

はじめに

本書は研究・技術計画学会 20 周年記念「研究技術計画叢書」の一環として「技術進歩の経済分析」に視点を据えた 1986 年 - 2005 年の 20 年間の代表的な発表を集約したものです。

対象は、国レベル、産業レベルおよび企業レベル、地方・大学レベル、技術レベルの 5 階層をなし、本書では国および産業レベルのマクロ的分析を上編に、企業、地方・大学および技術レベルのミクロ的分析を下編に編集した。

各レベルは、次頁目次および xi ページ図 1 に示す 2~6 のイシューで構成されており、発表論文は各イシューに従って、古いものから順に編集されています。

研究開発投資の生産性、収益性の低下が指摘され、その改善が緊要とされている中で、欧米に比して立ち遅れた「技術進歩の経済分析」の研究・教育に本書が有効に活用されることを願っています。

2006 年 4 月

研究・技術計画学会 20 周年記念
叢書編集委員会

「技術進歩の経済分析」グループ

東京工業大学大学院社会理工学研究科

渡辺 千仞

藤 祐司

山田 晃央

大内 紀知

森山 幸司

目 次

概 要

I. 技術進歩の経済分析

1. 技術革新のダイナミズム	・ ・ ・ ・ ・	x
2. 概 要	・ ・ ・ ・ ・	x
(1) 量的推移	・ ・ ・ ・ ・	x
(2) 概念規定の変遷	・ ・ ・ ・ ・	xii
(3) 分野・スコープの広がり	・ ・ ・ ・ ・	xii
(4) レベルの進化	・ ・ ・ ・ ・	xii
(5) 貢献者の拡大	・ ・ ・ ・ ・	xii
(6) 今後の展望、方向性	・ ・ ・ ・ ・	xiii

II. レベル別概要

1. 国レベル	・ ・ ・ ・ ・	xiv
(1) 情報技術	・ ・ ・ ・ ・	xiv
(2) 生産性	・ ・ ・ ・ ・	xiv
(3) 産業構造	・ ・ ・ ・ ・	xiv
(4) 発展軌道	・ ・ ・ ・ ・	x v
(5) 技術構造	・ ・ ・ ・ ・	x v
2. 産業レベル	・ ・ ・ ・ ・	x v
(1) 特許・知的財産	・ ・ ・ ・ ・	x v
(2) スピルオーバー	・ ・ ・ ・ ・	x v
(3) 研究開発投資	・ ・ ・ ・ ・	xvi
(4) 技術の普及	・ ・ ・ ・ ・	xvi
(5) 産業クラスター	・ ・ ・ ・ ・	xvi
(6) 情報技術	・ ・ ・ ・ ・	xvi
3. 企業レベル	・ ・ ・ ・ ・	xvii
(1) テクノストック	・ ・ ・ ・ ・	xvii
(2) ベンチャー・中小企業	・ ・ ・ ・ ・	xvii
(3) 研究開発評価手法	・ ・ ・ ・ ・	xvii
4. 地方・大学レベル	・ ・ ・ ・ ・	xviii
(1) 産学連携	・ ・ ・ ・ ・	xviii
(2) 地域クラスター	・ ・ ・ ・ ・	xviii
5. 技術レベル	・ ・ ・ ・ ・	xviii
(1) 技術の普及	・ ・ ・ ・ ・	xviii
(2) 技術の陳腐化	・ ・ ・ ・ ・	xix
(3) 技術の進化・ダイナミズム	・ ・ ・ ・ ・	xix
(4) 特許・知的財産	・ ・ ・ ・ ・	xix

本 編

〔国レベル〕

- 渡辺千仞, エルマン・アミヌラ, 『日本の技術革新とその原動力としてのエネルギー危機及び高度情報化に関する分析』, 1989.
..... 3
- 中村吉明, 渡辺千仞, 大内紀知, 『通商産業省のコンピュータプロジェクトの政策効果』, 2000.
..... 9
- 近藤玲子, 渡辺千仞, 『情報化社会へのパラダイムシフト下における持続的成長とインスティチューションの柔軟性の役割の分析』, 2001.
..... 13
- 志津木優, 勝本雅和, 『e-Government の発展策 –IT インフラの整備と組織・制度改革–』, 2005.
..... 17
- 渡辺千仞, 『日本の技術革新の誘発要因に関する実証的分析』, 1992.
..... 21
- 米澤克雄, 『生産関数を用いた研究開発の生産性モデルについて –研究開発生産性の国際比較 (日、米、独)』, 1994.
..... 29
- 永田晃也, 『マクロモデルによる知識ストックの経済効果の計測 –プロトタイプの開発と暫定的シミュレーション–』, 1995.
..... 36
- 渡辺千仞, 中久木雅之, 『TFPの構成要素の分解と各要素への政策効果の比較計量分析』, 1999.
..... 42
- 勝本雅和, 『モデル分析に基づくプロジェクト選定方法の検討』, 2000.
..... 48
- 原陽一郎, 福岡忠治, 黒田明生, 武澤泰, 佐久田昌治, 能見利彦, 『イノベーションに関する総合的指標開発の試み (第 1 報) –イノベーション・インデックスの検証と研究アクティビティ–』, 2002.
..... 52
- 原陽一郎, 福岡忠治, 黒田明生, 武澤泰, 佐久田昌治, 能見利彦, 『イノベーションに関する総合的指標開発の試み (第 2 報) –仮想的知識ストックをベースとした GDP 近似モデル–』, 2002.
..... 56
- 藤祐司, 渡辺千仞, 『デフレ下における技術進歩パラドックス –労働・資本生産性の同時上昇と技術進歩停滞–』, 2003.
..... 60
- 渡辺千仞, 『製造業の研究開発離れの実態・波及・要因分析』, 1993.
..... 64
- 渡辺千仞, 『製造業の技術革新誘発構造の時代的変遷に関する実証分析 (1960-1990)』, 1994.
..... 70
- 渡辺千仞, 『技術ストック形成のリードタイム及び陳腐化率の動態分析 –日本の製造業: 1970-1994–』, 1996.
..... 76

- 辻本将晴, 『政府が関係する研究開発プロジェクトの構造・評価・マネジメントのあり方』, 2002. 82
- 福田佳也乃, 渡辺千仞, 『国家イノベーション・エコシステムの日米比較』, 2005. 86
- 渡辺千仞, 中久木雅之, 『労働・資本・技術の代替メカニズムに視点を据えた日米発展パスの比較分析』, 1998. 90
- 渡辺千仞, 『日本型技術経営システムのダイナミズム –イノベーション創出サイクルとインスティテューションとの共進ダイナミズムの時代的検証分析』, 2004. 96
- 勝本雅和, 『米国特許を用いた技術構造の国際比較』, 1997. 100
- 勝本雅和, 『日米欧の技術と生産の特化構造比較』, 1998. 105
- 渡辺千仞, 『社会経済との相互作用を通じた技術の性格形成メカニズム –成熟化・情報化・低成長化に対応する技術政策への覚醒』, 2003. 111

[産業レベル]

- 丹羽富士雄, 鈴木博, 七原俊也, 『特許出願件数から見た産業別研究開発活動の分析』, 1989. 117
- 鈴木潤, 『我が国の製造業における特許出願パターンとコア技術分野の関係の分析』, 2000. 121
- 本田祐吉, 『クラスター分析による自産業以外への研究開発投資行動の特徴について』, 1992. 125
- 渡辺千仞, 馬場啓介, 『研究開発・その多角化・技術のスピルオーバーの構造的関係に関する実証分析』, 1998. 132
- 渡辺千仞, 朱兵, Behrooz Asgari, 『技術のグローバルスピルオーバーとその技術経営へのインパクトの分析』, 1998. 138
- 渡辺千仞, 許 光仁, 『Unintentional Technology Spillover between Two Sectors: Kinetic Approach』, 1999. 144
- 田村誠, 藤垣裕子, 『産業連関分析による技術革新のスピルオーバー効果』, 2001. 150
- 許光仁, 渡辺千仞, 『A Transition of Technological Distance in Japanese Manufacturing Sectors』, 2003. 154

● 大村昭, 渡辺千仞, 『高強度ファインセラミックスの高性能発現へのスピルオーバーダイナミズムの実証分析 —情報化社会における新機能創出型成長軌道への示唆』, 2005.	158
● 中川正広, 渡辺千仞, 『日本の非鉄金属工業に見るパラダイム転換期の技術革新戦略における組織の慣性と事業間スピルオーバー』, 2005.	162
● 本田祐吉, 『製造業における製品分野ごとの研究開発投資について』, 1993.	166
● 本田祐吉, 『製造業における売上げ高と研究開発費の関係』, 1994.	173
● 柿崎文彦, 権田金治, 『産業集積効果に関する考察 —生産活動と研究・技術開発活動の比較—』, 1998.	180
● 渡辺千仞, 『技術革新構造の変容に関する実証的分析』, 1999.	185
● 渡辺千仞, 藤祐司, 『パラダイムシフト下における技術と労働の質の変容に関する分析』, 1999.	191
● 渡辺千仞, 『研究開発投資の最適選択理論の検討』, 2000.	197
● Behrooz Asgari, 渡辺千仞, 『Dynamic Interactions between Assimilation Capacity, Technology Spillovers, Sales and R&D Intensity — The Case of Electrical Machinery Industry in Japan』, 2001.	201
● Hur Jae Yong, 渡辺千仞, 『R&D Cooperation Cycles and Interaction Friendly R&D Structure』, 2002.	205
● 竹中厚雄, 真鍋誠司, 『日本企業における海外研究開発の促進要因 —電気機器メーカーの分析—』, 2003.	209
● 藤祐司, 渡辺千仞, 『日本型技術経営システムのダイナミズムの解明 —研究開発の質的深化と技術の市場感応度』, 2004.	213
● 中野壮陸, 藤本哲男, 『医療機器産業の低競争力分野における最適戦略の研究』, 2005.	217
● 羽田尚子, 橋本昭洋, 『DEA/Malmquist 指標による製薬産業の研究開発効率の推移測定』, 2005.	221
● 藤祐司, 『研究開発の質的深化と市場評価による投資誘発ダイナミズムの実証分析』, 2005.	225
● 山形与志樹, 『過去 50 年間の産業における CO2 排出と経済活動 (生産・研究開発) との関係分析』, 2005.	229

- 光畑照久, 『技術知識の減衰速度率〔主要産業別〕』, 1993.
. 233
- 北真収, 渡辺千仞, 『中国の PC の開発・普及軌道におけるイノベーション機能の高度化ダイナミズムの分析』, 2005.
. 240
- 権田金治, 柿崎文彦, 加藤勝敏, 『産業の空間移動特性と知の創出』, 1997.
. 244
- 加藤勝敏, 権田金治, 『産業の立地空間特性の変化に関する考察』, 1997.
. 250
- 柿崎文彦, 権田金治, 加藤勝敏, 『研究・技術開発資源の空間集積に関する研究』, 1997.
. 256
- 権田金治, 休井正人, 『産業の立地特性 (分散と集積)』, 1999.
. 261
- Chokri Allani, Fumio Kodama, 『Product Development Challenge in IT: going through uncertainty and complexity』, 1998.
. 267
- Chokri Allani, Fumio Kodama, 『R&D as an engine of technological progress in IT』, 1998.
. 273
- 渡辺千仞, 『IT の性格形成過程の解明と潜在的研究開発資源利用の極大化 – IT 主導経済下の研究開発投資の最適化』, 2001.
. 278
- 魏海洪, 渡辺千仞, 『IT 投資加速とその政策誘発効果とその波及効果分析』, 2002.
. 282
- 岸岡三春, 渡辺千仞, 『IT 化・グローバル化・メガコンペティション下における基幹産業の生存戦略 –レジリアンス及びコンソーシアム戦略による複合多元的課題への同時対応–』, 2002.
. 286

〔企業レベル〕

- 高柳誠一, 亀岡秋男, 有信睦弘, 『コーポレート・テクノストック・モデル – 企業の研究開発費総額策定と R&D 資産の蓄積・維持・活用 –』, 1994.
. 291
- 高柳誠一, 亀岡秋男, 有信睦弘, 『コーポレート・テクノストック・モデル – 二層構造モデルの試み –』, 1995.
. 297
- 亀岡秋男, 高柳誠一, 『コーポレート・テクノストック・モデル – 研究開発投入と成果の関係 –』, 1996.
. 303
- 亀岡秋男, 高柳誠一, 『コーポレート・テクノストック・モデル – 複数事業分野への戦略的研究開発投資の影響 –』, 1997.
. 309
- 亀岡秋男, 高柳誠一, 『コーポレート・テクノストック・モデル – 利益回収・再投資から見た持続可能な研究技術開発投資 –』, 1998.
. 316

- 若生彦治,『中小企業における研究開発事業の成功率の事前推定手段』, 1999.
 322
- 明石芳彦,『ベンチャー企業の特許活動』, 2000.
 328
- 長田直俊, 渡辺千仞,『起業と経済成長に関する分析』, 2003.
 332
- 朱兵, 渡辺千仞,『Identification of the Optimal R&D Investment Trajectory
 –Theoretical Analysis and Empirical Demonstration–』, 1999.
 336
- 中邨良樹, 阿部仁志, 辻正重,『R&D プロジェクト決定手法の一考察 –リ
 アル・オプション適用可能性–』, 2001.
 342
- 杉谷宗彦, 佐藤了平, 岩田剛治,『技術経営における最適化手法を用いた新事
 業性評価システムに関する研究』, 2004.
 346
- 鈴木昭彦,『研究開発投資のリアルオプションによる価値評価への最小二乗モ
 ンテカルロ法の適用』, 2005.
 350

[地方・大学レベル]

- Lee Chong Jin,『産学共同研究の契約設計 –経済学的視点から–』, 1995.
 357
- 池端包広, 柿崎文彦, 権田金治,『地域における産業構造の変化とその地域特
 性に関する研究』, 1996.
 363
- 権田金治, 休井正人,『我が国製造業の空間移動と地域産業の構造変化』, 1998.
 369
- 権田金治, 中田哲也,『我が国製造業の集積の実態に関する一考察』, 1999.
 375

[技術レベル]

- 赤林英夫, 加藤和弘, 松田神一, 湯下道雄,『原子力発電を例とする科学技術
 の社会への受容過程に関する研究』, 1986.
 383
- 渡辺千仞,『社会経済への浸透過程における技術の性格形成メカニズム：製
 造技術と IT との比較分析 –情報社会に対応する技術政策への覚醒–』,
 2002.
 388
- 近藤玲子, 渡辺千仞,『IT活用の駆動力となるインスティテューションの柔
 軟性を引き出す政策オプションの検証』, 2003.
 392
- 雷善玉, 渡辺千仞,『技術拮抗力の新機能創出・普及への影響に関する分析 –
 キヤノンプリンタと日本パソコンの実証分析–』, 2004.
 396

● 陳昭蓉, 渡辺千仞, 『日本市場における携帯電話と固定電話との代替・競争効果と普及プロセス』, 2004.	400
● 光畑照久, 『技術知識の減衰（陳腐化）メカニズム－減衰メカニズムの提案と検証－』, 1992.	404
● 光畑照久, 『技術知識の減衰要因分析[権利者区分別]』, 1994.	411
● 光畑照久, 『技術知識の減衰係数の長期的特性』, 1995.	417
● 光畑照久, 『特許ストックのシミュレーション』, 1995.	422
● 光畑照久, 『技術知識の減衰速度率と外部環境変化』, 1996.	428
● 弘岡正明, 『技術革新のダイナミズムとパラダイム進化』, 1994.	434
● 弘岡正明, 『技術革新のダイナミズムと 21 世紀の基盤技術』, 1996.	440
● 渡辺千仞, 『技術革新の動態メカニズムの計量モデル化へのアプローチ－研究・開発・実用・普及・習熟のパスダイナミズムの実証分析』, 1997.	446
● Nageswaran Kumaresan, 宮崎久美子, 『Integrating Technologies as Spillover Infrastructures－Understanding the Hidden Dynamics of Knowledge Distribution in an Innovation System－』, 1999.	452
● 永松陽明, 渡辺千仞, 『技術の体化とその価格低減への貢献メカニズムの分析－太陽電池モジュール価格におけるその支配要因分析』, 2001.	458
● 田村誠, 藤垣裕子, 『環境規制による技術変化の実証的考察』, 2002.	462
● 富田徹男, 渡辺千仞, 豊田正雄, 泉邦昭, 『特許データによる技術経済分析の有効性と限界に関する実証的考察－計量経済分析と特許データ分析の相互補完フレームの追及－』, 1999.	466
● 岡谷大, 村上忠良, 『特許戦略・調査・評価の一試案－ビジネスモデル特許にふれて－』, 2000.	472
● 岡谷大, 村上忠良, 竹森利清, 森田富士男, 太田哲夫, 『特許評価のモデル論的研究』, 2002.	476