



付 注

付注1 様々な失業概念を踏まえた失業指標の推計について

我が国では、完全失業者を労働力人口で除したものが、完全失業率として公表されているが、潜在的失業の動向や失業の深刻度の動向などを分析する視点から各種の推計失業率指標が検討されてきた。「平成14年版労働経済の分析」では、失業の深刻度から非労働力人口の状況までを幅広く検討するという観点から失業指標を推計したが、本分析は、これを踏まえ、総務省統計局「労働力調査（詳細結果）」をもと下記の3つの失業指標を推計したものである。

長期失業率	労働力人口に占める長期失業者の割合。 ここでは、失業期間3ヶ月以上の失業者を長期失業者とした。
非自発的離職失業率	労働力人口に占める非自発的失業者（契約期間満了による退職を含む）の割合。
潜在失業を含む失業率	完全失業率に求職意志はあるが、求職意欲を失い求職活動をしていない者を完全失業者と労働力人口に加えたもの。 ここでは非労働力人口のうち、就業を希望しており、仕事があればすぐにつくことが可能であり、過去1年間に求職活動を行ったことがある者で、現在は今の景気や季節では適当な仕事がありそうにない近くに仕事がありそうにない、自分の知識・能力に合う仕事がありそうにない、勤務時間・賃金などが希望に合う仕事がありそうにない等の理由で求職活動を行っていない者を対象とした。

付注2 GDPギャップの推計方法について

1. 概要

GDPギャップとは、潜在的GDPに対する（実際のGDP（実質）－潜在的GDP）の比であり、国内の需給バランスの状況を表す指標である。GDPギャップの推計のためには、潜在的GDPを推計する必要があるが、その推計方法としては、HP（ホドリック＝プレスコット）フィルタ、生産関数アプローチ、構造ベクトル自己回帰モデルによるアプローチ、オークン係数にもとづくアプローチなどがある。

ここでは、生産関数アプローチによって潜在的GDPを推計する。なお、推計にあたっては、1980年以降の四半期データを用いた。

2. 推計方法

次のようなコブ・ダグラス型生産関数を仮定する。

$$Y = A \cdot K^{\alpha} \cdot L^{(1-\alpha)}$$

ただし、 Y ：実質GDP、 A ：全要素生産性、 K ：稼働率調整済みの民間企業資本ストック（1期ラグ）、 L ：労働投入量（就業者数×労働時間）、 α ：資本分配率 とする。

潜在的GDPを推計するため、 K 、 L 、 A のそれぞれについて、次のような方法で潜在的水準を求める。

(1) 潜在的資本投入量

内閣府「民間企業資本ストック」の取付ベース（NTT、JRの民営化、新幹線の民間売却、地下鉄等の民営化については段差を調整）について、製造業、非製造業別に、潜在的稼働率を乗じることで、潜在的資本投入量を求める。

製造業については、製造工業稼働率指数、非製造業については、（第三次産業活動指数÷非製造業民間資本ストック）からトレンドを除去したものを、潜在的稼働率の推計に用いる。これらの系列について、日本銀行「全国企業短期経済観測調査」の生産・営業用設備判断D.I.によって回帰し、景気要因を除去する（なお、非製造業については、1990年第3四半期以前の生産・営業用設備判断D.I.がないため、製造業D.I.のトレンドによって延長推計）。さらに、これらをHPフィルタによって平滑化したものを潜在的稼働率とした。

(2) 潜在的労働投入量

潜在的労働投入量は、潜在的就業者数×潜在的労働時間とする。

潜在的就業者数は、労働力人口比率をHPフィルタによって平滑化したトレンド労働力人口比率、 $(1 - \text{構造的失業率})$ を15歳以上人口に乗じて推計した。ただし、構造的失業率は、四半期別完全失業率の2002年以降の最低値である3.8%とした。

潜在的労働時間は、厚生労働省「毎月勤労統計調査」の総実労働時間指数を実数換算し、HPフィルタによって平滑化することで推計した。

(3) 潜在的全要素生産性

資本分配率を、 $1 - \text{雇用者報酬} / (\text{雇用者報酬} + \text{営業余剰} \cdot \text{混合所得} + \text{固定資本減耗} - \text{家計の営業余剰} \cdot \text{混合所得})$ の長期的な平均値である0.35とし、対数変換した上記のコブ・ダグラス型生産関数から各期の全要素生産性の対数値を求め、これをHPフィルタによって平滑化することで潜在的全要素生産性を推計した。

このようにして推計した潜在的な K 、 L 、 A をもとに潜在的GDPを求め、これと実際の実質GDPによって、GDPギャップを計算した。

(参考文献)

- ・内閣府「平成18年度 年次経済財政報告」
- ・伊藤智、猪又祐輔、川本卓司、黒住卓司、高川泉、原尚子、平形尚久、峯岸誠「GDPギャップと潜在成長率の新推計」(日本銀行『日銀レビュー』2006-J-8)

付注3 貿易サービス収支と名目実効為替レート(前年比)の因果性テスト

1. 分析の概要

貿易サービス収支と名目実効為替レート(前年比)の変動の因果関係を判定するため、以下のベクトル自己回帰モデル(VARモデル)を最小二乗法(OLS)にて推計し、係数の有意性から因果関係を推定する。

$$\begin{bmatrix} BAL(t) \\ NER(t) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_1 \\ c_2 \end{bmatrix} + \sum_{i=1}^5 \begin{bmatrix} a_{1i} & b_{1i} \\ a_{2i} & b_{2i} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} BAL(t-i) \\ NER(t-i) \end{bmatrix}$$

ただし、BAL：貿易サービス収支、NER：名目実効為替レート(前年比)とする。なお、変数は、単位根検定の結果からそれぞれ一階の階差をとり、ラグの次数は、赤池情報基準量により選定した。

テストの結果をみると、名目実効為替レートから貿易サービス収支への因果関係に有意性はなく、貿易サービス収支から名目実効為替レートの因果関係は5%水準で有意となる。

2. 分析結果

以下の表の通り。

①被説明変数：BAL(t)

説明変数	記号	係数	標準偏差	t 値	p 値
定数	C	-34.491	127.968	-0.270	0.788
貿易サービス収支	BAL(t-1)	-0.421	0.084	-5.010	0.000 ***
	BAL(t-2)	-0.163	0.092	-1.772	0.078 *
	BAL(t-3)	-0.176	0.091	-1.931	0.056 *
	BAL(t-4)	-0.084	0.096	-0.878	0.382
	BAL(t-5)	0.153	0.088	1.737	0.084 *
名目実効為替レート	NER(t-1)	-20.671	18.592	-1.112	0.268
	NER(t-2)	13.612	18.911	0.720	0.473
	NER(t-3)	-44.520	18.898	-2.356	0.020 **
	NER(t-4)	27.007	19.495	1.385	0.168
	NER(t-5)	-5.706	20.229	-0.282	0.778

R2	0.257
DW	2.036

	F 値	p 値
全変数	F(10,141) = 4.876	0.000 ***
BALのラグ	F(5,141) = 6.906	0.000 ***
NERのラグ	F(5,141) = 1.468	0.204

②被説明変数：NER(t)

説明変数	記号	係数	標準偏差	t 値	p 値
定数	C	0.429	0.563	0.762	0.447
貿易サービス収支	BAL(t-1)	-0.001	0.000	-2.654	0.009 ***
	BAL(t-2)	-0.001	0.000	-2.112	0.036 **
	BAL(t-3)	0.000	0.000	-1.219	0.225
	BAL(t-4)	-0.001	0.000	-1.368	0.174
	BAL(t-5)	0.000	0.000	1.047	0.297
名目実効為替レート	NER(t-1)	0.289	0.082	3.531	0.001 ***
	NER(t-2)	-0.001	0.083	-0.015	0.988
	NER(t-3)	0.042	0.083	0.501	0.617
	NER(t-4)	-0.183	0.086	-2.137	0.034 **
	NER(t-5)	-0.234	0.089	-2.631	0.009 ***

R2	0.247
DW	1.987

	F 値	p 値
全変数	F(10,141)= 4.625	0.000 ***
BALのラグ	F(5,141)= 2.737	0.022 **
NERのラグ	F(5,141)= 6.632	0.000 ***

計測期間：1996年7月～2009年2月（月次データ）

付注4 順序プロビット・モデルによる分析について

1. 分析の概要

経済主体に関するある特定の量（被説明変数）に影響を与える諸要因（説明変数）を分析する場合、通常の回帰分析では、被説明変数が連続的な値をとることを前提に最小2乗法によって各説明変数の係数等が推計される。しかしながら、被説明変数が離散的な値をとる場合、通常の最小2乗法による推計を行うことができない。第2章では、(独)労働政策研究・研修機構「経営環境の変化の下での人事戦略と勤労者生活に関する調査（企業調査）」の調査票を用い、被説明変数がある値をとる確率を関数を用いて表現した計量モデル（順序プロビット・モデル）によって推計している。

被説明変数が説明変数（独立変数）の線形結合で表されるモデルを線型モデルといい、被説明変数 Y 、説明変数 $x = (x_1, x_2, \dots, x_n)$ を用いて、次のように表される。

$$Y = b \cdot x + \varepsilon \quad (b: \text{係数ベクトル}, \varepsilon: \text{誤差項})$$

線型モデルは、多くの場合にあてはめることが可能であるが、 Y のとる値の範囲が限られている場合には、あてはめることは適切ではない。このため、本分析では、線型モデルを拡張した一般化線型モデルを用いる。

一般化線型モデルでは、被説明変数が2値をとる単純なモデルの場合、 $Y=1$ となる確率 $P(Y=1)$ が関数 F を用いて、

$$P(Y=1) = F(Z) = F(a + b \cdot x) \quad (b: \text{係数ベクトル}, \varepsilon: \text{誤差項})$$

のように表現される。

このモデルは、被説明変数が2値をとる場合のものであるが、本分析の被説明変数である3年前を100とした場合の正社員数の現在の水準をは、数段階で評価された値をとり、順序づけられている。ここでは、被説明変数に序列がある順序選択モデルの考え方を適用する。順序選択モデルでは、連続的な潜在変数 Y^* が説明変数 $x = x(x_1, x_2, \dots, x_n)$ を用いて、

$$Y^* = b \cdot x + \varepsilon \quad (b: \text{係数ベクトル}, \varepsilon: \text{誤差項})$$

と表されるものと仮定する。被説明変数と潜在変数の関係は、閾値メカニズムによって、

$Y=j \Leftrightarrow k_j < Y^* \leq k_{j+1} \Leftrightarrow k_j - b \cdot x < \varepsilon \leq k_{j+1} - b \cdot x \quad (j=0, 1, 2: k_0 = -\infty, k_3 = \infty)$
 のように対応づけられるものとし、このような関係を満たす閾値と係数ベクトルを最小2乗推計によって決定する。

これらの推計にあたって一般化線型モデルが用いられることとなるが、このとき、 $Y=j$ となる確率 $P(Y=j)$ は

$$P(Y=j) = F(k_{j+1} - b \cdot x) - F(k_j - b \cdot x)$$

のように表現される。なお、順序プロビット・モデルでは、 F は標準正規分布の累積密度関数

$$F(Z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot \int_{-\infty}^Z \exp\left(-\frac{t^2}{2}\right) dx$$

を用いる。

順序プロビット・モデルでは、各説明変数の係数 b_i の大きさそのものには意味はないものの、ここでは係数の大きさで各説明変数の説明力の強さを評価している。

2. 各変数

(1) 被説明変数

3年前を100としたときの正社員数の現在の水準（4段階）

(2) 説明変数

(基本属性)

- ・ 産業
- ・ 従業員規模
- ・ 株式上場の有無（非上場、上場（外国人株主5%未満）、上場（外国人株主5%以上））

(その他の属性)

- ・ 前々年度を100としたときの前年度の売上高（経常利益）の水準

3. 分析結果

以下の表の通り。

表3-1 正社員数が増加する確率（説明変数：3年前と比較した正社員数の現在の水準）

	係数	標準誤差	Wald	自由度	有意確率	95% 信頼区間	
						下限	上限
しきい値 0	-0.473	0.079	36.248	1	0.000 ***	-0.627	-0.319
1	0.416	0.078	28.244	1	0.000 ***	0.262	0.569
2	1.482	0.085	301.010	1	0.000 ***	1.314	1.649
産業（製造業を基準）							
建設業	-0.143	0.134	1.130	1	0.288	-0.407	0.121
電気・ガス・熱供給・水道業	-0.298	0.357	0.698	1	0.404	-0.998	0.402
情報通信業	0.303	0.207	2.145	1	0.143	-0.102	0.708
運輸業	-0.006	0.111	0.003	1	0.954	-0.224	0.211
卸売・小売業	0.070	0.087	0.643	1	0.423	-0.101	0.241
金融・保険業、不動産業	0.010	0.194	0.002	1	0.960	-0.370	0.390
飲食店、宿泊業	0.025	0.163	0.023	1	0.880	-0.295	0.344
医療・福祉	0.800	0.300	7.097	1	0.008 ***	0.212	1.389
教育・学習支援業	0.511	0.369	1.920	1	0.166	-0.212	1.234
サービス業（上記を除く）	-0.073	0.089	0.661	1	0.416	-0.248	0.102
その他	0.262	0.331	0.624	1	0.429	-0.387	0.911
従業員規模（100～299人を基準）							
100人未満	-0.541	0.182	8.854	1	0.003 ***	-0.897	-0.185
300～499人	-0.052	0.088	0.354	1	0.552	-0.224	0.120
500～999人	0.048	0.104	0.214	1	0.644	-0.156	0.251
1,000～2,999人	0.135	0.134	1.023	1	0.312	-0.127	0.397
3,000人以上	0.466	0.216	4.669	1	0.031 **	0.043	0.888
株式上場の有無（非上場を基準）							
上場（外国人株主5%未満）	-0.029	0.169	0.029	1	0.864	-0.360	0.302
上場（外国人株主5%以上）	0.008	0.194	0.002	1	0.967	-0.373	0.389
前年度の売上高の水準（前々年度を100として、90以上100未満を基準）							
90未満	-0.601	0.122	24.234	1	0.000 ***	-0.841	-0.362
100以上110未満	0.391	0.075	27.401	1	0.000 ***	0.245	0.538
110以上	1.020	0.087	138.966	1	0.000 ***	0.851	1.190
被説明変数	3年前を100としたときの正社員数の現在の水準 - 90未満=0、90以上100未満=1、100以上110未満=2、110以上=3						
サンプル数	1278						
-2対数尤度	1,117.315						

表3-2 正社員数が増加する確率（説明変数：3年前と比較した正社員数の現在の水準）

	係数	標準誤差	Wald	自由度	有意確率	95% 信頼区間	
						下限	上限
しきい値 0	-0.571	0.083	47.271	1	0.000 ***	-0.733	-0.408
1	0.260	0.082	10.040	1	0.002 ***	0.099	0.421
2	1.248	0.087	205.857	1	0.000 ***	1.078	1.419
産業（製造業を基準）							
建設業	-0.209	0.133	2.486	1	0.115	-0.469	0.051
電気・ガス・熱供給・水道業	-0.283	0.349	0.658	1	0.417	-0.967	0.401
情報通信業	0.254	0.205	1.548	1	0.213	-0.146	0.655
運輸業	-0.091	0.110	0.679	1	0.410	-0.306	0.125
卸売・小売業	-0.027	0.086	0.099	1	0.754	-0.196	0.142
金融・保険業、不動産業	-0.067	0.192	0.121	1	0.728	-0.444	0.310
飲食店、宿泊業	-0.082	0.162	0.258	1	0.611	-0.399	0.234
医療・福祉	0.951	0.296	10.285	1	0.001 ***	0.370	1.532
教育・学習支援業	0.310	0.370	0.703	1	0.402	-0.415	1.036
サービス業（上記を除く）	-0.172	0.088	3.828	1	0.050 *	-0.345	0.000
その他	0.279	0.329	0.719	1	0.397	-0.366	0.923
従業員規模（100～299人を基準）							
100人未満	-0.506	0.179	7.989	1	0.005 ***	-0.857	-0.155
300～499人	-0.015	0.087	0.029	1	0.866	-0.185	0.156
500～999人	0.110	0.103	1.141	1	0.285	-0.092	0.311
1,000～2,999人	0.128	0.133	0.925	1	0.336	-0.132	0.388
3,000人以上	0.518	0.214	5.887	1	0.015 **	0.100	0.937
株式上場の有無（非上場を基準）							
上場（外国人株主5%未満）	0.035	0.168	0.043	1	0.836	-0.294	0.364
上場（外国人株主5%以上）	0.081	0.193	0.177	1	0.674	-0.298	0.460
前年度の経常利益の水準（前々年度を100として、90以上100未満を基準）							
90未満	-0.060	0.089	0.448	1	0.503	-0.234	0.115
100以上110未満	0.366	0.088	17.090	1	0.000 ***	0.192	0.539
110以上	0.494	0.086	33.200	1	0.000 ***	0.326	0.663
被説明変数	3年前を100としたときの正社員数の現在の水準 - 90未満=0、90以上100未満=1、100以上110未満=2、110以上=3						
サンプル数	1278						
-2対数尤度	1,207.069						