



実践コミュニティを通じた知識移転 —国際航空分野における新技術の普及—

中西, 善信

(Degree)

博士 (経営学)

(Date of Degree)

2014-03-25

(Date of Publication)

2015-03-01

(Resource Type)

doctoral thesis

(Report Number)

甲第6116号

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/D1006116>

※ 当コンテンツは神戸大学の学術成果です。無断複製・不正使用等を禁じます。著作権法で認められている範囲内で、適切にご利用ください。



博士論文

実践コミュニティを通じた知識移転 —国際航空分野における新技術の普及—

2014年1月14日

神戸大学大学院経営学研究科

金井 壽宏 研究室

市場科学専攻

学籍番号 090B408B

氏 名 中西 善信

実践コミュニティを通じた知識移転
—国際航空分野における新技術の普及—

氏名 中西 善信

実践コミュニティを通じた知識移転

—国際航空分野における新技術の普及—

要 旨

外部からの知識獲得なくして組織の運営は成り立つまい。特に、現代において知識は、企業経営における競争優位の源泉とみなされている。ゆえに競争において、有用な知識の継続的な獲得やその適用は不可欠である。このため経営学においては、1990年代より知識移転の研究が行われてきた。その結果、知識移転を促進又は阻害する様々な要因が抽出され、それらが知識移転に与える影響について多くの事実が明らかになってきた。しかしながら、それらの要因のうち、知識移転経路の形成プロセスに関しては、まだ十分に明らかになっていない。

一方、組織は個人を通じて学習する。このため、組織学習を考察する上で、個人の学習について分析し、個人の学習と組織学習の関係について考察することは重要であろう。特に、個人の学習と組織学習をつなぐ鍵となると考えられるのが、実践コミュニティである。また、組織外部からの知識移転においては、組織内外をつなぐ越境型の実践コミュニティが重要な役割を果たすと考えられる。

このため本研究においては、組織間における知識移転に関して、特に知識移転経路の形成・維持に焦点を当てて検討する。また、実践コミュニティに関しても実証研究を行い、その発見事実を、知識移転の実証研究において分析結果を考察する際に参照する。実践コミュニティに関する発見事実から、知識移転の分析のためのヒントを得ることができると考えられるためである。

上記の目的のもと、まず、知識移転論及び実践コミュニティ論、並びに関連

分野の先行研究についてレビューを行い、本研究のリサーチクエスチョンを示す。次に、実践コミュニティと個人の学習に関して行った実証研究、及び、知識移転に関して行った実証研究について、方法、結果及び考察を示す。

なお、本研究のリサーチサイトは国際航空分野である。そして、個人の学習と実践コミュニティに関する分析対象として、「空の道づくり」の専門家である飛行方式設計者を選定している。飛行方式設計者の世界においては、組織境界を越えた越境学習が活発であり、越境型コミュニティを分析する上で最適な対象と考えられるためである。また、知識移転の分析対象となった事象は、性能準拠型航法（PBN: performance-based navigation）とよばれる航空機の航法技術の世界的な普及である。PBNの普及には、航空会社、航空機メーカー、公団、政府機関等、世界中の多様な組織が関与している。このため、グローバルかつダイナミックな知識移転の営みを観察することが可能となっている。

本研究による主な発見事実は、以下のとおりである。実践コミュニティ参加を通じた個人による学習に関しては、公式コミュニティに付随する副次的コミュニティを発見し、両コミュニティの間に働く機能の抽出を通じて、公式の場と非公式の場との間の互惠的関係を見出した。

組織による知識移転に関しては、第1に、会議や研修といった知識移転のプラットフォームが、知識移転経路となる成員間の紐帯形成に加え、当該紐帯の維持を促進する機能を有するという点を見出した。第2に、第三者たる公的プロモーター機関が、プラットフォームやその所産に対して正統性を付与する機能を見出し、第三者公的プロモーター機関によるプラットフォーム運営の重要性を見出した。公的な第三者によって運営されているからこそ、プラットフォームの正統性が担保されるのである。

さらに、知識移転における実践コミュニティの役割に関して、実践コミュニティが、知識移転を促進することを定量的に実証した。また、副次的コミュニ

ティに対する有効感が、複数の要因と知識移転の間のメディエーターとして機能している事実を実証した。すなわち、副次的コミュニティ有効感に対して、コミュニティの依拠する会議体の目的明瞭性及び公益性は正の影響を、逆に参加者の所属組織の保護主義度は負の影響を、それぞれ及ぼしていた。

最後に本研究の結びとして、上記発見事実に基づき、理論的・実践的含意を示した。

目次

要 旨	1
目 次	4
第1章 イントロダクション	13
1.1. 研究の背景	13
1.2. リサーチサイト及び分析対象選定の理由	16
1.2.1. 国際航空分野選定の理由	16
1.2.2. PBN 選定の理由	17
1.2.3. 飛行方式設計者選定の理由	18
1.3. 本論文の構成	18
第2章 先行研究のレビューとリサーチクエスチョン	22
2.1. 知識移転	22
2.1.1. 序論	22
2.1.2. 知識移転の定義とプロセス	24
2.1.2.1. 知識移転の定義	25
2.1.2.2. 知識移転のプロセス	26
2.1.3. 組織学習論における知識移転論の位置付け	28
2.1.4. 知識移転の構成要素	31
2.1.5. 知識移転を支える基盤	36
2.1.5.1. 知識移転のネットワーク	36
2.1.5.2. 「場」とプラットフォーム	43

2.1.6.	知識移転研究の対象	47
2.1.7.	小括	50
2.1.7.1.	ルーチン形成段階を含めた知識移転研究	50
2.1.7.2.	知識移転における向上段階と統合段階の係 に係る研究	51
2.1.7.3.	知識移転を支える基盤に係る研究	52
2.1.7.4.	非営利組織を含む知識移転に係る研究	52
2.2.	実践コミュニティ	54
2.2.1.	序論	54
2.2.2.	経験学習	57
2.2.3.	実践コミュニティの多様性に係る課題	59
2.2.4.	実践コミュニティを構成する概念	59
2.2.4.1.	コミュニティ	60
2.2.4.2.	実践	61
2.2.4.3.	実践共有	63
2.2.4.4.	実践コミュニティの定義	65
2.2.5.	実践コミュニティの次元と類型化	68
2.2.5.1.	実践コミュニティの次元	68
2.2.5.2.	実践コミュニティの類型化	74
2.2.6.	実践コミュニティ活性化の条件	78
2.2.7.	実践コミュニティ相互間及び公式組織との関係	79
2.2.8.	実践コミュニティに類似する集団	81
2.2.9.	小括	81
2.2.9.1.	実践コミュニティ概念の多様性	82
2.2.9.2.	鍵概念としての協働と実践コミュニティの類型化	82

2.2.9.3.	今後の課題	83
2.3.	小括: 先行研究レビューのまとめとリサーチクエスチョン	84
2.3.1.	知識移転に関するレビューのまとめと リサーチクエスチョン	84
2.3.2.	個人の学習と実践コミュニティに関するレビューの まとめとリサーチクエスチョン	87
2.3.3.	実践コミュニティを通じた知識移転に関する リサーチクエスチョン	88
2.3.4.	リサーチクエスチョンと実証研究の対応	90
第3章 調査対象の背景: 飛行方式設計と PBN.....		91
3.1.	飛行方式	91
3.2.	飛行方式設計者	97
3.2.1.	飛行方式設計者の職務項目	98
3.2.2.	飛行方式設計者の職務の特徴.....	101
3.2.3.	飛行方式設計者の特徴.....	102
3.2.4.	飛行方式設計分野の抱える問題	104
3.3.	国際民間航空機関 (ICAO) と「P 会議」	104
3.3.1.	国際民間航空機関 (ICAO)	104
3.3.2.	P 会議	106
3.4.	PBN (性能準拠型航法)	107
3.5.	リサーチサイト選定理由に係る補足	108
第4章 方法.....		111
4.1.	概説	111
4.2.	定性研究の方法 (第5章及び第6章)	112

4.3.	定量研究の方法 (第7章)	114
第5章 航空分野における個人の学習と実践コミュニティ		
5.1.	リサーチクエスチョン	115
5.2.	方法	116
5.3.	結果	118
5.3.1.	学習を促した経験	118
5.3.2.	コミュニティにおける学習	121
5.3.2.1.	職場学習	121
5.3.2.2.	他組織との協働	122
5.3.2.3.	会議体参加を通じた学習	123
5.4.	考察	128
5.4.1.	越境型コミュニティを通じた知識獲得の特徴	128
5.4.2.	副次的コミュニティの特徴と機能	129
5.4.3.	副次的コミュニティ活性化のための条件	134
5.5.	小括	136
5.5.1.	理論的貢献	136
5.5.2.	実践的含意	137
5.5.3.	本研究項目の限界と定量研究への課題	138
第6章 航空分野における組織間の知識移転		
6.1.	リサーチクエスチョン	140
6.2.	方法	141
6.3.	結果	145
6.3.1.	PBN 開発・普及の概況	149
6.3.1.1.	PBN 開発の経緯	149

6.3.1.2.	各組織にとっての PBN 導入の位置付け	150
6.3.1.3.	PBN 導入に必要な作業と知識.....	151
6.3.1.4.	PBN 普及に向けた ICAO の活動.....	152
6.3.1.5.	日本における PBN の導入.....	153
6.3.2.	PBN 導入の動機	155
6.3.3.	知識移転の媒体	157
6.3.4.	知識移転を促すプラットフォーム	160
6.3.4.1.	紐帯形成機能	161
6.3.4.2.	紐帯維持機能	162
6.3.4.3.	知識共有機能	163
6.3.4.4.	プラットフォーム類型別の特徴	165
6.3.5.	プラットフォームを支えるプロモーター機関.....	167
6.3.6.	試行錯誤を通じた向上.....	172
6.4.	考察	175
6.4.1.	PBN 導入に必要な知識の特徴.....	175
6.4.2.	知識移転におけるプラットフォームの機能.....	176
6.4.3.	プラットフォームが有効に機能するための条件.....	179
6.4.4.	プロモーター機関の機能.....	180
6.4.5.	プロモーター機関におけるキーパーソンの役割.....	181
6.4.6.	知識移転の向上段階と統合段階の関係	182
6.4.7.	非営利組織による知識移転の特徴	184
6.4.7.1.	受け手組織におけるインセンティブの欠如.....	184
6.4.7.2.	送り手組織におけるインセンティブの欠如.....	185
6.4.7.3.	トップマネジメントの頻繁な交代	186
6.4.8.	知識移転における副次的コミュニティの機能.....	187

6.5.	小括	188
6.5.1.	理論的貢献	188
6.5.2.	実践的含意	190
6.5.3.	本研究項目の限界	191
第7章 実践コミュニティを通じた知識移転		193
7.1.	リサーチクエスチョン	194
7.2.	仮説	195
7.2.1.	知識移転に対して副次的コミュニティが及ぼす影響	197
7.2.2.	タスク特性	198
7.2.3.	所属組織特性	200
7.2.4.	プラットフォーム特性	201
7.3.	方法	204
7.3.1.	調査対象	204
7.3.2.	調査時期	206
7.3.3.	構成概念と質問項目	206
7.4.	結果	209
7.4.1.	モデルの検証	211
7.4.2.	仮説の検証	211
7.5.	考察	213
7.5.1.	副次的コミュニティが知識移転に及ぼす影響	213
7.5.2.	副次的コミュニティを活性化する要因	213
7.5.3.	よい会議体の特徴	214
7.6.	小括	216
7.6.1.	理論的貢献	217

7.6.2.	実践的含意	217
7.6.3.	本研究項目の限界	219
第8章 結論		220
8.1.	本研究の発見事実	221
8.1.1.	副次的コミュニティの発見	221
8.1.2.	知識移転を促すプラットフォームの機能	222
8.1.3.	プラットフォームを支えるプロモーター機関の機能	222
8.1.4.	知識移転のメディエーターとしての副次的コミュニティ	223
8.2.	本研究の理論的貢献	224
8.2.1.	副次的コミュニティの発見	225
8.2.2.	知識移転におけるプラットフォームの 紐帯維持機能の発見	226
8.2.3.	知識移転におけるプロモーター機関の 正統性付与機能の発見	226
8.2.4.	知識移転における副次的コミュニティの役割の発見	226
8.3.	本研究の実践的含意	227
8.3.1.	プラットフォーム参加を通じた知識獲得	227
8.3.2.	公的第三者によるプラットフォーム運営	229
8.3.3.	プラットフォームの目的の明示	230
8.3.4.	プラットフォームの公益指向性の設定	231
8.4.	本研究の限界と今後の課題	232
8.4.1.	単一分野における分析であるという問題と 比較研究の必要性	232

8.4.2.	プラットフォームのパフォーマンスと知識移転の 関係に係る課題.....	234
8.4.3.	プロモーター機関の機能の規定因に関する検討の必要性....	235
8.4.4.	個人的要因と学習の関係に関する検討の必要性.....	235
8.4.5.	定性研究におけるインフォーマント数に係る限界.....	236
8.4.6.	定量研究におけるデータ及びモデルに係る限界.....	236
8.5.	結語と将来への展望.....	237
あとがき		239
引用文献		241
参考文献		260
付録 1	略号表.....	263
付録 2	航空関連専門用語の説明.....	265
付録 3	類似概念の整理.....	269
付録 4	知識移転プロセスの構成概念.....	273
付録 5	修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチの 手法.....	280
付録 6	分析ワークシート: 飛行方式設計者の学習を 促した経験.....	289

付録 7	分析ワークシート: 各組織による PBN 導入に係る概念.....	307
付録 8	質問紙調査における質問項目	325
付録 9	コントロール変数の影響に係る検討.....	329
付録 10	各会議体個別の特徴に係る検討.....	333
謝 辞	338

第1章 イントロダクション

1.1. 研究の背景

無から生命が生まれるか。宇宙最初の生命はさておき、一般に、親なくして新たな生命は誕生しえない。そして、親の DNA をそっくりそのまま受け継ぐ無性生殖よりも、雌雄の DNA の組み合わせによる有性生殖の方が、より大きな多様性を生み出し、進化のスピードも速い。

では、無から知識は生まれるか。不可能ではないかもしれない。しかし、外部から遮断された暗闇の中での瞑想だけから優れたアイデアを生み出せるのは、一握りの天才のみであろう。凡人は、他者との交流の中でヒントを得てアイデアを生み出す。よい考えは馬上、枕上、廁上において生まれるとはいっても、その状況に入る前に、どこかでインプットを得ているはずである¹。

経営においても同様である。イノベーションは、一般には既存の技術やアイデアの組み合わせによって生まれるとされる。また、イノベーションへのヒントは、産業のリーダー企業からよりも、その産業以外の外部者によってもたらされることの方が多いともいわれる (Utterback, 1998)。すなわち、外部との接触なくして頭の中だけでイノベーションを生むことは困難なのである。

このように、組織が活動する上で外部からの知識獲得が不可欠であるという点に関して、異論はあるまい。特に現代の企業経営において、知識は、競争優位の源泉とみなされている (Drucker, 1993; Grant, 1996; Tsai, 2001)。そもそも知識を投入することなく何かを生産することは不可能であるし (Grant, 1996)、今日の企業にとって最重要な資源すなわち生産要素は知識であるともいわれる (Drucker, 1993)。また、いったん保有した知識も、現代においては急速に陳腐

¹ 三上すなわち馬上、枕上、廁上とは、それぞれ、乗り物に乗っている時、布団の中、及び、便所の中を意味し、それぞれ、良い考えの生まれやすい状況を端的に示している。

化してしまう (Bartlett & Ghoshal, 1997; Leonard & Swap, 2005)。ゆえに競争において、有用な知識の継続的な獲得や業務への適用は不可欠である (Kogut & Zander, 1992)。

組織による知識の獲得には、試行錯誤、推論、代理学習すなわち他者の観察と模倣、成果からの帰納がある (Miner & Mezas, 1996)。これらの中でも他者の模倣等を通じた外部知識の移転は、最も重要な知識獲得の手法であるといわれている (井上, 2012)。

このため経営学においては、1990年代より知識移転の研究が行われ、企業内、企業グループ内、あるいは企業間における知識移転に関して、知識移転を促進又は阻害する要因を抽出し、それらが知識移転に与える影響について検討がなされてきた。それらの要素には、知識の送り手と受け手並びに両者の関係性、移転される知識、移転経路、移転の結果として受け手が達成・構築する成果とルーチン、全般的な文脈といったものがある。そのうち、移転経路、あるいは移転経路として活用される組織間・個人間の紐帯は、移転の成否に重大な影響を及ぼす要素でありながら、その形成プロセスに関してはまだ十分に明らかになっていないといえない。

また、知識移転に関する先行研究は、民間営利企業すなわち親会社と子会社の間やパートナー企業間における知識移転を分析対象としてきた。政府機関を含め、非営利組織を扱った先行研究は限定的である (Venters & Wood, 2007)²。

非営利組織は、営利企業と異なる特徴を有するが (Fottler, 1981; Perry & Rainey, 1988; Rainey et al., 1976)、一方で、非営利組織に関する研究の成果にも、営利

² 本来ここで、非営利組織を定義しておくべきである。しかしながら、非営利組織と営利組織、及び、公組織 (public organization) と私組織 (private organization) の区分は容易ではない (Perry & Rainey, 1988)。このため本研究においては、非営利組織の定義には深く立ち入らない。ただし、本研究の扱う非営利組織は政府機関、公団、公社、政府保有企業等に限定され、議論を進める上で特段の問題はないと考える。なお、本研究の対象となる組織には、わが国の特定非営利活動促進法が定める特定非営利法人 (いわゆる NPO 法人) は含まれていない。

企業に関する研究を進める上で有用なものが少なくない（小島, 1990）。そこで本研究は、営利企業に加え、非営利組織もステークホルダーとなるような新技術普及を検討の題材としている。

一方、組織は個人を通じて学習する（March, 1991; March & Olsen, 1976; Shrivastava, 1983; Simon, 1991）。March（1991）は、組織は直接外部から学ぶのではなく個人を通じて学ぶ事実を、コンピューターシミュレーションを通じて実証している。もちろん、成員個人の学習が組織学習にとって全てというわけではない（Argyris & Schön, 1978; Fiol & Lyles, 1985）。別の解釈では、個人、集団及び組織の3つのレベルで学習するとも説明される（Crossan, Lane & White, 1999）。ともあれ、組織学習における個人の学習の重要性に関して、異論を挟む余地はないものと思われる。また、知識移転を支えるような組織間の連携も、個人間のつながりがその基本である（金井, 1994）。

ゆえに、組織学習を支える個人の学習について分析し、組織学習において個人の学習が果たす役割について検討することは有用であろう。このため本研究においては、組織レベルでの知識移転に加え、個人の学習を分析し、組織学習の一形態たる知識移転との関係について検討を行う。

なお、学習機会となる経験の多くは他者との関わりの中で得られるものであり、そのような関わりが生じる場として、実践コミュニティ（Lave & Wenger, 1991）の概念が提唱されている。そのため本研究においては、個人の学習のうち、特に実践コミュニティに焦点を当てて実証研究を行い、その発見事実を、知識移転の実証研究における考察の際に参照する。Fox（2000）も実践コミュニティ論が組織学習の研究において有用だと述べているように、実践コミュニティの分析を行うことにより、知識移転に関して、組織レベルに加え個人レベルからの、より多層的な考察が行うことができると考えたためである。

また本研究は、実践コミュニティの中でも、組織の境界を越えた越境型実践

コミュニティに注目する。なぜなら知識移転は、組織の学習のうち他組織等の学習結果に基づく知識の移転に着目するものであり、これに対応する個人の学習としては、やはり組織外部との関わりを得られる場が重要であると考えられるためである。さらに、ビジネス環境の変化が著しい現代においては、外部からの知識獲得の場としての越境型実践コミュニティの活用は、以前よりも一層重要なものとなっているのである。

1.2. リサーチサイト及び分析対象選定の理由

研究目的に即したリサーチサイトや分析対象の選定は、価値ある理論的・実践的貢献を生み出すための生命線である。そこで本研究においては、国際航空分野を、リサーチサイトとして選定した³。また、知識移転に係る分析対象となる事象として性能準拠型航法（PBN: performance-based navigation）（3.4 節参照）の普及を選定した。そして、個人の学習および実践コミュニティに係る分析対象となる職種として飛行方式設計者（3.2 節参照）を選定した。

本節においては、これらのリサーチサイト及び分析対象を選定した理由を説明する。

1.2.1. 国際航空分野選定の理由

本研究においては、研究目的に最もフィットしたリサーチサイトとして、国際航空分野を選択した。その理由は、多様かつ多数の組織が、知識移転の事象に関わっている点にある。

航空分野は、その安全との関係上、ルールの共通化が不可欠である。このため、国際民間航空機関（ICAO: International Civil Aviation Organization）において

³ 本論文のうち第3章をリサーチサイトの説明に充てている。また、略号及び専門用語の説明を、それぞれ付録1及び付録2に示している。適宜参照されたい

国際基準が定められ、これが多くの国に伝播してゆく。しかも、この知識移転プロセスには、国際機関、政府機関、航空会社、航空機製造業者、サービスプロバイダー等、様々な組織が関与している。このため、不特定多数かつ多様な関係組織間での知識移転事象を観察することができるのである。

上記のような性質から、国際航空分野をリサーチサイトとすることにより、世界規模での包括的・多面的かつダイナミックな知識移転プロセスの分析が可能となっている。この点において本研究は、グループ企業間、戦略的アライアンス内パートナー企業間といった閉鎖的關係を分析対象とする先行研究群と大きく異なっている。

1.2.2. PBN 選定の理由

知識移転の分析対象となる事象としては、性能準拠型航法（PBN: performance-based navigation）とよばれる新技術の世界的な普及プロセスを分析した。PBNは、航空機の飛行のための航法技術の一種である。その導入により、飛行距離の短縮や就航率改善といった便益が得られる。このため現在、世界各国においてその導入への取り組みが進められている（3.4節参照）。

PBNの普及にも、航空会社、航空機メーカー、公団、政府機関、国際機関等、世界中の多数かつ多様な組織が関与している。この点は前項の説明と重複するのであるが、PBNの普及は、国際航空分野においても、多様な組織が関与するという点において特に顕著な事象であるといえる。

また、次章において論じるとおり、本研究は、非営利組織による知識移転に関する研究が必要であると認識しているが、PBNの普及には、営利企業に加え、政府機関や国際機関といった非営利組織が関与しており、この点においても分析対象として最適である。

さらに、その範囲も先進国から途上国まで幅広い。このため、グローバルか

つダイナミックな知識移転の営みを観察することが可能なのである。

1.2.3. 飛行方式設計者選定の理由

そして、個人の学習及び実践コミュニティに関する検討にあたっては、飛行方式設計者とよばれる専門家を分析対象とした。飛行方式設計者とは、空港近傍における航空機の離着陸の経路を設計する専門家である（3.2節参照）。換言すれば、飛行方式設計者は「空の道作り」のスペシャリストである。

飛行方式設計者を分析対象として選定した理由は、職場外における越境学習の必要性の高さにある。すなわち、飛行方式設計者個人やその所属組織は、その学習において外部からの知識獲得への依存度が高い。

この越境依存度の高さは、上記のルール共通化の必要性にも関係しているが、これに加え、各職場が小規模であって他組織の事例等から学ぶ必要性が高いこと、及び、他職種に関する知識を獲得する必要性が高いことにも起因している。すぐれた飛行方式設計者たるためには、飛行方式設計そのもののノウハウだけでなく、パイロットや管制官が有するような知識も必要なのである。このため、飛行方式設計者は、越境学習、特に越境型コミュニティを通じた学習の分析対象として最適なのである。

1.3. 本論文の構成

1.1節において述べたとおり、本研究は、組織による知識移転の分析を主たる目的としている。また、知識移転に関する分析を、実践コミュニティを中心に、個人の学習の観点から補強することとしている。実践コミュニティこそが、個人の学習と組織学習とをつなぐ接点となっていると考えるからである。

上記の目的のもと、本論文は以下の構成を取っている。

第2章においては、これら関連分野における先行研究のレビューを行う。そ

の主たる内容は、知識移転論（2.1 節）、及び実践コミュニティ論（2.2 節）である。なお、知識移転に関連し、社会ネットワーク、プラットフォーム、「場」といった、知識移転を支える基盤についてもレビュー範囲に含めている（2.1.5 項）。そしてこれらの先行研究レビューに基づき、第 2 章の小括として、2.3 節において本研究のリサーチクエスチョンを示す。

ところで、実践コミュニティ、社会ネットワーク、プラットフォーム、及び「場」は一見よく似ているものの、本質的には異なる概念である。それらの根幹を要約すると、実践コミュニティは「人々の集団」、社会ネットワークは「行為者間の紐帯の集合」、プラットフォームは「場やしくみ」、「場」は「人と人の関係性」である。各概念の定義は次章において明らかにされるが、各概念の比較については、別途付録 3 において詳しく論じているので、こちらも参照されたい。

本研究は、これらのうち、個人の学習と組織の学習を結び付けるものとして、特に実践コミュニティに注目するものである。しかしながら、実践コミュニティの形成や維持を促す外的環境・装置に関する分析も必要であることから、プラットフォームについても検討を行うこととしている。

次の第 3 章は、リサーチサイトに関する説明を行うものである。本研究のデータは、航空分野のうち、飛行方式設計とよばれる領域の組織及び個人を対象として収集している。飛行方式とは、空港近傍において航空機が離着陸するための経路をいう（中西, 2009）。また、飛行方式の設計に従事する専門家は、飛行方式設計者とよばれる。飛行方式設計者は、航空の安全を維持する上で重要な役割を担っているが（ICAO, 2011）、その職務等は一般になじみのあるものではないであろう。このため、飛行方式設計の領域を題材として行った実証研究について述べる前に、飛行方式の内容や飛行方式設計者の職務に関して説明する必要があると思われる。また本研究は、移転対象となる知識として、飛行

方式分野における新技術である性能準拠型航法（PBN: performance-based navigation）に関連する知識を扱う。このため第3章において、飛行方式、飛行方式設計者及びPBNに関して説明する。

第4章以降が本研究の実証編に相当する。まず第4章において、本研究に適用した方法について概説する。

第5章は、飛行方式設計分野における専門家個人の学習について、実践コミュニティに焦点を当てて行った定性研究に関するものである。当該章においては、本研究項目に係る方法、結果及び考察を示している。

第6章は、各組織によるPBN導入のための知識移転に係る定性研究に関するものである。当該章においても、本研究項目に係る方法、結果及び考察を示している。また第6章では、第5章において得られた実践コミュニティに関する発見事実に基づき、特に実践コミュニティと知識移転の関係についても論じる。当該議論は、個人の学習と組織学習の関係を探るためのものである。

第7章は、実践コミュニティを通じた知識移転に係る研究に関するものである。当該章においては、第5章及び第6章の各定性研究を通じて見出された発見事実を、定量的に実証することを目指す。その主たる関心は個人の学習と組織学習の関係の検討であり、第6章での議論を補強するものである。具体的には、副次的コミュニティが知識移転に与える影響、及び、知識移転のメデイエーターとしての副次的コミュニティを活性化する要因を分析する。すなわち、いかなる要因が実践コミュニティ成員間の友好的な関係構築を促し、かつ、交流をより密なものとならしめ、もって知識移転を促すかを検討する。このため、質問紙調査によって収集したデータに基づき、共分散構造分析を通じて検討を行う。上記方針のもと第7章においては、研究の方法に続き、検討結果及び考察を示す。

これらの分析に基づき、本研究全体の結論として、第8章において発見事実

とその理論的・実践的含意を述べ、併せて、本研究の限界と今後の課題について触れる。

上記のような各章相互の関係を、図 1.1 に示す。

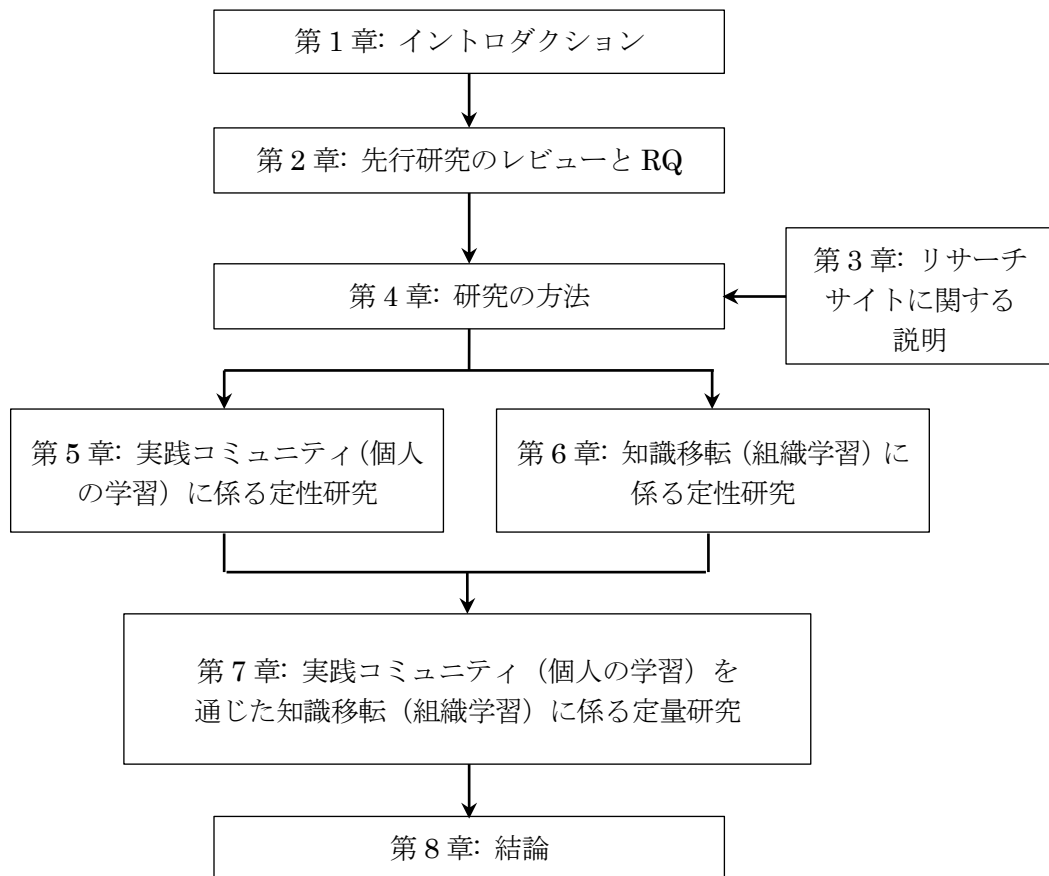


図 1.1 本論文の構成

第2章 先行研究のレビューとリサーチクエスチョン

本章においては、先行研究のレビューを通じて課題の抽出を行う。本研究の主たる関心は組織間の知識移転であり、最初に 2.1 節において知識移転論に係るレビューを行う。なお本研究は、知識移転を促す外的基盤にも着目する。このため、ネットワーク、プラットフォーム、「場」といった、知識移転を支える基盤に関する研究についてもレビューを行う (2.1.5 項)。また本研究は、組織による知識移転と個人の学習の関係の分析を試みる。このため、2.2 節において実践コミュニティ論に係るレビューを行う⁴。実践コミュニティは、知識移転と個人の学習をつなぐ重要な要素と考えられるからである。その上で、2.3 節において本章の小括を示し、本研究のリサーチクエスチョンを提示する。

2.1. 知識移転

2.1.1. 序論

1.1 節にて述べたとおり、現代の企業経営において知識は重要な資源とみなされていることから、知識移転に関して多くの研究が行われてきた。

しかしながら、知識移転論においては実証研究の比率が少ないとの指摘がなされている (Mitton et al., 2007)。また、定量研究に関しても、従来の研究は単一の要因ペア間の相関に個別に注目しており、移転促進・阻害要因群全体の把握が不十分であるとの課題が指摘されている (Simonin, 2004)。例外的に、知識移転に影響を及ぼす要因群全体を記述するモデルに関する研究 (Simonin, 2004) や、定量研究のデータを統合して包括的な定量分析を行った研究 (van Wijk et al.,

⁴ 実践コミュニティ、ネットワーク、プラットフォーム及び「場」の概念並びにこれらを論じる研究領域の関心の相違については、付録3を参照されたい。

2008) もあるが、これらの研究も、知識移転プロセス (Szulanski, 1996, 2000) 全体を網羅したものとはなっていない。

このため本節においてまず、知識移転論の先行研究のレビューを行う。最初に、先行研究を参照しつつ、本研究における知識移転の定義を示す (2.1.2.1)。そのうえで、知識移転のプロセス (2.1.2.2) に関して概観する。

次に、当該プロセスの構成要素を順に確認するのであるが (2.1.4 項)、これに先立ち、知識移転論を組織学習論と比較する (2.1.3 項)。両者の比較を通じて、知識移転の重要構成要素であるルーチン (routine) に焦点を当てるためである。その上で改めて 2.1.4 項において、知識移転の構成要素を検討する。これは、今後より一層研究が行われるべき対象を明らかにするためである。

2.1.4 項において論じられるとおり、知識移転プロセスには、送り手組織と受け手組織だけが関わっているのではない。知識移転の円滑化を促す外部環境や文脈も重要な要素である。このため 2.1.5 項において、知識移転を支える外的基盤についてレビューする。そのうち 2.1.5.1 は社会ネットワークを、2.1.5.2 は「場」及びプラットフォームに関するレビュー結果を示している。知識移転に影響を及ぼす外部環境は他にもあるが、これらに注目してレビューを行ったのは、これらが当事者によって介入可能であり、より有用な実践的含意を引き出しやすいと考えたためである。

2.1.6 項においては、知識移転論の研究対象を確認する。知識移転に関する先行研究は、民間営利企業すなわち親会社と子会社の間やパートナー企業間における知識移転を分析対象としてきた。政府機関を含め、非営利組織を扱った先行研究は非常に少ない (Venters & Wood, 2007)。

非営利組織は、組織内部の特性や外部環境との関係性において営利企業とは異なる (Fottler, 1981; Perry & Rainey, 1988; Rainey et al., 1976)。これらの先行研究によれば、非営利組織は、民間営利企業と比較して、組織目標相互間の矛盾

が多く、インセンティブ制度が不明瞭であり、組織の自律度が低く、トップマネジメントの交代も多いとされる。これらの要素はいずれも、知識移転を妨げる要因である (Galbraith, 1990; Ghoshal & Bartlett, 1988; Szulanski, 1996)。

しかしながら、非営利組織と民間営利企業の間には共通点も多く (Fottler, 1981)、非営利組織に関する研究から得られた知見も、営利企業に関する研究を進める上で有用である (小島, 1990)。

以上のようなことから本研究は、営利企業のみならず、非営利組織に関する知識移転研究が重要だと考える。このため本節においてはさらに、非営利組織に関する知識移転研究の必要性についても検討する (2.1.6 項)。

最後に、上記検討に基づき、2.1.7 項において、知識移転に係るレビューのまとめを行い、課題の抽出を行う。

なお本研究においては、知識移転研究のうち定量研究に焦点を当ててレビューを行っている。その理由は以下のとおりである。知識移転論における定量研究は、知識移転のメカニズムを説明する仮説を立て、その仮説を表現する回帰式等のモデルを構築し、その回帰係数等の推定を通じて仮説検証を行ってきた。これらのモデルにおいては、構成概念や因果関係が変数や回帰式の形で明示されている。このため、先行定量研究のモデルやその構成概念の整理を通じて、明示的に、先行研究が分析対象とした構成概念を抽出することが可能であろう。そして、定量研究の全体像の把握を通じて先行研究の欠缺を探り、定性研究を含む今後の研究のあり方について示唆が得られると考えられるのである。

2.1.2. 知識移転の定義とプロセス

本項においてはまず、知識移転論の分析対象を明確化するため、知識移転の定義を検討する。次に、知識移転の構成要素を整理しつつ、知識移転の4段階プロセス (Szulanski, 1996, 2000) を検証する。その上で、先行研究のうち特に

定量研究において適用されてきた変数について考察する。

2.1.2.1. 知識移転の定義

Argote et al. (2000) は、組織における知識移転を、「ある単位（個人、グループ、課、部門）の学習が他単位の経験に影響を及ぼすプロセス」（p.3）と定義している。この定義は、知識移転において、送り手から受け手への知識の移動と、当該知識によって受け手が影響されることの、2つの作用が含まれていることを示している。同様に van Wijk et al. (2008) も、知識移転を、「組織活動主体（チーム、ユニット又は組織）が他者の経験及び知識を交換、受容し、また、これらに影響されるプロセス」（p.832）と定義しており、単に知識の移動だけではなく、移転された知識によって受け手組織が影響されることを知識移転プロセスに含めている。このように、知識移転プロセス中に、移転された知識によって受け手が影響を受けることを含める考え方が一般的である。

受け手における影響としては第1に、獲得した知識の使用がある。例えば Darr & Kurtzberg (2000) は、新しい知識が実際に使用された時点をもって知識移転が生じたとみなしている。さらに Szulanski (2000) は、知識移転を「組織が、複雑かつ時には不確実な一連のルーチンを、新しい環境の中で再生産するプロセス」（p.10）と定義しているが、ここでは、移転された知識がそのまま使用されるのではなく、受け手の文脈に応じて再生産すなわち修正されるという点が強調されている。

なお、ルーチンとは、「組織を取り巻き、かつ、組織が使用するフォーム・ルール・手続き・習慣・戦略・技術」をいう（Levitt & March, 1988, p.320）。また松尾（2009）は、ルーチンを、組織によって公式的に定められた公式ルーチンと、共有された価値観や行動規範、行動パターン等の非公式ルーチンに区分している。

ここで、知識移転に対する理解を深めるため、知識移転を、その構成概念に細分化する。Pérez-Nordtvedt et al. (2008) は、Shannon & Weaver (1949) のコミュニケーション理論を引用しつつ、知識移転が、送り手、受け手、知識、経路の 4 つの要素により構成されると述べている。この説明は、上記定義群 (Argote et al., 2000; Szulanski, 2000; van Wijk, 2008) と異なり移転された知識の使用を含んでいないが、これらの要素だけでは、知識移転ではなく情報伝達がなされているに過ぎないといえる。なぜなら、ある情報が知識とよばれるためには、受け手の信念やコミットメントに密接に関連し、受け手の立場、見方、意図、目的を反映するものでなければならないが (Nonaka & Takeuchi, 1995), Pérez-Nordtvedt et al. (2008) のモデルにはこれらの性質が含意されていないためである。そのような意味において、単なる情報伝達ではない知識移転は、Argote et al. (2000) や Szulanski (2000) が定義するように、知識の使用やルーチン化を含めた包括的なプロセスとみなすのが妥当であろう。これらの議論を総括し、本研究においては、知識移転を「送り手から受け手へある経路を經由して知識が移転され、受け手の成果に影響を及ぼすとともに、移転された知識が受け手のルーチンに統合されるプロセス」と定義する。

2.1.2.2. 知識移転のプロセス

上記 2.1.2.1 において示した定義には知識移転の構成要素が含まれているが、次にここで、これらの要素によって構成される知識移転のプロセスについてより詳しく検討したい。知識移転の定義が意味するものを改めて確認し、知識移転論の分析対象を明確化するためである。またこれは、知識移転論と組織学習論の相違を認識するための準備でもある。

知識移転の構成要素 (2.1.2.1) を知識移転プロセスの中に配置したものが図 2.1 である。

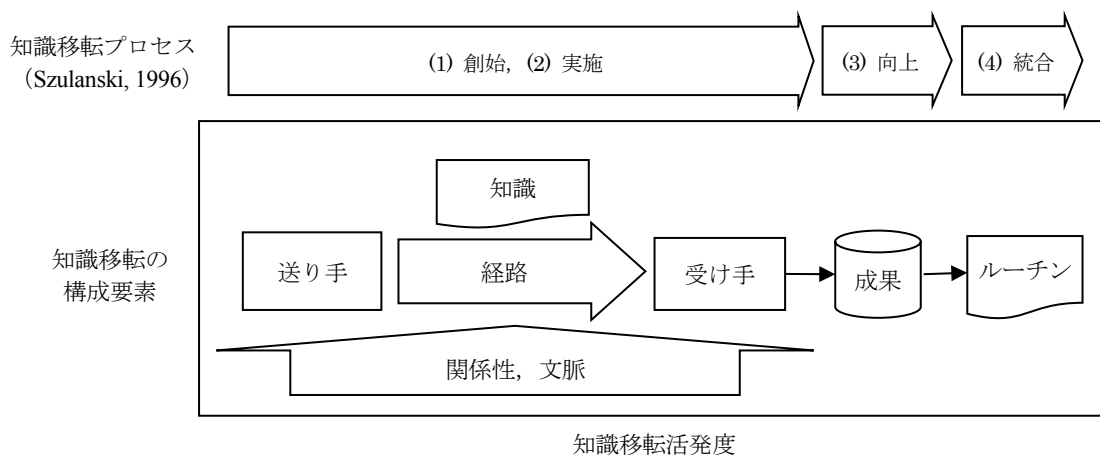


図 2.1 知識移転プロセスと構成要素

図の上段は、Szulanski (1996; 2000) による知識移転の 4 段階の区分に準じている。4 段階とは、創始 (initiation)、実施 (implementation)、向上 (ramp-up) 及び統合 (integration) の各段階である。この知識移転の 4 段階プロセスは、イノベーション普及、社会変革、技術移転及び技術導入に関する論文のレビューに基づき構築されたと説明されている。これらの段階のうち創始とは、移転に係る意思決定に至るまでの段階である。創始段階には、移転ニーズの認識、そのニーズを満たす知識の探索、移転結果の予測検討、移転の意思決定が含まれる。次の実施段階は、送り手から受け手に知識が移転される段階である。そして向上段階においては、移転された知識が使用される。この段階において受け手は、当初予想しなかった問題を解決し、徐々に使用効果を向上させる。最後の統合段階は、移転された知識の使用が成果を上げた後の段階であり、ここにおいて知識はルーチン化され、制度に組み込まれる。

このように Szulanski (1996) は、移転された知識の使用を通じて成果を上げた後にルーチンが形成されると位置付け、向上段階の後に統合段階に至るものと整理している。しかしながら、受け手が移転された知識を公式に使用するためには、それ以前の段階において知識のルーチン化が必要であるともいえる。

すなわち、Szulanski（1996）の想定とは異なり、向上段階における知識の使用を経て初めて統合段階に至るのではないとも考えられるのである。この問題に関しては、第6章にてデータ分析結果に基づき考察することとする。

図の下段は、知識移転を構成する要素と、要素相互間の関係を示している。すなわち、知識は、送り手から受け手へある経路を経由して移転される。また、移転された知識は、受け手の成果に対して影響を及ぼすとともに、受け手のルーチンに統合される。そのプロセスには、送り手と受け手の関係性や文脈が影響する。

図2.1のとおり、Suzlanski（1996; 2000）の知識移転プロセスモデルは、ルーチン形成をプロセスのゴールと位置付けている。この点は、次項で述べるとおり、組織移転論の考え方と大きく異なっている。

2.1.3. 組織学習論における知識移転論の位置付け

前項において、知識移転における知識のルーチン化について触れた。ルーチンの理解は、知識移転プロセスの分析において重要と思われる。一方、ルーチンの形成と棄却は、組織学習論において深く検討されてきた（例えば Hedberg, 1981）。このため本節においては、ルーチンに関する理解を深めるため、分析対象としての知識移転と組織学習、及び、研究分野としての知識移転論と組織学習論を、それぞれ整理・比較する。両研究分野の間でルーチンの扱いが異なるためである。

まず、知識移転と組織学習の関係について整理する。Huber（1991）によれば、組織学習は、知識獲得、情報拡散、情報解釈、組織記憶の各要素及びプロセスにより構成される。このうち知識獲得の方法には、先天的学習（congenital learning）すなわち創始者の知識の継承等、自らの経験に基づく経験学習（experiential learning）、他者において成功したルーチンの観察と模倣及び他者

の成果からの帰納による代理学習 (vicarious learning), M&A に代表される移植学習 (grafting) 及び探索的学習 (searching and noticing) があるという。また, Miner & Mezias (1996) は, 組織学習を, 試行錯誤を通じた学習 (trial-and-error learning), 推論による学習 (inferential learning), 代理学習 (vicarious learning) 及び創発的学習 (generative learning) に分類している。これらのうち推論による学習には, 観察, 実験, 解釈, 情報獲得がある。また, 創発的学習とは, 活発かつ創造的な活動を通じた発見による知識の獲得をいう。

同様に松尾 (2009) は, 組織学習を「個人や集団が獲得した知識が, 集団や組織において共有され, ルーチンとして制度化されたり, 棄却されたりすることで, 組織メンバーの知識・信念・行動に変化が生じること」(p.231) と定義した上で, 組織学習は, 知識獲得, 知識共有, 知識のルーチン化及びその棄却化の段階により構成されると述べている。これらの段階中, 知識獲得, 知識共有及びルーチン化が, 知識移転に相当する。また, 上記の学習種別中, 代理学習 (Miner & Mezias, 1996) 及び移植学習 (Huber, 1991) が知識移転の具体的な内容にあたる。すなわち, 知識移転は組織学習の一形態である (Huber, 1991; 松尾, 2009; Miner & Mezias, 1996)。

次に, 研究分野としての知識移転論と組織学習論を比較する。知識学習論は, 知識獲得, 知識共有, ルーチン化までのプロセスを扱っている点, 及び, 個人を知識獲得や知識共有の主体として位置付けつつ知識共有やルーチン化といった組織レベルでの現象を主たる分析対象としている点において, 一般的な組織学習論と共通している。

一方, 分析上の視点や検討対象に関して, 知識移転論は, 以下のとおり組織学習論全般とは異なる特徴を有している。

第1に, 両者は分析上の視点が異なる。一般に組織学習論は, 比較的長期的かつ包括的現象をその分析対象としている (安藤, 2001)。これに対し知識移転

論は、短期的かつミクロレベルでの現象を検討している。例えば Darr et al. (1995) は、知識移転研究の 2 大潮流としてイノベーション普及 (adoption/diffusion of innovations) 研究と技術移転 (technology transfer) 研究を挙げているが、知識移転研究の多くは、1 件のイノベーション又は新技術の普及あるいは移転を分析単位としてきた。また、組織学習論は信念の変化のような深いレベルでの組織の変化をその分析対象に含むことが多いが、知識移転論はこの範囲には及んでいない。むしろ組織の信念や目的を所与の条件とみなしている。

第 2 に、知識移転論は、組織学習における知識獲得プロセスのうち、外的学習、特に、代理学習によって得られた知識の移転を分析対象としている。言い換えると、知識移転論は、知識獲得のうち内的学習すなわち試行錯誤による学習、創発的学習、先天的学習を分析対象としていない。また知識移転論は、組織学習論の重要テーマであるルーチン棄却の段階を扱っていない。逆に知識移転論以外の組織学習論において、獲得された知識の使用すなわち比較的短期的な実践上の成果向上を扱った先行研究は見当たらない。

第 3 に知識移転論は、知識移転を、創始、実施、向上、統合の各段階の順に進行する一方向的な現象としてとらえている (例えば Szulanski, 1996)。すなわち、統合段階後に再度創始段階に戻ることは想定していない。一方、組織学習論は、組織学習をループ状のプロセスとみなしている (例えば Argyris & Schön, 1978)。この相違は、両研究分野におけるルーチン棄却の扱いに関係すると思われる。組織学習論は、ルーチンの棄却すなわちアンラーニング (Hedberg, 1981) が新たな学習の生起において重要であり、適切なルーチン棄却があつてこそ次の学習が効率的に進み、継続的な学習のループが形成されると考える。一方、知識移転論においてはルーチン棄却すなわちアンラーニングが分析対象となっていないことから、知識移転プロセスはループではなく一方向的現象となるのである。

その他、研究手法に関して、組織学習論には定量研究を含め実証研究自体が少ないとされるが (Tsang, 1997)、本研究のレビュー対象となった先行研究群からも推察されるとおり、知識移転研究にはある程度の実証研究が存在している。この点において知識移転論は、組織学習論中、重要な一角を占めているといえるのである。

2.1.4. 知識移転の構成要素

前項においては組織学習論との対比を通じて知識移転論の分析対象を検討した。次に本項においては、一旦組織学習論との比較を離れ、知識移転をその構成要素に分解することを通じて、知識移転論の分析対象をより詳細に検討し、先行研究の課題を探る。

知識移転に係る先行研究は、知識移転の促進・阻害要因を分析し、これらが知識移転に及ぼす影響を検討してきた。本研究においては、これらの構成要素の全体像と要素間の関係を把握するため、定量研究に焦点を当ててレビューを行った。そしてこれらの論文におけるモデルに組み込まれていた構成概念と構成概念間の関係は、先に図 2.1 において示したとおりである。

このような定量研究において適用されていた構成概念として、送り手、受け手、知識、経路、成果、送り手と受け手の間の関係性、文脈、及び、プロセス全体に係る変数である知識移転活発度等があった。またそれらの構成概念は操作化され、表 2.1 のような変数として測定されてきた。

表 2.1 知識移転を構成する構成概念と変数

構成概念	変数 (注1)	段階 (注2)			
		創始	実施	向上	統合
送り手	モチベーション, 知識, 信頼, 魅力度, 保護主義度, 移転能力, 機会探索, ネットワーク内における中心性	○	○		
受け手	モチベーション, 吸収能力(1), 記憶力, マネジメントのコミットメント, 会社規模, 組織集権度, 会社自律度, 経済的スラック, ゲートキーパー, 障害(2), 経済水準, 協働ノウハウ, ネットワーク内における中心性	○	○	○	
知識特性	価値, 希少性, 模倣不可能性, 代用不可能性, 因果曖昧性, 説明不可能性, コード化可能性, 暗黙度, 知識相互依存性, 競合製品観測可能性, 技術特性(3)	○	○	○	
経路	コミュニケーション頻度と近接度(4), 本国派遣マネジャー率, ネットワーク属性(5), 地理的距離	○	○		
成果	業績, アライアンス成功度, 知識移転成功度, プロジェクト完了期間, コスト変化, 生産性が移転元追従に要した時間, イノベーション数			○	
関係性	緊密さ, 信頼, 将来の競合可能性, 知識共通度(6), 類似度(7), フランチャイズ内と外の別, 人事交流の有無, 並行生産か完全移行かの別, 関係継続期間, 送り手・受け手双方を含むグループ全体としての組織文化	○	○	○	
文脈	環境安定度, 文脈,	○	○		
知識移転活発度	情報の粘着性が知識移転の各段階(創始, 実施, 向上, 統合)に与えた影響, 知識粘着性が成果(時間, 予算, 満足度)に与えた影響, 知識移転の容易さ, 知識フロー活性度, 移転の速さ, 移転による経済的効果, 移転実施実感, 移転知識量	○	○	○	○

注1: 数字を付した変数は, 先行研究において以下のような変数により代用されていた。詳細については付録4を参照されたい。

- (1) 吸収能力: 移転経験, 事前訓練, 参入形態, 成員転出, 幹部に占める現地人比率
- (2) 障害: 認知的障害, 政治的障害, 制度的障害
- (3) 技術特性: 調達可能性, 複雑度, 技術文書完成度
- (4) コミュニケーション頻度と近接度: 電話・会合頻度, 知人・メンター数, 技術交流実施実感, テクノロジー移転実施実感
- (5) ネットワーク属性: 密度, 多様性
- (6) 知識共通度: 人種, 性別, 学歴, 勤続年数, 分野, 共通コミュニティ参加
- (7) 類似度: 戦略類似度, 顧客類似度, 商圈一致度, 組織制度, 組織文化

注2: 表中の○は, 変数が当該段階に関連するものであることを示す。

なお, 各先行研究において各変数は, 様々な変数により代用され, 測定されていた。代用変数の詳細については, 付録4を参照されたい。

表 2.1 においては, 各構成概念に対応する変数を列記するとともに, これらの変数が Szulanski (1996) の知識移転プロセス中の4段階(創始, 実施, 向上, 統合)のいずれに関連するものかを示している。変数によっては, 観測可能な他の変数によって代用された上でモデルに組み込まれている。

ここで, 統合段階すなわちルーチン形成に関する変数をモデルに組み込み, 測定した研究は限定的である。数少ない例外が Szulanski (1996) である。とはいえ当該研究においても, 統合段階に関連する変数は, 質問紙調査において「情

報の粘着性が知識移転の統合段階に与えた影響」が質問されているのと、「知識移転を促す文脈」という変数中の知識移転の語において暗黙的に統合段階が含まれているに過ぎない。また、定量研究のデータを統合して包括的な定量分析を行った van Wijk et al. (2008) も、ルーチン化をその検討範囲に含めていない。このように、知識移転プロセス中の統合段階すなわちルーチン化は、これまでほとんど定量研究の検討対象とされてこなかったのである。

各要素に関する先行研究の発見事実と主張の概要は以下のとおりである。

① 送り手 知識移転に影響を及ぼす要因のうち知識の送り手に関連するものとして、第1に送り手のモチベーション (Szulanski, 1996) が挙げられる。具体的に Gupta & Govindarajan (2000) は、モチベーションの源泉として経済的インセンティブを挙げている。また、送り手に対する信頼 (Szulanski, 1996) も、知識移転に影響する要因である。さらに、送り手そのものの絶対的な性質のみならず、受け手から見た主観的評価である送り手の魅力度も、知識移転に影響する (Pérez-Nordtvedt et al., 2008)。

② 受け手 一方の当事者である知識の受け手に関連しては、送り手のモチベーション不足 (Galbraith, 1990; Gupta & Govindarajan, 2000; Simonin, 1999, 2004; Szulanski, 1996)、吸収能力不足 (Cohen & Levinthal, 1990) や記憶力不足 (Szulanski, 1996) が知識移転阻害要因となるといわれる。逆にマネジメントのコミットメントが知識移転を促す (Galbraith, 1990; Simonin, 2004)。その他、受け手組織の組織構造 (Ghoshal, Korine & Szulanski, 1994) や自律度 (Ghoshal & Bartlett, 1988) が知識移転に影響を及ぼすとされる。

③ 知識特性 移転される知識の性質が移転の容易さ・困難さに影響する事実が、先行研究によって示されている。例えば、言語化困難な知識すなわち暗黙知 (Polanyi, 1983) は移転が困難である。より具体的には、知識の暗黙度が高い、複雑度が高い、あるいは逆にコード化可能性や教授可能性が低いと、移

転に要する時間が長くなる (Zander & Kogut, 1995)。また、暗黙知の移転はコストがかかるため、暗黙知の移転には外部調達よりも内部化 (子会社化等) が選択されるといった現象も報告されている (Kogut & Zander, 1993)。その他、知識の相互依存性 (Hansen, 1999; Zander & Kogut, 1995) や観測不可能性 (Zander & Kogut, 1995) 等が知識移転を困難にすることが示されている。

④ 経路 送り手から受け手への知識移転経路となる紐帯の性質は、知識移転の成否に影響する。Hansen (1999) は、知識の探索には弱い紐帯が有効である一方、複雑な知識の移転には強い紐帯が有効であると述べている。Reagans & McEvily (2003) は、密度等のネットワーク構造が知識移転に与える影響を検討している。また、非公式ネットワークが知識移転に与える影響を検討した実証研究もある。Ghoshal, Korine & Szulanski (1994) は、多国籍企業に関して、マネジャー間の非公式ネットワークが、本部-子会社間、及び、子会社相互間のコミュニケーションを促進することを示している。一方、Inkpen & Tsang (2005) は、組織内の成員が構築する社会関係資本 (social capital) に着目し、構造、認知、信頼といった社会関係資本の各次元がいかに知識移転に影響するかを検討している。

⑤ 成果 企業が知識移転を行う場合、最終的には何らかの成果を上げることがその目的である (例えば Darr & Kurtzberg, 2000)。このため、知識移転の成果が、各種要因と知識移転の関係を分析するモデルの従属変数として採用されている。成果を測定する変数は、客観的指標と主観的評価に大別される。客観的指標としては、プロジェクト完了期間 (Hansen, 1999) やコスト変化 (Darr, Argote & Epple, 1995; Darr & Kurtzberg, 2000; Galbraith, 1990)、生成したイノベーション数 (Ghoshal & Bartlett, 1988) 等が測定されている。一方、知識移転の成果に関する調査協力者の主観的評価も、変数として測定されている。その評価対象としては、業績 (Fang et al., 2010)、アライアンス成功度 (Lane & Lubatkin,

1998), 知識移転成功率 (Foss & Pedersen, 2002; Galbraith, 1990; Tushman, 1977) 等がある。

⑥ **関係性** 送り手と受け手の関係性に関しては、緊密度や信頼 (Pérez-Nordtvedt et al., 2008), 関係継続期間 (Kotabe et al., 2003) といった両者の関係そのものに関する認知を操作化した変数と、知識 (Lane & Lubatkin, 1998; Reagans & McEvily, 2003) や戦略・顧客・地域・制度 (Darr & Kurtzberg, 2000) 等に関する両者の類似度を操作化した変数がある。これらの先行研究を通じて、緊密度、信頼、類似度が高まるほど、また関係継続期間が長くなるほど、知識移転が促されることが見出されている。これらに加え、Reinholt (2011) は、送り手及び受け手が知識共有ネットワーク内において占める位置付けと知識移転の関係进行分析している。その結果によれば、ネットワークの中心に位置する者ほど、より活発に知識を提供し、同時に獲得しているとされる。

⑦ **文脈** 知識移転の文脈を示す変数の例としては、環境安定度が挙げられる。知識移転を促す上で、環境が安定的な場合には組織内ユニット間の橋渡し役であるゲートキーパーが少ない方が望ましいが (Tushman, 1977), 環境が不安定な場合にはゲートキーパーが多い方がよいとされる (Cohen & Levinthal, 1990)。Szulanski (1996) や Simonin (2004) は、知識移転に影響を及ぼす組織内文脈を変数として適用している。これらのうち Simonin (2004) は企業グループの組織文化を変数化してモデルに組み込んでいる。これは、「現行の企業行動ロジックの見直し、構築されたルーチンや信念への問い、既存知識への挑戦が奨励されている」か否か、すなわち、ダブルループ学習 (Argyris & Schön, 1978) が奨励される文化かシングルループ学習のみが行われる文化かの相違を意味している。分析の結果、シングルループ学習のみが奨励される組織文化は知識移転に負の影響を及ぼすことが見出されている (Simonin, 2004)。

⑧ **知識移転活発度** 上記のような知識移転プロセスの個別の構成概念を操

作化した変数の他に、知識移転プロセス全体の特性を操作化した変数も適用されている。具体的には、知識移転活発度 (Gupta & Govindarajan, 2000)、移転速度や経済性 (Pérez-Nordtvedt et al., 2008) といった変数が適用されている。これらの構成概念を示す変数は各要因と知識移転の間の関係を分析するモデルにおいて、従属変数として組み込まれている。また Szulanski (1996) は、より直接的に、知識移転の構成要素が知識移転の各段階 (創始, 実施, 向上, 統合) に及ぼした影響の程度を、リッカート尺度を適用した質問紙調査を通じて調査協力者に質問している。

2.1.5. 知識移転を支える基盤

2.1.4 項において、紐帯の強さと知識移転の関係について触れた。知識移転の経路となる人と人の紐帯の強さは、知識移転の円滑さに影響する重要な要因である。一方、複数の組織や個人の間には、複数の知識移転経路が複数存在するのが自然であろう。複数の成員間において移転経路が形成されると、その移転経路の集合はネットワークとよぶべきものとなる。このため知識の移転や共有を、成員が構成するネットワークの観点から分析する研究も存在する。

また、このような知識移転経路の形成や維持には、組織間あるいは個人間の関係性や、これらを含む全体的な文脈が影響する。そして、知識移転のネットワークの形成や維持を促す基盤として、「場」やプラットフォームが検討されている。このため本項においては、知識移転を支えるネットワーク、「場」及びプラットフォームに関して先行研究のレビューを行い、課題を抽出する。

2.1.5.1. 知識移転のネットワーク

知識移転や情報共有に関してネットワーク分析を応用した先行研究は、ネットワークの特性が知識移転に及ぼす影響に関する研究と、当該ネットワークそ

のものの形成・存続プロセスに関する研究に大別される。

以下、これら両者に属する研究群が明らかにしてきた知見を整理し、課題を抽出する。

(1) ネットワークの特性が知識移転に及ぼす影響

ネットワークの様々な特性が、知識移転の有効性に影響を及ぼす。このような特性として、①成員相互を連結する紐帯の性質、②紐帯によって結ばれた相手の性質、③ネットワーク中の行為者の位置、④ネットワーク全体の構造、及び、⑤ネットワーク中に存在する媒介者が挙げられる。図 2.2 は、これらの要因間の関係を示したものである。

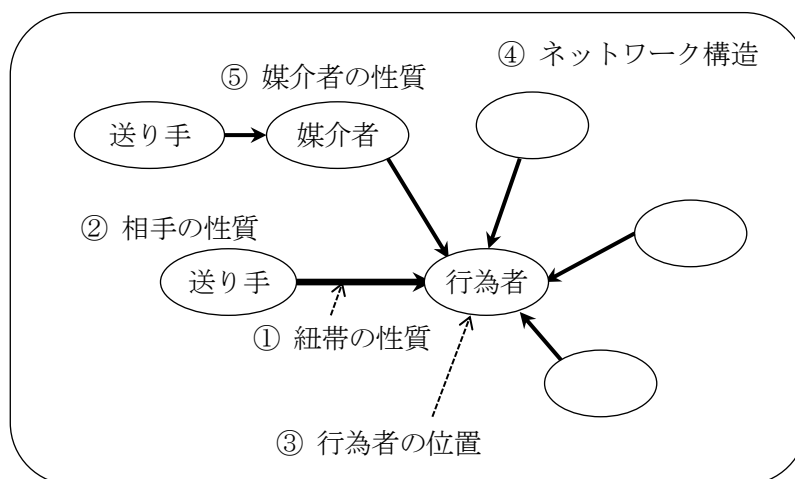


図 2.2 知識移転に影響を及ぼすネットワーク要因

① 紐帯の性質 紐帯の性質に関して Granovetter (1973) は、転職のような情報の入手において、弱くとも広範囲に広がるような紐帯が有効であると述べている。これに対して Krackhardt (1992) は、環境が不安定で変化が激しい場合においては信頼関係が重要であり、信頼関係樹立のためには強い紐帯が有効であると述べている。Granovetter (1973) の主張が成立する条件について検討した研究もある。Hansen (1999) は、知識の探索には弱い紐帯が有効である一

方、複雑な知識の移転には強い紐帯が有効であるとし、弱い紐帯が有効となる条件について言及している。また Levin & Cross (2004) は、弱い紐帯が作用するためには信頼が重要であり、特に、暗黙知を移転するためには、能力に基づく信頼が重要であると述べている。

紐帯の強弱のみならず、ネットワーク中に占める紐帯の位置付けに関しても検討がなされている。その結果、例えば、部署間や組織間をつなぐ紐帯、距離を隔てた相手との間の紐帯及び上位階層者との紐帯を有する個人や組織が、好業績を上げるとされる (Cross & Cummings, 2004; McEvily et al., 2012)。

② 連結相手の性質 紐帯そのものの性質ではなく、紐帯によって結ばれた相手の特性が知識移転や業績に与える影響についても検討がなされている。Stuart (2000) は、業績向上を予測する要因として、提携相手の技術能力、収入及びイノベーション性を挙げている。同様に、提携相手のステータスは、好業績を予測するとされる (Benjamin & Podolny, 1999)。また、このような関係性は、競合相手との間にも形成されうる。競合相手との友好関係 (friendship) は情報交換を促し、成績を向上させるのである (Ingram & Roberts, 2000)

③ 行為者の位置 ネットワーク中における行為者の相対的位置は、当該者にとっての知識移転の有効性に影響する。企業内知識移転ネットワークの研究から、ネットワークの中心近くに位置する者ほど高業績を上げていることが示されている (Cross & Cummings, 2004; Reinholt et al., 2011)。またその傾向は、行為者のモチベーションが高いほど強まるとされる (Reinholt et al., 2011)。

④ ネットワーク構造 ネットワーク分析においては、ネットワークの構造を示す指標が開発され、各指標が、知識移転の分析モデルの変数として適用されている。ネットワーク密度 (density) の高さやネットワーク多様性は知識移転を促す (Reagans & McEvily, 2003)。凝集性 (cohesiveness) の高さも高業績を予測する要因である (Ingram & Roberts, 2000)。またネットワーク構造が知識移

転に及ぼす影響の具体的な内容として、若林（2009）は、凝集性の高さが漸進的なインクリメンタルイノベーションを、オープンなネットワークにおけるブリッジ的紐帯が飛躍的なラジカルイノベーションを促すと述べている。

⑤ 媒介者の機能 一方、ネットワーク内のある特定の行為者が、ネットワーク全体の機能に対して影響を及ぼす事実も見出されている。すなわち、組織外の知識を組織に取り込む際に、様々な形態の媒介者が機能することが示唆されている。

Allen（1977）は、組織外部の情報を収集しこれを組織成員に伝達する機能を有するゲートキーパーの存在とその重要性を示した。これに対して原田（1999）は、これら外部情報収集を行うゲートキーパーと内部型知識への変換を行うトランスフォーマーが別の個人である可能性を示し、両者を媒介した3段階のコミュニケーションフローのモデルを提示した。ここで3段階のコミュニケーションフローは、外部情報収集、内部知識への変換及び構成員への情報伝達の各段階により構成される。ただし犬塚（2010）によれば、ゲートキーパーとトランスフォーマーが同一人物となるか別人となるかは、当該者の組織在籍期間等の条件に依存するともいう。

また、実践コミュニティすなわち「あるテーマに関する関心や問題、熱意などを共有し、その分野の知識や技能を、持続的な相互交流を通じて深めてゆく人々の集団」（Wenger, McDermott & Snyder, 2002, 訳書 p.33）相互間における知識移転においては、ブローカーとよばれる個人が重要な役割を担う（Tagliaventi & Mattarelli, 2006）。ここでブローカーとは、複数の実践コミュニティに所属し、ある実践コミュニティから他の実践コミュニティへと知識を移転する役割を担う個人である（Wenger, 1998）。例えば、テレビ番組作成の分野においては、放送及び番組制作の2つのコミュニティが存在し、両コミュニティに属するブローカーが両者の実践を結び付ける（Starkey, Barnatt & Tempest, 2000）。

(2) ネットワークの形成と存続

ネットワーク分析は、ネットワーク構造の分析を通じて、様々な現象の説明を試みる。しかし、ネットワーク分析においては、ネットワークに関して、ある時点での構造が静的に分析されることが多い。このため、ネットワーク形成・存続に関する実証研究は少ないとされる (Ahuja et al., 2012)。さらに安田 (1997) は、ネットワーク分析は、ネットワークの形成や存続を明確に説明できる理論を持たないと述べている。

そのようなネットワークの変化プロセスを検討した研究が全く存在しないわけではない。しかし全般的に、ネットワーク形成に関しては、ネットワーク全体像よりも、むしろ個別の紐帯の形成に関心が向けられている。

① ネットワーク形成の規定因 Mariotti & Delbridge (2012) は、欧州自動車産業を対象とした定性研究に基づき、企業間の提携が、潜在的紐帯 (potential tie) から弱い紐帯 (weak tie) を経て強い紐帯 (strong tie) へと発展するプロセスを示した。その上で、提携先が必要な要件を満足しない場合に、弱い紐帯から強い紐帯へと発展することなく紐帯が解消してしまう事実を見出した。その他、紐帯形成を促す要因として、特許すなわち企業の技術レベルの高さや資本量が挙げられている (Ahuja, 2000)。これらは、ある行為者を分析の中心におき、紐帯によって当該行為者が結ばれる相手の性質に関して検討を行ったものである。

ダイアドレベルでの分析を行った研究からは、市場補完性・資源融和性の高い企業間において紐帯が形成されやすいとの指摘がなされている (Mitsubishi & Greve, 2009)。さらに、外的環境と紐帯形成の関係としては、市場不確実性が高いほど、組織は、過去に取引した相手や類似のステータスを有する組織と取引しようとする傾向が見出されている (Podolny, 1994)。

ネットワーク全体に関する研究としては、知識移転を直接扱った研究ではないが、Varella et al. (2012) が、集団においてリーダーが高い社会的カリスマのリーダーシップ (socialized charismatic leadership) を示す場合に、成員間の協力関係が強化されることを通じて紐帯密度が上昇し、密なネットワークが構築されると述べている。

② ネットワーク存続の規定因 一方、Benjamin & Podolny (1999) は、紐帯存続のメカニズムに関して説明を試みている。すなわち、提携相手のステータスが好業績につながることから、高いステータスを持つ提携に参加する者は、コストを支払ってでも当該提携を継続しようとし、紐帯が維持されるというのである。Gulati, Sytch & Tatarynowicz (2012) は、ネットワークの消失メカニズムを説明している。すなわち、ネットワーク内部が徐々に同質化して多様性を失い、イノベーションが減り、徐々に魅力を失い、同時に、新規参入者が減ることを通じてネットワークが消失するというのである。

ネットワークの存続条件に関しては、紐帯密度及び他の成員との資源融和性の高さ、並びに、市場における成員間の競合度の低さが、ネットワークに留まるインセンティブを成員に与え、結果としてネットワーク存続を促すといわれる (Greve et al., 2010)。

その他の経時的な研究としては、Baum, McEvily & Rowley (2012) が、紐帯が業績に及ぼす影響の経年変化を分析している。しかしながら当該研究は、紐帯の形成や存続について検討を行ったわけではない。また、Koka et al. (2006) は、環境要因すなわち市場の不確実性 (uncertainty) や資源豊潤性 (munificence) がネットワークの存続や解体に影響すると述べているが、その主張を経験的に実証したわけではない。

このように、ネットワーク形成と比較して、ネットワーク存続に関しては、その規定因に関する研究が少ないといえよう。

(3) まとめと課題

このように、紐帯の特性や全体構造を含むネットワークの特性が知識移転に与える影響に関しては、かなりの蓄積がなされてきたといえよう。しかしながらその成果は、主としてある時点での経路や媒介者の影響に関するものであり、その変化プロセスに関しては、まだまだ検討の余地があろう。特に、ネットワーク形成と比較して、ネットワーク存続の規定因に関しては、その重要性にもかかわらず、まだ十分に明らかになったとはいえない。

たしかに、ネットワーク存続に関しても、相手の能力 (Mariotti & Delbridge, 2012) やステータス (Benjamin & Podolny, 1999)、既存の紐帯密度や資源融和性 (Greve et al., 2010)、並びに市場環境 (Greve et al., 2010) が存続条件として指摘されている。しかしながらこれらの要因はいずれも当事者にとって介入困難なものであり、有効な実践的含意をもたらすものとはいえないのである。

一方で、実践上、知識移転のためのネットワークの存続に関する検討は、ネットワーク形成に関する検討と同様又はそれ以上に重要であると考えられる。なぜなら、第1に、紐帯存続の条件は、形成条件とは別物であり、個別の検討が必要である。ある紐帯が形成されたということは形成条件を満足したからに他ならないのであるが、だからといって、これらが全て存続し続けるわけではない。条件の変化もあるにせよ、やはり、形成条件とは異なる存続条件が存在するからこそ、存続し続ける紐帯と消滅する紐帯があると考えられる。第2に、知識の継続的獲得が不可欠とされる現代において (Kogut & Zander, 1992)、知識移転経路となる紐帯の維持存続は、紐帯の一過的な形成以上に重要である。第3に、紐帯維持は、紐帯形成以上に、限られたリソースによって効率的に実施しなければならない。社会インフラの維持管理と同様、存在するものの維持というテーマは、一般に、マネジメントの関心訴求や予算等のリソース獲得が

困難であり、効率化が避けられないのである。

以上のようなことから今後は、ネットワーク存続のための、介入可能な規定因や、当該規定因がネットワーク存続を促す仕組みに関して、一層の研究が必要であると考えられるのである。そして、これらの課題に有用な視座を与えるのが、次に説明する「場」⁵及びプラットフォームである。

2.1.5.2. 「場」とプラットフォーム

すでに述べたとおり、ネットワーク論は、知識移転等に対するネットワークの効果を、その構造面から説明する上で有効な理論である。その一方でネットワーク論は、このようなネットワークの形成や存続の説明には必ずしも適していない(安田, 1997)。また、ネットワーク論の分析の基本単位は、行為者間のダイアド及びその集合であり、第三者の機能の分析にはなじまないと考えられる。

一方、知識移転や知識創造、その他行為者間の交流を通じた価値創造を促すしくみとして、以下で述べるとおり、「場」やプラットフォームの概念が提案されている。また、ネットワーク論は、送り手と受け手、送り手と媒介者及び媒介者と受け手の二項関係すなわちダイアドを中心に分析を行ってきたものであるが、「場」論⁶やプラットフォーム論は、これらのダイアドの構築を支える基盤や、その運営方法に注目する理論である。このような視点の違いから、知識移転に関して、「場」論やプラットフォーム論は、ネットワーク論とは異なる視座を提供すると考えられる。

⁵ 以下、知識創造論に関連して Nonaka & Konno (1998) や野中・紺野 (1999) のように定義される「場」を鍵カッコ付きで表記し、一方、一般的な意味での場を鍵カッコなしで表記することにより、両者を区別する。

⁶ 「場」の概念は元来、知識創造論 (Nonaka & Takeuchi, 1995) において提唱されたものであり、「場」論とよばれるような研究領域は存在しないが、本論文においては、便宜的に、「場」を論じる理論を「場」論とよぶこととしている。

「場」は、知識共有や知識創造を促す基盤として提唱された概念である (Nonaka & Konno, 1998; 野中・紺野, 1999)。「場」は、「共有された文脈—あるいは知識創造や活用, 知識資産記憶の基盤 (プラットフォーム) になるような物理的・仮想的・心的な場所を母体とする関係性」と定義される (野中・紺野, 1999, p.161)。

「場」には、職場のような物理的なものの他、インターネット等を介した仮想的なものもある。Nonaka & Konno (1998) 及び野中・紺野 (1999) は、知識創造の SECI モデル (Nonaka & Takeuchi, 1995) と各種「場」の関係についても述べている。すなわち、知識の共同化, 表出化, 連結化及び内面化の各モードに対して、それぞれ適した「場」があるというのである。

その説明によると、知識創造プロセスのスタートである共同化モードにおいては、感情の共有を通じて暗黙知が共有されるような創発場が必要である。創発場で生まれた暗黙知が形式知化される表出化モードにおいては、ダイアログとメタファーを活用する対話場が必要である。次に、形式知が体系化される連結化モードにあつては、オンラインネットワーク, 文書, データベースの活用が有効であり、このような場はサイバー場とよばれる。そして、体系化された形式知が深いレベルで暗黙知として定着する内面化モードにあつては、実践場において、OJT (on-the-job training: オン・ザ・ジョブ・トレーニング) 等を通じた学習がなされる必要がある。

このようにして導入された「場」の概念に基づき、Nonaka & Konno (1998) は、メーカーによる製品開発を通じた知識創造のプロセスを分析している。当該研究に示されるような企業内知識創造プロセスにおいては、知識アクティビストとよばれる個人の役割が重要だとされる (von Krogh et al., 1997)。知識アクティビストは、触媒として組織内において個人やコミュニティ同士をつなぐとともに知識創造の場を形成し、全体的な方向付けを行う。

遠山・野中（2000）によれば、よい「場」の条件とは以下のようなものである。すなわち、① 独自の意図、目的、方向性、使命等を持った自己組織化された場所であること、② 参加者のコミットメントがあること、③ 参加者が直接経験することができる場であること、④ 境界が開かれていること、⑤ 異種混合が行われること、そして、⑥ 即興的な相互作用が生じることである。

「場」の概念は、単一組織内だけでなく、複数の組織を跨ぐ形での協働に関しても適用されている。小島・平本（2011）は、政府、NPO（nonprofit organization）⁷及び企業による協働プロジェクトが円滑に遂行される上で、「協働の場」すなわち協働の形成・実現・展開のために特定の参加者によって共有されたコンテキストの構築が重要だとしている。また、協働の場に加え、活動を活性化させる「協働アクティビスト」の働きが重要だとしている。協働アクティビストとは、「自らの資源（時間、コミットメント、人的ネットワーク、名声等）を進んで投じ、協働の形成・実現・展開に影響を及ぼすことで協働を成功に導こうとする参加者」をいう（小島・平本, 2011, p.23）。協働アクティビストは、組織間の協働において、協働の場の設定・活用を通じて問題を解決し、もって協働の進展をリードするとされる。

ところで「場」の定義中（Nonaka & Konno, 1998; 野中・紺野, 1999）、「プラットフォーム」の語が使用されている⁸。プラットフォームとは当初、コンピュ

⁷ not-for-profit organization ともいう。

⁸ なお、「場」とプラットフォームは、双方とも人同士の関係性に関連する概念であるが、視点の相違も存在する。

「場」は、その定義（Nonaka & Konno, 1998; 野中・紺野, 1999）が示すとおり、人と人の関係性そのものである。また、そのような関係性のうち特に、知識の創造や変換（暗黙知と形式知）の基盤となるようなものに注目するものである。

一方、プラットフォームは、人と人の関係性を生じさせる仕組みである。例えばネットワークオークションは、売り手と買い手の間をつなぐ。プラットフォーム論は、このような仕組みの構築・運営に着目するものである。すなわちプラットフォーム論は、知識創造・変換のみならず、製品開発や商取引における現象を説明しようとするものであり、「場」よりも包括的である。

このように比較すると、「場」は、まさにその定義（Nonaka & Konno, 1998; 野中・紺野,

インターネットワークの分野において「企業や個人がネットワーク上で情報価値の生産を行うための場」（国領, 2011, p.58）として定義されたものである。その後プラットフォームの概念は、社会における価値創造を生じさせる場として、コンピューターネットワーク上のものに限定されない形で拡張されている。このような拡張されたプラットフォームは、「複数のアクターが参加し、コミュニケーションや交流することで、相互に影響し合って何らかのものや価値を生み出す場やしぐみ」と定義される（敷田, 森重, 中村, 2012, p.26）。

個人や組織間の媒介としてのプラットフォームの機能として、国領（2011）は、① 探索（つながりのパートナーを探す機能）、② 経済価値評価（取引等が行われる場合に妥当な交換条件を決定する機能）、③ 信用（つながった当事者同士の信頼関係形成を助ける機能）、④ 費用構造変換（資源の共有化等を通じてつながりのメリットを当事者それぞれの経済価値化する機能）、及び、⑤ 標準的取引手順機能を挙げている。ただしこれらの機能は、主としてプラットフォームビジネスを通じた商取引に関連した機能であると思われる。

より広い意味でのプラットフォームの機能として、平野・ハギウ（2010）は、① 複数のグループの交流を促す場を提供するマッチング機能、② インフラ構築や手続き、③ 検索に関するコストを削減する機能、④ プラットフォーム外部におけるネットワーク構築を促す機能、及び、⑤ 通常では相互作用が及ばない2つ以上のグループを結び付ける三角プリズム機能を挙げている。

このように「場」やプラットフォームは、参加者間をつなぐ機能を有している。しかしながら、そのつながりの形成・維持のメカニズムや、つながり形成におけるプラットフォームの機能に関して、十分な検討を行っていない。国領（2011）は、プラットフォーム上の活動が継続するために信頼関係の構築と参

1999) にあるとおり、プラットフォームを母体とする「関係性」の一種ということが出来る。詳細な議論については、付録3を参照されたい。

加の誘因が必要と述べているが、その主張の実証は、依然として課題として残されているのである。

2.1.6. 知識移転研究の対象

前項まで、先行研究が想定した知識移転の構成概念やプロセス、知識移転を支える基盤について概観した。視点を変えて本項においては、先行定量研究の分析対象となった組織種別を整理する。定量研究の分析対象の把握を通じて、定性研究を含む今後の研究のあり方について示唆を得ることができると考えたためである。

今回レビューした定量研究（24件）の検討対象のうち実験法の1件を除いた23件について、その検討対象となった知識移転の枠組みの内訳は、単一企業内部門間知識移転（6件）、単一企業における企業内部又は企業外からの知識移転（4件）、多国籍企業グループ構成企業間知識移転（6件）、戦略的アライアンス内パートナー企業間知識移転（3件）、フランチャイズチェーン店舗間・フランチャイジー間知識移転（2件）、及び、取引企業間知識移転（2件）であった。このとおり、全ての研究は、民間営利企業を分析対象としていた。

本論文におけるレビュー対象は、必ずしも広範囲の研究を網羅したものではない。しかしながら、知識移転を定量的に分析した先行研究が、民間営利企業中心であるという点に異論はないものと思われる。実際、知識移転に関しては、非営利組織を分析対象とした研究は少ないともいわれている（Venters & Wood, 2007）。

定性研究にまで範囲を広げれば、政府間の知識移転として、明治期の日本による西欧の諸制度の導入の研究がある（Westney, 1987）。当該研究は、警察制度及び郵便制度等の導入に関して日本政府による知識移転の経緯を克明に調査分析したものである。しかしながら当該研究は基本的には単一ケーススタディ

であり、一般理論を導く上で限界がある。また、松尾（2010）は、非営利組織である日本知的財産協会に関する研究の中で、同協会会員企業相互間の知識移転の促進者や、知識の送り手としての同協会の役割について詳細な検討を行っている。しかしながら、知識の受け手としての同協会自身については検討の余地が残されている。

一方、2.1.4.項において概観してきたとおり、当事者組織の形態や文脈は知識移転に影響を及ぼすが、非営利組織は、その組織特性や外部環境との関係性において、以下のとおり、営利企業とは特徴を異にする（Fottler, 1981; Perry & Rainey, 1988; Rainey et al., 1976）。例えば、Fottler（1981）によれば、非営利組織と民間営利企業の最大の相違は、その収入又は資本の源泉である。これらは組織機能に影響を及ぼすため、非営利組織と民間営利企業の間では、価値観やインセンティブ構造が異なるのである。その他、非営利組織は、民間営利企業と比較して、組織目標相互間の矛盾が多く、組織の自律度が低く、トップマネジメントの交代も多いとされる（Rainey et al., 1976）。これらはいずれも、知識移転を妨げる要因である（Galbraith, 1990; Ghoshal & Bartlett, 1988; Szulanski, 1996）。

たとえば、英国に本部を置く非営利組織であるブリティッシュ・カウンシル（British Council）は、英国の価値、アイデア、功績等を海外に知らしめ、英国と他国との間の持続的互惠的關係構築に資することを目的に掲げているが、その収入は英国政府からの助成金であり、上記目的に関連する活動からの直接の報酬ではない（Venters & Wood, 2007）。また日本の公益法人制度においても、「公益社団法人及び公益財団法人の認定等に関する法律」が定めるとおり、公益法人の事業の中心は、不特定かつ多数の者の利益の増進に寄与することを目的とするものであり、株主の利益を存在理由に掲げる営利民間企業の場合とは大きく異なる。このような非営利組織の収入源やインセンティブは、知識移転

に対して影響を及ぼすと考えられる。

また民間企業の場合、親会社から子会社及びその逆（例えば Gupta & Govindarajan, 2000; Simonin, 2004）、戦略的アライアンス内のパートナー間（例えば Lane & Lubatkin, 1998）、フランチャイズ本部からフランチャイジー（例えば Darr & Kurtzberg, 2000）のように、送り手から受け手へと直接的に知識が移転されることが多い。これらの送り手と受け手の間には共通の利害があり、知識移転は送り手に対しても直接的な便益をもたらす。これが両者にとっての知識移転のインセンティブとなっている。さらに、必要な知識の移転が容易でない場合には、知識を保有する企業を買収することもできる（例えば Foss & Pedersen, 2002）。

一方、非営利組織の場合、送り手と受け手の関係が営利企業の場合とは異なることが予想される。例えば非営利組織においては、他の非営利組織や企業を買収は一般的ではないと思われる。このため、必要な知識を得るための情報探索費用が高く、ネットワークや第三者なしに必要な知識を獲得することは、民間企業の場合よりも困難となるかもしれない。逆に、受け手が非営利組織である場合、送り手は、提供した知識が公益のために活用されるという期待や非営利組織の公益性に基づく信頼から、営利企業に対するよりも積極的に知識を移転しようとするかもしれない。この場合、このような特性が受け手たる非営利組織への知識移転を促進する可能性がある。

このように、非営利組織の知識移転には、営利企業の場合と異なる要素が存在することが予想される。一方、非営利組織と民間営利企業の間には共通点も多く（Fotter, 1981）、非営利組織に関する研究の結果から、営利企業に関する研究に対する含意を得ることも可能であるといわれている（小島, 1990）。

例えば、受け手から見た送り手の信頼度が高いと知識移転が促されるが（Szulanski, 1996）、その逆すなわち送り手から見た受け手の信頼度の影響に関

する研究は見当たらない。一方、受け手が非営利組織である場合、当該組織の公益性に基づく信頼が移転経路形成に与える影響を検討すれば、その成果は営利企業の場合にも拡張されよう。

このように、知識移転に関しては主として民間営利企業が分析対象となってきたが、非営利組織へと分析対象を拡大することにも意義があると考えられる。この点に関しては、2.1.7.4においてより詳細に論じる。

2.1.7. 小括

ここまで、知識移転に関する先行研究のレビュー及び組織学習との対比を通じて、知識移転の概念、プロセス及び研究対象を検討してきたが、先行研究の考察から、先行研究の傾向といくつかの研究上の課題が明らかになった。

抽出された課題としては、第1に、ルーチン形成段階を含めた知識移転研究の必要性、そして第2に、知識移転プロセスにおける向上段階と統合段階の関係に係る研究すなわち知識移転4段階プロセス (Szulanski, 1996) の再検討が挙げられる。また第3、第4の課題として、知識移転を支える基盤に関する研究、及び、非営利組織を含む知識移転研究の必要性がある。以下、これらの課題について述べる。

2.1.7.1. ルーチン形成段階を含めた知識移転研究

知識移転に投じたコストを有効活用するためには、移転された知識を直接使用するだけでなく、これをルーチン化することが重要である (Szulanski, 1996)。ルーチンは組織にとって遺伝子の役割を果たすものであり、ルーチンがあつてこそ、獲得した知識を組織内に保存し、将来にわたって共有することが可能となるからである (松尾, 2009)。

しかしながら、2.1.4項においても示したとおり、知識移転に関する先行研究

において、知識のルーチン化を含む統合段階まで含めて分析したものは少ない。数少ない例外が Szulanski (1996) であるが、その分析モデル中において、統合段階に関する変数は明示的なものとはなっていない。

このようなことから、知識移転促進要因が統合段階、すなわち移転された知識やその使用がルーチン形成に与える影響について、より詳細な分析を行うべきである。これにより、知識移転プロセスの全体像に関する理解が進むと考えられるためである。

2.1.7.2. 知識移転における向上段階と統合段階の関係に係る研究

Szulanski (1996) は、実践への適用を通じて成果を上げた後にルーチンが形成されると位置付け、向上段階の後に統合段階に至るものと整理している。すなわち、移転された知識の日常的な適用を通じて行動が形成され、意味と行動が共有され、新しい実践が制度に埋め込まれ、ルーチンが形成されるものとしている。ルーチンが形成されるためには、実践への知識適用を通じた修正すなわち再生産 (Attewell, 1990; Foss & Pedersen, 2002; Leonard & Swap, 2005) が必要だと考えるためである。

しかし逆に、受け手において再生産がなされる過程においてすでに、知識はルーチンに埋め込まれていなければならないともいえる。なぜなら、ルーチンとは、「組織を取り巻き、かつ、組織が使用するフォーム、ルール、手続き、習慣、戦略、技術」(Levitt & March, 1988, p.320) であり、組織として知識を公式に適用するためには、上記のようなルーチンの各要素が必要だからである。

逆に、知識使用の結果に基づくルーチンの修正も必要である。また、環境の変化に応じるためにも、ルールや戦略は適宜修正されるべきものである (Hedberg, 1981)。

このように、知識移転プロセスにおいて、向上段階すなわち知識の使用と、

統合段階すなわち知識のルーチン化は、一方が先で他方が後といった関係ではなく、反復的かつループ的な関係にあるといえる。この点に関しては、実証研究を通じて、より詳細な検討を行う必要がある。

2.1.7.3. 知識移転を支える基盤に係る研究

先行研究は、知識移転において「場」やプラットフォームといった基盤の役割が重要であると述べている。

「場」やプラットフォームは、知識移転経路となる、送り手と受け手の間の紐帯の形成を促す機能を有している (Nonaka & Konno, 1998; 野中・紺野, 1999)。しかしながら、先行研究において、「場」やプラットフォームが紐帯形成や紐帯存続に与える影響に関しては、十分な検討がなされているとはいえない。

2.1.7.4. 非営利組織を含む知識移転に係る研究

2.1.6 項においても述べたとおり、知識移転に係る先行研究の大部分は民間営利企業を対象としたものである。Venters & Wood (2007) も、知識移転論において非営利組織を分析対象とした研究は少ないと指摘している。

一方、2.1.4 項において概観したとおり当事者組織の形態や文脈は知識移転に影響を及ぼすが、非営利組織は、組織目標相互間の矛盾、組織自律度の低さ、トップマネジメントの交代頻度等の点において、民間営利企業と異なる (Rainey et al., 1976)。これらはいずれも、知識移転を妨げる要因である (Galbraith, 1990; Ghoshal & Bartlett, 1988; Szulanski, 1996)。

このようなことから、非営利組織間の知識移転は、営利企業の場合と異なる特徴を有することが予想される。Inkpen & Tsang (2005) は、あらゆる形態の知識移転を単一の普遍的理論により説明しようとするのではなく、移転の各形態別の理論を個別に構築すべきであると述べているが、非営利組織間の知識移

転に関しては、営利企業とは異なる理論の構築が期待される。

一方、非営利組織と民間営利企業の間には共通点も多く (Fottler, 1981)、非営利組織に関する研究成果は、営利企業に関する考察においても有用だといわれている (小島, 1990)。

また、既存研究は単一の知識移転形態に対する分析のみを行っており、形態間比較を行っていないといわれる (Inkpen & Tsang, 2005)。本研究のレビュー範囲においても、Darr et al. (1995) 以外の先行研究は、社外移転、あるいは社内移転といった単一形態における知識移転に特化した分析を行っており、異なる形態間、例えば社外移転と社内移転の間の比較を行っていない。例外として Darr et al. (1995) は、ピザ宅配チェーンにおけるフライチャイジー内店舗間知識移転とフランチャイジー間知識移転を比較しているものの、他の形態間の比較研究も行う必要があると思われる。なぜなら、知識移転促進要因及び阻害要因の異形態間比較を通じて、一層、知識移転に影響を及ぼす要因の特徴が理解可能となると考えられるためである。このとおり、非営利組織間の知識移転研究は、民間営利企業の場合との比較を通じても、理論構築に貢献するものと考えられる。

上記のような理由から、非営利組織間の知識移転研究、あるいは非営利組織が対象組織として含まれるような知識移転研究は、知識移転論の発展に向けた重要な課題であると考えられる。

さらに、非営利組織間の知識移転研究の実践上の意義として、途上国に対する知識移転の必要性の高まりに応えることができるという点が挙げられる。政府組織間における知識移転の枠組みとして、政府開発援助 (ODA: official development assistance) を通じた技術協力プロジェクトがある (外務省, 2012)。効果的な ODA 実施のため、日本の ODA 実施機関である独立行政法人国際協力機構 (JICA: Japan International Cooperation Agency) は、専門家を雇用して各種

評価を行い、評価結果を公表している。しかしながらこれらの評価は定性的観察や記述統計レベルの方法に依存しており、科学的なものとはなっていない。このため ODA を通じた政府組織間技術移転の客観的効果測定は、ODA をより効果的に実施する上で意義を有すると考えられるのである。

2.2. 実践コミュニティ

2.2.1. 序論

前節においては、組織学習の一形態としての知識移転論に関して先行研究をレビューし、残された課題を抽出した。

一方、知識移転を含む組織の学習を検討する上で、個人による学習の分析は重要であると思われる。組織は個人を通じて学習する (March, 1991; March & Olsen, 1976; Shrivastava, 1983; Simon, 1991)。学習に加え、学習した知識の棄却すなわちアンラーニングも、個人を通じてなされると考えられている (Hedberg, 1981)。もちろん、成員個人の学習は組織学習にとって必要条件だが十分条件ではない (Argyris & Schön, 1978)。また、組織学習は個人の学習の単純和でもない (Fiol & Lyles, 1985)。組織学習においては、個人、集団、組織、組織群の各レベルにおいて学習が生じているともいわれる (Miner & Mezias, 1996)。しかしながら、組織学習における個人の学習の重要性そのものが否定されることはなかろう。

また、組織間の連携の形成において、個人的なつながりは不可欠である。例えば、金井 (1994) によれば、ベンチャー企業間のつながりは、組織間というよりも、組織を代表する個人相互間のつながりであるという。ゆえに、知識移転のための組織間のつながりも、個人間のつながりこそがその基礎であるといっておくべきであろう。

このため、組織学習を支える個人の学習について分析し、組織学習との関係について検討することは重要であろう。しかしながら、個人の学習と組織学習の関係を扱った実証研究は少ない (Tsang, 1997)。このようなことから本研究においては、組織による知識移転のみならず、個人の学習を分析し、組織学習の一形態たる知識移転との関係について検討を行うことをねらいとして掲げている。

また、他者と関わりを通じた重要な学習の場として実践コミュニティ (Lave & Wenger, 1991) の概念が提唱されている。実践コミュニティは、組織や集団の中での個人の学習 (Bourhis & Dubé, 2010) のみならず、組織レベルにおいても、知識移転 (Roberts, 2006) やイノベーション (Brown & Duguid, 1991; Swan, Scarbrough & Robertson, 2002) を促すといわれている。

このため本研究においては、実践コミュニティに関する実証研究を行い、その発見事実を、知識移転の実証研究において分析結果を考察する際に参照する。本研究は、実践コミュニティを個人の学習と知識移転をつなぐ重要要素と位置付けており、実践コミュニティに関する発見事実から、知識移転の分析のための有用な含意を得ることができると考えるためである。

その実証研究に関しては第5章にて詳しく論じることとし、本節においては、先行研究レビューを通じて実践コミュニティ論の課題抽出を試みる。このため最初に、準備として、経験学習論の知見を概観する (2.2.2 項)。学習の場として実践コミュニティに着目することの必要性を確認するためである。

次に、実践コミュニティの多様性に関する問題を整理する (2.2.3 項)。多様性の問題こそが、実践コミュニティ論の諸問題の発端となっていると考えられるからである。この問題は、具体的には、定義の乱立と、先行研究の分析対象となっている実際の実践コミュニティの多様性を指している。このため、2.2.4 項において、先行研究による実践コミュニティの定義を整理する。その際、実

実践コミュニティ概念を、その構成要素であるコミュニティ（2.2.4.1）、実践（2.2.4.2）及び実践共有（2.2.4.3）に分解し、その上で、実践コミュニティそのものの定義について検討する（2.2.4.4）。

定義の整理の次に、2.2.5 項においては、実践コミュニティの類型化を論じる。今後の研究課題とすべき実践コミュニティ種別を明らかにするためである。このため、先行研究の分析対象となった実際の実践コミュニティを整理し、その特徴を記述する次元を抽出した上で（2.2.5.1）、実践コミュニティの6 類型を提案する（2.2.5.2）。

2.2.6 項以下においては、それまでとは異なる観点から、先行研究の知見を検討する。2.2.6 項においては、実践コミュニティ活性化の条件を整理する。実践コミュニティ活性化を通じて知識移転を促すための実践的含意を引き出す基礎とするためである。

なお、実践コミュニティ活性化は本研究の最重要テーマの1 つであるが、ここで、実践コミュニティ活性化の語を定義しておきたい。すなわち本研究において、実践コミュニティが活性化しているとは、「成員間において友好的な関係が築かれ、かつ、密に交流が行われている状態であること」と定義する。友好的な関係と密な交流は、ともに、実践コミュニティ参加を通じた学習や知識移転を促す上で重要な要因であると考えられるからである。

次に2.2.7 項では、実践コミュニティと公式組織との関係に係る議論を、2.2.8 項においては実践コミュニティと類似する概念を整理する。本研究で分析対象とした実践コミュニティが、先行研究の分析対象とどのような点で異なるかを確認するための準備である。

そしてこれらのレビューに基づき、本節の結びとして、実践コミュニティ論に係る先行研究の課題を整理する（2.2.9 項）。

2.2.2. 経験学習

本研究においては、学習の場として実践コミュニティに着目しているのが、実践コミュニティ論に関してレビューに関して述べる前に、経験学習に係る先行研究に関しても、簡単に整理しておきたい。これにより、実践コミュニティを論じる必要性がより明確になると考えるためである。

能力開発における経験の重要性に関して、McDaniel, Schmidt & Hunter (1988) は、成人の能力開発の70%以上は経験によって説明できると述べている。すなわち組織の成員は、研修だけで仕事に必要なスキルを獲得できるわけではなく、現場配属後も日々の経験を通じて学習し続ける必要がある。

いかなる経験が学習を促すかという観点では、組織のリーダーや管理職を対象に多くの経験的研究がなされている。例えば McCall, Lombardo & Morrison (1988) は、企業経営幹部 (executives) に対する面接に基づき、その成長を促す13種類の経験を抽出し、これらを5つのカテゴリーに区分した。これらのカテゴリーと経験とは、①キャリアステージの設定 (初期の業務経験, 最初の監督経験), ②説得による指揮 (プロジェクト・タスクフォース, ラインからスタッフへの異動), ③ライン業務における指揮 (ゼロからのスタート, 再建, スcope拡大), ④他者との関係 (上司), ⑤困難 (個人的トラウマ, 昇格失敗・降格, 転職, ビジネス上の失敗, 部下の能力の問題) である。

金井 (2002) は、経営幹部の成長を促す経験のうち、飛躍的成長を遂げる契機となった「一皮むけた経験」に着目している。当該研究で抽出された経験種別の多くは McCall et al. (1988) の結果と共通しているが、ここでは特に海外勤務の意義が重視されている。海外勤務においては、成長を促す業務経験に接する機会そのものが多くかつ独力での対処が要求されると同時に、異文化交流を通じてグローバル感覚が養われるためである。

谷口 (2006) は、経営役員層と中間管理職層の双方に対する面接を行い、成

長を促した経験として両群が挙げた事象を比較した。その結果、両群の共通点として、出向、海外赴任、最初の管理職経験等、人事異動に関連する事象を重視している点が見出された。一方、経営役員層が他者との関係の中で得られた経験を重視しているのに対し、中間管理職層がゼロからのスタート、プロジェクト・タスクフォースといった困難課題への対処経験を重視しているという相違が見出された。

これらの研究は、主として経営幹部や中間管理職といったジェネラリストを対象として行われてきたものである。一方、スペシャリストに関しては、松尾（2006）が、IT技術者に対する面接に基づき、プロジェクト・マネジャーとコンサルタントといった職種間で経験学習プロセスのパターンが異なることを見出している。これは、各職種における知識の領域固有性（Chi, Glaser & Rees, 1982）に加え、経験学習プロセスにおいても領域固有性が存在することを示したものである。

また、石山（2011）は、組織内において専門的業務に従事する「組織内専門人材」の能力開発等に関する意識と行動を実証的に検討している。その結果、当該人材の特徴として、人的ネットワークを通じた能力開発を志向する意識及び行動、並びに、専門領域の確立を志向する意識の各因子を見出している。

このように、学習において影響を及ぼす経験に関して研究がなされてきたが、学習機会となる経験の多くは他者との関わりの中で得られるものである。すなわち、個人の学習を分析する上で、他者との関わりに関する検討は、避けて通れないものである。そして、実践コミュニティ（Lave & Wenger, 1991）の概念は、そのような関わりが生じる場に関して検討するための分析視座を提供している。このようなことから、本研究においては、実践コミュニティに関する検討を行うこととしている。そこで、次項以下において、実践コミュニティに焦点を当てレビューを行う。

2.2.3. 実践コミュニティの多様性に係る課題

実践コミュニティの概念は、当初、産婆や仕立屋といった、成員が日常的に協働するような局所的コミュニティを意図するものであった (Lave & Wenger, 1991)。そしてやがて、社内タスクフォースや勉強会のように、比較的弱い紐帯で結びついた集団や、地理的凝集性を持たないような集団をも含むように拡張されてきた (荒木, 2008)。その結果、現在においては同じ実践コミュニティという用語の元に、少人数職場コミュニティからインターネットを介した広域的な分散型コミュニティ (例えば Hur & Brush, 2009) まで、様々なコミュニティが論じられている。

いずれの形態のコミュニティもそれぞれ固有の意義を有するものである (Hodkinson & Hodkinson, 2004)。しかし、同じ実践コミュニティの用語の元に、きわめて多様で異質な集団が同列で論じることが、理論の精緻化において支障をきたしているとも考えられている (Roberts, 2006)。また、実践コミュニティの定義の乱立といった問題も生じている (例えば, Handley, Sturdy, Fincham & Clark, 2006; Hodkinson & Hodkinson, 2004)。このような状況から、実践コミュニティは、まだ十分に研究成果が熟した分野とはいえないとも指摘されている (Lindkvist, 2005)。

そこで次の 2.2.4 項にて、実践コミュニティ概念を明確化するため、実践コミュニティの語を構成する 2 要素、すなわち実践とコミュニティの各語について定義を個別に検討した上で、実践コミュニティの定義について考察する。

2.2.4. 実践コミュニティを構成する概念

実践コミュニティの語は、文字通り実践とコミュニティの 2 つの要素により構成される。特に、後述するとおり、実践の共有こそが実践コミュニティを特

徴付ける鍵概念とすることができる。そこで、本節においては最初に、実践コミュニティの語を構成する要素であるコミュニティ (2.2.4.1)、実践 (2.2.4.2) 及び実践共有 (2.2.4.3) の各概念について個別に検討し、次いで実践コミュニティそのものの定義を検討する (2.2.4.4)。

2.2.4.1. コミュニティ

一般に社会学においてコミュニティとは、「地域性と共同性という 2 つの要件を中心に構成されている社会」を意味するものとされている (新社会学辞典 新版増補版, 有斐閣, 1993, p.478)。しかしながら現代においては、移動通信手段の発達により、コミュニティは地域性に限定されないとの主張もある (Wellman, 1979)。実践コミュニティ論におけるコミュニティは必ずしも局所性を必要としていない。すなわち実践コミュニティ論におけるコミュニティとは、社会的には、「共同性を中心に構成された集団」を意図しているといえることができる。

Etzioni (1996) によれば、コミュニティは、以下の 3 要件によって特徴付けられるという。第 1 に、グループ内での情動集積的 (affect-laden) な関係である。すなわちコミュニティに属する成員間の関係は、個人間の 2 項関係やその直列的連鎖ではなく、複合的に折り重なりかつ相互補完的なものである。第 2 に、コミュニティにおいては、成員間での価値、規範、意味、歴史及びアイデンティティの共有が必要である。第 3 に、成員間の関係は、一方的ではない相互反応的なものである必要がある。先行研究の分析対象となった実践コミュニティはいずれも、基本的にこれらの要件を満たすものとなっている。

一方、実践コミュニティ論においては、Wenger et al. (2002) が、コミュニティを「共通領域に関心を持つ人々の集まり」と定義し (訳書 p.63)、共通の関心領域こそがコミュニティの存在理由であると述べている。また Brown &

Duguid (2001) は、コミュニティとは、成員相互間が強い紐帯によって結ばれた集団であるとしている。さらに Lindkvist (2005) は、このような強い結束の醸成のために、成員間の関係の長期にわたる継続が必要だとしている。

コミュニティ概念に関する以上のような理解を参照すれば、実践コミュニティ論におけるコミュニティとは、「比較的長期間にわたる関心の共有を通じて相互的に結び付いた人々の集団」と定義することができよう。

2.2.4.2. 実践

前項の議論から、実践コミュニティとは、共通の関心領域として実践を共有するコミュニティであるということができよう。そこで次に検討すべきは、コミュニティの共通関心領域である実践の概念ということになる。

しかしながら先行研究の多くは実践の概念を明確に定義しておらず、これを自明のものとして扱っているか、あるいは、「実践コミュニティ」を、「実践」と「コミュニティ」に分解することなく1つの概念として扱っている。実践概念の重要性にもかかわらず、これまで、実践の概念は詳細に検討されなかったのである (Brown & Duguid, 2001)。

その中で、実践の概念を明確に定義している数少ない例が、Cook & Brown (1999) である。彼らは、実践を「組織的又は集団の特定の文脈によって特徴付けられ、実務を行う上で調和された、個人と集団の諸活動」(coordinated activities of individuals and groups in doing their “real work” as it is informed by a particular organizational or group context) と定義している (p.386)。また、Brown & Duguid (2001) は、Bourdieu (1977) を参照しつつ、実践を、「課業、仕事、職業に十全的に引き受けまたは従事すること」(undertaking or engaging fully in a task, job, or profession) と定義している (p.203)。

上記の2つの定義は、何らかの形で仕事に関わることを実践と位置付けてい

る。その一方で、仕事等の活動を通じて形成された道具、規範等の生成物すなわちアーティファクトを実践とよぶ立場も存在する。例えば Wenger (1998) は、実践とは「物事への従事を支える、共有された歴史的社会的資源、参照枠及び視座」であると述べている (p.5)。

上記の例の他に、実践コミュニティに関する先行研究において、実践とは何かについて明確に定義したものは少ない。しかしながら、逆に先行研究の対象となった実践コミュニティにおける成員共通の関心領域を抽出すれば、それこそが当該研究の想定する「実践」ということになるはずである。なぜなら、関心領域の共有を通じて結び付いた集団がコミュニティであり、その関心領域が実践であるときに当該コミュニティが実践コミュニティとなるからである。

この点を考慮しつつ、先行研究の対象となった実践コミュニティの関心領域を抽出したところ、ほぼ一様に、Brown & Duguid (2001) の想定するとおり、課業、仕事、職業への従事がそのコミュニティの関心領域すなわち実践ということになった。例えば、病院内実践コミュニティ (Tagliaventi & Mattarelli, 2006) にとっての関心領域すなわち実践は医療行為であり、同様に、テレビ番組制作関係者コミュニティ (Starkey, Barnatt & Tempest, 2000) にとっての実践はテレビ番組制作のための諸活動である。ただし、Wenger (1998) は、仕事に限らず、日常的な活動全てへの持続的な従事を実践と捉え、家族、学校での生徒の集団、アマチュアバンド等も実践コミュニティに含めている。

このように、実践に関する明確な定義を提示した先行研究は少ないものの、分析対象となった実践コミュニティの関心領域の内容から類推すれば、実践コミュニティ研究における実践とは、Brown & Duguid (2001) の定義どおり、「課業、仕事、職業に十全的に引き受けまたは従事すること」、又は、それによって生じるアーティファクトということができよう。

ただし本研究においては、Brown & Duguid (2001) の定義に基づいて議論を

進め、アーティファクトはあくまで仕事等に付随するものとみなすこととする。なぜなら、後述のとおり、実践コミュニティ概念の整理に際しては実践そのものよりも実践共有の概念化が重要であり、仕事等とアーティファクトのいずれを実践と位置付けるかは、本研究における実践コミュニティ概念に関する議論に深く影響しないためである。

一方、いかなる形態で仕事等に関わったときに実践が共有されているとみなすかに関しては、先行研究群において2通りの立場が存在する。このため次の2.2.4.3においては、実践共有に関するこれらの立場を比較検討する。

2.2.4.3. 実践共有

実践共有は、知識の共有やアイデンティティの形成において不可欠なものである (Brown & Duguid, 2001)。しかしながら、実践共有とは何かについて、これまで明確な議論がなされてこなかった。そこで先行研究のレビューを行った結果、実践共有に対する研究者の立場が2種類に大別されることが明らかになった。すなわち、協働こそが実践共有であると位置付ける立場と、協働がなくとも知識共有をもって実践共有がなされているとする立場である。以下、これら両者の立場を概説する。

(1) 協働こそ実践共有とする立場

第1の立場は、協働こそが実践共有であり、コミュニティが実践コミュニティとみなされるためには協働が不可欠であるとするものである。特に実践コミュニティ研究初期においては、主としてこのような協働型コミュニティが扱われている。Lave & Wenger (1991) が想起した初期の実践コミュニティ概念も、産婆、仕立屋、海軍の操舵手、肉加工職人等の局所的な職場における協働を通じた学習を説明するものである。

また、協働こそ実践共有とする立場は、協働を通じた状況的学習を重視する（例えば Contu & Wilmott, 2003）。すなわち、同じ時間・空間内において上司、先輩、同僚らと関係し合うことを通じて、常に変化する社会的文脈を共有し、これに対応することが、学習にとって不可欠であると考え。さらに、文脈は成員から独立して存在するものではなく、成員の参加による相互作用を通じて構成される（上野, 1999）との立場から、協働なくしてはそもそも文脈の構成すら不可能であると考え。例えば上野（1999）は、アンサンブル（合奏）を挙げ、楽譜による表現だけを参照しても、実際のアンサンブルに関して何も知ることができないと述べている。また、実践的知識の習得において他者の観察や模倣が必要（Ibarra, 1999）であることを考慮すれば、状況的学習こそが学習の中心ということになる。このような状況的学習を通じて、形式知に加え暗黙知（Polanyi, 1983）の獲得がなされるのである⁹。言語化困難な暗黙知の移転に際しては、協働を通じた観察や模倣が重要な役割を果たすのである（Gherardi, Nicolini & Odella, 1998）。

（2）知識共有をもって実践共有とみなす立場

第2の立場は、協働がなくとも、共通の関心領域に関わる実践にそれぞれ従事しつつ、何らかの形で知識共有していることをもって実践共有とみなすものである。例えば、水道事業者におけるイントラネットを介したコミュニティ（Breu & Hemingway, 2002）、教師の授業改善コミュニティ（牧野・福田, 2005）、コンピュータ関連技術開発コミュニティ（古澤, 2008）、教師の自発的オンラインコミュニティ（Hur & Brush, 2009）においては、基本的に成員同士の協働はない。しかしながら、時々開催される会合やネット上の交流を通じた知識共有

⁹ 形式知とは、「形式的・論理的言語によって伝達できる知識」、暗黙知とは、自転車の乗り方のような「言語化不可能な知識」（Polanyi, 1983）あるいは「形式化したり他人に伝えたりするのが難しい知識」をいう（Nonaka & Takeuchi, 1995）。

をもって、実践共有が生じているとみなすのである。ここでは、状況的学習が可能となるような時間及び空間の共有は生じていない。しかしながら、共通の関心領域に関わる実践にそれぞれ従事することによって、何らかの文脈共有が可能であり、必ずしも協働は必須ではないと考えるのである (Handley et al., 2006)。ただし、協働が稀にしかないため、学習において重要な観察や模倣の機会が限定的なものとなり、暗黙知の移転も困難になると考えられる。

なお、Brown & Duguid (2000; 2001) は、実践コミュニティにおける成員間の紐帯の強さに着目し、実践コミュニティよりも紐帯の弱いネットワークを、実践ネットワーク (network of practice) とよんで区別している。彼らによれば実践ネットワークとは、お互いに全く知り合いでないかもしれないが類似の実践をしている者相互を組織境界や距離を越えて結ぶネットワークである。このように Brown & Duguid (2000; 2001) は、実践ネットワークと実践コミュニティを区別して論じているが、知識共有をもって実践共有とみなすことができると考えるならば、実践ネットワークも実践コミュニティの一形態であるということができよう。

2.2.4.4. 実践コミュニティの定義

ここまで、コミュニティ、実践及び実践共有の概念について個別に整理してきた。その際、実践共有に関して、協働をもって実践共有とみるか、あるいは知識共有をもって実践共有とみるか、2通りの立場が存在することを示した。

そこで、これまでの議論に従い、先行研究における実践コミュニティの定義群を、協働を実践共有とみる定義と知識共有を実践共有とみる定義に区分した。その結果は表 2.2 のとおりである。

表 2.2 先行研究における実践コミュニティの定義

文献	定義	コミュニティの例
協働を実践共有とみる定義		
Lave & Wenger (1991)	定義に関する明確な記述なし。状況的学習や正統的周辺参加の生じる場として、実践コミュニティ概念を導入した。主に職場を想定している。	ユカタンの産婆、ヴァイ族とゴラ族の仕立屋、海軍の操舵手、肉加工職人、断酒中のアルコール依存症者のコミュニティ
Gherardi, Nicolini & Odella (1998)	成員に加え、ふるまいや事象の解釈の方法を共有することによって定義される集団 (p.227)	建設業における現場監督のコミュニティ
Wenger (1998)	定義に関する明確な記述なし。日常的な活動への持続的な従事の結果創造される、成員間の活動が共有され、成員間の関係性が築かれているようなコミュニティを想起している (p.45)。	家族、職場での従業員の集団、学校での生徒の集団、アマチュアバンド
Brown & Duguid (2000)	同じ仕事あるいはよく似た仕事に協力して取り組んでいる人たちが、実体験を通して作り上げている、より強力な絆のグループ (訳書 p.175)	コピー機修理工コミュニティ (Orr, 1996)
Lindkvist (2005)	十分な期間にわたる実践の共有を通じて得られた相互関係と理解の共有をもって強く結束するに至った集団 (p.1189)	
Tagliaventi & Mattarelli (2006)	成員が自発的に (spontaneously) 仕事の実践を共有する自己管理的 (self-managing) システム (p.292)	病院内職種別コミュニティ
知識共有を実践共有とみる定義		
McDermott (1999)	実践コミュニティとは、知識を共有し、共に学習し、共通の実践を生み出すグループ。なお、組織内の公式チームを横断的に結び付けるものとして実践コミュニティを位置付けている。	会社内の組織横断的コミュニティ
Breu & Hemingway (2002)	共通の関心又は専門分野における知識共有に身を投じた (dedicated) 人々が非公式に、自ら組織化されたネットワーク (p.148)	水道事業者におけるイントラネットを介したコミュニティ
Wenger, McDermott & Snyder (2002)	あるテーマに関する関心や問題、熱意などを共有し、その分野の知識や技能を、持続的な相互交流を通じて深めてゆく人々の集団 (訳書 p.33)	技術論をかわすエンジニアの集団、子育て術に関する議論をかわす親たち、芸術のスタイルやテクニックについて議論する芸術家、職場情報や技術情報を交換する現場監督
Bourhis & Dubé (2010)	他者から学ぶために集まった個人のグループ (p.176)	組織内知識共有バーチャルコミュニティ

一方、実践コミュニティの要件を、一まとまりの定義によってではなく構成要素に分解して明示しようという試みもなされている。Hemmasi & Csanda (2009, p.262) は、ある集団が実践コミュニティとみなされるための要件を、

関心領域、関係性及び実践共有の3点に集約している。ここで関心領域とは、個々の成員がコミットし共有する共通の関心をいう。この関心領域こそが、集団がコミュニティとなるための求心力であることは、2.2.4.1においてすでに確認したとおりである。次に関係性とは、成員同士が共同活動に従事し、情報を共有し、相互扶助を可能ならしめる成員間の関係をいう。また、実践共有とは、リソース、経験、ストーリー、ツール等の共有をいう。なお、この Hemmasi & Csanda (2009) の実践コミュニティ3要件において、Etzioni (1996) のいうコミュニティの第2の要件である価値、規範等の共有は明示されていない。しかしながら、比較的長期間にわたる関心領域や実践の共有を通じて、価値や規範等の共有が形成されることが含意されていると考えられる (Blåka & Filstad, 2007)。Lindkvist (2005) も、実践コミュニティの成立において、長期にわたる実践共有を通じ、その実践に埋め込まれた形で知識共有することが不可欠であると述べている。

ここで表 2.2 の各定義群を、Hemmasi & Csanda (2009) の実践コミュニティ3要件すなわち関心領域、関係性及び実践共有と比較する。まず、実践共有は、表における各定義の分類基準であり、両群の間において大きな相違がみられる。すなわち、実践共有のために協働が必要とするか、協働以外の知識共有をもって可とするか、2通りの立場が存在する。一方、関心領域の共有は、いずれの定義群においても意図されている。関係性すなわち成員同士が共同活動に従事し、情報を共有し、相互扶助を可能ならしめる成員間の関係も、両群において意図されている。ただし、協働を実践共有とする定義の方が、頻繁な接触及びこれに基づくより強い関係性が意図されている。

上記の議論から、本研究においては、実践コミュニティを、以下のとおり定義する。すなわち実践コミュニティとは、「比較的長期間にわたって実践を共有し、相互的に結び付いた人々の集団」をいう。ただし、実践共有のためにか

ならずしも協働が必要とはせず、協働以外の知識共有をもって実践共有が生じているという立場をとる。協働が必須との立場をとると、今後の課題を抽出してゆくうえで、議論の範囲が強く限定されてしまうためである。

2.2.5. 実践コミュニティの次元と類型化

前項まで、実践コミュニティに関連する諸概念の定義を整理してきた。本節においては、これら諸概念に基づき、実際の実践コミュニティを比較検討するとともに、その類型化を試みる。今後より詳細に検討すべき実践コミュニティの類型を明らかにするためである。

2.2.5.1. 実践コミュニティの次元

まず、前項までに検討した諸概念の妥当性を検証するため、これらの諸概念と実際の実践コミュニティとの比較を行う。このため、表 2.3 のとおり、先行研究の分析対象となった実践コミュニティ例を整理した。なお、前節においては、実践コミュニティの定義群を、協働の場としての実践コミュニティを想定する定義と、知識共有の場としての実践コミュニティを想定する定義に分類したが、表 2.3 においても、この分類に準ずる形で実際の実践コミュニティを整理した。すなわち、日常的な協働の生じている「協働型実践コミュニティ」と、日常的な協働はなくとも知識共有の場として機能している「勉強会型実践コミュニティ」の区分である。

ただし、先行研究レビューの結果、これらのいずれにも該当しない実践コミュニティの存在が明らかになった。すなわち、そのコミュニティ内において、日常的に協働が生じている複数の部分集合が存在するが、当該部分集合を跨ぐ形での協働は稀にしか生じないようなコミュニティである。このようなコミュニティは、協働型、勉強会型いずれとも異なる性質を有する。このため、第 3

の区分として、「複合型実践コミュニティ」、すなわち日常的に協働が生じている複数の部分集合によって構成されているコミュニティの区分を設けた。例えば Oborn & Dawson (2010) は、このような、単一職種 of 成員によって構成される実践コミュニティが複数結合して構成されるネットワークを多職種チーム (multidisciplinary team) とよび、単一の実践コミュニティと区別している。この多職種チームも、複合型実践コミュニティの一種といえる。

なお本研究においては、複合型実践コミュニティに含まれるこのような同質的部分集合を、便宜上、サブコミュニティとよぶことにする。複合型コミュニティ全体を扱うだけでなく、当該部分集合を1つのコミュニティとして論じる必要があるためである。その定義のとおり、サブコミュニティ内においては日常的に協働が生じている。一方、サブコミュニティ相互間を越境する協働は、日常的には生じていない。複合型コミュニティの例として、日本知的財産協会 (松尾, 2010) を挙げることができる。同協会の中核部すなわち専任理事や事務局内部の間においては日常的に協働がなされているが、会員企業の職員まで含めて考えると、日常的に協働が生じているとはいえないのである。

また、表 2.3 においては、複数の次元から各実践コミュニティの特徴を記述している。各次元の値の特徴、次元間の関係や全般的な傾向を検討することは、実践コミュニティ概念の多様性 (Roberts, 2006) を確認するとともに、その類似性の傾向に基づき少数の類型に集約する上で有用であると思われるためである。協働次元以外の次元はいずれも、先行研究において何らかの形で言及されているものである。しかしながら、これらの次元に基づいて具体的な実践コミュニティを分類し、あるいは、複数次元間の関係を分析したメタ研究は見当たらず、その点を強調しておきたい。表からも分かるように、各次元は多様な値を示しており、実践コミュニティの多様性の問題 (Roberts, 2006) の存在を裏付ける資料となっている。

表 2.3 実践コミュニティの具体例

文献	コミュニティ	協働	境界	紐帯	制度	発生	場所
協働型実践コミュニティ							
Lave & Wenger (1991)	ユカタンの産婆のコミュニティ, リベリアの仕立屋, 海軍操舵手のコミュニティ, 肉加工職人のコミュニティ	日常	内部	強	非公式	自然	局所
Lave & Wenger (1991)	アルコール依存症者の断酒コミュニティ	部分	-	強	非公式	意図	離散
Engeström et al. (1995)	社会福祉事務所, 小学校, 客船船室工場における職員のコミュニティ	日常	内部	中	非公式	自然	局所
Wenger (1998)	保険会社保険金請求処理部門における職員コミュニティ	日常	内部	強	非公式	自然	局所
Hodkinson & Hodkinson (2004)	中学校 (都市部及び地方, 計4学科) 教師のコミュニティ	日常	内部	強	非公式	自然	局所
Geiger & Turley (2005)	営業チーム内での情報共有コミュニティ (対象企業: 公告, 菓子, ファイナンス, ビール醸造, 薬品)	日常	内部	強	不明	自然	局所/ 離散/ ネット
Anand et al. (2007)	コンサルティング会社 (そのもの)	日常	内部	中	公式	意図	局所/ 離散
Blåka & Filstad (2007)	助産婦のコミュニティ 不動産業者のコミュニティ	日常	内部	強	非公式	自然	局所
Raz (2007)	携帯電話会社コールセンターにおける職員コミュニティ	日常	内部	強	非公式	自然	局所
高尾・荻宿 (2008)	子供の共同学習ワークショップを支援するNPO	日常	内部	不明	公式	意図	離散
Harris et al. (2003)	工事現場における職員コミュニティ	日常	越境	偏	非公式	自然	局所
Tagliaventi & Mattarelli (2006)	病院における職種 (医師, 技術者, 看護師, 物理技師) 別コミュニティ	日常	越境*	偏	非公式	自然	局所
Oborn & Dawson (2010)	病院のガン医療チーム (外科医, 病理学者, ガン専門医, 看護師らにより構成)	日常	越境*	偏	公式	意図	局所
勉強会型実践コミュニティ							
Brown & Duguid (1991)	コピー修理技術者のコミュニティ (Orr, 1996)	少	内部	強	非公式	自然	離散
Breu & Hemingway (2002)	水道事業者内におけるイントラネットを介したコミュニティ	少	内部	中	公式	意図	局所/ ネット
Vavasseur & McGregor (2008)	正規の能力開発プログラムの一環としての学校内オンラインコミュニティ	稀	内部	中	公式	意図	局所/ ネット
Bourhis & Dubé 2010	カナダの14組織内部の実践コミュニティ	稀	内部	中	公式	意図	ネット
ラッチェム (2002)	ICT活用の学習ネットワーク (公的に提供される, あるいは課金サービスとしてプロバイダーが提供するもの)	ほぼ無	越境	弱	公式	意図	離散/ ネット
山内 (2003)	電子ネットワークで結ばれた専門家と学校のワークショップ・コミュニティ	稀	越境	不明	公式	意図	離散/ ネット
牧野・福田 (2005)	教師の授業改善コミュニティ	稀	越境	中	非公式	意図	離散
古澤 (2008)	コンピュータ関連技術開発コミュニティ	少	越境	弱	公式	意図	離散
Hur & Brush (2009)	教師の自発的オンラインコミュニティ	ほぼ無	越境	中	非公式	意図	ネット
複合型実践コミュニティ							
Venters & Wood (2007)	ブリティッシュ・カウンシル (対外宣伝活動を行う英国政府外郭団体) における成員のネットワーク	偏在	内部	中	非公式	自然	離散/ ネット
Hemmasi & Csanda (2009)	保険会社 (State Farm) の各職場にナレッジマネジメント目的で形成されているコミュニティのネットワーク	偏在	内部	中	公式	意図	局所/ 離散/ ネット
DeFillippi & Arthur (1998)	映画制作関係者コミュニティ	偏在	越境	偏**	非公式	自然	離散
Gherardi et al. (1998)	工事現場における複数のコミュニティの集合体 (constellation)。エンジニア, 班長 (site foreman), 主請負者 (main contractor)	偏在	越境	偏**	非公式	自然	局所
Starkey et al. (2000)	テレビ番組制作関係者コミュニティ	偏在	越境	偏**	非公式	自然	離散
Bechky (2003)	半導体製造機器メーカーの各職種 (設計, プロトタイプ作成, 組立) をつなぐネットワーク	偏在	越境	偏**	非公式	自然	局所
松尾 (2010)	公益法人 (日本知的財産協会) における成員のネットワーク	偏在	越境	偏**	非公式	自然	局所/ 離散

*: これらのコミュニティは組織内部に存在するが, 専門性の異なる職種の境界を越えるという意味で越境型とした。

** : これらの実践コミュニティにおいては, サブコミュニティ内の紐帯は強く, サブコミュニティ間の紐帯は弱い傾向にある。

各次元の説明は以下のとおりである。

第1の次元は、協働の発生頻度である。協働は、本研究における実践コミュニティ定義群の区分基準である。表2.3においても、協働の状況により、協働型、勉強会型、複合型の3類型に実践コミュニティを区分している。

協働の発生頻度は、状況的学習の頻度に影響を及ぼす。また、移転共有される知識の内容の範囲が、形式知のみかあるいは暗黙知にまで及ぶのかにも影響する。これらのことから、協働発生状況は、実践コミュニティを記述する上で最も重要な次元の1つであると考えられる。しかしながら、その重要性にもかかわらず、協働発生の観点から先行実践コミュニティ研究をメタ分析した例は見当たらない。協働次元は、本研究が新たに取り上げるものである点を強調したい。

第2の次元としては、会社や部署といった組織の内部に位置するコミュニティか、これらの境界を越えて存在するコミュニティかを記述した。後述するように、本研究においては、越境の有無を、協働発生状況の次に重要な次元と位置付けている。越境は、成員の学習やイノベーションの形態を左右すると考えられるためである。先行研究においても、越境の有無は重要な分析視点として位置付けられている。個人の学習に関しては、越境を通じて問題の体系的理解、他者視点の理解及び批判的思考が促され (Oborn & Dawson, 2010)、知識の脱文脈化や一般化が促される (Bechky, 2003) とされている。また、Engeström, Engeström & Kärkkäinen (1995) は、越境を通じた幅広型の熟達に着目して組織内部における学習を通じた熟達と区別し、越境型の熟達を研究する重要性を指摘している。このような越境性の重要性を鑑み、荒木 (2008) は、組織内部か越境かという視点から、職場学習に関する先行研究を分類している。

組織レベルにおいても越境は重要な役割を果たす。異なる経験、視点、動機

をもつ個人間の暗黙知の共有が知識創造を起こす上で重要であることから (Nonaka & Takeuchi, 1995), 知識創造において越境は重要である。また, 越境はイノベーション創出を促す (Aiken & Hage, 1971; Swan et al., 2002)。イノベーションや新しい知識を生じさせるためには, 異なる考え方を有する者同士の接触が重要であるためである (Davenport & Prusak, 1998; Leonard-Barton, 1995)。

越境の有無は, コミュニティの他の属性にも影響を及ぼす。越境型コミュニティにおいては, おのずと離散型が多くなり, 従って協働の頻度が下がり, 紐帯も弱くなる傾向にある。ただしこれは一般的な傾向であって, 例えば自組織の他職種よりも他組織の同業種の者同士においてかえって近親感が強まることもある (Brown & Duguid, 2001)。また, 越境にも様々な形態が存在することに注意する必要がある。例えば, 複数の組織の成員が局所的に協働する工事現場 (Harris et al., 2003) と, 同一組織の異職種グループの成員が日常的に協働する医療チーム (Oborn & Dawson, 2010) とでは, 同じ越境といってもその意義は異なると考えられる。

第3の次元は, 成員間の紐帯の強さである。この次元に着目したのは, 紐帯の強さが, 成員間の関係性 (Hemmasi & Csanda, 2009) の構築に影響すると考えられるためである。また, 紐帯の強さは, ネットワークの特性を規定する重要な要因である。弱い紐帯は異なるグループ間を広く結合するネットワークを形成するのに対し, 強い紐帯は特定グループ内部を結合する (Granovetter, 1973)。このため, 知識の探索には弱い紐帯が有効であるが, 逆に, 複雑な知識の移転には強い紐帯が有効といった報告もなされている (Hansen, 1999)。実践コミュニティ論においても, Brown & Duguid (2000; 2001) は, 弱い紐帯によって結合した集団を実践ネットワークとよび, 強い紐帯による実践コミュニティと区別している (2.2.8 参照)。

第4の次元は組織内の制度との関係であり, ここでは実践コミュニティを,

公式組織によって公式に承認又は支持された公式コミュニティと、それ以外の非公式コミュニティに区分している。このような次元による分類は、Wenger et al. (2002) の他、Geiger & Turley (2005) が採用している。公式コミュニティと非公式コミュニティとでは、移転共有される知識の種類が異なることが指摘されている。公式コミュニティにおいては主としてコミュニティ本来の目的に直接関連する知識や公開可能な知識が扱われるが、一方の非公式コミュニティにおいては、これらに限定されない幅広い知識が扱われる。例えば Geiger & Turley (2005) は、営業チーム内での非公式な情報交換において、公式の場では扱えない顧客情報（性格、評判等）が扱われていると述べ、両者の相違点を指摘している。このようなことから、一般的にも、有用な情報はむしろインフォーマルな形で流れるといわれている (Powel, 1990)。

第5の次元は、コミュニティが意図的に作られたものか自然発生したものかを示すものである。本次元を抽出した理由は、実践コミュニティ論において、自発的なコミュニティこそ有意義であるという立場と、意図的に作られたコミュニティにも固有の意義があるとする立場の、異なる2つの立場が存在するためである。例えば Brown & Duguid (1991) は、自発的コミュニティにおいてこそ有意義な学習が生じると述べている。一方で、知識共有のツールとしてむしろ実践コミュニティを意図的に設立活用することの利点も指摘されている（例えば Swan et al., 2001）。なお、本次元は、第3次元すなわち公式か非公式かの次元と密接な関係を有する。一般に公式コミュニティは意図的に作られるものである。一方、意図的に作られたコミュニティが全て公式コミュニティとなるとは限らず、教師の自発的オンラインコミュニティ (Hur & Brush, 2009) のように、意図的に作られた非公式コミュニティもある。

最後の次元として、コミュニティの存在場所を記述している。これは、コミュニティの存在場所が単一職場といった局所的なものか、あるいは複数の事業

所等に離散したものを示すものである。同時に、インターネット等のオンライン技術によって成員同士が接しているものをネット型として示している。ただし、場所次元のとり値は1つとは限らず、「局所/ネット」のように複数の形で存在しているものもある。本次元は、それ自体が実践コミュニティのあり方を規定するというよりもむしろ、他の次元に影響を及ぼす潜在変数としての重要性に着目し、取り上げたものである。例えば、局所的か離散かにより、協働の頻度が異なると考えられる。また、一部の例外を除き、組織内部型コミュニティは局所型となり、一方、越境型コミュニティは離散型となる傾向がある。

なお、文献レビューによれば、いずれの実践コミュニティも、Lindkvist (2005) の示したとおり比較的長期にわたって存続するものであった。例えば映画制作関係者コミュニティ (DeFillippi & Arthur, 1998) も、映画制作といった有期プロジェクトが完了した後もなお長期にわたって存続するものである。このように、長期にわたる存続を通じて価値や規範の共有 (Etzioni, 1996) や関係性の構築 (Hemmasi & Csanda, 2009) がなされるといった主張が、支持される結果となっている。

2.2.5.2. 実践コミュニティの類型化

これまで検討してきたように、協働と越境の有無は、実践コミュニティを特徴付ける重要な属性である。協働は状況的学習を促し (Contu & Wilmott, 2003)、実践的知識の習得において必要な他者の観察や模倣の機会を提供し (Ibarra, 1999)、もって暗黙知の移転を促す (Gherardi, Nicolini & Odella, 1998)。一方、越境の有無は、学習形態や熟達化プロセスに影響を及ぼし (Bechky, 2003; Engeström et al., 1995; Oborn & Dawson, 2010)、また、組織レベルにおいて越境は、知識創造やイノベーション創出を促す (Aiken & Hage, 1971; Swan et al., 2002)。

そこで、各次元の値と実践コミュニティの性質の関係を示すため、表 2.4 のとおり、実践コミュニティを、協働次元（協働型・勉強会型・複合型）及び境界次元（組織内部型・越境型）に基づいて 6 種類に類型化した。2.2.9.2 にて詳しく論じるが、本表に示した実践コミュニティ類型は、実践コミュニティの多様性に起因する議論上の混乱（Roberts, 2006）の解決に寄与するものと考えられる。なお、表中においては、各類型について、類型化基準となった協働及び境界次元以外の他の 4 次元に関する傾向を記している。

表 2.4 実践コミュニティの 6 類型

		協働次元に基づく区分		
		協働型	勉強会型	複合型
境界次元に基づく区分	組織内部型	紐帯: 強い 制度: 非公式なもの多い 発生: 自然発生なもの多い 場所: 局所的なもの多い 例: 産婆・仕立屋・操舵手・肉屋 (Lave & Wenger, 1991), 社会福祉事務所・小学校・客船船室工場 (Engeström et al., 1995)	紐帯: 中程度 制度: 公式なもの多い 発生: 意図的なもの多い 場所: 多様 例: 水道事業者のイントラネットコミュニティ (Breu & Hemingway, 2002), 学校内オンラインコミュニティ (Vasseur & McGregor, 2008)	紐帯: 中程度 制度: 明確な傾向得られず 発生: 明確な傾向得られず 場所: 遠隔化の傾向 例: プリティッシュ・カウシル (Venters & Wood, 2007), 保険会社 (Hemmasi & Csanda, 2009)
	越境型	紐帯: 強いもの多い 制度: 非公式なもの多い 発生: 明確な傾向得られず 場所: 局所的 例: 工事現場 (Harris et al., 2003), 病院 (Tagliaventi & Mattarelli, 2006)	紐帯: 弱いもの多い 制度: 明確な傾向得られず 発生: 意図的 場所: 離散又はネット 例: 教師のオンラインコミュニティ (Hur & Brush, 2009), コンピュータ関連技術開発コミュニティ (古澤, 2008)	紐帯: 離散する傾向 制度: 非公式 発生: 自然発生 場所: 多様 例: 半導体メーカー内ネットワーク (Bechky, 2003), 日本知的財産協会 (松尾, 2010)

協働次元の観点から実践コミュニティは、協働型、勉強会型、複合型の 3 種に区分される。協働型においては、日常的に協働が生じており、状況的学習や文脈依存的学習 (Contu & Wilmott, 2003) も日常的に生じている。このため、形式知のみならず暗黙知も移転共有されやすい。日常的に協働が生じる必要性から、局所的なものが多く、逆にネット単独型はない。また、頻繁な協働から、

強い紐帯が生じているものが多い。勉強会型は、日常的には協働しないものの成員がその関心に向け知識を共有するコミュニティである。状況的学習は限定的にしか生じず、移転される知識も形式知に限定される。ネット単独型を含め様々な形態が可能であるが、その紐帯は弱いものが多くなる。複合型は、協働型コミュニティを部分集合すなわちサブコミュニティとして内包するものである。当該サブコミュニティ内においては頻繁に協働が生じているが、これらを越える形での協働は少ない。このため、サブコミュニティ内においては状況的学習が生じ、暗黙知も移転されるが、これらを越える形での状況的学習は少なく、暗黙知も共有移転されがたい。存在場所としては様々な形態が可能であるが、各サブコミュニティは、局所的であることが多い。また、紐帯も、サブコミュニティ内においては強いものの、サブコミュニティ相互間においては弱くなる傾向にある。

一方、境界次元に関しては、組織内部型すなわち単一組織に属する成員によって構成されるものと、越境型すなわち複数の組織の成員によって構成されるものとに区分される。各区分間においては、学習内容や熟達化プロセス (Bechky, 2003; Engeström et al., 1995; Oborn & Dawson, 2010), 並びに、イノベーション発生のしくみが異なる (Swan et al., 2002)。

上記2次元から導かれた実践コミュニティ6類型の特徴は以下のとおりである。

まず、内部・協働型コミュニティは、実践コミュニティ論の原点とよぶべきものである。仕立屋 (Lave & Wenger, 1991) 等、局所的な職場コミュニティがこれにあたる。ここにおいては日常的な協働と濃密な状況的学習が生じている。

第2に、越境・協働型コミュニティは、組織の境界を越えた協働が日常的に生じているものである。工事現場 (Harris et al., 2003) のように、複数の組織に所属する成員が同一の職場において協働するようなケースがこれにあたる。越

境という点以外、その基本的性質は協働型組織内部実践コミュニティに類似するが、組織の秘密に属するような知識の越境移転が、必ずしも行われているとはいえない。

第3に、内部・勉強会型コミュニティは、組織成員が離散して勤務している状況において、各種会合やインターネット等の機会を通じて知識共有を図るものである。水道事業者のイントラネットコミュニティ (Breu & Hemingway, 2002) がこれにあたる。

同様の交流を組織の境界を越えて行おうとするのが越境・勉強会型コミュニティであり、これが第4の区分となる。この区分に属するコミュニティのうち、教師の授業改善コミュニティ (牧野・福田, 2005) は、他組織において同種の仕事に従事する者の間において、知識移転等を行うものである。一方、コンピュータ関連技術開発コミュニティ (古澤, 2008) は、同種の関心領域に異なる立場で関与する者、例えば PC メーカー技術者と半導体メーカー技術者の間において知識移転等を行うものである。このような異業種間の交流は、イノベーションを促すともいわれている (Leonard-Barton, 1995)。

第5の区分となる内部・複合型コミュニティは、同じ組織に属する成員によって構成されるコミュニティでありながら、局所的に協働している成員群と離散している成員群が存在するものである。保険会社 (Hemmasi & Csanda, 2009) においては、知識共有のためのコミュニティすなわちサブコミュニティが各事業所に設けられ、同時にこれらのサブコミュニティがネットワークで結ばれて全体として実践コミュニティを形成している。

最後に、越境・複合型コミュニティは、異なる組織に存在するサブコミュニティの集合によって全体としての実践コミュニティを形成するものである。中核部である事務局と会員企業によって構成される日本知的財産協会 (松尾, 2010) はその例である。

2.2.6. 実践コミュニティ活性化の条件

ここまで、定義の整理と類型化を通じて実践コミュニティ概念を検討してきた。一方、組織として実践コミュニティをナレッジマネジメント等に積極的に活用しようとするならば、その活性化、すなわち、いかにして成員間における友好的な関係構築を促し、また、交流をより密なものとするかが重要な課題となる。このため、実践コミュニティを活性化するための条件についても、先行研究により検討がなされている。

一般に、知識共有という明確な目的をもつ勉強会型コミュニティの場合、設立者や管理者による介入の余地が大きく、その活性化も、設立意図や運営方法に依存する。例えばラッチェム（2002）は、コミュニティ成功の条件として公的支援、リーダーシップ、事業計画、目標、インフラ等を挙げている。同様に McDermott（1999）は、重要トピックへの注力、既存ネットワークの活用、コーディネーターとコアグループの指定、公式マネジメントによる支援等を挙げている。これらは、実践コミュニティを活性化する上で直接介入可能な要因とすることができる。

一方、協働を通じた課題遂行を第1の目的とする協働型コミュニティの活性化条件としては、Wenger et al.（2002）が成員間の緊密感を、より具体的には Geiger & Turley（2005）が共通言語、参照枠及び所属意識を挙げている。またこれら双方のコミュニティに適用可能な活性化条件としては、古澤（2008）が、即座の見返りを期待しない知識提供関係すなわち「贈答的連結」（吉田，2008）を挙げている。先の勉強会型コミュニティの場合と比較すると、これらは、直接介入困難な要因とすることができる。

ただし、いずれの先行研究も、主としてコミュニティ内部の要因について検討を行っている。すなわち、いかなる環境下においてこれらの条件が満たされ

るのかという点についての議論が十分になされているとはいえない。実践コミュニティ活性化を通じた知識移転が促されるような環境要因については、さらなる検討が必要であろう。

2.2.7. 実践コミュニティ相互間及び公式組織との関係

これまで見てきたとおり、実践コミュニティは、職場や組織といった環境と不可分の存在である。例えば、公式マネジメントによる支援も、実践コミュニティ活性化の条件として挙げられている (McDermott, 1999)。他の先行研究においても、実践コミュニティと、会社等の公式組織や他の実践コミュニティとの関係に関する分析がなされている。集団相互間の関係把握が、組織において実践コミュニティを生かす上で重要だからであろう。

例えば Wenger (1990) は、保険会社事務所内において、その成員が公式組織からの疎外感を通じて結合する隙間実践コミュニティ (interstitial community of practice) が存在することを示した。隙間実践コミュニティは、組織によって具定められた公式ルーチンに従わないとされる。隙間実践コミュニティは、強い結合によって結びついた集団である。しかし、保険会社職員は会社の従業員でもある。このため職員は、職場と隙間実践コミュニティの双方に同時に参加することから、アイデンティティ二重化の問題に直面するという (高木, 1999)。

一方、複数の組織 (チーム) と複数のコミュニティの複合的構造について McDermott (1999) は、複数のチームの成員間を実践コミュニティにより横断的に結ぶ「二重編み」 (double-knit) 構造について言及している。二重編み構造は、共通のゴール、独立した職務、結果への説明責任を有するグループ相互間を横断する実践コミュニティである。すなわち、二重編み構造を有する実践コミュニティは、このような独立した複数の組織に働きかけ、これら相互間を結びつける。McDermott (1999) は、このようなチーム横断的実践コミュニティ

が学習を促進すると述べている。

さらに、外部コミュニティとの関係や複数のコミュニティの存在が個人の学習やアイデンティティ形成に及ぼす影響に関しても、検討がなされている。Engeström et al. (1995) は、複数のコミュニティ相互間の交流（越境）を通じて多くの文脈を経験することにより水平方向への熟達化がなされること、そして、越境が生じるためには理解促進のための物理的アーティファクトが重要であることを見出した。

また、高木 (1999) は、越境や複数コミュニティへの重複参加を通じた個人のアイデンティティ形成プロセスが正統的周辺参加論によっては説明困難な点を指摘する等、コミュニティ間の越境とその分析視点について、先行研究のレビューに基づく理論的考察を行っている。

一方、コミュニティ内部の構造に関しても検討がなされている。Wenger et al. (2002) は、実践コミュニティ内部における重層構造に関して、活発な実践コミュニティ内部において、公共空間（会合等）と私的空間（メンバーの一对一の文脈）の両場面での交流が存在していると述べている。

しかしながら、表 2.3 や表 2.4 から明らかなとおり、実際の実践コミュニティは多様である。ゆえに、実践コミュニティ相互間や実践コミュニティと公式組織の間関係も同様に多様であって、先行研究が示した形以外の関係が存在するものと考えられる。すなわち、隙間実践コミュニティ (Wenger, 1990) に見られる公式組織への反発や、二重編み構造 (McDermott, 1999) のような実践コミュニティによる公式組織結合作用は、公私の場関係を分析する上で重要な視点ではあるが、他にも、より一層インタラクティブな別の形関係が存在するのではないかとと思われるのである。

2.2.8. 実践コミュニティに類似する集団

これまで、実践コミュニティの名を冠した研究をレビューしてきたが、その他、実践コミュニティとは性質の異なる集団を対象とする研究もなされている。ここで、次項において実践コミュニティに係る先行研究レビューの小括を示すのに先立ち、実践コミュニティの特徴をより明確に把握するため、これらの集団に関して説明しておきたい。

頻繁に生成消失を繰り返す流動的な集団における学習に関して、エンゲストロームは、ネットワークキング (knot working) や野火的活動 (wildfire activity) といった概念を提示している (山住・エンゲストローム, 2008)。これらの活動の特徴は、継続的に変化する課題に対応して、集団形態や行動様式を流動的に出現及び変化させることである。一方、実践コミュニティの基本的性質としては、多くの研究者によって、持続的な実践共有を通じた価値規範共有及びアイデンティティ形成が挙げられている (例えば Hemmasi & Csanda, 2009; Wenger et al., 2002)。このように、ネットワークキングと実践コミュニティは、それぞれ流動性と持続性といった異なる性質を有している。しかしながら、これらの概念は相反するものではなく、性質の異なる集団や、同じ集団における異なる現象の説明に適用可能な概念として、相互に補完しあうものであるといえよう。

2.2.9. 小括

本節においては、コミュニティ、実践及び実践共有の概念をそれぞれ整理し、さらに具体的な実践コミュニティ例との比較を行うことを通じて、実践コミュニティの概念を再検討した。また、先行研究のメタ分析を通じて、実践コミュニティの属性次元の抽出と類型化を試みた。本項では、実践コミュニティ論に係るレビュー結果をまとめ、残された課題について述べる。

2.2.9.1. 実践コミュニティ概念の多様性

これまで、実践コミュニティ概念や定義の多様性や不明瞭さの問題が指摘されてきた (Handley et al., 2006; Hodkinson & Hodkinson, 2004)。にもかかわらず、多様かつ異質な実践コミュニティが、明確に区別されることなく議論され、議論上の混乱が生じていた (Roberts, 2006)。

これに対し、本レビューでは、先行研究の整理を通じて、協働の有無、組織境界との関係、紐帯強度、公式か非公式化の別、自然発生か意図的な構築か、局所的か離散的かの計 6 次元により、実際に研究対象となった実践コミュニティの事例をメタ分析した。その結果をまとめた表 2.3 が示すように、先行研究によって「実践コミュニティ」とよばれた集団は、非常に多様かつ雑多であったのである。すなわち本レビューは、先行研究が指摘する実践コミュニティ多様性の問題 (Handley et al., 2006; Hodkinson & Hodkinson, 2004) の存在を、実証研究群のメタ分析を通じて実証したのである。

なお、実践コミュニティの特徴を記述する 6 次元のうち、協働次元は、本研究が初めて取り上げるものである点を、改めて強調しておきたい。

2.2.9.2. 鍵概念としての協働と実践コミュニティの類型化

また本レビューを通じては、実践コミュニティを特徴付ける 6 次元のうち、協働が実践コミュニティを特徴付ける鍵概念である事実を見出した。その上で、協働発生状況によって、実践コミュニティが協働型、勉強会型及び複合型に区分されることを見出した。

さらに、実践コミュニティを特徴付ける第 2 の次元として、境界次元すなわち組織内部型か越境型かの差異に着目し、協働次元を含めたこれら 2 次元から、実践コミュニティを 6 区分に類型化した (表 2.4 参照)。Roberts (2006) は、実践コミュニティの差異を区別し、各類型別に理論を構築すべきと主張している。

すなわち、これまで、実践コミュニティは個人の学習 (Bourhis & Dubé, 2010), 熟達 (Engeström et al., 1995), 知識移転 (Roberts, 2006), イノベーション (Brown & Duguid, 1991; Swan, Scarbrough & Robertson, 2002) 等を促すものとして議論されてきたが、その際、多様性の問題に対する配慮が十分ではなかった。今後は、各類型別に議論がなされるべきである。

しかしながら、Roberts (2006) は、具体的にどのように類型化すべきかについては論じていない。表 2.4 の類型化次元のうち、境界次元は、職場志向と越境志向による類型化として、荒木 (2008) によって提案されているところである。これに加え本研究は、境界次元と並んで重要な次元である協働次元を見出した。境界次元と協働次元の 2 次元による類型化は、類型別の理論構築に寄与するという点で、実践コミュニティ論の今後の精緻化に貢献するものと考えられる。

2.2.9.3. 今後の課題

これまで述べてきた実践コミュニティの類型中、特に越境型コミュニティに関する研究は、その重要性が高まってきているといわれている (例えば荒木, 2008; 中原, 2010)。実践コミュニティに関する先行研究の多くは、コミュニティ新参者による十全性獲得やアイデンティティ形成プロセスを検討するもの (例えば高木, 1999) か、あるいは個人の知識獲得について検討するものいずれかに分類可能である。しかしながら、これらのうち越境型コミュニティに関して、後者に類する実証研究は少ないとされる (荒木, 2008)。

個人の学習と越境の関係に関する実証研究の貴重な例としては、石山 (2011) が、組織内において専門的業務に従事する組織内専門人材の能力開発等に関する意識と行動を実証的に検討している。その結果、当該人材の特徴として、人的ネットワークを通じた能力開発を志向する意識及び行動、並びに、専門領域

の確立を志向する意識の各因子を見出している。しかしながら、石山自身も言及しているように、石山（2011）は定量研究であり、意識や行動の具体的内容やその形成プロセスの検討は課題として残されている。このように、越境型実践コミュニティにおける個人の学習に関しては、依然として課題として残されている。ビジネス環境の変化が著しい現代において、外部からの知識獲得が一層重要なものとなっているにもかかわらずである。

また、本研究の主題である知識移転は、他組織等の学習結果に基づく外部知識の移転に着目するものである。このため、知識移転との関係を分析しようとするのであれば、実践コミュニティの類型中、特に、組織の境界を越える越境型実践コミュニティこそが分析対象とされるべきである。

2.3. 小括: 先行研究レビューのまとめとリサーチクエスチョン

本研究は、組織学習、特に組織外部からの知識移転を分析することを主題としているが、本章においてはここまでその準備として、知識移転及び関連領域における先行研究のレビューを行った。ここで、関連領域としては、知識移転を促す基盤となるネットワーク、「場」及びプラットフォームに関する先行研究を概観した。また、これらの基盤上において、ゲートキーパー、トランスフォーマー、ブローカー及び協働アクティビストといったキーパーソンが存在し、重要な役割を担っていると述べた。さらに、学習を促す経験を得る場として、実践コミュニティについても概観した。本節においては、これら先行研究レビューのまとめとして先行研究の課題をとりまとめ、これらの課題に基づきリサーチクエスチョンを提示する。

2.3.1. 知識移転に関するレビューのまとめとリサーチクエスチョン

知識移転に関しては、以下のような課題が明らかになった。

第 1 に、ルーチン形成段階を含めた知識移転研究の必要性である (2.1.7.1)。知識移転に投じたコストを有効活用するためには、移転された知識を業務において直接適用するだけでなく、これをルーチン化あるいは制度化することが重要である (Szulanski, 1996)。しかしながら、知識移転に関する先行研究において、知識のルーチン化や制度化を含む統合段階まで含めて分析したものは少ない。また、先に、知識移転における向上段階と統合段階の関係に係る研究が必要であると述べた (2.1.7.2)。知識の使用とルーチン化は、いずれが先といった関係にあるのではなくループ的な関係にあり、これらの段階は交互あるいは同時に進行するものともいえる。この点に関しても併せて検討が必要であると考えられる。

第 2 に、知識移転を支える基盤、すなわち「場」やプラットフォームに関して、一層の研究が必要である。「場」やプラットフォームは、その定義にもあるとおり、知識移転経路となる、送り手と受け手の間の紐帯形成を促す機能を有している (Nonaka & Konno, 1998; 野中・紺野, 1999)。しかしながら、先行研究において、これらが紐帯形成や紐帯存続に与える影響に関しては、十分な検討がなされているとはいえないのである。

第 3 に、非営利組織による知識移転に関して、さらなる研究が必要である。2.1.6 においても述べたとおり、知識移転に係る先行研究の大部分は民間営利企業を対象としたものであり、非営利組織を分析対象とした研究は少ないとされる (Venters & Wood, 2007)。一方、前述のとおり、非営利組織の知識移転は、民間営利企業の場合と異なる特徴を有することが予想され、独自の理論構築が必要となる (Inkpen & Tsang, 2005)。一方、非営利組織と民間営利企業の間には共通点も多く (Fottler, 1981)、非営利組織に関する研究の結果から、営利企業に関する研究に対する含意を得ることも可能であるといわれている (小島, 1990)。

また、既存研究はそれぞれ単一の知識移転形態しか分析しておらず、形態間比較を行っていないといわれるが (Inkpen & Tsang, 2005), 翻って、非営利組織と民間営利企業の双方による知識移転に係る比較は、知識移転に関する一層の理解促進に貢献するものと思われる。

上記のような先行研究の課題に対応することをねらい、本研究においては、組織による知識移転に関して、以下のリサーチクエスチョンを立てた。

- RQ1-1: 非営利組織を含む航空分野において、新技術導入に必要な知識は、いかなる経路を通じて移転されているのか
- RQ1-2: 知識移転経路の形成及び維持において、プラットフォームはいかなる機能を果たしてしているのか

なお本研究は、移転対象となる知識として、飛行方式分野における新技術である性能準拠型航法 (PBN: performance-based navigation) に関連する知識を扱うが、PBN 他の関連用語に関しては第 3 章において説明する。

これらのリサーチクエスチョンの主眼は、非営利組織を対象組織に含むという点と、プラットフォームに焦点を当てて分析を行うという点である¹⁰。ここで、先に述べた先行研究の課題のうち、ルーチン形成に関する問題は直接の主題としては取り上げていない。

しかしながら、ルーチン形成の問題の前に非営利組織に焦点を当てることは理にかなっていると考えられる。その理由は以下のとおりである。非営利組織のうち特に政府組織や公共企業は、民間営利企業以上に、法令等のルールに準じた運営が重要である。トップマネジメントでさえ、公式ルーチンを無視した

¹⁰ プラットフォーム論の視座からの分析は、実践コミュニティ論による分析よりも、知識移転を促す「しくみ」の分析に適していると考えられる。詳しい議論は付録 3 を参照されたい。

独断の余地は少ない。また、必要な公式ルーチンが存在しない状況での意思決定が困難な場合も少なくない。これは、知識適用の後にルーチンが形成されるという Szulanski (1996) のモデルに反している。このように、Szulanski (1996) の想定とは異なる知識移転プロセスを有する可能性のある組織を分析対象に含めることにより、ルーチン形成の姿に関する理解が進むと考えたのである。

2.3.2. 個人の学習と実践コミュニティに関するレビューのまとめとリサーチ クエスチョン

本研究においては、組織は個人を通じて学習するものと位置付けているが、個人の学習のうち、特に、実践コミュニティ参加を通じた他者との関わりに焦点を当てて分析を行うこととしている。なぜなら、知識移転は組織の学習のうち、自らの試行錯誤等を通じた内的学習ではなく、他組織等の学習結果に基づく知識の移転に着目するものであり、これに対応する個人の学習としては、特に他者との関わりが重要であると考えられるためである。

しかしながら、他者との関わりも、その関わりが生じる文脈や事象を無視して検討することは困難であろう。このため、学習を促す経験を広く検討することもまた必要であると考えられる。

このため本研究においては、実践コミュニティ及びその他の個人の学習に関して、以下のリサーチクエスチョンを立てた。

RQ2-1： 飛行方式設計者の学習においていかなる経験が有効か

RQ2-2： 実践コミュニティは、飛行方式設計者の学習に対していかなる機能を果たしているのか

RQ2-2にあるとおり、本研究においては、主たる学習の場として、実践コミ

コミュニティに注目することとしている¹¹。また、実践コミュニティの類型中、越境型実践コミュニティを中心に分析を行う。本研究は知識移転すなわち組織外部からの知識の取り込みを主題としており、知識移転を検討する上で、組織間をつなぐ越境型実践コミュニティの分析がより重要と考えられるためである。特に、ビジネス環境の変化が著しい現代においては、有用な知識の継続的な獲得が不可欠であり (Kogut & Zander, 1992)、外部からの知識獲得の場としての越境型実践コミュニティの検討は、重要な課題だといえる。

なお、飛行方式設計者は、航空分野において、特に飛行経路の設計に関わる専門家である。飛行方式設計者等、リサーチサイトとなる航空分野における専門用語については、第3章において説明する。

2.3.3. 実践コミュニティを通じた知識移転に関するリサーチクエスチョン

本研究は、組織は個人を通じて学習する (March, 1991; March & Olsen, 1976; Shrivastava, 1983; Simon, 1991) との立場を取っている。しかしながら、個人の学習と組織学習の関係を分析した実証研究は少ないとされる (Tsang, 1997)。また、Tsang (1997) は、唯一、個人の学習と組織学習の関係を検討した研究として、Kim (1993) を挙げているが、当該研究は、ルーチン形成、すなわち、個人が獲得した知識がいかに組織に取り込まれるかに着目したものである。これに加え今後は、個人による外部からの知識獲得段階に関する検討も必要であろう。

このようなことから本研究においては、組織による知識移転のみならず、個人の学習を分析し、組織学習の一形態たる知識移転との関係について検討を行うことをねらいとして掲げている。

¹¹ 実践コミュニティ論の視座は、プラットフォーム論によるよりも、個人の学習プロセスの分析に適していると考えられる。詳しい議論は付録3を参照されたい。

また、本研究は特に、個人の学習と知識移転の関係に関して検討する際、実践コミュニティに注目することとしている。なぜなら実践コミュニティは、先行研究において、個人の学習及び知識移転の双方に関連して言及されており、両者をつなぐ鍵であると期待されるからである（図 2.3 参照）。そして、実践コミュニティ活性化は、個人の学習と組織としての知識移転を促す重要な課題であると考えられる。このため、実践コミュニティに関する分析の最終的なゴールとして、実践コミュニティを活性化する要因に関して検討を行う。

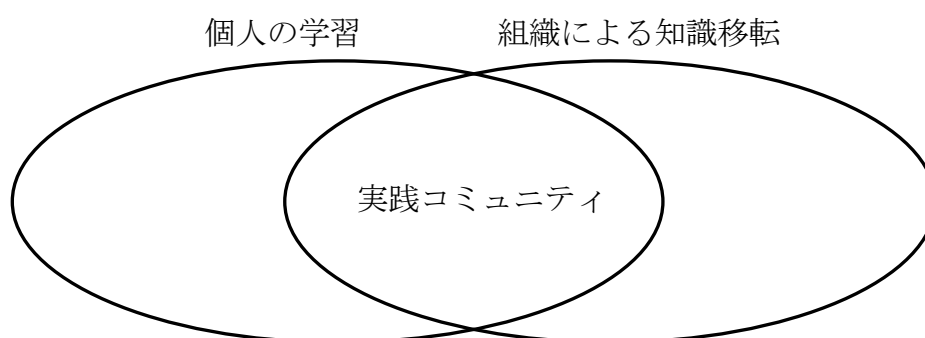


図 2.3 個人の学習と知識移転をつなぐものとしての実践コミュニティ

以上のねらいに基づき、実践コミュニティを通じた知識移転に関連して、以下のリサーチクエスチョンを立てた。

RQ3: いかなる要因が実践コミュニティを活性化するのか

具体的には、先行研究が知識移転を促進すると述べている各要因が、実は実践コミュニティ活性化を促していることを示す。そして、当該各要因が実践コミュニティ活性化を通じて知識移転を促進している事実を示すことを目指す。

2.3.4. リサーチクエスチョンと実証研究の対応

以上のとおり、先行研究のレビューと本研究のリサーチクエスチョンを総括した。上記のリサーチクエスチョンに対応すべく行った実証研究の結果等を、第5章以降にて示す。ただし、結果及び考察を示す前に、第3章において、リサーチサイトの説明を行う。中でも特に重要な要素となっているのが、飛行経路（飛行方式）及び性能準拠型航法（PBN: performance-based navigation）である。また、第4章にて研究方法を説明する。

各研究項目に関する章のうち第5章は、実践コミュニティ及び個人の学習に係る実証研究に関するものであり、RQ2-1 及び RQ2-2 に対応している。また、第6章は、組織による知識移転に係る実証研究に関するものであり、RQ1-1 及び RQ1-2 に対応している。第7章は、実践コミュニティを通じた知識移転に係る定量研究である。当該章は、RQ3 に対応するとともに、第5章及び第6章の発見事実を統合することをも意図している。

このように、第5章及び第6章にあっては、レビューの順序とは逆に、先に第5章にて個人の学習及び実践コミュニティに係る実証研究に関して述べる。次に、第6章にて組織間での知識移転に係る実証研究の結果を示すこととしている。これは、先に実践コミュニティに係る実証研究の結果を示した上で、その発見事実を、知識移転に係る実証研究において分析結果を考察する際に参照すべきだと考えたためである。

第3章 調査対象の背景：飛行方式設計と PBN

第2章において、先行研究レビューの結果、及び、これに基づくリサーチクエスチョンを示した。本来であれば次に、上記リサーチクエスチョンに答えるためのデータ収集・分析方法について説明するのが通例である。

しかしながら、本研究のデータ分析結果を正確に理解していただくためには、リサーチサイトに関する理解が不可欠である。このため、分析結果の提示に先立ち、飛行方式及び飛行方式設計者に関する説明を行いたい。飛行方式や飛行方式設計者は、航空の安全を維持する上で重要な役割を担っているが（ICAO, 2011）、その職務等は一般になじみのあるものではないためである。

また本研究は、移転対象となる知識として、飛行方式分野における新技術である性能準拠型航法（PBN: performance-based navigation）に関連する知識を扱っている。そして PBN に関しても、これを導入しようとする組織の動機付けや課題を理解する上で、その技術の概要や導入の便益等についてあらかじめ説明が必要と思われる。

このため本章においては、飛行方式（3.1 節）及び飛行方式設計者（3.2 節）並びに PBN（3.4 節）に関して説明を行う。また、飛行方式や PBN に係る技術基準の開発及び知識移転には、国連専門機関の 1 つである ICAO（国際民間航空機関: International Civil Aviation Organization）が深く関与している。このため、3.3 節において ICAO についても説明を行う。その上であらためて 3.5 節において、国際航空分野をリサーチサイトとして選定した理由について述べる。

3.1. 飛行方式

定期旅客輸送等を行う場合、航空機は、少々の低視程下においても安全に飛行可能でなければならない。このため、航空会社等の航空機は通常、外部視認

に依存する有視界飛行ではなく、航法計器等を使用する計器飛行を行う。ここで計器飛行とは、「航空機の姿勢・高度・位置及び針路の測定を計器にのみ依存して行う飛行」（航空法第2条第16項）である。計器飛行においては、基本的に外部が視認できない状況下においても飛行が可能である。

計器飛行において航空機は、原則として、あらかじめ定められた飛行経路上を飛行しなければならない。やみくもに飛行していたのでは、山や人工建造物等に衝突してしまう。逆に、定められた飛行経路上を正しく飛行していれば、外部が視認できなくとも、これらの障害物との間隔を確保しつつ安全に飛行することが可能となるのである。

例えば図3.1は、神戸空港における飛行経路のうち、神戸空港を離陸して東京方面に向かう場合のものを示したものである。



図 3.1 神戸空港における飛行方式の例

ここで、神戸空港を離陸した航空機は、直接東方面に向かうのではなく、いったん西へと向かい、姫路近辺で北へと旋回し、その後、加西近辺から大津上空を経て東京方面へ向かう。このような迂回飛行を行う理由は、大阪国際空港

(伊丹) への離着陸機との輻輳の回避，六甲山系の迂回，大阪近辺での騒音の防止等である。

このように，空港近傍においてあらかじめ定められた飛行経路は，飛行方式 (flight procedure) とよばれる。飛行方式とは，より具体的に表現すると「計器飛行による飛行の方式」である。すなわち飛行方式とは，「外界の目視に頼ることなく計器によって飛行するための手順」ということになる。飛行方式には，経路及び経路を定義するための情報，パイロットによる手順，飛行高度制限等が含まれる。飛行方式には，表 3.1 のような種類がある。また，これらの位置関係を飛行の段階に沿って示したものが図 3.2 である。

表 3.1 飛行方式の種類

名称	説明
(1) 標準計器出発方式 (SID: standard instrument departure)	滑走路を離陸してからエンルート方式に達するまで上昇飛行を行うための経路
(2) エンルート方式 (enroute procedure)	上空での巡航飛行のための経路
(3) 標準計器到着方式 (STAR: standard instrument arrival)	エンルート方式から計器進入方式の開始点に至るまでの降下飛行を行うための経路
(4) 計器進入方式 (IAP: instrument approach procedure)	滑走路に対して目視着陸が可能な地点まで降下するための経路
(5) 待機方式 (holding procedure)	進入許可を得るまでの間や地上の気象状態が回復するまでの間，上空で待機飛行を行うための周回経路

注: 正式な定義は，それ自体に多くの専門用語を含む。ここでは，簡略化のため，正式な定義によらず航空関係者以外の一般向けの説明を記した。用語の正式な定義については，ICAO (2011) を参照されたい。

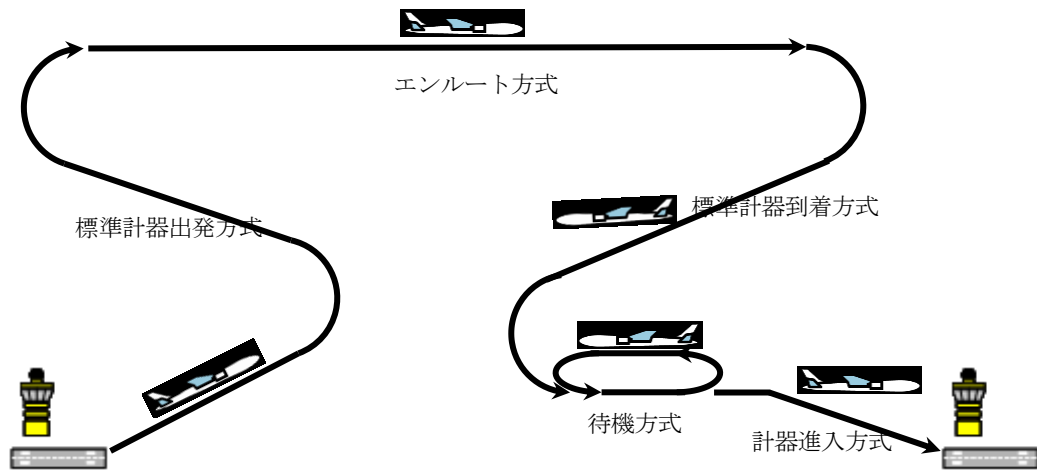


図 3.2 飛行方式と飛行の段階

滑走路から離陸した航空機は、標準計器出発方式（SID）に示された経路や手順に従い上昇し、上空における巡航用経路であるエンルート方式に会合する。次に目的地飛行場に向けてエンルート方式上を巡航した後、標準計器到着方式（STAR）に沿って降下を行う。標準計器到着方式は、計器進入方式（IAP）に接続している。計器進入方式は、航空機を、着陸に向けて最終目視降下が可能となる地点まで飛行させるものである。一方、目的地飛行場が混雑し、一時待機が必要となるような場合には、計器進入方式開始点等に設定された待機方式上を周回飛行しつつ進入許可を待つ。このように航空機、特に定期旅客便等の大型旅客機は飛行方式に従って飛行しているのである。

飛行方式は、最終的には国の責任において設定される（ICAO, 2012a）。また、飛行方式は、方式図（procedure chart）とよばれる図面によって表現された上で、各国が発行する航空路誌（AIP: aeronautical information publication）とよばれる刊行物上で公示（publish）され（ICAO, 2010a）、世界の運航者に発信される。この航空路誌上での公示の仕組みにより、世界中の全運航者が同じ飛行方式を共有し、これに従って飛行することが可能となっている。例として、図 3.3 に、函館空港に設定されている計器進入方式に係る方式図を掲げる。

INSTRUMENT APPROACH CHART

RJCH / HAKODATE

➔ RNAV(RNP) Z RWY 30

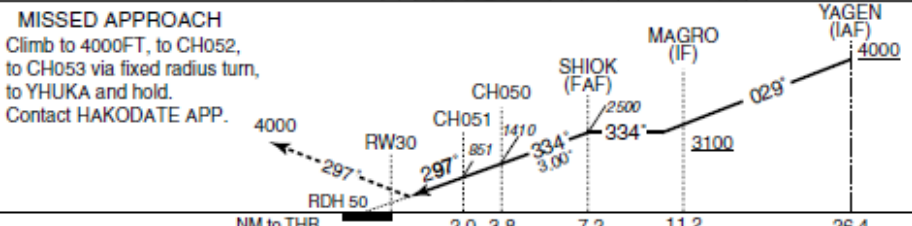
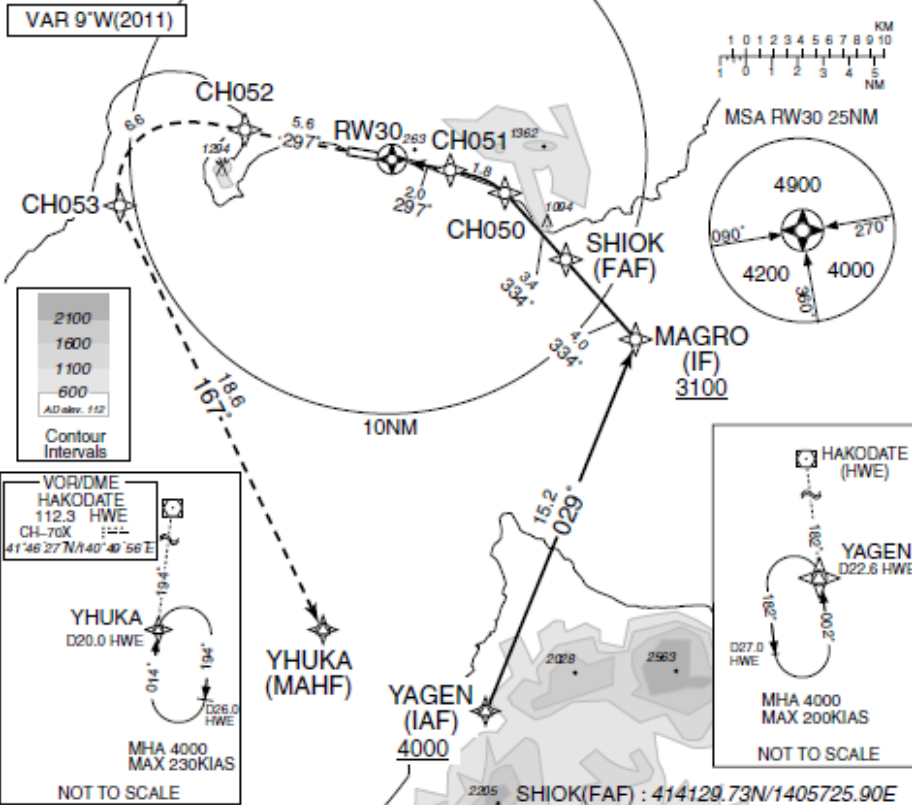
HAKODATE APP
119.0 – 121.0
258.9 – 127.9

GNSS and RF required

HAKODATE TWR
118.35 – 258.3 – 126.2

RADAR AVBL
ATIS 126.6

For uncompensated Baro-VNAV systems, procedure NA below -15°C / above 45°C



MINIMA		THR elev. 151	AD elev. 112
		RNP 0.30	
CAT	DA(H)	CMV	
A	—	—	
B	—	—	
C	522 (371)	1000	
D	—	1400	

RNP AR
Special Authorization Required

図 3.3 函館空港における計器進入方式に係る方式図

方式図には、飛行に必要な様々な情報が収録されている。図 3.3 に基づき、方式図に収録される情報を説明する。方式図の最上部（図中①）には、通信先の管制機関の無線周波数や、当該飛行方式使用に係る注意事項等、補助的な情報が記載されている。

方式図中最も重要な情報は、飛行経路と、その飛行経路を構成する地点に関する情報であり、これらは、図の上半分を占める平面図（同②）中に記載される。ここで、経路を構成する各地点は緯度及び経度により定義される。そして、各地点間の方位と距離が示される。

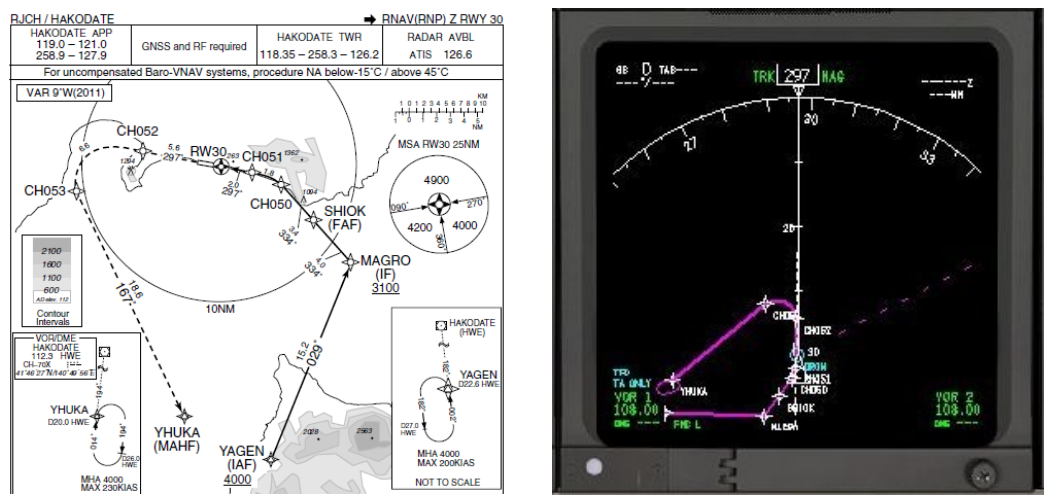
また経路は、水平方向だけではなく鉛直（水平面に対して垂直）方向にも定義されている。このため、各地点を通過するための高度制限や、場合によっては降下のための角度等も指定され、平面図の下の縦断面図（同③）に記載されている。これらの高度制限や降下角は、地上障害物や他の航空機と間の安全間隔を確保する上で非常に重要な要素である。

さらに図の最下部（同④）には、最低気象条件（weather minimum）とよばれる数値群が記載されている。最低気象条件とは、本計器進入方式により滑走路へ着陸しようとする際に要求される気象の条件、すなわちこれ未満では着陸を行ってはならないという気象上の閾値をいう。最低気象条件は、地上等を目視することなく降下可能な進入限界高度と、最終着陸に必要な視程（visibility）との組み合わせによって定められる。

パイロットは、このように航空路誌に収録された方式図か、あるいは、さらに専門の民間会社が加工した方式図を参照しつつ飛行する。ただし実際には、運航者は、このような図面の形で飛行方式を使用するだけでなく、機上航法用システムの中に航法用データベース（navigation database）¹²として取り込む形

¹²航法用データベース（NavDB: navigation data base）は、機上の飛行管理システム（FMS: flight management system）に格納されるデータであって、航法実施のための航空情報等により構成されるものである。飛行場、飛行方式その他の経路、経路を構成する地点等、FMS

で、飛行方式を使用する。図 3.3 において示した函館空港の計器進入方式について、その方式図と機上航法用システムの表示を比較したものが図 3.4 である。



注: 左図においては上方が北を指すが、右図においては航空機の機首方位が上を指しており、北は右方向であることに注意されたい。

図 3.4 函館空港における計器進入方式:
航空路誌に収録される方式図 (左) と機上航法システム上の表示 (右)

図中、方式図の平面図部分を左図に、同じ飛行方式の機上航法用システム上での表示を右図に示す。方式図が紙媒体の地図とすれば、航法用データベースに登録された飛行方式は、カーナビゲーションシステムの地図 DVD に登録された道路情報のようなものといえる。さらに航空機の場合は、自動操縦システムの活用により、自動的にこの飛行方式に従い飛行することが可能である。

このように方式図には様々な情報が収録され、また、航空機はこれらの情報を使用して飛行を行うのであるが、これらの情報を逐一決定して飛行方式を設計し、方式図にまとめるのが、飛行方式設計者とよばれる専門家である。

3.2. 飛行方式設計者

飛行方式設計者とは、飛行方式を設計する専門家をいう。本節においては、

を使用した航行に必要なデータを広く網羅している。

飛行方式設計者の職務とその特徴に関して説明する。

3.2.1. 飛行方式設計者の職務項目

飛行方式設計者の主な職務項目は、① データ収集・検証、② 関係者調整、③ 設計、④ 文書化、⑤ 検証、⑥ 公示資料作成、及び、⑦ 維持管理である。

① **データ収集・検証** 飛行方式設計者は、具体的な設計作業に先立ち、対象となる飛行方式を設計する上で必要な情報を収集し、これを検証する。収集対象となる情報としては、飛行場データ、空港近傍の地形及び人工障害物データ、就航機材及び就航路線に関するデータ等がある。ここで重要なのは、認証された提供元から提供されたデータを使用し、当該提供元を正しく記録することである。これにより、飛行方式の品質がより高い水準で保証され、また、疑義が生じた場合の解決が容易になる。

② **関係者調整** 次に、関係者すなわち運航者、管制機関、地元自治体等との調整を行う。このステップはしばしば困難を伴う。例えば運航者は、経済的便益のためになるべく飛行距離が短いような経路を要求する。一方、個人としてのパイロットは、経済性よりも、無理のない旋回といった飛行しやすさを追求する傾向にある。また管制官は、航空機相互間の間隔確保という自らの責務を鑑みつつ、管制運用の容易な飛行方式を要望する。地元自治体は、技術的な観点ではなく、騒音軽減のための住宅地上空飛行の回避を要求する。ここで、飛行方式設計者は、これらの要求事項間の優先順位を決定し、また、バランスを取ることが求められる。しかしこれらの要求事項には矛盾が含まれることも多い。この点は、次の設計段階の困難さの原因となる。

③ **設計** 上記で得たデータ及び調整結果に基づき、飛行方式の設計を行う。図 3.5 は、飛行方式設計用システムの画面表示の例である。飛行方式設計者の業務の根幹はこの設計段階であり、飛行方式設計者の作業量の約半分は本段階

によって占められている。設計段階においては、経路の決定、障害物評価用区域の作図、障害物評価、飛行高度の決定等を行う。経路の決定に際しては、利用者ニーズの充足の他、安全確保、騒音回避、航空機の性能上の制限の確認が必要である。そして、適用しようとする経路案に対して一定の幅を有する区域を設定し、当該区域内の障害物を勘案して、飛行高度を決定する。ただし、これらの作業が一回で完了することは稀である。通常は試行錯誤が必要であり、設計案をもって前の段階に戻り、関係者との調整を再度行うことも多い。

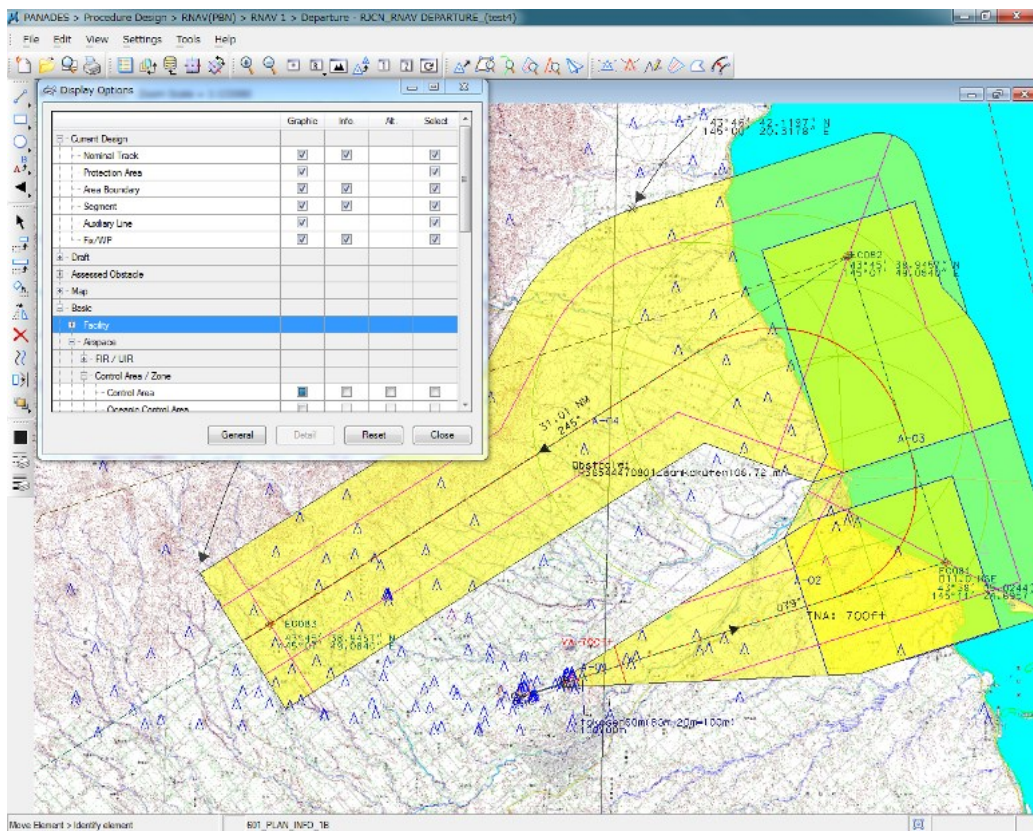


図 3.5 飛行方式設計用システムの画面

④ **文書化** 設計の完了を受けて、作成した飛行方式を方式図に表現するとともに、数ある選択肢の中から唯一つの最終案を選択し設計した根拠や、これに至るまでの調整経緯等を文書化する。設計根拠等を文書の形で記録・保存することは、将来にわたる維持管理作業において不可欠である。設計済みの飛行経路の改訂を行う場合、なぜ既存の飛行方式を変更する必要があったのか、説

明責任を果たす必要があるからである。

⑤ 検証 設計済みの飛行方式は、何重もの検証を受ける。そのうち、飛行方式設計者は、同僚あるいは部下が設計した飛行方式について、地上検証（ground validation）を行う。地上検証においては、使用されたデータが正しいものであること、設計された飛行方式案が航空管制機関や運航者といった関係者の要求事項を満足していること、設計において基準が正しく適用されていること、設計において勘案すべき障害物の見落としがないこと、降下勾配や旋回角等に関して飛行方式案が円滑かつ安全な飛行を行う上で問題ないこと等を確認する。また、飛行方式案は、実飛行を通じた検証作業すなわち飛行検証（flight validation）による確認を受ける必要があるが、飛行方式設計者は、これを行う飛行検証操縦士に対して、対象方式案に係る説明等を行う。

⑥ 公示資料作成 上記の検証を経て合格した飛行方式は、飛行方式図の形で、各国が発行する航空路誌（AIP: aeronautical information publication）上で公示され、一般に供される。飛行方式設計者は、AIP に掲載されるべき飛行方式図の原案を作成する。図 3.3 は、そのようにして実際に公示されている飛行方式図の例である。

⑦ 維持管理 一度公示された飛行方式も、他の社会インフラと同様、維持管理が不可欠である。維持管理の目的は、主に以下の 3 点に集約される。第 1 に、新規に建物等が建造された場合でも必要な安全間隔が確保されていることを確認する。このような確認の結果、十分に安全が確保されないと判断された場合、当該飛行方式に対する改訂作業が必要となる。改訂に際しては、上記に示した作業項目を再度①から行うことになる。また第 2 に、航空会社の就航路線の変更等に合わせ、そのニーズを引き続き充足できるよう、適宜飛行方式の改廃を行う。そして第 3 に、飛行方式設定の技術基準の改正に合わせ、改正後の基準に適合するよう、適宜飛行方式を改訂する。このような維持管理業務の

実施を通じて、飛行方式の安全な継続的使用が可能となるのである。

3.2.2. 飛行方式設計者の職務の特徴

ここで、前項にて示した飛行方式設計者の職務項目に関連して、その職務の特徴として以下の2点を指摘しておきたい。

第1の特徴は、その職務のゴールの明確な定義が困難だという点である。言い換えると、「最上の飛行方式とは何か」を定義することはできないのである。飛行方式の設計に際しては、安全性、経済性、空港処理能力向上、騒音軽減等、複数の条件を満足することが要求される。しかしながらこれらの条件の充足度に関する尺度は明確には定義されておらず、また、条件間の優先順位も個々のケースによって異なる。これらの要素が、飛行方式設計者の職務を複雑なものとしている。

第2の特徴は、業務上の調整相手の多さである。飛行方式設計者の相調整手としては、表3.2のようなステークホルダーが挙げられる(中西, 2011)。また、各ステークホルダーの利害は多様であり、相互に相反するものも含まれる。例えば、航空会社は何よりも飛行距離の短縮と就航率の改善といった経済性を要求するが、パイロットは、より余裕のある旋回パス等、安全性と飛行のしやすさ(flyability)を求める。エンドユーザーとなる会社とその職員でさえ、要求事項が異なりうるのである。この点は、飛行方式設計において明確なゴールを定義することができない原因となっている。

表 3.2 飛行方式設計者の調整相手

調整相手	調整相手の立場（主なもの）
飛行方式設計機関に対する監督機関	設計方針・設計結果等を承認すること
航空管制業務提供機関	管制運用しやすい空域・飛行方式を設定させること
航空情報業務機関	方式図のフォームや収録情報等について調整すること
飛行検査機関	設計された飛行方式案が安全に飛行できることを確認すること
空港運営者	空港処理能力を向上させるような飛行方式を設定させること
運航者（航空会社等）	経済性の高い飛行方式（飛行距離の短縮や就航率の向上）を設定させること
軍	軍用空域と民間航空用飛行方式の抵触を避けること
地方自治体	地元の騒音対策に適した飛行方式を設定させること
パイロット（の団体）	ワークロードを軽減するような飛行方式や安全性を向上させるような飛行方式を設定させること
管制官（の団体）	ワークロードを軽減するような飛行方式や安全性を向上させるような飛行方式を設定させること

3.2.3. 飛行方式設計者の特徴

さらに、飛行方式設計者に関するその他の特徴について、何点か述べておきたい。これらを理解することは、飛行方式設計者の学習プロセスを論じる上で有用であろう。

① **航空分野における職務経験の必要性** ICAO が定める飛行方式設計者訓練マニュアル（ICAO, 2009）によれば、飛行方式設計者には航空関連の知識が必要である。しかも、単なる形式知だけではなく、飛行方式のエンドユーザーたるパイロットや航空管制官がその経験を通じて獲得するような暗黙知が有用だと考えられている。

このため、航空分野の現業職種、特に、パイロットや航空管制官を経験した後に飛行方式設計分野に飛び込むケースがほとんどである。筆者の経験上、飛行方式設計者の約半分がパイロット出身、30%は管制官出身であり、残りは運

航管理者（航空会社等において気象解析，飛行計画立案や飛行監視等を行う専門家），航空関連エンジニア等の出身者によって占められる。学校卒業後，直接，飛行方式設計分野に飛び込む人材は極めて稀である。

なお，パイロット出身者の場合，航空身体検査に不合格となった結果，ある意味当初は不本意な形で飛行方式設計分野に転身するケースもある。このような事情は，飛行方式設計者のコミュニティにおいて，ある種の連帯感を生む要因になっているかもしれない。

② 飛行方式設計分野における熟達者像 中西（2011）は，面接調査に基づき，以下のような飛行方式設計分野における熟達者像を明らかにしている。

複雑な業務を経て成長した飛行方式設計分野の熟達者は，正確な作業，柔軟な思考，高所的な判断といったスキルを身に付ける。柔軟な思考と高所的な判断は，3.2.2 項で述べたような職務の複雑さ及びゴールの不明瞭さを通じて得られるのであろう。また熟達者は，説明責任を果たすことを重視する。問題の落としどころを見つけて多数のステークホルダーを納得させるには，判断の根拠を説明することが求められるからである。

さらに飛行方式設計分野の熟達者の特徴として，生涯にわたる向上を目指す姿勢が挙げられる。熟達すればするほど，一層自分自身の不足を悟り，さらなる高みを目指そうとするのである。

飛行方式設計者が熟達者とみなされるためにどの程度の期間が必要となるのかについて，明確に示す研究や資料は見当たらない。なお，ICAO（2009）が示す育成カリキュラム例に基づけば，一連の Off-JT（off-the-job training: オフ・ザ・ジョブ・トレーニング）及び OJT（on-the-job training: オン・ザ・ジョブ・トレーニング）の反復を通じて，航空関連経験を有する初心者が一通りのスキルを獲得する上で，約5年の期間が必要である。

3.2.4. 飛行方式設計分野の抱える問題

最後に、飛行方式設計分野の抱える問題について指摘しておきたい。

飛行方式設計分野は、飛行の安全に関わる重要な職務でありながら、認知度が低いという問題を抱えている。例えば ICAO (2011) は、飛行方式設計者を、「国の定める能力要件を満たし、飛行方式設定に責任を負う者」(p.I-1-1-3) と定義しているが、日本を含め、能力要件を明確に定義している国は少ない。また日本においては、資格・免許制度も制定されていない。

組織内においても十分な権限が与えられているとはいえず、予算や人員の確保に苦勞する国も少なくない(中西, 2012)。例えば、飛行方式は安全を最優先に設定運用されなければならないが、これを犠牲にして、処理能力向上といった経済性が優先される場合も稀ではない。

このような飛行方式及び飛行方式設計者が軽視される最大の理由は、その職務の中身が見えづらいという点によるものであろう。飛行方式設計者の職務の成果物は飛行方式設計図であり、非専門家にとってはただの紙切れである。この1枚の紙切れを作る上で時には数か月も必要とされ、また、1人の飛行方式設計者が熟達者となる上で長い年月が必要となるという点が、まだ十分には理解されていないのである。

3.3. 国際民間航空機関 (ICAO) と「P 会議」

3.3.1. 国際民間航空機関 (ICAO)

航空機は、国境を越えて飛行することができる。ゆえに、安全のためには、空の交通ルールは世界共通でなければならない。このため、国際連合の専門機関の1つである国際民間航空機関 (ICAO: International Civil Aviation Organization) が設立運営されている。ICAO は、交通規則の共通基準や、航空界の調和のと

れた発展のための各種計画文書及び指針の策定を行っている。

飛行方式に関しても、国際基準が定められている（ICAO, 2011）。当該基準は、一般に“PANS-OPS”（Procedures for Air Navigation Services - Aircraft Operations: 航空業務方式 - 航空機運航）¹³とよばれている。PANS-OPS は、飛行方式の設計と公示に係る技術基準である。例えば、各種飛行方式に対して、保護区域すなわち障害物を考慮すべき範囲の諸元や、方式図中に記載すべき情報及びその形式等を定めている。これにより、パイロットは、どの国に飛行しても、ある程度標準化された飛行経路を飛行し、標準化されたフォーマットの方式図を使用することができる。

飛行方式は、機上システム等の技術革新等に従い日々進歩している。例えば、かつて航空機は、地上に配置された無線施設から送信される電波信号を受信することにより自機の現在位置を特定していたが、現在は、GPS（全地球測位システム: global positioning system）等の衛星も広く使用されている。このため現代においては、地上型施設に基づく飛行方式の設計・公示基準だけでなく、衛星を活用した飛行方式に係る設計・公示基準も必要である。

このような技術進歩に対応するために、飛行方式設計の国際基準である PANS-OPS の改定案を作成しているのが、次項で述べる「P 会議」¹⁴である。ICAO 主管の会議体には様々な位置付けのものがあるが、P 会議は、そのうちパネル（panel）の位置付けを有する¹⁵。

¹³ PANS-OPS は、国際民間航空機関（ICAO）の定める規程類の1つであって、飛行方式の設定に係る基準を定めるものである。「パンズ・オプス」と発音する。PAN-OPS のうち PANS（航空業務方式）は、規程の種別を示す。PANS は、国際民間航空条約及びその附属書に次ぐ地位を有する規程である。各国は、PANS と異なる国内ルールを適用する場合、その相違点を公表しなければならない。

¹⁴ 本論文においては、会議名を P 会議として匿名化している。これは、本研究の面接調査のインフォーマントの多くが当該会議の参加者であり、そのプライバシーを保護するためである。

¹⁵ ICAO が主管するパネル以外の公式会議体の例として、総会(assembly)、理事会(council)、委員会 (commission)、スタディグループ (study group) 等がある。

パネルは、ICAO が主催する公式会議であるが、その境界は比較的オープンである。主たる参加者は、各国から推薦された「メンバー」(member)である。メンバーは、国の推薦を受けて登録されるが、国の職員である必要はなく、国の代表者でもない。さらに、自由な議論を可能とするため、自国の方針と相反する発言を行うことも認められており、その自由は強く保証されている。

メンバーは、メンバー自身の活動を補佐させるため、「アドバイザー」(advisor)を随行させることができる。アドバイザーは、自分自身を推薦したメンバーの意向に反することはできないとされる。しかしながら実際はアドバイザーも比較的自由に発言可能であり、パネル分科会 (working group) の座長 (rapporteur) の多くはメンバーではなくアドバイザーが務めている。アドバイザーには、比較的長期間にわたり継続的に出席する者も、特定のテーマについて議論する限られた期間、時には1回のみ会議に参加する者もいる。アドバイザーが改めてメンバーになることも、メンバーが組織をリタイアしてからアドバイザーとして引き続きパネルに関与することもある。

このように、パネルは公式会議体でありながら、その柔軟な構造と比較的自由な運営といった特徴を有する。各パネルにより程度の差はあろうが、このような特徴は、自由な議論や活発なコミュニティの形成に寄与していると考えられる。

3.3.2. P 会議

前項で述べたとおり、飛行方式設計の国際基準を検討しているのは、ICAO パネルの1つである「P 会議」である。

P 会議は、飛行方式設計に係る技術的な検討を行い、作成した基準改定案等を、航空委員会 (ANC: Air Navigation Commission) に勧告する。P 会議の責任はあくまで技術的な検討に基づく勧告の作成及びそのフォローまでである。

P 会議は約半年に 1 回開催される。参加者は、飛行方式設計又は関連周辺分野の専門家である。関連周辺分野からは、パイロット、管制官に加え、航法システムや航法用データベース等の専門家が参加している。参加者の所属組織は、国（監督機関）、航空管制業務提供機関及びその他の飛行方式設計機関、ICAO が認めた他の国際機関である。毎回の参加者は約 40 名であり、そのうちメンバーが約 15 名、継続的に参加しているアドバイザーが約 20 名、一時的参加のアドバイザーが約 5 名である。

3.4. PBN（性能準拠型航法）

本研究においては、PBN（performance-based navigation: 性能準拠型航法）とよばれる航空航法技術を題材に、その導入に必要な知識の移転に関してデータを収集した。

PBN は、航空機の航法に係る新技術の一種及びこれを支える一連の制度である。一国が PBN を導入する際には、PBN 用の飛行経路の設計・検証・公示、航空管制手順の変更、PBN 対応航空機の導入、航空会社に対する許可手続き及び許可に関わる審査基準制定等が必要である。これらに関連する知識は、関連組織が PBN を導入する上で不可欠なものである¹⁶。

PBN の技術上の特徴は以下のとおりである。PBN 導入以前の飛行経路は、地上に配置された無線施設を結ぶ形で設定されていたが（図 3.6 左上）、PBN 環境下においては、より自由な経路設定が可能となり、飛行経路の短縮が可能となる（同左下）。また、PBN 導入による航法精度の向上を通じて、経路複雑化等による処理能力の向上が可能となる。すなわち、かつては航法精度が低い

¹⁶ PBN は、航空機航法システムの開発導入という技術的イノベーション（technical innovation）（Evans, 1966）の側面と、これを安全に適用するための法令等の制度整備という管理的イノベーション（administrative innovation）（Evans, 1966）の 2 つの側面を有している。

すなわち所望の経路に対する偏位が大きいため経路間のバッファを大きくとらなければならなかったものが（同右上），精度の向上によって必要なバッファが小さくなり，従来よりも多くの並行経路が設定可能となるのである（同右下）。このような飛行距離短縮や処理能力向上の便益が，各組織にとっての PBN 導入の最終目的となっている。

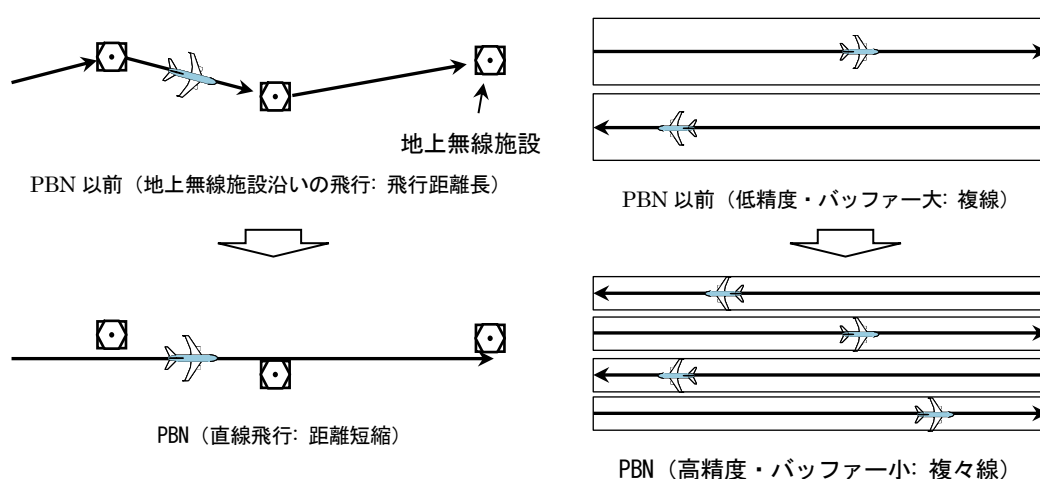


図 3.6 PBN の特徴

3.5. リサーチサイト選定理由に係る補足

本研究は，国際航空分野をリサーチサイトとしている。そして，個人の学習及び実践コミュニティに関する検討に際しては飛行方式設計者を，また，知識移転の対象事象として PBN の普及を選定している。これらの選定理由については，先に 1.2 節において説明したところであるが，本節においては，前章のレビュー結果及び本章の技術的説明を踏まえ，改めて，これらのリサーチサイト及び分析対象を選定した理由を整理する。

国際航空分野をリサーチサイトに選定した第 1 の理由は，不特定多数かつ多様な組織間で知識移転がなされており，世界規模でのダイナミックな知識移転事象を観察することが可能となるためである。

この不特定多数の組織間での知識移転の背景には、実践の共通化の必要性の高さがある。安全のため、航空分野のルールは、高い標準化が必要である。この性質は、飛行方式設計分野のみならず、パイロットによる操縦、航空管制、航空機製造等の各領域において広くみられる。そしてルールは広く共通化されている。すなわち、国際基準が ICAO で定められ、多くの国に伝播してゆく。このため、多くの知識移転研究が分析対象としている親会社から子会社といった狭い関係ではなく、不特定多数の関係組織間での知識移転事象を分析することが可能となるのである。

PBN の普及に関しても、幅広い範囲のステークホルダーが関与している。PBN 実現の中核となる技術は航法装置であるが、当該装置を機上搭載し、これを使用するだけで PBN による飛行を行えるわけではない。PBN に基づく飛行方式を設計するための飛行方式設計者の追加訓練、航空会社による装置使用のためのルールの策定と監督機関によるその許可、パイロットや航空管制官への追加訓練等が必要であり、これら多くのステークホルダーが関係している。また、現在 PBN は世界的に導入が進められており、多くの国から広範なデータが収集可能ともなっている¹⁷。

第 2 の理由は、上記とも関連するが、営利企業のみならず、非営利組織である政府機関や公団も知識移転のネットワークに含まれている点である。これにより、非営利組織による知識移転に関するデータ収集や、非営利組織と営利企業の組織属性間の比較も可能となる。

第 3 の理由は、飛行方式設計者個人及び各組織による学習における越境依存度の高さである。越境依存度の高さは、上記のルール共通化の必要性にも関係しているが、これに加え、職場が小規模であること、及び、他職種に関する知

¹⁷ 現在、PBN の普及は国際民間航空機関（ICAO）にとっての重要施策の一つとなっており、PBN 導入推進は、ICAO 総会においても決議されている（ICAO, 2010b, p. II-32）。

識を獲得する必要性の高さに起因している。この越境依存度の高さにより、越境学習、特に越境型実践コミュニティ参加を通じた学習に関するデータ収集が可能となるのである。

第4章 方法

本章においては、本研究に適用した方法の概要について説明する。各方法の詳細や手続き、調査対象等については、各章中、各研究項目の方法に関して述べた箇所を参照されたい。

4.1. 概説

本研究は、組織間の知識移転のメカニズムを明らかにすることを主目的としている。またこの主目的に関連し、個人の経験学習に関して分析した上で、個人の学習が知識移転に及ぼす影響について検討することとしている。特に、実践コミュニティこそが、個人の学習と知識移転をつなぐ鍵であると考えている。

このためにまず、実践コミュニティ（第5章）及び知識移転（第6章）に関して定性研究を行う。各章はそれぞれ、個人及び組織による学習に関して検討を行うものである。その上で、実践コミュニティを通じた知識移転に関して定量研究を行う（第7章）。すなわち第7章は、個人及び組織による学習をつなぐ要因としての実践コミュニティに着目し、その機能を定量的に分析しようとするものである。各研究項目の関係及びリサーチクエスチョンを、図4.1に示す。

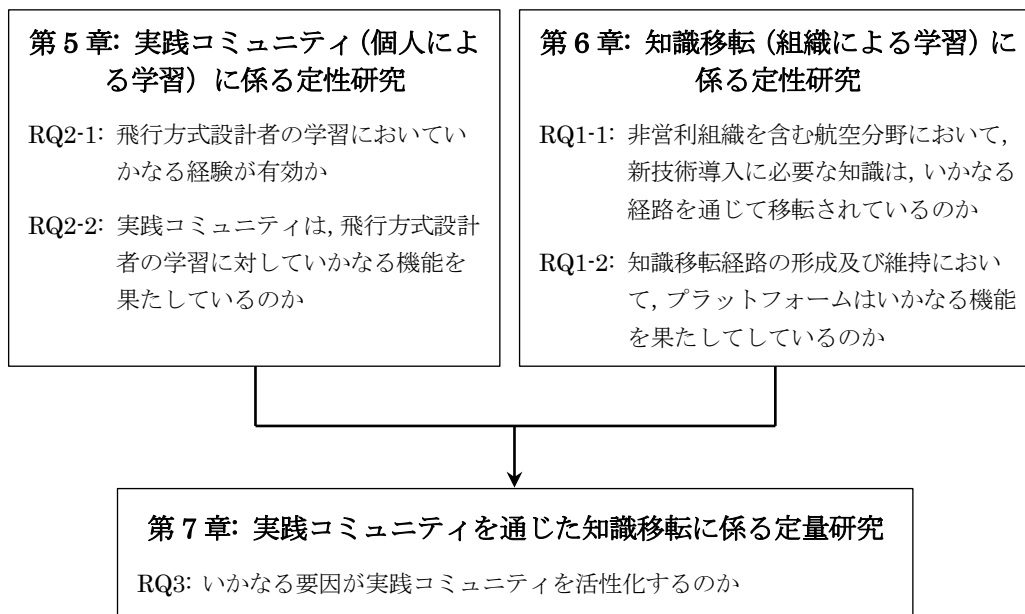


図 4.1 研究項目間の関係及びリサーチクエスチョン

図に示されるように、第7章は、第5章及び第6章の成果を統合した考察を行い、第8章において結論を述べるための準備を行うものである。また、第7章において定量研究を行うことにより、定性研究である第5章及び第6章の発見事実を、より客観的に検証することが可能となる。このように、定性研究と定量研究を組み合わせる手法は、ミックス法ともよばれ、複数の視点からの分析を可能とし、客観性を高める研究方法とされている (Cresswell, 2003)。

各章に適用した研究方法是、次節以降に示すとおりである。

4.2. 定性研究の方法 (第5章及び第6章)

実践コミュニティに関する定性研究 (第5章) 及び知識移転に関する定性研究 (第6章) にあつては、面接により収集したデータに基づき、グラウンデッド・セオリー・アプローチ (GTA: grounded-theory approach) の一種である修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチ (M-GTA: modified grounded-theory approach) (木下, 2003) に準じて分析を行う。

GTA は、心理学や社会学における質的研究に適用される分析手法の 1 つであり、1960 年代にグレイザーとスト劳斯によって提唱された (Glaser & Strauss, 1967)。現在 GTA には、分析手順や重点の置き方等の相違から、複数の種類が存在する¹⁸。このうち本研究では、木下による M-GTA に準じて分析を行うこととした。M-GTA に基づく分析手法の詳細については、付録 5 を参照されたい。

研究手法として GTA (M-GTA を含む) を採用した理由は、GTA が理論の構築を志向した研究法であり (Glaser & Strauss, 1967)、仮説探索型研究である第 5 章及び第 6 章の研究項目に適していると考えたためである。

また、複数ある GTA の流派のうち M-GTA を採用することとした主な理由は第 1 に、分析手順を明瞭に示した文献 (例えば、木下, 2003, 2007) が存在したためである。また第 2 に、他の種類の GTA と異なり「切片化」等の詳細な作業にこだわらないため、データの解釈により注力できると判断したためである。そして第 3 に、面接型調査に有効に活用できるとされているためである (木下, 2003)。

経営学においても、M-GTA を含む GTA は、多くの研究において活用されている¹⁹。IT 技術者の熟達化に関する松尾 (2006) の研究においては、GTA の手法を参考にして、面接データの分析が行われている²⁰。知識移転に係る研究においても、Dyer & Nobeoka (2000) が、トヨタ社内の知識移転の仕組みを分析する上で、GTA の手法を活用している²¹。

¹⁸ 各手法の相違に関しては、例えば木下 (2003)、戈木クレイグヒル (2006) 等を参照されたい。

¹⁹ M-GTA を適用した研究例に関しては、M-GTA 研究会ウェブサイト (URL: <http://m-gta.jp/>) 参照のこと。

²⁰ 松尾 (2006) は、Strauss と Corbin によるバージョンと参考にしたとされている。Strauss-Corbin 版による分析手法については、Strauss & Corbin (1998) 及び戈木クレイグヒル (2006) を参照されたい。

²¹ Dyer & Nobeoka (2000) は、Glaser & Strauss (1967) を参照している。

データは、主として航空分野の関係者に対する面接調査を通じて収集した。ただし、知識移転に関する定性研究にあつては、公表資料等によりこれを補い、客観性を担保した。一方、実践コミュニティに係る定性研究にあつては、資料調査を行っていない。これは、分析の焦点が経験学習といった個人的事象であり、一般公開された資料からは必要なデータの収集が困難だと考えたためである。

4.3. 定量研究の方法（第7章）

実践コミュニティを通じた知識移転に係る定量研究（第7章）にあつては、質問紙調査により収集したデータに基づき、共分散構造分析（SEM: structural equation modeling）を通じて分析を行う。

本研究項目において定量研究を行うのは、実践コミュニティを通じた個人の学習（第5章）に関する定性研究、及び、組織による知識移転（第6章）に関する定性研究を通じて得られた知見を、より客観的に検証するためである。

また、共分散構造分析を適用するのは、当該手法が、複数の構成概念間の関係の全体像を把握するのに適していると考えたためである。このように、質問紙調査と共分散構造分析を組み合わせる手法は、知識移転研究において広く行われており（例えば、Simonin, 2004）、信頼性の高い手法だといえる。

なお、分析は、共分散構造分析専用ソフトウェアである「AMOS」を使用し行うこととした。

第5章 航空分野における個人の学習と実践コミュニティ

本研究の主題は、組織間における知識移転である。一方で、March (1991), March & Olsen (1976), Shrivastava (1983) 及び Simon (1991) を踏襲し、組織は個人を通じて学習するとの立場を取っている。このため、知識移転に関する検討に際して、個人による学習の分析を重要な課題と位置付けている。

また、他者との関わりを通じた個人の学習機会を提供する場として、実践コミュニティ (Lave & Wenger, 1991) がある。同時に、実践コミュニティは、個人の学習のみならず、組織レベルでの知識移転 (Roberts, 2006) やイノベーション (Brown & Duguid, 1991; Swan, Scarbrough & Robertson, 2002) においても重要な役割を果たす。

そこで本章においては、航空分野における個人の学習及び実践コミュニティに関して行った定性研究について述べる。なお、本章の考察結果は、後に第6章において論じる知識移転に関する実証研究の考察において参照する予定である。知識移転に関して、実践コミュニティとの関係の点からも考察を加えるためである。

上記のようなねらいのもの、まず 5.1 節にて、再度リサーチクエスションに関して説明する。次いで 5.2 節にて本研究項目の方法に関して説明する。その上で 5.3 節にて分析結果を示し、その結果に基づき 5.4 節にて考察を行う。最後に 5.5 節にて本章の小括を示す。

5.1. リサーチクエスション

第2章においては、先行研究レビューに基づき、本研究のリサーチクエスションを示した。それらのうち、個人の学習に関して示したリサーチクエスションは、以下のとおりであった (2.3.2 項参照)。

RQ2-1： 飛行方式設計者の学習においていかなる経験が有効か

RQ2-2： 実践コミュニティは、飛行方式設計者の学習に対していかなる機能を果たしているのか

なお本研究項目においては、個人の学習に関して、実践コミュニティに焦点を当てて分析を行う。なぜなら、知識移転は組織の学習のうち、自らの試行錯誤等を通じた内的学習ではなく、他組織等の学習結果に基づく知識の移転に着目するものであり、これに対応する個人の学習としては、実践コミュニティ、特に組織境界を越える越境型コミュニティが重要であると考えられるためである。RQ2-2は、このような観点から導出されたものである。

しかしながら、実践コミュニティ参加を含む他者との関わりについて、その関わりが生じる文脈や事象を考慮することなく検討することは困難であろう。このため、学習を促す経験を広く検討することもまた必要であると考えられる。RQ2-1は、このような観点から導出されたものである。

5.2. 方法

本研究項目においては、面接により収集したデータに基づき、修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチ (M-GTA: modified grounded-theory approach) (木下, 2003) に準じて分析を行った。手法の詳細については、付録 5 を参照されたい。

最初に、面接における質問項目やシナリオ、重点箇所等を明確化するため、予備調査としてのフリーディスカッションを行った (2009年12月)。ディスカッションは、日本人中堅飛行方式設計者4名 (設計経験約5~10年) 及びファシリテーターとしての筆者により、日本語にて約1時間にわたり行われた。ここでは、本調査 (面接) における質問と同様の内容について参加者に自由に語ってもらった。

面接調査のインフォーマントは、飛行方式の技術基準を検討する国際会議である P 会議（3.3.2 項参照）の参加者から選定した。これらの者は国や国際機関の推薦を受けており、分析に必要なデータを収集する上で十分な経験を有しているとみなすことができると考えたためである。選定にあたっては、十分な業務経験を有していることを第 1 の条件としつつ、出身国や所属組織形態のバランスにも配慮した。最終的にインフォーマントの数は 6 名となった。以下、各インフォーマントを I01～I06 の記号で表す。この 6 名というサンプル数は、調査開始時に設定されたものではなく、理論的飽和化（Glaser & Strauss, 1967）すなわちデータをみていってもすでに生成した概念の確認となり、新たな重要な概念が生成されなくなった状態に至ったとの判断に基づいて、分析プロセス中に確定したものである²²。結果的にインフォーマントの出身地は欧米 5 か国、その平均年齢は 51 歳、飛行方式設計関連業務の平均経験年数は 19 年であった。また、各人の所属組織の形態は国、公営企業、個人事業者であり、飛行方式設計業務従事以前の職種は、航空管制官、パイロット、エンジニアであった。

面接調査は、2009 年 12 月から 2010 年 3 月の間に行われた。面接は英語による半構造化面接の形をとり、主な質問を提示しつつ可能な限り自由に語ってもらった。また、分析の段階で新たに生じた疑問等については、メールにて補足説明を求めた。主な質問項目は、①過去の経歴及び飛行方式設計への転身のきっかけ、②学習を促したと思われる職務経験とそこから得たもの、及び、③職場の内外で参加しているコミュニティとそこで得たものであった。面接の様子

²² M-GTA を適用した研究において、理論的飽和化に達したと判断するために必要な最低インフォーマント数に関する一般的基準は見当たらない。必要数は、研究対象のスケールによっても異なるであろう。少ない例としては、実践コミュニティ成員の十全性獲得に関して、高尾・刈宿（2008）が、4 名に対する面接データに基づき M-GTA による分析を行っている。とはいえ、本研究における 6 名という数字は、一般的には決して十分とはみなされないかもしれない。インフォーマント候補が世界各地に分散しており追加的面接実施が決して容易ではないとの背景もあったが、インフォーマント数が十分ではない点については、本研究項目の限界として指摘しておく。

はインフォーマントの許可を得た上で IC レコーダーに録音し、同時に、面接時の雰囲気等についてメモをとった。面接は各人 1 時間を目安に実施したが、実際の所要時間は平均、中央値とも 58 分であった。

データの分析にあたっては、面接の音声データを文字化したトランスクリプトから、学習に関連する要素を抽出した。さらに、適宜 KJ 法（川喜田, 1967）を用いつつ関連性の強い複数の要素を包括し、カテゴリー及びサブカテゴリーに集約した。分析は筆者単独で行った。前述のとおり 106 までの分析を終えた時点で理論的飽和化に至ったと判断し、データ収集及び分析を完了した。

5.3. 結果

5.3.1. 学習を促した経験

学習を促した経験として抽出された要素は、表 5.1 のとおり 4 つのカテゴリー、さらに 10 のサブカテゴリーに分類された。なお、これらの各経験は、インタビューデータから抽出されたものであるが、具体的な発話内容に関しては、付録 6 に示した分析ワークシートを参照されたい。

表 5.1 飛行方式設計者の学習を促した経験

カテゴリー	サブカテゴリー	説明	学習内容及び得ているもの
Off-JT	訓練	職務遂行に必要な基礎的知識、スキルを習得するため、各種訓練に参加すること	・職務遂行に必須の基礎的知識、スキル
日常作業	下働き	雑用や下働きを通じ、下位スキルや周辺領域の知識を習得すること	・職務遂行に必要な基礎的知識、スキル
	困難課題への段階的移行	最初はシンプルな仕事を担当し、徐々に複雑な仕事へと移行すること	・下位スキルや周辺知識
	設計上の試行錯誤	ある飛行方式について複数の案を作成し、また必要に応じて案を修正すること	・正確な作業
未知への踏み出し	困難な仕事	興味をもって困難な仕事に挑戦し、これを完遂すること	・周辺知識
	異なる環境における仕事	普段と異なる環境下の仕事を通じて学習すること	・既存知識の再構成
	独力での完遂	リソースが限られている環境において、自力で課題に対処し、完遂すること	・柔軟な知識運用
コミュニティにおける学習	組織内	職場学習	上司や同僚との共同作業を通じ、知識を共有すること。また、上司から技術上その他の指導や心理的な支援を受けること
		他組織との協働	他の業種、職種、分野との間での共同作業。利害調整や指針調整を含む
	組織外(越境型)	会議体参加を通じて関連知識について学習し、同時に、知識開示を通じて他者の学習に寄与すること。公式コミュニティと、ここから派生する副次的コミュニティの双方における学習が存在する	・高所的判断
			・自信
			・日常生活を通じて得た知識の応用
			・プロフェッショナルとしての姿勢
			・心理的支援
			・周辺知識
			・自身の知識に関するフィードバック
			・他者の知識、経験、メンタルモデル
			・対人スキル
			・貢献志向

これらの経験のうち Off-JT (off-the-job training) は、座学や演習によって構成される訓練であり、職務遂行の前提となる基礎知識・スキルを獲得するためのものである。日常作業は、下働き、困難課題への段階的移行、設計上の施行錯誤といった経験により構成される。そこでは、作業の反復を通じて下位スキルや知識がさらに蓄積・統合されていた。一方、未知への踏み出しに分類される経験を通じては、日常作業を通じて蓄積された知識の再確認がなされると同時に応用力が養われ、その結果、より高所的な判断が可能になるとともに、自らの仕事に対する自信が深められていた。組織内外のコミュニティでの交流を通じては、他者の経験やメンタルモデル等の知識を獲得し、特に上司からは仕事に対する姿勢を学ぶと同時に心理的な支援を受けていた。

これらの経験を、先行研究 (McCall et al., 1988; 金井, 2002; 谷口, 2006) が抽

出した経験種別と比較すると、下働きや試行錯誤等、スペシャリストとしての飛行方式設計者の性格を反映した経験が抽出されているものの、日常作業や未知への踏み出しの категорияに含まれる諸経験には全般的に共通点が多く、今回の分析結果の妥当性を示唆しているといえよう。特に、海外を含む異なる環境における仕事が学習を促すという結果は、金井（2002）の主張と共通している。ただし、本研究項目においては年代別・地位別にはデータを整理していないため、谷口（2006）のような、重視する経験に関する役職別傾向という観点からの分析は行っていない。

また、表 5.1 に掲げた経験種別のうち、訓練、下働き及び困難課題への段階的移行の各サブカテゴリーは、失敗が許容されうる軽微な作業から重責を伴う仕事へと徐々に移行する正統的周辺参加（Lave et al., 1991）の特徴に合致している。さらに、試行錯誤を通じて基礎的技能を獲得し、同時に失敗に対する内省を経て知識体系を高度化するプロセスは、具体的経験、省察的内省、抽象的概念化及び積極的実験の4事象のスパイラルによって構成される経験学習モデル（Kolb, 1984）に共通するものである。

一方、飛行方式設計者の経験において特徴的なのはコミュニティにおける他者との交流を通じた学習の重要性であり、全てのインフォーマントがこれを強調していた。この点は、McCall et al.（1988）等の先行研究において経営幹部や中間管理職が具体的な業務上の課題や困難を重視していた点と異なる一方で、石山（2011）が抽出した、組織内専門人材による人的ネットワークを通じた能力開発志向の意識を支持するものである。このため以下では、飛行方式設計者の学習を特徴付けるものとして、コミュニティにおける学習に関してより詳細に検討する。

5.3.2. コミュニティにおける学習

飛行方式設計分野においてコミュニティにおける学習が重要となる理由に関しては、以下の2点が指摘されていた。第1に、調査前から予想されていたことではあるが、少人数の職場における職場学習の限界である。少人数オフィスでの業務環境は知識や経験を伝え合うのに不十分だとの指摘が、I04らにより指摘されていた。第2に、必要とされる知識の範囲が広く、また、入手困難なものもある点である。一方で必要な知識を組織外の他者が有していることもあり、インフォーマントは、下記I06のように他者の経験や知識を有効活用していた²³。

[I06] 私にとってP会議は非常に重要です。問題に直面したときに、解決策すなわち他国での解決事例を知ることのできる場です。私の課題の多くは他国の課題でもあります。ある国に課題があれば、それは私の国においても1~2年のうちに課題となる可能性が高いのです。

また、飛行方式設計者は、業務上他職種の専門家が有する暗黙知も活用しなければならない。例えば飛行方式の飛びやすさについてはパイロットらの評価に頼らざるをえないが、このような場合にインフォーマントは、適宜他職種の意見を参照していた。

このようなコミュニティにおける学習は、職場学習、他組織との協働及び会議体参加を通じた学習に分類された。以下、これらの特徴について記す。

5.3.2.1. 職場学習

同僚や上司との交流を通じた職場学習は、Off-JTとともに基礎的知識を獲得する最も基本的な機会であり、ここでは基礎訓練では得られなかった知識が獲

²³ 本研究においては、日本語に加え、英語による面接調査を行っているが、英語による発話データについては、筆者訳出の和訳を示している。

得されていた。また上司からは、プロフェッショナルとしての姿勢についても指導がなされていた。上司による指導の様子を、I06 は以下のとおり語っていた。

[I06] 上司はよく私に、「君は私の軌跡をなぞるのではなく、君自身の道を切り開くべきだ」と言っていました。彼は私に、そのような姿勢も身に付けさせたいと考えていました。そして、私がよき飛行方式設計者になることを望んでいました。単に設計作業をこなすだけでなく、幅広い視野と見識を持つ設計者にです。

5.3.2.2. 他組織との協働

飛行方式設計者は、航空会社や管制機関といった外部組織との間で様々な調整や共同意思決定を行わなければならないが、このような協働も重要な学習機会となっていた。ここでは第1に、新しい知識を獲得していた。例えば航空会社からは、航空機の性能や機上システム等についての知識を得ていた。第2に、協働を通じて既存知識の再確認が行われていた。I06 は、ある途上国でのプロジェクトにおいて背景知識の異なる相手に技術的説明を行った経験を通じて、自身の知識の正確性・妥当性を確認していた。なお、このような協働の機会には、飛行方式設計者だけではなく、協働相手にとっても、協同学習の機会として寄与していた。このような事例として I05 は、監督機関に対する許可申請における経験について語っていた。

[I05] 空港によっては、基準通りには経路を作れないことがあります。最終的には監督機関が判断を下すのですが、私はまず、こうすれば理にかなうという案を作り、監督機関に説明して承認を求めます。その後両方で協議し、先方が疑問に感じるものがあればそれに答える形で、一緒になって最終的な解を求めてゆくのです。

5.3.2.3. 会議体参加を通じた学習

全てのインフォーマントが会議体参加を通じた学習を最重視していた。会議体参加を通じて、職場等では入手困難な情報や他者の経験に接することができるためである。このような会議体として、国や地域レベルの政策・方針検討会議、技術基準開発のための作業部会等が含まれていたが、特に全てのインフォーマントが、P会議（3.3節参照）を最重視していた。このため以下では、P会議参加を通じた学習について詳述する。

表 5.1 にも示したとおり P 会議に関連しては、会議そのものすなわち公式コミュニティと、会議参加を通じて形成される副次的コミュニティの 2 種類のコミュニティが存在し、それぞれ異なる学習が生じていた。表 5.2 は、両者の特徴をまとめたものである。ただし両者における学習内容には重複部分もあり、また、表の最下部にもあるとおり、両者は相互作用を通じた互惠的關係にあった。

表 5.2 P 会議における 2 種類のコミュニティと学習

	公式コミュニティ	副次的コミュニティ
コミュニティの種別	・ 協働型コミュニティ	・ 勉強会型コミュニティ
目的	・ 技術基準の開発	・ 成員個人の学習
主な学習内容	・ 公開情報（国際基準等）の背景論理、根拠、将来動向等	・ 他者の経験、知識（過去における問題解決事例等） ・ 自論（解釈、アイデア等）の妥当性確認 ・ 他業種の動向
雰囲気	・ 公的な雰囲気	・ 自由な雰囲気
コミュニケーションの内容	・ 公式目標に沿った内容に限定	・ 公式の場で扱われない内容を幅広く網羅
互惠的關係を構成する相互作用	・ 副次的コミュニティに対して、議論の材料及び集合の場や機会を提供	・ 公式コミュニティに対して、新規議題のアイデアや課題解決のヒントを提供 ・ 公式コミュニティに対する帰属意識を向上

表の右欄に掲げた非公式コミュニケーションの場を1つのコミュニティとみなしたのは、その当事者たちが飛行方式設計という共通のスキルと当該職務への強いコミットメントを通じて強く結びついており、前述の実践コミュニティの定義(2.2.4.4参照)を満たすと考えたためである。また、このようなコミュニケーションは、その場限りの断片的な交流ではなく、数年単位以上の期間を通じて持続するものであることから、流動性を特徴とするネットワーキング(山住・エンゲストローム, 2008)ではなく、実践コミュニティとしての視点から分析することが妥当である。そこでの様子をI05のコメントより引用する。

[I05] それ(運航者やパイロットと話すこと)²⁴はとても重要です。そしてこれがP会議に参加する理由にもなっています。自分の国で仕事しているだけでは不十分です。他の人の仕事について十分に理解しなければならないのです。なぜなら、私の経験は、あくまで私が経験したものに過ぎないからです。〈中略〉私にとってP会議は重要で、離れたくないのです。〈中略〉私がP会議に来るのは、その一部となって手伝いたいからです。私の国の声を伝えたいのです。なぜなら、私たちは、他の国と異なる考えや経験を持っているからです。ですから、協力して、皆にとってよりよくなるようにしてゆきたいのです。あなたにとっても私にとっても。

以下では、上記2種類のコミュニティにおける学習の特徴について述べる。まず、公式コミュニティにおける学習とは、P会議そのものでの議論を通じた知識の獲得である。インフォーマントは、会議体本来の活動すなわち技術基準案作成への参加を通じて、飛行方式設計に関する国際基準の背景論理、根拠等に関する知識を得ていた。また、新技術の将来動向を知る場としても活用され

²⁴ 本研究に示す発話データ中、()内は、指示語の内容を示す等の理由で、筆者が付け加えた語句を示す。

ていた。

一方、副次的コミュニティにおける学習では、会議の趣旨から外れるといった理由や時間的制約から公式コミュニティで扱われない情報が幅広く扱われていた。例えば I05 は、自国が導入しようとしている新技術について、他国の先行事例に関する知識を得ていた。その他、他業種が保有する技術情報も交換されていた。特に航空機メーカーのような業種は世界に数社しかなく、自国における業務だけでは接点を見出すのが困難である。このため、I01 が述べているとおり国際会議を通じて形成される副次的コミュニティが重宝されていた。

[I01] 私にとってT氏のような人物との関係は重要です。T氏は航空機運航の仕組みについて私が知らないことを教えてください。私は小型機の操縦については知っていますが、大型機についてはあまり知らないのです。エアバス機についてはL氏にも聞きます。プロペラ機については別の人、測地学についてはまた別の人に聞きます。ネットワークは重要です。

このように幅広い領域に関する知識が獲得可能となっている背景には、P 会議参加者のバックグラウンドが多様であることに加え、参加者が必ずしも固定されておらず境界が比較的オープンであることも影響していると考えられる(3.3.2 項参照)。

さらに、「無知と思われたくない」「今さら聞けない」というような感情から会議中は話せない内容や、大人数の前では回答者が話しづらい話題も、インフォーマルコミュニケーションにおいて扱われていた。

同時に、インフォーマントらは、情報収集だけではなく他者への知識開示にも積極的であった。副次的コミュニティにおける学習は、下記の I04 のような姿勢に支えられていた。

[I04] 設計者は、自らの持つ知識の開示に積極的であるべきです。なぜなら、設計者は先達からの知識を必要とするのですから。皆が開示的に

なれば、自分で全ての知識を保有しなくても、他者の知識や経験を活用することを通じて皆が熟達者となることができるのです。

上記 I04 のようなコメントが多くのインフォーマントから発せられていることから、P 会議においては相互貢献の文化が定着していると考えられる。このように知識開示に積極的になれる理由について I04 は、P 会議が商業的活動でない点を挙げていた。

[I04] 私は国連専門機関が主催するその他の会合、例えば [A 会議]²⁵ にも出席しています。しかしそれは、よりビジネスライクな場です。一方、飛行方式設計はこれまでさほど商業的な活動ではなく、より純粋に技術的な活動でした。このため、技術的な対立はあっても営利的な対立はなかったのです。

なお、「A 会議」（仮称）は、航空機の航法システムや通信システム及びこれらを支援する地上・衛星インフラの国際標準（技術規格）を検討する会議体である。ここで、P 会議のいかなる特徴が学習の場としての機能を促しているかを検討するため、その特徴を、表 5.3 のとおり A 会議と比較する形で整理した。

表 5.3 P 会議と A 会議

	P 会議	A 会議
目的	<ul style="list-style-type: none"> 飛行方式設計のための国際技術基準の検討 	<ul style="list-style-type: none"> 航空機の航法・通信・監視に係る機上システム及び地上・衛星インフラの国際技術規格の検討
主な参加者の所属組織	<ul style="list-style-type: none"> 各国監督機関 飛行方式設計機関 ユーザー（パイロット等）の団体 	<ul style="list-style-type: none"> 各国監督機関 航空管制業務提供機関 機器・システム製造業者 ユーザー（パイロット等）の団体
参加者間の競合度	<ul style="list-style-type: none"> 比較的低い 	<ul style="list-style-type: none"> 高い
参加者間の関係性	<ul style="list-style-type: none"> 非公式な交流が活発 	<ul style="list-style-type: none"> 製造業者間での非公式な交流は活発でない

²⁵ 発話データ中、[]内は匿名性担保のために筆者が言い換えた箇所を示す。

A 会議には、各国選出の専門家に加え、機器・システム製造業者がアドバイザーとして参加している。A 会議においては、これら製造業者間で激しい規格争いが繰り広げられている。他の工業製品と同様、自社規格が国際標準となった場合、市場において強い優位を得ることができるからである。このような背景から、A 会議はビジネスライクな雰囲気支配され、インフォーマルな交流は生まれにくいという (I04)。一方、すでに述べてきたとおり、P 会議においては、参加者間の非公式な交流が活発であり、知識も出し惜しみなく提供されている。すなわち、P 会議においては副次的コミュニティが活発である。

このように A 会議と比較してみると、P 会議においては、飛行方式設計が商業的活動ではないという環境要因が、副次的コミュニティの成立と活性化を促し、成員間の友好的な関係構築と密な交流を可能にしていると考えられる。P 会議参加者の所属組織の多くは国や地域を独占的に管轄する国家当局や公社であり、組織同士が共通市場で競合するケースは少ないのである。

一方、飛行方式設計分野において副次的コミュニティにおける学習が重要となる理由として、I04 は、職場学習の限界を挙げている。

[I04] (P 会議では、知識の) 交換が生じています。皆それぞれ自分の視点と経験を持っています。設計者が 1 人か 2 人しかいないような職場では、進歩するのは難しい。たとえ研修に参加したとしてもです。経験者と新参加者が交われば、その経験を活かします。一緒に議論して、それが役に立つときがある。人によって異なる視点を持っている。これが進歩と知識を生み、経験を作るのです。

異なる経験から得た知識の交換の必要性は、I05 も強調している。

[I05] 私が学んだのは、他の人の経験です。[A 国] の経験、[B 国] の経験、[C 国] の経験は、自分自身の経験と異なる。(P 会議のような) 場に

来て、問題を話し合い、自分が学んだことを人に提供する。そうすることによって、自分だけではなく皆がよくなるのです。

このように、副次的コミュニティは、各インフォーマントにとって、他では獲得困難な知識を得ることのできる重要な学習の場となっていたのである。

さらに前述の I05 のコメントにみられるように、インフォーマントらはいずれも P 会議に対して強い帰属意識を示していた。その源泉は、副次的コミュニティ参加を通じた学習の有効感と、他の参加者との緊密感にあると考えられる。

5.4. 考察

本研究項目においては、飛行方式設計者の学習を促す経験について、実践コミュニティにおける学習を中心に分析を行った。その結果抽出された経験の類型は、基本的に McCall et al. (1988) 等の先行研究の結果と共通している一方で、特に越境型コミュニティを通じた知識獲得の重要性が際立っていた。

また、公式コミュニティから派生した副次的コミュニティの存在を明らかにし、これと元の公式コミュニティとの間の互惠的関係を見出すとともに、副次的コミュニティ活性化を促す環境要因を抽出した。副次的コミュニティは、公式コミュニティに対して固有の機能を果たす利点を有しており、実践上の意義は大きい。以下、本節においては、越境型コミュニティを通じた学習全般の特徴について整理し、次に、副次的コミュニティに焦点を当ててその特徴及び意義並びにその活性化条件について考察し、併せて本研究項目の含意について述べる。

5.4.1. 越境型コミュニティを通じた知識獲得の特徴

越境型コミュニティ参加を通じた学習に関する先行研究は、コミュニティ新参加者による十全性獲得やアイデンティティ形成プロセスを検討するものか（例

えば高木, 1999),あるいは個人の知識獲得について検討するもののいずれかに分類可能である。これらのうち,前者すなわち十全性獲得やアイデンティティ形成プロセスに関しては,本研究項目におけるデータ分析からは,越境に伴うアイデンティティ形成上の問題(高木, 1999)の解決に向けた含意を得るには至らなかった。

一方,後者にあたる実証研究が少ない(荒木, 2008)とされる中で,本研究項目は,越境型コミュニティを通じて獲得される知識の傾向の一部を明らかにした。すなわち越境型コミュニティ参加を通じて,組織内のみにおいては入手困難な周辺知識が獲得されるとともに,他組織の成員の知識,経験,メンタルモデルに対する理解が促進され,対人スキルが形成されていることを発見した(表 5.1)。能力開発における人的ネットワーク活用の重要性そのものについては石山(2011)も指摘しているが,本研究項目は,ネットワーク活用の必要性の理由を具体的に明示したという点において,定量研究である石山(2011)が残した課題を補完するものといえる。

5.4.2. 副次的コミュニティの特徴と機能

副次的コミュニティは,Wenger et al. (2002)の分類に従えば非公式コミュニティに分類される。また,その形成目的は知識共有であり,表 2.4における勉強会型コミュニティに分類される。なお,派生元の公式コミュニティすなわちP会議は,議論を通じた技術基準開発を目的として設置されており,協働型コミュニティに分類される。

副次的コミュニティには以下のような特徴を有する。

第1に,公式コミュニティにはなじまないような情報を扱う機能を有している。この点は非公式コミュニティに関する先行研究の結果と共通している。例えば Geiger & Turley (2005)は,営業チーム内での非公式な顧客情報の交換に

において公式の場では扱えない顧客情報（性格，評判等）が扱われている点を指摘し，この種の情報をオフレコ（“off the record”）（p.64）情報とよんでいるが，本研究項目の副次的コミュニティにおいても，自論の妥当性確認等のオフレコ情報が扱われていた。

第2に，図5.1に示したとおり，副次的コミュニティは，公式コミュニティとの間で互恵的関係にある。

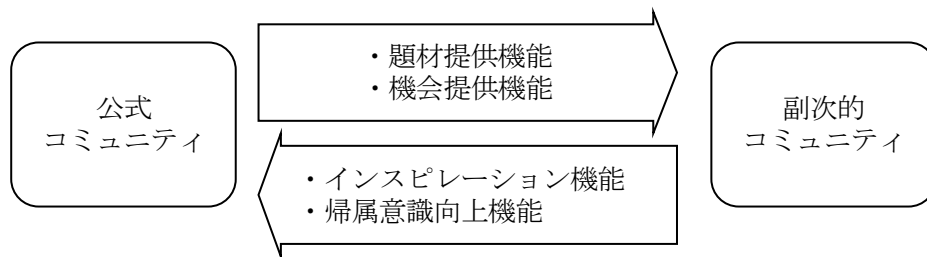


図5.1 公式コミュニティと副次的コミュニティの間の互恵的関係

ここで公式コミュニティは，副次的コミュニティに対して，議論の材料となるような情報を提供する題材提供機能，及び，成員集合のための機会提供機能を果たしている。

まず，題材提供機能に関しては，実践コミュニティとしての共通の関心である公式会議の議題が，副次的コミュニティにおける議論の端緒となるのは自然であろう。下記 I15 のコメントは，副次的コミュニティにおいて，会議の議題が話題となっている状況を示している。

[I15] コーヒーブレイク中，私たちはテーブルを囲んでリラックスしていましたが，そのとき，[会議参加者名]と他の者の中で，意見交換を行っていました。それが問題に決着をつけるのに役立ったのです。＜中略＞会議中では，その議題について1時間以上もかけて議論した（しかも決着が付かなかった）のに，そこではたったの15分で，それは休憩時間が15分しかなかったからでもありますが，報告書に書けるような結論に至

ったのです²⁶。

また、次章（6.3.4.2）における I14 のコメントに示されるとおり、機会提供機能は、個々の行為者レベルにおいても、行為者相互が接触する機会を提供し、紐帯の維持を促す。

ここで、特に重要なのは、公式コミュニティのもたらす機会提供機能により、副次的コミュニティは、たとえ広域分散していても、公式コミュニティ開催機会の活用を通じて追加的な費用や時間の投入なく集合可能となっている点である。このように機会提供機能は、荒木（2008）の重視する越境学習の機会拡大をもたらすものである。

逆に、副次的コミュニティは、公式コミュニティに対して、公式議題となるようなアイデアや問題解決のヒントを提供するインスピレーション機能を果たしていると考えられる。上記 I15 のコメントは、会議参加者間のインフォーマルな会話が、会議の課題解決に貢献した経験を語ったものでもある。

副次的コミュニティにおける議論が、公式の場において解決できなかった問題の解決に寄与する理由はいくつか考えられる。第 1 に、I15 が感じているようなリラックスした雰囲気、自由な議論と思考を促すと考えられる。ブレインストーミングが様々なアイデアの湧出を促すのと同様である。自信のなさから会議の場では声を上げることのできなかつた参加者が、休憩中に重要な情報を提供するというところもある。会議場よりも参加者間の距離が縮まり、ラポールが形成されることも考えられる。第 2 に、公式の場で扱えないオフレンジ情報（Geiger & Turley, 2005）が、課題解決のヒントを提供していることも考えられる。課題解決の手がかりとなるような重要情報も、公式の場では表明されにくいことがあるのである（Powel, 1990）。

²⁶ 本データは、知識移転に関する定性研究（第 6 章）のための面接時に得たものであり、I15 は、当該研究のためのインフォーマントである。しかしながら、実践コミュニティに関する考察を支持する内容が得られたため、ここで引用する。

また、インフォーマントは、知識を獲得するだけでなく、知識提供等を通じた貢献に積極的であった。I05 は、P 会議参加者の 1 人として、会議の活動に貢献し、他の参加者の役に立ちたいと述べていた (5.3.2.3 参照)。この I05 のコメントにみられるように、インフォーマントは、他の参加者とのインフォーマルな交流の結果として、元の会議体に対して強い帰属意識を抱くようになる。

すなわち、副次的コミュニティが活性化すると、公式コミュニティへの帰属意識も高まる。言い換えると、副次的コミュニティは、公式コミュニティに対する帰属意識向上機能を果たしている。このように、副次的コミュニティの活性化は、元の公式コミュニティの活性化にも正に作用するのである。実際、インフォーマントらは、P 会議に対して単に貴重な知識が入手できるといった実利的な価値を見出すではなく、P 会議を自らの所属先のようなものとして、また、さらに自らのアイデンティティの一部としてとらえていた。

このような、題材提供機能、機会提供機能、インスピレーション機能及び帰属意識向上機能を通じて形成される公式コミュニティと副次的コミュニティの間の互惠的關係は、単体の実践コミュニティの場合には見られないものである。

一方、実践コミュニティの持つ複合構造や多層性に関しては、これまで複数の先行研究により検討がなされてきた。例として、二重編み構造 (McDermott, 1999) 及び隙間実践コミュニティ (Wenger, 1990) を挙げるができる。図 5.2 は、これらの概念と副次的コミュニティの相違を、公式組織との関係の観点から比較図示したものである。

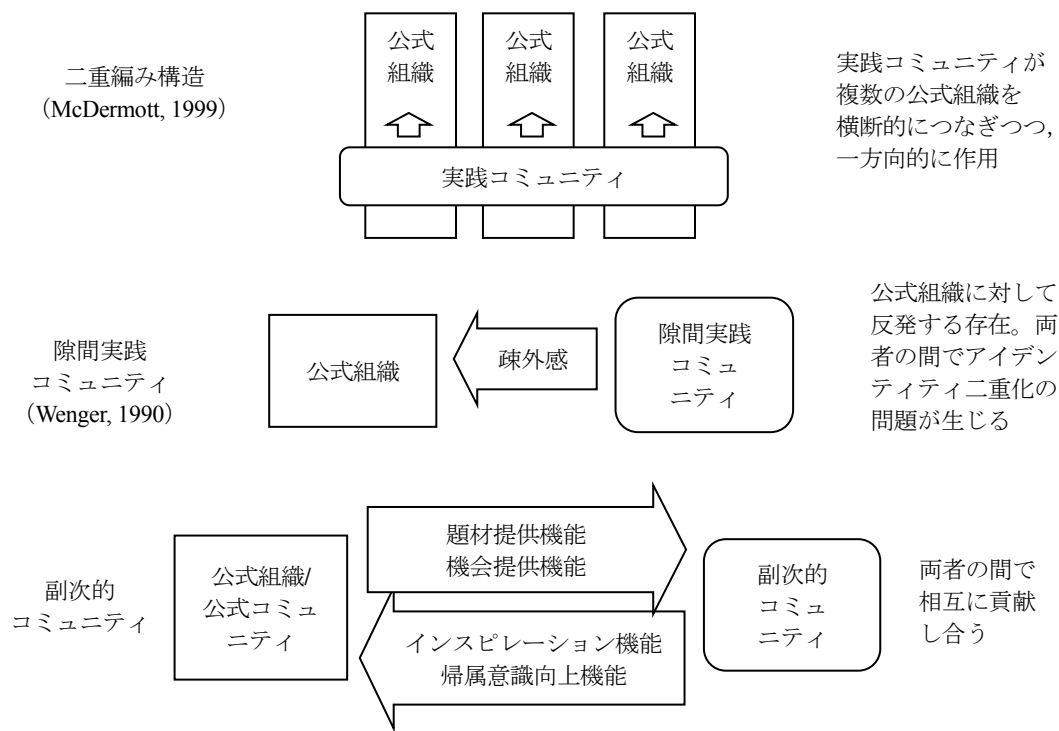


図 5.2 公式組織と実践コミュニティの関係の比較

これらのうち、二重編み構造 (McDermott, 1999) は、共通のゴール、独立したグループ組織相互間を横断する実践コミュニティである。McDermott (1999) は、二重編み構造を有する実践コミュニティを、公式組織に対して一方通行的に作用する存在として位置付けている。また、隙間実践コミュニティ (Wenger, 1990) は、公式ルーチンに従わない等、公式組織に反発する存在として検討されてきたものである。

これら、二重編み構造や隙間実践コミュニティは、公式組織と非公式実践コミュニティの間の関係を端的に示している。しかしながら、公式組織と非公式コミュニティの関係性は、これらに限らないと考えられる。その1つが、公私それぞれの集団が互恵的に作用しあうという関係である。本研究は副次的コミュニティの概念を導入し、これを公式コミュニティとは異なる目的と共通の利益を有する別のコミュニティとして扱ったが、これにより、公私双方の場間に存在するインタラクティブな互恵的关系を可視化したのである。

5.4.3. 副次的コミュニティ活性化のための条件

副次的コミュニティは全ての公式コミュニティに付随しているわけではない。また、副次的コミュニティとよべるようなコミュニティが存在したとしても、必ずしもこれが活性化しているとは限らない。例えば I04 が語っていたとおり、ICAO が主催する別の専門家会合である A 会議の場合、成員間の関係は P 会議ほどには友好的なものではなく、また、交流も密ではないようである。そこで本節では、越境型副次的コミュニティを活性化するための条件について、先行研究と比較しつつ考察する。

2.2.6 項においてレビューしたとおり、一般に、知識共有という明確な目的をもつ勉強会型コミュニティの場合、その活性化のために、ある程度直接介入することが可能である。例えばラッチェム (2002) は、公的支援、リーダーシップ、事業計画、目標、インフラを、また、McDermott (1999) は、重要トピックへの注力、既存ネットワークの活用、コーディネーターとコアグループの指定、公式マネジメントによる支援等を、実践コミュニティ活性化の条件として挙げている。

一方、協働を通じた課題遂行を第 1 の目的とする協働型コミュニティの場合、勉強会型コミュニティの場合と比較すると、その活性化要因は直接介入が困難なものである。具体的には、成員間の緊密感 (Wenger et al., 2002)、共通言語、参照枠及び所属意識 (Geiger & Turley, 2005) がある。また、これら双方のコミュニティに適用可能な条件としては、即座の見返りを期待しない知識提供関係すなわち「贈答的連結」(古澤, 2008; 吉田, 2008) が挙げられる。

本研究項目の副次的コミュニティも、その活発さが元の公式コミュニティの制度的側面や活発さに支えられているという点や、贈答的連結に相当する相互貢献の文化が見られるという点で、先行研究の発見事実を支持している。ただ

し、いずれの先行研究も、主としてコミュニティ内部の要因について論じているのであって、いかなる環境下でこれらの条件が満たされるのかという点について十分に論じているとはいえない。

一方、すでに述べたとおり本研究項目は、越境型副次的コミュニティを活性化させる環境要因として、当事者間の利益が競合しない産業構造という環境要因を見出した。利益の競合しない産業構造が知識開示を促すという命題は、逆の事例、すなわち関係者間の利益が競合するような会議体では知識開示が活発でないという I04 のコメントによっても支持されている。なおここで、知識開示が自らの利益に負の影響を与えないのみならず、正の影響をも与えるという航空業界の特性についても言及しておきたい。実際、ある航空機事故は、当事者以外を含めた航空輸送需要全体の減少を招く。すなわち、他者の失敗が自らの損失につながる。自らの利益のためには、他者の学習とこれに伴う能力向上も重要なのである。

さらに、面接中頻繁に安全について言及されていた点を考慮すれば、飛行方式設計が安全という公共の利益に直結する領域であるという環境要因も副次的コミュニティの活性化を促している可能性がある。

要約すると、越境型副次的コミュニティが活性化する上で、知識開示が自らの利益を損なわない産業構造と、公共の利益にかなうテーマを扱う領域であるといった環境要因が重要だといえる。

また、これらの環境要因は、過去に実践コミュニティ活性化条件として挙げられてきた諸条件がいかなる環境下において満足されるかを見出したものであるといえる。すなわち、知識開示が自らの利益を損なわない産業構造及び公益性は、成員の緊密感 (Wenger et al., 2002) や贈答的連結 (古澤, 2008) を醸成し、また、共通言語、参照枠及び所属意識 (Geiger & Turley, 2005) の形成を促すことを通じて、実践コミュニティ活性化に寄与すると考えられるのである。

すなわち、上記環境要因の発見は、先行研究の発見事実を補完するものであるといえるのである。

なお、上記の条件は副次的コミュニティ以外のコミュニティにも一部適用可能と考えられる。例えば教師の授業改善コミュニティ（牧野・福田, 2005）は、学校間の利益が競合するケースは少ない、教育の質の向上は公共の利益とみなされやすいといった点で、上記条件をある程度満足しているといえよう。

5.5. 小括

本章においては、面接調査及び M-GTA に準じた分析を通じて、飛行方式設計者の学習において有効な経験と、学習において実践コミュニティが果たす機能に関して検討した。

その結果、表 5.1 のとおり、飛行方式設計者の学習を促した経験を抽出した。また、会議体参加を通じた学習、特に、会議体に付随する副次的コミュニティにおける学習の重要性を明らかにした。

以下、本章において論じた個人の学習に関する定性研究のまとめとして、前節の考察結果から得られる理論的貢献及び実践的含意、並びに課題を述べる。

5.5.1. 理論的貢献

本研究項目の理論的貢献として、第 1 に、越境型コミュニティを通じた個人の学習の内容を具体的に明示した点が挙げられる。越境型コミュニティ参加を通じて、インフォーマントは、組織内のみにおいては入手困難な周辺知識を獲得するとともに、他組織の成員の知識、経験、メンタルモデルに対する理解を深め、対人スキルを形成していた。一方、組織内コミュニティにおける学習内容は、日常作業を通じて得た知識の応用法や、プロフェッショナルとしての姿勢等であった。このように本研究項目は、越境型コミュニティを通じては組織

内コミュニティとは異なる知識が獲得されている事実を発見した。

第2の理論的貢献として、副次的コミュニティの概念を提案した点が挙げられる。元のコミュニティとは目的の異なる副次的コミュニティの存在を認め、両コミュニティが相互に果たしている4つの機能、すなわち、公式コミュニティから副次的コミュニティに対する題材提供機能と機会提供機能、一方の副次的コミュニティから公式コミュニティに対するインスピレーション機能と帰属意識向上機能を抽出した。そしてこれらの機能の抽出を通じて、公式の場と非公式の場との間の互恵的関係を、より鮮明に可視化した。

一連の先行研究で扱われてきた非公式コミュニティに係る概念は、公式コミュニティ又は公式組織に対して一方通行的に作用する存在か、もしくは公式組織に反発する存在である。一方、本研究が見出した両者間の互恵的関係は、先行研究にない新たな発見である。

第3に、実践コミュニティ活性化の条件を環境要因の観点から考察した点が挙げられる。越境型副次的コミュニティが活性化する上で、知識開示が自らの利益を損なわない産業構造と、公共の利益にかなうテーマを扱う領域であるといった環境要因が重要だといえる。これは、過去に実践コミュニティ活性化条件として挙げられてきた諸条件がいかなる環境下において満足されるかを見出したものであり、先行研究の発見事実を補完するものである。

5.5.2. 実践的含意

上記の発見事実から得られる最大の実践的含意は以下のとおりである。すなわち経営者は、副次的コミュニティの有効性を認識し、成員の学習の機会としてこれを活用し、同時に、その有効活用を通じて公式コミュニティを活性化すべきである。業務を離れて研修等に参加することは、受講費用に加え、業務中断というコスト負担を要するが、副次的コミュニティ参加を通じた学習は、公

式コミュニティに付随するというその本質ゆえに、追加的負担が少なく済む。しかも、他組織において共通の課題を抱える者や、隣接業種にてそのような課題の解決に取り組む者との接点を得る可能性も高く、学習効果も高い。すなわち、日常業務では接することの困難な周辺知識の獲得や、他者からのフィードバックを通じた自論の確認も可能となるのである（表 5.1 参照）。

なお、本研究項目が見出した、飛行方式設計者の学習を促す経験種別（表 5.1）は、類似の特徴を有する他の職種に対しても一部適用可能だと考えられる。すなわち、越境型コミュニティの重要性は、越境学習が重要となるような他の職種にも共通すると考えられる。例えば、組織内専門人材（石山, 2011）は、その能力開発において外部ネットワークの活用を重視するとされ、飛行方式設計者と共通点を有する。このように、本研究項目の実践的含意は、他の類似職種においても一部適用可能だと考えられる。

加えて、航空分野への実践的含意は以下のとおりである。世界的に性能準拠型航法（PBN: performance-based navigation）の導入が急務となっている中で（ICAO, 2010b）、その一翼を担う専門家としての飛行方式設計者の育成は、喫緊の課題である（ICAO, 2011）。飛行方式設計者の育成において、関連機関は、飛行方式設計者が表 5.1 に示されるような経験を効率的に得られるよう、配慮すべきである。

5.5.3. 本研究項目の限界と定量研究への課題

本章では、個人の学習において実践コミュニティが果たす機能に関して検討した。その中で、実践コミュニティ活性化の条件に関する考察を通じて、知識開示が組織の利益を失わないような産業構造、及び、コミュニティが依拠する会議体の公益性が、越境型副次的コミュニティの活性化を促す要因として抽出された。

しかしながら、これらの条件が実践コミュニティ活性化に及ぼす影響については、定量分析を通じてより客観的に検討すべきであろう。また、6名というインフォーマント数上の限界を補うためにも、別の形で検証が必要である。

このため第7章においては、このような実践コミュニティ活性化の条件に関して、定量的に分析することとする。

第6章 航空分野における組織間の知識移転

本章は、航空分野における組織間の知識移転に関して行った定性研究に関するものである。最初に 6.1 節にて、再度リサーチクエスチョンを確認する。次いで 6.2 節にて本研究項目の方法に関して説明する。その上で 6.3 節にて分析結果を示し、この結果に基づき 6.4 節にて考察を行う。その際、第 5 章で示した実践コミュニティに関する実証研究の考察結果を参照し、知識移転に関して実践コミュニティとの関係の点からも考察する。最後に 6.5 節にて本章の小括を示す。

6.1. リサーチクエスチョン

第 2 章においては、先行研究レビューに基づき、本研究のリサーチクエスチョンを示した。それらのうち、組織による知識移転に関して示したリサーチクエスチョンは、以下のとおりであった (2.3.1 項参照)。

RQ1-1: 非営利組織を含む航空分野において、新技術導入に必要な知識は、いかなる経路を通じて移転されているのか

RQ1-2: 知識移転経路の形成及び維持において、プラットフォームはいかなる機能を果たしてしているのか

これらのうち RQ1-1 は、第 1 に、非営利組織の知識移転に関する研究が少ないという課題に対応しようとするものである。そして、非営利組織と営利企業の双方を含むような知識移転のケースの分析を通じて、両者の比較を行い、民間営利企業の知識移転に係る理論の前進に貢献することをめざしている。

さらに、非営利組織に焦点を当てることを通じて、知識移転の統合段階すなわち知識のルーチン化に関する課題への対応もねらっている。非営利組織のうち特に政府組織や公共企業は、民間営利企業以上に、法令等のルールに従った

運営が要求されるため、知識適用の後にはじめてルーチンが形成されるという Szulanski (1996) のモデルと異なる状況が生じ、新たな発見が得られる可能性があると考えられたためである。

一方、RQ1-2 は、知識移転におけるプラットフォームの機能に焦点を当てようとするものである。知識移転を促す基盤や第三者の機能に関する検討は重要であると考えられる。資本関係や提携関係のない組織間において知識移転のための紐帯を形成することは、当事者の力だけでは困難だと考えられるためである。しかしながらこれまでの先行研究において、知識移転の経路となる紐帯形成や紐帯存続においてプラットフォームが果たす機能に関して、検討が不十分であるという課題が残されているのである。なお、前章においては、個人の学習に関して人々の集団である実践コミュニティの視点から成員の交流を分析したが、本章においては、交流を促す仕組みであるプラットフォームに注目して、組織間における知識移転を促進する仕組みとその運営に関して検討することとする²⁷。

さらに本章においては、実践コミュニティが知識移転を促す (Roberts, 2006) との立場から、知識移転において実践コミュニティが果たす役割についても考察する。その際、先に第5章にて示した実践コミュニティに係る考察結果と発見事実を参照し、本章の考察結果と統合する形で議論を進める。

6.2. 方法

本研究項目においては、各組織における性能準拠型航法 (PBN: performance-based navigation) ²⁸導入に係る知識移転の事例に関するデータを収集し、その分析を行った。主たるデータとしては面接データを適用し、修正版

²⁷ 実践コミュニティとプラットフォームの相違については、付録3にて詳述している。

²⁸ PBN に関しては、3.4 節を参照されたい。

グラウンデッド・セオリー・アプローチ (M-GTA: modified grounded-theory approach) (木下, 2003) に準じてこれを分析した。手法の詳細については、付録 5 を参照されたい。また、公文書の収集等を通じてこれを補完した。主な収集資料は表 6.1 のとおりである。

表 6.1 PBN の普及に関して参照した主な資料

資料名等	説明	備考
ICAO(*1) Performance-based Navigation (PBN) Manual (Doc 9613) (ICAO, 2013)	各国による PBN 導入のための指針を示した技術マニュアル	PBN 導入のために各種ステークホルダーが行うべき活動、必要なノウハウ等が示されている。
ICAO Assembly Resolution in Force (as of 8 October 2010) (Doc 9958) (ICAO, 2010b)	第 37 回 ICAO 総会 (2010 年開催) 決議集	PBN 導入推進に向けた決議を含む。
ICAO Performance Based Navigation Programme Website (*2) (ICAO, 2012b)	PBN 普及のための ICAO 公式サイト (ICAO 本部による管理)	e ラーニング教材、各国導入状況一覧データ等を含む。
ICAO Asia and Pacific Office Website (*3) (ICAO APAC Office, 2013)	ICAO アジア太平洋地域事務所公式サイト (ICAO アジア太平洋地域事務所による管理)	同事務所が開催する各種研修・会議体に係る開催スケジュール等を掲載。
EUROCONTROL Navigation Domain Website (*4)	PBN 普及のための EUROCONTROL (欧州航空安全機関) 公式ウェブサイト	技術文書及び各種 PBN 導入に有用なツールがダウンロード可能 (*5)。
RNAV ロードマップ (RNAV/ATM 推進協議会, 2008)	PBN 導入・展開に関する日本の基本計画	日本における PBN 導入経緯等を含む。
航空路誌 (AIP: aeronautical information publication) (国土交通省航空局)	国際民間航空条約に基づき、ICAO 加盟各国が発行する刊行物	PBN を含む飛行経路が公示されており、PBN 導入状況に関する情報源として活用。
長岡 (2010)	RNAV 及び PBN 概念に関する一般向け説明	PBN 概念の開発に至るまでの経緯等を解説。
中西 (2013)	パイロット等に対して PBN 概念や PBN に基づく飛行手順を説明する教科書	PBN 概念開発経緯、日本における RNAV 導入経緯等を解説。

(*1): ICAO: International Civil Aviation Organization (国際民間航空機関)

(*2): URL: <http://www.icao.int/safety/pbn/>

(*3): URL: <http://www.bangkok.icao.int/>

(*4): URL: <http://www.eurocontrol.int/navigation/pbn>

(*5): 2013 年 10 月 13 日の時点において、ツール・ダウンロード機能は削除されていた。

公開資料は、各国における PBN 導入時期や、その展開状況を知る上で有用である。しかしながら、いかなる方法によって必要な知識を獲得したか、あるいは知識移転においてどのようなプラットフォームが活用されたかといった、

本研究項目のリサーチクエストに対応する情報を、公開資料から得ることは困難である。これらの情報はむしろ、インフォーマントから直接入手する方が容易である。この点が、データ収集において公開資料よりも面接データを重視した理由である。

面接調査のインフォーマントは、PBNに係る知識移転の枠組みを広く網羅できるように選定した。組織種別としては、非営利組織である航空管制業務提供機関、監督機関、国際機関に加え、民間営利企業である運航者（航空会社及び一般航空を含む）を網羅した。非営利組織による知識移転の特徴をより対比的に抽出するためである。国際機関（2 機関）を除くインフォーマントの所属組織の位置する国は、航空先進国から発展途上国までを含む計 6 ヶ国に及んだ。

面接調査のインフォーマント数は最終的に 15 名となった。以下、各インフォーマントを I11～I25 の記号で表す。面接調査のインフォーマントは、表 6.2 のとおりである。なお、この 15 名というサンプル数は、調査開始時に設定されたものではなく、理論的飽和化（Glaser & Strauss, 1967）すなわちデータをみていってもすでに生成した概念の確認となり、新たな重要な概念が生成されなくなった状態に至ったとの判断に基づいて、分析プロセス中に確定したものである。

表 6.2 インフォーマント一覧（知識移転に係る定性研究）

番号	組織種別	インフォーマントの役割	備考
I11	監督機関（政府機関）	PBN 導入計画立案・実施	被援助国
I12	監督機関（政府機関）	PBN 導入計画立案・実施	被援助国
I13	航空管制業務提供機関（政府機関）	飛行方式設計部門のマネジメント	被援助国
I14	地域国際機関	技術基準の開発	P 会議参加（10 年以上）
I15	航空管制業務提供機関（公団）	飛行方式設計	中堅国。P 会議参加（1 年）
I16	国連機関	技術基準の開発（事務局）	P 会議事務局
I17	航空管制業務提供機関（政府機関）	飛行方式設計	先進国。P 会議参加（10 年以上）
I18	航空管制業務提供機関兼監督機関（政府機関）	PBN 導入計画立案・実施	先進国。P 会議参加（PBN 業務従事時までに約 5 年参加）
I19	航空会社	監督機関への航行許可取得申請，社内における知識展開	大手航空会社。関連分野の経験約 15 年
I20	航空会社	監督機関への航行許可取得申請，社内における知識展開	新興航空会社。関連分野の経験約 6 年
I21 ~I24	一般航空	監督機関への航行許可取得申請，社内における知識展開	先方の希望により，4 名（全員パイロット）に対して同時実施
I25	政府開発援助機関	PBN 導入に係る技術移転援助	航空関連経験者

面接調査は、2012 年 8 月から 2013 年 6 月の間に行われた。面接は英語による半構造化面接の形をとり、主な質問を提示しつつ可能な限り自由に語ってもらった。ただし、日本人インフォーマントに対しては、日本語にて面接を行った。また、分析の段階で新たに生じた疑問等については、メール等にて補足説明を求めた。

主な質問項目は、知識移転における所属組織の位置付けによって異なる。すなわち、知識移転の主体である国、運航者等の職員の場合、①知識移転の動機、②知識移転の経路、③知識移転時の困難さ、及び、④知識移転に係る組織による支援に関して質問した。また、知識移転を外部から支援する立場にある国際機関及び政府開発援助機関職員の場合、質問項目は、①知識普及支援の動機、②知識普及支援の方法、③知識普及支援時の困難さであった。

面接においては、インフォーマントの許可を得た上で IC レコーダーに録音し、同時に、面接時の雰囲気等についてメモをとった。ただし、2 名については、匿名性への配慮等の理由により録音を行わず、代わりに本人からの回答を文書にて入手するとともに、詳細なメモをとった。また、I21 から I24 の 4 名は、先方の希望により、筆者を含めた 5 名でのフォーカスグループの形式を取った。

面接時間の合計は約 13 時間となった。分析は筆者単独で行った。前述のとおり I25 までの分析を終えた時点で理論的飽和化に至ったと判断し、データ収集及び分析を完了した。

また上記面接調査に加え、ICAO 地域事務所が主催する PBN 導入関連会議への参加者に対して、補足的に情報収集を実施した。補足調査への協力者は 8 名（7 ヶ国及び 1 国際機関）となった。主な質問は面接調査と同じであるが、時間的制約により、いずれの協力者に対しても 10 分程度の時間の中でコメントを求めた。

6.3. 結果

本節においては、データ分析結果として、PBN 開発の経緯、PBN 普及を主導する ICAO の活動の概要や、PBN 導入のために各国が行っている知識移転の取り組みに関して記述する。

分析上の主たる関心は、知識移転の経路とその基盤となるプラットフォームである。この観点から収集データの分析を行った結果、各組織による PBN 導入に関して、表 6.3 のような要素が抽出された。なお、これらの各要素は、インタビューデータから抽出されたものであるが、具体的な発話内容に関しては、付録 7 に示した分析ワークシートを参照されたい。

表 6.3 各組織による PBN 導入に係る要素

カテゴリー	サブカテゴリー	説明	具体例
PBN 導入動機	公益	<ul style="list-style-type: none"> ・安全性向上 ・環境上の配慮等 	<ul style="list-style-type: none"> ・衝突防止 ・CO2 排出量削減, 騒音軽減
	圧力	<ul style="list-style-type: none"> ・上位組織からの圧力 ・関係組織からの圧力 	<ul style="list-style-type: none"> ・ICAO による計画の遵守・監査 ・ユーザーからの要望 ・導入しない場合の不利益(迂回飛行, 既存経路の廃止等)
	経済的便益・業務効率向上	<ul style="list-style-type: none"> ・管制処理能力向上 ・コスト削減 	<ul style="list-style-type: none"> ・空域最適化を通じた管制効率向上 ・航法援助施設の縮退に伴うコスト削減 ・飛行距離短縮(燃料節減)
知識移転経路・媒体	文書	<ul style="list-style-type: none"> ・ICAO 発行文書 ・地域国際機関発行文書 ・国発行文書 	<ul style="list-style-type: none"> ・PBN マニュアル ・各種技術指針文書 ・日本や豪州の PBN 導入ロードマップ
	情報共有ウェブサイト	<ul style="list-style-type: none"> ・技術情報や会議議事録等を掲載する公機関運営ウェブサイト 	<ul style="list-style-type: none"> ・ICAO PBN ウェブサイト(*1) ・E 機関航法領域ウェブサイト(*2)
	セミナー・ワークショップ・研修	<ul style="list-style-type: none"> ・ICAO や E 機関によるセミナー ・ICAO や研修機関が実施する技術訓練 	<ul style="list-style-type: none"> ・ICAO PBN セミナー ・ICAO(飛行方式プログラム)が提供する訓練 ・E 機関が提供する訓練 ・シンガポール航空アカデミーによる PANS-OPS 訓練 ・JICA 国際援助の枠組みを通じて日本が提供する訓練 ・国が国内運航者に対して提供する講習会
	巡回チーム	<ul style="list-style-type: none"> ・知識移転のために国際機関等が派遣する専門家派遣団 	<ul style="list-style-type: none"> ・ICAO PBN Go Team
	会議体	<ul style="list-style-type: none"> ・PBN 導入に係る技術基準検討のための会議 ・PBN 展開計画立案のための会議 	<ul style="list-style-type: none"> ・P 会議 ・ICAO PBN Study Group ・ICAO Asia Pacific PBN Task Force
	密着型プロジェクトチーム	<ul style="list-style-type: none"> ・国による導入計画立案や技術基準策定時における調整のためのチーム 	<ul style="list-style-type: none"> ・「タコ部屋」
	移植学習	<ul style="list-style-type: none"> ・出向 ・転職 	<ul style="list-style-type: none"> ・大手航空会社から新興航空会社への出向, OB 再就職
プラットフォームの機能	紐帯形成機能	<ul style="list-style-type: none"> ・知識の送り手組織と受け手組織との間の紐帯形成を促す機能 	<ul style="list-style-type: none"> ・P 会議参加を通じた紐帯形成
	紐帯維持機能	<ul style="list-style-type: none"> ・知識の送り手組織と受け手組織との間の紐帯維持を促す機能 	<ul style="list-style-type: none"> ・P 会議参加を通じた紐帯維持
	知識共有機能	<ul style="list-style-type: none"> ・参加者間における知識共有を促す機能 	<ul style="list-style-type: none"> ・P 会議参加を通じた知識の獲得・構造化 ・会議テーマ以外に関する情報入手
プロモーター機関の機能	媒体提供機能	<ul style="list-style-type: none"> ・プラットフォームを含む, 知識移転の媒体を提供する機能 	<ul style="list-style-type: none"> ・文書発行・翻訳・要約 ・ウェブサイト開設 ・会議体開催
	正統性付与機能	<ul style="list-style-type: none"> ・プラットフォームの活動や所産に正統性を付与する機能 	<ul style="list-style-type: none"> ・ICAO による PBN 概念への国際的地位付与 ・ICAO の影響力及びその旗印によるお墨付きを通じた各国による PBN 導入 ・I 機関が主催する研修の優位性
	リソース提供機能	<ul style="list-style-type: none"> ・知識移転に必要なリソースを提供する機能 	<ul style="list-style-type: none"> ・I 機関による外部訓練参加費用負担 ・ICAO による訓練招聘

(*1) URL: <http://www.icao.int/safety/pbn/>

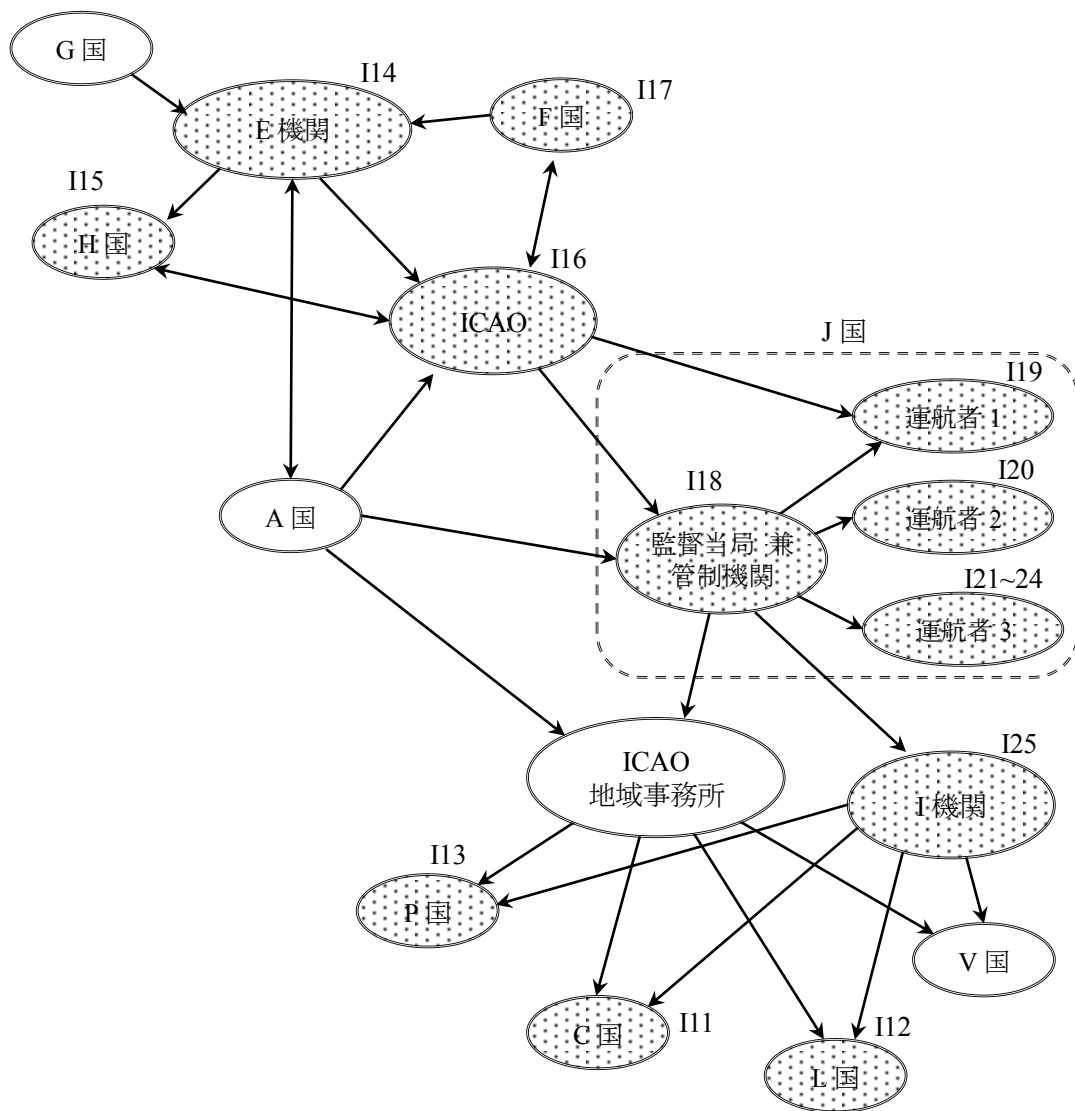
(*2) URL: <http://www.ecacnav.com/PBN>

このように、各組織による PBN 導入の動機として、公益、圧力、経済的便益・業務効率向上が挙げられた²⁹。また、知識移転の経路あるいは媒体として、各種文書、情報共有ウェブサイト、セミナー・ワークショップ・研修、巡回チーム、会議体、密着型プロジェクトチーム、及び、移植学習が挙げられた。一方、知識移転においてプラットフォームが果たす機能として、紐帯形成機能、紐帯維持機能及び知識共有機能が見出された。さらに、プラットフォームを運営する第三者機関すなわち「プロモーター機関」³⁰の機能として、媒体提供機能、正統性付与機能及びリソース提供機能が見出された。

なお参考まで、インフォーマント所属組織間の関係を図 6.1 に示す。矢印は、知識が移転される主な方向を示す。図中、E 機関や A 国、G 国が PBN 概念の源流となる技術の開発を主導した国であり、その後、ICAO にて発展を遂げたのち、世界中に広まった。各国においては、J 国の例にみられるように、政府機関等から運航者へ、さらに知識が展開されている。そして、図にも示されるとおり、ICAO、E 機関、I 機関等、知識移転において中心的な役割を担う組織が存在する。なお、E 機関は約 40 ヶ国によって構成される航空関連地域国際機関である。I 機関は、ある国の政府外部機関であり、政府開発援助 (ODA: official development assistance) の実施を所掌している。

²⁹ 各組織による PBN 導入を、同型化 (isomorphism) (DiMaggio & Powell, 1983) の一種と説明することも可能である。すなわち、航空分野において、上位組織等からの圧力によって生じる強制的同型化 (coercive isomorphism)、又は、より正統的又はより成功していると認識される他の組織を模倣しようとして起こる模倣的同型化 (mimetic isomorphism) が生じ、その結果として、各組織が PBN を導入するという説明である。このように、新制度派組織論の視点を適用すれば、各組織は、正統性 (Meyer & Rowan, 1977) 獲得を第一の動機として PBN を導入すると説明可能である。しかしながら、このような視点において PBN 導入を分析した場合、PBN 普及全般に関する分析において困難が生じることも予想される。このため、本研究を、あくまで知識移転に係る先行研究の延長上に位置付けることとし、制度派組織論的な説明は、本脚注での紹介に留めておく。

³⁰ 本研究においては、プラットフォームを運営する外部第三者機関を、その重要性を鑑み、「プロモーター機関」とよぶこととしている。プロモーター機関に関しては、6.3.5 項において詳しく論じる。



注: 網かけはインフォーマントが所属する組織・国を示す。

図 6.1 インフォーマント所属組織間における知識移転の関係
(知識移転に係る定性研究)

以下、本節においては、表 6.3 の各要素を中心に、PBN に関する知識移転の特徴を記述する。ただしこれに先立ち、6.3.1 項において、PBN 開発・普及の概況について記述する。PBN がいかなる経緯で開発され、どのように普及していったのかについて先に概要説明を行うことによって、分析結果の理解が進むと考えられるためである。その上で、6.3.2 項以降、各組織における PBN 導入に関して行った面接調査の分析結果を示すこととする。その内容は、PBN 導入の動機 (6.3.2 項)、知識移転の媒体 (6.3.3 項)、知識移転を促すプラットフォーム

ーム（6.3.4 項）及びプラットフォームの運営者（6.3.5 項）並びに知識移転プロセスの特徴（6.3.6 項）に関するものである。

6.3.1. PBN 開発・普及の概況

本項においては、各組織による PBN 導入のための知識移転に関する分析に先立ち、世界レベルでの PBN 開発・普及の経緯及びそのための ICAO の活動、並びに、1 国における例として、日本における PBN 導入の経緯について述べる。これらの情報は、主として表 6.1 に示した公開資料から入手したデータに基づくものである。

6.3.1.1. PBN 開発の経緯

PBN の中核となる技術は、広域航法（RNAV: area navigation）³¹とよばれる。RNAV は、図 3.6 に示されるような、地上施設の配置にとらわれない飛行の方法全般をいう。すなわち、PBN は RNAV の一種である。RNAV の源流は 1970 年代にまでさかのぼることができる（長岡, 2010）。

1990 年代後半頃から米国や欧州において RNAV の本格導入の動きが活発化し、それぞれの国や地域において RNAV 関連の独自ルールが構築されるようになった（中西, 2013）。しかしながらこのような各国・地域個別の取り組みの動きは、決して望ましいものではない。航空機は国や地域の境界を越えて飛行するため、行き先によってルールや規格が異なると、煩雑だけでなく時には安全に支障をきたしかねないためである。

このため 2003 年、ICAO は、RNAV に関して各国・地域が定めた独自ルール間の調和を図り統一的な運用を行うことを目的として、各国専門家によって構

³¹ RNAV は、「アールナビ」と発音される。なお、Area Navigation の略が“ANAV”とはならない点に注意されたい。

成される会議体を設立し、当該会議体における議論を経て、2008年にPBNマニュアル初版(ICA0, 2008)を発行した。ここで、RNAVはPBN(性能準拠型航法)へと発展したわけである。このPBNマニュアルは、将来の技術進歩を先取りする形で2013年に改訂され(ICA0, 2013)、現在なお、世界調和的なPBN導入において最上流に位置する技術指針となっている。

現在、PBNの普及はICA0の重要施策の1つとなっている。このため、2007年のICA0第36回総会においてPBN導入推進が決議され、2010年の第37回総会における一部修正を経て、今なおPBN導入推進に向けた取組みが続けられている(ICA0, 2010b, p II-32 (決議 A37-11号))。

6.3.1.2. 各組織にとってのPBN導入の位置付け

新技術の導入・普及は、各組織にとってそれが義務なのか任意なのかによって、その仕組みが異なると考えられる。PBN導入に関しては、組織種別によって若干異なるものの、基本的に罰則を伴うような義務ではない。

組織種別毎の説明は以下のとおりである。まず、国や管制機関にとって、PBN導入は、ICA0総会決議によって促され、かつ、隣国からの協調の要求や、運航者から導入圧力を受けることはあるが、国際民間航空条約に基づく義務とはなっていない。

運航者にとっては、便益を求めて自発的に導入する場合も、国によって特定の空域や空港への就航のために導入が求められる場合もある(CAD Hong Kong, 2013)。例えば、ある空港当局が就航航空会社に対してPBNによる飛行を求めた場合、非対応機は迂回飛行を強いられることがある。逆に、PBNによる飛行を行うためには航行許可の取得が必須であり(例えば、航空法施行規則第191条の2)、当局が許可審査に必要なノウハウを十分に有していない場合、当局は、強制の主体ではなく逆に、PBN普及の阻害要因にもなりうる(CAD Hong Kong,

2013)。監督当局のスキル不足が自組織による PBN 導入の障害になりうるという事実は、複数のインフォーマントにより強調されていた (I19~I24)。

以上のようなことから、全般的には、PBN の導入が法的義務や圧力のみによって進められる性格のものではないと判断される。

6.3.1.3. PBN 導入に必要な作業と知識

ある国において PBN を導入する場合、関係組織において必要となる主な作業及びそのために必要な知識は、表 6.4 のとおりである。

表 6.4 PBN 導入のための主な作業と必要知識

組織種別	作業	必要知識
国（監督機関）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 運航者に対する航行許可付与のための審査基準の制定、審査実施、許可付与 ・ PBN に基づく経路設定基準の制定 	<ul style="list-style-type: none"> ・ PBN に基づく航空機運航全般（航法装置含む）に関する知識
航空管制業務提供機関	<ul style="list-style-type: none"> ・ PBN に基づく飛行経路の設定公示 ・ PBN に基づく飛行経路の飛行検証 ・ PBN 環境下における管制運用手順に関する管制官訓練 	<ul style="list-style-type: none"> ・ PBN 飛行経路設定のノウハウ ・ PBN 飛行経路検証のノウハウ ・ PBN 環境下における管制運用手順に関する知識
運航者	<ul style="list-style-type: none"> ・ PBN に基づく航行に係る許可取得 ・ PBN に基づく運航実施要領の制定 ・ PBN に基づく運航実施のための乗組員訓練 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 許可申請のノウハウ ・ PBN に基づく航空機運航全般（航法装置含む）に関する知識

出典: 面接調査データ, ICAO (2013), 中西 (2013) 等の文献に基づく。

まず、国は、運航者に対して航行許可を付与しなければならないが、そのための基準の制定や、審査の実施も必要となる。航空管制業務提供機関は、PBN による飛行経路の整備に加え、管制官訓練も実施しなければならない。また、運航者も、実施要領制定、許可取得、乗組員訓練等を行わなければならない。これらが全て完了して初めて、実際に PBN に基づく経路が設定され、航空機による当該経路上の飛行が可能となるのである。

そして上記作業を行うために、様々な知識が必要となる。監督機関であれば

PBNに基づく航空機運航全般（航法装置含む）に関する知識を、航空管制業務提供機関であれば、PBN 飛行経路の設定・検証に係るノウハウ及び PBN 環境下における管制運用手順に関する知識を、運航者であれば、PBN に基づく航空機運航全般（航法装置含む）に関する知識に加え、許可申請のノウハウを獲得しなければならない。そして、Szulanski (1996) のいうように知識の適用をもって知識移転の完了というならば、PBN に基づく経路上を航空機が飛行して初めて、関係する国、航空管制業務提供機関及び運航者に対して PBN 関連の知識移転が完了したとみなすことができよう。なお、これらの知識の特徴については、6.4.1 項において改めて考察する。

6.3.1.4. PBN 普及に向けた ICAO の活動

このように、PBN を実際に導入するために関係者は、様々な知識を獲得しなければならない。このため ICAO は、決議を通じて PBN 導入を謳うのみならず、様々な活動を通じて各国による PBN 導入のための知識移転を支援している。活動の種類としては、指針文書の発行と情報共有ウェブサイト上での公開、セミナー・ワークショップ・研修の開催等がある。

文書としては、上記 PBN マニュアル (ICAO, 2013) の他、各種指針文書等を作成、公開している。これらは PBN 導入に必要な最も基本的な知識を集約したものである。

ICAO はまた、これらの文書による知識普及を促進するため、セミナーやワークショップ、研修といった場を提供している。PBN 導入初期において ICAO は、PBN マニュアル (ICAO, 2008) の発行と前後して、2007 年から 2008 年にかけて、世界 8 ヶ所にて PBN の啓蒙を目的としたセミナーを開催した。また 2012 年 11 月にも、その後の技術進歩の紹介や各国による導入状況の紹介を行うシンポジウム及びワークショップを開催している (ICAO, 2012b)。これらのうち

セミナーは主として啓蒙，動向紹介レベルであり，ワークショップは，セミナーよりも詳細な技術的知識を移転するための場である。また，研修はさらに実践的な知識の移転を指向している。

これらの場においては，知識の送り手となる国の専門家や ICAO の担当者から，複数の国・参加者に対して知識が発信されるが，さらに，巡回チーム（Go Team）の派遣を通じた密度の高い知識移転の機会も用意されている。巡回チームは，各地域において主導的立場となりうる国（1～2ヶ国）に対して直接専門家を派遣し，より具体的な問題点把握，指導を行うというものである。ここで，巡回チーム受け入れ国は，当該国からさらに地域内への知識移転を行う役割を果たすことが期待されている（I16）。

また ICAO は，公式文書その他の資料を提供するツールとして，PBN に係る情報共有ウェブサイト（ICAO, 2012b）を立ち上げている。当該ウェブサイト上では，公式文書の他，セミナー，ワークショップ，会議体提出資料や議事録が公開されているとともに，eラーニング（無料）が提供されている。

その結果，ICAO の PBN ウェブサイト（ICAO, 2012b）によれば，2013 年 4 月時点において，世界各国の国際航空用計器飛行滑走路中，PBN が導入された滑走路は，全体の 54% に上るとされている。

6.3.1.5. 日本における PBN の導入

日本においては，PBN 開発の動きに先立ち，1992 年より，PBN の前身となる RNAV（広域航法）の評価試行運用が行われてきた（RNAV 連絡協議会，2005）。これは，「試行」という名称を冠してはいたものの，段階的に運用方法の改善が進められ，最終的には，事実上正式運用と同様の位置付けを占めるようになった。この試行運用及びその後の評価運用の経験は，その後の PBN 本格導入における吸収能力（Cohen & Levinthal, 1990）向上に大きく貢献した（I18）。そ

して 2007 年以降、ICAO による PBN 導入の動きに呼応し、日本は世界の先陣を切る形で PBN の導入を着実に進めてきた。

PBN 導入に必要な知識移転のために日本は、P 会議（3.3.2 参照）等の各種国際会議へ担当者を参加させてきた。また 2004 年には、先行する欧米諸外国に調査団を派遣し、より実践的な知識の吸収に努めた。このような調査団の派遣は日本の航空界においてよくみられる手法であるが、これは航空界において「比較的豊かな後進国」である日本独自の手法であるといえる。先進国の多くは新技術開発の当事者であって調査団は不要であり、逆に後進国にとってこのような調査団派遣は、予算上の制約から困難なためである。

一方、当局、航空会社等を含めた知識共有・意思決定を目的として、2004 年 8 月に「RNAV 連絡協議会」が設置されている。当該会議は 2005 年 7 月に、より発展拡張する形で RNAV 連絡協議会は「RNAV/ATM 推進協議会」³²に改称されたのち、2010 年 12 月からは「将来の航空交通システムに関する推進協議会」にその課題が引き継がれ、現在に至っている。

ここで導入に向けた活動を実際に主導したのは、上記会議体の事務局として結成された実務者によるプロジェクトチームであった。プロジェクトチームは、国土交通省航空局及び航空会社の実務担当者計 6 名によって構成され、航空局内に設置された「タコ部屋」とよばれる小部屋に集められた。タコ部屋形式が採用されたのは、PBN 導入には幅広くかつ専門的な知識が必要であり、関係者による日常的な対面での議論が重要であったためである。タコ部屋の設置は、日本の中央省庁が新法制定等の作業を行う際に広く適用されている仕組みである。ただし、省庁内において、同じ部局内の異なる課だけではなく、所属する部の異なる職員が集まって形成するのは異例のことである（I19）。さらに、

³² ATM は air traffic management (航空交通管理) の略。航空交通管制 (ATC: air traffic control) の業務をより進化拡張させた概念である。

この PBN 導入のためのタコ部屋のメンバーには、中央省庁すなわち航空局の職員だけでなく航空会社側の担当者も含まれている。このように、越境性の点において、「RNAV タコ部屋」は一般的なタコ部屋と異なる性質を有している。

上記方針策定会議で決定された PBN 導入計画は、2005 年 4 月に「RNAV ロードマップ」(RNAV 連絡協議会, 2005) として取りまとめられ、いかなる技術・飛行方式を、どの時期に、どの空港に導入するかを示す指針として活用されてきた。また当該ロードマップの他、各種技術基準も発行された。代表的なものとして、2007 年 6 月には、PBN に基づく飛行経路を設計するための基準である「飛行方式設定基準」改訂版と、運航者が PBN により飛行するための許可の審査基準である「RNAV 航行の許可基準及び審査要領」が発行されている。

これらの活動の結果、日本において民間共用されている 101 空港中に占める PBN 導入空港の数は、2008 年 3 月末時点において 11 空港となったのを皮切りに、2009 年 3 月 (21 空港)、2010 年 3 月 (29 空港)、2011 年 3 月 (35 空港)、2012 年 3 月 (37 空港)、2013 年 3 月 (47 空港) と、着実に増加している (筆者調べ)。

6.3.2. PBN 導入の動機

各組織による PBN 導入の動機は、民間営利企業すなわち運航者と、国、公団等の非営利組織との間で異なるものであった。

まず、国や航空管制業務提供機関といった非営利組織にとっての PBN 導入の主な動機は、公益の追求、外部圧力及び業務効率向上であった。

それらのうち公益追求の具体的な内容としては、以下で I18 が述べているとおり、航空機の安全性・効率性・定時性の確保、管制官・パイロット等のワークロードの軽減、運航者の経済性の向上、CO2 の削減等がある。

[I18] 航空機の安全性・効率性・定時性の確保、管制官・パイロット

等のワークロードの軽減、運航者の経済性の向上、CO₂の削減等が、導入の動機です。PBN導入が、直接的に組織の利益になるわけではありません。しかしながら、[航空関連法令]に、「航空の発達を図ることによる公共の福祉の増進」が目的として掲げられています。またそのための手段として、「安全の確保、利用者の利便の増進」が掲げられています³³。

一方、PBN導入に係るICAO総会決議（ICAO, 2010b）やICAOによるPBN導入計画とその実施状況に関する監査といった外部圧力への対応こそがPBN導入の理由であるという、受け身の姿勢も見られた（I13, I17, I25）。

[I13] 発端は（PBN）導入計画の提出を求めたICAO地域事務所からの文書です。これには、計画提出の締め切りも示されていました。これが出発点です。＜中略＞これがイニシアチブであり、私たちに対して、導入計画作成を強制しました。

[I17] 実際のところ、[インフォーマント所属組織]は、主に2つの理由からPBN導入を決めました。1つ目は、ICAO（総会）の決議です。その名称は忘れましたが、私たちに対して、PBNを導入すべきと定めていました。もう1つは、航空会社からの圧力です。

同様に、地域によっては、当該地域を管轄する地域国際機関からの圧力がPBN導入の直接的な理由として挙げられていた（I14, I15）。

また、公益の追求や圧力以外に、PBN導入に伴う既存インフラ縮退といった経済的便益を追求している（I17, I21, I22）。香港航空当局によるPBN義務化も、空域の有効活用に加え、コスト削減を追求するものである（CAD Hong Kong, 2013）。

一方、営利企業である航空会社は、消費燃料削減等の経済的便益を第1の動

³³ 前章と同様、[]内は匿名性担保のために筆者が言い換えた箇所を、()内は指示語の内容を示す等の理由で筆者が付け加えた語句を示す。

機として挙げていた (I19, I20)。また同時に、PBN 導入に併せて従来型経路が廃止されることもあり、その場合、PBN を導入しないと迂回飛行を強いられるといった不利益を被ることもある。このような場合、事実上の強制として PBN を導入せざるを得ないというケースもある。例えば、一部の例外は認められているものの、香港国際空港に就航する航空会社は、2013 年 7 月以降、香港航空当局によって、PBN による運航が義務付けられている (CAD Hong Kong, 2013)。なお、ある空域において従来型航法が廃止され、PBN 導入が義務化される場合、その第 1 の理由は、異なる飛行方法を行う航空機の混在による安全上あるいは空域の有効利用上の障害を防止することにある (ICAO, 2013)。

このような、民間営利企業と非営利組織の間に見られる知識移転動機の一部の相違は、先に 2.1.6 にて示した予想を支持するものであった。

6.3.3. 知識移転の媒体

各国機関及び運航者は、PBN 導入に必要な知識の移転の媒体あるいは機会として、公式文書、セミナー・ワークショップ・研修、情報共有ウェブサイト、会議体、インフォーマルコミュニケーション等を活用していた。日本以外の国は、日本のような単独の調査団の派遣は行っていない一方、セミナー・ワークショップ・研修等に積極的に参加していた。また、これらのセミナー等への参加費用について、国際機関からの援助も活用されていた。

そのうち公式文書としては、ICAO や E 機関発行の規程類、指針文書等がある。これらの文書は、PBN 導入に必要な最も基本的な知識を集約したものである。その他、他国の導入計画等、他者の事例がひな形として活用されていた (I13)。これは模倣による知識移転の例といえよう。

しかしながら I11 や I18 は、これらの文書だけでは知識移転において不十分であると指摘している。すなわち、全て理解するには量が膨大すぎ、同時に、

実際に PBN を適切に導入する上では不足だというのである。

[III] 私たちは、ICAO 文書を参照します。しかし、インストラクターなしで、文書だけで学ぶのは困難です。PBN を学ぶことは一見簡単そうですが、そうではありません。どのパラグラフを参照すればよいかを教えてくれる人が必要なのです。＜中略＞ICAO 文書は参照用です。PBN 方式設計を学ぶためには、特別なインストラクターが必要です。なぜなら、設計には深い知識が必要だからです。＜中略＞ですから、ICAO 文書だけでは、方式設計には足りないのです。非正常状態に関することも学ばねばなりませんし。

このようなことから、文書だけではなくより密な知識移転の機会が求められているのである。

そこで、これらの文書による知識普及の限界を補うため、ICAO や E 機関開催のセミナーやワークショップ、研修等が活用されていた。I11 の言葉を借りれば、セミナー等は第 1 に、膨大な知識を整理構造化して移転するために必要である。そして第 2 に、文書には書かれていない実践的知識の移転のために必要でもある。例えば I11 は、PBN 以外のセミナー参加の機会に他国の関係者との会話の中で PBN や関連新技術について初めて知り、それをきっかけにして自ら学ぶようになったと述べていた。

[III] 私は、Y2K、南シナ海エンルート経路網等、多くのプロジェクトに関わりました。＜中略＞次に RVSM です。＜中略＞そして、次世代 CNS/ATM が来ました。これらに関する議論の中で、ある国から来た専門家が、PBN や CNS/ATM に関して話し始めました。これは、私にとって新しいものでした。それで私は、PBN がどういうものか自分で学び始めましたが、これは非常に大変でした³⁴。

³⁴ Y2K は、いわゆるコンピュータ 2000 年問題を指す。RVSM (reduced vertical separation

その他、本来は直接知識移転を目的としたものではないが、国際・地域・国レベルでの指針決定や技術基準検討のための会議体も知識移転において活用されていた。その具体例が、ICAO 主催による、飛行経路設計の技術基準を検討する会議体である P 会議（3.3.2 項参照）である。P 会議の目的は技術基準の検討であって成員間の知識移転ではないが、実際には、知識移転の場として活用されている。例えば I16 は、P 会議参加を通じた知組織への知識展開について、以下のとおり述べている。

[I15] (P 会議は) 年 2 回開催されます。そして通常は P 会議開催直後に、あるいは少なくとも年 1 回は、(I15 所属組織の) 各 (方式設計) オフィスから最低 1 人は、(新技術情報の共有展開のために) 集まります。このワーキンググループでは、PBN に限らず、方式設計全般の新技術に関して議論します。そしてオフィス間で意見を交換し、業務の共通化を図ります。

逆に P 会議のような会議体へのアクセスを有しない組織の担当者は、様々な文書の背景や根拠といった、より高度なレベルでの知識の入手に困難を感じていた。

日本のタコ部屋も知識移転の場として機能していた。上記の会議体と異なり、タコ部屋はより日常的な場であり、そこでは日々の対面での議論や相談を通じて、担当者間において膨大かつ複雑な知識が移転されていた。I19 は、タコ部屋における密接な知識共有が、政府組織内の緊密な協力関係構築に大きく貢献したという。

[I19] 官と民の間柄もそうなんですけど、官の中でも組織の間が縦割りになるというのがありますので、(タコ部屋がなかったら) そこまでの

minima: 他の航空機との垂直方向の間隔を縮小する方式による飛行), CNS (communications, navigation, surveillance: 通信・航法・監視), 及び, ATM (air traffic management: 航空交通管理) の意味については、付録 2 を参照されたい。

ものができたかっていうと、どうだったかなと思います。＜中略＞民間の方でも、（私ともう1人の方とでは専門が異なっていたので）そういった意味では知識の交換が生まれてますし。官の方も、全く違う分野の人が来ていますので。RNAV（PBN）ってのは、結局、全体が把握できていないと各論が進まないっていうものだったんですね。それは月1回程度ではできない。「飲んで終わり」といったようなものになってしまったと思います。そういう意味でよかったなと思います。官の方に聞いてみないとわかりませんが、我々より官の方にメリットが大きかったんじゃないかと。官の側の、課ではなく部の垣根を越えた形だったので。それはとても珍しい案件だったと。

このようにインフォーマントらは、研修や会議体参加を通じて、知識移転経路となる紐帯を構築していた。逆に I18 や I19 は、このような機会の減少に伴う紐帯の弱体化を危惧していた。I18 の国ではかつて、会食等の機会を通じて、異なる組織の担当者間において充実した関係が形成されていたが、近年はそのような機会が減少し、徐々に知識移転に支障をきたしつつあるという。現時点では年長者が過去に築いたネットワークに若年者が便乗する形で知識移転がなされているが、将来的にはこのようなつながりが消失かもしれないと、I18 は危惧している。紐帯の維持に関しては、6.3.4.2 にてさらに検討する。

これらに加え、ICAO や地域機関の開設した情報共有ウェブサイトが、公式文書を補完する情報や、セミナー、ワークショップ、会議体への提出資料及び議事録の入手に活用されていた。なお、いずれのインフォーマントの場合も、移転経路が単一ということではなく、複数の経路を相互補完的に活用していた。

6.3.4. 知識移転を促すプラットフォーム

上記のように、PBN に関する知識移転において研修や会議体が重要な役割を

担っていた。敷田他（2012）は、プラットフォームを、「複数のアクターが参加し、コミュニケーションや交流することで、相互に影響し合って何らかのものや価値を生み出す場やしぐみ」（p.26）と定義しているが、この定義を鑑みれば、上記会議体等は、知識移転を促すプラットフォームの一種であるということが出来る。

このようなプラットフォームには、タコ部屋のような密集型プロジェクトチーム、P 会議等の定期会合、国際機関による派遣チーム、セミナー及び研修、情報共有ウェブサイト等がある。そして、インフォーマルなコネクションといった、知識移転経路となる紐帯の大部分は、送り手組織と受け手組織だけによって個別に直接形成されたものではなく、プラットフォーム参加を通じて形成されていた。

本研究項目のデータによれば、知識移転のプラットフォームは、知識移転のための紐帯の形成・維持を促す機能、並びに、多数の組織間における同時知識共有機能を有している。以下、これら各機能について説明するとともに、プラットフォーム類型別の特徴について述べる。

6.3.4.1. 紐帯形成機能

プラットフォームは、第1に、知識の送り手と受け手をつなぐ機会を提供する紐帯形成機能を有する。各組織の代表者は、プラットフォームの会議席上及び休憩時間等を活用して新たな知識の送り手を探索し、名刺交換等を通じて紐帯を築いていた。その結果 I15 は、P 会議出席を通じて、公開文書等によっては得られない詳細な情報や他国の経験に関する知識を提供してくれるような、他国の関係者との接点を得ていた。また、I14 は、別の会議を通じて、通常業務では接する機会のない機器製造分野の専門家との接点を得ていた。

そしてプラットフォームたる会議体が開催されていない期間も、会議体開催

期間中に形成された紐帯を活用して個別に接触し、知識を獲得していた。このときプラットフォームは、知識移転経路そのものではなく、知識移転経路たる紐帯の形成を促す外部装置として機能しているのである。

6.3.4.2. 紐帯維持機能

第2の機能として、プラットフォームは、組織間又は個人間において形成された紐帯の維持を促す紐帯維持機能を有する。I14 や I19 は、いったん形成した関係も、意識して維持する必要があると述べているが、定期的で開催される会合は、その維持を促す。I14 によれば、会議体参加を中断した場合には徐々に関係は弱体化し、3年ないし4年で関係は消失する。たとえ連絡先を知っていても長期間会わなければ連絡しづらくなるので、最低でも年1回は会議体等に参加することを通じて、意識的に関係を維持する必要があるという。また、このような関係すなわち紐帯の形成及び維持に関して、インターネット上のソーシャルネットワーキングサービス（SNS）は機能しないという。

[I14] (会議体参加を通じて得たネットワークは) 2~3年は継続します。＜中略＞しかし、定期的に会合参加しない限り、このネットワークは壊れてゆきます。今回が私にとって最後のP会議参加です。P会議関連のことでP会議参加者と作業している間、私はP会議参加者との間で接点を持ち続けるでしょう。しかし、徐々に接点を失ってゆくのです。理由がなくなるので。3年後、あるいは4年後には、私は抜け落ちてしまうでしょう。そして、私はネットワークを失うでしょう。＜中略＞ですから私は、ネットワークを再構築し続けなければならないのです。クモのように、網を修理し続けなければならないのです。＜中略＞LinkedIn³⁵が

³⁵ インターネット上のソーシャルネットワーキングサービスの1つ。特に、ビジネス面に生かすことのできるようなつながりの構築を志向する(URL: <http://www.linkedin-jp.com/>, accessed 2013.11.22)。

役に立たないとは思いますが、重要な役割を果たすものとは思いません。皆、「LinkedIn でつながりましょう」と言われて「いいですよ」といって、その結果、私のリストには多くの人の名前が載っていますが、私はそれを使ったこともないし、それで彼らに声をかけようもしない。彼らも私に声かけてこない。

また I09 は、会議体参加を通じた紐帯の形成・維持いずれにおいても、ある程度長期的なプラットフォーム参加が必要だという。

[I19] つなげていかないと、人間関係ですので、なかなか赤の他人同士が知り合って、全く音沙汰なければ忘れてしまうというのは普通のことだと思います。やはり、継続して、やっていくというのが必要です。残念ながら、わが国の場合は必ず異動というのがありまして、官民とも必ず何年かごとにポジションにいる人が入れ替わっていく。＜中略＞そうすると、どうしても人間関係が弱くなる。

紐帯の維持において行為者自身の行動は不可欠である。しかし、そのための場がなければ、必要な行動をとることも困難である。プラットフォームは、行為者による紐帯維持行動のための貴重な機会を提供するという点において意義を有するのである。

なお、本紐帯維持機能も、知識移転経路そのものではなく、経路を維持する外部装置としての機能と位置付けられる。

6.3.4.3. 知識共有機能

第3の機能は、プラットフォーム参加者間における知識共有機能である。プラットフォームなしでは二者間関係に沿って移転される必要があるが、プラットフォーム上にて、多数の組織や個人によって知識を共有することが可能となるのである。ここでプラットフォームは、知識が移転される内部装置として機

能しているのである。この点において、知識共有機能は、外部装置としての機能である紐帯形成機能や紐帯維持機能と性格を異にするものである。

また、プラットフォームは、参加組織・個人間での知識共有を促すと同時に、各組織に対して、従来接点や関心のなかった領域へと、その視野を拡大させる。I13 は、会議開催時の休憩時間中の他の参加者との会話を通じて、それまで注目していなかった領域に関心を広げることができたと述べている。また I11 はかつて、別のテーマに関する技術会合出席時に、他の参加者との会話の中で初めて PBN を知ったという（6.3.3 参照）。

またこのような知識共有を通じて、異分野に関する知識相互間の関係に係る理解が促され、知識の構造化が進む。PBN のように幅広い知識が必要な場合、ある送り手から知識を得た後に別の送り手から他分野の知識を得ると、最初の移転時にはなかった疑問が湧出し、第 1 の送り手に再度質問をしなければならないようなことがある。ここで、会議体のようなプラットフォームがあれば、リアルタイムで複数名の知識を統合し、迅速に疑問を解消するとともに、知識を構造化することができるのである。例えば I15 は、P 会議出席を通じて、PBN に関連する自らの諸知識を統合し、PBN の全体像を知ることができたという。

[I15] (P 会議参加を通じて) 私は、よりよい知識全体像を得ることができるようになりました。なぜなら、全てのワーキングペーパー³⁶を読んでいるからです。私は、ビッグピクチャーに興味があります。＜中略＞私は今、航空の異なる領域に関する全体像を持てるようになったと感じます。そして同時に、私が知りたい詳細についても、今は簡単に知ることができます。

同様に、各分野の担当者が集結する日本のタコ部屋も、日常的にリアルタイ

³⁶ ワーキングペーパーとは、P 会議等の ICAO の会議体に提出される資料の種別の 1 つであって、会議に対して何らかの議論・検討を要請するものをいう。

ムで知識のすり合せを促し、各分野に関する戦略を整合させる上で有効な場であった (I19)。

6.3.4.4. プラットフォーム類型別の特徴

ここで、表 6.5 に示すとおり、プラットフォームの機能は、その類型によって異なる。

表 6.5 プラットフォームの類型による機能の相違

プラットフォーム種別	密着型プロジェクトチーム	定期会議体	情報共有ウェブサイト	
例	タコ部屋	P 会議	ICAO PBN ウェブサイト*	
インタラクション	高頻度	低頻度	非常に低頻度	
移転される知識	形式知と暗黙知	形式知と暗黙知	形式知	
機能の比較	紐帯形成機能	強い紐帯が形成可能だが、範囲は狭い	広範囲にわたる中程度の紐帯形成可能	弱い
	紐帯維持機能	強い	強い	非常に弱い
	知識共有機能	高頻度で可能だが、共有成員数少ない	低頻度	多くの参加者間で共有可能。ただし形式知に限定
参加コスト	高い	中程度	低い	

*URL: <http://www.icao.int/safety/pbn/>

表 6.5 においては、プラットフォームを、インタラクションすなわち成員間の相互作用の頻度により、密着型プロジェクトチーム、定期会議体及び情報共有ウェブサイトの3種類に分類している。インタラクション頻度を分類基準としたのは、これが、プラットフォーム類型間の差異の源泉となっていると考えたためである。また、それぞれタコ部屋、P 会議及び ICAO が運営する PBN ウェブサイトを例として挙げている。

プラットフォーム各類型に関しての、インタラクション頻度に基づく特徴及び傾向は以下のとおりである。インタラクション頻度の高いプラットフォームほど、暗黙知の移転も可能となり、また、紐帯形成機能及び紐帯維持機能が強まる。また、インタラクション頻度の高いプラットフォームでは、知識共有機能も強いが、参加者が少ないこと及び外部からの参加が困難なことから、共有

可能な知識領域は狭く、また、知識を共有する成員数も少なくならざるを得ない。また、インタラクション頻度が高ければ、参加コストも高くなる傾向にある。ただし、タコ部屋のようにインタラクション頻度が高ければ、結局知識移転の速度は非常に高くなるのであり、時間価値を考慮すれば、知識移転の総コストは低減されるともいえる。

一方、情報共有ウェブサイトのようにインタラクションが限定的なプラットフォームの場合、各機能は弱いといえる。しかしながら、特に形式知に関しては、他のプラットフォームよりも多くの成員間での共有を可能にするといった固有の利点を有している。

なお、定期会議体のようなプラットフォームが全て有効に機能しているわけではない。自組織の利益を主張が強い参加者がいると、建設的な議論が阻害され、知識移転が進まない (I17, I18)。また、目的があいまいもしくは遠大な会議体においても、議論の活性化が阻害され、知識移転が停滞する (I18)。

[I18] 一方で、活発でない場もあります。例えば、経営を担っている者が参加すると、組織の利益を指向するため、よい議論ができなません。また、[X 会議]のように予算の裏付けがなく、ゴールが大きく、多岐にわたる会議も活性化しません。ステークホルダーがやるべきことが多くて、的が絞れないのです。このような会議では、結果が見えない、つまり、自分の在任期間に結果が出ないのです。(iPS 細胞の) 山中教授のおっしゃるような、「100 年後に結果が出ればよい」という考えは、今の行政官にはもちにくい発想といえるでしょう。この点は、もし異動サイクルが長くなれば、変わるかもしれませんが。

ここで X 会議 (仮称) は、I18 の所在する国の将来にわたる航空関連新技術導入等に係る長期計画を検討する会議体である。その議題は P 会議と比較すると非常に多岐にわたる。またその目標年次も約 20 年先と、かなり先のものと

なっている。I18 によれば、X 会議のこのような特徴すなわち多数かつ長期志向の議題が、X 会議での議論が活況化しない要因になっているとのことである。

6.3.5. プラットフォームを支えるプロモーター機関

上記のようなプラットフォームは、ICAO や E 機関といった公的機関によって運営されている。このように、PBN に関する知識移転においては、ICAO や E 機関のような国際機関が大きな役割を果たしていた。ICAO にて PBN の開発普及を主導した I06 は、ICAO の活動について以下のとおり述べている。

[I16] ICAO は、PBN スタディグループ (PBN マニュアル策定のための会議体) を設立しました。以前から PBN の原型となる概念はありましたが、はっきりしたものではなかった。世界共通なものとして PBN の概念をまとめたのは ICAO です。そして、(PBN マニュアルにまとめられた知識を普及するための) セミナーや、(PBN 導入計画を検討・調整する) タスクフォースを立ち上げ、より詳細な文書資料を作成しました。また、IATA (国際航空運送協会) 等と共同で、各国に、専門家による技術指導チームを派遣しました。

技術指針文書等は、各国の専門家によって執筆されている。しかしながら、編集や議論の場を提供し、PBN マニュアル (ICAO, 2013) のように表紙を付して公式文書として発行しているのは ICAO や E 機関といった国際機関である。また、セミナー・ワークショップや派遣チームには各国の専門家が講師やコンサルタントとして参加しているが、これらを企画提供しているのはあくまで国際機関や、政府開発援助実施機関である。加えて、これらの機関は、途上国による各種研修への参加に対して資金援助も行っている (I13, I25)。このように ICAO や E 機関は、ある組織から別の組織へと知識が移転される上で重要な役割を担っている。そこで、このような外部第三者組織が有する知識移転促進上

の役割を鑑み、これを「プロモーター機関」とよぶこととする。

プロモーター機関は、以下のような機能を有している。

第1に、知識移転の媒体を提供する機能を有している。例えば ICAO 本部及び地域事務所は、P 会議を含む各種会議体や、PBN 普及のためのワークショップ、セミナー、研修、PBN ウェブサイト (ICAO, 2012b) 等のプラットフォームを提供している (ICAO APAC Office, 2013)。また ICAO は、巡回チーム (Go Team) を派遣している。プラットフォーム以外にも、PBN マニュアル (ICAO, 2013) のような技術文書の発行を通じて知識移転を図っている。

第2に、プラットフォームとその所産に対して正統性を与える正統性付与機能を有している。PBN マニュアル (ICAO, 2013) のように、ある加盟国が開発した技術基準が、内容を大きく変えることなくほぼそのまま ICAO 文書として改めて発行されることがあるが、ICAO 文書であるというお墨付きは、当該基準に正統性を付与するのである。PBN マニュアル (ICAO, 2013) もそのような文書の例である。その内容の大部分はすでに、民間文書 (RTCA, 2003) や米国 (FAA, 2005) 及び欧州 (JAA, 2000) の国内・地域内基準に記載されていたものであったが、これが ICAO 文書となったことによってはじめて PBN は世界レベルでの正統性を獲得し、急速な普及と次世代技術の開発につながったのである (I16)。

ICAO 公式文書の持つ重みについては、I19 も言及している。2007 年時点において、PBN マニュアルの内容はすでに確定していたにもかかわらず、その正式発効が遅れる可能性が生じていた。このため I19 の所属する航空会社を管轄する政府監督当局は、正式発効まで PBN 導入を延期するという方針を打ち出していたのである。

[I19] 元々RNAVを導入するときにICAOのマニュアルが最終的に完成した時に即やりましょうということだったんですけど、そのICAOのマニ

ユアルができる時期がズルズル遅れていたという時期がありまして。そうはいつでも会社の中ではやる状況になって心構えもできている状況で、それを後ろにずらすのかと。でも、民間としては、別に、ルールができるのがわかっているのだから、それを前提にやればいいんじゃないかというんですけど、逆に官の側ではルールが（正式版として）できてないものはやるわけにはいかないという建前があって、非常に苦勞しました。

国、公団等による「正式版が必要」との論理は、非営利組織に求められる説明責任に起因すると考えられる。これらの組織においては、何らかの施策を実行しようとする際、常に説明責任が求められるのである（I18）。

[I18] ICAO を持ち出すことによって、「お墨付き」を得ることができません。つまり、何かあった時に、ICAO が根拠であれば、導入を決めた役人の責任ではなくなるのです。「ICAO に基づき」という法律を認めた国会の責任とすることができるのです。例えば、PANS-OPS と全く同じ文書が[A 国]のものだったら、ICAO と同等のお墨付きは得られません。

このように、「本施策は ICAO の方針・ルールに基づくものである」と、その施策の根拠を ICAO の正統性に帰することにより、最も簡単かつ明瞭に、説明責任を果たすことができるのである。同様に、正統性は、「問題が生じた場合にプロモーター機関に対して責任を帰することができる」という受け手の安心感を高め、移転された知識の積極的な適用を促す（I18）。ただし、実際に ICAO が責任を有すると規定されているわけではないし、問題が生じた場合に国が ICAO に対して賠償請求を行うとも考え難い。ICAO に責任を負わせることが重要なのではなく、自組織又はその成員自身が免責されるという点が重要だというのである。

正統性付与が極端に作用する場合、プロモーター機関は、プラットフォーム参加組織に対して行動を強制しているように見えることもある。実際、I13、I15

及び I17 は、ICAO あるいは地域国際機関の方針に適合することが PBN 導入の動機であった述べている (6.3.2 参照)。確かに、この点に関しては、強制とよぶべき圧力が実際に存在する場合もある。しかしながら、上記にて I18 の述べるとおり、むしろ各組織内部において、ICAO 等の正統性を旗印に PBN 導入を推進しようとする力が働いていることもあるのである。

第 3 に、知識移転に必要なリソースを提供する機能を有する。具体的には、専門家派遣、研修招聘等、知識移転に必要な活動等への人的・資金的援助が挙げられる。I11, I12, I13 及び I14 は、自国への PBN 関連知識の移転において、これらの援助スキームが活用されていると述べている。また、上記正統性付与機能と関連するが、I25 は、これらの援助スキームが民間企業ではなく ICAO や政府開発援助機関 (ODA 機関) によって行われることが重要であると述べている。

[I25] 民間と[ODA 機関名]では重み付けが違います。位置付けが違うのと、提供するノウハウの信頼性が違う。[ODA 機関名]派遣の専門家が行くというので、そのノウハウに対する信頼は違います。そこが、受ける側、カウンターパート側のやる気とかにも結び付いていると思いますね。

このようなリソースの一種として、プロモーター機関は、知識移転の媒体も提供している。例えば ICAO が提供する知識移転媒体としては、PBN マニュアル (ICAO, 2013) 等の公開文書に加え、P 会議を含む各種会議体や、セミナー、研修、PBN ウェブサイト (ICAO, 2012) 等のプラットフォームが挙げられる (ICAO APAC Office, 2013)。

ここで重要なのは、プロモーター機関である ICAO が、プラットフォーム運営や技術文書発行等の諸活動を包括的に展開し、それによって相乗効果がもたらされたという点である。I15 が述べているとおり、一企業がセミナーを開催

したとしても、ICAO と同等の効果は得られなかったであろう。プロモーター機関による諸活動の包括的な展開は、当該機関が運営するプラットフォームへの参加に対する誘因（國領，2011）を生み、プラットフォーム参加を通じた紐帯維持を促すと考えられるのである。

なお、プロモーター機関としての ICAO と E 機関の活動は、信念を持って行動するキーパーソンによって支えられている（I14，I16）。両機関においてこのようなキーパーソンは、トップマネジメントにも影響を持ちうるミドルマネジメント層であった。例えば E 機関のキーパーソンであった R 氏は、ビジョンをもって PBN 普及活動に取り組んでいた（I14）。

[I14] [R 氏]は、(PBN 導入) の背景にある強い推進力でした。＜中略＞彼は 1995 年か 1996 年に、ウェブサイトを立ち上げました。＜中略＞彼はまた、[PBN 導入支援のためのソフトの 1 つ]を導入しました。[R 氏]は知識源でもありました。なぜなら彼は、学生時代から FMS (*flight management system*: 飛行管理システム) を扱っていたからです。彼は自分の周りに専門家を集めました。＜中略＞[R 氏]はオピニオンリーダーでもありました。＜中略＞[コンピュータ・ソフト名]も。彼はそのための資金を調達しました。[コンピュータ・ソフト名]も[R 氏]の功績の 1 つです。[コンピュータ・ソフト名]も。その前には、座標変換用ツールの責任者でした。

このように、R 氏は、PBN 普及のための様々な活動を主導した。これらの活動にはいずれも予算措置等のリソース確保が必要であるが、これらは、決裁権を持つトップマネジメントに対する R 氏の影響力があったからこそ実現したのである。

6.3.6. 試行錯誤を通じた向上

面接調査においては、移転された知識の実際の使用と、知識使用に関する制度・ルール制定の順序についても質問した。これは、先に知識の使用すなわち向上段階、次に知識のルーチン化すなわち統合段階が生じるという Szulanski (1996) の4段階プロセスが、実際の知識移転事象を正確に反映したものであるか否かを検証するためである。知識の使用よりも先にルーチン化が生じるのではないかとの疑問が、先行研究レビュー中に生じたからである(2.1.7.2参照)。

先に結論を述べると、本研究項目におけるデータ分析結果は、向上段階と統合段階が、ループ的關係にあることを示している。

まず、知識使用がなされて次にルーチン化が生じるという Szulanski (1996) のプロセスを支持するコメントとして I11 は、「本来は実践が先でその次がルール作りだと思う」と述べている。実際、I11 の属する国においては、航空交通ルールが、その正式制定に先立って、運航者向け周知用刊行物である航空路誌 (AIP) において公示 (publish) され、その公示内容が事実上のルールとして扱われたという。

[I11] (当時) 私の仕事は、航空路誌 (航空機運航に必要な情報を提供するために、国際民間航空条約に基づき各国が発行する出版物) を作ることでした。私の国にはまだ航空路誌がなかったので。当時私の国には航空に関する一切の法律がありませんでした。ですから私の仕事は、法令の条文を作るのではなく、航空路誌を作ることでした。そして航空路誌が、基本的規則として使われたのです。

ただし I11 は、「知識の使用による新技術の導入とルール策定は「鶏と卵」の關係であり、どちらが先か一概にはいえない」とも述べている。

[I11] 通常、私の仕事では、ルールは実践の後にくるものです。例えば、人が泳ぐことを考えると、泳ぎ方を知らない10人が川に入ったとし

て、溺れる人もいますでしょう。早く泳げる人も、遅くしか泳げない人も。そこで私たちは、法や指針を作るのです。ここで、この方向に、そして速すぎず、こんな感じで泳ぎなさい、と。ですから、ルールは実践の後にくるのです。PBN に関しては、ICAO によれば、(ルールも運用も) 両方同時に必要とのこと。しかし、安全マネジメント制度の導入に関しては、そうはなっていません。時によっては、「鶏と卵」のような関係です。

I13 は、実践が先で次にルールの制定に進むと述べ、同時に、ルールも重要だとしている。

[I13] 私たちにとって多くの場合、先に実践、そしてはじめて、私たちの行為を定める規則の必要性に気付くのです。〈中略〉しかしながら、ルールなしで事を行うのは困難です。なぜなら私たちは、自らの責任をもって、意思決定しなければならないからです。規則があれば、少なくとも、自らの行為が正しいのか悪いのかをチェックする手段を持つことになります。〈中略〉規則なしでは、(業務の結果に) バラつきが生じます。各人異なるやり方に則ってしまいます。

飛行方式設計関連業務に関して、ルールがなくとも何らかの作業は可能だといっているのである。ただしその状態では、業務の標準化がなされない等の非効率の問題が生じるので、段階的にルールを整備し、徐々に効率化するという手順が適用される。すなわち、知識の使用の成果によるフィードバックに基づき、継続的にルーチンの修正がなされる。

一方 I18 は、政府機関として何かを実行する場合、先にルールを作る必要があると述べている。ただしその順序が理想であるが、そのとおりにならないことが多いとも述べている。この場合、正式なルールを制定する前に何らかの形で新しい知識を実際に使用することになる。しかし、ただやみくもに運用を開

始するわけではない。航空分野において新技術を導入する際、何らかの形で評価試行運用を行い、問題がないことを確認した後に正式運用に移ることが多い。日本も、6.3.1.5において述べたとおり、PBN 正式導入に先駆けて複数回にわたる評価試行運用を実施している。すなわち、最初に、問題や失敗があってもリスクの少ない試行を行い、また、何らかの支障が発見された際にはこれを修正し、段階的に完成形に近づけるといえるものである。I18 によれば、これは医学界における新薬導入時の臨床試験に類似しているという。

[I18] 理想形としては基準（ルーチン）制定が先です。わが国における PBN 導入の場合、基準制定と導入を並行して行いました。これは、最短で最高の便益を出すためです。先に実践ということもあります。例えば、「試行運用」をして、それから正式運用ということも可能です。その例が、過去の[試行運用プロジェクト名 2 件]です。最初は、何かあっても危険の少ないすなわち失敗が許容される到着経路を、障害物のないところやレーダー監視下で運用し、次に、低高度の進入方式へと展開するのです。医学における動物実験・臨床試験と同じと考えます。

新薬のような全く新しい技術でなく、他国においてすでに確立している技術の移転においても、試行錯誤は必要である。その理由として I15 や I18 は、知識の送り手と受け手の間で知識を使用する環境が異なるからだと述べている。

[I15] 非公式情報源から入手した情報は吟味する必要があります。個別事例はその状況に固有の事例だからです。ある状況においてある方法がうまく機能したからといって、それが他でもうまくいくとは限りません。ですから、その方法を自分たちに適用した場合に、本当にうまく機能するか、吟味しなければなりません。

飛行経路の場合、地形等の外部環境が異なれば、他国の経路の形態そのまま採用するわけにはいかない。また、組織内部の規則や組織構造が異なる場合も、

知識の修正が必要である。

このように、ルーチンの完成には知識の使用を通じた試行錯誤が必要であるし、試行錯誤的な運用を行うためにも、何らかのルーチンが必要なのである。すなわち、本研究項目のデータは、移転された知識の使用とルール作り、すなわち向上段階と統合段階が、ループ的な関係にあることを示しているのである。この点に関しては、6.4.6 項において改めて考察することとしたい。

6.4. 考察

前節において、PBN 導入のための知識移転の経路の特徴や、その形成・維持に対してプラットフォームが果たす機能に関して分析結果を示した。本節においては、先行研究の知見と比較しつつ、その分析結果に関して考察する。また、第5章において論じた実践コミュニティに関する考察を統合し、知識移転において実践コミュニティが果たす機能についても考察する。

6.4.1. PBN 導入に必要な知識の特徴

PBN を導入するために各組織が移転している知識は、以下のような特徴を有していた。

第1に、形式知と暗黙知 (Polanyi, 1983) の双方が必要である。例えば、PBN マニュアル (ICAO, 2013) のような公式文書は、形式知移転の媒体として広く活用されている。一方、PBN 飛行経路の設定等の専門技能の遂行には暗黙知も必要となる。このため、独立行政法人国際協力機構 (JICA : Japan International Cooperation Agency) 等の ODA 機関が派遣する専門家による OJT (on-the-job training) 支援を通じた密な技術移転がなされていた。

第2に、移転対象となった形式知にも、公式文書等に収録されるような知識と、通常は公開されていないような形式知の双方が存在している。

公式文書にはないノウハウを記した図書（例えば、中西，2013）も存在するが、各組織が、各種セミナー等を重要な知識移転機会と位置付けている事実は、文献だけでは十分な知識が得られないという特徴を示唆しているといえよう。

第3に、PBN 導入に際しては、知識に関する知識、すなわちメタ知識も移転されていた。例えば I11 は、「ICAO 文書のどのパラグラフを参照すればよいのか、インストラクターなしでは理解できない」と述べている。言い換えると、他者からの教示を通じて、このような必要知識に関するメタ知識を獲得しているのである。I15 は、会議体参加を通じて、知識の全体像を得ているとしている。同様に I18 も、「PBN 導入に必要な知識は、文書化可能ではあるが難解かつ膨大」と述べている。このような知識の特徴が、PBN 導入に際し、インフォーマルネットワークを含む人対人コミュニケーションを通じた知識移転が必要とされる理由であろう。

6.4.2. 知識移転におけるプラットフォームの機能

本研究項目を通じては、知識移転においてプラットフォームが果たす機能と、その重要性があらためて見出された。

すなわち、知識移転のプラットフォームの機能として、知識の送り手と受け手をつなぐ紐帯形成機能、当該紐帯の存続を促す紐帯維持機能、及び、多数の組織間における知識共有機能の各機能が見出された（6.3.4 項参照）。

一方、2.1.5.2 において述べたとおり、プラットフォームビジネスに関連する先行研究（例えば、平野・ハギウ，2010；國領，2011）において、プラットフォームの機能に関する議論がなされている。また、2.1.5.2 において整理したとおり、知識創造論における「場」は、「プラットフォームを母体とする関係性」の一種ということができるが、「場」に関する研究（例えば、Nonaka & Takeuchi, 1995）においても、「場」の機能に関して説明がなされている。そこで表 6.6 の

とおり、本研究の発見したプラットフォームの機能を、これらの先行研究の示すプラットフォーム及び「場」の機能と対比させた。なお、「場」は、その定義上、「プラットフォームを母体とする関係性」であって、プラットフォームそのものではない（付録3参照）。また、「場」は、知識の移転や創造というより狭い対象を説明する概念という点で、プラットフォーム一般とは異なる。しかしながらここでは、「場」の機能の一部がその母体であるプラットフォームに起因すると考え、「場」の機能をプラットフォームの機能に含めて記載した。また、各機能間は相互に関係しあい、あるいは重複しているため、機能間の完全な対応付けは困難であることに留意されたい。

表 6.6 プラットフォームの機能に関する比較

知識移転のプラットフォームの機能 (本研究)	プラットフォームの機能 (先行研究)
・紐帯形成機能	・探索機能（國領, 2011） ・マッチング機能及、検索コスト削減機能、外部ネットワーク機能、三角プリズム機能（平野・ハギウ, 2010）
・紐帯維持機能	（該当なし）
・知識共有機能	（「プラットフォーム」を母体とする関係性としての「場」の機能） ・共同化（Nonaka & Takeuchi, 1995） ・連結化（Nonaka & Takeuchi, 1995）
・（プロモーター機関の持つ正統性付与機能）	・信用機能（國領, 2011）
（知識移転とは直接関連なし）	・経済価値評価機能、標準的取引手順機能、費用構造変換機能（國領, 2011） ・コスト削減機能（平野・ハギウ, 2010）

本研究項目の見出したプラットフォームの機能のうち、紐帯形成機能及び知識共有機能は、プラットフォーム論及び「場」論の先行研究の主張を支持するものである。

國領（2011）のいう信用機能、すなわち、つながった当事者同士の信頼関係形成を助ける機能に相当するものとして、本研究項目においては正統性付与機

能が見出された。しかしながら当該機能は、プラットフォームそのものが有する機能ではなく、これを運営するプロモーター機関に帰すべきものだと考えられる。この点については、6.4.4 項にて詳述する。

一方、本研究項目においては、知識移転のプラットフォームのもう 1 つの機能として、紐帯維持機能を見出した。紐帯の形成に関しては、先行研究によって深く分析がなされている。例えば Mitsuhashi & Greve (2009) は、組織間ネットワークにおける紐帯形成要因として、行為者間の市場補完性・資源融和性の高さを挙げている。しかし、これらの要因が形成済みの紐帯の存続に対して与える影響については検討していない。

一方、先に 2.1.5.1 において述べたとおり、紐帯存続の検討は、紐帯形成と同様又はそれ以上に重要であると考えられる。第 1 に、両者は別物であり、それらの条件に関しては個別の検討が必要であるからである。第 2 に、知識の陳腐化の速い現代において継続的に知識を獲得する上で、知識移転経路となる紐帯の維持存続は、紐帯形成以上に重要だからである。そして第 3 に、紐帯維持は、紐帯形成以上に効率的に行う必要がある。また、紐帯の形成は、個人や一組織の活動としてある程度可能であるが、その維持は、プラットフォームに負うところが大きく、プラットフォームの役割は重要である。その点は、会議体参加をやめると紐帯が消失してしまうと、I14 が強調していたとおりである。

本紐帯維持機能は、継続的な知識移転を促す重要な機能でありながらこれまで見過ごされていたものであり、本研究の理論的貢献である。

なお、経済価値評価機能、標準的取引手順機能及び費用構造変換機能（國領, 2011）並びにコスト削減機能（平野・ハギウ, 2010）は、主としてネットオークション等のプラットフォームビジネスを通じた商取引に関連する機能であって、本研究が扱う知識移転プラットフォームには該当しないため、説明を省略する。

6.4.3. プラットフォームが有効に機能するための条件

先に 6.3.4.4 において述べたとおり、全てのプラットフォームが有効に機能しているわけではない。自組織の利益を強く主張する参加者によって構成される会議体においては、知識移転が活発化しない。このような利益誘導型の会議においては、送り手が十分な動機付けを持たず、知識が抱え込まれ、その提供が進まないものと考えられる (Chang et al., 2012; Gupta & Govindarajan, 2000; Szulanski, 1996)。また、また、目的があいまいもしくは遠大な会議体においても同様に、知識移転が活発にならない。あいまい又は遠大な目的は、受け手の動機付けの低下を招き (Galbraith, 1990; Gupta & Govindarajan, 2000; Simonin, 1999, 2004; Szulanski, 1996)、議論の活発化を阻害すると考えられる。

このような事実から、知識移転のプラットフォームが有効に機能するための条件として、成員間の互恵的な関係や、具体的かつ達成可能な目的が挙げられるといえる。先行研究においても、遠山・野中 (2000) は、よい「場」の条件として、① 独自の意図、目的、方向性、使命等を持った自己組織化された場所であること、② 参加者のコミットメントがあること、③ 参加者が直接経験することができる場であること、④ 境界が開かれていること、⑤ 異種混合が行われること、及び、⑥ 即興的な相互作用が生じることを挙げている。

本研究の見出したプラットフォーム成功条件のうち、互恵的關係は、上記の②の参加者コミットメントに通じるものである。また、具体的かつ達成可能な目的は、上記①の意図、目的、方向性、使命等と共通している。このように、本研究の発見事実は、先行研究の知見を支持している。ただし、本研究項目においては、プラットフォーム成功の条件に関して十分なデータを収集できたとはいえず、今後さらなる検討が必要である。

6.4.4. プロモーター機関の機能

次に、本研究項目は、プラットフォームの運営者としてのプロモーター機関、すなわち、ある組織から別の組織への知識移転を促す外部第三者組織の重要性を見出した。プラットフォームには運営者が必要であり、その運営者は公的第三者であることが有効なのである。

プロモーター機関は、第1に、各種プラットフォームや文書等、知識移転の媒体を提供する媒体提供機能を有していた。第2に、プラットフォームやその所産に対して正統性を与える正統性付与機能を有していた。PBNに関する同じ内容の文書が、ICAOの文書として発行されることによって正統性を獲得し、PBNが急速に普及することとなった。また、各国は、プロモーター機関であるICAOが付与した正統性を利用し、PBN導入を推進していた。第3に、知識移転に必要なリソースを提供するリソース提供機能を有していた。具体的には、専門家派遣、研修招聘等、知識移転に必要な活動等への人的・資金的援助が行われていた。

プラットフォームの機能としては、國領（2004）が、成員間における共通言語の提供、成員相互間の信頼関係の構築、及び誘因がはたらく構造の提供を挙げている。例えば、ネット上の直接商取引よりもプラットフォームたるネットオークションサイトを通じた取引が主流となりつつある状況は、プラットフォームによって付与される信頼の重要性を示唆するものだという。

しかしながら上記機能のうち少なくとも信頼関係の構築は、プラットフォームよりもむしろこれを運営する公的プロモーター機関の機能というべきである。すなわち、PBNに正統性を与えたのは、プラットフォームたる各種セミナーや会議体ではなく、これらを運営するICAOなのである。なぜなら、PBNの根幹となるべき技術や概念は米国及び欧州において開発されてきたものであるが、米国や欧州ではなくICAOがお墨付きを与えたからこそPBNは正統性

を獲得し、急速に世界に広まったのである。

このように、プラットフォーム運営者であるプロモーター機関の果たす役割は重要であると考えられるが、國領（2004）は、誰が又はいかなる機関がプラットフォームを運営するべきかについて、あるいは、運営者・機関の性質がプラットフォームの機能に与える影響については考察していない。野中・紺野（1999）も、「場」の重要性や知識創造において果たす役割について詳細な検討を行っているものの、運営者との関係には言及していない。

本研究項目は、國領（2004）のいう信頼を、成員相互間の信頼だけでなくプラットフォーム上で構築された所産に対する信頼にまで拡張し、また、その信頼の源泉がプラットフォームそのものではなく公的第三者であるプロモーター機関にあることを見出したのである。なお、類似の考察として野中・遠山・平田（2010）が「場」の活性化を主導するリーダーシップに関して検討を行っているが、本研究は、個人たるリーダーの行動ではなくプラットフォームを運営する機関の属性に注目した点において、当該研究とは異なる視点を提供するものである。

このようなプロモーター機関の役割とその重要性の発見は、先行研究の知見を一歩進めるものであり、本研究項目の貢献であるといえよう。

6.4.5. プロモーター機関におけるキーパーソンの役割

さらに本研究項目は、プロモーター機関の活動を主導するキーパーソンの存在を見出した。ICAO や E 機関においては、信念を持ったミドルマネジメントたるキーパーソンが、関係組織間の知識移転を促す仕組みの構築に貢献していた。キーパーソンは、トップマネジメントのコミットメントを引出し、予算獲得に奔走し、プラットフォームその他の仕組みの構築に努めていた。R 氏のようなキーパーソンがいなかったなら、PBN はここまで急速に普及しなかったで

あろうし、そもそも PBN が世界共通の仕組みとして認知されるに至らなかったかもしれない。

知識移転論の先行研究においても、ブローカー (Wenger, 1998), ゲートキーパー (Allen & Cohen, 1969), トランスフォーマー (原田, 1999), 知識アクティビスト (von Krogh et al., 1997) 等, 知識の移転・共有において中心的な役割を担う者の存在が指摘されてきた。また, 政府・NPO (nonprofit organization)・企業間の協働において, 協働アクティビストとよばれる個人の存在が重要であることが指摘されてきた (小島・平本, 2012)。

本研究項目を通じて, 航空分野における知識移転においても同様のキーパーソンの役割が重要であることが再確認された。これはすなわち, 協働アクティビスト (小島・平本, 2012) に相当する個人が, 政府・NPO・企業間の協働以外の協働形態においても重要な役割を果たすことを見出したものである。

6.4.6. 知識移転の向上段階と統合段階の関係

Szulanski (1996) が提唱する知識移転の 4 段階プロセスは, 創始, 実施, 向上及び統合の各段階に従って知識移転が進行するとしている。このモデルによれば, 組織は, 移転の結果獲得した知識の使用を通じて成果を上げた後にルーチンを形成するとされる。すなわち, 向上段階の後に統合段階に至るものというのである。ルーチンが形成される上で, 知識の使用を通じた修正すなわち再生産 (Attewell, 1990; Foss & Pedersen, 2002) が必要だと考えるためである。

一方, 本研究項目におけるデータ分析結果は, 向上段階と統合段階が, このような一方通行的な関係ではなく, ループ的な関係にあることを示唆している。

ルーチンの完成には知識の使用を通じた試行錯誤が必要であるし, 試行錯誤的な運用を行うためにも, 何らかのルーチンが必要なのである。「ルール作りと実践は鶏と卵の関係である」との II1 のコメント, あるいは, 試行運用から

正式運用へと、知識使用の成果によるフィードバックに基づき継続的にルーチンを洗練させる必要があるとの I18 のコメントは、このループ的關係の存在を支持している。

そこで、上記発見に基づき、Szulanski (1996) の4段階プロセス (図 2.1) の一部を修正したものが、図 6.2 に示した修正版知識移転プロセスである。

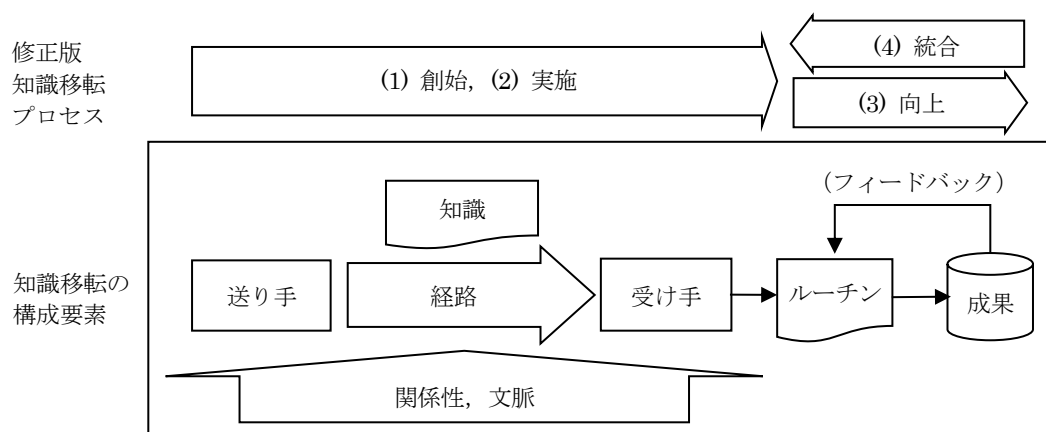


図 6.2 修正版知識移転プロセスと構成要素

すなわち、知識受容後、まず初期値としてのルーチンが形成され、次に、徐々に成果が上げられる中で、その成果に対するフィードバックに基づき当該ルーチンが反復的に修正されるのである。

知識の使用に先立つ初期値としてのルーチンの必要性は状況によって異なるが、本研究のデータからは、特に次の2つの場合において、先行的ルーチン形成が必要であることが示唆される。第1に、主体が国や公団等である場合である。これらの組織は、自らの行動に対して説明責任を果たすことが求められるため、知識の正式使用に先立ち、何らかの初期ルーチンすなわち暫定ルールや仮の指針を策定する必要がある。第2に、航空分野や医療分野のように、失敗時のリスクが大きいような場合である。このような分野においては、試行運用や臨床試験等が行われ、また、これらの行為に先立ちルーチンが形成される

のである。ただしいずれの場合も、当初形成されるのはあくまで初期値としてのルーチン又は仮のルーチンであり、試行運用等を経てルーチンが安定的な状態に至る点は、民間営利企業等の場合と変わらないのである。

上記考察に基づき導出された修正版知識移転プロセスは、知識移転をより現実に即した形で表現するものであり、本研究項目の重要な貢献であるといえる。

6.4.7. 非営利組織による知識移転の特徴

本研究項目は、民間営利企業に加え、国や公団といった非営利組織を調査対象としている。前項までの考察結果について、非営利組織と営利組織の間で比較を行った。

得られたデータによれば、営利企業及び非営利組織それぞれによる知識移転は、プラットフォームすなわち会議体を活用して知識を移転しているという点、及び、プラットフォーム運営機関の役割が重要となる点において共通していた。また、知識移転プロセスにおいて向上段階と統合段階が相互作用的な関係にある点も、程度の差はあっても両者に共通していた（6.4.6 項参照）。

一方、非営利組織による知識移転の特徴、すなわち営利企業の場合との相違点としては、以下が抽出された。

6.4.7.1. 受け手組織におけるインセンティブの欠如

非営利組織は、受け手として、知識移転に対して民間営利企業の場合とは異なる動機を有していた。すなわち、PBN 導入のための知識移転において、ICAO の方針への追従や公共の利益増進を、主たる動機として挙げていた。これらは、知識の受け手としての民間営利企業が、自社利益の拡大すなわち経済的インセンティブ（Gupta & Govindarajan, 2000; Simonin, 2004）を知識移転の動機としているのと対照的である。

実際、PBNを導入しても、国や航空管制業務提供機関が受ける直接の利益は少ないのであるが、一部の国や地域においては、このような利益構造が、知識移転に向けた受け手の意欲（Pérez-Nordtvedt et al., 2008; Simonin, 2004）を低下させ、知識移転を阻害している可能性がある。

また、国や公団、公益法人のような非営利組織が何らかの行為を行う際には、説明責任が求められる（I18）。このため、理由が説明できなければ、知識移転も行えない。すなわち、知識移転の実施に対しても逆インセンティブを持つのである。

受け手組織における経済的インセンティブの欠如と説明責任の必要性は、非営利組織が知識移転を進める上で、プロモーター機関であるICAOの正統性付与機能が一層重要となる理由になっていると考えられる。各国は、ICAOが求めるがゆえに、また、ICAOが求めるからこそ、PBNを導入するのである。

さらに非営利組織の場合、受け手におけるインセンティブの欠如は、組織レベルのみならず個人レベルにも存在している。今回の調査においても、率先して活動することにインセンティブを見出せない職員が多いとのコメントが出されていた。知識移転を含む各種タスクへの積極的な関与やその成果が、個人の評価につながらないような人事考課制度となっているためである。このような成員によって構成される非営利組織が知識移転を推進するためには、信念を持ち、自らのリソースを進んで投じて組織をリードするキーパーソン、すなわち、協働アクティビスト（小島・平本, 2012）のような人物が必要となるのであろう。本研究におけるR氏（6.3.5項参照）は、そのようなキーパーソンの例である。

6.4.7.2. 送り手組織におけるインセンティブの欠如

送り手が民間企業である場合、子会社や戦略的パートナー企業に対して知識

を移転するのは、送り手側にも何らかの経済的インセンティブがあるからである。Gupta & Govindarajan (2000) も、送り手の経済的インセンティブの欠如は、知識移転を妨げると述べている。

一方、本研究のデータからは、この主張に合致しない結果が得られた。本研究の分析対象となった非営利組織は、知識の送り手として、直接の経済的インセンティブがないにもかかわらず、積極的に知識移転に関与していた。

その積極的な知識提供の理由として、将来の競合可能性 (Simonin, 2004) の低さを挙げることができる。航空分野において各国は競合関係にあるわけではなく、知識の外部移転による損失も少ないのである。また、各国は、他国と互恵的關係構築を意図して知識を提供していると説明することもできる。知識提供を通じて、いずれ自らが別の知識を必要となった時に、これを得やすくするためである。

6.4.7.3. トップマネジメントの頻繁な交代

非営利組織による知識移転に係る第3の特徴として、トップマネジメントの頻繁な交代が知識移転を阻害しているという点が挙げられる。トップマネジメントが交代すると、組織の方針が変更されることが多い。また、一旦合意が得られた方針に対して、新トップマネジメントの同意やコミットメントを再度引き出すために、ミドルマネジメントや担当者は、再度説明を行う等、リソースを再投入しなければならない。

Zander & Kogut (1995) は、担当者の頻繁な交代が知識移転を妨げることを見出しているが、本研究のデータによれば、担当者だけでなく、トップマネジメントの頻繁な交代も知識移転を阻害しているのである。

6.4.8. 知識移転における副次的コミュニティの機能

前項まで、本研究項目にて得られたデータから知識移転に関して考察を行ってきた。一方、先に第5章においては、実践コミュニティに関する考察を行い、公式コミュニティと互恵的關係にある副次的コミュニティを見出し、その機能について考察した。本項においては、第5章と本章の考察を統合することを通じて、PBN導入のための知識移転において副次的実践コミュニティが果たしている機能に関して考察する。

組織は個人の学習を介して外部知識を獲得する (March, 1991; March & Olsen, 1976; Shrivastava, 1983; Simon, 1991)。個人の学習に関しては、飛行方式設計分野の場合、飛行方式設計者の学習を促した経験種別 (表 5.1) のうち、組織外部からの知識獲得に対応するものとして、「訓練」のうち組織外部にて参加するもの、「他組織との協働」、「会議体参加を通じた学習」等が該当した。そしてこれらのうち、会議体参加を通じた学習、特に、副次的コミュニティにおける学習が重要なのであった (第5章参照)。

以上のことから、非公式コミュニティの一種である副次的コミュニティへの参加は、個人による学習への寄与を通じて、組織レベルでの知識移転を促すと考えられる。この点は、有用な情報が非公式なつながりを通じて移転されるという Powel (1990) の主張にも合致する。

副次的コミュニティが、その基盤となる公式コミュニティとともに知識移転を促すメカニズムに関しては、両者間に存在する互恵的關係 (5.4.2 項参照) に基づき、以下のような考察が可能である。

すなわち、公式コミュニティが非公式コミュニティに対して集合の機会を提供する機会提供機能は、成員間の紐帯維持を促し、知識移転の機会拡大を促す。会合で定期的に顔を合わせるからこそ紐帯は維持され、かつ、メール等よりも豊富な知識が移転されるのである。また、非公式コミュニティに対する題材提

供機能は、未知の領域に関する知識を参加者に提供することを通じて、移転対象知識の領域を拡大させる。一方、副次的コミュニティが有する公式コミュニティへの帰属意識向上機能は、成員間の親密感の向上を通じて、知識移転のための紐帯形成及び維持を促すと考えられる。

このように副次的コミュニティと公式コミュニティは、それぞれの機能を発揮することを通じて、組織間の知識移転を促すと考えられる。実践コミュニティが知識移転を促すとの主張は Roberts (2006) によってすでになされていたところであるが、本研究項目は、その主張のメカニズムを説明するものである。

6.5. 小括

本章においては、PBN（性能準拠型航法）の導入・普及を題材に、航空分野における新技術導入に係る知識移転の経路、及び、当該知識移転経路の形成及び維持におけるプラットフォームの機能に関して検討した。このため、面接調査及び文献収集によるデータ収集及び M-GTA に準じた分析を行った。

その結果、非営利組織と営利企業の間での知識移転動機の相違、知識移転を促すプラットフォームの機能、及び、プラットフォーム運営におけるプロモーター機関の機能を見出した（表 6.3 参照）。また、得られたデータに基づいて Szulanski (1996) の知識移転プロセスを修正し、修正版知識移転プロセス（図 6.2）を提案した。

以下、本章で論じた組織による知識移転に関する定性研究のまとめとして、前節の考察結果から得られる理論的・実践的含意、並びに課題について述べる。

6.5.1. 理論的貢献

本研究項目の理論的貢献としては、第 1 に、プラットフォームが、知識移転経路となる紐帯の形成機能のみならず、当該紐帯の維持機能を有する点を見出

した点が挙げられる。

組織間の紐帯形成の規定因としては、ネットワーク論において、行為者間の市場補完性や資源融和性 (Mitsuhashi & Greve, 2009)、市場不確実性 (Podolny, 1994) 等が見出されている。また、紐帯形成を促すプラットフォームの機能やその理由については、國領 (2004) や平野・ハギウ (2010) がすでに述べているところである。一方、紐帯の存続に関しては、相手の能力 (Mariotti & Delbridge, 2012) やステータス (Benjamin & Podolny, 1999)、既存の紐帯密度や資源融和性 (Greve et al., 2010)、並びに市場環境 (Greve et al., 2010) が規定因として指摘されている。

これらに加え本研究は、プラットフォームが紐帯維持を促す事実を見出したのである。また、先行研究が見出した紐帯存続要因はいずれも当事者にとって介入困難なものであるが、プラットフォームの紐帯維持機能は、当事者にとって介入可能であるという点において、これまで論じられてきた要因とは性質を異にするものである。すなわち、プラットフォーム運営者は開催頻度の調整、社交的な雰囲気醸成等を通じて、また、プラットフォーム参加者は参加するプラットフォームの選択、意識的な出席と交流等を通じて、それぞれ主体的に参加者間の紐帯維持を促すことが可能なのである。

なお、本研究は、紐帯存続の検討が紐帯形成と同様又はそれ以上に重要であるとみなしているが、その理由は以下のとおりである。第1に、紐帯存続の条件は、形成条件とは別物であり、個別の検討が必要だからである。形成された紐帯が全て存続し続けるわけではない。形成条件とは異なる存続条件が存在するからこそ、存続し続ける紐帯と消滅する紐帯の差が生じると考えられる。第2に、知識の陳腐化が激しく (Bartlett & Ghoshal, 1997)、継続的な知識獲得が不可欠とされる現代において (Kogut & Zander, 1992)、知識移転経路となる紐帯の維持存続は、紐帯の一過的な形成以上に重要である。そして第3に、実践上、

紐帯維持は紐帯形成よりも効率的に実施しなければならないからである。なぜなら、社会インフラの維持管理と同様、すでに存在するものの維持というテーマは、マネジメントの関心訴求や予算等のリソース獲得が困難であり、効率化が必須だからである。本紐帯維持機能は、継続的な知識移転を促す重要な機能でありながらこれまで見過ごされていたものであり、本研究の理論的貢献である。

次に、第2の理論的貢献として、プロモーター機関の正統性付与機能を見出した点が挙げられる。すなわち、プラットフォーム及びその所産は、第三者たる公的プロモーター機関によって正統性を付与されていたのである。これは、國領（2004）や平野・ハギウ（2010）の述べるプラットフォームの機能の源泉を見出したものであり、先行研究の知見をより深いレベルから説明するものである。

そして第3の理論的貢献として、知識移転プロセス中の向上段階と統合段階が、ループ的な関係にあることを見出した点が挙げられる。また本研究項目は、この発見事実に基づき、Szulanski（1996）の4段階プロセスを一部修正し、修正版知識移転プロセス（図6.2）を提案した。この修正版知識移転プロセスは、知識移転をより現実に即した形で表現するものであり、本研究項目の重要な貢献である。

6.5.2. 実践的含意

前項の理論的貢献から引き出される実践的含意は以下のとおりである。

第1に、プラットフォームによる知識移転経路維持機能の発見から導かれる実践的含意として、知識移転経路となる紐帯の維持のための外部プラットフォームの積極的活用が挙げられる。プラットフォーム参加を通じて企業は、個別に紐帯を維持しようとするよりも効率的に紐帯を維持可能となるであろう。特

に、紐帯形成段階よりも維持段階において、プラットフォームが貴重な機会を提供している点に留意すべきである。また、ネットワーク論が見出した紐帯存続条件は、市場環境要因 (Koka et al., 2006) や相手のステータス (Benjamin & Podolny, 1999) 等、いずれも当事者にとって介入困難なものであり、有効な実践的含意をもたらすものとはいい難い。

一方でプラットフォームの紐帯維持機能は、当事者にとって介入可能な要素であり、その実践的含意は大きいと考えられる。すなわち、プラットフォーム参加者は、適切なプラットフォームの選択や積極的な出席と交流等を通じて、自組織にとって有用な知識の送り手となる他組織との間での紐帯維持に努めるべきである。一方、プラットフォーム運営者は、開催頻度の調整、社交的な雰囲気醸成、インフォーマルな場の設定等を通じて、プラットフォーム参加者間の紐帯維持を支援すべきである。

第2に、プロモーター機関の正統性付与機能の発見から導かれる実践的含意として、公的第三者によるプラットフォームの運営が挙げられる。すなわち、プラットフォームにおいて特に正統性が必要とされる場合には、その必要性に応じたステータスを有する組織、特に公組織等によりこれを運営させる、あるいは、公組織的性格を有するプラットフォーム運営機関を設立すべきである。これらの方策を通じて、プラットフォームの活動や所産の正統性がより高まるからである。

6.5.3. 本研究項目の限界

本研究項目においては、プラットフォームに付随する副次的コミュニティが知識移転において果たす機能に関して考察を行い、実践コミュニティが知識移転を促すという Roberts (2006) の主張を支持する結果を得た。しかしながら、そのような副次的コミュニティと知識移転の関係を確証する上で、十分なデー

タが得られたというわけではない。このため、次の第7章において、両者の間の関係を定量的に分析することとする。また第7章においては、知識移転を促すための重要課題である実践コミュニティ活性化に関して定量分析を行う。

第7章 実践コミュニティを通じた知識移転

第2章において、先行研究のレビューを通じて「いかなる要因が実践コミュニティを活性化するのか (RQ3)」との問いを立てた (2.3.3 項参照)。知識移転において実践コミュニティが重要であるならば、実践コミュニティの活性化、すなわち、いかにして実践コミュニティ成員間における友好的な関係の構築を支援し、またいかに成員相互間の交流密度を高めるかは、知識移転を促進する上で重要な課題となるからである。

一方、実践コミュニティは知識移転を促すといわれるが (例えば Roberts, 2006)、これを定量的に実証した研究は見当たらない。知識移転における実践コミュニティの役割に関しては、前章にて定性的に検討を行い、その重要性が確認されたところではある (6.4.8 項参照)。しかしながら、その発見事実をより客観的に検証するという課題は残されたままである。

本章においては、上記課題に応える形で、実践コミュニティが知識移転に対して果たす機能、及び、実践コミュニティ活性化の条件について、定量研究を通じて検討する。

そのためにまず、7.1 節にて再度リサーチクエスチョンに関して確認する。また併せて、本研究項目の目的について、前章までの発見事実との関連から説明する。次いで 7.2 節にて、本研究項目を通じて検証しようとする仮説について説明する。そして 7.3 節にて本研究項目の方法に関して説明する。その上で 7.4 節にて分析結果を示し、この結果に基づき 7.5 節にて考察を行う。その際、前章までに示した実践コミュニティ及び知識移転に関する定性研究の考察結果を参照し、包括的な検討を行う。最後に 7.6 節にて本章の小括を示す。

7.1. リサーチクエスチョン

第2章において、知識移転における実践コミュニティの役割に関連して、以下のリサーチクエスチョンを立てた。

RQ3: 　いかなる要因が実践コミュニティを活性化するのか

前章までの議論を通じて、RQ3に関連して一定の答えを得てきたところではあるが、本章においては、その議論をより客観的に検討するため、定量研究を実施する。具体的には、以下の2つの目的を掲げる。

第1に、副次的コミュニティを活性化する要因を定量的に分析する。すなわち、先行研究が見出した知識移転促進要因（2.1.4参照）が、直接的に知識移転に作用するのではなく、実践コミュニティの活性化を通じて知識移転に寄与すると予想し、その仮説を検証する。

第2に、実践コミュニティ、特に越境型実践コミュニティが知識移転に与える影響を分析する。具体的には、プラットフォームたる会議体に付随する副次的コミュニティに対して成員が認知する有効感と、そこで生じている知識移転に係る各人の実感の関係を定量的に検証する。実践コミュニティは知識移転を促すといわれる（Roberts, 2006）。また、知識移転において非公式なつながりは重要だとされる（Powel, 1990）。であれば、実践コミュニティの中でも、知識移転における非公式コミュニティの役割は重要である。そして、非公式コミュニティ中、特に副次的コミュニティは、公式の場であるプラットフォームと深い関係にあるというその本質ゆえ、プラットフォーム特性と知識移転の関係を分析する上で最適な対象といえる。

なお、組織学習において個人の学習が不可欠（March, 1991; March & Olsen, 1976; Shrivastava, 1983; Simon, 1991）といわれる。しかしながら、両者の関係に係る実証研究が少ない（Tsang, 1997）ともいわれる。本研究項目は、本課題への対応もねらっている。

分析モデルに含まれる変数のうち、副次的コミュニティの活性度に影響を及ぼす要因としては、コミュニティ成員の業務タスク特性、成員の所属組織特性、及び、副次的コミュニティの存在基盤となる会議体すなわちプラットフォームの特性を取り上げる³⁷。具体的には、個人の業務のタスク特性として越境依存度及びタスク変化度を、個人が所属する組織の特性として保護主義度を、プラットフォーム特性として目的明瞭性及び公益性を取り上げる。各構成概念の詳細及び抽出理由等については、7.3.3 項にて説明する。

7.2. 仮説

本節においては、本研究の作業仮説を示す。

各仮説は、国際航空分野において、新技術に関する知識が、各種越境型会議体に付随する副次的コミュニティを通じて移転されているという予想に基づくものである。また、先行研究によって見出された知識移転促進要因が、非公式副次的コミュニティの活性化を通じて知識移転に寄与するとの予想にも基づいている。これらの予想は、前章の発見事実から導出されたものである。

作業仮説全体を示したモデルは、図 7.1 のとおりである³⁸。以下、次項以降

³⁷ プラットフォームは会議体等の「しくみ」、一方の副次的コミュニティは当該仕組みの中に位置する人々の集団であって、両概念は区別される。これにより、分析モデルにおいても、両者に係る異なる構成概念が組み込まれている。両概念の相違に係る詳細な議論は付録3を参照されたい。

³⁸ なお、分析モデルには当初、「競合度」及び「非零和度」が構成概念として組み込まれた。これらの構成概念は、実践コミュニティに係る定性研究における、「当事者間の利益が競合しない産業構造が、越境型副次的コミュニティを活性化させる環境要因となる」との発見事実を検証するためのものである（5.4.3 項参照）。なお、これらのうち非零和度は、プラットフォーム参加組織間の利得構造が零和でない、すなわち、Win-Win の関係になる可能性がある程度を示す構成概念である。各組織が競合関係にあっても、協調行動によって全体のパイすなわち利得総和を拡大させることが可能なとき、非零和度は高い。このように、競合度と非零和度は、異なる構成概念である。

しかしながら今回の研究においては、競合度及び非零和度と、副次的コミュニティ有効感及び知識移転実感の間に有意な関係を見出すことはできなかった。また、これらの構成概念の投入により、モデル適合度指標が低下する結果となった。このため最終的にこれらの構成概念を分析モデルから除外することとした。競合度及び非零和度が知識移転に及ぼ

において、各仮説について説明する。

これらの仮説のうち H1 は、実践コミュニティが知識移転に及ぼす影響に関するものである。本仮説の検証は、実践コミュニティ活性化の要因に関する問いである RQ3 が意味を持つものとなるための前提となるものである。そもそも実践コミュニティが知識移転に影響を及ぼさないのであれば、知識移転論において実践コミュニティ活性化を論じる意味もなくなるからである。一方、H2a/b から H6a/b の各仮説は、各要因が実践コミュニティ活性化に及ぼす影響を検証するものであり、まさに RQ3 に答えようとするものである。

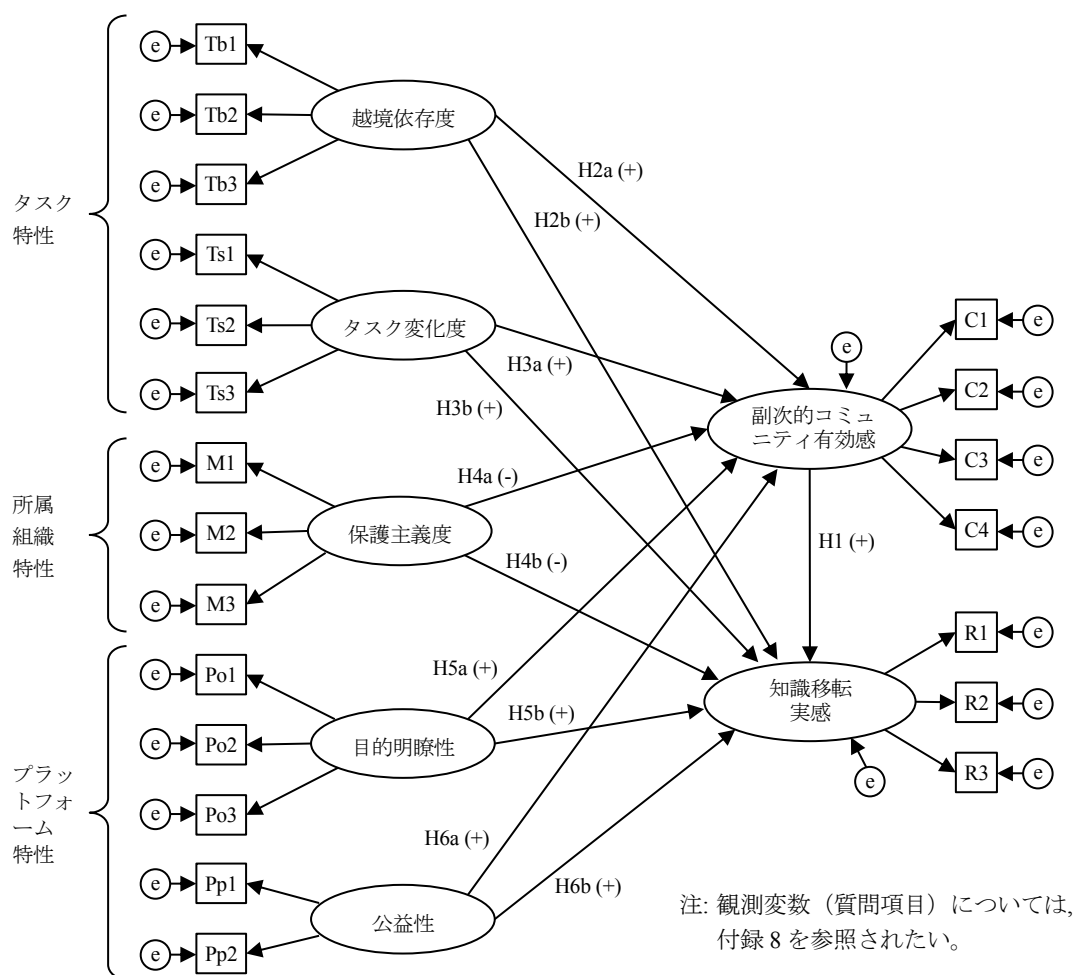


図 7.1 実践コミュニティを通じた知識移転: 作業モデル

す影響の検討に関しては、今後の課題としたい。

各仮説において適用されている構成概念に関しては、7.3.3 項にて詳述する。また、各構成概念に係る具体的な質問項目の詳細を、付録 8 に示す。なお、モデルには、あらかじめ立てた仮説に対応する構成変数及びパスのみを組み込んでいる。共分散構造分析においては、仮説の対象となったもの以外の多くの変数をモデルに組み込むことが困難なためである。このため、モデルに含まれるもの以外の変数が及ぼす影響に関しては、別途重回帰分析により検討を行った。当該分析の概要については、付録 9 を参照されたい。

7.2.1. 知識移転に対して副次的コミュニティが及ぼす影響

第 5 章においては、国際航空分野における個人の学習に対して、組織外の会議体への参加が重要な役割を果たしている事実が明らかになった。特に、会議体に付随する非公式な副次的コミュニティへの参加を通じた学習が重要な学習機会となっていた。

組織は個人の学習を通じて学習する (March, 1991; March & Olsen, 1976; Shrivastava, 1983; Simon, 1991)。また実践コミュニティは、個人にとって重要な学習の場である (Bourhis & Dubé, 2010)。ゆえに成員による副次的コミュニティ参加は、組織による知識移転においても重要な要素となるはずである。Roberts (2006) も、実践コミュニティは知識移転を促すと述べている。これらから、会議体に付随する副次的コミュニティが活発で、成員個人にとって有効なものであるほど、当該会議体参加を通じた知識移転も活発化すると予想される。すなわち、「副次的コミュニティが活発なほど、知識移転が促される」との仮説を立てることが可能である。

ただし、副次的コミュニティ活発度を客観的に直接測定する尺度は見当たらない。しかし、副次的コミュニティが活性化しているほど、すなわち、成員間関係が友好的でありかつ交流が密なものであるほど、副次的コミュニティにお

ける成員間の関係性に対して成員が感じる有効感が高まると考えられる。このため、実践コミュニティ活性度そのものではなく、成員間の関係性に関する個人の認知である、副次的コミュニティ有効感の測定をもって代用することとする。

一方、知識移転の成果に関しても、その客観的な測定が困難な場合は、質問紙調査を通じて主観変数が測定されることが多い（例えば、Foss & Pedersen, 2002; Galbraith, 1990; Tushman, 1977)。本研究においても、知識移転の成果として、個人の認知としての知識移転実感を測定する。以上のことから、次の仮説 H1 が立てられる。

H1: 副次的コミュニティ有効感が高いほど、知識移転実感が高まる。

7.2.2. タスク特性

知識移転に影響を及ぼすタスク特性としては、越境依存度とタスク変化度を取り上げる。越境依存度を取り上げた理由は、組織境界を越えた越境学習が重要（荒木, 2008）といわれる中で、実際に、越境性と学習の関係をエンピリカルに分析するためである。また、現代においては知識陳腐化の速度が速くなっており（Bartlett & Ghoshal, 1997）、業務上必要な知識の変化への対応は、喫緊の課題である。このため、タスク変化度の影響に関する検討も重要だと考えられる。各特性に関連する仮説は以下のとおりである。

① **越境依存度** 個人のキャリア開発に関しては、組織内において専門的業務に従事する人材が、人的ネットワークを通じた能力開発を志向する意識及び行動を示す事実が見出されている（石山, 2011）。石山（2011）はその理由を明らかにしていないが、専門的業務においては、組織内部からだけでは、必要な

知識の獲得が困難なためであろう。

同様に、組織学習においても、知識の希少性が高いほど、すなわち、組織学習における外部知識への依存度が高いほど、移転への動機付けが高まる (Pérez - Nordtvedt et al., 2008)。以上のことから、越境依存度が高いタスクに従事する個人ほど、越境型会議体参加を通じた知識移転への志向を強めると考えられる (H2b)。また同時に、越境依存度が高いほど、越境型会議体参加と同時に、当該会議体に付随する副次的コミュニティにおいて他の成員との良好な関係を構築しようとすると考えられる。その結果、越境依存度が高いほど、副次的コミュニティ有効感も高まると考えられる (H2a)。会議体の公式な場以上に、非公式な場を通じた知識獲得が重要だからである (Geiger & Turley, 2005; Powel, 1990)。以上の議論から、次の仮説 H2a 及び H2b が立てられる。

H2a: タスクの越境依存度が高いほど、副次的コミュニティ有効感が高まる。

H2b: タスクの越境依存度が高いほど、知識移転実感が高まる。

② タスク変化度 タスク遂行に必要な技術や知識が変化しないような場合、組織外部からの知識取り込みを担うゲートキーパー数が多すぎると、かえって知識移転が阻害される (Tushman, 1977)。逆に、タスクの変化が速いほど、組織は外部との接点を必要とする。ゆえに、タスク変化度が高いほど個人は、外部知識獲得のため、会議体に付随する副次的コミュニティにおける非公式な交流を必要とする。このために他の成員との良好な関係を構築しようとし、結果として副次的コミュニティ有効感が高まると考えられる (H3a)。また併せて、タスク変化度が知識移転に及ぼす影響の直接効果に関して仮説 H3b が立てられる。

H3a: タスク変化度が高いほど、副次的コミュニティ有効感が高まる。

H3b: タスク変化度が高いほど、知識移転実感が高まる。

7.2.3. 所属組織特性

知識移転に影響を及ぼす組織特性としては、組織の保護主義度、すなわち、組織による外部への知識開示に対する制限の程度を取り上げる。昨今、組織における情報セキュリティ施策は重要な課題となっているが、その適用を誤ると、組織活動の活性化を妨げかねないからである。

Simonin (2004) によれば、知識移転における送り手組織の保護主義度が高いほど、知識移転の活発さが低下するという。ただし、そのメカニズムは十分に明らかにはされていない。例えば、Simonin (2004) は、保護主義度が高いほど移転対象となる知識の不明瞭性が上がり、その結果として知識移転が妨げられると予測して、その予想の検証を試みたが、有意な結果は得られなかった。

一方、Gupta & Govindarajan (2000) は、知識移転の有効性に対して、知識の送り手の動機付けが重要な規定因となっているとし、その動機付けとして、経済的インセンティブを挙げている。すなわち送り手は、知識提供にインセンティブを持つほど知識提供行動を活発化させるという。一方、組織は、知識提供に負のインセンティブを持つ場合に保護主義度を高めると考えられる。これらから、組織の保護主義度の高さは、組織における知識開示への負のインセンティブの存在を示し、このとき、知識移転は不活性化すると予想される (H4b)。

また、実践コミュニティが活性化するためには、成員間の間に、率先して知識を提供し合うような「贈答的連結」が形成される必要がある (古澤, 2008)³⁹。一方、所属組織の保護主義度が高ければ、贈答的連結の構築は困難である。ゆ

³⁹ 「贈答的連結」とは、即座の見返りを期待しない知識提供関係をいう (吉田, 2008)。

えに、保護主義度が高いほど、副次的コミュニティに対する有効感も下がると予想される。

航空分野の実践コミュニティに関しては、第5章において述べたとおり、知識開示が自組織にとって損にならないような利得関係がコミュニティ活性化を促している可能性が見出された(5.4.3項参照)。逆に、保護主義度が高いと、お互いに相手が知識を出し惜しみしていると感じ、信頼関係構築を困難にすると考えられる。すなわち、自組織の利益のために知識開示をためらうようであれば、副次的コミュニティに対する有効感は下がり、プラットフォーム参加を通じた知識移転は活発さを失うであろう。

上記議論から、組織の保護主義度と副次的コミュニティ有効感の関係に関して、仮説 H4a が立てられる。

H4a: 所属組織の保護主義度が高いほど、副次的コミュニティ有効感が低下する。

H4b: 所属組織の保護主義度が高いほど、知識移転実感が低下する。

7.2.4. プラットフォーム特性

知識移転に影響を及ぼすプラットフォーム特性としては、プラットフォームの目的明瞭性及び公益性を取り上げる。目的明瞭性は運営者による介入が容易であり、その影響の分析を通じて有意義な実践的含意が得られると考えられる。また、公益性は、インターネット上のショッピングモールのような営利プラットフォームと、地域プラットフォーム(敷田他, 2012)のような公益プラットフォームを区分し、プラットフォーム論の精緻化を進める上で重要な属性になりうると考えられる。

なお、プラットフォームは、価値を生み出すしくみ(敷田, 森重, 中村, 2012)

を指すものであって、人々の集団である実践コミュニティとは区別される。この点が、実践コミュニティ特性に加え、プラットフォーム特性を別途分析モデルに組み込んだ理由である。実際、下記で述べる公益性や目的明瞭性は、あくまで「しくみ」たるプラットフォームの属性であって「人々の集団」たるコミュニティの属性ではない。両者の区別に関する詳しい議論は、付録3を参照されたい。

① **目的明瞭性** 知識創造を促す「場」の議論において、遠山・野中（2000）は、よい「場」の条件として、明確な目的の存在を挙げている。明確な目的が共有されることで、適切な方向に向けた議論に焦点が当てられ、活動が活発化するであろう。

また、平野・ハギウ（2010）は、有効なプラットフォームの条件として、参加者間の交流の刺激や運営者による統治を挙げている。明確な目的の設定は、参加者の交流の焦点化及び運営者による方向付けを促し、これらの条件の充足に寄与し、もってプラットフォームにおける諸活動を活発化すると考えられる。

本研究においても第6章の定性研究を通じて、プラットフォームは、その目的が遠大すぎず、かつ明瞭であるほど、活発化することが見出されている（6.4.3項参照）。

そして、明確な目的の共有を通じてプラットフォームが活発になれば、これに付随する副次的コミュニティも活性化し、副次的コミュニティが有効であるとの個人の認知も高まると考えられる（H5a）。また、プラットフォームの目的の明瞭さが知識移転に及ぼす影響の直接効果に関して、仮説 H5b が立てられる。

H5a: プラットフォームの目的が明瞭なほど、副次的コミュニティ有効感が高まる。

H5b: プラットフォームの目的が明瞭なほど、知識移転実感が高まる。

② **公益性** 「場」が知識創造に貢献するためには、当該「場」が、独自の意図、目的、方向性、使命等を有する必要がある（遠山・野中, 2000）。プラットフォームが公益志向なものであれば、その公益性は、「場」における独自の意図、目的、方向性、使命等の共有を促し、最終的に知識移転を促すであろう。

一方、実践コミュニティの活性化のためには、重要トピックへの焦点化が重要である（McDermott, 1999）。会議体の持つ公益性は、付随する副次的コミュニティに対して公益増進という重要な共通目標を与え、焦点化を促す。

本研究においても、第5章の定性研究を通じて、国際航空分野の会議体において、異なる組織に属する参加者間で良好な関係が築かれ、円滑に知識が共有される事例が見出された。そして、当該会議体が安全性向上という公益を志向している点が、良好な関係構築を促している可能性が示唆された（5.4.3 項参照）。安全性という公益に資する目的が、「贈答的連結」（吉田, 2008）の成立を促しているのであろう。逆に航空分野においても、公益より自組織の利害を重視する傾向にある他の会議体にあっては、このような参加者間の良好な関係が存在しないこともある（5.3.2.3 参照）。

上記の議論から、プラットフォームの公益性の高さは、副次的コミュニティ成員間の関係性を良好なものとし、もって副次的コミュニティ有効感を高め（H6a）、結果として知識移転を促進する（H6b）と予想される。

H6a: プラットフォームの公益性が高いほど、副次的コミュニティ有効感が高まる。

H6b: プラットフォームの公益性が高いほど、知識移転実感が高まる。

7.3. 方法

本節においては、本研究項目の調査対象、調査実施時期、構成概念及び質問項目について説明する。

7.3.1. 調査対象

データは、国際航空分野における複数の新技術関連会議体出席者に対する質問紙調査を通じて収集した。

調査対象となった各会議体は、計 8 ヶ所である。これらは、航空分野における各種関連技術の開発やその導入のための方針・ルール策定に係る議論や、情報共有や問題解決を行うために開催されているものである。調査対象となった会議体の一覧を表 7.1 に示す。

表 7.1 会議体一覧

会議体	国際性	主な参加者	開催頻度	主な議題
1	国内	国（監督機関，管制機関*）	3 回/年	ある将来航法システム導入に係る技術上及び運用上の課題を自由に討論
2	国内	営利企業（運航者，製造業者）	9 回/年	ある固有の種類航空機に係る運航方式の改善のための，技術上及び運用上の課題を自由に討論。その検討範囲は，航法，通信，監視の範囲に及ぶ。
3	国内	営利企業（運航者）	13 回/年	各社が利用する航法用データベースに関し，共通サプライヤーに対する共同要望を定期的に取りまとめる。
4	国内	国（監督機関，管制機関），営利企業（運航者，製造業者）	6 回/年	1 国における，将来の航空交通システムに係る新技術導入展開計画を取りまとめる。その検討範囲は，航法，通信，監視，気象等，きわめて広範囲に及ぶ。また，計画年次は，今後 20 年超にわたる長期なものである。
5	国際	国際機関，国（監督機関，管制機関）	3 回/年	世界における将来的な航空交通管理（ATM）運用方法のあり方を検討する。
6	国際	国際機関，国（監督機関，管制機関），営利企業（製造業者，サービスプロバイダー）	2 回/年	飛行方式設計及び関連分野に係る国際基準を検討する。
7	国際	国（監督機関，管制機関）	1 回/年	世界のある地域における各国の PBN 展開計画相互間の調整を行うとともに，課題の共有を図る。
8	国際	国際機関，国（監督機関，管制機関）	2 回/年	航空交通管制（特に，航空機相互間の間隔及び経路間隔）に係る国際基準を検討する。

*: 管制機関: 航空管制業務提供機関の略

各会議体においては、多様な参加者による交流を通じて新技術運用ルール等が創造されており、いずれも「複数のアクターが参加し、コミュニケーションや交流することで、相互に影響し合って何らかのものや価値を生み出す場やしぐみ」というプラットフォームの定義（敷田他, 2012, p.26）に合致すると考えられる。

航空分野においては各種新技術の開発普及が進められており、各会議体は、新技術導入に係る知識移転に関するデータ収集対象として適している。また、前章までに述べたとおり、航空分野においては、会議体参加を付随する非公式コミュニティを通じて重要な知識が移転されている。このため、副次的コミュニティを通じた知識移転に関するデータ収集にも適しているのである。

調査参加者は、政府機関、運航者、航空管制業務提供機関、他のサービスプロバイダー、メーカー等の職員である。組織属性は、政府、公団等の非営利組織と、私組織である営利企業の双方に及んだ。配布総数は 372 人（うち不達 6 人）、回収数 121 人、回収率 33.1%であった。また、回答者は 20 ヶ国に分布していた。

質問紙は、各会議体の事務局経由で電子メールにて送付した上で、筆者宛て直接返送するよう依頼した。事務局からの発送としたのは、個人情報管理の観点から、参加者のメールアドレスの入手が困難だったためである。また、回答の送付を事務局経由ではなく筆者へ直接としたのは、回答の秘匿性保持のためである。

収集データに基づき、AMOS を使用して、共分散構造分析により構成概念間の関係を検討した。分析単位は個人（プラットフォーム参加者）である。すなわち、測定対象は、外部環境、プラットフォーム及び所属組織に関する個人の認知である。

7.3.2. 調査時期

質問紙の配布収集は、2013年6月20日から同7月22日の間に行った。

7.3.3. 構成概念と質問項目

本研究においては、上記問題に係る分析を行うため、以下の構成概念及び質問を適用した。具体的な質問項目の詳細については、付録8を参照されたい。

① 副次的コミュニティ有効感 本構成概念は、副次的コミュニティが活性化している程度に対する個人の認知を示すものである。すなわち、コミュニティ成員間において友好的な関係が存在し密な交流がなされていると成員自身が感じているとき、副次的コミュニティ有効感が高いという。プラットフォームたる会議体の性質や、交流の帰結である知識移転の有効性に対する構成概念ではない点に留意が必要である。本構成概念に係る質問は、Pérez - Nordtvedt et al. (2008) の質問項目のうち、知識移転相手との関係性に係る認知に対する質問を、プラットフォームたる会議体に付随する副次的コミュニティの成員との関係性に関する質問となるように修正して作成した。質問は計4項目であり、その内容は、(C1) 会議体に参加している他組織職員との間における友好関係の存在、(C2) 会議休憩時間中における他組織職員との交流の程度、(C3) 他組織職員からの会議体関連情報入手の容易さ、及び、(C4) 他組織職員からの会議体関連以外の情報入手に関する抵抗の少なさに関して問うものである。C1は、会議体に付随する副次的コミュニティにおける成員間の関係性の良好さを直接的に測定しようとするものである。一方、C2からC4は、実践コミュニティにおける良好な関係が成員間の交流を促し(C2)、かつ、情報交換を容易にする(C3及びC4)との実践コミュニティに係る一般的理解に基づき、関係性を間接的に測定しようとするものである。

② **知識移転実感** 本構成概念は、プラットフォーム参加を通じた知識移転に対する実感に係る主観的認知を示す。すなわち、プラットフォーム参加を通じてどの程度重要な知識を獲得し、また当該知識が業務上どの程度活用されているかを示すものである。副次的コミュニティ有効感（上記①）が成員間の関係性に係る構成概念であるのに対し、知識移転実感は、その関係性の帰結としての知識移転の有効さについて問うものである。質問項目は、Kotabe et al. (2003)における「技術交流 (technical exchange)」概念に係る質問を修正して作成した。質問は計 3 項目であり、その内容は、(R1) 会議体参加者との議論が業務改善に役立つ程度、(R2) 会議体参加を通じて重要情報を入手していると実感する程度、及び、(R3) 会議体参加を通じて獲得する知識の業務上の必要度に関するものである。このうち R2 は知識が移転されているという実感を直接質問している。また R1 及び R3 は、獲得知識が業務に与える影響の大きさを通じて知識移転の実感を測定しようとしている。

③ **越境依存度** 本構成概念は、各人の業務タスク遂行において、組織外部の知識に依存する程度を示す。質問項目は、Pérez - Nordtvedt et al. (2008) の「知識希少性 (rareness)」概念に係る質問を修正して作成した。質問は計 3 項目であり、その内容は、(Tb1) 業務上必要な知識を有する者が自組織内において欠如している程度、(Tb2) 自組織内外において獲得される知識の相違度、及び、(Tb3) 他組織から獲得する知識の自組織内における稀少度に関するものである。いずれも、業務遂行上、何らかの形で組織境界を越えた知識獲得が必要とされる程度を問うものである。

④ **タスク変化度** 本構成概念は、各人のタスクの変化の速さを示す。質問項目は、Tushman (1977) の「プロジェクトタスク環境 (project task environment)」概念に係る質問を参照して作成した。質問は計 3 項目であり、それぞれ、(Ts1) 業務上必要な知識、(Ts2) 業務上必要なスキル、及び (Ts3) 業務内容の変化速

度を、直接問うものである。なお、Ts1 は業務に適用される宣言的知識 (declarative knowledge) の変化に関して、また、Ts2 は手続的知識 (procedural knowledge) の変化に関して問うものである。しかしながら、これらの専門用語を使用した場合かえって回答者を混乱させられることから、それぞれ「知識」及び「スキル」といった平易な用語に置き換えた。

⑤ 保護主義度 本構成概念は、会議体における他の参加者の所属組織が知識外部移転を制限する程度を示す。本構成概念は、コミュニティ成員個人ではなく、その所属組織の特性に係るものである。質問項目は、Simonin (2004) の「パートナー保護主義度 (partner protectiveness)」概念に係る質問を参照して作成した。質問は計3項目であり、その内容は、(M1) 会議体の他の参加者が所属組織によって知識開示を制限されていると感じる程度、(M2) 他の参加者による知識秘匿の傾向、及び、(M3) 他の参加者が知識開示に抵抗感を示す程度に関するものである。これらのうち M1 は、会議体の他の参加者が所属する組織の知識開示制限傾向そのものに関する認知を問うものである。一方、M2 及び M3 は、当該所属組織の知識開示制限傾向の帰結としての個人の認知と行動を問うことにより、間接的に、所属組織の知識開示制限傾向を測定しようとするものである。

⑥ 目的明瞭性 本構成概念は、プラットフォームすなわち会議体が明瞭な目的を有し、かつ、参加者が当該目的を理解している程度を示す。ここでいう目的は、成員個人やその所属組織の目的ではなく、あくまでプラットフォームたる会議体の目的を意図している。質問項目は、Simonin (2004) における知識に係る「不明瞭性 (ambiguity)」構成概念に係る質問を参照して作成した。質問は計3項目であり、その内容は、回答者が自らの同僚に対して、対象となる会議体の (Po1) 目的、(Po2) 活動とゴールのつながり、及び、(Po3) 予想される最終的成果を、それぞれ説明できる程度を問うものである。これらの質問

は、会議体が明確な目的を有し、かつ、当該目的が参加者によって理解されていれば、会議体参加者は各項目に示した事項を説明可能なはずであるとの想定に基づいている。

⑦ **公益性** 本構成概念は、プラットフォームすなわち会議体の存在や、当該会議体への参加が公共の利益増進にかなう程度を示す。目的明瞭性(上記⑥)と同様、公益性も、成員個人やその所属組織ではなく、あくまで会議体の性質に関する構成概念である。質問項目は、Pérez - Nordtvedt et al. (2008)における「知識有用度」(knowledge usefulness)概念に係る質問を参照して作成した。質問は計2項目であり、その内容は、(Pp1)他の参加者への知識提供が公益増進を促すと感じる程度、及び、(Pp2)会議体の目的が公益志向だと感じる程度である。すなわち、会議体そのもの(Pp2)、及び、会議体の場等における知識提供行動(Pp1)が公益に資するものだと認知する程度を測定する。

質問は英文で作成した。ただし、日本国内の会議体参加者に対しては質問紙和訳版を作成し、これを提示した。質問内容は、協力者2名に対する事前調査を経て調整した。英文についてはネイティブチェックを施し、さらに、和英文間の整合性を、筆者及び協力者1名の計2名により確認した。各項目は、1(全く当てはまらない/strongly disagree)から5(全く当てはまる/strongly agree)の間のリッカート5件法により質問した。

7.4. 結果

本節においては、分析結果について説明する。図7.2は、得られた標準化パス係数を作業モデル上に示したものである。また、潜在変数間の標準化パス係数一覧を表7.2に示す。

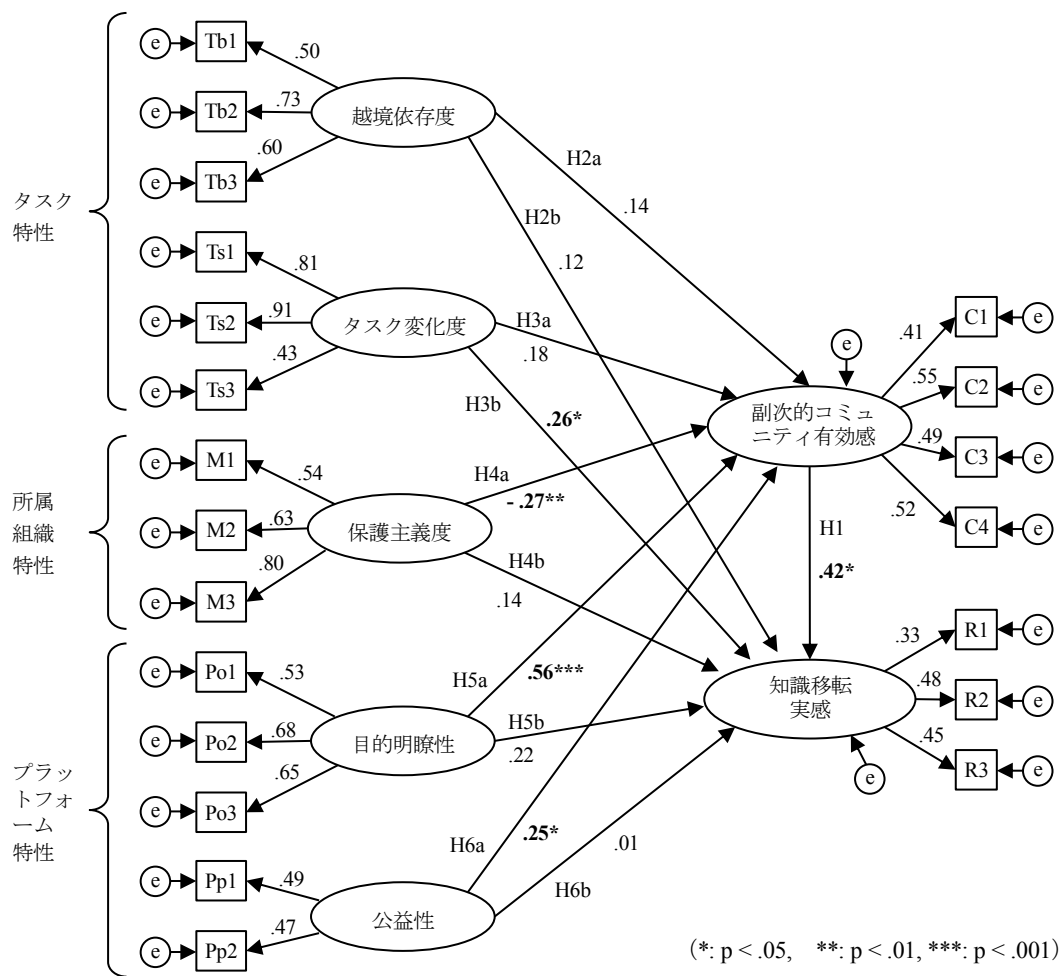


図 7.2 実践コミュニティを通じた知識移転: 分析結果

表 7.2 標準化パス係数一覧

独立変数	従属変数	
	副次的コミュニティ有効感	知識移転実感
副次的コミュニティ有効感	—	.42*
越境依存度	.14	.12
タスク変化度	.18	.26*
保護主義度	-.27**	.14
目的明瞭性	.56***	.22
公益性	.25*	.01

N=121, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

7.4.1. モデルの検証

各構成概念に関するクロンバックの α 係数は、知識移転実感 (.66) 及び越境依存度 (.66) がやや低いですが、その他は.70 を超えており、許容範囲であると考えられる⁴⁰。

モデルの適合度指標は、GFI=.843, CFI=.921, RMSEA=.058 となった。モデル適合の目安としては、GFI > .90, CFI > .90, RMSEA < .05 が用いられることが多い (例えば、豊田, 1998)。本モデルの適合度指標中、GFI (.843) は上記目安を満足してはいないが、CFI (.921) は満足している。また、当てはまりが悪いと判断される基準の1つである RMSEA > .10 には該当せず、本モデルは採用可能なレベルと判断される⁴¹。

7.4.2. 仮説の検証

先に示した仮説の検証結果は以下のとおりである。

① 副次的コミュニティが知識移転に及ぼす影響 副次的コミュニティ有効感から知識移転実感への標準化パス係数は.42 であり、有意な関係の存在が示唆された ($p < .05$)。すなわち、副次的コミュニティ有効感が高いほど知識移転実感が高いであろうという仮説 H1 は支持された。

② 越境依存度 越境依存度から副次的コミュニティ有効感及び知識移転実感へのパスに関しては、いずれも有意な結果は得られず、H2a 及び H2b はいずれも支持されなかった。すなわち本研究のデータからは、副次的コミュニティ有効感や知識移転実感に対して越境依存度が影響するとは結論できなかった。

③ タスク変化度 タスク変化度に関しては、副次的コミュニティ有効感へのパスは有意ではなかったものの、知識移転実感へのパスは有意であった (p

⁴⁰ 各構成概念に係るクロンバックの α 係数については、付録 8 を参照されたい。

⁴¹ GFI < 0.9 となる研究 (例えば、上淵・沓澤・無藤, 2004) や、RMSEA > 0.05 となる研究 (例えば、元吉・高尾・池田, 2004) も存在する。

< .05)。すなわち、本研究のデータは、H3a を支持しなかったが、H3b を支持していた。タスク変化度の高さは副次的コミュニティを活性化するとはいえないが、何らかの形で知識移転を促すと考えられる。

④ **保護主義度** 所属組織の保護主義度から副次的コミュニティ有効感への標準化パス係数は -0.27 であり、強い負の関係が示された ($p < .01$)。すなわち、H4a は強く支持された。当初の予想通り、組織が保護主義度を高めるほど実践コミュニティは不活性化するのである。一方、保護主義度から知識移転実感への直接効果は有意ではなかった。すなわち、H4b は支持されなかった。この結果から、保護主義度が知識移転に及ぼす影響は、副次的コミュニティ有効感に媒介されていると考えられる。

⑤ **目的明瞭性** プラットフォームの目的明瞭性から副次的コミュニティ有効感への標準化パス係数は $.56$ ($p < .001$) であり、非常に強い関係が見出された。すなわち、H5a は非常に強く支持された。明確な目的が示され、成員によって共有されているプラットフォームほど、これに付随する副次的コミュニティは活性化するのである。一方、目的明瞭性が知識移転実感に及ぼす直接効果は支持されなかった。すなわち、H5b は支持されなかった。このように、目的明瞭性が知識移転に及ぼす影響は、副次的コミュニティ有効感に媒介されていると考えられる。

⑥ **公益性** プラットフォームの公益性から副次的コミュニティ有効感への標準化パス係数は $.25$ であり、有意 ($p < .05$) であった。すなわち、H6a は支持された。公益性の高いプラットフォームほど、これに付随する副次的コミュニティは活性化するのである。一方、公益性が知識移転実感に及ぼす直接効果に関して、有意な結果は得られなかった。すなわち、H6b は支持されなかった。このように、公益性が知識移転に及ぼす影響は、副次的コミュニティ有効感に媒介されていると考えられる。

7.5. 考察

7.5.1. 副次的コミュニティが知識移転に及ぼす影響

データ分析結果は、第1に、副次的コミュニティ有効感と知識移転実感の間の関係の存在を支持していた。すなわち、プラットフォームに付随する副次的コミュニティにおける成員間の関係性が友好的かつ密なものとなるほど、成員間の知識移転が活発化する。この点は、実践コミュニティが知識移転に有効であるとする Roberts (2006) の主張を支持している。成員間の関係性が良好であれば、交流頻度の向上を通じて移転される知識の絶対量が増えると同時に、出し惜しみの減少を通じて、特に重要な知識の移転が促されるのであろう。

7.5.2. 副次的コミュニティを活性化する要因

次に、各独立変数と副次的コミュニティ有効感及び知識移転実感との間の関係について考察する。

まず、タスク変化度に関しては、副次的コミュニティ有効感へのパスは有意ではなく、知識移転実感への直接のパスのみ有意であった。すなわち、タスク変化度は知識移転実感に影響を及ぼすが、その関係は、副次的コミュニティ有効感には媒介されていない。この点は、タスク変化度が高いほど組織は外部との交流を活発化させるという Tushman (1977) の説明と異なる。

次に、所属組織の保護主義度に関しては、副次的コミュニティ有効感に対する強い負の影響の存在が示唆された。すなわち、成員所属組織の保護主義的な態度は、コミュニティ成員間の関係性に強く影響する。一方、保護主義度が知識移転実感に及ぼす直接効果は有意でなかった。すなわち、保護主義度の高さが知識移転実感に及ぼす負の影響は、副次的コミュニティ有効感の低下すなわ

ち成員間の関係性の劣化に媒介されていると考えられる。この点は、保護主義度が知識移転を妨げるという Simonin (2004) の主張に対して説明を与えるものである。

同様に、プラットフォームの持つ目的明瞭性が、副次的コミュニティ有効感に対して強い正の影響を及ぼすことが示された。この点は、よい「場」の条件としての明確な目的の必要性 (遠山・野中, 2000) を支持している。平野・ハギウ (2010) の述べるように、明確な目的が参加者の交流を刺激し、また、運営者による方向付けを支援するのであろう。一方、目的明瞭性が知識移転実感に及ぼす直接効果は有意でなかった。すなわち、目的明瞭性がプラットフォーム上での知識移転に及ぼす影響は、副次的コミュニティ有効感の向上を經由していると考えられるのである。

また、分析結果は、プラットフォームの公益性が副次的コミュニティ有効感に及ぼす影響を示唆している。この点は、実践コミュニティ成功における重要トピックへの焦点化への必要性 (McDermott, 1999) や、「場」を通じた知識創造における独自の意図、目的、方向性、使命等の存在の重要性 (遠山・野中, 2000) に関する先行研究の主張を支持する。同時に、公益に資する会議体ほどコミュニティ成員間において良好な関係が構築されるという第5章の分析を通じた予想を支持する。

以上が、データ分析結果から得られる考察の概要であるが、これらのうち特に公益性と実践コミュニティ及び知識移転の関係に関しては先行研究が見当たらず、本研究の理論的貢献といえよう。

7.5.3. よい会議体の特徴

本章の定量分析においては、プラットフォームたる各会議体の特性を、その参加者の認知を通じて測定している。より多くのサンプルを収集し、分析の信

頼性を高めるためである。

一方、会議体毎に各変数の値を測定し、各会議体の特徴を比較分析することも、会議体運営に対するより具体的な実践的含意を引き出す上で有用であろう。このため本章の分析とは別に、付録 10 において、会議体毎にプラットフォーム特性の値を算出し、プラットフォーム間の差を検定した。その上で、副次的コミュニティ有効感や知識移転実感に関して高い値を示した会議体、すなわち「よい会議体」の特徴について考察した。

分析結果によれば、会議体 3（表 7.1 参照）は、副次的コミュニティ有効感及び知識移転実感に関して、他の会議体よりも有意に高い値を示していた。このため、会議体 3 を便宜的に「よい会議体」とみなし、当該会議体に関して考察する。

会議体 3 は、複数の航空会社の運航担当者が、航法用データベース（付録 2 参照）に関連して、その共通サプライヤーに対する共同要望を取りまとめることを目的として開催されている。このため、有意ではないものの、その目的明瞭性は高く、その数値も全会議体中最も高い値を示している。一方、公益性についても会議体 3 は全会議体中で最高値を示しているが、その差は有意ではなく、また、上記のとおり会議体の目的も、少なくとも直接的には公益指向ではない。

特筆すべきは、参加者の所属組織たる航空会社が、営業上は競合関係にある点である。しかしながら、会議体 3 の活動は、参加企業全体としてだけでなく各会社個別にとっても明確な便益を提供し、この点が、参加者による積極的に知識開示を促していると考えられる。当該サプライヤーは、航法用データベース供給市場において独占に近い状態にある。このため各航空会社は、ユーザーとしての影響力を強めるために、協調行動をとる必要に迫られているのである。

一方、実践コミュニティに係る定性研究を通じて、越境型副次的コミュニティが活性化するための環境要因の1つとして、知識開示が自らの利益を損なわない産業構造が抽出されたところである(5.4.3項参照)。会議体3においては、サプライヤー等に対して有効な要望を提出するために知識開示することが、結果的に自らの利益につながる。この点において本検討結果は、上記定性研究の発見事実を支持するものでもある。

7.6. 小括

本章においては、質問紙調査と共分散構造分析を通じて、組織間の知識移転に及ぼす実践コミュニティの影響と、このような実践コミュニティを活性化する要因に関して、定量的に検討した。

その結果、副次的コミュニティ有効感が知識移転実感に強い影響を及ぼすことを明らかにした。また、副次的コミュニティ有効感が、複数の変数と知識移転実感の間を媒介している事実を見出した。具体的には、副次的コミュニティの依拠するプラットフォームの特性すなわち目的明瞭性及び公益性が、副次的コミュニティ有効感に正の影響を及ぼすことを明らかにした。また逆に、所属組織の保護主義度が、副次的コミュニティ有効感に負の影響を及ぼすことを見出した。

これらの発見事実は、先行研究レビューを通じて抽出された課題、すなわち、実践コミュニティ活性化に関する問いであるRQ3に対応するものである。また同時に本章の研究項目は、前章までの定性研究を通じて得られた発見事実を実証するものともなっている。

以下、本章で論じた実践コミュニティを通じた知識移転に関する定量研究のまとめとして、前節の考察結果から得られる理論的貢献及び実践的含意を述べる。

7.6.1. 理論的貢献

本研究項目の第1の理論的貢献は、実践コミュニティが知識移転を促す事実をエンピリカルに示した点にある。実践コミュニティは、知識移転 (Roberts, 2006) やイノベーション (Brown & Duguid, 1991; Swan, Scarbrough & Robertson, 2002) を促すといわれている。しかしながら、実践コミュニティに関する先行研究の大多数は逸話的ケーススタディであり、実証研究に乏しいと指摘されてきた (Hemmasi & Csanda, 2009)。本研究項目は、実践コミュニティに関する貴重な定量実証研究として、今後の研究発展の可能性を切り開き、同時に、実践コミュニティ論と知識移転論をつなぐ懸け橋となるものである。

第2の理論的貢献は、実践コミュニティが、各要因と知識移転実感の間を媒介するという事実を見出した点にある。具体的には、組織の保護主義による知識移転抑制効果が、実践コミュニティ不活性化を経由している事実を見出した。これは、組織の保護主義的行動が知識移転を妨げるという Simonin (2004) の説明の背景メカニズムを示すものである。また、目的明瞭性及び公益性も、副次的コミュニティ有効感に媒介されて知識移転を促していた。これらは、よい「場」の条件 (遠山・野中, 2000) や、実践コミュニティ活性化の条件 (McDermott, 1999) に係る主張を、一步踏み込んで説明するものである。このように本研究は、先行研究が見出した知識移転促進要因が知識移転に影響するメカニズムの一端を明らかにしたのである。

7.6.2. 実践的含意

上記の理論的貢献から得られる実践的含意は以下のとおりである。

第1に、組織は、実践コミュニティ活性化を通じた知識移転を重視すべきである。知識移転論は組織間の知識の移動を分析する領域ではあるが、実際には、

組織成員個々人がその知識獲得の役割を担っており（例えば Ingram & Roberts, 2000），また，個人の知識獲得における越境型コミュニティの重要性は高いのである。そして 7.5.3 において示したとおり，実践コミュニティを通じた知識移転は，民間営利企業，さらに状況によっては競合企業間においても，双方が便益を得るような形で生じうるのである。

そして，以下の実践的含意は，有効な知識移転につながる実践コミュニティの活性化に係るものである。

第 2 に，各組織は，知識保護主義施策の最適な在り方を模索すべきである。昨今，情報セキュリティの重要性や知的財産権保護への関心の高まりから，組織は外部への知識開示に消極的になっていると思われる。しかしながら，知識開示なくして知識獲得は困難である。知識開示量が減れば関係者間で共有される知識の絶対量は減少する。さらに重要なのは，知識開示への消極的な態度が，コミュニティ成員間の関係性に負の影響を及ぼすという点である。逆に，積極的に知識開示を行えば，これを通じてより良好な関係性が構築可能となり，より有用な知識の獲得につなげることができるのである。このため競争優位を維持するためには，知識秘匿ではなく，むしろ積極的に知識を開示し，その姿勢をアピールすべきである。

第 3 に，会議体等のプラットフォームの運営者は，当該プラットフォームの目的を明示するとともに，その活動が公益増進に資する旨を強調することを通じて，知識移転を促進すべきである。ここで重要なのは，明確かつ公益性を有する目的を単に設定するだけでなく，これを参加者間で共有できるよう積極的に強調すべきであるという点である。なぜなら，これらの特徴は参加者によって共有されて初めて，成員間の関係性向上に寄与するからである。

7.6.3. 本研究項目の限界

本研究項目の問題点として、第1に、航空分野という単一分野におけるデータに基づいて実施したものであるという点が挙げられる。このため、一般化に際しては一定の注意が必要である。ただし、他分野との共通点及び相違点に注意した上で、ある程度の一般化は可能であると考えられる。この点に関しては、8.4.1項にて再度詳しく論じる。

第2の問題点として、変数間における因果関係の存在を仮定してモデルを構築しているにもかかわらず、1回の質問紙調査を通じて収集したクロスセクショナルデータを使用している点が挙げられる。無論、質問紙調査を反復実施したとしても、途中で脱落しなかった者のみが分析対象のサンプルになるという選択バイアスの問題等を生じさせる可能性がある。しかしながら、面接による追跡調査等により、モデルにおける因果の方向の妥当性を検証すべきである。

第3に、組織間の競合度及び非零和度（脚注38参照）が副次的コミュニティ有効感や知識移転実感に及ぼす影響に関して検討していない。本研究項目においては、モデル適合度低下の問題から、これらをモデルに組み込むことを断念した。しかしながら、両構成概念は、実践コミュニティに係る定性研究を通じて、副次的コミュニティ活性化に影響する要因として抽出された重要な要因である。今後、これらの要因が知識移転に及ぼす影響について、質問項目の見直し等、研究方法の改善を行った上で、改めて検討を行うべきである。

また第4に、分析モデルの適合度指標のうち、CFI (.921) は.90を超え、信頼に値するレベルにあるものの、GFI (.843) は、十分というには若干足らず、RMSEA (.058) もグレーゾーンである。脚注41に示したように、類似の結果が生じた先行研究も存在するとはいえ、今後、異なるデータによる追試を行うべきである。

第8章 結論

親会社と子会社の間柄であれば、親会社が方針を立て、当該方針に従って知識やノウハウを子会社に移転する。フランチャイズチェーンの場合におけるフランチャイズ本部とフランチャイジーとの関係も同様である。逆に、子会社やフランチャイジーがノウハウを求め、親会社や本部がこれに応じることもある。いずれの場合も、知識の送り手と受け手、すなわち、親会社と子会社、及び、フランチャイズ本部とフランチャイジーは、利害を共有している。

一方、本研究が分析対象とした知識移転事象、すなわち性能準拠型航法 (PBN: performance-based navigation) の普及においては、送り手と受け手は必ずしも利害を共有していない。送り手がいくら知識を提供しても、直接的・短期的なリターンはないのである。にもかかわらず、研究対象となった各送り手組織は、好意的かつ積極的に、自らの知識を提供していた。

前章まで、このように従来の知識移転研究の対象とは異なる組織間あるいは個人間の関係を検討してきた。そのメカニズムの全てを解明したわけではないが、そのような知識移転のための関係構築を促進する要因の一端を明らかにすることはできたと思う。

このように、本研究においては、国際航空分野をリサーチサイトとして、PBN とよばれる新技術の世界的な普及を題材に、国際機関、政府機関、民間営利企業等の多様な組織間における知識移転プロセスを検討した。また、飛行方式設計者とよばれる「空の道作り」の専門家の学習プロセスに関して検討した。そして、各研究項目の発見事実を統合する形で、組織による知識移転と個人の学習の関係に関して検討を行った。

このうち、組織による知識移転に関しては特に、知識移転におけるプラットフォームの機能について検討した。その結果、PBN の普及において、会議体等

のプラットフォームが重要な役割を担っていることを明らかにした。また、個人の学習に関しては、多様な組織の職員によって構成される越境型副次的コミュニティにおける、成員間のダイナミックな交流の存在を見出した。

本章においては、以下、結びとして本研究全体の発見事実をまとめ、本研究の理論的・実践的含意について要約する。また、本研究の限界及び今後の課題について触れる。

8.1. 本研究の発見事実

本節においては、本研究の主要発見事実に関してまとめる。詳細については、各章の小括を参照されたい。

8.1.1. 副次的コミュニティの発見

本研究においては、知識移転に関する分析に資するため、飛行方式設計者個人の学習を促す経験について、実践コミュニティにおける学習を中心に調査分析を行った（第5章）。

その中で、公式コミュニティから派生した副次的コミュニティの存在を明らかにし、これと元の公式コミュニティとの間の互恵的関係を見出した。副次的コミュニティは固有の利点を有しており、実践上の意義は大きい。

そして本研究は、副次的コミュニティが公式コミュニティとの間で互恵的関係にある事実を見出した。ここで公式コミュニティは、副次的コミュニティに対して、議論の材料となるような情報を提供する題材提供機能、及び、成員集合のための機会提供機能を果たしていた。逆に、副次的コミュニティは、公式コミュニティに対して、公式議題となるようなアイデアや問題解決のヒントを提供するインスピレーション機能、及び、公式コミュニティに対する帰属意識向上機能を果たしていた。

これらの各機能を通じて形成される公式コミュニティと副次的コミュニティの間の互恵的關係は、単体の実践コミュニティの場合にはないものであり、本研究の成果である。

8.1.2. 知識移転を促すプラットフォームの機能

本研究においては、航空分野中、飛行方式設計の領域において、性能準拠型航法（PBN: performance-based navigation）とよばれる新技術の導入に係る知識移転に関して調査分析を行った（第 6 章）。その結果、以下のとおり知識移転を促すプラットフォームの機能を見出した。

すなわちプラットフォームは、第 1 に、知識の送り手と受け手をつなぐ機会を提供する紐帯形成機能、第 2 に、組織間又は個人間の知識移転に資する紐帯の維持を促す紐帯維持機能を有していた。知識移転に利用される紐帯すなわち知識移転経路の多くは、当事者個別ではなく、P 会議やタコ部屋のようなプラットフォーム上において形成及び維持されていたのである。そして第 3 に、個別の経路に沿って二者間で移転されていた知識を多数の組織や個人によって共有する知識共有機能が抽出された。また、プラットフォームは、参加組織間での知識共有に加え、各組織に対して、従来接点や関心のなかった領域へとその視野を拡大させる役割も担っていた。

8.1.3. プラットフォームを支えるプロモーター機関の機能

PBN 導入のためのセミナー、ワークショップ、研修等のプラットフォーム上での知識移転においては、これらを運営する ICAO（国際民間航空機関）のような外部第三者組織が重要な役割を果たしていた。本研究においては、このような外部第三者組織を「プロモーター機関」とよんでいる。

本研究は、知識移転において、プロモーター機関が以下の機能を果たしてい

る事実を見出した。すなわち、第1に、各種プラットフォーム、文書等、知識移転の媒体を提供する媒体提供機能、第2に、プラットフォームやその所産に対して正統性を与える正統性付与機能、第3に、知識移転に必要なリソースを提供するリソース提供機能である。

特に、正統性付与機能の役割は重要である。例えば、PBNは当初、民間や米国や欧州において開発された技術であった。しかしながら、ICAOの関与によって世界レベルでの正統性を獲得し、急速な普及へとつながったのである。そして各国も、プロモーター機関であるICAOが付与した正統性を利用し、PBN導入を推し進めたのである。PBNがいかに有用な技術であっても、ICAOの関与なくして、これほど急速にPBNが世界へと普及することはなかったであろう。

8.1.4. 知識移転のメディエーターとしての副次的コミュニティ

本研究においては、航空分野の各組織による新技術導入に関連して、知識移転と副次的実践コミュニティ、並びに、これらに対して影響を及ぼす要因群の間の関係について、定量的に検討した（第7章参照）。

その結果、第1に、副次的コミュニティ有効感と知識移転実感の間の強い関係が見出された。すなわち、プラットフォームに付随する副次的コミュニティにおける成員間の関係性が友好的かつ密なものとなるほど、成員間の知識移転が活発化するのである。本発見は、実践コミュニティが知識移転を促すというRoberts（2006）の主張を定量的に実証したという点において価値を有する。

第2に、副次的コミュニティが、知識移転に影響を及ぼす複数の要因と知識移転実感の間を媒介するメディエーターとして機能している事実を発見した。すなわち、プラットフォーム参加者の所属組織の保護主義度、並びに、プラットフォーム自体の目的明瞭性及び公益性は、副次的コミュニティ有効感に対し

て影響を及ぼしていた。ここで、副次的コミュニティ有効感が知識移転実感に影響を及ぼしているという第1の発見と組み合わせて考察することにより、上記3要因が副次的コミュニティ有効感に媒介される形で知識移転実感に影響を及ぼしているという事実が明らかになったのである。

これら3要因に関する発見事実を整理すると、以下の通りとなる。

まず、所属組織の保護主義度 (Simonin, 2004) は、副次的コミュニティ有効感の低下を通じて、知識移転に対して負の影響を与えていた。組織が知識保護的志向を高めると、副次的コミュニティは不活性化し、知識移転が妨げられるのである。

次に、プラットフォームの持つ目的明瞭性は、副次的コミュニティ有効感の向上を通じて、知識移転を促していた。明確な目的は、よい「場」の条件の1つであるが (遠山・野中, 2000)、本研究の結果はこの主張に通じる。また、平野・ハギウ (2010) は、参加間の交流の刺激や運営者による方向付けをプラットフォーム成功の条件と述べているが、明確な目的の存在と共有が、これらの条件の充足を促し、知識移転を促進するのであろう。

そして、プラットフォームの公益性も、副次的コミュニティ有効感向上を通じて知識移転を促していた。この点は、実践コミュニティ成功における重要トピックへの焦点化への必要性 (McDermott, 1999) や、「場」を通じた知識創造における独自の意図、目的、方向性、使命等の存在の重要性 (遠山・野中, 2000) に関する先行研究の主張に通じるものと考えられる。プラットフォームの公益性が、焦点化や「場」の意図、目的、方向性、使命等の確立に寄与し、知識移転を促すと考えられるためである。

8.2. 本研究の理論的貢献

各章の小括においてすでに述べたとおり、本研究は、多くの理論的貢献をな

しえたものとする。それらのうち特に重要な理論的貢献として、以下を強調しておきたい。

8.2.1. 副次的コミュニティの発見

実践コミュニティ及び個人による学習に関する本研究の主たる理論的貢献として、副次的コミュニティを発見し、また、知識移転における副次的コミュニティが果たす機能を見出した点を挙げたい。

本研究は、元の公式コミュニティとは目的の異なる副次的コミュニティの存在を認め、両コミュニティが相互に果たしている以下の4機能を抽出した。すなわち、公式コミュニティから副次的コミュニティに対しては、議論の材料となるような情報を提供する題材提供機能、及び、集合のための機会提供機能が果たされていた。また、一方の副次的コミュニティから公式コミュニティに対しては、公式議題のアイデアや問題解決のヒントを提供するインスピレーション機能、及び、公式コミュニティに対する帰属意識を向上させる帰属意識機能が果たされていた。

たしかに、公式コミュニティあるいは公式組織と非公式コミュニティの間の関係に関して、これまで複数の先行研究により検討がなされてきたところである。しかしながら、一連の先行研究が提案している非公式コミュニティ関連概念は、公式コミュニティ又は公式組織に対して一方通行的に作用する存在か、もしくは隙間実践コミュニティ（Wenger, 1990）のように公式組織に反発する存在として検討されてきたものである。一方、本研究は副次的コミュニティの概念を導入し、これを公式コミュニティとは異なる目的と共通の利益を有する別のコミュニティとして扱った。これによって、従来見過ごされてきた、公私双方の場の中に存在する互惠的关系を可視化したのである。

8.2.2. 知識移転におけるプラットフォームの紐帯維持機能の発見

組織による知識移転に関して本研究は、プラットフォームが、知識移転経路となる紐帯を形成する機能のみならず、当該紐帯を維持する機能をも有するという事実を見出した。プラットフォームが紐帯形成を促す機能やその理由については、國領（2004）や平野・ハギウ（2010）がすでに述べているところである。一方、本研究は、プラットフォームが持つ紐帯維持機能を見出した点において、先行研究の知見を補完し、理論的貢献を果たすものである。

8.2.3. 知識移転におけるプロモーター機関の正統性付与機能の発見

また本研究は、知識移転のためのプラットフォームに関して、プラットフォーム運営者たる公的プロモーター機関の正統性付与機能を見出し、第三者公的プロモーター機関によるプラットフォーム運営の重要性を明らかにした。公的な第三者によって運営されているからこそ、プラットフォーム及びその所産の正統性が担保されるのである。これは、商取引等においてプラットフォームが果たす信用付与機能（平野・ハギウ, 2010; 國領, 2004）の源泉を見出したものであり、先行研究の知見をより深いレベルから説明する理論的貢献である。

8.2.4. 知識移転における副次的コミュニティの役割の発見

また本研究は、副次的コミュニティが知識移転を促す事実を、定量分析を通じてエンピリカルに示した。実践コミュニティが知識移転を促すとの主張は、すでになされているところである（Roberts, 2006）。しかし一方で、実践コミュニティ論において実証研究に乏しいとの課題が指摘されてきた（Hemmasi & Csanda, 2009）。これに対して本研究は、実践コミュニティに対する成員の有効性認知と、知識移転に関する実感の間の関係を、定量的に実証したのである。本研究は、実践コミュニティ論に関する貴重な実証研究として、今後の研究発

展の可能性を切り開き、同時に、実践コミュニティ論と知識移転論をつなぐ懸け橋となるものである。

また、定量分析を通じては、副次的コミュニティが、先行研究によって見出された知識移転促進・阻害要因と知識移転実感の間を媒介する事実を見出した。具体的には、組織の保護主義による知識移転抑制効果が、実践コミュニティ不活性化を経由している事実を見出した。これは、Simonin (2004) の主張を、より具体的に説明するものである。また、知識移転において明瞭な目的が必要だとされているが (Simonin, 2004)、目的明瞭性も、副次的コミュニティ有効感に媒介されて知識移転を促していた。このように、保護主義度や目的明瞭性が副次的コミュニティ有効感をメディエーターとして知識移転に影響を及ぼすメカニズムを発見した点は、本研究の理論的貢献と位置付けることができる。

さらに、知識移転の基盤となるプラットフォームの公益性が、副次的コミュニティ有効感に媒介され、知識移転促進要因となっている事実を発見した。公益性は、本研究が新たに発見した知識移転促進要因である。その点を強調しておきたい。

8.3. 本研究の実践的含意

上記の発見事実から引き出される実践的含意は以下のとおりである。これらは、組織における知識移転や成員の学習を促すための貴重なヒントとなりうると考えられる。

8.3.1. プラットフォーム参加を通じた知識獲得

本研究は、個人の学習や知識移転において、会議体等のプラットフォーム及びこれに付随する副次的コミュニティが重要な役割を担っている事実を明らかにした (8.2.1 項, 8.2.2 項及び 8.2.4 項参照)。これらの発見からは、以下の

ような実践的含意が引き出される。

経営者は、知識獲得のための紐帯の形成・維持にあたり、プラットフォームを有効活用すべきである。プラットフォーム参加を通じて、効率的に潜在的な知識の送り手を探索し、その送り手との間で紐帯を形成することが可能となる。そして、紐帯維持のためにプラットフォーム参加を継続活用すべきである。交流がなければ紐帯は細くなり、やがて途切れてしまう。一方、個別に紐帯を維持するにはコストがかかる。プラットフォームへの継続参加により、多数の相手との間をつなぐ紐帯を低コストで維持することが可能となるのである。

また、本研究は、プラットフォームに付随する非公式な副次的コミュニティにおいて重要な知識が移転されている事実を見出した。ゆえに経営者は、副次的コミュニティの重要性を認識し、成員個人及び組織としての知識獲得の機会としてこれを活用すべきである。職員の育成や組織としての知識獲得に、このような場を有効活用しない手はない。

飛行方式設計者も、外部の会議体に付随する副次的コミュニティにおける交流を通じて、他組織での先例に関する知識や関連職種に関する知識等、多くを学んでいた。インフォーマントの1人であるI04は、コミュニティ参加に関する自らの姿勢として「協力して、皆にとってよりよくなるようにしてゆきたいのです。あなたにとっても私にとっても」と述べていた(5.3.2.3)。このような強いコミットメントは、そこで得ているものの重要性を示す証左ではないだろうか。

このような学習機会を活用するため、マネジャーは、自ら進んで外部会議体等に参加するのみならず、部下に対してもこれを奨励すべきである。また、単に会議に参加するだけでなく、休憩時間等を活用したネットワーキングも奨励すべきである。むしろ、休憩時間等を通じた紐帯形成・維持こそが会議体そのものへの出席以上に重要であるともいえるからである。ある経営者は、他の参

加者との交流の機会を持つため、外部会議には 30 分前に到着するように心がけていると聞く。この姿勢は正鵠を得ていよう。

一方、会議体運営者は、会議体そのものだけでなく、参加者が形成する副次的コミュニティの活性化にも目を向けるべきである。朝から晩まで目一杯議論を続けるよりも、長めの休憩時間を確保すべきである。また、自由に交流可能な休憩スペースの提供や雰囲気醸成に努めるべきである。これらの施策によって副次的コミュニティのインスピレーション機能を刺激することが可能となり、新しいアイデアの創造を促すことを通じて、結果的に会議のパフォーマンスを向上させることができよう。

ただしこのとき、企業等は副次的コミュニティに対して必要以上に介入しないよう、注意すべきである。実践コミュニティは本来、自ら発展すべきものである (Liedtka, 1999)。公式組織による介入は、かえって非公式コミュニティの自発性を失いかねないという危険性をはらんでいるからである (Brown & Duguid, 1991)。

また各組織は、知識移転を妨げないよう、知識保護主義施策を最適化すべきである。保護主義的な姿勢は、副次的コミュニティ成員間の友好的関係の構築を阻害し、密な交流を妨げてしまう。知識の提供なくして知識の獲得は困難なのである。

8.3.2. 公的第三者によるプラットフォーム運営

また本研究は、プラットフォームを運営するプロモーター機関の重要性を見出した (6.4.4 項参照)。特に、公的な第三者たるプロモーター機関がプラットフォーム及びその所産に対して付与する正統性が、知識移転を推し進める上で重要な要素となっていた。

上記発見に基づくプラットフォーム運営に関する実践的含意として、公的第

三者によるプラットフォームの運営を挙げることができる。すなわち、プラットフォームにおいて特に正統性が必要とされる場合には、一企業ではなく公的非営利組織等によりこれを運営させるべきである。知識移転において、関係者間のネットワークに正統性を与え、知識移転を促しているのは、プラットフォームそのものではなく、第三者たるプロモーター機関だからである。

PBN（性能準拠型航法: performance-based navigation）も、ICAO（国際民間航空機関: International Civil Aviation Organization）によって正統性が付与され、急速に世界中に広がっていった。そこでは各国も「ICAOの方針であること」を旗印として利用し、PBN導入を推し進めていたのである。PBN導入が国の義務ではなかったにも関わらずである。

ここで、正統性付与機能を発揮・活用するためには、プラットフォーム運営者の属性に関する配慮が重要となる。例えば、ある企業が、複数の企業等が参加するようなプラットフォームを開設する際、当該企業自身が運営者となるのではなく、別途公的機関に運営を委託する、あるいはプラットフォーム運営のための非営利組織、例えばNPO法人（特定非営利法人）を設立することも考慮すべきである。

8.3.3. プラットフォームの目的の明示

会議体に付随する副次的コミュニティを通じた知識移転を活発化させる上で、当該会議体が明確な目的を有し、これが参加者間において共有されることが重要である事実が見出された。また、7.5.3項においても論じたように、第7章のデータ収集対象となった8ヶ所の会議体のうち、副次的コミュニティが最も活性化しかつ知識移転が有効であると認知されていた会議体は、全会議体中、最も高い目的明瞭性を示していた。

これらの発見から引き出される実践的含意は以下の通りである。

すなわち、会議体等のプラットフォームの運営者は、当該プラットフォームの目的を明示化することを通じて、副次的コミュニティの活性化を図り、知識移転の促進を図るべきである。プラットフォームの目的明瞭性は、副次的コミュニティ有効感を高め、もって知識移転実感を高めるからである。プラットフォームの目的があいまいであると、副次的コミュニティは活性化しないのである（7.5.2 項参照）。

ここで、プラットフォームが明瞭な目的を有するだけでは十分ではない。参加者によってこれらが認知され、共有されることが重要なのである。なぜなら、知識移転に影響を及ぼすのは、あくまで成員個人の認知だからである。また、プラットフォームの目的は、あまり遠大なものではなく、管理可能なタイムフレーム内で、かつ、達成可能なものを設定すべきである。プラットフォームの性格上、そのゴールが遠い将来に係るものである場合は、マイルストーンを設定する等して、目的明瞭性を高めるべきである。

8.3.4. プラットフォームの公益指向性の設定

また、公益指向の会議体ほど、副次的コミュニティを通じた知識移転が活発である事が見出された。本発見からは、以下の実践的含意を引き出すことができる。

すなわち、プラットフォーム運営者は、当該プラットフォームの活動が公益増進に資する旨を強調することを通じて、付随する副次的コミュニティの活性化と知識移転の促進を図るべきである。

飛行方式設計分野においては、当該分野の業務が安全という公益に直結しているという環境要因が、副次的コミュニティの活性化を促していると考えられる（5.4.3 項参照）。公益性ゆえ、各人は、自らや自組織の利害を超越する形で積極的に知識を開示し、密な交流が生まれていたのである。逆に、飛行方式設

計者のコミュニティにおいて知識を秘匿しようとする個人や組織は、空の安全性向上というコミュニティ成員が共有する価値に背を向ける者として、コミュニティ中心部から排除されてしまうのである。

また、公益性を前面に出すことを通じて、競合企業間においても有益な知識提供関係が生まれ、各社の利得がいずれも増加する Win-Win の結果が得られる可能性があるという点も重要である。

なお、ここでも、プラットフォームが公益性を有するだけでなく、これをアピールすることを通じて、参加者による認知を促す必要がある。目的明瞭性の場合と同様、知識移転において重要なのは、成員個人の認知だからである。

8.4. 本研究の限界と今後の課題

上記のとおり本研究は、重要な理論的貢献と実践的含意を示すことができたと考える。一方、本研究の限界と今後の発展に向けた課題として、以下の点について指摘しておきたい。

8.4.1. 単一分野における分析であるという問題と比較研究の必要性

本研究においては、航空分野という単一分野において、PBN（性能準拠型航法: performance-based navigation）あるいは飛行方式設計という単一領域に関する知識移転や学習を対象として分析を行った。このため、本研究の発見事実の一般化に際しては、十分慎重になるべきである。

一般化に際して留意すべき本研究の分析対象の特徴は、以下の点である。

第1に、航空分野における高い越境性である。すなわち、飛行方式設計分野にあつては、その個人の学習において、職場外における他者との交流を通じた越境学習の重要性が高い。また、組織学習においても、試行錯誤等の組織内部における学習と比較して、組織外部からの知識移転の重要性が高い。これらの

点こそが、分析対象の選択理由でもあったわけである。逆に、個人の学習や組織学習が組織内部にて完結するような業種において研究を行った場合、異なる結果が得られる可能性がある。

しかしながら、組織内あるいは職場内における学習が主たる学習となるような職種にあっても、新しい知識を獲得する上で、外部からの知識移転が全く不要ということはあるまい。何らかの形で外部知識が取り込まれているはずである。たとえ大部分の成員にとって外部との接触が稀だとしても、ゲートキーパー (Tushman, 1977) を経由した知識移転がなされているはずである。また、石山 (2011) が示すとおり、組織内において専門的業務に従事する人材にあっても、外部からの知識獲得は重要である。これらのことから、本研究は単一分野での研究ではあるが、類似の特徴を有する他の分野に対して、ある程度の一般化は可能であろう。

第 2 の特徴は、競合度の低さである。本研究のリサーチサイトにおいては、プラットフォーム参加者間の競合度が低い。そのような特徴が、自由闊達な知識提供を促している可能性がある。逆に、プラットフォーム参加者間において競合度が高い場合、プラットフォーム上での知識移転は容易ではないかもしれない。この点に関しては今後、競合度の高い業種における研究を行い、競合度の低い職種との比較を行う必要があると考えられる。

ただし、7.5.3 項及び付録 10 において示したように、本来競合度の高い関係にある航空会社相互間においても、活発な知識移転が生じうる事実が見出されている。競合企業間であっても、共通サプライヤーへの共同提案の取りまとめといった協調的行動をとることが各社の利益にかなう場合もあるのである。同様の状況は、監督当局による規制が厳しい場合にも生じる⁴²。すなわち、この

⁴² 知識移転に係る定性研究 (第 6 章) における面接調査のインフォーマントの 1 人である I19 は、航空会社間において協調的行動が必要となる理由として、航空業界における監督当局による規制の強さを挙げていた。規制緩和等の実現に向けて監督当局を動かすために

ように規制の強い領域やサプライヤーの独占度が高い領域に対しては、本研究の知見が適用可能であるとも考えられる⁴³。

第3に、本研究の調査対象となった飛行方式設計者や知識移転の当事者個人は、ジェネラリストというよりもむしろスペシャリストとしての性格が強い。一般化に際しては、このような職種上の特徴についても注意が必要である。

8.4.2. プラットフォームのパフォーマンスと知識移転の関係に係る課題

本研究は、知識移転とプラットフォームの関係に関する検討に際し、知識移転に影響を及ぼすプラットフォーム特性として、公益性や目的明瞭性を取り上げた。ただし、これらの特性は、プラットフォームの本質的なパフォーマンスを示すものではない。

しかし、プラットフォーム上での知識移転に関する理解を深めるためには、プラットフォームのパフォーマンスと知識移転の関係に関する検討も重要であろう。優れたプラットフォームほど、知識移転も活発であると考えられるためである。例えば、優れた論文が多く発表されるような学会においては、学会活動を通じて形成された紐帯を通じて、学会の論題以外の事項に関する知識移転や学習も活発になされているはずである。優れた論文や発表、そして優秀な学会会員の存在は、直接的に貴重な知識源となるだけでなく、学会加入や大会参加への誘因ともなり、紐帯の形成や維持を促すと考えられる。

このようなことから、今後、プラットフォームのパフォーマンスそのものと知識移転や学習の関係についても、検討を行うべきである。

また、本研究は、PBN 関連知識の移転や P 会議（3.3.2 項参照）といった、比較的的成功している技術移転活動や会議体を主たる題材あるいはサンプル抽

は、航空会社が共同で声を上げる必要があるというのである。

⁴³ 要約すれば、本研究の知見は、強制的同型化 (coercive isomorphism) (DiMaggio & Powell, 1983) が生じやすい領域に適用可能ということができよう。

出場所としている。しかしながら、世の中には失敗例や活発でない会議体も存在する。このような失敗例あるいは「悪いプラットフォーム」を対象として分析を行い、成功例や「よいプラットフォーム」と比較すべきである。これにより、知識移転成功のための条件を、より明確に抽出することが可能となろう⁴⁴。

8.4.3. プロモーター機関の機能の規定因に関する検討の必要性

また、本研究の限界として、知識移転におけるプロモーター機関の機能が有効となる条件に関する検討が十分になされていない点が挙げられる。これまで述べたとおり、本研究はプロモーター機関の重要性を見出したが、プロモーター機関がなくとも知識移転が円滑になされていることもある。このため、いかなる場合にプロモーター機関が必要になるか、あるいはプロモーター機関の存在が有効となるかについて、検討を行う必要がある。

例えば、地理的距離、受け手から送り手へのアクセス可能性、情報探索費用、知識暗黙度、知識新規性等によって、プロモーター機関の影響力が変化する可能性がある。今後、プロモーター機関が知識移転に与える影響に作用するこれらのモデレーター変数に関して検討すべきである。

8.4.4. 個人的要因と学習の関係に関する検討の必要性

実践コミュニティ及び個人の学習に係る研究に関しては、学習に影響を及ぼす要因が十分検討されていない点が挙げられる。第 1 に、人材開発文化（developing culture）（Davies & Easterby-Smith, 1984）のように個人の経験種別

⁴⁴ 付録 10 の分析結果から、「悪いプラットフォーム」の特徴を抽出し、これに関して議論することも不可能ではなかった。しかしながら、質問紙調査への協力を要請する際、各会議体事務局に対して、「本研究は、よい会議体に関する一般的理論を構築することを目的としており、個別の会議体の良し悪しを論じることにはしない」と説明した。事務局の協力を引き出す上で、事務局が望まない形でデータを利用しないことを約束すべきと考えたからである。このため本研究においては、調査協力者への信義上の配慮から、「悪いプラットフォーム」に関する検討を差し控えることとした。

や学習方法に影響を与える組織要因について検討していない。第2に、個人内要因について十分な検討を行っていない。仕事上の信念が経験学習の質を左右すると松尾（2006）が指摘するように、同じ経験から生じる学習の質や量には個人差があると考えられる。そして、個人の学習の質や量は、知識移転を含む組織学習の質と量にも影響を及ぼすであろう。

今後、実践コミュニティにおいて得られる経験と、信念その他の個人要因の関係に焦点を当てることにより、より広い視点から、実践コミュニティにおける学習プロセス、並びに、実践コミュニティを通じた知識移転プロセスを分析することができよう。

8.4.5. 定性研究におけるインフォーマント数に係る限界

実践コミュニティを通じた個人の学習に係る定性研究（第5章）にあつては、M-GTA（modified grounded-theory approach: 修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチ）を適用して分析を行った。当該研究項目においては、6名に対する面接及びデータ分析を完了した時点で分析を完了したが、この6名というインフォーマント数は、一般には十分とみなされないかもしれない。当該研究項目の発見事実に関しては、第7章の定量研究を通じて一定の妥当性を確認したところではあるが、さらなる追加データの分析を通じて、より厳格に理論的飽和化を確認すべきである。

8.4.6. 定量研究におけるデータ及びモデルに係る限界

実践コミュニティを通じた知識移転に係る定量研究（第7章）にあつては、共分散構造分析を通じて分析を行った。当該研究項目を通じて重要な発見を得ることができたが、同時に、いくつかの課題も残されている。

第1に、当該研究項目においては、変数間における因果関係の存在を仮定し

てモデルを構築しているにもかかわらず、1回の質問紙調査を通じて収集したクロスセクショナルデータを使用している。この点は、本研究項目の方法論上の課題である。今後、追跡調査等を実施して、モデルの妥当性を検証すべきである。

第2に、組織間の競合度及び非零和度（脚注38参照）が知識移転に及ぼす影響に関して検討していない。これらは、実践コミュニティ活性化に影響を及ぼすものとして定性研究を通じて抽出された重要な要因である（5.4.3項参照）。今後、これらの要因に関して、改めて検討を行うべきである。

第3に、分析モデルの適合度指標のうち、CFI (.921)は.90を超え、信頼に値するレベルにあるものの、GFI (.843)は、十分というには若干足らず、また、RMSEA (.058)もグレーゾーンである。今後、異なるデータによる追試を行うべきである。

8.5. 結語と将来への展望

本研究においては、国際航空分野をリサーチサイトとして、組織間における知識移転に関する検討を行った（第6章）。また、組織成員個人の学習について検討した（第5章）。なおその際、実践コミュニティ参加を通じた学習に主眼をおいた。さらにこれらの質的研究の分析結果を統合するとともに質問紙調査を通じた定量研究を行い、知識移転と個人の学習の関係について分析を行った（第7章）。

その結果、実践コミュニティ参加を通じた個人による学習に関しては、公式コミュニティに付随する副次的コミュニティを発見した。

組織による知識移転に関しては、知識移転プラットフォームの有する紐帯維持を促進する機能を発見した。また、第三者たる公的プロモーター機関がもたらす正統性付与機能を抽出した。

そして、実践コミュニティを通じた知識移転に関しては、実践コミュニティによる知識移転促進効果を見出した。また、副次的コミュニティ有効感が、プラットフォームの目的明瞭性及び公益性並びに所属組織保護主義度と、知識移転実感の間のメディエーターとして機能している事実を実証した。

このような発見を通じて、本研究は、知識移転論と実践コミュニティ論、並びに両研究分野の境界領域に貢献し、経営学の発展に寄与するものと考えられる。また併せて、空の安全を守る専門家たる飛行方式設計者の素顔の一部を明らかにすることができたと思う。

しかしながら、8.4 節においても触れたとおり、本研究はいくつかの課題をかかえており、成果は、当該節で触れたような限界の制約を受けるものである。今後、これらの課題を 1 つずつ克服することを通じてさらに研究を精緻化し、学問の発展に貢献したいと考える。

あとがき

筆者は、航空会社、公益法人、そしてまた別の民間会社において、異なる立場で飛行方式に接してきた。また、「P 会議」参加を通じて、特に、訓練ワーキンググループ (Training Working Group) や品質保証ワーキンググループ (Quality Assurance Working Group) の座長 (rapporteur) として、飛行方式設計分野の最前線を切り開く機会にも恵まれた。

そしてこれらの経験を通じて感じた問題意識が、本博士論文及び先の修士論文 (中西, 2011) の執筆に際して飛行方式設計分野をリサーチサイトに選んだ背景にある。

なぜ飛行方式設計分野を取り上げて研究するのか。実務者としての筆者の本音は以下のとおりである。

現代においては、パイロットだけが飛行機を飛ばしているのではない。パイロットでさえ、「今の飛行機はパイロットではなく FMS (flight management system: 飛行管理システム) が飛ばしている」と言うこともある。FMS は、いわばカーナビの飛行機版である。しかしパイロットは、視界不良の中で、外を見ずに「カーナビ」画面だけを見て飛行機を操縦する。この点はカーナビと FMS の最大の相違点である。そして FMS に登録されている飛行方式の内容に誤りがあれば、パイロットの操作ミスと同等の危険が生じるのである。

以上のような背景から現代においては、パイロットと同様、飛行方式設計者や、データコーダー (図面に示された飛行方式等を FMS に登録可能な電子データに翻訳する専門家) といったバックヤード要員の仕事が重要なものとなってきている。そして、飛行経路を設計するには高度なスキルと相当な時間が要求され、また、一人前の飛行方式設計者を育成するためには長い年月が必要なのである。

しかしながら、本文中（3.2.4 項）においても述べたとおり、飛行方式設計分野に対する認知度は、全く不足していると言わざるをえない。空港を作るのにお金がかかることは誰もが容易に理解するが、飛行方式の重要性に関して、社会一般においてはほとんど理解されていない。それどころか、各国の航空当局でさえも、飛行方式設計関連予算の確保に四苦八苦しているのである。また、学術分野においても、心理学分野や人間工学分野においてパイロットや管制官といった現業職種を分析した研究は多いが、バックヤード要員を扱った研究は限定的である。安全を担う領域が極めて多様化しているのにもかかわらずである。

本研究においては、飛行方式設計者及び関連分野を題材とした研究を通じて、学術上の貢献を追求するのみならず、実務において有用な実践的含意を引き出すことを目指した。研究その他の活動を通じて、航空分野におけるバックヤード業務、特に飛行方式設計分野の認知度向上を図ることは、当該分野に関わってきた筆者自身の責務だと考えるからである。本研究が、飛行方式設計分野の認知度を高めるきっかけとなることを望んでやまない。

そして今後も、学術界及び航空界の双方の発展に貢献できるような研究を続けたいと考える。

引用文献

- Ahuja, G. 2000 The duality of collaboration: Inducements and opportunities in the formation of interfirm linkages. *Strategic Management Journal*, 2 (3), 317-343.
- Ahuja, G., Soda, G. & Zaheer, A. 2012 The genesis and dynamics of organizational networks. *Organization Science*, 23 (2), 434-448.
- Aiken, M. & Hage, J. 1971 The organic organization and innovation. *Sociology*, 5 (1), 63-82.
- Allen, T. J. & Cohen, S. I. 1969 Information flow in research and development laboratories. *Administrative Science Quarterly*, 14 (1), 12-19.
- Allen, T. J. 1977 *Managing the flow of technology: Technology transfer and the dissemination of technological information within the R&D organization*, Cambridge: MIT Press.
- Anand, N., Gardner, H. K. & Morris, T. 2007 Knowledge-based innovation: Emergence and embedding of new practice areas in management consulting firms. *Academy of Management Journal*, 50 (2), 406-428.
- 安藤史江 2001 *組織学習と組織内地図* 白桃書房.
- 荒木淳子 2008 職場を越境する社会人学習のための理論的基盤の検討: ワークプレイスラーニング研究の類型化と再考. *経営行動科学*, 21 (2), 119-128.
- Argote, L., Ingram, P., Levine, J. M. & Moreland, R. L. 2000 Knowledge transfer in organizations: Learning from the experience of others. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 82 (1), 1-8.
- Argyris, C. & Schön, D. A. 1978 *Organizational learning: A theory of action perspective*, CA: Addison-Wisley.
- 浅川和宏 1999 世界標準プラクティスの社内普及過程における障害要因: 欧

製薬企業の場合. *医療と社会*, 9 (2), 19-53.

Attewell, P. 1992 Technology diffusion and organizational learning: The case of business computing. *Organization Science*, 3 (1), 1-19.

Bartlett, C. A. & Ghoshal, S. 1997 *The individualized corporation*, NY: Harper Collins.
(グロービスマネジメントインスティテュート訳 個を活かす企業: 自己変革を続ける組織の条件 ダイヤモンド社 1999)

Baum, J. A. C., McEvily, B. & Rowley, T. J. 2012 Better with age? Tie longevity and the performance implications of bridging and closure. *Organization Science*, 23 (2), 529-546.

Bechky, B. A. 2003 Sharing meaning across occupational communities: The transformation of understanding on a production floor. *Organization Science*, 14 (3), 312-330.

Benjamin, B.A. & Podolny, J.M. 1999 Status, quality, and social order in the California wine industry. *Administrative Science Quarterly*, 44 (3), 563-589.

Blåka, G. & Filstad, C. 2007 How does a newcomer construct identity? A socio-cultural approach to workplace learning. *International Journal of Lifelong Education*, 26 (1), 59-73.

Bourdieu, P. 1977 *Outline of a theory of practice*. NY: Cambridge University Press.

Bourhis, A. & Dube, L. 2010 ‘Structuring spontaneity’: Investigating the impact of management practices on the success of virtual communities of practice. *Journal of Information Science*, 36 (2), 175-193.

Breu, K. & Hemingway, C. 2002 Collaborative processes and knowledge creation in communities-of-practice. *Creativity and innovation management*, 11 (3), 147–153.

Brown, J. S. & Duguid, P. 1991 Organizational learning and communities of practice: Toward a unified view of working, learning and innovation. *Organization Science*,

2 (1), 40-57.

Brown, J. S. & Duguid, P. 2000 *The social life of information*. Boston, MA: Harvard Business School Press.

(宮本喜一訳 なぜITは社会を変えないのか 日本経済新聞社 2002)

Brown, J. S. & Duguid, P. 2001 Knowledge and organization: A social-practice perspective. *Organization Science*, 12 (2), 198-213.

CAD Hong Kong (Civil Aviation Department, Hong Kong) 2013 *AIC 12/13, Basic RNPI Requirement for Aircraft Operating at Hong Kong International Airport (HKIA)*. Hong Kong.

Chang, Y., Gong, Y. & Peng, M. W. 2012 Expatriate knowledge transfer, subsidiary absorptive capacity, and subsidiary performance. *Academy of Management Journal*, 55 (4), 927-948.

Chi, M. T. H., Glaser, R. & Rees, E. 1982 Expertise in Problem Solving. In R. Sternberg (Ed.), *Advances in Psychology of Human Intelligence*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Cohen, W. M. & Levinthal, D. A. 1990 Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35 (1), 128-152.

Contu, A. & Willmott, H. 2003 Re-embedding situatedness: The importance of power relations in learning theory. *Organization Science*, 14 (3), 283-296.

Cook, S. D. N. & Brown, J. S. 1999 Bridging epistemologies: The generative dance between organizational knowledge and organizational knowing. *Organization Science*, 10 (4), 381-400.

Cresswell, J. 2003 *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches, 2nd Edition*. Thousand Oaks, CA: Sage.

(操華子・森岡崇訳 研究デザイン: 質的・量的・そしてミックス法 日

本看護協会出版会 2007)

- Cross, R. & Cummings, J. N. 2004 Tie and network correlates of individual performance in knowledge-intensive work. *Academy of Management Journal*, 47 (6), 928-937.
- Crossan, M. M., Lane, H. W. & White, R. H. 1999 An Organizational learning framework: From intuition to institution. *Academy of Management Review*, 24 (3), 522-537.
- Darr, E. D., Argote, L. & Epple, D. 1995 The acquisition, transfer, and depreciation of knowledge in service organizations: Productivity in franchises. *Management Science*, 41 (11), 1750-1762.
- Darr, E. D. & Kurtzberg, T. R. 2000 An investigation of partner similarity dimensions on knowledge transfer. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 82 (1), 28-44.
- Davenport, T. H. & Prusak, L. 1998 *Working knowledge: How organizations manage what they know*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
(梅本勝博訳 ワーキング・ナレッジ: 「知」を活かす経営 生産性出版 2000)
- Davies, J. & Easterby-Smith, M. 1984 Learning and developing from managerial work experiences. *Journal of Management Studies*, 21 (2), 169-183.
- DeFillippi, R. J. & Arthur, M. B. 1998 Paradox in project-based enterprise: The case of film making. *California Management Review*, 40 (2), 125-139.
- DiMaggio, P. J. & Powell, W. W. 1983 The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational field. *American Sociological Review*, 48 (2), 147-160.
- Drucker, P. F. 1993 *Post-capitalist society*. Oxford: Butterworth Heinemann.

(上田惇生・田代正美・佐々木実智男訳 ポスト資本主義社会: 21 世紀の
組織と人間はどう変わるか 東洋経済新報社 1993)

Dyer, J. H. & Nobeoka, K. 2000 Creating and managing a high-performance knowledge-sharing network: The Toyota case. *Strategic Management Journal*, 21 (3), 345-367.

Engeström, Y., Engeström, R. & Kärkkäinen, M. 1995 Polycontextuality and boundary crossing in expert cognition: Learning and problem solving in complex work activities. *Learning and Instruction*, 5 (4), 319-336.

Etzioni, A. 1996 The responsive community: A communitarian perspective. *American Sociological Review*, 16 (1), 1-11.

EUROCONTROL (The European Organisation for the Safety of Air Navigation) 2013 *Navigation Domain*. (URL: <http://www.eurocontrol.int/navigation/pbn>, accessed 2013.10.13)

Evans, W. M. 1966 Organizational lag. *Human Organization*, 25 (1), 51-53.

FAA (Federal Aviation Administration) 2005 *AC90-100: U.S. Terminal and En Route Area Navigation (RNAV) Operations*.

Fang, Y., Jiang, G. L. F., Makino, S. & Beamish, P. W. 2010 Multinational firm knowledge, use of expatriates, and foreign subsidiary performance. *Journal of Management Studies*, 47 (1), 27-54.

Fiol, M. & Lyles, M. A. 1985 Organizational learning. *Academy of Management Review*, 10 (4), 814-822.

Foss, N. J. & Pedersen, T. 2002 Transferring knowledge in MNCs: The role of sources of subsidiary knowledge and organizational context. *Journal of International Management*, 8 (1), 49-67.

Fotler, M. D. 1981 Is management really generic? *Academy of Management Review*, 6

(1), 1-12.

Fox, S. 2000 Community of practice: Foucault and actor-network theory. *Journal of Management Studies*, 37 (6), 853-867.

外務省 ODA とは

(<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/nyumon/oda.html>, accessed 2013.12.15)

Galbraith, C. S. 1990 Transferring core manufacturing technologies in high-technology firms. *California Management Review*, 32 (4), 56-70.

Geiger, S. & Turley, D. 2005 Personal selling as a knowledge-based activity: Communities of practice in the sales force. *Irish Journal of Management*, 26 (1), 61-70.

Gherardi, S. Nicolini, D. & Odella, F. 1998 Toward a social understanding of how people learn in organizations: The notion of situated curriculum. *Management Learning*, 29 (3), 273-297.

Ghoshal, S. & Bartlett, C. A. 1988 Creation, adoption, and diffusion of innovations by subsidiaries of multinational corporations. *Journal of International Business Studies*, 19 (3), 365-388.

Ghoshal, S., Korine, H. & Szulanski, G. 1994 Interunit communication in multinational corporations. *Management Science*, 40 (1), 96-110.

Glaser, B. G. & Strauss, A. L. 1967 *The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*. Chicago, IL: Aldine.

(後藤隆・水野節夫・大出春江訳 データ対話型理論の発見: 調査からいかに理論をうみだすか 新曜社 1996)

Granovetter, M. S. 1973 The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, 78 (6), 1360-1380.

Grant, R. 1996 Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management*

- Journal*, 17 (Winter Special Issue), 109-122.
- Greve, H. R., Baum, J. A. C., Mitsuhashi, H. & Rowley, T.J. 2010 Built to last but falling apart: Cohesion, friction, and withdrawal from interfirm alliances. *Academy of Management Journal*, 53 (2), 302-322.
- Gruenfeld, D. H., Martorana, P. V. & Fan, F. T. 2000 What do groups learn from their worldliest members? Direct and indirect influence in dynamic team. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 82 (1), 45-59.
- Gulati, R., Sytch, M. & Tatarynowicz, A. 2012 The rise and fall of small worlds: Exploring the dynamics of social structure. *Organization Science*, 23 (2), 449-471.
- Gupta, A. K. & Govindarajan, V. 2000 Knowledge flows within multinational corporations. *Strategic Management Journal*, 21 (4), 473-496.
- Handley, K., Sturdy, A., Fincham, A. & Clark, T. 2006 Within and beyond communities of practice: Making sense of learning through participation, identity and practice. *Journal of Management Studies*, 43 (3), 641-653.
- Hansen, M. T. 1999 The search-transfer problem: The role of weak ties in sharing knowledge across organization subunits. *Administrative Science Quarterly*, 44 (1), 82-111.
- 原田勉 1999 *知識転換の経営学: ナレッジ・インタラクションの構造* 東洋経済新報社.
- Harris, R., Simons, M., Willis, P. & Carden, P. 2003 Exploring complementarity in on- and off-job training for apprenticeships. *International Journal of Training & Development*, 7(2), 82-92.
- Hedberg, B. 1981 How Organizations learn and unlearn. In P. C. Nystrom & W. S. Starbuck (Eds.), *Handbook of Organizational Design, Volume 1*, 3-27, Oxford University Press.

- Hemmasi, M. & Csanda, C. M. 2009 The effectiveness of communities of practice: An empirical study. *Journal of Managerial Issues*, 21 (2), 262-279.
- 平野敦士カール・アンドレイ=ハギウ 2010 プラットフォーム戦略 東洋経済新報社.
- Hodkinson, H. & Hodkinson, P. 2004 Rethinking the concept of community of practice in relation to schoolteachers' workplace learning. *International Journal of Training and Development*, 8 (1), 21-31.
- Huber, G. P. 1991 Organizational learning: The contributing processes and the literatures. *Organization Science*, 2 (1), 88-115.
- Hur, J. W. & Brush, T. A. 2009 Teacher participation in online communities: Why do teachers want to participate in self-generated online communities of K-12 teachers? *Journal of research on technology in education*, 41 (3), 279-303.
- Ibarra, H. 1999 Provisional selves: Experimenting with image and identity in professional adaptation. *Administrative Science Quarterly*, 44 (4), 764-791.
- ICAO (International Civil Aviation Organization) 2008 *Performance-based Navigation (PBN) Manual (Doc 9613) 3rd Edition*. Montreal, QC: ICAO.
- ICAO (International Civil Aviation Organization) 2009 *Quality Assurance Manual for Flight Procedure Design (Doc 9906) 1st Edition, volume 2, Flight Procedure Designer Training (Development of a Flight Procedure Designer Training Programme)*. Montreal, QC: ICAO.
- ICAO (International Civil Aviation Organization) 2010a *Annex 15 to the Convention on International Civil Aviation, Aeronautical Information Services, 13th Edition, Amendment 36*. Montreal, QC: ICAO.
- ICAO (International Civil Aviation Organization) 2010b *Assembly Resolution in Force (as of 8 October 2010) (Doc 9958)*. Montreal, QC: ICAO.

- ICAO (International Civil Aviation Organization) 2011 *Procedures for Air Navigation Services - Aircraft Operations (PANS-OPS) (Doc 8168) Volume II, Construction of Visual and Instrument Flight Procedures, 5th Edition, Amendment 4*. Montreal, QC: ICAO.
- ICAO (International Civil Aviation Organization) 2012a *Annex 6 to the Convention on International Civil Aviation, Operation of Aircraft, 9th Edition, Amendment 36*. Montreal, QC: ICAO.
- ICAO (International Civil Aviation Organization) 2012b *ICAO Performance Based Navigation Programme*. (URL: <http://www.icao.int/safety/pbn/>, accessed 2013. 12. 15).
- ICAO (International Civil Aviation Organization) 2013 *Performance-based Navigation (PBN) Manual (Doc 9613) 4th Edition*. Montreal, QC: ICAO.
- ICAO APAC Office (International Civil Aviation Organization Asia and Pacific Office) 2013 *ICAO APAC Office Website*. (URL: <http://www.bangkok.icao.int/>, accessed 2013.06.07)
- Ingram, P. & Roberts, P. W. 2000 Friendships among competitors in the Sydney hotel industry. *American Journal of Sociology*, 106 (2), 387-423.
- Inkpen, A. C. & Tsang, E. W. K. 2005 Social capital, networks, and knowledge transfer. *Academy of Management Review*, 30 (1), 146-165.
- 井上達彦 2012 *模倣の経営学: 偉大なる会社はマネから生まれる* 日経 BP 社.
- 犬塚篤 2010 3層知識ネットワークデータを用いた知識変換の影響力の定量化: ゲートキーパー・トランスフォーマー機能の再検討. *組織科学*, 43 (4), 46-58.
- 石山恒貴 2011 組織内専門人材の専門領域コミットメントと越境的能力開

- 発の役割. *イノベーション・マネジメント*, 8, 17-36.
- 伊丹敬之 2005 *場の論理とマネジメント* 東洋経済新報社.
- JAA (Joint Aviation Authorities) 2000 *Temporary Guidance Leaflets No. 10: Airworthiness and Operational Approval for Precision RNAV Operations in Designated European Airspace.*
- 金井壽宏 1994 *企業者ネットワークの世界: MIT とボストン近辺の企業者コミュニティの探求* 白桃書房.
- 金井壽宏 2002 *仕事で「一皮むける」* 光文社.
- 金光淳 2003 *社会ネットワーク分析の基礎: 社会的関係資本論にむけて* 勁草書房.
- 川喜田二郎 1967 *発想法: 創造性開発のために* 中央公論新社.
- Kim, D. H. 1993 A framework and methodology for linking individual and organizational learning: Applications in TQM and product development. *Unpublished PhD dissertation Massachusetts Institute of Technology*, (<http://dspace.mit.edu/handle/1721.1/12657>, accessed 2013.12.15)
- 木下康仁 2003 *グラウンデッド・セオリー・アプローチの実践: 質的研究への誘い* 弘文堂.
- 木下康仁 2007 *ライブ講義 M-GTA : 実践的研究法 : 修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチのすべて* 弘文堂.
- Kogut, B & Zander, U. 1992 Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. *Organization Science*, 3 (3), 383-397.
- Kogut, B & Zander, U. 1993 Knowledge of the firm and the evolutionary theory of the multinational corporation. *Journal of International Business Studies*, 24 (4), 625-645.
- 小島廣光 1990 公組織と私組織の比較研究. *経済學研究*, 40 (3), 86-94.

- 小島廣光・平本健太 2011 戦略的協働の本質: NPO, 政府, 企業の価値創造
有斐閣.
- Koka, B. R., Madhavan, R. & Prescott, J. E. 2006 The evolution of interfirm networks:
Environmental effects on patterns of network change. *Academy of Management
Review*, 31 (3), 721-737.
- 国土交通省航空局 航空路誌 (*Aeronautical Information Publication*)
- 國領二郎 2004 オープン・ソリューション社会の構想 日本経済新聞社.
- 國領二郎 2011 創発のプラットフォーム. 公文俊平 (編著) *情報社会学概論*,
211-237, NTT 出版.
- Kolb, D. A. 1984 *Experiential learning: Experience as the source of learning and
development*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Kotabe, M., Martin, X. & Domoto, H. 2003 Gaining from vertical partnerships:
Knowledge transfer, relationship duration, and supplier performance improvement
in the U.S. and Japanese automotive industries. *Strategic Management Journal*, 24
(4), 293-316.
- 古澤和行 2008 実践コミュニティ・ラーニングとイノベーション: インテル
のバスの事例. 吉田孟史 (編) *コミュニティ・ラーニング: 組織学習論
の新展開* ナカニシヤ出版.
- Krackhardt, D. 1992 The strength of strong ties: The importance of *philos* in
organizations. In N. Nohria & R. G. Eccles (Eds.), *Networks and Organizations:
Structure, Form, and Action*. Cambridge, MA: Harvard Business School Press,
216-239.
- ラッチェム, コリン 2002 ICT を活用した学習ネットワークと実践共同体.
メディア教育研究, 8, 15-24.
- Lane, P. J. & Lubatkin, M 1998 Relative absorptive capacity and interorganizational

- learning. *Strategic Management Journal*, 19 (5), 461-477.
- Lave, J. & Wenger, E. 1991 *Situated learning*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- (佐伯胖訳 状況に埋め込まれた学習: 正統的周辺参加 産業図書 1993)
- Leonard, D. & Swap, W. C. 2005 *Deep smarts: How to cultivate and transfer enduring business wisdom*. Cambridge, MA: Harvard Business School Press.
- (池村千秋訳 「経験知」を伝える技術: ディープスマートの本質 ランダムハウス講談社 2005)
- Leonard-Barton, D. 1995 *The wellspring of knowledge*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- (阿部孝太郎・田畑暁生訳 知識の源泉: イノベーションの構築と持続ダイヤモンド社 2001)
- Levin, D. Z. & Cross, R. 2004 The strength of weak ties you can trust: The mediating role of trust in effective knowledge transfer. *Management Science*, 50, 1477-1490.
- Levitt, B. & March, J. G. 1988 Organizational learning. *Annual Review of Sociology*, 14, 319-340.
- Liedtka, J. 1999 Linking competitive advantage with communities of practice. *Journal of Management Inquiry*, 8 March, 5-16.
- Lindkvist, L. 2005 Knowledge communities and knowledge collectivities: A typology of knowledge work in groups. *Journal of Management Studies*, 42 (6), 1189-1210.
- 牧野由香里・福田恵子 2005 授業改善の実践共同体における遠隔ネットワーキングの可能性. *日本教育工学論文誌*, 29 (2), 79-92.
- March, J. 1991 Exploration and exploitation in organizational learning. *Organization Science*, 2 (1), 71-87.
- March, J. G. & Olsen, J. P. 1976 *Ambiguity and choice in organizations*. Bergen:

Universitetsforlaget.

(遠田雄志・アリソン=ユング訳 組織におけるあいまいさと決定 有斐閣
1986)

Mariotti, F. & Delbridge, R. 2012 Overcoming network overload and redundancy in interorganizational networks: The roles of potential and latent ties. *Organization Science*, 23 (2), 511-528.

松尾睦 2006 経験からの学習: プロフェッショナルへの成長プロセス 同文館出版.

松尾睦 2009 学習する病院組織: 患者志向の構造化とリーダーシップ 同文館出版.

松尾睦 2010 実践コミュニティとしての日本知的財産協会. *知財管理*, 60 (10), 1617-1631.

McCall, M. W., Lombardo, M. M. & Morrison, A. M. 1988 *The lessons of experience: How successful executives develop on the Job*. New York: Free Press.

McDaniel, M.A., Schmidt, F. L. & Hunter, J. E. 1998 Job experience correlates of job performance. *Journal of Applied Psychology*, 73 (2), 327-330.

McDermott, R. 1999 Learning across teams: How to build communities of practice in team organizations. *Knowledge Management Review*, May-June, 32-38.

McEvily, B., Jaffee, J. & Tortoriello, M. 2012 Not all bridging ties are equal: Network imprinting and firm growth in the Nashville legal industry, 1933–1978. *Organization Science*, 23 (2), 547–563.

Meyer, J. W. & Rowan, B. 1977 Institutionalized organizations: Formal structure as myth and ceremony. *American Journal of Sociology*, 3 (2), 340-363.

M-GTA 研究会ウェブサイト. (<http://m-gta.jp/>, accessed 2013.09.09)

Miner, A. S. & Mezias, S. J. 1996 Ugly duckling no more: Pasts and futures of

- organizational learning research. *Organization Science*, 7 (1), 88-99.
- Mitsubishi, H. & Greve, H. R. 2009 A matching theory of alliance formation and organizational success: Complementarity and compatibility. *Academy of Management Journal*, 52 (5), 975-995.
- Mitton, C., Adair, C. E., McKenzie, E., Patten, S. B. & Perry, B. W. 2007 Knowledge transfer and exchange: Review and synthesis of the literature. *The Milbank Quarterly*, 85 (4), 729-768.
- 元吉忠寛・高尾堅司・池田三郎 2004 地域防災活動への参加意図を規定する要因: 水害被害地域における検討. *心理学研究*, 75 (1), 72-77.
- 長岡栄 2010 広域航法 (RNAV) から性能準拠航法 (PBN) への変遷. *電子情報通信学会技術研究報告. SANE, 宇宙・航行エレクトロニクス*, 109 (397), 107-112.
- 中原淳 2010 *職場学習論* 岩波書店.
- 中西善信 2009 *飛行方式設計入門: 進入・出発方式の世界へのいざない* 鳳文書林.
- 中西善信 2011 *飛行方式設計者の熟達化プロセス: ニッチ分野のプレイングマネージャーはコミュニティの中でいかに学ぶか*. 放送大学大学院文化科学研究科修士論文.
- 中西善信 2012 PBN 時代の飛行方式: その安全維持のために必要なもの. *人間工学会 航空人間工学部会第94回例会発表資料*.
- 中西善信 2013 *RNAVハンドブック: PBNの理解と普及のために* 鳳文書林.
- Nonaka, I. & Konno, N 1998 The concept of "Ba": Building a foundation for knowledge creation. *California Management Review*, 40 (3), 40-54.
- 野中郁次郎・紺野登 1999 *知識経営のすすめ: ナレッジマネジメントとその時代* 筑摩書房.

- Nonaka, I. & Takeuchi, H. 1995 *The knowledge creating company*. NY: Oxford University Press.
- (梅本勝博訳 *知識創造企業* 東洋経済新報社 1996)
- Oborn, E. & Dawson, S. 2010 Learning across communities of practice: An examination of multidisciplinary work. *British Journal of Management*, 21 (4), 843–858.
- Orr, J. 1996 *Talking about machines: An ethnography of a modern job*. Ithaca, NY: Cornell University Press.
- Pérez-Nordtvedt, L., Kedia, B. L., Datta, D. K. & Rasheed, A. A. 2008 Effectiveness and efficiency of cross-border knowledge transfer: An empirical examination. *Journal of Management Studies*, 45 (4), 714–744.
- Perry, J. L. & Rainey, H. G. 1988 The public-private distinction in organization theory: A critique and research strategy. *Academy of Management Review*, 13 (2), 182-201.
- Podolny, J. M. 1994 Market uncertainty and the social character of economic exchange. *Administrative Science Quarterly* 39 (3), 458-483.
- Polanyi, M. 1983 *The tacit dimension*. Gloucester, MA: Peter Smith Publisher.
- (高橋勇夫訳 *暗黙知の次元* 筑摩書房 2003)
- Powel, W. W. 1990 Neither market nor hierarchy: Network forms of organization. In B. M. Staw & L. L. Cummings (Eds.), *Research in Organizational Behavior*; Volume 12, 295-336.
- Rainey, H. G., Backoff, R. W. & Levine, C. H. 1976 Comparing public and private organizations. *Public Administration Review*, 36 (2), 233-244.
- Raz, A. E. 2007 Communities of practice or communities of coping? *Learning Organization*, 14 (4), 375-387.

- Reagans, R. & McEvily, B. 2003 Network structure and knowledge transfer: The effects of cohesion and range. *Administrative Science Quarterly*, 48 (2), 240-267.
- Reinholt, M., Pedersen, T. & Foss, N. J. 2011 Why a central network position isn't enough: The role of motivation and ability for knowledge sharing in employee networks. *Academy of Management Journal*, 54 (6), 1277-1297.
- RNAV 連絡協議会 2005 RNAV ロードマップ.
- RNAV/ATM 推進協議会 2008 RNAV (広域航法) ロードマップ第2版 (一部改訂) .
- Roberts, J. 2006 Limit to communities of practice. *Journal of Management Studies*, 43 (3), 623-639.
- RTCA 2003 *Minimum aviation system performance standards: Required navigation performance for area navigation (DO236B)*. Washington DC: RTCA.
- 戈木クレイグヒル滋子 2006 ワードマップ：グラウンデッド・セオリー・アプローチ：理論を生み出すまで 新曜社.
- Shannon, C. E. 1948 A mathematical theory of communication. *Bell System Technical Journal*, 27, 379-423 & 623-656.
- 敷田麻実・森重昌之・中村壯一郎 2012 中間システムの役割を持つ地域プラットフォームの必要性とその構造分析. *国際広報メディア・観光学ジャーナル*, 14, 23-42.
- Shrivastava, P. 1983 A typology of organizational learning systems. *Journal of Management Studies*, 20 (1), 7-28.
- Simon, H. A. 1991 Bounded rationality and organizational learning. *Organization Science*, 2 (1), 125-134.
- Simonin, B. L. 1999 Ambiguity and the process of knowledge transfer in strategic alliances. *Strategic Management Journal*, 20 (7), 595-623.

- Simonin, B. L. 2004 An empirical investigation of the process of knowledge transfer in international strategic alliances. *Journal of International Business Studies*, 35 (5), 407-427.
- Starkey, K., Barnatt, C. & Tempest, S. 2000 Beyond networks and hierarchies: Latent organizations in the U.K. television industry. *Organization Science*, 11 (3), 299-305.
- Strauss, A. L. & Corbin, J. 1998 *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and technique, 2nd Edition*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- (操華子・森岡崇訳 質的研究の基礎: グラウンデッド・セオリー開発の技法と手順 (第2版) 医学書院 2004)
- Stuart, T. E. 2000 Interorganizational alliances and the performance of firms: A study of growth and innovation rates in high-technology industry. *Strategic Management Journal*, 21 (8), 791-811.
- 鈴木淳子 2005 調査的面接の技法 (第2版) ナカニシヤ出版.
- Swan, J., Scarbrough, H. & Robertson, M. 2002 The construction of 'communities of practice' in the management of innovation. *Management Learning*, 33 (4), 477-496.
- Szulanski, G. 1996 Exploring internal stickiness: Impediments to the transfer of best practice within the firm. *Strategic Management Journal*, 17, Winter Special Issue: 27-43.
- Szulanski, G. 2000 The process of knowledge transfer: A diachronic analysis of stickiness, *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 82 (1), 9-27.
- Tagliaventi, M. R. & Mattarelli, E. 2006 The role of networks of practice, value sharing, and operational proximity in knowledge flows between professional groups. *Human Relations*, 59, 291-319.

- 高木光太郎 1999 正統的周辺参加論におけるアイデンティティ構築概念の
拡張: 実践共同体間移動を視野に入れた学習論のために. *東京学芸大学海
外子女教育センター研究紀要*, 10, 1-14.
- 高尾美沙子・荻宿俊文 2008 ワークショップスタッフの実践共同体における
十全性の獲得のプロセスについて. *日本教育工学雑誌*, 32 Supplement,
133-136.
- 谷口智彦 2006 マネジャーのキャリアと学習: コンテキスト・アプローチに
よる仕事経験分析 白桃書房.
- 遠山亮子・野中郁次郎 2000 「よい場」と革新的リーダーシップ: 組織的知
識創造についての試論. *一橋ビジネスレビュー*, 48 (1-2), 4-17.
- 豊田秀樹 1998 共分散構造分析 入門編: 構造方程式モデリング 朝倉書店.
- Tsai, W. 2001 Knowledge transfer in intraorganizational networks: Effects of network
position and absorptive capacity on business unit innovation and performance.
Academy of Management Journal, 44 (5), 996-1004.
- Tsang, E. 1997 Organizational learning and the learning organization: A dichotomy
between descriptive and prescriptive research. *Human Relations*, 50 (1), 73-89.
- Tushman, M. L. 1977 Special boundary roles in the innovation process. *Administrative
Science Quarterly*, 22 (4), 587-605.
- 上淵寿・沓澤糸・無藤隆 2004 達成目標が援助要請と情報探索に及ぼす影響
の発達: 他母集団の同時分析を用いて. *発達心理学研究*, 15 (3), 324-334.
- 上野直樹 1999 *仕事の中での学習: 状況論的アプローチ* 東京大学出版会.
- Utterback, J. M. 1996 *Mastering the dynamics of innovation, 2nd revised*. Cambridge,
MA: Harvard Business School Press.
- (大津正和・小川進訳 *イノベーション・ダイナミクス: 事例から学ぶ
技術戦略* 有斐閣)

- van Wijk, R., Jansen, J. J. P. & Lyles, M. A. 2008 Inter- and intra-organizational knowledge transfer: A meta-analytic review and assessment of its antecedents and consequences. *Journal of Management Studies*, 45 (4), 830-853.
- Varella, P., Javidan, M. & Waldman, D.A. 2012 A model of instrumental networks: The roles of socialized charismatic leadership and group behavior. *Organization Science*, 23 (2), 582-595.
- Vavasseur, C. & McGregor, S. 2008 Extending content-focused professional development through online communities of practice. *Journal of Research on Technology in Education*, 40 (4), 517-536.
- Venters, W. & Wood, B. 2007 Degenerative structures which inhibit the emergence of communities of practice: A case study of knowledge management in the British Council. *Information Systems Journal*, 17, 349-368.
- von Hippel, E. 1988 *The source of innovation*. NY: Oxford University Press.
 (榊原清則訳 イノベーションの源泉: 真のイノベーターはだれか ダイ
 ヤモンド社 1991)
- 若林直樹 2009 ネットワーク組織: 社会ネットワーク論からの新たな組織像
 有斐閣.
- Wellman, B. 1979 The community question: The intimate networks of East Yorkers. *American Journal of Sociology*, 84 (5), 1201-1231.
- Wenger, E. 1990 *Toward a theory of cultural transparency: Elements of a social discourse of the visible and the invisible*. Palo Alto, CA: Institute for Research on Learning.
- Wenger, E. 1998 *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- Wenger, E., McDermott, R. & Snyder, W. M. 2002 *Cultivating communities of practice*.

Cambridge, MA: Harvard Business School Press.

(櫻井祐子訳 コミュニティ・オブ・プラクティス：ナレッジ社会の新たな知識形態の実践 翔泳社 2002)

Westney, D. E. 1987 *Imitation and innovation: The transfer of Western organizational patterns to Meiji Japan*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

山内祐平 2003 学校と専門家を結ぶ実践共同体のエスノグラフィー. *日本教育工学雑誌*, 26 (4), 299-308.

山住勝広・ユーリア=エンゲストローム 2008 ネットワーキング: 結び合う人間活動の創造へ 新曜社.

安田雪 1997 ネットワーク分析: 何が行為を決定するか 新曜社.

吉田孟史 2008 コミュニティ・ラーニングとは. 吉田孟史 (編) コミュニティ・ラーニング: 組織学習論の新展開 ナカニシヤ出版.

Zander, U. & Kogut, B. 1995 Knowledge and the speed of the transfer and imitation of organizational capabilities: An empirical test. *Organization Science*, 6 (1), 76-92.

参考文献

Brown, J. S., Collins, A. & Duguid, P. 1989 Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18 (1), 32-42.

Dewar, R. D. & Dutton, J. E. 1986 The adoption of radical and incremental innovations: An empirical analysis. *Management Science*, 32 (2), 1422-1433.

Dreyfus, S. E. 1983 How expert managers tend to let the gut lead the brain. *Management Review*, September, 56-61.

Eisenhardt, K. M. 1989 Building theories from case study research. *Academy of*

Management Review, 14 (4), 532-550.

Ericsson, K. A. 1996 The acquisition of expert performance: An introduction to some of the issues. In K. A. Ericsson (Ed.), *The road to excellence: The acquisition of expert performance in the arts and sciences, sports, and games*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Inc.

Ericsson, K. A. 2001 Expertise. In F. C. Keil & R. A. Wilson (Eds.), *The MIT encyclopedia of the cognitive sciences*. Cambridge, MA: The MIT Press.

石塚浩 2005 知識移転を妨げる要因への対応. *情報研究*, 33, 23-34.

Jensen, M. & Roy, A. 2008 Staging exchange partner choices: When do status and reputation matter? *Academy of Management Journal*, 51 (3), 495-516.

金網基志 2005 社会的共同体としての組織とグローバル知識移転能力. *日本経営学会誌* 13, 112-125.

國領二郎・片岡雅憲・野中郁次郎 2003 *ネットワーク社会の知識経営* NTT出版.

Levinthal, D. A. & March, J. G. 1993 The myopia of learning. *Strategic Management Journal*, 14 (2), 95-112.

Matusik, S. F. & Hil, C. W. L. I. 1998 The utilization of contingent work, knowledge creation, and competitive advantage. *Academy of Management Review*, 23 (4), 680-697.

Mohr, L. B. 1969 Determinants of innovation in organizations. *The American Political Science Review*, 63 (1), 111-126.

Osterloh, M. & Frey, B. S. 2000 Motivation, knowledge transfer, and organizational forms. *Organization Science*, 11 (5), 538-550.

Ruggles, R. 1998 The state of the notion: Knowledge management in practice. *California Management Review*, 40 (3), 80-89.

Ryle, G. 1949 *The concept of mind*. London Hutchinson.

(坂本百大・井上治子・服部裕幸訳 *心の概念* みすず書房 1987)

Schein, E. H. 1984 Coming to a new awareness of organizational culture. *Sloan Management Review*, 25 (2), 3-16.

von Hippel, E. 1994 “Sticky information” and the locus of problem solving: Implications for innovation. *Management Science*, 40(4), 429-439.

von Krogh, G., Nonaka, I. & Ichijo, K. 1997 Develop knowledge activists! *European Management Journal*, 15 (5), 475-483.

付録1 略号表

注：以下の略号は，ABC 順に示されている。

AIP	航空路誌 (aeronautical information publication)
AIS	航空情報業務 (aeronautical information service)
ANC	航空委員会 (Air Navigation Commission)
ANSP	航空管制業務提供機関 (air navigation service provider)
ATC	航空交通管制 (air traffic control)
ATM	航空交通管理 (air traffic management)
CAA	民間航空当局 (civil aviation authority)
CNS	通信・航法・監視 (communications, navigation, surveillance)
FMS	飛行管理システム (flight management system)
GPS	全地球測位システム (global positioning system)
GTA	グラウンデッド・セオリー・アプローチ (grounded-theory approach)
IAP	計器進入方式 (instrument approach procedure)
ICAO	国際民間航空機関 (International Civil Aviation Organization)
M-GTA	修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチ (modified grounded-theory approach)
MHA	最低待機高度 (minimum holding altitude)
ODA	政府開発援助 (official development assistance)
Off-JT	オフ・ザ・ジョブ・トレーニング (off-the-job training)
OJT	オン・ザ・ジョブ・トレーニング (on-the-job training)
ORE	障害物の多い環境 (obstacle rich environment)
PANS-OPS	航空業務方式 - 航空機運航

(Procedures for Air Navigation Services – Aircraft Operations)

PBN	性能準拠型航法 (performance-based navigation)
RNAV	広域航法 (area navigation)
RNP	航法性能要件 (required navigation performance)
RVSM	他の航空機との垂直方向の間隔を縮小する方式による飛行 (reduced vertical separation minima)
SBAS	衛星型補強システム (satellite-based augmentation system)
STAR	標準計器到着方式 (standard instrument arrival)

付録2 航空関連専門用語の説明

注： 以下の用語の説明は、基本的には ICAO（2011）等に基づくものであるが、一般向けに適宜修正を加えている。正式な定義については、ICAO（2011）等を参照されたい。なお、各用語は日本語アイウエオ順に示されている。

一般航空（general aviation） 航空運送事業以外に供される航空機の運航。農業散布のための飛行や自家用機飛行等が含まれる。ジェネラルアビエーションともいう。

エンルート方式（enroute procedure） 上空での巡航飛行のための経路。

監督機関（regulator） 航空管制業務提供機関や運航者の活動を監督する国の機関。

計器進入方式（IAP: instrument approach procedure） 滑走路に対して目視着陸が可能な地点まで降下するための経路。単に進入方式ともいう。

広域航法（RNAV: area navigation） 地上の施設等の配置によらない航法。衛星等からの信号その他のデータを組み合わせて行う。なお、RNAV は「アールナビ」と発音する。

航空管制業務提供機関（ANSP: air navigation service provider） 航空管制，航法援助施設の運営管理及びこれに関連する業務を実施する機関。国の機関であることも，国により指定された企業（多くは私企業ではなく公团的性格を有する組織）であることもある。

航空業務方式-航空機運航（PANS-OPS: Procedures for Air Navigation Services - Aircraft Operations） 国際民間航空機関（ICAO）の定める規程類の 1 つであって，飛行方式の設定に係る基準を定めるもの。PANS-OPS は「パ

ンズ・オプス」と発音する。

航空交通管理 (ATM: air traffic management) 航空管制 (air traffic control)

をより進化拡張した業務概念。航空管制に加え、交通量のオーバーフローを監視制御する航空交通流管理 (ATFM: air traffic flow management) や、訓練空域等の使用状況を調整する空域管理 (ASM: airspace management) の各業務を含む。

航空情報 (aeronautical information) 航空機の運航等に必要な情報。飛行場、

航法援助施設等に関するデータにより構成される。

航空情報業務 (AIS: aeronautical information service) 航空路誌等の発行を通

じ、航空情報を公示する業務。

航空路誌 (AIP: aeronautical information publication) 航空情報等の公示 (公

開) のために国又は航空業務提供機関が発行する印刷物。飛行方式図を含む。

公示 (publication) 国又は国による権限委任を受けた航空業務提供機関が、

飛行方式を含む航空情報等を公開・提供する行為。通常、航空路誌 (AIP) 等の媒体を通じて行われる。

航法 (navigation) パイロットが、航空機の現在位置、飛行すべき方向等を

測定し、針路を決定すること。

航法援助施設 (NAVAID: aeronautical navigational aid) 航空機による航法を

支援するための施設。地上に配置されるものと人工衛星を利用するものがある。

航法用データベース (NavDB: navigation data base) 機上の飛行管理システ

ム (FMS: flight management system) に格納されるデータであって、航法実施のための航空情報等により構成されるもの。

コーディング (coding) 飛行方式その他の航法データを、飛行管理システム

に格納可能な形式に変換する作業。

国際民間航空機関 (ICAO: International Civil Aviation Organization) 民間航空を扱う国際連合の専門機関。

最低気象条件 (weather minima 又は operating minima) 各進入方式や出発方式に従って飛行する上で要求される気象の条件。視程や雲高等により定められる。

針路 (heading) 機首の向いている方位。無風の場合は飛行方向に等しいが、風の中で飛行する場合、風による偏流が生じるため、針路と飛行方向は一致しない。

性能準拠型航法 (PBN: performance-based navigation) 航法装置 (ハード) の種類等によらず、航空機が有すべき性能要件 (航法精度要件及び機能要件) に基づき、飛行方式設計や空域運用を計画しようとする概念。広域航法 (RNAV : area navigation) の一種。

待機方式 (holding procedure) 進入許可を得るまでの間や地上の気象状態が回復するまでの間、上空で待機飛行を行うための周回経路。

他の航空機との垂直方向の間隔を縮小する方式による飛行 (RVSM: reduced vertical separation minima) 高高度において、通常、航空機相互間において 2000 フィート (約 600m) の垂直間隔を設定するところ、1000 フィート (約 300m) の縮小された垂直間隔を適用する飛行方法及び管制運用方式。これを実施する上で運航者は、当局の許可を取得しなければならない。

通信・航法・監視 (CNS: communications, navigation, surveillance) 航空機と管制機関及び航空機相互間の「通信」(音声通信及びデータ通信)、航空機による自機位置等の把握等を意味する「航法」、及び、管制機関による航空機位置等の把握を意味する「監視」の 3 要素に係る業務、技術、システム等の総称。

飛行管理システム (FMS: flight management system) 航空機に搭載されるコンピュータ・システムであって、航法等の機能が集約されたもの。

飛行検査 (flight inspection) 航法援助施設、通信施設、レーダー、滑走路等が正しく機能していることを、実機での飛行を通じて検査する行為。

飛行検証 (flight validation) 飛行方式 (案) を実際に飛行し、飛行に支障がないことを確認する行為。

飛行方式 (instrument flight procedure) 外界の目視に頼ることなく計器によって飛行するための手順。経路や飛行高度等に関する情報を含む。

飛行方式設計者 (flight procedure designer) 航空機の飛行方式を設計する技術者。

標準計器出発方式 (SID: standard instrument departure) 滑走路を離陸してからエンルート方式 (巡航用経路) に達するまでの上昇飛行を行うための経路。

標準計器到着方式 (STAR: standard instrument arrival) エンルート方式 (巡航用経路) から計器進入方式の開始点に至るまでの降下飛行を行うための経路。

フライアビリティ (flyability) 飛行方式の飛びやすさ。飛行方式中に無理な旋回や上昇・降下がないことは、飛行方式のフライアビリティが高いと判断されるための条件に含まれる。

付録3 類似概念の整理

本研究においては、実践コミュニティ、プラットフォーム等、類似する概念が適用されている。本付録は、これらの概念の相違を明示し、これら複数の概念を適用することの必要性を説明するためのものである。

このため、第1節において関連する概念の比較を行う。次に第2節において、これらの概念を検討している研究領域を比較する。そしてこれらの議論に基づき、第3節において、これら複数の概念を使用する必要性について説明する。

1. 類似概念の比較

本節においては、実践コミュニティ、社会ネットワーク、プラットフォーム及び「場」の概念の相違を明確化するため、各概念を比較する。表 A3.1 は、各概念の定義を比較したものである。

表 A3.1 類似概念の比較

概念	定義	例（会議に関して）	例（ネット掲示板に関して）
実践コミュニティ	比較的長期間にわたって実践を共有し、相互的に結び付いた <u>人々の集団</u> （先行研究群に基づき本論文（2.2.4.2）にて定義）。	会議参加者の集団（注1）	ネット掲示板を通じて交流しているユーザーの集団
社会ネットワーク	アクターと呼ばれる行為者としての社会単位が、その意図的・非意図的な相互行為のなかで取り結ぶ <u>社会的諸関係の集合</u> （金光，2003）（注2）	会議に参加する行為者（組織又は個人）間のつながりの集合	ネット掲示板を利用する2ユーザー間のつながりの集合
プラットフォーム	複数のアクターが参加し、コミュニケーションや交流することで、相互に影響し合っ何らかのものや価値を生み出す <u>場やしぐみ</u> （敷田・森重・中村，2012）	会議そのもの	ネット掲示板そのもの
「場」	共有された文脈—あるいは知識創造や活用、知識資産記憶の基盤（プラットフォーム）になるような物理的・仮想的・心的な場所を母体とする <u>関係性</u> （Nonaka & Konno, 1998; 野中・紺野, 1999）（注3）	会議を通じて形成される、参加者集団の関係性	ネット掲示板での議論を通じて形成される、参加者集団の関係性

注1: 先行研究において通常、「〇〇勉強会」「保険事務所」等が実践コミュニティであるかのように言及

される。これらは本来、「〇〇勉強会参加者の集団」や「保険事務所職員」等、これらの参加者の集団を実践コミュニティとよぶべきところ、語句を省略しているものである。本論文においても、表記の煩雑さを避けるため、実践コミュニティを表現する上で、先行研究同様の省略形を使用している。

注2: 通常、検討対象となる社会ネットワークは3以上のアクター（行為者）を有するが、個別の「社会的諸関係」は2アクター間に形成されるダイアド（二項関係）として表現され、社会ネットワーク全体は、アクターとダイアドの集合として表現される。

注3: この定義と異なり、伊丹（2005）は、「場とは、人々がそこに参加し、意識・無意識のうちに相互に観察し、コミュニケーションを行い、相互に理解し、相互に働きかけ合い、相互に心理的刺激をする、その状況の枠組みのことである」（p.42）と述べ、関係性ではなく枠組みを、「場」の定義の中核に位置付けている。しかしながら本研究においては、プラットフォームとの差異を明確化するため、また、上記の定義がより広く適用されていることから、Nonaka & Konno（1998）及び野中・紺野（1999）の定義を採用した。

同表においては、各定義の中核となる部分を下線で示すことにより、各概念の相違を強調している。この点を中心に各概念の中核部分を取り出せば、実践コミュニティは「人々の集団」、社会ネットワークは「行為者間の社会的関係の集合」、プラットフォームは「ものや価値を生み出す場やしぐみ」、「場」は「知識を創造するような人と人の関係性」、である。これらの相違は、各概念の本質の相違とともに、これらを論じる研究領域の関心の相違にもつながっている（次節参照）。

また表中、「会議」と「ネット掲示板」を題材に、各概念の例を示している。これらを見れば、各概念の本質の相違が理解いただけると思う。

2. 研究領域の比較

本節においては、前節で比較した概念を主として検討している研究領域、すなわち、実践コミュニティ論、社会ネットワーク論、プラットフォーム論、及び、知識創造論（「場」に関するものとして）の各領域の研究対象等を比較する。その結果は、表 A3.2 のとおりである。

表 A3.2 研究領域の比較

研究領域	研究対象	研究上の主たる関心	特徴
実践コミュニティ論	・ 実践コミュニティ	・ 個人の学習及び熟達化	・ コミュニティの構築も検討するが、本来、コミュニティは自生するものである（例えば、Brown & Duguid, 1991; Lave & Wenger, 1991）。
社会ネットワーク論	・ 社会ネットワーク	・ ネットワークの構造（紐帯の強度、密度等） ・ ネットワーク中における行為者の位置（中心性等）	・ ある時点でのネットワークの（静的）状態の分析が主であり、ネットワーク生成消失のプロセスの説明には不向き（安田, 1997）。
プラットフォーム論	・ 社会プラットフォーム ・ プラットフォームビジネス（ネットオークション等）	・ プラットフォームの運営方法 ・ プラットフォームビジネスを成功させる方法	・ プラットフォームは運営されるべきものであり、自生することは想定されていない。 ・ プラットフォームの設計・運営を通じた参加者に対する誘因創造を検討する（國領, 2011）。
知識創造論	・ 知識創造プロセス及びこれを支える「場」	・ 組織において知識やイノベーションが生まれるメカニズム ・ 知識創造を促す「場」の特徴	・ 「場」は構築・運営すべきものと想定されている。 ・ （「場」に関して）オフィスレイアウト等、交流を促す空間配置に注目する（例えば、野中・遠山, 2006）。

このように、各研究領域の研究対象や主たる関心は異なっており、これらは、各研究領域の方法論上の相違にもつながっている。

3. 実践コミュニティとプラットフォームの区別

本節においては、本研究の中心的な分析対象となっている実践コミュニティとプラットフォームが、同じものではなく、同時に存在する別のものであることを明示するため、補足説明したい。

本研究で論じる副次的コミュニティのような非公式コミュニティがプラットフォームに付随して成立することはごく一般的であると思われる。しかしながら、プラットフォームとコミュニティを混同すべきではなく、両者は異なるものである。なぜなら、第1節において述べたとおり、プラットフォームはア

クター（行為者）が交流するための「しくみ」であり、一方の実践コミュニティは、その仕組みを通じて結びついた「人々の集団」であって、しくみと人々の集団は別物だからである。

そして、異なる対象には、その分析に適した研究領域が存在する。意図をもって運営されるプラットフォームを検討するにはプラットフォーム論が適している。例えば、人々を結びつける探索機能（國領, 2011）やマッチング機能・検索コスト削減機能（平野・ハギウ, 2010）といった視点は、実践コミュニティ論にはない。すなわち、知識移転を促す上で会議体のような仕組みをいかに運営するかといった問題に焦点を当てるには、実践コミュニティ論よりもむしろプラットフォーム論が適している。

逆に、プラットフォーム論によって、副次的コミュニティの自然発生的な成立プロセスを論じることは困難である。プラットフォーム論は、仕組みの構築に注目するものであり、そもそもプラットフォームが自生することを想定していないからである。

以上のような視点から本研究は、実践コミュニティ及びプラットフォームという類似の、しかし異なる複数の概念を適用しているのである。

付録4 知識移転プロセスの構成概念

知識移転論においては、これまで多くの先行研究が、知識移転の促進・阻害要因を抽出し、それらの間の相関関係を分析し、あるいは、知識移転プロセス全体のモデルを検討してきた。その際、各概念は何らかの形で変数化されてきた。以下は、先行定量研究において操作化されモデルに組み込まれた構成概念及び測定変数を列記したものである。

① 送り手

- 送り手のモチベーション (Chang et al., 2012; Szulanski, 1996)
 - 経済的インセンティブ (Gupta & Govindarajan, 2000)
 - 自律的動機付け (Reinholt et al., 2011)
- 送り手の知識 (Fang, et al., 2010)
 - (テクノロジー (普遍的) 知識及びマーケティング (局所的) 知識)
- 送り手に対する信頼 (Szulanski, 1996)
- 送り手の魅力度 (Pérez-Nordtvedt et al., 2008)
- 送り手の保護主義度 (Simonin, 1999)
- ネットワーク中の送り手の位置 (次数中心性) (Reinholt et al., 2011)

② 受け手

- 受け手のモチベーション (Szulanski, 1996)
 - 経済的インセンティブ (Gupta & Govindarajan, 2000)
 - 意欲 (Pérez-Nordtvedt et al., 2008; Simonin, 2004)
 - 学習的態度・信念 (Simonin, 2004)
 - 自律的動機付け (Reinholt et al., 2011)

- 受け手の吸収能力 (Simonin, 1999; Szulanski, 1996)
 - 知識移転経験 (Galbraith, 1990; Simonin, 1999)
 - 移転前訓練 (Galbraith, 1990)
 - 参入形態 (買収か, 新規市場か) (Gupta & Govindarajan, 2000)
 - 職員の離職率 (Zander & Kogut, 1995)
 - 受け手組織の経営幹部に占める現地人の比率 (Gupta & Govindarajan, 2000)

(Fang et al. (2010) では逆の概念 (本国派遣マネジャー率) が適用されている)
 - 知識移転のためのチームの地理的移動の有無 (Galbraith, 1990)
 - 新知識獲得能力, 知識移転によるゴールへのビジョン, 技術コンピテンシー, 移転された知識を導入するためのスキル, 知識変換能力, 知識使用 (exploitation) の能力 (Chang et al., 2012)
- 受け手の記憶力 (Szulanski, 1996)
- マネジメントのコミットメント (Galbraith, 1990)
- 受け手 (子会社) 規模 (Gupta & Govindarajan, 2000; Simonin, 2004)
- 組織構造 (集権度) (Ghoshal et al., 1994)
- (意思決定における) 子会社自律度 (Ghoshal & Bartlett, 1988)
- スラック (Ghoshal & Bartlett, 1988)
- ゲートキーパーの存在 (Tushman, 1977)
- 受け手側の障害 (認知的・政治的・制度的) (浅川, 1999)
- 受け手の国の経済水準 (Gupta & Govindarajan, 2000)
- 協働ノウハウ (Simonin, 1999)
- ネットワーク中の受け手の位置 (次数中心性) (Reinholt et al., 2011)

③ 知識

- 知識の価値 (Pérez-Nordtvedt et al., 2008)
- 希少性 (Pérez-Nordtvedt et al., 2008)
- 模倣不可能性 (Pérez-Nordtvedt et al., 2008)
- 代用不可能性 (Pérez-Nordtvedt et al., 2008)
- 因果曖昧性 (Simonin, 1999: 2004; Szulanski, 1996)
- 証明不可能性 (Szulanski, 1996)
- コード化可能性 (⇔暗黙度) (Hansen, 1999; Levin & Cross, 2004; Reagans & McEvily, 2003; Simonin, 1999: 2004; Zander & Kogut, 1995)
- 知識相互依存性 (Hansen, 1999; Zander & Kogut, 1995)
- 競合製品観測可能性 (Zander & Kogut, 1995)
 - タスク特性 (Tushman, 1977)
 - ◇ タスク相互依存度 (Foss & Pedersen, 2002; Tushman, 1977)
 - 技術特性
 - ◇ 調達可能性 (市場・外部・内部等) (Zander & Kogut, 1995)
 - ◇ 複雑度 (Galbraith, 1990)
 - ◇ 技術文書の質 (Galbraith, 1990)

④ 経路

- コミュニケーション頻度と近接度 (closeness) (Ghoshal et al., 1994; Gupta & Govindarajan, 2000; Hansen, 1999; Kotabe et al., 2003; Levin & Cross, 2004 (紐帯強度と表現) ; Zander & Kogut, 1995)
 - 電話頻度 (Lane & Lubatkin, 1998)
 - 個人的知人数 (Lane & Lubatkin, 1998)
 - 会合頻度 (Lane & Lubatkin, 1998)
 - 本社側メンターの存在 (Zander & Kogut, 1995)

- 本社への出張頻度 (Zander & Kogut, 1995)
- 本社-子会社間コミュニケーション頻度 (Ghoshal & Bartlett, 1988; Ghoshal et al., 1994; Zander & Kogut, 1995)
- ユニット内コミュニケーション頻度 (Ghoshal & Bartlett, 1988; Ghoshal et al., 1994)
- 子会社間コミュニケーション頻度 (Ghoshal & Bartlett, 1988; Ghoshal et al., 1994)
- 技術交流実施の実感 (主観) (Kotabe et al., 2003)
- テクノロジー移転実施の実感 (主観) (Kotabe et al., 2003)
- 本国派遣マネジャー率 (Fang et al., 2010)
 - (Gupta & Govindarajan (2000) では逆に受け手組織の経営幹部に占める現地人比率を, 受け手の性質を示す概念として扱っている)
- ネットワーク密度 (density) (Reagans & McEvily, 2003)
- ネットワーク多様性 (diversity) (Reagans & McEvily, 2003)
- 地理的距離 (Galbraith, 1990)

⑤ 成果

[主観的評価によるもの]

- 受け手の業績 (Fang et al., 2010)
- 知識の粘着性が成果 (時間・予算・満足度) に与えた影響 (Szulanski, 1996)
- アライアンス成功度 (第三者専門家の判断) (Lane & Lubatkin, 1998)
- 知識移転成功度 (Foss & Pedersen, 2002; Galbraith, 1990; Tushman, 1977)
- プロジェクト効率性 (efficiency) 及び効果 (effectiveness) への寄与 (Levin & Cross, 2004)

- 移転された知識の量 (Chang et al., 2012)
 - テクノロジカルノウハウ・スキル
 - 修理ノウハウ・スキル
 - 品質管理ノウハウ・スキル
 - 製品ノウハウ・スキル
 - マネジメントノウハウ・スキル
 - 企業文化に関する知識
 - 人的資源管理に関するノウハウ・スキル)
- 受領知識量 (Reinholt et al., 2011)
- 提供知識量 (Reinholt et al., 2011)

[客観的評指標によるもの]

- プロジェクト完了期間 (Hansen, 1999)
- コスト変化 (Darr et al. 1995; Darr & Kurtzberg, 2000; Galbraith, 1990)
- 移転元組織の生産性に追いつくまでに要した時間 (Galbraith, 1990)
- 過去 12 か月に生じたイノベーション数 (Ghoshal & Bartlett, 1988)
- 業績 (移転に係る質問紙調査の 1 年後のデータ) (Chang et al., 2012)
 - 投資収益率 (ROI)
 - 自己資本利益率 (ROE)

⑥ 環境

⑥a 送り手と受け手の関係性

- 緊密さ・信頼 (Levin & Cross, 2004; Pérez-Nordtvedt et al., 2008)
 - 善意に基づく信頼 (Levin & Cross, 2004)
 - 能力に基づく信頼 (Levin & Cross, 2004)
- 将来の競合可能性 (Simonin, 2004)
- 知識共通度

- 人種・性別・学歴・勤続年数・分野 (Reagans & McEvily, 2003)
- 知識分野類似度 (Lane & Lubatkin, 1998)
- 共通コミュニティ参加度 (Lane & Lubatkin, 1998)
- 組織境界との関係 (フランチャイズ内か外か) (Lane & Lubatkin, 1998)
- 相対的吸収能力 (送り手と受け手の類似度) (Darr & Kurtzberg, 2000)
 - 戦略類似度 (Darr & Kurtzberg, 2000)
 - 顧客類似度 (Darr & Kurtzberg, 2000)
 - 同一地域か否か (Darr & Kurtzberg, 2000)
 - 組織制度の類似度 (公式化・集権化・報酬制度) (Lane & Lubatkin, 1998; Simonin, 1999)
 - 組織文化類似度 (Simonin, 1999)
- 人事交流 (Gruenfeld et al., 2000)
- 移転後, 移転元と移転先で並行生産か, 完全移行か (Galbraith, 1990)
- 関係継続期間 (Kotabe et al., 2003; Simonin, 1999)

⑥b 外的環境

- 環境安定度 (Tushman, 1977)
- 文脈 (Szulanski, 1996)
- 組織文化 (送り手と受け手双方を含むグループ全体として)
(Simonin, 2004)

⑦ その他

⑦a 知識移転プロセスそのものに関わる概念

- 情報の粘着性が知識移転の各段階 (創始・実施・向上・統合) に与えた影響 (主観) (Szulanski, 1996)
- 知識移転の容易さ (送り手の主観) (Reagans & McEvily, 2003)

- 知識フローの活発度（子会社マネジャーの主観）（Gupta & Govindarajan, 2000）
 - 他の子会社へのアウトフロー
 - 親会社へのアウトフロー
 - 他の子会社からのインフロー
 - 親会社からのアウトフロー
- 移転された知識に対する感覚（主観）（Pérez-Nordtvedt et al., 2008; Simonin, 1999）
 - 理解容易度
 - 有用性
 - 効果
- 移転プロセスそのものに対する感覚（主観）（Pérez-Nordtvedt et al., 2008）
 - 早さ
 - 経済性
- 知識が移転されたという感覚（主観）（Simonin, 2004）

⑦b その他の変数

- 累積的学習量（店・フランチャイズチェーン単位累積生産量）（Darr et al. 1995）

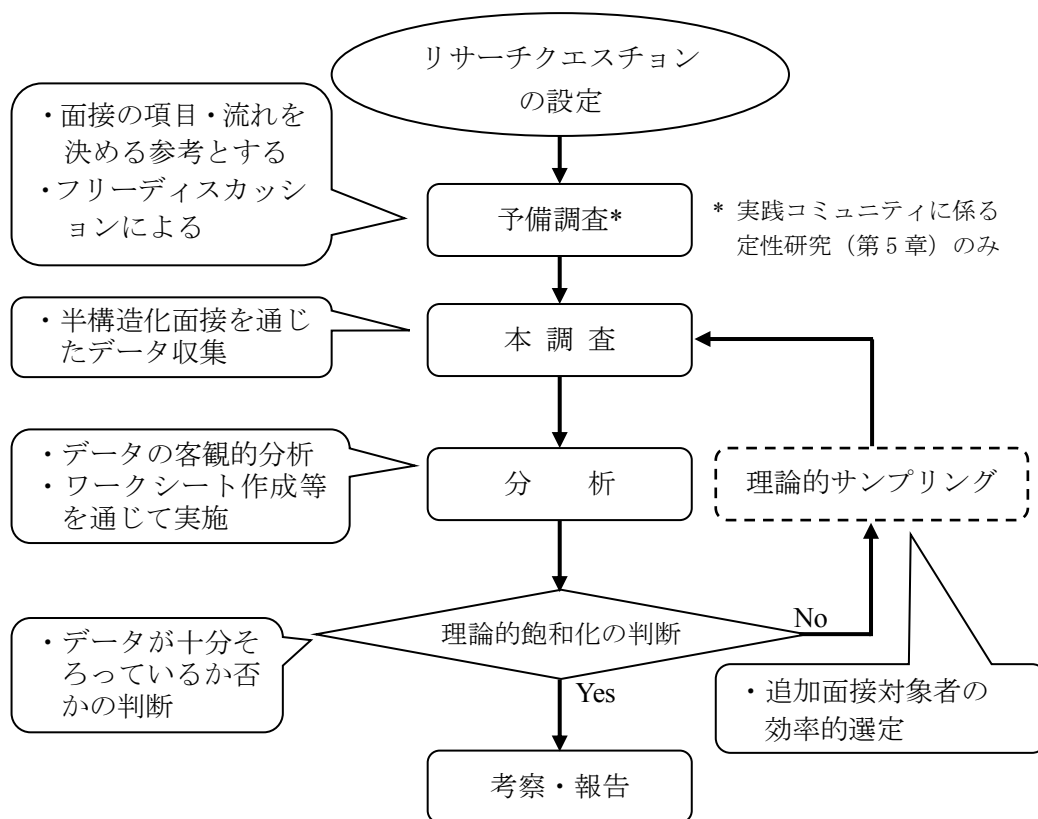
付録5 修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチの 手法

1. 概要

本研究のうち、航空分野における個人の学習及び実践コミュニティに係る定性研究（第 5 章）、並びに、航空分野における組織間の知識移転に関する定性研究（第 6 章）においては、各リサーチクエスチョンに対する解を得るため、半構造化面接によるデータ収集と、修正版グラウンデッド・セオリー・アプローチ（M-GTA: modified grounded theory approach）（木下, 2003）に準じた分析を行った。

本付録においては、本研究におけるデータ分析に適用した M-GTA の手法について説明する。ただし、M-GTA による分析は、サンプリング及びデータ収集、並びに、分析結果の考察の段階と不可分である（木下, 2003）。このため、適宜、これらの段階に関しても述べる。

調査・分析のフローを図 A5.1 に示す。



注: 「理論的飽和化」、「理論的サンプリング」等の用語については、本付録 2.3 項参照

図 A5.1 : 調査・分析のフロー

2. データ収集及び分析の方法

本節においては、本研究において適用したデータ収集及び分析に係る一連の方法の概要について述べる。

2.1 予備調査

航空分野における個人の学習及び実践コミュニティに係る定性研究(第5章)にあつては、面接に先立ち予備調査を実施した。その目的は、本調査(面接)での質問項目やシナリオ、重点をおく箇所等を明確にするためである。予備調査においては、飛行方式設計経験者4名及びファシリテーターとしての筆者の

計5名によるフリーディスカッションを行った。

なお、航空分野における知識移転に関する定性研究（第6章）においては、予備調査を行っていない。これは、公文書等の文献調査を通じて、面接調査における質問項目等がかなり明確になったためである。

2.2 本調査

航空分野における個人の学習及び実践コミュニティに係る研究（第5章）、並びに、航空分野における組織間の知識移転に関する定性研究（第6章）においては、データ収集を目的として、面接調査を実施した。面接実施の手続き等は、M-GTAの方法と密接に関係している。このため、本項においては本調査として位置付けられる面接調査について記述する。

2.2.1 調査期間

M-GTAにおいて、収集したデータが十分なものであるか否かは、データの分析を通じて判断することとなっている（木下, 2003）。面接調査であれば、面接データの分析結果に基づき、追加的面接を実施するか否か、また、実施するとすればどのようなインフォーマントを選定すべきかが検討される。このため本研究においても、調査開始の時点でインフォーマント（面接対象者）やその人数並びに調査期間は確定したものではなかった。ただし、インフォーマント候補者の多くは海外在住者であり、面接の実施は国際会議等の機会を活用する以外は困難であったことから、国際会議開催の時期を、面接実施のための主たる機会と想定した。

2.2.2 インフォーマントの選定

インフォーマントは、各研究項目の目的に合致する個人を選定した。面接へ

の参加については、筆者が直接依頼した。なお、第5章及び第6章の研究項目は定性研究であって定量研究ではなく、また構造化面接を行うわけではない。ゆえに、インフォーマントの選定は無作為抽出にはよる必要はなく、むしろ研究目的や収集すべきデータと照らし合わせて研究者自身が適切なインフォーマントを選定すべきである(鈴木, 2005)。このため、インフォーマント選定にあたっては、調査目的への適合を第1の条件としつつ、なるべく幅広いサンプルを収集するという方針を満足するよう、出身国や所属組織のバランス(国の機関か民営化された組織か等)、並びに経験年数のバランスを考慮した。

また、半構造化面接のためのインフォーマント選定においては、「最初のインフォーマントから得られた情報をもとに、次にインフォーマントになりうる対象者を選んだり紹介してもらったりする」(鈴木, 2005)とされている。本研究においても、インフォーマント選定にあたって先行インフォーマントの助言を参考にした。

なお、定量研究と異なり、M-GTA やその他の定性研究に係る面接調査においては、あらかじめインフォーマントの数や範囲を確定させない(木下, 2003; 鈴木, 2005)。M-GTA においては、「理論的飽和化」(theoretical saturation)(後述)に至るまで、必要なデータを得るためには誰に面接すればよいかという観点で、追加的インフォーマントを決定してゆくのが基本形である。すなわち本研究のインフォーマント総数は、あらかじめ計画されたものでなく、分析結果から判断された結果である。

2.2.3 面接

面接は半構造化面接によるものとし、最初に研究目的及びリサーチクエスチョンを伝えた上で、適宜用意した質問を中心に、一方でなるべく自由に話してもらう形式をとった。

面接において使用する言語としては、英語（日本語を話さないインフォーマント）又は日本語（日本語を話すインフォーマント）を使用した。なお、英語にて面接を実施したインフォーマント各人について、当人の英語によるコミュニケーションに問題がないことは、それまでの国際会議等における交流を通じて確認済みである。

面接の様子はインフォーマントの許可を得た上で IC レコーダーに録音し、同時に、インフォーマントの表情・口調・力点、面接の雰囲気等についてメモをとった。ただし、航空分野における知識移転に関する定性研究（第6章）のインフォーマントのうち2名に関しては、当人の希望等の理由により、録音を行わず、手書きメモにより記録をとった。

2.2.4 インフォーマントの権利等への配慮

面接実施に先立ち、以下について書面で説明を行った。

① インフォーマントの権利

面接参加・拒否・中断の自由，回答拒否の自由，録音・筆記の拒否の自由，記録開示請求の権利

② プライバシー保護に関して研究者が留意する事項

秘密保持，研究後における記録破棄

③ 面接データの発表に関して研究者が留意する事項

面接の分析結果が論文及びその他の記事として発表予定である旨，及び，インフォーマントを含む個人や団体名等が特定されないよう，論文中においては全て匿名が使用される旨

ただし、インフォーマントは全て既知の間柄であったので、面談実施等に係る承諾書への署名は求めなかった。その第1の理由は、基本的に今回の面談内容が個人のプライバシーに深く抵触するものとは考えられないためである。ま

た第2の理由は、承諾書という形を取ることによってリラックスした雰囲気
の醸成を阻害し、データ収集がかえって困難になると判断したためである。

上記の手続きを踏んだ上でさらに、論文執筆においてはインフォーマントの
個人情報やプライバシーが表に出ないように、一層の配慮を施した。

2.2.5 面接実施に係る許可手続

インフォーマント各個人のプライバシーに対する配慮と平行して、インフォ
ーマントが参加する各会議体事務局等に対して、書面及び口頭により研究の概
要等を説明し、実施の許可を得た。

2.3 分析手法

本項においては、本研究において実際に適用したデータ分析手法について説
明する。

2.3.1 分析手順

面接調査を通じて得たデータは、M-GTA に準じて分析した。分析の各作業
項目の詳細は以下のとおりである（木下, 2003）。

- ① 面接の音声データを文字化し、トランスクリプトを作成した。
- ② トランスクリプトに示されたデータから、調査目的に関連しそうな箇所
を抜き出し、「分析ワークシート」のヴァリエーション欄に記載した。
また、その内容を一般化し、「概念」(concept) 名とその定義を付与した。
「概念」は、データ分析におけるキーワードとなるものである。なお、
本付録においては、M-GTA の文脈での「概念」の語を、一般的な意味
での概念の語と区別するため、このように鍵カッコ付きで表記する。

分析ワークシートは、「概念」毎に作成され、「概念」名、「概念」の

定義、ヴァリエーション及び理論的メモの各項目で構成される。ここでヴァリエーションとは、インタビューデータ等の各種データのうち当該「概念」に関連する箇所をいう。また、理論的メモ欄には、分析時の考察を自由に記述する。

- ③ データの分析を通じて、②の手順で「概念」の生成を続けた。また、既出の「概念」に関連すると考えられるデータを発見した場合は、当該「概念」のヴァリエーション欄に当該データを追加した。
- ④ このようにして得られた「概念」群を、KJ法（川喜田, 1967）を用いて整理統合した。なお、M-GTAとKJ法は非常に近い関係にあるとされている（木下, 1999）。このとき、一般性がない、すなわち十分な数のヴァリエーションが出てこないと判断された「概念」候補は棄却した。同時に、ある「概念」候補が別の「概念」に含まれると判断した場合には、適宜これらを吸収統合した。さらに、関連性の深い複数の「概念」を包括し、いわば上位概念である「カテゴリー」（category）を作成した。
- ⑤ 上記のような作業を通じて、「理論的飽和化」に至ったと判断した段階で、データ収集・分析を完了した。理論的飽和化の判断に関しては、本付録 2.3.3 を参照されたい。

2.3.2 理論的サンプリング

なお M-GTA にあっては、分析プロセスにおいて、不足しているデータを収集するという観点から、追加的に面接を実施すべきインフォーマントを順次特定するのが基本である。これは「理論的サンプリング」（theoretical sampling）とよばれる手法である。そのようなプロセスの中で、必要なデータが出揃い、それ以上の追加的データ収集が不要であると判断された時点で分析を終了する。このような状態を「理論的飽和化」（theoretical saturation）という（本付録

2.3.3 参照)。

しかしながら本研究においては、面接実施時期等に関する制約により上記手順から一部逸脱し、国際会議等の機会を活用して集中的に面接を実施し、その後集中的に分析を実施した。

2.3.3 理論的飽和化

M-GTA の基本的手法によれば、インフォーマント N 人目に対する面接（データ収集）、当該データの分析、理論的飽和化（追加的面接の要否）の判断、(N+1) 人目の選定、(N+1) 人目に対する面接、といった流れにより、理論的飽和化に至るまでデータ収集とその分析を繰り返すことになっている。ただし前述のとおり、本研究においては海外のインフォーマントに対して面接を実施するという手法と、面接実施機会が限られているという制約から、国際会議等の機会を活用して集中的に面接を実施した。

その後、収集済みデータについて順次分析を行い、全データの分析を終えた時点で、生成した「概念」が十分なヴァリエーションで支持されていること、及び、対極例がないことを確認し、木下 (2007) のいう「小さな理論的飽和化」に至ったとみなしてデータ収集完了を判断した。

なお、理論的飽和化 (theoretical saturation) とは、データをみていってもすでに生成した概念の確認となり、新たな重要な概念が生成されなくなった状態をいう (Glaser & Strauss, 1967)。

M-GTA においては、「小さな理論的飽和化」と「大きな理論的飽和化」の 2 段階の判断を行う。ここで、小さな理論的飽和化は、各分析ワークシートに対して行うものであり、生成した「概念」が十分なヴァリエーションによって支持されているか、対極例がないか等の観点からデータとの関係を確認し、「概念」の完成度について判断するものである。一方の「大きな理論的飽和化」は、

同様の判断を分析結果全体に対して行うものであり、「概念」相互間・「カテゴリー」相互間の関係や結果全体の整合性等を確認するものである(木下, 2007)。

なお、木下(2003)によれば、「理論的飽和化の判断は難解」である(p.221)。また、理論的飽和化「している」あるいは「していない」という択一的なものではなく、理論的飽和化とはそもそも相対的な判断であるともいわれる(木下, 2007, p.224)。このように、理論的飽和化に至るポイントというものは絶対的ではなく、むしろ、分析結果から得られる「理論」の適用範囲とのバランスによって決まる。すなわち、さらにデータ収集を続ければより広い範囲の現象を説明する(一般性の高い)理論が生成されるであろうし、逆に、より領域密着型の理論を生成しようとするのであればおのずとデータ収集の範囲は狭くてよいことになる。そのように、データ収集の範囲と理論の適用範囲のバランスを取る点が、理論的飽和化の判断だということである。

3. グラウンデッド・セオリー・アプローチにおける「概念」及び「カテゴリー」の語について

本付録において使用される「概念」(concept)の語は、M-GTAを含むグラウンデッド・セオリー・アプローチ(GTA)において使用される用語であり、「理論を構成してゆくためのブロック」を意味する(Strauss & Corbin, 1998, 訳書 p. 127)。ただし、本論文本文中においては、一般的な意味での概念の語との混同を避けるため、概念ではなく、「サブカテゴリー」の語を使用している。

また、本付録において使用される「カテゴリー」(category)の語も、M-GTAを含むGTAにおいて使用される用語を意図している。これは、前述の「概念」をまとめるような、より抽象度の高い単位とされる(Strauss & Corbin, 1998)。

「カテゴリー」の語に関しては、別の語を使用する特段の必要性がないと判断されたため、論文本文中においてもそのまま呼称している。

付録6 分析ワークシート：飛行方式設計者の学習を促した経験

凡例：

- []： 匿名性担保のため、筆者が言い換えた箇所
- ()： 指示語の内容を示す等の理由で、筆者が付け加えた語句
- 下線： 分析において重要なキーワードと考えられた箇所
- 網掛け： 論文本文での引用箇所
- 斜字： インタビュアーの発話

概念名 001	訓練
定義	職務遂行に必要な基礎的知識，スキルを習得するため，各種訓練に参加すること
ヴァリエーション	<p>I01-068: “And part of that phase was different courses, of course one was learning AutoCAD and all this, and of course the <u>PANS-OPS training</u> which was at that time with [Instructor’s name].”</p> <p>I03-022: “The course itself was for 6 weeks. As I was not doing the service provision, my authority decided that 4 weeks would be enough which means you get the full theoretical overview and 1 week of hands-on knowledge. For the regulatory function probably it’s more than enough.”</p> <p>I05-140: “We’ve also taken steps, as I mentioned, with regard to professional development where there are courses being made available specific to procedure design such as <u>I have done an ARINC 424 coding course</u>, only introduction to it. We’ve done the RNP AR ICAO criteria. <u>I’ve got a special criteria RNP AR course</u> coming up in the [Name of a State] later this year with [Name of a Company].”</p> <p>I06-028: (インタビュアー (27) の問い (So, you mentioned that you have already done 3 weeks’ basic course during your work for Jeppesen?) に対して) “Correct.”</p> <p>I06-071: “Basically, we only have training on 8168 on the PANS-OPS, everything else more or less was trained by my supervisor, by myself, and I was also a long-time member from the ARINC424 coding. <u>I had also a coding training course about 1 week which was guided by [Name of a Company]</u>. So you see there is not 100% guidance by the company, but by the supervisor.”</p>
理論的メモ	<p>【基礎訓練】</p> <p>基準の知識やその運用に関する最初の訓練をさす。熟達プロセスにおいてはむしろ「前提条件」であるが、プロセスへの入り口として重要なイベントと考え、残すこととした</p> <p>さらに、Recurrent 等も重要なイベントであるとして、定義を拡大することにした。</p>

	I05: (I05-140) 継続的訓練として、ARINC424 コースやRNP AR コースを挙げている。
--	--

概念名 002	下働き
定義	雑用や下働きを通じ、下位スキルや周辺領域の知識を習得すること
ヴァリエーション	<p>(OJT 期間中の PANS-OPS コースに参加するまでの 8 ヶ月をどう過ごしたのかという問に対して)</p> <p>I01-082: “Yeah, I read some PANS-OPS but I didn’t do much critical work. What I mainly did in that phase was <u>some assistance to the other designer</u>; for example, drawing <u>some drawings and some charting</u> and stuff like that. And I didn’t do much - difficult to remember actually what was in that phase. But I remember I did a lot of <u>AutoCAD training</u>, I did a lot of <u>computer training</u>, and this and that. And I did some other, let say, <u>ATM support-related activities</u>. I went on flight check. So, <u>I did a lot of different things to get a very broad overview</u> over the activities before I actually did the PANS-OPS.”</p> <p>I02-074: “When I started off, <u>I was given a rather worn copy of PANS-OPS with lots of little pieces of paper stuck in it with [Name of a State] differences</u>, and I sat next to one chap and he said, this is how we do it. Most of the times <u>it was safeguarding</u>, you see, so it was just calculating the safeguarding. That is my introduction to PANS-OPS, no course.”</p> <p>I03-016: “... There was also the <u>oversight of the implementation of instrument flight procedures</u> that’s where I started <u>gaining the knowledge</u>. Later down, I had the opportunity to change from regulatory function into the service provision function taking over the lead of the instrument flight procedure office back home.”</p> <p>I03-024: “On regulatory side, <u>approval and validation</u> of instrument flight procedures and the whole implementation process.”</p> <p>I06-044: “So, my first really task in [Name of an Organization] as a new trainee or on-job trainer was that <u>I had to design the existing procedures for the airport of [Name of airport] with a new software</u> we have, with a new procedure design software to an electronic version, that was my first task. And to check if everything which is drawn electronically, and you know that is more precise then drawn by hand, that it is still within the limit of the ICAO requirement. So it was an on-job training really; on one side, the PANS-OPS, on the other side the existing procedure to understand what a procedure looks like, and on the third part was the familiarization with the software.”</p> <p>I06-050: ((インタビューアー) I see. So you worked with or supervised with your colleague for the first procedure as a part of OJT?) “Correct. So whenever I had a question or I had something which I was not able really to understand, I had the possibility to ask him and he also finally checked my results prior to they got an approval that they were accepted.”</p>
理論的メモ	I01: 1年間のOJTのうち、最初の8ヶ月が雑用、1ヶ月がPANS-OPS Training, そして残り3ヶ月は、(スーパーバイズを受けつつ)プロジェクトに取り組んでいる。

	<p>I02: (I02-074) 最初は基準整理に加え, Safeguarding に従事</p> <p>I03: (I03-016) Oversight の仕事は「下働き」のレベルを超えている?</p> <p>I06: (I06-044) 既存の方式をコンピュータツールで再設計</p>
--	---

概念名 003	困難課題への段階的移行
定義	最初はシンプルな仕事を担当し, 徐々に複雑な仕事へと移行すること
ヴァリエーション	<p>I03-070: “You start off with, like I did, easy procedure, easy type not precision approach, blind up final approach or whatever and then you gradually build up into something more complex, into a situation where you have to take the criteria to its extreme limits, sometimes beyond the limits, then you have to justify why and what the impact would be, so gradually building up until they get into the full knowledge.”</p> <p>I03-074: (インタビュアー (73): <i>So usually, if you have some usual way which in Switzerland you assign the procedure like NDB approach or visual approach to the newcomer first, non-precision approach then to precision approach or SID / STAR?</i>)</p> <p>“It’s probably going to be SID / STAR before precision approach. Precision approach – it’s got its own specificities which are not always easy to understand.”</p> <p>I03-076: (インタビュアー (75): <i>So how about RNAV?</i>)</p> <p>“That comes after ILS.”</p>
理論的メモ	<p>I03: (I03-074, 076) 一般的に, 非精密進入, SID/STAR, 精密進入, RNAV の順で複雑度が増してゆくと考えている。</p> <p>○ 「徐々に複雑さを増す小世界」(increasingly complex microworlds) と同じことか?</p>

概念名 004	設計上の試行錯誤
定義	ある飛行方式について複数の案を作成し, また必要に応じ案を修正すること
ヴァリエーション	<p>I04-053: “... Now you have to compare and so often we are obliged to design two or three options.”</p> <p>I04-054: “...Now we are obliged to design two or three options but we know at the beginning which one will be implemented but you need to explore different ways, sometimes it could be considered as a loss of time, but not. This normal activity of a procedure design looks like sometimes as a kind of <u>research activity</u>. So you search and when you search sometimes you provide something and say, oh no, it’s not the right way, we have to redesign or to change but it is not frustrating, it’s a normal life. In research activity, you propose a lot and sometimes some part are not implemented and <u>I have not too many problems with that.</u>”</p> <p>I04-056: “...The less you know the more number of options you need to study.</p>

	<p><u>The more you know you try to restrict the number of option you study. ... but now very often you are obliged to explore this option because you have to convince other people.</u>”</p> <p>【方式を却下される経験】</p> <p>I03-136: “I think the very first experience you have to go through is <u>when one of your procedures is turned down.</u> It’s not going to be published.”</p> <p>I03-136: “Yeah, refused. I think that is – there several factors – it goes in – <u>it’s part of a criticism.</u> Either the procedure was no longer needed which is an external factor which you can’t influence. <u>It can be because the procedure that you delivered does not fit into the scope of what was expected, and it could just be that there is a misunderstanding.</u> I think the most difficult part as an expert to learn is that even if you have invested 4, 6 weeks or more of work to design the perfect procedure and at the end of the day somebody says, thank you very much we don’t want it, <u>it’s not a waste of 6 weeks;</u> you shouldn’t take it as a waste of 6 weeks. It’s 6 weeks that were invested that did not bring the result that you as an expert or as a designer wanted to have. <u>So that’s one experience.</u>”</p> <p>I03-144: “A downturn of procedure is not a negative factor that you have to take on your own shoulders.”</p> <p>I03-144: “It could be external reasons; it could be also maybe the flyability is not sufficient, so <u>if there is a negative outcome due to the pure designer function, you can call it like that, then you should learn by experience.</u>”</p> <p>I04-045: “... I designed an NDB procedure and <u>the NDB procedure has never been implemented</u> because there was a <u>problem with the military area.</u>”</p> <p>I04-053: “A lot of option and sometimes you design just because you expect you will reach an agreement to implement and you cannot reach this agreement and you should keep in mind that <u>you should not be frustrated</u> if your design is not implemented because it’s a part of the life....”</p>
理論的メモ	<p>I04: (I04-053) 昨今では設計者は以前より多くのオプションを作らねばならなくなっている。</p> <p>I04: (I04-054) 複数のオプションを作ったり却下された方式を修正したりするのは「研究活動」のようなものである。その過程で新しい発見もある。自分はそのような状況を苦に感じていない。</p> <p>I04: (I04-056) ただし、熟達すればするほど試行錯誤の回数は減ってくる。</p> <p>I04: (I04-056) 一方で、他者を説得するためには複数の案の作成が必要となる場合もある（捨て案?。）</p> <p>【方式を却下される経験】</p> <p>○ 「方式を却下される経験」とは、自らが設計した方式が、何らかの理由により却下され、公示に至らなかった経験をいう。却下の理由は、方式そのものの問題でも状況の変化でもよい。これは、試行錯誤の極端な例ととらえる。</p> <p>I03: (I03-136) I03 は、方式を却下される経験を、学ぶ機会として強く意識し</p>

	<p>ている。</p> <p>I03: (I03-138) 却下された方式を設計した期間（数週間にも及ぶ）は決して無駄と捉えるべきではないと主張している。却下の判断は（方式に対する前向きな）批評だと捉える。「それも経験だ」と。</p> <p>I03: (I03-144) 一方、却下の理由が自分の設計の不備にあるなら、設計者は、失敗を繰り返さぬよう、そこから学ばねばならない。</p> <p>I04: (I04-053) 却下された原因は必ずしも設計者の側にあるわけではないのだから、クヨクヨすべきではないと主張している。</p>
--	---

概念名 005	困難な仕事
定義	興味をもって困難な仕事に挑戦し、これを完遂すること
ヴァリエーション	<p>I01-202: “And then we also had a <u>lightning strike</u> in the first night after they built up the system. At night, there was a thunderstorm and there was a lightning strike that made, I think it was one of the steering units was then broken, and then they had to order a new one from the United States. And then we flew like a localizer only type for a day or two.”</p> <p>I03-040: “We had to have a <u>validation by our main carrier fleet</u> including cockpit rotations, including <u>simulation tracks</u> and things like that so that is probably <u>the one where I learnt the most from</u>, although it’s not pure PANS-OPS.”</p> <p>I03-046: “Getting an aircraft from ILS CAT-III type of approach to land on an alternate runway which is also equipped in ILS CAT-III and that was for <u>environmental purposes</u>. <u>It seems a bit odd but we have to do that</u>. The difficulty was sending it to the operators, but it’s <u>on a political background</u> so the main difficulty probably is to buy in to <u>political decision</u> and somewhere <u>corrupting the intention of PANS-OPS</u>.”</p> <p>I03-048: “Well, it’s a <u>political decision</u> saying that <u>you’re not allowed on long flying to over fly [Name of a State] territory</u> which conducts you into a different way of thinking. <u>I’m not saying it’s a good way of thinking</u>. It’s a different way of thinking but I don’t agree with the way of thinking. If you’ve got a pure CAT III Capable ILS, you should use it as a CAT III Capable ILS and I’m not sure – but yeah, <u>I suppose corrupt design is probably correct</u>.”</p> <p>I03-050: “It’s not really deviation ..., so it’s not fully out of scope of PANS-OPS but it’s definitely not what PANS-OPS would recommend.”</p> <p>I04-086: “... In other parts, they are more involved in <u>obstacle-rich environment</u>. The southeast part of [Name of a State] is a part where it is obstacle-rich environment and there are many military activities, so it’s why <u>historically the expertise in [Name of a State] in procedure design is coming from the Southeast</u>.”</p> <p>I04-088: “... And it’s not because it’s from southeast but as it is complex it is attractive, as it is attractive people are involved and people stay for a long period of time and when you stay for a long period of time you become expert.”</p> <p>I04-092: “... So, I think <u>if you never design procedure in obstacle-rich environment, something will be missing you to become an expert</u>.”</p>

	<p>I04-094: (インタビュアー(93)の問い (So, through designing procedure in obstacle-rich environment, can I say he can be more self-confident or something?) に対して)</p> <p>“Yeah, sometimes it’s more difficult because you are in trouble with yourself and say, oh, you should be sure that it is safer because when you design a procedure with some ATC constraint you discuss and you may be balanced by your people. Regarding obstacles, nobody is going to balance if you – and I think it’s very – it’s more interesting, but you are more concerned and you are obliged to progress to be happy with your design and to be – and <u>it makes you more sure of your design after that.</u> I think so.”</p> <p>I05-058: “And the third one that I did was particularly difficult. And the reason it was difficult was that it was some quite steep terrain relatively close to the aerodrome”</p> <p>I06-038: “But to create new procedures at new airports, at new terrain, data you have available or mountainous areas where it’s very critical, this is very, very interesting for me just to change a procedure because move the track 5 degrees to the left or 5 degrees to the right, that’s not a challenge. But, for example, if the airport builds a new runway and you have to find procedures to that new runway, not the final ILS, this is also very easy. But due to terrain, due to noise, due to airspace requirements, you must find a way through the complicated situation to the complex situation you have sometimes for the approach or to the approach. <u>This is very challenging for me. I like that.</u>”</p> <p>I06-127: “...But really feel, let's say, guided by my knowledge I've earned so far and supervised by [Name of a Supervisor] was the <u>project of [Name of a State I06 worked for as oversea project]</u> because I was really, really responsible for myself and I was not working in my known environment; <u>it was an absolutely new environment.</u> So this was the first time I really felt challenged, really challenged after my training, and at the end, <u>I really felt happy</u> – let's say, happy about the results that I was able to handle <u>this very critical project.</u>”</p>
理論的メモ	<p>【一般的メモ】</p> <p>I01: I01の挙げた「困難な仕事」は、落雷という突発的なトラブル。</p> <p>I03: I03の挙げた「困難な仕事」は、イレギュラーな飛行方式の設計（政治的・環境的制約を抱え、やむをえず基準から逸脱した上で、又は基準を曲解した上で飛行方式を設計すること）。</p> <p>I04, I05: I04及びI05の挙げた「困難な仕事」は、ORE（障害物の多い環境・空域）での飛行方式を設計すること。</p> <p>I06: I06の挙げた「困難な仕事」は航空途上国での仕事（インフラや制度が整っておらず、ステークホルダーの航空分野での知識が欠如していた）。</p> <p>【個別データに関するメモ】</p> <p>I03: (I03-046) 環境的、政治的要因が複雑にからみ、PANS-OPSの曲解が必要となった。</p> <p>I03: (I03-048) 「曲解」が正しいとは思わないが、葛藤を経て、やむを得ずこれを採用し、その判断を正当化している。</p> <p>I03 基準逸脱・曲解は、「説明責任」が付随する（逸脱が必要だということ</p>

	<p>と、及び、逸脱しても問題ないということを立証しなければならない)。</p> <p>I04: (I04-088, 092) ただし、障害物の多い環境で設計していたらから熟達したというわけではなく、障害物が多いと面白く、転勤を望まず、在職期間が長くなり、熟達に至ると考えている。</p> <p>I06: (I06-127) この「困難な仕事」の経験を通じ、大きなやりがいを得た。</p>
--	--

概念名 006	異なる環境における仕事
定義	普段と異なる環境下の仕事を通じて学習すること
ヴァリエーション	<p>I04-072: "... I have been to design procedure or to be involved in some international project in very, very different world than mine. When you are in [Name of a region] in designing procedure in [Name of other regions], you are in a world, whereas aviation maybe is very different if you design the procedure in some country in [Name of other regions] and when you are involved in a study in a very different world you get to cooperate to – you are not going to get expertise from them because you have never to learn from – but you make – <u>it helps you in making you balance in your values.</u></p> <p>Saying that, oh we do this way, but – and you don't think that there are other ways which are working and you travel somewhere else and say, oh <u>they do very differently.</u>"</p> <p>I04-073: "...And I think it helped and also when you are involved in such kind of project you are questioned on some subjects which are not in your expertise, but around your expertise and trying to answer this question or to research the answer to this question. <u>It improved your knowledge because you are questioned by people on some part a little bit in much of your expertise and you extend your expertise this much and you extend and you extend this way, I think.</u>"</p> <p>I06-081: "...It was very impressive, and it is very, very interesting for procedure designer which normally works just in his own country to see <u>how other countries have to deal with procedure design with regulation, with the approval of the procedures, with the certification of aircraft in the country.</u> And this country, [Name of a State where I06 worked for oversea project], (while) it may be the same if you compare [Name of another State] with [Name of another State] or Name of another State], they have different, totally different understanding sometimes about the <u>certification approval</u> on basic knowledge of procedure design. So, this was very impressive."</p> <p>I06-087: "...Let's say, for [Name of I05's State], it (異なる国での経験) was not really, really beneficial, but for myself and for my understanding of how necessary it is to have, for example, <u>accurate data</u> beginning with obstacle terrain and all the other stuff, with a basic data, with special coordinates, with the quality of the concrete, that means, what quality has the airport. Normally, as a procedure designer, you are not really caring about, but this is something where the airport development and the airport survey were very impressive for me because it was the first time."</p> <p>I06-088: "And next step is <u>the regulation of the airspace.</u> They do not have such</p>

	<p>a controlled airspace requirement like we have, and this all has nothing to do that they're still in a certain kind of war. This is something which is not regulated. When you take a look at most of the [I05's Region's] countries or maybe in your country, it's 100% the same. We are trying to control everything and we would like to have it controlled because we don't want to have any worse accidents. And let's say, they have nothing, they have nothing. And it is not so easy to convince these people to change these non-regulation to a careful regulation, not an overregulation. ... There is nothing controlled more or less. It's like ATC in [Name of I05's Region] in the '50s.”</p> <p>I06-096: “...We had several meetings with ATC at all the airports, air traffic controllers over there, and also the representatives over there, and the final discussion we had in 2008 with the regulator, with the CAA (Civil Aviation Authority), and we presented the procedures so far. So as I said, it is very, very hard because <u>you start really at the basic knowledge and then you can imagine how long it takes during this discussion</u> to give the people a good, a complete view of what they implement making sure that they do not implement something they are not understanding by themselves. So this was basic work.”</p> <p>I06-127: “...But really feel, let's say, guided by my knowledge I've earned so far and supervised by [Name of a Supervisor] was the <u>project of [Name of a State I06 worked for as oversea project]</u> because I was really, really responsible for myself and I was not working in my known environment; <u>it was an absolutely new environment</u>. So this was the first time I really felt challenged, really challenged after my training, and at the end, <u>I really felt happy</u> – let's say, happy about the results that I was able to handle <u>this very critical project</u>.”</p>
理論的メモ	<p>○ 「異なる環境」は、異なる国をさすケースが多い。新たなことを学びまた、すでに知っていることの重要性への「気付き」が促される。</p> <p>I04: (I04-072) 異なる環境で仕事することを通じ、今まで気付かなかったものの見方に気付くと同時に、判断の「バランス」がとれるようになる。</p> <p>I04: (I04-073) 異なる環境での仕事を通じ、普段接することのない問いに接し、これに答えんがために学習を進める。</p> <p>I06: (I06-081) 異なる環境（国）での仕事を通じて、普段接していながら見過ごしていたもの（自国では当たり前のもの： Approval Process, データの重要性等）への気付きが促された。この経験は、自国に帰ってからも有効であった(I06-87)。</p> <p>I06: (I06-088) ここでは空域構成及び適切な方法で空域を管理することの重要性を再認識している。</p> <p>I06: (I06-096) 多方面との調整を、特に自国とは異なる環境で実施しなければならなかった。相手の知識レベルも自国とは大きく異なった。</p> <p>I06: (I06-127) この異国へのプロジェクトの完遂を通じ、大きなやりがいを得た。</p>

概念名 007	独力での完遂
定義	リソースが限られている環境において、自力で課題に対処し、完遂すること

ヴァリエーション	<p>I01-178: "...I had to manage the project because we then did 1 week of flight trials with the flight calibration airplane the Gulfstream I that we had." ... "that was an interesting project because I designed it. We fly-checked it like every day..."</p> <p>I01-182: "...I also had to manage the <u>whole project</u>. ... "I had to organize the meals. <u>I had to organize the breaks and everything.</u>"</p> <p>I06-090: "... I think for us it's normal that if you do a procedure design and you said, I need obstacle data, that you get a reliable obstacle data. In those countries, impossible. <u>You have to look everything, you have to check everything, you have to double check it, and you have to check it after you double check it, you have to check it again.</u>"</p> <p>I06-092: "...And that was the challenge of this project and that is what I've learned during this 1 year of procedure designing in [Name of a State I06 visited for oversea project]."</p> <p>I06-094: "...I was all alone and responsible for everything."</p> <p>I06-127: "...But really feel, let's say, guided by my knowledge I've earned so far and supervised by [Name of a Supervisor] was the <u>project of [Name of a State I06 worked for as oversea project]</u> because I was really, really responsible for myself and I was not working in my known environment; <u>it was an absolutely new environment.</u> So this was the first time I really felt challenged, really challenged after my training, and at the end, <u>I really felt happy</u> – let's say, happy about the results that I was able to handle <u>this very critical project.</u>"</p>
理論的メモ	<p>I01: (I01-178, 182) プロジェクトマネジメントの業務は、「何でも自分でやる」の典型ではないか？プロジェクトマネジメントでは、雑用も含め「何でもやらなければならない」。</p> <p>I06: (I06-090) 途上国での業務等、リソースが限られた状況では、全て自分で対応しなければならない。これを通じ、何が大切か、身をもって体験することになった。</p> <p>I06: (I06-127) この「何でも自分でやる」経験を通じ、大きなやりがいを得た。</p> <p>I03: I03 は、「熟達者であること」として、独りで物事に対応できることを挙げている（これは「経験」ではなく熟達に達したときの状態であるので、除外した）。</p>

概念名 008	職場学習
定義	上司や同僚との共同作業を通じ、知識を共有すること。また、上司から技術上その他の指導や心理的な支援を受けること
ヴァリエーション	<p>1. 上司による支援：上司から、技術上その他の指導や心理的な支援を受けること</p> <p>【指導】</p> <p>I06-112: "I had a very good supervisor in the [Name of Organization], [Name of a supervisor]"</p>

	<p>I06-114: “And he was the one who implemented in [Name of a State] the GPS RNAV procedures. <u>So, he had a very good overview on all of these items.</u> He also had a very good contact to one technical pilot in [Name of an Airline] and they both together implemented these RNAV GPS system in [Name of a State],”</p> <p>I06-115: “And if you do something like this, you must have knowledge about flight management, coding, procedure design, navigation specification, navigational requirements. <u>You must have a wide overview;</u> otherwise, it will not work. And due to his experience he encountered during the implementation, <u>he trained myself on the same overview, not to focus on one small step, but see the whole picture,</u> and this was my benefit.”</p> <p>I06-117: “...And I remember one sentence he said, <u>“You should not follow my footprints; you have to create your own.”</u> So this is something which shows you that he wants to give you all the tools available he has available, that you will become a good procedure designer, <u>not only procedure designer focusing on the procedure design, but have a good overview on everything</u> so that implementation of new procedures are possible.”</p> <p>【(心理的) 支援】</p> <p>I01-138: “And he would give you all the competencies and he would give you all necessary budget so there is no fuss.”</p> <p>I01-140: “Normally, he says we have a task. I think this is your task. Now, think about it and tell me what you need or how long it’s going to take and so on. And then once you formally agree that I think this is the deadline for it, then he expects that you will do it. But he will not come and check. He will just let you do it. If you need something from him you have to go and see him. So that was the way he managed...”</p> <p>I01-140: “Always we could work very independently and then he didn’t care if we had to go for a meeting in Lugano, well then we went for a meeting in Lugano, he didn’t question that. You just tell him I am not here today.”</p> <p>2. 同僚との協働：水平関係にある同僚との共同作業を通じたノウハウ共有</p> <p>I01-088: “Yeah, I did it mainly by myself, but it was. I mean it was <u>checked by my friend.</u> We always did also later we did a lot of <u>idea exchange</u> and especially then he was actually responsible still before I was formally checked or formally like promoted to the position....”</p> <p>I01-134: “It was <u>open space office,</u> not even these American cubicles. So, we didn’t have any walls. So, <u>we could see and hear every other.</u>”</p> <p>I05-170: “So, the investment is to make sure that they have the experience and the range and know that they’ve got support because <u>you can’t do this job on your own.</u> It’s almost impossible to do it properly on your own. <u>You really do need support from both fellow designers</u> and also the company as well.”</p>
理論的メモ	<p>1. 上司による支援</p> <p>I06: (I06-115, 117) I06 のスーパーバイザーが教えたのは、具体的な知識というよりむしろ Overview (big picture) 及び周辺知識習得の必要性であった。</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ○ 他のインフォーマントは、あまりスーパーバイザーによる指導については語っていないが、(最近の経験として)自ら後進の指導にあたっていることには言及している。 ○ 分析を通じて、「信じてもらっている感覚」を指導に含めた。 <p>2. 同僚との協働</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 当初の「仲間の仕事ぶりへのアクセス」を吸収した。認知的徒弟制の議論での強調されているように、協働を通じて学ぶためには、「仲間の仕事ぶりへのアクセス」が不可欠である。
--	--

概念名 009	他組織との協働
定義	他の業種、職種、分野との間との共同作業。利害調整や指針調整を含む
ヴァリエーション	<p>【監督機関との協働】</p> <p>I05-062: “There have been several cases I know of where I have been unable to create procedures in accordance with the criteria and in those circumstances what we have done is that <u>I defer to my regulator.</u>”</p> <p>I05-066: “So, I formulate an idea about what I believe should be the right method and I will present that to my regulator and ask them for an approval. Typically, what will happen at that point is if they have any uncertainty they will discuss with me and we will agree to an outcome.”</p> <p>I05-068: “Once they’ve agreed they will write a letter and the letter becomes part of my documentation.”</p> <p>I05-070: “Regularly, we have meetings every 4 to 6 weeks. We sit in to talk about various things that have occurred and we make sure that we’re traveling in the same direction. So, we work together.”</p> <p>【意見調整・利害調整】</p> <p>I04-037: “... the procedure design is not restricted to just the design or the procedure, but the airspace includes all the <u>discussion with the Air Traffic Control staff</u>. At the beginning less, but now more and more with <u>noise abatement lobbies</u>, with the airport and at this period of time we were also involved in the <u>airport certification</u>...”</p> <p>I04-037: “... the procedure design was the part where <u>you mixed different input</u> and it’s attractive because <u>you have to discuss with different entities and there are many things around like ATC, neighborhood with noise and everything, the airport,</u> so it’s the way the procedure designs are organized in my country (and these activities) are attractive because of that.”</p> <p>I04-039: “... you have also to discuss <u>with pilot, with airlines</u> ...”</p> <p>I04-057: “But I think the best way to progress in this activity; the more beneficial part is <u>to associate people or to have discussion with people in different scope with pilot, with air traffic controller;</u> ...”</p> <p>I04-063: “Yes, to open his mind that he is just a part of world, but it is a part a little bit in middle involving a pilot, ATC, neighborhood so it is a – and maybe more and</p>

more and it is why the splitting of the procedure design and the isolation of the procedure design outside the general ward, I think, it is something difficult with that. I know it can – sure you have some society designing procedure without being within the ATCs, the pilot community, but I am not sure it is the best way to design efficient procedure.”

I05-082: “So dealing with three parties, like the regulator, myself (ANSP) and then the aerodrome operator, meant you had to coordinate those three parts. So, I deal with the air traffic controls where within my own organization I deal with my regulator in terms of the rules and regulations but I also have to deal with the aerodrome owner/operator. ... (I05-84) And it isn't always easy.”

I05-122: “We do a lot of work involved with safeguarding procedures. So protecting procedures that are already in place and offering advice to both airports, airlines and air traffic controllers. So, we have a lot of dealings with various industry bodies within our FIR.”

I05-157: (インタビュアー (156) のコメント (So, we have got much more interfaces, a lot of stakeholders than before.) に対して)

“Indeed. And certainly now that we've become PBN-focused, there is a much greater emphasis on dealing with the stakeholders. That is specifically the end users, that is, the airlines. But with that my involvement with my regulator has also increased. Because of the new technologies available and because of first of type in my state, there's been a lot closer involvement at all levels and certainly even the Air Traffic Control Organization has become more and more interested in performance-based navigation.”

I06-069: “That is a good point and that is what we did in [Name of a State] as we implemented RNAV because then the whole charting layout becomes a little bit different, becomes more because you need the coordinates of the other stuff. So, for this project in 1995, we had implemented, let's say, a taskforce, [Name of a Data House], [Name of another Data House], and our regulator or CAA and the [Name of ANSP] sitting together to find the best way to do it. It's a good example, yeah.”

I06-108: “... And there you can see that sometimes it's very dangerous if you show up and just said, “It's not possible,” because the people are not believing you, you have to prove it. So you have to convince the people. And sometime, it's not so easy. So you see my experience from [Name of a State], where it was nearly the same, helped me little bit to at least convince some people, not all of them, that RNAV is not RNAV.”

I06-121: “Yeah, correct, in my opinion, we should have a mixture between – a mixture of, not between, a mixture of procedure designers, people who know about certificating aircraft, pilots who are technical pilots, and data houses, at least that should be the mixture. The whole community which uses the procedure finally should be at least involved in the implementation phase at least.

I06-156: “We have a good relationship, let's say, that way with the [State's] Air Force and with the [State's] government which is defense, which is responsible for that. So we have a lot of meetings each year when we talk about routings, when we talk about airspace structure, when they talk about their requirements;”

I06-158: (インタビュアーの問い (157) (So, you have a meeting periodically with Air Force?) に対して)

	<p>“Yes, periodically – let's say, very often. I do not know whether there is really periodically, but we have tasks which belong to both of us, airspace and route and so on, and then we sit together and each people, they know each other. So when there is a problem, a meeting is arranged within, I don't know, days so we can talk about and we hope to find a solution for that.”</p> <p>【飛行検証への参加】</p> <p>I05-094: “<u>The significant part of that particular design was it was the first one I actually went and flight validated.</u> Okay. I will add an explanation here about the flight validation. Flight validation remains a [Name of Regulator] responsibility.”</p> <p>I05-096: “When we flight validate, the [Name of Regulator] provides an aircraft and a pilot and procedure designer, and hopefully the procedure designer, who is the designer of the procedure you are flight validating and not somebody else, actually accompanies and sits in the front right hand seat, so pilot on left hand, me on the right hand side. And what you are effectively becoming is a navigator in that particular circumstance. So, <u>directing the pilot</u> to way you want to what you need to flight validate. So, that was my first experience with flight validation.”</p> <p>I05-098: “And the pilot and I had had <u>a good discussion</u> beforehand pre-flight briefing, so we actually had worked out a reasonably good routine between ourselves before we departed. The procedures themselves – there were some significant terrain that we needed to evaluate but nothing that was unexpected. So everything that we validated that particular day was exactly as we expected. So, it was actually fairly easy in the end but it was important for me because it was the first time I had actually done it.”</p>
理論的メモ	<p>○ 協働相手・調整相手とは、目的が一致する場合（真の協働者）も一致しない場合（対立者）もある。</p> <p>【監督機関との協働】</p> <p>○ ここでは、基準の適用方法や技術的課題について、監督機関との間で綿密に調整し、解決策を見出す。</p> <p>【利害調整・意見調整】</p> <p>I04, I05: (I04-037, 039, 057) 航空管制, 地元（騒音関係）, 空港運営者, パイロット, (組織としての) 運航者との調整が必要。I05 も同様のコメント。</p> <p>I04: 「多方面との関わりあい」は、「幅広い周辺知識」や「ネットワークを通じた学び」と相互に関係しあっているのではないか？</p> <p>I04: (I04-039) I04 としては、この「多方面との関わりあい」が仕事への興味につながっている。</p> <p>I05: (I05-157) PBN 導入後、調整先が増加していると指摘。</p> <p>I06: (I06-069) 調整を通じて、さらに周辺知識について学びあっているのではないか？特にこのような会議体（タスクフォース）を設置するような場合。</p> <p>I06: (I06-108) 時に、人を説得しなければならない（調整の一種）。しかも、テーマが自分の専門分野以外のことも、また、知識レベルが大きく異なることもある。</p>

	<p>I06: (I06-156) 調整先として軍（空軍）を挙げている。</p> <p>【飛行検証への参加】</p> <p>I05: (I05-094, 096, 098) 飛行検証を通じ、パイロットの視点に触れる機会を得たり、また、自分の設計した飛行方式が Flyable である、という自信を身に付けることができるのではないか？</p> <p>I01: (I01-178, 186) I01 は、MLS プロジェクトで飛行検査（飛行検証ではない）に参加している。</p>
--	---

概念名 010	会議体参加を通じた学習
定義	会議体参加を通じて関連知識について学習し、同時に、知識開示を通じて他者の学習に寄与すること（公式コミュニティと、ここから派生する副次的コミュニティの双方における学習が存在する）
ヴァリエーション	<p>【自らの学習】</p> <p>I01-232: “I think <u>networking</u> is important. I mean for me I think what makes a big difference is activities in organizations at like [P Meeting]. This is like one of <u>the best continuous training</u> you can have obviously.”</p> <p>I01-232: “... Not everybody needs to be in such an organization [international; conference, etc.], but no – I also have some key people like Mr. T and obviously Mr. T teaches for me also and flight operations also if there is something I don’t know when it’s especially airliner related. I know a lot about cockpit ops, but they are more on the small aircrafts and not on the commercial airliners. So, I also have my guys I can call like Mr. L when it’s more in the airbus family. And I have another guy who flies more in the Turboprop airline business on Dash8 and stuff. And I have my Geodesy guys that I can ask things. So, I think that’s important to <u>have a network.</u>”</p> <p>I02-092: (インタビュアー (45) の問い (So do you have any suggestion for the new younger procedure designer; how to be better or experienced or expert procedure designer; how they can understand the PANS-OPS?) に対して) “... To ask questions when they don’t understand things or there is something in the PANS-OPS saying can’t apply or isn’t clear. <u>If you ask questions and you ask them at right place, you will usually get an answer.</u>”</p> <p>I02-092’: “... You said, “Okay, what other people do?” And <u>you usually get other procedure designers come in and say, well we do this or we do the other. ...</u>”</p> <p>I02-092’’: “... So ask questions. Also, to talk to other procedure designers. This is the point of the Singapore Academy Course where they come, large part of it is meeting other procedure designers from other environments. Then they go back home. They have a period back home doing things, then the second part of the course they come back again with the questions they found there and again meet the group.”</p> <p>I02-092’’: “Yes, involved in <u>discussions with other procedure designers from other countries.</u> It’s unfortunate we don’t. It should be a part of the continuation training.”</p>

I04-057: "...And second point is to have exchange between values Air Procedure Designer and if the procedure designers share their experience together."

I04-057: "... You have some exchange and each one give his own point of view, his own experience, I think it's very difficult to have a very small staff of procedure designer, one or two procedure designer to – even if we get some courses probably it's difficult to progress. If you mix together experienced procedure designer and a new one, it's a good process to implement the experience because they discuss together, sometimes they fit together because they have different view but it makes progress, knowledge and experience."

I04-059: "Yeah and also fortunately from my experience because now I am in charge of – when you attend some activities at the national level or international level, you get a lot of experience during the meeting and also outside the meeting, during the coffee break or the dinner or every time."

I04-071: "... what has improved my expertise and what continued to improve each day my expertise, the exchange with our people doing the same thing at the same level like in [P Meeting] or [E Organization] working group because you have exchange with people doing at the same level of expertise, we have some people at the same level of expertise, but in some domain which is not exactly the procedure design, but just beside when you have a working group with people coming from coding part you get some expertise from the coding and they get some expertise from the procedure design, but for the procedure design part you have some expertise in coding from pilot. This is one point."

I04-085: "...But procedure design, when you look at an approach chart on one airport and we take another approach chart on the other side of world, they look like the same because behind it's the same technique, it's the same concern, it's why people can discuss together. You take a procedure designer in [Name of a region] and another one in [Name of another region], they can discuss because they apply more or less the same rules because the PANS-OPS are applied more or less everywhere. They have the same concern and like it's a very, very universal application on the whole, more than in ATC where you have different way to apply ATC and things like that.

So the main characteristic is that it is more or less universal, you can discuss procedure everywhere in the world. It looks like the same, so while it's very easy to be involved in an activity in [Name of a region] because the environment is different, but the procedure design by itself is the same, you have an aircraft, you have some mountain, then you have a runway, you have some constraint which could be different, and after you try to mix all this together and sometimes the level of complexity may be different."

I04-104: "The first one is to attend meeting at a different level with other – I think it is the best experience with the designer ... I can explain you, but if you – it's not loss of time to go in some meeting even if it takes 2 days to go in a meeting and during these 2 days maybe there are only 1 hour that is fully beneficial for you, but I cannot bring you this knowledge because if I explain you, you'll say yes I understand, okay, I know it but if you discuss with people having another view than mine and you will develop your own view and you will progress your expertise. So, I think technical meeting is really a good thing to progress expertise."

I04-106: "I think more than academic courses even if you have some high-level academic courses, I think exchange between the designers is a very good point to

progress expertise. ... But when you discuss with people of their own experience at the same level by exchange during meeting you increase your expertise I think.”

I05-134: “And again, the reason we have done it this way is twofold. Firstly, we wish to be involved with people who’ve already done this process and, ...”

I05-152: (インタビューアー (151) の問い (And also discussion with the pilot and other operator is quite important to get information?) に対して)

“Yeah, I believe it’s very important and one of the justifications for me joining the [P Meeting] was specifically that I believe that I couldn’t do this on my own in my country unless I had a good understanding of what other people did because my experience is just that it’s mine. The experience of other people and, as I’ve learned, you know the [Region A’s] experience, the [Region B’s] experience, the [Region C’s] experience, has been different to my own. So, being able to come to this forum and discuss any concerns I have and put forward, you know, what I have learnt, I believe not only makes me but it makes everyone else better as well. So, I believe it’s very important to be involved and on top of which because there are so few designers in the world it’s important to share that knowledge.”

I05-154: “..., I’ve had a few problems with my air traffic organization and again without having had the experience of being able to talk to people in the [Name of a State], for example, and that’s just the case that I am speaking of, I wouldn’t have known how to have dealt with it. So it’s all about making sure that the people, your stakeholders, are able to work with you for a common result because what you’re ultimately looking at is integrating what you do and what the pilot does, what the Air Traffic Controller does, what the aerodrome operator does. So, it’s more than just one level of doing work.”

I05-154: “Well and again this is one of the reasons why I think the [P Meeting] is extremely important for us. We don’t want to be isolated.”

I05-181: “... I mean the reason I come to these panels is I want to be a part of it, I want to help, I want to make sure that my state is heard, because we have an opinion, we have experience; we have different experiences, the experience from other places. So if we can help and make an improvement then it’s better for everybody, better for you, better for me. ...”

I06-063: “And finally, in my opinion, you should also know at least basics about the equipment status of different aircrafts and what does it mean for procedures. Even though now where we start with RNAV, PBN, GBAS, and SBAS, it becomes more and more important that you know what kind of equipment is onboard of the aircraft and even though can it be retrofit, then can it fly the procedures. Does it make sense for the company? Finally, but maybe not ending, you must or you should have a good contact with the main operator in your country.”

I06-065: “[Name of an Airline] for me, for example. So what I have is I have a good relationship with several pilots, but I also have a good relationship with technical pilots or fleet captains which have one special aircraft-type under their control. And [Name of an Airline], for example, they also have, let’s say, a basic navigation department where they deal with navigation applications driven by [Name of a Regional Organization].”

I05-067: “So there is also the necessity to have a direct relationship to the main customer of your country.”

I06-141: “For me, it (P Meeting) is very important because that is the only

platform in my eyes where the individual challenges or problems from each state can be discussed and it is the best way to find a worldwide solution, more or less, for most of the problems we have. Because, in my opinion, if state A has a problem today, maybe I don't have a problem yet, but it could be that the same problem will arise in 1 or 2 years in my own country. So the knowledge for all of the representatives in the [P Meeting] rises automatically.”

I06-142: “So I think that the exchange of that knowledge, exchange of the problem, and to find a solution is within the [P Meeting] one of the best things I could think of. So for me, the [P Meeting] meetings are very important.”

【ノウハウ開示による他者支援】

I03-116: (*And communicative. Communication with stakeholders or teams?*)
“Internal, external, within the team, and it's also probably to some level personal error management. If you made a mistake, let the others know relatively early and they can correct and that's the idea as well. You shouldn't also withhold information that might be useful to other people.”

I04-067: “You may apprehend those activities in a different way, it's value of the exchange on the procedure design. I am very, very confident [ph], sometimes a little bit conflicting, but it's a world where up to now there was no too many commercial aspect because I have been also involved in my career, with the world, or some study involving NAVAID and some working group in an ICAO, more technical like [Name of ICAO Meeting] where the business was more involved. Procedure design – there are not so many commercial aspect up to now. It's really technical and it's why all the conflicts are technical conflicts, so you always serve this kind of technical conflicts speaking with people.”

I04-067: “Yeah, and one point I think is important to become an expert you should be curious but you should also not retract any information.”

I04-069: “...you should be open to exchange any knowledge you have. ... You should exchange because you need to have information from other experts. So, if everybody is open you can be an expert in everything not because you are an expert in every field but because you know an expert. ... but I have to convince you it's my view and I think it's an important point to be open and not to try to keep the expertise for you, you have to exchange, it's the best way. Each time you give some expertise, you have some bring back of another expertise in return.”

I05-181: “... I mean the reason I come to these panels is I want to be a part of it, I want to help, I want to make sure that my state is heard, because we have an opinion, we have experience; we have different experiences, the experience from other places. So if we can help and make an improvement then it's better for everybody, better for you, better for me. ...”

I06-144: (*インタビュアーのコメント (143)*) (*I also think I'd like to bring my staff to here, not only myself, because it must be good time for him or her. And also I try to bring information I get here back to my home country to spread it up.*)
を受けて)

“That is what we are doing normally. After this meeting, I have 1, 2 weeks to prepare a short presentation and, if required, a training, so I can provide my information and what is the outcome more or less of these meetings, I can directly give the feedback to my colleagues.”

I05-146: “Yeah. We have, let's say, a pool, a knowledge pool, where we put the

	<p>travel reports, any working paper if concerned together. ... So that is what we are doing at [Name of Organization I05 belongs to], to make sure that we all are correctly positioned because there is no possibility that one guy all alone is going to all the meetings, that's not possible."</p>
<p>理論的メモ</p>	<p>【自らの学習】</p> <p>I01: 自分にとっては[P 会議]が最高の継続的訓練といえるが、全員がこれに参加できるわけではない。これに代え、"Contact Point"を持てればそれで十分と考える。</p> <p>I04: (I04-005) 飛行方式設計者にとって越境学習が重要な理由として、オフィスが小規模であることを挙げている。</p> <p>I04: (I04-071) ネットワークを通じ、飛行方式設計以外の情報・ノウハウも共有できる。</p> <p>I04: (I04-085) 国は違っても飛行方式設計は共通点が多い。その理由は、多少なりともどの国も PANS-OPS という共通の基準を適用しているからであろう。これにより、国境を越えた交流や意見交換が容易であった。</p> <p>I04: (I04-104) ネットワークの代表例として、様々な技術会合 (Technical Meetings) を挙げている。</p> <p>(全般)「ネットワークを通じた学び」は「ノウハウ開示」があって始めて成立する。</p> <p>I05: (I05-152, 154) ネットワークの代表例として[P 会議]を挙げている。</p> <p>I06: (I06-141, 142) 同上</p> <p>【ノウハウ開示による他者支援】</p> <p>I04: (I04-065) I04 によれば、方式設計はこれまであまり営利的・商業的な側面が少なく、衝突といえば技術的な衝突であった。これが交流を活発にし、ノウハウの開示を進めてきた要因であった。</p> <p>I04: (I04-069) ノウハウを開示することにより、他者のノウハウにもより容易に接することができるようになる。</p> <p>I05: (I05-181) このコメントは、ノウハウ開示とネットワークを通じた学習が同じプロセスの両面であることを示している。</p>

付録7 分析ワークシート: 各組織による PBN 導入に係る 概念

凡例:

- []: 匿名性担保のため、筆者が言い換えた箇所
- (): 指示語の内容を示す等の理由で、筆者が付け加えた語句
- 下線 : 分析において重要なキーワードと考えられた箇所
- 網掛け: 論文本文での引用箇所
- 斜字: インタビュアーの発話

概念名 001	PBN 導入動機
定義	自組織に PBN を導入しようとした動機
ヴァリエーション	<p style="text-align: center;">- 非営利組織 - (監督機関・航空管制業務提供機関・政府開発援助機関)</p> <p>【公益】(安全, 環境)</p> <p>I11-139: “I think for the people who will need to travel by air, it’s a benefit. This is I can say when we implement the PBN, the benefit is arising to the world as well. <u>Talking about environment</u>, maybe PBN can help us a lot like to prevent noise for the people sleeping in the specific area. Also protect our environment because of <u>less fuel consumption</u>. <u>Time</u> as well. Also, the <u>safety is very important</u>.”</p> <p>I11-141: “So the public is everybody; controller also benefits, pilot also benefits.”</p> <p>I16-016: “The reason for PBN implementation is because A, we think it can give us a <u>lot of safety, efficiency benefits, as well as environmental</u>. It’s one of the key foundations for big ATM operational improvement projects like CARATS, like NextGen and SESAR. So, you need to have that in place.”</p> <p>I17-018: “There was, on one side, the ICAO decision and the main point also is <u>safety</u>. Nobody wants to fly procedure without vertical guidance in future but we have not so many because we have been to ILS.”</p> <p>I18-003: “航空機の安全性・効率性・定時性の確保, 管制官・パイロット等のワークロードの軽減, 運航者の経済性の向上, CO2 の削減等が, 導入の動機です。PBN 導入が, 直接的に組織の利益になるわけではありません。しかしながら, [航空に係る当該国の法律名]に, 「航空の発達を因ることによる公共の福祉の増進」が目的として掲げられています。またそのための手段として, 「安全の確保, 利用者の利便の増進」が掲げられています。”</p> <p>【強制・外圧】</p> <p>I13-014: “Actually, it came from a letter from ICAO regional office requiring</p>

states to submit the implementation plan and it has a definite deadline. That was the starting point.”

I13-016: “Yes, that was the initiative. That initiative compelled us to develop the plan.”

I15-022: “When the management got so many requests to modification, it was seen that there is no other way (other than PBN).”

I15-024: *(So, manager got request from many people to modify that operation.)*
“Yes, the operational people, environmental issues, we identified issues of course with the pre-PBN procedures because according to PBN, some tracks and some procedures should be done other way.”

I15-026: *(Can I say that the motivation or reason why the manager made decision was requirement or pressure from operational side and environment and he had to solve this issue and he had to use PBN to solve the issue?)*

“Yes. We cannot recommend any other methods to implement the needed modification; only the PBN way. But to be honest as the first period they wanted to go the easy way. Just modify this point, just modify this turn, just modify this and that. We told them if we want to make a design, there is no other material that has such.”

I17-008: “There is a plan and we have a plan and we implement RNAV because to comply with the plan. But it’s difficult because sometimes it’s difficult with the neighborhood, the air traffic controller, the local people to explain that when do you change because we have a plan. Yes, but, no, if RNAV can provide some benefit in terms of operational, it’s easy to do, but when you try to implement something just because you have a plan, some think it is difficult.”

I17-010: “So, for the approaches we have a plan which is accurate enough to say in 2016 we should have complied 60% or 80% of each runway and according to the ICAO resolution which is the plan that we expect to comply with.”

I17-018: “In fact, [Name of organization the interviewee belongs to] decided to implement PBN with two main – the first one was there is an ICAO resolution. The resolution - I don’t remember the name - saying you should implement PBN. The other point is there are pressures from the airlines to implement PBN but the pressure was not very strong for approaches in France because we have more than 200 ILS.”

I25-010: “元々は ICAO の方が監査を行いまして、その中で各国の PBN に向けた導入の取り組み、ICAO の方でも、2016 年ですか、それを各国の主要な空港に導入しなさいという取り組みを監査したときに、[援助対象国名]については遅れているということを指摘されたと。その指摘を受けて、ほぼ同時期に[援助提供国名]の開発調査が入って、その中で PBN、将来の航空交通システムに対して PBN 導入あるいは管制官あるいは管制技術官への CNS/ATM の研修だとか、SMS 導入だとか、今のプロジェクトの主要な方針をまず決めたということです。”

I25-014: “目的としましては、1 つは、特に周辺国あるいは地域、ICAO の要望、要請が高いのでは。つまりここでいうと、[隣接する国 (3ヶ国)] といった国はすでに PBN を導入していますけれども、[I25 の機関が担当する国 (3ヶ国)] だけはまだ導入されていなく、空白地域になっているというがあるので、早く導入するといった周辺からのプレッシャー、要望が高かったのではないかというのが思えるのと、同じように、航空会社の要望も強か

ったのではないかと。”

I25-018: “(ICAO 監査で不適合を指摘された、これに対応しなければというの) だと思いますね。対応しなければいけない、対応しますというのを ICAO にも話していると聞いていますので、それに向けた取り組みというの。”

【経済的便益】

I17-018: “In fact, the pressure was maybe more demand either from the SID and STAR and also there is because money is money now every time but there is also some intent to reduce the number of NAVAID because we have so many VOR and NDB. So, the plan is not to reduce drastically the number of NAVAID at the beginning but we expect to reduce the number NAVAID to reduce cost doing that.”

(自組織業務の向上：空域の最適化)

I14-030: “At the lower levels, at the working levels, the navigation domain lived within a unit which also covered airspace management. The airspace management was primarily concerned about getting the route network across Europe optimized. The initial driver for the navigation unit was to assist them in that by getting B-RNAV to work. Thereafter, I think a lot of the drive came from individuals. What was the motivation?”

I14-032: “The general policy of [Name of Regional International Organization] was A, to achieve a harmonized implementation of air traffic management across Europe, that’s been for 20-30 years.”

【グローバルスタンダード】

I14-030: “The motivation was that [Name of an individual] believed passionately that we should have good global standards and if he had an opportunity to influence that he would. The rest of the team took their lead from him and he justified it to his senior management.”

- 営利企業（運航者） -

【強制】（既存航法経路の廃止・管制上の不利益）

I22-058: “私が入社したときにはそういう話は進んでいって、やっぱりそうしないと飛べなくなるって言ってたからですかね。”

I21-059: “[大都市に位置する空港名]にも RNAV が入って来るってのがいちばん大きかったですかね。で、元々、機体の方としまして、IRS も付けてるんですよ。ですから、RNAV やるんだという意味は最初から持ってました。[大都市に位置する空港名]に入るルートが設定されましたので、早めにやろうというのは、[監督当局]の方針としてありました。”

I21-061: “やはり今のエンルート出発到着とかを見ると、やはり不利益が大きくなるんじゃないかと。”

I21-066 “やらざるを得ない状況に追い込まれた。特に、VOR の縮退自体が出てきてましたから。とにかく早くやらないと、VOR 縮退したら飛べなくなるよと。そういう状況の中で、機体もできる能力を持っていたものですかね。早くやりましょうということ。”

【経済的便益：距離短縮】

	<p>I19-008: “飛行機の方が、実はルールよりも先に進歩していて、そういったことができる飛行機がどんどんできていたと。そういった飛行機をどんどん買って導入してきていたと。そういうことがあって、その、持ち物としてあるんだから、あるものを最大限に生かしたいと、生かしたらとってもコストが下がるんじゃないかと。”</p> <p>I20-041: “(PBN 導入の目的は) CO2 削減, 燃料節減といったところです。でも, <u>CO2 削減とか騒音とかって, イメージにはなるけど, これだけでは会社は動けない。</u>イメージのためにお金かけるのか, ということになる。燃料節減なら, やろうということになる。”</p>
理論的メモ	<p>○ [I19] 民間と官では, モチベーションが異なる。</p> <p>○ 外的圧力を内部で利用。</p> <p>I21-108 “VOR の縮退も, ある意味では, 押してくれる方なんですよね。ある意味では。こういうものがなくなるからこれをつけとかなないと, とか。そして GPS ってのはある意味かなりリスクのあるものですから。両方つけとかなないと, 洋上いったときに GPS が飛んだ (アウトになった) ときには IRS しかないんですけど, きちんと説明して, 理解してもらおう。”</p>

概念名 002	知識移転経路・媒体
定義	PBN 関連知識を移転する経路, 媒体等
ヴァリエーション	<p>0. 全体</p> <p>I12-002 “We get knowledge via channels such as ICAO Web site, ICAO document including State Letter, Seminars conducted by ICAO and (trainings provided through) [Name of ODA Agency] Projects.”</p> <p>I18-001: “PBN の存在は, ICAO ステートレター, ICAO P 会議等による周知・議論を通じて知りました。”</p> <p>I18-005: “PBN 導入に必要な知識は, ICAO 会議, ステートレター, RNAV 推進協議会, 各種タスクフォース等会議体全般を通じて得ました。”</p> <p>(バックグラウンド理解の重要性)</p> <p>I20-091: “N さんの本なんかも活用しています。<u>バックグラウンドの理解が大事なので。SOP に載らないような, いきさつや仕組みを知りたい。これがあると, 理由がわかる, 「腑に落ちる」って感じで, 納得感が出る。文字だけの理解とは違ってきます。</u>マニュアルどおり, 「これをこうやって」で, 表面の理解だけでも一通りできることはできるんですけど。”</p> <p>I20-093: “乗員さんにも, いろいろ規則の理由を聞かれるし, チェッカーにも聞かれるので, 答えなくちゃいけないですし。”</p> <p>I20-094: “例えば RNP. SOP には「こうです」しか書いてない。「なぜ」や「そもそも RNP とは」ってのが書いてない。”</p> <p>I20-095 “(パイロットのことは) 最初は分かりません。(許可申請で) 申請書持って行って, (審査官に)「なぜ」って聞かれて, 乗員さんに聞いて教</p>

えてもらって、初めて、生々しくわかるようになるんです。例えば、DHのときの目視物標の見え方。パイロットは、見え方をイメージで理解してる。でも、私たちにはわからない。だから、生の声をもっと必要です。もっと使えるようなものにするのに。そのために、パイロットに聞くことが必要になってきます。”

I21-012: “今みたいに確立されてませんでしたからね。1つ1つを、マンツーマンで全部聞いて行ってやる。やらなきゃいけないような状況だったものですから。相当彼らは苦勞していると思います。FAAのドキュメントから何から、全部一回、自分たちで読んで理解した上でないと(航行許可)申請できないし。局も、小型機に対してどこまでやるか、なかなか決まっていなかった時代ですからね。”

1. 文書

【ICAO 文書】

I11-125: “You know we have ICAO doc to refer to but let us say I went for ICAO meeting, PBN taskforce, and they refer to paragraph and doc. It is not convenient. It’s not the way of studying. It’s not the way of learning without any instructor. So, learning PBN seems to be easy but in fact it’s not. You need people to point you which paragraph you refer to. The whole book many thousands and thousands of words there and if you don’t have any guiding people to guide you to the correct version or correct thing, you would not understand. The reading without explanation is not good job for understanding. I can say most of my knowledge is learned from instructor than I read the book.”

I11-127: “(ICAO Document is) For reference. But for learning PBN design, we need to have a special instructor because designing is very deep knowledge.”

I11-129: “That’s right. So I can say PANS-OPS, or ICAO doc is not enough knowledge to design the procedure. So, we need to learn some kind of abnormal circumstances that can happen during the operation to put into design to make this design very efficient.”

I15-052: (*What kind of channel do you utilize?*)
“Documentations we can get.”

I15-054: “Yes, mainly ICAO, and European guidelines materials are also available, a bit outdated. So, we have to take care what is up-to-date and what is not. But the ICAO documentation is the firm basis. As the state level is not really working, we have the state letters. My department has all the state letters and mainly our input is the one that’s provided back to ICAO when it comes to state letters in Hungary. It’s about aviation. So, at least this whole is stuffed with this. We get the state letters. Usually, we know what’s happening on a state level and between the state and ICAO. So that’s a channel for the documentation.”

I19-026: “基本的に航空については[I19の所在国名]は後進国なので、ルール作りは欧米でやられてますから、欧米のルールは輸入してくるということになるんですけど、そういう意味では、あるモノ、文献を読むというのが基本になります。”

I19-028: “ICAOが出している文書、FAAが出している文書、ユーロが出している文書、これらが三本柱で、この辺3つを読むのが基本になります。”

【文書の限界】

I20-032: “[I20 の所在国名]の通達は FAA や ICAO を訳したのですが、結果しか書いてない。許可申請しようとなると、「そもそも」のココロ、意図を読んでくれると言われる。そうになると、結局英文をチェックしないといけないんです。それに、和訳は正しくないときもありますし。”

【他国の PBN 導入ロードマップ】

I11-030: “What I did was to get information, I tried to get access to the roadmaps that were done by states which were rated as robust and I studied them, what made them different, what made them get the rating as robust whereas our roadmap was not getting the same rating. I tried to get access to most of them. Japan was one of my bases for this roadmap. I looked at Japan’s roadmap, also with Australia. I also looked at [Name of State]’s. I tried to learn from their experiences and what they have put in their roadmap.”

I13-032: “Yes. My question at that time is how come they got that – what made them a good roadmap. That was my basis. I studied and compared and then I just think what will be applicable to us because mostly of the different situations in different countries, we cannot just really, oh, this is good. So I tried to get some information from if it’s realistic or we can do it or if it’s applicable to us for the others. That was my strategy.”

I13-044: “Yes. Actually, it (roadmap by other State) was very useful for us when looking through the plans of the other states. It actually gave us an idea how to develop our strategy based on what they did. Because actually for example for Japan’s experience in your roadmap, you talked about your previous experiences implementing RNAV at that time and updating the roadmap now to PBN. I see that transition and thought of how we can also incorporate this into our own system. It was quite easy to understand.”

2. ウェブサイト・eラーニング

I16-050: “I am developing also now for your information like online training packages. That is not a full training but it’s at least to get some knowledge about the topic. It’s modularly done, so I have a PBN overview package. So that’s more like an awareness and to get some information about PBN. It’s for everybody. Then, I have as a next step for each different domain I am developing a package and online course, one for ops approval. We have almost finished that. And one for airspace design. I want to expand that for other domains as well, for air traffic controllers so that air traffic controllers are getting better appreciation of PBN.”

I19-030: “(文書の入手に関して) その辺も非常に勉強しやすくなったなど。というのは、ちょうどインターネットの時代に突入していて、かなりの文書が公開されるようになった。その前の時代までは、限られた人しか、いくら公開された文書でも、どこで手に入るのか知らないと手に入らないことがありまして、勉強しようと思ってもなかなかしづらかったと。私の時代ぐらいからは、インターネットの発達で、どんどんネットで、誰でもどこからでも入手できるようになって、あとは勉強しようという意味さえあれば、読むことができるようになりました。それが大きいと思います。”

I19-038: “やはり私が出る会議体は基本的にフォーマルなものなので、建前と本音というものが、欧米であろうと、あります。本音というものを聞く必要がありますから、やはり、コネクションは大事。”

3. (1) セミナー・ワークショップ

I11-066: “Then, the ICAO set up the seminar called CNS/ATM introduction or something like that. In Bangkok or in Singapore, I always participate. I spent most of my time for this new technology for what we call satellite navigation. Sure, at the first seminar or first short training, we had to understand because seminar is not kind of training. In the seminar, they only talk very brief about the functionality of the communication, navigation, and surveillance but we don't know exactly how this kind of system can work. Then the government tried to send me to [Name of a State] for DGPS training. I learned a lot.”

I14-090: “I think ICAO tries very hard. They do things like the workshops.”

I16-048 “The seminars - initially they were really awareness. The workshops that we have mainly they are airspace design workshops. We really go into – it's also awareness but more in detail how you actually can design.”

I11-125, 127: 上記「文書」の項参照

3. (2) 研修

I13-030: “During that time, three of my colleagues finished the course at [Name of Training Institute] with of course the help of [Name of ODA agency]. The first ones who did initial roadmap were now focused on the OJT for developing new procedures. So the development or the improvement of the roadmap became my responsibility now. That was the time.”

I13-108: “The only way for us is to be trained somewhere else. Luckily for us [Name of ODA agency] was kind enough to support two of our procedure designers to be trained in Singapore at that time.”

I13-110: “Especially just recently, we attended the last taskforce meeting because we were having some issues about how we are going to conduct or whether we are going to conduct or not to conduct flight validation. So during the small groups were talking about that, I actually approached the chairman of the PBN taskforce and asked for his opinion. He advised me to raise it during the assembly and it turned out that most of the participants also have the same issue. So it became a discussion in the assembly.”

I15-060: “[Name of Regional International Organization] makes courses which we can attend. All of my colleagues in the operations planning department are already - such courses were on PBN implementation, it's a 1-week course. The teachers are trying to introduce us the documentation and best practices and experiences what other states had. Those courses are very – they have many, many courses.”

I15-062: “Yes. [Name of Training Institute], that's the source of information. Although I have to say there are new information and bits and bites and it's very useful for that, but the basic information we already have when we go there. But for the detailed solutions, you can network there for detailed solutions and the

participants usually do that.”

I15-066: “(In training, I get information) Not only the instructor, the other students on the course.”

I15-068 “It (discussion with other participants) is outside of the course.”

I21-002: (RNAV の存在を知ったのは?)

“基本的には局の講習とかです。基本的には。うちは [航空機機種名] 導入して RNAV やらなきゃいけなかったもんですから。”

I22-018: “やはり講習会の資料ですね。日本語ですし。まとまっていますんで、それがいちばん活用しやすい。”

I25-027: “各国は結構頻りに研修とかセミナーとかに参加しています。自発的に行くというよりは招待されてとか、各国に参加者の割り当てを受けて、参加するとか、そういう感じを受けます。そういった国際的なセミナー、講演会、ICAO なんかが招聘する場とか、そういったところで知識を得ていると思います。”

4. 巡回チーム (Go Team)

I14-090: “They have had this Go-Team activity. Personally, I am not convinced that the Go-Team is very useful. I have been on two Go-Team visits. I suppose the state can use a Go-Team and the Go Teams have tried to help states like that. If you need to convince someone else in your organization of the need for resources to be made available for something and you get ICAO to make a statement in a Go-Team visit and report afterwards that these resources must be released and you can use that to make your government release the resources, then the Go-Team is worth something. But it’s hardly a way of improving understanding. It’s more a sly way of helping. I am not against helping, but I am not sure that Go-Team actually increases the level of understanding that much.”

I16-012: “The Go-Team is a team supported by IATA and ICAO. We have expertise in there from IATA and ICAO but in addition some industry partners. They are together with us in that. The main objective is to accelerate the implementation of PBN, and the strategy that we follow with the Go-Team is that we go to one or two states in each region and we go to the more proficient states that are almost there but not 100% there. So, we want to give them the last push to really understand PBN and to get there so that we get good examples in every region that states it can do PBN implementation and it can also maybe assist other states in the region.”

5. 会議体

【一般】

I11-066: “You know normally ICAO, they have many taskforce and a banquet meeting. During the discussion of ATS-AIS taskforce something like that, they always discussed about how to manage the air traffic service. I had passed many projects during the implementation of I think Y2K program – ICAO Y2K, enroute structure in the China Sea, and then I think I met Hiroshi there. Also then come to RVSM. I think RVSM for the Y2K, RVSM, enroute structure. Then the time comes for the new CNS/ATM. During the discussion, some expert from Australia

or from other countries did discuss about PBN or CNS/ATM. It's a bit new for me. I tried to study myself how PBN looked like but it's very hard for me.”

I11-143: “Another thing we try to send people to go abroad to get new update of PBN technology. You know from day to day techniques change. So if we do not update our system, by system I mean machine and people, we will be outdated. This is kind of official. But unofficial, during meeting friends, we also take this opportunity to say something about PBN. It will be important because of this, important because of that. This kind of unofficial transfer but it is useful. That's my way and my opinion.”

I14-022: “Meetings. OCP and RTCA were two of the most important meetings that I attended in the early years on an international level. The other one then was TARA. TARA was for the region because I got to know within the region. Once you have met them and got to know them, you could then use them if you were trying to develop something or trying to get views or trying to get an understanding of how an operation worked. You built up the network quite quickly. RTCA gave the access to a lot of industry contents. I have subsequently lost it because I don't go to RTCA meetings anymore.”

I14-024: “Definitely. Oh yes. RTCA gives you access to the industry, the engineers in industry who don't come to other meetings and you get some access to FAA and certain ANSPs. If you get into ARINC, you can access to other engineers and you get access to the data houses in ARINC 424. If you come to OCP, as you know you have more contact with procedure designers and regulators, not so much of anything else.”

I17-056: “In some working group, you have people coming from a state where they are involved in ICAO activities and everything. So, they bring information and it is a form of discussion and other people come from some smaller states. They are not involved in ICAO activities and things like that. So, they bring information and they take information but also they bring national or local view of the different issue.”

I18-005: “知識移転の場として活発なものには、PBN 関連のタスクフォースがあります。ここでは、エアライン同士等、競合他社がいても、ノウハウの出し惜しみはありません。ノウハウを出し合った方が双方の利益にかなうという共通の理解があったのです。”

I18-005: “一方で、活発でない場もあります。例えば、経営を担っている者が参加すると、組織の利益を指向するため、よい議論ができなません。また、[X 会議]のように、予算の裏付けがなく、また、ゴールが大きく、多岐にわたる会議も活性化しません。ステークホルダーややるべきことが多くて、的が絞れないのです。このような会議では、結果が見えない、つまり、自分の在任期間に結果がでないのです。山中教授のおっしゃるような、「100 年後に結果が出ればよい」という考えは、今の行政官にはもちにくい発想と言えるでしょう。この点は、もし異動サイクルが長くなれば、変わるかもしれませんが。”

I19-034: (例えば PBN Manual や Advisory Circular を入手すればよいというわけでないと思いますが、どうやってこれを補っていったんでしょうか?) “その部分は、海外のそういった組織や機関が開催するような会議に参加すると。オブザーバーでもいいので参加をすることというのが、穴埋めにはなりましたね。やはり、紙に書いたものは紙に書いたもので、どうしても行間を読むことが最初は難しいというのがありますし、実際に、実行段階に起きて

いる問題だとか、あるいはペーパーってのは、今も有効で普通に使われているものなのか、あるいは何か問題があって変わろうとしているものなのかは、生の声を聞いてみないとわからない。とはいえそんな知り合いが最初からいるわけではありせんので、知り合いを作るという意味でも、会議体に出るといのは大きな意味がありましたね。部署が、昔からそういうことをやっていたので。昔から。そうしたこと、若いころから経験を積ませてもらっていました。”

I19-036: “やはり、コネクションというのが大きいなと思いました。”

I19-038: “はい。やはり私が出る会議体は基本的にフォーマルなものなので、建前と本音というものが、欧米であろうと、あります。本音というものを聞く必要がありますから、やはり、コネクションは大事。”

I25-023: “僕の感じでは、[被援助国の航空当局]の方はよく国際会議に行ってらっしゃいますし、先進国等々からの招聘として、国際協力的なところも含めて、技術協力の一環として、いろいろ援助を受けていますので、その延長上で、航空について、最新の技術、航法技術としてのPBNというものを、早くから知っていらっしやっただと思います。”

(会議参加の目的2種類)

I19-040: “目的によって異なると思うんですけど、コネクション(作りがメイン(の目的)で行くのであれば、極力フォーマルな枠組みの会議がいいかなど。というのは、大切な会議だとするとそれに見合った人しか来ないですし、そういった人たちとコネクションを作っておくことが、後々得られる情報のレベルにも関与してくると。そのへんのレベルの会議になると、その人から直接情報を得ることよりも、その人を知ることによって、そこからまた誰かを紹介していただいたりとか、何か困ったときに助けていただく、といったようなことがあると。一方で、会議体によっては、中身が重要な会議があって、より担当者レベルが参加しているような会議体。フォーマルなだけでフォーマルな度合いが薄い会議体。そういうところには担当者が直接出てきますから、直接その場で、疑問に思っていることを直接聞ける、直接教えていただけるということもありますし、担当者レベルの中で、どこがハードルになっているのか、どこがスムーズに流れているのかが見える。そういったように2種類あるのかなど。”

I20-033: “海外の会議については、大手(の航空会社)さんは行けるんですけど、それができない。だからどうしても情報不足ということになってしまう。”

【PBN タスクフォース】

I13-046: “But usually what I do or what we do is that during the breaks, of course we get to know participants from other countries. That’s usually the chance to chat and talk about your personal experience, how you are developing and how you are implementing PBN in your country.”

I13-048: “Yes, because I realized also that’s also the case for the other participants. Sometimes because we are not so comfortable speaking because English is not our first language. So usually we are not comfortable speaking in a large group of people in an assembly. For example most of us are not comfortable doing that. But during small group discussions, how do you do it in your country?”

So we do it this way and we don't get support. These kinds of issues we can discuss in small groups rather than having it in a large assembly."

I13-050: "Especially just recently, we attended the last taskforce meeting because we were having some issues about how we are going to conduct or whether we are going to conduct or not to conduct flight validation. So during the small groups were talking about that, I actually approached the chairman of the PBN taskforce and asked for his opinion. He advised me to raise it during the assembly and it turned out that most of the participants also have the same issue. So it became a discussion in the assembly."

I14-092: "It (network obtained through meeting) lasts about 2-3 years. If you build up a network, I reckon you have to keep seeing them. The network tends to break down unless you have regular meetings. I am saying this is my last [P Meeting]. I will stay in touch with everybody in [P Meeting] while I am working on [P Meeting] matters, but I will slowly lose contact with you because there won't be a reason. After 3 years or 4 years, I would have dropped out. I would have lost my network. When I sit down, I try and think the people I knew 10 years ago that I used to use 10 years ago to get information whether they are still working, whether they have retired, I haven't got that information anymore. So, you have to keep remaking the network. I think that's what I am trying to say. It's a bit like a spider, you have to keep repairing the web."

【P 会議】

I15-116: "I know that if I have this information from for example another ANSP guy, I know that his field of experience was smaller than an experience of an [P Meeting] member or an [P Meeting] advisor because as an experienced [P Meeting] member or advisor, people have more examples to catch the ideas from because the thinking is global, as globally as it can get. So, these experts are better source of information."

I15-136: *(You got information that is in Annex 10 or you get information more than Annex 10?)*

"Additional information, for example, how it was in one country? What did they right? What did they wrong? Why was the authority saying that this is not sufficient yet; provide this and that, such kind of things?"

I15-138: *(So, we can get much more than reading books in...)*

"We can get real life experiences."

I15-151: "During the coffee break, we sat to the same table and it was a more relaxed information exchange between [Name of an attendee] and the others and it really helped the matter finalize. It was just yesterday that what you told is I feel really true because it was more than 1 hour spent on that paper. It was quarter of an hour and it was unnaturally finished because of the compulsory break and it was 15 minutes that everybody knew what will be in the report."

I16-006: "We have two [P Meeting] meetings a year. In fact, normally just after [P Meeting] meeting and there is at least one procedure designer for each office, not all the procedure designers are involved but at least one for each office. It's not specific to PBN but every evolution of procedural design are discussed in this working group and also we have some exchange between different offices to define

the application on different rules and try to apply the same way.”

6. 密着型プロジェクトチーム

I18-005: “「タコ部屋」も有効に機能しました。PBNには広範囲・多岐にわたる知識が必要であり、オールマイティな人はいない、つまり、全てを理解する人はいないのです。このため、プロジェクトチームを立ち上げ、集まって、一緒に仕事することが重要なのです。[ある国の航空当局名]も同様のスタイルでプロジェクトを推進しています。”

I19-090: “官と民の間柄もそうなんですけど、官の中でも組織の間が縦割りになるというのがありますので、(タコ部屋がなかったら)そこまでのものができたかっていうと、どうだったかなと思います。”

I19-092: (あのチーム(タコ部屋)が月1回とかではなくて、濃密な時間を過ごしたのもよかった?)

“はい。よかったと思います。民間の方でも、(私ともう1人の方とでは専門が異なっていたので)そういった意味では知識の交換が生まれてますし。官の方も、全く違う分野の人が来ていますので。RNAVってのは、結局、全体が把握できていないと各論が進まないっていうものだったんですね。それは月1回程度ではできない。「飲んで終わり」といったようなものになってしまったと思います。そういう意味でよかったかなと思います。”

I19-100: “官の方に聞いてみないとわかりませんが、我々より官の方にメリットが大きかったんじゃないかと。官の側の、課ではなく部の垣根を越えた形だったので。それはとても珍しい案件だったと。”

7. 移植学習(出向・転職)

I20-011: “すでに許可を取っていらっしゃる他社さんから情報を入手しました。インフォーマルな、個人的なツテだったり。うちは大手からの転職や出向組が多いので、そういういった方々からもノウハウ吸収しました。”

I20-022: “(技術支援に関する)委託もやってます。最初は、他社さんから申請用の資料をもらって、これを見ながら(申請資料を)作ってました。”

I20-024: “今は、契約した上でマニュアルは交換してます。技術委託費払ってます。アドバイスももらえますけど。ただし、書類もらうのは契約外で、やはり、人間関係が役立つこともありますね。”

I20-026: “でも、非公式なものや他社さんのものを申請書類にはさむことはできません。だから、最後は自分で作らなきゃいけない。”

I20-027: “うちは出向組が多いです。X社さん、Y社さん。それと、OBの転入もあります。でも、このスタイルではノウハウ伝えていけないです。個人のパフォーマンスに頼ってたら。部内で相談して進めるようにはしてるんですけど。”

8. 取引先との個別ルート

I25-029: “もう1つ私の印象では、海外の民間企業なんかは割と各国に入っていますので、そういう方々から。海外の民間企業にとっては自社の製品なり技術、ノウハウを売り込む延長と思うんですけど、そういった中で知識を得られているようなところがありますね。わりとどこの国も民間企業が深く

	<p>入ってきています。”</p> <p>☆インフォーマルネットワーク</p> <p>I18-005: “知識提供者との関係は、会議等の参加や業務上のつながりを通じて構築しました。つながり自体は会合参加前から存在するのですが、会合開催により、ネットワークが一層広がるのです。かつてさかんであった終業後の飲み会は、このような関係構築においてメリットが大きかったと思います。この点、現在の担当者（20～30代）は、機会が得られず損をしていると思います。”</p> <p>I19-120: “（夕方の飲み会は私の若いころにはもう）ありません。ちょうどそういうのがなくなる時代でした。ですので、まだ少しはそういう恩恵もあって、舌が滑らかになるメリットがあったんですけど。今は本当にそういうのはないです。その時代はどちらかというあまりアポをとらなくても予定を一致させなくてもどこかで話しはできた、行けば会えたってのがあってんですけど、今はきちんとアポをとらないと会えないってケースもあるでしょうし、夜、お酒を入れるとしても、日を決めていないと、外で宴会というということになりますので、日を決めておかないと難しい。だんだんケースは減ってきますよね、どうしても。その中でどこまで親密な間柄になれるのかな、腹を割った話ができるのかな、環境的にもだんだん難しくなってきます。”</p> <p>I20-021: “すでに許可を取っていらっしゃる他社さんから情報を入手しました。インフォーマルな、個人的なツテだったり。”</p> <p>I20-123: “他社さんに聞くってのは、一般的にはやっぱり難しいと思います。私の場合はたまたま昔一緒にやっていた人がいたので。そういう意味では、<u>個人的なつながりが大事ですね。</u>”</p>
理論的メモ	<p>1. 文書</p> <p>I11-125, 127, 129: 文書だけでは量が多すぎる。重要な箇所を指摘してくれる人（インストラクター）が必要。同時に、文書では実際の業務で直面するアブノーマルシチュエーションに対応できず、不十分でもある。</p> <p>I13-032: 各国の実践はそれぞれ固有の事情によるものであり、そのまま自国に導入できるわけではない。</p> <p>2. ウェブサイト・eラーニング</p> <p>I14-090: CBT はあまり役立たない（単純な問題の答えを知るに留まる。）</p> <p>3. 研修</p> <p>I15-066: 研修では、インストラクターだけでなく他の参加者からも情報を得られる（教室外で）。</p> <p>4・派遣チーム（Go Team）</p> <p>I14-090: Go Team は知識を深める上ではあまり役立たない。</p> <p>5. 会議体</p> <p>I11-066: 会議体を通じてテーマ外の知識も得られる。I11 は、RVSM 関連会議で PBN のことを知った。</p>

	<p>I11-066: また、セミナーでは各種知識について短く触れるだけなので、これだけでは十分ではない。</p> <p>I11-143: 会議体では、公式の場に加え、非公式 (Unofficial) なディスカッションも重要である。</p> <p>I13-046, 048: コーヒーブレイク中の会話を重視。英語にコンプレックスがあると、大会議では話しづらい。</p> <p>I13-050: ブレイク中の話題が公式会議の議題になった。</p> <p>I14-092: 会議出席をやめると、ネットワークは途切れる。</p> <p>I15-136: P 会議を通じて、文書では得られない実経験に基づく知識が得られた。</p> <p>I15-151: コーヒーブレイク中に、会議の議題について話し合い、わずか 15 分で解決策を見出した。本件は、副次的コミュニティの機能として、第 5 章にて考察する。</p> <p>I17-056: 会議体では、一方方向に情報が流れるのではなく、双方向に流れる。</p> <p>I19-040: コネクション作りを目的として参加する会議と、中身が重要で参加する会議の 2 種類がある。</p>
--	---

概念名 003	プラットフォームの機能
定義	知識移転においてプラットフォームが果たす機能
ヴァリエーション	<p>【紐帯形成機能】</p> <p>I15-112: ((インタビューアー) <i>I think you now have more channel to get more information than before. By participating [P Meeting].</i>)</p> <p>“Absolutely.”</p> <p>I18-005 “知識提供者との関係は、会議等の参加や業務上のつながりを通じて構築しました。つながり自体は会合参加前から存在はするのですが、会合開催により、ネットワークが一層広がるのです。かつてさかんであった終業後の飲み会は、このような関係構築においてメリットが大きかったと思います。この点、現在の担当者 (20~30 代) は、機会が得られず損をしていると思います。”</p> <p>I19-040: “目的によって異なると思うんですけど、<u>コネクション (作りが) メイン (の目的) で行くのであれば、極力フォーマルな枠組みの会議がいいかなと。</u>というのは、大切な会議だとするとそれに見合った人しか来ないですし、そういった人たちとコネクションを作っておくことが、後々得られる情報のレベルにも関与してくると。そのへんのレベルの会議になってくると、<u>その人から直接情報を得ることよりも、その人を知ることによって、そこからまた誰かを紹介していただいたりとか、何か困ったときに助けていただく</u>と、いったようなことがあると。”</p> <p>【紐帯維持機能】</p>

I14-092: “It (network obtained through meeting) lasts about 2-3 years. If you build up a network, I reckon you have to keep seeing them. The network tends to break down unless you have regular meetings. I am saying this is my last [P Meeting]. I will stay in touch with everybody in [P Meeting] while I am working on [P Meeting] matters, but I will slowly lose contact with you because there won't be a reason. After 3 years or 4 years, I would have dropped out. I would have lost my network. When I sit down, I try and think the people I knew 10 years ago that I used to use 10 years ago to get information whether they are still working, whether they have retired, I haven't got that information anymore. So, you have to keep remaking the network. I think that's what I am trying to say. It's a bit like a spider, you have to keep repairing the web.

I am not convinced - LinkedIn can help but I am not sure that LinkedIn does a great deal. People keep asking me that they can join? I say yes. So, I have got a whole list of names of people who are linked to me and I never use them and I never talk to them over it. They never talk to me. I am not sure how much of use that is. Maybe we will find it better or more useful if you don't go to meetings anymore and you need to make contacts.”

I14-094: “I think so. I think the refreshing probably needs to take place almost on an annual basis, annual-to-biannual, 1-2 years. If you let it longer than that, the network breaks down in my experience.”

I19-044: “つなげていかないと、人間関係ですので、なかなか赤の他人同士が知り合って、全く音沙汰なければ忘れてしまうというのは普通のことだと思います。やはり、継続して、やっていくというのが必要です。残念ながら、わが国の場合は必ず異動というのがあります、官民とも必ず何年かごとにポジションにいる人が入れ替わっていく。一方で、欧米はあまりそういうことがなく、ずっとそのポジションにいますので、そうすると、どうしても人間関係が弱くなる。それはやむを得ないとは思いますが、難しい。”

I19-046: “会議に参加する何年かの間でとっても濃い関係であれば、何年かたっても覚えているというのはあると思います。なかなか、何人かはそういう方がいても、大多数の方はそうではないので、コネクションづくりだとか、知識の共有という面では、欧米に比べると、わが国はなかなか弱いと思います。”

【知識共有機能】

I15-114: “I have much better overview because I usually read all the working papers, especially the integration working papers because I am interested in the big picture. I have a much better overview. I thought I have a very good overview on the different domains of aviation. But it can be better I see now. It can still be better. And [P Meeting] makes that difference for me that I was not even thinking of. This is one - the overview. And I can have the bits and bites, the detailed solutions I am looking for. I get them very easily even if I have to evaluate that if one solution was good for one case. I can have this information very easily now.”

I15-120: (Not just you get information for individual different domain but also you can get overview of integrated picture.)

“Absolutely, how the domains are really connected on international level which should make its effect on national level, on our level.”

I19-040: “<中略>一方で、会議体によっては、中身が重要な会議があつて、より担当者レベルが参加しているような会議体。フォーマルなんだけどフォ

	<p>一マルな度合いが薄い会議体。そういうところには担当者が直接出てきますから、直接その場で、疑問に思ってることを直接聞ける、直接教えていただけるということもありますし、担当者レベルの中で、どこがハードルになっているのか、どこがスムーズに流れているのかが見える。そういったように2種類あるのかなと。”</p> <p>I19-050: “（知識を外国から）輸入ってことについては、自分で輸入することもできますし、そういった会議体を通じて輸入することもできると思います。ネットでいろいろとれるようになってはいるものの、なんでも手に入るようになって、全てを1人で手広くというのは難しくなっています。自分が強いところは自分が取りに行つて勉強するんですけど、それ以外の部分では、会議体などを有効に活用しながら知識を得ることが必要になってきます。わが国の会議の特色ですけれども、輸入したものを、訳したり、要約して皆さんに教えてくれるという会議もありまして、これは有効に活用させてもらっています。要約されているのは、時間がない身としては、特にありがたいこともあります。”</p> <p>（領域拡大）</p> <p>I20-111: “[空港名] の方式のワーキンググループ、つまり[空域名] 空域再編のワーキンググループです。頻繁にやってたんですけど、K さんが出ていてその都度バックグラウンドを解説してくれた。例えば LDA はどこから来たとか、空域再編以外にも知れるのがよかったです。”</p>
理論的メモ	<p>I15-114: I15 によれば、P 会議参加によって、以下が可能となった： ① 知識全体を構造化できた、②今まで関与しなかった分野の知識を獲得可能となった、③より詳細な知識が獲得可能となった。</p> <p>I19-050: プラットフォームは、知識を加工集約する機能も有している。</p>

概念名 004	プロモーター機関の機能
定義	知識移転において第三者公的機関が果たす機能
ヴァリエーション	<p>【ICAO の活動（全般）】</p> <p>I08-008: “First of all, I set up the PBN study group which was done in the RNPSORSG to develop the concept for PBN. We developed the concept first. As you know, we only had RNP and RNAV and the terminology was very ambiguous, was not very clear. So, we set up a globally harmonized framework for RNAV and RNP which we called PBN. From there on, we expanded or established a framework in ICAO to put the PBN in and annexes were amended. We initiated initial implementation assistance in terms of awareness workshops, set up PBN taskforces originally everywhere around the world. And now thirdly, we are developing more detailed guidance and provisions to expand on the concept and to give more pragmatic information to states as well as assisting states more thoroughly in the implementation of PBN itself, the Go-Teams for example working together with IATA, CANSO organizations.”</p> <p>【媒体提供機能】</p>

I15-060: “[Name of Regional International Organization] makes courses which we can attend. All of my colleagues in the operations planning department are already - such courses were on PBN implementation, it’s a 1-week course. The teachers are trying to introduce us the documentation and best practices and experiences what other states had. Those courses are very – they have many, many courses.”

I16-008: “First of all, ICAO set up the PBN study group which was done in the RNPSORSG to develop the concept for PBN.”

I16-008: “ICAO initiated initial implementation assistance in terms of awareness workshops, set up PBN taskforces originally everywhere around the world. And now thirdly, we are developing more detailed guidance and provisions to expand on the concept and to give more pragmatic information to states as well as assisting states more thoroughly in the implementation of PBN itself, the Go-Teams for example working together with IATA, CANSO organizations.”

I16-058: “Of course, we still need to develop more guidance material and some standards are still left like RNP AR Departures. We don’t have that. We need to improve our separation requirements because that’s terrible. RNAV visual and things like that are still there.”

I19-050: “日本の会議の特色ですけれども、輸入したものを、訳したり、要約して皆さんに教えてくれるという会議もありまして、これは有効に活用させてもらっています。要約されているってのは、時間がない身としては、特にありがたいこともあります。”

【正統性付与機能】

I16-008: “We developed the concept first. As you know, we only had RNP and RNAV and the terminology was very ambiguous, was not very clear. So, [ICAO] set up a globally harmonized framework for RNAV and RNP which we called PBN.”

I16-016: “we think with PBN is a low hanging fruit because everything is there already. We have enough infrastructures like satellites we have, the aircraft is already equipped. So you don’t need to do much more investment. It’s just a matter of putting the framework together in a globally harmonized way because that is what is missing, so that we have a good foundation and basis for implementation. It’s a low hanging fruit. Not much investment is required.”

I16-024: (インタビューアー) *So, the general concept of PBN was developed or invented in ICAO or in other states or other organization?*

“The original concept? In ICAO. ICAO developed it. It was the RNPSORSG.”

I18-011: “ICAO を持ち出すことによって、「お墨付き」を得ることができます。つまり、何かあった時に、ICAO が根拠であれば、導入を決めた役人の責任ではなくなるのです。「ICAO に基づき」という法第 1 条を認めた国会の責任とすることができるのです。例えば、PANS-OPS と全く同じ文書がアメリカのものだったら、ICAO と同等のお墨付きは得られません。ICAO の方が強いです。ICAO に取決めがない場合、初めて他国を例にとるのです。”

I19-082: “元々RNAV を導入するときに ICAO のマニュアルが最終的に完成した時に即やりましょうということだったんですけど、その ICAO のマニュアルができる時期がズルズル遅れていたという時期がありまして。そうはい

	<p>っても会社の中ではやる状況になって心構えもできている状況で、それを後ろにずらすのかと。でも、民間としては、別に、ルールができるのがわかっているのだから、それを前提にやればいいんじゃないかというんですけど、逆に官の側ではルールが（正式版として）できてないものは、やるわけにはいかないという建前があって、非常に苦勞しました。”</p> <p>I25-119: “3 か国の組織の上の方、幹部クラスも含めて、きちんとした対応、それなりの組織的な対応が取れているのは、このプロジェクトがあるからだと思えます。で、このプロジェクトがなかったら、各国の、自発的な面というものはあまり出てこなかったのではないかなと思うし。仮に自分たちでやらなきゃいけないとなったとしても、組織全体として飛び込もうとしたときに、スムーズに運んだかどうかというのはやはり疑問ですね。やはり[国際援助機関名]という[国名]の援助というような枠組みを提供することによって、その国として、活動に対する重みが付きますので、活動の活発化と活性化に貢献したんだと思えます。”</p> <p>I25-121: “（民間と[ODA 機関]とでは）違うと思えますね。[ODA 機関]では重み付けが違います。位置付けが違うのと、提供するノウハウの信頼性が違う。[ODA 機関]の、[国]の専門家が行くというので、そのノウハウに対する信頼は違います。（民間と[ODA 機関]とでは）相手の受け止め方も違います。そこが、受ける側、カウンターパート側のやる気とかにも結び付いていると思えますね。”</p> <p>【リソース提供機能】</p> <p>I13-030: “During that time, <u>three of my colleagues finished the course at [Name of Training Institute] with of course the help of [Name of ODA agency].</u>”</p> <p>I13-108 “The only way for us is to be trained somewhere else. Luckily for us <u>[Name of ODA agency] was kind enough to support two of our procedure designers to be trained in Singapore at that time.</u>”</p> <p>I13-114: “So just last July we hosted the first flight validation pilot training here in Philippines. We take advantage of <u>our membership in the (ICAO) FPP (Flight Procedure Program)</u> to raise these concerns and ask for assistance.”</p> <p>I25- 027: “各国は結構頻繁に研修とかセミナーとかに参加しています。自発的に行くというよりは招待されてとか、各国に参加者の割り当てを受けて、参加するとか、そういう感じを受けます。そういった国際的なセミナー、講演会、ICAO なんかが招聘する場とか、そういったところで知識を得ていると思えます。”</p>
理論的メモ	I19-082: 「正統性がないと、中身が優れていても導入できない」という例。

付録8 質問紙調査における質問項目

実践コミュニティを通じた知識移転に係る定量研究（第7章）にあつては、質問紙調査を実施し、得られた回答を適用して共分散構造分析を行った。

本付録は、当該研究項目において適用された質問項目を示す。各項目は、1（全く当てはまらない/strongly disagree）から5（全く当てはまる/strongly agree）の間のリッカート5件法により質問した。また、回答者には、質問文中、“the Meeting”（英文の場合）及び〈会議体〉（和文の場合）の箇所、参加している会議体名を想定するよう依頼した。

(C) 副次的コミュニティ有効感: 4項目, Pérez - Nordtvedt et al. (2008) を参照, $\alpha = .76$

C1) In “the Meeting”, there is a sense of camaraderie between you and the participants from other organisations.

〈会議体〉に参加している他組織職員との間で、友好的な関係が築かれている。

C2) In “the Meeting”, you get an opportunity to talk with participants from other organisations before and after “the Meeting” and/or during breaks.

〈会議体〉に参加している他組織職員と、会議前後、ならびに休憩中に、しばしば会話する。

C3) In “the Meeting”, you can have easy access to ‘Hidden’ background information on discussions that take place, through participants from other organisations.

〈会議体〉での議論の「隠された」背景情報について、〈会議体〉に参加している他組織職員から、容易に教えてもらえる。

C4) In “the Meeting”, you feel free to ask participants from other organisations questions about issues that are not related to “the Meeting”.

<会議体>参加者に対して、<会議体>関連以外のことについても、抵抗なく教えてもらうことができる。

(R) 知識移転実感: 3 項目, Kotabe et al. (2003) を修正, $\alpha = .66$

R1) Discussions with participants of “the Meeting” often contribute to the improvement of our work.

<会議体>参加者との議論は、しばしば、私たちの業務改善に役立つ。

R2) Attending “the Meeting” frequently can be useful for obtaining important information.

<会議体>参加を通じて、重要な情報を入手することが多い。

R3) You would find it difficult to do your job without the knowledge gained from attending “the Meeting”.

<会議体>参加を通じて得た知識なしでは、業務に支障が生じる。

(Tb) 越境依存度: 3 項目, Pérez - Nordtvedt et al. (2008) を修正, $\alpha = .66$

Tb1) None to very few of staff members of your organisation is familiar with the knowledge you obtain from other organisations.

あなたが他組織から得る知識に関して、あなたの組織には、これを知る人はほとんどいない。

Tb2) The knowledge you obtain from other organisations is significantly different from the kind of knowledge possessed by your organisation.

あなたが他組織から得る知識は、組織内において得ることのでき

る知識と、大きく異なる。

Tb3) The knowledge you obtain from other organisations is very rare in your organisation.

他組織から得ることのできる知識は、あなたの組織においては非常に希少なものである。

(Ts) タスク変化度: 3 項目, Tushman (1977) を参照, $\alpha = .75$

Ts1) Knowledge needed for your job is changing rapidly.

あなたの業務に必要な知識は、急速に変化する性質のものである。

Ts2) Skill needed for your job is changing rapidly.

あなたの業務に必要なスキルは、急速に変化する性質のものである。

Ts3) Contents of tasks in your office are always changing.

あなたの職場の業務内容は、常に変化している。

(M) 保護主義度: 3 項目, Simonin (2004) を参照, $\alpha = .83$

M1) For participants of “the Meeting” disclosure of their knowledge is restricted by organizations they belong to.

<会議体>の他の参加者は、その所属組織によって、知識の開示を制限されているようだ。

M2) Participants of “the Meeting” are very guarded with respect to their knowledge.

<会議体>参加者は、保有する知識を隠そうとする。

M3) Participants of “the Meeting” can be reluctant to share their knowledge.

<会議体>参加者は、保有する知識の提供に抵抗を感じるようである。

る。

(Po) 目的明瞭性: 3 項目, Simonin (2004) を参照, $\alpha = .87$

Po1) You can fully explain the objectives of “the Meeting” to your colleagues.

あなたは、<会議体>の目的を、あなたの同僚に対して十分に説明することができる。

Po2) You can fully explain to your colleagues how the activities of “the Meeting” are associated with its goal.

あなたは、<会議体>の活動と<会議体>のゴールがどのようにリンクしているかを、あなたの同僚に対して容易に説明することができる。

Po3) You can give your colleagues a detailed explanation of the final outcome that is expected from “the Meeting”.

あなたは、<会議体>の予想される最終的な成果を、あなたの同僚に対して十分に説明することができる。

(Pp) 公益性: 2 項目, Pérez - Nordtvedt et al. (2008) を参照, $\alpha = .77$

Pp1) Providing knowledge to participants of “the Meeting” contributes to the public interest.

<会議体>参加者に対して知識を提供することは、公共の利益にかなう。

Pp2) The purpose of attending “the Meeting” is to make progress with issues related to public interest.

<会議体>に参加する目的は、公共の利益の増進である。

付録9 コントロール変数の影響に係る検討

1. 概要と目的

第7章に示した定量研究においては、リッカート尺度を適用した質問紙調査を通じて収集したデータを、共分散構造分析 (SEM) により分析した。その際、あらかじめ立てた仮説に対応する構成変数及びパスのみをモデルに組み込んだ。共分散構造分析においては、仮説の対象となったもの以外の多くの変数をモデルに組み込むことが困難なためである。

しかしながら、当該モデルに組み込んだもの以外にも、副次的コミュニティ有効感や知識移転実感に影響を及ぼす可能性のある変数が存在すると考えるのは、むしろ自然であろう。

このため本付録においては、分析モデルに組み込まれなかった変数、すなわちコントロール変数が、副次的コミュニティ有効感及び知識移転に与える影響について検討する。

2. モデル

本検討においては、コントロール変数の影響を検討するため、重回帰分析 (強制投入法) を行った。従属変数は、副次的コミュニティ有効感 (モデル1)、及び、知識移転実感 (モデル2) である。また、独立変数としては、第7章において適用した越境依存度、タスク変化度、保護主義度、目的明瞭性及び公益性に加え、次節において説明するコントロール変数を投入した。

コントロール変数を除く各変数の値は、質問紙調査において質問した質問 (2～4項目) の回答 (リッカート5件法尺度) の平均値を適用した。

3. コントロール変数

本検討においては、プラットフォーム、回答者の所属組織、及び、回答者個人に関する属性を変数化し、第7章において適用した構成概念に係る変数とともに、独立変数として回帰式に投入した。各コントロール変数の詳細は以下のとおりである。

3.1 プラットフォーム属性

副次的コミュニティ有効感及び知識移転実感に対して影響を及ぼしうるプラットフォーム関連のコントロール変数として、会議体開催頻度及び国際性の各変数を、回帰式に投入した。

このうち、開催頻度は、各会議体の開催頻度を年あたりの開催回数として変数化し、回帰式に投入した。データは、各会議体運営者に直接質問することを通じて入手した。一方、国際性は、各会議体が、日本国内の会議体であるか、国際会議であるかの別を示すものである。日本国内会議 = 0、国際会議 = 1 としてダミー変数化した上で、回帰式に投入した。

3.2 所属組織属性

プラットフォーム参加者所属組織の属性としては、その所属組織が、非営利組織であるかそれとも営利企業であるかの別を適用した。各人の所属組織属性が、実践コミュニティ参加や知識移転活動に対する関与に及ぼす影響を検討するためである。

その値としては、営利企業 = 0、非営利組織 = 1、としてダミー変数化した上で、回帰式に投入した。なお、非営利組織には、国際機関、国政府機関、独立行政法人、公益法人が含まれている。

3.3 参加者個人属性

参加者個人に係るコントロール変数としては、その性別を適用した。その値としては、女性 = 0, 男性 = 1, としてダミー変数化した上で、回帰式に投入した。

4. 結果

重回帰分析の結果は、表 A9.1 のとおりである。

表 A9.1 重回帰分析の結果

独立変数	従属変数	
	副次的コミュニティ 有効感 (モデル 1)	知識移転実感 (モデル 2)
標準偏回帰係数 (β)		
越境依存度	.05	.12
タスク変化度	.06	.32***
保護主義度	-.05	.02
目的明瞭性	.47***	.36***
公益性	.18*	.06
開催頻度	.28*	.01
国際性	.25*	.09
所属組織属性	.02	-.01
性別	-.07	-.04
R ²	.48	.33
調整済み R ²	.43	.27

N=111, * p < .05, ** p < .01, *** p < .001

なお、コントロール変数に関して欠損値が存在した。本分析のサンプル数 (N = 111) が、第 7 章の定量分析のサンプル数 (N = 121) より少ないのはこのためである。

コントロール変数の影響に関する結果は以下のとおりである。

まず、副次的コミュニティ有効感を従属変数とした回帰式 (モデル 1) に関しては、開催頻度 ($\beta = .28, p < .05$), 及び、国際性 ($\beta = .25, p < .05$) が、それぞれ有意であった。一方、所属組織属性及び性別の影響は有意ではなかった。

知識移転実感を従属変数とした回帰式（モデル 2）に関しては、いずれのコントロール変数の影響も有意ではなかった。

5. 考察

結果に示されたとおり、副次的コミュニティ有効感に対する開催頻度及び国際性の影響が有意（いずれも $p < .05$ ）であったが、それ以外のコントロール変数の影響は、有意ではなかった。

もちろん、有意ではないことは、影響なしと結論するための十分条件ではない。厳密には、「影響があるとの仮説を支持するデータが得られなかった」としか言明することはできない。このため、有意ではなかったコントロール変数による影響の検討結果としては、「有意な影響は見出せなかった」と述べておくこととしたい。

なお、有意な結果が見出された、副次的コミュニティ有効感に対する開催頻度と国際性の影響に係る考察は、以下のとおりである。

開催頻度に関しては、より頻繁に会うほど、副次的コミュニティ成員間の交流が密になり、また、コミュニティが活性化すると解釈するのはごく自然であると考えられる。一方、国際性が副次的コミュニティ有効感に及ぼす影響に関しては、解釈は容易ではない。「国際会議は副次的コミュニティが活発である」と解釈するのは拙速であろう。国際会議や他国の国内会議と比較して、日本の会議だけが特に不活性であるとの解釈も可能ではある。また、そもそも国際会議に出席するような人々は、会議慣れしていて、参加者間における有効な関係性の構築に長けているとの解釈もできる。国際会議・国内会議の各群内において、個別会議体の性質も均質ではない。

会議の国際性による影響に関しては、今後さらなる検討が必要である。

付録10 各会議体個別の特徴に係る検討

1. 概要と目的

第7章の定量分析においては、プラットフォームたる各会議体の特性を、その参加者の認知を通じて測定している。より多くのサンプルを収集し、分析の信頼性を高めるためである。

一方、本付録においては、会議体別にプラットフォーム特性等の値を測定し、考察を加える。「よい会議体」を抽出し、その特徴を分析することを通じて、会議体運営に対するより具体的な実践的含意を引き出すためである。

このため、会議体別に、プラットフォーム特性（公益性及び目的明瞭性）、副次的コミュニティ有効感及び知識移転実感を測定し、分散分析を通じて、その差を検定する。また、副次的コミュニティ有効感や知識移転実感に関して質問紙調査参加者が高い値を評定した会議体、すなわち「よい会議体」の特徴について考察する。

2. モデル及び変数

本検討においては、副次的コミュニティ有効感等に係る個人評定の会議体内平均値を求め、その会議体間における差を、1 要因の分散分析によって検定した。すなわち差の検定の対象となる要因は、会議体の別である。対象となった会議体は合計 8 ヶ所である。会議体の一覧を表 A10.1（表 7.1 と同じ）に示す。

表 A10.1 会議体一覧

会議体	国際性	主な参加者	開催頻度	主な議題
1	国内	国（監督機関，管制機関*）	3回/年	ある将来航法システム導入に係る技術上及び運用上の課題を自由に討論
2	国内	営利企業（運航者，製造業者）	9回/年	ある固有の種類航空機に係る運航方式の改善のための，技術上及び運用上の課題を自由に討論。その検討範囲は，航法，通信，監視の範囲に及ぶ。
3	国内	営利企業（運航者）	13回/年	各社が利用する航法用データベースに関し，共通サプライヤーに対する共同要望を定期的に取りまとめる。
4	国内	国（監督機関，管制機関），営利企業（運航者，製造業者）	6回/年	1国における，将来の航空交通システムに係る新技術導入展開計画を取りまとめる。その検討範囲は，航法，通信，監視，気象等，きわめて広範囲に及ぶ。また，計画年次は，今後20年超にわたる長期なものである。
5	国際	国際機関，国（監督機関，管制機関）	3回/年	世界における将来的な航空交通管理（ATM）運用方法のあり方を検討する。
6	国際	国際機関，国（監督機関，管制機関），営利企業（製造業者，サービスプロバイダー）	2回/年	飛行方式設計及び関連分野に係る国際基準を検討する。
7	国際	国（監督機関，管制機関）	1回/年	世界のある地域における各国のPBN展開計画相互間の調整を行うとともに，課題の共有を図る。
8	国際	国際機関，国（監督機関，管制機関）	2回/年	航空交通管制（特に，航空機相互間の間隔及び経路間隔）に係る国際基準を検討する。

*: 管制機関: 航空管制業務提供機関の略

一方，対象とした従属変数は，プラットフォームの公益性及び目的明瞭性，対象プラットフォームに付随する副次的コミュニティ有効感，並びに，プラットフォーム参加を通じた知識移転実感である。

3. データ

データは，第7章の質問紙調査の結果を適用した。各従属変数の値としては，各構成概念に係る質問項目（2～4項目）（付録8参照）の値（リッカート5件法尺度）の平均値を適用した。

4. 結果

記述統計は表 A10.2 のとおりである。ここでは、各会議体別に、各変数の平均及び標準偏差を示している。

表 A10.2 記述統計

会議体	公益性		目的明瞭性		副次的コミュニティ有効感		知識移転実感	
	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
1	4.23	.53	3.97	.84	3.59	.84	3.58	.74
2	4.25	.64	4.12	.93	3.93	.72	3.33	.63
3	4.50	.41	4.52	.47	4.61	.28	4.33	.47
4	4.03	.69	3.67	.80	3.55	.72	3.75	.67
5	4.25	.60	4.13	.35	3.97	.60	4.00	.50
6	4.04	.87	4.12	.62	4.00	.58	3.95	.68
7	4.00	.60	4.06	.60	3.56	.64	4.00	.80
8	4.00	.58	3.97	.21	4.04	.61	3.87	.76
全体	4.13	.64	3.98	.72	3.80	.73	3.78	.71

このように、いずれの値も比較的高くなっており、各会議体とも、その参加者によって、公益性が高くかつ明瞭な目的を有する会議体と認知されていることになる。また各会議体とも、その参加者間の関係性は良好であり、かつ、会議体参加を通じた知識移転は有効であると認知されている。

一方、分散分析の結果は表 A10.3 のとおりである。

表 A10.3 分散分析表

		平方和	自由度	平均平方	F 値	有意確率
公益性	グループ間	2.33	7	.33	.800	n.s.
	グループ内	46.94	113	.42		
	合計	49.26	120			
目的明瞭性	グループ間	5.89	7	.84	1.665	n.s.
	グループ内	57.16	113	.51		
	合計	63.05	120			
副次的コミュニティ有効感	グループ間	9.92	7	1.42	2.995	p < .01
	グループ内	53.46	113	.47		
	合計	63.38	120			
知識移転実感	グループ間	7.37	7	1.05	2.244	p < .05
	グループ内	53.01	113	.47		
	合計	60.38	120			

会議体間の差に関して分散分析の結果が有意であった変数は、副次的コミュニティ有効感 ($p < .01$)、及び、知識移転実感 ($p < .05$) であった。すなわち、付随する副次的コミュニティが活性化している会議体とそうでない会議体が存在する。また、知識移転が活発な会議体とそうでない会議体が存在する。一方、公益性及び目的明瞭性に関しては、会議体レベルの値としては、会議体間において有意な差は見られなかった。

次に、会議体間において有意な差が見出された副次的コミュニティ有効感及び知識移転実感に関して、多重比較を行った。その結果は、表 A10.4 及び表 A10.5 のとおりである。いずれの表においても、 a_{ij} (i 行 j 列目の値) は、副次的コミュニティ有効感及び知識移転実感に関して、会議体 i 内平均値から会議体 j 内平均値を減じた値を示している。

表 A10.4 会議体ペアに係る多重比較 (副次的コミュニティ有効感)

会議体	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2	.34							
3	1.02*	.68						
4	-.04	-.38	-1.06**					
5	.38	.04	-.64	.42				
6	.41	.07	-.61	.45	.03			
7	-.03	-.37	-1.04*	.01	-.41	-.44		
8	.45	.11	-.57	.49	.07	.07	.48	

* $p < .05$, ** $p < .01$

表 A10.5 会議体ペアに係る多重比較 (知識移転実感)

会議体	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2	-.24							
3	.76	1.00*						
4	.18	.42	-.58					
5	.42	.67	-.33	.25				
6	.38	.62	-.38	.20	-.05			
7	.42	.67	-.33	.25	.00	.05		
8	.30	.54	-.46	.12	-.13	-.08	-.13	

* $p < .05$

このように、副次的コミュニティ有効感に関して、会議体3は、会議体1、4及び7に対して有意に大きな値を示していた。また、知識移転実感に関して、会議体3は、会議体2に対して有意に大きな値を示していた。

5. 考察

上記結果に見られるとおり、会議体3は、付随する副次的コミュニティの有効性、及び、参加を通じた知識移転に関して有意に高い値を示していた。これらの結果から見れば、会議体3は、便宜的に「よい会議体」であるということができよう⁴⁵。このため、会議体3の特徴に関連して考察を行いたい。

会議体3は、複数の航空会社の運航担当者が、航法用データベース（付録2参照）に関連して、その共通のサプライヤーに対する共同要望を取りまとめることを目的として、航法用データベースの改訂サイクルに合わせ、4週間に1回開催されている。このため、統計的には有意でないものの、その目的明瞭性は高いと思われる。一方、その開催目的に関しては、究極的には運航安全という公益を指向してはいるものの、これが直接の目的というわけではない。

重要なのは、参加者の所属組織たる航空会社が、営業上は競合関係にある点である。しかしながら、共通の課題を議論して共同要望を提出することには、参加企業全体としてだけでなく各会社個別にとっても明確な便益が存在し、この点が、参加者による積極的な知識開示を促していると考えられるのである。

⁴⁵ 厳密には、「よい会議体」を定義する必要があるが、ここではこれ以上の議論には踏み込まない。「便宜的に」としたのはそのためである。

謝 辞

本研究は、数多くの方々のご指導及びご協力の賜物である。心からそう思う。

初学者レベルからスタートして修了に至ることができたのは、何よりも北海道大学大学院経済学研究科（修了時）の松尾睦先生の熱いご指導あつてのことである。松尾先生には、研究そのものに関する助言だけでなく、アカデミックな世界で生きてゆくための様々な知恵を授けていただいた。それらは、暗黙知として私自身の体内に息づいていると感じる。

神戸大学大学院経営学研究科での研究にあつては、特に、金井壽宏先生、高橋潔先生、平野光俊先生に、理論上、方法論上及び論文執筆上のアドバイスをいただいた。金井先生と社会人 Ph.D.金井ゼミの各位には、3年次からのゼミ編入を快く受け入れていただいたことを深く感謝する。そして、金井先生のポジティブなアドバイスには、いつも前進する勇気をいただいた。高橋潔先生には、方法論上の問題点等に関してご指導いただいた。平野光俊先生には、議論を精緻化するためのポイントをご指摘いただいた。

また、本研究の源流ともなるべき修士課程時代の研究に際しては、放送大学大学院文化科学研究科の西川泰夫先生にご指導いただいた。博士後期課程へ進むきっかけを下さったのも、西川先生である。先生の一言がなければ、博士後期課程への扉の存在にも気付かなかつたであろう。

もともと神戸大学と接点のなかつた私が博士課程後期課程に滑り込み、溶け込むことができたのは、神戸大学大学院経営学研究科社会人博士課程後期課程同窓会（通称 Ph.D. Cafe）会員諸氏のおかげである。特に、堀上明氏、高瀬進氏及び山崎京子氏の各氏には、入学前からたびたびお世話になった。今後は、後輩の支援を通じて少しでもその恩に報いたいと思う。

データ収集にあつては、面接調査のインフォーマントの方々、質問紙調査

のご回答者の方々他，多数の方々にご協力いただいた。特に，質問紙配布にご理解・ご協力いただいた各会議体事務局の方々のご厚意は，本研究を成立させる上で不可欠なものであった。匿名性への配慮の観点から皆様のお名前を記すことができないのが残念である。

質問紙の内容や論文のチェックに際しては，甲田直美氏及び澤井恭子氏のご協力を仰いだ。改めて感謝申し上げたい。その他，お世話になった全ての方々をここに挙げきれないのが残念である。

最後に，全面的に私の研究を支えてくれた妻，薫に感謝の意を表したい。神戸大学大学院への進学を誰よりも喜び応援してくれたのは，妻である。約束が延び延びになっていたが，今こそ，最上級の神戸牛ステーキ（+α）をもってお返ししたいと思う。

ただし，これら多くの方々のご助言・ご支援にもかかわらず，本研究に存在しうる一切の誤謬は，全て筆者の責任に帰すべきものである。

2014年1月14日

中西 善信