

「SEEA」考 (2)

— 家計生産及び環境サービスの評価と投入・産出表 —

桂木 健次

Abstract :

The United Nation's Handbook "System of Environmental and Economic Accounting (SEEA)" is a flexible, expandable satellite system. And it designs the interactions between the economy and the environment, as already followed in previous paper. The SEEA is built on "SNA 1993", and accordingly it also concerns the implications/extension of the frame to production and consumption of the household economy, and the services from nature. We need to develop the concepts of the stocks of natural resources assets and the supply or uses of natural resources. The use of natural resources is recorded as depletion and degradation of assets. US.government BEA's "Green GDP (IEESA)" is built on the experience of the SEEA and treats the environment/natural resources like productive economic assets such as structures and equipment by industry. I also examine the *theoretical and political* relation between the SEEA concept and GDP term in the IEESA report.

第1章 はじめに

第2章 国連「SEEA ハンドブック」の構図

第3章 持続可能性とメンテナンス費用

第4章 SEEA マトリクスの展開

第6章 家計活動等への生産範囲の拡張

SEEAハンドブック（HANDBOOK” System of the integrated Environmental and Economic Accounting” UN.,1992）の章Vは、経済・環境の相互関連への一層の考察を行うために、SNA の生産範囲を家計などへも拡張する考察を行っている。その拡張は次に掲げる3つの領域においてである。

- 家計活動に関する生産範囲の拡張。これは、家計生産のSNA サテライト・システムの概念、統合勘定の家計部門に関するSNA ハンドブックの作業が前提である。
- 自然環境の生産活動の果実としての環境サービスの導入により、環境的生産を連結させる。
- 外部環境保全活動（外部性）の生産として内部的な環境保全活動の外部化処理。

6.1 家計生産の拡張概念

家計と自然環境の間の相互関連づけのためには、SEEA の視野での家計活動のSNA 概念の拡張が必要である。家計の消費活動及び生産活動は、環境分析の視点からみると、何らかの形で自然資産を枯渇減耗もしくは土地（景観、エコシステム）を利用劣化させ、環境媒体の質を劣化させ得る廃物を「生産」している。ほとんど全ての消費家計活動は、自然環境への効果及び悪化した環境からの反響を明示する必要がある。こうした内部活動は自己勘定生産活動として、または市場ないし自己勘定製品の消費活動として性格づけられよう。そういう意味では、家計活動の概念には、生産と消費活動の間の区別を強調することはそれほど重要ではなく、消費活動を国内生産の一部として扱うことが提唱されてきた（Gronau, 1977, 1986 ; Lancaster, 1966 ; Becker, 1965）。

また、その概念を家計生産のサテライト体系、とくに時間利用の概念に基づ

いた家計活動の面から定義しようとする「時間予算研究」も見られた (Lutzel, 1989)。いずれにしても、家事労働の評価のためのデータ基礎の提供というよりも、家計活動とその環境問題との結びつきの分析のための重要な物質的データ (物理単位としての時間で) を与えることが課題とされてきたのである (Faber, Prilps, 1991)。

しかし、時間予算データの採用は、家計の内部生産活動を記録することに限らず、家計内生産への従事を始め、家計と消費活動の時間利用の完全な像を得るため大いに役立った。(Juster et al., 1981 の包括的分析を参照)。

内部家計活動の一部はすでに、SNA において生産的として扱われている (国連, 1992, 章IV及び章VI)。これらの自己勘定活動には、例えば、①農業生産、樹木の伐採と集荷財の生産、②所有者や占有者の家庭サービスというサービスの生産、③雇人の生産する家庭内サービスを含んでいる。そのほか、発展途上国においては自然資産の利用と管理の意味合いで、自然環境への経済活動の影響を記することがとくに重要であるとされている。

SEEA が付け加えたことは、家計活動の拡張された勘定を環境問題への特別な効果のあるなしに係わらず取り上げたことである。その主な強調は、詳細な家計活動分類を発展させるための出発点として使うことの出来る家計活動の定義可能なタイプ、及び家計生産の評価の問題に置かれている (HANDBOOK, *ibid.*, (5. 7-9))。

1 SEEA における家計活動の基準 (SEEA V.1 版)

これは、ある期間 (例えば、1年、364日×24時間) の間の人間活動の時間配分を可能な限り完全に記すことを期して設定された。家計活動には4つのタイプが区別されている：

(1) 団体である一般政府部門の構成内での家計構成員の活動

団体部門は、あらゆる自治団体及び準自治団体を含む。法人化されていない事業はこの部門の一部ではないが、家計部門の生産単位ではある。家計活動は、雇用者としてまたは被雇用者としての仕事を含む。この部門の生

産活動は、表 5.1 のコラム 1 に示される。産業の一層の小分けが、ハンドブックの章IIからIVで使用した概念との比較可能であることのために必要である。雇用者及び被雇用者の時間利用は、相応する貨幣価値と連結した「被雇用者の補償」(列20)及び「雇用者の補償」(列22)の列で示される。時間利用は、B#として記録される (ibid.,(5.10))。

(2)SNA 概念に従った家計部門内での生産活動

こうした活動は、家計(法人化されていない)構成員によって直接所有されまた管理されている生産単位内に場所を占める生産に係わる。これらの単位の製品(財とサービス)は、市場で売られるかまたは自家消費ないし自己資本形成に使われる(自家勘定の生産)(ibid.,(5.11))。

(3)家計部門の非法人事業の生産

表 5.1 のコラム 2 に示されるこの生産活動は、団体部門の生産活動とよく似ている。産業分類に関しては一層の小分けが、これらのデータと他の SEEA 版との結び付けのために再度要請される (ibid.,(5.12))。

SEEA表 5.1 家計生産の SEEA マトリクス：環境費用の市場評価(版 V.1)：
一般概念 133頁参照。

財の自家勘定生産：

これには、農産物の生産、すなわち苺やその他の未栽培の作物の収集、林業、樹木の伐採、薪の収集、狩猟、漁業、水の運搬、農産物の加工、織物、窯業、家具製造等を含む(国連、1992、章VI；Peskin. Floor, Barnes, 1991)。この一覧は、改訂 SNA が既に、そうした家計活動が自然資産の利用と運営の分析にとってとくに重要であることを認識していることを示しているが、なお産業の一層の小分けが要請されているのである。財の自家勘定生産は、表 5.1 のコラム 3 に示される (ibid.,(5.13))。

自家勘定のサービス生産：

これには、所有者-専有者の住宅サービスと雇用者の家内サービスだけを計算に入れる。始めの例での生産単位は、所有者専有者が自らの自己消費のために住宅サービスを生産するために家屋を利用することで形成される。後の例での生産単位は、家主が雇用スタッフ自身の消費のためにサービスを生産するために雇うことで形成される(国連1992,Ch.IV)。これらのサービスは、産業分類と容易に関連させられる。それは、表5.1のコラム3と4で示される。家屋の所有者-専有者の労働時間が自家勘定労働として記録される(列21参照)。

家内サービスの生産のための雇用スタッフの労働時間は、被雇用者としての彼らの報酬と物理ターム的に釣り合う(列20)。(ibid.,(5.14))

SNA 生産部門内の家計生産活動：

この総産出の評価(表5.1のコラム2から4)は、SNAで記載されている。生産物が市場で売られる限り市場価格が適用され、財と住居サービスの自己勘定生産は比較される市場価格で価値付けられ、家庭サービスの価値は雇用スタッフの報酬と等しい(ibid.,(5.17))。SNA生産範囲に入らないその他の家計生産活動の産出価値(表5.1のコラム5)は、投入ベースの評価法の適用で計られる。この方法は、SNA生産範囲内の非市場生産物の評価と似ている。すなわち、財とサービスの市場化された投入及び非市場化された中間投入の価値(表5.1の列2から5)が、生産された耐久消費財(固定資産)の使用(列13)及び自家勘定者の労働時間の価値(列21)に付け加えられる。

財とサービスの投入は、SNA生産部門の生産物の価値だけでなく、その他の生産活動(例えば、隣人による生産活動の支援、または“do-it-yourself”活動を支える移送活動)をも含んでいる。耐久消費財の消費は、SNA生産範囲内で生産された資産の減価償却のために使われる手順と同じ方法である。自家勘定労働者の時間の価値付けのために、比較できる労働を行っている雇用者の賃金率(例えば、家政婦、料理人、庭師)が適用される(ibid.,(5.18))。

その他の家計生産活動：

その結果もまた、比較可能な市場価格で価値付けられる(例えば、家庭で料理された食事の価値として、レストランにおけるメニュー価格)。投入ベースの評価法だけが SEEA では使われているが、これは、その他の評価法が家計活動の完全像を達成するために適用されることが出来ないということを意味しない。(ibid.,(5.19))

その追加総産出(コラム5)と家計消費活動の成果(コラム6)は、マトリクス記号Dで注記される。この記号はまた、耐久消費の使用を指示するために使われる(表5.1の列13, コラム5,6,11)(ibid.,(5.22))。

SNAの生産領域の外側の家計生産活動：

財とサービスの直接消費と関わっているが、その他の生産活動または消費活動の間接的な投入財を生産する。その他の家計生産活動と家計消費活動との間の区別は、家計生産のサテライト体系において発展された家計生産のコンセプトによって定義される(Lutzel, 1989参照)。こうした家計生産活動には、第三者基準からも認めることのできる諸活動、仕事のための移動、個人的及び非市場的活動のための移動、家屋清掃・食事の用意等のようなホームワーク、“do-it-yourself”活動、家族や他人のための介護、無報酬のボランティア活動など、報酬労働時間の外の雇用一関連活動を含んでいる。二つの異なった家計生産活動ないし、生産と消費活動は、同じ時間に行われる(例えばTV観賞しながら子守りをする)。こうした複合した活動の場合、主な活動が区分を決める。その他の生産活動は、表5.1コラム5で示される。家計の労働時間は、列21の自家勘定労働として記録される(ibid.,(5.15))。

その他の全ての家計活動：

教育、求職活動、社会的交際、コミュニケーションメディアの使用、スポーツ活動、その他のレクリエーション及びリハビリテーション、摂食、愛情、睡眠などを含んだ消費活動と呼ばれるもので、普通当該家計の直接的利益(または損失)と関わっている。これらは、ある面ではさらなる加工過程への投入として見なされるが、最終生産財である。こうした消費活動は人間資本のコ

ンセプトに係わっているが、SEEAには入れられていない。他方で、幾つかの「消費」活動は、家族員の人間資本の増大のための財とサービスの生産活動という特色をもつものである。消費活動は、表5.1のコラム6に示される。消費目的のために使われた時間は、列21と22に記録される (ibid.,(5.16))。

ここで、いくつかの注記をしておく、

- 家内サービスの生産は環境費用を含まないが、財の家計生産の自家勘定は自然資産の減耗を含んでいること (ibid.,(5.28))
- その他の家計活動の市場価格による帰属環境費用は通常、相対的に小さい。SEEA IV. 1版と違って、それらは次の段階で家内サービスに移行する個人消費の費用としては示されないが、家内生産(コラム5,6)もしくは耐久消費財資産勘定(コラム11)の費用として表示される。家計で発生し、経済的に自然環境にもたらした悪化の反響として生じた帰属費用は、SEEAのV.3版で計算に入れられている。耐久消費財の帰属価格は、残存分の返済によって生じたその市場価値の減少を反映する (ibid.,(5.29))。
- 環境費用を家計の消費活動に割り当てることは可能である(これらの活動はEDPに寄与し得る)。この寄与は、それが環境悪化による自然資産の市場価値の減少を反映する故に、ネガティブな価値としてだけ示される (ibid.,(5.31))。

2 家計活動と帰属メンテナンス費用 (SEEA V.2版)

帰属環境費用がメンテナンス費用概念に従う必要がある場合、SEEA V.2版が展開される。表5.3 (一般概念) 参照。

HANDBOOK 表5.3 家計生産を伴う SEEA マトリクス：環境費用のメンテナンス費用評価 (V.2版) 一般概念 134頁参照

6.2 家計活動における帰属／帰属反響費用

本稿第4章4.3.3 SEEA 版IV.3でも既に家計への帰属反響費用に関する遡及(悪化し自然環境の家計への跳ね返り)を取り扱ったが、表5.5 (一般概念：版

V.3)は、その版IV.3と相応しているものの、更に家計活動の拡張された記録を含んでいる。この版はまた版V.1ともよく類似している。ただ一つのそれらとの大きな違いは、支払意志法へのアプローチで価値づけた帰属反響費用という追加記録だけである。

これらの帰属反響費用は、それぞれの家計の生産・消費活動のそれぞれと関連している。家計が問われているのは、家事や余暇の間に晒される自然環境質を改善するためだけでなく、雇用時間においても晒されるそうした環境質の改善のために、彼らは消費レベルを削減する意志があるか、ということである。したがって、帰属反響費用は、その他の家計活動と結び付いているだけでなく(表5.5: コラム5と6)、産業の生産単位の内部とも関連している(コラム1から3)(HANDBOOK, *ibid.*, (5.36))。

従って、版V.3のEDPは、従来のNDP(表4.7の列15)に、その他の生産活動の純付加価値を加えられること、及び市場価値での環境費用と帰属反響費用を控除することで構成される。帰属反響費用は、個人消費のコラムにおいては埋め合わされる(表5.5, 列8, コラム7列15, コラム7)(*ibid.*, (5.37))。このように帰属反響費用の導入は、特に、その他の家計活動のエコ付加価値に影響する。帰属反響費用は主に、その他の家計生産活動と消費活動に関連していることが確かめられている。こうした追加費用は、付加エコ価値の削減的ないしはマイナスの数字で表される(表5.5の列14, コラム5と6)。

HANDBOOK 表5.5: 家計生産を伴う SEEA マトリクス環境費用, 帰属反響費用の市場評価 (V.3 版) 一般概念 135頁参照

第7章 環境サービス

7.1 概念の一般的記述

環境サービス概念の導入による経済の生産領域の拡張を検討することは、近年大きく注目を寄せられていた(Peskin, 1989, Vanli, 1991)。こうした環境サ

サービスは、とくに環境媒体と言われる土地(エコシステムを含む)、水及び大気の個別的な量的・空間的経済関数を表すことを期するものである。そうしたサービスはしばしば、他の経済関数や相互の間で競合するので、経済価値を有すると考えられてきていた (Hueting, 1989, Chapter 4; OECD, 1989, Chapter 3; Peskin, 1989)。それぞれの環境媒体をはじめとした自然資産が提供するサービスは、自然環境の生産活動(自然もまた働く)として取り扱うことができる (ibid., (5.39))。

さて、「環境サービス」と一口で言ってもそれは多様であるが、ハンドブックは以下の自然資産の量的・空間的経済利用を表示する面から、3つのタイプに区別して整理している (ibid., (5.40)) :

① 廃棄処分サービス :

これは、貯蔵または移転のために国内・外国経済活動の廃物を受け取るための、国内自然環境(土地、水、大気)経済関数を示す。

廃棄処分サービスの価値づけは、経済活動が持続可能な方法で自然環境の処分関数の利用をなし得る場合にとらざるを得ない防止費用で測定する。この機会費用概念は、ハンドブックの章IVで除去費用測定アプローチによってなすことができる。(ibid., (5.43))。

② 土地の生産サービス :

これは、農業目的などのための土地の利用と同じく、生産目的のための土地(水域も含む)の空間的・経済的関数を表示する。

この生産サービスの価値もまた、経済活動による土地の劣化を除去するために必要な費用の測定により決定することができる。廃物による土地の劣化は、土地の処分関数の影響として既に計算されている。こうした処分サービスと土地の生産サービスは、発生帰属費用の測定に基づいた同じ評価概念を使う (ibid., (5.44))。

③ 自然環境の消費サービス :

これは、人々のための自然環境のレクリエーション関数と同様、地域に

滞在している人々の生理的ニーズを提供する国内環境媒体の基本関数を含んでいる。

この国内自然環境の消費サービス価値測定にとっての包括的な概念を發展させることは今までのところ不可能に近いが、経済活動により発生した消費活動の減少が如何に価値付けられるかに限定すれば、なすことが出来る。つまり、消費者サービスの損失の測定がマイナスの価値を意味する (ibid.,(5.45))。

しかし、とくに経済目的のために減耗される自然資産に係わる量的経済関数は、自然資産の生産活動として取り扱わないで、人工的な拡張として表示する。再生不可能自然資産の場合、枯渇資産が既に遥か昔に「生産」(利用し尽く)されている場合には、生産概念は適応的とは思えない。生産概念の妥当な使用は生物学的資産の分野では考えられよう。(ibid.,(5.41))。

7.2 不確実・報酬評価法(the contingent valuation method)

環境サービス評価法では、その質に影響しない範囲で自然資産の消費者/環境サービスを受けるために、経済活動で負担されるどういった犠牲を引き受ける意志があるかを、環境サービスを消費している個々人に聞く方法がある。このアプローチは、不確実・報酬の評価法 (the contingent valuation method#) (OECD 1989, 4章4節) と呼ばれるが、本稿第3章3.2で検討したとおり、家計消費活動レベルの個別的な自発的低減を申し出させることにより、ある消費活動の減少、あるいはよりダメージの少ない活動で消費活動を代替するかのいずれかの形をとることが望ましいとされている (ibid.,(5.46))。

注：#) この評価法は名の通り「不確定的 (contingent)」で、例えば長谷川 (1991) では「不確定評価技法」と訳を与えている。市場評価はおろか代替的な市場も存在しないような、歴史的・文化的遺跡、文化財、景観、快適環境空間とかいった、「環境サービスに係わるアイテム」の評価法で、質問項目への回答 (個々人の見返りを期待する認識) の集合によって価値が決定され、

それに影響を受ける人数を基礎にして、そのアイテムへの価値の合計が引き出される。もっとも知られているのが、「付け値ゲーム」論的手法である。ある条件のもとで、ある財／サービスの供給量変化に対する個々人の支払意思額もしくは代償受取意思額を求める技法で、環境的な変化が経済社会に対してもたらす影響を測定するには、消去法的に最良の技法として広く受け入れられており、仮定的に得られた消費者余剰を比較するには適している(Dixon et al, 1991)。

引き受ける意思のある「最低限の犠牲」とは、経済活動による自然環境の実際の悪化に係わって既になされた実際の貨幣支出が考えられる。こうした支出には、家計の実際の反響費用を含んでいる。消費者サービスの減少の価値を決めるには、①家計によって生じた実際の費用(*ibid.*, (5.47)), ②個々人が受け入れられる仮定的な追加犠牲が経済活動で悪化した自然環境からの反響を除去する「消費サービスの減少価値」を代替する。それは、実際の及び追加された家計の帰属反響費用という二つの要素からなる(*ibid.*, (5.48))。報酬評価概念を採用して消費者／環境サービスを価値づけるこのアプローチは、ハンドブックの版IV.1とIV.3に述べた負担費用の概念を拡張して使われている(*ibid.*, (5.51))。しかしこの評価法は、貨幣タームでそのアイテムの価値を表明する個々人の能力の科学性いかなの判断による。Tisdell(1993)がいみじくも指摘するように、とくにエコシステムとしての自然環境からのサービスにかかわる評価の場合、人間以外の「生きもの」の存在を、評価する個々人が「物質的理由(昆虫、鳥類、草花)以上のもの」として価値を認めるかどうかに関わっている。そういう意味で、評価決定のインタビューされるサンプルの個々人をどう抽出するかが、現実的に大きな問題であろう。そのバイアス(偏り)を何がもたらすかということである。

- ・サンプル回答者が自ら望む結果を得るために影響を与えるために、その回答を左右させる可能性がある(戦略的バイアス)。
- ・サンプル回答者が保護されるべき自然区域を訪れ見たこともないままで、二

者択一だけが求められる質問から生じる情報欠落のバイアス。

- ・環境財を維持するために導入される措置で、個々人による税の支払が支払意志とは釣り合わないような場合の手段におけるバイアス。
- ・回答者が偏見のない情報を提供されていても、その履歴に於いて環境財の提供する利益を正当に評価することの出来ないようなバイアス。
- ・ゲームの出発点バイアス。etc...

しかしこの評価手法は、自然公園などの自然区域を含む環境財／サービスの評価手法として、ますます使用されてきていることは否めない。

7.3 土地の処分サービス、生産サービス (SEEA 版V.4)

既に本稿4章で検討した通り、発生費用と負担費用は、特定の国の特定の期間における自然環境へのストレス(負担された費用)、及び他の国の次代の人口に影響するに違いない悪化した自然環境からの反響/反応(発生費用)と係わった費用を測定しているので、直接に比べられるものではない。地球的長期的な問題は、特定の場合を除けば、発生費用と負担費用の直接の比較の可能性を断ち切っているように思われる(*ibid.*, (5.49))。従って、環境サービス概念の導入は、環境問題を分析するためのオールタナティブな観点を示す二つの異なった概念の範囲内でのみ果たし得ると見た方がよいだろう。一つは、景観とエコシステムを含んだ土地の処分サービスと生産サービスの価値付けアプローチには、発生費用概念を採用する(*ibid.*, (5.50))。いま一つは、不確定的評価概念を採用して消費者サービスを価値づけるアプローチである。これは、負担費用の概念を拡張して使かうことができる(*ibid.*, (5.51))。

まず、土地の処分サービス、生産サービス (SEEA 版V.4) を見よう。表5.7は、土地の処分サービスと生産サービスの導入のコンセプトを示す。表5.7に示す SEEA トリクスは、本稿4章で既に紹介した SEEA の完全な列 (RC) とコラム区分 (CC) を構成している(*ibid.*, (5.54))。また、これは版V.2への代替を示している。処分サービスと土地の生産サービスの導入を除いて、生産範

域は家計活動に関して拡張されている (ibid.,(5.55))。なお、自然資産の利用を価値づけるための基本概念は、メンテナンス費用アプローチのままである。自然資産の枯渇の取扱いは、SEEA 版 V.2 以降変えられていない。枯渇(減耗)費用は、それを減耗させる産業またはその他の家計活動への投入として(表5.7, 列9, コラム1から3), また自然資産の価値の減少として(列9, コラム10と12) 表示されている (ibi.,(5.56))。

土地、景観などの利用によって枯渇して枯渇減耗する自然資産及び廃棄物の排出の環境費用の取扱いは、ここでは2つのステージで表示される。土地、景観などの利用の費用(列10)は、第一のステップでは、産業ないしはその他の家計活動の投入財(コラム1から3)ではなく、土地の生産サービスの投入財(コラム5)である。同様に、廃棄物の経済的自然環境への排出の環境費用(列11)は、初めのステップでは、生産活動「処分サービス」の投入であって、それを排出する産業あるいはその他の家計活動の投入(コラム1から3, 及びこの活動の人工資産の場合にはコラム9から10)ではない (ibid.,(5.57))。処分サービスと土地の生産サービスの産出価値は、環境費用と等しい(表5.7の列21, コラム4と5)。この「投入法」は、SNAでの非市場生産の総産出の価値付けに使われる方法と類似している。

このように、環境サービスの二つのタイプの使用は、表5.7の列5と7に示される。これらのサービスを、廃物を排出し土地を劣化させる活動と結び付けるために、環境サービスは、一部を産業の間接的消費またはその他の家計消費活動(列5と7, コラム1から3), 一部を非価格資産勘定の追加環境費用(コラム9から11)として分けられている。SEEA 版 V.2 と比較して、この取扱いは環境費用を、最初のステップではなく、それを環境サービスの投入として扱った後の第2のステップにおいて、相応の経済活動と結び付ける。環境と経済の相互作用の追加情報は、ここでは提供されていない (ibid.,(5.59))。

廃物の排出費用の取扱いにおける概念的变化はまた、廃物の越境的なフローの概念の修正をもたらしている。列11の環境費用の「輸出」と「輸入」を示す

代わりに、処分サービスが輸出され（列5）または輸入される。「輸入」と「輸出」の意味が根本的に変わっていること。環境費用の輸出は処分サービスの輸入と相応しており、環境費用の輸入は処分サービスの輸出と相応している。処分サービスの産出価値は、排出された廃物の源がどこであれ、国内自然環境のすべての処分活動を含む。もし廃物が海外からの源であれば、国内は処分サービスを輸出している。もし国内経済が外国に廃物を排出しているのであれば、国外の処分サービスを輸入していることになる。廃物の越境フローの分析におけるこの変化はまた、このフローに相応する貨幣価値の記号の変化を意味する。環境費用のマイナス記号にも拘らず、処分サービスのフローはプラスの記号をもっている（*ibid.*,(5.60)）。

SEEA 版V.2と比較して、処分サービスと土地の生産サービスの導入は、マクロ経済的集合には影響しない。環境費用と生産活動の投入の合計は変わっていないのである。環境費用はただ、利用する自然資産の費用としてそれを扱う代わりに、生産サービスの利用として示されるだけで、版V.4のEDP（表5.8, 列16）、市場価値でのEDP（列18）及びNDP（列20）の集計は、SEEAの版V.2と版V.4の双方と概念的には同じである（*ibid.*,(5.62)）。

HANDBOOK 表 5.7：家計サービスを伴う SEEA マトリクス／土地の処分サービスと生産サービス（V.4 版）一般概念 136頁参照

7.4 消費者サービス（SEEA 版V.5）

自然環境が提供する消費者サービスを代替的に導入したコンセプトは、表5.9に示される。これらの概念は、SEEA 版V.5に関連している。自然環境の消費者サービスは、自然環境の「生産的」活動の結果である（表5.9, コラム6）。これらのサービスの総産出の価値はマイナスを表示し、家計で負担される実際の反響費用及び家計が被る意志のある帰属反響費用を加えて測定される（本稿第4章4.4.3参照）。消費者サービスの記述がそれらサービスの減少を記録するの

で、その二つの費用要素はマイナスの記号を得ることになる (ibid.,(5.64))。

消費者サービスの総産出価値は、これらサービスの投入価値として計上することはできない。消費者サービスの(マイナスの)価値はその(マイナスの)エコ付加価値と相応し、処分サービスが、排出された廃棄物の発生源とは関係なく、版V.5のEDPを加減する(表5.9の列16) (ibid.,(5.65))。したがって消費者サービスの利用は、比較的複雑な方法で記録されている。消費者サービスを家計の最終消費としてのみ取り扱うことは単純化に陥るからである (Vanoli, 1991)。

この概念は、消費者サービスが環境サービスの消費と並行して実現された特別な家計活動と係わっていないということで不便きわまりない。そういった活動は、生産と消費の性質をもつその他の家計活動と同様に、産業生産の雇用活動を含んでいるのである。いくつかの場合、国内に滞在している個人々人への悪化した自然環境の反響の分析は、人々の時間利用並びに彼らの当該活動を伴う環境影響と関連して計算される (ibid.,(5.66))。

その考察は、次のステップを踏んで自然環境の消費者サービスの利用を表示することでより完成された概念へ導くことが出来るとされている (ibid.,(5.67-5.70))。

—第一のステップ：

消費者サービスの(マイナスの)価値は、間接消費として家計のそれぞれの生産と消費活動の間で割り当てられる(表5.9の列8, コラム1から3)。そうした取扱いは、消費者サービスをそれぞれの家計活動と関連させることである。

—第二のステップ：

こうした消費者サービスは、活動のエコ付加価値及び付加純価値を加減することのない当該活動の副産物として記録される(表5.9の列21)。こうしてこの活動の総産出はその中間消費と同額までに減少されよう。

—第三のステップ：

自然環境の消費者サービスは、活動の副産物として割り当てられる(列2から4)。環境サービスの価値は、個人消費の一部となる(表5.9のコラム7)。

HANDBOOK 5.9: 環境サービスを伴う SEEA マトリクス/消費者サービス
(V.5 版) 一般概念 137頁参照

第8章 内部環境保全活動の外部化 (SEEA 版 V.6)

環境保全サービスを表示するメリットは、それが内部及び外部のいずれであっても、いかなる概念的な変更の必要なしに、現行改訂 SNA 体系にデータが部分的な価値として適応するということである。しかし記録する方法が複雑であることを避けなければならない。

①一般の経済主体が行う内部の(「付属的な」)環境保全サービスは、ただその投入だけでカバーされている。

②他方で、生産したサービス産出を他の産業に供給する特殊な産業があって、外部環境保全サービスとして生産するものとして記録されている。

これでは、後者は不利を被る。更にまた、環境保全活動を分析する投入-産出モデルは、異なったモデル化構造を必要とする環境保全サービスの二つのタイプを勘定に入れなくてはならないことになる (ibid.,(5.73))。

この現行の異なった取扱いは、投入が自分の目的のため及びその新しいサービス産業部門への移行のためになされる場合には、産業からの内部的環境保全サービスへの投入(中間消費・人工固定資産の利用・生産への純課税・雇用の給与)を区別することにより統合化することが望ましい。内部サービスには価格が存在しないので、これら産業の投入の合計に等しい付加総産出が、こうした外部化によって表示されるということを意味する。外部化されたサービスは、内部目的のための当該環境保全サービスを生産したこれら産業の中間投入として位置づけられて利用されることになる (ibid.,(5.74))。この内部環境保全サービスの外部化は、全経済の総産出における増加を伴い、一方で付加価値

全体は変わっていない。すなわち、環境保全活動における付加価値の追加は、内部サービスを前もってなした産業の付加価値における減少と相殺しあっているからである (ibid., (5.75))。この処理は、既に改訂 SNA の章 XXI で提案されている (国連1992)。

表 5.11 は、外部化された内部環境保全サービスをともなう SEEA マトリクスを示す(それぞれ、コラム 2 と列 3 を参照)。SEEA のこのバージョンは、版 V.6 と呼ばれている。これは、ハンドブック節 4.3 で記した版 IV.2 に基づいている (本稿第 4 章 4.3.2 参照)。環境費用は、ここではメンテナンス費用概念に従って、すなわち家計活動に係わって生産領域の拡張を意味する版 V.2 をもって計算に入れられている。

HANBOOK 表 5.11 外部化された内部環境保全サービスを伴う SEEA マトリクス (版 V.6) 一般概念 138頁参照

外部化された環境保全サービスの産出は、これらサービスの生産のために必要な投入により価値づけられる。これらの投入はただ、実際の費用である (コラム 2) : すなわち、中間消費 (表 5.11 の列 2 から 4)、人工固定資産の利用 (列 11)、生産への純課税 (列 15) 及び被雇用者の給与 (列 16) である。外部化された環境保全サービスの帰属環境費用 (表 5.11 の列 5 から 9) は、市場評価 (列 13) とエコマージン (列 14) による調整により相殺される。それ故に、それら帰属環境費用は外部化されたサービスの価値には何の影響も持たない。経常剰余は、産出価値が実際費用と等しいので、ゼロである (表 5.11 の列 17 を参照)。産出価値は D-マトリクスとして表 5.11 で記され、このハンドブックの節 5.1 で述べた家計活動の追加記録と同じ方法で拡張された生産領域を表している (ibid., (5.77))。

外部化された内部環境保全サービスは、情報の 2 つのタイプを表示することが可能なように区別されるように工夫されることが必要である (ibid (5.78))。

そして外部化された環境保全サービスは、その自己目的のためになされているそれぞれの産業において利用されるのでなければならない（表 5.11 の列 3 を参照）。こうした産業は、外部環境保全サービスを生産することができ（コラム 1）、あるいは環境保全サービス以外を生産すること（コラム 3）が出来る。これらの産業の中間投入財には、外部化された環境保全サービスの生産のための中間消費分を控除し（列 2 と 3、コラム 2）、外部化されたサービスの価値分を加える（列 3）。

これと比して、内部活動として元々外部化されたサービスを行っている産業の付加価値の費用構成（固定人工資産の利用、生産税、雇用者の給与）は、外部化された内部サービスの生産の付加価値分を減少させる（表 5.11 の列 11、16、17、コラム 2）。産業の経常剰余（外部化された環境保全サービスの生産を除く）は変わっていない（*ibid.*, (5.80)）。

外部化された内部環境保全サービスの概念は、本稿第 10 章で検討する投入－産出モデルで環境保全サービスを分析する際の枠組みとして使われている。一方では外部化された付属的活動の概念の導入が、SEEA の基本概念の文脈において絶対的に要請されてはいないので、このことは投入－産出アプリケーションにおいてきわめて重要となる（*ibid.*, (5.82)）。

第 9 章 アメリカ合衆国の「IEESA」

アメリカ合衆国での SEEA の検討は、グリーン GNP としての IEESA (Integrated Economic and Environmental Satellite Accounts) として、商務省の経済分析局 (The Bureau of Economic Analysis) によって進められ、一応の骨組みが公表されている。それは、自然環境資源を「生産的資産」として全面に打ち出した内容で、これを「国民の富」の一部として取り扱い、そこから派生する財とサービスとして捉えようとし、その部分の所得・生産・消費への貢献を測定しようとするもので、これは、従来から SNA への組込みを進めてきた鉱物資源での手法を他の資源にも拡張して応用することからスタートしようと

するものである。経済分析局は他に、1970年代半ばから「汚染除去」や「管理費用」の測定を始めていたので、クリントン大統領が1993年のアースデイの日
に指示した「グリーン GDP」の策定作業 (IEESA) に1年内に目度をつける
ことができた。分析局がまとめた論稿は “INTEGRATED ECONOMIC AND
ENVIRONMENTAL SATELLITE ACCOUNTS” (1994.4) であるが、その
枠組みは、現行の SNA をあくまでも補完する「サテライト勘定」という形式と
なっている。もちろん、長期的にはそれが、枠組みそのものとして完成させる
展望をもつことには変わりはない。アメリカでは既に、鉱物資源は国民的生産
資源の一部として認定されており、その大きさは国内私的資本ストックに比し
て3から7%を有していると言われている(検認されている限り)。資源減耗な
いし発見分を所得/生産に含め、資源価値を資本ストックに組み入れることは、
鉱業の収益率の態様に大きな変化をもたらすと認識されていた(もしそうであ
れば、資本収益率は現行の国民計算方式よりも低く見積られるからで、IEESA
試算によると、1958年から1991年のそれは、SNA による場合の23%とは違っ
て、4%ないし5%になる)。

この報告書は、いま一つの報告書である1994年4月における「ビジネス現況調
査」 “Accounting for Mineral Resources: Issues and BEA’s Initial Esti-
mates,” と併せて、経済と環境の相互関連に関する勘定枠組みにかかわる新た
なステップで、それは国連統計局がまとめた SEEA ハンドブックの作業と関わり
ながら、なおかつ独立した作業成果である。さて、鉱物資源を「生産的資本」
として取り扱うことは、この「ビジネス」報告書から具体化している。その測
定値をなす1958年から1991年のデータは、石油・天然ガス・石炭・金属等では
ほぼ完全に得られている。しかしこの報告書が IEESA との関わりで意味をも
つことは、それが過去33年間のストックの変動数値を扱いながら、鉱物資源の
概念的な論点を整理していることであろう。局長の Carol S. Carson は、
「年を重ねて、国民経済計算はこうしたコンセプトの批判的検討から得るものが
あった。その同じことが、経済分析局が新たな経済・環境勘定と呼ぶ IEESA に

とつても言える」と述べている。つまり、多くの点で経済と自然環境の相互作用、関連性が分析対象になったのである。すなわち、

- －生産に利用される自然資源（例えば石油・ガス埋蔵や樹木）が「国民の富」に含められ、その資源利用率が課題とされてきたこと。
- －鉱業生産者の所得に探索機具・鉱山施設等への報酬や鉱石への報酬が含まれ、うち鉱石そのものへの帰属が問われてきたこと。
- －探索と技術革新による自然資源の検認ストックへの経済活動の付加
- －家計・政府・企業はすべて、環境のメンテナンス及び修復のための支出をするが、その負担割当はどうか。
- －廃棄物の大気・水への経済的処理による環境悪化作用のため、その浄化費用は木材伐採や漁獲の費用よりも高くつくこと。

こうして、現行改訂 SNA よりも経済と環境の相互作用に関する勘定的な構成化が進められ、IEESA への確実なデータ基礎が得られてきたのである。もちろん IEESA は、現行改訂 SNA に基づいて構成されており、それにとって代わることを期していなかった。それはあくまでも、自然資源のストック及びその変化の記帳に関わる「サテライト勘定体系」にとどまったが、1993年になるとやや作業の状況は変わってきた。先にあげたクリントン演説を一つの契機に、「自然資源の枯渇／減耗」の計算という課題が付け加えられ急がれたからであった。

すでに見た通り、SEEA は経済と環境の相互作用の包括的統合勘定を目指すために、段階的に作業を進めていこうという段取りである。そしてその出発点が SNA 1993 年版である。それは環境勘定の必要を予見する幾つかの改訂が試みられている。IEESA 報告書が、これを起点とする SEEA 作業の段階を 4 局面に方法づけて整理しているので、引用しておこう（本稿ですでに前述している部分と重複するが）。

<Stage A> SNA からの環境に関わる経済活動及び資産を分離し、追加詳細化する。つまり、環境悪化の防止並びに修復を意図した実際支出を識別するこ

とであり、自然資源資産のストックの増減を含む自然資源の供給と利用（減耗／劣化）を産業の中間投入財と投資、家計・政府の最終消費、及び輸出入で表示する。

<Stage B> これは、<stage A>の物質的な相方として取り扱われる。つまり、経済勘定に含まれる経済価値に由来したものとして価格づけられている物質が扱われる。この物質勘定が、自然資源勘定及び物質・エネルギー均衡勘定への橋渡しとされるのである。<Stage C>この段階になると、経済と環境の相互作用についてのより包括的で明白な尺度が用意されている。それは、市場と結び付いた価値の使用と代わるものとしての「代替価値法」とでも名付けられる手法の採用である。これはSNA 1993年版に使われている手法で、環境資産の少なくとも現在水準を維持するための「メンテナンス費用」に基づき、そしてまた不確定的・報酬（contingent）価値ないしは自然資産減耗／枯渇・劣化を減ずるための支払意思に基づかせている。ここでは、国民生産・投資・所得及び国富の測定への自然の効果が明示的に記される。Stages A と stage B では、SNA 1993年版と同様に、資産価値における変化及び生産要素の間での所得分配における変化として、環境の効果が記されているが、その変化は国内総生産（GDP）・最終消費・純国内生産に明示的に影響していなかった。

<Stage D>になると、SEEAは一層拡張されている。それは、すでに本稿第6、7、8章で検討したように、家計生産、レクリエーションを始めとする環境サービスの利用も取り扱っている。

経済分析局のIEESAは、このSEEA作業過程の経験を生かしそれに準じている。IEESAのフレームワークも、「サテライト」勘定として構築された。しかしIEESAは若干の点でSEEAとは違った構成をもっている。その構成的な特徴を見ておこう。

IEESAが構成的に絞り込んだ経済と環境との相互作用は、市場活動及びそこでの価値づけと関連させられている。従って勘定は、自然資源並びに環境資源を「生産的資産」のように扱い、建築物や施設とともに「国富」の一部と見な

すので、それからの財やサービスのフローが測量される生産への寄与分とみなされることになっている。だから、勘定は、経済と環境の相互作用がさらに理解され分析される度合によって、一層詳細に支出や資産に計上されることになる。このように IEESA は、産業・所得・製品ごとに、さらには地域ごとに、自然・環境資源の経済活動への寄与として究極的には計上されることになる。

自然・環境資産が、経済勘定においては「生産的資産」であるということを、IEESA 報告書は次のような単純な事例として説明を与えている。この説明は経済学にとってもきわめて分かりやすいので、引証しておこう。そのシンプルな事例において、生産からの全ての所得は「賃金」と「利潤」からなるが、利潤は生産に際しての資本の減耗分を補うための「減価償却」を控除されるから、従来の経済勘定では次のように表示される。

賃金	6,000
Plus: 利潤	3,000
減価償却	1,000
国内総生産 (GDP)	10,000

GDP は「減価償却」を含んでいるので、もし国民が GDP の全てを消費してしまうと、次世代が取得する生産キャパシティを食いつぶすことになってしまう。故に、GDP は「持続可能な所得」というわけにはいかない。従って従来の勘定計算では、「持続可能な所得」の指標として、「国内純生産」(GDP マイナス減価償却) が用意されてきた。

国内総生産	10,000
Less: 減価償却	1,000
国内純生産 (NDP)	9,000

従来の経済勘定では「資本」を「構築物及び施設」に限定してきたが、IEESA では自然・環境資産もこれと同じ取り扱いをしようとするのである（「国富」カ

テゴリーでも同様な取り扱いがされる)。

ところで従来の勘定では、(1)減価償却だけが実際の持続可能な利潤のための「減数」とされていて、「枯渇／減耗」分は計上されていない。(2)減価償却だけが NDP を測定するために GDP から減数されるが、「枯渇／減耗」分は計上されていない。(3)資本形成は追加されるが、検認による資源リザーブへの追加は計上されていない。

資源リザーブの枯渇減耗は、生産に際しての資源使用分の費用を意味するのだから、次の事例にみるように、IEESA に再構成された GPP, NDP の関連となる。

賃金	6,000
Plus: 利潤 (IEESA)	2,900
減価償却	1,000
枯渇減耗	100
国内総生産 (IEESA)	10,000
Less: 減価償却	1,000
枯渇減耗	100
国内純生産 (IEESA)	8,900

幾つの特徴が浮かび上がっている。

- ・枯渇減耗の計上は、利潤を減少させ GDP の構成を変えるが、GDP 自体は減数されていない。
- ・枯渇減耗の計上は、従来勘定 NDP と比べると、NDP を減少させる。

報告書では、確定したデータの得られる鉱物資源を事例にした説明がなされている。

従来の勘定では発見された追加リザーブの計上されないその分が「資本形成」として扱われるために、GDP に追加されている。IEESA は産業生産に資源ベースでの変化を反映させているのである。従って、IEESA の“NDP”は、確かに報告書の指摘するように、「持続可能な所得」カテゴリーとしてより適して

賃金	6,000
Plus: 利潤 (IEESA)	3,050
内: 鉱石リザーブにおける資本形成	150
減価償却	1,000
枯渇減耗	100
国内総生産 (IEESA)	10,150
Less: 減価償却	1,000
枯渇減耗	100
純国内生産 (IEESA)	9,050

いると言える。この種のすべての資源・環境資源を測定する事の如何により、GDP水準が国民自然資源ベースでメンテナンスされるかどうかの評価が定まるからである。IEESA表1はこれを概括的に総合化している。

同表1は、入手可能なデータによってIEESA勘定の枠組みを表したもので、NIPA作成の資産及びNIPAベースの評価による既成データを分離し(列1-13)、以下に言及する評価法に基づいた底土資産のプロトタイプ測定(列36-31)、開発した自然資産の“rough order-of-magnitude”または入手可能な測定(列22-35 and 42-47)及び非人工的/環境資産(列48-55)を取り扱っている。

IEESA Table I.—IEESA Asset Account, 1987

[Billions of dollars] 139頁参照

コラム1は期首ストックの評価額である。コラム2-5が、勘定期中のストックのさまざまな変動を記す。列をみると、IEESA資産勘定が非価格資産(non-financial assets)を含んでいることが了解できる。それはSNA1993年版とSEEAを踏襲していることが分かるが、その副カテゴリーの幾つかは再構成されている。非价格的資産の多くを従来の所得や国富勘定に複写した「人工資産」と、「開発された自然資産」に分けられている。環境資産として、「未開発の生

物資産」「未開地」「水」及び「大気」があり、うち環境媒体の「水」と「大気」はストック変動の経済的効果の問題として取り扱われる。

なお、検認された資源リザーブ及び耕作地を、それを確証するための支出を要した場合、「人が生産していない自然資産」とすることには若干の無理がある。例えば、IEESA 報告書は「検認底土（地下資源）資産」と「農地」を例示している。

検認底土資源に関してであるが、SEEA では「非人工的資産」として区分されているが、IEESA は「開発された自然生育資産」に並べて、資本形成に準じて「開発された自然資産」カテゴリーに加えている。また「農地は、未耕地を多年にわたって収穫をもたらす商業的に価値のある耕作地に転換するために支出が要る、という具合いで生産される」。こうした開発された自然資産は、「自然資産という資本形成」という扱いと見なされ得るのである。またこの開発された資産は、SEEA のそれと比較して「土壌」の扱い方で違いがある。SEEA では、農地の「生産的土壌」は農地と別個に扱われている。

IEESA では、農地の価値が土壌の価値と離し難いということで、「土壌は農地の副カテゴリー」として区分された。「土壌侵食」とか「枯渇」が農業生産性に与える影響とか土地価値はアメリカではまだ小さいと言われているのであるが、侵食がその水質に与える影響が環境質には無視しえないので、侵食は「資本形成云々」ではくくられていない。

「環境資産」というグルーピングは、こうして、単に原料として生産に投入されるような「開発された自然資産」と区別された、「経済的価値を有する自然資産」をまとめあげることになっている。未開発的な生物資源（例えば、海洋で漁獲されたマグロ）は「環境資産」に含まれるが、漁場で養殖された魚の場合は明らかに「開発された生物資産」である。「未耕作地」「未検認の底土資産」「水」「大気」といった類は「環境資産」にカテゴリーされる。そして、この環境資産は「人工的・開発された自然資産」と区別されるが、こうした資産にストック付加する投資は構築物・施設及び開発された資産のストックへの付加と

して見なされる。

この投資には、大気や水の汚染処理キャパシティを改善し、少なくとも期中に発生した劣化／枯渇減耗（生産勘定に記録されている）を差し引くための汚染防除・制御のための投資が含まれている。それらの投資は、構築物や施設への投資もしくはクリーンな大気や水のストックに対する付加というよりむしろ、大気や水質を改善するためにその資源に寄与するための経済決定と見なす事のほうが妥当とされているのである。

営林地の樹木の価値は、合衆国森林サービス太平洋北西調査区が提供した“stumpage value”測定法に準拠している。この価値評価法は、立木への「純地代」のコンセプトに基づいている。土地とは別に森林を把握し、伐採搬出権への支払いに基づく私的市場データから計算するのである。それは、索道での立木販売の現在割引価格から伐採搬出費・移送費・加工費を差し引いたものとなる。合衆国の営林地のすべての樹木は、公私を問わず、このカテゴリーに包括されることになる。他の森林地（原生林とか）の樹木は「非人工的／環境資産」に含まれる。

SEEA では、国立公園は「未開耕地」に区分されていて、その保全は主に政府の規制職務とされているが、ISEEA（表1）では「レクリエーション用地」になっている。国立公園は広範囲にメンテナンス、手当てされ、レクリエーション利用に賦されているから、そこでの「資本形成」の評価は「連邦政府公園メンテナンス修繕支出」に基づいて計算されている（州・地方支出は資料入手していない）。概念的にはこの支出は、「レクリエーション用地の劣化／枯渇減耗を補う」ものである。

環境資産の場合には、測定評価は不確定的で、IEESA 表1でも、とくに再生可能資源の大半（未開発地とそれに係わるエコシステム、未検認地下資源リザーブ、野生動植物・魚・森林といった未開耕の生物資源）が“n.a.”であるが、手が無いわけではなく、再生可能資源のための「環境便益価値法」（Environmental-benefit valuation for renewable natural resources）が、近年研究開

発されてきた。また環境媒体である水と大気(地球共同財)については、SEEAでただその資産変化(悪化とか修復投資)だけしか取り上げていないが、ISEEA表1でも大気及び水の劣化とそれを修復/防止するための支出の総額だけを計上しているに過ぎない。大気・水・未開発地の汚染の測定はEPA(the Environmental Protection Agency)が、合衆国の公私にわたる汚染制御活動の直接費用をあてる。うち、未開発地の汚染の評価は、スーパーファンド・毒性科学物質や殺虫剤に係わる年々の費用による。環境悪化を修復する費用の測定は現行のPAC支出及びPA施設・構築物ストックからのサービスのフローによっている。

石油・天然ガスの国民一人当りの資源価値の測定は、大手のエネルギー供給企業の活動に基づいて得られる公式データから構成された輸送費用による。得られたデータによると、1985年以来、付加価値は枯渇減耗を上回っており、検認された鉱物資源ストックの総計はドル表示で増大している(しかも1987年固定価格で殆ど変わっていない)。これら生産的資産ストックの経年変化は、その資源地代の変化に表れている(地代増は開発投資と修復技術の向上によってもたらされ、地代減は逆に開発活動の低下と限界企業の閉鎖による)。検認された鉱物資源は生産的資源の経済的ストックの高いシェアを占めており、資源に関わり投資された建築物や施設のストックよりも大きい。

第10章 投入-産出アプリケーション

10.1 環境拡張を伴った投入-産出表のコンセプト

本稿第8章で検討した「SEEAマトリクス表5.11」は、生産に関連した体系的投入-産出表(製品表による製品)を得るために変更することが出来る(国連1992, 章X V参照)。投入-産出表のこのタイプは、分解された段階でのSEEAデータを分析しモデル化するには最適であることが一連の作業で明らかになった(ibid., (6.1))。製品に関連する体系的な投入-産出表の構成として表示するのが表6.1である。

HANDBOOK 表 6.1 環境に関して拡張された投入-産出表：一般概念
140頁参照

注： A：貨幣データ(SNA概念) B：物理データ C：帰属環境費用
D：外部化された内部環境保全サービス

この表は、本稿第8章で記述した SEEA マトリクスとは、次の3つの点で異なっている (ibid., (6.3-6.5))。

一表 6.1 はただ、非價格的資産の集積に関する幾らかの情報だけを含んでいる。それ故に SEEA のフロー勘定 [期首ストック(RC 1.)、その他の集積と量的変化(RC 7.)、市場 価格変化による再評価及び期末ストック(RC.8)] と統合されていない資産勘定の項目は、計算に入れられていない。より包括的なモデルが、非人工的資産のその他の集積同様に、ストックを計算に入れるであろう (例えば、Toss, 1974 ; Alfsen, 1991)。

一生産活動(表 6.1 のコラム 1 と 2 を参照) は、事業所ベースの産業としてではなく、製品ベースの部門として記述されている。それぞれの部門の総産出は同種の物からなり、他の生産ではなく個別製品グループの生産の合計を構成する (EUROSTAT, 1990, par. 268)。事業所ベース利用表から製品による製品表への必要な移行過程は、投入-産出表に関する SEEA ハンドブックで詳細に記述される。生産の産業から部門分類への移行は、これら資産を使用している部門に従って人工固定資産を再分類することに対応している (表 6.1 のコラム 5 と 6 を参照)。

一家計消費活動の環境費用は、生産活動には移転し得ない(表 6.1 の列11参照)。この移転は国内サービスにややもすれば非現実的な投入構造を創り出し、そうした投入構造に基づいた投入-産出モデルの有用性を減じてしまう面があるからである。

本稿第8章にみたとおり、内部環境保全サービスは、投入-産出モデルの構造を簡単にするためにも外部化されている。このことは、投入-産出アプリケーションの前提ではない。内部環境保全活動を伴う投入-産出モデルの事例は、

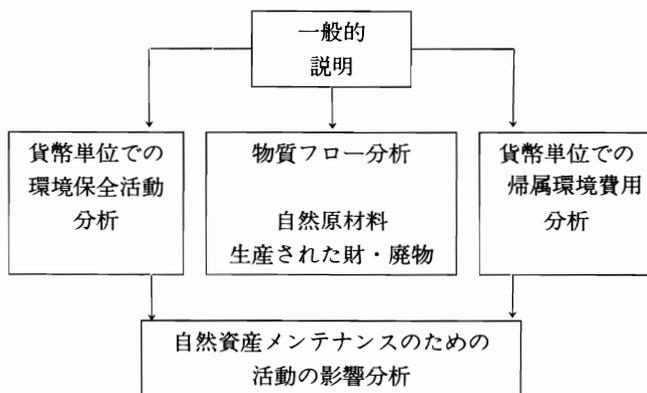
Schafer, Stahmer.(1989)で与えられている。提示された投入－産出表は、ここではメンテナンス費用概念を応用している(市場評価により調整)。もちろん、環境費用のその他の概念が、投入－産出モデルのすっきりした修正を今度の作業で要請するとともに、適用されることは残されている (ibid.,(6.7))。

本稿は、これまでハンドブックの「マトリクス数値例」の引照を割愛してきたが、表 6.2 の数値例は、このハンドブックを通して与えられた事例と両立する投入－産出表の数値事例でありまたハンドブックの総括的な部分であるので引照しておいた。環境保全サービスの総産出は、「外部」と「外部化された内部」の環境保全活動を含んでいる。

拡張された投入－産出フレームワーク (IO-版) のエコ国内製品 (EDP) (表 6.2 の列15) は、部門のエコ付加価値 (表 6.2 のコラム 1 と 2) と家計消費活動の環境費用に係わる調整項目 (表 6.1 のコラム 3 参照) の合計として得られる。当座の純国内生産 (NDP) は、従来の貨幣データ (割愛) の投入－産出分析をサポートして、列18で表示される。

HANDBOOK, 表 6.2 環境に関して拡張された投入－産出表：数値事例
貨幣単位 141頁参照

10.2 環境に関する投入－産出数式



投入-産出モデルの比較的単純な型として、SEEA をイラスト的に表示し、SEEA の異なったデータセット、とくに貨幣的データと物理的データの異なった版と結び付けることを試みてきたが、それはより包括的なモデルを開発するための課題が終わっていないことを暗示する。

投入-産出分析の一般的説明 (ibid.,(6.A.1)) :

投入-産出分析の基礎データは、伝統的投入-産出表の貨幣的数値である (SEEA の情報レベル A) が、内部環境保全活動の外部化などにより修正されていく (レベル D)。こうしたデータは、表 6.1 の因子 A_{ij}, D_{ij} , a_{ij} , d_{ij} ($i=1, \dots, 19$; $\dots, 11$) として表示される。大文字はマトリクス (通常は 1 列または 1 コラム以上の) を示し、小文字はベクトル (列ベクトル: 1 列, コラムベクトル: 1 コラム) を示す。これら因子の分析には、表の 1 因子ではなく因子セットを含んだマトリクスを定義する。

$$(1) X_{dom} = \begin{bmatrix} D_{1.1} & D_{1.2} \\ A_{2.1} & A_{2.2} \end{bmatrix}$$

$$(2) X_{imp} = \begin{bmatrix} A_{3.1} & A_{3.2} \\ A_{4.1} & A_{4.2} \end{bmatrix}$$

$$(3) Y_{dom} = \begin{bmatrix} D_{1.3} & D_{1.4} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ A_{2.3} & A_{2.4} & A_{2.5} & A_{2.6} & A_{2.7} & A_{2.8} & A_{2.9} & A_{2.10} \end{bmatrix}$$

$$(4) Y_{imp} = \begin{bmatrix} A_{3.3} & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ A_{4.3} & 0 & A_{4.5} & A_{4.6} & A_{4.7} & A_{4.8} & 0 & A_{4.10} \end{bmatrix}$$

$$(5) Z = \begin{bmatrix} A_{14.1} & A_{14.2} \\ A_{18.1} & A_{18.2} \end{bmatrix}$$

$$(6) q = [d'_{19.1} \ a'_{19.2}]' = \begin{bmatrix} d_{1.11} \\ a_{2.11} \end{bmatrix}$$

$$(7) X = X_{dom} + X_{imp}$$

$$(8) Y = Y_{\text{dom}} + Y_{\text{imp}}$$

X は、製品の中間的利用を示す投入-産出表の最初の四分円 (quadrant) のデータを表示する。X は、副マトリクス X_{dom} (国産製品の中間的利用) と X_{imp} (輸入製品の中間的利用) からなる。Y は、製品の最終利用を記した 2 番目の四分円のデータを記している (Y_{dom} : 国産製品, Y_{imp} : 輸入製品)。マトリクス Z は、伝統的な概念にしたがって、生産された固定資産の利用 (減価償却) と付加純価値からなる投入-産出表の 3 番目の四分円のデータを表示する。q は、部門の総産出を表示する。(ibid.,(6.12))

マトリクス A_{ij} , D_{ij} は、通常 1 ベクトル以上を含む。例えば q はコラムベクトルで、 q' は (同じ因子をもつ) 列ベクトルであるので、列ベクトルは移項されたコラムベクトルとして記述されている。このモデルはまた、対角線の列またはコラムベクトルの因子をもつ対角線マトリクスを使う。すべての他の因子はゼロである。こうした対角線マトリクスは、添付文字の \wedge , e.g. をもつ対角線において示されたベクトルの小文字をともなう他のマトリクスを表示することとは区別して記されている。(ibid.,(6.13))

$$\hat{a} = \begin{bmatrix} a_1 & 0 & 0 \\ 0 & a_2 & 0 \\ 0 & 0 & a_3 \end{bmatrix} \text{ with } a = \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{bmatrix}$$

逆のマトリクスは添付⁻¹, e.g. によって区別される。 A^{-1} は、A の逆 (マトリクス) である。(ibid.,(6.14))

$$I = A A^{-1}$$

id マトリクス I は、対角線 e.g. のベクトル e ユニットをもつ対角線マトリクスを示している。(ibid.,(6.15))

$$I = \hat{e} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \text{ mit } e = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$$

部門の総産出は、国内最終製品 (y_{dom})、最終製品の生産のための直接中間投入 ($X_{dom}^a y_{dom}$)、言及した直接中間投入の生産のための中間的投入 ($X_{dom}^a X_{dom}^a y_{dom}$) 及びそうしたものを構成する。(ibid.,(6.24))

投入-産出モデルの4つの型：

—環境保全活動の貨幣的フロー：

これは内部環境保全活動の場合の生産領域の拡張を含んでいる。表示されているモデルは、SEEA 版IIに記された概念に従ったデータ分析のために使用できる。内部環境保全活動の外部化の概念は、SEEA 版V.6 のとおりである。この分析は、環境保全活動の経済的重要性を決定し、個別的部門または製品グループの生産と直接的そして間接的に結び付いた環境保全費用の個別的負担と同定することを狙いとしている。

—自然原材料、生産された財及び廃棄物の物質的フローの分析：

これら物質的フローは、帰属環境費用を導入することなく、貨幣データと結び付いている。そうしたモデルは、SEEA 版IIIに述べられた SEEA 概念に従ったデータを採用する。この分析はとくに、自然資産の枯渇、財の生産及び廃棄物の行き先に関わった国際的相互関係を研究することを狙いとしている。さらに、原材料の経済的利用と廃棄物の産出に関するデータは、生産された財のフローと結び付いている。こうした関連は、物質/エネルギー均衡の概念の適用を認める。

—メンテナンス価値の帰属環境費用の分析：

SEEA 版IV.2 に従って採用されるデータのために使われる。この分析はとくに、国際貿易と関連した間接的な帰属環境費用を決定することを狙いとしている。

—投入構造、及び自然資産のメンテナンスのための活動と結び付いた最終利用における変化の影響の分析：

そうしたモデルは、SEEA 版IV.2 に述べた SEEA 概念に従ったデータに基づいている。しかし、こうした投入-産出モデルを「環境への効果」及び「環

境からのサービス」にまで拡張する無理もまた無視されないだろう。Dixon らは、生産関数にこのモデル手法を拡張することは生産過程に「線形型」を絶対条件として仮定させることを意味し、結果として、排出汚染緩和措置としての投入財の間の代替を無視してしまい、国際競争効果を国内産業間で考察できなくすることなど、政策決定への誘因としての効果が低いと指摘している (Dixon,1991)。しかし、これは、SEEA をどう国際社会が SNA に取って代わる社会指標として制度化するかどうかの政策意思に係わる課題ではなかろうか。

第11章 総括にかえて:ライフサイクル勘定手法, SEEA をとりまく現況

環境とか生命とか人間生活にまたがる広域の価値評価を指標化しようという動きは、これまで触れた以外にも多岐にわたっている。WWF は、国連のハンドブック (正版1993.12) が公表されると直ちに声明を発表し、その大筋の評価を行うとともに、「それが単なる環境情報を提供する以上に、自然資源の価値を経済的意思決定の基礎に据える政策目的を持たせる必要」を指摘、この面で環境勘定を国際的に比較可能な枠組み提供して、政策的インパクトを与えうように改訂するように求めている (WWF,1994)。いろいろな分野からハンドブックの限界の一つ一つを分析する作業は、本稿の能力を超える。この稿で取り扱った課題の多くは、SEEA が SNA を「揚棄 (aufheben)」する方向性を示したことの経済学枠組みの組替えへと提起する理論的課題の所在である。そういう意味で、最近発表された文献の中で注目したいものとして、Dawkins, K. たちの研究がある (1994.7)。

Dawkins たちは、「ライフ・サイクル勘定 (comprehensive life-cycle accounting)」というコンセプトを提起している。その意味するところは、費用計算において政府が負担している「隠れた直接/二次費用」および次世代への補償とされるべき「繰り延べられた直接/二次費用 (the postponed direct costs)」として、エコロジー及び社会的問題をこれまでの SNA 枠組みに組み

入れる課題とする意義付けである。その計算作業の手順として、

<Phase 1> - 生産の直接費用の確定

- Step 1 見える生産費用、個別項目の投入要素の確定
- Step 2 隠れた費用の追加/確定
- Step 3 繰延べ費用の確定/測定/追加

<Phase 2> - 誤配分所得の二次費用の確定

- Step 1 生産の各段階で支払われた純価格としての配分確定 (税も含む)
- Step 2 誤配分所得による追加/二次費用の確定/評価
- Step 3 直接/二次費用の集計

<Phase 3> - 均衡/公正費用の内部分化

- Step 1 二次費用との重複を避ける直接費用への公的政策措置
- Step 2 消費者及び社会が支払う生産費用 (直接/二次) の適正均衡

において、「ライフ・サイクル」勘定/価値付けは非常に複相している。

その一例として、ガソリン価格の場合を考えると、その価格に運転によるエコロジーフルコストを含まないなら、消費者は公共運輸機関のことを無視して「ガス排出自動車」を購入する。フルコスト価格を採用することで、消費者行動は大きく変わる。政府の高価格ないし課税政策が消費者の自動車購入を抑え、生産者にも技術的に「好ましい」選択を保障させることになり、結果としてエコロジー/社会的費用は減少する。「フルコスト、ライフ・サイクル分析」という手法は、生産者と消費者の双方に現行の価格構造の欠陥、これまで免れた私的負担を引き受ける財政的・エコロジ的・社会的効果を理解させるために欠かせない情報を提供する、と評価している(Dawkins,ibid.,)。

Dawkinsたちの研究は、その手法を農業に応用させることで、いくつかの論点を提起している。農業は、生物を利用した物質生産であり、それは工業生産とは違って、単なる効率的生産にとどまり得ない。それは「持続的生物生産」にかかわる生産部門だからであり、効率的生産と「生物生産」による生態系保

全と近い部門である。1983年の「第一回国際農業危機サミット」(Ottawa, Canada)で初めて、「農産物世界貿易におけるフルコスト勘定」の合意をえたが、境域をまたがる問題だけにまだ課題は大きい。ガットで農産物にフルコスト価格付けを与えるのを欠いている実情をどう超克するかはまだ論争中であるが、一つに「反ダンピング法」と呼ばれる伝統的な貿易政策によることも出来る。ガットのプレ・ウルグアイラウンド<Article 6>は、この手法の典例であった(ウルグアイラウンドでは幾つかの例外事項を作ったものの変えていない)。大半の国はダンピングされた財に対抗する関税をもって、生産の「フルコスト」まで輸出価格をアップさせようとしている仕方を踏襲するものである。しかし、そうするためには生産の「見える」「隠れた」「繰延べた」、さらに「二次」費用をきちんと確定する必要がある。

いまひとつの方法は、ウルグアイラウンドで新たに提起されたもので、農産物生産の全てに「国家(納税者)」支払費用(taxpayer-paid costs)が確定され、AMS(Aggregate Measure of Support)と呼ばれる形式にリストアップする仕方である。このAMSには、水量や土壌の肥沃から水路メンテナンスに支払われる政府支出にいたる項目が含まれてくる。政策採用される迄には多岐に問題は残るだろうが、この手法は「隠れた費用」の幾つかを同定するには有用で、その情報が「納税者費用」を削減させる政策効果を生むことはさておき、経済勘定に漏れている幾つかの項目(item)のほか、環境関連項目のリストアップという手法的な効果ももたらしている。

ジュネーブでもたれた貿易政策における環境尺度としての「費用の内部化」に関するガットのシンポジウム(1994.4)もあって、OECDの作業グループではいま、この“A Full Cost, Life-Cycle Case Study”に本格的に乗り出した。Dawkinsたちの報告によるとアメリカ中西部北部平原部(North Dakota, South Dakota, Minnesota, Montana, 及び Wyoming 州にまたがる)の農場で行われている事例研究が紹介されている。当地は、全米小麦生産の91%を占めている豊饒な農地帯である。

総直接費用(春麦生産)	Yar: 1990	
	全 米	北部平原
	(\$ per bu)	(\$ per bu)
見える総費用	7.86	6.45
隠れた総費用	2.50	2.50
繰り延べられた総費用#	106.81	106.81
合 計	117.17	115.76

(Dawkins,1994)

#生産の「繰延べられた」エコロジー関連の直接費用	
エコロジー損害費用	per bushel in (\$) 1990
土壌侵食	\$58.67
土壌踏圧 (compaction)	\$ 0.52
湿地喪失	\$44.00
ディーゼル排気汚染	\$ 0.01
水質汚濁	\$ 3.61
合 計	\$106.81 per bushel, nearly \$3800/ton

(Dawkins,1994)

この手法は、まだ IEESA 作業の中で採用されていないが、SEEA チームでも言及された経由があり、例えば、SEEA 版III(マトリクス表 3.7, 本稿第 4 章 4.2 参照) の列 3 及び 12 における「土壌侵食」、列 5 & 6 及び列 13 における「土地の劣化」に該当する「土壌踏圧」「湿地喪失」に適用されるならば、それはコラム「土壌」(2.2.3.1)への相対を要することになる。

このように、手法自体の未確定をとめない、新たなプロジェクト研究過程から提言されていく「展開性のある、開かれたプロジェクト」として、SEEA の研究は進めてられていくであろう。アメリカの IEESA 作業中に、Resource for the Future (Washington,DC) に Visiting されていた増田信彦教授(富山大・資源政策)が寄せた私信を引証し、そうした研究作業の動向の一端を紹介して

おきたい。

「グリーン GNP についてその後のこちらの様子についてお知らせいたします。国連統計局が昨年 (1993) 12月16日に Integrated Environmental and Economic Accounting-Handbook of National Accounting- を発行しましたが、その前日に Briefing があり、私も RFF から出席しました。その会合での主要な意見の一つは (特に環境団体から)、国連が単に IEESA 作成を勧告し、そのガイド・ラインを提供するだけでなく、それぞれの国の開発計画などにそれを適用するなど政策決定に利用するよう指導すべきであるというものでした。また、現在の IEESA は satellite system となっているが、現在の SNA に代替するものになるべきであるという意見もありました。それらに対する国連の担当者の答えは、Handbook は加盟国の間で合意されたことをまとめたもので、それ以上のことをするためには新たな合意が必要であるというものでした。国連の Press Release と各種の環境団体による Handbook に関するコメントについては同封の資料を参照して下さい。

1 月上旬にボストンで Allied Social Science Associations がありましたので、それに出席しました。Association of Environmental and resource Economists の環境費用と環境勘定のセッションにおいて、shadow price を用いて環境を評価する手法が披露されましたが、実験としてはよいとしても、Environmental Accounting に適用するには、問題が多過ぎるとコメントされました。また、American Economic Association の NOA Panel report on Contingent Valuation のパネル・ディスカッションにおいても、環境の価値を測定する手法の中では最も将来性があるとされている Contingent Valuation Method をめぐって大きく意見が分かれました。」(1994/01/31)

不確定・報酬評価法 (Contingent Valuation Method) の評価をめぐる論点については、おそらく本稿第7章7.2における Tisdell の整理で想像はつく。ちょうど巷では、「絶対的基準を確定した」という GNP/GDP 神話にもかかわらず、SNA改訂作業がそうである以上に、SEEA 研究過程は試行錯誤の中に

も、大きな展開性と可能性をもつ「開かれた政策理論系」なのである。

<参考文献(補足)>

- Adelman, M. A., Harindar De Silva, and Michael F. Koehn. (1991), User Cost in Oil Production, Resources and Energy, No.13
- Adelman, M. A., John C. Houghton, Gordon M. Kaufman, and Martin B. Zimmerman (1983), Energy Resources in an Uncertain Future, Cambridge, MA : Ballinger
- Boskin, Michael J., Marc S. Robinson, Terrance O'Reilly, and Praveen Kumar. (1985), New Estimates of the Value of Federal Mineral Rights and Land, American Economic Review 75, no. 5
- Dawkins, Kristin, Gigi DiGiacomo and Chirag Mehta. (1994.7), Full Cost, Life-Cycle Accounting and Pricing for Sustainable Development : Agriculture as a Case-Study, (From listproc@csf. colorado. edu, Archive : ECOL-ECON, file accounting for sustainable development)
- Dixon, John A., R.A. Carpenter, L.A. Fallon, P.B. Sherman and S.Manopimoke (1991). Economic Analysis of the Environmental Impacts of Development Projects, Asian Development Bank : 長谷川弘訳『環境はいくらかー環境の経済評価入門』築地書館, 1991
- Gordon, Patrice L., and Raymond Prince. (1994.3), Greening the National Accounts. Congressional Budget Office
- El Serafy, Salah. (1989), The Proper Calculation of Income From Depletable Natural Resources, In Environmental Accounting for Sustainable Development, edited by Yusuf J. Ahmad, Salah El Serafy, and Ernst Lutz, 10-18. Washington, DC : The World Bank
- Grambsch, Anne E., and R. Gregory Michaels, with Henry M. Peskin. (1993), Taking Stock of Nature : Environmental Accounting for Chesapeake Bay, In Toward Improved Accounting for the Environment, edited by Ernst Lutz, 184-197. Washington, DC : The World Bank
- Hartwick, John R. (1989), Natural Resources, National Accounting and Economic Depreciation, Journal of Public Economics, 43, no. 3
- Hartwick, John, and Anja Hageman. (1993), Economic Depreciation of Mineral Stocks and the Contribution of El Serafy, In Toward Improved Accounting for the Environment, edited by Ernst Lutz, Washington, DC : The World Bank

- Hotelling, Harold. (1981), The Economics of Exhaustible Resources, *Journal of Political Economy* 39, no. 2
- Jaszi, George. (1971,7), Review : An Economic Accountant's Ledger, in *The Economic Accounts of the United States: Retrospect and Prospect*, Survey of Current Business, 51, no. 7, Part II, 50 th anniversary issue
- Jaszi, George. (1958), The Conceptual Basis of the Accounts: A Re-examination In A Critique of the United States Income and Product Accounts, *Studies in Income and Wealth*, vol. 22, New York : University Press
- Landefeld, J. Steven, and James R. Hines. (1985.3), Valuing Non-Renewable Natural Resources in the Mining Industries, *Review of Income and Wealth*, 31, no. 1
- Lutz, Ernst, editor. (1993), *Toward Improved Accounting for the Environment*, Washington, DC : The World Bank
- Lutz, Ernst, and Henry M. Peskin. (1993), A Survey of Resource and Accounting Approaches in Industrialized Countries." In *Toward Improved Accounting for the Environment*, edited by Ernst Lutz. Washington, DC : The World Bank
- Nordhaus, William D. (1973), The Allocation of Energy Resources." *Brookings Papers on Economic Activity*, 3
- OECD (Department of Economics and Statistics). (1991.6) *Extending National Accounting With Regard to Natural and Environmental Resources and to Expenditure on Pollution Abatement : An Overview of the Recent International Discussion*, Paper distributed at the meeting of National Accounts Experts, Paris
- Paddock, James L., Daniel R. Siegel, and James L. Smith. (1991.8), Option Valuation of Claims on Real Assets: The Case of Offshore Petroleum Leases, *Quarterly Journal of Economics* 98, no. 3
- Peskin, Henry M. "A Proposed Environmental Accounts Framework." In *Environmental Accounting for Sustainable Development*, edited by Yusuf J. Ahmad, Salah El Serafy, and Ernst Lutz. Washington, DC : The World Bank, 1989.
- Peskin, Henry M., with Ernst Lutz. (1989), A Survey of Resource and Environmental Accounting Approaches in Industrialized Countries." In *Toward Improved Accounting for the Environment*, edited by Ernst Lutz, 144-176. Washington, DC : The World Bank (1993)
- Rasmussen, Jon A. "Finding Costs and the Make-or-Buy Decision for Oil and Gas Producers in 1982-1986." *Petroleum Accounting and Financial Management Journal* 11, no. 2 (Summer 1992) :

- Repetto, Robert, William Magrath, Michael Wells, Christine Beer, and Fabrizio Rossini. (1989.6), *Wasting Assets : National Resources in the National Income Accounts*. Washington, DC : World Resources Institute
- Soladay, John J. (1989), *Measurement of Income and Product in the Oil and Gas Mining Industries*, In *The Measurement of Capital, Studies in Income and Wealth*, vol. 45, Chicago : The University of Chicago Press
- Solow, Robert. (1990.10), *An Almost Practical Step Toward Sustainability*, Print of invited lecture on the occasion of the 40 th anniversary of *Resources for the Future*, Washington, DC : Resources for the Future
- Stauffer, Thomas S. (1986), *Accounting for 'Wasting Assets' : Measurement of Income and Dependency in Oil-Renter States.* *Journal of Energy and Development* 11, no. 1
- Tisdell, Clement A. (1991 ; 1993), *Economics of Environmental Conservation : Economics for Environmental and Economical Management*, Elsevier
- UNITED NATIONS. (1992), *Agenda 21 : Programme of Action for Sustainable Development* Department of Public Information, chapters 8 and 40.
- UNITED NATIONS. (1993), *Integrated Environmental and Economic Accounting (inter version) : Studies in Methods*, *Handbook of National Accounting*, series F, no. 61. New York
- UNITED NATIONS. (1993), *System of National Accounts 1993*. Brussels : Commission of the European Communities, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, United Nations, and World Bank
- UNITED STATES DEPARTMENT of COMMERCE. (1993.2), *Bureau of Economic Analysis : Guidelines in Economic Accounting*, *Survey of Current Business*, 73, no. 2
- UNITED STATES DEPARTMENT of COMMERCE. (1994.4), *Integrated Economic and Environmental Satellite Accounts*, *Survey of Current Business*
- World Commission on Environment and Development. (1987), *Our Common Future*, Oxford University Press
- Wright, Gavin. (1990.9), *The Origins of American Industrial Success, 1879-1940*, *American Economic Review*, 80, no. 4
- World Wide Fund for Nature. (1994), *International Institutions Policy Program : Taking the Environment into Account*, A WWF Statement on the Release of the UN Handbook on Integrated Environmental and Economic Accounting (IEESA)

(SEEA表 5.1 家計生産の SEEA マトリクス：環境費用の市場評価 (版 V.1)：一般概念)

	1. 国内生産						2. 最終消費		3. 非価格資産				Σ5. 総利用		
	1.1 産業				1.2 他の家計サービス		2.1 個人消費	2.2 集合消費	3.1 人工資産			3.2 非人工 自然 資産	4. 輸出	国産	海外産
	SNAの 外の産 業：家 計部門	SNA家計部門の産業			1.2.1	1.2.2			3.1.1 産業		3.1.2 耐久 消費				
		市場 生産	自家勘定生産		他の家 計生産	消費 活動	3.1.1.1 1人造	3.1.1.2 2自然							
財、住宅 サービス			家事 サービス												
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
1 1. 期首ストック									B	A	B	A	B	#	A
2 2. 製品の利用															
2.1 産業製品の利用															
2 家計製品以外の製品	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	A	B	A
3 市場化家計製品	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	A	B	A
4 自家消費家計製品					B	A	B	A						B	A
2.2 他の家計製品利用															
5 2.2.1 他の家計製品利用					B	D	B	D						B	D
6 2.2.2 家計消費活動利用							D								D
3. 非價格的資産の利用															
3.1 非價格的自然資産															
7 3.1.1 自然資産の枯渇	B	C	B	C	B	C							B	C	
	+	+	+	+	+	+							-	-	+
8 3.1.2 土地、景観等利用		C	C	C									#	C	
		+	+	+									-		
9 3.1.3 廃物の排出	B	C	B	C	B	C		B	B	B	C	B	C	B	
	-	+	-	+	-	+		-	-	-	+	+	-	+	
10 3.1.4 自然資産の修復		C	C	C										C	
		-	-	-										+	
11 3.1.5 環境費用の移転															
12 3.2 廃物の経済的処理	B	B	B		B	B		B	B	B			B		B
	+-	-	-		-	-		+-	-	-			+		+
13 3.3 人工固定資産の利用		A	A	A		D	D		A	A	D				
		+	+	+		+	+		-	-	-				
14 4. エコ付加価値/EDP (版 V.1)															
15 4.1 市場評価での調整															
16 4.2 市場価値のエコ付加 価値/EDP		C	C	C	A	C	C								
		+-	+-	+-		+-	-								
17 4.2.1 エコ乗余		C	C	C		C	C								
		-	-	-		-	-								
18 4.2.2 純付加価値/NDP		A	A	A	A	D									
19 4.2.2.1 生産税、純		A	A	A											
20 4.2.2.2 被雇用者の消費	B*	A	B	A		B*	A								
4.2.2.3 純経常利益															
21 4.2.2.3.1 雇自家勘定					B*	D	B*								
22 4.2.2.3.2 雇い主、他	B*	A	B*	A		B*									
23 Σ5. 総産出	B	A	B	A	B	A	D								
24 6/7. 他の集積、量的変化									B	A	B	A	B	#	A
25 8. 期末ストック									B	A	B	A	B	#	A

(HANDBOOK 表 5.3 家計生産を伴う SEEA マトリクス：
環境費用のメンテナンス費用評価 (V.2 版) 一般概念)

	1. 国内生産						2. 最終消費		3. 非価格資産				Σ5. 総利用					
	1.1 産業				1.2 他の家計サービス		2.1 個人消費	2.2 集合消費	3.1 人工資産		3.2 非人工自然資産		4. 輸出	国産	海外産			
	SNA以外の部門の家計生産	SNA家計部門の産業			1.2.1 他の家計生産	1.2.2 消費活動	3.1.1.1 1人産	3.1.1.2 2人産	3.1.1 産業		3.1.2 耐久消費	3.2 自然資産				(13)	(14)	(15)
		市場生産	自家勘定生産		計生産	消費活動			3.1.1.1 1人産	3.1.1.2 2人産			3.1.1 産業					
			財, 住宅サービス	家事サービス									3.1.1.1 1人産	3.1.1.2 2人産				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)				
1 1. 期首ストック								B	A	B	A	B	D	B	A			
2 2. 製品の利用																		
2.1 産業製品の利用																		
2.1.1 家計製品以外の製品	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	A	B	A	B	A	
2.1.2 市場化家計製品	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	A	B	A	B	A	
2.1.3 自家消費家計製品								B	A		B	A				B	A	
2.2 他の家計製品利用																		
2.2.1 他の家計製品利用					B	D	B	D								B	D	
2.2.2 家計消費活動利用								D									D	
3 3. 非価格格的資産の利用																		
3.1 非価格格的自然資産																		
3.1.1 自然資産の枯渇	B	C	B	C	B	C	B	C			A		B	C	B	C	B	C
3.1.2 土地, 景観等利用	+	+	+	+	+	+	+	+			+		-	-	+	+		+
3.1.3 廃物の排出	B	C	B	C	B	C	B	C			B	C	B	C	B	C	B	C
3.1.4 自然資産の修復	-	+	-	+	-	+	-	+			-	+	-	+	-	+	-	+
3.1.5 環境費用の移転	C		C		C		C				C		C		C		C	
3.2 廃物の経済的処理	B		B		B		B				B		B		B		B	
3.3 人工固定資産の利用	+	-	+	-	+	-	+	-			+	-	+	-	+	-	+	-
4. エコ付加価値/EDP (版 V.2)	C		C		C		C											
4.1 市場評価での調整	+	+	+	+	+	+	+	+										
4.2 市場価値のエコ付加価値/市場価値ED	C		C		C		C											
4.2.1 エコ乗余	+	+	+	+	+	+	+	+										
4.2.2 純付加価値/NDP	C		C		C		C											
4.2.2.1 生産税, 純	A		A		A		A											
4.2.2.2 被雇用者の消費	B*	A	B*	A	B*	A	B*	A										
4.2.2.3 純経常利益																		
4.2.2.3.1 雇人自家勘定	A		A		A		A											
4.2.2.3.2 雇主, 他	B*	A	B*	A	B*	A	B*	A										
Σ5. 総産出	B	A	B	A	B	A	B	A										
6/7. 他の集積, 量的変化																		
8. 期末ストック																		

(HANDBOOK 表 5.5：家計生産を伴う SEEA マトリクス 環境費用，
 帰属反響費用の市場評価 (V.3 版) 一般概念)

	1. 国内生産				2. 最終消費				3. 非価格資産				Σ5. 総利用					
	1.1 産業			1.2 他の家計サービス		2.1 個人消費	2.2 集合消費	3.1 人工資産			3.2 非人工自然資産	4. 輸出	国産	海外産				
	SNA家計部門以外の産業	市場生産	SNA家計部門の産業		1.2.1 他の家計生産	1.2.2 消費活動			3.1.1 産業		3.1.2 耐久消費							
			自家勘定生産	財,住宅サービス	家事サービス	3.1.1.1 人造			3.1.1.2 自然									
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)			
1 1.期首ストック								B	A	B	A	B	D	B#	A			
2 2.製品の利用																		
2.1 産業製品の利用																		
2 家計製品以外の製品	B	A	B	A	B	A		B	A	B	A	B	A	A	B	A	B	A
3 市場化家計製品	B	A	B	A	B	A				B	A	B	A	A	B	A	B	A
4 自家消費家計製品																		
2.2 他の家計製品利用																		
5 2.2.1他の家計製品利用					B	D	B	D									B	D
6 2.2.2家計消費活動利用								D										D
3. 非価格の資産の利用																		
3.1 非価格的自然資産																		
7 3.1.1自然資産の枯渇	B	C	B	C	B	C	C							B	C	B	C	B
	+	+	+	+	+	+	+							-	-	+	+	-
8 3.1.2土地, 景観等利用		C	C	C				C						B#	C			
	+	+	+	+				-						-				
9 3.1.3廃物の排出	B	C	B	C	B	C	C	C		B	B	B	C	B	C	B		B
	-	+	-	+	-	+	+	-		-	-	-	+	-	+	+		+
10 3.1.4自然資産の修復		C	C	C														
	-																	
11 3.1.5環境費用の移転																		
12 3.2廃物の経済的処理	B	B	B		B	B				B	B	B		B	+			B
	+	-	-		-	-				+	-	-		+				+
13 3.3人工固定資産の利用	A	A	A	A			D	D										
	+	+	+	+			+	+										
14 4. エコ付加価値/EDP (版 V.2)	C	C	C	A	C	C	C											
	+	+	+		+	+	-											
15 4.1市場評価での調整	C	C	C		C	C	C	C										
	+	-	-		-	+	+	+										
16 4.2市場価値のエコ付加価値/市場価値ED	C	C	C	A	C	C												
	+	+	+		+	-	-											
17 4.2.1エコ剰余	C	C	C		C	C	C											
	-	-	-		-	-	-											
18 4.2.2純付加価値/NDP	A	A	A	A	D													
19 4.2.2.1生産税, 純	A	A	A															
20 4.2.2.2被雇用者の消費	B*	A	B*	A		B*	A											
4.2.2.3純経常利益																		
21 4.2.2.3.1雇い主, 他																		
22 4.2.2.3.2雇い主, 他	B*	A	B*	A		B*	D	B*										
Σ 5. 総産出	B	A	B	A	B	A	D	D										
24 6/7. 他. 集積, 量的変化										B	A	B	A	B	D	B#	A	
										+	-	+	-	+	+			
25 8. 期末ストック										B	A	B	A	B	D	B#	A	

(HANDBOOK 表 5.9：環境サービスを伴う SEEA マトリクス/消費者サービス
(版 V.5)：一般概念)

	1. 国内生産				2. 最終消費		3. 非価格資産				Σ5. 総利用					
	1.1 産業			1.2 他の家計サービス	2.1 個人消費	2.2 集合消費	3.1 人工資産			3.2 非人工資産	4. 輸出		国産	海外産		
	SNA家計部門以外の産業	SNA家計部門の産業		1.2.1 他の家計生産	1.2.2 消費活動			3.1.1 産業		3.1.2 耐久消費						
		市場生産	自家勘定生産					財、住宅サービス	家事サービス							3.1.1.1 人造	3.1.1.2 自然
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)		
1 1.期首ストック								B	A	B	A	B	D	B#	A	
2 2.製品の利用																
2.1 産業製品の利用	B	A	B	A	B	A			C	A	B	A	B	A	B	A
2.2 他の家計製品利用																
3 2.1.1 他の家計製品利用		B	D	B	D											
4 2.2 家計消費活動利用																
2.3 環境サービス利用																
2.3.1 処分サービス																
5 2.3.1.1 国内発生源																
6 2.3.1.2 外国発生源																
7 2.3.2 土地の生産サービス																
8 消費者サービス	C	C	C												C	
3. 非価格資産の利用																
3.1 非価格的自然資産																
9 3.1.1 自然資産の枯渇	B	C	B	C	B	C	+	+	+	+						
10 3.1.2 土地、景観等利用	+	+	+	+												
11 3.1.3 廃物の排出	B	C	B	C	B	C										
12 3.1.4 自然資産の修復	-	+	-	+	-	+										
13 3.1.5 環境費用の移転																
14 3.2 廃物の経済的処理	B	B	B													
15 3.3 人工固定資産の利用	A	D	D													
16 4. エコ付加価値/EDP (版 V.2)	+	+	-													
17 4.1 市場評価での調整																
18 4.2 市場価値のエコ付加価値/EDP	C	C	C													
18 4.2.1 エコ剰余	+	+	-	-	-	-										
20 4.2.2 純付加価値/NDP	B	A	B*	D	B*											
21 Σ 5. 総産出	B	A/C	B	D/C	D/C											
22 6/7. 他の集積、量的変化再評価																
23 8. 期末ストック																

(HANDBOOK 表 5.11：外部化された内部環境保全サービスを伴う SEEA マトリクス (版V.6) 一般概念)

	国内生産(1.1)			最終消費(2.)		非価格資産(3.)						輸出(4.)	Σ 利用総計(5.)				
	環境保全サービス(リサイクル含む)		その他の産業	個人消費	集団消費	産業の人工資産(3.1.1)				自然(3.1.1.2)	非人工的自然資産		国産	外国産			
	外部(リサイクル含む)	内部の外部化				人造(3.1.1)			ストックの変化								
			固定資産	環境保全サービス外部	その他の産業外部化												
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)		(12)	(13)	(14)		
1	期首ストック																
2	産業製品利用(2.1)																
2	B	A	B	A	B	A	B	A	A				A	B	A	B	A
3	外部環境保全サービス(リサイクル含む)																
3	B	D	B	D	B	D							B	D			
4	外部化された内部環境保全サービス																
4	B	A	B	A	B	A	B	A	A	B	A	B	A	B	A	B	A
4	その他の製品																
4	B	A	B	A	B	A	B	A	A	B	A	B	A	B	A	B	A
5	非人工自然資産の利用(3.1)																
5	自然資産枯渇(3.1.1)																
5	B	C	B	C	B	C	B	C					C	B	C		
5	+	+	+	+	+	+	+	+					+	-	-		
6	土地、景観等利用(3.1.2)																
6	C	C	C	C	C	C						B	#	C			
6	+	+	+	+	+	+						+	-	-			
7	廃物排出(3.1.3)																
7	B	C	B	C	B	C	B	C	B	C	B	C	B	C			
7	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	
8	自然資産修復(3.1.4)																
8	C	C	C	C	C	C							C				
8	-	-	-	-	-	-							+				
9	環境費用の移転(3.1.5)																
9	C	C	C	C						C	C						
9	+	+	+	-						-	-						
10	廃物の経済的処理(3.2)																
10	B	B	B	B						B	B	B	B	B	B	B	
10	+-	+-	-	-						+	+	-	-	+	+	+	
11	人工的固定資産の利用(3.3.1)																
11	A	A	A							A	A	A	A				
11	+	+	+							-	-	-	-				
12	エコ付加価値/EDP(版V.6)(4.)																
12	C	C	C														
12	+-	+-	+-														
13	市場評価で調整(4.1)																
13	C	C	C	C	C							C	C	C	C	C	
13	+-	+-	+-	+	+							+	+	+	+	+	
14	市場価値のエコ付加価値/EDP																
14	C	C	C														
14	-	-	-														
15	エコ剰余(4.2.1)																
15	A	A	A														
15	-	-	-														
16	生産純税(4.2.2.1)																
16	A	A	A														
16	-	-	-														
17	雇用者の給与(4.2.2.2)																
17	A	A	A														
17	-	-	-														
18	経常剰余(4.2.2.3)																
18	A	A	A														
18	-	-	-														
18	Σ産業総産出(5.)																
18	A	D	A														
19	市場価格変化でのその他の業積(6.7)																
19										B	A	B	A	B	A	B	A
19										+-	+-	+-	+-	+-	+-		
20	Σ期末ストック(8.)																
20										B	A	B	A	B	A	B	A

[Billions of dollars]

列 No	期首 ストック	変 動				期末 ストック (1+2)	
		Total, net (3+4+5)	減価償却, 枯渇減耗 延拓悪劣化	資本 形成	再評価及び その他の変動		
	1	2	3	4	5	6	
◎ 生産された資産							
●人工資産 Made assets	1	11,565.9	667.4	-607.9	905.8	369.4	12,233.3
●固定資産	2	10,535.2	608.2	-607.9	875.8	340.2	11,143.4
居住用（民間/政府）	3	4,011.6	318.1	-109.8	230.5	197.4	4,319.7
非住居用（同）固定資産	4	6,533.6	290.1	-498.1	645.3	142.9	6,823.7
●自然資源関連	5	503.7	23.1	-19.2	30.3	12.0	526.8
環境管理	6	241.3	8.4	-7.0	10.6	4.7	249.6
保全開発	7	152.7	3.6	-4.4	5.3	2.7	156.4
給水施設	8	88.5	4.8	-2.5	5.3	2.0	93.3
汚染除去制御	9	262.4	14.7	-12.2	19.7	7.3	277.1
清掃サービス	10	172.9	12.8	-5.6	13.7	4.8	185.8
大気汚染除去制御	11	45.3	0.6	-4.1	3.5	1.3	45.9
水質汚濁除去制御	12	44.2	1.3	-2.5	2.6	1.2	45.5
Other	13	6,029.9	267.0	-478.9	615.0	130.9	6,296.9
●在庫財産 Inventories/1/	14	1,030.7	59.3	.....	30.1	29.2	1,090.0
政府	15	184.9	6.8	.....	2.9	3.8	191.7
非農業	16	797.3	62.4	.....	32.7	29.7	859.7
農場（収穫物/牛以外の生物）	17	48.5	-9.9	.....	-5.5	-4.4	38.6
穀物	18	10.2	0.3	.....	-1.1	1.4	10.5
大豆	19	5.0	-0.1	.....	-1.0	0.9	4.9
小麦	20	2.6	-0.0	.....	-0.2	0.2	2.6
Other	21	30.7	-10.1	.....	-3.2	-6.9	20.6
●開発された自然資産	22	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
開発された生物資源	23	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
開発された固定自然成育資産	24	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
飼育、酪農等用の生物	25	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
家畜/牛	26	12.9	2.0	n.a.	-0.3	2.3	14.9
養殖魚	27	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
葡萄園、果樹園	28	2.0	0.2	n.a.	-0.0	0.2	2.2
森林地の樹木	29	288.8	47.0	-6.9	9.0	44.9	335.7
加工過程の自然成育製品	30	n.a.	n.a.	.....	n.a.	n.a.	n.a.
殺された生物	31	n.a.	n.a.	.....	n.a.	n.a.	n.a.
牛	32	24.1	7.5	.....	-0.0	7.5	31.6
魚	33	n.a.	n.a.	.....	n.a.	n.a.	n.a.
子牛 Calves	34	5.0	0.9	.....	-0.5	1.4	5.9
作付作物（未収穫）	35	1.8	0.3	.....	0.1	0.2	2.1
検認済み底土資産/2/	36	270.0<->1066.9	57.8<->116.6	-16.7<->-61.6	16.6<->64.6	58<->-119.6	299.4<->950.3
石油（天然ガス液を含む）	37	58.2<->325.9	-22.5<->-84.7	-5.1<->-30.6	5.8<->34.2	-23.1<->-88.3	35.7<->241.2
ガス（同）	38	42.7<->259.3	6.6<->-57.2	-5.6<->-20.3	4.1<->14.9	8.1<->-51.8	49.4<->202.2
石炭	39	140.7<->207.7	2.2<->-3.4	-5.4<->-7.6	4.4<->6.3	3.2<->-2.1	143.0<->204.2
金属	40	*<->215.3	67.2<->29.5	-0.2<->-2.2	2.2<->9.2	65.2<->-22.5	38.5<->244.8
他の鉱石	41	28.4<->58.7	4.3<->-0.8	-0.4<->-0.9	0.1<->0.0	4.6<->-0.1	32.8<->57.9
耕作地 Developed land	42	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
民間建物地下土	43	4,053.3	253.0	n.a.	n.a.	n.a.	4,306.3
農地（葡萄園、果樹園を除く）	44	441.2	42.4	n.a.	-2.8	45.2	483.7
土壤	45	n.a.	n.a.	-0.5	n.a.	n.a.	n.a.
レクリエーション用地&公共水面	46	n.a.	n.a.	-0.9	0.9	n.a.	n.a.
森林地及び他の林地	47	285.8	28.8	n.a.	-0.6	29.4	34.6
◎非人工的・環境資産							
●開発されていない生物資源	48	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
野生の魚	49	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
未耕森林の樹木及び他の植物	50	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
他の未耕生物資源	51	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
未検認底土資産	52	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
未開発地	53	n.a.	n.a.	-19.9	19.9	n.a.	n.a.
水（ストック変化の経済効果）	54	n.a.	n.a.	-38.7	38.7	n.a.	n.a.
大気（同）	55	n.a.	n.a.	n.a.	-27.1	n.a.	n.a.

注： n.a. : not available

... : 価値計算導入が不適である

/1/ : NIPAが提供する在庫目録に政府資産を加え、牛/子牛を分けて計上。IEESAの完全版では、農業資産目録に収穫物が含まれる。

/2/ : コラムの計算は期首ストックの高低を作用する評価手法から得られる。

IEESA Table 1. - IEESA Asset Account, 1987

(HANDBOOK 表 6.2 環境に関して拡張された投入－産出表；数値事例貨幣単位)

	1.1 国内生産		2.最終消費		3.非価格資産の集積					輸出	Σ5.0 総利用 付加 価値	
	リサイクル 環境保 全サービ ス	他の 部門	2.1 個人 消費	2.2 集団 消費	3.1.1 部門の人工資産				3.2 非人工 自然 資産			
					3.1.1.1 人 造		3.1.1. 2 自然	3.1.1. 2 自然				
					固定資産	ストック の変化						
リサイク ル環境保 全サービ ス	その 他の 部門	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)		(11)			
部門製品利用(2.1)												
国内生産(2.1.1)												
1 リサイクル, 環 境保全サービ ス	0	54.1	8.8	5.0						0	67.9	
2 その他の製品 輸入(2.1.2)	31.5	130.2	139.9	37.5	2.8	52.4	6.6	1.4	7.3	71.6	481.2	
3 リサイクル, 環 境保サービス	0	0	0								0	
4 その他の製品	2.3	37.6	26.3		0.3	5.9	0	0		2.1	74.5	
非價格的資産の利用												
非價格的自然資 産の利用(3.1)												
自然資産の枯渇 (3.1.1)												
5 国産(3.1.1.1)	0.7	16.8	0.7					-0.9	-17.3			
6 海外産(3.1.1.2)	0	0									0	
7 土地, 景觀等利用 (3.1.2)	0.2	8.8	0.8						-9.8			
8 廃物排出(3.1.3)												
9 国産(3.1.3.1)	10.0	23.3	15.6		3.9	1.2	0	0	-49.3	-4.7	-1.6	
海外産(3.1.2.2)									-1.6			
自然資産修復 (3.1.4)				-5.0					+5.0			
11 環境費用の移転 (3.1.5)	3.9	1.2			-3.9	-1.2	0	0				
廃物の經濟的処理 (3.2)												
12 国産(3.2.1)												
13 海外産(3.2.2)												
人工的固定資産の利 用(3.3.1)	6.1	20.2			-6.1	-16.9		-3.3				
15 エコ付加価値/EDP (10-版) (4.)	13.2	189.0	-17.1	+5.0				+0.9	+52.2	+4.7	247.9	
16 最終利用の調整 市場評価で調整 (4.1)	-14.1	-30.3	-16.8	+5.0				+0.9	+52.2	+4.7	+1.6	
17 市場価値エコ付 加価値/EDP												
17 エコ余剰(4.2.1)	-0.7	-19.8	-0.3								-20.8	
18 純付加価値/EDP (4.2.2)	28.0	239.1									267.1	
19 Σ 部門総産出(5.) 最終利用	67.9	481.2	175.0	42.5	-3.0	41.4	6.6	-1.9	-13.5	73.7	(x)	