

新春特集

生活を変える商品・サービスへの期待

未来を拓く新技術

新しい技術は、人々にどのような未来を与え、豊かな生活をもたらすのか。

18～20世紀初頭の第1・2次産業革命では、蒸気機関や内燃機関の開発により鉄道や自動車が出現し、第3次産業革命と言われる1990年代のIT革命では、情報通信技術によってインターネットやパソコン、携帯電話が出現した。そして、こうした技術が産業や暮らしを劇的に変えてきた。

21世紀に入り、さらに情報技術等の進展により、人工知能やロボット、遺伝子解析をはじめ、革新的な技術の芽が次々に生まれ、花開こうとしている。本号では、まず最前線で研究開発に取り組む2人の研究者に、人工知能、自動運転が世界に与える変化や地域での活用について聞いた。

また、これまで主に製造分野で活用されてきたロボットは、今後、サービス分野で急速に普及することが見込まれる。高齢化、人口減少が進む中、ロボットが医療、介護、福祉、住まいの各分野で担う役割とは何か。ロボット事業を展開する大手住宅メーカーに、事業にける想いを伺った。一方、鍵のように、既に日常にあるモノがインターネットと繋がると、生活の利便性はどうか。世界初の「後付け電子錠」の開発・販売会社が、IoTによる鍵の新たな価値を提案する。

2000年代に技術革新が起こった遺伝子解析は、疾病予防、創薬等、健康な暮らしにどのように役立つのか。国内初の個人向け遺伝子解析サービスを開始した大学発ベンチャーが、遺伝子解析の可能性を展望する。

そして、2020年に東京オリンピック・パラリンピックの開催が決定しており、スポーツに対する興味・関心はさらに高まるだろう。スポーツデータ分析のリーディングカンパニーは、データ分析で、競技・娯楽の両面でどのような付加価値をもたらそうとしているのだろうか。

さらに、消費生活を巡る環境変化として、顧客接点の強化（オムニチャネル）、モノ・サービスの共有（シェアリングエコノミー）、決済機能の多様化（電子マネーの動向）についてTopicsで紹介する。

これらを通じて、私たちが近未来に享受しうる、豊かな生活をイメージしていただければ幸いである。

未来を拓く新技術とは

私たちの生活を変えつつある最新の技術にはどんなものがあるだろうか。近年進展が著しい、代表的な分野の技術動向や概念を簡単に紹介しよう。

人工知能

人工知能（Artificial Intelligence：AI）とは、コンピュータ上に人間と同様の知的能力を持たせたソフトウェアのことである。広義には、「鉄腕アトム」のような知能のある機械そのものを含む。

人工知能には様々な技術がある。代表的なものとして、①画像・音声認識（撮影した画像や話した内容をコンピュータに理解させる）、②自然言語処理（文章に何が書かれているか、その意味・内容をコンピュータに理解させる）、③機械学習（収集されたデータの中から、一貫性のある規則を見つけ出す）、④推論（様々なルールを統合して、矛盾のない答えを導き出す）等がある。

インターネットの普及に伴い、従来のツールでは処理することが困難な程、巨大で複雑なデータの集積（ビッグデータ）が簡単に利用できる環境が整った。利用できるデータ量の飛躍的増大により、近年、コンピュータが自ら学ぶ「機械学習」技術が大きく進展したことで、古くから続けられてきた人工知能研究が、再び注目を集めている。

ロボット

「ロボット」に明確な定義はなく、広義には「人の代わりとなって、人間のような動作・作業を行う機械」がロボットとされる。

工場等で生産を行う、いわゆる「産業用ロボット」の分野では、国内メーカーが世界の中で重要なポジションを占めている。

一方、サービス分野は、ロボット掃除器や無人飛行機（ドローン）等、海外で製品開発が先行している。最近では、常陽銀行をはじめとした県内金融機関において、人型のコミュニケーションロボットを窓口業務等に活用する動きもみられる。

今後については、超高齢社会の人手不足を担う手段として期待される一方で、様々な分野でロボットが人間に代替することで、「ロボットが人間の雇用を奪う」という議論もある。

IoT

IoT（Internet of Things）とは、「モノのインターネット」を意味し、あらゆるモノがインターネットに繋がる世界を表した概念である。米国の調査会社によれば、インターネットに接続する機器の量は、2013年の37億台から、2020年には250億台に増加すると予測している。

IoTが進展し、膨大な量・範囲のデータが収集・分析されることで、先述した人工知能技術の一層の向上が見込まれている。また、これまでインターネットに接続されていなかった自動車や家電、電力メーター、産業機器やインフラ等が繋がることで、新たな製品やサービスの創出が期待されている。

遺伝子解析

生物の細胞にあるDNA（デオキシリボ核酸）には、遺伝のもととなる情報（生命の設計図）があり、同じ性質を親から子へ、子から孫へと伝えていく役割を持っている。

すべての遺伝情報は「ゲノム」と呼ばれ、1990年にヒトのゲノムの全塩基配列を解明する「ヒトゲノムプロジェクト」が米国で開始され、2003年に解読が完了した。

ゲノム情報の解明により、難病の解明や創薬といった医学分野等で飛躍的な発展が期待されている。近年では、国内で個人向けの遺伝子解析サービスが開始される等、民間による事業化の動きも相次いでいる。

人工知能技術・ビッグデータを 地域はどう活かすべきか

～本村 陽一氏に聞く～

「人工知能（AI）」という言葉は知っていても、実際にそれが何を意味するのか、また、人工知能の技術が用いられることで、私たちの生活にどのような効果がもたらされるか、イメージしにくい面もある。

しかし、既に人工知能技術は日常の消費生活に取り入れられている。人工知能の専門家として、大学や企業等と連携しながら技術の実用化に取り組んでいる本村陽一氏に、人工知能やビッグデータを巡る最新の動向や、地域における活用方法について伺った。

なぜ、人工知能がブームとなっているのですか。

実は、人工知能の研究は50年以上前から始まっており、特に目新しい技術ではありません。

しかし、最近になって人工知能がマスコミ等で頻繁に取り上げられているのは、機械学習全般に対する関心が高まっていることに加え、ソーシャルメディアの普及により、低コストで利用できるビッグデータが増加したこと、さらに、コンピュータにおいて中心的な処理装置であるCPUの情報処理力が飛躍的に高まり、例えばスマートフォンでも実行できるようになったことが背景にあります。1990年代から絶え間なく続けられてきた研究が、近年、実用的な成果として結実したのは、この3つの要素がタイミング良く合致したためです。

話題の人工知能技術「ディープラーニング」とはどんなものなのでしょうか。

コンピュータが自ら学ぶ「機械学習」のうち、2010年代に入って機械学習の一つである「ディープラーニング（Deep Learning）」と呼ばれる技術が

登場しました。

ディープラーニングとは、脳の神経回路を工学的に模した「ニューラルネット」の新しい学習技術であり、「多段の階層型ニューラルネット」と言い換えることができます。

画像認識を例にすると、従来は認識したい対象の部品（線等の特徴）を人間が決めた上で学習させていました。ディープラーニングでは画像と物体を与えるだけで、どんな線や物体を認識すべきかを含め、従来と比べて大幅に、自動的に学習できるようになりました。

私たちの生活に、人工知能はどのように活用されているのでしょうか。

身近な例では、インターネット通販事業を手掛けるAmazon（アマゾン）があります。

同社のサービスとして、利用者が閲覧した商品や購入履歴をもとに、「おすすめ商品」を画面に表示する「レコメンド機能」が有名です。商品の選択に人工知能が利用されており、この機能により、利用者に次の購入を働きかけることができます。さらに、その結果を踏まえサービスや機能の改善に結び付けることが可能です。

人工知能は、ユーザの属性情報と閲覧・購入商品情報からなる膨大なデータをもとにお薦めの商品を選定しています。購買行動の一連のプロセスをAmazon単体で行えることは、事業における同社の大きな強みとなっています。

世界と比べて日本の人工知能研究は進んでいるのでしょうか。

日本には、多くの優秀な研究者が人工知能の研究



本村 陽一（もとむら よういち）

国立研究開発法人 産業技術総合研究所
人工知能研究センター 副研究センター長
統計数理研究所客員教授
東京工業大学大学院連携教授
1993年、通商産業省（現経済産業省）工業
技術院電子技術総合研究所入所。階層型
ニューラルネットの統計的学習、ベイズ推
定、人工知能の研究に従事。
2001年より産総研にてベイジアンネット・

ビッグデータ活用技術、サービス工学での
実用化研究、確率モデリング技術の応用に
関する研究に従事。また、普及のための大
学、病院、企業との共同研究、国（経済産
業省）への協力等を積極的に行う。
2015年より現職（兼確率モデリング研究チ
ーム長）。
写真の機器は、開発中の次世代型人工知能
サービス支援システム。

を行っています。但し日本では、研究者が個別に基礎研究に従事し、それらを統合して革新的な人工知能を開発する動きはあまりみられません。研究者は論文を執筆することに注力し、ビッグデータの集まる現場には関心が低いという実情もあります。

研究が盛んな米国では、大学の教授がベンチャーを興すことが一つのステータスと考えられており、研究者が理論を実践することの抵抗感はありません。このため、優秀な研究者がGoogle（グーグル）のような巨大IT企業に集まっているのです。

本村さんはどのような研究を行っているのでしょうか。

ディープラーニングは、予測・識別の精度は高いものの、結果に至った理由の説明はできません。そうした「ブラックボックス性」は利用する上で問題となります。正しいアルゴリズム（問題を解決する手順）で学習したとしても、そもそもデータが間違っている可能性もあります。ブラックボックス化されていると、こうした誤りに気づきにくく、人が安心して利用できる手法とはいえません。

私たちは、脳型人工知能やデータ・知識融合型人工知能の研究を通じて、人工知能に人間との共通言語・表現を持たせることを目指しています。

従来のブラックボックス的な人工知能の気持ち悪さを解消し、人間にとって理解・制御・協働しやすい「人間協調型」の人工知能技術の確立に向けて取り組んでいます。現在、NEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）から「次世代ロボット中核技術開発（次世代人工知能技術分野）」事業を受託し、「人間と相互理解できる人工知能技術の研究開発」を進めています。

日本の企業における活用はどのような状況ですか。

まず、人工知能に必要となるデータに関して、そもそも企業は「データは持っているだけで価値がある」と考える傾向があり、多くの企業では、まだ十分に活用されていません。

人工知能やビッグデータ、IoTに関する話題は、今や新聞や雑誌にも頻繁に出ており、人工知能を活用して業績を伸ばしているAmazon、Googleのような企業の事も良く知られています。それにもかかわらず、多くの企業が活用は二の足を踏んでいる実態は、私には「業績を伸ばすつもりがない」としか見えません。

まず実践するという姿勢が重要なんですね。

ビッグデータの増大を背景に、米国では「データをどのように収集するか」から「データをどのようにビジネスに活用していくか」に考え方が変化しています。

データの質と量がビジネスにおける勝負の分かれ目となっており、海外では有益なデータを保有する企業を買収する動きも相次いでいます。

日本でこうした手法が難しいのであれば、何らかの形で連携することにより、データ量や質を高めていく必要があるでしょう。

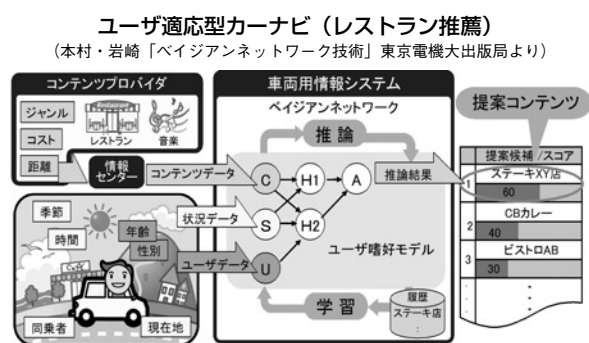
人工知能を活用することで、事業者や消費者はどのようなメリットが得られるのでしょうか。

製造業では、製品のコモディティ化（汎用品化）を背景に、付加価値の向上のために消費者行動をより深く理解することが重要になっています。また、サービス業においても、生産性向上、付加価値向上のために、消費者行動の理解が欠かせません。

人間を理解する人工知能技術の進展により、消費

者行動の把握が可能となります。データから消費者行動をモデル化することで、企業は、消費者に対して購買の最適な働きかけを行うことができるようになります。

人工知能技術をカーナビゲーションシステムに応用した場合で考えてみましょう。例えば、運転歴の浅いドライバーが食事をする場合には、ファミリーレストランやファストフード店を薦めた方がよいという結果が出ました。ロードサイドの駐車場が広い店舗の方が、車で入りやすいからです。ユーザに応じて最適な情報が提供されることは、消費者にとってのメリットといえます。



最適なレストラン情報が提供されるカーナビシステム

とはいえ、一般的に地方で人工知能技術を活用するには敷居が高いとされています。

特定の客層を購入の可能性が高い見込客として抽出することは、事業者にとって大きなビジネスチャンスに繋がります。これを人工知能とビッグデータによって得ることができるのであれば、取り組まない理由はないでしょう。活用するためのツールの価格も、中小企業が導入可能な水準に低下しつつあります。

行政にも、これらを活用しようとする動きがあります。茨城県中小企業課では、当研究所や筑波大学大学院と連携して、「サービス工学」の考え方に基づき中小企業者等が実施する生産性や付加価値向上の取り組みを支援しています*。

活用するためのポイントは何でしょうか。

地域の企業や団体が単独で取り組むには、データ量の制約があるため困難です。企業、大学、団体等が連携してデータを共有し、消費者行動を把握し、次の購買行動を促す仕組みづくりが重要になるでしょう。

例えば、路線バス等の交通事業者は、「Suica」や「PASMO」といったICカード利用者の移動情報（乗降バス停）を持っていますが、バスに乗る前、あるいは降りた後の消費行動までは分かりません。交通・物販の事業者がデータ利用で連携し、利用者の属性、移動情報、商品・サービスの購入履歴が一体となったデータを同意を得た上で整備していくことは、効果的・効率的な事業展開に大きな武器になるでしょう。そして、こうしたデータはサービスの現場に存在しているのです。

まだ活用されていない地方にこそ、活用があるということですね。

地域の皆さんが、米国のIT企業の真似をする必要はありません。人工知能やビッグデータの構造を理解した上で、最も実行しやすい「場所」を選び、データを集めて管理すれば良いのです。そして、そのデータを活かしたサービスにつなげる「仕組み」を作ることが最も重要です。

Amazonが行うサービスは、生活に欠かせないものとして浸透しています。このことは、米国のネット事業者が、海を越えた日本で、既にリアル（地域）の商業を脅かしていることを意味しています。

この動きは、今後ますます大きくなるでしょう。このままでは、外国資本に地域の商業が駆逐されてしまう可能性もあります。

しかし、人工知能の技術やビッグデータを活用し、消費者との密な繋がりを構築できれば、事業者が地域で生き残ることは十分可能なはずで、地域の事業者や商店街等が、活用に向けた一歩を踏み出すことを期待しています。

* 勘や経験に頼りがちなサービスに工学的な手法を導入するもので、多様化する顧客ニーズへの適応や新しい価値の発見による効率的なサービス、従業員の負担軽減や能力の向上を支援することを目的とした事業。

Topics1 「オムニチャネル」が変える消費スタイル

小売・流通業の新たな概念「オムニチャネル」

近年のインターネットやスマートフォンの普及により、欲しい商品、サービスに関する情報が簡単に手に入るだけでなく、インターネット通販で気軽に商品・サービスを購入することができる環境が整備されている。

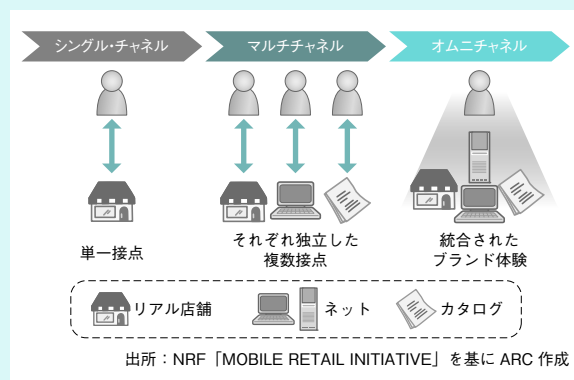
小売・流通業では、スマートフォンの普及やソーシャルメディアの台頭が、「オムニチャネル」という米国発の新たな概念を生んだ。「オムニ」は日本語で「すべて、あまねく」という意味を持つ。

消費者は実店舗やPC（モバイル）サイト、ソーシャルメディア、新聞・テレビ等の従来型メディア、カタログといった複数のチャネルを縦横どのように経由しても、スムーズに情報が得られる。情報入手から購買に至るまでの、販売事業者によるチャネル横断型の戦略やその概念、および実現のための仕組みを「オムニチャネル」という。

マルチチャネルとの相違点

これまで、実店舗やパソコン、電話等の複数のチャネルで買い物ができる「マルチチャネル」という概念があり、事業者も体制整備に取り組んできた。

これに対し、オムニチャネルは、顧客が複数チャネルを時間・場所・場合に応じて自由に行き来しても、ストレスを感じることなく情報収集や購入が可能な仕組みを指す。

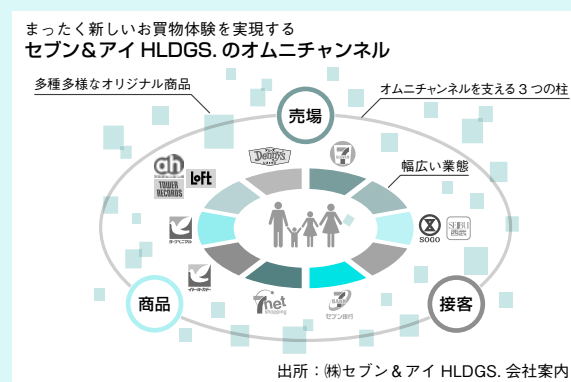


商品受け取りに関しても、あらゆる選択肢から都合の良い方法を選べるのがオムニチャネルの特徴である。例えば、インターネットで購入した商品を実店舗で受け取ったり、実店舗で買ったものを自宅に届けてもらえる。

セブン&アイのオムニチャネル戦略

国内でオムニチャネルに積極的に取り組む代表的な企業に、セブン&アイ・ホールディングスがある。

当グループは、2015年11月、リアルとネットを融合したオムニチャネル「^{オムニセブン}omni 7」をオープンした。当グループの百貨店、スーパー、専門店等、あらゆる店舗で取り扱う商品を、近くのセブンイレブンで注文や受け取りができるようになった。24時間営業という利点を活かし、業態を超えた消費行動や、顧客が求める新たな買い物スタイルの創出に向けて取り組んでいる。



マーケットの縮小に対応した顧客接点の強化

人口減少や高齢化の進展によるマーケットの縮小が見込まれる中、顧客との接点をいかに強化するかが事業者にとって大きな課題となっている。

その意味において、いつでも、どこでも買い物が楽しめるという「顧客視点」に立ったオムニチャネルの取り組みは、今後の小売・流通業にとって欠かせないものとなる可能性がある。

最新の商品・サービス開発に取り組む先駆者たち



過疎・高齢地域における自動運転車の社会実装に取り組む

～国立大学法人金沢大学（石川県金沢市）

新学術創成研究機構 未来社会創造コア

自動運転ユニット ユニットリーダー 准教授 菅沼 直樹氏

経歴：愛知県出身。金沢大学で移動ロボット（mobile robot）の研究に従事。卒業後も同大にてロボット工学を研究する中で、自動運転車の研究開発に取り組む。

長年研究されてきた「自動運転」

「自動運転」とは、「認知・判断・操作」というドライバーが行っている運転に関する機能を、機械が行うことを意味します。

長年、自動運転の研究開発が行われてきた成果として、現在、多くの自動車メーカーが運転支援システムや事故防止機能を搭載した自動車を販売しています。

これらのシステムは、運転の主体はあくまで人間であり、万が一の場合に機械がその役割を果たすという考えに基づいています。また、機械が前面に出て運転を行う研究についても、1960年代から行われてきました。但し、それは高速道路での自動運転に限定されていました。

そして、10年以上前から、高速道路以外での自動運転も研究されるようになりました。

金沢大学における研究の歴史

金沢大学では、1998年から市販車を改造して自動運転の研究を行っています。といっても、自動運転が可能な車両をすぐ作れたわけではありません。素人同然、かつ予算もほとんどない状態からのスタートであったため、車両にカメラを搭載して周囲の環境を認識する研究からはじめました。

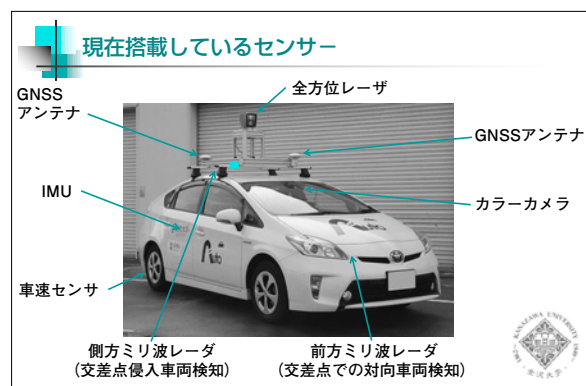
その後、手作りのモーターを搭載してハンドル操作ができるようにしたり、大学構内で自動運転のデモ走行を実施しながら、研究の幅を広げました。

しかし当時、自動運転は「夢のまた夢」という雰囲気学会にもあり、あまり注目されませんでした。最近になって大手自動車メーカーが自動運転の研究開発を競っていますが、各社とも高速道路での

利用が基本であり、直ちに一般道路での自動運転走行を実現することは想定していません。一方で、当大学としては、当初から一般道路での自動運転の研究に取り組んでいます。

様々な機器を搭載した自動運転車

現在、当大学で使用している自動運転車には、カラーカメラ、交差点で対向車両等を検知する前方・側方ミリ波レーダ、全方位レーザ等、様々な機器が搭載されています。例えば、全方位レーザは、64本のレーザー光線を水平方向に照射することで、光線が障害物に当たり戻ってくるまでの時間から、車両と物体の距離を測定しています。また、これらの機器から得られたデータを分析・判断するコンピュータが車両後方に搭載されています。

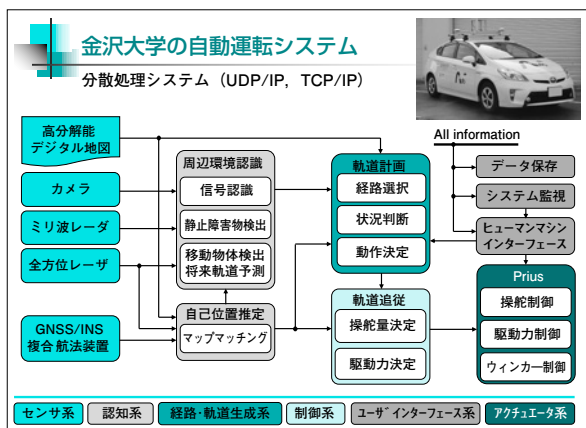


出所：金沢大学菅沼准教授提供資料

自動運転を可能にする3つの要素技術

当大学における自動運転の要素技術とキーテクノロジーとして、①周辺環境認識、②自己位置推定、③走行軌道生成が挙げられます。

カメラやミリ波レーダ、全方位レーザで信号や静止障害物等の周辺環境を認識し、高分解能デジタル地図や全方位レーザ、GPSの一種である複合航法装置で自車の位置を推定します。それらを踏まえ、走行経路や動作等の軌道計画をコンピュータが策定するのです。



出所：金沢大学菅沼准教授提供資料

地方で自動運転車が普及する社会的意義

自動運転車が社会に普及するメリットとして、人間の不注意による交通事故の減少や、運転しない時間の有効活用が挙げられます。

そして、もう一つの大きなメリットは、過疎・高齢地域における次世代の交通手段として利用できる点です。鉄道やバス等の廃線により、公共交通がなくなった地域であっても、自動運転車が公共交通として導入されることで、人々の移動を確保することが可能となります。

国内初となる公道での実証実験を開始

過疎・高齢地域での自動運転車の運行を見据え、当大学では、2015年2月から石川県珠洲市において、公道での自動運転の実証実験を行っています。

能登半島の先端に位置する珠洲市は、人口1万6千人、高齢化率45%の過疎・高齢地域です。当市では、鉄道の廃線、路線バスの縮小が相次ぎ、公共交通の確保が課題となっており、自動運転に対するニーズが高い地域です。

1コース、6.6kmで開始した実験は、10月下旬から4コース、約60kmに拡大しています。市役所や

病院、商業施設といった複数の地点を巡回する実用に近いルートでデータ収集を積み重ねており、これまでの走行距離は1万kmを超えています。

求められる技術的・法律的課題の解決

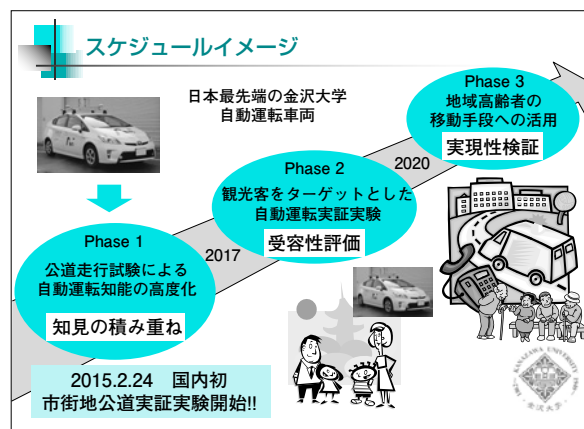
実証走行を重ねる中で、技術的な課題も分かってきました。交差点に差し掛かって急に信号が変わった場合、自動運転車は信号の色を検知して急ブレーキをかけます。しかし、後続車がいる場合は、停車せずにそのまま通行した方が良いケースもあります。走行中に発生する様々な状況に臨機応変に対応するためには、データの蓄積がまだまだ必要です。

また、日本が加盟するジュネーブ道路交通条約では、手放し運転が違法であることや、事故が起きた場合の責任所在の明確化等、法律面で解消すべき課題もあります。

公共交通としての自動運転車の社会実装を目指して

実験開始から2年間は技術開発をメインに取り組み、2017年度からは、ルートや時間を限定した地域交通への活用を開始したいと考えています。

そして、東京オリンピック・パラリンピックが開催される2020年頃には、高齢者も含めた一般の人が運転席に座り、最低限の操作で走ることができるような、公共交通として地域での運行が定着するシステムの構築を目指しています。



出所：金沢大学菅沼准教授提供資料



ロボット事業を通じて人を、暮らしを、社会をアシストする

～大和ハウス工業株式会社（大阪府大阪市）

理事 ヒューマン・ケア事業推進部長

ロボット事業推進担当 ネクストライフ事業推進担当 田中 一正氏

少子化・超高齢社会における3つの課題

日本が直面する少子化・超高齢社会では、少ない若年層がより多くの高齢者層を支える構図となっています。こうした中、介護・医療分野では、在宅へのシフトや介護の担い手となる労働力不足、さらには医療費膨張による社会コストの増大が進むとみられています。

超高齢社会では、①健康寿命延伸、②認知症、③老老介護といった、3つの大きな課題を解決する必要があります。高齢者世代がどのようにして老後の暮らしの不安と向き合うか、また、生活の質を高めるかが問われています。

「人が心豊かに生きる理想の社会」実現に ロボットテクノロジーを活用

私は入社後、一貫して建築営業部門を歩んできました。医療・福祉分野の施設建設を専門に行う部署として、1989年に設立されたシルバーエイジ研究所に異動となったことを契機に、高齢化社会の様々な問題を知るようになりました。

その後、総合技術研究所に副所長として着任し、ロボットスーツの研究開発を行っていた筑波大学の山海嘉之教授をはじめ、研究者やベンチャー企業と接する中で、彼らの技術が介護分野の課題を解決できると感じました。

ロボットテクノロジーを活用して、「人が心豊かに生きる理想の社会」を目指し、商品化を進めるため、2008年にロボット事業を立ち上げました。

多彩な商品ラインナップ

当社では、高齢者や障害を持つ方の生活を支援するため、多彩な商品を取り扱っています。以下、主な商品を紹介しましょう。

①ロボットスーツ HAL^{ハル}

福祉用（下肢タイプ）、自立支援用（単関節タイプ）、介護支援用（腰タイプ）、作業支援用（腰タイプ）

筑波大学の山海嘉之教授が開発した、障害を持つ方や高齢者の自立動作（歩行・立ち座り）をアシストするロボットスーツです。体に装着することによって、脳が筋肉へ伝達する微弱な電気信号をセンサーで感知し、身体機能を拡張・増幅することができます。用途に応じて、様々なモデルが用意されています。

当社はHAL^{ハル}福祉用の国内総販売代理店となっており、国内約170施設で導入されています。

また、2015年11月には、筋ジストロフィーや筋萎縮性側索硬化症（ALS）等、難病とされる8つの神経・筋疾患に対する治療に対して、HAL^{ハル}医療用（下肢タイプ）が医療機器として厚生労働省から承認されました。

②メンタルコミットロボット PARO^{パロ}

PAROは、楽しみや安らぎ等の精神的なセラピー効果を目的としたアザラシ型ロボットです。産業技術総合研究所の柴田崇徳氏が開発したPAROには人工知能やセンサーが内蔵されており、声をかけたり触れたりすると、まるで本物の動物のような仕草や鳴き声で反応します。「うつ」の改善やストレスの軽減等、心身を癒す効果があり、自閉症の子どもや認知症高齢者へのセラピーに利用されています。2002年には、「世界でもっともセラピー効果があるロボット」として、ギネスブックに認定されました。国内外3,500台以上の販売実績をはじめ、世界30カ国で利用されています。

③自動排泄処理ロボット マインレット 爽^{さわやか}

センサー技術を用いて、ベッド上で高齢者や障害者の排泄（尿・便）を自動で処理する在宅用装置で



- ①「ロボテスツ」、「ロボテスツ HAL」、「HAL」は、CYBERDYNE 株式会社の登録商標です。
- ②「Mental CommitRobot」、「メンタルコミットロボット」は、国立研究開発法人産業技術総合研究所の登録商標です。「PARO」、「パロ」は、株式会社知能システムの登録商標です。
- ③「マインレット」は、株式会社エヌウィックの登録商標です。
- ④「popo」は株式会社モリト一の登録商標です。
- ⑤「COMUOON」はユニバーサル・サウンドデザイン株式会社の登録商標です。

す。超高齢社会における最大の課題は「老老介護」です。中でも、深夜帯における排泄への対応は、介護者にとって大きな負担となっています。

当商品を導入することで、吸引から温水による洗浄・除湿まで全自動で処理することが可能となります。利用者は、常に新品の紙おむつを着けている感覚になり、介護者の排泄処理負担の軽減にも繋がります。

④免荷式リフト ^{ポポ} popo

歩行訓練を安全にサポートするリフトで、腰のハーネスが身体を吊り上げ、下肢にかかる体重負担を軽減する「免荷機能」が特徴です。ICU（集中治療室）から出たばかりの急性期の患者や、要介護度の高い方の歩行訓練等で利用されています。

座った状態から立ち上がり、歩行までの一連の動作を安全に行うことができるため、介護者の負担を減らせると好評です。

⑤狭小空間点検ロボット ^{モーグル} moogle

住宅の床下点検作業や配管等の入りにくい空間を、遠隔操作で点検できるロボットです。

15cmまでの段差を乗り越えることができるほか、高性能カメラ搭載により、パソコンのモニターで画像を確認することができます。点検の際に、お住まいの方と一緒に床下の状況を確認できることから、安心感を得られると好評です。

⑥会話支援装置 ^{コムイーン} COMUOON®

COMUOON®は小型マイクと小型スピーカーが

セットとなったコミュニケーション・サポートシステムです。国内で約2,000万人と推定されている難聴者の聞こえを支援する機器で、耳につけない卓上型が特徴です。

大声で会話をすることは話す側や聞く側双方にとってストレスとなります。声を荒げる必要がなくなることで、双方のコミュニケーションの改善が図れます。

人とロボットが共生し、自分らしく生きられる社会の実現に向けて

住まいだけでなく、心豊かな暮らしの実現のために技術を結集し、住まいと暮らしをトータルにサポートすること、それが「人・街・暮らしの価値共創グループ」である当社のミッションです。

ロボット事業はスタートしたばかりであり、現在は市場を作っている段階です。しかし、日本の超高齢社会を考えると、今後、「介護・福祉ロボット」への期待はますます大きくなるでしょう。

今後は商品のラインナップの拡充を図りながら、医療・介護、福祉分野のみならず、住まいや暮らしの多様な場面で、ロボット事業を広く展開していく方針です。人とロボットが共生し、自分らしく生きられる社会の実現に向けて、引き続き取り組んで参ります。



スマートロック「Akerun」で新しい鍵の価値を提案

～株式会社フォトシンス（東京都品川区）

代表取締役社長 河瀬 航大氏

経歴：1988年生まれ。筑波大学理工学群化学類卒業。2011年(株)ガイアックスに入社。2014年、(株)フォトシンスの代表取締役社長に就任。

2014年9月法人設立のIoTベンチャー

当社は、私を含む6名が中心となり、2014年9月に設立したIoT (Internet of Things) 関連企業です。

法人設立前、それぞれのメンバーはIT企業や大手家電メーカー、マーケティング会社等に勤務していました。メンバーによる飲み会の席上で、何か面白いことができないか議論していた時に、「一番アナログなものがロボットになったら」という発想から、扉の「鍵」をスマートフォンにより自動で開閉するアイデアが浮かびました。

プロジェクト始動から1年余りで製品販売を開始

当初、事業を興すつもりは全くありませんでしたが、いわば部活動のように、本業の合間に集まり、アイデアの具体化に向けて議論する日々が続きました。

2014年から本格的なプロジェクトとして取り組みはじめ、約半年で最初の試作品を製作しました。法人設立を経て、2015年4月にスマートロック「Akerun（アケルン）」（税抜36,000円）の販売を開始しました。

3Dプリンタを活用して試作品の製作期間の短縮を図り、プロジェクト始動から1年余りで製品販売を開始した「スピード感」は、当社の特徴でもあります。

世界初の後付型スマートロック、取り付けも簡単

スマートロックとは、スマートフォンで鍵の開け閉めができるハードウェアとアプリのサービスです。Akerun本体とスマートフォンをBluetooth（近距離無線通信規格）で接続し、専用のアプリから鍵の解錠・施錠を行います。

本体は、自宅やオフィス等のドア内側にある鍵のつまみ部分、いわゆるサムターンに本体を被せるよ

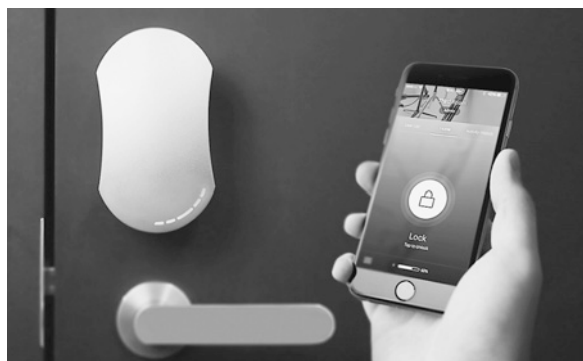
うに貼り付けて使用します。本体には特殊な両面シートを採用しており、一度貼りつけると約100kgの負荷を与えても外れません。金属、木材等、様々な材質の扉に取り付けが可能で、現在、流通している鍵の約8割に取り付けることができます。



ドアの内側のサムターンに取り付ける

また、主要メーカー以外や古いタイプの鍵でも対応可能なケースがあります。お客様の自宅やオフィスの鍵の写真を当社に送ってもらい、設置可否を確認するサービスを行っています。

海外でもスマートロックサービスは提供されているものの、取り付け工事が必須となります。Akerunは工事・工具が一切不要で、余計な手間や費用がかからない、「後付型」としては世界初のスマートロックです。当製品は「2015年度グッドデザイン賞」を受賞する等、そのデザイン性が高く評価されています。



スマートフォンで鍵の開閉ができる「Akerun」

機能向上に注力、より多くの人を使いやすく

製品は、本体機能を最小（ミニマム）に抑え、機能面の向上はアプリで行うというコンセプトで開

発されました。販売開始から1年に満たない中、既に様々な機能の改善を実施しています。

2015年7月には、スマートフォン以外の端末で鍵の開閉ができる「Akerun Remote (アケルン リモート)」の提供を開始しました。Akerunが常時インターネットに接続されることで、パソコンやフィーチャーフォン等、Webにアクセスできるすべての端末で開閉ができるようになりました。

このサービスにより、ゲストに対する鍵の権限の受け渡し手順の簡略化を実現しています。ゲストは、従来のスマートフォンアプリからの開閉に加え、オーナーから送られてきた専用のURLにアクセスするだけで、鍵の権限を受けることもできます。スマートフォンアプリのダウンロードや初期登録が不要になることで、特にホテルやシェアスペースでの利用時に、利用客側の操作負担軽減に繋がります。

鍵の遠隔操作を可能にした新システム

さらに、Akerun Remoteを活用した「Akerun オンライン鍵管理システム」を法人向けサービスとして提供を開始しました。このシステムは、Akerun 本体、Akerun Remote、Web上での管理画面「Akerun Manager」をセットにしたものです。

これまではAkerunを設置したドアに近づかないと開錠・施錠はできませんでしたが、Akerun オンライン鍵管理システムを導入することで、遠隔操作

が可能になりました。出先から手元の端末で鍵の開閉状況を確認し、万一、開いている場合でも遠隔で施錠ができます。

手軽かつ安価な電子錠のシステムとして、不動産の内覧や、複数人が出入りするオフィス、飲食店、小売店等、店舗の合鍵の作成や管理に課題を抱える事業者へ導入が広がることを期待しています。

ハンズフリーでますます便利に

9月には、ハンズフリー解錠機能を追加しました。スマートフォンを取り出さなくても、ドアの数メートル手前に近づいただけで自動的に解錠するようになりました。ハンズフリーで鍵が開くとスマートフォンに通知されるため、知らない間に解錠される心配がありません。

Akerunのオートロック機能により、ハンズフリーで解錠したあとは自動的に施錠されます。GPSによる位置情報を搭載することで、施錠後ドアに近づいた際に、意図せず鍵が開錠されるリスクを回避しています。

11月にはスマートフォンをかざすだけで解錠・施錠される追加アクセサリ「Akerun Touch」の提供を開始しています。さらに、12月には自動ドア対応のスマートロック「Akerun Entrance」を発表する等、活用シーンの拡大を図っています。

鍵を意識しない、最高の開閉体験の実現に向けて

Akerunの今後の方向性として、「コンシェルジュ機能」が考えられます。例えば、天気を把握して「今日は雨が降りそうだから傘を持って行って」と提案したり、「あと何分で、いつも乗る電車が発車します」と伝える等、ホテルのコンシェルジュのような製品になる可能性もあります。

また、鍵という「住宅の入り口」をおさえることで、様々な家電との連携も想定しています。今後も、機能面の改善を図りながら、日常生活において「鍵を意識しない、最高の開閉体験」の実現に向けて取り組んでいく方針です。



鍵がWebで操作できる「オンライン鍵管理システム」



遺伝子解析を通じて健康な生活と豊かな人生づくりに貢献する ～株式会社ジーンクエスト（東京都品川区）

代表取締役 高橋 祥子氏

経歴：大阪府出身。2010年、京都大学農学部卒業。2015年、東京大学大学院農学生命科学研究科博士課程修了。専門分野は分子生物学、統合オミクス。

研究とサービスの相乗効果を生むために起業

当社は、2013年6月に設立した一般向け遺伝子解析サービス業者です。

私は東京大学大学院で生命科学分野の研究を重ねるうち、遺伝子解析の技術を、もっと多くの人に役立てたいと思うようになりました。研究の成果をサービス化して社会に役立てるとともに、サービスの利用により生じる膨大なデータを、次の研究に生かせると思ったのです。

研究室の先輩で、現在、当社の取締役を務める齋藤憲司氏と議論を重ねるうちに、事業化の想いが徐々に高まっていきました。

解析費用の低下でサービスの事業化が視野に

サービスを事業化するには、遺伝子解析にかかるコストの問題が避けられません。かつて、ヒト一人の遺伝子解析には100億円以上が必要でした。しかし、解析技術の進展により、解析費用が大幅に低下したことで、この分野における起業のハードルは低くなりました。

起業直前の2013年5月に、東大の文化祭でアルコールに対する強さに関する遺伝子検査を実施しました。当日は行列ができる程、盛況でしたが、医療行為と捉えかねないサービスに対する疑問の声も寄せられました。事前に大学に実施の是非を確認した上での提供でしたが、事業立ち上げにあたっては、十分気を付けなければならないと認識させられる出来事でした。

国内初の個人向け大規模遺伝子解析サービス

解析キットのメーカーや遺伝子の検査を担当する機関等と交渉を進め、2014年1月、国内初の個人向け大規模遺伝子解析サービスを開始しまし

た。東大発ベンチャーとして、テレビ、新聞等で取り上げられたこともあり、初日から多くの申し込みがありました。

「遺伝子解析」というと、大掛かりな検査を想像するかも知れません。しかし当社では、遺伝子解析を個人でも簡単に受けられるサービスを提供しています。専用のキットを購入し、採取した唾液を返送するだけで、糖尿病をはじめとした生活習慣病等の疾患リスクや体質の特徴に関する情報が得られます。

フルパッケージ版の「ジーンクエストALL」（税込49,000円）では、約290項目の情報が得られます。体質に関する項目には、遺伝的にお酒を飲むタイプかどうかや、短距離走者とマラソンランナーのどちらが向いているか（筋力）等、興味を引くものもあります。

また、祖先がどの大陸から来たのか、ルーツが分かる「祖先解析」も提供しています。

これらの解析結果は、専用のマイページ上でいつでも確認することができます。遺伝子解析の研究が続けてきた実績豊富なメンバーにより、

科学的根拠に基づく、より信頼性の高いデータを提供しています。また、発展し続けている遺伝子研究に対応し、最新の解析データの入手が可能です。



遺伝子解析キット。唾液を採取して返送するだけで解析が可能



疾病や体質に応じて、データの信頼性を星の数で示している

ニーズに応じてサービスを提供

2015年11月には、目的に合わせて特定の体質と健康リスクの遺伝的傾向が分かる低価格版「ジーンクエストLITE」（税込14,800円）の提供を開始しました。

「ダイエット＋スキンケア」、「脳の老化＋ロコモ」等、5つのコースから選べ、すべてのコースに「薄毛・体臭」の検査項目がついています。

また、遺伝子解析結果を踏まえた健康維持・増進のニーズに応えるため、フルパッケージ版に医療機関で30分間のカウンセリングが受けられるサービスを加えた「ジーンクエストALLカウンセリングPLUS」も提供しています。

遺伝子解析活用に関する議論の進展を期待

当社が行う解析によって分かる情報は、あくまでもご自身の健康管理や疾病予防のヒントにするための統計的な情報です。但し、遺伝子解析には他にも様々な種類があり、その中には医療行為として行

われる診断や、親子鑑定等も含まれます。

遺伝子にまつわる研究自体が発展途上にあるという事情もあり、当社事業に対する反発や、倫理上の疑問があることも事実です。

しかし、今まで誰も取り組んでこなかったことにチャレンジしているので、批判はあって当然で、そうした批判も含めて、遺伝子解析活用に関する議論が進展することで倫理的な基盤が形成されることを期待しています。

当社の研究や遺伝情報の取り扱い、倫理上の問題に関しては、弁護士等の専門家で構成される「倫理審査委員会」を社内に設置し、公正かつ中立的に適否を議論・審査する体制を整備しています。

遺伝子解析の可能性を社会に提示し続ける

起業から2年半が経過した2015年10月に、当社としての研究成果を学会で発表することができました。この成果は遺伝子解析サービスをはじめなければ成しえなかったものであり、研究とサービスのシナジーを実現する一歩でもありました。

遺伝子解析の「正しい使い方」が社会に浸透すれば、疾病予防が進み、医療費削減問題の解消に貢献できる可能性が大いにあります。

また、蓄積された研究データは、まだ有効な治療法が見つかっていない疾病の研究や、創薬研究に役立てることが出来るでしょう。

今後も一人の経営者として、生命科学分野の研究者として、当社のメンバーとともに遺伝子解析の可能性を社会へ提示し続けていきます。

商品名称	特 徴	付属検査項目
ダイエット＋スキンケア	太りやすさや肌トラブルの原因を知ること、自分に合った食生活や運動、お肌ケアなどのヒントが手に入る美容と健康に特化したキット。	薄毛＋体臭
脳の老化＋ロコモ	骨・関節と認知機能の遺伝子を分析して、いつまでも元気でいられるためのヒントが手に入る。	
ダイエット＋筋肉	肥満の進展要因や筋肉のつきやすさを知り、理想的な体型を作るためのエクササイズに特化したキット。	
メタボ＋ロコモ	関節・骨とメタボリックシンドロームに関する遺伝子を分析して、将来の健康的な生活を得るヒントが手に入るキット。	
アルコール	2種類の遺伝子を測定して、アルコールの分解力を知るキット。	

全5コースから関心のある分野を選ぶ「ジーンクエストLITE」（各コースとも税込14,800円）



データでスポーツを「もっと面白く」

～データスタジアム株式会社（東京都世田谷区）

代表取締役社長 加藤 善彦氏

経歴：1964年1月生まれ。1987年に早稲田大学第一文学部卒業後、(株)博報堂入社。(株)博報堂スポーツマーケティング代表取締役社長を経て、2009年より現職。

野球やサッカー等の試合データをリアルタイムで収集・配信

当社は、2001年の設立以来、プロ野球、Jリーグ、ラグビートップリーグ等のプレーデータを取得・蓄積・分析し、メディアやファン、競技チーム等に提供しています。

プロ野球では、レギュラーシーズンからオールスター、日本シリーズまで、全試合1球毎にリアルタイムの情報を各種メディアに提供しています。例えば、ウェブサイト「Yahoo!JAPAN」の「スポーツナビ」では、「一球速報」として当社のデータをご利用いただいております。

また、サッカーでは、Jリーグ全試合の試合情報をはじめ、日本代表の国際大会や親善試合の情報も随時配信しています。

さらに、昨年、英国でワールドカップが開催されたラグビーでは、日本代表のオフィシャルデータサプライヤーを務めました。



ヤフー(株)の提供するスマートフォンアプリ「スポナビ プロ野球速報2015」内のサービス「一球速報プレミアム」

得られたデータの活用には、2つの方向性があると考えています。

一つは、「勝つため」の活用です。データを選手の育成やチーム力の強化、競技の活性化に利用していただくため、当社では、競技チームやリーグ向けの分析ツールを提供しています。

二つ目は、「魅せるため」の活用です。データを記事や映像にコンテンツ化し、スタジアムにいる観客やテレビ、Webメディアの利用者に提供するというアプローチです。

Jリーグで導入された「トラッキングシステム」で選手のすべての動きをデータ化

サッカー界では近年、「トラッキング」という画像認識分野の技術革新が起こりました。これは、もともと軍事用のシステムで、ミサイルの追尾システムの技術をピッチ上に応用したものです。欧州の主要リーグで採用されていた技術であり、Jリーグでは、2015年の1stステージから、J1全試合で「Jリーグトラッキングシステム」を導入しました。

このシステムは、スタジアムに専用のカメラを設置することで、リアルタイムにピッチ上のすべての動き（選手、ボール、審判）をデータ化するものです。ピッチ全体をカバーしているので、ボールに絡んでいない選手の動きまで、データで捕捉できるようになりました。

スポーツファンに新たな楽しさを提供

トラッキングシステムにより、各選手の走行距離やスプリント回数（時速24km以上で走った回数）のほか、ポジショニングやボールの動き等、多様なデータ取得が可能です。

これらのデータは、Jリーグ公式サイト（<http://www.jleague.jp>）で、試合中の選手の動きを実況付

データ活用の2つの方向性

近年、スポーツ界ではデータの分析に対する関心が高まっています。それは、映像とソフトウェアを組み合わせる技術の革新により、データの取得や分析が容易になったからです。

Tracking Data Report									
広島	出場 時間	総走行距離 (km)	G 大阪	出場 時間	総走行距離 (km)				
1 GK 林 卓人	90	4.39	1 GK 東口 順昭	90	4.57				
5 DF 千葉 和彦	90	9.87	3 DF 西野 貴治	79	9.15				
19 DF 佐々木 翔	90	10.62	4 DF 藤春 廣輝	90	12.72				
33 DF 堀谷 司	90	10.66	5 DF 丹羽 大輝	90	11.20				
6 MF 青山 敏弘	90	12.90	14 DF 米倉 恒貴	90	11.99				
8 MF 森崎 和幸	90	10.91	7 MF 遠藤 保仁	90	11.77				
9 MF ドウグラス	90	11.99	13 MF 阿部 浩之	90	12.81				
14 MF ミキチ	65	8.34	15 MF 今野 泰幸	90	11.57				
27 MF 清水 航平	89	10.42	19 MF 大森 晃太郎	57	7.43				
30 MF 柴崎 晃誠	90	12.41	39 MF 宇佐美 貴史	90	11.78				
11 FW 佐藤 寿人	57	6.76	20 FW 長沢 駿	64	8.79				
29 FW 浅野 拓磨	33	5.06	11 MF 倉田 秋	33	5.14				
18 MF 柏 好文	25	3.88	29 FW バトリック	26	3.30				
4 DF 永本 裕貴	1	0.64	21 MF 井手口 陽介	11	2.26				
チーム合計		118.85 km	チーム合計		124.49 km				

※データは速報値のため修正される場合があります。

協力 Data Stadium

Jリーグ公式サイト (<http://www.jleague.jp>) が掲載している各選手のトラッキングデータ (一部)

きのアニメーションとして公開されています。

様々なデータが提供されることで、スポーツファンにも新たな楽しみが生まれています。

「よく走る」イメージのある選手の走行距離が数字で明らかになれば、ファンはイメージ通りの納得感を得られるでしょう。反対に、「あまり走らない」選手であっても、パスの起点や受ける回数が多ければ、その選手が持つ価値が改めて分かるようになるでしょう。

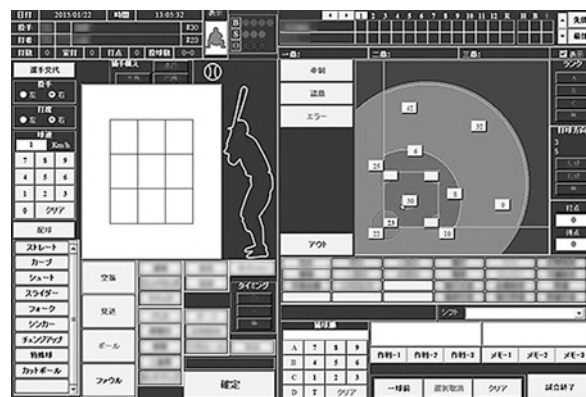
さらに、データをそのまま提供するのではなく、そこに分析や解釈といった「付加価値」を加えることで、スポーツの新たな発見や驚きが生まれます。当社では、競技をより楽しんでもらえるための実験的なウェブサイト「Baseball LAB」、 「Football LAB」で、チーム成績、個人成績の掲載に加え、新しいデータの見方やコンテンツの提供、コラムの掲載等を行っています。

プロ・アマ含む様々な競技に広がるデータ分析

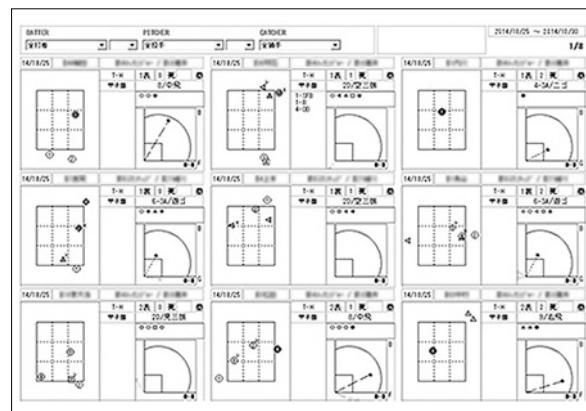
分析ツールの活用は、プロ野球やJリーグといったプロ・スポーツだけにとどまりません。野球のスコアブックアプリケーションである「ベースボールアナライザー」は、1球毎の詳細なデータ入力と、非常に簡易な分析操作性を両立したソフトです。プロをはじめ、高校から社会人まで、多くのアマチュアチームに利用されています。

また、2014年に新潟県で開催された「世界ゲートボール選手権大会」では、日本代表チームに試合

データを提供するなど、データを取り扱う競技は広がりを見せています。



「ベースボールアナライザー」画面



1球毎の情報を入力し、全試合データ入力後は勝利投手や失点・自責点等の記録の整理を行う

2020年に向けて

東京オリンピック・パラリンピックが開催される2020年まで、あと4年です。スポーツデータの活用はさらに加速していくでしょう。

スマートフォン等の携帯端末を活用し、テレビ視聴者向けにコンテンツを配信したり、スタジアム観戦時にオーロラビジョンとスマートフォンが連動したコンテンツの提供等、需要が見込める分野は多岐にわたります。また、これまでデータ分析とは無縁だった競技種目についても、五輪を機に活用に向けた動きがあります。

今後も、プロフェッショナルから一般のスポーツファンの方々まで、当社はスポーツに関わるすべての皆様に、データと独自のソリューションを通じて、新しい発見や納得感、そして大いなるワクワク感をお届けしたいと考えています。

Topics2 「シェアリングエコノミー」発展の可能性

シェアリングエコノミーとは

Twitter、Facebookといったソーシャルメディアの普及によって、知人・友人・家族関係のない人の情報を共有できる社会の成立を背景に、「シェアリングエコノミー(共有型経済)」という新たな概念が生まれている。

シェアリングエコノミーとは、モノ、サービス等の交換・共有により成り立つ経済の仕組みを指す。この概念に基づくサービスが欧米を中心に拡がりつつある。代表的な例として、2008年に米国でサービスが開始された「Airbnb」がある。

「Airbnb (エアビーアンドビー)」は、空き部屋や不動産等の賃借をマッチングするサービスで、個人・法人を問わず利用が可能である。共用スペースから戸建住宅、アパート、個室等の幅広い物件が登録され、190を超える国々で宿が提供されている。

また、「Uber (ウーバー)」は、スマートフォンやGPS等を活用し、移動ニーズのある利用者とドライバーをマッチングさせるサービスである。各地域のタクシー会社に加え、個人登録も可能であり、利用者はスマートフォンから配車の依頼をすることができる。現在、67カ国の都市でサービスが提供されている。

日本におけるシェアリングエコノミーサービス

日本でシェアリングエコノミー関連のサービスを展開している事業者も存在する。株式会社nottecoが運

営する長距離ライドシェア(相乗り)「notteco(のってこ)」は、空席を持て余しているドライバーと、同じ方面に安く移動したい同乗者をマッチングするサービスである。このライドシェアは、ドライバーと同乗者がガソリン代や高速道路料金等の実費を割り勘する仕組みのため、自家用自動車による有償輸送(いわゆる「白タク」)のような違法行為とはならない。2008年からサービスを開始し、現在、ドライバーと乗客を合わせた会員数は1万5千人となっている。

市場拡大のカギ握る規制緩和

とはいえ、日本におけるシェアリングエコノミー市場はまだ未発達である。その要因の一つに法規制の問題がある。

Uberは2015年に福岡で実験的にライドシェアを行ったものの、国土交通省から白タク行為を指摘され、実験の中止を余儀なくされている。また、自宅等を貸し出すAirbnbのような「民泊」においても、現行の旅館業法に抵触するとの指摘が多い。

一方で、国は国家戦略特区において、一定の条件下で民泊や自家用車の有償輸送を認める意向を示している。これを受けて、東京都大田区では民泊事業を認める条例を2015年12月に可決する等、規制緩和に向けた動きもみられる。こうした規制緩和の進展が市場拡大のポイントとなりそうだ。

海外における主なシェアリングエコノミー型サービス

サービス名称	実施主体	開始年	特 徴
Airbnb	Airbnb (米国)	2008	保有する住宅や物件を宿泊施設として登録、貸出できるプラットフォームを提供するWEBサービス。190カ国超の34,000超の都市で100万超の宿が登録されている。
Uber	Uber (米国)	2010	スマートフォンやGPS等のICT技術を活用し、移動ニーズのある利用者とドライバーをマッチングさせるサービス。高級ハイヤーを配車するUber、低価格タクシーを配車するuberX、既存のタクシーを配車するUberTAXI等のサービスを提供。
Lyft	Lyft (米国)	2012	スマートフォンアプリによって移動希望者とドライバーをマッチングするサービス。Facebookのアカウントが電話番号でログインして利用する。移動希望者とドライバーがお互いに評価を確認してから、乗車が成立する。
DogVacay	DogVacay (米国)	2012	ペットホテルの代替となるペットシッターの登録・利用が可能なプラットフォームを提供するWEBサービス。
TaskRabbit	TaskRabbit (米国)	2011	家事や日曜大工等の作業をアウトソーシングするためのウェブサービス。

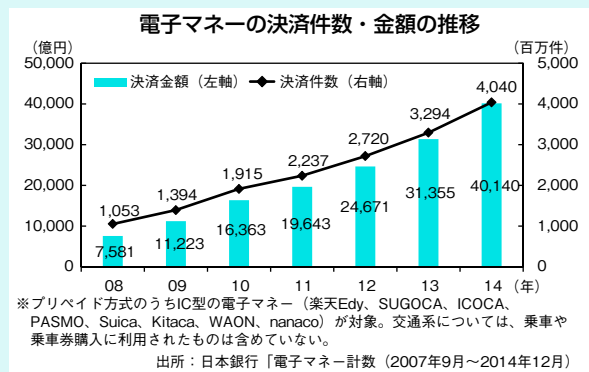
出所：総務省「社会課題解決のための新たなICTサービス・技術への人々の意識に関する調査研究」

Topics3 電子マネーの現状と展望

新たな決済手段として生活に浸透

現金を持ち歩かなくても買い物の決済が簡単に出来る仕組みが「電子マネー」である。流通系、交通系、専門系企業が様々な電子マネーを発行しており、クレジットカードのように、今や日常生活に欠かせない決済手段になりつつある。

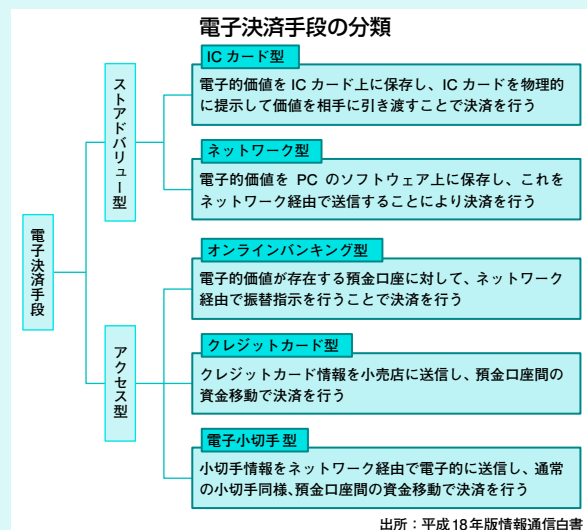
日本銀行の「電子マネー計数」によれば、決済件数は2008年の10億5,300万件から2014年には40億4,000万件と、6年間で約4倍に増加している。また、決済金額も2008年の7,581億円から2014年には4兆140億円に達し、6年間で約5倍に増加している。なお、2014年における1件あたりの決済金額は994円であり、比較的少額の買い物に利用されていることがわかる。



電子マネーの主流は「ICカード型」

電子決済手段の一つであるクレジットカードが取引の都度、決済情報のやりとりを行う「アクセス型」であるのに対し、電子マネーは取引ごとに決済情報をやりとりする必要がない「ストアバリュー型」に分類される。

1990年代後半に開発された非接触ICカード技術が交通事業者のIC乗車券として採用されたことや、2000年代に入りコンビニエンスストア等で上記技術をベースとした電子マネーの決済システム導入が進んだことを背景として、2000年代後半以降、非接触ICカード型の電子マネーの利用が広がった。



発行枚数トップは「楽天Edy」

ICカード型の主流であるプリペイド（支払前にあらかじめチャージ（入金）する前払い）方式の電子マネーの発行枚数をみると、専門系カードの「楽天Edy」が約9千万枚で最も多い。次いで、交通系の「Suica」、流通系の「WAON」、「nanaco」が続いている。

いずれも、コンビニエンスストアやスーパー、自動販売機等、日常の買い物場所で利用できる利便性の高さから、発行枚数は増加が続いている。

主なプリペイド型電子マネー

電子マネー名称	発行元	発行枚数(万枚)	利用可能箇所数(端末台数)
楽天Edy	楽天Edy(株)	8,730	40万以上
Suica	東日本旅客鉄道(株)	5,491	約57万
WAON	イオン(株)	5,010	約21万
nanaco	(株)セブン・カードサービス	4,112	約18万

※発行枚数：楽天Edyは2015年1月時点、Suicaは15年8月31日現在、WAONは15年5月末現在、nanacoは15年7月末現在。
※利用可能箇所数：Suicaは相互利用先を含む。nanacoは店舗数。
出所：各社HP

今後の一層の利用拡大を見込む

2015年に入っても、決済件数、金額は前年を上回って推移している。近距離無線技術（NFC）を搭載したスマートフォンの普及・浸透も相まって、今後も電子マネーの幅広い場面での利用が進むと予想される。
（編集担当：奥沢・大倉）