

本編目次

第1部 特集 進化するデジタル経済とその先にある Society 5.0

はじめに

- 1 デジタル経済——新しい経済そして社会の姿 …… 2
 - (1) ICTにより、新しい経済・社会の仕組みが生まれている …… 2
 - (2) ICTと共に進化する「デジタル経済」 …… 2
 - (3) デジタル経済の進化の先にある Society 5.0 …… 2
- 2 デジタル経済が進化した平成時代 …… 3
 - (1) 様々なICTサービスが発展・普及 …… 3
 - (2) 変化した我が国の産業とグローバル経済 …… 3
 - (3) 変化したメディア環境と社会への影響 …… 4
- 3 Society 5.0の実現とその真価の発揮に向けて …… 4
 - (1) デジタルデータにより従来の枠組みや概念に「ゆらぎ」をもたらすICT …… 4
 - (2) デジタル経済の進化は人々を豊かにしているのか …… 4
 - (3) Society 5.0を実現し、その真価を発揮するためには何が必要か …… 5
 - (4) 人間とICTの新たな関係 …… 5
- 4 特集部の構成 …… 5

第1章 ICTとデジタル経済はどのように進化してきたのか

第1節 デジタル経済史としての平成時代を振り返る

- 1 ICTのサービス・技術はどのように進化したのか …… 6
 - (1) 携帯電話の登場・普及とコミュニケーションの変化 …… 6
 - (2) インターネットの登場・普及とコミュニケーションの変化 …… 16
 - (3) 通信ネットワークの進化 …… 24
 - (4) 情報システムの進化 …… 29
- 2 ICTの発展・普及により産業はどのように変化したのか …… 32
 - (1) 我が国における「産業の情報化」 …… 33
 - (2) 我が国における「情報の産業化」 …… 37
- 3 グローバル経済の変化 …… 42
 - (1) 先進国における変化—生産性を巡る論争 …… 42
 - (2) 新興国・途上国における変化—「リープフロッグ」の出現 …… 44

第2節 デジタル経済を支えるICTの動向

- 1 ICT分野の主要製品・サービスの市場規模 …… 47
 - (1) データトラフィックの拡大 …… 47
 - (2) IoTデバイスの急速な普及 …… 48
 - (3) レイヤー別にみる市場動向 …… 49
- 2 ICTの導入に関する動向 …… 62

- (1) ICT投資の状況 …… 62
- (2) IoT・AIの導入状況と今後の意向 …… 65

第3節 ICTの新たな潮流

- 1 デジタル・プラットフォーマーの動向とデータに関する制度整備の動向 …… 67
 - (1) デジタル経済におけるデジタル・プラットフォーマーの位置付け …… 67
 - (2) デジタル・プラットフォーマーの現状と動向 …… 72
 - (3) EUにおけるデータに関するルールの整備・運用に関する動向 …… 76
 - (4) 考えられる今後の先行き …… 81
- 2 AIに関する動向 …… 82
 - (1) AIに関する基本的な仕組み …… 82
 - (2) 進む「AIの民主化」 …… 86
 - (3) AIの利用が経済や雇用に与える影響 …… 88
- 3 サイバーセキュリティに関する動向 …… 91
 - (1) サイバーセキュリティに関する現状と新たな脅威 …… 92
 - (2) サイバー攻撃等の経済的損失 …… 96

第4節 デジタル経済の中でのコミュニケーションとメディア

- 1 インターネットの普及によるメディア環境の変化 …… 98
 - (1) 利用時間から見るメディア利用の変化 …… 98
 - (2) 各種のメディアに対する信頼の状況 …… 99
 - (3) 重層的・複合的に存在するマスメディアとソーシャルメディア …… 100
- 2 インターネットの利用は世論を二極化するのか …… 101
 - (1) インターネット上での情報流通の特徴と言われているもの …… 102
 - (2) インターネットによる世論の二極化についての定量的な研究結果 …… 103
- 3 ネット上での炎上を巡る議論 …… 105

- (1) 誰が炎上に加わっているのか …… 105
- (2) 炎上はどのように認知されるのか …… 106
- 4 フェイクニュースを巡る動向 …… 106
- 5 インターネットにおけるコミュニケーションを巡る課題への対応 …… 108
 - (1) 利用者によるリテラシーの向上 …… 108
 - (2) デジタル・プラットフォーマー等の民間企業における動き …… 108
 - (3) 政府によるルール整備等の動き …… 109
- コラム① IoT国際競争力指標（2017年実績）にみる市場動向 …… 111
- コラム② 準天頂衛星システム …… 118
- コラム③ 人工知能（AI）のもたらす新たなチャンスとリスク—英国ケンブリッジ大学におけるAI研究を通して考えたこと— …… 122

第2章 Society 5.0が真価を発揮するために何が必要か

第1節 デジタル経済の特質は何か

- 1 デジタル経済の特質を理解するための3つのキーワード …… 128
 - (1) 1つ目のキーワード：デジタルデータ …… 128
 - (2) 2つ目のキーワード：限界費用 …… 128
 - (3) 3つ目のキーワード：取引費用 …… 129
- 2 デジタル経済の特質①：データが価値創出の源泉となる …… 130
 - (1) データはどのようにして価値を創出するのか …… 130
 - (2) データが価値を創出する例 …… 133
- 3 デジタル経済の特質②：時間・場所・規模の制約を超えた活動が可能となる …… 134
 - (1) 時間と場所の制約を超える—バリューチェーンが広がる「市場の拡大化」がおこる …… 134
 - (2) 規模の制約を超える—ニッチマーケットが成立する「市場の細粒化」がおこる …… 135
- 4 デジタル経済の特質③：様々な主体間の関係再構築が必然となる …… 135
- 5 デジタル・トランスフォーメーション—あらゆる産業にICTが一体化していく …… 138

第2節 デジタル経済の進化はどのような社会をもたらすのか

- 1 デジタル経済の進化は社会を豊かにするか …… 140
 - (1) デジタル経済とGDP／生産性を巡る議論 140

- (2) 「デジタル経済の計測」を巡る議論 …… 142
- (3) デジタル経済と格差を巡る議論 …… 143
- (4) デジタル経済における豊かさとは何か …… 146
- 2 デジタル経済の進化はどのように Society 5.0 を実現するか …… 147
 - (1) 漸進的な変化がある時点から急激な変化となる …… 147
 - (2) 過去の汎用技術の教訓は何か …… 148
 - (3) Society 5.0の真価が発揮された社会の姿 …… 150
- 3 （補論）デジタル経済の計測 …… 153
 - (1) GDPの枠内 …… 153
 - (2) GDPの枠外 …… 155

第3節 Society 5.0が真価を発揮するためにはどのような改革が必要か

- 1 必要な改革①：ICTの位置付けの再定義 …… 157
 - (1) プロフィットセンター／フロントオフィスのICTへの転換 …… 157
 - (2) ICT人材の再配置 …… 160
- 2 必要な改革②：オープン・イノベーションとしてのM&Aへの取組 …… 162
 - (1) なぜオープン・イノベーション—自前主義からの脱却が必要となっているのか …… 162
 - (2) オープン・イノベーションとしてのM&Aの重要性 …… 162

| | | | |
|--|-----|--|-----|
| (3) 大企業等によるM&Aの活性化によるスタートアップ企業の事業環境の改善 | 165 | (2) 新たな働き方に必要となるICTの導入と他の取組の組合せ | 180 |
| 3 必要な改革③：働き方改革 | 167 | 3 人間の「拡張」 | 185 |
| 4 改革において共通する課題は何か | 168 | (1) 技術は人間を「拡張」することで「できること」を強化 | 186 |
| 5 更なる変化に備えることの必要性 | 169 | (2) ICTによる人間の「拡張」の生活・働き方への影響 | 186 |
| (1) デジタル経済の進化の中で問われる「自明」 | 169 | 4 (補論) 大規模災害とICTとの関わり | 189 |
| (2) 絶えず求められていく制度面の対応 | 170 | (1) 頻発する大規模災害とICT | 189 |
| 6 デジタル経済の進化の中での地方のチャンス | 170 | (2) 平成30年7月豪雨における通信の状況 | 190 |
| (1) 重要な取組①：ICTインフラの整備 | 171 | (3) 平成30年7月豪雨における情報行動 | 193 |
| (2) 重要な取組②：データの活用 | 172 | (4) 平成30年7月豪雨の教訓とICT | 201 |
| (3) 重要な取組③：新たな連携相手の開拓 | 173 | ● コラム④ 和歌山県におけるサテライトオフィス(白浜町)、ワーケーションの取組 | 206 |
| 第4節 人間とICTの新たな関係 | | ● コラム⑤ 小売・飲食・宿泊等接客業のデジタルイノベーションが引き起こす急激な変化 | 211 |
| 1 人間によるICTの受容 | 174 | ● 特別インタビュー 川口盛之助氏インタビュー ーデジタル経済の更なる進化で人間の近未来はどのようなになるのかー | 213 |
| (1) AI・ロボットの受容性の各国比較 | 174 | | |
| (2) 我が国のAI・ロボット受容に関する分析 | 175 | | |
| (3) 受容性から考える日本ならではのAI活用の示唆 | 176 | | |
| 2 ICTを活用した新たな働き方 | 177 | | |
| (1) テレワークの導入やその効果に関する調査結果 | 177 | | |

第2部 基本データと政策動向

第3章 ICT分野の基本データ

第1節 ICT産業の動向

| | | | |
|--------------------------|-----|---------------------------------|-----|
| 1 ICT産業の経済規模 | 218 | (1) 情報通信業を営む企業の概要(アクティビティベース結果) | 228 |
| (1) 国内生産額 | 218 | (2) 電気通信業、放送業 | 231 |
| (2) 国内総生産(GDP) | 220 | (3) 放送番組制作業 | 232 |
| (3) 雇用者数 | 221 | (4) インターネット附随サービス業 | 233 |
| 2 ICT産業の我が国経済への寄与 | 222 | (5) 情報サービス業 | 235 |
| (1) ICT産業の経済波及効果 | 222 | (6) 映像・音声・文字情報制作業 | 236 |
| (2) ICT産業の経済成長への寄与 | 222 | 7 電気通信市場の動向 | 237 |
| 3 情報化投資 | | (1) 市場規模 | 237 |
| 4 ICT分野の輸出入 | 224 | (2) 事業者数 | 238 |
| (1) ICT関連貿易 | 224 | (3) 電気通信サービスの事故発生状況 | 239 |
| (2) 技術貿易 | 225 | 8 放送市場の動向 | 240 |
| 5 ICT分野の研究開発 | 226 | (1) 放送市場の規模 | 240 |
| (1) 研究開発費 | 226 | (2) 事業者数及び放送サービスの提供状況 | 241 |
| (2) 研究者数 | 227 | (3) NHKの状況 | 245 |
| 6 ICT企業の活動実態 | 228 | (4) 放送における安全性・信頼性の確保 | 245 |

| | | | | | |
|-------------------------|-------------------------------------|-----|-------------------------------------|---------------------|-----|
| 9 | コンテンツ市場の動向 | 246 | (2) 主なメディアの利用時間帯 | 287 | |
| | (1) 我が国のコンテンツ市場の規模 | 246 | (3) 機器別のインターネット利用時間と行為者率 | 287 | |
| | (2) マルチユースの状況 | 247 | (4) コミュニケーション手段としてのインターネット利用時間、行為者率 | 288 | |
| | (3) 通信系コンテンツ市場の動向 | 248 | (5) メディアとしてのインターネットの位置づけ | 290 | |
| | (4) 放送系コンテンツの市場動向 | 248 | | | |
| 第2節 ICTサービスの利用動向 | | | | | |
| 1 | インターネットの利用動向 | 252 | 6 | 行政情報化の推進 | 290 |
| | (1) 情報通信機器の保有状況 | 252 | (1) | 電子行政の推進 | 290 |
| | (2) インターネットの利用状況 | 253 | (2) | 地方情報化の推進 | 291 |
| | (3) 安全なインターネットの利用に向けた課題 | 257 | 第3節 電波の利用動向 | | |
| | (4) 企業におけるクラウドサービスの利用動向 | 262 | 1 | 使用状況及び無線局数 | 293 |
| | (5) 企業におけるIoT・AI等のシステム・サービスの導入・利用状況 | 264 | (1) | 我が国の電波の使用状況 | 293 |
| 2 | 電気通信サービスの提供状況・利用状況 | 266 | (2) | 無線局 | 294 |
| | (1) 提供状況 | 266 | (2) | 電波監視による重要無線通信妨害等の排除 | 295 |
| | (2) 電気通信の利用状況 | 274 | 第4節 郵便・信書便事業 | | |
| 3 | 放送サービスの提供状況・利用状況 | 282 | 1 | 郵便事業 | 298 |
| | (1) 加入者数 | 282 | (1) | 日本郵便株式会社の財務状況 | 298 |
| 4 | 家計におけるICT関連支出 | 284 | (2) | 郵便事業関連施設数 | 298 |
| | (1) 電話通信料 | 284 | (3) | 引受郵便物等物数 | 299 |
| | (2) 家計の放送関連支出 | 284 | 2 | 信書便事業 | 299 |
| | (3) 家計におけるコンテンツ利用状況 | 285 | (1) | 売上高 | 299 |
| 5 | 情報通信メディアの利用時間等 | 285 | (2) | 事業者数 | 300 |
| | (1) 主なメディアの利用時間と行為者率 | 285 | (3) | 取扱実績 | 300 |

第4章 ICT政策の動向

第1節 総合戦略の推進

| | | |
|---|-------------------------------------|-----|
| 1 | 国家戦略の推進 | 301 |
| 2 | 総務省のICT総合戦略の推進 | 301 |
| | (1) 2020年に向けた社会全体のICT化推進 | 301 |
| | (2) Society 5.0の実現に向けた経済構造改革への基盤づくり | 303 |
| | (3) 官民連携での情報通信政策の推進 | 304 |
| | (4) IoT/データ利活用の推進 | 305 |
| | (5) マイナンバーカード利活用推進 | 308 |
| ● | 政策フォーカス 情報銀行認定について | 310 |
| ● | 政策フォーカス デジタル変革時代の「ICTグローバル戦略」 | 314 |

第2節 電気通信事業政策の展開

| | | |
|---|-------------------------------------|-----|
| 1 | 電気通信事業分野における競争ルール等の包括的検証 | 317 |
| | (1) 通信ネットワーク全体に関するビジョン | 317 |
| | (2) 通信基盤の整備等の在り方 | 317 |
| | (3) ネットワーク中立性の在り方 | 318 |
| | (4) プラットフォームサービスに関する課題への対応の在り方 | 318 |
| | (5) モバイル市場の競争環境の確保の在り方・消費者保護ルールの在り方 | 318 |
| 2 | 公正競争の促進 | 320 |
| | (1) 電気通信事業分野における市場検証の実施 | 320 |
| | (2) IP網時代の公正競争条件の確保 | 320 |

| | | | |
|---------------------------------------|-----|--|-----|
| (3) 電気通信紛争処理委員会によるあっせん・ 仲裁等 | 321 | 2 サイバーセキュリティ対策の強化 | 353 |
| 3 電気通信インフラの安全・信頼性の確保 | 323 | (1) IoT等に関する取組 | 353 |
| (1) 電気通信設備の技術基準等に関する制度の 整備・運用の在り方 | 323 | (2) 人材育成に関する取組 | 354 |
| (2) 電気通信番号の適正な使用の確保 | 324 | (3) 民間企業等のセキュリティ対策の促進に関する 取組 | 355 |
| 4 電気通信サービスにおける安心・安全な利用環境 整備 | 325 | (4) 国際連携に対する取組 | 355 |
| (1) 消費者支援策の推進 | 325 | (5) トラストサービスに関する取組 | 356 |
| (2) 青少年のインターネット利用環境の整備 | 326 | ● 政策フォーカス IoTセキュリティ対策の推進 | 357 |
| 第3節 電波政策の展開 | | 第6節 ICT利活用の推進 | |
| 1 電波の有効利用の推進 | 327 | 1 共生社会の実現推進に向けた方策 | 359 |
| (1) 電波制度改革に向けた取組 | 327 | 2 教育・医療等の分野におけるICT化の推進 | 360 |
| (2) 電波システムの海外展開の推進 | 328 | (1) 教育分野におけるICT利活用の推進 | 360 |
| 2 電波利用の高度化・多様化に向けた取組 | 329 | (2) 医療・介護・健康分野におけるICT利活用の 推進 | 360 |
| (1) 高度道路交通システムの推進 | 329 | (3) テレワークの推進 | 362 |
| (2) 公共安全LTEの推進 | 330 | 3 情報通信基盤を活用した地域振興等 | 368 |
| (3) 携帯電話の基地局整備の在り方 | 331 | (1) ICTを活用した街づくり | 368 |
| (4) 空間伝送型ワイヤレス電力伝送システムの技術 的條件 | 332 | (2) 地域IoT実装総合支援 | 370 |
| 3 電波利用環境の整備 | 332 | (3) 無料公衆無線LAN環境の整備促進 | 372 |
| (1) 生体電磁環境対策の推進 | 332 | (4) ICT基盤整備による復興街づくりへの貢献及び ICT基盤の復旧 | 373 |
| (2) 電磁障害対策の推進 | 333 | 4 誰もがICTによる利便性を享受できる環境の整備 | 374 |
| (3) 電波の混信・妨害の予防 | 334 | (1) 高齢者・障害者のICT利活用支援の促進 | 374 |
| ● 政策フォーカス 5Gの実現に向けて | 335 | (2) 視聴覚障害者等向け放送の普及促進 | 375 |
| 第4節 放送政策の展開 | | (3) 利用環境のユニバーサル化の促進 | 376 |
| 1 放送コンテンツ流通の促進 | 339 | (4) プログラミング教育の推進 | 376 |
| (1) 放送コンテンツの海外展開 | 339 | (5) ICTリテラシーの向上 | 376 |
| (2) 放送コンテンツの製作・流通の促進 | 339 | 5 クラウドサービスの展開 | 378 |
| 2 放送サービスの高度化 | 340 | (1) クラウドサービスの情報開示 | 378 |
| (1) 4K・8Kの推進について | 340 | (2) クラウド等を活用した地域ICT投資の促進 | 379 |
| (2) ケーブルテレビ | 343 | 6 ICTによる生産性向上 | 380 |
| 3 放送ネットワークの強靱化 | 344 | (1) ICTベンチャーの創出・成長支援 | 380 |
| 4 放送インフラにおける安全・信頼性の確保 | 346 | (2) 中小企業等経営強化法に基づく支援措置 | 380 |
| 5 放送政策に関する諸課題 | 346 | (3) 中小企業技術革新制度（SBIR制度）による 支援 | 380 |
| ● 政策フォーカス 放送ネットワークの強靱化 | 349 | ● 政策フォーカス 地域でのICT/IoTの実装の取組～ 地域IoT実装推進事業（補助金）を活用して～ | 381 |
| 第5節 サイバーセキュリティ対策の推進 | | 第7節 ICT研究開発の推進 | |
| 1 サイバーセキュリティ対策に関する取組方針の検討 | 352 | 1 研究開発戦略の推進 | 385 |
| (1) 政府の取組 | 352 | | |
| (2) 総務省の取組（サイバーセキュリティタスク フォース） | 352 | | |

| | |
|--|-----|
| 2 最先端の社会全体のICT化実現に向けた研究開発の強化 | 386 |
| (1) 革新的光ネットワーク技術の研究開発の推進 | 386 |
| (2) AIを活用したネットワーク自動最適制御技術の研究開発 | 386 |
| (3) 多言語音声翻訳技術の研究開発・実証の推進 | 387 |
| (4) 次世代人工知能技術の研究開発 | 387 |
| (5) 高度対話エージェント技術の研究開発の推進 | 387 |
| (6) IoT共通基盤技術の確立・実証 | 388 |
| (7) ワイヤレス工場の推進 | 388 |
| 3 競争的資金を活用したイノベーション創出支援 | 388 |
| (1) 戦略的情報通信研究開発推進事業（SCOPE） | 388 |
| (2) 異能（Inno）vationプログラム | 389 |
| (3) ICTイノベーション創出チャレンジプログラム | 390 |
| 4 ICT国際連携推進研究開発プログラム | 391 |
| (1) 外国政府と連携した戦略的な国際共同研究 | 391 |
| (2) 研究者の国際交流推進 | 391 |
| 5 研究開発成果の社会実装の推進 | 391 |
| (1) 災害対応におけるICTの活用 | 391 |
| (2) 研究成果の社会実装を加速するテストベッドの構築・活用 | 391 |
| 6 その他の研究開発 | 392 |
| (1) 宇宙通信技術 | 392 |
| (2) 未来ICT基盤技術 | 392 |
| (3) 電磁波センシング基盤技術 | 393 |
| ● 政策フォーカス 「グローバルコミュニケーション計画」の推進 ～多言語音声翻訳技術の成果展開～ | 395 |

第8節 ICT国際戦略の推進

| | |
|-------------------------|-----|
| 1 国際政策における重点推進課題 | 398 |
|-------------------------|-----|

| | |
|--|-----|
| (1) ICT海外展開の推進 | 398 |
| (2) ICT海外展開のための環境整備/円滑な情報流通の推進のための環境整備 | 401 |

| | |
|-----------------------|-----|
| 2 国際的な枠組における取組 | 402 |
|-----------------------|-----|

| | |
|-----------------------|-----|
| (1) 多国間の枠組における国際政策の推進 | 402 |
| (2) 二国間関係における国際政策の展開 | 408 |

| | |
|-----------------------------------|-----|
| ● 政策フォーカス 「G20茨城つくば貿易・デジタル経済大臣会合」 | 410 |
|-----------------------------------|-----|

第9節 ICTによる行政・防災の推進

| | |
|-------------------|-----|
| 1 電子自治体の推進 | 412 |
|-------------------|-----|

| | |
|------------------------|-----|
| (1) スマート自治体への転換 | 412 |
| (2) 革新的ビッグデータ処理技術導入の推進 | 412 |

| | |
|--------------------------------------|-----|
| (3) 地方公共団体における情報システムのクラウド化・セキュリティ対策等 | 413 |
|--------------------------------------|-----|

| | |
|------------------------------------|-----|
| (4) 国民本位の電子行政及び事務の効率化を実現するための基盤の充実 | 414 |
|------------------------------------|-----|

| | |
|-------------------------|-----|
| 2 防災分野における情報化の推進 | 414 |
|-------------------------|-----|

| | |
|--------------------------|-----|
| (1) 災害に強い消防防災通信ネットワークの整備 | 414 |
| (2) 災害対策用移動通信機器の配備 | 414 |

| | |
|--------------------|-----|
| (3) 災害時の非常用通信手段の確保 | 415 |
|--------------------|-----|

| | |
|------------------------------|-----|
| (4) 全国瞬時警報システム（Jアラート）の安定的な運用 | 415 |
|------------------------------|-----|

| | |
|---------------|-----|
| (5) 防災×ICTの推進 | 416 |
|---------------|-----|

| | |
|-------------------|-----|
| 3 信書便事業の推進 | 420 |
|-------------------|-----|

第10節 郵政行政の展開

| | |
|------------------|-----|
| 1 郵政行政の推進 | 418 |
|------------------|-----|

| | |
|--------------------------|-----|
| 2 国際分野における郵政行政の推進 | 419 |
|--------------------------|-----|

| | |
|-------------------|-----|
| 3 信書便事業の推進 | 420 |
|-------------------|-----|