

科学的管理と「日本的経営」、1910～1945年：「計画と執行の分離」の観点から

中川，誠士

<https://doi.org/10.15017/4492999>

出版情報：経済学研究. 56 (5/6), pp.51-94, 1992-04-10. 九州大学経済学会
バージョン：
権利関係：



科学的管理¹⁾と「日本的経営」、1910～1945年

— 「計画と執行の分離」の観点から —

中 川 誠 士

目 次

はじめに

I 科学的管理の「翻訳的啓蒙時代」、1910～1930年

II 科学的管理の日本の受容の原点、国鉄修繕工場

(1) 国鉄修繕工場における科学的管理導入の背景、
1906～1913年

(2) 科学的管理の導入、第1期、1914～1928年

(3) 科学的管理の導入、第2期、1929～1937年

(4) 国鉄修繕工場における科学的管理の特徴

III 産業合理化運動と戦時生産、1931～1945年

結びにかえて

は じ め に

「経営のスキルやスタイル、さらに価値といった不可思議な要素」に焦点を合わせてきたナイーブな文化論的アプローチは影を潜めてきたにせよ²⁾、日本企業の成功の秘密を「日本的経

営」に求める議論は相変わらず百家争鳴の感があるし、円高・貿易摩擦を契機として日本企業の海外進出が本格化するにつれて、「日本的経営」の移植可能性さえもが真剣に議論されている。確かに日本企業は膨大な議論に値するだけの生産性の飛躍的増大と世界市場での成功を実現してきた。

かつて日本の科学的管理運動における初期の指導者の一人である伍堂卓雄少将（当時呉海軍工廠長）は、1924年（大正13年）の大阪能率展覧会での講演において、製鋼労働者の作業能率が英国は日本の5.3倍、米国は7.0倍にもなることを指摘し科学的管理を即時断行すべきことを訴えたのであるが³⁾、今や例えばJ・C・アベグレンが日米の自動車工場における労働生産性を比較すると日本が米国の2.5倍に達していることを報告するほどである⁴⁾。

そのような日本企業の高い生産性が、一面では、「過労死」⁵⁾を引き起こすほどの過密・長時間労働⁶⁾と従業員の企業への一体化や大企業による膨大な下請け中小企業の支配によって支えられているとするならば、多くの人によって語ら

1) 筆者が以前行った定義に従えば本稿の中で、科学的管理は、厳密に言えば、その意味するところに応じて、「科学的管理」、テイラー・システムあるいはテイラリズムと表記されるべきであろう。（拙稿「F. W. テイラーの両義性——『科学的管理』研究のための代替的戦略に関する若干の考察——」『福岡大学商学論叢』第33巻第2号、昭和63年、10～14頁、参照）。しかし、取り扱う問題の性質ゆえに、特に厳密に述べる必要がある場合を除き、その用語の日本におけるより一般的（歴史的）な使い方に従った。

2) Paul Thompson, *The Nature of Work, Second Edition*, 1989, p. 221, 成瀬龍夫・青木圭介ほか訳『労働と管理——現代労働過程論争——』啓文社、1990年、208頁。

3) 伍堂卓雄「科学的管理法ニ就テ」、能率展覧会編『能率展覧会誌』、大正13年、307～308頁。

4) James C. Abegglen and George Stalk Jr., *Kaisha: The Japanese Corporation*, 1985, P. 106, 植山周一郎訳『カイシャ 次代を創るダイナミズム』講談社、1986年、153頁。

れてきた「日本的経営」の「福音」も疑わしいものといわざるをえないが⁷⁾、と同時に日本企業における高い生産性がそのような労働強化だけによってもたらされたものではないこともまた事実であろう。

ともかくも、日本企業の主要な特性が高い生産性にあるとするならば、「日本的経営」の分析も先ず生産過程の管理という観点から始められるべきであろう。さてそのような観点から「日本的経営」を見た場合、過密・長時間労働のような問題を別にすれば、その特徴は、カンバン方式、JIT、外注・下請管理システム、柔軟な職務構造、QCサークル、協調的労使関係等の要素によって構成されるいわゆるトヨタ生産方式に集約される⁸⁾。ところで、果たしてこれらの要素は原理的に日本独自のものといえるであろうか。トヨタ生産方式の生みの親である大野耐一自身も示唆するように⁹⁾、むしろこれらは科学的管理の原理に一致するものではなからうか。

あきらかにこれらを買っているものは、生産方法を rule of thumb ではなく科学によって決定する原理、あるいはその結果としての「計画と執行の分離」の原理である¹⁰⁾。それらに日本的独自性があるとすれば、それは原理の次元ではなくて、その適用の次元における独自性であろう¹⁰⁾。

JIT やカンバン方式は、科学的管理における標準化や手順計画やライン・バラシングの考え方の延長線上にあるものである。外注・下請管理システムは、親企業の生産工程と下請企業の生産工程を統合して初めて完結した一つの生産工程として把握し、親企業が下請けの末端にいたるまで科学的管理の方法を浸透させるものであるといえる¹¹⁾。労働者の多能工化を促進する「柔軟な職務構造」は、時間動作研究によって決定された標準的作業（課業）を指図票に従って各労働者が遂行するという原則と科学的管理のもとでの熟練の解体の傾向に矛盾しない¹²⁾。日米の相違は、一人の労働者に複数の課業が割

- 5) 「英語にもワーカホリック（働き中毒）という言葉があるが、カロシ（Karoshi）はそれよりもはるかにひどい状態を示す表現として、今や『英語』にもなりつつあるほどだ。（『週刊東洋経済』1990年2月3日号、44～45頁。Cf., Kumiko Makihara, "Coming to Grips with Karoshi", *TIME*, Vol. 133, No. 5, January 30, 1989）。
- 6) 先進諸国の中で、労働者一人当たりの労働時間が年間2000時間を超えている国は、日本だけである（労働省編『平成2年版 労働白書』日本労働研究機構、1990年、227頁、参照）。
- 7) 例えば、『日本的経営』の移植の実験として注目され一般にはその成功例として賞賛されているGMとトヨタの合併企業 NUMMI においても、速すぎる作業ペースや連日の残業や日曜出勤の要求に対して労働者が反発したことが指摘されている（青山茂樹「日本企業の海外現地生産の展開と『日本的経営』」日本経営学会編『日本的経営の再検討経営学論集60』千倉書房、平成2年、3～16頁参照。cf., Jane Slaughter, "Teaming up Against the Union", *International Labour Reports*, No. 27～28, Summer 1988, pp. 9～10）。
- 8) 宗像正幸「日本企業における生産方式の展開方向について」日本経営学会編『日本的経営の再検討経営学論集60』千倉書房、平成2年、50～59頁、参照。

- 9) 「大野……基本はやっぱりフォードの流れ作業と、テーラーの科学的管理法だ。高専（現名古屋工業大学）時代にいろいろ聞いていたことがヒントになったと思う。むしろ、テーラーとフォードの2つをうまく組み合わせたものがトヨタ生産方式といってもいいくらいだ。（山田日登志『トヨタ生産方式をトコト理解する事典』日刊工業新聞社、昭和63年、3頁）。
- 10) Cf., F. W. Taylor, *Shop Management*, 1903, pp. 98～99, *Principles of Scientific Management*, 1911, pp. 26, 36～38, 上野陽一訳編『科学的管理法』産業能率大学、昭和44年、120～121, 241～242, 250～251頁, Harry Braverman, *Labor and Monopoly Capital*, 1974, pp. 100～101, 112～121, 富沢賢治訳『労働と独占資本』岩波書店、1978年、112～113, 126～136頁。副田満輝『経営労務論研究』ミネルヴァ書房、1977年、198～255頁、参照。
- 11) マツダの一次下請企業による2・3次下請に対する工場診断の実態を取材した「NHK特集：終わりのなきコストダウン自動車の町の生き残り戦略」（1987年10月30日放送）は、コストダウンの手段として科学的管理の初歩的な手法がそこで依然として重要な役割を担っていることを如実に伝えている。

り当てられるか単一の課業が割り当てられるかにしかない¹³⁾。QCサークルは品質管理という本来エキスパートが担うべき権限を一般労働者に委譲する経営参加のための制度というよりは、むしろ逆に作業上の知識や着想やボトルネックについての情報を「提案とそれに対する報賞のシステム」を通じて経営側にもたらすことによって労働者を「計画と執行の分離」の確立に自発的に協力せしめる制度である。トヨタではQCサークル活動は、本来労働者の財産であり彼らの職場支配力の源泉でもあった作業上の熟練や勘やコツ (rule of thumb) を「財産」としてではなく作業工程全体の合理化を阻む「遅れた部分」「恥」として彼らに意識させ、それらを機械に移転し「機械に知恵をつけ」ることによって労働者自身に属する特別の技能を必要とすることなしに作業が進行するようになることを促進するよう機能している¹⁴⁾という。このQC

サークルが機能するとき、テイラーが唱える「精神革命」¹⁵⁾は単なる理念ではなくして現実のものとなるといえる。

つまり「日本的経営」を生産過程の管理という観点から見ると、それは「科学的管理」の原理を忠実に追求するとともに、その適用において日本独自の工夫をこらした管理方式として理解できるのである。従って筆者は、「それ(科学的管理法)にもとづく能率増進運動が、……積極的な意味での『日本的経営』の形成に寄与」¹⁶⁾したとされる高橋衛氏の見解に共鳴するものである。

ところで、これまでの「日本的経営」の形成についての歴史的研究においては、科学的管理は「日本的経営」と無関係に論じられるか、あるいは科学的管理はそれと対抗する理念(経営家族主義)の存在によって結局日本企業に根付かず「日本的経営」の基盤となることはなかったと論じられることがどちらかといえば多かった。そのような見解の代表的論者は、間宏氏である。間氏は、「機械化の遅れ、技術水準の低さ」という副次的原因とともに、日本企業における科学的管理とは背反する経済的・社会的条件(経営家族主義)の存在という根本的原因ゆえに、戦前の日本において科学的管理が定着しなかったとともに「日本的経営」の基盤となることもなかったという¹⁷⁾。一寸木俊昭氏は基本的には

12) 「柔軟な職務構造」に対応するFMSに関して、Thompsonは、そこでは「テイラー主義的な基準が依然として作業計画の基礎を支え」ており、「生産計画の立案における労働者の責任と自主管理」は排除されると述べている(Thompson, *op. cit.*, 225～226, 邦訳, 213頁)。

13) 米国における課業の有り様、つまり細分化された単純な繰り返し作業は、労働組合運動が科学的管理を受入れることと引き換えに追求してきた職務規制政策の結果であり、それは科学的管理固有の特徴というよりも科学的管理の米国的な「適用」の一つの姿というべきであろう。この点について、M. R. Meisbordは次のように述べている。

「労働組合は、1930年までテイラリズムを広範囲にわたって受入れた。大恐慌が起こって、諸組合は実利の問題特に職務保障に回帰した。彼らは、一方でテイラリズムを拒絶しつつ、同時に暗黙のうちにそれを受け入れた。狭い専門化は職務保障を増すことができたからである。多くの組合は悪魔と取引をしたのである。つまり、職務はつまらないものになるかもしれないが、それらは保障されるはずであった。それぞれの職務の専門性が制限的な作業規則によってそれぞれの縄張りを守るはずであった」(Marvin R. Meisbord, *Productive Workplaces*, 1987, pp. 61～62)

14) 田中博秀「解体する熟練ME革命と労働の未来」日本経済新聞社、昭和59年、45～49, 109～113頁、参照。

15) Cf., F. W. Taylor, *Principles of Scientific Management*, 1911, pp. 100～101, 139～140, *Taylor's Testimony Before the Special House Committee*, 1912, pp. 26～31, 253, 上野陽一訳編『科学的管理法』昭和44年、302～303, 332～333, 352～355, 515頁。

16) 高橋衛「大正一昭和初期における『科学的管理法』の導入(1)」『広島大学経済論叢』第8巻第3号、1985年2月、1頁。

17) 間宏『日本的経営の系譜』文眞堂、1989(初版は日本能率協会、1963年)、173～189頁、参照。

問氏の見解を踏襲しながら、日本企業は原理的には明治末から大正にかけて形成された経営家族主義に立脚しつつも技術的問題の解決にかぎって科学的管理を採用してきたという¹⁸⁾。ただし、一寸木氏は、「原理的な点についていえば、テイラー・システムはアメリカ生まれの機能的合理主義に立脚し、日本の経営は日本的な共同体意識に支えられているものであるから、両者はそもそも異質のものである」¹⁹⁾というとき、「日本の経営」を最初から経営家族主義と等置しており、つまり「日本の経営」を明治末から大正期に確立したものとして規定している。筆者は、「日本の経営」を、近代的企業制度が導入された明治初期から今日に至るまでの期間において形成され今も変容の途上にあるものとして捉えたい。「(科学的管理の諸技法が) 温情的家族主義経営イデオロギーとむすびつけられ、“日本の経営”としてうまく近代的に確立されていた場合には、大きな“成功”がみられた」²⁰⁾と述べる中瀬寿一氏も、一寸木氏とほぼ同一見解に立つ。

しかしながら、「日本の経営」と科学的管理との間の関係に着目しその重要性を指摘する研究も現れてきている。大東英祐氏は、主として生産過程の外側で展開された経営家族主義だけが戦前の日本企業において受け入れられたのではなく、科学的管理法のような生産過程内の労働力管理の方式も「少くともその先端部分（例えば国鉄修繕工場）においては、一般に考えられているよりも相当に高い水準に達していた」こ

とを指摘している²¹⁾。奥田健二氏は、経営家族主義とは大正年間になって、「頻発し始めていた労働争議を強く意識しその予防を目的として」意図的に創り出された理念であり、従ってそれは日本社会に伝統的なものをその儘継承したものではなかったとする²²⁾。そしてこの理念の根本原理はともかくとしてもこの理念が実際に果たした機能は、必ずしも科学的管理と対立しなかったという。つまり、規律に従わない労働者は容赦なく解雇することによって命令に服従的な労働者を育成しようとした経営家族主義の方針は、労働者が課業に無条件に従うことを必要とする科学的管理法の前提と一致していたし、家族のメンバーは平等であるとする経営家族主義の建て前から戦前において進行した職工員間の身分格差の縮小は、本来技術者の役割とされていた判断的業務を工員層が担当することを促進し、そのことは科学的管理を日本の風土に根付かせることにつながったのである²³⁾。また先に引用した高橋衛氏は、次のように述べて、日本的経営と科学的管理のより直接的な関係を強調する。

「日本の経営が国際競争力のひとつの基礎たりえたのは、そのような前時代的要素（経営家族主義）の強調のなかにあるのではなく、より積極的な技術革新への対応をふくめての経営の革新の過程のなかにおいてであった。そして、そのような経営革新の源流のひとつを、大正期における『科学的管理法』の敏感な導入という先駆的資質にみいだすことができるのである」²⁴⁾。

18) 一寸木俊昭「テイラー・システムの導入 綿紡績業における事例」『日本経営史を学ぶ2』有斐閣、1977年、153～156頁、参照。

19) 同上書、154頁。

20) 中瀬寿一「科学的管理導入の日本の特質」今井俊一・山下高之編著『現代企業管理の構造』ミネルヴァ書房、1979年、125頁。

21) 大東英祐「労務管理 戦前の労働力管理を中心として」宮本又次・中川敬一郎監修『日本経営史講座 5 日本の経営』日本経済新聞社、1977年190～192頁、参照。

22) 奥田健二『人と経営 日本経営管理史研究』マネジメント社、1985年、333～340頁。

23) 同上書、387～401頁、参照。

そして高橋氏は、科学的管理と経営家族主義の関係を規定する際に、後者の重大な影響のもとで前者が導入されたとみるよりも、1920年以降の日本企業における生産技術上の革新と規模の拡大によって「家族主義的温情主義の適用可能な限界」が超えられてしまい、新たな職務再編成と労使関係安定化の方策として「科学的管理法」が導入されたとみる²⁵⁾。

さて以上述べてきたような「日本的経営」の性格付けをめぐる見解の相違は、結局日本企業において、単なる理念としてではなく現実に経営を支配する原理として、生産現場を生産手段と労働力のシステムとしてとらえる考え方が優勢であったか、それともそれを共同体（あるいは家族）としてとらえる考え方が優勢であったかをめぐる見解の相違から生じているといつてよい。本稿では、日本企業においては前者の考え方が優勢であったという視点に立ちつつ、「日本的経営」の基盤が科学的管理の導入とその独自の適用の伝統の上に築かれたものであることを、「日本能率増進ノ必要ナ國ハナナイ」²⁶⁾という信念の持ち主である山下興家を始めとする技師達が科学的管理の導入に取り組み、上に述べたような伝統の原点となった戦前の国鉄修繕工

場における工場管理にとくに焦点を合わせて明らかにしたい。

〔かつて、岩田龍子氏は、わが国の経営学会における一つの研究傾向を、次のように批判された。〕「……日本の現実に対して理論的な関心をもつこともなく、アメリカ経営管理論にしみついた風土性を顧慮することもなしに、その一般性を極度に拡張解釈したわが国のアメリカ経営管理論研究は、やはり異常であったのではないかと思われる。しかも、学会のレベルでは、こうしたアメリカ経営管理論研究は、テイラーシステムやフォードシステムなど、アメリカに出現した管理技法の骨董品の部分を前面に押し出したり、あるいはそれらの字句解釈に走るといふ、解釈学的傾向をすら生み出したのである。」²⁷⁾

さて、岩田氏をはじめとするいわゆる「日本的経営」論者が焦点を合わせてきた部分と、岩田氏が上述の如く批判された研究傾向が関心の対象としてきた部分と、どちらが「日本的経営」の理解にとってより重要であろうか……。このような疑問が、本稿を執筆する上での出発点であったことを付記しておきたい。〕

I. 科学的管理の「翻訳的啓蒙時代」,

1910~1930年

1945年以前の日本における科学的管理運動は、民間主導で行われた1910~1930年の能率増進運動の時期と、政府主導で行われた1931~1945年の産業合理化運動¹⁾の時期とに大きく分けられる。そして、国鉄における科学的管理の経験はこれらの二つの時期を媒介するという重要な役

24) 高橋衛「大正期、呉海軍工廠における『科学的管理法』の導入」『広島経済大学経済研究論集』第9巻第4号、1986年、6頁。

25) 高橋衛「大正：昭和初期における各事業所への『科学的管理法』導入の契機と態勢」『広島大学経済論叢』第13巻第2号、1989年13頁、参照。この点については、例えば次のような指摘が当時なされていた。

「労働者と管理者とが互に家族的温情の連鎖を保つことは元より好いことであるが、斯かる情誼の主従関係は小規模の工場若くは個人経営の工場に対しては出来るが、大規模の工場若くは会社に対しては到底望むことができない」(技術部鹿海清次郎「工場の管理に就きて」『造兵彙報』第7巻第7号、昭和4年7月1日、28頁)。

26) 山下興家「鉄道修繕工場ニオケル管理改善ノ実例」日本能率連合会編『産業能率』第4巻、昭和6年5月1日、245頁。

27) 岩田龍子『“日本的経営”論争』日本経済新聞社、昭和59年、12頁。同氏『日本的経営の編成原理』文真堂、昭和52年、216~217頁、参照。

割を担った。従ってこの節では、日本の科学的管理運動における国鉄の位置を明らかにするために、まず1910～1930年の能率増進運動を概観したい。

この時期のさらなる時期区分については、「工場法の施行による労働時間の短縮に対処」して能率向上のために科学的管理を導入した1910～1919年を第1期とし第1次世界大戦後の反動不況(1920年)とこれに続く世界不況(1929年)の打撃から立直るために科学的管理を導入した1920年以降を第2期とする考え方²⁾、あるいは「1916年の工場法施行にいたるまでを第1期……続いて政策として着手が現実化するほぼ1922年ごろまでを第2期、さらには1930年の産業合理化政策に継承されるまでを第3期」³⁾とする考え方等があるが、本章の主旨にはむしろこの時期全体の成果という観点からこの時期を「翻訳的啓蒙時代」⁴⁾あるいは「導入期」⁵⁾として一括する考え方がより有効であろう。

さて、日本における科学的管理の知識としての紹介・研究、企業への実際の導入、そして科学的管理を啓蒙・普及するための団体の形成は、欧米に引けを取らないほど、早くかつ広範なものであった。まず知識としての紹介・研究という点からみてゆきたい。「日本に、テイラーの科

学的管理法が、何時、誰によって導入されたかは、必ずしも明らかでない」⁶⁾が、テイラーの『科学的管理法の原理』が米国で出版される前の1911年3月に早くも科学的管理についての紹介記事が安成貞雄によって発表されている⁷⁾。またテイラーの考えを「講談化」した池田藤四郎の本『無益の手数を省く秘訣』(1913年)が「発行部数において百万を突破した」ことは、当時の日本人のテイラーの考えに対する関心の大きさを示しているといえる⁸⁾。しかし、日本における科学的管理の本格的な研究の第一歩は、上野陽一によれば、1913年に「星野行則氏がテイラーの著を訳して、学理的事業管理法と題し、出版したことに始まる」⁹⁾。間宏氏によれば、星野よりも先に1912年に横川民輔が『科学的管理の原理』を翻訳している¹⁰⁾が、当時は星野が同書の翻訳者として最も有名であったようである。例えば、テイラーはクックへの手紙の中で、科学的管理に関心がある日本人として、Y. Hoshino(Kajima Bank, Osaka), S. Mikami(1470 Iriarai Mura, Tokyo), T. Kumagai(Nagoya Commercial Academy, Nagoya)の3人を紹介し、特に星野に対しては「科学的管理の原理を日本語に翻訳した人」と付記している¹¹⁾。この星野の翻訳以降、テイラーを含めてそれ以外の F. B. Gilbreth, N. A. Brisco, C. B. Thomp-

1) 産業合理化運動を推進した日本工業協会は、1931年(昭和6年)3月に設立が提唱され(山下興家「10年間ノ回顧」『工業と経済』第101号、昭和16年5月15日、1～2頁)、翌月設立された(奥田健二『人と経営』166～167頁)。

2) 中村静治「第11章 合理化運動の開始 概説」日本科学史学会編『日本科学技術史体系 第3巻』第一法規出版、1967年、513～514頁。

3) 高橋衛「大正一昭和初期における『科学的管理』の導入(1)」18頁。

4) 安藤弥一『工場改善——日本の科学的工場管理——』ダイヤモンド社、昭和15年、138～139頁。

5) 佐々木聡、野中いずみ「日本における科学的管理法の導入と展開」原輝史編『科学的管理法の導入と展開——その歴史的国際比較——』昭和堂、1990年、234頁。

6) 間宏「解説」間宏監修・解説『日本労務管理史資料集 第一期 第8巻 科学的管理法の導入』五山堂書店、1987年、6頁。

7) 同上書に所収、参照。

8) 安藤、前掲書、134頁、参照。

9) 上野陽一『産業能率論』千倉書房、昭和4年、96頁。

10) 間「解説」、前掲書、7頁、参照。

11) F. W. Taylor to M. L. Cooke, August 31, 1914, Frederick W. Taylor Papers (以下 Taylor Papers) (Special Collections, Samuel C. Williams Library, Stevens Institute of Technology, Hoboken, N. J.), File 118B.

son, H. L. Gantt, W. H. Leffingwell 等のテイラー主義者達の著作の翻訳や研究書が数多く出版された。5 年間ほどで、「米国の有する科学的管理が、細大洩さずほとんど総てが我邦にもち来たらされた」¹²⁾ という評価もあながち誇張ではあるまい。

また翻訳や単なる紹介書だけでなく、科学的管理を日本の風土に定着させるための理論的研究もすでにこの時期おこなわれている。例えば、宇野利右衛門は、経営家族主義のうちに科学的管理を吸収することを主張している¹³⁾。

さらに、Hugo Munsterberg 以降欧米において科学的管理に対する批判的理論として発展した産業心理学や労働科学についての著作も早くから紹介されるとともに、倉敷紡績内に設立された労働科学研究所¹⁴⁾や陸軍造兵廠¹⁵⁾では、それに関する実験や管理への応用も行われていた。唯日本においては、産業心理学や労働科学は、科学的管理を批判するものとしてではなく、最初からそれを補完するものとして位置づけられていたようである。例えば、陸軍造兵廠のある

研究者は次のように述べて戦時生産におけるその応用をも展望している。

「これ（メンタル・テスト）は科学的管理の重要な基礎条件をなすと共に、国家総動員の暁適材を適所に配置するの標準たるべく、あるいは那辺まで女工を以て置換し得べきかを解決するの鍵となる」¹⁶⁾。

また別の研究者は、次のように述べて、科学的管理と産業心理学と経営家族主義を三位一体であるかのごとく論じている。

「苟も科学的経営法を実行し様とする者は人的能率学の研究を充実し、以て雇主の心から湧き出ずる温情を以てふつくり押つつむ様に心掛けねばならぬ」¹⁷⁾。（以上、表 1、参照）

上に見てきたように、初期の科学的管理についての啓蒙は主として個人の著述を中心とした活動に負っていたが、1917 年頃からそれらの活動は組織化されて科学的管理の普及を目的とした多くの団体が設立されるようになった¹⁸⁾。主なものとしてはまず、労使協調を目的とした財団法人協調会の内部に 1922 年 11 月設立され、上野陽一が初代所長となった、産業能率研究所が挙げられる。能率研究専門家の養成、工場会社の実施指導、講演講習印刷物等による能率理論の普及が同研究所の目的であった¹⁹⁾。これ以外にも全国各地に能率研究団体が生まれたが、「オ互二分立シテ能率増進問題ノ研究、普及、事業、

12) 安藤, 前掲書, 148 頁。

但し、その全てが科学的管理についての正確な理解に基づいていたわけではないようである。テイラーはガントへの手紙の中で次のように述べている

「科学的管理を論じていると称する日本語で書かれた本のコピーを別便でお送りしますが、それがお役に立つかどうかは分かりません。それに載せられている図解は科学的管理と何らかの関係があることを示しているようには思えません」(Taylor to Gantt, June 3, 1913, Taylor Papers, File 121B)

13) 間宏「解説」間宏監修・解説『日本労務管理史資料集 第 2 期 第 8 巻宇野利右衛門著作選 能率増進の理論と実際』五山堂書店, 1989 年, 1~8 頁, 参照。

14) 奥田, 前掲書, 114~118 頁, 暉峻衆三「研究と教育の周辺」『書齋の窓』No. 393, 1990 年 4 月, 8~11 頁, 参照。

15) 例えば、東京工廠では大正 13 年頃、メンタル・テストを応用した職業指導 (vocational guidance) を行っていた (東京工廠陸軍砲兵大尉長山三男「メンタル・テストの心理的、理論的原理及其方法に就て」『造兵彙報』第 2 巻第 5 号, 大正 13 年 5 月 20 日, 26 頁, 参照)。

16) 長山三男「メンタル・テストの心理的・理論的原理及其方法に就て (二)」『造兵彙報』第 2 巻第 10 号, 大正 13 年 9 月 20 日, 96 頁。

17) 技術部石井安太郎「人的能率の研究」『造兵彙報』第 2 巻第 12 号, 大正 13 年 12 月 20 日, 52 頁。

18) 高橋衛「大正一昭和初期における能率増進運動の組織」『広島経済大学経済研究論集』第 11 巻第 2 号, 1988 年 6 月, 参照。

19) 上野陽一「日本産業能率研究所ノ近況」『産業能率』第 1 巻第 1 号, 昭和 3 年, 日本科学史学会編, 前掲書, 519 頁, 参照。

表1 科学的管理関連文献, 1911~1929年

著者名	文献名	出版年月日	内容その他
安成貞雄	「世界の実業界を革新するに足る科学的操業管理法の案出」「科学的操業管理法の神髄」	1911年3月 (明治44年)	米国における『科学的管理法』の原理出版前における科学的管理の紹介。『實業之世界』第8巻第5号と第8巻第6号に発表。安成はジャーナリスト、文学者
F. W. Taylor 著 横河民輔訳	『科学的経営法原理』 非売品	1912年 (大正元年)	<i>Principles of Scientific Management</i> (1911) の翻訳。横河は横河電機の創設者。
神田孝一	『実践工場管理』 杉本光文館	1912年10月 (大正元年)	専売局淀橋煙草工場における科学的管理の実践の経験から。「科学的管理」という訳語を初めて用いる。工場法に言及。神田は後に慶応義塾大学で科学的管理について講義した(1921)。
F. B. Gilbreth 著 大壁早治訳	『手数省略新式工場管理法全』大倉書店	1912年12月 (大正元年)	<i>Motion Study</i> (1911) の翻訳 科学的管理関連文献の最初の邦文全訳
上野陽一	「能率増進の話」 『心理研究』	1912年 (大正元年)	efficiency に初めて「能率」という訳語を当てた。(安藤弥一, 135頁)
井関十二郎 (主筆)	『サイエンティフィック・マネジメント』『実業界』臨時増刊号	1912年8月号 (大正元年)	科学的管理を特集した最初の雑誌。上野陽一も寄稿。井関は明治大学教授を兼ねた。
F. W. Taylor 著 星野行則訳	『学理的事業管理法』 崇文館書店	1913年1月 (大正2年)	<i>Principles of Scientific Management</i> (1911) の翻訳。『科学的管理法の原理』は、星野以外に、「横川博士、山田佐八、上野陽一等の諸氏により訳出された」(安藤弥一, 134頁)。
池田藤四郎	『無益の手数を省く秘訣』 エフィシェンシー協会	1913年1月 (大正2年)	科学的管理法の「講談化」。150万部売れる
H. Munsterberg 著 鈴木久蔵訳	『実業能率増進の心理』 二松堂書店	1915年3月 (大正4年)	<i>Psychology and Industrial Efficiency</i> (1913) の翻訳。鈴木は為替貯金局職員。科学的管理の欠陥を補完する心理学的研究。
N. A. Brisco 著 井関十二郎訳	『工場能率経済』 同文館	1917年4月 (大正6年)	<i>Economics of Efficiency</i> (1914) の翻訳
勝田 一	『能率増進工場設備』 同文館	1918年 (大正7年)	工場法施行への対応という観点から能率増進について論じる。
C. B. Thompson 著 時国理一訳	『科学的管理法の理論と実際』日本評論社	1919年11月 (大正8年)	<i>The Theory and Practice of Scientific Management</i> (1917) の翻訳。科学的管理のもたらす社会的インパクトに言及。
大日本文明協会編	『科学的管理法』 大日本文明協会	1919年 (大正8年)	米国における科学的管理の歴史について詳述。
H. L. Gantt 著 麓 三郎訳	『ガント式工場管理法』 日本評論社	1920年2月 (大正9年)	<i>Work, Wages and Profits, second edition</i> (1916) の翻訳。翻訳者は労働問題の解決策(労使協調)を求めてこの科学的管理論者の主要著書を紹介
心理学研究会編	『心理研究』第100号	1920年4月号 (大正9年)	人間工学特集号。松本亦太郎、鈴木久蔵、淡路円次郎、上野陽一等が執筆。

著 者 名	文 献 名	出版年月日	内 容 そ の 他
国松 豊	『科学的管理法綱要』 巖松堂書店	1921年 2 月 (大正10年)	「日本人の手によって、著述されたる最初の科学的工場管理の図書」(安藤弥一, 136頁)。国松豊は1915年渡米し H. K. ハサウェイに師事した後、小樽高商と名古屋高商で科学的管理を講義した。
田中寛一	『人間工学』 右文館	1921年 3 月 (大正10年)	テイラーやミュンスターベルクの業績を評価すると共に、著者独自の心理学的見解を論述
宇野利右衛門	『能率増進の理論と実際』 工業教育会	1921年 4 月 (大正10年)	科学的管理を「意気を以て立つ我が國の労働者」に適したものに改定(日本化)する試み。
北沢新次郎	「科学的管理法と労働者」 『解放』第 4 巻第 3 号	1922年 3 月号 (大正11年)	社会政策、労働組合運動の立場から科学的管理を批判。北沢は早稲田大学教授
神長倉真民	『科学的に研究した執務能率増進法』	1924年 3 月 (大正13年)	レフィングウェルの科学的事務管理法の最初の本格的紹介。大日本能率研究所発行
暉峻 義等	「労働科学について」 『労働科学研究』創刊号	1924年 7 月 (大正13年)	30頁を費やして科学的管理を批判。科学的管理の否定ではなくて労働科学によるその補正を主張
金子利八郎	『事務管理』 巖松堂書店	1925年 3 月 (大正14年)	著者がアメリカ留学(1917～1918)で学んだ事務管理および会計制度の方法についての紹介
渡辺鉄蔵	『工場経営論』清水書店	1926年 6 月 (大正15年)	「工場管理に対する我邦における初めての産業経営学的批判」(安藤弥一, 137頁)。渡辺は、1919年東京帝国大学で工場管理を講じた。
上野陽一	『産業能率論』 千倉書房	1929年12月 (昭和 4 年)	著者のこれまでの研究と工場での経験を集大成して、能率増進法を体系化。

(出所) 引用文献と、巻末に掲載したそれ以外の〈参考文献〉を参考にして作成した。

其他総テノ方面ニ於テソノ効果挙ガラヌ摑ミガアルコト」, ゆえに, 「モシコレヲ打ツテ丸トナスコトガ出来ルナラバ、一層ソノ効果ノ著シキモノガアロウ」²⁰⁾ という要望の気運が高まり、1927年11月、全国の能率研究団体や研究者を糾合して、日本能率連合会が設立された。創立総会の出席者には、上野陽一、辻本敬三(福助足袋取締役)、荒木東一郎、神田孝一(代理が出席)、金子利八郎等の「当時わが国における能率法の推進者・研究者のほとんどが網羅」²¹⁾ され

ていた。日本能率連合会の設立は1910～1930年における民間主導の科学的管理運動の頂点といえる。しかし、それは1931年以降の日本工業協会を中心とする政府主導の産業合理化運動において存在意義を失っていたわけではなくて、1931年以降も日本工業協会との連携のもとに政府の産業合理化政策に協力していったという²²⁾。結局両者は1942年に統合されて日本能率協会が発足し、戦前における科学的管理運動における二つの潮流は戦時生産の能率向上という目的のために合流させられるのである。

20) 「日本能率連合会創立総会議記録」『産業能率』第1巻第1号、昭和3年、日本科学史学会編、前掲書、527頁。

21) 中村静治「資料11-7解説」, 同上書、526頁。

22) 佐々木、野中、前掲論文、252～253頁、参照。

表 2 科学的管理推進団体, 1917～1942年

創設年次	組 織 名	代 表 者	活 動 内 容
1917年 (大正 6 年)	エフィシエンシー協会	池田 藤 四 郎	日本最初の能率団体。機関誌『エフィシエンシー』(1918年創刊)
1921年 (大正10年) ～1935年 1 月	倉敷労働科学研究所	暉 峻 義 等	1919年に大原孫三郎が設立した大原社会問題研究所から分かれる。1924年(大正13年)機関誌『労働科学研究』を創刊。生理学、心理学から労働を研究。
1922年11月 (大正11年) ～1925年	産業能率研究所	上 野 陽 一 (初代所長)	1923年に全国的研究機関として全国250団体を集めて日本能率研究会を設立。機関誌『能率研究』。1925年(大正14年) 3 月31日閉鎖され、日本産業能率研究所に引き継がれる。
1922年 (大正11年)	農商務省能率課		工業能率と工業品規格統一に関する指導を行う。産業合理化運動の前駆。1925年に農商務省から商工省が独立するとともに、その工業課に吸収される。
1923年12月 (大正12年)	荒木能率事務所	荒 木 東 一 郎	日本で最初の経営コンサルタント。千代田製靴(1924-25)、日本鋼管(1925-29)、浅野セメント(1927)、横浜ドック(1929-31)、ユニオンビール(1930)、日本楽器(1931)、満鉄(1931-33)、川崎航空機工業(1940-45)等多くの企業を診断した。
1925年 (大正14年)	日本産業能率研究所	上 野 陽 一 (所長)	協調会産業能率研究所を引き継ぐ。事務所はそのまま協調会に置かれた。機関誌『能率研究』
1925年 (大正14年)	大阪府立産業能率研究所	大阪府工務課長 (所長)	日本最初の能率に関する調査・研究・指導のための公立機関。中山太一、辻本豊三郎等が設立資金を寄付。上野陽一が顧問の一人を努める。
1927年11月 (昭和 2 年)	日本能率連合会	内田嘉吉会長 加茂正雄副会長	全国各地の民間能率研究団体を統合。実地指導、講演講習研究会の開催、政府への建議を行う。事務局は日本産業能率研究所に置かれた。機関誌『産業能率』
1930年 6 月 (昭和 5 年)	商工省 臨時産業合理局 生産管理委員会	山 下 興 家 (会長)	臨時産業合理局はドイツの第 1 次大戦後の経済復興のための機関 RKW をモデルとして設立される。商工大臣俵孫一が局長を兼任。1937年 4 月統制局に改称。生産管理委員会(1930年 7 月設置される)は科学的管理の政府による普及が目的。
1931年 4 月 (昭和 6 年)	日本工業協会	中 島 久 万 吉 (会長, 古河財閥) 山 下 興 家 (副会長)	臨時産業合理局生産管理委員会での決定事項の普及を図る組織。作業研究専門家育成のための作業研究講習会で、堀米建一と小野常雄が1934年から活動。機関誌は、『日本工業協会会報』後に『工業と経済』に改称。本部は、1936年 7 月迄大阪、その後東京に移転。
1933年 (昭和 8 年)	日本機械学会 産業能率部門	野田信夫幹事	科学的管理法関係の用語の選定、機械類の記号制定、中小工場の伝票の標準様式の制定等を行う。上野陽一が初代委員長。
1942年 3 月 (昭和17年)	日本能率協会	伍堂卓雄会長 森川寛三理事長	日本工業協会と日本能率連合会を統一。工業協会における作業講習研究会を引き継ぐ。軍需工場の生産指導と生産管理技術者の養成に重点。機関誌は、『日本能率』

(出所) 引用文献と、巻末に掲載したそれ以外の〈参考文献〉を参考にして作成した。

(以上, 表2, 参照)

日本国内において非常に早くからそして広範に発展した科学的管理運動は、欧米における運動から孤立していたわけではない。「1910年代の前半から中盤にかけて少数の日本人であるがテイラーなどに教を乞うている」²³⁾し、テイラーの死後テイラー夫人の要請によって組織されたテイラー伝準備委員会 (Frederick W. Taylor Co-operators) の諮問委員会 (Advisory Board) には Y. Hoshino (星野行則) と Toro Ishiki (Mitsui & Co., Ltd.) が名前を連ねている²⁴⁾。後に述べるように、山下興家 (国鉄)、佐堂卓雄 (呉海軍工廠) 等のわが国を代表する科学的管理技師達も皆、米国で科学的管理について見聞したり教育を受けたりした。1925年6月15日には、テイラー協会の最初の海外支部が、東京の日本産業能率研究所内に設立された。上野陽一が専務理事に選ばれ、設立時のメンバーは14名であった²⁵⁾。また多くの著名なテイラー主義者達がこの時期に来日した。1924～1929年には、Carl G. Barth, H. Emerson, H. K. Hathaway が講演や工場視察や指導のために来日した。1929年に開催された万国工業会議東京大会における科学的管理法部会には、米国から Lillian Gilbreth, H. Emerson, Wilfred Lewis, J. W. Roe 等が討議に参加し、L. P. Alford は出席しなかったが論文を提出し、ドイツから Georg Schlesinger, またイタリアからは Francesco Mauro が参加した²⁶⁾。

23) 斎藤毅憲「上野陽一と科学的管理の国際化」『福島大学商学論集』第57巻第2号, 1989年, 100頁。

24) Barth, Cooke, Dodge, Hathaway to all member, April 20, 1915, Toraji Isshiki to Cooke, June 2, 1915, Taylor Papers, File 130.

25) "The Taylor Society Abroad: Organization of Japanese Branch", *Bulletin of the Taylor Society*, Vol. X. No. 4, August, 1925, p. 202.

26) 斎藤, 前掲論文, 105～107頁, 参照。

(以上, 表3, 参照)

これまでみてきた主として知識としての科学的管理の導入と同様、科学的管理の工場管理への実際の導入も早かったし広範であった。1917年に出版された C. B. Thompson の『科学的管理の理論と実際』によれば、科学的管理を適用している工場数は、米国169, ロシア9, 日本6, フランス5, 英国4, カナダ4, オランダ2, オーストリア1, スウェーデン1で、日本は少なくとも数の上では3番目であった²⁷⁾。しかしながら、一般的にいて、科学的管理の工場への実際の適用は一部の例外を除いて大部分が失敗であったといつてよい。「工場管理運動は……多くは浅薄であり、模倣的であらざるを得なかった」²⁸⁾。そしてこのような認識は、当時実際に工場管理に携わっていた技術者達が共有するものでもあった。例えば山下興家は次のように述べている。

「然ルニ我國ニ於テハ從來工場ノ能率増進ハ相当盛ニ唱導サレテハ居タガ、多クハ外國文獻翻訳デアッテ、所謂能率技師ナルモノモ深イ實地ノ経験ヲ有スルモノガ殆ド無ク、……實際ニ工場業務ノ改善ヲ指導スルニ当タツテモ、其工場ニ適切デナク、失敗ニ帰スル場合ガ多カッタ」²⁹⁾。

また名古屋工廠工兵大尉横山與助は次のようにも述べている。

「能率増進などと云ふことを近頃喧しく称へるが、これを実行して見やうと思つて有名な能率技師や名士を招待して見てもらつても、一向其の効果が挙がらず、高い俸給許り出して差引得にはならなかったと云う評判が尠くないのであ

27) C. Bertrand Thompson, *The Theory and Practice of Scientific Management*, 1917, pp. 38～39.

28) 安藤, 前掲書, 139頁。

29) 山下, 前掲論文, 2頁。

表 3 科学的管理をめぐる日米交渉史年表, 1911～1930年

1911年 (明治44年)	加島銀行取締役星野行則, 欧米の産業視察中にアメリカで科学的管理法の状況に触れ、『科学的管理法の原理』の翻訳を思い立つ。
1912年 (明治45年)	国鉄の山下興家, アメリカの鉄道工場を視察し, 日本に比べ作業が非常に能率的であることに驚く。(日本では車両一台につき修理が30日以上かかっていたのに対して, アメリカでは12日で終了していた)。
1912年 (明治45年)	新潟鉄工所の技師加藤重男, 一年半に亙りテーバー社においてテイラー・システムを体得するとともに, テイラー・システムに関する多くの資料を収集して帰国する。
1913年 (大正2年)	安川電機創設者, 安川大五郎, 渡米し, 数か月間ウェスティング・ハウス社で機械製作を実習し, この間に科学的管理について見聞する。
1914年5月 (大正3年)	呉海軍工廠造兵監督官の伍堂卓雄, 渡米。(～1918年1月)
1915年 (大正4年)	国松 豊渡米し, テーバー社に数か月滞在し, H. K. ハサウェイの指導を受ける。1919年名古屋高商において科学的管理についての講座を開講。
1918年 (大正7年)	荒木東一郎, 農商務省海外実業研修生として, アメリカのアクロン大学に留学し留学中に科学的管理を学ぶ。
1921年10月2日 (大正10年)	協調会と農商務省の依頼を受けて, 上野陽一, 欧米視察旅行に出発する。1921年10月18日から1922年5月20日までアメリカに滞在し, この間, 産業技師協会とテイラー協会大会に出席し, F. B. & Lillian Gilbreth, H. Emerson, H. Person, R. A. Feiss, H. K. Hathaway, C. G. Barth, H. Kendall, Sanford Thompson, F. W. Taylor 夫人と親交を深め, またリンク・ベルト社とテーバー製造会社(3月20日)を訪問した。
1923年12月 (大正12年)	三菱電機の技師加藤威夫, 1年間に亙り, Westinghouse Electric & Manufacturing Co. で Shop Mgmt. というアプレンティス・コースを受講し, 同社の時間研究法, 工程管理法, 原価計算法を学ぶ。
1924年 (大正13年)	Carl G. Barth, 来日し, 4月18日大阪能率展覧会で「科学的管理法の思恵」(General Benefits of Scientific Management) のテーマで講演する。
1925年6月15日 (大正14年)	テイラー協会日本支部が設立される。
1928年 (昭和3年)	山下興家, ILO 国際労働会議に出席した帰途アメリカの Baldwin Locomotive 社の鉄道工場を視察し, 時間研究等が科学的に行われていることに感銘を受ける。
1928年11月末 (昭和3年)	H. Emerson, 鉄道協会の招待で来日し, 国鉄大井・大宮工場の他中山太陽堂, 福助足袋等を視察するとともに, 日本能率連合会, 慶応義塾大学, 三菱電機等で講演する。
1929年2月上旬 (昭和4年)	H. K. Hathaway, 三菱電機の招待で来日し, 同社, 日本陶器, 日本橋梁においてコンサルティングを行うと共に, 大阪府立産業能率研究所や日本能率連合会で短期教育プログラムを実施する。
1929年6月 (昭和4年)	上野陽一, 国際科学的管理法会議(International Committee of Scientific Management, CIOS) パリ大会に出席する。
1929年 (昭和4年)	万国工業会議東京大会において科学的管理法部会(10月30日～11月4日)が開催され, 山下興家, 伍堂卓雄, L. P. Alord 等が論文を提出し, 荒木東一郎, Lillian Gilbreth H. Emerson W. Lewis, J. W. Roe 等が討議に出席した。
10月29日～ 11月7日	
1930年 (昭和5年)	テイラー協会日本支部, 上野陽一を団長とする総勢16名よりなるアメリカ優良工場視察団を派遣し, 27都市90以上の工場を訪問する。

(出所) 引用文献と, 巻末に掲載したそれ以外の〈参考文献〉を参考にして作成した。

表4 日本企業への科学的管理の導入、1910～1930年

企業名	所在地	業 種	従業員数	導入担当者	導入年次	特 徴 (成果)
日本電気	三田工場	電話機 交換機	社員 106(1910) 職工 584(1910)	岩垂邦彦 (専務)	1910年 (明治43年)	ウェスタン・エレクトリック社の生産管理制度を導入
鐘ヶ淵紡績	東京工場 兵庫工場	紡績業	1500 (1912年大正1年)	武藤山治	1912年 (大正1年)	動作時間研究
新瀉鉄工所	東京 蒲田工場	内燃機関 製作	1079 (全工場の工員)	加藤重夫	1913年 (大正2年)	加藤技師ティバー社で科学的管理を実地に学ぶ。ピジブル・カード方式の工程管理。職能的職長制。民間における最初の科学的管理の導入例。
安川電機	黒崎工場 福岡県	発電機 電動機 変圧機	50(1915)	安川大五郎	1915～1922年 (大正4～11年)	テイラー式プレミアム制度を導入したが、時間研究等の基本的手続きを欠いたため失敗
呉海軍工廠	広島県	海軍工廠	20635 (1915年)	斎藤明親	1915年 (大正4年)	ヴィッカーズ社の作業工程管理を導入。タイムスタディ
呉海軍工廠	広島県	海軍工廠	不詳	伍堂卓雄	1921年 (大正10年)	リミット・ゲージ・システム計画部、計画と執行の分離、職能的職長制を導入。
鉄道院工作工場	大宮工場	鉄道修繕工場	2658(1913) 1964(1928)	岸山憲二 (下関工場)	1914～1921年 (大正3～10年)	予備品制度、部品の規格化、修繕工程基準表、車両履歴表制度による計画修繕の確立
鉄道省工作工場(1920年5月)から鉄道省	大井工場 (東京都品川区)	鉄道修繕工場	1600(1914) 1600(1926)	山下興家 朝倉希一	1922～1928年 (大正11～昭和3年)	職能的職長制組織(分任制)修理日数の大幅減少、「相互啓発」方式、出来高賃金制(賃請制度)への不満が増大
国鉄工作局工場	主要7工場	鉄道修繕工場	不詳	山下興家 堀米建一 小野常雄	1929年～ (昭和4年) 1937年 (昭和12年)	賃請単価の合理的決定のため、動作時間研究を大規模に適用。『作業研究便覧』(1934)
倉敷紡績	萬寿工場	紡績業	1700(1916) (職工定員)	労働科学 研究所	1923～1930年 (大12～昭5)	エネルギー代謝率、産業疲労の研究。
東洋紡績	四貫島工場 大阪市	紡績業	不詳	山辺武彦	1917年 (大正6年)	工程別標準動作の実施。標準動作の実施によって、織機の受持ち台数は平均2台から9台へ増加した。予防保全
ライオン齒磨	厩橋工場	齒磨粉	不詳	上野陽一	1920年11月 (大正9年)	齒磨の袋詰め作業の時間研究と工程管理研究 生産高17%増
中山太陽堂	大阪府	石鹼 化粧品	500→400?	上野陽一 中山太一	1921年 (大正10年)	作業研究によるクラブ洗粉と石鹼の包装作業工程の改善。能率課の設置。 生産高50～60%増。
福助足袋	大阪府堺市 南安井町	足袋製造	3000(1919年,全社員)	上野陽一 杉本為次郎	1921～1923年 (大正10～12)	ミシン加工作業の改善 製造期間: 2・3週間→2日

企業名	所在地	業 種	従業員数	導入担当者	導入年次	特 徴 (成果)
大阪造幣局	大阪市川崎	造幣	595(1931年, 全職員, 全職工)	上野陽一	1922年 (大正11年)	能率課を設置 工程改善
三菱電機	神戸製作所	扇風機	300(1923)	加藤威夫 本間亀吉	1925年 (大正14年)	349作業について時間研究。ウェスティングハウス社の工程管理と原価計算を導入。リミット・ゲージ
三菱電機	神戸製作所	扇風機 重電機	1000(1931)	大内愛七	1928年 (昭和3年)	無駄防止委員会 K. ハサウェイを招へい(1929.4) H. エマーソン来訪(1929.1)
日本鋼管	川崎工場	鋼管	2003(1925, 1日平均在職人員)	荒木東一郎	1925～1929年 (大14～昭4)	生産工程内の移動距離を9分の1に短縮。奨励給制度
芝浦製作所	鶴見工場 (神奈川県)	重電機	4000 (全社員)	Alfred K. Warren	1926年 (大正15年)	提携先のGE社からの派遣技師ワーレンが時間動作研究を指導。数十名からなる作業研究係を設置し、標準時間と時間請負給を設定。
帝国人絹	岩国工場	人造絹糸	不 詳	花水猛	1930年 (昭和5年)	能率課, 設置。適性検査

(出所) 引用文献と、巻末に掲載したそれ以外の〈参考文献〉を参考にして作成した。

ります……文藝士だとか、商學士だとか、或は法學士だとか云ふ方面の能率學者に、工場内の能率増進即ち科学的工場管理法などの改善を求むるは、内科専門の醫學者に外科の大手術を依頼するやうなもので、……頼む方が無理と云はねばならぬ³⁰⁾。

この時期科学的管理の工場への導入が成功した例としては、官営工場においては呉海軍工廠、国鉄修理工場、民間工場においては鐘ヶ淵紡績、東洋紡績、新瀉鉄工所、三菱電機、芝浦製作所、ライオン齒磨、中山太陽堂、福助足袋等が挙げられるのみである。ただし、ライオン齒磨や中山太陽堂や福助足袋のような軽工業は、科学的管理の体系的で本格的な導入の例とは認められないであろう。また、工場法の施行によって女工の深夜業や長時間労働が不可能になったこと

に対応して科学的管理を導入しようとした鐘ヶ淵紡績や東洋紡績は、労働過程においては科学的管理の企業家にとって都合の良い部分（苛酷な標準動作）だけを適用し、労働過程の外側では経営家族主義的施策（寄宿舎、職工学校、衛生施設、共済組合等）を実施し、結局両施策とも必ずしも労働者に受け入れられなかったことによって、科学的管理の日本的適用の伝統の源流とはなりえなかった³¹⁾。

(以上、表4、参照)

したがって、この期間の科学的管理運動の総括としては、「どちらかといえば、知識としての普及の側面が強く、(科学的管理法)が主として技術者の外で導入されたため、工学体系への組み入れが全般的にはおそかった³²⁾」という評価

30) 横山與助「事務簡捷と能率の増進」『造兵彙報』第7巻第4号、昭和4年、78～79頁。

31) 奥田、前掲書、92～104、200～209、349～369、362～372頁、参照

32) 中瀬「科学的管理導入の日本の特質」、125頁。

が最も妥当であろう。

この時期科学的管理の工場への導入が大部分失敗した原因として、経営家族主義の理論家宇野利右衛門は「物質偏重の亞米利加式を、意気を以て立つ我が國の労働者に其儘に移し用ゐた」³³⁾ことを当時指摘したし、戦後も先に言及した間宏氏が経営家族主義の原理と科学的管理の原理の対立を指摘した。しかしながら経営家族主義的施策は歴史的に主として労働過程の外で実施されてきたのであって、労働過程の内側で適用される科学的管理の導入が失敗した原因を直接経営家族主義との対立に求めることはできない筈である。失敗の真の原因は別のところにあるのであって、思うに、それは間宏氏が失敗の副次的理由として挙げた「機械化の遅れ、技術水準の低さ」³⁴⁾とこそむしろ関係があった。米国における工場管理の歴史をみれば分かるように、19世紀末における機械技術の発展による個別作業の能率向上と規模の拡大による異なる作業間の調整の困難化との矛盾を背景として科学的管理が生成したとするならば³⁵⁾、一定の技術水準（機械や工具の標準化を含めて）と規模の大きさという前提が存在して初めて科学的管理の導入は必然化するはずである。しかしながらこの時期のほとんどの日本企業にはそのような前提は存在しなかったのである。中岡哲郎氏によれば、日本の工業が全般的にこの前提を獲得するのはやっと戦時生産が本格化してからであった³⁶⁾。

33) 宇野利右衛門『能率増進の理論と実際』、1頁、間宏監修、前掲書、所収

34) 間『日本的経営の系譜』、186頁。

35) 塩見治人「アメリカにおける科学的管理の生成・普及・変容」原輝史編、前掲書、15～22頁、参照。

36) 中岡哲郎「戦中・戦後の科学的管理運動（上）——日本能率協会と日科技連の活動にそって——」『大阪市立大学経済学雑誌』第82巻第1号、1981年5月、14、19頁、参照。

表5 官営機械工場の構成
明治40年末現在

	工場数	職工数	職工増加率
造船	4	12,270	110
兵器	7	44,605	257
車輛	23	12,306	432
機械	4	9,055	4879
製鉄製鋼	2	11,671	
造幣	1	264	
その他	4	382	
計	45	90,553	285

(注) 農商務省工務局「工場及職工」10～1頁付表。職工増加率は明治33年の数字を100として算定したもの。なお、車輛、機械その他の部門における増加率がいちじるしく大きいのは、八幡製鉄所の創業、鉄道国有化によるものである。

(出所) 池田信『日本機械工組合成立史論』日本評論社、1970年、81頁。

表6 民営機械工場の構成
明治42年末現在

	工場数	職工数
機械	514	12,205
船舶車輛	68	19,169
器具	181	8,028
金屬品	412	11,996
計	1,175	51,398

(注) 資料出所は前表とおなじ。

職工5人以上の原動力を有する工場。なお明治33年分と対比するために、職工10人以上の原動力を有する工場にかぎると735工場48,462人（職工数）であり、33年分を100とすると、それぞれ319,190である。

(出所) 同上書、81頁。

この時期に科学的管理を導入するに足る条件を備えた工場は、わずかの例外を除けば官営工場にしか存在しなかった。明治末、官営機械工場の一工場当たりの職工数が2000名を超えていたのに対して（明治40年）、民営機械工場のそれは50名に満たなかった（明治42年）³⁷⁾、（表5、表6、参照）。その中でも特に、「20余の工場があ

37) 池田信『日本機械工組合成立史論』日本評論社、1970年、81頁。

り従業員数2万余、専門学校卒業以上の高級技術者は何百人といて、陸海軍の工廠を除けば、わが国最大の規模と陣容をもっている³⁸⁾」国鉄は、規模的にも生産技術的にもそして人材という点からも、科学的管理の導入に必要な条件をよく満たしていたのであり、また事実その体系的な導入としてはこの期間における唯一の成功例といってもよかった。そしてそれゆえにこそ、科学的管理の導入に携わった国鉄の技師達が日本工業協会に籍を移して1931～1945年における科学的管理運動を指導することになったのであるし、またそのことを通じて国鉄における経験が科学的管理の日本的適用の伝統の原点ともなったのである。

38) 都崎雅之助「私の能率道(その1) 戦前の能率界と思ひ出の人びと」『インダストリアル・エンジニアリング』第11巻第1号, 1969年, 117頁。それでも、国鉄修理工場の規模は、陸軍造兵廠の諸工場よりも小さかったようである。1933年当時の国鉄大井工場の印象が次のように語られている。

「鉄道省の大井工場は東京近郊——今では東京市品川区大井町にある、我々陸軍の工廠を見馴れた目には小規模の工場である」(『鉄道省大井工場見学記』『造兵彙報』第11巻第6号, 昭和8年, 5頁)。

1936年に陸軍造兵廠技術部がまとめた「作業研究の指針」では、時間研究に関して海軍、国鉄、三菱電機におけるやり方を参考としている(猿谷吉太郎、鹿海清次郎「作業研究の指針 その1」『造兵彙報』第14巻第1号, 1936年, 参照) ことから推察されるように、「敗戦時には8造兵廠のもとに46製造所をもち、雇用者約25万人(1937年8.3万人)の巨大兵器工場群を形成していた」(佐藤昌一郎「陸軍造兵廠の形成とその再生産機構上——軍縮期の陸軍造兵機構分析試論——」『経営志林』第26巻第2号, 1989年, 44頁) 陸軍造兵廠への科学的管理の導入が国鉄修理工場に較べて遅れた理由としては、国鉄とは異なっており恐らく余り原価意識的ではなであろう経営風土が関係あるのかも知れない。造兵廠のある管理者はこの点を次のように述べている。

「我々軍人には元来実業家の金銭上の観念が比較的乏しい人が多い。又斯くある如く精神的に指導されて来たので、金のことを云ふと何か下等なやうな気分になるやうに仕込まれて来た……そう云ふ人が集まってこの工場を支配して居るのであるから、飛行機でも何でも民間の製作より高くつくとか、兵器の値段が高い高いと云ふのは、これは理の当然のやうである」(名古屋工廠工兵大尉横山與助「事務簡捷と能率増進 第3回」『造兵彙報』第7巻第6号, 昭和4年, 18頁)。

II. 科学的管理の日本的受容の原点——国鉄修繕工場

日本国有鉄道は、1906年(明治39年)に制定された鉄道国有法に基づいて、1907年までに全国17の鉄道会社を買収して設立された。国鉄初代総裁に就任した内務官僚後藤新平は、「官僚主義的非能率の排除と能率の尊重」を主眼とした経営基本方針を打ち出したことによって、民間企業よりも原価低減への圧力が小さい官営企業でありながら国鉄には設立の当初から科学的管理を受け入れる企業風土が形成されていた¹⁾。

(1) 国鉄修繕工場における科学的管理導入の背景, 1906～1913年

日露戦争(1904～1905年)後に急激な発展を遂げたわが国の大企業では、短期間に多額の設備投資が行われたため、また新鋭機械は高額の先進工業国製品が輸入されざるをえなかったため、機械設備の稼働率向上と経費節減が至上命令であった²⁾。それは国鉄においても同様であった。保有蒸気機関車数は、1896年～1913年の間に183両(私鉄の全車両)から2481両まで増加した。旅客と貨物の輸送量が飛躍的に増大するにつれて(旅客:1893年3253万人, 1913年1億6777万人, 1935年10億5863万人), 修繕車両数も同様に増大した。例えば、大宮工場における年間修繕車両数は、1896～1913年に、機関車が14から646まで、客車が52から584まで、そして貨車が522から15746まで増加した³⁾。また修繕工

1) 奥田『人と経営』, 65～66頁, 参照。

2) 同上書, 32～33頁。

3) 今野浩一郎「国鉄工作工場にみる科学的管理の歩み——その1——」(以下「その1」)『労務研究』, 昭和51年10月号, 27頁, 「国鉄工作工場にみる科学的管理の歩み——その2——」(以下「その2」), 昭和51年11月号, 33頁, 参照。

場に導入された新鋭機械には欧米から輸入したものもかなりあった（特に英国製のものが多かった）⁴⁾。したがって車両の効率の運用と経費節減のためには、修繕工場における車両の修繕日数を出来るだけ短縮することが必要であった。国鉄修繕工場への科学的管理の導入を指導した技術者山下興家は次のように述べている。「コノ日数ヲナゼヤカマシクイフカトイフニ、例エバコレニ三十日カカルトスレバ、十五日ニ比シテ二倍ノ機関車が工場デ遊ンデイルコトニナルカラデアル」⁵⁾。

修繕日数を短縮するための努力は、主として物的手段を合理化あるいは組織化することから始まった。第1に、車両と部品の規格化、標準化が推進された。国有化以前に17の私鉄がそれぞれ独自の方針にしたがって非常に多様な型式（機関車では190型式）⁶⁾の車両を導入したことは、国鉄発足当時運転上と検査修理上の非能率の原因となっていたのであるが、車両を国産化するようになって車両の標準化が可能になった。国産化は大正初期頃までにほぼ確立した⁷⁾。車両の標準化と共に各種部品の種類、称号、寸法、負担力等に関する規格化、標準化も大正初期から進んだ⁸⁾。

第2に、後藤新平総裁の方針によって、「機関車の製作は民間工場、修繕は国鉄工作工場がそ

れぞれ担当する」という官民間の分業体制が確立するとともに⁹⁾、国鉄内においても「能率増進の実を挙げるため、或る特定の作業を限って全国の鉄道工場の内、或一工場をして一種の作業を指定工作せしめる」¹⁰⁾工場間分業が確立した（表7、参照）。

そして第3に、修繕工場において旋盤職場を中心に新鋭機械が積極的に導入された。例えば大宮工場の機械保有数は、1895～1914年の間に30台から192台まで増加した。また部品の規格化と単能機械の導入は、工場内の分業をより深化させた¹¹⁾。

しかしながら、以上のように主として物的手段の合理化が進んでも、実際の作業は親方的熟練工たる職工長の支配するところであったので、

表7 国鉄修理工場における工場間分業、1931年

修繕される車両の種類	担当工場の数	
	工場	支所
機関車(蒸気と電気)、客車(電車は除く)、貨車	1	
機関車(蒸気のみ)、客車(電車は除く)、貨車	8	1
機関車(蒸気のみ)	2	
客車(電車を含む)、貨車	1	
客車(電車を除く)、貨車	8	4
貨車(石炭輸送用貨車のみ)	1	
合 計	21	5

(出所) Okiie Yamashita, "On the Method of Rolling Stock Repair in Japanese Government Railways", *Proceedings of the World Engineering Congress*, Vol. XVI, 1931, P. 197.

- 4) 日本国有鉄道『日本国有鉄道百年史 第9巻』昭和47年3月25日、561～562頁、「米国製機械の市場としての日本」『造兵彙報』第8巻第7号、昭和5年7月1日、39頁、参照。
- 5) 山下興家「鉄道修繕工場ニオケル管理改善ノ実例」、247頁。
- 6) 日本国有鉄道『鉄道技術発達史』第4巻第2号（以下、『発達史』）昭和33年、1240頁。
- 7) 奥田、前掲書、66～67頁、今野「その1」、29頁、参照。

1925年に輸入されたアメリカン・ロコモティヴ社製のC52が輸入蒸気機関車の最後のものではあったと考えられる（日本国有鉄道『日本国有鉄道百年史 第8巻』、昭和46年12月15日、536頁、参照）。

- 8) 奥田、前掲書、67頁、参照。
一般的に規格統一が問題とされ出したのは、「大正8年に度量衡をメートル法に統一し大正10年4月工業品規格調査会が設置」されてからである（鹿海清次郎「工場の管理に就いて」『造兵彙報』第7巻第7号、昭和4年7月1日、14頁）。
- 9) 今野「その1」、29頁、参照。
- 10) 「鉄道省大井工場見学記」『造兵彙報』第11巻第6号、75頁。
- 11) 日本国有鉄道『百年史 第9巻』、562頁、今野「その1」29～30頁、参照。

その生産性向上には限界があった。管理者が作業過程を直接統制するため、1907年には各職場に高等教育を終了した技術者が「主任」として配置され、彼らは作業工程を合理化しようと努力したのであるが、折角工程の改良案を出しても万能的熟練工である職工長や組長に受け入れられなかったのだ。職工長には、入庫した機関車の故障箇所を検査し、修繕箇所・修繕方法・作業段取を決定するとともに、必要な取り替え部品を工場内の関係職場に発注するというすべての計画的業務が集中していた。そして職工長の下には組長が指揮する20人ほどからなる幾つかの組があり、各組は解体から組み立てまでのすべての修繕作業を受け負っていた¹²⁾。しかも、当時の資料によれば、「腕を磨くと云ふ心念が熱烈で……自分の仕事に対する矜持……も相当旺盛であった」反面、欠勤が多く「金さへあれば兎角遊興に耽るといふ悪い風習」がありしかも「勝手に間食もすれば喫煙もする、放歌雑談しながら仕事をする」という状態が金属加工業に従事する熟練労働者の一般的姿であったといってもよく、彼らにとって「監視者の眼が届く可否かの如きは大した問題ではなかった」¹³⁾のである。「我々の修繕は工場長の修繕するにあらずして、職工長の修繕するにあり」¹⁴⁾と大正4年に四日市工場の工場長であった岸山憲二によって表現された当時の国鉄修繕工場の状況は、まさに「工場は実のところ、工員によって動かされており、係長によって動かれてはいなかった」¹⁵⁾と活写された若きテイラーが組織的怠業と対決した頃のミッドベールスチールの状況に相応するものであったのである。

したがって、国鉄においても、「頭脳的な仕事に属することは全部工場からとりさり、これを計画課または設計課に集めてしまい」¹⁶⁾計画と執行を分離する手段として科学的管理が導入される必要があったのである。

(2) 科学的管理の導入、第1期、1914～1928年

国鉄修繕工場における科学的管理運動は、技術者が工程管理を掌握することによって計画修繕を確立することを目指した1914～1928年の第1期と、動作時間研究の実施によって標準動作と出来高質率の合理的決定を目指した1929～1937年の第2期とに分けられる¹⁷⁾。単純化していえば、第1期は、テイラーの*Shop Management*における91～148頁の内容(工場組織)が導入された時期であり、第2期は30～91頁と148～182頁の内容(課業と時間動作研究)が導入された時期であるといえる¹⁸⁾。

科学的管理を導入するためには、一方に専門的知識を有する技術者の、また一方に課業という規律に従う労働者の存在が前提となる。したがって国鉄に科学的管理を導入するに当たって最初に行われたことは、高等教育を受けた技術者の充実と規律に従わない古いタイプの労働者の排除であった。例えば大宮工場においては、事務職・専門職従業員の増大によって、全従業

12) 今野「その2」, 31～33頁, 参照。

13) 大阪工廠火砲製藏所酒井技師「往時の職工生活とその気質」『造兵彙報』第7巻第2号, 昭和4年2月1日, 参照。

14) 日本国鉄『発達史』1279頁。今野「その2」, 33頁, 参照。

15) F. W. Taylor, *Principles of Scientific Management*, 1911, pp. 48～49, 上野陽一訳編『科学的管理法』産業能率大学, 昭和44年11月30日, 260頁。

16) F. W. Taylor, *Shop Management*, 1903, pp. 98～99, 上野前掲訳書, 120～121頁。

17) 今野浩一郎「国鉄工場にみる科学的管理の歩み——その3——(以下「その3」)『労務研究』, 1976年12月号, 27頁, 参照。

18) F. W. Taylor, *Shop Management*, 1903, pp. 30～182, 上野, 前掲訳書, 62～191頁。

員に占める職工の比率は、1914～1928年に95.0%から73.3%まで減少した¹⁹⁾。また1907～1910年には国鉄全体で、4800人、全従業員の5%が解雇された²⁰⁾。

次に、それまで職工長自身に属していた作業計画についての機能や知識が、計画についての客観的な制度や組織におきかえられた。そしてそれらは現場に大量に進出した技術者によって運営されるようになった。

まず、車両の工場への入庫の時期と修繕内容の決定に関する職工長の権限が奪われていった。つまり「職工長の修繕」からいわゆる「計画修繕」への改革が志向されたのである。従来、修繕は車庫から故障の通知があった場合に、職工長と主任が協議して入庫の日時を決定してから、行われていたのであるが、全国の工場が車両毎に過去の修理状況を記録した車両履歴表を1916～1926年に完備するようになるにつれて、工場はこれに基づいて修繕必要車両をある程度予測できるようになり²¹⁾、「工場は入出場予定表を作成して正式に関係箇所に通知する」²²⁾ようになった。さらに一定期間あるいは一定走行距離を経過した後に検査・修繕を義務づける検査規定(1926年9月達748号では、解体を必要とする一般検査が36か月毎、それ以外の局部検査が6～10か月毎)が制定されるに至って、毎月の作業量の平均化を考慮し2か月後までも見越した入出場予定表が作成されるようになり、計画修繕の基礎が確立した²³⁾(図1、参照)。また、修繕作業の最初の段階であり且つそれ以後

の修繕作業の内容や所要期間を左右する検査作業における、職工長や組長の長年の経験や熟練に基づいた判断は、1913年頃から磨耗限度等のより客観的な指標に置き換えられていった²⁴⁾。

計画修繕をまさに計画通りに実現するためには、作業過程がその目的に合致するよう編成されている必要があった。大東英祐氏によれば最初はこの目的を達成するために、例えば鷹取工場では「やや高めの工程基準を設定して作業を進めることにより、設備や人員等のボトルネックを顕在化させ(工程掛が職場を巡回してそれをチェックし)、次いで、設備の拡充、作業員の習熟、作業方法の改善などによりボトルネックを解消し、さらに新たな基準を設定する」特別修繕²⁵⁾という方法がとられた。しかしやがて、計画を消化するためのもっと確実な、資材の準備や配分、日程計画、手順計画についての制度や新しい管理組織が確立されていった。

資材の準備・配分については、規格化によって標準化した部品を作り溜めしておく「予備品制度」が設置された。従来は車両が入庫して初めて機械職場で部品の製作を開始していたのであるが、この制度によって修繕に即座に対応できるようになった²⁶⁾。例えば大宮工場では、予備品は工場倉庫とともにその敏速な供給を保証するために各職場の倉庫にも貯蔵されていた²⁷⁾。

日程計画と手順計画については、大正初期か

19) 今野浩一郎「国鉄工作工場にみる科学的管理の歩み——その2——」(以下「その2」)『労務研究』, 1976年11月号, 34頁, 参照。

20) 奥田, 前掲書, 70～71頁。

21) 日本国有鉄道『発達史』1242頁。今野「その3」, 28～29頁, 参照。

22) 日本国有鉄道『百年史 第9巻』, 541頁。

23) 日本国有鉄道『発達史』1246～1255頁, 大東英祐「労務管理——戦前の労働力管理を中心として——」, 196頁, 参照。

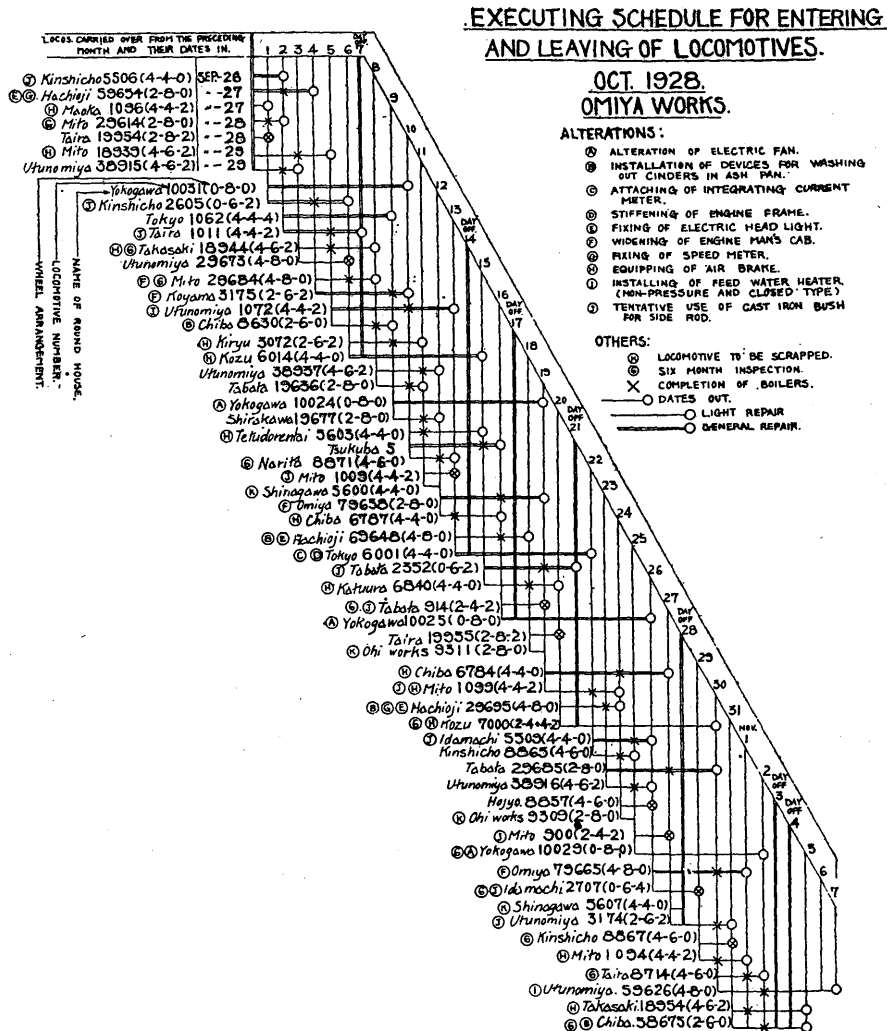
24) 日本国有鉄道『発達史』1314～1319頁, 今野「その2」, 34～35頁, 参照。

25) 大東, 前掲論文, 197頁。

26) 日本国有鉄道『発達史』1256～1257頁, 今野「その3」, 28頁, 参照。

27) Okiie Yamashita, "On the Method of Rolling Stock Repair in Japanese Government Railways", *Proceedings of the World Engineering Congress*, Vol. XVI, 1931, p. 207.

図1 大宮工場の入出場予定表



(出所) Okiie Yamasita, "On the Method of Rolling Stock Repair in Japanese Government Railways",
Proceedings of World Engineering Congress, Vol. XVI, 1931, P. 200.

ら修繕工程基準表が作成されるようになり、作業手順と作業時間の標準化が追求されるようになった²⁸⁾(図2、参照)。日程計画と手順計画における一大特徴は並行作業の実現であり²⁹⁾、これは「仕事を分析して連続式でないといけない仕事と、同時にやれる仕事を区別し、同時にや

れるしごとは一時にできるだけの人を増すよう計画」³⁰⁾したことから可能になった(図2、参照)。したがって並行作業を実現するために、従来解体から組み立てまでの全作業を請け負っていた20人くらいからなる組は、専門化した作業だけを行う労働者集団に再編成されていった。

28) 今野「その2」, 32頁, 「その3」, 28頁, 参照。

29) Yamashita, op. cit., p. 196.

30) 日本国有鉄道「百年史 第9巻」584頁。Cf., Yamashita, op. cit., p. 196.

図2 蒸気機関車一般修繕標準工程表

作業種別	第1日				第2日				第3日				第4日				第5日				第6日			
	修繕部品解体検査及運搬				部分品修繕				部分品修繕				汽罐及車輪ノ取付				組立及構内試運転				本線試運転			
ボイラー																								
ボイラーマウンティング																								
エンジン及トラックフレーム																								
アックスル及ホイール																								
アックスルボックス																								
スプリング																								
ロッド																								
ブレーキギヤ																								
シリンダー																								
バルブギヤ																								
ボイラーラッギン及キャブ																								
ファイアグレート																								
スモークボックス																								
パイピング																								
カップリング及バフアー																								
テンダー																								
エアーブレーキ																								

凡例

組立職場

施盤職場

製罐職場

ガス及電気溶接

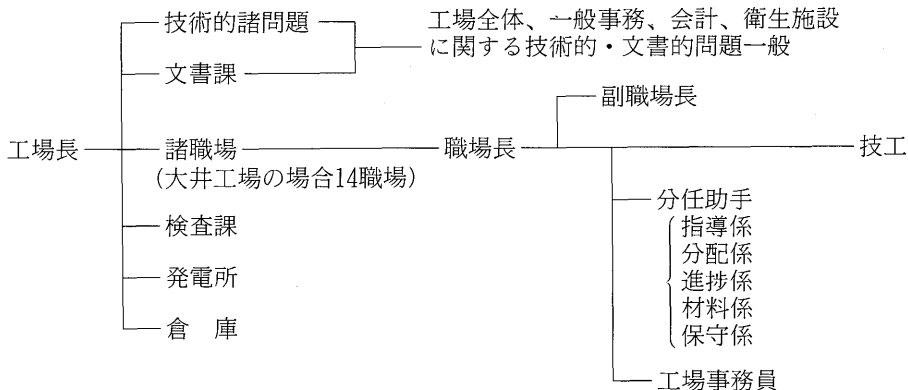
イモノ職場

鍛冶職場

塗工職場

(出所) 山下興家「鉄道修繕工場における管理改善の実例」日本能率連合会編 『日本工場管理の諸問題第1巻』ダイヤモンド社, 昭和16年, 129 頁。

図3 国鉄修理工場の一般組織, 1931



(出所) Yamashita, op.cit.. pp.197~198.

但し、職場長と技工の関係について若干修正加筆している。

表8 大宮工場の組織

工場長	本場	事務掛 第1技術掛 第2技術掛 第3技術掛 第4技術掛 第5技術掛 作研掛	庶務、計算 機関車関係 客貨車関係 設備関係 電気関係 落成品検査、調査研究 作業、働作及時間研究
	現場	職場	組立、客車、貨車、電機、旋盤、仕上、鍛冶、製罐、鐵工、塗工、鑄物、木機、工具、工機、副生品
	現場	隅田川派出所(貨車) 工場倉庫 運送料 變電所	
		大宮購買支部 大宮治療所	

(出所) 草刈小太郎「大宮工場概況」『機械学会誌』第33巻第160号、昭和5年8月、522頁。

日程と手順についての命令を職場の隅々まで徹底させるとともに、より分業化した諸作業を調整するためには、新しい管理組織が必要であった。そこで当時大井工場長であった山下興家は1922年6月、従来の縦割式の組長制を廃止し、テイラーの機能的職長制に似た「分任制」を大井工場に導入した。分任制は成功を収め、全国

の修理工場に普及した。分任制のもとでは「これまで組長の指図を受けていた技工は、すべて職場長(技術者)の直属となり、職場長の機能的助手(これを分任助手と称した)として配置された指導係、分配係、進捗係、材料係、保守係などから直接指図を受けるようになった」³¹⁾。当時大井工場で組立職場長の任についていた堀米建一は分任助手の役割について次のように述べている。「これらの係(分任助手)は配下の人員というものを有していない。すなわち、すべて職務で仕事をしており、工員の240名は職場主任直統という形である。……したがって、進捗係は240名全員の進捗を行い、資材係は240名に対して修繕資材を分配することになる」³²⁾。こうして職工長と組長という地位は組織図から消え去るとともに、彼らが担っていた機能も分任助手によって分担されることとなった(図3、表8、参照)。また各職場が連携して並行作業を実

31) 日本国有鉄道『百年史 第9巻』, 591頁。『発達史』1219~1220頁、参照。

32) 堀米建一「鉄道省大井工場の能率活動〔1〕組立主任時代の思い出」『インダストリアル・エンジニアリング』, 1968年2月号、94~95頁。

現するために、作業の各段階を担当する分任助手は、毎日特定の時刻に会議を開き、次の24時間における各作業の進行に関して打合せを行った³³⁾。大宮工場では分任制を導入した結果、監督者の数は増加したにもかかわらず、能率向上によって、工場員総数は300名減少した³⁴⁾。

以上述べてきたような改革によって、鉄道修繕工場における作業能率は飛躍的に増大した。一般修繕に必要な機関車一両当たりの平均在場日数（日本全体）は、1912年において41.6日もあったが、1919年に13.6日、1927年には6.6日まで短縮された（因みに、1927年頃、米国は2週間、ヨーロッパでは2～3週間掛かっていた）。同様に、1919～1927年に、一般修繕に必要な客車一両当たりの平均在場日数（日本全体）は、19.2日から7.1日まで、貨車におけるそれは7日から0.68日まで短縮された。また一般修繕に必要な車両一両当たりの平均人工（1人工は1日10時間労働で1人の労働者が1日働く場合の労働量を意味する）は、1915～1927年に、機関車が900から325まで、客車が225から60以下まで、貨車が23から5まで短縮された。しかも、このような能率増進は車両重量の一般的な増大傾向のもとで達成された³⁵⁾。

以上のような成果は工作局長山下興家によって、1929年10月に東京で開催された万国工業会議で報告され、各国の注目を集めたが、その報告のなかでとくに次の4点が能率向上並びに修繕方法の改善に役立った工夫として指摘されている³⁶⁾。

①修繕技量の抜き打ち検査

33) Yamashita, op. cit., p. 207, 日本国有鉄道『百年史 第9巻』, 544頁, 参照。

34) 草刈小太郎「大宮工場概況」『機械學會誌』第33巻第160号, 昭和5年523頁。

35) Yamashita, op. cit., pp. 195, 218～219.

36) Ibid., p. 217.

修繕期間が短縮された分作業の質が低下しているのではないかと、といった偏見を除去するために行われる。検査結果は、関係者の間で回覧する。

②『作業之葉』と題する小冊子の発行

労働者の知識向上のため、工作局工場課が、機械・工具の設計や改善ならびに作業方法に関するデータを集め小冊子として毎月発行する。

〔『作業之葉』第14巻第8号には動作研究上の着眼点が29項目指摘されているが、その中には例えば「2ツ以上ノ動作ヲ一度ニ行ウ事」「両手ヲ同時ニ使用シ、互イニ反対方向ニ対称的ニ動カスコト、又両手ノ作業ハ同時ニ完了スル事」「機械ノ自動送り時間或ハ爐ノ加熱待チ時間ヲ有効ニ利用スル事」³⁷⁾等があり Ralph M. Barnes の *Motion Economy* の翻案と思われるが、同時に現代のトヨタ生産方式に通じる考え方も示されており興味深い〕。

③業務研究会

全国の工場からの代表者が一定期間ごとに集まり、相互に作業上の知識や経験を交換し合う、討論の結果は小冊子として発表される。〔業務研究会は、秋山正八が工作局長、山下興家が工場課長のときに始められた。第1回は、「一般鑄造作業の研究」という研究課題の下に、大正15年6月、大宮で開催された。「業務研究会を開催するようになった目的は……夫々の専門家の集まっている席上で自ら得意とするところを発表して他の工場の職場の人をアツと言わせるこ

37) 鉄道省工作局工場課編「動作改善実例集（作業之葉第14巻第8号より転載）」『工業と経済』, 昭和12年1月号, 44～45頁。

とである。即ち得意話をし合うということは1つは他人のためになり又自分の職場の名誉をあげることになる。……即ちこの研究会は専門家が集まってお互い自慢話をすることから出発している」³⁸⁾]

④報賞規定

優れた着想や斬新な工夫を具申したものは、報賞規定にしたがってメダルか若干の金銭で報いられる。

なお、山下は労働能率向上のためには出来高制が有効であることも指摘しているが、後に述べるように、これが機能しなくなったことが時間動作研究を導入する原因となる。

最後に付言すれば、この山下の報告に対してソビエト連邦が多大の関心を示し国鉄に対して技術者の派遣を要請してきた。この要請に応えて、わが国は1930年3月、大宮工場長加藤仲二を団長とする12名の技術者をモスクワのカザン鉄道に派遣した。彼らは約1年半にわたり修繕および運転技術を指導し³⁹⁾、機関車修繕に要する日数を約42日から8日まで短縮する等、多大の成果を収めた。それでソビエト連邦では「このようなスピード化を……日本化(露語でヤポニザーチャといふ)と唱へ例の産業立直しの5年計画を促進するための『5年計画を4年で』の標語と共に宣伝」⁴⁰⁾したという。

(3) 科学的管理の導入, 第2期, 1929~1937年

計画と執行を分離しそのための新しい制度や

管理組織を確立することによって大幅な修繕日数の短縮を実現してきた国鉄の技術者に残されていたさらなる合理化の対象は、個々の労働者の作業と個々の労働者と経営との関係(賃労働関係)であった。この点で、国鉄修繕工場における賃金支払制度である賃請制度の改善の必要性が早くから指摘されていた。〔国鉄従業員の身分は、凡そ上から高等官、判任官、鉄道手、雇員、傭人という序列を構成しており、修繕工場の職工(正式には1921年から技工)は傭人であった。そして雇員以上の給与が概して月給、月俸、年俸で支払われたのに対して、傭人の給与は、日給あるいは、最低保障としての日給プラス請負給という形で支払われた⁴¹⁾。賃請制度は、この傭人に対する請負給の支払方法に関する制度であって、1905年(明治38年)頃から整備された(表9、参照)。賃請の方法としては、賃率の形態の相違によって単価(出来高給)請負と人工(時間給)請負が、また請負契約の主体の相違によって単独(個人)請負と連合(組)請負があり、したがってこれらの組み合わせによって、都合4種類があった⁴²⁾。例えば大井工場においては、1919年頃から単価請負に一本化し、しかも出来るだけ単独請負の割合を増やす方針が取られていた。しかしながら「車両工事は単独請負ではむしろ不便なものが多いので、大体3割が単独請負、7割が連合請負」であった。連合単価請負における請負賃金の按分は、各人の実働賃金(実働人工×日給額)に比例して行われた⁴³⁾。〕

賃請制度は最初個々の労働者の金銭動機を刺

38) 日本国有鉄道『発達史』1349~1350頁。

39) 日本国有鉄道『百年史 第7巻』, 133~134頁, 『百年史 第9巻』540~586頁, 参照。

40) 小倉工廠所長渡邊吉太郎「鉄道省諸車修理作業の能率増進に就て」『造兵彙報』第10巻第2号, 昭和7年, 117頁。

41) 日本国有鉄道『百年史 第7巻』, 296, 317~319頁, 『発達史』1334~1335頁, 参照。

42) 今野「その3」, 30頁, 参照。賃請規定の変遷については、日本国有鉄道『発達史』1324~1333頁, 参照。

表9 国有後に於ける各工場の賃請状態

年 度	種 別	大 宮	本 所	新 橋	大 井	浜 松	湊 四 日 市	金 沢	神 戸	鷹 取	米 子	多 度 津	下 関	小 倉	若 松	行 橋	長 野	士 崎	盛 岡	函 館	手 宮	苗 穂	岩 見 沢	旭 川	釧 路	合 計			総人工に対 する賃請人 工の割合	
																										賃金人工	総賃請 人 工	常備人工		
大正 1	A B	○ ○					○		○	○			○								○	○	○			991,650 390,015	1,361,665	3,678,530	18.4% 7.8	
2	A B	○ ○																									1,548,378	3,536,858		
3	A B	○ ○		○ ○	○ ○	○ ○			○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○					○							523,156 385,672	908,828	3,214,366	12.7 9.4
4	A B	○ ○		○ ○	○ ○	○ ○			○ ○				○ ○	○ ○	○ ○												133,590 426,729	560,320	3,214,437	3.5 11.4
5	A B	○ ○		○ ○	○ ○	○ ○			○ ○				○ ○	○ ○	○ ○												221,027 366,951	589,979	2,600,550	6.9 11.5
6	A B	○ ○		○ ○	○ ○	○ ○			○ ○				○ ○	○ ○	○ ○							○					331,060 443,552	774,612	2,072,120	11.7 15.6
7	A B	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○			○ ○	○ ○				○ ○	○ ○					○		○	○	○	○		725,804 646,702	372,507	2,072,120	21.0 18.7
8	A B	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○			○ ○				○ ○							○		○	○	○	○		838,282 1,330,928	2,169,310	1,132,630	25.3 40.2
9	A B	○ ○		○ ○	○ ○	○ ○			○ ○	○ ○			○ ○							○		○	○	○	○		910,818 1,539,814	2,450,632	700,401	28.9 49.0
10	以下内訳記録なし																								2,034,495	995,838	67.2			
11																									2,147,002	821,400	72.4			

(Aは人工請負 Bは単価請負)

(出所) 日本国有鉄道『鉄道技術発達史』第4巻第2号、昭和33年、1326頁

激することによって生産性を向上させることを目的として導入されたのであるが、1920年代に入って特に連合単価請負制度における単価の設定をめぐってトラブルや職工の不満が絶えなくなっていた。単価請負制度では、個々の仕事について単価係が査定した単価に出来高を乗じて請負報酬が計算されるのであるが、第1に種類の異なる仕事間の単価の調整が全くできていなかった。例えば大井工場における異なる仕事間の単価の調整について、山下興家の次に大井工

場長に就任した朝倉希一は次のように述べている。「既に可なり前から単価請負をやって居ますから、単価は既に可なり沢山出来て居るのであります。今度新たに此の仕事をすると云ふ場合にはそれに似た仕事が沢山ありますから、これは一つが九十銭、それは一円十銭となって居るから丁度其間の一円で宜かろうと云ふ定め方をやって居ります」⁴⁴⁾。従って、あるものは日給の10~20割儲けがあるのに対してあるものは5~6割しか儲からず、不満と工員同士の反目が高まっていた⁴⁵⁾。

43) 朝倉希一「東京鉄道局大井工場の請負制度に就て(大正十三年十二月十八日第百五回講演会において)」『機械學會誌』第28巻第96号、大正14年4月、178頁。

44) 同上論文、186頁。

45) 堀米、前掲論文、96頁、日本国有鉄道『発達史』1297頁、参照。

第 2 に、単価請負制は必ず単価の切り下げを伴ったとともに、これに対抗する工員の「組織的怠業」の弊害を引き起こした。現在仮に仕事の単価が高くても、働き過ぎて儲けの大きさが目立つようになった場合、また設備の改善、工作機械器具の増備改良、工作法の工夫変更によって能率に著しい向上が認められた場合（大正末期から昭和初期にかけて高速度工具鋼が使用されるようになり切削速度は 3 倍近く増大した）、単価は切り下げられた⁴⁶⁾。これに対して工員が旧に倍する努力をして以前の収入を確保しようとしても、賃率は繰り返し切り下げられ、単価切り下げを防ぐために「1 日適当に仕事をし、適当に時間をつぶして、遊んでいないように見せ」る工員の生産制限的な行動が現れていたのである⁴⁷⁾。

したがって、作業を分析して作業の正しい方法と妥当な作業時間を確定し、それに基づいて請負単価を科学的に設定し直すことが要求された。しかも、1929 年以後の世界的な大恐慌の影響を受けて各修繕工場の予算が大幅に削減されたことによって、作業能率の更なる向上と単価の再設定による労務費の削減は緊急の課題となっていたのである⁴⁸⁾。

一部の工場では 1920 年（大正 9 年）頃から組立作業や旋盤作業を中心に時間動作研究が始められていたが、国鉄修繕工場で「作業研究」

(time and motion study に対する山下興家の訳語⁴⁹⁾) が本格的に開始された契機は、1928 年に山下興家が米国の Baldwin Locomotive 社を

視察した際同社の時間動作研究に触発されたことに求められる。翌年（1929 年）6 月 1 日、山下興家は、彼自身（鉄道省工場課長）、工作局長秋山正八、車両課長朝倉希一そして全国主要 7 工場の「創意に富み忍耐強い若い」技術者の中から任命された作業研究員（大井工場堀米建一、大宮工場赤沼淳一、苗穂工場龍崎虎男、浜松工場加藤宇一郎、鷹取工場竹谷勢一、小倉工場平田文雄、土崎工場白川利彦）から構成される「作業研究会」を組織し、作業研究を導入するための具体的方法について協議し始めた⁵⁰⁾。作業研究会のメンバーは、外国文献を翻訳・研究しながら工場別に課せられたより具体的問題を研究し、時々東京に集まって全員で討論会を行い（1929～1934 年に 7 回開催された）、作業研究の方法を追及していった⁵¹⁾。またこの間、国鉄外からも専門家を招聘して指導を仰いでいる。例えば三菱電機（国鉄よりも先に Westinghouse 社式時間研究法を導入していた⁵²⁾）の加藤威夫と三菱経済研究所の野田信夫は山下の招きによって作業研究会の討論に 3 回参加し「相当こまかい質問」に答えたという⁵³⁾。1931～1935 年には、東大航空研究所助教授淡路円治郎の指導の下に疲労研究が行われた⁵⁴⁾。そして以上の 6 年間にわたる研究を纏め上げて、鉄道省工作局工場課によって 1934 年 10 月『作業研究便覧』が出版さ

46) 日本国有鉄道『百年史 第 9 巻』, 553, 564 頁, 参照。

47) 堀米, 前掲論文, 96～98 頁, 参照。

48) 今野「その 3」, 31 頁, 参照。

49) 都崎雅之助「私の能率道（その 1）戦前の能率界と思い出の人々」, 118 頁, 参照。

50) 日本国有鉄道『百年史 第 9 巻』, 596 頁, 『発達史』1344 頁, 今野「その 3」, 31～32 頁, 参照。

51) 都崎, 前掲論文, 118 頁, 今野「その 3」, 31～32 頁, 参照。

52) 佐々木聡「三菱電機にみる科学的管理法の導入過程——時間研究法の導入を中心に——」『経営史学』第 21 巻第 4 号, 昭和 62 年, 参照。

53) 野田信夫『日本近代経営史 その史的分析』産業能率大学, 昭和 63 年, 534 頁。日本国有鉄道『発達史』1348 頁, 参照。

54) 都崎, 前掲論文, 118 頁, 今野浩一郎「国鉄工作工場にみる科学的管理の歩み——最終回——」(以下「最終回」), 45 頁, 参照。

れた。

それでは次に国鉄修繕工場で実施された作業研究がいかなる内容のものであったか見ていきたい。まず作業研究の目的は次のように定義されていた。「標準作業方法ヲ決定シ、然ル後標準作業ニ必要ナル時間ヲ求メテ請負単価査定ノ基準タラシメ……省カレタムダノ時間ト努力トヲ有益ナル生産ニ転換セシメテ生産能率ノ増進ヲ計ルモノデアル」⁵⁵⁾。作業研究に着手するにあたっては、特に研究の対象となる研究技工の同意と協力を獲得することが配慮された。例えば浜松工場では、作業研究の意味と目的が技工に十分説明され、「観測者 (Observer) ト技工トノ共同研究ガ作業研究ノ根底ヲナス」ことが力説された。また「調査セル凡テノ記録ハコレヲ技工ニ全部ヲ明示」することが了解せしめられた。したがって「技工との共同研究」として作業研究を行うことができるような、「快活で壮健で公平で忍耐強い」観測者を選定することにも配慮がなされた⁵⁶⁾。

実際の作業研究は次のようなプロセスを経て行われた。

第 1 に、観測者が技工の作業を観察し、その結果を例えば図 4 におけるように動作研究用紙に記録する。記録より遅延の原因を除去して新たに能率的な要素動作の組み合わせを行うとともに、能率の低下を来すような施設を改善する。

第 2 に、以上の標準作業法を技工に説明し、これにしたがって技工を訓練する。

第 3 に、この訓練した技工の作業時間を 20 回

計測し図 5 と図 6 の各欄を埋める。(図 5 と図 6 は 1 枚の用紙に印刷してあり半分に折って使用する)。この結果に基づき正味時間 (net time) と標準時間 (standard time, allowed time) と標準準備時間を決定する。正味時間は「優秀技工が調子付いた場合の作業の所要時間を適当な回数繰り返し測定し之より不要動作、疲労回復の為に休憩、個人の故障、機械の故障等避け得べき時間を除去したものの平均時間」を、標準時間は「1 個または 1 組の製品の製作に許容せらるべき時間……換言すれば作業上の余裕を含んだ製作単位の所要時間に疲労回復時間を加えたもの」を、そして標準準備時間は「作業の開始に先立ち図面の理解工作方法の研究機械器具の整備等凡て準備に要する正味時間に之に対する疲れ余裕を加えたもの」を意味する。標準時間と標準準備時間は下記の式にしたがって決定された。

$$\begin{aligned} \text{標準時間} &= \text{正味時間} \times (1 + a + c + d) \\ &\quad + (\text{機械手扱正味時間} \times b_1) \\ &\quad + (\text{手仕事正味時間} \times b_2) \end{aligned}$$

$$\text{標準準備時間} = \text{正味準備時間} \times (1 + b_2)$$

a = 作業余裕, 作業中道具を取り替えること
油差掃除等の如く不規則に起こり且つ避け得られない遅れに対する余裕

c = 用達余裕, 用便拭拭水呑等個人用事に対する余裕

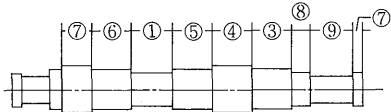
d = 職場余裕, クレーン待, 材料配給の遅延,
作業方法に就いて分任助手と打ち合わせ
不十分のため再協議する時間等に対する
余裕

b₁ = 機械手扱仕事に対する疲れ余裕, 機械手
扱仕事の疲れ回復に要せし余裕

b₂ = 手仕事に対する疲れ余裕, 手仕事に対す
る疲れ回復に要せし余裕⁵⁷⁾

55) 56) 名古屋鉄道局浜松工場「機関車修繕工場における作業研究に就て」日本能率連合会編『産業能率』第 4 巻第 4 号, 昭和 6 年 4 月, 285~286 頁。ここで述べられている理念は、『作業研究便覧』において繰り返されている (奥田, 前掲書, 181~183 頁, 参照)。

図 4

葉の内 葉		動作研究用紙		型式 サケー1		班長		研究者				
作業名簿		電動車々軸から一 塵除座及軸頭荒削		略 圖 								
圖面番號		E. D. 4 24A E. D. 4623A										
機 械		12/M 109 旋盤										
開始日付												
研 究 者		川 上										
作業手	氏名		日給									
	年齢		勤務									
作業 順位	要 素 作 業			工 具	所 要 時 間						備 考	
					1 連	2 筒	3 連	4 筒	5 連	6 筒		
1	段車のベルトを掛替える			木 製 竿								
2	機械を止める											
3	バックギアを外す											
4	素回しピンを入れる			箱 ス パ ナ 20角×350								
5	双物台をカラー⑦右端迄移動する											
6	バイトを取外す (M3222—M参照)			T. R.・1								
7	バイトを取付る (M3221—M参照)			T. R.・2								
8	心押台心へ給油する (M3223—M参照)											
9	機械を回轉する											
10	カラー⑦切削位置を定め送りをかける			カ リ パ ス B. G.・4								
11	カラー⑦を荒削りする (自動送り)			T. R.・2								
12	送りを外し塵除座⑧切削位置を定め送りをかける			カ リ パ ス B. G.・4								
13	塵除座⑧を荒削りする (自動送り)			T. R.・2								
14	送りを外し双物台をカラー⑦左端迄移動する											
15	カラー⑦内側面を荒削りする (手送り)			T. R.・2								
16	カラー⑦左端の面をとる (手送り)			T. R.・2								
17	カラー⑦右端の面をとる (手送り)			T. R.・2								
18	軸頸⑨切削位置を定め送りを掛ける			カ リ パ ス 度 尺								
19	軸頸を⑨荒削りする (自動送り)			T. R.・2								
20	送りを外し軸⑨頸左端 R を荒削りする (手送り)			T. R.・2 P. G.・1								
21	双物台を移動し塵除座⑧左端 R を荒削りする (手送り)			T. R.・2 P. G.・1								

(出所) 猿谷吉太郎・鹿海清次郎「作業研究の指針〔附録その1〕」『造兵集報』第14巻第4号、昭和11年、398頁。

図 5

要素作業			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	合計 回数	準備正 味時間	正 味 時 間		
																									機 械	機手扱	手仕事
A		個 通																									
B		個 通																									
C		個 通																									
D		個 通																									
E		個 通																									
F		個 通																									
G		個 通																									
H		個 通																									
I		個 通																									
J		個 通																									
K		個 通																									
L		個 通																									
M		個 通																									
N		個 通																									
O		個 通																									
P		個 通																									
Q		個 通																									
R		個 通																									
S		個 通																									
始年月日時分		終年月日時分		例 外 作 業			符號	始/終	時間	例 外 作 業			符號	始/終	時間	例 外 作 業			符號	始/終	時間				符號	始/終	時間
								---						---						---						---	
時 間 用 紙(A) 観 測 面 (甲)								---						---						---						---	

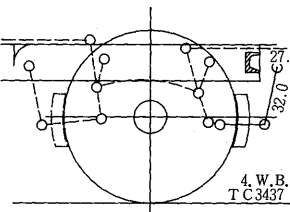
(出所) 猿谷吉太郎・鹿海清次郎「作業研究の指針〔その1〕」『造兵彙報』第14巻第1号、昭和11年。

図 6

整理 番 號		職 場		時 間 用 紙 (A) 總 括 面 (乙)				大 井 工 場		コ	チ	サ	チ	ク	チ	観 測 者	
作 業 者				番 號	始	終	車 輛 形 式 稱 號	車 輛 記 號 番 號	臺 車	製 作 者	年 度	天 候	温 度	湿 度	照 明	其 他	
				月 日 時 分	月 日 時 分												
				月 日 時 分	月 日 時 分												
				月 日 時 分	月 日 時 分												
				月 日 時 分	月 日 時 分												
圖 面																	
材 料	材 質 形 狀 寸 法																
作 業 者	氏 名 日 給 係 數 年 齡 勤 続 年			要 素 作 業				使 用 工 具		記 事		準 備 正 味 時 間	正 味 時 間				
													機 械	機 手 扱	手 仕 事		
見 取 圖				A													
				B													
				C													
				D													
				E													
				F													
				G													
				H													
				I													
				J													
				K													
				L													
				M													
				N													
				O													
				P													
				Q													
				R													
				S													
				標 準 準 備 時 間	準 備 正 味 時 間		手 仕 事 疲 レ		合 計		正 時 間	小 計					
												合 計					
				一 當 リ 標 準 時 間	正 味 時 間		機 械 手 扱 疲 レ		手 仕 事 疲 レ		作 業 餘 裕		用 途 餘 裕		職 場 餘 裕		

(出所) 同上論文。

図 7

整理 番 號		E 1 7 1 2 - 1		職 場	E	指 導 票		大 井 工 場		時間用紙 番 號					
作業名 制輪子及制動梁取外シ				一箇所當り 標準時間		一時間當り 仕 事 量			單 價						
圖面 VC 4337, VC 3303, VC 3202, 1.5				作 業 順 序		使用工具		記 事		準 備 正 時 間	正 味 時 間				
場所 E 職場内				A 制輪子釣ビン割コッターヲ抜ク		ピン抜き手ハンマー		附圖第 4 参照			13				
台車枠横梁両端ニ取付ラレテルモノニ限ル				B 制輪子釣ビン座金ヲ外ス							4				
				C 制動梁割コッターヲ抜ク		全 上					11				
材 質 形 状 寸 法				D 制動梁座金ヲ外ス							3				
材 料				E 制輪子釣ヲ外ス							9				
製品				F 制輪子ヲ制動梁カラ外ス							6				
見取図 				G 制輪子加減棒ピン割ピンヲ外ス		ピン抜き手ハンマー		附圖第 4 参照			6				
				H 制輪子加減棒ピン及座金ヲ外ス							5				
				I 制輪子カラ加減棒ヲ外シ整頓場ニ投ゲル							4				
				J 制動梁中央ニ至ル							3				
				K 制動梁ノ向キヲ直ス							4				
				L 制動棒ネジ山ヲ掃除スル		針金 刷子					12				
				M 制動棒ノナットヲ外ス (第 1)		片口「ス」パンナー					48				
				N 全 上 (第 2)		全 上					56				
				O 制動棒ヲ制動梁カラ外ス							5				
				P 制動棒全体ヲ掃除スル		針金 刷子					28				
				Q 制動棒ヲ整頓スル							5				
										合計	222				
				一箇所當り 標準時間		正 味		疲レ餘裕		番外餘裕		用途餘裕		職場餘裕	
						=		+		+		+		=	
				標準準備 時 間		正 味		疲レ餘裕							
						=		+							
								昭 7 - 4 - 15							
								コ チ		サ チ					
								ク チ		観測者					
								小林		堀米					
								横井		新谷					

整理 番 號		E 1 7 1 2 - 2		職 場	E	指 導 票		大 井 工 場		時間用紙 番 號		
作業名		制輪子及制動梁取外シ			一箇所當り 標準時間		一時間當り 仕 事 量		單 價			
圖面		VC 4337, VC 3303, VC 3202, 1.5			作 業 順 序		使用工具		記 事		準 備 正 時 間	正 味 時 間
場所		E職場内			A' 制輪子釣ニ至ル(3ト同じ)							3
材 料		台車枠横梁両端ニ取付ラレテルモノニ限ル			B' Aヲ繰返ス							13
					C' Bヲ繰返ス							4
					D' Cヲ繰返ス							11
					E' Dヲ繰返ス							3
					F' Eヲ繰返ス							9
					G' Fヲ繰返ス							6
					H' Gヲ繰返ス							6
					I' Hヲ繰返ス							5
					J' Iヲ繰返ス							4
					K' 制輪梁ヲ掃除スル		座種針金刷子		附圖第 8 参照(7)			127
					L' 制輪子釣ピンヲ制動子釣受レ長サ16ヲ抜ク							8
					M' 反対側ニ至ル							4
					N' 制輪子釣ピンヲ抜キ制動梁ヲ外ス		片手ハンマー・ピン抜き		附圖第 4 参照			6
					O' 制動梁カラ制輪子釣ヲ外シ整頓場ニ放ゲル							5
					P' Mヲ繰返ス							4
					Q' Oヲ繰返ス							4
見取図												

(出所) 木具抜手「技術促進は作業研究から」『造兵彙報』第11巻第7号、昭和8年、69頁。

〔大宮工場における鋳物工場では、遅延余裕係数5%, 用達余裕係数3%, 作業余裕係数5%, 疲労余裕係数10%を採用していた。また大井工場では遅延, 用達, 作業余裕共5%を見込み, 疲労余裕としては作業に応じて60, 30, 20, 10, 5%を採用していた⁵⁷⁾。〕

そして第4に, 以上の結果を基にして図7のような指導票を作成し, 以後各技工は指導票にしたがって作業をすることとなる⁵⁸⁾。

なお, 時間研究のための時間用紙は「ウェスチングハウス社のものを検討し, 使用に便利なように改め, 昭和5年から使用した」⁶⁰⁾。正味時間の算定法についても, ウェスチングハウス社の時間研究専門家Lowry, Maynard, Stagemertenの3氏の著 *Time and Motion Study* が参考にされている⁶¹⁾。これは, 佐々木聡氏によれば, ウェスチングハウス社の時間研究が野田信夫や加藤威夫によって鉄道省工場や海軍工廠にもたらされた結果であるという⁶²⁾。また陸軍造兵廠で考案された時間用紙も, 国鉄や三菱電機や海軍のものを参考にしている⁶³⁾。これらの事実から, 日本の科学的管理運動の歴史におけるウェスチングハウス社の重要な役割を一応指摘することが出来るであろう。ただし, テイラー自身の思想とウェスチングハウス社の時間研究法との関係を明らかにすることなく,

日本の科学的管理運動の歴史におけるウェスチングハウス社の役割を強調することは, 日本の「科学的管理」運動の歴史を単なる工場管理法の歴史として一面的に規定することにもつながりかねないであろう。というのも, テイラー自身はウェスチングハウス社を科学的管理の正当な実施例とは考えていなかったようであるからである。テイラーはガントへの手紙の中で「この会社は既に曠の組織設計者によって過剰に組織化されてきた」と述べて, ガントが同社とコンサルタント契約を結ぶことを薦めていない⁶⁴⁾。

国鉄修繕工場では作業研究に基づいて請負単価を設定した結果「(職工の収入は約5%の増加を来し, 平均30%の作業能率の向上をなした)」⁶⁵⁾というが, 「この体制も昭和9年に山下局長が退官し, 時代は戦時体制に入り, 全国の工場事業場が一斉に産業報国会の統制下におかれ, 固定給が推奨されるに至って, 請負給は廃止され, 科学的管理の実施も中止されてしまった」⁶⁶⁾。

(4) 国鉄修繕工場における科学的管理の特徴

日本における多くの企業が科学的管理を試験的にかつ断片的に導入したに過ぎなかったのに対して, 国鉄修繕工場は, 機械や部品の標準化に始まって管理組織や諸制度の整備そして時間動作研究と, 段階を踏んで科学的管理のほとんどの要素を体系的に導入した日本における唯一の例であったといつてよい。したがって, 国鉄修繕工場で実施された科学的管理は, そこで採用された技法や組織形態という観点からいえば, それに日本独自の修正を加えたものというより

57) 龍崎虎男「苗穂工場に於ける動作研究に就て」『機械學會誌』第34巻第165号, 昭和6年1月, 35~41頁。

58) 猿谷吉太郎, 鹿海清次郎「作業研究の指針〔附録その1〕」『造兵彙報』第14巻第4号, 昭和11年, 42頁。

59) 龍崎, 前掲論文, 42頁。

60) 日本国有鉄道『百年史 第9巻』, 596頁, 『発達史』1348頁。

61) 龍崎, 前掲論文, 39頁。

62) 佐々木, 前掲論文, 50~52頁, 参照。

63) 猿谷吉太郎, 鹿海清次郎「作業研究の指針」『造兵彙報』第14巻第1号, 昭和11年, 第1~5表, 参照。

64) Taylor to Gantt, November 29, 1911, Taylor Papers, File 121B.

65) 猿谷吉太郎, 鹿海清次郎「作業研究の指針〔附録その2〕」『造兵彙報』第14巻第5号, 昭和11年, 55頁。

は、米国でテイラー以後発展した正統的なテイラー・システムを忠実に導入したものであった。唯、そこに何らかの日本独自の特徴を見出すことが出来るとすれば、それは、科学的管理を実施することに対する労働者の同意を獲得することにおいて、あるいは労働者が自発的に科学的管理を受け入れるようにすることにおいて、独自の工夫がこらされたということではあるまいか。

課業が強制によってではなく労使双方の協調（課業とは、実は経営者が労働者に作業の質とスピードと方法を強制する制度以外の何ものでもない⁶⁷⁾。つまりテイラーのいう協調とは、強制

に対する同意の獲得であり、強制の労働者による自発的受入れの実現である）のうちに実施されることの重要性は、テイラーによって理念としては主張されていた。テイラーは例えば次のように述べる。「管理者と工員とが親密に、個人的な協働を営むことが近代科学的管理法の本質とするところである」⁶⁸⁾。このテイラーの主張と同様の主旨を述べた「観測者ト技工トノ共同研究ガ作業研究ノ根底ヲナスモノデアル」⁶⁹⁾という国鉄修繕工場の作業研究における方針も、その言葉だけでは、やはり理念でしかない。しかし、国鉄修繕工場ではこの理念を現実のものとするための配慮や工夫がなされていたのである（テイラー自身もそのような配慮を示してはいないが⁷⁰⁾。）

例えば山下興家は「改善ハ工場長ヤ技師ダケガヤツテモダメデアル。仕事ヲシテイルモノガ皆改善ニ向カナケレバ工場管理ノ真髓ニ達シナイ」⁷¹⁾という考えのもとに、先に述べた業務研究会を設置し、技術者だけではなく一般技工もこれに参加させ、作業についての改善案を出させるとともにそこでの討論を通じて参加者が相互に啓発し合うことを図った。また『作業之乗』等を労働者にも配布することによって、彼らがより高度の技術的あるいは経営的問題に関心を持つように工夫した。あるいは作業研究を始めるに当たっては、作業研究の主旨とその対象となる労働者が共同研究者であることが、労働者が納得するまで説明された。つまり本来経営者や技術者が担当すべき計画的業務の一部に労働者を参加させることによって、より自発的に

66) 野田, 前掲書, 535頁。

戦時体制が深化し皇国勤労観が唱えられるようになると、請負制度のような、賃金を「労力の代償」とするような考え方は否定されるようになった。

「これについて渡辺旭氏は次の如く極言している。『請負制度の如き露骨なる個人主義的、資本主義的な制度が、現在もそのまま踏襲されてゐる実情だが、かかる制度をそのままにしておいて、産報運動を押進めんとするのは正に円孔方木の矛盾を犯しつつあるものと言わねばならぬ』」（大阪陸軍造兵廠播磨製造所陸軍少佐小桜軍二「労務に関する私の主張」『造兵彙報』第19巻第2号, 昭和16年, 78頁）。

「工員をして金銭のための奴隷とする勿れ、労働を以て賃金と交換するが如き思想を根絶せよと云ふことは上司よりも屢々訓示せられてゐるところであつて、常に工員に対しては収入のために働くのではない国家目的のために働くのであると云ふことを強調してゐるのである。これがためには請負制度の運用に於いても特に配慮がなされねばならぬ、現在当所に於いては各種施策による能率増進により、逐次請負単価の切下げを実施してゐるが併し実際この請負制度の運用に於いて請負単価と云ふものは管理部門にあるもののみが承知をし現場の班長以下の工員には知らせないやうにしてゐる、そして班長は只作業日程表に示す計画を與へられた作業票の指示するところにより所定期日迄に所定量の生産を実施すればよろしいと云ふ指導をしてゐるのである、即ち工金の上りが如何ならうと工金計算に関する心配は一切させないやうにしてゐる、従つて現在班長は自分で工金の上りを計算し歩率の心配をすると云ふやうなことは全くやってゐないし、又実際請負単価も知らないのである」(小倉陸軍造兵廠陸軍技少佐黒川力「機関銃砲工場に置ける作業改善に就て」『造兵彙報』第21巻第12号, 昭和18年, 92～93頁)。

67) Cf., F. W. Taylor, *Principles of Scientific Management*, p. 83, 上野, 前掲訳書, 287頁。参照。

68) *Ibid.*, p. 26, 上野, 前掲訳書, 242頁。

69) 名古屋鉄道局浜松工場, 前掲論文, 285頁。

70) Cf., Taylor, *Principles*, p. 128, *Testimony*, pp. 199～200, 上野, 前掲訳書, 324～475頁, 参照。

71) 山下, 前掲論文, 251頁。

科学的管理を受け入れさせようとしたのである。しかしながらこのような施策は工場管理において計画と執行の分離という原則が後退することを意味しなかった。むしろこのような施策は、技術者の眼が届かない問題を労働者に発見させ、あるいはその改善案までも提出させ、技術者が改めてそれらの問題や改善案を検討し作業工程を再編することによって、「計画と執行の分離」を促進するものであった。事実1920～1936年の間に国鉄の全工場の現業労働者の比率は87.8%から73.8%まで減少し、この間に官僚制化が進んだと考えられるのである（表10、参照）。

このような一般労働者を計画的業務に参加させる試みは、経営者と労働者を平等に扱う経営家族主義の理念の反映というよりも、現場の実態によく通じた管理者（技術者）が科学的管理を支障なく導入しようとして採用した工夫といったものではなかっただろうか。なぜなら科学的管理の導入に携わった国鉄技術者において、

工場の管理を技術者主導で科学にしたがって遂行するという意味はかなり強固なものようであったからである。あたかもテイラーの著作の中の一節を読むがごとき次のような言葉を、科学的管理導入の中心的人物であった山下興家は述べている。

「労使の協調を解決する者は経済学者でもなければ労使協調会でもない。吾々エンジニアが之を解決しなければならぬ。……何故かと云ふと、……モーション・スタディ、タイム・スタディと云ふものをどんどん研究していくと、本当に職工が斯の如くするのが一番に経済である、一番の最大能力で以てそれが職工の健康を害しないと云ふものが見付て居るならば、何もえらい旨くやつて儲かり過ぎたと云ふ心配はない筈である。それで吾々はそう云う一つの単価が決つたならば今度は吾々は監督するでなくて教師となり、さうしてどうかして悪い職工でも皆其位置に達しさせやうとして一生懸命に協力して行くのである。そこで初めて監督者と職工との間の意思が疎通（する）……労働者も解決することは出来ない、資本家も解決することは出来ない、之を解決するのはエンジニアでなければならぬと思ふから、其意味でモーション・スタディが非常に大切であると云ふことを感ずるのである」⁷²⁾。

奥田健二氏は「現業員の階層身分制度上の取り扱いの平等化に対する要請が『家族主義』の建前の下で強化され」て国鉄において身分格差が縮小し、そのことが「一般に技術者の役割であるとされている業務の改善改良その他の判断的業務をも現場の工員層の人々に担当」させることにつながったと主張されている⁷³⁾。確かに

表10 国鉄修繕工場の従業員総数、1920～1936年

	技工手(a)	全従業員(b)	a/b×100
	人	人	%
大正 9	14,297	16,271	87.8
10	13,956	16,046	86.9
11	13,653	16,582	82.3
12	13,291	16,410	80.9
13	13,000	16,262	79.9
14	12,527	15,923	78.6
昭和 1	12,355	15,895	77.7
2	12,186	15,940	76.4
3	12,057	15,921	75.7
4	11,843	15,776	75.0
5	11,401	15,240	74.8
6	10,876	14,677	74.1
7	10,428	14,238	73.2
8	10,327	14,132	73.0
9	10,661	14,535	73.3
10	10,921	14,888	73.3
11	11,473	15,530	73.8

（出所）日本国有鉄道『日本国有鉄道100年史 第9巻』、591頁より作成

72) 山下興家他「前記3君の講演に対する討論」『機械學會誌』第33巻第163号、昭和5年11月、703頁。

家族主義の理念と身分格差の縮小(昭和2年12月1日達第1043号で、工場傭人で8年以上勤続した成績優良な者は現職のまま雇にできるように定められた⁷⁴⁾)が一般労働者を計画的業務に参加させる試みを促進したことは否めないが、そのような試みは身分格差縮小についての規定ができる前にすでに始められていたのである。

なお、国鉄修繕工場における科学的管理の導入に対して一般に労働者が受容的であった理由としては、上記のような管理側からの働きかけ以外に、欧米と異なって労働組合が未発達であったことや、「西洋の近代思想や文化に触れる機会が少ない地方工場作業者には、馬車馬のように働けばいい、賃金さえ多ければいい、上の人の言うことにはしたがうべきだとの封建的意識が、まだまだ根強くあった」こと等の要因も挙げられるべきであろう⁷⁵⁾。

さて、国鉄修繕工場における科学的管理の経験は、政府が主導して科学的管理の普及に努めた1931~1945年の時期に、国鉄から引き抜かれて日本工業協会とその後身の日本能率協会に入った技師達によって、著しい成果を挙げることはできなかったにせよ、国鉄以外の企業にも波及していった。

Ⅲ. 産業合理化運動と戦時生産, 1931~1945年

1910年以来民間主導で進められてきた科学的管理運動は、1927年の金融恐慌に始まり1929年の世界恐慌によって深刻化した昭和初期の不況

を背景として、その後政府主導のもとに展開される。浜口雄幸首相は、不況打開のため産業合理化運動が必要であることを訴え、そのための政府の諮問機関として設置された臨時産業審議会の第1回總會(1930年2月3日)で、産業合理化運動の課題として「企業の統制、製品の規格統一及単純化、国産品の使用奨励、基礎産業の確立、科学的管理経営法の実行、試験研究機関の整備充実、販売の合理化、原始産業の経営改善、産業金融の改善等」¹⁾を指摘し、政府が産業合理化運動の一環として科学的管理に取り組むことを示した。そしてこれらの課題を実施に移すための機関として「商工省内ニ臨時産業合理局を設置セラレ」²⁾、さらに国鉄修繕工場への科学的管理導入において中心的役割を果たした山下興家(鉄道省工作局長)を委員長として昭和5年7月頃「其中ニ(臨時産業合理局の中に)工場経営ニ対スル能率増進(つまり科学的管理)ノ指導機関トシテ生産管理委員会ガ設ケラレタ」³⁾。生産管理委員会の委員には、これまでも言及してきた、荒木東一郎(荒木能率事務所長)、淡路円治郎(東京帝大文学部心理学教授)、加藤重男(新潟鉄工所蒲田工場長)、加藤威夫(三菱電機神戸製作所)、都崎雅之助(鉄道省工作局)、野田信夫(三菱経済研究所)等の、日本の科学的管理運動における指導者達が名前を連ねていた⁴⁾。

生産管理委員会は「我国の工場管理上の諸種の欠点を指摘し、かつこれが改善を計るために種々の調査をなし改善策を審議して……具体的方法の提案」⁵⁾を行ったが(最終的に36件の提案

73) 奥田, 前掲書, 395~399頁。

74) 日本国有鉄道『百年史 第9巻』, 590頁。

75) 今野「最終回」, 50~51頁, 参照。

今野浩一郎氏は、都市近郊工場の労働者の方が地方工場の労働者よりも科学的管理に対して抵抗したことを指摘している(同上論文, 51頁, 参照)。

1) 「臨時産業審議会における浜口首相挨拶」日本科学史学会編『日本科学技術者史体系 第3巻』, 545頁。

2)3) 山下興家「10年間ノ回顧」, 1頁。

4) 野田信夫『日本近代経営史』, 591頁。

表11 作業研究講習会に実習生を派遣した企業、1937～1939年

第1回 (昭和12年9月～10月)	第2回 (昭和13年4月～5月)	第3回 (昭和13年10月～11月)	第4回 (昭和14年4月～6月)
芝浦製作所 住友機械製作所 東京計器製作所 台湾鉄道局工場 住友金属工業製鋼所 日立製作所亀戸工場 発動機製造会社 古河電工日光工場 日本硝子会社 大日本麦酒会社	三共品川工場 日本ビクター会社 島本鉄工所 篠原機械製作所 東京瓦斯電気工業会社 唐津鉄工所 北海製罐倉庫会社 神戸製鋼所 日本製鋼室蘭工場 住友金属鋼管製造所 日立製作所亀戸工場	新潟鉄工蒲田工場 日鉄八幡製鉄所 古河電工電池製造所 川崎造船艦船工場 沖電気会社 昭和護謨会社 東京航空計器会社 富士電機会社 愛知時計電機会社 三共品川工場	富士通信機製造株式会社 愛知時計電機株式会社 日本製鉄株式会社八幡製鉄所 株式会社川崎造船所 富士電機製造株式会社 合資会社黒田扶範製作所 株式会社池貝鉄工所 株式会社横河電機製作所 東京瓦斯電機工業株式会社 株式会社新潟鉄工所新潟工場 大同製鋼株式会社

(出所)『工業と経済』昭和14年6月号, 30頁, 参照。

がなされた⁶⁾、「提案したのみで棄ててゐたのではこれが普及を計ることは不可能に近い⁷⁾という理由で、昭和6年3月「生産管理に関する諸問題を調査立案し、地方産業団体と緊密な連絡を保ち生産管理の改善普及を計ることを目的とした中央機関を設置すること」が提案された(上記の36件の提案の一つ、「生-24 生産管理の改善を目的とする中央機関設立案⁸⁾。そこで、従来工場法の実施を指導する機関として内務省が各府県に設置していた工場協会や工業協会や工場懇話会等が糾合され上記の目的に転用されるとともに、それらの統括機関として「日本工業協会」が、元商工大臣中島久万吉を会長、山下興家を副会長として昭和6年4月に設立された⁹⁾。本部は最初大阪に置かれたが、1936年7月に東京に移転した¹⁰⁾。

5) 技術部木具技手「生産管理委員会の事業」『造兵集報』第13巻第3号, 昭和10年, 97頁。

6) 野田, 前掲書, 592頁。参照。

7) 8) 木具技手, 前掲論文, 100頁。

9) 野田, 前掲書, 593頁, 山下「10年間の回顧」, 1～2頁, 佐々木聡「我が国における科学的管理運動展開の一側面——戦間期における政府と財界団体の認識と施策——」『明治大学経営論集』第32巻第1号, 昭和59年10月, 112～114頁, 参照。

10) 山下「10年間ノ回顧」, 2頁。

表12 作業研究講習会(第14回)実習工場, 1937～1939年

昭和護謨株式会社	株式会社池貝鉄工所
合資会社亀井製作所	株式会社東京衡機製造所
合資会社堀内製作所	合資会社海老原製作所
株式会社日本気化器製作所	カルピス製造株式会社
株式会社宇野澤組鉄工所	藤井玩具製作所
株式会社バイン裁縫機械製作所	吉田電機製作所

(出所)『工業と経済』昭和14年6月号, 30頁, 参照。

日本工業協会の根本方針は、科学的管理の「翻訳的啓蒙時代」における先に述べたような通弊に対する反省に立って、「机上ノ空論ヲ極度ニ排斥シ、生産管理委員会ノ提唱事項ヲ実行スルニ当ツテモ、其指導者ハ必ズ之レヲ多年工場ノ経験ヲ有スル技師中カラ求メルコト」¹¹⁾であった。このような方針のもとに、山下は1934年堀米建一と小野常雄の両技師を国鉄から引き抜き¹²⁾、彼らに国鉄修繕工場における科学的管理の経験を民間工場に伝播させる役目を課したのである。

日本工業協会の実際の活動内容としては、同業者間の相互啓発を目的とした「全国研究会」

11) 同上論文, 2頁。

12) 同上論文, 3頁。

作業研究者の育成を目的とした「作業研究講習会」,そして出版・講演という大きく分けて三つの分野があったが,その中心は堀米小野両技師が担当した作業研究講習会であった¹³⁾。作業研究講習会は,希望する会社から1名ずつ受講生を選び(第1回講習会には30名が参加,表11,参照),彼らを特定の工場(表12,参照)に集めて3か月間にわたって(1938年の第3回講習会までは2か月間)訓練を行うことにより,当時は非常に数が少なかった作業研究系の「種子造り」をしようとするものであった¹⁴⁾。その訓練は密度の濃い厳しいものであったといえる。受講生は,まず作業工程分析,作業動作分析,時間分析等の作業研究の基礎を50日かけて実習し,次の30日間でそれまで学んだ基礎的な技量を現場でさらに錬磨し,最後に「未知ノ工場デ,未知ノ職員及ビ作業ヲ相手トシテ」工場診断を行って,やっと訓練を終了することができた¹⁵⁾

(表13, 参照)。

日本工業協会が設立された当時は,「(協会の)目的が一般ニ理解サレテナカッタメ,講演会ヲ開催シテモ中々多人数ヲ集メルコトサエ困難」という状況が続いたが,10年後には「講習会,座談会,研究会マタハ講演会ナドヲ屢々開催シテ居ルガ,毎回満員ノ盛況デ年ヲ追ウテ一般カラ高く評価サレルニ到ツタ」¹⁶⁾と副会長の山下興家が評価するほどまでにその活動は発展した。山下のこの評価から,日本工業協会のこの期間における民間企業の能率向上に対する一定の貢献を指摘することが出来るであろう。しかしこの期間における政治経済上の変化は,日本工業協会の科学的管理技師に対して別の使命を要請することになる。

つまり,1937年に中国との全面戦争を開始し,そして国力を戦争遂行に集中するために1938年国家総動員法を成立させ経済活動を統制する体

表13 作業研究講習会スケジュール

実習開始日より起算した日数	実習開始前1か月間	1	2	3	4	11	12	27	28	34	35	50	51	80	81	87	88	90	91	
実習内容	実習予備 (協会が指定した書籍の読破。 レポートを作成し始業式当日に提出する。)	始業式及び座談会	基 演	本 習	作 業 工 程 分 析 実 習		作 業 動 作 分 析 実 習		時 間 分 析 実 習		出 来 高 研 究 実 習		応 用 実 習		工 場 診 断 に よ る 実 習		工 場 見 学		修 業 式	
		―― 基 本 実 習 ――																		
		講習会(原則として毎週火曜日午後6時より9時迄及び日曜日等10回)																		
		研究会(原則として毎週金曜日午後6時より9時迄及び日曜日等10回)																		
		実習工場における研究会(実習工場の好都合の時刻に行う)																		
		作業研究映写会(午後6時より9時迄3回)																		

(出所) 堀米建一「作業研究実習」『工業ト経済』, 昭和14年6月号, 34～39頁より作成。

13) 同上論文, 2～4頁。

14) 同上論文, 3～4頁。中岡哲郎「戦中・戦後の科学的管理運動(上)——日本能率協会と日科技連の活動にそって——」, 22頁参照。

15) 堀米建一「作業研究実習」『工業ト経済』, 1939年6月号, 34～39頁, 参照。

16) 山下「10年間ノ回顧」, 2～4頁。

制を確立してきた政府が¹⁷⁾、1941年12月の日米開戦によってさらなる兵器増産を緊急課題としたことである。そこで、これまで蓄積されてきた能率向上のための知識や経験を総合し軍需生産に活用するために、日本工業協会が日本能率連合会を吸収合併して、1942年3月30日、商工省の外郭団体として「日本能率協会」が設立された。名誉会長には商工大臣・岸信介、会長に伍堂卓雄、理事長に森川寛三が迎えられた¹⁸⁾。その主な活動は鋳工企業の工場診断であり、これは日本工業協会の作業研究講習会で養成された多くの技術者が参加することによって初めて可能となった。また、日本工業協会における作業研究講習会は日本能率協会にその儘引き継がれ、堀米と小野の両技師が従前通りその任務を担当した。そして彼らは、日本工業協会時代から通算すると、終戦までに300名とも400名ともいわれる作業研究専門家を養成したのである¹⁹⁾。

しかしながら日本能率協会の努力にもかかわらず、戦時生産においては期待されたような生産力の増強も能率の向上も実現されなかった。その理由としては、軍需製品の納入価格の不合理な決定法²⁰⁾や1944年半ば以降連合国による攻撃によって海上輸送が遮断され原材料や食料が極度に不足したこと²¹⁾等多くの要因が挙げられるであろう。しかし、工場管理という点からいって最も根本的な理由は、当時の大部分の日本企業がやっこの時期になって科学的管理

の導入を可能にするような条件を備えつつある段階に到達したということであり、同時に科学的管理の導入を必要化するような諸問題の存在を初めて認識する段階に留まってもいたということである。

前者の理由は、単純化していえば、日本全体において1936年を境に初めて機械金属工業の生産高が紡績工業のそれを超え、日本の産業構造が重工業中心の構造へと変化したことに照応しているであろう²²⁾(表14、参照)。つまり一定の技術水準と規模を備えた企業が大量にしかも急激に出現したことである。これらの企業がきわめて短期間に科学的管理の考え方を消化して日本の土壤に定着させることが求められたのである。しかし、日本の大部分の企業は、現状における問題点の認識とその解決への取り組みにおいて未熟であった。まずこれらの企業は高い水準の機械を装備していたとはいえ、日本は長い間「高価なりと雖、自国に於いて及ばずと認めたるものに対しては最良の供給者と思考せらるべき所より優秀なる機械を輸入すべき政策」²³⁾を採用してきた結果、その国産化は遅れていた。例えば名古屋工廠においては、1937年当時高価

17) 中村隆英『昭和経済史』岩波書店、1986年、61～132頁、参照。

18) 中岡、前掲論文、13頁、奥田、前掲書、512頁、野田、前掲書、527頁、参照。尚、森川寛三は「元三菱商事のドイツ駐在員として、ドイツの産業合理化を実地で見聞し、この問題に深い関心を持ち、帰国後企画院第7部長を勤めた人である」(同上書、527頁)。

19) 中岡、前掲論文、23～24頁、奥田、前掲書、170頁、野田、前掲書、527～528頁、参照。

20) 鉄道省を退いて当時軍需省関東軍需監理部に転出していた都崎雅之助氏は次のように述べている。「たとえば、製品の納入単価は、実際に消費した人件費と材料費の合計に適正利益と称して、多くは10%を加えたもので算定する。したがって努力して人件費や材料費を節減すれば、利益はかえって節約額の10%減することになるので、誰も真面目に原価切下げに努力しない」(都崎雅之助「私の能率道」その1 戦前の能率界と思い出の人々、119頁。奥田、前掲書、455～460頁、参照。

21) Cf., Jerome B. Cohen, *Japan's Economy in War and Reconstruction*, 1949, pp. 104～109. 大内兵衛訳『戦時戦後の日本経済 上巻』岩波書店、1950年、153～161頁、参照。

22) 奥田、前掲書、437～438頁、参照。

23) 東京工廠小倉派出所技手菱刈實哉訳「米国製機械の市場としての日本」『造兵集報』第8巻第7号、昭和5年7月1日、40頁。

表14 業種別生産額ならびに比率の推移
単位 100万円
()内はパーセンテージ

	機械工業	金属工業	機械金属合計	紡織工業	その他	総 計
1931年 (昭和6年)	498 (9.6)	431 (8.3)	929 (18.0)	1,926 (37.2)		5,173 (100.0)
1935年 (昭和10年)	1,462 (13.5)	1,881 (17.4)	3,344 (30.9)	3,352 (31.0)		10,815 (10.0)
1936年 (昭和11年)	1,716 (14.0)	2,208 (18.1)	3,925 (32.1)	3,654 (29.9)		12,235 (100.0)
1937年 (昭和12年)	2,557 (15.6)	3,488 (21.3)	6,045 (36.9)	4,242 (25.9)		16,384 (100.0)
1938年 (昭和13年)	3,821 (19.5)	4,694 (23.9)	8,516 (43.4)	4,200 (21.4)		19,619 (100.0)
1939年 (昭和14年)	5,421 (22.3)	5,572 (22.5)	10,893 (44.8)	4,791 (19.7)		24,290 (100.0)

資料：商工省工場統計表（ただしガスおよび電気産業を除外）

（出所）奥田健二『人と経営』マネジメント社，昭和60年，439頁。

な特殊工作機械の多くは米国製であった²⁴⁾（図8，図9，参照）。国産化が進んだ1940年の兵器工場においても，大量生産に必要な専門工作機械は充実されていなかった²⁵⁾。したがって，この時期の日本の企業は生産管理技術の点でも機械技術の点でも，きわめて短期間のうちに外国技術への依存を脱して自立することが要請された訳である。

また，能率向上を実現する上で必要な計画化あるいは組織化が依然として未発達であり，かつそれに対する障害もまた依然として取り除かれていなかったということである。陸軍造兵廠のような大工場においても，依然として職人的熟練が幅を利かしていたし²⁶⁾，「局部的作業能率

の向上に伴い工場全体としての能率向上のために常に作業の調和を計る」²⁷⁾というような工程管理の認識も現れ始めたばかりであったし，作業上の大きな無駄を排除し作業条件を標準化せずに闇雲に時間研究を行うような過誤も続いていた²⁸⁾。

詰まる所，日本能率協会が指導したこの時期の科学的管理の導入が増産という点では成果を上げられなかった理由は，国鉄が一企業において20年以上をかけて改革したことを，いわば日本全体の企業を相手にして2～3年で行わなければならなかったことにあったのである。

したがって「戦時工業による兵器生産の大量

24) 名古屋工廠千種兵器製造所技師横井由之助「日露戦争以降国産工作機械利用の推移その他について」『造兵彙報』第15巻第1号，昭和12年，21～24頁，参照。

25) 「決戦下における多量生産には専門工作機械の使用を望まれるが，現状では汎用工作機を主体とするため，専用工具に関しては治具の整備活用に重点を置いてゐる」（三菱重工業株式会社技師大山政一「工具管理に就て」『造兵彙報』第22巻第3号，昭和19年，60頁，中岡，前掲論文，16頁，参照。

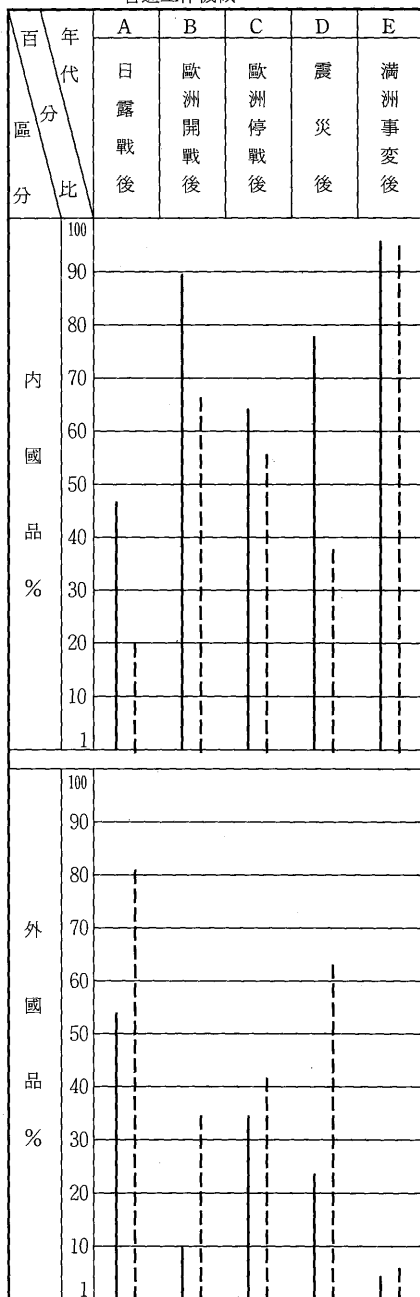
26) 東京工廠長砲兵大佐小柳津正蔵「米国の陸軍造兵廠に就て」『造兵彙報』第7巻第3号，昭和4年3月1日，12頁，技術部木具技手「技術促進は作業研究から」，64頁，大阪工廠庶務課砲兵大尉稻田友一「生産制限について」『造兵彙報』第14巻第1号，昭和11年，27～32頁，中岡，前掲論文，18頁，参照。

27) 猿谷吉太郎，鹿海清次郎「作業研究の指針〔その1〕」，46頁，技術部木具技手，前掲論文，63頁，中岡，前掲論文，15～16頁，参照。

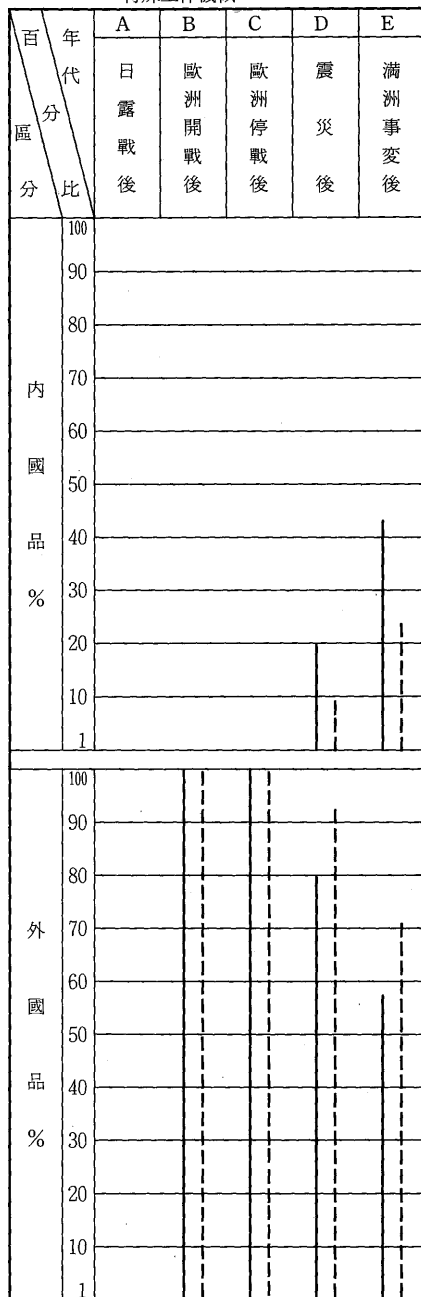
28) 小倉陸軍造兵廠陸軍兵技少佐黒川力「機関銃砲工場における作業改善に就て」『造兵彙報』第21巻第12号，昭和18年，90～91頁，参照。

図 8

普通工作機械



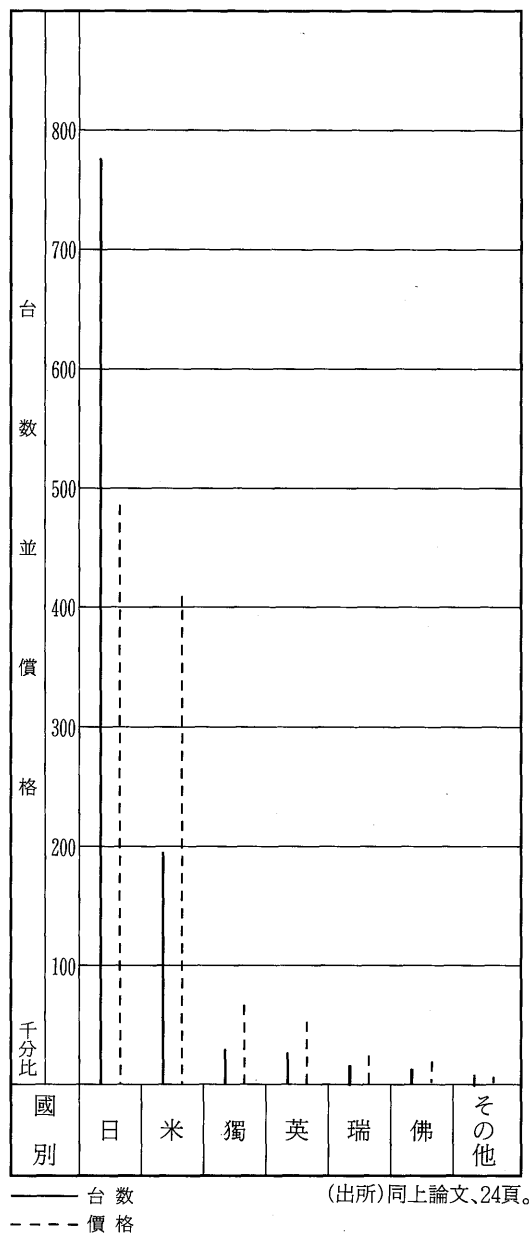
特殊工作機械



—— 台 数
 - - - 價 格

(出所)横井由之助「日露戦後以降国産工作機械利用の推移その他に就て」『造兵彙報』第15巻第1号、昭和12年、21頁。

図9 國別機械台数並價格比率



生産化の強行」²⁹⁾の中で日本能率協会が以上のような矛盾を克服しようとしたことは、逆に言えば、日本の多くの企業が初めて科学的管理を

定着させることを半ば強制的に学習させられたことでもあった。そしてその唯一の成果といってもいいことが、日本工業協会と日本能率協会における作業研究講習会によって多くの作業研究専門家が養成され、彼らによって国鉄修繕工場における科学的管理の経験が継承されたことであった。そして、戦後の日本経済の復興は、今日まで存続している日本能率協会とそれによって戦前養成された技術者達が戦後の各企業において行った合理化努力に負うところが大きいのである³⁰⁾。

戦前の経験の戦後への継承あるいは「日本的経営」の形成という観点からいえば、日本能率協会によって国鉄修繕工場における科学的管理の経験が戦中・戦後を通じて継承されたこととともに、戦時生産においてこれまでに増して経営家族主義の理念あるいは日本人の文化的特性が強調されたことが重要であろう。そのような理念をよく代表していると思われる陸軍造兵廠のある管理者の意見をみてみると、そこでは、先ず使用者と従業員の関係があるいは国家と個人の関係が、「血の繋がり」つまり親子関係として捉えられている。したがって、使用者は「滅私奉公一点の私心なく相携へて君国に殉ぜんとする程の崇高な精神」から従業員を善導すべきものであり、従業員は作業場を唯一の修養道場と心得、感謝の念をもって勤労すべきものとされる。またこのような関係において賃金は「労力の報酬でなく日本人らしく生活せしめ、後顧の憂いなく作業上で勤労せしむるに足る給与」として与えられねばならない。労働時間に関しては、基本的には「朝夕は一家団樂の内に採食

29) 中岡、前掲論文、19頁。

30) 中岡、前掲論文、24～25頁、「戦中・戦後の科学的管理運動（中）——日本能率協会と日科技連の活動にそって——」『大阪市立大学経済学雑誌』第82巻第3号、1981年9月、43～51頁、参照。

せしめ、日曜及国家的祝祭日は修養に資するの
 余裕に当てしむることを標準」とされたが、「非
 常の際には不眠不休作業を続けるべきこと」も決
 して否定されていない³¹⁾。しかしながらこのよ
 うないわゆる皇国勤労観は、戦前はその理念と
 は裏腹に劣悪な労働条件が常態と化したことによ
 って労働者に拒否された³²⁾。また次のような
 述懐からは、絶対的な物資不足と精神主義的な
 増産命令との狭間に置かれていた当時の技術者
 の絶望的気分が伝わってくるようである。「人と
 物、質と量とが極度に制限され、しかも旧に○
 倍する程の生産力を目して邁進せねばならぬか
 ら、少なくともその処に相当の無理が生ずるの
 である。しかもこの態勢の永続性を考慮して無
 理を明朗活達の中に消化し、訓練することが現
 下生産管理技術の急務と云へよう」³³⁾。戦後もこ
 のような理念は継承されるどころか敗戦をもた
 らした非合理的な精神として反省の対象とされた。
 そしてその反省はむしろ戦後におけるアメリカ
 の科学的な生産管理の導入ブームの素地となっ
 たのである³⁴⁾。

戦前の科学的管理の経験と戦後の「日本的経
 営」との連続性についてもう1点指摘するなら
 ば、今日確立している、親企業と下請の生産過
 程を統合して初めて一つの完結した生産過程と
 捉え、そうするために下請の隅々にまで科学的
 管理の考え方を浸透させるという関係が、戦時
 生産において形成されたことである³⁵⁾。最初は

この関係は、一般に部品の標準化が進んでいな
 かったことから、戦時生産の拡大とともに量産
 が利かないものの生産を中小下請工場に依存し
 たことから始まった³⁶⁾。しかしその後、もっと積
 極的に親会社が下請の工場管理に介入する必要
 性が認識されるようになった。1943年に、山中
 電機の一技術者は次のように述べている。「如何
 に親工業が能率を挙げて他に関連生産がこれ
 に付随しなければ結局生産の実が挙がらない。
 したがってこの関連生産をも十分に連絡管理し
 てその生産力を主体生産と同等以上になすの必
 要あることは言を俟たない。これがため下請工
 場の育成についてはなお将来研究の余地あるこ
 とを付言する」³⁷⁾。また1944年には別の技術者が
 次のように述べているが、ここでは下請へ科学的
 管理を浸透させる意図がより明確に出ている。
 「大工場に対して、従属関係にあつて比較的重
 要性を認められなかった下請工場も、支那事変
 勃発以来兵器工業の戦時編成への移行によって、
 加速度的に維持育成せられることになった……
 したがって、現下の急務は発註工場たる大工場
 とこれ等下請工場とを結んで、真の兵器多量生
 産様式に改むることにある……それ故に親工場
 は常に下請子工場の経営状況を把握しておく必
 要がある。……兎に角親工場は下請工場の特性
 に応じて、工場の実情を診断して経営上の不合
 理、対策の不徹底および計画の欠陥等を是正し
 科学的経営指導を怠ってはならない」³⁸⁾。

31) 大阪陸軍造兵廠播磨製造所陸軍少佐小桜軍二「労
 務に関する私の主張」『造兵彙報』第19巻第2号、昭
 和16年、67～80頁。

32) 奥田、前掲書、538～545頁、参照。

33) 山中電機株式会社設計課長研究課長高萩一雄「生
 産方法と生産管理技術に関する事項」『造兵彙報』第
 21巻第8号、昭和18年、35頁。

34) 中岡「戦中・戦後の科学的管理運動（上）」、26頁、
 参照。

35) 中村、前掲書、149～150頁、参照。

36) 中岡、前掲論文、18頁、参照。

37) 高萩、前掲論文、36頁。

38) ゴーゼル自動車工業株式会社亀山五郎「下請工場
 の管理に就て」『造兵彙報』第22巻第7号、昭和19
 年、17～18頁。

結びにかえて

従来「日本的経営」の特徴は、主として終身雇用や年功賃金のような雇用関係とそれに纏わる企業内の人間集団についての理念や原理によって説明されることが多かった。そしてそれを科学的管理に関連づけて説明する試みはあまりなかった。

しかしながら生産の管理に焦点を合わせると、本稿でみてきたように、雇用関係に関わる理念や原理（例えば、経営家族主義）が生産を支配したことはなかった。そのようなものが生産の原理として唱えられても結局は破綻を来した。思うに、日本企業において生産の世界を支配してきたのは、生産現場を生産手段と労働力のシステムとして把握するような、つまり作業現場全体が1個の機械であるかのように運動する状態を理想とするような考え方であった。

（もちろんこのような考え方において、人間的要素が無視されるわけではない。むしろそのような理想状態の達成を阻害する要因として最大限の配慮が払われる。「科学的管理」においてそうであるように）。

例えば、機械化や標準化が一応完了したところで国鉄の鷹取工場とられた特別修繕という方法(II. で述べた)、つまり故意に通常よりも困難な作業基準を設定することによって工程上の問題点を洗い出すというやり方は、作業現場全体を1個の機械であるかのようにみなす考え方に基づいていないであろうか。またこの特別修繕には、トヨタがNUMMIで行った「生産ラインを細かく調整しフル稼働させるために、わざとラインの事故を起こしたりストップさせたり(して)オペレーターの弱点を確認」¹⁾する方法に通じるものがあるのではないか。

そして日本においては、生産についてのそのような考え方を実現する方法として、科学的管理は日本独自の適用の仕方によって、定着してきたといえる。したがってこの結論は、Craig R. Littler の主張、つまりテイラリズムが日本における既存の作業慣行や諸価値や経営家族主義的施策の増強によって希釈された、あるいは西欧におけるテイラリズムが計画と執行の厳格な分離を伴うのに対して日本では職長にかなりの生産計画責任が保有され続けたとする主張³⁾とは一致しない。国鉄における科学的管理の導入をみる限り、テイラーの提唱した原理や組織を忠実に導入するためにむしろ独自の工夫が凝らされている。その工夫は一見すると「計画と執行の分離」の原理と相反しているが、実はそれはすでに述べたようにこの原理の確立に労働者を自発的に協力させる装置であった。そしてこのような国鉄修繕工場を起源とする科学的管理の適用の仕方は、国鉄修繕工場が科学的管理の体系的な導入の唯一の成功例であったことによって、そして国鉄修繕工場における科学的管理の経験が日本工業協会や日本能率協会の活動を通じて戦中と戦後に波及させられたことによって、日本企業の労働過程の管理における一つの伝統となりえたのではなからうか。このような意味において科学的管理は「日本的経営」の重要な基礎となっていると考える。

(1990年9月19日、脱稿)

- 1) この点で、科学的管理の導入が親方請負制の廃止を導き「終身雇用制を形成させる直接の契機をなした」とされる占部都美氏の見解は、さらなる検討の必要があるとは考えるが、興味深い。(占部都美『経営参加と日本の労使関係』白桃書房、昭和52年113～115頁)。
- 2) Paul Thompson, *The Nature of Work*, p. 227, 成瀬龍夫・青木圭介ほか訳『労働と管理』, 215頁。
- 3) Craig R. Littler, *The Development of the Labour Process in Capitalist Societies*, 1982, p. 157.

＜参考文献＞

- 荒木東一郎『能率一代記』日本能率協会，昭和46年。
 石川島播磨重工業株式会社『石川島重工業百八年史』，昭和36年。
 今泉嘉一郎『日本鋼管株式会社創業二十年回顧録』，昭和8年。
 今野浩一郎『呉海軍工廠にみる科学的管理の歩み(1)(2)(3)(4)』『IE』，1975年，6～9月号。
 鐘紡株式会社『鐘紡百年史』，昭和63年。
 株式会社新潟鐵工所『新潟鐵工所七十年史』，昭和43年。
 斎藤毅憲『上野陽一と経営学のパイオニア』産業能率大学，昭和61年。
 佐々木聡『日本における科学的管理法の導入過程の文献史的考察』『経営史学』第21巻第1号，1986年1月。
 小路行彦『産業合理化期の作業集団と労務政策—昭和初期の鉄道車両工場（苗穂・盛岡）を事例として—』『北海道大学経済学研究』第33巻第3号，1983年12月。
 造幣局『造幣局六十年史』，昭和6年。
 高橋衛『大正—昭和初期における『科学的管理法』の導入(2)』『広島大学経済論叢』第8巻第4号，1985年3月。
 高橋衛『大正～昭和初期における能率増進運動推進の組織』『広島経済大学経済研究論集』第11巻第2号，1988年6月。
 高橋衛『1920年代における各事業所への『動作研究』の導入』『広島大学経済論叢』第13巻第3・4号，1990年3

- 月。
 高橋衛『わが国各事業所における『時間研究』の導入過程』『彦根論叢』第262・263号，1990年3月。
 高橋衛『大正～昭和初期における能率増進運動推進の組織』『広島経済大学経済研究論集』第11巻第2号，1988年6月。
 Daito, Eisuke, "Railways and Scientific Management in Japan 1907-30", *Business History*, Vol. 31, No. 1, January 1989.
 一寸木俊昭『日本における工場管理の近代化』『経営志林』第22巻第1号，1985年4月。
 東京芝浦電機株式会社『東京芝浦電機株式会社八十五年史』，昭和38年。
 東洋紡績株式会社『東洋紡績七十年史』，昭和28年。
 中川敬一郎・森川英正・由井常彦編集『近代日本経営史の基礎知識』有斐閣，昭和49年。
 日本電気株式会社『日本電気株式会社七十年史』，昭和47年。
 野田信夫『日本経営史年表』ダイヤモンド社，昭和56年。
 福助株式会社『フクスケ100年のあゆみ』，昭和59年。
 三菱電機株式会社『建業回顧』，昭和26年。
 安川第五郎『わが回想録』百泉書房，昭和45年。
 株式会社安川電機製作所『安川電機製作所40年史』，昭和31年。
 山下興家『東京鉄道局大宮工場改築の概要』『機械学会誌』第34巻第170号，昭和6年6月。
 (福岡大学商学部助教授)