

---



# 研究レポート

---

No.97 December 2000

---

---

## 新たな“厚生指標”作成の試み

主任研究員 長島 直樹  
上級研究員 新堂 精士

---

**富士通総研（FRI）経済研究所**

## 新たな“厚生指標”作成の試み

主任研究員 長島 直樹

上級研究員 新堂 精士

### 【 要 旨 】

1. 政策論議のベースとして経済・社会厚生の変化に対する評価・展望が欠かせない。このためには厚生レベルの数値化が必要になる。しかし、1人当たりGDPなど国民所得統計では“厚生指標”として不十分と言わざるを得ない。だが現状ではこれを代替するような指標は見当たらない。
2. 経済・社会厚生は複数の要素から成り立っていると考えるのが自然である。経済理論から厚生を考える際、人々の富や所得に着目する「富裕アプローチ」、効用（満足）を重視する「効用アプローチ」、効用・成果の実現可能性を考える「潜在能力アプローチ」がある。こうした諸理論に基き、本稿では厚生と深い関連のある18の経済・社会統計を選定することとした。
3. これら18の統計指標に対して因子分析を行なうと、「潜在能力」、「効率」、「活力（技術進歩）」という3つの共通因子が厚生の評価軸として抽出される。第一因子（最も寄与率の大きな因子）である「潜在能力」は所得・資産・時間・情報・安全を集約した評価軸と解釈することができ、結果として「潜在能力アプローチ」に近い立場で社会厚生を説明することになった。
4. 上記の3因子から“厚生指標”を作成すると、90年をピークに厚生レベルが減退していることが分かる。「効率」、「活力」がともに下落、低迷していることに加え、「潜在能力」の伸びが鈍化しているためだ。この間、1人当たりGDPが約1割増加しているにもかかわらず、厚生の動きは「失われた10年」の実相を裏付ける結果が得られる。
5. 厚生経済学では厚生の評価軸として「効率性」と「衡平性」を重視する。しかし、本稿で試作した「厚生指標」は、「衡平性」の要素が欠けていることに加え、特に将来の「効率性」を規定する上で重要なインセンティブ・コンパティビリティ（誘因整合性）を考慮できていない。データの制約もあるが、これらは今後の課題としたい。

# 新たな“厚生指標”作成の試み

## 【目次】

	Page
< 1 > はじめに .....	1
< 2 > “厚生”の考え方 .....	3
( 1 ) 歴史的背景	
( 2 ) 厚生評価の基準           理論的背景	
( 3 ) 経済・社会指標との関連	
< 3 > 因子分析による「厚生指標」の試作 .....	8
( 1 ) 経済厚生に限定すると	
( 2 ) 時間・情報要因を加えると	
( 3 ) 安全・健全性を加えると	
< 4 > 評価とインプリケーション .....	14
( 1 ) 結果の整理と解釈	
( 2 ) 批判的検討と今後の課題	
< 5 > 個別の論点	
効率性と衡平性に関する補論 .....	17
( 注 ) .....	20
( 参考文献 ) .....	22

## < 1 > はじめに

GDP 統計の正確さに対する内外の批判が噴出したのは記憶に新しい。しかし GDP を景気指標と考えるなら、その役割は既にかなり相対化されている。エコノミストは景気判断に際して多くの指標を同時に分析・検討するし、民間シンクタンクによる独自の景気指標開発も盛んである。また、経済学の世界ではもとより GDP に対して「ある期間に産出された粗付加価値の総計」という定義以上の意味は与えていない。

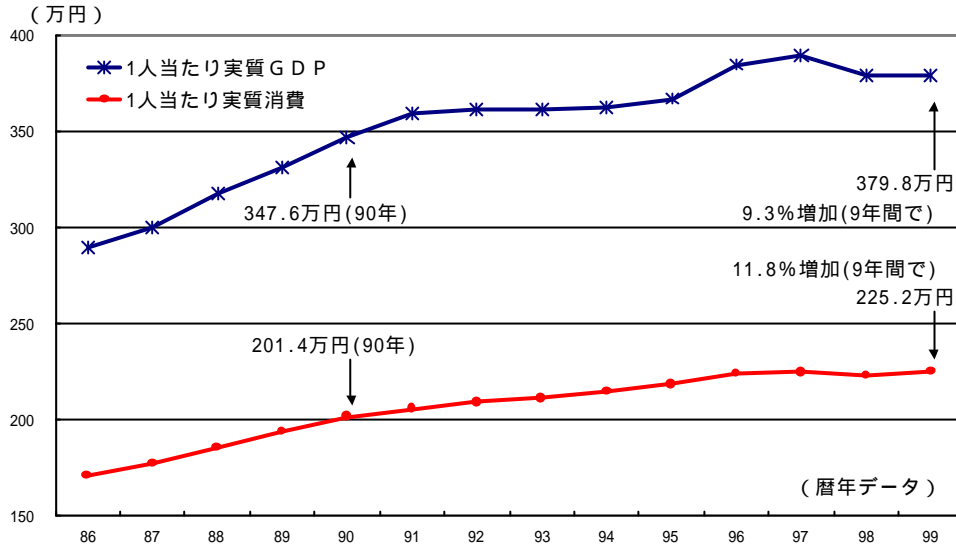
しかし人々は通常、GDP に景気以上の意味を見いだそうとする。特に 1 人当たり GDP（もしくは国民所得）をもって経済厚生レベルを示すと考える傾向がある。それが厚生の一端を表していることは事実である。ただ一方で、厚生レベルが国民所得水準だけで決まるという考え方には異論が多い。

経済厚生・社会厚生のレベルや変化を把握することは政策論議、政策判断の際、特に重視されなければならない。にもかかわらず、何によって厚生を判定するのか判然としないため、議論が対峙する価値観・利害の衝突に終始したり、逆に単年度の GDP やその成長率を押し上げるか否かという判断基準によって短絡的に判定されたりしている。異なる価値観の提示と衝突だけに終わる例は労働市場に関するもの、特に「年功序列・終身雇用などの雇用慣行は維持されるべきか、あるいは雇用の流動化は急務なのか」といった議論に見られる。これに対して短絡的な断定が横行する例は、政府の成長率目標の達成が危惧される際に浮上する補正予算論議がその典型である。

また成熟経済下においては、厚生レベルやその動きを継続的に観察・展望することは成長率の予測以上に重要であると考えられる。しかし、残念ながら経済厚生指標として 1 人当たり GDP に代わる指標は事実上皆無である。仮に、1 人当たり GDP や 1 人当たり消費を“厚生”、少なくとも“経済厚生”と見なすとすれば（図表 1）が示すように、その水準はバブル崩壊後も上昇傾向にある。例えば、1 人当たり実質 GDP は 90 年以降 9 年間で 9.3%（年率で約 1%）増加した。より分かりやすいのは 1 人当たり消費である。バブル絶頂期とされる 90 年は、1 人当たり年間消費支出が初めて 200 万円を超えた年である<sup>(1)</sup>。その後 9 年間で、消費者は年間消費を 24 万円、つまり月額 2 万円増やしたことになる<sup>(2)</sup>。3 人家族であれば月平均支出は 6 万円も増えた計算になり、消費生活は確実に向上している。さらにライフサイクル仮説に従えば、現在の消費は生涯所得の期待値を反映したものとなるため、平均的な期待生涯所得も増加していることになる。よって GDP や消費を厚生指標として捉える限り、バブル崩壊後も厚生は高まっていると言わざるを得ない。

では「失われた 10 年」という言辞はメディアの喧伝に過ぎないのであろうか。これは多くの生活者の実感ではないのか。本稿は「経済厚生を語るには GDP 単独では不十分」という認識に基づいて、厚生の多面的な把握を目指すものである。また、「経済厚生も総厚生（社会厚生）の一部に過ぎない」と考えるなら、“厚生”を語るためにはさらに幅広い視点が必要になってこよう。

( 図表 1 ) 1 人当たり実質 GDP、同実質消費は 90 年代も上昇傾向



過去においては米国の MEW( Measurement of Economic Welfare )、日本では NNW( Net National Welfare ) などの試みがあったが、計算が煩瑣である上、GDP との差異が小さく、定着していない。現在、経済企画庁によって発表されている PLI( People’s Life Indicator : 新国民生活指標 ) についてもいくつかの問題が指摘できる。生活者の視点を中心に扱っているという点で意義深い指標ではあるが、扱われている統計指標の意味については疑問視せざるを得ないものも多い。例えば、所得格差(ジニ係数)が大きいことをもって「公正さ」が低い、と見なしたり、転職率が大きいことをもって「安全・安心」が低いと見なすことにコンセンサスが得られるとは思えない。また、PLI は「住む」、「費やす」、「働く」など 8 つの生活領域を 4 つの基準(安全・安心、公正さ、自由、快適)で評価したもののだが、各領域ごとのウェイトは考慮していない。よって総合指標を算出する際には 8 つの領域の単純平均とせざるを得ない。

本稿は、成熟経済下における厚生把握の重要性や PLI などの問題点を踏まえた上で、新たな厚生指標の試作を行なったものである。指標作成に当たっては「実際の経済・社会統計に基く因子分析によって評価軸(共通因子)とウェイトを抽出し、得られた因子得点の加重平均として“総厚生”を語らしめる」というアプローチに拠った。

ここで作成した指標は厚生指標の一例に過ぎないが、政策論議のベースとして経済厚生・社会厚生を複眼的に捉えるための研究の 1 つと位置づけられるであろう。国民の豊かさを 1 人当たり GDP といった単一量のみで判断することからは脱却すべき時期に来ており、今後、研究が深化していくことを期待したい。

## < 2 > “厚生”の考え方

まず、何をもって“厚生”とするか、厚生 の定義について考えなくてはならない。始めに(1)で厚生経済学 の歴史を振り返り、これまでの考え方を概説する。次に(2)で厚生 の評価軸について理論的な背景を整理する。実際の指標は理論が理想とする通りには作成できない。しかし、試作した指標を評価・検討することが不可欠であり、その際に理論面からの検討が重要になる。最後に(1)(2)を踏まえて(3)で実際の経済・社会統計の中から、“厚生”を規定する上で重要な経済・社会統計を選定・分類する。結果として18の統計指標を対象として選び出した。

### (1) 歴史的背景

厚生を考える上では3つの代表的なアプローチが存在する。それらは、人々の富や所得に着目する「富裕アプローチ」、人々の効用(満足)に着目する「効用アプローチ」、人々がなしうることやなりうるものに着目する「潜在能力アプローチ」である。

これら3つのアプローチについて厚生経済学 の歴史を振り返りながら紹介したい。厚生 の分析については、古くはベンサム の功利主義やさらにさかのぼってアリストテレスにまで行きつくことが可能であるが、厚生経済学 という形として確立したのはピグー(A.C.Pigou)の「厚生経済学」(1920)においてであろう。ピグーはまず、厚生 の考察を「貨幣に直接あるいは間接に関連付けられる部分」に限定した。ピグーは社会の厚生を個人効用の総和とみなしていたが、観察可能な厚生指標として国民所得をとりあげた。ここに「富裕アプローチ」の出発点がある。ピグーが考えていた厚生概念においては個人の“効用の可測性と加法性”(基数的効用)を前提としており、この点がロビンズ(L.Robbins)によって方法論的に批判された。そこでこうした基数的効用を前提とせず、序数的効用を前提とする新厚生経済学がカルドア(N.Kaldor)やヒックス(J.R.Hicks)らにより1930年代に成立した。

新厚生経済学は序数的効用を前提とするため、個人間の効用比較を認めない。こうした前提に立つならば最適概念としてパレート最適が採用されるのは自然であろう。新厚生経済学は、序数的効用を前提とするために価値判断と分離した形で立論が可能となったという長所を持つとともに価値判断を極力回避することになってしまった。このため所得分配への関心が薄れれば資源配分の最適性について論じることになった。こうした傾向<sup>(3)</sup>は経済学全体にとっても重要な「厚生経済学の基本定理」<sup>(4)</sup>が証明されたことによって理論的にも正当化されることになった。というのも、この定理は「所得分配の公平性と資源配分の効率性を分離し、独立に議論することが可能である」と解釈できるからである。「効用アプローチ」はこの新厚生経済学のアプローチである。

さて、新厚生経済学のように個人の序数的効用を前提とし、個人間の効用比較を認めない中で社会全体の厚生を考えようとするれば、社会全体の効用を表す関数を考えるというの

が自然の流れであろう。サムエルソン(P.A.Samuelson)やバーグソン(A.Bergson)の社会的厚生関数<sup>(5)</sup>がまさにこれである。ただ、社会的厚生関数の実際の形を明らかにしなければ、社会全体の厚生を決定する要因が何かという問題を言い換えたにすぎなくなる。この問題にも効用アプローチを貫徹すると、社会的厚生関数は、個々人の効用関数の関数と言う形をとることになる。従って次なる問題は、個人の効用関数から社会的厚生関数をいかに作成するのかということになる。アロー(K.J.Arrow)による一般不可能性定理は「個人の序数的効用を前提に、合理性を持ちつつ社会的厚生関数を作成することは、理論的に不可能であること」を示しこの問題について解答を与えた。

「効用アプローチ」の特徴は厚生を個人の効用とみなすことにある。そのため今日の標準的理論と効用理論を共有できるという意味で最もオーソドックスなアプローチとなっている。ただ、政策的なインプリケーションを得るためには厚生を実際に計測するという事が必要となるがその点に問題を持っている。というのも本質的に主観概念である効用の計測は現実的には難しいためである。

それに対して「富裕アプローチ」は最も古いアプローチであるが、客観的に計測可能な所得や富に着目するため、現実的であるという長所を持っている。そして、実際厚生を計測については、一人当たりGDPをより精密化していく方向で発展した。その代表的なものとしてノードハウス(W. D.Nordhaus)とトービン(J. Tobin)によるMEW(Measures of Economic Welfare)やわが国において篠原三代平が中心となって開発したNNW(Net National Welfare)がある<sup>(6)</sup>。だが、このアプローチは所得や富以外の要因を厚生を考察上あまり考慮していない(あるいは全てを所得の形に還元していく)ため、少なくとも今日の目的には厚生指標として不十分であると考えられる。

「効用アプローチ」の持つ主観性、「富裕アプローチ」の持つ一面性を完全にではないものの克服する試みが潜在能力アプローチである。このアプローチは1997年のノーベル経済学賞受賞者セン(A.K.Sen)によって提唱された概念である。人々は所得自体に満足を感じるのではなく、その所得によって財やサービスを購入し、その利用によって満足を得る。同じ財であってもそれを利用する人の能力や利用方法によって満足も異なる。このとき財の持つ特性と人々の利用パターン、ノウハウを合わせて「機能」と呼ぶ。この機能の選択可能性をあらわすものが「潜在能力」<sup>(7)</sup>である。従って潜在能力の中には、所得のみならず、その人が利用できる時間、健康かどうか、ノウハウ取得の初歩である基礎教育の程度、入手可能な情報などが含まれることになる。

## (2) 厚生評価の基準 理論的背景

厚生経済学では「効率性」、「衡平性」(公正さ、公平性、平等性を包括する概念)という評価基準が重視されてきた。こうした基準は厚生を考える上でどうしても落とすことができない基準といえる。

効率については、基本となる考え方はいうまでもなくパレート最適である。この考え方

に従うならば、各経済主体がそれぞれの目的関数を最大化しているかどうか効率性の基準となる。すなわち通常理論では、消費者ならば効用最大化であり、生産者（企業）ならば利潤最大化をおこなっているかどうかポイントである。

衡平については当然、立場によって考え方が異なる。衡平についての代表的な3つの立場は、第一に功利主義に基づくもので、社会全体の総効用を考えその最大化をはかるとい立場、第二にリベラリズムと称される、最下層（所得分配あるいは効用で見ても）の人々の効用を最大化するという立場、第三にリバタリアン（あるいは極端な自由主義）とも言われる、機会均等<sup>(8)</sup>を重要視する立場である。

こうした従来からの基準に加え、望ましい状態（効率性の基準や衡平性の基準から）を作り出すということを重視すれば、インセンティブの有無が新しい基準となりうる。インセンティブ（誘因）は70年代以降経済学で重要と考えられるようになった概念で、今日では組織のパフォーマンス改善のためにはいかなるインセンティブシステムが望ましいかという問題が組織の経済学でも重視されている。

通常我々の社会は常に望ましい状態にあるわけではない。従って、社会をより望ましいものに変えていくインセンティブがその社会に備わっているかどうかを評価することが重要となる。簡単に言えば社会に活力があるということの経済学的な表現のひとつが社会変化のインセンティブの大小になると考えられる。効率性との関連で述べるなら、経済厚生を測ろうとしている社会において経済システムがインセンティブ・コンパティビリティ（誘因両立性）<sup>(9)</sup>を持っているかどうか重要になる。というのはインセンティブ・コンパティビリティを持たない経済システムではルールを守らせるために余分なコストがかかるため、効率性が損なわれたり、社会の安定性が損なわれる可能性が高いからである。

### （3）経済・社会統計との関連

本稿の指標作成が「実際の経済・社会統計を複眼的に検討することによって“厚生”を捉える」アプローチに拠っているため、「どのような統計が厚生を判断する上で重要か」について検討しなくてはならない。“厚生”を規定する上で重要とみられる経済・社会統計を選び出すプロセスにおいて、恣意性を排除するためには理論的な裏付けを選択基準の1つとすべきことは明白である。

また、理論的な整合性ととも、統計値の大小と“厚生”の大小が明確に対応していること、対象となる統計値が対象期間内<sup>(10)</sup>で意味ある程度に動いていることといった条件も現実的な要請として必要になる。この条件を満たさない例としてジニ係数など所得格差に関する統計指標が挙げられる。通常、所得格差は小さい方が好ましいと思われるが、しかし、所得格差が小さいことは成功報酬や創業者利得が十分でない、あるいは努力の有無に関わらず報酬が不変という悪平等、モラルハザードが起こっている可能性もある。「どの程度の所得格差が望ましいのか」、すなわち“所得分配の適正さ”は、すぐれて価値判断に依存する。したがってジニ係数などは“厚生”の大小との対応関係が希薄で

あると考えるのが自然であろう。に対する反例としては、高校進学率が好例である。高校教育は“厚生”と密接な関連がありそうだが、現実の統計は最近20年間で95%前後でほとんど動いていない。つまり意味を認めるほどの変化は起こっていないと考えられる。因子分析に際しては、準備段階で“正規化”という手続きを踏む<sup>(11)</sup>が、高校進学率などを対象に含めると「事実上無視し得る変化をあたかも大きな意味を持つように拡大解釈してしまう」という問題が起こる。

以上の理論整合性と現実的な要請を判定基準として選出したのが(図表2)の14指標である。最初のグループ1は所得・資産関連で、ボリュームを示す統計指標群と言える。理論的には経済全体のパイの大きさ、と考えられる。一般均衡を理解する基本的なツールの1つにエッジワースボックスがあるが「その箱の大きさ」にたとえると分かり易い。また、他の条件が一定なら平均所得・平均資産は小さいよりも大きい方がよいことは容易に同意されよう。このボリュームを示すカテゴリーに1人当たりGDPが含まれていても一向に差し支えない。しかし意味をより明確にするために1人当たり実質可処分所得を採用している。この例で分かるように、本稿で試作する厚生指標はGDPに相反するものではなく、「所得要因としてGDPを包含した上で、さらに多くの要素を考慮に入れた指標」という性格を持つ。

グループ2の統計指標群は効率や経済活力を示すと考えられる。もう少し詳しく見ると、この「効率・活力」グループは、生産性の伸び、資本効率・経営効率、要素流動性、要素稼働率から成り立っている。敢えて分けるとすればとが“効率”、とが“活力”を示す指標群になる。先のエッジワースボックスに即して考えると、「箱の大きさや各経済主体の初期賦与を所与とした上で、どの程度望ましい点に到達しているか」を様々な角度から考えていることになる。が過去と比べて生産性の変化を計ったものであるのに対して、は当該期間の効率のレベルをみている。の要素流動性は新古典派経済学の可塑性(malleability)の前提に対応したものである。つまり「労働、資本といった生産要素は伸縮自在、無限に分割可能であるとともに、環境変化に対応して調整費用なしに最適レベルに調整される」という前提である。この可塑性を前提としなければ最適とされる“一般均衡解”に到達できないことも知られている。現実には望むべくもない仮定だが、その可塑性の状況にどれだけ近いかを示すため、“流動性の度合い”を考慮している。

以上、グループ1とグループ2はともに経済的な要因、つまり金額タームに換算可能な要因ということができる。そこで、これらをまとめて「経済厚生」の諸要素と定義する。これに対して、グループ3は“厚生”を考える上で重要であるにもかかわらず、金額タームでの計測が困難で、経済厚生から除外されるものである。このグループ3を「社会厚生」の諸要素と定義する<sup>(12)</sup>。内容は時間・情報(あるいは“ゆとり・選択の幅”)要因、社会の安全・健全性要因に分かれる。は所得・資産以外(お金以外)の資源とみなすことができる。すなわち、お金・時間・情報を使って満足度(効用・厚生)を高める消費者・生活者を想定している。また、このプロセスの阻害要因として働きかねないのが

の安全・健全性要因である。本稿では犯罪発生率だけを取り上げ、この要因を代表させているが、実際には、病気、事故、自殺、環境汚染、といった要因も重要になる。

(図表2) “厚生” を規定する上で重要と考えられる 18 指標

	< 経済厚生：所得・資産 >	(定義、出所など)
グループ 1	1人あたり実質可処分所得	経済企画庁「国民経済計算年報」
	実質純固定資産 / 実質 GDP	同上
	日経平均株価	日本経済新聞社 (225 種)
	市街地価格指数	日本不動産研究所「市街地価格指数」全国平均
	< 経済厚生：効率・活力 >	
グループ 2	資本生産性の伸び	「実質 GDP / 民間企業資本ストック」の伸び
	労働生産性の伸び	「実質 GDP / 就業者数 × 平均労働時間」の伸び
	TFP 上昇率	「実質 GDP / 資本・労働投入の加重平均」の伸び
	ROE (株主資本経常利益率)	大蔵省「法人企業統計季報」
	ROA (総資産営業利益率)	同上
	売上高経常利益率	同上
	資本の流動性 <sup>(1)</sup>	開業率と倒産負債比率の和
	労働力の流動性 <sup>(2)</sup>	入職率と離職率の和
	資本の稼働率 (鉱工業稼働率指数)	通産省「生産動態統計」
	労働の稼働率 (就業者数 / 人口)	
	< 社会厚生：時間・情報 >	
グループ 3	平均寿命	厚生省「簡易生命表」より男女平均
	余暇時間	労働省「毎月勤労統計調査」より加工
	選択可能情報量 <sup>(3)</sup>	郵政省「情報流通センサス調査」
	< 社会厚生：安全 >	
	人口 10 万人あたり刑法犯罪発生件数	警察庁「平成 11 年度 犯罪白書」

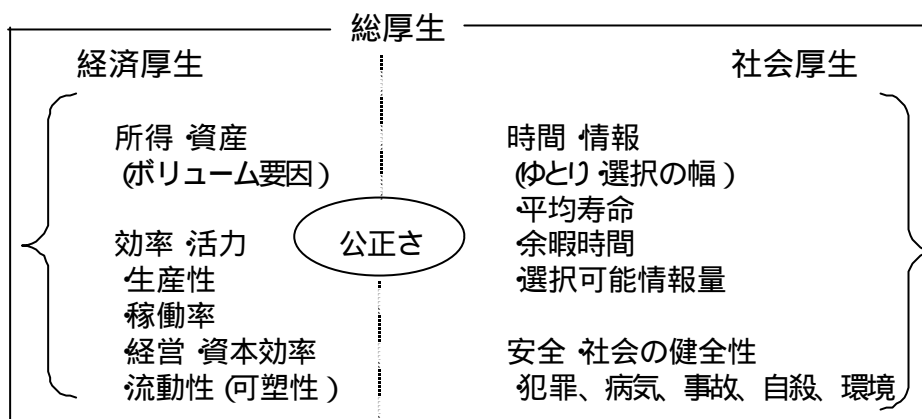
(注)

- (1) 資本の流動性：開業率と倒産負債比率の和 (平成 11 年中小企業白書、東京商工リサーチなど)
- (2) 労働の流動性：入職率と離職率の和 (労働省「毎月勤労統計調査報告」)

以上の考え方をまとめたのが (図表 3) である。中央に記した “公正さ” は扱いが難しく、文脈によって「経済厚生」にも「社会厚生」にもなり得る。「公正さ」は “厚生” を決める重要な要素の 1 つだが、何をもって公正と見なすかは主観や価値観に依存するため、本稿では明示的に扱っていない<sup>(13)</sup>。一方、厚生経済学の基本定理から「資源配分 (効率の問題) と所得配分 (公正の問題) は分離して解決できる」ことが示唆される。この定理の文脈では、経済活動の結果として生じる所得配分を「公正さ」の基準と考えているが、こ

れに従うのであれば、「公正さ」を表す独立した統計群を考えねばならないことになる。

(図表3) “厚生” の考え方、“厚生” を規定する要素 概念図



### < 3 > 因子分析による「厚生指標」の試作

総合的な“厚生指標”は、複数の重要な経済・社会統計の複合体であり、かつ簡単に観察できることが必要である。だけの目的であれば、複数の統計指標を同時に観察すればよいことになるが、人間の認知能力に限界があるため、の要件も満たさなくてはならない。この目的に適した手法が因子分析である。これによっていくつかの評価軸（因子）とその寄与度（ウェイト）を統計的に抽出することが可能である。多くの統計の背後にある因子（共通因子）を抽出する際、因子と諸統計の関連（因子負荷量）をみることで、因子の性格付けが明らかになる。同時に因子の寄与率、すなわち各因子が厚生変化の何パーセントを説明しているのか、ということも計算できる。

因子分析の対象とした統計指標は前節で説明した（図表2）の通りである。各々の統計は相互に密接に関連しており、排他的な区分にはなっていない。しかし、因子分析では変数間の相関（多重共線性）は障害にはならない。したがって重要だと考えられる統計を、意味が多少重複していようと、同様のトレンドを持っていようと選択してよいことになる。

分析手順として、まず（図表2）中のグループ1とグループ2、すなわち経済厚生の諸要素のみを対象として因子分析を行なう。それからグループ3（社会厚生の諸要素）のうち、時間・情報要因、次に安全・健全性要因を順次追加して同様の因子分析を試みた。それぞれの過程で、いかなる共通因子が抽出されるか（因子の意味付け）、各因子のウェイトはどうか、因子得点の加重平均として表される総合得点（厚生指標）の推移はどうか、1人当たりGDPの動きと比べるとどうなるかについて観察を行なう。

( 1 ) 経済厚生に限定すると

まず、経済厚生に限定して因子分析を実施する。この結果として得られる総合得点は“ 厚生 ” 全般を示す指標ではなく、“ 経済厚生指標 ” という意味になる。結果として ( 図表 4 ) に示されるように 3 つの因子が抽出された<sup>(14)</sup>。

( 図表 4 ) 経済厚生に限定した諸要素 ( 14 指標 ) に基づく因子分析の結果 因子負荷量など

		第一因子	第二因子	第三因子
因子の意味づけ		所得・資産	効率	活力
因子寄与度		0.395	0.303	0.192
因子のウェイト ( 全体 = 1 )		0.444	0.340	0.216
グループ 1 所得・資産	実質可処分所得 / 人	0.861	-0.437	-0.222
	実質純固定資産 / 実質 GDP	0.701	-0.617	-0.278
	日経平均株価	0.855	0.024	-0.290
	市街地価格指数	0.870	-0.238	-0.260
グループ 2 効率・活力	資本生産性の伸び	0.151	-0.268	0.757
	労働生産性の伸び	-0.229	0.801	0.384
	TFP 上昇率	0.062	0.401	0.977
	ROE	-0.701	0.585	-0.293
	ROA	-0.718	0.652	-0.047
	売上高経常利益率	-0.072	0.887	-0.363
	資本の流動性	-0.536	0.702	0.160
	労働力の流動性	-0.153	0.703	0.400
	資本の稼働率	-0.259	0.914	-0.156
	労働の稼働率	0.916	-0.026	0.016

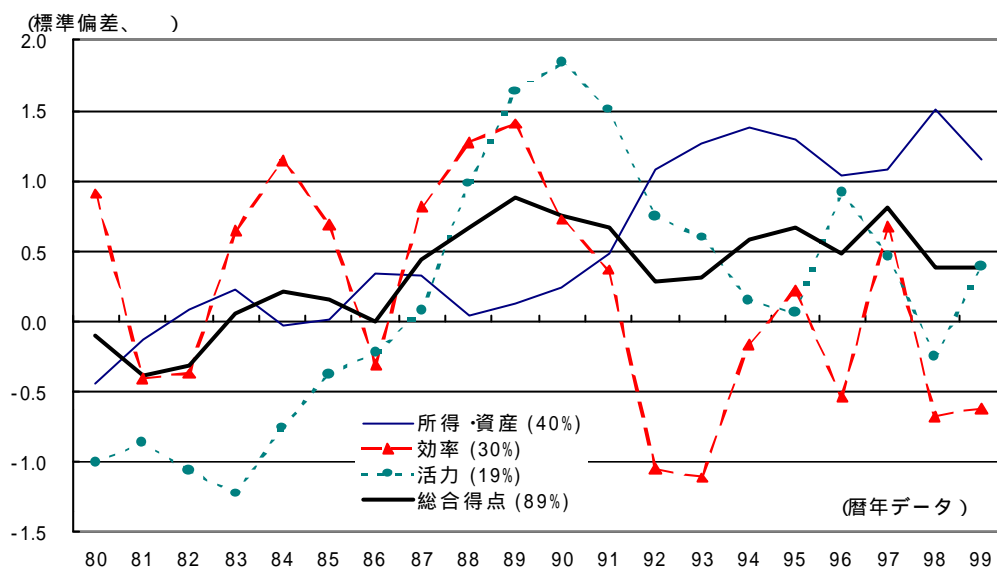
( 注 )  : 因子負荷量が 0.5 以上になっている箇所

第一因子はグループ 1 の統計群の因子負荷量が揃って大きな値となっており、「所得・資産要因」と言える。この因子の寄与度は約 40% ( 0.395 ) である。第二因子はグループ 2 の多くの統計指標で因子負荷量が大きく、「効率要因」と呼ぶことができる。この寄与度は約 30% ( 0.303 ) である。第三因子は TFP 上昇率、資本生産性の伸びの 2 指標のみの因子負荷量が大きい。内容的には“ 技術進歩因子 ” あるいは“ 活力因子 ” と言えるであろう ( 以後、「活力要因」と呼ぶ )。この寄与度は約 20% ( 0.192 ) である。

これら 3 つの因子を合わせた累積寄与率は約 90% となり、14 指標の変動が約 1 割の情報ロスを容認すれば 3 つの軸 ( 因子 ) に還元できることを表している。3 因子の因子得点の経年推移は ( 図表 5 ) に示す通りである。所得・資産要因が比較的安定しているのに対して、効率・活力の両要因は 90 年以降振れが大きく、かつさえない動きになっている。これ

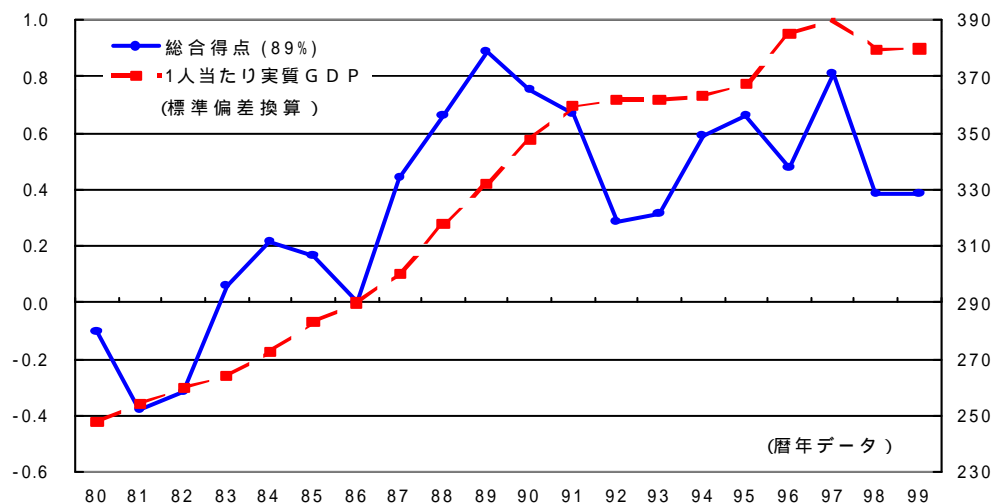
ら3要因の因子得点を寄与度をウェイトとして（合計が1になるように調整した上で）加重平均したものが「総合得点」であり、ここでは「経済厚生指標」と定義できる。この動きをみると80年代は上昇基調にあったものの、90年以降は概ね横這いであることが分かる。

(図表5) 因子得点の推移 経済厚生諸要素に対する因子分析による



この“経済厚生指標”の推移を1人当たりGDPのそれと比較したのが(図表6)になる。80年代は1人当たりGDPと経済厚生指標が並行しているように見えるが、バブル崩壊以降は、経済厚生指標が1人当たりGDPの下方で独自の動きをしていることがうかがえる。このアプローチでは効率・活力要因が足を引っ張るため、総厚生のうち経済厚生に限定しても、90年代は「失われた10年」の色彩が濃くなる。

(図表6) 総合得点(経済厚生指標)と1人当たりGDPの推移比較



(2) 時間・情報要因を加えると

次に、社会厚生 of 諸要素のうち時間・情報要因を追加して因子分析を行なう。具体的には先の 14 指標（経済厚生 of 諸要素）に、平均寿命（0 歳児の平均余命、男女平均）、余暇時間（就業者の年間非労働時間）及び選択可能情報量（郵政省「情報流通センサス調査」より）の 3 指標を加えて、17 指標を対象とした。

（図表 7）に示される因子負荷量から 4 つの共通因子を認めることができる。第一因子は所得・資産関連とともに時間・情報関連の統計指標に大きな負荷量が割り振られており、「潜在能力要因」と見なすことができる。お金、時間、情報はそれらを有効利用することによって効用を高めることができる、という意味で重要な資源、すなわち潜在能力である。この因子だけで全体の 6 割近くを説明している。したがって残りの 3 因子の寄与度は小さく、第二因子の「効率要因」、第三因子の「活力要因」、第四因子の「労働の流動性」の寄与率は小さくなっている。特に第二、第四の各因子は合わせて「効率要因」と解釈した方がわかりやすい。

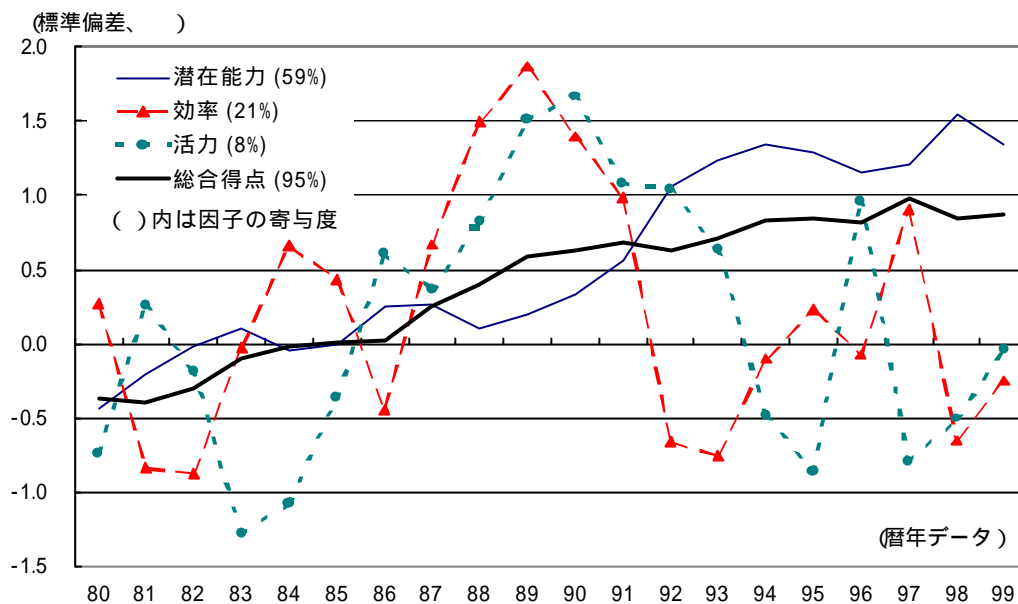
（図表 8）は各因子得点の推移を示しており、効率・活力要因がバブル崩壊以降、低迷していることは先に 14 指標で試みた時と同じである。ただ「潜在能力要因」は着実に上昇しており、このウェートの大きい総合得点も上昇傾向を保っている。1 人当たり GDP の動きと比較しても遜色のない動きである（図表 9）。

（図表 7）時間・情報を加えた 17 指標に基づく因子分析の結果 因子負荷量など

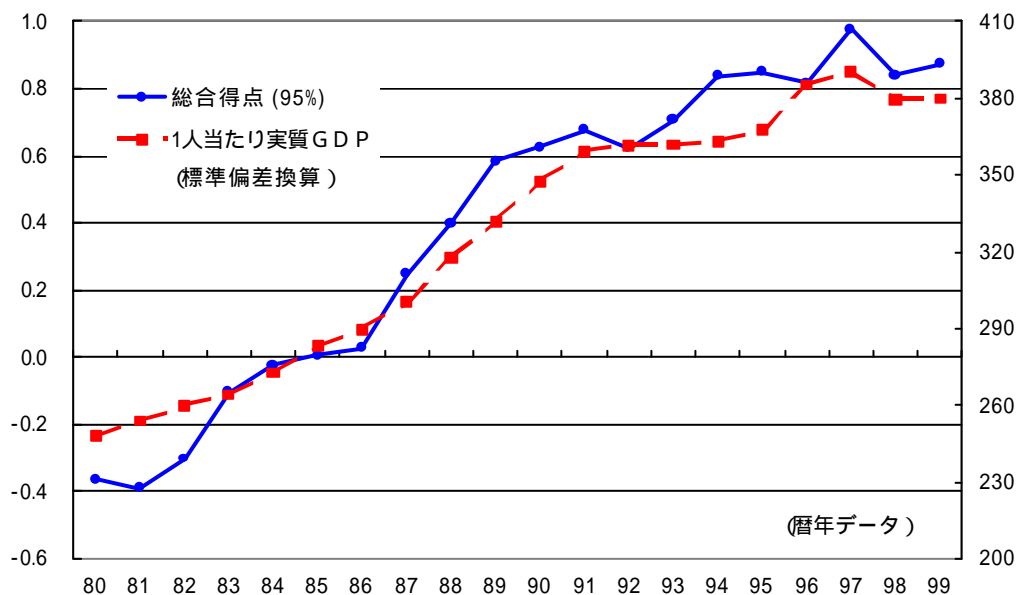
		第一因子	第二因子	第三因子	第四因子
	因子の意味づけ	潜在能力	効率	活力	労働の流動性
	因子寄与度	0.592	0.212	0.080	0.072
	因子のウェート（全体 = 1）	0.617	0.221	0.090	0.075
グループ 1 所得・資産	実質可処分所得 / 人	0.964	-0.178	0.164	0.076
	実質純固定資産 / 実質 GDP	0.928	-0.338	0.038	-0.093
	日経平均株価	0.820	0.241	0.359	-0.131
	市街地価格指数	0.904	-0.002	0.283	-0.095
グループ 2 効率・活力	資本生産性の伸び	-0.133	-0.578	0.625	0.090
	労働生産性の伸び	-0.643	0.512	0.350	0.231
	T F P 上昇率	-0.515	-0.091	0.918	0.142
	R O E	-0.634	0.536	-0.283	-0.401
	R O A	-0.792	0.495	-0.157	-0.219
	売上高経常利益率	-0.196	0.930	0.032	-0.164
	資本の流動性	-0.770	0.480	0.023	0.033
	労働力の流動性	-0.563	0.459	0.176	0.618
グループ 3 時間・情報	資本の稼働率	-0.466	0.849	0.016	-0.003
	労働の稼働率	0.748	0.116	0.314	0.539
	平均寿命	0.968	-0.159	0.159	-0.026
	余暇時間	0.822	-0.430	0.072	0.255
	選択可能情報量	0.934	-0.141	0.174	0.221

（注） : 因子負荷量が 0.5 以上になっている箇所

(図表8) 因子得点の推移 経済厚生諸要素に時間・情報を追加



(図表9) 総合得点と1人当たりGDPの推移比較



(3) 安全・健全性を加えると

しかし、潜在能力は犯罪、病気、事故、自殺、環境汚染など社会の「安全・健全性要因」によって制約を受ける可能性がある。いくらお金、時間、情報が豊富でも病気であったり、犯罪の危険にさらされていれば、それらの資源は有効活用されにくいであろう。これらの

「安全・健全性要因」を代表する指標として人口10万人当たりの刑法犯罪発生件数を加え、計18指標を対象に因子分析を実行した。これは最初に想定したグループ1～3の全指標を織り込んでおり、総厚生（社会厚生全体）を表す最終結果と考えられる。

結果は（図表10）から（図表12）に示す通りである。（図表10）の因子負荷量をみると、第一因子は「潜在能力要因」で寄与度45%、第二因子は「効率要因」で同34%、第三因子は「活力要因」で同13%となっている。新たに追加した刑法犯罪発生件数は、潜在能力の足を引っ張るマイナスの負荷量で示されており実感と合っている。犯罪に代表される（負の）安全要因が潜在能力の足かせとなることは想像に難くない。

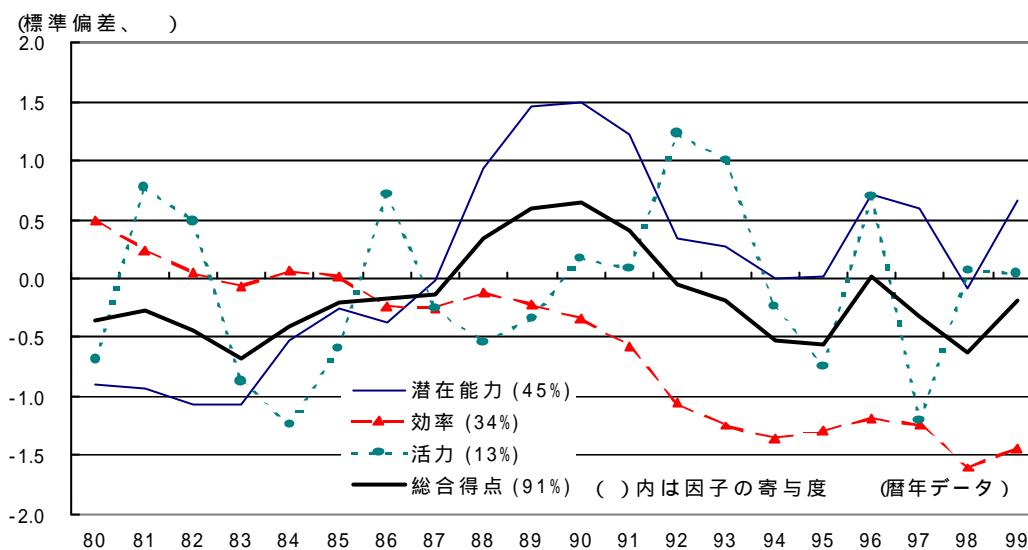
（図表11）の各因子得点の推移をみると、効率・活力要因が90年以降低迷しているのは、時間・情報要因を加えたときと同様である。ただ、違いは「潜在能力要因」も着実に伸びていないことである。犯罪の増加は「安全要因」の減退を通じて、厚生を規定する最大の要因である「潜在能力」の発揮を妨げていることが分かる。各因子得点の加重平均は“総厚生指標”とも定義できるが、90以降は減退しており、「失われた10年」の様相が明確に示されている。

（図表10）総厚生（社会厚生）18指標に基づく因子分析の結果 因子負荷量など

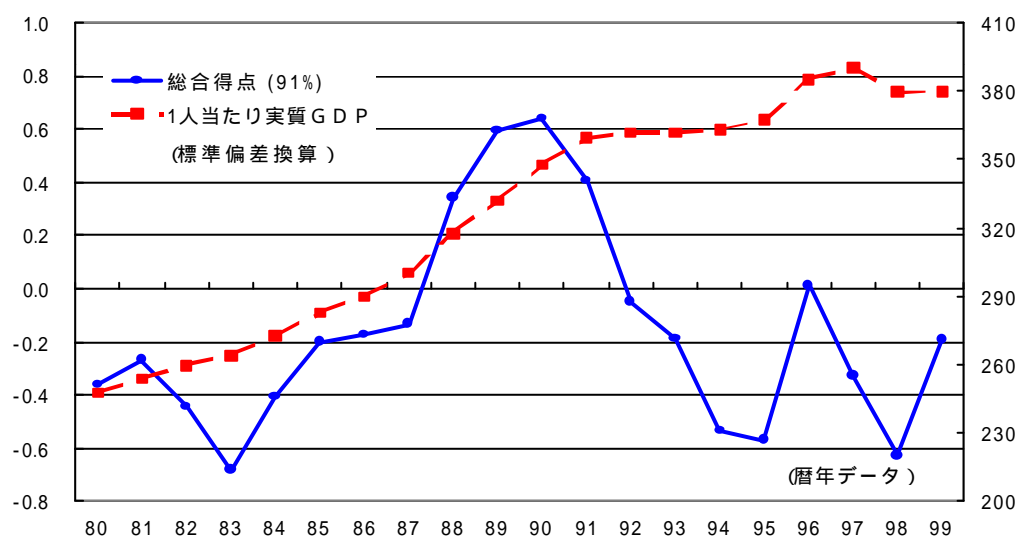
		第一因子	第二因子	第三因子
因子の意味づけ		潜在能力	効率	活力
因子寄与度		0.452	0.335	0.126
因子のウェイト（全体=1）		0.495	0.367	0.138
グループ1 所得・資産	実質可処分所得/人	0.870	-0.470	-0.042
	実質純固定資産/実質GDP	0.721	-0.664	-0.078
	日経平均株価	0.828	-0.068	-0.054
	市街地価格指数	0.834	-0.319	-0.018
グループ2 効率・活力	資本生産性の伸び	0.038	-0.200	0.845
	労働生産性の伸び	-0.251	0.854	0.244
	TFP上昇率	-0.076	0.455	0.948
	ROE	-0.678	0.497	-0.345
	ROA	-0.718	0.615	-0.161
	売上高経常利益率	-0.032	0.808	-0.380
	資本の流動性	-0.566	0.710	0.015
	労働力の流動性	-0.130	0.833	0.132
グループ3 時間・情報 安全・健全性	資本の稼働率	-0.241	0.884	-0.261
	労働の稼働率	0.940	0.029	0.041
	平均寿命	0.856	-0.477	-0.070
	余暇時間	0.727	-0.596	0.057
	選択可能情報量	0.916	-0.375	-0.037
	刑法犯罪発生件数	-0.865	-0.062	-0.034

（注） : 因子負荷量が0.5以上になっている箇所

(図表 11) 因子得点の推移 総厚生(社会厚生)で



(図表 12) “総合厚生指標” と 1人当たり GDP の推移比較



#### < 4 > 評価とインプリケーション

##### (1) 結果の整理と解釈

前節< 3 >で行なった因子分析の結果、観察された事実は、14~18の統計指標を3つ程度の評価軸(因子)に還元できる。それらは、経済厚生(社会厚生)の諸要素を対象としたとき、「所得・資産因子」、「効率因子」、「活力因子」となる。時間・情

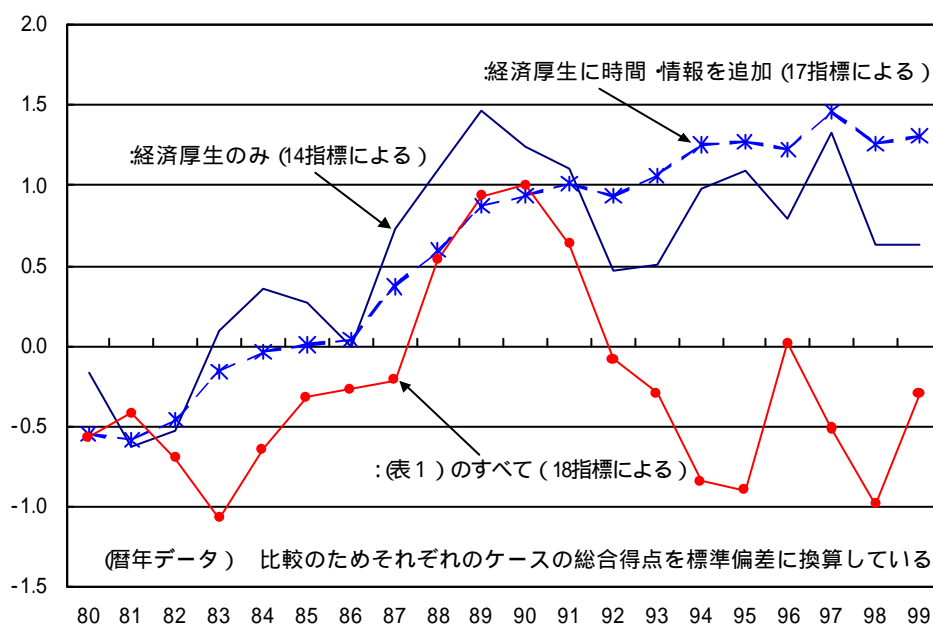
報、犯罪など社会厚生全般に関わる統計を対象とすると、「所得・資産因子」は時間・情報、及び安全も含んだ「潜在能力因子」に拡張される。

バブル崩壊後（90年代）を考えると、いずれの場合も「効率」「活力」の因子得点が落ち込んでいる。経済厚生のみを対象とすると、「所得・資産」の伸びが効率・活力の落ち込みを相殺し、90年代の総合得点（経済厚生指標）はほぼフラットな動きになる。社会厚生の諸要素のうち時間・情報だけを追加すると、「潜在能力」の伸びが大きくなり、総合得点（厚生指標）も上昇トレンドを描く。さらに安全要因（犯罪発生率）を加えると、「潜在能力」はあまり伸びず、総合得点は90年以降下落する。総合的には厚生（総厚生）は近年下がっており、「失われた10年」の様相が明らかになる。

という2点に集約できる。

上記のうち、総合得点をケース間比較したのが（図表13）である。バブル崩壊後の厚生評価は「何をもちて厚生と見なすか」によって結果が異なることが分かる。しかし、「経済厚生はフラット、時間・情報を加えれば上昇、安全要因もすべて含めた総厚生は低下」という結果は実感に合致している。したがって（図表13）の を「経済厚生指標」、 を「総厚生指標」の推移と見なすことは自然であろうと思われる。

（図表13）総合得点（厚生指標）のケース間比較



また「効率・活力がいずれのケースでも低下している」事実を（図表14）で確認しておく。これは総厚生、すなわち18指標すべてを対象にしたケースを示しているが、90年代は特に「効率要因」の低迷が深刻であることがうかがえる。

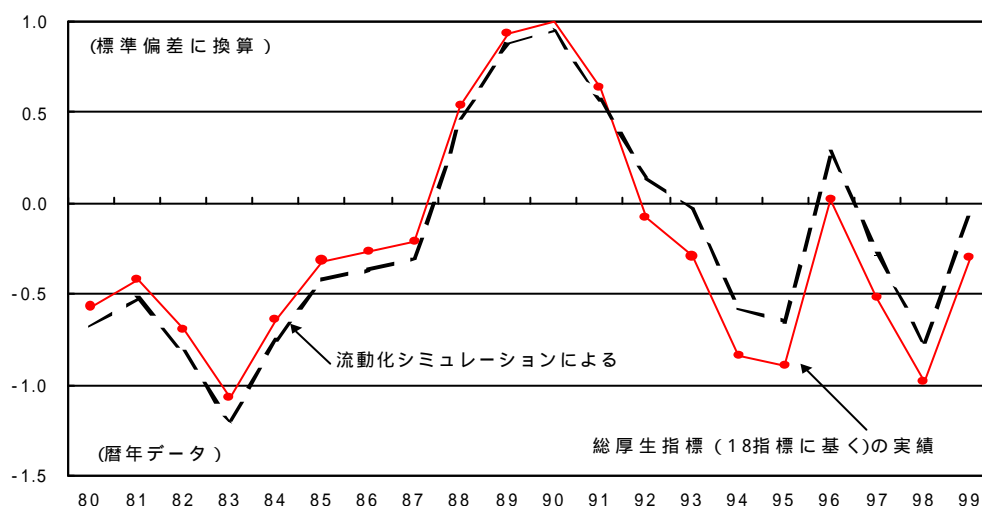
先に（図表10）でみたように、効率因子はROEを始めとする経営指標と要素流動性の

因子負荷量が大きい。このうち例えば流動性を高める政策が奏効したと仮定して、どの程度厚生レベルが上がったか、といったシミュレーションは簡単にできる。仮に、開業率が落ち込んだ92年以降、それが91年レベルに保たれていれば99年の厚生レベルは過去30年のそれをやや上回る点まで回復することになる(図表14)<sup>(15)</sup>。

(図表14) 因子得点の年代間比較 総厚生を規定する3つの因子から

	潜在能力	効率	活力	総合得点
因子の寄与率	45%	34%	13%	91%
70年代	-0.22	1.03	0.14	0.29
80年代	-0.28	0.00	-0.26	-0.17
90年代	0.52	-1.14	0.11	-0.14

(図表15) 流動化シミュレーションの結果



## (2) 批判的検討と今後の課題

今回の我々の試作した厚生指標を理論の立場から批判的に検討しよう。まず今回作成した指標を、効率性の観点からみると、大きくは2つの点が問題となる。まず、本来ならばパレート最適性が効率性をみる最も基本的な概念であるのに対し我々のいう効率性がパレート最適に基づく効率性でない点が批判できる。ただパレート最適に基づく効率性を実際に測ることはその概念からいって難しい面もある。というのも、そもそもパレート最適には状態評価がパレート最適であるかないかの2つの場合しかなく、よりパレート最適に近いなどということがないからである。また、効率性の尺度として「余剰」は取り上げていないが、余剰を取り上げると複数の財が存在する場合、全ての財の需要曲線と供給曲線が

わかっていないと算出できないため、計測に大きな困難を伴う<sup>(16)</sup>。

次に効率を表す因子と考えたものの中身が資本効率やROAなど企業部門の効率性を表す指標に偏ってしまったことである。最終的に評価すべき内容が社会全体の効率性であるので、企業部門のみならず、政府部門の効率性をも評価する必要があるが明示的に取りこめていない。

複数の財が存在すると、効用最大化を目指す消費者の効率性を測ることは困難だが、利潤最大化を目指す企業の効率性は利潤や資本収益率などで測ることができる。消費者や政府の効率性指標を検討することは今後の課題となろう。

次に衡平性の観点からみると残念ながら今回の厚生指標には衡平性の視点については全く取りこめていない。ただしこの背景には、衡平性が重要であるという認識にもかかわらず、衡平さとは何かについてのコンセンサスがなく、よって立つ考え方により採用すべき指標や測り方が異なるということがある。衡平性については、我々の立場を明らかにして、それにふさわしい指標を取りこみ指標に反映させていく必要がある。さらに、作成する厚生指標は、異なった立場をとった場合でも原理的に作成可能でなければならない。

最後にインセンティブの観点から見てみる。「活力ある社会」とは、変化へのインセンティブが豊富な社会を意味するという立場ゆえ、本指標では労働や資本の流動性が高いことを評価している。しかし、労働や資本の流動性が高ければ、変化へのインセンティブが豊富であることが言えたとしても、変化へのインセンティブが豊富だからといって労働や資本の流動性が高いことには必ずしもならない（資本や労働が充分効率的に配分されていれば、流動性は低くなる）。加えて、インセンティブコンパティビリティの視点を指摘しておきながら本指標にはその点が取りこめていない。

## < 5 > 個別の論点

### 「効率性」と「衡平性」に関する補論

ここでは「衡平性」を所得分配における公平性と考えることにする。すなわち所得分配の平等性が衡平性の内容であることにする。このとき「衡平性」と「効率性」には以下のような関係があると考えられる。公平性を追求しすぎると効率性が損なわれる一方で公平性があまりに損なわれると効率性が損なわれるということである。

前半は従来指摘されてきたことであるが、これを確認するためには、ある経済において、所得が再分配されて完全に所得の平等化が行われるという状況を考えればよい。こうしたこのとき、その社会の構成員にモラルハザードが生じて、だれも利潤最大化行動をとらなくなるため効率性が失われることになる。

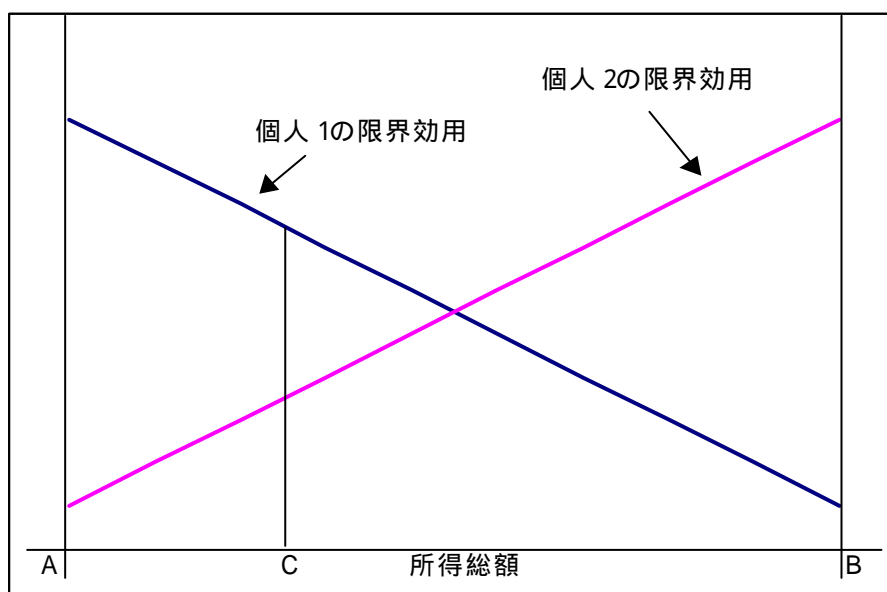
後半部分の主張をささえる根拠を3つ述べる。根拠の第一は Winner Take All の持つ非効率性である。Winner Take All は3人以上いる競争において競争で一番になったも

のが、所得分配を独占してしまうという状況である。Winner Take All のとき、効率性を失う第一の理由は、二番目以降のものの努力が全く無駄になることである。さらにこうした状況が固定的になるのなら、一番のものもそれ以下のものも競争のルールを自分に都合のよいものに変えようとし、レント・シーキング（レントの移転以外に社会的な機能をもたないような活動。具体的には規制決定過程への関与や、贈賄行為によって自社あるいは業界に有利な規制を作成させるなど）に力をいれるようになるだろう。これが効率性を阻害する第二の理由である。

根拠の第二は、機会の平等を保証するにはなにがしかの結果の平等が必要であるということである。公平性の中で最も弱い基準は機会の平等である。そこで機会の平等を保証するという立場にたったとしてみる。その時機会の平等を保証するためにはなにがしかの結果の平等（通常は所得分配の公平性）が必要であると考えられる。ここでは機会として教育をとりあげ、以下のような例を考えてみよう。ある家庭がとても貧しいとする。その家庭の子供と裕福な家庭の子供を比べる。両者の基本的学習能力は同じであるとする。そのとき義務教育が国によって保証されていたとしても、貧しい家庭の子供は、学校にいる以外の時間は所得を得るため労働することになる。一方裕福な家庭の子供は学校にいる以外の時間に学習を続けることが可能である。その結果二人の子供の学力に差が生じたとすると両者は機会均等であるとは言えない。二人の子供の教育における機会均等を実現するためには結果の平等（所得分配の公平性）が必要となる。

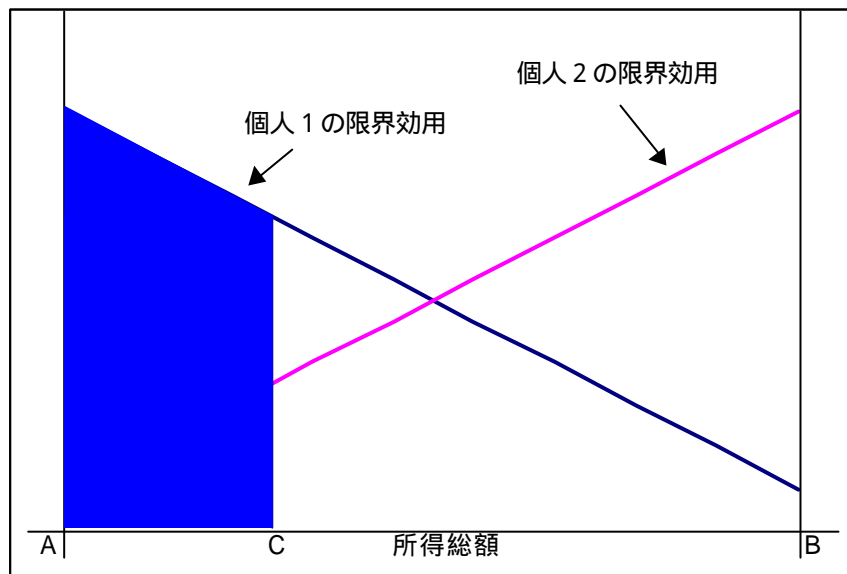
根拠の第三は、基数的効用関数を前提としかつ所得についての選好がほぼ等しいとするならば平等な所得分配が社会厚生を最大にするという命題である<sup>(17)</sup>。これはつぎのようなグラフをみれば容易に理解されよう（図表 16～図表 19）。

（図表 16）

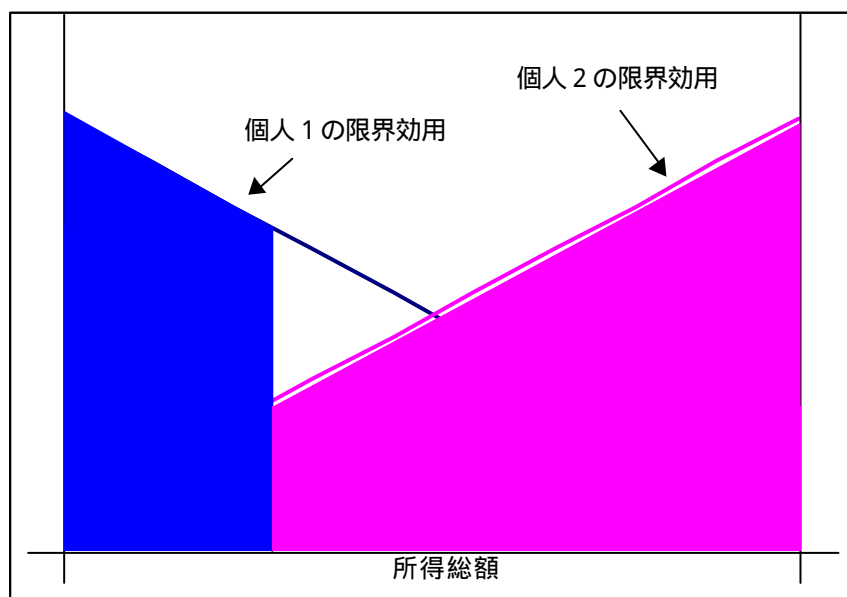


社会は個人1と個人2の二人だけからなるものとする。ABがこの世界の総所得を、ACが個人1の所得、BCが個人2の所得を表す。高さは個人の所得から得られる限界効用を表すとする。すると図表17の斜線部の面積が個人1のACという所得から得られる効用を表すことになる。さらにCにおける所得分配から得られる社会全体の効用は図表18の斜線部となる。結局、社会全体の効用を最大化するような所得分配は平等な所得分配ということになる(図表19)。

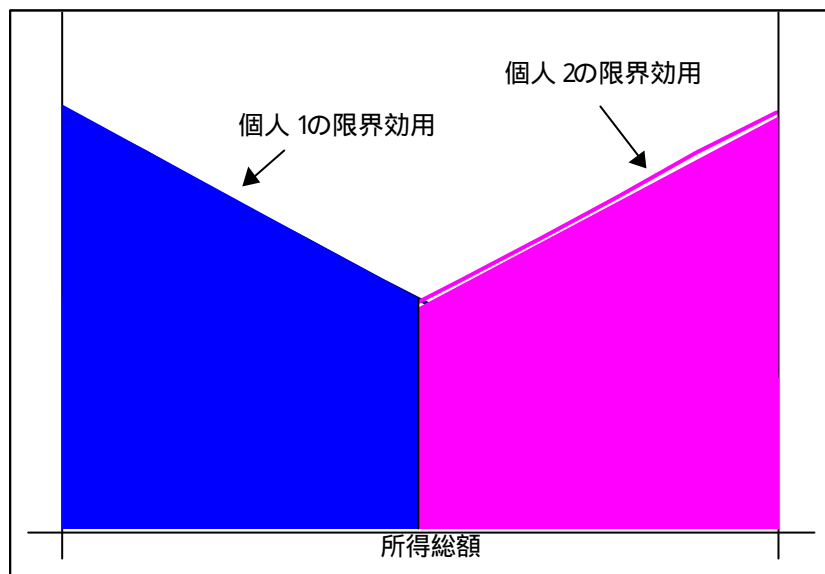
(図表17)



(図表18)



(図表 19)



(注)

- (1) (図表 1) は実質ベースで示しているが、90 年は基準年と一致するため、実質値と名目値 (金額) は等しくなる。
- (2) 物価上昇の影響を除いた実質ベース (90 年価格)。
- (3) 所得分配を厚生経済学のメインテーマから切り離し、厚生経済学はもっぱら資源配分の効率性について研究すべきであるということもある種の価値判断であることには注意が必要。
- (4) 競争均衡はパレート最適であるという第一命題と任意のパレート最適な状態は競争均衡として実現できるという第二命題からなる定理。
- (5) より正確に述べるなら、社会的厚生関数とはすべての代替的な社会状態に対する任意の順序関係である。
- (6) MEWとNNWの両者の概念はきわめて類似しているが、ここではNNWについて簡単に説明しよう。NNWはNNP (=GNP - 資本減耗 : 国民純生産) を修正することにより、厚生指標とすることを狙っている。修正点は 社会資本と耐久消費財の蓄積から享受されるサービス、余暇時間の増大によって生まれる機会所得 (余暇時間の増大時間を労働に振り向けた場合に得られるであろう所得) および主婦の家事労働などに代表される市場外労働から得られる機会所得、環境の悪化に伴う福祉の喪失額、の3点である。  
NNWは、教育文化、社会福祉、保険衛生に対する政府消費支出額と耐久消費財の購入費と通勤費ならびに個人的事業費を除外した個人消費支出額の合計に と を加え を差し引くことで得られる。こうしてみると、確かに理論的には一人あたりGDPよりすぐれているものの、実際の算出は修正点の分だけGDPに比べて煩雑になる。その割に一人あたりGDPと概念的差異が小さいのでNNWへの社会的な関心は薄れている。
- (7) 選択の幅が広いことに価値をおくということには比較的大きなコンセンサスを得やすいことであるようだ。ただそのことの根拠は自由主義に基づくというように経済学の外から与えられるのが普通であろう。選択の幅が広いことの価値を経済学の論理によって正当化する方法がふたつばかりある。そのひとつは、今回の研究に際し我々の取った潜在能力アプローチをとることである。というのは、

選択の幅が広がることは我々がなりうるものなりえるものという潜在能力の拡充を意味するからである。また、もうひとつは最近厚生経済学の中で考えられるようになった情報的基礎の拡充である。後者については鈴木（2000）を参照のこと。

- (8) 所得分配でいえば所得分配が決定される過程が公正であれば結果がどのようなものであってもそれでよいとする考え方である。
- (9) 経済システムの中で想定された行動原理に個々の経済主体が自律的に従う誘因（インセンティブ）があるとき、インセンティブ・コンパティビリティがあるという。個々の経済主体が行動原理から逸脱することがその主体の利益になる時インセンティブコンパティビリティがないという。
- (10) 本稿では70年以降の30年間を分析対象としている。
- (11) 因子分析は一般に相関行列を扱うが、正規化（データを平均0、分散1の標準正規分布に変換）した後の分散共分散行列は相関行列に等しくなる。
- (12) 前述のように経済厚生を社会厚生の一部と考えるなら、グループ3の性格付けは「経済厚生に含まれない社会厚生」とすべきだが、ここでは「社会厚生」と短縮している。
- (13) 例えば、事後的な所得分配など「結果の平等」に対して「機会の平等」を公正さの要件とすべきである、と主張されることも多いが、何をもち「機会の平等」と見なすかは論者や文脈によって異なる。
- (14) 因子分析の準備として行なった主成分分析では、相関行列に1以上の固有値が4つ存在した。このため、4因子を想定した因子分析を行なったが、結果的に意味付けの可能な因子は3つしか抽出されなかった。
- (15) ただしこれはモデルを不変とした場合で、データが変わればモデルも変化すると考えれば異なった結果が得られる。
- (16) 理論的には複数の財での消費者余剰の変化が経路依存性をもつこと、実際の需要曲線、供給曲線の推定において識別問題が存在することの方が問題である。
- (17) ここでは社会全体の厚生（効用）と平等性を結びつけたが、個人の選択や効用最大化と平等性を結びつけることも可能である。それはハルサーニ（J.C.Harsanyi：1994年ノーベル経済学賞）によって仮設的状况を考えることでなされた。個人が所得分配の中でどのポストを占めるのかは決定できないが、全体の所得分配は決定できるという状況を考える。するとリスク回避的な個人は所得分配のパターンの中で平等な所得分配を選ぶことになる。次のような例を考えるとよい。例えば親の遺産のみがその人の所得となるとする。するとどの親の子供として生まれるかが重要になる。仮設的に生まれる前に思考があり、どの親のもとに生まれるかは決定できないが、親の世代の資産分配（これが遺産に等しいとする。）について決定できるとする。するとリスク回避的な主体は親の世代の資産分配を平等なものを選択することになる。各主体が効用最大化を行っているか否かが効率性の基本概念であるパレート最適性を保証するポイントであることを思い出せば、所得分配の平等性が効率性と関係付けられることになる。

## ( 参考文献 )

- ・ 科学技術政策研究所 ( 1995 ) “ Science and Technology Indicators: 1994 ” ( NISTEP REPORT No. 37 , January 1995 )
- ・ 科学技術政策研究所 ( 2000 ) 「 科学技術指標 」 ( NISTEP REPORT No. 66 , 2000 年 4 月 )
- ・ 熊谷尚夫他編 ( 1980 ) 経済学大辞典 ( 東洋経済新報社 )
- ・ 経済企画庁国民生活局編 ( 1999 ) 「 平成 11 年版 新国民生活指標 」 ( 大蔵省印刷局 )
- ・ 警察庁編 ( 1999 ) 「 平成 11 年犯罪白書 」 ( 大蔵省印刷局 )
- ・ 鈴木興太郎 ( 2000 ) 「 厚生経済学の情動的基礎 」 ( 岡田章他編 「 現代経済学の潮流 2000 」 ( 東洋経済新報社 )
- ・ セン・アマルティア 鈴木興太郎訳 ( 1988 ) 「 福祉の経済学 」 ( 岩波書店 )
- ・ セン・アマルティア 鈴木興太郎・須賀晃一訳 ( 2000 ) 「 不平等の経済学 」 ( 東洋経済新報社 )
- ・ セン・アマルティア 大庭 健・川本隆史訳 ( 1989 ) 「 合理的な愚か者 」 ( 勁草書房 )
- ・ セン・アマルティア 池本幸生他訳 ( 1999 ) 「 不平等の再検討 」 ( 岩波書店 )
- ・ 福岡正夫 ( 1979 ) 「 一般均衡理論 」 ( 創文社 )
- ・ 三土修平 ( 1997 ) 「 初歩からの多変量統計 」 ( 日本評論社 )
- ・ 柳井晴夫、繁榊算男他 ( 1997 ) 「 因子分析 その理論と応用 」 ( 朝倉書店 )
- ・ 郵政省編 ( 1999 ) 「 平成 11 年通信白書 」 ( 大蔵省印刷局 )
- ・ ヨハンソン・P . O 金沢哲夫訳 ( 1995 ) 「 現代厚生経済学 」 ( 勁草書房 )
- ・ Harberger, Arnold C. ( 1971 ) “ Three Basic Postulates for Applied Welfare Economics ” ( Journal of Economic Literature, Vol. , No.3, September 1971, pp.785-797 )
- ・ Harsanyi John C.(1953)“Cardinal Utility in Welfare Economics and in the Theory of Risk Taking”(Journal of Political Economy 61)
- ・ Harsanyi John C.(1955) “Cardinal Welfare ,Individualistic Ethics ,and Interpersonal Comparisons of Utility” (Journal of Political Economy 63)
- ・ Sen Amartya ( 1983 ) ”Collective Choice and Social Welfare”(North Holland)