

目 次

はしがき	i
本書をお読みいただく方へ	iv

第3部 知識社会における産業技術

序説 知識社会における産業技術

後藤 邦夫	2
1 世紀転換期日本の産業社会	2
2 知識集約型産業構造への移行——ポスト石油危機時代の産業技術	4
3 1990年代の現実と世紀転換期の変動	6
4 世紀転換期の日本の製造業の特徴	9
5 第3部の構成について	12
6 結論的注意	19

3-1 技術標準——競争と協調

大谷 卓史	21
1 技術標準という問題	21
2 標準化の概念と機能	22
3 標準化プロセスの多様化と知的財産権の問題	25
4 公的標準をめぐる競争と協調	31
5 社会基盤としての標準化	36
6 課題と展望	39

3-2 東アジアにおける国際分業の変化

後藤 邦夫	43
1 世紀転換期の東アジアと日本	43
2 工程別分業体制の枠組みと中間財貿易	47

3 東アジアサプライチェーンと日本産業	50
4 東アジアの産業発展がもたらす諸課題——まとめと展望	51

3-3 科学技術系専門職の雇用・労働の構造変化

桑原 雅子 後藤 邦夫	53
1 科学技術系専門職の量的拡大と職種の多様化	53
2 専門職のキャリア形成と働き方の特徴	58
3 知識社会における専門職の雇用・就労構造の不安定性	60
4 日本型生活給モデルの破綻	64
5 知識社会の基盤形成の可能性と展望	68

3-4 日本鉄鋼業の技術革新

磯村 昌彦	71
1 業界再編と鉄鋼需要の増大	71
2 地球温暖化問題への対応	73
3 資源価格問題と次世代技術の開発	81
4 まとめと展望	86

3-5 機能性材料指向の化学工業

明石 芳彦	90
1 化学工業の概況と前史	90
2 機能性化学品	94
3 2種類の機能性化学品——汎用性化学素材と特殊用途化学素材	97
4 機能性化学品と化学企業	104
5 機能性化学品産業の現状と課題	106

3-6 自動車関連技術の動向

土屋 勉男	110
1 日本自動車産業の変遷——産業の成長と構造転換	110
2 自動車関連技術の変遷	116

3-7 コンピュータ産業の変容

—資本財としてのシステムによるサービス産業化の進展

後藤 邦夫	127
1 計算機械から社会基盤へ	127
2 1990年代後半の状況	131
3 2000年代初頭の状況 —ハードウェアの進歩とネットワーク利用の拡大.....	134
4 クラウド・コンピューティングへの展開	138
5 まとめと展望	140

3-8 日本の工作機械技術と東アジアの勃興

廣田 義人	142
1 戦後日本における工作機械生産の概要	142
2 世紀転換期における工作機械生産の動向	143
3 世紀転換期における工作機械技術の動向	148
4 世紀転換期の需要に応えた特色ある工作機械メーカーの事例	150
5 東アジアに集積する工作機械工業と日本の役割	158

3-9 高度部品・部材産業の国際的展開

明石 芳彦	161
1 半導体に見る日本電子デバイス産業の盛衰	161
2 ロジック半導体の事業展開	168
3 液晶ディスプレイパネル	172
4 電子部品・電子デバイス	176
5 日本電子部品・部材産業の性格と課題	183

3-10 ナノテクノロジーの研究開発

石黒 武彦	186
1 原子レベルの科学技術	186
2 ナノテクノロジーへの道	188
3 海外における取組み	191
4 政府の取組み	193
5 産業界の取組み	197

6	社会受容問題の立上り	199
7	まとめと展望	201
3-11 農業におけるバイオテクノロジー技術と環境保全型技術の展開		
	西尾 敏彦 堀尾 尚志	203
1	2005年までの農業情勢——技術開発を中心に	203
2	バイオテクノロジーの進歩	205
3	大規模専業経営を支えた管理技術	212
4	環境保全型農業と食の安全・健康志向に応える技術開発	215
5	今後に残された問題点	219
3-12 デジタル家電		
	明石 芳彦	222
1	音響機器と携帯型オーディオプレイヤー	223
2	録画機器——VTRからDVD、そしてBDへ	226
3	カラーテレビ	228
4	カーナビゲーション	231
5	デジタル家電製品製造業の現状と課題	233
3-13 デジタルカメラの普及と進化		
	明石 芳彦	236
1	デジタルスチルカメラの誕生まで	237
2	デジタルカメラの進化	239
3	デジタルカメラ事業の推移——統計的変化	242
4	デジタルカメラの普及とカメラの機能的変化	244
5	デジタルカメラの普及と課題	248
3-14 電子顕微鏡		
	黒田 光太郎	250
1	日本の電子顕微鏡の開発史	250
2	電子顕微鏡の産業応用	255
3	電子顕微鏡の現状と課題	259

3-15 宇宙産業の停滞

吉岡 斉	265
1 停滞を続ける世紀転換期日本の宇宙産業	265
2 なぜ日本の宇宙産業は失速したのか	267
3 カンフル剤となったテポドン・ショック	270
4 宇宙政策の国家主義的再編	272
5 宇宙産業のインフラ輸出への志向	274

3-16 ヒューマノイド実用化への模索

蕎麦谷 茂	278
1 ヒューマノイドの誕生	278
2 ホンダの成功とヒューマノイドブーム	281
3 ヒューマノイドの展望——機能主義か形態主義か	285
4 ヒューマノイド開発と課題	287

3-17 自動改札をめぐる技術革新のインパクト

——技術革新が、改札口の役割を変え、鉄道ビジネスを変える

井上 和夫	294
1 全体の時代区分とその特色	294
2 通路「常時・開放」型自動改札機の誕生期	294
3 自動改札機がラッシュ時の混雑緩和に寄与	296
4 自動改札機が“人のゲート”から“情報のゲート”に変わる	297
5 「Suica」ICカードの登場が「鉄道ビジネス」を変える	299
6 多機能情報媒体としての「ICカード」が 「鉄道ビジネス」を変える	300

第4部 デジタル社会

序説 デジタル社会

大谷 卓史 名和 小太郎	304
1 IT から ICT へ	304

2	世紀転換期における情報通信技術の変容	305
3	世紀転換期の時代区分	309
4	各章の要点	312

4-1 通信ネットワークの世代交替

名和 小太郎	321	
1	通信ネットワークとは	321
2	前史——独占から競争へ	322
3	POTSとその進化型	323
4	インターネットの路線	326
5	通信と放送の融合	328
6	ビジネス・モデルの多様化	329
7	法制度改革における試行錯誤	331
8	残された課題	334
9	未来論、あれこれ	336

4-2 ソフトウェア開発の変容

前川 徹	339	
1	ソフトウェアの開発とプラットフォーム	339
2	日本のソフトウェア業——1995～2010年の日本の状況	343
3	インターネットとその技術の普及	348
4	コモディティ化とオーバーシュート	351
5	ソフトウェアの信頼性問題と信頼性向上のための取組み	354
6	ソフトウェア開発プロセスの変容	357
7	SaaS/クラウドによるパラダイムシフト	360

4-3 放送メディアのデジタル化による変容

遠藤 芳朗 大谷 卓史	363	
1	デジタル化は放送・通信の融合を促進したか	363
2	HDTVをめぐる日米欧の競争と協調——前史	364
3	地デジ化の開始——地上デジタル放送の展開 (1)	369
4	「通信・放送の融合」から通信・放送法制の改革へ	375
5	テレビのアナログ放送終了へ——地上デジタル放送の展開 (2)	380
6	課題と展望	388

4-4 日本の携帯電話産業

——ケータイ先進国からイノベーションの袋小路へ

丸川 知雄	391
1 第2世代における孤立	391
2 日本的なケータイの進化	398
3 第3「世代」の誤算	402
4 死角から現れたスマートフォン	404
5 なぜイノベーションの袋小路に入り込んだのか	406

4-5 PDA からマルチ・デバイスへ——携帯情報端末の歴史

小林 雅一	409
1 携帯電話のデジタル化から PDA の登場まで	411
2 スマートフォンの登場と携帯電話の多機能化	413
3 iPhone の登場とアメリカの IT 産業のモバイル本格参入	416
4 マルチ・デバイスの登場とクラウド型サービス	420
5 人間の全活動を支援する情報処理へ	423

4-6 情報通信技術によるビジネスイノベーション

——インターネット EC を中心に

大谷 卓史	428
1 世紀転換期の電子商取引	428
2 情報通信技術による流通の変容——前史	429
3 インターネット EC 草創期	432
4 インターネット EC 移行期	434
5 インターネット EC 拡大期	436
6 課題と展望	444

4-7 消費者向け電子決済の展開

岡田 仁志	454
1 貨幣の抽象化と電子決済の登場	454
2 電子化に向けた試行錯誤の時代——1995 年頃から 1999 年頃まで	456
3 FeliCa による電子マネー時代の到来 ——2000 年頃から 2004 年頃まで	461

4 電子マネー元年前後の時代——2005年頃から2008年頃まで	465
5 国際化と標準化の時代——2009年以降	469
6 課題と展望	471

コラム 金融工学

塩沢 由典	474
金融危機との関連	475
金融工学の社会的意義	475
金融工学の研究と教育	476

4-8 新世代3次元CAx技術の普及と製品開発プロセス改革

竹田 陽子	478
1 新世代3次元CAx技術の出現——1990年代	479
2 新世代CAx技術の利用の深化とグローバル化——2000年代	488
3 2011年の現状と今後の展望	492

4-9 オンライン・コミュニティとその転態

石倉 義博	495
1 「オンライン・コミュニティ」をめぐる問い	495
2 パソコン通信の時代と個人ホームページ ——「インターネット元年」以降	498
3 大規模匿名掲示板の時代——1999年から	503
4 「ソーシャル・メディア」の時代——2004年以降	509
5 オンライン・コミュニティとコミュニケーション・ メディアの消費	511

4-10 コンピュータゲームの停滞と変化

山根 信二 井上 明人	518
1 1995年までに確立された体制——前史	518
2 ゲーム産業の成熟——1995～2004年まで	521
3 デボリューションの時代——2005年以降	525

4-11 出版産業の ICT による変貌

針谷 順子	533
1 出版産業のプレイヤー	533
2 ICT による製作工程の変容と出版社	535
3 ICT による流通の変容と取次・書店	537
4 デジタル執筆による書き手の変貌 ——1990 年代前半～2000 年代前半	538
5 売行きの実視化による出版企画の変貌——2000 年代	543
6 電子書籍への胎動——長い助走期間、2010 年以降	544
7 課題と展望	548

4-12 電子化が進む学術情報

時実 象一	552
1 電子化の歴史と現状	552
2 わが国での普及と現状	553
3 電子ジャーナルのインパクト	556
4 日本の学術活動と電子ジャーナル	557
5 オープンアクセス	558
6 学術情報施策	560
7 技術的課題	561
8 人文・社会科学分野の電子ジャーナル	562
9 電子書籍	562
10 まとめと展望	563

4-13 シミュレーション技術と社会

廣瀬 通孝	566
1 シミュレーション技術の成立とその目的	566
2 数値シミュレーションの進歩	567
3 シミュレーションと可視化	570
4 インタラクティブ・シミュレーション	571
5 社会化に浸透するシミュレーション	573

4-14 機械翻訳の実用化と研究動向

井佐原 均	575
1 機械翻訳とは	575
2 黎明期	575
3 日本における黄金期	577
4 使われだした機械翻訳	578
5 ビジネスやウェブでの機械翻訳の活用	580

コラム 量子情報

後藤 邦夫	583
「量子情報・量子コンピュータ」の登場	583
発端と背景	584
日本における基礎理論とハイテクの出会い	584
量子情報研究の広がり	585
量子情報の現在	586

4-15 情報セキュリティ——脅威と脆弱性の社会的浸透

大谷 卓史	587
1 情報セキュリティの変容	587
2 世紀転換期以前の情報セキュリティ——前史	590
3 重要インフラ防護概念の確立——1995～1999年	592
4 脅威の拡大——2000～2008年	598
5 情報セキュリティ問題のサイバー戦争化——2009年以降	605
6 課題と展望	607

