



制度ロジックに基づくマテリアルフローコスト会計 の普及分析－日台比較ケース研究－

謝, 江龍

(Degree)

博士 (経営学)

(Date of Degree)

2019-03-25

(Date of Publication)

2020-03-01

(Resource Type)

doctoral thesis

(Report Number)

甲第7421号

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/D1007421>

※ 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

制度ロジックに基づく
マテリアルフローコスト会計の普及分析
—日台比較ケース研究—

2019年1月21日

神戸大学大学院経営学研究科

所 属：國部克彦 研究室

専 攻：経営学

学籍番号：140B109B

氏 名：謝江龍

目次

序章	1
1.1 実務的背景と問題意識.....	1
1.2 理論的背景と問題意識.....	3
1.3 本研究の目的	5
第2章 新制度派組織論の理論的展開と制度ロジックの適用枠組み.....	8
2.1 旧制度派から新制度派へ	8
2.2 新制度派組織論から制度ロジック・制度的多元性	10
2.3 管理実践における制度ロジック	12
2.4 MFCA への適用枠組み	17
第3章 リサーチデザイン	20
3.1 本研究の題材	20
3.2 分析手法とケースの選択	22
3.3 データ取得と分析方法	23
第4章 日本での MFCA の普及と事例—多元的制度ロジックに基づいて.....	25
4.1 日本での MFCA の普及.....	25
4.1.1 制度ロジックの特定.....	25
4.1.2 環境ロジックと MFCA の普及.....	27
4.1.3 専門/行政ロジックと MFCA の普及.....	28
4.1.4 経済ロジックと MFCA の普及.....	30
4.2 日東電工での MFCA 導入プロセス	33
4.2.1 背景と企業概要.....	33
4.2.2 支援事業による MFCA の導入（豊橋事業所のケース）	35
4.2.3 理論的討論：MFCA 導入の多元的制度ロジック	40
4.3 まとめ.....	54

第 5 章 台湾での MFCA の普及と事例—多元的制度ロジックに基づいて	58
5.1 台湾での MFCA の普及.....	58
5.1.1 背景.....	58
5.1.2 普及初期（2012~2014）	59
5.1.3 普及加速期（2015~）	62
5.2 臺灣汽車での MFCA の導入プロセス	65
5.2.1 企業概要	65
5.2.2 臺灣汽車各工場での MFCA の導入	68
5.2.3 理論的討論：MFCA 導入の多元的制度ロジック	84
5.3 まとめ.....	94
終章	97
参考文献.....	102
謝辞	114

序章

1.1 実務的背景と問題意識

日本におけるマテリアルフローコスト会計（Material Flow Cost Accounting, 以下、MFCA）は、2000年にドイツのアウグスブルク（Augsburg）にある民間の環境経営研究所（IMU: Institute für Management und Umwelt）から導入されたことを始まりとする。その後、経済産業省の委託事業で導入実験が実施され、発展してきた。MFCAは日本からの提案でISO規格化が審議され、2011年にISO14051、2017年にISO14052が発行され国際的に普及が展開してきた。ところが、企業規模や業種など、全く異なったタイプの多様な企業が同一の管理会計手法を採用するという現象は必ずしも当然のことではない。同一制度環境にあっても、組織にはMFCAを導入するものとししないものがある。たとえ導入してもMFCAへの反応の度合いには企業ごとに差異がある。たとえば、実際には合理性や効率性という観点で優越したMFCAが組織で採用されない現象、また、既存の制度より環境面や生産面で優越するが、組織間での普及がとどまっていた持続的に採用しない場合も見られる。それらの差異には以下のようないくつかの理論的検討の余地がある。

第1に、制度導入が実務的利益の観点で有用な企業でも、過去の慣行、組織内の抵抗、政治的事情等の制約によって実行ができない現象が生まれている可能性がある。そのような「必要と分かっているにもかかわらず実行できない」現象は、知識と実行のギャップ（knowing-doing gap）と称される（Sutton and Pfeffer, 2000）。この方向性での研究関心は、多くの実務的議論が、「どうすればやるべき改革を実行できるか」という、採用の起動方法の観点に集中する傾向とも一致する。たとえば、天王寺谷（2014）ではMFCAの導入に対する導入者の抵抗について、生産革新手法として位置づけられるMFCAをMalmi(1997)が指摘する経済合理性・政治・文化の観点から対処方法を含め考察を行った。

第2に、組織は制度的圧力に形式上従いながら、実質を変更せずに形式と実態が乖離する現象(decoupling, 以下、ディッカプリング)を問題とする(Meyer and Rowan, 1977)。ディッカプリングは、組織が技術的中核を守り実質的な変化を避けつつ形式的に施策実行を外部に示すことで、制度的利益を確保するものとされる。MFCAの普及問題では、たとえばMFCAの導入途中で棄却されたことや継続的に導入しないことが考えられる。そのうちMFCAの継続的導入がその課題1つとして取り上げられる。この問題に対し、MFCAの活用を短期的プロジェクトとする実行から、長期的に継続的に導入するには、國部（2007）では管理可能性原則と経済行動原則¹から議論を行っている。また、長期的にMFCAを利用

¹ MFCAの長期的適用にはMFCAによるロスの測定範囲とその原因の発生範囲にずれが生じることや環

して、環境効率を高めるために、マテリアルロスの削減という観点から、製品ライフサイクル全体に責任を持つプロジェクトマネジャーの参加（東田, 2011）、さらに予算（中嶋・木村, 2012）、目標設定（國部, 2007）、業績評価（大西, 2006）など既存の管理会計の仕組みとの連携についても議論がなされてきた。

第3に、ディカップリングは必ずしも継続せず、場合により時間の経過と共に組織内の制度的環境は変化し、結果としてディカップリング現象は形式と実態の結合により、組織内において一旦棄却された公式構造²が再起用され実行が実現する現象（coupling or recoupling, 以下、カップリング）も生じうる（Tilcsik, 2010; Espeland, 1998; Hallet, 2010）。MFCAの普及問題では、ディカップリング現象への予防の1つとするMFCAの継続的導入は既述のように多く研究されているが、1つの組織におけるMFCAのディカップリング後のカップリング研究はまだ見当たらない。ところが、カップリングは制度の普及後のディカップリングの帰結の1つとして明確かつ他と異なる特質な段階であるため、そのメカニズムの解明は制度の時間軸による変化を把握しその全体像を分析する上で不可欠である。また、カップリングはディカップリング状態で人員と予算が投入され成果なしの経営資源の浪費に対する解消方法への示唆に実務的な重要性も持つ。したがって、本研究では、MFCAのディカップリング後に加速したカップリング現象の発生メカニズムの関連要因を組織レベルでの探究は論実とも大きな意義を有する。

ところが、MFCAの普及における採用・ディカップリング・カップリング現象の発生原因への探索には、対象となる制度的環境など外的要因を重視する一方で、組織内の意思決定プロセスの観点で、MFCAの導入・普及の制度的環境に関して、どのような内的要因がMFCAの組織内の導入や国・地域レベルでの普及に影響したかを分析する必要がある。それは組織外からの規範的影響のみを視角として探索すると組織は実務的利益と関係なく同型化していくことが分析結果になりがちで、組織における経時的に発生する各個別現象に対し説明不能になるためである。これについて、岡田（2017）ではMFCAの継続事例企業は、必ずしも外部からの制度的な支援を受けていたり、トップが環境経営思考を持った企業ではない。MFCAの継続には既存研究で指摘されている原則との関係で説明されない

境負荷の削減より収益の拡大を優先するように企業が行動することなどの課題があり、國部(2007)ではMFCAの長期的適用のもとではこれら管理可能性原則と経済行動原則との間で対立する課題が指摘されている。管理可能性原則とは従業員が責任を負うべき範囲はその従業員が管理可能な範囲に限定されるというもの(p.53)である。また、経済行動原則は投下コストを下げるための行動と収益を上げるための行動が比較された時に企業は環境負荷の削減よりも将来の収益性を優先してしまう原理を示している(p.54)。

² 組織形式、組織構造などと称されることもあるが、ここではABC (activity based costing) やBSC (balanced scorecard) のような公に知られ制度化されたルールとの意味合いで公式構造と統一した。また、Meyer and Rowan(1977)は、Weber(1976)の合理・合法的支配という正統性理解を援用し、近代における公式構造の起源は近代社会の「規範としての合理性(norms of rationality)」という神話(制度)にあると説明している。

異なるメカニズムが潜在している可能性があることを主張し、その内的要因を目的感情構造³の視点から議論を行っている。

したがって、本研究では制度の経時的実施との視点から、MFCAの導入に対する組織間の反応の差異、また、MFCA導入後に、なぜある組織がディカップリングに陥りある組織は継続的に実行できるのか、さらに、ディカップリングに陥ったMFCAがカップリングできた状況があれば、その原因はまた何なのか、などを制度的環境特に内的要因に対して研究を行う。MFCAはISO14051として国際規格化された環境管理手法の1つであり、環境と経済の両立を可能にさせる有効なツールでもあるので、その普及は特に環境問題が深刻化されつつある東アジアおよび東南アジア諸国にとって、環境負荷の削減とコストダウンの両立が達成できる有効な手法だと見られる。そのため、MFCAの普及プロセスにおいて経時的に発生した各個別現象に対する分析、特に多国間の比較分析は、MFCAがよりよくアジア諸国を含む世界での普及には良い参考になるはずである。

1.2 理論的背景と問題意識

組織論における制度理論(新制度派組織論: new institutionalism)は、組織が制度的環境に影響を受けるメカニズムを論ずる。その源流はSelznick(1957)⁴等に代表される「旧制度学派」にあるが、現在の主流である「新制度学派」では、Mayer and Rowan(1977)⁵以降、制度的影響下にある組織群としての組織フィールド(organizational field)⁶やその上下にある階層構造に留意し、フィールド内の組織の制度的同型化(institutional isomorphism)が強調される。そこでは、ある公式構造がそのフィールドの組織として当然備えるべき正統性(legitimacy)⁷のあるものとされ、同型化が組織を合理的かつ正統性ある存在とし組織の成功と生存につながると考えられた(DiMaggio and Powell, 1983; Scott, 1991)。

³目的感情構造(teleo-affective structure)は目的の連鎖や感情からなる意味の構造(澤邊, 2013)である。内的要因としてMFCAの継続的導入への影響分析の詳細は岡田(2017)を参照されたい。

⁴ Selznick(1957)では、1960年代までに組織の目的に適用させるために組織内部成員の活動を調整し管理することに主眼が置かれていた。

⁵ Meyer and Rowan (1977) は、環境と組織の関係について組織を取り巻く環境を技術的環境と制度的環境に大別し、中でも制度的環境への対応を重要視している。すなわち組織の公式構造は、組織の持つ合理性によって意図的に形成されるものではなく、社会から正統性を確保するために、制度的ルールへの適合を目指した結果として形成されるという。

⁶ 組織フィールドとは「規制の枠組みや社会規範や社会的役割を共有し、類似した市場・顧客に対して類似した製品・サービスを提供している組織群である」(DiMaggio and Powell, 1983, p.148)。また、DiMaggio and Powell (1983) は、①フィールドを構成する組織間の相互作用の程度の増大、②組織間の支配構造と連結のパターンの出現、③フィールド内の組織に関する情報量の増大、④共通の活動に関与しているというフィールドとしての相互認識の形成(p.150)、という4つの要素からなる一連のプロセスを「組織フィールドの構造化」と定義し、構造化が進むほど同型化圧力が高まると仮定している。

⁷ 正統性とは「社会的に構成されたシステムの中で、ある主体の行動が望ましく適切であり、妥当であるという一般化された知覚ないし仮定」(Suchman, 1995, p.574)と定義され、その分類を実利的正統性、規範的正統性、認知的正統性に区分されている (Suchman, 1995, pp.577-583)。

新制度派組織論が初期に提起したのは、制度的環境に左右され受動的かつ画一的な組織像である。しかし、現実の組織は自らの目的と意思を持ち、規範に反することから生まれる摩擦などをいとわずに活動する側面も持つ。また、画一的に制度に従うメカニズムだけでは、制度自体が変化する現実を説明できない。たとえば、Powell(1991)も、DiMaggio and Powell(1983)の分析は組織の同型化という一種の特殊な組織行為を対象としたため、制度的圧力を強調するあまり、組織間の差異を考慮しておらず、行為者の主体能力を過少評価していると自己批判をしている。Dunn and Jones(2010)も組織フィールド内の関係者の中で共同利益の実現を困難とするため、組織フィールドの安定的な収束という考え方はあまり期待できないとも主張している。さらに組織内においても画一ではなく、たとえば海外におけるエージェントである海外法人はプリンシパルである本社との行動原理は異なる。このように組織内外で同型化が画一的に起こらないことは初期の実証研究でも示されていた。DiMaggio (1988) がこの問題を整理して提起し、全ての組織が制度的な同型化圧力に従うのではなく個別差があることが、その後注目を集めていく。そして 1990 年代以降、同じ制度的環境の中で、ある組織は同型化に向かい、ある組織はそうでないという、個別差が発生するメカニズムの解明が主要な研究関心の一つとなる(Scott, 1995; Greenwood et al., 2008)。

制度的圧力に応じ容易に同化する組織と、そうでない組織との違いを説明する要因はどこにあるのか。制度に対する組織の反応の説明要因を探索するには、アクターとしての制度的起業家に注目するアプローチ (DiMaggio, 1988; Fligstein, 1997, 2001) が登場した。DiMaggio(1988)はアクター側の要因を提起し、アクターのどのような特性がエージェンシーの発見と相関するかとアクターに注目した制度的起業家論を展開した。Fligstein(1997, 2001)は、DiMaggio(1988)の制度的起業家概念を具体化することこそ制度理論とエージェンシーをめぐる議論の解決方法にあることを提唱し、個人を念頭として制度的起業家について、制度的起業家が特定の社会的スキルを駆使して制度の生成と変化を実現することやスキルの使い方が組織フィールドの成熟度（未熟・成熟・成熟し危機に瀕した状態）に対応して変化することを主張している。ところが、これらはいずれも基本的に、組織がある制度の影響下で反応する過程の一時点に関する説明にとどまる。本来制度論では、制度と組織の作用における各段階に応じて、異なる固有の組織反応が起こることが提起されている。制度は制度化されると共に具体的な施策や組織形態の導入が新たにフィールド内の組織に普及する(Tolbert and Zucker, 1983)。この普及の段階において、ある組織は早期に同型化し、ある組織はそれに抵抗して遅い時点まで採用しない個別差が発生する。そして導入後の実行段階において、実務的利益でなく外部から求められる正統性の確保を理由として導入した施策は、組織において実行が形式にとどまり組織の中核部分と分離させた実質的な

ディカップリング状態が発生する(Meyer and Rowan, 1977)。ここでは、制度がもたらす施策をどの程度真剣に、またどの程度忠実に実行するかについては組織の個別差が観察される。さらに、ディカップリングに至った後の段階でも、その後に組織内の制度に関する認識が変化し制度変化が再結合するカップリングという事例が存在することも報告されている(Espeland, 1998)。

ところが、これらの各段階について既存の実証研究は段階ごとに完結し相互に断絶しているため、特定の組織と制度的環境を対象に、フィールド内組織における制度の制度化に対する経時的変化を検討する必要がある。そして、先行研究の多くが、制度的環境自体にエージェンシーの発揮や組織反応の説明要因を求め⁸、組織内要因の検討が不足している(Greenwood et al., 2008)。組織の個別差を説明する上では、組織自体の特性がどのように制度変化への反応に影響するか。つまり、組織フィールドの多数組織を対象に、制度導入を従属変数とした定量研究が増加する一方、組織内の要素間の論理的なつながりを具体的かつ重層的に確認する探索が欠如されるため、組織内の意思決定プロセスの観点で、どのように正統性が組織内で構成され意思決定に関係し組織行動に影響するか、を検証する必要がある。このための方策の一つとして、Friedland and Alford(1991)は、制度ロジック(institutional logics)の概念を提唱した。Friedland and Alford(1991)は、諸制度の影響を具体的に捕捉するための概念として、制度ロジックによる制約とその利用可能性について論じている(pp.248-253)。そのため、本研究は1つの制度的文脈に事例を取った比較事例研究を行い、経時的変化の観点から組織内外の制度ロジックが制度変化に対する組織反応への影響を検討するものである。

1.3 本研究の目的

本研究の目的は、MFCA と組織の関係を経時的変化の観点で捉えた際に浮かび上がる、組織内プロセスの観点でのMFCAに対する組織反応の説明要因を制度ロジックの概念により探究することである。そのため、MFCA の導入・普及に注目し、その中で組織によるMFCA の採用・ディカップリング・カップリングの各段階についての国・地域別の比較事例研究を行う。本研究で比較分析の対象となるのは、日本と台湾でのMFCA の普及と日本企業・日東電工(株)と台湾企業・臺灣汽車(株)⁹での導入プロセスである。それぞれ選択した理由としては、日本はMFCA の理論的構築と実務的普及の先進国で、日東電工はさ

⁸ 具体的には、フィールドにおける組織の立ち位置(中心か周縁か)、社会的地位、他の組織との取引提携関係、学習を含む人的なネットワーク関係等が考慮されてきた(Greenwood et al., 2008)。また、組織自体が持つ外形的要因についても、規模、技術、人員構成、経営者交代等が議論されてきた(Scott, 1995)。

⁹ 「臺灣汽車(株)」という社名は実際の企業の特定を避けるため作成した仮名である。

らに日本において MFCA の最初の導入企業であり、それを今日まで継続的に導入しているため、長い期間にわたって経時的に MFCA に対する組織内反応の変化を段階別分析できる日本を代表する分析価値の高い事例の 1 つである。他方、台湾は日本より MFCA の導入後発国であるが、日本の経済産業省が行った MFCA 普及プロジェクトを模倣して台湾での普及を積極的に推進している。2015 年から短期間で理論的にも実務的にも良い実績が得られ、日本との普及プロセスには類似するところが多く、その比較によりこれから MFCA のさらなる各国での普及にはより良い実務的普及の手本が提示できると考える。また臺灣汽車(株)は台湾有数の自動車企業で、その適用考察対象として國部克彦研究室が導入前の 2016 年から 3 年連続で訪問調査を行い、MFCA の継続的導入と企業内横展開の視点からも台湾を代表する有数の MFCA 導入企業である。したがって、日東電工(株)との比較分析はさらに MFCA の多くの企業での導入や組織内の継続的導入には重要な示唆が与えられると考える。具体的な分析については、以下のリサーチクエスチョン¹⁰を持って研究を行う。

- ・ 制度的複雑性¹¹において、MFCA に対する組織の反応は日本と台湾がなぜ、どのように異なるか。
- ・ MFCA 導入に対し、組織内の意思決定プロセスの観点から日本と台湾でそれぞれどのような制度ロジックが影響してきたのか。
- ・ MFCA の組織における採用 (adoption) , 実行におけるディカップリング, その後のカップリングの各段階にどのような制度ロジックがどう影響するのか。

本研究は、制度ロジックに注目し、日本企業と台湾企業による MFCA に対する反応を、採用・ディカップリング・カップリングの各段階を追う形で行う比較事例研究である。論文の構成は以下の通りである。第 2 章では新制度派組織論の理論的展開を行い、本論文の適用する制度ロジックの概念が制度論における理論的位置付けを行い、制度ロジックを用いた先行研究を紹介しながら、本論文で利用する管理実践における制度ロジックの適用を Oliver(1991)の側面から示す。第 3 章ではリサーチデザインを示した後、第 4 章と第 5 章では、日本と台湾での MFCA の普及に影響した制度ロジックを特定し、その相互作用を考察しながら、MFCA はどのような経緯で展開されたかをまず考察する。その際、日本と台湾

¹⁰ この 3 つのリサーチクエスチョンは研究目的に従い、組織反応・制度ロジック・経時的变化との 3 つのキーワードから、MFCA の日本と台湾での導入状況と各地企業での導入プロセスを把握するために作成したものである。こういう 3 つのリサーチクエスチョンへの回答により、MFCA の日本と台湾での普及に影響する制度ロジックおよび両地域が MFCA 普及への態度 (組織反応)、さらに各地企業の導入プロセスにおける経時的变化が見られ、本研究の目的にも適応していると考えられる。

¹¹ 制度的複雑性は複数の制度ロジックの存在を前提として、組織が複数の制度ロジックからもたらされる相容れない指針に直面する状態を示すことである (Greenwood et al., 2011, p.318)。

と両地域の企業での MFCA の継続的導入を MFCA の採用・ディカップリング・カップリングの3段階において、各段階における企業内部者の MFCA に対する反応の変化やその深層的要因について探究する。終章では、本論文で分析した日本と台湾の比較結論と発見事項のまとめおよびインプリケーションを述べる。

第 2 章 新制度派組織論の理論的展開と制度ロジックの適用枠組み

2.1 旧制度派から新制度派へ

経営学における制度派組織論は、組織が社会的な価値に影響を受けるメカニズムを通じて組織行動を説明する (Greenwood et al., 2008)。そこでは、組織が自身の合理性だけでなく、組織内外の価値を取り込んだ「制度」にも影響される、非合理的な側面も持つことが強調される。制度理論は 20 世紀前半から社会学・政治学・経済学の幅広い視点で研究され、主として社会学での蓄積が組織論研究では活用されてきた (詳細な解説として、Scott, 2014)。その流れは大きく Selznick (1949; 1957) が代表する「旧制度学派(old institutionalists)」と称される 1960 年代以前の研究と、Mayer and Rowan (1977) 以降本格的に展開し現在主流を占める「新制度学派(new institutionalists)」に大別される (DiMaggio and Powell, 1991; Greenwood et al., 2008)。新旧の制度学派では組織現象において注目する点が異なるが、いずれもその起源を同じくする、共通の問いを探究した研究系譜の中にある (Kraatz, 2009; Selznick, 1996)。

1960 年代から 1970 年代にかけ、経済学・政治学・社会学において「新制度学派」と呼称される新たな研究潮流が台頭する。新制度学派は、各分野において合理性への過剰な信頼を否定し、限定された合理性と社会的な作用を強調し、それぞれの分野においてその後の研究に大きく影響を与えた。そして組織論においても環境要因をより強調した説明である新制度学派が登場し、支配的な議論となっていく (DiMaggio and Powell, 1991)。組織論における新制度学派(新制度派組織論)の代表的な問題提起は、1960 年代後半から始まっている。特に Berger and Luckmann (1967) は、個人の行動が蓄積し、その歴史が時間と共に「誰が何をするのが当然か」を規定する規範と化し、その世界観が個人の認識に影響し行動に影響する再帰的な構造を主張した。これは、2 つの点で旧制度学派の議論からの拡張性を持つ。第 1 に、必ずしも 1 つの組織に閉じず、それを越えた社会レベルでの認識からの規範形成を提示した点で、分析レベルを組織横断的な階層まで拡張した。第 2 に、対立する価値観と利害が制度 (組織) を形成するのではなく、価値観が行動から形成され、それらが矛盾する際に利害対立を生むとする点で、秩序の優越性に焦点をあてた。そして、これを発展させた Meyer and Rowan (1977) 及び Zucker (1977) に代表される 1970 年代後半の議論から新制度派組織論と称される新たな制度論の展開が始まった (DiMaggio and Powell, 1991; Greenwood et al., 2008; Scott, 1995)。

新制度派組織論は社会の中にある制度を認識して共有し、その影響下にある組織群とそ

での「組織フィールド」の存在を規定し、その上下にある階層構造¹²に留意し、フィールド内の組織が同型化する作用を強調する点に特徴がある (DiMaggio and Powell, 1991)。初期の代表的研究を整理しこの研究系譜の特性を示すと、まず、この領域で先駆者とされ今日も基本理論として参照されるのが Mayer and Rowan (1977) である。Meyer and Rowan (1977) は、組織が制度的環境の規定する正統性の同型化圧力を受け、それを「神話」のように疑問視する余地のない当然そうであるべきものとして受容し、自組織にとっての機能的必要性とは関係なく、同じ形式に収斂する傾向を持つと論じた。そこでは、社会的プロセス・義務・現実性が、社会思想及び社会的行動の中で規則のような当然の前提として受容される状態になるとされる。同型化の対象範囲となる「組織フィールド」には同業種組織に加え、取引先など外部の関連団体、あるいは他の認知的な影響源までが幅広く含まれる。制度的圧力の内容としては、公式構造が注目されある公式構造の採用がそのフィールドの組織であれば当然備えるべき正統性あるものとされ、フィールド内で組織が同型化することが強調された。制度が求める公式構造の採用は、合理的かつ正統性ある組織としての存在を示し、組織の成功と生存につながると考えられた (DiMaggio and Powell, 1983; Tolbert and Zucker, 1983)。その後、DiMaggio and Powell (1983) は、同型化には合理的選択の結果としての競争的同型化と、それと異なる制度的同型化の両方が存在すると主張し、かつ、制度的同型化については強制的・模倣的・規範的の三種類のメカニズムを詳細に定義した (pp.150-154)。これらの議論が基盤となり、1980年代から1990年代にかけてどのようなメカニズムで組織の同型化が起こるのか、公式構造以外の施策にも対象を広め研究が蓄積していった (Greenwood et al., 2008; Scott, 1995)。例えば、Meyer, Scott and Deal (1983) は教育機関が制度に左右されやすく組織の形は外部的制度に従い、教育の中身は変えずに実態と形式が乖離する現象を主張した。一方で、商業組織は実務的環境に左右されやすい組織と論じた。また Rowan (1982) は、学校での部門組織普及を題材に、組織規模の影響も肯定しつつ制度的理由が普及プロセスに影響することを示した。

1980年代を通じ新制度派組織論は、その主張を明確にしつつ成熟化が進み、個人の思考や行動を超えて、個人が社会的現実の一定の解釈と価値観を「当然のもの」とする共通の定義を受け入れていく、社会的プロセスとしての制度化の定義が浸透した (Scott, 1987)。これらの議論は、旧制度学派をはじめとするそれ以前の議論と対比して、三つの点で焦点

¹² 新制度派組織論は組織フィールドをメゾレベル (組織) とマイクロレベル (個人) とマクロレベル (組織や個人を取り巻く外部環境) という異なる分析レベルを設定可能で、組織や個人は環境から影響を受けるが一方に自らの戦略的対応によって環境にも影響を与えることも想定されている (佐藤・山田, 2004; Oliver, 1991)。

が変化していった (DiMaggio and Powell, 1991)。第 1 に、制度が変化するメカニズムでなく、安定化する性質とその帰結に関心が集中した。第 2 に、制度化の結果として、組織形態の固着性が高まる現象が目撃された。第 3 に、組織の同型化が目撃され、同型化が組織の正統性を高め、生存確率を高めるメカニズムとして議論の中心的な位置を占めていった。

2.2 新制度派組織論から制度ロジック・制度的多元性

1980 年代の新制度学派は、制度に埋め込まれた受動的な主体の集合としての社会像を強調した (Greenwood et al., 2008; Scott, 1995)。組織フィールドの中で、制度は組織にとってあまりにも当然のため疑問の余地がなく問題化され得ない「合理化された神話」(Meyer and Rowan, 1977) になるとされる。そしてフィールド内の組織は制度を共有し、制度が正統性を与える組織形態と活動を遵守し、フィールド内組織の同型化が進む。その過程で個々の組織や個人の活動が与える影響は軽視される。しかし現実には、制度は時代を超えて不変ではなく時と共に様々に変化する。また全ての組織の反応が例外なく均一ではなく、個々の組織にはその反応に個別差がある (Fombrun, 1989; Thornton et al., 2012)。環境決定的な立場を重視する 1980 年代の新制度派組織論では、現実に観察されるこれらの事象を説明できない (Hirsch and Lounsbury, 1997)。環境からの正統性獲得による組織存続という同型化の主張は、合理性への反論として注目を集めたが、制度的圧力を強調するあまり行為者の主体的能動性や組織間の変化・差異が捉えられないというような問題が生じ「埋め込まれたエージェンシーのパラドクス(paradox of embedded agency)¹³」という批判を招くことになった。こうした社会化過剰の反省として、エージェンシーとアクターの意図 (DiMaggio, 1988) をどう制度理論に取り入れていけるかが、それ以降現在まで試行が続く新制度派組織論の重要な論点となっている (Battilana and D'Aunno, 2009; Greenwood et al., 2011)。その後の研究焦点も同型化問題から特定制度下での組織行為多様化と制度変化プロセスに移動した (Lounsbury, 2007)。その際に問題となったのは、制度がその生成から脱制度化までの過程においてなぜどのように変化するのか、そしてそこに主体の意図の介在がどのように可能なかである。この問題意識での先行研究に代表的な理論体系は Friedland and Alford(1991)が提示した制度ロジックである。

制度ロジックは「個人と組織が物質的実存を再生産および時空間を組織化する基礎とな

¹³ これは、制度的環境は主体性(agency)が著しく限られた個人や組織を形成するという前提に立った時に、「もし行為や意向、合理性がまさしくアクターが変化を望んでいる制度によって、すべて条件づけられている場合、どのようにしてアクターはその制度を変化させることができるのか」という疑問に対し、Seo and Creed (2002)によって名付けた名称である。

る超組織的な活動のパターンであり、同時にその活動のカテゴリ化および意味付与の基礎となる象徴システムである」(Friedland and Alford, 1991, p.232)と定義される。Friedland and Alford(1991)は、諸制度の影響を具体的に捕捉するための概念として、制度ロジックによる制約とその利用可能性について論じている。彼らの理論によれば、制度ロジックは個々の制度を組織化する原理であり、一連の物質的な実践と象徴的な構築物のセットによって構成され、制度ロジックは目指すべき行動の目的と手段を制約する。そして、その行動を説明する動機に、語彙と自己感覚¹⁴を与え、さらに価値のあるものを定義し、分類して、測定する規則を生み出す。このような意味で、制度ロジックは個人と組織の行動を制約する。他方で、制度ロジックは潜在的な矛盾の可能性を持つ。制度は様々な制度ロジックと相互依存している(Friedland and Alford, 1991, p.241)。たとえば、投票という制度は国民であること、国益であること、市民としての義務、特定のイデオロギーや世界観における信念を示唆している。このように、個々の制度は個々の制度ロジックと1対1に対応している訳ではない、人間の行動は様々な制度を横断している。ある特定の状況において、制度ロジックが相互矛盾する状況に陥ることもある。したがって、制度ロジックは個人と組織の行動を制約するだけでなく、様々な制度ロジックは個人と組織が利用する資源としての性格も持っている。制度ロジックの基本的主張は、社会の中には異なるロジックをもつ制度化された社会単位が存在しており、個人は複数の制度ロジック領域に跨って存在しているものである(Friedland and Alford, 1991; Thornton and Ocasio, 1999)。制度ロジックの概念を組織フィールドレベルで用いた初期の研究が Thornton and Ocasio(1999)と Thornton(1995; 2002)である。

Thornton たちの研究では、高等教育向けの出版業界を事例として、編集者ロジックから市場ロジックへと業界の支配的なロジックが変化したことによって、経営幹部の継承パターンや組織構造がどのように変容していったのかを分析している。研究では 1970 年代半ばに、資源獲得競争や市場からのプレッシャーが高まることによって、それまでの編集者ロジックが弱体化し、かわりに市場ロジックが浸透していくというプロセスが分析の対象になっており、旧ロジックの解体と新ロジックの制度化のダイナミズムが捉えられている。

支配的ロジック間の移転という同型化による安定性への批判に対し、Thornton and Ocasio (2008) は制度ロジックは制度的多元性 (institutional pluralism) ¹⁵を強調し、組

¹⁴ 自己感覚とは、環境による影響と離れて独立に自分自身で行動を決定しているという感覚を指している(Friedland and Alford, 1991)。

¹⁵ Kraatz and Block(2008)は、複数の制度ロジックの拮抗性と組織の異質性を視野にいたした制度的多元性を提唱した。制度的多元性は制度ロジックから派生した概念で、複数制度ロジックの長期共存とロジック間の競合・矛盾した多元的ロジック現象を表現し、複数制度ロジックの進化規則と組織行為への影響を探究するものである。

組織間差異を考慮するには所在する制度環境から分析する必要があると論じた。早期の新制度派組織論が強調した単一支配的ロジック (dominant institutional logic) 間の移転による組織行為の同型化分析 (Meyer and Rowan, 1977; DiMaggio and Powell, 1983; 1991; Thornton, 1995; 2002; 2004) と異なり、制度ロジック理論は多様な制度環境(市場, 産業, 組織群など)の下で、多元的制度ロジックの長期的存在による組織行為への差異影響に焦点を当てている(Friedland and Alford, 1991; Thornton and Ocasio, 2008)。Friedland and Alford(1991)は、社会は複数の社会制度間の関係によって構成されるシステムとして概念化されるべきであるとし、それぞれの社会制度は固有の制度ロジックによって特徴づけられるという。複数の制度間の関係に対し、Friedland and Alford(1991)は不協和音に満ちており、また、制度が示唆する行為のシナリオに対して組織及び個人が示す実際の対応は多分に即興演奏的な要素を含むと描いている。すなわち、Friedland and Alford(1991)によれば、それぞれの社会制度を特徴付ける構成原理及びそれに沿った人々や組織の実践活動には、相互に対立・矛盾する要素が多く含まれていると述べ、単一の制度を構成する要素の中にも相互に対立・矛盾するものが含まれることも少なくないと主張している。したがって、制度的多元性という視点から、制度ロジックは一方では個人の選好パターンや組織の利害及びそれらを追求するための行動のタイプを規定するが、他方では、複数の制度間にはその基本的な制度ロジックにおいて相反する点が多いため、個人や組織はその矛盾に悩まされることもある反面、時にはその矛盾・葛藤を意図的に操り自己の利害関心を追求することも可能であるので、組織行為の多様化を生じさせる (Friedland and Alford, 1991, p.254)。

そのため、制度ロジックとそれによる制度的多元性概念は正統化された組織行為での個別差に新たな分析視点を提示した。制度ロジックと制度的多元性から複数で異なるロジックが存在することは、組織フィールド内の関与者の間で共同利益の実現を困難とするために、組織フィールドの安定的な収束という考え方はあまり期待できない (Dunn and Jones, 2010)。

2.3 管理実践における制度ロジック

2000年代に入ってから、新制度派組織論は制度的同型化による制度の普及問題から制度ロジックによる組織構造の変化に理論的展開を行い、制度ロジックと制度的多元性による制度変化や組織行為への差異影響に焦点を当ててきた(Maguire et al., 2004; Marquis and Lounsbury, 2007; Dunn and Jones, 2010)。Thornton (2002) は、組織内制度ロジックの進化は、組織が代替性 (alternative) 問題とその解決策に注目を移し、それは行為選択と公式構造の変更に結びつくことを主張している。組織行為の選択とその正統性及び競争力は支配的制度ロジックとのマッチング度合に依存するため、制度ロジックの変化は選択さ

れる組織行為とそれによる公式構造の変化は支配的制度ロジックとの衝突を引き起こし、新たな制度環境に適合するため組織変革など制度変化をもたらすことが可能である。これに対し、Marquis and Lounsbury(2007)は多元的制度ロジックの競合による制度変化に対し、制度ロジックの多元性は、行為主体による抵抗行為を採用させる可能性もあり、また抵抗活動は組織内制度変化を抑制すると主張している。このように、多元的制度ロジック間の競合は組織行為の選択に多大な影響を与えるため、組織は特定な方法を通じて効果的に管理する必要がある。実際の管理実践において、多元的制度ロジックの競合に対する反応には多くの戦略実践が存在する。その基本的反応は制度ロジックによる行動制約への回避から制度ロジックを戦略的資源としての操作など多数みられる。

Oliver(1991)は、組織は制度に一方的に左右される受動的な存在ではなく、それが競争優位につながるように制度に対する戦略的対応を行う能動的な側面を持つと主張した。そして、諸制度の圧力に対する諸組織の反応を類型化しそれを予測するフレームワークを提示している(表1)。具体的には、諸制度の圧力に対し制度ロジック間の競合のあり方により、組織の反応を黙認(acquiesce)、妥協(compromise)、回避(avoid)、抵抗(defy)、操作(manipulate)と5つに分類した。黙認反応では組織は、習慣、模倣、遵守との形式で制度的要求(institutional demands)を採用する。妥協反応では組織は部分的服従を通じて、平衡、譲歩、交渉との形式で制度的要求の一部分を満す。回避反応では、組織は隠蔽、緩衝、逃避との形式で、制度的要求への遵守必要性を排除する。抵抗反応では、組織は無視、挑戦、攻撃との形式で、明確に1つ以上の制度的要求を拒否する。操作反応では、組織は選任、影響、支配との形式で、制度的要求の内容への変更を図る。これら5つ反応のうち「黙認」は、基本的には制度的ルールに完全に準拠することであり、制度的同型化が生じている状態と解釈される。また「妥協」は端的にいえば制度的要求への部分的準拠で、「回避」は制度的要求から逃れようとする試みである。したがって、これら2つの反応は、およそディカップリングに該当するものと考えられる。一方、「抵抗」は制度的要求を無視する、制度的要求から離脱を表明する、あるいは制度的圧力の源泉を非難するといった対応を含んでいる。「操作」は制度的圧力の源泉を自らの組織に取り込む、組織自ら制度的ルールを形成する、制度的圧力の源泉を自らの支配下に置く、などを具体的内容としている。

表1 制度ロジックによる戦略的反応

戦略反応	戦術	例
黙認	習慣	当然視された暗黙の規範に従う
	模倣	制度的モデルを模倣する
	遵守	規則に従い、規範を受け入れる
妥協	平衡	複数の関係者からの多様な要求の間でバランスをとる
	譲歩	制度的要求の一部だけを受け入れる
	交渉	制度的圧力をかけてくるの利害関係者と交渉する
回避	隠蔽	黙従を見せかけることで不服従を隠す
	緩衝	干渉してくる利害関係者との関係を緩める
	逃避	目標や活動、ドメインを変更する
抵抗	無視	利害関係者から押付けてくる規範や価値観を無視する
	挑戦	利害関係者から押付けてくる規則や要請に異議を唱える
	攻撃	制度的圧力をかけてくる利害関係者に攻撃をしかける
操作	選任	影響力のある関係者を丸め込んで味方につける
	影響	都合の良い価値や基準を自分で作成する
	支配	制度的構成要素およびプロセスを支配する

出所：Oliver, 1991, p.152, Table2 を基に、筆者作成

表1は組織が制度的圧力に応じて出現した行為反応の種類である。制度的要求に対する適合性や抵抗性に根ざす理論的根拠は組織が制度的環境に適合する意欲と能力の両方を取り巻くものである。また、組織が遵守しようとする制度的要求の範囲の条件も組織の能力、組織間の競合などに左右される。こういう意欲と能力により、Oliver(1991)はさらに上記の5つの組織反応の度合が以下の5つの「予測される要因」に応じて異なるとしている(表2)。

①理由(cause) (制度に適合する理由は何か) , ②構成要素(constituents) (誰が制度的圧力を行使するのか) , ③内容(content) (どのような規範や要求が組織に制度的圧力をかけるのか) , ④コントロール(control) (どのような手段で制度的圧力がかかるのか) , ⑤文脈(context) (どのような文脈で制度的圧力が行使されるのか) である¹⁶。

¹⁶ Oliver(1991)はさらに下記10の仮説への検証で、「予測される要因」の各次元に対する組織の5つの戦略的反応の度合を確定した。

仮説1：制度的圧力への適合から達成されると認められる社会的正統性の程度が低いほど、制度的圧力に対する組織的抵抗の可能性が高くなる。

仮説2：制度的圧力への適合から達成されると認められる経済的利得の程度が低いほど、制度的圧力に対する組織的抵抗の可能性が高くなる。

表2 制度の先行要因 (institutional antecedents) と予測される戦略反応

予測される要因 (predictive factor)		戦略的反応				
		黙認	妥協	回避	抵抗	操作
理由	正統性や社会への適合	高	低	低	低	低
	効率性や経済的適合	高	低	低	低	低
構成要素	要求の多様性	低	高	高	高	高
	構成員間の依存度	高	高	中間	低	低
内容	組織目標との一貫性	高	中間	中間	低	低
	組織に課す制約における自由度	低	中間	高	高	高
コントロール	法的強制	高	中間	中間	低	低
	自発的普及	高	高	中間	低	低
文脈	環境の不確実性	高	高	高	低	低
	環境の相互連結性	高	高	中間	低	低

出所：Oliver, 1991, p.160, Table3 と Table4 を基に，筆者作成

Oliver(1991)の5つの戦略反応は多くの研究で参照されてきた。たとえば，Coburn(2004)は Meyer and Rowan(1977)のディカップリングの議論を再考することを目的とし，Oliver(1991)の議論を踏まえれば，制度に対して組織・組織構成員である教師がとる反応は，制度的環境の圧力から技術的活動を守るディカップリングだけではないはずであると主張している。調査はカリフォルニア州の都市部にある小学校教師を対象として実施され，制度的環境(読書教育に関する政策側からのメッセージ)に対する教師の反応類型が実証的に示されている。その類型は「抵抗」，「ディカップリング・象徴的反応」，「類似する構造(parallel structure)」，「同化(assimilation)」，「適応 (accommodation)」の5つの類型

-
- 仮説3：構成要素の多重度の程度が大きいほど，制度的圧力に対する組織の抵抗の可能性が高くなる。
 仮説4：外部加圧構成員に対する依存度が低いほど，制度的圧力に対する組織の抵抗の可能性が高くなる。
 仮説5：組織目標に沿った制度的規範や要件の一貫性の程度が低いほど，組織的圧力に対する組織の抵抗の可能性が高くなる。
 仮説6：制度的圧力によって組織に課せられた裁量的制約の程度が大きいほど，制度的圧力に対する組織の抵抗の可能性が高くなる。
 仮説7：制度上の規範と要件の背後にある法的強制の程度が低いほど，組織的圧力に対する組織の抵抗の可能性が高くなる。
 仮説8：制度上の規範，価値観，慣習の自発的普及の程度が低いほど，制度的圧力に対する組織の抵抗の可能性が高くなる。
 仮説9：組織環境における不確実性が低いほど，制度的圧力に対する組織の抵抗の可能性が高くなる。
 仮説10：制度的環境における相互関係の程度が低いほど，制度的圧力に対する組織の抵抗の可能性が高くなる。

であり、Oliver(1991)の類型を洗練させている。他方、戦略的反応に対する制度的要因を予測する Clemens and Douglas(2005)の研究もある。Clemens and Douglas(2005)は Oliver(1991)の枠組みの検証を鉄鋼業界において試みるものである。Clemens and Douglas(2005)は戦略的反応を促す制度的要因として Oliver (1991)が提示した 5 つの「予測される要因」にそって、制度的圧力と戦略的反応の関係性を検証している。その結果、Oliver(1991)が対極に位置づけていた反応、操作と黙認、妥協が似ている点を明らかにし「システム内のワーク」と分類している。さらに、回避と抵抗は「システムへの対抗」と分類し Oliver(1991)の類型を発展させた。

以上、Oliver(1991)の制度的環境からの圧力に対する戦略的反応枠組みとそれらの制度的要因およびに関連研究を本研究での管理実践における制度ロジックの適用として説明した。本研究でも、Oliver(1991)の戦略反応枠組みを MFCA の導入段階で発生した多様な組織反応への要因分析に利用したい。MFCA の日本と台湾企業での導入実行に関して、各企業が MFCA の内容や導入基準をめぐる一連の経時的行為の変化は、単に妥協または回避との対応にとどまらず、抵抗や操作との対応をも含む行動と解釈できる。また、各行為反応の深層的発生要因は MFCA 自身だけでなく、MFCA の開発・普及要因や導入・普及に関わる関係者構成や導入・普及の手段などに関わる。Oliver(1991)の戦略的反応枠組みでは直接的に制度ロジックの概念を取り上げていないが、制度ロジックとそれにより派生した制度的多元性概念は、異なる利害関係者間の競合と多元的制度ロジックの並存で組織フィールドでの安定的同型化は達成しにくいことを説明し、制度ロジックは組織間行為の差異化を解釈する重要な概念である(Dunn and Jones, 2010)。また、組織行為に影響する深層的要因は多数の「予測される要因」に関わるため、多元的制度ロジック間の競合も「予測される要因」により影響され、これにより経時的に行為者が MFCA に対する反応も変化することになる。したがって、歴史的に企業での MFCA 導入期間で発生した多様な反応の深層的内部要因を探るには、「予測される要因」により競合変化する多者間の制度ロジックへの分析で把握可能である。

したがって、本研究では MFCA の日本と台湾での普及とそれぞれの普及プロセスに影響を及ぼしてきた多元的制度ロジックをまず特定する。その後、日本と台湾での各分析対象企業での MFCA の導入プロセスに関しては、各対象企業の MFCA に対する反応について経時的に把握し、それぞれの行為反応の差異化を多様な参加者の持っていた制度ロジックの多元性から解釈する。さらに、こういう多元的制度ロジックからの組織行為反応の差異化を生じてきた深層的要因を表 2 を参照しながら 5 つの「予測される要因」から検討する。

2.4 MFCA への適用枠組み

Thornton and Ocasio(1999)と Thornton(1995, 2002)の研究にしたがい、制度的起業家による支配的ロジック間の変容というストーリーを MFCA の普及実態の多様性に適応して考えると、実際、MFCA の日本での普及をもたらしたのは、単に経済状況に対応する経済ロジックに止まらず、環境保全に対応した適応的变化である環境・経済ロジックへの支配ロジックの根本的な変化に伴うものであるとすれば、Thornton の研究は MFCA の普及分析にとってもいくつか貴重な示唆を与えるものであると言える。しかし、支配的ロジック間の変換という Thornton の研究は、日本での MFCA の普及動向について分析を行っていく上でのモデルとするには、様々な点において問題がある。とりわけ、Thornton が Friedland and Alford(1991)による制度ロジックの概念のオリジナルな定式化に含まれている様々なアイデアのうちの極一部しか用いておらず、結果として文化決定論的な性格が強く見られていることが問題である。それは「フィールドレベルの実践を導く支配的ロジックが放棄され、別のロジックへと代替される過程として制度変化を概念化している」(Dunn and Jones, 2010) という制度ロジックの変化についての批判から提起できる。制度ロジック移行研究は、どのようにして支配的なロジックが組織フィールドにおいて組織を統一的に形成するかを強調する傾向にあり、これは安定性や収束を施行した初期の新制度論の図式に回帰してしまうことになる。これに関して、たとえば制度ロジックの変革に関する代表的な研究の一つである Rao et al.(2003)では、フランス料理界の革新的な料理実践「ヌーベル・キュイジーヌ」の普及過程について伝統的なフランス料理のロジックから革新的なロジックへの移行プロセス¹⁷を描いているが、新旧ロジックのコンフリクトはあまり強調されていない。また、Thornton たちの研究でも、編集者ロジックから市場ロジックへと高等教育出版業界の変化を分析したが、新旧ロジックのコンフリクトはあまり強調されていない。こういう制度ロジックの変化に対する批判の発生は、Friedland and Alford(1991)が主張した、個々の制度の持つ固有のロジック間の競合・矛盾、それによる行為者の葛藤、ロジック間の矛盾を利用した行為戦略というダイナミックな側面を看過しているからである。実際にも、フランス料理界では、ヌーベル・キュイジーヌに完全に移行したわけではなく、一部有名なシェフの間では伝統へ回帰しようとする動きが見られ、ヌーベル・キュイジーヌも

¹⁷ 伝統的なフランス料理のロジックは、整合化(エスコフィエの原則との整合性を維持する)や洗練化(視覚的に美しく上品に素材を仕上げる)という調理のルールや、レストランのオーナーがパワーを持ち、シェフはエスコフィエの意図を忠実に料理に再現し、創意の自由はないという役割のルールなどから構成されていた。しかしながら、1968年5月10日に勃発した学生や労働者の民主化運動を契機として反権威主義の気運が高まると、芸術や料理業界の若手リーダーたちは、これをアイデンティティの再構築と関連づけ、シェフの自律性と創造性を求める運動へと発展させていった。彼らが追求したヌーベル・キュイジーヌのロジックとは、旧来の調理技法を用いながら新たな食材に挑むなどの調理のルール(違法)を奨励し、レストラン運営の中心にシェフの役割を位置づけるというものであった。

古典的なキュージーンと全く別物ではなく、旧来のロジックを一部継承する形で新規のロジックを成立しているもので、そのどちらかにどの程度の軸足を置くのかで、多様な実践が展開されることになる。Thornton たちの研究に関しても、個々の出版社レベルにおいて編集職ロジックと市場ロジックが入れ替わったのではなく実践におけるそれらの混合の度合いに差が見られると指摘されている（松嶋, 2016）

したがって、組織フィールドにおける MFCA の普及は多様なロジックの混合から生じたもので、A から B へというロジックの移行という視点では、MFCA の普及も組織フィールドにおいて多様な実践の展開も説明できないであろう。制度ロジックを前提とした MFCA の普及に関する制度論的考察は、競合する制度ロジックの共存という制度的多元性を扱う形で問題を再設定する必要がある。多元的な制度ロジックのもとで、どのように MFCA という新たな公式構造が制度化されるのかという点に対し、行為者はどのようなロジックを支配的と考え、それに対していかなる実践がベストだと考え、何にアイデンティティを求めているのかという行為者の言説・行動を読み解いていく必要があると考える。そうすることによって、MFCA の各国・地域での普及プロセスにおける組織反応の個別差を比較することにより明確化することができ、MFCA の企業内での導入プロセスにおいても各行為者反応への分析により経時的に段階別の MFCA 導入の実態が把握できるはずである。

こういう多元的な制度ロジックのもとで、日本と台湾での MFCA の普及プロセスについてはそれぞれ第4と第5章で、まず日本と台湾企業が MFCA 普及の制度的環境に関して、どのような制度ロジックから国・地域レベルでの普及に影響してきたか、それぞれの制度ロジックの特定と各制度ロジックの特徴に関して考察し分析したい。そして、MFCA の普及問題は、MFCA が多元的な制度ロジックのもとでいかに制度化されるかとのことで、これは複数のゲームルールのもとで同時にプレーするような状況である。多元的な制度ロジックの共同影響下で、各制度的起業家はどのような行為目標でどのような行為選択をするかを分析する。最後に、行為者の主体能力への過少評価を避けるため、多元的な制度ロジックが組織行為へ影響する過程で、行為者の主体的能動性はどのような面で現れ、こういう主体的能動性が組織の行為選択にどのような影響をするかを分析したい。

他方、日本と台湾企業での導入問題に関しては、以下のような視点から分析する。組織内での MFCA 導入という制度変化は異なる利益を追求する個人や団体の相互活動により推進され、個人や団体の行動は所在する組織フィールドの制度ロジックに制約される。そのため、制度変化の軌跡と行方も行為者のもつ多元的制度ロジック間の相互作用により決定される。したがって、MFCA の導入プロセス分析には、多元的制度ロジック間の相互関係からそれぞれ行為者の身分をまず認識し、行為者間の相互活動からそれぞれ制約される制度ロジックとその役割を解析したうえで、MFCA 導入という組織内制度変化のプロセスを

把握する必要がある。こういう組織内プロセスは、すなわち多元的制度ロジックと行為主体間の相互作用により影響し制約された多様で一系列の行為からなる MFCA の導入プロセスである。このような理論的背景で、本研究で取り上げる日本と台湾の比較ケース研究に適用する多元的制度ロジックの分析枠組みは次の3点からなる。

第1に、制度変化での行為促進メカニズムと制度ロジック間の相互作用である。制度ロジックはある領域内に安定し存在する制度的ルールとそれに応じる一連の物質的な実践のセットにより構成される。その制度ロジックはその領域で特定した組織行為を誘発する。企業での MFCA の導入において、各部門領域での異なる制度ロジックの参与とその相互作用が観察できる。そして、特定した制度ロジックの役割は他の制度ロジックとの相互作用時に表現され、他の制度ロジックと異なる役割を持つ。たとえば生産性を指向する生産部門と資金の調達や管理また財務計画の立案と実行を指向する財務部門が MFCA の導入に対する態度はそれぞれがもつ制度ロジックにより異なるはずである。そのため、具体的な社会的背景を越え恣意的に単一の制度ロジックからの影響のみを主張するのはそれによる影響の拡大化や MFCA の導入経緯が見えなくなる。したがって、制度変化分析には多元的制度ロジックと関わり、多種の制度ロジックの相互関係を通じてこそそれぞれの役割と影響が読み取れるのである。

第2に、制度ロジックは具体的で観察可能な組織行為を誘発する、よって、特定領域内の制度ロジックへの認識はその領域内の組織行為への予測に有効である。制度ロジックは個々の制度を組織化する原理であり、一連の物質的な実践と象徴的な構築物のセットによって構成されている(Friedland and Alford, 1991)。こういう制度の取り決めは特定行為モデルの存在と重複発生を導き、そして制度ロジックに誘発される行為は組織の日常活動に表出される。MFCA の導入はこういう自主的であるかどうか制度変化に参与する行為主体間の各自の利害関心を追求するプロセスで、それぞれの変化は個々人の選好パターンや各団体の利害を追求するための行為のタイプ及び競合関係上に現れる。それにより、個々人や団体のあれこれ組織行為の原因やそれら行為間の相互影響への解釈を通じることにより、MFCA 導入という制度変化プロセスが解釈可能だと考える。

第3に、参与者の各自の利害関心を追求することは各自領域内の制度ロジックを反映し、その間での相互作用もその後の制度変化の軌跡と行方を制約する。すなわち、制度変化の具体的な結果は制度ロジック間の相互作用と時間の変化により異なるがこういう結果の背後にある行為機制とプロセスは解釈可能である。MFCA の企業内での絶えない変化への分析を通じて、多元的制度ロジックはいかに今日までの制度変化の結果をもたらしたかを組織内プロセスの視点から分析できる。以上の分析枠組みで、MFCA の日本と台湾での普及プロセスおよび各分析対象企業での導入プロセスに関して、それぞれ第4,5章で分析する。

第3章 リサーチデザイン

3.1 本研究の題材

本研究では、ケース研究の題材として「MFCA の日本と台湾での導入・普及」を扱う。MFCA という新たな公式構造がどのように各国・地域に普及し、組織に導入されていくか。その過程とメカニズムは MFCA 研究の重要な探索領域の1つで、それには新制度派組織論の観点からの説明が有効であると考え。新制度派組織論の観点とは、すなわち法規制による制度の強制化、組織が持つ社会的正統性の条件としての規範化、組織の不確実性への対応策としての模倣的圧力の3つの経路を経た制度的同型化からの圧力を重視する立場である (DiMaggio and Powell, 1983)。たとえば、ISO14001 の普及については、Delmas(2002; 2003)は、環境規制を強めている欧州政府の存在が ISO14001 の普及に貢献したことを示している。そして、Corbett(2003)は、ISO14001 などの普及が欧州の多国籍企業が持つ世界的なサプライチェーンを通じた影響によって生じたことを論証している。さらに、欧州では環境に関する問題意識が高いために ISO14001 が普及したとする研究(Kollman and Prakash, 2002)や、国際規格を取得している企業の模倣によって普及が促進されるというメカニズムを指摘した研究(Guler, Guillen and Mac Pherson, 2002)も存在している。

しかし、新制度派組織論に依拠した ISO14001 の普及研究は、MFCA の導入現象や組織間の普及プロセスに対し、必ずしも適切な説明を与えることができない。なぜなら、ISO14001 の普及については、新制度派組織論からの研究も多数存在するが、その大多数は何らかの制度的圧力で同型化されたものだと解釈し(三木, 2008)、自主的に導入したものや個別組織の持つ独自の意図や目的で生じた導入結果の個別差などに関しては説明できない。たとえば、日本における MFCA の普及を新制度派組織論のロジックを当てはめてみれば、第1に、MFCA の普及を制度的同型化から見ると、強制的同型化とすれば、環境法制や政府の規制などか MFCA の普及に影響を及ぼす可能性があるとはいえ、これは企業が MFCA を採用する直接原因となるわけではない。たとえば、既存研究の中には、政府による強制的な主体の存在による ISO14001 の普及を説明しているものがあるが、日本での MFCA は、経済産業省など政府からの促進補助などはあったものの、強制的な圧力が存在していない。第2に、サプライチェーンからの影響について、低炭素型サプライチェーン経営への MFCA の試験的導入やそれに関する研究(中嶋・木村, 2014; 國部他, 2015)は見られる一方、MFCA 導入企業が相手企業に対する MFCA 導入に圧力をかけることや輸出障壁となる不安などの理由で、MFCA が普及したとの現象は見られない。第3に、専門職化が進むことによって、企業間の相互作用が生じ、情報が伝達しやすくなる可能性があるという規範的同型化から、MFCA 普及の妥当性を保証する可能性があるという分析されやすいと考える。一方で、

ISO14001 などの国際規格と異なり、MFCA はマテリアルフローの測定システムを本質的な特徴として(國部他, 2009), 産業界に有効ないわゆる「使える」規格のことで、ISO14051 として国際標準化はされているものの、第三者認証を必要としないガイダンス規格なので、規範的な側面からの影響は ISO14001 ほど強いとは考えられない。

したがって、MFCA という同一の公式構造に対し同型化に向かうか否かという個別差が発生するメカニズムの解明、すなわち制度的多元性における組織反応の多様性を検討するためには、序章で既述した制度変化を制度の経時的变化で捉えることを考慮し、早期採用・ディカップリング・カップリングという制度と組織の作用における各段階に応じて、一定の組織が MFCA に対する固有の組織反応を制度ロジックの理論的視点から検討する必要がある。それぞれの理論的検討としては、まず早期採用に関して、新制度派組織論では組織はある公式構造が制度化しそれに対して正統性を是認する組織フィールドが形成するに従い、自らの正統性の確保とそれによる生存確率の向上を目指して、その組織形態や施策を採用し普及が起こる (Meyer and Rowan, 1977; Tolbert and Zucker, 1983)。しかし、現実には同じ組織フィールドに存在する組織であっても、全ての組織が同時にある組織形態や施策を採用するわけではない。このような組織反応の個別差は、制度の影響を受けた施策の採用に関する組織行動を説明する上で影響の大きい分岐であるため、制度理論において主要論点の一つとなっている (Greenwood et al., 2008; Scott, 1995)。制度的圧力への組織反応 (MFCA を採用か否か) の決定に当たり組織外との関係性や組織が持つ外的要因に注目が集まる (Greenwood et al., 2008) 一方で、組織がどのような内部の対応メカニズムを持つのか。本研究は、組織の内部要因特に組織自体および構成員の行動や認識の特性に関する内部制度ロジックがどのような影響を及ぼし MFCA の採用に対し組織反応に個別差を生じさせたかを検討する。

次に、ディカップリングに関しては、新制度派組織論では、制度的圧力を受けて組織が組織形態や施策を採用しても、実行段階で組織の実質的な構造と形式的な構造の乖離 (decoupling) が発生するとされる (Meyer and Rowan, 1977)。その理由は、組織がその技術的中核を守るために、中核から新施策を分離し、形式的に施策を実行した姿勢だけを外部に示すことで制度的利益を確保しようとするためと説明される。このようなディカップリング状態はどのような組織でどのような要因により発生するのか。また全ての組織が施策の形式的な実行にとどまるのではなく個別差があるとすれば、それは何が説明要因なのか。新制度派組織論では制度に対する組織反応を説明するメカニズムの根幹概念の 1 つとして、ディカップリングをこれらの関心で検討することを重視してきた。本研究は、制度的圧力がもたらす組織反応の経時的变化のうち、MFCA の実行段階についてディカップリングが生じた場合に、これも題材として組織反応の個別差の説明要因を制度ロジックの概

念から探索する。

最後に、カップリングに関しては、制度的圧力を受けた組織が MFCA を採用し実行において形式と実態が乖離するディカップリング現象が生じても必ずしも永続はせず、時間の経過と共に組織内の制度的環境は変化する (Boxenbaum and Jonsson, 2008)。そしてその結果分離状態が変化し、技術的中核にも影響を与えるような真摯な施策実行が組織内で実現する現象が報告されている (Tilcsik, 2010; Espeland, 1998; Hallet, 2010)。MFCA の普及において、このようなカップリングがなぜどのように発生するのか、その発生要因への探索は MFCA の継続的導入に対し実務的な重要性を持つ。そのため、本研究では、MFCA の組織内導入においてディカップリング後のカップリングが発生した場合に、その変化プロセスも題材として組織内のプロセス要因及び個人レベルの要因に注目しその発生メカニズムに関する関連要因を制度ロジックの概念を用いながら考察する。

3.2 分析手法とケースの選択

本論文では、国際的に普及しつつある MFCA に対し、組織フィールドとして日本と台湾での普及プロセスに影響した制度的要因、そして両地域それぞれ特定した企業での導入プロセスにおいて生じた組織反応の個別差の制度的要因を、制度ロジックの概念により探究する。特に後者に関しては早期採用・ディカップリング・カップリングとの3段階にわけ、各事例においてそれぞれの状態が生じた場合に各メカニズムを課題として検討する。このような研究の目的は、何がどのような要因でいかに MFCA の普及と導入プロセスでの個別差を生じさせたかを現実の現象から明確化することである。この意味で現象を構成する文脈に注目するが、現象と文脈は相互に構築される関係にある明確に境界付けられるものではない。そのため、本論文は「現象と文脈の境界が明確でない」、「現在の現象」を対象とした経験的探索と位置付けられ、その解明に最適と考えられるケース研究分析を採用する (Yin, 1989)。

事例の選択は本論文の研究目的である経時的変化の観点で MFCA に対する組織反応の説明要因を探索することに従い、日本と台湾で早期採用し、そして途中でディカップリング現象が生じたことや生じずに複数年にわたって継続的に適用を行った事例を分析対象としている。そのため、日本の事例は経済産業省からの支援により日本で最初に導入し、今日まで継続的に採用を行い、さらに台湾と取引関係のある日東電工を対象として選択した。他方、台湾の事例については、台湾經濟部工業局の MFCA 推進プロジェクトに参入し、早期的に MFCA を導入しそれに筆者が所属している國部研究室が連続3年適用観察を行ってきた臺灣汽車(株)を対象として選択した。

3.3 データ取得と分析方法

ケース研究の実施にあたって、実践が行われている場での実情を理解するため、分析対象企業に対しインタビュー調査を行った。被訪問者は日東電工（株）の MFCA 推進プロジェクトの関連者、臺灣汽車（株）の社長および台湾 MFCA 推進支援機関の 1 つである台湾環境管理会計協会の理事長である。インタビュー調査は 2018 年 8 月～12 月の間に実施している。インタビューに際しては事前に質問事項を送付しており関連資料を回答者と共有し、当日は自由度の高い半構造化インタビューの形式を取った。インタビュー回数はそれぞれ 1 回で、時間は 1 時間半から 2 時間半の間である。インタビューの内容は IC レコーダーで録音し、録音データを文字データに変換して要約し、事例ごとに時系列事象整理を行った。インタビュー後にも必要に応じてメールにて追加的質問をしており、その回答も内容に加えている。また、データはインタビューデータの他に、社内外の文献分析で補足した（表 3）。文献資料は、各社の公表した環境報告書や事例に関する論文及び社内外の発表や訪問会議にて利用された MFCA 分析紹介資料に加え、経済産業省委託で発行した MFCA 導入報告書と台湾經濟部工業局が公表した MFCA 推進プロジェクト資料を収集した。

本論文の事例分析は、それぞれ第 4 章と第 5 章にて行い、その前に各章の前半部分では日本と台湾各自での MFCA の普及プロセスをまず制度ロジックの特定から考察を行う。その後各章の後半部分では各事例を早期採用・ディカップリング・カップリングという順に追いながら発生した状態のみを対象に、その個別差に対し制度ロジックの視点から分析を行い、さらにその深層的要因を Oliver（1991）を参照しながら分析をする。それぞれ 1 社の事例に観察される制度ロジックの競合は各地域で起こりうる MFCA の事象全てに共通していると論じることは決してできない。ただし、本論文で取り上げている 2 つの事例は各地域での代表的な事例であり、日本と台湾での MFCA 普及比較には分析により規則的な差異が観察可能なので適切であると考ええる。これらの比較分析による差異は MFCA の学際的研究において新たな知見となるであろう。

表3 データの概要

<p>日本での普及</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 経済産業省 (2002; 2008a; 2008b; 2010a; 2010b; 2010c) ・ 産業環境管理協会 (2000; 2001; 2002; 2003; 2004; 2005; 2010) ・ 日本能率協会コンサルティング(2005; 2006; 2007; 2008; 2009; 2010)
<p>台湾での普及</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 經濟部工業局 (2015a; 2015b; 2015c; 2017; 2018) ・ 2016年10月: 璨揚企業(株)への訪問資料, 国立成功大学(産業永續發展中心)/南臺科技大学(會計資訊系)関係者とのMFCA技術討論会と「環境会計(MFCA)発展状況と導入指導検討会(新竹サイエンスパーク)」からの資料 ・ 2017年8月: 裕隆汽車(株)友聯車材工場と台湾經濟部工業局への訪問資料, 「台湾經濟部工業局106年度台日MFCA交流活動-技術分享会(台湾大学と高雄)」と「經濟部工業局106年度台日MFCA交流活動-推進対策座談会(台北)」からの資料 ・ 2018年: 裕隆汽車(株)/台湾永光化学(株)/友達光電(株)/南茂科技(株)への訪問資料, 「台湾經濟部工業局107年度台日MFCA経験交流会(台湾大学)」と「ISO14052推進交流会(裕隆汽車)」からの資料 ・ 台湾環境管理会計協会(2016) ・ 2018年12月台湾環境管理会計協会インタビュー調査データ
<p>日東電工での導入</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 環境報告書2002; 環境・社会報告書2004; Nittoグループレポート(2014; 2015; 2016) ・ 関連文献(ex.古川(2007; 2014); 國部・中寫(2008); 國部(2008)) ・ 2017年3月「國部克彦研究室主催日台MFCA技術交流会(日東電工)」からの資料 ・ 2018年08月インタビュー調査データ
<p>臺灣汽車での導入</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2016年~2018年実地訪問調査資料 ・ 企業社会責任報告書(2016; 2017; 2018) ・ 2018年09月インタビュー調査データ

出所: 筆者作成

第4章 日本での MFCA の普及と事例—多元的制度ロジックに基づいて

4.1 日本での MFCA の普及

4.1.1 制度ロジックの特定

本節では、日本での MFCA 普及の制度的環境に関し、多元的制度ロジックのもと MFCA の普及はいかに影響され日本で展開してきたか、さらに、それぞれの制度ロジックと各ロジックの特徴に関して考察したい。Friedland and Alford(1991)の研究から、制度ロジックの具体例として社会レベルでは家族ロジック、宗教ロジック、国家ロジック、市場ロジックなどがあり¹⁸、組織と個人はこのような社会レベルの制度ロジックの中に埋め込まれ、これらは今度組織内の制度ロジックの形成に影響を与えていると考える。組織内において、たとえば「企業は社会的責任を果たし業界内の評価や社会的ステータスを維持していくか、それとも利益達成を重視し経済中心主義を追求するか」というような問題をめぐって、しばしば様々な社会的・組織レベルの対立や葛藤が存在する。MFCA の日本での普及の場合も同様に、どのような制度ロジックが存在し、それらがいかに組み合わせ及びそれに対応する組織内の戦略的行動がどうなるかに対して、MFCA の導入・普及プロセスをめぐる組織フィールドを構成する制度的起業家¹⁹から考察できる。

日本では経済産業省は制度的起業家として環境と経済の両立を目的に、企業が環境保全活動と経済活動の双方を効率的かつ効果的に実行するための経営手段である環境管理会計の有効性に注目し、環境管理会計手法²⁰の調査開発を行い、その手法の一つである MFCA の日本での普及プロジェクトを 2000 年ころから 10 年ほど推進してきた。これは、地球温暖化などの環境問題の深刻化が重要な国際課題とした浮上し、環境と経済の両立が国内外の政策に反映され、日本でも、ISO14001 認証取得を始め環境に配慮した企業経営を推進しようとする論理が形成され影響されてきたからである。ここでは国や社会レベルで ISO14001 や MFCA などの普及推進行為を環境保全や持続可能な発展のために行おうとす

¹⁸ たとえば、Friedland and Alford(1991)では、家族ロジックはすべての社会的関係を家族の再生を目的とした相互無条件義務に転換しようとする家族の試みと定義し、市場ロジックは商品生産者がすべての行為を金銭的な価格が有る商品の売買に変換するようにすると定義している。

¹⁹ Lawrence et al.(2009)は制度的起業家を「資源を新しい制度の創造に活用したり、既存の制度を変革するのに活用したりする者」と定義している。制度的起業家概念は Seo and Creed(2002)によって提示された「埋め込まれたエージェンシのパラドックス(paradox of embedded agency) 問題」に対応すべく、DiMaggio(1988)によって提起された概念であった。制度的起業家は、既存の制度の中に閉じ込められながら、制度を変えようとするセクターである。DiMaggio(1988)は「…新制度派組織論は制度化された社会形態や組織形態の起源や再生産や衰退について十分な説明を行っていない。そのため、新制度派組織論は利害(interest)やエージェンシ(agency)との関係をより一層探求する必要が有る。」(p.16)として、制度変化を説明するにあたって、制度的起業家の利害とエージェンシに目を向けることの必要性を主張した。

²⁰ 環境管理会計手法には MFCA の他に、環境配慮型設備投資決定手法、環境配慮型原価企画、環境コストマトリックス、環境配慮型業績評価、ライフサイクルコストニングとの 6 つある(経済産業省, 2002)

る論理、および組織レベルで社外からの制度的圧力を受け、環境保全や持続可能な発展のため、組織内における環境と経済を両立させる MFCA の導入など環境経営活動を推進しようとする論理を統括して「環境ロジック」として特定することができる。

そして、経済産業省の各推進プロジェクトを委託事業として実行した公的支援機関や財団²¹、および MFCA の手法展開や簡易計算ツールを開発しさらに国際標準化してきた MFCA 専門家団体²²などの制度的起業家は、MFCA 理論を完備させ企業での導入を指導し経済産業省の各プロジェクトを推進する論理を形成してきた。このような経済産業省と関連支援機関が MFCA を積極的に国家プロジェクトとして推進しようとする論理（行政ロジック）と関連支援機関や専門家団体が MFCA に関する理論を構築して完備させ組織内の導入を技術的指導しようとする論理（専門ロジック）について、ここでは制度的起業家が同一なため、合わせて専門/行政ロジックと特定する²³。続いて、企業の場合には、企業は営利を目的として事業達成を優先させることや生産性の向上ロス削減などによる利益の達成を追求しようとする論理を常に持っている。こういう組織レベルでの利益追求論理を「経済ロジック」として特定する²⁴。

次節では、各制度ロジックと MFCA 普及の関係について分析する。MFCA 普及をめぐる組織フィールドに関わる様々な制度的起業家は、複数の制度ロジックを組み合わせて自分が行おうとする行為や選択の正統性と効果性について判断した上で、それぞれの制度ロジックに対応する経済資本や社会資本を動員して自己の利害関心を追求しようとしている。このため、次節では MFCA の普及をめぐり、各制度ロジックにおいて、いかなる制度的起業家が参与し、それぞれの制度的起業家がいかなる価値追求に応じていかなる行動を行い、MFCA の普及に影響を与えてきたかに関して分析する。

²¹ 経済産業省からの委託事業を受託した企業・団体は、(株)日本能率協会コンサルティングと(財)社会経済生産性本部と(社)産業環境管理協会の3つある。

²² MFCA 専門家団体は日本での MFCA 普及を推進してきた主要研究者および実務家の団体のことである。そのうち、特に國部克彦教授（神戸大学）は、MFCA 国内委員会や日本会計研究学会（特別委員会）などの代表として MFCA 研究会を多数開催し、MFCA の研究実践を主導してきた。その他、中寫道靖教授（関西大学）や安城安雄（MFCA 研究所）や下垣彰（FMIC もったいない科学研究所）や立川博巳（プロフェーム ジャパン株式会社）や古川芳邦（日東電工株式会社）などの専門家たちも国内外にわたり積極的に MFCA の導入・普及活動を展開してきた。

²³ 下記第4～5章の理論分析には、場合により専門/行政ロジックを専門ロジックと行政ロジックと2つの単体にわけ個別に利用することもある。

²⁴ ここでの環境ロジック・経済ロジック・専門/行政ロジックとの3つの定義は台湾での MFCA の普及分析にも同じように適用できる。それは、台湾經濟部工業局が日本からの MFCA に対し、その普及を経済産業省の普及プロジェクトをそのまま模倣し、理論的に『産業導入物質流成成本会計（MFCA）指導手冊』という MFCA ガイドラインも経済産業省の刊行した『マテリアルフローコスト会計手法ガイド（Ver2）』を翻訳したもののままである。そのため、日本と完全に同様に取り上げられる環境ロジックと経済ロジックの他に、その普及に影響する制度ロジックを制度的起業家から見て、經濟部工業局とその関連支援機関である台湾環境管理会計協会と工業技術院などが積極的に MFCA を地域プロジェクトとして推進し企業内導入を技術的支援しようとする専門/行政ロジックも同様に挙げられる。台湾での MFCA の普及・導入に影響する制度ロジックの詳細の特定については第5章で事例を取り上げながら行う。

4.1.2 環境ロジックと MFCA の普及

環境ロジックは、国レベルと企業レベルにおいて地球環境保全や持続可能な発展のため環境と経済を両立すべく、環境に配慮した企業経営の推進と全国的な環境経営活動の展開をしようとする論理である。環境ロジックは直接的に MFCA の普及と関係しないが、経済産業省など国家機関と企業との関与により MFCA の普及に影響を与える。

経済産業省を始めとする国家機関は、国際的環境からの影響により環境への注目が高まりつつあることを認知していた。地球温暖化などの環境問題の深刻化が重要な国際課題とした浮上は、環境と経済の両立が国内外の政策に反映され、各国首脳は環境と経済の両立を頻繁に訴えている。そのうち、1992年のリオ地球サミットで提言した「持続可能な発展」をきっかけに、ISOでは環境マネジメントシステム(EMS)の規格化に着手し、1996年にはISO14001が発行された。日本においても、持続可能な発展は各領域において推進しようとする環境ロジックが出現した。その影響により多くの製造事業所でのISO14001認証取得を推奨し、温室効果ガスや汚染物質や廃棄物の低減などの面に貢献してきた。ところが、ISO14001によって、企業は環境と経済を両立できるようになったのかという問題に対し、國部(2004; 2011)は、ISO14001は企業目標に環境を取り入れることには大きな貢献をしたものの、具体的に環境と経済を連携させるところまでは踏み込んでおらず、これは、EMS規格としてのISO14001の限界であるがシステム規格だけで解決すべき問題ではないと指摘している。これに対して、経済産業省も1990年代末から、企業が実施する環境管理が企業経営の効率化や事業活動における資源生産性の向上など具体的な経営上のインセンティブになりうる環境会計や環境管理会計の調査研究及び手法の開発・普及を推進してきた。その成果の1つとして、2002年に経済産業省により『環境管理会計手法ワークブック』が発行された。そのうち、特にMFCAは環境経営の側面から、ロスを発見・評価することで企業利益の追求と環境負荷の削減を両立する資源生産性評価ツールとして注目されてきた。

他方、企業においても、環境と経済の両立が達成できれば経済システム全体における環境と経済は自然と調和することになるので環境経営の重要性が叫ばれ、環境と経済の両立が企業経営の視点の1つになった。環境経営を推進しようとする環境ロジックも企業内において支配的な制度ロジックの1つとなってきた。ところが、経済組織である企業に環境保全活動の促進を自発的に求めるためには、環境保全のための手法を整備するだけでなく経済活動の中に環境保全の要素を織り込む手段が必要である。この点も既存のEMSには欠落した点である。國部(2016)は、MFCAはISO14000ファミリーの他の手法と異なる最も大きな特徴として、MFCAはマテリアルフローに関する環境情報だけでなく、コストという経済情報を取り入れる手法であると指摘している。つまり、他の環境マネジメント手法と比較した場合、MFCAの特徴は環境と経済を連携させることであり、これまで抽象的に

しか理解されてこなかった企業における環境と経済の関係を具体的に示すことができるメリットがある。しかも、MFCA は環境保全活動が具体的に経済面でも効果があることを評価できる手法であるため、企業現場において環境保全と事業活動の連携を促進する効果があるとされてきた。MFCA はマテリアルのフローとストックを物量と貨幣単位で測定し、マテリアルロスコストをコストで評価することで資源生産性の向上性に貢献する手法で、マテリアルのフローをコストと結びつけば、経済面での非効率性が明らかになり、経営者の関心を引きやすい。特に、廃棄物をコスト評価すれば経営者はコスト削減対象とする廃棄物を意識するようになるので、MFCA は廃棄物の削減による資源生産性の向上というインセンティブを経営者に与えることによって、環境保全と経済効果の両方のメリットを同時に追求できる。このように、環境マネジメントの側面からロスを発見・評価することで企業利益の追求と環境負荷の削減の両立を目指す MFCA は、2002 年に『環境管理会計手法ワークブック』が発行後に、中小企業向けのプロジェクトの影響も大きく、同省は 2004 年度から 2010 年にかけて MFCA に特化した普及・促進策を展開することになった。

以上のように、本節では、環境ロジックが MFCA の普及プロセスに対する影響に関して考察した。経済産業省を代表とする国家機関と企業とも、外部環境からの影響により環境への関心が高まり、環境経営を推進しようとする論理である環境ロジックが国レベルと企業レベルとも出現した。これは同一環境領域において異なる業種でも同一たる ISO14001 認証取得という行為選択や、MFCA 導入など他の多くの環境経営活動の実施という行為選択に影響してきた。

4.1.3 専門/行政ロジックと MFCA の普及

専門/行政ロジックは、経済産業省など官僚機関及び関連する支援機関・財団・専門家団体が関与し MFCA の理論を完備させ積極的に MFCA の国レベルと組織レベルでの普及・導入活動を主導して展開しようとするロジックである。ここで MFCA の普及活動を実行していた制度的起業家は経済産業省、公的支援機関・財団、MFCA 専門家団体、企業との 4 つが挙げられる。それぞれの MFCA 普及行動については以下ようになる。

まず、経済産業省と公的支援機関・財団について考察しよう。日本では、1999 年に旧通商産業省(経済産業省)の「環境ビジネス発展促進等調査研究環境会計委員会(委員長：神戸大学 國部克彦教授)」が始まり、6 つの環境管理会計手法の研究が行われた。そのうちの 1 つが MFCA をテーマとした 2000 年に発足した WG3²⁵(ワーキンググループ、委員長：関西

²⁵ 経済産業省は欧米の環境会計の動向調査などにに基づき、2000 年から環境管理会計の手法の開発に取り組んだ。WG3(MFCA の開発)は IMU からもたらされた MFCA の情報をもとにワーキンググループを設置され、研究が始まったものである。他にも WG1(環境配慮型設備投資決定手法の検討)、WG2(環境配慮型

大学 中嶋道靖教授)である。2000年に経済産業省が導入可能性を検討し、2000年から2001年にかけて、経済産業省主導の下で、日東電工が国内初のモデル企業となった(経済産業省, 2002)。その後も田辺製菓, キヤノン, タキロンが MFCA を導入し, その効果を検証した。2002年, 経済産業省から発行された『環境管理会計手法ワークブック』には, これら4社のMFCA適用事例が紹介され, MFCAの基本的なコンセプトと手法が確立した。

普及加速期におけるMFCAの展開も, 経済産業省からの支援が重要な役割を果たしている²⁶。2002年から2004年までは「環境ビジネス発展促進等調査研究」として環境管理会計の普及研究が行われた。2004年から2010年にかけて, 経済産業省の委託事業として, MFCAの開発と企業単独あるいはサプライチェーン企業間の連携したMFCA導入を目的とした事業が行われた²⁷。2004年からは(株)日本能率協会コンサルティングによって大企業向けのモデル事業と, (財)社会経済生産性本部によって中小企業向けのモデル事業が開始し, このプロジェクトで大企業には15社, 中小企業には19社にモデル導入が行われた。2006年からは「マテリアルフローコスト会計開発・普及調査事業」として, 普及・促進活動と高度化研究活動が同時に進められた。普及・促進活動として「導入ガイド」, 「パンフレット」, 「MFCA簡易計算ツール」, 「MFCA研修プログラム」が制作される一方で, 高度化研究活動として「MFCAとLCAの統合化研究」, 「MFCAのサプライチェーン展開の研究」, 「MFCAのシステム化の研究」, 「外部環境経営評価指標としてのMFCAの研究」など, MFCAの適用可能性を拓ける試みがなされた。2008年からは「サプライチェーン省資源化連携促進事業」が行われ, 58件の導入が行われた。これらの事業が終了した2010年度以降, 経済産業省主導でのMFCA関連プロジェクトは行われていない²⁸。このように, MFCAはドイツで誕生・開発され, 日本で普及が進み, 2010年時点でのMFCA導入企業数は300社を超えるとのことである(中嶋, 2011, p.29)。

次に, 研究者を中心にMFCAの手法的展開や環境管理会計ならびに管理会計としての有用性に関する理論研究も実施してきた。日本におけるMFCAの理論的かつ手法的な基本解説書としては, 國部・中嶋(2008; 初版2002)がある。また, 2000年以降に公表された日本

原価管理システムの開発), WG4(環境配慮型業績評価システムの検討)がある。

²⁶ 日本でのMFCAの展開に関して, 「MFCAの手法開発と企業事例」と「企業事例によるMFCAの普及」から構成される。前者に関する報告書は(社)産業環境管理協会(2000; 2001; 2002; 2003; 2004; 2005)であり, 後者に関しては(株)日本能率協会コンサルティング(2005; 2006; 2007; 2008; 2009; 2010), 経済産業省(2010b, 2010c), (社)産業環境管理協会(2010)が事業報告書として公表されている。

²⁷ 経済産業省からの委託事業を受託した企業・団体は, (株)日本能率協会コンサルティングと(財)社会経済生産性本部と(社)産業環境管理協会の3つある。

²⁸ ただし, 経済産業省の地方支分部局である関東経済産業局では, MFCAの普及プロジェクトとして継続的にMFCAセミナーを開催している。また, 日本MFCAフォーラムも2009年設立当時から30回あまりのMFCA研究会を開催してきた。

での MFCA 研究論文は約 170 件にも登った²⁹。なかには、伝統的な原価計算と MFCA との相違に関する研究(國部・中畠, 2008; 中畠, 2003)や、環境管理会計における MFCA の位置付けの研究(中畠・國部, 2003; 2008; 中畠, 2005; 大西, 2006;)や、MFCA と LCA との連携に関する研究(國部他, 2015; 國部, 2016; 東田, 2016)や、多企業間における MFCA の導入というサプライチェーンへの MFCA の展開に関する研究(中畠・木村, 2014; 國部, 2011; 中畠, 2010; 下垣, 2008; 國部・下垣, 2007)などがある。

さらに、MFCA は企業実務での使用・活用される手法の開発を主要な目的としていたことから、MFCA に関する理論的な研究と同時に、手法の実務での導入検証も実施された。上述したように、経済産業省主導の下で、日東電工が国内で初めて導入され、その後も田辺製薬(河野, 2006)、キヤノン(安城, 2006)、サンデン(斎藤, 2007)、積水化学工業(沼田, 2007)、島津製作所(天野, 2006)などが MFCA を導入し、その効果を検証した。特に 2004 年から 2005 年にかけては、経済産業省が日本全国への普及事業を開始し、大企業及び中小企業への MFCA のモデル事業展開を行う約 50 社に導入し、実務面での普及に顕著な成果をあげ、世界の環境管理会計をリードする立場になった。その事例の多くは、経済産業省と受託企業・団体からの事業報告書に記載されている。

以上のように、日本での MFCA については、普及初期には手法開発は基礎的な計算理論の開発(2000~2002)と、普及加速期には実践的な MFCA 計算手法の開発(2004~2010)と効果的な MFCA 適用対象プロセスの研究(2006~2010)、との 2 段階に分けて進化してきたことが見られる。また、各段階においては経済産業省の主導を中心とした専門/行政ロジックのもとで、MFCA 研究者団体による理論研究や MFCA 普及事業の受託企業・団体からの行動と共に産官学共同に MFCA の普及を展開してきた。ところが、実際に MFCA が企業での導入は継続されず、組織間での普及が止まっている問題も存在する。この問題の発生は、MFCA 自体の技術的優位性とかに関わらず、これは MFCA の普及段階において経済ロジックから強く影響を受けていたからだと考える。これに関しては次節で議論を行う。

4.1.4 経済ロジックと MFCA の普及

本論文での経済ロジックは、企業が営利目的のために事業達成や生産性向上やロス削減などによる利益向上を追求しようとするロジックである。MFCA の普及において経済ロジックを組み合わせ、活動を行っていた制度的起業家は企業だと挙げられる。つまり、MFCA 導入企業には一貫して経済ロジックが支配的な制度ロジックとして存在していたはずである。

²⁹ この件数は、MFCA をキーワードに CINI Articles から検索し得た数字である。<http://ci.nii.ac.jp>
最終検索日：10/23/2018)。

経済ロジックの視点から企業が MFCA を導入したのはなぜであろうか。それは、企業は環境保全という外部環境からの「環境ロジック」の影響により、企業内において環境改善が重要視されつつ、環境と経済の同時実現が目的の1つとすようになったからである。そのため、企業は環境経営に関する専門知識や技術的支援を求めたり、社会レベルで新しい制度導入の正統性を獲得したりするために、経済産業省主導の環境管理会計手法の調査開発と普及という専門/行政ロジックを利用し、MFCA の推進プロジェクトに参加した。ここで注目する事実として、MFCA の導入に関する専門/行政ロジックの企業内の出現は、環境と経済の同時実現のため企業に必要とされ、環境と経済の両立も企業にとってあくまでも制度的環境からの環境保全圧力に対応すると同時に、企業利益の達成という経済ロジックの進行によって必要とされたことである。MFCA 導入企業では当初から経営陣と共に「事業的成功を第一のミッションとする」というような強固な経済ロジックという支配的的制度ロジックに基づいて経営活動に臨んでいたはずである。MFCA の導入事業も企業は専門/行政ロジックから専門的技術を求め、正統的な事業を行うために技術的知識を活用する必要があったからである。MFCA 手法の技術的知識は専門性が高く、導入するには経済産業省からの MFCA 専門家団体による技術的支援や、導入企業自身が知識を吸収するためには専門/行政ロジックを理解し身につける必要があった。つまり、導入企業は経済ロジックのミッションを遂行し正統性を獲得するために専門/行政ロジックを自身の実践により強く反映させた。このように、MFCA という専門的知見を優位性の源泉として活用する事業の場合に、経済ロジックがもともと強固に単一的であるように見えても、経済ロジックの進行により必要とされた MFCA 導入という適用期間中には根源的には MFCA に関連する専門/行政ロジックが内在しているのである。MFCA の普及でも、単一に見える制度ロジックの移行よりも、実は多元性が内在していることは理論研究でもすでに検討した事実である。

しかし、2002 年から 2010 年にかけて、経済産業省と関連支援機関からの努力により、MFCA は日本において大いに展開されてきた一方で、2010 年に経済産業省の国家プロジェクトが終了してから、企業での導入や持続的採用も国内での普及も後退した。その原因について探してみれば、それは導入企業において強固な経済ロジックが作用していたからだと考える。導入企業では MFCA の技術的優位性や導入の科学的意義は是認しつつも、経済ロジックをより優先することによって環境ロジック・専門/行政ロジックとの間にコンフリクトが生じ、結果として環境ロジックと専門/行政ロジックを色濃く反映した MFCA の継続的導入を棄却したのである。ここで、注目すべき問題とするのは、上述した MFCA の普及は不可避免的に多元的制度ロジックから生じたものだとしても、単一の支配的な制度ロジック

クが強固である限り、コンフリクトが回避できるか否かという問題である³⁰。本考察では、専門/行政ロジックが出現し企業において支配的ロジックの1つになったことが見られる。それでも専門/行政ロジックの台頭は、結果として経済ロジックとのコンフリクトが回避できずに相互競合により経済ロジックから否定を受けた。そのメカニズムとしては、ある支配的的制度ロジックは進行により必要とする他の周縁的³¹制度ロジックを自らに内在させているが、周縁的制度ロジックは通常に顕在せず支配的な制度ロジックの構成要素の一部として機能することに止まっている。ところが、MFCAの普及プロセスにおいては、企業内での持続的な導入やサプライチェーンへの展開および日本での普及プロジェクトが進むにつれて、専門性の高い技術的知識への深耕を強めないといけないことが判明した。そのため、プロジェクトメンバーは経済ロジックに内在する専門/行政ロジックをより支配的なポジションに捉え、導入・普及プロジェクトに携わった。そうすると、企業構成員の一部がより専門/行政ロジックに傾倒していくために、周縁的制度ロジックが経済ロジックから分離するかのように内在化せず顕在し、制度ロジックの多元性を生じさせた。そのようにして、強まった専門/行政ロジックは、経済ロジックが強固な構成員にとっては競合相手であると認識され、経済ロジックを中心とする企業活動を妨げるコンフリクトおよび制度的複雑性を生じさせ、排除の危険性に晒されることになる。このように、支配的な経済ロジックに内在する一部分であったはずの専門/行政ロジックが次第に顕在化し、支配的な経済ロジックとのコンフリクトを起し排除されるという帰結は、あたかも水溶液中の混合物がバランスの変化によって析出し異物として排除されてしまう現象のようである。これも、MFCAの普及が経済産業省による国家プロジェクトが終了してから、導入企業における専門/行政ロジックが弱まり、経済ロジックとのコンフリクトにより持続的な採用が行われなくなると、日本でのさらなる展開が止まる原因の1つだと見られる。

以上のように、本節では経済ロジックがMFCAの普及プロセスに対する影響に関して考察した。専門性の高い専門/行政ロジックが事業の優位性の源泉とする事業では、専門/行政ロジックによる制度ロジックの多元性が予め経済ロジックに内在している可能性がある。そして、コンフリクトを避けるために専門/行政ロジックを遠ざけると、事業において専門

³⁰ Besharov and Smith(2014)では、制度ロジックの多元性が引き起こすコンフリクトの低減に主眼を置き、複数の制度ロジックの併存パターンを互換性(compatibility)と中心性(centrality)という分類基準で「争い型」、「疎遠型」、「連携型」、「支配型」との4つに分類し、それぞれのパターンによって組織が影響を受ける内容や度合が異なってくることを理論化している。

³¹ ここでの周縁的ロジックは支配的ロジックに対応した言葉で、制度的起業家のポジションを表す周縁(periphery)と中心(center)という概念によるものである(DiMaggio, 1988)。両概念は保有資源の多寡によるが、それは制度変化を起こす動機の強弱にも関わることになる。周縁的制度ロジックにしたがい行動する制度的起業家は保有資源が乏しいため、新たな制度を確立・維持するために利用できる資源も乏しい。一方、中心的(支配的)制度ロジックにしたがい行動する制度的起業家は保有資源が豊かであり、新たな制度を確立・維持するに当たって利用できる資源は潤沢である。

性の源泉とする優位性を享受できなくなるというジレンマが発生する。

4.2 日東電工での MFCA の導入プロセス

4.2.1 背景と企業概要

前節では MFCA の日本での普及に影響する制度ロジックを環境ロジック・専門/行政ロジック・経済ロジックとの3つに特定し、各制度ロジックが MFCA の普及プロセスに与える影響を、経済産業省など制度的起業家を取り上げつつ分析を行った。日本企業において環境改善が重要視されるにつれ企業レベルでの環境ロジックが生じ、環境と経済の同時実現が企業目的の1つとなってきた。企業は環境経営に関する専門知識や技術的支援を求めたり、社会レベルで新しい制度導入の正統性を獲得したりするために、経済産業省主導の環境管理会計手法の調査開発と MFCA 普及プロジェクトという専門/行政ロジックを利用し、MFCA の試験的導入が始まった。経済組織である企業においては、一貫して経済ロジックが支配的ロジックとして位置づけられ、MFCA の導入すなわち導入企業での専門/行政ロジックの出現は環境ロジックからの影響も見られるが、それは経済ロジックの進行によって必要とされたことだとも解釈できる。したがって、経済ロジックに内在し周縁的制度ロジックとした専門/行政ロジックの台頭は、経済ロジックとの間にコンフリクトを生じ、これは経済ロジックを強固な支配ロジックとする行為者の利害関心に妨害を生じさせることになる。結果として専門/行政ロジックを反映した MFCA の持続的導入は棄却され、経済産業省の MFCA 推進プロジェクト終了後、日本でのさらなる展開も少なくなった。ただし、企業において MFCA に関する専門/行政ロジックの減退による MFCA 導入中断は、決して環境ロジックが排除された訳ではない。環境ロジックは企業レベルにおいても依然として存在し、それはただ企業内の支配的ロジックである経済ロジックと対抗し得ない他の MFCA を代替する形での専門/行政ロジックの利用により変化して実践し続けられている。

このように、日本での MFCA の普及も組織内の導入も例外なく、それは組織フィールド内組織の同型化活動ではなく、各組織の反応には時代とともに個別差を表し変化を続けている。特定制度下での組織行為の多様化と制度変化のプロセスはなぜ、どのように変化するか。そこに行为主体のロジック介入はどのように可能になるのか。本節では、日東電工(株)での MFCA 導入事例を取り上げ、2000 年から今日までの導入プロセスにおいて、MFCA への反応の変化を経時的に見る。Oliver(1991)を参照し、組織反応が各段階でいかに変化し(黙認・妥協・回避・抵抗・操作)、どのように実行されてきたかを多元的ロジックという理論的視点から分析する。また、その行為反応の変化をもたらした深層的要因も「予測される要因」の理由・構成要素・内容・コントロール・文脈のそれぞれから探求する。

日東電工（表 4）は高分子材料の合成・加工・応用技術を中心に化学，電子，医療などの様々な先端テクノロジーを複合化・多角化しながら，新機能新製品を開発している総合機能材料メーカーである。現在およそ 13,600 種類に及ぶ製品を手がけている。

表 4 日東電工の概要

社名	日東電工株式会社(Nitto Denko Corporation)
設立	1918（大正 7 年）年 10 月 25 日
本社所在地	大阪北区大深町 4-20
従業員数	29704 名(連結)
資本金	267 億円
業績（連結）	売上高 8562 億円，営業利益 1257 億円，当期利益 875 億円

2018 年 3 月現在，筆者作成

同社の環境対策は，総合機能材料メーカーとして，かつての出口対策から源流対策・プロセス革新へと変革してきていた。そのための研究開発・製造設備の開発を通して，単なる環境保全だけでなく，環境と事業を両立させる「環業経営」の指標として，2000 年度から環境会計を応用した環境予算を導入し各事業部の責任を明確にしていた。その中，「産廃原価³²」の低減を経営課題の 1 つとして，廃棄物が発生しないように生産方法を見直し余分な材料購入及び加工を最小限にすることで資源生産性を向上させ，トータル・ローコストの実現に取り組んでいた。なお産廃原価は廃棄物のカテゴリごとに推定価格を乗じて算出したものであり，その後に取り組む MFCA とは計算方法が異なるが，マテリアルロスの削減という共通の問題意識を基盤にしたものと言える。

ものづくりを主な事業とする日東電工において，収益向上のためのロス削減を目的とした生産プロセス改善は永続的に取り組むべき重要な課題である（古川，2007）。2000 年から経済産業省の MFCA 普及促進事業に参画し豊橋事業所でエレクトロニクス用粘着テープの製造ラインを適用範囲とし日本初で MFCA を導入し始めその有効性が実証された。その後，2011 年までに改善活動を行いつつ，2012 年には関東事業所で MFCA の継続的導入を行い，2014 年にはさらに全事業部での展開を実践した（図 2）。

³² 産廃原価とは製品にならない産業廃棄物の材料費や加工費などのことである。（日東電工，『環境・社会報告書 2004』，p.19）

表 5 日東電工における MFCA の歴史

年度	社内活動	社外活動
2000	・経産省の普及促進事業に参画，豊橋事業所 12 工場で日本で初めて実践	
2008		・FK 氏が幹事とし ISO WG に参画 ・ISO14051(一般的枠組み)検討開始
2011		・ISO14051 発行
2012	・関東事業所で展開	・FK 氏が APO プロジェクトに参画しインドで実践(2012~2014)
2013		・ISO14052(サプライチェーン)検討開始
2014	・FK 氏が『ムダを利益に料理するマテリアルフローコスト経営』を出版 ・当時の柳楽社長が MFCA の活用指示 ・まてふる専門委員会設置	
2015	・現社長がグローバル会議で活用推奨 ・全事業部で実践	・APO インドネシア会議にてアジア 11 ヶ国が MFCA フォーラムに加盟
2016	・海外人財育成協会受け入れ	・日本 MFCA フォーラムが APEC のプログラムでタイ・マレーシア・台湾で指導 ・日本 MFCA フォーラムが台湾で実践・指導
2017	・廃棄物削減の KPI として検討開始 ・製造教育に導入 ・海外人財育成協会受け入れ	・ISO14052 発行 ・ISO14053(中小企業向け)検討開始

出所：日東電工へのインタビュー調査により筆者作成，2018/08/27

4.2.2 支援事業による MFCA の導入（豊橋事業所のケース）³³

日東電工は日本で初めて MFCA を導入した企業である。2000 年度により日本初の経済産業所委託・社団法人産業環境管理協会における「MFCA 導入のモデル企業」として日本への導入可能性及び有効性の検証に取り組んだ。2000 年秋に導入実験を始め，2000 年 11 月に 1 ヶ月間データを収集・分析し，その後，さらなる分析を行うために，データ収集を

³³ 本ケースは，経済産業所(2002)，古川(2003; 2006)，古川等(2014)，國部・中畷(2008)，國部(2008)を参照に作成したものである。ところが日東電工関東事業所のケースと 2014 年から全社展開のケースは企業秘密に関わり社外流出不可とのことで，ここでの紹介は省略する。

2001年3月まで5ヶ月間継続した。さらに、MFCA上のデータの継続的な確認や変動などの分析を実施し、具体的な改善の実施や生産革新も実行した。

日東電工では、豊橋事業所のエレクトロニクス用粘着テープの1製品群1製造ラインをMFCAの適用範囲とし、その各工程を物量センター(QC: Quantity Center)として設定した。対象製品である粘着テープは2枚のテープ(基材とセパレータ)の間に粘着剤の層が挟まれているような3層構造テープである。製造工程に関して、図1のフローチャートに示すように、「溶解」・「バッチ配合」工程で専用粘着剤を作り、「塗工・加温」工程で基材とセパレータで粘着剤を挟むような構造のシートを作り、そのシートを「切断」でテープ上に裁断し、「検品・包装」工程を経て完成品とされる。物量センターとしては上述の工程と、「塗工・加温」と「切断」の間に一時的なストックが生じることから、ここに物量センター「原反(ストック)」を設定し、さらに完成品の物量センター「製品倉庫」を設定している(國部, 2008, pp.126-127)。

具体的に、「溶解」工程ではポリマーを溶剤で溶解しているが、これは製品ロットごとに個別に作るのではなくある程度まとめて作って貯蔵されている。したがって、この「溶解」工程におけるインプットとアウトプットのマスバランスを考えるためには、このモデル製品だけでなく、このポリマー溶解液で製造されたすべての製品を考慮しなければ意味をなさない。この場合はモデル製品に限定して計算するので「溶解」工程からは次の「バッチ配合」に必要な溶解液が無駄なく提供されたと考えロスはないものとして扱った。次に「溶解」工程で作られたポリマー溶解液に強化剤を配合することで粘着剤ができるがこの段階になると数時間で劣化し長期間の貯蔵はできない。そのため、製品ロットごとにバッチ処理で配合している。基本的に貯蔵できないものなので、期間中のフロー量は「バッチ配合」された粘着剤の全量であり、なお次の塗工工程での使い残し分が粘着剤のロスとなる。そして、塗工・加温工程では、基材及びセパレータを新たに投入し、前の工程から投入された粘着剤を塗布して原反を製造する。この工程では、期首と期末に資材や原材料の形での在庫はなく、仕掛品も存在しない。しかし、投入資材のすべてが中間製品となるわけではなく、一定のロスが発生している。その内容は粘着剤の使い残し部分と塗工の始点及び終点における基材とセパレータのロスの2つである。続いて、切断工程では、前工程から投入された塗工済原反を製品規格の幅と長さに合わせて切断し、製品としてのテープを完成させる。その際、原反の幅と製品幅の関係で幅方向のロスが生じる。また、この工程ではプラスチック製巻芯に巻き取りながら切断しセンサーで不良品をチェックしているのでこの工程では不良品としてのロスも生じる。最後に「検品・包装」工程ではモデル製品では不良品は存在せずロスも排出しない(経済産業省, 2002, pp.85-93)。

MFCA の計算に関しては、各物量センターへのインプットとアウトプットについてすべての材料に関する物量データを収集し、金額データを計算した。計算結果は下記図 2 のフローコストマトリックスになる。図 2 は正の製品と負の製品³⁴、それぞれの材料コストとシステムコストそして廃棄物処理コストとの 3 つの種類のフローコストを各物量センター単位で表示したものである³⁵。図 2 から、製造プロセス全体を見ると負の製品全体と最も材料ロスが生じている「切断」工程に関して、材料ロスコスト率が 29.8%、切断ロスコスト率が 23.6%、総ロスに占める切断ロス率が 79.2%だと算定できた。当該製品の製造に要した廃棄物処理コストも含めたコスト全体に対し、材料ロスという負の製品に消費されているコストは約 3 割で、その 3 割のコストの約 80%が「切断」で発生していることが明らかになった。この結果からも、物量センター「切断」が最も重要な改善点であることが明らかで、そのロス額は約 540 万円である。

図 2 日東電工のフローコストマトリックス

フローコストマトリックス														
日東電工														
物量センター	溶解		バッチ配合		塗工・加温		原反(ストック)		切断		検品・包装		製品倉庫	
投入														
材料コスト	¥471,118		¥328,850		¥1,089,332		¥2,930,028		¥2,682,345		¥864,503		¥0	¥18,173,177
システムコスト	¥67,658		¥133,200		¥2,122,498		¥0		¥1,199,574		¥133,286		¥0	¥3,656,216
用役関連コスト	¥12,950		¥1,781		¥487,581		¥0		¥19,521		¥2,169		¥0	¥524,002
小計	¥551,726		¥463,831		¥13,506,411		¥2,930,028		¥3,901,440		¥999,958		¥0	¥22,353,395
材料ロス														
材料ロス	¥0		¥0		¥42,389		¥1,114,879		¥4,634,000		¥0		¥0	¥5,791,268
システムコスト	¥0		¥0		¥10,643		¥133,453		¥417,169		¥0		¥0	¥561,266
用役関連コスト	¥0		¥0		¥781		¥30,657		¥6,789		¥0		¥0	¥38,226
廃棄物処理コスト					¥37,833		¥38,057		¥319,243					¥395,132
小計	¥0		¥0		¥91,646		¥1,317,046		¥5,377,201		¥0		¥0	¥6,785,892

	材料コスト	システムコスト	廃棄物処理コスト	小計
良品	¥12,381,809	¥3,580,726	0	¥15,962,635
材料ロス	¥5,791,268	¥599,492	¥395,132	¥6,785,892
小計	¥18,173,177	¥4,180,218	¥395,132	¥22,748,527

材料ロスコスト率	29.8% (総コストに占めるロス総額の比率)
切断ロスコスト率	23.6% (総コストに占める「切断」ロス総額の比率)
切断ロス率	79.2% (ロス総額に占める「切断」ロス総額の比率)

物量センター「原反(ストック)」の材料投入分は、今期の期末在庫量が期首在庫量より小さいので、その差額分が今期の投入分と考えられるからである。

出所：経済産業省（2002）p.106，図 4-5 より

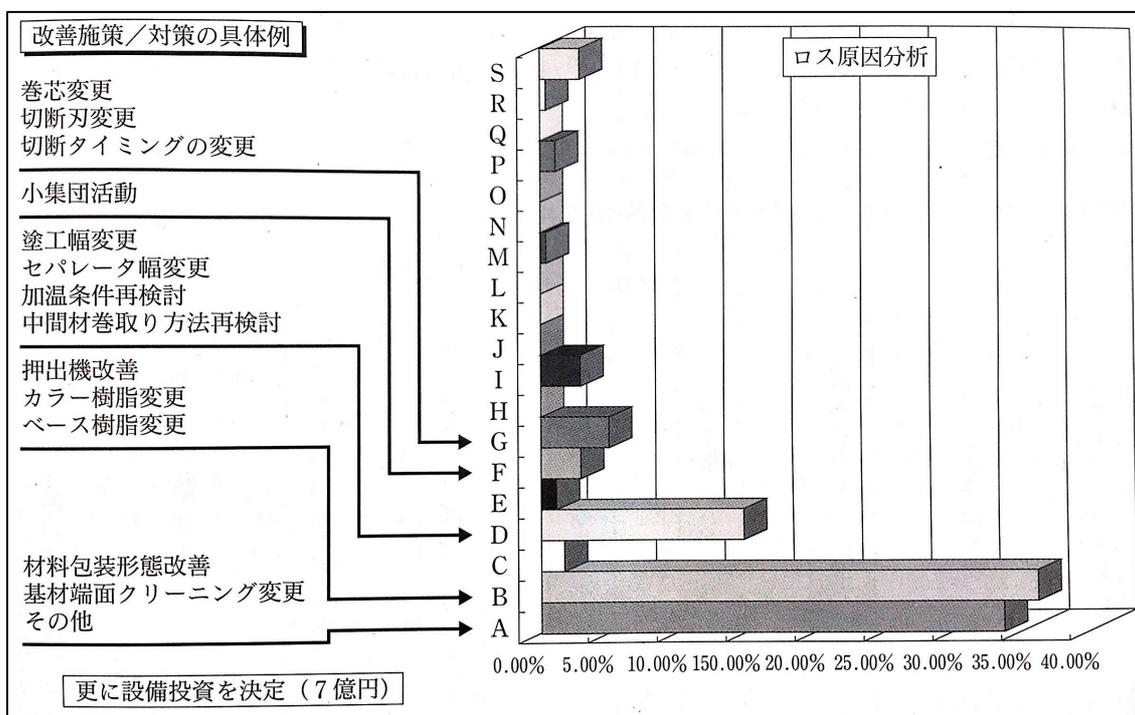
2001 年度における 5 ヶ月間の材料フローコスト会計の集計によって、2000 年度（1 ヶ月間）の材料フローコスト会計の結果と金額は当然大きくなるものの、物量セ

³⁴ MFCA における製品のことを正の製品、各物量センターや最終的に廃棄物として排出されるものを負の製品である（國部，2008，pp.71-72）。

³⁵ これに関してさらに詳細なものは経済産業省(2002)を参照されたい。

ンター間の相対的割合は同じであることが分かった。したがって、2000年度のMFCAの結果によって見出された改善点を一般化できると考えられる。よって、まず物量センター「塗工・加温」において細部にわたるロス低減活動を実施した。次に、物量センター「切断」においてセパレータのロスを改善するために実験を重ね、その中を最小限に変更した。これらのプロセス改善により、現在マテリアルロスが約7%改善されている。さらに、日東電工では分析対象の製造工程において、ロスの発生原因分析も行った。

図3 日東電工におけるロス発生原因と改善施策



出所：古川 (2006) p.75 より

その結果、図3の右に示すようなロスの発生原因が明らかとなった。そうすることで、ロスの発生原因と各原因の金額的重要性の大きさが理解できるので、どの問題から対処すべきかの優先順位を付けやすくなった。また、対策のために設備投資を行う際にその費用対効果を把握しやすくなるので、改善に向けた取り組みを行う上で非常に有益となる情報をMFCAは提供することが可能になった。実際にも2004年度にはロス率は30%から20%に削減され、2008年度の目標として10%に削減されるため日東電工では新聞報道(「産経新聞」2005年2月20日付け5面)によれば約7億円の設備投資が実施された。さらに2007年までには計10億円の投資を決断しエレクトロニクス用粘着テープの工場に無溶剤化技術を導入し、有機溶剤を使わずに製品を生産する体制を構築した(古川, 2014)。この多額の投

資額に対し、当然ながら費用対効果の分析が実施され意思決定されている。MFCA の分析結果が費用対効果の全てを説明しているわけではないが結果により現状のロスの発生と投資による効果（ロスの削減＝利益改善）が経営情報として明確になり、意思決定に有用に活用された。このような展開は MFCA の設備投資面への効果を追求した進化の事例としても理解することができる(國部・中畠, 2008, p.190)。

4.2.3 理論的討論：MFCA 導入の多元的制度ロジック

日東電工での MFCA の導入プロセスに関して、筆者による文献考察とインタビュー調査により、日東電工は 2000～2017 年までに、早期的経営トップの制度ロジックと行政ロジックからの影響・導入・合理化部門/生産部門からの抵抗・ディカップリング（途中一部導入）・カップリング（全事業部展開）・再抵抗・環境文化として受け止めなどいくつかの段階を経過してきた。それぞれ段階での変化メカニズムとプロセスを早期採用・ディカップリング・カップリングとの 3 段階に分けて考察したい。多元的制度ロジック概念からいかに MFCA の導入プロセスを分析するかとの問題に対し、まず MFCA の導入と直接関わる参与者からそれぞれの行為を反映させる制度ロジックの特定から議論を始める。日東電工における MFCA の各時期での導入参与者には、共通して経営トップ、MFCA 推進部門、合理化部門、生産部門との 4 つの主要行為主体が見られる。4 行為者の行為のそれぞれは、各領域内の安定した制度的ルールに制約され、各領域内の制度ロジックを反映するので、本節の目的である日東電工での MFCA 導入に関する多段階変化分析は、4 行為者の関わる多元的制度ロジックからできる。MFCA の導入はこういう多元的で並存する制度ロジック間の競合活動のもとで起き、変化してきたものだとして想定する。また、歴史的に企業での MFCA 導入期間で発生した多様な反応の深層的内部要因を探るには、「予測される要因」により競合変化する多者間の制度ロジックへの分析で把握可能である（2.3 節を参照）。

(1) 2000 年～2001 年³⁶：MFCA の早期採用

環境管理手法の 1 つである MFCA は、2000 年に経済産業省が導入可能性を検討し、2001 年にかけて経済産業省の主導のもとで、日東電工が国内初のモデル企業として導入を試みた（経済産業省, 2002）。ここでの経済産業省の実施した「MFCA モデル事業」は、日東電工での MFCA 導入をめぐる制度的環境での行政ロジックと見なせる。行政ロジックからの影響を受け、当時の日東電工の MFCA 導入は、「合理化された神話」として制度からの正統性を得られるため強制的に同型化した結果であるかと考えると、決してそうではなかつ

³⁶ ここでの期間は MFCA が最初に日東電工での実際の適用期間に応じて設定した。後の分析では必要に応じて導入後の改善ステップも加えて見たりすることがあるため、ここの期間枠を超えることもある。

た。制度ロジックは個人や組織の行動を制約する意味をもつが、制度は様々な制度ロジックと相互依存し、多元的制度ロジック間には潜在的な矛盾を持つ可能性(Friendland and Alford, 1991; Thornton and Ocasio, 2008)もあるので、MFCAの普及は必ずしも行政ロジックからの一方的志向ではない。行政ロジックからの制約受けというよりは、日東電工にとって行政ロジックは利用可能な資源としたものや社内経営目標などとの一致性が高いため自己利害関心追求の一手段として自ら選択したものだと思われる。これに関して、当時の社長であるYM氏は以下のように述べている。

「日東電工は、私が社長当時の2000年、環境会計に「産廃原価」を組み入れその低減を経営課題の1つにしていました。ちょうどその頃、当時の通産省（経済産業省）の方から、「MFCAという手法を日本に導入したく日東電工にそのモデル企業をお願いしたい」とのお話をいただきました。この手法は「廃棄物を製造工程ごとに把握、その製造コストを算出、そのコスト低減につなげるもの」と伺い、当時の経営課題の解決にぴったりと直感し、その場でお引き受けしました。日本の製造業はグローバルな競争力の強化、向上を追求しています。そのキーワードとしてコスト、技術、環境があります。これらを可視化し、問題の所在、追求すべき課題を誰もがわかるようにする支援ツールがMFCAだと思います。日本で50を超える企業が本手法に取り組んでいるようですが、さらに定着させより有効に活用するために経営トップのバックアップを願って止みません。」(日本能率協会コンサルティング, 2007, p.234)。

これにより、ものづくりを主な事業とする日東電工において、YM社長たちで当時の経営者層の持っていた制度ロジックはコスト・技術・環境と関わり、コスト削減と技術開発による生産性向上と環境志向がみられる。その経営課題もこの3つと関わるので、MFCAの特徴である各工程でのロスの見える化は正に当時の経営課題の解決には合致していたので、経営層のMFCAの初導入受け入れは、行政ロジックからの影響による同型化志向ではなく、これは経営者層のコスト・技術・環境との制度ロジック³⁷と一致性の高いため行政ロジックを利用した結果だとみられる。

³⁷ 経営者層のロジックは決して1つにとどまらず、それは組織内変化される制度に依存する。たとえば、企業の労務管理の場合には従業員の作業効率最大化を追求する論理や従業員のワークライフバランスの達成度を向上しようとする論理が経営者層のロジックだと考えられる。ここでは、MFCAの社内導入に関わり、それには環境の要素、経済の要素の他に社外からの技術的支援求めなど多くの要素と関連し、これは必ずしも「経済ロジック」など単一の制度ロジックのみでは説明できないので、そのため、ここでは総合的に経営者層のロジックと統括してMFCAの社内導入展開に利用する。また、台湾企業での導入の場合でも、組織内において経営者層がMFCAを推進するのに関連する要素は日東電工と異なるはずであるが、同様に経営者層からの推進ロジックを経営者層のロジックと特定し分析に利用する。

他方、経営者層の行政ロジックの利用は一方で行政ロジックからの制度的要求に対する黙認とも言える。それは当時の経営者層が経済産業省の MFCA 概念や規範をそのまま受け入れ遵守したからである。社内での戦略的反応として黙認を選択した深層的要因を Oliver(1991)のフレームワーク(表2)から見れば、その「予測される要因」として5つあるが、MFCAの初期導入と関わるのは「理由」、「内容」、「コントロール」の3つだと考える。まず「理由」について Oliver(1991)は、制度的圧力への適合から達成されると認められる社会的正統性の程度または経済的利得の程度が低いほど、制度的圧力に対する組織的抵抗の可能性が高くなると実証している。黙認とより抵抗力のある戦略的反応の選択は組織が同意し、意図または目的を評価する程度に依存し、その意図や目標は制度上の構成員により社会的または経済的に対しより責任を負うように組織に制度的圧力をかける。そのため、組織は制度的圧力への適合が社会的正統性または経済的利得を向上させることが期待できた場合、黙認は制度的圧力に対する最も可能性の高い対応となる。この視点から、日東電工経営者層が MFCA の適用は、MFCA の導入により、より社会的に正統性と経済的利得が得られると認識したからであると言える。次に、「内容」については、組織目標に沿った制度的規範や要件の一貫性の程度が高いほど、制度的要求に対する組織の黙認の可能性が高くなる (Oliver, 1991)。上記で述べたように、MFCA の技術的優越性が日東電工当時の経営課題と合致したので、行政ロジックによる MFCA の導入という制度的圧力に対し経営者層が黙認反応を示した。最後に、「コントロール」は構成員が組織に対し制度的圧力をかける手段を言い、それには法的強制と自発的普及がある。MFCA の導入は強制的でなく法的強制の程度が低い一方、経営者層からの自主性が見られる。Oliver(1991)は制度上の規範、価値観、慣習の自発的普及の程度が低いほど、制度的圧力に対する組織の抵抗の可能性が高くなると主張している。この視点からも、MFCA の日東電工での導入は自主性による行政ロジックからの制度的要求を黙認した結果だとも解釈できる。

MFCA の導入を黙認した後、社内にはプロジェクトを実施するため FK 氏 (サステナブル・マネジメント推進部長) と OS 氏 (課長、後の関東事業部長) と YT 氏 (当時豊橋事業部長) を中心としたプロジェクトチーム³⁸が編成された。これは、当時日東電工での試験的導入目的は、MFCA の具体的手続きを理解し環境マネジメントとしての有効性を検証することで (経済産業所, 2001)、技術的理論の体系がまだ形成していなかったからである。MFCA の原則的な考え方は明確であったが環境マネジメント手法としての理論体系化と実務に適合する環境ビジネス手法としてはまだ未完成で発展段階にあったので、経済産業所からの行政ロジックと同時に、日東電工は MFCA に関する専門知識や技術的支援など専門

³⁸ チームは本社の環境本部と経理部と工場でのモデル製造部、生産管理・情報部、環境部、モデル製造部の経理担当及び資材購買担当、品質保証部の部長、課長、係長などから構築した緊密体制であった。

ロジックも求めたくなるわけである。そのため、経営者層は影響力のある構成員を選任しプロジェクトチームを編成して MFCA の社内導入という指令を明示した。

チームメンバーは IMU の MFCA³⁹を基礎としながら、前に説明したように豊橋事業所のエレクトロニクス用粘着テープという 1 製品群 1 製造ライン、1 ヶ月（2000 年 11 月）を対象として MFCA を試行錯誤的に導入実験した。2000 年度に実行した MFCA はロスコストを MATERIAL コストに限定し、システムコストと配送・処理コストは対象とせずエネルギーコストも一部考慮するに止めた。具体的には工程ごとに原材料の使用量や廃棄物発生量を測定し、それらをベースに製品原価の中に含まれる廃棄物原価を算出した。これにより、各工程での材料別の良品とロスを物量と金額で明示化することができ、これまで感覚的にしか分からないことが数字で明確になった。たとえば、「切断」工程では、全工程間で最もロスが多く発生していることは目で見ても明らかであったが、その金額が明らかとなり許容投資額が推定でき、具体的な改善策の検討が可能となった。こういう導入成果を踏まえて、日東電工はまず同じモデル製造部門で MATERIAL フローコスト会計対象期間を 1 ヶ月から 5 ヶ月に延長し、継続的な導入試験を行うこととした。また、MFCA の原価範囲も MATERIAL コストだけでなく、システムコスト・配送/処理コストを含むフルフローコストを対象とすることとした。なお、MFCA の 3 つの原価要素すべてを総称して「フルフローコスト」とした。

2001 年度における 5 ヶ月間の MFCA の集計によって、2000 年度（1 ヶ月間）の MFCA の結果と金額は当然大きくなるものの物量センター間の相対的割合は同じであることが分かった。したがって、2000 年度の MFCA の結果によって見出された改善点を一般化できると考えられた。日東電工の測定結果は正の製品は 68% で負の製品コストは 32% であった。図 3 はさらに負の製品コスト部分をその発生原因別に分析し、その改善施策・対策の具体例を示している。たとえば、まず「塗工・加温」工程において細部にわたるロス低減活動を実施した。次に、「切断」工程においてセパレータのロスを改善するために実験を重ね、その中を最小限に変更した。これらのプロセス改善を行い、2001 年度には 68% であった正の製品の割合が MFCA 情報を活用した「廃棄物・ロスの発生原因分析」及び「改善実行」

³⁹ MFCA の出発点はエコバランスである(中畠・國部, 2008, p.56)。IMU はエコバランスの結果によって環境汚染物質の削減目標を計画し、インプット量の削減(資源の有効性)とアウトプット量(特に環境負荷の大きな物質など)の削減を実行することを目的とした。そして、エコバランスにより廃棄物の発生源である製造プロセスを分析できない(中畠・國部, 2008, p.62)という限界に対し、IMU は廃棄物のコストに着目し、廃棄物をゴミとして、簡単に処理することだけを考えるのではなく、製品になっていない部分がどの程度あるのか、またどの材料がどれだけ廃棄物として処理されているのかということである。つまり、IMU は、廃棄物の削減が環境負荷の改善のために重要な課題の 1 つであると判断し、その削減の具体的方策を見つけるために製造プロセスでの廃棄物分析、すなわち製造プロセスを廃棄物の発生(製造)という視点からみた体系的情報が必要であると提示したのである(Strobel and Redmann, 2002, pp.67-72)。こうしたエコバランス情報と会計情報の統合は IMU によるフローコスト会計(Rauberger and Wagner, 1999)である。

により、2004年度には約10%の改善が認められた。さらに、基材に起因するロスを改善するために、基材製造の新設設備を含めて基材の再検討を行い、その結果、2007年に日東電工は約10億円の投資を決断し、エレクトロニクス用粘着テープの工場に無溶剤化技術を導入し、有機溶剤を使わずに製品を生産する体制を構築した。

このように、MFCAが日東電工における推進は、経済産業省からの支援という行政ロジックからの影響のもと、経営者層のトップダウンとプロジェクトチームからの産廃原価削減や環境保全活動との環境ロジックと専門ロジックによるMFCAの理論的構成及びに製造現場での生産性向上という経済ロジックなどが相互競合的に関わり生じた結果だと見られる。経営トップのYM社長は2006年度に発行した「マテリアルフローコスト会計の経営者向けパンフレット」で次のように語っている。

「産廃原価削減に対し私の意識としてかなり決定的な影響を与えたものはMFCAという考え方を取り入れて豊橋事業所のエレクトロニクス用粘着テープ製造ラインで実態調査を行ったことです。テープ製品のラインのインプットとアウトプットの差が32%も消えていることがわかりました。投入量の32%が消えているとは一体これはどういうことですか。これが私にとっては非常にショックでした。これで次の環境活動実行計画にMFCAを入れ、環境会計の応用展開を行った。」(日本能率協会コンサルティング, 2007, p.234)。

YM社長のこの言葉は、2001年度に日東電工においてMFCAによる新しい可視性が産廃原価削減の経営手法として認められたことを示している。ここで注目すべきなのはプロジェクトチームの行為活動に影響を与える環境ロジックからの影響と生産性向上を志向する製造現場を中心とする経済ロジックとの「黙認・妥協反応」である。プロジェクトチームは経営者層からの選任により編成され、経営者層の持っていた技術・コスト・環境とのロジックに一致するように活動を行い、プロジェクトチームによるMFCAの社内推進はある程度経営者層のトップダウン型MFCAマネジメントを表している。たとえば、環境ロジックからの影響からみれば、プロジェクトチームは社内でのMFCAの推進により、単位プロセスあたりのマテリアル使用量の可視化とその削減につながり、結果的に環境負荷の低減につながることで、これは経営者層の持っている制度ロジックとの一致性もあるのでMFCAの推進を積極的に行った。

また、古川(2009)からは、MFCAの物量データをベースに、単位コストではなくマテリアルの単位あたりの二酸化炭素排出原単位を採用すると、二酸化炭素排出量削減に道を開くマネジメントツールになりうる。MFCAの日東電工での導入はロス削減のみならず、

使用物質量の削減は原料由来の二酸化炭素排出量の削減をもたらし、ロス削減されたことで単位製品あたりの投入エネルギーも減少しエネルギー由来の二酸化炭素排出量の削減をももたらすので、MFCA は当時のプロジェクトチームにとっては環境負荷削減とコスト削減を同時に達成できる環境経営戦略と位置づけて認識し、MFCA の推進を一層積極的に実行した。一方、製造現場では資源生産性の最大化や原価削減など製造現場の論理（経済ロジック）で活動しているため、マテリアルロスが明らかになっても現場の経済ロジックから判断してロス削減活動が進まないということもよくあるはずである。MFCA の各工程でのデータ集計とか工数が取られる非効率的な行動は現場との目的一貫性が低く、MFCA への遵守により現場に課する制約で現場の自由度も低下することになるので、MFCA の導入には「抵抗反応」を取るはずである。ところが、製造現場が MFCA からの制度的要求を製造現場で調整するという「黙認・妥協反応」を示したのは、それは経営者層からのトップダウンもあるが、自主的に示した戦略的反応とも見える。それは、MFCA の技術的特徴からみれば、現場において従来なら歩留まりとして切り捨てていた材料のロスを最後まで追及することにより、材料のインプットとアウトプットの全体像を把握し、トータルロスの認識が可能になったので、製造現場では製造プロセスの課題も明確にできた。また、その課題を解決し廃棄物へのフローを製品へのフローに改善できたことで、資源生産性の向上に貢献しただけでなく、企業利益の向上と環境負荷の低減にも貢献することになる。さらに、MFCA は「物量センター」単位で廃棄物の量と金額を定量的に把握するので、全体の廃棄物が同量であっても製造の前工程と後工程で排出する場合にはシステムコストが異なることを認識させて、この観点から製造現場としてどの製造工程で改善・改革が必要か、課題と解決策が明確になり、改善の順番も改善により投資効果もわかる有効な手法である。

以上により、製造現場が環境ロジックによる影響を受けるプロジェクトチームからの MFCA 推進に同調したのは、MFCA の特徴から製造現場での経済ロジックとの一貫性が低いというよりも、ロス削減によるコスト削減により経済ロジックとの一貫性は高く、トップダウン式の強制的コントロールもあったので、導入最初は「妥協反応」を取りながら MFCA への認識を深めてから「黙認反応」を示し、MFCA の工場内の早期採用をサポートしたと考えられる。

（2）2002年～2011年：MFCA のディカップリング

前節での豊橋事業所での試験的導入の結果から、MFCA によって環境負荷削減とコスト削減の同時実現が可能であることが社内で理解されるようになり、MFCA の環境マネジメントツールとしての有効性も行政ロジックからの影響のもとで検証できた。しかし日東電工環境技術開発グループの NB 課長は下記のようなことを述べ、実際に豊橋事業所での試

験的導入以降、MFCA の日東電工での活用は後退したことが確認され、形式と実態が乖離するディカップリング現象が発生したことが窺えた。

「2000 年度に豊橋事業所でやったというのはその一回きりですね、その一ヶ月を対象期間にやっただけですね、それ以降 2012 年までに何もやっていません。」(日東電工、環境技術開発グループ NB 課長, 2018/08/27)。

それでは、日東電工において MFCA のディカップリング現象が発生した要因は何であろうか。序章で述べたように、MFCA におけるディカップリング現象の発生原因を探索するには、日東電工の MFCA 導入と関わり組織フィールドや制度的環境など外的要因を重視する一方で、組織内の意思決定プロセスの観点から MFCA の導入の制度的要因に関して、どのような制度ロジックから MFCA の組織内の導入に影響したかを分析する必要がある。

試験的導入が終わり経済産業省からの行政ロジックからの影響が弱まり、2001 年に日東電工では社長の交替で、トップダウンからの制度的圧力が薄くなった影響もあり、MFCA のディカップリング現象を生じた主な要因は、プロジェクトチームの行為活動に影響する環境ロジックと専門ロジックが、製造部門と合理化部門からの「抵抗反応」により、両部門を代表とする経済ロジックに排除された結果であると推察される。前述したように MFCA の導入結果から多くの改善効果が得られ、その結果を新聞に載ったりとかして社会へのアピールにより、社会レベルで MFCA という新しい制度導入の正統性が得られる一方で、実際に社内での態度はどうだったのかを見てみると、NB 氏はまた次のように語った。

「社会的アピールは新聞とか海外の人材育成協会の受け入れとかあったんですけど、社内は冷めた目で見ていた。その当時の価値観は、今みたいに ESG 投資とかのような価値観はなかったのです。あくまで生産性向上、合理化という投資をするというスタンスだったので、その当時いかに社外でアピールしても社内のその当時の製造親分は「何を言ってるんだ」というような姿勢でした。そうじゃなかったら、それだけ効果が出ているなら、継続的にやっていますからね。」(日東電工、環境技術開発グループ NB 課長, 2018/08/27)。

MFCA から生じた実績にもかかわらず、製造現場の担当者など社内が MFCA に対する見方が違うのはなぜであろうか。つまり、現場において製造部門と合理化部門が「抵抗反応」を選択した深層的要因は何であろうか。Oliver(1991)の 5 つの予測要因から分析すると、これは「内容」、「理由」と関わることがあると考える。

まず「内容」から見ると、組織目標に沿った制度的規範や要件の一貫性の程度が低いほど、制度的圧力に対する組織の抵抗の可能性が高くなる (Oliver,1991)。上述したところ、MFCA はロス削減によるコスト削減で経済ロジックとの一貫性は高く導入最初には「黙認反応」を製造現場が取っていたにもかかわらず、導入期間終了後にどのような変化を発生したのであろうか。NB 氏はこれに対し、「やれない」ということで以下のようなことを述べている。

「製造現場は、製品しか見ていない、製品がちゃんとした品質でちゃんとした納期でできているかというところですよ。管理手法として副資材の一括管理とかがあるが、「なんでそれで管理しているのに、また MFCA みたいなわけのわからないものを持ってきて、ゴミの重量を製品ごとに計らなければならないの？生産しているのに生産中にまた工数増えるし」、というのがやはり現場の主張で反発があります。」(日東電工、環境技術開発グループ NB 課長, 2018/08/27)。

MFCA はロスの見える化手法で、廃棄物を発生する工程に対する実測が必要とするが、実測により材料そのものの資源生産性を測定することで工程ごとに発生するロスが明確化になる。ところが、日東電工では生産管理手法が既存し製造現場なりの論理で製造活動を行っている。たとえば、製造材料のフィルムに対する管理に関し、各現場では m^2 なりミリ単位あたりの歩留まり管理を行い、投入した m^2 フィルムに対する製品の割合を管理しているとかがある。また、合理化部門も歩留まり管理を重視し、毎年合理化金額というのを m^2 なりミリなりなどからいくら効果が出るかを計算し出していて、原価低減活動が続いている。MFCA の導入は「そこから何がわかるか、わざわざ入らない手数を使って分析して今現状やっている歩留まり管理と何が違うのか」という現場行動に影響してきた経済ロジックからは MFCA への不信感で抵抗がまず出てくる。

また、データの集計に関しても、多品種少量生産のなかで、同じ工程のなかで多様な製品(約 13600 種)が通っていくが、その 1 個 1 個のマテリアルロスがなかなか把握できず、「多品種少量生産のなかで重量なんて各々取ってられない、その後のエネルギーコストとかシステムコストの加工費の按分は何の意味があるか。」などの合理化部門からの反発も現実として実在した。天王寺谷(2014)での MFCA に対する製造現場からの抵抗を追加コストの観点からの分析でも MFCA は実測を必要とするため追加コストを発生させる可能性が高く、MFCA が要求する実測は製造現場の抵抗へと繋がる要因になるとのことを主張している。

さらに、既述したように日東電工製造現場では、副資材の一括管理や材料の歩留まり管理などの既存の管理手法があり、合理化部門も毎年原価削減など合理化金額を出している。

「それと今度、MFCA という効果というところになると、たぶん二重管理になるので、また反発が出るはずである。MFCA は奥が深くて良い手法だが、企業の中で取り入れるという、やはり既存の管理手法とのバッティングがあって、製造現場は基本的に生産、管理手法を変えたくない。真っ先から入れれば単純だが、後付けのシステムは大変なので、入れるとするとやはり無理が生じます。」(日東電工、環境技術開発グループ NB 課長, 2018/08/27)。

このように、MFCA 推進プロジェクトチームの行動ロジックとする環境ロジックと専門ロジックは、MFCA の導入を通して現場にとっての工数増や合理化部門にとってのデータ集計無意味などの実態を生じ、また MFCA の導入は既存の管理手法との二重管理を恐れもあるため、合理化部門と現場の生産性中心とする経済ロジックとの一貫性がなかなか認識されず、既存の管理手法を押退けて MFCA を入れようとするモチベーションに繋がらなく最後に「やれない」との「抵抗反応」を促進したのである。

次に、「理由」からみると、「理由」には制度的要求として正統性や社会への適合性と効率性や経済への適合性との 2 つある。Oliver (1991)は、制度的圧力への適合から達成されると認められる社会的正統性の程度または経済的利得の程度が低いほど、制度的圧力に対する組織的抵抗の可能性が高くなることを主張し、組織は制度的圧力への適合が社会的正統性または経済的利得を向上させることが期待できない場合には、「抵抗反応」は制度的圧力に対する最も可能性の高い選択となる。ここでの効率や経済的適合性も日東電工におけるディカップリング現象が発生した深層的要因の 1 つだと考えられる。これに関しては、NB 氏は、現場はロスの出るところは特に MFCA がなくてもみんな知っているので MFCA は現場にとって効果がないと思われているからであると、以下のような意見を述べている。

「例えば、この 2000 年にやった時も、結局その幅を広げよとか、幅を広げは当たり前です。当社の製品は単純なので、結局は幅と長さの最適化になることです。私は 30 ケース程度を行ったけど、課題で出てくるのは間違いなく材料のフィルムの幅と長さのマッチングです。最適な幅と長さで作ればゴミ出ません。後は、粘着剤の塗り幅を最適化して、粘着剤のゴミも減らしましょうというのがまず絶対に出てくる。やはり、現場から見ればそんなの当たり前だという話になります。結局、当たり前だと知られているところが一番効果が出てしまうところです。そのため、「知っているわ」という話になります、そこは難しいところです。」(日東電工、環境技術開発グループ NB 課長, 2018/08/27)。

MFCA はマテリアルロスに見える化ツールであるが、日東電工製造現場では、環境経営の手法というよりは生産管理の手法の1つと見なされることになり、経済性特にコスト削減に重点を置いて理解されるところが多かった。生産管理手法の1つと見なされればコスト削減額の大きさが問題となるため、日東電工の製造現場で削減可能なコストは、フィルムと副資材の粘着剤に集中し、当たり前だと知られているところから削減できるコストも必ずしも大きくない。実際に、図3で示しているMFCA導入により見える化したマテリアルロスとそれに対する改善策による実績に関しても、社内においては違う目線を持っていた。

「棒グラフ(図3)の内容について、現場はすでに知っています。MFCAを導入してから効果が出たというのはあくまでも社外的な話で、社内的な見方とまた違います。当時、社外人材の受け入れや社外アピールとか、また社外の方からMFCAの教育を依頼されたら、いつも豊橋12工場を紹介しました。それを何というか、やはりMFCAをやったからこういうアイディアに至ったというよりは、実際にはそのアイディアがあつてからのことです。そのアイディアを技術開発したからという見方をたぶん製造現場ではされていたと思います。たとえば、当時のフィルムを作つてのりを塗るといふ「塗工・加温」工程では「酸素の押出し構造」で作った装置がありました。その設備の投資効果は社内工場ではどっちかという技術開発が進んだからという捉え方がされていました。」(日東電工、環境技術開発グループNB課長、2018/08/27)。

製造現場で多くの製品を数十種類から製造し、工程の単純さもありマテリアルロスの原因についてはよく知られているはずである。それにより、たとえMFCAを通して改善されていても、それは設計部門や生産技術開発が進んだ結果であつて、決してMFCAから生じた効果とは見なされない。さらに、見える化が気づき終えて改善もしない場合には、MFCAは何の意味も存在しない。NB氏がMFCAの現場での効果に関してさらに次のように語っている。

「やはり目から鱗的なものですね、MFCAをやつて、「お、こんな所にこんなロスがあつて、それだけちょっとした改善すればすげ効果が出た」というのがないからです。MFCA分析により課題を出しても、そこから何かいい気づき、目から鱗が出るような気づきが得られるかというところです。「こんなに実はロスしていた」みたいなものが現場には本当にわかっているので、「あ、それはロスしているんですね」みたいに、ただそこで金額ベースにすると、「1億も今月捨てているの」みたいな話が出るだけで、やはり目から鱗的なものを出そうとすると、サプライチェーンを通して、複

雑な工場間とか、そういうところがいいと思います。」(日東電工, 環境技術開発グループ NB 課長, 2018/08/27)。

したがって、生産管理手法の1つだと現場で認識されてから、MFCAとして製造部門・合理化部門にとって目から鱗が出るような成果が出なければ、しかも削減可能なコストは限定されているため、MFCAはやはり「やれない」、「効果のない」生産管理手法だと認識され、効率性や経済的適合性が低いとのことで、MFCAの社内推進に影響する環境ロジックと専門ロジックは現場の経済ロジックにより排除され、社内では「抵抗反応」を示したわけである。

以上により、2000年から日東電工での5ヶ月間のMFCA試験的導入した以降、MFCAのディカップリング現象が生じたのは、MFCA推進プロジェクトチームの推進行為に影響する環境ロジックと専門ロジックが製造部門と合理化部門の社内生産活動に影響する経済ロジックとの競合があり、両部門からの「抵抗反応」で、環境ロジックと専門ロジックは経済ロジックに排除されたためである。また、その「抵抗反応」の深層的要因をOliver(1991)を参照に分析したところ、それは効率性や経済的適合性及び組織目標との一貫性と関わり、製造現場と合理化部門からは「やれない」、「効果がない」、「既存管理手法とのバッティング」などの原因で、MFCAの導入は既存の経済ロジックとの一致性が低く、効率性や経済的適合性も低く認識されたため、それに、経済産業省からの行政ロジックの影響と社長交代によるトップダウン式制度的圧力からの影響の弱まりもあり、結局、MFCAの導入は5ヶ月のみで「抵抗」され、その後は形式と実態が乖離するディカップリング状態になったのである。実際、その後のMFCAの存在に関してもNB氏は以下のように語っています。

「実は管理上(KPI上)MFCAを使っていません。というのは、弊社色んな管理を現場でやっているというところもあるし、ここを抑えればいいという所は現場の中一番よく知っています。なので、その時にやったのはあくまでも「課題を出す」、ゴミという違った目線から見た時にこういう課題があるとか、「コストで言ったら実はこここのところが多かったんで、ここを減らしましょう」とか、課題を出すというところをメインに使って使っていました。やはり、弊社は多品種少量生産なので、同じ工程で多くの品種がぐちゃぐちゃ入っているんで区別して取り扱いができない、その後はあくまでも課題出しとして使っているところが大きな目的です。」(日東電工, 環境技術開発グループ NB 課長, 2018/08/27)。

さらに環境の視点から見ても、環境ロジックを中心とするプロジェクトチームにより

MFCA が導入し推進され、その後、製造現場における環境の視点が失われてしまってからマテリアルロスを追跡する動機も小さくなる。また、導入後に MFCA を独立性の高い製造現場にその活用を委ねると、製造現場の論理に基づいて生産管理手法の 1 つだと理解されるようになる。結果として、コスト削減手法の 1 つとして捉えられた MFCA の活用は他のコスト削減手法に対する優越性を失い、製造現場における利用も後退することになる。

(3) 2012 年～2015 年：MFCA のカップリング

日東電工は日本初で MFCA を採用し、経済産業省からの支援のもとで 5 ヶ月の導入実績を果たした以降、社内では導入推進派と抵抗派からの制度ロジックの競合により 2011 までに MFCA のディカップリング状態が生じた。一方、2012 年からは日東電工の関東事業所で再び MFCA の導入が行われ、さらに 2014 年からは当時の YR 社長の指示による MFCA 導入再評価という経営者層からのトップダウン型 MFCA マネジメントの実施と「まてふろ⁴⁰専門委員会」からの推進により全事業所まで展開するという MFCA 再結合の盛況をもたらした。ところが、一旦社内において活用が後退した MFCA はなぜ再導入(カップリング)されたのか。これを探索するには、MFCA 推進参加者はどのような制度ロジックからの影響によりどのような反応で組織内のカップリングをもたらしたか、またその深層的要因はまた何なのかに対する分析が必要となる。

当時豊橋事業部の課長であった OS 氏が関東事業所に異動して製造部長になり、MFCA 推進プロジェクトチームメンバーの一人であった OS 氏が MFCA 特にその技術的優位性への認識が深く、2012 年から関東事業部という工場単位で MFCA の導入を自主的に始めさせた。MFCA の関東事業部での展開は制度的環境として経済産業省などを中心とする行政ロジックから影響もなければ、社内において社長などからのトップダウン型強制的圧力もない。それは事業部単位で、内部における OS 氏の自発的トップダウンだけである。その導入原因としては、OS 氏自身が MFCA への認識と、MFCA の ISO14051 国際標準化からの影響があると推測可能である。OS 氏は豊橋事業部でプロジェクトチームメンバーの一人として MFCA の社内展開をおそらく誰よりも行いたかったであろう。そのため、MFCA への理解もコスト削減のための生産管理手法としてのみならず、特に環境の視点から製造フローにおける環境負荷の見える化と削減をより関心を持ち、環境ロジックからの影響で MFCA を環境経営手法として導入した可能性が高い。また、国際的に MFCA が 2011 年に ISO14051 と国際標準化され、FK 氏も 2012 年からの APO(アジア生産性機構)の MFCA 普及プロジェクトに参画しインドなどの東南アジアでの MFCA の導入支援実践を行うことで、

⁴⁰ 「まてふろ」は MFCA のことで、日東電工(株)が社内流通のため作った言葉である。

MFCA の国際的影響力も高まりつつ、MFCA の導入は社会レベルで新しい制度としての正統性も得られるという考えで、MFCA は関東事業所で OS 製造部長によって積極的に展開され、日東電工でのカップリングを実現させた。

さらに、2014 年には全社的に MFCA の導入再検討するチームが発足した。同年に拠点横断型の「まてふる専門委員会」を設立し、MFCA で用いる計算式を簡略化させ、日東電工での MFCA 導入を推進しやすくした。MFCA に取り組む担当者の交流会も定期的に行い、依頼に応じて各拠点で勉強会を行うなど、少しずつ各事業所拠点で取り組みの輪を広げた。ここで、MFCA の導入再検討を発足したきっかけとして NB 氏は下記のように述べている。

「実は一番の契機となったのは FK 氏の『ムダを利益に料理するマテリアルフローコスト会計』⁴¹という本が出版されたことです。当時はリーマンショックで業績も厳しいこともあり、それは当時の YR 社長の目に止まって、「なんで日東電工に MFCA といういい手法があるのにやらない？」ということで、当時の役員全員にその本を読ませて、もう一回 MFCA を再評価するという話になって、まてふる専門委員会を設立しました。」(日東電工、環境技術開発グループ NB 課長, 2018/08/27)。

YR 社長もおそらく FK 氏の本を通して MFCA への認識が深まり、コスト削減だけでなく、環境面から廃棄物削減の気運が高まったであろう。日東電工環境戦略部の MT 課長は「FK 氏や NB 氏などを中心とする「まてふる専門委員会」の設置により、社内において MFCA という共通言語ができ、共通した土台の上で共通認識を持って議論する事ができたので、MFCA 導入の PDCA サイクルもスムーズに進んだ。」と「まてふる専門委員会」を評価している⁴²。また、「まてふる専門委員会」の推進を通して、多品種少量生産の中から一番 MFCA を導入して効果のありそうな製品を絞り、それを全事業部で 1 回行い MFCA という概念への認識と実践できる人材を育成できた。同環境戦略部の TH 課長も同様に当時の導入状況を以下のように語っていた。

「次世代の子供たちへの責任として、グローバルに活動する企業は、環境、資源を維持、確保していく義務があると考えています。利益だけの追求ではいけません。具体的には、廃棄物、消費エネルギーを最小限化し資源を残す。また CO₂ 削減による温暖化防止等環境負荷低減も重要な課題です。さらには環境配慮型製品を提供していく

⁴¹ 古川芳邦・立川博巳・古川英潤(2014), 日本経済新聞社。

⁴² この意見はアマタホールディングス(株)が 2016/12/28 に日東電工に対し「MFCA を経営ツールとして使う」をテーマに当時の環境戦略部の HT と MT 課長へのインタビューからの抜粋である。

<http://www.amita-oshiete.jp/column/entry/010939.php>

ことにも積極的に取り組み環境貢献を目指しています。MFCA は環境負荷低減を実現するためのツールの一つですが、「環境負荷」という分かりにくい形ではなく、「ロス」や「コスト」といった、企業収益につながるものが現場レベルでも腹落ちしやすい形に見える化をされるので、低減取り組みを浸透させやすくなっていると思います。」⁴³（日東電工，環境戦略部 TH 課長，2016/12/28）。

ここで見てみたいことは日東電工での MFCA の全社展開をもたらした原因である。YR 社長からのトップダウン式の MFCA 推進は恐らく OS 製造部長と同様に、国際的に認められた MFCA の導入により環境に配慮した企業経営を推進しようとする環境ロジックが形成され影響された可能性があると考え。そして、「まてふる専門委員会」からの推進も豊橋事業所のプロジェクトチームと同様に、これは産廃原価削減や環境保全活動との環境ロジックと専門ロジックによる MFCA の理論的構成や実践者育成、及びに製造現場での生産性向上という経済ロジックなどと相互競合的に関わり生じた結果である。

一方で、MFCA のカップリングは決して順調ではない、「2014 年度に MFCA を再導入する時に製造部門と合理化部門の抵抗反応は豊橋事業所の時と同様に変わりありませんか。」と尋ねたところ、NB 氏は以下のように答えた。

「変わりません。私はその時重視したのはやはりゴミで、きちんとゴミの重量をデータで取りたかった。多品種少量生産なので、特別に取らなければなりません。各工程でゴミは取っていないので、その製品に対してゴミの重量を取ってくれという、やはり合理化部門には嫌がられる、製造部門ほど製造が強い所から数字を出すのは面倒ですから。「今まで俺らがやっていた「合理化手法」と何が違う」とか、「何かいいもの出るの」とかの文句だらけで、社長が言っているからやってくださいとしか言い返しがなかった。また、私は「まてふる専門委員会」を 2015 年からやって 2016 ぐらいには、あえて改善策と見込みを出したが、年間多分 100 億円ほどの効果が出ました。ただ、それはあくまで事実で、現場はただ目から鱗的な所がないということで「ロスが出ているということはある程度知っているわ」と製造の親分からの姿勢でした。当時一緒にやっていた製造課長さんに言われたのは「そういうことをやれば効果が出るのはわかって、効果金額がわかって、打ち手に対して優先順位がつけられる所がいいよね」という評価しかいただいていません。」（日東電工，環境技術開発グループ NB 課長，2018/08/27）。

⁴³ 同上。

このように、製造部門と合理化部門が MFCA のカップリングに対する反応は、豊橋事業所の時の同様に、多品種少量生産に加えデータの集計が煩雑で「やれない」とか、すでにロスの出処が知っているため目から鱗的なところがなければ「効果がない」とかの原因で、MFCA の導入は既存の経済ロジックとの一致性が低く、効率性や経済的適合性も低く認識されたため、経営者層からの強制的プレッシャーや MFCA の国際化による社会的レベルにおける規範的同型化との制度的環境からの影響もありながら、MFCA の日東電工でのカップリングは決して順調ではないことが窺えた。

4.3 まとめ

外部環境の多様性にもかかわらず、各企業において MFCA という同種の環境管理会計手法を採用しようとする原因は何か。また、経済産業省の推進プロジェクトが終了してから MFCA の企業での継続的導入や日本での普及が鈍化した原因は何か。さらに、日東電工において MFCA が継続的に導入されてきた原因は何であろうか。本章では、このような疑問を持ちつつ、MFCA の日本での普及プロセスおよび日東電工での導入プロセスを分析対象として、新制度派組織論に基づく制度ロジックを理論的な分析視角に、MFCA がどのように制度化されたかを分析することを課題に議論を行った。

日本での普及について、論文ではまず制度ロジックを前提とした MFCA の普及に関する制度論的考察枠組みを競合する制度ロジックの共存という制度的多元性を扱う形で設定した。そして、MFCA の普及に影響する制度ロジックを環境ロジック・専門/行政ロジック・経済ロジックとの3つに特定し、各制度ロジックが MFCA の普及プロセスに与える影響を、経済産業省など制度的起業家を取り上げつつ分析を行った。

結論として、経済産業省の MFCA 推進プロジェクトの実施は、国際的変化による国レベルと企業レベルでの環境ロジックの形成とその影響及び MFCA 自身の技術的優位性によるものである。そして、MFCA 推進プロジェクトの実施には、経済産業省の委託事業を実行した公的支援機関や財団及び専門家団体における専門/行政ロジックの形成とそこから受けた影響が重要である。受託者は経済産業省からの委託により、MFCA 理論の完備や企業での導入を指導し、経済産業省の各推進プロジェクトを達成できるようにする論理である専門/行政ロジックが形成され、MFCA に関する研究や日本での普及支援活動を行ってきた。また企業においても環境改善の重要視につれ企業レベルでの環境ロジックが生じ、環境と経済の同時実現が企業目的の1つとなってきた。企業は環境経営に関する専門知識や技術的支援を求めたり、社会レベルで新しい制度導入の正統性を獲得したりするために、経済産業省主導の環境管理会計手法の調査開発と普及という専門/行政ロジックを利用し、MFCA の試験的導入が始まった。

このように、組織フィールドに関わる多くの制度的起業家は複数の制度ロジックを組み合わせ、自己が行おうとする行為や選択の正統性と効率性を判断した上でそれぞれの制度ロジックに対応する経済的・社会的資本を利用し自己の利害関心を追求することになった。そのため、MFCAの日本での普及も2010年時点での導入企業数が300社を超える規模になった(中畠, 2011, p.29)。一方、経済組織である企業においては、一貫して経済ロジックが支配的ロジックとして位置づけられ、MFCAの導入すなわち導入企業での専門/行政ロジックの出現は環境ロジックからの影響も見られるが、それは経済ロジックの進行によって必要とされたことだとも解釈できる。したがって、MFCAの企業内の導入において周縁的ロジックである専門/行政ロジックの台頭は、経済ロジックとの間にコンフリクトを生じ、これは経済ロジックを強固な支配ロジックとする行為者の利害関心に妨害を生じさせることになる。結果として専門/行政ロジックを反映したMFCAの持続的導入を棄却され、経済産業省のMFCA推進プロジェクト終了後、日本でのさらなる展開後退した。

他方、組織内の導入について、MFCAの組織での採用、ディッカプリング、カップリングの各段階にどのような制度ロジックが影響するかとの課題に対しては、日東電工での導入事例を取り上げ、2000年から今日までの導入プロセスにおいて、組織内意思決定プロセスの観点からMFCAへの組織反応の変化を経時的に見た。Oliver(1991)を参照し、組織反応が各段階でいかに変化し(黙認・妥協・回避・抵抗・操作)、どのように実行されてきたかを多元的制度ロジックという理論的視点から分析し、その行為反応の変化をもたらした深層的要因も「予測される要因」の理由・構成要素・内容・コントロール・文脈のそれぞれから探求した(表6)。

結論として、早期採用段階では、MFCAの日東電工での導入は経営者層の自主性による経済産業省からの支援という行政ロジックからの制度的要求への黙認で生じた結果で、その後のMFCA推進部門の推進は行政ロジックからの影響のもと、経営者層のトップダウンとプロジェクトチームからの産廃原価削減や環境保全活動との環境ロジックと専門ロジックによるMFCAの理論的構成及びに製造現場での生産性向上という経済ロジックなどが相互競合的に関わり生じた結果である。そして、2002年度からのMFCAのディッカプリング段階では、MFCAの日東電工豊橋事業所でディッカプリング現象を生じた主な要因はプロジェクトチームのMFCA導入推進活動に影響する環境ロジックと専門ロジックが、製造部門と合理化部門からの「抵抗反応」により、両部門の組織内行為に影響を与える経済ロジックにより排除された結果だと分析した。

表 6 日東電工での MFCA 導入分析

期間	行為者	制度ロジック	結果	深層的要因
早期採用 (2000/11~2001/3)	経済産業省と経営者層 (豊橋事業所)	行政ロジックと経営者層のロジック (環境・技術・原価削減)	・行政ロジック利用 ・社内導入黙認	理由 内容 コントロール
	経営者層とMFCA推進部門	経営者層のロジックと環境ロジック	MFCA 導入推進	内容 理由
ディカップリング (2001/3~2011)	MFCA 推進部門と製造部門・合理化部門	環境ロジックと生産性志向・原価削減の経済ロジック	・初期：両ロジックの妥協による導入 ・採用後：両ロジックの競合による抵抗	理由 内容 コントロール
カップリング (2012~2015)	関東事業所	環境ロジックと経済ロジック	・トップ経営者層のロジックによる事業所レベルの自主的導入	コントロール 理由 内容
	経営者層のロジックと MFCA 専門委員会と製造部門・合理化部門	環境ロジックと MFCA 推進ロジックと生産性志向・原価削減の経済ロジック	・トップ層指示で委員会成立 ・推進者のロジックと経済ロジックの妥協による全社展開 ・両ロジックの競合による継続抵抗	理由 内容 コントロール

出所：筆者作成

さらに、その深層的要因は Oliver(1991)を参照し「理由」、「内容」、「コントロール」、「構成要素」で分析したところ、それは効率性や経済的適合性及び組織目標との一貫性に関わり、製造現場と合理化部門からは「やれない」、「効果がない」、「既存管理手法とのバッティング」などの原因で、MFCA の導入は既存の経済ロジックとの一致性が低く、効率性や経済的適合性も低く認識されたためであり、さらに経済産業省からの行政ロジックの影響と社長交代によるトップダウン式制度的圧力からの影響の弱まりもあり、結局、MFCA の導入は5ヶ月のみで「抵抗」され、その後は形式と実態が乖離するディカップリング状態になったのである。

最後に、カップリング段階では、日東電工関東事業所で 2012 年に MFCA を再導入したのは、製造部長の OS 氏が環境の視点から製造フローにおける環境負荷の見える化と削減をより関心を持ち、環境ロジックからの影響で MFCA を環境経営手法として導入した可能性が高くみられた一方で、MFCA の国際標準化により、新たな制度としての MFCA の導入は社会的に正統性が得られるのも一因であると考えた。また、2014 年度からの全社展開に関しても、それは当時の YR 社長からのトップダウン式推進と MFCA の ISO 国際標準化で、社内には環境に配慮した企業経営に変化しようとする経済ロジックの進行により、MFCA の導入など環境経営活動を推進し地球環境保全活動を行おうとする環境ロジック形成され影響された可能性があると考え、「まてふる専門委員会」からの推進も産廃原価削減や環境保全活動との環境ロジックと専門ロジックによる MFCA の理論的構成や実践者育成、及びに製造現場での生産性向上という経済ロジックなどと相互競合的に関わり生じた結果だと分析した。

第5章 台湾での MFCA の普及と事例—多元的制度ロジックに基づいて

5.1 台湾での MFCA の普及

5.1.1 背景

台湾は、経済のレベルも環境保全のレベルも他のアジア諸国に比べて進んでいる。台湾の ISO14001 の認証取得状況を見ると、2003 年時点でアジア地域では日本、中国、韓国に次いで第 4 位で、世界でも第 11 位⁴⁴にある。台湾は、環境会計の導入にも熱心で、20 世紀初から政府部門による推進⁴⁵や事業組織での展開などの活動を通して、2015 年までにおよそ 100 以上の企業⁴⁶が環境会計を導入している。さらに、近年は環境保全コスト中心の環境会計に加えて、資源投入と環境負荷の指標を入れ、全体的なマテリアルフロー管理分析が重要視されるようになった(沈, 2014)⁴⁷。台湾における MFCA 事業を決定した経緯をみると、2012 年、日本の経済産業省と APO(Asian Productivity Organization)は MFCA のアジア普及を促進するために、台湾企業を約 10 社受け入れ製造業の改善活動と環境負荷の低減を両立できる MFCA の習得を支援した⁴⁸。2013 年には APO COEGP(Center of Excellence on Green Productivity)⁴⁹を台湾で成立し MFCA を Green Productivity の推進手段の 1 つとして議論し確立させた。これと相まって、台湾では 2015 年までに群創光電(株)(南海工場, 竹南本社, 南科工場, 中国大陸一部工場), 台湾国際彩光(株)(台南工場 6 号製造ライン), 中聯資源(株), 友達光電(株), 璨揚企業(株)がそれぞれ ISO14051 認証取得をした⁵⁰。

ところが、台湾での MFCA 普及を考えると、組織フィールドにおける MFCA の普及は日本での普及と同様に、あるロジックからあるロジックへの移行という視点から組織フィールドにおける多様な実践の展開は説明できなく、それは多様なロジックの混合から生じたものである。制度ロジックを前提とした MFCA の普及に関する制度論からの考察は、競合する制度ロジックの共存という制度的多元性を扱う形で問題を設定する必要がある。このような多元的な制度ロジックのもとで、台湾企業が MFCA 導入・普及の制度的環境に関

⁴⁴ <https://www.iso.org/the-iso-survey.html> (最終検索 : 08/11/2018)

⁴⁵ 政府部門推進においては、日本の『環境会計ガイドライン』をベースに、2002 年からは、經濟部工業局、中小企業所、商業司、能源局、經濟部国营事業考成、全国能源會議、教育部などの政府機関も続々と環境会計制度の導入と展開に力を注ぎ、台湾の企業環境会計制度の構築を行い、2014 年に「環境会計作業ガイドブック(初版)」を発行した。

⁴⁶ それぞれの企業に関しては、台湾環境管理會計協會から参照されたい。

(<http://www.eman-tw.net.tw/index.php/view/index/48>, 最終検索 : 08/11/2018)

⁴⁷ 沈(2014)の論文では、台湾における環境会計とマテリアルフロー管理という新環境会計制度との統合に関して、台湾の A 電力会社における環境会計の実務応用というケース研究を紹介している。

⁴⁸ 「日本発環境改善会計 MFCA アジア企業の導入支援」『日刊工業新聞(朝刊)』20/11/2012, 15 面。

⁴⁹ APO の Green Productivity プロジェクトを台湾での推進のため成立した執行組織である。

⁵⁰ なお、台湾では独自の ISO14051 の認証がコンサルティング会社によって行われている。群創光電(株)と台湾国際彩光(株)はそれぞれ 2012 年と 2013 年取得した。詳細については各社の CSR 報告書を参照されたい。

して、どのような制度ロジックから、MFCA の企業内の導入と台湾での普及に影響してきたか、そして、それぞれの制度ロジックの特定および、多元的制度ロジックの共同影響下で、各制度的起業家はどのような行為目標で、どのような行為選択により台湾での展開を行ってきたかに関して分析する。

そのため、多元的制度ロジックのもとで、MFCA の導入・普及に影響してきた支配的制度ロジックの特定には、各制度的起業家の活動と各導入企業における MFCA の導入という事業テーマの選定に注目する。それは、台湾での MFCA の普及の歴史はまだ浅く、導入社数も日本ほど多くないので、普及に影響する制度ロジックは日本ほど傾向が明確ではないことが一因である。また、MFCA 導入の選定は企業プロジェクトにおいて中心的な課題で、支配的制度ロジックが導入選定に影響を及ぼすため、行為者を通して事例企業における MFCA 導入というテーマ選定から支配的な制度ロジックの特定が可能だと考える。したがって、以下では MFCA の台湾での展開を経時的に普及初期と普及加速期に区別し、普及初期では行為者として MFCA を最初に導入した企業の導入経緯を取り上げ、それに影響した制度ロジックを探索する。そして普及加速期では、普及プロセスに影響する制度ロジックに対し、組織フィールドを構成する制度的起業家の視点から考察し、その共通性を台湾での MFCA 普及をもたらす制度ロジックとして特定したく、またその普及プロセスも台湾での MFCA 普及の傾向としてみなしたい。

5.1.2 普及初期 (2012~2014)

(1) 群創光電のケース

群創光電(以下、イノラックス社)⁵¹は 2003 年に創業し、台湾の富士康グループ (Foxconn Technology Group) の液晶パネル製造会社で、資本金が 995 億台湾ドル、従業員数が 9.5 万いる世界三大液晶パネル製造会社⁵²の一つである。台湾に液晶パネルの生産工場を 14 ヶ所所有し、深圳、寧波、南京、南海、上海等にも生産拠点を持っている。台湾環境保全署による環境税・エネルギー税の上昇など社会からの環境保全意識の向上もあり、イノラックス社 2008 年から CSR 報告書を発行し始め、コーポレートガバナンス、環境保護、SER(Supply Chain Social and Environmental Responsibility)管理、従業員ケア、地域社会参加との 5 つを企業 CSR 方針の主要側面とする。EICC(Electronic Industry Citizenship

⁵¹ 群創光電 (中国社名: 群創光電股份有限公司, 英文社名: Innolux Corporation) は 2003 年に創業し、台湾のフォックスコングループ (Foxconn Technology Group) の液晶パネル製造会社である。2010 年に液晶パネルの奇美電子 (CMO) と低温ポリシリコン (LTPS) 液晶パネルメーカーの統宝光電 (トボリー) を買収して世界三大液晶パネル製造会社の一つとなった。

⁵² 世界の液晶パネルメーカーシェア上記 4 位は、LGD: 24.8%, サムスン: 22.5%, 群創: 17.7%, 友達: 17.5%。
〔経済日報 2010/1/15, <http://nna.jp/free/news/20100318twd002A.html>〕

Coalition)という電子業界の行動規範への遵守以外にも、「持続可能な発展」と「人道的な社会」の共存と調和を追求する。特に、環境面では、「L.O.V.E. to Earth」をグリーンビジョンに、グリーンリビング、グリーンオペレーション、グリーンバリューチェーン、グリーン環境を実現し、地球環境の持続可能性への企業の社会的責任を発揮している(群創光電 CSR 報告書, 2010, pp.21-42)。特に、イノラックス社は環境会計導入など環境面での活動を積極的に取り組み、2007年にISO14064(温室効果ガスマネジメント)、2009年にはPAS2050(カーボンフットプリント)などの認証を取得した。

ところが、2009年からはグリーンイノベーションを継続し多くの実績を獲得したが、社内分析により、製品生産工程内に不必要なロスの発生に気づき、工程内におけるマテリアルコスト管理が明確にできたら、製品生産における原価削減が可能で環境負荷の削減にもつながり、間接的に企業の社会的責任も果たせたといえる(郭有福社長, 2015; 台湾 MFCA 分享会会議記録, 04/05/2015)。

そのため、2010年からは導入チームを組みデータ収集などを行い、MFCAへの理論学習を探索的に行った。2011年には寧波裁印成型工場でMFCA方法学の修正や社内推進プロセスを確立して、2012年からはイノラックス社の佛山(Foshan)生産工場(薄膜トランジスタ(TFT)から液晶ディスプレイ(LCD)・液晶テレビまで)で正式にMFCAの導入を始めた。佛山生産工場は、まずMFCAの導入を通して、生産工程における負の製品の経済価値とロス発生原因を明瞭化した。次に、3R(Reuse, Reduce, Recycle)を結合し、11項目のロス削減施策を行い、計1092.2万台湾ドル相当の投入資源節約ができた。これによって、世界初のMFCA(ISO14051)の認証を取得した⁵³。2013年からはMFCAの全社展開を目標に、寧波BLCと竹南T3と南京BLC生産工場への導入も始まった。(群創光電 CSR 報告書, 2013, pp.35-66; 群創光電 CSR 報告書, 2014, pp.45-72)。

イノラックス社は、マテリアルコスト管理システム(Material Cost Management System)にMFCAを採用していた。イノラックス社は、MFCAの枠組みをISO14051規格に準拠することで、大幅に製造工程中の有害物質や廃棄物の削減を目指し、廃棄物とマテリアルコストの同時削減に成功した。各工場で還元されたマテリアルコストは当初の目標よりも30%を超えていた(Trappey, 2013)。2012年から2014年までのMFCA適用を通して、各適用工場の生産工程における34種類のマテリアルの利用減少により、マテリアルロスを840トン、CO₂排出量を2863トン、計1.48億(台湾ドル)の改善利益をもたらした(群創光電 CSR 報告書, 2014, p.66)。この事例は、MFCAの適用で経済と環境配慮に向けた実

⁵³ MFCAは産業界にとって有効なガイダンスを提供する事が目的で、ISO14001のような第三者認証を目指すものではないが、ここで取得した認証はISOではなく、英国規格協会(British Standards Institution)が発行したものである。

用的かつ有益であることを示している。以上により、イノラックス社での MFCA の導入は、企業内外における環境保全と環境負荷削減という環境ロジックの形成と、企業内部における材料コスト管理を通じた資源生産性の向上によるコスト削減への追求という経済ロジックの共同影響下で始まり、継続的に社内展開を行われてきた。

(2) 台湾国際彩光のケース⁵⁴

台湾国際彩光⁵⁵（以下、CFI 社）は 2001 年に日本の凸版印刷（株）が 2001 年 3 月に台南サイエンスパークに設立され、2002 年 6 月には 200 億円を投じた TFT-LCD（薄膜トランジスタ液晶ディスプレイ）向けの CF(color filter)製造企業である。同工場では、顔料を乗せる黒い網状のクロム樹脂膜「ブラックマトリックス」のエッチング加工や、有機色素を露光による現像（リソグラフィ方式）で順番に配置するカラーパターンニングなどの工程を設置し、月間生産能力は約 70 万枚（12 インチ換算）で、日本の工場と合わせると 340 万枚に達し、当時世界最大の生産規模を誇る。CFI 社は早期から生産管理において MES(manufacturing execution system)と ERP (enterprise resource planning)⁵⁶システムを導入し、経営資源と製造現場での管理を明確化している。また、イノラックス社と同様に、CFI 社も台湾環境保全署など政府機関からの影響や社内における環境経営への追求により、2001 年成立当時から本社の凸版印刷（株）の環境会計制度を継続的に導入し、2009 年からは ISO14001, ISO14064(温室効果ガス), CFP/WFP(carbon footprint / water footprint), および ISO50001(EnMS)などの環境経営活動も行い認証取得を行った。

ところが、環境会計では環境コストを製品生産原価間の関係性が見えにくく、今までの環境改善のほとんども企業の生産活動から生じた温室効果ガスや廃棄物に注目したことが多く、材料設計やサプライチェーン間の作業活動による環境への影響が軽視されつつある。したがって、APO と日本の経済産業省からの技術的支援もあり、2013 年からは環境会計の他に原材料とエネルギーの利用を透明化させ環境負荷とロス発生の同時削減を目的に MFCA を導入した。MFCA の適用対象は CFI 社の台南生産工場の第 6 代 CF(単価最高・原材料使用最多・物量センター区分目)で適用対象期間は 2013 年までの 1 年間であった。導入により、マテリアルフロー分析を生産原価と連結させマテリアル使用量と生産原価間の

⁵⁴ 本ケースは台湾凸版国際彩光の(2012~2014)の CSR 報告書や台湾經濟部工業局(2015b), 許(2015), 王(2017)などに基づいて作成したものである。

⁵⁵ 台湾国際彩光（中国社名：台湾国際彩光股份有限公司，英文社名：Taiwan CFI Co., Ltd.）は CF 製造で世界最大手の凸版印刷の台湾子会社で、2006 年からは台湾友達光電股份有限公司のサプライヤーになり、2015 年には友達光電に内部統合化され、社名も台湾凸版国際彩光から変更した。

⁵⁶ ERP とは企業資源計画で、企業における経営資源（ヒト、モノ、金、情報）を一元管理し、この経営資源を業務組織横断で有効活用し、利益最大化を目指す。MES とは製造実行システムで、生産活動における QCD（品質、コスト、納期）を継続的に改善するため、現場情報を収集し、評価・分析を通じて生産の最大化を目指す。

関係を把握し、マテリアルロスの発生源への認識を通して、環境コストへの管理強化と資源利用率の向上を目標とした(許, 2015, pp.34~35)。

同社の台南生産工場は MFCA の導入を通してまず CF の原価要素をマテリアルコスト・エネルギーコスト・システムコストに区分しそれぞれのデータを既存の MES と ERP システムから取得し、物量センターごとにマテリアルロスの発生原因と経済価値を数値化し見える化にした。分析により、CFI 社での CF 良品率が既に 99.1%となり、負の製品の金額はトータルコストの 2.15%とそれほど多くなかったことがわかり、再利用価値が低かったため、それに応じたロス削減施策は行わなかった。ところが、MFCA 分析により、たとえば、投入マテリアルコストの 2/3 を占めるはガラスでの樹脂膜の脱膜率が低くなると、再作業の減少によりそれに応じた MC(material cost)・EC(energy cost)・SC(system cost)の再投入量も減少することがわかったように、いくつかの有益なヒントが得られた。これにより台湾での ISO14051 認証を取得した。(TOPPAN CFI 企業社会責任報告書, 2013)。このように、CFI 社での MFCA の導入もイノラックス社と同様に、企業内外における環境保全と環境経営への追求とする環境ロジックの形成と企業内部における生産原価削減という経済ロジックに影響され始めた。改善効果は得られなかったが、後期の友達光電(株)との統合により、友達光電(株)での MFCA の導入と展開を促進させた。

以上により、普及初期の ISO14051 認証取得企業は組織内外における環境ロジックと経済ロジックからの影響により台湾において率先して MFCA の導入を行ってきた。普及初期の導入企業はそれ自体次第に ISO14051 の取得を促す直接的な圧力になってきた。また、この時期には MFCA 技術への探求のため、導入支援や認証取得支援業界が形成され、それらによる間接的な導入・認証取得圧力も生み出され外部環境における MFCA を導入促進する専門ロジック・環境ロジックを形成させた。こうして、MFCA を取り巻く環境は変化し、導入に影響するロジックの多様化によって MFCA の導入と ISO14051 の認証取得圧力が強化され、いよいよ台湾での普及加速期に入る。

5.1.3 普及加速期 (2015 年～)

台湾での MFCA の普及は、日本と同様に政府機関の主導のもとで推進されてきた。台湾経済部工業局は、2015 年から企業に投入コスト削減や利益増加の同時に、環境負荷の削減及び環境保全活動を協力し、企業が国内企業改善と競争力向上の管理モデルに発展することを目的として(台湾経済部工業局, 2015b)、2015 年度「製造業産品環境足跡与資源永續推動計画書」に「物質流成本会計 (MFCA) の導入与推進」項目を追加した。工業技術研究院、紡織産業総合研究所、国立成功大学、国立臺北科技大学などと共に台湾企業での MFCA への認知を高めるため、以下のように MFCA を推進した。まず、2015 年に台湾経済部工

業局が主導し、「先期導入与国際合作（邦訳：初期的導入と国際的協働）」を提言し、MFCAの推進に関する国際交流検討会を開催し、人材育成⁵⁷や「産業導入物流コスト分析（MFCA）指導手冊」⁵⁸というMFCA手法導入ガイドを編集して刊行した。そして、実務的に友達光電(株)と璨揚企業(株)の2社をモデル企業とし、企業における改善活動と環境負荷を両立できるMFCAの習得を社内社員に支援し、ISO14051規格の認証取得に協力した。その他、50の企業を募集し企業への視察やMFCAによる製造プロセスの診断を行った。

次に、2016年からは、台湾經濟部工業局は「接轨国際，技術引進，形塑標竿（邦訳：国際基準に適合，技術導入，模範塑造）」をスローガンに、APECのMFCA在台会議⁵⁹や技術検討会⁶⁰などを通し、MFCAの更なる展開を進んだ。まず、MFCA分析標準テキスト編集し⁶¹、日本の経済産業省の『マテリアルフローコスト会計手法導入ガイド（Ver.3）』をベースにMFCA簡易計算ツールを作成した。そして、台北と高雄を中心に2015年に育成したMFCA専門人材による導入クラスを頻繁に開催し人員育成の拡大に取り組んだ。また、実務的には2015年の導入実績に続き、經濟部工業局の示範導入項目に基づき、南茂科技化学(株)（台南工場）や聯華電子(株)など8社を対象に、モデル導入を行った。各社それぞれ生産効率が向上でき、特に聯華電子(株)では年間2千万台湾ドルのコスト削減効果が得られた。台湾經濟部工業局の支援のもと、それぞれISO14051認証も取得した。

2016年までのMFCA試験的導入により、モデル企業の10社は計4.8億台湾ドルの削減額と多大な廃棄物削減効果が得られた。このような効果により、台湾經濟部工業局は、企業の申請により導入検討企業にただで専門家を派遣しMFCAによる製造プロセスの診断を行うようになった。2017年になってからは、さらなる人材育成プロジェクトの増加と導入企業への奨励（台湾物質流成本会計（MFCA）案例奨項）などによる宣伝を通し、MFCAの技術的側面がより多く拡散され、導入経験が共有されつつある。まず、經濟部工業局の主催で、神戸大学の國部克彦教授と名城大学の東田明教授を招待し、台北と高雄において「台日物質流成本会計（MFCA）交流活動-技術分享会」を3日間にわたり開催し、産・官・学から多くの参加者が集まった。また、実務的には2016年の導入8社に続き、さらに8社のモデル導入企業を対象にMFCA導入支援を継続してきた。さらに、2017年以降は、いずれの産業においてもMFCAがうまく適用できるため、各業界における導入事例をそれぞ

⁵⁷ 2015年に「推動与輔導種子人員作業坊」という人材育成クラスを成立し、日本からのエキスパートを招待し、MFCAの導入執行プロセスを主軸に継続的に人材育成活動を行った。

⁵⁸ このガイドは台湾經濟部工業局が日本経済産業省の委託事業として、日本能率協会コンサルティングが2005年～2010年に発行した報告書をベースに作成したものである。

⁵⁹ APECの専門案名称：「經由MFCA（ISO14051）提高（能源/炭和材料効率）總環境效率之能力建置和意識專案」，専門案コード：CTI 18 2015A(SCSC)。

⁶⁰ 2016年10月に神戸大学國部克彦教授を招待し、台湾科技部新竹サイエンスパーク管理局にて3社の導入企業とともに、MFCAの導入成果検討宣導会を開催した。

⁶¹ 台湾經濟部工業局（2015a）『産業導入物質流成本会計(MFCA)指導手冊』台湾經濟部工業局。

れ2件、専門人材を最低5名確保することを目標に、モデル企業の選定や専門人材育成の拡大を行っていた。こうして、2017年までに計18のモデル企業にMFCA導入指導を行い、これにより約5.25億台湾ドルの経済効果と多大なロス削減効果が獲得できた。2018年には、より多くの企業がMFCAに対する認識を深めMFCA導入企業社数を増やすため、9月には「ISO14051の推進とISO14052の発展」をテーマに、再度神戸大学の國部克彦教授と広島経済大学の天王寺谷達将准教授を招待し、台北と台南において「107年度⁶²台日物質流成本分析経験交流会」を3日間にわたり開催し、台湾におけるサプライチェーンでのMFCAの展開のために、日本のMFCA展開における技術及び理論の応用の他に多数の日本でのISO14052の事例を参加者たちと共有をした。また、実務的には今までの18社に続き、新たに9社のモデル導入企業を募集しMFCA導入支援を行い、MFCAの人材育成プロジェクトも今までに続き台北と高雄と新竹を拠点に理論と実務にわけて計6回を実施した。

他方、台湾でのMFCA普及活動を実行してきた制度的起業家は台湾經濟部工業局の他に、財団法人工業技術研究院や台湾環境管理会計協会や國立成功大学産業永續發展中心など公的支援機関・財団も挙げられる。ここでは經濟部工業局など公的機関及び関連サブセクターが関与しMFCA理論を拡散させ台湾での普及活動を主導し展開してきた論理を専門/行政ロジックと見なす。それぞれの普及活動については以下のようなになる。

台湾でのMFCAの普及は台湾經濟部工業局の主導のもとで行っているが、その事業は工業技術研究院と台湾環境管理会計協会が執行単位として行われたことが多い。たとえば、2015年からは台湾經濟部工業局からの委託により工業技術研究院と台湾環境管理会計協会は日本からのMFCAエキスパートを招き「物質流成本会計(MFCA)国際交流検討会」やMFCA技術分享会などを開催した。また、工業技術研究院は特に台湾全地域でのMFCA理論拡散のために人材育成に力を入れてきた。2015年から台北と高雄を中心に年に2~3回のMFCAトレーニングクラスを開催し人材育成の拡大に継続的に取り組んできた。これに対し、台湾環境管理会計協会は環境会計の台湾での普及を主導してきたが、2017年からは裕隆汽車(株)や李長栄化工(株)など7社の企業へのMFCA導入を指導し、今年からはさらに台湾國際造船(株)や台湾像膠(Rubber)(株)など大手企業を対象に、導入支援社数を8社と増加し導入支援活動を展開している。他方、國立成功大学産業永續發展中心は台湾經濟部工業局よりも早く2014年からMFCAの導入支援活動を始め、台湾經濟部工業局からの支援があった友達光電(株)と璨揚企業(株)との2社を加え2017年までに計7社へのMFCA導入指導と11社への視察やMFCAによる製造工程プロセス診断を行ってきた。

以上のように、台湾でのMFCAの普及は、經濟部工業局など官僚機関および関連サブセ

⁶² 中華民國歴で、西暦2018年である。

クターが関与して導入を展開してきたと見られる。歴史はまだ浅いものの、日本からの技術的支援や既存の日本企業の導入先進企業への模倣で最初から大きな効果が獲得できた。ここでは日本での普及と同様に、政府機関と公的支援機関・財団の関与や MFCA 理論を完備させ企業への導入指導を積極的に進行しようとする論理などを専門/行政ロジックと特定する。経済部工業局の主導を中心とした専門/行政ロジックのもとで、各導入企業は MFCA を積極的に取り入れ、全社展開する企業も多く出てきた。MFCA 導入ガイドなどによる基礎的技術能力の構築とともに、人材育成の拡大と導入モデル企業の増加により、MFCA の台湾での展開は進んできた。また、普及プロセスに関して、普及初期(2012 年~2014 年)にはイノラックス社と CFI 社への導入考察と普及加速期(2015 年~)には台湾經濟部工業局など公的支援機関・財団からの支援による普及分析、との 2 段階に分けて分析を行ってきた。前段階での MFCA の導入は台湾經濟部工業局のプロジェクトよりも早く実行し行政ロジックからの影響は薄く企業の自主性が強く見られ、その導入も社内外における環境ロジックと経済ロジックによる影響を受け自主的に生じたものだと考えられる。また、普及加速期には企業自身における環境ロジックと経済ロジックによる影響は見られる一方で、台湾經濟部工業局など支援機関の主導を中心とした専門/行政ロジックによる影響も大いに見られ、MFCA 人材育成や MFCA 普及活動の受託組織・団体からの行動と共に産官学共同に MFCA の普及を展開してきた。

5.2 臺灣汽車での MFCA の導入プロセス⁶³

5.2.1 背景と企業概要

前節では MFCA の台湾での普及に影響する制度ロジックを環境ロジック・経済ロジック・専門/行政ロジックを、イノラックス社と CFI 社の早期導入事例および台湾經濟部工業局などの推進活動を通して特定し、各制度ロジックが MFCA の普及プロセスに与える影響を台湾經濟部工業局や台湾環境管理会計協会など制度的起業家を取り上げつつ分析を行った。台湾では ISO14001 認証社数の増加や環境会計の促進などで地域レベルでは環境保全活動が行われ、組織レベルでも社外からの制度的圧力を受け企業内における環境と経済を両立するため MFCA の導入など環境経営活動の推進が重要視され、利益達成と共に環境負荷を低減しようとする環境ロジックが生じ、環境と経済の同時実現が企業目的の 1 つとなってきた。特に製造企業では環境負荷削減と生産性向上が同時実現できる環境管理手法やそれに関する専門知識・技術的支援を求め、社会レベルで新たな制度導入の正統性を獲得したりするため、台湾經濟部工業局主導の MFCA 促進プロジェクトという行政ロジック

⁶³ 本節に取り上げる臺灣汽車は仮名で、事例に関わるすべてのデータは実際の生データではなく、分析用に加工されている。なお、比率等はできる限り現状の説明に合致するように努めた。

を利用し、MFCA の試験的導入を行った。他方、イノラックス社などの早期導入企業のように行政ロジックからの影響を受けずに、自主的に MFCA を導入する企業も多く存在し、自主的導入は MFCA の台湾での普及特徴の 1 つとしても見られる。それは、台湾では MFCA 導入成果で ISO14051 認証取得ができ、これにより早期認証取得企業自体は地域レベルで次第に ISO14051 の取得を促す直接的な圧力になったことが一因だと見られる。また、自主的導入による MFCA 技術への探求のため、台湾環境管理会計協会など導入・認証取得支援業界が形成され、それらによる間接的な導入認証取得圧力も生まれ、外部環境における環境保護のため MFCA を導入促進する環境ロジックと MFCA 導入支援機構による MFCA 専門知識を完備させ、MFCA 導入・普及推進を促す専門/行政ロジックも形成させた。

このように、台湾での MFCA の普及は行政ロジックからの一方志向で、組織フィールド内組織の同型化活動ではなく、各組織の反応には時代とともに個別差を表し変化が続いていることが見られる。特定の制度的環境下での組織行為の多様化と組織内制度変化のプロセスはなぜ、どのように変化するか。そこに行き主体の制度ロジックの介在はどのように可能になるのか。本節では臺灣汽車（株）での MFCA 導入事例を取り上げ、2017 年から今年までの導入プロセスにおいて、MFCA に対する反応の変化を経時的に見る。分析方法は日本での普及分析と同様に、Oliver(1991)を参照し、組織反応が各段階でいかに変化し(黙認・妥協・回避・抵抗・操作)、どのように実行されてきたかを多元的的制度ロジックという理論的視点から分析する。また、その行為反応の変化をもたらした深層的要因を「予測される要因」の理由・構成要素・内容・コントロール・文脈のそれぞれから探求する。

臺灣汽車（株）(表 7) は台湾の臺灣集團 (Taiwan Group) に属する自動車メーカーで、日産自動車（株）や三菱自動車（株）などとの技術的提携で、多くのブランド車への代理製造業者でもある。2009 年には「LUXGEN」という自社ブランドを立ち上げ、台湾と中国大陸、ロシアなど国々で多くの車種を販売し、メーカーとしては初の自社開発・生産モデルを確立した。

表 7 臺灣汽車の概要

社名	臺灣汽車製造股分有限公司 (Taiwan Motor Co., Ltd.)
設立	1950 年代
本社所在地	台湾苗栗縣
従業員数	約 1000 名
資本金	約 200 億台湾ドル
業績	売上高約 1000 億台湾ドル、営業利益約 200 億台湾ドル

2018 年 3 月現在, 筆者作成

臺灣汽車は「規制遵守・グリーンデザイン・省エネ減廃・人車生活」を環境宣言に、汚染予防を当社最大の責務の1つと認識し、汚染予防を環境マネジメントシステム上に構築し、1993年から各工場でISO14001認証を取得し始めPDCA管理モデルによる継続的改善活動が促進されてきた。2001年度からは、臺灣汽車が台湾において率先して環境会計を応用し、環境会計制度を基礎に環境保全効果を計算し省エネ、CO₂排出量削減・マテリアルフローコスト・製品別の環境コストに対する分析を行い、環境会計による情報の透明化を通じて、臺灣汽車が社外に対するコミュニケーションの改善と社内環境管理に対する意思決定の強化を図った。2007年には臺灣汽車がグリーンエネルギープロジェクトを立ち上げ、責任制による省エネの有効性を厳密に管理し、温室効果ガスの排出低減と製造コストの削減を目標に、「オーバー稼働」、「過剰供給」、「稼働低効率」との3つのエネルギーロス発生源に対する問題改善を続けてきた。そのうち、特にエネルギーロスの多く発生する組立工場と塗装工場に多く力を入れ、たとえば塗装工場で冷却水に分流弁を増設することによる水資源の利用減少やコーティングオープンの作業機制改善による天然ガスの消費量削減などで、温室効果ガス削減の累積総排出量を2007年前より39%削減できた。生産性の向上により自動車製造に1台あたりのCO₂排出量が0.29トンと50%も削減できた(2017 臺灣汽車社会責任報告書, pp.33-46)。

自動車製造を主要な事業とする臺灣汽車では生産性向上とロス削減を目標とした生産プロセスの改善が継続してきた。2017年3月～9月までは、原材料のマテリアルロスの最小化と汚染予防による環境影響の最小化を通して、企業における環境と経済の共生を図るため、台湾環境管理会計協会からの技術的支援により、臺灣汽車の自動車製造プロセスにしたがい、第1期のMFCA導入として、臺灣汽車の臺灣汽車圧造・臺灣汽車油漆・華擎機械・友聯車材との4工場を自動車製造の4つの物量センターと特定し、各工場でのMFCA導入を個別に実行した(表8)。そして、11月から翌年6月までは継続的導入として臺灣汽車圧造・臺灣汽車油漆・華擎機械・臺灣汽車亜洲部品中心との4工場を導入を続けた。次節では、臺灣汽車のMFCAの概要を示すため、本論文におけるMFCAの継続的導入に対する理論的討論のため、臺灣汽車各工場2期にわたり継続的に適用した臺灣汽車圧造工場と臺灣汽車油漆工場と華擎機械との3工場について、MFCAの導入プロセスと成果を工場別に紹介する。また、制度ロジックの概念から臺灣汽車でのMFCA導入に対する理論的分析には、必要に応じてその他の事例をも適時取り上げながら分析を行う。

表 8 臺灣汽車における MFCA の導入

年度	工場	対象製品と活動
2017 年 3 月～9 月 (第 1 期)	臺灣汽車圧造工場	巻鋼板材の MFCA モデルの設定と分析
	臺灣汽車油漆工場	塗装の MFCA モデルの設定と分析
	華擎機械	エンジン構成部品の MFCA モデルの設定と分析
	友聯車材	自動車車椅の MFCA モデルの設定と分析
2017 年 11 月 ～2018 年 6 月 (第 2 期)	臺灣汽車圧造工場	1. 製品別の資源利用率の測定と改善モデル 2. 資源利用率の測定と改善モデル, 他部門推進意見提出
	臺灣汽車油漆工場	1. C12 車型各車の塗料使用量の実測値出し 2. C12 車型塗料の MFCA モデルの設定と分析 3. その他 10 車型各車の塗料使用量の標準値規定 4. 各車の塗料使用量のロス測定と改善
	華擎機械	1. 高圧エンジン製造の MFCA モデルの設定 2. 低圧エンジン製造の MFCA モデルの設定 3. 100 万台台湾ドルのロス削減目標の設定と改善方法
	臺灣汽車 亜洲部品中心	1. 包装材料 MFCA モデルの設定と分析 2. 包装材料使用量の削減 3. ナイロンリユース包装容器の利用と経済効果測定

出所：臺灣汽車（株）『2018 年臺灣汽車企業社会責任報告書』を基に，筆者作成。

5.2.2 臺灣汽車各工場での MFCA の導入⁶⁴

(1) 臺灣汽車圧造工場

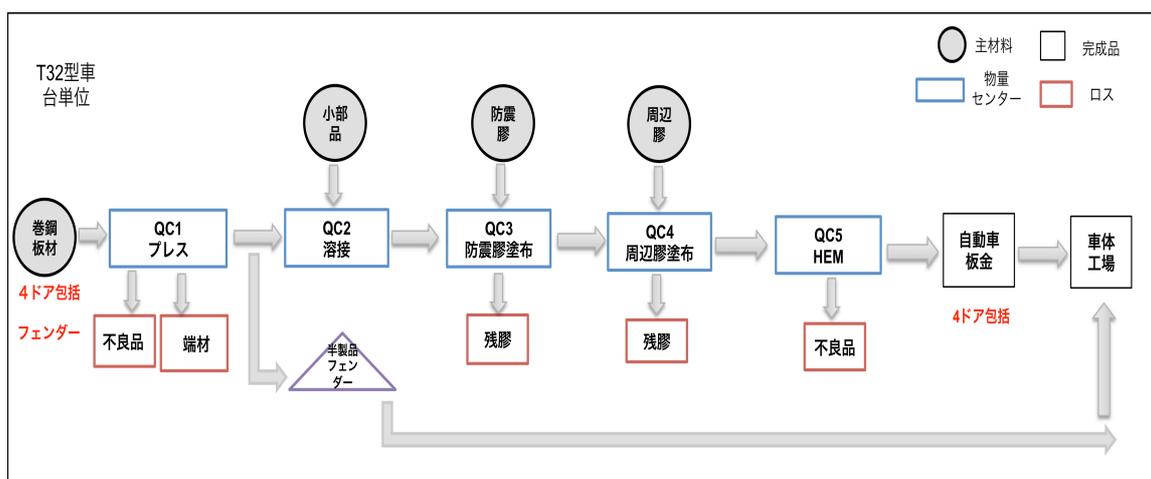
臺灣汽車圧造工場は臺灣汽車の車体部品プレス加工⁶⁵工場である。本工場では自動車のドア，ルーフ，フード，バックドア・トランク，サイドアウターなどを主要製品として製造している。今回は MFCA を適用したのは T32 型車の巻鋼板材プレスから自動車ドア板金までの製造工程である。これは巻鋼板材をサプライヤーから仕入れ，プレス工程を通して内板と外板作り，そして内板と外板に必要な小部品を溶接し，防震膠で溶接口を封じたうえ

⁶⁴ 本節で取り上げたケースは臺灣汽車 2016～2018 年の CSR 報告書と IDB の MFCA 普及プロジェクト公開資料，及びに台湾環境管理会計協会から提供した 2 期の MFCA 導入報告書に基づいて作成したものである。

⁶⁵ プレス加工は車体を形作る自動車製造の第一歩となる工程で，1 枚の鉄板を機械でカットし，プレス機で成型，曲げ加工や穴あけなどを行う工程である。

周辺膠で封着を行い、最後に、へミング(HEM)工程⁶⁶で外板の外縁部を内折し内板が巻締められるように内外結合板（自動車ドア板金）を産出するプロセスである。具体的な製造プロセスすなわち MFCA の計算上の工程単位である物量センターを図 4 で示すように、プレス(QC1)→溶接(QC2)→防震膠塗布(QC3)→周辺膠塗布(QC4)→HEM(QC5)→自動車板金との5つに区分した。なお、QC1 の主材料は巻鋼板材とフェンダーになるが、フェンダーは QC2～QC5 を通さずに直接に車体工場に入る。他方、生産ラインの各工程において、使われているのは前工程からの半製品や新たに投入する小部品のため、マテリアルロスとしては、プレスと HEM 不全による不良品や端材がほとんどで、膠塗布による残膠なども発生している。各物量センターエネルギーコストとしては、各物量センターで使用される電気と燃料が対象となる。システムコストは労務費および修繕費など間接費がほとんどである。廃棄物処理コストは端材や不良品は環境に被害を与えず、残膠も生じる量がわずかのため適用範囲外となった。

図 4 臺灣汽車圧造工場第 1 期 MFCA モデル



出所：台湾環境管理会計協会における臺灣汽車圧造工場の資料を基に、筆者作成

臺灣汽車圧造工場での MFCA 計算に関して、対象適用製品の四半期の整備実績データをもとに、各工程での物量情報を貨幣化して計算を行った。収集された第 1 期のデータ期間は、2016 年 9 月～12 月となっている。主に各物量センターにおける部品の使用量と戻し量と現場記録量及び在庫量をデータの収集対象とした。他方、データはすべて臺灣汽車がすでに導入されている SAP ERP(Sapphire Enterprise Resource Planning)⁶⁷という情報シス

⁶⁶ HEM とは、フタ物部品に代表されるクラムシェル(二枚貝)構造の板金外装部品の外縁部に採用される構造あるいは加工方法のことである。

⁶⁷ SAP ERP とは、企業の業務をサポートするだけでなく、全てのリソース・情報を一元管理し、経営判

テムから取得し、MFCA の適用にあたり新たにデータを収集することは避けた。また、MFCA の計算には、ISO14051:2011 と日本能率協会が開発した MFCA 簡易計算ツールを参考にした。

MFCA 計算結果として、マテリアルコスト物量センター別に良品とロスを計算したデータから、フローコストマトリックスを作成した (表 9)。表 9 から見ると、QC1 のプレス工程では投入マテリアルの 510kg に占める負の製品は 250kg あって、ロス率が 49% と非常に高くなっていることが見られる。

表 9 臺灣汽車圧造工場第 1 期マテリアルコストフローチャート (単位:kg)

	QC1	QC2	QC3	QC4	QC5
Input	510	470	470	470	470
正の製品	260	470	469	469	469
負の製品	250	0	1	1	1

出所：台湾環境管理会計協会における臺灣汽車圧造工場の資料を基に、筆者作成

また、マテリアルコストフローチャートの上で、エネルギーコストとシステムコストを加えた MFCA の計算結果はフローコストマトリックスとして表す (表 10)。

製品全体を見てみると、圧造工場で T32 型車の負の製品コストが投入コストの約 49% を占め、そのほとんどが QC1 のプレス工程で発生していることがわかった。また、QC1 に対しコスト別に見てみると、投入コストの 98.3% がマテリアル、0.15% がエネルギーで占められ、1.58% がシステムであった。そのうち、マテリアルロスにはプレス作業で発生した不良品と端材からなり、そのうちの 99.86% が端材 (不良品が 0.14%) であることがわかった。また、QC2 は小部品を板金に溶接する作業で、負の製品が生じない。QC3・QC4・QC5 もマテリアルロスとして発生するのはわずかした残膠のみである。したがって、QC1 で発生した端材の削減が主要な改善目標となった。

断に貢献することを目的とした情報システムパッケージです。カバーする範囲は、受注・販売管理、在庫管理、生産管理、財務会計といった企業の基幹業務から、人事給与、経費精算、固定資産、プロジェクト管理、管理会計、顧客管理、予算管理など多岐にわたります。

表 10 臺灣汽車圧造工場第 1 期フローコストマトリックス

(単位:台湾ドル)

物量センター	コスト項目	正の製品			負の製品		
		金額	比率	総比率	金額	比率	総比率
QC1	MC	74357	98.27%	50.85%	71895	98.30%	49.15%
	EC	113	0.15%		107	0.15%	
	SC	1197	1.58%		1136	1.55%	
	合計	75667			73138		
QC2	MC	592101	99.30%	100.00%	0	0.00%	0
	EC	123	0.02%		0	0.00%	
	SC	4023	0.67%		0	0.00%	
	合計	596247			0		
QC3	MC	593699	99.23%	99.99%	44	100.00%	0.01%
	EC	125	0.02%		0	0.00%	
	SC	4470	0.75%		0	0.00%	
	合計	598294			44		
QC4	MC	595989	99.19%	100.00%	14	100.00%	0
	EC	126	0.02%		0	0.00%	
	SC	4753	0.79%		0	0.00%	
	合計	600868			14		
QC5	MC	595989	98.87%	100.00%	0	0.00%	0
	EC	160	0.03%		0	0.00%	
	SC	6636	1.10%		1	100.00%	
	合計	602785			1		

出所：台湾環境管理会計協会における臺灣汽車圧造工場の資料を基に，筆者作成

MFCA の計算結果により，ロス削減方法を検討した結果，以下のような改善策を行った。まず，プレスと HEM で生じた不良品の発生原因に対し 2016 年の板金不良品率低減統計データに基づき，部品 A の破裂と板金の吸着盤からの落下による凹みが主要な原因となる。材料 A でできている自動車ドアの断面で破裂がなりやすく，断面の材料の延伸率を実測したところ，利用可能延伸率の最低限を下回ることがわかった。そのため，製造用材料を材料 A から 1 ランク上の材料 B に変更することで延伸率が向上し，全体の不良品率の 9.5% が低減できることが測定した。

次に，端材についてみると，端材はプレス工程で発生する容認ロスで，種類や引伸ばされた素材の厚さの異なりにより，工場内の再利用は不可能である。台湾では同業界において材質（アルミとスチールアロイ）による端材の分類はしているが，臺灣汽車圧造工場では他のアルミ製品などを生産していないため，端材の分別は後工程の回収に経済的利益を生じないため，最大のロスでありながら質的な改善は未だに行っていない。

以上のように，MFCA が T32 型車板金製造工程での適用により，マテリアルフローが透明化になり，生産工程におけるロスが認識でき不良品率の低減によるロス削減に有用であ

った。圧造工場での MFCA 適用はマテリアルコスト利用削減により生産コストと環境負荷の削減に有効な手段とも認められた。これによって臺灣汽車での第 2 期の MFCA 導入の一環として、圧造工場での MFCA の継続的適用を進展させた。

臺灣汽車圧造工場は、2017 年 11 月～2018 年 6 月を第 2 期の MFCA 導入期間として、MFCA を継続的に導入した。台湾では 2018 年度から全面的に電気代が値上がり、燃料価格が上昇し、企業用電気コストの増加による投入コストあたりの利益率が低減したため、今回は第 1 期のマテリアルコストへの改善に対し、エネルギーコストすなわちプレス工程や HEM 工程での電気と燃料の用量を対象に MFCA の適用を行った。収集されたデータの期間は、2018 年 2 月～4 月となっている。MFCA 活動は 2017 年 11 月からの 8 ヶ月間を通して行われた。導入に当たっては毎月開かれる企業内研修会で改善計画、改善方法、結果に関する定期的報告などが話し合われた。研修会は工場長をはじめ、課長、推進委員、各班の班長など 9 名前後の社員によって行われた。また、アドバイザーとして第 1 期と第 2 期とともに、台湾環境管理会計協会からの研究員も参加した。2017 年 11 月から社内研修会は 8 回開催され、ここで MFCA の実施計画や具体的な展開方法が討論された。主な内容は下記の表 11 の通りである。

表 11 臺灣汽車圧造工場第 2 期 MFCA 導入研修会

	研修会の主な内容
第 1 回(17/11)	対象ライン概要説明, QC 選定, データ収集項目など
第 2 回(17/12)	電力を対象に有効(無効)電力広告を分類, 回数と時間のデータを収集
第 3 回 (18/1)	エネルギーフロー分析モデルの設定
第 4 回 (18/2)	収集データ報告
第 5 回 (18/3)	用电量データの収集と整理
第 6 回 (18/4)	物量センターごとに電気用量の確認, 製品ごとに確認と改善策の検討
第 7 回 (18/5)	前回検討事項の経過報告と改善効果の確認
第 8 回 (18/6)	改善後の効果確認報告, 第 2 期の終了報告会

出所：台湾環境管理会計協会における臺灣汽車圧造工場の資料を基に、筆者作成

MFCA の導入において、物量センターを製品の電気使用ステーション（鋼板材の水洗→クレーン使用→プレス作業→点検→自動入庫）の流れにしたがい区分した。また、工場全体の電気使用状況も非生産時間段と生産時間段およびに製品使用と非製品使用のように区分を行った。データは 2018 年 3 月における電気使用量を表す値である（表 12）。

表 12 臺灣汽車圧造工場電気使用

時間段	電気使用量(kWh)	比率	電気使用項目
非生産時間 (00:00~08:00)	1057	33.3%	照明/PC/冷暖房/ 扇風機等
生産時間 (08:00~17:00)	1621	51.1%	鋼板材の水洗/クレーン使用/プレス作業/ 点検/自動入庫
非生産時間 (17:00~24:00)	493	15.5%	照明/PC/冷暖房/ 扇風機等
合計	3171	100%	

出所：台湾環境管理会計協会における臺灣汽車圧造工場の資料を基に，筆者作成

以上により，電気使用量の半数は生産時間段に発生し，そのうちさらに測定を細分化したところ，プレスと HEM 工程での使用量が全体の 75%も占め，その原因は鋼材の素材別に作業に使用する電気量が異なることがわかり，その改善には，プレスと HEM 工程における素材別鋼材生産の最適化が必要となった。具体的には，材料 C を使った生産量を 63.4%から 14.1%に減り，その代わりに材料 D を使った生産量を最初の 25.4%から 74.6%に増加し，全体最適化した結果により，1枚あたりの電気使用量が 0.06kWh が削減でき，年間 1837 kWh のエネルギーロス削減が達成できた。また，プレス機械の稼働開始には油圧を上げるのに毎日 3~4 分間の予熱が必要で，今までは生産時間の 30 分も前から起動し始め，待機時間が最長 30 分ともなり，これによるエネルギーロスが平均毎日 4 kWh もあることがわかった。これに対する対応策として，毎日の機械起動時間を 07:55 に設定したことにより，年間のエネルギーコストが 645 kWh も削減可能になった。他方，非生産時間段と生産時間段における非製品電気使用量に関しても，冷暖房設定温度の規定や換気扇の導入，そして照明利用時間の規定や PC の付きっぱなし排除などの対応策により年間の電気使用量が 829 kWh 削減できた。全社のエネルギーコスト削減効果は下記の表 13 のようにまとめた。

表 13 臺灣汽車圧造工場第 2 期 MFCA 導入改善効果

区分	項目	改善効果 (kWh/年)	合計 (kWh/年)
製品使用	プレス最適化生産	1837	2594
	プレス機械待機時間低減	645	
	自動入庫待機時間低減	58	
非製品使用	照明	54	830
	飲水機	73	
	扇風機	6	
	PC	111	
	冷暖房	586	
合計			3424

出所：台湾環境管理会計協会における臺灣汽車圧造工場の資料を基に，筆者作成

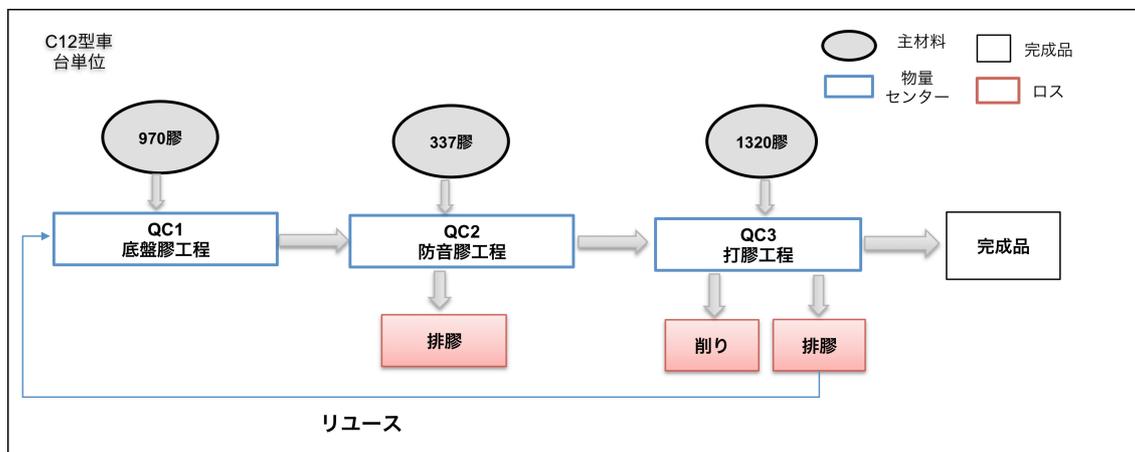
以上で，臺灣汽車圧造工場での MFCA の継続的導入により，工場内におけるエネルギー（電気使用）の利用状況が把握でき，電気の利用を生産時間別そして製品製造と非製造別に区分し分析を行った。明確な改善策により年間工場全体のエネルギーコストの約 5% が削減可能になった。またこれを温室効果ガス排出係数（台湾電力（株）2006 年：1 kWh=0.529kg）で換算すると年間 1811.3kg の CO₂ 排出量削減効果が得られた。そして，本節では，2 期にわたる臺灣汽車圧造工場での MFCA の継続的適用は，主にマテリアルロス削減と環境負荷の低減という現場改善活動に焦点を当てて述べてきた。MFCA の情報は管理効果として，その後臺灣汽車圧造工場での環境指標作成や予算管理などマネジメントツールの情報にも活用されている。

（2）臺灣汽車油漆工場

臺灣汽車油漆工場は臺灣汽車の車体を塗装する工程である。油漆工場では多車型，多車色，混線生産などの生産モデルで，年間最大 12 万台の車体を塗装している。臺灣汽車は 2017 年 3 月から 2018 年 6 月まで，2 期に分けて MFCA の油漆工場での継続的導入を行った。臺灣汽車油漆工場での塗装プロセスは，底盤膠工程(QC1)→防音膠工程(QC2)→打膠工程(QC3)→中噴塗工程(QC4)→色漆噴塗工程(QC5)→金油噴塗工程(QC6)となり，今回第 1 期で MFCA を適用したのは C12 型車の塗装プロセスの前半部分（QC1~QC3）である。このプロセスは中塗装や最後の着色のための前工程となり，主に鋼板接着口や底基盤などの所を対象に車の防水・防塵・防音・防錆のために打膠や封着作業を行う。全工程での主要マテ

リアルは 970 型膠と 337 型膠と 1320 型膠との 3 つで、具体的なプロセスは下記の図 5 となる。

図 5 臺灣汽車油漆工場第 1 期 MFCA モデル



出所：台湾環境管理会計協会における臺灣汽車油漆工場の資料を基に、筆者作成

底盤膠工程(QC1)は底鋼板の打膠や封着，バックドアトラック内の膠封着，左右底基盤の打膠と封着，左右サイドアウターの打膠などがある。この工程での主要投入材料は 970 型膠で，膠は繰り返し利用できるため材料ロス完全に生じないため本工程での負の製品はゼロとなる。防音膠工程(QC2)は左右側ドアに対する噴塗や防蝕漆噴塗する工程である。この工程での主要投入材料は 337 型膠で，材料ロスとしては排膠が生じる。打膠工程(QC3)はバックライト受口の打膠と封着や車左右ドア打膠と封着などがあり，主要投入材料は 1320 型膠で，ロスとしては 1320 型排膠と膠桶での残膠である。この工程で発生するロスはずべて QC1 に投入しリユースされている。C12 型車を対象に，アルミホイールで車体を包んで各打膠作業を行った結果は表 14 となる。図 5 の MFCA モデルにより，各工程での膠はロスとしてほとんど再利用され，ロスとして生じているのも QC2 の 0.6g のみで物量センターごとにロスの排出量を計算する意義が大きくなかった。

表 14 臺灣汽車油漆工場第 1 期材料コストフローチャート (単位:g)

	QC1	QC2	QC3
Input	191	135	87
正の製品	191	134.4	67.8
負の製品	0	0.6	19.2

出所：台湾環境管理会計協会における臺灣汽車油漆工場の資料を基に、筆者作成

ところが、油漆工場では今まで各車型の台あたりの膠類の使用量が明確化されていなくて、各車型における理論値と実際の領料（倉庫から必要な量の膠類工場まで配達）値の間には差異が生じている。そのため、油漆工場では各車型の実際の膠使用量を把握するため、970 型膠と 337 型膠と 1320 型膠と 3 種類ごとに各車型の膠使用理論値・実測値・領料値をそれぞれ 3 台ずつ実測し、その平均値を基準として特定した。表 15 から各種類の膠の利用は理論値より大幅に多くなり、970 型膠のみで、1 台あたりの膠の利用は理論値よりも 64g も多くなっていて、年間生産量の 12 万台をかけると膨大な膠の過剰塗装が発生していることが明確になった。この原因は、1 台あたりの必要量を倉庫から理論値より多く領量したことが一因だと考えられる。この対策として、各車型に対する各膠の実測値にしたがい領量値を標準化し実測値と理論値の差異を最小化するように努めた。

表 15 臺灣汽車油漆工場第 1 期 C12 型車膠類使用データ統計 (単位:g)

	970 型膠	337 型膠	1320 型膠
理論値(A)	127	-	65
領料値(B)	215	176	84
実測値(C)	191	135	87
差異(C-A)	64	-	22

出所：台湾環境管理会計協会における臺灣汽車油漆工場の資料を基に、筆者作成

他方、上記の塗装プロセス（QC1~QC3）の後半部分については、臺灣汽車油漆工場では 2017 年 11 月～2018 年 6 月を第 2 期の MFCA 適用期間として継続的導入を行った。導入に当たっては毎月開かれる企業内研修会で改善計画、改善方法、結果に関する定期的報告などが話し合われた。研修会は工場長をはじめ、課長、事務局長、各班の班長など 10 名前後の社員によって行われた。また、アドバイザーとして第 1 期と第 2 期とともに、台湾環境管理会計協会からの研究員も参加した。2017 年 11 月から社内研修会は 8 回開催され、ここで MFCA の実施計画や具体的な展開方法が討論された。主な内容は下記の表 16 の通りである。

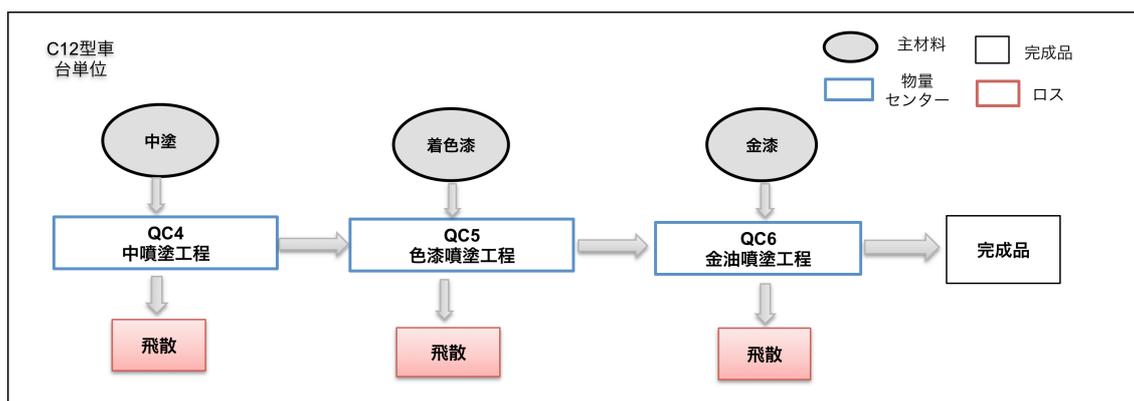
表 16 臺灣汽車油漆工場第 2 期 MFCA 導入研修会

	研修会の主な内容
第 1 回(17/11)	対象ライン概要, 塗料標準用量確認プロセス想定, データ収集項目など
第 2 回(17/12)	QC 選定, 工程別塗料標準用量予測
第 3 回 (18/1)	適用対象の塗料用量測定, データを収集
第 4 回 (18/2)	収集データ報告
第 5 回 (18/3)	測定データに基づき他車型塗料用量予測
第 6 回 (18/4)	他车型の塗料用量, 車型とプレスーガン毎のロス確認と改善策の検討
第 7 回 (18/5)	前回検討事項の経過報告と改善効果の確認
第 8 回 (18/6)	改善後の効果確認報告, 第 2 期の終了報告会

出所：2018 年度の社内研修会資料を基に筆者作成

第 2 期での MFCA 適用製品は第 1 期と同様に C12 型車である。また導入において、物量センターについては塗装プロセスにしたがい、第 1 期で区分した中噴塗工程(QC4)→色漆噴塗工程(QC5)→金油噴塗工程(QC6)となる。このプロセスは車体の平滑性と外観のため中塗装や最後の着色を行う作業である。全工程での主要投入マテリアルは中塗・着色漆・金漆との 3 種類で、具体的なプロセスは下記の図 6 となる。

図 6 臺灣汽車油漆工場第 2 期 MFCA モデル



出所：台湾環境管理会計協会における臺灣汽車油漆工場の資料を基に、筆者作成

中噴塗工程(QC4)は前工程からの半製品の内板に対する手動(自動)静電噴塗とサイドアウターへの噴塗である。この工程での主要投入マテリアルは中塗という塗料で、マテリアルロスとしてはスプレー作業の途中に発生する塗料の飛散・蒸発などのロスである。色漆

噴塗工程(QC5)は車体全体に対する着色作業で、この工程は自動スプレーガンで行うが修正には手動による静電スプレー作業もある。主要投入材料は色漆という各色の着色漆である。材料ロスとしては前工程と同様にスプレー中に生じる飛散や作業時間の超過による過剰塗装などがある。金油噴塗工程(QC6)は着色した車体全体に対し最後の保護液を塗装する作業である。主要投入材料は金漆という透明漆で、材料ロスとしてもQC4やQC5と同様に、スプレー作業で発生する飛散や乱噴による浪費などが見られる。臺灣汽車油漆工場第2期のMFCA導入について、収集されたデータの期間は2018年1月～4月となっている。データはすべて実測値で、ロス発生量の測定には、被測定車をアルミホイールで包んだ状態で各塗料の使用量からアルミホイールへの付着量を減らした数値となる。車体の塗装には手動スプレーと自動スプレーがあり、手動スプレーにはエアスプレーガンが利用され、当工場ではガンの種類としてカップガンと静電ガンとの2種類がある。今回のMFCAの適用はまずガンごとにロス率の比較を行った。

表 17 臺灣汽車油漆工場第2期プレスガン別の工程別ロスコスト比較 (単位：g)

	内容	QC4	QC5	QC6
カップ ガン	Input	33	36	21
	正の製品	16	16	15
	負の製品	17	20	6
	ロス率	51.5%	55.6%	28.6%
静電 ガン	Input	33	36	21
	正の製品	18	20	11
	負の製品	15	16	10
	ロス率	45.5%	44.4%	47.6%

出所：台湾環境管理会計協会における臺灣汽車油漆工場の資料を基に、筆者作成

表 17 からの分析の結果により、各工程における材料ロスの発生総量は静電ガンの方がカップガンより低くなっていることがわかった。これは、カップガンを利用した塗装に必要とする工数が静電ガンよりも多く効率が比較的低いことが原因だと見られ、これに対する対応策としてカップガンを淘汰し、現在は手動塗装にすべて静電ガンに切り替えることになった。ところが、静電ガンの利用においてもロス率がすべて45%前後となり、かなり多くの量は負の製品として排出されていることがわかる。その発生要因を探究したところ、静電ガンの気圧設定差異による付着率の多様化や手動塗装時の距離とスプレー角度

による塗料の飛散・蒸発及びにスプレー中の塗料の浪費などが原因だと把握できた。これらの発生要因をさらに追及して細分化すると、まず、手動スプレーのロス発生については、スプレー位置の移動による空噴や塗装終了後の過剰噴射およびにスプレー開始前のスイッチオンによるロス発生などが作業撮影や動作の標準化分析により明確化した。そして、塗料の浪費については、ポイント式のスプレーによる固定位置での過剰塗装や塗装ラインによる重複塗装及び作業員の相互干渉による浪費などが確認できた。この2つのロス発生源に対し、作業員の動作標準化や作業の再訓練などにより空噴射や過剰噴射または開始前早期噴射の発生を最小化した。最後に、静電ガンの圧力差異による塗料の付着率の変化については、各物量センターで使用される塗料の種類により標準圧力を分析して確定し気圧の設定による付着率を最大化した。

以上で、臺灣汽車油漆工場での MFCA の継続的導入により工場内におけるマテリアルロスの発生原因を物量センター別に確認し把握できた。導入第1期では膠のほとんどが再利用されるためロス削減する意義が大きくなかったことにより、車型ごとの膠の使用量を種類別に標準化した。これにより実測値と理論値の間の差異を確認でき膠の利用の最適化による自動車1台あたりの利用浪費が抑えられた。また第2期では、エアプレスーガンの種類によるロスの発生率が多く異なることが把握でき、作業動作の標準化や静電ガン圧力の標準化などにより、車一台あたりのロス発生率が4%も削減でき、年間180万台湾ドルの経済効果が得られ、揮発性有機化合物の年1万kg以上の減量による大気汚染処理費用の支出が年間26万台湾ドル節約できた（臺灣汽車2018年度CSR報告書）。このように、本節は2期にわたる臺灣汽車油漆工場での MFCA の継続的適用は、主にマテリアルロス削減と環境負荷の低減という現場改善活動に焦点を当てて述べてきた。MFCA の情報は管理効果として、その後臺灣汽車油漆工場での標準化生産や予算管理などマネジメントツールの情報に活用されている。

(3) 華擎機械

華擎機械は臺灣汽車グループにあって、臺灣汽車のエンジン開発・鋳造協力業者である。臺灣汽車は華擎機械を MFCA 導入の1拠点として、2017年5月から2018年6月にかけて2期にわたり MFCA の継続的導入を行った。適用対象は NV 型車のエンジン構成部品のシリンダーブロックとクランクケースの鋳造プロセスである。各構成部品の鋳造は金型に溶かしたアルミ合金を流し込んで成形することである。その製造プロセスには成形してから金型の除去や成形品の磨き及び気密性点検などの工程がある。華擎機械における第1期の MFCA 導入は成形までのプロセスを適用対象としたが、第2期は同製品に対する全工程が適用対象で、2期間の成形までの重複部分生じたため、本ケースでは完成度の高い第2期の

みを紹介する。

華擎機械は2017年11月～2018年6月を第2期のMFCA導入期間として、MFCAを継続的に導入した。収集されたデータの期間は、第1期の一部を加え2017年8月～12月となっている。導入に当たっては毎月開かれる企業内研修会で改善計画、改善方法、結果に関する定期的報告などが話し合われた。研修会は総経理をはじめ、課長、推進委員など7名前後の社員によって行われた。また、アドバイザーとして第1期と第2期とともに、台湾環境管理会計協会からの研究員も参加した。2017年11月から社内研修会は8回開催され、ここでMFCAの実実施計画や具体的な展開方法が討論された。主な内容は下記の表18の通りである。

表18 華擎機械 MFCA 導入研修会

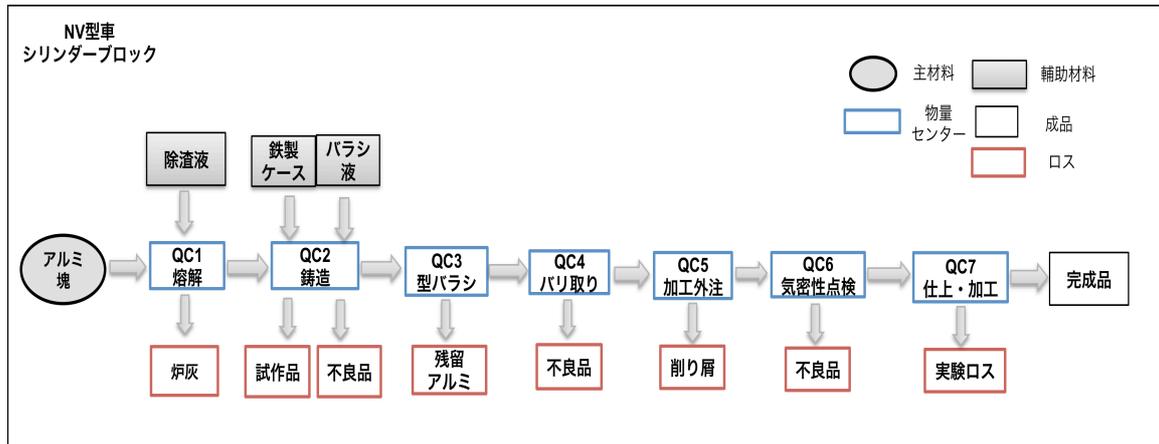
	研修会の主な内容
第1回(17/11)	対象製品概要説明, QC選定, データ収集項目など
第2回(17/12)	適用対象分析範囲特定とデータを収集
第3回(18/1)	製品別に分析モデルを低圧MFCAと高圧MFCAに設定
第4回(18/2)	収集データ報告, 低圧と高圧別にMFCA分析
第5回(18/3)	データ整理, 各工程別のロス確認
第6回(18/4)	製品別に物量センターごとの改善策の検討
第7回(18/5)	前回検討事項の経過報告と改善効果の確認
第8回(18/6)	改善後の効果確認報告, 第2期の終了報告会

出所：2018年度の社内研修会資料を基に筆者作成

華擎機械第2期のMFCA適用対象製品は第1期と同様で、エンジン構成部品のシリンダーブロックとクランクケースである。工場では、高圧鋳造や低圧鋳造などの鋳造方法で月最大シリンダーブロックを6700台、クランクケースを5000台鋳造している。その製造プロセスについては、鋳造対象製品ごとの金型が異なるため、両製品共通するところもあるが、それぞれシリンダーブロック（高圧鋳造）とクランクケース（低圧製造）とわけて説明する。また、本ケースは主にマテリアルロスの削減を目的にMFCAを導入したため、エネルギーコストとシステムコストについては分析の対象外となった。まず、シリンダーブロックの製造プロセスは熔解(QC1)→鋳造(QC2)→型バラシ(QC3)→バリ取り(QC4)→加工外注(QC5)→気密性点検(QC6)→仕上・加工(QC7)→完成品となる。製造の主材料としてアルミ合金が使われるが補助材料として工程各段階には除渣液や型バラシ液などが使用され、

ロスとしては各段階で発生するアルミ合金屑や不良品などがある。具体的なプロセスは下記の図 7 となる。

図 7 華擎機械シリンダーブロックの MFCA モデル



出所：台湾環境管理会計協会における華擎機械の資料を基に，筆者作成

熔解(QC1)は主材料のアルミ合金塊を電炉に投入し，その後出湯・球化状処理する工程である。鑄造(QC2)工程はアルミ湯を金型に注入し造形する工程である。型バラシ(QC3)は冷却し金型から製品を取り出す作業で，バリ取り(QC4)は取り出された鑄造品で発生する不要な突起を研磨する作業である。加工外注(QC5)は，鑄造半製品の切削作業を外部業者にすることであり，気密性点検(QC6)は半製品の切口での完成度への点検である。最後の仕上・加工(QC7)半製品を最後の研磨，そして完成品を年に 10 個ほど実験用に投入し実験を行うことである。一方，MFCA 計算に関しては，対象製品であるシリンダーブロックの 2017 年 8 月からの 5 ヶ月のデータを既存の SAP ERP から取得し，ISO14051:2011 に基づいて行った。計算結果としては，マテリアルコスト物量センター別に良品とロスを計算したデータから，フローコストマトリックスを作成した(表 19)。これによりロス率の大きさを製造工程中の主要マテリアルロスを把握する。

表 19 華擎機械シリンダーブロックのマテリアルコストフローチャート (単位:kg)

	QC1	QC2	QC3	QC4	QC5	QC6	QC7
Input	4226	4199	3825	2952	2596	2229	1995
正の製品	4199	3285	2953	2928	2229	2184	1994
負の製品	27	374	872	24	367	45	1
ロス率	0.6%	8.9%	22.8%	0.8%	14.1%	2%	0.05%

出所：台湾環境管理会計協会における華擎機械の資料を基に，筆者作成

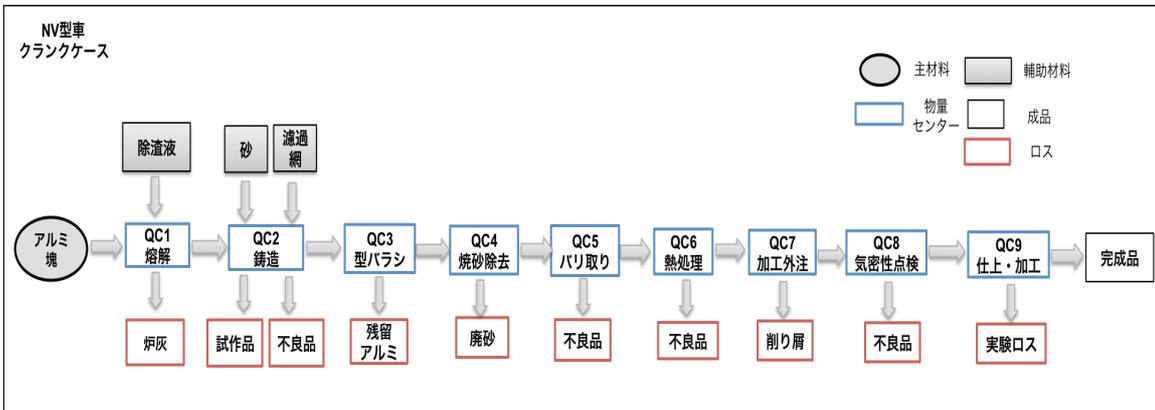
表 19 から見ると，QC3 ではロス率が 22.8% ともっとも多く見られるが，ここで発生するロス は型バラシで金型に残留するアルミ合金である。これはリサイクル可能なので全量 QC1 で再利用され，そのため QC3 でのロス削減対策を行わずに対象外にした。また，QC5 で発生するロスは受託加工業者が削り出したアルミ合金の屑で，これは半製品一個あたり 0.3kg も出ていることがわかった。そして QC2 で発生するロスとしては，鋳造作業の試作時に金型に内蔵する鉄製ケースによるアルミ湯への鉄成分含有量への影響により鉄製内蔵ケースの廃棄である。QC6 は気密性点検による不合格品で，QC7 はバリ取り試験用による不良品である。

今回の MFCA の適用は，製造工程におけるマテリアルロスの削減が目的としたので，QC2 と QC5 と QC7 との 3 つの工程のみに対しロス削減策を行った。具体的には，QC2 で試作時に発生する鉄製のケースをシリンダーブロックの材料に近く融点の変わらないアルミ材質のケースに切り替えた。これにより元々廃棄となってきた鉄製ケースのマテリアルロスが削減できて年間 38 万元台湾ドルの削減額が得られた。そして QC5 では，加工受託業者との話し合いによりこれから削り出した 1 個あたりの 0.3 kg の削り屑を原材料として販売して得た収入を委託加工費に充当することに合意した。これにより，年間 65 万元台湾ドルの経済効果が得られた。最後に QC7 については，今まで最後工程までの良品からの実験用需要品を，実験に支障が生じず製造プロセスで発生した不良品で充てることにした。これにより年間 10 個の良品実験用によるロス削減と選択された 10 個の不良品の減少で 11 万元台湾ドルの利益増加ができた。

他方，華擎機械で MFCA 対象製品のもう 1 つのクランクケース (低圧製造) については，まず，クランクケースの製造プロセスは熔解(QC1)→鋳造(QC2)→型バラシ(QC3)→焼砂(QC4)→バリ取り(QC5)→熱処理(QC6)→加工外注(QC7)→気密性点検(QC8)→仕上・加工(QC7)→完成品となる。製造の主材料としてアルミ合金が使われるが補助材料として工程各段階には除渣液，型バラシ液，濾過網，砂などが使用され，ロスとしては各段階で発生す

るアルミ合金屑や不良品、廃砂などがある。具体的な製造プロセスは下記の図 8 となる。

図 8 華擎機械クランクケースの MFCA モデル



出所：台湾環境管理会計協会における華擎機械の資料を基に、筆者作成

クランクケース生産はシリンダーブロック生産と共通するところが多いが、異なっている QC4 と QC6 である。焼砂(QC4)は型バラシ後の casting 品本体に付着する砂を除去する作業で、ロスとしては廃砂が生じる。熱処理(QC6)は casting 本体素材の硬質化や耐蝕性など強度を向上させるため、半製品に対する焼入れ・焼戻し・焼なまし・焼ならしなどの作業を行う工程である。そして、MFCA 計算に関しては、シリンダーブロックと同様に対象製品であるクランクケースの 2017 年 8 月からの 5 ヶ月のデータを既存の SAP ERP から取得し、ISO14051:2011 に基づいて行った。計算結果としては、物量センター別に良品とロスを計算したデータから、フローコストマトリックスを作成した(表 20)。なお、QC6 は半製品に対する熱処理のためエネルギーコストは発生するが、今回の適用はマテリアルロスのみ計算のため QC6 は対象外となった。

表 20 華擎機械クランクケースのマテリアルコストフローチャート (単位:kg)

	QC1	QC2	QC3	QC4	QC5	QC6	QC7	QC8	QC9
Input	714	706	682	656	656	-	497	406	404
正の製品	706	682	656	656	649	-	406	398	399
負の製品	8	24	26	0	7	-	91	8	5
ロス率	1.1%	3.4%	3.8%	0	1.1%	-	18.3%	2%	1.2%

出所：台湾環境管理会計協会における華擎機械の資料を基に、筆者作成

表 20 から見ると、QC7 の加工外注工程でロスがもっとも多く発生していて、これはシリンダーブロック製造の QC5 と同様に受託加工業者が削り出したアルミ合金の屑である。QC2 の鋳造工程で発生するマテリアルロスには鋳造試作時に発生する試作品の廃棄によるものである。また、QC1、QC3、QC8、QC9 で発生するマテリアルロスには、シリンダーブロック製造時に発生するロスと同様に焼き終わった炉灰や型バラシで金型に残留するアルミ合金や気密性点検による不良品およびバリ取り試験用による不良品などである。ところが、クランクケースでの MFCA の適用はシリンダーブロックと同様に、その目的は製造工程におけるマテリアルロスの削減である。そのためもっとも削減可能な工程を分析したところ、QC2 と QC7 と QC9 との 3 つに特定し、この 3 つのみに対しロス削減策を行った。具体的には、QC2 の鋳造工程では試作時に投入マテリアルの成分比率の変更による試作品廃棄の減少で、年間 10 万円台湾ドルの削減額が獲得できた。そして、QC7 の加工外注工程については、加工受託業者との話し合いによりこれから削り出した 1 個あたりの 0.26kg の削り屑を原材料として販売して得た収入を委託加工費に充当することに合意した。これにより、年間 34 万円台湾ドルの経済効果が得られた。最後に QC9 の仕上・加工工程については、実験用需要品を良品から支障の生じない不良品の使用に切り替えることにより、年間 13 個の良品利用が削減できおよそ 8 万円台湾ドルの経済効果が得られた。

以上で、華擎機械での MFCA の継続的導入により、シリンダーブロックとクランクケース製造に対するマテリアルの利用状況が把握でき、マテリアルロスの発生工程を製品別に分析した。各製品別にマテリアルロスの発生しやすい物量センターを確認し、明確な改善策を行うことにより、各対象工程それぞれマテリアルロスが削減でき、工場全体で年間約 166 万円台湾ドルの経済効果が得られた。また、MFCA の情報は管理効果としてその後華擎機械の合理化生産モデルの構築にも活用されていた。

5.2.3 理論的討論：MFCA 導入の多元的制度ロジック

臺灣汽車での MFCA の導入プロセスに関して、筆者と國部克彦教授による現地訪問やインタビュー調査⁶⁸および文献考察により、臺灣汽車は 2017 年 3 月から 2018 年 6 月までに、早期経営トップの制度ロジックと導入支援機構の行政ロジック・環境ロジックからの影響・導入・製造部門からの黙認・第 2 期展開など 2 段階を経過してきた（表 8 参照）。それぞれ段階での変化メカニズムとプロセスを早期採用・ディカップリング・カップリングとの 3 段階に分けて考察したいが、台湾での MFCA の普及歴史はまだ浅くて、臺灣汽車で

⁶⁸ 具体的には、2016 年 10 月 12 日に台湾サイエンスパークで臺灣汽車社長と MFCA 導入検討、2017 年 8 月 30 日に臺灣汽車友聯車材工場へ訪問調査、2018 年 9 月 19 日に臺灣汽車圧造・油漆工場への訪問とインタビュー調査、との 3 回である。

の導入期間も日東電工ほど長くはない。そのため、臺灣汽車での MFCA の導入はまだ初期段階としか言えず、日東電工のように導入期間中に製造部門からの抵抗によるディッカプリングおよびその後のカップリング状態が生じずしかも予測も不可能なため、本節での理論分析は臺灣汽車での MFCA 導入 2 期のみを対象に、2 期にわたる MFCA 実行段階中に生じた組織反応の個別差のみを題材として考察する。多元的制度ロジック概念からいかに MFCA の導入プロセスを分析するかとの問題に対し、まず MFCA の導入と直接関わる参与者からそれぞれの行為を反映させる制度ロジックの特定から進行したい。臺灣汽車での 2 期にわたる MFCA の導入参与者には、共通して経営トップ、MFCA 推進機構、製造部門との 3 つの主要行為主体が見られる。3 行為者の行為のそれぞれは、各領域内の安定した制度的ルールに制約され、各領域内の制度ロジックを反映するので、本節の目的である臺灣汽車での MFCA 導入に関する 2 段階変化分析は、3 行為者の関わる多元的制度ロジックからできる。日本での普及・導入と同様に、臺灣汽車での MFCA の導入もこういう多元的で並存する制度ロジック間の競合活動のもとで起き、変化してきたものだと想定できる。また、歴史的に企業での MFCA 導入期間で発生した多様な反応の深層的内部要因を探るには、「予測される要因」により競合変化する多者間の制度ロジックへの分析で把握する。

(1) 第 1 期の MFCA の導入

臺灣汽車での第 1 期の MFCA の導入は 2017 年 3 月から始まり、これは台湾において決して早期採用とは言えない。先述したように、台湾では 2015 年度から MFCA の普及加速期に入り、台湾經濟部工業局は 2015 年から MFCA 推進プロジェクトを開始し、2017 年までにもう 18 社のモデル企業を対象に MFCA の導入指導を行ってきた。ここでは台湾經濟部工業局の実施している MFCA 導入推進事業を臺灣汽車での MFCA 導入をめぐる制度的環境での行政ロジックと見なせる。臺灣汽車は台湾經濟部工業局からの行政ロジックによる影響を直接的に受けたことも一部（友聯車材）見られながら、そのほとんどの導入工場は台湾經濟部工業局の MFCA モデル対象企業ではなく、台湾經濟部工業局の委託事業として実行する台湾環境管理会計協会からの技術的支援により自主的に MFCA を導入したことが特徴として見られる。

それでは、臺灣汽車において MFCA を自主的に導入した原因は何であろうか。本研究は組織反応に影響する要因を組織の内部要因から考察することが課題の 1 つなので、臺灣汽車の MFCA 導入に関わる組織フィールドや行政ロジックからの影響など制度的環境などの外的要因を重視する一方で、組織内の意思決定プロセスの観点から MFCA の導入の制度的要因に関しどのような制度ロジックから MFCA の組織内の導入に影響したかを分析する必要がある。これに関しては、第 1 期の MFCA 導入参与者である経営トップと台湾環境管理

会計協会という MFCA 推進機構から考察したい。臺灣汽車の社長である YZX 氏は初期の MFCA 社内導入に関して以下のようにを述べる。

「去年から国産車の台湾での市場占有率が大幅に低減し、台湾自動車産業には改革が必要となる。臺灣汽車も 2017 年度の売上目標金額は前年度より大幅に下がり、企業の発展においては大きな課題に直面している。我々は既存の規則を固執せず、経営管理面だけでなく生産面に対しても常に新元素を取り入れる必要がある。20 世紀 90 年代から企業のすべての部門が新元素としてインターネットに触れると先進的に思い、すべての工場に対し自動化制御システムなどを取り入れてきた、最近はまだ人工知能が話題で、自動車に関する人工知能の開発にも力を入れている。ところが、生産管理面においても我々はこういう新元素からのイノベーション精神が必要となる。現場の従業員に現状を満足させてはいけず、常に生産団体全体に対し新元素を取り入れイノベーション精神を創出しなければならない。ちょうど昨年、台湾環境管理会計協会の SHR 理事長からは MFCA の弊社での導入を提案してくれた。MFCA の環境面と経済面でのメリットや現有の生産管理手法との違うところから、これは未来社会の生産管理手法だと私は考え、我々生産団体にとっては一種の新元素としてイノベーション精神が創出してくれるはずだと信じた。」(臺灣汽車, YZX 社長, 2018/09/19)

これにより、自動車製造・組立を主要事業とする臺灣汽車において、YZX 社長という経営トップが持っている制度ロジック⁶⁹は市場の絶えぬ変化という環境の不確実性に常に対応できる企業全体のイノベーション精神の向上と関わり、それには外部からの新元素の取り入れが必要なため MFCA は異なる視点から見る生産管理への一種の新元素で、その導入は臺灣汽車にとってイノベーション精神の向上につながると見られる。一方、台湾環境管理会計協会という MFCA 推進機構から見ると、台湾環境管理会計協会は臺灣汽車が 2003 年に社内における環境会計の導入のために創立した独立支援機構である。環境会計導入促進や CSR 報告書作成およびに MFCA 導入ガイドの編集参与など企業における環境管理の促進活動を事業として行い、地球環境保全という環境ロジックが台湾環境管理会計協会は持っているはずである。また、台湾環境管理会計協会は台湾經濟部工業局の MFCA 推進プロジェクトの執行機関でもあるので、政府部門により MFCA を積極的に導入指導し推進しようとする専門/行政ロジックからの影響も受け事業活動を行っているはずである。長年にわたり臺灣汽車で環境会計制度を基礎に環境保全効果を計算し省エネ、CO₂ 排出量削減、

⁶⁹ 同注 35。

マテリアルフローコスト、製品別の環境コストに対する分析による環境管理活動を促進することで、台湾環境管理会計協会は臺灣汽車との間で深い信用関係が築かれ、お互いの連結性が高く見られる。これに関し、台湾環境管理会計協会の SHR 理事長は次のようなことを述べてくれた。

「YZX 氏は私の大学の学生で、長年付き合ってきてお互いに深い信頼関係がある。昔より環境管理に関する私からの提案はほとんど採用してくれた。実際にも各々成果を出しているから、信用が築けたと思う。それで、昨年の私からの MFCA 導入提案にも即座に受け入れてくれた。」(台湾環境管理会計協会, SHR 理事長, 2018/12/14)

このように、MFCA の臺灣汽車での初導入、すなわち経営トップの MFCA の受け入れは、外部環境からの制度的圧力による影響ではなく、それは企業全体のイノベーション精神への向上志向を持っている経営トップが、台湾環境管理会計協会の環境ロジックと専門/行政ロジックとの一致性またはそれを利用した結果である。つまり、経営トップのそれら制度ロジックの利用は、一方で環境ロジックと専門/行政ロジックからの制度的要求に対し「黙認反応」を示したこととも言える。それは経営トップの YZX 氏が台湾環境管理会計協会の MFCA 導入支援に関わる制度的要求をそのまま受け入れ遵守したからである。経営トップの戦略的反応として「黙認」反応を選択した深層的要因を、Oliver(1991)のフレームワーク(表 2)から見ると、その「予測される要因」として 5 つあるが、MFCA の第 1 期導入と関わるのは「文脈」、「内容」、「理由」、「コントロール」との 4 つだと考える。まず、「文脈」について Oliver(1991)は、組織環境における不確実性の程度または相互関係依存性の程度が低いほど、制度的圧力に対する組織の「抵抗」の可能性が低くなることを実証している。ここでの「黙認」とより抵抗力のある戦略的反応の選択は、外部環境からの変化が組織にかけた制度的圧力の程度に依存する。外部環境からの影響が高度に不確実で測定不可能な状況では、組織は制御可能で安定的な未来状態を想定し構築するため、相互依存性の高い相手からの制度的要求を受け入れやすくなり、MFCA 導入からの制度的要求などへの適合性も高くなる。これと共に外部構成員間との相互関連性の程度は規範や価値観など共有情報の伝達を促進し、つまり組織は相互関連性の高い外部構成員からの制度的要求や価値観などを「黙認」し受け入れやすくなる。この視点から、臺灣汽車の YZX 社長が MFCA の初採用は、台湾自動車市場という外部からの不確実性を高く感じ、そして台湾環境管理会計協会と深い相互連結性を持っているからである。

次に「内容」については、組織目標に沿った制度的規範や要件の一貫性の程度が高いほど、制度的要求に対する組織の「黙認」の可能性が高くなる (Oliver, 1991)。上述したよ

うに、MFCA の適用は臺灣汽車にとって製造現場におけるイノベーション精神の向上という経営課題につながり、経営トップの制度ロジックとの一致性が高いと想定されたので、環境ロジックと専門/行政ロジックによる MFCA の導入という制度的圧力に対し経営トップは「黙認」反応を示した。

続いて「理由」については、Oliver(1991)は制度的圧力への適合から達成されると認められる社会的正統性の程度または経済的利得の程度が低いほど、制度的圧力に対する組織的「抵抗」の可能性が高くなると主張している。「臺灣汽車は臺灣日産自動車合同企業の設立など日本との関係が深く、日本の経営手法は抵抗感が薄い、日本で発展し ISO14051 と国際標準化されている MFCA は臺灣汽車にとって受け入れやすかった。これは日本で多くの実績をあげて MFCA の優越性が検証されているからだと思う。」(台湾環境管理会計協会, SHR 理事長, 2018/12/14)。この視点から MFCA の適用は、MFCA の導入により、より社会的に正当性や経済的利得が得られるという認識も持っていることが考えられる。

最後に「コントロール」については、構成員が組織に対し制度的圧力をかける手段として法的強制と自発的普及のことである。ここでは、MFCA の臺灣汽車での自主的導入に対する原因分析のため、法的規制などは見られない。Oliver(1991)は制度上の規範、価値観、慣習の自発的普及の程度が低いほど、制度的圧力に対する組織の抵抗の可能性が高くなると主張している。上記の「文脈」、「内容」、「理由」と 3 つの原因分析から臺灣汽車の経営トップは自発的に導入の程度が高く見られ、この視点からも MFCA の臺灣汽車での導入は自主的に環境ロジックと専門/行政ロジックからの制度的要求を「黙認」した結果だとも解釈できる。

一方、臺灣汽車すべての適用対象工場での MFCA の導入が完全に台湾經濟部工業局の行政ロジックからの影響を受けていないかという点、決してそうではない。臺灣汽車の協力業者である友聯車材は、臺灣汽車の MFCA 適用対象工場の 1 つでありながら、独立企業として台湾經濟部工業局の MFCA 促進プロジェクトにも参加し、モデル導入企業の 1 つでもある。台湾經濟部工業局からの MFCA 導入支援を受けながら、台湾環境管理会計協会からの導入指導で、2017 年 1 月から 4 月にかけて MFCA の適用を通して、自動車椅子の生産プロセスにおける負の製品の経済価値とロスの発生原因を明確化した。ロス削減改善策を行うことにより多くのマテリアル投入量の節減と環境改善効果が得られた。これにより友聯車材は台湾での ISO14051 認証を取得した(友聯車材企業社会責任報告書, 2017)⁷⁰。

⁷⁰ ここで友聯車材はあくまで臺灣汽車の MFCA 導入企業の 1 つをメインとして、MFCA の導入に対する組織反応を分析するので、友聯車材を 1 つの組織とする MFCA 導入内部原因分析は「理由」、「内容」、「コントロール」、「文脈」と関わることは想定できるが、本研究の対象外となるためここでは詳細に展開しないことにする。

MFCA の導入を黙認した後、社内には導入プロジェクトを実施するため臺灣汽車圧造工場・臺灣汽車油漆工場・華擎機械・友聯車材との4つの工場において、それぞれ導入推進委員会⁷¹が成立した。台湾環境管理会計協会による個別的な導入指導と YZX が主催した月に1回で合計7回の MFCA 共同進捗報告会により推進されてきた。台湾環境管理会計協会主導の推進委員会は台湾經濟部工業局の編集した MFCA 導入ガイドラインを基礎に、各工場において1製品群1製造ラインから MFCA のモデル設定と分析から始まった。各事例においてロス改善策の実施まで進まなかったことも多いが、導入分析により適用対象製品の廃棄物・ロスの発生原因が工場別に把握でき、第2期の継続的導入には良い展開になったと考える。以上での理論分析のまとめとして、第1期の導入要因とその効果に関して台湾環境管理会計協会の SHR 理事長と臺灣汽車経営トップの YZX 社長はそれぞれ次のように語っている。

「導入工場はすべて歴史のある古い工場で、今までのように既存の生産管理手法や現場なりの慣習にしたがい生産活動を続け、外部から新元素や新たな生産モデルを採用しなければ、現場生産団体において新たなイノベーション精神を創出できず企業としての活力は見られなくなる。MFCA は新たな環境管理手法の1つとして、その導入を通して現場で新たな思考モデルを生み出し、その導入はロス削減に貢献しただけでなく、もっと重要なのは従業員に定期的な MFCA 進捗報告会を開くことにより職場トレーニングもでき、現場におけるイノベーション精神の向上に役立てたことだ。これも YZX 社長が最初から導入に支持してくれた重要な要因だと思う。」(台湾環境管理会計協会, SHR 理事長, 2018/12/14)

「MFCA の導入は、どれだけのロス削減ができたなどの経済効果ではなくて、製造現場全体の思考モデルに変化を生み出したことが重要だ。MFCA は今までの「気づいて改善する」との改善方法と異なり、生産プロセス各工程別のロス量が見えて理論的に先行した生産管理手法だ。これは新元素として我々製造現場にはイノベーション精神を提供し、新たな思考モデルを持つことにより会社全体の活力を向上させた。」(臺灣汽車, YZX 社長, 2018/09/19)

このように、MFCA が臺灣汽車においての推進は、台湾經濟部工業局からの支援という行政ロジックからの影響を一部受けながら、メインとしては、台湾環境管理会計協会が

⁷¹ 委員会メンバーは、各事例における MFCA 導入研修会への参加者により構成されていた。

MFCA を推進しようという環境ロジック、および台湾經濟部工業局の MFCA 推進プロジェクト委託機関として MFCA を展開しようとする専門/行政ロジックからの制度的要求に対し、経営者が「黙認」反応を示したことにより生じた結果である。そして、その後の導入は経営者からの生産現場へのイノベーション精神向上志向と製造現場の求める生産性向上という経済ロジックなどが相互競合的に関わり生じたものだとも見られる。

(2) 第2期の MFCA の導入

上記のように、YZX 社長の評価から、臺灣汽車での MFCA 導入は新しい可視性によるロス削減だけでなく、工場におけるイノベーション精神向上の経営手法としても認められたことが見られた。ここで注目すべきなのは、台湾環境管理会計協会を始めとする導入推進委員会が行為者として促進する環境ロジックと専門/行政ロジックからの影響と、生産性向上を志向する製造現場を中心とする経済ロジックとの「黙認・妥協反応」である。MFCA の各工程でのデータ集計とか、工数が取られる非効率的な行動は現場との目的一貫性が低く、日東電工での導入のように製造現場からは「やれない」・「効果がない」・「既存管理手法とのバッティング」などの原因により MFCA に対する不信感が生じ、さらに MFCA への遵守により現場に課する制約で現場の自由度も低下することになるので、MFCA の導入には「抵抗反応」を取るはずである。ところが、台湾環境管理会計協会の SHR 理事長に導入初期に現場からの抵抗反応は見られなかったかと質問すると、「データ収集など工数を増えることはもちろん抵抗あると思うが、最初は MFCA の技術的特徴をよく主張し、現場の持っているロス削減課題に積極的に協力して、改善する所も探し出したから快く受け入れてくれた」と答えた。このように、日東電工と異なり臺灣汽車では製造現場が抵抗せず、「黙認・妥協反応」を示したことがわかる。これは臺灣汽車での第2期の継続的導入にとっては欠かせない重要な意義を持つ。それでは、製造現場が MFCA の導入に抵抗反応を示さなかった原因は何であろうか。

臺灣汽車は 2000 年代始めから環境会計に、環境保全効果に対し資源投入量の削減や工場製造ラインからの環境影響改善が組み込まれ、経営者も製造現場に対しロス削減を永久の課題として追求し、コスト優位獲得ためのロス改善や高品質維持した上の生産性向上などが活動として行われてきた(2018 臺灣汽車企業社会責任報告書)。しかし、台湾環境管理会計協会 SHR 理事長は「外部市場の強烈な競争に面して経営者層は生産現場に対し頻繁にミーティングを開きコストダウンを議論してきたが、それはもうすでに限界まで考え尽くしている」と現場でのロス削減の現状を述べている。製造現場は経営者層からのロス改善や原価削減、または合理化生産などを製品製造と同時に課題として義務付けられ、MFCA 導入前までにはロス削減策などの課題探しには苦しんでいた。台湾環境管理会計協会からの

技術的支援による MFCA の導入は、MFCA の計算・分析を通して工程別のマテリアルロスコストが把握でき、各工程でのロス発生量もマテリアルロス・エネルギーロス・システムロスと明確化できたので、改善点や課題探しに苦労していた製造現場にとって MFCA は正に助けになり、MFCA 初期導入をも積極的に受け入れ、データ収集など台湾環境管理会計協会からの MFCA 導入に関する制度的要求にも協力的であった。ここで、製造現場からの MFCA の受け入れは、台湾環境管理会計協会の MFCA の社内推進という環境ロジックからの制度的要求に対し「黙認」反応を示したことも言える。それは製造部門が台湾環境管理会計協会の MFCA 導入支援に関わる制度的要求を受け入れ遵守したからである。製造現場が戦略的反応として「黙認」を選択した深層的要因を Oliver(1991)のフレームワーク(表2)を参照しながら分析すると以下のように言える。製造現場では製品製造が第一のため、資源生産性の最大化や原価削減など製造現場の論理(経済ロジック)で活動を行っている。経営者層からのロス削減要求とも一貫性は高いものの(組織目標との一貫性)、頻繁な会議などの要求の多様性をもつ制度的圧力は製造現場にとっては課される制約で現場の自由度が低下すること(組織に課す制約での自由度)になるため⁷²、経営者層からのロス削減などの制度的要求に対し「抵抗」する意思を持ちながらトップダウン式の圧力のため「妥協」反応を示しているだけだと考えられる。こういう経営者層への抵抗意思を転嫁してくれたのが台湾環境管理会計協会の MFCA の導入である。つまり、経営者層からの頻繁なロス削減要求である制度的圧力という苦境に陥っている製造現場を脱出してくれたのが、台湾環境管理会計協会の MFCA の導入である。こういうことから、製造現場にとって、MFCA の促進は環境改善効果の向上など環境ロジックからの影響や MFCA の技術的特徴によるロス削減を通じた生産性向上など経済ロジックからの影響により生じた結果だけでなく、それは、経営者層からの制度的圧力が台湾環境管理会計協会の MFCA 導入活動を通して軽減できたことも MFCA 促進の大きな要因の1つである。これに関し、SHR 理事長は次のように語っている。

「経営者層は製造現場に対し改善やコストダウンを常に要求し、現場はこれ以上の改善余裕が気づかず限界に来ている。我々の MFCA の導入は彼らにとって上司からの要求に対応でき、導入も完全に我々が指導し行ったので余計な作業はさせなかった。導入により多くの改善点が発見できコストダウンにもつながったので、現場が積極的

⁷² Oliver (1991) は組織目標に沿った制度的規範や要件の一貫性の程度が高いほど組織的圧力に対する組織の黙認の可能性が高くなる一方で、制度的圧力によって組織に課せられた裁量的制約の程度が高いほど、制度的圧力に対する組織の抵抗の可能性が高くなり、構成要素の多重度の程度が大きいほど、制度的圧力に対する組織の抵抗の可能性も高くなる、とのことを主張している。

に協力してくれて、我々と良好な友情関係まで築けた。」(台湾環境管理会計協会, SHR 理事長, 2018/12/14)

以上により、MFCA の導入は製造現場にとって経営者層からの制度的圧力に対する工数が節減でき自由度も高くなり、現場での資源生産性や経済的適合性（理由）も高くなるので、台湾環境管理会計協会の環境ロジックと専門/行政ロジックからの制度的要求に対しては抵抗せず「黙認」反応を示し、MFCA の各工場での導入にも積極的に協力したのである。こういう製造現場からの「黙認」反応も MFCA の臺灣汽車での第 2 期の適用の主要要因の 1 つである。

2017 年 11 月からは、臺灣汽車は第 1 期に続き第 2 期の MFCA の適用を始めた。これは第 1 期で MFCA モデルを立てた各導入対象製品に対し実際のロス改善策を行ったり、さらに横展開を行ったりすることである。ここでは、MFCA の第 2 期の展開要因に対し、MFCA 推進参加者はどのような制度ロジックからの影響によりどのような反応で組織内の継続的導入をもたらしたか、またその深層的要因はまた何なのかに関して考察したい。SHR 理事長に MFCA の臺灣汽車での第 2 期の展開要因に関して質問したところ、以下のような意見を主張した。

「MFCA の第 1 期の導入は私が指導して行ってきたが、現場関係者や YZX 社長との関わりから第 2 期の展開は私からの提案も一因で、YZX 氏が MFCA の有効性を認めたことと製造現場が比較的受け入れやすいことが 2 つの主要要因だ。」(台湾環境管理会計協会, SHR 理事長, 2018/12/14)

製造現場からの受け入れやすさについては上記もすでに詳しく説明したが、それ以外に MFCA の技術的特徴も製造現場が受け入れやすかった要因の 1 つだと考える。第 1 期の導入により、各工場において MFCA の分析を通して各工程で発生するロスの物量と金額が明瞭化し、それらに対する改善策も製造現場は実行したかたはずである。例えば MFCA 適用の各工場では、それぞれロスが発見し改善策を行うことに改善効果が得られた（詳細は前節確認）。また、事例では紹介していないが、友聯車材工場では改善効果が得られたことによって中国福建省の子会社に対し自主的に MFCA の適用を行ったこともある。この原因に関しては、日東電工での MFCA の初期導入に対する製造現場の「黙認」反応やカップリング段階における関東事業所及びその後の全社展開を促進した制度的要因とは似ているところも多い。第 2 期の MFCA の展開すなわち製造現場が MFCA からの継続的制度的要求に「黙認」反応を示したことに関し、それは経営者層からのトップダウンも主因の 1 つで

ありながら、自主的に示した戦略的反応とも見える。それは、MFCAの技術的特徴からみれば、現場において従来なら歩留まりとして切り捨てていた材料のロスを最後まで追及することにより、マテリアルのインプットとアウトプットの全体像を把握し、トータルロスの認識が可能になったので、製造現場では製造プロセスの課題も明確にできた（第1期）。そして、その課題を解決するため、廃棄物へのフローを製品へのフローに改善できるように明確なロス改善策を行い、資源生産性の向上だけでなく企業利益の向上と環境負荷の低減にも貢献したかったのである（第2期）。

以上により、製造現場はMFCAを推進する台湾環境管理会計協会からの環境ロジックと専門/行政ロジックを積極的に利用し、MFCAの特徴からロス削減によるコスト削減は製造現場で資源生産性向上という経済ロジックとの一貫性が高く、YZX社長からのトップダウン式制度的圧力に対する「妥協」反応というよりは、MFCAへの認識が深まることにより製造現場は第1期に続き依然として「黙認」反応を示し、MFCAの工場内の継続的導入をサポートした。他方、第2期展開のもう1つの要因である経営トップからの許可に関しては、YZX氏は以下のようなことを語りMFCAを評価している。

「MFCAの導入はイノベーション精神を提供してくれた。今はまだ一部の工場の一部の製品のみを対象としているが、これからは横展開し他の工場にも導入する。そして、マテリアルコストの測定だけでなくエネルギーコストもシステムコストも計算し、製造機械ごとに製品単位あたりのロス発生量を測定する。各工程別の各機械に対する稼働のパラメータを再測定して、既存の生産基準との比較によりもっと合理的なパラメータを再規定したい。MFCAの導入には計算とか複雑なところも多いが、当社の製造現場には新たな思考モデルを提供し工場全体のイノベーション精神を上げたので、これは私が思ったMFCAの当社への最大の貢献だ。」（台湾汽車、YZX社長、2018/09/19）

このように、経営トップと製造部門がMFCAに対する「黙認」反応は、台湾汽車での第2期のMFCA展開を促進してきた。ロス削減による資源生産性の向上や製造現場のイノベーション精神の向上などの原因で、MFCAの導入は社内における経済ロジックとの一致性が高く、効率性や経済的適合性も高く認識されたため、経営者層からの導入「黙認」や製造現場での継続的導入への自主性、および台湾環境管理会計協会からの環境ロジックと専門/行政ロジックからの影響とMFCAの国際化による社会レベルにおける規範的同型化との制度的環境からの影響も一部ありながらMFCAの台湾汽車での継続的展開は順調に進んできたことがみられる。

5.3 まとめ

MFCA という日本で発展した環境管理手法が台湾企業において採用され普及したのはなぜであろうか。また、臺灣汽車において MFCA が採用され継続的に導入されてきた原因はまた何であろうか。本章ではこのような疑問を持ちつつ、MFCA の台湾での普及プロセスおよびに臺灣汽車での導入プロセスを分析対象として、新制度派組織論に基づく制度ロジックの理論的な分析視角に、MFCA が台湾においてどのように制度化されたか、そして組織反応が各導入段階でいかに変化しどのように実行されてきたかを課題に議論を行った。

台湾での普及については、本章ではまず制度ロジックを前提とした MFCA の普及に関する制度論的考察枠組みを競合する制度ロジックの共存という制度的多元性を扱う形で設定した。MFCA の台湾での普及に影響する制度ロジックについて、普及初期と普及加速期との2段階にわけ各段階での制度的起業家を取り上げながら、環境ロジック・経済ロジック・専門/行政ロジックとの3つに特定し分析を展開した。結論として、普及初期では、イノラックス社と CFI 社という2つの先行導入企業を事例として取り上げ、その普及は組織内外における環境ロジックと経済ロジックからの影響により台湾で率先して導入したことを説明し、また、それによる ISO14051 の認証取得は台湾全体という社会レベルにおいて MFCA を促進する制度的圧力になり、MFCA 技術の追及は導入支援や認証取得支援業界を形成させ加速期に入るための制度的環境を整えた。また、普及加速期には企業自身における環境ロジックと経済ロジックによる影響は見られる一方で、台湾經濟部工業局や台湾環境管理会計協会など関連支援組織の主導を中心として、MFCA を積極的に推進しようとする専門/行政ロジックによる影響も大いに見られ、MFCA 人材育成や MFCA 普及活動の受託組織・団体からの行動と共に産官学共同で MFCA の普及を展開してきたことが窺えた。そのため、台湾での MFCA の導入企業社数は 2018 年時点で 50 社⁷³を超える規模になった。

他方、臺灣汽車という組織内の導入については、臺灣汽車圧造工場と臺灣汽車油漆工場と華擎機械との3工場での継続的導入状況をまず紹介した。そして MFCA の導入に関する理論分析は組織での採用、ディッカプリング、カップリングの各段階でどのような制度ロジックが影響しているかを課題に分析したかったが、臺灣汽車では MFCA の導入歴史がまだ浅く MFCA に対する組織反応も経営者から製造現場まで積極的であったため、2期までの継続的導入においてディッカプリングとその後のカップリング状態は発生しなかった。そのため、臺灣汽車での適用に関しては、2期にわたる導入プロセスにおいて、組織内意

⁷³ この数字は内枠として、2015年より前に早期採用の3社と台湾經濟部工業局の推進プロジェクトに参加した27社と台湾環境管理会計協会が主導で導入した13社およびに国立成功大学産業永續發展中心が主導した7社が包括されている。また、各導入企業には MFCA の展開として中国大陸にある子会社への継続的導入を行っている企業もある。これに関しては把握できていないため 50 社という枠内には入っていない。

思決定プロセスの観点から各時期の MFCA への組織反応の変化とその要因を経時的に見た (表 21)。

表 21 臺灣汽車での MFCA 導入分析

期間	行為者	制度ロジック	結果	深層的要因
第 1 期 (2017/3~9)	台湾環境管理会計協会と経営者	環境ロジックと経営者のロジック(イノベーション精神の向上)	環境ロジックと専門/行政ロジックを利用し社内導入黙認	文脈 内容 理由
	台湾經濟部工業局と友聯車材	行政ロジックと経済ロジック	行政ロジックを利用し社内導入黙認	コントロール
第 2 期 (2018/11~2018/6)	台湾環境管理会計協会と製造現場	環境ロジック・専門/行政ロジックと経済ロジック	MFCA 導入黙認・推進	理由 構成要素 内容 コントロール
	台湾環境管理会計協会と経営者	環境ロジックと経営者のロジック(ロス削減・イノベーション精神の向上))	環境ロジック・専門/行政ロジックを継続的利用, 社内第 2 期展開黙認	内容 理由 コントロール

出所：筆者作成

結論として、MFCA が臺灣汽車での推進は、台湾經濟部工業局からの支援という行政ロジックからの直接影響を一部受けながら、メインとしては台湾環境管理会計協会が MFCA を推進しようとする環境ロジックと専門/行政ロジックからの制度的要求に対し、経営者の YZX 氏が「黙認」反応を示したことで生じた結果である。YZX 氏は製造現場に対しイノベーション精神の向上を図り MFCA はそのために有効な手法の 1 つだと認識されたからである。そして、その後の導入は経営者からの製造現場へのイノベーション精神向上志向と製造現場が求める生産性向上という経済ロジックなどが相互競合的に関わり生じたものだとも見られた。また、第 2 期の継続的導入は、MFCA の導入が製造現場にとって経営者層からの制度的圧力に対する工数が節減でき自由度が高くなり、現場での資源生産性や経済的

適合性（理由）も高くなるので、台湾環境管理会計協会の環境ロジックと専門/行政ロジックからの制度的要求に対しては抵抗せず「黙認」反応を示し、MFCA の各工場での導入に協力した。そして MFCA の特徴から見ても導入を通じてロス削減によるコスト削減は製造現場で資源生産性向上という経済ロジックとの一貫性が高く、YZX 社長からのトップダウン式制度的圧力に対する「妥協」反応というよりは、MFCA への認識が深まることで製造現場は第 1 期に続き「黙認」反応を示し、MFCA の工場内の継続的導入を積極的にサポートした。これと共に、経営者の視点からも MFCA の導入はロス削減による原価削減の他に、第 1 期での導入を通じて製造現場での思考モデルが変化されイノベーション精神が向上でき、その継続的導入は社内における経済ロジックとの一致性が高く、効率性や経済的適合性も高く認識された原因で、第 2 期の継続的導入に対し相変わらず「黙認」反応を示した。このように臺灣汽車での MFCA の導入は経営トップと製造現場と台湾環境管理会計協会がそれぞれの領域内に反映する制度ロジックが相互競合的・協力的に関わり生じた結果だと分析した。

終章

早期の新制度派組織論は組織フィールド内の制度的同型化を強調し、組織や行為者の主体的能動性や組織間の変化・個体差が捉えられない。そのため、Friedland and Alford(1991)は制度ロジックの概念を提出し、およびにその後の Thornton and Ocasio(1999; 2008)と Thornton(1995; 2002; 2004)など一連の研究により、多元的制度ロジックと制度的多元性の概念を強調し、単一支配的ロジック間の移転による組織行為の同型化による安定性への批判に対し、制度ロジックとそれによる制度的多元性概念は正統化された組織行為での差異化に新たな分析視点を提示した。

本論文は以上の理論的背景に基づいて、MFCA の導入・普及に対しなぜある組織は早期採用し、ある組織は継続的に導入するがある組織は途中棄却するかなど制度変化に対する組織反応（黙認・妥協・回避・抵抗・操作）の個別差原因への探究を問題意識に、MFCA と組織の関係を経時的变化（早期採用・ディカップリング・カップリング）の観点から捉え組織内プロセスの観点での MFCA に対する組織反応の説明要因を制度ロジックの概念により分析することを目的とした。3 つのリサーチクエスチョンを持ちながら、MFCA の導入・普及に注目し、その中で組織による MFCA の採用・ディカップリング・カップリングの各段階を追う日本と台湾の比較事例研究を行った。具体的には、制度ロジックに関する理論的な考察のうえ、まず日本と台湾での MFCA の普及プロセスに対し、各国・地域での普及の制度的環境に関しどのような制度ロジックからの影響を及ぼしたかをそれぞれの制度ロジックの特定と各制度ロジックの特徴について考察し、各制度的起業家はどのような行為目標でどのような行為選択を行ったかを分析した。そして、日本と台湾企業での MFCA 導入については、両地域の事例を早期採用・ディカップリング・カップリングという順に追いながら発生した状態のみを対象に、その個別差に対し制度ロジックの視点から分析を行い、さらにその深層的要因を Oliver (1991) の研究を参照しながら考察を展開した。

分析の結果は以下ようになる。まず、日本と台湾での MFCA の普及については、日本での MFCA の普及に影響する制度ロジックを環境ロジック・専門/行政ロジック・経済ロジックとの3つに特定し、各制度ロジックが MFCA の普及プロセスに与える影響を、経済産業省など制度的起業家を取り上げつつ分析した。MFCA の日本での普及は経済産業省の MFCA 推進プロジェクトの実施により始められ、それは国際的变化による国レベルと企業レベルでの環境ロジックの形成とその影響と、経済産業省の委託事業を実行した公的支援機関や財団及び専門家団体における専門/行政ロジックの形成とそこから受けた影響及び MFCA 自身の技術的優位性によるものである。一方、経済産業省の促進プロジェクトが終了してから MFCA の日本での普及が後退した原因をさらに考察したところ、それは、企業

では一貫して経済ロジックが支配的ロジックとして位置づけられ、MFCA の導入は経済ロジックの進行によって必要とされたとも解釈し、その後退も経済ロジックの周縁ロジックとする専門/行政ロジックと環境ロジックが導入企業での台頭により支配的経済ロジックとの間にコンフリクトを生じ、これは経済ロジックを強固な支配ロジックとする行為者の利害関心に妨害を生じさせることで、結果として MFCA の導入を反映した専門/行政ロジックも排除され MFCA の継続的導入も行政ロジックからの影響の後退により行われなくなった。他方、台湾での MFCA の普及については普及初期と普及加速期との2段階にわけ、MFCA の普及に影響する制度ロジックを各段階での制度的起業家と早期導入事例を取り上げながら、環境ロジック・経済ロジック・専門/行政ロジックとの3つに特定し分析を展開した。普及初期では環境ロジックと経済ロジックからの影響により台湾で率先して導入した事例を紹介し、普及加速期では企業自身における環境ロジックと経済ロジックによる影響は見られる一方で、台湾經濟部工業局や台湾環境管理会計協会など関連支援組織の主導を中心として、MFCA を積極的に推進しようとする専門/行政ロジックによる影響も大いに見られ、MFCA 人材育成や MFCA 普及活動の受託組織・団体からの行動と共に産官学共同で MFCA の普及を展開してきたことが分析によりわかった。

分析により、日本と台湾での普及に影響してきた制度ロジックは、台湾からの模倣的導入も一因であるが3つの制度ロジックとも同様である。日本では2000年代からの普及で台湾よりも10数年もの歴史があったが、行政ロジックからの影響が薄れるにつれて、国レベルでの継続的普及は組織内意思決定プロセスにおける経済ロジックからの影響が重要になった。これに対し、台湾は日本から見てまだ普及の前段階にあるが台湾經濟部工業局など関連支援機関からの行政ロジックが強く台湾での MFCA 普及を導いてきた。ところが、台湾では MFCA の導入成果により ISO14051 の認証が取得でき、MFCA 導入企業はそれ自体次第に ISO14051 の取得を促す直接的な圧力になってきた。また、自主的導入による MFCA 技術への探求のため、台湾環境管理会計協会など導入・認証取得支援業界が形成され、それらによる間接的な導入認証取得圧力も生まれ、外部環境における環境保護のため MFCA を導入促進する環境ロジックと MFCA 導入支援機構による MFCA 専門知識を完備させ、MFCA 導入・普及推進を促す専門/行政ロジックも形成させたことはさらに台湾での自主的な導入を促進できると見られる。そのため、台湾での MFCA の普及は日本よりも長期的に継続導入可能だとは予測できるであろう。

次に、日本と台湾企業での MFCA の導入については、日東電工での導入プロセスにおいて MFCA の組織での採用、ディッカプリング、カップリングの各段階にどのような制度ロジックが影響するかとの課題に対し Oliver(1991)を参照しながら組織内意思決定プロセスの観点から MFCA への組織反応の変化を経時的に見た。MFCA の日東電工での早期採用は

経営者層の自主性による経済産業省からの支援という行政ロジックからの制度的要求への黙認によって生じた結果で、その後の MFCA 推進部門の推進は行政ロジックからの影響のもと、経営者層のトップダウンとプロジェクトチームからの産廃原価削減や環境保全活動との環境ロジックと専門ロジックによる MFCA の理論的構成及びに製造現場での生産性向上という経済ロジックなどが相互競合的に関わり生じた結果である。そして、MFCA の日東電工でのディッカプリングは、プロジェクトチームを代表とする環境ロジックと専門ロジックが、製造部門と合理化部門からの「抵抗反応」により、両部門の組織内行為に影響を与える経済ロジックにより排除された結果だと分析した。さらに、その深層的要因は Oliver(1991)を参照したところ、それは効率性や経済的適合性及び組織目標との一貫性と関わり、製造現場と合理化部門からは「やれない」、「効果がない」、「既存管理手法とのバッティング」などの原因で、MFCA の導入は既存の経済ロジックとの一致性が低く、効率性や経済的適合性も低く認識されたためであり、そのうえ経済産業省からの行政ロジックの影響と社長交代によるトップダウン式制度的圧力からの影響の弱まりもあり、結局、MFCA の導入は5ヶ月のみで「抵抗」された結果となった。最後のカップリング状態は経営者層における環境ロジックの形成と MFCA の国際標準化により、新たな制度としての MFCA の導入は社会的に正統性が得られるのも一因で、さらにその後の全社展開も経済ロジックの進行により、MFCA の導入など環境保全のため環境経営活動を推進しようとする環境ロジックが形成され影響された可能性があると考え、「まてふる専門委員会」からの推進も産廃原価削減や環境保全活動との環境ロジックと専門ロジックによる MFCA の理論的構成や実践者育成、及びに製造現場での生産性向上という経済ロジックなどと相互競合的に関わり生じた結果だと分析した。

他方、台湾企業（臺灣汽車）での MFCA の導入について、臺灣汽車での MFCA の導入は湾經濟部工業局からの支援という行政ロジックからの直接影響を一部受けながら、メインとしては台湾環境管理会計協会が MFCA を推進しようとする環境ロジックと専門/行政ロジックからの制度的要求に対し、経営者の YZX 氏が「黙認」反応を示したことで生じた結果である。また第2期の継続的導入は、MFCA の導入が製造現場にとって経営者層からの制度的圧力に対する工数が節減でき自由度が高くなり、現場での資源生産性や経済的適合性（理由）も高くなるので、台湾環境管理会計協会の環境ロジックと専門/行政ロジックからの制度的要求に対しては抵抗せず「黙認」反応を示し、MFCA の各工場での導入に協力した。そして MFCA の特徴から見ても導入を通じてロス削減によるコスト削減は製造現場で資源生産性向上という経済ロジックとの一貫性が高く、YZX 社長からのトップダウン式制度的圧力に対する「妥協」反応というよりは、MFCA への認識が深まることで製造現場は第1期に続き「黙認」反応を示し、MFCA の工場内の継続的導入を積極的にサポート

した。

分析により、日東電工では長年の継続的導入で導入段階別にディカップリングとカップリング状態が生じ、各段階ではそれぞれの制度的起業家の持っている各自の利害関心により多元的制度ロジック間には協同や競合などの関係が生じ、MFCAの導入にも「黙認」や「抵抗」など多様な組織反応を示した。これに対し、臺灣汽車は導入してまだ2年のため、日東電工のようなディカップリングとカップリング状況は発生しておらず、日東電工の普及プロセスに従いプロセス全体を比較しても意味がない。そのため、2社の導入早期段階のみにおいて比較すれば、日東電工と臺灣汽車とも早期導入段階には政府機関および関連支援機関の専門/行政ロジックからの影響を受け、外部環境からの影響により経営者層は専門/行政ロジックを利用しMFCAの導入には「黙認」反応を示した結果である。一方、日東電工においてディカップリングが生じたことに対し、臺灣汽車では2期とも「黙認」反応を示したのは、経営者のYZX氏は製造現場に対しイノベーション精神の向上を図りMFCAはそのために有効な手法の1つだと認識され、そしてその後の導入は経営者からの製造現場へのイノベーション精神向上志向と製造現場が求める生産性向上という経済ロジックなどが相互競合的に関わり生じたことが原因だと見られる。そして現場から見ても、日東電工の製造現場と合理化部門からの「やれない」、「効果がない」、「既存管理手法とのバッティング」などの原因による「抵抗」に対し、臺灣汽車ではMFCAの導入によって経営者層からの制度的圧力（ロス削減）が緩和され、改善点探しへの工数が節減でき自由度も高くなり、現場での資源生産性や経済的適合性も高くなったことでMFCAの継続的導入には「抵抗」せず「黙認」反応を示したわけである。こういうことにより、本研究において台湾企業を代表する臺灣汽車はこれからもさらにMFCAの導入を展開させる傾向が見られる。実際に、今年から第3期のMFCA継続的適用が臺灣汽車で企画されている。

本論文は制度ロジックという理論に基づき、MFCAという新しい公式構造が多様な企業に採用された理由や各制度的起業家が普及を推進してきた原因などをMFCAの日本と台湾での普及、日本企業と台湾企業での導入プロセスを対象に経時的に比較しながら議論を行った。MFCAは環境経営の側面から、ロスを発見・評価することで、企業利益の追求と環境負荷の削減を両立する資源生産性評価ツールとして日本と台湾の企業で多くの関心を持たれてきた。ところが、日本での普及が後退するように、継続的に展開するには未だに問題が多く存在している。特に、経済発展を遂げながら、環境問題が深刻化しつつあるアジア諸国では、企業が営利追求しながら生産工程に隠れる環境負荷を発見し、必要なレベルまで軽減するようなメカニズムを組み込むことが必要となる。MFCAの導入は経済的利益をもたらすだけでなく、その普及は環境負荷の削減を通して特に東南アジア諸国での環境問題の緩和にもなる。したがって、MFCAはアジア諸国特に中国など環境問題頻発国にと

って、継続的導入が重要で、本論文のような MFCA の導入・普及プロセスを経時的に分析し継続的導入に関する国際的比較研究がこれから MFCA の実務的展開には重要な参考意義を持つ。

MFCA は環境と経済の統合を直接的に実現する環境管理会計手法であるが、企業での実践においては日東電工のディカップリング段階のように導入の主要活動を製造現場に落とし生産管理手法の 1 つと見なされればコスト削減額の大きさや既存管理手法とのバッティングまたはデータ集計の煩雑さなどの問題が発生し、製造現場で削減できるコストも必ず大きいわけではないため MFCA の導入には抵抗し、継続的適用も後退する。こういう経済ロジックを支配的制度ロジックとする企業においては、環境ロジックからの影響力が薄れてしまえばマテリアルロスを追跡する動機も小さくなる。MFCA は企業活動の本業と結びつくことで促進されるが、そのことによって環境ロジックさらに専門/行政ロジックが経済ロジックに飲み込まれる危険性も高まり、これも MFCA が日本での普及の後退と日東電工でのディカップリング状態が発生する重要な原因の 1 つである。こういう環境ロジックと経済ロジックの関係は、國部(2014)が論じた公的領域と私的領域の関係性の問題でもある。環境と経済の win-win 関係は企業という私的組織においては、win-win の間は経済目標の点から維持されるが経済目標に貢献すると認められた環境活動は、環境目標の貢献度合いではなく経済目標への貢献度合いによって、企業内での位置付けが変化し場合によっては環境活動としては後退してしまうことが示された。したがって、MFCA の継続的導入には長期的に経済活動の中に環境ロジックを維持することの難しさまたその重要さは本論文においても示している。その継続的導入には臺灣汽車のように MFCA を経済目標に貢献する手段ではなく、環境の視点や企業内においてイノベーションを起こす一種の「新元素」として捉えることも重要である。

MFCA は 2011 年度から ISO14051 の国際規格化に続き、2017 年度に ISO14052 が国際規格化され、ISO/TC207/WG8 では MFCA の 3 つ目の規格として ISO14053 が審議されており、MFCA の国際化や中小企業及びサプライチェーンでの導入進展を今後の展望として期待でき、理論的に検討する必要もあると考える。また、アジア諸国において MFCA はロス削減による生産性向上の 1 手法として注目を集まった(謝, 2016a; 2016b)が、環境問題の深刻化や多様なステークホルダーの環境に対する関心が高まるにつれて、企業において環境ロジックが企業活動の中で重要な意味を持つようになってきた。したがって、今後アジア諸国での MFCA は、生産性向上のみならず環境的かつ経済的利益を統合する手法として理解され、MFCA の導入は経済的利益をもたらすだけでなく、その普及は特にアジア諸国での環境負荷の削減を通じた環境問題の解決にもなることが期待できる。

参考文献

英文献：

- Battilana, J. and D'Aunno, T. (2009) "Institutional work and the paradox of embedded agency", in Lawrence, T.B., Suddaby, R. and Leca, B. (eds.), *Institutional work: Actors and agency in institutional studies of organizations*, Cambridge University Press, pp.31-58.
- Berger, P.L. and Luckman, T. (1967) "The social construction of reality: A treatise in the sociology of knowledge", Garden City: Anchor Book.
- Besharov, M.L. and Smith, W.K. (2014) "Multiple Institutional Logics in Organizations: Explaining Their Varied Nature and Implications", *Academy of Management Review*, Vol.39, No.3, pp.364-381.
- Boxenbaum, E. and Jonsson, S. (2008) "Isomorphism, diffusion and decoupling", in Greenwood, R., Oliver, C., Sahlin, K. and Suddaby, R. (eds.), *The Sage handbook of organizational institutionalism*, Sage Publications, pp.78-98.
- Clemens, B.W. and Douglas, T.J. (2005) "Understanding strategic responses to institutional pressures", *Journal of Business Research*, Vol.58, pp.1205-1213.
- Coburn, C. (2004) "Beyond Decoupling: Rethinking the relationship between the institutional environment and the classroom", *Sociology of Education*, Vol.77, No.3, pp.211-244.
- Corbett, C.J. (2003) "Global Diffusion of ISO9000 Certification through Supply Chains", Working Paper, University of California.
- Delmas, M.A. (2002) "The diffusion of environmental management standards in Europe and in the United States: An institutional perspective", *Policy Sciences*, Vol.35, No.1, pp.91-119.
- Delmas, M.A. (2003) "In search of ISO: An Institutional Perspective of the Adoption of Institutional Management Standards", Research Paper, Stanford Graduate School of Business.
- DiMaggio, P.J. and Powell, W.W. (1983) "The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields", *American Sociological Review*, Vol.48, No.2, pp.147-160.
- DiMaggio, P.J. (1988) "Interest and agency in institutional theory", *Institutional patterns and organizations: Culture and environment*, Vol.1, pp.3-22.

- DiMaggio, P.J. and Powell, W.W. (1991) "Introduction", in Powell, W.W. and DiMaggio, P.J. (eds.), *The new institutionalism in organizational analysis*, The University of Chicago Press, pp.1-38.
- Dunn, M.B. and Jones, C. (2010) "Institutional Logics and Institutional Pluralism: The Contestation of Care and Science Logics in Medical Education, 1967-2005," *Administrative Science Quarterly*, Vol.55, pp.114-149.
- Espeland, W.N. (1998) *The struggle for water: Politics, rationality and identity in the American southwest*. University of Chicago Press.
- Fligstein, N. (1997) "Social skill and institutional theory", *American Behavioral Scientist*, Vol.40, pp. 397-405.
- Fligstein, N. (2001) "Social skill and the theory of fields", *Sociological Theory*, Vol.19, pp. 105-125.
- Fombrun, C.J. (1989) "Convergent dynamics in the production of organizational configurations", *Journal of Management Studies*, Vol.26, pp.439-458.
- Friedland, R. and Alford, R.R. (1991) "Bringing society back in: Symbols, practices and institutional contradictions", *The New Institutionalism in Organizational Analysis*, Vol.25, pp.232-263.
- Greenwood, R., Oliver, C., Sahlin, K., and Suddaby, R. (2008) "Introduction", in Greenwood, R., Oliver, C., Sahlin, K., and Suddaby, R. (eds.), *The Sage handbook of organizational institutionalism*, Sage Publications, pp.1-46.
- Greenwood, R., Raynard, M., Kodeih, F., Micelotta, E. R. and Lounsbury, M. (2011) "Institutional complexity and organizational responses", *Academy of Management Annals*, Vol.5, pp.317-371.
- Guler, I., Guille'n, M.F. and MacPherson, J.M. (2002) "Global competition, institutions, and the diffusion of organizational practices: The international spread of ISO 9000 quality certificates", *Administrative Science Quarterly*, Vol.47, pp.207-232.
- Hallet, T. (2010) "The myth incarnate: Recoupling processes, turmoil, and inhabited institutions in an urban elementary school", *American Sociological Review*, Vol.75, pp.52-74.
- Haveman, H. and Rao, H. (1997) "Structuring a theory of moral sentiments: Institutional and organizational coevolution in the early thrift industry", *American Journal of Sociology*, Vol.102, No.6, pp.1606-1651.
- Hirsch, P.M. and Lounsbury, M. (1997) "Putting the organization back into organization

- theory-Action, change, and the "new" institutionalism", *Journal of Management Inquiry*, Vol.6, pp.79-88.
- Hoffman, A.J. (1999) "Institutional evolution and change: Environmentalism and the US chemical industry", *Academy of management journal*, Vol.42, pp.351-371.
- Kollman, K. and Prakash, A. (2002) "EMS-based environmental regimes as club goods: Examining variations in firm-level adoption of ISO 14001 and EMAS in UK, US and Germany", *Policy Sciences*, Vol.35, No.1, pp.43-67.
- Kraatz, M.S. (2009) "Leadership as institutional work: a bridge to the other side", in Lawrence, T.B., Suddaby, R. and Leca, B. (eds.), *Institutional work: Actors and agency in institutional studies of organizations*, Cambridge University Press, pp.59-91.
- Kraatz, M.S. and Block, E.S. (2008) "Organizational implications of institutional pluralism", in Greenwood, R., Oliver, C., Suddaby, R. (eds.), *The Sage handbook of organizational institutionalism*, Sage Publications, pp.243-275.
- Lounsbury, M. (2007) "A Tale of Two Cities: Competing Logics and Practice Variation in the Professionalization of Mutual Funds", *Academy of Management Journal*, Vol.50, pp.289-307.
- Maguire, S., Hardy, C. and Lawrence, T.B. (2004) "Institutional entrepreneurship in emerging fields: HIV/AIDS treatment advocacy in Canada", *Academy of Management Journal*, Vol.47, No.5, pp.657-679.
- Marquis, C. and Lounsbury, M. (2007) "Vive la resistance: Competing logics and the consolidation of US community banking", *Academy of Management Journal*, Vol.50, No.4, pp.799-820.
- Meyer, J. W. and Rowan, B. (1977) "Institutionalized Organizations: Formal Structure as Myth and Ceremony", *American Journal of Sociology*, Vol.83, No.2, pp.340-363.
- Meyer, J.W., Scott, W.R. and Deal, T.E. (1983) "Institutional and technical sources of organizational structure: Explaining the structure of educational organizations", in Meyer, J.W. and Scott, W.R. (eds.), *Organizational environments: Ritual and rationality*, Beverly Hills: Sage.
- Malmi, T. (1997) "Towards explaining activity-based costing failure: accounting and control in a decentralized organization", *Management Accounting Research*, Vol.8, No.4, pp.459-480.
- Oliver, C. (1991) "Strategic responses to institutional processes", *Academy of*

- Management Review*, Vol.16, pp.145-179.
- Powell, W.W. (1991) "Expanding the scope of institutional analysis", in DiMaggio, P.J. and Powell, W.W. (eds.), *The new institutionalism in organizational analysis*, University of Chicago Press, pp.183-203.
- Rao, H., Monin, M. and Durand, R. (2003) "Institutional change in Toque Ville: Nouvelle cuisine as an identity movement in French gastronomy", *American journal of sociology*, Vol.108, No.4, pp.795-843.
- Rauberger, R and Wagner, B. (1999) "Ecobalance Analysis as a Managerial Tool at Kunert AG", in Bennett, and M., P. James, (eds.), *Sustainable Measures: Evaluation and Reporting of Environmental and Social Performance*, Greenleaf Publishing, pp. 170-184.
- Rogers, E.M. (2003) *Diffusion of Innovation(Fifth Edition)*, Free Press (三藤利雄訳『イノベーションの普及』翔泳社, 2007年).
- Rowan, B. (1982) "Organizational structure and the institutional environment: The case of public schools", *Administrative Science Quarterly*, Vol.27, pp.259-279.
- Scott, W.R. (1987) "The adolescence of institutional theory", *Administrative Science Quarterly*, Vol.32, pp.493-511.
- Scott, W.R. (1991) "Unpacking institutional arguments", in Powell, W.W. and DiMaggio, P.J. (eds.), *The new institutionalism in organizational analysis*, The University of Chicago Press, pp.164-182.
- Scott, W. R. (1995) *Institutions and Organizations*, Sage Publications (河野昭三・板橋慶明訳『制度と組織』税務経理協会, 1998年).
- Selznick, P. (1949) *TVA and the Grass Roots*, Berkeley, University of California Press.
- Selznick, P. (1957) *Leadership in administration: A sociological interpretation* (1983 reprint ed.), University of California Press (北野利信訳『組織とリーダーシップ』ダイヤモンド社, 1963年).
- Selznick, P. (1996) "Institutionalism "old" and "new"", *Administrative Science Quarterly*, Vol.41, pp.270-277.
- Seo, M. and Greed, W.E.D. (2002), "Institutional contradictions, praxis, and institutional change: a dialectical perspective", *Academy of management review*, Vol.27, No.2, pp.222-247.
- Strobel, M. and Redmann, C. (2002) "Flow Cost Accounting, an Accounting Approach Based on the Actual Flows of Materials", in Bennett, M., Bouma, J.J., and Wolters, T.

- (eds.), *Environmental Management Accounting: Informational and Institutional Developments*, Dordrecht: Springer, pp. 67-82.
- Suchman, M.C. (1995) “Managing legitimacy: Strategic and institutional approaches”, *Academy of management review*, Vol.20, pp.571-611.
- Sutton, R.I. and Pfeffer, J. (2000) *The knowing-doing gap: How smart companies turn knowledge into action*, Harvard Business School Press (長谷川喜一郎監訳, 菅田絢子訳『なぜ、わかっているでも実行できないのか 知識を行動に変えるマネジメント』日本経済新聞出版社, 2014年).
- Thornton, P.H. (1995) “Accounting for Acquisition Waves” , in Scott, W.R. and Christensen, S.M. (eds.), *The institutional construction of organizations: international and longitudinal studies*, Thousand Oaks, California, pp.199-225.
- Thornton, P.H. (2002) “The rise of the corporation in a craft industry: Conflict and conformity in institutional logics” , *Academy of management journal*, Vol.45, pp.81-101.
- Thornton, P.H. (2004) *Markets from Culture: Institutional Logics and Organizational Decisions in Higher Education Publishing*, Stanford University Press.
- Thornton, P.H. and Ocasio.W. (1999) “Institutional Logics and the Historical Contingency of Power in Organizations: Executive Succession in the Higher Education Publishing Industry, 1958-1990”, *American Journal of Sociology*, Vol.105, No.3, pp.801-843.
- Thornton, P.H. and Ocasio.W. (2008) “Institutional Logics”, in Greenwood, R., Oliver, C., Sahlin, K. and Suddaby, R. (eds.), *The Sage Handbook of Organizational Institutionalism*, Sage Publications, pp.99-129.
- Thornton, P.H., Ocasio, W., and Lounsbury, M. (2012) *The Institutional Logics Perspective: A New Approach to Culture, Structure, and Process*. New York: Oxford University Press.
- Tilcsik, A. (2010) “From ritual to reality: Demography, ideology, and decoupling in a post-communist government agency”, *Academy of Management Journal*, Vol.53, pp.1474-1498.
- Tolbert, P.S. and Zucker, L.G. (1983) “Institutional sources of change in the formal structure of organizations: The diffusion of civil service reform, 1880-1935”, *Administrative Science Quarterly*, Vol.28, pp.22-39.
- Yin, R.K. (1989) *Case study research: design and methods*, Sage Publications. (近藤公彦

訳『新装版 ケース・スタディの方法 第2版』千房書房, 1996年).

Zucker, L.G. (1977) "The role of institutionalization in cultural persistence", *American Sociology Review*, Vol.42, pp.726-743.

日本語文献:

東俊之(2004)「制度派組織論の新展開-制度派組織論と組織変革の関係性を中心に-」『京都マネジメント・レビュー』第6巻, pp.81-97.

天野輝芳(2006)「マテリアルフローコスト会計の無電解ニッケルメッキラインへの適用-島津製作所の事例」『環境管理』第42巻第9号, pp.891-895.

安城泰雄(2006)「職場拠点型環境保証活動のツールとしてのマテリアルフローコスト会計」『環境管理』第42巻第2号, pp.158-162.

大西靖(2006)「マテリアルフローコスト会計によるコストマネジメント活動」『環境管理』第42巻第12号, pp.70-75.

岡田華奈(2017)「実践としてのマテリアルフローコスト会計」神戸大学経営学研究科博士学位論文.

桑田耕太郎・松嶋登・高橋勅徳(2015)『制度的企業家』ナカニシヤ出版.

経済産業省(2002)『環境管理会計手法ワークブック』経済産業省.

経済産業省(2008a)『マテリアルフローコスト会計導入ガイド』経済産業省.

経済産業省(2008b)『マテリアルフローコスト会計(MFCA)導入事例集』経済産業省.

経済産業省(2010a)『マテリアルフローコスト会計 MFCA 事例集』経済産業省.

経済産業省(2010b)『平成 21 年度経済産業省委託事業 サプライチェーン省資源化連携促進事業 事例集』経済産業省.

経済産業省(2010c)『サプライチェーン企業連携で省資源化に取り組むための企業ガイドス(Ver.2.1) 事例集』経済産業省.

河野裕司(2006)「田辺製薬におけるマテリアルフローコスト会計の全社展開」『環境管理』第42巻第3号, pp.58-64.

國部克彦 (2004)『環境管理会計入門:理論と実践』産業環境管理協会.

國部克彦 (2007)「マテリアルフローコスト会計の継続的導入に向けての課題と対応」『国民経済雑誌』第196巻第5号, 47-61頁.

國部克彦・下垣彰(2007)「MFCA のサプライチェーン展開--サプライチェーンにおけるMFCA 情報共有の意義」『環境管理』第43巻第11号, pp.1109-1115.

國部克彦 (2008)『実践マテリアルフローコスト会計』産業環境管理協会.

國部克彦・中寫道靖 (2008)『マテリアルフローコスト会計-環境管理会計の革新手法(第2

- 版)』日本経済新聞社.
- 國部克彦・大西靖・東田明・堀口真司 (2009)「環境管理会計-マテリアルフロー分析を中心とした国際比較-」加登豊・梶原武久・松尾貴巳『管理会計研究のフロンティア』中央経済社, pp.250-276.
- 國部克彦 (2011)『環境経営意思決定を支援する会計システム』中央経済社.
- 國部克彦 (2014)「社会環境会計と公共性—新しい会計学のディシプリン—」『国民経済雑誌』第 210 巻第 1 号, pp.1-23.
- 國部克彦・伊坪徳宏・中畠道靖・山田哲男 (2015)『低炭素型サプライチェーン経営』中央経済社.
- 國部克彦 (2016)「MFCA による経済と環境の連携を再考する : MFCA-LCA 統合モデルの展開へ (特集 マテリアルフローコスト会計(MFCA))」『日本 LCA 学会誌』第 12 巻第 2 号, pp.60-65.
- 斎藤好弘 (2007)「金属部品加工工場へのマテリアルフローコスト会計の適用」『環境管理』第 43 巻第 1 号, pp.67-72.
- 櫻田貴道(2003)「組織論における制度学派の理論構造」『経済論叢』第 172 巻第 3 号, pp.214-229.
- 佐藤郁哉・山田真茂留 (2004)『制度と文化—組織を動かす見えない力』日本経済新聞社.
- 澤邊紀生(2013)「勘定と感情 : 会計実践における目的志向性と感情性」『日本情報経営学会誌』第 33 巻第 4 号, pp.19-30.
- 産業環境管理協会(2000)『平成 11 年度 環境ビジネス発展促進等調査研究(環境会計)報告書』産業環境管理協会.
- 産業環境管理協会(2001)『平成 12 年度 経済産業省委託 環境ビジネス発展促進等調査研究(環境会計)報告書』産業環境管理協会.
- 産業環境管理協会(2002)『平成 13 年度 経済産業省委託 環境ビジネス発展促進等調査研究(環境会計)報告書』産業環境管理協会.
- 産業環境管理協会(2003)『平成 14 年度 経済産業省委託 環境ビジネス発展促進等調査研究(環境経営総合手法)報告書』産業環境管理協会.
- 産業環境管理協会(2004)『平成 15 年度 経済産業省委託 環境ビジネス発展促進等調査研究(環境管理会計)報告書』産業環境管理協会.
- 産業環境管理協会(2005)『平成 16 年度 経済産業省委託 エネルギー使用合理化環境経営管理システムの構築事業(環境会計調査)報告書』産業環境管理協会.
- 産業環境管理協会(2010)『平成 21 年度 経済産業省委託 サプライチェーン省資源化連携促進事業—診断案件モデル化検討事業—成果報告書』産業環境管理協会.

- 謝江龍 (2016) 「MFCA の国際的普及-アジア諸国の比較研究(1)-」『六甲台論集』第 63 巻第 2 号, pp.107-125.
- 謝江龍 (2016) 「MFCA の国際的普及-アジア諸国の比較研究(2)-」『六甲台論集』第 63 巻第 3 号, pp.65-80.
- 下垣彰(2008)「サプライチェーンを通じた MFCA の適用」『流通ネットワーク』第 233 巻, pp.66-70.
- 寺畑正英(2011)「新しい人事制度の普及プロセス-制度的アプローチによる展開-」『経営論集』第 78 号, pp.224-236.
- 天王寺谷達将(2014)「管理会計イノベーション導入時の抵抗の考察：理解の深化を目指した探索的研究」『広島経済大学経済研究論集』第 37 巻第 3 号, pp.155-165.
- 中寫道靖(2003)「MFCA と伝統的な原価計算との相違について—MFCA への疑問に答えて」『関西大学商学論集』第 48 第 1 号, pp.63-83.
- 中寫道靖・國部克彦(2003)「管理会計におけるマテリアルフローコスト会計の位置付け」『原価計算研究』第 27 巻第 2 号, pp.12-20.
- 中寫道靖(2005)「新たな管理会計ツールとしての可能性」『環境管理』第 41 巻第 11 号 pp.73-78.
- 中寫道靖(2010)「MFCA の展開：サプライチェーンにおける MFCA の有用性」『経営システム』第 20 巻第 1 号, pp.12-20.
- 中寫道靖(2011)「環境配慮型生産を支援する環境管理会計—マテリアルフローコスト会計の経営システム化」(國部克彦編著『環境経営意思決定を支援する会計システム』所収, 中央経済社), pp.27-50.
- 中寫道靖・木村麻子 (2012)「MFCA による改善活動と予算管理」『原価計算研究』第 36 巻第 2 号, pp.15-24.
- 中寫道靖・木村麻子(2014)「サプライチェーンへの MFCA 活用の課題：バイヤー企業とサプライヤー企業とのヒアリング調査を通じて」『原価計算研究』第 38 巻第 1 号, pp.59-69.
- 日本能率協会コンサルティング(2005)『平成 16 年度 経済産業省委託 エネルギー使用合理化環境経営管理システムの構築事業 (大企業向け MFCA 導入共同研究モデル事業) 調査報告書』日本能率協会コンサルティング.
- 日本能率協会コンサルティング(2006)『平成 17 年度 経済産業省委託 エネルギー使用合理化環境経営管理システムの構築事業 (大企業向け MFCA 導入共同研究モデル事業) 調査報告書』日本能率協会コンサルティング.
- 日本能率協会コンサルティング(2007)『平成 18 年度経済産業省委託エネルギー使用合理化エネルギー使用合理化環境経営管理システムの構築事業「マテリアルフローコスト会計

- 開発・普及調査事業報告書』日本能率協会コンサルティング.
- 日本能率協会コンサルティング(2008)『平成 19 年度経済産業省委託エネルギー使用合理化エネルギー使用合理化環境経営管理システムの構築事業「マテリアルフローコスト会計開発・普及調査事業報告書』日本能率協会コンサルティング.
- 日本能率協会コンサルティング(2009)『平成 20 年度経済産業省委託温暖化対策環境経営管理システム構築モデル事業「マテリアルフローコスト会計開発・普及調査事業報告書』日本能率協会コンサルティング.
- 日本能率協会コンサルティング(2010)『平成 21 年度経済産業省委託低炭素型環境管理会計国際標準化事業「マテリアルフローコスト会計導入実証・国内対策事業報告書』日本能率協会コンサルティング.
- 沼田雅史(2007)「積水化学グループにおけるマテリアルフローコスト会計導入の取り組み」『企業会計』第 59 巻第 11 号, pp.56-62.
- 松嶋登(2016)「制度ロジックスの組織化と制度としての組織-『制度的企業家』後記-」『経営学論集』第 87 巻, pp.60-69.
- 三木朋乃(2008)「制度的圧力の生成・変容のメカニズム-日本における ISO14001 の普及事例分析-」『組織科学』第 41 巻第 3 号, pp.43-54.
- 東田明(2012)「マテリアルロス削減活動の課題の克服に向けて-サンデンの事例を中心に-」『社会関連会計研究』第 23 号, pp.71-83.
- 東田明・國部克彦(2014)「企業経営における環境と経済の統合と離反--MFCA の導入事例を通して--」『国民経済雑誌』第 210 巻第 1 号, pp.87-100.
- 東田明(2016)「MFCA のサプライチェーンへの展開 : LCA との連携を視野に (特集 マテリアルフローコスト会計(MFCA))」『日本 LCA 学会誌』第 12 巻第 2 号, pp.66-70.
- 古川芳邦(2003)「日東電工のマテリアルフローコスト会計の取り組みについて-マネジメントツールとしてのマテリアルフローコスト会計」『環境管理』第 39 巻第 7 号, pp.12-18.
- 古川芳邦(2006)「マテリアルフローコスト会計の集計から設備投資決定までのフロー」『環境管理』第 42 巻第 4 号, pp.73-76.
- 古川芳邦(2007)「マネジメントツールとしての MFCA-企業の実践と ISO 化の展望」『企業会計』第 59 巻第 11 号, pp.33-39.
- 古川芳邦・立川博巳・古川英潤(2014)『ムダを利益に料理するマテリアルフローコスト経営』日本経済新聞出版社.
- 古川芳邦(2009)「マテリアルフローコスト会計-その手法的特徴とカーボン・マネジメントへの応用展開-」(藤井良広編著『カーボン債務の理論と実務』所収, 中央経済社), pp.121-147.

- 涌田幸宏(2009)「組織フィールドの形成と意味ネットワークの焦点化-古民家再生イノベーションを例として」『日本情報経済学会誌』第30巻第1号, pp.77-87.
- 涌田幸宏(2015)「新制度派組織論の意義と課題」『三田商学研究』第58巻第2号, pp.227-237.
- 涌田幸宏(2016)「制度化フレームワーク構築の試論」『商学論叢』第57巻第5・6号, pp.337-361.
- 日東電工株式会社(2002)「環境報告書 2002」
(https://www.nitto.com/jp/ja/others/about_us/sustainability/report/2002/file/all.pdf)
- 日東電工株式会社(2004)「環境・社会報告書 2004」
(https://www.nitto.com/jp/ja/others/about_us/sustainability/report/2004/file/all.pdf)
- 日東電工株式会社(2014)「Nitto グループレポート 2014」
(https://www.nitto.com/jp/ja/others/about_us/sustainability/report/2014/file/2014_all.pdf)
- 日東電工株式会社(2015)「Nitto グループレポート 2015」
(https://www.nitto.com/jp/ja/others/about_us/sustainability/report/2015/file/2015_all.pdf)
- 日東電工株式会社(2016)「Nitto グループレポート 2016」
(https://www.nitto.com/jp/ja/others/about_us/sustainability/report/2016/file/2016_all.pdf)

中国語文献：

- 林蟬娟(2001)『我国採行綠色會計可行性之研究』行政院經濟建設委員會.
- 林蟬娟・劉嘉雯・薛敏正(2002)「綠色會計之國際現況與相關指引—兼論改進國內綠色會計之道」『會計研究月刊』第199号, pp.68-82.
- 盧紀偉・李育明(2014)「物質流成本會計分析—以晶圓製造所為例」国立臺北大学公共事務学院自然與環境管理研究所.
- 李育明・呂冠霖(2010)「台灣地區總物質需求分析與資源生產力評估」『永續產業發展雙月刊』第48号, pp.30-42.
- 沈華榮(2002)「淺談綠色合計制度(Green Accounting System)-GAS」『合計研究月刊』第199号, pp.61-67.
- 沈華榮(2014)「台湾環境會計實務應用—以A電力公司為例」『中国會計学会環境會計專業委員會2014學術年會論文集』, pp.1-14.
- 李佳禾・陳必晟・馬鴻文「從物質流(MFA)分析到永續物質管理(SMM)—談企業推動物質流

- 成本會計(MFCA)の作法」『永続産業発展』第 73 卷, pp.17-26.
- 張寶誠・王景弘(2015)「國際物質流成本會計 (MFCA) 的發展与我国推動策略」『永続産業発展』第 73 卷, pp.26-33.
- 許瑜蘭(2015)「推動物質流成本會計經驗分享-台灣國際彩光」『永続産業発展』第 73 卷, pp. 34-39.
- 陳恃霖・周嫦娥(2015)「由實務經驗淺談企業物質流成本會計」『永続産業発展』第 73 卷, pp. 40-47.
- 陳泰明(2014)「垃圾桶煉金術 讓廢料變黃金的“物質流成本會計”」『能力雜誌』(電子版)第 173 期, pp.120-124.
- 王霓(2017)「物質流成本會計分析-以面板零件供應商為例(A Research on Material Flow Cost Accounting -A case study on a TFT-LCD panel firm)」國立中正大學商業及管理學門修士論文.
- 王景弘記錄(2015)「召开企業推動 MFCA 分享會會議記錄」台灣經濟部工業局.
- 詹翔霖(2014)「發展型教育訓練 企業效能 up up」『能力雜誌』(電子版)第 173 卷.
- 台灣經濟部工業局 (2015a)『產業導入物質流成本會計(MFCA)指導手冊』台灣經濟部工業局.
- 台灣經濟部工業局 (2015b)『物質流成本會計(MFCA)國際交流研討會』台灣經濟部工業局.
- 台灣經濟部工業局 (2015c)『MFCA 推進与補導種子人員工作坊』台灣經濟部工業局.
- 台灣經濟部工業局 (2017)『106 年度台日物質流成本會計(MFCA)交流活動-技術分享會-』台灣經濟部工業局.
- 台灣經濟部工業局 (2017)『106 年度台日物質流成本會計(MFCA)交流活動-推進策略座談會-』台灣經濟部工業局.
- 台灣經濟部工業局 (2018)『107 年度制度業製品環境足跡与資源永続推進計畫書・「物質流成本會計(MFCA)國際交流活動」』台灣經濟部工業局.
- 台灣環境管理會計協會 (2016)「綠色會計發展現況及補導成果檢討宣導會」台灣環境管理會計協會.
- 友達光電股份有限公司(2015)「2014 友達光電企業永續報告書」
(<http://www.csronereporting.com/report.download.php?report=583>)
- 群創光電股份有限公司(2014)「2010 群創光電企業社會責任報告書」
(http://www.innolux.com/Files/CWSFiles/csr/2010_INX_CSR_Chinese.pdf)
- 群創光電股份有限公司(2014)「2013 群創光電企業社會責任報告書」
(http://www.innolux.com/Files/CWSFiles/csr/2013_INX_CSR_Chinese.pdf)
- 群創光電股份有限公司(2015)「2014 群創光電企業社會責任報告書」

http://www.innolux.com/Files/CWSFiles/csr/2014_INX_CSR_Chinese.pdf

台湾凸版国际彩光股份有限公司(2014)「TOPPAN CFI 2013 企业社会责任报告书」

http://www.toppan.co.jp/library/japanese/csr/files/pdf/2015/csr2015_detail.pdf#search='台湾凸版国际彩光 CSR 报告书'

璨扬企业股份有限公司(2015)「2014 璨扬企业社会责任报告书」

http://www.csronereporting.com/report_1275

友联车材股份有限公司(2017)「友联车材 2017 企业社会责任报告书」

<https://www.uni-auto.com.tw/archive/csr/item/CSR/2017-UNI-AUTO-CSR-report-180204.pdf>

台湾汽车股份有限公司(2016)「2016 台湾汽车企业社会责任报告书」

http://www.yulon-motor.com.tw/upload_img/files/report/CSR_report_2016.pdf

台湾汽车股份有限公司(2017)「2017 台湾汽车企业社会责任报告书」

http://www.yulon-motor.com.tw/upload_img/files/report/CSR_report_2017.pdf

台湾汽车股份有限公司(2018)「2018 台湾汽车企业社会责任报告书」

http://www.yulon-motor.com.tw/upload_img/files/report/2018YULONCSRreport.pdf

謝辞：

本研究を進めるにあたって、様々な方々に温かいご支援を頂いて参りました。私は2014年に、環境経営研究のため國部克彦研究室には入り、博士前期課程1年生の頃に國部先生によりMFCAという分野に導いてくれ、その後さらに制度ロジックという重要なキーワードを教授して頂き、本論文はまさにMFCAと制度ロジックというテーマを5年間研究してきた集大成となっています。このMFCAを理論的に検討するというテーマは私には非常に魅力的で難題でもありました。博士後期課程に入ってからには國部先生から理論研究に対する粘り強いご指導と共に、実務的にも日本MFCAフォーラムでのMFCA検討会を連れて行ってくれたり、台湾での実地調査も3年連続とご自身とともに成城大学の東田明先生と岡山大学の天王寺谷達将先生をお呼びし同行してくれたりしました。このように、國部先生は未熟の私に常に丁寧かつ熱心なご指導と広い視野で数々の知見を授けてくれました。

また、論文作成途中において、拙稿の完成と改善のために鋭く貴重なコメントを頂きました松嶋登先生と堀口真司先生、および神戸大学社会環境会計研究会の諸先生方。修士段階からお世話になってきました日東電工(株)の古川芳邦部長と西部剛史課長、および台湾実地訪問においていつもお世話になった台湾環境管理会計協会の沈華栄理事長と裕隆汽車(株)の姚振祥社長。そして、博士後期課程3年間にわたり公益財団法人大塚敏美育英奨学財団からの研究助成に対しここで記し感謝申し上げます。続いて、博士課程5年間で長く付き合ってきてくれました神戸大学経営学研究科の大学院仲間、特に呉綺先生、増子和起先生、翁怡婷さん、阿部健人さん、王睿さんたちとはいつも良い環境で研究に切磋琢磨しながら深い友情関係が築きました。このように、実に多くの先生方、実務家の方々から多くのご指導を頂き、こうした博士論文という形で研究をまとめることができました。お世話になったすべての方々のお名前をここに記せないことをご容赦お願いします。当然ながら本論文における一切の不備は筆者自身にあり、皆様からの忌憚のないご叱正を受け今後改善に努めさせていただければ甚幸です。

最後は、長い間学生としてまた半人前の研究者として日夜を問わず気ままな研究生活を続けた私を経済的に精神的にも支え励まし勇気を付けてくれた両親(漢文・菊妹)に心から感謝したい。また何度も挫折になり逃げ出そうになった時に傍にいてかけがえのない応援を送り続けてくれた妻(娉)にも記して感謝の意を表します。そして本論文の作成土壇場に生まれ、論文完成を奮い立たせてくれた娘(安然)にもありがとう。

今後は國部研究室の卒業生としてその名に恥じないように引き続き勉学に励みつつMFCAの中国での実務的な展開を行いたいと思っております。この場を借りて再び感謝と引き続きのご支援を宜しくお願い申し上げます。