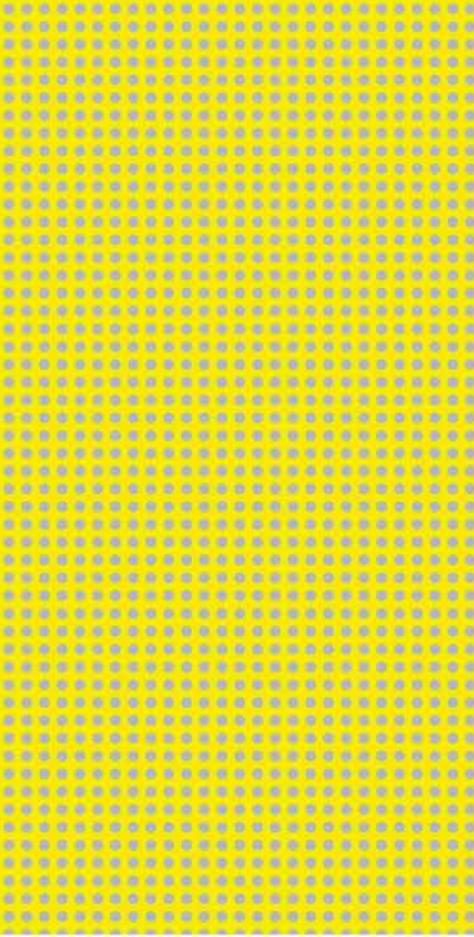


ディジタルと ネットワークの活用で 変わるライフスタイル

新型コロナウイルス感染症の拡大を発端に、企業ではテレワーク勤務が推奨され、教育機関では一斉休校を強いられた。オンライン環境下での勤務や学習を実現するために、通信環境や必要な設備が整備され、デジタル化が急速に進んだ。ここでは、社会のデジタル化がライフスタイルやワークスタイルに大きな変化をもたらしていることについて解説する。



7-1

加速する社会のデジタル化

ICT(情報通信技術)の進歩は目覚ましく、社会全体でデジタル化とネットワーク化が進んでいる。さまざまな技術が応用されることで、私たちの生活はより豊かで快適なものになっている。

7-1-1 デジタル化社会を支える技術

デジタル化は、幅広い分野に広がっている。それらを支える応用技術について解説する。

[1] IoT

家電や各種センサなどをネットワークに接続して、データを取得したり、操作したりすることをIoT(Internet of Things)とよぶ。IoTは「モノのインターネット」ともよばれる。

身近なところでは、スマートフォンを使ってインターネット経由で自宅の鍵の開け閉めを行うスマートキー、帰宅時間に合わせて室温が調整できるエアコンなどがある。^{*1}

また、家庭で収集したデータを、インターネットを経由してクラウドサービスのサーバに記録する。部屋の温度センサであれば温度や湿度、ドアに取り付けられたセンサであれば人の出入りなどのデータが記録され、節電や遠隔監視、防犯などに応用される。

人のあらゆる行動をIoTセンサで取得し、記録を蓄積していくものをライフログとよぶ。たとえば、スマートウォッチなどのウェアラブル端末から、人間の心拍数や睡眠時間などの生体データを検出して、体調を管理する。また、スマートフォンの位置情報検出の記録から、過去に自分がどこにいたのかを日記のように振り返ることができる。

[2] ビッグデータ

そのほか駅の改札での入出力記録や、レジでの商品購入の記録、GPSなどのセンサにより検出された記録、Webサイトへのアクセス履歴など、巨大なデータセットをビッグデータとよぶ。ビッグデータは、現在の傾向をつかんだり、未来の予測を導いたりするものとして、可能性をもっている。各個人のライフログを集約したものもビッグデータの1つであるといえる。こうしたライフログを含め、別のデータと総合的に分析することで、新たな価値を生み出している。

[3] AI

人間は、知覚により周囲の状況をとらえ、考察や判断などにより課題や問題を解決する。さまざまな考え方はあるが、コンピュータが人間と同様に判断や課題解決を行うしくみを、人工知能(AI: Artificial Intelligence)とよぶ。人間は課題解決を繰り返して学習するが、AIでも学習を深めることにより、判断や識別の精度を上げることができる。精度を上げるために、ビッグデータが使われる場面も多い。

このAIを活用して、ユーザがコンピュータと対話して、サポートするアプリケーションがある。チャットボットでは、ユーザが問いかける言葉を認識し、学習データから回答を作成し、提示する。たとえば、企業や行政のWebサイトのサポートデスクとして利用されている(図7.1)。

スマートフォンに搭載されている「Siri」などのバーチャルアシスタント機能やスマートスピーカーは、音声認識を利用している。膨大な学習データとコンテンツ配信サービスを連携させることで、ユニークな回答をする。



■図7.1——AIを活用したアプリケーションの例
(Blue Planet Studio/Shutterstock.com)

画像認識を利用したアプリケーションも多い。スマートフォンのロック解除では、顔認証や指紋認証が実現されている。入力された画像と、あらかじめ保存しておいた学習データとを照合し、本人の特徴をもっているかどうかを判断している。

街角では、ATMや自動販売機などに、顧客の年齢層や性別を識別する機能が搭載され、マーケティングなどに応用されている。

工場では、製品検査に応用されている。生産ラインに流れる製品を撮影し、製品に異常があるかを判断する。異常にいたる前に、製造装置や製品の状態を日ごろから収集し、装置の故障を予測する取り組みも行われている。

社会インフラの老朽化の問題にも一役買っている。たとえば、道路の舗装や橋梁の点検では、これまで人の目視などで行われてきたが、画像による診断を行うことで大幅なコストと時間を削減できるようになり、より広範囲に劣化や損傷の点検が可能となった。

[4] 見える化

IoTで収集されたデータやAIで導き出した結果を、リストや数値の羅列で表示するだけでは、一見して何を示しているのかわからないことが多い。そこで必要となるのが、データの性質や特徴を、ひと目でわかるようにする見える化、可視化である。図7.2は、家庭での電力消費量を見える化したスマートメータの例である。



■図7.2——スマートメータの例
(aslysun/Shutterstock.com)

見える化では、データを整理し、グラフや地図、樹形図などをはじめとしたマルチメディアの要素を用いて、データを視覚的に表現する。このように表現された図表やダイヤグラムなどを、インフォグラフィックとよぶ。ビジネスや教育の現場で用いられるプレゼンテーションや、Webサイトで利用することで、直感的に、あるいは、正確に伝えることができる(図7.3)。



■図7.3——インフォグラフィックの例
(Andrew Krasovitckii/Shutterstock.com)

また、現実では想像しづらい状況を、VRで仮想空間に構築すれば見える化できる。^{*3}たとえば、公共交通機関においては、事故や災害などが発生した場合に、それらの現場をVRで再現することで、より現実的な訓練や再発防止に役立てることができる。また、医療において、CTスキャンでとった臓器を反映させることで、病状を正確に把握し、精度の高い手術計画を立てることができる。VRの利用は、より効果的で効率的な知識の獲得につながっている。

AR技術を利用した見える化では、スマートフォンのカメラで撮影すると、土砂災害のおそれがある場所に、危険度に応じて色分けされた3次元

*3 VRやARについては、1-3-3を参照のこと。

CGが重畠されて表示されるシステムがある(図7.4)。また、ディスプレイモニタに投影された人に、衣服の画像データをリアルタイムで組み合わせるバーチャル試着システムなど、見える化のサービスが提供されている。



■図7.4——AR技術を利用した見える化の例
「ミエドキAR～見える土砂災害警戒区域～(広島県砂防課)」
(提供:中電技術コンサルタント株式会社)

このように、あらゆる場面でデジタル化が進んでおり、今後さらに加速していくと考えられる。デジタル技術の活用による新たな商品やサービスの提供、新たなビジネスモデルの開発を通して、社会の制度や組織文化なども変革していくような取り組みを指す考え方は、デジタルトランスフォーメーション(DX:Digital Transformation)^{*4}とよばれている。

*4 総務省「令和3年版 情報通信白書」より。

7-1-2 デジタル化された社会

日本は、急速な少子高齢化や人口減少、社会インフラの老朽化、自然災害の激甚化など多くの課題を抱える。こうした課題に向き合い、持続可能な社会を実現するため、政府の指導のもと各自治体ではスマートシティ構想を掲げている。そこでは、ICT(情報通信技術)を活用し、新たな価値を創造しつつ、都市や地域が抱える課題を解決し、1人ひとりが住みやすい街を目指している。

スマートシティにおいては、AIを駆使して、人手不足、交通難民／買い物難民、電力不足、食品ロスをはじめとするさまざまな分野の問題を官民共同で解決しようとする。これまでデータ化されていなかった情報を収集し、それを分析して、最適解を求める取り組みを進めている。たとえば、地域交通においては、バスロケーションシステムや乗降客数の運行データを解析して、渋滞による遅延や乗客の混雑を軽減した運行ダイヤに改正したり、リアルタイムなニーズに合わせたデマンド型交通を講じたりすることができる。ここでも、新しい価値を生み出すためのDXが欠かせないものとなっている。^{*5}

住民サービスでは、デジタルデバイドの問題を引き起こさないように、人的サポートを含め、あらゆる人にやさしいシステムの構築が前提であるとしている。^{*6}

*5 バスロケーションシステムについては、8-2-2を参照のこと。

*6 デジタルデバイドについては、9-3-1を参照のこと。

*7 リモートワークなどともよばれる。

*8 総務省「令和3年通信利用動向調査」によると、企業のテレワーク導入率は51.9%と過半数に達した。

7-2

企業が進めるデジタル化

多くの企業でテレワークの導入が進み、オフィス勤務と異なる環境で仕事ができるようになった。こうした環境の構築には業務のデジタル化が不可欠である。ここでは、働く現場でのデジタル化について解説する。

7-2-1 テレワークの実施

テレワークとは、「tele=離れたところで」と「work=働く」を組み合わせた用語で、職場から離れた場所でもICTを活用して、職場のような作業環境で業務に取り組む勤務スタイルを指す。^{*7}テレワークは、場所にとらわれず、^{*8}空いた時間を有効に活用できる柔軟な働き方を実現したといえる。

[1] 勤務形態

テレワークには、在宅勤務とモバイルワーク、サテライトオフィス勤務などの形態がある。在宅勤務は、自宅で日々の業務に取り組む形態である。通勤の負担が減り、育児・介護との両立がしやすく、ワークライフバランスを保てる働き方である。遠方でも仕事ができるため、たとえば、上京して勤務している若者が地元への移住を検討するなど、地域の活性化も期待される。

モバイルワークは、外出先で業務に取り組む形態である。移動中や営業先での時間を活用して作業できるため効率的であり、直行直帰ができるなどの利点があることから、営業職などに有用である。

サテライトオフィス勤務は、勤務先以外のオフィスや施設を利用して業務に取り組む形態である。通勤時間やオフィスのコストの削減に効果的である。

[2] テレワークの課題

テレワークは、さまざまな利点がある一方で、本来の勤務場所ではない場所で業務に取り組むことによる欠点も抱えている。社員どうしのコミュニケーションが希薄化しがちになり、在宅勤務ではプライベートとの切り替えが難しいといった課題もある。また外部から社内のサーバやファイルにアクセスすることから、セキュリティ面における情報漏えいのおそれがある。

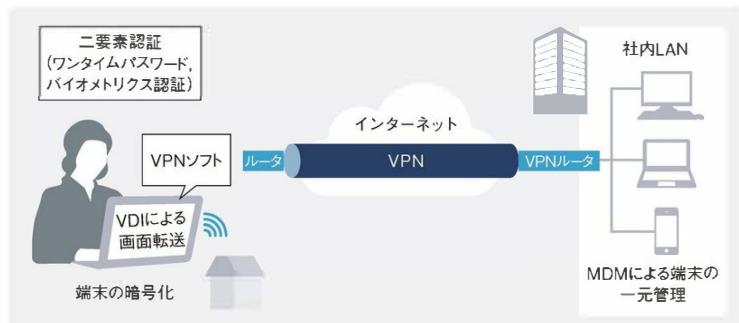
[3] セキュリティ対策

テレワーク勤務における情報漏えいを防ぐため、さまざまな対策が行われている。

たとえば、自宅から会社のサーバにインターネットを経由してアクセスする場合、データを安全にやりとりするために、許可されたユーザだけがアクセスできるプライベートネットワークを仮想的に構築して利用する。この技術を、VPN (Virtual Private Network: 仮想専用線) とよぶ(図7.5)。

テレワークでは、VPNソフトやWebブラウザを介して社内外のネットワークに接続することが多く、低コストな運用が可能である。ただし、社外からの接続を安易に認めれば、セキュリティリスクを高めることになる。端末の盗難やなりすましによる情報漏えいを防ぐために、ワンタイムパスワードを使った二要素認証(多要素認証)^{*9}や、端末のデータ暗号化などのセキュリティ対策が前提となる。

*9 認証については9-1-3を、セキュリティについては、9-2を参照のこと。



■図7.5——テレワークにおけるセキュリティ対策

たとえ許可されたユーザがVPNで社内LANに接続したとしても、データの持ち出しやマルウェア感染などのセキュリティリスクが考えらえる。こうしたセキュリティ対策として、VDI(Virtual Desktop Infrastructure)^{*10}の利用がある。VDIはデスクトップの仮想化であり、サーバ上のデスクトップ環境を、社外に持ち出した端末に画面転送して利用する。そのため、端末にデータを残さない。異なる複数端末からいつでも社内の同じユーザ環境にアクセスができるという利便性をもつ。

*10 仮想化については、3-3-2を参照のこと。

モバイルデバイス管理(MDM:Mobile Device Management)は、タブレットやスマートフォンなどの端末を遠隔操作で管理・監視するしくみである。従業員へ支給した端末を一元管理することでセキュリティ対策を行う。たとえば支給した端末が紛失や盗難にあった場合に、位置情報の確認や、遠隔からの画面のロック操作やデータ削除が可能である。

7-2-2 業務のデジタル化

オンラインで業務を完結させるためには、業務をデジタル化し、かつネットワーク上でやりとりできるようにする必要がある。すべての紙の書類をデジタル化してペーパレス化を進めるとともに、電子署名や電子印鑑を使った承認ワークフローへの移行、情報共有のためのグループウェアやオンラインストレージの活用が求められている。

[1] リモート会議

テレワークの勤務形態を採用する企業では、人と人との時間と場所を共有する会議などの対面によるコミュニケーションから、ビジネスチャットや電



■図7.6—Web会議の例「Zoom」

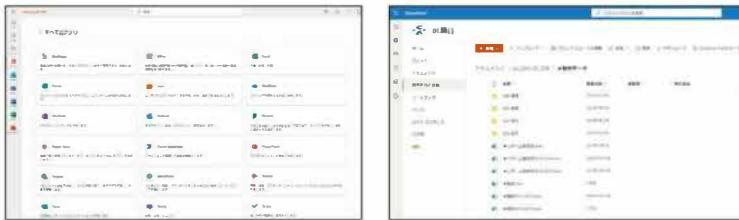
子掲示板、Web会議などを利用したネットワーク上のコミュニケーション中心へと変化している。社内外のミーティングにおいては、場所を選ばず参加できるリモート会議が活用されている。Web会議やオンライン会議ともよばれる(図7.6)。社員どうしのコミュニケーションでの利用や、営業活動をオンライン商談に切り替えるなど、多くの企業で取り入れられている。

[2] グループウェア

業務を支援するサービスをパッケージ化したものがグループウェアである。クラウドサービスを利用する企業が増えている。

グループウェアのおもな機能には、社内のコミュニケーションを目的としたビジネスチャットや電子メール、社内連絡などの広報機能をもつ電子掲示板、予定の管理や共有が可能なスケジュール、稟議書の起票や決済といった承認ワークフローなどがある。グループウェアの利用は、業務の効率化と迅速な意思決定に役立てられている(図7.7)。

社内で扱われる文書は、どんな勤務形態であってもアクセスできるように、ファイルサーバに保存されることが必須である。グループウェアと連携したオンラインストレージのサービスが活用されることが多い。



■図7.7—グループウェアの例「Microsoft 365」

*11 オンラインストレージについては、5-3-2を参照のこと。

*12 代表的なサービスには「Chatwork」や「LINE WORKS」、「Microsoft Teams」などがある。

[3] ビジネスチャット

■図7.8—ビジネスチャットの例「Slack」
(Slack is a trademark and service mark of Slack Technologies, Inc., registered in the U.S. and in other countries. Copyright 2019 Slack Technologies, Inc.)

企業における社員どうしのコミュニケーションや情報の共有を目的として、ビジネスチャットが利用されている(図7.8)。メッセージをやりとりするところからSNSに近い。ビジネスチャットの特徴は、プロジェクトなどの業務内容や組織でグループを構成し、そのグループに参加するメンバーどうしでリアルタイムにやりとりができることがある。必要な情報のみを簡潔にやりとりできるため、業務の効率化につながる。音声やビデオを利用した通話やオンライン会議に展開することもでき、電

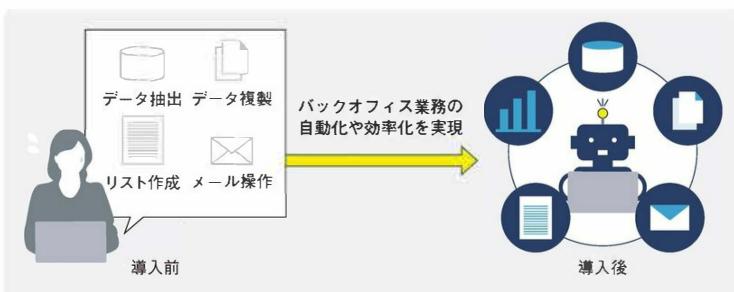
*13 GUIについては、
1-3-2を参照のこと。

子メールを含め、状況に応じてコミュニケーションツールを選択するユニファイド・コミュニケーションが重要となっている。

[4] RPA

RPA (Robotic Process Automation) は、これまで人が行ってきた作業を、コンピュータ上でソフトウェアロボットを用いて模倣し、自動化するしくみである。繰り返し行われる定型的な作業に、RPAを利用することが多い。

たとえば、顧客管理システムから訪問する顧客を抽出する場合を考える。従来では、営業担当者が見込みのある顧客を選び、顧客データベースから氏名や住所などのテキスト情報を表計算ソフトなどに転記して、訪問先リストを作成する。RPAを利用する場合、あらかじめ指定した条件をもとに、RPAのソフトウェアが顧客管理システムから訪問する顧客を抽出し、表計算ソフト上でのメニューの選択や、転記の操作などを順に行い、訪問先リストの作成までを一括して代行する。判断・確認の作業工数やGUIの反復操作を大幅に削減できるため、バックオフィス業務の効率化を図ることができる(図7.9)。文字認識(OCR)ソフトと連携させて、紙の伝票を対象としたデータ入力や集計などにも効果を発揮できる。



■図7.9——RPAの利用

[5] BIツール

BI (Business Intelligence) は、多様なデータを分析して見える化し、経営判断や業務に役立てるソフトウェアである。商品・サービスの売上分析や、故障・クレームなどのリアルタイム多次元分析、過去のデータから、予算や売り上げをさまざまな条件別に予測するプランニング機能などがある。BIを用いて分析した経営データは、精度の高い経営判断に活用できる。

表計算ソフトとの大きな違いは、ビッグデータを扱うことに特化することである。複数のデータベース(DB)から特定データの収集や分析用にまとめたデータウェアハウス(DWH)を利用すると取り扱いやすい。

データ活用の課題として、データ資産への投資や、データ分析をビジネス課題の解決に役立てる人材の確保などがあげられる。企業がもつ情報がデジタル化、さらにはデータベース化されたことにより、こうしたツールによる分析が可能になってきている。

*14 文部科学省が提唱する、すべての児童や生徒にグローバルで革新的な教育機会の提供を目指す取り組み。「Global and Innovation Gateway for All」。

*15 デジタル端末の活用により、テストの採点や資料準備といった事務作業の省力化や自動化ができるため、教員の働き方改革にもつながる。校務のシステム化も段階的に進められ、教員の負担削減や、保護者とのコミュニケーションに活用できると期待されている。

7-3

教育のデジタル化

教育分野でもデジタル化が進展している。オンライン授業、ペーパーレスのデジタル教科書、e-ラーニングなどのデジタル学習ツールの活用が求められている。さらに、収集した教育データを教育分野のプラットフォーム間で連携することで、生涯にわたり学べるしくみを整備しようという動きが出ている。

7-3-1 学校のデジタル化

義務教育分野を中心とした「個別最適な学び」と「協働的な学び」を実現するために、GIGAスクール構想による各教室へのインターネット環境の整備および、1人1台のデジタル端末の配布が進められた。ICT活用能力の育成とともに、「いつでも・どこからでも・誰とでも・自分らしい」学びを深められる教育が始まっている。^{*14}

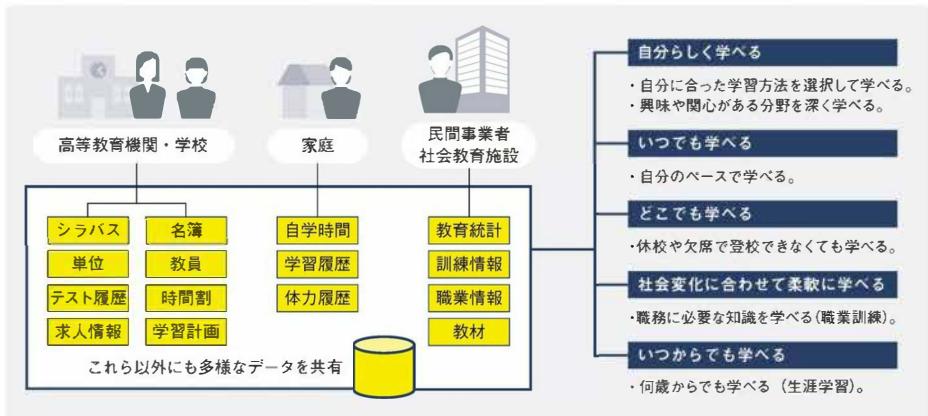
感染症の防止対策を発端に、ほぼすべての学校に影響を及ぼした一斉休校は、対面と紙を前提とした授業形態を一新し、テレビ会議システムを活用したオンライン授業が一気に普及することとなった。従来の教科書をそのままデータ化したデジタル教科書に加え、授業はライブ配信で行われ、コンテンツは、動画や資料を中心としたデータ配信が可能な内容に再構成された。

オンライン授業は、災害時なども含む休校や、不登校による欠席などの、個々の児童・生徒の状況に応じた遠隔教育にも対応できることが期待される。

GIGAスクール構想が推進されると、デジタル端末を活用して個別に教材を配信できるようになり、学習レベルや状況に合わせた教育が実現する。2024年から小学校5年生～中学校3年生の英語で、紙の教科書と併用して、デジタル教科書の導入が予定されている。音声を用いた、発音の効果的な学習が期待される（図7.10）。



■図7.10——学校のデジタル化の概要



■図7.11——教育データの活用による学習支援（デジタル庁「教育データ利活用ロードマップ」を参照）

また、授業や生徒の学習の過程で取得した教育データを使用し、1人ひとりが自分らしく学べるしくみを整備することも重要である。具体的には、子どもが学習に使用するディジタル端末から収集したデータなどを、学校や自治体間で共有し、家庭や民間スクールが連携して教育を支援する体制づくりが必要である（図7.11）。

7-3-2 オンライン学習

情報技術を用いて行う学習の総称を、eラーニングとよぶ。インターネットやイントラネットなどのインフラと、学習管理やディジタル教科書などの教材作成、成績管理などを行うLMS（Learning Management System）によって構成される。LMSは学習管理システムで、受講者や教材の登録・管理、教材作成、受講コースの作成・管理、学習履歴・成績管理、自動採点、アンケート、チャット・掲示板、ワークショップ、学習コンテンツの共有や再利用などができる（図7.12）。受講者の学習効果を高める環境を提供し、講師が個別指導に生かすことも可能である。

eラーニングの特徴は、場所を問わず好きなときに学習できることである。一度コンテンツをつくれば、何度も何人にでも、その講座を提供することができる。こうした特徴から、学校だけでなく、IT関連の資格取得講座などで活用されている。企業の社内教育システムなどでも積極的に採用されており、社員教育の効率化とコスト削減に大きく寄与している。

たとえば、オンライン学習でエンジニア系のICTスキルを身に付けることができる「Udemy Business」というサービスがある。LMSのデータを契約先企業と連携して活用することにより、その企業に所属する社員へのスキルアップの機会を提供したり、企業の求める人材に合わせた計画的な人材育成を支援したりすることもできる。



■図7.12——eラーニングを実現したLMS

7-4

情報家電

テレビやエアコンなどの家電、時計やメガネなどの身の回りのあらゆるモノをネットワークにつなぐことで、新たな価値を生み出している。ここでは、こうした家庭におけるデジタル製品の変化について解説する。

7-4-1 家電のデジタル化の歴史

情報家電という用語は、比較的古くから使用してきた。1980年代にはワープロやファクシミリが登場し、これらは一家に1台普及するのではないかと思われていたが、1990年代にPCが登場し、1995年以降にインターネットが普及したことにより、こうした情報家電の機能が、メールソフトやワープロソフトなどのアプリケーションソフトに代替されていった。

2000年代には、新たな情報家電が続々と登場する。具体的には、デジタルデータとして写真を記録する「デジタルカメラ」、テレビ番組をデジタルデータとしてHDDやDVD、Blu-ray Discに記録する「デジタルビデオレコーダー」、地上デジタル放送に対応した「薄型テレビ」などである。また、デジタル化した音楽をフラッシュメモリに保存して再生する携帯音楽プレーヤーが普及し、デジタル化した書籍を表示する電子書籍端末も大きな注目を集めた。写真や映像、音楽、書籍などのコンテンツがデジタルに移行したことで、大量のコンテンツを保存することが可能となり、ネットワークを経由したデータのやりとりが容易となった。

やがてインターネットの通信速度が向上し、大容量データを高速に扱えるようになると、デジタルカメラや音楽プレーヤなどの特定の機能に絞った機器は、スマートフォンにその機能が搭載され、多くの場面でスマートフォンに置き換わった。

また、インターネット上のサーバにコンテンツを保存して、さまざまな端末からどこからでもアクセスできるようになり、ユーザの利便性が向上した。とくに、動画コンテンツの配信サービスが広まり、ネットワークを経由してユーザ間、機器間で、コンテンツを共有するといったことが実現している。

7-4-2 ホームネットワーク

インターネットが家庭に普及した当初、ネットワークに接続できるものはおもにPCであったが、現在では、テレビやデジタルビデオレコーダー、各種オーディオ機器、家庭用ゲーム機など、さまざまな機器が接続されるようになった(図7.13)。

これにより、インターネット上で配信されるコンテンツを楽しむことがで

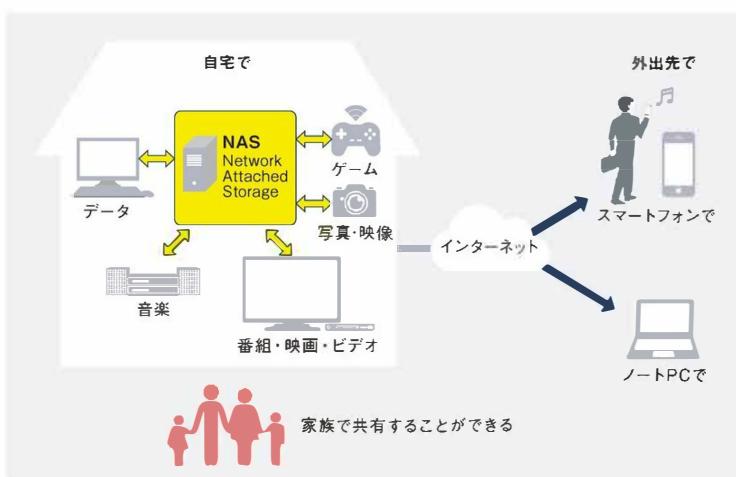
*16 地上ディジタル放送の機能については、8-1-3を参照のこと。

きるようになった。テレビやディジタルビデオレコーダでは、動画配信サービスに投稿された動画を再生したり、コンテンツ配信サービスを利用して映画やテレビ番組を視聴したりできる。データ放送や電子番組表(EPG)も充実している。^{*16}

オーディオ機器では、音楽配信コンテンツの音楽の再生やインターネットラジオを楽しむことができる。家庭用ゲーム機では、新しいゲームソフトをダウンロードしたり、オンライン上で複数のプレーヤとゲームで遊んだりすることができる。

また、機器間の連携による利点がある。たとえば、DLNA(Digital Living Network Alliance)に対応したテレビとディジタルビデオレコーダがあれば、リピングのディジタルビデオレコーダで録画した番組を、別の部屋のテレビで視聴することができる。ネットワークに接続できるハードディスク(NAS)を利用してホームサーバとすることで、写真、音楽、映像などのコンテンツを大量に保存しておくことが可能になり、場所や時間を選ばずにコンテンツを楽しむことができる。

ホームサーバに保存された映像をテレビで再生したり、写真をPCで閲覧したり、音楽をオーディオ機器で流したりできる。外出先からスマートフォンやPCを使って、これらのコンテンツにアクセスすることもできる。



■図7.13——ホームネットワークのしくみ

7-4-3 家庭におけるIoT

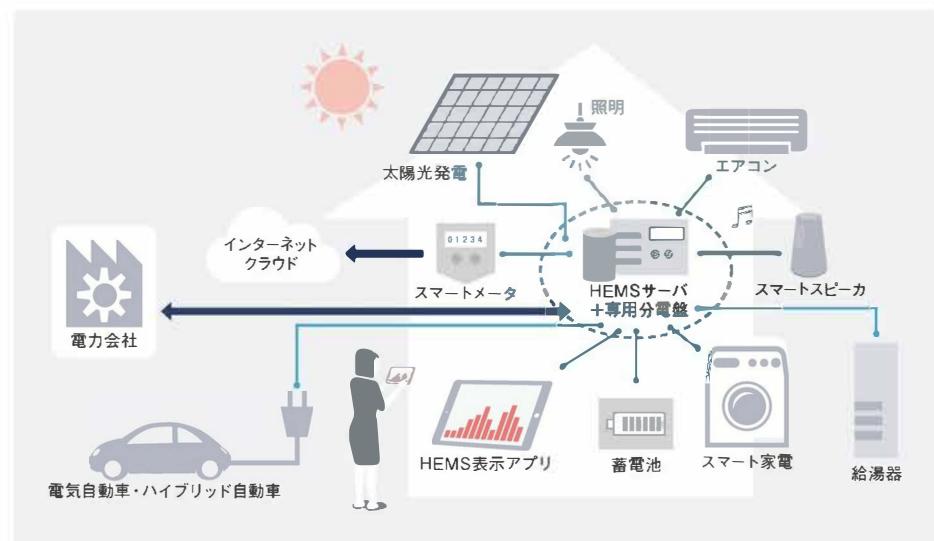
家庭においても、従来よりホームオートメーションやスマートハウスなどとよばれていた分野でIoTが活用されている。これまで情報化とは無縁であった冷蔵庫、電子レンジ、エアコン、照明器具などは、スマートフォンを使って遠隔で操作できるようにネットワーク接続への対応が進んでいる。また、ネットワークに直接接続できない機器であっても、赤外線リモコンでの操作ができる機器であれば、スマートリモコンを使って、リモート操作ができる。

照明のオン／オフや空調のコントロールは、スマートフォンを使ってできるほか、スマートスピーカから音声で操作できる。監視カメラの映像を、外出先などから遠隔で確認し、ペットやひとり暮らしの高齢者のケアに利用する（図7.14）。食材の在庫がわかる冷蔵庫や、ダウンロードしたレシピに応じて調理できる電子レンジなど、新しい家電の機能がつぎつぎに登場している。



■図7.14——PC やスマートフォンによる家電の管理の例「ホームアプリ」（©Apple Japan, Inc.）

HEMS（Home Energy Management System）の実用化に向けた取り組みも進められている（図7.15）。HEMSは家庭内で利用される電力をはじめ、太陽光発電、蓄電池、電気自動車の電力量を見える化するものであり、節電を目的としている。あらゆる装置や機器を一元管理することで、時間帯による電力会社の電気料金の変化や、発電や蓄電の状態から、最適な制御を行うことを目指している。



■図7.15——HEMSのしくみ