慶應義塾大学学術情報リポジトリ
Keio Associated Repository of Academic resouces

Title	1960年代の韓国における技術革新 : 機械工業を中心に
Sub Title	The innovation in 1960s' Korea : focusing on the machinery industry
Author	宣, 在源(Sun, Jaewon)
Publisher	慶應義塾経済学会
Publication year	2016
Jtitle	三田学会雑誌 (Mita journal of economics). Vol.109, No.2 (2016. 7) ,p.185(27)- 204(46)
JaLC DOI	10.14991/001.20160701-0027
Abstract	韓国経済発展の初期段階である1960年における技術革新は, 少ない研究開発費と伸び悩んでいた設備投資の下で, 主に1950年代に新たに供給された人材を活用する形で生産管理を通じて実現した。日本との労働生産性の格差を全部門で縮小することはできなかったが, 旋盤のような機械工業の中軸部門における縮小には成功した。 In the initial stages of South Korea's economic development in the 1960s, labor productivity increased through production management that was supported by continuing personnel expansion. However, research and development funds proved insufficient to catch up with Japan; so did investment in facilities. South Korea's labor productivity increased in the 1960s—as evidenced by the machinery industry. Yet, ultimately, South Korean industry was unable to narrow the gap with Japan that existed across all other departments.
Notes	特集 : 韓国経済発展の歴史的条件 : 1960年代日本との比較を中心に
Genre	Journal Article
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00234610-20160701-0027

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

「三田学会雑誌」109 巻 2 号（2016 年 7 月）

1960 年代の韓国における技術革新
——機械工業を中心に——

宣在源 *

The Innovation in 1960s' Korea
Focusing on the Machinery Industry

Jaewon Sun *

Abstract: In the initial stages of South Korea's economic development in the 1960s, labor productivity increased through production management that was supported by continuing personnel expansion. However, research and development funds proved insufficient to catch up with Japan; so did investment in facilities. South Korea's labor productivity increased in the 1960s—as evidenced by the machinery industry. Yet, ultimately, South Korean industry was unable to narrow the gap with Japan that existed across all other departments.

Key words: innovation, research and development, facility investment, human resource, production management, labor productivity, machinery industry

JEL classifications: L64, N65, O32

はじめに

技術とは，ある財貨を効率的に生産するために知識を実際に適用する能力であり，技術革新は，研究開発投資，設備投資，人材の質的向上，生産管理の過程において発生する。第二次大戦後の解放後から 1950 年代における韓国の技術革新は，国立研究所と各大学および工場が連携しながら短期養成し，戦前の満洲，日本，朝鮮内において多様な経路を通じて習得した技能を検定試験を通じて資格を与え，高級技術者は海外へ派遣して帰国させ，短期間で再整備した学校制度を通じて卒業生を

* 平澤大学校日本学科
Department of Japanese Studies, Pyeongtaek University
sun@ptu.ac.kr

輩出させることで人材を養成し，その質を高める過程で進められた。[1] 本稿の目的は，機械工業を中心として1960年代の韓国における研究開発投資，設備投資，生産管理について考察し，当時の技術革新の実態を明らかにすることである。その際に技術革新とは新規設備導入だけではなく，効率的なモノづくり能力と生産過程で発生する問題の解決によって進められるという問題提起が大いに参考になる。[2]

韓国経済発展初期段階における技術革新の研究は，重化学工業化時代と言われる1970年代以降に主に注目しており，その分析自体は優れているが，1960年代の変化への関心は比較的薄い。しかしすべての国は例外なく経済発展において技術の需要者から供給者へと転換したのである。[3] 韓国機械工業に関する既存の研究は，大規模な設備投資による急激な労働生産性の向上を実現した1970年代以前に漸進的な労働生産性の向上を実現した1960年代には目を向けていなかった。[4] 技術革新を重点的に分析してはいないが，韓国経済発展の初期段階である1960年代には政府主導により経済発展が進められたとする従来の評価とは異なり，経済計画と実績とのギャップについて新資料を発掘して綿密に分析し，政府の役割の過大評価に関する批判を行った研究がこの点では大いに参考になる。[5]

したがって本稿では，韓国の1960年代の研究開発を時系列的国際比較的側面から位置づけてその中身について考察したうえ，第2次産業の設備投資の状況と生産実績の増加およびその要因，そして機械工業における生産実績と輸出入の変化について分析する。さらに，このような研究開発と設備投資を基盤にして行われた機械工業の設備効率化と製品の品質改善といった生産管理について考察する。最後に，以上の技術革新がどのような経路を通じて労働生産性向上につながったのかについて明らかにする。

I　研究開発

1　推移

韓国の研究開発関連統計は，1963年から集計が始まった（シンテヨン［2002］，3–8）。1960年代の研究開発は政府主導で進められたが，1970年代からは逆転現象が起こり，1974年には政府が46.5％，民間が53.5％の研究開発投資を担うようになった（図1）。以後，政府の投資額が民間の投資額を上回るときもあったが，1982年からはそのようなことは起こらなかった。したがって研究開発投資額が急増し民間投資額が政府投資額を上回り続けたという点において，韓国における研究開発投

（1）　宣在源（2013）。
（2）　中馬宏之（2006）。
（3）　Rosenberg, Nathan（1972）。
（4）　水野順子（1990）；朴永九（2015）。
（5）　朴根好（2015）。

図 1　研究開発の推移（1963–2000 年）

出所：科学技術部『科学技術研究活動調査報告』各年版；産業技術振興協会『産業技術主要統計要覧』各年版；統計庁『韓国主要経済指標』各年版（シンテヨン［2002］，3–8，から再引用）。

資の転換点は 1982 年であったと言える。

2　各国比較

本稿の分析対象時期である 1960 年代の各国における国民所得の中の科学技術研究投資割合は，アメリカが 3.28 %，イギリスが 2.94 %，ソ連が 2.59 %，西ドイツが 1.98 %，日本が 1.78 %，フランスが 1.47 %で，韓国は 0.29 %であった（表 1）。すなわち 1960 年代前半における韓国の対国民所得研究開発は，日本の 1/6，アメリカの 1/11 の水準であった。国内総投資における研究投資割合は，アメリカ 16.5 %，日本 3.4 %，韓国 1.5 %であり，韓国は日本の 1/2 弱，アメリカの 1/11 であった。これは 1960 年代における韓国の国民所得水準が低かったため，国民所得の中で研究開発へ注ぐ金額の割合は低かったものの，国内総投資においてはより集中的に研究開発の投資を行ったことを示す。

国内総投資中の研究開発投資の高さを可能にした理由は，政府主導で研究開発投資が行われたことによる。当時韓国の総研究投資における政府支出割合は 88.8 %で，表 1 に取り上げている国々と比べて圧倒的に高いレベルで政府主導の研究開発が行われた。一方，1960 年代の韓国における総政府予算の中で研究開発予算の割合は日本と比べて 1/3，アメリカと比べると 1/10 の水準にとどまっていた。本格的な研究開発投資が行われる以前の時期である 1960 年代の韓国における研究開発は，他国と比べてかなり低い水準ではあるものの政府主導によって行われた。これは資本導入および技

表 1　研究開発の各国比較（1960 年代）

（単位：%）

	韓国	日本	アメリカ	イギリス	西ドイツ	フランス	ソ連
国民所得中の研究投資割合	0.29	1.78	3.28	2.94	1.98	1.47	2.59
国内総投資中の研究投資割合	1.5	3.4	16.5	–	–	–	–
総研究投資中の政府支出割合	88.8	29.0	7.0	52.0	48.0	20.0	–
総政府予算中の研究予算割合	0.96	2.8	10.6	5.7	2.15	–	4.09

出所：韓国生産性本部［1965］，102–109。原資料は，アメリカ：NFS, *Reviews of Data on Research and Development*, No 16, 1963, Survey of Current Business, 1960；イギリス：『科学政策審議会』；ソ連，西ドイツ，日本，フランス：科学技術庁『科学技術白書』，総理府統計局『科学技術調査報告書』，経済企画院『経済要覧』；韓国：経済企画院『研究機関実態調査』［1965］，韓国銀行『経済年報』。

注：国民所得中の研究投資割合の調査年は韓国（1964），日本（1962），アメリカ（1961），イギリス（1961），西ドイツ（1962），フランス（1961），ソ連（1962）であり，国内総投資中の研究投資割合は韓国（1962–1963），日本（1961–1962），アメリカ（1960–1961）の平均値で，総研究投資中の政府支出割合および総政府予算中の研究予算割合の調査年については資料に具体的な説明がないが 1960 年代前半のものと推定される。

術導入の方法が，援助から借款へと変化したにもかかわらず自主技術開発に投資するほどの余裕は依然としてなかったことを意味する。

3　投資の内容

ここからは 1960 年代の韓国における研究開発の中身について，研究機関および研究員の状況，そして研究開発予算編成の構造を通じて把握してみよう（表 2（32–33 頁）参照）。

第一に，学問分野別に分けて考察する。研究機関数は工学と農学が大半を占めており，研究員数は工学が全体の半数近くを占めている。研究組織の規模は 1965 年を基準にすると工学 33.3 名，医学 25.9 名，農学 20.4 名である。各々の研究組織の絶対規模は大きいとは言えないが，工学分野の研究組織が相対的に大きい規模で運営されていた。研究開発予算は，研究費，人件費，施設費，事業費が同水準であり，行政管理費が平均の半分の水準であった。1964 年を基準とした工学の研究開発予算は，農学と比べて人件費は 1.9 倍，施設費は 7.4 倍，事業費は 7.0 倍，行政管理費は 2.3 倍であった。工学の研究開発予算は研究費以外はすべての研究開発予算において農学を上回っていた。人件費総額を研究員数で割った単純な計算なので非常に限定的に言わざるを得ないが，研究員 1 人当たり年間人件費は，工学分野は 19 万ウォン，農学分野は 18 万ウォンであり，両分野はそれほど変わらないと言える。したがって，1960 年代における学問分野別の韓国の研究開発の状況を把握してみると，工学分野において重点的に行っていたが，農学分野から人材が流出しやすくなる状況ではなかったことがわかった。

第二に，研究組織別に分けて考察する。研究機関数も研究員数も，国公立研究機関が圧倒的な割合を占めていた（表 2，付表 1）。研究組織の規模は 1965 年を基準にすると国公立研究機関 31.3 名，大学 35.2 名，民間企業 8.6 名である。当時における国公立研究機関や大学と民間企業との格差を実感させる。ただし，図 1 で確認したように 1974 年になると民間の研究開発投資が政府のそれを上

回るようになるが，その基盤はすでに形成されていた（付表 1）。1965 年における全体の中で各研究機関の研究員の割合は，国公立研究機関 71.8 %，大学 16.5 %，民間企業 5.2 %であり，研究開発に携わる研究員は国公立研究機関に集中していた。1964 年を基準とした国公立研究機関の研究開発予算の割合は，研究費は 79.3 %，人件費は 78.0 %，施設費は 69.3 %，事業費は 98.4 %，行政管理費は 69.5 %であった。したがって，1960 年代における研究組織別の韓国の研究開発の状況を把握してみると，研究機関の平均規模においては大学が国公立研究機関を上回っていたが，国公立研究機関を中心に進められていたことは間違いなく，新しい事業を展開する際にはその傾向が一層強まったことがわかった。

第三に，産業別に分けて考察する。研究機関の数は保険・医療，農林，金属機械・化学繊維の順で集中しており，研究員の数は農林，金属機械・化学繊維，保健・医療の順で多い（表 2）。一研究機関当たりの研究員の数は，1965 年を基準にすると農林は 23.4 人，金属機械・化学繊維は 33.9 人，保健・医療は 15.0 人であり，多数の研究機関や研究員を抱え込んでいた産業の中で金属機械・化学繊維産業における研究機関の規模が相対的に大きかった。研究者への支援に向けられる研究費および人件費は，農林産業，電力・通信・運輸・原子力産業，金属機械・化学繊維産業に多く配分された。施設費の予算は電力・通信・運輸・原子力産業に多くがあてられた。事業費は当時の主たるエネルギーであった石炭の開発と関連して，鉱業に集中的に配分された。したがって，1960 年代における産業別の韓国の研究開発の状況を把握してみると，新しい事業を展開するための事業費の予算が工業に集中的に配分されることはあったが，研究者への支援に向けられる研究費および人件費の予算は，農林や金属機械・化学繊維産業に集中的に執行されたことがわかった。

以上のように 1960 年代の韓国の研究開発は，農林産業や金属機械・化学繊維産業の国公立研究機関に在籍する農学や工学分野専門研究員を中心に行われていた。当時はほかの国と比べて韓国では国内総投資の中での研究開発投資の割合は高かったものの，その絶対額が少なかったため，施設費や事業費に多額の投資ができず，研究費や人件費と同水準であった。

II　設備投資と機械工業の実績

1　設備投資

1960 年代前半の韓国の設備投資総額は，1961 年と 1962 年は 1960 年の水準を下回ったが 1963 年と 1964 年には 1960 年の水準へ回復した（表 3）。1960 年における設備投資の約 50 %が運輸部門にあてられたが，1961 年以後はその割合が急激に減り，ほかの部門が徐々に増加していった。1960 年と比べて 1964 年における非居住用建物部門や構築物・工作物部門の設備投資額は 2 倍近く増加したが，機械設備部門はその水準に達していない。一方，生産指数は，設備投資が伸び悩んでいた 1961 年と 1962 年においても増加しており，設備投資が 1960 年水準に回復した 1963 年と 1964 年

表 2　学問分野別組織別産業別研究機関数・研究員数・研究開発費

年	研究機関数		研究員数		研究費	
	1964	1965	1964	1965	1964	1965
学問分野別						
工学	29	29	977	965	105	124
医学	13	13	263	337	39	26
農学	31	32	536	654	130	215
その他	4	5	130	179	26	44
計	77	79	1,906	2,135	300	409
組織別						
国公立	48	49	1,469	1,533	237	334
大学	9	10	217	352	28	24
民間企業	13	13	94	112	15	28
その他	7	7	126	138	19	22
計	77	79	1,906	2,135	299	408
産業別						
農林	21	22	410	515	93	162
水産	1	1	106	106	35	50
金属機械/化学繊維	15	15	513	509	37	43
鉱業	3	3	175	157	5	4
土木建築	2	2	76	99	5	7
その他	3	4	48	93	15	31
電力/通信/運輸/原子力	6	6	205	215	46	47
保健/医療	23	23	265	344	46	40
その他	3	3	108	107	18	24
計	77	79	1,906	2,145	300	408

出所：経済企画院［1965］『研究機関実態調査』（韓国生産性本部［1965］，77–96 から再引用）。

注：1. 学問分野別と産業別との合計値の差が生じた理由は各項目を各々四捨五入して合算したためである。2. 学問分野別工学部門 1965 年の事業費は原資料では 443 百万ウォンになっているが，産業別各項目事業費と照らし合わせて 243 百万ウォンと修正した。3. 産業別研究員数の 1965 年の計は学問分野別や組織別の計と異なるが，修正する根拠がなく原資料のままにしておいた。

には大幅に増加した。その要因はどこにあったのだろうか。

韓国生産性本部は，アメリカ製造業の生産函数（$P=1.35*(K)^{0.30}*(L)^{0.63}$，1899–1922）とオーストラリア製造業の生産函数（$P=0.17*(K)^{0.23}*(L)^{0.84}$，1907–1929，$P=1.14*(K)^{0.20}*(L)^{0.78}$，1901–1927），そして 1960 年代のインド製造業の生産函数（$P=5.68*(K)^{0.63}*(L)^{0.53}$）を参照しながら韓国製造業の生産函数（$P=1.149*(K)^{0.31995}*(L)^{0.78420}$，1953–1963）を算出した[(6)]。この生産函数に基づいて測定した 1960 年代前半の韓国における産業別生産増加要因は，生産性増加によるものが 6 割を超え，労働量増加によるものを大幅に上回っていた（表 4）。とりわけ製造業の生産性は電力業に比べると低いものの，鉱業に比べると 2 倍近く増加した。これは 1960 年代前半の韓国における設備投資は

（6）　韓国生産性本部［1965］，26–28。

（単位：ヶ所，人，百万ウォン）

人件費		施設費		事業費		行政管理費	
1964	1965	1964	1965	1964	1965	1964	1965
学問分野別							
184	214	192	230	265	443	58	62
31	33	46	33	13	25	32	17
95	124	26	160	38	48	25	35
41	43	15	19	2	4	14	20
351	414	279	442	318	520	129	134
組織別							
273	314	194	384	314	513	89	104
5	5	20	15	1	2	18	3
17	22	13	24	3	4	2	2
55	72	53	20	1	1	19	26
350	413	280	443	319	520	128	135
産業別							
77	101	26	64	38	49	13	16
16	18	0	95	0	0	11	16
60	71	62	44	5	8	12	9
25	28	2	2	245	185	6	5
17	21	10	4	4	22	3	5
13	15	31	25	7	22	5	3
71	86	94	157	4	6	33	43
34	34	40	34	13	25	34	19
37	39	13	18	2	3	12	18
350	413	278	443	318	320	129	134

伸び悩んでいたにもかかわらず，生産指数が増加した理由を説明している。したがって，1960 年代の韓国における技術革新は，設備投資だけではなくそのほかの部門においても進んでいたことがわかった。

2　機械工業の生産実績と輸出入

それでは生産性増加の現状について，産業発展の基盤であり技術水準の指標にもなる機械工業について考察してみよう。1960 年代の韓国における機械工業は，自主技術開発へ踏み切る状況ではなかったが着実に生産実績を上げていった（表 5）。一般機械の生産は 1963 年と 1964 年に，電気機械の生産は 1964 年に伸び悩んでいたが，輸送用機械の生産が引き続いて伸びており，全体的に生産を伸ばしている。他方，輸入額は，1960 年代前半の一般機械，電気機械，輸送用機械すべての部門において拡大した。輸入額が 1963 年から 1964 年に突然減少した理由は，当時代表的な機械工業企業であった韓国機械[(7)]を例に説明すると，1961 年には機械類の大半を輸入したが 1962 年に一部国内産に代替し，1963 年を境にして国内産の比重を伸ばしていたためであった[(8)]。1965 年以降，機械類

表 3　部門別設備投資と産業別生産指数の動向

年	1960	1961	1962	1963	1964
			設備投資（10 億ウォン）		
機械設備	5.69	5.34	6.46	7.90	7.15
運輸設備	18.10	1.95	2.27	4.63	3.17
建物（非居住用）	5.95	5.17	8.03	8.78	10.59
構築物/工作物	6.13	9.00	9.92	13.17	11.30
計	35.87	21.46	26.68	34.48	32.21
			生産指数		
鉱業	100.0	113.4	134.6	153.6	169.1
製造業	100.0	104.3	121.8	137.8	147.2
電力業	100.0	104.3	116.5	130.1	159.1
全産業	100.0	105.0	123.5	139.8	151.0

出所：韓国銀行『韓国統計年報』1965 年版（韓国生産性本部［1965］，16–18，から再引用）。

表 4　産業別生産増加要因（1960–1964 年）

（単位：％）

	生産増加	労働量増加	生産性増加	複合要因
鉱業	100.0	53.3	34.2	12.5
製造業	100.0	22.0	70.6	7.4
電力業	100.0	5.9	90.9	3.2
全産業	100.0	26.5	64.7	8.8

出所：韓国生産性本部『生産性統計』第 6 号（韓国生産性本部［1965］，34，から再引用）。

の輸入額は外国借款の急増とともに急激に伸び，輸入総額に占める機械類の割合も 1965 年の 15.9 ％から 1970 年の 29.7 ％へと増加した。[9] 一方，輸入額に比べると少ないが，1964 年の輸出額が 1960 年に比べて 20 倍以上拡大したことが注目に値する。このように生産指数と輸出入額が伸びていた 1960 年代の韓国の機械工業は，生産額を基準にした全産業における比重は約 8 ％で，工業化が韓国より進んでいた台湾と同水準であった。[10]

1960 年代前半の韓国の機械工業が生産実績を伸ばし，少額ではあるが輸出額も増加させる結果をもたらした原因はどこにあったのだろうか。機械類を生産する事業所数は 1963 年に 682 ヶ所で 1960 年の 528 ヶ所と比べ 30 ％伸びており，従業員数は 1960 年の 9,584 名から 1963 年の 13,661 名へと約 40 ％伸びている。[11] これは事業所の平均規模が，小幅ではあるが拡大したことを意味する。

（7）　韓国機械は 1937 年に設立され 1965 年当時従業員が 866 名，資本金が 7 億ウォンであった（韓国産業技術本部［1965b］，351）。
（8）　韓国生産性本部（1965），148。
（9）　朴根好（2015），80。
（10）　朴根好（2015），33。
（11）　韓国生産性本部（1965），147。

表 5　生産指数と機械類輸出入の推移

（単位：千ドル，%）

年		1960	1961	1962	1963	1964
生産指数	機械	100.0	145.9	199.7	147.3	134.7
	電気機械	100.0	134.9	248.8	325.0	161.6
	輸送用機械	100.0	146.8	148.2	275.6	286.4
	計	100.0	142.5	198.9	249.3	260.7
輸入	機械	28,412	22,389	34,452	61,942	38,213
		70.9	52.8	49.4	53.6	55.0
	電気機械	10,455	18,723	28,709	22,331	19,682
		26.1	44.2	41.1	19.3	28.3
	輸送用機械	1,219	1,281	6,619	31,295	11,624
		3.0	3.0	9.5	27.1	16.7
	計	40,086	42,393	69,780	115,568	69,519
		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
輸出	計	88	884	1,446	4,067	2,204

出所：輸出入は『韓国統計年鑑』，生産指数は韓国銀行『調査月報』（韓国生産性本部［1965］，147–148，から再引用）。

1963 年の生産指数が 1960 年に比べて 200 %伸びているにもかかわらず，販売価格指数は 1960 年の 100 から 1963 年の 124 へと 20 %程度しか伸びていない。しかし付加価値額は 1960 年の 654 百万ウォンから 1963 年の 1,444 百万ウォンへと 120 %伸びている。これは，販売額はそれほど伸びていないが生産性を上げて付加価値を上昇させたことを意味する。このような生産性向上は，どのような過程を通じて実現されたものであろうか。以下では設備効率化と品質改善に注目しながらそのプロセスを探ってみる。

III 『機械工業技術実態調査』分析

1960 年代の韓国機械工業における設備効率化と品質改善の中身について，産業政策の司令塔であった経済企画院が機械工業の育成のために関連機関に依頼し，1965 年 8 月 31 日現在を基準にして同年 9 月 15 日から 11 月 3 日までの 50 日間に行った実態調査に基づいて考察する[(12)]。この調査の対象は，韓国標準産業分類に基づいて機械製造業，電気機械器具製造業，輸送用機械器具製造業（ただし必要によって製材木製品，ゴム製品，第 1 次金属，金属製品製造業を含む）から従業員数 200 人以上（A 級）22 ヶ所，100～199 人（B 級）28 ヶ所，100 人未満（C 級）95 ヶ所，合計 145 ヶ所を選んだ。

（12） 韓国産業技術本部（1965a），3–4。

表 6　機械工業における生産設備の平均使用年数と各生産要素との相関関係（1965 年）

企業	設備平均使用年数（年）	稼働率（%）	技術職平均年齢（歳）	学歴係数	品質係数	技術職人員数（人）
1	**4.4**	90	33	2.1	3.0	38
2	**5.0**	20	32	1.3	3.0	10
3	**5.0**	60	29	1.9	2.1	40
4	**5.6**	60	33	1.6	3.0	42
5	**5.7**	100	31	1.3	3.0	19
6	**5.7**	50	27	1.7	3.0	446
7	**6.2**	50	37	1.6	3.3	148
8	**6.4**	70	33	1.6	4.0	150
9	**6.5**	80	30	1.8	3.0	32
10	**6.5**	70	31	1.1	2.0	7
11	**8.0**	50	34	3.1	2.0	8
12	**8.9**	50	27	1.2	1.0	16
13	**10.8**	60	29	1.3	2.0	13
14	**13.5**	70	35	1.9	2.0	8
15	**20.0**	50	35	1.1	3.0	30

出所：韓国産業技術本部（1965a），15。
注 1：学歴係数は，大卒 5，初大卒 4，高卒 3，中卒 2，その他 1。
　2：品質係数は，KS または国際水準と同等品 4，同上近似品 3，普通 2，水準以下 1。

1　設備効率化

ここでは，機械工業にすでに投資された設備の効率化を通しての技術革新の実現を提案する調査結果を紹介しながら，当時の機械工業における設備効率化の現状について考察する。『機械工業技術実態調査』の総合報告書では，1965 年時点での生産施設と各要素との相関関係について明らかにしようと，業種，地域，規模にかかわらず全調査対象の 10 %に当たる 15 ヶ所の事業所をサンプルとして選んで分析している（表 6）。この 15 ヶ所のサンプルにおける生産設備と各生産要素との相関関係が示す内容は，次のようである。

第一に，設備と稼働率との相関関係。新規設備が稼働率を高めたとは必ずしも言えない。その理由は，導入された新規設備は専門性が高く，既存設備との食い違いがあったためであった。第二に，設備と従業員の平均年齢との相関関係。新規設備は新規の技術者，技術工，技能工[13]を必要としたわけではなかった。その理由は，新規設備を導入しても若い年齢層の技術者，技術工，技能工をその新規施設部門に配置しなかったためである。第三に，設備と従業員の平均学歴との相関関係。新規

（13）技術者は，理工系大学卒業者と政府機関が公認する同等以上の資格を有する者で，現在該当技術の専門分野あるいは専攻科目と関連を有する分野に従事する者である。技術工は，理工系初級大学あるいは理工系大学 2 年以上の修学者あるいは理工系高等学校卒業者で，3 年以上該当技術の専門分野に従事する者と政府機関が公認する同等以上の資格を有し現在該当技術分野に従事する者である。技能工は，技術者や技術工以外の 6 カ月以上習得を要する技術職種に従事しているすべての技術職従事者，すなわち熟練工，半熟練工，見習工などである（韓国産業技術本部，1965a，85）。

設備は高学歴の技術者，技術工，技能工を必要としたのかについては，両者の相関関係は高かった。その理由は，新規設備が導入されるとその部門に年齢とは関係なく，高学歴の技術者と技術工が配置されたためである。第四に，設備と製品品質との相関関係。両者の相関関係はある程度あったと言える。ただしこの結果は，既存設備との調和がうまくとれていない限り，製品品質の改善に絶対的な影響を与えることはないことを示している。

以上の調査結果から，1960 年代半ばの韓国機械工業においては新規設備導入が直ちに労働生産性の向上に結びつく状況ではないことがわかった。当時の政策当局者はこの点に気づき，会社はその提案を受け入れて設備効率化に努力することで労働生産性の向上へつなげることができたのである（Kim, Linsu and So-Mi Seong 1997）。

2　品質改善

1960 年代半ばの韓国における機械工業製品の品質は，いかなる水準であったのだろうか。機械工業製品の品質水準を，KS（Korea Industrial Standard，韓国産業標準[14]）あるいは国際水準の同レベルかそれ以上のもの（A 級），KS あるいは国際水準に近似するレベルのもの（B 級），KS あるいは国際水準に至らないレベルのもの（C 級），以上の品質にはるかに至らないレベルのもの（D 級）という基準に基づいて考察する[15]。

第 1 次金属製造業[16]は，主に KS あるいは国際水準に近い B 級品質の商品を主に生産していた半面，金属製品製造業は KS あるいは国際水準の A 級品質，B 級品質，国際水準に至らない C 級品質の商品をほぼ同等に生産していた（表 7）。電気機械器具製造業の半分近い製品が B 級品質であり，輸送用機械器具製造業のほとんどの製品は A 級品質，B 級品質であった。最後に全品目の半分以上を占めている一般機械製造業は，B 級品質が半分近くで C 級品質が 4 割近い一方，A 級品質は 1 割を若干上回る程度だった。1960 年代半ばの韓国における機械工業製品は，国際水準に基づいて設定した韓国産業標準（KS）に合格できるものが 20 %近くあったが，それ以外の 80 %は品質水準を早急に上げる必要があった。

そのため各企業では，製品の欠陥を見つけ，その原因を探りながら生産性向上に励んでいた（表 8）。

第 1 次金属製品は，耐久性，精密度，塗装面での欠陥があったが，それは主に工程管理に問題があり，部品の規格が合わなかったためである。一般金属製品は，主に性能，耐久性，精密度面での

（14）韓国産業標準（KS）制度は，導入された 1962 年には 300 製品，1965 年には 1,081 製品，1970 年には 1,846 製品，1980 年には 7,029 製品に適用された（ジョンビョンギ・キムチャンウ（2013），159）。

（15）韓国産業技術本部（1965a），87。

（16）機械工業の細目業種は付表 2 を参照されたい。

表 7　機械工業製品の品質水準（1965 年）

	KS/国際水準（A 級）	KS/国際水準近似品（B 級）	普通/B 級未満（C 級）	国内水準未満（D 級）	計（%）
第 1 次金属	0	14	3	0	17
	0.0	82.4	17.6	0.0	100.0
金属製品	14	19	15	2	50
	28.0	38.0	30.0	4.0	100.0
機械	32	130	109	9	280
	11.4	46.4	38.9	3.2	100.0
電気機械機器	21	40	12	4	77
	27.3	51.9	15.6	5.2	100.0
輸送用機械器具	33	31	20	5	89
	37.1	34.8	22.5	5.6	100.0
計	100	234	159	20	513
	19.5	45.6	31.0	3.9	100.0

出所：韓国産業技術本部（1965a），175。

表 8　機械工業製品の欠陥と原因

		比較件数	指摘件数	比較件数/指摘件数	性能	耐久性	精密度	組立	便宜性	塗装	包装	その他
欠陥	第 1 次金属	6	10	1.7	1	4	2			2		1
	金属製品	17	44	2.6	10	12	15			1		6
	機械	102	270	2.6	35	78	73	19	4	16	2	43
	電気機械	18	44	2.4	11	9	6		1	7	1	9
	輸送用機械	37	81	2.2	10	20	19	5	2	7	2	16
	その他	15	33	2.2	4	10	11			5		3
	計	195	482	2.3	71	133	126	24	7	38	5	78

		比較件数	指摘件数	比較件数/指摘件数	原副資材料			工程・管理				施設・環境					技術人力		
					規格未達	規格不均等	その他	工程	品質管理	工作熱処理	その他	機械性能	設備装置	施設管理	環境	その他	構造	水準	訓練
原因	第 1 次金属	6	19	3.2	3	2		6	2	1	1	1				1		2	
	金属製品	17	72	4.2	7	4		7	9	10		5				13	10	6	1
	機械	102	437	4.3	67	18	12	31	50	52	23	51	8	6	19	44	40	12	4
	電気機械	18	69	3.8	10	6		2	9	6	3	3	2	2	3	8	7	5	3
	輸送用機械	37	138	3.7	25	3	4	8	20	14	2	12	3	9	5	12	16	3	2
	その他	15	52	3.5	5	3	1	7	10	8	2	3	1	3		3	3	3	
	計	195	787	3.8	117	36	17	61	100	91	31	75	14	20	27	81	76	31	10

出所： 韓国産業技術本部（1965a），176–178。

欠陥があったが，それは部品に比較的問題が少なかったものの工程管理，施設および環境，「技術人力の構造」すなわち労働力構成に問題があったためである。ここで労働力構成の問題というのは，1965 年の韓国機械工業における技術者，技術工，技能工の割合が理想的と言われる 1：5：25 ではなく 1：1.22：40.96 であったことを指している。[17] 電気機械製品も，主に性能，耐久性，精密度に欠

陥があったが，それは部品の規格，品質管理，施設および環境，労働力構成に問題があったためである。輸送用機械器具製品は，主に耐久性，精密度に欠陥があったが，それは部品の規格の食い違いと品質管理や工作熱処理の不具合が主たる原因であった。件数が全体の半分以上を占めている一般機械製品は，主に耐久性と精密度に欠陥があったが，それは部品の規格の食い違いが最大の原因であり，品質管理，工作熱処理，機械性能に問題があったためであった。

したがって，1960 年代半ばの韓国機械工業における品質改善の最大の目標は，設備機械それ自体の性能向上ではなく，部品の規格の食い違い，工程管理，品質管理，工作熱処理でなければならなかったのである。

それでは 1960 年代の韓国機械工業における品質改善のための技術訓練は，どのように実践されていたのだろうか。欠陥を検出し原因を探る過程で明らかになった製品の品質改善のために，各企業は企業内において常時・臨時，さらには外部に委託して技術訓練を行った。このような 3 つの形で行った技術訓練をまとめたものが表 9 である。

一般金属製品製造業の企業は従業員に技術訓練の機会を与えず，第 1 次金属製造業の企業も同様であった。機械工業において最大の技術職従業員を抱えていた一般機械製造業の企業は，機械操作および運転，品質管理，熱処理および冶金部門でも技術訓練を行っていたが，主に技術学科を通じてもそれを進めていた。しかし一般機械製造業の企業の技術訓練は，平均と比べるとかなり低い水準だったことは否めない。これに比べて電気機械器具製造業の企業は，工程管理部門，そして技術学科を通じてだけでなく，主に品質管理部門において集中的に技術訓練を行った。輸送用機械器具製造業の企業は，工程管理部門と機械操作および運転部門，さらに技術学科を通じてほぼ均等に技術訓練を進めていた。

ここで注目すべきは，表 7 で確認したように A 級（KS あるいは国際水準と同レベルかそれ以上の品質水準）の製品の割合が他業種に比べて高かった電気機械器具製造業と輸送用機械器具製造業が他業種と比べてより技術訓練に努めていたことである。最大の技術職従業員数を抱えながらも他業種と比べて技術訓練の比重が低かった一般機械製造業の，1960 年代半ばにおける生産管理による技術革新はそれほど進んではいなかったと言えるが，それ以降他業種を参考にそれらより技術革新を進めることができたのである。

（17） 韓国産業技術本部（1965a），32。

表 9　機械工業における種目別技術訓練の人員数

（単位：人，%）

	品質管理	工程管理	機械操作/運転	溶接/鍛金/配管	鋳物/溶解	熱処理/冶金
第 1 次金属	41	–	–	–	29	10
	41.8	–	–	–	29.6	10.2
金属製品	–	–	60	–	–	1
	–	–	98.4	–	–	1.6
機械	160	54	253	8	9	136
	17.3	5.8	27.4	0.9	1.0	14.7
電気機械機器	1,378	235	20	44	–	–
	74.8	12.8	1.1	2.4	–	–
輸送用機械器具	70	1,634	1,663	73	20	116
	1.2	28.1	28.6	1.3	0.3	2.0
計	1,649	1,923	1,996	125	58	263
	18.8	22.0	22.8	1.4	0.7	3.0

	作業管理	技術学科	安全管理	生産管理	計	技術職従業員数
第 1 次金属	14	–	3	1	98	498
	14.3	–	3.1	1.0	100.0	0.2
金属製品	–	–	–	–	61	733
	–	–	–	–	100.0	0.1
機械	1	301	–	3	925	5,229
	0.1	32.5	–	0.3	100.0	0.2
電気機械機器	–	165	–	–	1,842	2,443
	–	9.0	–	–	100.0	0.8
輸送用機械器具	746	1,429	40	33	5,824	4,682
	12.8	24.5	0.7	0.6	100.0	1.2
計	761	1,895	43	37	8,750	13,585
	8.7	21.7	0.5	0.4	100.0	0.6

出所：韓国産業技術本部（1965a），92，181。
注：技術職従業員数の下の数値は，技術職従業員 1 人当たり技術訓練の回数。

IV　労働生産性

1　日韓比較

1960 年代後半の韓国の各業種製品における労働生産性の水準は，日本と比べると低かった。しかし，すべての製品ではないものの労働生産性は着実に上昇させていった（表 10）。それでも綿糸，棒鋼，セメント，鋳鋼の 1969 年における労働生産性は 1966 年と比べ上昇したが，日本の上昇率を上回ることはできなかった。タイヤ・チューブ，可鍛鋳鉄，紡毛糸，白上紙の労働生産性は，日本に

表 10　労働生産性の日韓比較

（単位：時間）

製品	製品単位	韓国		日本		日本/韓国	
		1966	1969	1966	1969	1966	1969
旋盤	M/T	2,302.00	874.70	536.57	441.65	0.23	0.50
砕木パルプ	M/T	30.23	13.90	7.12	5.46	0.24	0.39
形鋼	M/T	60.62	29.99	4.63	3.43	0.08	0.11
苛性ソーダ	M/T	34.60	29.64	11.46	9.95	0.33	0.34
綿糸	梱	71.36	57.46	25.49	20.38	0.36	0.35
棒鋼	M/T	9.57	7.19	4.38	3.01	0.46	0.42
セメント	M/T	2.33	1.94	0.86	0.60	0.37	0.31
鋳鉄	M/T	106.74	111.07	52.31	42.03	0.49	0.38
タイヤ・チューブ	M/T	404.76	423.35	139.41	97.83	0.34	0.23
可鍛鋳鉄	M/T	243.34	299.48	93.58	67.48	0.38	0.23
紡毛糸	kg	0.65	0.79	0.35	0.27	0.54	0.34
鋳鋼	M/T	120.34	108.91	104.73	69.42	0.87	0.64
白上紙	M/T	30.22	47.66	16.27	14.50	0.54	0.30

出所：韓国生産性本部（1971），18。

比べてだけではなく絶対的な水準でも下落した。しかし，旋盤，砕木パルプ，形鋼，苛性ソーダの労働生産性は，絶対的な水準が上がっただけではなく日本の同一製品の上昇率をも上回り，とりわけ旋盤においてその現象が著しかった。

旋盤は機械工業で一番広く使われる機械で，機械工業の中軸である工作機械の代表的な製品でもある。旋盤制作の工程は，直接工程である機械加工，熱処理，組立，部品および製品検査，塗装と間接工程である治工具，修理保全で構成される。日本の旋盤製作の所要労働時間は，1968 年では韓国の 27 %に過ぎず，格差が大きかった（表 11）。一方，韓国の 1970 年における旋盤の製作の所要労働時間は 1967 年と比べて半分以下へ減少した。それに対する寄与は組立工程が一番高く，機械加工工程が 2 番目であった。日本と韓国の工程別所要労働時間は，1968 年はほぼ同等であったが，1969 年には日本は同水準を維持していた一方で，韓国は組立工程の割合が減少した。

したがって，1960 年代後半の韓国の旋盤製作所要労働時間は，日本に比べると 2 倍という格差はあったものの，1968 年から 1969 年にかけてとりわけ機械加工および組立工程の技術革新を通じてその差は大幅に減少した。

2　向上要因

1960 年代後半の韓国における各業種別労働生産性向上の要因に関する調査を検討しながら，旋盤の製作所要時間の変化について吟味する（表 12）。全業種で労働生産性向上をもたらした最大の要因は，工程配置などの生産管理の改善と操業度の向上であった。それに次ぐのが新機械導入および施設改善であったが，従業員の熟練度の向上，作業環境および労働条件の改善，新生産技法の導入，

表 11　旋盤 1 台当たり工程別生産所要労働時間の日韓比較

（単位：時間）

工程	所要労働時間							割合			
	韓国					日本		韓国		日本	
	1967	1968	1969	1970	寄与度（%）	1968	1969	1968	1969	1968	1969
機械加工	822.0	813.8	495.5	439.2	36.9	226.1	213.4	47.0	56.6	48.4	48.3
熱処理	83.8	50.9	25.0	24.4	5.7	6.2	6.2	2.9	2.9	1.3	1.4
組立	698.0	608.7	196.7	247.1	43.4	156.7	143.7	35.1	22.5	33.5	32.5
部品・製品検査	101.9	68.9	20.8	20.9	7.8	12.7	13.0	4.0	2.4	2.7	2.9
塗装	99.8	100.1	56.4	54.3	4.4	25.0	21.4	5.8	6.5	5.3	4.8
直接工程計	**1,805.5**	**1,642.5**	**794.5**	**785.9**		**426.7**	**402.7**				
治工具	59.9	49.7	37.3	29.4	2.9						
修理保全	39.9	41.0	42.9	31.8	0.8						
電力・用水	0.0	0.0	0.0	20.0	−1.9						
間接工程計	**99.8**	**90.7**	**80.2**	**81.1**		**40.6**	**39.0**	5.2	9.2	8.7	8.8
合計	1,905.3	1,733.1	874.7	867.0	100.0	467.3	441.7	100.0	100.0	100.0	100.0

出所：韓国生産性本部（1970），61；韓国生産性本部（1971），80–81。

表 12　業種別部門別労働生産性向上の要因（1969–1970 年）

（単位：%）

要因	合計	繊維	製紙・木製品	化学	土石・ガラス	第 1 次金属	機械	電気	輸送用
操業度向上	16.6	14.5	16.7	27.8	20.0	14.1	5.3	23.5	11.1
新機械導入・施設改善	16.3	15.8	16.7	0.0	20.0	11.5	15.8	17.6	33.3
新生産技法導入	11.3	10.5	6.7	0.0	24.0	10.3	10.5	5.9	22.2
工程配置等生産管理の改善	20.5	21.1	20.0	22.2	20.0	14.1	21.1	23.5	22.2
従業員の熟練度向上	15.5	21.1	13.3	16.7	8.0	26.9	21.1	5.9	11.1
賃金制度改善	7.3	6.5	10.0	16.7	0.0	9.0	10.5	5.9	0.0
作業環境・労働条件改善	11.6	10.5	16.7	16.7	8.0	12.8	10.5	17.6	0.0
その他（需要増加）	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	5.3	0.0	0.0
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

出所：韓国生産性本部（1971），14。

賃金制度の改善も労働生産性向上の一助となった。

このような傾向は一般機械製造業にもあったが，従業員の熟練度向上という要因が全業種の平均水準を上回っていたことが注目に値する。なお全業種および一般機械製造業では新機械導入および施設改善と新生産技法導入の要因の合計は約 1/4 にとどまっている。したがって，1960 年代後半の韓国の機械工業を含む製造業における労働生産性向上は，主に生産管理，作業環境，労働条件，賃金制度の改善，そして操業度の向上によって実現されたのである。

おわりに

韓国における自主技術開発は 1970 年代以降に始まった。したがって本稿の分析対象としている 1960 年代は資本と技術の導入に依存しながら経済発展を進めた時期であり，技術導入の一環として受け入れた新規設備を生かして生産性を上げるためには工夫が必要であった。

本格的な研究開発投資が行われる以前の 1960 年代の韓国における研究開発は，政府主導により行われ国内総投資では他国と比べて高い水準であったものの，その絶対額はかなり低い水準であった。研究開発は，農林産業や金属機械・化学繊維産業の国公立研究機関における農学や工学分野の専門研究員を中心に行われたが，研究開発投資の絶対額が少なかったため施設費や事業費に多額の投資ができず，研究費や人件費と同水準であった。1960 年代前半における設備投資は伸び悩んでいたにもかかわらず生産指数が伸びたのは，労働量の増加よりも生産性の増加の要因が大きかった。

1960 年代前半における韓国の機械工業は金額は少なかったが輸出を伸ばしており，一般機械部門において一部の輸入代替が進んだのは，多少とも規模の経済が実現し，付加価値を伸ばしたためであった。1960 年代半ばの韓国機械工業の製品品質は国際水準に比べてそれほど高くなく，新規設備導入が直ちに労働生産性の向上へ結びつく状況ではなかった。当時の政策当局者はこの点に気づき，会社はその提案を受け入れて設備効率化に努力することで労働生産性の向上へつなげることができた。1960 年代半ばの韓国機械工業における各企業は品質改善にも努めていたが，その最大の目標は設備機械それ自体の性能向上よりは部品の規格の食い違い，工程管理，品質管理，工作熱処理のような生産管理に置かれていたのである。各企業は生産管理の過程で検出された欠陥とその原因を探り，企業内の常時・臨時，さらには外部に委託して技術訓練を行った。このような技術訓練は，他業種に比べて製品品質が高く従業員数も多かった電気機械器具および輸送用機械器具の技術職従業員に対して行われたため，品質向上につながったと評価できる。

以上のような政策当局者と会社の取り組みが，1960 年代後半の機械工業において成果を上げた。代表的な工作機械である旋盤の韓国での労働生産性は日本に比べると低い水準であったが，上昇率では上回った。旋盤における労働生産性の向上は，主に組立や加工の工程において実現された。なお，全機械部門の労働生産性向上の要因を見ると，新規設備導入よりも生産管理，作業環境，労働条件，賃金制度の改善と操業度の上昇のようなソフトウェア面が大きかったことがわかった。

日本に比べて低い水準ではあったが，1960 年代後半の韓国の各業種製品における労働生産性は，すべての品目ではなかったものの着実に上昇した。とりわけ機械工業で広範に使われ中軸でもあった旋盤の労働生産性向上が著しかった。このような 1960 年代後半の韓国製造業の労働生産性向上は，生産管理，作業環境，労働条件，賃金制度の改善，そして操業度の向上によって実現したのである。

参 考 文 献

한국산업기술본부（1965a）『機械工業技術実態調査総合報告書』。

————（1965b）『機械工業技術実態調査業態別報告書』。

韓国生産性本部（1965）『우리나라 工業発展에 있어서의 技術寄与의 分析』。

————（1970）『우리나라 産業의 労働生産性測定』。

————（1971）『우리나라 産業의 労働生産性測定』。

경제기획원（1962）『技術協調』。

신태용（2002）『研究開発投資와 知識蓄積量의 国際比較』科学技術政策研究院。

정병기・김찬우（2013）「産業標準保有 및 標準化活動推移로 본 韓国産業標準政策의 特徴과 変化」『韓国과 国際政治』第 29 巻第 3 号，155–188。

宣在源（2013）「人的資源と技術革新」原朗・宣在源編著『韓国経済発展への経路——解放・戦争・復興——』日本経済評論社。[Sen, Zen'on, 2013, "Zinteki Sigen to Gizyutu Kakusin," Akira Hara, and Zen'on Sen, hen, *Kankoku Keizai Hatten heno Keiro: Kaihô・Sensô・Hukkô*, Nihon Keizai Hyôronsya. (in Japanese)]

中馬宏之（2006）「イノベーションと熟練」伊丹敬之他編『日本の企業システム　第 II 期第 4 巻　組織能力・知識・人材』有斐閣。[Tyûma, Hiroyuki, 2006, "Inobêsyon to Zyukuren," Hiroyuki Itami, hoka hen, *Nihon no Kigyô Sisutemu: Dai 2ki Dai 4kan Sosiki Nôryoku・Tisiki・Zinzai*, Yûhikaku. (in Japanese)]

朴根好（2015）『韓国経済発展論——高度成長の見えざる手——』御茶の水書房。[Paku, Kuno, 2015, *Kankoku Keizai Hattenron: Kôdo Seityô no Miezaru Te*, Otyanomizu Syobô. (in Japanese)]

水野順子（1990）「韓国工作機械工業の発展要因」『アジア経済』第 31 巻第 4 号，20–40。[Zyunko, Mizuno 1990, "Kankoku Kôsaku Kikai Kôgyô no Hatten Yôin," *Azia Keizai*, 31(4). (in Japanese)]

朴永九（2015）『韓国의 重化学工業化工業別研究——機械工業——』海南。

Kim, Linsu and So-Mi Seong（1997）, "Science and Technology: Public Policy and Private Strategy" in Dong-Se Cha ed., *The Korean Economy 1945–1995: Performance and Vision for the 21st Century*, Seoul: Korea Development Institute.

Rosenberg, Nathan（1972）, *Technology and American Economic Growth*, New York; M. E. Sharpe, INC..

要旨: 韓国経済発展の初期段階である 1960 年における技術革新は，少ない研究開発費と伸び悩んでいた設備投資の下で，主に 1950 年代に新たに供給された人材を活用する形で生産管理を通じて実現した。日本との労働生産性の格差を全部門で縮小することはできなかったが，旋盤のような機械工業の中軸部門における縮小には成功した。

キーワード: 技術革新，研究開発，設備投資，人材，生産管理，労働生産性，機械工業

付表１　研究機関別研究内容

研究機関名	研究活動
政府	
国立工業研究所	白礎石利用，電気素子，炭素製品製造，小型車調節機，石油化学製品合成，合成繊維染色加工
国立科学捜査研究所	法，医学，韓国人毛髪化学的研究，裁判科学的鑑定，同一印章彫刻可否，少年犯罪研究
財務部醸造試験所	代用原料，増醸方法，技術講習，分析，鑑定
中央転売技術研究所	葉組，副産物利用，物理的改良，人参効能試験，材料品規格審議・国産化，紅参水分含有量検定，プラスチック食器 Kit 化，国産生薬
陸軍技術研究所	防毒浄化剤，野戦炊事，野戦電話機再生，電気式焼却器
中央電気通信試験所	路線標準工法，検定業務
中央観象台	旋風進路・気圧変化推定予報
国立地質研究所	地下資源調査，太白山地区調査，新規調査事業基礎確立
国立保健院	医薬器・食料品検定分析微生物学的疫学的検査検定
鉄道技術研究所	蓄電池寿命，練炭・重油併燃，レール長大化，橋梁強度測定，列車速度向上
原子力院原子力研究所	金属放射線放果，人参中放射代分析，短寿命同位元素生産・利用，金鉱処理中金消失量分析，松虫駆除，X-Ray 照射影響，発種子への影響対流熱伝導動的特性
原子力院放射線医学研究所	放射線・放射線同位元素利用の各種浮腫診断・治療
国立建設研究所	道路包装，厚さ設計法，構造物基礎調査法，コンクリート混和剤土，木材料全般の試験
空軍航空医療研究所	操縦士主体計測，気圧変化時の主体変化，操縦士適性検査
民間	
東亜食品産業研究室	食品加工の技術的研究，各種食品の栄養学的研究
大同工業社分析試験研究室	エンジン・編物製品の品質向上研究，生産品検定分析
第一製糖試験研究課	工場管理合理化，新規事業開拓研究
汎用化学研究室	新製品開発研究，工程合理化研究，製品検定分析
利川電気研究室	施設の合理的運営・管理電器材料・金属材料に関する研究，製品検定分析法研究
韓国スレート研究室	Asbestos 鉱山開発に伴う選鉱，着色スレート研究，石綿研究，品質研究
興亜タイヤ研究室	各種タイヤ品質向上研究，原資材料・配合剤の製品に与える影響研究，輸入原料の国産化研究
東洋ミシン研究室	新製品開発，品質改良部分品の金属分析
大韓製鉄研究室	鉄鋼材・副材料・その他分析，製品品質向上・品質管理
柳韓洋行研究試験所	医薬品原料合成の技術開拓，新製品開発研究，基礎応用研究，品質管理分析検定
大成木材研究室	合成樹脂，接着剤合成，工業用接着剤研究，品質検定分析
新興製紙企画研究室	品質管理，製造工程管理，製品標準化，規格制定研究・検定分析

出所：韓国生産性本部（1965），81，87。

付表２　機械工業の細目業種

業種分類番号	業種
34	第一次金属製造業
341	第一次鉄鋼製造業
35	金属製品製造業
352	刃物・手工具・一般鋳物製造業
3522	手工具製造業
3523	農器具製造業
353	衛生装置・加熱照明装置品製造業
354	構築用金属製造業
356	線材製品製造業
357	ボルト・ナット・ワッシャー・リベット・ネジ等製造業
359	その他金属製品製造業
36	一般機械製造業
361	原動機製造業
362	農業用機械製造業
363	建設・鉱山用機械・設備品製造業
364	金属工作機械製造業
365	繊維機械製造業
366	その他特殊産業用機械製造業
366	その他機械・機械部分品製造業
3661	食料品製造用機械製造業
3669	その他特殊産業用機械製造業
367	一般産業用機械・装置品製造業
368	事務用・サービス用・家庭用機械器具製造業
37	電気機械器具製造業
371	産業用電気機械器具製造業
373	通信機械器具・類似品製造業
375	電球製造業
379	その他電気機械器具製造業
38	輸送用機械器具製造業
381	船舶建造・修理業
3811	船舶用機関製造業・修理業
3812	鋼鉄製船舶建造・修理業
3813	木造船舶建造・修理業
382	鉄道車両製造業
383	自動車製造業
3831	各種自動車トレーラー製造業
3832	自動車部品・付属品製造業
385	自転車製造業
389	その他輸送用機械器具製造業

出所：韓国産業技術本部（1965a），175。