

# 第1回 潜在成長率専門チーム

## 事務局資料

# 目次

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| <b>1. 潜在成長率についての論点 (たたき台)</b> | <b>1</b>  |
| <b>2. 潜在成長率の計測</b>            | <b>2</b>  |
| <b>3. 成長会計</b>                | <b>9</b>  |
| <b>4. 将来的な潜在成長率の設定</b>        | <b>10</b> |
| <b>5. 電力・エネルギー</b>            | <b>11</b> |
| <b>6. 資本ストック</b>              | <b>14</b> |
| <b>7. 労働供給</b>                | <b>15</b> |
| <b>8. TFP</b>                 | <b>17</b> |

# 1. 潜在成長率についての論点 (たたき台)

---

## 1. 全般

### ○ 概念と計測

## 2. 電力・エネルギー

※ 今後のエネルギー政策の見直しの議論の進展に留意

- (1) 電力価格の上昇・電力制約の強まりの影響
- (2) 電源構成の変化の影響
- (3) 低炭素型の社会・産業構造への転換 (新産業の創出)

## 3. 資本ストック

### ○ 資本ストック統計の整備

## 4. 労働

### ○ 女性や高齢者の労働供給 (労働参加率、労働時間)

## 5. TFP

- (1) イノベーションによるTFP伸び率の引上げ
- (2) プロセス・イノベーションとプロダクト・イノベーション

## 2. 潜在成長率の計測

潜在成長率の推計方法の比較

|       | オークン法則                                       | 生産関数<br>アプローチ                                | トレンド/フィルタリング・ア<br>プローチ                                  |
|-------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 推計方法  | 完全失業率の自然失業率からの乖離と潜在GDPが一定の関係にあると想定して潜在GDPを推計 | コブ・ダグラス型などの生産関数を仮定し、各生産要素の潜在量を与えることで潜在GDPを推計 | HPフィルターなどにより、実質GDPをトレンド成分とサイクル成分等に分解し、トレンド部分により潜在GDPを推計 |
| メリット  | 実質GDP、失業率しか使わないため推計が簡便                       | 各種の構造要因を推計に加味することが可能                         | 実質GDPしか使わないため推計が簡便                                      |
| デメリット | ・自然失業率の推計方法により結果が異なる<br>・オークン係数の安定性          | ・多くの推計を伴うため、恣意性が高い                           | ・直近の値に左右されやすい<br>・実質GDP以外の構造要因を考慮していない                  |

(注)

1. 酒巻哲朗 (2009) 「1980年代以降のGDPギャップと潜在成長率について」『マクロ経済と産業構造』、日本銀行 (2009) 「日銀レビュー 潜在成長率の各種推計法と留意点」ほかより作成。

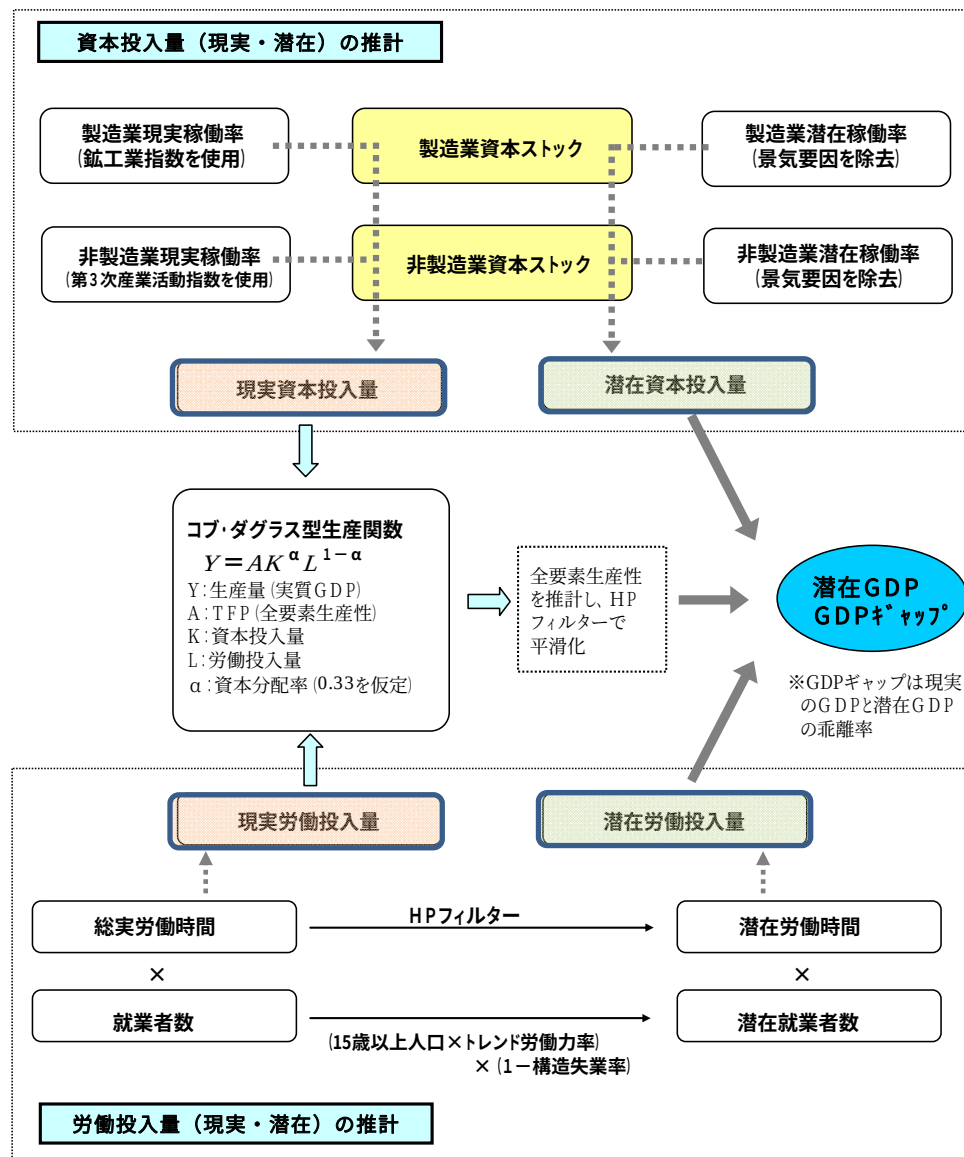
2. 上記以外にも一般均衡モデルなど経済モデルを用いるアプローチもある。

## 各種機関の推計方法の比較 (酒巻 (2009) に基づき作成)

|                      | 内閣府                                                                                                                                    | 日本銀行                                                                                                                                                            | IMF                                                                         | OECD                                                                                                                             |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 潜在GDP (成長率) の考え方     | 平均的な稼働率で生産要素を使用した時に達成できるGDP                                                                                                            | 中期的に持続可能な経済の成長軌道                                                                                                                                                | インフレ率を上昇させることなく維持可能な最大生産量                                                   | インフレを発生させずに持続可能な成長経路                                                                                                             |
| 推計方法                 | 生産関数アプローチ (コブ・ダグラス型)                                                                                                                   | 生産関数アプローチ (コブ・ダグラス型)                                                                                                                                            | 生産関数アプローチ (コブ・ダグラス型)                                                        | 生産関数アプローチ (コブ・ダグラス型)                                                                                                             |
| 潜在成長率における全要素生産性の推計方法 | 生産関数に稼働資本量、稼働労働投入量を代入して得た残差をHPフィルターで平滑化                                                                                                | 同左                                                                                                                                                              | 同左                                                                          | 同左                                                                                                                               |
| 潜在労働投入量の考え方          | 潜在 (現実) 労働投入量 = 潜在 (現実) 総実労働時間 × 潜在 (現実) 就業者数。潜在就業者数 = 15歳以上人口 × トレンド労働力率 × (1 - 構造失業率)。潜在労働時間はトレンド。トレンドはHPフィルターにより計算。構造失業率はUV分析により推計。 | 潜在 (実際) 労働投入量 = 15歳以上人口 × 平均 (実際) 稼働率。稼働率 = 労働力率 × 就業率 × 一人当たり総労働時間。平均稼働率の推計は構成要素である労働力率、総労働時間はHPフィルター、トレンド等で、潜在就業率はUV分析で推計。その際、年齢階層別、男女別の推計を積み上げるなどきめ細かい推計を実施。 | 潜在労働投入量は、トレンド労働力人口、平均労働時間、(1 - 自然失業率) の積により算出。それぞれの要素についてHPフィルターにより景気循環を調整。 | 生産年齢人口 × トレンド労働力率 × (1 - NAWRU) により推計。NAWRU (Non-accelerating Wage Rate of Unemployment) は賃金が実際の失業率とNAWRUのギャップに比例して変動する等の仮定から推計。 |
| 潜在資本投入量の考え方          | 現実資本投入量は、製造業、非製造業別の民間企業資本ストックに稼働率をかけたもの。非製造業の稼働率は第3次産業活動指数により推計。潜在資本投入量は日銀短観設備判断DIにより景気要因を除去した稼働率から推計                                  | 潜在 (実際) 資本投入量 = 資本ストック × 平均 (実際) 稼働率で推計。製造業、非製造業別に推計。資本ストックはJIPデータベースを使用。非製造業の稼働率は法人企業景気予測調査の設備過剰感から推計。                                                         | IMFが推計した資本ストックの現実の値を使用。                                                     | 民間企業資本ストックをもとにOECDが推計した純概念のストック推計値を使用。                                                                                           |

(出所) 酒巻 (2009)、内閣府『経済財政白書』(各年版)、伊藤他 (2006) 「GDPギャップと潜在成長率の新推計」日銀レビュー、2006-J-8、日本銀行 (2003) 「GDPギャップと潜在成長率」『日本銀行調査月報』2003年2月号、De Masi, Paula.R (1997) , "IMF Estimates of Potential Output: Theory and Practice" IMF Working Paper, No97/177, Giorno, Claude et al. (1995) "Potential Output, Output Gaps and Structural Budget Balances" *OECD Economic Studies*, No.24.

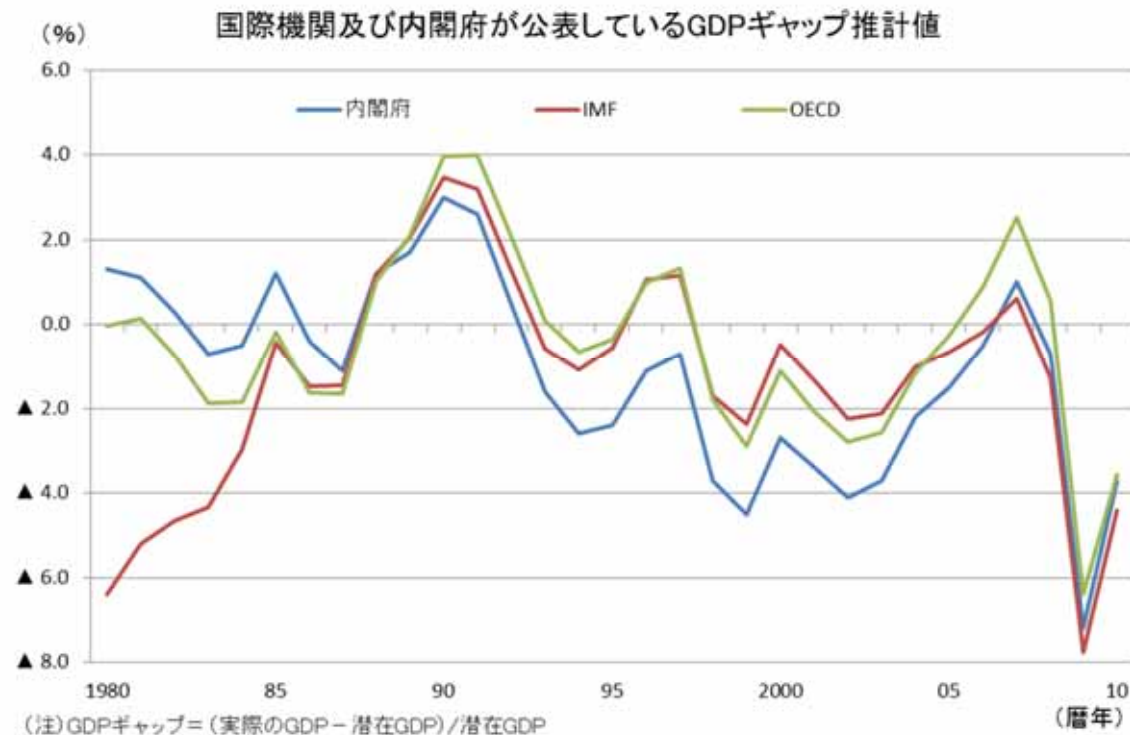
# 生産関数アプローチによる潜在成長率・GDPギャップの推計手順 (経済財政白書の例)



(備考) 平成19年版  
経済財政白書付注  
1-2を参考に酒巻  
(2009)に基づき作  
成

## 各種のGDPギャップ推計値の比較

- OECDとIMFの推計値は1980年代後半から割合近い値 (0.5%pt弱)。しかし、1980年代前半には大きな乖離あり。また、2007年時点でOECDの方が1.9%pt位高い値。
- 内閣府推計値はOECDやIMFの推計値と比べ、1990年代は1.5%pt程度、2000年代以降は1%pt程度小さいものの、1980年代は大きな値となっている。



各種推計値の差分 (期間平均、%pt)

|               | 内閣府－OECD | 内閣府－IMF | OECD－IMF |
|---------------|----------|---------|----------|
| 1980～1989 年平均 | 2.8      | 0.9     | 1.9      |
| 1990～1999 年平均 | ▲ 1.4    | ▲ 1.7   | 0.3      |
| 2000～2010 年平均 | ▲ 0.7    | ▲ 1.2   | 0.4      |

(出所)

OECDの推計値: OECD stat.

IMFの推計値: World Economic Outlook

内閣府の推計値: 政策統括官 (分析担当)

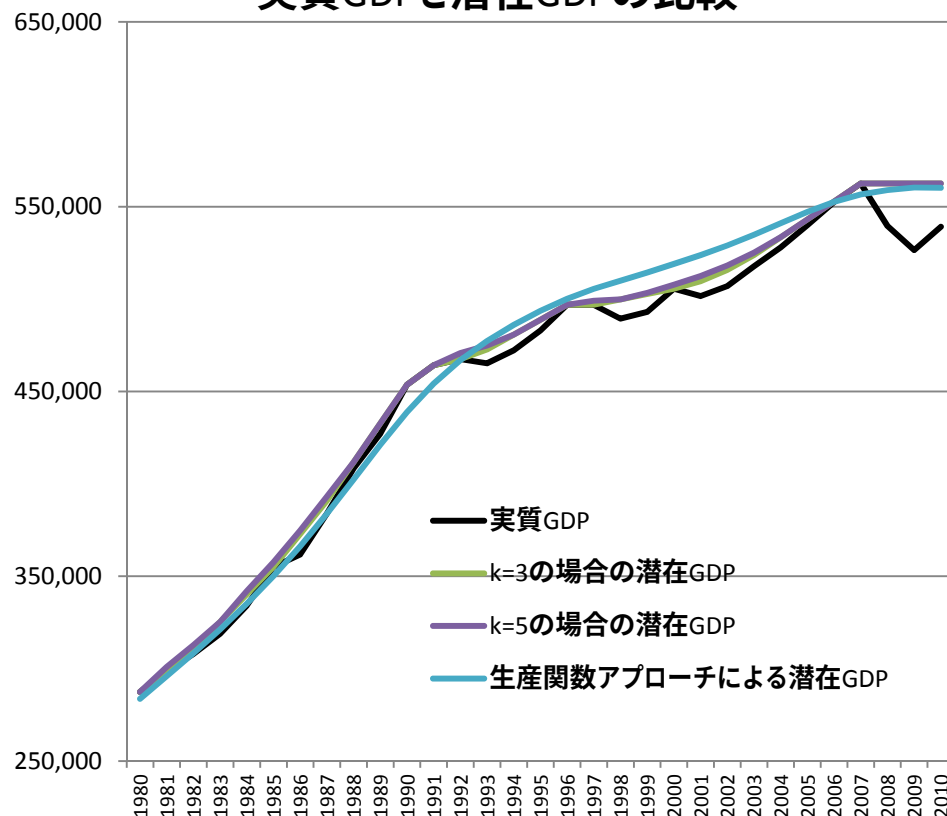
## その他の潜在GDPを求める手法

- 景気変動に応じて潜在GDPが変動することをどう考えるか。
- 例えば不況であっても潜在GDPは減少しないとすれば、景気の山に対応するGDPを結ぶことで潜在GDPを定義することが考えられる。
- ただし、この手法はリアルタイムには適用し難い点に留意。

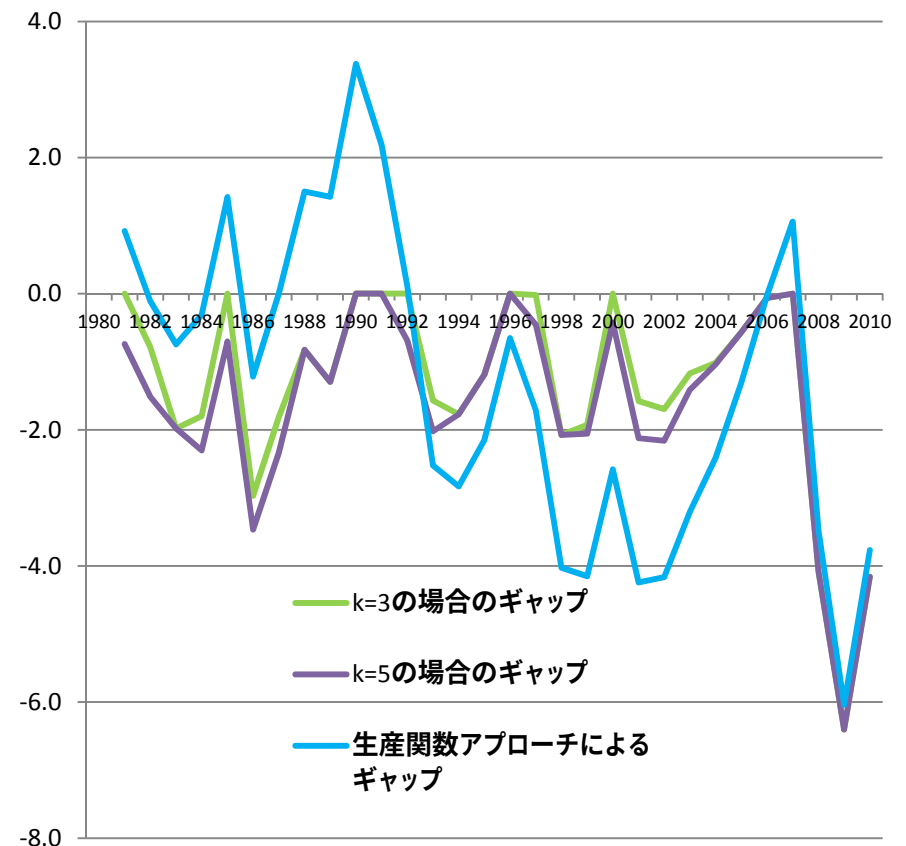
以下は、De Long and Summers(1988)の定義 (右参照) による潜在GDPとそれに基づくギャップ

$$y^*_{t+1} = y^*_t + \max \left\{ 0, \max_{i=1 \text{ to } k} \left( \frac{y_{t+i} - y^*_t}{i} \right) \right\} \quad y^*_t: \text{潜在GDP}$$

### 実質GDPと潜在GDPの比較



### GDPギャップの比較





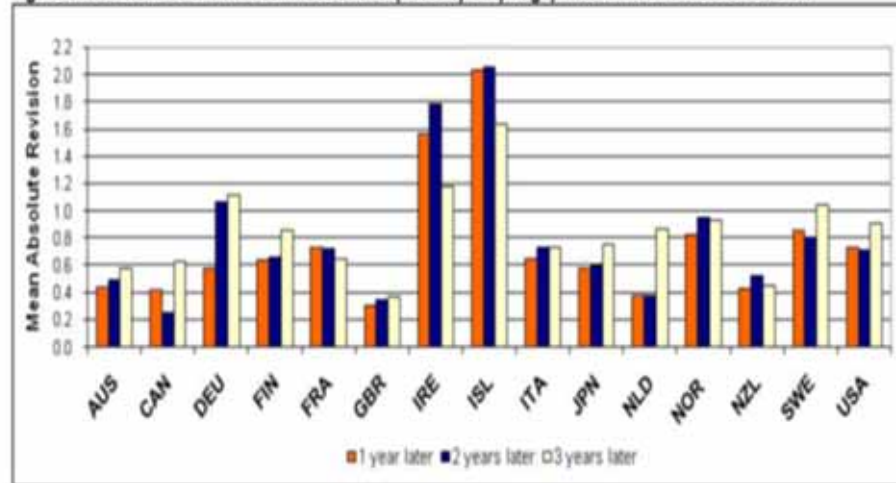
# リアルタイム・データを用いた事後修正の状況の検討

- GDPギャップの推計値は、GDPの事後改訂にあわせて修正される。

## GDPギャップの修正状況

Economic Outlook No.74 (2003年12月) ~No.83 (2008年6月)

Figure 1: Revisions to the first estimate of the quarterly output gap in EO. Mean absolute revision

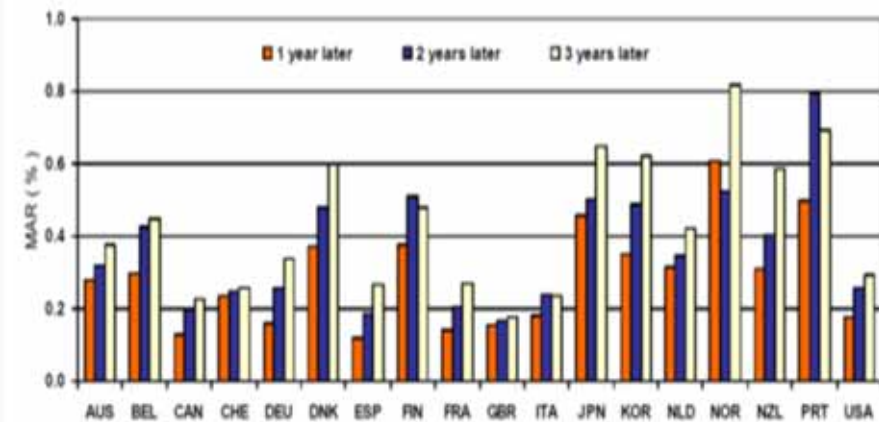


日本についての推計値の修正状況 (%pt)

|                            | 1 年後 | 2 年後 | 3 年後 |
|----------------------------|------|------|------|
| サンプル数 (実数)                 | 64   | 60   | 56   |
| Mean Absolute Revision     | 0.57 | 0.59 | 0.74 |
| Mean Revision              | 0.08 | 0.21 | 0.47 |
| Root Mean Squared Revision | 0.68 | 0.69 | 0.92 |

## 実質成長率 (1994Q4~2005Q4 1次QE) の修正状況

Figure 1: Mean absolute revision (%) to first published estimates of QoQ growth rates for GDP



日本についての推計値の修正状況 (%pt)

|                            | 1 年後  | 2 年後 | 3 年後 |
|----------------------------|-------|------|------|
| サンプル数 (実数)                 | 45    | 41   | 37   |
| Mean Absolute Revision     | 0.46  | 0.50 | 0.65 |
| Mean Revision              | -0.04 | 0.01 | 0.20 |
| Root Mean Squared Revision | 0.58  | 0.64 | 0.88 |

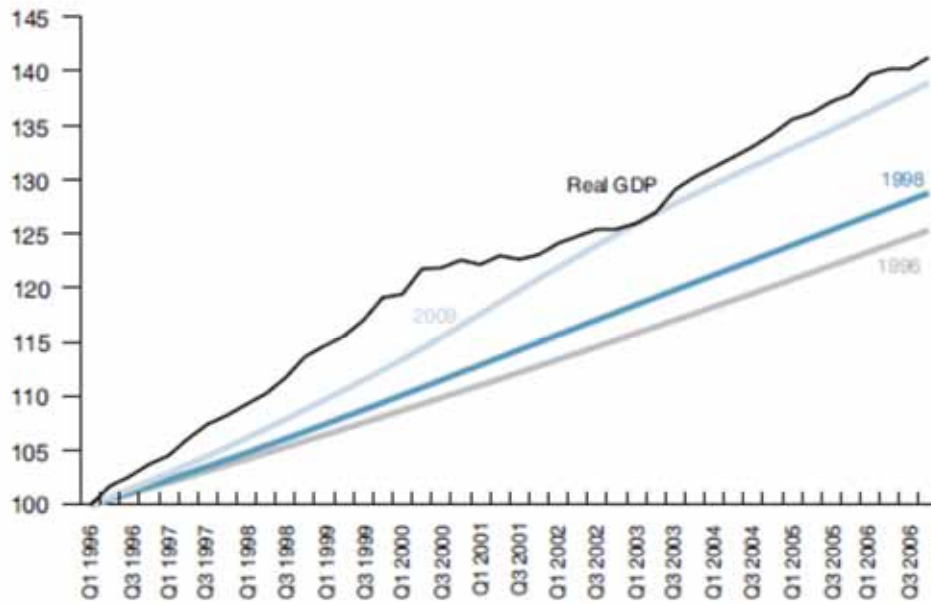
$$MAR = \frac{1}{n} \sum_n |FE_i - SE_i|, MR = \frac{1}{n} \sum_n (FE_i - SE_i), RMSR = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_n (FE_i - SE_i)^2}$$

(出所) Elena and Toseito (2008) "Revisions of Quarterly Output Gap Estimates for 15 OECD Member Countries," OECD Statistics Directorate.  
McKenzie and Adams(2007) "Revisions in Quarterly GDP of OECD Countries: An Update" a paper presented at Working Party of National Accounts

## 長期的にみた潜在GDPの推計値

- ・ 米国においては、1990年代後半に潜在GDPを徐々に上方修正  
→ そうしなければ大幅な需要超過が生じ、物価の安定が説明困難  
→ 潜在GDPのチェックポイント: 物価の動きとの整合性
- ・ 日本は米国と逆の状況であり、潜在GDPを徐々に下方修正  
→ 下方修正しなかった場合、大幅な供給超過と緩やかなデフレの両立が困難
- ・ 最近の米国では、金融危機を受けて潜在成長率が低下したかどうかの論争あり。

### GDP and Potential Output Estimates



### 最近の米国の論争

- Bullard セントルイス連銀総裁 (注1)
  - ・ 大きなGDPギャップがあるというのは誤り
  - ⇒ 成長率の「リバウンド」なし
  - ⇒ 資産価格下落は潜在GDPに対する恒久的なショック
- Krugman のNY Timesのコラム (注2)
  - ・ 潜在GDPは生産力を示すもの
  - ・ 資産価格下落は支出には影響するが生産力には影響しない。

(注1) 2月6日に行われたスピーチ (“Inflation Targeting in the USA”)

(注2) 2月11日付 (“Bubbles and Economic Potential”)

### 3. 成長会計

#### 成長会計の例

- EU KLEMS 2009データベースによる分析
  - ・ 各国24 の研究機関から統一的な成長会計の考え方に基づくデータ収集
  - ・ 73の産業に分かれた産業別データベース
- 2000年代の日本の特徴
  - ・ 労働：労働時間がマイナスに寄与、質はプラスに寄与
  - ・ 資本：ICT資本、非ICT資本ともプラスの寄与は小さい
  - ・ TFP：90年代よりは改善するも伸びは低い

|          | 付加価値  |       |         | 労働時間の寄与度 |       |         | 労働者の質の寄与度 |       |         | ICT資本の寄与度 |       |         | 非ICT資本の寄与度 |       |         | TFPの寄与度 |       |         |
|----------|-------|-------|---------|----------|-------|---------|-----------|-------|---------|-----------|-------|---------|------------|-------|---------|---------|-------|---------|
|          | 1980s | 1990s | 2000-07 | 1980s    | 1990s | 2000-07 | 1980s     | 1990s | 2000-07 | 1980s     | 1990s | 2000-07 | 1980s      | 1990s | 2000-07 | 1980s   | 1990s | 2000-07 |
| 全産業      |       |       |         |          |       |         |           |       |         |           |       |         |            |       |         |         |       |         |
| IRL(3)   | 7.5   | 6.5   | 5.8     | 1.1      | 2.1   | 1.6     | -1.6      | 0.2   | 0.6     | 0.3       | 0.5   | 0.2     | 1.3        | 2.0   | 3.6     | 6.5     | 1.8   | -0.1    |
| SVN(4,6) | n.a.  | 3.9   | 4.1     | n.a.     | -0.7  | 0.2     | n.a.      | 0.6   | 0.9     | n.a.      | 0.4   | 0.4     | n.a.       | 2.6   | 1.9     | n.a.    | 1.0   | 0.8     |
| CZE(4)   | n.a.  | 0.2   | 4.1     | n.a.     | -0.3  | 0.0     | n.a.      | 0.2   | 0.4     | n.a.      | 0.9   | 0.4     | n.a.       | 1.5   | 1.4     | n.a.    | -2.1  | 2.0     |
| HUN(4)   | n.a.  | 4.4   | 3.7     | n.a.     | 0.9   | -0.1    | n.a.      | 0.5   | 0.7     | n.a.      | -0.2  | 0.6     | n.a.       | -0.2  | 0.7     | n.a.    | 3.5   | 1.9     |
| ESP(2)   | 2.7   | 2.8   | 3.5     | -0.1     | 1.0   | 1.7     | 0.6       | 0.5   | 0.5     | 0.5       | 0.4   | 0.4     | 0.9        | 1.2   | 1.5     | 0.8     | -0.3  | -0.6    |
| FIN      | 3.4   | 1.5   | 3.1     | 0.4      | -1.0  | 0.6     | 0.9       | 0.6   | 0.3     | 0.4       | 0.4   | 0.5     | 1.1        | 0.3   | 0.4     | 0.6     | 1.2   | 1.4     |
| AUS(1)   | 4.6   | 3.3   | 3.0     | 1.9      | 0.6   | 1.2     | 0.2       | 0.3   | 0.2     | 0.5       | 0.7   | 0.8     | 1.0        | 0.7   | 1.3     | 0.9     | 1.0   | -0.5    |
| SWE(5)   | n.a.  | 3.4   | 3.0     | n.a.     | 0.7   | 0.4     | n.a.      | 0.2   | 0.3     | n.a.      | 0.6   | 0.4     | n.a.       | 1.3   | 0.9     | n.a.    | 0.6   | 1.0     |
| USA      | 2.8   | 2.9   | 2.5     | 1.0      | 0.9   | 0.4     | 0.1       | 0.2   | 0.2     | 0.6       | 0.8   | 0.5     | 1.0        | 0.8   | 0.6     | 0.0     | 0.1   | 0.8     |
| UK       | 2.0   | 2.3   | 2.5     | 0.2      | -0.2  | 0.6     | 0.0       | 0.5   | 0.4     | 0.5       | 0.6   | 0.5     | 0.8        | 0.6   | 0.5     | 0.5     | 0.8   | 0.5     |
| AUT(2)   | 1.9   | 2.7   | 2.3     | -0.2     | 0.3   | 0.5     | 0.3       | 0.4   | 0.1     | 0.3       | 0.4   | 0.4     | 0.6        | 0.6   | 0.3     | 0.9     | 1.0   | 1.0     |
| NLD      | 2.1   | 3.0   | 2.2     | 0.4      | 1.2   | 0.4     | 0.2       | 0.3   | 0.3     | 0.4       | 0.6   | 0.4     | 0.7        | 0.7   | 0.3     | 0.5     | 0.2   | 0.8     |
| BEL(2,6) | 1.9   | 2.0   | 2.1     | -0.3     | 0.2   | 0.6     | 0.2       | 0.4   | 0.2     | 0.8       | 0.7   | 0.7     | 0.5        | 0.9   | 0.7     | 0.7     | -0.2  | -0.1    |
| FRA(2)   | 2.4   | 1.8   | 2.0     | -0.6     | 0.1   | 0.3     | 0.6       | 0.6   | 0.2     | 0.2       | 0.2   | 0.2     | 0.5        | 0.5   | 0.6     | 1.7     | 0.4   | 0.6     |
| DNK(2)   | 2.0   | 2.0   | 1.7     | -0.2     | 0.2   | 0.7     | 0.4       | 0.4   | 0.0     | 0.9       | 0.9   | 0.7     | 0.3        | 0.3   | 0.4     | 0.6     | 0.2   | 0.0     |
| GER(5)   | n.a.  | 1.5   | 1.6     | n.a.     | -0.4  | -0.1    | n.a.      | -0.1  | 0.0     | n.a.      | 0.4   | 0.3     | n.a.       | 1.0   | 0.5     | n.a.    | 0.5   | 0.8     |
| ITA      | 2.5   | 1.4   | 1.5     | 0.5      | 0.0   | 0.7     | 0.4       | 0.1   | 0.1     | 0.3       | 0.2   | 0.2     | 0.7        | 0.6   | 0.7     | 0.6     | 0.4   | -0.2    |
| JPN(6)   | 4.6   | 1.7   | 1.4     | 0.4      | -0.5  | -0.3    | 0.5       | 0.4   | 0.5     | 0.5       | 0.3   | 0.2     | 1.7        | 1.5   | 0.7     | 1.5     | 0.0   | 0.4     |
| average  | 3.1   | 2.6   | 2.8     | 0.3      | 0.3   | 0.5     | 0.2       | 0.4   | 0.3     | 0.5       | 0.5   | 0.4     | 0.9        | 0.9   | 1.0     | 1.2     | 0.6   | 0.6     |
| std      | 1.6   | 1.4   | 1.1     | 0.7      | 0.7   | 0.5     | 0.6       | 0.2   | 0.2     | 0.2       | 0.3   | 0.2     | 0.4        | 0.6   | 0.8     | 1.6     | 1.1   | 0.7     |

(1) 83-89, (2)81-89, (3)89, (4)96-99, (5)92-99, (6)2000-06

## 4. 将来的な潜在成長率の設定

### 内閣府試算や海外機関の例

(未定稿)

|            | 内閣府<br>「経済財政の中長期試算」                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 米・議会予算局<br>「予算経済見通し」                                                                                                                                                                                                                 | 英・財務省<br>「予算」                                                                                                                                                                                                               |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 全体の<br>考え方 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・(性別年齢別) 労働参加率</li> <li>・(性別年齢別) 平均労働時間</li> <li>・潜在資本稼働率(資本ストックは内生)</li> <li>・TFP<br/>を設定</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・労働投入(総労働時間)</li> <li>・資本投入</li> <li>・TFP<br/>を設定</li> </ul>                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・平均労働参加率</li> <li>・平均労働時間</li> <li>・時間当たり労働生産性<br/>を設定</li> </ul>                                                                                                                    |
| 個別の<br>設定  | <ul style="list-style-type: none"> <li>○(性別年齢別) 労働参加率</li> <li>・「成長戦略シナリオ」→雇用政策研究会報告書の「労働参加が進む場合」に沿って設定</li> <li>・「慎重シナリオ」→同報告書の「労働参加が進まない場合」に沿って設定</li> <li>○(性別年齢別) 平均労働時間</li> <li>足元の水準で一定と仮定</li> <li>○TFP</li> <li>・「成長戦略シナリオ」→2020年代初頭にかけて2つの景気循環(1983年から1993年)の平均まで上昇すると想定</li> <li>・「慎重シナリオ」→2020年代初頭にかけて5つの景気循環(1983年から2009年)の平均まで上昇すると想定</li> </ul> | <p>各項目について過去(1950～)の平均を求め、それに下記の要素等を加味して設定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○労働投入(総労働時間)</li> <li>高齢化、政策変更の影響</li> <li>○資本投入</li> <li>政府負債の増、労働投入の伸びの鈍化</li> <li>○TFP</li> <li>金融危機の影響</li> </ul> <p>(2011.8改訂の記述に基づく)</p> | <p>各項目について2つの景気循環(1986～)の平均を求め、それに下記の要素等を加味して設定</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○平均労働参加率</li> <li>年齢構成</li> <li>○平均労働時間</li> <li>パート労働者の動向</li> <li>○時間当たり生産性</li> <li>景気循環の局面</li> </ul> <p>(2007予算の記述に基づく)</p> |

## 5. 電力・エネルギー

### これまでの議論

○基本方針 ～エネルギー・環境戦略に関する選択肢の提示に向けて～  
(平成23年12月21日 エネルギー・環境会議決定) (抄)

#### 2. 戦略策定に当たっての論点

(1) 新しい「エネルギー基本計画」(望ましいエネルギーミックス) 策定に向けた論点

②望ましいエネルギーミックスの方向性

(中略)

その方向性として、具体的手段や時間軸については様々な意見があったが、

・需要家の行動様式や社会インフラの変革をも視野に入れ、省エネルギー・節電対策を抜本的に強化すること

・再生可能エネルギーの開発・利用を最大限加速させること

・天然ガスシフトをはじめ、環境負荷に最大限配慮しながら、化石燃料を有効活用すること  
(化石燃料のクリーン利用)

・原発への依存度をできる限り低減させること

を基本的方向として、今後更に議論を深めていくこととする。

おわりに

(1) エネルギー・環境会議が定めた基本方針に基づき、原子力委員会、総合資源エネルギー調査会及び中央環境審議会等の関係会議体は、来春を目途に、原子力政策、エネルギーミックス及び温暖化対策の選択肢の原案を策定する。

(2) これらを踏まえ、エネルギー・環境会議は、原案をとりまとめ、エネルギー・環境戦略に関する複数の選択肢を統一的に提示する。

(3) 選択肢の提示などを通じて国民的な議論を進め、夏を目途に戦略をまとめる。

# 電力・エネルギーに関する試算例

(未定稿)

|                        | 日本経済<br>研究センター                                                                                                               | 大和総研                                                       | 内閣府                                                           | みずほ総研                                    |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| レポート名<br>(発表日)         | 第38回中期経済予測<br>2011-2020年度<br>(2011年12月)                                                                                      | 日本経済中期予<br>測<br>(2012年1月)                                  | 日本経済2011-<br>2012<br>(2011年12月)                               | みずほ総研論集<br>2011年IV号 (12<br>月)            |
| 手法                     | マクロモデル                                                                                                                       | マクロモデル                                                     | CGEモデル                                                        | —                                        |
| 供給 (潜在<br>成長) への<br>影響 | ・原発新規建設停止<br>の影響は他の電源導<br>入で吸収可能<br>・原発が2012年度初<br>めまでにすべて停止<br>する場合は供給力<br>(TFP) を制約 (2012年<br>度電力不足約2.5%、<br>潜在GDP押下げ1.6%) | ・原発の停止から<br>電力不足が生じ<br>生産を抑制<br>・火力発電による<br>代替で電力料金が<br>上昇 | ・原子力発電施<br>設の停止が電力<br>産業の生産性を<br>▲10.2%低下                     |                                          |
| 需要 (実質<br>成長) への<br>影響 | ・輸出の制約、消費の<br>抑制から実質GDP減<br>少<br>・化石燃料輸入の増<br>から貿易収支の悪化<br>等                                                                 | ・実質GDPを今後<br>10年平均で10兆<br>円 (年率) 抑制                        | ・電力価格の上<br>昇により国内需<br>要が減退し、実<br>質GDPが<br>▲0.39%～<br>▲0.60%低下 | ・原発が全て停<br>止した場合：実<br>質GDPが▲0.5%<br>程度低下 |

## 要素価格フロンティアを用いた整理

### □ 負のサプライショック

- 要素価格フロンティア  $\dot{Y} = (1 - S_E)^{-1}(S_L \dot{L} + S_K \dot{K} - S_E \dot{\pi})$  の内側シフトによりAからCへ移動: 実質所得 (または single-deflated value added) の変化は以下の通り
- 円高が緩衝剤の役割

### □ 調整過程

- 要素価格の硬直性:  $W_{Q_0}$  で固定されるとBへ移動
- 生産要素の代替関係: 代替性がないとFへ移動

### □ 技術進歩 (要素価格フロンティアの外側シフト)

- イノベーションや国際的なエネルギー需給
- 要素の使用についての偏り

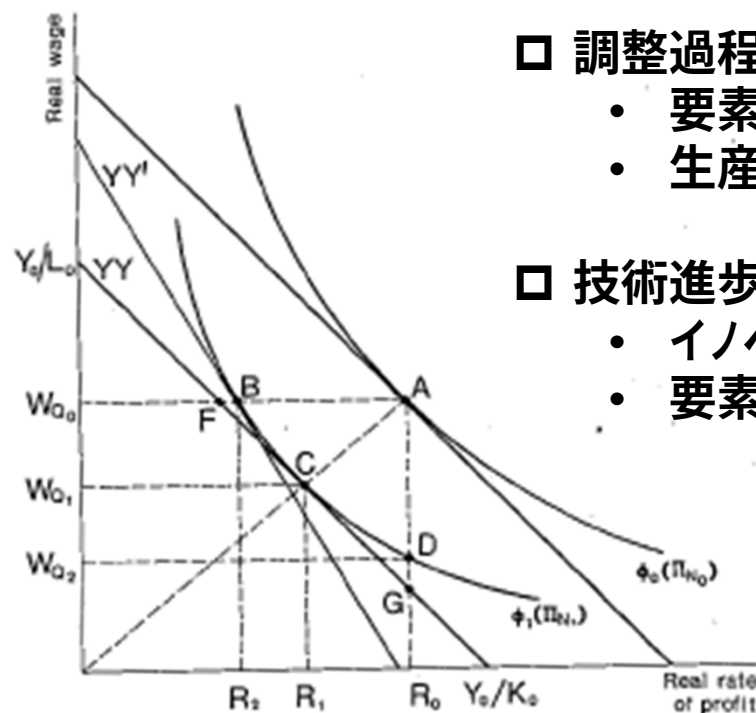


Figure 1.1. Factor price curves

(注) Michael Bruno and Jeffrey Sachs *Economics of Worldwide Stagflation*, Harvard University Press 1985



## 6. 資本ストック

### 資本ストック統計について

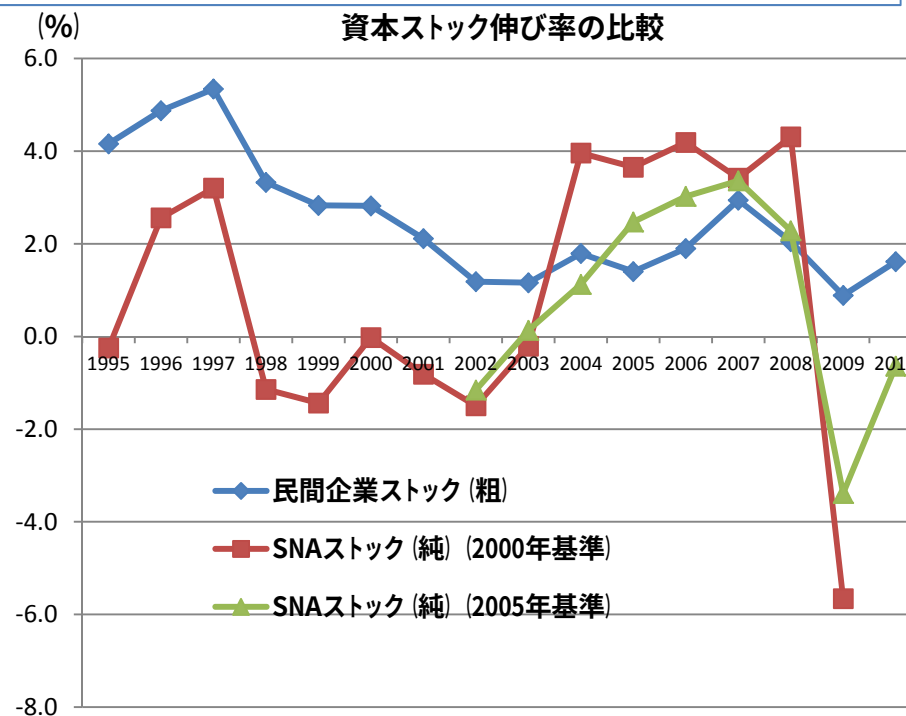
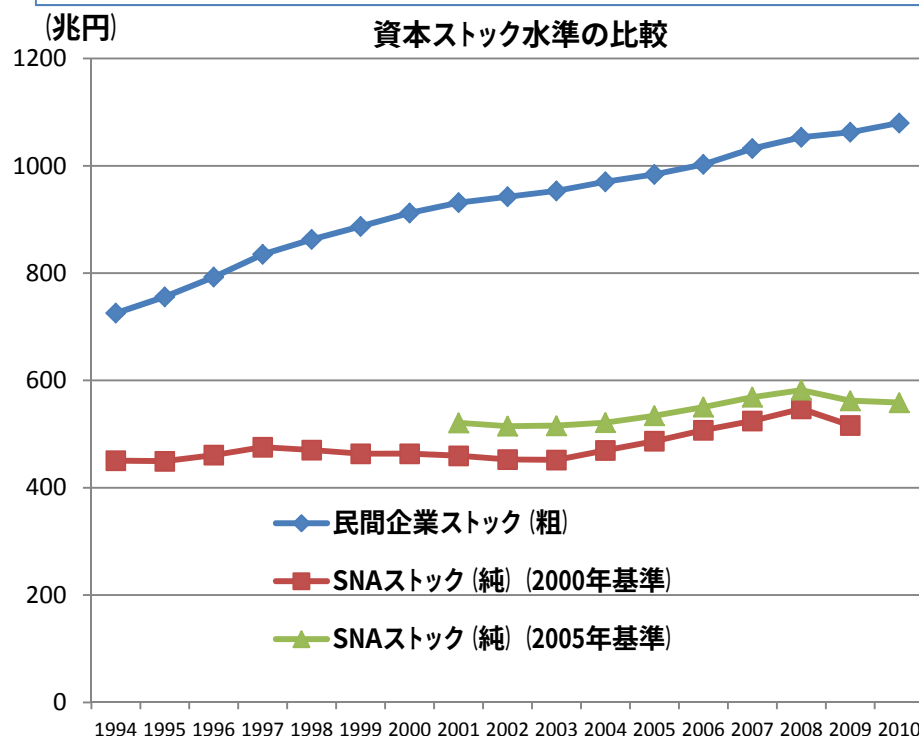
○「公的統計の整備に関する基本的な計画」(平成21年3月閣議決定)では、ストック統計の整備に関して「恒久棚卸法を中心とする標準的な手法によってフロー(投資)量と整合的なストック量の測定を行う」と明記され、国富ベンチマーク法から恒久棚卸法への転換が決定⇒新しい資本ストック(SNA統計の固定試算)公表。

○民間企業資本ストック統計は粗資本ストック、SNA統計の固定資産やJIPデータベース等は純資本ストック

○資本ストックの大小関係 粗資本ストック $\geq$ 生産的資本ストック $\geq$ 純資本ストック

○資本ストック水準を比較すると、粗概念である民間企業資本ストック統計有形固定資産は、純概念であるSNA固定資産を大きく上回る。

○伸び率を比較すると、資本財の価格変動等の影響により、SNA固定資産の伸び率は大きく振れる傾向。



(注)「民間企業ストック(粗)」は、民間企業資本ストック統計における法人企業有形固定資産であり2005年基準実質の概念。「SNAストック(純)」は、国民経済計算における民間法人企業固定資産であり名目の概念。



# 7. 労働供給

## 労働参加率の実績と見通し

- 岩本 (1998) を参考に労働参加率の見通しを点検
- 2000～2010年の変化: 男性は60-64歳を除き低下する一方、女性は20代後半から30代、40代後半から60代前半などが上昇。構成効果により男性合計 (総数) は大幅に低下、女性合計 (総数) は若干の低下。
- 見通しは、2010年実績と比べて、男性は全年齢層で過大であり合計でも219万人 (4.1%) 多い。女性では20代後半から30代前半は低すぎたが、60代で高過ぎたために合計では6万人 (0.1%) 多い。

男性の労働参加率の推移

| (年齢)  | 2000年<br>(a) | 2010年<br>(b) | 2010年<br>(見通し)<br>(c) | 2010-2000<br>変化<br>(= b - a) | 見通し<br>- 実績<br>(= c - b) | 見通し<br>- 実績<br>人数 |
|-------|--------------|--------------|-----------------------|------------------------------|--------------------------|-------------------|
| 15-19 | 18.4         | 14.5         | 20.6                  | -3.9                         | 6.1                      | 19                |
| 20-24 | 72.7         | 67.1         | 76.4                  | -5.6                         | 9.3                      | 32                |
| 25-29 | 95.8         | 94.2         | 96.6                  | -1.6                         | 2.4                      | 9                 |
| 30-34 | 97.7         | 96.2         | 98.0                  | -1.5                         | 1.8                      | 8                 |
| 35-39 | 97.8         | 96.7         | 98.1                  | -1.1                         | 1.4                      | 7                 |
| 40-44 | 97.7         | 96.8         | 98.1                  | -0.9                         | 1.3                      | 6                 |
| 45-49 | 97.3         | 97.0         | 97.9                  | -0.3                         | 0.9                      | 4                 |
| 50-54 | 96.7         | 95.8         | 97.4                  | -0.9                         | 1.6                      | 6                 |
| 55-59 | 94.2         | 92.8         | 94.8                  | -1.4                         | 2.0                      | 9                 |
| 60-64 | 72.6         | 76.0         | 83.4                  | 3.4                          | 7.4                      | 36                |
| 65-   | 34.1         | 28.8         | 31.9                  | -5.3                         | 3.1                      | 39                |
| 総数    | 76.4         | 71.6         | 75.7                  | -4.8                         | 4.1                      | 219               |

女性の労働参加率の推移

| (年齢)  | 2000年<br>(d) | 2010年<br>(e) | 2010年<br>(見通し)<br>(f) | 2010-2000<br>変化<br>(= e - d) | 見通し<br>- 実績<br>(= f - e) | 見通し<br>- 実績<br>人数 |
|-------|--------------|--------------|-----------------------|------------------------------|--------------------------|-------------------|
| 15-19 | 16.6         | 15.9         | 17.0                  | -0.7                         | 1.1                      | 3                 |
| 20-24 | 72.7         | 69.4         | 73.6                  | -3.3                         | 4.2                      | 14                |
| 25-29 | 69.9         | 77.1         | 71.6                  | 7.2                          | -5.5                     | -20               |
| 30-34 | 57.1         | 67.8         | 58.4                  | 10.7                         | -9.4                     | -39               |
| 35-39 | 61.4         | 66.2         | 64.5                  | 4.8                          | -1.7                     | -8                |
| 40-44 | 69.3         | 71.6         | 72.1                  | 2.3                          | 0.5                      | 2                 |
| 45-49 | 71.8         | 75.8         | 74.4                  | 4.0                          | -1.4                     | -6                |
| 50-54 | 68.2         | 72.8         | 70.8                  | 4.6                          | -2.0                     | -8                |
| 55-59 | 58.7         | 63.3         | 62.6                  | 4.6                          | -0.7                     | -3                |
| 60-64 | 39.5         | 45.7         | 47.9                  | 6.2                          | 2.2                      | 11                |
| 65-   | 14.4         | 13.3         | 15.6                  | -1.1                         | 2.3                      | 39                |
| 総数    | 49.3         | 48.5         | 48.6                  | -0.8                         | 0.1                      | 6                 |

(注) 実績は総務省「労働力調査」、見通しは厚生労働省 (1999) 「雇用政策研究会報告書」による。

(参考) 岩本康志「2020年の労働力人口」経済研究Vol. 49, No.4, Oct.1998

## 労働時間の推移 (平均週間就業時間)

- 2000～2010年の変化：男女ともに全ての年齢層で労働時間は短くなっている。特に男性若年層、女性高齢層の時間短縮の度合いが大きい。
- 年齢別労働時間が一定であっても、高齢化の進展による構成効果により、マン・アワー・ベースの労働投入量の減少率は人数ベースの労働投入量の減少率よりも大きくなる。

### 男性の労働時間の推移

| (年齢)  | 2000年 | 2010年 | 2010-2000<br>変化 |
|-------|-------|-------|-----------------|
| 15-19 | 33.9  | 29.2  | -4.7            |
| 20-24 | 43.3  | 38.9  | -4.4            |
| 25-29 | 49.4  | 46.3  | -3.1            |
| 30-34 | 51.0  | 47.8  | -3.2            |
| 35-39 | 50.9  | 48.4  | -2.5            |
| 40-44 | 50.2  | 48.2  | -2.0            |
| 45-49 | 49.0  | 47.6  | -1.4            |
| 50-54 | 48.2  | 46.7  | -1.5            |
| 55-59 | 47.0  | 44.8  | -2.2            |
| 60-64 | 42.9  | 41.0  | -1.9            |
| 65-   | 37.9  | 35.3  | -2.6            |
| 総数    | 47.6  | 45.0  | -2.6            |

### 女性の労働時間の推移

| (年齢)  | 2000年 | 2010年 | 2010-2000<br>変化 |
|-------|-------|-------|-----------------|
| 15-19 | 27.6  | 25.0  | -2.6            |
| 20-24 | 39.3  | 36.8  | -2.5            |
| 25-29 | 40.1  | 39.4  | -0.7            |
| 30-34 | 36.9  | 36.7  | -0.2            |
| 35-39 | 34.3  | 34.0  | -0.3            |
| 40-44 | 34.4  | 33.3  | -1.1            |
| 45-49 | 35.4  | 33.7  | -1.7            |
| 50-54 | 36.1  | 33.7  | -2.4            |
| 55-59 | 36.8  | 33.2  | -3.6            |
| 60-64 | 35.2  | 31.2  | -4.0            |
| 65-   | 32.7  | 29.3  | -3.4            |
| 総数    | 36.3  | 34.1  | -2.2            |

(注) 総務省「労働力調査」(年齢階級別平均週間就業時間：非農林業) による。

## 8. TFP

- 使用するデータや計測方法により結果にはバラツキ。
- TFPが計測するマクロの技術進歩とは何か：プロセス・イノベーション、プロダクトイノベーション

TFP上昇率の比較 (宮川 (2006) に基づき作成)

|                                                     | 1970<br>年代      | 1980<br>年代       | 1990<br>年代       | 2000<br>年代     | 労働・資本の質 | 備考                                            | 出所                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------|-----------------|------------------|------------------|----------------|---------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 内閣府                                                 |                 | 2.0              | 0.7              | 0.5<br>(-2010) | ×       |                                               | 政策統括官室 (経済財政分析担当)                                                                                                                                                                                                         |
| Jorgenson & Vu(2011)<br>Jorgenson & Motohashi(2005) | 1.6<br>(75-80)  | 1.3              | -0.1<br>0.6      | 0.2<br>(-2009) | ○       | 2000年代は2000-2005,<br>2005-2009の加重平均           | “The rise of developing Asia and the new economic order”, <i>Journal of Policy Modeling</i> 33 (2011).<br>“Information Technology and the Japanese Economy” <i>Journal of the Japanese and International Economies</i> 19 |
| APO Productivity databook                           | 0.0             | 1.9              | 0.1              | 0.9<br>(-2008) | 資<br>のみ | 2000年代は2000-2005,<br>2005-2008の加重平均           | Asian Productivity Organization(2011)                                                                                                                                                                                     |
| JIP database 2009                                   | 1.7             | 1.3              | 0.0              | 1.1<br>(-2007) | ○       |                                               | JIP database 2009                                                                                                                                                                                                         |
| Hayashi& Nomura(2005)                               | 0.0<br>(73-84)  | 0.7<br>(84-90)   | -0.2             |                | ○       | 土地を考慮                                         | “Can IT be Japan’s Savior?” <i>Journal of the Japanese and International Economies</i> 19                                                                                                                                 |
| Kawamoto (2005)                                     |                 | 1.90             | 1.90<br>(90-98)  |                | ○       | 不完全競争等を考慮した<br>産業別ソロー残差を<br>Domar Weightにより集計 | “What Do the Purified Solow Residuals Tell Us about Japan’s Lost Decade?” <i>Monetary and Economic Studies</i> 23                                                                                                         |
| 中島他 (2004)                                          |                 | -1.55<br>(85-89) | -0.41<br>(90-99) |                | 労<br>のみ | 双対性を利用し産出・投入<br>価格から計算 (完全競争の仮定)              | 「セクター別生産性変化の分析と構造変化の検証」福田慎一他編『日本経済の構造変化と経済予測』東大出版会                                                                                                                                                                        |
| Hayashi & Prescott(2002)                            | 0.52<br>(73-83) | 2.36<br>(83-91)  | 0.18<br>(91-98)  |                | ×       |                                               | “The 1990s in Japan: A Lost Decade” <i>Review of Economic Dynamics</i> 5                                                                                                                                                  |
| 吉川・松本 (2001)                                        |                 | 1.2<br>(87-93)   | -0.9<br>(94-97)  |                | ×       |                                               | 「日本経済－1980年代と1990年代」『フィナンシャル・レビュー』第58号                                                                                                                                                                                    |