

## 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 25 年 6 月 18 日現在

機関番号：24402

研究種目：基盤研究（B）

研究期間：2010～2012

課題番号：22330119

研究課題名（和文）循環統合型生産システムの構築に関する国際比較研究

研究課題名（英文） International comparative research about production system to combine artery and vein of economy and lead to recycling society.

### 研究代表者

中瀬 哲史（NAKASE AKIFUMI）

大阪市立大学・大学院経営学研究科・教授

研究者番号：40274352

研究成果の概要（和文）：私たちは、現在危機に瀕するといわれる地球環境問題の解決のため、いかにして、動脈経済－従来から存在する活動で、人間の生産活動によって資源から製品が生み出され、社会に供給される活動－と静脈経済－人間による消費活動により廃棄物となったモノを新たな資源として動脈経済に還元する経済活動－を組み合わせ、循環型社会を構築するのかを明らかにしようと研究した。現在では、環境に対する理念を持った企業、その企業と協力しうる地域社会、環境技術、の存在が環境負荷を減らしうる要因だと結論している。

研究成果の概要（英文）：We have researched how well artery economy – economic activities to supply product goods to society – and vein economy – those to recycle wastes – are combined and how definitely our society is lead to that having recycling mechanism. At the present time, we conclude that collaboration of companies having good philosophy to ecology, local society cooperating with said companies, and ecological technology is important to transfer to the society with recycling mechanism.

### 交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2010 年度	5,800,000	1,740,000	7,540,000
2011 年度	5,500,000	1,650,000	7,150,000
2012 年度	3,300,000	990,000	4,290,000
年度			
年度			
総計	14,600,000	4,380,000	18,980,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経営学・経営学

キーワード：企業経営

#### 1. 研究開始当初の背景

(1) 21 世紀に入り、我々は地球規模の環境・公害問題という人類にとって死活的な問題に直面している。これは大量生産・大量消費・大量廃棄という 20 世紀的生産システムに直接的に起因する。原理的に見れば、人類の一方的な生産拡大により、自然循環・生産循環・生命循環という三つの循環の均衡が保

てていないことの結果である。時代はまさに、環境問題という人類的課題に対応する次世代生産システムの構築を求めている。我々が唱える「循環統合型生産システム」は、この三つの循環の持続可能性を追求する次世代型生産システムである。

(2) 我々は生産システムについて 1992 年以

降、継続的に研究してきている。我々の生産システムに関する認識を進化という観点から示すと以下のように整理される。

フェーズ1は、近代的生産システム成立となったイギリス産業革命期の生産システムである。技術的には道具から機械への転換であり、部品工業の発展を基礎に各地域工場部品を生産し、これを集約して完成品を生産させる自立分散型生産システムが形成された。フェーズ2は、分化・最適化・再統合という方法論をもとに、互換性部品生産、作業・工程の標準化と自動化、生産の統合化という生産原理の革新によって現代大量生産体制を生み出したアメリカ型生産システムの段階である。フェーズ3は、石油危機後のトヨタ生産方式を代表とする日本型生産システムの展開である。分化と統合との間の合意的調整を基本としながら、個別最適化と全体最適化の同時最適化を実現するという方法論に基づく柔軟統合型生産システムである。フェーズ4は、製品や生産工程そして企業組織についても、これらを機能的・構造的部分（モジュール）から構成されるアーキテクチャーとして捉えて、モジュール分割と各モジュールの最適化を行い、そしてそれを統合するという方法論である。この方法のグローバル展開によって、先進諸国の生産システムのグローバル化、新興工業国の飛躍的な生産と消費の拡大、企業組織のグローバルな分割と連携による巨大化など、生産的消費、消費的消費の規模は地球レベルで拡大することになった。なかでも、BRICSの生産と消費における圧倒的な拡大が、地球生産・消費の比重を高め、同時に資源環境、自然環境をさらに悪化させることになり、自然環境の攪乱は目に見える形で現実なものとなったといえる。

(3) たしかに地球環境問題に対しては多くの研究・調査・資料が学会レベルにおいてもまた企業の対応実態においても進展していることは周知のことである。しかしながら、生産システムという視点からこれを体系的に研究する試みは行われていない。従来の生産システム研究では、例えば、現在の有力な議論である藤本隆宏氏のグループでは日本企業の再生、発展をテーマとして「擦り合わせ型アーキテクチャー論」を展開しているが、この研究は我々のいう意味での「生産システムの進化」のフェーズ4の研究であり、いわば「持続可能な社会」に対応する次世代生産システムの展望をはかるフェーズ5の研究とはなっていない。また、最近の環境経営の立場からの議論、あるいは国際社会において展開される議論においても、多くが地球環境問題の緊迫性の認識はするものの、これをエ

コロジーとエコノミーの統一という枠内でのみ考え、現実の生産システムのグローバルな制御をはかるシステム構築に成功していない。それは、現代の人類史的課題に対応できる生産活動の制御システム、次世代生産システムのコンセプトを描くことに成功していないからである。

## 2. 研究の目的

(1)改めて述べると、これまでの生産システムは、人間の物質的・精神的欲望を満たすため、生産活動を際限なく拡大する生産制御システムとして進化してきた。しかし、次世代生産システムは地球環境の人類史的課題に対応する必要がある。従来の生産システム研究は、市場革命、情報革命に対応する研究として展開されており、環境革命を次世代生産システムと結びつけた体系的研究はない。そして、次世代生産システムには二つの統合的視点が必要である。第一に、自然循環・生産循環・生命循環という、生産活動を媒介として自然と生命の物質循環を調整するための循環統合であり、第二に、生産システムにおける生産から消費への流れ（動脈流）と、生産的消費・消費的消費から必然的に生じる廃棄・排出を動脈流に還元する静脈流との統合である。以上の要件を満たす生産システムを我々は「循環統合型生産システム」と規定する。この次世代生産システムを可能とする条件・方法、具体的システムの構築、これをグローバルに解明することが研究目的である。

## 3. 研究の方法

### (1) 理論的フレームワークの構築

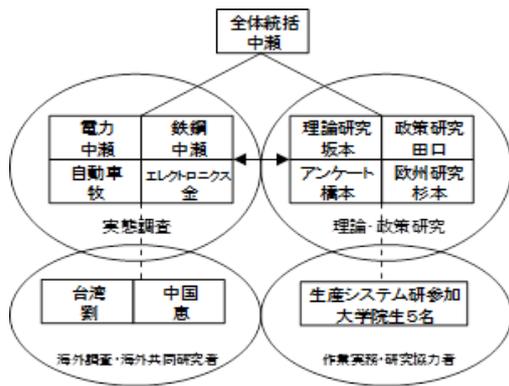
生産システムに関する既存研究の検討はもとより、環境経営論、環境経済論、環境政策論、環境思想・哲学等々と幅広く検討してきた。また既存研究の検討および新しいフレームワークに関する研究の進め方として、毎月開催している我々の研究母体である生産システム研究会で行った。また、まとまった議論を集中的に行うために、合宿形式での研究会を年間1回程度開催した。

### (2) 生産システムに関する実態調査

具体的な調査対象として産業別、主に「電力産業」、「鉄鋼産業」、「自動車産業」、「エレクトロニクス産業」に設定して行った。また対象地域としては、日本国内にくわえて、中国、台湾、韓国の企業を取り上げた。

### (3) 研究体制

研究開始直後は次のページにある下図のように体制を構築して行った。



#### 4. 研究成果

第1に、本研究開始時に抱いていた考え方、つまり、自然循環・生産循環・生命循環という生産活動を媒介として自然と生命の物質循環を調整すること、そして生産から消費への流れ（動脈流）と、生産的消費・消費的消費から生じる廃棄・排出を動脈流に還元する静脈流とを統合する、という「循環統合型生産システム」の概念を改めて確認し、整理した。第2に、第1の点を証明するかのように、日本企業だけではなく、これからの発展が期待される中華人民共和国の成都、重慶の内陸部をも含め訪問した、すべての企業、自治体、エコタウンなどが環境経営を進めるための強い意識のあることを確認できた。第3に、しかし中華人民共和国の有力企業が環境経営を志向して優秀な日本の環境技術を利用しようとしても限られた予算内での執行のため、それを活用できないことが明らかとなった。環境技術単体ではコスト問題が立ちはだかる現実を実感した。第4に、他方で、特に鉄鋼業にみられるように、環境経営面での日本の生産システムが先進的であることも明らかとなった。つまり、鉄鋼業における環境技術の先端性、優秀性だけではなく、現実に環境経営を進めるに当たり住民、企業、エコタウンの3者が有機的に連携していたのである。以上から、環境経営を現実たらしめるためには、環境技術の革新だけではなく、それを活用する企業の理念、その環境経営を支える社会の連携が重要であり、その結果として企業経営が持続しうることを確信した。そして、以上のあり方は「循環統合型生産システム」に到達する前段階ではないか、と考えた。いわば、「循環統合型生産システム」に至るまでに経過する生産システムであり、環境経営を軸として企業の有する環境対応を念頭に置く生産システムといえるものである。今回の研究の最大の成果は、「循環統合型生産システム」に到達する前の『環境統合型生産システム』の段階にあるのではないかと認識を得たことである。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者に

は下線)

〔雑誌論文〕(計 25 件)

- ① 中瀬哲史、東電福島原発事故が問いかけたエネルギーベストミックスと環境適合性、公営企業、査読無、第44巻第10号、2013、13-25
- ② 中瀬哲史、生産システム研究会と「循環統合型生産システム」研究、循環統合型生産システムの構築に向けた理論的・実践的課題(生産システム研究会最終成果報告書)、査読無、1巻、2013、1-4
- ③ 中瀬哲史、日本の9電力体制と循環統合型生産システム、循環統合型生産システムの構築に向けた理論的・実践的課題(生産システム研究会最終成果報告書)、査読無、1巻、2013、5-21
- ④ 田口直樹、中小企業のグローバル化と事業領域の拡大、商工金融、査読無、第63巻第1号、2013、9-20
- ⑤ 田口直樹、本研究の到達点と課題、循環統合型生産システムの構築に向けた理論的・実践的課題(生産システム研究会最終成果報告書)、査読無、1巻、2013、213-214
- ⑥ 李捷生、鉄鋼産業における循環統合型生産の展開とステークホルダー、循環統合型生産システムの構築に向けた理論的・実践的課題(生産システム研究会最終成果報告書)、査読無、1巻、2013、23-40
- ⑦ 橋本理、企業の営利主義と社会性に関する一試論、循環統合型生産システムの構築に向けた理論的・実践的課題(生産システム研究会最終成果報告書)、査読無、1巻、2013、203-212
- ⑧ 牧良明、日立製作所における自動車部品事業の歴史的発展過程、茨城大学人文学部紀要(社会科学論集)、査読無、第55号、2013、31-48
- ⑨ 牧良明、静脈産業におけるネットワーク形成の意義と限界、循環統合型生産システムの構築に向けた理論的・実践的課題(生産システム研究会最終成果報告書)、査読無、1巻、2013、107-119
- ⑩ 坂本清、フォードシステムと分業の機能の科学化(2)、経営研究、査読有、第63巻第4号、2013、113-147
- ⑪ 坂本清、フォードシステムと資源循環、循環統合型生産システムの構築に向けた理論的・実践的課題(生産システム研究会最終成果報告書)、査読無、1巻、2013、191-202
- ⑫ 宇山通、世界自動車産業における製品競争の方向性、循環統合型生産システムの構築に向けた理論的・実践的課題

- (生産システム研究会最終成果報告書)、査読無、1巻、2013、41-57
- ⑬ 上田智久、半導体産業における環境統合型システムの現段階、循環統合型生産システムの構築に向けた理論的・実践的課題 (生産システム研究会最終成果報告書)、査読無、1巻、2013、59-74
  - ⑭ 金恵珍、韓国企業の環境経営の実態、循環統合型生産システムの構築に向けた理論的・実践的課題 (生産システム研究会最終成果報告書)、査読無、1巻、2013、87-105
  - ⑮ 片淵卓志、自動車解体業のケース分析、循環統合型生産システムの構築に向けた理論的・実践的課題 (生産システム研究会最終成果報告書)、査読無、1巻、2013、121-151
  - ⑯ 田口直樹、日本の科学技術政策と研究開発体制の弊害、季論 21、査読無、第 18 号、2012、139-149
  - ⑰ Satoru Hashimoto、Reintegrating the mentally ill into society and work、Ruth Talin and Sandra Lawman (eds.) Mental Health Care in Japan (Routledge)、査読無、2012、57-72
  - ⑱ 宇山通、市場・競争の変化と生産システムの新局面、『経営学論集』(九州産業大学)、査読無、第 22 巻第 3 号、2012、117-136
  - ⑲ 坂本清、フォードシステムと分業の機能の科学化(1)、経営研究、査読有、第 63 巻第 3 号、2012、133-160
  - ⑳ 中瀬哲史、東京電力福島第 1 原子力発電所事故後の日本の電力供給システム、経営研究、査読有、第 62 巻第 3 号、2011、39-62
  - 21 中瀬哲史、経営史の役割、経営研究、査読有、第 62 巻第 1 号、2011、125-142
  - 22 中瀬哲史、日本の電力システムと電力融通の歴史的経緯、都市問題、査読無、第 102 巻第 6 号、2011、47-55
  - 23 片淵卓志、トヨタ生産システムと日本のものづくり、経営労務事典、査読無、2011、18-19
  - 24 金恵珍、日本および韓国の家電企業におけるグリーン物流戦略、日本マテリアル・ハンドリング協会 MH ジャーナル、査読無、263 号、2010、38-43
  - 25 金恵珍、三星電子の国際競争力、東アジア経営学会東アジア経営学会誌、査読無、第 3 号、2010、60-70

[学会発表] (計 11 件)

- ① 橋本理、日本における非営利組織論の諸相—事業と公共性の観点から、社会政策学会第 125 回大会共通論題「新しい社会と公共政策」、2012 年 10 月 13

- 日、長野大学 (上田女子短期大学北野講堂、長野県)
- ② 宇山通、日韓自動車産業における生産システムの展開、工業経営研究学会第 27 回全国大会、2012 年 9 月 1 日、佐賀大学 (佐賀県)
  - ③ 中瀬哲史、東電福島第一原子力発電所事故と『歴史的考察』の危機、日本科学史学会第 59 回年会「70 周年記念シンポジウム/日本の原子力発電の歴史と東電福島第一発電所事故」、2012 年 5 月 26 日、三重大学生物資源学部 (三重県)
  - ④ 中瀬哲史、日本の電力供給システムと福島第 1 原発事故、EUIJ 関西第 14 回国際シンポジウム「東日本大震災と福島第一原発事故 — EU と日本のエネルギー政策への影響 —」、2011 年 11 月 26 日、関西学院大学図書館ホール (兵庫県)
  - ⑤ 金恵珍、持続可能な発展のための日本企業の取り組み、釜山外国語大学国際通商研究所主催国際学術大会、2011 年 11 月 1 日、釜山外国語大学国際館 (韓国)
  - ⑥ 金恵珍、石けんメーカー(株)マックスにおける環境経営戦略、アジア経営学会、2011 年 9 月 18 日、龍谷大学深草キャンパス (京都府)
  - ⑦ 中瀬哲史、『3.11』後の日本のエネルギー体制について、日本経営学会、2011 年 9 月 8 日、甲南大学 (兵庫県)
  - ⑧ 金恵珍、北九州エコタウンにおける経営戦略、東アジア経済経営学会、2011 年 8 月 6 日、目白大学新宿キャンパス (東京都)
  - ⑨ 金恵珍、池内タオル(株)における環境経営、環境経営学会研究報告大会、2011 年 5 月 29 日、跡見学園女子大学文京キャンパス (東京都)
  - ⑩ 金恵珍、韓国電機企業の国際競争力、第 25 回韓日経済経営国際学術会議、2010 年 8 月 19 日、韓国済州大学(韓国)
  - ⑪ 金恵珍、日本企業のグリーン物流、2010 年度環境経営学会研究報告大会 2010 年 5 月 29 日、東京大学駒場リサーチキャンパス (東京都)

[図書] (計 4 件)

- ① 松本健編著、裕達雄、坂本清、近藤良文、明石栄司、福岡忠幸、岩見敏弘、日科技連出版社、キーワードで学ぶ現場改善の進め方、2012、133
- ② 李捷生・劉健、他、(大阪市立大学大学院創造都市研究科編)、大阪公立大学共同出版会、創造経済と都市地域再生(「中国の文化創造産業と都市再生」執

- 筆)、2012、88
- ③ 松本健、坂本清、近藤良文、福岡忠幸、日科技連出版社、キーワードで学ぶ現場改善の進め方、2011、133
- ④ 牧良明、法律文化社、(山崎修嗣編) 中国・日本の自動車産業サプライヤー・システム (「本田技研の二輪車事業の変遷とサプライヤーの対応」執筆)、2010、191

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

中瀬 哲史 (NAKASE AKIFUMI)  
大阪市立大学・大学院経営学研究科・教授

研究者番号：40274352

### (2) 研究分担者

田口 直樹 (TAGUCHI NAOKI)  
大阪市立大学・大学院経営学研究科・教授

研究者番号：60303252

李 捷生 (LI SHOSEI)  
大阪市立大学・大学院創造都市研究科・教授

研究者番号：50255634

坂本 清 (SAKAMOTO KIYOSHI)  
大阪市立大学・大学院経営学研究科・名誉教授

研究者番号：70089184

橋本 理 (HASHIMOTO SATORU)  
関西大学・社会学部・教授

研究者番号：60340650

牧 良明 (MAKI YOSHIAKI)  
茨城大学・人文学部・講師

研究者番号：00554875

宇山 通 (UYAMA MICHIRU)  
九州産業大学・経営学部・講師

研究者番号：50584041

片渕 卓志 (KATAFUCHI TAKASHI)  
阪南大学・流通学部・准教授

研究者番号：80586727

金 恵珍 (KIMU HEICHIN)  
大阪経済法科大学：アジア研究所・客員研究員

研究者番号：10573876

上田 智久 (UEDA TOMOHISA)  
東京農業大学・生物産業学部・助教

研究者番号：60634029

杉本 通百則 (SUGIMOTO TSUYUNORI)  
立命館大学・産業社会学部・准教授

研究者番号：40454508

### (3) 連携研究者

なし

### (4) 海外共同研究者

劉 仁傑 (RYU JINKETU)

台湾東海大学・教授

恵 浩星 (KEI KOSEI)

西南財経大学・助教授