

## 付注3-1 潜在成長率の推計方法について

### 1. 推計方法

潜在成長率の推計は、内閣府「平成13年度年次経済財政報告」に従っている。

生産関数を想定し、

- (1) 現実の成長率から資本と労働の寄与以外の部分（ソロー残差）を算出し、全要素生産性を推計
- (2) 潜在的な資本・労働の寄与に(1)で推計した全要素生産性を加え潜在GDPを計測する方法で行った。

具体的には、

推計式（コブ・ダグラス型生産関数）

$$Y = A (KS)^a (LH)^{(1-a)}$$

但し、Y : 生産量（実質GDP）

KS : 稼働資本量（K : 資本ストック、S : 稼働率）

LH : 稼働労働量（L : 就業者数、H : 労働時間）

A : TFP（全要素生産性）

a : 資本分配率

を想定。両辺をLHで割り、対数変換した下記の式を推計した。

$$\ln(Y/LH) = \ln A + a \ln(KS/LH)$$

ここで、aに0.33を代入し、lnAをHodrick-Prescottフィルタにより平滑化した値を全要素生産性として使用した。

（資本分配率は、「1－雇用者所得/（固定資本減耗＋営業余剰＋雇用者所得－家計の営業余剰）」の80年以降の平均値とした）

### 2. 具体的変数について

#### (1) 資本投入量

現実投入量：民間製造業資本ストック（取付ベース前期末値）に製造工業稼働率を乗じたものと、民間非製造業資本ストック（同）に非製造業の稼働率を乗じたものの合計。民間非製造業の稼働率として、「第3次産業活動指数/非製造業資本ストック」からトレンドを除去したものを試算し使用。

資本ストックの89年以前は、68SNAで接続。

NTT・JRの民営化、新幹線の民間売却については断層を調整。

潜在投入量：上記の稼働率についておのおの、日銀短観の「生産・営業用設備判

断D I」で回帰し推計。

(2) 労働時間

現実投入量：所定内労働時間と所定外労働時間の合計（30人以上の事業所データ）。

潜在投入量：所定内労働時間は、労働基準法改正による時短を踏まえて振れを除去した値を使用。

所定外労働時間は、85年第1四半期以降の平均を使用。

(3) 就業者数

現実投入量：就業者数。

潜在投入量：「現実の労働力人口×（1－構造失業率）」。構造失業率については、第1－1－22図参照。なお80年代は、平均失業率を使用。

4. データの出典

実質GDP：内閣府「国民経済計算」

資本ストック：内閣府「民間企業資本ストック」

稼働率：経済産業省「生産・出荷・在庫指数」「第3次産業活動指数」、  
日本銀行「全国企業短期経済観測調査」

就業者数：総務省「労働力調査」

労働時間：厚生労働省「毎月勤労統計調査」

## 付注3-2 経済成長に関するシミュレーションの概要

### 1. シミュレーションで用いるマクロ経済モデルの概要

本シミュレーションにおいては、内閣府経済社会総合研究所において開発した「社会保障モデル」をベースにしている。同モデルは、公的年金、医療、介護等、主要な社会保障制度を明示的に組み込んだマクロ経済モデルであり、社会保障の効果を総合的に評価することを主たる目的としたものであるが、マクロ経済セクターを用いることにより、長期的な経済成長に関するシミュレーションも行うことができる。

本モデルは、(1)マクロ経済セクター、(2)労働供給セクター、(3)財政・社会保障セクターの3つのセクターより構成される。新古典派的な考え方に基づく供給サイドモデルであり、経済成長率は労働力人口および資本蓄積の動向、技術進歩率といった実物要因によって規定される。労働力人口は人口推計によって決定されるが、社会保障制度の変更が就労インセンティブに対してもたらす効果によっても影響を受ける。資本蓄積も、基本的には民間貯蓄によって規定されるものの、社会保障制度や税制の変更により影響される。また、成長率はマネーサプライ等の貨幣的要因から独立であり、物価上昇率も外生とされている。また、シミュレーション期間は2050年まで設定されている。

モデルのさらなる詳細については、増淵、松谷、吉田、森藤「社会保障モデルによる社会保障制度の分析」内閣府経済社会総合研究所ディスカッションペーパーシリーズNo.9を参照。

### 2. シミュレーションの諸前提

シミュレーションを行うに当たっての主要な外生変数等の想定は以下の通り。なお、ここでの政策前提はシミュレーションを行うために内閣府において仮に設定したものであり、政府の方針を示すものではない。

#### (1) 現状維持ケース

- 将来人口：国立社会保障・人口問題研究所「将来推計人口」(2002年)における中位推計を前提。
- 男女年齢階層別労働力率：高齢男性及び女性の労働力率については、シミュレーションで前提とした経済環境や政策前提に基づき、モデルが内生的に決定。他の男性については、2001年度の労働力率の水準で一定で推移すると仮定。
- 全要素生産性上昇率：現在までの実績データをもとにモデルが算出した値(0.8%)で一定と仮定。
- 物価上昇率：「改革と展望—2002年度改訂」審議に際し内閣府が作成した参考資料における試算値を使用。2010年度以降は2010年度の値で一定と仮定。
- 中央・地方政府の財政：「改革と展望(改訂版)」の期間中はその前提に準拠し、それ以降の期間については、公的資本形成の規模は実質GDP比一定、政府最終消費支

出の規模は名目 GDP 成長率に現物社会保障給付費の伸び率を考慮して推移すると仮定。さらに、財政の持続可能性を維持するために必要な歳入の調整は、消費税率の内生的な変化により対処。

- 公的年金：保険料（率）を、厚生労働省「年金改革の骨格に関する方向性と論点」における給付水準維持方式における基準ケースに準拠して段階的に上げていることにより持続可能性を維持。
- その他社会保障：その他社会保障についても持続可能性を維持。

## (2) 経済活性化ケース

- 将来人口：現状維持ケースに同じ。
- 労働力率：総務省「労働力調査」における男女別年齢階層別労働力率に「就業希望者」を加えたものを「潜在的労働力率」とし、これが 2050 年度にかけて徐々に実現していくと仮定。
- 全要素生産性上昇率：80 年代における平均上昇率（1.4%）で一定と仮定。
- その他：現状維持ケースに同じ。

なお、出生率向上ケースについては「将来推計人口」における高位推計が実現、出生率低位ケースについては同低位推計が実現するものと仮定。

### 付注3-3 世代会計の概要

平成13年度年次経済財政報告における世代会計の分析手法（第3-3-3図、第3-3-5図、付注3-6）を用いて、その後公表された最新のデータを盛り込んでいる。

#### 1. 世代区分について

毎年の政府収支（歳入と歳出）を、年齢層別での個人の収入と支出に振り分けるに当たっては、総務省「家計調査」「全国消費実態調査」の年齢層別の収支データを用いる。ここでの年齢層別の「個人」といった概念については、年齢層別での「世帯」単位のことを指す。

現在世代の区分は、「国勢調査」（総務省）における過去のデータ上の制約から10歳刻み（60歳以上は20歳刻み）として、20歳代、30歳代、40歳代、50歳代、60歳以上、という5段階とした。また、世帯主の寿命は80歳とし、全ての世帯主がこの寿命を全うするものと仮定した。

#### 2. 現在世代における受益と負担の推計

- (1) 「国民経済計算（SNA）」により遡及可能な55年以降、各年において世代別の受益と負担を算出した。
- (2) 「国民経済計算（SNA）、制度部門別所得支出勘定（一般政府）」による政府の受払額を、「家計調査」「全国消費実態調査」における勤労者世帯数分布と世帯主の年齢層別各収支を用いて世代別に按分した。さらに「国勢調査」の世帯数に基づき、年齢層別1世帯当たりの受益と負担を推計した。
- (3) 「国民経済計算（SNA）」の「制度部門別所得支出勘定（一般政府）」については、90年以降は93SNAの実績値を使用した。89年以前については68SNAベースでの実績値を93SNAベースに修正した（受払項目ごとに93SNAと68SNAとのデータ重複期間における比率を用いて修正した）。
- (4) 公的固定資本からの受益は各世帯当たり均等に分配した。マクロベースでの受益額の算出について、90年以降は「国民経済計算（93SNA）」での固定資本減耗を用いた。89年以前については「国民経済計算（68SNA）」での政府純固定資産等を基に算出した。
- (5) 政府の受払項目の確定
  - (i) 政府の受取項目  
生産・輸入に課される税、所得・富等に課される税、社会保障負担、その他負担
  - (ii) 政府の支払項目  
現実最終消費+財・サービスの移転、補助金他、社会保障給付、その他受益、貯蓄
  - (iii) 現実最終消費+財・サービスの移転の内訳を「教育費」と「その他」に分類。教育費については、「国民経済計算（SNA）」の一般政府目的別支出（付表7）に

における現物社会移転・現実最終消費の各教育費内訳を基に算出した。「国民経済計算」の68SNAを用いても、70年までしかデータが遡及出来ないため、69年以前については70年のデータを援用した。

- (iv) 社会保障給付の内訳を「年金給付」と「老人保健医療」と「介護給付」と「その他給付」に分類。「年金給付」と「老人保健医療」と「介護給付」は、「国民経済計算（SNA）」の一般政府から家計への移転の明細表（付表9）を基に算出した。

「年金給付」については、「国民経済計算」68SNAを用いても70年までしか遡及出来ないため、69年以前については「社会保障統計年報」から各年金部門の実績値を援用、合算して年金給付額を算出した。

- (v) 社会保障負担については、「年金負担」と「介護負担」と「その他」に分類。「年金負担」と「介護負担」については、「国民経済計算（SNA）」の社会保障負担の明細表（付表10）を基に算出した。

#### (6) 各世代への按分

- (i) 生産・輸入に課される税は、「家計調査」における消費支出額を用いて世帯按分した。
- (ii) 所得・富に課される税のうち、家計に課される税は、「家計調査」における直接税を用いて世帯按分した。
- (iii) 所得・富に課される税のうち、法人に課される税は、最終的には賃金・配当・製品価格等を通じて、個人に転嫁されていると仮定し、以下の方法で世帯に帰属させた。

- ・ 1/2は供給側の要素所得に転嫁（ア）
- ・ 1/2は需要側の製品価格に転嫁（イ）

最近のマクロ的労働分配率に従い、（ア）のうち75%は、賃金転嫁分として家計の雇用者所得、「家計調査」における勤め先収入を用いて世帯按分した。残りの25%は、資本所得転嫁分として家計の保有金融資産割合、「全国消費実態調査」における貯蓄現在高を用いて世帯按分した。

⇒「全国消費実態調査」における貯蓄現在高は、74年までしか遡及出来ないため、73年以前は74年のデータを援用した。

製品価格転嫁分（イ）については、家計の消費割合、「家計調査」における消費支出を用いて世帯按分した。

- (iv) 社会保障負担については、「家計調査」における社会保険料を用いて世帯按分した。うち年金負担は、家計の年金給付額、「全国消費実態調査」における年金給付を用いて世代按分した。

⇒「全国消費実態調査」における年金給付は、74年までしか遡及できないため、73年以前については74年のデータを援用した。

うち老人医療給付は、全て60歳以上世帯に帰属するものとした。

(v) 補助金等（「国民経済計算（SNA）」での補助金・社会扶助給付）については、各世代の世帯数「国勢調査」に加重平均して世帯按分した。

(vi) 現実最終消費+財・サービスの移転における教育費については、家計の教育費支出、「家計調査」における教育費を用いて世代按分した。

(vii) その他受益、その他負担、貯蓄については、世帯当たり均等に按分した。

(7) 公共投資による受益の按分

90年以降は、「国民経済計算（93SNA）」での固定資本減耗について、各世代の世帯数に応じて配分。89年以前は、68SNAでの期末貸借対照表勘定（一般政府）の純固定資産額に対して、一定の収益率（90年から98年での「国民経済計算（SNA）」での純固定資産額に対する「国民経済計算（93SNA）」での固定資産減耗比率）を掛けたものを各世代の世帯数に応じて配分した。

(8) 勤労者世帯の租税負担額を修正

勤労者世帯においては高齢者の割合が低いいため、これを以て全世帯平均なデータとみなすと、特に租税負担額については過大に推計される可能性がある。このバイアスを修正するため、「家計調査」の租税負担（直接税）については、60歳以上の租税負担額（直接税）に「勤労者世帯数/全世帯数」を掛けて算出した。

(9) 年齢階級別世帯分布の修正

「家計調査」「全国消費実態調査」等で抽出される世帯数分布では、「国勢調査」の世帯数分布に比べて高齢者層の世帯数が過少となる傾向がある。このバイアスを軽減するために、年齢階級別世帯分布は、「全国消費実態調査」や「家計調査」のサンプル分布を取らず、「国勢調査」の2人以上世帯の年齢階級分布により、総世帯数を割り振った。

(10) 各世代での世代別受益・負担を実質化

「国民経済計算（SNA）」でのGDPデフレーター（2001年=100とする）を用いて、各年の世代別受益と負担を実質化した。

(11) 現在世代における過去の受益と負担の現在価値評価

55年以降の受益と負担について、各年の実質金利（1年物預金金利-CPI上昇率）で割り増しし、最近時点（2001年）での現在価値評価として算出した。

3. 各世代における将来の受益と負担の推計

(1) 最近時点（2001年）での現在世代が享受している年齢層別の受益と負担の構造が、将来も不変で維持されるとの仮定を置いている。

(2) 公的固定資本からの受益について、2030年以降は1世帯当たりの受益が定常になるものとした。

(3) 公的年金について、基礎年金部分に対する国庫負担は2004年以降、1/2（現在1/3）として算出した。また、年金の制度改正について、現行予定されている支給開始年齢の引

き上げについては、2001年～2013年に掛けて3年ごとに1歳ずつ、報酬比例部分は2013～2025年に掛けて3年ごとに1歳ずつ引き上げるものとした。

- (4) 介護保険について、給付については、すべて60歳以上世代への帰属とした。なお、2003年度の介護保険料の引上げは考慮されている。
- (5) 1世帯当たりの経済成長率、期待利子率は2010年までは「構造改革と経済財政の中期展望」の年度値を援用し、それ以降は経済成長率を2%、期待利子率を4%と仮定し、(1)～(4)で推計した将来の受益と負担を割り戻し、最近時点(2001年)での現在価値評価として算出した。

### 付注3-4 世代ごとにみた年金保険料及び給付額の生涯賃金比率

現在の給付水準を維持しつつ保険料率を上げていった場合における厚生年金の被保険者の保険料額、給付額を各世代にわたり試算するため、モデルの夫婦世帯及び単身世帯と経済環境に一定の条件を設定する。世代は、1930年生まれから2010年生まれまで、20年毎に5世代とする。

#### 1. 夫婦世帯及び単身世帯のモデルケースの設定

##### ①夫婦世帯

夫は20歳から雇用者となり、60歳で定年となる。

妻は夫より2年遅れて生まれ、夫との結婚前（20歳～25歳）に6年間雇用者となり、結婚（26歳）とともに第3号被保険者となる（なお、86年までは第3号被保険者制度が存在していないが、この期間は国民年金に任意加入していない）。夫の退職後は2年間国民年金に加入する。

年金の受給期間は、国立人口問題・社会保障研究所「日本の将来推計人口～平成14年1月推計～」に基づき、夫・妻ともに平均余命までと設定し、夫は79歳、妻は86歳で死亡する。妻は9年間遺族年金を受け取る。

##### ②単身世帯

独身の男性で、20歳から雇用者となり、60歳で定年を迎え、79歳で死亡する。

#### 2. 経済環境の設定

「年金改革の骨格に関する方向性と論点」（平成14年12月）に基づき、2008年度以降は、実質賃金上昇率1.0%、実質運用利回り1.25%（名目賃金上昇率2.0%、物価上昇率1.0%、名目利回り3.25%）とする。ただし、2007年までは、実質賃金上昇率0.5%、実質運用利回り1.25%（名目賃金上昇率0.5%、物価上昇率0.0%、名目利回り1.75%）とする。

また、次期制度改正時に基礎年金国庫負担割合を1/2に引き上げるものとし、厚生年金保険料は毎年0.354%（総報酬ベース）引き上げ、2030度に最終保険料率23.1%に到達した後は一定とする。

#### 3. 給付額の算定

平均標準報酬月額を男367,000円、女220,000円、老齢基礎年金は804,000円（いずれも1999年度価格）とし、運用利回りを用いて65歳時点で集約したものを名目賃金上昇率（2.0%）により1999年度時点に換算して評価する。

#### 4. 保険料の算定

平均標準報酬月額を男367,000円、女220,000円（いずれも1999年度価格）とし、標準報酬の名目値は前年の賃金×（1+賃金上昇率+標準報酬指数の伸び率）とする。運用利回りを用いて65歳時点で集約したものを名目賃金上昇率（2.0%）により1999年度時点に換算して評価する。

## 付注3-5 確率的フロンティア生産関数について

公立ダミー(1: 公立病院、0: 民間病院)入りのコブダグラス型生産関数は

$$\log(Y_i) = A_0 + A_1 \text{公立ダミー} + \alpha \log(L_i) + \beta \log(K_i) + v_i \cdots (1)$$

で表される。ただし、添え字の $i$ は $i$ 番目の病院を示し、 $Y$ は生産量、 $L$ は労働投入、 $K$ は資本投入で、 $v_i$ は平均ゼロ、分散 $\sigma_v^2$ の正規分布に従う確率変数と仮定する。

(1)式に個々の病院ごとの非効率性を示す確率的な誤差( $u_i$ )を追加した、

$$\log(Y_i) = A_0 + A_1 \text{公立ダミー} + \alpha \log(L_i) + \beta \log(K_i) + v_i - u_i \cdots (2)$$

が確率的フロンティア生産関数である。ここで非効率性 $u_i$ は非負の確率変数で-half-normal分布(平均ゼロ、分散 $\sigma_u^2$ の正規分布がゼロ地点で切断されたかたちの分布)に従うと仮定する。(2)式を最尤法によって推計し、パラメータ及び非効率性を求める。

非効率の存在の有無を検証するために、 $u_i$ が有意にゼロより大きいかどうかを検定する必要がある。そのために、 $\gamma = \sigma_u^2 / \sigma_s^2$  (ただし $\sigma_s^2 = \sigma_v^2 + \sigma_u^2$ )と定義したパラメータを計算し、その統計的有意度を検定する。定義から明らかなように、 $\gamma = 0$ であれば、非効率性は存在せず、フロンティア曲線上で生産が行われていることになる。

付表3-7の推計結果においては、公立ダミーが有意にマイナスとなり、民間病院よりも公立病院の生産性が低いことが示されているほか、 $\gamma$ の値も有意にゼロとは異なっており、病院ごとに非効率性が存在していることが示されている。