

# 企業・社会の快適・安心・発展を支えるITソリューション

IT Solutions for Optimized, Secure and Progressive Enterprises and Society



三谷英一郎\*  
Eiichiro Mitani



杉田雅人†  
Masahito Sugita

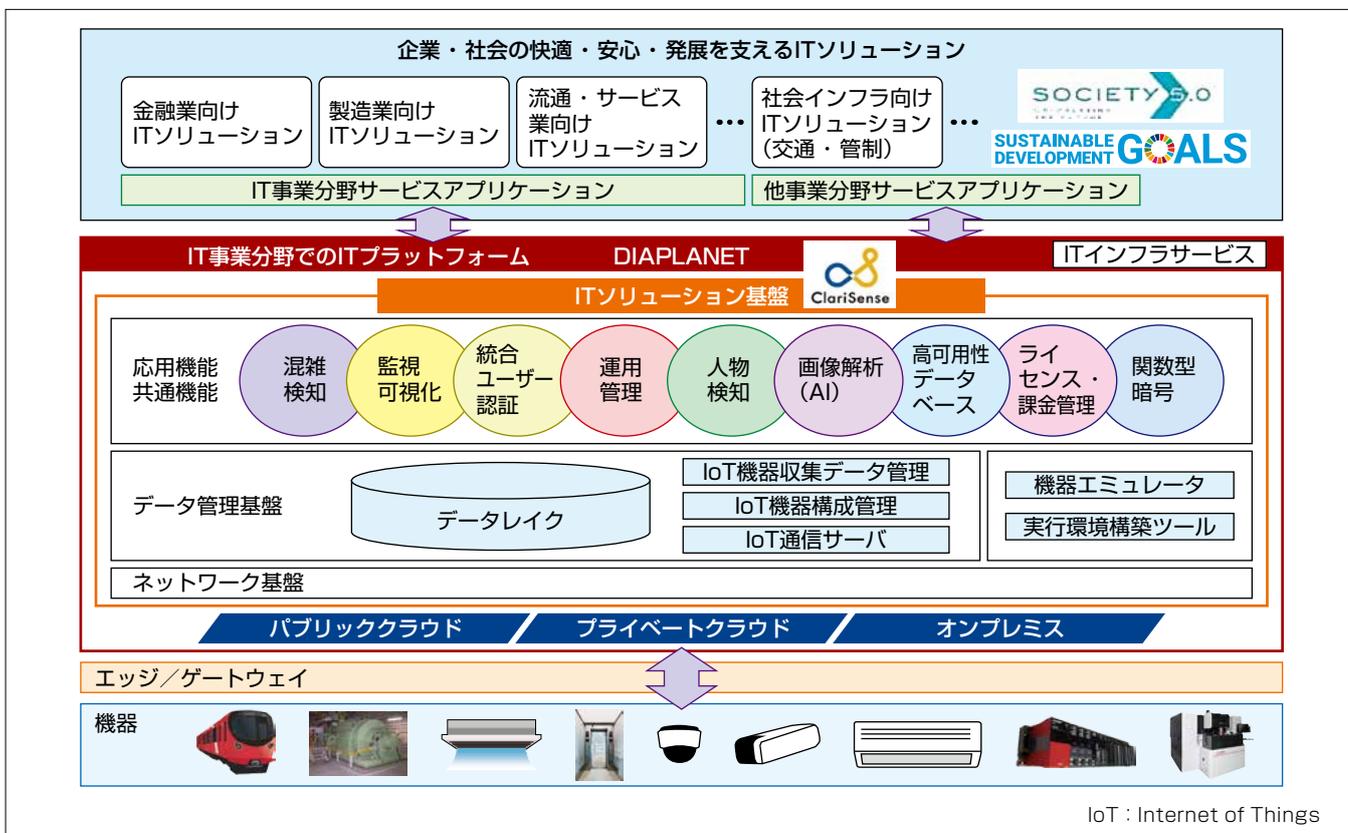
## 要旨

経済社会構造の急激な変化に伴い、企業及び社会は大きな変革の時代を迎えており、政府はサイバー空間とフィジカル空間が高度に融合した“超スマート社会(Society 5.0)”の実現の加速化を推進している。Society 5.0の実現には様々なデータの活用を可能にするためのデータ基盤の構築が鍵とされ、分野間の相互接続性と相互運用性を確保するアーキテクチャを実現することによって、製造分野、医療分野、研究開発分野など、日本での良質なデータを活用したソリューションの創出を促すことが期待される。

三菱電機でもグループ内外の力を結集した技術シナジー・事業シナジーによって事業モデルの変革を行い、様々な統合ソリューションを提供していくことによって、社

会課題の解決と、新時代に向けた価値の創出を目指しており、IT事業分野ではITプラットフォーム“DIAPLANET”をベースに、データ基盤を中核にした付加価値の高いソリューションの効率的な提供に取り組んでいる。

この特集号では当社グループのIT事業として提供する業種向けのITソリューション、ITインフラサービスなどについて、代表的な取組みを述べる。当社グループは、様々なITソリューションの提供を加速し、一人ひとりが快適かつ安心に暮らし、活躍し、継続的に発展していける人間中心の社会であるSociety 5.0の早期実現と国連のSDGs(Sustainable Development Goals)の達成に貢献していく。



## 当社グループのIT事業での様々なITソリューション・サービス

当社グループのIT事業では、金融業向け、製造業向け、流通・サービス業向けなど、様々な業種・業態に適したITソリューションを、当社グループの技術シナジー・事業シナジーによって創出して提供している。ITソリューションの創出では、三菱統合IoT“ClariSense”に準拠したITプラットフォームDIAPLANETをベースに、データ基盤を中核にした付加価値の高いソリューションの効率的な提供に取り組んでいる。

## 1. ま え が き

近年、デジタル化の進展、経済社会構造の変化、地球環境問題への危機感の高まり、人々のマインドセットの変化など、企業及び社会は大きな変革の時代を迎えている<sup>(1)</sup>。

日本では、自国及び世界の持続的な成長と発展を目的に、2016年に第5期科学技術基本計画を定めて、サイバー空間とフィジカル空間が高度に融合した“超スマート社会(Society 5.0)”を世界に先駆けて実現することによって、人々に豊かさをもたらす未来社会への変革の取組みを推進してきた<sup>(2)</sup>。しかしながら技術イノベーションを巡る海外の進展は顕著であり、2019年には統合イノベーション戦略2019を新たに策定し、①Society 5.0の社会実装(スマートシティの実現)、②研究力の強化、③国際連携の抜本的強化、④最先端分野の重点的戦略構築の四つの柱を立てて、Society 5.0の早期実現及びSDGs達成の加速を図っている。その施策では、様々なデータの活用を可能にするデータ基盤の構築が鍵とされ、製造分野、医療分野、研究開発分野などの分野間の相互接続性と相互運用性を確保するアーキテクチャの実現によって、日本の強みである良質なデータを活用したソリューションの創出と促進が期待される<sup>(3)</sup>。

当社グループでは、グループ内外の力を結集した技術シナジー・事業シナジーによって事業モデルの変革を行い、各分野に最適な統合ソリューションを提供していくことで、社会課題を解決し、新時代に向けた新たな価値創出と持続的な成長を追求している。そのために当社の強み(=機能)をIoT(Internet of Things)システム統一設計ガイド、ソリューションライブラリなどの形で“ClariSense”として一元的に整備・拡充することによって付加価値の高いソリューションを効率的に創出することを目指している。

本稿では、当社グループのIT事業分野でのソリューションやシステムの代表的事例について適用技術とともに述べる。

## 2. ITソリューションが果たす役割と当社グループの取組み

急速に進展するデジタル経済における企業でのITの位置付けはデータこそが価値創出の源泉であり、ITを事業の核と位置付けてビジネスモデル自体を変革する“デジタルトランスフォーメーション(Digital Transformation: DX)”による“攻めのIT”へと変化してきている<sup>(4)</sup>。

当社グループのIT事業では、これまで様々な業種に向けたシステム構築やソリューション製品・サービスの提供を行ってきた。近年では顧客企業のビジネスモデル変革の早期実現に向け、AI(Artificial Intelligence)、画像解析などの先端技術を活用した製品・サービスの提供とともに、その実現基盤になるClariSense準拠のIT事業分野でのITプラットフォームDIAPLANETの整備を進めてきた(図1)。

DIAPLANETの主要構成要素である“ITソリューション基盤”は、当社の研究開発成果を蓄積した機能ライブラリ群である。データ収集・蓄積・分析・連携など、DXの核になる“データ管理基盤”、様々なコンピューティングリソース(パブリッククラウド、プライベートクラウドなど)との接続を容易に実現する“ネットワーク基盤”、サービスアプリケーションの効率的な構築を支援する画像解析、AI、ユーザー認証など要素機能を商品化した“応用機能”、“共通機能”を持ち、企業のDXを効率的に進めることを可能にする。

この章では当社グループのIT事業分野での主要な取組み事例について述べる。

### 2.1 金融業向けITソリューション

金融業界では、日本銀行による量的金融緩和と政策による超低金利によって本業の融資サービスによる収益確保が厳しく、店舗統廃合やシステムの共同運用化などの経営合理化が進められている。一方、IT技術を活用した店舗網を持たないネット銀行の参入、キャッシュレス化、働き方改革などへの対応とともに、融資以外の新たな金融サービスの検討が急がれている<sup>(5)</sup>。

当社グループのIT事業分野では金融業向けに当社セキュリティ技術の強みを活用したネットワーク基盤を中心としたソリューションを提供している。

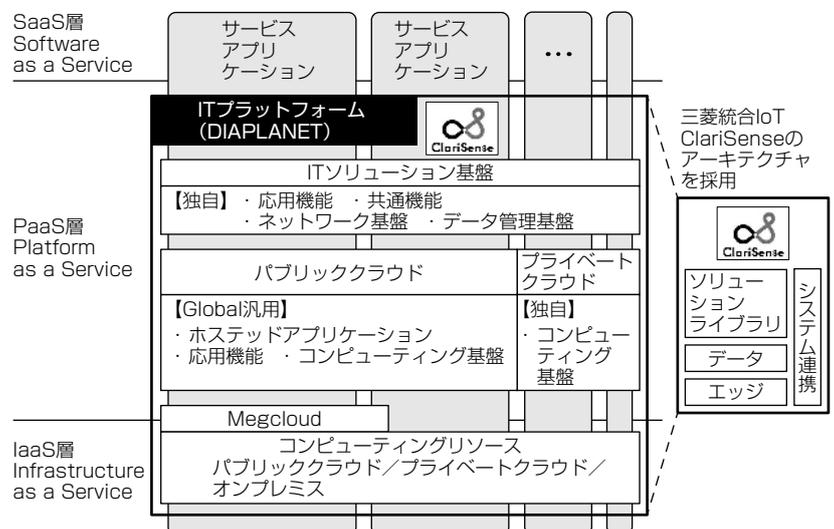


図1. ITプラットフォームDIAPLANET

## 2.1.1 スマートフォン時代の個人認証技術

スマートフォンの全世代への普及に伴い、個人認証に利用される認証要素のパスワードへの攻撃に対して、他の認証要素を組み合わせた多要素認証による本人確認の技術が重要になっている。セキュリティとユーザビリティを両立させたFIDO(Fast IDentity Online)として生体認証、所持情報に基づく電話番号認証に加えて、行動情報を利用したライフスタイル認証と決済サービスとをリアルタイムで連携する認証実証実験を三菱UFJニコス(株)及び東京大学と共同で行い、実サービスで利用可能であることを確認した。

## 2.1.2 IoT機器追跡分析ソリューション

IoT機器追跡分析ソリューション“Pegada”は、GPS(Global Positioning System)機能を持つIoT機器からのデータによって、対象機器の位置を見える化する機器所在管理サービスや、フリーアドレス環境での社員在席管理サービスなど、顧客ニーズに合わせたソリューションを提供する。PegadaはAWS<sup>(注1)</sup>上に構築されており、認証基盤との組合せによってセキュアな認証を提供する。またデータベースをRDB(Relational Database)とNoSQL(Not only Structured Query Language)のハイブリッド構成にしており、様々な機器からのデータ形式を柔軟に受け取り可能としている。LPWA(Low Power Wide Area)やLTE(Long Term Evolution)/cat-M1など複数の通信方式にも対応し、用途や特性に応じた選択を可能にしている。

(注1) AWSは、Amazon Technologies, Incの登録商標である。

## 2.2 製造業向けITソリューション

日本の製造業は、第四次産業革命の進展、グローバル化の展開と保護主義の高まり、ソーシャルビジネスの加速などの潮流を受けて、今まで以上に高度で複雑な課題に取り組まねばならない大変革期にある。また少子高齢化に伴う労働力不足に対する、労働生産性向上と技能継承は大きな課題である。2017年、政府は“Connected Industries”の概念を提唱し、日本の強みであるリアルデータの活用によるグローバル競争への対応強化を掲げた。製造業では、DXによる生産性向上や事業競争力強化の取組みが活発化しており、産業用IoT市場への積極投資が見込まれる<sup>(6)</sup>。

当社グループのIT事業では、中堅／中小製造業向けにSCM(Supply Chain Management)／ERP(Enterprise Resource Planning)ソリューション“mcframe<sup>(注2)</sup>”、生産管理システム“Factory-ONE 電脳工場<sup>(注3)</sup>”のほか、生産管理システムと製造現場の情報連携を手軽に実現する、板金業向け生産管理パッケージ、自動車部品製造業向け生産管理システムACSEED<sup>(注4)</sup>などを製品レパートリーに加えて、

顧客企業のDX推進を支援している。製造業に向けた当社グループのIT事業の取組み事例について次に述べる。

(注2) mcframeは、ビジネスエンジニアリング(株)の登録商標である。  
(注3) Factory-ONEと電脳工場は、(株)エクス登録商標である。  
(注4) ACSEEDは、アイサンコンピュータサービス(株)の登録商標である。

## 2.2.1 SIプロセス効率化に向けた知識の構造化と再活用の取組み

当社グループの製造業向けシステム構築工事では、パッケージを用いたプロトタイピングの実施によって要件の齟齬(そご)発生を防止している。その際に過去事例でのノウハウの再利用が有効だが、既存文書が活用し難いという課題があった。

そこで蓄積文書を構造化した上で再利用しやすい形に変換し、当社研究成果の類似文書検索技術を基に機械学習による自動化技術を適用したナレッジデータベースを開発した。ナレッジデータベースは、登録／検索／自動タグ付き機能から構成される。自動タグ付与機能では、文書テキストを形態素解析によって数値ベクトル化し、入力文書の内容と最も相関性の高い文書の推定タグを付与する機械学習モデルを適用する。これによって従来方式に比較してプロトタイプシステム生成効率を85%改善した。

## 2.2.2 中堅・中小製造業向けソリューションパッケージ提供への取組み

製造工程のオートメーション化やデータ化・コンピュータ化が課題である中堅・中小製造業に対して、当社グループのIT事業では、生産管理パッケージ“Factory-ONE 電脳工場MF”などを基幹システムの中核として提供してきた。さらにこれまで課題であった、周辺業務システムとの連携強化に対応した新たなパッケージ製品及び業種別テンプレートを開発し、導入プロセスの標準化などによってシステム導入コストの低減を可能にした。これによって中堅・中小製造業のDX実現に貢献していく。

## 2.3 流通・サービス業向けITソリューション

流通・サービス業などの非製造業分野でも、デジタル技術の進展を受け、急速な事業環境変化への対応が必要になっている。企業IT動向調査によると商品・サービス自体のデジタル化は5割を超え、ITを活用した新たな企画とその迅速な提供に向けてDXによる業務効率化への取組みが加速している<sup>(7)</sup>。

また働き方改革関連法の適用範囲拡大や、社会保険の電子申請義務化施行などの人事総務系ソリューションへのニーズや、公共施設における安全対策としての映像解析ソリューションへの期待も大きい。当社グループの流通・

サービス業向けの主な取組みについて次に述べる。

### 2.3.1 映像解析ソリューション“kizkia”による実用的なAIシステムの構築

映像解析ソリューション“kizkia”は、AI技術を活用し、従来の機械学習では定義することが難しかった曖昧な属性や、人が見ているだけでは気づけないコトの検出を可能にしている。大規模な公共施設向けシステム構築の実績等で培った知見を基に、実用的なAIシステムを構築する上での考慮点や、AIシステムで重要になる検知モデルを高精度に開発する手法“kizkia Method(kizkiaを用いた検知モデル開発手法)”を確立した。その活用によって効率的に高い検知精度を実現可能にした。

### 2.3.2 様々な働き方に対応可能な就業システム“ALIVE SOLUTION TA”

働き方の多様化によって社員の労務管理や健康管理などの強化に伴う、総務人事部門の業務負荷は増大する傾向にある。多様化した働き方や制度変更に対応し、管理業務負担軽減を可能にする就業システム“ALIVE SOLUTION TA”を開発した。正確な労働時間の把握は、端末からの就業情報入力に加えて、タイムレコーダやフラッパーゲートなどの入退室管理装置からの入退出情報、パソコンのログオン・ログオフ時刻などの設備機器からの客観的打刻取得にも対応し、入力時刻と客観的打刻との差異チェックや理由確認機能などによって管理業務負荷軽減が可能になった。

## 2.4 ITインフラサービス

クラウド市場では複数のクラウドサービスを適材適所で利用するハイブリッドクラウド化／マルチクラウド化のニーズが増えている。ネットワーク市場では、5Gなど無線ネットワークの高速大容量化やテレワークが注目され、DXの検討推進と合わせて環境整備投資が加速されつつある。セキュリティ市場では、サイバー攻撃が高度化し、システム全体をカバーする統合セキュリティへの対応が求められている。当社グループのIT事業では、これまで培ったITインフラ構築・運用実績や高度セキュリティ技術を活用し、セキュアなシステム環境の構築・運用やセキュリティ診断などのサービスを提供している。当社グループのITインフラサービス事例について次に述べる。

### 2.4.1 データ活用基盤

当社グループのIT事業では、データ統合・連携や、分析を行う製品を20年近く販売しており、これらの製品を用いたシステムを280件以上(2019年末時点)行ってきた。データ活用を促進するためには、①データの意味が明確で

あり、②データの出所が明確であり、③データの品質が良いことが必要である。データに関するこれら三つの必要事項を実現するために、データ分析フレームワーク“Analytic-Mart”やデータ管理基盤など適切な製品やサービスを選定し、最適に組み合わせる導入コンサルティングを含めて、データ活用のためのインフラソリューションを提供している。

### 2.4.2 ServiceNowを活用したSOC運用基盤の強化

標的型攻撃による機密情報の窃取、サービス妨害攻撃によるサービスの停止など、情報セキュリティ上の新たな脅威による被害が増大している。当社グループのIT事業では、セキュリティ診断、顧客に最適な環境の構築、24時間365日の運用監視など、ネットワークセキュリティの導入検討から運用まで一貫したサービスを提供しているが、新たな脅威に対抗する技術をサービスに組み込むためには、既存の運用システムとの整合性や顧客に対する適切な情報提供が課題であり、課題を解決するSOC(Security Operation Center)運用基盤を開発した。この基盤には、クラウド／オンプレミス上のシステムとの連携インターフェースが提供されITSM(IT Service Management)ベースの管理・運用機能を持つServiceNow<sup>(注5)</sup>を採用し、必要な機能を提供する。  
(注5) ServiceNowは、ServiceNow, Inc.の登録商標である。

### 2.4.3 「電子帳簿保存法」に対応した証憑ペーパーレス化の取組み

事務効率向上や場所に縛られない柔軟な職場環境の整備による働き方改革促進を目的にペーパーレス化(電子化)が進んでいる。当社IT事業グループ会社の資材部門で、既存資材システムの改修を行わず、クラウド環境上で文書管理／電子ファイリングシステム(OfficeSTAFF)とタイムスタンプサービス(TrustMinder長期署名サービス)を疎結合することによって、不正や改ざんを抑止する取引証憑の電子保存を実現した。納品書などの資材証憑に対する税法上の保管義務、取引先から紙で入手する書類のスキャナ保存やメールなど電子的に授受した証憑保存に対する電子帳簿保存法への準拠など、税務署への手続ノウハウとともに、顧客に幅広く提供していく。

### 2.4.4 サイバー攻撃から生産ラインを守る新たなネットワーク脅威対策技術

企業ネットワークを標的にしたサイバー攻撃の対象は制御系(Operational Technology : OT)ネットワークにも拡大している。OTネットワークの一つである生産ラインでのネットワーク脅威対策については、オフィス系(IT)ネットワークとOTネットワークが混在する環境であっても、既存ネットワーク構成に大きな影響を与えずに、低コ

スト・短期間で導入可能な対策が求められる。

これに対して、IT-OT間のネットワーク通信を維持しつつ論理的な分離を可能にして、脅威の感染拡大を防止する“新たなネットワーク脅威対策機能”を開発した。ITとOTのネットワークが混在する環境に対して容易な導入を可能にする。

#### 2.4.5 AIソリューション開発環境を支えるサービス提供基盤

AI技術の実用化が進み、AIを活用したソリューションが広く普及してきている。AIの推論や判断の基になる学習モデルを作成する環境を“AIソリューション開発環境”として当社グループ向けにクラウドサービスとして提供開始するとともに、運用管理に必要な機能をサービス提供基盤として整備した。

この基盤は、当社グループ共通のクラウド環境上に実装され、仮想化技術によって利用者に対してAIソリューションの開発環境を数日以内に提供できる。また、グループ共通のクラウド上に構築された業務システム向けには、当社グループ社員を一括管理し認証する認証システムを採用してSAML(Security Assertion Markup Language)認証技術によるセキュリティ強化を実現するとともに、この基盤を活用するシステムと業務システム間のシングルサインオンも実現した。このサービス提供基盤を活用して映像解析ソリューション“kizkia”のクラウドサービス提供を開始している。

#### 2.4.6 安心・安全なサービスを提供する取組み

IT技術の活用によって新たな価値を創造するサービス提供事業では、多種多様な端末からのデータ収集、高速かつ多数同時接続を実現する5G通信、クラウドでの大量データ蓄積、AIによる情報分析など、技術の進展に伴う新たな環境整備も加速度的に進んでいる。これら技術革新が進む中、IoTの脆弱性、通信経路上でのハッキング、複雑かつ巧妙化するサイバー攻撃等の様々なリスクが顕在化しており、サービス提供での安全管理対策の強化が求められている。

当社グループIT事業では、安心・安全なサービスの提供に向けて、システム生産標準“SPRINGAM”にセキュリティ対策プロセスを追加し、提案・計画段階からのリスクアセスメントと対策の組込みや、運用・保守段階での脆弱性情報の収集・配信による早期の脅威検知等の対策を実施している。また、クラウド利活用技術やセキュリティ対策技術の人材育成も継続的に行い、均質な仕組みに基づくサービスやシステムの提供を実現している。

#### 2.4.7 スマートオフィスソリューションによるリモートワークの実践

少子高齢化・人口減少の進行に伴い、生産年齢人口の大

幅な減少が見込まれており、企業では社員一人当たりの生産性向上と働き方改革が急務である。また昨今の新型コロナウイルス感染症の拡大防止に向けて、リモートワークの推進が急速に脚光を浴びている。当社グループのIT事業では顧客の業務や環境にあわせて各種ICTツールを導入し、働き方改革の取組みを支援するスマートオフィスソリューションを提供し、リモートワークによる通勤・出張時の移動時間削減や生産性向上、事業継続性の向上など効果を上げている。

#### 2.4.8 企業の環境経営を支援する環境統合情報システム“ECOrates”

環境への貢献が企業に対する大きな評価基準になる一方、環境管理部門の業務は取り扱う分野やデータの種類の多岐にわたり、環境情報を効率的かつ正確に管理・活用していくことは容易ではない。環境経営を支援する環境統合情報システム“ECOrates”は、環境パフォーマンスデータ収集・分析、遵法に沿った廃棄物の一元管理を実現するものである。環境データの収集、集計、自動アラートなど環境部門の業務を効率化し、マニフェスト、契約書、許可証の一元管理、業者評価・現地視察の管理などコンプライアンスの強化を実現している。

## 3. む す び

当社グループでは、先端技術を用いた革新的な技術や手法を用いて、様々なITソリューションの提供を加速し、一人ひとりが快適かつ安心して暮らし、活躍し、継続的に発展していける人間中心の社会でもあるSociety 5.0の早期実現とSDGs達成に貢献していく。

### 参 考 文 献

- (1) (社)日本経済団体連合会、ほか：ESG投資の進化、Society 5.0の実現、そしてSDGsの達成へー課題解決イノベーションへの投資促進ー(2020)  
<https://www.keidanren.or.jp/policy/2020/026.html#report>
- (2) 内閣府：第5期科学技術基本計画(2016)  
<https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index5.html>
- (3) 内閣府：統合イノベーション戦略2019(2019)  
<https://www8.cao.go.jp/cstp/tougosenryaku/index.html>
- (4) 総務省：令和元年版 情報通信白書(PDF版)(2019)  
<https://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/r01/pdf/index.html>
- (5) 帝国データバンク：全国メインバンク動向調査(2019)  
<https://www.tdb.co.jp/report/watching/press/pdf/p191202.pdf>
- (6) 経済産業省、ほか：2019年版ものづくり白書(2019)  
[https://www.meti.go.jp/report/whitepaper/mono/2019/honbun\\_pdf/index.html](https://www.meti.go.jp/report/whitepaper/mono/2019/honbun_pdf/index.html)
- (7) 一般社団法人 日本情報システム・ユーザー協会：企業IT動向調査報告書2019(2019)  
[https://juas.or.jp/cms/media/2020/05/JUAS\\_IT2019\\_original.pdf](https://juas.or.jp/cms/media/2020/05/JUAS_IT2019_original.pdf)