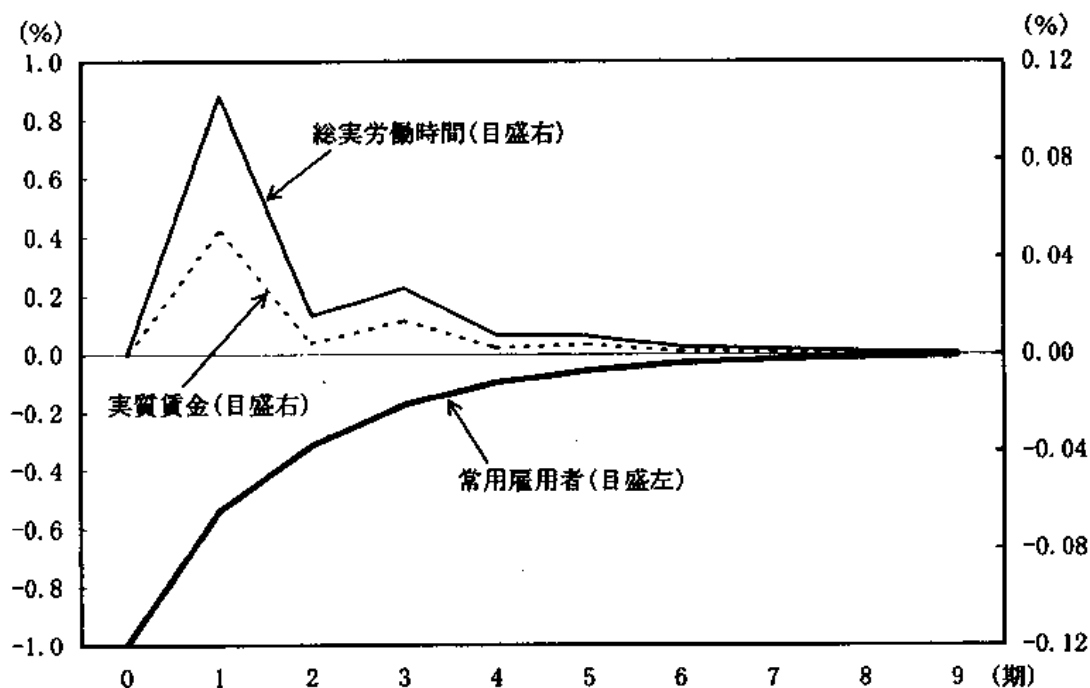


エラー・コレクション・モデルの分析例

<平成 10 年版経済白書>

次に、労働省「毎月勤労統計調査」(事業所規模 30 人以上)をもとにして、常用雇用者数、総実労働時間、実質賃金間の動学的な調整過程をみよう。これらの要素からなる**エラーコレクションモデル**を推計し、シミュレーションにより常用雇用者数が 1%減少するというショックを与えた場合の長期均衡への調整速度(長期均衡点へ到達するのに要する時間)を計算すると、常用雇用者数、総実労働時間、実質賃金とも、7~8 四半期程度で長期均衡点に達し、それぞれの速度に大差はないという結果が得られた。

第1-6-10図 常用雇用者数が1%減少したときの調整過程



(備考) 1. 労働省「毎月勤労統計調査」(事業所規模30人以上)により作成。

2. 長期均衡モデルおよびエラーコレクションモデルを推計し、これを利用してインパルス応答を求めた。推計式と推計結果は以下のとおり。

長期均衡モデル

$$N = 179.535 - 0.849H - 0.493W + 0.539G$$

$$(24.75) \quad (-16.23) \quad (-14.73) \quad (31.54)$$

$$H = 190.014 - 0.835N - 0.544W + 0.477G$$

$$(57.20) \quad (-16.23) \quad (-22.30) \quad (16.50)$$

$$W = 298.096 - 1.351N - 1.512H + 0.873G$$

$$(25.41) \quad (-14.73) \quad (-22.30) \quad (26.20)$$

エラーコレクションモデル

$$DN_t = 0.5386DN_{t-1} - 0.1057DH_{t-1} - 0.0503DW_{t-1} + 0.1342DG_{t-1} + 0.0002EC(N)_{t-1}$$

$$(7.67) \quad (-3.37) \quad (-2.89) \quad (3.71) \quad (0.61)$$

$$DH_t = -0.4605DN_{t-1} - 0.3820DH_{t-1} - 0.0119DW_{t-1} + 0.1359DG_{t-1} - 0.0021EC(H)_{t-1}$$

$$(-2.21) \quad (-4.13) \quad (0.23) \quad (1.26) \quad (-2.23)$$

$$DW_t = 0.5076DN_{t-1} - 0.0152DH_{t-1} - 0.4732DW_{t-1} + 0.0174DG_{t-1} + 0.0069EC(W)_{t-1}$$

$$(1.30) \quad (-0.09) \quad (-4.85) \quad (0.09) \quad (3.02)$$

N: 常用雇用者数 (季節調整値)

H: 総実労働時間 (季節調整値)

W: 一人当たり一時間当たり現金給与総額 (季節調整値)

G: 実質GDP (季節調整値)

EC(N)、EC(H)、EC(W): 長期モデルの残差

$DX_t = X_t - X_{t-1}$ (X=N、W、H)

推計期間: 1970年第3四半期~97年第4四半期

<平成5年版経済白書>

...また、**エラーコレクションモデル**（マネーと実物取引需要、総資産とは長期的な関係があり、短期的にはそれぞれの要因と現実のマネーとのかい離が修正されていくプロセスを考慮したモデル、90年前半にシフトインダミーを挿入）で貨幣需要関数を推計すると、70～92年の推計期間を通じておおむね良好なパフォーマンスを示す関数を推計することができた（[参照](#) 第1-5-11図、[参照](#) 付注1-8）。

8 エラーコレクションモデルによるマネーサプライの推計

① 推計式

$$\begin{aligned} \Delta \ln (M/P) = & +0.635378 + 0.322349 \Delta \ln (M/P)_{-1} + 0.169482 \ln (Y/Y_{-1})_{-1} \\ & (6.13) \quad (4.47) \quad (2.09) \\ & + 0.097830 E C M 1 - 0.218572 E C M 2 - 0.231237 \ln (1+R) \\ & (4.85) \quad (-5.61) \quad (-3.72) \\ & + 0.117961 \ln (W/W_{-1}) - 0.002941 \Delta^2 P + 0.016845 X \\ & (3.54) \quad (-5.98) \quad (2.73) \end{aligned}$$

()内はt値。

② データ(全て四半期ベース)

M : M₂ + CDの季節調整済平均残高。

P : 季節調整済GNPデフレーター。

Y : 季節調整済実質GNP。

ECM1 : $\ln(M/P)_{-1} - 1/2 \ln Y_{-1}$ 。

ECM2 : $\ln(M/P)_{-1} - 1/2 \ln W_{-1}$ 。

W : 国内非金融機関部門金融資産残高。

R : マネー保有の機会費用（現先3か月ものレート - マネーのOWN RATE）。

$\Delta^2 P$: 季節調整済GNPデフレーターの前年度比の伸び率の前
期差。

X : 大口定期のシフトダミー（90年Ⅰ～90年Ⅱ）。

③ 推計結果

$$R^2 = 0.87 \quad SE = 0.0057 \quad DW = 2.24 \quad HTEST = -2.17$$

④ 推計期間 1970年第3四半期～1992年第3四半期

⑤ 参考資料

日本銀行「経済統計月報」

経済企画庁「国民経済計算年報」

日本銀行「金融研究」第8巻第3号（1989年10月）

日本銀行「日本銀行月報」1992年9月号

<平成12年版経済白書>

付表1-1-7(15) ドル建輸出価格関数(総合及び品目別)推計結果

1. 総合 80年代転嫁率 : 49.4% 90年代転嫁率 : 58.0%
- ① 推計式 $\Delta \ln EXP = \alpha \cdot \Delta \ln RAT(-1) + \gamma \cdot \Delta \ln WPIW + \theta (\ln EXP - C - \alpha' \cdot \ln RAT - \beta' \cdot \ln WPIJ - \gamma' \cdot \ln WPIW)$
- ② 推計式 $\Delta \ln EXP = \alpha \cdot \Delta \ln RAT + \gamma \cdot \Delta \ln WPIW + \theta (\ln EXP - C - \alpha' \cdot \ln RAT - \beta' \cdot \ln WPIJ - \gamma' \cdot \ln WPIW)$

(a) 長期的関係 被説明変数: 輸出価格(レベル) ()内はt値

| 推計期間 | C | α' | β' | γ' | R ² | D.W. |
|-----------------|----------------------|---------------------|----------------------|--------------------|----------------|------|
| ① 82年Ⅱ ~90年Ⅲ | 2.476 (0.861) | 0.494 (8.553) | -0.725 (-1.559) | 0.687 (6.146) | 0.99 | 0.51 |
| ② 90Ⅰ ~99Ⅳ | -1.882 (-3.213) | 0.580 (16.254) | 0.140 (1.426) | 0.685 (7.980) | 0.95 | 1.08 |

(b) 短期的関係 被説明変数: 輸出価格(差分) ()内はt値

| | α | γ | θ | R ² | D.W. |
|---|--------------------|--------------------|----------------------|----------------|------|
| ① | 0.342 (2.928) | 1.386 (3.804) | -0.627 (-2.022) | 0.26 | 1.75 |
| ② | 0.448 (7.741) | 0.377 (2.627) | -0.448 (-3.231) | 0.70 | 1.96 |

レベルでの推計結果につき共和分関係が棄却できなかったため、誤差修正モデルで推計した。

2. 繊維及び同製品 80年代転嫁率 : 36.7% 90年代転嫁率 : 44.1%
- 推計式 $\Delta \ln EXP = \alpha \cdot \Delta \ln RAT + \gamma \cdot \Delta \ln WPIW + \theta (\ln EXP - C - \alpha' \cdot \ln RAT - \beta' \cdot \ln WPIJ - \gamma' \cdot \ln WPIW)$

(a) 長期的関係 被説明変数: 輸出価格(レベル) ()内はt値

| 推計期間 | C | α' | β' | γ' | R ² | D.W. |
|---------------|----------------------|--------------------|----------------------|---------------------|----------------|------|
| ① 82Ⅱ ~90Ⅳ | -1.522 (-1.357) | 0.367 (7.984) | -0.272 (-1.177) | 1.259 (15.879) | 0.98 | 0.78 |
| ② 89Ⅱ ~99Ⅳ | -7.677 (-6.099) | 0.441 (7.245) | 1.463 (6.549) | 0.753 (7.444) | 0.83 | 0.80 |

(b) 短期的関係 被説明変数: 輸出価格(差分) ()内はt値

| | α | γ | θ | R ² | D.W. |
|---|--------------------|--------------------|----------------------|----------------|------|
| ① | 0.379 (6.478) | 0.829 (4.873) | -0.554 (-4.364) | 0.78 | 1.25 |
| ② | 0.454 (8.060) | 0.429 (3.064) | -0.432 (-4.535) | 0.73 | 1.25 |

レベルでの推計結果につき共和分関係が棄却できなかったため、誤差修正モデルで推計した。

3. 化学製品 80年代転嫁率 : 57.7% 90年代転嫁率 : 62.4%
- 推計式 $\ln EXP = C + \alpha \cdot \ln RAT + \beta \cdot \ln WPIJ + \gamma \cdot \ln WPIW + \theta \cdot \ln EXP(-1)$ ()内はt値

| 推計期間 | C | α | β | γ | θ | R ² | Durbin's h |
|---------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|--------------------|----------------|------------|
| ① 82Ⅱ ~90Ⅳ | -1.048 (-0.847) | 0.403 (5.852) | -0.752 (-0.316) | 0.604 (4.612) | 0.300 (3.018) | 0.98 | 1.45 |
| ② 90Ⅰ ~99Ⅳ | -2.529 (-2.797) | 0.263 (5.651) | 0.326 (1.993) | 0.378 (2.967) | 0.581 (7.897) | 0.94 | 1.08 |

最小二乗法にて推計、コイックラグを用いた。

4. 一般機械 80年代転嫁率 : 66.7% 90年代転嫁率 : 79.0%

- ① 推計式 $\ln EXP = C + \alpha \cdot \ln RAT + \beta \cdot \ln WPIJ + \gamma \cdot \ln WPIW$ ()内はt値

| 推計期間 | C | α | β | γ | R ² | D.W. |
|-------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------------|-------|
| 82Ⅱ ~90Ⅳ | -0.503 (-0.177) | 0.667 (9.634) | -0.223 (-0.335) | 0.639 (3.019) | 0.99 | 1.550 |

コイックラグを用いて推計したが、系列相関の可能性を否定できなかったため最尤法にて推計。

- ② 推計式 $\ln EXP = C + \alpha \cdot \ln RAT + \beta \cdot \ln WPIJ + \gamma \cdot \ln WPIW + \theta \cdot \ln EXP(-1)$ ()内はt値

| 推計期間 | C | α | β | γ | θ | R ² | Durbin's h |
|-------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|------------|
| 90Ⅰ ~99Ⅳ | -3.148 (-1.858) | 0.623 (8.451) | 0.380 (1.112) | 0.464 (3.587) | 0.211 (2.162) | 0.96 | -0.59 |

最小二乗法にて推計、コイックラグを用いた。

5. 電気機器 80年代転嫁率 : 58.8% 90年代転嫁率 : 66.6%
- 推計式 $\ln EXP = C + \alpha \cdot \ln RAT + \beta \cdot \ln WPIJ + \gamma \cdot \ln WPIW + \theta \cdot \ln EXP(-1)$ ()内はt値

| 推計期間 | C | α | β | γ | θ | R ² | Durbin's h |
|-------|--------|----------|---------|----------|----------|----------------|------------|
| ① 82Ⅱ | -0.968 | 0.498 | 0.028 | 0.520 | 0.153 | 0.99 | 1.52 |

最小二乗法にて推計、コイックラグを用いた。

5. 電気機器 80年代転嫁率 : 58.8% 90年代転嫁率 : 66.6%

推計式 $\ln EXP = C + \alpha \cdot \ln RAT + \beta \cdot \ln WPIJ + \gamma \cdot \ln WPIW + \theta \cdot \ln EXP(-1)$ () 内はt値

| 推計期間 | C | α | β | γ | θ | R ² | Durbin's h |
|---------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|------------|
| ① 82Ⅱ ~90Ⅳ | -0.968 (-0.815) | 0.498 (8.500) | 0.028 (0.205) | 0.520 (4.874) | 0.153 (2.028) | 0.99 | 1.52 |
| ② 90Ⅰ ~99Ⅳ | -1.313 (-3.285) | 0.360 (7.460) | 0.068 (1.929) | 0.397 (3.202) | 0.460 (5.661) | 0.96 | 1.28 |

最小二乗法にて推計、コイックラグを用いた。

6. 輸送用機器 80年代転嫁率 : 77.1% 90年代転嫁率 : 83.9%

① 推計式 $\ln EXP = C + \alpha \cdot \ln RAT + \beta \cdot \ln WPIJ + \gamma \cdot \ln WPIW$ () 内はt値

| 推計期間 | C | α | β | γ | R ² | D.W. |
|-------------|--------------------|---------------------|----------------------|--------------------|----------------|------|
| 82Ⅳ ~90Ⅳ | 3.768 (0.790) | 0.771 (12.122) | -0.903 (-1.135) | 0.300 (1.183) | 0.99 | 2.13 |

コイックラグを用いて推計したが、一期前の輸出価格指数が有意でなかったため最尤法にて推計。

② 推計式 $\ln EXP = C + \alpha \cdot \ln RAT + \beta \cdot \ln WPIJ + \gamma \cdot \ln WPIW + \theta \cdot \ln EXP(-1)$ () 内はt値

| 推計期間 | C | α | β | γ | θ | R ² | Durbin's h |
|-------------|----------------------|--------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------------|------------|
| 90Ⅰ ~99Ⅳ | -1.345 (-1.116) | 0.408 (5.291) | 0.384 (1.602) | -0.157 (-0.160) | 0.514 (5.501) | 0.96 | 1.25 |

最小二乗法にて推計、コイックラグを用いた。

7. 精密機器 80年代転嫁率 : 56.6% 90年代転嫁率 : 54.9%

① 推計式 $\ln EXP = C + \alpha \cdot \ln RAT + \beta \cdot \ln WPIJ + \gamma \cdot \ln WPIW$ () 内はt値

| 推計期間 | C | α | β | γ | R ² | D.W. |
|-------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|------|
| 86Ⅰ ~91Ⅳ | -4.488 (-0.875) | 0.566 (6.373) | 1.266 (1.161) | 0.127 (1.633) | 0.73 | 1.32 |

コイックラグを用いて推計したが、一期前の輸出価格指数が有意でなかったため最小二乗法にて推計。

80年代前半は、精密機器の構成比が大きく変化しており、正確に推計できないため、80年代後半で推計した。

② 推計式 $\ln EXP = C + \alpha \cdot \ln RAT + \beta \cdot \ln WPIJ + \gamma \cdot \ln WPIW + \theta \cdot \ln EXP(-1)$ () 内はt値

| 推計期間 | C | α | β | γ | θ | R ² | Durbin's h |
|-------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------------|------------|
| 90Ⅰ ~99Ⅳ | -0.742 (-0.537) | 0.369 (7.226) | 0.159 (0.577) | 0.301 (2.722) | 0.328 (3.138) | 0.94 | 1.55 |

最小二乗法にて推計、コイックラグを用いた。

EXP : 輸出価格指数(総合及び各品目)(ドルベースに換算)

C : 定数項

RAT : 名目実効レート(JPMorgan) (ドル/円)

WPIJ : 日本国内卸売物価指数(総合及び各品目)

(総合については、80年代は85年の輸出金額のウェイトで、90年代は95年の輸出金額のウェイトで加重平均)

WPIW : 世界の卸売物価指数(アメリカ、ドイツ等10国の卸売物価指数を日本の輸出金額で加重平均)(全品目同じ指数を使用)

- (備考) 1. コイックラグを用いた品目の転嫁率は、初期時点では α であるが、以後1期ごとに転嫁率は $\alpha(1+\theta)$ 、 $\alpha(1+\theta+\theta^2)$ となり、最終的な転嫁率は、 $\alpha \sum_{k=0}^{\infty} \theta^k$ になると考えることができる。よって、この計算結果を転嫁率とした。
2. 大蔵省「貿易統計」、日本銀行「卸売物価指数」、JPMorgan銀行公表値により作成。
3. ①は80年代の推計、②は90年代の推計。