

博士学位請求論文審査報告書

申請者： **Zoltan Denes** (ゾルタン・デーネシュ)

論文題目：

**Studies on Indicators for Sustainable Development:
An Integration of Environment and Economics**

1. 論文の主題と構成

国内総生産（GDP）は、経済活動の主要部分をカバーする代表的指標である。しかし、GDP 成長が環境保全等と対立する場合があることも、カップの指摘をまつまでもなく周知のところである。GDP の主導権に対する批判は、成長による環境悪化の顕在化とともに大きくなり、1970 年代に、最初の代替的指標が作成された。1980 年代末から 90 年代初頭にかけての持続可能な発展という概念は、世代間や世代内の公平といった新たに考慮する必要のある問題をもたらし、学際的な、多くの専門分野にわたる研究が求められるようになった。持続可能性に向けての活動は、企業レベルにおいても重要な目標となった。

本論文は、マクロ、ミクロ経済レベル双方において伝統的な経済指標を補完するものとなりうる多くの有力な提案を検討すると同時に、日本の自動車メーカーが環境被害を抑えて生産活動を行うための努力を環境効率指標の利用・推計によって計量的にケーススタディしている。本論文の構成は以下のとおりである。

Introduction

Chapter 1. From the GDP to a Better Welfare Measure

Chapter 2. Sustainable Development- a new objective

Chapter 3. Japanese Long Term Environment Change
as Reflected in the NNW, the SEEA and
the NAMEA Estimates

Chapter 4. Eco-efficiency Trends and Sustainable Value
Added in the Japanese Automobile
Manufacturing Industry

Summary and Conclusions

2. 各章の概要

第 1 章では、まず、なぜ GDP が現在のような形に構築されてきたか、そして GDP がなぜ福祉指標として不十分なのかを、国民所得理論の発展に即して簡単に検討している。次に、3 つの有力な代替的福祉指標案である経済福祉指標 (MEW)、純福祉指標 (NNW)、持続可能な経済福祉指数 (ISEW) (またそのより新しいバージョンである純粋進歩指標 (GPI)) を概観し、比較している。第 1 章は、1990 年代に提案された指標のいくつかに、歴史的、概念的、哲学的なバックグラウンドの考察を与えている、という意味において本論文の不可欠な構成部分となっている。例えば、環境調整済み国内総生産 (EDP) ないしいわゆる「グリーン GDP」の概念や計算方法は、その 20 年前に開発された NNW に一部基づいていることなども明らかにされている。

第 2 章では、まず持続可能な発展の概念を提示し、それが代替的な福祉指標の研究にもたらした変化を考察している。本章の後半部分では、各指標やその枠組みが 2 つのグループで再検討される。ひとつは、共通の単位か加重システムのいずれか (もしくは両方) を利用して集計された単一数値指標の再検討である。いまひとつは、ベクトル内の各指標がそれ自身の尺度単位を持っているというベクトル指標の枠組みを取り上げている。本章の末尾で、集計の実用性と難点に関して、詳細に検討されている。単一数値指標では、しばしば透明性の欠乏、尺度の単位の恣意的な選定、評価手法や加重、さらに構成要素の重要な変化が覆い隠されることが問題となる。集計の選択肢としての貨幣評価についても議論されている。ひるがえって、ベクトル指標は、全体の開発の方向性や大きさについてガイドラインがはっきりせず、複雑で専門的なことが問題とされる。サーベイの主要部分は、第 2 章で与えられている。そこに含まれる指標は、持続可能な発展という非常に重要な概念に基づいており、そうであるからこそ、それらは将来の研究の発展に強い意味を持っていると位置づけられている。本博士論文の範囲は、環境の健全性とその経済成長との関わりを憂慮した指標に限られている。そのため、福祉を重視した社会学的、心理学的な多くの指標はここでは扱われていない。唯一の例外は、第 2 章で議論される人間開発指数 (HDI) である。この指標には環境ファクターがないが、この指標において、経済成長と発展は、たとえ相関があったとしても一般にイコールではないということが適切に示されているからである。

第 3 章では、3 つの指標、すなわち、NNW、SEEA、NAMEA に関して、1955 年から 1995 年までの日本の時系列を推計・作成している。まず、それぞれのデータに基づいたチャートを通して、各システムの推定が詳細に紹介される。それから、3 つの推測が関係している共通点を特定し、1955 年から 1995 年までに繋がる時

系列を構築している。貨幣的、物量的双方の時系列が与えられている。その目的は、日本における環境や経済の現実がこの時系列でどの程度反映されるのかを観察することだとされる。ここでは、勘定システム NNW、SEEA、NAMEA の指標は、戦後の日本の環境史で最悪な時期が 1960 年代末から 1980 年代初めまでであることが示されている。企業の環境パフォーマンスを規制する法律は、1960 年代末から 1970 年代初めに導入され、その結果、急速に環境指標は改善されたということになる。

第 4 章の最初の部分は、日本の自動車産業の 1990 年から 2002 年における環境効率・環境強度のトレンドを示している。この研究を促した背景には、ライフサイクルにおける生産という要素が、2 つの他の主要な要素、すなわち自動車の使用、廃棄という要素と比較して、相対的に注意が払われていなかったことがある。しかし、自動車の LCA を見ると、生産過程は、使用過程と同等もしくはそれ以上に環境に負荷を与えていることがわかる。日本の自動車産業は、日本国内で 2 番目の規模の産業であり、その環境へのインパクトは、看過することはできないというのが筆者の問題意識である。全てのデータは、11 企業の環境報告書、有価証券報告書からミクロ（企業）レベルで収集されている。8 つの環境項目がケーススタディでカバーされている。環境データのミッシング部分は、その産業の加重平均を通して、推計している。その加重ウエイトは、企業規模を用いている。経済パフォーマンスは、3 つの異なる方法、すなわち生産台数、売上高、営業総利益で計られている。結果はポジティブで、自動車産業は、対象期間中に、環境負荷を削減する望ましい方向での努力をしてきたことが示されている。あらゆる産業部門の企業に関して、たくさんのケーススタディがなされているが、本研究は、特定の産業のほぼ全企業をカバーし、中期の傾向を提示するパイオニア的研究だとみなしうる。

第 4 章の後半では、第 2 章で紹介された持続可能な付加価値（SVA）を日本の自動車産業各企業毎に計算している。SVA は環境効率と環境効果双方を考慮に入れており、機会費用や環境効率をもとに作られる。持続可能な付加価値は、新しく提案された指標であり、その事例研究はほとんど見当たらないので、本研究も、この概念を包括的に利用した新たな研究となっている。

本章では、1990 年から 2002 年までの自動車メーカーの環境パフォーマンスを、環境効率指標によって分析し、持続可能な付加価値の助けを借りて、企業間比較を行っている。そして、観察期間において、全ての環境項目について、対象企業のパフォーマンスは改善されたと結論づけている。日本の自動車産業は、より環境にやさしい自動車の生産を追求するだけでなく、より環境にやさしい生産

活動を通して、環境負荷を減らす多くの努力をしたということである。この改善された環境パフォーマンスやコストが長期的に企業の財務パフォーマンスにどう影響するかは、今後の課題とされている。

持続可能な発展という概念は、提唱されてからまだ 15 年にすぎず、関連する指標の開発もここ 10 年程度のものである。毎年、数々の新たな提案がされているものの、どれが持続可能な発展のための力強くかつ欠くことのできない指標として開発されていくのかを考えることは難しい。鍵となる指標は、国際的な認知を得る前に、国レベルで開発され、導入されることがある。オランダにおける NAMEA タイプの環境項目指標は、現在は他国でも受け入れられているが、国レベルで開発された導入されたものである。国主導の別の例は、日本の“循環型社会”のための 3 本柱の指標システムである。それは、天然資源だけでなく、廃棄物処分場も枯渇するといった日本の事情のために、設計されている。筆者は、将来の研究の 1 つとして、この循環型指標を、他国の最近の取り組みとともに、研究していくことを掲げている。

3. 評価

以上が、本論文における主な内容を要約したものであるが、本論文がもつ積極的な意義は、以下の諸点に求められる。

第 1 に、日本語文献と外国語文献を幅広く渉猟し、環境・福祉指標と環境保全型発展のための勘定体系・指標体系を包括的にサーベイしていることである。特に、NNW 等にまで遡って考察している点や NAMEA に注目した勘定体系・指標体系や最近の SVA 指標の考察は積極的に評価することができよう。

第 2 に、NNW、SEEA、NAMEA に関して、1955 年から 1995 年までの日本の時系列を推計・作成していることは、従来の研究の延長とそれに基づく比較研究して斬新であり、積極的に評価しうる。えられた一般的結論は知られているものであるが、知られた事実の別証を与えている点で重要である。

第 3 に、日本の自動車各企業から独自に収集したデータベースを作成し、それに基づいて、日本の自動車産業の 1990 年から 2002 年における環境効率・環境強度のトレンドを示しているのは、筆者のいうとおりパイオニアリングな試みとして高く評価されるべきものである。生産過程に注目して実証分析を行っている点も正当だといえよう。また、持続可能な付加価値 (SVA) を日本の自動車産業各企業別に計算し、日本の自動車産業の環境保全に関する努力を定量的に評価していることも試論として積極的に評価できるものである。

一方、本論文には幾つかの問題点があることも否めない。

第1に、経済の営みを勘定システムによって記述するという視点（＝国民経済計算の視点）からの分析が弱いことである。例えば、テーマ指標によってNAMEAを考察すると、NAMEAがまずNAM（国民勘定行列）であることの意義（93年のSEEAにはない意義）が捉えられなくなるという問題がある。

第2に、上記と関連するが、政策形成（の基礎となるのデータ）の視点が弱いように思われる。維持費用概念にもとづいた帰属環境費用がもつ政策上の含意と、たとえば、NAMEAテーマ指標がもつ含意は異なるだろう。「国民生活指標」（NSI）の作成をめぐるわが国で行われた議論をふりかえれば、「課題発見型指標」と呼びうるような指標もあり得る（国民生活審議会総合政策部会調査委員会編『国民生活指標 NSI（New Social Indicators）——昭和61年3月——』）。

第3は、Sustainable Value Added(SVA)の応用の問題である。SVAはFigge and Hahn(2004)によって提案された一種のeco-efficiency指標であるが、eco-effectiveness（＝環境負荷）やsocial-effectiveness（社会への負荷）にも注意を払うところに特色がある。具体的には、ベンチマークのeco-effectivenessやsocial-effectivenessを当該企業が機会費用にもとづく仮想上の支払いを行って買い取ることにしてもなおかつ、企業の成長分（付加価値の増加）は、ポジティブであるかどうかを問題にする。したがって、それは、持続性のレベルを保ちながら、どれだけ、その企業が成長できたかを示す指標である。機会費用の観点を導入することにより、われわれは、誰か別の人ではなく当該企業が追加的資源を使うことがより持続的であるかどうかという問題に答えることができるのである。

著者は、原論文にもとづきながら、日本の自動車企業11社について、2000年－2001年のSVAを計測している。なお、原論文では、benchmarkとして選ばれているのは一国経済であるが、本論文では、産業（＝対象11社のこと）。原論文では、「個別企業の持続可能性への貢献という文脈からは、観察される期間の一国経済全体の持続可能性に対して当該企業が貢献したかどうかということがもっとも明瞭な問題設定であり。したがって、われわれは、一国経済全体をベンチマークとして選択することを提案する」と述べている。著者は、産業間の資源の再配分が仮説的すぎるとしているが、持続可能性が本来全体としての経済の営みを問題とした概念であることから疑問がないわけではない。むしろ、2通りのベンチマークを用いた試算が望ましかったであろう。著者の計測では、全企業のSVAが正となっている。マクロ経済ベンチマークケースでは

異なる結果が得られたであろうと推察される。2000-2001の偶然の状況に依存することを避けるために環境インパクトの種類は減っても、時系列データとして提示されるべきであったといえよう。また、企業SVA指標の加重平均による産業SVA指標という点についても一層の考察が必要であろう。

以上のとおり、本論文には、著者独自の着目と視点からの意欲的な研究としての積極的な意義が認められるが、他方では、なお不十分と思われる問題点も指摘しうる。しかし、著者は、所定の口頭試問においてわれわれ審査員から指摘された問題点についての的確な応答を行い、リライトを通じて、それらの問題点に一定の改善を加えた最終論文を提出してきた。

われわれ審査員一同は、上記の口頭試問、および、その後のリライトを経た最終論文での内容に対する総合的な評価にもとづいて、著者のゾルタン・デーネシュ氏に、一橋大学博士（経済学）の学位を授与することが適当であると判断する次第である。

2005年2月7日

審査員
浅子 和美
久保庭真彰
作間 逸雄
寺西 俊一
山下 英俊
(50音順)