

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

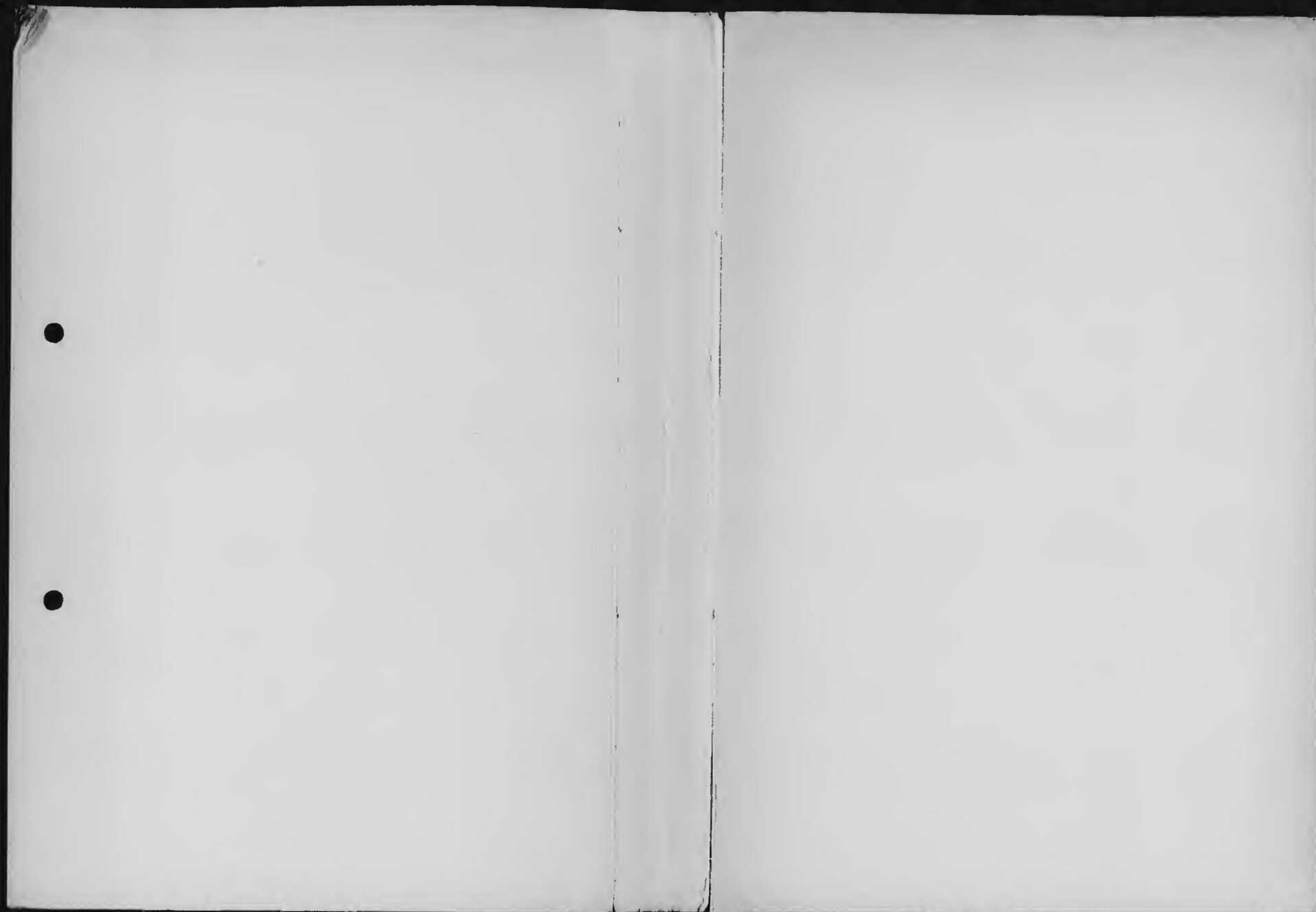
技術建築
経済発展

国立公文書館	
分類	内閣府
	平成16年度
排架番号	4E
	34
	55

186

43年

55



【送-438-B】

技術-1

「技術進歩と経済発展」に関する研究について

昭和43年2月28日

総合計画局 鉱工班

「技術

1. 目

過去の

技術進歩

術に対する

な研究体

2. 検討事項

(1) 生産

わが

歩率を

しては

を用い

(2) 技術

技術

定量的

研究投

向に相

算入の

「技術進歩と経済発展」に関する研究について

1. 目 的

過去の技術進歩についての定量的研究を基礎として、技術進歩が今後の経済発展に貢献するためには、科学技術に対する研究投資をどの程度拡大すべきか、また有効な研究体制はどうあるべきかなどの問題を検討する。

2. 検討事項

(1) 生産性と技術進歩

わが国の全産業および製造業その他諸産業の技術進歩率を過去10数年について計測する。計測の方法としては、ソロー、コブ・ダグラスの方法等2~3の方法を用いる。

(2) 技術進歩率と研究投資

技術進歩率と研究投資、技術導入との関係について定量的に検討する。すなわち過去における技術進歩と研究投資の伸び率および技術導入支払額の伸び率との間に相関式を求め、技術進歩に及ぼす研究投資と技術導入の影響度を検討する。

(3) わが国の科学技術研究体制

わが国の研究投資および研究体制について先進諸国との比較を行なうとともに、各分野における研究体制の現状と将来のあり方科学技術振興のための政策等について検討する。

3. 検討方法

検討事項(1)(2)については、当局担当者がデータの整理および計測にあたる。ただし、(2)のデータについては科学技術庁取組の協力を求める。検討事項(3)については、科学技術庁および工業技術院の参加を求めるほか、必要に応じ学識経験者の意見を乞う。

4. 研究日程

検討事項 (1)	3月 ~ 7月
" (2)	8月 ~ 9月
" (3)	10月 ~ 12月
ま と め	1月 ~ 2月

(1) 生産性・技術進歩（技術進歩の測定について）

	方 法	デ ー タ ー	問 題 点																																																																																																												
産業別の技術進歩	① 全産業、製造業等について、コブ、ダグラス型の生産関数を計測する。 業 種：全産業、農林水産、非農林、製造業、その他 業種 農林水産等については、他の生産関数が考えられれば、それによる計画で行なう。 ② 全産業、製造業について、ソロー、中期計画の方法による技術進歩を計測する。	① $V, K, L, \dots, I, O$ 関係資料 (丸) ---- (毎 勤) ② 上記のほか Δ ---- 工業統計表																																																																																																													
製造業（業種別）の技術進歩	製造業の各業種について技術進歩率を計測する。 ① 対象は、業種全体および法人企業とする。 ② 測定の方法はソロー、マツセルの方法と中期計画の方法をとる。 ③ データーとして、業種全体については I の関係資料を中心に、法人企業については法人企業を中心とする。また、V についての操業度調整、新業者についての時間調整を行ったもの、行なわれないものと区別をする。 ④ 測定期間は、一応 26 年～40 年の毎年とする。	データーの状況 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>I の資料</th><th>工業統計</th><th>日銀主金</th><th>法人企業</th><th>毎 勤</th><th>日銀備</th><th>企画庁デフレタ</th><th>産業統計</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V</td><td>●</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>PrV</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>●</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Pr</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr> <tr> <td>K</td><td>●</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>PrK</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td>●</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Pr</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr> <tr> <td>P</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>○</td></tr> <tr> <td>L</td><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>●</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Pr</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>●</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>PrW</td><td></td><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Pr</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>○</td><td>○</td><td></td></tr> </tbody> </table> ● 利用しようとするデーター		I の資料	工業統計	日銀主金	法人企業	毎 勤	日銀備	企画庁デフレタ	産業統計	V	●								PrV		○	○	●					Pr						○	○		K	●								PrK		○	○	●					Pr						○	○		P								○	L	●	○	○	●					Pr					●				PrW		●	○	○					Pr						○	○		
	I の資料	工業統計	日銀主金	法人企業	毎 勤	日銀備	企画庁デフレタ	産業統計																																																																																																							
V	●																																																																																																														
PrV		○	○	●																																																																																																											
Pr						○	○																																																																																																								
K	●																																																																																																														
PrK		○	○	●																																																																																																											
Pr						○	○																																																																																																								
P								○																																																																																																							
L	●	○	○	●																																																																																																											
Pr					●																																																																																																										
PrW		●	○	○																																																																																																											
Pr						○	○																																																																																																								

(2)

裏面白紙

参考 我が国における技術進歩の測定

	測定方法	対象	測定期間	データ	備考
① 濃烈・在開津 (株体化)	マンセルの方法 $\frac{\dot{A}}{A} = \sum \frac{V^i}{V} \frac{\dot{A}^i}{A^i} + \sum \frac{V^i}{V} \alpha_i \left(\frac{\dot{L}^i}{L^i} - \frac{\dot{L}}{L} \right) + \sum \frac{V^i}{V} (1-\alpha_i) \left(\frac{\dot{K}^i}{K^i} - \frac{\dot{K}}{K} \right)$ 要素投入増加率の計算	製造業 14業種	'52-'61	V) 中期計画資料 K) ----- 時間調整 L) ----- α ----- 工業統計表	
② 濃烈・在開津 (体化)	ネルソンの方法 $\frac{\dot{V}}{V} = \frac{\dot{A}}{A} + (1+\alpha) \lambda \kappa - (1-\alpha) \lambda \kappa \bar{\alpha} + \alpha \frac{\dot{L}}{L} + (1-\alpha) \frac{\dot{K}}{K}$ Δα 資本の平均寿命 λκ 新資本の平均寿命の A/A' と λκ との対比	製造業 6業種	'51-'62	30年国富調査 「粗資本ストックの推計」経企研究所 その他上記参照	
③ 39年度 経済白書	$\frac{V^2}{V^1} = \frac{A^1}{A^2} K_1^{\alpha_1} \left(\frac{K_2}{K_1} \right)^{\alpha_2} \left(\frac{L_2}{L_1} \right)^{\beta_1} \left(\frac{L_2}{L_1} \right)^{\beta_2} \left(\frac{L_2}{L_1} \right)^{\beta_3}$	製造業	'56-'59 '58-'62	V) 工業統計表 生産額を物価指数で K) 産業連関表 原料費デフレート L) 有形形固定資産を日銀指数で デフレート	
④ 42年度 経済白書	ソローの方法 $\frac{\dot{A}}{A} = \frac{\dot{V}}{V} - \alpha \frac{\dot{L}}{L} - (1-\alpha) \frac{\dot{K}}{K}$	全産業 製造業	'55-'64	産業連関関係資料 L 労働時間調査 α	
⑤ 斉藤 久我	$\log \frac{V_x}{L_x} = \alpha_0 Z_x + (-\alpha_1 E_x + \alpha_2) \frac{K_x}{L_x}$	製造業 の四半期を8つ	'52-'54		
⑥ 計量モデルに 関する研究	$\log \frac{V}{L} = \alpha_0 + \alpha_1 \log \frac{K}{L} + \alpha_2 x$ $\frac{V}{KL} = \frac{\rho K}{\lambda L}$	20業種	'55-'64	V, K, L 産業連関関係資料 ρ 通産統計 λ	生産関数のみ
⑦ 中期経済計画	$\log \frac{(Y/L)_2}{(Y/L)_1} = r(x_2 - x_1) \log_{10} e + \alpha \log_{10} \frac{(K/L)_2}{(K/L)_1}$	鉱工業 10業種	'53-'62	V, K, L 産業連関分析 α 主要企業経営分析	
⑧ 産商白書	上記と同じ	製造業 8業種	'56-'64	V, L, 工業統計表 デフレターは物価 K 産業連関と同じ α 工業統計表	
⑨ 科学技術白書	$Q_t = A_t K_t^{\alpha} L_t^{\beta}$ $\frac{Q_t - Q_{t-1}}{Q_{t-1}} = \frac{Q_t}{Q_{t-1}} \frac{Q_{t-1}}{Q_t} \frac{A_t}{A_{t-1}} \frac{K_t^{\alpha}}{K_{t-1}^{\alpha}} \frac{L_t^{\beta}}{L_{t-1}^{\beta}}$	製造業 5業種	'51-'65	Q, K, L 日銀主要企業経営分析 デフレター Q: 売上高 β = 0.75	

(経-391-B)

技術
審判

総合計画局

43. 1. 18

1. 課題名 技術進歩と経済発展

2. 目的

過去の技術進歩についての定量的研究を基礎にして、技術進歩が今後の経済発展に貢献するためには、科学技術に対する研究投資をどの程度拡大すべきか、また有効な研究体制はどうあるべきかなどの問題を検討する。

3. 検討事項

(1) 生産性と技術進歩

わが国の全産業および製造業その他諸産業（一次三次産業を含む）の技術進歩率を過去10数年について計測する。計測の方法としては、ソロー・コブ・ダグラスの方法等2～3の方法を用いる。

(2) 技術進歩率と研究投資

技術進歩率と研究投資、技術導入との関係について、定量的に検討する。すなわち過去における技術進歩と研究投資の伸び率および技術導入支払額の伸

(1)

び率との間に相関式を求め、技術進歩に及ぼす研究
投資と技術導入の影響度を検討する。

(3) わか国の科学技術研究体制

わか国の研究投資および研究体制について先進諸
国との比較を行なうとともに各分野における研究体
制の実体と将来のあり方科学技術振興のための施策
等について検討する。

4 検討方法

科学技術庁および工業技術院の職員に参加を求め
ほか、必要に応じて学識経験者の意見を聴く。

5 研究期間

43年12月末を目途に研究成果をとりまとめる。

(印-112-B)

技術-3

部門別技術進歩率の計測結果

(そ の 1)

総合計画局鉱工班

昭和43年10月15日

目 次

1. コブ・ダグラス生産函数からの計測 1
2. ソローの計測理論による計測 20

業種 1. 製造業計

$$\log_{10} \frac{(V/L)_2}{(V/L)_1} \left[\text{or } \log_{10} \frac{(V/KL)_2}{(V/KL)_1} \right] - (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/L)_2}{(K/L)_1} \left[\text{or } (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/KL)_2}{(K/KL)_1} \right] = r(t_2 - t_1) \log_{10} e$$

$$\left[\text{or } (1-\alpha) \log_{10} \frac{(PK/KL)_2}{(PK/KL)_1} \right]$$

(付加価値生産性の伸び率) - (資本装備率の上昇による部分) = (技術進歩による部分)

28年			
29			
30			
31	9.5	4.8	4.5
32	9.5	3.8	5.4
33	Δ 2.4	Δ 3.1	0.7
34	19.4	12.0	6.7
35	17.5	8.8	7.9
36	13.1	7.1	5.6
37	8.1	3.3	4.6
38	8.4	6.0	2.3
39	14.1	9.7	4.1
40	5.2	2.4	2.7

(1)

業種 2 食 料 品

$$\log_{10} \frac{(Y/L)_2}{(Y/L)_1} \left[\text{or } \log_{10} \frac{(Y/RL)_2}{(Y/RL)_1} \right] - (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/L)_2}{(K/L)_1} \left[\text{or } (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/RL)_2}{(K/RL)_1} \right] = r(t_2 - t_1) \log_{10} e$$

$$\left[\text{or } (1-\alpha) \log_{10} \frac{(PK/RL)_2}{(PK/RL)_1} \right]$$

(付加価値生産性の伸び率) - (資本装備率の上昇による部分) = (技術進歩による部分)

28年			
29			
30			
31	3.9	13.0	Δ 8.0
32	4.2	5.8	Δ 1.4
33	Δ 2.3	Δ 2.8	0.5
34	11.9	25.5	Δ 10.9
35	5.5	17.4	Δ 10.1
36	Δ 1.0	2.3	Δ 3.2
37	4.3	7.9	Δ 3.4
38	13.4	7.5	5.4
39	4.1	7.8	Δ 3.4
40	3.4	Δ 1.1	4.5

(2)

業種 3 紡 織

$$\log_{10} \frac{(Y/L)_2}{(Y/L)_1} \left[\text{or } \log_{10} \frac{(Y/KL)_2}{(Y/KL)_1} \right] - (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/L)_2}{(K/L)_1} \left[\text{or } (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/KL)_2}{(K/KL)_1} \right] = r(t_2 - t_1) \log_{10} e$$

$$\left[\text{or } (1-\alpha) \log_{10} \frac{(PK/KL)_2}{(PK/KL)_1} \right]$$

(付加価値生産性の伸び率) — (資本装備率の上昇による部分) = (技術進歩による部分)

28年			
29			
30			
31	13.4	4.6	8.5
32	11.6	2.5	8.9
33	Δ 10.8	Δ 4.2	Δ 6.9
34	24.6	7.7	15.7
35	11.7	3.6	7.8
36	5.2	3.0	2.1
37	Δ 3.5	0.4	Δ 3.9
38	10.1	4.4	5.5
39	5.2	5.0	0.2
40	4.9	2.1	2.7

(3)

業 種 々 紙・パルプ

$$\log_{10} \frac{(Y/L)_2}{(Y/L)_1} \left[\text{or } \log_{10} \frac{(Y/KL)_2}{(Y/KL)_1} \right] - (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/L)_2}{(K/L)_1} \left[\text{or } (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/KL)_2}{(K/KL)_1} \right] = r(t_2 - t_1) \log_{10} e$$

$$\left[\text{or } (1-\alpha) \log_{10} \frac{(PK/KL)_2}{(PK/KL)_1} \right]$$

(付加価値生産性の伸び率) - (資本装備率の上昇による部分) = (技術進歩による部分)

28年			
29			
30			
31	22.0	0.6	21.3
32	16.6	5.1	11.0
33	11.4	△ 0.9	12.4
34	13.1	15.0	△ 1.7
35	24.4	5.3	18.2
36	24.2	7.7	15.3
37	17.7	3.7	13.4
38	△ 2.1	4.2	△ 6.0
39	15.1	7.3	7.3
40	4.7	2.6	2.1

(4)

業 種 5 化 学

$$\log_{10} \frac{(Y/L)_2}{(Y/L)_1} \left[\text{or } \log_{10} \frac{(Y/KL)_2}{(Y/KL)_1} \right] - (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/L)_2}{(K/L)_1} \left[\text{or } (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/KL)_2}{(K/KL)_1} \right] - r(t_2 - t_1) \log_{10} e$$

$$\left[\text{or } (1-\alpha) \log_{10} \frac{(PK/KL)_2}{(PK/KL)_1} \right]$$

(付加価値生産性の伸び率) — (資本設備率の上昇による部分) = (技術進歩による部分)

28年			
29			
30			
31	22.7	7.2	14.5
32	25.7	9.0	15.3
33	10.0	3.3	6.5
34	35.3	16.4	16.3
35	22.1	10.3	10.8
36	10.3	7.4	2.7
37	13.4	4.5	8.6
38	21.3	13.8	6.6
39	20.3	11.3	8.1
40	12.1	5.8	6.0

(5)

業種 6. 一次金属

$$\log_{10} \frac{(V/L)_2}{(V/L)_1} \left[\text{or } \log_{10} \frac{(V/KL)_2}{(V/KL)_1} \right] - (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/L)_2}{(K/L)_1} \left[\text{or } (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/KL)_2}{(K/KL)_1} \right] = r(t_2 - t_1) \log_{10} e$$

$$\left[\text{or } (1-\alpha) \log_{10} \frac{(PK/KL)_2}{(PK/KL)_1} \right]$$

(付加価値生産性の伸び率) — (資本裁減率の上昇による部分) = (技術進歩による部分)

28年			
29			
30			
31	4.2	Δ 6.2	11.1
32	5.0	0.3	4.7
33	Δ 12.0	Δ 1.5	Δ 10.7
34	19.8	6.5	12.5
35	13.3	8.3	4.6
36	17.8	8.9	8.2
37	0.1	1.2	Δ 1.1
38	10.6	9.5	1.0
39	17.9	12.4	4.9
40	2.4	2.4	0

業種 7. 金属製品

$$\log_{10} \frac{(V/L)_2}{(V/L)_1} \left[\text{or } \log_{10} \frac{(V/KL)_2}{(V/KL)_1} \right] - (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/L)_2}{(K/L)_1} \left[\text{or } (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/KL)_2}{(K/KL)_1} \right] = r(t_2 - t_1) \log_{10} e$$

$$\left[\text{or } (1-\alpha) \log_{10} \frac{(PK/KL)_2}{(PK/KL)_1} \right]$$

(付加価値生産性の伸び率)

—

(資本装備率の上昇による部分)

—

(技術進歩による部分)

28年			
29			
30			
31	5.8	3.2	2.4
32	0.3	4.4	Δ 3.9
33	2.7	Δ 3.0	5.8
34	29.3	8.5	19.2
35	23.2	15.0	7.1
36	20.2	5.9	13.6
37	13.7	1.6	11.8
38	9.2	2.9	6.1
39	14.1	12.6	1.3
40	0.5	2.4	Δ 1.9

(?)

業種 8. 一般機械

$$\log_{10} \frac{(V/L)_2}{(V/L)_1} \left[\text{or } \log_{10} \frac{(V/RL)_2}{(V/RL)_1} \right] - (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/L)_2}{(K/L)_1} \left[\text{or } (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/RL)_2}{(K/RL)_1} \right] = r(t_2 - t_1) \log_{10} e$$

$$\left[\text{or } (1-\alpha) \log_{10} \frac{(PK/RL)_2}{(PK/RL)_1} \right]$$

(付加価値生産性の伸び率)

— (資本装備率の上昇による部分)

= (技術進歩による部分)

28年			
29			
30			
31	3.4	1.6	1.8
32	9.2	5.2	3.8
33	1.9	Δ 3.4	5.5
34	15.5	7.5	7.5
35	18.1	5.7	11.8
36	15.9	8.9	6.5
37	13.0	9.8	3.0
38	2.8	3.9	Δ 1.0
39	5.8	5.5	0.3
40	Δ 4.7	Δ 1.2	Δ 3.5

(8)

業種 9. 電気機械

$$\log_{10} \frac{(V/L)_2}{(V/L)_1} \left[\text{or } \log_{10} \frac{(V/KL)_2}{(V/KL)_1} \right] - (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/L)_2}{(K/L)_1} \left[\text{or } (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/KL)_2}{(K/KL)_1} \right] = r(t_2 - t_1) \log_{10} e$$

$$\left[\text{or } (1-\alpha) \log_{10} \frac{(PK/KL)_2}{(PK/KL)_1} \right]$$

(付加価値生産性の伸び率) — (資本装備率の上昇による部分) = (技術進歩による部分)

28年			
29	-		
30			
31	3.4	1.5	1.9
32	27.6	15.7	10.3
33	1.9	Δ 4.8	7.1
34	28.5	10.7	16.0
35	19.5	15.9	3.1
36	13.4	8.1	5.0
37	15.6	9.7	5.4
38	Δ 9.0	3.9	Δ 12.4
39	15.3	9.0	5.8
40	Δ 8.2	Δ 0.5	Δ 7.8

(9)

業種 10. 輸送用機械

$$\log_{10} \frac{(V/L)_2}{(V/L)_1} \left[\text{or } \log_{10} \frac{(V/KL)_2}{(V/KL)_1} \right] - (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/L)_2}{(K/L)_1} \left[\text{or } (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/KL)_2}{(K/KL)_1} \right] = r(t_2 - t_1) \log_{10} e$$

$$\left[\text{or } (1-\alpha) \log_{10} \frac{(PK/KL)_2}{(PK/KL)_1} \right]$$

(付加価値生産性の伸び率) — (資本装備率の上昇による部分) = (技術進歩による部分)

28年			
29			
30			
31	34.6	39	29.6
32	18.0	7.2	10.0
33	Δ 4.2	Δ 4.3	0.5
34	12.1	10.6	1.4
35	28.1	8.1	18.4
36	16.5	11.3	4.7
37	6.3	8.5	Δ 2.0
38	9.6	2.6	5.8
39	16.2	8.2	7.4
40	11.8	2.5	9.1

業 種 11 その他の製造業

$$\log_{10} \frac{(Y/L)_2}{(Y/L)_1} \left[\text{or } \log_{10} \frac{(Y/L)_2}{(Y/L)_1} \right] - (1-d) \log_{10} \frac{(K/L)_2}{(K/L)_1} \left[\text{or } (1-d) \log_{10} \frac{(K/L)_2}{(K/L)_1} \right] = r(t_2 - t_1) \log_{10} e$$

$$\left[\text{or } (1-d) \log_{10} \frac{(PK/L)_2}{(PK/L)_1} \right]$$

(付加価値生産性の伸び率)

— (資本設備率の上昇による部分)

= (技術進歩による部分)

28			
29			
30			
31	9.9	3.4	6.3
32	6.3	2.2	4.1
33	Δ 4.1	Δ 2.1	Δ 2.0
34	17.5	10.3	6.5
35	11.7	11.3	5.7
36	12.8	4.0	8.5
37	9.7	3.9	5.6
38	10.4	4.6	5.5
39	16.7	7.6	8.4
40	10.2	1.2	9.0

(11)

業種 12 鉱 業

$$\log_{10} \frac{(Y/L)_2}{(Y/L)_1} \left\{ \text{or } \log_{10} \frac{(Y/KL)_2}{(Y/KL)_1} \right\} - (1-d) \log_{10} \frac{(Y/L)_2}{(Y/L)_1} \left\{ \text{or } (1-d) \log_{10} \frac{(Y/KL)_2}{(Y/KL)_1} \right\} = r(t_2 - t_1) \log_{10} e$$

$$\left\{ \text{or } (1-d) \log_{10} \frac{(Y/KL)_2}{(Y/KL)_1} \right\}$$

(付加価値生産性の伸び率)

— (資本設備率の上昇による部分)

= (技術進歩による部分)

28			
29	16.6	16.3	0.2
30	26.4	12.5	12.4
31	28.7	10.6	16.4
32	Δ 12.9	Δ 2.9	Δ 10.4
33	8.6	9.4	Δ 0.7
34	Δ 10.9	Δ 3.1	Δ 8.1
35	31.7	12.4	17.2
36	24.8	11.3	12.1
37	Δ 4.1	2.8	Δ 6.7
38	22.3	9.5	11.7
39	14.0	14.0	0
40	Δ 3.6	4.9	Δ 8.1

業種 13 建設業

$$\log_{10} \frac{(Y/L)_2}{(Y/L)_1} \left[\text{or } \log_{10} \frac{(Y_{KL})_2}{(Y_{KL})_1} \right] - (1-d) \log_{10} \frac{(Y/L)_2}{(Y/L)_1} \left[\text{or } (1-d) \log_{10} \frac{(Y_{KL})_2}{(Y_{KL})_1} \right] = r(t_2 - t_1) \log_{10} e$$

$$\left[\text{or } (1-d) \log_{10} \frac{(PK_{KL})_2}{(PK_{KL})_1} \right]$$

(付加価値生産性の伸び率) — (資本設備率の上昇による部分) = (技術進歩による部分)

28			
29	Δ 1.8	1.4	Δ 3.1
30	Δ 2.7	0	Δ 2.7
31	7.5	2.3	5.0
32	Δ 1.9	0.9	Δ 2.8
33	Δ 7.6	2.4	Δ 9.7
34	7.1	1.5	5.6
35	5.0	5.3	Δ 0.3
36	8.8	9.8	Δ 1.0
37	6.0	7.1	Δ 1.0
38	1.7	6.3	Δ 4.3
39	4.9	4.8	0.1
40	Δ 4.0	0.5	Δ 4.4

(13)

業種 14 電気、ガス、水道

$$\log_{10} \frac{(Y_L)_2}{(Y_L)_1} \left[\text{or } \log_{10} \frac{(Y_{KL})_2}{(Y_{KL})_1} \right] - (1-\alpha) \log_{10} \frac{(Y_L)_2}{(Y_L)_1} \left[\text{or } (1-\alpha) \log_{10} \frac{(Y_{KL})_2}{(Y_{KL})_1} \right] = r(t_2 - t_1) \log_{10} e$$

$$\left[\text{or } (1-\alpha) \log_{10} \frac{(PY_{KL})_2}{(PY_{KL})_1} \right]$$

(付加価値生産性の伸び率)

—

(資本装備率の上昇による部分)

= (技術進歩による部分)

28			
29	20.3	17.4	2.5
30	17.2	12.7	3.1
31	2.4	0.9	1.5
32	12.9	4.5	9.0
33	10.6	6.9	2.5
34	12.5	5.8	6.4
35	18.0	10.8	6.5
36	11.3	6.6	4.4
37	4.3	5.2	0.9
38	2.6	2.3	0.2
39	8.0	2.8	4.0
40	5.7	5.3	0.3

業種 15 商 業

$$\log_{10} \frac{(Y/L)_2}{(Y/L)_1} \left[\text{or } \log_{10} \frac{(Y/KL)_2}{(Y/KL)_1} \right] - (1-\alpha) \log \frac{(Y/L)_2}{(Y/L)_1} \left[\text{or } (1-\alpha) \log_{10} \frac{(Y/KL)_2}{(Y/KL)_1} \right] = \gamma(t_2 - t_1) \log_{10} e$$

$$\left[\text{or } (1-\alpha) \log_{10} \frac{(PY/KL)_2}{(PY/KL)_1} \right]$$

(付加価値生産性の伸び率)

— (資本設備率の上昇による部分)

= (技術進歩による部分)

28			
29	Δ 3.5	Δ 3.0	Δ 0.6
30	4.5	Δ 2.3	7.0
31	11.1	Δ 0.9	12.0
32	7.8	1.3	6.4
33	2.4	Δ 0.9	3.4
34	14.7	1.5	13.1
35	12.4	1.6	10.7
36	19.0	4.1	14.3
37	13.4	4.3	8.7
38	6.6	2.0	4.5
39	11.5	5.4	5.8
40	2.8	2.1	0.7

$$\log_{10} \frac{(Y/L)_2}{(Y/L)_1} \left[\text{or } \log_{10} \frac{(Y/AL)_2}{(Y/AL)_1} \right] - (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/L)_2}{(K/L)_1} \left[\text{or } (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/AL)_2}{(K/AL)_1} \right] = r(t_2 - t_1) \log_{10} e$$

$$\left[\text{or } (1-\alpha) \log_{10} \frac{(PK/AL)_2}{(PK/AL)_1} \right]$$

(付加価値生産性の伸び率)

—

(資本設備率の上昇による部分)

= (技術進歩による部分)

28			
29	15.8	1.2	14.4
30	13.8	Δ 0.1	13.9
31	5.1	Δ 0.8	5.9
32	7.5	0.7	6.7
33	3.2	0.4	2.8
34	6.4	0	6.4
35	7.5	0.8	6.7
36	8.7	1.3	7.3
37	5.4	1.9	3.5
38	8.2	2.1	6.0
39	1.0	1.5	Δ 0.5
40	3.1	3.2	Δ 0.1

業 種 の 全 産 業

$$\log_{10} \frac{(Y/L)_2}{(Y/L)_1} \left[\text{or } \log_{10} \frac{(Y/RL)_2}{(Y/RL)_1} \right] - (1-\alpha_2) \log_{10} \frac{(K/L)_2}{(K/L)_1} \left[\text{or } (1-\alpha_2) \log_{10} \frac{(Y/RL)_2}{(Y/RL)_1} \right] = r(t_2-t_1) \log_{10} e$$

$$\left[\text{or } (1-\alpha_2) \log_{10} \frac{(PK/RL)_2}{(PK/RL)_1} \right]$$

(付加価値生産性の伸び率)

— (資本装備率の上昇による部分)

= (技術進歩による部分)

28			
29	3.1	0.6	2.5
30	5.8	0.6	5.1
31	7.8	1.7	6.0
32	6.4	2.2	4.1
33	3.3	2.8	0.5
34	12.7	2.9	9.4
35	10.9	4.0	6.6
36	12.5	5.1	7.1
37	8.1	5.0	2.9
38	7.7	4.7	2.8
39	9.6	4.4	5.0
40	2.8	3.6	△ 0.8

(17)

業種 18 農林水産業

$$\log_{10} \frac{(Y/L)_2}{(Y/L)_1} \left[\text{or } \log_{10} \frac{(Y/RL)_2}{(Y/RL)_1} \right] - (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/L)_2}{(K/L)_1} \left[\text{or } (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/RL)_2}{(K/RL)_1} \right] = r(t_2 - t_1) \log_{10} e$$

$$\left[\text{or } (1-\alpha) \log_{10} \frac{(PK/RL)_2}{(PK/RL)_1} \right]$$

(付加価値生産性の伸び率)

— (資本装備率の上昇による部分)

= (技術進歩による部分)

28			
29	9.7	3.6	5.9
30	15.2	1.0	14.1
31	1.5	3.1	△ 1.6
32	7.1	2.5	4.6
33	5.6	2.8	2.7
34	11.5	4.5	6.8
35	2.0	2.9	△ 0.8
36	7.3	4.2	3.0
37	3.2	5.0	△ 1.7
38	2.8	3.8	△ 0.7
39	4.2	4.7	△ 0.4
40	3.4	3.9	△ 0.5

業種 19 サービス業

$$\log_{10} \frac{(Y/L)_2}{(Y/L)_1} \left[\text{or } \log_{10} \frac{(Y/AL)_2}{(Y/AL)_1} \right] - (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/L)_2}{(K/L)_1} \left[\text{or } (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/AL)_2}{(K/AL)_1} \right] = r(t_2 - t_1) \log_{10} e$$

$$\left[\text{or } (1-\alpha) \log_{10} \frac{(PK/AL)_2}{(PK/AL)_1} \right]$$

(付加価値生産性の伸び率)

—

(資本長縮率の上昇による部分)

= (技術進歩による部分)

28			
29	Δ 1.9	Δ 1.6	Δ 0.4
30	Δ 6.3	Δ 1.0	Δ 5.3
31	Δ 3.6	Δ 1.7	Δ 1.9
32	Δ 1.5	Δ 0.2	Δ 1.3
33	5.5	1.5	3.9
34	1.4	Δ 1.2	2.6
35	Δ 0.2	1.2	Δ 1.4
36	6.7	2.3	4.3
37	7.0	3.0	3.9
38	7.6	1.6	5.8
39	5.4	3.1	2.2
40	Δ 0.6	1.6	Δ 2.2

(19)

系種 1. 製造業計

$$\frac{\dot{V}}{V} = \alpha \cdot \frac{\dot{L}}{L} \left[\text{or } \alpha \cdot \frac{\dot{x}_L}{x_L} \right] - (1-\alpha) \frac{\dot{K}}{K} \left[\text{or } (1-\alpha) \frac{\dot{p}_K}{p_K} \right] = \frac{\dot{A}}{A}$$

(付加価値の伸び率)

(労働の増加による部分)

(資本の増加による部分)

(技術進歩)

28				
29				
30				
31	16.9	4.4	8.7	3.8
32	13.1	2.3	6.0	4.8
33	2.3	2.4	△ 0.8	0.7
34	17.6	0.8	10.8	6.0
35	20.2	3.1	10.5	6.6
36	15.7	2.1	8.7	4.9
37	10.1	1.4	4.5	4.2
38	10.6	1.5	6.9	2.2
39	13.7	0.7	9.1	3.9
40	4.8	△ 0.1	2.3	2.6

業 種 2 食 料 品

$$\dot{V}/V = \alpha \cdot \dot{L}/L \{ \text{or } \alpha \cdot \dot{K}_L/K_L \} - (1-\alpha) \dot{K}/K \{ \text{or } (1-\alpha) \cdot \dot{P}_K/P_K \} = \dot{A}/A$$

(付加価値の伸び率)

(労働の増加による部分)

(資本の増加による部分)

(技術進歩)

28				
29				
30				
31	3.9	0	11.4	△ 7.5
32	3.5	△ 0.1	4.9	△ 1.3
33	4.3	1.5	2.4	0.4
34	4.1	△ 1.7	15.5	△ 9.7
35	4.8	△ 0.1	14.0	△ 9.1
36	2.3	1.0	4.4	△ 3.1
37	7.5	1.4	9.0	△ 2.9
38	12.0	0.1	7.0	4.9
39	6.0	0.7	8.3	△ 3.0
40	5.5	0.8	0.4	4.3

(21)

業 種 3. 紡 織

$$\frac{\dot{V}}{V} = \alpha \cdot \frac{\dot{L}}{L} \left[\sigma_2 \alpha \cdot \frac{\dot{A}_L}{A_L} \right] - (1-\alpha) \frac{\dot{K}}{K} \left[\sigma_2 (1-\alpha) \cdot \frac{\dot{P}_K}{P_K} \right] = \frac{\dot{A}}{A}$$

(付加価値の伸び率)

(労働の増加による部分)

(資本の増加による部分)

(技術進歩)

28				
29				
30				
31	16.2	2.4	6.6	7.2
32	10.2	Δ 0.1	2.3	8.0
33	Δ 14.1	Δ 1.0	Δ 5.4	Δ 7.7
34	14.7	Δ 3.4	4.3	13.8
35	11.8	0.8	4.1	6.9
36	4.8	0.	2.8	2.0
37	Δ 2.7	0.5	0.8	Δ 4.0
38	6.7	Δ 1.5	3.0	5.2
39	5.0	0.1	4.6	0.3
40	6.0	0.8	2.6	2.6

業種 4 紙・パルプ

$$\dot{V}/V = \alpha \cdot \dot{L}/L \left(\text{or } \alpha \cdot \frac{\dot{A}_L}{A_L} \right) - (1-\alpha) \dot{K}/K \left(\text{or } (1-\alpha) \cdot \frac{\dot{P}_K}{P_K} \right) = \dot{A}/A$$

(付加価値の伸び率)

(労働の増加による部分)

(資本の増加による部分)

(技術進歩)

28				
29				
30				
31	25.2	3.9	5.6	15.8
32	22.0	4.4	8.9	8.7
33	15.0	2.9	1.5	10.6
34	12.3	0.4	12.7	Δ 0.8
35	23.2	2.2	7.0	14.1
36	21.0	0.8	7.7	12.5
37	16.6	0.9	4.5	11.3
38	3.2	2.5	6.5	Δ 5.8
39	12.8	0.4	7.0	6.4
40	2.7	Δ 1.0	1.6	2.1

(23)

第 5 種 業 務

$$\dot{V}/V = \alpha \cdot \dot{L}/L \left(\sigma_2 \alpha \cdot \frac{\dot{A}_L}{A_L} \right) - (1-\alpha) \dot{K}/K \left(\sigma_2 (1-\alpha) \cdot \frac{\dot{P}_K}{P_K} \right) = \dot{A}/A$$

(付加価値の伸び率)

(労働の増加による部分)

(資本の増加による部分)

(技術進歩)

28				
29				
30				
31	24.7	3.5	10.1	11.1
32	21.6	0.7	8.7	12.2
33	12.0	1.5	4.7	5.8
34	26.9	0.5	13.8	12.6
35	21.8	1.8	11.2	8.8
36	14.1	2.2	9.5	2.4
37	16.1	2.0	6.8	7.3
38	17.1	△ 0.2	11.4	5.9
39	20.1	1.5	11.9	6.7
40	12.7	0.9	6.5	5.3

業種 6 一次金属

$$\dot{V}/V = \alpha \cdot \dot{L}/L \left[\sigma_2 \alpha \cdot \dot{A}_L/A_L \right] - (1-\alpha) \dot{K}/K \left[\sigma_2 (1-\alpha) \cdot \dot{P}_K/P_K \right] = \dot{A}/A$$

(付加価値の伸び率)

(労働の増加による部分)

(資本の増加による部分)

(技術進歩)

28				
29				
30				
31	18.7	7.6	2.0	9.1
32	13.1	4.0	5.0	4.1
33	Δ 8.1	2.7	0.7	Δ 11.5
34	25.4	5.4	10.4	9.6
35	23.4	6.0	13.6	3.8
36	22.4	3.7	12.1	6.6
37	Δ 2.2	Δ 1.2	0.1	Δ 1.1
38	9.5	0	8.3	1.2
39	18.0	1.5	12.1	4.4
40	1.6	Δ 0.4	2.0	0

(29)

業種 7 金属製品

$$\frac{\dot{V}}{V} = \alpha \cdot \frac{\dot{L}}{L} [\text{or } \alpha \cdot \frac{\dot{K}_L}{K_L}] - (1-\alpha) \frac{\dot{K}}{K} [\text{or } (1-\alpha) \cdot \frac{\dot{P}_K}{P_K}] = \frac{\dot{A}}{A}$$

(付加価値の伸び率)

(労働の増加による部分)

(資本の増加による部分)

(技術進歩)

28				
29				
30				
31	13.5	5.5	5.9	2.1
32	10.3	5.8	7.9	Δ 3.4
33	15.1	8.9	1.1	5.1
34	28.4	5.8	8.0	14.6
35	26.1	5.0	14.7	6.4
36	23.2	5.1	7.4	10.7
37	16.9	3.3	3.8	9.8
38	15.4	4.9	5.2	5.3
39	14.5	1.5	10.9	2.1
40	1.5	0.7	2.7	Δ 1.9

業種 8 一般機械

$$\frac{\dot{V}}{V} = \alpha \cdot \frac{\dot{L}}{L} [\text{or } \alpha \cdot \frac{\dot{K}_L}{K_L}] - (1-\alpha) \frac{\dot{K}}{K} [\text{or } (1-\alpha) \cdot \frac{\dot{P}_K}{P_K}] = \frac{\dot{A}}{A}$$

(付加価値の伸び率)

(労働の増加による部分)

(資本の増加による部分)

(技術進歩)

28				
29				
30				
31	24.7	15.2	8.2	1.3
32	19.3	7.2	8.9	3.2
33	2.3	0.3	Δ 3.4	5.4
34	21.3	5.5	9.6	6.2
35	28.6	9.9	10.1	8.6
36	22.2	5.1	11.8	5.3
37	12.8	0.8	9.0	3.0
38	4.4	1.0	4.3	Δ 0.9
39	10.3	3.2	6.7	0.4
40	Δ 3.8	0.6	Δ 0.8	Δ 3.6

(27)

業種 9. 電気機械

$$\dot{V}/V = \alpha \cdot \dot{L}/L [\text{or } \alpha \cdot \dot{K}L/R.L] - (1-\alpha) \dot{K}/K [\text{or } (1-\alpha) \cdot \dot{P}K/P.K] = \dot{A}/A$$

(付加価値の伸び率)

(労働の増加による部分)

(資本の増加による部分)

(技術進歩)

28				
29				
30				
31	28.5	14.3	12.7	1.5
32	28.9	4.3	16.6	8.0
33	13.5	5.7	1.6	6.2
34	34.2	7.4	15.8	11.0
35	29.8	7.0	20.1	2.7
36	21.4	4.8	12.5	4.1
37	17.4	2.0	10.6	4.8
38	Δ 7.2	1.1	4.8	Δ 13.1
39	14.7	0.8	8.6	5.3
40	Δ 7.3	Δ 0.2	Δ 0.6	Δ 8.5

業種 10. 輸送機械

$$\dot{V}/V - \alpha \cdot \dot{L}/L \text{ [or } \alpha \cdot \dot{K}_L/K_L] - (1-\alpha) \dot{K}/K \text{ [or } (1-\alpha) \cdot \dot{P}_K/P_K] = \dot{A}/A$$

(付加価値の伸び率)

(労働の増加による部分)

(資本の増加による部分)

(技術進歩)

28				
29				
30				
31	38.3	10.8	9.2	18.3
32	22.2	4.8	9.3	8.1
33	Δ 2.5	0.9	Δ 4.1	0.7
34	16.8	3.6	11.6	1.6
35	31.0	6.3	11.8	12.9
36	18.4	2.4	11.6	4.4
37	7.8	0.9	8.5	Δ 1.6
38	12.9	2.3	5.5	5.1
39	19.0	3.1	9.6	6.3
40	11.7	0.7	2.9	8.1

(29)

業種 11. その他の製造業

$$\dot{V}/V = \alpha \cdot \dot{L}/L \left[\text{or } \alpha \cdot \dot{k}L/kL \right] - (1-\alpha) \dot{K}/K \left[\text{or } (1-\alpha) \cdot \dot{P}K/PK \right] = \dot{A}/A$$

(付加価値の伸び率)

(労働の増加による部分)

(資本の増加による部分)

(技術進歩)

28				
29				
30				
31	14.8	4.1	5.3	5.4
32	10.9	3.2	4.1	3.6
33	3.3	4.5	0.7	Δ 1.9
34	14.2	Δ 0.5	8.4	6.3
35	17.9	2.1	10.4	5.4
36	14.3	1.7	5.2	7.4
37	12.0	2.1	4.9	5.0
38	15.3	3.7	6.8	4.8
39	13.1	Δ 0.8	6.2	7.7
40	6.9	Δ 1.6	0.2	8.3

表 種 12 鉦 茶

$$\frac{V}{V} = d \cdot \frac{L}{L} \text{ (or } d \cdot \frac{\dot{L}}{L} \text{)} - (1-d) \frac{K}{K} \text{ (or } (1-d) \frac{P \cdot K}{PK} \text{)} = \dot{Y}_A$$

(付加価値の伸び率) (労働の増加による部分) (資本の増加による部分) (技術進歩)

28				
29	9.0	Δ 3.5	10.9	1.6
30	8.2	Δ 9.2	5.2	12.2
31	12.4	Δ 7.7	4.9	15.2
32	11.0	12.5	7.7	Δ 9.2
33	Δ 0.9	Δ 5.7	4.9	Δ 0.1
34	3.6	7.3	4.0	Δ 7.7
35	14.2	Δ 6.4	5.2	15.4
36	8.4	Δ 7.8	4.5	11.7
37	4.0	4.0	6.4	Δ 6.4
38	1.3	Δ 13.1	2.1	12.3
39	0.7	Δ 5.1	5.2	0.6
40	Δ 1.7	Δ 0.9	5.6	Δ 8.2

業種 13 建設業

$$\frac{\dot{V}}{V} = \alpha \cdot \frac{\dot{L}}{L} \left[\text{or } \alpha \cdot \frac{\dot{K}_L}{K_L} \right] - (1-\alpha) \frac{\dot{K}}{K} \left[\text{or } (1-\alpha) \frac{\dot{P}_K}{P_K} \right] = \dot{Y}_A$$

(付加価値の伸び率) (労働の増加による部分) (資本の増加による部分) (技術進歩)

28				
29	3.3	3.9	2.5	Δ 3.1
30	2.5	4.2	0.8	Δ 2.5
31	11.6	4.1	3.0	4.5
32	7.2	7.0	2.7	Δ 2.5
33	Δ 4.0	3.0	3.0	Δ 10.0
34	16.4	8.3	3.4	4.7
35	10.3	3.7	6.6	0
36	14.3	4.3	10.2	Δ 0.2
37	11.1	3.5	8.1	Δ 0.5
38	1.8	0.1	5.6	Δ 3.9
39	8.9	2.9	5.6	0.4
40	2.3	5.4	1.1	Δ 4.2

業 種 14 電気、ガス、水道

$$\frac{\dot{Y}_N}{Y_N} = \alpha \frac{\dot{L}}{L} \left[\text{or } \alpha \frac{\dot{K}_L}{K_L} \right] - (1-\alpha) \frac{\dot{K}}{K} \left[\text{or } (1-\alpha) \frac{\dot{P}_{PK}}{P_{PK}} \right] = \dot{A}_N$$

(増加価値の伸び率) (労働の増加による部分) (資本の増加による部分) (技術進歩)

28				
29	10.3	0.3.5	10.6	3.1
30	7.6	0.3.3	7.5	3.4
31	13.6	5.3	7.1	1.2
32	13.2	0.4	4.7	7.9
33	8.8	0.3	5.8	3.3
34	14.7	1.3	8.0	5.4
35	13.5	0.6	8.2	5.9
36	13.0	0.8	8.3	3.9
37	6.6	0.7	6.7	0.8
38	9.5	0.2	9.0	0.3
39	11.4	1.1	6.7	3.6
40	5.6	0.1	5.2	0.3

(33)

業 種 15 商 業

$$\frac{\dot{V}}{V} = \alpha \cdot \frac{L}{L} \left[\text{or } \alpha \cdot \alpha \cdot \frac{K^L}{K^L} \right] - (1-\alpha) \frac{K}{K} \left[\text{or } (1-\alpha) \frac{P_K}{P_K} \right] = \frac{1}{1}$$

(付加価値の伸び率)

(労働の増加による部分)

(資本の増加による部分)

(技術進歩)

28				
29	5.4	4.8	1.1	△ 0.5
30	11.2	3.9	1.1	6.2
31	14.8	3.0	1.6	10.2
32	10.0	1.6	2.6	5.8
33	8.1	3.2	1.8	3.1
34	15.0	1.4	2.5	11.1
35	15.1	2.2	3.8	9.1
36	15.4	△ 0.3	3.6	12.1
37	12.0	0.1	4.2	7.7
38	11.3	3.0	4.2	4.1
39	13.2	1.1	7.0	5.1
40	6.5	1.7	3.2	0.6

表 16. 運輸通信

$$\dot{V}/V = \alpha \cdot \frac{\dot{L}}{L} \left[\text{or } \alpha \cdot \frac{\dot{K}_L}{K_L} \right] - (1-\alpha) \frac{\dot{K}_K}{K_K} \left[\text{or } (1-\alpha) \frac{\dot{K}_{PK}}{K_{PK}} \right] = \dot{A}/A$$

(付加価値の伸び率)

(労力の増加による部分)

(資本の増加による部分)

(技術進歩)

年次				
29	12.1	1.2	0.6	12.7
30	14.9	2.1	1.0	11.8
31	11.2	4.7	1.2	5.3
32	11.3	2.9	2.4	6.0
33	7.5	2.9	2.1	2.5
34	12.1	4.1	2.4	5.6
35	11.9	3.2	2.9	5.8
36	13.3	3.5	3.4	6.4
37	9.0	2.5	3.3	3.2
38	10.7	2.0	3.3	5.4
39	7.1	3.9	3.7	0.5
40	5.0	1.3	3.7	0

(注)

業種 17 全産業

$$\frac{V}{V} = \alpha \cdot \frac{L}{L} \left[\text{or } \alpha \cdot \frac{KL}{KL} \right] - (1-\alpha) \frac{K}{K} \left[\text{or } (1-\alpha) \frac{PK}{PK} \right] = \frac{\dot{V}}{V}$$

(付加価値の伸び率)

(労働の増加による部分)

(資本の増加による部分)

(技術進歩)

28				
29	7.0	2.3	2.4	2.3
30	8.4	1.7	2.0	4.7
31	9.0	1.0	2.5	5.5
32	8.3	1.2	3.3	3.8
33	3.6	0.3	2.9	0.4
34	12.1	0.5	3.3	8.3
35	11.7	1.0	4.8	5.9
36	12.3	0.6	5.3	6.4
37	8.6	0.6	5.2	2.8
38	7.9	0.4	4.8	2.7
39	10.0	0.7	4.7	4.6
40	4.2	0.8	4.1	△ 0.7

業 種 別 農 林 水 産 業

$$\dot{Y}/Y = \alpha \cdot \dot{L}/L \left[\text{or } \alpha \cdot \dot{K}/K \right] - (1-\alpha) \dot{K}/K \left[\text{or } (1-\alpha) \dot{P}/P \right] = \dot{A}/A$$

(付加価値の伸び率)

(労働の場合による部分)

(資本の増加による部分)

(技術進歩)

28				
29	6.0	△ 1.7	2.2	5.5
30	15.0	0.8	2.2	12.0
31	△ 0.9	△ 1.1	1.7	△ 1.5
32	4.7	△ 0.9	1.3	4.3
33	1.7	△ 1.9	0.9	2.7
34	6.6	△ 1.8	2.0	6.4
35	1.2	△ 0.3	2.4	△ 0.9
36	4.2	△ 1.2	2.4	3.0
37	0.3	△ 1.3	3.3	△ 1.7
38	△ 2.9	△ 3.6	1.6	△ 0.9
39	0.6	△ 1.8	2.7	△ 0.3
40	0.2	△ 1.4	2.2	△ 0.6

(27)

業種 19 サービス業

$$\dot{Y}/Y = \alpha \cdot \dot{L}/L \left[\text{or } \alpha \cdot \dot{K}/K \right] - (1-\alpha) \dot{K}/K \left[\text{or } (1-\alpha) \frac{\dot{P}_K}{P_K} \right] = \dot{A}/A$$

(付加価値の伸び率)

(労働力増加による部分)

(資本力増加による部分)

(技術進歩)

28	3.6	3.4	0.5	△ 0.0
29	△ 1.3	3.3	0.7	△ 5.3
30	3.5	4.5	0.8	△ 1.8
31	2.7	2.6	1.3	△ 1.2
32	5.2	0	1.5	3.7
33	4.7	3.3	1.0	2.4
34	2.5	1.5	2.3	△ 1.2
35	7.9	1.0	2.9	4.0
36	7.3	0.5	3.2	3.6
37	9.5	1.6	2.6	5.3
38	7.3	1.4	3.8	2.1
39	4.2	2.9	3.3	△ 2.0

部門別生産函数

1. コブ・ダグラス型 生産函数	1
ケース(1) $\log \frac{V}{L} = \alpha_0 + \alpha_1 \log \frac{K}{L} + \alpha_2 t$	1
ケース(2) $\log \frac{V}{K \cdot L} = \alpha_0 + \alpha_1 \log \frac{K}{K \cdot L} + \alpha_2 t$	2
ケース(3) $\log \frac{V}{K \cdot L} = \alpha_0 + \alpha_1 \log \frac{K}{K \cdot L} + \alpha_2 t$	3
2. 生産函数の有意性	4
ケース(1)について	4
ケース(2)について	4
ケース(3)について	4
3. 基礎資料	7
(1) 部門別粗付加価値額	7
(2) 部門別就業者数	8
(3) 部門別労働時間指数	9
(4) 部門別粗資本ストック	10
(5) 製造業設備動率指数	11

昭和43年6月13日

総合計画局 鉱工班

1. コブ・ダグラス生産函数

$$(1) \log \frac{Y}{L} = d_0 + d_1 \log \frac{K}{L} + d_2 t$$

	d_0	d_1	d_2	T-test			$\bar{R}^2$	$\bar{s}$	d
				d_0	d_1	d_2			
1. 農林水産業	(0.11979) -1.60204	(0.20319) -0.93922	(0.00587) 0.05177	-13.37	-4.62	582	0.99367	0.01108	2.14
2. 鉱業	(0.07719) -0.13713	(0.14496) 0.91786	(0.00997) -0.01708	-1.78	6.33	-1.91	0.98959	0.02516	1.49
3. 食料品	(0.13375) -0.42103	(0.31574) -0.26868	(0.01299) -0.31673	-3.15	-0.85	2.44	0.96972	0.02023	2.43
4. 紡織	(0.14315) -0.42089	(0.57640) 1.57184	(0.01608) -0.01297	-2.94	2.73	-0.81	0.97366	0.02818	1.60
5. パルプ・紙	(0.10680) -0.91297	(0.54695) -0.41409	(0.02065) 0.07750	-8.55	-0.76	3.75	0.98532	0.04178	0.83
6. 化学	(0.08534) -0.72719	(1.11892) 0.34303	(0.05899) 0.06395	-8.52	0.31	1.08	0.99060	0.04405	0.70
7. 一次金属	(0.05357) -0.29832	(0.17014) 0.12627	(0.00426) 0.03168	-5.57	0.74	7.43	0.96798	0.03441	1.82
8. 金属製品	(0.18594) 0.11741	(0.19324) 1.02258	(0.01012) -0.00317	0.63	5.29	-0.31	0.99334	0.02276	1.28
9. 一般機械	(0.10646) -0.32774	(0.20842) 0.19926	(0.00672) 0.02899	-3.08	0.96	4.31	0.96009	0.03931	0.93
10. 電気機械	(0.27989) -0.77875	(0.58621) -0.22410	(0.02628) 0.05982	-2.78	-0.38	2.28	0.95444	0.06033	0.93
11. 輸送用機械	(0.04899) -0.75967	(0.19399) -0.53283	(0.00749) 0.01903	-15.51	-2.75	10.56	0.98893	0.03510	1.61
12. その他の製造業	(0.07249) -0.27740	(0.11639) 0.61613	(0.00477) 0.01493	-3.83	5.29	3.13	0.99565	0.01454	1.89
13. 建設業	(0.12401) 0.01531	(0.10676) 0.42152	(0.00609) -0.01017	0.15	3.95	-1.67	0.96391	0.01514	1.82
14. 電気・ガス・水道	(0.11590) 0.49558	(0.17726) 0.54912	(0.00762) 0.02148	-4.28	3.10	2.82	0.99555	0.01655	0.75
15. 商業	(0.06479) -0.64840	(0.17738) 0.57882	(0.00285) 0.03385	-10.31	3.26	11.86	0.99254	0.02011	1.06
16. 不動産業	(0.04164) 1.02814	(0.24999) 0.69493	(0.00870) -0.06682	24.69	2.78	-7.68	0.98675	0.02793	1.17
17. 運輸通信	(0.07349) -0.30653	(0.23117) -0.61192	(0.00277) 0.03621	-4.17	-2.65	13.09	0.99102	0.01559	1.23
18. 金融保険	(0.06313) 0.00212	(0.13953) 0.49546	(0.00576) 0.00643	0.03	3.55	1.12	0.99054	0.01442	1.84
19. サービス	(0.03730) -0.06760	(0.09131) 0.96241	(0.00102) 0.00183	-1.81	10.54	1.79	0.97711	0.01021	1.61
20. 分類不明	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21. 全産業	(0.05306) -0.52697	(0.13726) 0.46258	(0.00409) 0.02089	-9.93	3.37	5.11	0.99616	0.01180	1.25
22. 非一次産業	(0.03535) -0.38196	(0.12703) 0.65014	(0.00325) 0.01402	-10.80	4.76	4.31	0.99340	0.01310	1.28
23. 製造業	(0.07833) -0.56213	(0.23424) 0.13229	(0.00841) 0.03772	-7.18	0.56	4.49	0.99177	0.02129	1.65

(1)

$$(2) \log \frac{V}{KL} = d_0 + d_1 \log \frac{K}{KL} + d_2 t$$

	d_0	d_1	d_2	T-test			$\bar{R}$	$\bar{s}$	d
				d_0	d_1	d_2			
1. 農林水産業	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2. 鉱業	(0.37655)	(0.14956)	(-0.01017)	—	—	—	—	—	—
3. 食料品	-0.35220 (0.56470)	0.89745 (0.23298)	-0.01777 (0.00918)	-0.94	6.00	-1.75	0.98935	0.02498	150
4. 紡織	-2.22333 (1.80819)	0.03535 (0.80702)	0.02044 (0.02293)	-3.94	0.15	2.06	0.97381	0.01985	236
5. パルプ・紙	-1.20725 (0.79086)	0.71195 (0.36013)	0.01100 (0.01450)	-0.67	0.88	0.48	0.97177	0.02935	159
6. 化学	-3.51859 (1.82699)	-0.30934 (0.88374)	0.07655 (0.04671)	-4.45	-0.86	5.28	0.99112	0.03542	0.95
7. 一次金属	-3.88435 (0.23207)	-0.55039 (0.13712)	0.11116 (0.00364)	-2.13	-0.62	2.38	0.99257	0.03917	0.79
8. 金属製品	-1.85596 (0.46761)	0.22755 (0.15875)	0.02967 (0.00853)	-8.00	1.66	8.15	0.97230	0.03212	181
9. 一般機械	-0.05773 (0.36595)	0.94788 (0.14738)	0.00075 (0.00508)	-0.12	5.97	0.09	0.99370	0.02266	125
10. 電気機械	-1.66894 (0.91223)	0.29810 (0.37003)	0.02668 (0.01724)	-4.56	2.02	5.25	0.97115	0.03421	0.91
11. 輸送用機械	-3.15233 (0.30976)	-0.19860 (0.14029)	0.06026 (0.00548)	-3.46	-0.54	3.50	0.96915	0.05050	122
12. その他の製造業	-3.36473 (0.23285)	-0.34097 (0.08913)	0.07151 (0.00376)	-10.86	-2.43	13.06	0.99190	0.02967	164
13. 建設業	-0.90004 (0.24765)	0.67061 (0.07925)	0.01300 (0.00433)	-3.87	1.52	3.45	0.99636	0.01366	195
14. 電気・ガス・水道	-1.00008 (0.19387)	0.45939 (0.14369)	-0.01376 (0.00626)	-4.04	5.80	-3.15	0.96515	0.01264	217
15. 商業	-1.41594 (0.34151)	0.53512 (0.14562)	0.02228 (0.00234)	-7.30	3.72	3.56	0.99649	0.01485	0.82
16. 不動産業	-1.40945	0.61076	0.03302	-4.13	4.19	14.13	0.99290	0.01920	1.08
17. 運輸通信	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18. 金融保険	(0.38315)	(0.22902)	(0.00252)	—	—	—	—	—	—
19. サービス	-3.36208 (0.29931)	-0.52299 (0.12232)	0.03344 (0.00513)	-8.77	-2.28	13.26	0.98747	0.01621	126
20. 分類不明	-0.92960	0.52660	0.00544	-3.11	4.31	1.06	0.99168	0.01386	2.12
21. 全産業	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22. 非一次産業	(0.21967)	(0.09920)	(0.00252)	—	—	—	—	—	—
23. 製造業	-1.10035 (0.34972)	0.63448 (0.15077)	0.01324 (0.00556)	-5.01	6.53	5.26	0.99533	0.01152	1.32
	-1.95727	0.27471	0.03310	-5.60	1.82	5.95	0.99426	0.01801	1.71

$$(3) \log \frac{V}{A \cdot L} = \alpha_0 + \alpha_1 \log \frac{P \cdot K}{A \cdot L} + \alpha_2 t$$

	α_0	α_1	α_2	T-test			$\bar{R}$	$\bar{s}$	d
				α_0	α_1	α_2			
1. 農林水産業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 鉱業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 食料品	(0.06414)	(0.13754)	(0.00720)	-	-	-	-	-	-
4. 紡織	-2.18786 (0.05594)	0.13884 (0.35257)	0.01309 (0.00940)	-34.11	1.01	1.82	0.9763	0.01481	1.39
5. パルプ・紙	-2.63060 (0.08037)	0.56873 (0.46382)	0.01337 (0.02082)	-47.03	1.61	1.42	0.9659	0.02498	1.17
6. 化学	-2.64095 (0.02072)	0.27095 (0.32793)	0.04897 (0.02145)	-32.86	0.58	2.35	0.9852	0.03513	1.01
7. 一次金属	-2.48875 (0.02641)	0.91227 (0.12361)	0.01648 (0.00514)	-120.11	2.78	0.77	0.9974	0.01820	0.68
8. 金属製品	-2.27828 (0.16590)	0.55592 (0.16742)	0.01325 (0.01172)	-86.26	4.51	2.57	0.9853	0.02052	2.18
9. 一般機械	-2.14859 (0.17497)	0.64786 (0.22232)	0.01165 (0.01155)	-12.95	3.87	0.99	0.9906	0.02599	1.21
10. 電気機械	-2.02845 (0.20836)	0.57176 (0.41178)	0.01136 (0.02468)	-15.03	2.57	0.98	0.9815	0.02632	0.50
11. 輸送用機械	-2.10644 (0.09416)	0.87284 (0.29243)	-0.00253 (0.01677)	-10.11	2.12	-0.10	0.9650	0.04462	0.58
12. その他の製造業	-2.33161 (0.09313)	1.41467 (0.13750)	0.03159 (0.00741)	-24.76	1.42	1.88	0.9976	0.02826	1.64
13. 建設業	-2.20351	0.54718	0.01344	-23.66	4.34	1.81	0.9949	0.01524	0.72
14. 電気・ガス・水道	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15. 商業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16. 不動産業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17. 運輸通信	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18. 金融保険	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19. サービス	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20. 分類不明	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21. 全産業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22. 非一次産業	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23. 製造業	(0.03395)	(0.09476)	(0.00458)	-	-	-	-	-	-
	-2.28611	0.65584	0.01306	-57.33	6.92	2.85	0.9984	0.00826	0.69

(3)

2 生産函数の有.寛性

$$(1) \log \frac{Y}{L} = \alpha_0 + \alpha_1 \log \frac{K}{L} + \alpha_2 t$$

	α_0		α_1		α_2		$\bar{R}$	d	
	Tテスト	符 号	Tテスト	符 号	Tテスト	符 号			
1. 農林水産業	◎	X	◎		◎		◎	◎	▲
2. 飲 食 業	○	○	◎		○	X	◎	○	▲
3. 食 料 販 売	◎	X	○		◎	○	○	◎	
4. 紡 織	◎	○	◎		○	X	○	◎	
5. パルプ・紙	◎	X	○		◎	○	◎	X	
6. 化 学	◎	○	X		○	○	◎	X	
7. 一次金属	◎	○	○		◎	○	○	◎	(3)による
8. 金属製品	X	○	◎		X	○	○	○	
9. 一般機械	◎	○	○		◎	○	◎	◎	
10. 電気機械	◎	X	X		○	○	◎	◎	
11. 輸送用機械	◎	X	◎		◎	○	◎	◎	
12. その他の製造業	◎	○	◎		○	○	○	◎	▲
13. 建設業	X	○	◎		X	○	◎	X	○
14. 電気・ガス・水道	◎	○	◎		○	○	◎	○	○
15. 宿 業	◎	○	◎		○	X	◎	○	▲
16. 不動産業	◎	○	◎		○	○	◎	◎	○
17. 運輸通信	◎	X	◎		◎	○	◎	◎	○
18. 金融保険	X	○	◎		○	○	◎	◎	○
19. サービス	○	○	◎		○	○	○	◎	○
20. 分類不明	-	-	-		-	-	-	-	-
21. 全産業	◎	○	◎		○	○	◎	◎	○
22. 非一次産業	◎	○	◎		○	○	◎	◎	○
23. 製造業	◎	○	X		○	○	◎	◎	(3)による

(注) ① Tテスト欄 ◎は $T \geq 2.228$ (95%) の場合 ○は $2.228 > T \geq 0.7$ の場合

Xは $0.7 > T$ (50%) の場合

② 符号欄 ○は 正 Xは 負

③ $\bar{R}$ 欄 ◎は $\bar{R} \geq 0.98$ ○は $0.98 > \bar{R} \geq 0.95$

④ d 欄 ◎は $2.46 \leq d \leq 1.54$ の場合 ○は $3.05 \leq d < 2.46$ 又は $1.54 > d \geq 0.95$ の場合

Xは、その他の場合

$$(2) \log \frac{V}{\bar{x} \cdot L} = \alpha_0 + \alpha_1 \log \frac{K}{\bar{x} \cdot L} + \alpha_2 t$$

	α_0 トラスト	α_1		α_2		$\bar{R}'$	d	
		符号	トラスト	符号	トラスト			
1. 農林水産業	—	—	—	—	—	—	—	—
2. 鉱業	○	○	◎	×	○	◎	○	▲
3. 食品	◎	○	×	○	○	○	◎	(3)による
4. 繊維	×	○	○	○	×	○	◎	
5. パルプ	◎	×	○	○	◎	◎	○	
6. 化学	○	×	×	○	◎	◎	×	
7. 一次金属	◎	○	○	○	◎	◎	◎	
8. 金属製品	×	○	◎	○	×	○	◎	
9. 一般機械	◎	○	○	○	◎	○	×	
10. 電気機械	◎	×	×	○	◎	◎	○	
11. 輸送用機械	◎	×	◎	○	◎	◎	◎	
12. その他の製造業	◎	○	◎	○	◎	◎	◎	
13. 建設業	◎	○	◎	○	◎	◎	×	▲
14. 電気・ガス・水道	◎	○	◎	○	◎	◎	○	○
15. 商業	◎	○	◎	○	◎	◎	○	○
16. 不動産業	—	—	—	—	—	—	—	—
17. 運輸通信	◎	×	◎	○	◎	◎	◎	▲
18. 金融保険	◎	○	◎	○	◎	◎	◎	○
19. サービス	—	—	—	—	—	—	—	—
20. 分類不明	—	—	—	—	—	—	—	—
21. 全産業	—	—	—	—	—	—	—	—
22. 非一次産業	◎	○	◎	○	◎	◎	○	○
23. 製造業	◎	○	◎	○	◎	◎	○	(3)による

(3)

③ $\log \frac{V}{K.L} = \alpha_0 + \alpha_1 \log \frac{P.K}{K.L} + \alpha_2 V$

	α_0 Tテスト	α_1		α_2		$\bar{R}'$	α	
		符 号	Tテスト	符 号	Tテスト			
1. 農林水産業	-	-	-	-	-	-	-	-
2. 鉱 業	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 食 料	◎	○	○	○	○	○	○	○
4. 紡 織	◎	○	○	○	○	○	○	○
5. パルプ・紙	◎	○	×	○	◎	◎	×	○
6. 化 学	◎	○	◎	○	◎	◎	◎	○
7. 一次金属	◎	○	◎	○	◎	◎	○	○
8. 金属製品	◎	○	◎	○	◎	◎	×	○
9. 一般機械	◎	○	◎	○	◎	◎	×	○
10. 電気機械	◎	○	◎	○	◎	◎	◎	○
11. 輸送用機械	◎	○	◎	○	◎	◎	×	○
12. その他の製造業	◎	○	◎	○	◎	◎	×	○
13. 建設業	-	-	-	-	-	-	-	-
14. 電気・ガス・水道	-	-	-	-	-	-	-	-
15. 商業	-	-	-	-	-	-	-	-
16. 不動産業	-	-	-	-	-	-	-	-
17. 運輸通信	-	-	-	-	-	-	-	-
18. 金融・保険	-	-	-	-	-	-	-	-
19. サービス	-	-	-	-	-	-	-	-
20. 分類不明	-	-	-	-	-	-	-	-
21. 全産業	-	-	-	-	-	-	-	-
22. 非一次産業	-	-	-	-	-	-	-	-
23. 製造業	◎	○	◎	○	◎	◎	×	○

3. 基礎資料

(1) 部門別粗付加価値額

(単位 10 億円)

	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
1. 農林水産業	1465.1	1559.0	1834.4	1816.9	1965.7	1939.2	2077.4	2102.6	2195.0	2201.8	2140.1	2153.2	2157.7	2196.4
2. 鉱業	142.4	156.3	170.4	193.8	218.3	215.5	223.5	261.0	284.8	277.4	300.9	302.5	298.3	315.1
3. 食料	433.3	455.3	561.2	583.8	605.1	631.9	658.5	691.9	708.3	765.0	868.9	924.4	978.1	1,032.8
4. 繊維	230.2	256.1	277.9	334.3	372.1	325.9	382.3	433.1	455.2	443.0	475.1	500.0	531.5	567.9
5. 紙・パルプ	32.9	41.1	53.1	71.3	91.0	107.3	121.6	159.1	201.1	241.1	248.7	288.6	297.2	337.7
6. 化学	73.5	97.3	134.3	178.3	226.6	257.7	353.0	450.6	524.6	625.5	754.5	944.5	1,083.0	1,261.0
7. 一次金属	288.6	234.4	264.5	326.0	375.3	347.1	465.1	607.0	781.9	764.7	844.8	1,031.4	1,048.2	1,193.8
8. 金属製品	65.3	73.0	82.7	95.7	106.5	126.4	175.8	238.1	319.1	372.9	441.3	515.9	523.9	562.9
9. 一般機械	177.0	189.8	180.4	238.6	295.6	302.9	384.9	538.5	692.9	795.2	852.3	927.9	894.3	999.6
10. 電気機械	67.8	78.4	87.5	123.1	172.9	200.4	303.7	433.1	551.2	666.7	621.7	728.7	667.3	777.9
11. 輸送用機械	85.1	94.8	119.2	192.9	248.2	242.1	290.6	421.8	516.9	560.5	643.8	794.7	900.3	1,036.7
12. その他製造業	613.3	687.7	752.0	883.1	990.5	1,025.1	1,194.4	1,455.4	1,698.2	1,929.8	2,278.0	2,622.1	2,817.3	3,047.0
13. 建設業	406.1	427.1	642.6	727.0	783.0	783.1	900.8	1,004.9	1,173.0	1,319.2	1,342.5	1,473.8	1,508.0	1,567.3
14. 電気・ガス・水道	174.3	193.7	210.3	242.5	277.7	306.9	360.4	416.3	478.3	512.3	565.7	638.5	677.0	737.6
15. 商業	817.3	864.0	973.2	1,141.5	1,268.5	1,380.9	1,624.2	1,912.3	2,261.0	2,570.0	2,895.9	3,336.6	3,533.3	4,048.2
16. 不動産業	347.4	366.6	389.0	400.3	417.4	438.4	483.8	526.0	561.5	607.5	637.4	652.5	674.9	692.0
17. 運輸通信業	517.1	588.0	690.6	777.7	876.8	947.9	1,077.6	1,223.6	1,410.6	1,550.4	1,735.2	1,867.3	1,964.7	2,166.9
18. 金融保険業	346.0	397.2	418.5	447.8	500.5	524.8	588.6	656.6	750.0	863.7	895.3	1,014.1	1,097.0	1,213.5
19. サービス業	2,040.3	2,116.1	2,088.2	2,164.0	2,222.6	2,345.1	2,514.2	2,578.1	2,799.5	3,020.4	3,336.7	3,599.0	3,757.3	4,012.0
20. 分類不明	275.8	301.9	308.9	313.3	314.6	314.2	310.4	295.6	325.3	346.0	357.6	360.3	354.0	338.7
21. 全産業	8,718.8	9,377.8	10,240.9	11,251.9	12,271.9	12,732.8	14,490.8	16,405.6	18,679.4	20,453.1	22,316.4	24,676.0	25,763.3	28,105.0
22. 非一次	7,253.7	7,818.8	8,406.5	9,425.0	10,365.2	10,793.6	12,413.4	14,303.0	16,484.4	18,251.3	20,076.3	22,522.8	23,605.6	25,908.6
23. 製造業	1,987.0	2,207.9	2,514.8	3,027.1	3,483.8	3,566.8	4,329.9	5,428.6	6,440.4	7,164.4	8,009.1	9,278.2	9,741.1	10,817.3

(注) 産業連関分析資料

(7)

(2) 部門別就業者数 (労働ベース)

(単位 万人)

	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1. 農林水産業	166.90	1619.0	1653.0	1615.0	1580.0	1521.0	1461.0	1450.0	1410.0	1371.0	1296.0	1251.0	1213.0
2. 鉱業	59.0	56.0	48.0	42.0	54.0	50.0	59.0	51.0	45.0	49.0	40.0	35.0	36.0
3. 食料	84.5	93.4	94.5	93.6	93.3	98.3	92.5	92.1	95.4	100.9	102.8	106.0	109.4
4. 紡織	152.7	153.0	147.6	151.2	151.5	150.1	140.4	141.3	143.2	146.5	144.1	145.6	148.4
5. 紙パ	21.9	22.4	24.0	25.8	28.5	30.7	30.8	32.0	33.2	34.9	37.1	37.4	37.5
6. 化学	41.0	41.1	41.4	44.1	45.2	47.6	47.6	49.1	52.1	55.1	55.1	57.5	59.5
7. 一次金属	37.3	35.0	35.4	40.7	45.2	47.5	51.6	58.2	64.7	66.3	66.3	68.4	69.5
8. 金属製品	38.7	40.1	42.2	45.1	50.2	57.4	60.7	65.8	74.1	80.8	87.3	91.2	94.1
9. 一般機械	40.9	40.8	40.4	48.7	56.0	57.4	60.9	70.9	80.8	85.7	87.7	93.0	97.6
10. 電気機械	30.5	31.6	30.5	38.9	43.1	49.6	57.6	68.1	78.6	84.4	87.3	90.0	92.5
11. 輸送用機械	37.0	33.7	36.0	41.1	46.6	47.7	49.8	54.7	58.5	62.1	65.1	68.7	71.6
12. その他製造業	234.4	249.7	263.1	275.7	292.8	314.5	308.9	318.8	334.4	355.2	381.1	379.9	377.4
13. 建設業	163.0	171.0	179.0	183.0	200.0	207.0	226.0	236.0	253.0	270.0	273.0	290.0	309.0
14. 電気・ガス・水道	23.1	21.3	21.4	22.3	22.8	22.9	23.8	23.1	23.8	24.6	25.1	26.4	26.5
15. 商業	468.9	513.0	545.3	565.7	587.2	612.6	629.7	654.8	650.6	658.8	699.5	724.8	754.1
16. 不動産業	2.4	3.1	3.9	4.7	5.7	6.6	7.5	8.6	9.9	11.3	13.6	15.5	17.7
17. 運輸通信業	166.9	164.7	170.6	181.8	191.3	199.2	212.2	220.9	231.1	242.3	251.8	267.6	276.5
18. 金融保険業	51.4	55.6	58.7	60.7	62.4	65.1	66.2	68.8	69.3	71.1	76.4	79.8	83.9
19. サービス業	502.0	531.0	559.0	601.0	627.0	627.0	663.0	681.0	693.0	699.0	718.0	735.0	772.0
20. 分類不明	1.0	11.5	125.0	117.9	120.2	111.8	118.8	115.8	117.3	105.0	105.7	110.2	101.8
21. 全産業	3824.6	3989.0	4119.0	4197.0	4303.0	4324.0	4368.0	4461.0	4518.0	4574.0	4613.0	4673.0	4748.0
22. 非一次	2155.6	2370.0	2466.0	2584.0	2723.0	2803.0	2907.0	3011.0	3108.0	3203.0	3317.0	3422.0	3535.0
23. 製造業	718.9	740.8	755.1	804.9	852.4	900.8	900.8	951.0	1015.0	1071.9	1113.9	1137.7	1157.5

(注) 産業連関分析資料

(3) 部門別労働時間指数 (35年=100)

	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
1. 農林水産業																
2. 鉱業			98.9	98.2	99.8	100.1	100.5	99.0	97.7	100	99.2	99.0	100.5	101.4	100.6	
3. 食品			97.8	98.1	98.7	99.8	99.5	101.0	100.0	100	99.8	97.8	96.2	95.3	94.5	
4. 紡織			96.0	96.3	97.3	99.9	99.5	98.7	99.2	100	98.6	97.2	96.2	95.3	94.8	
5. 紙・パルプ			97.8	98.0	99.1	101.2	100.7	98.7	99.2	100	98.1	95.1	94.4	94.4	92.4	
6. 化学			97.0	98.0	98.8	100.4	99.4	97.5	98.6	100	99.5	98.9	98.3	98.0	96.8	
7. 一次金属			93.7	92.7	93.8	96.3	95.0	95.1	97.9	100	98.4	93.8	93.7	94.0	91.8	
8. 金属製品			93.6	93.4	94.4	96.6	96.4	96.7	98.8	100	96.2	93.4	93.6	91.9	90.0	
9. 一般機械			93.2	91.9	91.9	97.9	96.6	94.7	98.2	100	97.3	93.1	92.6	92.1	88.7	
10. 電気機械			95.3	93.6	93.7	99.3	98.8	97.4	99.2	100	97.2	94.8	93.9	92.6	89.8	
11. 輸送用機械			93.1	91.2	93.0	98.8	96.9	94.4	97.0	100	98.3	94.5	94.4	95.0	92.3	
12. その他製造業			95.5	95.7	97.1	99.0	98.4	98.8	99.7	100	98.6	96.7	95.9	94.9	93.1	
13. 建設業			91.5	91.9	92.5	95.2	95.6	96.1	98.3	100	100.1	99.5	98.5	97.0	97.0	
14. 電気・ガス・熱			101.0	101.1	93.3	101.2	100.1	98.8	99.1	100	100.2	99.6	98.5	97.9	97.8	
15. 商業			95.2	95.4	96.7	98.5	97.8	99.6	99.3	100	100.0	99.0	98.6	98.3	97.3	
16. 不動産業																
17. 運輸通信			98.3	97.8	97.5	98.0	97.7	98.3	98.6	100	101.4	100.8	100.3	100.6	99.4	
18. 金融保険			98.7	98.0	98.1	99.3	98.8	99.7	99.4	100	99.5	98.7	98.2	96.6	95.8	
19. サービス																
20. 分類不明																
21. 全産業																
22. 非一次			95.9	95.6	96.1	98.3	97.9	97.7	98.7	100	99.2	97.6	97.0	96.5	95.2	
23. 製造業			95.0	94.6	95.7	98.7	98.0	97.3	98.9	100	98.3	95.8	95.1	94.5	92.7	

(注) 毎月勤労統計

(9)

(4) 部門別粗資本ストック

(単位 10億円)

	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
1. 農林水産業			4,777.3	5,025.2	5,213.6	5,375.1	5,500.5	5,595.5	5,801.5	6,060.0	6,321.1	6,733.8	7,021.6	7,413.8	7,722.0	
2. 鉱業			170.4	227.9	257.5	296.6	358.4	407.8	445.2	496.1	550.5	632.6	671.4	734.0	815.9	
3. 食品			386.7	436.3	463.4	503.5	540.0	611.0	668.3	732.5	819.9	984.8	1,142.5	1,286.1	1,419.8	
4. 繊維			904.4	964.0	1,007.2	1,086.3	1,165.5	1,242.7	1,314.9	1,416.6	1,493.3	1,564.7	1,634.9	1,744.6	1,823.5	
5. 紙・パルプ			164.1	184.7	200.7	225.2	261.8	307.4	345.3	407.7	483.9	562.0	610.8	680.3	760.9	
6. 化学			402.7	444.6	485.5	575.0	711.9	830.4	967.0	1,128.6	1,342.0	1,539.8	1,766.5	2,095.5	2,376.0	
7. 一次金属			873.6	895.8	887.4	891.5	970.0	1,079.5	1,176.9	1,415.5	1,707.8	2,016.1	2,373.0	2,657.7	2,884.3	
8. 金属製品			54.4	58.5	66.8	77.0	93.6	106.4	141.7	194.1	237.3	308.0	359.1	438.3	494.0	
9. 一般機械			165.1	167.5	172.2	185.1	213.2	236.4	262.6	334.4	437.3	566.3	645.6	737.5	791.8	
10. 電気機械			112.4	134.2	163.5	181.7	234.1	291.2	353.7	506.2	645.6	828.1	935.6	1,067.4	1,151.9	
11. 輸送用機械			270.1	282.0	293.9	312.8	359.4	399.1	448.5	556.3	715.5	877.7	1,013.6	1,202.1	1,400.8	
12. その他製造業			713.2	780.3	852.3	924.2	1,034.4	1,156.5	1,277.6	1,518.1	1,788.5	2,088.7	2,580.4	3,009.6	3,315.0	
13. 建設業			150.3	167.8	176.7	211.2	242.2	279.8	335.1	410.5	568.7	721.5	860.3	1,036.4	1,151.5	
14. 電気・ガス・水道			965.5	1,193.6	1,362.2	1,565.6	1,697.2	1,863.7	2,107.0	2,374.4	2,671.8	2,937.2	3,341.1	3,671.5	3,955.1	
15. 商業			2,468.8	2,531.2	2,593.0	2,687.0	2,806.8	2,963.3	3,141.6	3,392.0	3,661.4	4,026.4	4,448.2	4,969.3	5,379.1	
16. 不動産業			38.0	54.8	78.4	86.6	107.3	136.5	174.2	207.6	300.9	377.5	458.1	573.9	705.7	
17. 運輸通信			3,723.1	3,784.5	3,895.9	4,062.5	4,342.0	4,597.1	4,918.0	5,301.2	5,804.1	6,350.5	6,926.6	7,399.3	8,571.8	
18. 金融保険			217.2	253.5	283.0	309.8	341.5	374.5	391.5	479.9	577.3	687.4	804.2	927.1	1,002.4	
19. サービス			2,290.4	2,322.6	2,374.6	2,431.8	2,523.2	2,615.2	2,685.4	2,835.1	3,033.2	3,265.5	3,499.7	3,861.3	4,225.9	
20. 分類不明			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
21. 全産業			18,847.7	19,909.0	20,830.8	21,788.5	23,545.2	25,094.0	26,958.0	29,766.8	33,160.1	37,072.6	41,073.2	45,509.7	49,947.4	
22. 非一次			14,070.4	14,883.8	15,617.2	16,613.4	18,044.7	19,498.5	21,156.5	23,706.8	26,839.0	30,339.8	34,071.6	38,095.7	42,225.4	
23. 製造業			4,046.8	4,348.1	4,572.8	4,962.5	5,583.9	6,260.8	6,958.6	8,210.1	9,671.0	11,338.3	13,062.2	14,923.2	16,418.0	

(注) 産業連関分析資料

取付ベース(除建設仮勘定)とする。ただし、運輸通信は国鉄、電報を含むため工事ベース(含建設仮勘定)である。

(5) 製造業設備稼働率指数 (35年=100)

	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
1. 農林水産業																
2. 鉱業																
3. 食品					77.9	84.1	83.7	76.3	87.2	100.0	95.3	93.0	89.4	90.7	82.7	
4. 紡織					109.5	116.6	114.0	94.6	98.5	100.0	100.8	98.0	100.8	106.1	108.7	
5. 紙・パルプ					97.0	95.9	99.9	88.0	101.8	100.0	98.5	92.6	97.2	100.7	93.2	
6. 化学					88.3	91.7	88.2	83.1	94.6	100.0	100.2	98.9	105.8	110.5	109.5	
7. 一次金属					80.6	83.5	84.5	77.2	90.2	100.0	105.2	89.3	89.8	102.5	98.3	
8. 金属製品					80.6	83.5	84.5	77.2	90.2	100.0	105.2	89.3	89.8	102.5	98.3	
9. 一般機械					66.8	83.9	94.0	78.0	92.5	100.0	101.1	97.7	95.3	100.8	92.3	
10. 電気機械					66.8	83.9	94.0	78.0	92.5	100.0	101.1	97.7	95.3	100.8	92.3	
11. 輸送用機械					66.8	83.9	94.0	78.0	92.5	100.0	101.1	97.7	95.3	100.8	92.3	
12. その他製造業					77.9	84.1	83.7	76.3	87.2	100.0	95.3	93.0	89.4	90.7	82.7	
13. 建設業																
14. 電気・ガス・水道																
15. 商業																
16. 不動産業																
17. 運輸通信																
18. 金融保険																
19. サービス																
20. 分類不明																
21. 全産業																
22. 非一次																
23. 製造業					83.2	92.9	93.3	81.9	92.5	100.0	101.0	94.7	95.0	101.5	96.9	

(注) 通産統計

(11)



(経-390-B)

技術-4

部門別技術進歩率の計測結果

(その2 - 2年単位の計測)

昭和43年 11月1日

総合計画局 鉦工班

業種 / 製造業計

$$\log_{10} \frac{(V/KL)_3}{(V/KL)_1} - (1-\alpha) \log_{10} \frac{(P/KL)_3}{(P/KL)_1} = \gamma(t_3 - t_1) \log_{10} e$$

(付加価値生産性の伸び率) - (資本装備率の上昇による部分) = (技術進歩による部分)

	(2年間)	(年平均)	(2年間)	(年平均)	(2年間)	(年平均)
30 ~ 32	19.8	9.5	9.0	4.4	9.9	4.9
31 ~ 33	6.8	3.3	0.4	0.2	6.4	3.1
32 ~ 34	16.5	8.0	8.4	4.1	7.5	3.7
33 ~ 35	40.3	18.4	21.8	10.4	15.2	7.3
34 ~ 36	32.8	15.2	17.4	8.3	13.1	6.3
35 ~ 37	22.2	10.6	9.9	4.9	11.2	5.4
36 ~ 38	17.1	8.2	9.6	4.7	6.9	3.4
37 ~ 39	23.7	11.2	16.1	7.8	6.5	3.2
38 ~ 40	20.1	9.6	11.8	5.7	7.4	3.6

- ④ 1. V, L, Kは総合計画局産業連関分析関係資料による。
 2. L は、毎月勤労統計(労働時間指数)による。
 3. P は、通産統計(製造業設備稼働率指数)による。
 4. α は、法人企業統計年表から算出した。

(1)

業種 食 料 品

$$\log_{10} \frac{(Y/KL)_3}{(Y/KL)_1} - (1-\alpha) \log_{10} \frac{(PK/KL)_3}{(PK/KL)_1} = \gamma(t_3 - t_1) \log_{10} e$$

(付加価値生産性の伸び率) - (資本装備率の上昇による部分) = (技術進歩による部分)

	(2年間)	(年平均)	(2年間)	(年平均)	(2年間)	(年平均)
30 ~ 32	8.4	4.0	19.7	9.4	△ 9.5	△ 4.9
31 ~ 33	1.8	0.9	2.8	1.4	△ 0.9	△ 0.5
32 ~ 34	9.3	4.6	22.1	10.5	△ 10.5	△ 5.4
33 ~ 35	18.0	8.7	43.6	19.8	△ 17.8	△ 9.3
34 ~ 36	4.4	2.2	20.6	9.8	△ 13.5	△ 7.0
35 ~ 37	3.2	1.6	10.0	4.9	△ 6.2	△ 3.1
36 ~ 38	18.2	8.7	16.8	8.1	1.2	0.6
37 ~ 39	18.0	8.6	15.7	7.6	1.9	1.0
38 ~ 40	7.7	3.8	6.3	3.1	1.3	0.6

業種 3 防 減

$$\log_{10} \frac{(V/K)_3}{(V/K)_1} - (1-\alpha) \log_{10} \frac{(P/K)_3}{(P/K)_1} = r(t_3 - t_1) \log_{10} e$$

(付加価値生産性の伸び率) - (資本装備率の上昇による部分) = (技術進歩による部分)

	(2年間)	(年平均)	(2年間)	(年平均)	(2年間)	(年平均)
30 ~ 32	26.6	12.5	7.1	3.5	18.1	8.7
31 ~ 33	△ 0.5	△ 0.2	△ 2.2	△ 1.1	1.8	0.9
32 ~ 34	11.1	5.4	2.5	1.3	8.4	4.1
33 ~ 35	39.3	18.0	11.7	5.7	24.7	11.7
34 ~ 36	17.5	8.4	6.8	3.3	10.0	4.9
35 ~ 37	1.5	0.8	3.0	1.5	△ 1.4	△ 0.7
36 ~ 38	6.3	3.1	4.8	2.4	1.4	0.7
37 ~ 39	15.8	7.6	9.4	4.6	5.8	2.9
38 ~ 40	10.4	5.1	6.8	3.3	3.3	1.7

(3)

業種 4 紙・パルプ

$$\log_{10} \frac{(V/K)_3}{(V/K)_1} - (1-\alpha) \log_{10} \frac{(P/K)_3}{(P/K)_1} = r(t_3 - t_1) \log_{10} e$$

(付加価値生産性の伸び率) - (資本装備率の上昇による部分) = (技術進歩による部分)

	(2年間)	(年平均)	(2年間)	(年平均)	(2年間)	(年平均)
30 ~ 32	42.3	19.3	5.7	2.8	34.7	16.1
31 ~ 33	29.9	14.0	3.5	1.7	25.5	12.0
32 ~ 34	25.9	12.2	13.7	6.6	10.8	5.2
33 ~ 35	40.7	18.6	19.8	9.5	17.5	8.4
34 ~ 36	54.6	24.6	13.7	6.6	35.9	16.6
35 ~ 37	46.1	20.9	11.6	5.7	30.9	14.4
36 ~ 38	15.2	7.3	8.1	4.0	6.6	3.3
37 ~ 39	12.7	6.2	11.8	5.7	0.8	0.4
38 ~ 40	20.6	9.8	9.4	4.6	10.2	5.0

業種 5 化 学

$$\log_{10} \frac{(V/K)_3}{(V/K)_1} - (1-\alpha) \log_{10} \frac{(P^*/K_L)_3}{(P^*/K_L)_1} = r(t_3 - t_1) \log_{10} e$$

(付加価値生産性の伸び率) - (資本装備率の上昇による部分) = (技術進歩による部分)

	(2年間)	(年平均)	(2年間)	(年平均)	(2年間)	(年平均)
30 ~ 32	54.2	24.2	16.8	8.1	32.0	14.9
31 ~ 33	38.3	17.6	12.4	6.0	23.0	10.9
32 ~ 34	48.9	22.0	20.5	9.8	23.6	11.2
33 ~ 35	65.2	28.5	29.4	13.8	27.7	12.3
34 ~ 36	34.7	16.0	18.3	8.8	13.8	6.7
35 ~ 37	25.1	11.8	12.1	5.9	11.6	5.6
36 ~ 38	37.6	17.3	19.1	9.1	15.6	7.5
37 ~ 39	46.0	20.8	26.8	12.6	15.2	7.3
38 ~ 40	34.9	16.1	17.3	8.3	15.0	7.2

(5)

業種 6 一 次 産 品

$$\log_{10} \frac{(V/K)_3}{(V/K)_1} - (1-\alpha) \log_{10} \frac{(PK/KL)_3}{(PK/KL)_1} = r(t_3 - t_1) \log_{10} e$$

(付加価値生産性の伸び率) - (資本装備率の上昇による部分) = (技術進歩による部分)

	(2年間)	(年平均)	(2年間)	(年平均)	(2年間)	(年平均)
30 ~ 32	9.4	4.6	△ 8.4	△ 3.3	16.9	8.1
31 ~ 33	△ 7.6	△ 3.9	△ 1.3	△ 0.6	△ 6.4	△ 3.3
32 ~ 34	5.4	2.7	4.8	2.4	0.6	0.3
33 ~ 35	35.8	15.9	16.2	7.8	16.8	8.1
34 ~ 36	33.4	15.5	18.3	8.8	12.8	6.2
35 ~ 37	17.9	8.6	8.7	4.3	8.5	4.1
36 ~ 38	10.7	5.2	11.0	5.4	△ 0.2	△ 0.1
37 ~ 39	30.4	14.2	23.5	11.1	5.6	2.7
38 ~ 40	20.8	9.9	13.8	6.7	6.1	3.0

業種 7 金属製品

$$\log_{10} \frac{(Y/RL)_3}{(Y/RL)_1} - (1-\alpha) \log_{10} \frac{(PK/RL)_3}{(PK/RL)_1} = r(t_3 - t_1) \log_{10} e$$

(付加価値生産性の伸び率) - (資本装備率の上昇による部分) = (技術進歩による部分)

	(2年間)	(年平均)	(2年間)	(年平均)	(2年間)	(年平均)
30 ~ 32	6.1	3.0	8.3	4.1	△ 2.0	△ 1.0
31 ~ 33	3.0	1.5	0.1	0	2.9	1.5
32 ~ 34	32.7	15.2	6.1	3.0	25.1	11.9
33 ~ 35	59.3	26.2	34.6	16.0	18.4	8.8
34 ~ 36	48.2	21.7	17.9	8.6	25.7	12.1
35 ~ 37	36.6	16.9	9.1	4.4	25.3	11.9
36 ~ 38	24.1	11.4	4.3	2.2	18.9	9.1
37 ~ 39	24.6	11.6	16.1	7.8	7.2	3.5
38 ~ 40	14.6	7.1	14.3	6.9	0.3	0.2

(7)

業種 8 一般機械

$$\log_{10} \frac{(V/RL)_3}{(V/RL)_1} - (1-\alpha) \log_{10} \frac{(PK/RL)_3}{(PK/RL)_1} = r(t_3 - t_1) \log_{10} e$$

(付加価値生産性の伸び率) - (資本装備率の上昇による部分) = (技術進歩による部分)

	(2年間)	(年平均)	(2年間)	(年平均)	(2年間)	(年平均)
30 ~ 32	12.9	6.2	7.3	3.6	5.2	2.6
31 ~ 33	11.2	5.5	1.6	0.8	9.4	4.6
32 ~ 34	17.7	8.5	3.7	1.9	13.4	6.5
33 ~ 35	36.4	16.8	12.9	6.3	20.8	9.9
34 ~ 36	36.9	17.0	17.0	8.2	16.9	8.1
35 ~ 37	31.1	14.5	18.8	9.0	10.4	5.1
36 ~ 38	16.2	7.8	13.6	6.6	2.3	1.1
37 ~ 39	8.7	4.3	9.1	4.5	△ 0.4	△ 0.2
38 ~ 40	0.8	0.4	4.5	2.2	△ 3.5	△ 1.8

表 9 電 気 機 械

$$\log_{10} \frac{(Y/RL)_3}{(Y/RL)_1} - (1-\alpha) \log_{10} \frac{(PK/RL)_3}{(PK/RL)_1} = r(t_3 - t_1) \log_{10} e$$

(付加価値生産性の伸び率) - (資本装備率の上昇による部分) = (技術進歩による部分)

	(2年間)	(年平均)	(2年間)	(年平均)	(2年間)	(年平均)
30 ~ 32	31.9	14.9	17.7	8.5	12.1	5.9
31 ~ 33	30.0	14.0	9.6	4.7	18.6	8.9
32 ~ 34	31.0	13.1	5.5	2.7	24.2	11.4
33 ~ 35	53.6	23.9	29.7	13.9	18.5	8.8
34 ~ 36	35.6	16.4	25.0	11.8	8.4	4.1
35 ~ 37	31.1	14.5	18.3	8.8	10.8	5.3
36 ~ 38	5.2	2.6	13.5	6.5	△ 7.3	△ 3.7
37 ~ 39	4.9	2.4	13.0	6.3	△ 7.2	△ 3.6
38 ~ 40	5.8	2.9	7.6	3.7	△ 1.6	△ 0.8

(9)

業種 10 輸送用機械

$$\log_{10} \frac{(V/L)_3}{(V/L)_1} - (1-\alpha) \log_{10} \frac{(PK/L)_3}{(PK/L)_1} = r(t_3 - t_1) \log_{10} e$$

(付加価値生産性の伸び率) - (資本設備率の上昇による部分) = (技術進歩による部分)

	2 年 間	年 平 均	2 年 間	年 平 均	2 年 間	年 平 均
30 ~ 32	58.8	26.0	12.0	5.8	41.8	19.1
31 ~ 33	13.1	6.3	3.2	1.6	9.5	4.6
32 ~ 34	7.4	3.6	5.6	2.8	1.7	0.9
33 ~ 35	43.5	19.8	19.6	9.4	20.1	9.6
34 ~ 36	49.2	22.2	21.2	10.1	23.1	11.0
35 ~ 37	23.9	11.3	21.6	10.3	1.9	0.9
36 ~ 38	16.6	8.0	11.8	5.7	4.3	2.1
37 ~ 39	27.4	12.9	11.9	5.8	13.9	6.7
38 ~ 40	30.0	14.0	10.7	5.2	17.4	8.4

業種 11 その他の製造業

$$\log \frac{(V/KL)_3}{(V/KL)_1} - (1-\alpha) \log_{10} \frac{(PK/KL)_3}{(PK/KL)_1} = r(t_3 - t_1) \log_{10} e$$

(付加価値生産性の伸び率) - (資本装備率の上昇による部分) = (技術進歩による部分)

	2年間	年平均	2年間	年平均	2年間	年平均
30 ~ 32	16.9	8.1	5.9	2.9	10.3	5.0
31 ~ 33	2.0	1.0	△ 0.1	△ 0.1	2.1	1.0
32 ~ 34	12.7	6.2	7.8	3.8	4.5	2.2
33 ~ 35	38.4	17.6	22.5	10.7	12.9	6.3
34 ~ 36	32.8	15.2	18.4	8.8	12.2	5.9
35 ~ 37	23.8	11.2	7.3	3.6	15.3	7.4
36 ~ 38	21.0	10.0	8.9	4.4	11.1	5.4
37 ~ 39	28.8	13.5	12.2	6.0	14.7	7.1
38 ~ 40	28.6	13.4	8.5	4.2	18.6	8.9

(11)

炭種12 鉱 業

$$\log_{10} \frac{(Y/KL)_3}{(Y/KL)_1} - (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/KL)_3}{(K/KL)_1} = r(t_3 - t_1) \log_{10} e$$

(付加価値生産性の伸び率) - (資本装備率の上昇による部分) = (技術進歩による部分)

	2 年 間	年 平 均	2 年 間	年 平 均	2 年 間	年 平 均
28 ~ 30	47.3	21.4	30.7	14.3	12.7	6.2
29 ~ 31	62.7	27.5	23.4	11.1	31.8	14.8
30 ~ 32	12.1	5.9	8.7	4.3	3.1	1.5
31 ~ 33	△ 5.4	△ 2.8	6.5	3.2	△ 11.2	△ 5.8
32 ~ 34	△ 3.3	△ 1.6	7.8	3.8	△ 10.3	△ 5.3
33 ~ 35	17.3	8.3	8.8	4.3	7.8	3.9
34 ~ 36	64.3	28.2	23.5	11.1	33.0	15.3
35 ~ 37	19.6	9.4	15.6	7.5	3.5	1.7
36 ~ 38	17.3	8.3	11.8	5.7	4.9	2.4
37 ~ 39	39.4	18.1	32.6	15.2	5.2	2.6
38 ~ 40	9.9	4.8	18.0	8.7	△ 6.9	△ 3.5

業種13 建設業

$$\log_{10} \frac{(V/KL)_3}{(V/KL)_1} - (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/KL)_3}{(K/KL)_1} = r(t_3 - t_1) \log_{10} 2$$

(付加価値生産性の伸び率) - (資本整備率の上昇による部分) = (技術進歩による部分)

	2 年 間	年 平 均	2 年 間	年 平 均	2 年 間	年 平 均
28 ~ 30	△ 4.4	△ 2.2	1.1	0.6	△ 5.5	△ 2.8
29 ~ 31	4.6	2.3	2.3	1.2	2.2	1.1
30 ~ 32	5.5	2.7	3.7	1.8	1.7	0.9
31 ~ 33	△ 9.3	△ 4.8	3.4	1.6	△ 12.2	△ 6.3
32 ~ 34	△ 1.0	△ 0.5	3.7	1.8	△ 4.5	△ 2.3
33 ~ 35	12.5	6.1	8.0	3.9	4.2	2.1
34 ~ 36	14.2	6.9	15.7	7.6	△ 1.3	△ 0.7
35 ~ 37	15.3	7.4	18.1	8.7	△ 2.4	△ 1.2
36 ~ 38	7.8	3.8	13.1	6.3	△ 4.6	△ 2.3
37 ~ 39	6.7	3.3	11.0	5.4	△ 3.9	△ 2.0
38 ~ 40	0.7	3.8	2.1	1.1	△ 1.3	△ 0.7

(13)

業種 14 電気, ガス, 水道

$$\log_{10} \frac{(V/KL)_3}{(V/KL)_1} - (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/KL)_3}{(K/KL)_1} = r(t_3 - t_1) \log_{10} e$$

(付加価値生産性の伸び率) - (資本装備率の上昇による部分) = (技術進歩による部分)

	2 年間	年 平 均	2 年間	年 平 均	2 年間	年 平 均
28 ~ 30	41.0	18.8	32.2	15.0	6.6	3.3
29 ~ 31	20.0	9.5	13.2	6.4	6.0	2.9
30 ~ 32	16.6	7.9	5.6	2.8	10.5	5.1
31 ~ 33	26.0	12.2	12.0	5.8	12.5	6.1
32 ~ 34	24.4	11.0	13.4	6.5	9.7	4.7
33 ~ 35	32.7	15.2	17.5	8.4	12.9	6.3
34 ~ 36	31.3	14.6	18.4	8.8	10.9	5.3
35 ~ 37	16.0	7.7	12.2	5.9	3.5	1.7
36 ~ 38	14.2	6.9	14.9	7.2	Δ 0.6	Δ 0.3
37 ~ 39	18.3	8.8	13.6	6.6	4.2	2.1
38 ~ 40	14.1	6.8	9.2	4.5	4.5	2.2

(44)

業種 15 商 業

$$\log_{10} \frac{(V/KL)_3}{(V/KL)_1} - (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/KL)_3}{(K/KL)_1} = r(t_3 - t_1) \log_{10} 2$$

(付加価値生産性の伸び率) - (資本装備率の上昇による部分) = (技術進歩による部分)

	2 年 間	年 平 均	2 年 間	年 平 均	2 年 間	年 平 均
28 ~ 30	0.8	0.4	Δ 5.2	Δ 2.6	6.3	3.1
29 ~ 31	16.1	7.7	Δ 3.1	Δ 1.6	19.8	9.5
30 ~ 32	19.8	9.4	0.4	0.2	19.3	9.2
31 ~ 33	10.4	5.1	0.3	0.2	10.1	4.9
32 ~ 34	17.5	8.4	0.6	0.3	16.8	8.1
33 ~ 35	29.0	13.6	3.4	1.7	24.8	11.7
34 ~ 36	33.8	15.7	5.6	2.8	26.7	12.6
35 ~ 37	34.9	16.2	8.4	4.1	24.5	11.6
36 ~ 38	20.8	9.9	6.2	3.1	13.8	6.7
37 ~ 39	18.9	9.0	8.5	4.2	9.5	4.7
38 ~ 40	14.7	7.1	5.6	2.8	8.6	4.2

(%)

業種16 運輸通信

$$\log_{10} \frac{(V/KL)_3}{(V/KL)_1} - (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/KL)_3}{(K/KL)_1} = r(t_3 - t_1) \log_{10} e$$

(付加価値生産性の伸び率) - (資本装備率の上昇による部分) = (技術進歩による部分)

	2年間	年平均	2年間	年平均	2年間	年平均
28 ~ 30	31.8	14.8	1.1	0.5	30.4	14.2
29 ~ 31	19.6	9.4	△ 0.9	△ 0.4	20.7	9.9
30 ~ 32	13.0	6.3	△ 0.3	△ 0.1	13.3	6.4
31 ~ 33	10.9	5.3	1.1	0.5	9.7	4.7
32 ~ 34	9.8	4.8	0.4	0.2	9.3	4.6
33 ~ 35	14.5	7.0	0.9	0.4	13.4	6.5
34 ~ 36	16.9	8.1	2.1	1.1	14.5	7.0
35 ~ 37	14.5	7.0	3.1	1.6	11.1	5.4
36 ~ 38	14.1	6.8	4.1	2.0	9.6	4.7
37 ~ 39	9.3	4.5	3.6	1.8	5.5	2.7
38 ~ 40	4.1	2.0	4.7	2.3	△ 0.6	△ 0.3

業種17全産業

$$\log_{10} \frac{(V/L)_3}{(V/L)_1} - (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/L)_3}{(K/L)_1} = r(t_3 - t_1) \log_{10} 2$$

(付加価値生産性の伸び率) - (資本技術率の上昇による部分) = (技術進歩による部分)

	2年間	年平均	2年間	年平均	2年間	年平均
28 ~ 30	9.1	4.4	1.2	0.6	7.8	3.8
29 ~ 31	14.0	6.9	2.3	1.2	11.5	5.6
30 ~ 32	14.7	7.1	4.0	2.0	10.3	5.0
31 ~ 33	9.8	4.8	4.9	2.4	4.8	2.4
32 ~ 34	16.3	7.9	5.8	2.9	9.9	4.8
33 ~ 35	24.9	11.9	7.3	3.6	16.4	7.9
34 ~ 36	24.7	11.7	9.4	4.6	14.0	6.8
35 ~ 37	21.6	10.3	10.0	4.9	10.5	5.1
36 ~ 38	16.4	7.9	9.9	4.9	5.9	2.9
37 ~ 39	18.1	8.7	9.3	4.5	8.1	4.0
38 ~ 40	12.7	6.2	8.0	3.9	4.3	2.1

477

業種18 農林水産業

$$\log_{10} \frac{(V/L)_2}{(V/L)_1} - (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/L)_2}{(K/L)_1} = r(t_2 - t_1) \log_{10} e$$

(付加価値生産性の伸び率) - (資本装備率の上昇による部分) = (技術進歩による部分)

	2年間	年平均	2年間	年平均	2年間	年平均
28 ~ 30	26.4	12.4	5.2	2.5	20.2	9.6
29 ~ 31	17.0	8.2	4.1	2.0	12.4	6.0
30 ~ 32	8.8	4.3	5.7	2.8	3.0	1.5
31 ~ 33	13.2	6.4	5.1	2.5	7.7	3.8
32 ~ 34	17.8	8.5	7.8	3.8	9.3	4.5
33 ~ 35	13.8	6.7	7.3	3.6	6.0	3.0
34 ~ 36	9.5	4.6	7.4	3.7	1.9	1.0
35 ~ 37	10.7	5.2	9.0	4.4	1.6	0.8
36 ~ 38	6.1	3.0	7.5	3.7	△ 1.3	△ 0.7
37 ~ 39	7.2	3.5	10.0	4.9	△ 2.6	△ 1.1
38 ~ 40	7.7	3.8	9.1	4.5	△ 1.2	△ 0.6

業種 19 サービス業

$$\log_{10} \frac{(V/L)_3}{(V/L)_1} - (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/L)_3}{(K/L)_1} = r(t_3 - t_1) \log_{10} 2$$

(付加価値生産性の伸び率) - (資本設備率の上昇による部分) = (技術進歩による部分)

	2 年 間	年 平 均	2 年 間	年 平 均	2 年 間	年 平 均
28 ~ 30	△ 8.1	△ 4.1	△ 2.7	△ 1.3	△ 5.6	△ 2.8
29 ~ 31	△ 9.6	△ 4.9	△ 2.7	△ 1.4	△ 7.1	△ 3.6
30 ~ 32	△ 5.1	△ 2.6	△ 2.0	△ 1.0	△ 3.2	△ 1.6
31 ~ 33	3.9	1.9	1.3	0.6	2.6	1.3
32 ~ 34	7.0	3.4	0.3	0.1	6.7	3.3
33 ~ 35	1.2	0.6	△ 0.1	0	1.3	0.7
34 ~ 36	6.5	3.2	3.5	1.8	2.9	1.4
35 ~ 37	14.1	6.8	5.3	2.6	8.3	4.1
36 ~ 38	15.1	7.3	4.2	2.1	10.4	5.1
37 ~ 39	13.3	6.5	4.9	2.4	8.0	3.9
38 ~ 40	4.7	2.4	4.6	2.3	0.1	0.1

(9)3



(経-394-B)

技術-5

「技術進歩と経済発展」に関する研究

(中間報告)

昭和43年11月7日

総合計画局鉱工班

目 次

I 現在までの経過

- 1 コブ・ダグラス型生産函数の推計 ————— 1
- 2 技術進歩率の計測 ————— 1
- 3 研究投資および技術導入の動向 ————— 2
- 4 関係式の推定 ————— 3

II 今後の検討事項

- 1 回帰式の利用について ————— 6
- 2 業種別拡張 ————— 11
- 3 業種間比較 ————— 11
- 4 ま と め ————— 11

技術進歩と経済発展に関する研究 (中間報告)

I 現在までの経過

- 1 コブ・ダグラス型生産函数の推計 (20 部門別)

$$V = A \cdot L^{\alpha} \cdot K^{1-\alpha} \quad \text{----- (1)}$$

$$\downarrow$$

$$V = A \cdot e^{rt} \cdot L^{\alpha} \cdot K^{1-\alpha} \quad \text{----- (2)}$$

$$V/L = A \cdot e^{rt} \cdot (K/L)^{1-\alpha} \quad \text{----- (3)}$$

$$\log V/L = \underbrace{\log A}_{\alpha_0} + \underbrace{(1-\alpha) \log (K/L)}_{\alpha_1} + \underbrace{tr \log e}_{\alpha_2} \quad \text{----- (4)}$$

資料 技術 — 2 参照

- 2 技術進歩率の計測 (19 部門)

- (1) コブ・ダグラス型生産函数からの計測

上記(3)式から、生産性の伸び率は

$$\frac{V_2/L_2}{V_1/L_1} = \frac{e^{rt_2}}{e^{rt_1}} \cdot \left(\frac{K_2/L_2}{K_1/L_1} \right)^{1-\alpha} \quad \text{----- (4)}$$

$$\log_0 \left(\frac{V_2/L_2}{V_1/L_1} \right) = r(t_2 - t_1) \log_0 e + (1-\alpha) \log_0 \left(\frac{K_2/L_2}{K_1/L_1} \right) \quad \text{----- (5)}$$

(生産性の伸び率) = (技術進歩率) + (資本設備率の上昇による割合)

(1)

(b) ソロ - の計測理論による方法

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{V}}{V} - \alpha \cdot \frac{\dot{L}}{L} - (1-\alpha) \cdot \frac{\dot{K}}{K} \quad \text{---- (6)}$$

$$(\text{技術進歩率}) = \left(\frac{\text{付加価値}}{\text{の伸び率}} \right) - \left(\frac{\text{労働の増加}}{\text{による部分}} \right) - \left(\frac{\text{資本の増加}}{\text{による部分}} \right)$$

(1) の方法による計測は毎年の技術進歩率と 2 年ごとの技術進歩率の 2 通りを行なった。

結果は 技術 - 3 および 技術 - 4 のとおり。

3. 研究投資および技術導入の動向

(1) 研究投資

我が国の研究投資は付属資料 3 のよるな推移を示し、対国民所得比率は 28 年度の 0.74 倍から 40 年度には 1.70 倍まで、その構成比を向わている。

（経済社会発展計画では、成長要因培養のたりに、この比率を目標年次までに 2.5 倍程度に高めることを目標としている。また、研究投資中にしめる財政負担の割合を大幅に引き上げるよう努力すべきことをうたっている。

昭和 30 年代の伸び率は前半平均 23.5% 後

(2)

半平均 10.2% となっており、後半は、成長率に見合った動きをみせている。（付属資料 5 参照）

(2) 技術導入

技術導入件数および対価支払額 7 推移は付属資料 4、5 にみるとおりで、おおむね、鉱工業生産指数に対応した動きを示している。

4. 技術進歩率と研究投資の伸び率および技術導入対価

支払額の伸び率との間の関係式の推定

(1) 全産業と製造業について、技術進歩率 (Y) と研究投資額の伸び率 (X₁)、技術導入対価支払額の伸び率 (X₂) との関係は、

$$Y_t = a X_{1,t} + b X_{2,t} + C$$

なる関係があるものと想定し、X₁ と X₂ とにいろいろなタイムラグを持たせて相関分析を行なった。

詳細は 技術 - 7 のとおりであるが、比較的高い関係を示したものをあげれば下記のとおりである。

(3)

る。

(1) 1年学位の技術進歩率による場合

全産業

$$Y = 0.24475 X_{1-3} + 0.08995 X_{2-1} - 2.11430$$

$$R = 0.758 \quad \bar{R} = 0.657 \quad R^2 = 0.574$$

$$T \text{ テスト値 } X_1: 1.90 \quad X_2: 1.47$$

製造業

$$Y = 0.14362 X_{1-3} + 0.07197 X_{2-1} + 0.5554$$

$$R = 0.725 \quad \bar{R} = 0.606 \quad R^2 = 0.525$$

$$T \text{ テスト値 } X_1: 1.34 \quad X_2: 1.57$$

(2) 2年学位の技術進歩率による場合

全産業

$$Y = 0.20690 X_{1-3} + 0.05423 X_{2-1} - 0.71240$$

$$R = 0.893 \quad \bar{R} = 0.855 \quad R^2 = 0.798$$

$$T \text{ 値 } X_1: 4.05 \quad X_2: 2.98$$

製造業

$$Y = 0.13187 X_{1-3} + 0.03768 X_{2-1} + 1.17790$$

$$R = 0.731 \quad \bar{R} = 0.615 \quad R^2 = 0.534$$

$$T \text{ 値 } X_1: 1.98 \quad X_2: 1.80$$

(4)

(2) また 研究投資を会社等のもの (X_1) と大学、

研究機関のもの (X_2) とに分け、技術導入を X_3

とする重回回式を求めると別紙のとおりであるが

その中で比較的相関の高いものを選べば下記のと

おり

(1) 1年学位の技術進歩率による場合

$$\text{全産業 } Y = 0.24376 X_{1-3} + 0.03827 X_{2-1} + 0.5258 X_{3-1}$$

$$- 3.39663$$

$$R = 0.803 \quad \bar{R} = 0.657 \quad R^2 = 0.645$$

$$T \text{ 値 } X_1: 2.81 \quad X_2: 0.38 \quad X_3: 1.20$$

製造業

$$Y = 0.23563 X_{1-3} + 0.10183 X_{2-1} + 0.4018 X_{3-1}$$

$$- 3.35326$$

$$R = 0.921 \quad \bar{R} = 0.856 \quad R^2 = 0.848$$

$$T \text{ 値 } X_1: 4.25 \quad X_2: 1.82 \quad X_3: 1.22$$

(2) 2年学位の技術進歩率による場合

全産業

$$Y = 0.16225 X_{1-3} + 0.05852 X_{2-1} + 0.07302 X_{3-1}$$

$$- 1.63791$$

(5)

$$R = 0.978, \quad \bar{R} = 0.962, \quad R^2 = 0.957$$

$$T \text{ 値 } X_1: 7.22 \quad X_2: 2.30 \quad X_3: 4.77$$

製造業

$$Y = 0.11953 X_{1-t-3} + 0.09144 X_{2-t-4}$$

$$+ 0.06033 X_{3-t-1} - 0.71338$$

$$R = 0.918, \quad \bar{R} = 0.951, \quad R^2 = 0.823$$

$$T \text{ 値 } X_1: 3.15 \quad X_2: 2.34 \quad X_3: 2.64$$

以上の結果、技術進歩率は研究投資に対し 2~3 年、技術導入支払額に対し 0~1 年のタイムラグを有した場合、最も高い相関を示す」といふことができた。

II 今後の検討事項

1 技術進歩と研究投資、技術導入支払額との回帰式の利用について

(1) 技術進歩と研究投資（対前年伸び率）、技術導入支払額（対前年伸び率）との間に、回帰式が求められると、いくつかの利用法が考えられる。

その一つとして、全産業についての回帰式、

$$(Y = a + bX_1 + cX_2) \text{ によって、将来の必要}$$

(6)

研究投資額を求めることができる。すなわち、成長率もしくは、産業の粗付加価値の伸びおよび就業者の伸びがわかっているれば、生産性上昇に占める技術進歩の割合と技術導入支払額との伸びほどを仮定すれば、研究投資額が算出できる。

G, N, P の伸び $\equiv$ 粗付加価値の伸び

粗付加価値の伸び $\div$ 就業者の伸び $\rightarrow$ 労働生産性の伸び

労働生産性の伸び $\times$ 技術進歩が労働 $\rightarrow$ 技術進歩
生産性上昇に占める割合

技術進歩率、
技術導入支払額の伸び $\} \rightarrow$ (回帰式) $\rightarrow$ 研究投資の伸び

$\rightarrow$ 研究投資額

(2) 全産業についての回帰式

$$Y = -0.7624 + 0.2067 X_{1-t-3} + 0.0542 X_{2-t-1}$$

$$(0.0511) \quad (0.0182)$$

($R=0.89$) を用いて上の過程を過去 10 年のデータによって検証しよう。

G, N, P 成長率 (31~40 年) 9.7% 弱

粗付加価値伸び (31~40 年) 9.65%

就業者伸び () 1.44%

(7)

生産性伸び (31~40年) 8.09%

技術進歩率 (21~40年) 4.31% 実績 4.55%

ソロー型の技術進歩率の計測より、生産性上昇
中に対する技術進歩率の割合を 31~40 年に
ついて算出すると 53.3% となる。

次に $8.09\% \times 0.533 = 4.31\%$

研究投資の伸び (27~37年度) 18.42% 実績 19.68%

回帰式に、外支導入支払額の伸び (29~39 年
度) 21.4% と技術進歩率 4.31% を代入して
14.93% がえられる。

⑦回帰式に、外支導入支払額の伸び 21.4% と
研究投資の伸び 19.68% を代入すれば、技術
進歩率は 4.47% となる。

(8) 将来の研究投資について試算しよう。

ここでは 前提として 経済発展計画 を利用
する。

粗付加価値の伸び (40~46年) 8.2%

就業者の伸び () 1.6%

生産性の伸び () 6.5%

(8)

生産性の伸びに対する技術進歩の割合は 35%

40% ----- 55% の 5つのケースとする

また 技術導入支払額の伸び (40~46年度)
を 8%, 10% ----- 18% の 6つのケースと
する。

二つの仮定をおいて (2) と同様の計算をすると、
研究投資の伸び (27~43年度) が算出できる

結果は下表の通りである。

技術導入支払額 の伸び率 (%)	35%	40	45	50	55
研究投資の伸び (%)	22.8	26.0	29.3	32.5	35.8
18%	10.00	11.55	13.14	14.67	16.28
16	10.52	12.07	13.67	15.22	16.81
14	11.05	12.60	14.17	15.74	17.34
12	11.57	13.12	14.72	16.27	17.86
10	12.10	13.64	15.24	16.79	18.39
8	12.62	14.17	15.76	17.31	18.91

また 44~46年度の研究投資が同じ伸び率
であるとし 名目 G.N.P と国民所得との比が変り

(9)

はいとすれば 46年度における研究投資と国民所得との比は次表の通りとなる。

	35%	40	45	50	55
18%	1.82	2.07	2.33	2.65	3.00
16	1.89	2.15	2.45	2.75	3.12
14	1.99	2.31	2.55	2.86	3.24
12	2.07	2.38	2.65	3.00	3.39
10	2.15	2.43	2.75	3.12	3.53
8	2.24	2.55	2.89	3.24	3.63

(4) 問題点

上記のような回帰式の利用については、変数である研究投資の伸びに 3年のタイムラグがあるため、目標年次までの研究投資の伸びを直接推定することはできない。

研究投資の伸びにラグが付いていることは、研究投資の伸びについての予想がより容易であることになるので、技術導入支払額の伸び、研究投資

の伸びを予想して、技術進歩率を回帰式から算出する。他方、粗付加価値の伸び等から技術進歩率を算出する。

この両者が符合するかどうかをみるのが回帰式のより好ましい利用法といえる。ただしこの場合には、目標年度の研究投資はでてこないことになる。

2 業種別拡張

全産業と製造業計については、I-4で述べたような結果が得られたが、これを製造業主要業種にまで拡張する。

(イ) 化学

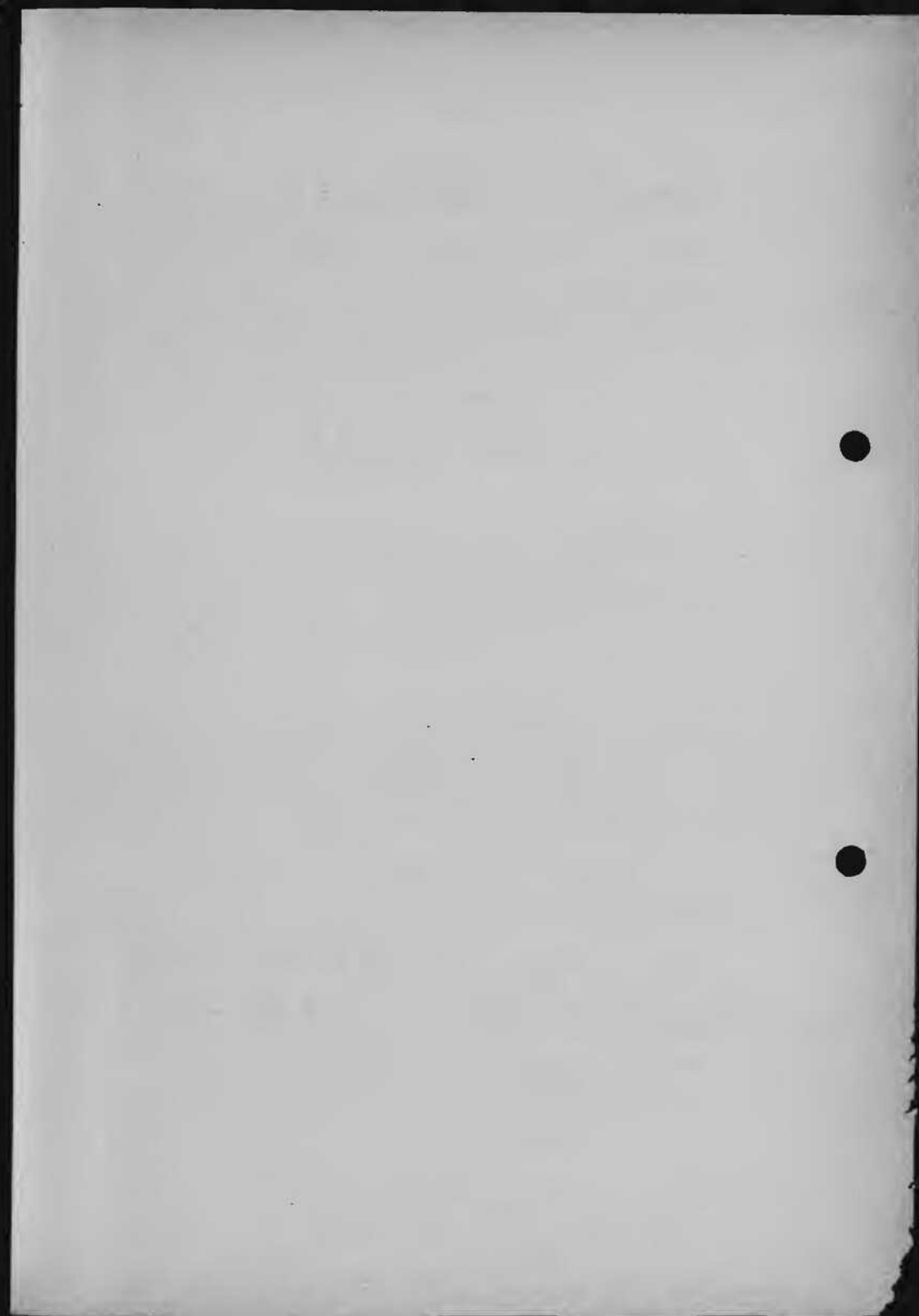
(ロ) 一次金属

(ハ) 輸送機械

3 業種間比較

業種別に総売上高に占める研究投資比率、技術導入支払額比率と技術進歩率との関係を分析する。

4. まとめ



(経-341-B)

技術進歩と経済発展に関する研究について

43-9-30

証 工 班

I. 検討課題

(1) 生産性と技術進歩

全産業、製造業等の技術進歩率を過去10数年について計測する。

(2) 技術進歩率と研究投資

技術進歩率と研究投資 技術導入との関係について定量的に検討する。

(3) わが国の科学技術研究体制

研究投資および研究体制について先進諸国との比較を行なうとともに、研究体制のあり方、科学技術振興策について検討する。

II. 現在までの検討事項

(1) 生産性と技術進歩

(1) 生産関数の計測

全産業、製造業、その他諸産業について、昭和28

(1)

～40年のデータにより、コブ・ダグラス型の生産関数を計測し、パラメーターの有意性について検定した。

(4) 技術進歩率の計測

全産業 製造業、製造業主要業種について、技術進歩率を計測した。計測方法は、ソローの方法、コブ・ダグラス型の生産関数による方法であり、データは昭和28～40年であるが、操業度を加えて計測する場合には、昭和30年からのデータによった。

(2) 技術進歩率と研究投資

現在、(1)～(4)で計測した全産業および製造業の技術進歩率と研究投資（会社、大学、国公立研究所にわかれる）、技術導入支払額との関係について検討している。

Ⅲ. 今後の検討事項

(1) 技術進歩率と研究投資

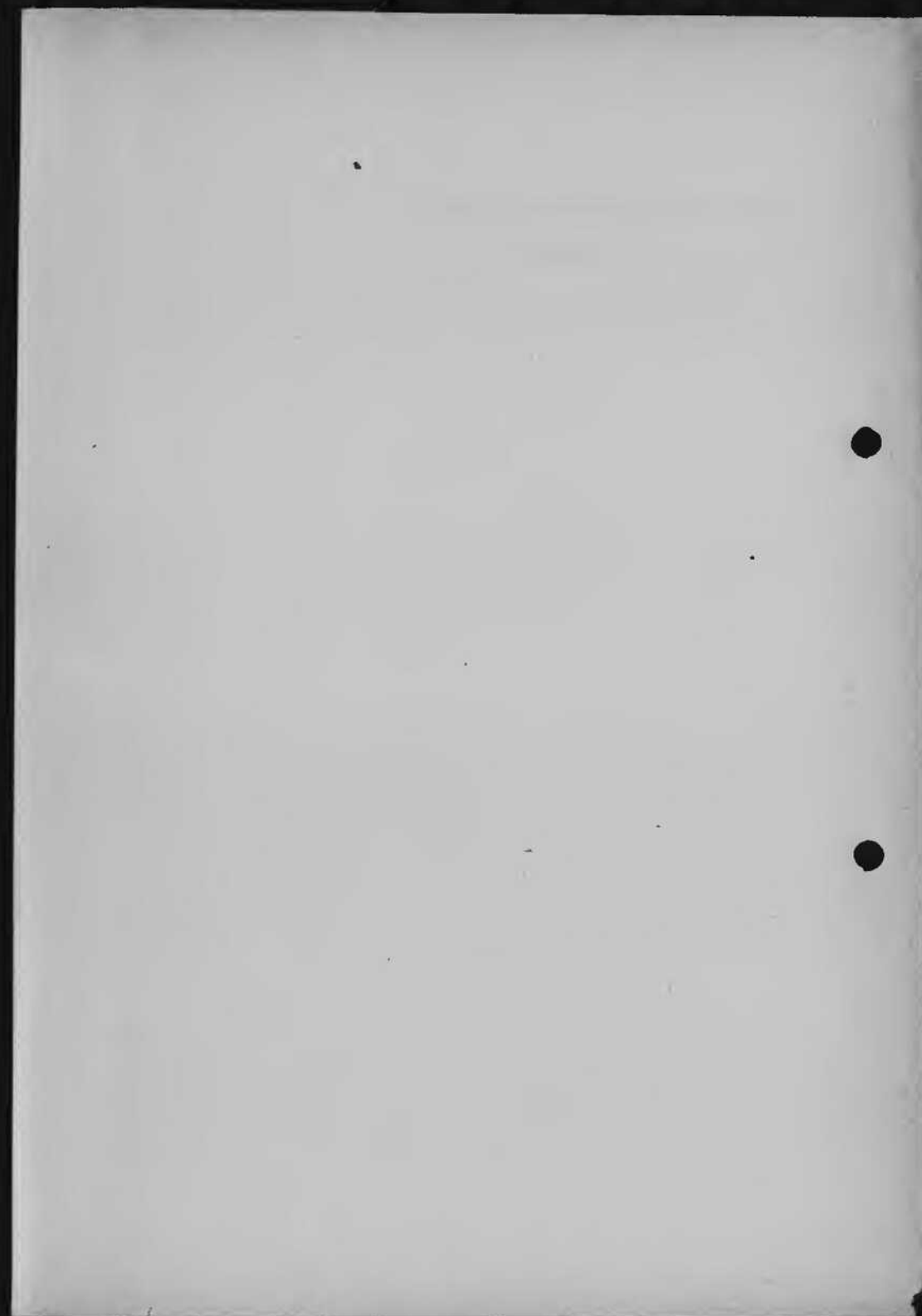
上記の全産業、製造業についての検討に引きつづき、製造業主要業種について同様の検討を行なう。

(2)

(2) わが国の科学技術研究体制

上記(2)の検討を年末までに終了し、つづいてこの事項について検討する。

(3)了



(経-395-B)

技術 - 6

中間報告 付属資料

昭和43年11月7日

総合計画局 鉱工班

目 次

1. 部門別技術進歩率の計測結果	1
2. 技術進歩率および研究投資、技術導入支払額の伸び率	5
3. 研究業務費の推移（全産業）	6
（製造業）	7
4. 科学技術研究費と科学技術振興関係予算	8
5. 経済成長率と研究投資の伸び率	9
6. わか国における技術貿易の推移	10
7. 対価支払額指数と鉱工業生産指数	11

1. 部門別技術進歩率の計測結果

	1. 製造業計			2. 食料品			3. 紡織			4. 紙・パルプ			5. 化学		
	ケース I	ケース II	ケース III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
29															
30															
31	4.5	4.9	3.8	△ 8.0	△ 4.9	△ 7.5	8.5	8.7	7.2	21.3	16.1	15.8	14.5	14.9	11.1
32	5.4	3.1	4.8	△ 1.4	△ 0.5	△ 1.3	8.9	0.9	8.0	11.0	12.0	8.7	15.3	10.9	12.2
33	0.7	3.7	0.7	0.5	△ 5.4	0.4	△ 6.9	4.1	△ 7.7	12.4	5.2	10.6	6.5	11.2	5.8
34	6.7	7.3	6.0	△ 10.9	△ 9.3	△ 9.7	15.7	11.7	13.8	△ 1.7	8.4	△ 0.8	16.3	12.3	12.6
35	7.9	6.3	6.6	△ 10.1	△ 7.0	△ 9.1	7.8	4.9	6.9	18.2	16.6	14.1	10.8	6.7	8.8
36	5.6	5.4	4.9	△ 3.2	△ 3.1	△ 3.1	2.1	△ 0.7	2.0	15.3	14.4	12.5	2.7	5.6	3.4
37	4.6	3.4	4.2	△ 3.4	0.6	△ 2.9	△ 3.9	0.7	△ 4.0	13.4	3.3	11.3	8.6	7.5	7.3
38	2.3	3.2	2.2	5.4	1.0	4.9	5.5	2.9	5.2	△ 6.0	0.4	△ 5.8	6.6	7.3	5.9
39	4.1	3.6	3.9	△ 3.4	0.6	△ 3.0	0.2	1.7	0.3	7.3	5.0	6.4	8.1	7.2	6.7
40	2.7		2.6	4.5		4.3	2.7		2.6	2.1		2.1	6.0		5.3

(1)

	6. 一次金属			7. 金属製品			8. 一般機械			9. 電気機械			10. 輸送用機械		
	ケース I	ケース II	ケース III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
29															
30															
31	11.1	8.1	9.1	2.4	△ 1.0	2.1	1.8	2.6	1.3	1.9	5.9	1.5	29.6	19.1	18.3
32	4.7	△ 3.3	4.1	△ 3.9	1.5	△ 3.4	3.8	4.6	3.2	10.3	8.9	8.0	10.0	4.6	8.1
33	△ 10.7	0.3	△ 11.5	5.8	11.9	5.1	5.5	6.5	5.4	7.1	11.4	6.2	0.5	0.9	0.7
34	12.5	8.1	9.6	19.2	8.8	14.6	7.5	9.9	6.2	16.0	8.8	11.0	1.4	9.6	1.6
35	4.6	6.2	3.8	7.1	12.1	6.4	11.8	8.1	8.6	3.1	4.1	2.7	18.4	11.0	12.9
36	8.2	4.1	6.6	13.6	11.9	10.7	6.5	5.1	5.3	5.0	5.3	4.1	4.7	0.9	4.4
37	△ 1.1	△ 0.1	△ 1.1	11.8	9.1	9.8	3.0	1.1	3.0	5.4	△ 3.7	4.8	△ 2.0	2.1	△ 1.6
38	1.0	2.7	1.2	6.1	3.5	5.3	△ 1.0	△ 0.2	△ 0.9	△ 12.4	△ 3.6	△ 13.1	5.8	6.7	5.1
39	4.9	3.0	4.4	1.3	0.2	2.1	0.3	△ 1.8	0.4	5.8	△ 0.8	5.3	7.4	8.4	6.3
40	0		0	△ 1.9		△ 1.9	△ 3.5		△ 3.6	△ 2.8		△ 8.5	9.1		8.1

	11. その他の製造業			12. 鉱業			13. 建設業			14. 電気・ガス・水道			15. 商業		
	ケース I	ケース II	ケース III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
29				0.2	6.2	1.6	△ 3.1	△ 2.8	△ 3.1	2.5	3.3	3.1	△ 0.6	3.1	△ 0.5
30				12.4	14.8	12.2	△ 2.7	1.1	△ 2.5	3.1	2.9	3.4	7.0	9.5	6.2
31	6.3	5.0	5.4	16.4	1.5	15.2	5.0	0.9	4.5	1.5	5.1	1.2	12.0	9.2	10.2
32	4.1	1.0	3.6	△ 10.4	△ 5.8	△ 9.2	△ 2.8	△ 6.3	△ 2.5	9.0	6.1	7.9	6.4	4.9	5.8
33	△ 2.0	2.2	△ 1.9	△ 0.7	△ 5.3	△ 0.1	△ 9.7	△ 2.3	△ 10.0	3.5	4.7	3.3	3.4	8.1	3.1
34	6.5	6.3	6.3	△ 8.1	3.9	△ 7.7	5.6	2.1	4.7	6.4	6.3	5.4	13.1	11.7	11.1
35	5.7	5.9	5.4	17.2	15.3	15.4	△ 0.3	△ 0.7	0	6.5	5.3	5.9	10.7	12.6	9.1
36	8.5	7.4	7.4	12.1	1.7	11.7	△ 1.0	△ 1.2	△ 0.2	4.4	1.7	3.9	14.3	11.6	12.1
37	5.6	5.4	5.0	△ 6.7	2.4	△ 6.4	△ 1.0	△ 2.3	△ 0.5	△ 0.9	△ 0.3	△ 0.8	8.7	6.7	7.7
38	5.5	7.1	4.8	11.7	2.6	12.3	△ 4.3	△ 2.0	△ 3.9	0.2	2.1	0.3	4.5	4.7	4.1
39	8.4	8.9	7.7	0	△ 3.5	0.6	0.1	△ 0.7	0.4	4.0	2.2	3.6	5.8	4.2	5.1
40	7.0		8.3	△ 8.1		△ 8.2	△ 4.4		△ 4.2	0.3		0.3	0.7		0.6

(3)

	16. 運輸通信			17. 全産業			18. 農林水産業			19. サービス業					
	ケース I	ケース II	ケース III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
29	14.4	14.2	17.7	2.5	3.8	2.3	5.9	9.6	5.5	△ 0.4	△ 2.8	△ 0.3			
30	13.9	9.9	11.8	5.1	5.6	4.7	14.1	6.0	12.0	△ 5.3	△ 3.6	△ 5.3			
31	5.9	6.4	5.3	6.0	5.0	5.5	△ 1.6	1.5	△ 1.5	△ 1.9	△ 1.6	△ 1.8			
32	6.7	4.7	6.0	4.1	2.4	3.8	4.6	3.8	4.3	△ 1.3	1.3	△ 1.2			
33	2.8	4.6	2.5	0.5	4.8	0.4	2.7	4.5	2.7	3.9	3.3	3.7			
34	6.4	6.5	5.6	9.4	7.9	8.3	6.8	3.0	6.4	2.6	0.7	2.4			
35	6.7	7.0	5.8	6.6	6.8	5.9	△ 0.8	1.0	△ 0.9	△ 1.4	1.4	△ 1.3			
36	7.3	5.4	6.4	7.1	5.1	6.4	3.0	0.8	3.0	4.3	4.1	4.0			
37	3.5	4.7	3.2	2.9	2.9	2.8	△ 1.7	△ 0.7	△ 1.7	3.9	5.1	3.6			
38	6.0	2.7	5.4	2.8	4.0	2.7	△ 0.7	△ 1.1	△ 0.9	5.8	3.9	5.3			
39	△ 0.5	△ 0.3	△ 0.5	5.0	2.1	4.6	△ 0.4	△ 0.6	△ 0.3	2.2	0.1	2.1			
40	△ 0.1		0	△ 0.8		△ 0.7	△ 0.5		△ 0.6	△ 2.2		△ 2.0			

(注)

1. ケース I とは $\gamma(t_2 - t_1) \log_{10} e = \frac{(V/L)_2}{(V/L)_1} - (1-\alpha) \log_{10} \frac{(K/L)_2}{(K/L)_1}$ の式によって年々の技術進歩率を求めたもの。上表のうち 1 から 11 まで (製造業関係) は L (労働者数) を l (労働時間指数) で、 K (粗資本ストック) を p (稼働率指数) で調整している。12 から 16 までは同様に L のみを調整。17 から 19 までは L 、 K とも調整していない。

2. ケース II は、ケース I と同様にして、1 年おきに計測したものを 1 年単位にもどしたものの。

3. ケース III は、 $\frac{\dot{A}}{A} = \frac{\dot{V}}{V} - \alpha \cdot \frac{\dot{L}}{L} - (1-\alpha) \frac{\dot{K}}{K}$ の式によって年々の技術進歩を計測したもの。

L および K の調整はケース I と同様である。

(4)

2. 技術進歩率および研究業務費、技術導入料の伸び率

		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
技術進歩率	① 全産業Ⅰ (1年ごと, log)			2.5	5.1	6.0	4.1	0.5	9.4	6.6	7.1	2.9	2.8	5.0	Δ 0.8	
	② "Ⅱ (2年ごと1/2, log)			-	3.8	5.6	5.0	2.4	4.8	7.9	6.8	5.1	2.9	4.0	2.1	
	③ "Ⅲ (1年ごと, ソロー)			2.3	4.7	5.5	3.8	0.4	8.3	5.9	6.4	2.8	2.7	4.6	Δ 0.7	
	④ 製造業Ⅰ (1年ごと, log)			-	-	4.5	5.4	0.7	6.7	7.9	5.6	4.6	2.3	4.1	2.7	
	⑤ "Ⅱ (2年ごと1/2, log)			-	-	-	4.9	3.1	3.7	7.3	6.3	5.4	3.4	3.2	3.6	
	⑥ "Ⅲ (1年ごと, ソロー)			-	-	3.8	4.8	0.7	6.0	6.6	4.9	4.2	2.2	3.9	2.6	
研究業務費	⑦ 全産業計 (会社, 大学, 研究機関計)			10.3	14.2	20.3	28.6	27.2	22.5	18.7	26.0	10.1	9.5	14.4	5.7	
	⑧ "会社 (会社のみ)			15.1	15.5	29.3	39.3	26.0	29.6	24.8	24.7	6.2	10.7	13.3	Δ 1.8	
	⑨ 製造業計 (会社, 大学, 研究機関計)			10.0	13.1	20.7	27.2	27.5	17.8	18.5	23.6	12.5	10.2	15.0	6.4	
	⑩ "会社 (会社のみ)			14.6	13.5	30.6	37.1	26.5	22.1	25.2	20.8	8.3	11.9	14.2	Δ 1.5	
	⑪ 全産業計 (大学, 研究機関)			5.5	12.7	10.3	14.7	29.1	11.6	7.8	28.7	19.8	7.4	16.4	19.2	
技術導入料	⑫ 全産業			10.3	26.6	60.5	23.1	13.8	26.4	47.0	11.5	Δ 2.4	15.2	9.4	1.5	
	⑬ 製造業			10.5	26.4	62.0	22.7	13.4	27.0	47.3	10.5	Δ 2.7	15.9	9.9	1.3	

(5)

3-1 研究費の推移 (全産額)

				27年度	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
各 目 額	会 社 等	徳川			216	257	278	401	576	720	956	1,244	1,638	1,794	2,073	2,439	2,524	2,922
	大 学 等	"			134	142	161	178	199	236	276	306	415	541	627	773	1,150	1,189
	研 究 機 関	"			84	76	108	129	165	237	257	294	399	476	512	606	681	712
	計				434	477	567	708	940	1,187	1,489	1,844	2,452	2,811	3,212	3,818	4,255	4,823
実 収 額	会 社 等	徳川			252	298	335	433	603	760	985	1,229	1,533	1,613	1,786	2,023	1,986	2,207
	大 学 等	"			151	160	181	193	209	243	285	302	389	486	541	641	826	858
	研 究 機 関	"			98	108	121	140	173	250	265	291	374	428	441	502	536	583
	計				566	558	637	766	985	1,255	1,535	1,822	2,296	2,527	2,768	3,166	3,348	3,688
同 増 加 率	会 社 等	%				18.1	15.5	29.3	39.3	26.0	29.6	24.8	24.7	5.2	10.7	13.3	11.8	11.1
	大 学 等	"				5.5	12.7	10.3	14.7	27.1	11.6	7.8	28.7	19.8	7.4	16.4	19.2	8.7
	研 究 機 関	"				10.3	14.2	26.3	28.6	27.2	22.5	18.7	26.0	10.1	9.5	14.4	5.7	10.2
	計																	
同 減 少 率	会 社 等	%			47.8	52.6	52.1	56.5	61.2	60.7	64.2	67.5	66.8	63.8	64.5	63.9	57.3	57.8
	大 学 等	"			31.8	28.7	28.4	25.2	21.2	18.3	18.1	16.5	16.9	19.2	17.5	20.2	24.7	24.3
	研 究 機 関	"			19.4	19.3	19.0	18.3	17.6	20.0	17.2	16.0	16.3	17.0	16.0	15.9	16.0	15.9
	計				100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
デフレーター					85.7	890	896	92.4	95.4	94.7	97.0	101.2	106.8	111.3	116.0	120.6	127.1	132.4
注 1 34年度以降は科学技術研究調査報告による。33年以前は科学技術庁計画局において、研究機関基本統計調査報告をもとに推計掲載せしめたもの。 2. 大学研究機関は、自然科学関係のみを計上した。																		
対国民所得比率					0.74	0.77	0.79	0.89	1.03	1.26	1.39	1.42	1.59	1.63	1.61	1.69	1.70	1.67

3-2 研究業務費の推移 (製造業)

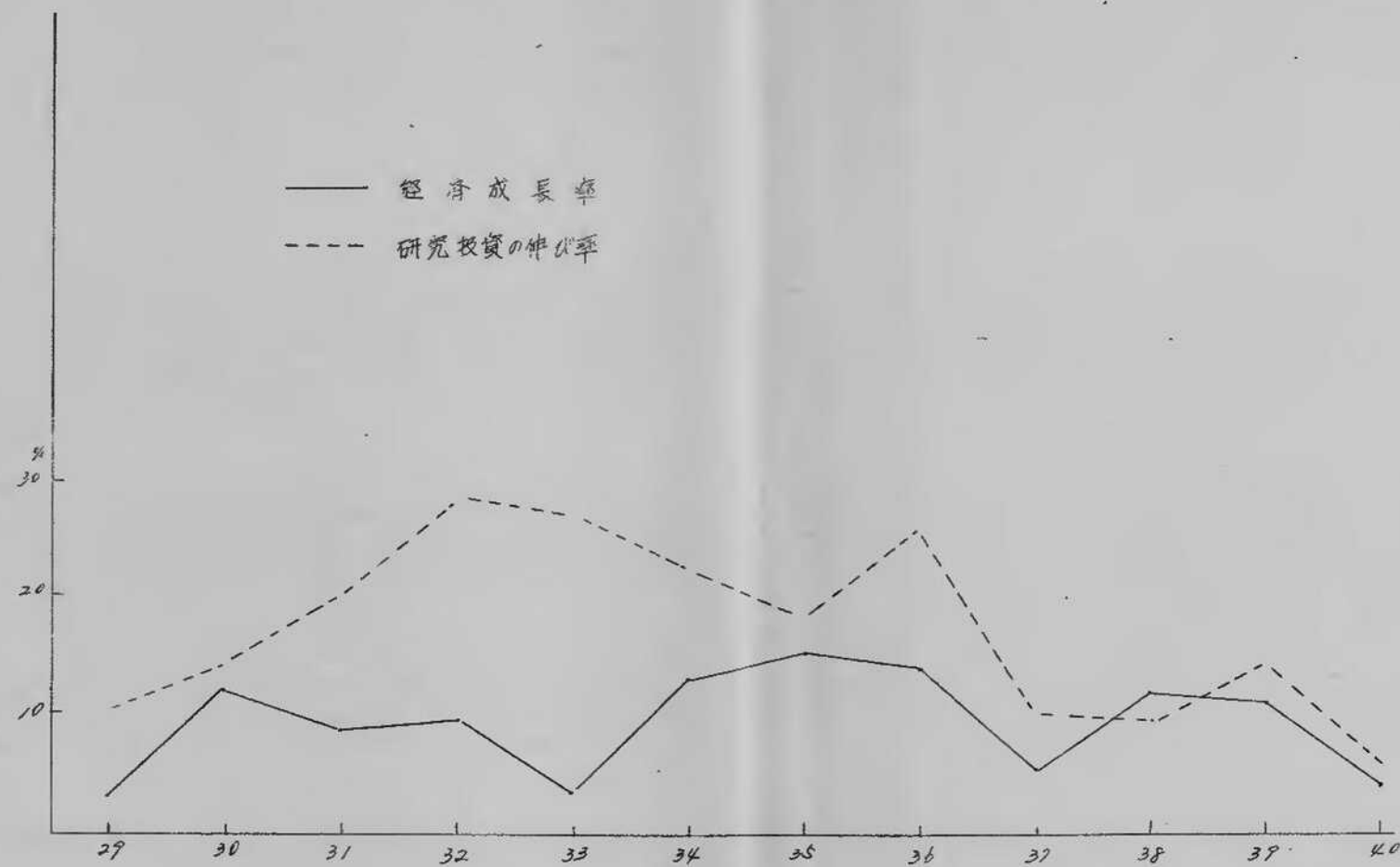
				27年度	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
名目	会 社 等	億円			211	251	285	386	547	687	858	1,121	1,430	1,614	1,881	2,234	2,320	2,688
	大 学 等	"			134	142	161	178	199	230	276	306	415	541	627	773	1,050	1,189
	研 究 機 関	"			84	96	108	129	165	237	257	294	399	476	512	606	681	772
	計	"			429	489	554	693	911	1,154	1,391	1,721	2,244	2,631	3,020	3,613	4,051	4,649
実数	会 社 等	億円			246	282	320	418	573	725	885	1,108	1,339	1,450	1,622	1,852	1,825	2,036
	大 学 等	"			156	160	181	193	209	243	285	302	389	486	541	641	826	898
	研 究 機 関	"			98	108	121	140	173	250	265	291	374	428	441	502	536	583
	計	"			500	550	622	751	955	1,218	1,435	1,701	2,102	2,364	2,604	2,995	3,187	3,511
同 等 相 対 率	会 社 等	%				146	135	30.6	37.1	26.5	22.1	25.2	20.8	8.3	11.9	14.2	21.5	11.2
	大 学 等	"				55	12.7	10.3	14.7	29.1	11.6	7.8	28.7	19.8	7.4	16.4	19.2	2.7
	研 究 機 関	"				10.0	13.1	20.7	27.2	27.5	17.8	18.5	23.6	12.5	18.2	15.0	6.4	10.2
	計	"																
同 構 成 比	会 社 等	%			49.2	51.3	51.4	55.7	60.6	57.5	61.7	65.1	63.7	61.3	62.3	61.8	57.3	57.8
	大 学 等	"			31.2	29.1	29.1	25.7	21.9	20.0	19.9	17.8	18.5	20.6	20.8	21.4	25.9	25.6
	研 究 機 関	"			19.6	19.6	19.5	18.6	18.1	20.5	18.5	17.1	17.8	18.1	16.9	16.8	16.8	16.6
	計	"			100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
トータル					85.7	89.0	89.0	92.4	95.4	94.7	97.0	101.2	106.8	111.3	116.0	120.6	127.1	132.4

(7)

4. 科学技術研究費と科学技術振興関係予算

年 度	科学技術研究費 (億 円)	国民所得に対する比率 (%)	科学技術振興関係予算 (億 円)	科学技術研究費に対する比率 (%)
31	135	0.92	267	36.3
32	999	1.19	342	34.2
33	1,141	1.21	395	34.6
34	1,489	1.39	436	29.3
35	1,844	1.42	510	27.6
36	2,452	1.59	629	25.7
37	2,812	1.63	747	26.6
38	3,211	1.61	906	28.2
39	3,818	1.69	1,087	28.5
40	4,258	1.70	1,206	28.4
41	4,887	1.67	1,448	29.6
42			1,677	

5. 経済成長率と研究投資の伸び率比較



(9)

6. わが国における技術貿易の推移

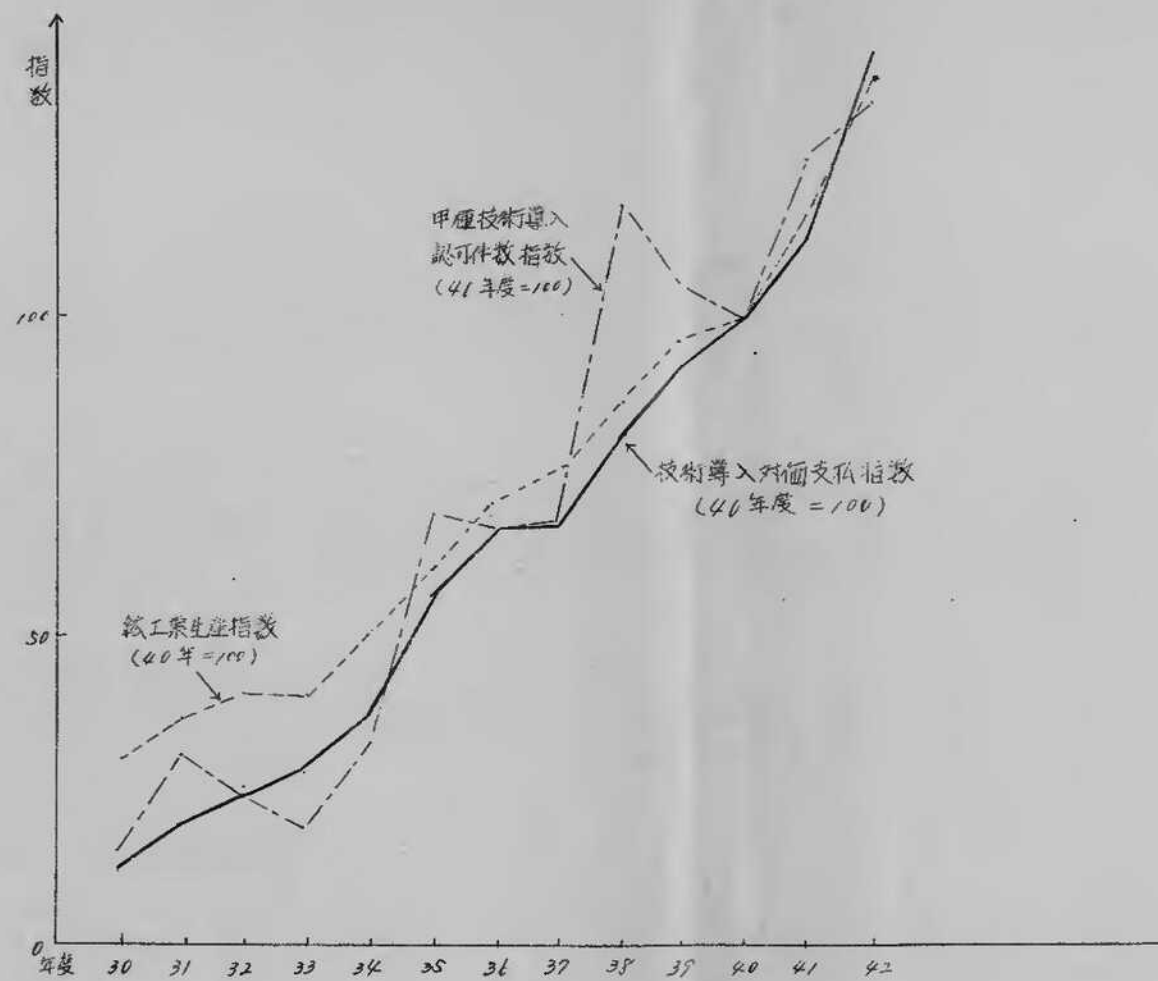
		単位	昭和24 25年度	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	24~42 累計年度
技術輸入による支払	甲	件数	27	101	133	163	82	72	144	118	90	153	327	320	328	514	510	472	111	138	4,773
		千ドル	505	4,821	8,156	11,467	13,011	17,963	28,470	38,439	44,570	51,176	83,466	78,228	111,491	123,929	138,611	154,728	181,117	232,178	1,339,537
		百万円	182	1,743	2,936	4,128	4,684	6,467	10,251	14,178	15,773	17,511	30,008	35,362	37,117	41,612	50,046	58,702	65,202	83,591	482,234
	乙	件数	49	87	110	133	131	113	167	136	152	225	261	281	429	515	541	481	552	657	5,083
		千ドル	2,133	1,853	1,781	2,411	2,783	3,033	4,922	3,181	3,478	7,658	7,422	7,120	9,411	12,112	16,111	11,583	9,766	6,502	123,959
		百万円	768	617	641	868	1,002	732	1,772	1,145	1,252	2,757	4,112	4,938	3,386	4,562	5,998	4,110	3,514	2,341	44,626
	合計	件数	76	188	243	296	213	185	311	284	242	378	588	601	757	1,037	1,051	953	1,663	1,995	9,856
		千ドル	2,638	6,675	9,937	13,876	15,794	19,976	33,339	42,620	47,848	61,854	90,888	85,348	123,901	136,041	154,677	166,311	190,877	238,700	1,463,496
		百万円	950	2,410	3,577	4,996	5,686	1,199	12,002	15,345	17,225	22,268	34,160	40,301	41,603	49,171	56,044	58,872	64,716	85,932	576,860
	技術輸出 の受取	(B)	千ドル			0.3	72	420	231	281	164	669	828	2,252	2,838	6,761	9,088	14,228	16,652	17,755	26,000
百万円					0.1	26	151	83	101	59	241	278	811	1,022	2,436	3,272	5,122	5,995	6,395	9,360	35,367.1
(B)/(A)		%			65	2.7	1.2	1.8	0.4	1.4	1.3	2.4	2.5	5.9	6.7	7.1	14.0	7.3	10.9	6.7	
(A)の1%の率(771-100)						—	10.3	26.6	61.5	23.1	13.8	26.4	27.0	11.5	32.4	15.2	7.4	1.5	—	—	—

注. 1 認可件数のうち甲種は日本銀行外国局資料、乙種は科学技術庁振興局調べ。

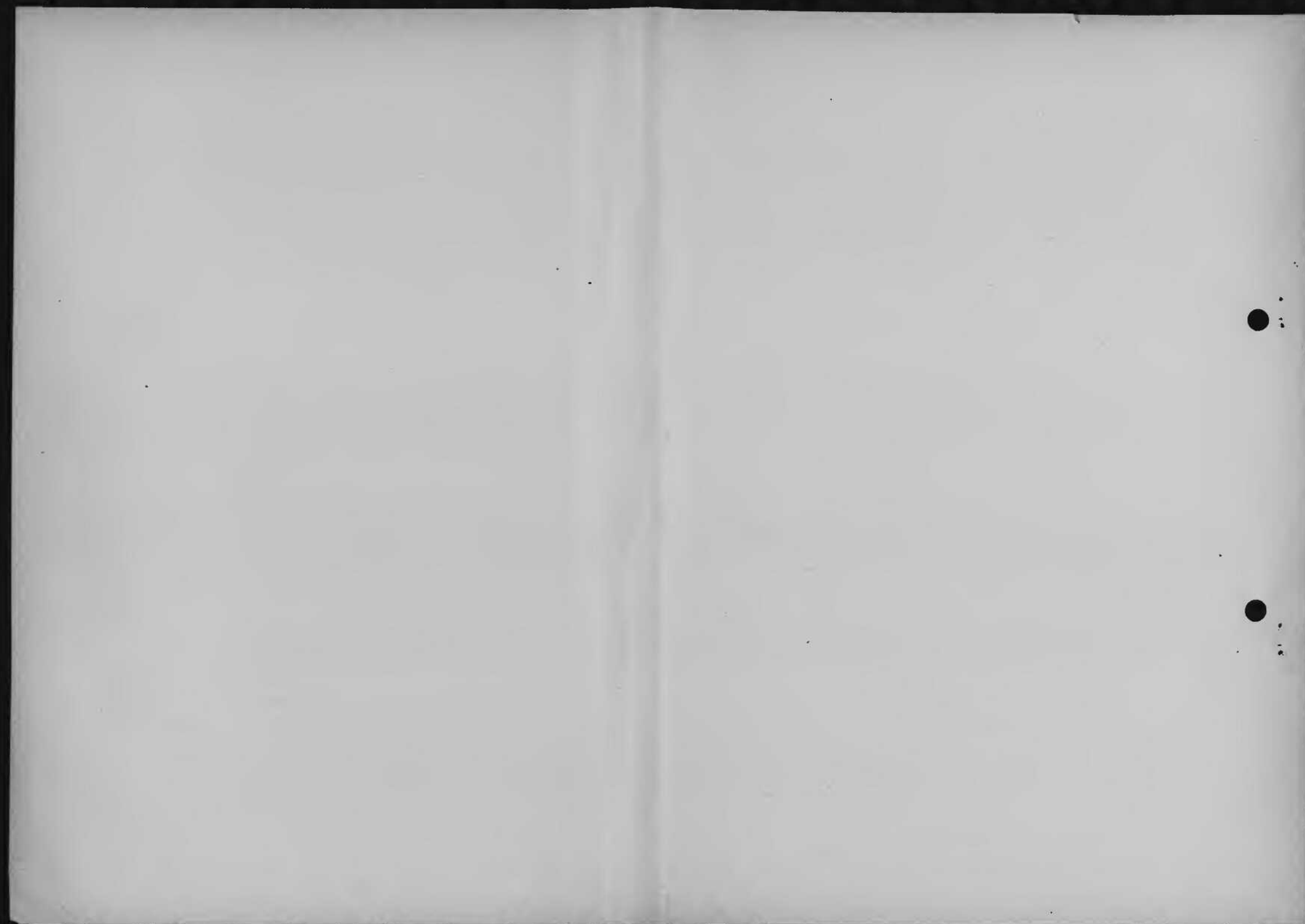
2 技術輸出入の受取額は日本銀行外国局資料(支払ベース)によるもので36年度以降についてはIMF勘定による(内国通貨払を含む)。

3 昭和42年度受取額は暫定数字。

7. 対価支払額指数と鉱工業生産指数



(11)3



(経-396-B)

技術-7

技術進歩率と研究投資額の伸び率および技術導入
支払額の伸び率の相関式

昭和43年11月7日

総合計画局 鉦工班

目 次

I 相関式の適合度一覧表	1
II 3変数の場合 $Y = aX_1 + bX_2 + c$	2
III 4変数の場合 $Y = aX_1 + bX_2 + cX_3 + d$	8
IV 付 図	13

I. 相関式の適合度一覽表

(注) 1. 符号条件の適しないものは除外。(パラメータがマイナスのもの)

2. 相関係数 $R \geq 0.7 \odot R \geq 0.8 \circ R \geq 0.7 \Delta R < 0.7 \times$

3. Tテスト値 $T \geq 2 \odot T \geq 1.5 \circ T \geq 1 \Delta T < 1 \times$

全産業 - 1年 - 変数2				全産業 - 2年 - 変数2				全産業 - 1年 - 変数3				全産業 - 2年 - 変数3			
番 号	相関係数	T 値	総 合	番 号	相関係数	T 値	総 合	番 号	相関係数	T 値	総 合	番 号	相関係数	T 値	総 合
1	x	x o		1	x	x Δ		(-3, -3, 0) 2	Δ	o x x		(-3, -3, 0) 2	o	o x Δ	Δ
4	x	Δ Δ		5	x	x o		(-3, -3, -1) 5	o	o x Δ	Δ	(-3, -4, 0) 3	o	o x x	Δ
5	x	x o		6	x	x o		(-3, -3, -2) 11	Δ	o x x		(-3, -3, -1) 5	o	o x o	o
6	x	x x		9	x	x o						(-3, -4, -1) 6	o	o o o	o
8	x	x Δ		10	x	Δ o						8	Δ	o x x	
10	x	o Δ		(-3, 0) 13	o	o o	o								
12	x	x x		(-3, -1) 14	o	o o	o								
(-3, 0) 13	Δ	o Δ	Δ	(-3, -2) 15	Δ	o x									
(-3, -1) 14	Δ	o Δ	Δ												
(-3, -3) 16	Δ	o Δ	Δ												
製造業 - 1年 - 変数2				製造業 - 2年 - 変数2				製造業 - 1年 - 変数3				製造業 - 2年 - 変数3			
20	x	x x		17	x	x Δ		14	Δ	Δ x x		14	x	x x x	
21	x	x Δ		21	x	x Δ		(-3, -4, 0) 15	o	o o x	o	15	Δ	Δ Δ x	
22	x	x Δ		26	x	Δ o		(-3, -3, -1) 17	o	o x o	Δ	17	Δ	o x o	
24	x	x x		(-3, -1) 30	Δ	o o	o	(-3, -4, -1) 18	o	o o Δ	o	(-3, -4, -1) 18	o	o o o	o
25	x	x Δ		31	x	o x						20	x	o x x	
26	x	Δ o										21	Δ	o Δ x	
(-3, 0) 29	Δ	Δ o	Δ												
(-3, -1) 30	Δ	o Δ	Δ												
32	x	o x													

(1)

$$\text{II. } Y = aX_1 + bX_2 + C$$

X_1 ; 研究業務費(会社、大学、研究機関等)の伸び率(全産業、製造業別)

X_2 ; 技術導入経費支払額(全産業、製造業別)の伸び率

Y ; 技術進歩率

1. 1年単位で計測した技術進歩率による場合

(全産業)

1. $Y = 0.10452X_1 + 0.06856X_2 + 1.07152$ (0.97) (1.50)	$R = 0.559$	$\bar{R} = 0.465$	$d = 2.27$
2. $Y = 0.21820X_1 - 0.03256X_{2-1} + 1.23015$ (1.07) (-0.38)	$R = 0.431$	$\bar{R} = 0.134$	$d = 2.04$
3. $Y = 0.24059X_1 - 0.09173X_{2-2} + 2.08547$ (2.08) (-1.82)	$R = 0.670$	$\bar{R} = 0.540$	$d = 1.54$
4. $Y = 0.14737X_1 + 0.07267X_{2-3} - 0.23688$ (1.19) (1.34)	$\bar{R} = 0.607$	$\bar{R} = 0.398$	$d = 2.08$
5. $Y = 0.04920X_{1-1} + 0.08356X_2 + 1.75772$ (0.40) (1.78)	$R = 0.537$	$\bar{R} = 0.333$	$d = 2.54$
6. $Y = 0.00855X_{1-1} + 0.04069X_{2-1} + 3.37151$ (0.06) (0.70)	$R = 0.255$	$\bar{R} = 0.411$	$d = 1.89$
7. $Y = 0.06145X_{1-1} - 0.11743X_{2-2} + 3.73511$ (0.37) (-0.27)	$R = 0.160$	$\bar{R} = 0.503$	$d = 2.05$
8. $Y = 0.01467X_{1-1} + 0.07659X_{2-3} + 2.04386$ (0.08) (1.20)	$R = 0.470$	$\bar{R} = 0.197$	$d = 2.17$

9.	$Y = 0.16696X_{1-2} + 0.07626X_2 - 0.33972$ (1.38) (1.68)	$R = 0.653$	$\bar{R} = 0.512$	$d = 3.18$
10.	$Y = 0.20504X_{1-2} + 0.05707X_{2-1} - 0.80174$ (1.53) (1.08)	$R = 0.556$	$\bar{R} = 0.334$	$d = 2.49$
11.	$Y = 0.23203X_{1-2} - 0.07709X_{2-2} + 1.80014$ (1.81) (-1.51)	$R = 0.627$	$\bar{R} = 0.469$	$d = 2.02$
12.	$Y = 0.25190X_{1-2} + 0.00339X_{2-3} - 0.86075$ (0.98) (0.04)	$R = 0.573$	$\bar{R} = 0.323$	$d = 2.94$
13.	$Y = 0.24475X_{1-3} + 0.08995X_2 - 2.11450$ (1.90) (1.47)	$R = 0.758$	$\bar{R} = 0.657$	$d = 3.35$
14.	$Y = 0.30916X_{1-3} + 0.05184X_{2-1} - 3.11122$ (2.36) (1.11)	$R = 0.721$	$\bar{R} = 0.599$	$d = 2.62$
15.	$Y = 0.28343X_{1-3} - 0.02092X_{2-2} - 0.90730$ (1.92) (-0.38)	$R = 0.659$	$\bar{R} = 0.496$	$d = 1.97$
16.	$Y = 0.26176X_{1-3} + 0.05969X_{2-3} - 2.55267$ (2.06) (1.27)	$R = 0.738$	$\bar{R} = 0.626$	$d = 2.31$

(製造業)

17.	$Y = -0.00517X_1 + 0.04687X_2 + 3.57119$ (-0.05) (1.23)	$R = 0.438$	$\bar{R} = 0.148$	$d = 2.12$
18.	$Y = -0.12278X_1 + 0.07759X_{2-1} + 4.85729$ (-0.75) (1.28)	$R = 0.452$	$\bar{R} = 0.151$	$d = 1.61$
19.	$Y = 0.09963X_1 - 0.05284X_{2-2} + 3.88864$ (0.89) (-1.27)	$R = 0.448$	$\bar{R} = 0.165$	$d = 1.70$
20.	$Y = 0.04217X_1 + 0.01683X_{2-3} + 3.29682$ (0.34) (0.37)	$R = 0.200$	$\bar{R} = 0.529$	$d = 2.02$

(3)

21.	$Y = 0.05501X_{1-1} + 0.04890X_2 + 2.41269$ (0.46) (1.36)	$R = 0.464$	$\bar{R} = 0.093$	$d = 1.16$
22.	$Y = 0.00715X_{1-1} + 0.04166X_{2-1} + 3.35303$ (0.06) (1.34)	$R = 0.575$	$\bar{R} = 0.323$	$d = 1.79$
23.	$Y = 0.37844X_{1-1} - 0.13688X_{2-2} + 0.58183$ (2.31) (-2.60)	$R = 0.704$	$\bar{R} = 0.593$	$d = 1.42$
24.	$Y = 0.01341X_{1-1} + 0.01477X_{2-3} + 3.33200$ (0.08) (0.29)	$R = 0.149$	$\bar{R} = 0.551$	$d = 1.94$
25.	$Y = 0.09239X_{1-2} + 0.04311X_2 + 1.88518$ (0.88) (1.26)	$R = 0.522$	$\bar{R} = 0.252$	$d = 1.57$
26.	$Y = 0.14409X_{1-2} + 0.05420X_{2-1} + 0.58632$ (1.39) (1.51)	$R = 0.572$	$\bar{R} = 0.367$	$d = 2.29$
27.	$Y = 0.13472X_{1-2} - 0.04136X_{2-2} + 5.10889$ (1.27) (-1.28)	$R = 0.526$	$\bar{R} = 0.266$	$d = 1.76$
28.	$Y = 0.26685X_{1-2} - 0.05244X_{2-3} + 0.63647$ (1.18) (-0.74)	$R = 0.454$	$\bar{R} = 0.41$	$d = 1.81$
29.	$Y = 0.14362X_{1-3} + 0.07191X_2 + 0.05554$ (1.34) (1.57)	$R = 0.725$	$\bar{R} = 0.606$	$d = 2.86$
30.	$Y = 0.21093X_{1-3} + 0.04505X_{2-1} - 0.59112$ (2.03) (1.57)	$R = 0.700$	$\bar{R} = 0.565$	$d = 2.85$
31.	$Y = 0.18539X_{1-3} - 0.01521X_{2-2} + 1.31336$ (1.45) (-0.38)	$R = 0.587$	$\bar{R} = 0.356$	$d = 2.01$
32.	$Y = 0.20157X_{1-3} - 0.00553X_{2-3} + 0.48407$ (1.67) (0.14)	$R = 0.576$	$\bar{R} = 0.330$	$d = 2.25$

2. 2年単位で計測した技術進歩率による場合

(全産業)

1. $Y = 0.05483X_1 + 0.04061X_2 + 2.74011$ (0.76) (1.36)	$R = 0.555$	$\bar{R} = 0.367$	$d = 1.18$
2. $Y = -0.01380X_1 + 0.05574X_{2-1} + 3.60592$ (-0.12) (1.13)	$R = 0.516$	$\bar{R} = 0.287$	$d = 1.28$
3. $Y = 0.11297X_1 - 0.03351X_{2-2} + 3.37003$ (1.38) (-0.94)	$R = 0.484$	$\bar{R} = 0.125$	$d = 1.24$
4. $Y = 0.08333X_1 - 0.00110X_{2-3} + 3.07579$ (0.95) (-0.03)	$R = 0.363$	$\bar{R} = 0.397$	$d = 1.32$
5. $Y = 0.06641X_{1-1} + 0.04994X_2 + 2.30742$ (0.91) (1.80)	$R = 0.573$	$\bar{R} = 0.400$	$d = 1.38$
6. $Y = 0.02570X_{1-1} + 0.00483X_{2-1} + 3.04993$ (0.33) (1.56)	$R = 0.524$	$\bar{R} = 0.305$	$d = 1.33$
7. $Y = 0.25537X_{1-1} - 0.07403X_{2-2} + 1.95131$ (1.81) (-1.77)	$R = 0.580$	$\bar{R} = 0.383$	$d = 1.11$
8. $Y = 0.07453X_{1-1} - 0.00674X_{2-3} + 3.24981$ (0.65) (-0.16)	$R = 0.259$	$\bar{R} = 0.494$	$d = 1.40$
9. $Y = 0.07049X_{1-2} + 0.04781X_2 + 2.35417$ (0.91) (1.66)	$R = 0.598$	$\bar{R} = 0.418$	$d = 1.80$
10. $Y = 0.10095X_{1-2} + 0.05557X_{2-1} + 1.48412$ (1.35) (1.88)	$R = 0.637$	$\bar{R} = 0.486$	$d = 1.81$
11. $Y = 0.09771X_{1-2} - 0.02557X_{2-2} + 3.42213$ (1.08) (-0.11)	$R = 0.408$	$\bar{R} = 0.268$	$d = 1.44$

(5)

$$12. \quad Y = 0.32964X_{1-2} - 0.09597X_{2-3} + 0.38074$$

(2.51) (-1.98)

$$R = 0.715 \quad \bar{R} = 0.591 \quad d = 2.91$$

$$13. \quad Y = 0.16320X_{1-3} + 0.05487X_2 + 0.44252$$

(2.35) (1.66)

$$R = 0.811 \quad \bar{R} = 0.737 \quad d = 1.06$$

$$14. \quad Y = 0.20670X_{1-3} + 0.05423X_{2-1} - 0.76240$$

(4.05) (2.98)

$$R = 0.893 \quad \bar{R} = 0.855 \quad d = 2.51$$

$$15. \quad Y = 0.20316X_{1-3} + 0.00852X_{2-2} + 0.32993$$

(2.45) (0.28)

$$R = 0.712 \quad \bar{R} = 0.585 \quad d = 1.49$$

$$16. \quad Y = 0.20302X_{1-3} - 0.01204X_{2-3} + 0.83262$$

(2.52) (-0.41)

$$R = 0.717 \quad \bar{R} = 0.594 \quad d = 1.23$$

(製造業)

$$17. \quad Y = 0.01608X_1 + 0.04180X_2 + 3.58615$$

(0.20) (1.06)

$$R = 0.446 \quad \bar{R} = 0.260 \quad d = 1.23$$

$$18. \quad Y = -0.07725X_1 + 0.05864X_{2-1} + 4.59976$$

(-0.70) (1.41)

$$R = 0.535 \quad \bar{R} = 0.220 \quad d = 1.13$$

$$19. \quad Y = 0.05744X_1 - 0.00953X_{2-2} + 3.76615$$

(0.63) (-0.28)

$$R = 0.249 \quad \bar{R} = 0.500 \quad d = 1.31$$

$$20. \quad Y = 0.05000X_1 - 0.01274X_{2-3} + 4.05693$$

(0.56) (-0.43)

$$R = 0.280 \quad \bar{R} = 0.478 \quad d = 1.19$$

$$21. \quad Y = 0.00340X_{1-1} + 0.04446X_2 + 3.76132$$

(0.04) (1.19)

$$R = 0.440 \quad \bar{R} = 0.274 \quad d = 1.24$$

$$22. \quad Y = -0.00837X_{1-1} + 0.03631X_{2-1} + 3.87428$$

(-0.09) (1.41)

$$R = 0.479 \quad \bar{R} = 0.167 \quad d = 1.22$$

$$23. \quad Y = 0.03776X_{1-1} - 0.00899X_{2-2} + 4.03970$$

(0.22) (-0.17)

$$R = 0.090 \quad \bar{R} = 0.568 \quad d = 1.30$$

(6)

24.	$Y = 0.03904X_{1-1} - 0.01809X_{2-3} + 4.22831$ (0.36) (-0.55)	$R = 0.225$	$\bar{R} = 0.516$	$d = 1.13$
25.	$Y = 0.00532X_{1-2} + 0.46087X_2 + 3.90146$ (-0.05) (0.93)	$R = 0.440$	$\bar{R} = 0.273$	$d = 1.22$
26.	$Y = 0.10118X_{1-2} + 0.04374X_{2-1} + 1.61968$ (1.29) (1.78)	$R = 0.629$	$\bar{R} = 0.440$	$d = 1.40$
27.	$Y = 0.06711X_{1-2} - 0.00214X_{2-2} + 3.32112$ (0.91) (-0.07)	$R = 0.278$	$\bar{R} = 0.480$	$d = 1.48$
28.	$Y = 0.29907X_{1-2} - 0.09036X_{2-3} + 1.02832$ (2.64) (-2.52)	$R = 0.743$	$\bar{R} = 0.634$	$d = 1.87$
29.	$Y = 0.10200X_{1-3} + 0.02897X_2 + 2.13978$ (1.22) (0.81)	$R = 0.594$	$\bar{R} = 0.371$	$d = 1.67$
30.	$Y = 0.13187X_{1-3} + 0.03768X_{2-1} + 1.19790$ (1.98) (1.80)	$R = 0.731$	$\bar{R} = 0.615$	$d = 2.49$
31.	$Y = 0.15047X_{1-3} + 0.01976X_{2-2} + 1.20099$ (1.75) (0.91)	$R = 0.581$	$\bar{R} = 0.341$	$d = 1.97$
32.	$Y = 0.13756X_{1-3} - 0.02059X_{2-3} + 2.42670$ (1.93) (-0.82)	$R = 0.595$	$\bar{R} = 0.572$	$d = 1.50$

(7)

$$\text{III. } Y = aX_1 + bX_2 + cX_3 + d$$

X_1 : 会社等の研究費総額 (全産業、製造業別) の伸び率

X_2 : 大学研究機関の " (全産業、製造業一本) の "

X_3 : 技術導入対価支払額 (全産業、製造業別) の "

Y : 技術進歩率

1年単位の技術進歩率 (全産業)

1. $Y = 0.23058 X_{1-3} - 0.13489 X_{2-2} + 0.08858 X_3 - 0.49138$ (2.03) (-0.99) (1.07)	$R = 0.792$	$\bar{R} = 0.635$	$d = 3.57$
2. $Y = 0.17958 X_{1-3} + 0.07815 X_{2-3} + 0.06999 X_3 - 2.35139$ (1.62) (0.69) (0.90)	$R = 0.778$	$\bar{R} = 0.607$	$d = 3.40$
3. $Y = 0.23120 X_{1-3} - 0.03996 X_{2-4} + 0.018156 X_3 - 1.10715$ (1.64) (-0.27) (0.17)	$R = 0.774$	$\bar{R} = 0.545$	$d = 3.14$
4. $Y = 0.25216 X_{1-3} - 0.01726 X_{2-2} + 0.05248 X_{3-1} - 2.61189$ (2.32) (-0.13) (1.14)	$R = 0.797$	$\bar{R} = 0.646$	$d = 3.12$
5. $Y = 0.24376 X_{1-3} + 0.03829 X_{2-3} + 0.05298 X_{3-1} - 3.29663$ (2.81) (0.38) (1.20)	$R = 0.803$	$\bar{R} = 0.657$	$d = 3.12$
6. $Y = 0.23255 X_{1-3} - 0.03763 X_{2-4} + 0.05385 X_{3-1} - 1.86648$ (2.15) (-0.31) (0.73)	$R = 0.802$	$\bar{R} = 0.613$	$d = 2.69$
7. $Y = 0.30349 X_{1-3} - 0.17957 X_{2-2} - 0.07277 X_{3-2} + 1.71088$ (2.74) (-1.12) (-1.27)	$R = 0.808$	$\bar{R} = 0.666$	$d = 2.00$
8. $Y = 0.22762 X_{1-3} + 0.02154 X_{2-3} - 0.02993 X_{3-3} - 0.1714$ (2.36) (0.18) (-0.55)	$R = 0.754$	$\bar{R} = 0.556$	$d = 2.51$

9. $Y = 0.23803 X_{1-3} - 0.04766 X_{2-4} - 0.03177 X_{3-2} - 0.10448$ (2.18) (-0.39) (-0.61)	$R = 0.793$	$\bar{R} = 0.593$	$d = 2.88$
10. $Y = 0.24040 X_{1-3} - 0.06066 X_{2-2} + 0.02570 X_{3-3} - 1.07974$ (1.86) (-0.42) (0.45)	$R = 0.747$	$\bar{R} = 0.541$	$d = 2.86$
11. $Y = 0.18288 X_{1-3} + 0.10705 X_{2-3} + 0.05480 X_{3-3} - 3.05300$ (1.61) (0.81) (0.82)	$R = 0.772$	$\bar{R} = 0.595$	$d = 2.40$
12. $Y = 0.22588 X_{1-3} - 0.04089 X_{2-4} + 0.02526 X_{3-3} - 1.33816$ (1.86) (-0.32) (0.40)	$R = 0.782$	$\bar{R} = 0.566$	$d = 2.81$

(製造業)

13. $Y = 0.19606 X_{1-3} - 0.15300 X_{2-2} + 0.07203 X_3 + 1.36879$ (2.23) (-1.60) (1.33)	$R = 0.843$	$\bar{R} = 0.733$	$d = 2.33$
14. $Y = 0.13282 X_{1-3} + 0.03187 X_{2-3} + 0.04544 X_3 + 0.28190$ (1.29) (0.38) (0.10)	$R = 0.758$	$\bar{R} = 0.566$	$d = 2.69$
15. $Y = 0.20613 X_{1-3} + 0.11342 X_{2-4} + 0.03739 X_3 - 2.69839$ (2.27) (1.58) (0.62)	$R = 0.900$	$\bar{R} = 0.816$	$d = 2.43$
16. $Y = 0.22980 X_{1-3} - 0.06626 X_{2-2} + 0.04248 X_{3-1} - 0.55510$ (3.01) (-0.78) (1.61)	$R = 0.861$	$\bar{R} = 0.766$	$d = 2.41$
17. $Y = 0.19038 X_{1-3} + 0.00261 X_{2-3} + 0.04752 X_{3-1} - 0.88704$ (3.14) (0.04) (1.75)	$R = 0.843$	$\bar{R} = 0.733$	$d = 2.66$
18. $Y = 0.23563 X_{1-3} + 0.10183 X_{2-4} + 0.04019 X_{3-1} - 3.35326$ (4.25) (1.82) (1.22)	$R = 0.921$	$\bar{R} = 0.856$	$d = 1.79$
19. $Y = 0.26616 X_{1-3} - 0.18871 X_{2-2} - 0.05272 X_{3-2} + 2.84532$ (3.44) (-1.90) (-1.59)	$R = 0.860$	$\bar{R} = 0.764$	$d = 1.68$

(9)

20.	$Y = 0.17260 X_{1-3} - 0.00403 X_{2-3} - 0.01815 X_{3-2} + 1.14317$ (2.19) (-0.05) (-0.47)	$R = 0.744$	$\bar{R} = 0.533$	$d = 2.14$
21.	$Y = 0.23878 X_{1-3} + 0.09131 X_{2-4} - 0.01433 X_{3-2} - 2.19296$ (3.74) (1.46) (-0.54)	$R = 0.897$	$\bar{R} = 0.812$	$d = 1.85$
22.	$Y = 0.30087 X_{1-3} - 0.10300 X_{2-2} - 0.04433 X_{3-3} + 0.49275$ (3.33) (-1.19) (-1.35)	$R = 0.844$	$\bar{R} = 0.735$	$d = 2.37$
23.	$Y = 0.26401 X_{1-3} - 0.06726 X_{2-3} - 0.06473 X_{3-3} + 1.21780$ (3.11) (-0.78) (-1.46)	$R = 0.820$	$\bar{R} = 0.689$	$d = 2.91$
24.	$Y = 0.28235 X_{1-3} + 0.08047 X_{2-4} - 0.03215 X_{3-3} - 2.55741$ (4.56) (1.43) (-1.19)	$R = 0.920$	$\bar{R} = 0.854$	$d = 1.97$

2年単位の技術進歩率

(全産業)

1.	$Y = 0.15334 X_{1-3} - 0.11170 X_{2-2} + 0.06215 X_3 + 1.74499$ (2.65) (-1.45) (1.48)	$R = 0.856$	$\bar{R} = 0.756$	$d = 1.73$
2.	$Y = 0.11262 X_{1-3} + 0.05648 X_{2-3} + 0.04489 X_3 + 0.52838$ (1.86) (0.92) (1.05)	$R = 0.822$	$\bar{R} = 0.693$	$d = 1.59$
3.	$Y = 0.15260 X_{1-3} + 0.06246 X_{2-4} + 0.03457 X_3 - 0.67126$ (2.25) (0.87) (0.67)	$R = 0.862$	$\bar{R} = 0.745$	$d = 1.73$
4.	$Y = 0.16513 X_{1-3} - 0.01703 X_{2-2} + 0.05397 X_{3-1} - 0.24561$ (4.66) (-0.59) (3.59)	$R = 0.945$	$\bar{R} = 0.910$	$d = 1.34$
5.	$Y = 0.15689 X_{1-3} + 0.02825 X_{2-3} + 0.05469 X_{3-1} - 0.77927$ (5.80) (0.90) (3.98)	$R = 0.951$	$\bar{R} = 0.921$	$d = 1.96$
6.	$Y = 0.16225 X_{1-3} + 0.05852 X_{2-4} + 0.07302 X_{3-1} - 1.63791$ (7.22) (2.30) (4.77)	$R = 0.978$	$\bar{R} = 0.962$	$d = 1.58$

7.	$Y = 0.18802 X_{1-3} - 0.09282 X_{2-2} - 0.02185 X_{3-2} + 2.18277$ (2.77) (-0.95) (-0.62)	$R = 0.802$	$\bar{R} = 0.655$	$d = 1.54$
8.	$Y = 0.15001 X_{1-3} + 0.03910 X_{2-3} + 0.00484 X_{3-2} + 0.33546$ (2.70) (0.57) (0.16)	$R = 0.778$	$\bar{R} = 0.607$	$d = 1.51$
9.	$Y = 0.17922 X_{1-3} + 0.03820 X_{2-4} - 0.00247 X_{3-2} - 0.36961$ (3.11) (0.59) (-0.09)	$R = 0.845$	$\bar{R} = 0.707$	$d = 1.65$
10.	$Y = 0.21576 X_{1-3} - 0.04387 X_{2-2} - 0.04677 X_{3-3} + 1.35264$ (3.90) (-0.71) (-1.89)	$R = 0.881$	$\bar{R} = 0.801$	$d = 1.87$
11.	$Y = 0.20443 X_{1-3} - 0.02922 X_{2-3} - 0.05707 X_{3-3} + 1.62672$ (3.93) (-0.48) (-1.85)	$R = 0.874$	$\bar{R} = 0.789$	$d = 1.92$
12.	$Y = 0.21240 X_{1-3} + 0.01777 X_{2-4} - 0.04202 X_{3-3} + 0.15580$ (4.49) (0.35) (-1.73)	$R = 0.914$	$\bar{R} = 0.845$	$d = 1.82$

(製造業)

13.	$Y = 0.11556 X_{1-3} - 0.08602 X_{2-2} + 0.03011 X_3 + 2.96518$ (1.42) (-0.97) (0.60)	$R = 0.665$	$\bar{R} = 0.328$	$d = 1.87$
14.	$Y = 0.07747 X_{1-3} + 0.02558 X_{2-3} + 0.01741 X_3 + 2.15441$ (0.92) (0.37) (0.33)	$R = 0.596$	$\bar{R} = 0.177$	$d = 1.69$
15.	$Y = 0.11199 X_{1-3} + 0.08904 X_{2-4} + 0.02332 X_3 + 0.22549$ (1.23) (1.24) (0.39)	$R = 0.759$	$\bar{R} = 0.509$	$d = 2.13$
16.	$Y = 0.12349 X_{1-3} - 0.03518 X_{2-2} + 0.03608 X_{3-1} + 1.54768$ (1.99) (-0.51) (1.68)	$R = 0.786$	$\bar{R} = 0.624$	$d = 2.23$
17.	$Y = 0.10249 X_{1-3} + 0.01143 X_{2-3} + 0.03849 X_{3-1} + 1.22263$ (2.16) (0.23) (1.81)	$R = 0.776$	$\bar{R} = 0.603$	$d = 2.20$

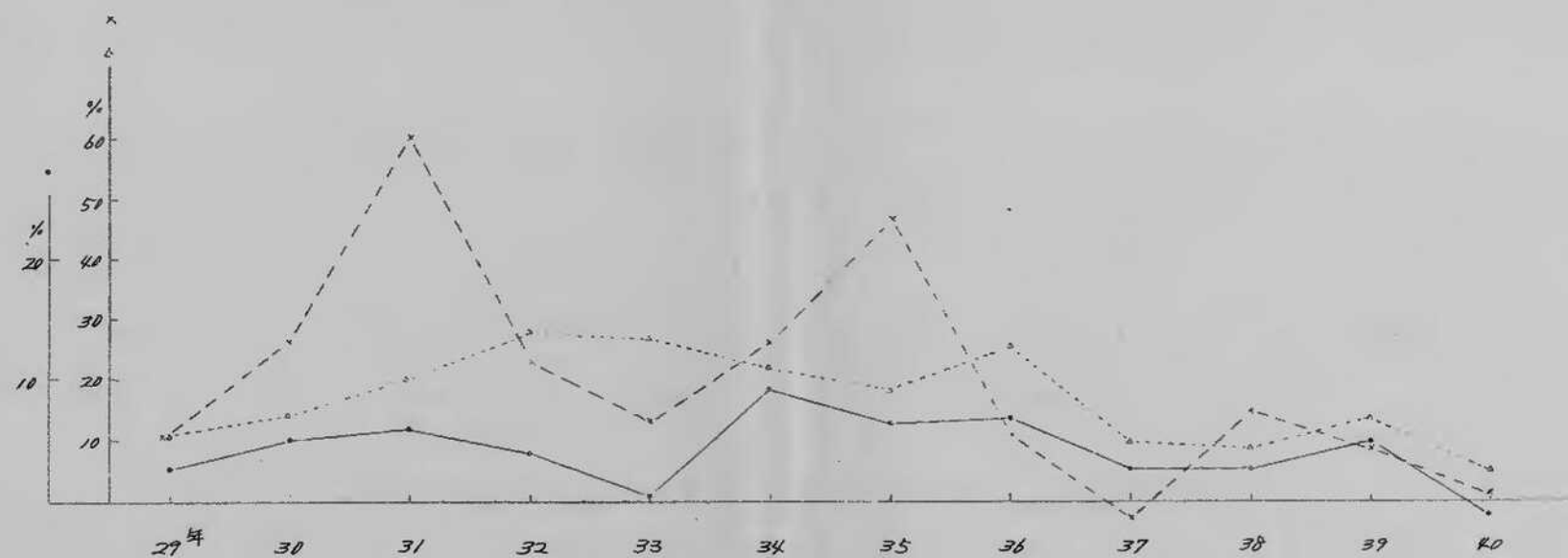
(4)

18.	$Y = 0.11953 X_{1-3} + 0.09144 X_{2-4} + 0.06036 X_{3-1} - 0.71338$ (3.15) (2.38) (2.68)	$R = 0.918$	$\bar{R} = 0.851$	$d = 3.41$
19.	$Y = 0.13443 X_{1-3} - 0.05901 X_{2-2} + 0.00290 X_{3-2} + 2.43668$ (1.72) (-0.59) (0.09)	$R = 0.635$	$\bar{R} = 0.212$	$d = 2.01$
20.	$Y = 0.10804 X_{1-3} + 0.03091 X_{2-3} + 0.01868 X_{3-2} + 1.21799$ (1.76) (0.47) (0.63)	$R = 0.624$	$\bar{R} = 0.151$	$d = 1.88$
21.	$Y = 0.14797 X_{1-3} + 0.07450 X_{2-4} + 0.01535 X_{3-2} - 0.40261$ (2.39) (1.23) (0.60)	$R = 0.773$	$\bar{R} = 0.544$	$d = 2.23$
22.	$Y = 0.20645 X_{1-3} - 0.06756 X_{2-2} - 0.05530 X_{3-3} + 2.38102$ (3.90) (-1.50) (-2.80)	$R = 0.876$	$\bar{R} = 0.792$	$d = 2.01$
23.	$Y = 0.19524 X_{1-3} - 0.07671 X_{2-3} - 0.07904 X_{3-3} + 3.32684$ (4.48) (-1.74) (-3.47)	$R = 0.898$	$\bar{R} = 0.831$	$d = 1.61$
24.	$Y = 0.18958 X_{1-3} + 0.05940 X_{2-4} - 0.04817 X_{3-3} + 0.48143$ (4.34) (1.50) (-2.53)	$R = 0.912$	$\bar{R} = 0.839$	$d = 1.37$

IV 付 図 1

- 技術進歩率 (lag 1年ごと)
- △-----△ 研究業務費の伸び率
- ×-----× 技術導入料の伸び率

(全産業)

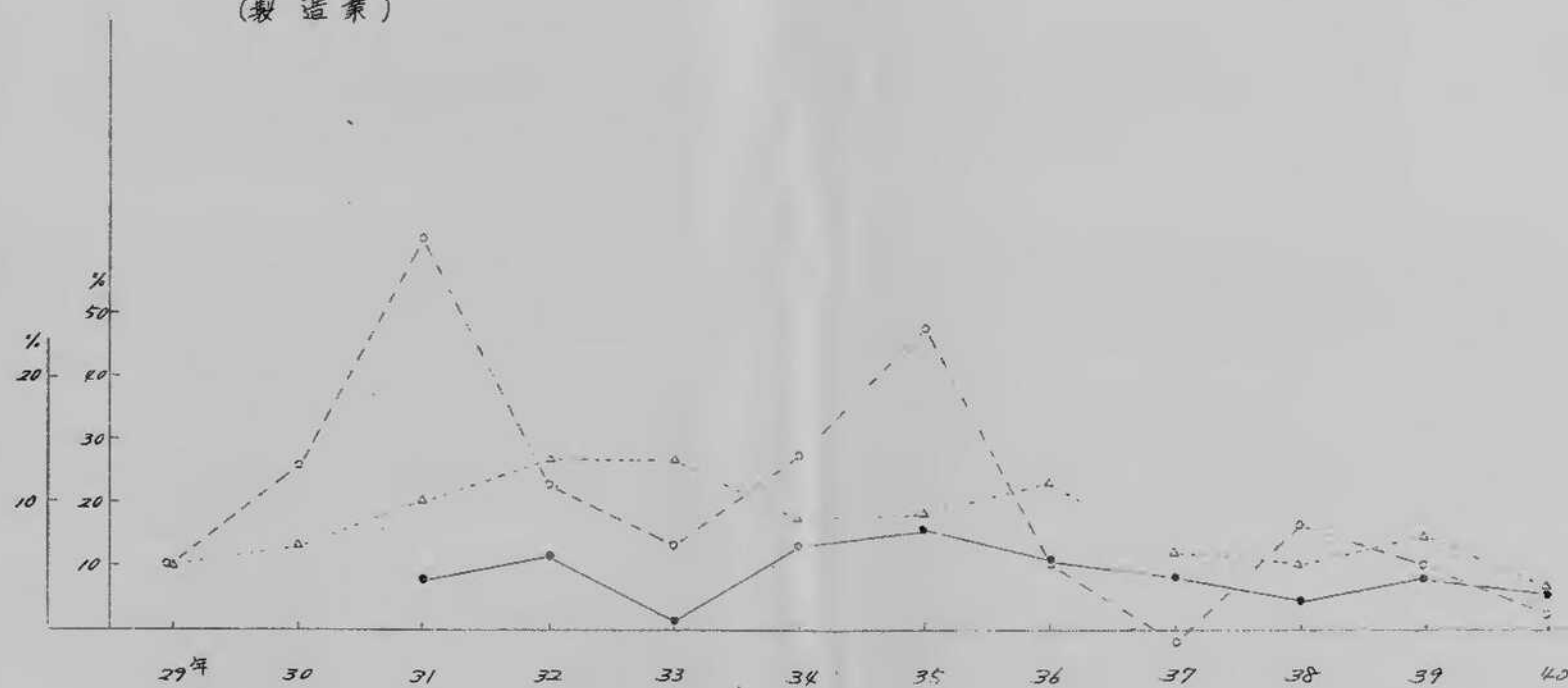


(19)

付 図 二

- 技術進歩率 (log 1年)
- △····· 研究業務費の伸び率
- 技術導入料の伸び率

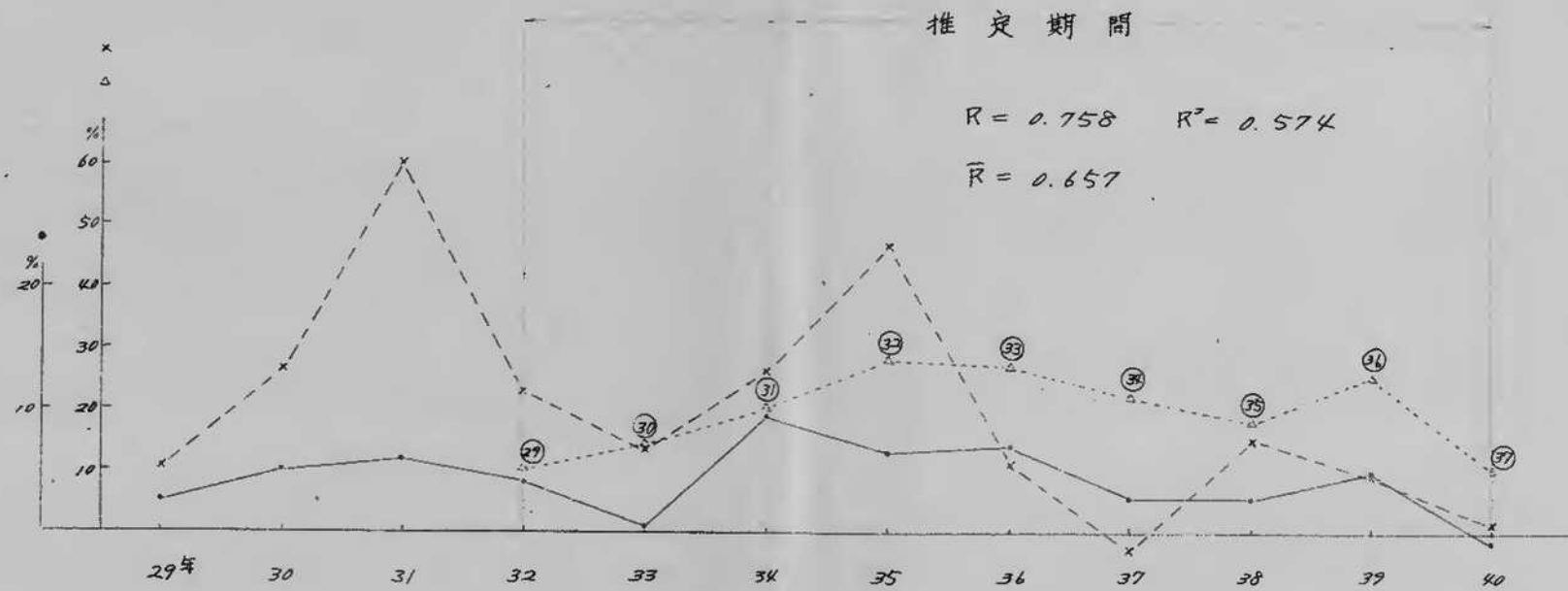
(製造業)



付図 3

- 技術進歩率 (log 1年ごと)
- △—△ 研究業務費の伸び率
- ×—× 技術導入料の伸び率

(全産業)



(15)

付図 4

- 技術進歩率 (log 1年)
- △-----△ 研究業務費の伸び率
- 技術導入料の伸び率

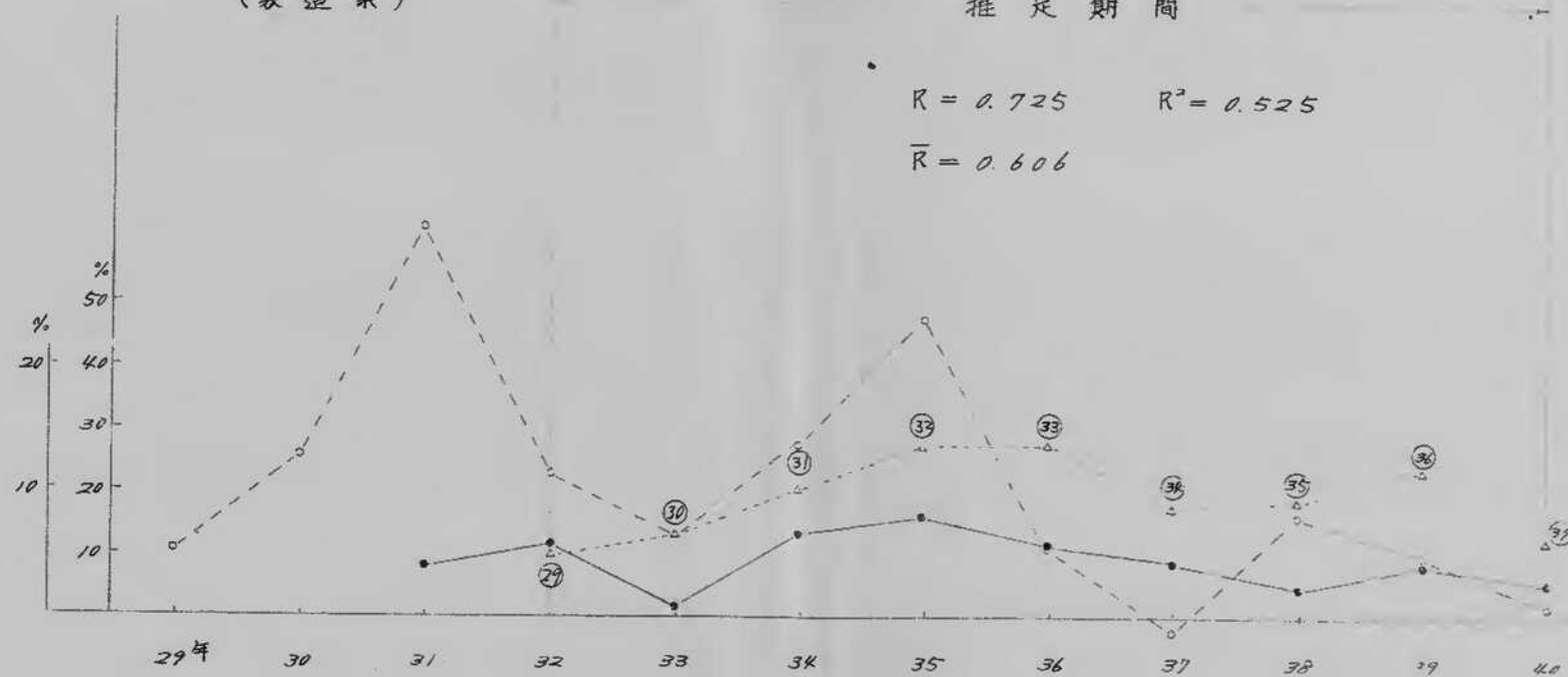
(製造業)

推定期間

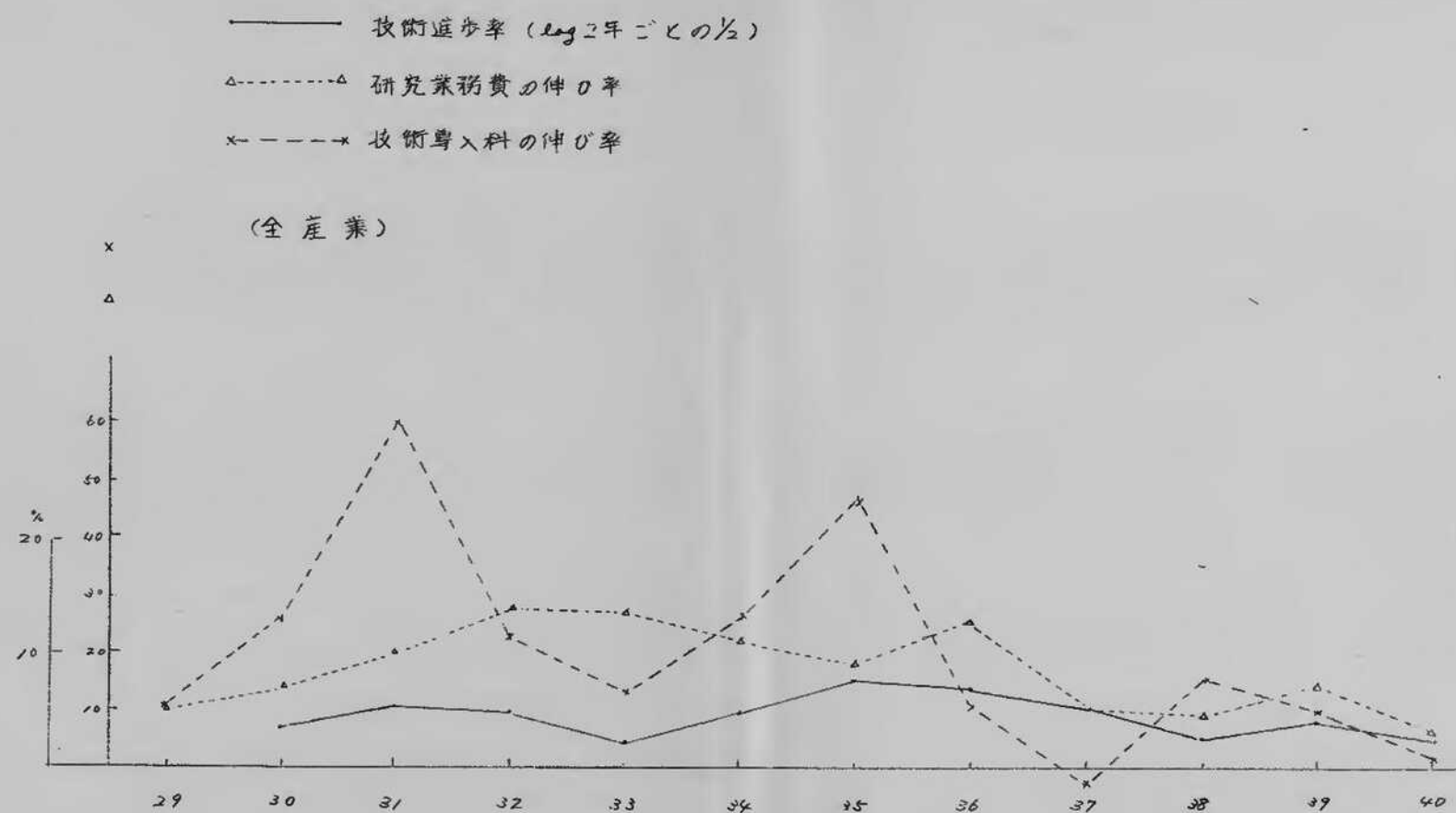
$$R = 0.725$$

$$R^2 = 0.525$$

$$\bar{R} = 0.606$$



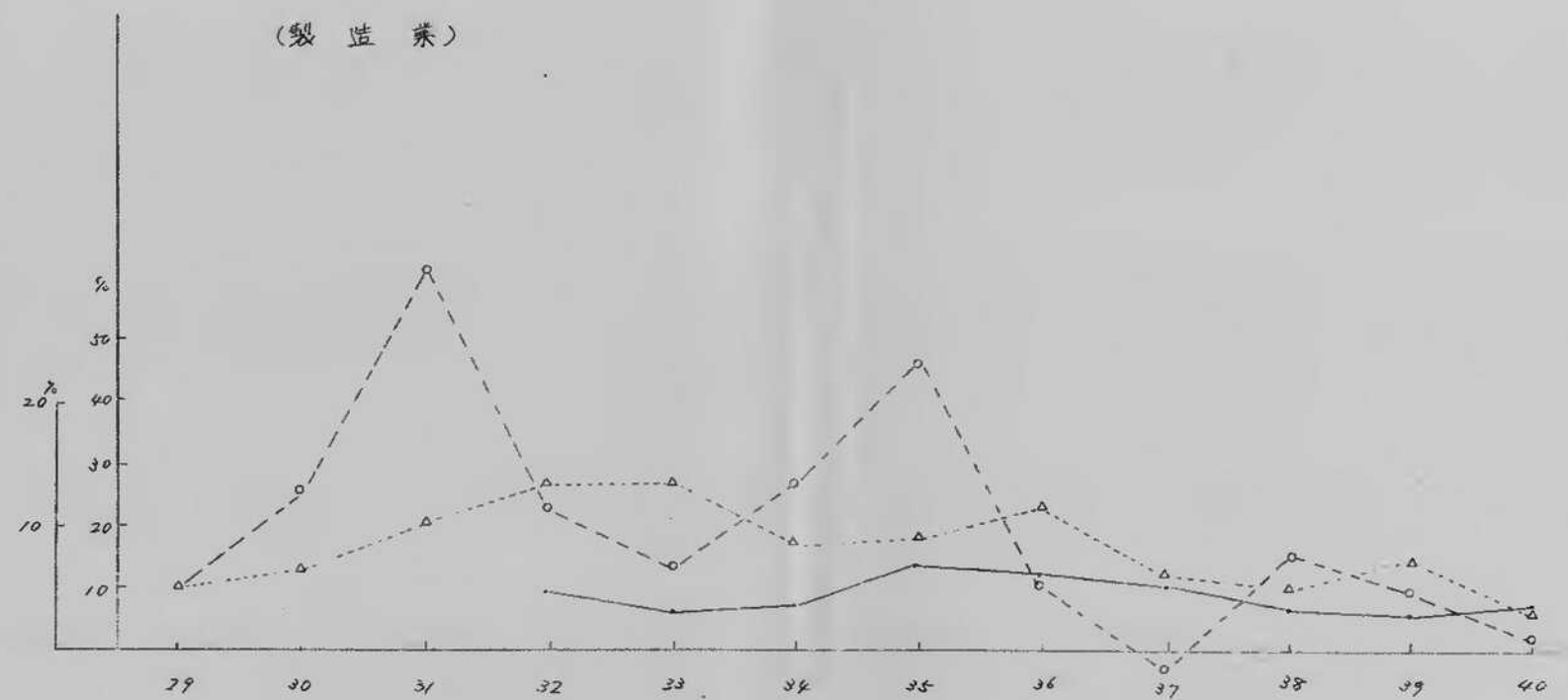
付図 5



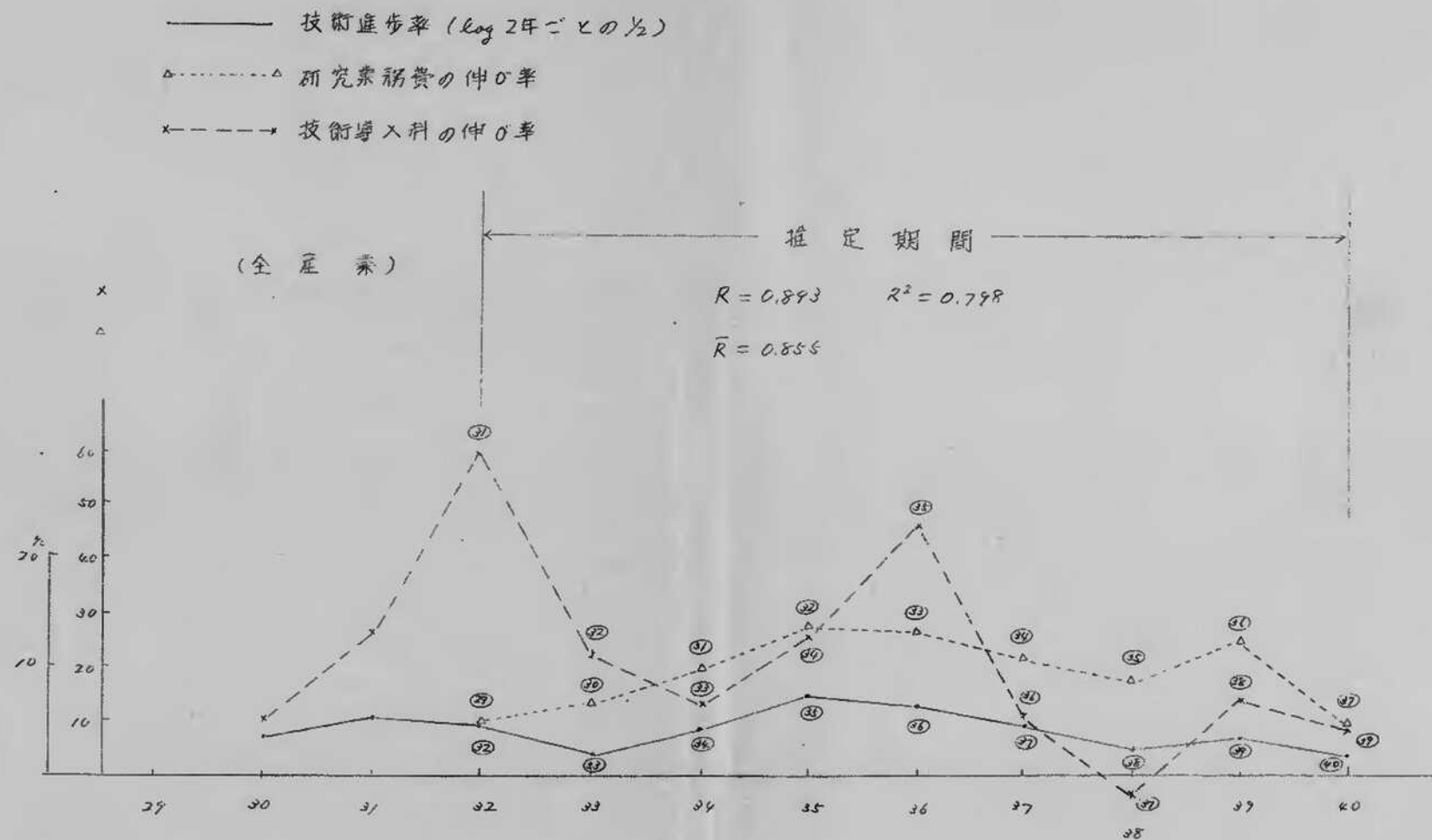
(17)

付 図 6

—— 技術進歩率 (log 2 年の差)
 △-----△ 研究業務費の伸び率
 ○-----○ 技術導入料の伸び率

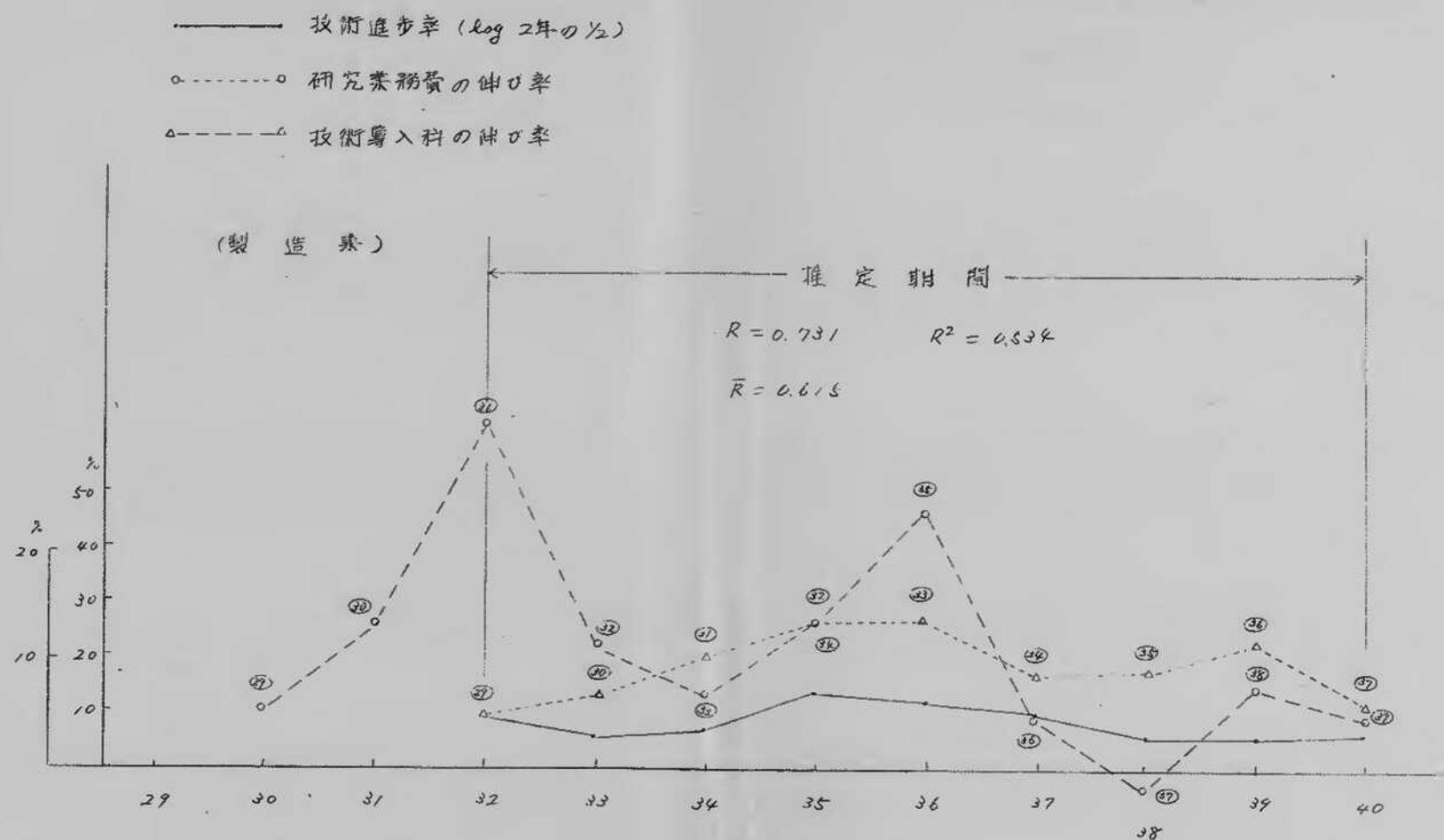


付 図 7



(17)

付 図 8

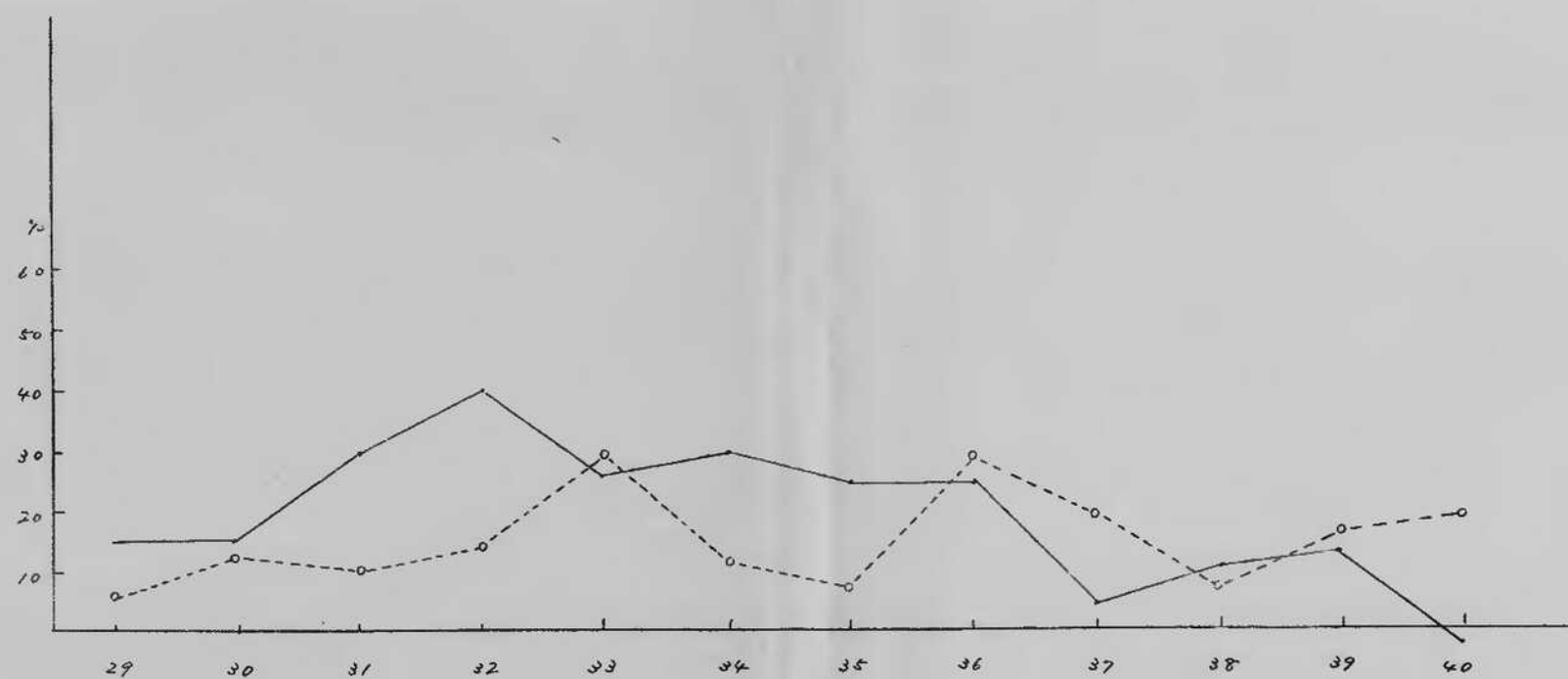


(20)

付 図 ？

研究業務費の伸び率（全産業）

—— 会社等 (X₁)
○-----○ 大学、研究機関 (X₂)



(21)3

