



経営組織における人材の創造性に関する研究 ― 思考三位一体理論に基づく創造性の測定尺度開発を めぐって ―

堀上, 明

(Degree)

博士 (経営学)

(Date of Degree)

2012-09-25

(Date of Publication)

2012-11-26

(Resource Type)

doctoral thesis

(Report Number)

甲5666

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/D1005666>

※ 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

経営組織における人材の創造性に関する研究

－ 思考三位一体理論に基づく創造性の測定尺度開発をめぐって －

2012 年 7 月 11 日

神戸大学大学院経営学研究科

現代経営学専攻

指導教員 高橋 潔

学籍番号 072B262B

堀上 明

経営組織における人材の創造性に関する研究

－ 思考三位一体理論に基づく創造性の測定尺度開発をめぐって －

堀上 明

目次

序論	なぜ創造性が必要とされるのか	6
0.1.	問題意識	6
0.2.	本研究の目的	8
0.3.	本論文の構成	9
第一部	理論編	12
第1章	創造性の概念	12
1.1.	創造性の定義	12
1.2.	創造性研究の展開	14
1.3.	創造性研究のアプローチ	15
1.4.	創造性の種類	18
1.5.	創造性研究の対象領域	22
1.6.	創造性のプロセスモデル	26
1.6.1.	Wallas(1926)の4段階モデル	26
1.6.2.	Finke, Ward & Smith(1992)のジェネプロア・モデル	27
1.6.3.	Amabile(1996)の構成要素モデル	28
1.6.4.	既存の創造性プロセスモデルの問題点	32
1.7.	経営学における創造性研究	34
1.7.1.	知識創造の経営	34
1.7.2.	研究開発における創造性	36
1.7.3.	創造性喚起のための人材マネジメント	36
1.7.4.	経営学における創造性研究の特徴	37
1.8.	経営現場における創造性	38
1.8.1.	ソフトウェア・クリエイティビティ 2.0	38
1.8.2.	創造する SE	40
1.8.3.	SEのための創造型提案心得ノート	42
1.8.4.	経営現場における創造性のまとめ	43
第2章	創造性の測定	45
2.1.	創造性の測定をめぐる議論	45
2.1.1.	Process	45
2.1.2.	Person	47
2.1.3.	Product	48

2.1.4. Press	49
2.2. Process の創造性測定尺度	52
2.2.1. TTCT(Torrance Tests of Creative Thinking)	52
2.2.1.1. TTCT の概要	52
2.2.1.2. TTCT の測定尺度	54
2.2.1.3. ATTA	56
2.2.1.4. TTCT の信頼性と妥当性	57
2.2.2. S-A 創造性検査	58
2.2.2.1. S-A 創造性検査(言語式)の概要	58
2.2.2.2. S-A 創造性検査(非言語式)の概要	59
2.2.2.3. S-A 創造性検査の信頼性と妥当性	60
2.2.3. TCT 創造性検査	61
2.2.3.1. TCT 創造性検査の概要	61
2.2.3.2. TCT 創造性検査の信頼性	64
2.2.3.3. TCT 創造性検査の妥当性	65
2.3. 既存の創造性測定の問題点	67
 第3章 本研究における創造性の理論枠組み	 69
3.1. 対象領域	69
3.2. 問題解決の創造性	71
3.2.1. 問題解決とは	72
3.2.2. 問題解決のプロセス	73
3.2.2.1. Bransford & Stein(1993)の IDEAL モデル	73
3.2.2.2. 安西(1985)の問題解決プロセスモデル	75
3.2.2.3. 堀井(2004)の問題解決策の設計ループモデル	76
3.2.3. 創造的問題解決のプロセス	78
3.3. 本研究における創造性の定義	80
 第4章 創造性の思考三位一体理論	 84
4.1. ロジカル・シンキング	84
4.1.1. 論理的思考とは	84
4.1.2. ロジカル・シンキングとは	87
4.1.3. 本研究におけるモデルの概念	88
4.2. クリティカル・シンキング	89
4.2.1. 批判的思考とは	89

4.2.2. クリティカル・シンキングとは	93
4.3. ラテラル・シンキング	96
4.3.1. 水平思考とは	96
4.3.2. 水平思考実践の四つの原則	97
4.3.3. ラテラル・シンキングとは	98
4.4. 創造性とイメージ	103
4.4.1. イメージとは	103
4.4.2. 3つの思考とイメージ	104
4.5. 3つの思考の相互作用	106
 第二部 実証編	 109
第5章 仮説	109
5.1. ロジカル・シンキングの因子モデル	109
5.2. クリティカル・シンキングの因子モデル	110
5.3. ラテラル・シンキングの因子モデル	112
5.4. 3つの思考と外部基準との関係モデル	113
 第6章 方法	 115
6.1. 予備調査	115
6.1.1. 検査問題の構成	115
6.1.1.1. ロジカル・シンキング問題	115
6.1.1.2. クリティカル・シンキング問題	118
6.1.1.3. ラテラル・シンキング問題	120
6.1.1.4. 質問欄	122
6.1.2. 予備調査実施と協力者	123
6.1.3. 予備調査の結果と考察	123
6.2. 本調査	128
6.2.1. 検査問題の構成	128
6.2.1.1. ロジカル・シンキング問題	128
6.2.1.2. クリティカル・シンキング問題	130
6.2.1.3. ラテラル・シンキング問題	133
6.2.1.4. 外部基準による創造性測定	137
6.2.2. 本調査実施と協力者	138
6.2.3. 採点基準	139
6.2.3.1. ロジカル・シンキング	139

6.2.3.2. クリティカル・シンキング	139
6.2.3.3. ラテラル・シンキング	140
6.2.3.4. ATTA	141
6.2.4. 採点結果と評価者間信頼性	141
6.2.4.1. ロジカル・シンキング	142
6.2.4.2. クリティカル・シンキング	142
6.2.4.3. ラテラル・シンキング	143
6.2.4.4. ATTA	145
第7章 結果	146
7.1. ロジカル・シンキング	146
7.2. クリティカル・シンキング	150
7.3. ラテラル・シンキング	157
7.4. 3つの思考と外部基準との関係モデル	160
7.5. 考察	162
7.5.1. 仮説モデルの検証結果に関する考察	162
7.5.2. 創造性の思考三位一体理論モデル	163
結論	170
8.1. 学問的意義	170
8.1.1. 理論面	171
8.1.2. 尺度面	180
8.1.3. 経営学における位置づけ	182
8.2. 実践的意義	182
8.3. 本研究の課題	185
8.4. 今後の展望	187
「縁」の不思議 ― 謝辞に代えて ―	188
【参考文献】	192

序論 なぜ創造性が必要とされるのか

0.1. 問題意識

現代は変革の時代と言われている。Drucker(2002)は、1990年代以降の急激に変化する社会を、「ネクスト・ソサエティ」と呼び、以下のような変化が起こると述べている。すなわち、少子高齢化による若年者の減少と高年者の増加により、高齢者を、正社員だけでなく、非常勤、臨時、パートタイムなど、多様な雇用形態でマネジメントしなくてはならなくなる。市場も若年者中心の市場から高年者中心の市場へと変化する。IT革命により単純作業はコンピュータに取って代われ、また、誰もが容易に知識を得ることができるようになる。そのため、製造業労働者に代わって知識労働者が主役として中核の働き手となる。知識は移動が容易で上下・左右の境界がない。主役の交代はより厳しい高度な競争社会への移行を意味する。かつて農業の衰退が保護主義をもたらしたように、製造業の地位の低下は新たな保護主義をもたらす可能性がある。グローバル企業は所有による支配関係から、提携・合併・契約などのゆるやかな関係へと移行し、本社機能、いわゆるトップマネジメントの機能が変容する(邦訳 pp. 3-9)。Drucker(2002)より10年が経過した現在、彼が述べた多くのことが現実のものとなってきた。

田坂(2006)は、情報技術の進展により「情報革命」、すなわち「情報主権の移行」が起こっていると述べている(p. 34)。1995年頃から利用が広がったインターネット、2000年頃から始まったブロードバンドにより、誰もが簡単に情報を入手し、情報を発信できるようになった。その結果、たとえばビジネスでは、生産者よりも消費者のほうが多く多くの情報を持つという、情報の逆転現象が起こり、主導権が生産者から消費者へと変化しつつあるなど、現実に関わり始めている75の変化を指摘している。

1998年に発行された科学技術白書においても、現代を「変革の時代」と捉え、科学技術の視点からどのような施策が必要とされるのかについて考察がなされている。

このような変革の時代において、実際のビジネスではどのような変化が起こっているのか。たとえば、つい最近までは、書店に足を運ばなければ書籍を購入することはできなかった。書店は人通りの

多い便利な場所に店舗を構え、客の来店を待っていればよかった。しかし、オンライン書店の出現により消費者は、自宅に居ながらにして書籍を購入することができるようになった。オンライン書店にはポイントやクーポンによる割引サービスがある。送料無料のサービスも当たり前になっている。消費者は店舗にわざわざ出向いて書籍を購入する必要がなくなった。

オンライン書店の出現は別の変化も生み出している。「電子書籍」の普及である。書籍は紙に印刷されたものである、というこれまでの常識が変わろうとしている。タブレット型の携帯端末や、スマートフォンの普及が拍車をかけ、電子書籍は一気に広まりそうな勢いである。紙の書籍がなくなってしまうのか、あるいは紙の書籍と電子書籍が共存する方向に進むのかは、現時点では予想がつかない。

IT 業界の変化も激しい。筆者が大学を卒業し、IT 企業に入社した 1980 年代後半、IT 業界は大型汎用機メーカー主導の時代であった。OS、ネットワーク、開発言語、データベースなどの技術は、IBM など一握りの大型汎用機メーカーによって提供され、その技術を使わなければ情報システムは構築できなかった。

しかし、Microsoft が Windows3.1 を発表し、さらには、インターネットが普及し始めた 1990 年代後半から 2000 年代前半にかけて様変わりしてくる。大型汎用機を使わなくとも、安価なサーバーで、基幹業務に耐えうるシステム構築が可能となった。近年はクラウドが流行になりつつある。かつて花形だった大型汎用機とその周辺の技術は次第に活躍の場を狭めつつある。

また Microsoft は PC の OS や Office ソフトにおいてデファクト・スタンダードを握り、Microsoft 製品を使わなければ、多くの企業が業務に支障をきたすという状況をつくり出すことに成功した。しかし、Google がインターネット技術を活用した OS や Office ソフトの無償提供をはじめており、近い将来主役の交代が起こる可能性がある。

Apple の iPhone の独壇場であった携帯電話のスマートフォン市場は、Google の Android の出現により一気に競争が激化した。従来型の携帯電話が市場から駆逐されるのも時間の問題になっている。

ここ数年のビジネスの動きを振り返るだけでも、現代が大きな変化の渦中にあることがわかる。このような変化は進展が早く、数年後の社会がどのようなになるのかさえ、予測が困難となっている。で

は、このような変化の時代において必要とされる人材像とはどのようなものなのか。

経済団体連合会は、1996年の提言「創造的な人材の育成に向けて」において、「今後のわが国社会において求められる人材は、主体的に行動し、自己責任の観念に富んだ、創造力あふれる人材である。」と述べている。

経済同友会も 1999 年の提言「創造的科学技术開発を担う人材育成への提言」において、「我が国は現在、経済的、社会的、国際的にも厳しい環境下におかれており、この難局を乗り越えるために創造性発揮に対する期待が高まっている。21 世紀に我が国が活力あふれる経済社会を構築できるかどうかは、創造的人材の育成にかかっていると断言しても過言ではない」と述べている。

平成 22 年版科学技術白書では、「今後、我が国や人類が必要とする新たな価値を創出するために欠かせない人材」を「価値創造人材」と総称し、価値創造人材の「一人一人が今まで以上に創造性・生産性を高めることが求められている」と述べている。

創造性とは「我々の現代の日々の生活における進歩、機会、技術、変化に対応できるための能力(Runco, 2004, p.658)」であり、創造的人材とは、「社会的に新しい価値やアイデアを生み出す可能性を持つ人材(高橋, 2002b, pp. 46-47)」である。創造性を発揮することのできる創造的人材が、変化の激しい現代に求められている人材像であり、「主たる希望(de Bono, 1992, p. viii)」なのである。

0.2. 本研究の目的

本研究の目的は 2 点ある。第一は、創造性とは何かについて、理論的な検討をおこなうことである。創造性については多くの研究者が定義を試みているが、未だ決定版と言えるものはない。創造性には、Maslow(1959 邦訳 p. 161)による、いわゆる天才を研究対象とした「特別才能の創造性」と、一般の人を対象とした「自己実現の創造性」という分類、あるいは、de Bono(1992, p. 239)の、「思考が必要とされるあらゆる状況で起こる日常の創造性 (everyday creativity)」と「特定目的の創造性 (specific creativity)」という分類がある。誰の、どのような場面で発揮する創造性を研究対象とするのかによって、研究のアプローチは異なる。本研究は経営学の

枠組みでおこなう創造性研究である。芸術や科学の分野における一部の天才を研究対象とするわけではない。企業などの組織で活動する人々を対象とする。彼らに必要とされる創造性とは、日々発生する問題に対して、新たな発想で解決を図るための創造性である。いわゆる「問題解決の創造性」である。de Bono の分類にしたがえば、「特定目的の創造性(specific creativity)」と言ってよいであろう。

第二の目的は、新たに理論化した創造性を測定するための尺度を開発し、理論との整合性を検証することである。創造性測定尺度には、TTCT(Torrance Tests of Creative Thinking)や、国内で開発された S-A 創造性検査、TCT 創造性検査など、既存のものがいくつかある。しかし、TTCT や S-A 創造性検査は拡散的思考の測定に主眼があり、TCT 創造性検査は独創性の測定に主眼を置いている。拡散的思考や独創性だけでは問題解決の創造性にはならない。そのような尺度で創造性を測定したとして、現実の問題解決に必要な創造性を測定できているのかについては疑問が残る。そのため、新たな創造性理論に整合的な、独自の創造性尺度を開発する必要がある。

0.3. 本論文の構成

本論文は二部構成となっている。「第一部 理論編」と「第二部 実証編」である。

第一部理論編では、本研究の第一の目的である創造性理論の検討がおこなわれる。第1章は8つの節で構成され、これまでの創造性研究の流れを概観する。1.1.は創造性の定義に関する議論である。創造性の定義については、いまだ決定的といえるものはなく、研究者の間でどのような認識がなされているのかについて述べる。次の1.2.では、創造性の研究が学問として本格的に始まったと言われる1950年以降、どのように広がってきたのかについて整理する。1.3.では、Sternberg & Lubart(1999)の議論を中心に、創造性研究のアプローチを概観し、創造性の研究に対しては、どのような種類の創造性を対象とし、どのような側面に注目するか、といふ2軸で整理すべきであることについて述べる。続く1.4.では、これまでの研究では、創造性には天才、偉人が創作等特定の場面で発揮する「特別才能の創造性」と、一般の人が日常生活の中で発揮する「日常の創造性」という分類があったが、これに、de Bono(1992)が提案する、

一般の人が特定の場面で発揮する「特定目的の創造性」という分類を加えて、創造性を「特別才能の創造性」、「特定目的の創造性」、「日常の創造性」の3分類にすべきであると提案する。1.5.では、創造性のどの側面を研究対象とするのかについて、Rhodes(1961)の4つのP(Process, Product, Person, Press)および、さらに2つのP(Persuasion, Performance & Potential)を加えたRunco(2007)の6つのPについて検討し、その結果、Rhodes(1961)の4つのPで創造性の研究対象を考えたほうが妥当であると提案する。1.6.では、代表的な創造性のプロセスモデルとして、Wallas(1926)の4段階モデル、Finke, Ward & Smith(1992)のジェネプロア・モデル、Amabile(1996)の構成要素モデルを概観し、それらの既存のモデルの問題点を整理する。続く1.7.では、経営学における創造性研究として、野中(1990)の「知識創造の経営」、河野(2009)の「研究開発における創造性」、神大他(2009)の「創造性喚起のための人材マネジメント」について報告する。そして最後の1.8.では、実際の経営現場における創造性として、情報システム開発分野における創造性の議論を概観する。

第2章は創造性の測定の問題を議論する3つの節で構成される。まず2.1.では、Plucker & Makel(2010)に沿って4つのPを中心とした創造性の測定をめぐる議論を整理する。2.2.では、既存の代表的な創造性測定尺度として、TTCT(Torrance Tests of Creative Thinking)および、国内のS-A創造性検査、TCT創造性検査を概観し、2.3.で既存の創造性測定尺度の問題点を整理する。

第3章は、本研究における創造性の理論枠組みについての議論である。3つの節で構成される。3.1.では、本研究が4つのPでいえば、どのような創造性を研究対象とするのかについて、具体例をあげて説明する。3.2.では創造的問題解決について議論する。既存の創造的問題解決のプロセスとして、Bransford & Stein(1993)のIDEALモデル、安西(1985)の問題解決プロセスモデル、堀井(2004)の問題解決策の設計ループモデルを概観する。そしてそれらの知見から、本研究で考える創造的問題解決のプロセスを整理する。以上の考察をもとに3.3.では本研究で考える創造性の定義、すなわち創造性の思考三位一体理論を提示する。

第4章は5つの節で構成され、創造性の思考三位一体理論の詳細について述べられる。まず、創造性の思考三位一体理論の鍵概念で

ある、3つの思考、すなわち、4.1.でロジカル・シンキングを、4.2.でクリティカル・シンキングを、そして4.3.でラテラル・シンキングについて検討する。続く4.4.では、3つの思考に共通する重要な概念であるイメージについて検討する。そして最後の4.5.では、3つの思考の相互作用とはどのようなことなのかが示される。

第二部は実証編である。第5章は4つの節で構成され、確証的因子分析と共分散構造分析を前提にした4つの検証モデルが提示される。すなわち、5.1.ではロジカル・シンキングの因子モデルが、5.2.ではクリティカル・シンキングの因子モデル、5.3.ではラテラル・シンキングの因子モデルがそれぞれ示される。そして5.4.では3つの思考と外部基準としてのATTAとの関係を示した、3つの思考と創造性の関係モデルが示される。

第6章では、創造性の思考三位一体理論にもとづいて開発した創造性測定尺度の詳細が示される。尺度の開発は、予備調査と本調査の2回の検査実施によっておこなわれた。6.1.では、予備調査用に開発された尺度の内容を説明し、実施結果について考察する。続く6.2.では、予備調査の結果にもとづいて改良された本調査用の尺度の内容と採点方法、そして評価者間信頼性が示される。

第7章では、開発された創造性測定尺度と、4つの検証モデルとの適合性について検証結果が示される。7.1.ではロジカル・シンキング、7.2.ではクリティカル・シンキング、7.3.ではラテラル・シンキングについて適合性の検証結果について述べる。続く7.4.では、3つの思考と外部基準としてのATTAの関係を示した3つの思考と創造性の関係モデルについての検証結果が示される。そして7.5.ではこれらの結果を受けて、3つの思考の上位概念としての創造性という構成概念をおいたモデルが提示され、その検証結果が示される。

最後の結論は、4つの節で構成される。まず8.1.では本研究の学問的意義について述べられる。次の8.2.では実践的意義が示される。続く8.3.では本研究の課題について考察し、最後の8.4.で今後の展望について述べ、本論文を締めくくる。

第一部 理論編

第1章 創造性の概念

1.1. 創造性の定義

創造性について、研究者の間で合意された統一の定義はないと言われている。たとえば、Amabile(1983)は、「心理学者は創造性を、創造的プロセス、創造的人間、創造的成果物によって創造性を広範に定義しており、長い間、創造性の定義について合意をみていない(p. 358)」と述べている。また、柴(1993)も、「多くの研究者が創造性をめぐる研究を行っている。しかし、各自がそれぞれの場で使っている創造性という言葉の意味は必ずしも同じではない。極端に言うなら、研究者の数だけ定義があると言われるほど、創造の定義・概念も一義的ではなく、多種多様である(pp. 154-155)」と述べている。さらに、Amabile(1996)では、「創造性について我々はほとんど何も知らないと述べるのは不正確かも知れない。しかし、創造的人間の特徴に関する膨大なデータを前にしても、正確で普遍的に適用できる創造性の定義を特定できていないのは真実なのである(p. 19)」と言い切っている。

創造性に関する学問的な研究が本格的におこなわれるようになったのは、Guilford が 1950 年、アメリカ心理学会 (American Psychological Association: APA) の会長就任演説で、創造性研究について言及をしたことがきっかけであると言われており、すでに 60 年以上が経過している。にもかかわらず、未だに統一した定義がないのはなぜであろうか。この理由について Sawyer(2006)は、「創造性という言葉が科学的な概念ではなく、国や時代によって異なる社会的・文化的な概念である(p.36)」ため、統一の定義を与えることが困難であると述べている。

しかし、研究者が創造性について、それぞれ好き勝手に全く異なった定義を定めて研究を進めたのでは学問として成立しない。少なくとも、大枠としての共通概念といえるものは存在している。

たとえば、Sternberg & Lubart(1999)は、複数の文献を引用し、「創造性とは新しく(たとえば独創的、予想外)、かつ妥当な(たとえば、役に立つ、制約のある環境下で適応できる)ものを生み出す能

力である(p.3)」と述べている。Kaufman & Sternberg(2007)は創造性概念を構成する要素として、何か違うこと(あるいは新規なもの)、高品質であること、すぐに適用できること、の3点を指摘している(p. 55)。Amabile, Barsade, Mueller & Staw(2005)は「創造性は、一般的には新しく役に立つ考えや問題解決策として定義される(p. 368)」と説明している。

国内では、高橋(2002a)が日本創造学会の会員を対象に「創造とは何か」というアンケートをおこなった。得られた83人の回答をもとに、「創造とは、人が問題を異質な情報群を組み合わせ統合して解決し、社会あるいは個人レベルで、新しい価値を生むこと(p. 18)」と定義した。さらにこの定義に含まれる要素を5点指摘している。すなわち、①創造の主体者は人であること、②創造とは問題の解決であること、③創造は情報と情報を組み合わせて統合し解決すること、④社会と個人の2種類のレベルがあること、⑤新しい価値を生むこと、である(pp. 18-19)。そして「創造性とは、問題解決により新しい価値やアイデアを生み出せる人格や能力である(高橋, 2002b, p. 46)」と結論づけている。

Mayer(1999)は、1999年に発刊された *Handbook of creativity*(Sternberg, 1999)に掲載されている21本の論文が、創造性をどのように捉えているかを総括している。これによれば、創造性は独創的で有益なものを生み出すものであるということについては、研究者の間で共通認識ができています。しかし、創造性が成果物、プロセス、人のうちのどれに属する性質なのか、個人レベルの現象なのか社会レベルの現象なのか、誰にでもあるものなのか、限られた人のものなのか、どの領域にも適用できる総合的能力なのか、領域ごとに異なるものなのか、定量的なのか、定性的なのかの5点については認識が合っていない、と述べている(pp. 449-451)。

Sternberg & Kaufman(2010)も同様に、2010年に発刊された *The Cambridge handbook of creativity* (Kaufman & Sternberg, 2010)に掲載されている23本の論文から創造性の定義を整理している。つまり、創造性の定義について新しさと品質、つまり有益であること、という2つの側面については研究者の間で共通認識がなされているが、新しい、有益であるという判断は、人がするものであり、時代や状況によって評価が異なると述べている(pp. 467-469)。

以上のことから言えることは、創造性は、「新しくかつ、有益なも

のを生み出せる能力」、という点については、研究者の間で共通認識がなされているということである。しかし、「新しい」というのは、個人にとって新しいものであればよいのか、社会全体にとって新しいものでなければならないのか、「有益」についても個人にとって役立つものであればよいのか、社会全体にとって役立つものでなければならないのか、というような、詳細なレベルでは合意がなされていない、ということである。

1.2. 創造性研究の展開

創造性の研究が本格的におこなわれるようになった契機は、1950年の Guilford の APA 会長就任演説だと言われている (Sawyer, 2006, p. 40)。

Guilford(1950)によれば、当時の心理学において創造性研究は無視されている状態であった。*Psychological Abstracts* を創刊号から調査した結果、約 121,000 タイトルのうち、創造性について触れている研究は、わずか 186 タイトル(約 0.15%)であった、と述べている(p. 445)。社会における創造性の重要性が増している状況に鑑み、創造性の研究を進めていくべきだと主張した(p. 454)。

APA の歴代の会長は年次大会での基調講演で、今後の心理学において研究する価値のある重要なテーマについて述べるのが通例となっており、Guilford が心理学で取り組むべき今後の重要なテーマとして創造性をとりあげたことは、1950 年当時の心理学者にとって、非常に衝撃的であった(Sawyer, 2006, p. 39)。

その理由として、Sawyer(2006, pp. 39-40)は 3 点あげている。第一は、当時は行動主義心理学の全盛期であり、創造性のように脳の内部で起こる目に見えないものに対する研究は拒絶されるような状況にあったということである。第二に、当時の心理学において、行動主義心理学に続く二番目の代表的なアプローチは、フロイト派の精神分析学であったということである。そこでは芸術が幻影や白日夢にもとづいたものであると考えられており、創造性も同様に精神的に病的なものであるとみなされていたということである。そして第三には、知能研究の第一人者である Guilford 自身が、創造性を知能研究から切り離して、独立した研究対象として考えるべきである、と主張したことである。当時、顕著に創造的なものというのは、高

い知能から生み出されるものであると考えられており、人の才能や潜在的な可能性、すなわち創造性に関しては知能研究の一部として扱われていたという背景があった。

Feist & Runco(1993)によれば、*Psychological Abstracts*に掲載された創造性を扱った研究は、1920年から1949年までの全タイトル121,000中186タイトル(約0.15%)から、1980年から1989年の10年間では、全タイトル401,946タイトル中4,369タイトル(1.09%)へと比率で約7倍に増えている(p. 272)¹。

Sternberg & Lubart(1999)は、心理学のテキストを調査し、創造性研究は心理学においても、まだまだ主要なテーマとしては扱われていないと述べている(p. 4)。しかし、Sternbergの編集による*Handbook of creativity*が1999年に発行され、2010年にはその第二版に相当するKaufman & Sternberg編集の*The Cambridge handbook of creativity*が発行されている。同じく2010年には、Glover, Ronning & Reynolds編集の*Handbook of creativity*という同名の文献も発行された。また、1999年にPritzker & Runco編集の*Encyclopedia of Creativity*が発行され、第二版が同じPritzker & Runcoの編集で2011年に発行されている。このように1999年にそれまでの創造性研究の成果がまとめた文献が相次いで発刊され、さらにその約10年後の2010年から2011年にかけて改訂版が発行されているという象徴的な状況を考えると、創造性の研究は着実に増えていると考えられる。

1.3. 創造性研究のアプローチ

創造性研究の歴史的観点からSternberg & Lubart(1999)は、創造性研究のアプローチを7段階に分けて説明している。第一は、創造性は神から与えられる霊的な精神活動であるという神秘主義的アプローチ(Mystical Approaches)、第二は、理論や実証よりも商業的な実践に重きを置いた実用主義的アプローチ(Pragmatic Approaches)、第三は、偉人のケーススタディに依存した精神力学

¹ 原著のFeist & Runco(1993, p. 272)では、1920年代の0.002%から1980年代の0.01%へ約5倍に増えたと述べられている。しかし同論文の同じページに掲載されているTable 1の数値から筆者が再計算すると、1920年から1949年までは0.15%であり、1980年代の10年間では1.09%となる。

的アプローチ(Psychodynamic Approaches)、第四は、紙筆式検査を使って一般の人の創造性を測定しようとした実験心理学的アプローチ(Psychometric Approaches)、第五は、創造的思考における人の精神活動の検討と、それをコンピュータシミュレーションによって明らかにしようとする認知アプローチ(Cognitive Approaches)、第六は、パーソナリティ、モチベーション、社会環境を創造性の源であるとする社会的・人格的アプローチ(Social-Personality Approaches)である。そして、7番目のアプローチとして、認知、パーソナリティ、モチベーション、社会環境などの全体から創造性をとらえようとする統合アプローチ(Confluence Approaches)が、今後の創造性研究に適していると述べている(pp. 4-12)。

また、Finke & Smith(1992)は、創造性研究のアプローチを8つに分類している。第一は、著名な作家、芸術家、作曲家、科学者の内観報告、インタビュー、伝記的研究を主体としたケーススタディ法である。第二は、精神分析的アプローチである。このアプローチでは、創造的な表現は正反対のアイデアや思考が出会うときの無意識の葛藤の中から生じるという考えと、無意識は創造性に影響を与えるかもしれないが、創造性は意識的な活動によって発揮されるとする、相対する考え方がある。第三は、検査によって創造性を測定しようとする計量心理学的アプローチである。このアプローチでは、創造性には複数の認知プロセス関わっているということが強調されている。第四は、社会、文化、動機付けなどの創造性に影響を与える環境要因に着目する社会学的・計量歴史学的アプローチである。第五は、人の認知と創造性に影響を与える環境要因とを組合せて創造性を包括的にとらえようとする多重要因アプローチである。第六は、創造性を身につけるための訓練、いわゆる創造技法の開発に着目する実践的アプローチである。第七は、創造のプロセスをコンピュータ上にシミュレートすることにより、実際の創造性プロセスを明らかにしようとする人工知能アプローチである。そして第八は、創造性の認知プロセスを明らかにしようとする創造的認知アプローチである。

Finke & Smith(1992)は、創造的認知アプローチを支持する立場から、他の7つのアプローチは、創造的認知アプローチを用いる際の、理論の説明、強化や、あるいは創造的認知アプローチを実践する際の補助的位置づけであると述べている(pp. 4-16)。

Sternberg & Lubart(1999)も、Finke & Smith(1992)も、創造性をどのように研究するのかという方法論による視点や、創造性のどの側面に注目するのかの違いによる視点が混在するなど、アプローチの分類の視点が論理的に整理されていないように思われる。

たとえば、Sternberg & Lubart(1999)の神秘主義的アプローチ、統合アプローチは創造性をどのように捉えるかという視点による分類である。実用主義的アプローチ、社会的・人格的アプローチは創造性のどの側面に注目するのかという視点での分類である。精神力学的アプローチ、実験心理学的アプローチ、認知アプローチは創造性の研究方法の視点による分類である。

方法論の視点で考えた場合、神秘主義的アプローチではおそらくケーススタディ法が方法論として選択されると思われ、実用主義的アプローチでは、技法の効果をどのように検証するのかによって、ケーススタディをおこなうのか、紙筆式検査をおこなうのかの選択があると思われる。また、誰を研究対象とするのかという視点もある。実用主義的アプローチが対象としているのは一般の人であり、神秘主義的アプローチや精神力学的アプローチでは、偉人など特定の人を研究対象にする。

Finke & Smith(1992)では、ケーススタディ法、人工知能アプローチは研究方法の視点での分類である。精神分析的アプローチ、社会学的・計量歴史学的アプローチ、多重要因アプローチ、創造的認知アプローチは創造性の捉え方の視点での分類である。計量心理学的アプローチは創造性の研究方法と創造性の捉え方の視点、実践的アプローチは創造性の側面の視点による分類である。

Sternberg & Lubart(1999)と同様にケーススタディ法や人工知能アプローチなどの方法論は他のアプローチにおいても用いられるものである。また誰を研究対象とするのかという視点では、精神分析的アプローチは偉人を対象としたものであり、創造的認知アプローチは偉人でも一般の人でも研究対象とすることが可能であると思われる。

以上を整理すると、創造性研究のアプローチについては、偉人を研究対象とするのか、一般の人を研究対象とするのかといったような、誰を対象とするのかという視点と、思考プロセスに注目するのか、環境要因に注目するのかといったような、創造性のどのような側面を研究対象とするのか、という2軸による分類を考えるとよい

のではないかと思える。次節では、誰のどのような場面での創造性を研究対象とするのかという視点での分類、次々節では創造性のどのような側面を研究対象とするのかという視点での分類について概観する。

1.4. 創造性の種類

創造性の研究では、誰のどのような創造性を研究対象とするのか、という議論がある。

多く引用されるのは、Maslow(1959)の「特別才能の創造性」と「自己実現の創造性」であろう(邦訳, p. 161)。「特別才能の創造性」とは、偉大な才能や天才的能力を持った詩人、作曲家、発明家、芸術家などの、ごく一部の限られた人が発揮する創造性である(邦訳, pp. 157-158)。たとえば、ピカソ、モーツァルト、エジソンなどが例としてあげられる。彼らの生み出したものは社会的・歴史的に大きな影響を与えた。創造性研究においても、創造性は「ある特定の専門家の独占物と考えられて(邦訳, p. 159)」いた時代もあった。

これに対して、「自己実現の創造性」とは、「この世に生まれた人間なら誰でも普遍的に備えている(邦訳, p. 159)」創造性である。この「自己実現の創造性」について Maslow は、いくつか例をあげている。そのうちの一つとして、「十分な教育を受けていない貧困な主婦でもあり母でもある一人の婦人」を例としてあげ、「その家庭はいつも小ざれいに保たれている。(中略)彼女の用意する食事は御馳走である。敷布、銀食器、ガラス器具、瀬戸物などに関する彼女の趣向は非のうちどころがない。すべてこのような面において彼女は独創的で、着想が新奇であり、工夫の才があり、予想を許さず、発明的である。私は彼女を創造的と呼ばざるを得なかったのである(p. 159)」と述べている。

同様に Arieti(1976)も、「偉大な創造性」と「ふつうの創造性」に分けている(邦訳 p. 7)。「偉大な創造性」はシェイクスピアやニュートンのような偉人の創造性である。「特別才能の創造性」と同義であると考えてよいであろう。「ふつうの創造性」は、「ふつうの人が古いものを修正し、改善することによって、多少通常性からはずれるときの創造性」であり、「満足感を与え、欲求不満を除去して、自己自身と人生の仕事に根本的に積極的な態度をとらせる」と説明し

ている(邦訳 p. 7)。

「自己実現の創造性」と「ふつうの創造性」に関連して、「日常の創造性(everyday creativity)」という言葉もある。「日常の創造性」とは、「日常生活の多様な活動、仕事や余暇における人間の独創性として定義される。それは人間が生きるために必要であり、さらに言えば、皆にみられる(みられるべき)ものである(Richards, 2010, p. 190)」とあるように、一般の人が日常生活、仕事、余暇などのあらゆる日常の場面で発揮する創造性をいう。「ふつうの創造性」と「日常の創造性」は同義であると考えてよいであろう。

では、「自己実現の創造性」と「日常の創造性」は同義なのであるか。Maslow(1959, 邦訳, p. 159)のいう「自己実現の創造性」は、Maslow の欲求階層説の最上位に位置される「自己実現の欲求」と関連がある。つまり、「自己実現の創造性」は、「自己実現型の人間」が発揮する創造性である。Maslow(1959)は、「自己実現の創造性」は、「この世に生まれた人間なら誰でも普遍的に備えている(邦訳, p. 159)」と説明していることを考えると、「自己実現の創造性」は「日常の創造性」に含まれるある特定の創造性である、と考えることができるであろう。

天才・偉人が発揮する「特別才能の創造性」と、ふつうの人が発揮する「日常の創造性」とは全く異なるものなのか、それとも両者の間に連続的な関係があるのか、という点については、研究者によって意見が分かれている。

Maslow(1959)は、「いわゆる天才と呼ばれる人たちが、何か我々には理解できない能力を示す」とし、「あらゆる証拠から見て、生まれながらにもっているように思われる動因と才能を特別に賦与されているようである(Maslow, 1970, 邦訳, p. 257)」と述べている。つまり、「特別才能の創造性」は、天賦の才能を身につけている人だけが発揮する創造性であり、「特別才能の創造性」と「自己実現の創造性」の間には、越えることのできない壁があると Maslow は認識していると考えられる。

Amabile(1996)は、明確な実証例はないとしながらも、たとえばピカソと芸術を学び始めた学生とでは、作品には明らかな違いがあるが、同じ基本的なプロセスから生み出されるのだ、とあるように、偉大な創造性と、一般の創造性には連続性があると主張している(p. 39)。

柴(1993)も同様に、「特別な才能の創造性と自己実現の創造性には連続性があり、自己実現の創造性を専門的に深めることによって、特別な才能の創造性に転化していく(p.155)」と、「特別才能の創造性」と「自己実現の創造性」は連続的であると主張している。

ここまでの議論で、一部の偉人や天才が発揮する「特別才能の創造性」と、一般の人が発揮する「日常の創造性」の2つの創造性の概念があることがあきらかになった。本研究の、経営学における創造性の研究という枠組みで考えた場合、研究対象は企業等の組織の中で活動する人の創造性である。一部の偉人や天才を研究対象としているわけでもなければ、家庭の主婦や子どもを研究対象にしているわけでもない。「特別才能の創造性」と「日常の創造性」との中間に位置する創造性の概念が必要となってくる。

de Bono(1992)は、創造性を「日常の創造性」と「特定目的の創造性(specific creativity)」の2つに分類している(p. 239)。「日常の創造性」は、「思考が必要とされるあらゆる状況で起こる」ものであって、「形式的や意図的な努力は必要ない」と説明している。これに対して「特定目的の創造性」は「要求が明確に定義されている」場面で必要とされる創造性で、「新しいアイデアを生み出すための形式的で意図的な努力が必要とされる」と説明されている(p. 239)。

企業等の組織で創造性が必要とされる場面とは、新製品や新しいサービスの開発、あるいは何らかのトラブル、たとえばプロジェクトの遅延や製品の欠陥による対応などの、問題解決の場面が想定される。ほとんどのケースは要求が明確に定義されているか、少なくともあるべき姿のイメージは認識されている。この視点から「特定目的の創造性」は、本研究で対象としている創造性と近いものと考えられる。よって、本研究では、多くの文献でとりあげられているように、創造性を「特別才能の創造性」と「日常の創造性」という2分類で考えるのではなく、「特別才能の創造性」、「特定目的の創造性」、「日常の創造性」の3分類に整理する。

創造性の分類のまとめとして、3者の違いを3つの視点から整理できる。第一は、誰が発揮する創造性なのか、という視点である。「特別才能の創造性」は、偉大な人・天才が発揮するもので、「特定目的の創造性」と「日常の創造性」は、一般の人が発揮する創造性

である²。

第二は、どのような場面で発揮される創造性なのか、という視点である。「特別才能の創造性」と「特定目的の創造性」は、ゴールが明確に意識された問題解決の場面で発揮される。「日常の創造性」は、日常生活のあらゆる場面で発揮され、必ずしもゴールが明確に意識されているとは言い難い。

第三は、創造性を発揮するために意図的な努力が必要とされるのか、という観点である。「特別才能の創造性」は、「激務、長期の訓練、容赦のない批判、完璧な仕業水準をも必要（Maslow, 1959, 邦訳, p. 175）」とする。「特定目的の創造性」については、de Bono(1992, pp. 243・244)は「新しいアイデアや概念を生み出すためのシステムチックで意図的な努力が必要とされる」と述べている。これに対して「日常の創造性」は、即興的であり(Maslow, 1959, 邦訳, p. 174)、「形式的や意図的な努力は必要ない(de Bono, 1992, p. 239)」。

つまり日常生活において、無意識のうちに発揮される創造性ということができる。以上の整理は、表 1－4－1 に示されている。なお、偉大な人や天才が日常生活の中で発揮する創造性については、特別才能の創造性なのか、それとも日常の創造性のどちらに分類すべきなのかについては、ここまでの議論ではあきらかにされていない。偉大な人や天才でも日常生活では、意図的な努力をせずに創造性を発揮するであろうと予想し、日常の創造性として分類した。

表 1－4－1 創造性の種類

		どの場面で発揮する創造性か	
		特定の状況 (努力が必要)	日常生活 (努力は不要)
誰の創造性か	偉人・天才	特別才能の創造性	(日常の創造性)
	一般の人	特定目的の創造性	日常の創造性

² ただし、「特定目的の創造性」には、たとえば電球の発明、青色 LED の実現などのように、歴史的な発明をともしなう場合があるので、その場合は「特別才能の創造性」との境界が曖昧になることがある。

1.5. 創造性研究の対象領域

Runco(2007)は、創造性の研究対象を「6つのP」(Process, Product, Person, Press, Persuasion, Performance & Potential)に分類して、階層型のフレームワークとして示している。6つのPとは、Rhodes(1961)に示されている4つのP(Process, Product, Person, Press)に、2つのP(Persuasion, Performance & Potential)を加えたものである。創造性のどのような側面に注目して研究するのか、その対象の分類を示したものである。

6つのPの各項目についての説明は、Kozbelt, Beghetto & Runco(2010, pp. 24-25)に詳しく述べられている。

「Process」に着目する創造性の研究は、創造性のプロセス、すなわち、創造的な活動をおこなっている際に、人の内面に生じるメカニズムをあきらかにすることが目的である。

「Product」は、芸術作品、発明品、出版物、作曲などの成果物に着目する。成果物は、直接眼にして客観的に評価することが可能であるため、もっとも客観的なアプローチのように見える。しかし、成果物を生み出した過程は評価されることがない。創造的な成果物を生み出した人が創造的人間であると判断されるのである³。欠点は、小さな子どものように、自己の内部に持つ創造性を成果物という形で表現できない個人に対しては評価ができないということである。

「Person」(または「Personality」)は、創造性そのものを説明するものではなく、創造性に影響を与える個人要因として考えられている。初期の研究は数学者、建築家、作家らにおいて、創造性のありそうな人とそうでない人との比較研究であった。

「Press」(または「Place」)に着目する研究は、人と環境の関係を説明する。Placeは、その人が属している場所であり、Pressは、その人への外部からの圧力である。すなわち、創造性を発揮することが常に期待されている環境において人は創造性を発揮する、という考え方である。

「Persuasion」は、Simonton(1990)によって提案された。創造的な人は、自己の生み出した成果が他とは異なる特徴を持つということ、つまり自分は創造的であると、他人を説得する力が必要である

³ 成果物が創造的か否かは、専門家によって評価される。

(p. 98)、という考えである。

6 番目の「Performance & Potential」は、Runco(2003)が提案した概念である。彼は子どもの創造性教育という視点から、「多くの既存の創造性理論は成果(performance)や成功(achievement)に着目している。つまり Product 指向なのである。(中略)もし創造性が具体的な成果や実際の成功によって定義されるなら、児童はおとなに比べて成果の表現力に乏しく、創造性がないと評価されてしまう (p. 319)」と述べ、表には現れない創造的潜在能力(Creative Potential)に注目すべきであると提案している。

図 1 - 5 - 1 は Runco(2007, p. 3)に掲載されている創造性研究の階層型フレームワークである。

創造性(Creativity)

創造的潜在能力(Creative Potential) 創造的成果(Creative Performance)

人(Person) パーソナリティ(Personality)	成果物(Product) 発明(Inventions) アイデア(Ideas)
プロセス(Process) 認知(Cognitive) 社会・歴史的(Social-Historical)	説得力(Persuasion) システム(Systems)
圧力(Press) 遠い(Distal) 発展(Evolution) 時代精神(Zeitgeist) 文化(Culture) 近い(Immediate (Place))	相互作用(Interactions) 人と環境(P × E) 国と国民性(State × Trait)

図 1 - 5 - 1 創造性研究の階層型フレームワーク

Runco(2007, p. 3)の図 1 を翻訳して転記

このフレームワークでは、まず創造性を、創造的潜在能力(Creative Potential)と創造的成果(Creative Performance)の2つに分けている。つまり、創造性として眼に見えるものとそうでないものに大別している。さらに、創造的潜在能力の下位項目として、「人(Person)」、「プロセス(Process)」、「圧力(Press)」を配置し、創造的成果の下位項目として「成果物(Product)」、「説得力

「(Persuasion)」、「相互作用(Interaction)」を配置している。このままでは項目が順番に並べられているだけ、という感があり直観的にわかりにくい。この図を文字通り階層型に書き直し、筆者が視覚的に整理しなおしたものが図 1－5－2 である。

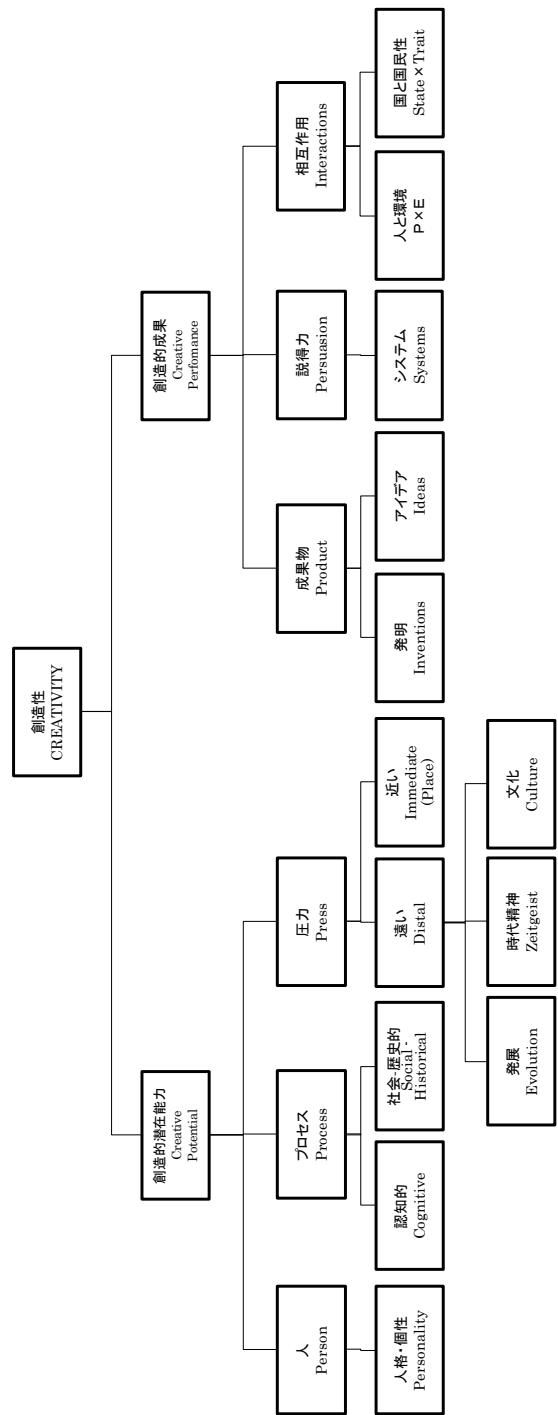


図 1－5－2 創造性研究の階層型フレームワーク
Runco(2007, p. 3)の図 1 より筆者作成

このように系統立てて整理しなおしてみると、Runco(2007)の整理には少し無理があるのではないと思われる。たとえば、最上位の第一階層には、単に「創造性(Creativity)」と記述されているだけであるが、フレームワークとして定義したいのなら、訴えたいものが創造性の何を示しているのか、たとえば創造性の定義なのか、種類なのか、創造性の構成要素を整理したものなのか、など具体的に明記すべきであろう。第二階層には、Runco(2003)で追加された創造的潜在能力(Creative Potential)と同等の階層として、創造的成果(Creative Performance)が配置されている。しかし、Runco(2003, p. 319)で、成果(Performance)は成果物(Product)であると説明されているにもかかわらず、図 1-5-1 では、成果物(Product)は成果(Performance)の下位に配置されている。説明文と図 1-5-1 との整合性がとれていない。また、成果物(Product)と成果(Performance)を分けて表記したことにより、成果(Performance)が新たな P として加えられ、図 1-5-1 では 6 つの P ではなく、7 つの P となっているが、この件についてなんら説明はなされていない。

また、創造的成果(Creative Performance)の下位項目には、説得力(Persuasion)と相互作用(Interactions)が配置されている。説得力(Persuasion)については、Simonton(1990, p. 99)自身が「究極の審判者(ultimate arbitrator)」と述べているように、成果物(Product)が創造的か否かを判定する評価者という役割である。

相互作用(Interactions)については、これが何を意味するものなのか詳細な説明がなされていない。図 1-5-1 では下位項目として、「人×環境」が配置されているが、人は創造的潜在能力(Creative Potential)の下位項目に配置済みである。環境も 4 つの P の考え方に沿えば、圧力(Press)のに含まれる。さらには、Rhodes(1961)では、4 つの P は同等に扱われており、上下関係は設定されていない。2 つの P を足して 6 つの P を主張するのであれば、従来の 4 つの P と同等の概念として 2 つの P を付加するほうが論理的であろう。

以上のように、Runco(2007)の階層型フレームワークは、大雑把で粗く、このような階層型の整理が妥当なのか検討の余地があると言わざるを得ない。したがって、本研究では 6 つの P という整理は採用せず、Rhodes(1961)の 4 つの P(Process, Product, Person, Press)を創造性研究の対象領域として採用する。

1.6. 創造性のプロセスモデル

本研究は、人の内面にある創造性とは何か、をあきらかにすることを目指している。4つのPのうち、「**Process**」に研究対象を絞っていると言えるであろう。そのため本節では、創造性のプロセスに関する代表的な研究を概観する。

1.6.1. Wallas(1926)の4段階モデル

Wallas(1926)は、創造性を4段階のプロセスに整理した。すなわち、準備期(Preparation)、あたため期(Incubation)、ひらめき期(Illumination)、検証期(Verification)である。このモデルは、Helmholtzが自身の70歳の誕生日の晩餐会でおこなったスピーチと、Poincaréの著作(*Science and method*)をもとに、Wallasが整理したものである(pp. 79-81)。

準備期とは、ある問題に対して意識して取り組み、問題の内容をあきらかにしようとする段階である。Wallas(1926)は、「我々は問題を明確にしなければ、明確な解答を得ることはできない。問題を証明すべきか反証すべきかを明確にしておけば、新しい証拠や新しい考えがあらわれた時に、その問題に対して、どの程度重要であるかを判断することができる(p. 84)」と説明している。

2番目のあたため期は、問題から一時的に離れ、精神的にリラックスする段階である(p. 87)。この間は他の問題に取り組んだり、あるいは、天気の良い日に散歩するなど、問題と関係のない身体的な活動などがおこなわれる(pp. 89-90)。このあたため期は、次のひらめき期へとつながる重要な段階である。

3番目のひらめき期とは、問題の解決につながるアイデアが突然、無意識のうちに思い浮かぶ段階である。たとえば、アルキメデスがあふれる湯船の湯を見て、黄金の冠の体積を測定する方法を思いついた瞬間のことを指す。

そして4番目は検証期である。3番目のひらめき期で思い浮かんだアイデアが、問題のための合理的な解決策となりうるかどうかを評価・検証する段階である。Wallas(1926)は、Poincaréの言葉を引用して、「ひらめきは検証され、論理的に説明されるのである。このプロセスは厳密で複雑である。訓練、注意力、意志、その結果とし

て、問題に対する意識が必要である(p. 81)」と述べている。

Wallas の 4 段階モデルは、「現象の記述に過ぎない(岡田・横地, 2010, p. 163)」という指摘がある通り、厳密な手順によってモデルの検証がなされているとは言い難い。しかし、直観的にわかりやすく、80 年以上も前に提案されたモデルであるにも関わらず、現在でも創造性を扱った文献で引用されることが多い。

1.6.2. Finke, Ward & Smith(1992)のジェネプロア・モデル

ジェネプロア・モデル(Geneplore model)とは、Finke, Ward & Smith(1992)によって提案された創造性の認知モデルで、創造性に関する基本的な認知過程を記述する有用な枠組みであると説明されている(邦訳, p. 19)。

ジェネプロア・モデルは、図 1-6-1 に示すように、左上の生成プロセスと、右上の探索・解釈プロセスの 2 つのプロセスからなる。生成プロセスは、記憶探索、連合、心的合成、心的変形、アナログ転移、カテゴリ還元という 6 つの基本プロセスから構成される。探索・解釈プロセスは、属性発見、概念解釈、機能推論、文脈変更、仮説検証、限界探索という 6 つの基本プロセスから構成される。

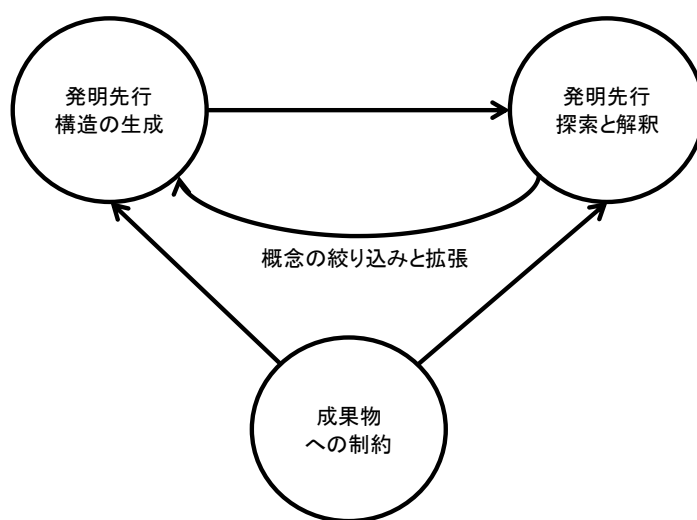


図 1-6-1 ジェネプロア・モデルの基本的構造

Finke, Ward & Smith(1992, 邦訳, p. 21)の図 2-1 を転記⁴

⁴ 「産出物への制約」は「成果物への制約」に改めた。

生成プロセスによって構築されるものは、発明先行構造(preinventive structures)と呼ばれる。発明先行構造は、視覚的パターン、物体の形状、心的混合物、カテゴリ事例、メンタルモデル、言語的結合などの心的イメージで、斬新性、あいまい性、有意味性、創発性、不調和性、拡散性などの属性を持っていると説明されている。

生成された発明先行構造は、探索・解釈プロセスへ引き渡され、再解釈や再構成がなされ、ふたたび生成プロセスの入力となる。生成プロセスと探索・解釈プロセスが何度か繰り返された結果、最終的な創造的成果物が生み出される。

さらに、ジェネプロア・モデルでは創造的成果物を生み出すために何らかの制約が加わることを想定している。制約には、成果物のタイプ、カテゴリ、特徴、機能、構成要素、資源などがあり、「課題の要求に応じて生成段階にでも探索段階にでも課することができる(Finke, Ward & Smith, 1992, 邦訳, p. 29)」とされている。

ジェネプロア・モデルは、創造の認知プロセスを、生成、探索・解釈という2つのプロセスと、1つの制約条件という3つの要素でシンプルに表現したという点で評価できるだろう。

1.6.3. Amabile(1996)の構成要素モデル

Amabile(1996, p. 93)の構成要素モデルは、問題解決や成果物を生み出すプロセスを表したモデルで、Amabile(1983)で提案され、Amabile(1996)で改訂された。

図1-6-2に示された上段の5つの要素(問題の定義、準備、解決案の決定、解決案の評価、結果)が創造のプロセスで、下段の3つの要素(課題達成動機、専門能力、創造性関連プロセス)が、上段の5つのプロセスに影響を与える要因である。下段左端の社会環境は、下段の3つの要素に影響を与える要因である。図中の波線の矢印は、プロセスが遷移する順序を示す。直線ではなく波線で表現されているのは、プロセスを逆方向に戻ってやりなおす場合があることを示している。点線の矢印は各要素が影響を与える方向を表している。

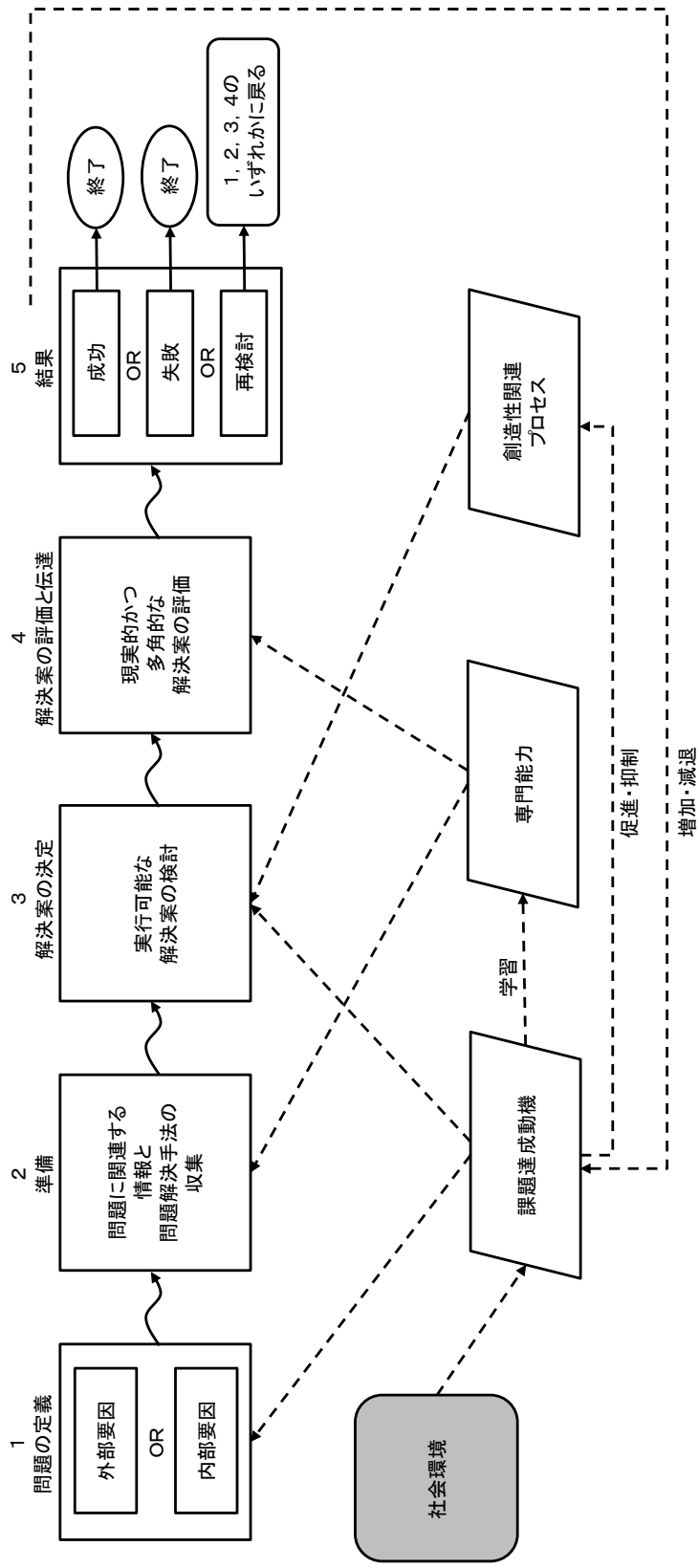


図 1 - 6 - 2 創造性の構成要素モデル
 Amabile(1996, p. 113)の図 A を翻訳して転記

Wallas(1926)の4段階モデルや、Finke, Ward & Smith(1992)のジェネプロア・モデルが人の認知を主眼としているのに対し、Amabile(1996)の構成要素モデルは、創造性に影響を与える下段の3つの要素を重視している点に特徴がある。4つのPの中では、「Process」よりも「Press」を重視したモデルであると言えるだろう。以下、Amabile(1996)にしたがって、創造性の構成要素モデルを簡単に解説する。

モデルの下段左から2番目の課題達成動機(Task motivation)は、実際に発生した問題に対して、どのように人がふるまうかを決定づける要素で、モデルの中でもっとも重視されている。課題達成動機によって創造のプロセスが開始されるかどうかが決まり、問題に対して実際に解決行動を開始するのか、どのような行動をおこすのか、その行動を維持し続けるのかという、プロセス全体に影響を与えるからである(pp. 91-92)。

専門能力(Domain-relevant skills)は、発生した問題が属する領域に関する知識・技術・才能で、問題に対してどのような解決案が考えられるのか、どのような基準で解決案の妥当性を評価するのか、などを決めるために、プロセス全体を通じて活用される資源である(p. 93)。

創造性関連プロセス(Creativity-relevant processes)は、問題の複雑さを理解し、一度構成した知覚を再構成できる認知スタイル、新しい考えを生み出すためのヒューリスティック（問題や課題にアプローチする際に役立つ原理原則や仕組み）の知識、理想的な行動様式（長期間にわたる努力や集中力の維持、困難に耐えること、高いエネルギーと強い意思など）を含む(pp. 88-90)。

以上の3つの構成要素は、モデルにとってなくてはならないものであり、これらのレベルが、問題に対する創造性のレベルを決定する(p. 94)。

下段左端の社会環境は、Amabile(1996)で追加されたものである。課題達成動機、専門能力、創造性関連プロセスの3つの全ての要素に影響を及ぼすものであるが、図を簡単にするために、課題達成動機にのみ、点線が描かれている(p. 115)。

次に上段の各ステップであるが、最初のステップは、解決すべき問題が認識・定義されるステップである。このステップでは課題達成動機が重要な影響を与える。

2 番目のステップは、解決のための具体的な行動を生み出すための準備段階として考えられる。情報を収集・蓄積し問題を再構成する。もし問題領域に関する専門能力が乏しい場合、多くの学習が必要となり、このステップは非常に長期間となる。逆に専門能力が豊富であれば、このステップにかかる時間はわずかとなる。

3 番目は解決策を検討するステップである。このステップでは、人は問題の特徴を見極めながら可能な手段を検討するが、創造性関連プロセスと課題達成動機がこのステップでは影響を与える。創造性関連プロセスのレパートリーが豊富であれば、解決策を柔軟に検討することが可能となる。

4 番目のステップは、選択された解決策を評価するステップで、専門能力がここで再び重要な役割を担い、解決策の妥当性が評価される。ステップ名に「伝達」とあるのは、脳の内部でおこなわれた評価が、**Output**として表に出てくることを表している。

5 番目は解決策を実行し、結果を判定するステップである。結果が当初の目的に完璧に合うものとなればプロセスは完了する。もし失敗し、他に妥当な手段がない場合もプロセスは終了する。他に代替案がある場合は、前のいずれかのステップに戻ってやりなおされる(pp. 95-96)。

成功、失敗にかかわらず、結果は課題達成動機へ直接影響を与える。成功した場合、同様の課題に対しては内的モチベーションが増加する。もし完璧に失敗し、他に有効な手段がない場合、内的モチベーションは減退する。

結果は専門能力や創造性関連能力への直接的な影響は与えないが、課題達成動機が増加することにより、専門能力へのさらなる学習意欲を生み出し、結果として専門能力が向上することはある。また、高い内的モチベーションを維持するということが、結果として創造性関連プロセスのレパートリーを増大させることにもなる(pp. 97-98)。

Wallas(1926)の4段階モデル、Finke, Ward & Smith(1992)のジェネプロア・モデルに比べ、Amabile(1996)の構成要素モデルは複雑になっている。4段階モデル、ジェネプロア・モデルがともに人の内的プロセスを重視してモデル化しているのに対し、構成要素モデルは、内的プロセスに影響を与える社会環境、課題達成動機、専門能力、創造性関連プロセスという要素の働きを重視してモデル化

がなされている。逆に、問題の定義、準備、解決案の決定、解決案の評価と伝達、結果の、いわゆる創造プロセスの本体部分そのものには力点が置かれておらず、どちらかというところ与のものとして扱われている印象がある。これは Amabile(1996)が、創造性そのものよりも創造性に影響を与える外部要因に研究の焦点をあてているからである。

1.6.4. 既存の創造性プロセスモデルの問題点

人の内面にある創造性とはなにかをあきらかにする、という本研究の目的から、創造性プロセスモデルに関する代表的な研究として、Wallas(1926)の4段階モデル、Finke, Ward & Smith(1992)のジェネプロア・モデル、Amabile(1996)の構成要素モデルを概観した。

概観した3つのモデルの問題点について筆者の考えを整理しておきたい。3つのモデルについては、2つの点で問題があると筆者は考えている。第一は、どのモデルも十分な実証研究がなされていないということ、第二は、どのモデルも創造性そのものが何であるかについて説明がなされていない、ということである。

第一の実証研究の問題であるが、まず Wallas(1926)の4段階モデルについては、「現象の記述に過ぎない(岡田・横地, 2010, p. 163)」という指摘がある。実際、Wallas(1926)の4段階モデルを引用することはあっても、データを使って検証している文献はほとんど見あたらない。わずかに、Horng & Hu(2008; 2009)の研究がみられる程度である。Horng & Hu(2008; 2009)では、Wallas(1926)の4段階モデルに沿ったインタビューや質問紙調査による、669人の調理師から得たデータをもとに統計的な実証研究がおこなわれた。Horng & Hu(2009, p. 380)の図2に、「私は記憶や記録を検索して解決策を見つけることができる」、「もしよいアイデアが浮かばない時は、変わりのアイデアを探す」など、あたため期に関する7つの質問項目が記載されている。

あたため期は、問題から一時的に離れ精神的にリラックスする段階である(Wallas, 1926, p. 87)。しかし、これらの質問はいずれも問題に対して意識的に取り組んでいる状態を示しており、1番目のステップである準備期に分類すべき項目である。そのため

Wallas(1926)の4段階モデルに沿った正確な調査がおこなわれたのかという根本的な部分で疑問が残る。

ジェネプロア・モデルについては、Finke, Ward & Smith(1992)に記述されている多くの実験結果をもとに構成されたモデルであることが読み取ることができる。しかし、実際にどのような手順でジェネプロア・モデルを理論的に構築したのかについては述べられていない。Wallas(1926)の4段階モデルと同様に、ジェネプロア・モデルを引用する文献はあっても、モデルを使った実証研究をおこなった文献は見あたらなかった。また、岡田・横地(2010)は、ジェネプロア・モデルは「実際の創造活動と明確な関係が見いだせないような課題(たとえば、新聞紙の利用法をできるだけたくさん考えるといった課題や地球外の生物を考え出すといった課題など)を用いた心理実験の結果にもとづいている」ために、「芸術創作や科学的発見などの実際の現場の創造活動の一部しか反映していない可能性が高い」と批判している(p. 165)。

Amabile(1996)の構成要素モデルについては、「このフレームワークは、ある特定の経験的な研究プログラムにもとづくものではなく、かなり推測的である(p. 82)」とあるように、モデル構築の理論的根拠が不明である。実証研究についても、構成要素モデルを部分的に用いた実験がいくつか紹介されている(pp. 123-124)が、「多くの検証がなされなければならない(p. 124)」と本人自身が述べているように、十分であるとは言えない。

第二の問題点は創造性の説明に関するものである。概観したモデルはいずれも、人の内部で起こる創造性のプロセスを説明したものである。しかし、あくまでプロセスを説明しているだけであって、創造性そのものが何であるかについての説明ではない。たとえば家を建築する際、基礎工事、棟上げ、外装工事、内装工事というプロセスを経るが、これはあくまで家の建つプロセスを説明しているだけであって、家が何であるかを語ってはいない。また別の視点で考えれば、戸建て住宅を建てるのか、木造住宅なのか、鉄筋コンクリート住宅なのか、あるいは低層の集合住宅なのか、高層の集合住宅のかなど、どのような家を建てるのかによって建築プロセスも異なる。創造性についても同じことが言えるのではないだろうか。創造性が何であるかを明確にしておかなければ、どのようなプロセスを経れば創造性が発揮されるのかということを説明することは不可

能であり、構築された創造性のプロセスが妥当なのかを検証することもできないのではないか、ということである。

1.7. 経営学における創造性研究

ここまで創造性に関する主要な議論を概観してきたが、創造性研究を扱っている主たる分野は心理学であった。では、経営学における創造性研究にはどのようなものがあるのか。本節では、野中(1990)および、最近の研究をいくつか概観する。

1.7.1. 知識創造の経営

野中(1990)、すなわち「知識創造の経営」は、企業における製品開発や変革マネジメントの事例研究をもとに、知識創造のプロセスを理論化した著名な研究で、経営学における創造性の代表的な研究であるとされている(矢野・柴山・孫・西澤・福田, 2002, p. 4)。

野中(1990)によれば、知識は「暗黙知」と「形式知」の二つに区分できるとする。暗黙知とは、Polanyi(1996)によって提唱された概念で、経験や学習等で個人の内面の深くに習得され、マニュアルや言葉で表現できない知識・技術のことである。形式知はこれに対する概念で、マニュアルや言葉で伝達できる知識・技術のことである。この2つの知識は、「相互循環的・補完的關係をもち、暗黙知と形式知との間の相転移を通じて時間とともに知識が拡張されていく(p. 56)」のである。暗黙知と形式知との間の転移には、暗黙知から形式知への転移である分節化、形式知から暗黙知への転移である内面化、暗黙知から暗黙知への転移である共同、形式知から形式知への転移である連結があり、このうち、分節化と内面化の、暗黙知と形式知の間の転移を知識創造の基本としている(p. 61)。

知識が組織内で共有・活用されるためには、個人の中にある知識が組織へと広がっていくプロセスが必要である。これについては、フェーズ1の個人レベルの知識創造、フェーズ2の集団レベルとしての知識創造、フェーズ3の組織レベルの知識創造という3つのプロセスによって整理されている。すなわち、知識はまず個人の知識の創造と蓄積に始まり、次に個人間の相互作用によって知識が集団内に共有・蓄積され、最終的に組織の知識創造へと発展していくプ

ロセスである(pp. 69-91)。

野中(1990)のもうひとつの重要なテーマとして、「ミドル・アップダウン・マネジメント」がある(p. 123)。ミドル・アップダウン・マネジメントとは、トップダウン・マネジメントとボトムアップ・マネジメントを融合した第三のマネジメントである。

トップダウン・マネジメントでは、知識の創造は少数のトップにゆだねられ、組織的に豊かな知識創造をおこなうことはできない(p. 127)。一方、ボトムアップ・マネジメントでは、個人の知識をうまく吸収し、組織レベルへと昇華させることができれば、組織内に豊潤な知識の蓄積を促すことができる。しかし、これには非常に時間がかかり、また途中でつぶされてしまうなど、常にうまく機能するとは限らない(p. 128)。これらに対して、ミドル・アップダウン・マネジメントではミドルが知識創造の中心的な役割を担う。ミドルはトップのビジョンと現場の個人のビジョンを統合した「独自の統合ビジョンを創造し、その実現に向かって上下に働きかける(p. 129)」。

そして、組織内に新たな知識の創造を実現していくことになるのである。

野中(1990)の5年後に発表された Nonaka & Takeuchi(1995)では、暗黙知から形式知への転移は、「表出化」と改められ、共同化、表出化、連結化、内面化の4つの転移プロセスがスパイラル状に繰り返されることによって、個人から集団、集団から組織、組織から組織間へと広がる「組織的知識創造のスパイラル」モデルへと発展している(邦訳, pp. 90-109)。Nonaka は、もちろん野中郁次郎のことであり、Takeuchi は竹内弘高のことで、二人とも日本の研究者である。「西洋の学者とマネジャーに日本生まれの知識創造理論を提示すること(邦訳, p. 21)」を目的として Nonaka & Takeuchi(1995)は英語で出版された。知識創造理論は、個人の創造性に注目した理論というよりは、組織の中の知識創造プロセスに注目しているため、個人の創造性を研究対象としている本研究とは視点が異なる。しかし、「我が国で開発された世界レベルの独創的組織論(坂下, 2002, p. 42)」であり、2007年に「エミネント・スカラー・インターナショナル・マネジメント・アワード賞」を受賞(野中, 2008, p. 21)するなど、海外でも評価されている。

1.7.2. 研究開発における創造性

河野(2009)、すなわち「研究開発における創造性」は、研究開発のプロセスや組織において創造性を高めるためには、どのようなことが必要なのか、ということについて述べられた文献である。

河野・竹田が2004年におこなった104の研究所への調査結果をもとに、すぐれた研究者の特性、研究テーマの発掘・評価・計画・統制という研究開発のプロセス、研究者の動機づけ、組織環境等の複数の視点から検討がなされている。

たとえば、すぐれた研究者には、「新しいことへの感受性が強い」、「複雑な問題に挑戦することを好む」などの特性がある、という結論が調査結果から導かれている(p. 29)。また、組織環境の面では、創造的研究・開発を成功させるための組織的環境に重要な要素として、企業の長期的戦略にもとづく研究テーマの設定がなされていること(p. 104)や、社外との交流があること(p. 105)などが調査結果をもとに述べられている。

研究開発の様々な側面から創造性の考察がおこなわれている、という点で非常に興味深い研究である。しかし、検討の根拠となっている河野・竹田の2004年の調査について、その調査内容の詳細、たとえば調査協力者の属性情報、調査結果の信頼性や妥当性を示すデータが何一つ示されていない。参考文献リストにも、この調査の詳細について書かれたと思われる文献は掲載されていない。また、示されている調査結果は、設問に対するある解答の割合が百分率で示されているだけである。創造的研究・開発を成功させるための組織環境に重要な要素に関する項目では、各設問ごとに高業績企業と低業績企業との回答結果の比較がなされているが(p. 112)、示されているデータは、高業績企業、低業績企業のそれぞれの回答割合のみであり、相関をとるなどの統計的な処理結果は何ら示されていない。

1.7.3. 創造性喚起のための人材マネジメント

創造性喚起のための人材マネジメントとは、神戸大学大学院経営学研究科、経営人材研究所(KIMPS)、日本能率協会(JMA)の共同による、創造性に関する人材マネジメントの調査報告である。調査は

企業の人事部長と開発部長を対象におこなわれた。論文の正式名称は「『創造性喚起のための人材マネジメント調査』および『開発部門の創造性を支援する人材マネジメント調査』の結果報告」となっており、以降、引用する際は、神大他(2009)と記す。

神大他(2009)は、企業の人事部長、開発部長それぞれに対する質問紙調査と、その分析結果から構成されている。

人事部長に対する質問紙調査の前半部分は、自社の人事制度の内容について問うものとなっている。たとえば、成果主義を人事方針として掲げているか、目標管理制度のありかた、人事部の機能と役割などである。後半部分はサーバント・リーダーとしての人事部の役割という考え方に対する意見や、開発部門の現場を知るための情報経路を問うものとなっている。

開発部長に対する質問紙調査では、前半部分では自社の人事制度の内容について問う内容となっている。後半部分では、リーダーシップ・パイプラインという考え方に対する意見や部下の仕事の特性に関して問う内容となっている。

つまり質問紙の前半は、人事制度や人事部のありかたという共通の調査項目について、人事部長、開発部長それぞれの立場から問う内容となっている。後半は、人事部長、開発部長それぞれ個別に特化した質問内容である。

この調査の特徴は、質問紙に「創造性」に関する質問項目が入っておらず、結果の分析においても創造性との関連について明示的には触れられていないということである。これは、創造性が肝要である部門の代表として、開発部長が質問紙調査の対象者として選ばれていることで創造性との関連が担保される、という考え方の上に成り立っている(神大他, 2009, p. 1)。すなわち、創造性が重視される開発部門のパフォーマンスを上げるための人事部、開発部門双方の取り組みが、結果としてその企業の創造性の人材マネジメントにつながるという結論に結びつくことになる。

1.7.4. 経営学における創造性研究の特徴

以上、経営学における創造性研究に関する3つの文献を概観した。それぞれ、知識創造、研究開発、人事部と開発部門と、研究の視点は様々であるが、共通と思われる点が1つある。それは、どの研究

も、創造性をどのように捉えているのかを明確には示していないということである。野中(1990)も、神大他(2009)も、創造性の定義などの概念に関する記述は見あたらない。河野(2009)では、「創造とは既知のものの新しい組み合わせを発見し、またつくることである(p. 9)」という定義や、Wallas(1926)の創造の4段階モデルについて触れているが、ごく一般的な議論を紹介しているだけで、河野(2009)の研究との関連についての考察は示されていない。

つまり、経営学における創造性に関する研究は、経営における創造性が何であるのか、という、最も根本的な問いへの考察がなされないままに、研究がおこなわれていることになる。

1.8. 経営現場における創造性

創造性の既存研究について、心理学での研究成果を中心に概観し、経営学における創造性研究の一端についても触れてきた。では、実際の経営の現場では、創造性はどのように考えられているのであろうか。この点について、筆者の実務上の専門領域である情報システム開発分野における創造性の議論を概観して第1章を締めくくる。

1.8.1. ソフトウェア・クリエイティビティ 2.0

Glass(2006)では、ソフトウェア開発の現場において実際に起こりそうな創造性に関わるテーマを9つ示し、それぞれについて創造的なことを意味する言葉と、そうでない言葉という、相反する2つの用語の対比から、ソフトウェア開発における創造性の重要性について検討をおこなっている。全体に流れる主たるテーマは、ソフトウェア開発に創造性は本当に必要なのか、である。

たとえば、第1章では「規律」と「柔軟性」という言葉がとりあげられている。ソフトウェア開発の現場における規律とは、決められた手順や手法に従ってソフトウェアを開発することである。「開発標準」と読み替えると理解しやすいのではないかと思われる。ソフトウェアも工業製品のひとつであるという考え方に立てば、品質・納期・コストを一定レベルに保つためには、開発の標準化、つまりGlass(2006)で言う規律が必要となってくる。

しかし一方で、ソフトウェアの設計・開発では、開発標準には明

記されていない様々な問題が開発の過程で発生し、臨機応変な解決を迫られる。この場合、規律の中でも柔軟性を発揮することが必要となる。このことを Glass(2006)は「各種の設計手法は、設計そのものを規律的な作業にしようとするものだが、次々と新しい問題が出てくるので、完全に規律的な作業にはならない。設計段階では触れられていない細かな問題を解決するために、コーディング⁵の際にも創造性は必要になる。それも、愚直なコンピュータに対して、求める解法をどのように実現するかを詳細に指示する、という非常に規律的な作業のなかで行う必要がある(邦訳, p.35)」と述べ、さらに「ソフトウェアの世界では特に、規律と創造性を敵対する概念とみなす傾向がある。規律派は、規律が多ければそれだけ効率的なソフトウェア開発に近づくと主張する。創造性派は、規律を減らすことが効率的なソフトウェア開発の鍵であると主張する。戦場が生まれ、みなどちらかにつくかを決めている。それぞれの支持者は、どちらか一方の主張だけが正しいはずはない、という事実が見えなくなっているのだ(邦訳, pp.35-36)」と続けている。

ソフトウェアの開発現場では、要求される機能を満たすのであれば、どのような設計をおこなうか、どのようにプログラムを組むのかについて、システム・エンジニアやプログラマ(以下、システム・エンジニアやプログラマなど、ソフトウェア開発に従事する技術者を「IT技術者」と総称する)には、かなりの自由度が許されている。

しかし、個々のIT技術者が勝手に自己の流儀で設計し、プログラムを組んだのでは、品質や生産性を均一に保つことはできなくなる。保守性も著しく低下する。それを防ぐために、開発手法や標準が企業ごとに定められている。定められた通りに設計・開発すれば要件を満たすことができるのであれば、ソフトウェア開発に創造性は必要ないであろう。しかし、実際にはそのように簡単に済むケースは非常にまれである。標準という最低限の規律を遵守しながら、ある程度自由度のある中で、生産性・品質・保守性などを最大限に高める設計・開発をおこなうことが、プロフェッショナルとしてのIT技術者には期待される。そこに創造性が必要とされる。

第2章以降も同様に「形式的手法」と「発見的手法」、「最適化」と「満足化」のように対立するケースの例をあげ、ソフトウェア開

⁵ プログラムを書くこと

発の世界では、規律と創造性の両方が必要であると最後に結論づけている。

1.8.2. 創造する SE

「創造する SE」は、上級 SE 教育研究会が 2000 年に発行した文献である。SE とは、システム・エンジニアの略である。上級 SE 教育研究会を構成しているメンバーの多くは、執筆当時現役の IT 技術者である。そのため、まさに現場から見た創造性に関する文献、ということになる。

まず、誤りが許されない正確な情報の処理という極めて具体的で、かつ緻密な目標が設定され、ハードウェア、開発コストおよび開発期間といった厳密な制約のもとで、正確かつ確実に実行する仕事のなかに、いわゆる「創造」ということがあり得るのか(p. 6)という問題提起がなされる。

この問題提起に対し、システム開発の成果物は、オリジナリティ溢れる創造の産物であり、開発過程で行う工夫や、開発体制の組み方、依頼元へのアプローチの方法なども創造行為である。さらに、SE はすべての業界に精通しているわけではないため、想像力ゆたかに、自分の関わっているシステムを使うユーザーの業務を理解することも求められる。それゆえ、SE の仕事そのもの、仕事に対しての心構え、すべてが創造活動である(p. 6)、と回答している。つまり IT 技術者のあらゆる活動の場面で創造性が必要であると主張しているのである。

創造性の概念については、何かの知識や情報が、それぞれいろいろな器の中に分散して格納されていたものが、ひらめきなどの何かのきっかけで意味をもってリンク（接続）され、ネットワーク状につながった一連の知識なり情報なりに体系化される。普段は、それぞれが分散しているものが、一瞬のうちに 1 つの意味を持ったものに統合（融合）されるということである(p. 23)、と述べている。Glass(2006)や、次に述べる石桁・綿田・竹野内・稲浦(2003)では、創造性の定義について具体的なコメントがないことを考えると、議論のベースとなる創造性の定義をきちんと述べていることは評価できる。

では IT 技術者は、具体的にはソフトウェア開発のどの場面で、

創造活動をおこなっているのか。上級 SE 教育研究会(2000)では、「提案型 SE の創造活動」、「開発型 SE の創造活動」という 2 つのカテゴリに分類して説明している。提案型 SE とは、ソフトウェアの開発工程における、要件定義などの上流工程を担当し、システム化にかかわる様々な提案を顧客に対しておこなう SE のことである。開発型 SE とは、主として基本設計以降の工程から参画し、実際にソフトウェア開発をおこなう SE のことである。提案型 SE と開発型 SE とでは、必要とされる創造活動が異なるという主張である。それを整理したものが、表 1－8－1 である。

表 1－8－1 ソフトウェア開発と創造活動
上級 SE 教育研究会(2000, p. 32)の表 2.3 を転記

要因	提案型SEの創造活動	開発型SEの創造活動
創造活動の対象	作られるシステムそのもの(どんなシステムを作るか)	開発手法中心(どうやってシステムを作るか)
創造活動の目的	価値指向(価値によって価格が変わる)	原価指向(同じモノができるなら、できるだけ安く、早く)
創造活動の範囲	マクロ(システムの思想、概念、目的などを決める)	ミクロ(開発手法や技法を会得し、工夫する)
創造されたモノの寿命	長い(少なくともシステムの寿命まで)	短い(新しいモノに換えられる可能性がある)
創造されたモノが依頼元から見える度合い	よく見える(見えなければならぬ)	ほとんど、あるいは全く見えない(見えなくても当然)
創造されたモノの評価基準	質で評価(依頼元にどんな価値をもたらすか)	量で評価(システム開発でどれだけの効果・成果を出すか)
創造活動の傾向	拡散傾向(新しい価値、便利な機能、差別化された性能を作る)	収束傾向(標準化、均一化、定型化を目指す)
クルマにたとえるならば・・・	スタイル、使い勝手、積載能力、走行性能・・・	製造技法、管理技術(生産・コスト・品質・労務管理等)

左端の列は、原著のまま「要因」としたが、提案型 SE の創造活動と開発型 SE の創造活動を区別するための切り口であると理解したほうが妥当であろう。最初の切り口は創造活動の対象である。提

案型 SE の創造活動の対象はシステムそのもので、「どんなシステムを作り、何を実現させ、依頼元にどんな価値をもたらせるのかを追求 (p. 31)」する。これに対して開発型 SE の対象はどのように作るのかである。すなわち「どうやってシステムを作り、どのように品質を高め、開発チームにどれだけの成果を出させるのかを追求 (p. 31)」する。以降の説明は省略するが、IT 技術者に必要とされる創造性について、場面や役割に応じてきちんと整理して議論を展開しているところは、仕事に高い論理性を求められる IT 技術者が書いた文献にふさわしい。

1.8.3. SE のための創造型提案心得ノート

石桁・綿田・竹野内・稲浦(2003)による、「SE のための創造型提案心得ノート」は、「SE がシステム化に関する提案書を創造的な思考のもとに作成するための方法論について示した (p. ii)」文献である。上級 SE 教育研究会(2000)の分類で言えば、提案型 SE のための方法論の文献であるということができる。

本書ではまず SE を、提案力のレベルに応じて、カタログ型 SE、カスタマイズ型 SE、創造型 SE の 3 段階に分類する。

カタログ型 SE とは、「過去の提案書を"書式テンプレート (穴埋め式フォーム)"として利用し、お客様企業の固有名詞や固有数値を挿入して提案書を作成する (p. i)」SE のことである。つまり、提案の仕方がまだよくわからず、過去に先輩社員が作成した提案書をそのまま流用して提案書を作成する初級の提案型 SE のことである。

カスタマイズ型 SE とは、「過去の提案書を"検討テンプレート (考え方指導書)"として利用し、お客様企業に対する固有名詞や固有数値はもちろん、お客様の業界に馴染みやすい表現やお客様に理解されやすい比喻を用いた提案書を作成する (p. i)」SE のことである。つまり提案の仕方はよくわかっており、過去の提案書をベースにして、対象のお客様に合わせた様式に書き換えて提案書を作成することのできる中級の提案型 SE のことである。

3 番目の創造型 SE は、「過去の提案書を用いることをしない。お客様企業の立場に立って物を考え、お客様が気づいていないニーズまでも掘り起こした提案書を作成」し、さらには「提案場面においては、資料を読み上げ型ではなく、お客様企業の窓口である個人に

焦点をあてたストーリーを作成し説得型の提案をする(p. i)」SE のことである。つまり、お客様を提案によって感動させることができ、場合によっては競合他社への発注が決まりかけていた案件を、自社に発注してもらえるような逆転の提案のできる上級の提案型 SE のことである。

上記の3段階に分類したSEのうち、創造型SEを育成するにはどうすればよいかについて検討をおこない、「創造的思考メソドロジー」という方法論を提案し、それを実行するためのテンプレートを紹介している。このテンプレートはいわゆる創造性技法の一種であると考えてよいであろう。

創造性技法については本研究の範囲を超えてしまうため、これ以上のコメントは避けるが、情報システム開発の提案で必要とされる創造性がどのようなものであるかを具体的に示し、創造性技法として方法論化しているところに特徴がある。

1.8.4. 経営現場における創造性のまとめ

以上、経営現場における創造性について、3つの文献を概観した。いずれも情報システム開発分野における創造性を対象としたものであるが、他の業界においても適用できる部分は多いであろう。たとえば、Glass(2006)の、規律がある中でも創造性は必要とされる、という議論は、社内規定や業務マニュアルに従うだけでは解決できない問題が日々発生し、創造性が求められることはIT業界でなくても同じであろう。

次の上級SE教育研究会(2000)で述べられた、システム開発の成果物は、オリジナリティ溢れる創造の産物で、SEの仕事そのものも、仕事に対しての心構えも、そして想像することも、すべて創造活動と考えている(p.6)というのも、あらゆる分野の業種に適用できることであろう。製造業であれ、サービス業であれ、そこで生み出される成果物は商品であり、企業は他社が真似できない価値あるものを提供しようとする。ソフトウェアだけがオリジナリティ溢れる創造の産物であるとは言えない。3番目の石桁・綿田・竹野内・稲浦(2003)についても同様である。顧客に自社の商品やサービスを購入してもらうためには、競合他社との違いを明確にした上で、なぜ自社の商品・サービスを購入することが顧客にとって有益であるの

かを訴えかけ、納得してもらう必要がある。そのような場合には、いわゆるカタログ型やカスタマイズ型の提案では、顧客に対する訴求力はどうしても弱くなる。創造型提案ができるかどうかが鍵になるであろう。

以上のように考えると、業種を問わずあらゆる企業・組織で創造性が必要である、と結論づけることができるであろう。

第 2 章 創造性の測定

第一章で議論した創造性の概念に続く重要なテーマとして、第 2 章では創造性の測定について検討をおこなう。最初に創造性の測定に関する全般的な議論について概観する。次に代表的な創造性測定尺度について述べ、最後に創造性測定の問題について議論する。

2.1. 創造性の測定をめぐる議論

創造性の測定は主に心理学の領域で発展してきた。創造性という、目に見えないものをどのように測定・評価するのかについては、創造性をどのようにとらえるのかと同様に多くの議論がある。創造性の何を測定するのか、つまり人の内部で発生する **Process** を測定するのか、あるいは創造活動の結果生み出された成果物 (**Product**) を測定するのかによって測定の方法や分析の考え方も変わってくるからである。Plucker & Makel(2010)は、創造性研究における心理測定アプローチは、Rhodes(1961)の創造性の 4 つの対象領域、すなわち **Process, Person, Product, Press** の 4 つのグループに分けることができると述べている (p. 51)。そのため、Plucker & Makel(2010)に沿って創造性の測定をめぐる議論を整理する。

2.1.1. Process

第一の **Process** は、人の内部で起こる創造のプロセスを測定しようとするものである。**Process** を測定するための尺度は、他の 3 つの P の測定よりも長く実績があり、創造性測定と言えば **Process** の測定が主流となっている。

Process の測定は、創造性検査という紙筆式により定量化して測定するものが主流となっている。創造性検査の源流となっているのは、Guilford(1967)が提唱した **SOI(Structure of the Intellect)** 拡散的思考検査である。拡散的思考は 4 つの下位項目、流暢性 (**fluency**)、独創性 (**originality**)、柔軟性 (**flexibility**)、具体性 (**elaboration**) で採点される。流暢性は与えられた課題に対する解答の数で評価される。独創性は解答のユニークさ、たとえば、全受検者の全解答の中における同様の解答数の割合が 5 % 以下のもの

(Runco, 1999, p. 577, 578)であるかが評価される。柔軟性は解答のカテゴリの数で評価される。具体性はどれだけ具体的な解答がなされたかが評価される (Plucker & Makel, 2010, p. 52)。

拡散的思考検査には、Torrance の Torrance Tests of Creative Thinking (TTCT)を代表として、いくつものバリエーションがある。拡散的思考が創造性の一部しか説明していないとの批判があるにも関わらず、創造性検査と言えば、拡散的思考検査であるといえるほど創造性研究や教育の分野で広く使われている。このことについて、Kaufman, Plucker & Baer (2008)は、「拡散的思考検査という、一種類の尺度に多くの時間とエネルギーが長い間注がれてきたのは、創造性研究の大きな皮肉のひとつである (p. 14)」と述べている。

拡散的思考検査は、創造性検査の代表として広く利用されてきたため、研究者の間で多くの議論がある。Plucker & Makel(2010)では、この点についても過去の議論を整理している。

第一は、尺度の妥当性に関する議論である。拡散的思考検査は予測妥当性を欠くと指摘する研究者もいれば、ある特定の条件下、たとえば IQ の高い子どもたちのサンプルを用いた場合などにおいては予測妥当性がある、という主張もある (p. 54)。

第二は検査の実施方法の違いがスコアへ影響を与えるという問題である。たとえば、ゲーム形式でおこなうのかテスト形式でおこなうのか、時間制限の有無、個人での検査なのかグループでの検査なのか、検査時に創造的であるようにと検査実施者から指示があったのかなどの検査方法の違いが、独創性や流暢性のスコアに影響が出るというものである。また、拡散的思考検査のスコアは検査慣れの影響を受けやすいとの議論もある (p. 55)。

第三は採点方法の問題である。拡散的思考検査の採点は、単純に解答の数を数えてスコアとする場合が多いが、単に数だけをスコアとするのではなく、流暢性、柔軟性、独創性の各得点を合計したり、あるいは流暢性に重み付けをしたスコアなどを採用すべきであるという主張がある (p. 55)。

第四は下位項目間の相関の問題である (p. 55)。拡散的思考検査では、1つの設問で流暢性、独創性、柔軟性、具体性の4つの項目を同時に測定しようとするため、項目間のスコアに高い相関が出る可能性を否定できないという批判である。この批判に対する解決方法の1つとして、Snyder, Mitchell, Bossomaier & Pallier(2004)は、

流暢性と柔軟性のスコアから算出する創造性指数(CQ: Creativity Quotient)という、1つにまとめた尺度を提案している(p. 416)。さらに Bossomaier, Harré, Knittel & Snyder(2009)は、柔軟性のスコアを数える際の解答のカテゴリ分けを、採点者の主観に依存することがないように、解答を階層構造に整理してから CQ を計算するという改善を加えている(p. 64)。

第五は、解答の数よりも、解答の質を重視すべきであるという指摘である。解答数を単純に数えて得点とするという方法は、拡散的思考検査の標準的な採点方法として採用されているが、量と質の両方を成果変数として採点すれば、拡散的思考検査の予測妥当性は有意であるという議論である(Plucker & Makel, 2010, p. 55)。

2.1.2. Person

第二の Person の測定の関心は、創造的な人はどのような Personality を有するのかを知ることにある。すなわち、「創造的であると評価されている人々に共通する、創造的な行動の特徴を抽出することにより、創造的な人の Personality を測定 (Plucker & Makel, 2010, p. 51)」しようとする。測定は質問紙によっておこなわれ、自己評価形式と、第三者が評価するものとの2種類の方法がある。

自己評価形式の最近の研究には、Carson, Peterson & Higgins(2005)の CAQ(the Creativity Achievement Questionnaire)と、Runco, Plucker & Lim(2001)の RIBS(the Runco Ideational Behavior Scale)がある。

CAQ は主として芸術分野に特化した質問紙で、大きく3つのパートに分かれている。最初のパートは絵画、音楽、ダンスなどの13の分野が一覧としてあげられており、受検者は平均的な人と比べて自分が優れていると考える分野にチェックするよう求められる。二番目のパートでは、最初のパートの一覧に挙げられていた分野のうち10分野について、それぞれの分野ごとの経験の程度(たとえばその分野の訓練を受けたことがあるか、作品があるか、受賞経験があるかなど)を8段階で回答することを求められる。三番目のパートでは、第三者が自分の創造性についてどのように考えていると思うかを、受検者が選択肢の中から選ぶ内容となっている(Carson,

Peterson & Higgins, 2005, p. 40, pp. 49-50)。

RIBS は自己評価形式の質問紙法で、たとえば「私は他の人よりも頻繁にアイデアを考える」などの 23 の質問項目からなる (Runco, Plucker & Lim, 2001, pp. 399-400)。信頼性と妥当性の検証がおこなわれているが、妥当性については明確に支持する結果が出ていないとされている (pp. 397-398)。

自己評価形式による測定は、学童期に満たない幼児には使えないという問題があるため、両親、教師などの第三者が評価するための尺度もいくつか開発されている。しかし、自己評価形式、第三者評価形式ともに、妥当性に関して決定的な結果が出ていない (Plucker & Makel, 2010, pp. 57-58)。

2.1.3. Product

第三の **Product** は、成果物を対象に創造性を評価しようとするものである。目に見えない **Process** や **Personality** を測定すること比べ、物理的に形のあるものを評価することは、合理的であり、評価の客観性を保つことができるという考え方である。そのため、研究者の中には、成果物を評価することは創造性測定における最も妥当な評価方法であると述べる者もいる (Plucker & Makel, 2010, p. 59)。

成果物に対する評価方法の中で、もっとも活発におこなわれているものは、Amabile(1982)の CAT(the Consensual Assessment Technique)である (Plucker & Makel, 2010, p. 59)。

CAT とは一言で言えば、専門家による成果物の創造性評価である。Amabile(1982)によれば、複数の妥当な評価者が互いに別々に評価し、評価者間で創造的であると合意した成果物や行動反応が創造的であるとする。妥当な評価者とは生み出された成果物や行動反応の領域に詳しい専門家のことで (p. 1001)、それぞれの評価者はお互いにその対象領域において同等の十分な経験・見識を有し、独立して評価をおこなわなければならないなどの、評価基準を示している (p. 1002)。Plucker & Makel(2010)は、「専門家の判断を用いることによって、創造性の定義の問題を避けることができる (p. 59)」と述べている。

CAT のような専門家による創造性評価手法を用いる場合、3 つの

問題を考慮する必要がある。第一は、実証研究が少ないこと。第二は専門家の評価は、受検者による自己評価や、その領域の専門ではない評価者による評価よりも本当に妥当なのかという議論があること。第三は専門家に評価を依頼すると費用が高価になるということである(Plucker & Makel, 2010, p. 60)。

2.1.4. Press

第四の Press は創造性を環境との関係の中でとらえる立場であり、創造性と環境との相互作用を測定しようとするものである。Plucker & Makel(2010, pp. 60-61)では、まず最初に Hunter, Bedell & Mumford(2007)と、Forbes & Domm(2004)の研究について言及している。Hunter, Bedell & Mumford(2007)は、先行研究を網羅的に調査した結果、創造性に影響を与える環境要因として、複数のモデレーターがあると指摘している(p. 72)。モデレーターには、仕事、集団、組織、外部環境などがある。創造性そのものが求められる仕事であることや、成果報酬などが仕事レベルのモデレーターである。チームで仕事をすることを求められることや、チームの規模がグループレベルのモデレーター、企業の業績や組織構造が組織レベルのモデレーター、競争環境などが外部環境レベルのモデレーターである(pp. 81-84)。

Forbes & Domm(2004)は、158名の技術者・科学者に対し、最近完了した最も重要なプロジェクトを思い浮かべてもらい、30の質問をおこなった。有効であった145名の回答を分析した結果、精神的充足感(Mental involvement)、内発的モチベーション(Intrinsic motivation)、時間とリソースの制約(Time and resource constraints)、外発的モチベーション(Extrinsic motivation)、外部からのコントロール(External control)、チーム・マネジメント(Team management)の6つの要因が創造性と生産性に影響を与える要因として抽出されたとしている(pp. 7-9)。

Amabile, Conti, Coon, Lazenby & Herron(1996)は、仕事の環境に対する、個人の認知が仕事の創造性に与えることに注目し、KEYS: Assessing the Climate for Creativity という測定尺度を開発し、環境への労働者の認識を測定しようとした(Plucker & Makel, 2010, p. 61; Amabile, Conti, Coon, Lazenby & Herron, 1996, p. 1157)。

KEYS の概念モデルは図 2 - 1 - 1 に示されている。まず、左の列には創造性に影響を与えるとされる仕事環境の 5 つのカテゴリ（創造性の奨励、自律と自由、資源、圧力、創造性に対する組織の障害）が定義されており、それぞれについて合計 8 つの下位尺度（組織による奨励、上司による奨励、グループの支援、自由度、十分な資源、挑戦的な仕事、仕事量の圧力、組織の障害）が二番目の列に規定され、それらの 8 つの尺度が右の列の創造性に与える影響が示されている。仕事量の圧力、組織の障害が負の影響要因として、残りが正の影響要因となる。KEYS は、「多くの研究者によって広く利用されている (Plucker & Makel, 2010, p. 61)」。

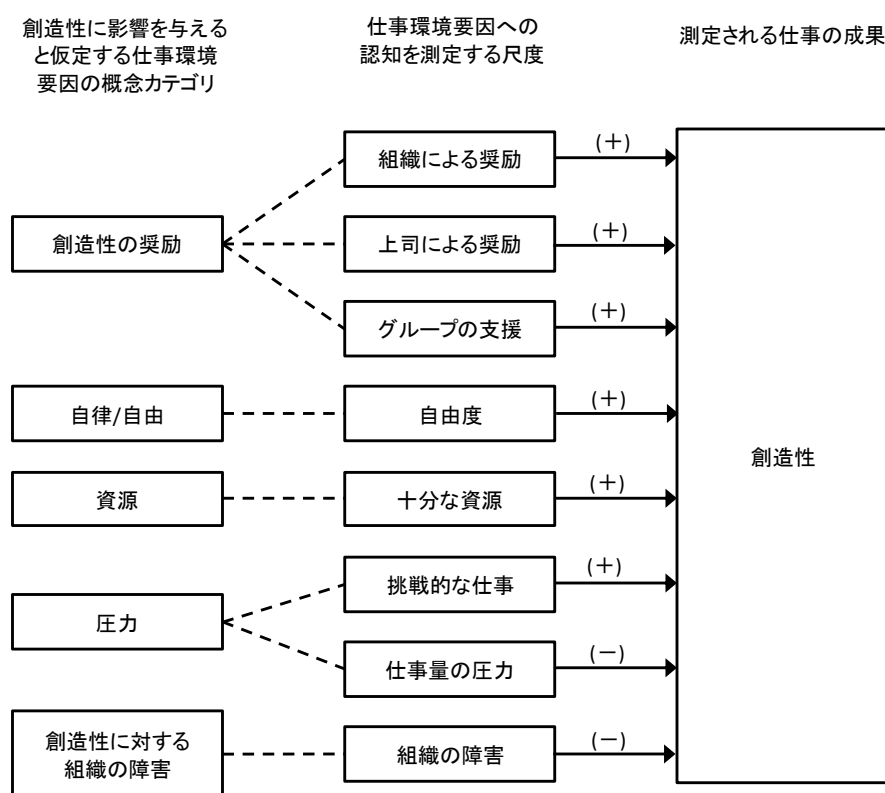


図 2 - 1 - 1 KEYS の概念モデル

Amabile, Conti, Coon, Lazenby & Herron(1996, p. 1159)の図 1 を翻訳して転記

Nemiro(2001)は、地理的に離れた地域のメンバーで構成されているチーム(virtual team)の創造性の環境要因を測定し、11 の尺度か

ら構成される VTCC(the Virtual Team Creative Climate measure)を開発した(Plucker & Makel, 2010, p. 61)。11の尺度とは、アイデアの受容と建設的な緊張感(acceptance of ideas and constructive tension)、挑戦(challenge)、協調(collaboration)、献身と責任(dedication/commitment)、自由(freedom)、明確な目標(goal clarity)、情報共有(information sharing)、経営層からの奨励(management encouragement)、連帯感(personal bond)、十分な資源と時間(sufficient resources and time)、信頼(trust)である。この11の尺度はさらに、結びつき(connection)、資源(raw materials)、マネジメントとメンバーのスキル(management and team member skills)という3つの構成要素に集約することができる(Nemiro, 2001, p. 59)。

VTCCの概念モデルは図2-1-2に示されている。結びつきには、タスクの結びつきとして献身と責任、明確な目標が、メンバー間の結びつきとして情報共有、連帯感、信頼が分類される。チームには創造的な仕事を成し遂げるために、情報、人、技術といったような十分な資源の提供を受ける必要がある。チームが創造的な仕事を遂行するには、特定のタイプのマネジメントとメンバーのスキルが必要となる(Nemiro, 2001, p. 74)。

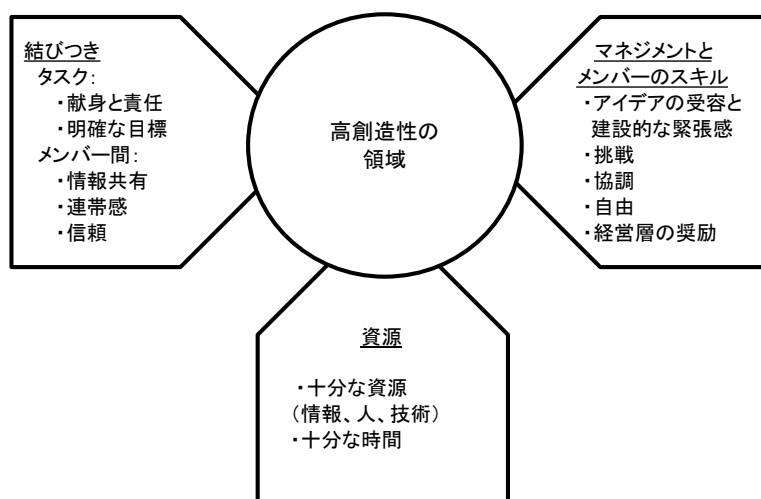


図2-1-2 VTCCの概念モデル
Nemiro(2001, p. 75)の図1を翻訳して転記

2.2. Process の創造性測定尺度

前節では Plucker & Makel(2010)に沿って、Rhodes(1961)の創造性の4つの対象領域、すなわち Process, Person, Product, Press について創造性の測定の議論を概観した。Person, Product, Press については具体的な尺度について触れたが、本研究の関心に最も近い Process については、尺度の具体例について言及しなかった。そのため本節で Process に関する代表的な創造性測定尺度として、TTCT (Torrance Tests of Creative Thinking)、日本版の S-A 創造性検査、TCT 創造性検査について検討する。

2.2.1. TTCT(Torrance Tests of Creative Thinking)

TTCT(Torrance Tests of Creative Thinking)は、Torrance が開発した創造性検査である。Kim(2006)では 1966 年に開発された(p. 3)とあるが、Runco(1999)には、「1950 年代後半に開発された(p. 578)」とあり、TTCT が開発された年代に若干の相違がある。佐藤(1978)が、Torrance がミネソタ大学に在籍していた頃に開発した、ミネソタ創造思考検査(Minnesota Tests of Creative Thinking)をベースにして、ジョージア大学移籍後の 1966 年に発表されたものが TTCT である(p. 46)と述べているが、これがおそらく最も合理的な説明であろう。TTCT は、「もっとも一般的に利用されている拡散的思考検査(Plucker & Makel, 2010, p. 53)」である。

2.2.1.1. TTCT の概要

TTCT には、言語版(TTCT verbal)と図形版(TTCT figural)があり、それぞれ Form A と Form B の2種類の問題セットがある。

言語版は文章で解答する問題形式となっており、2007 年版の問題冊子によれば、4 種類で6つの問題から構成されている。Activity1 から Activity 3 までが質問・推測問題(ask-and-guess)、Activity4 が製品改良問題(product improvement)、Activity5 が非日常的利用問題(unusual uses)、Activity7 が推測問題(just suppose)である。Activity6 が欠番となっており、Plucker & Makel(2010)には、非日常的利用問題が「最新版では削除されている(p. 53)」とあるが、

実際に削除されているのは非日常的質問問題(unusual questions)であり、これが旧版では Activity6 として設定されていたと思われる。

たとえば Form A の場合、問題の内容は以下のようになっている。Activity1 から Activity 3 の質問・推測問題では、水たまりに写った自分の姿をみつめる子ども（もしくは妖精）の絵が最初に提示される。その絵について Activity1 では質問、Activity2 ではそのような状況になった原因、Activity3 ではこの続きがどうなるかを、それぞれできるだけたくさん考えて列挙することが求められる。Activity4 の製品改良問題では、おもちゃの象の絵が提示され、どのように改良すればさらに子どもが喜んで遊ぶかをできるだけ多く列挙することを求められる。Activity5 の非日常的利用問題は、段ボール箱について異なる利用方法をできるだけ多く考えて列挙するように求められる。最後の Activity7 の推測問題では、山の上にある雲からひもが数本垂れ下がっているという、現実にはありえない状況の絵が提示され、どのようなことが起こるかをできるだけ多く想像し、列挙することが求められる。

図形版は、Activity1 の作画問題(picture construction)、Activity2 の絵の完成問題(picture completion)、Activity3 の線画問題(lines/circles)の 3 つの問題で構成されている。たとえば Form A の場合、問題の内容は以下のようになっている。

Activity1 の作画問題は問題用紙に真っ黒のタマゴの形の図が提示されており、受検者はその絵を利用してユニークな絵を書き、さらに題をつけることを求められる。Activity2 の絵の完成問題は 1 本から 2 本の線で描かれた 10 種類の不完全な絵が提示され、それに手を加えて絵を完成させることを求められる。Activity3 の線画問題では 30 組の平行の 2 本の線が提示され、それに手を加えてできるだけたくさんの異なった絵を描くように求められる。

TTCT の著作権は Scholastic Testing Service が保有しているが、検査の実施や採点方法に関する詳細なマニュアルが、問題冊子とともに一般向けに販売されている。そのため、検査実施と採点は、Scholastic Testing Service に依頼しなくてもおこなうことが可能となっている。ただし、問題冊子の言語は英語とスペイン語の 2 種類のみとなっており、それ以外の言語で実施するためには翻訳が必要である。

2.2.1.2. TTCT の測定尺度

TTCT の測定尺度は、拡散的思考の伝統的な 4 つの指標である、流暢性、柔軟性、独創性、具体性がベースとなっている。ただし、言語版と図形版とでは、測定内容に違いがある。言語版で測定する尺度は流暢性、柔軟性、独創性の 3 つで、具体性は含まれていない。言語版の問題内容は、何らかの絵を見て、質問、原因、起こりうる結果を想像して解答するものであり、具体性を測定するための設問自体が設定されていないことによるものと思われる。

図形版では、流暢性、独創性、具体性の 3 つの指標に加え、抽象化力(*abstractness of titles*)、未完に対する忍耐力(*resistance to premature closure*)、13 の創造性強度(*Creative Strengths*)の尺度がある。柔軟性は含まれていない。

Plucker & Makel(2010, pp. 53-54)と、Kim(2006, p. 5)によれば、柔軟性が削除され、抽象化力、未完に対する忍耐力、13 の創造性強度が追加されたのは 1984 年に導入された最新の採点システム(*Streamlined scoring*)が採用されてからとある。柔軟性が削除された理由は、流暢性との相関があまりにも高かったからである(Hébert, Cramond, Neumeister, Millar & Silvian, 2002, p. 13)。

Torrance, Ball & Safter(2008)によれば、抽象化力、未完に対する忍耐力、13 の創造性強度は以下の内容となっている。

抽象化力は、与えられた情報に対して何が重要なのかという本質をつかむ能力である。TTCT では受検者が自分で描いた絵に対してタイトルを付けることにより測定する(p. 12)。未完に対する忍耐力とは、創造的な人は独創的なアイデアが出るまでは拙速な行動をしない、というものである。Activity2 で提示された不完全な絵に対して、たとえば単に線で結んだだけの単純な解答ではなく、手の込んだ絵が描かれているかどうかによって採点される。

13 の創造性強度は、TTCT が拡散的思考という創造性の一部を測定するものに過ぎないとの批判に耐えるために追加されたものである(Hébert, Cramond, Neumeister, Millar & Silvian, 2002, p. 13)。Torrance, Ball & Safter(2008, pp. 15-38)によれば、13 の創造性強度は以下の内容となっている。

① 感情表現力(*emotional expressiveness*)

- ② 明確な伝達力 (storytelling articulateness)
- ③ 行動力 (movement or action)
- ④ 要約表現力 (expressiveness of titles)
- ⑤ 図形統合力 (synthesis of incomplete figures)
- ⑥ 線画の統合力 (synthesis of lines or circles)
- ⑦ 非日常的視覚化 (unusual visualization)
- ⑧ 内的視覚化 (internal visualization)
- ⑨ 境界を変える力 (extending or breaking boundaries)
- ⑩ ユーモア (humor)
- ⑪ イメージの豊かさ (richness of imagery)
- ⑫ イメージの多彩さ (colorfulness of imagery)
- ⑬ 空想力 (fantasy)

①感情表現力は、解答として描かれた絵やタイトルの中に、感情を表す表現があるかどうかを採点するものである。②明確な伝達力は、描かれた絵の内容を効率よく伝えることのできるような、背景などの説明が絵やタイトルの中にあるかどうかを採点する。③行動力は描かれた絵やタイトルの中に動きを表す表現があるかどうかを採点する。④要約表現力は、絵の内容を具体的に伝えるようなタイトルが付与されているかどうかを採点する。⑤図形統合力は、Activity2 や Activity 3 において、描かれた絵の中に、問題として提示された複数の図形を使って1つの絵を構成しているものがあるかどうかを採点する。⑥線画の統合力は、Activity2 や Activity 3 において、複数の図形が使われているかどうかを採点する。⑤図形統合力との違いは、⑤図形統合力では問題に提示された複数の図形を使って1つの絵を構成しているかどうかを問われるが、この⑥線画の統合力では、描かれた複数の絵を使って何らかのメッセージを表現しているかを問われる。⑦非日常的視覚化は、描かれた絵の中に立体的なものを表現するものがあったり、正面から見た絵ではなく、上から、あるいは反対方向から見た絵など、違った角度から見た絵がある場合などに採点対象となる。⑧内的視覚化は内部の構造を描いた絵がある場合に採点される。⑨境界を変える力は、提示された図の外側に線画が付加された絵があれば採点される。⑩ユーモアは、絵やタイトルにユーモアを感じさせるものがあるかどうかを採点する。⑪イメージの豊かさは、多彩な、あるいは生き生きとし

た内容の絵が描かれているかを採点する。⑫イメージの多彩さは、絵の中に五感に訴えるような表現があるかどうかを採点する。⑬空想力は、絵の中に架空のものや小説、マンガなどの登場人物などが描かれているかどうかを採点する。

Torrance(1979)では、流暢性、柔軟性、独創性、具体性を含む創造性の16の指標について検討がなされている。そのため1984年の改訂内容は、Torrance(1979)の時点で、すでに検討が進められていたことがわかる。

2.2.1.3. ATTA

TTCTには、言語版と図形版以外に、その2つを組み合わせたATTA(Abbreviated Torrance Test for Adults)がある。成人向けの短縮版TTCTである。TTCTは言語版、図形版ともに子どもから成人まで広い年齢層で実施可能とされているが、言語版で40分、図形版で30分の検査時間を要する。そのため、成人向けには短縮版の開発が有効であるとの判断からATTAが開発された(Goff & Torrance, 2002, p. 1)。

ATTAは3問の問題から構成されている。Activity1の推測問題、Activity2の絵の完成問題、Activity3の線画問題である。この問題構成からわかる通り、言語版と図形版の混在方式となっている。ただし、問題そのものはATTA独自のものが採用されている。たとえばActivity1の推測問題は、もし空を自由に飛べるとしたらどのようなことが起こりうるかを想像する問題となっている。Activity2の絵の完成問題は、TTCT図形版のActivity2が10種類の図形を提示するものであるのに対し、ATTAでは2種類であり、提示されている図形も異なる。Activity3の線画問題もTTCT図形版のForm Aでは30組の2本の平行線、Form Bでは36個の円となっているが、ATTAでは9つの三角形となっている。問題の内容が簡略化された分、検査実施時間も9分と、大幅な短縮が図られている。

また、TTCT言語版と図形版にはそれぞれForm AとForm Bの2種類の問題セットがあるが、ATTAには1種類の問題セットしかない。

ATTAの測定尺度も、流暢性、柔軟性、独創性、具体性の伝統的な4つの指標については全て測定対象となるが、その他の指標では

TTCT 言語版、図形版と微妙に異なる点がある。まず、TTCT 図形版には 13 の創造性強度が加えられているが、ATTA では、15 の創造性指標(CI: Creativity Indicators)となっている。TTCT 図形版では 13 の創造性強度とは別に測定されていた抽象化力、未完に対する忍耐力の 2 つが CI に組み込まれたこと、未来志向(future orientation)と、視点の異なる問い(provocative questions)が新たに加えられたこと、図形統合力と線画の統合力が 1 つに統合されたこと、境界を変える力が削除されたなどである。なお、ここまで述べてきた TTCT 言語版、図形版、ATTA の違いを筆者が整理したものが、表 2 - 2 - 1 である。

表 2 - 2 - 1 3 つの TTCT の比較

	TTCT Verbal	TTCT Figural	ATTA: 短縮版TTCT
測定尺度	Fluency Originality Flexibility	Fluency Originality Elaboratipn Abstractness for Titles Resistance to Premature Closure 13のCreative Strengths	Fluency Originality Elaboratipn Flexibility 15のCreative Indicators
検査対象	幼稚園～成人	幼稚園～成人	成人
問題数	6問	3問	3問(Verbal 1 & Figural 2)
解答方法	文章で解答	絵で解答	文章と絵で解答
検査時間	40分	30分	9分

2.2.1.4. TTCT の信頼性と妥当性

TTCT の信頼性と妥当性については、TTCT、ATTA のマニュアル(Torrance, 2008a, 2008b; Goff & Torrance, 2002)にはわずかなデータが記載されているのみである。たとえば、言語版のマニュアル Torrance(2008a)には、KR21 による学年・年齢別の信頼性係数が、Form A と Form B とも .90 の付近であることを示している(p. 72)。また、Form A と Form B との相関係数は、流暢性が .99、柔軟性が .95 から .98、独創性が .91 から .98 であると示されている(p. 73)。妥当性に関しては、具体的な数値データは示されていない。

図形版のマニュアル Torrance(2008b)にも、KR21 による学年・年齢別の信頼性係数が、Form A では .85 から .94 の範囲、Form B では .83 から .91 の範囲内であることが示されている(p. 44)。言語版で示されていた Form A と Form B との相関係数の代わりに図形版で

は、評価者間の採点の相関(p. 45)と、Form A と Form B それぞれごとの下位指標間の相関が示されている(p. 46)。妥当性に関しては、やはり具体的な数値データは示されていない。

ATTA もマニュアルである Goff & Torrance(2002)では、創造性指標(CI)を除いたスコアの KR21 による信頼性が.84、創造性指標(CI)を含めた KR21 による信頼性が.90 であることが示されている(p. 34)。また、流暢性、独創性、具体性、柔軟性、創造性指標(CI)それぞれごとの KR21 による信頼性係数は.45、.38、.84、.38、.69 となっている。なお、妥当性に関しては、やはり具体的な数値データは示されていない。

TTCT の言語版、図形版、ATTA とともに、掲載されている信頼性データには、どのようなサンプルをもとに算出されたのかが示されていない。また相関係数の有意水準も示されていない。このことについて、Kim(2006)は、TTCT の実施時期や、受検者の属する文化にばらつきがあるためであると述べている(p. 10)。

2.2.2. S-A 創造性検査

S-A 創造性検査は、「恩田彰を代表者とする創造性心理研究会によって作成されたもの(柴, 1993, p. 162)」で、「拡散的思考を中心とした創造性を見るもの(恩田, 2002, p. 356)」として開発された。検査には言語式と非言語式の2種類がある。

2.2.2.1. S-A 創造性検査(言語式)の概要

言語式は、Guilford が創造性の研究に用いた一連のテスト・バッテリーの中から、最もよく用いられ、最もよく創造性の普遍的な特性を代表し、問題のあらわす意味が明確で、実際の行動や業績との相関関係が高く、採点方法が明確であったものを選び、予備実験を経て作成された(創造性心理研究会, 1969, p. 4)。恩田・床岡(1978, pp. 121-122)によれば、検査は3種類の問題から構成されており、以下の内容となっている。

テスト1が新用途考案テストで、ある特定の機能を備えた物について、本来の用途以外の使いみちを、できるだけ多く解答させる問題である。たとえば牛乳瓶のつかいみちを問う問題がある。このテ

ストでは、物の持っている属性(機能、働き、形、性質、材料等)を有効に役立てられる場面や活用の目的を生み出す能力、すなわち応用力を問う問題として定義されている。

テスト2は装置考案テストで、ある特定の機能を備えた物について、より望ましい改良案を考えさせる問題である。たとえばかばんについて、どんなかばんであったらよいかを問う問題がある。物のより多様な目的や用途へ適応できるものへ拡大発展させていく思考力、すなわち生産力を問う問題として定義されている。

テスト3は結果予想テストで、現実には起こりそうもない事態が起こったとして、その結果、どのような事が生じるかを空想させる問題である。たとえばこの世から紙がなくなったとしたらどのようなことが起こるかを問う問題がある。問題に設定された事象に対して仮説や仮定を立て、事象の変化やそれによって生じる結果を予想、予測、洞察する能力、すなわち空想力を問う問題として定義されている。

採点方法はそれぞれの問題ごとに拡散的思考の4つの指標、すなわち、流暢性、柔軟性、独創性、具体性を測定することとなっている。なお、S-A創造性検査ではそれぞれ、思考の速さ、思考の広さ、思考の独自さ、思考の深さと呼んでいる。

開発当初は、3つのテストそれぞれについて4問ずつの問題が設定されていたが(これをO版と呼ぶ)、問題間の相関を測定した結果、分割しても問題ないことが確認されたため、3つのテストそれぞれについて2問ずつの問題構成となる2つの版(A版とB版)に分割された。さらにその後、B版のテスト2に設定されている問題、万年筆の装置考案問題が児童・生徒にとってなじまないとの意見が多くなったため、1993年にC版として改訂された。その結果、現在ではA版・C版の構成となっている(創造性心理研究会, 1969, pp. 26-27)。

2.2.2.2. S-A 創造性検査(非言語式)の概要

S-A 創造性検査の言語式は、解答を言語で記述する方式のため、小学校3年生以下の低学年に実施することが困難であった。そのため、絵や図を使って解答させて、言語式と同じ測定ができることを目指した非言語式(以下P版)の開発がおこなわれた。検査問題は

Torrance らが考案した問題から選ぶことを基本とし、適当な問題がない場合は新規に考案された。予備実験、標準化実験の結果、言語式との相関が.2～.6 という低い範囲であったため、言語式とは別の検査として位置づけられることとなった。(創造性心理研究会, 1976, p. 8; 恩田・床岡, 1978, pp. 125-126)。

恩田・床岡(1978, pp. 125-126)によれば、検査は言語式と同様に3種類の問題から構成されており、以下の内容となっている。

テスト1は図形完成テストで、ある特定の意味のない不完全図形を提示し、何らかの意味ある図形をできるだけ多く仕上げさせる問題である。不完全な図形のどこに着眼して思考をスタートさせるか、すなわち着眼力を問う問題と定義されている。

テスト2は装置考案テストで、たとえば輪郭が不明瞭な自動車のおもちゃの絵が提示され、できるだけ多くのより望ましいおもちゃへの改良方法を考えさせる問題である。改良という目的を達成するために必要な機能や働きを考え出す能力、すなわち発想力を問う問題と定義されている。

テスト3は結果予想テストで、たとえば川の渡り方といったような、具体的な状況と目的が与えられ、できるだけ多くの解決策を求められる問題である。単に多様なアイデアを出すだけでなく、それらを組み合わせて一つの対策にまとめる能力、すなわち構成力を問う問題として定義されている。

2.2.2.3. S-A 創造性検査の信頼性と妥当性

S-A 創造性検査の信頼性については、創造性心理研究会(1969, p. 23)に、言語式O版に関する記述があるのみとなっている。問題の奇数番号と偶数番号の折半法による信頼性係数は、思考の速さ(流暢性)が.89、思考の広さ(柔軟性)が.79、思考の独自さ(独創性)が.61、思考の深さ(具体性)が.79 となっている(n=258)。また一年を経過した再検査法による信頼性は.64(n=215)と報告されている。折半法においては独創性の.61 を除けば高い信頼性があるのではないかという解釈も可能であるが、折半法、再検査法いずれの場合も、受検者の属性情報や有意水準などの検証に必要なその他の情報が示されておらず、踏み込んだ判断ができない。

妥当性については、創造性心理研究会(1969, p. 23, 25)に基準関

連妥当性として、S-A 創造性検査の結果と教師による児童に対する創造性の評価との関連の検討がなされている(n=34)。しかし、相関係数は示されておらず、一致した割合が 25%であると報告されているのみである。教師による創造性の評価自体が妥当なものなのかも不明である。またある企業の事務系社員、技術系社員のそれぞれの業績成績と S-A 創造性検査の結果との相関も示されているが、サンプル数は事務系社員が 20、技術系社員が 27 と非常に少ない。業績との相関では、事務系社員の業績と思考の独自さが 1 %の有意水準で .67 が最高で、続いて事務系社員の業績と思考の深さが 5 %の有意水準で .50、技術系社員の業績と思考の深さが 0.1%水準で .40 となっている他は相関が認められない結果となっている。しかし、社員の業績成績という、性質の異なったデータとの相関をみることが、妥当性を検証する手段として適当かどうかは疑問である。

2.2.3. TCT 創造性検査

TCT 創造性検査は、早稲田大学創造性研究会が 1984 年に開発した検査で、「TCT」は Test for Creative Thinking の略である。拡散的思考の流暢性、柔軟性、独創性、具体性の指標のうち、『独創性』を評価の中心(久米, 1993, p. 94)」としている。

2.2.3.1. TCT 創造性検査の概要

検査は、「用途」、「原因推定」、「標題付け」の 3 つの言語性検査と、「四点描画」、「想像力」、「図案発見」の 3 つの非言語性検査の合計 6 つの検査から構成されている(早稲田大学創造性研究会, 2000, p.1)。

言語性検査の 1 番目の「用途」検査は、カンヅメのあきカンの使い方をできるだけ多く解答させて、どの程度かけ離れた発想ができるかを見るものである。

2 番目の「原因推定」検査は、たとえば、椅子に腰掛けて雑誌を読んでいたひとりの男が突然大急ぎで部屋を出て行ったというような、原因の説明されていない課題状況に対して、意外と思われる原因をどの程度設定しうるかを見ようとするものである。

3 番目の「標題付け」検査は、ある課題状況に対して標題をつけ

させるものである。常識的発想を打破して、巧みに事件を表現した標題をどの程度作ることができるかを見る。たとえば、あるデパートで 100 ダースの手袋を注文したところ、左手だけの手袋が 100 ダース届いたという課題状況がある。

非言語性検査の 1 番目の「四点描画」検査は、4 つの点を 1 組として、検査用紙 1 ページに 20 組の 4 つの点を示し、それを使ってできるだけたくさんの絵を描くことを求めるものである。4 点の正方形的特徴にとらわれなくて、どの程度かけ離れた発想から描画できるかを見る。

2 番目の「想像力」検査は、立体的な図形を提示し、その図から思いつく物の名前をできるだけ多く解答させ、図形上の制約をどの程度打ち破った発想ができるかを見るものである。

3 番目の「図案発見」検査は、たとえば 4 つの隣接した正方形の中に対角線を引いた図形を示し、その図形に隠れている図形をどの程度発見できるかを見ようとするものである(久米, 1993, pp. 94-95)。

採点は以下の手順でおこなわれる。まず、6 つの検査に対する解答ひとつひとつに対し、課題依存(Task-dependence: d)、課題変形(Task-modification: m)、同態再生(Homo-morphosis: o)、異態再生(Hetero-morphosis: e)という 4 つの基本カテゴリーのうち、どのカテゴリーに属するか分類される。

課題依存(d)には、課題に設定されている情報をそのままのかたちで受け入れ、常識的な枠組みの中で解決をはかろうとしている解答が分類される。課題変形(m)には、設定課題の情報を受け入れながらも常識的な枠組みを脱し、視点転換をおこなっている解答が分類される。同態再生(o)には、課題が提供する種々の情報のうち、特定の情報に着目して不必要な情報を捨象するが、課題の枠組みの中で解決をはかろうとしている解答が分類される。異態再生(e)には、課題が設定している枠組みにまったく拘束されない解答が分類される。

カテゴリ分類が終わると、検査単位に各カテゴリごとの数が集計され、さらに 5 つの発想タイプに分類される。解答が 3 個以下で課題依存のみの場合は、発想が貧弱で固さがみられ自由な発想がみられないとする硬直型に分類される。

課題依存のみの解答ではあるが、解答数が 4 個以上の場合は、常識的な枠組みの範囲内ではあるが精神的な活発さがみられるとする

流暢型に分類される。

課題変形の解答はあるが、同態再生、異態再生の解答がない場合は、常識的な枠組みの範囲内ではあるが発想の柔軟さがみられるとする柔軟型に分類される。

同態再生の解答はあるが、異態再生の解答がない場合は、課題のもつ情報を全体的に把握して不必要な情報を捨てるが、課題の枠組みを打破しない発想として理詰型に分類される。

異態再生の解答がある場合は、課題の枠組みにとらわれることなく、かけ離れた発想ができるとして閃き型に分類される。閃き型はさらに、発想が段階的なものであれば漸進型に、非段階的で飛躍的な発想であれば飛躍型に分類される。具体的には異態再生と同態再生の両方の解答があれば漸進型、異態再生の解答はあるが同態再生の解答がない場合に、飛躍型に分類される。

以上の分類が終了すれば受検者ごとに図 2-2-1 の TCT 創造性検査プロフィールに転記される(寺沢・久米・黒岩, 2001, pp. 87-88)。なお、作成された TCT 創造性検査プロフィールについては受検者ごとの創造性をどのように解釈するのかについては示されていない。

尺度名		硬直型	流暢型	柔軟型	理詰型	閃き型	
言語性検査	活用化 (用途)						漸進型
							飛躍型
	整合化 (原因推定)						漸進型
							飛躍型
	妥当化 (標題付け)						漸進型
							飛躍型
非言語性検査	形象化 (四点描画)						漸進型
							飛躍型
	意味化 (想像力)						漸進型
							飛躍型
	妥当化 (図案発見)						漸進型
							飛躍型

図 2-2-1 TCT 創造性検査プロフィール
寺沢・久米・黒岩(2001, p. 91 図 9-1)より転記

2.2.3.2. TCT 創造性検査の信頼性

TCT 創造性検査の信頼性の検討については、久米(1993, p. 105)と寺沢・久米・黒岩(2001, p. 90)に同じデータが記載され、解釈も同一となっている。TCT 創造性検査に関するいくつかの文献を見る限り、これが TCT 創造性検査の信頼性に関する唯一のデータではないかと思われる。

久米(1993, pp. 105-106)によれば、信頼性の検討は再検査法を用いておこなわれた。山形県内中学生 162 名を対象に、1 年間の間隔を置いて実施された 2 回の TCT 創造性検査の尺度ごとの平均値・標準偏差・相関係数は表 2-2-2 の通りである。

表 2-2-2 TCT 創造性検査の信頼性データ
久米(1993, p. 105 表 9-1)より一部表記方法を変えて転記

テスト尺度		1 回目		2 回目(1 年後)		<i>r</i>		テスト尺度		1 回目		2 回目(1 年後)		<i>r</i>
		<i>M</i>	<i>S D</i>	<i>M</i>	<i>S D</i>					<i>M</i>	<i>S D</i>	<i>M</i>	<i>S D</i>	
用途	F	3.375	2.18	5.250	2.68	.555***		F	5.923	3.65	13.539	6.44	.586***	
	X	2.289	1.31	3.039	1.34	.450***		X	1.289	1.01	1.490	1.22	.192	
	d	2.365	1.80	3.865	2.28	.542***		d	4.952	4.00	12.721	7.24	.514***	
	m	.885	1.24	1.183	1.11	.388***		m	.587	1.32	.577	1.30	.256**	
	o	.125	.36	.192	.48	.195		o	.337	.83	.192	.66	.040	
	e	.019	.14	.010	.10	.704***		e	.048	.32	.048	.29	-.025	
原因推定	F	4.135	1.98	5.808	2.37	.363***		F	4.471	2.07	5.721	2.29	.420***	
	X	2.846	1.20	3.808	1.28	.380***		X	3.615	1.60	4.289	1.63	.483***	
	d	3.769	2.22	5.567	2.49	.355***		d	3.550	1.61	4.596	1.97	.282**	
	m	.327	.72	.202	.56	.219*		m	.539	.71	.692	.90	.382***	
	o	.0	.0	.039	.19	.0		o	.337	.59	.356	.78	.269**	
	e	.039	.24	.0	.0	.0		e	.077	.27	.077	.30	.286**	
標 題 付 け	F	5.000	2.19	7.327	3.32	.566***		F	4.346	3.16	6.846	3.60	.424***	
	X	2.558	1.21	3.337	1.34	.555***		X	2.625	1.36	3.442	1.36	.391***	
	d	4.625	2.14	6.414	3.08	.509***		d	4.231	2.81	.635	3.40	.480***	
	m	.327	.88	.875	1.07	.366***		m	.029	.22	.087	.32	.104	
	o	.039	.19	.192	.14	-.028		o	.087	.70	.115	.66	.126	
	e	.010	.10	.010	.10	-.10		e	.0	.0	.0	.0	.0	
言語 性 全 体	F	12.510	5.08	18.385	7.02	.595***		F	14.740	6.56	26.106	9.43	.610***	
	X	7.692	2.86	10.183	2.98	.566***		X	7.529	2.63	9.221	2.80	.470***	
	d	10.760	4.54	15.846	6.17	.573***		d	12.683	6.30	23.952	9.67	.561***	
	m	1.539	1.94	2.260	1.86	.443***		m	1.154	1.60	1.356	1.70	.240*	
	o	.164	.40	.250	.55	.166		o	.760	1.29	.664	1.42	.109	
	e	.067	.29	.019	.14	.212*		e	.125	.43	.125	.41	.075	

$p<.05$: *

$p<.001$: **

$p<.0001$: ***

$p<.05$: * $p<.001$: ** $p<.0001$: ***

左から 2 列目の尺度の列については基本カテゴリーの課題依存(d)、課題変形(m)、同態再生(o)、異態再生(e)に加えて、流暢性(解答数: F)、柔軟性(解答のカテゴリー数: X)の 6 つの尺度が示されている。これ

によれば 1 回目の検査と 2 回目の検査との相関係数は、流暢性(F)、課題依存(d)が言語性全体、非言語性全体を含むすべての検査で、柔軟性(X)は四点描画以外のすべての検査で、課題変形(m)は図案発見以外のすべての検査で、同態再生(o)は想像力検査のみで、異態再生(e)は用途検査と言語性検査全体で有意となっている。相関係数が有意となっている項目が多いことから、久米(1993, p. 105)、寺沢・久米・黒岩(2001, p. 90)は信頼性が高いと述べている。しかし、相関係数が有意だからといって信頼性が高いと結論づけることはできない。

再検査法での信頼性の推定は相関係数を信頼性係数とする。また信頼性係数は概ね.8 以上が基準値となる(村上, 2006, p.35; p. 40)。この判断基準から TCT 創造性検査の信頼性の検討をおこなった場合、有意となっている相関係数のうち.8 を満たすものはひとつもない。用途検査の異態再生(e)の.704 が、唯一.7 を超えている。.6 を超えているものも、非言語性検査全体の流暢性(F)の.610 のみとなっている。TCT 創造性検査の信頼性は必ずしも高いとはいえないことになる。

なお、再検査法は 1 回目の検査から 2 回目の検査までの間に、受検者の特性が変化しないことが前提(村上, 2006, p.35)である。したがって心身ともに成長期である中学生に対して、1 年後に 2 回目の検査を実施して信頼性を検討するのは疑問がある。サンプルについても対象は中学生のみであり、サンプル数も 162 と十分とはいえない。

2.2.3.3. TCT 創造性検査の妥当性

早稲田大学創造性研究会(2000, p.63)には、「外的基準を設定しての基準関連的妥当性の検討は全くなされていない」とある。他に TCT 創造性検査の妥当性の検討を試みた文献は、矢沢・黒岩・神戸・久米(1979)、伊賀(2004)など、わずかに散見される程度である。

矢沢・黒岩・神戸・久米(1979)は、クラス成員による他者評価を外部基準とした基準関連妥当性を検討したものである。検査は短期大学の学生 41 名に対し、TCT 創造性検査と他者評価の質問紙調査が同一日に順に実施された。「クラスの中でユニークな考えをする人は誰ですか」、「クラスの中で新しい考えをどんどん出す人は誰です

か」という質問により選択された学生と、当該学生の TCT 創造性検査の結果との相関が検討された結果、5 %の有意水準でわずか1項目、しかも負の相関が出たのみであった。ただこれも、基準関連妥当性を検討するための外部基準として、他者評価の結果を用いることが妥当なのかについて疑問が残る。

伊賀(2004)は、装飾デザインを専攻する学生を受検者として、3年次と4年次に実施した2度の非言語性 TCT 創造性検査の結果の推移と、装飾デザインの成績との関連を見ることによって、基準関連妥当性の検討を試みている。

妥当性の検討は、1995年から2000年の間に実施された5回の調査をもとにおこなわれている。1回目の調査は1995年に3年次を迎えた学生に対して実施された。同様に、2回目は1996年・1997年、3回目は1998年、4回目は1999年、5回目は2000年度に、それぞれ3年次を迎えた学生を受検者として調査がおこなわれた。1回目と2回目の調査については、3年次に TCT 創造性検査を実施した学生のうち、4年次の成績上位者を選抜して2度目の TCT 創造性検査を実施するという方法を採用している。3回目以降の調査については成績による選抜が実施されたかどうかについて明記されていない。

検討の方法については、1回目から3回目については、4年次の終わりに TCT 創造性検査を実施した受検者の中からさらに人数を絞った事例研究の形がとられている。4回目は過去3回のデータと1999年のデータ、5回目はさらに2000年度のデータを集計した結果を用いての統計的検討である。これらの検討結果を総括して、「装飾デザインの成果と TCT 創造性検査との関連性について、非言語性検査においては、かなり認められたと考えてよいであろう(伊賀, 2004, p. 77)」と結論づけられている。

しかし、1回目と2回目の調査については、4年次に受検者の意図的な選抜がおこなわれている。また、2回目、4回目、5回目については複数年度の調査結果を集計して検討がなされているが、全ての年度について全く同じ方法で調査がおこなわれたのか、外部基準として採用されている卒業制作の課題はどの年度も同じなのか、TCT 創造性検査は独創性の測定をめざしているが、卒業制作の成績評価は何を基準になされているのか、各年度ごとの差異、たとえば装飾デザインの成績平均の差異の有無や制御について記述がない。

また、装飾デザインの成果の評価は、**Product** の評価であり、**TCT** 創造性検査は **Process** の評価である。創造性の対象領域の異なるもので相関を検討することが、基準関連妥当性の検証として妥当かどうかは疑問である。

2.3. 既存の創造性測定の問題点

測定は創造性の定義と密接に関連する。本章では創造性の測定に関する全体的な議論と、**Process** に関わる代表的な創造性検査を概観した。これらの先行研究から見えてくる議論は、既存研究は創造性の何を測定しているのか、ということである。

Person を創造性の研究領域とする立場では、創造的な人物の **Personality** とは何かに焦点をあてる。誰が創造的で、誰が創造的でないのかという評価が先に明らかになっている必要がある。

Product、すなわち成果物を創造性の評価対象とする立場では、創造性の評価は当該分野の専門家の判断に委ねられる。**Plucker & Makel(2010)**が、専門家の判断を用いることによって、創造性の定義の問題を避けることができる(p. 59)と述べるように、なぜその成果物を創造的であると評価したのかという専門家の評価プロセスや評価理由はあきらかにされない。創造性とは何かという定義も直視されない。**Product** の指標のひとつである **CAT** についても、**Amabile(1982)**は「**CAT** は評価者の主観的な判断、特に暗黙のうちに共有された創造性に関する主観的基準によっておこなわれる(p. 1002)」と述べている。やはり、どのようなものを創造的であるのかについて定義される可能性が見えてこない。**Product** の立場では、創造性とは何かという根本的な疑問に対して正面から検討することを避けてしまっていると言わざるを得ない。

また、当該成果物を生み出すための技術や表現力が未熟な受検者には適用できない可能性がある。受検者が自己の内部に持っている創造性を表に出す技術がない場合には、その受検者の創造性を適切に評価できるとは言えない。逆に、専門家によって創造的な成果物であると評価された場合でも、その成果物を生み出した当人にとっては日常の当たり前のルーチンワークの成果物であった場合は、当人が創造性を発揮したと言えるであろうか。

さらには、専門家による主観的な評価は、時代や文脈が異なれば

変わる可能性がある。同じ成果物、あるいはその成果物を生み出した当人は何も変わらないのに、評価者が変わることによって、創造的か否かという評価が(おそらく簡単に)変わってしまう評価方法は妥当な評価方法であると言えるのだろうか。

Press を創造性の研究対象とする立場では、創造性に影響を与える外部要因に注目する。ある要因、たとえばモチベーションが創造性に影響を与えることがわかったとして、創造性が上がった、下がったという評価はどのようにおこなわれるのか。**Person** と同様に、創造性の評価は別の手段に委ねられている。

Person, Product, Press をめぐるこれらの議論は、創造性とは何か、という根本的な問いに対する探求を避けてしまっている。

では、**Process** はどうなのか。**Process** では、人の中で起こる創造性のプロセスを測定する。代表的な測定尺度である **TTCT** は拡散的思考の測定を主眼にしている。**Amabile(1982)**は、創造性の経験的研究において **TTCT** のような創造性検査を用いることが必ずしも創造性の操作的定義と結びついてはいないと述べている(p. 998)。**Runco(1993)**は、拡散的思考は創造性と同義ではない。拡散的思考は独創性の予測変数であって、創造性の基準ではない、と述べている(p. 16)。**Plucker & Makel(2010)**も、拡散的思考検査は創造プロセスの研究のほとんど全てを占めているがアイデアを生み出す能力は創造プロセスの1つの側面に過ぎないと述べている(p. 55)。つまり **TTCT** は、創造性の一部しか測定できていないということである。

日本の創造性測定尺度である **S-A 創造性検査**と **TCT 創造性検査**も拡散的思考の測定を主眼にしている。そのため **TTCT** と同様に創造性の一部しか測定できていないということになる。つまり、創造性プロセスそのものを測定する立場である **Process** でさえも未だ研究途上であり、研究の余地が多く残されている、ということである。

第3章 本研究における創造性の理論枠組み

3.1. 対象領域

本研究の第一の目的は、創造性とは何かについて理論的な検討をおこなうことであった。検討をおこなう前に、創造性研究の4領域である **Process**, **Person**, **Product**, **Press** の関係を整理すると図3-1-1のように表現できるであろう。

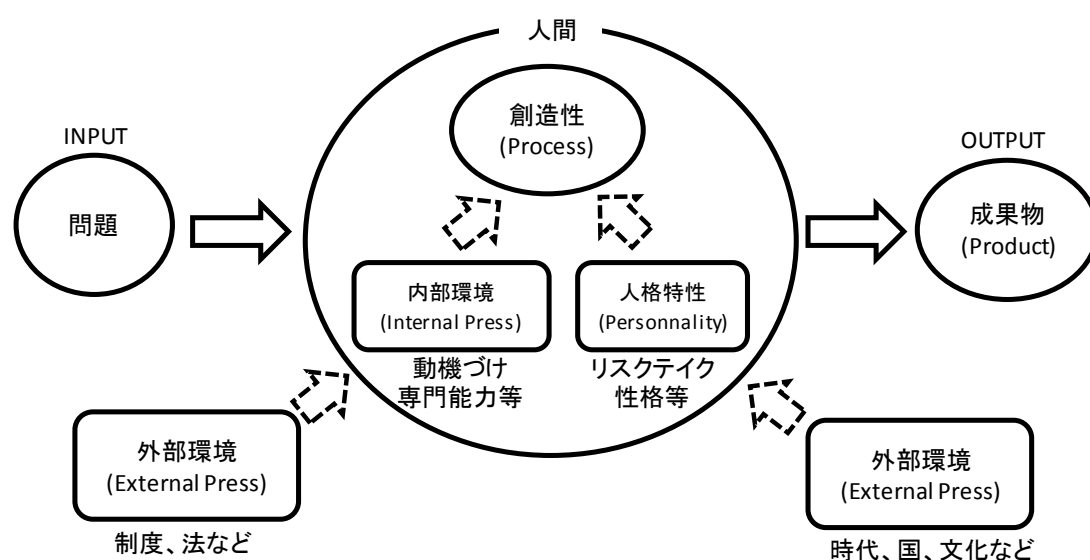


図3-1-1 創造性研究の4領域

右向きの2つの実線の矢印は、INPUT, OUTPUTの推移を示す。INPUTである問題に対して人間の内部にある創造性が作用し、OUTPUTとしての成果物を生み出す。斜め上方に向いている破線の4つの矢印は創造性に影響を及ぼす方向を示す。動機づけや専門能力、リスクを好んでとる、常に前向きに考えるなどの人格特性が人間の内部から、制度、法、時代などが外部環境として創造性の発揮に影響を与える。

繰り返しになるが、人間の内部で起こる創造性のプロセスを研究対象とするのが **Process** の立場である。創造的な人にはどのような特徴があるのかを研究対象とするのが **Person** の立場である。生み出された成果物が創造的であるか否かを評価しようとするのが

Product の立場である。そして、環境要因と創造性との関係を見るのが **Press** の立場である。

本研究は、「創造性そのもの」をあきらかにすることに興味がある。4つの研究対象領域のうち、人の内部で起こる **Process** の中の、さらに中核の部分に焦点をあてると言ってよいであろう。では、「創造性そのもの」とは具体的にはどのように考えることができるのだろうか。

たとえば、A高校に通う太郎君が大学受験のセンター試験を受けた結果、800点満点中600点得点できたとする。太郎君はA高校でトップの得点で、第一志望のX大学へもA高校からは太郎君だけが唯一合格できた。ところがA高校に隣接する進学校のB学園に通う次郎君の、センター試験の得点は710点でB学園では最下位。B学園の生徒の多くは超難関大学のZ大学に合格したが、次郎君はZ大学の受験はあきらめ、X大学を受験し合格した。

この場合、太郎君と次郎君に対する評価はどのようになるだろうか。センター試験の得点は太郎君が600点で、次郎君は710点、センター試験が2人の学力を正確に数値化できていると仮定するならば、学力は次郎君のほうが100点以上も上である。X大学合格という結果に対する評価はどうか。太郎君と次郎君に対するまわりの評価は大きく異なるだろう。太郎君も次郎君も性格はまじめで、部活動も勉強も一生懸命に取り組んだ。また、超難関大学のZ大学に合格するのがあたりまえのB学園と、そうでないA高校とでは、受験環境も大いに異なると思われる。しかし結果として太郎君と次郎君のX大学合格という結果は同じであった。

創造性研究の4領域にたとえるならば、太郎君と次郎君の学力は、センター試験の問題を解く **Process** の中核部分にあたる。その学力を正確に表しているのは、センター試験の得点のみである。X大学合格という2人の **Product** は同じだが、2人に対するまわりの評価は全く異なるだろう。この場合、太郎君を評価するのはA高校関係者で、次郎君を評価する人はB学園関係者となる。仮にA高校関係者が次郎君を評価した場合、次郎君に対しても太郎君に対すると同じような評価をするだろうか。逆も同じである。**Product** は、2人ともX大学合格という同じ結果になっているので、2人のまじめな性格 **Person** がセンター試験の得点にどれだけ影響しているのかは不明である。A高校、B学園それぞれの受験環境である **Press** が、

3年間の高校生活の間に2人の学力差に影響を与えた可能性は否定できないが、どれだけ影響したのかは不明である。X大学合格という **Product** はやはり変わらないからである。

人が創造性を発揮するためには、課題に対するモチベーション、当該領域における専門知識・技能、時代や国・地域、所属する組織の制度・文化などの文脈の影響を考慮し、総合的に捉える必要があるとの議論は理解できる。しかしそれは、創造性が人の内部にあって測定が難しいがゆえに、代理変数としての **Product, Person, Press** に注目しているに過ぎないと言えないだろうか。人の創造性とは何か、どのようにすれば正確に創造性を評価できるのかを追求しなければ、環境要因や人格特性を含めて創造性を評価しても、どのような意味があるのか。**Process** は、本研究の関心に最も近いが、既存研究では拡散的思考が議論の中心であり、「創造性そのもの」に迫っているとは言い難い。これが、本研究が「創造性そのもの」に注目する理由である。

3.2. 問題解決の創造性

創造性には、「特別才能の創造性」、「特定目的の創造性」、「日常の創造性」の3分類があり、そのうち「特定目的の創造性」が、本研究で対象にする創造性に最も近いと議論した。「特定目的の創造性」は、企業などの組織で活動する人にとっては、問題解決場面において発揮される創造性、すなわち、問題解決の創造性であると言ってよいであろう。高橋(2002b, p. 46)も、「創造性とは、問題解決により新しい価値やアイデアを生み出せる人格や能力である」という定義を与えている。創造性の広く合意された定義である「新しくかつ、有益なものを生み出せる能力」との関係で考えた場合は、伊藤(1998)の、本人にとってこれまで経験したことのない新たな問題にぶつかったときに、人から指示された通りにでもなく、本やマニュアルに書いてある通りにでもなく、自分なりに対処する力 (p. 12, p. 30) である。

問題解決における創造性がどのようなものであるかを検討するために、まずは問題解決について整理する。

3.2.1. 問題解決とは

問題とは、望ましい状態と現在の状態のギャップであり(堀井, 2004, p. 21)、問題解決とは、現在の状態を望ましい状態に一致させること(鈴木, 2010, p. 31)である。問題には、数学の計算問題のように、ある決まったやり方で解けば必ず正解を導き出すことができるものと、正解はない、もしくはあったとしても複数考えられるような問題とに分けることができる。前者の場合は、問題を解くことができるかどうかは、解き方を知っているか否かに依存し創造性は必要とされない。必要とされるのは解き方を自分の知識や外部の参考書などから検索して適用する能力である。後者の場合は、正解を導くための決まった方法がない。そもそも問題自体があいまいで、「問題そのものをどう認識するか(伊藤, 1998, p. 205)」も重要な要素となってくる。定型的なパターンをあてはまるだけでは解くことができず、斬新な方法、あるいは通常用いられない方法で問題を解決することを創造的問題解決という(鈴木, 2010, p. 50)。まさに創造性が必要とされる問題解決である。

なお、創造性と問題解決は必ずしも結びつかない、という批判もある。夏堀(2005)の調査1(pp. 81-110)では、水たまりの前で困っているへびの物語の続きを考えるという課題を小学生に与えている。受検者の解答を分類した結果、へびの問題を解決できていない解答があることなどから、必ずしも創造性と問題解決を結びつけることはできないのではないかと結論づけている(p. 109)。しかし、この調査の受検者である小学生に与えられた課題は、「物語の続きを考える」ことであって、「へびの問題を解決すること」ではなかったはずである。つまり、物語の続きを書くことができれば受検者の問題は解決するのであり、へびの問題が解決したかどうかとは別の問題である。受検者の解答を、「へびの問題が解決できたのか」という視点ではなく、「物語の続きを書くことができたのか」という視点で分類をおこなっていたら、異なった結論になっていた可能性がある。また、夏堀(2005)の研究は、創造性とは社会的評価の獲得(p. 207)であって、子どもたちが専門的な評価基準によって評価されるという経験が重要である(p. 203)という立場からの創造性研究である。もちろん、外部から好ましい評価を受けることが、子どもたちにとって非常に重要な経験であることは疑いがない。しかし、現代の社会

が要請するのは、旧来の価値観にとらわれずに、新しい価値観でこれからの社会をリードすることのできる人材である。時代を切り開くことのできる人間は、まわりの評価に左右されずに自己の正しいと信ずる信念にもとづいて行動し、社会に望ましい影響を与えることのできる人間である。そのように考えた場合、教育現場での創造性を外部評価の獲得に求めることは、逆に旧来の価値観にとらわれた人間を育ててしまうことにならないか、という懸念が残る。

3.2.2. 問題解決のプロセス

では、問題は、どのようなプロセスを経て解決されるのであろうか。問題解決のプロセスモデルがいくつか提案されている。細かな部分では差異があるものの、おおまかな枠組みはほぼ似通ったものとなっている。ここでは、比較的シンプルなモデルである、Bransford & Stein(1993)の IDEAL モデル、安西(1985)の問題解決プロセスモデル、堀井(2004)の問題解決策の設計ループモデルを概観する。

3.2.2.1. Bransford & Stein(1993)の IDEAL モデル

Bransford & Stein(1993)は、創造的問題解決のプロセスとして、IDEAL モデルを提案している。IDEAL とは、「問題と機会の明確化(Identify problems and opportunities)」、「目標の定義(Define goals)」、「解決策の探索(Explore possible strategies)」、「結果の予測と実行(Anticipate outcomes and Act)」、「結果の確認と学習(Look back and Learn)」の略で、創造的問題解決における 5 つのステップをモデルとして提示したものである。Bransford & Stein(1993, pp. 20-37)によれば、IDEAL モデルの概要は以下の通りである。

最初の「問題と機会の明確化」は、問題をチャンスとして前向きに捉えることである。すでに問題として認識されている事柄だけでなく、日常のビジネスや生活の中で当たり前のこととして扱われ、問題視すらされていないようなこと、いわゆる潜在的な問題を変革のチャンスとして認識することを含むものである。たとえば、商品の流通経路や従業員の勤務時間を記録するための記録用カードを、年におよそ 100 万枚ずつ何ら疑問視されないまま積み上げていた企

業が、効率のよい方法を発見することによって 1 年後には 2,600 万枚ものカードを廃止した事例や、万年筆でおこなわれていた校正作業が、汚れやすく時間のかかるものであったことからボールペンが発明されたという事例が紹介されている。

二番目の「目標の定義」は、目標を明確に定めることである。一番目の問題と機会の明確化は、現時点の状況を明確にするものであるが、二番目の目標の定義は、未来の望むべき状況を明確にする、という点で異なる。たとえば、現状の問題が増え続けるゴミをどのように処分するのか、ということであったとする。目標を、現状のゴミの埋め立てに替わる新たなゴミの処理方法を検討するということであれば、ゴミの焼却方法や新たな埋め立ての代替地を探すことになる。しかし、ゴミの減量を目指すのを目標と定めたのであれば、ゴミのリサイクル方法を考えることになるかも知れない。このように、同じ問題であっても、問題のどこに注目して、目標をどのように定めるのかによって、以降の問題解決の方法は変わってくるため、目標の定義も非常に重要なステップとなる。

三番目は「解決策の探索」である。問題解決に必要な解決策を見つけることである。問題に対する適切な解決策を探るためには、たとえば、複雑な問題であればできるだけ小さな要素に分解したり、頭の中で考えるのではなく、紙、コンピュータなどの外部媒体に問題を整理して視覚化したり、目標に向かって何をすべきかという検討ではなく、目標からさかのぼって今何をすべきか、という逆の視点で検討するなどのいくつかの方法がある。また、その領域における専門知識や経験も有用となる。

第四の「結果の予測と実行」は、選択した解決策が実際にどのような結果をもたらすのかを予想し、実行することである。たとえば、ある量販店が店のショッピングカートの盗難防止の解決策として、客がショッピングカートを利用する際はコインを挿入し、ショッピングカートを返却する際にコインも返却する、というシステムを検討しているとする。このシステムを実際に導入したとすると、どのような結果が予想できるであろうか。ショッピングカートの盗難は確かに防止できるかも知れない。しかし、重要なのは客の反応である。いつも混雑している店なら、ショッピングカートを利用するために列に並んで待たされることになるかも知れない。あるいは、店が客を信頼していないと否定的に感じる客もいるかも知れない。結

果として客の足が遠のくことになるとしたら本末転倒である。このようにいろいろな影響を予測する必要がある。また、試作品を作ったり、試行するということも結果を予測する上では有効な方法である。結果の予測をおこない解決策を選択したなら、実行することである。

最後の「結果の確認と学習」は解決策を実行したことによる実際の効果を確認し、その経験から新たな知見を身につけることである。結果が思わしくなかったり、新たな問題があることがわかった場合は、次の IDEAL モデルのプロセスを実行することになる。

3.2.2.2. 安西(1985)の問題解決プロセスモデル

安西(1985, p. 128)は、問題解決のプロセスを「現在の状態から出発して、ある目標を達成するための手段を見い出すこと」と定義した。その上で、問題解決のプロセスは、「問題を理解する」、「問題を解く」、「解を吟味する」という三つに分けることができると述べている(安西, 1985, p. 126)。以下、安西(1985, pp. 129-206)に沿って、安西の問題解決モデルを概観する。

最初の「問題を理解する」というのは、問題、すなわち現在の状態や目標を何らかのかたちで表現することであり、問題解決のプロセスの中でも、最も難しいステップである。理由は、問題を適切に表現するためには、問題状況を理解している必要があるにもかかわらず、現実には問題を表現することによってはじめて問題状況が理解できるという、矛盾があるからである。

この矛盾を解消するためには、1回の表現で問題状況を全て表すのではなく、まずはある時点で理解できた問題状況を、たとえば文章や図などで表現する。表現した結果を評価すると、気づいていなかった矛盾や不足情報、新たに理解できた問題構造などが見えてくる。さらには、新たに判明した事実なども加味して、再度問題を表現しなおす。このようなサイクルを繰り返すことによって、問題状況をより適切に理解できるようになるのである。

二番目のステップである「問題を解く」は、解決策を導くことである。このステップにおける最も基本的な機能は「探索」である。この「探索」は、既存の知識の中から妥当な解決方法を検索して見つけ出す、ということだけを意味しているのではない。試行錯誤的

にいろいろな方法を試しながら解決方法を導き出すという、いわゆる発見的探索を含んでおり、創造的問題解決においてはより重要となる。発見的探索は、考えつく複数の解決案を適当に次々と試行すればよい、というものではない。「プラン」を立てて、計画的に実行する必要がある。ただし、最初から綿密なプランを立てることはできない。まずは、大まかな方向性を決めた大雑把なプランを立て、実行しながら状況に応じてプランの変更をする、あるいはその先の詳細なプランを立てるといったような臨機応変の対応が必要となる。さらには、プランを立てる際に有効な武器となるのは、その領域における専門的な知識・技術である。専門的な知識・技術があれば、プランを立てる際にも、プランを実行する際にも、より効率的な発見的探索をおこなうことが期待できる。

三番目の「解を吟味する」は、策定した解決策を実際に実行し、その結果を評価する、ということである。ここでは、実行することを通して新たな知識を身につけ、その知識によって問題をより新しく適切なかたちで理解し、その理解にもとづいて問題を解くという問題解決のプロセスの繰り返しを意味するものである。結果を評価するためには知識が必要となる。ただし問題解決において必要とされる知識は、単にあることについて知っているということだけではなく、問題解決を繰り返すことによって得られた知識や経験、他の知識などが組み合わさって得られた暗黙的な信頼のよりどころというようなものである。

なお、安西(1985)では明確な記述はなされていないが、この三番目のステップは、問題解決のプロセスの中で第三番目に実行するステップというよりも、二番目の「問題を解く」中でおこなわれる発見的探索と同時並行的に実行されるほうが現実的であると思われる。最初の「問題を理解する」のステップとも関連してくる場合もあるかも知れない。その意味では「解を吟味する」というステップは、安西(1985)の問題解決プロセス全体を通して実行されるステップであると考えたほうがよいであろう。

3.2.2.3. 堀井(2004)の問題解決策の設計ループモデル

堀井(2004)は、工学の専門家としての立場から、設計という概念を軸として問題解決のプロセスをモデル化している。設計とはどの

ような人工物を作ればよいかを決定する行為である(p. 35)。設計はたとえば建物を建てる、あるいはソフトウェアを開発する、というような課題に対して、技術的・論理的に考えられる複数の代替案の中から現状の事実を踏まえながら最適解を求める行為である。このような設計という行為は、創造的問題解決と共通している部分が多いという考えから、問題解決のプロセスを、問題解決策を導くための設計であると見なし、問題解決策の設計のループとしてモデル化をおこなっている。

この、問題解決策の設計ループモデルは、図3-2-1に示されている。以下、堀井(2004, pp. 40-43)に沿って、堀井のモデルを概観する。

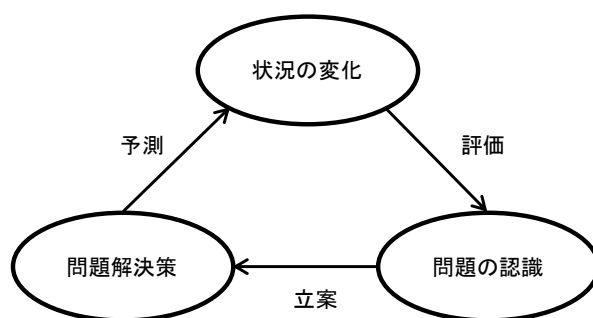


図3-2-1 問題解決策の設計ループモデル
堀井(2004, p. 41)の図2-2より転記

最初のステップは「問題の認識」である。このステップには現状に対する認識、実現すべき望ましい状態である目標、そして現状と目標の間のギャップに対する認識が含まれる。Bransford & Stein(1993)のIDEALモデルの項でも述べたように、何を目標とするのかについては、問題のどこに注目するかによって変わるものであり、その問題解決に関わる成員の価値観が大きく作用する。

第二のステップは問題解決策の「立案」で、もし、その問題解決策を実行した場合に、状況がどのように変化するかを「予測」するのが三番目のステップである。そして予測した状況の変化が望ましいものであるかどうかを「評価」するのが最後のステップとなる。評価の結果、予測した状況の変化が望ましいものであれば、解決策は実行に移され、望ましいものでないと評価されたならば、問題の

認識に戻ってループが繰り返されることになる。

なお、図 3-2-1 では、矢印で表現されている「立案」、「予測」、「評価」が問題解決者の行為であり、楕円で表現されている「問題解決策」、「状況の変化」は、行為の対象物として説明されている。残りの「問題の認識」は、一番目のステップとしては行為として定義されているが、「評価」の対象物としても定義されている。「問題の認識」以外の要素は、矢印が行為、楕円が対象物という、どちらかひとつの役割しか持たせていないにも関わらず、「問題の認識」については、同じ楕円表記でありながら、行為と対象物の 2 つの意味を持たせている。モデルとして図式化して提示する以上は、行為としての「問題の認識」と、対象物としての「問題の認識」は、明確に分けて表記すべきであり、直観的な理解が難しい図となっている。

3.2.3. 創造的問題解決のプロセス

本研究の対象である特定目的の創造性は、問題解決の創造性であること、また、正解も定型的な解決策も存在しない問題解決を、創造的問題解決と呼ぶことについて述べた。つまり、問題解決の創造性とは、創造的問題解決において発揮される創造性である、と言い換えることができる。

概観した 3 つの問題解決のモデルはいずれも創造的問題解決のプロセスをモデルとして示したものである。Bransford & Stein(1993)の IDEAL モデルは、問題の明確化から解決策の実行とその結果の評価まで、広い範囲を対象としたモデルであった。安西(1985)の問題解決プロセスモデルも、3 つのステップのシンプルなモデルであったが、同様に問題の認識から解決策の実行と結果の評価を対象としていた。これに対して堀井(2004)の問題解決策の設計ループモデルは、問題解決策の設計まで、つまり問題解決策を導くところまでを範囲としており、実行とその結果の評価に関しては範囲に入っていない。また、本論文でとりあげなかった他のモデルとして、たとえば、Guilford(1967, p.315)の知能モデルをベースとした問題解決プロセスのモデルや、Procter(2010, p. 75)の 6 つのステップによる問題解決プロセスのモデルもある。

以上の既存研究における創造的問題解決のプロセスから、本研究が主として経営の現場における個人の創造性を研究対象としている

ことを考慮して、本研究における創造的問題解決のプロセスを、「問題認識」、「解決案の検討」、「解決案の理論化」という3つのステップで構成されると整理する(図3-2-2参照)。

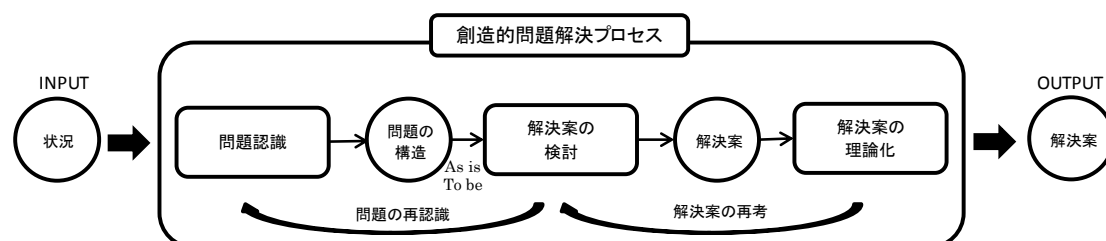


図3-2-2 創造的問題解決プロセス

最初の「問題認識」のステップは、現状の認識とあるべき目標の認識の両方を含む。現状の認識は、現在直面している状況に関する理解である。通常は言語、図、イメージなどの何らかのモデルで表現される。現状の認識のモデルを「As is モデル」と呼ぶ。問題解決によって目標とするあるべき姿も言語、図、イメージなどの何らかのモデルで表現される。これを「To be モデル」と呼ぶ。As is と To be との間のギャップが問題となる。問題認識のステップは、いわば問題構造のモデル化のステップともいうことができる。

なお、「As is モデル」と「To be モデル」の2つの用語について補足しておく。この2つの用語は EA(Enterprise Architecture)という概念で主として使用される用語である。EAとは、Zachman(1987, p.276)が「情報システムがより巨大化・複雑化する現代においては、情報システムの全てのサブシステム間のインターフェイスと構造を定義し、制御するためには論理的な図面(あるいはアーキテクチャ)が必要である」と提唱した概念である。経済産業省(2004, p. 43)では、「企業の業務とシステムの全体構造について、整合性を持って管理するためのシステムの見取り図」と定義されている。つまり、企業の業務と情報システムとの関係の全体像を把握し、全体最適を考慮しながら情報システムを構築・運用していくためには、たとえばビル設計図のようなものが、企業の情報システムにも必要とされる、という考え方である。EAにおけるAs is モデルは、企業における業務と情報システムの現状の全体像を指し、To be モデルは将来

めざすべき業務と情報システムの全体像を指す。

経済産業省(2004, pp. 44-45)では、EAの構成要素としていくつかのドキュメントが示されているが、本論文で使用する **As is** モデル、**To be** モデルという用語は、これらの具体的なドキュメントを指すものではなく、単に現状のモデルを **As is** モデル、目標とするあるべき姿のモデルを **To be** モデルと呼ぶ。

二番目の「解決案の検討」は、問題の解決案を策定するステップである。創造的問題解決では既知の解決策が存在しない問題を扱うため、このステップが最も創造的な活動となる。

最後は「解決案の理論化」である。このステップは既存研究では明確にされていないステップである。経営の現場における問題解決を想定した場合、策定した解決案は会議等によって、上司、部下、あるいは顧客等の関係者に説明される。問題の影響度が大きければ大きいほど、または解決案が常識的な発想からは想像がつかないものであればあるほど、解決に至るプロセスの精緻な理論化をおこなって関係者の納得を得る必要がある。理論化の過程では解決策の評価・検証も含むことになる。

「問題認識」、「解決案の検討」、「解決案の理論化」の3つのステップは、基本的にはこの順序で遷移することになるが、必要に応じて前のステップに戻ることもある。たとえば、「解決案の理論化」で解決案を評価した際に実行不可能であると判断した場合は、「解決案の検討」に戻って再度解決案が策定されることになる。「解決案の検討」段階で現状認識に誤りがあると判明した場合は、「問題認識」のやり直しがおこなわれる。また「解決案の理論化」の段階で現状認識に問題があると判明した場合も、一つ前の「解決案の検討」に戻るのではなく、一気に最初の「問題認識」に戻る可能性もある。

なお、本研究における創造的問題解決のプロセスには「実行」のステップは含まれない。これは本研究が創造性研究の4領域の中の **Process** の中核部分を研究対象の領域としており、実行は **Process** の外側にあるものとして位置づけられるからである。

3.3. 本研究における創造性の定義

前節で、本研究で考える創造的問題解決プロセスは、「問題認識」、「解決案の検討」、「解決案の理論化」の3つのステップで構成され

ると議論した。この創造的問題解決プロセスの中において発揮される創造性をあきらかにすることが、本研究で考える創造性を定義することとなる。

まず「問題認識」のステップにおいて、人の頭の中では何が起きているのだろうか。問題認識のステップは、問題構造のモデル化のステップであると述べた。眼前で起きている問題事象の中に表れる構成要素(たとえば、いつ、どこで、何が起きているのか、関わっている人物は誰なのか、など)と、それらの要素間の関係(たとえば、因果関係、前後関係など)、すなわち問題状況の構造が把握され As is モデルとして表現される。表現された As is モデルは、本当に状況を正しく表現できているか評価される。問題構造の全貌が把握できていない場合、As is モデルは要素の抜け、要素間の関係が示されない、矛盾がある、などの不完全なものとなる。この場合、新たな情報を探して付加する、情報がなければ論理的に推測をおこなうなどによりモデルの修正がおこなわれる。それでも現状把握ができない場合は、一度構成した As is モデルを別の視点から見直してみる、崩してみる、全く関連のなさそうな要素を付け加えてみるなどの工夫がおこなわれる。

To be モデルについても同様である。現在の状態がこのまま推移するとどうなるのか、望ましい状況はどういうものなのかなどが検討されて To be モデルとして表現される。表現された To be モデルは本当に望ましい将来像を示しているのかという評価がなされ、場合によっては、視点を変えたり、崩したりしながら、To be モデルが再構成される。

次の「解決案の検討」のステップでは、構成された As is モデル、To be モデルを参照しながら、前者から後者へ移行するための方法の検討がなされる。まずは論理的・合理的な発想から解決案が検討されるであろう。検討された解決案は本当に妥当かどうかの評価がなされ、問題があれば再検討される。解決策の道筋が見えない場合は、視点を変えて全く異なった発想からの解決策を模索することになる。

最後の「解決案の理論化」のステップでは、策定した解決案に対して関係者からの合意を得るための理論化がおこなわれる。具体的には論理的に実行可能な実施計画として表現されるであろう。このステップで理論化ができない場合は、策定された解決案は単なるア

アイデアで終わってしまい、実行に移されることはない。作成された実施計画は本当に妥当なものなのか評価がなされる。また、策定された解決案が、常識とかけ離れたものである場合は、理論化も困難になることが予想される。この場合、精緻に理論化するためには発想の転換が求められるであろう。

以上のように、各ステップにおいて人の頭の中で起こる事象を検討すると、3つの共通項が見えてくる。第一は論理的に整理することである。「問題認識」のステップにおいては、目の前で起こっている状況を構成する要素を抽出し、要素間の関係を見つけ As is, To be のモデルとして整理することである。「解決案の検討」のステップでは As is モデルから To be モデルへ移行するための複数の代替案を探し出し、その中から論理的に合理的な解決案が選択されることになる。「解決案の理論化」のステップでは、なぜその代替案が選択されたのかについて論理的に整理される。

第二は評価である。「問題認識」のステップで表された As is、To be のモデル、「解決案の検討」のステップで選択された代替案、「解決案の理論化」のステップでおこなわれた論理的な整理、これらはいずれも本当にその整理が妥当なものか評価される。重要なポイントは、考慮もれや誤りがないかを徹底的に批判的に検討することである。

第三は視点や発想の転換である。「問題認識」、「解決案の検討」、「解決案の理論化」の各ステップにおいて常識的な視点や発想では先に進むことができなくなった場合に必要とされる。

第一の論理的な整理、第二の評価、第三の視点や発想の転換、この3つの機能が創造的問題解決のあらゆるステップにおいて作用する。つまりこの3つの機能が創造的問題解決の中核に位置するものであり、本研究で扱う創造性そのものとなる。これらはいずれも人の頭の中で起こっていること、すなわち思考である。認知心理学や教育心理学の思考研究の知見を借りるならば、第一の論理的な整理は「論理的思考」、第二の評価は「批判的思考」の概念に近いと言ってよいであろう。ただし、必ずしも認知心理学や教育心理学の論理的思考、批判的思考と同じ概念であるとは言えないことから、本研究ではそれぞれ「ロジカル・シンキング」、「クリティカル・シンキング」とカタカナ表記とする。第三の視点や発想の転換にもっとも近い概念は de Bono(1967)の提唱した「水平思考」であろう。「水平

思考」については、de Bono(1967, 1992)等の文献に述べられている概念をできるだけ忠実に採用するが、「ロジカル・シンキング」、「クリティカル・シンキング」と表記を合わせるために、「ラテラル・シンキング」と表記する。

また、文献によっては論理的思考を「ロジカル・シンキング」または「ロジカルシンキング」、批判的思考を「クリティカル・シンキング」または「クリティカルシンキング」、水平思考を「ラテラル・シンキング」、または「ラテラルシンキング」と表記しているものもあるが、混乱を避けるため、本研究で定義するものをカタカナ表記で、それ以外は漢字表記に統一する。

第一章の創造性の概念、第二章の創造性の測定、そして第三章の本研究における創造性の理論枠組みと、順に議論を進めてきた。これまでの議論を踏まえ、本研究における創造性の定義を整理する。

すなわち、本研究における創造性とは、「ロジカル・シンキング、クリティカル・シンキング、ラテラル・シンキングの3つの思考の相互作用」である。

第4章 創造性の思考三位一体理論

前章で、本研究における創造性を「ロジカル・シンキング、クリティカル・シンキング、ラテラル・シンキングの3つの思考の相互作用」であると定義した。これを「創造性の思考三位一体理論」と呼ぶことにする。本章では、3つの思考および、3つの思考に共通する重要な概念であるイメージについて検討をおこなう。

なお、ロジカル・シンキング、クリティカル・シンキング、ラテラル・シンキングの3つの思考を三位一体として捉える概念は、本研究のオリジナルなアイデアではない。小川・平井(2009)は、「ロジカル、ラテラル、クリティカルという3つの思考法は、変化する現実の中で創造的に問題解決を行うための三位一体の道具(p. 26)」であると述べている。小川・平井(2009, pp. 15-27)による3つの思考の定義であるが、まず、ロジカル・シンキングについては、現実のある時点の断面を切り出して複数の事柄を論理的につなげること、と述べている。ラテラル・シンキングは、対象に対峙する距離(視野)や視点を変えることによって、新たなアイデアや解決案を見つけること、と述べている。そして、クリティカル・シンキングについては、物事を批判的に見ることによって、本当に正しいのかと疑うことであると、述べている。小川・平井(2009)は、日常生活や仕事におけるクリティカル・シンキングの重要性を扱った一般書のため、学問的な観点での考察はなく、3つの思考と創造性との関連についても何ら言及されていない。また、小川・平井(2009)における3つの思考と、本研究における3つの思考の内容は必ずしも一致しているわけではない。しかし後述するように、既存の研究が論理的思考と批判的思考を同じか、もしくはどちらかの包含関係にあるものとしてとらえているなど、あいまいな捉え方しかなくないことを考えると、一般書とはいえ、小川・平井(2009)の3つの思考に対する捉え方は、本研究に大きな示唆を与えた。

4.1. ロジカル・シンキング

4.1.1. 論理的思考とは

国立情報学研究所の文献データベースで、「論理的思考」をキーワ

ードにして検索すると、教育分野、特に数学や国語の教育において論理的思考をテーマとした研究が多いことがわかる。また、書店に行けば、ビジネス書を中心に論理的思考を扱った文献が多く出版されている。しかし、学術論文にしても、ビジネス書においても、論理的思考の定義について述べている文献は多くない。せいぜい、「論理的に思考すること」という程度で説明されているか、場合によっては、何ら説明なく扱われている場合がほとんどである。では、論理的思考の定義について述べている数少ない文献では、論理的思考をどのようにとらえているのであろうか。たとえば井上(1973, p. 37)は、国語教育の視点から、論理的思考について以下のように定義している。

- (1)形式論理学の諸規則にかなった推論のこと（狭義）
- (2)筋道の通った思考、つまりある文章や話が論証の形式（前提－結論、また主張－理由という骨組み）を整えていること
- (3)分析、総合、抽象、比較、関係づけなど、広く直観やイメージによる思考に対して『概念的』思考一般のこと（広義）

(1)の形式論理学の諸規則にかなうことと、(2)の論証の形式を整えていることは、どちらも論理学を念頭においた定義である。本来ならば(1)と(2)を分ける必要はないと思われるが、国語の読解や作文において、表面上は前提－結論、主張－理由という形式になっていても、それらの主張が論理的に成立するか否かまで踏み込んだ議論がなされないことが多いとの観点から(1)と(2)が分けられている。(3)の広義の定義については何ら説明がなされていないため、具体的にどのようなものを指しているのかあきらかではない。

また、茂木(2004, p. 20, pp. 37-38)は、論理を「思考を整理したり、話や文章を筋道立てること」と述べた上で、論理的思考とは、「頭の中で、複雑なものを分類したり、整理したり、組み立てたりしてわかりやすくすること」と定義している。すなわち論理的思考が働くためには、まず前提として論理力が必要である、ということになる。

井上(1973)や茂木(2004)の定義にもあるように、論理的思考には一般には論理の力、すなわち論理学の考え方がベースにある。では、論理学の立場からは、論理的思考をどのように考えているのか。論

理学は、演繹的推論を体系化することを目的とする学問である(野矢, 2006b, p. 140)。演繹的推論とは「前提を認めたら必ずその結論も認めなければならない(野矢, 2006b, p. 17)」推論のことである。たとえば、一般的によく知られているソクラテスの三段論法というものがある。

- ① すべての人間は必ず死ぬ
- ② ソクラテスは人間である
- ③ ゆえにソクラテスは必ず死ぬ

①と②の前提が成立するならば、③の結論も必ず成立するという、代表的な演繹的推論の例である。これに対して、帰納的推論という推論もある。これは、前提が正しいからと言って、必ずしも結論が正しいとは言い切れないタイプの推論で、広義には、演繹的推論以外のあらゆる推論を指す。「推論」という語を演繹的推論のみに用いるという考え方もあり、この場合には、「推論」と対比させて「推測」と呼ぶ(野矢, 2006b, p. 13)。以下の文は帰納的推論の例である。

- ① 太郎君はおなかがすくといつも機嫌が悪い
- ② 太郎君は、今機嫌が悪い
- ③ 太郎君はおなかがすいているのだろう

この場合は、①②が成立するからと言って、必ずしも③が成立するとは限らない。なぜなら太郎君の機嫌が悪いのは、たとえば欲しいおもちゃを買ってもらえなかった場合や、お母さんにひどく叱られた場合など、他の理由の可能性を否定できないからである。演繹的推論は論理の正しさだけで結論を導くことができるが、帰納的推論の場合は、できるだけ多くの事実前提を集めて確度の高い結論を導く努力がなされることになる。

野矢(2006b)は、論理力を、演繹的推論を正確に理解し作り出せること、と述べている(p. 21)一方で、我々の日常生活においては、演繹的推論だけでなく、文と文、言葉と言葉の関係を読み解く力を合わせて論理力と呼んでいる(野矢, 2006a, p. 2)。思考は、自由に発想し、最終的に「閃き」を要求するものであり、論理力は自由な発想や閃きによって導いた結論を後付けで論理的に再構成する力であ

ると主張する(野矢, 2002, pp. 205-206)。つまり論理力と思考力は別のものであって、「論理的」な「思考」というものは存在しない、というのが論理学の立場における論理的思考に対する考え方である。

4.1.2. ロジカル・シンキングとは

本研究では「ロジカル・シンキング」を、「対象を構成する個々の要素を抽出し、要素間の関係を見いだして、論理的に再構成する思考」と定義する。たとえば一見混沌とした状態に見える問題状況に対して、何が起きているのか、問題に関わっている人は誰なのか、その人たちはどのような立場で、どのような関係なのか、このまま状況が推移するとどうなるのか、などを整理し問題の構造をあきらかにすることである。この概念を簡単な図で表すと図4-1-1のようになる。



図4-1-1 ロジカル・シンキングの概念イメージ

問題状況には、関係性があきらかになっていない、「a」、「3」、「4」、「7」、「あ」という5つの要素がある。ロジカル・シンキングによって、この5つの要素から、「3」、「4」、「7」という3つの要素を抽出し、二項の加算と和の関係にあることを見い出し、「 $3+4=7$ 」という数式を導いている。「a」と「あ」は、問題状況を構成しているように見えていたが、ロジカル・シンキングの結果、問題とは無関係であると判断されたことになる。

ロジカル・シンキングの Output は「モデル」である。具体的には As is、To be モデルや解決案を論理的に説明したドキュメントなどとなる。解決案は誰が、いつまでに、何をおこなうのか、などを示した実行計画で、As is モデルから To be モデルへ移行するための

モデルの一種である。

なお、野矢(2002)では、「論理的」な「思考」というものは存在しないと主張するように、論理的思考を「論理的」と「思考」とに分けた捉え方をしているが、本研究におけるロジカル・シンキングは、「ロジカル」な「シンキング」ではなく、「要素の抽出」、「要素間の関係の発見」、「モデル化」という3つの概念から構成される「ロジカル・シンキング」という一語として考える。

4.1.3. 本研究におけるモデルの概念

本研究におけるモデルの概念について整理しておく。モデルとは、野中・紺野(2003)によれば、「実在としては見ることができない概念や背後の因果関係をひとまとめにすると同時に、システムの記述し、知識として共有理解できる」ものとして図式などで表わされたものであり、「現実世界との橋渡しをするもの」である(pp. 184-185)。

問題解決における創造性においては、実在としては見ることができない概念や背後の因果関係だけでなく、現実目に目に見えるものも対象となる。フレーゲ、ウィトゲンシュタインらの言語哲学や数理論理学などの知見をもとに、データのモデリング手法を考案した佐藤(2009)は、システム・エンジニアとして企業の業務をデータ・モデルとして表す立場から、モデルを、企業の事業過程・管理過程の中で伝達されている情報から、意味と構造を読みとり、機械的・形式的にかつ、正確に記述したものであると述べている(pp. 21-23)。さらに、このモデルには3つの要件がある。モデルとして表すための規則があること、表されたモデルが無矛盾性・完全性を実現していること、そして現実の事業過程・管理過程と対比して妥当性が検証されていることである(佐藤, 2009, p. 23, p. 38, p. 73)。事業過程・管理過程は、情報システムにおいては正規化されたデータ・ベースとして構築され、データは複数のプログラムによって処理される。データの無矛盾性・完全性が確保されていなければ、コンピュータ処理ができないため、厳密な捉え方がなされている。

本研究におけるモデルの考え方は、現実目に目に見えるもの、見えないもの両方を対象としつつも、基本的には佐藤(2009)のモデルの3つの要件に依拠している。対象を論理的に正確に表すということは、問題解決にとっては重要であると考えからである。

一番目の要件である、モデルを表すための規則を有することは、事象を論理的に表すために必要である。たとえば、図式化されたモデルの中で使われている同じ形の複数の矢印「→」について、ある矢印はプロセスから次のプロセスへの時間的な推移を表し、別の矢印はプロセスそのものを表現しているというような、異なる意味で使われているならば、第三者がモデルに書かれていることを理解することが不可能になる。

二番目の要件である、無矛盾性・完全性の実現については、完全に満たすことは不可能であろうと考えている。情報システムにおいては、企業の事業過程・管理過程で表れるすべてのデータを捕捉し、データとデータの関係性を明確にしなければデータ・ベースは技術的に構築できない。しかし、問題解決の過程においては情報が常に不足したまま推移することは十分考えられる。構成されたモデルに要素の不足があり、そのために多少の矛盾や推測が含まれてしまうのは避けられない。

3番目の現実との対比による検証は、次節でとりあげるクリティカル・シンキングの役割である。

したがって、本研究におけるモデルとは、人が認識したものを、何らかのルールに則ってできるだけ正確に論理的に表したものとなる。モデルの表現方法としては、文や数式で表すものと、図や絵のような視覚的イメージの形式で表現されるものとがある。

4.2. クリティカル・シンキング

4.2.1. 批判的思考とは

井上(1973)が「批判的思考という概念は、人によってずいぶん解釈が異なっており、相当に幅の広い概念である(p. 39)」と述べている通り、批判的思考の定義も研究者によって様々である。

批判的思考の研究でもっとも古いものは Glaser(1941)であると言われている(井上, 1973, p. 39; 道田, 2003a, p. 617)。Glaser(1941, pp. 5-6)によれば、批判的思考には、以下の3つのことがらが含まれるとある(訳文は道田, 2001, p. 110 を引用)。

(1) 自分の経験の範囲内に入ってきた問題やものごとをじっくり考

えようとする態度

(2) 論理的な探究や推論の方法に関する知識

(3) これらの方法を使う技能

しかし厳密に考えた場合、(1)は態度、(2)は知識、(3)は技能であって、どれも「思考」、つまり「考えること」を直接指したものではない。これら3つを使いこなして思考することが、Glaser(1941)の批判的思考の定義であると捉えたほうがよいであろう。

Ennis(1962, pp. 82-84)によれば、批判的思考を「命題を正しく評価すること」と定義づけた上で、批判的思考には以下の12の側面があると整理している。

- (1) 命題の意味を理解すること
- (2) 推論の過程にあいまいさがないか判断すること
- (3) 複数の命題の間に矛盾がないか判断すること
- (4) 結論は必然的に導かれたものであるか判断すること
- (5) 主張が十分に具体的であるか判断すること
- (6) 主張がある原則を現実的に適用したものであるか判断すること
- (7) 観察にもとづく主張が信頼できるか判断すること
- (8) 帰納的な結論に根拠があるか判断すること
- (9) 問題が明確になっているか判断すること
- (10) 仮定かどうか判断すること
- (11) 定義が妥当か判断すること
- (12) 権威による主張が受け入れられるものか判断すること

Ennis(1962)の定義である「命題を正しく評価すること」から考えた場合、(1)は評価前の準備段階で、本研究のロジカル・シンキングに該当する。残りの(2)～(12)については命題の評価そのものである。また Ennis(1987, p. 10)では、批判的思考を14の態度と12の能力という下位概念から構成しなおし、「批判的思考は、なにを信じ、どんな行動をするのかの決定に焦点を当てる合理的、内省的思考である」と定義が変更されている。

14の態度とは、問題を探す、理由を探す、情報収集の努力をする、信頼できる情報源を使う、状況を考慮する、主要な論点を見失わない、最初の基本的な関心を忘れない、代替案を探す、オープンマイ

ンドであること、十分な証拠や理由に立脚する、正確であること、全体が複雑な場合は部分から扱う、批判的思考能力を使う、他者の感情・知識レベル・洗練さに敏感である、である。

そして 12 の能力は、問題への集中、議論の分析、質問力、情報源の信頼性の判断、調査とその結果の判断、演繹的推論、帰納的推論、価値判断、形式・方法・内容を考慮した用語の定義、事実と仮定の区別、意思決定、他者との協同、である。

Ennis(1962)の定義では「評価する」という点に絞られていたのに対し、Ennis(1987)では、単に評価するというだけでなく、態度や論理力、意思決定までも含んだ、広範に拡張された概念となっている。

Zechmeister & Johnson(1992)では、批判的思考を「適切な規準や根拠にもとづく、論理的で、偏りのない思考」と定義し、3つの主要な要素として、問題に対して注意深く観察し、じっくり考えようとする態度、論理的な探究法や推論の方法に関する知識、それらの方法を適用する技術が含まれると述べている。ここでも、態度・知識・技術を含んだ広い概念として扱われている(邦訳入門篇 pp. 4-5)。

次に、日本の研究者はどのように定義しているのでしょうか。

久原・井上・波多野(1983)は、国語科教育における文章読解の観点から批判的思考を、「首尾一貫した確かな解釈を構成しようとする過程でなされる推論の適切さ(appropriateness)(形式妥当性も含む)、その推論によって導かれた言明の真偽の度合(truthfulness)ないしはこの推論と与えられている情報や常識を使って構成された解釈の確かさ(plausibility)の程度を評価する能力である(p. 132)」と定義している。少しわかりにくい定義となっているが、要は推論や解釈の結果を評価する能力であると述べている。

道田(2001)は、海外・国内の研究者によるさまざまな批判的思考の定義を概観した後に、批判的思考を「批判的な態度(懷疑)によって触発(リリース)され、創造的思考や領域固有の知識によってサポートされる論理的・合理的な思考」であり、「見かけに惑わされず、多面的にとらえて、本質を見抜くこと」と定義している(pp. 123-124)。

この定義におけるキーワードは、「批判的」と「論理的・合理的」である。これまで見てきた批判的思考の定義では、「批判的思考」の

「批判的」の意味について明確には述べられていなかった。通常「批判」という言葉は、相手の落ち度を見つけて非難するというような否定的なニュアンスで受け取られる場合が多いと考えられる。しかし、批判的思考における「批判」にはそのような意味はない。茂木(2004)の「大勢に流されたり、他人の意見を鵜呑みにするのではなく、あくまでも自分で合理性を検証していく(p. 39)」や、伊勢田(2005)の「ある意見を鵜呑みにせずによく吟味すること(p. 11)」にあるように、何らかの主張が提示されたときに、そのまま無批判に信じて受け入れてしまうのではなく、「本当にそれは正しいのか」と、立ち止まって吟味することである。

次の「論理的・合理的」の意味については、道田(2001)は、形式・非形式論理を含めた理にかなった論理的思考を指すと述べている(p. 124)。これは、道田(2003b)で論理的思考を、論理性を目標とした批判的思考であると述べているように(p. 192)、論理的思考を批判的思考の一部であると考えていることによると思われる。

楠見(2010, pp. 134-137)は、従来の研究を踏まえて4つの側面から批判的思考を定義している。第一は、楠見(1996, pp. 50-51)で述べられている、合理的(理性的・論理的)で、規準(criteria)に従う思考である、ということである。規準とは論理学、確率論や統計学などのような合理的、客観的で正確な手続きに依拠するものを指す。第二は、「自分の推論過程を意識的に吟味する反省的(reflective)思考」である。批判的思考は他者の主張に対して向けられるイメージが強いが、それだけではなく、自分に対しても向けられ、自己の、特に直観的に導き出した思考の結果を吟味して修正する働きを持つ、ということである。第三は、自分が「何を信じ、主張し、行動するか」の決定を支えている能動的・主体的思考である。与えられた情報や主張をそのまま鵜呑みにしないで判断するための、換言すれば意思決定のベースとなる思考と言ってよいであろう。そして四番目は、「目標や文脈に応じて実行される目標志向的思考」である、ということである。つまり批判的思考は常に発揮されるものではなくて、必要に応じて適宜発揮される思考ということである。以上の4つの側面からなる定義を要約すれば、楠見(2010)における批判的思考とは、他者や自己の主張を、客観的な規準に従って評価し、意思決定するための合理的な思考である、と言えるだろう。

以上、既存研究における批判的思考の定義について概観したが、

特徴として2つのことが言えるだろう。第一は、批判的思考が「評価」という範囲を超えて、より広範な思考を指すものとしてとらえられていることである。たとえば Ennis(1962)では批判的思考を「評価すること」と定義しているのに対し、Ennis(1987)では範囲が拡張されていることに象徴的に表されている。

第二の特徴は、多くの研究者は論理的思考と批判的思考との違いを意識していないか、もしくは論理的思考が批判的思考に含まれると考えていることである。たとえば、1996年に出版された認知心理学における思考研究を網羅した代表的なテキストである、市川伸一(編)「認知心理学4 思考」や、2010年に出版された楠見孝(編)「現代の認知心理学3 思考と言語」には、どちらも批判的思考については一章を費やして議論がなされているが、論理的思考については全く取り上げられていない。井上(1973)や道田(2003b)では論理的思考と批判的思考についての検討がなされているが、彼らはともに教育学を専門としている。教育学の分野で論理的思考が独立の研究テーマとして扱われているのは、数学や国語教育において論理力の教育が必要とされているという背景があるのだろう。

井上(1973)には「批判的思考というのは、論理的思考プラス意味論プラス評価(的思考)」と述べており(pp. 40-41)、道田(2003b)では、論理的思考を、論理性を目標とした批判的思考であると述べている(p. 192)。両者ともに論理的思考を批判的思考の一部として捉えている。また最近の研究では、武田・村瀬・荻野(2011)は、論理的思考と批判的思考は類似点が多いと指摘しているものの(p. 272)、相違点と類似点について具体的な議論はなされていない。のみならず、実証に使われている尺度は批判的思考態度尺度である。論理的思考と批判的思考の明確な区別がなされておらず、また区別しなくてもさほど問題ではないと捉えられている例として考えてよいであろう。

4.2.2. クリティカル・シンキングとは

本研究における「クリティカル・シンキング」の定義は、「命題やモデルといった何らかの形式で提示された主張を、ある規準にもとづいて批判的に評価する思考」である。

ここでの「規準」は特定の決まったものを想定しているわけではないが、多くは個別領域知識になる。たとえば提示された主張がソ

クラテスの三段論法ならば、用いる規準は演繹的推論の規則となる。提示された主張がプログラムのソースコードならば、用いる規準はプログラム言語やアルゴリズムの知識となる。もし、該当する領域の知識を持ち合わせていない、あるいは適用する規準を誤った場合は、評価が不能になるか、もしくは妥当ではない評価が提出されるという問題が出てくることになる。クリティカル・シンキングの **Output** は評価である。評価の結果の副産物として「他の可能性や代替案(道田, 2003a, p. 628)」が含まれることがある。以上の概念を簡単な図で表すと図 4 - 2 - 1 のようになる。

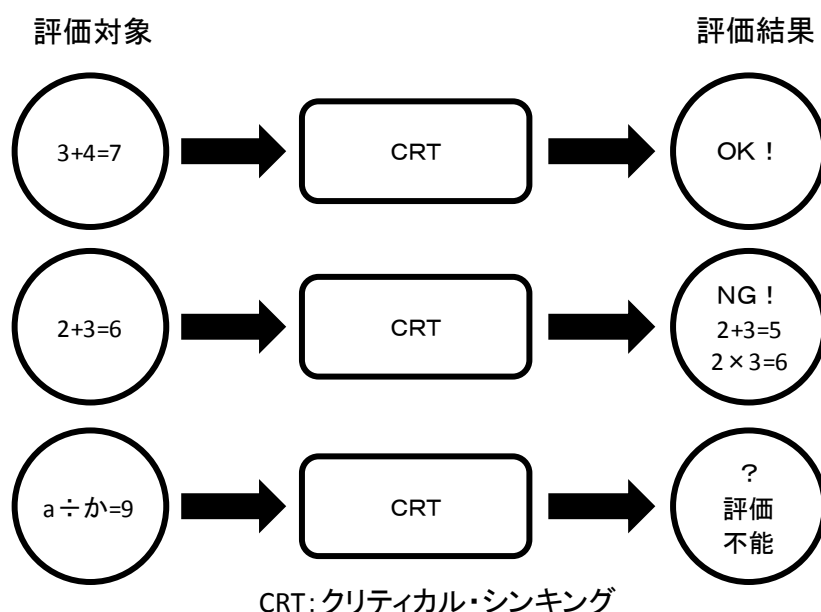


図 4 - 2 - 1 クリティカル・シンキングの概念イメージ

上段の例では、評価対象として「 $3 + 4 = 7$ 」が与えられている。クリティカル・シンキングによって算数の規準を用いて評価した結果、「OK」という評価結果がくだされている。中段の例では評価対象として「 $2 + 3 = 6$ 」が与えられている。クリティカル・シンキングによって算数の規準を用いて評価した結果、「NG」という評価結果と代替案が示されている。下段の例では、評価対象として「 $a \div \text{か} = 9$ 」が与えられている。クリティカル・シンキングによって算数の規準を用いた場合評価不能である。他に評価に使える規準も見あたらず、「評価不能」という判断がくだされている。

クリティカル・シンキングの「クリティカル」の部分、つまり、「批判的に」の意味については、既に論じたとおり、他者の足りない部分を見つけて非難することではなく、提示された主張をそのまま受け入れずに、「本当にそれは妥当なのか」と立ち止まって吟味することである。

既存研究の批判的思考との違いは、批判的思考が論理的思考との違いを意識していないか、もしくは論理的思考を批判的思考の一部ととらえているのに対し、本研究では、ロジカル・シンキングとクリティカル・シンキングを別のものとして区別していることにある。

本研究におけるロジカル・シンキングの定義は、「対象を構成する個々の要素を抽出し、要素間の関係を見いだして、論理的に再構成する思考」であり、**Output** はモデルである。この定義には評価の視点は含まれない。また、クリティカル・シンキングの定義は、「命題やモデルといった何らかの形式で提示された主張を、ある規準にもとづいて批判的に評価する思考」であり、**Output** は評価である。これには、対象を論理的に再構成してモデルとして表現することは含まれない。もし評価の途中で、評価対象を論理的に再構成する必要があった場合は、クリティカル・シンキングからロジカル・シンキングへ移行し、再びクリティカル・シンキングに戻る、という考え方である。

混乱を招きやすい議論として、ロジカル・シンキングもクリティカル・シンキングもどちらも論理力が必要とされるという点である。この点について、本研究では以下のように考えている。

論理力はロジカル・シンキング、クリティカル・シンキングに共通に必要とされる能力である。しかしどのように論理力を用いるのかについて違いがある。ロジカル・シンキングではモデル化のために論理力を用い、クリティカル・シンキングでは評価のために用いられる。つまり論理力は手段である、という考え方である。

プログラミングにたとえていうならば、フローチャートを書いてプログラムを組む、ということがロジカル・シンキング、プログラムが誤りなく組まれているかを検証する、いわゆるデバッグがクリティカル・シンキングに相当する。

プログラムを組むためには、プログラム言語やアルゴリズムの知識などの、プログラミングの技術が必要である。デバッグをするためには、やはりプログラム言語やアルゴリズムの知識が必要となる。

両者に必要とされるプログラム言語やアルゴリズムの知識が、ロジカル・シンキングとクリティカル・シンキングにおける論理力に相当する。

プログラマはプログラムを組む、デバッグをする、という行為を交互に繰り返す。第三者から見た場合、両者の違いを見分けるのは難しい。しかし、プログラムを組む作業と、デバッグは情報システム開発では、別の工程として区別されることが多い。プロジェクト体制によっては、プログラムを組むプログラマと、デバッグをするプログラマとは別の要員で分けておこなう場合もある。

ロジカル・シンキングとクリティカル・シンキングにおいても、対象を再構成する、再構成したものを評価する、という行為は交互に繰り返される。したがって第三者が外から観察した場合に、再構成と評価がいつ切り替わったのかを判別することは容易ではない。しかし両者は別の行為である、という考え方である。

4.3. ラテラル・シンキング

4.3.1. 水平思考とは

水平思考は、de Bono(1967)によって提唱された、アイデアを生み出すための思考概念である。論理的思考や批判的思考を「垂直思考」と呼び、それに対比させた概念である。なお、水平思考の原語は"**Lateral thinking**"で、訳者によって「水平思考」あるいは「水平的思考」と訳されている。本研究では、邦訳文献をそのまま引用する場合を除いては、「水平思考」で統一する。

水平思考とはどのようなものなのかについて、de Bono(1967)はいくつかのたとえを用いて説明している。たとえば、何かを発見しようと地面に穴を掘る場合、目的のものを掘り当てられないでいても、論理という道具を使ってさらに深く大きく掘り続けるのが垂直思考で、別の穴を掘るのが水平思考である(邦訳, p. 43)。

別のたとえでは黒石問題がある(邦訳, pp. 20-22)。莫大な借金をした商人とその娘が、金貸しが用意した財布の中にある黒白二つの小石の中から白石をつかみ出せば無条件で借金を帳消しに、黒石をつかみ出せば娘は金貸しと結婚させられる代わりに借金を帳消しにする、という二者択一の選択を迫られたとする。しかも財布の中の

石は二つとも黒石であることが娘にはわかっている。

このような場合、どのような解決策が考えられるのか。垂直思考で考えた場合、石の選択を拒否する、財布の中には黒石しか入っていないことを示すなどの選択肢があるが、どちらも根本的な解決にはならない。水平思考で考える解決策は、財布から取り出した石が、どれなのかがわからないように下に落とし、財布に残った石を見れば、どちらの色の石を取り出したのかがわかると主張する、というものである。

垂直思考ではどのようにして石を選ぶのか、ということに注目して解決策を考えるが、水平思考では財布に残る石に着目する。水平思考の概念を説明する上でよく引用される例である。

4.3.2. 水平思考実践の四つの原則

de Bono(1967)は、水平思考を実践するための四つの原則を挙げている(邦訳 p. 112)。第一は「支配的なアイデアを見つけること」である。支配的なアイデアというのは、人を無意識のうちに一定の考え方に方向づけてしまうような支配的な、あるいは常識的なものの見方のことである。決して目に見えるものではなく、無意識のうちに人の心に根ざしているのを見つけるのは容易ではない。しかし、支配的なアイデアを見つけだし、かつそれが新しいアイデアを生み出すための「障害になるのを認識する(邦訳 p. 55)」必要がある。

第二は、「いろいろなものの見方を探し求めること」である。たとえば、同じ穴を深く大きく掘り続けるよりも、別の新しい穴を掘ったほうがよいのではないかと考えること、あるいは黒石問題においてどうやって白石を取り出すかではなく、どうやって黒石を残すかに着目することなどである。他には、「なぜ人々は天然痘にかかるのかという見方から、なぜ酪農場で働く女は天然痘にかからないのか、という見方に変えることによって(邦訳 pp. 114-115)」種痘を発見したジェンナーの例や、コロンブスの卵の例(邦訳 pp. 128)などもある。ものの見方、つまり視点を変えることによって新たなアイデアが出てくる期待がある。これは一番目の支配的なアイデアを見つけることと関連している。支配的なアイデアを見つけることができたならば、それとは異なる視点をみつけることができる確率が高まるから

である。

第三は、「垂直思考の強い統制から抜け出すこと」である。これは、「垂直的思考が本質的に新しいアイデアを生み出す場合に役立たないばかりか、アイデアの生まれるのを抑制しているという事実を知らなければならない(邦訳 p. 134)」ということである。

たとえば、電離層の存在が知られていなかった時代に電波を遠くへとばすことに成功したマルコーニ(邦訳 p. 136)や、宇宙には気体がないのでロケットを宇宙でとばすことはできないという理論に反してロケット推進理論を発表したゴダード(邦訳 p. 147)や、空気より重い機械が空を飛ぶはずがないという理論に反して飛行機を発明したライト兄弟(邦訳 pp. 147-148)などの例などがある。これらはいずれも当時の理論をもとにした垂直思考では決して生まれることはなかった発明である。

de Bono は、垂直思考を決して否定しているわけではない。水平思考によって解答が得られたならば、最終的にそれを厳格な論理に耐えられるものとしなければならぬ(邦訳 p. 25)とあるとおり、水平思考と垂直思考の役割は異なるだけなのであって、相補関係にあるということを主張しているのである。

第四の原則は「偶然のチャンスを活用すること」である。たとえば、たまたま実験材料に生えたカビに注目してペニシリンを発見したフレミング(pp. 157-158)や、コレラの培養菌を不注意に取り扱って菌の力を弱めてしまったことによってコレラのワクチンを発明したパスツールの例(邦訳 pp. 168)などがある。

四つの原則の中で、4番目の偶然のチャンスを生かすことが最も難しいであろう。偶然のチャンスというものが、いつ、どんな形で表れるのかということ予測することは不可能である。まったくそのような機会に恵まれないかも知れない。また、後になってから、「今から考えれば、あの時のあの事が偶然のチャンスだった」と気づくことがあるかも知れない。まさにその瞬間に、「今が偶然のチャンスである」と認識するのは難しい。仮に気づいたからといって、それをうまく生かすことができるとも限らない。

4.3.3. ラテラル・シンキングとは

本研究における「ラテラル・シンキング」は、de Bono の「水平

思考」の概念に沿ったものである。ただし、ロジカル・シンキング、クリティカル・シンキングと表記を合わせるために、「ラテラル・シンキング」とカタカナで表記する。de Bone (1967)では、水平思考がどのようなものであるのかについて例をあげて概念的に記述されているものの、明確な定義がなされていない。しかし、1967年以降に発表された de Bone のいくつかの文献には、水平思考の概念に関する具体的なキーワードが表れてくる。本項ではそれらのキーワードを整理し、本研究におけるラテラル・シンキングの定義を試みる。

まずは、de Bono の文献から水平思考の特徴を端的に表していると思われるいくつかの文を箇条書きに並べる。

- (1)水平思考はパターンを変えること (de Bono, 1970, p. 48)
- (2)垂直思考は動く方向が示されている場合に動く、水平思考は方向を生むために動く (de Bono, 1970, p. 38)
- (3)垂直思考は分析的であり、水平思考は誘発的である (de Bono, 1970, p. 39)
- (4)垂直思考は連続的であり、水平思考はジャンプできる (de Bono, 1970, p. 39)
- (5)水平思考は、「自律的組織化のパターン形成において、概念や知覚を変化させていくこと」と正確に定義し得る (de Bono, 1990, 邦訳(上) p. 206)
- (6)垂直思考では最も望ましい方法に従うが、水平思考は近道を探す (de Bono, 1970, p. 42)
- (7)ユーモアによってわれわれは、ものごとをまったく新しい角度から見ていくことができる (de Bono, 1990, 邦訳(上) p. 106)
- (8)ユーモアにおけるパターン変換は、創造性や発見に対するすぐれたモデルを提供してくれる (de Bono, 1990, 邦訳(下) p. 232)

(9)垂直思考は証明に関心があり、水平思考は変化に関心がある(de Bono, 1971, p. 82)

(10)垂直思考は情報を過去にさかのぼって利用し、何が起こったかを記述することに関心がある。水平思考は情報を前向きに利用し、次に何が起こるのかに関心がある(de Bono, 1971, p. 82)

これらの文から大きく3つのキーワードが浮かび上がってくる。第一は「パターンの変更」である。これは上記の(1)~(9)に表れている。ここでいうパターンとは、目の前に提示されたものに対して我々が認識する構造を指すものと思われる。(1)、(8)、(9)はパターンの変更そのものである。(2)は既知の方向に対して新たな方向を生み出してパターンを変えることである。(3)は垂直思考が既存の構造にもとづいて分析するのに対し、水平思考は新たに構造をつくり出すことである。(4)と(6)は既存の連続する構造を飛び越えることである。(5)は、既存の概念や認知を変化させて新たな構造をつくり出すことである。なお、自律的組織化のパターン形成とは、人間の脳が神経ネットワークを自動的に構成することを指している(de Bono, 1990, 邦訳(上) p. 44)。したがってここでは、既存の神経ネットワークに変化を加えて、新たな神経ネットワークを構成すること、となる。(7)は視点を変えることである。

第二は、パターンの変更において「ユーモア」が重要な役割を果たすということである。これは上記の(7)と(8)に示されている。(7)はユーモアによって視点を変えることができるということである。(8)はユーモアによっておこなわれたパターンの変更はすぐれたものになるということである。

第三は、水平思考は未来指向であることである。これは上記の(10)にそのまま示されている。

ユーモアや未来志向が具体的にどのような形で水平思考に作用するのかについて、de Bono は述べていない。先に述べた de Bono(1967)に上げられている水平思考の数々の具体的な事例、たとえば、2つの黒石問題、ジェンナー、マルコーニ、ライト兄弟の例を見ても、どこにユーモアや未来志向があるのかは不明である。上野(2003)によれば、ユーモアとは「おもしろさ、おかしさといった

心的現象(p. 11)」であり、ある対象にユーモアがあるのではなく、ある対象に対してユーモアを感じる人がいるということである(p. 12)。また、ユーモアには、「困難な状況にあるとき、自分を失わせず、平静を保たせる働きがあること」、「自分を客観視する力と表裏一体であること」と述べている(p. 59)。

未来志向については、何らかの問題に対処する場合、過去の出来事の考察に終始するよりも、今後をどのように考えていくか、という、いわゆる前向きに思考したほうが、より画期的な解決策が導かれるであろう、ということは容易に理解できる。したがって、3つのキーワードのうち、ユーモアと未来指向は、生み出された解決策の中に具体的な形で表れるものではなく、パターン変更を導くために必要な態度やものの見方と言ってよいであろう。Kotler & Trias(2003)も、水平思考はモデルに変更を加える思考法であると言で述べているように(邦訳 p. 92)、一番目のパターンの変更が水平思考の中心をなす鍵概念であると結論づけることができる。

以上の検討結果から、本研究におけるラテラル・シンキングを「事物に対する既存の認知パターンを越えて新たなパターンを生み出す思考」と定義する。パターンを「変える」とせずに、「越える」としたのは、既存の枠組みにとらわれてしまう、というニュアンスが含まれる可能性を排除するためである。すなわち、ラテラル・シンキングには、既存のパターンを変える、いわゆる改善だけでなく、既存と全く異なるパターンを生み出すというニュアンスを強調したい、という理由による。この概念を簡単な図で表すと図4-3-1のようになる。

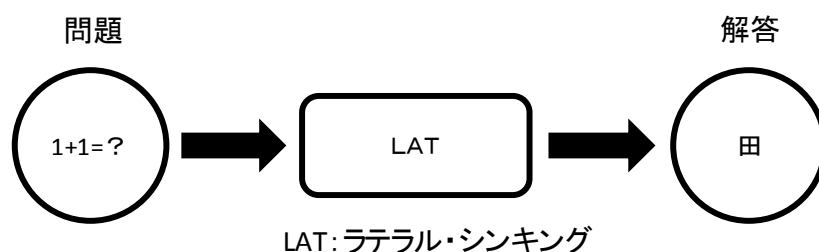


図4-3-1 ラテラル・シンキングの概念イメージ

図4-3-1では、問題として「1+1」が与えられている。ラテラル・シンキングの結果、漢字の「田」が解答として導き出され

ている。「 $1 + 1 = \text{田}$ 」というのは、小学校低学年の子どもたちの間でよく出されるなぞなぞである。「 $1 + 1$ 」の答えを、ロジカル・シンキングで求めたならば、解答は「2」になる。「 $1 + 1 = \text{田}$ 」をクリティカル・シンキングで評価したならば、評価結果は「NG」となる。しかし、ラテラル・シンキングにおいては「 $1 + 1 = \text{田}$ 」なのである。ここでは、算数という既存のパターンによる発想を完全に崩しているというよりも、むしろ越えている。ラテラル・シンキングに関するシンプルでわかりやすい例であろう。

ラテラル・シンキングの **Output** は新たなパターン、問題解決においては斬新な解決策ということになる。そしておそらくそれらは最終的にはロジカル・シンキングによって整理され、何らかのモデルとして提示されることになるだろう。

なお、ラテラル・シンキングについては、もう1点考慮しておかなければならないことがある。ロジカル・シンキングやクリティカル・シンキングは、訓練を積みば身につけることができるであろうということが期待できるのに対し、ラテラル・シンキングについては、訓練すれば「 $1 + 1 = \text{田}$ 」という発想ができるようになるのかという点である。

de Bono(1967)は、「水平的思考ではその思考の全過程をしっかりとコントロールしている(邦訳 p. 29)」と述べており、de Bono(1992)でも水平思考を「概念や知覚を変化させ、新しい概念や知覚を生み出すためのシステマチックな技術(p. 54)」と述べている。これは具体的にはどのように考えればよいのであろうか。たとえば、アルキメデスが入浴中に金の冠の体積を測定する方法を思いついたという逸話は有名であるが、いわば単なる偶然のひらめきとも思えるような瞬間が現れるのを、アルキメデスはコントロールしていた、ということであろうか。

この問題について野矢(2004, p. 30)は以下のように述べている。

「考える」というのは、耳を澄ますこと、研ぎ澄ますこと。だから、考えている間中、その人は考えていない人と同じように行動してていい。いろんなことをして、いろんなものを見て、いろんなことを感じて、いろんな思いがよぎる。ただ違うのは一点、「あ、これだ!」という声にその人は耳を澄ましている。

つまりアルキメデスは、金の冠の体積という問題意識を持って常に行動していたからこそ、何の関係もなさそうな風呂桶のお湯と冠の体積とを結びつけることができたということになる(野矢, 2004, p. 35)。

アルキメデスが風呂桶からあふれるお湯を見て、「これだ」と解を発見する、いわばひらめきの瞬間は、意識的に実践することはかなり難しいと思われる。しかし、そこに至るまでのプロセス、すなわち、問題に対する解を求めて神経を研ぎ澄ますところまでは意識して実践することが可能ではないだろうか。

4.4. 創造性とイメージ

4.4.1. イメージとは

創造性の3つのシンキングに共通する重要な概念として「イメージ」がある。イメージは「心的イメージ」とも呼ばれ、頭の中に浮かぶ像のことを指す(徳永・橋本, 1991, p. 41; 柴, 1993, p. 122)。もう少し具体的に説明すれば、記憶の中にある物や情景などが、あたかも実際に視知覚が生じたかのように頭の中に呼び覚まされること(武田, 2009, p. iii)や、自分の経験、知識、目標や願望によって頭の中につくりだされるもの(安西, 1985, p. 65)のことである。前者は、過去に実際に経験したことが思い起こされることであるが、後者は実際に自分が経験していないことも含まれる。つまり我々は、過去の実際の出来事に対するイメージだけでなく、現に知覚していることや未来に対する目標・願望も加えた新たなイメージを持つことができる(柴, 1993, p. 122)。

平(2001, pp. 196-197)によれば、イメージの種類には、準知覚的なイメージ、抽象的な概念に対するイメージ、それらの中間に位置するイメージがある。準知覚的なイメージとは、絵や写真のように細部にいたるまで実物と遜色ないイメージであり、抽象的なイメージとは、たとえば、「平和」という概念のような直接的には知覚できないものに対するイメージである。問題解決において用いられるイメージは、準知覚的なイメージほど細部の描写は必要ではなく、問題解決に必要な情報が具体的にイメージされていれば、その他の情報は省略されていてもよいとされる。たとえば、橋の上ですれ違う

2本の列車の速度を計算する問題を解く場合、列車の細部にいたる描写は必要ではなく、2本の列車の空間的な位置関係を大まかに判断できる程度のイメージができれば、十分に機能すると述べられている。

また、通常イメージという言葉には、視覚的なイメージが連想される。しかし、視覚以外の聴覚、触覚など、五感で感じるものは、全て頭の中でも感じる事ができるものであり、それら全てをイメージとして扱う議論もある(Kosslyn, Thompson & Ganis, 2006, 邦訳, pp. 1-2)。なお、イメージが具体的にどのようなものなのか、ということに関しては、1970年代に始まった Pylyshyn と Kosslyn による有名なイメージ論争がある。論争の経緯は、Kosslyn, Thompson & Ganis(2006, 邦訳, pp. 1-20)に述べられている。イメージは命題形式、つまり言語の形式で存在すると主張する Pylyshyn、いわゆる命題派と、イメージは絵のようなものとして存在すると主張する Kosslyn、いわゆる描写派との論争である。描写派が、MRI によって撮影された脳画像の分析にまで議論を発展させることにより、Kosslyn, Thompson & Ganis(2006)は、ようやく長い論争に決着を着けることができたと主張している(邦訳, pp 180-182)。

4.4.2. 3つの思考とイメージ

安西(1985)は、イメージは創造性の源泉であると主張する(, p. 83)。須永(1991)も「創造はイメージと深く関係している(p. 19)」と述べ、Amabile(1996)は、「様々なタイプの生き生きとした心的イメージが創造性の専門能力として重要である(p. 87)」と指摘している。武田(2009)も「心的イメージは人間の知能、感情、創造性などを明らかにしようとするとき 1つの重要なテーマであると考えられてきた(p. x)」と主張する。このように多くの識者が指摘する通り、創造性とイメージには密接な関係がある。

では、イメージは創造性にとって具体的にどのような役割を果たしているのだろうか。たとえば、安西(1985)は「何かの問題に直面したとき、私たちの心には、その問題への関心や問題解決への願望を表現するような『イメージ』が生まれる(p. 60)」と述べている。また、Finke, Ward & Smith(1992)も、問題解決の方略は、「問題を心的イメージの形で表現または再構造化することによって新しい諸

関係を探し出すというものである(邦訳 pp. 185)」と述べている。さらに安西(1985, p. 82)は、問題解決におけるイメージの役割を2点指摘している。第一は、イメージによって、問題の解決に必要な情報を、利用しやすいように再構成することができるようになるということ。第二は、イメージを使って実世界とは無関係に問題解決に必要な情報を操作し、変化させることができるということである。つまり、イメージを用いることによって、我々は問題解決のための発想を自由に展開することができるということである。

本研究ではロジカル・シンキングを、「対象を構成する個々の要素を抽出し、要素間の関係を見いだして、論理的に再構成する思考」と定義とした。問題に直面したときに頭の中に浮かぶ原イメージ(要素の抽出や要素間の関係が整理されていない"生(なま)"の状態のイメージ)は、ロジカル・シンキングによって再構成すべき対象となる。再構成された結果出力されたモデルは、紙などに表されるまではイメージとして頭の中に保持される。そのイメージは、そのままクリティカル・シンキングの評価対象となり、ラテラル・シンキングにおけるパターン変更の元データとなる。

また、イメージは問題解決の過程で最初から最後までイメージのまま保持されるのではない。イメージから言語記述へ、言語記述からイメージへと何度も変換を繰り返して精緻化される。堀井(2004)は、「言語的な記述は、視覚的な図式に置き換えられる。その結果、複雑な事象も、よりスムーズに見通すことが可能となる(p. 33)」と述べる。de Bono(1967)も、イメージは普通の言葉ではあらわしにくい関係を描写するための方法であり、そのダイナミックな処理方法によって、たやすくその形態を変化させ、過去、現在、未来の全過程をもいっきよに示すこともできると主張する(邦訳 p. 121)。逆にイメージから言語記述への変換も重要である。問題解決における最終の Output は問題解決案である。問題解決案は、論理的に整合性がとれており、関係者の納得が得られるものでなければ実行されることはない。3つの思考によって導き出された問題解決案は、図などの表現はあるにしても、必ず言語形式で記述されているはずである。

イメージを頭の中から外に出して、紙などの媒体に表したものはモデルとなる。言語記述も頭の中から外に出して紙などの媒体に表すことができる。実際の創造性のプロセスを想定すると、頭の中の

イメージと言語記述、外部媒体に表したモデルと言語記述の4つの要素は、頭の中、あるいは頭の中と外の間を何度も往復して相互に変換を繰り返しながら変化し、次第に整ってくるように思われる。これらの4つの要素を自在に相互変換し、操作できる能力も創造性においては非常に重要となるのである。

4.5. 3つの思考の相互作用

ロジカル・シンキング、クリティカル・シンキング、ラテラル・シンキングの3つの思考および、それらに共通の要素であるイメージについて順に検討をおこなった。繰り返しになるが、本研究における創造性を「ロジカル・シンキング、クリティカル・シンキング、ラテラル・シンキングの3つの思考の相互作用」とであると定義した。そのため最後に、3つの思考の「相互作用」に関して検討をおこなう。創造性の思考三位一体理論を概念的に図で表すと、図4-5-1のようになる。

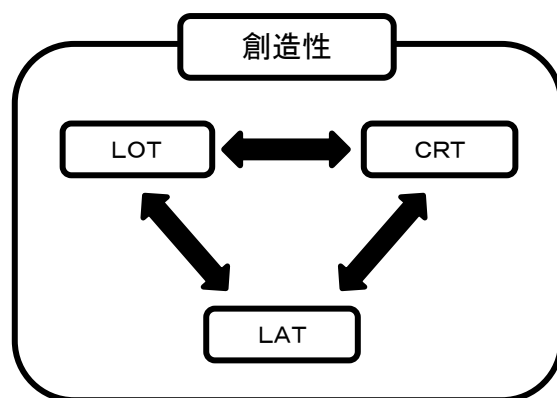


図4-5-1 創造性の思考三位一体理論の概念イメージ

図の中の、LOT, CRT, LAT は、それぞれロジカル・シンキング、クリティカル・シンキング、ラテラル・シンキングを表している。3つの思考の間にある両方向の矢印は、3つの思考のプロセスの遷移を表す。たとえばロジカル・シンキングとクリティカル・シンキングの間にある左右両方向の矢印は、ロジカル・シンキングからクリティカル・シンキングに遷移することもあるれば、逆にクリティカ

ル・シンキングからロジカル・シンキングに遷移することがあることを示す。同様に、ロジカル・シンキングとラテラル・シンキングの間にある斜めの両方向の矢印は、ロジカル・シンキングからラテラル・シンキングへあるいは、ラテラル・シンキングからロジカル・シンキングへのプロセスの遷移を表す。クリティカル・シンキングとラテラル・シンキングの間にある斜めの両方向の矢印は、クリティカル・シンキングからラテラル・シンキングへあるいは、ラテラル・シンキングからクリティカル・シンキングへのプロセスの遷移を表す。

思考間の遷移は、その思考の **Output** を介しておこなわれる。たとえば、ロジカル・シンキングの **Output** はクリティカル・シンキングの **Input**、すなわち評価対象であり、ラテラル・シンキングに対してはパターン変更のためのベース情報となる。クリティカル・シンキングの **Output** である評価は、ロジカル・シンキングにおける再検討のための **Input** であり、ラテラル・シンキングが作用するための **Input** ともなる。ラテラル・シンキングの **Output** である解決案は、クリティカル・シンキングの評価対象であり、ロジカル・シンキングに対しては後付けで論理的に再構成をするための **Input** となる。

思考間の遷移は一瞬である。そのため、今どの思考が作用しているのかを識別するのは困難である。また、常に3つの思考全てが作用するとは限らない。状況によってはロジカル・シンキングのみ、あるいはロジカル・シンキングとクリティカル・シンキングのみ、というように1つ、または2つの思考のみが作用することが考えられる。複数の思考が同時に作用することは想定していない。ただし、思考間の遷移は瞬時におこなわれるため、複数の思考がほぼ同時に作用しているように感じられる可能性はある。

3つの思考が同程度に作用するとも限らない、状況によって、あるいは人によって3つの思考のうち、どれか1つ、あるいは2つに偏って作用することも十分に考えられる。3つの思考をそれぞれ訓練や経験によって習得・発展させることができると仮定した場合は、能力レベルも常に変化する。

創造性が働くためには、トリガーとなる **INPUT** が必要である。創造性が働けば成果物が生み出される。この関係も含めて表せば、図4-5-2となる。

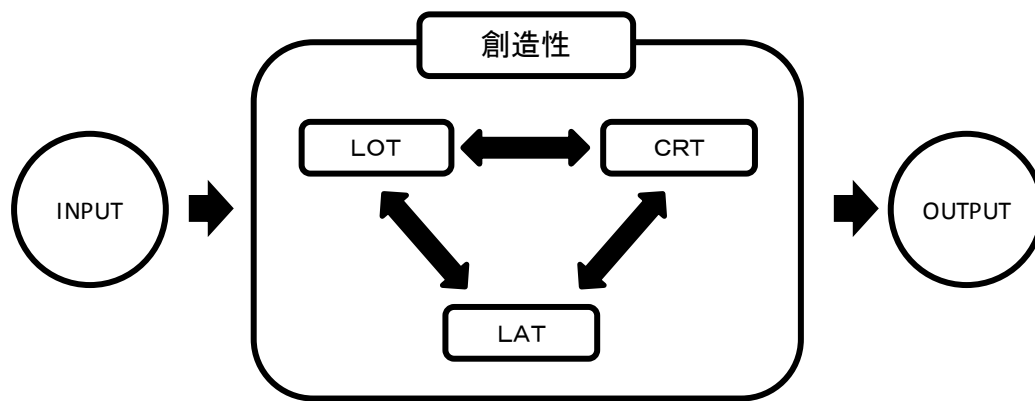


図 4 - 5 - 2 創造性の思考三位一体理論の概念イメージ 2

この場合、INPUT になるのは、問題状況や、制度・法・時代・文化などの外部から影響要因、モチベーション・専門能力・人格特性などの内部からの影響要因となる。OUTPUT は、解決案などのほか、創造性の過程の中で生み出されたモデルや評価などの中間的な成果物も含まれる。OUTPUT は、再び創造性の INPUT となることも考えられる。

以上の議論を整理すると、創造性の思考の三位一体理論は、ロジカル・シンキング、クリティカル・シンキング、ラテラル・シンキングの3つの思考が、相互に情報をやりとりしながら作用した結果として、何らかの創造的な成果物が生み出される、という概念である。ロジカル・シンキング、クリティカル・シンキングのいわゆる垂直思考では、創造性は発揮できない。しかし、ラテラル・シンキングだけで問題が解決することはまずない(de Bono, 1971, p. 13)。ラテラル・シンキングが新しいアイデアを生み出し、垂直思考がそれを発展させる(de Bono, 1967, 邦訳 p. 13)、すなわち、3つの思考が相互に補完することによって、創造的なものを現実を生み出すことができるのである。

第二部 実証編

第一部理論編では、創造性に関する過去の研究の成果をひもときながら考察をおこない、本研究における創造性を「創造性の思考三位一体理論」として、「ロジカル・シンキング、クリティカル・シンキング、ラテラル・シンキングの3つの思考の相互作用」であると定義した。第二部実証編では、創造性の思考三位一体理論にもとづく創造性のモデルを仮説として提示し、本研究で独自に開発した創造性尺度の適合性の検証を試みる。

第5章 仮説

本研究で提示する創造性の仮説モデルは4種類である。ロジカル・シンキング、クリティカル・シンキング、ラテラル・シンキングのそれぞれの因子モデルと、3つの思考と外部基準によって測定される創造性との関係を示したモデルである。4つのモデルは確認的因子分析および共分散構造分析による検証を前提としたパス図によって提示される。

5.1. ロジカル・シンキングの因子モデル

ロジカル・シンキングの因子モデルは、図5-1-1に示されている。

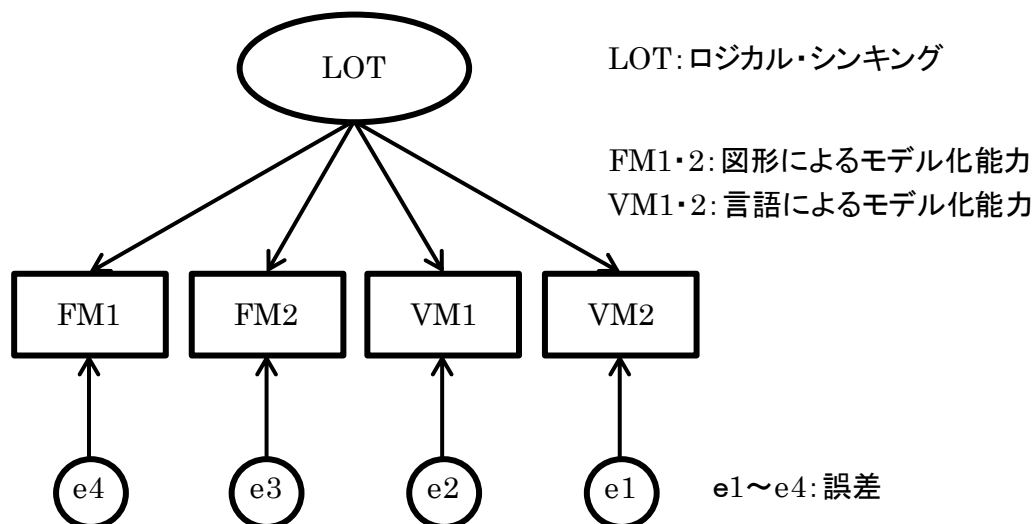


図5-1-1 ロジカル・シンキングの因子モデル

一番上の「LOT」はロジカル・シンキングである。構成概念を意味する楕円で表現される。二段目の「FM1」および「FM2」は図形によるモデル化能力(figural modeling)、「VM1」および「VM2」は言語によるモデル化能力(verbal modeling)である。ともに観測変数を意味する四角形で表現される。最下段の「e1」から「e4」までは誤差である。誤差変数を意味する円で表現される。そして各項目は因果を表す矢印で結ばれる。

本研究における「ロジカル・シンキング」の定義は、「対象を構成する個々の要素を抽出し、要素間の関係を見いだして、論理的に再構成する思考」である。「対象」には、言語で表現されているものや、あるいは言語化されていない何らかの視覚的な場合とがある。また、「論理的に再構成する」というのは、端的に言えば文章や図形などのモデルとして論理的に表すことである。そのため言語によるモデル化能力と、図形によるモデル化能力の2つの観測変数を仮定した。

なお、図形によるモデル化能力と言語によるモデル化能力がそれぞれ2つずつあるのは、第6章で述べる創造性測定尺度のロジカル・シンキング問題がそれぞれ2問ずつあるためである。

また、「FM1」と「FM2」、および「VM1」と「VM2」の上位に、それぞれ「図形によるモデル化能力」と「言語によるモデル化能力」という構成概念を置くモデルを考えることもできるが、できるだけシンプルなモデルがよいと判断したため、構成概念としてのロジカル・シンキングの下に直接4つの観測変数を置くモデルとした。

5.2. クリティカル・シンキングの因子モデル

クリティカル・シンキングの因子モデルは、図5-2-1に示されている。

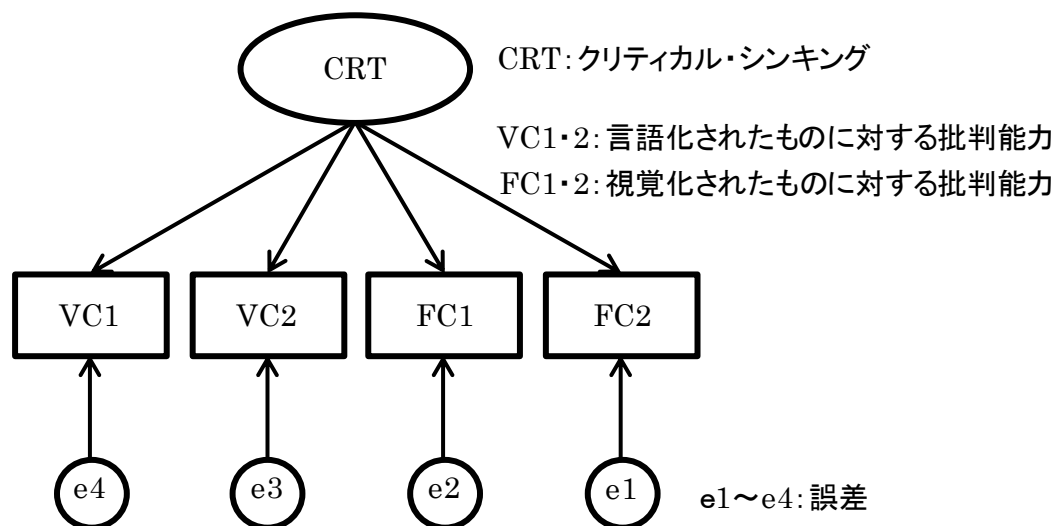


図 5 - 2 - 1 クリティカル・シンキングの因子モデル

一番上の「CRT」はクリティカル・シンキングである。構成概念を意味する楕円で表現される。二段目の「VC1」および「VC2」は言語化されたものに対して批判する能力(verbal criticism)、「FC1」および「FC2」は図や絵など何らかの視覚化されたものに対して批判する能力(figural criticism)である。ともに観測変数を意味する四角形で表現される。最下段の「e1」から「e4」は誤差である。誤差変数を意味する円で表現される。そして各項目は因果を表す矢印で結ばれる。

本研究におけるクリティカル・シンキングの定義は、「命題やモデルといった何らかの形式で提示された主張を、ある規準にもとづいて批判的に評価する思考」である。批判対象となるものは、言語化されているものと、図、絵などの視覚化されたものとが想定される。そのため、言語化されたものに対して批判する能力と、視覚化されたものに対して批判する能力の2つの観測変数を仮定した。

なお、言語化されたものに対して批判する能力と視覚化されたものに対して批判する能力がそれぞれ2つずつあるのは、第6章で述べる創造性測定尺度のクリティカル・シンキング問題がそれぞれ2問ずつあるためである。

また、「VC1」と「VC2」、および「FC1」と「FC2」の上位に、それぞれ「言語化されたものに対して批判する能力」と「視覚化され

たものに対して批判する能力」という構成概念を置いていないのは、ロジカル・シンキングと同様に、できるだけシンプルなモデルがよいと判断したためである。

5.3. ラテラル・シンキングの因子モデル

ラテラル・シンキングの因子モデルは、図 5 - 3 - 1 に示されている。

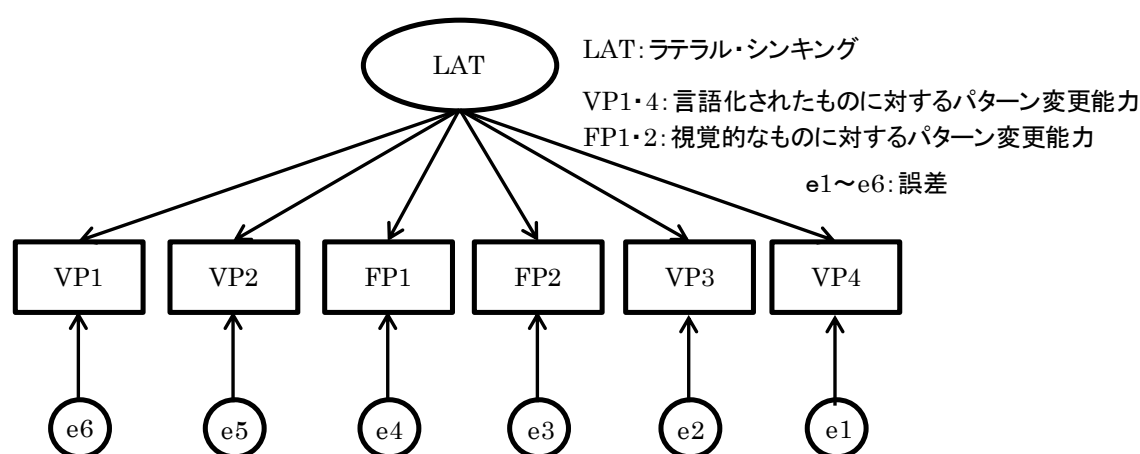


図 5 - 3 - 1 ラテラル・シンキングの因子モデル

一番上の「LAT」はラテラル・シンキングである。構成概念を意味する楕円で表現される。二段目の「VP1」から「VP4」は、言語化されたものに対するパターン変更能力(verbal pattern changing)、「FP1」および「FP2」は、言語化されていない視覚的なものに対するパターン変更能力(figural pattern changing)である。ともに観測変数を意味する四角形で表現される。最下段の「e1」から「e6」は誤差である。誤差変数を意味する円で表現される。そして各項目は因果を表す矢印で結ばれる。

本研究におけるラテラル・シンキングの定義は、「事物に対する既存の認知パターンを越えて新たなパターンを生み出す思考」である。

経営の現場で新たなパターンを生み出すことが必要となるのは、問題解決の場面である。問題は言語化されているものや、言語化されていない視覚的な事象などが想定される。そのため、言語化され

たものに対するパターン変更能力と、視覚的なものに対するパターン変更能力の2種類の観測変数を仮定した。

なお、言語化されたものに対するパターン変更能力が4つ、視覚的なものに対するパターン変更能力が2つあるのは、第6章で述べる創造性測定尺度のラテラル・シンキング問題がそれぞれ4問、2問あるためである。

また、「VP1」から「VP4」、および「FP1」と「FP2」の上位に、それぞれ「言語化されたものに対するパターン変更する能力」、「視覚的なものに対するパターン変更能力」という構成概念を置いていないのは、ロジカル・シンキング、クリティカル・シンキングと同様に、できるだけシンプルなモデルがよいと判断したためである。

5.4. 3つの思考と外部基準との関係モデル

ロジカル・シンキング、クリティカル・シンキング、ラテラル・シンキングの3つの思考と外部基準によって測定される創造性との関係モデルは、図5-4-1に示されている。

ロジカル・シンキング、クリティカル・シンキング、ラテラル・シンキングの3つの思考と、外部基準によって測定される創造性との因果を表す矢印で結ばれている。これは、尺度開発の一般的なプロセスで言えば、外部基準との相関をみる基準関連妥当性の検証に該当する。基準関連妥当性の検証では、外部基準との相関が高いことが望ましいとされる。

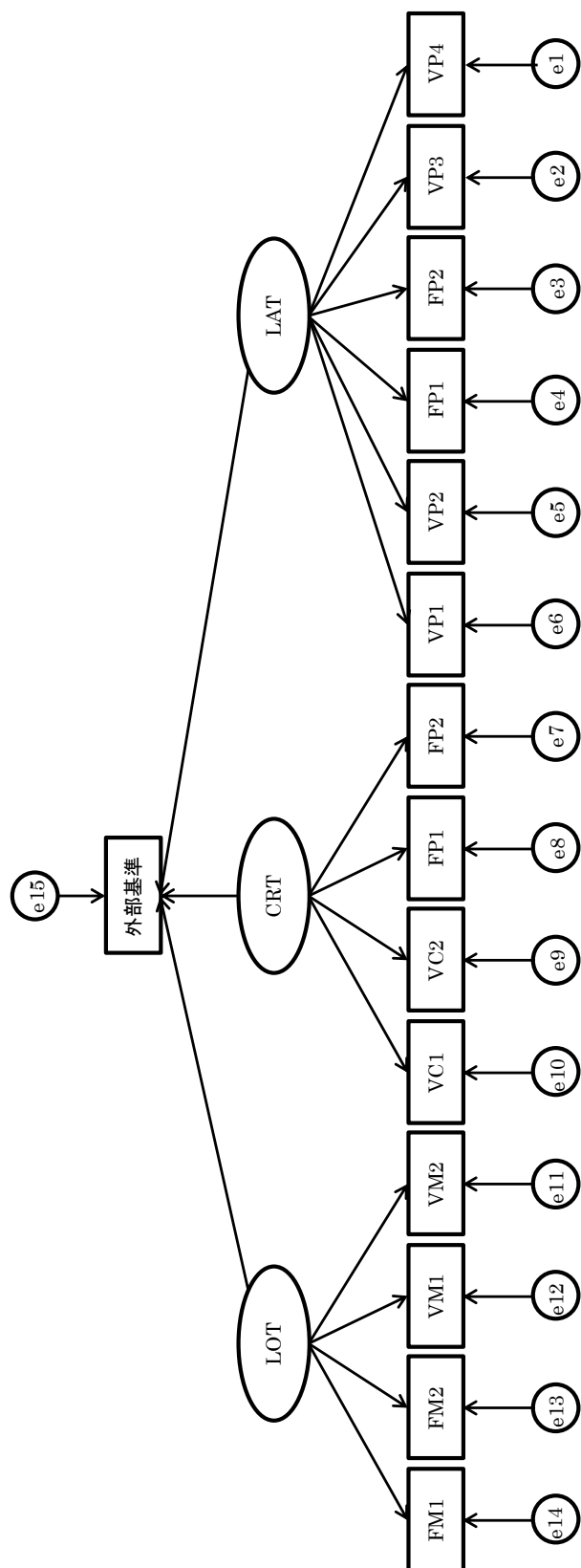


図 5 - 4 - 1 3 つの思考と外部基準との関係モデル

第 6 章 方法

第 5 章では、本研究における創造性の 4 つのモデルが提示された。実際に創造性を測定するためには、これらのモデルにもとづいた創造性測定尺度が必要である。しかし、本研究における創造性の定義は新たに構築したものであり、対応する創造性測定尺度は存在しない。本章では、創造性の思考三位一体理論にもとづいて新たに開発された創造性測定尺度の詳細について述べる。

6.1. 予備調査

開発する創造性測定尺度は、第 3 章から第 5 章にかけて提示した理論とモデルにもとづき、ロジカル・シンキング、クリティカル・シンキング、ラテラル・シンキングを測定する検査問題の組み合わせとなる。しかしどのような検査問題を出せばよいのか、検査問題に対して受検者はどのような解答をするのか、その解答をどのように採点すればよいのか、受検者の負荷はどの程度か、などについてはいずれも未知の領域である。そのため、新たな創造性尺度の実現の可能性を探ることを目的として予備調査をおこなった。

6.1.1. 検査問題の構成

予備調査用の検査問題は、大きく 3 種類の問題から構成されている。ロジカル・シンキング問題、クリティカル・シンキング問題、ラテラル・シンキング問題である。

6.1.1.1. ロジカル・シンキング問題

ロジカル・シンキング問題は、3 種類の問題が 3 問ずつ出題され、合計で 9 つの問題で構成されている。問 1 から問 3 は分類課題である。5 行程度の短い文章が提示され、文に番号が付けられている。それぞれの文が、事実なのか、事実以外（意見、推測、解釈など）なのかを答える問題である。この問題のねらいは、提示された文章の中から、求められた要素を正確に抽出できるかどうかを問うことである。たとえば以下の内容となっている。

問 1 .

次の文の①から⑤を事実とそれ以外（意見、推測、解釈など）に分類し、解答欄に数字で記入してください

①棟方志功氏の姿は、東京で時折、見かけますが、②あんまり颯爽（さっそう）と歩いているので、③私はいつでも知らぬ振りをしています。けれども、④あの頃の志功氏の画は、なかなか佳（よ）かったと思っています。もう、⑤二十年ちかく昔の話になりました。

【解答欄】

事実：_____ 事実以外：_____

提示された情報が客観的な事実なのか、あるいは推測によるものなのかを正確に識別することは、問題の構造を明確にする上で非常に重要であると考えられる⁶。

次の問4から問6は接続詞問題である。5行程度の短い文章に空欄があり、適切な接続詞を記入することが求められる。この問題のねらいは、提示された文と文との関係を、正確に把握できるかどうかを問うことである。たとえば以下の内容となっている。

問 4 . 次の文章の下線部 a, b に適切な接続詞を考え、解答欄に記入してください

人間関係をその結びつき方の形式によって分けると、「タテ」と「ヨコ」の関係となる。(a)、前者は「親子」関係であり、後者は「兄弟姉妹」関係である。また、上役・部下の関係に対する同僚関係も同様である。(b)、「タテ」の関係とは、同列におかれない A・B を結ぶ関係であり、これに対して「ヨコ」の関係は、同質のもの、あるいは同列に立つ X・Y によって設定される。

【解答欄】

a: _____ b: _____

⁶ 出題には、3問とも著作権の切れた文学作品を用いている。たとえば問1の出典は、太宰治の「青森」である。

野矢(2006a)によれば、文と文の接続関係には、①解説、②根拠、③例示、④付加、⑤転換、⑥補足があるとする(pp. 17-25)。文と文とを結ぶ接続詞を正しく選ぶことができるということは、問題を構成する要素間の関係を正確に把握できているということになる⁷。

ロジカル・シンキングの残りの3問である問7から問9はモデル化課題である。受検者には、あるひとつのテーマが提示され、そのテーマに対応するモデルをロジックツリーで書くという問題である。この問題のねらいは、与えられたテーマに対するモデル化を正確におこなうことができるかどうかを問うことである。たとえば以下の内容となっている。

問7.

あなたは来年恭子さんと結婚することになっています。新婚旅行の行き先をどこにするかを決めるための3階層のロジックツリーを書いてください。

【解答欄】

モデルを書く問題は、たとえば論理学で使う論証図や、数学で使うベン図、プログラミングなどで使うフローチャートなどが考えられる。その中で、「もれなく(Mutually exclusive)、重複なく(Collectively exhaustive)」というMECEというルール(Minto, 1996, 邦訳 p. 115)や、「抽象化のレベルを合わせる(後, 1998, pp. 54-55)」のような、記述ルールが明確になっており、階層構造で直観的に理解しやすいロジックツリーを用いた⁸。

⁷ 問題は野矢(2001)、野矢(2006a)に掲載されている問題を改題して出題している。上記に示した問題は、野矢(2006a, p.21)の例題2の改題である。その他の2問はそれぞれ、野矢(2001, p.27)の問16、野矢(2001, p.39)の問21の改題である。

⁸ 出題したテーマは3問とも独自に作成したものである。

6.1.1.2. クリティカル・シンキング問題

クリティカル・シンキング問題は、3種類の問題がそれぞれ3問ずつ出題され、合計で9つの問題で構成されている。最初の問10から問12は日常課題である。日常の生活でありがちな意見が提示され、それに対して100字程度で反論する問題である。この問題のねらいは、もっともらしく思える意見に対し、適切に反論ができるかどうかを問うことである。たとえば以下の内容となっている。

問10. あなたはハンバーガーショップの店員さんです。「ハンバーガーは健康によくない。」という意見に100字程度で反論してください。

【解答欄】

出題した問題に述べられている主張は、一般的に常識として受け入れられやすいと思われるものであり、主張の根拠は示されていない。そのため、受検者は主張の根拠となっているものを一般常識に照らし合わせて推測し、批判することが求められる⁹。

次の問13から問15は文章批判課題である。文章で提示されたある主張に対して100字程度で批判する問題である。この問題のねらいは、欠陥のなさそうな主張に対し、本当にその主張が正しいのかどうかを適切に評価できるかどうかを問うことである。たとえば以下の内容となっている。

問13. 次の文章を100字程度で批判してください

私たちは新空港の工事に反対していた。その反対運動にも関わらずいまや新空港は完成したわけだが、私たちはそれに反対していたのであるから、この新空港を利用すべきではない。

【解答欄】

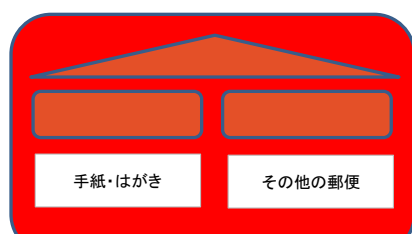
⁹ 問題は3問とも独自に作成したものである。

先の3問との違いは、主張の根拠が問題文中に示されていることである。受検者は、問題文に示されている根拠そのものの妥当性や、根拠と主張との関連性を吟味し批判することが求められる¹⁰。

最後の問16から問18は視覚課題である。日常よく目にする事物のイラストが提示され、その問題点を100字程度で指摘する問題である。この問題のねらいは、視覚に訴える主張に対して、問題点を適切に指摘できるかどうかを問うことである。たとえば以下の内容となっている。

問16.

次のイラストは投函口が2つあるタイプのポストである。このポストの問題点を100字程度で指摘してください



【 解 答 欄 】

3問とも日常的によく見かけられると思われる事物を選んで出題されている。何となくわかりにくいと感じることはあっても、普段は何気なく見過ごしてしまいがちと思われるものばかりである。受検者は提示されたイラストに対して、具体的にどのような問題があるのかを、的確に指摘することが求められる¹¹。

¹⁰ 問13は、野矢(2001, p. 151)の問100を改題して出題した。問14は朝日新聞の天声人語(2010年10月3日付朝刊)の引用、問15は野矢(2001, p. 151)の問101の改題である。

¹¹ 問16は藤沢(1999, p. 111)より引用したものである。同じく問17も藤沢(1999, p. 13)の引用、問18は独自に作成した問題である。

6.1.1.3. ラテラル・シンキング問題

ラテラル・シンキング問題も、3種類の問題がそれぞれ3問ずつ出題され、合計で9つの問題で構成されている。最初の問19から問21は問題解決課題である。経営の現場で実際に発生してもおかしくないような問題状況が5行程度の文章で提示され、それに対する解決策を考案し、100字程度で解答する問題である。この問題のねらいは、簡単には解決策が出そうにない問題状況に対して、いかに柔軟な発想で解決策を見いだせることができるか、つまりパターン変更ができるかどうかを問うことである。たとえば以下の内容となっている。

問 20 .

あなたの事務所に外国語で電話がかかってきました。クレームの電話らしいのですが、言葉が通じないので相手が何を言っているのかわかりません。事務所には外国語のわかる人が他にいません。どう対応すべきでしょうか？100字程度で述べてください

【 解 答 欄 】

3問とも何らかの動かしがたい物理的な制約が設定されている。たとえば上に示した問20の場合には、ただちに適切な対処策を考えて対応しなければならない、という時間上の制約がある。受検者は提示された問題状況に対し、常識的な枠組みを超えて解決策を導き出すことが求められる¹²。

次の問22から問24までは視覚課題である。2つ以上の事物や人、動物などが描写された写真やイラストが提示され、その中に描かれているフキダシにセリフを書き込む、という問題である。この問題のねらいは、写真やイラストに示された人、事物、動物などを見たときに感じる常識的な発想を超えて、いかに自由な発想ができるのか、つまり視覚的なパターン変更ができるかを問うことである。た

¹² 問題は3問とも独自に作成したものである。

たとえば以下の内容となっている。

問 22 . フキダシに適当なセリフを入れてください



上に示した問 22 の場合、ポットとコップの組み合わせの写真である。常識的にはポットからお湯やお茶をコップに注ぐというシーンが想定される。あるいはポットのほうがコップよりも大きいという物理的な優位関係が想起される場合もある。受検者には、このような一般的に想起されがちな発想を超えた解答がなされることが求められる¹³。

最後の 3 問は発明課題である。問題に示された 6 つの語群の中から 2 つ以上の語を選択し、新しい商品やサービスを考案する問題である。この問題のねらいは、示されている語句の一般的な利用法を超えてパターン変更をおこない、いかに自由な発想ができるのかを問うことである。たとえば以下の内容となっている。

¹³ 問 22 と問 23 は独自に撮影した写真を利用した。問 24 は、無料、改変自由、出典の記載不要という条件で利用できる「イラスト A C (URL は 2012 年 4 月 15 日現在 <http://www.ac-illust.com/>) というインターネットのサイトに公開されているイラストを利用した。

問 25 .

以下の選択肢から 2 つ以上の単語を選んで新しいサービスを考案し、100 文字程度で説明してください

【 選 択 肢 】

① 車 ② 新聞 ③ タオル ④ 電気 ⑤ 雲 ⑥ タイヤ

【 解 答 欄 】

選択した語句の番号： _____

新しいサービスの名前： _____

説 明

上に示した問 25 の場合、提示された 6 つの語句には、お互いに関連なさそうなものもあれば、「①車」と「⑥タイヤ」など、互いに関連があるものも示されている。受検者はこれらの語句をうまく組み合わせながら、語句が一般的に持っている機能や関係性などを超えた発想をすることが求められる¹⁴。

6.1.1.4. 質問欄

検査問題の最後には、2 つの質問を付した。第一は解答に要した所要時間を問うものである。予備調査の全問題を解答するために必要な所要時間は、検査に集中して解答した場合で 90 分と想定しており、受検者にもあらかじめ知らせてあった。しかし、予備調査は持ち帰り方式で実施したため、実際にはどの程度の時間で解答することができたのかを自己申告してもらうこととした。

第二は検査に関する率直な感想を問うものである。このような検査を実施する上で、どのような問題点や改善すべき点があるのかを知ることが目的である。

¹⁴ 問題は 3 問とも独自に作成したものである。

6.1.2. 予備調査実施と協力者

予備調査は、関西のある大学に所属する学部生、大学院生に協力を依頼し、協力を申し出た学生に対して持ち帰りの紙筆式検査として実施された。期間は2010年12月のうちの約3週間で、協力者の数は、学部生10名、前期課程の一般大学院生2名、後期課程の一般大学院生1名、社会人の専門職大学院生2名、社会人の後期課程の大学院生3名、他大学の社会人前期課程の大学院生1名で、合計19名であった。

6.1.3. 予備調査の結果と考察

予備調査の目的は、新たな創造性尺度の実現性を探ることであった。具体的な視点は、検査問題に対して受検者はどのような解答をするのか、その解答をどのように採点すればよいのか、受検者の負荷はどの程度か、などであった。回収した答案に書かれた受検者の解答を分析した結果、大きく2つの問題点が明確になった。

第一は、受検の負荷が想像以上に大きかったことである。これは主として質問欄に記載された内容から明らかになった(表6-1-1参照)。

表6-1-1 質問欄に記載された内容

No.	所要時間	感想(要約)
1	180	量が多くて集中力を保つのが大変
2	150	問題数が多く労力がかかりすぎる。PCがよい
3	150	自分は発想力が乏しいので難しかった
4	90	問題が多くて疲れた
5	180	問題は単純だが、いざ解こうとするとなかなか出てこない
6	270	久しぶりに頭を使った。楽しかった
7	180	とても面倒だった
8	600	難しい。むかつく
9	180	非常に答えにくい問題が多く疲れた
10	300	創造性を刺激される問題、解答のしがいがあった
11	2日	深く考えるのは難しい。自分の発想力、思考力のなさを痛感した
12	210	長すぎる。分割してほしい
13	4日	疲れる。点数で評価されるようで強いプレッシャーを感じた
14	120	非常にハードなテストだった
15	180	背景の理論が気になった
16	90	90分考え続けるのは大変だった
17	150	非常に難しい
18	80	おもしろかった
19	130	内容は楽しい。同じ問題を3問するのはうんざり、時間がかかりすぎる、気力が続かない

所要時間の単位は、「日」を除いて分

解答に要した時間であるが、想定時間の 90 分以内で解答できた受検者は、80 分が 1 名 (No. 18)、90 分が 2 名 (No. 4 と No. 16) で、合計 3 名であった。10 名が 2 時間から 3 時間の間、残りは 3 時間以上で、中には 2 日間 (No. 11)、最長は 4 日間 (No. 13) というものもあった。ただ、2 日間や 4 日間をまるまる解答に費やしたというのではなく、おそらく 1 日数十分ずつ、日数をかけて解答した、という解釈が現実的である。しかし、受検者の半数以上が解答に 120 分以上を要したということは、やはり相当負荷の高い検査問題であったことは否めない。感想欄に書かれた内容を見ても、問題量が多いので集中力を保つことが難しい、疲れる (No. 1 ほか 4 名)、同じ種類の問題が 3 問あるのはうんざりする (No. 19)、と問題量の多さによる負荷の高さを指摘したものなど、疲れる、難しいという類の回答が多くあった。中には楽しかった、面白かったという前向きな回答もあったが、半数以上の受検者にはやはり大きな負荷のかかった検査問題であったことが推察される。提示された文が事実か事実以外かを記号で解答する問 1 から問 3 を除いては、残り 24 問すべてが記述問題で、うち 15 問は 100 字程度で解答を書くことを求められること、同種の問題がそれぞれ 3 問ずつの出題であったことなどが、受検者の解答の負荷を想像以上に高めてしまったことが大きな要因であったと考えられる。

第二の問題は採点の困難さである。提示された文が事実か事実以外かを記号で解答する問 1 から問 3 および、空欄に接続詞を記入する問 4 から問 6 までは、正解がある問題のため、採点は容易である。しかし残りの 21 問については記述式であり、解答のばらつきが相当あった。たとえば問 7 の新婚旅行の行き先を決めるためのロジックツリーを書く問題では、第二階層に「海外」、「国内」、「行かない」とし、第三階層では、「海外」の下に「アメリカ」、「東南アジア」、「ヨーロッパ」を、「国内」の下に「北海道」、「九州」、「近畿」などの地域を書くという模範解答を用意していた (図 6 - 1 - 1 参照)。

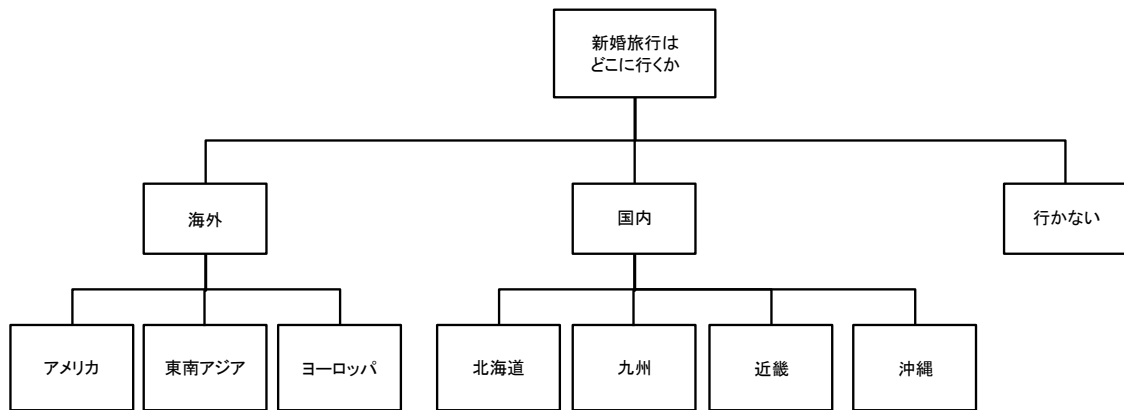


図 6 - 1 - 1 問 7 の模範解答

しかし、実際の解答には、第二階層は「周遊型」、「1カ所滞在型」とし、第三階層には「周遊型」の下に、「史跡めぐり」、「食べ歩き」などの行動を、「1カ所滞在型」の下に「海・山リゾート」、「シティホテル」などの場所を書く解答(図 6 - 1 - 2 参照)や、第二階層に「情報を集める」、「議論する」、「意思決定する」とし、第三階層には「情報を集める」の下に「行き先に関する情報」、「取得可能な休暇日数」や、「議論する」の下に「好みについて話す」、「意思決定する」の下に「決定基準を決める」など、プロセスを示すような解答があった(図 6 - 1 - 3 参照)。

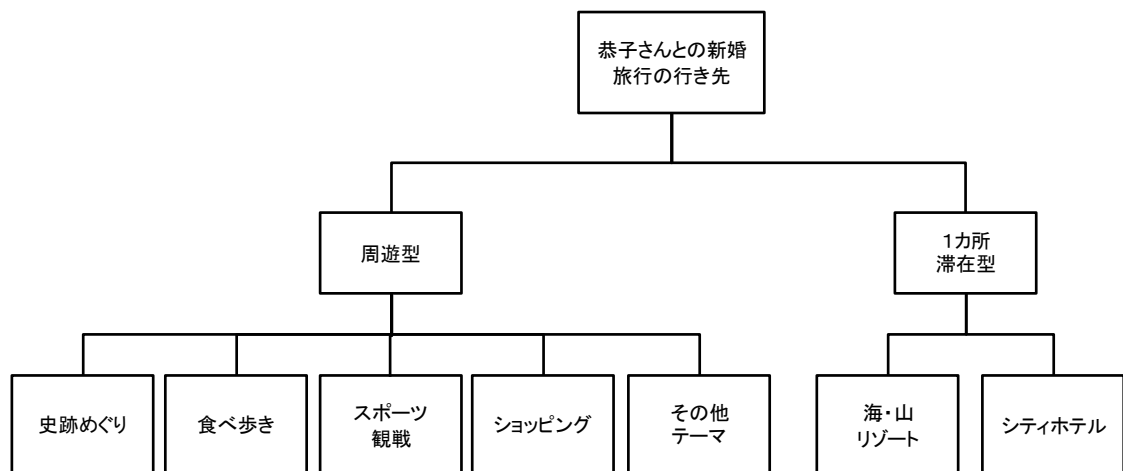


図 6 - 1 - 2 受検者の解答例 1

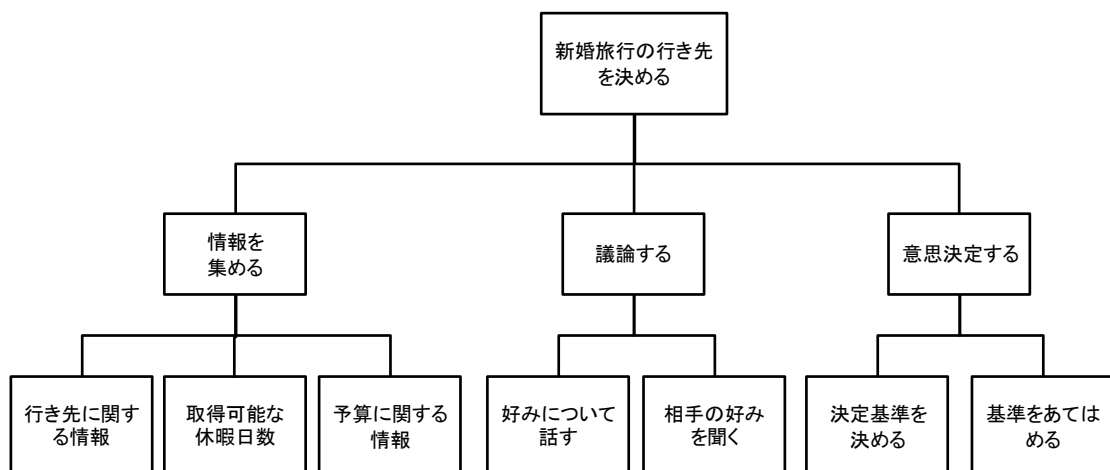


図 6 - 1 - 3 受検者の解答例 2

また、ラテラル・シンキングの問 22 のフキダシにセリフを記入する問題では、さらに多様な解答がなされている。たとえば、いわゆるダジャレを使った解答(図 6 - 1 - 4)、コップが二段重ねになっていることをうまく利用した解答(図 6 - 1 - 5)、ポットとコップの常識的な関係からは大きく離れていると思われる解答(図 6 - 1 - 6) などがあった。



図 6 - 1 - 4 受検者の解答例 3



図 6 - 1 - 5 受検者の解答例 4



図 6 - 1 - 6 受検者の解答例 5

これらの多様な解答を採点することは容易ではない。ロジックツリー問題の場合、MECEというルールや、抽象化のレベルを合わせるというルールを採点基準として採用することが考えられる。しかし、具体的にはどのように採点基準を適用するのかについて、評価者に対する訓練がかなり必要になる。また、フキダシにセリフを記入する問題では、どのような採点基準を設定するのかがまず問題となる。採点基準を設定できたとしても、評価者の負担は大きく、評価も評価者によってかなりばらつきが出ることが予想される。

予備調査の結果から、本調査に向けた問題作成にあたっては、受検者の時間的負荷と解答負荷を下げる必要があること、評価者間のばらつきを最小限に抑えることができ、かつ、妥当な採点基準の設定が可能であること、という2つの改善が必要であることがあきらかになった。

6.2. 本調査

本調査においても、ロジカル・シンキング問題、クリティカル・シンキング問題、ラテラル・シンキング問題の3つの思考問題による構成は変わらない。しかし、予備調査であきらかになった2つの課題、すなわち、「受検者の負荷軽減」および、「妥当な採点基準の設定が可能であること」を踏まえ、問題設定を見直すこととなった。

6.2.1. 検査問題の構成

予備調査問題は、ロジカル・シンキング、クリティカル・シンキング、ラテラル・シンキングの問題が、それぞれ3種類・3問ずつ、合計27問の問題で構成されていた。本調査では、受検者の負荷軽減の観点から、ロジカル・シンキング、クリティカル・シンキングは、それぞれ2種類・2問ずつ、ラテラル・シンキングは、4種類・2問ずつ、合計16問の問題で構成することとなった。

ラテラル・シンキングのみ4種類となり、予備調査よりも問題の種類が増えたのは、ラテラル・シンキングは3つの思考の中でも、他の2つの思考と比べて、いわゆる「創造性」らしさが最も出る思考であるため、より多様な視点で測定したほうがよいのではないかと考えたからである。

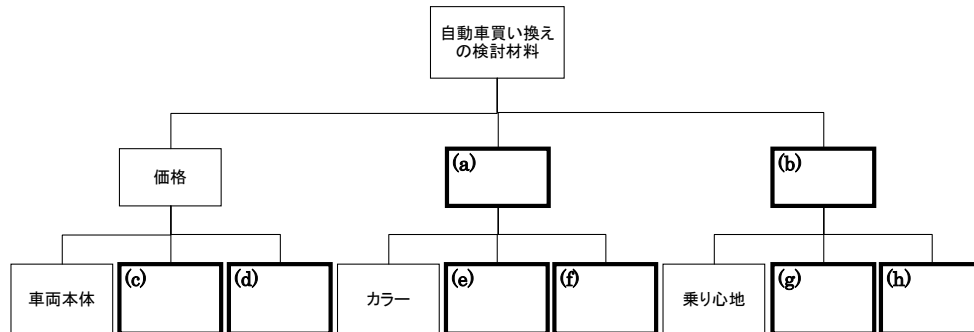
6.2.1.1. ロジカル・シンキング問題

ロジカル・シンキング問題は、2種類の問題がそれぞれ2問ずつ、合計4問で構成されている。問I-1、問I-2はモデル化課題として、予備調査と同様にロジックツリー問題を採用した。たとえば以下の内容となっている。

問 I - 1

自動車を買うため、換えるための検討材料をロジックツリーで整理しました。

(a)～(h)の空欄を埋める最も適切な語句を選択肢より選び、空欄に番号を記入してください。



【 選 択 肢 】

- ① セダン ② 安全性 ③ 内装 ④ 下取 ⑤ デザイン ⑥ シルバー ⑦ 燃費
 ⑧ 性能 ⑨ 値引 ⑩ スタイル ⑪ ブレーキ

予備調査では、受検者はロジックツリーを全て自分で書くことが求められたが、本調査では、完成形のロジックツリーが提示され、その中の空欄を埋める適切な語句を選択肢から選ぶ問題とした。選択肢は空欄の数よりも多い数を提示し、上下の階層間および左右の階層間の関係をきちんと見極めなければ、正解を得ることができないように工夫がなされた¹⁵。

次の問 I-3、問 I-4 は接続詞問題である。5 行程度の短い文章に空欄があり、適切な接続詞を記入することが求められる。たとえば以下の内容となっている。

¹⁵ 問題は 2 問とも独自に作成したものである。

問 I - 3

次の文の下線部に入る適切な語句を選択肢より選び、番号で解答欄に記入してください。

元来「珍しい」という言葉は「愛（め）ずる」という意味から出たものと言われている。（ a ）
日常の用語例からいうと、愛ずるという意味はこの言葉の本質に属するものでない。
（ b ）、「冬としては珍しく暖かい」という場合には暖かいを愛ずる意思が伴い得るにしても、「珍しい寒さである」という時には決して寒さを愛ずるのではない。（ c ）珍しいことと愛ずることとは本質的には分けておかねばならぬ。珍しいということの本来の意義は「世の常でないこと」、「稀有なこと」である。（和辻哲郎「風土」）

【 選 択 肢 】

① すなわち ② たとえば ③ なぜなら ④ だから ⑤ むしろ ⑥ しかし ⑦ ただし

【 解 答 欄 】

a: _____ b: _____ c: _____

予備調査では、受検者は妥当な接続詞を自分で考えて書くことが求められたが、本調査では選択肢から選ぶ問題とした。選択肢は空欄の数よりも多い数を提示し、文と文の接続関係をきちんと見極めなければ、正解を得ることができないように工夫がなされた¹⁶。

以上のように本調査でのロジカル・シンキング問題は、ロジックツリー問題、接続詞問題ともに多肢選択式に改められた。これにより、受検者の解答負担を軽減するとともに、評価者による採点のゆれを考慮する必要がなくなった。

6.2.1.2. クリティカル・シンキング問題

クリティカル・シンキング問題は、2種類の問題が2問ずつ出題され、合計4問で構成されている。最初の2問である問 II-1、問 II-2は文章批判課題である。根拠が示されている主張に対して批判を求められる問題で、予備調査の問 13 から問 15 の改良問題である。たとえば以下の内容となっている。

¹⁶ 問 I-3 は著作権の切れた文学作品が使用された。和辻哲郎の「風土」からの出題である。問 I-4 は独自に作成した。

問 II- 1

次の文は「日本にサマータイム制を導入すること」について賛成意見を述べたものです。下線部(a)(b)(c)それぞれが賛成の理由として妥当かどうか判断し、妥当でないと判断した場合は、その理由を簡潔に述べてください。

私は「日本にサマータイム制を導入すること」に賛成である。なぜなら

(a)早く帰宅できるので余暇が充実する

(b)事務所や工場で消費されるエネルギーが減るので環境にいい

(c)終業後の時間が増えるので消費が増大し、経済が活性化する

だから私は導入すべきだと思う。

【解答欄】

(a) : 妥当である ・ 妥当でない (どちらかに○印をつけてください)

妥当でない場合の理由 :

(以下解答欄略)

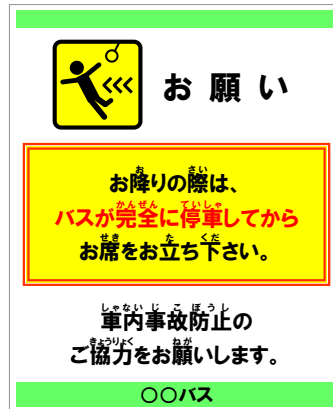
ある主張に対して(a)、(b)、(c)3つの根拠が示され、それぞれについて妥当か否かを選択し、妥当でないと判断した場合は、その理由を書くことを求められる。予備調査では、問題文のどの部分に注目して解答すればよいのか明確に示されていなかったが、本調査では、批判すべき対象を明確に示し、解答がしやすいように工夫がなされた¹⁷。

次の問 II-3、問 II-4 は視覚課題である。予備調査での問 16 から問 18 を改良した問題である。たとえば以下の内容となっている。

¹⁷ 問題は2問とも独自に作成したものである。

問 II－ 3

次のイラストは、あるバスの車内に貼られている注意書きです。この注意書きの問題点を、理由を添えて3点以内で指摘してください。



【 解 答 欄 】

(1)

(2)

(以下解答欄略)

予備調査では、100字程度の文章で解答することが求められたが、本調査では、提示されたイラストの問題点を3行程度の文で3点指摘する方法に改められた¹⁸。

以上のように本調査でのクリティカル・シンキング問題は、文章批判課題、視覚課題ともに、100文字程度の文章で解答することを求められた予備調査に比べ、3行程度の短い文章で解答できるように改められた。文章批判課題では、提示された問題文のうち、どの部分に着目して解答すればよいかも示された。これにより、受検者の解答負担を軽減することが期待できる。また、採点範囲がかなり限定されるため、評価者間の採点のゆれを抑えることも期待できる。

¹⁸ 問題は2問とも独自に作成したものである。

6.2.1.3. ラテラル・シンキング問題

ラテラル・シンキング問題は、4種類の問題が2問ずつ出題され、合計8問で構成されている。最初の間 III-1 と問 III-2 は問題解決課題である。予備調査の間 19 から問 21 に相当する。たとえば以下の内容となっている。

問 III-1

連休明け、あなたは寝ぼけてパジャマのまま会社の入り口の前まで来てしまいました。あと5分で始業です。あなたならどうしますか？

【 解答欄 】

予備調査では100字程度で解答することを求められたが、本調査では解答欄に5行の罫線があるだけに改められた。これは短い文による解答でも構わないことが暗に示されている。それ以外には予備調査との大きな違いはない¹⁹。

次の問 III-3 と問 III-4 は視覚課題である。予備調査の間 22 から問 24 までに該当する。たとえば以下の内容となっている。

¹⁹ 問題は2問とも独自に作成したものである。

問 III-3

フキダシに適切なセリフを入れ、タイトルを考えてください。



タイトル： _____

予備調査との違いは、フキダシが1つに減ったことと、代わりにタイトルを考える課題が増えたことである。予備調査では、フキダシが2つあったことによって、写真やイラストの中に登場する人(物)同士の漫才のような解答が多く見られた。解答としては面白いものであったとしても、ラテラルな発想ができていると評価するには疑問が残った。そのため、本調査ではフキダシを1つに減らし、問題に提示された写真に対し受検者がどのようなイメージで捉えているのかわかるように、タイトルを付ける課題とした²⁰。

次の問 III-5 と問 III-6 は発明課題である。問題に示された6つの語群の中から2つ以上を選択し、新しい商品やサービスを考案する問題である。予備調査の問 25 から問 27 に該当する。たとえば以下の内容となっている。

²⁰ 問題は2問とも独自に作成したものである。

問 III－ 5

以下の語群から2つ以上の単語を選択し、それらを組み合わせて新しい商品
を考案し、簡潔に説明してください。

【語群】

① 写真 ② 果物 ③ プラスチック ④ 金庫 ⑤ 泡

【解答欄】

選択した語句の番号： _____

新しい商品の名前： _____

説明：

予備調査では、100字程度で解答することが求められたが、本調査では解答欄に5行の罫線があるだけに改められた。これは問 III-1と問 III-2 の問題解決課題と同様に、短い文による解答でも構わないことが暗に示されている。それ以外に予備調査との大きな違いはない²¹。

最後の問 III-7 と問 III-8 は創作課題である。イラストで登場人物が示され、それらの登場人物を使って短い物語を創作することを求められる問題である。たとえば以下の内容となっている。

²¹ 問題は2問とも独自に作成したものである。

問 III-7

以下のイラストの登場人物を使って、5行以上のショートストーリーを考えてください。ストーリーにはタイトルをつけてください。



【解答欄】

タイトル：

ストーリー：

(以下解答欄略)

この問題は、問 III-5、問 III-6 の発明課題の発展問題である。問 III-5、問 III-6 では、新しい商品やサービスという、最終成果物が限定されていた。しかし、問 III-7、問 III-8 では、登場人物に制約がある以外は、どのような解答を書いても自由である。ねらいは、イラストで示されているお互いに関連のなさそうな登場人物を使って、いかに自由な発想ができるのかを問うことである²²。

以上のように本調査でのラテラル・シンキング問題は、問 III-1、問 III-2 の問題解決課題、問 III-5、問 III-6 の発明課題では、5行程度の短い文章で解答できるように改められた。問 III-3、問 III-4 の視覚課題では、フキダシの数が減り、代わりにタイトルを考える問題が追加された。これらの改良は多少受検者の解答負担を軽減できると期待できるものの、予備調査で使った問題との差はあまりない。さらに、問 III-7、問 III-8 の創作課題は、本調査で新たに追加された問題である。受検者の解答負担、および評価の困難さの点でも、予備調査よりも却って負担が増したことになる。これは、先に

²² 使用したイラストは問 III-7、問 III-8 とも、予備調査の問 24 と同様に、「イラスト A C」のインターネットのサイトに公開されているイラストを利用した。ただし問題文は2題とも独自に作成したものである。

も述べたように、3つの思考の中で、ラテラル・シンキングが、「創造性」らしさが最も出る思考であると思われるため、本調査用の検査問題を検討していく過程で、より多様な視点で測定したほうがよいのではないかと、という結論に到達したからである。

ただし、問 III-7、問 III-8 の創作課題については、本調査で初めて出題する問題であるため、受検者がどのような解答をするのか、採点上の課題としてどのようなことが考えられるのかについてのデータがない。したがって、この2問については、予備調査の位置づけとしてとらえ、採点の可否も含めて、どのように採点をおこなうのかについては、本調査での実際の解答内容を見てから判断することとした。

6.2.1.4. 外部基準による創造性測定

第5章の図5-4-1で示した3つの思考と創造性の関係モデルは、ロジカル・シンキング、クリティカル・シンキング、ラテラル・シンキングの3つの思考と、創造性の外部基準による測定結果との因果を示したものであった。したがって、本調査では、創造性の外部基準の観測データを得るために ATTA(Abbreviated Torrance Test for Adults)の問題を追加している。これは、尺度開発のプロセスで言えば、基準関連妥当性の検証に該当する。村上(2006)によれば、Gregory の *Psychological testing*(1992)を引用して、基準関連妥当性には、外部基準自体の妥当性が証明されていること、外部基準と開発する尺度とは同じ構成概念が測定されていると証明されていること、という2つの要件があると示されている(p. 54)。

第二章では、既存の代表的な創造性尺度として、TTCT(Torrance Tests of Creative Thinking)と、その成人向け短縮版である ATTA、および国内の尺度である S-A 創造性検査、TCT 創造性検査について論じた。それらの中で、外部基準として ATTA を選択したのは3つの理由による。

第一は、ATTA の原型である TTCT が、1966 年の発表以来改良を加えながら、現在でもなお、代表的な創造性測定尺度として多くの研究者に利用されていることである。基準関連妥当性の検証の第一の要件である、「外部基準自体の妥当性が証明されていること」の観点から見た場合、S-A 創造性検査、TCT 創造性検査は研究事例が極

端に少なく、妥当性についてのデータはほとんど示されてはいない。TTCT、ATTA についても、マニュアル(Torrance, 2008a, 2008b; Goff & Torrance 2002)自体には、妥当性のデータは十分に記載されているとは言い難いながらも、これまでの創造性研究における実績を重視した。

第二の理由は、ATTA が、TTCT の改良の過程の中で、特に成人向けとして特化して開発されたものであることである。基準関連妥当性の検証の第二の要件である、「外部基準と開発する尺度とは同じ構成概念が測定されていると証明されている」こと、という観点から見た場合、企業や組織で働く社会人の創造性を測定対象としている本研究と整合的であると考えられるからである。ただし、ATTA は拡散的思考の測定に重きを置き、本研究では3つの思考を測定するという違いがある。そのため、詳細に検討した場合、創造性という構成概念の内容が同じであるかどうかについては、実証研究による検討を待たねばならない。

そして第三の理由は、日本語化の容易さである。ATTA には日本語版が存在しないため、日本で実施するには日本語化が必要となる。外国語で記述された測定尺度を日本語に翻訳して用いる場合、平山・田中・河崎・楠見(2010, p. 443)にあるように、日本語化による難易度や検査内容に変化がないことを確認しなければならない場合がある。しかし、ATTA は3問とも絵や図形を使った問題であり、設問は2行もしくは3行の簡単な英文で示されている。そのため、日本語化に関しての障害がほとんどないと考えられたからである。

6.2.2. 本調査実施と協力者

本調査は、首都圏で企業に勤務する社会人を対象に、集合形式の紙筆式検査として2011年9月に実施された。協力者は、人材育成事業を営む企業の従業員および、市場調査企業のモニタに登録している一般の社会人である。その内訳は、人材育成企業の従業員(社員、契約者を含む)142名、市場調査企業のモニタ登録者203名、合計で345名であった。データの欠測はなく、345名の全解答が有効なデータであった。

なお、受検者の平均年齢は36.9歳(標準偏差=9.36)、年齢別構成は、20歳未満0名(0%)、20歳代112名(32.5%)、30歳代86名(24.9%)、

40 歳代 113 名 (32.8%)、50 歳代 32 名 (9.3%)、60 歳代 2 名 (.6%)、70 歳以上が 0 名 (0%)である。

性別では、男性 214 名 (62.0%)、女性 131 名 (38.0%)であった。

職業では、会社役員 5 名 (1.4%)、会社員 314 名 (91.0%)、団体役員 0 名 (0%)、団体職員 3 名 (.9%)、自営業 7 名 (2.0%)、自由業 8 名 (2.3%)、専業主婦 4 名 (1.2%)、大学生 0 名 (0%)、大学院生 0 名 (0%)、その他 4 名 (1.2%)である。

学歴では、大学院 16 名 (4.6%)、大学 314 名 (91.0%)、短大 6 名 (1.7%)、専門学校 6 名 (1.7%)、高等専門学校 0 名 (0%)、高校 3 名 (.9%)、中学 0 名 (0%)、その他 0 名 (0%)であった。

社会人経験年数の平均は 14.0 年 (標準偏差=9.18)、内訳は、5 年以下 81 名 (23.5%)、10 年以下 69 名 (20.0%)、15 年以下 40 名 (11.6%)、20 年以下 50 名 (14.5%)、25 年以下 55 名 (15.9%)、30 年以下 38 名 (11.0%)、30 年超 8 名 (2.3%)、未回答 4 名 (1.2%)である。

職位では、会長・社長 8 名 (2.3%)、役員 1 名 (.3%)、本部長 4 名 (1.2%)、部長クラス 13 名 (3.8%)、課長クラス 41 名 (11.9%)、係長・主任クラス 45 名 (13.0%)、担当者 228 名 (66.1%)、その他 1 名 (.3%)、未回答 4 名 (1.2%)であった。

6.2.3. 採点基準

6.2.3.1. ロジカル・シンキング

ロジカル・シンキングについては、4 問とも多肢選択式となっている。採点はそれぞれの空欄ごとにおこなわれ、正解した場合に 1 点、不正解の場合は 0 点となる。採点後、問 I-1、問 I-2、問 I-3、問 I-4 の 4 つの問ごとに得点が合計される。問 I-1、問 I-2 はそれぞれ 0 点から 8 点まで、問 I-3 は 0 点から 3 点まで、問 I-4 は 0 点から 5 点までの得点の幅を持つ。結果としてロジカル・シンキングの観測変数は 4 つとなる。

6.2.3.2. クリティカル・シンキング

クリティカル・シンキングの問 II-1、問 II-2 の採点は、(a)、(b)、(c)の設問ごとに 0 点から 3 点の範囲でおこなわれる。解答が未記入

の場合は 0 点、何らかの解答が記入されていれば 1 点となる。「妥当でない」を選択した解答であること、なぜ妥当でないと判断したか理由と結論が明確になっていること、解答内容が題意に照らして妥当であることの 3 つの条件を全て満足する場合は 2 点となる。さらに、問題文のどの箇所に問題があるのかが明確に示されていれば 3 点となる。たとえば、問 II-1(a)の場合、「時間は増えない」という解答なら 1 点、「仕事は早く終わっても仕事の開始も早くなるので変わらない」という解答なら 2 点、「サマータイムは時間がシフトするだけであって早く帰宅できるわけではない」という解答なら 3 点となる。

問 II-3、問 II-4 の採点は、(1)、(2)、(3)の設問ごとに 0 点から 3 点の範囲でおこなわれる。解答が未記入の場合は 0 点、何らかの解答が記入されていれば 1 点となる。1 点の解答のうち、問題点が具体的に指摘されている場合は 2 点、さらに、提示されている図の本質的な問題点が指摘されている場合に 3 点となる。たとえば問 II-3 であれば、『『お願い』の部分だけふりがながない』という解答なら 1 点、「文字が多すぎて読みにくい」という解答なら 2 点、「座っている人だけでなく、立っている人にも注意喚起をしなければ車内事故は防止できない」のような解答なら 3 点となる。

採点後、問 II-1、問 II-2、問 II-3、問 II-4 の 4 つの間ごとに得点が合計され、4 問とも 0 点から 9 点までの得点の幅を持つ。結果としてクリティカル・シンキングの観測変数は 4 つとなる。

6.2.3.3. ラテラル・シンキング

ラテラル・シンキングは、問 III-1、問 III-2、問 III-3、問 III-4、問 III-5、問 III-6 の 6 問とも、0 点から 3 点の範囲で採点される。解答が未記入の場合は 0 点、何らかの解答が記入されていれば 1 点となる。問題設定の状況に対する常識的な発想から少し離れた解答、このような考え方をする人はそんなに多くはないであろうと思われる解答は 2 点、さらに、問題設定の状況に対する常識的な発想から大きく逸脱した解答、多くの人はこのような考え方はしない、あるいはできないであろうと思われる解答は 3 点となる。たとえば問 III-1 の場合、自宅に戻って着替える、その日は休暇を取得する、というような解答の場合は 1 点、やむなくいったん出勤し、その後対

応を考えるとというような解答の場合は 2 点、パジャマで会社に来てしまったという状況を積極的に生かす内容の解答なら 3 点となる。問 III-7、問 III-8 については、今後の改良につなげるための事前調査の位置づけで、本調査実施の直前に追加した問題でもあるため、検討の結果、採点対象から外すこととした。結果としてラテラル・シンキングの観測変数は 6 つとなる。

6.2.3.4. ATTA

ATTA については、Goff & Torrance(2002)に示されている採点基準にしたがって採点をおこなった。ただし、ATTA を日本で実施するに際し、若干の採点基準の見直しをおこなっている。これは採点基準の変更を意味するものではなく、日本語化にあたって補足する位置づけである。たとえば、1 問目の、自力で空を飛ぶことができればどのようなことが起きるかを問う問題に対して、採点基準には、独創性としてみなさない解答例のリストが示されている。実際に採点をおこなった結果、受検者の 5 % 以上が解答したものについては、独創性としてみなさない解答例のリストに追記した。具体的には、「海外に行く」、「有名人になる」などの 10 の項目を追加した。また、3 問目では、示された複数の三角形を使って絵を描くことが要求されるが、採点基準には、1 問目と同様に独創性としてみなさない解答例のリストが示されている。実際に採点をおこなった結果、受検者の 5 % 以上が解答したものについては、独創性としてみなさない解答例のリストに追記した。具体的には、「おにぎり」、「おでん」などの 9 の項目である。なお、ATTA の採点結果は、単一の CI(Creativity Index)として示される。そのため ATTA の観測変数は 1 つとなる。

6.2.4. 採点結果と評価者間信頼性

ロジカル・シンキングは、あらかじめ正解が設定されている問題のため、正解・不正解は機械的に採点が可能である。しかし、クリティカル・シンキング、ラテラル・シンキング、ATTA の採点では、評価者によって異なった採点結果になる可能性がある。そのため、クリティカル・シンキング、ラテラル・シンキングの採点について

は 3 名、ATTA については 2 名の複数の評価者による採点をおこない、採点後に評価者間信頼性を確認した。なお、採点に先立って評価者には、採点基準に対する意識合わせをおこなった。クリティカル・シンキングとラテラル・シンキングが 3 名の評価者で採点しているのに対し、ATTA のみ 2 名による採点となっている。これは、ATTA については既に確立した採点基準が存在しており、日本語化による採点のゆれがないかどうかのみを確認すればよいと判断したためである。

6.2.4.1. ロジカル・シンキング

全受検者のロジカル・シンキングの答案を採点した結果、最高点、最低点、平均点(標準偏差)は、それぞれ、問 I-1 が 8、2、6.98(1.25)、問 I-2 は 8、5、7.70(.52)、問 I-3 が 3、0、1.86(.83)、問 I-4 は 5、1、3.93(1.03)であった。

6.2.4.2. クリティカル・シンキング

クリティカル・シンキングは、A、B、C の 3 人の評価者が採点をおこなった。A は大学院の博士後期課程に在籍し、経営学を専攻する大学院生、B、C は人事アセスメントの専門家である。

A の採点結果では、最高点、最低点、平均点(標準偏差)は、それぞれ、問 II-1 が 9、0、3.10(1.25)、問 II-2 は 8、0、2.73(1.61)、問 II-3 が 8、0、3.35(1.47)、問 II-4 は 9、2、4.46(1.52)であった。B の採点結果では、最高点、最低点、平均点(標準偏差)は、それぞれ、問 II-1 が 9、0、3.03(1.82)、問 II-2 は 7、0、2.56(1.49)、問 II-3 が 7、0、3.32(1.41)、問 II-4 は 9、2、4.34(1.42)であった。C の採点結果では、最高点、最低点、平均点(標準偏差)は、それぞれ、問 II-1 が 9、0、2.97(1.85)、問 II-2 は 7、0、2.69(1.55)、問 II-3 が 8、0、3.40(1.49)、問 II-4 は 8、2、4.19(1.33)であった。また、評価者間の信頼性は表 6-2-1 に示されている。

表 6 - 2 - 1 クリティカル・シンキングの評価者間信頼性

評価者	II-1	II-2	II-3	II-4
A-B	.902**	.863**	.864**	.862**
A-C	.918**	.895**	.895**	.896**
B-C	.934**	.907**	.903**	.861**

** : $p < .01$

「評価者」の列は、どの採点者間の採点結果の相関をとったのかを示している。たとえば「A-B」は、評価者 A、B が採点した結果の相関をとっていることを意味する。上段の「II-1」、「II-2」、「II-3」、「II-4」は、クリティカル・シンキングの各設問を示している。「評価者」と設問番号の交差したところが、設問ごとの評価者間の相関係数である。たとえば「A-B」と「II-1」の交差している箇所に記載されている数値「.902」は、評価者 A の II-1 の採点結果と、評価者 B の II-1 の採点結果との相関係数である。相関係数は、すべて 1 % の有意水準で有意となっている。

この結果によれば、クリティカル・シンキングの評価者間信頼性は、評価者 B と C の II-4 の相関が .861 と最も低く、評価者 B と C の II-1 の相関が .934 と最も高い。問題別の相関係数の平均は、II-1 が .918、II-2 は .889、II-3 が .888、II-4 は .873 で、全相関係数の平均は .892 である。

以上の結果から、クリティカル・シンキングの採点結果に関しては、高い信頼性が確保されていると判断できる。

6.2.4.3. ラテラル・シンキング

ラテラル・シンキングは、A、C、D の 3 人の評価者が採点をおこなった。A と C は、クリティカル・シンキングの採点を担当した A、C と同一の評価者である。D は人事アセスメントの専門家である。

A の採点結果では、最高点、最低点、平均点(標準偏差)は、それぞれ、問 III-1 が 3、1、1.69(.72)、問 III-2 は 3、1、1.96(.23)、問 III-3 が 3、1、1.32(.55)、問 III-4 は 3、1、1.46(.59)、問 III-5 が 3、1、1.17(.43)、問 III-6 は 3、0、1.18(.48)であった。C の採点結果では、最高点、最低点、平均点(標準偏差)は、それぞれ、

問 III-1 が 3、1、1.64(.70)、問 III-2 は 3、1、1.93(.26)、問 III-3 が 3、1、1.33(.55)、問 III-4 は 3、1、1.39(.59)、問 III-5 が 3、1、1.10(.34)、問 III-6 は 3、0、1.09(.36)であった。D の採点結果では、最高点、最低点、平均点(標準偏差)は、それぞれ、問 III-1 が 3、1、1.73(.74)、問 III-2 は 3、1、1.95(.31)、問 III-3 が 3、1、1.27(.53)、問 III-4 は 3、1、1.34(.59)、問 III-5 が 3、1、1.12(.35)、問 III-6 は 3、0、1.17(.43)であった。また、評価者間の信頼性は表 6-2-2 に示されている。

表 6-2-2 ラテラル・シンキングの評価者間信頼性

評価者	III-1	III-2	III-3	III-4	III-5	III-6
A-C	.866**	.675**	.786**	.618**	.416**	.491**
A-D	.862**	.618**	.724**	.638**	.437**	.545**
C-D	.813**	.389**	.701**	.619**	.260**	.404**

** : $p < .01$

表の見方はクリティカル・シンキングと同様である。たとえば「A-C」と「III-1」の交差している箇所に記載されている数値「.866」は、評価者 A の III-1 の採点結果と、評価者 C の III-1 の採点結果との相関係数である。相関係数は、すべて 1 % の有意水準で有意となっている。

この結果によれば、ラテラル・シンキングの評価者間信頼性は、評価者 C と D の III-5 の相関が .260 と最も低く、評価者 A と C の III-1 の相関が .866 と最も高い。問題別の相関係数の平均は、III-1 が .847、III-2 は .561、III-3 が .737、III-4 は .625、III-5 が .371、III-6 は .480 で、全相関係数の平均は .603 である。

特に III-5、III-6 の相関が低い結果となっている。この 2 つは、提示された語句を用いて新たな商品やサービスを考案する問題であった。どのような解答を新たな商品、サービスとして高く評価するのかについて、評価者によって判断が分かれた結果となった。

以上の結果から、ラテラル・シンキングの採点結果に関しては、全体平均では .603 とそれなりの信頼性が出ているものの、個別の問題ごとにみた場合はばらつきがあり、特に III-5、III-6 の信頼性は、決して高いとは言えない結果となった。

6.2.4.4. ATTA

ATTA は、C、D の 2 人の評価者が採点をおこなった。C の採点結果では、ATTA の観測変数である CI の最高点、最低点、平均点(標準偏差)は、それぞれ、93、24、68.84(11.29)であった。D の採点結果では、CI の最高点、最低点、平均点(標準偏差)は、それぞれ、94、25、70.21(11.39)であった。2 者間の相関係数は .928 で、1 % の有意水準で有意であった。

第 7 章 結果

第 5 章では、創造性の思考三位一体理論にもとづく創造性の 4 つのモデルを提示した。続く第 6 章では、独自に開発した創造性測定尺度について議論した。そして、この第 7 章では、第 6 章で取得したデータを用いて確証的因子分析ならびに共分散構造分析をおこない、開発した尺度と創造性の思考三位一体理論との適合性の検証をおこなう。

7.1. ロジカル・シンキング

図 5-1-1 で示したロジカル・シンキングの因子モデルでは、構成概念としてのロジカル・シンキングの下に、図形によるモデル化能力(FM1,FM2)と、言語によるモデル化能力(VM1,VM2)の 4 つの観測変数が置かれていた。本調査におけるロジカル・シンキング問題では、問 I-1、問 I-2 が図形によるモデル化能力に該当し、問 I-3、問 I-4 が言語によるモデル化能力に該当する。

このモデルについて、確証的因子分析をおこなった結果、適合度指標は、GFI=.999、AGFI=.993²³、CFI=1.000²⁴、RMSEA=.000 となっている²⁵。カイ 2 乗検定では、 $\chi^2=.955$ 、 $df=2$ 、 $n.s.$ ²⁶である。したがってモデル全体のあてはまり具合は十分であると判断できる。

次に、構成概念であるロジカル・シンキングと、各観測変数との関連性について検討する。構成概念であるロジカル・シンキングと、各観測変数との係数の推定結果は図 7-1-1 と表 7-1-1 に示されている。

²³ GFI(Goodness for Fit Index)と、GFI に対して自由度を調整した AGFI (Adjusted GFI: 修正適合度指標)は、データのモデルに対する当てはまり具合を表す指標で .9 以上あれば適合度がよいとされる。

²⁴ CFI(Comparative Fit Index: 比較適合度指標)は、独立モデル(観測変数間に関係を一切仮定せず最も適合が悪いとされる)に対して、適合がどの程度改善したかを表し .9 以上もしくは .95 以上が望ましいとされる(豊田, 2007, p. 245)。

²⁵ RMSEA(Root Mean Square Error of Approximation)は、データの分布と母集団の分布との乖離を 1 自由度当たりの量として表現し(豊田, 1998, p. 177)、.05 以下であれば適合度がよいとされる。

²⁶ $n.s.$: not significant

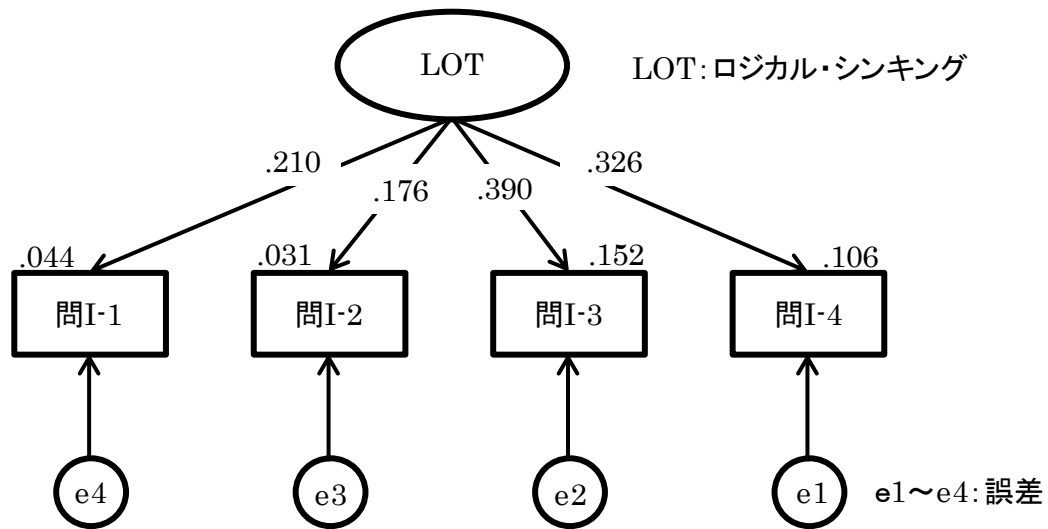


図 7 - 1 - 1 ロジカル・シンキングの推定値

図 7 - 1 - 1 では、構成概念であるロジカル・シンキング (LOT) と各観測変数との因果を表す矢印の上に、標準化係数の推定値が示されている。標準化係数は 0 から 1 の間の値をとり、1 に近いほど関連性が高いことを意味する。たとえば、ロジカル・シンキングと問 I-1 との間の標準化係数は .210 である。各観測変数の上の数値は決定係数である。たとえば、問 I-1 の決定係数は .044 と示されている。

表 7 - 1 - 1 ロジカル・シンキングの係数

	非標準化係数(ℓ)	標準誤差($s.e.$)	検定統計量(t)	確率(p)	標準化係数(λ)
問I-1 ← LOT	.786	.546	1.439	.150	.210
問I-2 ← LOT	.277	.210	1.316	.188	.176
問I-3 ← LOT	.964	.719	1.341	.180	.390
問I-4 ← LOT	1.000				.326

表 7 - 1 - 1 には、構成概念であるロジカル・シンキングと各観測変数との間の係数の推定値の詳細が示されている。左から非標準化係数 (ℓ)、標準誤差 ($s.e.$)、検定統計量 (t)、有意確率 (p)、標準化係数 (λ) である。

モデル全体としては、非常によい適合度を示しているにも関わらず、構成概念であるロジカル・シンキングと各観測変数との間では、

いずれも $p>.05$ となっており、5%の有意水準で有意でないという結果になっている。この理由を検討するために、問題ごとの得点分布を確認する。問題ごとの得点分布は、図7-1-2、図7-1-3、図7-1-4、図7-1-5に示されている。

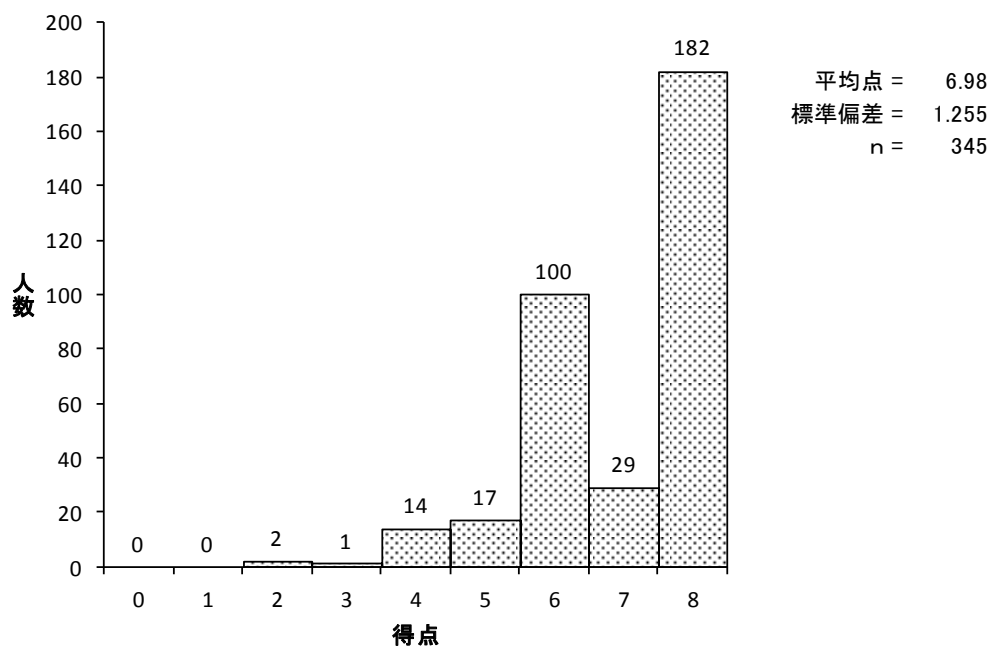


図7-1-2 問I-1の度数分布

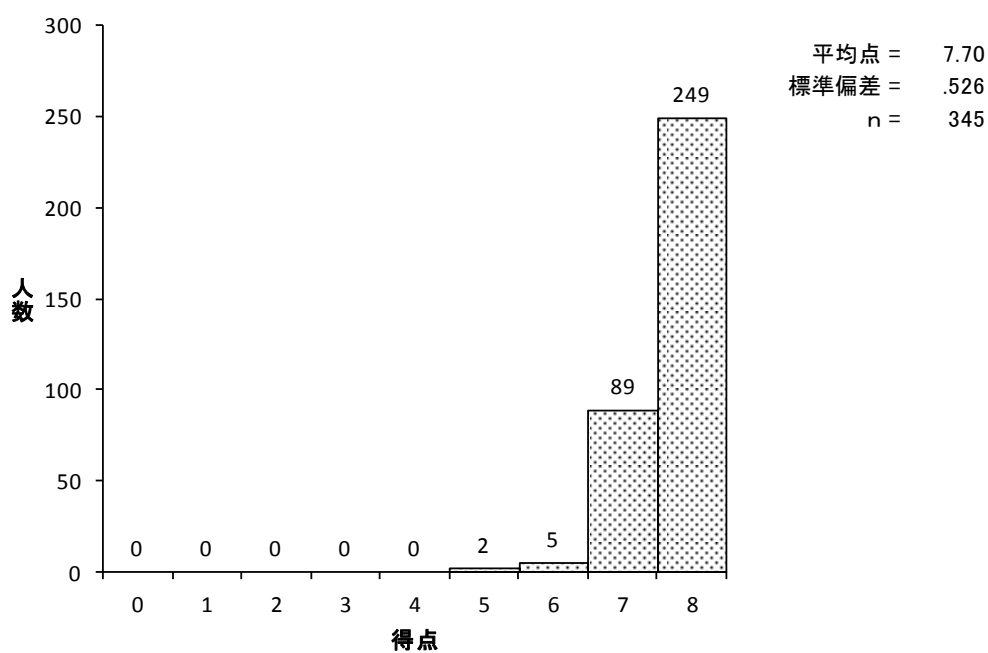


図7-1-3 問I-2の度数分布

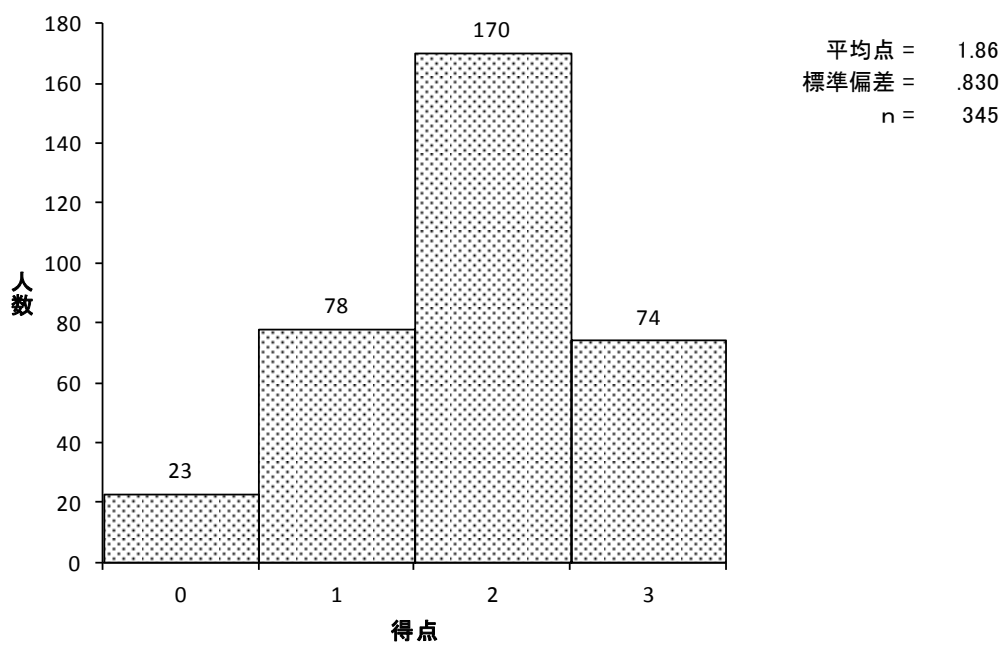


図 7 - 1 - 4 問 I-3 の度数分布

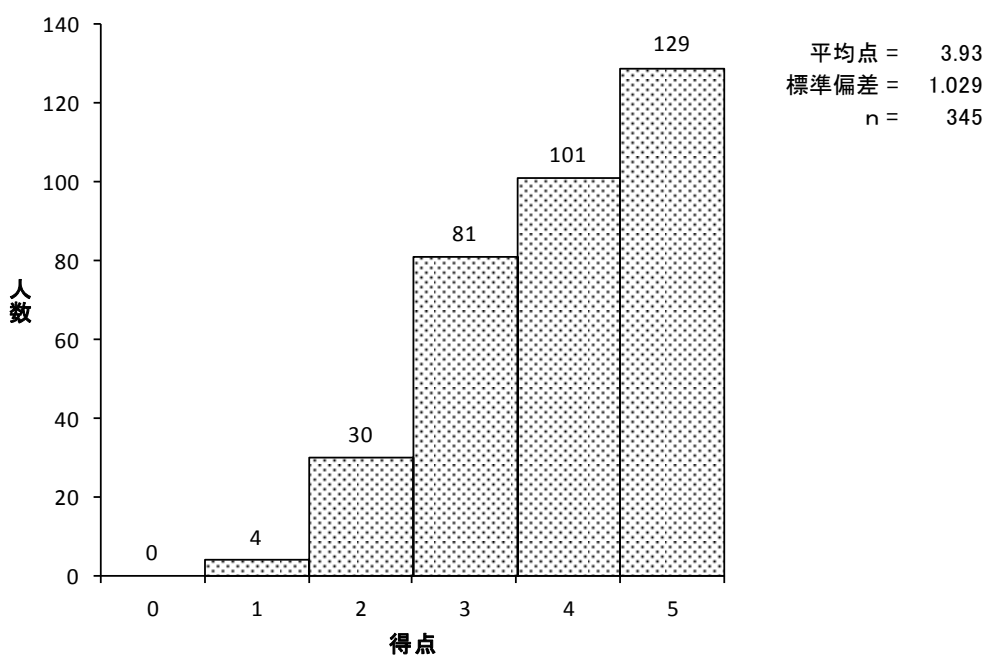


図 7 - 1 - 5 問 I-4 の度数分布

問 I-1 の場合、8 点満点中、311 名(90.1%)が 6 点以上の得点で、うち 182 名(52.8%)が満点の 8 点となっており、標準偏差=1.255 である。問 I-2 の場合も 8 点満点中、338 名(98.0%)が 7 点以上の得点で、うち 249 名(72.2%)が満点の 8 点となっており、標準偏差=.526 である。問 I-3 は、正規分布となっているように見えるが標準偏差=.830、続く問 I-4 では、5 点満点中、230 名(66.7%)が 4 点以上の得点で、うち 129 名(37.4%)が満点の 8 点となっており標準偏差=1.029 である。

これは、ロジカル・シンキングの各問題が想定していた以上に差のつきにくい問題で、4 問ともデータのばらつきがほとんどないことが原因であると考えられる。ロジカル・シンキングに関しては、問題作成に関して課題を残してしまった結果となった。

7.2. クリティカル・シンキング

図 5-2-1 で示したクリティカル・シンキングの仮説モデルでは、構成概念としてのクリティカル・シンキングの下に、言語化されたものに対して批判する能力(VC1,VC2)と、視覚化されたものに対して批判する能力(FC1,FC2)の 4 つの観測変数が置かれていた。本調査におけるクリティカル・シンキングの問題では、問 II-1、問 II-2 が言語化されたものに対して批判する能力に該当し、問 II-3、問 II-4 が視覚化されたものに対して批判する能力に該当する。

また、クリティカル・シンキングの採点は、3 人の評価者によっておこなわれたため、3 者の採点結果の合計をクリティカル・シンキングの得点として分析をおこなう。この場合、得点の最高点、最低点、平均点(標準偏差)は、それぞれ、問 II-1 が 27、0、9.10(5.42)、問 II-2 は 21、0、7.98(4.48)、問 II-3 が 22、0、10.07(4.20)、問 II-4 は 26、6、12.99(4.08)であった。

クリティカル・シンキングの因子モデルについて確証的因子分析をおこなった結果、モデルの適合度を表す指標は、GFI=.986、AGFI=.931、CFI=.926、RMSEA=.108 となっている。カイ 2 乗検定では、 $\chi^2=10.087$ 、 $df=2$ 、 $p<.01$ である。GFI、AGFI、CFI では、モデル全体のあてはまり具合は十分であると判断できる。しかし RMSEA>.1 で、カイ 2 乗値も有意であるため、改善の余地がないかを検討する。問題ごとの得点分布は、図 7-2-1、図 7-2-2、

図 7 - 2 - 3、図 7 - 2 - 4 に示されている。

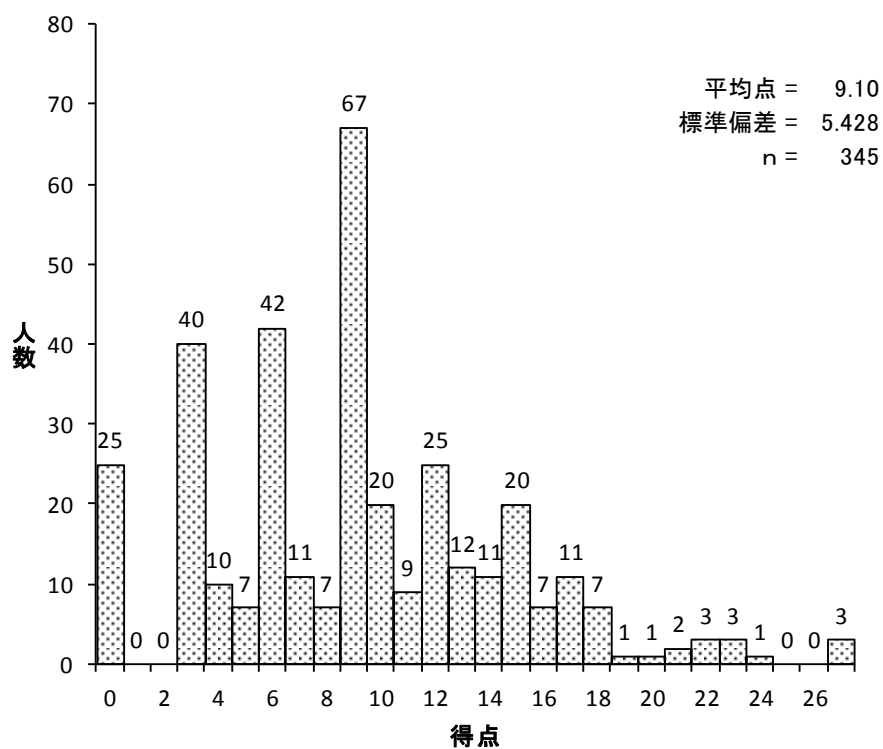


図 7 - 2 - 1 問 II-1 の度数分布

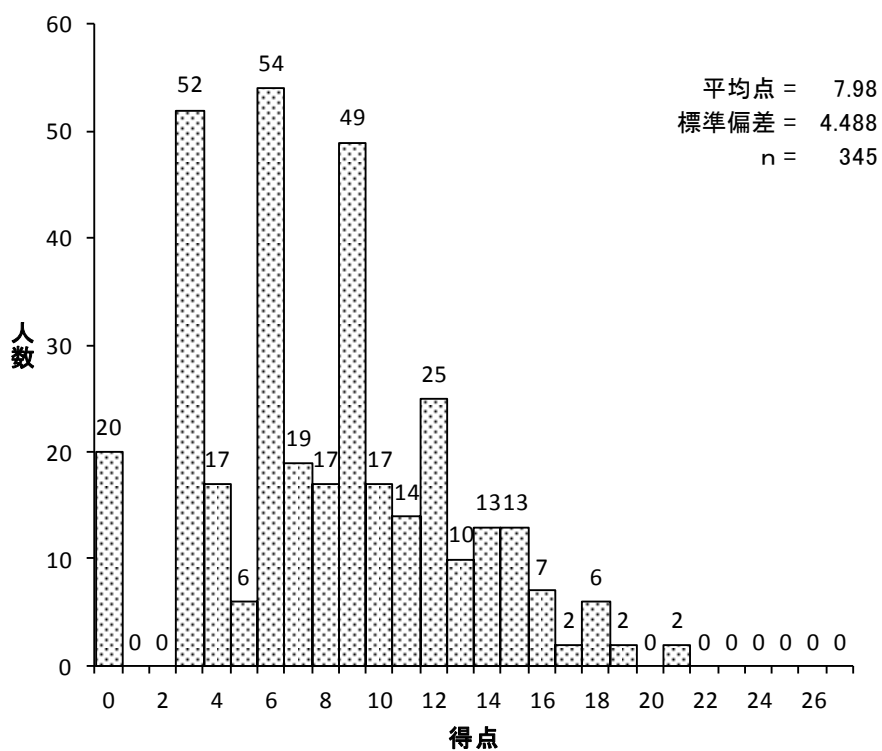


図 7 - 2 - 2 問 II-2 の度数分布

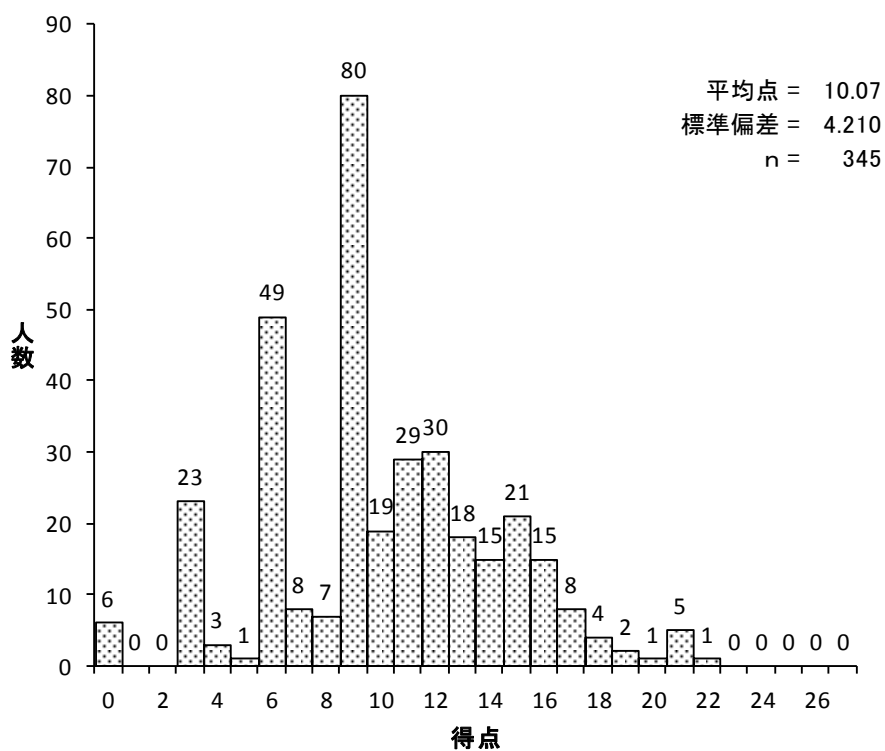


図 7 - 2 - 3 問 II-3 の度数分布

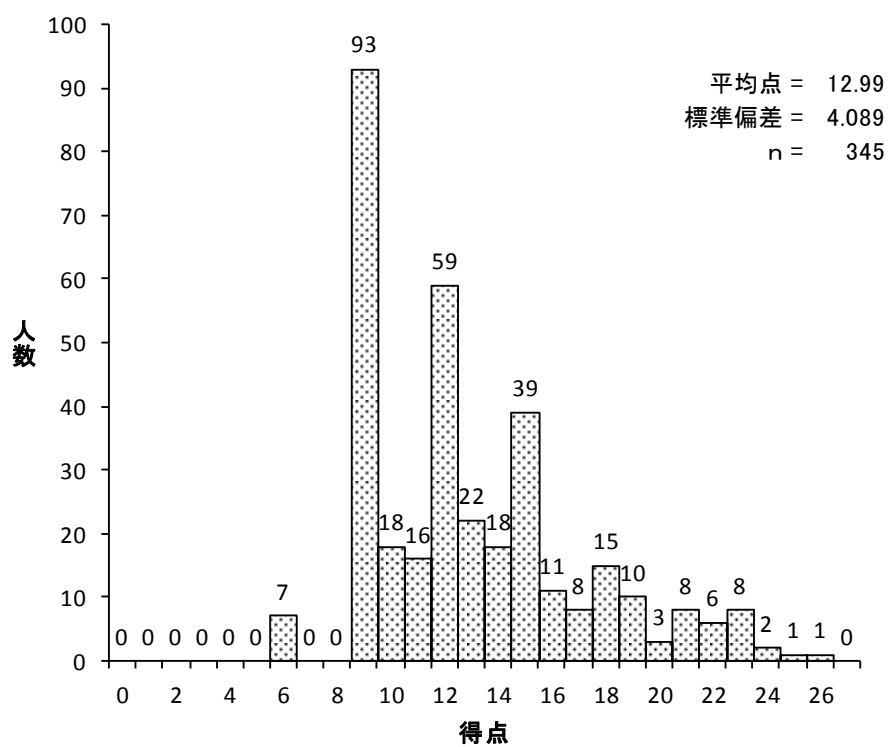


図 7 - 2 - 4 問 II-4 の度数分布

4 問とも山谷の変化が激しいが、階級幅を調整することにより、より正規分布に近づけることが可能であると考えられる。したがって、新たに CRTI(Critical thinking Index)という変数を設定し、表 7-2-1 に示すように分布の調整をおこなった。

表 7-2-1 CRTI の設定

問II-1							
CRTI1	0	1	2	3	4	5	6
得点	0	~3	~7	~9	~13	~16	17~

問II-2							
CRTI2	0	1	2	3	4	5	6
得点	0	~3	~6	~9	~13	~17	18~

問II-3							
CRTI3	0	1	2	3	4	5	6
得点	0	~4	~8	~9	~12	~15	16~

問II-4							
CRTI4	0	1	2	3	4	5	6
得点	~6	~9	~13	~18	~23	~25	26~

問 II-1 の CRTI を CRTI1 とする。得点が 0 の場合に、CRTI1=0 とし、得点が 1 から 3 の場合に CRTI1=1 とする。得点が 4 から 7 の場合に CRTI1=2 とし、得点が 8 または 9 の場合に CRTI1=3 とする。得点が 10 から 13 の場合は CRTI1=4、得点が 14 から 16 の場合に CRTI1=5 とし、得点が 17 以上の場合に CRTI1=6 とする。以下同様に問 II-2 の CRTI を CRTI2、問 II-3 の CRTI を CRTI3、問 II-4 の CRTI を CRTI4 とし、階級幅の調整をおこなった。その結果、CRTI の最高点、最低点、平均点(標準偏差)は、それぞれ、問 II-1 が 6、0、3.04(1.67)、問 II-2 は 6、0、2.78(1.47)、問 II-3 が 6、0、3.46(1.49)、問 II-4 は 6、0、2.19(1.05)となった。CRTI の度数分布は、図 7-2-5、図 7-2-6、図 7-2-7、図 7-2-8 に示されている。

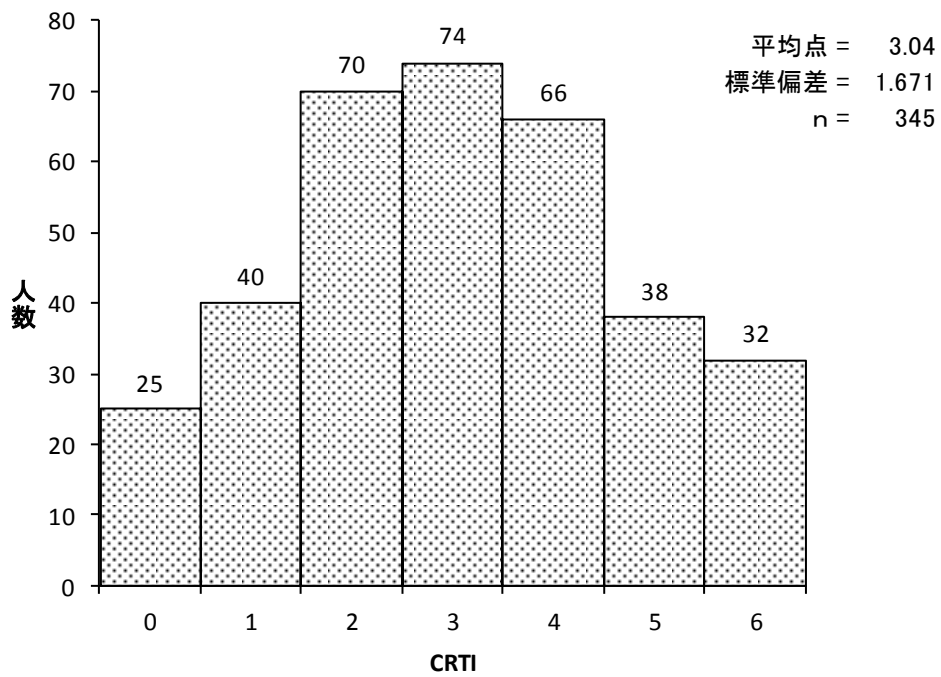


図 7 - 2 - 5 問 II-1 の度数分布

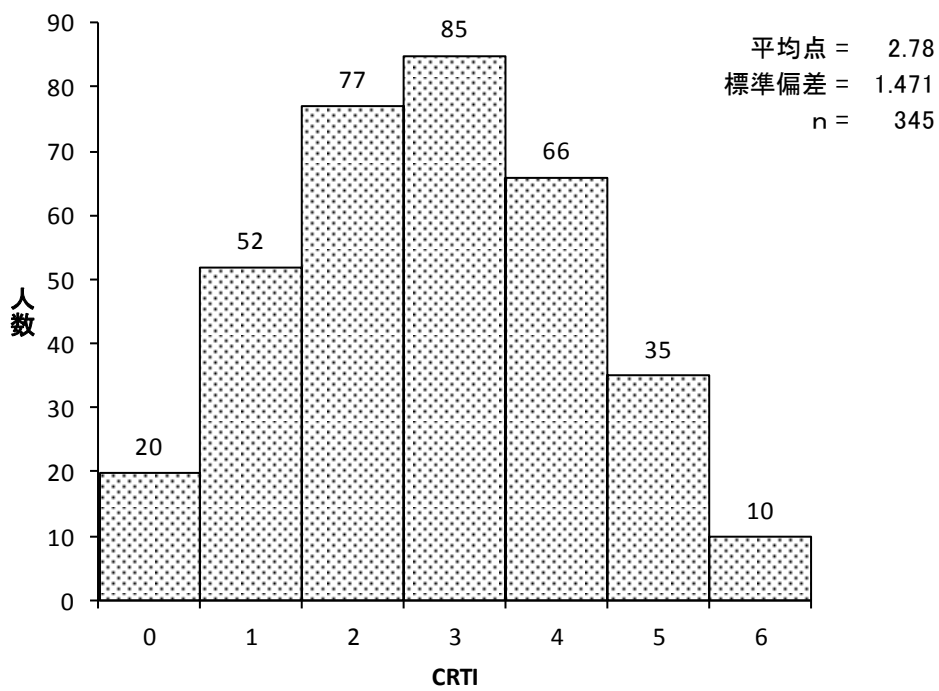


図 7 - 2 - 6 問 II-2 の度数分布

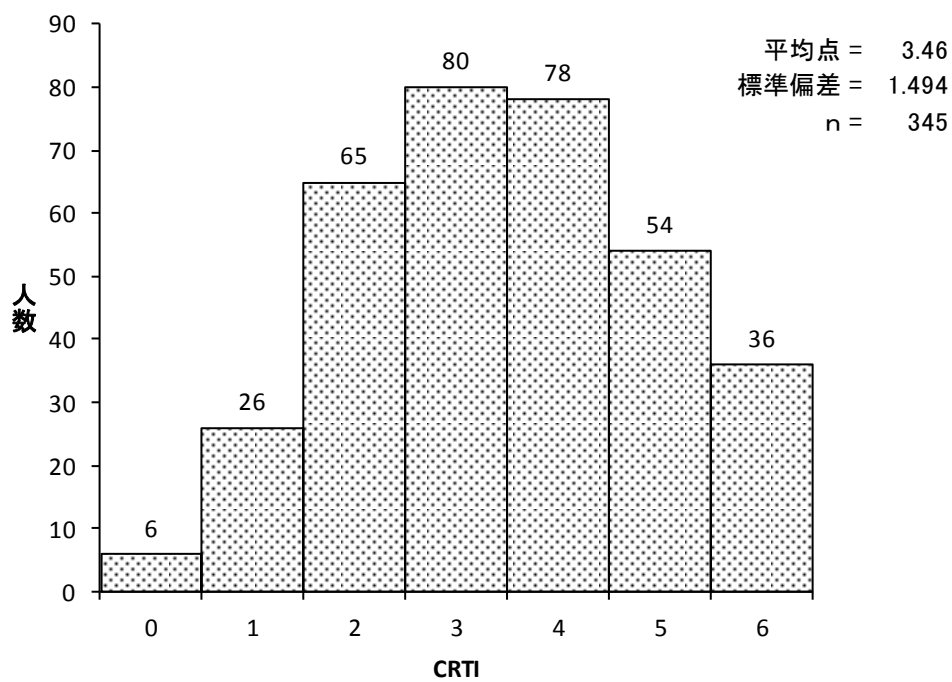


図 7 - 2 - 7 問 II-3 の度数分布

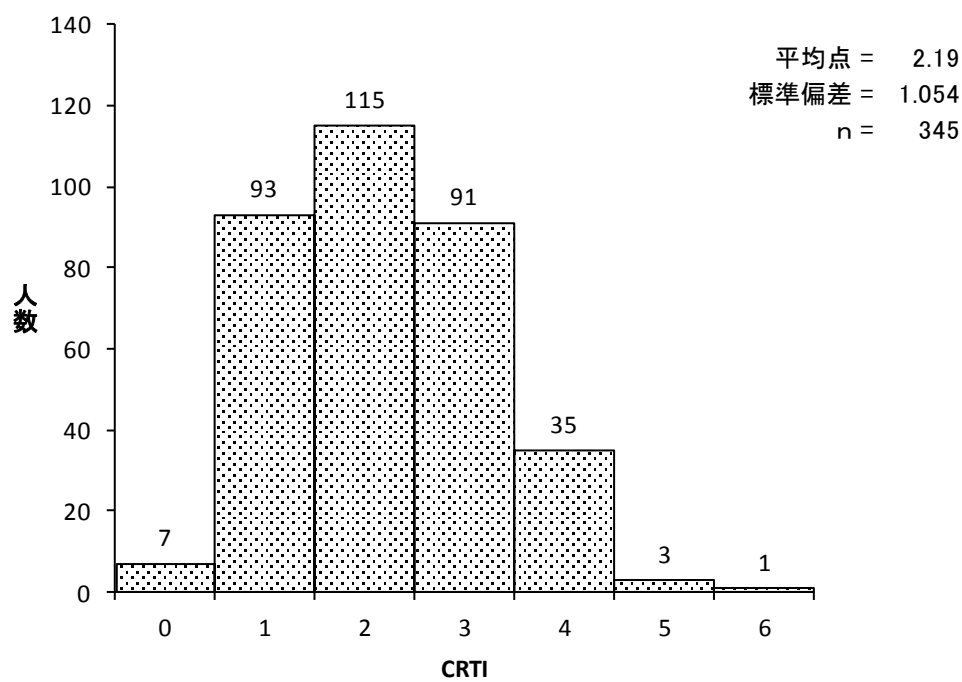


図 7 - 2 - 8 問 II-4 の度数分布

この内容で確証的因子分析をおこなった結果、モデルの適合度を表す指標は、GFI=.990、AGFI=.952、CFI=.949、RMSEA=.086 となった。カイ 2 乗検定では、 $\chi^2=7.032$ 、 $df=2$ 、 $p<.05$ である。GFI は .986 から .990 へ .004 ポイント、AGFI では .931 から .952 へ .021 ポイント、CFI では .926 から .949 へ .023 ポイントとそれぞれ改善が見られた。RMSEA は .108 から .086 と改善し、いわゆるグレーゾンと呼ばれる $.05 < \text{RMSEA} < .1$ (豊田, 2007, p. 18) である。カイ 2 乗検定では 1 % の有意水準では有意ではないものの、5 % の有意水準では有意となった。カイ 2 乗検定の場合、データ件数が多くなるとモデルを棄却する可能性が高まるという性質があるため (豊田, 2007, p. 18)、カイ 2 乗検定だけでモデルの適合性を判断することはできない。したがって、改善後のモデルの全体のあてはまり具合は十分によいと判断できる。

次に、構成概念であるクリティカル・シンキングと、各観測変数との関連性について検討する。構成概念であるクリティカル・シンキングと、各観測変数との関連性の推定結果は図 7-2-9 と表 7-2-2 に示されている。

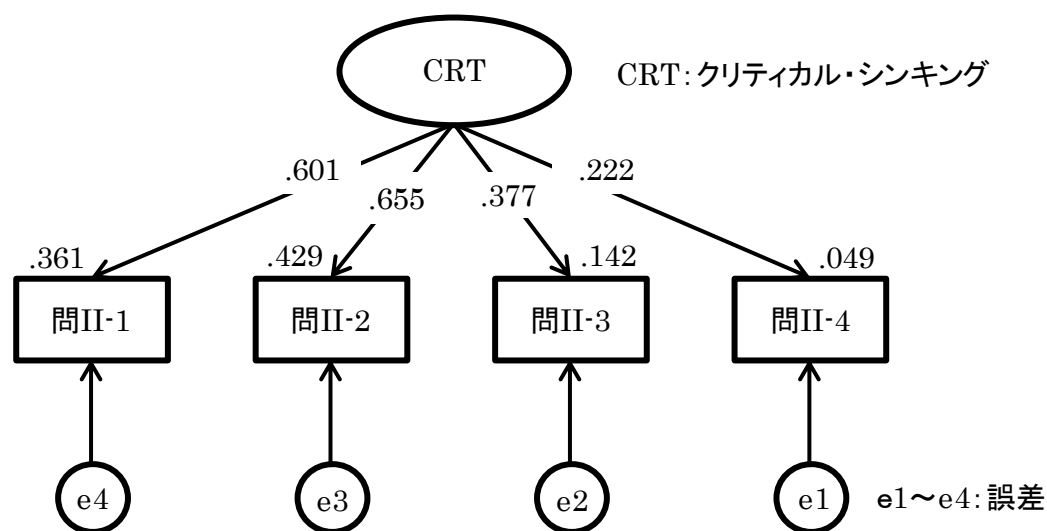


図 7-2-9 クリティカル・シンキングの推定値

図 7-2-9 では、構成概念であるクリティカル・シンキング (CRT) と各観測変数との因果を表す矢印の上に、標準化係数の推定値が示されている。たとえば、クリティカル・シンキングと問 II-1

との標準化係数は.601である。各観測変数の上の数値は決定係数である。たとえば、問 II-1 の決定係数は.361 と示されている。

表 7-2-2 クリティカル・シンキングの係数

	非標準化係数(ℓ)	標準誤差($s.e.$)	検定統計量(t)	確率(p)	標準化係数(λ)
問II-1 ← CRT	4.288	1.440	2.979	.003	.601
問II-2 ← CRT	4.114	1.400	2.938	.003	.655
問II-3 ← CRT	2.404	.858	2.802	.005	.377
問II-4 ← CRT	1.000				.222

表 7-2-2 には、構成概念であるクリティカル・シンキングと各観測変数との係数の推定値の詳細が示されている。左から非標準化係数(ℓ)、標準誤差($s.e.$)、検定統計量(t)、有意確率(p)、標準化係数(λ)である。

構成概念であるクリティカル・シンキングと各観測変数との間では、いずれも $p < .01$ となっており、1%の有意水準で有意な結果となっている。モデル全体としてよい適合度を示している上に、構成概念と観測変数との関連性も高い結果となっている。

7.3. ラテラル・シンキング

図 5-3-1 で示したラテラル・シンキングの仮説モデルでは、構成概念としてのラテラル・シンキングの下に、言語化されたものに対するパターン変更能力(VP1~VP4)と、視覚的なものに対するパターン変更能力(FP1,FP2)の2つの観測変数が置かれていた。本調査におけるラテラル・シンキングの問題では、問 III-1、問 III-2、問 III-5、問 III-6 が言語化されたものに対するパターン変更能力に該当し、問 III-3 および、問 III-4 が視覚的なものに対するパターン変更能力に該当する。

また、ラテラル・シンキングの採点も3人の評価者によっておこなわれたため、3者の採点結果の合計をラテラル・シンキングの得点として分析をおこなう。この場合、得点の最高点、最低点、平均点(標準偏差)は、それぞれ、問 III-1 が 9、3、5.06(2.04)、問 III-2 は 9、3、5.84(.67)、問 III-3 が 9、3、3.92(1.49)、問 III-4 は 9、3、4.19(1.53)、問 III-5 が 9、3、3.39(.87)、問 III-6 は 9、0、

3.44(1.03)であった。

ラテラル・シンキングの因子モデルについて確証的因子分析をおこなった結果、モデルの適合度を表す指標は、GFI=.989、AGFI=.975、CFI=.989、RMSEA=.028 となっている。カイ 2 乗検定では、 $\chi^2=11.366$ 、 $df=9$ 、 $n.s.$ である。したがってモデル全体の適合度は十分であると判断できる。

次に、構成概念であるラテラル・シンキングと、各観測変数との関連性について検討する。構成概念であるラテラル・シンキングと、各観測変数との関連性の推定結果は図 7-3-1 と表 7-3-1 に示されている。

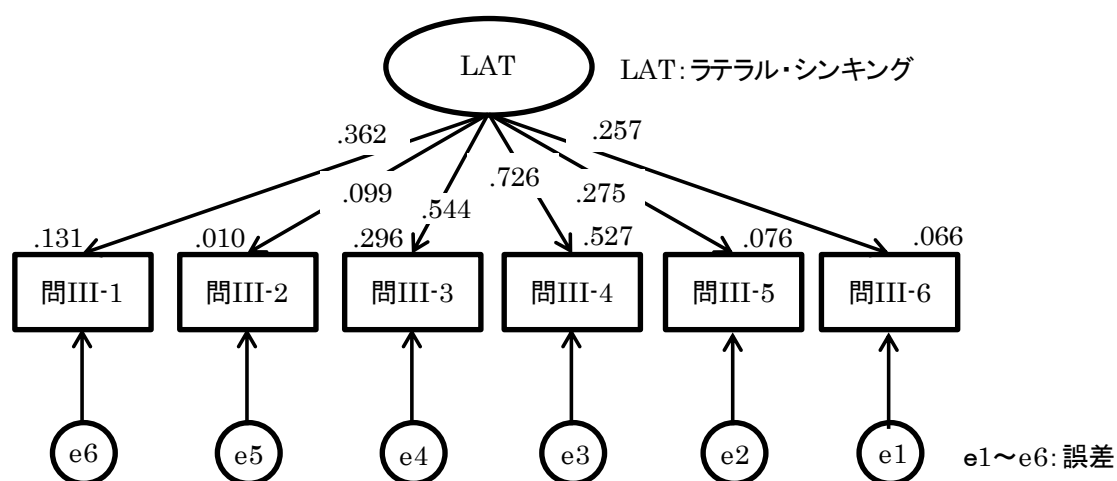


図 7-3-1 ラテラル・シンキングの推定値

図 7-3-1 では、構成概念であるラテラル・シンキング (LAT) と各観測変数との因果を表す矢印の上に、標準化係数の推定値が示されている。たとえば、ラテラル・シンキングと問 III-1 との間の標準化係数は .362 である。各観測変数の上の数値は決定係数である。たとえば、問 III-1 の決定係数は .131 と示されている。

表 7-3-1 ラテラル・シンキングの係数

	非標準化係数(β)	標準誤差($s.e.$)	検定統計量(t)	確率(p)	標準化係数(λ)
問III-1 ← LAT	2.782	.866	3.214	.001	.362
問III-2 ← LAT	.252	.181	1.391	.164	.099
問III-3 ← LAT	3.051	.858	3.555	.000	.544
問III-4 ← LAT	4.193	1.212	3.460	.000	.726
問III-5 ← LAT	.897	.313	2.867	.004	.275
問III-6 ← LAT	1.000				.257

表 7－3－1 には、構成概念であるラテラル・シンキングと各観測変数との係数の推定値の詳細が示されている。左から非標準化係数(ℓ)、標準誤差($s.e.$)、検定統計量(t)、有意確率(p)、標準化係数(λ)である。

この結果をみると、モデル全体としてよい適合度を示している上に、構成概念と観測変数との関連性も問 III-2 を除いて高い結果となっている。なお念のため、問 III-2 の得点分布を確認する。問 III-2 の得点分布は図 7－3－2 に示されている。

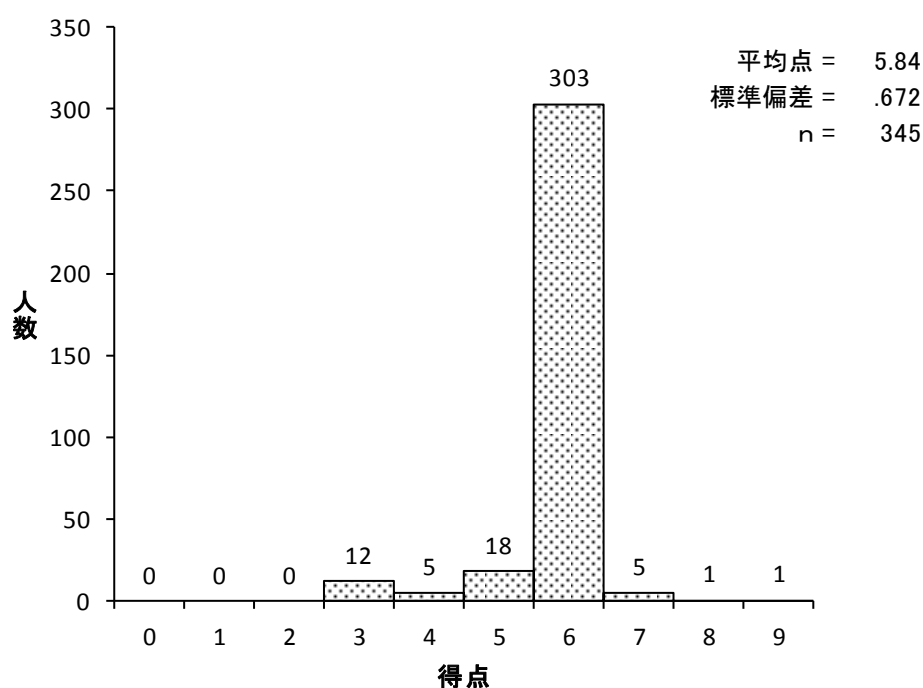


図 7－3－2 問 III-2 の度数分布

図 7－3－2 によれば、全受検者 345 名のうち、303 名(87.8%)の得点が 6 点となっており標準偏差=.672 でデータのばらつきがほとんどない。図 7－3－1 に示されている問 III-2 の決定係数も .01 となっており、説明力を有していないということになる。問 III-2 は、得点の差が表れにくい問題ということであり、今後の実施にあたっては問題の見直しが必要であることを示している。

7.4. 3つの思考と外部基準との関係モデル

図5-4-1で示した3つの思考と外部基準との関係モデルでは、ロジカル・シンキング、クリティカル・シンキング、ラテラル・シンキングの3つの因子モデルと、外部基準によって測定される創造性との因果を示す矢印で結ばれていた。外部基準には ATTA の得点を用いる。ATTA の採点は2人の評価者によっておこなわれたため、得点には2者の採点結果の合計を用いる。この場合、CI の最高点、最低点、平均点(標準偏差)は、それぞれ、184、49、139.05(22.27)であった。

このモデルについて、共分散構造分析をおこなった結果、モデルの適合度を表す指標は $GFI=.949$ 、 $AGFI=.930$ 、 $CFI=.817$ 、 $RMSEA=.041$ となっている。カイ2乗検定では、 $\chi^2=138.684$ 、 $df=88$ 、 $p<.001$ である。モデル全体の適合度は十分とは言えないまでも、適度によいと判断できる。

次に各観測変数との関連性について検討する。各変数間の推定結果は図7-4-1と表7-4-1に示されている。

図7-4-1では、変数間の因果を表す矢印の上に、標準化係数の推定値が示されている。たとえば、ロジカル・シンキングと ATTA との間の標準化係数は.265、クリティカル・シンキングと ATTA との間の標準化係数は.070、ラテラル・シンキングと ATTA との間の標準化係数は.106である。各観測変数の上の数値は決定係数である。たとえば ATTA の決定係数は.086と示されている。

表7-4-1には、各変数間の係数の推定値の詳細が示されている。左から非標準化係数(β)、標準誤差($s.e.$)、検定統計量(t)、有意確率(p)、標準化係数(λ)である。

ATTA と3つの思考との間の有意確率をみた場合、ATTA とロジカル・シンキング、ATTA とクリティカル・シンキング、ATTA とラテラル・シンキングの全てで $p>.05$ となっており、3つとも5%の有意水準で関連性がないとの結果になっている。

モデル全体としての適合度は適度によいが、ATTA と3つの思考との個別の関連性では有意でないとの結果が出ているということは、開発した創造性測定尺度と外部基準としての ATTA との関連性は必ずしもよいとは言えないであろう。

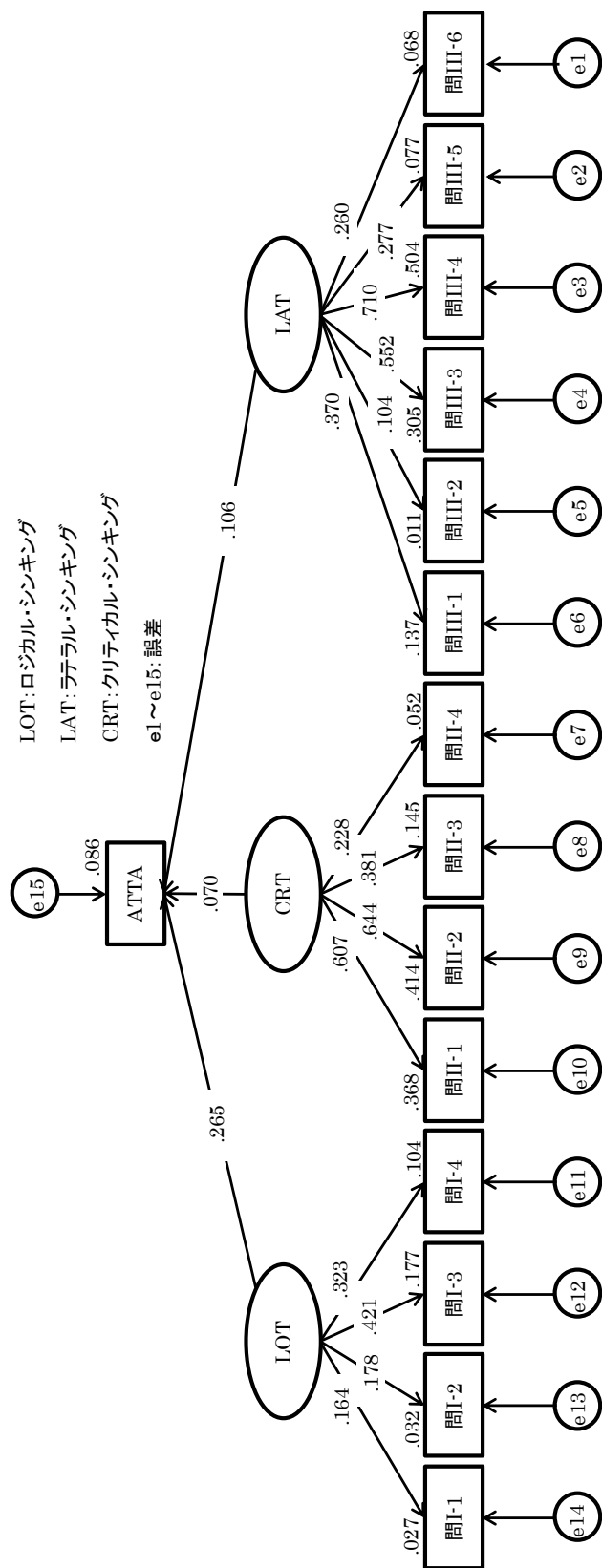


図 7 - 4 - 1 3 つの思考と ATTA の推定値

表 7 - 4 - 1 3 つの思考と ATTA の係数

	非標準化係数(β)	標準誤差($s.e.$)	検定統計量(t)	確率(p)	標準化係数(β)
ATTA $\leftarrow$ LOT	17.687	9.510	1.860	.063	.265
ATTA $\leftarrow$ CRT	6.499	6.629	.980	.327	.070
ATTA $\leftarrow$ LAT	8.781	5.935	1.479	.139	.106
問I-1 $\leftarrow$ LOT	.619	.433	1.430	.153	.164
問I-2 $\leftarrow$ LOT	.282	.187	1.511	.131	.178
問I-3 $\leftarrow$ LOT	1.051	.587	1.790	.074	.421
問I-4 $\leftarrow$ LOT	1.000				.323
問II-1 $\leftarrow$ CRT	4.229	1.394	3.033	.002	.607
問II-2 $\leftarrow$ CRT	3.949	1.313	3.007	.003	.644
問II-3 $\leftarrow$ CRT	2.374	.831	2.856	.004	.381
問II-4 $\leftarrow$ CRT	1.000				.228
問III-1 $\leftarrow$ LAT	2.823	.871	3.240	.001	.370
問III-2 $\leftarrow$ LAT	.261	.181	1.440	.150	.104
問III-3 $\leftarrow$ LAT	3.066	.860	3.564	.000	.552
問III-4 $\leftarrow$ LAT	4.064	1.161	3.499	.000	.710
問III-5 $\leftarrow$ LAT	.895	.312	2.872	.004	.277
問III-6 $\leftarrow$ LAT	1.000				.260

7.5. 考察

7.5.1. 仮説モデルの検証結果に関する考察

ここまで、ロジカル・シンキング、クリティカル・シンキング、ラテラル・シンキングの3つの思考の因子モデルの確証的因子分析および、外部基準としての ATTA との基準関連妥当性の検証を試みた。まず、ロジカル・シンキングの因子モデルでは、観測変数であるロジカル・シンキングの各問題と、潜在変数であるロジカル・シンキングとの個別の関連性は有意でなかったものの、モデル全体の適合度を示す GFI、AGFI、CFI、RMSEA、カイ2乗検定の結果は全て十分であった。そのため、問題設定上の課題は残してはいるものの、ロジカル・シンキング問題はロジカル・シンキングの因子モデルと整合的であったと言って差し支えないであろう。

次に、クリティカル・シンキングの因子モデルでは、素点をそのまま使った検証では、モデルの適合度に疑問が残った。GFI、AGFI、CFI ではまずまずの適合度が見られたものの、RMSEA とカイ2乗検定の結果がよくなかったからである。そのため、CRTI という新たな変数を設定して得点分布の階級幅の見直しをおこない、再度モデルの検証を試みた。その結果、GFI、AGFI、CFI、RMSEA、カイ

2乗検定の全ての結果に改善が見られた。また、観測変数であるクリティカル・シンキングの各問題と、潜在変数であるクリティカル・シンキングとの関連性は4問とも有意であった。結果としてクリティカル・シンキング問題もクリティカル・シンキングの因子モデルと整合的であったと言って差し支えないであろう。

三番目のラテラル・シンキングの因子モデルでは、観測変数であるラテラル・シンキングの各問題と、潜在変数であるラテラル・シンキングとの個別の関連性について、問 III-2 のみ有意でなかったものの、残りの5問については有意であった。また、モデル全体の適合度を示す GFI、AGFI、CFI、RMSEA、カイ2乗検定の結果は全て十分であった。ラテラル・シンキング問題も、ラテラル・シンキングの因子モデルと整合的であったと考えてよいであろう。

四番目の外部基準としての ATTA との関係モデルでは、モデル全体の適合度を示す指標のうち、GFI、AGFI、RMSEA については十分な適合度を示したものの、CFI とカイ2乗検定ではよい結果とはならなかった。また、ロジカル・シンキング、クリティカル・シンキング、ラテラル・シンキングの各潜在変数と、ATTA との関連性をみた場合では、3 つとも関連性がないという結果になった。ATTA と本研究で開発した創造性測定尺度は、どちらも創造性を測定する尺度であるため、全体としては適度に関連性があることを示すものの、下位の因子でみた場合は、異なったものを測定していると考えてよいであろう。

したがって、本研究で開発した創造性測定尺度は、創造性の思考三位一体理論と整合的であり、さらに、これまでの創造性測定尺度とは異なった独自のものであると結論づけることができる。

7.5.2. 創造性の思考三位一体理論モデル

創造性の思考三位一体理論が独自のものであるとしたら、この理論にもとづく創造性のモデルは、どのようなものになるのか。今回開発した創造性測定尺度では、ロジカル・シンキング、クリティカル・シンキング、ラテラル・シンキングを個別に測定しているが、それらの測定結果から、最終的に創造性をどのような指標で表すのかについては明らかにされていない。それは今後の研究課題として引き続き検討されるべきものである。したがってここでは、現時点

の仮のモデルとして、創造性の思考三位一体理論の仮説モデルを提示し、共分散構造分析による検証を試みる。図 7-5-1 に、創造性の思考三位一体理論の仮モデルが示されている。

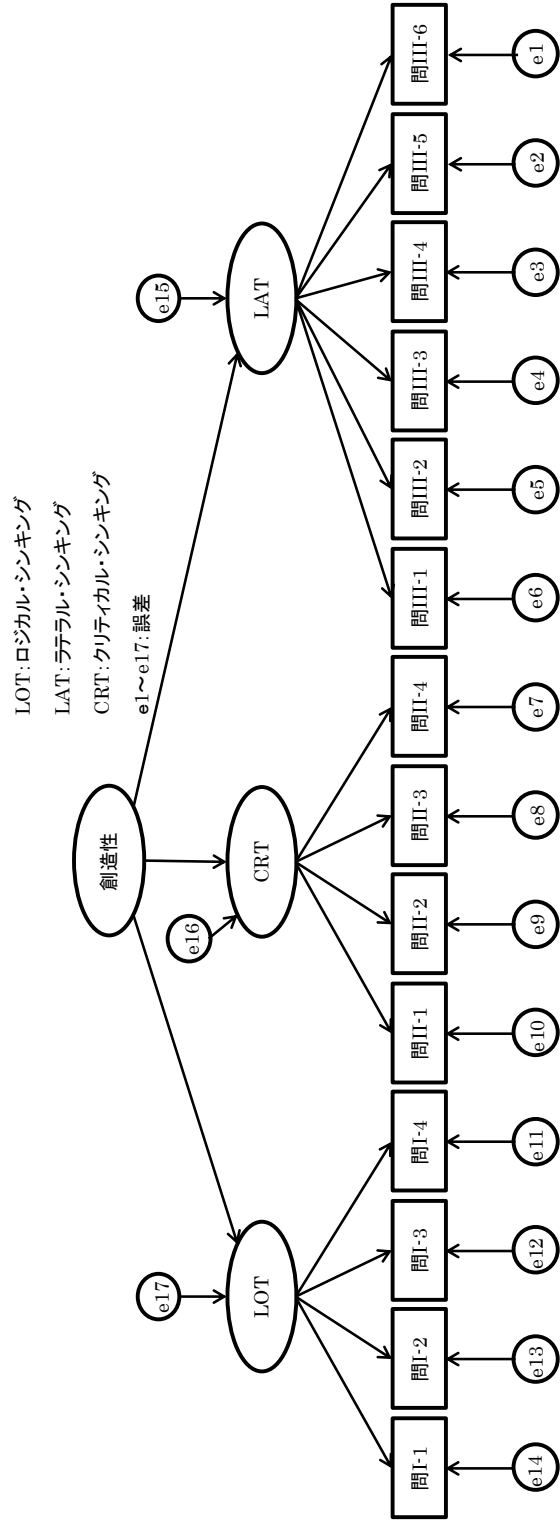


図 7-5-1 創造性の思考三位一体理論の仮モデル

創造性の思考三位一体理論の仮モデルは、ロジカル・シンキング、クリティカル・シンキング、ラテラル・シンキングの3つの思考モデルの上に、上位概念として創造性の構成概念を置き、3つの思考の構成概念との間で、因果を表す矢印で結ばれるモデルである。観測変数は、ロジカル・シンキング、クリティカル・シンキング、ラテラル・シンキングのそれぞれの問題の得点である。第4番目に示した3つの思考と外部基準としての ATTA との関係モデルと比べて、観測変数としての創造性の代わりに、構成概念としての創造性を置いた形となっている。

このモデルについて、共分散構造分析をおこなった結果、モデル全体の適合度を表す指標は、GFI=.967、AGFI=.953、CFI=.954、RMSEA=.022 であった。カイ 2 乗検定では、 $\chi^2=86.096$ 、 $df=74$ 、 $n.s.$ である。したがってモデル全体のあてはまり具合は十分であると判断できる。

次に、各変数間の関連性について検討する。各変数間の係数の推定結果は図 7-5-2 と表 7-5-1 に示されている。

図 7-5-2 では、変数間の因果を表す矢印の上に、標準化係数の推定値が示されている。たとえば、創造性とロジカル・シンキングとの間の標準化係数は.731、創造性とクリティカル・シンキングとの間の標準化係数は.556、創造性とラテラル・シンキングとの間の標準化係数は.714 である。各変数の上の数値は決定係数である。たとえばロジカル・シンキングの決定係数は.534、クリティカル・シンキングの決定係数は.309、ラテラル・シンキングの決定係数は.510 と示されている。

表 7-5-1 には、各変数間の係数の推定値の詳細が示されている。左から非標準化係数(ℓ)、標準誤差($s.e.$)、検定統計量(t)、有意確率(p)、標準化係数(λ)である。創造性とクリティカル・シンキング、創造性とラテラル・シンキングの有意確率は、どちらも $p<.05$ となっており、5%の有意水準で有意となっている。

モデル全体としての適合度は十分で、かつ個別の変数間の関連性をみてもラテラル・シンキングと問 III-2 の間のみ $p>.05$ との結果が出ているほかは有意という結果が出ている。したがって、現時点の仮のモデルとはいえ、開発した創造性尺度は、創造性の思考三位一体理論の仮説モデルと適合していると言ってよいであろう。

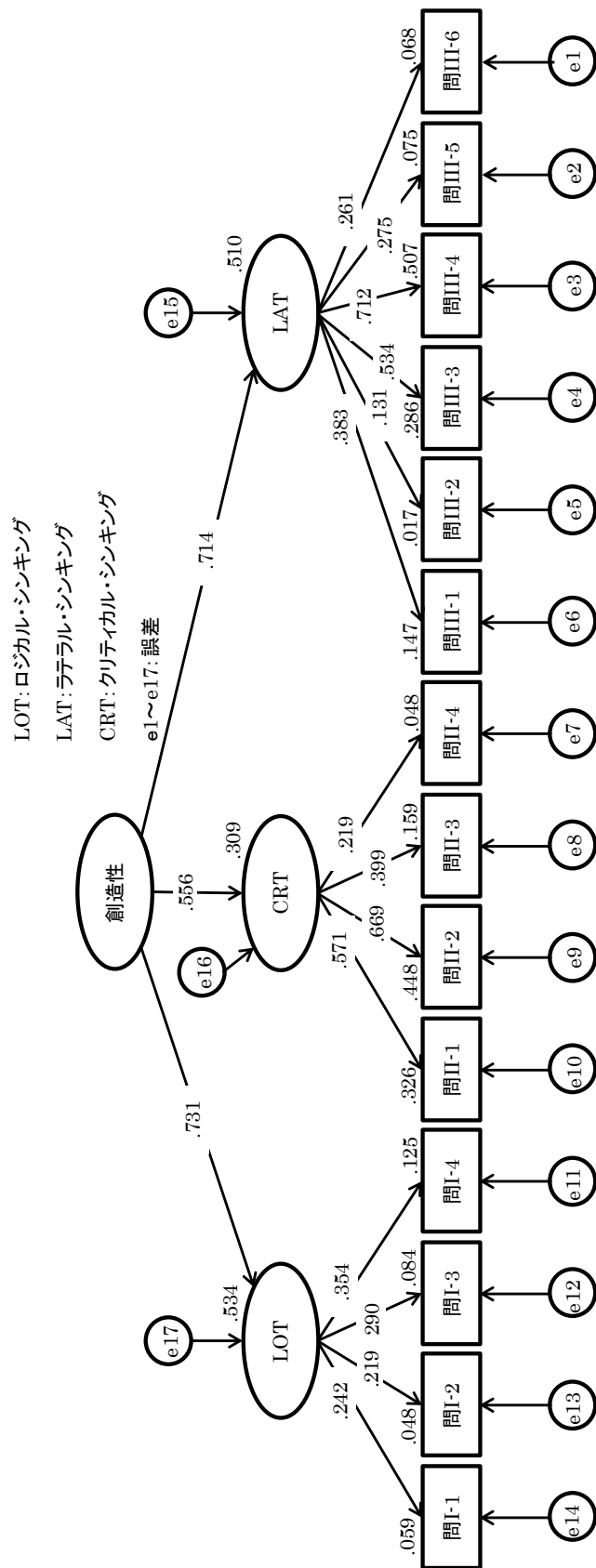


図 7 - 5 - 2 創造性の思考三位一体理論の仮モデルの推定値

表 7 - 5 - 1 創造性の思考三位一体理論の仮モデルの係数

	非標準化係数(β)	標準誤差($s.e.$)	検定統計量(t)	確率(p)	標準化係数(λ)
LOT ← 創造性	1.000				.731
CRT ← 創造性	.482	.231	2.084	.037	.556
LAT ← 創造性	.722	.349	2.070	.038	.714
問I-1 ← LOT	.834	.388	2.147	.032	.242
問I-2 ← LOT	.316	.156	2.023	.043	.219
問I-3 ← LOT	.660	.281	2.353	.019	.290
問I-4 ← LOT	1.000				.354
問II-1 ← CRT	4.137	1.365	3.030	.002	.571
問II-2 ← CRT	4.269	1.415	3.018	.003	.669
問II-3 ← CRT	2.586	.902	2.867	.004	.399
問II-4 ← CRT	1.000				.219
問III-1 ← LAT	2.906	.869	3.344	.000	.383
問III-2 ← LAT	.327	.184	1.777	.076	.131
問III-3 ← LAT	2.956	.813	3.636	.000	.534
問III-4 ← LAT	4.061	1.108	3.666	.000	.712
問III-5 ← LAT	.885	.303	2.916	.004	.275
問III-6 ← LAT	1.000				.261

なお、念のためこの創造性の思考三位一体理論の仮モデルと、外部基準としての ATTA との関連性について確認をおこなっておく。共分散構造分析の結果は図 7 - 5 - 3 と表 7 - 5 - 2 に示されている。

図 7 - 5 - 3 では、創造性の思考三位一体理論の仮モデルにおける構成概念としての「創造性」と、外部基準としての ATTA が因果を表す矢印で結ばれている。

モデル全体の適合度を表す指標は、GFI=.964、AGFI=.950、CFI=.952、RMSEA=.021 であった。カイ 2 乗検定では、 $\chi^2=100.197$ 、 $df=87$ 、 $n.s.$ である。したがってモデル全体のあてはまり具合は十分であると判断できる。

表 7 - 5 - 2 における創造性と ATTA との関連性は $p<.05$ となっており、5%の有意水準で有意となっている。「7.5.1. 仮説モデルの検証結果に関する考察」での、「本研究で開発した創造性測定尺度と外部基準としての ATTA とは、全体としては適度に関連がある」という結論を再度確認した結果となった。

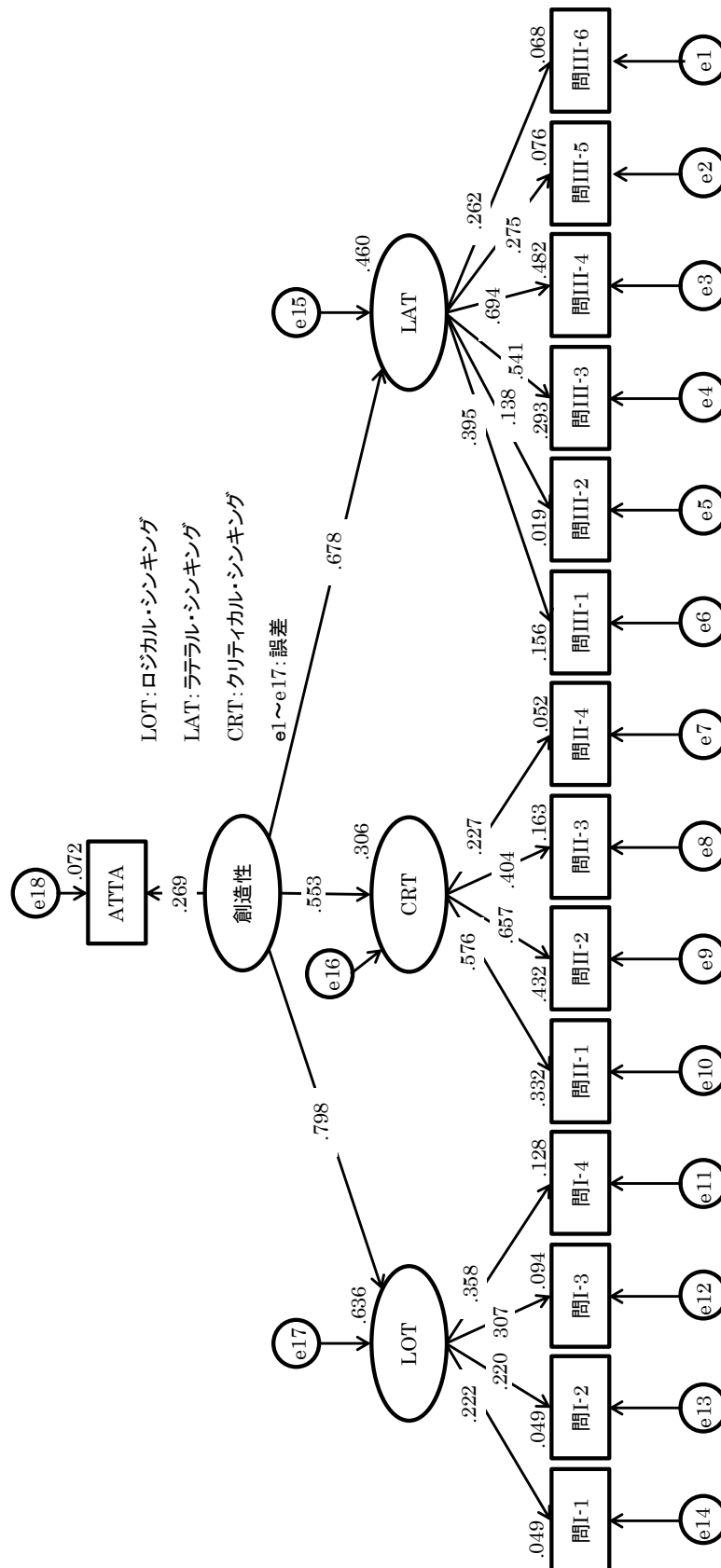


図 7 - 5 - 3 創造性の思考三位一体理論の仮モデルと ATTA

表 7 - 5 - 2 創造性の思考三位一体理論の仮モデルと ATTA

		非標準化係数(ℓ)	標準誤差($s.e.$)	検定統計量(t)	確率(p)	標準化係数(λ)
ATTA	← 創造性	20.384	8.308	2.454	.014	.269
LOT	← 創造性	1.000				.798
CRT	← 創造性	.451	.205	2.197	.028	.553
LAT	← 創造性	.622	.270	2.299	.022	.678
問I-1	← LOT	.755	.351	2.154	.031	.222
問I-2	← LOT	.314	.147	2.146	.032	.220
問I-3	← LOT	.690	.268	2.578	.010	.307
問I-4	← LOT	1.000				.358
問II-1	← CRT	4.019	1.286	3.125	.002	.576
問II-2	← CRT	4.033	1.294	3.117	.002	.657
問II-3	← CRT	2.520	.853	2.954	.003	.404
問II-4	← CRT	1.000				.227
問III-1	← LAT	2.990	.889	3.364	.000	.395
問III-2	← LAT	.344	.186	1.844	.065	.138
問III-3	← LAT	2.984	.822	3.629	.000	.541
問III-4	← LAT	3.947	1.077	3.666	.000	.694
問III-5	← LAT	.884	.304	2.906	.004	.275
問III-6	← LAT	1.000				.262

結 論

8.1. 学 問 的 意 義

本研究における学問的意義は、表 8 - 1 - 1 に示す通り、大きく 3 点ある。理論面、尺度面、経営学研究における位置づけである。

表 8 - 1 - 1 本 研 究 の 学 問 的 意 義

視 点		既 存 研 究	本 研 究
理論	創造性の定義	「新しい」、「有益」という中核概念が相対的であるため、地域、時代、人によって創造性についての考え方や評価が変わり、普遍的な定義を確立できていない	3つの思考を中核概念とすることによって、これまでの「新しい」、「有益」という概念から離れ、地域、時代、人が変わっても評価が左右されない普遍的な定義を確立した
	創造性の種類	Maslow(1959)の、偉人・天才が特定の場面で発揮する「特別才能の創造性」と、一般の人が日常生活の中で発揮する「自己実現の創造性(日常の創造性)」の2分類が一般的であるが、分類の視点があいまい	「特別才能の創造性」と、「日常の創造性」に、de Bono(1992)の、一般の人が特定の場面で発揮する「特定目的の創造性」を加えて分類の視点を明確にし、3種類に整理しなおした
	研究対象	Rhodes(1961)の4つのPに2つのPを加えた、Runco(2007)の6つのP	6つのPの関係を検討し、Rhodes(1961)の4つのPがより妥当であると整理しなおした
	創造性プロセス	Wallas(1926)、Finke, Ward & Smith(1992)、Amabile(1996)などがあるが、創造性とは何かについての説明がなされておらず、提示されたプロセスの理論的根拠が明確になっていない	創造性の思考三位一体理論という創造性の概念をあきらかにした上で、プロセスを提示した
	経営学における創造性研究	経営学における創造性とは何かについて、説明がなされた研究が見あたらない	経営学の視点から創造性を検討し、さらに汎用的に適用できる創造性の定義を確立した
測定尺度 (TTCT/ATTAとの比較)	尺度の理論基盤	明確とはいえない	創造性の思考三位一体理論
	信頼性 妥当性	マニュアルには、信頼性に関する数値が示されているが、どのようなサンプルをもとに算出された数値なのか示されていない 妥当性に関するデータは示されていない	サンプルを明確に示し、確証的因子分析、共分散構造分析による理論と尺度との適合性の検証結果を示した ATTAを外部基準とする基準関連妥当性の結果を示した
経営学研究	位置づけ	応用研究	理論と手段を提供する基礎研究

8.1.1. 理論面

第一の意義は、創造性の新たな理論を提案したことである。第1章では、創造性の定義について、「新しく有益なものを生み出せる能力」という、創造性の研究者の間で広く合意された概念があると述べた。しかし、この概念に含まれる2つのキーワード、すなわち「新しい」、「有益である」はどちらも、人、国、時代などが異なれば評価も変わってくる相対的な概念である。どのようなものが新しく有益であると言えるのか、誰がどのように判定するのかなど、研究者の間で合意がなされていない。そのため、創造性の研究が本格的に始まったと言われる1950年代より現在に至るまで、いまだに創造性の普遍的な定義は定められていない。

創造性について研究する場合、2つのことを認識しておく必要があることも示された。どのような種類の創造性を研究対象とするのか、創造性のどの側面について焦点をあてるのか、である。これまでの研究では、創造性には2つの種類があるとされてきた。「特別才能の創造性」と、「日常の創造性」である。特別才能の創造性は、いわゆる天才、偉人と言われる人たちが、創作活動などの特定の状況下で発揮する創造性である。日常の創造性は、いわゆる普通の人が日常生活の場面で発揮する創造性である。特別才能の創造性と、日常の創造性は異なるものであるという議論もあれば、連続したものであるとの議論もある。しかし、どちらを研究対象とするのかによって、研究のアプローチは変わってくる。

本研究では、特別才能の創造性と日常の創造性の中間に位置する創造性として、**de Bono(1992)**の提唱する「特定目的の創造性」に注目した。特定目的の創造性とは、普通の人が特定の状況下で発揮する創造性である。本研究が対象とする創造性は、企業などの組織に所属する普通の人が発揮する創造性であり、ビジネス上の創造的問題解決の場面で必要とされるものである。特定目的の創造性という概念は、本研究の対象とする創造性に近い概念であると考えられた²⁷。したがって本研究では、「誰が」、「どのような場面」で発揮する創造性か、という視点から、特別才能の創造性と日常の創造性という2分類に、特定目的の創造性を加えて、表8-1-2に示す通

²⁷ 企業の中で、素晴らしい創造性を発揮する一部の人については、特別才能の創造性として扱う必要があるだろう。

り創造性の種類について整理をしておいた。

表 8－1－2 創造性の種類（表 1－4－1 の再掲）

		どの場面で発揮する創造性か	
		特定の状況 (努力が必要)	日常生活 (努力は不要)
誰の 創造性か	偉人・天才	特別才能の創造性	(日常の創造性)
	一般の人	特定目的の創造性	日常の創造性

創造性のどの側面に焦点をあてて研究するのかについては、Rhodes(1961)の4つのP、すなわち **Process**, **Product**, **Person**, **Press** という視点がある。**Process** は、人の内面に生じる創造性のメカニズムに注目する。これまでの研究では TTCT に代表されるように、拡散的思考が主たる関心事であった。**Product** は、芸術作品、発明品、出版物、作曲などの成果物に注目する。創造的な成果物を生み出した人が創造的であると、間接的に評価されるのである。しかし、成果物が創造的か否かという判断は専門家によってなされ、判断基準は問われない。そのため、ある評価者によって創造的であると評価された成果物が、別の評価者から創造的でないと判定される可能性も十分に考えられる。**Person** は、創造性を発揮する人の人格特性に注目する。**Press** は、人が創造性を発揮するための環境要因に注目する。つまり、**Process** は人の中に創造性があるとし、**Product** は人の外に創造性があるとする。**Person**, **Press** は創造性の外側にあるものに注目する。

Runco(2007)は、さらに2つのP、**Persuasion**, **Performance & Potential** を加えて6つのPを提案した。**Persuasion** は、Simonton(1990)によって提案されたもので、自分が創造的であることを他人に認識してもらう能力である(p. 98)。**Performance & Potential** は、目に見える成果(performance)や成功(achievement)に着目して創造性を評価すると、表現力が乏しい人は創造性がないと誤って評価されてしまうことがあるため、表には現れない創造的

潜在能力(Creative Potential)に注目すべきである、と Runco(2003)が提案した概念である。

しかし、Runco(2007)の提唱する6つのPには少し無理がある。理由は、Process, Product, Person, Press と、Persuasion, Performance & Potentialとでは、抽象度に違いがあることである。Persuasion は、Simonton(1990, p. 99)自身が「究極の審判者(ultimate arbitrator)」と述べているように、成果物(Product)が創造的か否かを判定する評価者という役割を持つものであって、Productに含まれるべき概念である。Performance & Potentialは、創造性の可視性に注目する。図8-1-1に示されているように、創造的潜在能力(Creative Potential)と創造的成果(Creative Performance)として、Process, Product, Person, Press, Persuasionの上位に位置づけられている。

創造性(Creativity)

創造的潜在能力(Creative Potential) 創造的成果(Creative Performance)

人(Person)
パーソナリティ(Personality)

成果物(Product)
発明(Inventions)
アイデア(Ideas)

プロセス(Process)
認知(Cognitive)
社会・歴史的(Social-Historical)

説得力(Persuasion)
システム(Systems)

圧力(Press)
遠い(Distal)
発展(Evolution)
時代精神(Zeitgeist)
文化(Culture)
近い(Immediate (Place))

相互作用(Interactions)
人と環境(P × E)
国と国民性(State × Trait)

図 8 - 1 - 1 Runco(2007)の6つのP
(図 1 - 5 - 1 の再掲)

他にも図 8-1-1 では、結果として 7 つの P となってしまうことや、説明がなされていない相互作用 (Interaction) がある。その下位には、人×環境 (P×E) が配置されているが、人は創造的潜在能力 (Creative Potential) の下位に配置済みである。環境も 4 つの P の考え方に沿えば、圧力 (Press) に含まれる。人×環境 (P×E) は、6 つの P とは別の概念として整理したほうがよいと思われる。

以上のような議論から、本研究では、創造性研究の対象を考える際は、Rhodes(1961) の 4 つの P で整理するほうがより妥当であると結論づけた。

創造性のプロセスに関する研究には、Wallas(1926) の 4 段階モデル、Finke, Ward & Smith(1992) のジェネプロア・モデル、Amabile(1996) の構成要素モデルなどがある。

Wallas(1926) の 4 段階モデルは、創造性を準備期 (Preparation)、あたため期 (Incubation)、ひらめき期 (Illumination)、検証期 (Verification) の 4 段階のプロセスに整理したものである。準備期とは、ある問題に対して意識して取り組み、問題の内容をあきらかにしようとする段階である。あたため期は、問題から一時的に離れ、精神的にリラックスする段階である。ひらめき期は、問題の解決につながるアイデアが突然、無意識のうちに思い浮かぶ段階である。そして検証期はひらめき期で思い浮かんだアイデアが、問題のための合理的な解決策となりうるかどうかを評価・検証する段階である。

Finke, Ward & Smith(1992) のジェネプロア・モデルは、創造の認知プロセスを、生成、探索・解釈という 2 つのプロセスと、1 つの制約条件という 3 つの要素で表現した。生成プロセスでは、発明先行構造 (preinventive structures) と呼ばれるものが生成される。発明先行構造は、視覚的パターン、物体の形状、心的混合物、カテゴリ事例、メンタルモデル、言語的結合などの心的イメージである。生成された発明先行構造は、探索・解釈プロセスへ引き渡され、再解釈や再構成がなされ、ふたたび生成プロセスの入力となる。生成プロセスと探索・解釈プロセスが何度か繰り返された結果、最終的な創造的成果物が生み出される。創造的成果物を生み出すために何らかの制約が加わることも想定されている。制約には、成果物のタイプ、カテゴリ、特徴、機能、構成要素、資源などがある。

Amabile(1996) の構成要素モデルは、5 つの要素 (問題の定義、準備、解決案の決定、解決案の評価、結果) からなる創造のプロセス

と、創造のプロセスに影響を与える3つの要素(課題達成動機、専門能力、創造性関連プロセス)、さらに、その3つの要素に影響を与える社会環境から構成されている。

これらの既存研究に共通する事項として、どのモデルも十分な実証研究がなされていないこと、創造性そのものが何であるかについて説明がなされていないこと、という2つの問題がある。十分な実証研究がなされていないということは、モデルにもとづく創造性測定尺度が整備されていないことを意味する。創造性そのものが何であるかについて説明がなされていないということは、これらのモデルがどのように構築されたのか、構築されたモデルが妥当なのかということについて、理論的基盤が弱いことを意味する。

本研究では、創造性とは何か、という根本的な問いからスタートし、創造性の思考三位一体理論が導かれ、新たな創造性測定尺度が開発された。創造性そのものが何であるのかについて理論的根拠が示され、今後の実証研究につなげるための尺度が用意されているのであり、既存のモデルが持つ問題点を克服していることになる。

経営学における創造性研究には、野中(1990)、神大他(2009)、河野(2009)などがある。これらの研究に共通することは、どの研究も、創造性をどのように捉えているのかを明確には示していないということである。すなわち、経営学における創造性が何であるのか、という、最も根本的な問いへの考察がなされないままに、研究がおこなわれていることになる。

本研究であきらかにしたい創造性とは、人の内面に存在すると仮定するものである。平易な言葉で言えば、人の中にある「創造性の正体」をつきとめることである²⁸。それは、地域、時代、人が変わっても評価が左右されることがない。

経営の現場で必要とされる創造性とは、問題解決の創造性である。問題とは、望ましい状態と現在の状態とのギャップであり(堀井, 2004, p. 21)、問題解決とは、現在の状態を望ましい状態に一致さ

²⁸ 創造性が人の中にあるということは、創造性をいかんなく発揮したとしても、具体的な成果物として表に現れることはないかも知れないことを意味する。あるいは、生み出された成果物は、必ずしも素晴らしいものであるとは限らず、他人から見れば凡庸なものとして評価されてしまうことがあるかも知れないということである。

せること(鈴木, 2010, p. 31)である。問題解決の中でも、過去に経験したことの無い問題に対して、斬新な方法、あるいは通常用いられない方法で問題を解決することが創造的問題解決である(鈴木, 2010, p. 50)。

Bransford & Stein(1993)の IDEAL モデル、安西(1985)の問題解決プロセスモデル、堀井(2004)の問題解決策の設計ループモデルなどの既存研究から、創造的問題解決は、「問題認識」、「解決案の検討」、「解決案の理論化」という3つのステップで構成されることが示された。

最初の「問題認識」は、問題構造のモデル化のステップである。現状の As is モデル、問題解決によって実現すべき To be モデル、そして、As is モデルと To be モデルとの間のギャップが問題として認識される。「解決案の検討」では、As is モデルから To be モデルへ移行するための方法、すなわち解決案が検討される。「解決案の理論化」では、解決案を実現可能な実行計画にするための精緻な理論化がおこなわれる。本研究が、Bransford & Stein(1993)、安西(1985)、堀井(2004)の既存研究と比較して大きく異なる点は、これらの3つのステップをさらに掘り下げて検討し、人の頭の中で起こる3つの共通項を浮かび上がらせ、創造性理論へと導いたことである。

共通項の第一は論理的に整理することである。「問題認識」では、問題を構成する要素を抽出し、要素間の関係が論理的に整理される。「解決案の検討」では複数の代替案の中から合理的な解決案が選択される。「解決案の理論化」では、代替案選択の理由と実行計画が論理的に整理される。

第二は評価である。「問題認識」で表された As is、To be のモデル、「解決案の検討」で選択された代替案、「解決案の理論化」でおこなわれた論理的な整理、これらはいずれも本当にその整理が妥当なのか評価される。

第三は視点や発想の転換である。「問題認識」、「解決案の検討」、「解決案の理論化」の各ステップにおいて常識的な視点や発想では先に進むことができなくなった場合に必要とされる。

論理的な整理、評価、視点や発想の転換、この3つの思考、すなわち、ロジカル・シンキング、クリティカル・シンキング、ラテラル・シンキングは、創造的問題解決の際に必要とされる思考であり、本研究で扱う創造性そのものであると結論づけることができる。こ

の 3 つの思考の関係を図で表すと、図 8 - 1 - 2 となる。これは、図 4 - 5 - 2 で示したものを詳細化したものである。

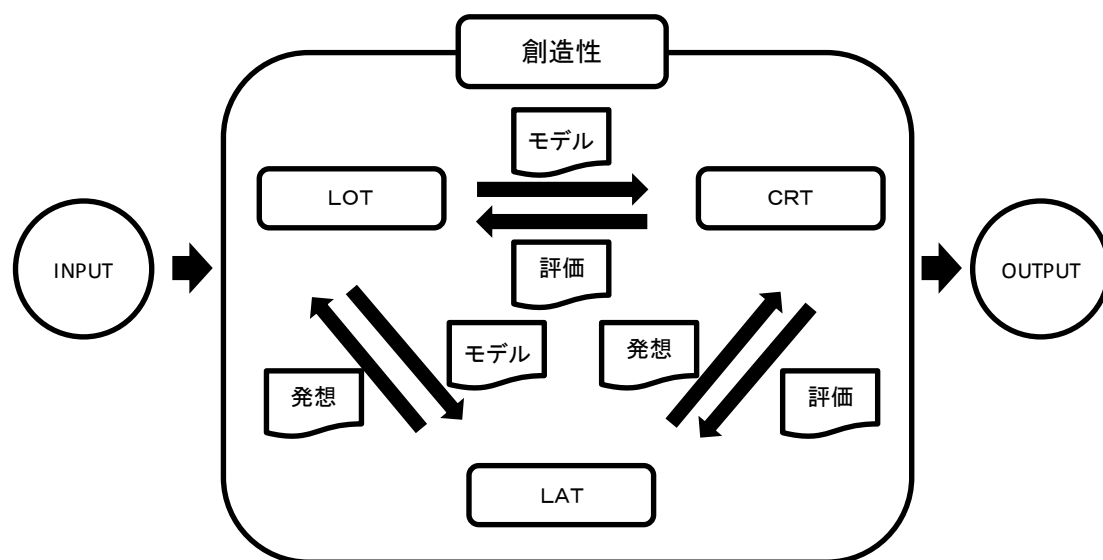


図 8 - 1 - 2 3 つの思考の関係

図中の LOT, CRT, LAT は、それぞれロジカル・シンキング、クリティカル・シンキング、ラテラル・シンキングを表している。思考の間にある矢印は思考間のプロセスの遷移を表す。思考間の遷移は、各思考の Output を介しておこなわれる。たとえば、ロジカル・シンキングの Output は As is、To be のモデルであり、クリティカル・シンキング、ラテラル・シンキングの Input となる。ロジカル・シンキングから渡されたモデルは、クリティカル・シンキングにとっては評価対象であり、ラテラル・シンキングに対してはパターン変更のためのベース情報となる。クリティカル・シンキングの Output である評価は、ロジカル・シンキングにおける再検討のための Input であり、ラテラル・シンキングが作用するための Input ともなる。ラテラル・シンキングの Output である発想は、クリティカル・シンキングの評価対象であり、ロジカル・シンキングに対しては論理的に再構成するための Input となる。

創造性の外側からの INPUT は、創造性が働くためのトリガーとなる。創造的問題解決の場合、多くは問題状況であり、通常はロジカル・シンキングの Input となる。創造性の外側に出る OUTPUT は、解決案などのほか、創造性の過程の中で生み出されたモデルや評価などの中間的な成果物も含まれる。多くはロジカル・シンキングの Output が、創造性の外への OUTPUT となる。

さらに、3つの思考が、創造的問題解決のプロセスの中でどのように機能しているかを考えると、図8-1-3となる。これは、図3-2-2を詳細化したものである。「問題認識」、「解決案の検討」、「解決案の理論化」の各ステップの中で、創造性の3つの思考が機能し、次のステップへ遷移していることが示されている。

以上の考察から、創造性の思考三位一体理論、「創造性とは、ロジカル・シンキング、クリティカル・シンキング、ラテラル・シンキングの3つの思考の相互作用である」が導かれた。これは、これまでの創造性研究における2つのキーワード、「新しい」、「有益な」に執着する概念とは一線を画する。すなわち、地域、時代、人が変わっても評価が左右されることがない普遍的な定義を確立した。これが本研究における学問上の第一の意義である。

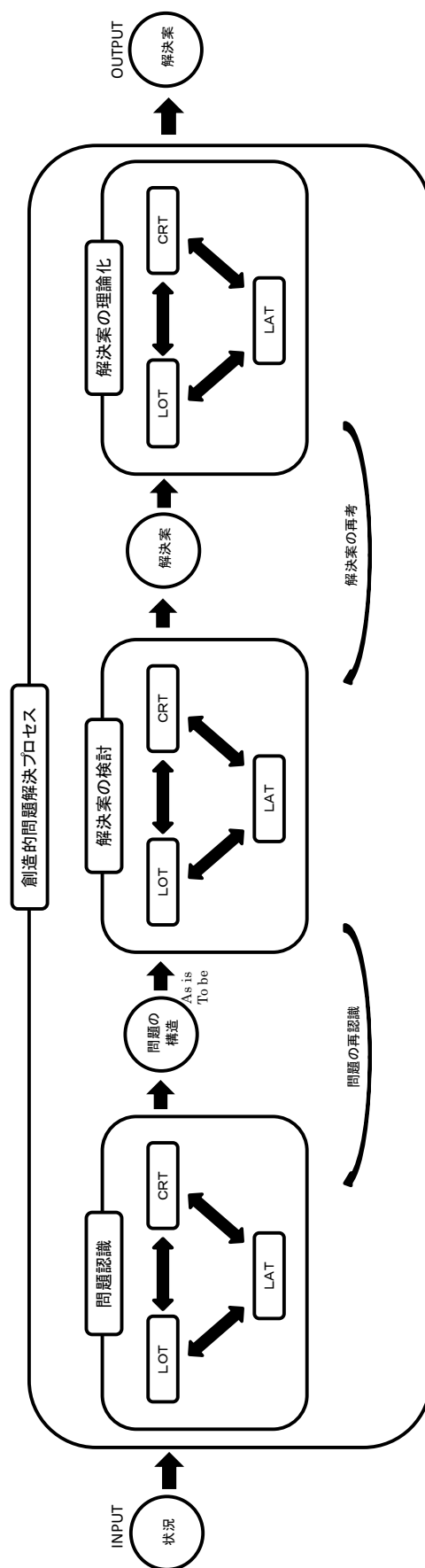


図 8 - 1 - 3 創造的問題解決プロセス

8.1.2. 尺度面

第二の意義は、創造性の思考三位一体理論にもとづく新たな尺度を開発し、理論と尺度の整合性をデータで検証したことである。新たな創造性の定義を考え出したとしても、実際に測定することができなければ今後の研究の発展を期待することはできない。構築した理論にもとづく尺度を開発することは当然の要求であった。

しかし、創造性という目に見えないものを測定する尺度を新たに開発することは容易ではない。試行錯誤を繰り返しながら、創造性の思考三位一体理論の3つの鍵概念である、ロジカル・シンキング、クリティカル・シンキング、ラテラル・シンキングのそれぞれについて、操作化のための検討を重ね、3つの思考をそれぞれ定義して因子モデルを構築し、測定のための検査問題を開発した。

本研究で開発した創造性と、既存の代表的な創造性検査であるTTCT(ATAを含む)との違いは2点ある。

第一は尺度の根拠となる理論基盤の明確さの違いである。TTCTは拡散的思考を測定する。拡散的思考のようなアイデアを生み出す能力は、創造プロセスの1つの側面に過ぎないと、Plucker & Makel(2010, p. 55)が述べる通り、TTCTは創造性の一部しか測定できていないという批判がある。批判に耐えるためにTTCTでは、感情表現力、ユーモアなど13の創造性強度、ATAでも同様に15の創造性指標が追加されるなど、改良が加えられてはいる。しかし、13の創造性強度も15の創造性指標も、拡散的思考の得点に対して追加的に加算するという採点方法であり、それぞれ独自の尺度として評価が数値化されるものではない。したがって基本は拡散的思考の測定であることに変わりがない。

また、13の創造性強度や15の創造性指標が、創造性の下位尺度をすべて網羅できているのかについて、詳しくは述べられていない。13の創造性強度や15の創造性指標を採点基準に加えたところで、本当に創造性を測定できているのか、という疑問には答えることができていないことになる。これは、TTCTやATAが考える創造性とは何かという、定義が明確に示されていないことに根本的な原因がある。判断基準となるべき創造性の定義が示されていなければ、TTCTやATAが本当に創造性を測定できているのか否かについて、正確に判断することはできないからである。

これに対して本研究で開発した尺度は、創造性の思考三位一体理論にもとづいて、ロジカル・シンキング、クリティカル・シンキング、ラテラル・シンキングの3つの思考を測定する尺度となっている。開発した尺度が創造性を測定できているのか、という問いに対しては、尺度が理論に整合的であるかどうかを検証することで答えることが可能となる。

第二は、尺度の信頼性や妥当性について、検証方法や検証結果のデータが明確に示されているかどうかということである。TTCT や ATTA のマニュアルには、信頼性の数値が示されている。しかし、どのようなサンプルで、いつ、どのように測定したのかについて一切情報が示されていない。これでは、TTCT や ATTA の信頼性のデータが妥当なものであるのかどうかを判断することができない。妥当性に関しては、具体的なデータすら示されていない。

本研究では、信頼性と妥当性について詳細なデータが示された。クリティカル・シンキングとラテラル・シンキングの採点の信頼性については、複数の評価者により評価者間信頼性が示された。尺度と理論との整合性の検証は、確証的因子分析によっておこなわれた。その結果、ロジカル・シンキング、クリティカル・シンキング、ラテラル・シンキングの3つの思考の因子モデルと、開発した尺度との整合性が確認された。

基準関連妥当性については、ATTA の観測結果を外部基準として、共分散構造分析による検証がおこなわれた。モデル全体ではある程度の適合度が確認されたものの、ロジカル・シンキング、クリティカル・シンキング、ラテラル・シンキングの個別の尺度と、ATTA との関連は有意でないことが確認された。これは、ATTA と本研究で開発された尺度とでは、測定している創造性の下位尺度が異なるということを、データで裏づけたことを意味する。

さらには、3つの思考の上に構成概念としての創造性を置いたモデルについて、共分散構造分析によって適合度が検証された。その結果、新たに開発した創造性測定尺度は、創造性の思考三位一体理論と整合的であることが確認された。

代表的な創造性検査であるといわれる TTCT や ATTA でさえも、信頼性、妥当性に関する十分なデータを示すことができていないことを考えると、尺度の信頼性、妥当性の確認結果を提示している本研究の意義は大きい。

8.1.3. 経営学における位置づけ

第三の意義は、経営学における新たな研究手段を提供したことである。経営学の研究においては、定性的か定量的かの方法に関係なく、優れた事例をとりあげ、文献等の分析、インタビュー、質問紙票によって収集したデータを用いて事象を記述し、そこから何らかの知見を得ることを目的とすることが多い。

本研究は、経営の現場で必要とされる創造性とは何かという根本的な問いから開始し、新たに創造性理論の構築をおこない、そして構築した理論にもとづく測定尺度を提供した。経営学の多くの研究が、いわば事象をベースとした応用研究であるとするならば、本研究は研究者の視点で事象を測定し、分析するための基礎理論と、測定手段を提供した。つまり、事象への新たな介入方法を提供した基礎研究であると位置づけることができる。今回開発した創造性測定尺度を、今後の研究の実用に耐えうるものにするためには、改善すべき課題が多く残されているのは事実である。しかし、経営学の研究のひとつの方向性を示すことには成功した。これが本研究の学問における第三の意義である。

8.2. 実践的意義

本研究における実践的意義は2点である。第一は、経営現場において必要とされる創造性とは何かについて具体的に示したことである。創造的人材が、変化の激しい現代に求められている人材像であるという議論はあっても、創造的人材が具体的にどのような人物を指すのかについて掘り下げた議論は見られない。創造的人材に関するイメージが共有されていなければ、創造的人材が必要だと言っても、単なる理想論に終始するであろう。

経営現場で必要とされる創造性の具体例として、堀上(2002, pp. 227-228)を以下に引用する。これは、筆者があるITプロジェクトのプロジェクト・リーダーとして、実際に経験した事例である。本研究をすすめていく上で、ヒントになった事例のひとつである。

最後にあげる事例は、ある年の 10 月から翌年 5 月にかけて担当したプロジェクトである。

このプロジェクトは、新聞発表でカット・オーバーの日程が公表されていたにもかかわらず、顧客側の都合でシステム要件がなかなか決まらなかったため、要員調整に苦勞したプロジェクトであった。

システム要件が決まらない以上、こちらとしても必要最小限の要員を手配することしかできず、最終的に要件が確定した 11 月中ごろの段階では、1 月までの単体開発のフェーズで、約 10 人月程度分の要員が不足することが判明した。

残りの期間がないという理由から、過去に当該顧客のシステム開発を経験したことがあるメンバーを中心に増員の手配を行った。しかし、既に他のプロジェクトに従事しており、経験者の増員は不可能であった。

そのため、顧客のシステム開発の未経験者をアサインすることを検討したが、2 ヶ月という短期間では、こちらの管理負荷が増え、却って開発生産性が落ちるのは明らかであった。

やむなく、既存のメンバーだけで乗り切ることができないかを検討した。しかし、時間外、土日出勤、年末年始の休暇を返上してメンバーに作業してもらっても、どうしても 3 人月足りないことがわかった。

また当時は、様々な事情から、納期延長を顧客に依頼することも難しい状況だった。

要員体制表と、カレンダーを何度もにらむうちに、他のプロジェクトに従事している当該顧客のシステム開発経験者に、12 月、1 月の土日と年末年始の休暇中、応援に来てもらってはどうか、ということに気がついた。

そうすれば、年末年始の休暇と、その前後数週間の土日で約 15 日分の工数を捻出でき、3 ～ 4 人の応援で不足工数をまかなうことができる。

応援依頼先は、他部署にわたるため、早速上司に相談し、要員の手配を行った。

応援を依頼するには、時期的にこれ以上手配が遅れたら、いくら応援に来てもらっても間に合わない、というギリギリのタイミングだった。

(中略) 最終的には3名の応援を得ることができ、無事に開発を終了させることができた。

納期遅延が許されない状況の中で、開発要員の増員もうまくいかず、当時はかなり精神的に追い込まれていたことをよく覚えている。相当悩んだ末に、「平日に応援してもらえないのなら、土日と年末年始に来てもらえばよいではないか」、とふとひらめいた。これが、ラテラル・シンキングに該当するだろう。他部署にいるメンバーに応援にきてもらうためには、部署間の調整が必要である。自分の上司を含め、他部署の責任者にも動いてもらうために、合理的で実現可能な実行計画を立案し、何度も見直しをした。ロジカル・シンキングとクリティカル・シンキングが交互に機能したはずである。

以上のように、本研究は、企業などの組織に所属する人に必要とされる創造性について、思考に着目して理論構築をおこない、共有されるべき創造性のイメージをあきらかにした。これが第一の実践的意義である。

第二の実践的意義は、創造性測定尺度を提案することによって、創造的人材の発掘と育成の可能性を示したことである。必要とされる創造的人材のイメージが共有できたとしても、実際に誰が創造的人材なのかを知る手段がなければ人材の発掘はできない。本研究で開発した尺度を用いることによって、受検者の3つの思考の強さの程度を知ることが可能となる。今後の応用研究が進み、多くのデータを蓄積することによって、どのような場面に、どのような思考特性を持つ人材が適しているのかがあきらかになっていくだろう。

また尺度は、一時点における創造性の程度を測定するものである。しかし、期間をおいて創造性を測定すれば、その間の創造性の変化量を捉えることが可能となる。これは、たとえば創造性開発研修の効果測定や、どのような実務経験を積みば創造性がどのように変化するのかを測定することが可能になることを意味している。創造的人材の育成方法については本研究の範囲を超えるものである。しかし、創造性の思考三位一体理論と整合的な創造性測定尺度を提案できたということは、今後の創造的人材の発掘と育成について、大きな可能性を示したことになる。

8.3. 本研究の課題

本研究の課題について、理論と尺度の2つの側面から述べる。まず理論面においては、一般化の問題がある。本研究は主として、経営の現場における創造的問題解決の場面を想定して理論構築と測定尺度の開発をおこなった。創造性の思考三位一体理論は、ロジカル・シンキング、クリティカル・シンキング、ラテラル・シンキングの3つの思考に注目する理論であるため、経営の現場以外、たとえば天才や偉人が創作活動などで発揮する特別才能の創造性や、ふつうの人が日常生活で発揮する日常の創造性などに広く適用できる可能性が高いであろうことが想像できる。しかし本研究では、理論的な検討もデータによる検証もおこなわれていない。もし、特別才能の創造性や、日常の創造性においても成立することをあきらかにすることができたならば、創造性の思考三位一体理論は、創造性研究全般に広く適用できる強固な理論となるであろう。

次に尺度面については、4つの課題がある。第一は尺度の改良である。ロジカル・シンキングの確証的因子分析では、モデル全体の適合度は十分であったにもかかわらず、構成概念であるロジカル・シンキングと、各観測変数との間の関連が有意でない結果となっている。クリティカル・シンキングでは、モデルの適合度を表す指標のうち、RMSEAとカイ2乗検定がよい結果であるとはいえなかったため、分布の階級幅を調整することによって改善をおこなった。ラテラル・シンキングでは、一部の問題について評価者間信頼性が低いものがあった。確証的因子分析でも、モデル全体の適合度は十分であったが、一部の問題について構成概念であるラテラル・シンキングとの関連が低いものがあった。そのため尺度のさらなる改良が必要であることがあきらかになった。

第二は、ATTAで言えばCI(Creativity Index)に該当するような、創造性そのものを評価する指標が検討されていないことである。たとえば、ロジカル・シンキング、クリティカル・シンキング、ラテラル・シンキングのそれぞれの得点が全て満点だったとしたら、総合的に創造性をどのような数値で表すのか。あるいは、それぞれ半分しか得点できなかった場合は、創造性は半分しかないと言えるのか。または、ロジカル・シンキングは満点で、クリティカル・シンキングが半分の得点で、ラテラル・シンキングは0点だった場合、

総合的に創造性はどう評価されるべきなのか。この点について今後さらに検討を重ねていく必要がある。

第三は採点の自動化である。本調査で実施した解答の採点は、ロジカル・シンキングを除いては複数の採点者が、決められた採点基準にしたがって手作業でおこなった。採点に要した工数を正確に実測できているわけではないが、345人分の解答を採点するには、クリティカル・シンキング、ラテラル・シンキングそれぞれ1人の採点者あたり、3日程度を要したと想定される。さらに尺度を改良していくためには、少なくとも3,000程度のデータの取得が必要と考えており、現状の手作業による方法では、採点に時間がかかりすぎて現実的ではない。何らかの採点の自動化を検討していく必要がある。

第四は、インターネット技術の活用による検査実施のWEB化の実現である。本調査は、集合形式による紙筆式検査でおこなった。しかし3,000程度のデータ取得や、あるいは今後の応用研究に広く活用できるようにするためには、受検者の自宅や職場での受検が可能となるようにWEB化が必要である。逆に、WEB化することによって、項目反応理論を適用して出題する問題を適宜変え、あるいは受検者がどのような順序で解答をしたのかという軌跡を追うことにより、解答のプロセスも含めた多面的な評価が可能になるという期待もある。

8.4. 今後の展望

本研究は、創造性の定義に関する理論構築に始まり、新たな創造性測定尺度の開発、そして、開発した尺度と構築した理論との適合性の検証へと進んできた。筆者は IT エンジニアとして企業に在籍し、フルタイムで働く社会人である。研究に割ける時間にかかなりの制約があったとはいえ、大学院の後期課程に籍を置き、創造性の研究を始めるようになってから、ここまで来るのに約 3 年半の期間を要した。経営学における研究の方向性のひとつを示すという形で一定の成果を得て、ようやく博士論文としてまとめるにいたったという意味では、一つの区切りがついたことになる。

しかし、創造性の研究はこれで終わりではない。既に述べたように、開発した尺度については、さらなる改良が必要である。改良の結果、尺度が完成したとしても、それさえもゴールではない。次は応用研究が控えている。たとえば、ビジネスにおける何らかの成果と創造性との関連の研究、採用や人事考課への活用の検討、創造的人材の発掘と育成の検討など、取り組むべき課題は無限にあるように思える。応用研究が進めば、尺度もさらなる改良の必要性に迫られるだろう。また、創造性検査の実施と、脳波測定や MRI による脳の撮影などを組み合わせることにより、脳科学を活用した新たな可能性も開けてくるかも知れない。

創造性の思考三位一体理論は、ようやくスタート地点に立ったにすぎない。ゴールがどこにあるのかも定かではない。眼前には大いなる発展の可能性の海が広がっている。

「縁」の不思議　－謝辞に代えて－

博士論文の執筆を終えるにあたり、社会人学生として大学院に在籍した5年半を振り返って感じるのは、「縁」の不思議である。

ITプロジェクトが直面する様々な問題に対して、技術や経験による対策だけでは、何ら問題が解決しないということを実感していた私は、2003年秋、母校の神戸大学で社会人向けの専門職大学院があることを知った。MBAプログラムである。MBAプログラムでは、職場の問題を持ち込んで学問的見地から研究できるという。これならば、問題を根本から解決するための手がかりをつかむことができるかも知れない、私が探し求めているものではないか、と直感した。2004年度の入試は、出願締め切り直前で準備が間に合わず、翌2005年度の入試に挑戦したが不合格。翌2006年度入試も失敗。3度目の正直の2007年4月によりやうく入学することができた²⁹。4年越しでMBAに入学したことは、後になって大きな意味を持つことになった。

MBAの指導教員は5人の先生方が年度ごとに輪番で担当することになっており、学生の研究テーマに最も近い専門分野を持つ先生が、研究指導を担当する。2007年度は、神戸大学の人気教授の一人である金井先生もMBAの研究指導を担当なさることになっていた。金井先生のご専門はリーダーシップなどのいわゆるミクロ組織論である。私も組織における人の問題を研究テーマにしたいという思いがあり、金井先生のゼミに当然配属されるものと考えていた。

しかし配属されたのは、経営戦略や技術マネジメントがご専門の原田先生のゼミであった。研究のアプローチも金井先生と原田先生とでは全く異なる。金井先生はインタビューや参与観察による定性的方法が、原田先生は計量経済学をベースとした定量的方法による研究がご専門であった。MBAで原田先生に研究指導をしていただいたことは、私の研究の方向性に大きな影響を与えることとなった。

後期課程では、高橋先生のご指導を仰ぐこととなった。常識的に見て、MBAでの指導教員である原田先生に、引き続き後期課程でもご指導していただくことになるのだろうと考えていた。

²⁹ 3度目の正直で合格したという詳しい経緯は、神戸大学 MBA プログラムの Web サイト、「合格への道」に掲載されている。
(<http://mba.kobe-u.ac.jp/admissible/road/AkiraHorikami.htm>)

しかし、後期課程への進学を原田先生に相談した際、「堀上さん、私の研究関心は組織の『箱』にあります。いわゆるマクロ組織論が専門です。しかしあなたの研究関心は、組織の中の『人』にあります。いわゆるミクロ組織論です。同じ組織論でも専門が違うのです。後期課程では、高橋先生の指導を受けることが、堀上さんにとってベストの選択です。心理学の知見を経営学に応用する定量研究では、高橋先生の右に出る研究者は国内にはいません。」という強い薦めがあった。後期課程で高橋先生のご指導を仰ぐことになったこと、これにより私の研究は、MBA時代には想像もしていなかった方向に変わる事となった。

高橋先生が南山大学から神戸大学に移ってこられたのは2004年。2007年秋から2009年3月までの約1年半は海外に長期出張しておられた。私がMBAに入学したのが2007年で、後期課程には進学したのは2年後の2009年4月である。もし1年でも早くMBAに入学していたならば、高橋先生の海外出張と後期課程の在籍期間が重なることとなる。仮に、高橋先生が海外出張に行かれる前に後期課程を修了しようとするならば、遅くとも2004年4月には後期課程に進学している必要がある。この場合、後期課程への出願は2003年度におこなうことになる。しかし、この時点での高橋先生の所属はまだ南山大学である。2007年というタイミングでMBAに入学していなければ、後期課程で高橋先生のゼミに所属することはありえなかったということになる。

MBAで原田先生にご指導いただいたことは、その後の研究に大きな影響を与えた。当時私は、学問的な研究とは、関連する文献を読み込んで、そこから得た知識をもとに自分の研究を組み立てていくものだと考えていた。しかし、原田先生のご指導は、「社会人経験をベースに大学院に来ているのだから、文献を読むことより、まずは自分で考えなさい。自分で理論を組み立てることが先決です。」と、まったく逆であり³⁰、強い衝撃を受けた。

また、私はそれまで統計など扱うことはなかったが、原田先生にご指導していただいたことにより、定量研究のおもしろさと重要性を学び、後期課程でも定量的方法によって研究をしたいと考えるよ

³⁰ 後期課程でも高橋先生から同様のご指導があった。文献レビューを重視した指導をする先生も多く、「まずは自分で理論化せよ」という指導を、原田先生、高橋先生のお二人からしていただいたのも、考えると不思議である。

うになった。高橋先生は心理統計を得意とする。そしてなにより、高橋先生の指導を仰ぐべき、と強く薦めてくださったのは原田先生であった。MBAで原田先生のゼミに所属していなかったら、やはり後期課程で高橋先生のご指導を仰ぐことにはならなかったであろう。

後期課程での高橋先生のご指導は厳しいものであったが、同時に楽しくもあった。社会人である私は、平日に六甲台キャンパスに通うことは難しい。そのためゼミは月1回のペースで、主として土曜日に高橋先生とのマンツーマンで開催された。1回のゼミの時間は、短い場合でも2～3時間、長い時は朝の9時半から夜の19時半まで、休憩は昼休みのみということもあった³¹。2009年当時、高橋ゼミに所属する後期課程の学生が、たまたま私1人であったという幸運にも恵まれた。他のゼミに所属する社会人院生に話を聞いても、ここまで時間を割いて指導していただける先生は皆無であった。

新しい尺度を開発する、というそれまで考えてもみななかったことに挑戦する機会を与えてくださったのは高橋先生である。この困難な挑戦に対して、なんとか3年半で博士論文としてまとめることができたのも、高橋先生の熱心なご指導があったから可能となった。

縁については、まだまだ尽きない。たとえば、高校時代に神戸大学に挑戦せよ、と授業中に皆の前で薦めてくださったのは、数学の塚崎先生であった。神戸大学は、京大、阪大とともに関西国立御三家の一角を占め、新設3年目の公立高校に通っていた私には遠いあこがれの大学で、進学など考えてもいなかった。高校時代に所属していた野球部の監督で、社会科の先生でもあった正岡先生は、神戸大学経済学部出身で神戸大学硬式野球部のOBであった。お二人の先生がいなかったら、神戸大学教育学部に進学して、硬式野球部に所属することはなかったかも知れない。学生生活を神戸大学で送っていなかったら、社会人大学院に神戸大学を選択することはなかった可能性もある。

「技術士に合格したのだから、次は大学院だね。」と薦めてくださったのは、私が技術士試験に合格した2000年3月、当時の技術部門の副本部長であった米田さんであった³²。その時は、働きながら

³¹ この時はさすがに家族が「朝からこんな時間までいったい何をしているのか」と、ゼミの合間に私の携帯に電話をかけてきた。

³² 米田さんは、社内でも数少ない技術士の1人として、私の技術士受験を2年にわたって支援してくださった。米田さんはこの時期、大阪に単身赴任中で、2人だけの合格祝いの会の場でこの言葉は発せられた。

大学院に通うことは非現実的な話しだと思っていた。しかしずっと気にはなっていた。米田さんがいなかったら、社会人として大学院で学ぶことを考えることはなかったかも知れない。

後期課程では、社会人大学院生の研究支援や、社会人大学院生と一般大学院生との交流を目的として、有志とともに社会人後期課程同窓会、通称 **Ph.D. Cafe** を立ち上げた。瓜生原さん、藤岡さん、門脇さん、高瀬さん他、多くの社会人大学院生や一般大学院生とのつながりや、凌霜会の支援がなければ、ありえないことであった。

MBA 時代に、ゼミ生にしていただけなかった金井先生には、後期課程進学後、社会人金井ゼミへ毎回オブザーバーとして参加させていただいた。金井先生が研究科長であった2年間は、**Ph.D. Cafe** の活動にも多大なご支援をいただいた。研究に関しては副査としてご指導もいただいた。私は自分を準金井ゼミ生だと思っている。

後期課程での、もう一人の副査である松尾睦先生は、**MBA** の授業は担当しておられなかったが、IT エンジニアを研究対象とした熟達研究をなさっておられるということもあり、以前から存じあげていた。松尾睦先生の研究室が高橋先生の研究室の隣にあるという偶然も、考えてみれば不思議である。私の博士論文に対しては、特にインプリケーションの部分について、重要なご指摘をいただいた。

研究を進めるにあたっては、多くの学部生、大学院生が貴重な時間を割いて予備調査に協力していただいた。高橋ゼミの碓さんには、研究だけでなく **Ph.D. Cafe** の活動など、多くの面でお世話になった。

尺度開発では、株式会社日本能率協会マネジメントセンターの、青木さん、小林さん、道端さんを始めとして、多大な協力をしていただいた。名前も知らない多くの首都圏の社会人の人には、本調査の受検に協力していただいた。

最後に、平日は仕事に、週末は研究と、家族サービスも満足にできないほど忙しくしていた私にとって、最大の縁は、やはり家族である。家族の理解がなければ、5年以上にわたって働きながら大学院で学ぶという、贅沢な時を過ごすことはできなかった。他にも書ききれないほどの、多くの縁と支援に感謝し筆を置きたい。

2012 年 9 月

堀上 明

【参考文献】

Amabile, T. M. 1982 Social psychology of creativity: A consensual assessment technique. *Journal of personality and social psychology*, **43**(5), 997-1013.

Amabile, T. M. 1983 The social psychology of creativity: A componential conceptualization. *Journal of personality and social psychology*, **45**(2), 357-376.

Amabile, T. M. 1996 *Creativity in context*. Westview Press.

Amabile, T. M., Barsade, S. G., Mueller, J. S., & Staw, B. M. 2005 Affect and Creativity at Work. *Administrative Science Quarterly*, **50**, 367-403.

Amabile, T. M., Conti, R., Coon, H., Lazenby, J., & Herron, M. 1996 Assessing the work environment for creativity. *The Academy of Management Journal*, **39**(5), 1154-1184.

安西祐一郎 1985 問題解決の心理学 中央公論社.

Arieti, S. 1976 *Creativity: The magic synthesis*. New York: Basic Books. (加藤正明・清水博之訳 創造力－原初からの統合 新曜社 1980)

Bossomaier, T., Harre, M., Knittel, A., & Snyder, A. 2009 A semantic network approach to the creativity quotient (CQ). *Creativity Research Journal*, **21**(1), 64-71.

Bransford, J. D., & Stein, B. S. 1993 *The ideal problem solver Second edition*. New York: W. H. Freeman & Company.

Carson, S. H., Peterson, J. B., & Higgins, D. M. 2005 Reliability, validity, and factor structure of the creative achievement questionnaire. *Creativity Research Journal*, **17**(1), 37-50.

de Bono, E. 1967 *New think*. Charles E. Tuttle. (白井實訳 水平思考の世界 講談社 1969)

de Bono, E. 1970 *Lateral thinking*. Harper & Row. (引用ページは、2009年に Penguin より発行された版に基づく)

de Bono, E. 1971 *Lateral thinking for management*. McGraw-Hill. (引用ページは、1990年に Penguin より発行された版に基づく)

de Bono, E. 1990 *I am right, you are wrong*. Viking. (梅津祐良訳 デボノ博士の思考革命(上)(下) 騎虎書房 1992)

de Bono, E. 1992 *Serious creativity*. HarperBusiness.

Drucker, P. F. 2002 *Managing in the next society*. Elsever. (上田惇生訳 ネクスト・ソサエティ ダイアモンド社 2002)

Ennis, R. 1962 A concept of critical thinking. *Harvard Educational Review*, **32**(1), 81-111.

Ennis, R. H. 1987 A taxonomy of critical thinking dispositions and abilities. In J. B. Baron & R. J. Sternberg (Eds.), *Teaching thinking skills*. W. H. Freeman, 9-26.

Feist, G. J., & Runco, M. A. 1993 Trends in the creativity literature: An analysis of research in the Journal of creative behavior (1967-1989). *Creativity Research Journal*, **6**(3), 271-286.

Finke, R. A., Ward, T. B., & Smith, S. M. 1992 *Creative cognition*. Cambridge: MIT Press. (小橋康章訳 創造的認知 森北出版 1999)

Forbes, J. B., & Domm, D. R. 2004 Creativity and productivity: Resolving the conflict. *SAM Advanced Management Journal*, **69(2)**, 4-27.

藤沢晃治 1999 「わかりやすい表現」の技術 講談社.

Glass, R. J. 2006 *Software creativity 2.0*. Developer.* Books. (高嶋優子・徳広太郎・森田創訳 ソフトウェア・クリエイティビティ 日経 B P 社 2009)

Glaser, E. M. 1941 *An experiment in the development of critical thinking*. New York: Teachers College of Columbia University, Bureau of Publications.

Goff, K., & Torrance, E. P. 2002 *Abbreviated Torrance test for adults manual*. Bensenville: Scholastic Testing Service.

Guilford, J. P. 1950 Creativity. *American Psychologist*, **5(9)**, 444-454.

Guilford, J. P. 1967 *The nature of human intelligence*. New York: McGraw-Hill.

Hébert, T. P., Cramond, B., Neumeister, K. L. P., Millar, G., & Silvian, A. F. 2002 *E. Paul Torrance: His life, accomplishments, and legacy*. Storrs: The University of Connecticut, The National Research Center on the Gifted and Talented.

平山るみ・田中優子・河崎美保・楠見孝 2010 日本語版批判的思考能力尺度の構成と性質の検討:コーネル批判的思考テスト・レベル Z を用いて. 日本教育工学会論文誌, **33(4)**, 441-448.

堀井秀之 2004 問題解決のための「社会技術」 中央公論社.

堀上明 2002 実例に学ぶ危機への対処法 ソフトウェア開発におけるプロジェクト・マネジメント 竹野内情報工学研究所 第3回 IT 懸賞論文集 pp.222-229.

Horng, J. S., & Hu, M. L. 2008 The mystery in the kitchen: The developmental process of culinary creativity. *Creativity Research Journal*, **20**(2), 221-230.

Horng, J. S., & Hu, M. L. 2009 The creative culinary process: Constructing and extending a four-component model. *Creativity Research Journal*, **21**(4), 376-383.

Hunter, S. T., Bedell, K. E., & Mumford, M. D. 2007 Climate for creativity: A quantitative review. *Creativity Research Journal*, **19**(1), 69-90.

伊賀憲子 2004 TCT 創造性検査(非言語性)の妥当性の検討の試み. 文化女子大学紀要 服装学・造形学研究, **35**, 69-78.

井上尚美 1973 「論理的思考」と「批判的思考」. 学芸国語国文学, **8**, 35-46.

伊勢田哲治 2005 哲学思考トレーニング 筑摩書房.

石桁正士・綿田弘・竹野内勝次・稲浦綾 2003 SE のための創造型提案心得ノート 日刊工業新聞社.

伊藤進 1998 創造力をみがくヒント 講談社.

上級 SE 教育研究会 2000 創造する SE CQ 出版社.

Kaufman, J. C., Plucker, J. A., & Baer, J. 2008 *Essentials of creativity assessment*. New York: Wiley.

Kaufman, J. C., & Sternberg, R. J. 2007 Creativity. *Change*, **39(4)**, 55-58.

Kaufman, J. C., & Sternberg, R. J. (Eds.) 2010 *The Cambridge handbook of creativity*. New York: Cambridge University Press.

科学技術庁 1998 平成 10 年版科学技術白書 大蔵省印刷局.

経済団体連合会 1996 創造的な人材の育成に向けて 経済団体連合会.

経済同友会 1999 創造的科学技术開発を担う人材育成への提言 経済同友会.

経済産業省 2004 経営の視点に立った EA の導入と活用 経済産業省.

Kim, K. H. 2006 Can we trust creativity tests? A review of the Torrance tests of creative thinking (TTCT). *Creativity Research Journal*, **18(1)**, 3-14.

神戸大学大学院経営学研究科・経営人材研究所(KIMPS)・日本能率協会(JMA) 2009 「創造性喚起のための人材マネジメント調査」および「開発部門の創造性を支援する人材マネジメント調査」の結果報告 神戸大学大学院経営学研究科ディスカッション・ペーパー.

河野豊弘 2009 研究開発における創造性 白桃書房.

Kosslyn, S. M., Thompson, W. L., & Ganis, G. 2006 *The case for mental imagery*. New York: Oxford University Press. (武田克彦訳 心的イメージとは何か 北大路書房 2009)

Kotler, P., & de Bes, F. T. 2003 *Lateral marketing*. John Wiley & Sons. (恩蔵直人監訳 大川修二訳 コトラのマーケティング思考法 東洋経済新報社 2004)

Kozbelt, A., Beghetto, R. A., & Runco, M. A. 2010 Theories of creativity. In J. C. Kaufman & R. J. Sternberg (Eds.), *The Cambridge handbook of creativity*. New York: Cambridge University Press, 20-47.

久原恵子・井上尚美・波多野誼余夫 1983 批判的思考力とその測定. 読書科学, **27(4)**, 131-142.

久米稔 1993 TCT 創造性検査. 上里一郎(監) 心理アセスメントハンドブック 西村書店, 94-106.

楠見孝 1996 帰納的推論と批判的思考. 市川伸一(編) 認知心理学 4 思考 東京大学出版会, 37-60.

楠見孝 2010 批判的思考と高次リテラシー. 楠見孝(編) 現代の認知心理学 3 思考と言語 北大路書房, 134-160.

Maslow, A. H. 1959 Creativity in self-actualizing people. In H. H. Anderson(Eds.), *Creativity and its cultivation*. Harper and Row (佐藤三郎・佐藤全弘訳 創造的人間 宗教 価値 至高経験 新装版 誠信書房 1981, 157-179)

Maslow, A. H. 1970 *Motivation and personality second edition*. Harper & Row. (小口忠彦訳 改訂新版 人間性の心理学 産業能率大学出版部 1987)

Mayer, R. E. 1999 Fifty years of creativity research. In R. J. Sternberg (Eds.), *Handbook of creativity*. New York: Cambridge University Press, 449-460.

Minto, B. 1996 *The Minto pyramid principle*. Minto International. (グロービス・マネジメント・インスティテュート監修 山崎康司訳 新版考える技術・書く技術 ダイアモンド社 1999)

道田 泰司 2001 批判的思考の諸概念：人はそれを何だと考えているか．琉球大学教育学部紀要，**59**，109-127．

道田 泰司 2003a 批判的思考概念の多様性と根底イメージ．心理学評論，**46(4)**，617-639．

道田 泰司 2003b 論理的思考とは何か．琉球大学教育学部紀要，**63**，181-193．

茂木 秀昭 2004 ロジカル・シンキング入門 日本経済新聞社．

文部科学省 2010 平成 22 年版科学技術白書 ぎょうせい．

村上 宣寛 2006 心理尺度のつくり方 北大路書房．

夏堀 睦 2005 創造性と学校 構築主義的アプローチによる言説分析 ナカニシヤ出版．

Nemiro, J. E. 2001 Assessing the climate for creativity in virtual teams. *Virtual Teams*, **8**, 59-84.

野中 郁次郎 1990 知識創造の経営 日本経済新聞社．

野中 郁次郎 2008 私と経営学：「情報処理」、「情報創造」から「知識創造」へ．三菱総研倶楽部，**5(6)**，18-21．

野中 郁次郎・紺野 登 2003 知識創造の方法論 東洋経済新報社．

Nonaka, I., & Takeuchi, H. 1995 *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. New York: Oxford University Press. (梅本勝博訳 知識創造企業 東洋経済新報社 1996)

野矢 茂樹 2001 論理トレーニング 101 題 産業図書．

野矢茂樹 2002 論理力とは何か. DIAMOND ハーバード・ビジネス・レビュー, 2002 年 12 月号, 205-208.

野矢茂樹 2004 はじめて考えるときのように PHP 研究所.

野矢茂樹 2006a 新版論理トレーニング 産業図書.

野矢茂樹 2006b 入門!論理学 中央公論社.

岡田猛・横地早和子 2010 科学と芸術における創造性. 楠見孝(編) 現代の認知心理学 3 思考と言語 北大路書房, 161-188.

小川進・平井孝志 2009 3分でわかるクリティカル・シンキング 日本実業出版社.

恩田彰 2002 S-A 創造性検査 A 版(言語型)・P 版(図形型). 松原達哉(編) 心理テスト法入門 日本文化科学社, 356-357.

恩田彰・床岡治男 1978 創造性検査の構成とその活用. 佐藤三郎・恩田彰(編) 創造的能力 - 開発と評価 - 東京心理, 121-122.

Plucker, J. A., & Makel, M. C. 2010 Assessment of creativity. In J. C. Kaufman & R. J. Sternberg (Eds.), *The Cambridge handbook of creativity*. New York: Cambridge University Press, 48-73.

Polanyi, M. 1996 *The tacit dimension*. London: Routledge & Kegan Paul. (高橋勇夫訳 暗黙知の次元 筑摩書房 2003)

Procter, T. 2010 *Creative problem solving for managers third edition*. New York: Routledge.

Richards, R. 2010 Everyday creativity. In J. C. Kaufman & R. J. Sternberg (Eds.), *The Cambridge handbook of creativity*. New York: Cambridge University Press, 189-215.

Rhodes, M. 1961 An Analysis of Creativity. *The Phi Delta Kappan*, **42(7)**, 305-310.

Runco, M. A. 1993 Divergent thinking, creativity, and giftedness. *Gifted Child Quarterly*, **37(1)**, 16-22.

Runco, M. A. 1999 Divergent thinking. In M. A. Runco & S. Pritzker(Eds.), *Encyclopedia of creativity*: Vol. 1. Ae-h, pp. 577-582. San Diego: Academic Press.

Runco, M. A. 2003 Education for creative potential. *Scandinavian Journal of Educational Research*, **47(3)**, 317-324.

Runco, M. A. 2004 Creativity. *Annual Review of Psychology*, **55**, 657-687.

Runco, M. A. 2007 A hierarchical framework for the study of creativity. *New Horizons in Education*. **55(3)**, 1-9.

Runco, M.A., Plucker, J. A., & Lim, W. 2001 Development and psychometric integrity of a measure of ideational behavior. *Creativity Research Journal*, **13(3)**, 393-400.

坂下昭宣 2002 組織シンボリズム論 論点と方法 白桃書房.

佐藤正美 2009 SE のためのモデルへのいざない ソフト・リサーチ・センター.

佐藤三郎 1978 創造性の教育. 佐藤三郎・恩田彰(編) 創造的能力－開発と評価－ 東京心理, 23-50.

Sawyer, R. K. 2006 *Explaining creativity*. New York: Oxford University Press.

柴真理子 1993 身体表現 ～からだ・感じて・生きる～ 東京書籍.

Simonton, D. K. 1990 History, chemistry, psychology, and genius: An intellectual autobiography of historiometry. In M. A. Runco & R. S. Albert (Eds.), *Theories of creativity*. Newbury Park, CA: Sage Publications, 92-115.

Snyder, A., Mitchell, J., Bossomaier, T., & Pallier, G. 2004 The creativity quotient: An objective scoring of ideational fluency. *Creativity Research Journal*, **16(4)**, 415-419.

創造性心理研究会 1969 S-A 創造性検査手引 東京心理.

創造性心理研究会 1976 S-A 創造性検査P版手引書 東京心理.

Sternberg, R. J. (Eds.) 1999 *Handbook of creativity*. New York: Cambridge University Press.

Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. 1999 The concept of creativity: prospects and paradigms. In R. J. Sternberg (Eds.), *Handbook of creativity*. New York: Cambridge University Press, 3-15.

Sternberg, R. J., & Kaufman, J. C. 2010 Constraints on creativity. In J. C. Kaufman & R. J. Sternberg (Eds.), *The Cambridge handbook of creativity*. New York: Cambridge University Press, 4678-482.

須永剛司 1991 デザイナーのイメージ. 箱田裕司(編) イメージング 表象・創造・技能 サイエンス社, 12-39.

鈴木宏昭 2010 問題解決. 楠見孝(編) 現代の認知心理学 3 思考と言語 北大路書房, 30-58.

平真木夫 2001 問題解決とイメージ. 菱谷晋介(編) イメージの世界 ナカニシヤ出版, 193-212.

高橋 誠 2002a 創造の定義と創造性の領域．高橋 誠(編) 新編 創造力事典 日科技連, 16-21.

高橋 誠 2002b 創造的人材の発見と育成．高橋 誠(編) 新編 創造力事典 日科技連, 46-60.

武田明典・村瀬公胤・荻野進 2011 ロジカル・シンキングの授業実践：児童・生徒用批判的思考-学習態度尺度を用いて．神田外語大学紀要, **23**, 269-292.

武田克彦 2009 心的イメージ研究理解のために．Kosslyn, S. M., Thompson, W. L., & Ganis, G. 2006 *The case of mental imagery*. Oxford University Press. (武田克彦監訳 心的イメージとは何か 北大路書房 2009, iii-xi.)

田坂広志 2006 これから何が起こるのか PHP 研究所.

寺沢美彦・久米稔・黒岩誠 2001 TCT 創造性検査．上里一郎(監) 心理アセスメントハンドブック第2版 西村書店, 83-91.

徳永幹雄・橋本公男 1991 イメージトレーニング —スポーツ選手のための理論と実際—．箱田裕司(編) イメージング 表象・創造・技能 サイエンス社, 40-77.

Torrance, E. P. 1979 *The search for satori and creativity*. New York: Creative Education Foundation. (佐藤三郎・中島保訳 創造性修行学 東京心理 1981)

Torrance, E. P., Ball, O. E., & Safter, H. T. 2008 *Torrance tests of creative thinking streamlined scoring guide for figural forms A and B*. Bensenville: Scholastic Testing Service.

Torrance, E. P. 2008a *Torrance tests of creative thinking norms-technical manual verbal forms A and B*. Bensenville: Scholastic Testing Service.

Torrance, E. P. 2008b *Torrance tests of creative thinking norms-technical manual figural (streamlined) forms A and B*. Bensenville: Scholastic Testing Service.

Torrance, E. P. 2008c *Torrance tests of creative thinking manual for scoring and interpreting results verbal forms A and B*. Bensenville: Scholastic Testing Service.

豊田秀樹 1998 共分散構造分析入門編 朝倉書店.

豊田秀樹 2007 共分散構造分析 AMOS 編 東京図書.

上野行良 2003 ユーモアの心理学 サイエンス社.

後正武 1998 論理思考と発想の技術 プレジデント社.

Wallas, G. 1926 *The art of thought*. London: J. Cape.

早稲田大学創造性研究会 2000 TCT 創造性検査 前野書店.

矢野正晴・柴山盛生・孫媛・西澤正巳・福田光宏 2002 創造性の概念と理論 国立情報学研究所.

矢沢圭介・黒岩誠・神戸文郎・久米稔 1979 TCT 創造性検査と他者評価との関連について. 日本教育心理学会第 21 回総会発表論文集, 898-899.

Zachman, J. A. 1987 A framework for information systems architecture. *IBM Systems Journal*, **26(3)**, 276-292.

Zechmeister, E. B., & Johnson, J. E. 1992 *Critical thinking: A functional approach*. Brooks Cole. (宮元博章・道田泰司・谷口高士・菊池聡訳 クリティカルシンキング入門篇 北大路書房 1996, 同実戦篇 1997)