# 現代日本の技術と経済

向　壽一
中西一正　編著

同文舘

# 現代日本の技術と経済

向　壽一
中西一正　編著

同文舘

〈編著者紹介〉

**向　壽一**（むかい・じゅいち）

1953年　石川県に生まれる
1975年　京都大学卒業
現　在　立命館大学経営学部教授
主　著　『現代日本企業と多国籍総合金融機関』（同文舘，1990年），『信用創造・マネー循環・景気波動』（同文舘，1991年），『国家破産』（講談社現代新書，1990年），『世界経済の新しい構図』（岩波新書，1992年）など

**中西一正**（なかにし・いっせい）

1952年　三重県に生まれる
1975年　立命館大学卒業
現　在　立命館大学経営学部助教授
主　著　『地球社会の経営学』（共著，ミネルヴァ書房，1991年），『経済学の新展開』（共著，青木書店，1987年）など

《検印省略》
平成5年7月30日　初版発行　　略称―技術と経済

**現代日本の技術と経済**

編著者　© 向　壽一
　　中西一正
発行者　中島朝彦

発行所　**同文舘出版株式会社**
東京都千代田区神田神保町1-41　〒101
電話(03)3294-1801～5　振替東京0-42935

Printed in Japan 1993　　印刷：中央印刷
製本：宮内製本

ISBN4-495-42981-7

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

**執筆者一覧**　　*編　者


第 1 章　森野勝好　1932 年生　立命館大学国際関係学部教授
(発展途上国経済論)

第 2 章　慈道裕治　1941 年生　立命館大学経営学部教授
(産業技術論)

第 3 章　吉田　要　1947 年生　立命館大学経営学部教授
(情報社会科学)

第 4 章　*中西一正　1952 年生　立命館大学経営学部助教授
(国際産業論)

第 5 章　豊原法彦　1958 年生　立命館大学経営学部助教授
(計量経営学)

第 6 章　宮内拓智　1966 年生　立命館大学大学院経営学研究科博士後期課程
(マーケティング論)

第 7 章　木下明浩　1962 年生　立命館大学経営学部助教授
(流通システム論)

第 8 章　土居靖範　1943 年生　立命館大学経営学部教授
(交通論)

第 9 章　*向　壽一　1953 年生　立命館大学経営学部教授
(国際金融論)

# はしがき

1992年の世界半導体メーカー売上高ランキング（米データクエスト社調査）によると，1985年以来，6年間トップの座を独占していたNECが2位に落ち，また86年から91年までの5年間，2位を保っていた東芝が3位となり，代わって米インテル社がトップを奪った。

また，アメリカのベストセラー・カーとして1989年から1991年の3年間，外国車ながらベストセラー・カーを占めていたのは本田技研工業のアコードであったが，1992年はフォードの猛烈な売り込みにより，トーラスに首位の座を明け渡してしまった。

パーソナル・コンピュータ分野でもコンパック社をはじめとする米メーカーが低価格パソコンで日本市場に攻勢をかけ，さらに台湾のメーカーも低価格パソコン市場に参入してきている。

本書が出版される1993年初頭に飛び込んできた技術関係のニュースは，このように1980年代なかば以来，世界に「冠たる」位置を占めていたはずの日本企業の競争力にかげりが見えはじめたことを断片的に示すものであった。

日本経済は1990年以降の株価暴落と地価低迷・落下のバブル崩壊の後，政府見通しでは1992年6月頃には景気は底を打って反転上昇するとのことであったが，事実はその期待に反して「複合不況」が深まっている。1992年夏の政府の10兆円規模の財政支出の追加措置や日本銀行によるあいつぐ公定歩合引き下げにもかかわらず，不況感はおさまるどころか，85年以来の設備投資の過剰の顕在化と，他方で銀行は自己資本比率でBIS（国際決済銀行）規制をクリアするため貸し渋りをし，他方で株価と地価の崩落によって債権の焦げつきの大量化が表面化している。

こうして80年代後半から世界をリードしつづけた現代日本の技術と経済が新しい局面で，その質が鋭く問い直されているのである。もちろん，これまでいくつか列挙した事態によって日本企業の技術水準が急激に低下したことを必ずしも意味しないし，むしろ，不況期における一時の過渡的現象とみなすことが妥当であろう。しかし，1980年代以降にすすんだ急速なマイクロ・エレクトロニクス革命とそれを装備した設備投資が一つの調整期に来ていることは確かである。

現代日本の技術水準を測定し，その国際的位置や歴史的位置を確定することは至難の技に近いものであり，しかも，それを経済機構の中に位置づけようとすることは一人の研究者の作業でできることではない。われわれがここで本書のような形で成果を公表することは，これまでともすればバラバラであった技術論の研究者と経済研究者との討論の場を提供しようとする意味をもつ。しかも，技術水準の関係で経済構造を問題にする場合，ややもすれば産業論のみに終始しているのであるが，本書では流通や交通論あるいはグローバリゼーションにまで視野を拡げて言及しているのが特徴である。いうまでもなく，こうした課題が本書の中でどこまで活かされ，どこまで成功しているか否かは，広く読者諸兄諸姉の判断に仰がざるをえない。忌憚ないご批評を頂きたい所存である。

なお，本書は，立命館大学経営学部30周年の記念出版のプロジェクトの一環として企画され，国際産業流通コースの多くのメンバーに情報処理を専門とするメンバーが加わって執筆したものである。出版にあたっては立命館大学経営学会より出版助成を受けている。

なお，出版にあたっては同文舘出版(株)の池田勝也氏に大いに尽力いただいた。記して謝する次第である。

1993年3月

編　著　者

# 目　　次

第1章　現代の「技術革新」と経済学の課題 ——— 3
I　最近の「技術革新」論と実態把握の必要性 ……3
II　「生産様式」の変革と労働手段 ……8
1　「生産様式」の変革 ……8
2　労働手段の変革とその生産の変革 ……10
III　現代の「技術革新」と経済学の課題 ……13
IV　むすびにかえて ……18

第2章　製品サイクルと生産技術 ——— 23
はじめに ……23
I　技術進歩の基礎過程 ……24
1　社会的過程 ……24
2　技術学的構成と再設計 ……25
3　技術の社会的体系 ……26
II　生産の社会的循環 ……27
1　単純な循環 ……27
2　製品サイクルを含む循環 ……28
3　長期的過程あるいは「政策的過程」 ……30
III　製品ライフサイクルと生産 ……31
1　製品ライフサイクル ……31
2　使用価値の転化形態 ……33
3　生産方法と技術 ……34
IV　市場変化とオートメーション ……35

1 工作機械生産の体系的変化——FMS……35
2 大量生産方法の技術的変化……38
おわりに……43

第3章 現代の人工知能——47
はじめに……47
I 人工物は知能をもてるか……48
II 人工知能とは……51
III 人工知能の発達過程……52
IV エキスパート・システム……56
1 エキスパート・システムの原理……57
2 エキスパート・システムの開発例……58
V 知識表現……61
VI 自然言語処理……62
おわりに……64

第4章 日本の半導体産業とシステム・シフト——69
I イノベーションの予見性と半導体産業……69
II 産業システムと日本的競争……72
1 産業システムと構造的特性……72
2 日本半導体企業の特性……74
3 日本的競争と労働……76
III 最低必要資金量と産業組織の変容……78
1 最低必要資金量の上昇……78
2 参入企業の類型……78
3 戦略的提携……81
IV ブレークスルーの多重性……83

第5章　日本経済のマクロ分析 ——89
はじめに ……89
I　GNPからみた日本経済 ……89
II　景気変動 ……95
III　サーベイデータ ……99
IV　各データ間の関係 ……103
おわりに ……106

第6章　流通システムの転換と流通論の課題 ——107
はじめに ……107
I　日本型流通システムの転換 ……107
1　日本型流通システムへの国際的批判と日米構造協議 ……107
2　流通情報ネットワーク化の進展 ……108
II　流通システム研究の国際比較視点からの接近 ……109
1　国際比較視点の必要性 ……109
2　国際比較研究の系譜 ……110
3　焦点としての流通系列化問題 ……112
III　流通系列化問題と流通チャネル ……112
1　流通系列化と垂直的マーケティング・システム ……112
2　流通系列化と効率性 ……113
3　流通系列化と競争政策 ……115
IV　流通チャネルの変化と多元的流通システム ……116
1　多元的流通システムの成立と流通チャネル研究の課題 ……116
2　流通チャネル・システム研究の系譜 ……117
3　流通チャネルにおけるパワーとコンフリクト ……118
4　流通チャネルにおける多元性と重層性 ……119
V　残された課題 ……121
1　変化の方向性について ……121

2 流通チャネルにおける「競争戦略」視点と制度的枠組み ……123

第7章 アパレル・メーカー――素材供給業者間関係の分析 ――129
I 問題の所在 ……129
II アパレル産業における流通過程の「肥大化」と商品企画の位置 …132
III アパレル・メーカーにおける素材企画 ……134
1 ダーバンの「ダーバン」ブランドにおける素材企画 ……134
2 オンワード樫山の「スウイヴィー」ブランドにおける素材企画 ……136
3 大手アパレル・メーカーにおける素材企画の特質 ……138
IV 毛織物の生産・流通 ……139
1 尾州毛織物産地の構造 ……140
2 毛織物の生産・流通に占める毛織物メーカーの位置 ……148
3 毛織物の生産・流通に占める生地問屋の位置 ……150
V アパレル・メーカー間の分業関係が生み出す
生産力の構造と生産関係 ……152

第8章 現代日本における物流問題と解決の方向
――トラック輸送のモーダルシフト問題を中心に―― ――161
はじめに ……161
I トラック輸送の問題点 ……162
1 トラック輸送をめぐる最近の状況 ……162
2 トラック輸送の問題点 ……168
3 トラック運輸労働の実態 ……178
4 その他トラック輸送の弊害 ……181
II 政府の「モーダルシフト」案の検討 ……181
1 鉄道へのモーダルシフト ……183
2 海運へのモーダルシフト ……184
III 物流問題解決の方向 ……189

此为试读,需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

第9章　日本経済のグローバリゼーション ——————————195
I　日本経済の現局面 ……195
II　世界貿易のなかの日本の位置……198
III　日本の貿易構造 ……201
1　日本の輸出構造の推移 ……201
2　日本の輸入構造の推移 ……202
3　日本貿易の地域別構成 ……203
4　先端技術産業の輸出競争力 ……204
IV　日本企業の直接投資の動向……206
V　日本の対外証券投資 ……215
VI　外国人「不法就労」と日本の雇用 ……218
VII　日本経済と国際的貢献 ……221

# 現代日本の技術と経済

# 第1章　現代の「技術革新」と経済学の課題

## I　最近の「技術革新」論と実態把握の必要性

星野芳郎氏は，著作『先端技術の根本問題』において次のように述べた。「20世紀末から21世紀前半にかけての時代は産業革命以来の技術史の最大の転換期ととらえているが，その転換期を象徴する技術は核ミサイルと乗用車とコンピュータだとみなしている。核ミサイルは地球上の人間を含む全生物が技術的には明日にでも壊滅的打撃をこうむる可能性をもたらしている。乗用車は大量生産，大量消費経済を象徴する商品であり，21世紀に入って第三世界にもまたアメリカ的生活様式が全面的に入ってくるとなれば，地球上の生態系を激変し，鉱物資源は枯渇して，人類は機械文明を維持する物質的基礎を失うであろう。コンピュータは宇宙空間にも地上にもデータ通信のネットワークを高密度にはりめぐらし，その情報管理社会のもとで，人類の知的能力が窒息していく可能性をもたらしている[1]。」

ここで，「先端技術」とは，70年代以降のマイクロエレクトロニクスの発展を中心とした新技術，NC工作機械，マシニングセンター，産業ロボットなどのFA機器，パソコン，ファクシミリ，複写機，ワープロなどのOA機器，さらにCT，エコーなどのメディカル・エレクトロニクス機器を指している。その場合，NC工作機械，メカトロニクスに対する同氏の評価は，次のようであった。

「NC工作機械といっても，要するに従来の旋盤やフライス盤の操作がプログラムどおりに自動化されただけのことである。操作という側面からみれば，それは明らかに革命的であるが，工作機械の本体には革命的な変化はない。だから，工作機械の操作がいかに自動化されたところで，その速度も精度も，刃物

や機構の性能の限界をこえることはできない。……ということは，制御情報システムがコンピュータ制御化したところで，機械の生産性が飛躍的に向上するというものではないことを意味している。……メカトロニクス全体の技術的意味も，だいたい，こういうところにある。洗濯機であれ，エアコンであれ，自動車であれ，マイコンが付いたところで，どの程度生産性があがったかといえば，さしたることはない。だが，どの場合も，常に安定した性能が確保される[2]。」

この見解は，概して，「技術革新」の把握の仕方が後向きであるとともに，生産技術の質的変化をみようとしない典型というべきであろう。自動化の観点からすれば，一見して，自動旋盤とNC旋盤は一定の工程でみる限り同じ生産性かもしれない。しかし，メカニカルな自動化と数値制御による自動化では質的に異なり，NC旋盤の機能は，在来旋盤のそれを越えるものである。NC工作機械の重要性は，単体としての生産性の向上，熟練労働の代替，生産物の品質向上，あるいは安定性だけでなく，生産設備のシステム化を可能にし，FMC（フレキシブル生産セル），またはFMS（フレキシブル生産システム）などのかたちで生産方法を変革した点にある。これについては，別稿「NC工作機械の普及と機械体系の変化」において詳述した[3]。そうしたことによって生じる「機械体系」の変化は否応なしに労働力の編成を変え，社会的分業を変えざるをえない。かつて在来の機械による工程管理，または生産管理においてはマン・アワーによる工数計算を重視していたが，マシニングセンター，FMC，あるいは，FMSの導入によって生産管理の方式は大きく変化した。

他方，これと対照的に，現代の「技術革新」をパラダイムの変化としてとらえ，その変化を手放しに礼賛する見解がある。最近刊行された児玉文雄著『ハイテク技術のパラダイム――マクロ技術学の体系』は，1986年以来，日本の代表的企業において研究開発投資が設備投資を上回り，FMS技術等の高度技術の導入により製造業が製造に関する負担から開放された結果，いまや製造業は「生産する集団」から「考える集団」に変身し，「製造業」は「創造業」になったと主張されている。また，「1980年には鉄鋼業における鉄鋼以外への研究開発投資は鉄鋼業全体の26%にすぎなかったが，88年にはその割合はほぼ50%に

達している。この傾向が持続すれば，現在の大企業は21世紀には100個のベンチアー・ユニットの集合体にしかすぎないという予測をするのはもはや夢物語ではなくなりつつある」ともいう[4]。

こうした見解は最近の一つの流れであり，1992年2月15日のNHK教育テレビ・土曜フォーラム「ハイテク時代の生き残り戦略」においても，同様なことが論議されていたところであった。現代の技術革新がすすむなかで，大企業の「研究開発費」が増大するとともに，従来の産業・企業構造が大きく変容しつつあることは確かである。鉄鋼メーカーがコンピュータを，カメラのメーカーが複写機を，繊維メーカーが化粧品・医薬品をつくるなど業種間の「融合」，または経営の多角化，「業際化」が進行している。しかし，「製造業」が「創造業」になったわけではなく，生産過程の実態からするとそれほど単純でないことがわかる。

まず第一に，日本の製造業は1987年の統計で「研究開発費の大きい上位50社のうち27社において研究開発費が設備投資額を凌駕する」という現象がおきているという場合，その「研究開発費」の内容が問題である。同書の14ページに引用されている原資料は東洋経済新報社の『会社四季報』であるが，同社のデータ・ベース部によると，この「研究開発費」とは，「新製品，新技術，試験，開発研究などのための人件費，原材料費，有形固定資産の購入費，および，その他の経費の合計」であった。データ・ベース部はアンケート調査によって企業側の回答をそのまま尊重して集計しているとのことであるから，回答企業，または，回答者によって「研究開発費」概念が異なる場合があるであろうし，設備投資と研究開発費との厳密な区別は難しい。また企業の「研究開発費」の実態としては，とくに税制上，「研究開発費」の免税措置等の優遇措置がとられている点に注意する必要がある。

第二に，児玉氏は大企業だけでなく日本の製造業合計についても研究開発費が設備投資額を凌駕していると主張されているが，その場合，引用されている「研究開発費」は総務庁の資料であり，「設備投資額」は通産省の「主要産業設備投資計画」調査である。毎年，通産省が実施している「主要産業設備投資計

画」調査は，上場企業だけを対象としたもので，自動車産業の場合でみると，1987年，自動車メーカー13社は自動車産業の設備投資の73%を占めていたが，株式上場の部品メーカー55社は設備投資の23%，車体メーカーが4%にすぎなかった。しかし，日本の自動車は下請・系列企業が加工した部品を親企業である自動車メーカーがジャスト・イン・タイムで組み立てて販売しているのであり，そのためには多くの中小部品下請け企業の「合理化」投資を必要とする。

1987年の通産省「工作機械設備等統計調査」によれば，自動車メーカーの保有する工作機械設備台数は自動車産業全体（自動車メーカー，車体メーカー，部品メーカー）の15.8%にすぎなかった。50人以上の従業員の事業所である部品メーカーが82.2%を占めていたのである[5]。しかも通産省の「工作機械設備等統計調査」は49人以下の事業所を除いており，今日の技術革新のもとでは49人以下の事業所であっても，マシニングセンター，NC工作機械を導入し，部品の下請け加工を行っているところが多いから，中小企業の比率はもっと高くなるであろう。

第三に，児玉氏は「FMS技術等の高度技術の生産技術の導入により製造業が製造に関する負担から開放された」結果として，「製造業が創造業に変身」するとともに，失業もなく雇用はむしろ増大すると主張されているが，その実態把握の問題とともに，いくつかの疑問が生まれざるをえない。

同書の54ページでは，FMSは「家電・電子機器メーカーが最大のユーザー」とされているが，通産省の調査によれば，87年，FMSは切削型，成形型合わせて259システムのうち最大のユーザーは一般機械製造業であった。切削型のFMSでは，一般機械製造業が136システム（72%）を保有し，次いで自動車等の輸送機械製造業，電気機械製造業の順であった。成形型FMSでも一般機械製造業が35システムを保有し，次いで電気機械製造業，輸送機械製造業の順になっている。ただ，「極限環境装置」といわれる「クリーン・ルーム」，「クリーン・ベンチ」，「真空装置」等は電気機械製造業に属するIC，LSI等の半導体産業に集中していることはいうまでもないし，自動組立装置の58%近くは電機機械製

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com