

## マクロ環境会計の展開方向

—SEEA1993からSEEA2003へ—

大 森 明

### 1. はじめに

マクロ環境会計の代表格である環境・経済統合会計 (System of Integrated Environmental and Economic Accounting: SEEA) は、1992年にリオ・デ・ジャネイロで開催された国連環境開発会議 (地球サミット) で採択された『アジェンダ21』の中でその必要性が主張されたことを契機に、国連、各国統計機関および経済学、統計学や会計学の研究者の手によって、1990年代から今日にかけて研究が急速に進展した。現在、一国の国民勘定の国際標準として機能している『1993年国民勘定体系 (System of National Accounts 1993: 93SNA)』で導入されたサテライト勘定に関わる記述において、SEEAについて多くの論究がなされているだけでなく、同年に中間報告として『国民会計ハンドブック 環境・経済統合会計 (SEEA1993)』が公表されている。

SEEA1993では、国民勘定に環境に関連する要素を導入し、国内総生産 (GDP) に代わる持続可能な発展に向けた諸指標が提案された。SEEA1993で提案された代表的な指標である「環境調整済国内純生産」 (environmentally adjusted net domestic product: EDP) は、従来のNDP (またはGDP) に環境面から修正を施したものであり、一般に「グリーンGDP」と称される。グリーンGDPに代表される諸指標に対しては、擁護論と批判論の双方が展開された。その結果、最近公表されたSEEA2003では、グリーンGDPの測定を重視するという方向から転換し、貨幣勘定として従来の国民勘定と、物量勘定としての環境勘定とを連携させるハイブリッド型の勘定が推奨されるに至っている。

本稿では、SEEA1993において示されたフレームワークが、10年を経た後のSEEA2003においてどのように展開されているかということをも明らかにするとともに、SEEA1993において重視されていた環境調整済GDP (EDP) ないしグリーンGDPが、SEEA2003においてどのように取り扱われているかということをも明らかにする。その上で、環境・経済統合会計がマクロ環境会計の中核を占める地位を築いている状況を鑑み、SEEA2003で提案される諸勘定を踏まえて今後、マクロ環境会計がどのような方向に展開していくかということをも解明することが本稿の目的である。その際に、グリーンGDPの測定の試みが後退している現状を明らかにするとともに、この試みを放棄することは、マクロ環境会計の今後の発展にとって好ましい方向ではないということをも主張することにしたい。

以上から本稿では、まず第2節において、従来の国民勘定(SNA)において環境に関連する要因を取り入れる必要性について考察する。つづく第3節では、SEEA1993の概略とそのフレームワークを明らかにし、第4節において、SEEA1993の主眼である環境関連要因の金額評価とグリーンGDPをはじめとするさまざまな環境調整済指標を紹介し、検討する。その後、第5節で、グリーンGDPに対する諸批判を概観する。そして、第6節では、SEEA2003が識別している4種類の勘定について紹介したうえで、第7節において、グリーンGDP測定に対するSEEA2003のスタンスを明らかにする。最後に、グリーンGDPを測定することに関して、マクロ会計ないし国民会計の領域における意義を再考察し、グリーンGDPと称される環境調整済の諸指標が測定・開示される必要性を主張することにした。

## 2. 国民会計への環境要因の導入の必要性

国民会計<sup>1)</sup>は、「企業、政府機関、民間非営利団体および家計等の多数の個別経済単位を包含する社会そのものを会計実体とし、この実体の経済活動を組織的に把握する会計システム」(河野, 1998, p. 1)と定義され、現在、各国政府の統計機関が主体となって実践されている。国民会計は、基本的に、国連を中心とする国際機関が取り纏めた国際標準である93SNAに準拠して行われており、そこから得られる経済的な国民会計情報は、経済政策の立案、分析等で幅広く活用されている。GDPなどはその代表的な集計値のひとつである。

国民会計は、「同じ制度・規則によって統御され運営され、一定の地理的・空間的な範囲の中にあるという意味において、ひとつのまとまりをもった社会(たとえば一国の経済)の、そのときどきの状態をとらえること」(山下, 1999, p. 1)を目的としているが、より狭義には、一国経済の経済活動のフローとそれにより得られた(または失った)ストックの双方を明らかにすることに求められる。そのため、国民会計では、さまざまな統計データを原資料とし、ある程度標準化された特殊なやり方(国民会計手続)を用いて経済的なフローとストックを測定し、経済活動の活発さの度合いや一国経済の(正または負の)蓄えを表現する<sup>2)</sup>。そこから作成される情報は、包括的な勘定という形式で記録・伝達される。勘定自体は、「経済原理と経済の認識にしたがって組織されたものであり、経済の営みに関する詳細な情報を圧縮した形で提示し、経済内部で起こる複雑な経済活動や、市場その他で起こる異なる経済主体間、または、経済主体のグループ間の相互作用の包括的で詳細な記録を提供する。」(Commission of the European Communities et al., 1993, para. 1.1) こうして作成される国民会計情報は、現在、政府をはじめとするさまざまな経済主体による経済分析や政策意思決定等の場で実際に活用されている。

その一方で、教育、観光、環境、医療などの社会的関心を有する特定の分野については、その現状把握を行おうとしても、一国経済の経済運営に資する情報の提供という国民会計の目的を果たすことが優先され、これら特定分野に関わる詳細なマクロ経済レベルの情報は、国民会計の中核体系で説明することが難しいとしばしば指摘されてきた。そこで93SNAでは、「社会的関心を有する特定の分野について、国民会計の中核体系に過度な負担を負わせたり、これを混乱させたりせずに、国民会計の分析力を弾力的に拡張する」(Commission of the European

<sup>1)</sup> 国民会計は、マクロ会計、社会会計、国民経済計算などとも呼称される。本稿では、基本的に国民会計という用語を使用するが、環境会計の領域においてはマクロ環境会計という用語を使用する。

<sup>2)</sup> 山下(1999) p. 1, Commission of the European Communities, et al., (1993) para. 1.1などを参照。

Communities et al., 1993, para. 21.) サテライト勘定が提唱された。マクロ環境会計の代表的なシステムである環境・経済統合勘定は、比較的研究が進展しているサテライト勘定のひとつとして位置づけられる<sup>3)</sup>。

ではつぎに、マクロ環境会計の必要性を国民会計の限界という視点から見てみることにする。上述したとおり、現状の国民会計は、もっぱら経済分析等に役立つことが主眼とされるため、国際標準である93SNAにおいても、サテライト分析を除く大半の章は、すべて経済フローとストックの測定と伝達の方法の規定に費やされている。そこで用いられる、定義、概念、分類、勘定記入のルール等は、すべてその目的に向けて記述されており、統合的で首尾一貫した体系となっている (Commission of the European Communities et al., 1993, para. 1.1)。そのため、93SNAは国際標準であることから弾力的かつ柔軟なシステムとしての性格が強調されてはいるものの、環境保護や持続可能性の視点を導入するほどの柔軟性は持ち合わせておらず、もっぱらサテライト勘定にその役割が任されていると考えられる。

伝統的国民会計への批判は、主としてその代表的集計値であるGDPやNDPへの批判として顕在化する。もともと伝統的国民会計は、固定資産の減耗を生産に対する費用として測定することを通じて、一国経済の経済面での持続可能性の確保という点に貢献してきた。具体的には、生産から生じた収益のうち、将来の固定資本の更新のために資金を準備するという発想がこの手続の根底にあることに起因している (United Nations, 2002, para. 4.120)。しかし、そこで考慮される資産は、経済主体による所有権が確保され、その資産から経済的利益を享受することができるものに限られるため (Commission of the European Communities et al., 1993, para. 10.2; 金丸, 1999, pp. 147-148)、非生産資産の大半は、国民勘定において生産物として捉えられず、生産物の供給高にも、中間消費や最終消費としても、さらには固定資本減耗としても扱われることはない (United Nations, 2002, para. 4.121)。別の言い方をすれば、自然環境を生産や消費といった経済的な目的で使用したとしても、その使用は生産費用を構成するものではないため、GDPなどの経済的業績を表す集計値に反映されないのである (United Nations, 1993, para. 12)。

このような伝統的国民会計の限界により、結果として生産と消費に起因して生ずる環境悪化等の実際の社会的費用が無視され、ある経済が持続可能な発展の道の上に存在しているのか、それともそこから外れてしまっているのかということを識別するだけの十分な情報を有さない状況をもたらしていると指摘される (Pearce & Barbier, 2000, pp. 84-86)。そのため、市場で取引されない環境からのサービスとその影響を、国民勘定または国民会計に組み入れることが提案されている。

環境問題および持続可能性という視点からとくにサテライト勘定を通じて国民会計の仕組みを修正しようという動向は、国連によるSEEA1993の公表によってさらに促進された<sup>4)</sup>。次節では、SEEA1993の概略と、そこでの環境調整経済指標の提案について検討する。

<sup>3)</sup> サテライト勘定の発展の経緯、および具体的内容については、山下 (1990) および (1999) を参照されたい。

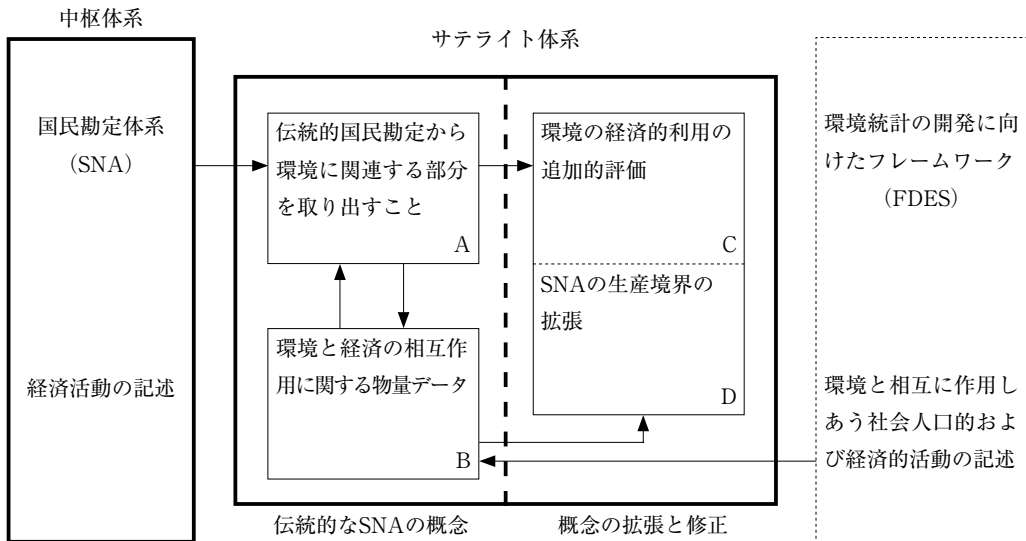
<sup>4)</sup> 1992年の地球サミットで採択された『アジェンダ21』 (United Nations, 1992) 第8章「意思決定における環境と開発の統合」D節「環境・経済統合勘定体系の構築」として、SEEAの構築が勧告されており (United Nations, 1992)、この勧告を根拠にSEEA1993が作成・公表された。

## 3. SEEA1993のフレームワーク

SEEA1993では、その目的を、「自然環境と経済との相互関係を包括的かつ首尾一貫した形で概観を提供すること」(United Nations, 1993, para. 3)に求めている。よって、従来の国民会計によって明らかにされる一国経済の経済活動のフローとストックと、こうした活動から影響を受ける環境との関わりを、会計的な手続きまたは勘定記録を通じて明らかにすることがSEEAに課された任務であると捉えることができる。

SEEA1993では、国民会計の中枢体系とサテライト勘定としてのSEEAの関係を以下の図1のように捉えている<sup>5)</sup>。図1に従って若干説明すれば、まず、図の左側に位置づけられている「中枢体系」は、国民所得勘定、国民貸借対照表、供給・使用表などの一国の経済活動が記述される部分であり、伝統的な国民会計の中核となっている部分である。SEEA1993で示される諸勘定は、中枢体系の概念に完全にに基づき、そこから供給・使用表と非金融資産勘定を再構成した上で、行列形式で表現される。具体的には、SEEA「バージョンI」と称されるこの部分を出発点として、A～D部分までで作成される他のすべてのバージョンへと展開していく(United Nations, 1993, paras. 97-105)。

図1 SEEA1993におけるサテライト体系



(出典：United Nations, 1993, p. 27.)

さて、図1のA～D部分が代替的なサテライト勘定の領域である。まずA部分(伝統的国民勘定から環境に関連する部分を取り出すこと)は、中枢体系から環境に関連する費用や環境保護財・サービスやそのための支出を識別してくる部分であり、従来の国民勘定の諸勘定に埋もれている情報を環境の視点から取り出してくる取り組みが該当する。SEEA1993では「バージョ

<sup>5)</sup> 図1のSEEA1993のフレームワークの説明に関しては、United Nations, 1993, paras. 79-85に依拠して記述している。

ンⅡ」として提示されている。そのほか、この領域に属する取り組みとしては、欧州統計局 (EUROSTAT) が1994年に公表したSERIEE (環境に関する経済情報収集の欧州システム) における代表的な勘定である環境保護支出勘定 (Environmental Protection Expenditure Accounts: EPEA) がある (Eurostat, 1994; Eurostat, 2002a; Eurostat, 2007)。

SERIEEの主な目的は、「環境汚染や劣化から環境を保護するため、および自然資源を管理するために国民経済における居住者単位によって行われた支出を評価すること」に求められており、従来の国民会計のフレームワークまたは中枢体系と首尾一貫した貨幣測定値を抽出して上述のEPEAを作成するとともに、自然資源利用および管理支出勘定を作成するものである<sup>6)</sup> (Eurostat, 2007, p. 24)。

つぎに図1のB部分は、自然環境と経済との間の相互関係を記述する物量情報がA部分に加えられ、A部分の金額情報を補足する部分とされる。すなわち、A部分に相当する環境に関連する実際支出による金額データの意味内容を補完するために、環境負荷物質等を物量単位で把握する部分といえる。SEEA1993では「バージョンⅡ」に物量データが加えられた「バージョンⅢ」として提示されている。前者は、実際の支出額 (貨幣単位) であるが、後者はその額と密接に関連する実際の物量である (河野, 2006, p. 59)。上述したSERIEEは貨幣勘定が主体のEPEAを主たる勘定としているが、物量データとの統合もまた目的のひとつとして捉えられているように (Eurostat, 2007, p. 24)、環境会計においては物量データの重要度が高いといえる。

B部分のマクロ環境会計の取組としては、オランダ統計局が開発したNAMEA (National Accounting Matrix including Environmental Accounts, 環境勘定を含む国民会計行列) がある。厳密には、中枢体系、A部分およびB部分のすべてを含む包括的な勘定である。後述するSEEA2003においては、NAMEAの考え方が広く取り入れられてハイブリッド勘定として表現され、その中核を占めるに至っている。NAMEAに代表される物量と金額のハイブリッド型の勘定については第6.2節において記述する。

図1のC部分は、自然資産の使用に関する帰属費用 (imputed costs) を追加する部分であり、市場評価、維持費用評価または仮想的市場評価という異なる3つの貨幣評価法を用いて環境劣化や減耗を金額で測定して表示する部分である。SEEA1993では、この部分に対して採用する評価法に応じて、「バージョンⅣ.1」「Ⅳ.2」および「Ⅳ.3」の異なるバージョンを提供している。この部分またはバージョンによって次節以降で取り上げる環境調整指標またはグリーンGDPが求められる。この点については、本稿第4節および第5節で詳細に検討する。

最後にD部分は、SEEAをさらに拡張し、国民会計の中枢体系で記録する生産境界の外側に位置づけられる家計活動、自然環境が提供している環境サービス、および企業などにより実施されている環境保護活動の内部化活動を、それぞれ生産活動として扱う場合の勘定が提示される (United Nations, 1993, paras. 333-334)。そのほか、環境分析用の産業連関表への拡張も提案されている。ただし、これらは、今後の検討課題として提言されたのであってSEEA1993の実質的な内容は、A～C部分または「バージョンⅠ」～「バージョンⅣ」部分にあると考えられる (河野, 2006, p. 61)。

<sup>6)</sup> Eurostatによれば、EPEAは、「定量的観点から環境を保護するための尺度と、そのために拠出された関連支出を記述する」勘定であり、自然資源使用および管理支出勘定は、「定量的観点から自然資源ストックを管理し、保全するための尺度と、そのために拠出された関連支出を記述する」勘定である (Eurostat, 2007, p. 24)。

#### 4. SEEA1993における貨幣測定とグリーンGDP

SEEA1993では、経済活動による自然資産の実際または潜在的な悪化に関係する費用である環境費用 (environmental costs) の貨幣評価に際して、(1)引き起こされた費用 (cost caused) と (2)負担された費用 (cost borne) という2つの異なる概念を設定している。前者は、「経済主体それ自身の活動によって実際に、または潜在的に環境悪化を引起しているときにその経済主体に関係する費用」であり、ある一定期間における一国の経済活動が環境に及ぼす直接的な影響について、その影響がいつどこで環境悪化を引起しているかとは関係なく分析することに焦点を当てる概念である (United Nations, 1993, paras. 253-254)。

引き起こされた費用の概念を採用した場合、維持費用評価 (maintenance cost valuation) が適用され、SEEA1993では、「バージョンIV.2」として示されている。維持費用は、自然環境の悪化を防止または軽減するのに必要な費用のことであり、自然環境を量的にも質的にも損なうことなく維持するという制約の下で、一国の経済発展を達成するための必要条件を示していると指摘される (United Nations, 1993, para. 257; United Nations, 2002, para. 4.118)。維持費用は、現在の経済活動による影響を回避するために、ある会計期間を通じて負担しなければならなかったが負担しなかった部分を貨幣評価したものである。具体的には、選択した回避、防止または復元活動<sup>7)</sup>によって生じた費用が推計される。

一方、負担された費用は、「経済主体が環境悪化を実際に引き起こしたか、あるいは潜在的に引き起こすかに関わらず、当該主体によって負担された環境費用」であり、ある一定期間における一国の環境状態とその国民の福祉への影響について、どの経済活動がいつ環境悪化を引起したかという問題と関係なく分析することに焦点を当てる概念である (United Nations, 1993, paras. 253-254)。この概念を採用した場合、環境悪化に対して経済主体自身が付与した経済的な評価額と一貫した手法が採用され、具体的には、自然資産とその変動については市場評価 (market valuation) が、また環境資産の減耗・劣化の結果として生ずる環境被害については仮想的市場評価法 (contingent valuation: CVM) が採用される (Bartelmus, 1998, p. 268; United Nations, 1993, paras. 258-259)。

まず、自然資源の市場評価は、SEEA1993では「バージョンIV.1」として示されており、国民勘定の中核体系においてすでに含まれている環境に関連する資産の変動を再分類して適用したものである。したがって、従来の国民所得勘定における蓄積勘定の「その他の量変動勘定」で表現される部分を取り出してくることを意味しているが、価格が市場で直接観察できない場合、将来の売却価値から採取費用を差し引いて<sup>8)</sup> 求めたり、ユーザーコスト法<sup>9)</sup> を用いて求めたりする。し

<sup>7)</sup> 防止活動と復元活動には以下の事項が含まれる (United Nations, 1993, para.307)。

- (a) 経済活動を縮小するか、停止すること
- (b) 経済活動の産出物を代替すること、すなわち、他の生産物の生産または家計の消費パターンの変更
- (c) 新たな技術などを適用することで産出物を変えることなく、経済活動の投入物を代替すること
- (d) 活動それ自体は修正せず、環境悪化を防止する活動を行うこと、および
- (e) 環境の復元、および経済活動による環境影響を緩和する対策。

<sup>8)</sup> 長期に及ぶ場合は、割引現在価値法を使用する。

<sup>9)</sup> ユーザーコスト法は、自然資源の減耗に対する割引現在価値に近似する手法であり、枯渇性自然資源の販売から得られる収益の毎期のフローを、その資源を使いつくした後でも将来にわたり一定の所得フロー (恒常的所得) を確保するために投資するとした場合の、毎期の収益と恒常的所得の差を帰属環境費用とする方法である。以上、United Nations, 1993, para. 167および日本総合研究所, 1998, pp. 128-129参照。

かし、適用される範囲が限定的であるため、上記の維持費用や後述するCVMの手法がとられる。

CVMは、SEEA1993の「バージョンIV.3」で適用されており、環境サービスの需要・便益面を直接貨幣評価し、環境資産からの環境サービスの損失である環境損害を測定するものである。つまり、大気、水、土地、生態系などの質の悪化によって引き起こされ、家計によって負担されている「苦しみ」を貨幣評価し、人間の福祉に及ぼす環境影響を貨幣評価する。具体的には、自然環境が経済活動によって損なわれないようにするために、家計がどの程度所得や消費水準を下げてよいかということ、アンケート調査を用いて質問することによって測定される(United Nations, 1993, paras. 259, 321, 323-325; 栗山, 2003, pp. 76-82)。

SEEA1993では、「誰が自然環境の悪化に対して責任を負うべきか」ということに焦点を当て、維持費用評価法が、環境費用と環境悪化を引起す経済活動を結び付けるとして高い優先度を与えている(United Nations, 1993, para. 256)。一方、市場評価法は、その適用範囲が非生産資産の一部しかカバーできないという弱点を有しており、またCVMは、アンケート調査に基づく支払意志額と実際に支払うであろう金額が乖離する問題、被験者の環境問題に起因する人的・物的影響に対する知識不足の問題、被験者の所得状況に支払意志額が左右される問題などがあるとして、SEEA1993では、積極的に支持されていない<sup>10)</sup>(United Nations, 1993, para. 321)。

さて、これまでSEEA1993における帰属環境費用の貨幣評価法を3つ取り上げて簡単に紹介してきた。その中で市場価格評価と、それでは評価しきれない環境サービスに対して維持費用を用いることで、非生産自然資産の減耗と劣化を包括的に考慮し、GDPに代表される伝統的経済集計値を修正する環境調整済の各種指標が導出される。以下、環境調整済指標を導出するプロセスを概観する。

表1 SEEA1993における環境・経済統合勘定の模型 (バージョンIV.2適用時)

		期首ストック		資産			
				経済的資産	環境資産		
				+			
		1.産業 (生産者)	2.家計・政府 (消費者として)	3.資本形成	4.資本蓄積	5.海外	
1.生産物の供給	産出 ( $O_i$ ) 環境保護生産物					輸入 ( $M$ ) 環境保護生産物	
2.生産物の使用	中間消費 ( $IC_i$ ) 環境保護生産物	最終消費 ( $C$ )		総資本形成 ( $CF$ )		輸出 ( $X$ ) 環境保護生産物	
3.固定資本の使用	固定資本減耗 ( $CC_i$ )			固定資本減耗 ( $-CC$ )			
4.付加価値(VA), NDP	$VA_i = O_i - IC_i - CC_i$ $NDP = \sum VA_i$						
5.自然資産の使用 (減耗と劣化)	産業の環境費用 ( $EC_i$ )	家計の環境費用 ( $EC_h$ )		自然資本減耗 ( $-EC$ )			
6.環境調整済指標	$EVA_i = VA_i - EC_i$ $EDP = \sum EVA_i - \sum EC_h$			$ECF = CF - CC - EC$			
				+			
		その他の資産変動		経済的資産の その他の変動	環境資産の その他の変動		
				=			
		期末ストック		経済的資産	環境資産		

(出典：United Nations, 2000, p. 25, 40, およびUnited Nations, 2002, p. 151.)

<sup>10)</sup> ただしSEEA1993では、CVMの意義そのものは否定しておらず、人々の自然環境に対する意見を考慮することが重要であるとしている(United Nations, 1993, para. 322)。

表1は、非生産資産に対する減耗部分に市場価格評価を、また環境劣化に維持費用を適用した「バージョンⅣ.1とⅣ.2」が想定する環境・経済統合勘定のモデルであり、図1のC部分に該当する。同表では、表頭の1, 2および5列に経済活動や制度部門を配するとともに、3, 4列においてストック項目である経済的資産と環境資産を配している。表側には、これらの経済部門による経済活動と、それによる環境資産の使用および伝統的経済集計値である付加価値と自然資産の使用分を控除した環境調整済指標が配置されている。そして、期首と期末のストックがそれぞれ経済的資産と環境資産に識別の上で記録されている。すなわち、環境資産の使用を考慮したフローとストックの勘定が行列形式で一表に表現されている。

したがって表1では、従来のSNAの中枢体系を単純化して行列形式で表現するとともに、そこに環境に関連する要素が加えられている点に特徴がみられる。まず、ストック勘定として環境資産が経済的資産とは別に識別され、その量変動も記録される。93SNAでは、経済的資産とは、「制度単位によって個別的または集合的に所有権が行使されるものであり、かつ、それを一定期間にわたり保有または使用することで所有者が経済的便益を享受できるもの」(Commission of the European Communities et al., 1993, para. 10.2)と定義される。つまり、経済主体の管理下にあり、かつ市場価値を有するものがSNAにおける資産である。環境資産との関連で当該資産を考慮すれば、土地や鉱物資源などの一部の非金融非生産資産のみが、SNAの中枢体系において資産境界の内側に該当する資産である。したがって、環境資産は、「生産に投入される自然資源の提供者としての機能だけでなく、廃物吸収、生息地、洪水・気候管理といった生態的機能、または健康と美的価値といったその他の非経済的アメニティなどの環境サービスの提供者としての機能をすべて包含する非生産自然資産である」(United Nations, 2000, p. 26)と考えられ、SEEA1993では、資産境界が拡張されていると指摘できる。

他方、フロー勘定においては、環境資産の減耗(厳密にはそのうちの自然資源の減耗)と環境の質の劣化が追加的な環境費用として識別されている。環境費用は自然資本減耗を反映することから、フロー勘定だけでなくストック勘定(資産勘定)においても記録される(United Nations, 2002, para. 4.133)。また、環境保護のための財・サービスが産出され、それが中間消費、最終消費または総資本形成として、さらには海外との環境保護財・サービスの取引が記録される。環境保護のための財・サービスが各勘定またはセルにおいて識別されているのは、中枢体系から環境部分を抽出する上記図1のA部分に相当し、上述した環境保護支出勘定の作成がその代表例である。さらに、表1では、生産活動や消費活動に起因して生ずる経済的および環境資産への影響を考慮した環境費用を求め、最終的に付加価値からそれらを控除して環境調整済指標を求めることが考慮されている(United Nations, 2000, para. 73)。

まずフロー勘定から具体的に見ていくことにする。表2の4行目までは、従来のSNAの中枢体系において記録されるフロー勘定を行列形式で表示するとともに、環境保護財・サービス(環境保護生産物)の生産と消費ならびに海外との取引を識別して計上し、3行目の産業の固定資本減耗( $CC_i$ )を差し引いて最終的に4行目において(純)付加価値、すなわちNDPが求められるという計算構造を有する。ストックに関しては、2行目で当期の固定資本形成( $CF$ )が加えられ、3行目で固定資本減耗( $CC$ )が控除され、経済的資産のストックが示される。ここまでは、環境保護生産物の識別・計上を除き、従来のSNAの中枢体系で示されるフロー勘定である国民所得勘定と、ストック勘定である貸借対照表を行列形式で表現した国民会計行列(National Accounting Matrix: NAM)を表している。



以上の内容を表1の記号を用いて整理すると、以下の等式で表現できる<sup>11)</sup>。

$$O+M=IC+C+CF+X \cdot \cdot \cdot (1)$$

(ただし、 $O$ =産出、 $M$ =輸入、 $IC$ =中間消費、 $C$ =最終消費、 $CF$ =資本形成、 $X$ =輸出)

この式は、一国経済の財・サービスの供給と使用の関係を表している。つまり左辺の産出 ( $O$ ) と輸入 ( $M$ ) が一国経済における財・サービスの供給を表し、右辺の中間消費 ( $IC$ )、最終消費 ( $C$ )、資本形成 ( $CF$ ) および輸出 ( $X$ ) が、財・サービスの使用を表している。とくに、 $IC$ 部分と $CF$ 部分について、環境保護生産物の生産、消費および蓄積が識別されて含まれていることに留意されたい。

つぎに産業がもつばら生産活動を行うため、産業 ( $i$ ) に着目すると以下の(2)式が得られる。

$$EVA_i=O_i-IC_i-CC_i-EC_i=VA_i-EC_i \cdot \cdot \cdot (2)$$

(ただし、 $ECA$ =環境調整済指標、 $CC$ =固定資本減耗、 $EC$ =環境費用、 $VA$ =付加価値)

(2)式は、最終的に産業における環境調整済付加価値、すなわちグリーンGDPを求める計算構造を有している。従来の中枢体系では、産出 ( $O_i$ ) から中間消費 ( $IC_i$ ) を差し引いて総付加価値 (GDP) が求められ、さらに固定資本減耗 ( $CC_i$ ) を控除して純付加価値 (NDP) が求められる。しかし、上記(2)式では、そこからさらに環境費用 ( $EC_i$ ) を差し引くことによって、産業が財・サービスの生産に伴って使用した自然資源や引き起こした環境劣化をNDPから取り除いている。ここでの環境費用の測定に際しては、前節で議論した維持費用を用いて評価された金額が用いられる。

さらに、家計の消費活動においても自然資本の減耗や環境劣化を引起していることから、産業の $EVA_i$ の合計から、さらに家計の環境費用 ( $EC_h$ ) の合計を差し引いて環境調整済国内純生産 (EDP)、すなわちグリーンGDPが求められる (以下(3)式参照)。

$$EDP=\sum EVA_i-\sum EC_h \cdot \cdot \cdot (3)$$

EDPはまた、NDPから環境費用 ( $EC$ ) を控除したものに等しくなるとともに、最終消費支出 ( $C$ ) から環境調整済総資本形成 ( $ECF=CF-CC-EC$ ) と純輸出 ( $X-M$ ) を加えたものにも等しくなる。この $ECF$ は、持続可能性を、経済的資本および自然資本の維持の観点から表現する指標のひとつとなりうる。

上記(1)~(3)式はフロー勘定であるが、ストック勘定については上述したように、表1の3-4列に記録される。そこでは、環境資産の減耗と劣化が、生産勘定における費用として取り入れられる。たとえば、表1の5行3-4列における自然資本減耗 ( $EC$ ) は、フロー面において産業や家計の環境費用として記録されるとともに、ストック面においてその他の資産変動勘定に記録され、期首と期末の環境資産ストックの変動が説明される (United Nations, 2000, paras. 76-77)。

<sup>11)</sup> 本稿における表1の説明は、United Nations, 2000, paras. 113-116およびUnited Nations, 2002, paras. 4.134-4.135に依拠している。なお、以下の等式で登場する記号の意味は表1を参照されたい。

以上、一般式を用いて代表的なグリーンGDPであるEDPの計算構造を概説したが、市場価格評価および維持費用評価を用いてEDPを測定するプロセスにおいて、以下の表2に示したようなさまざまな指標が生み出される。

グリーンGDPを求めるプロセスからは、(a) 自然資本 (表2中の $CAP_n$ ) とその変動 ( $\Delta CAP_n$ ) および (b) (経済的および環境) 資産の減耗と劣化、という2つの視点からの指標がもたらされる。前者がストック系列の指標、後者がフロー系列の指標と考えられている。

表2 さまざまな環境調整済指標とその政策意思決定への活用

環境調整済指標		政策分析	
		マクロ分析	ミクロ・メゾ分析
ストックと ストック 変動	$CAP_n$ = 自然資本	自然の富の分類, 経済資本と国富の合計との比較, 開発金融のポートフォリオ分析, 自然資源依存国の債務サービス能力	経済部門間の自然の富の分配 (所有権, 持分, 分配政策)
	$\Delta CAP_n$ = 自然資本ストックにおける変動	ストック変動の原因, 自然資産の抽出, 成長, 土地利用, 自然災害その他, 環境・経済政策のトレードオフ	原因者ごとの資本ストックの変動 (産業と家計)
	$EDP/CAP + CAP_n$ = 環境調整済資本生産性	(資本) 生産性の伝統的尺度との比較	伝統的資本生産性と環境調整済資本生産性との比較, 部門別投資政策
	$ED$ = 環境負債 (蓄積環境コスト)	過去世代の将来世代に対する負債 (世代間衡平の強化)	
フロー	$EDP$ = 環境調整済純国内生産	経済パフォーマンスと成長の「より」持続可能な指標 (人口一人当たり, 基準価格), 政策の成功・失敗の記録, 成長率の比較, 国のランキング	環境調整済付加価値, (環境費用の) 純経済パフォーマンスと経済構造の指標
	$EDP$ 1単位当たりの比率 (予算不足, 貿易と貿易収支, 債務, 消費, 環境保護支出etc.)	国家間および国際的な分析の比較と貿易政策, 負債, 消費, 貯蓄, 投資などの比較分析, 持続可能性の輸入と輸出のモデル化	
	$EC$ = 環境の劣化と減耗費用 (EC合計およびNDP比)	経済パフォーマンスと成長において持続可能性を達成するために負担すべき社会的費用の評価, 国際比較, 再投資のレントの捕捉	家計と産業の予算への費用の内部分化, 生産と消費のパターンを変更するための財政的インセンティブとデイスインセンティブの当初水準
	$ECF$ = 環境調整済純資本形成	経済成長の持続可能性	投資政策の改革に向けた純資本形成の部門別細分化
	$S_g$ = 真正貯蓄	環境費用計算後の資本形成に利用可能な国内貯蓄 (成長/投資政策)	
	$EPE$ = 環境保護支出 (経常的支出, 資本的支出, 環境税等)	国の環境政策への対応 (環境問題領域ごと), 雇用政策 (保護産業における雇用の創出)	経済部門ごとの環境上の対応, 環境保護ビジネス機会, 経済パフォーマンスの環境効率性の評価, 産業の競争力

(出典: United Nations, 2002, p. 157.)

これらの指標を活用することによって、伝統的な中枢体系からもたらされる指標において捨象されている環境資産の減耗・劣化や、環境費用が、政策立案段階に活用されることが期待されている。しかし、グリーンGDPがもたらす新たな環境調整済指標に関しては、グリーンGDPそのものの是非や、環境資産の減耗と劣化に対する貨幣的測定に関してその是非を巡って多くの議論が行われている。そこで次節において、グリーンGDPに関する議論を整理することにしたい。

## 5. グリーンGDP測定に関する議論

すでに見てきたように、グリーンGDPを測定する根拠としては、環境資産やそこから得られる環境サービスが、生産活動に投入されていながら、また直接的に消費されていながら、従来のSNAの中枢体系において考慮されてこなかった点に求められる。つまり、従来のGDPに代表される経済集計値ないし経済指標が、環境要因を包含していないために政策意思決定や経済分析に反映されず、結果として、環境悪化の拡大を招く遠因となったと考えられるのである。こうした点を修正するために、国民勘定に環境資産の減耗・劣化や環境サービスの使用を反映する環境費用(EC)が測定され、それがNDPから控除されてEDPの測定へとつながっている。

これに対し、グリーンGDPに関しては、国民会計や経済統計の専門家の間で1980年代以降、長年にわたって議論的となってきた。これまでグリーンGDPに対する多くの議論が行われ、それに対する批判も数多く展開されてきた。グリーンGDPに対する批判を整理したのが、以下の表3である。

表3 グリーンGDPに対する批判のまとめ<sup>12)</sup>

(a) 貨幣測定手法に対する批判 <sup>13)</sup>
◆ 維持費用は仮定的な費用であるため、実際にその費用が経済主体によって負担されると、生産と消費に影響を与えるため、GDPそのものが変化してしまう。
◆ 上記に関連して、環境保護支出は、環境保護設備を生産している産業における汚染を誘発してしまう。
◆ 維持費用の測定に際しては、排出された特定の環境負荷物質を除去するために採用された技術を利用した場合の除去費用を推計するが、単位当たり除去費用は、通常、削減量の増加に伴って逓増するにもかかわらず、実際は線形で推計されている。
◆ 維持費用はミクロのレベルの費用を推計するが、それをマクロレベルの脈絡に翻訳するので合成の誤謬が生ずる。
◆ 維持費用は将来の環境政策や規制に対する経済の適応を考慮できない。
◆ 維持費用は毎年計算するには実行可能性が低い。
◆ 維持費用の推計に必要なデータが入手困難である。
(b) 伝統的集計値そのものを修正することに対する批判
◆ 伝統的集計値の測定は基本的に市場価格にもとづいているが、維持費用は仮設的な前提にもとづいて計算されるため、異質なものを加減している。
◆ GDPから維持費用による生産の追加的費用を控除して得る環境調整済国内産出を求める一方で、産出については何ら評価を変更していない。
◆ グリーンGDPそれ自体は、その経済が持続可能なのかそうでないのかを明らかにする指標ではない。
◆ グリーンGDPが公表されることで、人々の意識が変化し、人々の経済行動が変化し、環境の変化に人々に関心を払うようになるという証拠はどこにもない。

## (c) グリーンGDPがカバーする対象に対する批判

- ◆ グリーンGDPの測定に際しては、以下の事項が考慮されない。
  - 家計による生産活動
  - 廃棄物処理サービス
  - 環境の質の提供サービス
  - 環境上の便益

注) とくに維持費用評価法に関する批判を中心に列挙した。なお、CVMについては、測定手法に関わる大きな問題があるため、すでにSEEA1993においてもその採用には消極的であったことから、ここでは取り上げない。

表3を概観すると、グリーンGDPに対する批判は、大別して(a)貨幣測定手法に対する批判、(b)伝統的集計値そのものを修正することに対する批判、および(c)グリーンGDPがカバーする対象に対する批判、の3つがあると考えられる。批判のうち(a)と(b)は、グリーンGDPに否定的な内容が集約されているのに対し、(c)の批判は、グリーンGDPを超えて、さらに国民勘定に環境関連要素を導入しようとするものである。とくに(a)の批判が強く、解決していかなければならない課題として再重要なものと捉えられる。

このようにグリーンGDPに代表される、環境調整済の指標に対して賛否両論の議論が展開されてきたが、SEEA1993の改訂版であるSEEA2003ではどのようにこの問題に対処しているのかということを検討することにした。そのために、まず、SEEA2003において提案されている諸勘定について簡単に概観する。

## 6. SEEA2003における環境・経済統合勘定

### 6.1 SEEA2003について

本節では、SEEA1993から大幅に内容が改められたSEEA2003における環境調整済の経済指標に対するスタンスを明らかにする前に、SEEA2003の概略を論じ、その上で本題に入ることにしたい<sup>13)</sup>。

SEEA2003は、全11章572頁から成る大著となっており、SEEA1993が全6章183頁から成っていたのに比べると、その内容は膨大となった。SEEA2003では、これまで国民会計システムと環境関連諸統計が分断されていたことによって、経済活動の環境への影響が国民勘定において十分に識別されなかったことが、適切な環境政策や経済政策の立案に至らなかったと考え、国民会計に環境関連要因を考慮する会計アプローチを採用する必要性を説いている。このアプローチを採用することによって、①環境統計における標準的な分類の採用を促進し、②包括的かつ、長期的に首尾一貫したデータの開発を促進し、そして、③国際的な比較を促進する、という3つの役割が期待されている。さらに、会計一般が有する記録の職能と管理の職能に着目するこ

<sup>12)</sup> これらの批判については、Vanoli, 1998, pp. 367-371; de Haan, 2004, pp. 30-31; Ekins, 2001, p. 75; Pearce & Barbier, 2000, p. 92; Smith, 2007, p. 597; 有吉, 1997, pp. 115-118; 河野, 2006, pp. 67-68; 佐藤・杉田, 2005, p.24を参照した。なお、ここに列挙した論者すべてが、グリーンGDPを否定する論者というわけではない。

<sup>13)</sup> SEEA2003は正式に公表されているようであるが、一般には現時点で入手可能でないため、本稿におけるSEEA2003の記述は、最終公開草案 (United Nations, et al., 2003) にもとづいている点を了承されたい。

とも、マクロレベルでの会計アプローチを促進する理由として挙げられている (United Nations, et al., 2003, paras. 2.4-6).

しかし、環境・経済統合会計に代表されるマクロ環境会計を、SNAの中枢体系に取り入れるにはまだ時期尚早であるとして、SEEA1993における主張と同様に、サテライト勘定として位置づけることが提案されている (United Nations, et al., 2003, paras. 2.10-11). SEEA2003では、そのサテライト勘定が以下(a)～(d)までの4つの勘定カテゴリから構成されると規定している (United Nations, et al., 2003, paras.1.6, 1.35-38; 2.12-16).

- (a) 第1の勘定カテゴリ：物量フロー勘定とハイブリッドフロー勘定 (physical and hybrid flow accounts)
- (b) 第2の勘定カテゴリ：既存のSNAにおける環境関連取引をより詳細に描写する勘定
- (c) 第3の勘定カテゴリ：物量単位と貨幣単位による資産勘定 (asset accounts in physical and monetary terms)
- (d) 第4の勘定カテゴリ：減耗、防衛的支出および環境劣化を説明するためにSNA集計値を拡張する勘定 (extending SNA aggregates to account for depletion, defensive expenditure and degradation)

## 6.2 物量フロー勘定とハイブリッドフロー勘定

まず(a)第1の勘定カテゴリは、物質・エネルギーフローに関連する物量データを、できるだけSNAの供給・使用表のフレームワークで表現しようとするものである。さらに、物量単位と貨幣単位のフローデータを関連付けるために、両者を統合したハイブリッド型の勘定が提案されている。ここでは、以下の表4に示すような物量フロー勘定をまず作成し、さらに、表5で示すようなNAM形式に変換したのち、物量NAMと金額NAMを統合したハイブリッド型の勘定 (以下、ハイブリッド勘定) (本稿末尾表6参照) が提案されている。

表4 物量フロー勘定の要約

(単位：100万トン)

	生産	最終消費	資本形成	海外	経済合計	環境合計
供給						
生産物	551			150	701	
自然資源						264
生態系投入						147
廃物	280	48	73	6	407	
純蓄積	0	17	72	-46	43	-43
<b>供給合計</b>	<b>831</b>	<b>65</b>	<b>145</b>	<b>110</b>	<b>1,151</b>	<b>368</b>
使用						
生産物	442	39	119	101	701	
自然資源	261	2		1	264	
生態系投入	121	24		2	147	
廃物	7		26	6	39	368
<b>使用合計</b>	<b>831</b>	<b>65</b>	<b>145</b>	<b>110</b>	<b>1,151</b>	<b>368</b>

(出典：United Nations, et al., 2003, p. 34. 以降の表との整合性を保つため一部数値を修正.)

まず表4から概観する。同表は、生産、消費、資本形成および海外という主要な経済フローから供給され、使用される、生産物、自然資源、生態系投入および廃物を明らかにする表であり、すべて物量単位で表現される<sup>14)</sup>。この表の背後には、以下の等式(1)～(3)の関係があり、それらの関係が一表で表現されている。

総供給 = 国内生産 + 輸入…(1)

総使用 (総需要) = 中間消費 + 家計最終消費支出 + 政府最終消費支出 + 総資本形成 + 輸出…(2)

(1)式 = (2)式…(3)

表中、点線で仕切られた上段部分の供給に関する記述を借方、下段部分を貸方と解すると、借方部分に(1)式の関係が、貸方部分に(2)式の関係が明らかにされ、両者の貸借を一致させるためのバランス項目として「純蓄積」の行が「供給」(借方)側に記録される。たとえば、表4の経済では、国内生産と輸入により、701百万トンの生産物を経済に供給する一方、廃物という負の生産物を407百万トン供給している。同時に、自然資源と生態系投入が、環境から経済へとそれぞれ264百万トンと147百万トン供給されていることも明らかにされる。

使用(貸方)側をみると、701百万トンの生産物が、中間消費として442百万トン、家計と政府の最終消費に39百万トン、企業による資本形成に119百万トン、輸出に101百万トン使用されたことがわかる。自然資源と生態系投入は、それぞれ生産、消費、海外へとどのくらい使用されたかということも記録されている。廃物の行は、たとえば生産の7百万トンは、廃棄物処理業者への支払いを通さない紙やガラス製品のリサイクル部分を示し、資本形成の26百万トンは、埋立処分を通じて新たな土地という固定資本形成に資することから、ここのセルに記録される。海外の6百万トンは輸出された廃物である。生成された廃物(供給側の廃物)407百万トンに対して、使用された廃物は39百万トンであることから、残りの368百万トンは環境に残されたままとなる。それが、「環境合計」の列に記録される。供給(借方)側の「純蓄積」という行は、貸借差額(供給側と使用側の差)、すなわちバランス項目であり、たとえば消費主体(最終消費)は、39百万トンの生産物、2百万トンの自然資源、24百万トンの生態系投入を取得したが、廃物は48百万トンしかしていないため、残りの17百万トンはまだ使われていないか廃棄されていない生産物を表し、その部分だけ蓄積されていると解する。

表5は、表4のデータをNAM形式に組み替えたものであるが、NAMは、SNAの国民勘定の行列表示であり、かつ、供給・使用表と制度部門別勘定との結びつきを詳細に示すことができると考えられており、T字型勘定の形式よりも詳細な分析に耐えられる形式として捉えられて

<sup>14)</sup> SEEA2003では、生産物、自然資源、生態系投入および廃物について、以下のように定義している (United Nations, et al., 2003, para. 2.31.)。

- ・生産物 (products) : 経済領域で生産され、使用される財・サービス。
- ・自然資源 (natural resources) : 鉱物・エネルギー資源、水、生物資源。
- ・生態系投入 (ecosystem inputs) : 成長のために植物と動物が必要とする水とその他自然投入 (たとえば、栄養素、二酸化炭素) と燃焼のために必要な酸素。
- ・廃物 (residuals) : 経済的価値を有さない経済からの偶発的・好ましくない産出であり、リサイクルされるか、経済において貯蔵されるか、(より一般的なのは) 環境に排出される。「廃物」は、固体、液体および気体の廃棄物をカバーする単一の用語。

表5 物量による国民会計行列の表象

(単位：100万トン)

	生産物	産業	消費	資本	海外	廃物	マテリアル バランス
	1	2	3	4	5	6	7
1 生産物		中間消費 442	消費 39	資本形成 119	輸出 101	領域③	
2 産業	生産 551	領域①				産業から 280	
3 消費						家計から 48	17
4 資本						資本形成から 73	72
5 海外	輸入 150					非居住者により 生成された廃物 6	-46
6 自然資源		産業へ 261	家計へ 2		海外へ 1		-264
7 生態系投入	領域②	産業へ 121	家計へ 24		海外へ 2		-147
8 廃物		産業へ 7		埋立られる 廃棄物 26	海外へ 6		368

(出典：United Nations, et al., 2003, p. 36. 一部加筆修正.)

いる (Commission of the European Communities, 1993, paras. 20.1-4). 表5では、領域①(1-5行×1-5列)で、従来の国民勘定で表現される経済活動が記述され、領域③部分(1-5行×6列)では、産業や家計といった各経済活動から産出される廃物が、そして領域②部分(6-8行×1-5列)では、経済活動へ投入される環境要素や廃物が記述されている。領域③と②の差は、「マテリアルバランス」として各経済活動または部門に帰着されるが、これは、表4の「純蓄積」および「環境合計」と対応している。このように、従来の国民勘定部分と、国民勘定に記述される活動からもたらされる環境への(プラスとマイナスの)影響を記述する部分とを並置するというアイディアが、表6(末尾参照)の物量表示と金額表示のハイブリッド勘定へとつながる。

表6は、表5をさらに詳細な部門や領域に細分化したうえで、さらに、表5の領域①に対する金額情報を追加したものであり、ハイブリッド勘定のもっとも基本的な特徴を有したものである。金額で表示されているのは、点線で囲った経済領域に対してだけであるが、これにより、たとえば、1兆3,560億貨幣単位の一国のGDP(5-6行の間と2列目の交点)をもたらすのに、産業から275百万トンの廃物(2行10列)が国内にもたらされ、その一方で、産業が吸収した廃物は7百万トン(10行2列)に過ぎないことが明らかになる。さらに、マテリアルバランスの列(9列)をみると、それぞれの経済活動に起因する物質収支が示されるとともに、自然資源、生態系投入および廃物の環境への蓄積状況も明らかになる。その上、各セルを展開することによって、サブ勘定を作成することも可能であり、SEEA2003では、詳細なエネルギー勘定の作成へと展開したり、または、化石燃料由来の二酸化炭素の生成といった排出勘定へと展開される(United Nations, et al., 2003, paras.

4.25-107). 表6に至る一連のアイディアは、オランダ統計局が提案したNAMEAと基本的な構造が同一であることから、NAMEAがハイブリッド勘定の提案をもたらしたと理解することができる。

以上、SEEA2003における第一の勘定カテゴリは、物量フロー勘定とそこから展開されるハイブリッド勘定に代表されるが、このカテゴリの勘定は、図1のSEEA1993のフレームワークに照らすと、中枢体系とB部分に位置づけられると考えられる。このことは、SEEA1993では想定されていなかった、中枢体系-B部分という新たな情報の関係性を明らかにするといえよう。

### 6.3 環境関連取引の詳細な勘定

SEEA2003における(b)第二の勘定カテゴリは、既存のSNAで既に測定されている部分から環境に関連する取引を抽出してくる勘定である。そのため主として金額によって測定される勘定から構成される。具体的には、環境負荷の低減を意図した活動に伴う支出を識別する環境保護支出勘定(EPEA)や、環境税や汚染物質の排出枠取引といった環境政策の経済的手段にかかわる個別の勘定の作成が意図される(United Nations, et al., 2003, paras. 1.46-48)。これらの勘定は、図1のフレームワークでいえば、A部分に相当するものである。

まずEPEAは、第3節で取り上げたSERIEEに代表されるように、欧州を中心にもっとも経験が蓄積された勘定である。その目的は、「環境保護と管理活動を通じて行われる環境の保護、環境を保護する生産物およびこれら財・サービスに対する支出が、どの程度行われているかということ測定すること」にある。これらは、上述したとおりすでに既存のSNAの中で測定されているものの、他の生産物等の情報の中に埋もれているため、上記の目的の見地から、再分類や細分化を行ってEPEAを作成することになる。その際に重要となる環境保護活動の範囲は、欧州統計局(EUROSTAT)が提示している「環境保護活動・支出分類」(CEPA2000<sup>15)</sup>)による(United Nations, et al. 2003, paras. 2.109-110)。

さらにEPEAは、特定の活動に対して供給・使用表の原理を採用する側面(A面)と、環境保護に対する国民支出の水準を調査し、それがどのように資金調達されているかということを検証する側面(B面)の2つの側面を有している(United Nations, et al. 2003, para. 2.110)。

SEEA2003では、環境保護活動について詳細に検討した上で、上記A面のEPEAとして環境保護の供給・使用表を、B面のEPEAとして、環境保護に関する国民支出勘定とそれに対する資金調達勘定の仮設例を提示している。両勘定の構築に際して、以下の表7に示したように環境保護活動、生産物およびそれらに関する支出を分類している。

既存のSNAにおける勘定を、上記のCEPA分類および表7の区分に従って再整理し、供給・使用表の形に表象したのが本稿末尾に掲載した表8である。これはすべて金額で表示され、政府、環境専門の産業、環境専門以外の産業の内部的な補完的サービスの提供者ごとに環境保護財・サービスの供給と使用が示されるとともに、低環境負荷生産物と関連生産物についても併せて記録される。これにより、環境保護財・サービスの供給と使用の各要素の相互関係をよく理解できる。同表にしたがえば、生産される環境保護財・サービスはもっぱら中間消費されるが、政府生産者によるものは、政府と家計によって消費されるという構造が明らかとなる。

<sup>15)</sup> CEPAは、Eurostat (2002b) に示されている。CEPA2000では、1. 大気・気候の保護、2. 廃水管理、3. 廃棄物管理、4. 土壌、地下水および表層水の保護と矯正、5. 騒音と振動の除去、6. 生物多様性と景観の保護、7. 放射線からの保護、8. 研究と開発および 9. その他の環境保護活動、の9つの大分類と、それを細分化した58種類の活動が示されている。



表7 環境保護活動，生産物および支出

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 環境保護活動の区分             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 外部的活動：生産される生産物が他の単位によって利用される活動                 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 基本的活動：特定の国際標準産業分類（ISIC）／北米産業分類（NAICS）コードに基づいて識別される</li> <li>◇ 副次的活動：ISIC/NAICSコードでは独立して識別されない活動</li> </ul> </li> <li>➢ 内部的活動または補完的活動：自己使用の目的で行われる活動</li> </ul> </li> <li>• 環境保護生産物の区分             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 環境保護サービス                 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 市場サービス（たとえば，販売される廃棄物収集サービス）</li> <li>◇ 補完的サービス（たとえば，組織内部の補完的な大気・騒音保護）</li> <li>◇ 非市場サービス（たとえば，政府行政または査察）</li> </ul> </li> <li>➢ その他の環境保護生産物                 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 関連生産物：環境保護のためだけに単独で使用される生産物（たとえば，浄化槽，ごみ箱）</li> <li>◇ 環境にやさしい生産物：他の目的で主に利用されるが，それを使用するとよりきれい（たとえば，脱硫済み燃料）</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• 環境保護に関する支出の区分             <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 経常的支出（たとえば，営業支出，環境保護生産物の購入）                 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 内部経常的支出（たとえば，汚染管理設備や環境管理等に従事する社員の給料）</li> <li>◇ 外部経常的支出（たとえば，専門契約者による廃棄物処理，環境規制当局に対する料金支払）</li> </ul> </li> <li>➢ 資本的支出（たとえば，末端処理設備に対する投資支出）                 <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 「末端処理」技術に対する支出</li> <li>◇ 「低環境負荷型」技術に対する支出</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>(出典：United Nations, et al., 2003, p. 188の表に，同， paras. 5.83, 5.96-98の記述を一部追加した.)</p>
--

表8は，一国において行われる環境保護活動がどの産業によって行われ，それをどの産業または制度単位が消費したかということが明らかにされるが，環境にやさしい生産物に対する政府による補助金や海外からの環境保護に対する助成金など，環境保護活動にかかわる移転取引が記録されていない。そのため，SEEA2003では，環境保護に対する国民支出の勘定（表9）とその支出を賄う資金調達源泉を表す勘定の作成を勧めている。

表9 環境保護に対する国民支出

(100万貨幣単位)

	専門 生産者	その他の 生産者	消費者		海外	合計
			家計	一般政府		
1. 環境保護サービスの使用						
a. 中間消費（非補完的生産）	NR	3,400				3,400
b. 中間消費（補完的生産）		4,000				4,000
c. 最終消費			2,970	1,800		4,770
d. 資本形成	NR	100				100
2. 低環境負荷・関連生産物の使用						
a. 中間消費	NR	200				200
b. 最終消費			600			600
c. 資本形成	NR					
3. 環境保護のための資本形成	2,100	2,500				4,600
4. 項目1～3に含まれない特定の移転						
a. 経常的	NR				300	300
b. 資本的						
5. 使用合計	2,100	10,200	3,570	1,800	300	17,970
6. 内、海外からの資金調達				100		100
7. 環境保護のための国民支出	2,100	10,200	3,570	1,700	300	17,870

(出典：United Nations, et al., 2003, 196.)

表9からは、環境保護に対する国民支出の集計値がどのように引き出されるかということが示される (United Nations, et al., 2003, para. 5.125). たとえば、環境保護サービスのうち、補完的生産物に関して (1b行) は、「その他生産者」から4,000百万貨幣単位が支出され、環境保護サービスの中間消費として使用されたことがわかる。同様に、低環境負荷生産物・関連生産物、環境保護の資本形成、およびその他の支出を合計して環境保護に対する国民支出が、海外からの資金調達分を除くと17,870百万貨幣単位であることが導き出される。さらに、これを出発点として加工し、環境保護支出を行う制度単位やその資金調達源となる制度単位を示すことなどが考えられている。

このようにSEEA2003では、物量・ハイブリッド勘定に加え、環境保護支出勘定に代表される図1のA部分に相当する金額勘定の作成を推進している。環境保護支出を測定することは、環境保護に向けた一国の努力または対応を示すひとつの指標になりうるであろうが、この支出水準自体は、持続可能な発展に向けた道筋を示す明確な指標にはならないという課題を抱えている (United Nations, et al., para. 1.48). こうした点から、前述した物量勘定やハイブリッド勘定とともに利用することが有益であると考えられる。

#### 6.4 物量単位と貨幣単位による資産勘定

SEEA2003における(c)第三の勘定カテゴリは資産勘定である。これまで取り上げてきた勘定はいずれもフロー勘定であるが、そこでは、一会計期間に生成される生産物と廃物との関係を明らかにすることに焦点があてられていた。これらのフロー勘定では、一国の環境状態が変化する原因として、生産活動に伴う廃物生成と、それに対応する各制度単位による支出などを明らかにしてきたが、その結果、期末においてどのような環境状態にあるのか、また期首の環境状態と期末のそれとを比較して、環境悪化しているのかどうかということが明らかにされる必要がある。そこで、SEEA2003では、一国の環境状態というストックを表す勘定を第三の勘定カテゴリ(c)として識別している。資産勘定は、すでにSEEA1993においても識別されており、表1に示した環境・経済統合勘定の模型においても、経済的資産と環境資産の期首と期末のストック、およびその変動要因としてのフローとを関連付けて表示する枠組みが提示されている。SEEA2003は、資産勘定についてSEEA1993よりもさらに詳細かつ包括的に検討している。

資産勘定構築に際しては、まず環境資産の定義、物量による環境資産の測定と表示、および金額による環境資産の測定と表示というステップをたどる。まず資産の定義であるが、これは第4節で取り上げたように、所有権の存在とそこから得られる経済的便益を要件とする。したがって、この定義に合致しない、大気、水系および生態系といった環境の要素や、経済的に使用可能な状態になっていない自然資源は、SNAの資産境界の外側に位置づけられ、結果として、国民勘定に含まれることはない。SEEA1993においても、またSEEA2003においても、環境資産勘定を構築する見地から、従来の資産境界の拡張を試みている。

SEEA2003において資産境界を拡張する際に用いられる規準は、環境の有する機能 (以下、環境機能) という点である。ここでは、環境機能は、資源機能 (resource functions)、廃物吸収機能 (sink functions) およびサービス機能 (service functions) の3つが識別される<sup>16)</sup> (United

<sup>16)</sup> これらの機能の定義は以下のとおりである (United Nations, et al., 2003, para. 1.23).

・資源機能：経済に投入される自然資源を含み、それらは人間の便益のための財・サービスに転換される。たとえば、鉱物資源、原生林からの木材、深海魚などがある。

Nations, et al., 2003, para. 1.23). SEEA2003では、これらの環境機能の使用は経済的便益をもたらすと考え、環境資産の利用によってもたらされる便益を表現するためにSNAの資産境界を拡張するのがひとつの考えであるとの見解を示している (United Nations, 2003, para. 7.35). SEEA2003において環境資産として識別されるものは、以下の表10のとおりである<sup>17)</sup>.

表10 SEEA2003における環境資産分類

EA.1	自然資源
EA.11	鉱物・エネルギー資源 (立法メートル, トン, 石油換算トン, ジュール)
EA.12	土壌資源 (立法メートル, トン)
EA.13	水資源 (立法メートル)
EA.14	生物資源
EA.141	森林資源 (立法メートル)
EA.142	森林以外の収穫資源および植物資源 (立法メートル, トン, 数)
EA.143	水産資源 (トン, 数)
EA.144	水産資源以外の動物資源 (数)
EA.2	土地および表層水 (ヘクタール)
EA.21	建物および構築物の敷地
EA.22	農地および関連表層水
EA.23	山地および関連表層水
EA.24	主な水源
EA.25	その他の土地
EA.3	生態系
EA.31	陸上生態系
EA.32	水中生態系
EA.33	大気系
	メモ項目：環境資産に関連する無形資産 (SNAコードの拡張)
AN.1121	鉱物探査
AN.2221	自然資源採取のための移転可能な許可証および免許
AN.2222	廃物の排出を許容する取引可能な許可証
AN.2223	その他の無形非生産環境資産

(出典：United Nations, et al., 2003, p. 252.)

- ・ 廃物吸収機能：生産と消費の望ましくない副産物、燃焼や化学工程からの排気ガス、生産や人々の洗浄のために使用される水、廃棄された容器包装および不要となった財を吸収する。これらの廃棄物は、大気と水に放出されるか、埋め立てられる。
- ・ サービス機能：人類を含めたすべての生命体に生息地を提供する。呼吸のための空気や飲料水などは生命維持のために不可欠であるため、この機能は生命維持機能ともいわれる。生命維持機能の質と量が消滅すると、生物多様性は危機に瀕し、人類も例外ではない。人間のクオリティ・オブ・ライフの向上に不可欠な、余暇や景観への満足を提供するアメニティ機能もこれに含まれる。

<sup>17)</sup> なお、SEEA2003における環境資産の定義は、基本的に上述したSEEA1993におけるものとほぼ同じと考えられるが明確に定義付けされていない。ただし、93SNAにおける生産資産と非生産資産に分類される環境資産を示し (United Nations, et al., 2003, paras. 7.24-29)、そこから漏れている環境資産を表10に掲げたように分類している点で、具体的に列挙された資産を環境資産と規定していると解釈できる。

表10のように環境資産は、自然資源、土地と表層水および生態系の3つに細分化されて識別されるが、まずは、ヘクターやトンといった物量単位で測定される必要がある。SEEA1993でも同様であるが、SEEA2003の資産勘定では、期首貸借対照表と期末貸借対照表に記録される部分と、両者の変動要因を記録するその他の資産変動勘定というフローの蓄積勘定の部分から構成される。SEEAにおいて想定される資産勘定の雛型を以下の表11に掲げる。

表11 SEEA2003における資産勘定

	生産資産	自然資源ストック			土地	
		鉱物・エネルギー	水	生物資源		
				生産		非生産
期首ストック						
<b>取引に起因する変動</b>						
総固定資本形成						
うち、土地の改良						
在庫品変動						
うち、育成資産の仕掛品						
固定資本減耗						
非生産資産の取得マイナス処分						
<b>ストック水準への追加</b>						
発見						
質の変化に起因する再分類						
機能の変化に起因する再分類						
自然生長						
<b>ストック水準からの控除</b>						
自然資源の採取						
質の変化に起因する再分類						
機能の変化に起因する再分類						
非生産資産の環境劣化						
<b>ストック水準におけるその他の変動</b>						
災害による壊滅的損失と補償されない没収						
生産資産の劣化						
名目保有利得・損失						
資産の分類と構造の変更						
期末ストック						

(出典：United Nations, et al., 2003, p. 265.)

表11の1行目と最下行にそれぞれ期首と期末の貸借対照表に記録されるべき環境資産と、従来のSNAにおける生産資産に該当する環境に関連する資産が記録される。1行目と最下行の間にある、「ストック水準への追加」、「ストック水準からの控除」および「ストック水準におけるその他の変動」によって、ストック水準の増加と減少の原因が、各資産ごとに詳細に記録され、この部分がその他の資産変動勘定を表す。また、表中の「取引に起因する変動」は、生産勘定～蓄積勘定に至る経済フローの結果として生じた資産の変動が記録される。

基本的に、環境資産の3分類、すなわち自然資源、土地と表層水および生態系に分けられるのが理想であるが、生態系資産に関しては、十分に利用可能な情報が現時点ではないという理由から取り上げられていないものの、削除することを推奨しているわけではない(United Nations, 2003, paras. 7.118-119)。表11における影付き部分のセルについて、記入が可能とされる。

各セルは、基本的に物量によって記録されるが、可能な部分に対しては市場価格による金額情報が掲載されることになる。

生産資産と同様に、環境資産に対しても、その使用とともに価値が低下するので、生産資産において固定資本減耗が記録されるように、環境資産に対しても環境資産減耗ないし自然資本減耗 (consumption of natural capital) が記録される必要があり、それは、表11の資産勘定において、特に「ストック水準からの控除」の大きな要因となる。SEEA2003では、その減耗を金額で測定するためのさまざまな手法を論じている。本稿ではその評価法の詳細については、後述する減耗の貨幣的測定において論ずることとする。

表11に示された環境を含めた資産勘定は、表6に示したハイブリッド勘定に統合することが可能であり、そのようにすることが勧められている。資産勘定を含む国民会計行列は本稿末尾の表12として掲載する。

表12は、表6に国民資産勘定が付加され、生産資産と土地、自然資源および生態系の期首と期末のストック水準およびその期中の変動の様相を明らかにするとともに、1-8行×1-8列において示される国民勘定行列に組み入れられることによって、環境資産ストックの変動がどのような活動に起因して生じたかということが明らかにされる点で、経済と環境を結びつけることに貢献していると捉えられる。なお、鉱物・エネルギー資源、水、森林、海洋資源、土地および生態系等のそれぞれの環境資産に対して、個別の勘定へと展開することもでき、SEEA2003ではこれらに対しても1つの章を割いて取り上げている。

## 6.5 SNA集計値を拡張する勘定

SEEA2003における4つ目の勘定カテゴリ(d)は、特に貨幣単位で、減耗、防衛的支出および環境劣化を測定し、それを用いて伝統的な経済集計値の調整を試みようとする勘定である。後述するように、SEEA2003では、非常に慎重にこの領域を取り扱っているが、① 減耗 (depletion)、② 防衛的支出 (defensive expenditure) および③ 環境劣化 (degradation) という3つの点から、伝統的経済集計値の調整 (adjustments) が行われる。

①は、SNAの所得発生勘定のバランス項目として表示される純営業余剰は、生産の価値の減少を表す固定資本減耗を控除することで求められるが、これは生産資産の価値の減少しか反映していないため、環境資産のひとつである自然資源の利用を通じた価値の減少も、自然資本減耗としてそこから控除すべきであるという見解である (United Nations, et al., 2003, paras. 2.151-154)。つまり、営業余剰を生産資産に起因する部分と自然資本に起因する部分とに分割するのである。前者は、ある資産が生産プロセスに使用されるときにその資産によって発生する所得と解される経済レント (economic rent) として、後者は、自然資源の経済レントを意味する資源レント (resource rent) として捉えられる (United Nations, et al., 2003, p. 283)。このレントは、その資産の耐用年数を通じて生み出される将来便益のフローの割引現在価値として推計される。そのため、市場価格が使用される (United Nations, 2003, para. 10.24)。

反対に自然資源の追加についても考慮されなければならない。その追加分は、所得発生勘定に加えられることになる。こうして、自然資源の追加と減耗が加減される「拡張された所得発生勘定」において、減耗調整済営業余剰 (dp営業余剰) という新たな指標が生み出される。

拡張された所得の発生勘定における修正は、つづく第1次所得の分配勘定～所得の使用勘定に影響を及ぼし、減耗調整済貯蓄 (dp貯蓄) という指標が導出される。以上の関係をNAMで表

現すると、以下の本稿末尾の表13のように表すことができる。表13では、表12の資産勘定を含む国民会計行列に、「自然資源の使用」勘定(2d行2d列)と、「自然資源」勘定(9aおよび9a\*行9a列)が加えられ、そこで自然資源減耗が調整される。表12の資産勘定と比較すると、表12の自然資源勘定(9a行)が、すべて表13の自然資源の使用勘定(2d行)に吸収されているのがわかる。

具体的に見ていくと、まず、9a\*行×2a列の交点において、自然資源が生産活動に使用されて減耗し、そこで生じた自然資本減耗は、2d行×2b列の第1次所得の発生勘定に記録される。そこで、総付加価値(2b行×2a列)から生産資産の使用に伴う固定資本減耗とさらに自然資本減耗が控除され、減耗調整済(dp)付加価値(3行×2b列)が求められる。自然資源減耗は、自然資源ストックの減少をもたらすため自然資産勘定(2d行×9a列)に移されてストック変動を記録し、それは、同時に、資本勘定(蓄積勘定)(9a\*行×6a列)に記録される。表13では、各種の減耗調整済指標が「dp」と付されて記録されていく様相も明らかにされる。

つぎに②の防衛的支出に対する調整についてであるが、まず防衛的支出は上述した減耗を防ぐための支出でもあり、また環境保護支出の一部にもなりうる。さらには、自然資源を管理するための支出や汚染の影響に起因する健康被害を緩和する支出など、極めて幅広く捉えられている(United Nations, et al., 2003, paras. 10.106-107)。これらの支出は、GDPの増加をもたらす一方で、望ましい環境状態が達成されていれば負担することのなかった支出であると捉え、単純にその実際支出額をGDPなどの経済集計値から控除した調整済指標を算出するというものである。

最後に③の環境劣化に対する調整を取り上げる。伝統的な経済集計値は、環境劣化を犠牲にしてもたらされたと解釈し、環境劣化部分を貨幣評価して経済集計値から控除することがここでの考察対象である。この点は、SEEA1993の核心でもあった。SEEA2003では、環境劣化の貨幣評価に際して、費用ベースの評価法(cost-based valuation methods)と被害額ベースの評価法(damage-based valuation methods)の2つを識別しており、これは、SEEA1993における引き起された費用と負担された費用という2つの視点に対応するものと考えられる。

費用ベースの評価法は、SEEA1993における維持費用評価法が代表的なものであり、そこでは「バージョンIV.2」として高い優先度を伴って提示されていた。この評価法は、SEEA2003においても追認されており、維持費用は、「当期の経常的な生産と消費の実践によって引き起こされた環境劣化を矯正するために負担しなければならなかったが、負担しなかった費用の価値」として設定される。維持費用の中身は、以下のように分類される(United Nations, et al., 2003, paras. 9.35, 10.167-168)。なおこの分類は、本稿脚注7)に記したSEEA1993の分類とほぼ同じである。

- 回避費用 (avoidance cost)
  - 構造的調整費用 (structural adjustment cost)
    - ◇ 活動の削減や節制の実施
    - ◇ 生産と消費パターンの変更
  - 汚染防除費用 (abatement cost)
    - ◇ 同様の産出を達成するための投入物の代替と技術変更
    - ◇ 処理費用 (末端処理等)
- 復元費用 (restoration cost)

維持費用にもとづいて環境劣化の貨幣評価を行い、最終的にGDP（またはNDP）を修正し、eaGDPまたはeaNDPが環境調整済集計値として求められる<sup>18)</sup>。ここでは、「仮設的な環境基準を、現在の費用と現在の技術を用いて充足させるとするならば、国内総（純）生産の価値はどうなるであろうか」（United Nations, et al., 2003, 2.176）という問いに答えようとする思考が根底にあると指摘される。そして、SEEA2003では、想定されるオプションを5通り示し、GDPとNDPそれぞれについて選択したオプションに対応する環境調整済集計値を明らかにしている（表14参照）。

表14 想定されるオプションと対応する環境調整済指標

	国内総生産 (GDP)	国内純生産 (NDP)
オプションF1	$GDP = P - IC$	$NDP = GDP - CFC$
オプションF2	$GDP = P - IC$	$dpNDP = GDP - CFC - D$
オプションF3	$eaGDP = P - M - IC = GDP - M$	$eaNDP = eaGDP - CFC - D = GDP - CFC - D - M$
オプションF4	$eaGDP = P - (IC + M) = GDP - M$	$eaNDP = eaGDP - CFC - D = GDP - CFC - D - M$
オプションF5	$eaGDP = P + M - IC = GDP + M$	$eaNDP = eaGDP - CFC - D - M = GDP - CFC - D$

(ただし、P：生産（産出）、IC：中間消費、M：維持費用、CFC：固定資本減耗、D：（自然資本）減耗、dpNDP：減耗調整済NDP、eaGDP：環境調整済GDP、eaNDP：環境調整済NDP)  
 (出典：United Nations, et al., 2003, para. 10.185.)

表14のオプションF1は既存のSNAにもとづくケースであり、オプションF2が、上述した①の自然資源の減耗をNDPから控除してdpNDPを求めるものである。オプションF3は、表14における回避費用のうちの構造的調整費用（活動が中止されるので生産が減る）を、オプションF4は回避費用のうちの汚染防除費用（中間消費が増加する）を想定したものである。両者とも、dpNDPからさらに維持費用（M）が控除される点で同じだが、中間消費（IC）の取り扱いの点で異なる。最後にオプションF5は、表14の復元費用のケースであり、これはその費用分だけGDPを増加させるが、発生している環境劣化に対して行われる追加的なNDPからの控除により相殺される（United Nations, et al., 2003, paras. 10.186-190）。

他方、環境劣化に対するもうひとつの評価法である被害額ベースの評価法について見てみよう。この評価法は、「環境劣化によってどの程度の被害が引き起こされているか」（United Nations, et al., 2003, 10.133）という問いに答えようとするものであり、まず人間への健康被害を含め、発生した被害の範囲を評価し、そこに貨幣価値を付す手法を用いて金額に置き換えることが考えられている。そこで用いられる手法として、顕示選好法や表明選好法といった環境の経済評価で用いられる各種手法が紹介されている<sup>19)</sup>。SEEA1993の「バージョンIV.3」において採用されていたCVMは表明選好法の代表的な手法である。

この評価法においては、以下のような手順で環境調整済指標をもたす<sup>20)</sup>。

<sup>18)</sup> SEEA1993では、「環境調整済国内純生産」（EDP）と称していたものである。SEEA2003では、「純」概念と「総」概念をより明確に識別するために、eaという接頭辞を付加している。United Nations, et al., 2003, para. 2.177参照。

<sup>19)</sup> 顕示選好法（revealed preference）とは、直接的に被害を観察することによって、または統計技術や計量計算技術を用いて間接的に推計する手法であり、直接的な手法として市場評価が、間接的な手法としてヘドニック価格分析と旅行費用法が紹介されている。表明選好法（stated preference）とは、人々の選考について尋ねる手法であり、直接的な手法としてCVMが、間接的な手法としてコンジョイント分析が紹介されている。以上、United Nations, et al., 2003, paras. 9.54-9.56参照。

<sup>20)</sup> United Nations, et al., 2003, para. 10.152の記述を修正して示した。

$$\begin{aligned} \text{GDP} - \text{CFC} &= \text{NDP} \\ \text{NDP} - \text{DA}_a - \text{D} &= \text{dpNDP} = \text{dpNNI} \\ \text{dpNNI} - \text{DA}_b &= \text{daNNI} \end{aligned}$$

(ただし、 $\text{DA}_a$  = 固定資本減耗以外の資産評価に対するあらゆる被害額の調整、 $\text{dpNNI}$  = 減耗調整済国民所得、 $\text{DA}_b$  = 汚染による人間の健康への被害、 $\text{daNNI}$  = 被害額調整済国民所得)

なお、 $\text{daNNI}$ から民間および政府の最終消費支出を控除すると、被害額調整済貯蓄という新たな調整済指標を得ることができる。

## 7. グリーンGDP測定に関するSEEA2003のスタンス

前節においてSEEA2003の概略と、そこで提示された4種類の環境・経済統合勘定について概観してきた。本節では、本稿の目的に照らしSEEA2003がこれら4種類の勘定カテゴリに対してどのような評価を行っているのかということを示すとともに、とくにグリーンGDPといわれる環境調整済集計値ないし指標にかかわる第4の勘定カテゴリに対するスタンスを明らかにする。

SEEA2003では、環境と経済との間の相互関係が分析できるような勘定体系の構築を目的としている。そして、そこでは、国際的に議論がある問題に対しては中立の立場を貫き、一方の見方をとくに擁護することはしないとの立場を表明している (United Nations, et al., para. 1.126) が、環境・経済統合会計の出発点を物量フロー勘定とハイブリッド勘定に求めている。それは、4つの環境カテゴリのいずれを作成する場合においても、自然資源、生態系投入および廃物の各環境フローデータへのアクセスが必要であり、また貨幣表示される勘定は物量勘定の存在を前提としなければならないからとしている (United Nations, et al., 2003, para. 1.115)。したがってSEEA2003にとって最重要の勘定は第1の勘定カテゴリである物量・ハイブリッド勘定といえる。

つぎに、第2の勘定カテゴリの代表例である環境保護支出勘定 (EPEA) に関しては、既存のSNAとの整合性やそこから得られる伝統的集計値を修正ないし調整する必要がないという利点が指摘されるとともに、環境にかかわる経済取引に関心を有する諸国に対してEPEAの作成が推奨されている (United Nations, et al., 2003, para. 1.116)。第3の勘定カテゴリである資産勘定は物量勘定と貨幣勘定の双方が示されるが、ここでも物量勘定が出発点として捉えている (United Nations, et al., 2003, para. 1.117)。第4のカテゴリについては、とくに詳しく後述するが、ここでSEEA2003における物量勘定と貨幣勘定に対する考え方を、上記の4つの勘定カテゴリと関連付けて取り上げることとする<sup>21)</sup>。

まず、環境から抽出される物質とエネルギーは物的実体であることから、経済活動に起因する変化もまた物的な性質を有する。そのため、環境と経済の相互関係は物量単位で明らかになり、すべての勘定の出発点は物量フロー勘定にあるとの立場が示されている。しかし、物量勘定には、集計できないことに起因する大量の情報の解釈の難しさという問題が横たわる。また、環境は

<sup>21)</sup> 以下の記述は、United Nations, et al., 2003, paras. 1.119-123に依拠した。



経済活動に投入され、廃物等は環境に産出されるにも関わらず、経済活動と物量勘定との関連性がない点が大きな問題として識別されている。これを克服するために取り入れられたのがハイブリッド勘定である。これにより、経済活動と環境とのかかわりがより一層明確になるという利点が提供される。しかし依然として物量勘定の抱える集計困難性という問題は克服できていないため、貨幣勘定の必要性が提唱されるとしている。

貨幣勘定は、基礎となる物量勘定に重みづけの役割を果たす単位当たり価格を乗じて求められるが、これにより、単一の経済集計値の計算を可能にする。このことは、GDP成長率と環境劣化の成長率との比較など、経済指標と環境指標との比較を可能にするという点で魅力的であると認めている。しかし、とくに単位当たり価格の算出または貨幣評価手法において非常に多くの論争があり、貨幣評価を是認する論者間ですら最善の方法について議論がある。

この点は第4の勘定カテゴリ、すなわち環境調整済指標を導出する勘定に対してとくに適合すると思われる。まず、貨幣評価に関しては、環境劣化の評価法として費用ベースの評価法（とくに維持費用評価）と被害額ベースの評価法が識別されているが、SEEA1993では、前者に高い優先順位を置いていたのに対し、SEEA2003では、両者を対等に扱っており、優劣をつけていない。

表3に掲げたような維持費用評価の課題もSEEA2003では記述されており、さらに、被害額ベースの評価法に対しても、その課題が多く指摘されている<sup>22)</sup>。その上で、国民勘定の評価手法との一貫性の欠如や推計の基礎となるデータの未整備、さらには、推計された金額の解釈において多くの問題があると指摘されている（United Nations, et al., 2003, paras. 9.126-138）。

つぎに伝統的経済集計値を修正することに関しては、表14において環境調整済指標がもたらされるオプションF3～F5に対しては、環境劣化の回避・復元等を行うための活動が実施されることは経済行動の変化をもたらし、伝統的集計値そのものが変化するはずであるが、それが反映されていないとし、不完全な会計構造であると指摘している（United Nations, et al., 2003, paras. 10.191-192）。また、各国統計局が時間と費用の点で環境調整済指標の作成に着手しないと決めたことが記述されていたり、また、「強固で完全に包括的な環境調整済勘定が近い将来に完成しそうなことを読者は知るであろう」と記述している点で（United Nations, et al., 2003, paras. 10.249, 251-252）、SEEA2003は、環境調整済指標や環境劣化の貨幣評価については、SEEA1993から大きく後退した、またはこの勘定に非常に消極的になったと指摘することができるだろう。

## 8. 結びにかえて：グリーンGDPに関する若干の考察

SEEA2003が貨幣勘定と経済集計値に対する環境調整に消極的と思われるのは、現在のマクロ環境会計または環境・経済統合会計の実践においては、最善の実務を反映することを目的としており、現在懸案となっている貨幣評価の問題等に対する解決策を提示することではないためであると考えられている（Smith, 2007, p. 598）。また、1992年の地球サミットにおいては（アジェンダ21において）環境・経済統合会計の各国での導入が推進されていたが、2002年に開かれた「持続可能な開発に関する世界首脳会議」（ヨハネスブルグ・サミット）では、「会計」や「勘

<sup>22)</sup> SEEA2003における維持費用評価の課題は、United Nations, et al., 2003, paras. 9.46-49, 被害額ベースの評価法の課題は、同, paras. 9.113-118に記述されている。

定」の構築には言及されず、「国の状況と優先順位に沿って、自主的な基準で、ジェンダーの側面の統合を含めて、国民レベルでの国に対する持続可能な発展に向けた指標の構築をさらに推進する」(United Nations, 2004, para. 130)という表現に改められてしまった。Bartelmus (2007)によると、SEEA1993の改定プロセスにおいて、政策立案者が複雑で新しい会計システムを無視し、代わりに容易に理解可能で操作可能な指標へと転換したこと、および国民会計担当者は、SEEA1993における環境調整の仕組みを、会計の問題ではなく経済モデル化という情報利用者側の問題であると考えた一方で、環境専門家が、環境を価格付けする「商品化」に反対したことが、SEEA1993以降の環境劣化等の貨幣評価と環境調整済指標の展開を後退させた論じている (Bartelmus, 2007, p. 613)。

このように、SEEA1993からSEEA2003に至るプロセスにおいて、相対的に貨幣勘定と環境調整済指標の地位が低下し、より客観的、かつ確実な方法として物量勘定が重視されるとともに、その欠点を補うべく、伝統的な国民会計行列と関連付けたハイブリッド勘定が重視されるに至ったといえる。このことは、図1に示したSEEA1993のフレームワークの右半分 (CおよびD部分)ではなく、左半分 (中枢体系、A部分およびB部分)へとマクロ環境会計の研究の中心が移行している状況を物語っているといえる。しかし、そもそもサテライト勘定は、中枢体系に影響を及ぼさないように、関心領域に対して有益な情報を提供するために国民会計の分析力を拡張するものであることを考慮すると、伝統的国民会計における定義・規定との首尾一貫性を過度に主張することは、サテライト勘定の領域での研究の蓄積がもっとも深い環境・経済統合会計やマクロ環境会計の今後の展開を阻害しうる危険性がある。

環境・経済統合会計は、環境と経済が統合された政策の立案に資する情報を提供することが求められており、そのことは、生産を通じて生み出され消費される有価財・サービスである「グッズ」(goods)と、そこからもたらされる廃物、劣化および減耗といった「バズ」(bads)とを同一次元で比較できるような勘定ないし仕組みが必要である。そのために、伝統的経済集計値の修正が必要であるという考えは現在においても首肯すべき見解であろう (Bartelmus, 2007, p. 614)。Bartelmusのこの指摘は、現在の国民会計では捨象されている外部性を考慮に入れた政策を立案するには、「グッズ」だけを捉えた集計値だけでなく、「バズ」も価格付けされて集計されていなければ、政策の費用と効果を把握することは難しいと考えられる。SEEA2003では、いろいろな研究を踏まえ、SEEA1993におけるGDPから差し引かれる部分 (GDP-EDP)や、SEEA2003におけるD (自然資本減耗)やM (維持費用)の部分が非常に小さい (GDPの2%程度)ことをあげ、重要性が低いと暗に示唆している (United Nations, et al., 2003, paras. 10.225-226, 10.223-224)が、これらの部分を把握することは、それらを経済集計値から控除するか否かを問わず、一国経済がもたらしている環境にかかわるマイナス面を明らかにする指標としては十分に機能するであろう<sup>23)</sup>。

おそらく、環境調整済指標が混乱を招いた大きな要因は、GDPやNDPに代わる新たな単一指標を作成するということが意図的でないにせよ強調されすぎた点に求められるであろう。翻って、ミクロの財務会計の分野に目を転じると、「ボトムライン・アプローチ (bottom line approach)」から「情報セットアプローチ (information set approach)」への移行という事実がある。前者は、情報「利用者の意思決定に最も重要と思われる (企業の：引用者補遺)業績指

<sup>23)</sup> たとえば有吉, 1997, pp. 118-119においても、同様の趣旨のことが主張されている。

標を（典型的には業績報告書の最終行（ボトムライン）に表示して）強調することで、効率的に情報伝達すること」（菅野, 2006, p. 137）を主眼とするアプローチである。このアプローチは、現在、わが国財務会計において重視されてきたが、「企業業績に関する情報のすべてが損益計算書の最終数値である純利益に要約されている限り、財務諸表作成者と利用者の関心は、純利益やそれに基づいて計算される1株あたり利益といった業績指標に集中する」（齊野, 2006, p. 116）という弊害が指摘されるようになった。これはイギリスの企業会計基準審議会の財務報告基準第3号（FRS3）「財務業績の報告」において指摘されている。そこでは、「組織の複雑な業績が単一の集計値に要約できない」とし、「税引前利益と1株当たり利益といった損益計算書における特定の集計値が、あまりにも単純に利用されてきており、財務業績の有用な基礎的な構成要素の重要性を無視してきた」との表明した上で、「業績の多様な側面の分析と解釈」を強調する情報セットアプローチを採用している<sup>24</sup>。

上記の財務会計におけるアプローチの転換を、マクロ会計またはマクロ環境会計の領域で類推してみる。「純利益」ないし「単一の指標」は、GDPやEDP（eaGDP）などに置き換えて考えると、環境調整済指標に関する議論は、この「単一の指標」をめぐるものであったように思われる。「組織の複雑な業績は単一の集計値に要約できない」のであれば、さらに複雑な国民経済はより難しいといえよう。この「単一の指標」が導き出されるプロセスにおいては、自然資本減耗や環境劣化を物量と金額で表すというプロセスが存在している。これらの情報は、一国における経済活動とそれに起因する環境への影響を表す項目であり、これらの情報が測定・開示されることは、環境政策や環境要因を考慮した経済政策の策定において、たとえば維持費用であれば、今後一国経済が環境改善するにあたって必要となる費用を表すと解釈できる。また、劣化または減耗した環境を改善するために、政府、家計および企業の各制度部門において「何をなすべきか」、そして「それにはどの程度の費用がかかるか」ということを語ってくれる指標になりえると考えられる。財務会計におけるアプローチの変化の要因は、利益操作の排除と多様な目的をもった情報利用者の意思決定に役立つ情報の提供という2つの側面に求められるが、前者の側面はさておき、後者の側面については、マクロ会計の分野においてもいえることであろう。

SEEA2003の公表により、今後、環境調整済指標や環境に関する貨幣勘定の進展は、SEEA1993が公表されて以降の動向に比べて停滞していくかもしれないが、環境と経済の統合された政策を推進していくためには、各国統計局や研究者の手によって引き続きこの分野の研究を推進していくことが、必要となろう。

【付記】本稿は、日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究(C)（課題番号：20530404）による研究成果の一部である。

<sup>24</sup> FRS3の引用はAccounting Standards Board (ASB), 1992, para. Iii, p. 51より。なお、同アプローチの詳細については、齊野, 2006, pp. 105-108, 115-117, および菅野, 2006, pp. 136-137を参照した。

## 引用文献

## &lt;外国語文献&gt;

- Accounting Standards Board (ASB) (1992), *Financial Reporting Standard No.3: Reporting Financial Performance*, ASB.
- Bartelmus, P. (1998), The Value of Nature: Valuation and Evaluation in Environmental Accounting, in Kimio. U. (eds.), *Environmental Accounting in Theory and Practice*, Kluwer Academic Publishers, pp. 263-307.
- (2007), SEEA-2003: Accounting for Sustainable Development. *Ecological Economics*, Vol. 61, pp. 613-616.
- Commission of the European Communities, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, United Nations and World Bank (1993), *System of National Accounts 1993*, United Nations Publications and others.
- de Haan, M., & Kee, P. (2005), *Accounting for Sustainable Development*, Statistics Netherlands.
- Ekins, P. (2001), From Green GNP to the Sustainability Gap: Recent Developments in National Environmental Economic Accounting, *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*, Vol. 3 No. 1, pp. 61-93.
- Eurostat (1994), *SERIEE 1994 Version*, Office for Official Publications of the European Communities.
- (2002a), *SERIEE Environmental Protection Expenditure Accounts: Compilation Guide (2002 edition)*, Office for Official Publication of the European Communities.
- (2002b), *Classification of Environmental Protection Activities and Expenditure (CEPA2000)*, EUROSTAT (<http://europa.eu.int/comm/eurostat/ramon>).
- (2007), *Environmental expenditure statistics 2007 edition: General Government and Specialised Producers*, Office for Official Publications of the European Communities.
- Pearce, D., & Barbier, E. B. (2000). *Blueprint for a Sustainable Economy*. Earthscan.
- Peskin, H. M., & Delos Angeles, M. S. (2001), Accounting for Environmental Services: Contrasting the SEEA and the ENRAP Approaches, *Review of Income and Wealth*, vol. 47 No. 2, pp. 203-219.
- Smith, R. (2007), Development of the SEEA 2003 and Its Implementation, *Ecological Economics*, vol. 61, pp. 592-599.
- United Nations. (1992), *AGENDA 21: Programme of Action for Sustainable Development*, United Nations Publication.
- (1993), *Studies in Methods, Series F, No. 61, Handbook of National Accounting: Integrated Environmental and Economic Accounting: Interim version*, United Nations Publications.
- (2000), *Studies in Methods, Series F, No. 78, Handbook of National Accounting Integrated Environmental and Economic Accounting: An Operational Manual*, United Nations Publication.
- (2002), *Studies in Methods, Series F, No. 81, Handbook of National Accounting Use of Macro Accounting in Policy Analysis*, United Nations Publication.
- (2004), *Plan of Implementation of the World Summit on Sustainable Development*, ([http://www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD\\_POI\\_PD/English/](http://www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD_POI_PD/English/)).
- United Nations, European Commission, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development and World Bank (2003), *Studies in Methods, Series F, No. 61, Rev. 1, Handbook of National Accounting. Integrated Environmental and Economic Accounting 2003 ; Final draft circulated for information prior to official editing*.
- Vanoli, A. (1998), Modelling and Accounting Work in National and Environmental Accounts, in K. Uno, *Environmental Accounting in Theory and Practice*, Kluwer Academic Publishers, pp. 355-373.

## &lt;日本語文献&gt;

- 有吉範敏 (1997) 「グリーンGDPと持続可能な発展」清水寛, 丸山定巳, 中村直美編著『熊本大学「地域」研究 I 現代の地域と政策』九州大学出版会, pp. 105-122.
- 河野正男 (1998) 『生態会計論』森山書店.
- (2006) 「マクロ環境会計とミクロ環境会計の連関－環境・経済統合勘定と企業の持続可能利益計算書を中心として－」『地球環境レポート』第11号, pp. 57-69.
- 金丸 哲 (1999) 『1993SNAの基本構造』多賀出版.

- 菅野浩勢 (2006) 「財務業績の報告 - 対立する意見の比較検討 -」『国際会計研究学会年報』2005年度, pp. 135-146.
- 栗山浩一 (2003) 「環境評価手法の具体的展開」吉田文和, 北畠能房編著『環境の評価とマネジメント』岩波書店, pp. 67-96.
- 齊野純子 (2006) 『イギリス会計基準設定の研究』同文館出版.
- 佐藤勢津子, 杉田智貞 (2005) 「新しい環境・経済統合勘定について - 経済活動と環境負荷のハイブリッド型統合勘定の試算 -」『季刊国民経済計算』第131号, pp. 24-48.
- 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』日本総合研究所.
- (2004) 『(平成15年度内閣府委託調査) SEEAの改訂等にもなう環境経済勘定の再構築に関する研究 報告書』日本総合研究所.
- 山下正毅 (1990) 「サテライト勘定の考え方」『横浜経営研究』第10巻第4号, pp. 1-12.
- (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』第20巻第2号, pp. 1-9.

〔おおもり あきら 横浜国立大学経営学部准教授〕

〔2008年6月2日受理〕

表6 ハイブリッド供給・使用表の例

(金額データ<斜体>斜体>10億貨幣単位、物量データ<斜体><斜体>100万トン)

	経済				経済全体	廃物		9. マテリアル バランス	使用合計
	1. 生産物 物量	2. 産業 金額	3. 消費	4. 資本		5. 海外 (生産物)	10. 国内帰着		
1. 生産物 物量 金額		産業によって 使用された生 産物	消費のために 使用された生 産物	資本のために 使用された生 産物	海外(輸出)に よって使用され た生産物	101 403		0	701
2. 産業	産業により供給され た生産物	442 664	39 506	119 146	101 403	1,719			
3. 消費	551	1,356			1,356		産業によって生 産された廃物	消費によって蓄積さ れた純マテリアル	831
4. 資本							275	0	
5. 海外 (生産物)	海外(輸入)によ って供給された生産物						47	17	65
6. 国内環境	150	363			363	692	消費によって生 産された廃物	資本によって蓄積さ れた純マテリアル	145
7. 海外発地							73	72	
8. 国内環境							非居住者によつて 生成された廃物	海外経済によつて蓄積 された純マテリアル	104
9. 海外発地							6	-52	
10. 国内発地									
11. 海外発地									
供給合計	701	831	65	145	104	409	9	0	2,264

(出典：United Nations, et al. 2003, p. 41.)

表8 環境保護財・サービスに対する供給・使用表

(100万貨幣単位)

	環境保護財・サービス				環境負荷・関連生産者				環境負荷・関連生産者				環境負荷・関連生産者						
	政府サービス	専門家サービス	補完的サービス	合計	非環境保護財・サービス	低環境負荷・関連生産者	補完的サービス	合計	政府生産者の環境関連サービス	専門生産者の環境関連サービス	環境関連サービスにおける補完的生産者	低環境負荷・関連生産者の生産物	その他の生産物	中間消費合計	政府消費	家計消費	資本形成	輸出	合計
政府サービス	3,000			3,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,800	1,320	100		3,120
専門家サービス		6,500		6,500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,650	100			6,650
補完的サービス			4,000	4,000															4,000
低環境負荷・関連生産物						1,000													1,000
非環境保護財・サービス						0	0	0	0	0	0	0	0	0	600				1,200
<b>合計</b>	<b>3,000</b>	<b>6,500</b>	<b>4,000</b>	<b>13,500</b>	<b>0</b>	<b>1,000</b>	<b>4,000</b>	<b>13,500</b>	<b>2,000</b>	<b>3,000</b>	<b>1,000</b>	<b>300</b>	<b>300</b>	<b>300</b>	<b>1,800</b>	<b>3,570</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>5,370</b>
政府生産者									600	2,000	2,000	500		*					
専門家生産者									400	1,000	1,000	200		*					
補完的生産者									0	0	0	0		*					
低環境負荷・関連生産者の生産物									0	500	0			*					
その他の生産者									3,000	6,500	4,000	1,000		*					
<b>産出合計</b>									<b>3,000</b>	<b>6,500</b>	<b>4,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>3,000</b>	<b>3,570</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,370</b>
雇用者報酬																			
固定資本減耗																			
生産に課される税マイナス補助金																			
純営業余剰																			
<b>基本価格での産出</b>	<b>3,000</b>	<b>6,500</b>	<b>4,000</b>	<b>13,500</b>	<b>0</b>	<b>1,000</b>	<b>4,000</b>	<b>13,500</b>	<b>3,000</b>	<b>6,500</b>	<b>4,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>3,000</b>	<b>3,570</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,370</b>
輸入						50													
税とマージン	120	150		270		150													
<b>購入者価格での産出</b>	<b>3,120</b>	<b>6,650</b>	<b>4,000</b>	<b>13,770</b>	<b>0</b>	<b>1,150</b>	<b>4,000</b>	<b>13,770</b>	<b>3,000</b>	<b>6,500</b>	<b>4,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>3,000</b>	<b>3,570</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,370</b>
総固定資本形成																			
資本ストック																			
労働力投入																			

(出典：United Nations, et al., 2003, p. 193.)

表12 資産勘定を含む国民会計行列

		国民経済				国民資産勘定					
財・サービス (生産物)		第1次所得の発生		所得の第2次分配勘定		所得の使用勘定		資本勘定		金融勘定	
1	2a	2b	2c	3	4	5	6a	6b	7	8	9a
財・サービス (生産物)	生産物の使用	第1次所得の発生	資産の使用	第1次所得の分配勘定	所得の第2次分配勘定	所得の使用勘定	生産資産と土地	資本勘定	金融勘定	海外の経済	自然資源
1	2a	2b	2c	3	4	5	6a	6b	7	8	9a
1	中間消費	最終消費									
2a	産出	総付加価値									
2b		固定資本減耗									
2c		純付加価値									
3		財産所得									
4		第1次所得バランス (純)									
5		純可処分所得									
6a		部門ごとの純資本形成									
6b		純貯蓄									
7		金融資産の取得/純借入									
8	輸入	海外への第1次所得フロー									
9a	生産への自然資源投入	海外への自然資源投入									
9b	生産への生態系投入	海外への生態系投入									
10	生産により再吸収される廃物	消費への環境投入									
11	その他の資産変動										

(出典：United Nations, et al.2003, p. 304.)



表13 国民会計行列への減耗調整の組み入れ

		国民経済														
		国民経済					自然資産勘定									
		1	2a	2b	2c	2d	3	4	5	6a	7	8	9a	9b	11	
		財・サービス(生産物)	生産物の使用	第1次所得の発生	生産資産の使用	自然資源の使用	第1次所得の分配	所得の第2次分配	所得の使用	資本勘定	金融勘定	海外経済	生産資産と土地	自然資源	生態系	海外環境
財・サービス(生産物)	1															
生産物の使用	2a		中間消費													
第1次所得の発生	2b			産出												
生産資産の使用	2c				最終消費											
自然資源の使用	2d															
第1次所得の分配	3					総付加価値										
所得の第2次分配	4						固定資本減耗									
所得の使用	5						自然資源減耗									
生産資産と土地	6a						減耗調整済(dp)付加価値									
資本勘定	6b															
金融勘定	7															
自然資源	9a*															
海外経済	8															
自然資源	9a															
生態系	9b															
廃物	10															
海外環境	11															
その他の資産変動	12															

1	財・サービス(生産物)	1	財・サービス(生産物)
2a	生産物の使用	2a	生産物の使用
2b	第1次所得の発生	2b	第1次所得の発生
2c	生産資産の使用	2c	生産資産の使用
2d	自然資源の使用	2d	自然資源の使用
3	第1次所得の分配	3	第1次所得の分配
4	所得の第2次分配	4	所得の第2次分配
5	所得の使用	5	所得の使用
6a	生産資産と土地	6a	生産資産と土地
6b	資本勘定	6b	資本勘定
7	金融勘定	7	金融勘定
9a*	自然資源	9a*	自然資源
8	海外経済	8	海外経済
9a	自然資源	9a	自然資源
9b	生態系	9b	生態系
10	廃物	10	廃物
11	海外環境	11	海外環境
12	その他の資産変動	12	その他の資産変動

1	財・サービス(生産物)	1	財・サービス(生産物)
2a	生産物の使用	2a	生産物の使用
2b	第1次所得の発生	2b	第1次所得の発生
2c	生産資産の使用	2c	生産資産の使用
2d	自然資源の使用	2d	自然資源の使用
3	第1次所得の分配	3	第1次所得の分配
4	所得の第2次分配	4	所得の第2次分配
5	所得の使用	5	所得の使用
6a	生産資産と土地	6a	生産資産と土地
6b	資本勘定	6b	資本勘定
7	金融勘定	7	金融勘定
9a*	自然資源	9a*	自然資源
8	海外経済	8	海外経済
9a	自然資源	9a	自然資源
9b	生態系	9b	生態系
10	廃物	10	廃物
11	海外環境	11	海外環境
12	その他の資産変動	12	その他の資産変動

(出典：United Nations, et al., 2003, pp. 58-59.)