

環境・経済統合勘定の展望

山本 充

1. はじめに

二十一世紀に入り地球環境問題に光明は差してきたであろうか。その努力は確実に行われてはいるものの、結果として環境劣化が緩和されているとは実感できない。循環型社会を目指した行動は、生態系も含めた物質循環の輪を再生できるのであろうか。経済への物質投入、環境への廃物の排出という投入産出構造において、経済への物質投入を低減するリサイクルとなっているのであろうか。リサイクルのための枯渇性資源（エネルギー）の投入が増加してはいないか。再生速度が速いという理由等から外来種を導入して既存の生態系に変化をもたらす行動がみられないか。二酸化炭素の排出のみ削減することを考え、効率性の低い変換や持続性のある有害廃棄物を増加させているのではないか。等々、ある領域の環境問題の解決を意図した活動が、他の環境問題を生み出す環境問題のシフトなどが懸念される。近視眼的な環境対策を改善するためには、環境と経済の関係を包括的に表現することが必要と思われる。

本稿では、環境と経済の関係を包括的に表現することを目指した環境・経済統合勘定の今後について、1993年のSNA改訂におけるサテライト勘定の位置付けを整理し、環境・経済統合勘定への取り組みと近々予定されている環境・経済統合勘定の改訂について地域における調製を考慮しながら考察を行う。

2. SNA サテライト勘定

1993年のSNA改訂（以下93SNAと呼ぶ）において、その中枢体系（Central Framework）の改訂とともにサテライト分析・サテライト勘定が導入された。これは、中枢体系では国民経済活動全体としての記述という目的に沿って、中枢体系のすべての勘定において適用される分類や定義、記述される計数と集計値などの間で首尾一貫した整合性が確保されるため、特定の社会経済事象に関連する部門や活動に焦点を当て、詳細な情報を提供することが困難となるからである。中枢体系では、経済活動の情報である経済単位や生産物、取引などが当該経済活動の代表的活動に対応して1つの部門として把握される。このため、多面的性格を持つ経済活動はその代表的活動の側面からのみ把握され、関心事象に関連する情報が代表的性格と認識されない場合は別の計数や集計値に情報が集計・埋没し、明示的に捉えることが困難となる¹⁾。さらには、中枢体系が厳格な生産境界や資産境界をもつため、環境問題や無償労働（Unpaid work）など境界・概念の拡張が必要な分析課題には適切に対応できないという問題点もある。こうしたことに対応するため²⁾ 93SNAでは第X XI章に「サテライト分析とサテライト勘定」が設定された。

こうしたサテライト勘定に考慮されることは³⁾、

- (a) 機能的な性格を持つ、あるいは部門の境界を越える性格を持つ、特別な社会的関心をひく事柄についての追加的な情報を提供すること。
- (b) 国民経済計算の概念フレームワークに追加的な次元を導入するために、必要ならば、補完的または代替的な概念を使用すること。これは補完的・代替的な分類方式と勘定フレームワークの使用も含んでいる。

1) 山下（1990）は大学の医学部や看護学校、新聞社や通信社を例示している。

2) 93SNA（パラ21.4）では、サテライト勘定は「社会的関心をひく特定の分野について、中枢システムに過大な負担を負わせたり、これを混乱させたりせず、国民経済計算の分析能力を弾力的に拡張することが必要になっている」ことを強調するとしている。

3) 93SNA, パラ21.4

- (c) 人間活動の費用・便益のカバーする範囲を拡大すること。
- (d) 適切な指標と集計値を使った、より進んだデータ解析。
- (e) 物量表示のデータ・ソースおよび分析を金額表示の勘定システムと結びつけること。

であるとされる。山下（1999）は、サテライト勘定が必要な場合として次の4つの活動を挙げている⁴⁾。

- ① 1つの生産単位の生産活動の一部と見なされ、その経費が内部費用化されているために、中枢体系ではそのものとして明示的に表されない活動。
- ② 2つ以上の性質を持つ経済活動。
- ③ 経済活動ではあるが生産とみなされていない活動。
- ④ 活動ではあるが、経済活動とはみなされていないもの。

サテライト勘定は大きく2つの型に区別される。1つは、「中枢体系構築の基礎となっている諸概念から大幅に逸脱することなしに、中枢分類のなんらかの組み替えや中枢概念体系と異なる補完的要素の導入（付随的活動（ancillary activities）の産出の特定など）を含む⁵⁾」機能指向サテライト勘定と呼ばれるものである。もう1つは、「SNAの概念とは代替的なそれに基づくもので」、「異なる生産境界あるいは拡大された消費および資本形成の概念が導入されたり、資産の範囲が拡張されたりし、中枢体系が扱う経済現象と自然現象の境界線が変更され、所得と富の結び付きが、自然資産を含むより広い富の概念の文脈におかれる⁶⁾」代替的サテライト勘定⁷⁾である。この代替的サテライト勘定に相当するものとして環境・経済統合勘定（SEEA⁸⁾：System for Integrated Environmental and Economic Accounting）が93SNAに記述されている。た

4) 活動の具体例は山下（1999）を参照。

5) 93SNA，パラ21.45

6) 93SNA，パラ21.46

7) 代替的サテライト勘定の呼称は桂（1997）によるもので、桂は機能指向サテライト勘定を補完的サテライト勘定とも呼んでいる。

8) 各国の環境勘定専門家から構成されるロンドングループおよび国連による環境勘定を他と区別するため、以下ではSEEAと呼ぶ。

だし、93SEEA にはいくつかの版があり、I版とII版は機能指向型で、III版以降が概念の拡張と変更をもつ代替的サテライト勘定となっている。

3. 環境・経済統合勘定の策定

環境・経済統合勘定の構築に関しては、1992年に開催された「環境と開発に関する国連会議」（地球サミット）で採択された『アジェンダ21』において、第8章「意思決定における環境と開発の統合」のD節「統合された環境・経済勘定システムの確立」として記述されている。そこでは、「持続可能性を経済管理の中に統合していくうえでの第一歩は、環境の自然財の源泉としての重要な役割及び人工財の生産、その他の人による活動に伴い生じた副産物の吸収源としての役割に関して、より適切な計測方法を確立することである。（中略）従来の国による経済勘定に含まれていないすべてのセクターや社会の諸活動による貢献分を、適切な理論で実用性が保たれる範囲内で、サテライト勘定に含めるよう、共通の枠組みを開発していく必要がある。⁹⁾」と提案している。さらには「環境・経済統合勘定システムは当面の間、従来の国の勘定方法を代替するものではなく、補完するものとして位置づけられる。¹⁰⁾」とし、評価プロセスの確立において透明度の高い環境情報の提供と勘定方法の開発・実施を企業に奨励¹¹⁾ すること、物理的な環境勘定の開発にも努力すべき¹²⁾ と提案している。

これを受けてわが国においても『「アジェンダ21」行動計画』の中で「環境・経済統合勘定を付加した新たな国民経済計算体系の整備を含め、環境要素が適切に評価された指標体系の開発、整備を推進する。」とし、既に試算結果が公表されている経済企画庁経済研究所（現在の内閣府経済社会総合研究所）を中

9) アジェンダ21, パラ8.41

10) アジェンダ21, パラ8.42

11) アジェンダ21, パラ8.48

12) アジェンダ21, パラ8.49

心とした環境勘定研究の推進や、物量勘定表を含めた環境資源勘定体系の確立についても研究の推進が表明されている。現在、わが国では同研究所による継続的な研究が実行されており、統合勘定精度向上と評価項目の拡大に加え廃棄物勘定と *Seriee*¹³⁾ 型の環境保護支出勘定の作成が行われている。さらにわが国では、富山県、北海道、東京都¹⁴⁾ を対象とした地域版 SEEA IV.2版の試算が行われている。

さて、こうした環境・経済統合勘定は、各経済主体により環境関連（防御）活動に対して現実に負担された支出として実際環境費用（Actual environmental costs）¹⁵⁾ を明示し、環境悪化に関する物量データに基づきある評価方法により貨幣表示された帰属環境費用（Imputed environmental costs）を表示する。帰属環境費用については、その基礎は物的な環境データにあるため、貨幣換算段階における問題点が指摘されている。わが国で適用されている SEEA IV.2版に関しては、この版は維持費用評価法により貨幣換算を行うものであるが、その際の汚染物質の除去費用原単位に排出量を乗じる線形の推計方法を改善する必要があること、目標とする持続可能な環境水準の設定方法などが課題として挙げられている¹⁶⁾。

また、勘定が作成する指標値として、国内純生産 NDP から帰属環境費用を

-
- 13) *Seriee* : Système Européen pour de Rassemblement de l'Informations Economique sur l'Environnement（仏語、環境にかかわる経済データの収集に関する欧州体系）EUROSTAT（1994）による。
 - 14) 東京都については、内部資料として報告書が作成されており試算値は公表されていないが、河野（2000）でその概略と課題が示されている。
 - 15) 実際環境費用には、環境保護活動に関連して支払われた環境保護費用と、環境劣化からのはねかえりの回避または環境劣化による被害の処理に関連して支払われたはねかえり費用がある。また、実際環境費用は、環境保護施設の総資本形成は含まず、環境劣化による被害回避や被害処理活動に使用される生産資産の総資本形成も含まず、それら資産の減価償却のみ含む。これに対し、環境支出は、通常、資本形成（資本支出）および運用費用を含む。国連 SEEA ハンドブック、パラ 135-136
 - 16) 河野（2000）は、地域版 SEEA とわが国全体の試算結果から、課題を整理しているので参照されたし。

控除して得られるグリーンNDP (GNDP)¹⁷⁾があるが、この指標は直ちに持続可能性の指標とはならない。これは、上述した勘定の計算上(貨幣評価)の問題もあるが、GNDPという集計量が環境変化を含めた総合的な所得概念であり、そこでは種々の環境劣化や環境負荷の状態は見えなくなっているため、物理的な環境の持続可能性が判断できないからである。しかしながら、GNDPがそうであっても、環境・経済統合勘定自体はGNDPを産出するだけのものではない。そこでは、環境に関する物理的情報と経済情報の連関がなされているため、例えば費用対効果の視点からの環境領域や部門に関する指標が構築でき、環境改善に向けた効率性に関する情報も提供することが可能と考えられる。すなわち、環境に対する経済政策の効果や経済に対する環境政策の効果を分析するツールを提供できると考えられる。このような環境と経済の連関を示す多様な指標群¹⁸⁾を提供することも環境・経済統合勘定の重要な役割であろう。

さらに、現時点では国内の環境負荷・劣化に関する情報を中心に勘定が調製されているが、地球環境問題を考えれば、海外との経済取引に伴う環境負荷のフローの記述に関する配慮が今後充実すべき課題として残っている。

地域版環境・経済統合勘定(以下、地域環境勘定と略す)の構築に関しては、部分地域として都道府県レベルで作成されることも大いに望まれるが、国の機関においては少なくとも産業連関表が作成されている9地域に対して、あるいはこれに大都市の環境負荷の大きさを考慮して首都圏や中京・近畿などの巨大都市圏を分離して調製できるようにすることがより望ましいと思われる。これは、上述の国内と海外との間のフローと同様に、国内他地域から、あるいは国内他地域への環境負荷のフローを把握することが廃棄物の域外での処理等に伴

17) GNDPはEDP(エコ国内生産: Eco Domestic Productあるいは環境調整済国内純生産: Environmentally adjusted net Domestic Product)とも表現され、通称グリーンGDPとも呼ばれる。

18) 鷲田(1999)は、空間範囲との関係から環境指標を整理しているので参照されたし。

う NIMBY¹⁹⁾ 問題などにも関連して必要と考えられるからである。

国レベル、地域レベルに関わらず、環境・経済統合勘定の最も重要な役割の1つとしては、行政や企業などに散在する環境情報を集約し環境統計体系を確立することである。

4. 環境・経済統合勘定の動向（SEEA2000の概要）

現行の93SEEA に対するわが国での取り組み状況は上述した。また、93SEEA の構造や各版については既に多くの文献でも紹介されている。現在、この93SEEA の改定作業がロンドングループにより行われており、SEEA2000 として同グループの HP 上でドラフトを公開しているの、以下ではこのドラフト²⁰⁾ に依拠して SEEA2000 を構成する主要な勘定について概観する²¹⁾。ロンドングループの HP 上で示されている SEEA2000改訂版の章構成は以下のような11章から構成されている。第6章と第10章が最近追加された新たな章と見られる。

SEEA 2000 改訂版

Chapter 1：序論

Chapter 2：勘定構造の概要

Chapter 3：物的フロー勘定

Chapter 4：ハイブリッド・フロー勘定

Chapter 5：環境保護・資源管理勘定²²⁾

19) Not In My BackYard の略で、廃棄物処理施設など必要性は認めるが、自分の居住地の近隣への立地には反対すること等を意味する。

20) これを SEEA2000draft と呼ぶことにする。

21) なお、本稿執筆時点においても SEEA2000 の改訂作業は進行中であるため、何度か章構成やタイトルが変更されている。このため、入手可能なドラフトの範囲内での概観になっている。

22) ドラフトでは「環境関連の経済活動と生産物」とされている。

Chapter 6 : その他の環境関連取引

Chapter 7 : 資産勘定と自然資源の評価

Chapter 8 : 特定資源勘定

Chapter 9 : 環境劣化の価値評価

Chapter 10 : 環境勘定の完全体系

Chapter 11 : 応用と政策利用

今回の改訂作業においても、国連 SEEA ハンドブックは環境勘定の国際的標準化を行おうとするものではなく、環境勘定の概念を明確にし、勘定の実証研究に対する助言を与えることを目的として、今後とも改訂作業が継続中であることを強調している。しかしながら、最終的な目標には環境勘定の国際規格を意図しており、標準化の基礎となる概念、定義、分析手法、調製方法などを提示するとしている。また、環境勘定が単なる国民経済計算集計値の調整という意味合いではなく、幅広い応用性をもつことが主張されており、NDP を環境的に調整した GNDP の算出とその意義についての狭い議論を行うことを牽制している。

勘定アプローチを採用することの必要性に関しては、勘定が系統的な環境統計体系の構築をもたらすことで政策オプションの分析に使用できる管理機能と、主要な指標を導出できる記録機能を勘定が提供できることを強調し、そのための要件として以下のことを挙げている。

- 既存の環境情報の価値と妥当性を拡大する環境統計の標準分類の採用を奨励すること。
- フローとストック情報間の整合性の強化、経済の物財フローを計測する物的供給使用表のような概念の適用、バランスシートによる環境資産の表示により環境統計の新しい次元をもたらすこと。
- 伝統的経済勘定に含まれる経済情報との連関を与え、情報間の信頼性と一貫性の改善を導くこと。
- 環境負荷に対する所有権と責任を暗黙的に定義すること。

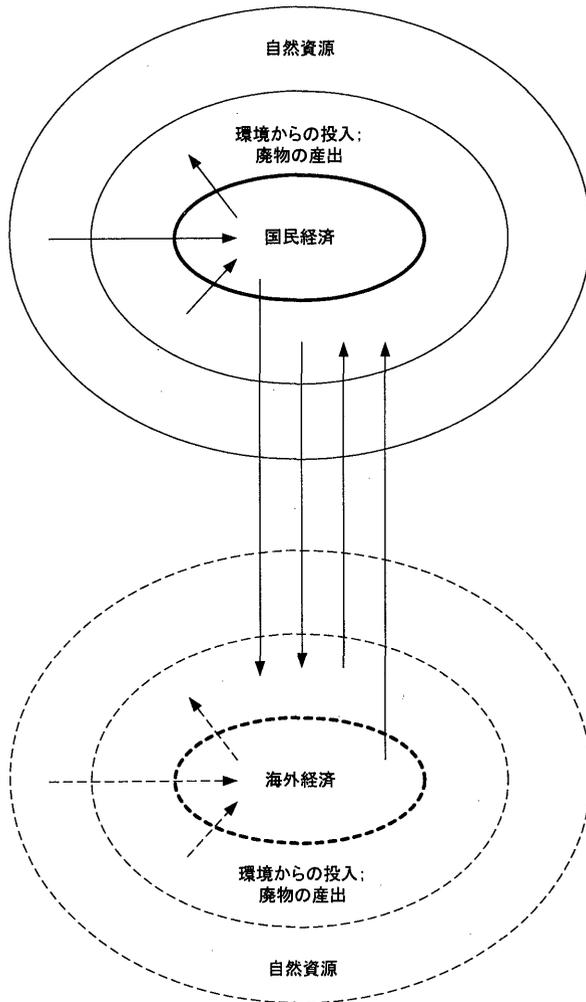
- 長期にわたる包括的で一貫したデータセットの開発を奨励すること。
- 国際的な比較を容易にすること。

このことは、環境統計体系の重要性と必要性を強調しているが、それは環境勘定構築のためのものでもないし、環境統計体系の確立が環境勘定の必要性を低くするものでもない。環境統計体系と環境勘定が一体となって初めて有効に機能することを示唆するものであろう。過去、わが国でも環境統計体系の構築へ向けた動きがあったが、実現されなかった。しかし、現在ではほとんどの行政部門において地球環境問題への対応が行われており、企業においても同様である。現状の統計は、各種経済活動の個別領域において作成されているが、環境という横断的な局面から縦割りの統計を連関させることは、環境問題に対する部門間の連携を図る上でも有用な情報をもたらすものと考えられる。

SEEAは、経済と環境のインターフェイスである。図1は国民経済と海外経済および経済と環境のフローを示している。2つの外円で環境を表しており、1つは経済に対する大気や水などの投入と環境への廃物の流れを示し、その外側が地下資源や木材など天然資源の経済への流れを示している。この図の実線で示されたフローがSEEAの計測対象となるフローである。

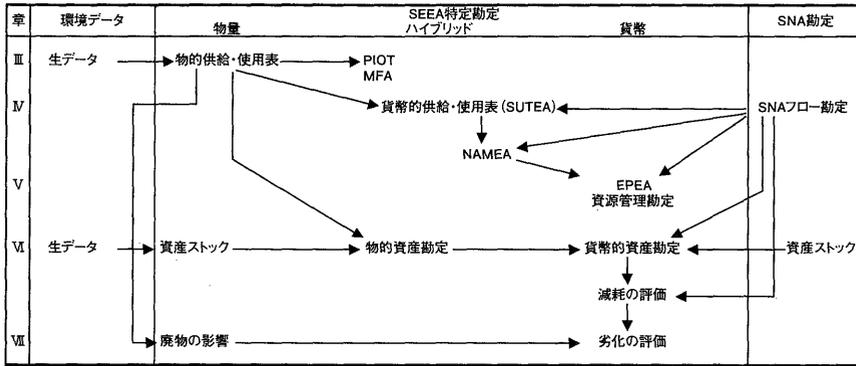
これを国内のある部分地域を分離して地域版SEEAについて考えると、国内におけるフローが当該地域と他地域に分離され、さらに輸出入が分離される。この場合、国内他地域を経由する輸入→移入フローをどのように捉えるかである。国内他地域からの移入がさらなる加工を受けずに移出に向けられた輸入品であれば、それによる海外への影響を考慮する必要がある。

図2は、SEEA2000の主要な章で適用される各種勘定と環境データ、SNA勘定との関係を表している。この図からも分かるように、SEEA2000では物量タームでの環境データの分析と表現をかなり精緻化すること、また貨幣タームでも環境関連の支出構造をより詳細に把握することを目指している。さらに物量と貨幣の統合においては、オランダのNAMEA (National Accounting Matrix including Environmental Accounts: 環境勘定を含む国民勘定行列) を中枢に置いている。NAMEAの概要について、以下にわが国におけるNAMEA



出所：London Group, SEEA2000Draft

図1 経済・環境間のフロー



PIOT: 物的産業連関表
 SUTEA: 環境勘定を伴う供給・使用表
 EPEA: 環境保護支出勘定
 MFA: マテリアル・フロー分析
 NAMEA: 環境勘定を伴う国民勘定行列

出所: London Group, SEEA2000Draft

図2 SEEA2000の要素間の相互関係図

研究の第一人者である池俊廣氏²³⁾ (元経済企画庁経済研究所) のHP²⁴⁾ からの引用にて紹介する。

- (1) NAMEA は、国民経済計算上の恒等式によって構成される貨幣単位の国民経済計算マトリックス (NAM) に、物的単位のみならず貨幣単位の環境勘定を組み込み、経済活動と自然環境との間の相互依存関係を描写する。NAMEA は、物的フローを、列に物質の源泉、行に物質の行き先をとり、上から下に、左から右へとその流れを明確に整理してあるので解かり易くなっている。
- (2) NAMEA は、テーマ別の環境指標を持つことを特徴とするが、物質の源泉から燃焼、消費、汚染物質の排出、汚染物質の長期輸送等々の化学的・物理的变化の過程を実数値で追跡できる構造となっている。これらに算入される数値は、質量保存の法則に違ったものが用いられる。
- (3) NAMEA は、今、問題となっている温室効果、オゾン層破壊、酸性化、

23) 池氏は既に A Japanese NAMEA として日本版 NAMEA の試算を行っている。

24) <http://www5a.biglobe.ne.jp/~NAMEA/>

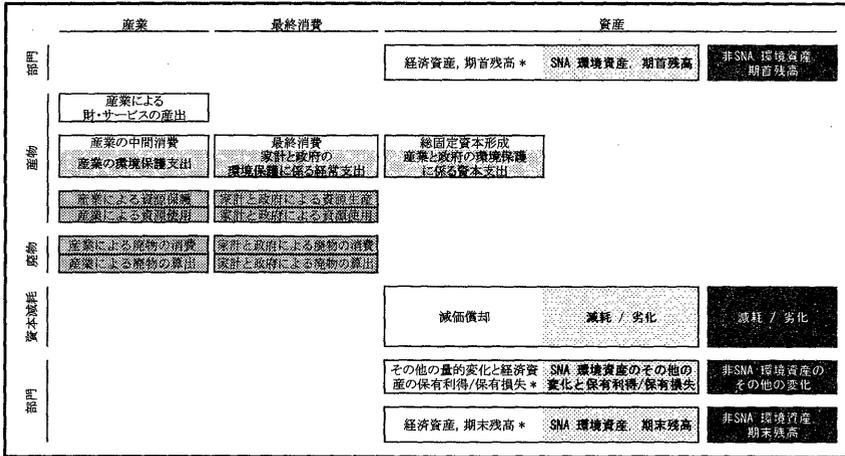
富栄養化、及び廃棄物などのような典型的な環境問題に直接、焦点を当て、必要な最小限度の物理的勘定を構築している。これに加え、NAMEAは、自国の経済活動による人工的汚染物質の排出のみならず、空気などを媒体とする国境を越える汚染物質の長期輸送、酸性化物質の国内への沈着等についても考慮した国内環境への環境的プレッシャーを描写できる。

- (4) NAMEAは政策志向が強く、どちらかと言えば経済活動から自然環境への算出(汚染物質の排出)についての描写に焦点を当てる。したがって、どちらかと言えば、自国内の天然資源の枯渇よりも、公害問題を重視する先進工業国経済の描写に適している。
- (5) NAMEAは、SNAと同様に、実際の経済活動の結果として起こる事象について計測される数値(実際に支払われる取引の数値)だけを集計の対象としており、NAMEAには、93SEEAにある仮定的な帰属環境費用の概念はない。
- (6) NAMEAはSEEAほど包括的ではないが、経済活動と自然環境との間の相互依存関係を描写する勘定として位置付けられる。

このようなNAMEAを中枢に据えるということは、社会的関心の高い環境問題と現実の経済活動との関連性を強調して表現することが重視されていると考えられる。

図3はSEEA2000の環境勘定体系を概観できる行列形式の概念図である。また、図4はSNAをSEEAの主要モジュール間の相互関係を示すフロー図である²⁵⁾。これらの図からもSEEA2000はNAMEAをコアとして包括性を持たせるように調製されていることが分かる。以前の93SEEAの帰属環境費用の記述に相当する部分が第9章である。

25) 図3および図4は早期のSEEA2000Draftに添付されていた図で、対応する章については最新の章構成に見合うように加筆修正した。



- SNAコア勘定
- ▨ 貨幣タームで計測されるSNA境界内の環境勘定要素 (5,6章)
- ▩ 物量タームで計測されるSNA境界内の環境勘定要素 (3,4章)
- ▧ 物量および、または貨幣タームで計測されるSNA境界内の環境勘定要素 (7,8,9章)
- 物量および、または貨幣タームで計測されるSNA境界内の環境勘定要素 (7,8,9章)

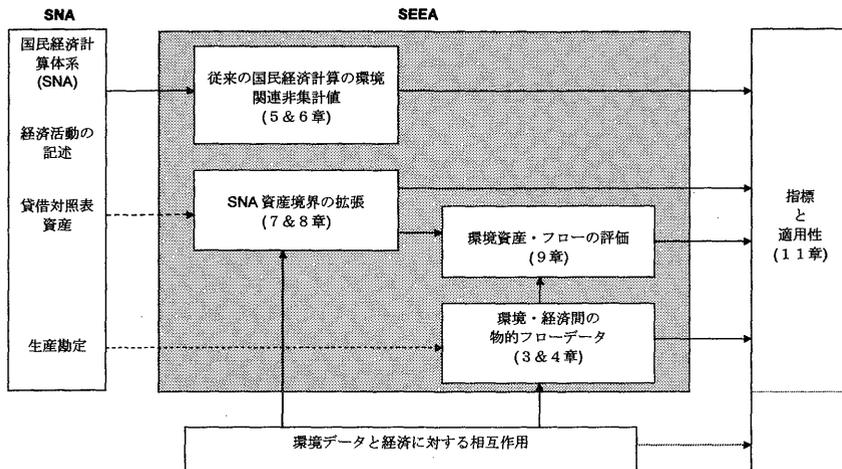
* SNA境界内で経済資産として扱われる環境資産を含む経済資産

出所：London Group, SEEA2000Draft

図3 SEEA2000の環境勘定体系

全体として SEEA2000は、物量タームだけの環境勘定部分と経済勘定および経済勘定と物的勘定の並置方法に関する部分、および環境劣化の経済的評価という経済勘定がどのように拡張されるべきかを追究する部分の大きく3つのセクターに分かれている。

第1の部分に関係するのが物的フロー勘定（第3章）である。物的フロー勘定は、生産物、天然資源、環境投入（Ecosystem Inputs）、廃物の4つのフローで勘定が構成され、経済への供給と経済による使用として表現される。天然資源と空気や水などの環境投入は環境から経済に流入するのみである。表1に経済と環境間のフロー類型を示す。国内環境と海外環境間のフローは、風や水などの環境媒体により輸送される廃物であり、国内経済から海外環境あるいは海外経済から国内環境への廃物フローは、旅行等の国際的活動に関連するもので



出所：London Group, SEEA2000Draft

図4 改訂 SEEA と 93SNA の 連 関

表1 経済・環境間のフロー類型

行き先 源泉	国民経済	国内環境	海外経済	海外環境
国民経済	経済境界内の生産フロー	廃物	生産物 (輸入)	廃物
国内環境	自然資源 環境投入		環境投入	廃物
海外経済	生産物 (輸出)	廃物		
海外環境	環境投入	廃物		

出所：London Group, SEEA2000Draft

ある。後者の例は、海外で操業する輸送機器からの排出に関連するものであり、これらは環境投入に関する供給使用表の海外部門の使用にも関連する。

物的フロー勘定は、生産物、天然資源、環境投入、廃物の4つのフロー勘定から構成され、表2に示すような供給使用表の形式にまとめることができる。これは図2に示されているように、マテリアル・フロー分析や物的投入産出表(PIOT: Physical Input Output Table)のような形式も可能である。

越境タイプのフローは、生産物や廃棄物の輸出入と汚染物質の越境移動(環境媒体による場合と輸送になる場合がある)によって引き起こされるものである。国内地域版に関しては、大都市の廃棄物の地方処理や放射性廃棄物の処理、流域の汚染、酸性雨などの影響を把握することが必要となる。

表2 物的フロー勘定

(百万トン)

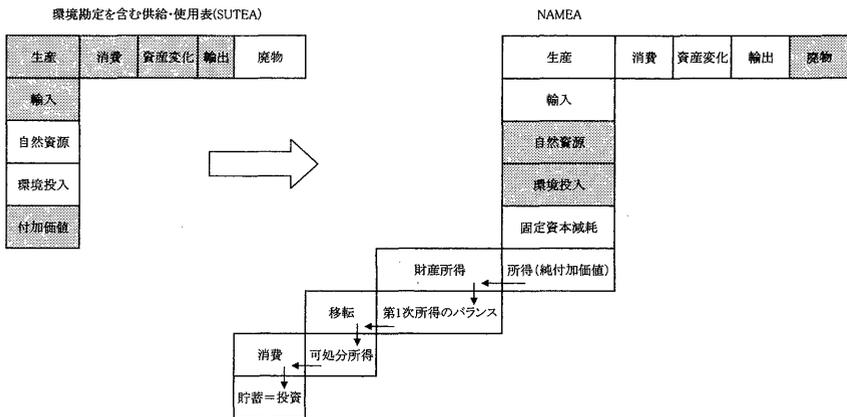
	生産	資本形成	最終消費	海外	経済界計	環境計
供給						
生産物	549			149		698
自然資源					255	
環境投入					149	
廃物	270	73	45	15		402
純蓄積	0	71	25	-52	-45	44
総供給	819	144	70	111	359	1144
使用						
生産物	438	118	40	102		698
自然資源	254		1	1	255	
環境投入	120		29	1	149	
廃物	7	26		9	359	402
総使用	819	144	70	111	359	1144

出所: London Group, SEEA2000Draft

また、物的フロー勘定は、日本のエビのような輸入される財・サービスの生産から起こる汚染あるいは生産に使用される資源に関連するような、途上国と先進国の国際分業関係を前提にした貿易構造構造から生み出される環境劣化のような、間接的な影響の分析に使用することも可能である。国内地域版では都市と農村の関係に当てはまる場合があるかもしれない。

ハイブリッド・フロー勘定（第4章）は、貨幣的供給使用表に、付加価値の部分行列と対応する物的な部分行列を付け加えたもので、環境勘定を含む供給使用表(SUTEA：Supply and Use Table including Environmental Accounts)を構成するもので、これに固定資本減耗を加え、所得の第一次分配勘定、移転、第二次分配勘定を加えNAMEAが構成される（図5）。また4章では、物的・ハイブリッド投入産出表による分析フレームについても考察している。

環境保護勘定（5章）は、SNA勘定で扱われている経済活動を環境関連の経済勘定として提示するために環境保護活動分類（CEPA：Classification on Environmental Protection Activities）に基づき分割表示して構築される。環境保護活動に関しては、ある1年間の状況を観察することより、長期間における活動や行動変化がどのような影響を及ぼすかを評価できるようにすることが



出所：London Group, SEEA2000Draftから加筆修正。

図5 SUTEA と NAMEA

重要であると示唆している。環境保護活動は、環境保護サービスの政府生産者、専門的生産者、付随的生産者および浄化製品の生産者という4つの主要なグループに大別され、環境保護サービスは、廃棄物処理業のような専門的な生産（外部的）と企業が自らのために行う社内活動（内部的、付随的）、および政府によるものに区分される。浄化製品は、たとえ取得目的が環境的效果でなくとも、低公害車のような環境便益を生み出すものとして定義される。環境保護勘定では、環境保護活動、環境関連の財・サービス、および環境保護費用の負担部門と活動部門について表示する勘定表も調製される。ここにはわが国でも試算されている環境保護支出勘定（EPEA：Environmental Protection Expenditure Accounts）が含まれる。

表3は環境保護財・サービスを示した国内供給行列（表）の例である。陰影を施した部分は環境保護財・サービスの産出値の重複計算を回避するために意図的に排除されている。また、その他の生産物の生産者によるその他の生産物

表3 環境保護財・サービスの国内供給表

活動タイプ	環境保護サービス			その他の生産物		合計
	政府 (非市場)	専門的 (外部的)	付随的 (内部的)	浄化製品	その他	
環境保護サービスの政府生産者	3000					3000
環境保護サービスの専門的生産者		6500		0	0	6500
環境保護サービスの付随的生産者			4000			4000
浄化製品の生産者				1000	0	1000
その他生産物の生産者				0	*	*
総産出（基本価格）	3000	6500	4000	1000	*	*
輸入				50	*	*
税とマージン	120	150		150	*	*
産出（購入者価格）	3120	6650	4000	1200	*	*

出所：London Group, SEEA2000Draftから加筆修正。

表4 環境保護財・サービスの国内使用表

生産物	政府の環境サービスの生産	専門的生産者の環境サービス	環境サービスの付随的生産	浄化製品の生産者	その他の生産者	総中間消費	政府消費	家計消費	資本形成	輸出	合計
政府による環境保護財・サービスの生産						0	1800	1320			3120
専門的な環境保護財・サービスの生産		1500			3500	5000		1650			6650
付随的な環境保護財・サービスの生産					4000	4000				4000	
浄化製品		400			200	600		600			1200
その他の生産物	2000	1100	1000	300	*	*					*
合計	2000	3000	1000	300	*	*	1800				3570
雇用者所得	600	2000	2000	500	*	*					
固定資本減耗	400	1000	1000	200	*	*					
生産に対する補助金を排除した税	0	0	0		*	*					
純経営余剰	0	500	0		*	*					
産出 (基本価格評価)	3000	6500	4000	1000	*	*					
補足情報											
総資本形成	1100	1000	2500	1500	*	*					
資本ストック	7000	15000	12000	10000	*	*					
労働投入量 (人時)	4000	10000	8500	5000	*	*					

出所：London Group, SEEA2000Draft

は環境保護財・サービスの分析とは直接的に関係しないため*で示されている。輸入、税と流通・輸送マージンが付加され、購入者価格評価の産出が表示されることで完全な型となる。ただし、環境保護サービスは通常、輸出入されないものでマージンは無く税のみとなる。また、ここでは浄化製品については全費用について評価されるのではなく、浄化版と非浄化版との費用差により評価されたマージンとして記録される。表4は環境保護財・サービスを示した国内使用表の例である。

次に資産勘定（7章）は、SEEAではSNAで（i）所有権が個別あるいは集合的に制度部門に帰属し、（ii）一定期間を通して使用あるいは所有することで所有者に経済的便益を生み出す、独立した存在として定義される²⁶⁾ 資産境界を拡張した以下の広範なカテゴリーに分類される環境資産を対象とする。

自然資源

鉱物・エネルギー資源

土壌資源

生物資源

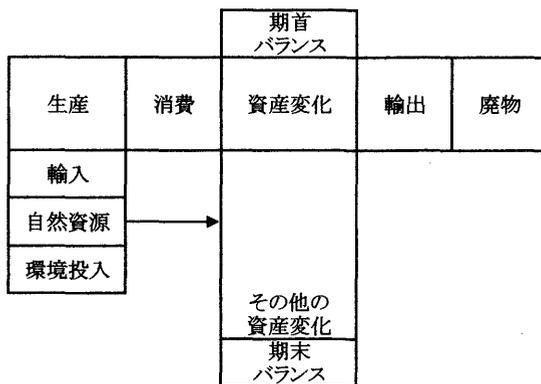
土地と表流水

生態系

なお、SNAにおいてもSEEAにおいても大気と海水を資産として包括的に測定することはまだ検討されていないようである。ストック計測に対応するものとしては、個々の汚染物質の濃縮物の蓄積が考えられ、濃縮レベルによる間接的な計測、あるいは汚染物質の排出許可容量により計測できる可能性があるとし唆している。

表5には、物的資産勘定の概念図を示す。表のストックレベルの増加・減少は、経済的影響の有無により区分することができるが、その区分境界は、いくつかの天災が人間活動に由来するものもあることから、絶対的なものではないとし、正確な境界設定を行わないことを支持している。図6は、資産勘定とフ

26) 93SNA, パラ2.14



出所：London Group, SEEA2000Draft

図6 資産勘定とフロー勘定の結合

ロー勘定を組み合わせる形式のもので、既に93SEEAで使用されている形式である。

この形式は、自然資源のストック変化が経済フローと資源のストック水準、その他の変化とそうに関係しているかを明示できるもので、期首と期末ストックの比較により資源使用の持続可能性を観察できる。自然資源の使用に関する貨幣タームでの評価については、市場価格やユーザーコスト法²⁷⁾など、あらゆる情報を使用して可能な限り推計を行い、物量タームとの対応を図る資産勘定を目指している。図7に自然資産変化を考慮した勘定体系の概念図を示す。

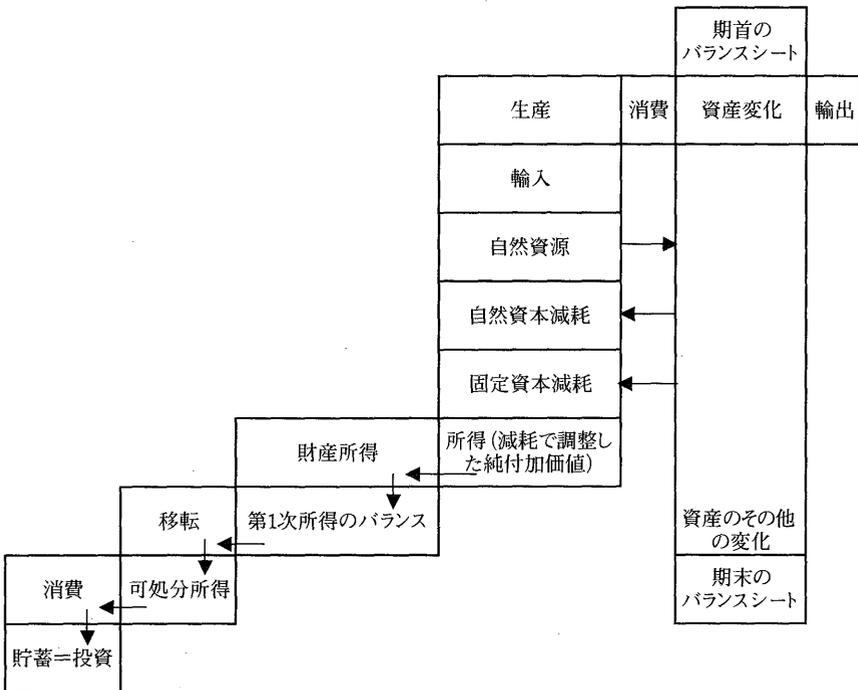
最後に環境劣化の評価（9章）については、評価方法に関しては生産や消費のパターン変化により汚染物の発生を回避する費用を見積もる費用基準の評価法と、汚染物の発生による被害を見積もる損失基準の評価法に大別され、前者

27) 有限で再生不可能な資源の利用可能期間において毎期の資源の販売益の一部を再投資することで資源枯渇後においても枯渇前と同様な利益が得られるものと仮定し、その利益を超える毎期の収益を帰属環境費用として算定する方法。

では93SEEAで推奨された維持費用評価や再生費用法、適用効果法(Dose-response)などの選好独立型評価法とヘドニック価格法等の顕示選好法、CVMやコンジョイント分析の表明選好法の選好依存型評価法について検討がなされている。図8には環境劣化を考慮した勘定体系の概念図を示す。

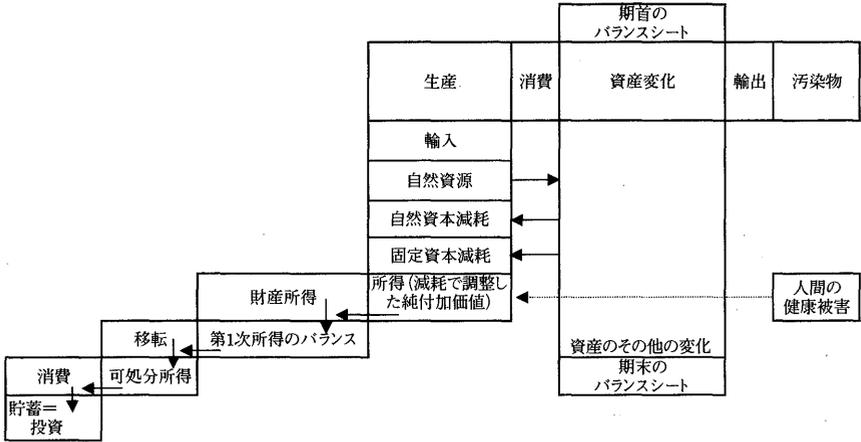
5. まとめにかえて

以上、概観してきたように93SEEAと比較するとSEEA2000では、NAMEAを勘定体系の中核におき、物的勘定と貨幣的環境と統合した表形式に表現方法を変更し、物的な環境状態と貨幣的な経済活動を密接に関連付ける



出所：London Group, SEEA2000Draft

図7 自然資産変化を考慮した勘定



出所： London Group, SEEA2000Draft

図8 環境劣化を考慮した勘定

ことに重点を置いている。環境に関しては物量タームでより詳細に状態変化を表現すること、経済については、環境保護支出勘定などにより環境保護活動を詳細に捉えるようになってきている。物的変化を貨幣的变化に変換する方法、とりわけ9章で議論される内容については、今なお議論の多いところであるが、その必要性を強調しつつ、中心的な部分では現実的な範囲での評価に留めている。

このような状況から、改めてわが国における環境統計体系の必要性が感じられる。既往統計間の連関を、環境関連活動について強化するとともに、既往統計における環境関連データの分割を行う必要がある。このためには企業や行政、家計などの各経済主体における環境関連活動の情報収集に努めることが必要である。既に企業においては環境会計の導入が活発になっているが、行政においても同様の行動が強く求められるところである。家計の行動についてはグリーン・コンシューマーとしての行動を観察すること等が必要となる。

地域版の環境勘定の調製に関しては、居住者而非居住者の行動を識別することが必要となろう。例えば、観光活動における地域外からの来訪者の行動と地域内の居住者の活動を識別することである。また、地域内の需要が国内他地域

あるいは海外へどのような影響を及ぼすかを明示することも(その逆も同様に)重要である。

参考文献

- [1] Beltratti, A., (1996) "Models of Economic Growth with Environmental Assets" Kluwer Academic Publishers
- [2] London Group (2001) "SEEA2000Draft"
- [3] Mahendrarajah, S., et al. (1999) "Modelling Change in Integrated Economic and Environmental Systems" John Wiley&Sons
- [4] Markandya, A., et al. (1999) "Green Accounting in Europe-Four Case Studies" Kluwer Academic Publishers
- [5] United Nations (1992), "Ajenda21" (邦訳：環境庁外務省監訳『アジェンダ21』海外環境協力センター)
- [6] United Nations (1993) "Handbook of National Accounting : Integrated Environmental and Economic Accounting" UN (邦訳：経済企画庁経済研究所『国民経済計算ハンドブック 環境・経済統合勘定』, 1995).
- [7] United Nations, Commission of the EC, IMF, OECD and World Bank(1994) "System of National Accounts 1993" UN (邦訳：経済企画庁『1993年改訂 国民経済計算の体系』)
- [8] United Nations (2000), "Handbook of National Accounting : Integrated Environmental and Economic Accounting An Operational Manual" UN
- [9] Uno, K., Bartelmus, P., (1998) "Environmental Accounting in Theory and Practice" Kluwer Academic Publishers
- [10] Yamamoto, M., Hayashi, T., Demura, K., (1999) "Estimation of Integrated Environmental and Economic Accounting in Hokkaido" 地域学研究29 (1)
- [11] 青木卓志, 桂木健次, 増田信彦 (1997a) 「地域経済とグリーン GDP」地域経済学研究 8
- [12] 赤尾健一 (1997) 『地球環境と環境経済学』成文堂
- [13] 有吉範敏 (1995) 「環境・経済統合勘定体系 (SEEA) - 地球環境問題への SEEA の拡張 -」 地域学研究26 (1)
- [14] 有吉範敏 (1997) 「グリーン GDP と持続可能な発展」熊本大学「地域」研究 I 『現代の地域と政策』九州大学出版会
- [15] 池俊廣 (1998) "A Japanese NAMEA"

- [16] 植田和弘 (1996) 『環境経済学』 岩波書店
- [17] 大住莊四郎 (1997) 『入門 SNA：国民経済計算で読む日本経済』 日本評論社
- [18] 桂木健次 (1996) 『環境経済学の研究 環境勘定研究への学的道程』, 松香堂
- [19] 河野正男 (1990) 「サテライト勘定と社会責任会計：社会責任会計の制度化へ向けての試案」 横浜経営研究 X (4)：13-24
- [20] 河野正男 (1993) 「社会責任会計，社会監査および環境監査」 横浜経営研究 X III (4)：1-16
- [21] 河野正男 (1995) 「NNW からグリーン GNP へ」 横浜経営研究 X IV (1)：19-27
- [22] 河野正男 (2000a) 「地域環境・経済統合勘定の構築と課題」 横浜国際社会科学 研究 5 (2)：131-154
- [23] 河野正男 (2000b) 「環境会計の直接的・間接的効果」 環境研究118：44-51
- [24] 河野正男 (2000) 「環境マネジメントの定量評価：環境パフォーマンス評価と環境会計」 横浜経営研究21 (1・2)：15-26
- [25] 河野正男 (2001) 「環境報告書の現状と課題」 横浜経営研究21 (4)：17-34
- [26] 宮原勝一 (1993) 「SNA 体系と環境勘定の統合について」 郵政研究所月報54：4-21
- [27] 桂昭政 (1997) 『福祉の国民経済計算』 法律文化社
- [28] 作間逸雄 (1997) 「環境費用を統計に組み込むには」 経済セミナー515：29-33
- [29] 作間逸雄 (1997) 「わが国における環境・経済統合勘定の開発とその課題」 専修経済学論集31 (3)：233-305
- [30] 鈴木多加史 (1995) 「地域における環境勘定」 日本地域学会第32回年次大会論稿集
- [31] 武野秀樹，金丸哲 (1997) 『国民経済計算とその拡張』 勁草書房
- [32] 田丸征克 (1996a) 「環境・経済統合勘定 (1)：開発の背景と勘定の概要」 ESP285：56-61
- [33] 田丸征克 (1996b) 「環境・経済統合勘定 (2)：試算と今後の課題」 ESP287：77-81
- [34] 中村洋一 (1999) 『SNA 統計入門』 日本経済新聞社
- [35] (財) 日本総合研究所 (1995) 『平成6年度経済企画庁委託調査 国民計算経済計算体系に環境・経済統合勘定を付加するための研究報告書』
- [36] (財) 日本総合研究所 (1998) 『平成9年度経済企画庁委託調査 環境・経済統合勘定の推計に関する研究報告書』
- [37] (財) 日本総合研究所 (1999) 『平成10年度経済企画庁委託調査 環境・経済統合勘定の確立に関する研究報告書』
- [38] (財) 日本総合研究所 (2000) 『平成11年度経済企画庁委託調査 環境・経済統合勘定の推計に関する研究報告書』
- [39] (財) 日本総合研究所 (2001) 『平成12年度内閣府委託調査 環境・経済統合勘定

の推計に関する研究報告書]

- [40] 能勢信子 (1999) 『非市場活動の国民経済計算』 同文館
- [41] 林岳, 山本 充, 出村 克彦 (1998) 「地域環境・経済統合勘定の作成：北海道における試算」 環境経済・政策学会1998年大会報告要旨集
- [42] 林岳 (2001) 「地域における環境経済統合勘定の理論と実証に関する研究」 北海道大学大学院農学研究科博士論文
- [43] 細野宏 (1989) 「自然資源勘定：ノルウェー等における取組みについて」 環境研究73：23-31
- [44] 細野宏 (1990) 「自然資源勘定の展開」 『講座地球環境3 地球環境と経済』 中央法規, 233-45
- [45] 森田恒幸, 松岡 譲 (1992) 「地球環境に配慮した経済的目標体系の導入」 環境研究86：143-151
- [46] 山下正毅 (1990) 「サテライト勘定の考え方」 横浜経営研究X (4)：1-12
- [47] 山下正毅 (1992) 「国連SNAの改訂について」 横浜経営研究XⅢ (1)：33-42
- [48] 山下正毅 (1993) 「改訂SNAサテライト勘定」 横浜経営研究XⅢ (4)：59-66
- [49] 山下正毅 (1995) 「国連1993年SNAの構造」 横浜経営研究XⅣ (1)：45-51
- [50] 山下正毅 (1999) 「国民会計システムにおけるサテライト勘定の意味」 横浜経営研究XⅩ (2)：1-9
- [51] 山下正毅 (2000) 「サテライト勘定の表示」 横浜経営研究21 (1・2)：47-52
- [52] 矢部光保 (1992) 「環境勘定に関する会計学的アプローチの試み」 農総研季報16：49-61
- [53] 山本充, 林岳, 出村克彦 (1998) 「北海道における環境・経済統合勘定の推計：北海道グリーンGDPの試算」 商学討究49 (2・3)：93-122
- [54] 鷺田豊明 (1999) 『環境評価入門』 勁草書房