

ブータンのGNH(Gross National Happiness：国民総幸福)の 算出手法とHSM(Human Satisfaction Measure：人間満足度 尺度)のVer.6の開発

大橋 照枝

はじめに：本論の概要

大橋が2000年に発案し¹⁾、Dr. Hong Nguyen²⁾、木俣信行教授³⁾、の協力を得て指標化した、持続可能な社会厚生指標 HSM (Human Satisfaction Measure：人間満足度尺度)は15カ国時系列のHSM値をVer.1、Ver.2-1)、Ver.2-2)、Ver.3-1)、Ver.3-2)、Ver.4、Ver.5まで開発した⁴⁾。

HSMは、経済指標だけのGDP(国内総生産)ではあらかわせない、社会指標、環境指標(いわゆるトリプル・ボトムライン)を折り込み、持続可能な社会厚生指標として構築している。このように、GDPに欠けている社会指標、環境指標などの一部または全部を折り込もうとして開発された、国際的な指標には、SEEA (Handbook of National Accounting Integrated System of Environmental and Economic Accounting：環境経済統合勘定)、NNW (Net National Welfare：国民純福祉)、ISEW (Index of Sustainable Economic Welfare：持続可能な経済福祉指標)／GPI (Genuine Progress Indicator：真の進歩指標)、HDI (Human Development Index：人間開発指数)、HPI (The Happy Planet Index：地球幸福指数)などがある。

さらにブータンのGNH (Gross National Happiness)は、「GNP(国民総生産)よりGNH(国民総幸福)の方が大事」と、1976年のコロンボでの第5回非同盟諸国会議出席後の記者会見で、第4代国王ジグメ・シンゲ・ワンチュク前国王が発言したことで国際的に発信され、現在ブータン憲法にもうたわれ、政治・行政・教育・生活などあらゆる分野で実践されユニークな国づくりの基本となっている⁵⁾。

GNHは提案後30数年を経た今日では、国際機関やメディアを通じ、国際的な認知も広がっている。

GNHには、次の4つの戦略的分野が設定されている。

- ① 経済的自立
- ② 環境保護
- ③ 文化の推進
- ④ 良き統治

またこの4つの戦略的分野を具現化する9つの要素となる指標で構成されているが、これは国営のシンクタンク、ブータン総研(CBS)によって開発された。

- 要素① 精神面の幸福
- 要素② 人々の健康

- 要素③ 教育
- 要素④ 文化の多様性
- 要素⑤ 地域の活力
- 要素⑥ 環境の多様性と活力
- 要素⑦ 時間の使い方とバランス
- 要素⑧ 生活水準・所得
- 要素⑨ 良き統治

ブータンのGNHの研究と開発にコミットし、集計的支持もしているオックスフォード大学サビーナ・アルカイア博士の共著論文⁶⁾にもあるように、GNHのコンセプトは、西洋的のコンセプトよりも包括的であり、文化、精神性、生態系、統治をも含まれている。つまり定量的に特定できにくい、どちらかというと定性的な項目も含まれている。

つまり、HDIのように、「1国の平均寿命(HI)」と「教育指数(He)」と「GDP指数(Hy)」の3つの統計的定量データを合計して3で割って算出する方法や、HPIのように、「生活満足度」と「平均余命」を乗じて、「エコロジカル・フットプリント値」で割るといった、定量データの単純な計算では、GNHは算出されていない。

ブータンでは2006年9月～2007年1月まで、15歳以上の350サンプルでGNHのフィジビリティ調査が行なわれ、その分析結果の集計が前述のアルカイア論文やブータン総研所長のダショー・カルマ・ウラ論文⁷⁾で発表されている。それにみるGNHの集計分析方法は、9指標について57の質問項目で聞いたサンプルの満足度を、「集計的手法」と称しているが、計算は足し算、引き算、掛け算と単純ではあるが、非常に手間のかかる計算をしてGNH値を出している。

HDIやHPIの定量データの計算方法と大きく異なっている。

そこでGNHの計算方法をアルカイア、ウラの両論文から解説することが本論の目的の1つである。

またHSMについては、Ver.5まで開発してきたが、「社会」の分野4カテゴリーと「環境」の分野1カテゴリーと、「経済」の分野1カテゴリーと3分野6カテゴリーで15カ国で計算してきた。2009年の拙稿「持続可能性指標としての民主主義——スウェーデンと日本での『理想の社会調査 Part II』より」⁸⁾で発表したように、「民主主義」は、幸福感や満足度の高い持続可能な社会の重要な鍵になることが解明でき、6カテゴリーに、「民主主義」国かどうかを加え、計7カテゴリーで、国の数も、BRICS（ブラジル、ロシア、インド、中国、南アフリカ）やBASIC（ブラジル、南アフリカ、インド、中国）のキーワードに合わせて、ブラジル、ロシア、インド、南アフリカを入れて18カ国（Ver.5までに折り込んでいたシンガポールは統計的バラツキが大きいため除いて、14カ国で計18カ国）とし、1990年から2007年までの時系列でHSM値を算出した。日本の2005～2007年のHSM値が18カ国中最下位となり、その原因が、日本のエコロジカル・フットプリント値が、生態的環境容量を、18カ国中、最も大きくオーバーシュートしているためと分かった。

日本が生態的持続可能性を実現していくことが課題と思われる。

Part I ブータンのGNHのとらえ方

1. GNHの誕生と存立の特徴

ブータンはヒマラヤ山脈の東側の内陸国で人口67万人。面積は九州の0.9倍という小国。北に中国、南にインドという大国にはさまれ半世紀前までは鎖国同然であったため、桃源郷のような文化をもつ国が21世紀に存続できたといえる。

仏教文化の互助・互恵の精神が、高年世代だけでなく、子供の世代にも（学校や地域社会、家庭での教育によって）深く浸透しており、貧困率は23.2%（2006年⁹⁾と、決して低くはないものの、助けあいの精神が実践されているため、ホームレス、路上生活者はなく、2005年の国勢調査で「幸福」と答えた人が97%にもなる。

第4代国王ジグメ・シンゲ・ワンチュク前国王は、1972年16歳で即位し、17歳の戴冠式のころ、「ブータンはGNPよりGNHで行くべきだ」と発想し、その考え方を76年12月、21歳のとき、スリランカのコロomboで開かれた第5回非同盟諸国会議後の記者会見で発表し、国際的に知られるところとなった。

1930年代にアメリカ商務省から頼まれて、GNP（Gross National Product）を開発した経済学者サイモン・S・クズネッツ（1901～1985）が、1943年GNPは福祉の指標でないとGNP偏重主義を批判したのを皮切りに、60年代末から70年代にかけては、ロバート・ケネディ、ボードリヤール、ダニエル・ベル、ハイゼル・ヘンダーソン、ラルフ・ネーダーらの進歩的政治家や哲学者、社会学者、社会運動家らが、GNP（当時、現在GDP）批判をした時代でもあった¹⁰⁾。

ブータンは国連加盟（1972年）、首都ティンブーに国連開発計画（UNDP）代表部設置、国際通貨基金（IMF）、世界銀行加盟（1981年）など、数多くの国際機関に加盟し、GNHという誰も反対できない尺度をかかげて、国際社会を味方につけることに成功し国際援助を獲得していった小さな国際国家でもある。現在国際援助は国家予算の30%を占める。

1999年第4代国王の戴冠25周年を記念して打ち出された「ブータン2020」の中で「すべてのブータン人の幸福を最大限のものにし、人として潜在性を十分に生かすことを可能にする」とGNHの精神がうたわれた。

2008年よりブータンは100年間の王家と僧侶の支配をやめて、立憲議会制民主主義国となり、2008年7月18日に施行された憲法第9章でGNHを国是とうたい、「第10次5ヶ年計画」（08年7月～13年6月）ではGNH達成をスローガンにかかげている。

ブータンの10の省はその省の行政の中でGNHを実践し、10省を束ねる「GNH委員会」という組織の責任者が首相のジグメ・イエゼル・ティンレイ氏となっている。いわばティンレイ首相はGNHの実行部隊長といえる。

2006年12月に王位を譲られたジグメ・ケサル・ナムゲル・ワンチュク第5代国王は、2008年の戴冠式で、「小さなヒマラヤの国の王ではありますが、世界中の人々のより大きな福祉と幸福を可能にしたいと考えます」と述べ、GNHのイメージリーダー的存在となっている。

ヒマラヤの小国ブータンのGNHがいかに国際的によく知られているかの例を示そう。

フランスは、08年4月、フランス国立統計経済研究所、フランス景気観測所が経済協力開発

機構（OCED）などと連携し、サルコジ大統領の音頭で GDP を超える指標について検討する「経済効果と社会進歩の計測委員会」（CMEPSP : the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress、別名スティグリッツ委員会）を発足させ、09年9月にスティグリッツ委員会の報告書が出された（www.stiglitz-sen-fitoussi.fr）。「GDP は生活の質にマイナスでも金銭的支払いが生じると、経済効果として加算してしまう」ことを指摘し、「従来の GDP を修正したり違う角度からの指数を組み合わせなければ社会の幸福度や持続可能性を計測することはできない」として、従来の GDP 批判を論点整理し、これからの出発点を示した。

それを受けてサルコジ大統領は09年9月14日「フランスは経済発展の計測に GDP とは異なる〈ハピネス（幸福）〉を折り込んだ」と発表。さっそく米国の Web 上の新聞フォーリン・ポリシー紙が「ハピネスをいうなら、グロス・ナショナル・ハピネス（GNH）の提唱者、ブータンの前国王と推進者の現国王にクレジットを入れるべきではないか」と皮肉ったほど、ブータンの GNH は国際的によく知られているのである。

ブータンはまた、GNH 国際会議を、第1回はブータンの首都ティンプーで、第2回はカナダ、第3回はタイ、第4回は再びブータンの首都ティンプーで、第5回はブラジルで開催している。2008年11月に開催された、第4回には、筆者は発表者として出席したが25カ国から90人が集まっていた。

ブータンの GNH は、このようにブータンの歩んできたプロセスと、仏教文化の浸透と第4代、第5代国王の良き統治などがあいまって、その尺度が有効になっているといえる。

おそらくこの尺度は、他のとくに先進国では、4つの戦略的分野、9つの指標そのものが成立しない項目（良き統治）や定性的で、量的になじまない指標（文化の多様性、地域の活力、時間の使い方とバランスなど）もあるのではなかろうか。

あくまでも、現代のユートピアをめざすブータンを計る尺度としてとらえた方が良いのかも 싶れないと思われる。

2. 持続可能な指標としての要素を備えた GNH

しかし、4つの戦略的分野と9つの要素となる指標を備えた GNH は、持続可能な指標に、筆者が不可欠とする、トリプル・ボトムライン（「社会」の分野、「環境」の分野、「経済」の分野）を折り込んだ指標となっている。

「持続可能な発展」の定義については、すでにユネスコは数百あるとしているが、大きく分けると、次の2つになる。

- ① 環境と開発に関する世界委員会（WCED）の1987年『地球の未来を守るために』（Our Common future）（邦訳・大来佐武郎監修、1987、福武書店）の「将来世代が自らの欲求を充足する能力を損なうことなしに、現在世代の欲求を満たすような発展」、つまり、世代間搾取をしてはならない。言いかえると将来世代にワリを食わせないという定義である。

この定義を実践するためには、ドイツは「将来世代の環境権は国の責務」と憲法第20a条（1994）でうたい、スウェーデンは、「統治法典」第1章第2条第3項で「公共機関は、現在および将来世代のためにより環境を形成するための持続可能な発展を促進しなければならない」とし、また「環境法典」第1章第1条でも「この法典の目的は、私たちと私たちの将来世代が健康で良い環境で生活できることを保障する」としている。

日本は「環境基本法」第3条で「現在及び将来の世代の人間が健全で恵み豊かな環境の恵沢を享受する」とうたっている。

ブータンは、2008年7月18日に施行された「ブータン王国憲法」第5章で「王国の自然資源と環境はすべてのブータン人の現在世代と将来世代の利益のためにある」とうたっているのである。

日本国憲法にはない将来世代の「環境権」がブータン王国憲法では確保されている。

- ② 「持続可能な発展」のもう1つの定義としては、すでに述べているように「経済」の面、「社会」の面、「環境」の面の3側面の均衡と調和があり、
- i) 3側面の相互作用としてBarbier (1987)¹¹⁾
 - ii) トリプル・ボトムラインの帳尻を合わせるとしてElkington (1997)¹²⁾が提唱している。

②の3側面を折り込み、持続可能な社会厚生指標として開発しているHSM (Human Satisfaction Measure: 人間満足度尺度) を含む、他の社会指標を、3側面が折り込まれているかを一覧表にし、「持続可能性指標」であるかどうかを明らかにしたものが図1である。

ブータンのGNHは、「経済」(生活水準・所得)、「社会」(精神面の幸福、人々の健康、教育、文化の多様性、地域の活力、時間の使い方とバランス、良き統治)、「環境」(環境の多様

図1 「持続可能な発展」(「経済」「社会」「環境」)のトリプルボトムラインが組み込まれているかどうかの視点からみた各社会指標

	GDP	SEEA	NNW	ISEW/GPI	HDI	GNH	HSM	HPI
	(Gross Domestic Product)	(Handbook of National Accounting Integrated System of Environmental and Economic Accounting)	(Net National Welfare)	ISEW (Index of Sustainable Economic Welfare) GPI (Genuine Progress Indicator)	(Human Development Index)	(Gross National Happiness)	(Human Satisfaction Measure)	(The Happy Planet Index)
経済 (所得)	○	○	○	○	○	○	○	×
社会	労働	×	×	△	○	×	△	○
	健康	×	×	△	△	○	○	○
	教育	×	×	×	×	○	○	×
	ジェンダー	×	×	△	△	別途 GDI/GEM	×	○
	その他	/	/	(耐久財サービス) ○	(交通事故の費用等) ○	/	(良き統治等) ○	/
環境	×	○	○	○	×	○	○	○
持続可能性 (サステナビリティ)	×	△	△	○	△	○	○	△
国際比較	○	国ごとに作成	×	△	○	未	○	○

{「経済」「社会」「環境」が含まれているかどうか
 ○含まれている △少し含まれている ×含まれていない

{国際比較
 ○可能 △1部可能 ×不可能

性と活力)の3側面は折り込まれている。

但し、社会に必要なジェンダー(男女平等)が入っていない。筆者は2009年9月2日に東京の日本外国特派員協会で、ブータンのジグメ・イエゼル・ティンレイ首相が、ランチョン・スピーチを行なったあとの質問の時間に、「GNHの9つの指標はいずれもサステナビリティに大切だが、1つジェンダー平等が欠けている。ジェンダー平等を入れて計10個の指標にしてはどうか」と問うた。

ティンレイ首相は、「ブータンでは男女は平等であり、国会議員の女性比率も14%である」と答えられた。確かに日本の国会議員の女性比率は衆議院11.3%、参議院18.2%であるから、日本の衆議院よりブータン議会の女性比率は高い。ちなみにブータンの下院(日本の衆議院)の女性比率は日本よりやや低く8.5%だが、上院(日本の参議院)は24%と、日本よりかなり高い。

筆者は2007年に日本とブータンで、2008年にスウェーデンで「理想の社会調査 Part I」を行ない、その中でAHP法¹³⁾によるHSMを構築する6カテゴリーの重みづけ調査を行なった。HSMの6カテゴリーの重み係数で、日本ではジェンダーカテゴリーが一番低く、スウェーデンのジェンダーカテゴリーは3カ国中最も高く、ブータンはその中間であった。確かにブータンは、日本よりジェンダー平等感はやや進んでいるといえるかもしれない。

しかし、後述するサビーナ論文にも、「ブータンの女性の貧困は、人数において、またすべての多様な貧困度においても男性より高い¹⁴⁾」とあるように、ブータンも都市部は男女平等が進んでいても、山間部の女性の貧困は深刻で、「ジェンダー」指標はGNHに入れた方が良いのではないかと考える。

次にGNHの調査・集計に入る前に、すでに国際指標として広く活用されているHDI(Human Development Index: 人間開発指数)とHPI(the Happy Planet Index: 地球幸福指数)の算出方法を示す。

HDIもHPIも指数で表わしている点が共通している。

<HDI>

UNDP(国連開発計画)は1990年より人間開発報告書で世界各国のHDI値を発表している。UNDP総裁特別顧問であったMahbub ul Haq(1934-1998)が、専門家チーム(そのメンバーの1人にAmartya Sen*がいた)を作って開発したものである。

*1998年「厚生経済学と社会的選択の理論」でノーベル経済学賞受賞。Capability Approach(潜在能力アプローチ)で有名。

3個の数値を折り込んでおり、その合計を3で割った平均値で出している。

- ① 1国の平均寿命(HI)(その国の出生時平均余命)
- ② 教育指数(He)(その国の「成人識字率」×2/3、「初・中・高等教育の総就学指数」×1/3)
- ③ GDP指数(Hy)(購買力平価<ppp>表示の1人当たりGDP)

$$\text{HDI} = \frac{\text{HI} + \text{He} + \text{Hy}}{3}$$

環境、ジェンダーが折り込まれていない。

★ジェンダーはGDI(Gender Development Index)とGEM(Gender Empowerment Measure)を開発し、1995年から『人間開発報告書』で発表。

ちなみに日本はHDI 10位、GDI 14位、GEM 57位（『人間開発報告書』2009より）。

<HPI>

英国のニュー・エコノミクス財団（nef）が算出し発表している。

$$\text{HPI} = \frac{\text{「生活満足度」} \times \text{「平均寿命」}}{\text{「エコロジカル・フットプリント (EF)*」}}$$

*エコロジカル・フットプリント

現行の技術を前提として、ある人間集団が自らを養いその廃棄物を吸収するために必要な生態的容量を、土地面積と水域面積に換算するもの（単位：1人当たり gha）。

ちなみに2005年の日本人1人当たりEFは4.9 gha。この面積は東京ドームの面積<4.6 gha>よりも大きく、生態的環境容量0.6の8.2倍である。

トリプル・ボトムライン（持続可能な発展の尺度）からみて「環境」と「社会」の一部は入っているが「経済」が折り込まれていない。

2006年発表のデータでは178カ国のうち「HPI」1位バヌアツ共和国、2位コロンビア、3位コスタリカ、アジアでは1位ベトナム（世界12位）、日本はアジアで19位（世界で95位）となっている。

以上のようにHDI、HPIともに、明確な定量値を用いて算出しており、計算方法、プロセスも明快である。

3. GNHの調査方法

「はじめに」で述べたように、GNHには、4つの戦略分野とそれを具現化する9つの要素が特定されている。

4つの戦略分野（①経済的自立、②環境保護、③文化の推進、④良き統治）が国際的に公表されたのは、ジグメ・Y・ティンレイ現首相が、1998年、韓国・ソウルで開催されたアジア太平洋ミレニアム会議で「GNHの価値観と開発」¹⁵⁾と題して基調講演し、GNHの4本柱としてうたったときであった。

そのときティンレイ氏は「GNPやGDPといった従来の豊かさの尺度は量で測られていたが、ブータンのGNHは、精神的幸福のように量で測れない目標を発展のビジョンに置いている」と述べているように、GNHには定量的より定性的特徴が強いことも含意されていた。

その後、前述したようにGNHの研究、調査、開発をすすめている国営のシンクタンク、ブータン総研（CBS）が、4つの戦略的分野を特化する9つの要素（①精神面の幸福、②人々の健康、③教育、④文化の多様性、⑤地域の活力、⑥環境の多様性と活力、⑦時間の使い方とバランス、⑧生活水準・所得、⑨良き統治）を選び出した。

オックスフォード大学「貧困と人間開発計画」国際開発部部長のサビーナ・アルカイア博士のブータン総研所長ダショー・カルマ・ウラらとの共著論文¹⁶⁾やカルマ・ウラ氏の単著論文¹⁷⁾から、GNHの調査・集計・分析方法を解説すると以下のようになっている。

2006年9月～2007年1月まで、15歳以上の350サンプルで、GNHのフィージビリティ調査が行なわれた。9分野について計57のサブ的質問が行なわれた。

①精神面の幸福6問、②人々の健康6問、③教育3問、④文化の多様性13問、⑤地域の活力

10問、⑥環境の多様性と活力 2 問、⑦時間の使い方とバランス 2 問、⑧生活水準・所得 8 問、⑨良き統治 7 問（質問の詳細は、6)の pp.17-19)。

ブータン総研の話では、質問が多岐にわたるので、1 人の被験者に調査するのに 1 日近くかかったという。

調査はブータン全20県のうち9県（Paro, Punakha, Thimphu, Trongsa, Bumthang, Mongar, Lhuentse, Chhukha<Phuentsholing>, Sarpang）で行なわれ、350サンプルのうち、有効サンプルは303であった。

4. GNH 集計の考え方

この調査データを集計するにあたり、調査主体は、次のような考え方をとり入れた。

ある指標について、それ以上であれば充足している、あるいは幸せであるという値（^{いきち}閾値）を「充足カットオフ」（sufficiency cutoff、充足の境界値）と名付ける。また、それ未満であれば貧困であるという値を「貧困カットオフ」（poverty cutoff、不充足の境界値）と呼ぶ。つまり、

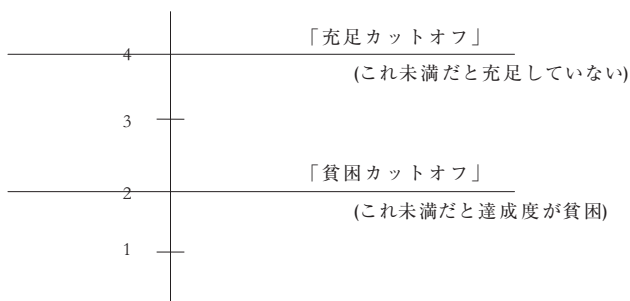
充足カットオフ ≥ 貧困カットオフ

例えば④文化の多様性に対しては、13項目の副次的質問項目がある。その中の1つ「スポーツ」の項で「伝統的スポーツの実施頻度」を聞いている。

その場合「まったく行っていない」と回答した人の充足感を 1 という数値にし、「週 1 回以上行っている」とする人の充足度を 4 という数値にする。そして 4 以上の人は充足度が高いので、4 を「充足」の基準値にして、「充足カットオフ」とする。

また年に 1 回ぐらい行っている人の充足度を 2 として、これ未満だと達成度が貧しいということによって 2 を「貧困カットオフ」とする（図 2）¹⁸⁾。

図 2 例えば「文化」の指標の中の「“伝統的スポーツ”の実施頻度」の評価

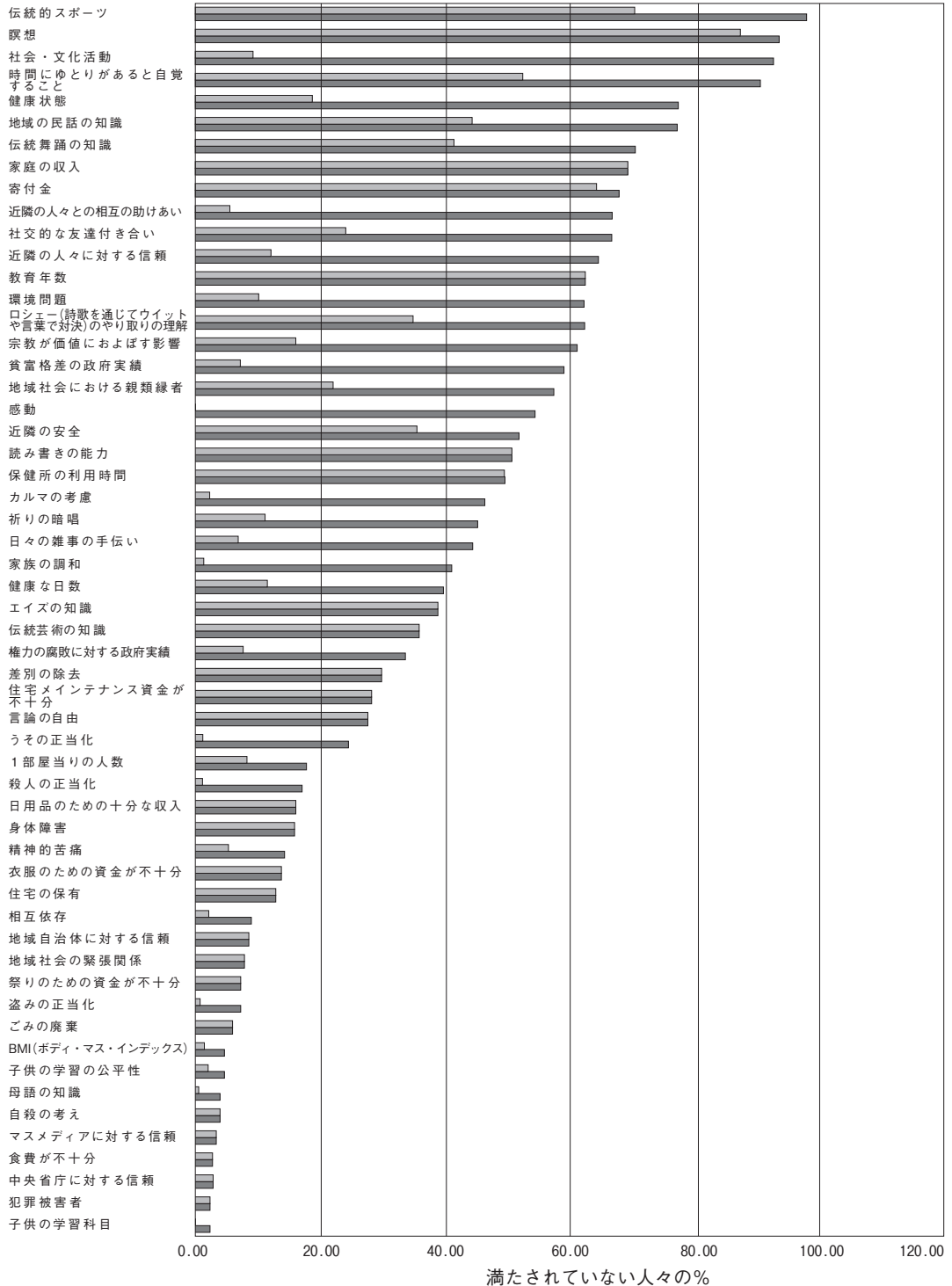


このように 2 つのカットオフを用いて、57 指標（図では 56 指標）について「充足カットオフ」未満と「貧困カットオフ」未満の % を図示したものが図 3 である。

図 3 でみると、「充足カットオフ未満」の % は、伝統的スポーツで最も高く、ついで瞑想、社会・文化活動などとなっている。幸せの国ブータンでも、伝統的スポーツ（例えばダツェ：ブータン式の弓）や瞑想などは充足されていない率が高く、また貧困と自覚されている率が高く、もっと充足したいという強い欲求の表れであろうか。

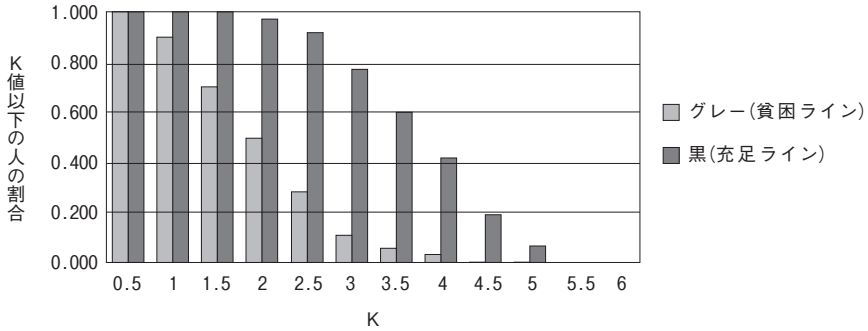
またアルカイア論文では「K カットオフ」という表現が使われている。これは GNH の 9 つ

図3 各指標について「充足カットオフ未満」(下段)、「貧困カットオフ未満」(上段)の%



出典：Sabina Alkine et al. 2008, Gross National Happiness and Poverty in Bhutan : Applying the GNH Index Methodology to explore Poverty, p.12

図4 貧困ラインと充足ラインを用いた不充足者の割合



出典：図3と同じ。p.13

の要素57項目のうち、充足していない項目が何項目あるかで K 値を決める。

図4の横軸は、Kが0.5きざみに0.5から6までの範囲で示され、縦軸に、不十分な人々の割合が、貧困ライン以下（グレー）と充足ライン以下（黒）で示されている。

57項目のうち、1/2 (0.5) 項目で貧困だという人*は、100%、充足ライン以下という人も100%。しかし、2項目で貧困ライン以下という人は50%に減少する。4.5項目以上貧困だという人はゼロとなる。しかし、充足ライン以下という人は5項目でも若干あるが、5.5項目以上充足ライン以下という人は皆無となる。

* K 値が必ずしも整数にならないのは、例えば④文化の多様性の分野には13項目のサブ的質問があり充足していない項目が何項目かでKを決めるが、その場合1項目につきK値を1/13ずつ配分するので、こういう決め方によりK値が整数でなくなるのである。

5. GNH の計算方法

例えばある地域に、インタビューした人が4人いたとして、その地域のGNHを計算するとする。GNHの9つの要素について（実際は57の項目について調査しているがここでは簡略にするために9つとした）聞いた場合の、4人の回答が、充足度の数値に置きかえて、次のような行列で示されたとする。（行列(1)）

	要素1	要素2	要素3	要素4	要素5	要素6	要素7	要素8	要素9
1 番目の人の充足度の指標値	1	3	30	4	3	4	3	1	2
2	1	2	30	3	3	10	2	2	2
3	1	2	24	3	3	50	2	2	1
4	1	3	30	4	3	10	2	2	2

(1)

つぎに、ある指標についての充足カットオフ（充足の限界値）の値を決める。例えば、9つの要素について、次の値を充足カットオフ値と定義したとする。

	要素1	要素2	要素3	要素4	要素5	要素6	要素7	要素8	要素9
充足カットオフ値	3	3	26	3	3	11	3	2	2

これは、1番目の要素については3以上あればその人は充足している。2番目についても3以上あれば充足している。3番目は26以上あれば充足している。……ことを意味している。

この充足カットオフ値を行列(1)に適用すると、各人がどの指標について充足していないかがわかる。

1番目の人は、1番目の要素の充足度は1で充足カットオフが3なので、1番目の人は、1番目の指標については不充足となる。

充足している指標は0、充足していない指標は1で表わすとすると、行列(1)は次のようになる(行列(2))

	要素 1	要素 2	要素 3	要素 4	要素 5	要素 6	要素 7	要素 8	要素 9	
1番目の人の充足しているか否か	1	0	0	0	0	1	0	1	0	(2)
2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
3	1	1	1	0	0	0	0	0	1	
4	1	0	0	0	0	1	0	0	0	

これを見ると、どの人がどの要素で充足しているか否かがわかる。

つぎに、充足していない項目について、どれぐらい充足していないかを、カットオフからの距離を算出して示す。

$$\text{カットオフからの距離} = \frac{\text{充足カットオフ} - \text{指標値}}{\text{充足カットオフ}}$$

この式を使い、行列(1)の数値をあてはめて充足カットオフからの距離を計算すると、次表(数値のみ示す)のようになる。

$$\left(\begin{array}{cccccccccc} \hline 0.66 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0.64 & 0 & 0.50 & 0 \\ \hline 0.66 & 0.33 & 0 & 0 & 0 & 0.09 & 0 & 0 & 0 \\ \hline 0.66 & 0.33 & 0.08 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0.50 \\ \hline 0.66 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0.09 & 0 & 0 & 0 \\ \hline \end{array} \right)$$

次に小さい数値をより小さくし、大きい数値をより大きくするために、各数値を2乗する。(行列(3))

$$\left(\begin{array}{cccccccccc} \hline 0.44 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0.41 & 0 & 0.25 & 0 \\ \hline 0.44 & 0.11 & 0 & 0 & 0 & 0.01 & 0 & 0 & 0 \\ \hline 0.44 & 0.11 & 0.01 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0.25 \\ \hline 0.44 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0.01 & 0 & 0 & 0 \\ \hline \end{array} \right) \quad (3)$$

行列(3)は不充足度の値なので、これを充足度、すなわちGNHに変換するため次の式を行列(3)の値にあてはめる。

$$\text{GNH 指標} = 1 - \text{カットオフからの距離}$$

行列(3)から各人の各指標におけるGNH値は、次のように計算できる。

$$\left(\begin{array}{cccccccc} 0.56 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0.59 & 1 & 0.75 & 1 \\ \hline 0.56 & 0.89 & 1 & 1 & 1 & 0.99 & 1 & 1 & 1 \\ \hline 0.56 & 0.89 & 0.99 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0.75 \\ \hline 0.56 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0.99 & 1 & 1 & 1 \end{array} \right) \quad (4)$$

この行列にあらわれているすべての数値の平均値が最終的なGNH指数となる。

$$4 \text{ (人)} \times 9 \text{ (要素)} = 36$$

36の指数値の平均値がGNH指数となるため、行列(4)を合計して36で割る。

$$\begin{aligned} & (0.56 + 1 + 1 + 1 + 1 + 0.59 + 1 + 0.75 + 1 + 0.56 + 0.89 + 1 + 1 + 1 + 0.99 + 1 + 1 + 1 + \\ & 0.56 + 0.89 + 0.99 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 0.75 + 0.56 + 1 + 1 + 1 + 1 + 0.99 + 1 + 1 + 1) / \\ & 36 = 0.92 \end{aligned}$$

以上の4人の例に簡略化した行列から計算したGNH指数は0.92となる。

実際は、9要素57の質問項目で、350人（有効サンプルは303人）について計算してGNH値を出している。

ブータン総研所長ダショー・カルマ・ウラは、このような計算方法を「集計的手法」と呼び、この方法でGNH指標を出すことについて「この手法は政策実現には広く用いられており、理解しやすく、表現しやすい。『充足カットオフ』は、各次元で十分『幸福』が達成されているかどうかの基準を示しており、ブータン人の文脈で幸福の意味を反映することができる」と述べている¹⁹⁾。

また、サビーナ・アルカイア博士がこの集計的手法を導入してれたことに謝意を表している²⁰⁾。

6. Part I まとめ

このようにブータンのGNHの調査法、集計法は、GNHという指標のもつ定量と定性をあわせもった特性にもとづいており、他の人口の多い国や自治体にはなじまない。あくまでGNHはブータンならではのスローガンであり、その調査、集計、分析を用いた実践方法も、ブータン独自のものといえる。

但し、日本の地方自治体などで、幸福をスローガンにかかげているところ、例えば東京都荒川区のように西川太一郎区長がGAH（Gross Arakawa Happiness：荒川区民総幸福度）を提唱し、荒川区自治総合研究所を設立し、区民の幸福の実現にめざしているところもある。

その場合も、ブータンのGNHそのものの導入は無理と判断しているようである²¹⁾。

荒川区はいくつか、区民の世論調査もし、GAHの庁内プロジェクトチームによる幸福度分析もしている。そういう、自治体に合った独自の方向で、その自治体なりの幸福を追求していくということになるであろう。

どう考えてもブータンのGNHはヒマラヤのユートピアのような小国の特別な幸福の尺度という感じが強い。

Part II HSM Ver.6の開発

1. 持続可能性指標としてのHSM

HSM (Human Satisfaction Measure: 人間満足度尺度) は、持続可能な社会厚生指標とするために、持続可能な発展に必要な、「社会」「環境」「経済」(トリプル・ボトムライン) の3分野から、図5のようにVer.5までは6つのカテゴリーを折り込んだ。

図5 「社会」、「環境」、「経済」のトリプル・ボトムラインをバランスよく組み込んだ「HSM」

トリプル・ボトムライン	
社 会	① 労働カテゴリー — 『失業率』 ② 健康カテゴリー — 『乳児死亡率』 ③ 教育カテゴリー — 『初等教育の就学率』 ④ ジェンダーカテゴリー — 『女性の4年制大学進学率』
環 境	⑤ 環境カテゴリー — Ver.1 『上水道の普及率』 Ver.2-1 『CO ₂ 排出量』 Ver.2-2 『エコロジカル・フットプリント』 Ver.3-1 『CO ₂ 排出量』 Ver.3-2 『エコロジカル・フットプリント』 Ver.4 『エコロジカル・フットプリント』 Ver.5 『エコロジカル・フットプリント』
経 済	⑥所得カテゴリー — 『ジニ係数』

計算方法は、Ver.1とVer.2-1)、Ver.2-2)は、クロスエントロピー法 (Cross Entropy 法)²²⁾を用い、次式で計算した。

$$HSM_i = P_{0,j} \sum_{j=1}^6 \ln P_{0,j} - P_{i,j} \sum_{j=1}^6 \ln P_{i,j}$$

$P_{0,j}$: 各年の j カテゴリーの基準値 i : 各年のデータ

$P_{i,j}$: 各年の j カテゴリーの実測値 j : 各カテゴリー

クロスエントロピー法は、社会会計上のすぐれた手法の1つだが、計算が複雑で、数学の知識のあまりない政策立案者や一般市民に使いにくいきらいがある。

そこで、共同研究者ホン・グエン博士の提案で「DtT法 (Distance to Target法)」(基準値比較法または目標への距離法)²³⁾にVer.3より切り替えた。

DtT法の利点は、①算定方法が単純、②科学的透明性、③政策目標と現実との整合性が明示できる点にある。

計算方法は、「目標値」(国の環境基準や、国際条約に基づく国際的排出削減水準のような、政策目標値)と「現在値」との間の距離を測定する手法。国際連合経済社会局持続可能な発展部の報告書はDtT法が好ましい方法と評価している²⁴⁾。

Ver.3以降のDtT法によるHSMの算定式は以下の通りである。

$$HSM = \sum_i \frac{1}{P_i^0} \times \frac{P_i}{P_i^0} \times C$$

P_i^0 は「政策目標値」、 P_i は「現在値」

$1/P_i^0$ は HSM 内の各カテゴリーの相対的効果を示すための標準化であり、政策決定者の焦点の当て方（例えば先進国では環境に、より重点を置き、途上国は、経済を優先する）を示す

P_i/P_i^0 は政策目標値との到達度の評価を示す

C は定数

DtT 法で用いている各カテゴリーの目標値

- i) 労働カテゴリー——失業率 0 % = 雇用率100%
- ii) 健康カテゴリー——出生件数1,000当たりの乳児死亡率 0
- iii) 教育カテゴリー——2005年の国連の「ミレニアム開発目標」では全世界の初等教育の達成目標は2015年迄に100%となっている。
- iv) ジェンダーカテゴリー——4年制大学卒業の女性の比率 = 100%
- v) 環境カテゴリー——

}	Ver.3-(1)	} エコロジカル・フットプリント——EF 値が生態的環境容量を越えると HSM environment はマイナス（ゼロ未満）になる。
	Ver.3-(2)	
	Ver.4	
	Ver.5	
- vi) 所得カテゴリー——ジニ係数 0

2. 「民主主義」は持続可能な社会に不可欠

ところで、「理想の社会調査 Part I」（日本とブータンで2007年、スウェーデンで2008年）と「理想の社会調査 Part II」（日本とスウェーデンで2009年）を実施する中で、「民主主義」というキーワードが抽出された。

まず「理想の社会調査 Part I」の自由回答で、「幸福感や満足度の高いあなたの理想とする社会はどんな社会ですか自由に書いて下さい」の質問をした。

その回答を野村総合研究所のテキストマイニングソフト、True Teller[®]を用いて分析した。True Teller[®]はサンプル数が200以上ないと機能しないため、サンプル数が5人の有識者で行なったブータンをのぞいて、日本とスウェーデンで行なった。

True Teller[®]を用いて単語間の関連性をマップ上の位置関係で表現する単語マッピングを行なった。これは主成分分析*を用いて単語間の関連性を2次元で表示するものである。

*テキスト内に大量に存在する単語や係り受けの出現傾向を要約し、テキストデータの特徴を把握するための分析手法。分散が最大になる（=単語や係り受けの出現傾向を最も良く現す）軸が抽出されるので、それをもとに単語間あるいは係り受け間の関連度が把握できる。

図6 日本の全体の単語マッピング (全体、n=1756)

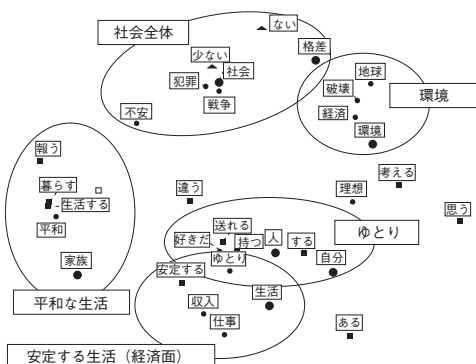
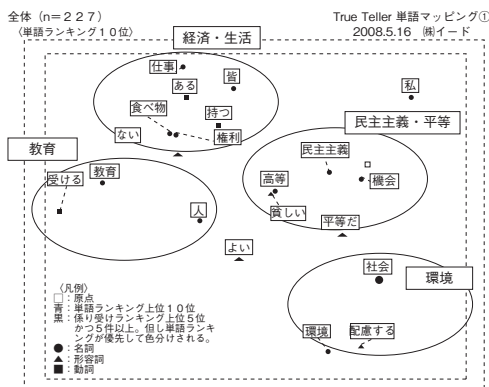


図7 スウェーデンの全体の単語マッピング (n=227)



日本の単語マッピング (全体=男女計 図6) とスウェーデンの単語マッピング (全体=男女計 図7) で、双方に共通して現れているキーワードは“生活の安定” (日本：“安定する生活 (経済面)、ゆとり、平和な生活”)、スウェーデン：“経済・生活”) と“環境配慮” (日本：“環境”、スウェーデン：“環境”) である。

一方、日本では、スウェーデンにみられない“格差・不安のない社会”が、スウェーデンには、日本にはみられない“民主主義”“平等”“教育”が「理想の社会像」として抽出された。

このキーワードから、スウェーデン人は、“民主主義”がうまく機能している社会を理想の社会とし、それを次世代に伝えていく“教育”を重視し、誰にでも“平等”のチャンスのある社会を理想としている——と推察できる。

またスウェーデンでは憲法に相当する4つの基本法の1つ「統治法典」第1章第1条第2項で“スウェーデン民主主義は、言論の自由と普通平等選挙権に基づき、代表制議会主義と地方自治を通じて実現されなければならない”とし、また第2条第4項で、“公的機関は、社会のあらゆる分野における指針としての民主主義の理念を尊重し……”と規定され、スウェーデンは民主主義を国是としていることがわかる。

また「学校法第1章第2条」で“学校での活動は民主主義的な価値観によって形成されるものでなければならない”とうたい、スウェーデンの子供たちは“民主主義”をタタキこまれて育っていくのだ。

「日本国憲法」や、「教育基本法 (新・旧)」に“民主主義”の文言はない。

さらに、2009年に日本とスウェーデンで行なった「理想の社会調査 Part II」で、自由回答を設け、日本調査では、「あなたが日本の好きなのところを自由に書いて下さい」、スウェーデン調査では「あなたがスウェーデンの好きなのところを自由に書いて下さい」と問うた。

その回答を、Part Iと同様、野村総合研究所のテキストマイニングソフト、True Teller[®]で分析したところ、図8、図9のようになった。

図8のように日本人全体 (男女合計) の「日本の好きなのところ」は、“自然”“文化・環境”“国民性”“日本自体”“平和”といった、日本社会のソフト面を評価している。

一方図9のようにスウェーデン人全体 (男女合計) の「スウェーデンの好きなのところ」は、“民主主義・環境”“言論の自由”“権利・平等”と、スウェーデン人が幸福感や満足度の高い理想の社会としており、またスウェーデンの「統治法典」で国是とされているスウェーデン社

図8 日本全体（男女合計）の「日本の好きなおところ」

全体 (n=492)

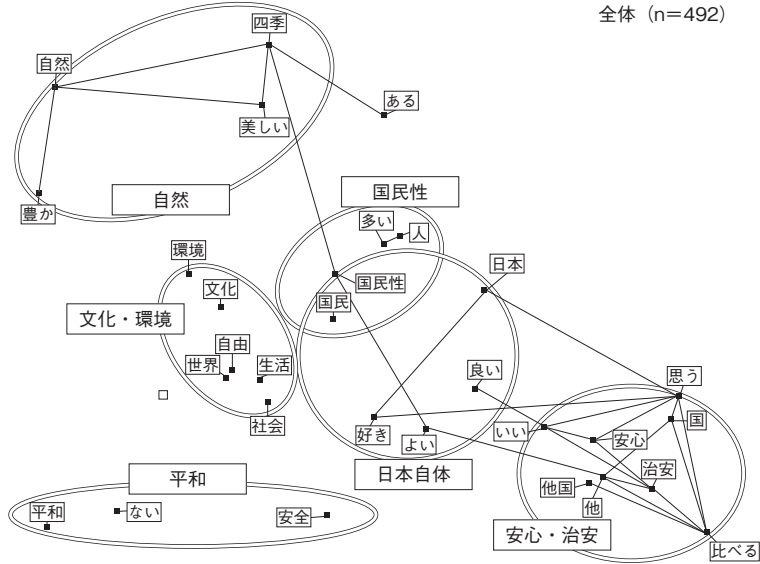
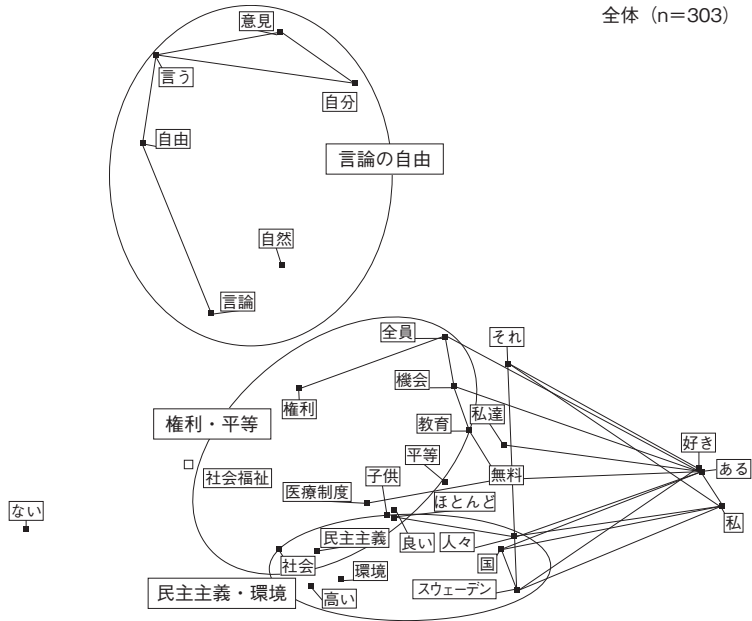


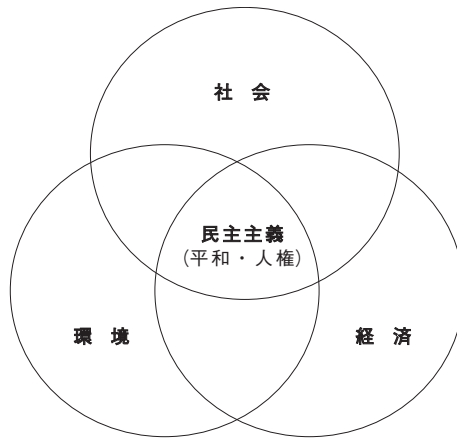
図9 スウェーデン全体（男女合計）の「スウェーデンの好きなおところ」

全体 (n=303)



会の骨組、屋台骨の「民主主義」が、好きなおところとして抽出された。日本人が日本を好きとしているところは、ややあいまいな、感覚的な評価が強いように思われた。

図10



3. 「民主主義」は社会の幸福感・満足度を高めるのに不可欠

イギリスの哲学者・経済学者・法学者・功利主義の提唱者とされるジェレミ・ベンサム (1748-1832) は、1822年に、次のようなことを述べている。「人々が幸福を求めることは善であり、政府の本来の目的は『最大多数の最大幸福』の実現であり、それを実現する政治体制は〈代表制民主主義〉しかありえない」²⁵⁾。

つまり、人々の幸福感や満足度を実現する「最大多数の最大幸福」の達成は、政府本来の責任であり、その実現には「民主主義」体制以外にないという考え方が、もう190年も前に確立されていた。

近年では、ノーベル経済学賞受賞経済学者アマルティア・センは、「民主主義形態の政府や比較的自由なメディアが存在する国々では大飢饉が一度も起きていない」²⁶⁾として、かつてインドで大飢饉が起きたとき、それは食料が足りなかったのではなく、民主主義社会でないため飢饉にある人たちの情報が広く伝達されなかったため食料の余っているところから欠乏しているところにゆきわたらなかった——と分析している。

またB. S. フライ、A. スタッツァーは、「立憲民主政体の方が、政治家が市民の利害に沿った統治を行なうという動機をもつだけに、人々の幸福度は高まる」²⁷⁾としている。

そこで、民主主義は「社会」「環境」「経済」のトリプル・ボトムラインの輪の重なる中心の心棒のようなところに、位置するのではないか。さらに、平和や人権も民主主義とともに、持続可能な社会に必要なであるといえる (図10)。

4. 「民主主義」指標を折り込んだHSM Ver.6

HSMの7番目の指標として「民主主義」を組み込む。

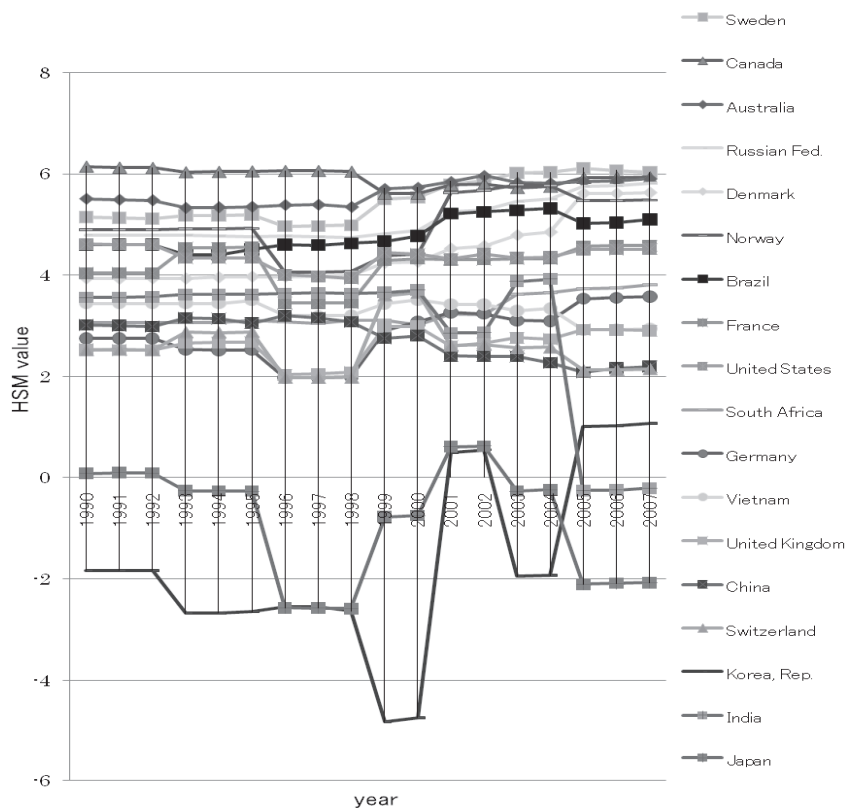
『世界銀行アトラス「人間の安全保障はどう守られているか」』(2009、一灯舎)で世界各国の政治体制が「民主主義」「アノクラシー」²⁸⁾「独裁主義」3つのうちどれかが表示されており、その指標をHSMの7番目の指標にとり込んだ。

HSM Ver.5までの15カ国から、バイオキャパシティがゼロで計算不能となるシンガポール

をのぞき、14カ国にし、BRICS、BASICで注目されている新興国のうち、まだ組み込んでいなかったロシア、インド、南アフリカを加えて、スカンジナビア3国のうちまだ組み込んでいないデンマークを入れ計18カ国とした。

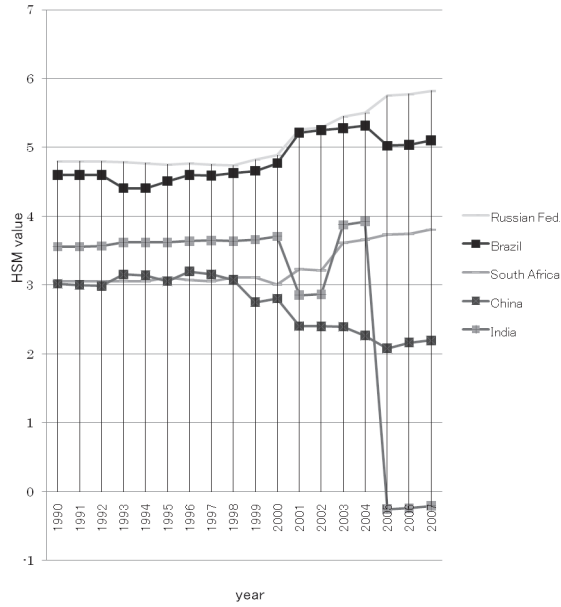
『WDI (World Development Indicators) 2009』から1990年から2007年までの時系列でグラフ化した(図11)。なおBRICS(図12)、BASIC(図13)、スカンジナビア3国(図14)も図表化した。なお、HSM Ver.6の計算式は文末に示す²⁹⁾。

図11 全18カ国 HSM of all countries, 1990-2007



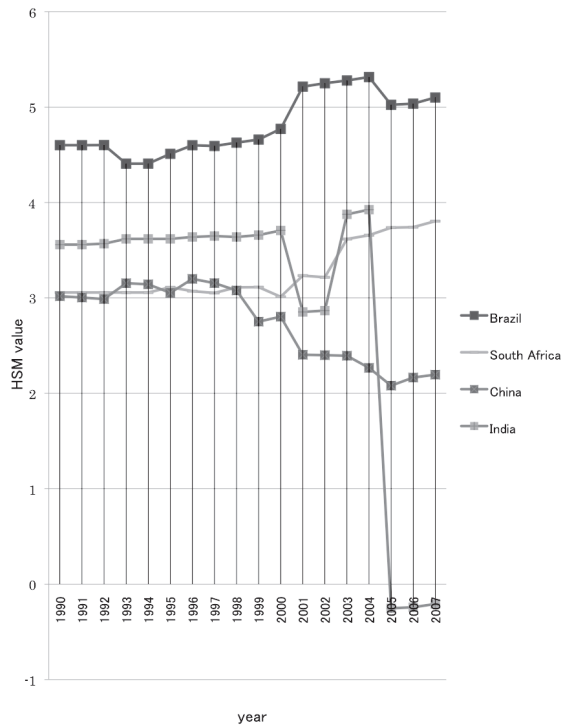
*Environment variable is defined by $1 - (\text{ecological footprint}) / (\text{each country's biocapacity})$

図12 BRICS 5 力国 HSM of BRICS countries, 1990-2007



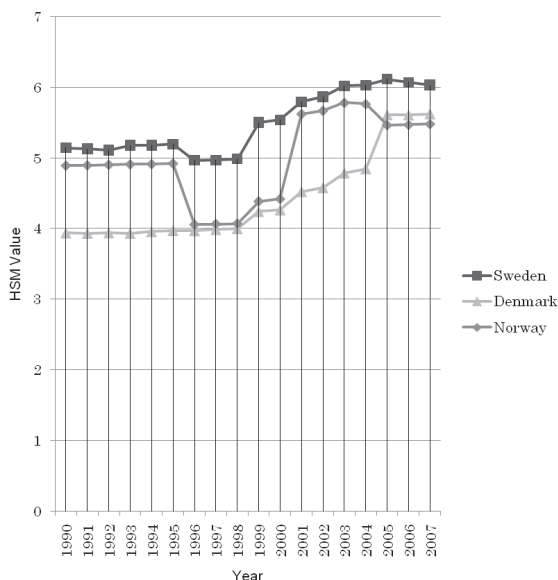
*Environment variable is defined by $1 - (\text{ecological footprint}) / (\text{each country's biocapacity})$

図13 BASIC 4 力国 HSM of BASIC countries, 1990-2007



*Environment variable is defined by $1 - (\text{ecological footprint}) / (\text{each country's biocapacity})$

図14 スカンジナビア3国 HSM of Sweden, Denmark, Norway, 1990-2007



*Environment variable is defined by $1 - (\text{ecological footprint}) / (\text{each country's biocapacity})$

5. 日本の HSM 値が低い理由

図11（全18カ国）でみるように、日本は、2005年～2007年のHSM値が18カ国中最低となっている。

その理由を調べてみると、2005年のデータでは「環境」分野の指標としての日本のエコロジカル・フットプリントの値（4.9gha）が、日本のバイオキャパシティ（0.6gha）の8.17倍となり、18カ国中、最も大きくオーバーシュートしていることである（図15）。

図15の表でみるように、世界平均のオーバーシュート値が、1.29であるが、日本は世界平均の6.3倍もオーバーシュートしている。オーバーシュート値の高い国には、日本につづき韓国、スイス、英国などが並ぶ。いずれも狭い国土で、大きな経済活動をしている先進国である。

エコロジカル・フットプリント値の、どの値が、環境負荷が大きいかを、エコロジカル・フットプリント値を構成する6分野（「CO₂排出量」、「作付適地」、「牧草地」、「森林」、「漁場」、「住宅やインフラに必要な土地」（各gha））（図16）でみると日本はCO₂排出量（3.68）は、米国（6.51）、スイス（3.73）につづいて第3番目。「作付適地」では、0.58で、世界平均（0.64）より低い（この分野では日本はあまり大きな環境負荷は与えていない）。「牧草地」（0.04）でも、世界平均（0.26）よりも低い。「森林」では0.24で世界平均（0.23）をやや上回る。「漁場」は0.28で世界平均（0.09）の3倍となる。

「住宅やインフラに必要な土地」は0.08で世界平均（0.07）の1.1倍となっている。図17でみるように問題は日本のバイオキャパシティ（0.6）が18カ国中17位と低く（シンガポールは0なのでこの数値では割り算できないため除いている）、世界平均（2.1）の3.5分の1にすぎないことである。

図15 Overshoot in 2005

	Total Ecological Footprint	Total biocapacity	Overshoot
Japan	4.9	0.6	8.17
Korea, Rep.	3.7	0.7	5.29
Switzerland	5.0	1.3	3.85
United Kingdom	5.3	1.6	3.31
China	2.1	0.9	2.33
India	0.9	0.4	2.25
Germany	4.2	1.9	2.21
United States	9.4	5.0	1.88
France	4.9	3.0	1.63
Vietnam	1.3	0.8	1.63
Denmark	8.0	5.7	1.40
World	2.7	2.1	1.29
Norway	6.9	6.1	1.13
South Africa	2.1	2.2	0.95
Sweden	5.1	10.0	0.51
Australia	7.8	15.4	0.51
Russian Fed.	3.7	8.1	0.46
Canada	7.1	20.0	0.36
Brazil	2.4	7.3	0.33

Overshoot = (Total ecological footprint)/(Total biocapacity)

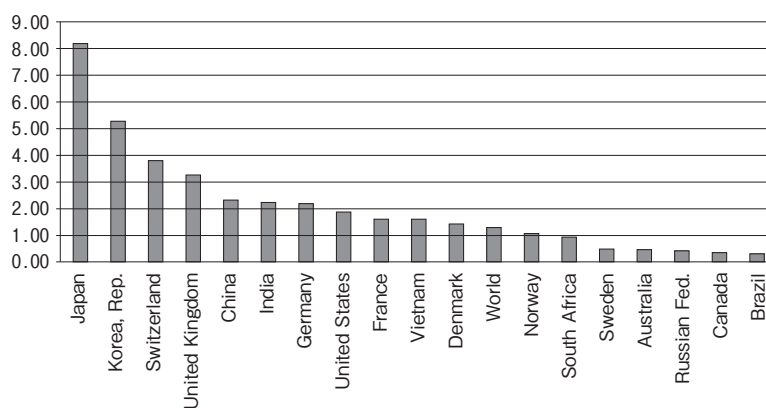


図16 Total Ecological Footprint in 2005

	Total EF	Carbon	Cropland	Grazing land	Forest	Fishing ground	Build-up land
World	2.7	1.41	0.64	0.26	0.23	0.09	0.07
Australia	7.8	1.98	1.93	2.82	0.94	0.08	0.06
Brazil	2.4	0.04	0.61	1.11	0.49	0.02	0.08
Canada	7.1	3.44	1.83	0.50	1.00	0.21	0.09
China	2.1	1.13	0.56	0.15	0.12	0.07	0.07
France	4.9	2.52	1.28	0.32	0.39	0.17	0.25
Germany	4.2	2.31	1.21	0.09	0.36	0.04	0.21
Japan	4.9	3.68	0.58	0.04	0.24	0.28	0.08
Korea, Rep.	3.7	2.47	0.66	0.04	0.19	0.31	0.06
Norway	6.9	1.55	0.78	0.44	0.63	3.35	0.17
Singapore	4.2	3.19	0.56	0.08	0.25	0.07	0.01
Sweden	5.1	0.95	0.95	0.31	2.59	0.10	0.20
Switzerland	5.0	3.73	0.66	0.18	0.27	0.03	0.14
United Kingdom	5.3	3.51	0.87	0.21	0.46	0.08	0.20
United States	9.4	6.51	1.38	0.30	1.02	0.10	0.10
Vietnam	1.3	0.46	0.56	0.00	0.15	0.03	0.07
India	0.9	0.33	0.40	0.01	0.10	0.01	0.04
Russian Fed.	3.7	2.24	0.92	0.03	0.34	0.15	0.06
South Africa	2.1	1.03	0.44	0.23	0.27	0.04	0.07
Denmark	8.0	3.53	2.49	0.01	1.00	0.67	0.34

Source: Living Planet Report 2008 (WWF)

図17 Total biocapacity in 2005

	Total biocapacity	Cropland	Grazing land	Forest	Fishing ground	Build-up land
World	2.1	0.64	0.37	0.81	0.17	0.07
Australia	15.4	5.47	3.41	2.22	4.26	0.06
Brazil	7.3	0.90	1.15	4.96	0.18	0.08
Canada	20.0	4.89	1.80	9.30	3.96	0.09
China	0.9	0.39	0.15	0.16	0.08	0.07
France	3.0	1.55	0.34	0.73	0.17	0.25
Germany	1.9	1.01	0.11	0.53	0.08	0.21
Japan	0.6	0.16	0.00	0.27	0.08	0.08
Korea, Rep.	0.7	0.16	0.00	0.07	0.40	0.06
Norway	6.1	0.78	0.43	2.78	1.96	0.17
Singapore	0.0	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01
Sweden	10.0	1.42	0.34	5.39	2.63	0.20
Switzerland	1.3	0.31	0.18	0.64	0.01	0.14
United Kingdom	1.6	0.64	0.17	0.09	0.55	0.20
United States	5.0	2.30	0.29	1.78	0.55	0.10
Vietnam	0.8	0.33	0.05	0.12	0.24	0.07
India	0.4	0.31	0.01	0.02	0.04	0.04
Russian Fed.	8.1	1.66	0.67	4.56	1.16	0.06
South Africa	2.2	0.77	0.87	0.25	0.25	0.07
Denmark	5.7	3.03	0.05	0.25	2.02	0.34

Source: Living Planet Report 2008 (WWF)

つまり日本人は1人当たり1年間に東京ドームの面積(4.67ha)を上回る4.9ghaを消費している点が、日本のHSM値低迷のネックになっていると思われる。

このエコロジカル・フットプリント値を改善していくには、例えばそれを構成している最も環境負荷の大きい18カ国中3位になっているCO₂排出量の数値を減らすことも大事だ。それには、①イノベーションによる省エネ、②固定価格買い取り制度による自然エネルギーの拡大、③排出量取引、CDM、JIといった京都メカニズムの活用、④EU諸国のような税収中立かつ2重の配当を得られる手法による環境税などである。これらを組み合わせ、最も効率のよいCO₂削減法の制度設計をすることも先決である。

6. Part II まとめ

本章では、持続可能な社会厚生指標HSMの開発過程で、スウェーデンの「理想の社会調査Part I」および「同Part II」から抽出された「民主主義」のキーワードが、幸福感や満足度の高い社会の基本に有効なことがわかり(ジュレミー・ベンサム、アマルティア・セン、フライ/スタッツァーらの所見)、民主主義をHSMの7番目の指標に入れてHSM Ver.6を開発した。

「民主主義の尺度」はHSMの計算式につきのように組み込んだ。

$$\text{HSM Democracy} = \begin{cases} 1, \text{民主主義} \\ 0.5, \text{アノクラシー} \\ 0, \text{非民主主義(独裁主義)} \end{cases}$$

アノクラシーは、シンガポールのみであったが、シンガポールは、エコロジカル・フットプリントのバイオキャパシティが0となり、計算不能となるためとりのぞいた。

非民主主義国(独裁主義国)は中国とベトナムだけで「民主主義」指標が全体の指標に大きく影響するとは思われなかったが、HSM Ver.5で、6位だったベトナムがVer.6で12位に、同じく9位だった中国が14位に後退していた。

日本はHSM Ver.3-2)、Ver.4、Ver.5の2002年で13位(最後尾から3番目)であったのが、Ver.6の2005年～2007年で最下位になっていることが注目された。

その原因は、日本の環境カテゴリーの、エコロジカル・フットプリント値が、バイオキャパシティを18カ国中、最も大きくオーバーシュート(2005年の値で8.17倍)していることにあった。エコロジカル・フットプリント値を構成している6つの要素のうち、CO₂排出量が、18カ国中米国とスイスにつづいて3位と多いことも一因とわかった。

そこで、日本のHSM値を向上させるにはCO₂の削減が不可避であり、低炭素化社会づくりのための制度設計として、①イノベーションによる省エネ、②固定価格買取制度による自然エネルギーの普及、③排出量取引、CDM、JIの京都メカニズムの活用、④環境税、といった手法を最も効率よく組み立てることである。そういう基本的な視点に立った政策実現がのぞまれる。

(麗澤大学教授)

注

- 1) 大橋照枝、2000、『静脈系社会の設計』有斐閣、pp.196-209
- 2) Dr.Hong Nguyen、オーストラリア在住

- 3) 鳥取環境大学環境情報学部教授
- 4) 大橋照枝、2009、「持続可能性指標としての民主主義——スウェーデンと日本での『理想の社会調査』 Part II より——」麗澤経済研究 Vol.17, No.2, pp.24-26。
- 5) ブータンのGNH（国民総幸福）戦略については、大橋照枝、2010、『幸福立国ブータン——小さな国際国家の大きな挑戦——』（白水社）を参照されたい。
- 6) Sabina Alkire, Maria Emma Santos, and Karma Ura, 2008, Gross National Happiness and Poverty in Bhutan: Applying the GNH Index Methodology to explore Poverty (<http://www.ophi.org.uk/subindex.php?id=publications0>)
- 7) Karma Ura, 2008, GNH INDEX (www.grossnationalhappiness.com 但し現在はこのサイトからは出てこない)
- 8) 4)に同じ, pp.19-49
- 9) 貧困とは世界銀行が2008年8月26日に発表した1日1.25ドル未満で暮らす人をさし、2005年には世界で14億人（5人に1人）いるとされている。ブータンは貧困率23.2%（約4人に1人）であるが、2005年の国勢調査では97%が「幸福」と答えている。ここにブータンの文化的、宗教的特徴がある。
- 10) GNP（国民総生産；現在はGDP<国内総生産>が中心概念になっている。国連は68年のSNA改訂以降GDPを中心概念とした。日本では93年の国連の新SNA提唱後GDPの表示が一般的となった）批判の主な出典は下記のようにになっている。
 - ・クズネッツの批判 Clifford Cobb, Ted Halstead, and Jonathan Rowe, 1995, If the GDP is Up, why is America Down?, The Atlantic Monthly Oct 1995, Academic Research Library, pp.62-63, 67-70
 - ・ロバート・ケネディの批判 <http://www.jfklibrary.org/Historical+Resources/Archives/Reference+Desk/Speeches/RFK/RFKSpeech68Mar18Ukansas.htm>
 - ・ボードリヤールの批判 Baudrillard, 1970, La Societe de Consommation: Ses Mythes, Ses Structures, Éditions Denoël, pp.45-47
 - ・ダニエル・ベルの批判 Daniel Bell, 1973, The Coming of Post-Industrial Society —A Venture in Social Forecasting—, Basic Books Inc., Publishers, New York, pp.280-282
 - ・ヘイゼル・ヘンダーソン、ラルフネーダーの批判 Hazel Henderson, 1978, Creating Alternative Futures, Berkley Publishing Corporation, pp.21-23, Ralph Nader, 1978, Henderson 著の p.21
- 11) Edward B. Barbier, 1987, The Concept of Sustainable Economic Development, Environmental Conservation Vol.14 (No.2), pp.101-110
- 12) Jhon Elkington, 1997, Cannibals with forks —The Triple Bottom Line of 21st Century Business, New Society Publishers, pp.69-96
- 13) i) Saaty T. L., 1980, The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation, McGraw-Hill, New York.
ii) Warren, L., 2004, Uncertainties in the Analytic Hierarchy Process, Department of Defense, Australia Government, DSTO-TN-0597
- 14) 6)に同じ, p.15
- 15) Jigmi Y. Thinley, Values and Development: “Gross National Happiness”, Keynote Speech Delivered at the Millennium Meeting for Asia and the Pacific, 30 October~1 November 1998 Seoul, Republic of Korea.
- 16) 6)に同じ
- 17) 7)に同じ
- 18) 6)のpp.17~19に57項目のカットオフ値が示されている。
- 19) 7)の p.18
- 20) 7)の p.18
- 21) 荒川区自治総合研究所編、2010、『あたたかい地域社会を築くための指標——荒川区民総幸福度（グロス・アラカワ・ハピネス：GAH）——』八千代出版、pp.137-138
- 22) Amas Golan / George Judge / Douglas Miller, 1996, Maximum Entropy Econometrics: Robust Estimation with Limited Data, John Wiley and Sons.
- 23) i) 伊坪徳宏、稲葉敦編著、2005、ライフサイクル環境影響評価手法、産業環境管理協会、pp.328-329
ii) 宮崎修行、2001、統合的環境会計論、創成社、pp.602-618
- 24) UN, 2001, Report on the aggregation of indicator of sustainable development. Background paper for the Ninth Session of the Commissions on Sustainable Development, Division for Sustainable Development of Department of Economic and Social Affairs.
- 25) 戒能通弘、2007、『世界の立法者ベンサム——功利主義法思想の再生——』日本評論社、pp.181-183
- 26) アマルティア・セン、大石リラ訳、2002、『貧困の克服——アジア発展の鍵は何か——』集英社、pp.47-56
- 27) B. S. フライ/A. スタッター、佐和隆光監訳、沢崎冬日訳、2005、『幸福の政治経済学——人々の幸せを促進するものは何か——』ダイヤモンド社、pp.185-210

28) アノクラシーとは、完全な民主主義ではなく、かといって独裁主義でもなく武力紛争も少ない状態。世界銀行／人間の安全保障報告プロジェクト編著、小松由紀子訳、2009、『世界銀行アトラス、人間の安全保障はどう守られているか』一灯舎、p.48

29) HSM Ver.6 の計算式

General HSM formula:

$$HSM = \sum_i \frac{1}{P_i^0} \times \frac{P_i}{P_i^0} \times 100$$

where P_i and P_i^0 are the current value and the policy target of i-the category.

Labor target:

$$HSM_{Labor} = \frac{1}{100 - P_{Unemployment}^0} \times \frac{100 - P_{Unemployment}}{100 - P_{Unemployment}^0} \times 100 = \frac{100(100 - P_{Unemployment})}{(100 - P_{Unemployment}^0)^2},$$

where $P_{Unemployment}$ is the rate of unemployment and $P_{Unemployment}^0$ is the policy target. $P_{Unemployment}^0 = 0$ in this study.

Health target:

$$HSM_{Health} = \frac{1}{100 - P_{Mortality}^0} \times \frac{100 - P_{Mortality}}{100 - P_{Mortality}^0} \times 100 = \frac{100(100 - P_{Mortality})}{(100 - P_{Mortality}^0)^2},$$

where $P_{Mortality}$ is the rate of child mortality and $P_{Mortality}^0$ is the policy target. $P_{Mortality}^0 = 0$ in this study.

Education target:

$$HSM_{Education} = \frac{1}{P_{enrollment}^0} \times \frac{P_{enrollment}}{P_{enrollment}^0} \times 100 = \frac{P_{enrollment}}{100},$$

where $P_{enrollment}$ is the rate of primary enrollment and $P_{enrollment}^0$ is the policy target. $P_{enrollment}^0 = 100$ in this study.

Gender target:

$$HSM_{Gender} = \frac{1}{P_{Tertiary}^0} \times \frac{P_{Tertiary}}{P_{Tertiary}^0} \times 100 = \frac{P_{Tertiary}}{100},$$

where $P_{Tertiary}$ is the rate of women who have completed tertiary education over the total number of woman in labor forces. $P_{Tertiary}^0$ is the policy target. $P_{Tertiary}^0 = 100$ in this study.

Democracy target:

$$HSM_{Democracy} = \begin{cases} 1, & \text{if democratic} \\ 0.5, & \text{if anocratic} \\ 0, & \text{if despotic} \end{cases}$$

Environment target:

$$HSM_{Environment} = \frac{1}{1 - P_{EF}^0} \times \frac{1 - P_{EF}}{1 - P_{EF}^0} \times 100 = 100(1 - P_{EF}),$$

where P_{EF} = total ecological footprint of the country/biocapacity per person of the country, P_{EF}^0 is the policy target. $P_{EF}^0 = 0$ in this study.

Income target:

$$HSM_{Income} = \frac{1}{P_{Gini}^0} \times \frac{P_{Gini}}{P_{Gini}^0} \times 100 = 100P_{Gini},$$

where $P_{Gini} = 1 - Gini\ coefficient$ and P_{Gini}^0 is the policy target. $P_{Gini}^0 = 0$ in this study.

<謝辞>

本研究の中のブータンのGNH計算方法の解説と、HSM Ver.6の計算と計算式の作成は、上村昌司麗澤大学准教授に行なっていただいた。またHSM Ver.6の計算の初期の段階で、佐々木健吾名古屋学院大学講師にもご協力いただいた。心より感謝しお礼申し上げる。

Summary

Calculation Method of GNH (Gross National Happiness) of Bhutan
and development of HSM (Human Satisfaction Measure) Ver.6

Terue Ohashi

Sustainable welfare indicator HSM (Human Satisfaction Measure) including triple bottom line (Society, Environment and Economy) was proposed by Ohashi in 2000 and developed from Ver.1, Ver.2-(1), Ver.2-(2), Ver.3-(1), Ver.3-(2), Ver.4, Ver.5 with help of Dr. Hong Nguyen and Professor Nobuyuki Kimata. GDP (Gross Domestic Product) is only economic indicator, not including society nor environment.

So, several indicators were developed including society or environment etc., trying to compensate GDP.

They are SEEA (Handbook of National Accounting Integrated System of Environmental and Economic Accounting), NNW (Net National Welfare), ISEW/GPI (Index of Sustainable Economic Welfare / Genuine Progress Indicator), HDI (Human Development Index), HPI (The Happy Planet Index) and so on.

GNH (Gross National Happiness) was presented by Bhutanese 4th King Jigme Singye Wangchuck at the press conference after the conference of Nonaligned Nations 1976 at his age 21 old years. GNH is declared as first priority of Bhutan in Bhutanese constitution.

Now GNH is well-known in the world, because Bhutan joined many international organization such as UN, UNDP, World Bank and so on.

GNH has 4 strategic areas.

1. Sustainable & equitable socio-economic development.
2. Environmental conservation.
3. Preservation and promotion of culture.
4. Good governance.

And nine dimensions

- Dimension 1: Psychological Well-being
- Dimension 2: Cultural diversity
- Dimension 3: Time Use & balance
- Dimension 4: Good Governance

- Dimension 5: Community Vitality
- Dimension 6: Living standard (income)
- Dimension 7: Ecological diversity and resilience
- Dimension 8: Health of the population
- Dimension 9: Education

As Dr. Sabina Alkire wrote, Bhutan's vision of development is more holistic than western concept, and incorporates culture and spirituality, governance, emotional well-being and community, along side material living standard⁽¹⁾.

HDI (Human Development Index) is composed only 3 indicator (Health, Education and Real GDP per capital (\$ppp)), so HPI is composed satisfaction of life, Health and Ecological Footprint. HDI and HPI are using simple quantitative data, so very easily calculated.

But GNH composed some qualitative data, so calculation of GNH indicator is somewhat strange way. Karma Ura, President, the Centre for Bhutan Studies called aggregation method⁽²⁾.

This paper showed the process of GNH calculation.

By the way, for the development of HSM Ver. 6, Ohashi included Democracy as the No. 7th indicator of new HSM. Jeremy Bentham (1748-1832) who suggested "the greatest happiness for the greatest number" said that Parliamentary democracy can achieve it. According to the calculation results of 18 countries, Japanese HSM value is the lowest in the year 2005 to 2007. The reason is that the Japanese Ecological Footprint overshoots 8.17 times to biocapacity and it's the largest in 18 countries. Japan should decrease the load of environment much more.

(1) Sabina Alkire et al., 2008, Gross National Happiness and Poverty in Bhutan: Applying the GNH Index Methodology to explore Poverty, p.2.

<http://www.ophi.org.uk/subindex.php?id=publications0>

(2) Karma Ura, 2008, GNH INDEX

<http://www.grossnationalhappiness.com> (but now the paper is cancelled)

<Acknowledgement>

I wish to pay special gratitude to Mr. Shoji Kamimura, associate professor Reitaku University for deciphering the calculation method of GNH and calculating HSM Ver.6.

(受付 平成22年 7 月 8 日)
(校了 平成22年 9 月 2 日)