

山口大学大学院東アジア研究科

博士論文

中国の環境会計に関する研究

—MFCA を中心として—

平成 26 年 3 月

張馨元

目次

第一章 はじめに	1
1.1 研究の背景	1
1.1.1 世界の環境問題	1
1.1.2 中国固有の環境問題	4
1.2 研究の課題・目的	10
1.2.1 持続可能な発展概念と企業の対応	10
1.2.2 研究の課題と目的	12
1.3 論文の構成	16
第二章 環境会計の仕組みと位置付け	22
2.1 環境会計の仕組みと MFCA の位置付け	22
2.1.1 環境会計の定義と仕組み	22
2.1.2 MFCA の位置付け	24
2.2 外部環境会計と内部環境会計	25
2.2.1 外部環境会計（『環境会計ガイドライン』を中心として）	26
2.2.1.1 中日環境報告書の相違	30
2.2.2 内部環境会計（『環境管理会計ワークブック』を中心として）	35
2.2.3 環境会計の機能	41
2.2.4 種類の「環境会計報告」	43
第三章 MFCA の原理	51
3.1 MFCA の誕生	51
3.2 MFCA の目的	55
3.3 MFCA の特徴と費用区分	56

3.3.1 MFCA の特徴	56
3.3.2 MFCA の費用区分	59
3.3.2.1 マテリアルコスト	59
3.3.2.2 システムコスト	61
3.3.2.3 配送・廃棄物処理コスト	62
3.4 MFCA の適用事例	63
3.5 MFCA が及ぼす伝統的管理会計への影響と新たな可能性	66
3.5.1 伝統的管理会計の限界	66
3.5.2 MFCA の管理会計ツールとしての発展可能性	68
第四章 各国の外部環境会計と MFCA の発展状況	71
4.1 ドイツにおける外部環境会計と MFCA の発展状況	71
4.1.1 ドイツにおける外部環境会計の発展状況	71
4.1.1.1 ドイツにおける環境問題への取組	71
4.1.1.2 ドイツにおける外部環境会計の発展状況	73
4.1.2 ドイツにおける MFCA の発展状況	78
4.1.2.1 『マテリアルフローコスト会計開発・普及調査事業 報告書』より	78
4.1.2.2 ドイツにおける典型的な MFCA	82
4.2 日本の外部環境会計と MFCA の発展状況	85
4.2.1 日本における外部環境会計の発展状況	85
4.2.2 日本における MFCA のあゆみ	86
4.2.3 マテリアルフローコスト会計の国際標準化の検討経緯	89
4.2.4 簡易型 MFCA 計算ツール	92
4.2.5 日本型 MFCA の特徴と効果	94
4.3 中国の外部環境会計と MFCA の発展状況	97

4.3.1 中国における外部環境会計の発展の歴史	97
4.3.2 中国における MFCA の新しい進展	99
4.3.2.1 MFCA 研究のプロセス	107
4.3.3 中国企業への適用事例	109
4.4 外部環境会計と MFCA の役割・機能についての整理	116
4.4.1 エコバランスと外部環境会計	116
4.4.2 エコバランスと MFCA	118
4.4.3 外部環境会計と MFCA の役割・機能の相違	120
第五章 中国の外部環境会計と MFCA の実態	124
5.1 中国の企業における環境会計に関するアンケート調査	124
5.1.1 中国の企業における外部環境会計に関するアンケート調査	124
5.1.1.1 はじめに	124
5.1.1.2 外部環境会計に関する調査結果	124
5.1.1.2.1 北京市の企業に対するアンケート調査結果	124
5.1.1.2.2 中国全土の企業に対して実施されたアンケート調査結果	137
5.1.1.2.3 2つの調査結果の比較及び知見	147
5.1.1.3 外部環境会計の普及について	154
5.2 中国の企業における MFCA に関するアンケート調査	160
5.2.1 はじめに	160
5.2.2 MFCA に関する調査結果	161
5.2.3 MFCA に関する調査結果から得られた知見	171
5.2.4 MFCA の普及について	176
第六章 おわりに	178

6.1 研究を振り返って	178
6.2 中国企業へMFCAを普及させることについての私見	180
6.3 今後の課題	181
謝辞	183
参考文献	184
アンケート調査の内容	197

第一章 はじめに

ここでは、研究の背景として世界と中国の環境問題、及び研究の課題・目的について述べる。

1.1 研究の背景

ここでは「中国の環境会計に関する研究—MFCA を中心として—」というテーマを選定した背景について説明する。その背景には、人類全体に共通する環境問題と中国固有の環境問題とが含まれている。すなわち、以下で説明するように環境問題はまさに世界的広がりや深刻さを示すに至っている。筆者は会計領域を研究するものとして、この問題解決に貢献したいと考えている。すなわち、環境会計という研究領域を研究することを通じて、少しでも中国の環境問題を軽減したいと思うようになった。後に説明するように、中国では日本やドイツと違って、環境会計（外部環境会計と MFCA：Material Flow Cost Accounting）の採用が進んでいない状況である。そこで、環境会計の採用が中国企業の中で進まない理由を研究テーマとして取り上げることにした。

1.1.1 世界の環境問題

産業革命以後、世界の生産活動が急速に拡大した結果、可再生資源と不可再生資源が枯渇し、生態バランスが破壊され、廃棄物の量も増加し、地球の環境に様々な影響が現れる。典型的なものとして次の10例が挙げられる。（注1）

①地球温暖化

地球温暖化は、人間の産業活動に伴って発生する温室ガスが大気中の温室効果ガスの濃度を増加させることにより、気温や水温を変化させ、氷河が解けて海面上昇を引き起し、降水量の変化やそのパターン変化を引き起こすと考えられている。（注2）洪水や旱魃、酷暑やハリケーンなどの激しい異常気象を増加・増強させる可能性や生物種の大規模な絶滅を引き起こす可能性も指摘され

ている。(注3)

②オゾン層の破壊

オゾンとは、酸素原子3個からなる酸素の同素体である。地上から10～50km上空の成層圏では、紫外線の働きにより酸素分子からオゾンが生成されており、このオゾンの多い層のことをオゾン層と呼んでいる。(注4) その作用は生物に有害な紫外線を吸収することである。このオゾン層がフロンやハロンによって破壊され、オゾンホールが発生して、紫外線によるガンリスクが上昇している。例えば、オゾンの量が1%減少すると、皮膚ガンの発症が2%増加し、白内障の発症が0.6～0.8%増加すると推定されている。1980年代半ば、南極上空のオゾン層に穴があいたように見える「オゾンホール」が発見された。(注5)

③種の減少・絶滅

種の減少・絶滅の主な原因は個体の乱獲や密猟の他に、森林の減少や海洋・川汚染などによる生息地の減少、地球温暖化や酸性雨による環境破壊といったこと、及び他の地球環境問題による影響も大きな原因になる。種が減少すると、観光資源や遺伝子資源に深刻な影響だけではなく、生態バランスや地球環境の崩壊の可能性もあることが指摘されている。(注6)

④酸性雨

酸性雨とは、大気汚染により降る酸性の雨のことである。その原因は化石燃料の燃焼や火山活動等により発生する硫黄酸化物や窒素肥料由来の窒素酸化物、塩化水素等である。これらが雲粒に取り込まれると硫黄雲や硝酸雲となり、強い酸性をもつ硫酸雨や硝酸雨を降らせる。これにより、河川や湖沼が酸性化して魚類などに影響を及ぼしたり、土壌が酸性化して植物の成育不良の原因となるといわれている。(注7)

⑤森林の減少

高度経済成長に伴う木材ニーズに対応するため、大規模な天然森林が伐採されている。森林は土壌の保全、水源涵養や二酸化炭素の吸収・固定などの環境調整機能を有しており、また、多くの野生生物に生息地を提供し、地球環境の維持に大きな役割を果たしている。森林の減少が土壌の流失、洪水、種の減少・絶滅、気候の変化等重大な結果を引き起こすと考えられている。(注8)

⑥砂漠化

現在、地球上の陸地の約 41%が砂漠化の影響を受けている。(注 9) 旱魃などの気候変化による自然現象としての砂漠化もあるが、現在環境問題となっている砂漠化の多くは、人類の活動によって引き起こされたものである。放牧地の再生能力を超えた家畜の放牧、休耕期間の短縮等による地力の低下や薪炭材の過剰採取など的人為的要因がある。(注 10)

⑦資源の枯渇

人類の日常生活と生産活動のために自然資源の消費は日々増加している、現在ではの資源はすでに不足状態にある、例えば水資源、土壌資源、鉱石と鉱物資源である。(注 11)

⑧水環境汚染

水はすべての生命の源であり、他に代替物のない貴重な資源である。人類が利用できる水資源は、一部の淡水に限定されている。水不足と水質汚染が主要な問題となっている。適切に処理されていない生活排水や工場排水、産業廃棄物、農薬や化学肥料の不適切な使用などによって、河川や湖沼、地下水などの貴重な水源が汚染され、農業用水や生活用水などとして利用することが困難な地域が毎年増加している。(注 12)

⑨大気汚染

大気汚染とは、人間の経済社会活動（工場や自動車などの排煙が主な原因）による物質の燃焼などによって大気が汚染されることである。その汚染物質には、一酸化炭素、硫黄酸化物、窒素酸化物、炭化水素、有機塩素化合物、鉛化合物、重金属などがある。(注 13)大気汚染は人の健康を損なうどころか地球温暖化にもつながるなど、様々な問題点を含んでいる。

⑩有害廃棄物

有害廃棄物は、事業活動に伴って生じた廃棄物のうち、有毒な副生成物である。有害廃棄物の形状は、液体や固体、スラッジなど多様である。廃棄物に含まれる有害物質が地中や川、飲料水として供給される地下水に混入すると、人間や動物、植物に害を与えることがある。(注 14)

人間は長い間使い慣れた粗放的かつ略奪的手段によって環境資源を手に入れてきたが、このようなやり方によって生態環境は急激に悪化し、人間の生存

と発展に対して脅威を感じさせるようになってきた。国連は 1992 年にブラジルにおいて環境と発展に関するサミットを開催した。そこでは、社会、経済及び環境を一体とする持続的発展戦略についての共通認識が確認された。各国は自然を保護し、そして環境を改善する行動を採る必要が生じた。工業化とグリーン運動は持続可能な発展という重要な理念をもって同じ方向へと進んでいる。(注 15)

1.1.2 中国固有の環境問題

世界的に環境が問題になっているこの時期に中国がこの問題に対して適切な対応をしないと、それに対して世界の国々から反発が生じることが想定される。中国の国土面積の約 30%が酸性雨の被害を受けており、とくに南部地域に被害が集中している。中国長江の南には世界三大酸性雨地域の一つがある。(注 16)地球温暖化の主要な原因は二酸化炭素の排出であるが、中国の二酸化炭素排出量は世界の第二位である。森林の減少も進んでおり、全世界の森林面積のうち毎年 1200 万ヘクタールが急速に失われている。この中、中国で 40 万ヘクタールが失われている。(注 17)1970 年代から中国は環境の保護と改善を重視しており、環境保護を基本的な国策に組み入れてきた。政府は環境保護のためにすでに大量の人力、物力、財力を投入してきた。しかし、その効果は満足いくものではない。この主な原因はそれまでの長い間、中国が粗放的経済モデルに基づき、自然資源に対して略奪式的開発を行ってきたことである。つまり環境を犠牲にすることによって、また資源を浪費する対価として利益を獲得しており、その結果生態系は悪化し、いろいろな環境問題が発生している。以下では、中国における固有の環境問題について記述する。

① 土壌の流失と砂漠化

中国の水土流失面積は 357 万平方キロメートルに達しており、これは国土総面積の 37.2%を占めている。そして毎年流失する土壌は全国で 45.2 億トン以上に及んでいる。(注 18)中国は世界でも最も砂漠化の進んでいる国の 1 つであり、土地砂漠化の面積は全国で約 262.2 万平方キロメートルである。これは国土総面積の 27.4%を占める。このような砂漠化から約 4 億人が影響うけ、

これから生じる直接的経済的損失は毎年 541 億人民元にのぼると予想されている。(注 19)

②生物多様性の損失と森林破壊

最近数十年に渡って、中国の森林は無制限に伐採されてきたため(たとえば、森林を伐採して田畑を開墾)、また森林火災等によって、森林面積が減少している。その結果 1950 年代から 90 年代にかけて、西双版纳(雲南省の一部地域)の熱帯雨林は 3 分の 1 が消滅した。海南島(海南省の一部地域)では天然林の面積が中国成立初期の約 20%に減少している。現在でも森林は減少しており(特に、熱帯雨林は激減している)、したがって野生生物の生存する自然環境も減少している。

中国は世界でも生物多様性の最も豊富な国家の 1 つである。しかし、その種は絶滅の危機に瀕しているものもある。現在 4,600 種類の高等植物ならびに 400 種以上の野生動物が絶滅の危機に瀕している。(注 20)

③水資源不足と水汚染

人口増加及び社会経済発展のために水需要は日に日に増加しているが、水資源の数量不足と品質悪化が生じており、このことが中国の現代化建設と持続的発展に対して大きな問題となっている。中国は水資源大国であるが、人口が多いため 1 人当たりの水資源が少ない。図表 1-1 に示すように、1 人当たり水資源量は 2,220m³程度となる。これは世界平均の 1 人当たり水資源量約 7342m³の 3 割程度にすぎない。全国 600 余りの都市のうち 400 以上が水不足であり、その中でも 100 以上の都市において給水が困難な状況にある。最も不足している地方の一つ、甘肅省定西県では、年間降水量は 250 ミリメートルであるが、しかし蒸発量が 2,500 ミリメートルに達する。この地域では一般の人は一生に 3 度しかお風呂に入れなかった(誕生、結婚、死亡)。地下水の採取量が過剰になると、その結果として水が不足することになり、そのため直接的な経済的損失は 2,000 億元に及んでいる。21 世紀には水資源に対する需要と供給の不一致はますます激化すると予想されている。予測によれば、2050 年までに全国で 6,000-7,000 億立方メートルの水が不足するという。同時に水質汚染の問題も深刻である。2000 年に中国水利部は全国の 700 本に及ぶ河川の水品質の調査・評価を行ったが、この結果次のことが判明した。すなわち、46.5%の川が

汚染されていること、そのうち、10.6%の川が深刻な汚染状態にあり、水としての使用価値を失っていること、さらに90%以上の都市水域の汚染は深刻であること、以上が指摘されている。(注 21) この調査結果により、中国では飲料用水に適さない水域に人口の4分の1が住んでいることが判明し、水質汚染が中国の最も重要な水環境問題となっていることが明らかになった。

	水資源総量 (億 m ³)	一人当たり水資源 (m ³)
世界平均	—	7,342
ブラジル	69,500	42,944
ロシア	54,660	30,904
カナダ	29,010	90,797
中国	28,100	2,220
# 北部	4,055	732
# 南部	22,766	3,385
# 内陸河	1,304	4,450
インドネシア	25,300	13,487
アメリカ	24,780	8,801
インド	20,850	1,878
日本	5,370	3,389
イギリス	1,200	2,461
韓国	630	1,476
サウジアラビア	46	116
イスラエル	24	449

図表 1-1 水資源量の国際比較

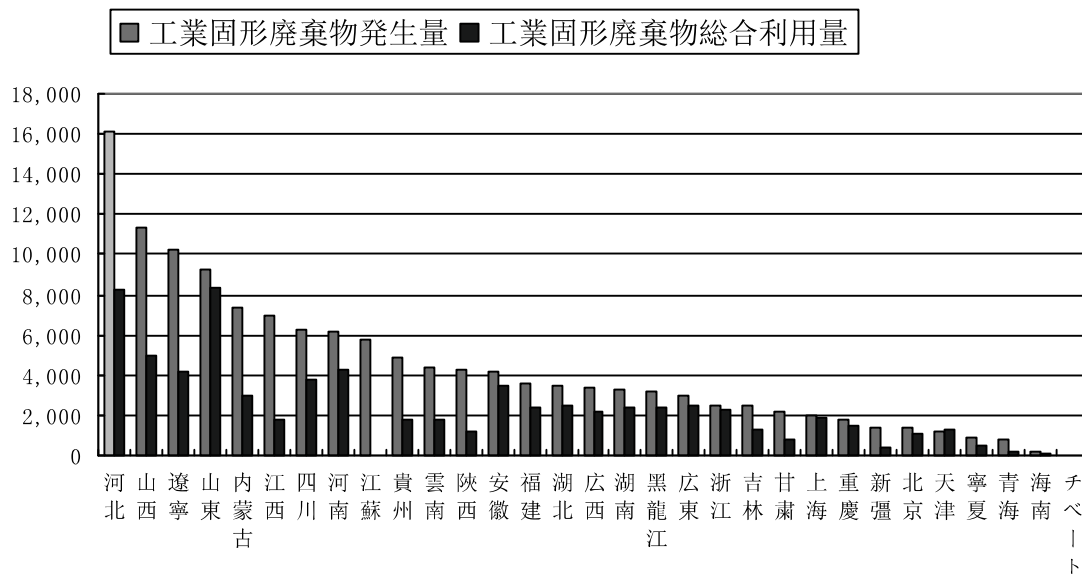
(出所)『中国可以不缺水』呉季松 2005 年、北京出版社。

(中国環境ハンドブック 2011-2012 年版 p. 266 の表を引用した)

④ 固形廃棄物と廃棄物汚染

中国において固形廃棄物は、工業固形廃棄物、有害廃棄物、都市ゴミの三つに分類されている。中国の工業固形廃棄物の排出量は毎年増加している。2005 年の工業固形廃棄物の発生量は 13 億 4,449 万トンであった。2004 年の前年比 19.5%増につづき、2005 年も 12.0%と増加している。しかし、その工業固形廃棄物の総合利用量は十分ではない(図表 1-2)。(注 22) 固形廃棄物の中には種々の有害廃棄物が含まれているため、それが大気汚染を引き起こしたり、廃液が土地に浸み込んで地表水・地下水を汚染したり、ならびに耕地を汚染した

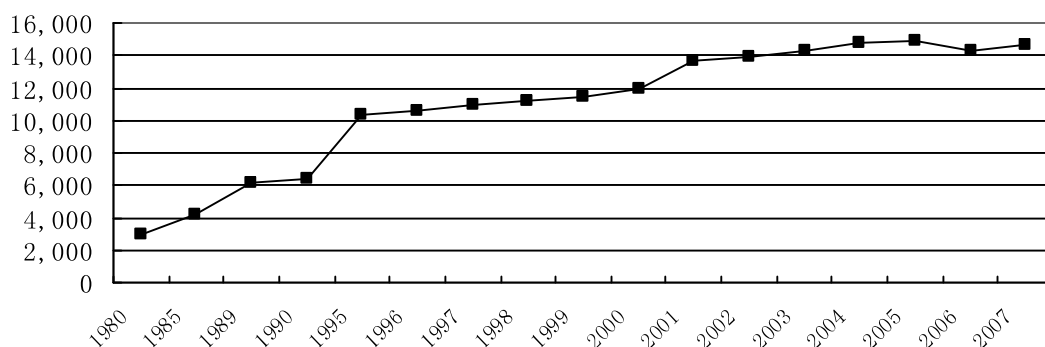
りする。このことが結果として土壌の品質を引き下げ、また重大な環境問題を引き起こす。また、都市ゴミは毎年 10%のスピードで増加しており、中国そのためにゴミが都市を包囲している状況である(図表 1-3)。現在全国では工業固形廃棄物と都市家庭ゴミの影響を受けた耕地が約 1,000 万ヘクタールあるが、これによって毎年 120 万キログラムの食料に影響が出ている(損失が生じている)。(注 23)



図表 1-2 工業固形廃棄物地区別発生量・総合利用量(2005年)(単位:万トン)

(出所)『中国環境年鑑』2006版、中国環境年鑑社より作成

(中国環境ハンドブック 2007-2008年版 p.310より引用した)



図表 1-3 都市生活ゴミ運搬量

(出所) 各年の『中国環境年鑑』

(中国環境ハンドブック 2009-2010年版 p.353より引用)

⑤酸性雨と大気汚染

工業の発展と化学燃料の大量消費は、大気中に排出される二酸化硫黄や二酸化炭素を増大させる。中国の大気汚染は都市部において進んでいる。2013年1月14日「中華人民共和国環境分析」中国版の中で中国500大都市の中では世界衛生組織の定める大気質量標準を満たしているものは1%にも満たない。中国の二酸化硫黄と煙の排出量はそれぞれ毎年約2,000万トンと1,200万トンであり、これは世界の国々の中で最大の排出量国家である。さらに、大気汚染は酸性雨を引き起こしており、中国の約20の省と市において酸性雨が計測されている。酸性雨の面積は国土全体の30%を占めており、これが耕地の533.3万ヘクタールを汚染しており、その直接的経済的損失は200億元である。(注24)

⑥有毒・害な化学製品の脅威

化学農薬・化学肥料などを大量に使用するために、自然界の既存生体バランスが崩れてくる。食糧、野菜、果物及び農業副産物の中に有毒成分が残存していると、食品の安全性にも影響が出るが、最終的には人々の健康が害されることになる。農業生産において大量の化学肥料を使用すると、湖を富栄養化させるが、そのことが地下水の汚染を引き起こすというように生態環境に悪影響が出てしまう。全国では農薬によって汚染された耕地が約1,600万ヘクタールと計測されており、また、主要な農産物の中には基準以上の農薬の残存するものが20%以上に及んでいる。(注25)農薬は現在では中国の環境汚染の原因の重大な1つとなっている。

注

1:「党風建設」中共寧夏回族自治区紀律検査委員会、寧夏回族自治区監察庁出版 2002年第12期ここでは10個の典型的な例が簡単に説明されている。p.26より参照した。

2:IPCC第4次評価報告書より参照した。

3:「精神文明報」 2012年第3634期より参照した。

4:<http://baike.so.com/doc/2486554.html> 2013年4月11日より参照した。

- 5:楊学祥稿「太陽風地磁場・オゾン空洞地球環境被害成因探索」『科学大衆』江蘇省科学協会出版 1990年09期 pp.8-12より参照した。
- 6:楊麗麗稿「全球環境問題的思考」『中国化学貿易』中国化学信息中心出版 2011年12月第12期 p.44より参照した。
- 7:楊麗麗稿「全球環境問題的思考」『中国化学貿易』中国化学信息中心出版 2011年12月第12期 pp.44-45より参照した。
- 8:「精神文明報」 2012年第3634期より参照した。
- 9:<http://www.env.go.jp/nature/shinrin/sabaku/> 2013年4月11日参照した。
- 10:<http://baike.so.com/doc/3904130.html> 2013年4月11日参照した。
- 11:<http://www.cusdn.org.cn> 中国都市低炭經濟ホームページ 2013年4月11日参照した。
- 12:<http://www.cusdn.org.cn> 中国都市低炭經濟ホームページ 2013年4月11日参照した。
- 13:<http://baike.baidu.com> Bai du 百科 2013年4月11日参照した。
- 14:<http://www.cusdn.org.cn> 中国都市低炭經濟ホームページ 2013年4月11日参照した。
- 15:<http://baike.baidu.com> Bai du 百科 2013年4月11日参照した。
- 16:<http://www.doc88.com/p-749825617666.html> 2013年4月16日参照した。
- 他の二つは北欧酸性雨地域と北アメリカ酸性雨地域である。
- 17:<http://wenda.so.com/q/1362548549062203?src=110> 2013年4月17日参照した。
- 18:『中国環境ハンドブック』2007-2008年版、蒼蒼社、pp.185-186より参照した。
- 19:中国国土資源部ホームページ:
http://www.mlr.gov.cn/tdzt/zdxc/tdr/21tdr/tdbk/201106/t20110613_878377.htm 2013年4月16日参照した。
- 20:周晓玉稿「我国森林破坏现状及对策」『科技创新と応用』黒竜江省科学技術協会 2012年12期 p.242より参照した。
- 21:<http://zhidao.baidu.com/question/209266780.html> 2013年4月15日参

照した。

22:『中国環境ハンドブック 2007－2008 年版』 蒼蒼社 p. 310 より参照した。

23:『中国環境ハンドブック 2007－2008 年版』 蒼蒼社 p. 353 より参照した。

24:http://ent.shangdu.com/star/20130115/1_2255.html 2013 年 4 月 15 日参照した。

25:張巨勇稿「化学農薬的危害及び我国应采取的对策」『雲南環境科学』雲南省環境科学研究所出版 2004 年 02 期 pp. 23-25 より参照した。

1.2 研究の課題・目的

1.2.1 持続可能な発展概念の誕生と企業の対応

持続可能な発展は現代社会における新しい発展概念である。持続可能な発展 (sustainable development) という言葉は、1987 年に、国連が後援した、環境と開発に関する世界委員会の報告書「地球の未来を守るために」において、「将来世代の欲求を満たしつつ、現代世代の欲求をも満たすような発展」と定義したのが最初である。(注 1) その基本的な意味はこの時代の人間のニーズを満足させると同時に、未来の人間のニーズを脅かさないということである。(注 2) 低炭素社会を発展させることで、環境保護という任務を積極的に担い、国家が打ち出す省エネルギー指標の達成が可能となる。また、経済の構造調整、エネルギー利用効果・利益の向上、新興工業の発展、生態文明の建設が推進される。これは、「先に汚染、その後整備」、「先にローエンド、その後ハイエンド」、「先に粗放、その後集約」といった従来の発展パターンを打ち破ることが可能な、現実に即したプロセスであり、経済発展と環境保護のダブルウィンを実現するための必然的な選択である。(注 3)

1992 年にブラジルのリオ・デ・ジャネイロで開催された「環境と開発に関する国連会議」は、世界 172 か国の代表や産業団体、市民団体などの非政府組

織(NGO)が参加した、延べ4万人を越えるものであり、これは国際連合の史上最大規模の会議となり、世界的に大きな影響を与える。この会議の中で、参加各国は地球規模での環境問題の重要性を認識し、持続可能な発展に向けた地球規模での新たなパートナーシップの構築に向けた「環境と開発に関するリオ・デ・ジャネイロ宣言」(リオ宣言)と、この宣言を実施するための行動計画「アジェンダ21」が採択された。またアジェンダ21の実施状況をレビュー監視するために、国連に「持続可能な開発委員会(CSD)」が設置されている。それから約10年後、2002年8月26日から9月4日まで(首脳による会議は9月2日から9月4日まで)南アフリカ共和国のヨハネスブルグで国際連合により持続可能な開発に関する世界首脳会議が開催された。(注4)この会議の目的は地球環境問題に対する取り組みを評価すること、すなわち「アジェンダ21」の実施状況を点検し、今後の取り組みを強化することである。

持続可能な発展の観点から企業と環境の関係を分析すると、企業と環境は、互いに依存し合っているとと言える。社会的な持続可能な発展に対して、企業は社会責任を引き受ける必要がある。「アジェンダ21」の第30章では「産業界の役割の中に、産業界は従来型産業公害問題にとどまらず、地球温暖化問題、廃棄物問題等広範な環境問題に関わりを有していると同時に、経済活動の主要な担い手であり、環境への負荷の少ない持続可能な経済社会を構築する上で、大きな役割を果たすことが期待される」(注5)と記されている。例えば、エネルギーの使用について合理化すること、途上国に対する環境保全に資する技術の移転をグリーン・エイド・プラン等に基づいて推進していること、再生資源の再利用を行うこと、製品開発における環境への負荷を客観的に評価する手法の開発及び環境に優しい生産プロセス・製品の導入を促進することなどである。(注6)

持続可能な発展を実現することを目標として、企業などの活動、製品およびサービスによって生じる環境への負荷の低減—環境パフォーマンスの改善—を実施するためにISO14000シリーズは生まれてきた。1992年、リオ・デ・ジャネイロで開催された「地球サミット」に合わせて、結成された「持続的発展のための産業界会議(BCSD)」が環境マネジメント規格の制定をISOに勧告したことをきっかけとして作業が始まり、1996年にISO14000シリーズの初版

が発行された。(注7) 1996年にISO14000シリーズが発行された後、各国の企業は急速に認証を取得したが、その年に45か国の1,491社の企業が認証を取得した。その後毎年増加がつづき、2001年までに全世界で104か国30,303社の企業が取得した。その中では中国の企業が836社を占めている。多いのは先進国の企業である。多い順番は日本、イギリス、フランス、スウェーデンとアメリカの企業である。(注8) 企業は利益を追求するだけでなく、組織活動が社会へ与える影響に責任を持っている。環境マネジメントシステムを通じて企業は環境方針、目標などを設定し、その結果企業は生産プロセスによって生じる環境への負荷を低減することができる。

1.2.2 研究の課題と目的

上述の「持続可能な発展」は、今日、環境についての基本的な共通理念として、国際的に広く認識されている。環境問題へ対応しない中国企業は、将来存続が危ぶまれるとの認識があるが、この認識のもとには、環境管理についての知識が不足していることにある。経済的発展と同時に環境保護を行わなければならない。従来の会計制度は経済系(エコノミー)内部のやりとりだけを対象としていたが(例えば、資産=負債+所有者経済的価値、収益-費用=利潤)、環境経営の立場からは、企業活動が生態系(エコロジー)に対してどのような影響を与えているかを経済計算し、それを従来の会計制度に取り込んでいくという会計、すなわち環境会計が必要になってくると考える。あるいは従来の会計制度の拡張で対処できない場合には、新しい環境会計の体系化が必要になると考える。(注9)

環境会計の定義は、「企業等が持続可能な発展を目指して、社会との良好な関係を保ちつつ、環境保全への取組を効率的かつ効果的に推進していくことを目的として、事業活動における環境保全のためのコストとその活動により得られた効果を認識し、可能な限り定量的(貨幣単位又は物量単位)に測定し伝達する仕組みである」とされている。(注10) 伝統的には会計は財務会計と管理会計という2つ領域に区分され、そのうち財務会計は企業外部の利害関係者に会計情報を提供し(外部会計)、これに対して、管理会計は主に企業内部の管

理者に情報を提供する（内部会計）。（注 11）環境会計も企業会計の一領域であるため、企業会計の目的の視点から一般的な分類である財務会計と管理会計の区分を適用することができる。（注 12）以下本論文では環境会計の外部への領域を環境財務会計あるいは外部環境会計と呼び、内部管理の領域を環境管理会計あるいは内部環境会計とよぶことにする。もちろん、環境会計の機能も同様に内部機能と外部機能に分けることができる。（注 13）（1）内部機能は企業等の環境情報システムの一環として、環境保全コストの管理や、環境保全対策のコスト対効果の分析を可能にし、適切な経営判断を通じて効率的かつ効果的な環境保全への取組を促す機能である。（2）外部機能は企業等の環境保全への取組を定量的に測定した結果を開示することによって、消費者や投資家、地域住民等の外部の利害関係者の意思決定に影響を与える機能である。（注 14）

修士論文では環境会計の外部への適応領域、すなわち外部環境会計の研究を中心とした。本稿では、さらに外部環境会計についての研究を進め、加えて内部環境管理会計手法のうちドイツで開発された MFCA について研究する。MFCA はドイツのアウグスブルク大学の B. ワーグナー（B. Wagner）と IMU 経営環境研究所の M. ストローベル（M. Strobel）が開発したものであり、エコバランスと原価計算の統合方法の 1 つとして考えられている。ちなみに、エコバランスとは「企業や工場へのインプットとアウトプットを物量ベースで捉えて、物量単位で示す手段である」（注 15）という。MFCA は投入した原材料のロスを見える化し、「環境負荷の削減」と「資源効率の向上」を同時に実現できる。

先進諸外国においては、外部環境会計と MFCA の両方がその国の企業に採用されていること、及び採用が促進されている状況である。本稿で取り上げるドイツと日本でも上記の外部環境会計と MFCA の採用が進んでいる。これに対して、中国では外部環境会計の採用はある程度進んでいるが、一方 MFCA の採用は遅々として進んでいない。

そこで、本研究の目的として次の 3 点を考えている。1 つは、まず、外部環境会計と MFCA の役割・機能の違いを明らかにすることである。2 つめは、中国企業において環境会計（外部環境会計と MFCA）の採用状況を明らかにし、そして、環境会計の採用が進んでいない理由（導入の阻害要因を検討）を明らかにすることである。最後に、3 つめは、環境会計（外部環境会計と MFCA）の導入を促進

するための条件を明らかにすることである。すなわち、中国の現在における MFCA の発展レベル、政治立場並びに他の国々との違いから、国情に合った MFCA についての導入方法について検討するつもりである。

上記の目的を達成するために、第二章から第四章までは外部環境会計及び MFCA の歴史や理論を記述する。そのことによって、外部環境会計と MFCA の違いを明らかにするつもりである。従って、これらの章の締めくくりとして、第 1 の目的である外部環境会計と MFCA の役割・機能の違いを整理する。次に第五章では中国企業に対するアンケート調査に基づき外部環境会計及び MFCA についての採用状況について明らかにする。そして、以上の総括として、2 つめの目的である中国企業において環境会計（外部環境会計と MFCA）の採用が進んでいない理由を明らかにする。そして、最後に、それでは、中国において環境会計（外部環境会計と MFCA）の導入を促進するためには、どのような条件が必要とされるか、という 3 つめの目的について述べるつもりである。

さらに、本論文では、環境会計を研究する対象国として中国以外にドイツと日本を選択している。ドイツを対象国として選択している理由は、すでに述べているように MFCA はドイツで開発されたツールだという理由である。加えて、そもそも環境会計自体の研究もドイツにおいて相当早くから行われていたという理由もある。これらの理由から、環境会計、特に MFCA の研究をする上で欠かすことの出来ない国としてドイツを含めている。

次に、日本を対象国として選んでいる理由は、ここ数十年の間に少なくない中国人たちが日本の大学に留学し、環境会計を含む様々な知識を獲得してきた。また、企業レベルでも日本企業と中国企業の共同出資会社が増加し、それらの会社に対しては経営管理の点から日本企業の影響が大きい。中国の環境会計の研究者の中にも日本の大学で研究した経験を持つものが少なくない。つまり、理論的にも、また実務的にも中国の環境会計に対しては日本の影響が大きいと考えたので、日本を対象国として選択している。

また、研究領域として MFCA だけでなく外部環境会計を含めているが、その理由は次の通りである。1 つは、MFCA はエコバランスと原価計算の統合だと言われているが、このエコバランスは本稿で取り上げている外部環境会計の主要なツールであることにある。2 つめは、MFCA は外部環境会計よりも後になっ

て開発されたツールなので、これら2つの役割・機能が十分に整理されていないのではないかという疑問がある。この機会に、両者の役割・機能について整理しておきたい。

注

1:<http://home.q08.itscom.net/ryo-tai/sustain.htm> 2013年4月30日引用した。

2:<http://home.q08.itscom.net/ryo-tai/sustain.htm> 2013年4月30日参照した。

3:<http://j.people.com.cn/> 人民網日本語版 2013年4月30日参照した。

4:<http://www.k-t-r.co.jp/agenda30.html> 2013年5月5日参照した。

5:<http://www.k-t-r.co.jp/agenda30.html> 2013年5月5日アジェンダ21行動計画を引用した。

6:<http://www.k-t-r.co.jp/agenda30.html> 2013年5月5日アジェンダ21行動計画を参照した。

7:<http://www.itmedia.co.jp/im/articles/0502/01/news119.html> 2013年5月5日を引用した。

8:「全球実施 ISO14001 環境管理体系認証現状」『歯膏工業』2002年3期 p.65を参照した。

9:柴田英樹、梨岡英理子著『進化する環境会計』中央経済社2009年7月30日第2版 p.7より引用した。

10:『環境会計ガイドライン2002年版』環境省 平成14年3月 p.3引用した。

11:国部克彦著『環境会計』新世社 2000年6月25日 p.6より参照した。

12:国部克彦著『環境会計』新世社 2000年6月25日 p.6引用した。

13:『環境会計ガイドライン2002年版』環境省 平成14年3月 p.3より参照した。

14:『環境会計ガイドライン2002年版』環境省 平成14年3月 p.3引用した。

15:河野正男著『環境会計の構築と国際的展開』森山書店、2006年2月 pp.188-192より引用した。

1.3 論文の構成

ここでは、論文の構成について説明する。

論文全体は六つの章から構成されている。

まず、「第一章 はじめに」は「1.1 研究の背景」、「1.2 研究の課題・目的」及び「1.3 論文の構成」から構成されている。

「1.1 研究の背景」では「中国の環境会計に関する研究—MFCA を中心として—」というテーマを選定するに至った背景を説明している。それは、地球環境問題ともいべき問題が生じており、そうした事態が今後ますます進んでいくのではないかという不安を感じているからである。これについて、まず、人類共通の世界の環境問題という視点から、地球温暖化、オゾン層の破壊、種の減少・絶滅、酸性雨、森の減少、砂漠化、資源の枯渇、水環境汚染、大気汚染、そして有害廃棄物という 10 種のもを上げている。続いて、中国固有の環境問題について 6 種のもを上げている。世界の環境問題に対して中国の状況が更に拍車をかけているという認識である。

「1.2 研究の課題・目的」では、社会の持続的な発展のためには経済と環境が車の両輪のごとく勘案される必要のあることを述べている。そのような観点から、会計という研究領域から環境会計という研究領域が生成したが、本研究の目的の 1 つは、まず、外部環境会計と MFCA の役割・機能の違いを明らかにすることである。2 つめは、中国企業において環境会計(外部環境会計と MFCA)の採用状況を明らかにし、そして、環境会計の採用が進んでいない理由(導入の阻害要因を検討)を明らかにすることである。最後に、3 つめは、環境会計(外部環境会計と MFCA)の導入を促進するための条件を明らかにすることである。

次に「第二章 環境会計の仕組みと位置付け」は「2.1 環境会計の仕組みと MFCA の位置付け」及び「2.2 外部環境会計と内部環境会計」から構成されている。前者では、環境会計の定義や環境会計の仕組みを説明している。その際の定義としては、日本の『環境会計ガイドライン 2002 版』における定義を

使用している。すなわち、環境会計とは、「企業等が持続可能な発展を目指して、社会との良好な関係を保ちつつ、環境保全への取組を効率的かつ効果的に推進していくことを目的として、事業活動における環境保全のためのコストとその活動により得られた効果を認識し、可能な限り定量的（貨幣単位又は物量単位）に測定し伝達する仕組みである」という定義である。次に、環境会計の全体像を明らかにするためにその仕組みを説明している。本稿で取り扱っている環境会計は、環境会計の中でもマイクロ環境会計に該当する。マイクロ環境会計は、外部環境会計と内部環境会計に区分されている。外部環境会計は、企業外部の利害関係者、例えば株主、債権者、消費者、地域住民等に財務報告書、またはインターネット及び企業のホームページ等を通じて環境会計情報を提供する。これに対して、内部環境会計は、主に企業内部の管理者に情報を提供する。これは経営管理の観点から様々な管理方法を研究、開発し、そして実例への適用などを主な目的とする。本稿では環境会計という用語は、これら2つの領域の環境会計を表す意味で使用している。それに対して、MFCA は内部環境会計としての位置づけをしている。また、内部環境会計に対しては、欧米では近年、環境管理会計という用語が用いられているので、この用語を用いている箇所もある。

この環境管理会計は『環境管理会計手法ワークブック』の中で、環境管理会計手法としての重要性及び手法開発の可能性の観点から次の6つに区分されている。すなわち、①環境配慮型設備投資決定手法、②環境コストマトリックス手法、③環境配慮型原価企画システム、④マテリアルフローコスト会計、⑤ライフサイクルコストリング、および⑥環境配慮型業績評価システムである。これから分かるように、MFCAはこの6つの分類の中の1種類である。

「2.2 外部環境会計と内部環境会計」では、外部環境会計と内部環境会計との相違、並びに外部環境会計の説明のために、中国と日本における代表的会社としてのハイアールとキャノンの環境報告書を比較分析している。次に、内部環境会計について6種類のバリエーションについて簡単に説明している。この説明を通じてMFCAとそれ以外の5種類の内部環境会計との相違を明らかにしている。さらに、「2.2.3 環境会計の機能」では、環境会計の内部機能をより良く発揮するためには、4つの条件が必要だということを主張している。す

なわち、①効率性追求のツール、②環境マネジメントシステムとの関係、③設備投資に係る最適な意思決定、及び④従業員の意識である。続いて、「2.2.4 2種類『環境会計報告』」では、「財務報告書による環境会計報告」と「環境報告書による環境会計報告」について説明している。前者の報告書は、現状ではほとんど見るものがなく、ただ、米国やカナダなど一部の国において特殊ケースとしてみられるだけである。この報告書は、強制的・義務的に企業に対して要求されるという性格を持っている。これに対して、後者の報告書はほとんどの国において見られるのもであり、これは企業が自主的に作成する任意の報告書という性格を持っている。

「第四章 各国の環境会計と MFCA の発展状況」では、ドイツ、日本及び中国の環境会計と MFCA の発展状況について説明する。

まず、「4.1 ドイツの環境会計と MFCA の発展状況」は、「4.1.1 ドイツにおける環境会計の発展状況」と「4.1.2 ドイツにおける MFCA の発展状況」とに区分される。前者では、ドイツにおける環境問題への取組、並びにドイツにおける環境会計の発展状況（ここでは、環境会計にはドイツ・ヨーロッパ型環境会計とアングロ・アメリカン型環境会計の2類型が存在すること、ドイツの環境会計はゾチアルビランツからエコビランツへと発展してきたこと、及びエコビランツは4つの計算から構成されていることが説明されている）が説明されている。後者では、MFCA 先進国として位置づけられているドイツ企業における MFCA について説明している。この説明には、「マテリアルフローコスト会計開発・普及調査事業 報告書」を利用している。この中では、MFCA を世界で初めて開発したといわれている IMU による MFCA システムの例、IMU による MFCA システムの考え方などについて説明している。

次に「4.2 日本の環境会計と MFCA の発展状況」は「4.2.1 日本における環境会計の発展状況」（ここでは、日本における環境会計研究のスタートは欧米に比べて遅かったが、しかし、発展スピードは速かったこと、その発展に対して環境省の貢献が大きかったことを述べている）、「4.2.2 日本における MFCA のあゆみ」（ここでは、日本における MFCA の進展についてドイツや世界を含めた MFCA に関わる年譜を示し、そのうちの主なものについて説明を加えている）、「4.2.3 マテリアルフローコスト会計の国際標準化の検討経緯」（こ

ここでは、経済産業省が環境マネジメントなどの ISO14000 ファミリーの一つとして、MFCA の国際標準化について平成 19 年 11 月 16 日に国際標準化機構に対して正式に新業務項目提案を行ったこと、並びに、この提案がもたらす効果などについて説明している)、「4.2.4 簡易型 MFCA 計算ツール」(ここでは、中小企業、小規模事業者向けに開発された簡易型 MFCA 計算ツールについて説明している)、及び「4.2.5 日本型 MFCA の特徴と効果」(ここでは、ドイツの MFCA との比較で日本型 MFCA の特徴について説明している)に区分されている。

次に「4.3 中国の環境会計と MFCA の発展状況」は「4.3.1 中国における環境会計の発展の歴史」、「4.3.2 中国における MFCA の新しい進展」及び「4.3.3 中国企業への導入事例」とから構成されている。「4.3.1 中国における環境会計の発展の歴史」では、中国の環境会計に関わる年譜を示し、そして主要な事柄について説明を加えている。「4.3.2 中国における MFCA の新しい進展」では、2005 年から 2012 年までの間に「知網」(CNKI)で発表された MFCA に関する論文を整理し、次にそれらの論文を①年代別、②研究内容別、③執筆者種類別に分類している。最後に「4.3.3 中国企業への導入事例」ではドイツや日本と同様に、中国企業で導入されている MFCA の事例を紹介している。

この章の最後の「4.4 外部環境会計と MFCA の役割・機能についての整理」では、これまでの章で議論されてきた外部環境会計と MFCA についての説明の締めくくりとして幾つかの観点から 2 つの会計の違いを明らかにしている。

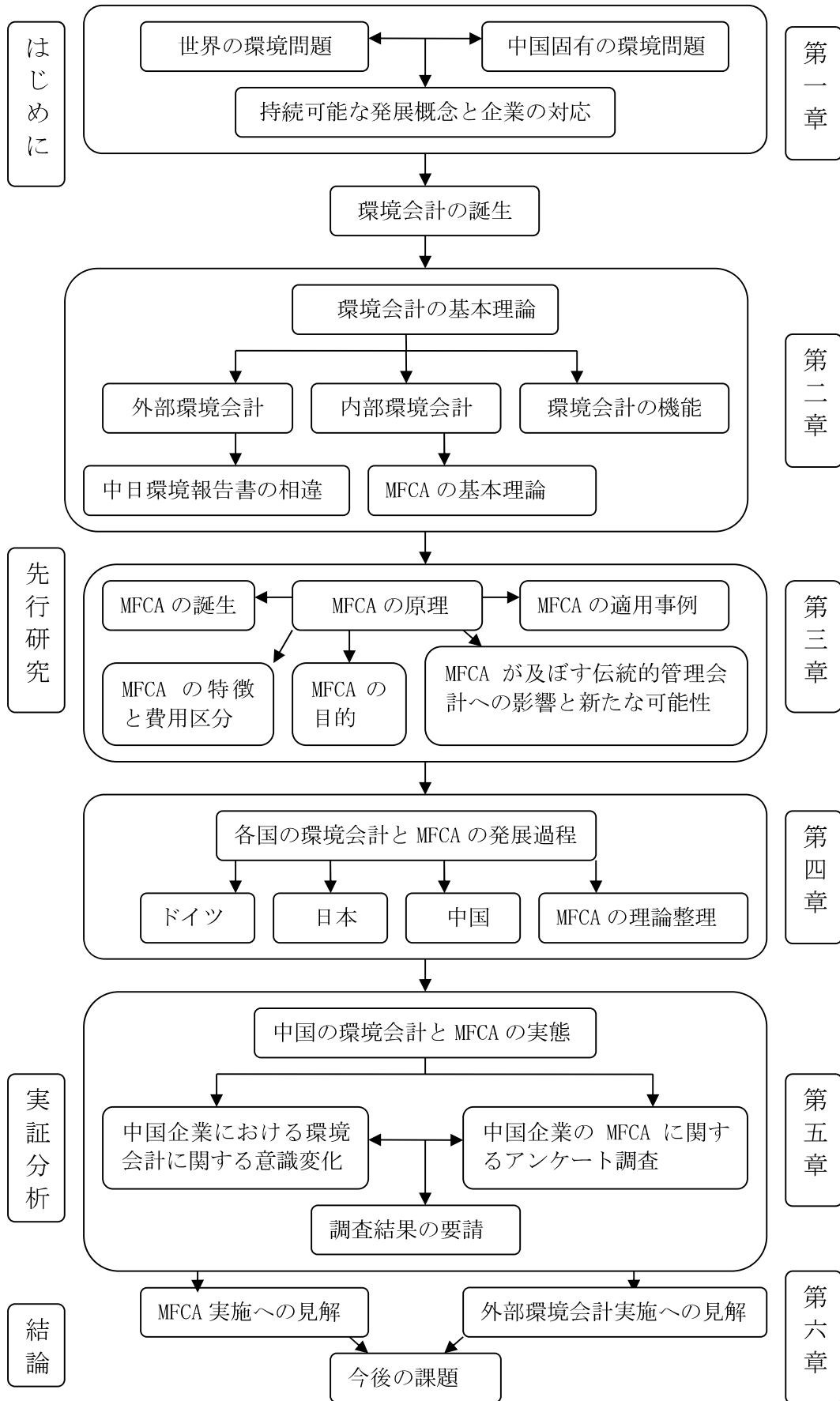
「第五章 中国の環境会計と MFCA の実態」は、これまでの章が主に歴史や理論の観点から記述しているのに対して調査をベースに説明している。

まず「5.1 中国の企業における環境会計に関するアンケート調査」では 2004 年に中国の研究者達によって行われたアンケート調査結果と筆者が 2012 年に行った調査結果とを示しながら比較を行っている。この調査は、対象が前者は北京市の企業であるのに対して、筆者の対象は中国全土の企業であること、前者の調査が環境問題を引き起こしやすい企業を選定しているのに対して筆者の調査はそのような観点は加えていないことなどの理由で、完全な比較可能性はない。しかし、2004 年から 8 年後に環境会計について調査していることで、中国における企業がこの間にどのような意識変化を示しているかということを示しは明らかにすることが出来たと考えている。「5.1.1.2 外部環境会計に

関する調査結果」では、まず、北京市の企業に対して実施された 2004 年調査を提示し、若干の解釈を行う。次に、2012 年に実施した筆者の調査結果を提示する。そして、それらを受けて、2 つの調査結果を比較し、知見を述べる。最後に、「5.1.1.3 外部環境会計の普及について」では外部環境会計の普及についての意見を述べている。

次に「5.2 中国の企業における MFCA に関するアンケート調査」では、筆者が 2012 年に実施した MFCA に関する調査結果を紹介している。そして、その結果に基づいて「5.2.3 MFCA に関する調査結果から得られた知見」を記述している。そして、以上を受けて、「5.2.4 MFCA の普及について」では 2012 年調査に基づき、中国において MFCA を普及させるための条件について述べている。

最後の章は「第 6 章 おわりに」である。「6.1 研究を振り返って」では、最初に設定しておいた課題・目的がどの程度達成されたかを、自己評価している。次に「6.2 中国企業へ MFCA を普及させることについての私見」においては筆者が考える普及のための意見を 5 点上げている。そして、「6.3 今後の課題」においては、今後研究すべき残された課題について述べている。



第二章 環境会計の仕組みと位置付け

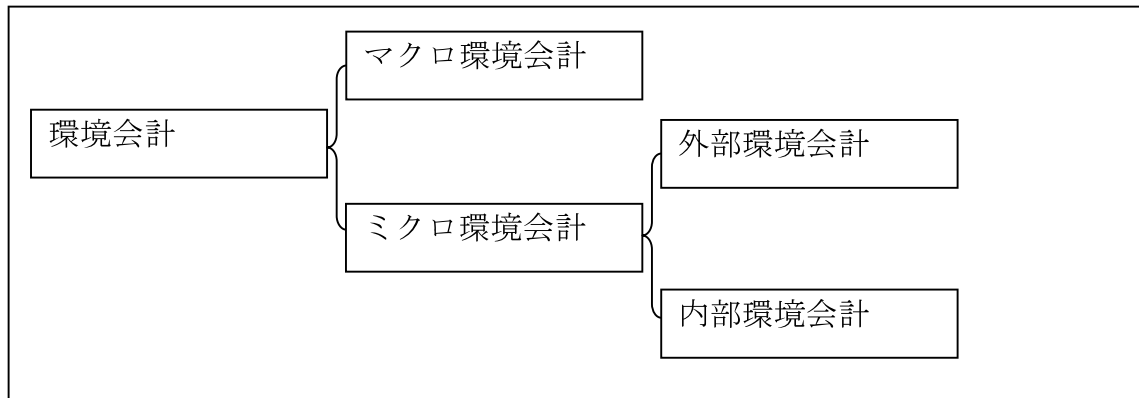
ここでは環境会計についての理論的先行研究を説明する。

2.1 環境会計の仕組みと MFCA の位置付け

2.1.1 環境会計の定義

日本では環境会計という言葉が 1990 年代末に急速に普及してきた。しかし、環境会計 (Environmental Accounting) が何を指すかは、まだ十分に統一されていない。環境会計は新しい分野であるので、多くの専門家たちは同じ用語を使っていても異なった意味で使われている場合が見られる。「環境」に対する理解はほぼ同じだが、「会計」には様々な理解が存在している。環境会計という分野の創立の出発点は「環境に関わる事象を認識・測定・評価し、それを伝達する行為」である。(注 1) 本論文では日本の『環境会計ガイドライン 2002 版』の定義を使用しているが、そこでは環境会計とは、「企業等が持続可能な発展を目指して、社会との良好な関係を保ちつつ、環境保全への取組を効率的かつ効果的に推進していくことを目的として、事業活動における環境保全のためのコストとその活動により得られた効果を認識し、可能な限り定量的 (貨幣単位又は物量単位) に測定し伝達する仕組みである」と定義されている。(注 2)

本論文では企業レベルすなわちマイクロ環境会計の一方である内部環境会計における手法の一つである MFCA を対象として研究している。ここでは、まず環境会計の全体像について紹介しておくが、広義の環境会計は図表 2-1 (注 3) のように分類される。



図表 2-1 環境会計の全体像

(柴田、梨岡著『進化する環境会計』p. 28 の表を引用した)

マクロ環境会計とは、「国家全体を会計単位として環境情報を集計し、国家全体の経済と環境の相互関係を明らかにしようとする環境会計」(注 4) と定義される。マクロ環境会計の代表的なものとしては、国際連合を中心に研究されてきた環境・経済統合会計 (SEEA) 並びにフランス、ノルウェー等で研究されてきた水、森林、エネルギーなどの自然資源を計算対象とする資源・環境会計がある。(注 5)

ミクロ環境会計とは、企業、自治体などの行政組織、民間非営利団体などが実施する会計と考えられる。(注 6) ミクロ環境会計は、外部環境会計と内部環境会計に区分されている。(注 7) 外部環境会計には、企業外部の利害関係者例えば株主、債権者、消費者、地域住民等に財務報告書、またはインターネット及び企業のホームページ等を通じて環境会計情報を提供する。内部環境会計は主に企業内部の管理者に情報を提供する。(注 8) これは経営管理の観点から様々な管理方法を研究、開発し、そして実例への適用などを主な目的とする。(注 9) (外部環境会計と内部環境会計の区分基準は、報告対象を重視するものと制度会計との結合性を重視するものとが存在する。本論文では日本の文献を多く利用しているという理由で、外部の報告対象を重視する基準に従っている。ただし、この区分基準は必ずしも国際的に通用する基準ではない。)

日本の場合、環境省によって公表された『環境会計ガイドライン』では、外部報告に重点を置きながらも、内部管理目的と外部報告目的を同時に達成することが想定されてきた。『環境会計ガイドライン』の影響は大きく、これが公

表された後、多くの企業はそのガイドラインに沿って、環境に関する情報を公表している。(注 10) 環境省のガイドラインは企業の外部への情報開示に重点を置いている。それに対して、経済産業省はガイドラインと相互に補完しあう内容を目指し、企業の内部環境会計の手法をまとめた『環境管理会計ワークブック』を発行した。このワークブック発行後、内部管理を目的として環境会計を導入する企業も増加してきた。(注 11)

2. 1. 2MFCA の位置付け

環境管理会計は、標準化を指向する外部環境会計と違って、多様な手法を包含している。環境管理会計ワークブックの中で、環境管理会計手法としての重要性及び手法開発の可能性の観点から、次の 6 つの手法が区分されている。(注 12)

- ①環境配慮型設備投資決定手法
- ②環境コストマトリックス手法
- ③環境配慮型原価企画システム
- ④マテリアルフローコスト会計
- ⑤ライフサイクルコストイング
- ⑥環境配慮型業績評価システム

ここでは、マテリアルフローコスト会計を中心に紹介する。マテリアルフローコスト会計は、「製造プロセスにおけるマテリアルのフローとストックを物量単位と金額単位で測定するシステム」(注 13)と定義されている。伝統的原価計算が算定するのは良品の製造原価であり、仕損品、減損、屑、廃棄物のコストではない。それらの生産物のコストは正常な状態で生産された場合には自然に良品へと負荷される。しかし、マテリアルフローコスト会計では、良品以外の生産物に注目し、特に廃棄物のコストを正確に計算することを目指している。そのことによって、廃棄物の量やコストが判明し、原材料や廃棄物の削減を通じてコスト削減と環境負荷の低減を同時に達成するための手法である。(注 14)

注

- 1:国部克彦著『環境会計』改訂増補版 2000年6月25日 pp.1-2より参照した。
- 2:『環境会計ガイドライン 2002版』p.3より引用した。
- 3:柴田英樹、梨岡英理子著『進化する環境会計』中央経済社 2009年7月30日第2版 p.28の表を引用した。
- 4:山本 充稿「マクロ環境会計による経済社会の持続可能性評価に関する実証的研究」『北大農研邦文紀要』31(2):87-188、2010 p.95より引用した。
- 5:河野正男著『環境会計理論と実践』中央経済社 平成13年12月25日 pp.17-18より参照した。
- 6:河野正男著『環境会計理論と実践』p.18より引用した。
- 7:河野正男著『環境会計理論と実践』p.18より参照した。
- 8:国部克彦著『環境会計』新世社 2000年6月25日 p.6より参照した。
- 9:河野正男著『環境会計理論と実践』p.18より参照した。
- 10:長岡 正稿「環境会計ガイドラインにおける効率化の取組み」『産業経済研究所紀要』第22号 2012年3月 p.82より参照した。
- 11:柴田英樹、梨岡英理子著『進化する環境会計』中央経済社 2009年7月30日第2版 p.101より参照した。
- 12:『環境管理会計手法ワークブック』経済産業省 平成14年6月 pp.5-8参照した。なお、これらの手法の関係については「2.2.2.内部環境会計」において説明する。
- 13:柴田英樹、梨岡英理子著『進化する環境会計』中央経済社 2009年7月30日第2版 p.113より引用した。
- 14:中畠道靖、國部克彦著『マテリアルフローコスト会計』日本経済新聞出版社、pp.69-74より参照した。

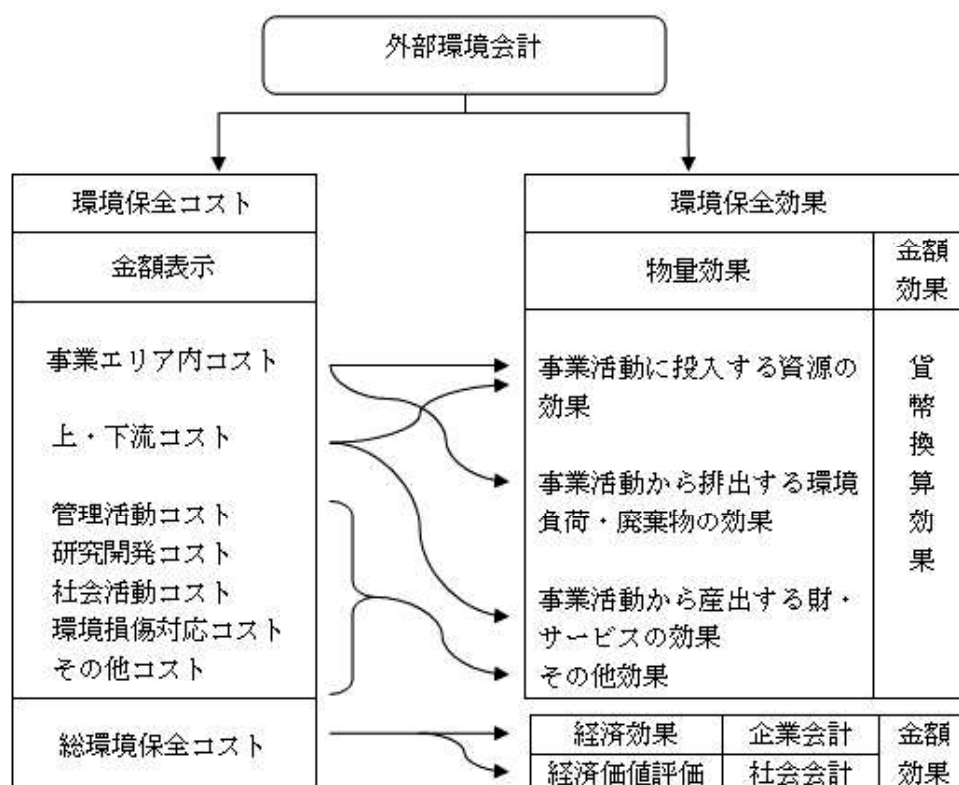
2.2 外部環境会計と内部環境会計

2.2.1 外部環境会計(『環境会計ガイドライン』を中心として)

上述のように、環境会計は、国や地域を対象とするマクロ環境会計と企業などを対象とするマイクロ環境会計に分けられる。

『環境会計ガイドライン(2002 版)』で取り扱う環境会計は、企業などを対象とするマイクロ環境会計であり、特に外部環境会計を主体としており、環境保全コスト(貨幣単位)、環境保全効果(物量単位)、及び環境保全対策に伴う経済効果(貨幣単位)を測定、伝達する仕組みである。(注1)

外部環境会計では以下の図表 2-2 のように、環境保全のコストとその活動によって得られた2種類の効果を対象として表示する。(注2)



図表 2-2 環境保全のコストと効果

(西澤 脩著『環境保全の会計と管理』p. 112 より引用した)

外部環境会計は、環境保全コスト、環境保全効果、および環境保全対策に伴

う経済効果3つの要素から構成されている。(注3)

1. 環境保全コスト、事業活動に応じた分類、測定単位と算定方法

環境保全コストとは「環境負荷の発生の防止、抑制または回避、影響の除去、発生した被害の回復、またはこれらに資する取組のための投資額及び費用額とし、貨幣単位で測定します」(注4)と定義されている。事業別には次のように分類される。(注5)

a 事業エリア内コスト

主たる事業活動により事業エリア内で生じる環境負荷を抑制するための環境保全コスト

b 上・下流コスト

主たる事業活動に伴ってその上流または下流で生じる環境負荷を抑制するための環境保全コスト

c 管理活動コスト

管理活動における環境保全コスト

d 研究開発コスト

研究開発活動における環境保全コスト

e 社会活動コスト

社会活動における環境保全コスト

f 環境損傷対応コスト

環境損傷に対応するコスト

g その他コスト

その他環境保全に関連するコスト

環境保全コストは貨幣単位で金額により測定する。その算定方法は「環境保全コスト(金額)＝物量×物量単位あたりの単価」(注6)である。

2. 環境保全効果、分類、測定単位と計算方法

環境保全効果とは「環境負荷の発生の防止、抑制または回避、影響の除去、発生した被害の回復またはこれらに資する取組による効果とし、物量単位で測定します」(注7)と定義されている。

環境保全効果は、次のように分類される。(注8)

a 事業活動に投入する資源に関する環境保全効果

測定する指標；

- ①総エネルギー投入量（J）
- ②特定の管理対象物質投入量（t）
- ③水資源投入量（m³）

b 事業活動から排出する環境負荷及び廃棄物に関する環境保全効果

測定する指標；

- ①温室効果ガス排出量（t-CO₂）
- ②特定の化学物質排出量・移動量（t）
- ③廃棄物等総排出量（t）
- ④総排水量（m³）

c 事業活動から産出する財・サービスに関する環境保全効果

測定する指標；

- ①使用時のエネルギー使用量（J）
- ②使用時の環境負荷物質排出量（t）
- ③廃棄時の環境負荷物質排出量（t）
- ④回収された使用済み製品、容器、包装の循環的使用量（t）

d その他の環境保全効果

測定する指標；

- ①製品、資材等の輸送量（t・km）
- ②輸送に伴う環境負荷物質排出量（t）
- ③汚染土壌の面積、量（m²、m³）

環境保全効果は物量単位で表示される。その算定方法は「環境保全効果＝前期の環境負荷総量－当期の環境負荷総量」である。（注9）

3. 環境保全対策に伴う経済効果、測定単位と計算方法

環境保全対策に伴う経済効果とは「環境保全対策を進めた結果、企業などの利益に貢献した効果とし、貨幣単位で測定します」（注10）と定義する。

環境保全対策に伴う経済効果は貨幣単位で表示し、算定方法は「経済効果＝実質的効果（利益額＋費用節減額）＋推定的効果（利益額＋費用節減額）」である。

（注11）

ガイドラインでは、社会全体の統一的な理解を促進するため、外部公表する

場合に次のフォーマットが推奨されている。(注 12)

① 環境保全コスト(事業活動に応じた分類)

環境保全コスト (事業活動に応じた分類)				
分類		主な取組の内容	投資額	費用額
(1) 事業エリア内コスト				
内訳	(1) 一公害防止コスト			
	(1) 一地球環境保全コスト			
	(1) 一資源循環コスト			
(2) 上・下流コスト				
(3) 管理活動コスト				
(4) 研究開発コスト				
(5) 社会活動コスト				
(6) 環境損傷対応コスト				
合計				

図表 2-3 環境保全コスト報告のフォーマット
(環境省『環境会計ガイドライン(2005版)』p.43より引用した)

② 環境保全効果

環境保全効果				
環境保全効果の分類	環境パフォーマンス指標 (単位)	前期 (基準 期間)	当 期	基準期間 との差 (環境保 全効果)
事業活動に投入する資源に関する環境保全効果	総エネルギー投入量(J)			
	種類別エネルギー投入量(J)			
	特定の管理対象物質投入量(t)			
	循環資源投入量(t)			
	水資源投入量(m ³)			
	水源別水資源投入量(m ³)			
	...			
事業活動から排出する環境負荷及び廃棄物に関する環境保全効果	温室効果ガス排出量(t - CO ₂)			
	種類別または排出活動別温室効果ガス排出量(t - CO ₂)			
	特定の化学物質排出量・移動量(t)			
	廃棄物等総排出量(t)			
	廃棄物最終処分量(t)			
	総排水量(m ³)			
	水質(BOD, COD) (mg/l)			
	NO _x , SO _x 排出量(t)			
	悪臭(最大濃度) (mg/l)			
	...			
事業活動から産出する財・サービスに関する環境保全効果	使用時のエネルギー使用量(J)			
	使用時の環境負荷物質排出量(J)			

	廃棄時の環境負荷物質排出量(J)			
	回収された使用済製品、容器、包装の循環的使用量(t)			
	容器包装使用量(t)			
	…			
その他の環境保全効果	輸送に伴う環境負荷物質排出量(t)			
	製品、資材等の輸送量(t・km)			
	汚染土壌面積、量(m ² 、m ³)			
	騒音(dB)			
	振動(dB)			
	…			

図表 2-4 環境保全効果報告のフォーマット
(環境省『環境会計ガイドライン(2005版)』p. 43 より引用した)

③ 環境保全対策に伴う経済効果

環境保全対策に伴う経済効果		
効果の内容		金額
収益	主たる事業活動で生じた廃棄物のリサイクル又は使用済製品等のリサイクルによる事業収入	
	…	
費用節減	省エネルギーによるエネルギー費の節減	
	省資源又はリサイクルに伴う廃棄物処理費の節減	
	…	
合計		

図表 2-5 環境保全対策に伴う経済効果のフォーマット
(環境省『環境会計ガイドライン(2005版)』p. 44 より引用した)

以上の様式を参考にして、企業などが各情報を適切に表現できる独自のフォーマットを採用し、外部公表することも可能である。

すなわち、企業などが、自社の環境情報を提供する際に、以上の様式を参考にすることによって、コストと時間を節約することが出来る。

2.2.1.1 中日環境報告書の相違

1. 中日代表企業環境報告書の比較分析(中国のハイアールと日本のキヤノン)

中国企業の環境情報公表方法にはさまざまな方式が存在している。2012年

の中国企業に対して実施されたアンケート調査結果によれば、ほとんどの企業(95.8%)において「単独作成環境報告書中に公表されている」ことがわかった。これ以外にも「理事会報告書中に公表されている」(12.5%)及び「財務報告書の注記中に公表されている」・「財務報告書または株式の募集説明書中に公表されている」(どちらも8.3%)ものも見られた。このようにほとんどの企業は環境情報を「単独作成環境報告書中に公表されている」形式で表示しており、このことから中国企業は環境問題を重視していることが推測される。

ここでは、中日代表企業の環境報告書の比較分析を通じて、中国企業で最初に環境情報を公表した企業の一つである「ハイアール」と環境経営先進国日本の企業「キヤノン」の環境報告書を比較し、次に両者の環境報告書の相違を分析する。以下では、ハイアールとキヤノンの2012年度の環境報告書を対象として比較する。(注13)その際に両報告書の形、内容の相違に力点を置いて分析している。

まず図表2-6のように、両社の環境報告書の内容から五つの部分に区分し、ハイアールについては次のように説明している。(注14)第一部分は企業の情報、経営理念を紹介している。第二部分では経営状況を明らかにしている。特にこの部分では2009年から2012年までのブランドの市場占有率を重点的に説明している。第三部分は企業の環境管理のため、あるいはエネルギー節約のために具体的に実施された手法を紹介している。第四部分ではハイアールには事業を通じて社会に貢献していく企業文化が存在することを説明している。具体的には企業の得た利益を社会に還元する活動、人材の養成・被害地などの支援・職員のボランティア活動などがこれに含まれる。第五部分では企業の未来を展望することに対する第三者意見書である。(注15)

つづいて「キヤノン」の環境報告書の内容を紹介する。その内容は五つの部分に分けられている。第一部分ではキヤノンの企業理念である「共生」とキヤノングループの概要を紹介している。次に第二部分では、市場占有率、売上を示した上でキヤノングループの未来構想と主要戦略が説明されている。第三部分では、キヤノンの事業活動を通じた社会貢献が紹介されている。具体的には文化の向上への貢献、芸術・学術・スポーツなどの支援、災害など厳しい状況にある人々や地域への人道上的支援などである。次の第四部分では、ISO26000

に沿った活動が重点的に報告されている。具体的には地球環境保全、人権の尊重、適正な労働環境づくり、公正な事業活動、お客様への配慮、地域・社会への貢献等である。最後の第五部分では GRI ガイドライン対照表と第三者意見書が示されている。(注 16)

ハイアール 2012 年度	キヤノン 2013 版
代表取締役の挨拶	編集方針
第一部分:企業に関する 1. 報告の標準 2. 企業の概要 3. 責任管理 4. 重要な成果	キヤノンの企業理念「共生」 経営者からのメッセージ キヤノングループの概要
第二部分:経済責任 1. 経營業績 2. 研究開発創新 3. 商業モデル 4. 2012 年ブランドの占有率状況	中長期経営計画
第三部分:環境責任 1. 環境管理 2. エネルギーの節約 3. 排出を減少と汚染を下げる 4. 低炭化	CSR についての考え方 重点活動報告 事業活動を通じた社会への貢献 豊かな生活と地球の両立への貢献 文化の向上に貢献する、芸術・学術・スポーツなどの支援 災害などで厳しい状況にある人々や地域への人道上の支援
第四部分:社会責任 1. 社区責任 2. 職員 3. サプライヤー 4. 顧客 5. 株主 6. 安全生産 7. 社会公益	健全で公正な社会の実現への貢献 ISO26000 に沿った活動報告 地球環境保全 人権の尊重 適正な労働環境づくり 公正な事業活動 お客様への配慮 地域・社会への貢献 組織統治
第五部分:展望と評価	GRI ガイドライン対照表
ハイアール 2012 年社会責任荣誉揭示版	第三者意見書

図表 2-6 ハイアールとキヤノンの環境報告書の内容対照表

2. 中国のハイアールと日本のキヤノンにおける環境情報についての類似点

①企業環境管理活動の紹介

両社とも自社の環境経営について行っている管理活動を紹介している。ハイアールは環境管理活動(例えば環境管理体系、グリーン原材料の購入、製品のグリーン化、環境保護訓練と成果、環境保護投資、環境保護公益、環境保護技術、設備の開発・運用と化学危険品の管理など)、エネルギーの節約活動、汚染物・排出物の削減活動及び商品の“炭足跡”(Carbon Footprint)管理を紹介している。(注 17)

一方、キヤノンは環境保証への取組から 2012 年の環境保護活動を紹介している。その中では 2008 年から 2012 年までのライフサイクル期間における CO₂ 排出量の推移、及び 2012 年のマテリアルバランス集計表が詳しく表示されている。両社とも環境経営システムが紹介されているが、しかし、キヤノンのものはハイアールのものよりも詳細に説明されている。(注 18)

②環境法規制対応について

両社とも環境法規制を遵守するためのさまざまな対応を進めている。ハイアールの報告書においては環境法規制に対する解決方法が明らかにされているが、しかしその目標をどのくらい達成しているかと言うことは示されていない。

(注 19) キヤノンの場合には主要なグローバル環境法規制・規格などへの取組が表形式で詳細に示されている。(注 20)

③環境経営と環境教育について

ハイアールは 6 年間に渡って連続して『企業環境報告書』を公布している。企業も定期的に地元の環境保護教育を受講していること、その一般職員は環境法律・法規を勉強していること、管理者達は外部専門家の研修を受けていることが分かる。(注 21) キヤノンの場合、1989 年から環境教育を推進しているが、これは「自覚教育」と「専門教育」の二種類から構成されている。「自覚教育」では全社員を対象に基本的な知識の習得を目的として教育が実施されている。「専門教育」では、環境管理に関する専門職員を対象にして人材育成を目的として教育が実施されている。(注 22)

④環境活動成果

両社とも環境経営を実施して以来、企業自身に対して便益が発生したり、ま

たは何らかの表彰を受けている。(注 23) (注 24)

⑤社会への責任

ハイアールが事業活動を通じて実施している社会への貢献活動を紹介する。具体的にはお客様へ便益サービスを提供している。例えば、自宅への電気製品無料点検、老人世帯を慰問するなどである。(注 25) さらに企業と職員の共同成长、職員の安全、健康、生活条件を保証するための活動、並びにサプライヤー、顧客、株主、職員の利益を確保するための活動などの社会公益活動に参加している。(注 26)

次にキャノンが実施している社会への貢献活動を紹介する。具体的には芸術・学術・スポーツなどの支援を通じて文化の向上に貢献すること、災害などで厳しい状況にある人々や地域への人道上的支援などである。(注 27) さらに ISO26000 に沿った活動も報告されている。具体的には地球環境保全、人権の尊重、適正な労働環境づくり、公正な事業活動、お客様への配慮、地域・社会への貢献等である。(注 28)

⑥第三者評価について

ハイアールにおいては、中国家用電気協会と中央財經大学証券期貨研究所所長から二つの評価が提示されている。しかし、両方とも賞賛するばかりであり、将来において報告書を作成するときに参考になると思われる意見が表明されていない。(注 29)

キャノンの第三者意見書では第三者の立場から、制作プロセス全体を評価している。その意見書はグローバル・レポーティング・イニシアティブ(GRI)にしたがって策定された報告内容の確定に関する 4 つの原則(①重要性、②ステークホルダーの包含性、③持続可能性の状況、④網羅性)の観点から将来の報告書作成のための多くの改善提案が行われており、これは評価に値する。この意味でハイアールの第三者評価よりもキャノンの意見書は参考になると判断する。共通しているのは、両社とも第三者からのフィードバック情報を受け取り、それを利用することによってハイアールとキャノンが国際水準の活動ができるような企業になることを目指していることである。(注 30)

3. 中国のハイアールと日本のキャノン環境情報について報告の相違点

両社の環境報告書の比較から中国のハイアールは以下の内容を包含してい

ないことが分かる。

①環境業績評価制度について

キヤノンでは、2001年から各事業本部やグループ会社の経営状況を評価するための「環境業績評価」を組み入れている。キヤノンの環境報告書の中では、環境業績評価の流れが図表によって表示されている。(注 31)

②環境会計について

キヤノンでは、環境省「環境会計ガイドライン(2005年度版)」を参考にして2012年の環境会計集計結果が表示されている。その中には、環境保全コスト、環境保全効果、環境保全にともなう経済効果及び上・下流コストに対応する経済効果が全て含まれている。(注 32)

2.2.2 内部環境会計(『環境管理会計ワークブック』を中心として)

環境会計は、企業外部関係者へ情報開示を行う外部環境会計と企業内部の内部管理に資する内部環境会計に区分される。内部環境会計は、近年では環境管理会計という呼称が定着しているので、本論文では内部環境会計に対して環境管理会計という名称を採用する。

環境管理会計は、企業内部の環境マネジメント活動を管理するために把握し、分析し、そして環境経営を推進するという目的のために、具体的な目標を提供する。これは外部公表を前提とはしていないし、期間も任意に設定することができる。環境管理会計は外部環境会計のように企業の全体の環境保全活動を数値化する必要はないので、環境管理会計は部分的に環境会計を導入することが可能であり、もちろん環境管理会計を企業全体に導入することも可能である。(注 33)

経済産業省の『環境管理会計手法ワークブック(2002年版)』は、内部環境会計を中心としており、環境管理会計手法としての重要性及び手法開発の可能性の観点から、次の6つの手法が区分されている。(注 34)

①環境配慮型設備投資決定手法

②環境コストマトリックス手法

③環境配慮型原価企画システム

- ④マテリアルフローコスト会計
- ⑤ライフサイクルコストリング
- ⑥環境配慮型業績評価システム

ここでは、各手法及び環境省ガイドラインの位置関係を整理し、それらの全体像を紹介する。この6つの手法は、環境保全上の目標と経営上の要請とを両立させているが、それらの手法を適用する対象という観点からは図表 2-7 のように示されている。(注 35)

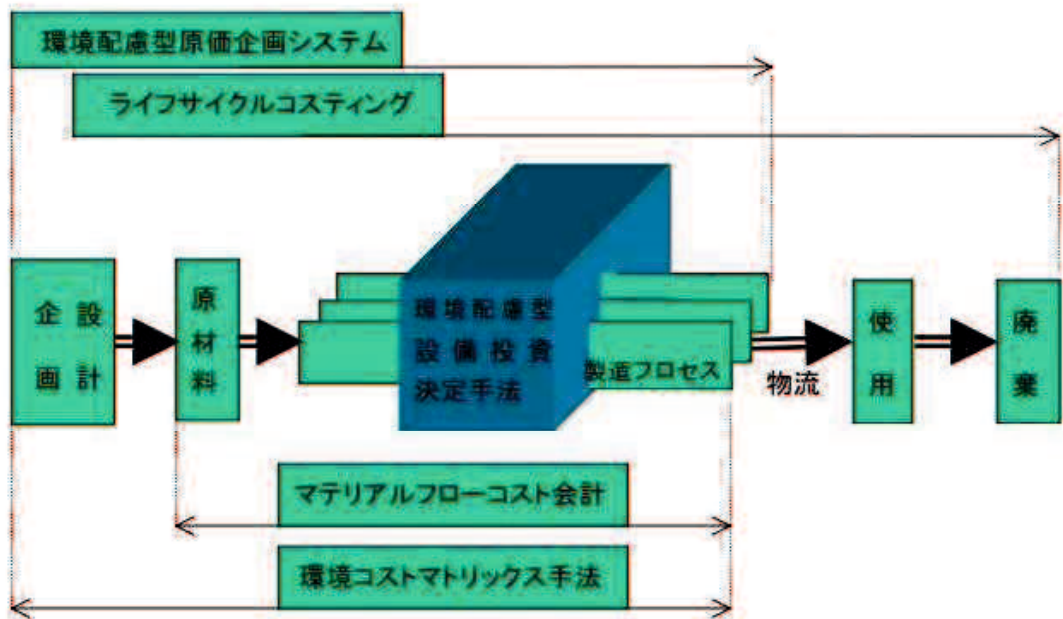
製品別	環境配慮型原価企画システム ライフサイクルコストリング	環境 コスト マトリ ックス 手法	環境 配慮 型業 績評 価シ ステ ム
設備投資	環境配慮型設備投資決定手法		
生産・物流等プロセス	マテリアルフローコスト会計		

図表 2-7 適用対象に基づく各手法の分類

(『環境管理会計手法ワークブック』p.8の図を引用した)

まず環境配慮型原価企画システムとライフサイクルコストリングは、製品レベルでの環境への配慮をコスト面から把握するための手法である。両者の相違は主に計算対象とするコストの範囲並びに実施時期にある。次に環境配慮型設備投資決定手法は、設備投資において環境への影響を考慮して意思決定する手法であり、続いてマテリアルフローコスト会計は、主に生産工程におけるマテリアルフローを計算対象にしている。環境コストマトリックス手法と環境配慮型業績評価システムは、環境保全活動全般を対象とし、経常的な費用、環境に関わって発生する製品設計や設備投資額とその効果等も対象としている手法である。(注 36)

次の図表 2-8(注 37)から各手法及び事業プロセスの中における位置関係を読み取ることができる。

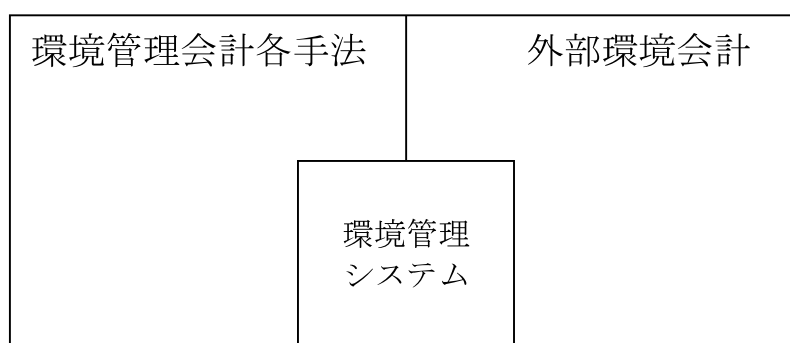


図表 2-8 事業プロセスにおける各手法とその対象領域の位置付け
 (『環境管理会計手法ワークブック』 p.9 の図を引用した)

図表 2-8 は製造業を想定した一般的なプロセスを製品の企画・設計・資材・原材料等の調達、生産、物流へと簡略化したものであり、更に、製品の使用と廃棄までを考慮に入れている。その中、環境配慮型原価企画システムとライフサイクルコストリングは、設計段階で使用される手法である。しかし、環境配慮型原価企画システムは、概念設計の段階から、そしてライフサイクルコストリングは、詳細設計の確定以後というように実施時期に違いがあり、考慮対象とするコストの範囲も図のように区分されている。環境配慮型設備投資決定手法は、その決定後、減価償却費や環境保全の効果は、当然のことながら、その後の年度にも影響が生じることになる(その点を図では奥行として表示している)。マテリアルフローコスト会計は資材・原材料の調達・生産から物流までが対象領域となる。環境コストマトリックス手法は予算の策定と実績の把握時に使用するツールであるため、時間的にはこの図に厳密に位置づけるのは困難であるが、図表 2-8 は対象とするコストの範囲として示されている。環境配慮型業績評価システムがこの図表では位置付けられていないこと理由は、業績評価が一般に、1年間といった事業年度等の期間を対象としていること、並びに、評価項目も企業によって様々であるという理由である。(注 38)

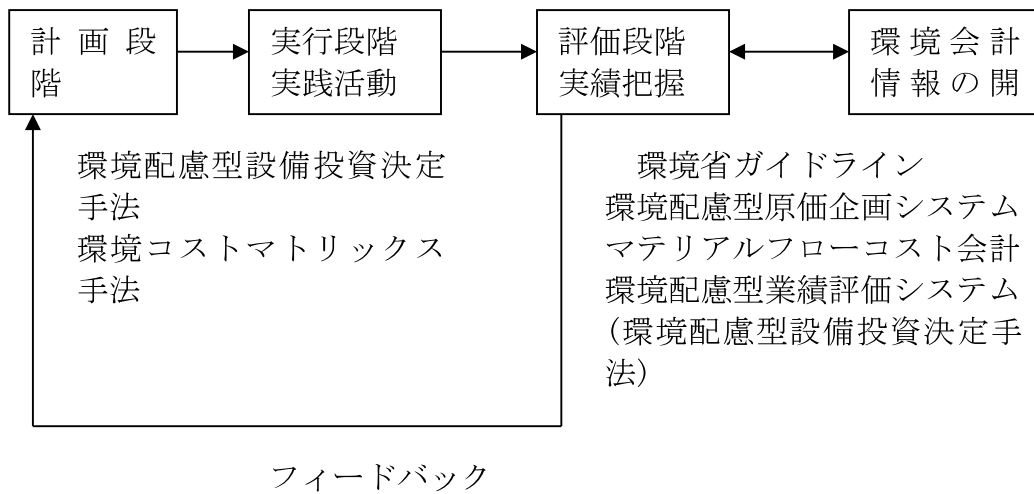
外部環境会計は環境省ガイドラインで中心として取り扱われてきたが、次に環境省ガイドラインと環境管理会計との関係を紹介する。

環境管理会計の第一歩は、環境ガイドラインで把握の対象としていない情報に関わるものである。そして、環境管理会計ワークブックと環境省ガイドラインとは相互に補完しあう関係にある。理念的には図表 2-9（注 39）に示すような関係である。具体的に、各手法の適用と環境情報の開示について時間的な位置関係が図表 2-10（注 40）のように表示されている。すでに説明したように、環境配慮型設備投資決定手法は将来情報を基づき意思決定に利用され、環境配慮型原価企画システムとライフサイクルコストリングは、実際の生産・販売・物流などの活動に先立って利用される。環境コストマトリックス手法は、予算策定時と実績の評価という両方で使用される。マテリアルフローコスト会計はマテリアルフローの実績把握に用いられ、環境配慮型業績評価システムは実績を基にした評価のために用いられる。当然のことながら、環境会計情報の開示は実績を集計することに目的があるので、結果的に、事後的に数値を計算することとなる。（注 41）



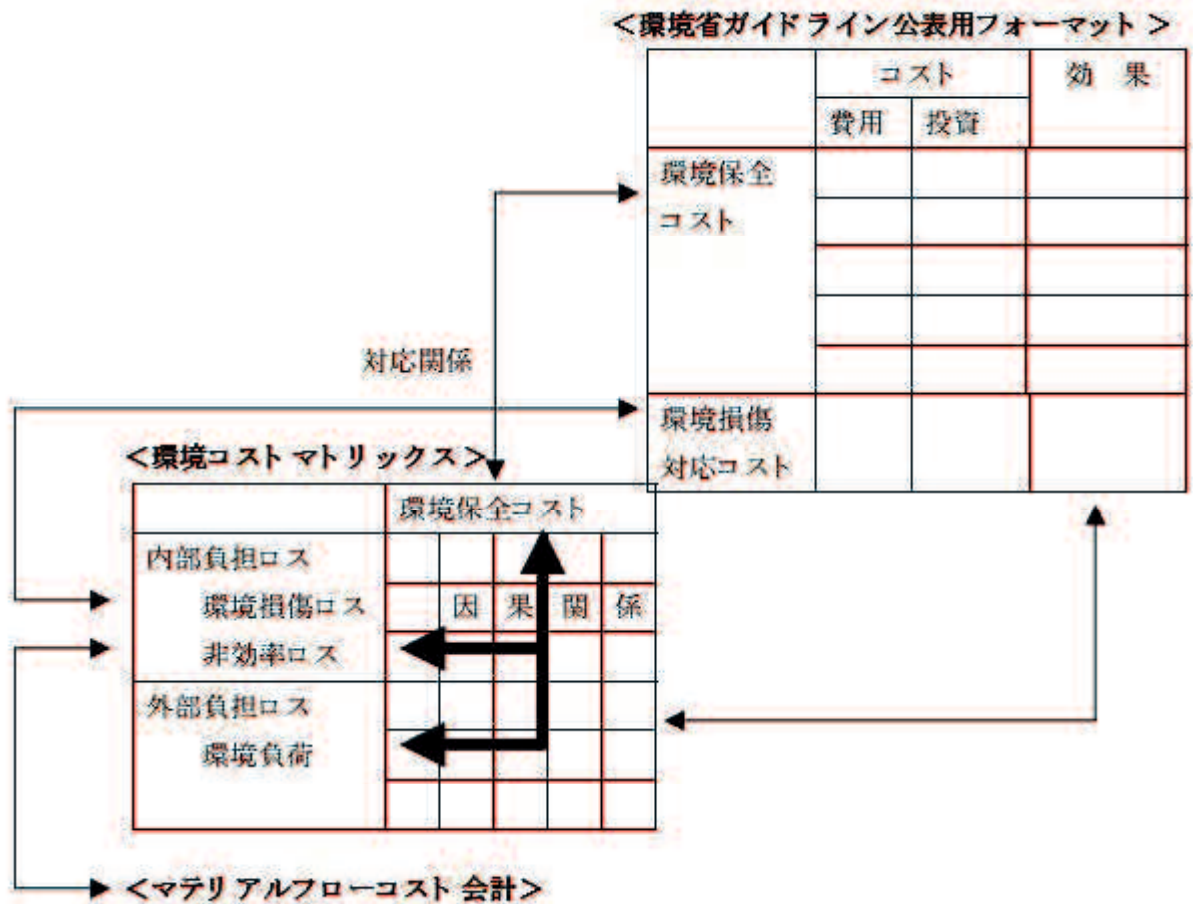
図表 2-9 環境管理会計と外部環境会計

（『環境管理会計手法ワークブック』 p. 10 の図を引用した）



図表 2-10 各手法と環境省ガイドラインとの時間的位置関係
 (『環境管理会計手法ワークブック』 p. 10 の図を引用した)

次に環境省ガイドラインと環境コストマトリックスにおいて、データ上の対応関係を図示すると図表 2-11(注 42)のようになる。



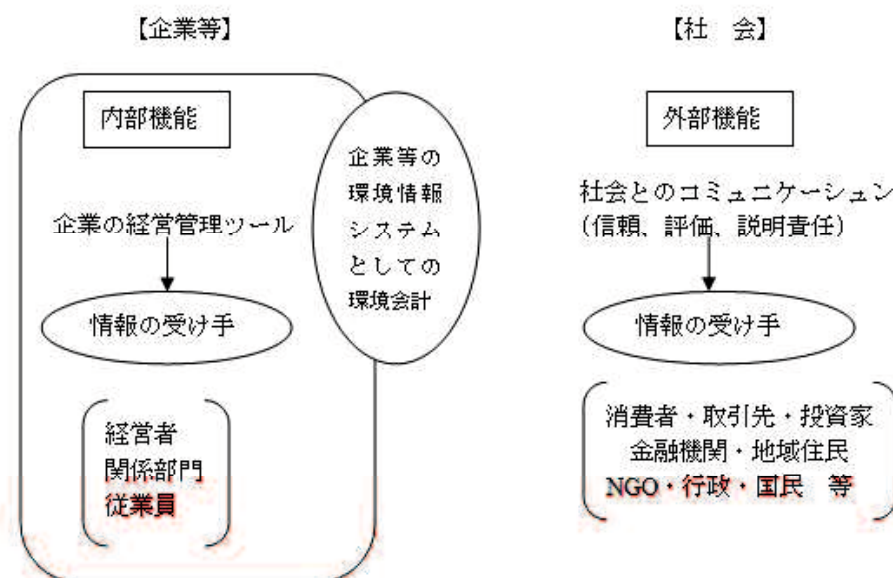
図表 2-11 環境コストマトリックスと環境省ガイドラインの対応関係
 （『環境管理会計手法ワークブック』p. 11 の図を引用した）

以下図表 2-11 を紹介する。環境コストマトリックスの横の欄は環境省ガイドラインの環境保全コストに対応している。次に環境コストマトリックスは、どの環境保全コスト項目に資金を投入した時、どのロスを削減できるか、という因果関係を表わしている。削減されるはずのロスは、環境負荷の発生に伴って企業自身が支払うことになる内部負担ロス並びに、環境負荷の発生によって社会が負担する外部負担ロス（いわゆる社会的コスト）に区分されている。内部負担ロスの中で、環境損傷ロスは環境省ガイドラインにおける環境損傷対応コストに対応し、それに対して非効率ロスはマテリアルフローコスト会計で計算されるマテリアルロスに対応している。外部負担ロスにおける環境負荷の改善部分は、環境省ガイドラインにおける環境保全効果に相当する。環境配慮型設備投資決定を採用した場合には、環境保全のための投資額は環境保全コスト

の一部を構成することになる。環境省ガイドラインではライフサイクルコストは計算対象外なので、環境配慮型原価企画及びライフサイクルコストティングとは直接的な関連性がない。(注 43)それは、ライフサイクルコストティングにおいては、ユーザーに渡った以降のコスト（保守費用や廃棄コスト）は、一般的には、企業のコストとして考えられていないからである。

2.2.3 環境会計の機能

環境会計を機能の観点から分類する方法はいくつか考えられるが、ここでは柴田英樹氏の著書より環境会計を外部機能と内部機能に区分している。それは図表 2-12 のように示されている。



図表 2-12 環境会計の機能
(柴田英樹、梨岡英理子著『進化する環境会計』 p.37 の図を引用した)

内部機能とは「企業等の内部において、環境保全対策に要したコストとその効果を評価して環境保全対策をより効率的、効果的なものにするために、また、環境保全活動が事業活動に与える影響を把握するために有効である」(注 44)と説明されている。すなわち、企業の経営者また関係部門などが、環境情報システムとしての環境会計を利用すること、すなわちこれを通じて経営管理ツ-

ルとして利用することが期待される。環境会計の内部機能とは「企業が環境保全活動を適切に管理・推進するために必要な情報を提供するという環境会計の働き」（注 45）を意味する。環境会計を導入した企業は、すぐに内部機能を発揮するわけではない。環境会計の内部機能の発展のためには以下の 4 つの条件（注 46）が必要である。

①効率性追求のツール

企業は利益を追求する経済主体であり、環境保全活動について発生するコストを考えることが必要である。このためには、環境保全活動は、効率性の観点から捉えていくことが重要である。すなわち、実施されている環境保全活動の費用と効果が適切に把握・管理されることが必要である。このことにより環境会計は環境コスト情報と環境パフォーマンス情報とを融合させることが可能になり、環境会計は、効率的な環境保全活動を推進するためのツールとして機能することになる。（注 47）

②環境マネジメントシステムとの関係

環境マネジメントシステムとしての過度の負担を強いるような環境保全活動を要求していない ISO14001 を多くの企業が採用している。また環境マネジメントシステムの PDCA (Plan-Do-Check-Action) サイクルの中で、環境会計は、継続的な改善を把握することができる。（注 48）

③設備投資に係る最適な意思決定

環境保全のために実施される設備投資は、環境会計情報を利用することによって、最適な意思決定を達成することができる。ここでは環境リスク指標と環境会計を活用することによって、企業は、環境リスク評価に基づく設備投資の最適な意思決定を行うことを目指している。（注 49）

④従業員の意識

環境経営を実現するためには、トップ管理者がリーダーシップを発揮することが重要である。加えて、環境保全活動を実施している現場の従業員とリーダーの連携も重要である。そのためには、企業は、従業員の環境教育の実施を計画的・定期的に行わなければならない。（注 50）

次に、環境会計の外部機能を紹介する。

外部機能とは「環境会計情報を、環境報告書を通じて企業等の環境保全への

取組姿勢や具体的な対応等と併せて公表することによって、企業等の環境保全への取組を利害関係者に伝達するために有効である」(注 51)と説明される。公表によって外部の利害関係者に対して環境情報を説明すると同時に、環境に配慮した事業活動に対する外部利害関係者による適切な評価に結びつくことが目指されている。外部公表される環境会計は、企業による環境保全活動への取組を社会に報告するという役割とともに、企業が社会に対して自から引き起こした環境負荷についての説明責任を有している。この場合の外部利害関係者とは、消費者、取引先、投資家、金融機関、地域住民、NGO、行政および一般国民である。また、企業にとって環境会計の外部公表は、財務戦略面からも重要である。(注 52)環境会計の外部公表は、主に環境報告書で行われるが、財務報告書で行う企業も存在している。以下、「財務報告書」で公表される環境会計と「環境報告書」で公表される環境会計を紹介する。

2.2.4 2種類の「環境会計報告」

ここでは財務環境会計の領域を「財務報告書による環境会計報告」と「環境報告書による環境会計報告」という2つの異なった報告書の観点から説明する。(注 53)

財務会計制度の下では有価証券報告書や年次報告書などの財務報告書が会計情報の提供手段として利用されるが、上記の「財務報告書による環境会計報告」においてはこのような報告手段が利用される。

他方、このような財務報告書とは全く別の報告書によって環境会計固有の事象を報告することが試みられているが、上記の「環境報告書による環境会計報告」においてはこのような手段として環境報告書が利用される。この報告書はCSR報告書または持続可能性報告書等とも表現されている。(注 54)

(1) 「財務報告書による環境会計報告」について

財務報告書の中で環境会計報告を実施しているのはそれほど多くの国ではなく、米国やカナダなど一部の国において行われているのみである。

米国やカナダにおいて環境に関わる事象が会計の対象として取り扱われるようになった背景は次のことにあるという。すなわち、「近年、環境会計に対

する社会的な意識が高まり、環境保全等の制度や規制が確立される中、環境関連の支出項目は増大する傾向にある」（注 55）という理由である。

米国では「スーパーファンド法」という法律が制定されているが、この法律の下では企業が土地汚染当事者として認定されると、その土地に対する浄化義務を負うことになる。このような場合、将来の一定期間にわたって、土地浄化のための支出を負担しなければならない。

ただし、このような仕組みはほとんどの国では見られない。したがって、ほとんどの国では上記のような法律および会計基準も存在しない。米国やカナダではこのような場合に例外的に会計基準が存在しており、当然のことながら財務報告書の中で処理が行われている。（注 56）

次にこうした会計基準の下で行われている環境支出がどのように扱われているのかを簡単に紹介する。

まず、環境支出はその支出が現在便益または将来便益をもたらすかによって次の2つに区分される。

①環境対策コスト

②環境損失

説明によれば、①は環境保全目的の設備投資のように将来にわたって便益をもたらす支出がこれに相当し、他方②は法令違反による罰金の支払いのように便益をもたらさない支出がこれに相当するという。

①については当期の費用として処理される場合と資産計上される場合とが区別される。

負債項目として計上されるケースとしては、将来支出としてその発生が確実視されるなど負債計上の要件を満たす場合（たとえば、環境修復負債）があげられている。このような場合には貸借対照表に負債項目として計上される。また、負債計上の要件が満たされない場合には貸借対照表に計上できないが、この場合には偶発債務として注記される。

このように米国やカナダにおける扱いはむしろ例外的なのであるが、その特徴は現行の財務会計基準に照らしてそれと整合的に環境に関する支出を取り扱おうとしていることにある。（注 57）

（2）「環境報告書による環境会計報告」について

環境報告書は環境問題を表示するための報告書である。当然のことながら環境報告書は財務報告書とは全く異なった目的を有する報告書である。色々な観点からその違いを指摘することは可能だが、最も大きな違いのみ指摘しておく。その違いというのは環境報告書は、企業が自主的に作成する報告書であるのに対して、一方財務報告書は、強制的・義務的に企業に対して要求される報告書であるということである。

環境報告書は当初欧米の一部の企業において作成・公表されていたものであるが、今日では多くの国において一般に認められた存在になっている。そのようになるに至った背景として次の3点が指摘されている。(注58)

①1990年代以降、一部の国々において環境報告書の法制化が行われたこと。たとえば、1994年にデンマークでは『環境計算書法』が制定され、また1997年にはオランダで『環境管理法』が制定され、それぞれ関連する施設に対して環境報告書の作成・公表が義務づけられている。もちろん、環境報告書の様式や内容については企業に任されている。しかし、それぞれの政府機関が環境報告書の法制化を行った意義は大きいという評価である。

②環境マネジメント監査規格制度が確立されると同時に、同制度が国際的に強い影響力を持つようになってきていること。EU諸国では比較的早期から環境報告書の公表が実施されているが、EMAS (Eco-Management and Audit Scheme: 環境マネジメント監査スキーム) がその要因の1つになっているという。EMASは1993年にEU規則として制定されたが、そこでは認証の条件として監査報告書の作成が義務づけられている。この意味で1996年に制定されたISO(International Organization for Standardization: 国際標準化機構)14001も同様な意味を有している。すなわち、ISO14001では環境報告書の作成を義務づけてはいないが、その認証獲得のために企業の環境保全体制が整備され、結果として環境報告書作成の基礎が形成されたということである。

③多くの公的機関あるいは民間団体が、環境報告に関するガイドラインを策定してきたこと。このようなガイドラインは強制的なものではない。したがって、ガイドラインの採用は企業の自由である。仮にこのようなガイドラインを企業自身で作成する必要があるならば、企業にはその分負担がかかることになる。しかし、このようなガイドラインが一定の権威のある機関や団体によって

作成されたことによって、企業にとっては環境報告書作成へのハードルはその分低くなる。世界的に影響力を持っているガイドラインの例として次のものが挙げられている。CERES（Coalition for Environmentally Responsible Economies：環境に責任を持つ経済連合）、PERI（Public Environmental Reporting Initiative：環境報告公表イニシアティブ）およびGRI（Global Reporting Initiative：グローバル・リポーティング・イニシアティブ）等である。

以上の背景を持っている環境報告書であるが、法制化といってもその内容や様式について規定しているわけではないので、結果的に作成される環境報告書の内容は自由なものにならざるを得ない。したがって、現状ではどの国においても環境報告書の比較可能性は非常に低い状況である。しかしながら、一般的には環境報告書には次の事項が含まれているとされる。（注 59）

「①環境保全活動に対する取り組み方および環境マネジメント・システム等についての記述情報

②環境会計情報

③第三者認証報告書」（注 60）

以下では、②環境会計情報すなわち環境報告書における環境会計情報の内容についてその概要を説明する。ただし、環境報告書における環境会計報告は欧米、カナダ、日本など多くの先進諸国で実施されており、しかも従うべきガイドラインは複数存在するので、その内容は多様である。したがって、ここにおける説明とは環境会計の姿勢あるいは目的に関連することである。

環境会計が何を把握すべきか、ということから次の2つの考え方があるという。1つ目は、「広く、企業が地球環境に対してどのような負荷を与え、また地球環境の保全に対してどのような効果を及ぼしたかを確定しようとする」ものである。この考え方は、「財務会計のフレームワークとは全く別に構想されたものであり、地球環境に対して、企業がどのような物理的影響を及ぼしているかをとらえようとする」（注 61）ものである。

2つ目の考え方は、「環境保全のためにどのような支出を行い、それに対して、どのような収益あるいは経済効果が得られたのかを測定しようとする」ものである。この考え方は、「財務会計のフレームワークに沿ったものであり、

地球環境の保全に対して、どのような経済的な取り組みをしているのかという点をとらえようとする」(注 62) ものである。1つ目の考え方では、環境負荷を貨幣単位および貨幣単位以外の物量単位で測定することになる。ドイツなどのヨーロッパ諸国では物量単位に工夫を加えて等価係数に換算することによって比較可能性という要求にこたえようとする試みも行われている。

2つ目の考え方では、基本的に貨幣単位によって測定することになる。ただし、「財務報告書による環境会計報告」の場合よりも「環境コストやその経済効果を、相当細分化して示すことができる」(注 63) と説明されている。私見では、「環境報告書における環境会計報告」では「財務報告書による環境会計報告」の場合に比較して財務会計との関連はそれほど窮屈に考える必要はないと思う。現在の財務会計理論では過去・現在・未来に関わる環境負荷を全て財務諸表の中に表示しているわけではない。これに対して、「環境報告書における環境会計報告」ではその情報の利用者にとって有用な情報を法的な制約なしに提供可能である。したがって、単に「環境コストやその経済効果を、相当細分化して示す」だけでなく、現在の財務会計で認識されていないような情報をより積極的に提供すべきであると考えます。

最後に現実の環境報告書では物量的単位と貨幣単位の両方がミックスされるような方法も見られるという。たとえば、日本の環境省のガイドラインでは、貨幣単位による測定を原則としているが、物量単位による測定も併用するモデルが示されている。

注

- 1:環境省『環境会計ガイドライン(2002版)』p.1より参照した。
- 2:西澤 脩著『環境保全の会計と管理』p.112表環境保全のコストと効果を引用した。
- 3:環境省『環境会計ガイドライン(2005版)』p.3解説2を参照した。
- 4:環境省『環境会計ガイドライン(2005版)』p.7より引用した。
- 5:環境省『環境会計ガイドライン(2005版)』p.12表の内容を引用した。
- 6:西澤 脩著『環境保全の会計と管理』p.115より引用した。

- 7:環境省『環境会計ガイドライン(2005版)』p.7より引用した。
- 8:環境省『環境会計ガイドライン(2005版)』pp.21-22より引用した。
- 9:西澤 脩著『環境保全の会計と管理』p.115より引用した。
- 10:環境省『環境会計ガイドライン(2005版)』pp.6-7より引用した。
- 11:西澤 脩著『環境保全の会計と管理』p.115より引用した。
- 12:環境省『環境会計ガイドライン(2005版)』pp.43-46より本表を引用した。
- 13:ハイアール 2012年度環境報告書:
<http://www.sse.com.cn/sseportal/ps/zhs/home.html> 上海株式交易所ホームページ 2013年6月。
- キヤノン 2013版環境報告書:
<http://canon.jp/> キヤノンのホームページ 2013年6月。
- 14: 図表 2-6 におけるキヤノンの環境報告書の内容は五つに分けているが、これハイアールとの比較のため、筆者が区分したものである。
- 15: ハイアール 2012年度環境報告書 pp.1-2より参照した。
- 16: キヤノン 2013版環境報告書 p.1より参照した。
- 17: ハイアール 2012年度環境報告書 pp.14-22より参照した。
- 18: キヤノン 2013版環境報告書 pp.25-31より参照した。
- 19: ハイアール 2012年度環境報告書 p.14より参照した。
- 20: キヤノン 2013版環境報告書 pp.9-10より参照した。
- 21: ハイアール 2012年度環境報告書 pp.18-20より参照した。
- 22: キヤノン 2013版環境報告書 pp.81-83より参照した。
- 23: ハイアール 2012年度環境報告書 pp.27-28より参照した。
- 24: キヤノン 2013版環境報告書 p.83より参照した。
- 25: ハイアール 2012年度環境報告書 pp.24-25より参照した。
- 26: ハイアール 2012年度環境報告書 pp.27-31より参照した。
- 27: キヤノン 2013版環境報告書 pp.27-31より参照した。
- 28: キヤノン 2013版環境報告書 p.1より参照した。
- 29: ハイアール 2012年度環境報告書 pp.47-48より参照した。
- 30: キヤノン 2013版環境報告書 pp.131-134より参照した。
- 31: キヤノン 2013版環境報告書 pp.33-35より参照した。

- 32: キヤノン 2013 版環境報告書 pp. 35-36 より参照した。
- 33: 柴田英樹、梨岡英理子著『進化する環境会計』中央経済社 pp. 31-32 より参照した。
- 34: 『環境管理会計手法ワークブック』経済産業省 平成 14 年版 p. 8 参照した。
- 35: 同上、p. 8 より引用した。
- 36: 同上、pp. 8-9 参照した。
- 37: 同上、p. 9 引用した。
- 38: 同上、pp. 8-9 参照した。
- 39: 同上、p. 10 引用した。
- 40: 同上、p. 10 引用した。
- 41: 同上、pp. 9-10 より参照した。
- 42: 同上、p. 11 より引用した。
- 43: 同上、pp. 10-11 より参照した。
- 44: 柴田英樹、梨岡英理子著『進化する環境会計』中央経済社 p. 32 より引用した。
- 45: 同上、p. 32 より引用した。
- 46: 同上、pp. 35-36 より参照した。
- 47: 同上、pp. 35-36 より参照した。
- 48: 同上、p. 36 より参照した。
- 49: 同上、p. 36 より参照した。
- 50: 同上、p. 36 より参照した。
- 51: 同上、p. 29 より引用した。
- 52: 同上、pp. 29-30 より参照した。
- 53: この部分については修士論文「中国企業における環境会計研究」を引用した。
- 54: 勝山進著『環境会計の理論と実態』中央経済社平成 16 年 pp. 61-67 参照した。
- 55: 同上、p. 63 より引用した。
- 56: 同上、p. 63 参照した。
- 57: 同上、p. 64 参照した。

58: 同上、pp. 65-67 より参照した。

59: 同上、pp. 66-67 参照した。

60: 同上、p. 66 より引用した。

61: 同上、pp. 67-68 より引用した。

62: 同上、p. 68 より引用した。

63: 同上、p. 68 より参照した。

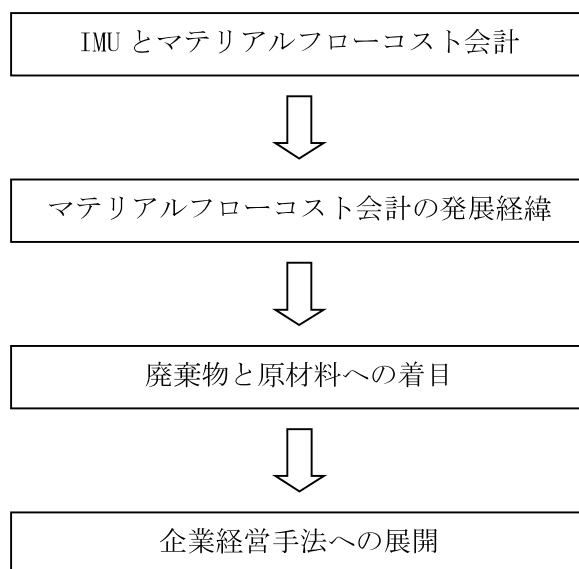
第三章 MFCA の原理

本章では、本論文の中で中心的に扱われる MFCA についての基本的な部分を取り上げる。

3.1 MFCA の誕生

MFCA はドイツで生成した原価計算手法であり、年代的には 1990 年代に生成したと言われている。ドイツにおける MFCA の生成についての詳細な経緯については第四章に述べるので、ここでは詳述せず、要点のみ述べるに止める。すなわち、ドイツでは環境会計の発展はゾジアルビランツからエコビランツへとという流れで捉えられている。MFCA はこのエコビランツの影響を受けている。

MFCA の誕生は、以下の図表 3-1 のように 4 つのステップから説明される。



図表 3-1 MFCA の誕生過程

注（中畷道靖、國部克彦著『マテリアルフローコスト会計』日本経済新聞出版社 pp. 52-65 を参照した）

①IMU と MFCA

MFCA は、ドイツのアウグスブルク (Augsburg) にあるワグナー (B. Wagner) 教授とストローベル (M. Strobel) 博士によって設立された民間の環境経営研究所 (Institut für Management und Umwelt: 略して IMU と称される) において開発された環境管理会計手法である。(注 1)

なお、MFCA における M(マテリアル)とは次の意味で使用される。すなわち、「マテリアルとは主に製造業におけるすべての原材料を指す。理論的には、水(水蒸気)や電力・ガス・燃料など用役関連の物質も含まれるが、実際には、企業が外部から購入した原材料をマテリアルとして捉え、水(水蒸気)や電力・ガス・燃料など用役関連の物質は別途把握する場合が多い」(注 2)と説明されている。したがって、以下では原則的に「マテリアル=原材料」を意味している。

②マテリアルフローコスト会計の発展経緯

マテリアルフローコスト会計の出発点はエコバランスである。エコバランスとは、企業に投入される物質(インプット)と企業から排出される物質(アウトプット)を物質の種類ごとに物量で測定・表示する方法で、企業による物質面での生態系への負荷関係を明らかにしようとするものである。このことによって、企業が環境に対してどのような環境負荷をかけているかが把握されるようになる。(注 3) 企業はエコバランスを適用することによって、環境負荷の側面から企業の実態を物質的(物量的)に把握し、それによって企業の物質収支表を作成できるようになる。その表を作成する目的は、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である。(注 4) しかし、このようなエコバランスは、単に年間の総計を把握するためのツールという性格を備えており、「各物質データ間の企業経営に対する相対的重要性を比較すること」はできない。さらに、投入されたマテリアルを消費し、物質を排出した企業内のプロセスはブラックボックスであるため、このエコバランスのみでは具体的な経営改善の判断に利用するには限界があった。(注 5)

IMU は、1992 年には 31 の指標を考案し、新たなエコバランス表を完成している。この手法は紡織業であるクネルト社と共同開発され、導入試験されている。しかし、クネルト社のエコバランスに対しては、項目分類の詳細さと、提供される過年度データの豊富さにおいて優れているものの、従来のエコバランスの限界を超えてないと評価されている。つまり、物量情報は個別項目ごとには提供されていても、それらが統合されていないという欠点を持ったままである。(注 6) 物量情報というものは、その現場の情報としては有用であるが、

より上位の管理者がその情報を利用とする場合にはそのままでは利用しにくい場合がある。そのような際には、異なった単位の物量情報を統一的な物量単位の換算したり、あるいは金額情報へと換算することが有用であると思われるが、クネルト社のエコバランスは未だそのような段階まで達していなかったと言うことである。

また、IMU がコンサルティングした製薬会社メルクル社では、「廃棄物フローの隠れたコスト」を測定しているが、その結果、廃棄物のコストが予想以上に高額となっていることが判明した。(注 7) この経験から、IMU は、廃棄物とコストに注目することの必要性を認識し、さらに、廃棄物の削減が環境負荷の改善のための重要な課題の一つであると判断した。すなわち、エコバランスによっては廃棄物の量を把握することはできるが、単に個々の物量を物量的に把握するだけによっては、その廃棄物の発生源である製造プロセス自体を分析することの出来る情報を得ることは出来ないという結論に達した。こうした理由から、その後 IMU はエコバランスの経験を元にして MFCA を開発することになる。(注 8)

③廃棄物と原料への着目

伝統的に製品原価計算は、その製造される製品の製造原価を算定することを目的としてきた。そのために、消費される諸資源をまず場所別に把握し、次にその資源を製品へ転嫁させる過程を記録・計算する。結果として、そのような伝統的原価計算には、製造過程の資源生産性と環境負荷を明らかにするという機能は期待できないものとならざるをえない。

上述したようなエコバランスの経験から IMU は、廃棄物の削減、したがってコストの削減のためには、製造プロセスを廃棄物の発生という視点から見た体系的な情報が必要であると考えたのである。

例えば、次のような簡単な例を考えてみる。材料 100 kg を投入し生産活動を行った結果、ある月には 90 kg の正規生産物と廃棄物 10 kg が産出された。そして、別の月には同じく 100 kg の材料投入に対して正規生産物 80 kg と廃棄物 20 kg が産出されたと仮定しよう。いずれの場合も正常な範囲内での廃棄物の発生量だという追加的な仮定を置くことにする。伝統的製品原価計算に従うと、どちらの月の製品原価(総額)も同じになる。廃棄物が正常な範囲内である限りで、

それらには価値が転嫁されず、廃棄物の価値はどちらの月の場合もゼロである。しかし、廃棄物にも資源は利用されているはずなので、2つの月の生産効率は同じではないことに現場の管理者は気づくはずである。しかし、伝統的原価計算情報は廃棄物に関する情報を提供しないので、その整理計算された資料を見ただけでは生産効率が異なることには気づかない。ましてや、現場の監督者ではなくより上位の管理者は現場を見ていないので、廃棄物量の違いや生産効率の違いに気づくチャンスはない。MFCAはこのような欠点を解消するためのツールであると考えられよう。このように生産プロセスを正規生産物だけでなく、廃棄物の発生過程とみなすということは「製造プロセスを原材料という物質（マテリアル）のフローとみなし、各マテリアルがプロセスをどのように移動し、どこで滞留（ストック）し、どこで製品と廃棄物に分化するのかを把握する」（注9）ことである。

上の説明からも分かるように、IMUが開発したマテリアルフローコスト会計は、エコバランスと原価計算を統合したシステムであり、原材料（マテリアル）の視点からすべての原価構成要素を見直すことを意味する。（注10）

④企業経営手法への展開

持続的社会の発展のためには、経済と環境に配慮する必要がある。だが、企業行動を環境負荷低減へと向かわせるためには、法的な強制力に頼るか、あるいは経済的なインセンティブを提供する以外には手段は考えられない。日本ではどのようなことが講じられているのであろうか。現在の日本では、この点に関して特に法的な観点からの処置は講じられていない。環境省の『環境会計ガイドライン』や経済産業省の『環境管理会計手法ワークブック』も強制力を持ったものではない。もちろん、それらに従わなくても罰せられることはない。これに対して、ドイツでは法律が厳しくて、違反した場合の罰金・賠償金が巨額である。したがって、ドイツの企業は法律を遵守することはもちろん、経営環境、顧客評価などの観点から、環境負荷低減ということを利用最大化達成のための重要な目標の一つとして捉え、環境マネジメントに取り込もうとしている。（注11）そのためには、環境負荷を直接示す物量情報とその改善へのインセンティブとなる経済価値情報を併せもった情報提供ツールの開発が必要である。MFCAはエコバランスと原価計算の統合であるが、このことからMFCA

は、この両方、すなわち物量情報と経済価値情報を併せ持った情報提供ツールとして発展することを期待されている。(注 12)

注

1: 中畠道靖、國部克彦著『マテリアルフローコスト会計』日本経済新聞出版社、p. 52 を参照した。

2: 同上、p. 52 を参照した。

3: 同上、p. 56 を参照した。

4: 同上、pp. 56-57 を参照した。

5: 同上、p. 57 を参照した。

6: 同上、p. 57 を参照した。

7: 同上、p. 60 を参照した。

8: 同上、p. 60 を参照した。

9: 同上、p. 62 より引用した。

10: 同上、pp. 62-63 を参照した。

11: 同上、p. 64 を参照した。

12: 同上、pp. 64-65 を参照した。

3.2 MFCA の目的

マテリアルフローコスト会計の基本的目的は、5つある。(注 1)

- ①マテリアルフロー構造を可視化すること
- ②マテリアルフローとストックを物量とコスト情報で把握すること
- ③伝統的原価計算を精緻化すること
- ④あらゆる経営階層に有用で適時的な意思決定情報を提供すること
- ⑤環境負荷低減とコスト削減を同時に達成するような基準を導入すること

注

1:中畷道靖、國部克彦著『マテリアルフローコスト会計』日本経済新聞出版社、p. 65 より引用した。

3.3 MFCA の特徴と費用区分

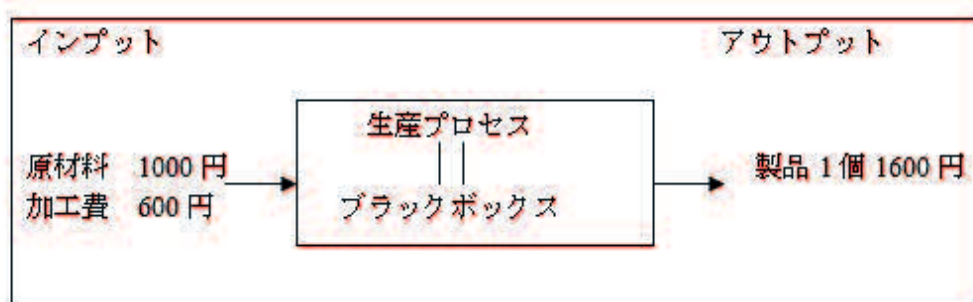
ここでは、MFCA の伝統的原価計算に比較した特徴、並びに MFCA の費用区分について説明する。

3.3.1 MFCA の特徴

すでに述べたように、伝統的原価計算における製品別原価計算は良品(正規生産物)のコストを算定することに主眼が置かれている。それ以外の負の製品(廃棄物、仕損品、作業屑など)が正常な範囲内で発生する限りそれらの原価を算定することはない。しかし、それでは負の製品に目が行かないので、生産効率や負の製品削減へのモチベーションが湧かない。

次に簡単な事例を利用して伝統的原価計算と MFCA の相違を説明する。

①伝統的原価計算手法



図表 3-2 伝統的原価計算の基本パターン

(中畷道靖、國部克彦著『マテリアルフローコスト会計』 p. 69 より引用)

伝統的原価計算では、生産プロセスはブラックボックスのまま計算できてしまうことがわかる。すなわち、インプットのコスト合計が 1,600 円ならば、他

の条件にかかわらず、アウトプットのコストは1,600円となる（ただし、正常な生産活動が行われているという条件が付随する）。たとえば、アウトプットとして、正常な範囲内で負の製品（廃棄物、仕損品、作業屑、減損など）が発生したとしても、上記の条件ならばアウトプットのコストは1,600円である。これは、伝統的原価計算が製品の売り上げを通じて投入コスト（消費コスト）を回収するための構造を持っているからであり、その目的のためには一定の合理性を持っている。

しかし、企業経営の観点から負の製品を削減したり、生産効率を改善したり、さらに負の製品を再利用するなどのインセンティブには繋がらないと考える。

（注1）

②マテリアルフローコスト会計の計算手法

MFCA では良品（正の製品）だけでなく廃棄物等の負の製品にもコストが集計される。これは、伝統的原価計算には見られなかった特徴である。例示に見られるようにコストの内容としては原材料費はもちろん加工費も含まれている。つまり、負の製品も正の製品と同様にコストを消費しているの、それらを負担するのが当然という考え方である。（注2）



図表 3-3 マテリアルフローコスト会計の基本パターン

（中嶋道靖、國部克彦著『マテリアルフローコスト会計』p.71より引用）

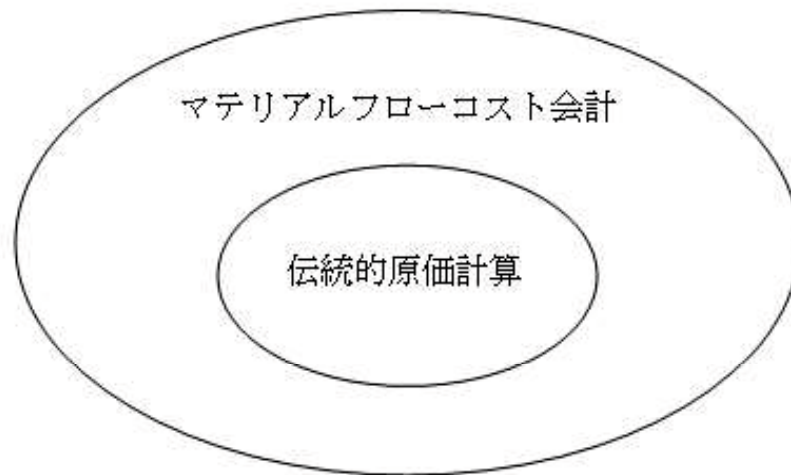
以上、2種類の原価計算の結果を見ると、伝統的原価計算では負の製品コストが示されないのに対して、MFCAではそれが明示される。現場管理者や上級

管理者は、MFCA によって提供される物量・会計情報を知ることによって、生産プロセスの現実を知ることが出来る。さらに、この情報をベースにして、さらに負の製品を削減したいとか、生産効率を向上したいとかいった次のモチベーションに繋がる可能性が生じる。

③伝統的原価計算とマテリアルフローコスト会計の相互関係

伝統的原価計算と MFCA との関係をどのように捉えるべきであろうか。中畷・國部教授は、どちらもが課題を持っており、どちらかがどちらかに取って代わることは出来ないと主張する。つまり、伝統的原価計算では、製品が売り上げによって回収されるべきコストの大きさ(金額)を計算することに課題がある。それに対して、生産プロセス内での資源生産性の向上に関する情報を提供することに課題を有するのが MFCA である。

先の例で説明するならば、伝統的原価計算で計算された正の製品 1,600 円は売り上げによって回収されるべきコスト(金額)である。ここでは、負の製品コストは把握されない。これに対して、MFCA では正の製品コスト 1,280 円と負の製品コスト 320 円が計算される。この 1,280 円は市場においてこれだけを回収すべきということを表さない。MFCA ではより重要なのは 320 円の方である。この情報を得た管理者は最大 320 円の負の製品を削減できる可能性を有する。ただし、この 320 円の中には通常、固定費部分も含まれているので、全額を削減できることは考えられない。(注 3) 次に、伝統的原価計算と MFCA の関係について述べておく。その関係は、図表 3-3 として表示できる。すなわち、MFCA は伝統的原価計算を包摂するというものである。その理由は、すでに述べているように、伝統的原価計算においては、物量情報は体系的に収集されないのに対して、MFCA では物量情報と金額情報の両方が体系的に集計されるからである。(注 4)ただし、伝統的原価計算においても負の製品コストが集計されるケースがある。それは、異常な原因によって負の製品が発生するケースである。このような場合には、伝統的原価計算においても負の製品コストを算定しなければならない。そのような場合には、当然のことながら正の製品に集計されるコストはその分だけ少なくなる。



図表 3-4 伝統的原価計算とマテリアルフローコスト会計の関係

(中畹道靖、國部克彦著『マテリアルフローコスト会計』p.73 より引用)

3.3.2 MFCA の費用区分

MFCA の原価要素は、①マテリアルコスト、②システムコスト、そして③配送・廃棄物処理コストの3つに区分される。以下、順番に説明する。

3.3.2.1 マテリアルコスト

(1) マテリアルコスト

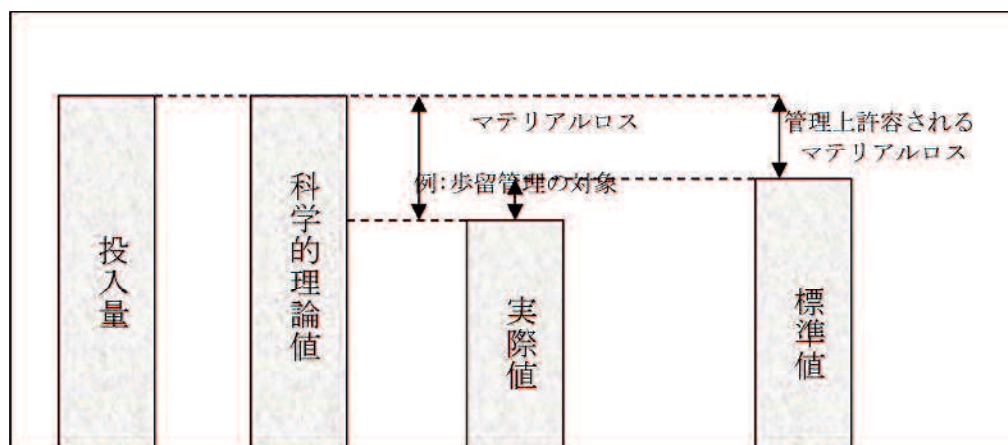
マテリアルコストとは、MFCA における中心的な費用であり、名前の通り材料費を指している。マテリアルコストをどのように生産物に対して集計していくかによってマテリアルそのものをどのように区分していくかということが違ってくる。一般的に述べるならば、これまでの伝統的計算方法よりも活動基準原価計算を利用の方がより正確に原価を集計できることになる。MFCA では正の製品原価を算定することが主要な機能ではないと言っても、その計算の精度は負の製品原価の算定にも関連するからである。ただ、中畹・國部教授はそのあたりのことを次のように記述している。「マテリアルフローコスト会計

には、マテリアル自体をこのように形態別に分類する必要はないし、直接費・間接費の区別も必須ではない。伝統的原価計算のように間接費を一括処理することはなく、直接・間接にかかわらず詳細にそのフローとストックを追跡する必要がある」(注5)と。

(2) 物質単位のマテリアルコスト

MFCA の導入に当たって考えなければならないことは、これまでの伝統的原価計算システムにおいて集計されていたデータと MFCA 導入のために必要なデータとの間にどれだけの相違があるかを認識することである。伝統的原価計算においても物質単位ごとのインプットデータ(物量および金額)は利用している。しかし、製品であるアウトプットについての物質単位ごとのデータは利用していないであろう。したがって、この種のデータを収集できる体制を整える必要がある。その場合、物質単位のインプット量がアウトプット量へと変化するのは製造プロセスであって、非製造プロセスではそのような変化は生じない。

図表 3-5 は製造プロセスで想定される物質単位についてのインプットとアウトプット関係を表したものである。



図表 3-5 理論値・標準値・実際値におけるマテリアルロス(物量)の関係

(中畷道靖、國部克彦著『マテリアルフローコスト会計』日本経済新聞出版社、p. 101 より引用)

ここで使用される概念は次のように使用されている。(注6)

投入量：物質単位の実際投入量

科学的理論値：良品の中に含まれる物質単位の科学的理論値（現実性を加味した値であることもある）

標準値：管理上の目標値

実際値：実際にアウトプット量が実施測定されている場合と、何らかの測定方式・計算式で推計されている場合がある

ここで特徴的なのは、マテリアルロスが「恣意性を全く排除した科学的な理論値と実際値との差額として定義」（注7）されていることである。もちろん、マテリアルロスは負の製品量を意味している。このような MFCA によって獲得された情報を利用すると管理者は次のような行動をとることが考えられる。まず、日常的には標準値と実際値の比較によりマテリアルロスを把握する。これはこれまでもにおいても歩留管理の問題とされてきた部分に相当する。これに対して、標準値と科学的理論値との比較によって把握されるマテリアルロスは、「管理上許容されるマテリアルロス」と説明されている。この「管理上許容されるマテリアルロス」という意味は、現状あるいは短期的には許容されるという意味である。すなわち、中・長期的にはこうしたマテリアルロスについても削減の可能性があると言うことである。むしろ、このような可能性を持たないと、伝統的原価計算に比較した MFCA の優位性がないとも言えよう。

3.3.2.2 システムコスト

システムコストとは、「製造原価を基礎に考えれば、主に減価償却費や労務費などの加工費を指す」（注8）と説明されている。もちろん、システムコストもマテリアルコストと同様に全ての生産物、すなわち正の製品にも負の製品にも配分される。繰り返しになるが、負の製品に集計されたコストは、市場で回収されるわけではない。そのような製品は市場価値を持たないのが通常であろう。したがって、負の製品についてのコストを計算する目的は、正の製品のコストを計算するのとは異なっている。負の製品についてのコストを計算するのは、物量のみならず金額的にそのような情報を獲得することによって負の製品にどの場所でどれだけの負担がかかっているかを認識させ、次にその情報を利

用して将来的にマテリアロス(物量)を削減する可能性を探究させることにある。

システムコストは、次のようにさらに3つに区分することができる。(注、9)

- ① 作業者の直接労務費であり、直接システムコストまたは物量センターコストと呼ぶことができるコスト。
- ② 材料費を除く製造間接費で、製造機械の減価償却費などコストセンターコストと呼ぶことができるコスト。
- ③ 製造部門をサポートする補助部門費など。

3.3.2.3 配送・廃棄物処理コスト

配送・廃棄物処理コストは、「製品・廃棄物などが企業から出て行くことにかかる配送費と廃棄物処理コストである」(注10)と定義されている。ただし、マテリアルフローコスト会計の対象範囲は状況によっては変わってくることが考えられる。例えば、MFCAの適用対象をコストセンターではなく、企業全体に拡張するならば、配送費はコストセンター間の移動だけでなく一般的な物流費も含めて考える必要がある。また、対象がさらにサプライチェーンへと拡張される場合には、サプライヤー間やサプライヤーと本社間の配送費や廃棄物処理費へと拡張して把握される必要がある。配送・廃棄物処理に関する物量データは、「製品発送や廃棄物の配送、そして廃棄物の処理の詳細は経営情報として一般的に記録されている」のだが、物量としてのマテリアロスに限定したそれらの情報はこれまでのところMFCAにおいても十分検討されていない。(注11)

注

1: 中畷道靖、國部克彦著『マテリアルフローコスト会計』日本経済新聞出版社、pp. 69-70 を参照した。

2: 同上、pp. 70-72 を参照した。

3: 同上、pp. 73-74 を参照した。

- 4:同上、pp. 73-74 を参照した。
- 5:同上、p. 97 より引用した。
- 6:同上、pp. 100-101 を参照した。
- 7:同上、p. 101 より引用した。
- 8:同上、p. 106 より引用した。
- 9:同上、pp. 106-107 より引用した。
- 10:同上、p. 109 より引用した。
- 11:同上、pp. 109-110 を参照した。

3.4 MFCA の適用事例

ここでは、MFCA の適用事例としてサンデングループの事例を紹介する。なお、サンデンの例は個別企業ではなく、サプライチェーンに対する適用例として紹介されているが、ここではそれを特に問題にはしていない。

図表 3-6 はデータ付きフローシートと呼ばれているが、このフローシートに従って若干の説明を加えておこう。

まず一番上の行は製造工程を表している。「溶解」、「ダイカスト」そして「バリ取り」まではサンワアルテック(株)会社内の工程であり、それ以降の「機械加工」、「含浸」と「水没検査」はサンデン八斗島事業所内の工程である。工程は一番左端の「溶解」から始まり、右端の「水没検査」で終了する。

次に、一番左の行は「コスト項目」を表している。上から順番に、「新規投入コスト」、「前工程コストの引継ぎ計」、「工程毎の投入コスト計」、「正の製品コスト計」、「負の製品コスト計」、「工程内リサイクルのMC節約金額」そして、最後に「リサイクルした材料の売上」が示されている。

最初の工程である「溶解」について「コスト項目」と関係付けて説明しよう。「新規投入コスト」は747.4であり、その内訳はMC(マテリアルコスト)602.3、SC(システムコスト)48.6、そしてEC(エネルギーコスト)96.6であることを示している。「溶解」は一番最初の工程なのでそれより前の工程はないので、「前工程コストの引継ぎ計」はゼロである。この「溶解」と「前工程コストの引継ぎ

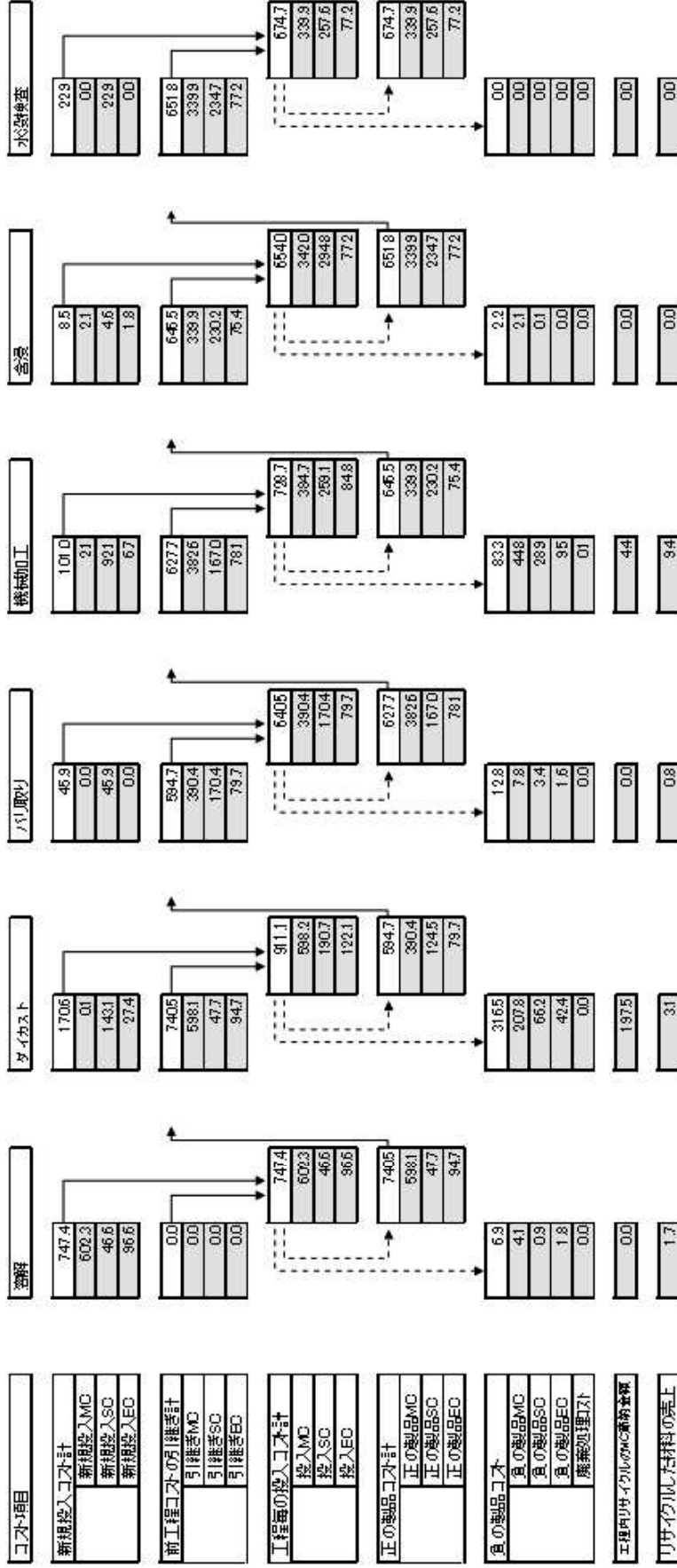
計」の合計が「工程毎の投入コスト計」である。このコスト 747.4 が「正の製品コスト計」と「負の製品コスト計」に振り替えられている。前者が 740.5 であり、後者が 6.9 である。この負の製品がリサイクルされて「リサイクルした材料の売上」1.7 が計上されている。

残りのフローは 2 種類の矢印に従って進めば、その計算方法は容易に理解できるであろう。

サンデングループへの MFCA 導入によって次の 3 つのことが確認されている。

まず第 1 に、廃棄物の分別により有価物の比率が増え、廃棄物処理コストが削減された。しかし、資源生産性の観点からは、インプット材料に対する正の製品の比率を高めることが重要である。そのためには、「上流・下流の工程、企業間でロスコスト情報を共有し、知恵を出し合うことが求められる」(注 1) と。

第 2 番目に、鑄造工程では工程内リサイクルが行われている。そのため、ロスが発生してもそれをロスとして認識していないことがある。しかし、マテリアルのロスがリサイクルによって削減されても、リサイクルのためのエネルギーコストやシステムコストは発生している。したがって、根本的には、マテリアルロスを認識し、そのロスを削減することを考慮する必要がある。(注 2) 最後に、グループ会社へ MFCA を導入する際には、貨幣情報についてはグループ会社といえども共有できないケースがある。この点を考慮するならば、貨幣情報抜きの情報、すなわち、物量情報のみを持ってサプライチェーンへと MFCA の考えを導入すべきである。(注 3)



図表 3-6 データ付きフローシート(企業間連結)

(齊藤好弘稿「サプライチェーンへの MFCA 会計の適用ーサンデングループでの事例ー」 p. 80 より引用した)

注

1:齊藤好弘稿「サプライチェーンへの MFCA 会計の適用ーサンデングループでの事例ー」環境管理、Vol. 45, No. 2 (2009), p. 81 より引用した。

2:齊藤 p. 81 を参照した。

3:齊藤 p. 81 を参照した。

3.5 MFCA が及ぼす伝統的管理会計への影響と新たな可能性

ここでは、MFCA の展開が伝統的管理会計に対してどのような影響を及ぼし、そして、さらに MFCA が新しい管理会計としてどのような発展可能性があるかを説明する。

3.5.1 伝統的管理会計の限界

伝統的管理会計は次のような 3 つの限界を持っていると言われている。すなわち、生産管理情報と製品原価計算との非連携、分割された生産管理情報、そしてコスト情報に依存するという限界である。(注 1)

①生産管理情報と製品原価計算との非連携という限界

伝統的原価計算における製品原価計算では、材料費は直接費と間接費とに区分される。そのうち製造間接費については部門別に管理されている。これに対して、MFCA では、材料費は物量センターに対して種類別に把握される必要がある。物量センターにはマテリアルバランスに基づいてインプットとアウトプットの物量データが集計される必要がある。したがって、MFCA の観点から見

るならば、伝統的原価計算によっては材料費についてのきめ細かい生産管理は行えないことになっている。これはもちろん、伝統的原価計算の主要な目的が、良品の製品原価を算出することにあるということからきている。これに対して、MFCA は市場から回収すべき製品原価を算出することは出来ないが、生産管理情報としては伝統的原価計算以上の情報を提供することが出来る。(注2)

②分割された生産管理情報という限界

伝統的には、生産管理は分割された権限の中で行われている。第1製造部門の責任者はこの部門の管理のみを行い、そして第2製造部門の責任者はこの部門の管理のみを担当する。このような組織を前提として導入されている伝統的原価計算(例えば、工程別原価計算)では、製品別計算が工程別に行われている。累加法が採用されている場合には、いくらか前後の工程のことを配慮するが、それにしても工場全体や会社全体の視点で管理することはない。

これに対して、MFCA は物量センターごとにインプットとアウトプットの物量を計測するものであり、特定の物量センターの立場で実施されるものではない。すなわち、MFCA では「調達から出荷までのフローをマネジメントすることが重要」(注3)なのである。このように、伝統的には分権管理制度の下で分割した視点のみが支配していたのだが、MFCA を採用することによって全体的・総合的な視点が加わるのである。

③コスト情報に依存するという限界

意思決定や業績評価のためには貨幣情報以外に物量情報や定性的情報も利用される。一般的の述べるならば、現場の管理のためには物量情報が有用であり、それに対して上級管理者になるほど貨幣情報が有用性を発揮すると言われている。

伝統的原価計算は製造現場で製造される良品についての製品原価情報を提供する(ただし、たびたび指摘してきたように、そこでは負の製品についての原価は計算されない)。この際、直接費は消費数量に消費単価を乗じて計算される。そして、多くの製造現場では実際原価に代わって標準原価が採用される。その際には、標準原価が原価目標として設定され、これを達成することが利益目標の達成に繋がると考えられている。このような現場では、MFCA が目指すような資源生産性の向上は無視される。このあたりの事情が次のように述べら

れている。すなわち、「これまで配慮されてきたはずの、そして隠れた情報である物量データを基礎としたコストマネジメントツールとして、マテリアルフローコスト会計は有用に管理会計として環境の時代に適用したコスト削減に役立っている。伝統的生産管理や標準原価計算に代表される管理会計手法も本来マテリアルフローコスト会計のような物量次元でのマネジメント機能は持っていたが、現実的にはその機能が失われていると言える」(注4)と。

3.5.2 MFCA の管理会計ツールとしての発展可能性

まず、MFCA を経営管理のために適用するときには生じやすい問題点について記しておく。まず第1に指摘されることは、MFCA で使用する「ロス」に関してである。これまでの管理会計や原価計算で使用されるロスは、現状の設備や製品設計を前提とした上での無駄である。これに対して、MFCA におけるロスは、伝統的管理会計で指摘されるロス以外のものを含む。それは、現状の設備や製品設計に含まれる無駄をも含んでいる。むしろ、そのような無駄を可視化し、そして削減することを通じて資源生産性を向上させることがMFCA の目的であるとも言える。

第2にMFCA はマテリアルのフローを明示し、それでもって環境負荷の発生場所を可視化し、その情報を改善に利用する。現場ではどちらかという短期的にコストの削減を目指すことが多い。しかし、MFCA の視野は中・長期的であり、しかもマテリアルフローに基づいていることを認識すべきである。

第3にMFCA の有効性は短期よりも中・長期的な改善機会を提供することであるので、これを単なる管理手段として捉えるべきでないということである。MFCA の示す経営課題は製造方法や製品設計などの革新を含む長期的課題が多い。自明のことであるが、長期的課題は上級管理者の扱うべき課題である。この意味で、MFCA の役割は現場の管理者のために役立つ情報を提供するのみでなく、企業の経営者に対する情報を提供することを自覚すべきである。(注5)

以上のようなMFCA を導入するときには生じやすい問題点を解消できれば、「マテリアルフローコスト会計は既存の管理会計を超えるツールであり、新たな管理会計領域を発展させるマネジメントツールである」(注6)と評価されている。

それでは、具体的にどのような観点から MFCA は新たな管理会計領域を発展させる可能性を有しているのだろうか。中畷・國部教授は次の 2 点を指摘されている。

まず 1 点目は、時点の観点である。伝統的管理会計で取り扱われる時点は一般には過去計算と未来計算として説明される。このうち未来計算を扱う標準原価計算では、未来と言っても過去の標準や過去をベースにした見積もりを標準として利用している。したがって、それは現在や未来ではない。これに対して、MFCA では『まさに現在』のマテリアルフローをどれだけ正確に表すかが作業の第 1 歩であり、その現在の姿をコストで評価することによって、現在の活動に有用な情報を与えることが目的である」(注 7)と指摘される。このように MFCA は、現在が刻一刻と将来へと変化しているという認識の下で、「その変化に応じたマテリアルフローの変化を観察し、変化に対応するマテリアルフローコスト会計情報を提供する」(注 8)ことが指摘されている。これは MFCA をシステム化することによって、適時的な情報提供の可能なことを意味している。

2 点目は、対象の観点である。これまでの管理会計は一般的にその適用範囲を個別企業に限定してきた(ただし、最近の原価企画に関する研究はサプライチェーンを対象にされているものも現れている)。これに対して、MFCA は「環境管理会計という視点から、マテリアルフローを追跡し、資源生産性を向上させ、資源のムダを解消することを目的としている。したがって、本源的に個別企業の利益(貨幣価値)の最大化という限られた範囲設定を前提としていない」(注 36)のである。つまり、サンデンの例でも分かるように、当初は MFCA を個別企業へ適用するケースでも、しかし、その分析範囲は個別企業を超えてサプライチェーンへと拡張するというのである。

以上の 2 点、すなわち「時点の観点」および「対象の観点」において MFCA は、これまでの管理会計や原価計算を一層発展させる可能性を含んでいると主張されている。

注

1: 中畷道靖、國部克彦著『マテリアルフローコスト会計』日本経済新聞出版社、

- p. 212 を参照した。
- 2: 同上、p. 212-213 を参照した。
- 3: 同上、p. 214 より引用した。
- 4: 同上、p. 216 より引用した。
- 5: 同上、pp. 217-218 を参照した。
- 6: 同上、p. 219 より引用した。
- 7: 同上、p. 219 より引用した。
- 8: 同上、p. 219 より引用した。

第四章 各国の外部環境会計と MFCA の発展状況

本章では、ドイツ、日本そして中国における環境会計及び MFCA について説明する。まず最初に、環境会計先進国といわれるドイツから取り上げる。

4.1 ドイツにおける外部環境会計と MFCA の発展状況

4.1.1 ドイツにおける外部環境会計の発展状況

4.1.1.1 ドイツにおける環境問題への取組

ドイツでは環境問題は比較的早期に認識されていたが、それは次のような環境事故を経験したことに原因があるという。すなわち、「イタリア・セベソの化学工場事故、インド・ボパール化学工場爆発、旧ソ連・チェルノブイリ原子力発電所事故、スイス・バーゼルの有害化学物質の河川流出、さらにはアメリカ・アラスカ沖の原油流出事故、最近ではイラク湾岸戦争による原油流出から生じた海洋汚染等」(注 1) が環境問題に対してその重要性が叫ばれるようになった原因であるという。柳田氏はこのうち特に 1989 年 3 月のアラスカ沖原油流出事故が大きな影響をもたらしたという。この事故は事故に関わったタンカーの名前をとって「バルディーズ原則」という企業の守るべき環境原則の形成を引き起こしている。この原則は「天然資源の持続的な活用、廃棄物処理とその削減、損害賠償、情報公開、監査の公表等 10 原則から成るものを定め、企業の環境責任を問う運動」(注 2) を引き起こしているという。

柳田氏によると、現代(柳田氏の論文は 1993 年に出版されている)における環境問題は過去における公害問題と次のように 5 点において特質を持っているという。(注 3)

(a) 有害物質の周辺への拡散が公害問題である。環境問題では、問題となる物質自体が必ずしも有害とは限らない。

(b) 公害問題では、その原因を解明することがその解決につながるが多かった。環境問題では、加害者と被害者がはっきりしないため、それなりの対

応が取れない。

(c)環境問題イコールエネルギー問題と言われるほど両社は密接な関係にある。例えば、CO₂問題においてCO₂の排出規制は、エネルギーの抑制につながる。これは人類の生活水準の向上や産業活動の発展をストップさせることになり、このような対応をとることは困難である。

(d)かつての公害問題は、限定された地域の問題であったが、現在における環境問題は広範囲、かつ地球規模である。

(e)現代の環境問題は、以前の公害問題のようにある産業の特定のプロセスを改良・改善すれば問題が解決するようなものではない。時には科学的に解決されない部分が多い。

このように環境問題は1990年代当初において地域的な問題ではなく地球規模の問題、すなわち「地球環境問題」と認識されている。

それでは、この地球環境問題は具体的にどのようなものが考えられていたのだろうか。次の6つがその内容である。①地球温暖化現象、②オゾン層の破壊、③酸性雨被害の増加、④海洋・河川汚染、⑤廃棄物の爆発的増加、そして⑥その他の地球環境問題の6つである。これらについては「1.1 研究の背景」の箇所でも説明しているので、説明は省略するが、ドイツではこのような環境問題に対して、ドイツ政府の対応及び個別企業の対応が行われてきた。(注4)

(1) ドイツ政府の環境問題への対応

パリ G7 アルシュサミット(1989年7月)では環境問題に焦点を当てた画期的な経済宣言が行われたが、この宣言を確かなものにするためにG7が具体的にどのような行動をとったかを評価する作業を共同で行っている。すなわち、下記の図表のように環境問題を6つの項目に分け、すべての項目について、一定の基準となる設問を設け採点している。(注5) 図表4-1から明らかなように、ドイツの成績が最も良いと評価される。

	ウ ェ イ ト	西 ド イ ツ	フ ラ ン ス	イ ギ リ ス	カ ナ ダ	ア メ リ カ	日 本	イ タ リ ア
地球温暖化	20	14	10	6	6	6	6	10
生物の多様性の保護	20	12	10	8	8	12	4	4
海洋汚染	15	6	6	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
人口政策	20	14	10	10	12	4	12	4
東欧の環境再生	10	8	6	5	2	6	4	5
南北問題	15	6	6	6	6	6	6	3

	100	63	48	42.5	41.5	41.5	39.5	33.5
--	-----	----	----	------	------	------	------	------

図表 4-1 G7 環境サミット成績表 (1990 年)

(柳田稿「環境問題と企業経営会計—特に、ドイツ企業の対応を中心として—」
p. 33 より引用した)

(2) ドイツ包装廃棄物回避に関する政令

ドイツ政府は 1991 年 6 月 21 日に「包装廃棄物回避に関する政令」を公布している。その意図は、リサイクルの強力な推進、有限な資源の無駄遣いを押さえ、環境保護を図ることにある。その適用範囲は、基本的には販売、二重、輸送包装のリサイクルに関しドイツ国内の業者である。ただし、海外輸出企業も、ドイツ国内からの要請に対応しなければ、商品の受け取りを拒否される場合も想定されている。(注 6) ここでは、詳細な内容には立ち入らないが、この政令の対象になる国内業者は次の 3 種類に分けられる。すなわち、「(a) 包装に直接使用される資材の包装素材生産者及び包装材料生産者、(b) 包装に直接使用される資材の包装された製品の販売業者 (含通信販売業者)、(c) 輸入業者、更に、レストラン、ファーストフードチェーン店、屋台等」(注 7) である。

(3) 個別企業の環境問題への対応

柳田氏は個別企業を重化学工業と自動車産業の 2 種類に分け、それらの産業に属する代表的企業について 1991 年アニュアルレポートの内容を紹介している。その内容については割愛するが、それぞれの産業において紹介されている企業名を上げておく。重化学工業としては、ヘキスト社、BASF 社及びバイエル社の 3 社である。次に、自動車産業としては、フォルクスワーゲン社、ダイムラー・ベンツ社の 2 社である。いずれもドイツを代表する企業であり、これらの企業がすでに当時から「環境保全」、「環境保全と安全」及び「環境と交通」といった項目の中で環境問題を取り上げていることがわかる。(注 8)

4. 1. 1. 2 ドイツにおける外部環境会計の発展状況

ここでは、ドイツの環境会計 (ドイツでは環境経営会計と呼ばれることが多い) の生成と発展について説明する。

〈環境会計の体系〉

柳田氏によると、環境会計はアングロ・アメリカン型の環境会計とドイツ・ヨーロッパ型の環境会計に区分されるという。それは社会科学領域の学問は、歴史、文化、宗教などの社会基盤によって影響されるのであり、これらの異なる2つの社会基盤の上に2種類の環境会計が存在するというのである。(注9)

アングロ・アメリカン型環境会計は、「伝統的企業会計の枠内で、経営者は素より、グローバルな投資家と債権者を対象に環境情報を提供する目的で構築される。そこでの環境情報の内容は、財務情報が中心であり、投下資本の効率的利用、将来の財務的リスク、環境負荷改善の財務的効果、環境保全コスト、さらには労働安全などが含まれる」(注10)と定義されている。

他方で、ドイツ・ヨーロッパ型環境会計は、「伝統的企業会計の枠組みでは把握できない環境情報(物量情報)をも包含し、経営者、投資家、債権者に限らず、従業員、市民社会、さらには行政機関に環境情報を提供することを目的としている。そこでの環境情報の内容は、財務情報も含むが、環境負荷の低減、資源・エネルギー投入量の削減、リサイクル情報、従業員および市民の健康・安全情報が中心である」(注11)と定義されている。

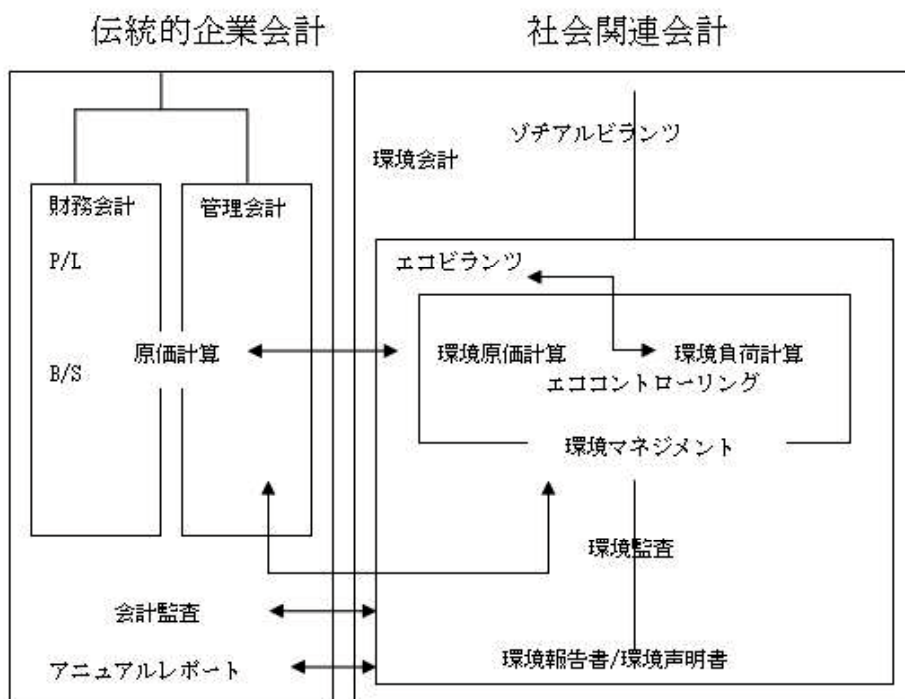
ここで取り上げる環境会計はもちろんドイツ・ヨーロッパ型環境会計であるが、この会計は次の4つの領域を総称した名称である。(注12)

①経済的な効率性とエコロジカルな効率性を同時に追求するために開発された測定手段としての環境原価計算と環境負荷計算

②それらの測定手段を統合して企業活動に伴い発生するエコロジカルな事象を分析し、計画し、統制し、管理する環境マネジメント

③環境に影響を及ぼす企業実践をマネジメントコントロールし、企業の環境方針に従って評価する環境監査(内部環境監査、外部環境監査)

④さらには環境方針、環境計画、環境マネジメントシステム、環境パフォーマンスを公表する環境報告書(環境声明書)」



図表 4-2 環境会計の体系

(湯田著『ドイツ環境会計—環境原価と環境負荷の統合に向けて—』 p. 10 より引用。一部修正した)

ドイツの環境会計は上記のように①環境原価計算・環境負荷計算、②環境マネジメント、③環境監査、そして④環境報告書・環境声明書から構成されている。これは上記の図表でも確認できる。さらに、上記の図表を参照することによって伝統的会計と環境会計・社会関連会計との相違が理解できよう。

〈ゾチアルビランツからエコビランツへの展開〉

ここでは、ゾチアルビランツの定義及び例を挙げ、それがエコビランツへと発展した理由を説明する。

社会関連会計は 1960 年代にアメリカで発生し、その後ヨーロッパ各国に普及している。その内容は国によって異なる部分があるが、次のことは共通しているという。すなわち、「それまでの伝統的企業会計では把握してこなかった環境汚染、資源の枯渇、労働者の肉体的精神的負担など、産業社会の成長に伴うコストを考慮して、それらのコストの発生を極力抑制し、あるいはそれらのコストを内部化すること」(注 13) が共通的な目的であったという。

ドイツでは環境会計情報を最初に開示した企業としてシュテアク社が有名であるが、そのゾチアルビランツは次のような長所と短所を有している。まず、長所としては次のものが上げられている。

「(1) 費用ならびに給付を「企業内部」と「企業外部」の関連領域に区分表示するといった工夫は見られる。

(2) 理解しやすい。

(3) 期間比較が可能である。」(注 14)

これに対して、次のような短所が指摘されている。

「(1) 法的に求められた支出あるいは契約にもとづいて実施された支出と企業の自発的支出は、明確に区分されていない。

(2) 社会に対する企業給付の便益は、貨幣的尺度で表示できないために、ことばで明示する。

(3) 言明能力のある社会的指標が欠けている。」(注 15)

このような社会関連会計は 1980 年をピークとして急速に停滞した。それは、ゾチアルビランツに対して 1970 年代のうちから次のような批判が行われていたからだという。すなわち、企業が発信する社会関連会計情報は以下の欠点を持っていると批判されている。すなわち、「①企業内に取り込む社会コスト把握が不十分、②客観データ欠如、③検証不可能、④環境目標の達成状況不明、⑤企業間比較不可等」(注 16) が批判されていた。

以上の欠点を持っているゾチアルビランツに関わって台頭してきたのがエコビランツである。

エコビランツは初期に開発されたものから現在に至るものまでそのバリエーションは多い。ここでは、初期エコビランツのうちからベルリン環境経済学研究所の考案したものを紹介する。

このエコビランツは次の 4 つの要素から構成されている。(注 17)

ベトリープスビランツ：環境負荷種類計算

プロツエスビランツ：環境負荷場所計算

プロドウクトビランツ：環境負荷負担者計算

シュタントオルトビランツ：環境負荷サイト計算

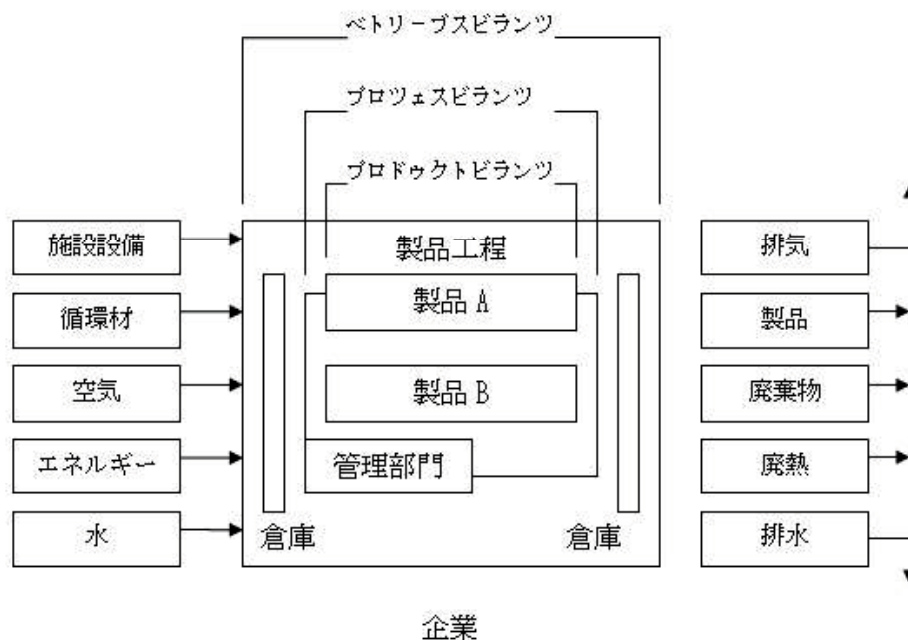
これら 4 種類のビランツについて簡単に説明しておく。

まず、ベトリープスビランツであるが、これは「全ての原材料とエネルギーをインプット側に表示し、物質の喪失とエネルギー喪失にもとづき、廃棄物、排水、排気、廃熱の形態でアウトプット側に表示する。当該ビランツでは、作業方法、機械、加工工程を全く考慮しない。この部分はブラック・ボックスのなかにある」（注 18）と説明されている。

次にプロツェスビランツであるが、「製造工程ごとに処理方法を検証する」（注 19）ことを課題とする。

次のプロドウトビランツは「事前段階と事後段階に区分して探求される。事前段階においては、原材料調達局面におけるさまざまな輸送および倉庫に配送されるまでの精錬・加工段階について点検される。また、事後段階においては、消費後の局面までの取引、輸送、消費、廃棄物処理、リサイクル、内容物の散逸について、販売された製品の物的流れが追跡される」（注 20）と説明されている。

最後にシュタントオルトビランツとは「上述した 3 つのビランツでは把握しなかった残りの環境関連の位置領域および諸活動を分析する」（注 21）ことを課題にしている。



図表 4-3 ワーグナーのエコビランツ

(湯田著『ドイツ環境会計—環境原価と環境負荷の統合に向けて—』 p. 113)

より引用した)

〈エコビランツの概念と体系〉

ここで、エコビランツの概念を改めて定義しておこう。まず、ビランツ (Bilanz) であるが、これは「従来の積極側、消極側の構造というよりはインプット側とアウトプット側の構造をもち、貨幣単位ではなく物量単位で表示」(注 22) されることを特徴としている。

次に、エコビランツ (Ökobilanz) とは、エコロジー (Ökologie) のエコ (Öko) とビランツ (Bilanz) との合成語であると説明されている。それでは、エコビランツの定義であるが、幾つかのものが存在しており、その定義に応じて異なった報告書が作成されている状況である。(注 23)

ここでは、クリスティーネ・ヤッシュ (Jasch, Christine) の定義を紹介しておく。すなわち、「エコビランツは、エコロジカルな要素を組み入れることによって伝統的企業会計を拡張する試みである。エコビランツ作成は、古典的な決算システムを環境志向的に精緻化する。エコビランツは、環境志向マネジメントの基礎を提供する。エコビランツは、さまざまな段階 (企業全体、製造工程、製品) において、原材料とエネルギーのインプット側と製品、廃棄物、エミッションのアウトプット側を比較して、企業活動のエコロジカルな影響を物量フローで示すものである」(注 24) と定義されている。

以上、ドイツにおける環境会計としてエコビランツを社会関連会計との関連を含めて説明してきた。次に、MFCA について説明する。

4.1.2 ドイツにおける MFCA の発展状況

4.1.2.1 『マテリアルフローコスト会計開発・普及調査事業 報告書』より

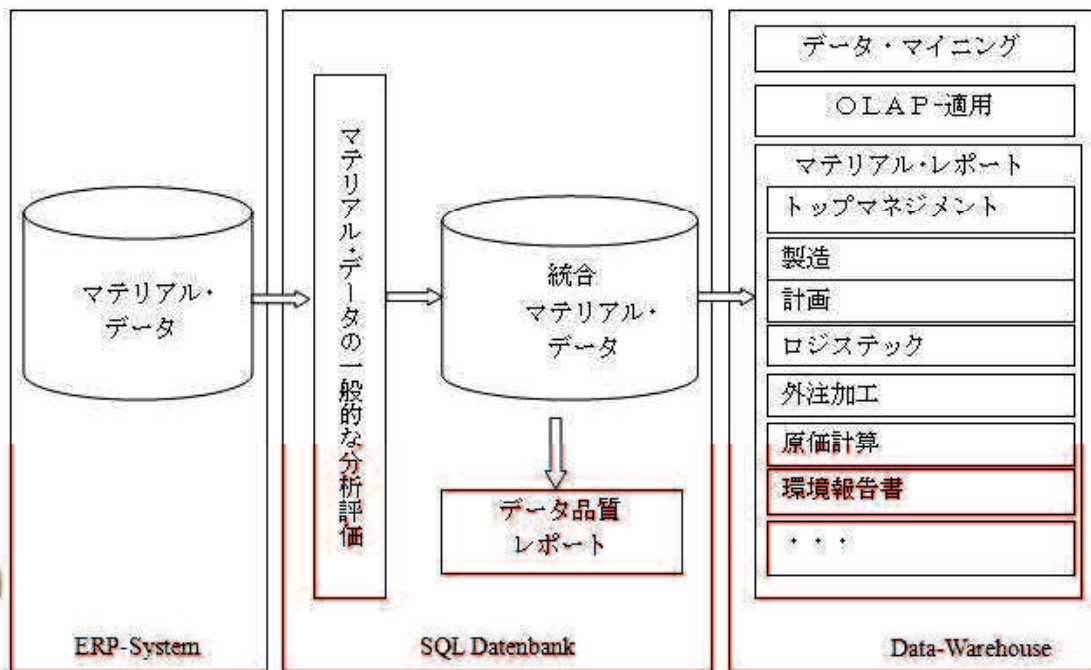
ここでは、MFCA 先進国として位置づけられているドイツ企業における MFCA 導入について説明する。その際、『マテリアルフローコスト会計開発・普及調査事業 報告書』(平成 18 年度 経済産業省委託エネルギー使用合理化 環境経営管理システムの構築事業、株式会社日本能率協会コンサルティング) を利用

する。

2006年10月の訪問時点におけるドイツにおけるMFCAの普及状況はIMUが把握している企業数で100社である。このうち半数近くはIMUが支援して導入に至っている。これらの企業は大企業が15社程度、そして残りは中小企業である。(注25)大企業の場合は企業内のERPシステムなどに連携したシステムが構築されているが、他方、中小企業においては表計算ソフトを使ってMFCAを構築している。その際には、マテリアルの物量とマテリアルコストだけでMFCAを実施している。なぜならば、システムコストを含めると計算が複雑になりすぎるからである。さらに、「IMUの支援しているMFCAにおいては、エコバランスを重視している。企業や工場全体で、製造に使用する材料だけでなく、水などの用役関連も含めて、そのストックとフローを管理するというものである」と(注26)という報告が行われており、ドイツにおいて特徴的であるエコバランスの影響が強く反映されていることが分かる。

〈IMUによるMFCAシステムの例〉

この図は企業内のERPシステムなどに連携したMFCAの基本構造の例として示されたものである。

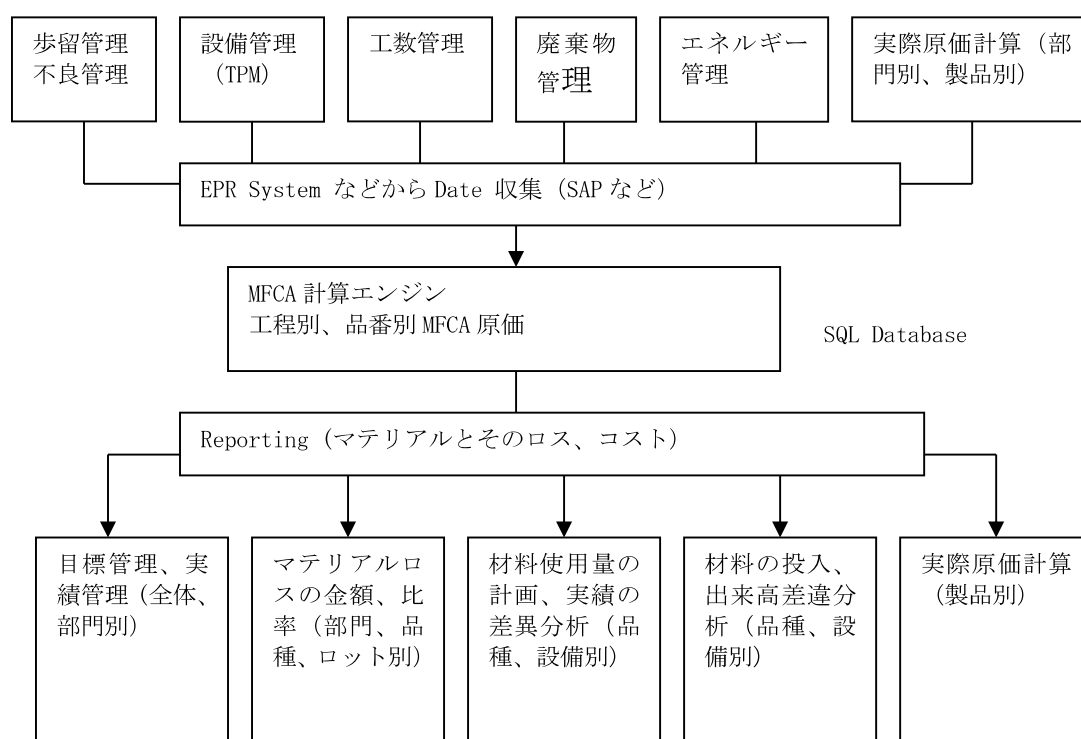


図表 4-4 IMUによるMFCAシステムの考え方

(IMUによるMFCAシステムの例、IMUの資料を翻訳『マテリアルフローコスト

会計開発・普及調査事業 報告書』平成 18 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、株式会社日本能率協会コンサルティング、p. 145 より引用)

この図において、ERP システムなどからデータ収集部分と Reporting の部分は個別企業ごとに設計、構築されている。これに対して、MFCA 計算エンジンとしての役割を果たす SQL Database については IMU が標準的なソフトとして構築し、それをサービスを受ける会社に提供している (注 27)。



図表 4-5 IMU による MFCA システムの考え方

(『マテリアルフローコスト会計開発・普及調査事業 報告書』平成 18 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、株式会社日本能率協会コンサルティング、p. 146)

次にドイツにおける MFCA 適用企業に対して中畠教授を中心とした訪問調査チームの報告書の中から概要をとりだし、説明とする。

MFCA のシステム化と MFM(Material Flow Management)

「・IMU の指導による MFCA の ERP システムは、コストセンターを単位として計算している。MFCA システム構築では、既存のデータベースに、MFCA の計算モジュールと、そのレポートシステムを追加するだけでできる。

・ただし、材料、仕掛品、製品などの在庫の増減（ロス）や、水やエネルギーなどの流れもすべて追いかけて、工場でのすべての Material のロスを管理できる。

・これは、MFCA にもとづく、ロスを『見える化』『気づかせる』仕組みと言える。

・IMU が重視しているのは、MFCA の計算のシステムだけでなく、そのレポートデータを活用した、管理、改善の仕組みと、組織開発としての役割明確化、規定化。

・これは、ERP システムを活用する大企業も、それを持たない中小企業も同じ。」（注 28）

〈Material Efficiency の取組、MFCA の拡大、普及に関する政府の政策〉

「・連邦政府、州政府と、それぞれが様々なプロジェクトを設けている。

・MFCA、MFM そのものが、6 年前のバイエルン州の支援金（補助金）によるプロジェクトを通して、開発された。

・現在、連邦政府、州政府それぞれ、中小企業への支援プロジェクトを行っている」（注 29）

1) ドイツ製造業のコスト調査と考察結果

「・ドイツ製造業のコスト構造を調査した結果、マテリアルコストが平均で 57% を占めることが判明。これが新しい提案をすることにつながった。

・マテリアルコスト 57% の内訳として、約 3% がロスで、54% が良品。ただし、良品にもロスが含まれており、より省資源の製品にすることができる」（注 30）

2) ドイツ連邦全体でのマテリアルフローマネジメント導入企業数とコンサルティング

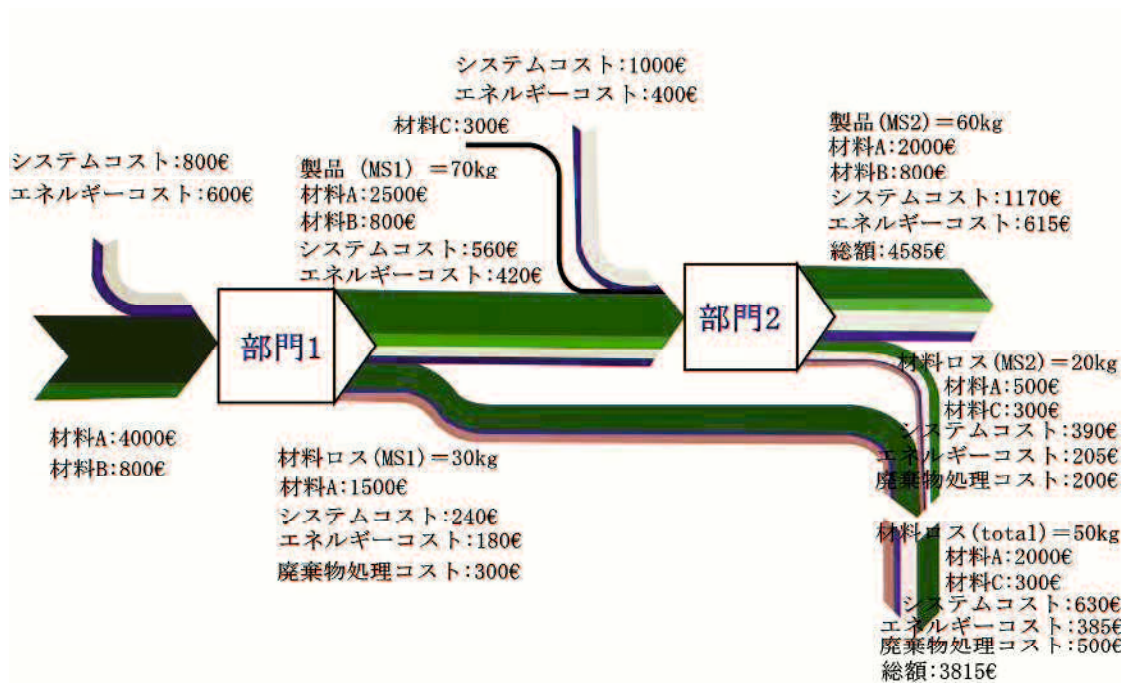
「・ドイツ全体でのフローマネジメントの導入企業数は、IMU でサポートし

ている企業で 40-50 件。バイエルン州のプロジェクトのときに作ったハンドブックをもとに、自社で独自に取り組む企業を入れると、100 社程度になる。

- ・コンサルティングの日数や期間だが、テーマにより様々である。短いものでは 5 日、長いものでは 200 日（3 年間）である」（注 31）

4.1.2.2 ドイツにおける典型的な MFCA

ここでは、文献に掲載されているドイツ企業に適用された MFCA について紹介する。



図表 4-6 Sankey ダイアグラムを用いた MFCA のグラフ表示 (Materialflusskostenrechnung—die international Karriere einer Methode zu Identifikation von Ineffizienzen in Produktionssystemen, von Bernd Wagner, Michiasu Nakajima und Martina Prox, Online publiziert: 16. November 2010, Springer-Verlag 2010, p. 199 より引用した)

この図に掲載されている物量と金額を次のように整理する。

	材料費 ユーロ	エネルギー費用 ユーロ	システム費用 ユーロ	廃棄物処理費用 ユーロ	合計 ユーロ

良品	A:2,000 B: 800	615	1,170	0	4,585
材料ロス	A:2,000 B: 300	385	630	0	3,815
廃棄物	0	0	0	500	
合計	5,100	1,000	1,800	500	8,400

図表 4-7 MFCA マトリックス

上記の図表 4-6 は 2010 年における典型的なドイツ企業で採用されている MFCA のモデルである。これを見る限り、日本で導入されている MFCA モデルと違いが見られない。ドイツの MFCA は当初、ゾジアルビランツやエコビランツの影響を受けて物量表示に特徴があったと思われる。しかし、だんだんとエコビランツと原価計算が統合されるようになって上記のようなモデルになってきたと思われる。

これに対して、日本や中国では環境会計及び MFCA は後発であった。したがって、MFCA 先進国であるドイツを模範として研究者が何度も訪問を繰り返してきた。その結果、日本企業の MFCA が自然とドイツのそれに類似するのは当然であろう。中国の MFCA が日本のそれと類似しているのも同じ理由からであろう。

以上の理由から、上記の MFCA のグラフ表示の中で使用されている概念、例えば材料費、エネルギー費用、システム費用、及び廃棄物処理費用といった概念についてもほとんど違いが見られない。特徴と言えば、Sankey ダイアグラムという矢印の付いた表示方法にはドイツ的な特徴が現れている。

注

1: 柳田仁稿「環境問題と企業経営会計—特に、ドイツ企業の対応を中心として—」国際経営論集、No. 4, 1993、p. 29 より引用した。

2: 柳田、同上稿、p. 30 より引用した。

3: 柳田、同上稿、pp. 30-31 を参照した。

4: 柳田、同上稿、pp. 31-32 を参照した。

- 5:柳田、同上稿、p. 32 を参照した。
- 6:柳田、同上稿、pp. 33-34 を参照した。
- 7:柳田、同上稿、pp. 34-35 より引用した。
- 8:湯田雅夫著『ドイツ環境会計－環境原価と環境負荷の統合に向けて－』中央経済社、平成 13 年、pp. 43-49 を参照した。
- 9:湯田、同上書、p. 8 を参照した。
- 10:湯田、同上書、p. 8 より引用した。
- 11:湯田、同上書、pp. 8-9 より引用した。
- 12:湯田、同上書、p. 9 より引用した。
- 13:湯田、同上書、p. 15 より引用した。
- 14:湯田、同上書、pp. 27-28 より引用した。
- 15:湯田、同上書、p. 28 より引用した。
- 16:湯田、同上書、p. 43 より引用した。
- 17:湯田、同上書、pp. 107-108 より参照した。
- 18:湯田、同上書、p. 109 より引用した。
- 19:湯田、同上書、p. 109 より引用した。
- 20:湯田、同上書、p. 109 より引用した。
- 21:湯田、同上書、pp. 109-110 より引用した。
- 22:湯田、同上書、p. 116 より引用した。
- 23:湯田、同上書、p. 116 を参照した。
- 24:湯田、同上書、p. 116 より引用した。
- 25:『マテリアルフローコスト会計開発・普及調査事業 報告書』、平成 19 年 3 月、株式会社日本能率協会コンサルティング、p. 145 を参照した。
- 26:同上書、p. 145 より引用した。
- 27:同上書、p. 146 を参照した。
- 28:同上書、p. 208 より引用した。
- 29:同上書、p. 209 より引用した。
- 30:同上書、p. 210 より引用した。
- 31:同上書、p. 212 より引用した。

4.2 日本の外部環境会計と MFCA の発展状況

ここでは、日本企業における環境会計並びに MFCA の導入状況について説明する。

4.2.1 日本における外部環境会計の発展状況

日本の環境会計研究のスタートは欧米に比べて遅かったが、しかし、その展開のスピードは速い。日本の環境省は、環境会計の発展や推進面に対して大きな役割を果たしてきた。

日本の環境会計についての研究は 1990 年代から開始されている。90 年代の初めには「循環型経済社会」の発展戦略が提示されている。循環型社会とは、「製品等が廃棄物となることが抑制され、並びに製品等が循環資源となった場合においてはこれについて適正に循環的な利用が行われることが促進され、及び循環的な利用が行われない循環資源については適正な処分が確保され、もって天然資源の消費を抑制し、環境への負荷ができる限り低減される社会をいう」とある。(注 1)日本は 1991 年に再生資源利用促進法を制定している。1993 年 2 月には環境庁(現・環境省)から「環境にやさしい企業行動指針」が公表されているが、これは通産省(現・経産省)のガイドラインほどには環境報告書の普及に対して影響を与えなかった。(注 2)

1999 年 3 月、日本の環境庁は「環境保全コストの把握及び公表に関するガイドラインの(中間とりまとめ)」を公表したが、これをきっかけとして、多数の企業が環境会計を導入するようになった。このガイドラインは環境コストの把握が中心であり、環境ベネフィットに関しては今後の課題とされていた。1999 年度版ガイドラインでは環境対策の効果についての集計方法が示されていなかったため、各社が独自の方法で集計しており、企業間での比較が困難となっていた。(注 3)

その後、各方面からの意見を基にガイドラインの見直し作業が行われ、2000 年 5 月 10 日に「環境会計システムの確立に向けて(2000 年報告)」が公開さ

れた。2000 年度版ガイドラインの特徴は以下のとおりである。①環境コストの分類が変更されたこと、②環境保全活動の効果が把握されたこと、そして③経済効果の範囲が限定されたこと。2000 年度版ガイドラインでは効果についても集計方法が提示されたことから、今後は企業間での比較が可能となることが予想されている。(注 4)

2002 年 3 月、『環境管理会計ワークブック』が日本の環境省により出版された。『環境管理会計手法ワークブック』では、環境管理会計の目的を「環境要因から影響を受ける意思決定プロセスに対して情報を提供し、支援すること」とし、具体的には次の 7 目的を指摘した。①損益計算書や貸借対照表に環境関連活動が与える影響を明らかにする。②コスト削減や他の改善機会を明確にする。③環境活動の優先順位を決定する。④製品価格、製品ミックス、製品開発の決定を支援する。⑤顧客価値を高める。⑥将来を考慮した投資決定や長期的結果を伴う他の決定を支援する。⑦持続可能な企業活動を支援する。(注 5)

2005 年、日本の環境省は《環境会計ガイドライン 2002 年版》、《『環境保全コスト分類の手引き 2003 年版』》、《事業者の環境パフォーマンス指標ガイドライン—2002 年度版—》、《環境報告書ガイドライン (2003 年度版)》、などの文献並びに実施経験に基づき「環境会計ガイドライン 2005 年版」を公表した。(注 6)

日本の環境省が平成 15 年に実施したアンケート調査の結果では、日本では既に 661 の会社が環境会計を実施しており、これは上場会社の 31.8% を占めていた。会社は環境保護投資を増加することによって、会社経営の効率が向上していることが明らかになった。(注 7)

4.2.2 日本における MFCA のあゆみ

日本は高度経済成長に突入した 1950 年代から 1960 年代に深刻な公害問題が発生した。その深刻な歴史を経験して、日本は環境技術を発達させてきた。その技術は、現代における世界の公害問題の解決や防止に貢献可能である。しかし、現代の地球環境問題は、昔の公害問題に比較してより影響が広く、そして影響期間も長くなっている。その問題への取り組みには固有技術の革新だけで

なく、マネジメント技術の革新も必要になる。(注 8) マテリアルフローコスト会計は、ドイツで誕生し、その後日本にも紹介された。日本に紹介されてから十数年経過し、MFCA に対して国内外から大きな注目が集まっている。MFCA は資源節約と経済効率の両立を目的とした環境管理会計の手法である。ここでは、日本におけるマテリアルフローコスト会計のあゆみを紹介する。

1990 年代・ドイツ IMU で手法開発

2000 年 ・産業環境管理協会の研究会で検討開始

2001 年 ・国連大学で研究テーマとなる

2002 年 ・経済産業省から「環境管理会計ワークブック」発行
・地球環境戦略研究機関で研究会発足

2004 年 ・経済産業省が MFCA の普及事業を本格展開開始

- －MFCA 紹介セミナー
- －MFCA 導入実証事業
- －MFCA 手法の高度化研究
- －MFCA 集計簡易ソフト開発 など

2005 年 ・国際会計士連盟「国際ガイダンス文書：環境管理会計」発行

2006 年 ・環境効率アワードに「MFCA 特別賞」設置

2007 年 ・安部政権「イノベーション 25」で MFCA をエコイノベーション推進
の手段と位置付け

- ・ MFCA を ISO 国際標準に日本から提案、日本主導で国際標準化検討
開始

- 2008年 ・ 経済産業省サプライチェーン省資源化連携促進事業開始
- 2009年 ・ 日本 MFCA フォーラム設立
- 2011年 ・ ISO14051 (MFCA) 発行
- 2012年 ・ JISO14051 (MFCA) 制定

(安城泰雄、下垣彰『図説 MFCA』日本能率協会グループ JIPM ソリューション 2011年 11月 8日 p. 13 より引用した)

上記の項目のうち、重要なものについて説明する。

環境管理会計手法の一つ、マテリアルフローコスト会計は、1990年代にドイツの IMU で開発された。日本では 2000 年に経済産業省から委託を受けた産業環境管理協会により、環境ビジネス発展促進などの調査研究が始まった。そして、「この中で、ドイツの IMU の行なっていた MFCA (マテリアルフローコスト会計) の情報がもたらされ、MFCA のワーキングが発足し、日本における MFCA の研究が始まった。ワーキングの委員長：水口剛 (高崎経済大学助教授)、および委員：中畠道靖 (関西大学商学部助教授 (当時)) は、IMU のワグナー教授を訪問し、その後、日東電工を皮切りに、田辺製薬、タキロン、キャノンの合計 4 社が導入実験を開始した」(注 9) と当時の状況が説明されている。2001 年 MFCA は国連大学で研究テーマとなっている。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。(注 10) その後、MFCA の先行企業における「環境とコストダウンの同時実現」の成果に着目した経済産業省は 2004 年以降、MFCA の導入、普及、開発サプライチェーン連携による省資源化などの事業を全国に展開した。これらの大きな成果により MFCA は、国の政策の柱の一つになったり、ISO の検討課題になる等、「環境と経営」に対して大いに有効な手法として大きな注目を集めている。国際的にも国連が環境管理会計ワークブックを刊行し、さらに 2005 年国際会計士連盟 (IFAC) が環境管理会計に関する「国際ガイダンス文書：環境管理会計」を発表し、MFCA や環境管理会計への注目は大きく高まってきた。(注 11) 環境効率アワードは「環境負荷を削減させながら、社会経済活動の向上に日々取り組む企業の活動、ま

たその活動を通じて開発された製品を表彰する」(注 12)と説明されている。環境効率アワード 2006 は、新たに特別賞として「マテリアルフローコスト会計の実践において優れた企業」を設置している。(注 13)

「イノベーション 25」とは、安倍政権(2007 年)の所信表明演説に盛り込まれた公約の 1 つであり、2025 年までを視野に入れた成長に貢献するイノベーション創造のための長期的戦略指針のことである。(注 14)安倍内閣では、MFCA がエコイノベーションの手段として位置づけられている。また同時に、2015 年までに欧米諸国に比肩しうよう国際標準化を戦略的に推進する、という“国際標準化戦略目標”が打ち立てられ、その流れの中で、日本国内外の産業界に有効である MFCA を中心とする環境管理会計を ISO/TC207 へ提案し、それが承認された。日本からの提案で発足した TC207(MFCA)において、その規格の検討が進められており、2011 年に国際規格 ISO1405 として発行され、そして 2012 年に制定された。(注 15)

経済産業省では、「『省資源』を目指す中小企業を支援するため、専門家派遣による『資源ロスの見える化』を通じて、サプライチェーンにおける『省資源』の最適化を促進する『サプライチェーン省資源化連携促進事業』を実施している」(注 16)と説明されている。2008 年には 20 件の企業グループをモデルとして採択し、診断および改善策についての検討を支援した。(注 17)

MFCA を日本、世界に普及させ、その資源効率向上と環境負荷低減というメリットを産業界として得るためには、そうした知見・ノウハウを整理・体系化しつつ、共有化する場を創造することが極めて重要であると考えられる。このような目的のために、産官学民の垣根を超えて、企業、公共団体、研究者、市民が提携する場として、2009 年に日本 MFCA フォーラムが設立されている。(注 18)

4.2.3 マテリアルフローコスト会計の国際標準化の検討経緯

経済産業省は、環境マネジメントシステムなどの ISO14000 ファミリーの一つとして、MFCA の国際標準化について、平成 19 年 11 月 16 日、国際標準化機構の TC207 に対して、正式に新業務項目提案を行った。ISO/TC207 では、ISO

14001 を中心として、環境マネジメントシステムをさらに有効に運用するための支援規格（環境監査、環境ラベル、環境パフォーマンス、ライフサイクルアセスメント、温室効果ガス）を作成しており、これらの規格群は、ISO 14000 ファミリー規格と総称されている。（注 19）この提案は、「環境管理会計」分野として世界初であると同時に、環境マネジメント分野における日本から初めてのもので、これにより以下のような効果が期待される。（注 20）

「①我が国として、環境経営の側面から、環境と経済の両立した社会を形成する上でのリーダーシップを発揮することにより、国際的プレゼンスが向上すること。

②国際的ガイドラインの明確化により、わが国企業が海外拠点や国際提携先に対し MFCA 導入を促すことが容易になり、その結果、国際競争力が向上すること。」

次に、「主な検討経緯及び今後のスケジュール」として、時間経過に従って次の事項が挙げられている。（注 21）

（2007 年）

- 4 月 環境管理会計国際標準準備委員会立ち上げ・検討開始
- 5 月 29 日 環境管理規格国内委員会開催
- 6 月 15 日 第 1 回環境管理会計国際標準化対応委員会開催
- 6 月 24 日から 29 日まで ISO/TC207 総会への参加(提案内容の説明)
- 8 月 27 日 第 2 回環境管理会計国際標準化対応委員会開催
- 10 月 2 日 アジア環境管理会計ワークショップ開催
- 11 月 16 日 TC207 に対し提案

（2008 年）

- 3 月 19 日 提案に対し ISO 加盟国にて合意(WG8)
- 6 月 21 日から 28 日 ISO/TC207 総会(ボゴダ)で WG8 第 1 回会合を開催
- 2011 年 9 月 ISO14051(MFCA)発行
- 2012 年 JIS014051(MFCA)制定

2007年4月、MFCAの国際標準化提案に向けて、神戸大学大学院経営学の國部克彦教授、関西大学商学部の中畷道靖教授、高崎経済大学経済学部の水口剛准教授という学識経験者及びMFCAを先進的に取り入れている企業などをメンバーとして準備委員会を立ち上げ、検討を開始し、さらに2007年6月、「環境管理会計国際標準化対応委員会」を設置し、国内の業界団体などとの意見調整と国内外の対応の検討を開始している。2007年6月24日から29日まで、北京で開催されたISO/TC207総会において、日本の代表団が提案内容を紹介するワークショップを開催するとともに、参加国に対し個別に提案内容の説明を行っている。8月27日に第2回環境管理会計国際標準化対応委員会が開催された。また、10月2日には大阪で、韓国・インドネシア・フィリピン・ベトナム・オーストラリアの有識者・実務者を対象に、「アジア環境管理会計ワークショップ」が開催され、参加国の出席者から日本の提案内容を支持するとの表明があった。それを受けて、2007年11月16日、日本から正式に提案が行われた。その結果、投票総数28の中賛成24、棄権・反対各2票という結果で可決され、3年後の規格発行を目指してTC207直轄のWG8が設置された(2008年3月19日)。また、ISO事務局からは、マテリアルフローコスト会計規格に対して、ISO14051の番号が付与された。WG8は2008年4月にマテリアルフローコスト会計の「プレワーキングドラフト」を発行し、同年6月にコロンビア・ボゴダで開催されたISO/TC207の第15回総会時に第1回の会合を開催した。さらに3年後を目途にISO規格として発行されることが目指されることとしている。(注22)

ISO14051(MFCA)は、議長国、また幹部国である日本のイニシアチブで2011年9月に発行された。その内容は、MFCAを行う際のガイドであり、基本的な考え方と枠組を示すものとなっている。また、規格化にあたっての基本的な考え方は次の通りである。

- ①途上国にも有用であること
- ②中小企業にも有用であること
- ③第三者認証を必要としないこと

①と②は日本での多くの事例から実証済みあり、そして③はMFCAが社内の改善活動のツールであるということを意味している。(注23) このような経緯

から 2012 年に JIS014051 (MFCA) が制定されている。

4.2.4 簡易型 MFCA 計算ツール

ここでは、中小企業、小規模事業者向けに開発された「簡易型 MFCA 計算ツール」(平成 21 年 経済産業省委託事業『MFCA 導入実証・国内対策等事業』)を紹介する。

まず MFCA 簡易手法の導入ステップを説明する。これは、第 1 ステップから、第 2 ステップ、そして第 3 ステップへと MFCA を導入する際の順番を説明している。

第 1 ステップ:マテリアルの物量とコスト、マテリアロスについて管理データ作成。(注 24)

マテリアルコスト(MC)だけを対象とした MFCA。

マテリアルの物量とコスト、廃棄処理だけに MFCA を適用する。(注 25)

第 2 ステップ:エネルギーの消費量とコストも含めた環境配慮型管理への展開。(注 26)

エネルギーコスト(EC)も含めた MFCA に展開する。

エネルギーの使用量とコストを加味して MFCA を適用する。(注 27)

第 3 ステップ:システムコスト(加工費)も含めた製品原価計算への活用。(注 28)

可能ならば、システムコスト(SC)を含める。(注 29)

次に MFCA 簡易手法の基本的な手順を説明する。しかし、その前に、二つの準備が必要である。

準備 1 :マテリアルバランス集計表で確認する。

準備 2: 自社製品の材料を書き出す。(注 30)

準備 1 では、可能な限りデータを書き込む(図表 4-7)。(注 31)その際に重要なことは、導入目的を明確にしておくことである。その目的によって、集計されるデータの範囲が決まってくるからである。

簡単 MFCA	対象製品、ライン	MFCA 対象期間の生産総量、完成品総量
全材料のマスバランス	対象期間、ロット	生産指示数量 個
	調査、計算日	完成品数量 個

Input			Output			負の製品(材料ロス)		負の製品の 内訳の抽出、物量 確認	
番 号	材料名 (カッコ内 は計算単位)	Input 量 単 位 (a)	完成品 Output		負の製品 Output ロス量の 全体 (c= a-b) 単 位	内 容	物 量 単 位	材 料 別 合 計 (d)	差 異 (=e-d)
			完成品 1個に 含まれ る量 単 位	完成品の 出来高に 含まれる 量(b) 単 位					
計	材料合計								

図表 4-7 マテリアルバランス集計表

(『MFCA 簡易手法ガイド』(2009 年度版) p. 8 より図表を引用した)

準備 2 では自社製品を生産する上で、どのような材料を使用しているのかを整理する。

製品 1 個(または 1 単位)当たりの投入材料のレシピと製品を構成する材料に関するデータを集める。その後、製品 1 単位当たりの投入材料の視点からインプットとアウトプットについての展開図を作成する。(注 32)

上記の準備に基づき、次の手順で MFCA 簡易手法を使ったマテリアルロスの分析を実施する。

製造プロセスに MFCA を導入するステップとして、基本的な手順は次のように示されている。(注 33)

材料調査→物量調査→材料ロスの評価→材料ロス改善検討

次に、この基本的な四つのステップを簡単に紹介する。(注 34)

①材料調査

まず製品生産のための使用材料を調査する。その使用量に関して、記録データを確認する。次にどういう形で材料の廃棄物(ロス)になるかを確認する。最後に工程ごとに、ロスが分別される。

②物量調査

まず材料の使用量を測定し、計算する。通常は1ヶ月が集計単位である。次に、製品になった材料の量を測定し、計算する。通常、材料をすべて同じ物量単位(重量)で計算する。簡易版では重量にこだわる必要がない。最後に、物量データは、マテリアルバランス集計表として整理する。

③材料ロスの評価

マテリアルバランス集計表に整理した材料別の投入量、正の製品物量、負の製品物量を MFCA バランス集計表に転記する。各投入材料の重量単価を別に整理し、投入材料費、正の製品の材料コスト、負の製品の材料コストを計算する。

④材料ロスの改善検討

マテリアルバランス集計表、MFCA バランス集計表を分析し、考察し、そこから改善課題を抽出し、改善計画を立案する。その結果を改善計画一覧表に整理し、関係者間でそれを共有する。

4.2.5 日本型 MFCA の特徴と効果

中畹氏によると日本型 MFCA の特徴と効果として次の5点が挙げられている。

「①マスバランス(物質収支表)の工場内プロセスへの援用。②一製品群一製造ラインでのマテリアルロス分析。③マテリアルフローの可視化。④マテリアルフローのコスト評価(製造原価)。⑤現場改善、さらには製造方法の改善・生産革新への展開」(注35)

これに対して、MFCA を最初に考えたとされるドイツの IMU では「企業の SAP や Oracle のような ERP(Enterprise Resource Planning:企業統合業務)を前提とした全社的な MFCA の導入を基本としている」(注36)として特徴付けられている。この説明から明らかなように、日本型 MFCA の特徴は現場の改善活動との融合にある。

注

- 1:<http://ja.wikipedia.org> 2013年5月 循環型社会の定義を引用した。
- 2:http://www.ecosearch.jp/ja/csr_history01.html 2013年5月 経済産業省のホームページを参照した。
- 3:『環境会計ガイドライン 2005 版』環境省 平成 17 年 2 月 pp. 1-2 参照した。
- 4:<https://www.env.go.jp> 環境省ホームページ 2013年4月 参照した。
- 5:西澤 脩稿「環境保全目的の管理会計—その指針と体系」LEC 会計大学院紀要 2006.6-1号 27-47 pp. 27-28 より引用した。
- 6:『環境会計ガイドライン2005版』環境省 平成17年2月 p. 1 参照した。
- 7:『環境会計ガイドライン 2005 版』環境省平成 17 年 2 月 p. 1 参照した。

注

- 8:平成 19 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『マテリアルフローコスト会計開発・普及調査事業報告書』平成 20 年 3 月株式会社日本能率協会コンサルティング p. 1 を参照した。
- 9:<http://www.jmac.co.jp/mfca/> 大企業を事例にした産官学連携の MFCA 導入研究ホーム - ページ 2013年3月 引用した。
- 10:『環境管理会計手法ワークブック』環境省 平成 14 年 参照した。
- 11:國部克彦稿「MFCA の今日的意義と展望」『工場管理』第 57 巻第 11 号 p. 2 より参照した。
- 12:<http://lca-forum.org/> LCA 日本フォーラムホームページ 2013年5月引用した。
- 13:<http://lca-forum.org/> LCA 日本フォーラムホームページ 2013年5月参照した。
- 14:<http://www.kantei.go.jp/jp/innovation/> 首相官邸ホームページ 2013年5月引用した。
- 15:<http://www.jisc.go.jp/index.html> 日本工業標準調査会ホームページ 2013年5月 参照した。
- 16:<http://jemaisc.com/business/サプライチェーン> 省資源化連携促進事業

- ホームページ 2013年5月 引用した。
- 17: <http://www.meti.go.jp/> 経済産業省ホームページ 2013年5月 参照した。
- 18: <http://www.mfca-forum.com/> 日本 MFCA フォーラムホームページ 2013年5月 参照した。
- 19: <http://www.jsa.or.jp/stdz/iso/iso14000.asp> 日本規格協会のホームページ 2013年5月 引用した。
- 20: 国部克彦著『MFCA:実践マテリアルフローコスト会計』産業管理協会、2008年 p. 252 より引用した。
- 21: 国部克彦著『MFCA:実践マテリアルフローコスト会計』p. 253 より引用した。
- 22: 国部克彦著『MFCA:実践マテリアルフローコスト会計』 pp. 252-253 より参照した。
- 23: 安城泰雄、下垣 彰著『図説 MFCA:マテリアルフローコスト会計』日本能率協会グループ JIPM ソリューション、2011年 p. 12 引用した。
- 24: 『MFCA 簡易手法ガイド』（2009年度版） p. 2 より引用した。
- 25: 同上書、 p. 6 より参照した。
- 26: 同上書、 p. 2 より引用した。
- 27: 同上書、 p. 6 より参照した。
- 28: 同上書、 p. 2 より引用した。
- 29: 同上書、 p. 6 より参照した。
- 30: 同上書、 p. 8 より参照した。
- 31: 同上書、 p. 8 より図を引用した。
- 32: 同上書、 p. 9 より参照した。
- 33: 同上書、 p. 7 より参照した。
- 34: 同上書、 p. 7 より参照した。
- 35: 中寫道靖稿「マテリアルフローコスト会計（MFCA）の新展開：MFCAにおけるエネルギー分析への展開および既存の生産管理（TPM を題材に）に対するMFCAの意義について」 p. 43 より引用した。
- 36: 中寫道靖稿「マテリアルフローコスト会計（MFCA）の新展開：MFCAにおけるエネルギー分析への展開および既存の生産管理（TPM を題材に）に対する

MFCA の意義について」 p. 43 より引用した。

4.3 中国の環境会計と MFCA の発展状況

4.3.1 中国における環境会計の発展の歴史

- ・ 1979 年 9 月 中国政府は「中国環境保護法（試行）」を公布した。
- ・ 1985 年 1 月 中国財政部財務会計第 1 号公文の中で、“財政経費及び管理費明細表”に廃棄物処理対する枠を単独設立した。
- ・ 1986 年「鉱産資源法」を公布した。
- ・ 1990 年代 中国に環境会計に関する紹介が始まる。
- ・ 1992 年 「会計研究」第 5 期に葛家樹と李若山が「九十年代西方会計理論的一个新思潮—グリーン会計理論」を公表、環境会計の理論が初めて中国に紹介される。
- ・ 1994 年「中国 21 世紀議程—人口、資源と環境白書」に公布した。
- ・ 1995 年 中国がジュネーブで開催されていた国連国際会計と基準専門家グループ第 13 回会議に出席。
- ・ 1996 年 6 月 「中国環境保護白書」を公表した。
- ・ 1998 年 中国が国連国際会計と基準専門家グループ第 15 回会議に参加。
- ・ 2001 年 中国「グリーン会計委員会」が創立。
中国環境会計理論研究が始まる。（注 1）
- ・ 2006 年 中国会計学会、会計の新たな分野の専門委員会と環境会計の専門委員が「環境会計と社会責任会計」に関してセミナーを開催。（注 2）
- ・ 2008 年 「環境情報公開法（試行）」正式に施行される。（注 3）

1979 年 9 月、中国政府は「中国環境保護法（試行）」を公布した。これは中国における最初の環境保護に対する専門的な法律であり、環境保護の基本政策指針及び基準などを定めている。特に、企業は事業所を新設・リフォーム・増設する場合、環境影響報告書を提出する義務が生じた。環境影響報告書におい

て汚染防止計画、設備を明確にしなければならない。そして、環境影響報告書は環境行政機関の審査に合格しなければならないため、環境行政機関の監査、管理機能が法律によって強化された。1985年1月、中国財政部財務会計第1号公文の中で、“財政経費及び管理費明細表”に廃棄物処理費用の枠を設立し、これらの費用を企業経営経費として単独に計上した。1986年、中国政府は「鉱産資源法」を公布し、天然資源を開発する企業に対して、環境税金及び環境補償金を徴収し始めた。(注4)

中国は環境会計の実務を研究することに着手するのが遅れている。90年代から中国環境会計に関する紹介が始まっている。1992年「会計研究」第5期に葛家樹と李若山が「九十年代西方会計理論的一个新思潮—グリーン会計理論」を公表しており、これは中国の会計理論界に大きな反響を呼び起こした。この時に環境会計の理論が初めて中国に紹介された。なお、郭道扬教授も、「财会月刊」に『グリーン会計初探』を発表した。その後、徐々に一部の学者らが外国のやり方で研究するようになってきた。(注5) 1994年に公表した「中国21世紀議程—人口、資源と環境白書」の中で環境を配慮した持続的な経済発展政策が国家戦略の一環として設定された。1995年3月13日から17日まで、中国がジュネーブで開催されていた国連国際会計と基準専門家グループ第13回会議に出席して、そして環境会計の議案検討に参加した。1996年6月、中国政府は「中国環境保護白書」を公表し、環境保護を基本的な国策として見直し、「予防を前提として管理・処理する」、「処理の責任は汚染源にある」そして「環境保護体制を強化する」という、三つの基本政策を設定した。(注6)

この時期から、中国統計局、国家環境保護局は企業に対して、環境保護状況の資料を提出するように要請し始めた。従って、一部の企業は自主的に環境対策として、「環境保護費用」及び「緑化費用」を計上した。(注7)

1998年2月11日から13日まで、中国は国連の国際会計と基準専門家グループ第15回会議に参加した。そのときのテーマは環境会計・報告に関するものであり、その会議において現在国際第一部の環境会計及び環境情報を報告する方法ガイドラインが通過した。そのガイドラインの名前は「環境会計と報告の立場公示」である。2001年3月に、中国において「グリーン会計委員会」が創立された。(注8)

2001年6月、環境会計理論研究を進めるために、中国の会計学会は七つの環境会計専門委員会を設立している。会計学者と環境学者、経済学者たちのために、会計論理を研究する環境ならびに実務のプラットフォームが提供された。そのことがさらに環境会計の確立を促進した。2001年11月24日には、中国会計学会の環境会計専門委員会が南京大学で全国的な第一回会議を開催して以降、環境会計理論研究は開始された。会計学会の会議が開催された後、論文数が直ちに増加している。研究者の範囲は狭く、しかも主に大学に所属する研究者である。(注9) 2006年10月には、中国会計学会、会計の新たな分野の専門委員会と環境会計の専門委員が「環境会計と社会責任会計」に関してセミナーを開催した。このセミナーが中国の環境会計研究を促進した。(注10)

国家環境保護総局は2007年4月11日に「環境情報公開法(試行)」が2008年5月1日に正式に施行されることを発表した。環境部門並びに汚染を齎す企業は社会に重要な環境情報を公開する必要があるということが「公開法」に強制されている。一方でこのことは一般の人々にも汚染を減らす仕事に参加できるステージを提供している。「公開法」は情報公開の主体と範囲を明確にしている。汚染の排出物が標準以上あるいは排出量を超えている企業は必ず4種類の環境情報を公開することが強制されている。したがって商業秘密という理由で公開を拒否することはできない。国は「公開法」に基づいて一般の企業に自発的に環境情報を公開するよう呼びかけている。このことは環境会計情報公開の理論と実践の大きな発展である。(注11)

4.3.2 中国における MFCA の新しい進展

まず現有の資料を分析することから始める。中国の学者はその背景、計算内容、導入プロセス、枠組みなどから MFCA について深く検討してきた。MFCA は物量管理理論に基づいた環境管理会計の有効なツールの一つであり、その計算原理の根拠には主に環境資源の投入・産出バランス原理、製品ライフサイクル理論と製造者責任の拡大原理が含まれている(甄国紅, 2007)。(注12) 冯巧根(2008年)は MFCA の実行原理、MFCA の枠組み、MFCA と伝統的な会計の区別に関して検討し、MFCA についての企業(TNB 製薬会社)での具体的な応用を詳しく

述べている。(注 13)鄧明君など(2009, 2010)は外国の MFCA 理論研究と実践応用の両方の現状及びグローバル下での最初の MFCA ガイドラインに関する内容を詳しく述べ、MFCA の導入プロセスに関して重点的に説明している。(注 14)、(注 15)、(注 16)羅喜英など(2009)は ISO14000 標準の概況、MFCA の誕生と発展及び ISO14051 の形成を説明し、そして MFCA の計算プロセスと実際応用における成果なども簡単に紹介した。(注 17)肖序(2009)は MFCA と伝統的な環境会計における計算内容の違い及び枠組みと計算を検討し、そして、データーを利用して MFCA と物量コストマトリックスへと深化させた。(注 18)王傑など(2010)は MFCA の計算範囲とコスト価値分析に関して詳しく説明した。(注 19)2010 年 9 月には中国会計学会環境会計専門委員会は環境会計と西部経済発展学術年会を開催した。この会議が開催された後、環境会計または MFCA に関する論文数が直ちに増加している。羅喜英などはまず外部の環境問題から、そして次に内部環境コスト問題までを検討し、そして MFCA を利用することによって環境コストの内部化を実現すること及び具体的な事例を説明した。(注 20)鄧明君などは MFCA とライフサイクルアセスメントの基本理論を紹介し、MFCA と LAC の統合化に基づいて研究を行っている。(注 21)2011 年 10 月、中国会計学会環境会計専門委員会、中南財經政法大学会計学院と三峡大学経済・管理学院は中国会計学会環境会計専門委員会 2011 年学術年会を開催した。そのとき「環境会計と企業の社会責任」をテーマとして討論しているが、百名近くの学者、環境会計の専門家がこれに出席した。羅喜英などは計算の観点から企業が低炭経済を発展させるための選択肢として、①内部資源損失貨幣化・明晰化、及び②外部環境損害貨幣化が存在することを指摘している。(注 22)2012 年 5 月、中国会計学会財務原価分会が第 25 回学術シンポジウムを開催した。その時 MFCA に関する論文すなわち「環境管理会計の最新進展:資源価値流転会計」の中で MFCA の発展経緯、基本原理と計算方法が詳しく紹介されている。(注 23)この会議をきっかけに、中国の研究者たちは MFCA を重視するようになった。以下は 2005 年から 2012 年までの間に中国の知網(CNKI)で発表された MFCA に関する論文を整理したものである。

作者	年月	題目	杂志出版社	起始页
肖序, 李	2005	试论流转成本会计	安徽商贸职业技术	17-19, 23

艳芬			学院学报	
杨继良	2005年04期	成本会计的新方法-资源消耗会计概述	财会通讯	21-26
肖序 周志方	2006, 7, 15	论环境会计的资源流成本核算在大型企业中的应用	中国会计学会2006年会论文集(上册)	238-248
国部克彦, 王杰	2006, 1	日本的环境会计	中国环境保护优秀论文精选	442-451
谢坤, 刘思峰, FG Liang	2006年5	论国际环境会计实证研究与挑战	中国环境科学学会2006年学术年会优秀论文集(中卷)	148-154
甄国红	2007年11期	基于材料流动成本核算的企业环境成本分析	财会月刊	78-80
甄国红	2007年04期	材料流动成本核算的基本原理	税务与经济	63-66
甄国红	2008年03期	基于材料流动的企业环境成本信息披露与评价	财会通讯(综合版)	32-33
毛洪涛, 李晓青	2008年11期	资源流成本会计探讨	财会月刊	50-53
肖序, 周志方, 李小青	2008年06期	论资源流成本会计在铅锌冶炼业的应用	财务与金融	32-37
肖序, 周志方, 李小青	2008年05期	论环境成本的创新-基于内部资源流成本与外部损害成本的融合研究	上海立信会计学院学报	41-48
肖序, 周志方	2008年11月	论循环经济环境下的资源流会计:一个理论讨论框架	中国管理学年会论文集	11816-1829
冯巧根	2008年12期	基于环境经营的物料流量成本会计及应用	会计研究	71-78, 96
李小青	2008年	资源流成本会计应用研究	硕士	
肖序	2009年09期	物料流量成本会计-环境管理会计概念的深化	财会学习	17-19
罗喜英, 肖序	2009年07期	ISO14051 物流成本会计国际标准发展及意义	标准科学	29-34
王翊	2009年	制造业物流成本会计相关问题研究	硕士	

邓明君, 罗文兵, 黄丽娟	2009年02期	国外物质流成本会计研究与实践及其启示	湖南科技大学学报 (社会科学版)	80-85
邓明君	2009年04期	物质流成本会计运行机理及应用研究	中南大学学报 (社会科学版)	76-85
周志方, 肖序	2009年05期	流程制造型企业的资源价值流转模型构建研究	中国地质大学学报 (社会科学版)	49-56
肖序, 周志方	2009年03期	基于资源价值流转的电解铝企业循环经济综合评价与实证分析	中国环境管理干部学院学报	87-93, 110
肖序, 周志方	2009年12期	资源价值流转评价与分析模型的构建与应用	环境科学与管理	140-144
温水良一, 朱卫东, 程品龙	2009年21期	日本中小企业 MFCA 运用状况与问题研究	财会月刊	107-110
郑玲, 肖序	2010年01期	资源流成本会计控制决策模式研究-以日本田边公司为例	财经理论与实践	59-63
邓明君, 罗文兵	2010年02期	日本环境管理会计研究新进展-物质流成本会计指南内容及其启示	华东经济管理	96-100
郑玲, 肖序	2010年08期	基于系统视角的资源流成本核算模型创建研究	中国管理信息化	4-8
钟若愚	2010年04期	欧盟 15 国资源生产率及其可持续发展政策-基于物质流分析的研究与比较	欧洲研究	6, 64-78
朱卫东, 程品龙	2010年11期	基于 MFCA 的环境设备投资项目优方法研究	财会通讯	13-15
朱远	2010年05期	资源生产率概念界定与内涵辨析: 基于语义分析的结论	东南学术	68-75
贺业方, 朱兵, 洪丽云, 周文载	2010年12期	循环经济与低碳经济的关系分析-基于资源生产率	技术经济	70-75
程品龙	2010年	基于 MFCA 的我国制	硕士	

		造企业环境业绩评价研究		
林普康, 霍宏	2010年12月	浅析制造企业应用MFCA进行生产流程节能减排	全国经济管理院校工业技术学研究会第十届学术年会论文集	145-149
邓明君, 罗文兵, 陈赞	2010年9月	物质流成本会计与生命周期评价整合机理研究	“环境会计与西部经济发展”学术年会论文集	172-182
罗喜英, 肖序	2010年9月	环境成本内部化: 创新性探索	“环境会计与西部经济发展”学术年会论文集	30-38
李堃	2010年06期	企业环境管理成本核算的重要手段(上)——物质流成本核算的基本原理和使用范围	上海质量	39-43
李堃	2010年07期	企业环境管理成本核算的重要手段(中)——物质流成本核算的实际应用和今后发展	上海质量	43-45
李堃	2010年08期	企业环境管理成本核算的重要手段(下)——物质流成本核算的发展前景	上海质量	42-45
王杰, 朱晋, 李玲	2010年04期	适用于低碳经济建设的会计核算方法——物质流成本会计	农业经济	92-94
张本越, 王丹	2010年06期	企业实施环境经营的策略	辽宁科技大学学报	19-24
陶燕	2010年29期	浅议适用于低碳经济建设的物料流量成本会计	财会通讯	130-131
崔健	2010年01期	日本实施环境经营与提高企业价值分析	现代日本经济	33-41
朱靖	2010年07期	环境管理会计中生态经济效率计量应用分析——基于日本企业的实例	财会通讯	49-52
张秀敏, 申电	2010年01期	环境管理会计物料流动及其成本解析	财会通讯	50-51
罗文兵,	2010年08	德国《企业环境成本	财会月刊	87-88

邓明君	期	管理指南》之借鉴		
郑玲	2010年09期	物质流成本会计核算浅探	财会月刊	33-35
葛菁, 敬采云	2011年07期	我国物料流转成本会计研究述评及其启示	会计之友	94-96
罗喜英, 肖序	2011年02期	基于低碳发展的企业资源损失定量分析及其应用	中国人口、资源与环境	40-44
孙美, 永田胜也	2011年15期	物料流量成本会计的发展及向中国的引进	财会月刊	91-93
林普康, 霍宏	2011年06期	西部制造企业生产现场持续改善体系构建-基于MFCa理论的拓展研究	科技管理研究	148-150, 156
罗喜英, 肖序	2011年07期	物质流成本会计理论及其应用研究	华东经济管理	119-123
冯巧根	2011年10期	从KD纸业公司看企业环境成本管理	会计研究	90-97
熊运莲, 敬采云	2011年17期	物料流量成本会计研究述评及借鉴	会计之友	29-32
孙美, 永田胜也	2011年15期	物料流量成本会计的发展及向中国的引进	财会月刊	91-93
赵丽萍, 刘媛媛	2011年01期	物料流量成本会计及核算模型研究	会计之友	36-38
刘媛媛	2011年	企业物料流量成本会计的导入问题研究	硕士	
熊菲, 肖序, 王琳	2011年3月	基于生态效率的资源流成本会计的发展	Proceedings of International Conference on Engineering and Business Management	3088-3092
鞠秋云	2011年	基于低碳经济视角的企业环境成本会计核算研究	博士	
敬采	2011年	浅析MFCa在建材企业中的运用	中国建材报	1-3
李富强	2011年05期	基于MFCa的环境设备投资项目优方法研究	科技传播	83, 97

黄婷	2011年20期	浅析日本物质流成本会计指南及其启示	企业导报	132-133
艾丽燕	2011年	资源流成本会计在湖南恒辉膜技术有限公司的应用研究	硕士	
罗中璇	2011年	资源流成本会计在塑料制品企业的应用	硕士	
罗喜英, 肖序	2011年10月	基于计量角度的企业低碳经济发展路径选择	中国会计学会环境会计专业委员会2011学术年会论文集	246-255
谢瑶, 陈茜	2011年05期	浅议材料流转成本会计及企业环境业绩评价体系	经济视角	157
周艳芳	2011年12期	材料流转成本会计核算原理及模型	华章	55
曾鸥	2011年03期	基于物质流视角的财务管理创新	财务与金融	68-71
李卉	2011年	低碳经济理念下的企业环境成本管理研究	硕士	
罗宇洁, 赵英	2011年	资源流成本核算在内蒙古资源型中小企业的应用研究	中小企业创业, 集群与发展研究	22
郑玲	2011年03期	资源流成本会计发展进程评述	会计之友	31-36
黄晓梅	2011年25期	资源流成本会计探讨	财会通讯	35-37
房静	2011年14期	企业资源流成本会计的探讨	财政监督	51-52
刘晓	2011年24期	浅析资源流成本会计	现代商业	247
肖序, 赵允良	2012年07期	论资源流成本会计在炼铅企业中的应用	财会学习	21-24
郑玲, 肖序	2012年5月	环境管理会计的最新发展:资源价值流转会计	中国会计学会财务成本分会第25届理论研讨会	665-677
肖序, 郑玲	2012年02期	资源价值流转会计-环境管理会计发展新方向	会计论坛	8-17
郑玲, 肖	2012年7	环境管理会计的最	中国会计报	1-2

序	月 16 日	新发展：资源价值流转会计		
施慧卿	2012 年 01 期	物料流量会计的深化-利用 MFCA 与 LCA 的整合评估外部损害成本	经济与管理	55-57, 97
孙静	2012 年	物料流量成本会计及其应用	硕士	
高文娟	2012 年	3R 政策实施中物料流量成本会计的应用研究	硕士	
谢志明	2012 年	燃煤发电企业循环经济资源价值流研究	博士	
兰国慧	2012 年	燃煤发电企业循环经济资源价值流报告研究	硕士	
兰国慧	2012 年 11 期	燃煤发电企业资源价值流信息披露的国际比较	经营管理者	33
罗喜英, 肖序	2012 年 01 期	基于 MFCA 的企业低碳经济发展路径选择	中南大学学报 (社会科学版)	113-119
李震	2012 年 26 期	基于 MFCA 理论的企业产品成本分配与计算	财会通讯	126-127
张娜依, 黄艳华	2012 年 04 期	适用于低碳经济建设的会计核算方法-物质流成本会计	现代企业教育	151-152
李震	2012 年 12 期	企业产品生产废弃物成本处理浅析	财会通讯	67-68
张亨利, 杨亦民	2012 年 03 期	物质流成本会计理论基础研究	财务与金融	49-51, 62
罗喜英, 肖序	2012 年 03 期	物质流成本会计国际标准应用述评	湖南科技大学学报 (社会科学版)	72-74
陶燕, 张娟	2012 年 03 期	物质流成本会计在湖北低碳经济建设中的应用初探	商业文化	130-131
傅晓曦	2012 年	面向制造业企业的环境经营体系构建方法研究	硕士	
张秀敏, 杨连星, 徐一方	2012 年 01 期	企业环境成本评估方法探析	华东经济管理	151-157

田银华, 向国成, 罗喜英	2012年01期	基于计量角度的企业低碳经济发展路径选择	湖南社会科学	119-123
金友良	2012年02期	资源价值在企业循环经济中的计量研究-以氧化铝生产为例	财经理论与实践	101-105
姚圣	2012年21期	环境素质培养与成本会计研究性课程改革	教育教学论坛	286-287
陆军, 赵学涛, 杨威杉	2012年06期	企业环境管理会计核算框架与方法研究	中国环境管理	3-8

ここでの説明は2005年からスタートする。それらを対象に以下のように分類を加える。

4.3.2.1 MFCA 研究のプロセス

2005年から2012年までの間にMFCAに関する論文が92篇発表されている。

①年度別発表論文数から

年代	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
論文数	2	3	2	7	9	20	26	23

図表 4-8 年度別分布表

図表 4-8 に示すのは2005年から2012年まで、「中国知網」に登録されたMFCAに関連する論文の数量である。2005年に発表された「試論流動転成本会計」は中国におけるMFCAに関する最初の学術論文であると考えられる。中国のMFCA研究のスタートはドイツや日本など先進国よりだいぶ遅れたが、論文の発表数は年々着実に増加している。すなわち、深刻な環境問題、そして政府の環境問題対策の強化などの大きな社会背景のもとで、中国学术界はMFCAについて感心を示していることが分かる。特に、2010年には論文数が激増している。ただし、2010年以降はほぼ一定数で推移している。

②研究内容から

研究内容	基本理論と応用研究	外国実例分析	国内実例・実験研究
論文数	66	13	13
92 篇の中に占める比率(%)	71.7	14.1	14.1

図表 4-9 研究内容分類表

図表 4-9 では 92 篇の論文が「基本理論と応用研究」、「外国実例分析」と「国内実例・実験研究」に分類されている。「基本理論と応用研究」は 66 篇で 71.7% を占めており、これに対して「外国実例分析」は 13 篇で 14.1%、そして「国内実例・実験研究」は 13 篇で 14.1%を占めている。この内容から、現在の中国の MFCA の研究においては理論研究と応用研究が主流であり、これに対して実際の応用が少ないことが明らかである。2011 年以前には実務的な研究は少ないが、2012 年には MFCA に関する国内実例は増加している。これらの基本研究のもとで、今後中国でも実際応用のケースが徐々に増加することが期待できると考えられる。「国内実例・実験研究」の論文数が少ないことから、中国では今だ MFCA を導入している企業数が少ないことが想像できる。

③論文執筆者の分類

作者分類	大学の研究者 (学位論文も 含む)	経済研究所の 研究員	企業の社員	合計
論文数	88	2	2	92
92 篇の中に占める比率(%)	95.7	2.2	2.2	100

図表 4-10 論文執筆者の分類表

図表 4-10 によると MFCA の論文執筆者の範囲はかなり狭いことが分かる。大

学の研究者が全体の 95.7%を占めていることから、大学の研究者以外には MFCA に関する論文を書いている人が、ほとんどいないことが分かる。この一事を見ても、中国では MFCA の導入が進んでいないことが想像できる。

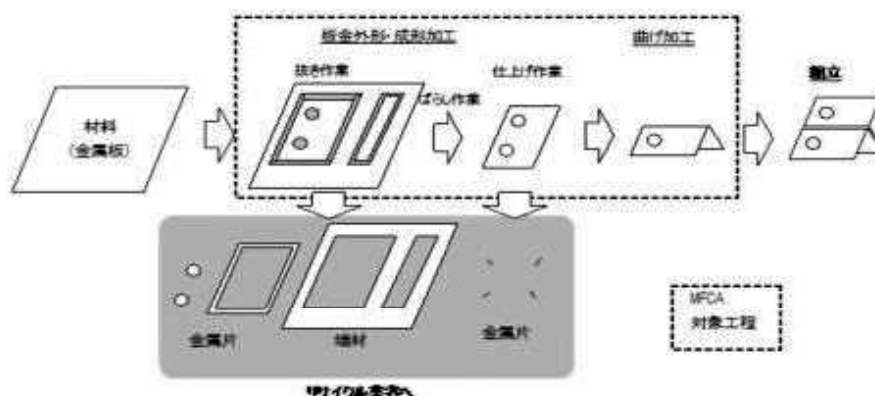
4.3.3 中国企業への適用事例

ここでは、張本越氏と鈴木和男氏の論文に紹介されている、中国企業（H社と紹介されている）の MFCA 実践可能性についての事例を紹介する。（注 24）

H 社は鞍山市にある主に制御板及び板金加工メーカーである。この会社は ISO9001 と中国の強制性製品認証など幾つかの認証、及び遼寧省や鞍山市における示範企業として認定されている。また、2001 年にシーメンスの特許経営パートナーとなっている。（注 25）

（1） 製造工程の整理

図表 4-11 が MFCA 導入対象工程として選択された製造工程の整理図である。金属板という材料が製造工程へ投入され、その結果、正の製品と負の製品が産出されている。正の製品は、さらに「組立」へと回されるが、ここでは板金外形・形成加工と曲げ加工のみが MFCA の適用工程として選択されている。また、負の製品は金属片、端材及び金属片から構成されている。



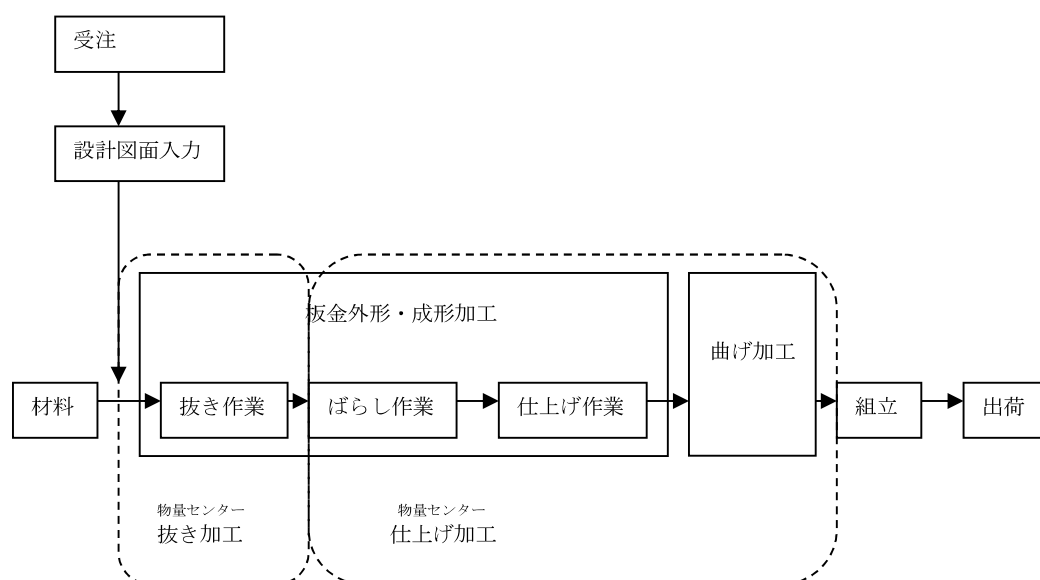
図表 4-11 製造工程の整理例

（張本越・鈴木和男稿「中国における環境経営に基づいた MFCA 導入の可能性」

p. 43 より引用)

(2) 物量センターの設定

図表 4-12 の製造工程の整理例から物量センターを設定する。ここでは、「抜き加工」と「仕上げ加工」という 2 つの物量センターが設定されている。前者が「抜き作業」であるのに対して、後者は「ばらし作業」、「仕上げ作業」及び「曲げ加工」という 3 つから構成されている。「曲げ加工」は本来の作業属性からは仕上げには含まれないが、他方で、「曲げ加工」には負の製品が発生せず、したがって、それを別の物量センターとして区分しても意味がないので、「仕上げ加工」に含めていることが推測される。



図表 4-12 物量センターの設定例

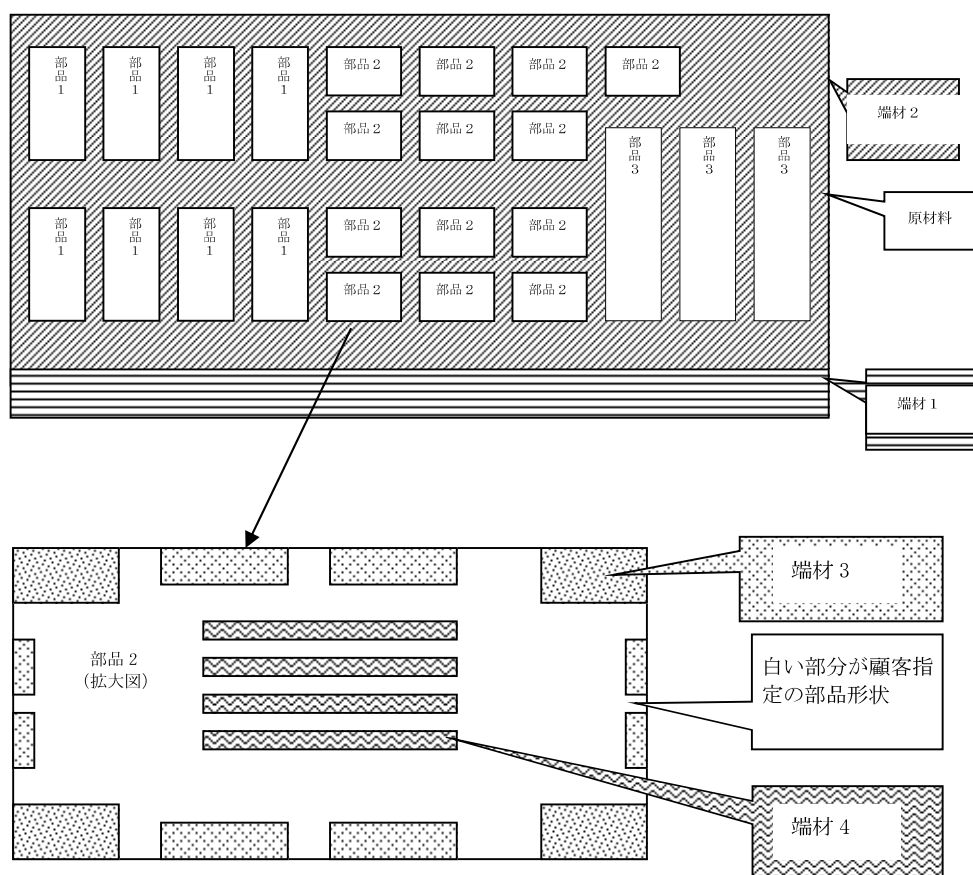
(張本越・鈴木和男稿「中国における環境経営に基づいた MFCA 導入の可能性」

p. 43 より引用)

(3) マテリアルロスの考え方

図表 4-13 にあるように、部品 1、部品 2 及び部品 3 が正の製品である。その際に、端材 1 と端材 2 が負の製品となる。さらに、部品 2 からは端材 3 と端

材 4 が抜き取られる。通常ならばこれらの端材も負の製品と勘案されるであろう。これらの作業は、「抜き加工」という物流センターで行われる。したがって、この物流センターにおいて、金属板がインプットとして投入され、次にアウトプットとして正の製品である部品 1・部品 2・部品 3・部品 4、及び負の製品である金属片・端材 1・端材 2・端材 3・端材 4 が産出されるということになるのが普通であろう。次の「仕上げ加工」という物流センターではインプットとして部品 1・部品 2・部品 3・部品 4 が投入され、その結果、曲げ加工まで済んだ正の製品と金属片という負の製品が産出される。



図表 4-13 ロスの考え方の図例

(張本越・鈴木和男稿「中国における環境経営に基づいた MFCA 導入の可能性」
p. 43 より引用)

(4) H社におけるロスの考え方

下記の図表 4-14 「ロスの考え方の例」を見ると、端材 1 と端材 2 のみが負

の製品となっており、端材 3 と端材 4 は正の製品と位置づけられている。これは、「抜き加工」の結果、アウトプットとして負の製品が端材 1 と端材 2、及び正の製品が部品 1・部品 2・部品 3・部品 4 として産出されていることを意味している。本来は、部品 2 から分離され、負の製品として扱われるべき端材 3 と端材 4 が正の製品として取り扱われている。その理由は次のことにあると想像される。

すなわち、端材 3 は「測定可能性」から「非常に大変」であり、「ロスの大きさ」が「ある程度大きい」が、しかし、「改善可能性と改善余地」から「改善の余地はあるが難しい」という理由で正の製品として扱われている。また、端材 4 は「測定可能性」から「非常に大変」であり、「ロスの大きさ」が「小さくて」、しかも「改善可能性と改善余地」から「改善不可能」なので正の製品として扱われている、と推測される。

筆者はこのような取扱いについては疑問を感じる。すなわち、MFCA の本来の目的から言えば、(3) の下線部で示したような扱いをすべきである。しかし、現実には、端材 3 及び端材 4 は正の製品として扱われている。その理由は、「ロスの考え方の例」に示されているように分からなくはない。しかし、「改善可能性と改善余地」、「ロスの大きさ」及び「測定可能性」という評価基準を最初から入れてしまうことは「可視化」のためにも良くないと考える。

MFCA の適用時にこのような別の判断を入れてしまうと、負の製品の削減可能性を失ってしまうかもしれない。なぜならば、MFCA に関わる人たちは、様々な職種の方であるのが望ましいので、特定の職種の方のみの判断によって「改善可能性と改善余地」を決定してはならないと考えるからである。また、そのような判断はもしかして短期的な視点に基づくものであるかもしれない。MFCA の視点は中・長期的でもあるので、改善の可能性はそのような視点からも検討する必要がある。そのような状況であるのに、一部の人間が、しかも短期的な視点によって「負の製品」を「正の製品」であると処理してしまうのは短慮ではないかと思う。

	ロスの大きさ	測定可能性	改善可能性と改善余地	MFCA 計算上の区分
--	--------	-------	------------	-------------

端材 1	非常に大きい	非常に容易	改善余地も大きいですが、設備メーカーでないと改善不可能	負の製品
端材 2	非常に大きい	ある程度可能	自社で改善可能で、改善余地も大きいと判断	負の製品
端材 3	ある程度大きい	非常に大変(図面形状を物差しで測定する必要がある。)	改善の余地はあるが難しい。(顧客仕様に依存する。現在の CAD/CAM のネスティングでは自動でできない。改善余地は小さく手間がかかる。)	正の製品
端材 4	小さい		改善不可能。 (顧客仕様に安全に依存し、抜きがなくなっても、材料の使用量は変わらない。)	正の製品

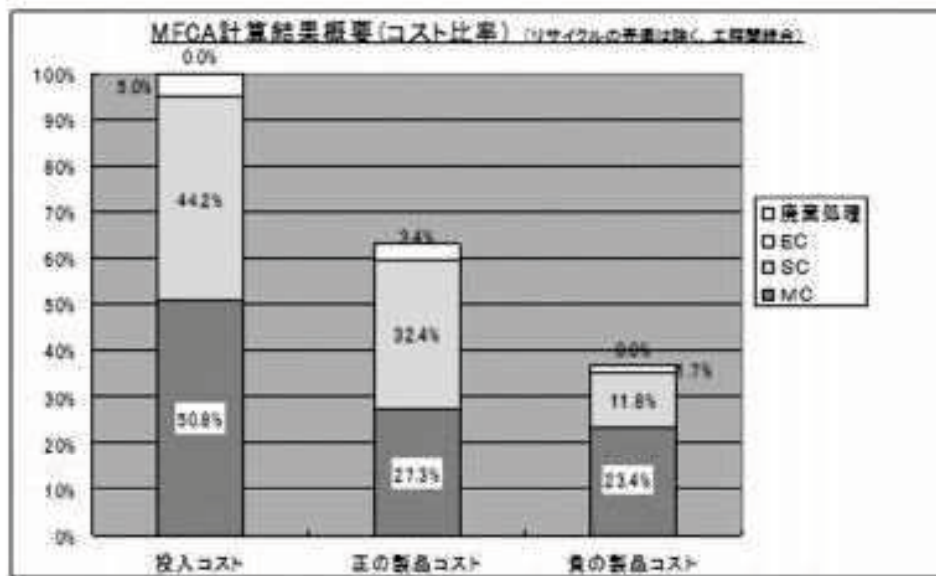
図表 4-14 ロスの考え方の例

(張本越・鈴木和男稿「中国における環境経営に基づいた MFCA 導入の可能性」
p. 44 より引用)

(5) MFCA 計算結果 (コスト比率) の例

図表 4-15 は H 社における一部の製造工程に対して MFCA を適用することによって得られるコスト(比率)を表している。投入コスト 100%に対して正の製品が 63.1%、そして負の製品が 36.9%を占めている。さらに、インプットおよびアウトプットに占める材料コスト、システムコスト及びエネルギーコストの区別も示されている。(注 26)

このようなコストの表示方法についてはドイツや日本のケースと異なるところは見られない。



図表 4-15 MFCA 計算結果 (コスト比率) の例

(張本越・鈴木和男稿「中国における環境経営に基づいた MFCA 導入の可能性」
p. 45 より引用)

注

1: 李震稿「我国環境会計発展歷程と現状」『企業家天地下半月刊 (理論版)』2007 年 3 期 pp. 87-88 参照した。

2: 孫芳城、何建国、何雪峰稿「研究新問題 実現新跨越—会計新領域と新問題 專題研討会会議総述」『会計研究』2006 年 11 期 pp. 91-94 参照した。

3:

<http://www.chinaenvironment.com/view/ViewNews.aspx?k=2007042111524981>

2 中国環保網ホームページ 2013 年 5 月 参照した。

4: 李震稿「我国環境会計発展歷程と現状」『企業家天地下半月刊 (理論版)』2007 年 3 期 p. 87 より参照した。

5: 劉永祥、宋怡君稿「国内外環境績効評価研究現状及啓示」『市場論壇』2006 (2) pp. 6-7 参照した。

6: 李震稿「我国環境会計発展歷程と現状」『企業家天地下半月刊 (理論版)』2007 年 3 期 p. 87 より参照した。

7: 李震稿「我国環境会計発展歷程と現状」『企業家天地下半月刊 (理論版)』

2007年3期 p. 87 より参照した。

8: 李震稿「我国環境会計発展歷程と現状」『企業家天地下半月刊（理論版）』
2007年3期 p. 87 より参照した。

9: 李心合、汪艳、陈波稿「中国会計学会環境会計專題研討会綜述」『会計研究』
2002年第01期 pp. 56-60 参照した。

10: 孫芳城、何建国、何雪峰稿「研究新問題 實現新跨越—会計新領域と新問題
專題研討会會議綜述」『会計研究』2006年11期 pp. 91-94 参照した。

11:

[http://www.chinaenvironment.com/view/ViewNews.aspx?k=2007042111524981](http://www.chinaenvironment.com/view/ViewNews.aspx?k=20070421115249812)
2 中国環保網ホームページ 2013年5月 参照した。

12: 甄国紅稿「材料流動成本核算の基本原則」『稅務と經濟』2007(4) pp. 61-64
参照した。

13: 冯巧根稿「基于環境經營的物料流量成本會計及応用」『会計研究』
2008(12) pp. 69-76 参照した。

14: 鄧明君、羅文兵、黃麗娟稿「国外物質流成本會計研究と実践及び啓示」『湖
南科技大学学報(社会科学版)』2009(3) pp. 78-83 参照した。

15: 鄧明君稿「物質流成本會計運行機理及び応用研究」『中南大学学報(社会科学
版)』2009(8) pp. 523-532 参照した。

16: 鄧明君、羅文兵稿「日本環境管理会計研究新進展」『華東經濟管理』
2010(2) pp. 90-94 参照した。

17: 羅喜英稿「ISO14051 物流成本會計国際標準發展及び意義」『標準科学』
2009(7) pp. 27-32 参照した。

18: 肖序稿「物料流量成本會計—環境管理会計概念の深化」『会計研究』
2009(9) pp. 15-17 参照した。

19: 王傑、朱晋、李玲稿「适用于低炭經濟建設の会計核算方法—物質流成本會
計」, 『農業經濟』2010(4) pp. 91-93 参照した。

20: 羅喜英、肖序稿「環境成本内部化: 創新性探索」『環境会計と西部經濟学会
年会論文集』 pp. 30-38 参照した。

21: 鄧明君、羅文兵、陳瓚稿「物質流成本會計とライフサイクルアセスメント
研究」『環境会計と西部經濟学会年会論文集』 pp. 172-182 参照した。

22:羅喜英、肖序稿「基于計量角度的企業低炭經濟發展路徑選擇」『中国會計学会環境會計專門委員會 2011 學術年會論文集』 pp. 246—255 参照した。

23:鄭玲、肖序稿「環境管理會計の最新進展:資源價值流轉會計」『中国會計学会第 25 回シンポジウム』 pp. 665—677 参照した。

24:張本越・鈴木和男稿「中国における環境經營に基づいた MFCA 導入の可能性」
「国際經營論集」No. 43, 2012 年。

25:同上論文 P. 42 を参照した。

26:以上の説明については、同上論文 p. 45 を参照した。

4.4 外部環境會計と MFCA の役割・機能についての整理

ここでは、外部環境會計と MFCA の役割・機能についての整理をする前の準備として、それぞれをエコバランスとの関係で説明する。最後に、それらの説明をベースとして、外部環境會計と MFCA との役割・機能の違いについて整理しておく。

4.4.1 エコバランスと外部環境會計

ここでは外部環境會計で掲載する情報としての「環境保全コスト」、「環境保全効果(物量)」および「環境保全対策に伴う経済効果」をエコバランスとの関係で説明する。なお、それぞれの一般的定義、内容およびフォーマットについては第二章「2.2.1 外部環境會計」において示してあるので、ここでは再掲しない。

インプット側	アウトプット側
--------	---------

原材料 エネルギー ガス 石炭 オイル 電気 ソーラー・風力 地熱 水 労働力	正の製品 負の製品 廃棄物 商業価値を有するもの リサイクルできるもの 有害なもの
	排水 大気排出物 気体・熱・光・音 オゾン破壊物質

図表 4-16 エコバランス(筆者が独自に作成したもの)

上述のエコバランスは、以下の説明のために筆者が独自に作成したものである。エコバランスとは「物質収支表」を意味するので、通常、労働力は含まれない。しかし、ここでは説明の都合上、労働力という資源もインプット側に加えている。

エコバランスは主要事業所毎に作成される。その事業所及びその上流と下流を含めて、「環境負荷の発生の防止、抑制または回避、影響の除去、発生した被害の回復、またはこれらに資する取組のための投資額及び費用額」(注1)として環境保全コストは測定される。この定義によれば、環境保全コストの範囲は、環境保全のための現在費用及び投資額である。しかも、その時間的次元は、過去に発生した結果・現在の結果・未来の結果に及んでいる。そして、その費用と投資額の範囲は、事業エリア内で発生するコストのみならず、管理活動コスト、研究開発コスト、社会活動コスト、環境損傷対応コスト、およびその他のコスト(その他の環境保全に関連するコスト)というものであり、これは環境保全のためという理由が付けば、ほとんどの範囲がコストとして認められるということである。

このような状況なので、エコバランス上では、「環境保全コスト」はインプットされる資源、及びアウトプットのうち waste と emission に関連して計上される。すなわち、インプットされる資源としては、環境負荷の少ない原材料

の使用、環境負荷の削減のための機械・装置の導入に伴うコストがこのコストとして考えられる。アウトプット側では、発生した waste や emission の処理のためのコストが考えられる。

次に「環境保全効果」とは「環境負荷の発生の防止、抑制または回避、影響の除去、発生した被害の回復またはこれらに資する取組による効果」（注2）であり、これを物量単位で表示する。つまり、「環境保全効果」とは「環境保全コスト」という原因によって引き起こされる結果部分のうち現在確認される部分（将来部分は含まれない）を指している。これは、「事業活動に投入する資源に関する環境保全効果」、「事業活動から排出する環境負荷及び廃棄物に関する環境保全効果」、「事業活動から産出する財・サービスに関する環境保全効果」及び「その他の環境保全効果」に分類され、環境コストと同様に範囲が広い。なお、ここで使用されている廃棄物にはガス・化学物質・水質・排水量・悪臭・音・物的廃棄物などが含まれている。したがって、「環境保全効果」には waste と mission の節減量も該当するし、またインプット側の資源投入量の節減量も関連する。

最後に「環境保全対策に伴う経済効果」には収益と費用節減がある。前者は「主たる事業活動で生じた廃棄物のリサイクル又は使用済み製品等のリサイクルによる事業収入」と示されている。これに対して、後者は「省エネルギーによるエネルギー費の節減」や「省資源又はリサイクルに伴う廃棄物処理費の節減」などが挙げられている。この経済効果部分は前2社に比べると狭く設定されている。それは、会計理論における保守主義の考え方に基づいていると推測される。すなわち、収益の認識は確実に実現されたものしか認めないという立場である。この経済効果には、インプット側ではエネルギー費用の節減分、及びアウトプット側では廃棄物のリサイクルによる収入や廃棄物処理費用の節減が含まれる。

4.4.2 エコバランスと MFCA

MFCA は投入した資源をマテリアルコストとシステムコストに区分して、それらをアウトプット側の正の製品と負の製品とに配分する。システムコストに

は、原材料以外のコストが含まれるので、通常加工費と呼ばれている概念に近い。この例ではインプット側に水が含まれているが、水道水など有料なものは加工費に含まれるが、しかし、会社内の地下水を利用している場合には水の代金は発生しないので、費用には含めない。

負の製品である廃棄物は作業屑や仕損品などであるが、これらには主要な製造工程経過後に配送費や廃棄物処理コストが必要なものがあるので、これらのコストは該当する廃棄物に負担させる必要がある。さらにそれらのうち「商業価値を有するもの」と「リサイクルできるもの」については収益が見込めるので、それを計上する必要がある。

このようにして、投入された全てのコストが正の製品と負の製品に配分されることになる。

次に、アウトプット側に残った排水や大気排出物の処理について考えよう。伝統的原価計算においても、また MFCA においても排水や大気排出物のコストを計算することは通常はない。その理由は次のようである。伝統的原価計算においてこれらのコストを計算しないのは物的な廃棄物のコストを計算しないのと同じ理由である。すなわち、正常な生産活動という仮定の下では、原価計算は、投下された製造コストが正の製品の製品原価として算定され、そしてその製品原価によって製造コストの回収を行うことを目的として実施されるのである。つまり、排水や大気排出物には通常は商業的価値はないので、それらを販売できないという理由から、投下されたコストを回収するサイクルには含まれないのである。

次に、MFCA においても排水や大気排出物のコストを計算しないのはなぜだろうか。確かに MFCA においてはたとえ無価値の物的廃棄物であっても負の製品についてのコストは計算する。負の製品コストを算定する理由は、投入された資源がどれだけ負の製品に費やされているかを明らかにし、それらのコストを削減するというモチベーションを与えるためである。それらのコストを削減するためにはそれらの数量そのものを削減する必要があるので、そのような努力が改善という形で行われることになる。結果として、歩留まり率が向上し、資源の節約が達成されることになる。これに対して、排水や大気排出物のコストを計算することには計算上の問題があると考え。すなわち、これらの物質

には、投入された主要原材料がどのくらい含まれているか簡単には測定できない。それは、排水以外の大気排出物は投入された原材料の測定単位では測定できないことが多いという理由からである(排水については、純粋に水の部分については物量的測定が出来るので、コスト計算が可能である。ただし、水の中に溶解している何らかの物質の排出部分については大気排出物の場合と同様に主要原材料がどのくらい含まれているか測定できないので、結局は計算できないことになる)。例えば、原油を原料にして精製を行っている工程では、幾種類かの正の製品と同時に負の製品及び大気排出物が発生する。大気排出物の多くはインプットである原油の中に物質として含まれていたはずだが、原油の測定単位(重量や容積)と二酸化炭素などの大気排出物の測定単位は異なるので、大気排出物のコストを計算することは困難である。ただし、計算可能性という観点だけから考えれば、投入原材料の中に含まれる二酸化炭素などの(分子レベル)物量が測定できるようになれば、大気排出物のコスト計算も可能になるかもしれない。仮に、排水や大気排出物のコストが計算できれば、物的廃棄物の場合と同様にそれらの発生を削減しようというモチベーションを喚起することが出来よう。

4.4.3 外部環境会計と MFCA の役割・機能の相違

ここでは、外部環境会計と MFCA の役割・機能についての相違について整理しておこう。

(1) 目的

どちらの会計も環境問題のうち、「環境汚染」と「資源節減」に貢献すると思われる。しかし、どちらかという外部環境会計は、「環境汚染」により大きく貢献し、これに対して MFCA は「資源節減」により大きく貢献すると思われる。それは、外部環境会計の報告対象が、物的な廃棄物のみならず排水や大気排出物に関する情報を含んでいるからである。特に、排水や大気排出物に関する物量・金額情報を提供するという役割については MFCA には見られないものである。空中に散逸している有害廃棄物の情報は外部環境会計が提供する最も有用な情報であると考えられる。この情報があることにより、各企業はその発生

量の削減に努力する必要性を感じるであろう。その結果、「環境汚染」の程度が軽減されることになる。

もちろん、MFCA でも「環境汚染」について貢献しないと主張しているのではない。MFCA の導入により物的廃棄物が削減されることになる。これは歩留率が向上することを意味するので、一定の正の製品量を生産するための原材料が削減され、それは一定の正の生産量の生産のために発生する大気排出物を削減することに繋がるので、結果として「環境汚染」の削減をもたらす。ただし、MFCA は排水や大気排出物についての情報を直接的には利用しない方法なので、第一義的には「環境汚染」の軽減を目的にしていけないと解釈できよう。

(2) 考慮される組織単位(組織範囲)

外部環境会計の適用は事業別だとされている。もっとも、当該事業を中心にその上流・下流も含まれる。従って、理想的には事業種類毎に報告書を作成することが良い。しかし、企業の中には複数の事業所を抱えているものも少なくない。そのような場合に、外部報告情報として事業所毎の情報を提供することはどうであろうか。実際には、その会社の事業所総体で環境報告書を作成することが多いと思われる。その情報の利用者の立場からも、それほど詳細な情報を得ることが出来ても、その情報を十分に生かすことが出来るかという課題もある。このような事情で、外部環境会計の適用範囲は実際には会社単位が多い状況である。

これに対して、MFCA は製造部門、コストセンター、物量センターなどのより小さな単位で適用される。これは MFCA が会社内の情報として利用されるということから、そのユニット毎のより詳細な情報(物量情報と貨幣情報)を必要とするからである。ただし、ドイツでは MFCA を会社全体で統一的に適用する傾向があり、それに対して日本では部分的に適用するというように国毎の特徴的な傾向は見られる。しかし、原理的には、会社総体ではなく部分的組織に対して適用することも可能なのが MFCA である。すなわち、コストとベネフィットの観点から、MFCA を適用することによって最も効果の上がりそうなユニットへと優先的に適用して行くことが効果的である。

(3) 視野の範囲

視野の範囲については、外部環境会計も MFCA も短期的視野及び中・長期的視

野を有していると思われる。まず、外部環境会計の視野の範囲から説明する。

「環境保全コスト」には現在の環境負荷を抑制するためのコスト以外に将来の環境負荷を抑制するためのコストも含まれていると判断する。なぜならば、「研究開発コスト」がこの中に含まれているからである。

次に、MFCAの視野も短期的視野と中・長期的視野が含まれている。すでに説明したことであるが次のように説明している（「3.3.2MFCAの費用区分」において説明している）。MFCAでは正の製品についての材料の標準的アウトプット量を目標として設定し、実際値が確定したとき標準的アウトプット量と実際的アウトプット量とを比較し、それを金額評価する。これは例えば、歩留管理の対象となり、短期的視野に基づく管理と言えよう。これに対して、アウトプット量を科学的理論値として設定することによりこの理論値に基づくアウトプット量と標準的アウトプット量との差異をもマテリアロスと判断する。これは現在の生産条件下では、削減できないロスであるが、理想的条件の下では削除可能なロスであると考えられる。理想的な生産条件の下では次のような製品と生産プロセスの改善が考えられる。例えば、大量生産が開始されている現段階では製品仕様についてもまた生産プロセスについても大きな変更は不可能であるが、中・長期的にはその製品の企画を考えるチャンスがやってくる。この際には、相当大きな改善のチャンスがある。企画、設計を伴うことなので、部品のサプライヤーを変更することも可能だし、生産プロセスそのものを変更することも可能である。具体的には、そこで働く従業員の習熟度や使用される機械・設備の精度や生産能力を変更することも可能である。

このように見てくると、外部環境会計とMFCAにおける視野には違いがないことが分かる。しかし、その視野に基づく具体的管理数値という点では両者には違いがあると考えられる。すなわち、外部環境会計における環境保全コスト、環境保全効果、及び環境保全対策に伴う経済効果は原価計算を前提にしていないのに対して、一方のMFCAにおける標準値や実績値は原価計算を前提にしているという違いである。原価計算を前提にしない予定値(未来値)はそれほど厳格なものではない。それに対して、原価計算を伴う予定値(標準値)は規範性を持っている。この違いは次のような形で現れる。原価計算をベースにした数値は、規範性を持っているので、仮にこの目標が達成されないとき、実績値と標準値

との差異の原因が追跡され、場合によっては管理者の責任が追及される。これに対して、原価計算をベースにしない予定値は規範性を持たないので、実績値がそれと乖離している際にも厳格な責任追求は出来ない。つまり、目標が達成できない場合でも、それが誰の責任であるかを厳密な意味では確定できない。もっとも、外部環境会計として掲載される情報は、管理のための情報ではなく、外部の利害関係者のために提供されるものである。その意味では、この情報には管理的な意味はなくてもかまわない。単に結果だけを示すことが目的であってもかまわないのである。

(4) 数値の意味

外部環境会計の数値は外部の利害関係者に対して報告される。これに対して、MFCA の示す数値は企業内部の利用に供される。この違いから、その数値には次のような違いが表れる。すなわち、外部環境会計で示される数値は、会計数値であれまた物量数値であれ、単に結果を示せば良い。それは、この情報を利用する利害関係者達が、この情報を利用して経営管理に参加するチャンスがないからである。利害関係者達は、株主、債権者、顧客などの個別の立場によって、この情報を利用することによって、これまで以上にこの会社との関係を強めるか、それとも弱めるかどうかの判断を行うだけである。

これに対して、MFCA の示す情報は、企業の様々な従業員・管理者達に提供され、それが経営に関する意思決定や業績評価のために利用される。このような使い方が為されるので、MFCA の提供する情報には信頼性が確保されると同時に将来への目標を示す必要がある。そのためには、おおざっぱな情報収集は許されない。つまり、物量センターといった小規模のコストセンターの積み上げによって物量及び貨幣情報を集計していく必要がある。さらに、実際値だけでなく目標としての意味を持つような値としても情報を集計しなければならない。

注

1：環境省『環境会計ガイドライン（2005版）』pp. 6-7より引用した。

2：環境省『環境会計ガイドライン（2005版）』pp. 6-7より引用した。

第五章 中国の環境会計と MFCA の実態

第四章では各国の理論的先行研究について取り扱ってきた。本章では、実態調査に基づく先行研究及び筆者が実施したアンケート調査をベースにして研究を進める。

5.1 中国の企業における環境会計に関するアンケート調査

ここでは、中国の企業に対する環境会計に関するアンケート調査を紹介することによって、現代の中国企業における環境及び環境会計に関する意識を明らかにする。その際使用される資料は 2004 年に魏素艶、肖淑芳、程隆云等によって実施されたもの、及び他の一つは筆者が 2012 年に実施したものである。

5.1.1 中国の企業における環境会計に関する意識変化

5.1.1.1 はじめに

ここでは中国企業に対するアンケート調査によりここ最近における中国企業の環境会計に関する意識変化を明らかにしようとしている。比較の材料は、2004 年に北京市の企業に対して実施されたアンケート調査結果（注 1）、および 2012 年に中国全土の企業に対して実施されたアンケート調査結果（注 2）である。

5.1.1.2 外部環境会計に関する調査結果

5.1.1.2.1 北京市の企業に対するアンケート調査結果

調査対象：北京市の企業 200 社

回収数：92、回収率：46%

調査方法：調査企業に対する郵送調査および訪問調査

(1) 回答企業の業種構成(注 3)

92 社の内訳：化学工業 12 社、冶金工業 10 社、石油工業 7 社、火力工業 6 社、採掘工業 6 社、製薬工業 3 社、製紙工業 3 社、石炭工業 2 社、紡績工業 2 社、建材工業 2 社、醸造工業 1 社、その他の会社 38

(2) 回答企業の形態構成（複数回答あり）（注 4）

上場会社 17 社、国有独資 46 社、有限責任会社 18 社、外国独資会社 2 社、中外合弁会社 9 社、中外協同会社 2 社

(3) 回答企業の規模構成(注 5)

特大企業 29、大企業 41 社、中企業 14 社、小企業 8 社

(4) 企業形態と環境保護意識（複数回答あり）

企業の性質	ISO14001 認証						専門の環境保護部門の設立				
	取得	申請取得不可	即時申請	3年内申請	2年内申請	不確定	設立	設立予定	設立未定	必要なし	不確定
上場会社	8(47.1%)	0	4	0	2	3	11(64.7%)	0	1	2	3
国有独資	16(34.8%)	2	13	3	3	7	32(69.5%)	5	7	2	0
有限責任	5(27.8%)	2	8	0	3	0	11(61.1%)	4	0	2	1
外国独資	0(0.0%)	0	1	0	0	1	0(0.0%)	0	1	0	1
中外合弁	5(55.6%)	0	2	1	1	0	5(55.6%)	1	1	2	0
中外協同	1(50.0%)	0	1	0	0	0	0(0.0%)	0	1	1	0
回答状況	32	4	28	4	9	11	57	10	11	9	5

図表 5-1 企業形態と環境保護意識

（『環境会計：関連理論と実務』 p. 13 図表を引用）

まず、ISO14001 の取得状況については、「中外合弁」（55.6%）、「中外協同」（50.0%）、「上場会社」（47.1%）、等々の順番に高い。次に、「専門の環境保護

部門の設立」の状況については「国有独資」(69.5%)、「上場会社」(64.7%)、「有限責任」(61.1%)、等々の順番に高い。ISO14001の取得状況から、外国資本の入った会社及び上場会社の環境意識が高いと判断できる。「専門の環境保護部門の設立」において「国有独資」の比率が高いが、これは中国政府の環境に対する意識の表れであろう。

(5) 企業規模と環境保護意識

企業の規模	ISO14001 認証						専門の環境保護部門の設立				
	取得	申請取得不可	即時申請	3年内申請	2年内申請	不確定	設立	設立予定	設立未定	必要なし	不確定
特大企業	10(34.5%)	3	8	1	0	5	22(75.9%)	1	2	1	3
大企業	17(41.5%)	0	14	2	3	4	26(63.4%)	6	6	3	0
中企業	5(35.7%)	1	3	1	2	1	9(64.3%)	0	2	2	1
小企業	0(0.0%)	0	3	0	4	1	0(0.0%)	3	1	3	1
回答状況	32	4	28	4	9	11	57	10	11	9	5

図表 5-2 企業規模と環境保護意識(注 9)

(『環境会計: 相関理論と実務』 p. 14 図表を引用)

ISO14001 認証の取得率と企業規模との間には一義的な関係は見られない。すなわち、最も取得率の高いのは大企業(41.5%)であり、これは特大企業34.5%よりも高率である。小企業は0%であるが、これは資金や人材の観点から理由を推測することが可能である。これに対して、専門の環境保護部門の設立と企業規模との関係は少し状況が異なる。すなわち、特大企業→中企業→大企業→小企業という順番に設立の割合が高い。中企業と大企業の比率が逆転しているのは誤差の範囲であろうか。

(6) 企業の創立年代と環境意識

1990年代以後:22社

1980年代:15社

1970年代:11社

1960年代:12社

1950年代:13社

1950年代以前:18社

企業の 創立年 代	ISO14001 認証						専門の環境保護部門の設立				
	取得	申請 取得不可	即時 申請	3 年内 申請	2 年内 申請	不 確 定	設立	設 立 予 定	設 立 未 定	必 要 な し	不 確 定
1990 年代 以後	5(33.3%)	1	9	1	4	1	8(36.4%)	5	1	6	2
1980 年代	5(33.3%)	0	3	1	3	2	7(46.7%)	3	2	1	2
1970 年代	5(45.5%)	0	3	0	1	2	7(63.6%)	0	3	1	0
1960 年代	2(16.7%)	2	4	1	1	1	8(66.7%)	2	1	0	1
1950 年代	6(46.2%)	1	4	0	0	0	1(7.7%)	12	0	1	0
1950 年代 以前	8(44.4%)	0	5	1	0	4	14(77.8%)	0	3	1	0
回 答 状 況	32	4	28	4	9	11	57	10	11	9	5

図表 5-3 企業の創立年代と環境意識

(『環境会計: 相関理論と実務』 p. 15 図表を引用)

企業の創立年代と環境意識について調査したものである。ISO14001 認証の取得率の高いのは、「1950年代」→「1970年代」→「1950年代以前」等々という順番である。つまり総体的に設立の早い会社の取得率が高く、したがって環境意識が高いだろうという推論である。環境意識の高さは、その業種とも関係していることが予測されるので、データをそのように集計する必要がある。

これに対して、専門の環境保護部門の設立と設立年代との関係は上記の関係とは異なっている。すなわち、設立割合の高い順から、「1950年代以前」→「1960年代」→「1970年代」等々である。「1960年代」の会社のISO取得率の低さと環境保護部門設立率の高さを目にとると、そこに違和感を有する。これは、ISO取得率が高いことが専門の環境保護部門の設立に繋がっているはずだという直接的な関係が描けないかもしれない、という課題として今後の研究に委ねたい。

(7) 企業の環境管理認識度

項目	調査結果	
	平均値	標準偏差
持続可能な発展は生産力を拡大する	3.51	1.172
持続可能な発展は環境汚染を抑え、環境保護をする	2.33	0.891
持続可能な発展は人口増加をコントロールする	3.05	0.953
有効的な環境保護は資源利用効率を上げて、天然資源の浪費を抑える	2.17	1.023
現在、政府の実施している環境保護措置は企業の環境汚染を抑止するのに有効	2.64	0.897
環境会計は一つの新しい領域であり、環境会計を確立する必要が有る	1.59	0.891

a. 1 = 大賛成(5点) 2 = 賛成(4点) 3 = 不確定(3点) 4 = 反対(2点) 5 = 大反対(1点)

b. 平均値が高いと、賛成割合が高い。

c. 標準偏差が小さいと、その平均値は代表性を有する。

図表 5-4 企業の環境管理認識度

(『環境会計: 相関理論と実務』 p. 16 図表を引用)

ここでは環境管理を行うことがどのような効果を持つかを聞いている。数値の高いものから、「持続可能な発展は生産力を拡大する」(3.51) → 「持続可能な発展は人口増加をコントロールする」(3.05) → 「現在、政府の実施している環境保護措置は企業の環境汚染を抑止するのに有効」(2.64) という順番である。

(8) 環境保護設備投資

問題	選択項目	調査結果	
		企業数	92社の中に占める比率 (%)
環境保護設備投資／企業固定資産投資 (比率)	50%以上の企業	1	1.1
	30%－50%の企業	2	2.2
	10%－30%の企業	19	20.7
	10%以下の企業	44	47.8
	不確定の企業	26	28.2
合計		92	100
環境保護投資の主要資金	銀行貸付金	23	25.0
	基本建設基金	38	41.3
	都市建設基金	8	8.7
	国家財政支出	6	6.5
	国から排出物処理費用を返還する	11	12.0
	その他 a, b, c	6	6.5
合計		92	100

- a : 自己資金
- b : 資金の収集
- c : 特定項目資金

図表 5-5 環境保護設備投資状況

(『環境会計: 相関理論と実務』 p. 17 図表を引用)

この調査は企業の固定資産投資額の中に占める環境保護設備投資額の割合を聞いたものである。最も比率の大きいのは、「10%以下の企業」(47.8%)であり、次に「不明確な企業」が 28.2%であり、そして「10%－30%の企業」が 20.7%と続く。30%を上回る企業は 3.3%である。これらの比率が低いのか、あるいは高いのかは、他の国々との比較を行う必要がある。

次に、「環境保護投資の主要資金」を聞いている。最も高いのが「基本建設基金」(41.3%)であり、次に高いのが「銀行貸付金」(25.0%)である。

(9) 環境保護収入と会計処理

項目	アンケート調査の結果	
	全体表示	個別表示

	企業数	92社の中に占める比率 (%)	企業数	92社の中に占める比率 (%)
“三廃”生産物の収入	20	21.7	14	15.2
“三廃”生産物の免税収入	10	10.8	8	8.7
目覚しい企業環境保護による成果、国からの奨励金	5	5.4	5	5.4
他の企業からの汚染損失賠償金	2	2.1	2	2.1
汚染物質排出許可書を譲り渡す	1	1.0	1	1.0
国からの環境整備資金	15	16.3	13	14.1
通常貸付金より少ない環境整備貸付金利子部分	2	2.1	3	3.3
環境保護に用いる寄贈金	3	3.2	2	2.2
グリーン生産を実施することによる汚染物質排出費の免除金	32	34.7	14	15.2
環境汚染の罰金減少	34	37.0	17	18.5
その他 a, b	10	10.9	10	10.9

a：環境保護の実施により販売量を増加させる

b：上級機関からの緑化費

図表 5-6 環境保護収入と会計処理

(『環境会計: 相関理論と実務』 p. 19 図表を引用)

ここでは、環境保護による収入とその収入についての会計処理を全体表示あるいは個別表示しているかどうかについて質問している。まず、全体表示については、高いものから「環境汚染の罰金減少」→「グリーン生産を実施することによる汚染物質排出費の免除金」→「“三廃”生産物の収入」等々という順番である。これに対して、後者の個別表示についても、同じように高いものから「環境汚染の罰金減少」→「グリーン生産を実施することによる汚染物質排出費の免除金」→「“三廃”生産物の収入」等々という順番である。表示方法としては、全体表示よりも個別表示が優れている。なぜならば、全体表示では、その細目が分からないからである。

(10) 環境保護支出と会計処理

項目	アンケート調査の結果
----	------------

	全体表示		個別表示	
	企業数	92社の中に占める比率 (%)	企業数	92社の中に占める比率 (%)
既存設備の改造費	44	47.8	28	30.4
新項目の環境保護施設支出費	45	49.0	30	32.6
汚染物質の排出支出費	69	75.0	60	65.2
環境法律に違反したための罰金	31	33.7	16	17.4
特殊職種社員の環境補助	44	47.8	35	38.0
環境訴訟と賠償支出	16	17.4	4	4.3
企業内環境機構の経費	34	37.0	26	28.2
環境保護に関する社会活動の支出	26	28.2	10	10.9
環境保護新機能製品の研究開発支出	16	17.4	12	13.0
緑化費	69	75.0	50	54.3
突発的・臨時的な環境支出	30	32.6	10	10.9
他の支出	2	2.2	4	4.3

図表 5-7 環境保護支出と会計処理

(『環境会計: 相関理論と実務』 p. 18 図表を引用)

ここでは環境保護のための支出を全体表示の中に含めているか、あるいはその支出を個別表示しているかどうかを聞いている。まず、環境保護のためにどのような支出を全体表示しているかについて聞いている。高い順に「汚染物質の排出支出費」・「緑化費」(75.0%)→「新項目の環境保護施設支出費」(49.9%)等々である。つぎに、これらの支出項目を個別表示しているケースを聞いている。これについても高い順から「汚染物質の排出支出費」(65.2%)→「緑化費」(54.3%)→「特殊職種社員の環境補助」(38.0%)等々である。全体表示について

でも個別表示についても1位と2位の項目は同じ傾向である。これらの項目が環境保護のための支出として大きいということであろう。

(11) 環境保護収入と環境保護支出の比較

項目	調査結果	
	企業数	92社の中に占める比率(%)
環境支出は環境収入より大きい	37	40.2
環境支出は環境収入より小さい	3	3.2
近いうちに環境支出は環境収入より大きくなるが、将来は逆になる	25	27.2
将来環境支出が企業の経済効益に資する	36	39.1
直接的には収入がなく、社会効益が存在する	24	26.1

図表 5-8 環境保護収入と環境保護支出の比較

(『環境会計: 関連理論と実務』 p. 20 図表を引用)

環境保護から得られる収入と環境保護のための支出との比較について聞いている。回答割合の高い順番に「環境支出は環境収入より大きい」→「将来環境支出が企業の経済効益に資する」→「近いうちに環境支出は環境収入より大きくなるが、将来は逆になる」→「直接的には収入がなく、社会効益が存在する」→「環境支出は環境収入より小さい」である。つまり、現在及び短期的な将来において、環境支出は環境収入を上回るが、しかし、さらなる将来においては環境支出が環境収入を上回る、あるいは個別の企業における環境収入には結びつかなくても社会公益を引き起こすと考えているようである。

(12) 環境問題が及ぼす企業への影響

項目	調査結果	
	平均値	標準偏差
環境投資は企業の未来の財務状況に資するので、有利な影響がある	2.52	0.585
環境問題は企業価値に対して大きく影響する	2.04	0.788

a. 1 = 大賛成(5点)、2 = 賛成(4点)、3 = 不確定(3点)、4 = 反対(2点)、5 = 大反対(1点)

- b. 平均値が高いと、賛成割合が高い。
- c. 標準偏差が小さいと、その平均値は代表性を有する。

図表 5-9 環境問題が及ぼす企業への影響

(『環境会計: 相関理論と実務』 p. 21 図表を引用)

環境問題が企業に対してどのような影響を及ぼすかを聞いている。数値の高い順番に「環境投資は企業の未来の財務状況に資するので、有利な影響がある」(2.52) → 「環境問題は企業価値に対して大きく影響する」(2.04) である。いずれの項目も3点以下なので、環境問題は企業価値に対して大きく影響を及ぼすこと、並びに環境に対して投資することは企業の財務状況に資するので企業にとって有利な影響がある、という認識に対して弱い反対の意見が見られる。

(13) 環境整備に対する企業の影響

項目	調査結果	
	企業数	92社の中に占める比率 (%)
企業イメージを改善し、知名度を向上させる	37	40.2
汚染物質の排出費を減らす	28	30.4
環境汚染の罰金を減らす	29	31.5
国からの“三廃”生産製品の免税制度	6	6.5
国からの環境整備割当金	4	4.3
職員の仕事環境を改善する	52	56.5
コストを上げる	32	34.8
経済効益は少なく、主に社会効益がある	43	46.7

図表 5-10 環境整備に対する企業の影響

(『環境会計: 相関理論と実務』 p. 20 図表を引用)

環境整備について企業の影響を聞いている。回答割合の高い順から、「職員の仕事環境を改善する」→「経済効益は少なく、主に社会効益がある」→「企業イメージを改善し、知名度を向上させる」→「コストを上げる」等々である。すなわち、環境整備は短期的な環境費用の削減や罰金の減少といった経済的効果にはあまり繋がらないと考えている。

(14) 環境報告に対する意見

項目	調査結果	
	平均値	標準偏差
環境汚染と環境整備に関する会計情報を報告することが必要である	1.89	0.687
企業環境整備政策を報告することが必要である	1.87	0.633
廃棄物質の利用情報を報告することが必要である	1.98	0.695
汚染物質の排出と整備情報を報告することが必要である	1.92	0.759
環境投資を報告することが必要である	2.00	0.679
環境収入を報告することが必要である	2.37	0.934
企業環境情報の報告に対するレベルに満足する	3.34	1.393
環境情報を報告すると、企業に対する有益な影響がある	2.45	0.873
環境情報を報告すると、企業の財務リスクが下がる	3.03	1.053
国が法律法規を創設しているので、企業は環境会計を強制的に実行し、環境会計情報を報告すべきである	2.37	1.427

a. 1 = ととても賛成(5点) 2 = 賛成(4点) 3 = 不確定(3点) 4 = 反対(2点) 5 = ととても反対(1点)

b. 平均値が高いと、賛成割合が高い

c. 標準偏差が小さいと、その平均値は代表性を有する

図表 5-11 環境報告に対する意見

(『環境会計: 関連理論と実務』 pp. 21-22 図表を引用)

環境報告についての意見を聞いている。賛成意見の強い順番に「企業環境情報の報告に対するレベルに満足する」(3.34) → 「環境情報を報告すると、企業の財務リスクが下がる」(3.03) → 「環境情報を報告すると、企業に対する有益な影響がある」(3.03) である。ただし、いずれも3点台の前半以下であるので弱い賛成である。

(15) 環境報告を実施する理由と利用者

設問	選択項目	調査結果
----	------	------

		企業数	92社の中に占める比率 (%)
企業環境報告の理由	政府監督部門の要求	64	69.6
	投資者からのプレッシャー	13	14.1
	公衆あるいは環境保護組織からのプレッシャー	38	41.3
	よい公衆モデルを示すこと	44	47.8
	外国本社の影響	3	3.2
	同じ領域企業の影響	11	12.0
	企業の自覚的行動	8	8.7
企業環境報告の利用者	政府管理部門	80	87.0
	金融機関	18	19.6
	投資者	46	50.0
	社員	32	34.8
	専門の財務分析担当者	20	21.7
	新聞メディア	47	51.1
	民間環境保護組織	37	40.2
	顧客	29	31.5
	企業管理者	57	62.0

図表 5-12 環境報告を実施する理由と利用者

(『環境会計: 関連理論と実務』 p. 23 図表を引用)

ここでは環境報告を実施する理由と環境報告の利用者について聞いている。まず、前者の環境報告を実施する理由については回答割合が高い順に、「政府監督部門の要求」→「よい公衆モデルを示すこと」→「公衆あるいは環境保護組織からのプレッシャー」等々である。これに対して後者については回答割合の高い順から、「政府管理部門」→「企業管理者」→「新聞メディア」→「投資者」等々である。どちらの質問に対しても、「政府監督部門の要求」や「政府管理部門」という回答割合が著しく高いことが分かる。すなわち、この調査が実施された時点では、環境報告を実施する理由として「政府監督部門の要求」、そして企業環境報告の利用者としても「政府管理部門」というように、政府が大きく意識されていることが特徴的である。

(16) 環境情報の報告方式と頻度

設問	選択項目	調査結果
----	------	------

		企業数	92 社の中に 占める比率 (%)
情報公表方式	財務報告書の注記中に公表されている	34	37.0
	財務報告書中に公表されている	19	20.7
	理事会報告書中に公表されている	16	17.4
	単独作成環境報告書中に公表されている	45	49.0
	株式の募集説明書中に公表されている	19	20.7
	企業内部の会議報告書中に公表されている	10	11.0
情報公表頻度	1 ヶ月に一回	9	9.8
	3 ヶ月に一回	45	48.9
	半年に一回	21	22.8
	1 年に一回	15	16.3
	2 年に一回	0	0.0
	不定期、問題がある時	2	2.1

図表 5-13 環境情報の報告方式と頻度

(『環境会計: 相関理論と実務』 p. 24 図表を引用)

ここでは環境情報の報告方式と情報公表の頻度について聞いている。まず、情報の公表方式として回答割合の高い順に「単独作成環境報告書中に公表されている」→「財務報告書の注記中に公表されている」→「財務報告書中に公表されている」・「株式の募集説明書中に公表されている」等々である。次に情報公表の頻度については高い順から、「3 ヶ月に一回」→「半年に一回」→「1 年に一回」等々である。

(17) 我が国環境会計確立の前提条件

選択項目	調査結果	
	企業数	92 社の中に占める比率 (%)
政府の命令を強制執行	68	73.9
企業自身の意志	2	2.2
企業管理者に環境保護を教育すること	37	40.2
環境汚染の処罰を大きくすること	32	34.8
会計担当者を教育すること	6	6.5

会計担当者を環境会計について訓練すること	22	23.9
----------------------	----	------

図表 5-14 我が国環境会計確立の前提条件

(『環境会計:相関理論と実務』 p. 24 図表を引用)

環境会計確立のための前提条件について聞いている。高い順番から「政府の命令を強制執行」→「企業管理者に環境保護を教育すること」→「環境汚染の処罰を大きくすること」→「会計担当者を環境会計について訓練すること」等々である。ここでも、政府の役割期待が大きいことが見て取れる。

5. 1. 1. 2. 2 中国全土の企業に対して実施されたアンケート調査結果

調査実施時期：2012年6月 - 8月

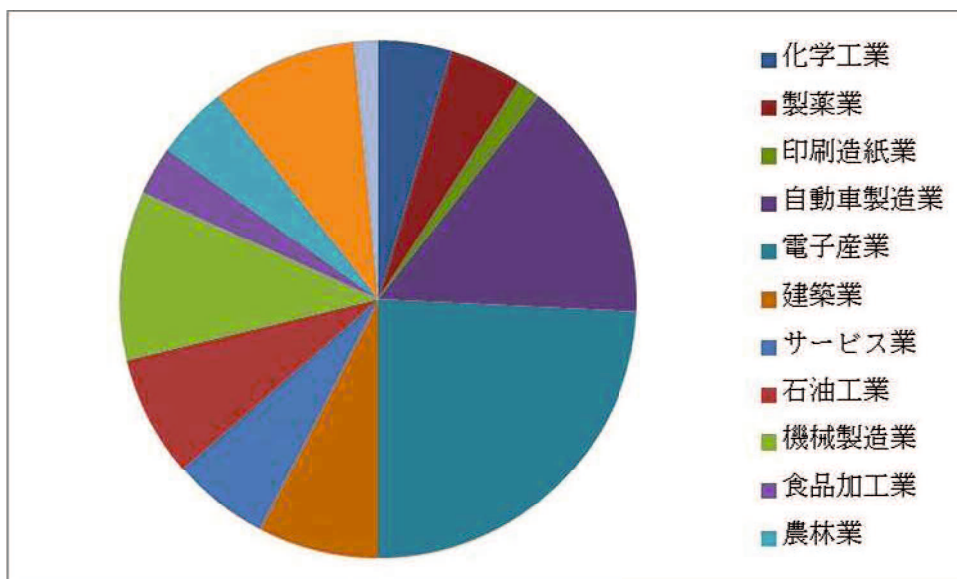
調査対象：中国における企業 200社

回収数：66 有効回答数：66

調査方法：調査企業に対する郵送調査および電話調査

以下、調査アンケートの結果を分析・提示し、それに若干の説明・解釈を加える。

(1) 回答企業の業種構成



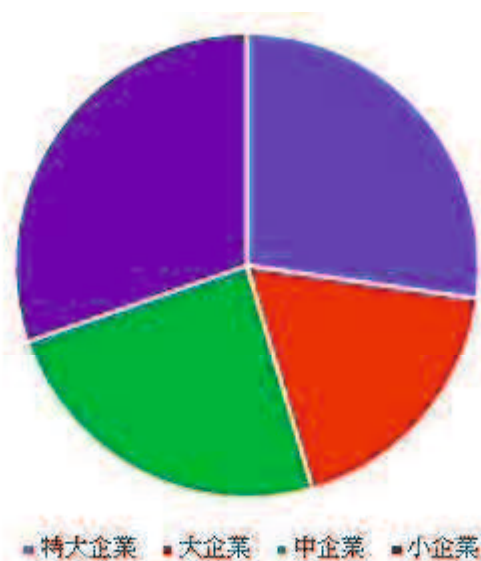
化学工業 3社、製薬業 3社、印刷造紙業 1社、自動車製造業 10社、電子産

業 16 社、建築業 5 社、サービス業 4 社、石油工業 5 社、機械製造業 7 社、食品加工業 2 社、農林業 3 社、IT 関連 6 社、その他 1 社、合計 66 社。

(2) 回答企業の形態構成（複数回答あり）

国有企業 16 社、民営企業 22 社、中外合資企業 6 社、外資企業 8 社
上場会社 13 社、有限責任会社 17 社

(3) 回答企業の規模構成



特大企業 18 社、大企業 12 社、中企業 16 社、小企業 20 社

(4) 企業形態と環境保護意識（複数回答あり）

企業形態	ISO14001 認証				環境保護部門	
	取得	申請未通過	2、3年内取得予定	未申請	設立	未設立
国有企業	6 (37.5%)	1	7	2	7 (43.8%)	9
民営企業	9 (40.9%)	2	2	9	6 (27.3%)	16
中外合資企業	3 (50.0%)	-	-	3	4 (66.7%)	2
外資企業	6 (75.0%)	-	1	1	6 (75.0%)	2
有限責任会社	10 (58.8%)	-	5	2	10 (58.8%)	7
上場会社	9 (69.2%)	-	2	1	9 (69.2%)	4
合計	43	3	18	18	42	40

図表 5-15 企業形態と環境保護意識(複数回答)

この図表より ISO14001 認証については外資企業、上場会社、有限責任会社及び中外合資企業の取得率が高い（外資企業：75%、上場会社 69.2%、有限責任会社 58.8%、中外合資企業 50%）。またこれらの会社は専門の環境保護部門を設立している割合も高い（外資企業：75%、上場会社 69.2%、有限責任会社 58.8%、中外合資企業 66.7%）。中外合資企業と外資企業についてはアンケートの回収数は少ないが、特に外資企業における専門環境保護部門の設立率が高い。

(5) 企業の規模と環境保護意識

企業規模	ISO14001 認証				環境保護部門	
	取得	申請未通過	2、3年内取得予定	未申請	設立	未設立
特大企業	11 (61.1%)	1	4	2	15 (83.3%)	3
大企業	10 (83.3%)	-	2		6 (50.0%)	9
中企業	7 (43.8%)	1	3	5	8 (50.0%)	9
小企業	4 (20.0%)	1	4	11	1 (5.0%)	19
合計	32	3	13	18	30	36

図表 5-16 企業の規模と環境保護意識

この図表より取得率が高いのは大企業（83.3%）、特大企業（61.1%）、そして中企業（43.8%）の順である。これに対して専門の環境保護部門を設立している割合の高いのは特大企業（83.3%）、そして大企業・中企業（ともに 50%）、小企業（5%）の順である。特大企業が専門の環境保護部門を設立している割合が高いのは、人的・資金的に余裕があるからであろう。それに対して、小企業は ISO14001 認証及び専門の環境保護部門の設立ともに「取得」（20%）と「設立」（5%）であり、こうした会社の場合には環境汚染意識は高いが、人的・資金的な余裕がないのでそれらの資源を要する ISO14001 取得や環境保護部門の設立に至っていないと思われる。

(6) 中国国内の工業汚染状況についての認識

選択項目	企業数	66社の中に占める比率 (%)
非常に重大	23	34.8
比較的重大	36	54.5
普通	4	6.1

あまり	3	4.5
合計	66	100

図表 5-17 中国国内の工業汚染状況についての認識

中国国内の工業汚染状況についての認識について聞いている。「比較的重大」と「非常に重大」を合わせると、89.3%にも達する。したがって、中国国内の工業汚染状況についてはほとんどの企業がそれを重大なこととして認識していることが分かる。

(7) 貴社の ISO14001 認証取得に関して

1996年度	2000年度	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	2010年度	2011年度	2012年度	知らない	合計
2	1	1	2	4	1	1	1	6	2	1	1	9	32

図表 5-18 ISO 認証取得状況

ここでは ISO 認証取得状況について聞いている。2004年度と 2006年度が少し多いが、しかし、傾向的には、平均的に取得していると思われる。

(8) 企業規模と環境会計実施の必要性についての認識

企業の規模	必要がある	必要がない	意見なし
特大企業	16 (88.9%)	0	2
大企業	10 (83.3%)	1	1
中企業	11 (55.0%)	3	2
小企業	16 (80.0%)	1	3
合計	53	5	8

図表 5-19 企業規模と環境会計実施の必要性

ここでは企業規模と環境会計実施の必要性についての認識を聞いている。比率は、回答に協力してくれた企業数に対する割合を表している。したがって、高い順に「特大企業」→「大企業」→「小企業」→「中企業」ということになる。観念的には小企業よりも中企業において環境会計実施の必要性をより強く認識しているのではないかと、という疑問がある。

(9) 環境会計実施についての意見

企業の環境会計実施に対して、企業の反応は

選択項目	企業数	66社の中に占める比率 (%)
賛成	45	68.2
反対	3	4.5
意見なし	18	27.3
合計	66	100

図表 5-20 環境会計実施についての意見

ここでは環境会計実施についての意見を聞いている。「賛成」が68.2%で圧倒的である。これに対して、「反対」は僅か4.5%にすぎない。ただし、「意見なし」が27.3%見られる。

(10) 環境会計実施から推測される財務的影響

選択項目	企業数	66社の中に占める比率 (%)
収益増	21	31.8
コスト増、収益増なし	5	7.6
収益増>コスト増	33	50.0
影響なし	5	7.6
その他	2	3.0
合計	66	100

図表 5-21 環境会計実施から推測される財務的影響

ここでは環境会計を実施することによって推測される財務的影響について聞いている。最も回答割合が高いのは「収益増>コスト増」である。つまり、環境会計実施することによって発生する支出は、将来的にそれを上回る収益を生み出すであろうという予測をしている。次に高いのは「収益増」である。これに対して、「コスト増、収益増なし」という回答が7.6%であるが、これは常識的には異常に回答割合が少ないと感じる。

(11) 環境に関わる費目の設定

企業の規模	単独経費を設	単独経費なし	計画なし	将来に単独経
-------	--------	--------	------	--------

	定			費を設定
特大企業	13 (72.2%)	3		2
大企業	7 (58.3%)	2	1	2
中企業	5 (31.3%)	7	2	2
小企業	1 (5.0%)	2	14	3
合計	26 (100%)	14	17	9
66社の中に占める比率(%)	39.4%	21.2%	25.8%	13.6%

図表 5-22 環境に関わる費目を設定しているか

環境に関わる費目を設定しているかどうかについて聞いている。「単独経費を設定」の項目について見ると、その回答割合が高い順に「特大企業」→「大企業」→「中企業」→「小企業」となっている。これは常識的に推測される順番である。

(12) 環境会計の導入実態

企業の規模	既に導入した	導入してない
特大企業	6 (33.3%)	12
大企業	1 (8.3%)	11
中企業	1 (6.3%)	15
小企業	0 (0.0%)	20
合計	8 (100%)	58
66社の中に占める比率(%)	12%	88%

図表 5-23 環境会計導入実態

企業が環境経営を導入することは企業規模と資金状況に密接に関連していると指摘した。実際に今回の調査では、企業における環境分野での直接投資金額には触れていないが、環境経費の設定が企業の規模と直接的に関連しているのがよくわかる。多くの中小企業は環境分野での投資が難しいのが現状である。この状況は、今後中国において環境経営を推進する場合、コストの軽減、中小企業に対する支援の重要性を裏付けている。

回答のなかで、環境会計を実際に導入した企業数は8社あり、その中、特大企業は6社、大企業・中企業は各1社そして小企業は0社である。今後は中小企業の規模、実情に応じたシステムを採用し、継続的な環境保全活動に取り組んでいくことが期待される。

(13) 環境情報の公表状況

	環境情報公表	環境情報未公表
特大企業	11 (61.1%)	7
大企業	7 (58.3%)	5
中企業	5 (31.3%)	11
小企業	1 (5.0%)	19
合計	24 (100%)	42
66社の中に占める (%)	36.4%	63.6%

図表 5-24 環境情報の公開状況

環境情報を外部公表している割合が高いのは特大企業（61.1%）と大企業（58.3%）である。これに対して小企業は環境情報をほとんど公表していない。このことから、特大企業と大企業においてこの環境情報の外部公表について高い関心を持っていることが分かる。

(14) 環境情報の公表方式(複数回答)

選択項目	企業数	24社の中に 占める比率 (%)
単独作成環境報告書中に公表されている	23	95.8
財務報告書の注記中に公表されている	2	8.3
財務報告書また株式の募集説明書中に公表されている	2	8.3
理事会報告書中に公表されている	3	12.5
その他	2	8.3

図表 5-25 環境情報の公表方式

66社のなかで24社が環境情報を公表している。その公表方式に関しては、環境情報が「単独作成環境報告書中に公表されている」企業が23社（95.8%）という結果からほとんどの企業が「単独作成環境報告書中に公表されている」ことがわかった。一方、これ以外にも「理事会報告書中に公表されている」（12.5%）及び「財務報告書の注記中に公表されている」・「財務報告書また株式の募集説明書中に公表されている」（どちらも8.3%）ものも見られた。後述のように、中国の企業は環境経営に対して、企業の環境負荷の解決とともに、直接的な経済効果を期待しているということが推測される。

下記の図表 5-26 は環境情報を公表した 24 社の中、単独作成環境報告書中に環境情報を公表している 23 社の企業の規模を示している。

項目	企業の規模			
	特大企業	大企業	中企業	小企業
単独作成環境報告書中に公表されている	11	7	4	1
23 社の中に占める比率(%)	47.8	30.4	17.4	4.3

図表 5-26 単独作成環境報告書中に環境情報を公表している 23 社の規模

環境情報を公表している企業は、「特大企業」(47.8%)と「大企業」(30.4%)が多く、それに対して、「中企業」(17.4%)と「小企業」(4.3%)は少ない状況である。

(15) 環境情報の内容 (複数回答あり)

選択項目	企業数	66 社の中に占める比率(%)
環境汚染と環境整備に関する会計情報を報告することが必要である	43	65.2
企業環境整備政策を報告することが必要である	37	56.1
廃棄物質の利用情報を報告することが必要である	39	59.1
汚染物質の排出と整備情報を報告することが必要である	36	54.6
環境投資を報告することが必要である	27	40.9
環境収入を報告することが必要である	24	36.4
環境情報を報告することが必要ない	8	12.1

図表 5-27 環境情報の内容

この図表は企業が、現在環境情報を公表しているかどうかに関わりなく、公表するとしたらどのような内容が必要であるかを質問したものである。多い順から「環境汚染と環境整備に関する会計情報を報告することが必要である」(65.2)、「廃棄物質の利用情報を報告することが必要である」(59.1)、「企業環

環境整備政策を報告することが必要である」(56.1)、「汚染物質の排出と整備情報を報告することが必要である」(54.6)、「環境投資を報告することが必要である」(40.9)、「環境収入を報告することが必要である」(36.4)という回答である。

下記の図表 5-28 は現在環境情報を公表している 24 社についての「環境情報の公表内容」である。(複数回答あり)

選択項目	企業数	24 社の中に占める比率 (%)
環境汚染と環境整備に関する会計情報を報告することが必要である	22	91.7
企業環境整備政策を報告することが必要である	22	91.7
廃棄物質の利用情報を報告することが必要である	20	83.3
汚染物質の排出と整備情報を報告することが必要である	18	75.0
環境投資を報告することが必要である	15	62.5
環境収入を報告することが必要である	13	54.2
環境情報を報告することが必要ない	0	0

図表 5-28 24 社についての「環境情報の公表内容」

この図表は図表 5-27 の結果とほとんど同じ傾向を示している。異なる点は、こちらの結果の方が全体的に回答率が高いこと、そして図表 5-27 では回答率の第3位であった企業環境整備政策を報告することが必要であるが同率1位であることである。

(16) 企業環境情報公表の理由と利用者(複数回答)

設問	選択項目	調査結果	
		企業数	66 社の中に占める比率 (%)
企業環境情報公表の理由	監督機関の要請	34	51.5
	企業イメージの向上	43	65.2
	社会および環境団体の圧力	19	28.8
	本来の経営責任	40	60.6
	その他	1	1.5
企業環境情報の利	監督機関	35	53.0
	経営者	40	60.6

用者	マスコミ	22	33.3
	投資者	25	37.9
	顧客と大衆	34	51.5

図表 5-29 環境情報公表の理由とその利用者

この図表から「企業環境情報公表の理由」のうち比較的高いのは「企業イメージの向上」(65.2%)、「本来の経営責任」(60.6%)、「監督機関の要請」(51.5%)であることが分かる。次に「企業環境情報の利用者」のうち一番高いのは「経営者」(60.6%)であり、「監督機関」(53.0%)、「顧客と大衆」(51.5%)などと続く。

まず、企業環境情報公表の理由およびその情報の利用者について、半数以上の回答は「監督機関」が関わっていると指摘している。すなわち、近年、中国政府は「低炭素社会の建設」というスローガンのもとで、政策の社会宣伝だけでなく、関連行政機関が企業に対する環境分野の監督を着実に実行していることが窺える。これらの機関の監督が実際に企業の環境経営を推進している。

一方、社会全体はますます環境問題に関心を集める状況のなか、企業経営者は行政監督の下で単に消極的に環境経営を導入することに止まらず、環境経営の成果の公表によって、企業の社会的イメージ向上、またこうした企業の社会的イメージ向上が投資と直接的に結合することを期待している。そして、一部の経営者は企業の環境責任を企業本来の経営責任の一つであることを認識し始めている。こうした傾向は今後中国における環境経営の拡大にとって、プラス材料になると考えられる。

下記の図表 5-30 は現在環境情報を公表している 24 についての企業環境情報公表の理由と利用者(複数)についてのアンケート結果である。

設問	選択項目	調査結果	
		企業数	24社の中に占める比率(%)
企業環境情報公表の理由	監督機関の要請	14	58.3
	企業イメージの向上	16	66.7
	社会および環境団体の圧力	6	25.0
	経営者	20	83.3
	その他	1	4.2
企業環境情報の利	監督機関	14	58.3
	経営者	22	91.7

用者	マスコミ	8	33.3
	投資者	12	50.0
	顧客と大衆	11	45.8

図表 5-30 環境情報を公表している 24 についての企業環境情報公表の理由と利用者

まず「企業環境情報公表の理由」では、図表 5-31 と違って 1 位と 2 位の順位が逆転している。この図表における 1 位である「経営者」が高率であることが特徴的である。次に「企業環境情報の利用者」では 2 つの図表は全く同じ傾向を示している。ただし、この図表でも「経営者」が著しく高率であることが目を引く。

(17) 環境会計実施のための諸前提（複数回答あり）

選択項目	企業数	66 社の中に占める比率 (%)
行政命令	44	66.7
経営者の環境教育	40	60.6
環境汚染に対する処罰の強化	31	47.0
その他	1	1.5

図表 5-31 環境会計実施のための諸前提

5.1.1.2.3 2 つの調査結果の比較及び知見

この節では 2004 年度の調査結果と筆者の行った 2012 年度の調査結果を比較し、そこから最近の中国における環境問題に関する意識の変化を推測してみたい。

(1) 調査対象

2004 年の調査対象は北京市の企業 92 社である。それに対して筆者による 2012 年の調査対象は中国全土の企業 66 社である。

次に企業の種類は以下の通りである。

	上場会社	国有独資	有限責任会社	外国独資	中外合資会社	中外共同会社	民営企業
--	------	------	--------	------	--------	--------	------

				会社			
2004年	17 (18.1%)	46 (48.9%)	18 (19.1%)	2 (2.1%)	9 (9.6%)	2 (2.1%)	-
2012年	13 (15.9%)	16 (19.5%)	17 (20.7%)	8 (9.8%)	6 (7.3%)	-	22 (26.8%)

図表 5-32 2004、2012年調査における企業形態割合

2つの調査における分類が異なるので正確な比較は出来ない。しかし、両調査において「国有独資」の割合が大きく異なっているのが分かる。2004年調査では48.9%に及ぶのに対して、2012年調査では僅か19.5%である。

次に、規模の比較を見てみよう。

	特大企業	大企業	中企業	小企業	合計
2004年	29(31.5%)	41(44.6%)	14(15.2%)	8(8.7%)	92(100%)
2012年	18(27.3%)	12(18.2%)	16(24.2%)	20(30.3%)	66(100%)

図表 5-33 2004、2012年調査における企業規模割合

規模から両調査を比較すると、次のことが分かる。すなわち、一つ目には、2004年調査の方が大きな企業の割合(特大企業と大企業の合計)が著しく高いということである。すなわち、2004年では76.1%であるのに対して、2012年では45.5%に過ぎない。二つ目には、2004年では大企業の割合が44.6%に対して、2012年では18.2%である。逆に2012年では小企業が30.3%と多いのに対して、2004年では僅か8.7%である。三つ目には、2004年では4種類に分類されている企業の規模についてその割合が大きく異なっているのに対して、2012年ではその割合にそれほど大きな違いがない。

以上のことから、他の条件を一定にすれば、通常は2004年調査の方が、環境に関する意識はより高いという結果が出るのが予想される。それは、2004年調査の方が大きな企業の割合が高いので、そのような企業では社会に与える環境負荷が大きいこと、また、会社の規模が大きいと人員に余裕があり、専門の部署を有していることも想定されるからである。しかし、「(3) 企業規模と環境保護意識」の部分で記述しているように、2004年よりも2012年調査の方の認証取得率が全ての企業規模において大きいことが分かる。したがって、8年間の間に、企業の環境意識が相当変化したことが推測される。

(2) 企業形態と環境保護意識

まず、アンケート回収会社に対する ISO14001 認証取得率について計算すると、2004 年が 37.2%そして 2012 年が 52.4%である。このことから ISO14001 認証取得率の割合が著しく上昇していることが分かる。これは、世界的に見ても、あるいは中国国内で見ても最近の環境汚染やそれに伴う環境意識の高まりから判断すると、常識的な数字であると判断する。

次に、ISO14001 認証取得率の上位 3 位までを上げると、次のようである。すなわち、2004 年調査では「中外合弁」(55.6%)→「中外共同」(50.0%)→「上場会社」(47.1%)であるのに対して、2012 年調査では「外資企業」(75.05%)→「上場会社」(69.2%)→「有限責任会社」(58.8%)である。さらに、「国有企業」のデータを比較すると 2004 年では 34.8%、そして 2012 年では 37.5%とほとんど差がない状況である。また、「外資企業」の部分では非常に大きな特徴が出ていることが分かる。すなわち、2004 年調査では、「外国独資」は ISO14001 認証の取得率はゼロであり、さらに「専門の環境保護部門の設立」もゼロであったのに対して、2012 年調査では認証の取得率が 70.0%であり、また「環境部門」の設立も 75%を示しているということである。このような変化の理由をどのように推測すべきであろうか。理由は 2 つ考えられる。1 つの理由は、2004 年の段階では海外企業でも認証の取得が低く、それに対して 2012 年では認証取得が進んできたという解釈である。2 つめの理由は、中国政府が外国企業の中国への展開条件として認証取得を要求したということである。外国企業の認証取得状況を中国国内企業に見せることによって、中国国内企業における認証取得の促進を図ろうとしたのではないかということである。

次に、専門の環境保護部門の設立について全体的には、2004 年が 60.6%そして 2012 年が 51.2%である。各年度の上位 3 位までを上げると、次のようである。すなわち、2004 年調査では「国有独資」(69.5%)→「上場会社」(64.7%)→「有限会社」(61.1%)であるのに対して、2012 年では「外資企業」(75.0%)→「上場会社」(69.2%)→「中外合資会社」(66.7%)である。

(3) 企業規模と環境保護意識

まず、両調査の ISO14001 認証取得率について 2004 年では 34.8%であり、2012 年では 48.5%である。ここでも、認証取得率は 2012 年の方がより高くなっている。次に、ISO14001 認証取得率の上位 3 位までを上げると、次のよう

である。すなわち、2004年調査では「大企業」(41.5%)→「中企業」(35.7%)→「特大企業」(34.5%)であるのに対して、2012年では「大企業」(83.3%)→「特大企業」(61.1%)→「中企業」(43.8%)である。全ての規模の企業において、認証取得率が2012年の方が増大していることが分かる。

専門の環境保護部門の設立について全体的には、2004年が61.9%そして2012年が45.5%である。各年度の上位3位までを上げると、次のようである。すなわち、2004年調査では「特大企業」(75.9%)→「中企業」(64.3%)→「大企業」(63.4%)であるのに対して、2012年では「特大企業」(83.3%)→「大企業」・「中企業」(50.0%)である。すなわち、特大企業の割合が僅か上昇しているのに対して、「大企業」や「中企業」では逆に減少している。「専門の環境保護部門の設立」については2004年調査の方が2012年調査よりも高率である。この理由は次のように推測できる。北京市の調査は北京市にある環境に負荷を与えそうな企業に対してアンケートが行われているのに対して、2012年調査ではそのような考慮なしに(環境に負荷をかけているかどうかということ)ほぼ全ての製造業に対してアンケートを実施しているという理由である。このように調査対象の選定方法から、2つの調査における差違が生まれているものと推測される。

(4) 環境報告に対する意見 (環境情報の内容)

2004年調査では「環境報告に対する意見」という形で質問が行われている。この質問に対して5点満点のうち平均点が高いのは、順番に「企業環境情報の報告に対するレベルに満足する」(3.34)→「環境情報を報告すると、企業の財務リスクが下がる」(3.03)→「環境情報を報告すると、企業に対する有益な影響がある」(2.45)等である。これに対して、2012年調査では「環境情報の内容」が質問されている。これに対する回答は回答率の高いものから順番に「環境汚染と環境整備に関する会計情報を報告することが必要である」(86.2%)→「廃棄物質の利用情報を報告することが必要である」(59.1%)→「企業環境整備政策を報告することが必要である」(56.1%)→「汚染物質の排出と整備情報を報告することが必要である」(54.6%)等と続く。

(5) 環境情報の公表方式

2004年の調査では情報公表方式についての質問に対して、その割合の高い

ものから順番に「単独作成環境報告書中に公表されている」(49.0) → 「財務報告書の注記中に公表されている」(37.0%) → 「財務報告書中に公表されている」・「株式の募集説明書中に公表されている」(共に 20.7%) 等である。これに対して、2012 年調査では割合の高いものから順番に「単独作成環境報告書中に公表されている」(95.8%) → 「理事会報告書中に公表されている」(12.5%) → 「財務報告書の注記中に公表されている」・「財務報告書また株式の募集説明書中に公表されている」(共に 8.3%) である。ただし、両調査には次のような違いがあることに注意すべきである。すなわち、2004 年調査では、92 社が対象とされているのに対して、2012 年調査では 24 社が対象にされていることである。前者は調査対象が環境情報を公表しているか否かにかかわらず全ての会社に質問している。これに対して、後者では調査対象が環境情報を公表している会社に限定されている。両調査における大きな違いは、2004 年の調査では、「単独作成環境報告書中に公表されている」が 49.0%で最も割合が大きいのであるが、その他の項目もある程度の割合を示している。これに対して、2012 年調査では、「単独作成環境報告書中に公表されている」が断トツの 95.8%であり、その他の回答は僅かである。これは、環境情報の公表方式が定まってきた証拠であろう。さらに述べるならば、環境情報の内容もある程度固まってきたことが考えられる。すなわち、最も進んだ公表方式は、「財務報告書中に公表されている」状態だと考えるが、そのような情報として提供される環境情報はもちろん監査の対象になっている。したがって、環境に関わる費用や収益を計上する場合に複式簿記における主要簿を通さなければならぬ。つまり、予想や不確実な情報を含めることは出来ない。さらに、財務報告書は貨幣情報のみを含めるので、物量情報を含めることは出来ない。2004 年の段階では「財務報告書中に公表されている」情報として公表している会社や、「財務報告書の注記中に公表されている」ケースもそれぞれ 20.7%と 37.0%もあったという調査結果であるが、このことから環境情報として考えられていた内容も多様であったことが推測される。

(6) 環境報告を実施する理由と利用者

まず、「環境報告を実施する理由」について 2004 年調査では回答割合の高いものから「政府監督部門の要求」(69.6%) → 「よい公衆モデルを示す」(47.8%)

→「公衆あるいは環境保護組織からのプレッシャー」(41.3%)等である。これに対して2012年調査では高いものから順番に「企業イメージの向上」(65.2%)→「本来の経営責任」(60.2%)→「監督機関の要請」(51.5%)等である。この調査結果から次のことが推測できる。すなわち、2004年調査時点では、「環境報告を実施する理由」は、強制あるいは義務的であったのに対して、2012年調査時点では、株主や消費者を意識したもの(一般的には、ステークホルダーを意識したもの)へと変化しつつあるのではないかということである。

次に「環境報告の利用者」について2004年調査では「政府管理部門」(87.0%)→「企業管理者」(62.0%)→「新聞メディア」(51.1%)→「投資者」(50.0%)等の順番に高い。これに対して、2012年調査では「経営者」(60.6%)→「監督機関」(53.0%)→「顧客と大衆」(51.5%)と続く。この項目においては、両調査において大きな違いが現れている。すなわち、両調査では1位と2位の順位が逆転している。つまり、新しい調査の方が「経営者」が環境情報の利用者として最も多いという結果が出ている。逆にその分「監督機関」の割合が減少している。

(7) 比較可能性

すでに記述したように両調査には基本的な部分で違いがあるので、完全な意味での比較可能性はない。比較可能性の観点からは、同じ調査地域で、同じ産業領域の会社を対象にして、同じ質問項目を調査することが理想的である。しかし、時間的に後に行われた筆者の調査では、比較可能性ということはそれほど意識がなかった。それよりも、現在の中国企業(中国全土に及ぶ企業)において、環境会計に対する意識やその採用状況がどのようになっているかを明らかにしたいという自分自身の探求目的の方が強かった。

両調査にはそのような基本的な相違があるのであるが、これらの調査から得られた知見と限界について明らかにする。

まず、第1に調査対象の違いである。2004年の調査では、調査対象企業は北京市という限られた範囲内における企業、しかも環境問題を引き起こすことが想像される企業が選定されている。これに対して、2012年調査では中国全土に存在する企業が対象であり、また、この場合には特定の産業に属する企業

が選定されているわけではない。この対象域と選出企業の種類についての差違は、調査目的および調査方法に依存していると思われる。すなわち、2004年の調査では環境汚染が問題になっていた北京市において、さらに環境問題を起こしているであろうと想像される産業を明らかにすることを目的に調査が行われたことが推測される。また、この調査においては、郵送調査以外にも訪問調査が実施されている。訪問調査が行われているということは中国全土に及ぶ企業を対象とすることは困難だと言うことになろう。それに対して、筆者の調査では郵送調査の後、電話による調査を行っている。該当する会社へ足を運ぶのではなく電話を中心に聞き取りを行ったので、比較的遠隔地にある企業に対する調査も可能となっている。

以上のように、調査対象という観点から予想されることは、2004年と2012年という時間的な違いを度外視すれば、大都会で、産業も集積している北京市の調査の方が、中国全土の企業を対象とした調査に比較して、企業の環境意識が高いことが予想された。さらに、記述のように、2004年調査の方が2012年調査に比較して、企業の規模が大きいことから、環境意識が高いことが推測できる。

(8) 主要な設問に対する回答企業数

2004年の北京市の企業に対する調査では、(7)以降の設問項目については92社が回答している。各設問項目には、「その他」(回答できない)という項目は見られないので、ここから推測すると、92社の全ての会社が「環境会計」を導入していることになる。特に、(9)「環境保護収入と会計処理」、(10)「環境保護支出と会計処理」、(11)「環境保護収入と環境保護支出の比較」等の設問項目については、環境会計を導入していない会社には回答できないような内容が含まれている。ただし、2012年調査では環境会計を導入している企業は8社に止まっている。つまり、2004年に実施された調査では、回答企業の92社の全ての会社(100%)が環境会計を導入しており、これに対して、2012年調査では、回答企業66社のうち8社(12.1%)のみが環境会計を導入しているということをどのように理解するかということである。

1つは、北京市の企業についてはその選考において「環境に負荷をかけていると思われる会社」という基準が利用されていることである。中国全土の企業

を対象に行った筆者の調査ではそのような基準を含めていない。

次に、現在の環境会計はその内容がかなり厳格に定義されているのに対して、2004年当時は厳格な意味では、中国では外部環境会計は導入されていなかった。従って、当時の外部環境会計は厳格なものではなく、その内容に多様性があったという事実である。すなわち、中国では2011年6月に「企業環境報告書ガイドライン」(注6)(我が国の環境省が出している「環境会計ガイドライン」に非常に内容が似ている)が公布されたが、それ以降はその中の「環境会計」の定義に従って、環境会計が採用されるようになってきている。したがって、2012年調査において環境会計を導入しているという会社は、この環境報告書に従った内容を伴った環境会計を採用している会社であることが予想される。これに対する1つの証拠として、2012年調査では、環境情報を公表している企業数は24社ある。そして、これとは別に、環境会計を導入している企業数は8社というように区別している。これに対して、2004年の段階では「企業環境報告書ガイドライン」は存在しないので、環境に関するコストや収益を計算していれば、それでもって環境会計を採用しているとして回答している会社があるかもしれないということである。

5.1.1.3 外部環境会計の普及について

これまでの理論研究及びアンケート調査より、中国において今後、外部環境会計の阻害要因があるかどうかを検討する。結論的には、そのような要因は見られないと判断する。したがって、今後、中国では益々外部環境会計が普及して行くであろう。その理由は次のことにある。

(1) アンケート調査で明らかになっているように、ISO14001 認証取得は2004年に比較して2012年において増加している。また、外部環境会計を実施する理由についてのアンケートでも、2004年よりも2012年調査の方が利害関係者をより強く意識している。外部環境会計を実施する際の情報利用者についてのアンケートでも、2012年の調査の方が経営者を環境情報の利用者としてより上位に挙げている。さらに、2011年6月に「企業環境報告書ガイドライン」が公布されたことも外部環境会計の普及を促進する要因である。(注7)

(2) 外部環境会計の採用は先進国の企業ではステイタスシンボルとなっており、これを採用することが世界の企業と競争していくための条件となっている。

特に、環境問題の改善に努力している企業という良いイメージを獲得できることが、環境会計の普及に拍車をかけるであろう。

(3) MFCA の場合と違って、外部環境会計の情報は外部に公表されるので、情報が利害関係者の目にとまりやすく、また、その公表は企業評価を高めることにも貢献する。

注

1: このアンケート調査は北京市自然科学基金の援助の下に実行された。プロジェクト: 環境会計理論と実務の研究 番号: 9022002 『環境会計: 関連理論と実務』 魏素艶、肖淑芳、程隆云著、機械工業出版社、2006年1月第1版、第1次印刷。この本はこのプロジェクトの下で書かれている。表 5-1、5-3 の中の数字は誤っているが修正することが不可能なので、原数字のまま挙げておく。また同様の理由で「(6) 企業の創立年代と環境意識」の数字も原数字のままとしている。

2: このアンケート調査は筆者が 2012 年 6 月から 8 月までの間に実施した。調査対象は中国における企業 200 社、調査方法は調査企業に対する郵送調査および電話調査である。

中国企業名録のホームページ (<http://www.86ce.net/>) で登録されていた企業の中から 12 業種 200 社の小規模以上の企業を対象として調査を実施した。

業種ごとの選定数 (200 社)	業種ごとの回収数 (66 社)
化学工業 15 社	化学工業 3 社
製薬業 15 社	製薬業 3 社
印刷造紙業 10 社	印刷造紙業 1 社
自動車製造業 25 社	自動車製造業 10 社
電子産業 35 社	電子産業 16 社
建築業 15 社	建築業 5 社
サービス業 10 社	サービス業 4 社
石油工業 10 社	石油工業 5 社
機械製造業 25 社	機械製造業 7 社
食品加工業 10 社	食品加工業 2 社

農林業 10 社	農林業 3 社
IT 関連 20 社	IT 関連 6 社
	回答しない 1 社

回答した企業の所在地

北京市:7 社、天津市:2 社、上海市:3 社、重慶市:2 社、河北省:3 社、河南省:1 社、雲南省:1 社、遼寧省 5 社、黒竜江省 3 社、湖南省 3 社、山東省:3 社、江蘇省:5 社、浙江省:5 社、湖北省:2 社、広西チワン族自治区:1 社、内モンゴル自治区:1 社、陝西省:1 社、吉林省:5 社、福建省:4 社、貴州省:2 社、広東省:6 社、四川省:1 社合計 66 社。

3:『環境会計: 関連理論と実務』 魏素艶、肖淑芳、程隆云著 機械工業出版社 2006 年 1 月第 1 版 p. 12 より参照した。

4:『環境会計: 関連理論と実務』 pp. 12-13 より参照した。

5:『環境会計: 関連理論と実務』 p. 14 より参照した。

6:大野木昇司稿「企業環境報告書作成ガイドラインで規範化目指す」『中国進出企業の環境規制・化学物質規制コンプライアンスの最新情勢 Vol.2』
<http://chasechina.jp/cc/article.php?article=5751>, 2013 年 8 月 10 日 参照した。

7: ISO14001 認証及び「中国環境報告書ガイドライン」については、以下のよう
に説明されている。

まず、ISO14001 認証 (ISO14001 環境管理体系認証) は、ISO14001 標準に基づ
いて、第三者の認証機関で実施された合格判定活動である。

申請の前提条件

1. 申請日までの一年間に、地方環境保護期間の処罰を受けたことがないとい
う証明書の提出。
2. 中央・地方政府の汚染物質排出基準を達成していること。
3. 認証を受ける製品が国家環境標識製品目録の類別に属すること。
4. 国家環境標識製品の基準を達成していること。
5. 製品の量産及び技術基準を維持していること。
6. 環境標識製品を満たす保障体制を構築していること。

7. 製品質量認証証明書、或いは製品生産許可書、或いは省（県）レベル以上の標準化行政主管部門が発行する製品質量合格認可書を取得していること。
8. 水・音響・大気を含む有効期間内の環境観測報告書を提出すること。

ISO14001 認証プロセス

- ①認証諮問
- ②認証申請
- ③契約書を交わす
- ④第一段階審査
- ⑤第二段階審査
- ⑥欠点や間違いを修正し、検証する
- ⑦審査後認証書を授与する
- ⑧認証後の監視

ISO14001 認証を取得したことの影響

- ①企業イメージ及び知名度の向上。
- ②企業自身が環境法律・規定を順守することを促進。
- ③企業の生産・サービスなど経営プロセスにおいて、環境負荷・影響を配慮することを促進。
- ④国際市場に進出するため、環境面での制限をクリアすること。
- ⑤企業従業員の環境保護に対する認識の向上。
- ⑥エネルギー節約・リサイクルの促進によって、経営コスト低減の実現。
- ⑦企業全体の環境経営を強化。

ISO14001 系列標準の応用原則は自ら推進することである。(以上の ISO14001 についての説明は次のホーム - ページ <http://baike.baidu.com> 百度百科を引用した)

次に、企業環境報告書指標内容及び分類については下記のようなものである。

項目	指標内容	基本指標	選択指標
			157

基礎情報指標			
1 経営責任者の緒言			
1.1	CEO あるいはトップ管理者の緒言	○	
2 企業概況及び編制説明			
企業概況			
2.1	企業名称、本社所在地、創立年度	○	
2.2	総資産額、販売金額及び職員数	○	
2.3	所属業種、主要な製品またサービス		○
2.4	経営理念及び文化		○
2.5	管理フレーム及び関連政策		○
2.6	企業に対する職員の評価		○
2.7	企業規模、構成などの重大変化	○	
環境報告書ガイドラインの概要説明			
2.8	報告限界	○	
2.9	報告期間	○	
2.10	保証と企業環境報告書の精確性、信頼性を向上させるための措置及び承諾	○	
2.11	第三者検証状況		○
2.12	問い合わせと情報のフィードバック	○	
環境成果指標			
3. 環境管理状況			
環境管理機構及び措置			
3.1	管理機構構成		○
3.2	環境管理体制と制度	○	
3.3	環境経営項目		○
3.4	ISO14001 認証及び清潔生産状況	○	
3.5	企業の環境標識認証及び意義の説明		○
3.6	環境保護に関する教育・訓練状況	○	
環境情報公開及び交流状況			
3.7	環境情報公開方式	○	
3.8	利害関係者との環境情報交流状況	○	
3.9	社会と協力した環境保護活動状況		○
3.10	企業内・外環境保護教育の状況		○
3.11	企業環境情報公開に対する公衆の反応	○	
法律・法規の執行情況			
3.12	最近三年以内に生産・経営で発生した重大汚染事故及び環境違法行為状況（環境行政処罰と処理状況も含む）	○	
3.13	企業環境問題に対する投書の処理措置・方式	○	
3.14	環境検査及び評価	○	
3.15	環境突発事件に対する措置及び応急準備	○	
3.16	建物の新築・改築・増築項目環境評価審査と“三同時”執行状況	○	
4 環境保護目標			
環境保護目標、指標及び成果			
4.1	前年度の各項目環境保護目標完成状況	○	
4.2	採用した主要方法と措置	○	
4.3	次年度の環境保護目標	○	
4.4	環境成果の比較	○	

マテリアルフロー分析			
4.5	生産・経営プロセス中の資源とエネルギーの消費量	○	
4.6	製品またはサービスの産出状況及び廃棄物回収状況		○
4.7	生産・経営プロセス中の環境負荷	○	
4.8	温室効果ガスの排出状況	○	
環境会計			
4.9	企業の環境保護活動費用	○	
4.10	各項目の環境保護活動が取得した環境効益	○	
4.11	採用された環境保護措置により取得した経済効益		○
5 環境負荷の削減措置及び成果			
製品またはサービスに関連した環境負荷削減措置			
5.1	環境配慮型生産技術とサービスモデルの研究開発		○
5.2	ライフサイクル評価の適用及び実施		○
5.3	企業環境配慮型製品の定義及び標準		○
5.4	製品のエネルギー節約・低消費、有毒・有害物質の代替	○	
5.5	環境配慮型製品またはサービスの例を挙げて説明する		○
5.6	製品の環境認証標識の認証状況		○
5.7	環境標識製品の生産量または販売量		○
廃棄製品の回収と再利用状況			
5.8	製品生産総量または商品販売総量	○	
5.9	包装用容器使用量		○
5.10	廃棄製品及び包装用容器の回収量	○	
5.11	製品再生利用状況		○
生産・経営プロセスに関する環境影響			
エネルギー源の消費及びエネルギーの節約			
5.12	消費総量	○	
5.13	構成及びその生産元	○	
5.14	利用効率及びエネルギーの節約措置	○	
5.15	再生可能エネルギーの開発及び利用		○
温室効果ガス排出量及び削減措置			
5.16	排出種類及び排出量	○	
5.17	排出量の削減措置	○	
廃気排出量及び削減措置			
5.18	排出種類及び排出量	○	
5.19	処理技術及び目標到達の状況	○	
5.20	二酸化硫黄の排出量及び排出量削減効果	○	
5.21	窒素酸化物の排出量及び削減措置	○	
5.22	煙塵等汚染物の排出量及び削減措置	○	
5.23	特殊的な汚染物の排出量及び削減措置（重金属を含む）	○	
物流プロセスの環境負荷及び削減措置			
5.24	物流プロセスの環境負荷を削減する方針及び目標	○	

5.25	総輸送量及び輸送形式	○	
5.26	物流プロセス中の汚染物産出状況及び削減措置	○	
資源（水資源を除く）消費量及び削減措置			
5.27	総消費量及び削減措置	○	
5.28	各資源の消費量及び占有比率	○	
5.29	主要原材料の消費量及び削減措置	○	
5.30	資源産出率及びそれを向上のための措置	○	
5.31	資源循環利用率及びそれを向上のための措置	○	
水資源消費量及び水の節約措置			
5.32	所出、構成及び消費量	○	
5.33	再利用率及びその向上のための措置	○	
廃水産出総量及び削減措置			
5.34	廃水産出総量及び排出比率	○	
5.35	処理技術、水質目標の到達状況及び排出方法	○	
5.36	化学酸素需要量、アンモニア・窒素排出量及び削減措置	○	
5.37	特殊的な汚染物排出量及び削減措置（重金属を含む）	○	
固体廃棄物産出及び処置状況			
5.38	産出総量及び減量化措置	○	
5.39	総合利用状況及び最終処置状況（重金属を含む）	○	
5.40	関連する管理制度の状況	○	
5.41	危険廃棄物管理状況	○	
危険化学品管理			
5.42	産出、消費と在庫状況	○	
5.43	排出と露出状況	○	
5.44	排出量及び有毒・有害化学物質産出量を削減する措置	○	
5.45	運送、在庫、消費及び廃棄段階の環境管理措置	○	
騒音汚染状況及びコントロール措置			
5.46	企業境界内騒音汚染状況	○	
5.47	採用した主要なコントロール措置	○	
環境配慮に基づく仕入の状況及び対策			
5.48	方針、目標と計画	○	
5.49	関連する管理措置		○
5.50	現状及び実際の効果	○	
5.51	環境標識製品またサービス仕入状況		○
6 社会・利害関係者との関係			
消費者との関係			
6.1	製品またはサービスと環境標識に関する提示・安全説明		○
職員との関係			
6.2	職員労働環境安全と衛生を整えるための対策		○
公衆との関係			
6.3	所在地区環境保護方針及び計画への参画		○
6.4	地域社会、周辺住民との環境保護活動状況	○	

社会との関係			
6.5	環境保護のために社会公益活動に参加する		○

以上の企業環境報告書指標内容及び分類は、次の中国環境保護部ホームページ http://www.zhb.gov.cn/gkml/hbb/bgg/201107/t20110706_214484.htm を引用した。

5.2 中国の企業における MFCA に関するアンケート調査

ここでは筆者が2012年に中国全土の企業に対して実施したMFCAに関する調査結果を提示し、さらにこの調査結果から得られた知見を紹介する。

5.2.1 はじめに

MFCA についてのアンケート調査は、先に説明した環境会計に関するアンケートと同時に実施した。したがって、実施時期、調査対象などは環境会計の調査時と全く同じであるが、以下に再掲する。

調査実施時期：2012年6月 - 8月

調査対象：中国における企業200社

回収数：66 有効回答数：66

調査方法：調査企業に対する郵送調査および電話調査

(a) 回答企業の業種構成

化学工業3社、製薬業3社、印刷造紙業1社、自動車製造業10社、電子産業16社、建築業5社、サービス業4社、石油工業5社、機械製造業7社、食品加工業2社、農林業3社、IT関連6社、その他1社、合計66社。

(b) 回答企業の形態構成（複数回答）

国有企業16社、民営企業22社、中外合資企業6社、外資企業8社
上場会社13社、有限責任会社17社

(c) 回答企業の規模構成

特大企業18社、大企業12社、中企業16社、小企業20社

5. 2. 2MFCA に関する調査結果

以下、設問に対する集計結果を提示しながら若干の説明を加える。

(1) MFCA に対する認識

選択項目	企業数	66 社の中に占める比率 (%)
知っている	29	43.9
知らない	37	56.1
合計	66	100

図表 5-34 MFCA に対する認識

この図表は MFCA の認知度について聞いた結果である。「知らない」という回答の方が多く 56.1%である。MFCA は中国企業では適用しているケースが少ないということもあり、認知度は低い状況である。

(2) MFCA に関する情報獲得先 (複数回答あり)

選択項目	企業数	29 社の中に占める比率 (%)
研修会	16	55.2
雑誌、インターネット、ニュース等	16	55.2
環境専門業者の推薦	7	24.1
ほかの採用企業	7	24.1
その他	2	6.9
合計	29	

図表 5-35 MFCA に関する情報獲得先

MFCA を「知っている」と回答した 29 社に対して、どこから情報を得たかを聞いている。「研修会」と「雑誌、インターネット、ニュース等」が 55.2%であり、最も多い。次に多いのが「環境専門業者の推薦」と「ほかの採用企業」が 24.1%である。

(3) 仮に MFCA を採用した場合の企業経営に対する影響 (複数回答あり)

選択項目	企業数	29 社の中に占める比率 (%)
コストの増加	5	17.2

コスト削減ツールの発見	14	48.3
環境負荷の削減による、監督機関との融和	14	48.3
環境負荷の削減による、優遇政策の獲得	10	34.5
企業イメージの向上	9	31.0
商品競争力の強化	8	27.6
その他	0	0
影響なし	0	0

図表 5-36 仮に MFCA を採用した場合の企業経営に対する影響

ここでは、企業経営者に対して MFCA 採用の影響について聞いている。多いものから「コスト削減ツールの発見」・「環境負荷の削減による、監督機関との融和」(48.3%) → 「環境負荷の削減による、優遇政策の獲得」(34.5%) → 「企業イメージの向上」(31.0%) → 「商品競争力の強化」(27.6%) → 「コストの増加」(17.2%) と続く。この結果を見る限り、MFCA の採用による「コスト増加」よりも採用したことによるメリットを挙げている(想像している)会社の方が遙かに多い。

(4) 貴社の生産コストにおいて、どの部分が大きい(複数回答あり)

選択項目	企業数	66 社の中に占める比率 (%)
製造費用	48	72.7
販売コスト	13	19.7
管理費用	22	33.3
その他	1	1.5
合計	66	100

図表 5-37 貴社の生産コストにおいて、どの部分が大きい

生産コストの中でどの種のコストが多いかを聞いている。圧倒的に多い回答は「製造費用」(72.3%)であり、二番目に多い「管理費用」(33.3%)の2倍以上である。販売コストは三番目に多く19.7%である。

(5) 製造費用の中で、どの部分が大きい(複数回答あり)

選択項目	企業数
原材料費	36 (75.0%)

賃金	24 (50.0%)
経費	19 (39.6%)
その他	1 (2.1%)
合計	48

図表 5-38 製造費用の中で、どの部分が大きいのか

上記の回答で最も多いと回答した「製造費用」の中でどの部分が最も大きいのかを聞いている。原材料費という回答が最も多く 75.0%であり、次に多いのが「賃金」(50.0%)であり、「経費」(39.6%)が三番目に多い。

(6) コストの削減方法 (複数回答あり)

選択項目	企業数	66社の中に占める比率(%)
現場の改善	26	39.4
設備更新による生産率向上	36	54.6
技術者の熟練度	37	56.1
歩留率向上	27	40.9
従業員数削減	12	18.2
その他	3	4.6
全体	66	100

図表 5-39 コストの削減方法

コストの削減方法としてどのようなことが影響を及ぼしているかを聞いている。多いものから順番に「技術者の熟練度」(56.1%) → 「設備更新による生産率向上」(54.6%) → 「歩留率向上」(40.9%) → 「現場の改善」(39.4%) → 「従業員数削減」(18.2%)と続く。

(7) MFCA の認知度と採用割合

選択項目	企業数	66社の中に占める比率(%)
了解、採用している	5	7.6
了解、採用予定	12	18.2
了解、採用予定なし	12	18.2
知らない	37	56.1
合計	66	100

図表 5-40 MFCA の認知度と採用割合

MFCA の採用について質問している。まず、最も多かった回答は「知らない」(56.1%)であった。MFCAを知っており、しかも採用している企業は7.6%で

ある。知っており、採用予定の企業が 18.2%ある。逆に、知っていても、採用予定がない企業も 18.2%見られる。この「採用している」企業の割合が多いか、少ないかは別の調査（たとえば、中国の調査、あるいは先進諸国における調査と比較する必要があるが、現時点ではそのようなデータを発見することはできなかった）と比較することによって明らかになるであろう。

(7-1) MFCA 採用企業についての企業経営に対する影響（複数回答あり）

選択項目	企業数	5社の中に占める比率(%)
コスト削減ツールの発見	4	80.0%
環境負荷の削減による、監督機関との融和	4	80.0%
環境負荷の削減による、優遇政策の獲得	3	60.0%
企業イメージの向上	3	60.0%
商品競争力の強化	3	60.0%

図表 5-41 MFCA 採用企業についての企業経営に対する影響

ここでは (7) において MFCA を「採用している」と回答した企業に対して企業経営に対する影響を質問している。この結果については (3) の傾向と類似している。すなわち、「コスト削減ツールの発見」と「環境負荷の削減による、監督機関との融和」がより高く、次に「その他」の影響がほぼ同じ比率で続くという傾向である。

(8) MFCA を採用している理由（複数回答あり）

選択項目	企業数	17社の中に占める比率(%)
生産コストの削減	13	76.5
環境負荷の削減	11	64.7
企業イメージの向上	7	41.2
外部投資の促進	1	5.9
政府の優遇政策	2	11.8
その他	0	0
合計	17	

図表 5-42 MFCA を採用している理由

(7) の質問に対して「了解、採用している」及び「了解、採用予定」と回答した 17 社に対して聞いている。採用理由のうち最も高いのは「生産コストの削減」(76.5%) であり、次に高いのが「環境負荷の削減」(64.7%) であり、

そして「企業イメージの向上」(41.2%)が三番目である。これに対して「政府の優遇政策」は11.8%に過ぎない。政府の優遇政策がMFCAの採用に貢献していないことが分かる。

(9) MFCAの採用企業に対する採用理由及び情報入手ルート(複数回答あり)

		採用企業	採用予定企業
		5	12
採用の理由	生産コストの削減	4	9
	環境負荷の削減	5	6
	企業イメージの向上	3	4
	外部投資の促進	1	0
	政府の優遇政策の獲得	0	2
提案者	トップマネジメント	5	5
	政府機関	1	3
	トップマネジメント以外	1	0
	外国の本社	0	4
	M F C Aの普及組織	2	2

表 5-43 MFCAの採用企業に対する採用理由及び情報入手ルート

MFCAを採用している企業なかで、その採用理由について、100%の企業が環境負荷の低減と回答している。これはコストの低減(80%)、投資の促進(20%)など経済と直接関連する項目より高い数値を示している。環境問題が深刻な中国において、企業経営者は環境問題を改善しなければならないと認識し始めていることが窺える。また、「政府機関」の提案により採用している企業が1社及び将来採用予定の企業が3社であるが、これは環境経営に対する行政的な支援が実際に実を結ぶことが推測される。したがって、今後政府の主導が一層強化されるべきである。

環境負荷の削減以外に、コストの削減、企業イメージ向上などが高い数値を示していることから、経営者たちはMFCAの導入によって経営改善を期待しているのがわかる。すなわち、かれらはすでに環境経営が有効な経営手段であると理解している。今後、中国におけるMFCAなど環境経営の効果が立証できれば、企業経営者は積極的に環境経営に取り組むと考えられる。現状でも採用している会社のうち全ての会社(100%)においてトップマネジメントが提案者となっている。

(10) MFCA を採用していない理由（複数回答あり）

選択項目	企業数	49社の中に占める比率(%)
MFCA を全く知らない	37	75.5
財政の負担が増大する	11	22.5
専門家が不在	28	57.2
専門家の訓練費が増大する	6	12.2
データ収集の困難性	15	30.6
歩留率高く、改善の必要がない	3	6.1
その他	4	8.2
合計	49	

図表 5-44 MFCA を採用していない理由

ここでは、27 に質問において「了解、採用予定なし」及び「知らない」と回答した 49 社を対象にして質問している。回答の多い順から「MFCA を全く知らない」(75.5%)→「専門家が不在」(57.1%)→「データ収集の困難性」(30.6%)→「財政の負担が増大する」(22.5%)と続く。これらの回答から、MFCA を推進していくためにはこれらの条件を整えていけば良いことになる。

図表が示すように、MFCA についてある程度了解しているが、採用予定のない原因に関して、最も重要な問題は専門家がいなくということである。中国では、MFCA に関する専門知識を持つ人が非常に少ないのが現状である。今後、MFCA を推進するために、いかに専門知識を有する人を育成することかということが重要な課題となる。そのためには大学および社会組織における専門家の育成が有効な手段であると考えられる。これらの採用にはやはり政府の支援が必要である。

また、データ収集手段を持っていないのも重要な原因である。上述のように、これらの設備を持つことはもちろん、専門家を配置することも経営コスト増に直接的につながる。このことは中小企業によって大きな負担となり、結果的に導入することを不可能にする。今後、政府の環境経営の推進政策において、単なる行政推進や政策宣伝だけでなく、財政面での支援・優遇策を提供するおとが必要である。

(11) 知っているが、採用していない理由（複数回答あり）

選択項目	企業数	12社の中に占める比率(%)
------	-----	----------------

財政の負担が増大する	9	75.0
専門家が不在	11	91.7
専門家の訓練費が増大する	7	58.3
データ収集の困難性	10	83.3
歩留率高く、改善の必要がない	3	25.0
その他	2	16.7

図表 5-45 知っているが、採用していない理由

この図表は MFCA について「知っているが、採用していない」と回答した 12 社に対して質問した結果である。回答率の高い順に、「専門家が不在」(91.7%) → 「データ収集の困難性」(83.3%) → 「財政の負担が増大する」(75.0%) → 「専門家の訓練費が増大する」(58.3%) と続く。

(12) 誰が提案したのか (複数回答あり)

選択項目	企業数	17 社の中に占める比率(%)
トップマネジメント	10	58.8
政府機関	4	23.5
トップマネジメント以外	1	5.9
外国の本社	4	23.5
MFCA の普及組織	4	23.5
その他	0	0

図表 5-46 誰が提案したのか

ここでは (7) の質問に対して「了解、採用している」及び「了解、採用予定」と回答した 17 社に対して聞いている。MFCA の採用を誰が行ったかという質問に対する回答である。最も高いのは「トップマネジメント」(58.8%) であり、次に「政府機関」・「外国の本社」・「MFCA の普及組織」の 3 項目がいずれも 23.5%と続く。この状況を見ると、MFCA の普及に対して「政府機関」がそれほど大きな役割を果たしているとは思えない。それに対して、「トップマネジメント」は中国でも日本と同様に大きな役割を果たしていることが推測される。

(13) 回答人員の職位・職務と MFCA に対する認識度

項目	職位・職務						合計
	一般財務	会計士	部門担当	会計監	環境保護	その他	

	担当者		者	査担当 者	部門の人 員		
知っ てい る	7(24.1%)	3(10.3)	5(17.2)	2(6.9%)	6(20.7%)	6(20.7%)	29
知ら ない	5(13.5%)	1 (2.7%)	4(10.8%)	1(2.7%)	1(2.7%)	25(67.6%)	37
合計	12	4	9	3	7	31	66

図表 5-47 回答人員の職位・職務と MFCA に対する認識度

MFCA の採用に関連する一連の質問に対して回答した人員の職位・職務を聞いている。「その他」というのは図表に上げられている職位・職務以外の仕事をしている職員で、通常は専門的な職に就いていない「一般職員」である。この「一般職員」で特徴的なことは、MFCA を「知らない」と回答した 37 名のうち 67.6%がこの種の職員であることである。

(13-2) 「その他」の内訳

	工 程 師	IT 人 員	入力資源 部職員	事務人 員	アシス タント	セクレ タリー	回答な し
知っている	1	0	2	0	1	1	1
知らない	2	2	3	4	2	4	8

図表 5-48 回答人員の職位・職務(「その他」の内訳)と MFCA に対する認識度

(13)において、「その他」として表記されている従業員の職種を表示している。通常は「一般職」として働いており、会社の環境マネジメントという意味では、先に表記されていた職責に比較して、仕事上の関連性が薄いと考えられる。従って、これらの従業員が、MFCA に関するアンケートに回答することは不適當だったかもしれない。

(14) MFCA の採用と企業規模、企業形態との関係

項目		企業の規模	企業の形態

	企業数	特大企業	大企業	中企業	小企業	国有企業	民営企業	中外合資企業	外資企業	有限責任会社	上場会社
採用している	5	3(16.7%)	0(0%)	1(6.3%)	1(0.5%)	1(6.3%)	1(4.5%)	1(16.7%)	0(0%)	3(17.6%)	2(15.4%)
採用予定	12	5(27.8%)	2(16.7%)	5(31.3%)	0(0%)	4(22.2%)	0(0%)	3(50.0%)	2(25.0%)	3(17.6%)	2(15.4%)
了解、採用予定なし	12	4(22.2%)	3(25.0%)	1(6.3%)	4(20.0%)	3(18.8%)	2(9.1%)	0(0%)	2(25.0%)	4(23.5%)	6(46.2%)
知らない	37	6(33.3%)	7(58.3%)	9(58.3%)	15(75.0%)	8(50.0%)	19(86.4%)	2(33.3%)	4(50.0%)	7(41.2%)	3(23.1%)
合計	66	18(100%)	12(100%)	16(100%)	20(100%)	16(100%)	22(100%)	6(100%)	8(100%)	17(100%)	13(100%)

図表 5-49 MFCA の採用と企業規模、企業形態との関係

上の図表が示すように、企業規模において、MFCA を実施している企業のなかで、特大企業が最も高い比率(16.7%)を持っている。中企業と小企業も各 1 社実施している。

また、実施する予定を持っている企業のなかで、最も高い比率を持っているのは中企業 31.3%であり、それ以外に 27.8%の特大企業、16.7%の大企業が予定しているが、小企業において、導入する動きが見当たらない。そして、22.2%の特大企業、25.0%の大企業、6.3%の中企業及び 20.0%の小企業は MFCA について、ある程度情報を持っているが、実施する計画・予定を持ってない。

MFCA を実施する場合、情報収集および立案・実施にあたって、専門知識を持つスタッフの配置、またシステム・設備の導入および更新などが必要である。

これらのコストを負担するために、規模の大きな企業が優位性を持つことが考えられる。逆に、今後 MFCA の導入を推進するために、コストをいかに軽減するのが重要な課題であることが窺える。

一方、75.0%の小企業、58.3%の大企業、58.3%の中企業、33.3%の特大企業は MFCA について完全に知らないと回答した。従って、今後 MFCA に関する情報の宣伝・伝達も非常に重要な課題である。

企業経営形態において、MFCA を実施している企業のなかで、有限責任会社（17.6%）、中外合資会社（16.7%）、上場会社（15.4%）は比較的高い比率を持っている。しかし、今回の調査では、外資系会社は1社も MFCA を実施していない。このような状況は今回調査した会社の規模・対象に制限された現象であることは否定できないが、外資系会社は環境経営分野においても、その影響力を考慮した経営を行うべきである。なぜならば、外資系会社に対しては中国ではつねにその動向に注意が向けられているからである。

(15) 環境会計採用企業と MFCA 採用企業の関係

環 境 会 計		M F C A	
採用企業数	不採用企業数	採用企業数	知っている
8	—	4	8
—	58	1	21

図表 5-50 環境会計採用企業と MFCA 採用企業の関係

この図表より環境会計を採用している企業と MFCA を採用している企業の間にはある程度の相関関係があることが推測できる。すなわち、環境会計を採用している企業のうち全ての企業が MFCA について知っており、しかもそのうち 50%の企業が MFCA を採用している（MFCA の採用企業数 4 社という回答は、(7)「MFCA の認知度と採用割合」における 5 社のうち 80%を占めている）。これに対して、環境会計を採用していない企業のうち MFCA を知っている企業は約 36.2%であり、そのうち MFCA を採用している企業は 4.8%である。この比率は 58 社の企業数との関係では 1.7%となる。ただし、調査数が少ないのでそれほど一般性のある知見ではない。

(16) 環境会計採用企業と MFCA 採用企業の業種

	環境会計採用企業数	MFCA 採用企業数

建築業	1 (5)	0 (5)
機械製造業	2 (7)	2 (7)
製薬業	2 (3)	1 (3)
電子産業	3 (16)	2 (16)
合計	8 (31)	5 (31)

図表 5-51 環境会計採用企業と MFCA 採用企業の業種

この図表は業種別に環境会計採用企業と MFCA 採用企業との関係を示している。括弧の中は当該業種からのアンケート回収数を表している。アンケート全体の回収数 66 の内訳は、その他を含めて 13 業種ある中で上記の 4 業種において環境会計が採用され、そして 3 業種において MFCA も採用されているという結果である。

5.2.3 MFCA に関する調査結果から得られた知見

以下に、MFCA についての調査結果から得られた知見について記述する。

(1) MFCA に対する認識

MFCA を「知っている」という割合は 43.9%である。このアンケートをだれが回答したかということにも関わるが、この数字は決して高くないと評価する。

(2) MFCA に関する情報獲得先

「研修会」と「雑誌、インターネット」がどちらも 55.2%であり、そして「環境専門業者の推薦」と「ほかの採用企業」がどちらも 24.1%である。これを見る限り、中国でも「研修会」は開催されているようであり、また、情報として新聞やインターネットに掲載されているようである。できれば、「研修会」をだれが開催しているかの情報を獲得できれば、より積極的な提言を行うことができたかもしれない。すなわち、この研修会を政府が行っていれば、政府がそれ相応の役割を果たしていることがわかるであろうし、もしも政府のかわりが少なければ、今後の推進のためにはより積極的にかかわるべきであるという主張を行うことができたかもしれない。

(3) MFCA の企業経営に対する影響

全体的には、MFCA を採用することのコストよりもメリットが大きいことを読み取ることができる。メリットの上位は「コスト削減ツールの発見」、「監督

機関との融和」及び「優遇政策の獲得」である。最初のメリットは、MFCA 採用の直接的メリットだといえる。一方で、後者の2つは監督機関や行政組織に関わるメリットであり、いわば間接的なものである。

(4) コストに関して

生産コストの中で、「製造費用」が最大だという回答が72.3%であり、しかもその中で原材料費が最大であるという回答が75%であることから、MFCAを導入することによりその効果を発揮できる可能性が高いと判断している。当然のことであるが、製造業でも業種によってこうしたデータは異なるであろう。

(5) コストの削減方法

コストの削減方法として、上位から「技術者の熟練度」、「設備更新による生産率向上」そして「歩留率向上」と続いている。これらは現場レベルで当然実施されているコスト削減方法である。現場レベルでは、これら以外には原価計算、JITなどの経営管理手法が考えられるがそれらは挙げられていない。また、現場レベルのコスト削減方法だけでなく、企画段階で適用される原価企画といった手法や、また人や設備といった投入資源個々に対するコスト削減でなく、それらを総合的に管理する手法などは挙げられていない。

(6) MFCA の認知度と採用割合

MFCAに関するこのような調査は先行研究には見られないので、「了解、採用している」5社(7.58%)をどのように評価すべきかについて確定的なことは言えない。おそらく、日本やドイツに比較すると認知度も採用割合も低率であろう。これらの数字が低率である理由については、別の場所で述べるつもりである。

(7) 採用の理由

この設問はMFCAを「採用している」5社及び「採用予定」12社の合計17社に対して行われている。回答割合の高い順に「生産コストの削減」、「環境負荷の削減」、「企業イメージの向上」と続いている。これに対して、「政府の優遇政策」は僅か11.76%と低率である。これは、MFCAの採用に関して優遇政策という意味で政府の関与が少ないことを意味している。MFCAの採用が、「資源節約」および「環境負荷の削減」に貢献するということを政府機関が十分に認識していないことが推測される。また、「外部投資の促進」についても5.88%と

低率である。環境会計と違って MFCA に関する情報は、外部には報告されない。したがって、MFCA を採用しても、投資を促進することにはつながらないという、意見を反映している。筆者の意見では、MFCA を採用しているという情報(その内容ではなく、採用しているか否か)を例えば環境報告書に記載することによって、投資を呼び込むことができるのではと考える。

(8) MFCA の採用企業の採用理由と情報入手ルート

この設問は MFCA 採用企業と採用予定企業の合計 17 社に対して行われている。「採用理由」としては、「環境負荷の削減」や「生産コストの削減」が上位である。これは MFCA の本来の目的に一致している。したがって、採用及び採用予定企業が本来の目的で採用しているということが分かる。「外部投資の促進」や「政府の優遇政策の獲得」は低率であり、このことからこれらのことを期待して MFCA が採用されていないことが分かる。このことから、中国では MFCA の採用はそれほど進んでいないが、採用している会社や採用しようとしている会社は、MFCA 本来の目的や機能をよく理解していることが分かる。

「提案者」として上位に挙げられているのは、「トップマネジメント」である。それに続いて、「MFCA の普及組織」が上位である。何事もそうであろうが、会社に新しい何かを導入する際には、トップマネジメントの役割が大きいということの確認ができる。さらに、「MFCA の普及組織」の役割も今後大きくなることが予想される。

(9) MFCA を実施していない理由

この設問は 66 社のうちから 17 社を除いた 49 社に対して実施されている。図表が示すように、MFCA についてある程度了解しているが、実施予定のない原因に関して、最も重要な問題は専門家がないということである。中国では、MFCA に関する専門知識を持つ人が非常に少ないのが現状である。今後、MFCA を推進するために、いかに専門知識を有する人材を育成するかということが重要な課題となる。そのためには大学および社会組織における専門家の育成が有効な手段であると考えられる。これらの実施にはやはり政府の支援が必要である。また、この啓蒙についても政府が責任を負う必要があろう。

また、データ収集手段を持っていないのも重要な原因である。上述のように、これらの設備を持つことはもちろん、専門家を配置することも経営コスト増に

直接的につながる。このことは中小企業にとって大きな負担となり、結果的に導入することを不可能にする。今後、政府の環境経営の推進政策において、単なる行政推進や政策宣伝だけでなく、財政面での支援・優遇策が必要だと考える。

(10) 知っているが、採用していない理由

ここでは、「知っているが、採用していない」と回答した 12 社について、その理由を聞いている。最も多いのが「専門家が不在」という理由である。次に多いのが「データ収集の困難性」であり、3 番目が「財政の負担が増大する」というものである。つまり、こうした理由で MFCA を採用していないので、それらの理由を解消することによって、採用が促進されるということになる。ただし、「専門家が不在」という理由を解消するためには、費用がかかる。また、「データ収集の困難性」を解消するためにも、データを保存したり、集計する担当者を必要としたり、そのための設備を必要とすることになる。結局は、これらの理由を解消するためには、費用が必要とされる。MFCA を採用すると、結果として MFCA 導入・運用のためのコストを上回る収益及び費用の削減が生じるはずである。そのような状況になれば、運用に関して問題はなくなる。したがって、MFCA の導入時においてはまずはコストの負担が増えるので、この部分を政府がサポートすることが必要であると思う。

(11) 誰が提案したのか

この質問に対する回答は、外部環境会計に対するそれとほぼ一致する。すなわち、最も多いのは「トップマネジメント」であり、次に「政府機関」・「外国の本社」・「MFCA の普及組織」が 2 位で続く。この状況を見ると、MFCA の普及に対して「政府機関」がそれほど大きな役割を果たしているとは思えない。それに対して、「トップマネジメント」は中国でも日本と同様に大きな役割を果たしていることが推測される。逆に言えば、「政府機関」が MFCA の普及に一層力を注ぐことによって、その採用は促進されることになる。

(12) 回答人員の職位・職務と MFCA に対する認識度

アンケートの回収された 66 社全ての会社にアンケートを依頼したわけだが、実際には「環境会計と MFCA について知識のある方」に依頼していた。特に「知らない」と回答している会社のうち 67.6%が「その他」と回答している。こ

これらの一般職員は専門的な職に就いていないので、MFCA についてのアンケートに回答するにはふさわしくなかったかもしれない。今後、アンケートを実施する際には、職位・職務を限定して実施すべきという反省をしている。

(13) MFCA の採用と企業規模、企業形態との関係

既に説明しているように、MFCA の採用と企業規模との関係、並びに MFCA の採用と企業形態との関係は相当に複雑である。したがって、それぞれに応じた対応をしていく必要がある。例えば、前者の関係からは、規模の小さな企業については MFCA についての知識を普及させることを優先すべきであり、大きい企業に対しては導入した場合の優遇策を提供すべきであろう。後者の関係からも、同様なことが言えるであろう。すなわち、「知らない」と回答している割合の多い民間企業、国有企業や外資企業に対してはまず MFCA の知識を普及させることを優先し、次に「採用している」や「採用予定」と回答している割合の多い上場会社や有限責任会社には税金などを含めた優遇策を提供すべきである。

(14) 外部環境会計採用企業と MFCA 採用企業との関係

外部環境会計を採用している企業 8 社のうち 50%に相当する 4 社が MFCA を採用している。このことは、当然であるとも言える。なぜならば、これまで説明してきたように、外部環境会計は環境問題のうち「環境汚染」を削減することを主目的とし、一方、MFCA は環境問題のうち「資源節約」を主目的とする。これまでも述べてきたようにそれぞれの会計手法はもう片方の目的にも役立つ。したがって、環境意識の強い企業が最初に外部環境会計を導入すると、次には MFCA を採用したくなるのは特別なことではない。この 2 つの手法がそろふことによって、より効果的に環境問題への対応が出来るようになるからである。

(15) 環境会計採用企業と MFCA 採用企業の業種

先に掲載したアンケート結果から、次の 2 つのことが指摘できると考える。1 つは、環境会計採用企業と MFCA 採用企業が重複していることである。このことから推測できることは、外部環境会計と MFCA はマイクロ環境会計の部分領域であり、それらの採用は片方だけでなく、もう片方の採用を引き起こしているということである。これは、環境問題の解決、そして環境問題意識の観点か

ら見ると当然のことのようには思える。なぜならば、これまで理論の部分で説明してきたように外部環境会計と MFCA は役割・機能が異なるので、環境意識の強い会社はこれらのツールを同時に採用することがより効果的だと考えるはずである。2 つめは、2 つのツールを採用している会社が非常に限定されているということである。一般的に考えれば、環境に負荷をかけていると言われている業種は上記以外にも、化学工業、自動車製造業、石油工業、等がある。もちろん、これらの業種からもアンケートが回収されている。しかし、これらの業種の中には外部環境会計も MFCA も採用している会社は1つも存在していない。ここから推測できることは、中国ではこれらのツールが全ての業種の会社へ知られていないのではないか、ということである。あるいは、政府の方針として、まずは限定的な業種に普及させ、様子を見ているのかもしれないということである。そのように考えざるを得ないほど、これら 2 つのツールの採用が特定の業種に集中していると感じている。

5.2.4 MFCA の普及について

ここでは、現在の中国企業において MFCA の導入を妨げている要因を挙げ、そして、これらの要因を解消することによって MFCA の導入を促進することが出来ることを主張する。

(1) MFCA の認識度

2012 年調査によれば、MFCA を「知らない」と回答した企業は 56.1%に及んでいる。外部環境会計の情報は公表されるので目に付くことが多いが、一方で MFCA の情報は企業の内部で利用されるので、一般には目に付きにくい。従って、企業や国民に MFCA についての認識度を上げるための活動をすべきである。例えば、研修会、雑誌やインターネット、環境専門業者の推薦、先行企業の事例などの形で情報を提供する必要がある。

(2) 政府の役割強化

これまでのところ中国政府はあまり MFCA の普及に対して積極的役割を果たしていないように思える。しかし、日本の例を見ると、環境省や経済産業省などの省庁が産業界・大学と共同して大きな役割を果たしている。中国では、MFCA

についての情報獲得先、採用理由(政府の優遇政策など)、などのデータを見ても、政府がほとんど役割を果たしていない。MFCA を導入して数年経てば、企業は MFCA 導入によるメリットを享受するようになると思われるので継続的支援は不要である。従って、政府は導入前後の時期に支援をすべきである。

(3) 費用の観点

企業に MFCA を導入していない理由を聞いたとき、幾つかの回答が帰ってくるが、その中で費用に関わるものがある。具体的には、「財政の負担増加」や「専門家の訓練費増加」である。MFCA を導入する際にはこれらの費用が増加することは避けられない。従って、これらの負担を企業任せにするのか、それとも補助金・税制措置などで対応するか、を政府は検討する必要があると思う。

(4) 専門家の不在

中国ではまだ MFCA についての専門家が少ない。従って、MFCA を導入したいと思っても、導入の仕方が分からないということもある。日本のように多くの会社が MFCA を採用するような状況になれば、民間の専門会社が出来たりするが、現段階では政府が専門家の育成に関与するのが効果的だと考える。

(5) データ収集の困難性

MFCA は伝統的原価計算とエコバランスの統合であると言われている。従って、最低限これらの知識を必要とする。その上で、導入する「物量センター」等のユニット毎のインプット・データ(資源種類別の物量データと貨幣データ)及びアウトプット・データ(製品種類別の物量データ)を必要とする。これらのデータは、伝統的原価計算を実施する際には必要とされないものなので、MFCA を導入する際にはこれらのデータを新たに収集する仕組みを作り、そしてデータを集計しなければならない。時間と費用を十分に投入することが可能ならばこれらのことを行うことは難しくないが、それらが制約された条件下では必要なデータを収集することは困難である。

(6) 導入の優先順位

2012 年調査によれば、MFCA を導入している企業と外部環境会計を導入している企業はかなりの程度でオーバーラップしている。このことから、導入の優先順位について次のような提案が可能であろう。すなわち、すでに外部環境会計を導入している企業を対象にして、そのうちから MFCA を優先的に導入させ

るという提案である。その根拠は、外部環境会計を導入している企業はもともと環境意識が高く、環境汚染や資源節約について熟練した認識・知識を持っていると想像できるからである。このような認識・知識は MFCA を導入する際にも共通するものである。

(7) MFCA 採用企業の業種

2012 年調査によれば、MFCA を導入している企業の属する業種は限られている。具体的には、機械製造業、製薬業、及び電子産業の 3 種類である。アンケートを回収した業種の中には化学工業、石油工業、自動車製造業なども含まれており、これらの産業も廃棄物や大気排出物を産出している。しかし、こうした産業の中には MFCA を導入している企業も見られないし、また外部環境会計を導入している企業も見られない。1 つの可能性としては、これらの廃棄物や大気排出物を大量に産出する企業群は、中国経済を支えている企業群でもある。環境問題が重要だといいながら、経済発展のためにこれらの企業の産出する「公害」に目をつむっているのかもしれない。このような中国政府の姿勢は、MFCA の普及に対して特別なことをしないということからも推測することが出来る。すなわち、外部環境会計の方はその情報が公表されるので、その導入・普及を促進する立場だが、一方で、MFCA の情報は外部には公表されないので、その導入・普及には積極的に関与しないという態度である。

第六章 おわりに

ここでは、最初に設定した課題がどの程度達成されたかを振り返り、そして中国企業へ MFCA を普及させることについての私見を述べる。

6.1 研究を振り返って

最後に本稿の最初に設定しておいた「研究の課題・目的」がどの程度達成されたか、並びにどのような課題が残されたかを記述する。

まず、これから中国の目指す社会を「持続可能な発展が可能な社会」と設定した。そして、社会の持続的発展のためには経済と環境の 2 つの観点が重要だ

と規定した。

すでに紹介したように、環境会計とは、「企業等が持続可能な発展を目指して、社会との良好な関係を保ちつつ、環境保全への取組を効率的かつ効果的に推進していくことを目的として、事業活動における環境保全のためのコストとその活動により得られた効果を認識し、可能な限り定量的（貨幣単位又は物量単位）に測定し伝達する仕組みである」と定義されている。したがって、持続的発展社会の実現のためには環境会計領域の研究が有意義であると考えられる。本稿において紹介した外部環境会計と MFCA は環境会計のうちマイクロ環境会計に該当する。

本研究の目的は、まず、外部環境会計と MFCA の役割・機能の違いを明らかにすることである。2 つめは、中国企業において環境会計（外部環境会計と MFCA）の採用状況を明らかにし、そして、環境会計の採用が進んでいない理由（導入の阻害要因を検討）を明らかにすることである。最後に、3 つめは、環境会計（外部環境会計と MFCA）の導入を促進するための条件を明らかにすることである。これらの課題について現時点において次のように対応してきている。

まず、1 つめについてであるが、ドイツ、日本そして中国の先行研究を紹介している。その中で国によって環境会計の内容や発展経緯が異なること、しかし、外部環境会計と MFCA の内容には大きな差がないことが明らかになっている。さらに、第四章までのまとめとして外部環境会計と MFCA の役割・機能を整理している。次に 2 つめの課題についてであるが、中国企業に対する 2004 年と 2012 年に実施された環境会計及び MFCA に関する調査結果を紹介し、それに基づく知見を述べてきた。両調査を単純に比較することは出来ないが、幾つかのことが判明した。それについての詳しい説明は本文に委ねるが、重要なことは調査結果を見る限り、中国企業においては MFCA がほとんど採用されていないという事実である。このことは、ドイツや日本の状況と相当に差があると感じている。外部環境会計については両調査の内容には大きな違いが見られた。北京市という地域が特別なのか、アンケートの選定対象が特別なのか、あるいはそれ以外の原因なのか等、その原因ははっきりしない。これについては、今後の課題として研究を進めるつもりである。

最後に 3 番目の課題についてである。これについては第六章において「中国

企業へ MFCA を普及させることについての私見」として記述している。日本でも外部環境会計や MFCA の企業への普及には環境省や経済産業省が大きな役割を果たしてきた。中国は日本と政治体制が異なるが、それ故に経済政策に対しても政府の影響が大きい。したがって、外部環境会計や MFCA の企業への普及についても政府が大きな役割を果たすべきだと考える。詳細については、次の意見をご覧いただきたい。

6.2 中国企業へ MFCA を普及させることについての私見

一言で言えば日本での経験を生かすべきだと考える。以下、幾つかの点を指摘する。

(1) 産学官の連携

日本では最初に企業に MFCA が採用された当初より産学官が連携してきた。すなわち、神戸大学教授の國部克彦氏、関西大学教授の中畷道晴氏をはじめとする研究者（学）、安城泰雄氏（キヤノン株式会社）、河野裕司氏（東和薬品株式会社）をはじめとする実務家（産）および環境省や経済産業省（官）の協力によって短い間に産業界に MFCA の認知が行われ、そして採用も進んできた。

中国でも政府、大学の研究者および産業界との連携の下に MFCA を普及させていくことが有効であると考ええる。

(2) 企業の選定

MFCA 導入企業の選定についても日本の経験に習うべきである。日本では経済産業省の支援の下、MFCA の採用を希望する企業から応募を受け付け、その中から企業を選考している。このような方法を中国でも採用すべきである。中国では「高汚染、高消耗」企業が存在するし、また環境汚染をもたらしている地域に立地する企業もあるので、それらの企業に MFCA 採用に応募させることが良いと考える。

さらに、政府・研究者で組織した調査委員会が、環境汚染の著しい企業の中から MFCA を導入することでその効果の大きいと思われる企業を選定することも必要なのではないかと考える。

(3) 生態教育

国民、企業、及び政府に対して生態教育を実施すべきと考える。もちろん、MFCA を採用するのは企業である。しかし、政府は企業や国民に対して目標を指し示すという役割がある。経済発展(Gross Domestic Product)と同時に国民総幸福量(Gross National Happiness)も重視し、経済発展と環境保護についての目標を示すべきである。さらに、企業や政府で働くのは国民である。したがって、国民が生態意識教育を受けることが、結果的に MFCA 導入のために貢献するのは明らかであろう。

(4) 解説書

中国企業で MFCA を採用する際に、現在では解説書の良いものが見当たらない。日本では『環境管理会計手法ワークブック』や『マテリアルフローコスト会計手法導入ガイド Ver. 2』(経済産業省、平成 20 年 3 月)等が見られるが、そのような導入時に利用可能で詳細な解説書を作成することが必要と考える。中国では現状では MFCA を導入時に利用できるような解説書が少ない。日本やドイツにおける成功体験や中国の事例紹介を含めた解説書を早急に作成すべきである。

(5) 簡易モデル

MFCA を採用する可能性のある企業には大企業、中企業、そして小企業がある。大企業に対する導入モデルは、必ずしもそのまま中・小企業には適合しない。したがって、企業数で圧倒的な割合を占有する中・小企業に適合する MFCA の「簡易モデル」を制作することが必要だと考える。

6.3 今後の課題

中国の企業へ外部環境会計及び MFCA を導入・普及するという目的のために研究をしてきたわけであるが、現在の状況で決定的に欠けているものがある。それは、筆者が MFCA の導入事例に関与した経験が全くないことである。今後、中国の大学でこのテーマについて研究を継続したいと考えているが、そのためにも日本にいる間に日本の事例を知りたいと思う。その機会をつくること、すなわち導入している企業を訪問し、これまで身につけた理論と実務との違いを体験することが出来れば幸いだと考えている。

次に筆者は環境会計を含む MFCA について先行研究をフォローしてきたわけであるが、多くの研究領域が未研究であることに気がついている。例えば、TPM と MFCA の関連性について全く研究していない。設備管理をベースとした TPM とマテリアルフローをベースとした MFCA は全社的な活動として定義づけられていること、そして両者ともロスゼロを目指しているという点で共通項がある。例えば TPM のロスには次のものがあると言われている。故障、段取り・調整、刃具、立ち上がり、チョコ停、速度低下、不良・手直しである。(注1)

TPM 以外の原価計算や管理会計の手法との関連性についても未研究である。これはすでに本文中で簡単に取り上げた次の計算方法が代表的である。例えば、環境配慮型設備投資決定手法、環境コストマトリックス手法、環境配慮型原価企画システム、ライフサイクルコストニング及び環境配慮型業績評価システムなどである。

さらに、現在の企業が単独で活動しているのではなくサプライチェーンとして活動していることを考えると、MFCA の導入研究もサプライチェーンを前提としたものが想定されるべきだという意見もある。

要するに、企業で用いられている MFCA を含む諸管理手法の役割を理解し、そしてそれらの手法が別の手法との関係で良好に機能するように利用しなければならないと考えている。せっかく導入された MFCA がすでに導入されている別の管理手法と衝突するようでは効果が少ないと考える。

注

1:中畷道晴稿「マテリアルフローコスト会計 (MFCA) の新展開: MFCA におけるエネルギー分析への展開および既存の生産管理 (TPM を題材に) に対する MFCA の意義について」 pp. 43-44 を参照した。

謝辞

本論文の作成にあたり、貴重な留学・研究機会及び優れた研究環境を与えていただきました山口大学に心より感謝申し上げます。

本論文は、山口大学経済学研究科及び東アジア研究科において、指導教官であった中田範夫教授のご指導のもと、修士課程・博士課程の五年間にわたる研究の成果をまとめたものです。中田教授には言葉では言い尽くせないほどのお世話になりました。ここに感謝の意を表せて頂きたいと思います。2007年6月、面識もない筆者の留学願望を快く承諾していただきました。それから6年間半にわたり、学問におけるご指導・ご鞭撻は勿論、日常生活まで温かく見守っていただきました。

論文審査において、貴重なご指導・ご知見をいただきました城下賢吾教授と有村貞則教授に心より感謝申し上げます。

経済学研究科及び東アジア研究科に在籍中には、本研究の遂行にあたって経済学・経営学講座の先生方に、数々のご講義及びご教示を賜りました。心より感謝申し上げます。

筆者の留学生活において、日々サポートしていただきました経済学部学務係、東アジア研究科などのスタッフ各位にも心より感謝申し上げます。

2012年に筆者が実施しました「中国の企業における環境会計に関するアンケート調査」に対して、ご回答をいただきました中国企業66社の担当者の皆様方に感謝の意を表せていただきます。中国の環境会計に関する研究資料が極めて少ない現状のなか、貴重な研究データをご提供いただきました。心より御礼申し上げます。

最後に、長い間、筆者の留学生活に対して、遠く中国から見守ってくださいました両親・家族に対して感謝の意を表したいと思います。あなた方の支援がなければ、今日に至ることは不可能でした。

参考文献

【日本の文献】

- 安城泰雄・下垣彰著 2011 『図説 MFCA: マテリアルフローコスト会計』 日本能率協会グループ JIPM ソリューション
- 井岡大度稿 2011 「マテリアルフローコスト会計における相互配賦法の適用」『原価計算研究』 Vol. 35 No. 1 pp. 120-129
- 石川昭・古田洋著 2006年『環境会計のための情報システム』 環境新聞社
- 植田敦紀著 2008『環境財務会計論』 森山書店
- 大島正克稿 1999 「中国国営企業における中国的責任会計の生成と発展」『経営論集』(亜細亜大学)第 34 巻第 1 号 pp. 1-48 大野木昇司稿 「企業環境報告書作成ガイドラインで規範化目指す」『中国進出企業の環境規制・化学物質規制 コンプライアンスの最新情勢 Vol. 2 』
<http://chasechina.jp/cc/article.php?article=5751>, 2013. 8. 10.
- 大原昌明稿 2004 「中国における環境会計の動向」『北星論集(経)』第 43 巻第 2 号 pp. 141-150
- 大西靖稿 2006 「マテリアルフロー指向のコストマネジメント—アメリカにおける環境管理会計の展開」『原価計算研究』 Vol. 30 No. 1 pp. 54-64
- 岡照二稿 2010 「環境コストマネジメントにおける環境パフォーマンス指標の役割—SBSC 構築に向けて—」『原価計算研究』 Vol. 34 No. 1 pp. 91-101
- 岡正熙・鈴木洋一郎著 2001『環境会計入門』 税務経理協会
- 勝山進著 2008『環境会計の理論と実態』 中央経済社
- 河野正男稿 1999 「環境会計の歴史と展望」『企業会計』第 45 巻第 2 号 pp. 39-44
- 河野正男著 2001『環境会計理論と実践』 中央経済社
- 河野正男著 1998『生態会計』 森山書店
- 河野正男著 2006『環境会計の構築と国際的展開』 森山書店
- 河野正男・上田俊照・八木裕之・村井秀樹・阪智香編著 2009『環境財務会計の国際的動向と展開』 森山書店
- 河野裕司稿 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』 Vol. 42 No. 3 pp. 266-272
- 北田皓嗣稿 2006「マテリアルフローコスト会計による管理実践の拡張」『原価計算研究』 Vol. 35 No. 2 pp. 12-25
- 國部克彦著 2000『環境会計』（改訂増補版） 新世社
- 國部克彦著 2008『MFCA:実践マテリアルフローコスト会計』 産業管理協会
- 國部克彦稿 2012「MFCA の国際動向—国際シンポジウム「アジアにおけるサプライチェーンのグリーン化のための環境会計とLCA」より」『環境管理』Vol. 48 No. 4 pp. 54-58
- 國部克彦稿 2007「環境経営のコアコンピタンス」『環境管理』 Vol. 43 No. 10 pp. 19-20
- 國部克彦稿 2005「日本におけるマテリアルフロー会計の展開」『環境管理』 Vol. 41 No. 10 pp. 58-63
- 國部克彦・伊坪徳宏・水口剛著 2007『環境経営・会計』 有斐閣アルマ
- 倉阪秀史編集 2010『環境持続可能な経済システム』 勁草書房
- 斉藤好弘稿 2009「サプライチェーンへの MFCA 会計の適用—サンデングループの事例」『環境管理』 Vol. 45 No. 2 pp. 77-81
- 阪智香著 2002『環境会計論』 東京経済情報出版
- 下垣彰・安城泰雄稿 2011「マテリアルのロス削減につながる MFCA」『環境管理』 Vol. 47 No. 7 pp. 54-59
- 柴田英樹・梨岡英理子著 2009『進化する環境会計』 中央経済社
- 鈴木幸毅編集 2001『地球環境問題と各国・企業の環境対応』 財務経理協会
- 鈴木浩・吉田陽・岡本享二・羽田野洋充・北畠尚子・笹倉淳史・山口由二・水也一郎・松田真由美編著 2000『「環境報告書」の理論・実践作成マニュアル』 東京教育情報センター
- 皆川芳輝稿 2004「サプライチェーンにおける利益共有の有用性」『原価計算研究』 Vol. 28 No. 2 pp. 38-46
- 宮地晃輔著 2007「中国の環境問題解決のあめの環境会計技術移転問題に関する考察」『東アジア企業経営研究』 巻号:5 pp. 23-30
- 向山敦夫著 2009『社会環境会計論』 白桃書房
- 張本越・柳田仁稿 2006「中国における環境会計の在り方に関する一考察—CSR

会計との統合を中心として」神奈川大学経営学部『国際経営論集』第 31 号
pp. 219-241

張本越稿 2007「環境会計モデルの考察—中国における環境会計の展開を中心として」神奈川大学経営研究所『国際経営フォーラム』 No. 18 pp. 168-178

張本越稿 2007「中国における環境会計の展開に関する研究—持続可能な発展のための PDCA 環境会計モデルの構築を中心として—」平成 18 年度神奈川大学大学院博士論文（論甲第 109 号） pp. 168-178

張亦楠著 2010「中国における CSR の動向」『北星学園大学大学院論集』 巻号:1 pp. 257-270

中島道靖稿 2009「サプライチェーンにおけるマテリアルフローコスト会計の可能性について「環境系列化」の可能性」『環境管理』Vol. 45, No. 4, pp. 60-65

中島道靖稿 2003「マテリアルフローコスト会計と伝統的原価計算との相違について—マテリアルフローコスト会計への疑問に答えて—」『関西大学商学論集』Vol. 48, No. 1, pp. 63-83

中島道靖稿 2007「マテリアルフローコスト会計の新展開」関西大学経済・政治研究所編『企業情報と社会の制度転換Ⅱ』関西大学、pp. 27—54

中島道靖著 2005「新たな管理ツールとしての可能性」環境管理、Vol. 41, No. 11、pp. 73-78

中島道靖・國部克彦稿 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』Vol. 27 No. 2 pp. 12-20

中島道靖稿 2010「MFCA の展開—サプライチェーンにおける MFCA の有用性について」日本経営工学会『経営システム』 第 20 巻第 1 号 pp. 8-11

中島道靖稿 2011「マテリアルフローコスト会計による内部リサイクル材のコストマネジメントに関して」『原価計算研究』Vol. 35 No. 2 pp. 1-11

長岡正著 2012「環境会計ガイドラインにおける効率化の取組み」『産業経済研究所紀要』 第 22 号

西澤脩著 2010『環境保全の会計と管理』 LEC 東京リーガルマインド

柳田仁稿 1993「環境問題と企業経営会計—特に、ドイツ企業の対応を中心として—」国際経営論集、No. 4

山上達人・菊谷正人著 1995『環境会計の現状と課題』 同文館

- 山口達人・向山敦夫・国部克彦著 2005『環境会計の新しい展開』東京白桃書房
- 山本充稿 2010「マクロ環境会計による経済社会の持続可能性評価に関する実証的研究」『北大農研邦文紀要』31(2) pp. 87-188
- 湯田雅夫著 2001『ドイツ環境会計—環境原価と環境負荷の統合に向けて—』中央経済社
- 楊軍稿 2008「環境問題を抱える中国製造業の改善を促進する管理手法に関する研究—MFCA と AHP との統合事例（環境サステナビリティとマネジメント）」『サステナブルマネジメント』8(1) pp. 45-59
- 楊軍稿 2006「中国企業における MFCA 導入事例研究」立命館大学『政策科学』13 巻 2 号 pp. 109-121
- 楊軍稿 2008「中国製造業における環境配慮型管理法の開発研究（低炭素社会と環境経営）」『サステナブルマネジメント』7(2) pp. 55-68
- 楊軍稿 2006「資源生産性の向上に向けた広域マスバランスシステム：複数の中国企業への適用実験を事例とし」立命館大学『政策科学』14(1) pp. 63-78
- 渡辺一重・勝呂信夫稿 2011「店舗用機器の整備・クリーニングサービスへの MFCA 適用事例」『環境管理』Vol. 47 No. 5 pp. 55-64
- 環境庁 2000『環境会計ガイドブック』
- 環境省 2002『環境会計ガイドライン 2002 年版』
- 環境省 2005『環境会計ガイドライン 2005 年版』
- 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 2009『MFCA 簡易手法ガイド』（2009 年度版）
- 経済産業省産業技術環境局環境政策課環境調和産業推進室 2008『マテリアルフローコスト会計手法導入ガイド』
- 慶応義塾大学経済学部環境プロジェクト編 1999『地球環境論』慶応義塾大学出版会
- 太田昭和監査法人環境監査部編 2000『環境会計と環境報告書作成の実務』中央経済社
- 中国環境問題研究会編 2007『中国環境ハンドブック』2007—2008 年版、蒼蒼

社

中国環境問題研究会編 2009『中国環境ハンドブック』2009—2010年版、蒼蒼

社

中国環境問題研究会編 2011『中国環境ハンドブック』2011—2012年版、蒼蒼

社

株式会社日本能率協会コンサルティング 2007『マテリアルフローコスト会計
開発・普及調査事業 報告書』

【欧米の文献】

- Amanda Ball, Environmental accounting and change in UK local government, *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 2005
- Amanda Ball; Russell Craig, Using neo-institutionalism to advance social and environmental accounting, *Critical Perspectives on Accounting*, 2010
- Anonymous, Research and Markets: Environmental Accounting and Reporting: Theory, Law and Empirical Evidence, M2 Presswire, 2010
- Ataur Belal; Stuart Cooper; Robin Roberts, Special Issue of Accounting Forum: Social and environmental accounting and reporting in emerging and less developed countries, *The British Accounting Review*, 2010
- Bernd Wagner, Michiasu Nakajima und Martina Prox. Materialflusskostenrechnung—die international Karriere einer Methode zu Identifikation . Ineffizienzen in Produktionssystemen, Online publiziert: 16. November 2010, Springer—Verlag 2010
- Brendan O’ Dwyer, The Genesis of an ‘Interesting’ and Important Social and Environmental Accounting Conversation: Celebrating the Contribution of Professor David Owen to Social and Environmental Accounting and Auditing (SEAA) Research and Practice, *Social and Environmental Accountability Journal*, 2011
- CA Mohammad Firoz; A. Aziz Ansari, Environmental Accounting and International Financial Reporting Standards (IFRS), *International Journal of Business and Management*, 2010
- Chris van Staden, Social and Environmental Accounting and Accountability, *Accounting Forum*, 2011
- Cleopatra Sendroiu; Aureliana Geta Roman, The Environmental Accounting: an Instrument for Promoting the Environmental Management, *Theoretical and Applied Economics*, 2007
- David Owen, Chronicles of wasted time?: A personal reflection on the current state of, and future prospects for, social and environmental accounting research, *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 2008
- Dianne McGrath, Accounting for the Environment: Towards a Theoretical Perspective for Environmental Accounting and Reporting, *Social and Environmental Accountability Journal*, 2011
- Diaconeasa Aurelia-Aurora; Mărgărit Stănescu Sorina-Geanina, Perspectives of Environmental Accounting in Romania, *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 2012
- Elliott T. Campbell; Mark T. Brown, Environmental accounting of natural capital and ecosystem services for the US National Forest System, *Environment, Development and Sustainability*, 2012
- Enrico Bracci; Laura Maran, Environmental management and regulation: pitfalls of environmental accounting?, *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 2013
- Hank C. Alewine; Dan N. Stone, How does environmental accounting

information influence attention and investment?, *International Journal of Accounting and Information Management*, 2013

Larry Lohmann, *Toward a different debate in environmental accounting: The cases of carbon and cost-benefit*, *Accounting, Organizations and Society*, 2008

Leach A W; Mumford J D, *Pesticide Environmental Accounting: a method for assessing the external costs of individual pesticide applications.*, *Environmental Pollution*, 2007

Lin Li, *Encouraging Environmental Accounting Worldwide: A Survey of Government Policies and Instruments*, *Corporate Environmental Strategy*, 2001

Michael John Jones, *The nature, use and impression management of graphs in social and environmental accounting*, *Accounting Forum*, 2011

Md. Humayun Kabir; David M. Akinnusi, *Corporate social and environmental accounting information reporting practices in Swaziland*, *Social Responsibility Journal*, 2012

Michael John Jones, *Accounting for the environment: Towards a theoretical perspective for environmental accounting and reporting*, *Accounting Forum*, 2010

Sónia Maria da Silva Monteiro; Beatriz Aibar Guzmán, *The influence of the Portuguese environmental accounting standard on the environmental disclosures in the annual reports of large companies operating in Portugal: A first view (2002–2004)*, *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 2010

Teresa Trapani, *Environmental accounting for the sustainable corporation: Strategies and techniques*, *International Journal of Accounting*, 1997

Teerooven Soobaroyen; Collins G. Ntim, *Social and environmental accounting as symbolic and substantive means of legitimation: The case of HIV/AIDS reporting in South Africa*, *Accounting Forum*, 2013

Wei Qian; Roger Burritt, *Environmental accounting for waste management: A study of local governments in Australia*, *The Environmentalist*, 2007

Warren W. Wood, *Environmental Accounting: The New Bottom Line*, *Ground Water*, 2004

Yasuyuki Shikata; Kikuo Kitada, *A View of Environmental Accounting in Farm Management*, *Journal of Rural Problems*, 2008

【中国の文献】

- 崔健 2010「日本实施环境经营与提高企业价值分析」『现代日本经济』2010年01期 pp. 33-41
- 邓明君 2009「物质流成本会计运行机理及应用」『研究中南大学学报（社会科学版）』2009年04期 pp. 76-85
- 邓明君·罗文兵 2010「日本环境管理会计研究新进展-物质流成本会计指南内容及其启示」『华东经济管理』2010年02期 pp. 96-100
- 邓明君·罗文兵·陈赞 2010「物质流成本会计与生命周期评价整合机理研究」『环境会计与西部经济发展学术年会论文集』2010年9月 pp. 172-182
- 邓明君·罗文兵·黄丽娟 2009「国外物质流成本会计研究与实践及其启示」『湖南科技大学学报（社会科学版）』2009年02期 pp. 80-85
- 房静 2011「企业资源流成本会计的探讨」『财政监督』2011年14期 pp. 51-52
- 冯巧根 2008「基于环境经营的物料流量成本会计及应用」『会计研究』2008年12期 pp. 71-78, 96
- 冯巧根 2011「从KD纸业公司看企业环境成本管理」『会计研究』2011年10期 pp. 90-97
- 葛菁·敬采云 2011「我国物料流转成本会计研究述评及其启示」『会计之友』2011年07期 pp. 94-96
- 国部克彦·王杰 2006「日本的环境会计」『中国环境保护优秀论文精选 2006年』 pp. 442-451
- 贺业方·朱兵·洪丽云·周文戟 2010「循环经济与低碳经济的关系分析-基于资源生产率」『技术经济』2010年12期 pp. 70-75
- 黄晓梅 2011「资源流成本会计探讨」『财会通讯』2011年25期 pp. 35-37
- 金友良 2012「资源价值在企业循环经济中的计量研究-以氧化铝生产为例」『财经理论与实践』2012年02期 pp. 101-105
- 兰国慧 2012「燃煤发电企业资源价值流信息披露的国际比较」『经营管理者』2012年11期 p. 33
- 李堃 2010「企业环境管理成本核算的重要手段（上）——物质流成本核算的基本原理和使用范围」『上海质量』2010年06期 pp. 39-43

- 李堃 2010「企业环境管理成本核算的重要手段（下）——物质流成本核算的发展前景」『上海质量』2010年08期 pp. 42-45
- 李堃 2010「企业环境管理成本核算的重要手段（中）——物质流成本核算的实际应用和今后发展」『上海质量』2010年07期 pp. 43-45
- 李震 2012「基于 MFCA 理论的企业产品成本分配与计算」『财会通讯』2012年26期 pp. 126-127
- 李震 2012「企业产品生产废弃物成本处理浅析」『财会通讯』2012年12期 pp. 67-68
- 林普康·霍宏 2010「浅析制造企业应用 MFCA 进行生产流程节能减排」『全国经济管理院校工业技术学研究会第十届学术年会论文集』2010年12月 pp. 145-149
- 林普康·霍宏 2011「西部制造企业生产现场持续改善体系构建——基于 MFCA 理论的拓展研究」『科技管理研究』2011年06期 pp. 148-150, 156
- 刘晓 2011「浅析资源流成本会计」『现代商业』2011年24期 p. 247
- 陆军·赵学涛·杨威杉 2012「企业环境管理会计核算框架与方法研究」『中国环境管理』2012年06期 pp. 3-8
- 罗文兵·邓明君 2010「德国《企业环境成本管理指南》之借鉴」『财会月刊』2010年08期 pp. 87-88
- 罗喜英·肖序 2010「环境成本内部化：创新性探索」『环境会计与西部经济发展学术年会论文集』2010年9月 pp. 30-38
- 罗喜英·肖序 2011「基于低碳发展的企业资源损失定量分析及其应用」『中国人口、资源与环境』2011年02期 pp. 40-44
- 罗喜英·肖序 2011「基于计量角度的企业低碳经济发展路径选择」『中国会计学会环境会计专业委员会 2011 学术年会论文集』2011年10月 pp. 246-255
- 罗喜英·肖序 2011「物质流成本会计理论及其应用研究」『华东经济管理』2011年07期 pp. 119-123
- 罗喜英·肖序 2012「物质流成本会计国际标准应用述评」『湖南科技大学学报（社会科学版）』2012年03期 pp. 72-74
- 罗喜英·肖序 2012「基于 MFCA 的企业低碳经济发展路径选择」『中南大学学报（社会科学版）』2012年01期 pp. 113-119

- 罗宇洁·赵英 2011「资源流成本核算在内蒙古资源型中小企业的应用研究」『中小企业创业, 集群与发展研究』2011年7月 p. 22
- 毛洪涛·李晓青 2008「资源流成本会计探讨」『财会月刊』2008年11期 pp. 50-53
- 施慧卿 2012「物料流量会计的深化-利用MFCA与LCA的整合评估外部损害成本」『经济与管理』2012年01期 pp. 55-57, 97
- 孙美·永田胜也 2011「物料流量成本会计的发展及向中国的引进」『财会月刊』2011年15期 pp. 91-93
- 孙美·永田胜也 2011「物料流量成本会计的发展及向中国的引进」『财会月刊』2011年15期 pp. 91-93
- 陶燕 2010「浅议适用于低碳经济建设的物料流量成本会计」『财会通讯』2010年29期 pp. 130-131
- 陶燕·张娟 2012「物质流成本会计在湖北低碳经济建设中的应用初探」『商业文化』2012年03期 pp. 130-131
- 田银华·向国成·罗喜英 2012「基于计量角度的企业低碳经济发展路径选择」『湖南社会科学』2012年01期 pp. 119-123
- 王杰·朱晋·李玲 2010「适用于低碳经济建设的会计核算方法-物质流成本会计」『农业经济』2010年04期 pp. 92-94
- 温水良一·朱卫东·程品龙 2009「日本中小企业 MFCA 运用状况与问题研究」『财会月刊』2009年21期 pp. 107-110
- 肖序·赵允良 2012「论资源流成本会计在炼铅企业中的应用」『财会学习』2012年07期 pp. 21-24
- 肖序·郑玲 2012「资源价值流转会计-环境管理会计发展新方向」『会计论坛』2012年02期 pp. 8-17
- 肖序·李艳芬 2005「试论流转成本会计」『安徽商贸职业技术学院学报』2005年03期 pp. 17-19, 23.
- 肖序·周志方 2008「论循环经济环境下的资源流会计: 一个理论讨论框架」『中国管理学年会论文集』2008年11月 pp. 1816-1829
- 肖序·周志方 2009「基于资源价值流转的电解铝企业循环经济综合评价与实证分析」『中国环境管理干部学院学报』2009年03期 pp. 87-93, 110

- 肖序·周志方 2009「资源价值流转评价与分析模型的构建与应用」『环境科学与管理』2009年12期 pp. 140-144
- 肖序·周志方·李小青 2008「论环境成本的创新-基于内部资源流成本与外部损害成本的融合研究」『上海立信会计学院学报』2008年05期 pp. 41-48
- 肖序·周志方·李小青 2008「论资源流成本会计在铅锌冶炼业的应用」『财务与金融』2008年06期 pp. 32-37
- 谢坤·刘思峰·FG Liang 2006「论国际环境会计实证研究与挑战」『中国环境科学学会2006年学术年会优秀论文集(中卷)』pp. 148-154
- 谢瑶·陈茜 2011「浅议材料流转成本会计及企业环境业绩评价体系」『经济视角』2011年05期 p. 157
- 熊运莲·敬采云 2011「物料流量成本会计研究述评及借鉴」『会计之友』2011年17期 pp. 29-32
- 杨继良 2005「成本会计的新方法-资源消耗会计概述」『财会通讯』2005年04期 pp. 21-26
- 张本越·王丹 2010「企业实施环境经营的策略」『辽宁科技大学学报』2010年06期 pp. 19-24
- 张亨利·杨亦民 2012「物质流成本会计理论基础研究」『财务与金融』2012年03期 pp. 49-51, 62
- 张娜依·黄艳华 2012「适用于低碳经济建设的会计核算方法-物质流成本会计」『现代企业教育』2012年04期 pp. 151-152
- 张秀敏·申电 2010「环境管理会计物料流动及其成本解析」『财会通讯』2010年01期 pp. 50-51
- 张秀敏·杨连星·徐一方 2012「企业环境成本评估方法探析」『华东经济管理』2012年01期 pp. 151-157
- 赵丽萍·刘媛媛 2011「物料流量成本会计及核算模型研究」『会计之友』2011年01期 pp. 36-38
- 甄国红 2007「材料流动成本核算的基本原理」『税务与经济』2007年04期 pp. 63-66
- 甄国红 2007「基于材料流动成本核算的企业环境成本分析」『财会月刊』2007年11期 pp. 78-80

- 甄国红 2008「基于材料流动的企业环境成本信息披露与评价」『财会通讯（综合版）』 2008年03期 pp. 32-33
- 郑玲 2010「物质流成本会计核算浅探」『财会月刊』2010年09期 pp. 33-35
- 郑玲 2011「资源流成本会计发展进程评述」『会计之友』2011年03期 pp. 31-36
- 郑玲·肖序 2010「基于系统视角的资源流成本核算模型创建研究」『中国管理信息化』2010年08期 pp. 4-8
- 郑玲·肖序 2010「资源流成本会计控制决策模式研究-以日本田边公司为例财经理论与实践」『财经理论与实践』2010年01期 pp. 59-63
- 郑玲·肖序 2012「环境管理会计的最新发展：资源价值流转会计」『中国会计学会财务成本分会第25届理论研讨会』2012年5月 pp. 665-677
- 钟若愚 2010「欧盟15国资源生产率及其可持续发展政策-基于物质流分析的研究与比较」『欧洲研究』2010年04期 pp. 6, 64-78
- 周艳芳 2011「材料流转成本会计核算原理及模型」『华章』2011年12期 p. 55
- 周志方·肖序 2009「流程制造型企业的资源价值流转模型构建研究」『中国地质大学学报（社会科学版）』2009年05期 pp. 49-56
- 朱靖 2010「环境管理会计中生态经济效率计量应用分析--基于日本企业的实例」『财会通讯』2010年07期 pp. 49-52
- 朱卫东·程品龙 2010「基于MFCA的环境设备投资项目优 方法研究」『财会通讯』2010年11期 pp. 13-15
- 朱远 2010「资源生产率概念界定与内涵辨析：基于语义分析的结论」『东南学术』2010年05期 pp. 68-75
- 曾鸥 2011「基于物质流视角的财务管理创新」『财务与金融』2011年03期 pp. 68-71

【Web ページ】

<http://www.mlr.gov.cn> 中国国土資源部ホームページ

<http://www.jsa.or.jp/stdz/iso/iso14000.asp> 日本規格協会のホームページ

<http://www.sse.com.cn/sseportal/ps/zhs/home.html> 上海株式交易所ホームページ

<http://canon.jp/> キヤノンのホームページ

<http://www.meti.go.jp> 2013年5月 経済産業省のホームページ

<https://www.env.go.jp> 環境省ホームページ

<http://www.jmac.co.jp/mfca/> 大企業を事例にした産官学連携の MFCA 導入研究ホームページ

<http://lca-forum.org/> LCA 日本フォーラムホームページ

<http://www.jri.co.jp/> 日本総研ホームページ

<http://www.jisc.go.jp/index.html> 日本工業標準調査会ホームページ

<http://www.mfca-forum.com/> 日本 MFCA フォーラムホームページ

<http://www.86ce.net/> 中国企業名録ホームページ

<http://baike.baidu.com> 百度百科ホームページ

<http://www.zhb.gov.cn/> 中国環境保護部ホームページ

5. 您所在单位的规模？ [多选题] [必答题]

- 您所在企业的资产总额？
- 您所在企业的职工人数？

6. 对于目前国内工业污染现象您认为
注：空气水废弃物等 [单选题] [必答题]

- 非常严重 比较严重
- 一般 不严重

7. 您所在单位通过 ISO14001 认证了吗？ [单选题] [必答题]

- 通过了，通过时间 申请过但是没有通过
- 预计 2 到 3 年内通过 没有申请

8. 您听说或了解过环境会计吗？

(注：环境会计就是通过会计特有的方法，对企业给社会资源，环境造成的效益和损失进行计量，报告和控制，协调企业与环境的关系，目的在于改善整个社会的环境与会计问题) [单选题] [必答题]

- 内部环境会计 (管理范围由企业依据自身存在的环境问题、经营行业与业务性质、环境目标的进展情况自主决定)
 - 外部环境会计 (已对外公布为中心，强调规范化和体系化)
 - 两者都知道
 - 两者都不知道
-

9. 您认为在低碳经济的大前提下有必要实施环境会计吗？ [单选题] [必答题]

- 有必要
 - 没有必要
 - 没有意见
-

10. 您认为公众会支持环境会计的实施吗？ [单选题] [必答题]

- 支持
 - 不支持
 - 没有意见
-

11. 您觉得实行环境会计会给贵单位的成本及收益造成影响吗？ [单选题] [必答题]

- 期望较高，会带来收益
 - 只会增加企业成本，不会带来收益
 - 会增加企业成本，但是同时也会带来收益
 - 没有影响
 - 其他看法
-

12. 您所在单位有设立环境保护部门吗？ [单选题] [必答题]

- 有
 - 没有
-

13. 您所在单位有设立环境会计吗？ [单选题] [必答题]

- 有，什么时候开始的
 - 没有
-

14. 您所在单位在环境资产方面有单独设置的独立经费吗？ [单选题] [必答题]

- 有设置
 - 暂时没有设置，但有考虑设置
 - 暂时没有计划设置
 - 未来应该会有考虑
-

15. 请问您所在单位有进行环境信息披露吗？ [单选题] [必答题]

- 有
 - 没有
-

16. 请问您所在单位对环境信息的披露方式是？ [多选题] [必答题]

- 单独编制的环境报告中
 - 在财务报表附注中
 - 在财务报表或者招股说明书中
 - 在董事会报告中
 - 其他
-

17. 请问您所在单位对环境信息披露的看法是？ [多选题] [必答题]

- 认为企业有必要披露环境污染和环境治理方面的会计信息
 - 认为企业有必要披露企业环境治理政策方面的信息
 - 认为企业有必要披露废弃物利用情况的信息
 - 认为企业有必要披露污染排放和治理情况的信息
 - 认为企业有必要披露环境投资方面的信息
 - 认为企业有必要披露环境收入方面的信息
 - 认为企业没有必要披露环境信息
-

18. 您认为披露环境信息的原因主要是？ [多选题] [必答题]

- 政府监管部门的要求
 - 为了树立良好的环保形象
 - 迫于公众或者环保组织的压力
 - 认为企业应当自觉披露环境信息
 - 其他
-

19. 您认为对企业环境信息的主要使用者是？ [多选题] [必答题]

- 政府管理机关
 - 企业管理者
 - 新闻媒体
 - 投资者
 - 广大人民群众
 - 其他
-

20. 您认为我国实施环境会计的前提？ [多选题] [必答题]

- 政府的强制命令
 - 对企业管理者进行环保教育
 - 加大对环境污染的处罚力度
 - 其他
-

21. 您听说或了解过 MFCA（物料流量成本会计）会计吗？

注：物料流量成本会计 (Material Flow Cost Accounting, 简称 MFCA) 是得到广泛认可的最有效的环境会计工具之一，MFCA 与传统会计的本质区别在于，将各个物量中心的成本划分为正产品和负产品两个走向，也就是把产生于该物量中心的浪费视作负产品并作物料损失、系统、能源、传送处置成本统计 [单选题] [必答题]

- 听说过
 - 没有
-

22. 请问您是通过什么方式了解到 MFCA 会计的？ [多选题] [必答题]

- 研修会等
 - 杂志，互联网络，新闻报纸等
 - 专门的推广企业的推广
 - 其他实施企业
 - 其他
-

23. 您认为实行 MFCA（物料流量成本会计）会给企业带来什么影响？ [多选题] [必答题]

- 增加财政支出
 - 可以发现新的降低成本的方法
 - 降低环境负荷，改善与政府环保部门的关系
 - 降低环境负荷，可以获得政府的优待政策
 - 提高公司整体形象
 - 提高产品的竞争力
 - 其他
 - 没有影响
-

24. 您所在单位的产品成本中，您认为哪部分成本较高？ [多选题] [必答题]

- 制造费用（原材料，人工费，水电等）
- 销售费用
- 管理相关费用
- 其他

25. 制造费用中的哪些项费用比较高？ [多选题] [必答题]

- 原材料费
- 人工费
- 经费（水电煤气等）
- 其他

26. 您所在单位在生产运营过程中，降低成本的主要方式是？ [多选题] [必答题]

- 改进生产现场，降低成本
- 更新设备，提高生产率
- 提高技术人员素质
- 提高成品率
- 减少工作人员数量
- 其他

27. 您所在单位对 MFCA 会计（物料流量成本会计）的认知程度？ [单选题] [必答题]

- 很了解，已经开始实行，从哪年开始实行的
- 了解，准备实行
- 知道，但不准备实行
- 完全不了解

28. 如果您所在单位有计划或者已经实行 MFCA 会计，那么实行原因是什么？ [多选题] [必答题]

- 为了降低生产成本
- 为了降低环境负荷
- 为了提高企业形象

- 有利于吸引外部投资
 - 有利于得到政府的优待政策
 - 其他
-

29. 如果您所在单位没有计划实行 MFCA 会计的计划，原因是？ [多选题] [必答题]

- 对 MFCA 会计完全不了解
 - 会增加财政支出（包含相关人员的培训费，以及其他费用）
 - 没有专业人员
 - 增加企业对相关人员的培训费
 - 不具备采集分析 MFCA 数据的条件
 - 产品的成品率已经很高了，不需要改进
 - 其他
-

30. 您所在单位实行或者预计实行 MFCA 是由谁提案的？ [多选题] [必答题]

- 公司主要责任人
 - 政府机关
 - 公司主要责任人之外的管理者
 - 外国的总公司
 - 外部的其他企业
 - 其他
-

31. 感谢您的积极配合，您希望了解调查统计结果吗？ [单选题] [必答题]

- 需要，您的联系方式为
 - 不需要
-

