
経済発展を測定する指標についての一考察

- Dasgupta (2001) における “事実と価値” の問題への言及の意義 -

椿 光之助

国立大学法人山口大学大学院東アジア研究科博士後期課程

mitsunosuke55@icloud.com

A Consideration on the Indices to Measure Economic Development

– The Significance of the Mention on “Facts and Values” in Dasgupta (2001) –

Abstract

Changes of environment and society, for instance global climate change, and also changes of public opinion caused by them are examples of changes of the state of affairs of the society today. As such changes exert serious influences on the human well-being, we have to somehow manage the situation. The discussion of sustainability problems brought by global climate change led to the development of the indices to measure such economic development as is different from economic growth. The Inclusive Wealth Index is one of such indices as measure the economic development considering nature and sustainability, but is not free from criticism. In order to understand the significance of IWI and overcome its weak points, this study focuses on Dasgupta (2001) because it is one of the precedent studies of IWI. Dasgupta (2001) describes “Facts and Values” and Dasgupta himself also held a long discussion over “Facts and Values” with Putnam and Walsh, which discussion Su and Colander (2013) tried to study. Unfortunately Dasgupta (2001) does not explain the relation between well-being and “Facts and Values.” The genuine investment is the core concept of Dasgupta’s way to measure the human well-being. The basic notion that changing the cognitions of facts and values is useful when the state of affairs changes drastically is formularized. Through this consideration it is proved that the genuine investment is influenced by individual cognitions of facts and individual values. This explanation proves to be the significance of the mention on “Facts and Values” in Dasgupta (2001).

Key Words:	Human Well-Being, State of Affairs, Global Climate Change, Economic Development, Facts and Values.
------------	--

要旨

地球規模の気候変動問題をはじめとする自然と社会の環境の変化や、それに伴う世論の動向の変化など、今日の社会の情勢は大きく変化しつつある。情勢の変化は、人々の生活の豊かさに影響を与えるので、対策の考察が必要となる。地球規模の気候変動に伴う持続可能性の議論は、経済成長とは異なる経済発展を計測する指標の開発に繋がった。国連の包括的資産は、自然と持続可能性を考慮して経済発展を測定する指標の一つであるが、批判的な指摘もある。よって、包括的資産をより深く理解し、その限界を克服するために、先行研究である Dasgupta (2001) の分析が重要である。Dasgupta (2001) には“事実と価値”に関する記述があり、後に Dasgupta は、Putnam らと“事実と価値”に関する論争を展開した。しかし、Dasgupta (2001) では、Dasgupta の福祉の測定方法と“事実と価値”の問題の関連性が明示されていないため、両者の関連性を理解しにくい。そこで、本稿は、Dasgupta の福祉の測定方法の中核概念であるジェニュイン・インベストメントの概念を用いて、情勢が大きく変化する時、事実認識や価値観を変えることが福祉を維持する上で有効であるとする基本認識を数式化する。これにより、Dasgupta の福祉が人々の事実認識と価値観の影響を受ける経路が明示され、Dasgupta の福祉と“事実と価値”の問題との関連性が明らかになる。結論として、この関連性の説明が福祉の測定方法について述べた Dasgupta (2001) で Dasgupta が行った“事実と価値”の記述の意義であることが示される。

キーワード：人間の福祉、情勢、地球規模の気候変動、経済発展、事実と価値

1. はじめに

Dasgupta (2001) は、福祉¹⁾の測定方法の解説書であるが、そこには、情勢の変化の一例としての地球規模の気候変動や、人々のもつ事実認識や価値観の変化が、Dasgupta の福祉の指標であるジェニユイン・インベストメント (Genuine Investment; 以下 GI と表記)²⁾に影響を与える経路は明示されていない。本稿は、まず、①特に深刻な情勢の変化である地球規模の気候変動を考察する上で、国連の包括的富指標 (IWI) が有用である可能性を指摘する。続いて、②佐藤 (2013) が指摘した IWI の限界の克服のためには、その先行研究である Dasgupta (2001) の検討が有効である可能性を指摘する。また、③Dasgupta の研究に関する先行研究の調査に基づき、“事実と価値”³⁾に関して後に Putnam and Walsh と Dasgupta の間で展開された論争の内容を確認する。続いて、④Dasgupta (2001) の福祉の測定方法を確認した後、⑤Dasgupta (2001) において、福祉の測定方法と“事実と価値”の問題との関連性が明示されていないことを示し、ここから、本稿の課題を抽出する。そして、⑥情勢の変化の一例としての地球規模の気候変動や、人々のもつ事実認識や価値観の変化が、Dasgupta の福祉の指標である GI に影響を与える経路を解明して定式化し、⑦「情勢が大きく変化する時、“事実と価値”に関する考察が重要性を増す」という基本認識を数式化する。これにより、⑧福祉の測定方法を解説した Dasgupta (2001) において“事実と価値”の問題が言及されたことの意義を示すという本稿の最終課題を達成する。

2. 先行研究の検討

2.1. 地球規模の気候変動問題と持続可能な発展

今日発生している世界規模の情勢の変化の一例に地球環境問題がある。天野 (2012, p.199) は、これについて、「1980 年代後半になると、地球温暖化や生物多様性および生態系の劣化、オゾン層の破壊など、全球的規模での環境問題が認識されるようになってきた。90 年代以降も途上国の人口増加や経済のグローバリゼーションなどを背景として、地球環境問題は急速に拡大している」と述べている。地球環境問題の中でも、最も大規模で深刻な問

題は、地球温暖化に伴い発生する地球規模の気候変動であろう。宇沢（1995, p.7）は、地球温暖化の原因として、「人類の活動」のうち、「主として化石燃料の大量消費」に伴う二酸化炭素の大量放出を挙げている。また、地球温暖化が地球規模の気候変動問題を引き起こすことについて、宇沢（1995, p.5-7）は、「地球の気象状態は大変複雑で、さまざまなかたちで、地球温暖化の影響があらわれます。[改行]地球温暖化が進むと、雨の降り方にも大きな変化が起これると予想されています。」と述べ、このような気候の変化によってもっとも大きな影響をうけるのは、農業、林業、漁業であると説明している。

宇沢（1995, p.83）は、地球温暖化の現象が、20世紀、特に第二次世界大戦後の、経済発展のあり方に密接に関わると述べ、地球温暖化と経済成長・発展の問題を指摘した。また、内山（2009, p.159）は、ローマ・クラブの『成長の限界』が「環境問題と経済成長がトレード・オフの関係にあるという注意喚起を人類に対して行ったという功績は評価に値しよう」と述べた。内山（2009, p.159）によると、「持続可能な発展」の概念は、成長の限界に代わって1980年代半ばに提起された。Dasgupta（2001, p.139）は、「持続可能な発展」という表現は国際自然保護連合（IUCN）によって導入され、IUCN（1980）は我々の経済生活における自然環境の役割に注意を促したと述べ、また、「持続可能な発展」という表現が一般的なものとなるには、ブルントラント委員会報告として広く知られている、環境と開発に関する世界委員会の報告書（WCED（1987））の出版を待たねばならなかったとした。

「環境クズネツ曲線仮説」⁴⁾は「持続可能な発展」の可能性を模索する仮説の一例である。内山（2009, p.179）は、二酸化炭素の環境クズネツ曲線について、最近の研究に基づけば⁵⁾、「逆U字曲線に成りうる [中略] そうかといって、経済成長が地球温暖化問題の有効な解決策であると考えるのは拙速すぎるし誤った理解であろう」とした。即ち、内山（2009, p.181）は、「環境と経済が両立する持続可能な発展とは、成長なき発展、つまり量的増加を伴わず、一定規模の経済社会における質的改善を意味するのかもしれない」と述べた。経済成長と人間活動による二酸化炭素排出増加とが正の相関関係にあるとする考え方は、例えば、伊東（2005）や岡（2006）⁶⁾においても共有されている。伊東は、二

酸化炭素の弊害を重く受け止め、かつ、二酸化炭素排出を減少させつつ生産力を維持・拡大させるイノベーションは近い将来には実現され得ない、という予測に基づき、経済成長を抑制して人間活動からの二酸化炭素排出量を減少させる政策を提唱した。しかし、ここにおいても社会の質的な向上としての「経済発展」は許容されることに留意しなければならない。

2.2. 「経済発展」を測る指標としての Dasgupta の福祉

さて、伊東（2005）や内山（2009）が述べた「経済成長無き経済発展」あるいは単に「経済発展」とはどのような概念か。経済成長は、国内総生産（GDP）あるいは一人当たり GDP が増加する現象と考えられる。本稿は、「経済発展」を測定する指標として、GDP や 1 人当たり GDP “以外の” 生活の豊かさの指標に着目した。

岡部（2012）で紹介された幾つかの「暮らし向きを測定する指標」は、その例である。岡部（2012, pp.2-3）は、GDP の利点と問題点を簡潔にまとめた。そして、岡部（2012, pp.3-4）は、(ア) 経済活動の成果が国民 1 人あたりのどのような成果になっているかに着目する発想、(イ) GDP ではカバーできない側面を追加し経済ないし社会の状況を判断する発想、という 2 種類の発想を説明した。(ア) の例に一人当たり GDP を挙げ、(イ) は更に (A) 経済面に重点を置くが、フローを生み出すストックの状況によって経済を判断する立場、及び、(B) 人間の幸福は経済面以外の多くの要素にも依存すると考え、それらに関連する各種要素（指標）を追加的に考慮し、国民の幸福をより幅広い視点から捉える立場、という二つに分けた。岡部は、(A) の例として、国連の「包括的資産」(Inclusive Wealth)、(B) の例として、国連が開発した「人間開発指標」(Human Development Index; HDI)、ブータン王国の「国民総幸福」(Gross National Happiness; GNH)、国際機関 (OECD) が開発した「より良い暮らし指標」(Better Life Index) を挙げ、各指標の特徴や問題点を整理して説明した。

岡部（2012, p.7）の図表 3 によると、各種指標で見た時の日本の国別順位として特に目を引くのは、GDP における 3 位と、[一人当たりの] 包括的資産における 1 位である。上

述の通り GDP は「暮らし向きを測定する指標」として問題があるとされている。そこで、本稿の筆者が、地球規模の気候変動問題による情勢の変化が日本の人々の生活に与える影響を特定し、対処方法を考察する方向へ研究を進展させることを目指している点も考慮し、「経済発展」を測定する指標として一人当たりの包括的資産に着目した。

包括的資産は、2012年に開催された Rio+20 国連持続可能な開発会議における UNEP and UNU-IHDP (2012) (*Inclusive Wealth Report 2012; IWR2012*) で発表された。IWR2012 は、人口資本、人的資本、自然資本を考慮して持続可能な発展を定量化し突き止めるためのフレームワークを開発する科学と政治の国際的なコミュニティの最初の試みである。IWR2012 は、3種類の資本に関する 20 カ国の 20 年分のデータに基づき、これらの資本に対する投資によるインパクトと利得を定量化し説明した。続いて、2014年に発行された IWR2014 は、140 カ国の 1990 年から 2010 年までのデータに基づいており、IWR2012 が自然資本に特に注目していたのに対して、IWR2014 は人的資本に注目した。この IWR の Science Advisor は Partha Dasgupta であり、既に Dasgupta (2001) は、IWR の基礎となる社会の福祉の測定方法を説明している。

一方、包括的資産は、例えば、佐藤 (2013) が、後述する計算価格に生態系サービスの価値が反映されていないこと、生態系の臨界性を計算価格に反映させることの困難、消費国は産出国が失う自然資源の真の価値を完全に補償していないのではないかという国際貿易の問題、市場価格を用いているため対象集団の分布特性が考慮されていないという問題等、幾つかの批判的な指摘をしたこともあり、その取り扱いには注意が必要であることが推測される。よって、新しい研究成果である IWR をより基本的な要素から深く理解して検討する必要があり、そのために Dasgupta (2001) 等の IWR に先行する研究を考察することが有効であると考えられる。そこで、本稿は Dasgupta (2001) に注目する。

2.3. ダスグプタの福祉の測定方法の概要

以下、Dasgupta (2001, pp.89-95, pp.122-149) の著述を参考に、Dasgupta の福祉の測定方

法の概要をごく短くまとめて述べる。

人口規模は一定と仮定され、将来が無限の長さであると見なされる条件の下で、世代 t の福祉を $U(C_t)$ で表す。 C は消費を表し、当該期福祉の決定要因の1つの集計であり、食料、衣服、住居、ヘルスケア、平穩、余暇活動、法律扶助、そして、市民のおよび政策的自由、そして自然環境からの直接的なアメニティを含むあらゆる種類の公共財を含む。こうした様々な構成部分を、各世代の人々の間での分配を反映するように重み付けする。ここで描写された手続は集計の際に大胆な方法を必要とする。Dasgupta (2001, p.90) は、この集計について「この手続は重要な問題を隠蔽した。人口を一定と仮定することで、人口規模を無視し、ある世代の集計消費を当該世代の福祉の決定要因と見なした。」と説明している。これは、世代ごとの人口の変動分が各世代の福祉のもう一つの決定要因となるという問題を伏せることになる、ということを意味していると考えられる。Dasugupta (2001, p.90) は、続けて、「こうして、 C によって、世代内福祉の決定要因を全て表した。この単純化によって説明を簡単にした。こうした単純化により、世代間の問題に専念できる。」と述べている。

さて、Dasgupta (2001, p.90) は、「世代 t の福祉を $U(C_t)$ で表す。 U は C の増加関数であるが、増加率は逡減する」とし、「世代間福祉、言い換えれば、社会的福祉は、各世代の福祉の総和である」とみなした。ここで、 (C_t, C_{t+1}, \dots) を消費流列とする。これは t から将来にわたっての総消費量の数列である。 t における社会的福祉を V_t と表すと、次のようになる。

$$V_t = \sum_{\tau}^{\infty} \beta^{(\tau-t)} U(C_{\tau}) , \text{ for } t \geq 0 , \text{ where } \beta \equiv \frac{1}{(1+\delta)} , \text{ with } \delta > 0. \quad (1)$$

数式1において、 U は当該期の福祉と解釈できる。また、 $\beta^{(\tau-t)}$ は割引因子で、 β はそれに対応する割引率である。 δ はしばしば「純粹時間選好率」と呼ばれる。

持続可能な発展経路は、次の基準 Y' を定義に採用した。

(基準 Y') : 消費流列 (C_t, C_{t+1}, \dots) は、 $V_{t+1} \geq V_t$ ならば、時点 t に

において持続可能な発展の経路に対応する。

そして、この基準 Y' の下での V_t を、社会的福祉、略して福祉と呼ぶ。

また、時点 t において、 A_{it} を第 i 人工資産の量、 H_{jt} を第 j 型人的資本の量、 K_{lt} を第 l 自然資本の量、そして Z_{mt} を第 m 種の知識のストックとする。次に、 t における福祉 V_t を計算単位とし、 p_{it} 、 h_{jt} 、 r_{lt} 、 q_{mt} をそれぞれの計算価格⁷⁾とする。これらはスポット価格である。この経済の t における富は次のように表現する。

$$W_t = \sum_i (p_{it} A_{it}) + \sum_j (h_{jt} H_{jt}) + \sum_l (r_{lt} K_{lt}) + \sum_m (q_{mt} Z_{mt}) \quad (2)$$

ここで示された富の概念は包括的であり、ある経済の全資本基盤の社会的価値である。福祉の指数として、富は諸資産について線形であるという長所を持ち、ある資産の計算価格がその資産一単位あたりの重みである。与えられた期のある国の富は、その前の期の富に、その前の期になされた純投資を足し合わせたものである。資本基盤への純投資があるとき、そしてそのときに限り、富は増加する。次の式で、これを定式化する。便宜上、時間は連続であるとみなす。そして t 期における純投資を次のように定義する。

$$GI_t = \sum_i (p_{it} dA_{it}/dt) + \sum_j (h_{jt} dH_{jt}/dt) + \sum_l (r_{lt} dK_{lt}/dt) + \sum_m (q_{mt} dZ_{mt}/dt) \quad (3)$$

GI_t を t 期におけるジェニユイン・インベストメント (Genuine Investment; GI) と呼ぶ。 GI_t は t 期における資本基盤の変化の社会的価値である。 GI_t は、 t 期の富の変化をスポット価格で測定する。

人口は一定という仮定をここでも続ける。また、知識の獲得には費用がかかると仮定する。更に、ある「機能不全の社会」⁸⁾を考え、今のところ重要な制度変化は無いものとする。この状況の下では、GI は社会的福祉の変化率に等しいということが示され得る。この

ことは、GI が正ならば生活の質が改善し、そうでないならば改善しないことを意味する。形式的に書くならば次のようになる。

$$GI_t = dV_t/dt \quad (4)$$

数式 4 は、GI が社会的福祉の変化を測定していることを述べている。さらに、もし GI が正ならばその国はより富むことになり、逆にそれが負ならばその国はより貧しくなる。ゆえに、福祉を単位とした場合の富の蓄積は結局、社会的福祉の増加と等しい。

なお、Dasgupta (2001, pp.148-149) は、「人口規模が一定という仮定は誤っている。」と述べ、GI の推定値に調整が必要なことを指摘している。そして、持続可能性の基準について、「一人あたりのジェニユイン・インベストメントは単なる近似に過ぎず、これを持続可能性のための 1 つの基準として使えるようにするには、調整が必要となる」と述べ、続けて、「しかしながら、経済学者がその調整項を推定するための簡単な方法を開発するまでは、我々は一人あたりジェニユイン・インベストメントで何とかやっていかなければならないであろう」と説明している。

2.4. “事実と価値” についての Putnam-Dasgupta 論争

続いては、Dasgupta (2001) に関連する“事実と価値”の考察である。本稿が注目する Dasgupta (2001) には“事実と価値”の記述がある。しかし、Dasgupta (2001) においては、福祉の測定方法と“事実と価値”の問題とがどのように関連するのかについての説明が明示されていないため、Dasgupta (2001) において“事実と価値”の問題に言及することの意義を読み取ることは簡単ではない。

他方で、Dasgupta の“事実と価値”の考え方は、後に、他の研究者の注目するところとなり、論文による批判が行われた。具体的には、“事実と価値”の問題を巡る Putnam and Walsh と Dasgupta の間の論争が最近まで紛糾し続け、関連する多くの著作が出版された。

Putnam and Walsh (2007) は、Dasgupta の “事実と価値” の考え方を、事実から価値を明確に区分し排除できるとする Logical Positivist⁹⁾であると捉え、Putnam らの主張する “事実と価値の絡み合い”¹⁰⁾を理解していないとして批判を加えており、Putnam-Dasgupta 論争に関わる代表的な文献である。

Su and Colander (2013) は、この Putnam-Dasgupta 論争の経緯を詳細に調査し、Dasgupta の “事実と価値” の考え方の特徴を明らかにして、長く続いた噛み合わない論争に決着をつけようとした。Su and Colander (2013)によると、Putnam-Dasgupta 論争の “Facts and Values” についての考察では、Scarantino (2009) による “The Naïve Positivist View”、“The Separatist View”、“The Non-separatist View” の3種類の “Conception”¹¹⁾に科学と価値の関係を分類する方法が役に立つ。また、Su and Colander (2013) は、これらの違いを説明するためには、“Internal Activities”、“Bordering Activities”、及び、“Epistemic Values”、“Non-epistemic Values” という4つの概念のそれぞれの意味と、これらの概念の相互関係を説明した¹²⁾。これに基づき、Su and Colander (2013) は、“The Non-separatist View” の立場をとる Putnam らが、本来 “The Separatist View” の立場をとっていると見なされるべき Dasgupta の考え方を “The Naïve Positivist View” であると見なしたことから、Putnam らと Dasgupta との議論が食い違ったままになった、と説明した。そして、Dasgupta は “The Separatist View” の立場をとっているが故に、Adam Smith のような事実認識と規範的なものを見方を混同している研究方法ではなく、両者を明確に分割しようとする John Stuart Mill や John Maynard Keynes の研究の様式を継承した、と説明している。Sue and Colander (2013) は、以上の説明で Putnam-Dasgupta 論争を決着に導こうとした。

3. 研究課題の設定、及び、研究方法

既に述べたとおり、Dasgupta (2001) の序には、“事実と価値” に関する記述があるが、Dasgupta (2001) で展開されている福祉の測定方法の説明と、“事実と価値” の記述との関連性は明示されていない。そこで、本稿は、Dasgupta の福祉の測定方法と “事実と価値”

の問題との関連性を解明し、Dasgupta (2001) において“事実と価値”の問題に言及する記述が行われた理由を推論する。具体的には、地球規模の気候変動による情勢の変化、及び、人々の事実認識と価値観が、Dasgupta の福祉の指標である GI に対して影響を与える経路をモデル分析によって示し、「情勢が変化して Dasgupta の福祉が減少するとき、“事実と価値”の考察が重要性を増す」という基本認識を、数式化して表現する。こうして、人々の事実認識や価値観が彼らの福祉にどのように影響を与えるかを説明し、Dasgupta の福祉と“事実と価値”の問題の強い関連性を示す。そして、この説明が成り立つことが Dasgupta (2001) における“事実と価値”の問題への言及の意義であることを示す。

4. ジェニユイン・インベストメントの改造

上述の通り、Dasgupta (2001) の福祉の測定方法では、一人あたりの GI を、その社会の持続可能な発展を評価する基準として用いる。しかし、Dasgupta (2001) の説明の中で、人間を取り巻く情勢の変化、あるいは個人の事実認識や価値観の変化が GI や一人あたり GI に影響を与える経路については、明確に説明されていない。そこで、以下では、GI の決定要因について分析し、人間を取り巻く情勢の変化、或いは人々のもつ事実認識と価値観の変化と、GI の値の変化との間にどのような関係があるのかを示す。

なお、一人あたり GI を算出するには、各時点の人口規模を特定し、その値で社会全体の GI の値を割る必要がある。しかし、以下の考察においては、論証をわかりやすくするために、社会全体の GI に注目する。具体的には、人口規模の変動は、計算価格の決定要因の一つとしてその他の要素に含めて考慮するが、人口規模の変動の決定要因は考慮せず、社会全体の GI の変動の決定要因のみに焦点を絞って考察する。

Dasgupta (2001) の連続時間における GI は数式 3 で表されることを既に述べた。本項の以下の考察では、分析をわかりやすくするために、連続時間の GI を、離散時間でのそれに定義し直し、第 t 期の GI を次の式で表す。

$$GI_t = \sum_i ([AP]_{i(t)} \times [\Delta X]_{i(t)}) \quad (5)$$

ここで、上の数式 5 の t は正の整数とし、右辺の $[\Delta X]_{i(t)}$ は、第 i 資本財の第 t 期における純投資の大きさを表す。また、同じく右辺の $[AP]_{i(t)}$ は、第 i 資本財の第 t 期におけるスポット価格としての計算価格を表す。第 t 期の GI は、ある第 i 資本財の第 t 期における純投資の大きさ $[\Delta X]_{i(t)}$ と、その第 i 資本財の第 t 期における計算価格 $[AP]_{i(t)}$ とを掛けた値である $[GI]_{i(t)}$ を、 i が取り得る全ての値に対応する全ての資本財について算出して、それらを合計した値である。

5. 地球規模の気候変動がジェニユイン・インベストメントに影響を及ぼす経路の定式化

続いて、計算価格の分析に移る。以下の部分での関係式は、右辺の各決定要因が、集計や換算を経て、左辺の項目の水準を決定する、という因果関係が成立すると解釈する。また、右辺の () 内の諸指標は数値指数であると仮定し、左辺の数値指数に対して線形であると仮定する。現実のデータの中から、これらの諸指標に該当するものを見つけること、或いはそれらを実際に計測することは困難である場合があることが想定されるが、ここでは、ひとまず、こうした諸指標をうまく見つけ出し、数値指数として計測することができた状況を想定し、抽象的な次元での理論的な考察を行う。

計算価格 $[AP]_{i(t)}$ は、第 t 期における福祉の水準の変化のうち、第 i 資本財の第 t 期における純投資の大きさ $[\Delta X]_{i(t)}$ 以外の全ての決定要因の要素を含む。従って、情勢の変化も第 i 資本財の第 t 期における計算価格 $[AP]_{i(t)}$ の変化に反映される。Dasgupta (2001, p.122) の註では、計算価格の別名は **Shadow Price** であると述べられている。田中 (2011, pp.26-28) によると、2 財モデルの効用最大化問題で、予算が拘束的である時の **Shadow Price** は、ラグランジュ未定乗数 μ であり、これは、効用をある財の量で偏微分した値をさらにその財の価格で割った値として表されることが述べられている。この時には、計算価格は、効用を変数に持つので、効用関数の形状に影響を与える事実認識の変化や価値観の変化は、計算価

格を通して GI に影響を与えると理解することができる。ただし、この田中（2011）のモデルは、完全情報を前提とするモデルであるので、消費の事前に抱く期待効用と消費の事後に経験する効用は一致すると考えられる。一方、本稿が考察の前提条件としている不完全情報の世界である「機能不全の世界」では、消費の事前に抱く期待効用と消費の事後に経験する効用は乖離し、さらに、期待効用と事後の効用との差としての満足感も人々の主観的な幸福度に影響を与える。この場合、期待効用、事後の効用、両者の差としての満足感という複数の効用関数を扱う必要があり、モデルが複雑化する。そこで、以下の考察では、事実認識と価値観が影響を与える対象を需要であると想定し、論証を簡略化することを試みる。

6. 事実認識と価値観がジェニユイン・インベストメントに影響を及ぼす経路の定式化

第*i*資本財が生み出す福祉の決定要因としての情勢には、第*i*資本財に関連する人々を取り巻く情勢の要素の数値指数としての $[EF]_{i(t)}$ が考えられる。例えば、降雨日数や観測された気温が平均気温と乖離した日数等を集計し算出した数値指標が考えられる。そして、人口や寿命、疾病率等その他の要因を表す指標を寄せ集めた $[O_{AP}]_{i(t)}$ も含めた諸決定要因と計算価格 $[AP]_{i(t)}$ との関係は、集計や換算などの作業を $\langle ap \rangle_{i(t)}$ で表すことで、次の関係式で表すことができる。

$$[AP]_{i(t)} = \langle ap \rangle_{i(t)}([EF]_{i(t)}, [O_{AP}]_{i(t)}) \quad (6)$$

この関係式から、例えば、気候変動により第*t*期の異常気象の日数が増えると、 $[EF]_{i(t)}$ を通して計算価格に影響が及び、優良な資本資産の希少価値が上昇するので、計算価格は高くなると考えられる。この時、純投資の値が変動するとその影響は大きくなる。

続いて、GI に対して、計算価格を通して、情勢の変化とともに、人々のもつ事実認識や価値観が影響を与える経路を定式化する。第*i*資本財が生み出す福祉の決定要因としての情

勢には、人々を取り巻く情勢を表す数値指数としての $[EF]_{i(t)}$ の他に、人々の内面の心境や考え方、世論等を反映した数値指数としての $[MF]_{i(t)}$ が考えられる。そして、人口や寿命、疾病率等その他の要因を表す諸指標を寄せ集めた $[O_{AP0}]_{i(t)}$ と併せて、諸決定要因と第 i 資本財の第 t 期における計算価格 $[AP]_{i(t)}$ との関係は、集計や換算などの作業を $\langle ap_0 \rangle_{i(t)}$ で表すことで、次の関係式で表すことができる。

$$[AP]_{i(t)} = \langle ap_0 \rangle_{i(t)}([EF]_{i(t)}, [MF]_{i(t)}, [O_{AP0}]_{i(t)}) \quad (7)$$

ここで、 $[MF]_{i(t)}$ の決定要因をもう少し詳しく分析する。人々の内面の心境や考え方を反映した情勢の数値指数である $[MF]_{i(t)}$ は、人々の様々な心理的要素を集計したり換算したりして算出される指標である。この心理的要素の中には、第 i 資本財が関係する生産活動から生み出される財・サービスのフロー量に対する第 t 期における需要を表す数値指数 $[D]_{i(t)}$ が含まれると考えられる。そこで、第 t 期における第 i 資本財の計算価格の決定要因としてのその他の人間の内面の要素を表す指標の寄せ集めを $[O_{MF}]_{i(t)}$ で表すと、 $[MF]_{i(t)}$ は次の関係式で表すことができる。

$$[MF]_{i(t)} = \langle mf \rangle_{i(t)}([D]_{i(t)}, [O_{MF}]_{i(t)}) \quad (8)$$

したがって、数式7と数式8とより、第 i 資本財の第 t 期における計算価格 $[AP]_{i(t)}$ は、次のように表し直すことができる。

$$[AP]_{i(t)} = \langle ap_1 \rangle_{i(t)}([EF]_{i(t)}, [D]_{i(t)}, [O_{AP1}]_{i(t)}) \quad (9)$$

ここで、 $\langle ap_1 \rangle_{i(t)}$ は、 $\langle ap_0 \rangle_{i(t)}$ や $\langle mf \rangle_{i(t)}$ で表される作業をまとめて表示している。また、 $[O_{MF}]_{i(t)}$ と $[O_{AP0}]_{i(t)}$ は $[O_{AP1}]_{i(t)}$ にまとめられている。数式5と数式9から、第 i 資本財の

第 t 期における GI は、次の関係式で表現できる。

$$[GI]_{i(t)} = \{ \langle ap_1 \rangle_{i(t)} ([EF]_{i(t)}, [D]_{i(t)}, [O_{AP1}]_{i(t)}) \} \times [\Delta X]_{i(t)} \quad (10)$$

続いて、需要の決定要因について考える。ある財・サービスに対する需要の大きさは、その財・サービスに関する事実認識の内容の影響を受ける。また、需要の大きさを決定する際に、ある事実認識やその他の決定要因を評価したり集計したり換算したりして媒介として機能するのは、その財・サービスの良し悪しの評価とその結果に関する知識である価値観であると考えられる。そこで、第 t 期における第 i 資本財が関係する生産活動から生み出される財・サービスのフロー量に対する需要の指標 $[D]_{i(t)}$ の決定要因としての事実認識の水準を表す数値指数を $[CF]_{i(t)}$ 、市場価格や流行の程度など、その他の決定要因である諸指標の寄せ集めを $[O_D]_{i(t)}$ とし、これらの決定要因を集計したり換算したりする際に機能する価値観が反映された作業を $\langle \mu \rangle_{i(t)}$ とすると、 $[D]_{i(t)}$ と諸決定要因との関係を表す式は次の関係式になる。なお、ここでは「機能不全の社会」を想定しているため、人々の事実認識を形成する能力には限界があると考えられる。そのため、 $[CF]_{i(t)}$ によって表される事実認識の水準は、完全情報を享受する主体のそれとは異なり、限界のある人間の認識能力に基づいて形成される不完全な事実認識の水準である。

$$[D]_{i(t)} = \langle \mu \rangle_{i(t)} ([CF]_{i(t)}, [O_D]_{i(t)}) \quad (11)$$

よって、第 i 資本財の第 t 期における GI は、新たに次の関係式で表現することができる。

$$[GI]_{i(t)} = \{ \langle ap_1 \rangle_{i(t)} ([EF]_{i(t)}, \langle \mu \rangle_{i(t)}, [CF]_{i(t)}, [O_D]_{i(t)}, [O_{AP1}]_{i(t)}) \} \times [\Delta X]_{i(t)} \quad (12)$$

以上の考察により、第 i 資本財の第 t 期における GI は、情勢の変化に加えて、人々の事実

認識や価値観のあり方からも影響を受けることが示された。数式 12 より、例えば、第*i*資本財の第*t*期における純投資 $[\Delta X]_{i(t)}$ の値が負で、7.で述べた地球規模の気候変動に伴う情勢の変化の影響が $[EF]_{i(t)}$ を通してもたらされ、福祉が大幅に低下し貧困化が進む状況であっても、本節で述べた需要の指標 $[D]_{i(t)}$ の決定要因としての事実認識の水準の指標 $[CF]_{i(t)}$ や、これらの決定要因を集計したり換算したりする際に機能する $\langle\mu\rangle_{i(t)}$ に反映されている価値観を変化させることができれば、GIの減少を食い止め得ると考えられる。これにより、「情勢が大きく変化する時、“事実と価値”に関する考察が重要性を増す」という基本認識を数式で明示することができた。

7. Dasgupta (2001) の福祉と“事実と価値”の問題の関連性を示すことの意義

Dasgupta (2001) で述べられた福祉は、幸福度指標のうち、生産的基盤である資本資産のストック量で人々の暮らし向きの良さを評価する客観的測度である。従って、生産、投資、固定資本減耗など、資本資産の増減に影響を与える諸要因の水準が重要な福祉の決定要因となる。一方、ストックが生み出すサービスのフローは、市場のシステムと経済外部性のシステムを合わせた広い意味での分配システムを通して人々に分配される。この分配システムの中で、人々は、内面に持つ需要に従って行動する。実際、上述の理論的考察に限らず、現実の世界においても、個々人の行動や、その行動の結果として彼らが享受することのできるサービスのフローの内容や水準は、彼らが内面に持っている需要の在り方の影響を受ける。そして、この需要は、一般的に、各個人の事実認識や価値観に基づいて形成されると理解してよかろう。よって、Dasgupta が構築した概念である個人の福祉は、彼らが内面に持っている事実認識や価値観と、彼らを取り巻く外的環境としてのストックが生み出すサービスのフローの分配システムとの相互作用の中で決定される生活の豊かさの指標であると説明できる。Dasgupta (2001) の福祉の測定方法は、人間の外的環境としての資本資産のストックの量や、そのストックが生み出すサービスのフローの価値に注目しているが、そこで“事実と価値”の問題にも言及することで、人々の生活の豊かさである

福祉が、彼らの内面のあり方からも影響を受ける側面があることを述べたと解釈できる。このように、福祉の決定要因には、人々を取り巻く外的環境に存在する客観的に測定できる要素の他に、事実認識や価値観などの内面的要素が含まれる、という説明が成立することを示唆したことが、Dasgupta (2001) が福祉の測定方法を解説する際に“事実と価値”の問題に言及したことの意義であると考えられる。

8. おわりに

以上、①特に深刻な情勢の変化の一つである地球規模の気候変動に端を発し、持続可能性について考察し、国連の包括的富指標 (IWI) が経済発展の指標として有用であることを述べた。続いて、②佐藤 (2013) による IWI の限界の指摘を考慮し、先行研究としての Dasgupta (2001) の検討が有効であると考えられることを述べた。次に、③Su and Colander (2013) に基づき、Putnam-Dasgupta 論争を振り返り、④Dasgupta (2001) の福祉の測定方法の内容を確認した後、⑤Dasgupta (2001) の福祉に対する情勢の変化と“事実と価値”の問題の関係性が不明瞭であることを指摘し、研究課題を導出した。そして、数式 12 を導出し、⑥情勢の変化や、人々が持つ事実認識と価値観が GI、即ちジェニユイン・インベストメントに影響を与える経路を説明し、⑦「情勢が大きく変化する時、“事実と価値”に関する考察が重要性を増す」という基本認識を数式で明示した。これにより、⑧事実認識と価値観が GI に影響を与えることを示唆するという、福祉の測定方法を解説した Dasgupta (2001) において Dasgupta が“事実と価値”の問題に言及したことの意義が明示された。

計算価格や、その決定要因としての情勢の変化や事実認識の水準を測定する指標、価値観を表す関係式等を現実のデータから定量的に把握することで、ここに示された基本認識の現実的な有効性を検証することが次の課題となる。

参考文献

- 天野正博、2012、「地球環境問題の解決に向けたアプローチ」『人間科学研究』25 (2) :

199-204.

- Arrow, Kenneth, Bert Bolin, Robert Costanza, Partha Dasgupta, Carl Folke, C. S. Holling, Bengt-Owe Jansson, Simon Levin, Karl-Goran Mäler, Charles Perrings and David Pimentel, 1995, “Economic Growth, Carrying Capacity, and the Environment”, *Science*, 268: 520-521.
- Dasgupta, Partha. 2001, *Human Well-being and the Natural Environment*, Oxford: Oxford University Press, (Reprinted 2007). [邦訳：パーサ・ダスグプタ、2007、『サステイナビリティの経済学：人間の福祉と自然環境』、植田和弘監訳、岩波書店.]
- 伊東光晴、2005、「21世紀 経済学の課題 先進国経済の『成長なき安定・繁栄』は可能か」『エコノミスト』2005.12.20：38-41.
- IUCN, 1980, *The World Conservation Strategy: Living Resource Conservation for Sustainable Development*, Geneva: International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources.
- 岡部光明、2012、「幸福度等の国別世界順位について：各種指標の特徴と問題点」『SFC ディスカッションペーパー』、SFC-DP 2012 (004)、慶應義塾大学：1-24.
- 岡敏弘、2006、『岩波テキストボックス S 環境経済学』、岩波書店.
- Putnam, Hillary, and Vivian Walsh. 2007, “Facts, Theories, Values and Destitution in the Works of Sir Partha Dasgupta”, *Review of Political Economy*, 19(2): 182-202.
- 佐藤正弘、2013、「包括的富指標と持続可能な発展」『生活経済政策』195：16-21.
- Scarantino, Andrea. 2009, “On the Role of Values in Economic Science: Robbins and His Critics”, *Journal of the History Economic Thought*, 31(4): 449-473.
- Su, Huei-chun, and David Colander. 2013, “A Failure to Communicate: The Fact-Value Divide and the Putnam-Dasgupta Debate”, *Erasmus Journal for Philosophy and Economics*, 6, Issue 2: 1-23.
- 田中真佐男、2011、『基礎から学ぶ 動学マクロ経済学に必要な数学』、日本評論社.
- 内山勝久、2009、「第5章 持続可能な発展と環境クズネッツ曲線」、宇沢弘文・細田

裕子 編、『地球温暖化と経済発展 持続可能な成長を考える』、東京大学出版会：
159-184.

- UNU-IHDP and UNEP, 2012, *Inclusive Wealth Report 2012. Measuring progress toward sustainability*, Cambridge: Cambridge University Press.
- UNU-IHDP and UNEP, 2014, *Inclusive Wealth Report 2014. Measuring progress toward sustainability*, Cambridge: Cambridge University Press.
- 宇沢弘文、1995、『地球温暖化の経済学』岩波書店.
- World Commission on Environment and Development (WCED), 1987, *Our Common Future (Brundtland Report)*, Oxford: Oxford University Press.

註

- 1) ダスグプタ (2007, p. 15) は、Well-being、即ち福祉という概念を次のように説明している。「福祉という言葉は生活の質を表すのに用いられる」。更に、ダスグプタ (2007, p. 17) は、「福祉は厚生より広範な概念で、社会状態の非厚生的特性をも含む。人の福祉は彼の厚生、さらに例えば、彼が享受する権利をも含む。福祉は、その他の社会状態の特性が重要であると判断された場合、これらをも包含する。」と述べている。本稿もこの説明に基づく福祉という用語を用いる。
- 2) 資本資産の社会的価値である富の当該期における増減幅。5.で詳述する。
- 3) “事実と価値”の問題とは、例えば、「AはBである」という「事実」は、「CはDであるべきだ」という「価値」と切り離して考えることができるかどうかという疑問に対して異なる立場の主張が存在する問題である。
- 4) 内山 (2009, pp. 167-168) によると、環境クズネッツ曲線仮説は、「観測事実から産み出された仮説である。ある1国について、量的な指標である1人あたり所得と質的な側面である環境汚染の度合いとの関係を図示してみると逆U字型を描くというものである。換言すると経済発展の初期段階では環境負荷は増加するが、所得がある水準（転換点）

を超える、所得の増加に伴い環境負荷は低下すると主張する仮説」である。

5) 内山 (2009, pp.174-176) は、次のように説明している。「推定期間の終期が 1990 年前後までの分析では、単調増加あるいは逆 U 字曲線であっても転換点が極端に高く、実質的に単調増加であると結論する研究が比較的多い。他方、推定期間の終期が 1995 年以降までとなっている分析では逆 U 字曲線の成立を確認し、転換点の水準も概ね 1 万 5000US ドルから 3 万 US ドル近くとなっている研究が多くなっている。比較的最近時点のデータを利用すれば環境クズネツ曲線が成立する傾向にある。[改行] また、個別の国について環境クズネツ曲線の成立が確認されたとしても、世界全体では成立しないと結論する研究や、全サンプルとサブサンプル (例えば先進国のみのサンプルや途上国のみのサンプル) とでは異なる推定結果になると結論する分析も存在する。」

6) 岡 (2006, p. 294) に「伊東が考察した成長しなくてよい経済」と記すなど、岡は伊東の研究を各所で引用している。

7) ダスグプタ (2007, pp. 147-148) には、次の説明がある。「経済学者はある財の社会的価値を、その財の計算価格と呼ぶ。あるものの計算価格は、費用をかけずにそれがほんの少しだけ多く利用可能になるならば生じるであろう生活の質の改善である。あるいは、それがほんの少しだけ利用可能でなくなるならば生じるであろう生活の質の悪化として定義されるかもしれない。もし社会的福祉がその諸決定要因のスムーズな関数ならば、この 2 つの定義は同じ数値を与えるだろう。もしスムーズな関数でなければそうはならないだろうが、それは問題ではない。なぜならば、計算価格が利用される文脈によって、その 2 つの数値のうち妥当である方が特定されるだろうからである。」

8) ダスグプタ (2007, p. 11) は、機能不全の社会もしくは不完全経済について次のように説明している。「事実解明的な経済学では、多くの理論分析や実証研究がカコトピア、つまり機能不全の社会 (せいぜい、あまり良くない社会) を対象としており、政治経済学はよく使われている。本稿は、カコトピアにおける生活の質と自然環境に関するものである。ただし、わかりやすい言い方をするため、ここではカコトピアを多くの場合、不

完全経済と呼ぶ。例を議論する場合を除いては、検討している経済の背景にある特徴を特定して書かないことにする。不完全経済には、誰も分類しようとしなほくさんのパターンが考えられるからである。国家が市民のためを思つて最適化するという仮定はおろか、国家が信用してよい存在であるとの仮定も置かない。市民は、制度の失敗を知つて、自分たちに降りかかってくる被害を和らげるために個人的または集合的行動をとるかもしれない [中略]。他方で、地域共同体の内部でさえ協調関係が萎縮したり、内紛でぶち壊されてしまつたりという段階にまで到達するほど、制度の失敗が進んでしまつているかもしれない。[中略] 以下の分析はアガソトピアに拡張することができるが、そこに分析対象を限定するわけではない。私の関心はカソトピアでの価値付けと評価の作業に役立つ情報を提供する原則を発展させることにある。これらの原則をアガソトピアに適用する場合は、好ましい特殊ケースといえる。」

9) Putnam and Walsh (2007) は、次のように説明している。“[w]e are warned by Jagdish Bhagwati (2004, p. 163) ‘even altruistic institutions will occasionally be run by men whose private ambitions, rather than social good, are the primary determinants of their policies.’ Indeed, one can easily see why some economists, whose services are paid for by corporate or government interests (or by the substantial intersection of these sets) might wish to revive the old logical positivist claim that values can be excluded from all scientific work.” (Putnam and Walsh, 2007, p. 182)

10) Putnam らの主張する“事実と価値の絡み合い”の例として、Putnam and Walsh (2007, pp.183-184) は、科学の方法論においてさえ一貫性や単純さ等の‘epistemic values’の影響を排除することができないことと、Hume や logical positivist が唱えた“事実と価値の区別”は、「事実が何であるか」、「どのような種類の主張が事実を表現することに失敗しているのか」或いは「それらがなぜ失敗しているのか」という問いに合理的な答えを出すことができないことを挙げた。

11) 本稿の“Conception”という語の使い方は、Rawls (1972, pp. 3-6) において説明されている概念を応用したものである。Rawls (1972) は、“the concept of justice”を、様々な“the

conceptions of justice”が共通してもっている基礎的概念と定義づけている。逆から見れば、conception とはある包含的概念である concept のもとでの各具体的構想のことである。本稿はこれに習い、“Concept”を様々な“Conception”が共通してもっている基礎的概念として定義する。この用法については、山口大学大学院東アジア研究科の塚田広人教授のご助言を頂いた。

- 12) “Internal Activities” は、経済学者が行っている活動の中核的な部分であり、経済学的な事実と見なされるものを決定する研究活動を指す。Scarantino (2009, p. 466) は、「“Internal Activities” は、主に、経済の仮説の定式化と検証の作業を含む」としている。“Bordering Activities” は、経済学の問題を選定する作業、つまり哲学者が発見の文脈 (The context of discovery) と呼んでいる活動と、既に確立された経済学の知識を使う活動を指している。また、“Epistemic Values”は、科学的な知識の意味付けや形成を統括している価値観であり、例えば、正確さ (accuracy)、一貫性 (consistency)、単純さ (simplicity) がこれに当たる。“Non-epistemic Values”は、科学的な知識を構築するという目的のためには役に立たない価値観であり、例えば、倫理的、政治的、或いは社会文化的な価値観がこれに属する。続いて、先に述べた3つの“Conception”の説明である。まず、“The Naïve Positivist View” は、科学的な経済学者の活動においては、いかなる価値観も役割を果たしてはならない、という考え方であり、事実は如何なる価値観からの影響も排除できるというものである。一方、“The Non-separatist View” は、“Internal Activities” と “Bordering Activities” の何れに於いても、“Epistemic Values”と “Non-epistemic Values” の両方の影響を排除することができない、とする考え方である。そして、“The Separatist View” は、基本的には価値観の影響を科学的な経済学者の活動から排除することができないが、“Internal Activities” に於いてのみ、“Non-epistemic Values” からの影響を排除できるとしている。