

価額表示の厚生指標の検討——GPI を例に

小川 雅弘

要旨 価額表示の厚生指標は、次のような欠陥を持つ。第1に、社会的厚生の規定要因を価額項目および価額表示妥当な項目に限定するため、社会的厚生に影響するが価額表示に不適な項目を厚生指標から脱落させる。第2に、価額表示困難な項目を金額表示する際に無理な処理をせざるを得ない。第3に、他の価額表示項目と安易に合計する傾向が生じる。

さらにGPIのような、現在の厚生水準と持続可能所得を合算した価額表示の指標では、とくに固定資本形成の扱いにおいて無理な処理がされる。すなわち、動学的最適化を検討せず、現在の厚生と将来の持続可能性の関係についての理論的検討が不十分なため、生産関数・将来の所得不平等度・技術進歩などについて暗黙的に特殊な想定をすることとなる。

キーワード 社会的厚生、厚生指標、価額表示、Genuine Progress Indicator, GPI, Index of Sustainable Economic Well-being, ISEW

はじめに

近年、国際的に幸福度・社会的厚生への関心が高まっており、OECDのOECD幸福度白書(OECD [2011])、EUの『暮らしの質を測る』(Stiglitz et al [2010])などが公表されている。日本でも2010年12月に内閣府「幸福度研究会」が発足し、2011年12月に「幸福度指標試案」を公表している。2011年には坂本光司・幸福度指数研究会『日本で一番幸せな県民』(坂本他 [2011])もマスコミで話題になった。

社会的厚生指標は、複数の社会指標を集計した指標と価額表示の指標に大別できる。OECD [2011]・Stiglitz et al [2010]・坂本 [2011] はいずれも複数社会指標の集計指標である。社会指標の集計指標については、小川 [2013] で坂本他 [2011] を検討した際に概観した。小稿では、もう1種の社会的厚生指標である価額表示の厚生指標について検討する。その中でもGenuine Progress Indicator(以下、GPIと略称する)には問題点が特徴的に現れているので、小稿ではGPIを主な対象として検討する。

1. Genuine Progress Indicator (GPI)

本節では、GPIの典型的な定義と、その系譜について示す。

(1) GPIの基本的考え方・典型

GPIの計算には多くの変種があり、論者ごとにより相違しているのだが、まず典型的な定義について説明する。

GPIは、現在の厚生水準と持続可能性項目の和である。現在の厚生水準および持続可能性項目は、下記のように定義される。持続可能性項目は、自然資源や環境のストック総額そのままではなく、各期間中の差分を計上する。

GPI=現在の厚生+持続可能性

現在の厚生=所得不平等度調整された、民間消費-耐久消費財購入額

+耐久消費財サービス

+政府固定資本からのサービス（もっぱら道路）

+非市場的生産活動

-防衛的・維持的支出

-厚生マイナス項目

持続可能性=-環境悪化

-自然資本の減価

+持続可能な資本形成

+対外債権の純増¹⁾（「純貸出(+)/純借入(-)」）

各項目について補足すると、以下のとおりである。

政府消費

論者によって含む含まない様々である。含む場合でも、政府消費のうち非防衛的支出に限定する論者もいる。

対家計民間非営利団体消費

GPI論者はほとんど意識しておらず、言及・検討がない。したがって「消費」という名称の項目が、家計消費なのか、対家計民間非営利団体消費を含む民間消費なのか、明確でない例もある。

防衛的・維持的支出

表1に示した例でも明らかのように、防衛的支出・維持的支出の範囲は論者によって様々であり、教育・医療・保健（health）まで防衛的とする例まである。たとえば、Cobb and Cobb [1994]は、初・中等教育の1/2および医療費の1/2を防衛的支出としてGPIに算入しない。前者は生徒の半分は進学失敗するから、後者は都市化・産業化への防衛だから、という理由である。この処理についてNeumayer [1999]は、Cobbは教育を人的投資にも消費にも算入しない、として批判している。Cobbはこの批判を受け入れたようで

1) GPI論者は「対外純借入の変動」(change in net foreign borrowing)または「対外純負債の変動」(change in net foreign debt)という用語を用いる。アメリカなどでは負債超過が一般的だから、借入・負債と表現しているのだろうが、一般的には対外資産（負債超過の場合はマイナス）と表現する。相当する概念は、68SNAでは「海外に対する債権の純増」、93SNAでは「純貸出(+)/純借入(-)」という用語である。そこで、小稿では「対外債権の純増」と表現する。

表1 GPIの項目処理

文献、対象国・地域	消費		所得不平等調整	資本形成	対外純資産の変動	通勤費用	防衛的支出
	家計	政府					
Talberth et al. [2006], アメリカ	家計	×	基準年ジニ	労働力調整	○	○	×; (+高等教育)**
Lawn and Clarke [2008b] の典型	○	○	○	労働力調整	○	×	保健・教育・交通事故・保険・防衛・環境保全・治安
Lawn [2008a], オーストラリア	民間	○	基準年ジニ	×	5年移動平均	×	0.25(食料・住居・電気ガス燃料・車両運用・運輸・通信・教育・政府消費)+0.5(保健・保険・金融)+0.125宿泊・飲食
Forge et al. [2008], ニュージーランド	民間	非防衛的支出のみ	基準年ジニ	労働力調整	○	○	0.5政府資本サービス・0.2非市場政府資本サービス・0.8保健*・0.1教育
Makino [2008], 日本	家計	公立学校・病院・教育・文化・社会保障	アトキンソン	×	○	×	消費的環境維持支出(有無2とおりに計算)
Lawn [2008b], インド	民間	○	基準年ジニ	×	○	×	0.25(食料・住居水道・燃料動力・車両運用・運輸・通信・政府消費)+0.5保健+0.125宿泊・飲食
Wen, Yan and Lawn [2008], 中国	家計?	不明	基準年ジニ	×	5年移動平均	×	×
Clarke and Shaw [2008], タイ	民間	0.75保健+0.75教育	基準年ジニ	×	○	○	(-汚職, -性産業=3% GDP)
Hong, Clarke and Lawn [2008], ベトナム	民間	○	基準年ジニ	×	5年移動平均	×	(-汚職)
中野・吉川 [2006], 日本	家計	×	アトキンソン	×	○	○	×
牧野 [2008], 日本	家計?	国立学校・病院・教育・文化・社会保障	アトキンソン	×	○	○	×
地域の豊かさ指標研究会 他 [2010], 兵庫県	家計	×	アトキンソン	労働力調整	○	○	×

注) 民間最終消費支出=家計最終消費支出+対家計民間非営利団体最終消費支出文献名については小稿末尾の「文献」参照
* 年代によって変化させている

** 高等教育の社会的影響=定数×高等教育を受けた人口

Talberth, Cobb and Slattery [2006] では、教育はもちろんのこと他の防衛的支出も控除せず、逆に高等教育の価値を GPI に算入している。

厚生マイナス項目

論者によりその範囲は様々である。GPI における項目の例および価額評価手法例は次のとおりである。

失業・不完全雇用 = (最低賃金 - 時間当り失業手当) × 週35時間

過労 = 過労時間 × 総雇用者数 × 時間当り賃金

過労時間 = 平均労働時間 - 最低(所定)労働時間

犯罪 = 資産損失 + Σ (犯罪数 × 平均補償額)

資産損失: 保険データから推計

平均補償額はカテゴリー別に集計。例として、殺人2500万円など(牧野 [2008])。

通勤 = 通勤費用 + 通勤時間 × 時間費用

家庭崩壊(離婚) = 離婚件数 × (法的費用 + 交通費)

家庭崩壊(自殺) = 自殺数 × 2000万円(牧野 [2008])

汚職 = 2.5% × GDP (ベトナム; Vu et al [2008])

性産業 (commercial sex work) = 3% × GDP (タイ; Phongpaichit et al [1998])

資本形成

GPI 論者内部でも GPI に算入するか否か、資本形成の扱いについては意見が分かれている(表1)。Cobb や Lawn など典型例では、持続可能性の1項目として GPI に算入するが、現在の厚生に関係しないという理由、あるいは「強い持続可能性」(自然資源と人工の資本の代替性はない)という理由から算入しない論者もいる。詳しくは小稿2・3節で論じるが、そこで説明するように GPI の問題点が明白に現れる問題である。なお、GPI 論者は在庫品増加をほとんど意識していないので、ここでいう資本形成は、ほぼ純固定資本形成のことである。

また、Talberth et al [2006] は、労働力の就業に必要な資本が持続可能性の項目としてふさわしいと主張し、労働力人口増加率で割り引いた純資本増加を計上している。割り引きの式が明示されていないが、次のような計算だと推測される。

労働力増加率で割り引いた第 t 期の純資本形成 = $K_t - K_{t-1} \times (L_t/L_{t-1})$

ただし、 K_t : 第 t 期の資本ストック

L_t : 第 t 期の労働力人口

耐久消費財・政府固定資本のサービス

耐久消費財および政府固定資本のサービス生産額は、次のように推計されている。

耐久消費財・政府固定資本のサービス = 固定資本減耗

以上のように各項目の範囲は、論者によって大きな幅がある（表1）。したがって GPI の水準の国際比較は困難だけでなく、変動傾向の国際比較にも耐えるか疑問である。

消費の不平等度調整

GPI 計測の多くは、所得不平等度調整した消費を GPI に加える。GPI における所得不平等度調整の標準的方法は、次のような基準年ジニ係数によるものであり、Cobb and Cobb [1994] や Lawn [2008a] 等が使用している。

$$\text{調整消費}_i = C_i \times \text{基準年ジニ係数} / \text{ジニ係数}_i$$

ただし、 C_i ：第 t 期の消費支出

上記の標準的方法とは別に、アトキンソン係数による不平等度調整を用いる例がある。この方法は Jackson et al [1997] が採用し、中野・吉川 [2006]、Makino [2008] も踏襲している²⁾。

$$\text{調整消費}_i = C_i \times (1 - \text{アトキンソン係数})$$

この方法による不平等調整済み消費は、完全に所得平等の場合に現実の社会的厚生水準と等しくなる総所得（消費）となる。詳細については、補論1「平等分布等価所得指標としてのアトキンソン係数」を参照されたい。

(2) 系譜

1970年代初頭から国民総生産（GNP）³⁾ を福利・厚生指標として修正する動きが生じた。Nordhaus and Tobin [1972] が Measurement of Economic Welfare (MEW) を提唱し、日本でも経済審議会 [1973] が Net National Welfare (NNW) を提唱した。それらの基本的な考え方は、社会の厚生に貢献しない防衛的支出と厚生マイナス項目を価額推計し、それを GNP から控除するものだった。

また、1980年代頃から国民経済計算に環境・自然資源に関する「持続可能性指標」を持ち込む動きが生じた。たとえばグリーン GDP や環境勘定である。

そうした状況の下で、もっぱら環境論者の中に、「厚生指標+持続性指標」というアイデアが生まれた。GPI 論者の表現では、現時点における厚生水準をヒックス的所得 (Hicks [1946])、持続可能な所得をフィッシャー的所得 (Fisher [1906]) と呼び、GPI を次のように表現する。

$$\text{GPI} = \text{ヒックス的所得} + \text{フィッシャー的所得}$$

このアイデアに基づく指標を、最初の提唱者である Daly and Cobb [1989] は、Index of

2) 国連開発計画 (UNDP) の人間開発報告書は2010年版から不平等調整済み人間開発指標 (IHDI) を公表しているが、その手法としてアトキンソン係数 ($\epsilon=1$) を用いている (国連人間開発計画 [2011], Alkire and Foster [2010])。

3) 93SNA 以降は、「国民総所得」(GNI) と称する。68SNA 以後では「国内総生産」(GDP) が基本的に用いられる。

表2 ISEW および GPI 等試算

	推計者	公表年	対象国/地域	名称
1	Daly et al.	1989	アメリカ	ISEW
2	Cobb and Cobb	1994	アメリカ	ISEW
3	Diefenbacher	1994	東ドイツ	ISEW
4	Jackson and Marks	1994	イギリス	ISEW
5	Moffatt and Wilson	1994	スコットランド	ISEW
6	Rosenberg et al.	1995	オランダ	ISEW
7	Jackson and Stymne	1996	スウェーデン	ISEW
8	Castañeda	1997	チリ	ISEW
9	Jackson et al.	1997	イギリス	ISEW
10	Stockhammer et al.	1997	オーストリア	ISEW
11	Guenno and Tiezzi	1998	イタリア	ISEW
12	Hamilton	1999	オーストラリア	GPI
13	Lawn and Sanders	1999	オーストラリア	SNBI
14	Redefining Progress	1999-継続	アメリカ	GPI
15	Clarke and Islam	2003	タイ	ISEW
16	Jackson	2004	イギリス	MDP
17	Makino, Nakano and Wada	2003	日本	GPI
18	中野・吉川	2006	日本；都道府県別	GPI
19	Lawn	2008	オーストラリア	GPI
20	Forge et al.	2008	ニュージーランド	GPI
21	Makino	2008	日本	GPI
22	Lawn	2008	インド	GPI
23	Wen, Yan and Lawn	2008	中国	GPI
24	Clarke and Shaw	2008	タイ	GPI
25	Hong, Clarke and Lawn	2008	ベトナム	GPI
26	Talberth et al.	2008	アメリカ	GPI
27	Pannoza et al	2009	カナダ=アルバータ州	GPI
28	Paijat-Hame	2009	フィンランド	GPI
29	地域の豊かさ指標研究会 他*	2010	兵庫県；県内地域別	GPI

出所) 1~16 : Dietz and Neumayer [2006] Table 9.1

17~ : 小川作成

* 地域の豊かさ指標研究会・牧野松代・芦谷恒憲 [2013] に再録

Sustainable Economic Well-being (ISEW) と名づけた。その後、アメリカの NPO である Redefining Progress は同様の指標を Genuine Progress Indicator と称した (Redefining Progress [1995])。Fender et al [2011] は、「アメリカにおける ISEW の改訂版を GPI と称する」と述べており、牧野 [2008] も ISEW と GPI は内容的には同一で、名称が異なるだけだと理解しており、同一の指標と考えるのが適当である。日本では中野・吉川 [2006]・牧野 [2008] らが GPI という用語を用いているので、小稿でも GPI と呼ぶ。

さらに、同様の指標として、期待余命などを加えた Index of Economic Well-being (IEWB) (Osberg et al [2002a] [2002b]) などもある。

従来の GPI 計測例は表2のとおりである。日本についても中野・吉川 [2006]、牧野 [2008]。地域の豊かさ研究会 [2010] の計測がある。また、日本で GPI を肯定的に紹介した文献もいくつか存在する (小宮山 [2006]、長島 [2009]、大橋 [2011a] [2011b])。内閣府幸福度研究会においても、簡単に紹介されている (佐藤 [2012])。

2. 従来議論

NNW や MEW などへの批判的見解は、従来から多くあり、たとえば倉林 [1989] は社会的厚生関数の考察の欠落を指摘している。その他にも、防衛的支出の恣意性への批判も多数ある。ISEW・GPI 批判としてまとめたものとして LSE 教授で環境経済学者の Eric Neumayer による ISEW 批判がある (Neumayer [1999] [2000] [2004])。

(1) Neumayer による ISEW・GPI 批判

Neumayer [1999] による ISEW 批判の概要は、次のようなものである。

i) 堅実な理論的基礎の欠如

Neumayer [1999] は、GPI の理論的基礎について次のように批判する。

現在の消費と将来について論ずるのにもかかわらず、動学的最適化を援用していない。

項目選択、とりわけ防衛的支出の項目選択が恣意的である。政治的自由など社会的厚生に関する重要な要因が欠落している。また、消費など特定の項目が指標全体に圧倒的に影響しており、それら以外の多くの項目の ISEW への影響は小さい。

消費の所得不平等調整が厚生理論的な根拠付けを持たない。所得不平等調整の有無で上昇・低下が逆になる例もある (Cobb and Cobb eds. [1994] 等)。現在の所得不平等と将来の厚生は相反する可能性がある。たとえば、現在の所得不平等大→貯蓄大→将来所得大、という関係がありうる。さらに、所得不平等と持続可能性に直接的関連が無い。すなわち、所得分布は時間的に変動するから、将来世代は現在の所得分布より持続可能性に関心がある可能性が高い。

ISEW 論者は GNP を厚生指標として不十分と批判するが、GNP 創設者達は厚生指標とは考えてこなかった。

ii) 方法的な矛盾

Neumayer [1999] [2004] は GPI の方法的矛盾として、現在の厚生と持続可能性の集計、および強い持続可能性と弱い持続可能性の関係、という 2 点を指摘する。

1 点目は、GPI は現在の厚生と持続可能性を集計しているが、現在の厚生と持続可能性から単一指標を構成する理論的根拠を示しておらず (Neumayer [2004] p 4)、両者を合計した指標は不適切だ、との批判である。その根拠として、現在の厚生には使用されている資本が影響し資本の稼働率が関係するが、持続可能性には資本ストック総額が関係する、という点があげられる。

2 点目として、強い持続可能性と弱い持続可能性に関して GPI 論者は混乱しており、ISEW・GPI 論者は強い持続可能性——人工資本と自然資本の代替性の否定——を通常は好むが、実際には ISEW・GPI は自然資本間あるいは自然資本と人工資本の間の完全代替性を前提している、と批判する。

iii) 持続可能性についての批判

Neumayer [1999] は、持続可能性項目の扱いおよび価額評価方法についても、非再生資源の減耗および長期の環境損失 (damage) の価額評価、また人工資本の増加と技術進歩の無視を批判する。小稿はもっぱら厚生価額評価を対象としているので、持続可能性の評価方法については、詳論しない。

以上のように批判して、Neumayer [1999] は、現在の厚生水準と持続可能性を単一の指標に集計すべきではない、と結論する。そして、Genuine Saving (Hamilton [1994] [1996]) 「=貯蓄 - 環境劣化・自然資源減少」を推奨する⁴⁾。その後、Neumayer は、Neumayer [2004] ではHDIなども扱い、Dietz and Neumayer [2006] では持続可能性の評価方法を主に扱いながら、同様の批判を続けている。

(2) GPI 側からの反論

GPI 論者から Neumayer らへの反論には次のようなものがある。

Lawn [2003] は、GPI の理論的基礎に関して、ヒックス所得とフィッシャー的所得という理論的基礎を持つ、と反論し、個別の批判に対しては各項目算入・減算の根拠を繰り返している。Lawn [2005] は、上記に加え、所得不平等調整が主観的との批判に対し、基準年のジニ係数は客観的である、と反論している。Lawn and Clarke [2008c] は、網羅的なリストの欠如と特定の項目の圧倒的影響については認めるが、所得不平等度調整については、基準年ジニ方式が適当であり、アトキンソン係数は不平等回避パラメタの選択という問題があるから不適当と主張する。持続可能性の測定・評価についての反論については、小稿では触れない。

Lawn らによるこれらの反論は、本質的な回答になっていないと、判断せざるをえない。

GPI 算出方法の多様さについては、Lawn et al [2008d] p 333 自身が「GPI の弱点の 1 つは、算出の際の標準的な評価技術がないことである」と認めている。

また、Talberth et al [2006] は、Lawn に基本的に依拠してフィッシャー的所得という理論的基礎を持つと反論しているが、現在の厚生と持続可能性の合算に対する Neumayer らによる批判については紹介しているだけで、とくに反論していない。さらに基準年ジニ係数による消費の所得不平等調整については、計算手続きを説明するだけで理論的に検討していない。防衛的支出の項目選定の恣意性については、Talberth と Cobb らは受け入れたようで、Talberth et al [2006] では犯罪など厚生マイナスを控除しているが、防衛的支出の控除は止めている (表 1 参照)。

4) 「貯蓄=所得-消費」という関係があるから、Genuine Saving においては消費は控除項目であり、消費をプラスの項目として計上する GPI とは消費をまったく逆に扱う。

3. 評 価

筆者は、GPI には大きな問題点がある、と考える。その理由は次の4点にまとめられる。

- ・ 価額表示の厚生指標の問題点
- ・ 現在の厚生と持続的所得の合算——Neumayer による批判
- ・ 防衛的支出の恣意性
- ・ その他——とくに国民経済計算の理解に関する問題

まず価格表示の厚生指標の性質を確認したうえで、これら4点について論じたい。第2点——現在の厚生と持続的所得の合算——は Neumayer らによる批判と同様だが、より敷衍して論じたい。第3点の防衛的支出の恣意性は、従来から多くの論者によって指摘されてきた論点を再確認したい。

(1) 価額表示の厚生指標

社会的厚生指標は、大きく2種類に分けられる。複数の社会指標の集計指標と価額表示の指標である。

複数社会指標の集計指標は、複数の社会指標を場合によってはウェイトを付け、あるいはウェイト無しで集計した指標であり、国連開発計画の人間開発指標（HDI）が代表的なものである。坂本らの県民幸福度⁵⁾もこの1種である。

MEW (Nordhaus et al [1972] や NNW (経済審議会 [1973]) を代表的な例として、GDP (あるいは GNP) に福利項目を加えマイナス要因を減じる指標であり、価額単位という特徴を持つ⁶⁾。GPI や ISEW も価額表示の社会的厚生指標である。

社会的厚生指標は次のように定式化できる。

$$W = U(x_1, x_2, \dots, x_m, x_{m+1}, \dots, x_n)$$

ただし、

W : 社会的厚生指標

$U(\)$: 社会的厚生関数

x_i : 社会的厚生の要因

社会的厚生の要因は次の2種、 $x_1 \sim x_m$ と $x_{m+1} \sim x_n$ に分けられる。

$x_1 \sim x_m$ は現実に市場において価額表示されている要因であり、GDP に代表される所得、家計消費に代表される需要などである。さらに、現実には市場取引されていないが、経済的活動として価額表示可能な活動も含まれる。たとえば、家事労働やボランティアなどの無償労働、政府サービスなどである。

$x_{m+1} \sim x_n$ は、社会的厚生に影響するが価額表示不適な要因である。たとえば、政治的自

5) 坂本他 [2011]。坂本他の問題点については小川 [2013] 参照。

6) 「非貨幣指標 (non-monetary measurement)」という評価 (Fender et al [2011] など) があるが、「非貨幣事象を価額表示する指標」という表現が適切である。Neumayer [1999] p 77 も ISEW を “monetary indicator of welfare and sustainability” と呼んでいる。

由、男女平等、平均余命などである。

価額表示の厚生指標には、次のような基本的限界がある。

第1に、社会的厚生の規定要因を、価額表示項目と価額表示可能な項目 $x_1 \sim x_m$ に限定し、社会的厚生に影響するが価額表示に不適な項目 $x_{m+1} \sim x_n$ が厚生指標の要因から脱落させられる。そのため、価額表示の厚生指標は一部の項目・要因しか反映していないから全面的な厚生指標にはならない⁷⁾。

第2に、価額表示困難な項目を金額表示する際に無理な処理をせざるを得なくなる。たとえば、家庭崩壊や汚職の価額表示である。また、失業を、失業の苦痛と生産活動低下で二重計算するような処理も生じがちとなる。

これらに加えて、価額表示の厚生指標には、他の価額表示項目と合計するという不適当な処置をする誘惑が生じる。GPI などはこの適例だろう。

(2) 現在の厚生と持続的所得の合算の問題点

現在の厚生と持続的所得の合算の問題点を見ていこう。Neumayer のように、単純に両者が相反する可能性があり、また両者が無関係というだけではない。それらの論点・批判を敷衍していきたい。

価額表示の厚生指標と持続的所得は集計可能か、という問題の端的な表れが、GPI 論者内における資本形成の扱いの混乱——含む・含まない様々——である。一般的に考えれば、現時点の厚生には資本形成は含まれない一方、資本形成は将来における生産に影響するから持続可能性指標には含まれる。しかし、持続可能性指標に含むといくつかの問題が生じる。そこで GPI 論者内でも意見が分かれるわけである。

資本形成を GPI に含まない理由が、将来の厚生は考慮しないという方針ならば、GPI に自然資源・環境の減少・劣化を含む（控除）ことと矛盾する。そこで強い持続可能性——人工資本と自然資源・環境との代替性を認めない——を理由として持ち出すわけだが、代替性の問題と言うより特殊な生産関数の想定とするほうが GPI 論者の主張が明白になる。つまり、資本形成を GPI に算入しない論者は、人工資本と自然資源・環境の小さいほうだけによって産出が規定される次のような生産関数を想定しているのである。

$$\text{産出} = \min[f_1(\text{人工資本}), f_2(\text{自然資源・環境})]$$

ところが、自然資源・環境は劣化・減少する一方だから、このような特殊な生産関数の下では資本形成によって人工資本は増加しても、産出は自然資源・環境の劣化・減少だけを反映して低下していくこととなる。自然資源の減少を、マイナスの在庫品増加と同様に処理することはありうると考えるが、その処理の導入によって固定資本形成を計上しないことにはならない。また、環境の劣化を上回るような人工資本の新技术を認めないのも現実的ではない。このように、上記の生産関数は現実性の低い無理なものだと、筆者は考える。

7) Eisner [1985] の TISA や 93SNA の現実消費のような政府サービス・支出の流れを反映する勘定体系、および無償労働サテライトのような生産活動の表示は、社会的厚生の全面的な表示を目的としておらず、価額表示の厚生指標とは別の指向である。

資本形成を GPI に含むと処理する場合にも、下記のような問題点が生じる。
説明用に下記の 2 期 [0, 1] モデルを考えよう。

C_t : 第 t 期の消費	I_t : 第 t 期の純固定資本形成
$U()$: 効用関数	$f()$: 生産関数
K_t : 第 t 期の資本ストック	L_t : 第 t 期の労働
Kn_t : 第 t 期の自然資源・環境	Δt : 第 t 期の自然資源・環境の変動
r : 割引率	

GDP に関しては、輸出・輸入を捨象して、次の式のように定義されたとする。

$$GDP = C + I$$

この時、2 期の効用合計の現在価値と GPI は次のようになる。

$$2 \text{ 期の効用合計の現在価値} = U(C_0) + U(f[(K_0 + I_0), (Kn_0 + \Delta_0), L_1] - I_1) / (1 + r)$$

この場合に資本形成を含む第 0 期の GPI は次のようになる。ただし簡単化のため、消費の所得不平等度調整は無いものとする。

$$GPI_0 = C_0 + I_0 \pm \text{厚生項目} + \Delta_0$$

この式のうち現時点の厚生に関しては、消費は産出された結果の金額表示——より厳密に言えばそこから生じる効用——である。また資本形成も産出された結果の金額表示である。ところが将来の生産要素として資本形成を考えると、それは将来の資本ストックすなわち生産力の一部であり $f(K_0 + I_0, \dots)$ という将来の生産関数の中の変数であるから、生産関数によって産出へと変換されている。将来については、現時点の資本形成の金額そのものではなく、その固定資本形成分だけ増加した固定資本による将来の生産の増加（の現在価値への割引額）が、効用に関係してくるのである。したがって、現時点における資本形成をそのまま持続可能性項目として計上するのは不適當であり、その資本形成による将来の産出増加の現在価値への割引額を計上すべきなのである。

このように GPI は 2 期の効用合計の最大化として現在と将来をモデル化していない。そういう意味で Neumayer [1999] のいう「動学的最適化論の欠如」とも表現できる。

また、Neumayer [1999] が指摘するように、GPI は生産関数 $f()$ の将来における変化・技術進歩を捨象していることも上式から分かるだろう。

さらに、上記の 2 期モデルでは捨象しているが、所得不平等度による修正と持続可能性項目の関係も問題である。Neumayer [1999] のように、両者が逆の関係あるいは無関係というだけではない。現時点の厚生を所得不平等調整するならば、将来の所得も将来時点における所得不平等度によって調整すべきなのだが、GPI は将来についての所得不平等度調整は行わないという不整合な処理をしている。

(3) 防衛的支出・維持的支出、厚生マイナス要因の恣意性

防衛的支出・維持的支出の恣意性は、しばしば指摘されてきた。GPI 論者、とりわけ Lawn ら典型的な論者はとく顕著で、教育、保健 (health) まで控除 (表 1・小稿 1-(1)) しており、GPI の大きな問題であることは明らかである。

ただし ISEW・GPI の主導者 Cobb は批判を受け入れて、Talberth et al [2006] では防衛的支出の控除を止めている。しかしながら Talberth et al [2006] は厚生マイナス要因として、犯罪、余暇時間の喪失、失業、通勤、交通事故を価額評価して GPI から控除しているから、その選定と価額評価方法の恣意性は残っている。

(4) その他の疑問

GPI に対してはその他にも下記のような種々の疑問がある。とりわけ国民経済計算論の成果に GPI 論者は無関心なように見える。

i) 政府消費の扱い

政府最終消費支出は、政府サービス生産に対する仮想的な最終需要であり、その額は下記のようになる。

$$\text{政府最終消費支出} = \text{公務員賃金} + \text{政府による消耗品・サービス購入} \\ + \text{政府固定資本減耗}$$

政府最終消費支出を GPI に含むか否か、まったく含まない者から教育・保健・医療など一部を含む者や全額含む者まで GPI 論者の間でも見解は様々である（表1）。ところが、GPI では政府固定資本からのサービス（道路など）を GPI 項目として計上しており、その金額を固定資本減耗額に等しいとして推計している。したがって政府消費を一部でも含む場合、政府固定資本減耗が政府消費と政府固定資本サービスの2項目両方に含まれており、二重計算されていることになる。

また、政府消費を家計消費と合わせて消費支出に含むのならば、それが所得不平等度調整の対象として適当なのか、GPI 論者はほとんど検討しているように見えない。政府消費のうち集合消費部分は受益を個々の家計に特定不可能なのだから、所得不平等度調整には不適だと考えるのが一般的だろう。

ii) 家計最終消費支出か家計現実消費か。

家計最終消費支出と区別された家計現実消費概念は 93SNA の大きな成果だと筆者は考えている。家計現実消費と家計最終消費支出は、次のような関係である。

$$\text{家計現実消費} = \text{家計最終消費支出} + \text{政府個別消費支出}$$

「家計最終消費支出」は家計が自ら支出して購入した消費財・サービスの総額であり、「家計現実消費」は家計が享受した消費財・サービスの総額である。その差は、政府負担で家計享受という財・サービスであり、「政府個別消費」と呼ばれる。その内容は、教育費公費負担分・医療費公費負担・介護サービス費公費負担・教科書無償供与などである。

家計現実消費概念は、Eisner の TISA に代表される 1980 年代からの SNA 研究の成果であり、家計の厚生水準・政府支出の構造を示す重要概念として、93SNA に取り込まれている。GPI 論者は厚生水準を重視すると主張しながら、現実消費概念に考慮を払っていないように見える。

iv) 対外債権の純増（純借入(+) / 純貸出(-)）

この項目についても、GPI 論者の意見は様々であり、否定的な論者⁸⁾ もいる。肯定論者・否定論者ともに国民経済計算の定義的關係への無頓着なように見える。

「補論2 対外債権の純増を含めることの意味」で示すように、対外債権の純増を GPI に加えることは、持続可能性の問題というよりは、国内概念を「国民概念+海外からの移転」と転換しただけなのである。

v) ジニ係数による所得不平等調整

消費の不平等調整の際に GPI 論者は基準年ジニ係数方式・アトキンソン係数方式いずれにおいても所得の不平等度を用いる。しかし消費を問題にしているのだから、厳密に考えれば、所得の不平等度ではなく消費の不平等度で割り引くべきである。

基準年ジニ係数方式に対する Neumayer による批判は下記のように敷衍できる。

まず、ジニ係数と社会的厚生水準の関係が線型である、との証明は無い。したがって、「基準時ジニ係数 / 比較時ジニ係数」を乗じて比較時の社会的厚生を基準時の社会的厚生に転換することにはならない。

より具体的に説明すると、基準年において高ジニ係数でその後にジニ係数が低下したが、まだ他国より高い国が、消費水準他が同一ならば、基準年・比較時点どちらもジニ係数中位の国より、所得不平等度調整済み消費さらには GPI が高くなることもある。

したがって、基準年ジニ係数方式で調整した国間の GPI の水準の国際比較は困難であり、もちろん基準年ジニ係数方式の国とアトキンソン係数によって調整した国と間の比較も意味が無い。さらには GPI 変動傾向の国際比較でも、きわめて慎重な判断が必要になるだろう。

4. 結 び

筆者の厚生指標についての考えを述べる。

各時点における厚生水準指標については、個別研究として研究者の責任によって定めた効用関数に基づいた指標作成は意味がある、と考える。しかしながら、社会的厚生関数の関数型・変数・パラメタに関する判断は、社会的・政治的過程によって社会的に形成されるべきものであって、個別研究者の定めた効用関数を絶対視する危険に常に注意すべきである。

価額表示指標については、対象範囲を価額評価可能な要因に限定すべきであり、効用・厚生指標と解釈すべきではない。Eisner の TISA や 93SNA の現実消費の方向は有益だが、GPI のようにその範囲を越えると問題点が大きくなりすぎ疑問である。

持続可能性指標については、環境劣化・自然資源減少の扱いは重要な研究テーマであら

8) たとえば牧野 [2008] は「日本経済の特質を強調するための説明上の目的から加えているが、本来は投資的性質を持つこの項目は「純経済成長」と同様に、GPI 計算から除外されねばならない」(p7) と述べている。

と考える⁹⁾。その際、指標を価額表示に限定すべきではないと考える。

GPIのような、厚生水準と持続可能性の合算＝単一指標化には、小稿で見たように大きな疑問があり、研究方向として不適當だと考える。

(おわり)

[補論1] 平等分布等価所得 (equally distributed equivalent) 指標としてのアトキンソン係数

以下の記述は基本的に Atkinson [1970] による。GPI 関係の日本語文献では、中野・吉川 [2006]、牧野 [2008] を参照されたい。

[記号]

A : アトキンソン係数

W : 社会的厚生

$U(y_i)$: 個人 i の効用

y_e : 「平等分布等価所得」

n : 社会の構成員数

μ : 平均所得 = $\sum y_i / n$

ε : 不平等回避度パラメータ ; $\varepsilon > 0$

計量的研究によると、 ε の値はおおよそ 0.7~1.6 程度とされる。

[定義]

個人の効用、社会的厚生、アトキンソン係数は、次のように定義される。

$$U(y_i) = y_i^{1-\varepsilon} / (1-\varepsilon) \quad (\varepsilon \neq 1) \cdots \text{個人の効用は所得と不平等回避パラメータ } \varepsilon \text{ の関数}$$

$$= \log y_i \quad (\varepsilon = 1)$$

$$W = \sum U(y_i) \quad \cdots \text{ベンサム型の社会的厚生：社会的効用＝個人的効用の合計}$$

$$= n \cdot U(y_e) \quad \cdots \text{平等分布等価所得 } y_e \text{ の定義}$$

$$A = 1 - y_e / \mu \quad \cdots \text{アトキンソン係数の定義}$$

$$= (\mu - y_e) / \mu \quad \cdots (\text{平均所得} - \text{平等分布等価所得}) / \text{平均所得}$$

すなわち、アトキンソン係数は、現実の平均所得と所得平等で社会的厚生同一の場合の所得の差の対平均所得比、と定義される。

[計算]

アトキンソン係数を構成員の個人所得と構成員数で表現すると、次のようになる。 y_e の定義より

$$U(y_e) = \sum U(y_i) / n$$

$U(y_i)$ の定義を代入

$$y_e^{1-\varepsilon} / (1-\varepsilon) = y_i^{1-\varepsilon} / (1-\varepsilon) / n$$

$$\therefore y_e = [\sum y_i^{1-\varepsilon} / n]^{1/(1-\varepsilon)}$$

A の定義に代入

$$A = 1 - [\sum y_i^{1-\varepsilon} / n]^{1/(1-\varepsilon)} / \mu \quad (\varepsilon \neq 1)$$

$$= 1 - (\prod y_i)^{1/n} / \mu \quad (\varepsilon = 1)$$

[平等分布等価所得]

9) 国民経済計算への環境の導入については、例えばシュターマー編 [2000] を参照されたい。

アトキンソン係数から平等分布等価所得は次のように導くことができる。

アトキンソン係数の定義から

$$\begin{aligned} & \text{現実の所得} \times (1 - \text{アトキンソン係数}) \\ &= \text{現実の所得} \times [1 - (1 - y_e/\mu)] \\ &= (y_e/\mu) \times \text{現実の所得} \quad \dots (\text{平等分布均等所得} / \text{現実の平均所得}) \times \text{現実の所得} \\ &= \text{所得平等の場合で社会的厚生同一となる総所得} \end{aligned}$$

[補論 2] 対外債権の純増を含めることの意味

GPI 論者は、対外負債はいずれ返済しなければならないから将来の消費を減少させるとして、対外負債の純増 (= 対外負債の変動 - 対外資産の変動) を持続可能性のマイナス要因とする。対外債権の純増 (= 対外資産の変動 - 対外負債の変動) について明確には述べられていないが逆の扱いとなるはずである。しかしながら、対外債権の純増を GPI に加えることは、国内概念を「国民概念 + 海外からの移転」に転換するだけの操作である。この補論で、その点を説明する。その際、「統計上の不突合」は簡単化のため省略する。

純貸出(+)/純借入(-) (対外債権の純増) は、国民経済計算において次のように定義される。次式の「(純)」は「受け取り - 支払い」を意味する。

$$\begin{aligned} \text{純貸出/純借入} &= \text{輸出} - \text{輸入} \\ &\quad + \text{海外からの要素所得(純)} + \text{海外からのその他の経常移転(純)} \\ &\quad + \text{海外からの資本移転(純)} \end{aligned}$$

使用する記号の意味は下記のとおりである。

C : 消費 Cd : 耐久消費財消費

q : 0 < 所得不平等度調整係数 ≤ 1

D = 耐久消費財サービス + 政府資本サービス + 非市場サービス
 - 厚生マイナス要因 - 防衛的支出 - 自然資源減少 - 環境劣化

(1) GPI に資本形成を含む場合

$$\begin{aligned} \text{GPI} &= (C - Cd)q + \text{資本形成} + D + \text{純貸出/純借入} \\ &= (C - Cd)q + \text{資本形成} + D + \text{輸出} - \text{輸入} + \text{海外からの要素所得(純)} \\ &\quad + \text{海外からのその他の経常移転(純)} + \text{海外からの資本移転(純)} \\ &= \text{GDP} - (1 - q)C - q \cdot Cd \quad \because C = qC + (1 - q)C \\ &\quad + \text{海外からの要素所得(純)} + \text{海外からのその他の経常移転(純)} \\ &\quad + \text{海外からの資本移転(純)} \quad \because \text{GDP} = C + \text{資本形成} + \text{輸出} - \text{輸入} + D \\ &= \text{国民総所得} - (1 - q)C - q \cdot Cd \\ &\quad + \text{海外からのその他の経常移転(純)} + \text{海外からの資本移転(純)} + D \\ &\quad \because \text{国民総所得} = \text{GDP} + \text{海外からの要素所得(純)} \end{aligned}$$

さらに、q = 1, すなわち所得不平等調整なしの場合

$$\begin{aligned} \text{GPI} &= \text{国民総所得} + \text{海外からのその他の経常移転(純)} + \text{海外からの資本移転(純)} \\ &\quad - q \cdot Cd + D \end{aligned}$$

このように、GPI に対外債権の純増を加えることは、国内総生産 (GDP) ベースの概念を国民概念 + 海外からの移転 (純) (経常および資本) に転換したということなのであって、持続可

能性とは別の問題なのである。

- (2) 資本形成を含まず、かつ所得不平等調整しない ($q=1$) の場合
同様に下記の関係が導かれる。

$$\text{GPI} = \text{国民総所得} + \text{海外からのその他の経常移転(純)} + \text{海外からの資本移転(純)} \\ - \text{資本形成} - q \cdot \text{Cd} + D$$

したがって、資本形成の扱いが異なるだけで、前期の関係は変わらない。

GPI に政府消費・対家計民間非営利団体消費を含む場合、消費を家計消費に限定し政府消費と対家計民間非営利団体消費を含まない場合、また資本形成を労働力増加率で調整する場合も、いずれも同様に計算すれば、結局は、国民概念+海外からの移転(純) (経常および資本)、に転換したということが示される。

[文献]

- 大橋照枝 [2011a] 「持続可能な社会厚生指標を求めて—GDP の問題点と GDP を補完・修正する指標をレビューする—」『麗澤大学経済研究』第19巻第1号, 2011年3月
——— [2011b] 『幸せの尺度「サステイナブル日本3.0」をめざして』麗澤大学出版会
小川雅弘 [2013] 「集計指標に関する一考察——「幸福度」の都道府県比較を手がかりに」『経大論集』63-6
桂昭政 [1992] 『国民経済経産と経済厚生』桃山学院大学総合研究所
幸福度に関する研究会 [2011] 『幸福度に関する研究会報告—幸福指標試案—』2011年12月5日
倉林義正 [1989] 『SNA の成立と発展』岩波書店
経済審議会 NNW 開発委員会 編 [1973] 『新しい福祉指標 NNW』大蔵省印刷局
国連開発計画 [2011] 『人間開発報告書2010』(横田洋三・秋月弘子・二宮正人監修), 阪急コミュニケーションズ (United nations Development Programme, *Human Development Report 20th Anniversary Edition*, 2010)
小宮山康朗 [2006] 「「GDP 神話」を超えて? 「豊かさ」を伝えるための新たなアプローチ?」『放送研究と調査』2006年1月号
佐藤正弘 [2012] 「幸福度指標と持続可能性指標」, 内閣府幸福に関する研究会2012年9月28日, <http://www5.cao.go.jp/keizai2/koufukudo/shiryou/7shiryou/7.pdf>
坂本光司・幸福度指数研究会 [2011] 『日本で一番幸せな県民』PHP 研究所
シュターマー, C. (Carsten Stamer) 編 (良永康平 訳) [2000] 『環境の経済計算』ミネルヴァ書房 (原語での出版は無し)
地域の豊かさ指標研究会・兵庫県立大学経済学部・兵庫県企画県民部政策室 [2010] 『兵庫県 GPI (真の進歩指標) の概要』, 2010年12月16日
地域の豊かさ指標研究会・牧野松代・芦谷恒憲 [2013] 『地域における豊かさ指標の作成と利用』, 兵庫県立大学政策化学研究所, 2013年3月
長島誠一 [2009] 「成長の臨界点の可能性——GPI 分析を中心として——」『東京経大会誌』第262号
中野桂・吉川英治 [2006] 「Genuine Progress Indicator とその可能性」『彦根論叢』第357号
牧野松代 [2008] 『真の進歩指標 (Genuine Progress Indicator) の計測—1970~2003年データ

- に基づく改定版—], 兵庫県立大学経済経営研究所研究資料 No. 223
- Alkire, Sabina and James Foster [2010] Designing the Inequality-Adjusted Human Development Index (IHDI), *Human Development Research Paper*
- Anielski, M, M. Griffiths, D. Pollock, A. Taylor, J. Wilson, S. Wilson [2001], *Alberta Sustainability Trends 2000: Genuine Progress Indicators Report 1961 to 1999*, Pembina Institute for Appropriate Development, April 2001.
- Atkinson, A. B. [1970], On the Measurement of Inequality, *Journal of Economic Theory*, 1970.2
- Castañeda, B. [1999], An index of sustainable economic welfare (ISEW) for Chile, *Ecological Economics*, 28
- Clarke, M. and S. M. N. Islam [2003], *Diminishing and negative returns of economic growth: an index of sustainable economic welfare (ISEW) for Thailand*, Melbourne: Victoria University, Mimeo.
- Clarke, Matthew and Judith Shaw [2008], Genuine progress in Thailand a system-analysis approach, in Lawn et al eds. [2008a]
- Cobb, C. W. and J. B. Cobb eds. [1994], *The Green National Product: a Proposed Index of Sustainable Economic Welfare*, Mankato, MN: University Press of America; Human Economy Center.
- Daly, H. and J. Cobb [1989], *For the Common Good*, Boston: Beacon Press
- Diefenbacher, H. [1994], The index of sustainable economic welfare: a case study of the Federal Republic of Germany, in Cobb and Cobb eds. [1994]
- Dietz, Simon and Eric Neumayer [2006], Some constructive criticisms of the Index of Sustainable Economic Welfare, in Philip Lawn ed., *Sustainable Development Indicators in Ecological Economics*, Cheltenham, Edward Elgar
- Eisner, R. [1985], The Total Incomes System of Accounts, *Survey of Current Business*, 65-1
- England, R. W. [1998], Measurement of social well-being: alternatives to gross domestic product, *Ecological Economics*, 25
- Fender, Valerie, Joseph Haynes and Richard Jones [2011], *Measuring Economic Well-being*, Office for National Statistics, Supplementary Paper
- Fisher, I., [1906], *Nature of Capital and Income*, A. M. Kelly, New York.
- Forgie, Vicky, Garry McDonald, Yanjiao Zhang, Muurray Patterson and Derrylead Hardy [2008], Calculating the New Zealand Genuine Progress Indicator, in Lawn et al eds. [2008a]
- Guenno, G. and S. Tiezzi [1998], An index of sustainable economic welfare for Italy, *Working Paper* 5/98, Milan: Fondazione Enrico Mattei.
- Hamilton, C. [1999], The genuine progress indicator: methodological developments and results from Australia, *Ecological Economics*, 30
- Hamilton, Kirk [1994], Green adjustments to GDP, *Resources Policy* 20
- Hicks, J., [1946], *Value and Capital*, Second Edition. Clarendon, London
- Jackson, T. and N. Marks [1994], *Measuring Sustainable Economic Welfare: a Pilot Index for the UK 1950-1990*, Stockholm; London: Stockholm Environment Institute; New Economics Foundation.
- Jackson, T. and S. Stymne [1996], *Sustainable Economic Welfare in Sweden: a Pilot Index 1950-1992*, Stockholm: Stockholm Environment Institute.
- Jackson, T., F. Laing, A. MacGillivray, N. Marks, J. Ralls and S. Stymne [1997], *An Index of*

- Sustainable Economic Welfare for the UK 1950-1996*, Guildford: University of Surrey, Centre for Environmental Strategy.
- Jackson, T. [2004], *Chasing Progress: Beyond Measuring Economic Growth*, London: New Economics Foundation.204
- Lawn, Philip and Matthew Clarke eds. [2008a], *Sustainable Welfare in the Asia-Pacific*, Edward Elgar
- Lawn, Philip and Matthew Clarke [2008b], What is the Genuine Progress Indicator and how is it typically calculated?, in Lawn et al eds. [2008a]
- [2008c], In defence of the Genuine Progress Indicator, in Lawn et al eds. [2008a]
- Lawn, Philip [2003], A theoretical foundation to support the Index of Sustainable Economic Welfare (ISEW), Genuine Progress Indicator (GPI), and other related indexes, *Ecological Economics* 44 Discussion Paper No. 06-073
- [2005], Calculate The Index of sustainable economic welfare (ISEW), Genuine Progress Indicator (GPI), and Sustainable Net Benefit Index (SNBI), *Environment, Development and Sustainability*
- [2008a], Genuine Progress Indicator in Australia: time to think the growth objective, in Lawn et al eds. [2008a]
- [2008b], Genuine progress in India: some further growth needed in the immediate future but population satabilisation, in Lawn et al eds. [2008a]
- Makino, Matsuyo [2008], Genuine progress in Japan and the need for an open economy GPI, in Lawn et al eds. [2008a]
- Moffatt, I. and M. C. Wilson [1994], An index of sustainable economic welfare for Scotland, 1980-1991, *International Journal of Sustainable Development and World Ecology*, 1
- Neumayer, Eric [1999], The ISEW Not an Index of Sustainable Economic Welfare, *Social Indicators Research* 48
- [2000], On the Methodology of ISEW, GPI and Related Measures: Some Constructive Suggestions and Some Doubt on the “Threshold” Hypothesis, *Ecological Economics*, 34
- [2004], Indicators of Sustainability, in T. Tietenberg and H. Folmer eds., *International Yearbook of Environmental and Resource Economics*, Cheltenham: Edward Elgar
- Nordhaus, William D. and James Tobin [1972], Is growth obsolete?, in Milton Moss ed., *The Measurement of Economic and Social Performance, Conference Research Studies in Income and Wealth*, vol. 38
- OECD [2011], *How's Life? Measuring Well-being*, OECD (徳永優子・来田誠一郎・西村美由起・矢倉美登里 訳『OECD 幸福度白書』明石書店, 2012年
- Osberg, L. and A. Sharpe [2002a], An index of economic well-being for selected OECD countries, *Review of Income and Wealth* 48
- [2002b], International comparisons of trends in economic well-being, *Social Indicators Research* 58
- Paijat-Hame, Kainuu and the area of Center for Economic Development [2009], Measuring sustainable Well-being on sub-national level with Genuine Progress Indicator (GPI) in Finland, *Transport and the Environment for South Ostrobothnia, 1960-2009*

- Pannozzo, L., R. Colman, N. Ayer, T. Charles, C. Burbidge, D. Sawyer, S. Stiebert, A. Savelson, C. Dodds [2009], *The 2008 Nova Scotia GPI Accounts; Indicators of Genuine Progress*, GPI Atlantic. Halifax, Nova Scotia
- Phongpaichit, P., S. Piriyarangsan and N. Treerat [1998], *Guns, Girls, Gambling, Ganja: Thailand's Illegal Economy and Public Policy*, Chang Mai: Silkworm Books
- Redefining Progress [1999], *The 1998 US Genuine Progress Indicator: Methodology Handbook*, San Fransisco: Redefining Progress
- [2000-], *Genuine Progress Indicator*, San Fransisco: Redefining Progress, <http://www.rprogress.org/projects/gpi/>
- Rosenberg, D., P. Oegema and M. Bovy [1995], *ISEW for the Netherlands: Preliminary Results and some Proposals for Future Research*, Amsterdam: IMSA.
- Stiglitz, Joseph E., A. Sen and J-P. Fioussi [2010], *Mismeasuring Our Lives Why GDP Doesn't Add Up*, The New Press: New York (副島清彦訳『暮らしの質を測る 経済成長率を超える幸福度指標の提案』金融財政事情研究会, 2012年)
- Talberth, John, C. Cobb and N. Slattery [2006], *The Genuine Progress Indicator 2006 A Tool for Sustainable Development*, Redefining Progress, Oakland: USA
- Vu Zuan Nguyet Hong, Matthew Clarke and Philip Lawn [2008], Genuine progress in Vietnam: the impact of the Doi Moi reforms, in Lawn et al eds. [2008a]
- Wen, Zonggou Yan Yang and Philip Lawn [2008], From GDP to the GPI: quantifying thirty-five years of development in China, in Lawn et al eds. [2008a]