

1C03 雇用システム・労働の質・技術革新の相互関係の変容に関する分析

○藤 祐司, 渡辺千仞 (東工大社会理工学)

1. はじめに

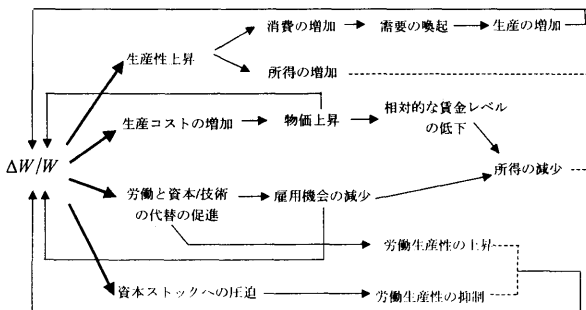
日本では、工業を中心とした国際競争力の向上・先進国へのキャッチアップを達成して行く過程において、一定の経済合理性を踏まえた様々なシステムが構築されてきた。日本型雇用システムに代表されるそうしたシステムは、安定的な成長が達成されていた 80 年代までは有効に機能してきた。しかしバブル崩壊以降の低成長時代に入り、さらには情報化等に伴う産業構造の変化、国民意識の変容などもあいまって、従来のシステムが機能しなくなってきている。こうしたシステムの変容に伴い、終身雇用制、年功序列賃金の廃止が急ピッチで進められている一方、新たなシステム構築については未だ確定したものはない。

本研究においては、賃金と生産性の上昇率との間の動態バランスの維持機能に成される技術の貢献を中心に、既存のシステムの崩壊の過程を見ることにより、労働の質と技術の間の相互関係の分析および労働の質を考慮した新たな効率的な賃金決定メカニズムの可能性を探る。

2. 分析のアウトライン

2.1 技術・労働のホメオスタシス機能

国民経済レベルでの賃金決定に対する指針として生産性基準原理がある。この原理によれば、国全体の平均賃金上昇率を国内経済の実質生産性の上昇に一致させた場合、賃金コストの上昇による国内インフレはゼロになる。この動態バランスの維持において、稀少資源の生産性の向上を軸とした技術の代替メカニズムは、労働生産性の向上を為し得ながら賃金上昇に伴うインフレを極小化させ、かつ労働者の福祉の極大化を維持する、という形で貢献してきた (図 1)。



のように様々な働きにより常に一定の均衡状態が保たれるような機能を有することをホメオスタシスと呼んでいる。

しかし近年の、技術ストックの増大・技術の陳腐化の加速・バブル期における実質研究開発費の低調等により、我が国製造業における研究開発強度の低下が激しい。この研究開発強度の低下に伴う技術の限界生産性の低下は、技術の稀少資源 (労働) に対する代替を減少させ、ひいてはこの技術の代替メカニズムの低下が賃金の上昇率と生産性上昇率とのバランス維持を危ういものとしている懸念がある。

図 1. 経済成長軌道における賃金上昇に対するインパクト

2.2 賃金決定メカニズムにおける主要因の関係の明確化

2.2.1 賃金・生産性・技術の関係の明確化

賃金決定における要因としては、生産性を示す要因、労働力需給を示す要因、消費者物価のインフレ率を示す要因、相対価格面から見た企業の収益環境を示す要因などが挙げられる。しかし、これらの他に、世間相場や所得の再配分といった「日本型雇用システム」として一般に称されるような要因もまた賃金決定に影響を与えているものと考えられる。こうしたシステムの要因は効率的に働くことで、新たな技術を生み出すのみならず、生産性の上昇を促すなどの非明示的な技術の構築する要素としてもみ逃すことはできない。

賃金の決定要因として技術を考えることは、賃金決定メカニズムにおける分析において、ホメオスタシス機能に見られるような生産性の向上、労働・資本との代替といった制度的、構造的変化にも対応することを可能にする。

そこで、賃金上昇に対する技術の貢献を測ることで、賃金決定メカニズムにおける賃金・生産性といった要因と技術の関係を明示化し、賃金決定要因のひとつとして技術を取り入れることの妥当性を確認する。

2.2.2 賃金プロフィール関数による技術と賃金上昇の実証

賃金決定の要因分析の手法として、賃金プロフィール関数がある。この関数は以下のコブ・ダグラス型生産関数で表現される。

$$W = A[\text{賃金決定要因}]^{\alpha x} \quad A = \text{スケールファクター}$$

この関数に技術ストックを明示的に取り込むことにより、賃金の上昇における技術の貢献を測る。技術以外の賃金決定要因としては労働生産性、有効求人倍率、消費者物価指数を用いた³⁾。

技術ストックを明示的に取り込んだ賃金プロフィール関数

$$\ln W = b_0 + b_1 t + b_2 D_x \ln T_{t-m2} + b_3 \ln \left(\frac{Y}{L} \right)_{t-m3} + b_4 \ln JR_{t-m4} + b_5 \ln CPI_{t-m5}$$

T: 技術ストック, Y/L: 労働生産性, JR: 有効求人倍率, CPI: 消費者物価指数, D: ダミー

T に対しては景気変動に応じて係数ダミーを用い、景気の変動に伴う T の貢献の変動を観測した。

表 1. 賃金プロフィール関数による賃金の上昇における技術の貢献の分析 (1974-1998)

	T						V/L	JR	CPI	adj. R ²	DW
	74-78	79-82	83-86	87-90	91-94	95-98					
食品	0.548 (2.10)	0.536 (2.05)	0.534 (2.05)	0.540 (2.09)	0.536 (2.08)	0.541 (2.09)	-0.193 (1.03)	0.034 (5.17)	1.210 (26.76)	0.995	2.13
繊維	0.230 (1.70)	0.242 (1.75)	0.239 (1.76)	0.244 (1.86)	0.251 (1.93)	0.273 (2.18)	-0.053 (0.290)	0.010 (0.147)	1.037 (4.93)	0.994	2.50
紙・パルプ	0.073 (1.39)	0.081 (1.49)	0.092 (1.62)	0.088 (1.60)	0.081 (1.50)	0.083 (1.55)	-0.304 (2.27)	0.074 (4.17)	0.825 (8.19)	0.998	2.65
化学	0.223 (2.87)	0.226 (2.88)	0.230 (2.94)	0.232 (3.00)	0.237 (3.01)	0.285 (3.08)	0.104 (4.99)	0.056 (4.99)	0.926 (13.26)	0.999	2.64
電気機械	0.273 (3.08)	0.272 (3.04)	0.271 (3.03)	0.270 (3.08)	0.268 (3.11)	0.277 (3.11)	-0.067 (1.04)	0.035 (1.74)	0.035 (1.74)	0.997	1.68
精密機械	0.310 (4.81)	0.313 (4.73)	0.310 (4.77)	0.305 (4.89)	0.301 (4.89)	0.307 (5.10)	-0.090 (1.70)	0.081 (5.17)	0.823 (6.83)	0.998	1.94

以上の結果から、技術が賃金決定において生産性上昇要因、物価上昇要因などと並んで、重要な要因の一つであることが実証された。

そこで、次に技術・労働のホメオスタシス機能に示される動態バランスの維持に果たす技術の貢献を、技術集約的である製造業を対象に分析することにより、今日日本が直面している技術革新と経済成長との間の好循環の破綻の懸念を実証的に確認する。

3. 実証分析

3.1 分析のフレームワーク

生産性基準原理³⁾に従うと、平均賃金上昇率を実質生産性上昇率に一致させれば賃金上昇によるインフレはゼロになる。これは、

- ① 労働分配率を次のように定義する。

$$\pi = \frac{WL}{PY}$$

π : 労働分配率, W: 名目賃金 (=一人当たり雇用者所得), L: 労働投入量, P: 物価指数, Y: 実質 GDP

② この両辺を微分し、変化率を観る（「・」は微分値であることを示す）。

$$\frac{\dot{\pi}}{\pi} = \frac{\dot{W}}{W} - \frac{\dot{P}}{P} - \left(\frac{\dot{Y}}{Y} \right) / \left(\frac{\dot{Y}}{Y} \right)$$

③ 労働分配率は変化しないという仮定のもとで、物価制御という政策目標を立てると、

$$\frac{\dot{W}}{W} = \left(\frac{\dot{Y}}{Y} \right) / \left(\frac{\dot{Y}}{Y} \right)$$

つまり、名目賃金上昇率=実質国内経済生産性上昇という式が導かれる。この原理は先に述べた、技術・労働のホメオスタシス機能であると云える。

インフレなき持続的成長を続けてきた日本は、技術が賃金の変化率と生産性の変化率との間のギャップを最小限に抑えるように機能してきた。つまり、技術はギャップの絶対値に対し、マイナスに働くことになる。

以上より、賃金の上昇率と労働生産性の上昇率のギャップを目的変数とし、タイムトレンドおよび技術の変化率を説明変数とすることで、以下のように技術の賃金上昇率と生産性の上昇率における動的なバランス維持機能を分析する。

$$\left| \frac{\Delta W}{W} - \frac{\Delta(V/L)}{V/L} \right| = a + b_1 D_x \left(\frac{\Delta T}{T} \right) + b_2 t \quad D_x : \text{係数ダミー}$$

この貢献の推移を製造業における伝統的素材産業である食品、繊維、パルプ・紙、そして代表的なハイテク産業である化学、電気機械、精密機械の合せて6業種について技術の動態バランス維持機能を分析することにより、パラダイムの変容に伴う産業構造の変化の過程を分析する。

3.2 分析の結果

表2. 技術による生産性上昇と賃金のバランス維持への貢献の推移

	a	74-78	79-82	b	83-86	87-90	91-94	95-98	adj. R2	DW
食品	86.21 2.13	1.67 4.84	1.65 4.80	1.64 4.76	1.84 4.77	1.82 4.71	1.82 4.64		0.822	1.68
繊維	0.85 0.29	0.91 1.71	0.94 1.78	0.93 1.83	0.92 1.87	0.90 1.86	0.87 1.85		0.679	1.45
パルプ・紙	3.97 6.36	0.22 1.65	0.22 1.77	0.25 1.95	0.24 1.95	0.24 2.07	0.25 2.16		0.792	1.69
化学	11.09 6.65	-0.77 3.81	-0.77 3.93	-0.78 4.04	-0.78 4.15	-0.77 4.19	-0.76 4.24		0.946	1.8
電気機械	11.08 8.34	-0.59 3.71	-0.60 3.93	-0.62 4.15	-0.63 4.42	-0.64 4.61	-0.65 4.84		0.984	1.51
精密機械	6.08 7.15	-0.04 2.39	-0.07 2.29	-0.09 2.29	-0.10 2.30	-0.09 2.32	-0.09 2.33		0.885	2.19

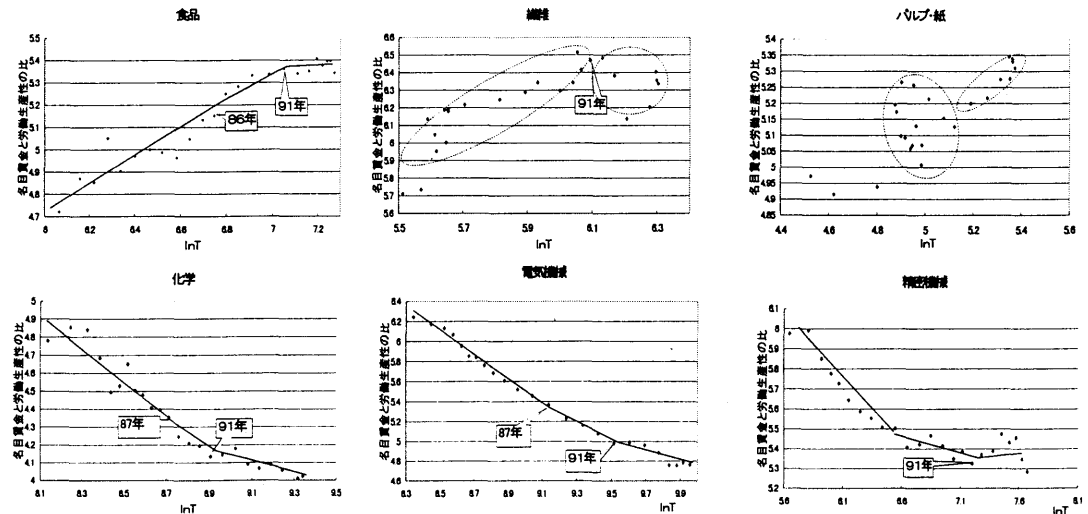


図2. 賃金/労働生産性と技術ストックの相互の関係

表2から分かるように、技術による生産性上昇と賃金のバランス維持への貢献の推移は、ローテクノロジーである食品、パルプ、繊維といった素材型産業においては一貫してプラスの方向に、逆に化学、電気機械、精密機械といったハイテク産業ではマイナスに働いている。これより、技術先行型のハイテク産業においては先に述べた技術・労働のホメオスタシス機能が健全に働いて来たことが伺える。

しかし、図2（賃金と労働生産性の比とテクノストックの散布図を示した）を見ると、この機能が1987年頃のパブル初期を境に低下傾向を示し、パブル崩壊の1991年頃からその降下が急激に加速していることが伺える。そこで、技術による生産性上昇と賃金のバランス維持への貢献の推移を1986年までのパブル期前、1987年から1991年までのパブル期、そして1992年以降の低成長時代にわけて回帰した。

$$\left| \frac{\Delta W}{W} - \frac{\Delta(V/L)}{V/L} \right| = a + b \left(\frac{\Delta T}{T} \right)$$

1974-1986まではダミーなしで、1986-1991と1991-1998までは係数ダミーを置き、一括して回帰。

< 結果 >

	b	R ²	DW		b	R ²	DW		b	R ²	DW
化学 74-86	-0.955 (-7.96)	0.839	1.73	電気 74-86	-1.241 (-7.96)	0.979	1.28	精密 74-86	-0.57 (-5.76)	0.937	1.25
86-91	-0.474 (-4.99)	0.861	2.04	86-91	-0.873 (-4.99)	0.971	1.42	86-91	-0.245 (-2.89)	0.276	1.30
92-98	-0.469 (-5.11)			92-98	-0.863 (-10.94)			92-98	-0.229 (-2.71)		

その結果、ハイテク業界においてすら、1986年のパブル期からすでに、技術による賃金と生産性の上昇率におけるバランス維持機能の低下が表れていることが明らかになった。

ハイテク産業における技術と賃金および生産性上昇率との間に横たわるバランス機能の急激な低下と同時に、パブル以降の構造変化は、伝統的素材産業であるローテク産業界の間でも広がっているように見受けられる。ただしハイテク産業とは異なり、その維持システムが好転しているような傾向を見せてはいるが、これが技術による貢献なのか、それとも技術とかわる institutional なシステムによる影響なのかはまだ明らかではない。

4. 結論

今回の分析においては、産業分野別の技術・労働のホメオスタシス機能とも云うべき、賃金の上昇と生産性の上昇との間にある、技術のバランス維持機能の推移を見ることにより、その技術の貢献度合がパブル期を前後して急激に低下したことを示した。こうしたバランス維持機能の低下は一業種に限ったものではなく、グローバル化、情報化といった産業の構造変化と期をいつにする現象であるものと考えられる。

参考文献

- [1] C.watanabe, Bing Zhu, Toshinori Miyazawa, "Hierarcal Impacts of the Length of Technology Waves -An analysis of Techno-Labor Homeostasis," Technological Forecasting and Social Change 67, No.3 (2001)in print
- [2] Arkadii Kryazhimskii, "Towards explaining stability and instability of techno-labor homeostasis: a qualitative model" IIASA/TIT Technical Meeting, (September 17-18, 200)
- [3] 渡辺千代, 宮崎久美子, 勝本雅和, "技術経済論," 日科技連 (1998)
- [4] 丸山啓輔, "日本の経営" 同友館 (1999)
- [5] 日経連経済調査部, "1999年版 春季労使交渉の手引き" 日経連出版部 (1999)
- [6] 小野俊夫 "経済動学の展開" 学文社 (1996)
- [7] 養谷千風彦 "計量経済学" 東洋経済 (1998)