The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	生産管理・工場管理専門家の軍民転換
Author(s)	沢井, 実
Citation	大阪大学経済学. 2013, 63(2), p. 1-14
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/57062
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

生産管理・工場管理専門家の軍民転換

沢　井　　実[†]

はじめに

本稿では4名の生産管理・工場管理の専門家を取り上げる。3名は陸海軍の技術士官および海軍技師であり，残りの1名は愛知時計電機の技術者であった。敗戦とともに陸海軍が消滅し，航空機工場もそのままの形での存続は許されなかった。4名の優秀な生産管理・工場管理の専門家はそれぞれに軍民転換（一人は民間航空機会社からの退社）を経験し，その後二人は光学機械メーカー，および農業従事をへて家電メーカーに活躍の場を獲得し，他の二人は工場診断の専門家として経済復興，企業再建，さらに高度成長期の企業成長を支える重要な役割を果たした。

技術者の軍民転換のプロセスは安易な概念化を許さないほどに多様で個性的であったが[1]，彼らが戦時期に何を学び，その経験をもとに戦後の困難な状況をいかにして切り開いていったのかを追跡することは，軍民転換の歴史的意義を多面的に考えるうえで重要な作業である。

必勝のための生産管理・工場管理が企業再編・経済復興のための工場診断や生産管理・工場管理に転轍されていったとき，その担い手はそれぞれに固有の戦前期・戦時期に蓄積された経験を戦後状況にどう活かしていったのであろうか。問題の所在をよく把握しながらもその解決策の実施が大きく制約されていた戦時期の経験は，戦後復興期にいかなる意義を有したのか。そうした問いを念頭に，以下では4人の軌跡を追跡することにする。

1. 小野崎誠の事例

(1) 戦前・戦中期

海軍兵学校第57期（1929年卒）の小野崎誠（1910年生まれ）は1935年12月から40年3月まで京都帝国大学理学部物理学科で学び，その後横須賀海軍工廠光学実験部（41年4月～12月），呉海軍工廠砲煩部（41年12月～43年12月）勤務をへて，43年12月に航空本部に転じ，45年5月まで軍需省航空兵器総局に出向した[2]。この間に造兵監督官，軍需監理官を兼務して各工場の工場診断，生産指導を行い，45年5月から終戦までは海軍航空技術廠支廠光学部に勤務した。

小野崎が生産管理や生産技術に関する手法を体系的に学んだのは呉海軍工廠時代であった。当時の呉工廠長は渋谷隆太郎中将，砲煩部長は久保哲技術少将であり，両者とも海軍における生産管理，生産技術の第一人者であった。また呉海軍工廠には森川覚三をはじめとする日本能率協会の能率技師が毎月定期的に来廠し，工程分析，動作分析，出来高研究，流れ線図の作り方，作業改善を指導した。

着任時に小野崎が引き継いだ計画では，現在の設備能力月産20台（7倍50耗双眼鏡，価格は260円）を100台に引き上げることが海軍艦政本部からの指示であった。森川覚三の指導を

† 大阪大学経済学研究科教授

1 陸海軍技術者の軍民転換については，沢井実『近代日本の研究開発体制』名古屋大学出版会，2012年，「付論　陸海軍科学技術者の軍民転換－『学士会会員氏名録』を素材にして－」参照。

2 以下，小野崎誠「海軍技術物語（9）－光学兵器の生産技術とその実践－」（『水交』第371号，1985年1月）16頁による。

受けながら工程分析を実施し，省力化のためにレンズ荒摺りの自動化を行った結果，半年後には月産85台を実現し，原価も約120円に低下した。

小野崎はその他にも多くのものを学んだ。検図台におかれた承認を求める図面を繰り返しみていると次第に「頭の中で立体化され，部品図は組立図とな」った。また「金属部品加工の場合，設計図と材料と完成品見本だけ与えても，良品よりも不良品が沢山できることが多くあった。加工現場では，設計図よりも加工図が必要であり，見本には加工条件（後の作業指導票）をつけておかないと不良品を作ることなども分かった。また検査のための検査図，検査指導票が必要であることも分かった」のである[3]。

小野崎は軍需省航空兵器総局第二局計器光学課に勤務したが，局長は多田力三海軍少将，課長は香西弓夫海軍大佐であった。造兵監督官・軍需監理官兼務の小野崎は，1944年2月に生産計画に遅れの出ている九七式偏流測定器[4]（東京光学機械で製造）の緊急増産を命じられた。小野崎はまず請負給制度を採用している東京光学機械の社長と専務から増産した場合も請負単価の急激な削減を行わない確約を取り付けた。そのうえで「金属部品一つ一つの検討から始めることにした。材料取りから加工方法・指定寸法・指定精度・良品率・組立調整上の問題点などについて，加工現場・部品検査・組立調整現場・完成品検査・設計の主任以上が集合しての大検討会[5]」をへて，6月に目標達成が確実となったため，小野崎は東京光学機械の担当を後任監督官に引き継いだ。44年7月には日本能率協会に依頼して東京光学機械の工場診断が実施されたが，治工具や管理面での細かな勧告以外では大きな問題はなかった。

東京光学機械の後も小野崎は2カ月に1社の割合で光学会社と航空計器会社の生産隘路について，1945年5月まで診断と指導を繰り返した。「診断・指導の日程は，一工場について，予備調査二日間・本調査一週間・資料整理勧告書作成二日乃至三日位で，助手として会社の管理部門の人を二名位出して貰い，分析技法や作業改善の仕方などを，教えながら資料を作[6]」る毎日であった。

(2) 戦後復興期

小野崎誠元海軍中佐に対して高千穂光学工業（1949年1月にオリンパス光学工業に改称）の神田正吉（元安宅商会取締役）取締役社長から「会社を任せるから，思うようにやって欲しいがという話があったの」が46年9月であった[7]。この時の高千穂光学工業伊那工場の顕微鏡生産は230人で月18台といった状況であり，損益分岐点は月産200台であった。小野崎が高千穂光学工業に赴任したのは46年10月下旬であり，小野崎は同社の月額二百数十円の平均給与を当時の全光学会社の平均水準である400円に11月から改訂することを宣言し，そのための資金を復興金融金庫からの融資で手当した。小野崎は現場の職長や係長の意見を積極的に取り入れ，工作機械を改善し，工具工場の充実を図るために，多田力三元海軍少将から推薦された中堅工作機械企業の幹部級技術者3名を入社

3　同上記事，17頁。

4　東京光学機械株式会社編『東京光学五十年史』1982年，72頁。偏流測定器は，航空機洋上飛行の方向の正確さを確保するため，航空機が風に流される方向角度を測定して，飛行位置の正確さを期する装置。

5　前掲記事，18頁。

6　同上。

7　以下，小野崎誠「海軍技術物語（10）－光学兵器の生産技術とその実践－」（『水交』第372号，1985年3月）25－26頁による。小野崎は1946年10月に同社顧問，47年4月に専務取締役に就任し，49年6月に専務を辞任して取締役となり（50年11月に東京工場長），51年1月に常務（生産部長ならびに諏訪工場長・伊那工場長兼任）に就任し，52年2月末日に同社を退任する。神田正吉社長は1945年10月に安宅産業社長に就任し，主に関西にあって同社の再建に当たったため，小野崎が「社務の代行を命ぜられたのであ」る（オリンパス工業株式会社編『50年の歩み』1969年，121，145，148，420－425頁）。

させた。彼らの努力によって「焼け機械が見る間に新品の専用機械に変って行った。結局，その結果一年後には月産四百台になった」のである。

光学関係各社は機械部品加工について個人請負制を採用しており，小野崎はこれを改め月給制としたかったが，大幅な変更に対して抵抗が大きかったため，作業者については日給月給制とした[8]。一方で完成品の付加価値（「粗利」）を基礎とした奨励金制度が採用され，実質的には個人請負から団体請負に変更された。その場合，基礎となる付加価値は総額ではなく従業員１人当たりとした。深夜残業・休日出勤をすれば給与が増加しただけさらに人数が増加したことにして計算するため，残業をやると付加価値総額は増加しても１人当たり付加価値は減少し，奨励金が少なくなるため，残業を避けながら，手空きの出る職場では手空き人員で他の職場の仕事を手伝う習慣が形成され，さらに社内加工の合理化によって，外注品を社内加工に振り替えることまで可能となった。その結果，材料仕入から完成品庫入まで４カ月かかっていたのが，約２年後には40日に短縮された。

先にみた高千穂光学工業の顕微鏡は乾燥系であり，敗戦によって熟練工が四散した同社では油浸系は生産できないだろうというのが業界の噂であった[9]。しかし1949年９月の通商産業省主催の国産顕微鏡コンクール（審査会）でオリンパス光学工業は油浸系で通産大臣賞を受賞し，老舗としての面目を保つことができた[10]。「熟練工は業界の噂通り殆ど残っていない。その上ラック・カッターや直線目盛機など輸入精密工作機械類は，疎開時に貨車一台分が行方不明になったまま」といった状態であったが，工作機械の整備には先の整備班が大きく貢献し，49年４月以降になるとオリンパス光学工業の顕微鏡生産が軌道に乗ったのである。

ただし位相差顕微鏡では当初高千穂光学工業は完全に千代田光学に先を越されていた[11]。位相差顕微鏡に関する外国研究文献をGHQのCIE（民間情報教育局）図書館でみた宮田尚一技術部長は玉川研究所研究員の杉浦睦夫とともに研究開発に着手し，49年６月に位相差顕微鏡試作に関する第１回試作委員会が設置された。しかし５月に東京大学で開催された応用物理学会で千代田光学はわが国初の位相差顕微鏡の試作品を発表して関係者に衝撃を与えた。オリンパス光学工業では位相板を真空蒸着法によって製作した位相差顕微鏡を49年10月に発表した。

しかし1951年５月からオリンパス光学工業では顕微鏡の月産額の約半分，100万円が売れ残るようになった[12]。９月には顕微鏡生産を半減させ，余剰工数を写真機生産に振り向けた。顕微鏡レンズと写真機レンズでは異なるため，レンズ作業者の訓練は10月から，金属関係は11月から開始し，12月には本作業に入り，研磨機については先の整備班が担当した。オリンパス光学工業のその後の経営にとって大きな意味を持つこの事業転換が順調に進んだ背景には，顕微鏡の過剰生産を見越して50年末にはすでに作業者訓練指導用の作業指導票，増設用研磨機の設計図の準備を終えていたといった事情があった。小野崎は52年３月末の在庫は600万円前後と予想して資金繰り計画を作成させたが，役員会の大勢は300万円未満ということであり，小野崎は52年２月にオリンパス光学工業を辞任するが，現実の年度末在庫は620万円であった。

1952年２月にオリンパス光学工業を離れた

[8] 以下，前掲「海軍技術物語（10）」26 － 27頁による。
[9] 以下，同上記事，29頁による。
[10] 輸出振興を目的としたこの審査会では，外観，部品寸法，機能，性能，総合性能に関する54項目が審査された。オリンパス光学工業はGK鏡基，GC鏡基，生物用高級顕微鏡UCE鏡基を出品し，いずれも最優秀の通産大臣賞を獲得した（オリンパス工業株式会社編，前掲書，135 － 136頁）。
[11] 以下，同上書，137 － 138頁。
[12] 以下，前掲「海軍技術物語（10）」29 － 30頁による。

小野崎は同年4月に服部時計店に入社し，7月には岡谷光学機械専務に就任した[13]。同社は疎開工場として1944年4月に丸興製糸と東京光学機械の合弁で設立されたが，設立以来52年まで配当を出したことがなかった。東京光学機械は51年の金融逼迫の影響から同社への支援が困難となったため，東京光学機械所有株式を服部時計店に譲渡することになった。小野崎の専務就任は服部時計店の意向によるものであった。東京光学機械の金融逼迫の原因は49年4月の為替レートの切上げにあった。それまでの光学関係は1ドル500円であり，双眼鏡（7×50）は20～24ドル，円換算で1万円～1万2000円であった。ところが360円レートによって7200円となり，さらにその後の価格低下によって双眼鏡は1台6000円以下となった。材料は全部東京光学機械から支給され，加工賃だけで1台1万円を得ていた岡谷光学機械は，材料を自らで調達し，利益を上げて配当をするためには加工費1万円を3000円に抑える必要があった。

岡谷光学機械の場合，双眼鏡（7×50）の組立所要時間は61分であったが，6カ月後には19分になった[14]。これは，組立職場の係長（製糸工場からの転籍者）が組立の工程分析を毎月1回行い，その都度作業改善を実施して4回目に実現した値であった。こうした工程分析・作業改善は機械工場，光学工場，調整工場でも一斉に実施された。機械工場では個人単価請負制が行われていたため，単価と数量だけを基に仕事の配分を行うことが係長の主な仕事であり，現場幹部は段取り所要時間，使用工具，加工所要時間などをほとんど把握していなかった。こうした面での改善を図る一方，「作業者が持っていた工具は，私物は持ち帰らせ，余分の借用工具は一旦還納させ，必要なものだけ借り出させた。従来の管理方式を改めて，ダブルチケット方式とし，集中研磨方式を採用，仕事に応じて，その都度，必要な工具を貸出すことにした」のである。次は材料供給であるが，従来は作業者自らが倉庫まで材料を取りに行っており，倉庫では必要な材料を探して鋸盤で切断するといった方式であった。これを改善するために，必要事項が記入された伝票は材料倉庫，工具室，作業現場，検査場に併行して届けられ，それぞれの職場で同時に準備が進められることになった。また岡谷光学機械の金属部品（俗称金物）組立の熟練工は検査に合格した部品でも信用せず，鑢をかけたり，キサゲ加工を行ったが，これはそれまでの金物設計図には偏心・平行・面の直角度などに関する指示がなく，熟練工の裁量に委ねられていたためであった。そこで小野崎は設計図上でこれらを指示するようにさせ，さらに加工工数を低減できる経済的加工法を考慮した設計をするように，検図の度に設計者を指導した。こうした改善が功を奏し，岡谷光学機械は1954年，創立10年目にして配当ができるようになった。

2. 黒河力の事例

(1) 戦中期

1913年2月に中国の営口で生まれた黒河力は，奉天中学校をへて1930年に旅順工科大学予科（機械科）に入学，36年3月に同大学機械工学科を卒業，4月から陸軍技術本部に技術中尉として勤務した。3カ月の見習士官としての訓練を受けた後，黒河が小倉造兵廠技術課に赴任すると間もなく日中戦争が勃発した[15]。

1942年に29歳の少佐で機関銃砲工場長に就任した黒河は約1万人の部下を持つことになった。ここで黒河はドイツのラインメタル社から

[13] 同上記事，25頁，東京光学機械株式会社編，前掲書，146－152頁，および人事興信所編『人事興信録』上巻，第17版，1953年。

[14] 以下，前掲「海軍技術物語（10）」27－28頁による。

[15] 以上，黒河力『壁は破るためにある－ブレークスルーに徹した九十年－』2002年，8－52頁による。

の技術導入によって発射速度毎分600発という機関銃の設計を学び，部品の互換性，工程管理，治工具設計，組立流れ作業方式などを開発し，量産システムの確立に努めた。黒河は日本能率協会と協力して標準動作時間の考え方を導入し，標準時間を確立した。さらに「これまで工種別に部品を加工して回していたのを，思い切って加工の流れに乗せるべく三千台にのぼる機械の全面配置換えをしたのでした。工程の順番に機械を配置していくことによって，流れ作業的に部品の加工が行われ，作業時間は五分の一に短縮できた[16]」といった成果を上げることができた。

小倉造兵廠長は吉田智準中将，銃器製造所長は嬉野慶重大佐であり，黒河はこの二人から多くのことを学んだ。**表1**にあるように1943年4月4日～10日の1週間小倉造兵廠では第3回生産管理研究会が開催された。この1週間におよぶ研究会の狙いは，陸軍兵器行政本部造兵部長の長谷川治良中将によると「我造兵廠の現況は生産管理の面に於ては他に比し必ずしも最高水準に達しありと認め難し。今回業務多忙中にも拘らず1週間を割き本研究会を開催せる意義実に全く茲に存す。（中略）本研究会の研究事項は重点的にこれを多量生産と熱管理に限定せり[17]」といったものであった。

表1に示されているように本研究会において，黒河力は「製造方式，業務管理方式とこれが運用の実際に就いて」（4月5日）と「機関銃砲工場に於ける作業改善」（4月6日）と題する2本の報告を行った。前者で，黒河は「製造方式技術者」を①「原案立案者（製造方式原案を立案し又は素図を点検し得る能力あるものとす，最重要の技術者なり）」，②「素図要員（原案に基きこれを正式図面化し得る能力あるものとす）」，③「写図要員（素図に基きこれを原紙に写図し得る能力あるものとす）」に三分類したうえで，原案立案者の養成に際しては「生産現場に於ける優秀工員長又はその候補者を選抜して製造方式立案に必要なる学術知識を与へ，又学歴技術者には必ず現場に於ける生産技術の体験を少くも数年に亙り経験せしめ，これ等両者の協力により優秀多量生産方式にして而も現場の実状に則せる製造方式の具現を期するを得べし」とした[18]。

後の報告では，黒河は機関銃，機関砲の機械仕上げ，結合組立の一貫作業を行う第3工場で1941年以降に実施された作業改善について説明した。第3工場では「先づ第一に工場組織を改善し，大区制に移行すると共に，銃種別更に部品別一貫作業体系実施の強化に努め，次後生産管理方式を改善し，以て管理の合理化を図ると共に技術の向上による多量生産方式の普及徹底に努め，更に現在に於ては作業研究に基く工場改善を[19]」行っていた。

工場組織の改善では，1941年10月に大区制に転換し，従来の17区編成を3大区とし，班数を増加したため1班当たり平均人員は41年4月の95人が，同年11月に57名となった。また総員に対する間接工比率は41年4月の5.7％から43年3月には10．5％に上昇した[20]。

続いて1941年10月の大区制への転換に伴い，各区別に銃種別一貫作業を実施するために設備工作機械の配置替えが行われた。すなわち第1区は地上機関銃，第2区は航空機関銃，第3区は20粍機関砲の一貫作業を実施するように計画され，これに対応して**表2**にあるように961台の設備機械の据付替が行われ，据付替

[16] 同上書，55頁。この「機種別職場」と「品種別職場」の違いについては，山本潔『日本における職場の技術・労働史　1854 − 1990年』東京大学出版会，1994年，21 − 40頁参照。

[17] 「第3回生産管理研究会記事」（『第3回生産管理研究会記事』造兵彙報，特別号，第11号，1944年1月）4頁。

[18] 同上記事，85 − 86頁。

[19] 黒河力「機関銃砲工場に於ける作業改善の方法とその実際」（前掲『第3回生産管理研究会記事』）122頁。

[20] 以下，同上記事，122 − 123頁による。

表1　第3回生産管理研究会の概要（1943年4月）

月日	実施事項	担当者・講師	開始時刻	所要時間
4月4日	口演	長谷川治良中将	8.10	0.20
	挨拶	吉田智準少将	8.30	0.20
	工場管理の着眼点	野田信夫嘱託	8.50	1.30
	大量生産と工場管理	上田武人嘱託	10.30	1.30
	多量生産に於ける流れ作業	加来嘱託	13.00	1.30
	北九州工業事情に就て	國津三喜中佐	14.30	1.00
	生産管理改善の現況発表	各陸軍造兵廠	15.40	2.00
4月5日	生産及勤労管理の指導理念とこれが総合成果に就て	嬉野慶重中佐	8.10	1.00
	第二製造所に於ける工場管理職制及生産管理標準方式の設定に就て	渕上恵少佐	9.20	1.00
	第二製造所及研究所に於ける技術管理業務の運用方式	水野武雄少佐	10.30	0.50
	試作工場見学		11.30	0.30
	製造方式，業務管理方式とこれが運用の実際に就て	黒河力少佐	13.00	0.50
	研究所現場見学		13.50	0.40
	工具工場に於ける生産管理方式とこれが運用の現況	山本肇中佐	14.30	1.30
	工具工場見学		16.00	1.10
	研究及討論		17.10	0.30
4月6日	教育勤労管理及厚生施設体系とその運用実績	森岡逸造少佐	8.10	0.50
	教育浪曲		9.00	0.40
	女子工員舞踊及鼓笛隊錬成，全員体操を屋上より俯瞰		9.40	0.30
	小銃流れ作業	今城大尉，三根忠次大尉	10.20	0.40
	現場見学・第2工場		11.00	0.40
	現場見学・第4工場		11.40	0.20
	機関銃砲工場に於ける作業改善	黒河力少佐	13.00	0.50
	板金工場作業改善	海法成一少佐	14.00	0.20
	銃身製造流れ作業改善	松本幸一大尉	14.20	0.20
	現場見学・弾倉製造作業		14.50	0.15
	現場見学・熱管理改善		15.05	0.15
	現場見学・銃身流れ作業		15.20	0.15
	現場見学・総合職能部門		15.35	0.25
	現場見学・航空機関銃一貫作業区附管理部門		16.00	0.25
	現場見学・地上機関銃一貫作業部品管理方式		16.25	0.25
	研究討論		16.50	0.30
4月7日	戦車牽引車装置別生産組織	寺川勝馬少佐	8.00	1.50
	資材回収	山崎少佐	10.00	1.00
	流れ作業及資材回収	町永所長	14.00	3.00
4月8日	利材	小松正直少佐	8.00	1.30
	熱管理	小松正直少佐	9.40	1.30
	流れ作業	稲富足穂製造部長	14.00	3.00
	研究及討論		17.00	1.00
4月9日	旅行			
4月10日	銃器流れ作業	村尾時之助部長	8.00	4.00
	工程管理	村尾時之助部長	13.00	1.30
	研究及討論		14.30	1.00
	閉会挨拶	長谷川中将	15.40	0.20

［出所］「第3回生産管理研究会記事」（『第3回生産管理研究会記事』造兵彙報，特別号，第11号，1944年1月）1－3頁。

機械は1日当たり16台に上った。42年4月には第3区における20粍機関砲の砲および砲架関係を分離して一貫作業が行えるようにし，そのために248台の機械が12日間で据付替された。続く第2次計画として班別部品別一貫作業実施のために42年9月に第2区航空機関銃部

表 2　銃種別部品別一貫作業実施に伴う据付替状況

（台）

銃種別	据付替台数	据付替実施月	据付替日数	1 日平均台数	摘要
全銃種	961	41 年 10 月	60	16	大区編成とともに，区別，銃種別一貫作業をなす。一部は部品別一貫作業をなす。
20 粍機関砲	248	42 年 4 月	12	19	砲及砲架の一貫作業をなす。
航空機関銃	293	42 年 9 月	12	25	部品一貫作業をなす。
20 粍機関砲	331	42 年 12 月	5	66	部品一貫作業をなす。
航空機関銃	65	43 年 3 月	1	65	尾筒製造方式を改善す。

［出所］黒河力「機関銃砲工場に於ける作業改善の方法とその実際」（前掲『第 3 回生産管理研究会記事』）123 頁。

門において 293 台の機械の据付替が行われた。また同年 12 月には第 3 区において 20 粍機関砲全部品の部品別一貫作業職場を確立するために昼夜兼行わずか 5 日間で 331 台の機械の据付替が行われた。部品別一貫作業が行われる職場での機械配置方式は，「生産数量比較的大なるものにありては概ね作業工程の順序に機械配置をなし，可及的流れ作業方式の採用に努め，又生産数量比較的少きものにありては，その班内に於ては機種別配置を採用し，以て工員の適正配置，1 人数台持作業の実施等に努めあり，又一部品を以て 1 箇班を編制し得ざる場合には，当該主要部品に関係ある数箇部品を組合せ一貫作業を実施し[21]」たのである。

黒河の改革は銃種別部品別一貫作業体系の整備に留まらない。作業研究に基づく工場の改善策として，まず現行作業方法を標準化し，その後に時間研究が実施されたが，対象は「分業長級の比較的技倆優秀者」であった。これは作業研究の目的が作業の標準化だけでなく，「熟練の移転（技術の向上）」を目的としていたためであった。続いて作業指導票，工程組合表，機械能力表，日程基本図表，組立手順表，標準仕掛図表などが作成され，作業研究の成果が増産に繋がる工夫が重ねられた。1943 年 3 月現在で第 3 工場の作業研究係は，見習士官 1 名，職員 1 名，工員長 2 名および工員 12 名，合計 16 名で編成された。こうしたさまざまな取り組みの結果，41 年 4 月の実働人員総生産高および 1 名 10 時間当たり生産高を，実働人員に大きな変化がなかった 43 年 3 月と比較すると，両者とも約 1．8 倍に増加した[22]。

(2) 戦後復興期

終戦とともに黒河は造兵廠幹部十数人とともに農機具生産を計画し，1945 年 12 月に造兵廠設備の一部払下げを GHQ に願い出たものの，結局許可は下りなかった。46 年 10 月に黒河は両親の故郷である松山に帰り，蜜柑栽培に従事した。しかし小倉時代から昵懇だった三洋電機の創業者井植歳男から 49 年に会社を手伝って欲しいとの連絡を受けた黒河は，50 年 3 月に一旦松下金属に入社し，51 年 2 月には三洋電機に入社して住道のラジオ製造工場の製造課長に就任した。製造課長の月給は 8 万円，銀行員大卒の初任給が 5600 円であった。入社前の 50 年 12 月に黒河は「三洋電機北条工場を見て」と題する工場改革案を後藤清一北条工場長をへて井植社長に提出した[23]。

家庭用ラジオの木製キャビネットの組型をプラスチックの射出成型で行えばデザインの一新，低コストを実現でき，それをコンベヤー方式で組み立てれば量産体制を確立することができると考えた黒河は[24]，大型の射出成型機をア

[21] 同上記事，124 頁。

[22] 以上，同上記事，125 − 132 頁による。

[23] 以上，黒河，前掲書，90 − 102 頁による。

[24] プラスチックでラジオキャビネットをつくることを考案したのは，住道工場でラジオ設計を担当していた田村巧であった（三洋電機株式会社編『三洋電機三十

メリカから輸入し，ベルトコンベヤー上での組立作業を実現したが，その際には陸軍時代の量産経験が大いに役に立ったのである。53年6月に三洋電機では噴流式洗濯機の量産が開始されるが，この時黒河はタンク組立後のアルマイト加工の自動化設備の設計を担当した。続いて三洋電機は電気冷蔵庫の自社生産を行うことになり，淀川（守口市大日旧大庭）に新工場を建設し，黒河は新設の冷蔵庫工場の工場長に就任した。黒河の下に集まった技術者たちによって56年12月に自社生産冷蔵庫の試作第一号機が完成し，57年4月から生産に入り，7月までに1000台が完成した[25]。試作冷蔵庫の生産に際して，黒河はコンプレッサーの設計生産を先行させたが，ここでも機関銃の生産技術が役立った。同工場において二極密閉型コンプレッサーをはじめとして，黒河は数々の開発を推進した。その後黒河は東京三洋電機の創立に参画し，1959年7月に同社常務取締役に就任した[26]。

3. 江木実夫の事例

(1) 戦前・戦中期

1924年に広島高等工業学校機械工学科を卒業した江木実夫（1904年生まれ）は，その後海軍技師（海軍航空本部部員），軍需技師，技術院参技官，戦後は商工技師，財団法人科学技術応用協会理事を歴任し，さらに東京都商工指導所にも勤務し，能率技師，技術コンサルタントとして活躍した[27]。

1942年4月に海軍航空本部技術部に着任した江木は最初の生産技術関係の専任部員となった[28]。42年6月に江木は中島飛行機小泉製作所における零式戦闘機の増産を命じられたが，当時，三菱重工業名古屋航空機製作所の零戦は月産60基（従業者2000名），中島飛行機小泉製作所は月産30基（従業者4000名）であり，中島の生産性は三菱の約四分の一の水準であった。そこで11月までに中島において月産80基を達成する計画を立てた江木は，中島の零戦関係者30数名を三菱に派遣し，3日間にわたって海軍航空本部監督官も参加した零戦生産技術研究会に参加させ，続いて名古屋から中島に関係者が派遣されて2日間の生産技術研究会が開催された。こうした技術交流とともに下請工場が定期的に親工場に集まり，部品の数量，納期および資材などについて打合せを行い，下請管理の徹底が図られた。その結果，江木は計画を達成し，さらに42年12月には中島は月産100基を突破した[29]。

続いて江木は1943年3月から約3カ月にわたって愛知時計電機・船方工場，次の3カ月間は同社・永徳工場での二式艦上爆撃機の生産に対する技術指導を担当し，こうした経験を通して，増産のための条件として，(1) 思想の統一，(2) 部品（材料）管理，(3) 工事進捗，(4) 工作技術の重要性を認識した。さらに江木は43年8月には脚（オレオ）の増産のために萱場製作所に派遣され，3カ月後には2倍増産を実現した。萱場製作所の説明によると生産隘路の第一は外注部品調達の不円滑であったため，江木は外注管理の改善に注力した。外注工場は約60工場あったが，毎月2回親工場に参集し打合せを行い，不具合を申し出た工場には親工場から出向いて実地に指導した[30]。

年の歩み』1980年，25頁）。

[25] 三洋電機株式会社編『三洋電機五十年史』2001年，56頁。

[26] 以上，黒河，前掲書，103－111頁による。

[27] 江木実夫『外注管理と下請工場』日刊工業新聞社，1955年，奥付，および社団法人日本技術士会編『日本のコンサルタント』1956年版，1955年，101頁。

[28] 江木実夫『支那事変より大東亜戦争に至る飛行機生産技術上の一般教訓に就て』（手稿，1946年1月口述，防衛省防衛研究所図書館所蔵），23頁。

[29] 以上，同上手稿，5－10頁，および江木，前掲書，11－12頁による。

[30] 以上，同上手稿，11－15頁，および同上書，13－14頁による。

こうした海軍航空本部員としての経験に基づいて，江木は1943年11月9日に開催された第11回（協力工場技術者に対する航空機多量生産）講習会において講義を行った。「多量生産の実行」として，江木は，「一般」，「人に関する事項」，「生産に対する心得」，「生産技術一般」，「工作簡易化に関する事項」，「検査に関する事項」，「材料に関する事項」，「部品に関する事項」，「工事予定に関する事項」，「工事進捗に関する事項」について解説した[31]。

「生産技術一般」では重要項目の課題が列挙される。例えば「板金加工を1日も早く板金機械加工に変更する（中略）我が国の板金の手加工は板金加工全体の○％を占め加工速度を著しく遅延せしめてゐる」，「鋲接は手加工より，機械鋲鋲とし，更に自動鋲鋲化する必要があり，優秀なる自動鋲鋲機の完成が待望される」，「流れ作業は独国タクト方式を日本化せる前進式流れ作業等あり，日本の国情及び国民性に適する方式の実現を要する」といった具合であった[32]。

「部品に関する事項」では，「今日の如き部品の大半を外部より仰ぐ現状では部品を握ったら工事の70％を終ったものと見ることが出来る。（中略）往時飛行機の生産は特殊部品を除き全部社内製作であり，又外註部品も需要量の僅少と市場の広範なるため競争的に随意に要求通り入手し得られた状況で工場幹部の眼は常に主として内部に注いでをれば良かったのであるが，現時飛行機生産の激増と共に各社共部品の大部分を所謂協力工場に依存せざるを得ざるに至り，（中略）昔の窓口購買では到底その目的を達することが出来ぬこととなった」とし，「工事進捗に関する事項」では，「今日最も研究を要するのは進捗技術ではあるまいか。（中略）飛行機の作業はこの部品の不備のため又は揃っても緩急順序が不具合のため常に工事が止り勝ち（中略）これを瞬時の遅滞なく作業せしめるのが進捗技術であり，その速度を漸次増加するのが工作技術」として，進捗管理のために工事進捗会議を開催し，「工事の皺取り」（作業繁閑のムラ是正）に心がけることが強調された[33]。

敗戦直後の1946年1月に江木は「我が海軍に於ける科学技術殊に航空技術の『レベル』は連合国に比して著しき懸隔があったとは認められない。敗戦の一原因としては要するに科学技術を有効化する生産技術が低かった為である[34]」と総括し，戦時中における量産技術の立ち後れに注意を促した。江木によると修理を通じて生産技術・量産技術を習得することがきわめて大事であったにもかかわらず，海軍における技術者の序列は「実験研究関係，設計試作関係，生産関係，修理関係」の順であり，「修理技術者は一般に第四流技術者と見做され」ていた[35]。自らの経験を通して獲得された戦時期の教訓として，江木は量産技術の重要性を戦後日本に訴えかけたのである。

(2) 戦後復興期

日立製作所は系列診断の受診にきわめて熱心であり，亀戸工場は1953年度と54年度に東京都商工指導所に依頼して系列診断を受けた。続いて55年度には戸塚工場が神奈川県商工指導所，多賀工場が茨城県商工指導所の系列診断をそれぞれ受けた。東京都商工指導所による亀戸工場の診断報告書といえるものが，江木実夫『外注管理と下請工場』（日刊工業新聞社，1955年）の「第10章　系列診断」であった。同書は，江木が3年間にわたって亀戸工場を診断・指導したその成果を取りまとめたものであった[36]。

[31] 江木実夫「第11回（協力工場技術者に対する航空機多量生産）講習会記録（その1）　飛行機多量生産の実行並に鋲打作業及び鋲打機械」（『日本機械学会誌』第47巻第325号，1944年7月）。
[32] 同上論文，225頁。
[33] 同上論文，226 − 227頁。
[34] 前掲『支那事変より大東亜戦争に至る飛行機生産技術上の一般教訓に就て』3頁。
[35] 同上手稿，24頁。
[36] 飯島正韶「下請工場の管理」（『機械の研究』第9巻

亀戸工場に対する第1回系列診断では28社，第2回系列診断では別の28社が受診した。第1回28社の診断結果は報告書として纏められたが，その写しが日立製作所の全国16カ所の工場に参考資料として配付された。勧告事項は次々に実施されていった。「親工場内では，改善の実施状況についての検討が度々行われ，下請の各種の研究委員会が，次々と設けられ，しかも効果的に運営されていった」。1957年時点で亀戸工場の専属下請工場（協力率100％）の間では下請工場協議会が組織され，加盟工場は80工場であった。そのうち30年以上の取引関係がある工場は10工場，20年以上は20工場，10年以上は20工場であり，残りの30工場も亀戸工場とは5・6年以上の取引があった。しかも80工場のうち34工場の経営者が亀戸工場の出身者であった。亀戸工場の下請育成方策は金融面でも成果を上げ，51年頃の下請工場の取引金融機関は信用金庫がほとんどであったが，57年には第一，三菱，富士，三和，協和の5銀行が取引銀行に加わっていた。57年に約10下請工場をふたたび訪問した江木によると，診断時の1工場当たり平均30人規模は60人，総加工高は4倍になり，残業を含めると手取り賃金は2万円以上と親工場の水準を超えていた。またベルト掛けの工作機械は姿を消し，すべてがモーター直結型に変わっていた[37]。

江木は外注方針を3つに分類した。①「移動散発方式」は「最も初期の幼稚な下請利用の方式」であり，「親工場のその場その場の都合次第で，安いものから安いものへと散発的に無定見に親工場の外注が転々として移動していくものであ」った。②「専属培養方式」は「次第に専属的　常注的な工場になり，同時に親工場より技術　設備　資金等の種々の指導および援助等の便宜を与えられて初じめて培養せられる」ものであり，③「自由開放方式」は「下請工場に勝れた能力があれば，他の親工場よりも積極的に受注さして，一つの親工場の専属工場を脱して次第に半専属，更に共同利用工場になって生産活動面を拡大し発展せしめ，それによって特に面倒を見た親工場の製品の合理化をも併せて計らんとするもの」であった[38]。下請工場をABC別に格付けし，毎月下請工場別に納入実績を評価して一覧表にして統計をとり，その成績を個々の下請工場に示して下請工場のレベルを向上させることが下請管理の要諦であった[39]。

4. 村井勲の事例

(1) 戦中期

村井勲（1911年生まれ）は1933年に東京高等工芸学校金属工芸科を卒業し，ただちに愛知時計電機に入社し，戦後は愛知県経済部商工課，日本経営能率研究所をへて，1960年に社団法人名古屋経営研究所を設立して所長となった[40]。

村井は愛知時計電機において生産技術者として経験を積み，日本能率連合会理事長の波多野貞夫海軍中将の薫陶を受けた。村井は社内では機械工場係員，企画係長などをへて，1942年10月時点では水雷兵器部工務課工場管理係長であった[41]。こうした社内での経験の集大成

第1号，1957年1月）182頁。

[37] 以上，江木実夫「完成した企業集団－下請の育成に成功した日立亀戸工場－」（『マネジメント』第16巻第5号，1957年5月）121 － 122頁による。

[38] 以上，江木実夫「新しい外注管理のありかた」（『マネジメント』第14巻第8号，1955年8月）101頁による。

[39] 同上記事，104 － 105頁。例えばA工場は「技術水準が極めて高くて，品質が良好で納期が確実であり，責任のある検査組織および能力を充分に持っているものであって，親工場として最終検査に簡単な抜取検査をするか，または品質管理図を検討する程度でよいもの」とされた（同上記事，104頁）。

[40] 村井勲『協力工場の能率増進』高山書院，1943年，4頁，および村井勲『外注管理のポイント』日刊工業新聞社，1964年，奥付。

[41] 村井，前掲書，1943年，4頁。

が，村井勲『協力工場の能率増進』（高山書院，1943 年）であった。「第一章　協力工場の能率増進」，「第二章　協力工場の工場診断」，「第三章　機械工業の作業研究」，「第四章　流れ作業に就て」から構成された本書は，戦時期に刊行された下請管理に関する最良のテキストの一つであった。第一章の結語において，村井は「親工場の責務」として，①「協力工場と精神的によく結合される事」，②「発注の責任を負ふ事」，③「発注部品を一定化すること」，④「工程管理は発注工場に於て全部行ふ事」，⑤「技術指導を積極的に行ふ事」，⑥「単価の査定を適正ならしめること」，⑦「二次下請を禁止すること」，⑧「外注管理は技術者が行ふ事」の 8 点を指摘した[42]。国策でもあった専属下請制の健全な発展を促進する立場から，村井は体系的な下請管理論を展開したのである。

第二章は具体的な工場診断・改善事例となっており，村井は第三章で能率増進の二本柱である工程管理と作業研究の諸手法の詳細を解説し，作業研究によって作業の内容を詳細に分析すると，「私共が今迄『熟練』とか『こつ』とか呼んで，神秘な存在視して来たものが実際には無いことが分る」，「熟練とは『無理や無駄のない作業方法』をなすに『習慣性』がついて居ること以外の何物でもない」と断言する。「時局は熟練工の現れて来るのを悠長に待って居られる程生易しいものではないのであります。私共は一日も早く彼等素人工を熟練工に仕上げなくてはならないのであります。この際『熟練』の神秘性を否定する作業研究の厳存することは実に頼母しい」というのが村井の主張であった[43]。

戦時下の困難な状況下にあって村井は生産技術について発信し続けた。村井は「何人と雖も我が機械工業の生産技術が世界の最高水準に到達してゐるとは認め難いであらう。盟邦独逸のそれに比較するに於ては，その間に相当の開きが存するのである。敵アメリカに対しても，残念乍らそこに差の存することを認めない訳にはいかない」と日本の生産技術の立ち後れを繰り返し指摘する。「生産技術とは新しい言葉であるが，（中略）従来我々が『作業研究』と呼んでゐた技術に外ならない。こゝに於て我々は『作業研究』をこの際見直さねばならない」とした上で，「従来の作業研究が作業時間を切りつめる事のみに専念したが為に失敗した事は以上の通りである。こゝに新しい作業研究は－正しい能率増進は作業方法の改善に重点が置かれて行はれなくてはならぬのである。（中略）期間短縮を企てる前に先づ『作業を改善せよ』と叫ぶのである」というのが村井の主張であった[44]。

1945 年 2 月に刊行された村井勲『旋盤作業の能率増進』（共立出版）において，村井は作業改善の着眼点として実働率と切削率を指摘し，「段取り」の重要性を強調する。「仕事を与へられたならば，先づは如何なる段取りをなし，それを如何なる加工順序で加工を進めて行くべきかに就て，慎重なる研究を行ふ事が必要である。而してその決定には，自分よりより深い知識と経験とを有する組長さん，又は技術係のよき指導を仰がなくてはならない」と呼びかけた[45]。

(2) 戦後復興期

戦後，愛知時計電機から愛知県経済部商工課（後に商工部）に転じた村井は，1949 年 2 月から 52 年 5 月までに中小機械器具工場約 100 工場に対して工場診断を行った[46]。また村井は「経

[42] 同上書，92 － 96 頁。
[43] 同上書，172 － 173 頁。
[44] 村井勲『生産技術の研究』共立出版，1944 年，20 － 23 頁。
[45] 村井勲『旋盤作業の能率増進』共立出版，1945 年，4 頁。
[46] 村井勲「盛衰の鍵は経営幹部にある－中小機械器具工業の臨床体験から－」（『マネジメント』第 11 巻第 6 号，1952 年 6 月）44 頁。

営管理の常識－生産技術篇」（第Ⅰ回～第Ⅷ回）と題する論考を『日本能率』に連載し[47]，それが村井勲『企業合理化のための生産技術』（コロナ社，1951年）として纏められた[48]。

村井は自らの体験を踏まえながら，戦前・戦中期における生産技術について，「この技術の普及に関し，日本工業協会，日本能率聯合会それ等の後身である日本能率協会等の涙ぐましい奮闘があったが，一般のこれに対する関心を昂め，その水準を先進国のそれまで達せしめる事は出来なかった（中略）生産戦に於て，我々は明かに敗北を喫してしまい，それが戦争を敗戦に導いた事は確かである[49]」と総括した。

こうした反省をもとに，中小企業診断に対する村井の姿勢はきわめて現実的かつ柔軟であり，原則論からの演繹ではなかった。「一般の中小企業では，例の『推進区式工程管理』方式の採用は，かえって煩わしいものとなる（中略）この表（総合日程表－引用者注）は重要部品についてのみつくれば足り，また各工程には現状における手待ち時間をも含ませておくことが必要である。進捗には進捗工程を赤鉛筆で塗り潰して行けば，進捗状況はいつも一目瞭然であって，うまく進捗が行える」というのが村井の考え方であり，また「流れ作業は外見上は如何にも立派に見えるが（中略）もし作業分割が不適当であると，工程中の最大の作業量を課せられた工程が，いわゆるネック工程となり，全工程の作業速度をその工程において自動的に絞ってしまう」ことに注意を促していた[50]。

ところでトヨタ自動車工業は1952年10月から53年2月にかけて第1回系列診断（東海地区21社，東京地区14社，大阪地区5社），54年4月～8月に第2回系列診断（東海地区17工場）を受け[51]，53年3月には東海地区の第1回系列診断発表会が開催されたが，その時の発表者が愛知県商工部の村井勲診断長であった[52]。村井はもちろん親工場・下請企業の企業名を秘匿しながら，自著『外注管理のポイント』において第1回系列診断の意義を高く評価した。診断は勧告事項が実施されて初めて効果を上げることができる。「合理化の実施計画の作成といい，巡回研究会の開催といい，それは親工場が協力工場に加えた一種の圧力ではあるが，かかる圧力は経営の干渉でも何でもなく，むしろそれは好ましい圧力といわれるべきであろう[53]」というのが村井の見解であった。

東海地区の第1回受診企業21社のうちで7社，第2回診断では17社のうちの8社が優良受診工場として表彰された[54]。また**表3**の「第1回および第2回の診断を受けた11工場の新旧比較」と同じ数値を示しながら，村井は第1回と第2回診断の「1年半の間に，協力工場はそれぞれかなり大幅な単価の切下げをうけている」，「第1回の診断後において，主要親工場よ

[47] 村井勲「経営管理の常識－生産技術篇－」第Ⅰ回（『日本能率』第8巻第6号，1949年6月）～同第Ⅷ回（『日本能率』第9巻第1号，1950年1月）。

[48] 村井勲『企業合理化のための生産技術』コロナ社，1951年。

[49] 村井勲「経営管理の常識－生産技術篇－」第Ⅱ回（『日本能率』第8巻第7号，1949年7月）44頁。

[50] 村井，前掲記事，1952年6月，46－47頁。

[51] トヨタ自動車工業株式会社社史編集委員会編『トヨタ自動車30年史』1967年，392－396頁。第1回診断の担当者は，東海地区は愛知県商工部の村井勲診断長以下9名，東京地区は東京都商工指導所の並木高矣診断長以下5名，大阪地区は大阪府立産業能率研究所の竹谷勢一診断長以下5人であった（同上書，393頁）。

[52] 和田一夫「『準垂直統合型組織』の形成－トヨタの事例－」（南山大学『アカデミア』経済経営学編，第83号，1984年6月）72頁。トヨタ自動車工業および下請企業に対する系列診断の意義については，同上論文および和田一夫「自動車産業における階層的企業間関係の形成－トヨタ自動車の事例－」（『経営史学』第26巻第2号，1991年7月）参照。

[53] 村井，前掲書，1964年，14頁。「巡回研究会」は「協力会の各会社の人々が，それぞれの工場を巡回して，互いに批判，研究し合って，その合理化のレベル・アップをはかろうというものであるが」，村井は「これが行なわれると，巡回研究会までに診断の勧告などをみな実施して，立派な工場を人々に見てもらうというような意欲が非常に盛んになるので，これが勧告の実施を促進したことであった」と巡回研究会の意義を高く評価した（同上書，14頁）。

[54] トヨタ自動車工業株式会社社史編集委員会編，前掲書，395－396頁。

表 3　系列診断による経営比率などの伸び

項目	第 1 回および第 2 回の診断を受けた 11 工場の新旧比較	第 1 回を受けた 21 工場と第 2 回診断を受けた 17 工場との比較
	第 2 回診断／第 1 回診断（%）	第 2 回診断／第 1 回診断（%）
売上高純利益率（年純利益／年売上高）	200	144
経営資本対純利益率（年純利益／経営資本）	150	131
経営資本回転率（年売上高／経営資本）	119	129
流動比率（流動資産／流動負債）	96	89.5
固定比率（固定資産／自己資本）	144	149
生産高（月）	151	171
加工高（月工賃 1 人当たり）	145	155
不良率（不良品高／生産高）（月）	54	66
平均給与（月）	129	124
従業員数	126	110

［出所］トヨタ自動車工業株式会社社史編集委員会編『トヨタ自動車 30 年史』1967 年，396 頁。

りの発注はとくに増加していない」と注記しており，こうしたなかで「合理化推進によって『平均給与』が 129 %と，伸びを示していることは，会社の繁栄の増進と，従業員の福祉の増進とが相並べて進められているのを示すものであって，合理化はかくあらねばならぬと考えられる[55]」とした。

おわりに

本稿で取り上げた生産管理・工場管理の専門家はわずか 4 名に過ぎないが，いずれもが量産技術の立ち後れや下請管理の問題点を痛感していた。問題の所在を正確に理解しながら，戦時期の彼らは問題解決のための条件が日々失われていくという不条理に直面していた。しかも江木実夫によると，海軍の技術者の序列は「実験研究関係，設計試作関係，生産関係，修理関係」の順であった。修理技術の体得を通した生産技術の蓄積こそ，明治期以来の日本の機械工業が得意とするリバース・エンジニアリングの特徴であった。しかし皮肉にも航空機工業のような先端的部門では先端的であるが故に，基礎研究や設計部門が重視され，基礎研究の成果を製品化につなげる技術，試作品を安定した量産品にするための量産化技術が省みられることは少なかった。

戦時期を生き抜いた生産管理・工場管理技術者は生産技術，量産技術を重視しながら戦後復興に邁進していった。一方，戦後改革期の民主化措置を通して戦前・戦時中の職員と工員の厳しい区分は急速に崩れ，工職一体の企業組織が生まれていった。工職一体の労働組合だけでなく，生産の現場においても職員と工員が一体となって現場で生起する諸問題に取り組む姿が増えていった。量産技術や加工技術の立ち後れを克服するためには技術者と工員の協力が不可欠であり，それは前者から後者への一方的な指示によって達成されるものではなかった。その意味で戦時期の生産管理・工場管理技術者たちが直面した諸問題は，戦後改革をへることによって実現された工職一体の生産現場で一つ一つ検討され，解決のための手がかりが切り開かれていったといえよう。

もちろん「実験研究関係，設計試作関係，生産関係，修理関係」の序列が急速に変化した訳ではない。1953 年においても東京大学の大越諄教授（1946～50 年に機械試験所長を兼務）は「わが国の機械工場の実状を検討するに，従来とかくこの加工技術は工員の熟練に頼れば事

[55] 村井，前掲書，1964 年，15 頁。

足りる技術であるとして軽んぜられ，したがって青年技術者は設計室に勤務を命ぜられ設計技術に関与するのを何か一段と高級の任務を与えられたように考えてそれを無上の光栄とし，反対に加工技術に直接関与する任務につくことを左遷されたと勘違いして落胆するような傾向さえ無いとは言えない[56]」と嘆いた。しかし基礎研究や研究開発を重視することと生産の現場を重視することを両立させていったのが，その後の日本の機械工場の軌跡ではなかったのではないだろうか。大越の嘆きがその後どのようにして克服されていったのか改めて考察される必要がある。

＜付記＞
本稿の作成に際して，平成25年度科学研究費補助金（基盤研究［C］，課題番号：23530412）による研究助成を受けた。

Transfer of Experts of Production Management from the Military-related Sectors to the Civilian Sectors after the End of the Pacific War

Minoru Sawai

In this paper we will follow the trajectory of four experts of production management who were working in the military-related sectors before the end of the Pacific War. Three out of four were army and navy engineers, and the rest was an engineer of Aichi Tokei Denki Company (aircraft manufacturer). Two engineers could find out the jobs at an optical machine maker and at a home electrical appliance maker after working as a farmer after the end of the Pacific war, while another two engineers largely contributed to the rehabilitation and furthermore a high-speed growth of the Japanese economy as experts of factory diagnosis (Kojo Shindan).

During the wartime, these experts became painfully aware of not only the backwardness of research and development but also of the manufacturing engineering or methods for bulk and mass production. Through the process of postwar reformation led by the Supreme Commander for the Allied Powers (SCAP), the demarcation between staff or engineers and workers in the firms drastically weaken, which promoted the company-wide commitment for rehabilitation of damaged enterprises, where experts of production management could be given a full play that was never realized during the wartime.

[56] 大越諄「加工技術の重要性とその振興対策」（『日本機械学会誌』第56巻第419号，1953年12月）2頁。