目　　次

序 ―― 1

第1章　イギリスにおける革新
産業革命期の多層階綿工場は
どのように管理されたのか？　5

1　課題の設定
多層階の綿工場の内部はどうなっていたのか？……6

2　産業革命期から19世紀末までの綿工場の変遷
概　観……10

3　多層階綿工場の内部はどのように編成されていたか？
2事例の検討……16

(1)　綿工場内部の編成がわかる資料　16
①ノース・ミル：水力紡績工場 16　②オレル氏の工場 19

(2)　綿工場内部の構成：ノース・ミルの事例　21
①立地と動力源，外観 21　②水車から作業機への動力伝達の仕方 25　③工場内における作業機械の配置 30　④工程編成の特徴 31

(3)　オレル氏の綿工場の内部　33
①立地と外観 33　②動力源と作業機械の配置 36　③作業機械への動力伝達の仕方 40　④工程編成の特徴 42

(4)　両工場からわかること　45
①仕掛品の運搬 45　②動力を作業機械に伝達するシャフト 46　③動力を作業機械に伝えるなかで歯車が多用

されていた 47　④精紡機にかける前の準備工程 49
⑤まとめ 49

4 19 世紀の多層階紡績工場の内部構成 …… 51
(1) 多層階紡績工場の外観　52
(2) 多層階の綿紡績工場の内部構成　55

5 多層階の綿工場の工程編成は誰が決めたのか？ …… 56

6 多層階の綿工場の工場管理者は何をしていたか？ …… 58
(1) 実際の工場管理者は何をしていたのか？
ある若者の実例　59
(2) 実務書が工場の管理者にとって重要だとしていたこと　60
(3) 実務書では，何をすべきでないとしていたか？
63
(4) 異なる工場内物流に対して，モンゴメリーはどのように反応したか？　65
(5) 工場管理者の対応の特徴　67

第 2 章　アメリカにおける革新
スプリングフィールド工廠の「緻密」な管理はどのように遂行されたのか？　71

1 なぜスプリングフィールド工廠を対象とし，
どの時期を扱うのか？ …… 72

2 スプリングフィールド工廠はどこに立地し，
敷地内はどのようになっていたか？ …… 75
(1) スプリングフィールド工廠はどこに立地していたか？　75

(2)　ウォーター・ショップス：丘陵の下にある作業所　80
(3)　ヒル・ショップス：丘陵の上にある地域の内部構成　85
(4)　スプリングフィールド工廠の内部構成の特徴　92

3　スプリングフィールド工廠における管理
緻密な記帳による資材移動の管理，部品の全数チェック …95
(1)　リー大佐の管理下でのスプリングフィールド工廠　95
①工廠を管理する責任者は誰か？ 95　②広大な敷地，分散する作業所，労働の細分化，出来高払い給の労働者増大に，どのように対応したのか？ 97　③どのように製作品の品質をチェックしていたか？ 100
(2)　一人当たりの生産高は上昇したのか？　102

4　スプリングフィールド工廠での管理に問題はなかったのか？ …105
(1)　労働者の出来高払いの算定に関する疑問提起　105
(2)　ダニエル・タイラーは，どのような時期に工廠にいて，どのような役割を果たした人物か？　109
(3)　監督ロブは，出来高払い給の問題にどのように対応したのか？　111
(4)　リプリー監督の下で，出来高賃金給の問題はどのように扱われたか？　113

5　スプリングフィールド工廠の管理上の問題は何だったのか？ …117

第3章　日本における革新
「ものづくり現場」での「伝票」の役割はどのようなものなのか？ 123

1 日本の「ものづくり現場」でよく使われている用語 …… 124

2 日本のものづくり現場で飛び交う用語「伝票」とは？ …… 127

(1) ものづくり現場での「伝票」の使用は，いつごろから広まったのか？ 127

(2) 日本では「伝票」という用語の使用は，いつごろ始まったのか？ 129

(3) ものづくり現場での「伝票」の使用は，日本が独自に生み出したのか？ 130

3 メトカーフとはどのような人物で，どのような提言をしたのか？ …… 133

(1) メトカーフとはどのような人物なのか？ 133

(2) メトカーフはどのような提言をしたのか？ 134

4 メトカーフ提言の変革案 …… 137

5 伝票はデジタル時代には不適合なものなのか？ …… 142

(1) カードの数値情報の集約に新たな機器の導入 142

(2) パンチカード・システムを使用した工程管理の事例 144

6 「かんばん」は本当にメトカーフの提言の意味で「カード」（伝票）なのか？ …… 146

(1) 「外注かんばん」はどのような役割を果たしているか？ 147

(2) 「外注かんばん」の ND コードは何の役割を果たし

ているのか？　154
(3) NDコードの導入前，「外注かんばん」ではどのように「会計記録の基礎」となる情報を生み出していたのか？　155
(4) 「かんばん」は伝票の役割を果たしているのか？　158
7 「伝票」が果たしている役割とは？
まとめと現在の状況 …… 162

結 —— 169

文献目録　181
あとがき　193
索　引　197
人名索引 197　事項索引 198

序

本書は「ものづくり現場とその管理」を扱った書物であるが，扱う対象とする国は，イギリス，アメリカ，それに日本である。なぜ，そうなったのかを説明しておこう。

この書物は，「ものづくり」（製造）現場を数多く扱って，そこで行われている管理について記述しようとしたものではない。「ものづくり」が歴史的にみて転機を迎えた時期と場所を取り上げ，その代表的な「ものづくり現場」を取り上げた。

最初に扱ったのはイギリスの綿業である。イギリスの産業革命については，多くの書物や大学の講義などで大いに語られてきた。その際，綿業については特に力をおいて語られるといっても過言ではないだろう。イギリスの 19 世紀においては，綿業が少なくとも基幹産業の一つだったと呼ばれても不思議ではないほど，経済的な重要性があった。しかし，産業革命の研究はその形成過程に重点を置き，綿業では 19 世紀に主流となった多層階の紡績工場の内部については説明されることがなかった。だが，産業革命期以降，綿業では多くの技術革新が行われるなかで，機械設備が多層階の紡績工場に設置され，綿糸の製造が行われていた。多層階に機械がどのように設置されており，その多層階の工場を管理者はどのように管理していたのか，そ

して特に留意していたこととは何だったのかを調べたいと思った。

「ものづくり」における重要な革新は，相互互換性のある部品を用いて製品を作ることだった。その互換性部品が最初に注目を浴びたのは，1851 年にロンドンで開催された水晶宮博覧会（第一回の万国博覧会）である。そこで展示されていた互換性部品により製造された銃にイギリスの一部の軍事関係者が注目し，アメリカにまで調査団を送ったが，その訪問先の一つがマサチューセッツ州にあったスプリングフィールド工廠であった[1)]。この工廠が互換性製造に大きな役割を果たしたことはよく知られている。だが，この工廠がどのような内部構成だったのかは，あまり知られていない。さらに，経営史家のチャンドラーが『経営者の時代』で，この工廠を取り上げ，ロズウェル・リーが工廠監督だった時に，互換性製造だけでなく管理法にも大きな進展があったと論じた[2)]。だが，以前の研究によると，ロズウェル・リーが工廠監督だった以後に工廠の管理には問題が生じたことは明らかだっただけでなく[3)]，近年の研究では新たな資料が見出され，ロズウェル・リーが工廠監督だった時期の問題も指摘されていた[4)]。これらのことを念頭に，スプリングフィールド工廠の管理とその問題点を考えることにした。

1） ハウンシェル（1998）83–84 頁。
2） チャンドラー（1979）127–131 頁。
3） Deyrup（1948）.
4） さしあたり，Hoskin and Macve（1994）などが言及している Tyler（1883）を参照。

日本での研究を顧みると，スプリングフィールド工廠の内部については，ほとんど紹介されることもなかった。だが，この工廠については，その立地だけでなく，内部の変遷にいたるまで，詳細な研究もあり，それを手掛かりに工廠内部の構成について簡単に紹介した。端的にいえば，広大な敷地に作業所が散在しており[5)]，綿工場と比較しても管理は非常に困難だと考えられた。こうした状況で，どのように管理しようとしたのかを明らかにしようとした。

イギリス，アメリカの具体的な「ものづくり」の現場を取り上げ，そこでの管理について検討してきたが，日本での「ものづくり」の現場を取り上げようと考えをめぐらしたときに頭に浮かんだのは「伝票」という言葉であり，具体的な工場の現場ではなかった。この「伝票」という言葉は，小さい頃，故郷の小さな町工場で何度か聞いており，成人してから自動車関係の工場を訪問しているときにも，「かんばん」という言葉に負けないほどの回数を，小さな工場でも大工場でも，さまざまな製造の現場で耳にした。しかも，「かんばん」を研究した書物でも，「かんばん」を「伝票」と呼んでいることがわかると，なんだろうと思った。しかも，生産管理に関する研究書や教科書でも，「伝票」という用語は何度も使われている。「伝票」を国語辞書で調べても，「会計記録の基礎となるもの」といった説明しかないにもかかわらず，なぜ日本では「ものづくり」現場

5) Raber *et al.*（1989）.

で盛んに「伝票」という用語が使われ，専門書や教科書でも何の説明もないまま「伝票」という用語が使われているのか。こうしたことが頭から離れなくなり，この「伝票」という用語が，日本の「ものづくり」の現場でいつ頃から使われはじめ，そもそも何故，「会計記録の基礎となるもの」といった用語を「ものづくり」の現場が使っているのかを確かめようと考えた。

本書は「ものづくりの革新」というタイトルであるが，ここで扱った対象は，教科書や専門書でも正面から取り扱っていないものが並んだ。ただ，「ものづくり現場」とその管理を考えようとする場合には，頭の片隅には入れておいたほうがよいと思うようなテーマが並んでいる。これは，別に意図したことではなく，著者が調べて気になることを追いかけた結果である。

本書のタイトルには「革新」という用語が含まれ、副題に「英米日」3 カ国の名が挙げられている。おそらく，英米で取り上げた事例が「革新」であることに異論はあまりないであろうが，日本の事例で取り上げた「伝票」に関しては，「革新どころか伝統そのものではないか」というお叱りもあろう。しかし，「伝票」を採用したことは，実は大きな「革新」であったのである。

著者紹介

和田一夫（わだ・かずお）

東京大学名誉教授

1973年 一橋大学商学部卒業，1975年 一橋大学大学院経済学研究科修士課程修了，1978年 同博士課程単位取得退学，1987年 ロンドン大学ロンドン・スクール・オブ・エコノミクス大学院博士課程修了，1989年 ロンドン大学博士（Ph.D）

南山大学経営学部講師，助教授，東京大学経済学部助教授を経て，同大学院経済学研究科教授，2007～2020年東海学園大学経営学部経営学科教授

主要著作

Fordism Transformed: The Development of Production Methods in the Automobile Industry, Oxford University Press, 1995（共編著）.

『見えざる手の反逆――チャンドラー学派批判』（レズリー・ハンナと共著訳）有斐閣，2001年

『豊田喜一郎伝』（由井常彦，トヨタ自動車歴史文化部と共著）名古屋大学出版会，2002年

『ものづくりの寓話――フォードからトヨタへ』名古屋大学出版会，2009年（日経・経済図書文化賞，産業技術史学会賞受賞）

『企業家ネットワークの形成と展開――データベースからみた近代日本の地域経済』（鈴木恒夫，小早川洋一と共著）名古屋大学出版会，2009年

『ものづくりを超えて――模倣からトヨタの独自性構築へ』名古屋大学出版会，2013年

Evolution of the Toyota Production System, Springer, 2020.

ものづくりの革新
―― 英米日の歴史に見る製造現場の管理

Innovations in Manufacturing: Management of Manufacturing Sites in British, American, and Japanese History

2025 年 4 月 20 日　初版第 1 刷発行

著　者　和田一夫
発行者　江草貞治
発行所　株式会社有斐閣
〒101-0051 東京都千代田区神田神保町 2-17
https://www.yuhikaku.co.jp/
印　刷　精文堂印刷株式会社
製　本　牧製本印刷株式会社
装丁印刷　株式会社亨有堂印刷所

落丁・乱丁本はお取替えいたします。定価はカバーに表示してあります。
©2025, kazuo WADA.
Printed in Japan. ISBN 978-4-641-16644-8

本書のコピー，スキャン，デジタル化等の無断複製は著作権法上での例外を除き禁じられています。本書を代行業者等の第三者に依頼してスキャンやデジタル化することは，たとえ個人や家庭内の利用でも著作権法違反です。

JCOPY 本書の無断複写（コピー）は，著作権法上での例外を除き，禁じられています。複写される場合は，そのつど事前に，（一社）出版者著作権管理機構（電話 03-5244-5088，FAX03-5244-5089，e-mail: info@jcopy.or.jp）の許諾を得てください。