

## 第2章 真の進歩指標（GPI）を用いた 都市農村格差の計測<sup>(1)</sup>

林 岳

### 1. はじめに

これまでの経済成長理論では、都市地域と農村地域の期待賃金格差が拡大するにつれ、労働力は農村の伝統部門から都市の近代部門へと移動すると言われている（Fei and Ranis, 1964; Williamson, 1965）。しかし、この理論のように、GDP、所得、賃金などの経済指標で都市と農村の格差を測る場合、いくつかの重要な要素は評価されないことになる。農村の賃金や所得が都市のそれよりも低くても、一部の人々は農村に留まり、また一部は都市から農村へと回帰している。このような現象は欧米諸国だけではなく（von Reichert et al., 2014; Dustmann and Weiss, 2007）、日本を含むアジア諸国でも発生している（Zhao, 2002; Ishikawa, 1992）。既存研究では、このような現象を生じさせる要因は単に生活費の低さなどといった経済的要因だけではなく、落ち着いた静かな生活環境や家族の生活の質などの要因もあることを指摘している（Farrell et al., 2012, p. 39; Zhao, 2002）。

東アジアにおける都市農村格差の研究はほとんどが中国に集中している（Yang, 1999; Knight and Gunatilaka, 2010）。しかしながら、かつて世界でも有数の平等社会と評価された日本は、バブル経済の始まり以来、都市農村格差の拡大に直面している。このようなことから、改めて日本においても都市農村格差の評価が必要であり、かつ生活の質などの項目を評価できるよう従来の経済指標以外での都市農村格差の評価が求められている。

持続可能経済福祉指標（ISEW）や真の進歩指標（GPI）は、このような質的な側面を評価することができることから、GDPの代替指標として見なされ、人々の客観的もしくは集計的（マクロ）な豊かさを評価する指標として用いられている<sup>(2)</sup>。これまで多くの研究において国レベルだけでなく州・地方・郡レベルにおいても ISEW/GPI が適用されている（Posner and Costanza, 2011; Bagstad and Shammin, 2012; Clarke and Lawn, 2008、いずれも GPI の適用事例）。しかしながら、これらの研究の多くは単に特定地域の豊かさを評価を行うものであり、ISEW/GPI を都市と農村の格差を評価した事例は Bagstad and Shammin (2012) 以外に見当たらない。

本稿の目的は、日本における都市と農村の格差を GPI を用いて評価することであり、特に GDP と GPI での都市農村格差の評価結果の違いを明らかにすることである。このような都市農村格差の評価は、政府または地方自治体の政策担当者に多くの情報を提供するとともに、経済的側面だけではない都市農村格差の現状を理解することに貢献する。

## 2. 日本における都市農村格差と人口移動

### (1) 終戦後以降の都市農村格差

1960年代から1970年代にかけて、日本は高度経済成長を遂げ、「戦後日本の奇跡」と言われていた。この時期、国内の産業構造は大きく変化し、主に都市地域に立地していた産業部門の労働者は増加した。同時に産業部門は生産性を改善したことにより、労働者数の増加にもかかわらず、賃金は増加し、都市労働者は農村労働者以上の賃金上昇を享受することができた。結果的に都市家計と農村家計の所得格差は拡大したが、同時に所得格差は農村労働者が都市地域での冬季の季節労働、いわゆる出稼ぎを促す結果となり、都市と農村の所得格差は縮小または拡大を鈍化させた。日本では、1960年代から1970年代の高度経済成長にもかかわらず、所得分配はきわめて公平だったと結論づけられる（Tachibanaki, 2005, p. 58）。1980年代後半から1990年代初頭にかけて、日本はバブル経済を経験したが、この時期、資産保有者と非保有者の間で大きな格差が生じ、さらにそれが拡大した（Tachibanaki, 2005, p. 66）。これらのことから、橘木は「1960年代から1970年代の高度経済成長期には賃金・所得格差は比較的小さく、1980年以降までそれが拡大することはなかった」と結論づけている。

現在、日本の農村地域は地域の持続性に関して、大きな危機を迎えている。都市は農村からの人口流入で便益を得ているのに対し、農村は高齢化率の上昇と人口減少に歯止めがかからず、これらは地域格差の拡大をもたらすと指摘されている（Feldhoff, 2013, p. 101）。橘木は、日本は高不平等社会に移行しつつあり、もはや世界一公平な所得分配社会とはいえないと指摘している（Tachibanaki, 2005, p. 35）。

### (2) 都市から農村への人口回帰

「日本経済の奇跡」の時期、大量の労働力が農村から都市へと移動した。しかしながら、1970年代には「石油危機」の影響で経済状況に大きな変化が生じ、人口移動が急速に停滞した。当時、都市への労働力流入は大きく縮小したが（Ishikawa, 1992）、石川によると、これは農村地域における雇用創出によるところが大きく、都市から農村への人口還流はまだ主要な要因ではなかったとしている。

しかしながら、現在は一部の都市住民が農村へと転居している。山本（2013）はその理由を外的要因と内的要因の2つに分類している。外的要因とは両親の介護や土地などの財産や農業経営、個人事業の相続、都市における自身の事業の失敗、健康上の理由などが該当する。一方、内的要因は自らの定年退職や豊かさ・よりよい住環境の追求、知人・友人・親類との交流の欲求などが該当する。過疎対策研究会（2010）は都市から農村への回帰の主な理由として、豊かさ・よりよい自然環境の追求、地元民との結婚、転勤、よりよい住環境の追求などを挙げている。

このように、農村地域が人々を惹きつける要因となっているのは、高所得や消費機会の多さではなく、生活の質などの社会的要因である。しかしながら、現行の GDP など経済指標ではこれらの要因の多くは評価されず、GDP では豊かさの視点から都市農村格差を評価することができない。したがって、都市農村の豊かさの格差を適切に測るには別の指標が必要となる。著者は3.(2)で後述する理由により、ISEW/GPI が代替指標となり得ると考えている。

### 3. ISEW/GPI の概念フレームワーク

#### (1) ISEW/GPI の概説と地域への適用

Daly and Cobb(1989)は、GDP では考慮されていない豊かさの評価するため ISEW を開発した。ISEW は個人最終消費を基礎に、いくつかの支出や費用を豊かさの向上に貢献するか否かにより加算または減算する指標である。ISEW では所得の不平等、環境被害の費用、資源減耗などを豊かさに負の影響を与える項目とし、家計の家事労働、ボランティア活動の価値を豊かさに貢献する項目としている。GPI は Redefining Progress によって初めて開発され、ISEW に犯罪の費用、家計崩壊の費用、過重労働の費用などいくつかの項目を追加したものである (Anielski and Rowe, 1999)。GPI は ISEW の改良版であり、ISEW に主観的な要素の強い項目を追加したものであるという見方が主流であるが、Lawn and Clarke (2008) では両者に本質的な違いはないとしている。Daly (2005)は現在の経済成長が生態系の容量 (Carrying Capacity) を上回っており、GDP の成長は必ずしも人々の幸福度を改善するものではないと指摘し、ISEW/GPI のような指標で豊かさを計測する必要性を論じている。

一方で、一部の研究者は ISEW/GPI の限界を指摘している (Atkinson,1995;Neumayer, 2000;Lawn, 2005; Bleys, 2008;Brennan, 2013)。これらの研究者が指摘する課題を大きく分けると、理論的背景の欠如といくつかの項目の評価方法の課題の2つに分類することができる。Neumayer(2000)は、ISEW/GPI の有効性に疑問を呈し、計算方法のいくつかの欠点を指摘している。これに対し、Lawn (2003)はフィッシャーの所得および資本概念を用いて ISEW/GPI の理論的な健全性を示している。また他の研究者も ISEW/GPI の評価方法の改善方策を提案している (Lawn, 2005; Bleys, 2008; Beça and Santos, 2010)。

過去に、多くの研究において ISEW/GPI が適用され、適用範囲は国レベル (Stockhammer et al., 1997;Clarke and Islam, 2005;牧野, 2008) に留まらず、イタリア・シエナ (Pulselli et al., 2006); ベルギー・フランダース (Bleys,2013); オーストラリア・ビクトリア州 (Clarke and Lawn, 2005); アメリカ・バーモント州 (Costanza et al., 2004), オハイオ州北東部 (Bagstad and Shammin, 2012), メリーランド州 (Posner and Costanza, 2011) などの地域レベルにも及んでいる。これらの既存研究の中でも、一部の研究では郡レベル, 市町村レベル, 州レベルなど, 異なる行政レベルへ同時に適用している事例も存在する (Bagstad and Shammin, 2012;Posner and Costanza,2011;Costanza et al., 2004)。このような ISEW/GPI の既存

研究の多くは、地域的 ISEW/GPI は持続可能性と生活の質に関する実用的な情報を政策担当者に提供することができることを示している。特に Bagstad and Shammin (2012) は地域レベルでの GPI の適用可能性を検証しており、GPI は持続可能性の包括的指標ではないが、地域の経済、環境、社会的関心事項に関してより均衡のとれた状況へ改善するためのツールを提供すると結論づけている。

一方で、Clarke and Lawn (2008) は地域レベルへの GPI 適用の課題を指摘しており、特にデータ利用可能性、投入産出の問題、政策インプリケーションの3点の課題を挙げている。Posner and Costanza (2011) は GPI をボルティモア市、ボルティモア郡、メリーランド州の3地域で実施し、州レベルでは GPI の推計に必要なデータの多くは利用可能だが、市、郡レベルでは標準的な推計方法で必要となるデータと実際に利用可能な代理変数の間に乖離が生じていると結論づけている。これらの既存研究は、ISEW/GPI の適用は最大で郡レベルまで可能だが、郡・市レベルへの適用の際は上記のような課題があることを認識すべきことを示唆している。

## (2) 都市農村格差への ISEW/GPI の適用

著者は以下の2つの理由により ISEW/GPI が都市農村格差の評価に適していると考える。第1に、ISEW/GPI はマクロもしくはメゾの包括的豊かさ指標であるためである。いくつかの既存研究では都市農村格差をさまざまな個別指標で評価しているが(橘木・浦川, 2012)、これらの研究では主に GDP、賃金水準、生産性などの経済指標や教育サービスの費用、医療施設・医師数、保育料などの生活環境指標、本社設置企業数などのビジネス環境などで評価している。ISEW/GPI はこれらの個別指標よりも包括的に評価し、橘木・浦川 (2012) で採用された指標のうち GDP や賃金、教育サービスの費用は ISEW/GPI の中でも評価に導入されている。第2に、ISEW/GPI が国民経済計算体系 (SNA) に基づいており、他の経済指標との比較が容易である点である。GDP は都市農村格差を測るには課題もあるが、それでもこれまで都市農村格差の評価に幅広く使われている指標である。GDP との比較可能性確保のため、ISEW/GPI は有効な手法と考える。

ISEW/GPI を都市農村格差の評価に適用することにより、例えば良好な自然環境や通勤費用の安さ、都市と比べて所得分配が公平である点など GDP では測れない農村の優位性が評価できると考える。これらの項目は都市住民の農村回帰にも一定の影響を与えていると思われる。都市農村格差の評価に ISEW/GPI を適用することにより、学術的側面だけでなく政策担当者や農村回帰を検討している人に対しても有効な示唆を与えられられる。以上のことから、著者は GPI を、都市農村格差を測るのに GDP よりもふさわしい指標と見なし、日本における都市農村格差の評価に適用する。

## 4. 推計方法

### (1) 都市と農村の区分

そもそも農村とは、広い意味ではいわゆる狭義の農村のほか、山村、漁村も含まれると思われ、住民がそれぞれ主として農業、林業、漁業に従事する村落を指す<sup>3)</sup>。したがって、この定義を厳密に踏襲して農山漁村と都市を区分するには、市町村単位もしくはそれよりも小さな単位で区分することが望ましい。しかしながら、GPIの推計に必要なマクロ経済統計においては、市町村単位での推計結果が公表されている事例は多くなく、市町村単位で区分したGPIの推計は困難と予想されるため、本稿では市町村よりも大きな単位、すなわち都道府県レベルで農山漁村地域と都市地域を区別する必要があると考える。

では、都道府県レベルで都市部（都市型県）と農山漁村部（農村型県）をどのように区分すべきか。本稿で検討した統計データによる区分は、(1) 第1次産業GDPシェア、(2) 第1次産業就業者数シェア、(3) 農地・山林面積シェア、(4) DID 地区（市数シェア、人口シェア）である。まず、GDPによる区分は、SNAデータが時系列的に利用でき、最も容易な方法と考えられる。都道府県の総GDPに占める第1次産業GDPのシェアなどを用いることで、区分は可能と考えられる。しかしながら、本稿の目的がGDPでは測れない豊かさを計測することにあるので、GDPで区分するというのは多少本稿の趣旨に反するかもしれない。

GDPに次いで統計データの入手が容易なのが就業者数である。総就業者数に占める第1次産業就業者数の割合で区分することができるだろう。ただし、時系列的には都道府県別産業別就業者数の統計データは、5年おきのものしか入手できないという問題点がある。

この他、農業や林業が盛んな地域は土地面積に占める農地・林地の割合が高くなると想定し、土地面積に占める農地・林地の割合で区分する方法が考えられる。しかしながら、これには2つの問題点がある。まずは漁業が盛んな地域は農地・林地面積に反映されないことであり、もう1つは公園や道路など農村にも都市にもある用地の面積が大きいと厳密に都市と農村の区分ができないという点である。

人口集積地域（DID）はその自治体数及び人口が統計として記録されている。これを用いて都市と農村の区分を自治体レベルで行うことができるかもしれない。しかしながら、DID 地区統計データにより、自治体レベルで都市と農村を区分できても、ISEW 推計のデータ利用可能性の制約により、都道府県レベルでの都市・農村区分が求められる。また、DID はあくまで人口が集中している地域を抜き出しているというだけであるため、一般的に連想される「都市」とは一致しない。特に合併により市が広域な農村地域を含むようになり、必ずしもDID市が都市とは限らないという問題点がある。

もう1つ、都市型県と農村型県の区分に重要な視点は、両者の区分が時系列的に変化する点である。すなわち、2005年時点で農村型県に区分された都道府県は必ずしも1975年時点で農村型県に区分されるとは限らないのである。これは、例えば、1975年時点

では農村型県であったとしても、その後の急速な都市化の進行により農村型県に該当しなくなる可能性があるということである。都市型県と農村型県の区分には、過去に遡って区分ができるという点も考えなければならない。

このような検討を行った結果、区分に用いることができる統計データとその時系列的なデータ利用可能性の2つの視点を考慮し、上記4つの統計データを用いた都市型県と農村型県の区分の中から、本稿では、(1)の第1次産業GDPシェアと(2)の第一次産業就業者シェアの2つを用いて区分することとした。この2つを採用した理由としては、第1次産業就業者シェアについては、5年おきではあるものの、両統計ともデータが時系列的に整備されていることが理由である。

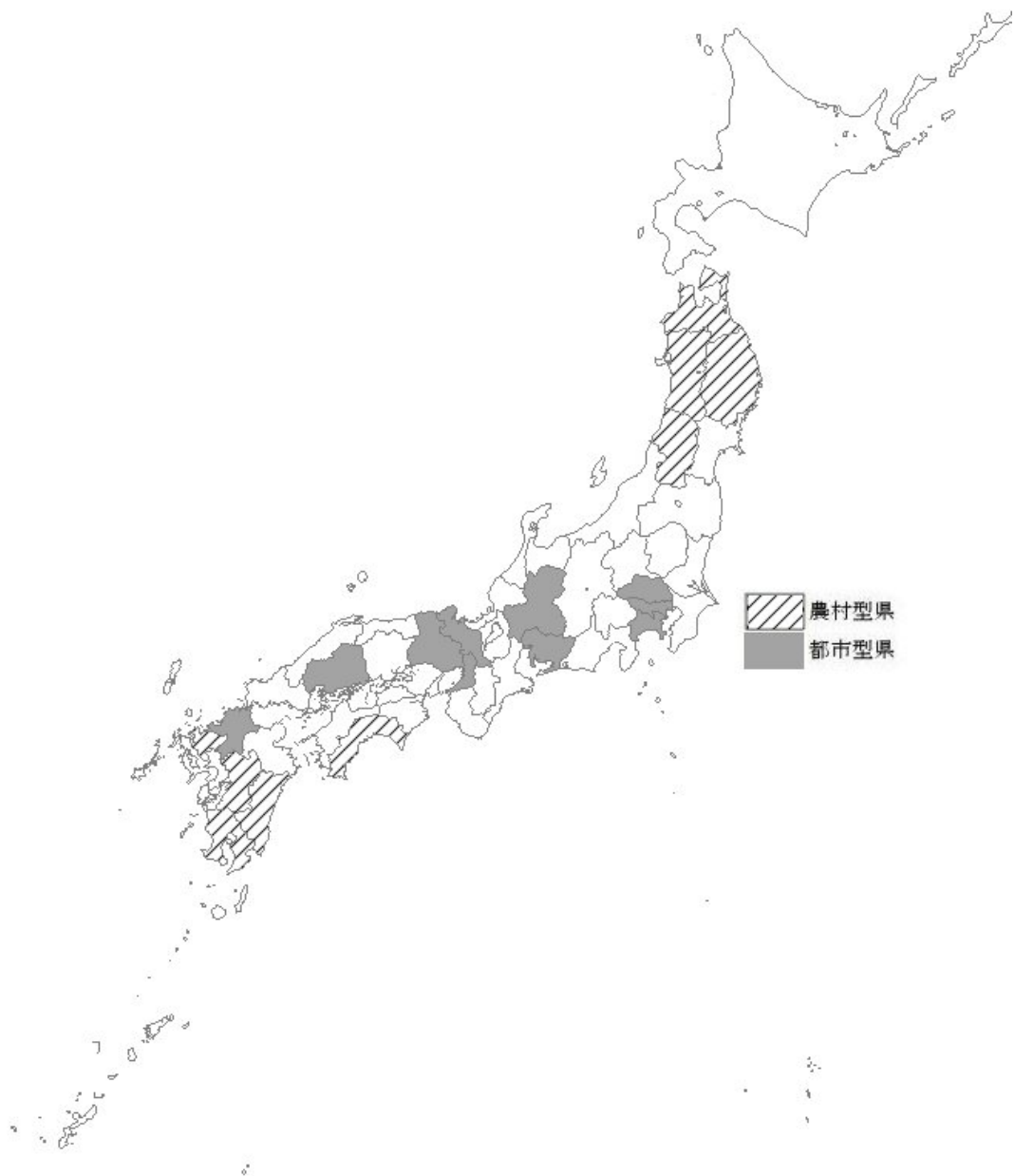
本稿では、各都道府県の総GDPに占める第1次産業GDPのシェア及び総就業者数に占める第1次産業就業者数シェアの双方を算出し、両項目をシェアの高い順に並べ、両方の項目が上位15位以内および下位15位以内に入っている都道府県を抽出した<sup>(4)</sup>。この評価を1975年から2005年まで5年おきに7時点で行い、すべての年次において上位15位以内、下位15位以内に入っている都道府県をそれぞれ農村型県、都市型県と定義した(第1表)。すべての年次に上位15位以内に入った農村型県は、青森、秋田、山形、岩手、高知、佐賀、熊本、宮崎、鹿児島<sup>(5)</sup>の9県である(第1図)。一方、すべての年次で下位15位以内に入った都市型県は、埼玉、東京、神奈川、岐阜、愛知、京都、大阪、兵庫、広島、福岡の10都府県である。農村型県は東北地方および九州地方の県が多く、また、都市型県には東京圏、名古屋圏、大阪圏の3大都市圏が含まれており、農村と都市との区部ではおおむね妥当な区分と考えられる。よって本稿では、これら9県、10都府県をそれぞれ農村部、および都市部として分析を進める。

第1表 都道府県別第1次産業就業者シェア, GDPシェア

	1975年		1980年		1985年		1990年		1995年		2000年		2005年	
	就業者	GDP	就業者	GDP	就業者	GDP	就業者	GDP	就業者	GDP	就業者	GDP	就業者	GDP
01 北海道	21%	10%	14%	7%	13%	6%	11%	6%	9%	4%	8%	3%	8%	5%
02 青森	40%	19%	25%	10%	24%	8%	21%	8%	17%	6%	14%	5%	14%	6%
03 岩手	43%	16%	27%	10%	25%	8%	21%	8%	17%	5%	14%	4%	14%	5%
04 宮城	31%	11%	16%	7%	15%	4%	11%	4%	8%	3%	7%	2%	6%	2%
05 秋田	42%	19%	24%	10%	22%	8%	17%	8%	13%	5%	11%	3%	11%	4%
06 山形	38%	15%	23%	8%	20%	6%	16%	6%	13%	4%	11%	4%	11%	3%
07 福島	36%	15%	22%	6%	19%	4%	14%	4%	11%	3%	10%	2%	9%	2%
08 茨城	37%	12%	21%	5%	17%	4%	12%	4%	9%	3%	8%	2%	7%	2%
09 栃木	28%	9%	16%	5%	14%	3%	10%	3%	8%	2%	7%	2%	7%	2%
10 群馬	27%	10%	16%	4%	13%	3%	10%	3%	8%	2%	7%	2%	6%	2%
11 埼玉	15%	3%	7%	1%	5%	1%	3%	1%	3%	1%	2%	1%	2%	1%
12 千葉	22%	6%	11%	3%	8%	2%	6%	2%	5%	2%	4%	2%	4%	1%
13 東京都	1%	0%	1%	0%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
14 神奈川県	4%	1%	2%	0%	2%	0%	1%	0%	1%	0%	1%	0%	1%	0%
15 新潟	33%	10%	18%	5%	14%	4%	11%	4%	9%	3%	7%	2%	8%	3%
16 富山	25%	6%	12%	3%	9%	2%	7%	2%	6%	2%	4%	1%	4%	1%
17 石川	22%	8%	11%	3%	9%	2%	6%	2%	5%	2%	4%	1%	4%	1%
18 福井	24%	7%	12%	3%	10%	2%	7%	2%	7%	2%	5%	1%	4%	1%
19 山梨	29%	10%	18%	4%	15%	3%	12%	3%	10%	3%	9%	2%	9%	2%
20 長野	32%	12%	20%	6%	17%	5%	14%	5%	13%	3%	11%	2%	11%	2%
21 岐阜	19%	6%	9%	3%	7%	2%	5%	2%	4%	2%	4%	1%	4%	1%
22 静岡	18%	5%	11%	2%	9%	2%	7%	2%	6%	2%	5%	1%	5%	1%
23 愛知	10%	2%	5%	1%	5%	1%	4%	1%	3%	1%	3%	1%	3%	1%
24 三重	26%	8%	13%	4%	10%	3%	7%	3%	6%	3%	5%	2%	5%	1%
25 滋賀	28%	7%	12%	2%	8%	1%	6%	1%	5%	1%	4%	1%	4%	1%
26 京都	9%	2%	5%	1%	5%	1%	4%	1%	3%	1%	3%	1%	3%	1%
27 大阪	2%	0%	1%	0%	1%	0%	1%	0%	1%	0%	1%	0%	1%	0%
28 兵庫	11%	2%	5%	1%	4%	1%	3%	1%	3%	1%	2%	1%	2%	1%
29 奈良	19%	7%	8%	3%	6%	2%	5%	2%	4%	1%	3%	1%	3%	1%
30 和歌山	22%	7%	16%	5%	15%	5%	13%	5%	11%	4%	10%	3%	10%	3%
31 鳥取	32%	13%	20%	7%	19%	5%	16%	5%	14%	4%	12%	3%	10%	3%
32 島根	39%	14%	22%	6%	19%	5%	16%	5%	14%	4%	11%	3%	10%	3%
33 岡山	26%	6%	13%	3%	12%	2%	9%	2%	8%	2%	6%	1%	6%	1%
34 広島	17%	3%	9%	2%	9%	1%	6%	1%	6%	1%	5%	1%	4%	1%
35 山口	23%	7%	14%	3%	13%	2%	10%	2%	9%	2%	7%	1%	7%	1%
36 徳島	32%	14%	19%	8%	18%	6%	14%	6%	12%	4%	10%	3%	10%	3%
37 香川	25%	7%	14%	4%	13%	3%	10%	3%	9%	2%	7%	2%	7%	2%
38 愛媛	29%	10%	18%	7%	17%	5%	14%	5%	12%	4%	10%	3%	9%	3%
39 高知	34%	13%	21%	9%	20%	7%	17%	7%	15%	5%	13%	5%	13%	6%
40 福岡	14%	4%	8%	2%	7%	2%	5%	2%	4%	1%	4%	1%	4%	1%
41 佐賀	33%	14%	21%	7%	19%	6%	15%	6%	13%	4%	11%	3%	11%	3%
42 長崎	29%	12%	19%	8%	17%	6%	14%	6%	11%	4%	10%	3%	9%	4%
43 熊本	37%	17%	24%	9%	21%	8%	17%	8%	14%	6%	12%	4%	11%	4%
44 大分	35%	10%	20%	6%	18%	5%	14%	5%	11%	4%	10%	3%	9%	3%
45 宮崎	38%	16%	24%	10%	22%	9%	18%	9%	15%	7%	13%	5%	13%	7%
46 鹿児島	42%	13%	25%	8%	22%	7%	18%	7%	15%	5%	12%	5%	12%	5%
47 沖縄	21%	6%	13%	4%	11%	3%	9%	3%	8%	2%	6%	2%	6%	2%

注1. ■は両シェアとも上位15位以内の都道府県, ■は両シェアとも下位15の都道府県である。

注2. 全ての年次でグリーンもしくはオレンジ網掛けがかかった県をそれぞれ農村型県, 都市型県とした。



第1図 農村型県と都市型県の区分

## (2) 評価項目

評価する項目については、ベルギーにおける ISEW 推計の研究事例 (Bleys, 2009) と日本の GPI 評価研究 (牧野, 2008) を元にした。両者合わせて 25 の評価項目があるが、本稿ではそのうち 18 項目について評価対象とした。採用された評価項目は第2表に掲げた。Bleys(2009)と牧野 (2008) で取り上げられた評価項目のうち、いくつかは本稿では割愛している。まず、個人的汚染管理費用である。個人的汚染管理費用とは、個人が汚染された環境、自然資源から身を守るために支出している費用で、例えば、防塵のためのマスクや浄水器の費用、汚染された水道水の飲用を避けるためのミネラルウォーターに対する費用



などが該当する。しかしながら、これらの支出を明確に把握する統計データは存在せず、さらには「汚染から身を守るために」という目的によって区分することも必要となるため、実際の統計データから推計することは困難である。そのため、本稿では個人的汚染管理費用については、計上しないこととする。

第2表 既存研究と本研究における評価項目

評価項目	加算・減算	本研究	Bleys(2009)	牧野(2008)
個人消費支出	+	✓	✓	✓
所得不平等による厚生損失	-	✓	✓	✓
家事労働の価値	+	✓	✓	✓
ボランティア労働の価値	+	✓	✓	✓
耐久消費財からのサービス	+	✓	✓	✓
医療・教育への公的支出	+	✓	✓	✓
政府社会資本サービスからの便益	+	✓	✓	✓
耐久消費財への支出	-	✓	✓	✓
医療・教育への個人支出	-	✓	✓	
通勤の費用	-	✓	✓	
個人的汚染管理の費用	-		✓	
交通事故の費用	-	✓	✓	
失業及び不完全雇用の費用	-			✓
過重労働の費用	-			✓
犯罪の費用	-	✓		✓
家庭崩壊の費用	-	✓		✓
水質汚濁の費用	-	✓	✓	✓
大気汚染の費用	-	✓	✓	✓
騒音の費用	-		✓	
農地喪失の費用(注)	-	✓	✓	✓
非再生可能資源の減耗	-		✓	✓
気候変動の費用	-	✓	✓	✓
オゾン層破壊の費用	-		✓	
純資本成長	+-	✓	✓	
国際的位置づけの純変化	+-		✓	✓

注. Bleys(2009), 牧野(2008)などで採用されているISEWの一般的な推計方法とは異なる方法で推計を行った。

次に、失業および不完全雇用の費用、過重労働の費用については、県レベルでのデータ制約が厳しく評価の対象から除外した。一方、騒音による費用に関しては、Bleys(2009)でも騒音問題が非常に主観的な要素が多く、費用を推計するのが困難と指摘した上で、限られた既存研究から費用を導いている。日本においても内山(1983)、林山(2002)など騒音の経済評価を行った研究結果はいくつか存在する。しかしながら、都道府県別の自動車走行台キロ、自動車から発生する騒音量などのデータが入手できなかったため、本稿ではこの項目についても計算から除外している。

さらに、オゾン層破壊の費用については、牧野(2008)でも推計対象から外しており、本稿でも推計対象からは除外する。非再生可能資源の減耗についても、都道府県レベルでのデータ制約が大きく、やはり推計から除外する。1980年代前半までは各地で大規模な炭鉱の操業が行われており、非再生資源の減耗の評価がGPI推計値にそれなりの影響があったものと思われるが、近年はこれらの炭鉱も閉山しており、残る鉱業部門は銅や硫黄などいくつかの鉱物について、ごく小規模な操業を行っている程度である。したがって、推計

期間が 1975 年と大規模炭鉱の操業末期以降であることも踏まえ、著者は非再生可能資源の減耗が GPI 全体に与える影響は小さいと考えている。

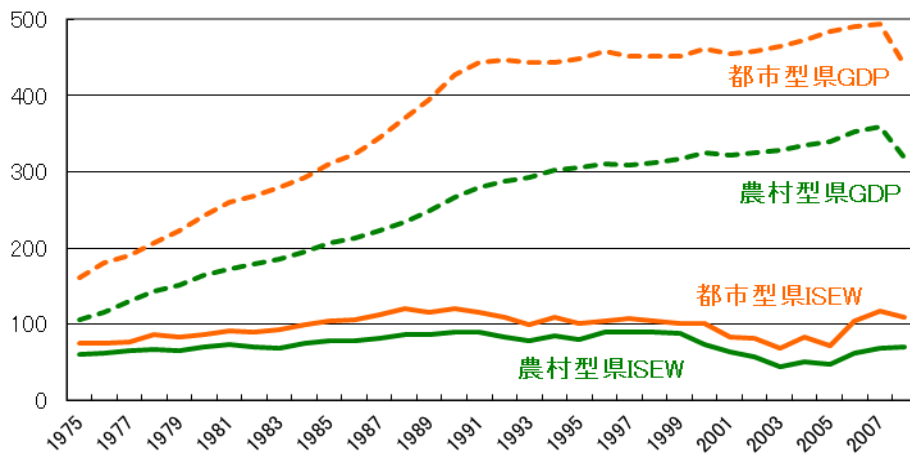
最後に、国での推計を基本とした GPI では、国際的位置づけの純変化は当該国の外国に対する負債を意味する。負債は将来世代に返済しなければならないことを考慮すると、長期的な持続可能性に影響を与えることとなり、既存研究の牧野（2008）、Bleys（2009）でもこの項目の加減調整を行っている。この考え方を地域レベルで考えると、当該地域が域外から貸付を受けることは当該地域の負債となり、同じく GPI から控除すべきと考えられる。しかしながら、特に日本のような都道府県という行政単位は、他地域との資金的なやりとりは日常的に行われており、これをなくすことが持続可能な社会を構築するための条件とはなりにくい。その意味では、国レベルの GPI を都道府県レベルで適用する際に、対地域外貸付・負債の概念自体が非現実的なものとなる。そのため、本稿では、推計を行わない。

推計項目の推計方法の詳細については末尾の補論で解説する。なお、すべての数値は『国民経済計算年報』の支出側デフレータを用いて 2000 年の実質値に変換している。

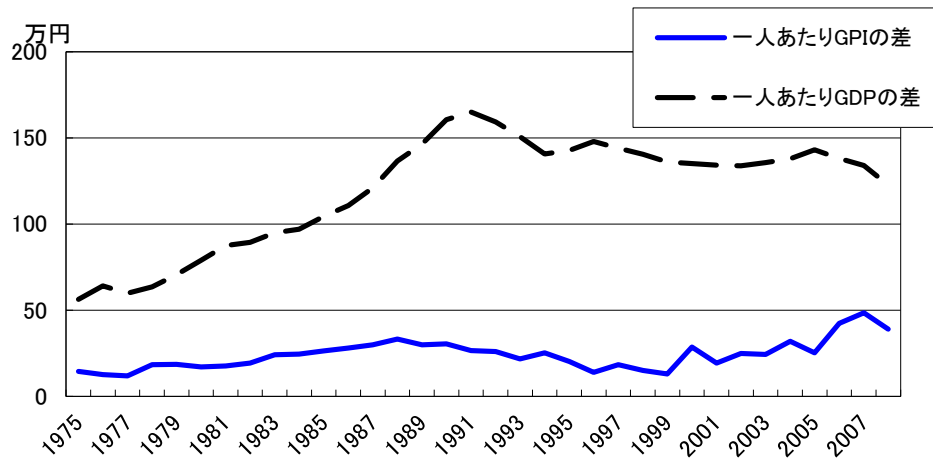
## 5. 結果と考察

### （1）都市農村格差

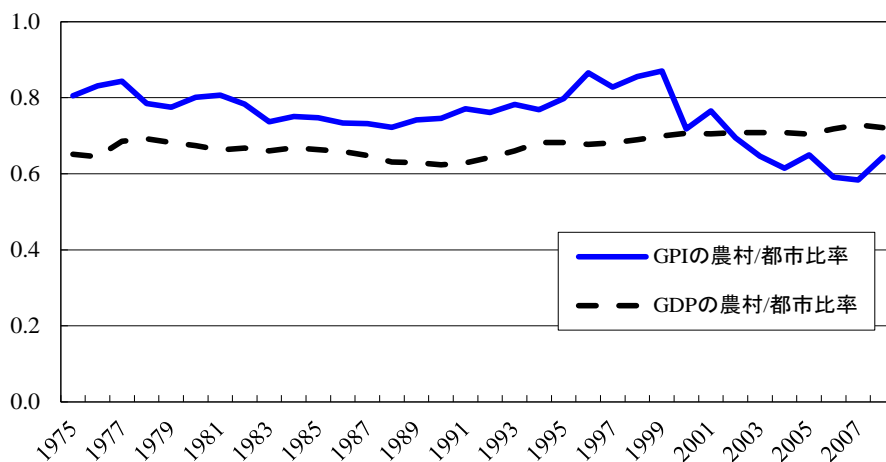
1 人あたり GPI と GDP の推計結果は第 2 図に示す。都市型県の GDP は 1980 年代後半から 1990 年代初頭にかけてのいわゆるバブル経済期に急速に成長している。一方で、農村型県の GDP の成長は比較的緩やかである。バブル経済の影響は主に都市部で見られると言え、これが GDP で測った都市農村格差の拡大を引き起こしている。Okina et al. (2001) は、土地価格の上昇に続き、タイムラグを伴って資産価格の上昇が生じ、東京から大阪、名古屋などの主要都市に波及したものの、バブル経済は日本に広く波及する前に 1990 年代初頭に崩壊した、と説明している。GPI の成長は都市型県、農村型県ともに GDP 成長よりも緩やかである。この結果は、バブル経済が資産価格の高騰を通じて都市部の GDP のみを増加させ、農村 GDP の増加、そして都市部、農村部双方の豊かさの向上には貢献していなかったことを示している。2000 年以降、2005 年までは都市型県、農村型県ともに GPI は停滞・減少傾向にあったが、2005 年以降は再び回復基調になっている。



第2図 一人あたり GDP および GPI



第3図 都市型県と農村型県の GPI および GDP の差

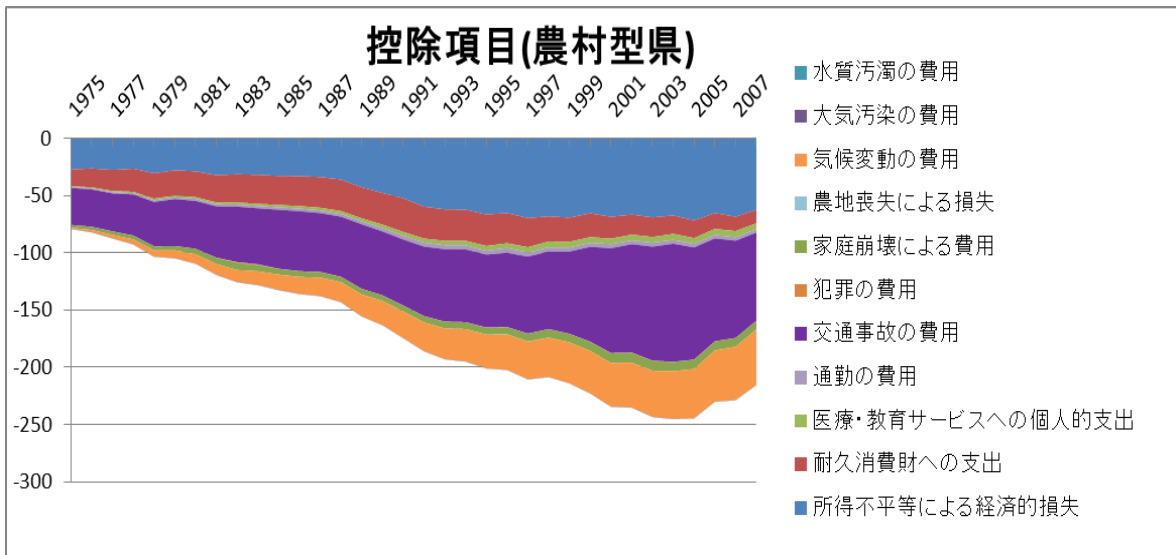
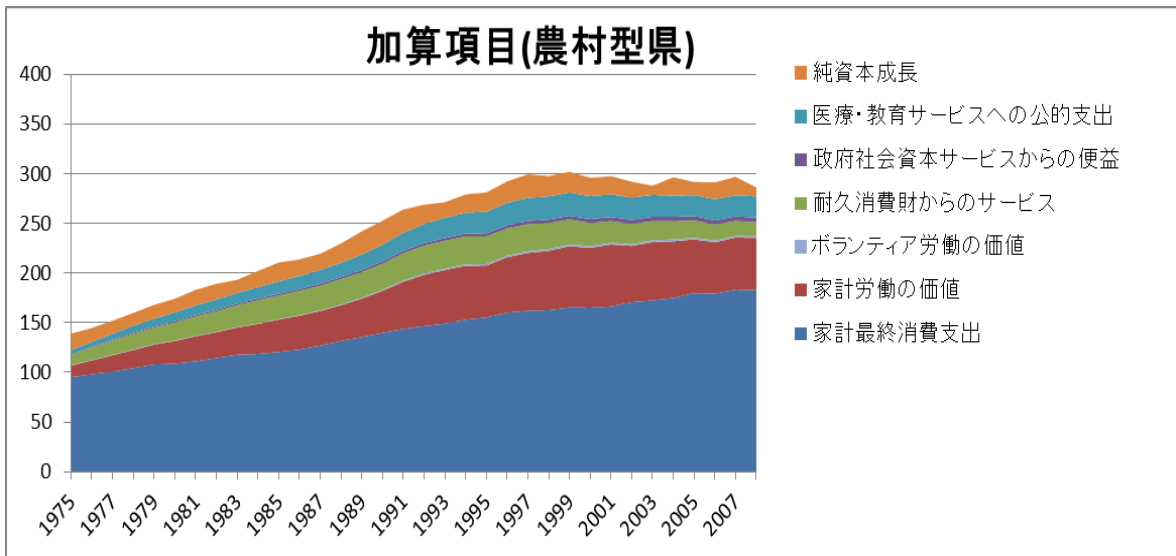


第4図 相対的な都市農村格差

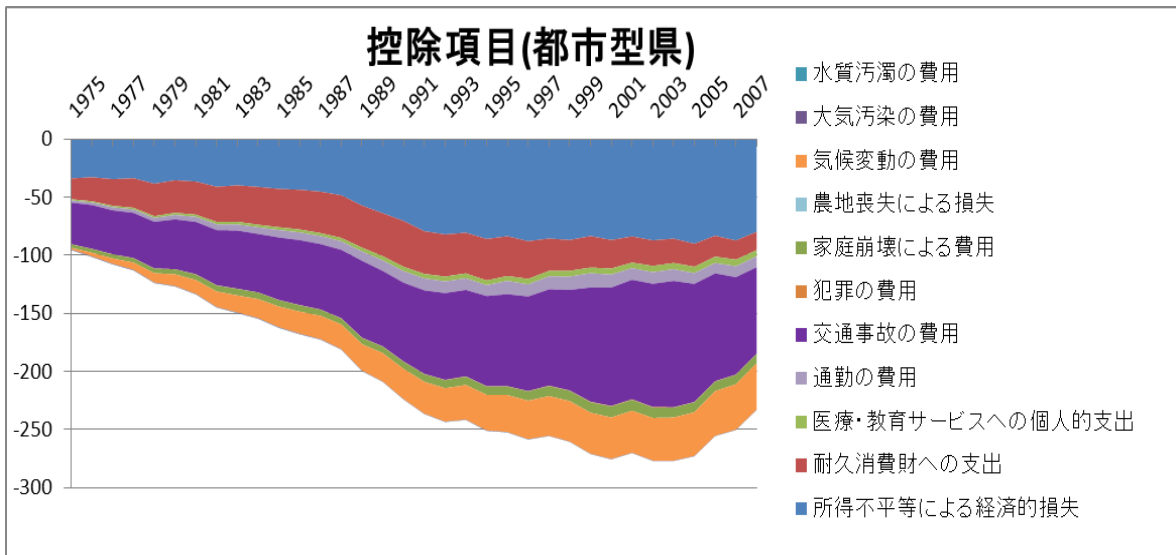
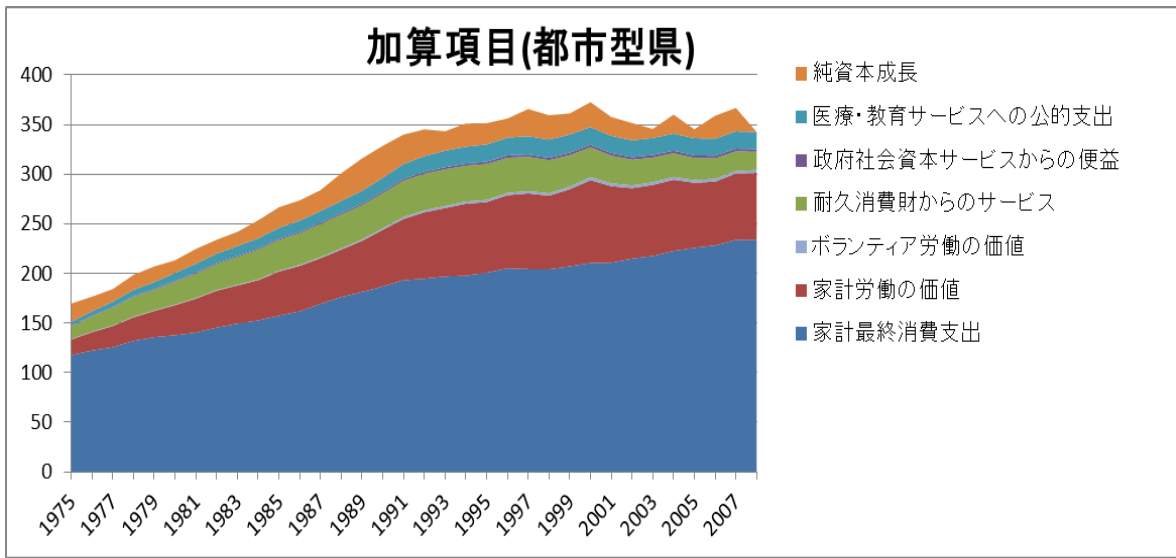
絶対値で見た都市農村格差（都市型県の数値－農村型県の数値）は第3図に示されている。GPI で見た都市農村格差は GDP で見た格差よりもはるかに小さいが、2000年以降格差は急速に拡大している。第4図は相対的な格差（農村型県の数値／都市型県の数値の比率）であり、この図では、高い数値は相対的に都市農村格差が小さいことを示している。この図を見ると、GPI で見た相対的な都市農村格差の縮小は2000年頃までしか確認できない。2000年以降、GDP で見た相対的な都市農村格差が不変またはわずかに縮小しているにもかかわらず、GPI で見た相対的な都市農村格差は急速に拡大していることがわかる。相対的な都市農村格差は、GPI で見た都市農村格差の拡大をより明確に示している。

第5図と第6図はGPIの内訳を示している。プラスの（加算）項目に関しては、家計消費支出を除くと、都市型県、農村型県の双方において家事労働の価値が最も大きな割合を占めており、都市型県と農村型県の比較では都市型県の方がその価値が大きくなっている。これは、推計に適用した貸金率が農村型県より都市型県の方が高いことによるもので、都市部の家事労働の機会費用が農村部のそれよりも高いことを示している。しかしながら、医療・教育への公的支出や政府社会資本サービスからの便益については、農村型県のほうが都市型県よりも高くなっている。これは、公的支出や政府社会資本サービスはユニバーサル・サービスとして国内全域に均等に供給されるべきものであり、人口1人あたりの値で見た場合には、人口の少ない農村部に有利に働くためと考えられる。都市型県のGPIの内訳を第6図で見ると、2000年以降のGPIの不安定性は主に純資本成長によるところが大きいことがわかり、これは都市部における豊かさの不安定性が経済的情勢の変化によってもたらされることを示している。なお、このような現象は農村型県では確認されない。

マイナスの（控除）項目については、所得不平等による厚生損失、交通事故の費用、気候変動の費用が3大要素となっている<sup>5)</sup>。農村型県の前者2項目は、都市型県のそれよりも小さく、GPI で見た都市農村格差が小さいことの裏にある要因としては、所得不平等の厚生損失と交通事故の費用であると考えられる。しかしながら、近年の農村における気候変動の費用の急速な増大により、これらの項目の優位性は相殺されている。気候変動の費用については、都市型県と農村型県で大きな差が生じている。第3表と第4表はそれぞれ農村型県と都市型県の各項目の評価額を示している。農村型県の気候変動の費用は特に1990年代後半からより急速に増加しており、1998年には都市型県のそれを上回った。これらの結果は農村型県においてあまりGHGが削減されていないことと、人口の減少によるものと思われる。第5図、第6図は人口1人あたりで示されているため、人口減少は1人あたり費用の増大をもたらす。農村部では、人口減少に比べてGHG排出削減があまり進まなかったため、1人あたり気候変動の費用の急速な増大をもたらしたと考えられる。さらには、この傾向は気候変動の費用の累積的な集計方法により強調されている。このように、1990年後半以降の都市農村格差の拡大は、農村部における気候変動の費用の増大で説明できる。



第5図 農村型県のGPI内訳



第 6 図 都市型県の GPI 内訳

第3表 GPIの項目別評価額(農村型県)

年次	個人消費支出による厚生への個人消費支出 (A)		家事労働のポランティア労働の価値 (B)		家事労働のポランティア労働の価値 (C=A+B)		前年消費財からの消費財への支出 (D)		前年消費財からの消費財への支出 (E)		前年消費財からの消費財への支出 (F)		前年消費財からの消費財への支出 (G)		前年消費財からの消費財への支出 (H)		前年消費財からの消費財への支出 (I)		前年消費財からの消費財への支出 (J)		GPI	GDP	GPI/GDP 比率
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-			
1975	953	-273	680	116	4	104	40	8	-145	-6	-9	-323	-0.67	-25	-0.39	-2.58	-0.24	-8	166	598	1053	0.57	
1976	983	-263	720	138	5	122	49	9	-166	-9	-9	-326	-0.74	-27	-0.47	-2.76	-0.30	-18	141	625	1163	0.54	
1977	1010	-276	734	162	5	143	58	11	-183	-11	-11	-331	-0.77	-30	-0.82	-2.83	-0.16	-29	132	645	1308	0.49	
1978	1044	-265	779	181	5	159	71	11	-202	-11	-12	-359	-0.82	-32	-0.86	-2.92	-0.41	-41	129	672	1426	0.47	
1979	1081	-305	776	200	5	164	79	12	-222	-14	-14	-387	-0.84	-35	-0.93	-2.92	-0.44	-54	139	645	1515	0.43	
1980	1090	-279	810	227	5	180	89	13	-221	-15	-16	-409	-0.92	-38	-0.78	-2.21	-0.53	-68	138	693	1635	0.42	
1981	1112	-289	824	251	4	196	98	14	-225	-15	-17	-419	-1.00	-46	-0.79	-2.34	-0.49	-80	156	736	1718	0.43	
1982	1146	-322	824	258	4	206	103	15	-238	-16	-18	-449	-1.06	-55	-0.82	-2.46	-0.41	-92	159	698	1794	0.39	
1983	1179	-313	866	274	4	220	108	16	-247	-18	-19	-484	-1.07	-63	-0.86	-2.57	-0.41	-105	131	679	1847	0.37	
1984	1186	-319	867	302	4	233	114	17	-253	-19	-20	-490	-1.09	-64	-0.92	-2.73	-0.41	-119	164	743	1959	0.38	
1985	1208	-328	880	324	5	238	123	18	-254	-21	-21	-514	-1.29	-50	-0.91	-2.89	-0.49	-133	190	780	2059	0.38	
1986	1230	-331	900	341	5	245	130	19	-262	-22	-22	-524	-1.27	-49	-0.82	-2.71	-0.45	-147	167	777	2134	0.36	
1987	1270	-339	931	348	6	249	137	21	-267	-24	-23	-514	-1.31	-48	-0.78	-2.49	-0.44	-160	164	816	2227	0.37	
1988	1318	-361	957	359	7	255	143	22	-275	-24	-24	-526	-1.31	-45	-0.76	-2.25	-0.48	-173	194	866	2334	0.37	
1989	1357	-428	929	387	8	258	154	23	-271	-26	-27	-563	-1.28	-48	-0.78	-2.04	-0.68	-191	233	863	2489	0.35	
1990	1399	-477	922	422	10	262	167	24	-277	-30	-29	-558	-1.29	-47	-0.76	-1.81	-0.76	-211	241	893	2665	0.34	
1991	1438	-523	914	475	13	273	181	25	-285	-33	-33	-576	-1.28	-50	-0.81	-1.89	-0.79	-231	235	894	2793	0.32	
1992	1467	-597	870	515	14	278	192	26	-278	-35	-36	-606	-1.31	-54	-0.81	-1.96	-0.90	-250	196	827	2871	0.29	
1993	1491	-620	870	539	15	280	203	27	-275	-37	-36	-633	-1.33	-58	-0.80	-2.00	-0.89	-267	157	782	2924	0.27	
1994	1531	-623	908	542	15	280	209	29	-272	-39	-37	-635	-1.40	-59	-0.77	-2.02	-0.79	-281	185	842	3026	0.28	
1995	1554	-655	890	571	15	279	217	31	-275	-41	-34	-638	-1.34	-60	-0.80	-2.03	-0.79	-294	194	801	3060	0.26	
1996	1601	-652	949	557	16	274	224	32	-264	-42	-41	-649	-1.40	-62	-0.81	-2.03	-1.01	-309	217	899	3111	0.29	
1997	1621	-697	924	582	17	271	231	34	-255	-46	-36	-672	-1.50	-67	-0.83	-2.05	-1.11	-328	238	888	3085	0.29	
1998	1627	-681	946	596	17	262	232	36	-250	-51	-35	-679	-1.54	-74	-0.80	-2.04	-0.95	-342	205	890	3116	0.29	
1999	1654	-693	961	615	18	251	234	37	-211	-49	-36	-719	-1.52	-73	-0.77	-2.03	-0.76	-356	208	877	3164	0.28	
2000	1651	-654	997	602	18	233	231	39	-209	-49	-35	-830	-1.73	-79	-0.79	-2.02	-0.81	-369	185	730	3258	0.22	
2001	1664	-685	979	623	19	217	229	40	-191	-47	-36	-916	-1.77	-85	-0.74	-2.00	-0.78	-380	162	630	3212	0.20	
2002	1708	-665	1043	565	18	203	225	41	-176	-50	-34	-947	-1.82	-86	-0.70	-1.97	-0.69	-390	159	567	3243	0.17	
2003	1726	-691	1035	565	19	194	220	42	-171	-49	-35	-966	-1.76	-86	-0.71	-1.96	-0.58	-402	93	445	3290	0.14	
2004	1749	-673	1076	570	19	184	214	43	-161	-53	-34	-1032	-1.58	-81	-0.73	-1.96	-0.42	-415	184	511	3343	0.15	
2005	1799	-717	1082	539	18	174	210	44	-155	-50	-31	-979	-1.38	-81	-0.73	-1.96	-0.43	-429	132	470	3404	0.14	
2006	1793	-653	1141	515	18	160	211	44	-138	-53	-30	-899	-1.24	-78	-0.76	-1.95	-0.49	-446	171	612	3521	0.17	
2007	1835	-685	1151	522	18	151	213	45	-126	-53	-31	-849	-1.21	-76	-0.84	-1.94	-0.42	-465	185	680	3597	0.19	
2008	1828	-623	1205	526	18	140	213	45	-119	-51	-30	-769	-1.14	-75	-0.88	-1.94	-0.38	-485	91	706	3179	0.22	

第4表 GPIの項目別評価額(都市型県) (千円/人2000年価格)

年次	所得不平等による厚生支出の損失 (B)										厚生調整済個人消費支出 (G=A-B)										GPI	GDP	GPI/GDP 比率											
	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994				1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
個人消費支出	1178	1222	1257	1321	1357	1377	1404	1454	1495	1527	1574	1619	1693	1763	1813	1899	1932	1946	1970	1977	2008	2052	2044	2041	2071	2105	2108	2150	2176	2226	2258	2283	2337	2341
個人消費支出	840	895	913	978	1024	1039	1045	1098	1116	1146	1184	1229	1280	1341	1421	1499	1532	1554	1550	1572	1649	1716	1765	1806	1867	1904	1932	2002	2041	2095	2145	2197	2241	2283
個人消費支出	338	327	344	343	353	364	409	487	511	528	595	677	713	772	822	899	904	922	927	925	1059	1286	1279	1235	1204	1158	1108	1050	987	926	863	800	732	665
個人消費支出	156	185	214	237	265	303	342	372	406	446	457	461	477	517	570	617	670	690	725	711	711	737	763	742	778	835	772	710	716	718	656	642	670	674
個人消費支出	128	153	179	201	229	259	262	279	299	309	320	327	341	344	351	367	370	370	361	351	362	355	345	333	317	301	279	259	249	239	223	208	197	184
個人消費支出	37	45	52	62	69	80	88	94	103	109	113	117	122	130	140	151	159	166	170	175	175	180	183	183	182	178	174	170	170	171	173	173	174	174
個人消費支出	-179	-229	-259	-280	-291	-285	-303	-314	-325	-330	-342	-356	-367	-382	-370	-395	-368	-363	-351	-342	-342	-342	-324	-279	-266	-271	-245	-225	-220	-209	-198	-180	-165	-157
個人消費支出	-10	-11	-13	-14	-16	-18	-19	-21	-23	-25	-25	-26	-30	-33	-33	-38	-39	-42	-43	-43	-41	-42	-48	-48	-50	-49	-49	-48	-54	-54	-55	-55	-57	-54
個人消費支出	-359	-377	-379	-390	-402	-429	-451	-476	-502	-504	-539	-559	-564	-589	-663	-679	-720	-749	-745	-777	-783	-815	-830	-867	-985	-1020	-1029	-1062	-1088	-1018	-929	-840	-745	-400
個人消費支出	-18	-22	-26	-29	-33	-39	-43	-52	-57	-64	-67	-69	-73	-80	-90	-99	-102	-100	-99	-94	-115	-115	-111	-115	-122	-112	-101	-100	-92	-92	-94	-94	-93	-93
個人消費支出	-119	-128	-141	-154	-171	-189	-210	-210	-212	-212	-210	-210	-218	-231	-229	-244	-253	-264	-258	-251	-255	-268	-284	-302	-341	-377	-383	-370	-333	-295	-266	-245	-231	-231
個人消費支出	-29	-32	-34	-37	-39	-43	-48	-52	-56	-57	-54	-55	-52	-51	-53	-61	-65	-69	-71	-71	-74	-80	-86	-88	-91	-95	-95	-90	-85	-85	-82	-81	-79	-79
個人消費支出	-0.66	-0.78	-0.87	-0.92	-1.05	-1.27	-1.35	-1.37	-1.39	-1.47	-1.28	-1.20	-1.16	-1.16	-1.16	-1.15	-1.14	-1.10	-1.04	-1.05	-1.03	-1.04	-0.99	-0.92	-0.89	-0.84	-0.84	-0.77	-0.76	-0.75	-0.76	-0.76	-0.81	-0.81
個人消費支出	-5.10	-5.07	-4.68	-4.29	-3.81	-3.28	-3.52	-3.69	-3.86	-4.16	-4.10	-3.71	-3.34	-3.03	-2.69	-2.73	-2.76	-2.78	-2.77	-2.75	-2.69	-2.66	-2.65	-2.60	-2.55	-2.50	-2.45	-2.42	-2.39	-2.39	-2.36	-2.32	-2.30	-2.30
個人消費支出	-0.28	-0.24	-0.17	-0.24	-0.18	-0.16	-0.19	-0.15	-0.13	-0.14	-0.14	-0.15	-0.16	-0.18	-0.18	-0.18	-0.18	-0.17	-0.16	-0.17	-0.19	-0.19	-0.19	-0.19	-0.13	-0.14	-0.11	-0.08	-0.10	-0.12	-0.07	-0.09	-0.12	-0.12
個人消費支出	-14	-31	-46	-63	-81	-101	-119	-133	-148	-164	-179	-190	-201	-213	-228	-245	-260	-275	-288	-308	-319	-332	-342	-348	-353	-358	-362	-372	-377	-385	-392	-400	-400	-400
個人消費支出	185	146	127	150	157	127	149	140	143	180	204	211	278	326	322	296	270	196	234	214	193	175	160	158	150	190	174	146	124	103	83	65	51	46
個人消費支出	743	752	765	856	832	865	912	891	921	989	1044	1058	1116	1199	1163	1160	1087	1000	1095	1005	1038	1072	1040	1008	1008	823	816	689	472	4835	4903	4938	4406	4406
個人消費支出	1617	1804	1808	2062	2222	2426	2593	2688	2797	2929	3105	3242	3438	3701	3954	4443	4464	4431	4433	4487	4591	4526	4526	4520	4525	4554	4581	4646	4722	4835	4903	4938	4406	4406
個人消費支出	0.46	0.42	0.40	0.42	0.37	0.36	0.33	0.33	0.33	0.34	0.33	0.32	0.32	0.29	0.28	0.26	0.24	0.23	0.25	0.22	0.23	0.24	0.23	0.22	0.22	0.18	0.18	0.15	0.15	0.21	0.24	0.24	0.24	0.25



## (2) 分析の限界

本稿の分析には2つの限界がある。1つは地域レベルに国家レベルで適用すべき ISEW/GPI を適用する理論的な合理性である。4.(2)で述べたように、地域レベルでは対外純資産の変化は正しく適用できない。同様に、ISEW/GPI の概念や推計法が地域レベルでの適用に合うようにするため、いくつかの項目については定義の見直しや修正をしなければならない。豊かさに貢献する項目というのは、国レベルと地域レベルでは異なるかもしれないし、同じ地域レベルの中でも地域ごとに異なるかもしれない。したがって、共通の評価法で推計された各地域の ISEW/GPI が本当にその地域の豊かさを評価しているのか、という疑問が生じてくる。この疑問に答えるには、各地域の豊かさとは何かを明確化し、ISEW/GPI 評価にふさわしい項目を各地域で導入すべきと考える。

もう1つの課題は、データ制約である。本稿では、実際のデータ利用可能性を考慮した上で、県レベルでの農村部と都市部の区分を行った。一部のデータは国レベルでしか得られず、一部の県レベルのデータは推計を行わなければならなかった。さらに、地域データが得られた場合でも、その数値が農村部のデータとしての代表性があるかは不確実である。例えば、9つの農村型県においても、県庁所在地のデータを用いている場合もある。農村型県の中でも最も小さい県庁所在地は佐賀市の約23万人(2011年現在)で、最も大きい熊本市では約70万人となっている。結果として、これらの数値が本当に農村住民の生活スタイルを表しているのかは疑問が残る<sup>(6)</sup>。データ制約に関するもう1つの課題は、推計期間にわたってデータが継続的に得られないことである。本稿の分析では1975年から2008年までの期間でGPIを推計したが、一部のデータは直近の数年しか得られない場合もあった。また、過去の時系列データが得られたとしても、2,3年おき、場合によっては5年おきのデータしか得られない場合もあった。このような状況の下、欠落したデータは単調変化を仮定して推計した。経験的には、過去30年以上前のデータを県レベルで入手するのは非常に困難であると認識しており、ISEW/GPI を日本の県レベルで推計する際の実質的な大きな課題と言える。海外の研究事例においても、Bagstad and Shammin (2012) や Clarke and Lawn (2008) が同様の2つの課題を挙げており、本稿の分析でもこれら ISEW/GPI 推計時の共通の課題が示されたと言えよう。

## 6. おわりに

日本では、都市の高い賃金水準や近代的な生活に多くの人々が憧れ、農村部から都市部へと移住してきた。高度経済成長期、労働力不足により、国も農村部から都市部への移動を促進し、これらの政策により都市部は高所得および高いGDPを達成し、人々は農村部を遅れた後進的地域と見なすようになった。都市農村格差の議論は多くの場合、GDPなどの経済的指標に基づいて行われる。しかしながら、GDPは都市農村格差を測る1指標に過ぎず、他の指標、例えば ISEW/GPI などでの評価も行われるべきであると考え。都市農村

格差を評価する際には、非経済的要素を考慮した幅広い意見、より多くの情報も提供しなければならず、ISEW/GPI を都市農村格差の評価に適用することで、学術的分野のみならず、国や地方の政策担当者や将来農村部への移住を検討している人にも有用な情報を提供できると考える。ISEW/GPI で測った都市農村格差は、良好な生活環境、安い生活費、比較的平等な所得分配など、GDP では考慮されない農村部の良さを評価することができる。

本稿の分析では、GPIで評価した都市農村格差はGDPで評価したそれよりも小さかった。しかし、GPI で見た都市農村格差は2000年以降拡大傾向にあり、これは主に農村部におけるGHG 排出増加によるものであった。実際、GHG 排出量の増加は、農村部の他の項目の優位性を相殺してしまっている。GPI は単なる GDP では測れない農村部の良さ、悪さを評価することができ、単なる経済的観点で見た場合よりも、豊かさの観点からは農村部は健闘していると言える。したがって農村住民は、農村を経済指標でのみ評価した結果だけを見て、過度に悲観的になる必要はないのである。

## 補論 各評価項目の推計方法

### 1) 所得不平等度による厚生損失

所得の不平等の是正は一般的にジニ係数を用いる方法とアトキンソン指数 (Atkinson, 1970) を用いる方法の2通りが考えられるが、牧野 (2008) でも指摘しているとおり、ジニ係数を用いて行う方法は基準年と比べた相対的变化だけが意味を持つため、時系列的な比較を行うには適さないと考えられる。また、Neumayer(2000)は、アトキンソン指数を用いた方法は推計者が設定した仮定を明確に説明することが求められるため、主観的な判断の余地が小さくなるとして、アトキンソン指数による推計を推奨している。このような指摘を踏まえ、本稿ではアトキンソン指数を用いて行う。アトキンソン指数を用いた ISEW/GPI の推計は Bleyss(2008), Pulselli et al.(2006), Clarke and Islam(2005) などで見られる。

アトキンソン指数は以下の式で表される。

$$I = 1 - \left[ \sum_i \left( \frac{y_i}{\bar{y}} \right)^{1-\epsilon} f(y_i) \right]^{1/(1-\epsilon)}$$

ここで、 $y_i$  は  $i$  番目の所得グループの所得が総所得に占めるシェア、 $\bar{y}$  は平均所得、 $f(y_i)$

は  $i$  番目の所得グループの人口が総人口に占めるシェア、 $\epsilon$  は社会における不平等回避度を表すパラメーターであり、値がゼロのときは所得不平等を全く回避しないことを、 $\epsilon$  が無限大の時には、最貧層への所得移転のみを考慮することを表す。

本稿では、牧野 (2008) に倣い、 $\epsilon$  をすべての都道府県で 1.59 という値に設定した。また、所得階層別所得については、1975 年から 1982 年までの間は、World Institute for Development Economics Research (WIDER) の World Income Distribution Database のデータを、1986 年以降については、『国民生活基礎調査』の所得階級別世帯数のデータを用いてアト

キンソン指数を推計した。所得階層別世帯数のデータが得られなかった 1983 年から 1985 年の間は、アトキンソン指数の過去 3 年間の移動平均から推計した。なお、アトキンソン指数についても、データ制約により都道府県別の値が推計できなかったため、すべての都府県で同一の値を採用している。

得られたアトキンソン指数を各都府県の家計最終消費支出に乗じることで、所得不平等による損失を計算し、これを家計最終消費支出から控除して所得不平等を是正した家計最終消費支出とした。

## 2) 家計の無償労働およびボランティア活動の評価

家計の無償労働については、家計無償労働およびボランティア活動に費やされた時間に 15 歳以上人口を乗じて、総無償労働時間を算出し、これにシャドウ賃金を乗じて評価した。まず、無償労働時間については、『社会生活基本調査報告』より、各都府県における家事、介護・看護、育児、買い物の 4 つの項目に費やされた時間データを利用した。ただし、この調査は 1976 年から 5 年おきに実施されるものであり、その間の年次についてはデータが得られない。そこで、データが得られない年次については、その間単調変化と仮定して推計を行った。また、当該調査は直近のデータは 2006 年のものなので、2007 年、2008 年の両年については、2006 年と同じと仮定して数値を設定した。次に、15 歳以上人口については、国立社会保障・人口問題研究所の『人口統計資料集』より全人口および 14 歳未満人口の都道府県別データを用いて推計している。最後に、シャドウ賃金については、労働政策研究・研修機構の「労働統計データ検索システム」から『賃金構造基本統計調査』の給仕従事者（女）の都道府県別所定内給与額、所定内実労働時間を引用し、給与額を実労働時間で除した値をシャドウ賃金とした<sup>(7)</sup>。なお、「労働統計データ検索システム」におけるデータは 1981 年以降しか入手できないので、1975 年から 1980 年のシャドウ賃金については、賃金改定率データを用いて 1981 年データより推計した。県民経済計算の支出側デフレータを用い、2000 年基準の実質値とした<sup>(8)</sup>。

## 3) 耐久消費財への支出および耐久消費財からのサービス

耐久消費財への支出は単年度の豊かさに貢献するのみならず、耐久消費財が使用される複数年にわたって豊かさを提供すると考えられる。この費用は耐久消費財を購入した年に一括して計上されるため、当該年の豊かさを過大評価することとなる。そのため GPI ではこの点を考慮して、耐久消費財への支出を控除し、耐久消費財からのサービス額を加算する調整を行っている。

本稿では、耐久消費財への支出として『国民経済計算年報』にある耐久消費財最終消費支出を引用し、これを控除した。数値は国全体のものであるため、各都道府県の最終消費支出が全国最終消費支出に占める割合により、各都道府県に按分した。また、数値は『国民経済計算年報』の GDP デフレータ全国値を用いて 2005 年基準の実質値に換算している。一方、耐久消費財からのサービス額については、経済審議会 NNW 開発委員会（1973）に

倣い、耐久消費財の耐用年数を一律に5年間と仮定し、定額法で償却した過去5年分の耐久消費財への最終消費支出を積算した値を用いて、これを加算した。

#### 4) 政府社会資本サービスからの便益

政府最終消費支出についてのGPIでの考え方としては、原則として防除的支出に該当するものと、利用者が対価を支払う公的サービスの2つの政府支出を除いてGPIに計上すべきとしている。

GPIに計上すべき具体的項目に該当するものとして、牧野(2008)では、有料道路を除く道路、学校・社会教育施設の2項目を取り上げており、本稿でも牧野(2008)に従い、これら2項目を取り上げる。これらの資本ストックについては、内閣府が『社会資本ストック推計』として都道府県別の時系列データを公表しており、ここに公表される数値のうち純ストック額(2005年暦年基準値)を定額法で償却した値を計上する。ただし、道路の社会資本ストックについては、有料道路分を控除する必要があるが、国土交通省『道路統計年報』によると、高速道路網の整備が一定程度進んでいる2005年のデータにおいても、都道府県別道路実供用延長に占める高速道路分と一般有料道路の割合はいずれの都道府県でも1%程度で、無料道路実用延長は98~99%であった。そのため、本稿では便宜的に道路の社会資本ストック全額を無料道路に伴うものと仮定し、全額を計上した。

#### 5) 教育・医療への公的支出

政府最終消費支出についてのGPIでの考え方としては、原則として政府最終消費支出は防除的支出に該当するものとして、GPIの計算から除外することが求められる。防除的支出に該当しない政府最終消費支出についてはGPIに含まれるが、これに該当するものとして具体的には教育と医療があり、この2項目についてはBleys(2009)においても加算項目として計上されている。本稿では、Bleys(2009)に倣い、政府最終消費支出のうち教育費と医療費を計上する。ただし、Daly and Cobb(1989)は教育費と医療費の一部は、防除的支出と見なされ、より高度な医療・教育にかかる費用のみを人的資本の形成に貢献する費用としてISEWに加算すべきものとしている。Bleys(2009)は既存研究での推計方法に則り、教育・医療に対する政府最終消費支出の50%をISEWに加算すべき高度医療・高等教育に該当するとして計算しているため、本稿でもBleys(2009)に倣い、教育・医療に関する費用のうち50%をGPIへの加算項目として計上する。

教育費については、文部科学省『地方教育費調査』の結果を用いたが、これには国が負担する教育費は含まれていない。国が負担する教育費についても、各都道府県に按分する必要があるが、適切な按分方法が見いだせなかったため、本稿では含めていない。一方、医療費については、厚生労働省『国民医療費調査』のデータを引用し、これには地方のほか国が負担する医療費についても含まれた数値となっている。都道府県別の国民医療費については、1987年以降3年おきの推計となっているため、1988年以降のデータのない年次については、次の統計公表年次までの間、単調変化と仮定して推計した。また、1975~1986

年の各年については、都道府県別の医療費データが得られなかったため、全国の医療費総額に対する各都道府県医療費割合が1987年と同じと仮定し、各年の全国医療費総額を按分して推計した。

#### 6) 医療への個人支出・通勤の費用

医療に関する個人支出、通勤の費用は個人の防除的支出として考えられており、GPIでは豊かさには貢献しない支出として考えられていることから控除する必要がある。本稿では医療費と通勤の費用については、総務省統計局『家計調査年報』より保健医療費および鉄道とバスの通勤定期代を引用して控除した。ただし、『家計調査年報』の都道府県別データは県庁所在地のデータのみで、全県を網羅したデータは見あたらない。

なお、『家計調査年報』の数値は世帯あたり年間の支出額であるため、この数値に各都道府県の世帯数を乗じる必要がある。世帯数データは総務省統計局『国勢調査』から引用したが、5年おきのデータであるので、1975年から2010年の5年ごとのデータは『国勢調査』から引用し、それ以外の年次は単調変化を仮定して推計した。推計された金額は各都道府県の『県民経済計算』の支出デフレータを乗じて実質化した上で計上した。

なお、通勤の費用に関しては、通勤に費やす時間の機会費用も推計している。通勤時間に時間あたり給与を乗じることで算出している。通勤時間については、厚生労働省『社会生活基本調査』（1976年～1996年の隔年）と国土交通省『住宅・土地統計調査』（1998年以降）における都道府県別の数値を引用し、データが得られなかった年次は前後の年から単調を仮定して推計した。時間あたり給与については、家事労働の評価に用いたものと同じ数値を利用した。

これらの評価項目における数値推計の課題としては、まず農村部の代表値が各県の県庁所在地になるという点である。農村型県であっても、県庁所在地はそれなりに人口が集積し、人々は都市型県に近いライフスタイル、すなわち支出形態を有していると考えられる。これを農村型県の代表値として使用すると、農村本来の支出形態を的確に表すことができないのではないかと危惧する。もう1つは、通勤費については、鉄道・バスの定期代のみを算入し、車通勤による費用を計上していない点である。車通勤のコストを算入しなかった理由は、通勤とそれ以外の費用を区分することが困難であったためである。特に農村部においては、通勤に車を使うことが一般的な傾向であり、この点を踏まえると農村型県の通勤の費用の過小評価につながる可能性がある。

#### 7) 交通事故による費用

交通事故による費用に関して、GPIでは交通事故により損害を被った場合に支出しなければならない費用も防除的支出（もしくは被害から回復し、生活を維持するために必要な維持的支出）として控除すべきとしており、Bleys (2009)でもベルギーにおける交通事故による保険金支払額をもとに当該費用を控除している。本稿では、内閣府による調査(2002, 2007, 2012)による交通事故の損失額をもとに、1999年、2004年、2009年の損失額を計

上した。計上した項目は人身事故による交通事故死亡者または傷害者1人あたりの物的損失、事業主体損失、公的機関損失の3項目であり、それぞれの1人あたり損失額に死亡者数、傷害者数を乗じることで損失額を計上した。ただし、Bleys(2009)と同様、人的損失額については、別項目で計上している医療費と重複するため、ここでは除いている。また、物損事故による損失も都道府県別の物損事故件数のデータが得られないため計上していない。1999、2004、2009年以外の年次については、1975年から1990年では1999年と同じ値を、2000年から2003年、2005年から2008年は各期間単調変化として推計した。

#### 8) 犯罪の費用

犯罪の費用については、犯罪認知件数に犯罪被害額を乗じることで求める。まず、犯罪認知件数については、警察庁『犯罪統計書』の都道府県別犯罪認知総数を用いる。また、犯罪被害額については、警察庁の『犯罪白書』にある財産犯被害額について、1998年から2007年までの各年の額の平均値を2000年基準に実質化の上、すべての年次に適用して計算した。犯罪被害額は殺人や窃盗、脅迫などの犯罪の種類により大きく異なるが、これらの中で財産犯被害額の値を用いたのは、各県とも犯罪認知件数のうち90%以上が財産犯(窃盗犯)であることによる。

#### 9) 家庭崩壊の費用

家庭崩壊の費用については、全離婚件数に弁護士費用を乗じることで求める。離婚件数は厚生労働省の『人口動態調査』にある離婚件数を引用し、離婚1件あたりの弁護士費用については、『旧弁護士報酬会規』にある離婚調停事件又は離婚交渉事件の30万~50万の中央値を取り1件あたり40万円とした。この値は2004年時点での報酬であるので、2004年の実質値とした。なお、弁護士費用は調停離婚の際にのみ支出され、協議離婚の場合はこの費用はかからない。しかし、協議離婚を費用ゼロとする場合には、費用の過小評価となるので、ここでは全離婚件数に弁護士費用を乗じて費用を計算した。

#### 10) 水質汚濁の費用

水質汚濁の費用は、水質汚濁物質の排出による水質の悪化を想定し、汚濁物質をすべて除去するために必要な費用とする(ゼロエミッション仮定)。水質汚濁物質には生物化学的酸素要求量(BOD)、化学的酸素要求量(COD)、窒素(N)、リン(P)など数多く存在する。本論文では、このうち負荷が大きくかつデータの取得が可能なBODとCODを水質汚濁の費用の推計対象とする。ただし、BODとCODは基準こそ違っても同じ酸素要求量であるため、双方を水質汚濁の費用として計上すると二重計算になってしまう。そのため、本論文では負荷の大きいほうどちらか一方のみを費用として計上する。

対象とする汚濁源であるが、本稿では家畜排せつ物と工業品製造に伴う水質汚濁を推計の対象とし、家庭からの排水による水質汚濁は対象としていない。これは、家庭用の水質汚濁物質については、処理方法により除去率が大きく異なるためである。近年は下水道の

整備が進められ、特に都市部ではほぼ 100%下水道による処理と考えて良いが、本稿が推計対象とする 1970, 80 年代では下水道や集落排水施設の整備が十分になされていなかったと想定される。本稿では 1975 年まで遡って家庭排水の処理方法を確認する必要がある、このようなデータを得ることが困難であったため、家庭排水による水質汚濁は推計対象から割愛した。

推計方法は基本的に BOD, COD の発生量に  $(1 - \text{除去率})$  を乗じて排出量を推計し、これに除去原単位を乗じて排出された BOD, COD をすべて除去するために必要な費用を算出する。具体的な推計方法について、まず家畜排せつ物からの水質汚濁は、農林水産省『畜産統計』の牛と豚の飼養頭数に 1 頭 (匹) あたり家畜排せつ物発生量に乗じて家畜排せつ物総発生量を算出する。続いて、1 単位の家畜排せつ物からの BOD, COD の発生量の値を国土交通省『流域別下水道整備総合計画調査 指針と解説』から引用して家畜排せつ物からの BOD, COD を算出した。そして、国土交通省『流域別下水道整備総合計画調査 指針と解説』より、家畜排せつ物からの BOD, COD の除去率をともに 2.5%として計算した。

また、工業製品製造からの水質汚濁については、経済産業省『工業統計表』の製造品出荷額に出荷額あたり BOD, COD 排出量に乗じて総発生量を推計する。製造品出荷額に出荷額あたり BOD, COD 排出量の値は、日本総合研究所『国民経済計算体系に環境・経済統合勘定を付加するための研究』にある各工業製品の BOD, COD 排出量を製造品出荷額で割り戻した値を用いた。国土交通省『流域別下水道整備総合計画調査 指針と解説』より、工業製品については、BOD, COD の除去率をそれぞれ 62%, 81%として計算した。

最後に、推計された BOD, COD の排出量に除去原単位を乗じることで、水質汚濁の費用を算出する。除去原単位については、日本総合研究所『国民経済計算体系に環境・経済統合勘定を付加するための研究』より引用した。上記文献には、1985 年と 1990 年の値が掲載されているが、1990 年値は 1990 以降の期間に、1985 年値は 1985 年までの期間に、1986 ~1989 年は単調変化と仮定して推計した値を適用した。

## 11) 大気汚染の費用

大気汚染の費用は、大気汚染物質の排出による大気環境の悪化を想定し、水質汚濁の費用と同様、ゼロエミッション仮定を置き、大気汚染物質をすべて除去するために必要な費用とする。大気汚染物質は窒素酸化物 ( $\text{NO}_x$ )、硫黄酸化物 ( $\text{SO}_x$ ) を対象とする。

推計方法は地域産業連関表の各部門生産額に  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_x$  の排出原単位を乗じ、これに除去原単位を乗じることで推計する。大気汚染の費用に関しては、データの制約上、除去率を考慮していない。まず、各都府県の産業連関表から産業 29 部門の生産額を引用する。排出原単位がある産業 29 部門に合わせるため、一部の県、また一部の年次では部門の統合・分割を行った。次に排出原単位 (生産額あたりの  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_x$  排出量) は朝倉他 (2001) の数値を引用し、これを各部門生産額に乗じて  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_x$  排出量を算出した。除去原単位については、日本総合研究所『国民経済計算体系に環境・経済統合勘定を付加するための研

究』より引用した。上記文献には、1985年と1990年の値が掲載されているが、1990年値は1990以降の期間に、1985年値は1985年までの期間に、1986～1989年は単調変化と仮定して推計した値を適用した。

本稿では、各部門の生産額からNO<sub>x</sub>、SO<sub>x</sub>排出量を推計したため、移動発生源である自動車からの排出は一部考慮されていない。なお、生産活動として自動車の運行を行う営業用トラックやバスからの排出については、運輸業の生産額に応じた排出量が計上されているが、自家用の自動車からの排出が考慮されていないという課題が残されている。

## 12) 農地喪失による費用

牧野（2008）では、農地喪失の損失として、農地の喪失による食料生産減少の費用および公益的機能の低下の費用を計上している。また、Bleys（2009）においても、同様に農地喪失による費用を計上している。両者とも農地面積が過去最大だった年からの農地減少分を累積的にカウントしている。しかしながら、過去からの累積的な農地減少分を計上すると、前年までに計上された費用も累積的に加算されることになる。Beça and Santos（2010）でも土壌の喪失による費用については、単年度のフロー評価を導入していることから、ISEW/GPIは単年度の会計期間で評価すべきものであるため、このような累積的な費用の計上は整合性がないと判断し、本稿では前年からの農地減少分について費用を計上した。

面積データは、農林水産省『耕地及び作付面積統計』から各都道府県別の耕地面積（水田・畑地）を引用し、前年からの農地の減少面積を計算した。これに日本学術会議（2001）の農業の多面的機能評価額を1haあたりに換算して乗じることで農地喪失による費用とした<sup>9)</sup>。なお、日本学術会議（2001）の農業の多面的機能評価額は水田と畑地の双方を含むものだが、機能によっては水田のみの評価額も含まれる。そこで、本稿では評価額を水田と畑地に按分して水田にのみが有する機能については水田のみに評価額を配分し、それ以外のものについては有効貯水量比や面積比を用いて水田と畑地の評価額に按分した（第5表）。

第5表 農業の多面的機能評価額と水田・畑地への按分

	水田	畑	合計	按分方法
洪水防止	24,950	3,839	28,789	有効貯水量52:8(億m <sup>3</sup> )で按分
水資源涵養	12,887	0	12,887	全て水田の便益
土壌浸食防止	1,560	1,291	2,851	田畑面積にて按分
土砂崩壊防止	1,428	0	1,428	全て水田の便益
有機性廃棄物処理	35	29	64	田畑面積にて按分
大気浄化	54	45	99	田畑面積にて按分
気候緩和	105	0	105	全て水田の便益
保健休養やすらぎ	12,351	10,214	22,565	田畑面積にて按分
合計(億円)	53,371	15,417	68,788	
面積あたり評価額(百万円)	2.0	0.6	2.6	

出所：日本学術会議（2001）

なお、牧野（2008）で計上している農地の喪失による食料生産減少の費用については、



本稿では算定していない。理由は、農地の喪失による食料生産の減少分については、単収の増大や輸入農産物で補完されている上、既に市場内部化されており GDP の減少分として、GPI の基礎となる最終消費支出の減少に反映されていると考えたためである。この点については、食料安全保障の観点から、国内における食料生産の減少分を費用として計上することとは議論を異にしており、著者は農地の減少に由来する食料生産力の減退と国民の豊かさの間の直接的な関係は明確ではないと考えている。

### 13) 気候変動の費用

気候変動の費用については、温室効果ガス (GHG) の排出に関わる費用を計上する。GHG の排出源として本稿で取り上げるのは、エネルギー消費由来の GHG 排出である。GHG の排出源としては、このほかにも農業分野では水田や家畜排せつ物からのメタン排出などもあるが、本稿ではこれらはデータ制約の関係から取り上げない。

本稿では排出量の推計を行い、これに CO<sub>2</sub> 単価を乗じる方法で費用を推計した。発熱量あたりの CO<sub>2</sub> 排出量は環境省『算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧』から引用した。これらの排出係数は年次ごとに異なることが予想されるが、本研究ではデータ制約のため、1975 年から 2008 年までの推計期間を通して同じ値を適用した。ただし、電力からの CO<sub>2</sub> 排出については、東北電力や四国電力で過去の数値も公開していることから、電力由来の CO<sub>2</sub> 排出量の推計時には過去の排出係数を適用した。具体的には、1970 年、1990 年、2003 年から 2008 年までの電力由来の CO<sub>2</sub> 排出係数のデータが得られたため、電力の排出係数は 1975～1990 年までは 1970 から 1990 年まで単調変化を仮定して推計し、1990 年以降はその年の値を計上して GHG 排出量の計算を行った。

一方、CO<sub>2</sub> の単価は 2000 円/t-CO<sub>2</sub> で計算した。この値は 2000 年代後半の国内クレジット制度、排出量取引制度が国内で運用されていた際の取引価格のおおよその相場であり、既存研究で多く用いられていた CO<sub>2</sub> 単価である。本研究が 2008 年までを推計対象としていることから、この値を CO<sub>2</sub> 単価として適用した。

なお、既存研究では、気候変動の費用は過去 50 年分を遡及推計し、過去 50 年の累積的費用を計上している。つまり、例えば 1975 年の気候変動の費用については 1926 年からの費用を累積しているのである。しかしながら、本稿ではかような長期遡及計算ができなかったため、1975 年からの累積費用を計上することにした。

### 14) 純資本成長

純資本成長は資本形成から人口（就業者）の増加による資本形成の増加分を控除したものである。本来、就業者が増加（減少）すれば資本形成も増加（減少）すると想定されるので、就業者の増減による資本形成額の変化を調整した上で、さらに資本形成がなされているのであれば、これは就業者一人あたりの資本形成額を一定に保つてもさらに余りある資本形成額ということになる。この余剰資本形成分は将来世代の豊かさに貢献するものとして考えられ、ISEW にプラス計上することになる。

本稿では、内閣府『県民経済計算』から各都道府県別の資本ストック額、新規投資額、純除却額（2000年固定価格）及び就業者数を引用し、各年の新規投資額から純除却額と就業者一人あたり資本ストック額に前年からの就業者数変化を乗じた数値を控除した。

#### 注

- (1) 本稿は、環境省『第Ⅱ期環境と経済の政策研究』「政策展開・評価型の持続的発展指標開発とそれに必要な統計情報の強化に関する研究」（平成24～26年度、研究代表者：山下潤九州大学准教授）の成果の一部をとりまとめた Hayashi(2015)を和訳の上、一部加筆・修正したものである。
- (2) 本稿における豊かさとは、貨幣的に評価させる経済的豊かさのみならず、生活の充実度や健康状態など身体的、精神的、社会的側面に加え、良好な住環境や自然環境などの環境的な側面も含めた豊かさである。
- (3) 山村、漁村であっても林業だけ、漁業だけに従事していることはほとんどなく、大部分の山村、漁村では住民は農業と林業もしくは漁業の双方を営んでいる。
- (4) 上位および下位15位以内としたのは、47都道府県の上位および下位1/3を抽出するという考えに基づくものである。
- (5) 本稿における交通事故の費用の基礎とした内閣府の交通事故損失額推計結果には、社会的費用も対象としており、外国における既存研究の費用よりも大幅に高くなっている。
- (6) このような課題を考慮しても、著者は、(1)これらの都市を農村部に含めたとしても、都市部としての東京・大阪・名古屋といった3大都市圏との比較には妥当性があること、(2)人口密度の高い日本においては、100万人都市が11都市もあり、農村型県の都市として最大の熊本市であっても人口規模は全国で17番目であることから、これらの都市を農村部として含めることには合理性があると考えている。
- (7) 給仕従事者の中でも女性の賃金・労働時間を採用したのは、家事労働のほとんどが女性によって行われていると仮定したためである。なお、牧野（2008）では家事労働の90%が女性で行われていると仮定し、男女賃金率を1:9で加重平均した値をシャドウ賃金として用いている。
- (8) 本来賃金率は生産側デフレーターによる実質化が望ましいが、県民経済計算では1995年以前の生産側デフレーターが入手できなかったため、支出側デフレーターを用いて実質化を行った。
- (9) 日本学術会議（2001）の評価額は2000年の値となっているため、2000年の耕地面積で1haあたりに換算した。

#### [引用文献]

Anielski, M., Rowe, J., (1999) *The Genuine Progress Indicator - 1998 Update: Data and Methodology. Redefining Progress.*

- 朝倉啓一郎・早見均・溝下雅子・中村政男・中野諭・篠崎美貴・鷺津明由・吉岡完治（2001）『環境分析用産業連関表』，慶應義塾大学出版会。
- Atkinson, A.B., (1970) “On the measurement of inequality” *Journal of Economic Theory* 2, pp.244–263.
- Atkinson, G., (1995) “Measuring sustainable economic welfare: A critique of the UK ISEW” *Working paper GEC 95-08*, Centre for Social and Economic Research on the Global Environment, University College London and University of East Anglia.
- Bagstad, K.J., Shammin, M.R., (2012) “Can the genuine progress indicator better inform sustainable regional progress? - A case study for Northeast Ohio” *Ecological Indicators* 18, pp.330-341.
- Beça, P. and Santos, R., (2010) “Measuring sustainable welfare: A new approach to the ISEW” *Ecological Economics* 69(4), pp.810-819.
- Bleys, B., (2008) “Proposed changes to the index of sustainable economic welfare: An application to Belgium” *Ecological Economics* 64(4), pp.741-751.
- Bleys, B., (2009) “Beyond GDP: the Index of Sustainable Economic Welfare” Doctor thesis submitted to Vrije Universiteit Brussel, Faculty of Economic, Social and Political Science and Business School Solvay.
- Bleys, B., (2013) “The regional index of sustainable economic welfare for Flanders, Belgium” *Sustainability* 5, pp.496-523.
- Brennan, A.J., (2013) “A critique of the perceived solid conceptual foundations of ISEW & GPI – Irving Fisher's cognisance of human-health capital in ‘net psychic income’” *Ecological Economics* 88, pp.159-166.
- Clarke, M., Islam, S.M.N., (2005) “Diminishing and negative welfare returns of economic growth: An index of sustainable economic welfare (ISEW) for Thailand” *Ecological Economics* 54(1), pp.81-93.
- Clarke, M., Lawn, P., (2005) “Measuring Victoria's genuine progress: A genuine progress indicator (GPI) for Victoria” *Economic Papers (The Economic Society of Australia)* 24(4), pp.368-389.
- Clarke, M., Lawn, P., (2008) “Is measuring genuine progress at the sub-national level useful?” *Ecological Indicators* 8(5), pp. 573-581.
- Costanza, R., Erickson, J., Fligger, K., Adams, A., Adams, C., Altschuler, B., Balter, S., Fisher, B., Hike, J., Kelly, J., Kerr, T., McCauley, M., Montone, K., Rauch, M., Schmiedeskamp, K., Saxton, D., Sparacino, L., Tusinski, W., Williams, L., (2004) ”Estimates of the genuine progress indicator (GPI) for Vermont Chittenden County and Burlington from 1950 to 2000.” *Ecological Economics* 51(1,2), pp.139–155.
- Daly, H.E., Cobb, J. B., (1989) ”For the common good” Boston, Beacon Press.
- Daly H.E., (2005) ”Economics in a full world” *Scientific America* 293(3), pp.100-107.
- Dustmann, C., Weiss, Y., (2007) ”Return migration: Theory and empirical evidence from the UK” *British Journal of Industrial Relations* 45 (2), pp.236-256.
- Farrell, M., Mahon, M., McDonagh, J., (2012) ”The rural as a return migration destination” *European*

*Countryside* 4 (1), pp.31-44.

- Fei, J.C.H., Ranis, G., (1964) "Development of the labour surplus economy: Theory and policy" The Economic Growth Center, Yale University, Richard D. Irwin, INC.
- Feldhoff, T., (2013) "Shrinking communities in Japan: Community ownership of assets as a development potential for rural Japan?" *Urban Design International* 18(1), pp.99-109.
- Hayashi, T., (2015) "Measuring rural-urban disparity with the Genuine Progress Indicator: A case study in Japan" *Ecological Economics* 120, pp.260-271.
- 林山泰久 (2002) 「自動車をもたらす騒音の社会的費用とその評価方法」『騒音制御』26(2), pp.92-99。
- Ishikawa, Y., (1992) "The 1970s migration turnaround in Japan revisited: A shift-share approach" *Journal of Regional Science Association International* 71(2), pp.153-173.
- 経済審議会 NNW 開発委員会 (1973) 『新しい福祉指標 NNW』, 大蔵省印刷局。
- Knight J., Gunatilaka, R., (2010) "The rural-urban divide in China: Income but not happiness?" *Journal of Development Studies* 46(3), pp.506-534.
- Lawn, P., (2003) "A theoretical foundation to support the index of sustainable economic welfare (ISEW), genuine progress indicator (GPI), and other related indexes" *Ecological Economics* 44(1), pp.105-118.
- Lawn, P., (2005) "An assessment of the valuation methods used to calculate the index of sustainable economic welfare (ISEW), genuine progress indicator (GPI), and sustainable net benefit index (SNBI)" *Environment, Development and Sustainability* 7, pp.185-208.
- Lawn, P., Clarke, M. (Eds.), (2008) *Sustainable Welfare in the Asia-Pacific: Studies Using the Genuine Progress Indicator* Edward Elgar.
- 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。
- Neumayer E., (2000) "On the Methodology of ISEW, GPI and Related Measures: Some Constructive Suggestions and Some Doubt on the 'Threshold' Hypothesis" *Ecological Economics* 34(3), pp.347-361.
- 日本学術会議 (2001) 『地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的な機能の評価に関する調査研究報告書』。
- Neumayer, E., (2000) "On the methodology of ISEW, GPI and related measures: Some constructive suggestions and some doubt on the 'threshold' hypothesis" *Ecological Economics* 34(3), pp.347-361.
- Okina, K., Shirakawa, M. Shiratsuka, S., (2001) "The asset price bubble and monetary policy: Japan's experience in the late 1980s and the lessons: Background paper" *Monetary and Economic Studies Special Issue*, pp.397-450.
- Posner, S.M., Costanza, R., (2011) "A summary of ISEW and GPI studies at multiple scales and new estimates for Baltimore City, Baltimore County, and the State of Maryland" *Ecological*

*Economics* 70(11), pp.1972-1980.

Pulselli, F.M., Ciampalini, F., Tiezzi, E., Zappia, C. (2006) “The index of sustainable economic welfare (ISEW) for a local authority: A case study in Italy” *Ecological Economics* 60(1), pp.271-281.

Stockhammer, E., Hochreiter, H., Obermayr, B., Steiner, K., (1997) “The index of sustainable economic welfare (ISEW) as an alternative to GDP in measuring economic welfare” The results of the Austrian (revised) ISEW calculation 1955-1992” *Ecological Economics* 21(1), pp.19-34.

Tachibanaki, T., (2005) *Confronting income inequality in Japan: A comparative analysis of causes, consequences, and reform*, MIT Press.

橘木俊詔・浦川邦夫 (2012) 『日本の地域間格差 東京一極集中から八ヶ岳方式へ』, 日本評論社。

過疎対策研究会 (2010) 『過疎対策データブック 平成 19 年度過疎対策の現況』。

内山久雄 (1983) 「道路騒音の経済的評価の一試算」『高速道路と自動車』 26(12), pp.25-34。

von Reichert, C., Cromartie, J.B., Ryan, O., Arthun, R.O., (2014) “Impacts of return migration on rural U.S. communities” *Rural Sociology* 79(2), pp.200-226.

Williamson, J.G., (1965) “Regional inequality and the process of national development: A description of the patterns” *Economic Development and Cultural Change* 13(4), pp.3-84.

山本努 (2013) 『(U ターン) 人口還流と過疎農山村の社会学』, 学文社。

Yang, D.T., (1999) “Urban-biased policies and rising income inequality in China” *The American Economic Review* 89(2), pp.306-310.

Zhao, Y., (2002) “Causes and consequences of return migration: Recent evidence from China” *Journal of Comparative Economics* 30, pp.376-394.