

戦略分野の検討

「スマートに暮らす」

(討議資料：抜粋版)

平成28年12月22日

産業構造審議会

新産業構造部会 事務局

検討の射程

- 第4次産業革命の新技术（データ・人工知能・ロボット等）を活かした新たな「システム」を構築することにより、世界および日本の課題を解決（「スマートに暮らす」を実現）、日本の経済成長に繋げる。
- 「スマートに暮らす」分野は、下記のように、大きく2つの側面に分かれる。
 - （1）AI・データを活用した「新たな街」づくり
 - ①オープンデータの推進
 - ②リアルデータプラットフォーム構築及びその活用
 - ③「新たな街」を作り出す制度・ルール
 - ④最適な通信インフラ環境の整備
 - （2）個人の「より豊かな暮らし」
 - ①AI×暮らしを豊かにする機器・サービス（家電等）
 - ②AI×買物（小売・流通）
 - ③AI×食（スマート農業）
- 上記について日本の強みを活かしつつ、それぞれの弱み・課題を解決する対応策のロードマップを作成。
- また、それぞれの課題を検討する中で導き出される、分野横断的な課題にも対応。

1. AI・データを活用した「新たな街」づくり

1. AI・データを活用した「新たな街」づくり 2030年代の目指すべき将来像 光の実現

【行政サービス】

：住民の満足度向上、地域の活力向上

- ー行政サービスが自動化・ワンストップ化され、転出入や出産等、手続きが簡便に
- ー公共データがオープン化され、様々な課題解決につながる新たなビジネス・NPO等が生み出される
- ー住民のニーズ、属性に合わせた自治体情報を提供（例：主婦には育児、若者にはレジャー、シニアには健康、旅行者にはお祭り等地域イベント情報）

【安全・安心】

：道路、公共施設のリアルタイム情報が提供され、治安が向上。犯罪率●%減少
災害発生時に、避難経路情報等がリアルタイムで提供され、災害による死傷者数●万人減少

【エネルギー】

：各家庭だけでなく、街全体でのエネルギーの見える化、効率化、自給自足型ライフスタイルの実現
（バーチャルパワープラント、ネガワット取引、HEMS・BEMSの普及拡大等）ネガワット取引の活用：最大需要●%

【観光・文化】

：旅行者の嗜好に応じた観光・文化コンテンツの発信等により、来日観光者数●万人増

【都市交通】

：公共交通機関（バス、タクシー、シェアリング等）のリアルタイム情報が提供され、移動困難者、買物弱者が●万人減少、交通渋滞の解消
：街の「潜在的事故発生ポイント」情報をオープン化することで、交通事故●割減少

【健康・医療・介護】

：各健保組合、保健所、病院、薬局、介護施設等と連携したPHR（パーソナルヘルスレコード）の整備により、健康寿命が●歳延伸

1. AI・データを活用した「新たな街」づくり 2030年代の目指すべき将来像 影の回避

- 技術発展に伴い、セキュリティ、システム・ネットワーク、雇用・労働、社会受容等の各層にて、新たなリスクが顕在化する可能性。対応策をロードマップに織り込む必要。

セキュリティ (機器)	都市インフラの I o T 化が進むことで外部より不正にハッキングされ制御不能となり、情報流出や事故が発生するリスク
システム・ ネットワーク	重要インフラ（電気・ガス、水道等）が、ネットワークを通じて、誤った情報を共有・増幅することでシステムが麻痺し、事故が生じるリスク
雇用・労働 産業構造転換	産業構造の変化に伴い、新たなスキル習得、労働移動が必要に。こうした変化に、労働市場、雇用制度、社会保障制度等が対応できないリスク
社会受容	大宗に受け入れられる前に、過度な情報保護機運の高まりや、大規模なシステムダウンが起きること等により嫌悪感や忌避傾向が顕著に。その結果、技術的に可能であっても社会実装されないリスク
格差等	データを活用した街づくりにより、住民満足度が向上し、人口増加に繋がる街とそうでない街に二分され、デジタルディバイドが街の格差拡大に繋がるリスク等

(参考 1) 海外における公共データの利活用事例 (アメリカ)

- 大統領令・覚書に基づく、トップダウンのオープンデータ化
- 重点分野の特定について、政府と企業が直接対話する“Open Data Roundtable”を2014年以降、複数回開催



赤い四角 : 犯罪発生が予測されるエリア
重点的に巡回することで効果的な犯罪抑止が可能
CREDIT: ATLANTA POLICE DEPARTMENT



- 誕生サービス (例)
過去の犯罪発生データで犯罪を予測する、警察活動の支援システム “PredPol”
→ ロス、アトランタ等で導入。ロスでは犯罪発生件数が12%減少

(参考 2) 海外における公共データの利活用事例 (イギリス)

- オリンピック期間のピーク時における通常の交通需要 20%削減を実現するとともに、全体として大規模な交通需要に対応
- 94%の市民が、「ロンドン交通局は大会の交通をうまく管理した」と回答

地下鉄が遅延・運行休止時でも、
レンタサイクル・バス・鉄道など他の交通手段を組み
合わせた**目的地への最短経路**が分かる

ロンドン交通局 (T f L : 鉄道、地下鉄、トラム、バス、ゴンドラ、旅客船、道路網、レンタサイクル等を運営管理) の取組

- 2007年 運行情報、路線図、経路検索に関するウィジェットを公開
- 2009年 Webで、**アプリ開発者向け (主に静的な) データ提供を開始**
- 2010年 データストアを立ち上げ、**リアルタイムデータを追加提供**
→登録アプリ開発者：数百
- 2011年 地下鉄車両の位置情報を提供するためA P I 公開
→登録アプリ開発者：1000超
- 2012年 ライブのバス到着情報等を提供するためA P I 公開
オリンピック専用交通データ統合サイト公開
→登録アプリ開発者：4000超
混雑予測情報を提供するサイト開設
- 2013年 30以上のデータセットを公開
→登録アプリ開発者：5000超、アプリ：数百
- 現在 地下鉄やバスの運行情報、道路のカメラ映像、レンタサイクル、駐輪場空き情報のリアルタイムデータなど
62のデータセットを公開

※ データを活用する者に対し、登録を義務付け

(参考文献) TRANSPORT FOR LONDON GET SET, GO! By Becky Hogge, January, 2016
国土交通省「英国政府における交通分野のオープンデータの取り組みについて(海外現地調査報告)」等

1. AI・データを活用した「新たな街」づくり 目標逆算ロードマップ（案）

黒字：国内の既決の目標・取組 青字：国内外の新たな動向 赤字：事業者等から聴取した新たなニーズ

短期（～2020年）

中長期（2020年以降）

<1>「新たな街」のオープンデータの推進

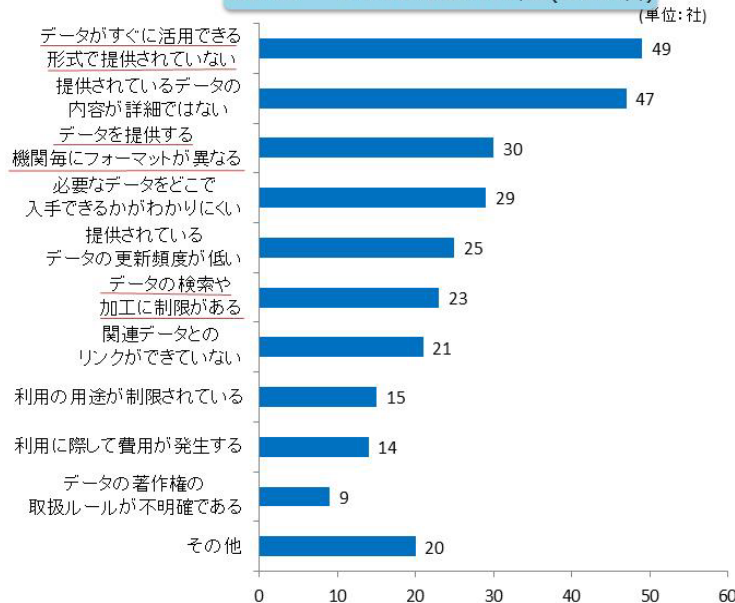
- 【官民データ活用推進基本法】（2016年12月7日成立）
ー国及び都道府県による官民データ活用推進基本計画の策定

※【民間ニーズの高い「重点分野」の特定と集中的取組】

ーベンチャーを始めとする、民間企業やNPO等が、公的な課題解決につながる新たなビジネス等に必要な公共データの公開を請求できる新たな仕組みを設け、これに基づき、国・自治体は、こうした分野を重点に原則公開する取組が必要ではないか

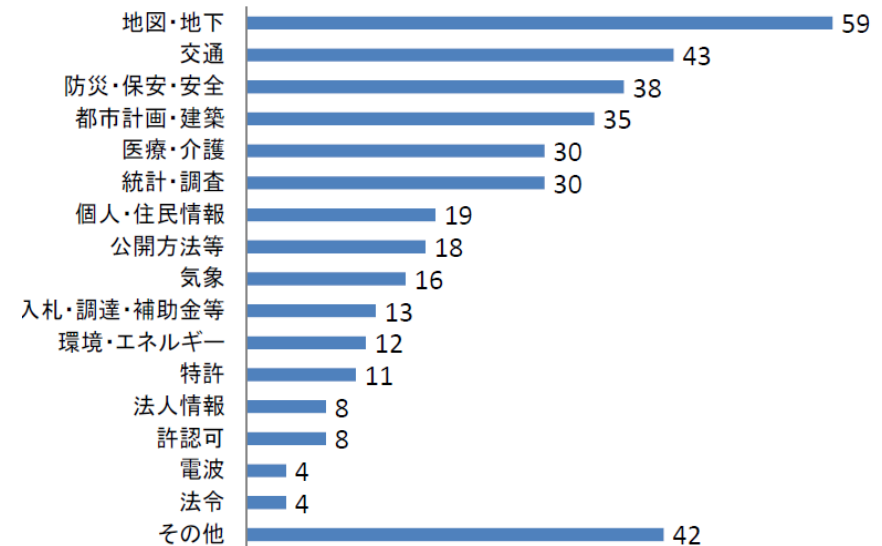
- 左記の取組みを
2020年の東京オリンピック・パラリンピック
までに実現
- 2020年以降は取組みを更に加速

公共データの活用上の課題(複数回答)



ニーズの高い公共データの種類

[回答数]



1. AI・データを活用した「新たな街」づくり 目標逆算ロードマップ（案）

黒字：国内の既決の目標・取組 青字：国内外の新たな動向 赤字：事業者等から聴取した新たなニーズ

短期（～2020年）

<2> リアルデータのプラットフォームの整備促進

- ーデータ流通・利活用に適した互換性の高いプラットフォームの構築が必要
(リアルデータの取得、電子化、標準化、接続化、利活用の促進)

(参考) EUでは先行的な取組みとして、リアルデータプラットフォームの基盤ソフトウェア“FIWARE”の開発・実証等に、官民で約520億円を投資。米国でもNIST主導で標準化等を推進。

<3> 「新たな街」を作りだす制度・ルール

(データ利活用に関する制度・ルール)

- ー欧州等で進められているデータの「ポータビリティ」や「オーナーシップ」の議論も踏まえた制度整備が必要

(街づくり全体に係る制度・ルールの高度化)

- ー「新たな街」づくりに関する、Regulatory Sandbox

※都市計画は、基本構想からそれが実現するまで、5年以上の期間を要し、「新たな街」の竣工時には、当初の街の構想が旧態化。データ社会においては、特に、社会ニーズの変化が激しく、都市計画法を始めとする関連法令等との関係で、都市計画には、当初計画が将来的に可変的となるような柔軟性を持たせるべきとの声あり

<4> 最適な通信インフラ環境の整備

- ー広帯域電力線搬送（高速PLC）、LPWA（Low Power Wide Area）
- ー第5世代移動通信システム（5G）

2. 個人の「より豊かな暮らし」

（１）AI×暮らしを豊かにする機器・サービス（家電等）

海外プレイヤーの動向

家電メーカー：Samsung

強
み

- ・家電シェア、IoT家電の導入
- ・スマホ向け家電制御アプリでの顧客接点



スマートホームPFのSmartThings買収
**SmartThings Hubを中核に据えた
宅内IoT機器群で顧客接点拡大へ**

EC企業：Amazon

強
み

- ・物流システム
- ・クラウドシステム（AWS）
- ・ECサイトの顧客接点、基盤（アマゾン）



宅内音声アシストEcho
商品注文デバイスDash販売
新規宅内IoTデバイスの投入により開拓へ

IT企業：Apple

強
み

- ・iOSシェアによる顧客基盤
- ・デザイン、iOSによる端末を越えた顧客の囲い込み(iPhone、iPad、AppleWatch)

iOSデバイスから制御する
スマートホームPF HomeKit提供
**他社機器を含めた宅内の
顧客接点拡大**



IT企業：Google

強
み

- ・クラウドシステム（Googleクラウド）
- ・Webサービスによる膨大な消費者ニーズデータ（検索、地図）



NEST買収
スマートホームスピーカーGoogle Home提供
**宅内IoT機器企業買収により
宅内事業開拓へ**



日本の立ち位置（家の中のリアルデータを巡る強み・弱み）

デザイン/UI

グローバル市場のシェア（うちトップシェア）

国内市場（日系企業のシェア）

データの接点
(収集)



データの集約



データの分析



アクチュエータ
(データの接点にも)

「コントロールタワー」

スマホ：手入力

×

日系5.0%、
中国系36.4%
米国系31.6%

×

Apple(iOS)が約50%、ソニー・シャープ・京セラ(Android)が続く

音声アシスタントデバイス
(Amazon Echo等)：音

×

日本語を使用する人数が少ないため、データが蓄積しない

△

日本語が、海外プレーヤーに対する参入障壁となる可能性

センサ：画像・モーション

○

(CMOSイメージセンサ)
日系45.5%
米国系28.3%

スマートメータ

○

日系31.4%
米国系34.6%

※2025年までに全戸設置予定。東京電力管内は2020年の予定

クラウド

×

△

人工知能

*

日本にも優れた企業が生まれている一方、全体的な層は欧米が厚い。米GoogleのTensorFlow、MicrosoftのAzure Machine Learning、日プリファードネットワークスのChainer ※オープンソース化が進展

液晶テレビ

×

日系14.6%
韓国系50.2%

○

日系90%超

ルームエアコン

×

日系15.8%
中国系71.6%

○

日系90%超

冷蔵庫

×

日系10.5%
中国系40.7%

○

日系90%超

※家庭内データを収集して、様々な領域の新たなサービス・製品が生まれる可能性。

AI×暮らしを豊かにする機器・サービス（家電等） 基本戦略の方向性（案）

「コントロールタワー」の獲得 → 様々な接点とつながる「ネットワーク化」
→ 個々人のニーズに合った新たなサービス・製品が次々と生み出されるエコシステムの構築

- 競争のポイントが機器の高度化から、ニーズの先読み（Context Awareness）へ移る中で、様々な接点から収集した宅内のリアルデータを集約し、人工知能で分析することで、顧客のニーズを先読みし、新たなサービス・製品に繋げる「コントロールタワー」の役割が重要に。
- 日本の強みを生かす戦略を考えると、「コントロールタワー」としては、例えば「A I 次世代ロボット」や「A I 次世代スマートメータ」等が考えられるが、それ以外にもデータを活かして多様なプレーヤーが様々な製品・サービスを生み出し、「コントロールタワー」の役割を獲得していくことが重要。

【克服すべき課題】

① 日系企業は「コントロールタワー」獲得に繋がる、一連のデータ利活用のサイクルにおいて、競争優位を獲得できていない

- ーデータ収集の接点（エッジ）を押さえられていない（例：スマホ等）
- ーデータ収集の接点（エッジ）同士の連携が不十分
- ーデータの大規模集約（クラウド）の機能を主に海外に依存
- ー人工知能（ディープラーニング）を用いた解析技術は欧米企業が先行

② 新しい製品・サービスの創出につながるデータ利活用に係る制度・ルールの整備が不十分

- ー「コントロールタワー」を担う企業がデータを活用する際に、どのようなデータが誰のものか、不明確
- ー データを出す側のインセンティブ設計、データを死蔵しない仕組の構築が必要
- ー 宅内データの入手に関する、プライバシーに対する懸念の解消
- ー データを寡占し、過度なロックインを行うコントロールタワーを持つ主体への対応

③ 日系企業はリスクを取って「コントロールタワー」を構築し、マネタイズするビジネスモデルを描けていない

AI×暮らしを豊かにする機器・サービス（家電等） 目標逆算ロードマップ（案）

黒字：国内の既決の目標・取組 青字：国内外の新たな動向 赤字：事業者等から聴取した新たなニーズ

短期（～2020年）

＜1＞ 新たな製品・サービスの創出に向けたデータ利活用のためのルール整備 （ベンチャー等の多様な主体によるデータ利活用促進）

－具体的なプロジェクトの創出を通じたデータ流通市場の創出

（参考）英国では、2011年より、消費者が、民間企業が保有する自身の個人データに自由にアクセスできるようにし、必要に応じてベンチャーを含む第三者企業に提供できる仕組み「midata」プロジェクトを官民協働で実施。

－データ収集のための接点同士を繋ぐデータフォーマットや接続方法等の標準化

＜2＞ 企業が既存の事業領域に捉われることなく、リスクを取って柔軟に事業 ポートフォリオ転換できる制度・ルール整備

－迅速な意思決定を可能とするガバナンス体制の構築（取締役会の機能向上等）

－迅速かつ柔軟な事業再編を可能とする制度・環境整備（税制等）

－労働市場・雇用制度の柔軟性向上

＜3＞ 新たな「コントロールタワー」の創出・獲得に向けたオープンイノベーションの実現・リスクマ ネー供給

－世界最先端の人材や技術を集積・獲得し、オープンイノベーションにつなげるための環境整備 （グローバル中核拠点の整備、産学連携による社会実装の加速、リスクマネーの供給拡大等）

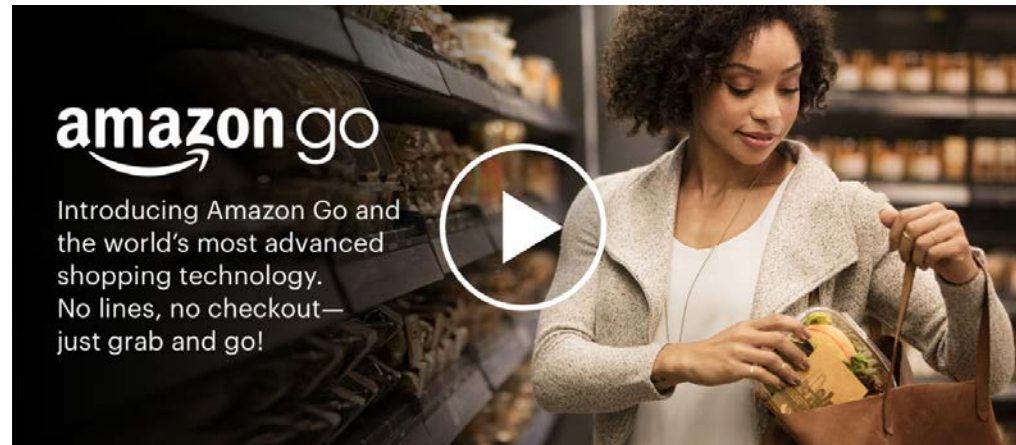
2. 個人の「より豊かな暮らし」

(2) AI×買物（小売・流通）

「買物」を取り巻く国内外の動き：ネットからリアルへ

- Amazonは2014年より、モールなどのショッピングセンターの通路や広場にカウンターやショーケースなどで仕切ったブース型のリアル店舗「Amazon PoP-Up store」を展開。キンドルやAmazon Echo等、自社のデバイスを中心に販売。来年末には最大100店舗以上の展開を予定（現在は32店舗）。また、去年はリアル書店「Amazon Books」もオープン。現在は米国で3店舗展開。
- また、レジ清算のないストア「Amazon Go」を来年から展開すると発表。Amazon Goでは、入店時にゲートのセンサーへスマホをかざすことで本人を認証。店内で商品を手に取るだけで買物の決済が完了（商品を棚に戻せば、その買物はキャンセルとなる）。画像解析システムやディープラーニング等を使うことで本サービスを実現。

Amazon Go



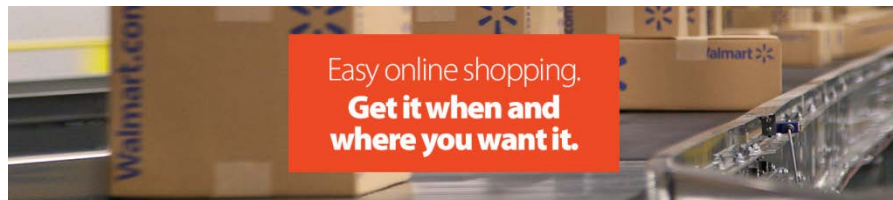
「買物」を取り巻く国内外の動き：リアルからネットへ

①Walmart

ネット販売強化のため、ネット通販用の物流拠点等の投資を行い、ネット売上高は100億ドルを超えている。また、本年8月には、オンライン専門ショッピングサイトのJet.comを30億ドルのキャッシュで買収すると発表。

ECからの注文を店舗でピッキングし、店舗から配送を行う仕組みや、会員限定の2営業日以内の配送など、既存のインフラやネットワークを有効利用して事業を拡大している。

Walmart “ship from store”



※Walmart HP

②マルイ

マルイは店舗・カード・Webの三位一体でビジネスを展開。特にリアル店舗とECの在庫・顧客情報の一元管理は2007年から実施し、早期にオムニチャネルを実現。

特徴的な取組は在庫を持たないリアル店舗。P Bのアパレル商品を中心に、売場では試着等を体験し、購入の場合はその場でECから注文。店舗では商品管理等の業務がなくなり、スタッフは接客に集中することができる。

マルイグループの三位一体型ビジネス

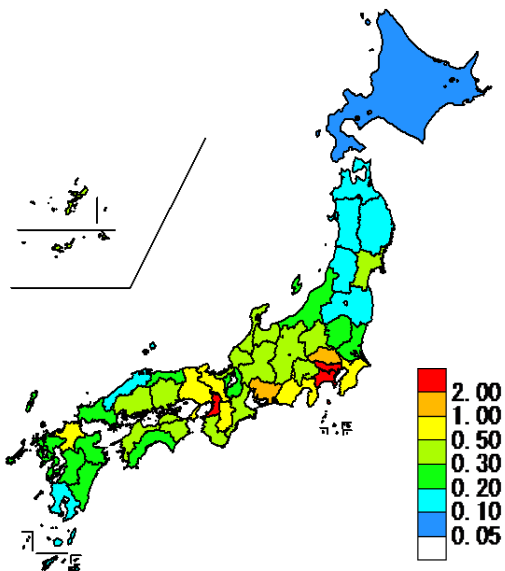


※マルイグループ HP

日本の立ち位置（強みと弱み）

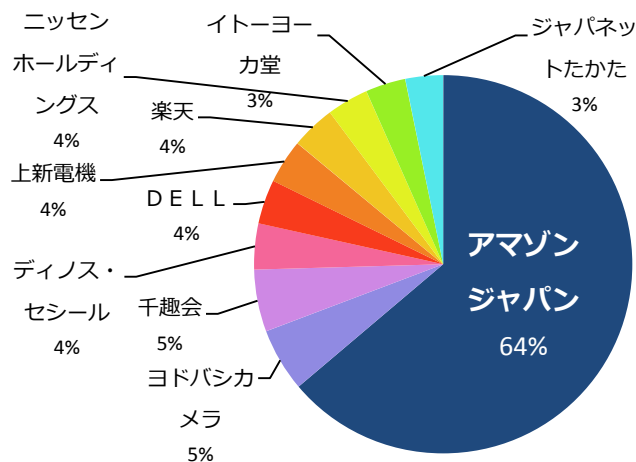
- 日本では、**ロジスティクス、商品管理、国内の消費者の要望にきめ細やかに応じることができる店舗マネジメントを実現できるリアル店舗が強み**を持っている。
- 近年は、消費者の利便性や効率化の観点からE Cを用いたサービスを行うリアル店舗も出現。
- 他方、**過剰生産、過剰店舗、過剰サービスといった構造的な課題**があり、企業の利益率も低い。また、言語の壁や海外マーケティング不足のため、リアル店舗・ECを含めて海外展開は途上。

1 km²あたりコンビニ出店数（2016年）



国内EC売上額上位10社の売上規模比較（2015年）

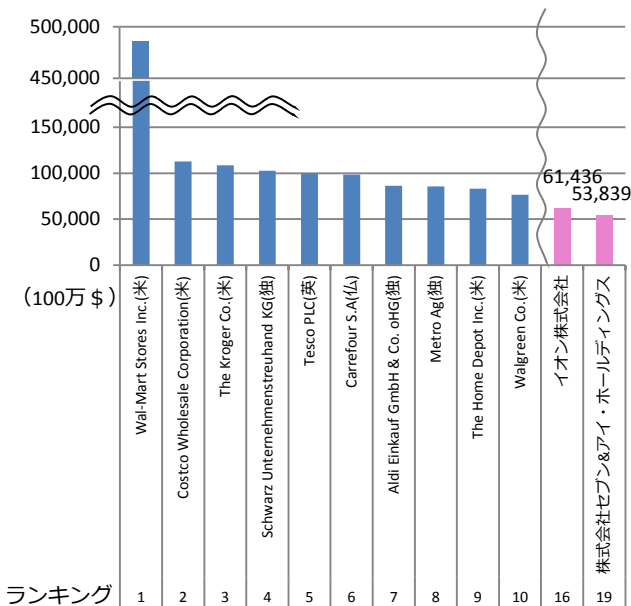
（※直販による売上額ベース）



参考：楽天やヤフーはモール型のECサイトを運営しているため、売上額の規模は小さい。他方、EC流通総額という視点では、楽天は2.7兆円、ヤフーは1.6兆円となり、アマゾンジャパンの売上額9300億円を上回る（ただし、アマゾンジャパンの流通総額は公開されていないため比較は不可能。）。

出所：インプレス（一部推計有り）

世界の小売売上額ランキング（2014年）



出所：Deloitte "Global Powers of Retailing 2016"

出所：各社ホームページ、国土地理院「平成27年全国都道府県市区町村別面積調」、農林水産省「平成24年都道府県別森林率・人工林率」。2016年3月時点の都道府県別コンビニ店舗数（セブンイレブン、ファミリーマート、ローソン、ミニストップ、デイリーヤマザキ）を森林面積を除いた国土面積で除したもの。

AI×買物（小売・流通） 基本戦略の方向性（案）

- 個人の「より豊かな暮らし」に向けて小売・流通が進むべき方向は、①正確な消費者理解による製品・サービス開発と需要予測、②商品に内在する「価値」の発信、③「ニーズ」と「価値」がマッチングする場へ効率的に商品を提供できるサプライチェーンの構築の3点。
- これらの実現には、ミセ・モノ・ヒトのスマート化を通じて、リアル店舗・ECを含めた多様な接点がデータでつながることが必要であり、目標に向けて以下の2つの戦略を推進する。
 - **戦略1：スマートストアの実現**
 - **戦略2：個人の主体的選択を通じたデータ提供を支える仕組みの構築**

現状と課題

経済社会構造の変化

- ・需要減少
- ・消費多様化
- ・人手不足

日本の強みと弱み

- ・きめ細やかなサービス
- ・低い利益率

戦略の実行

戦略1： スマートストアの実現

戦略2： データ提供の 仕組み構築

ミセ・モノ・ヒト のスマート化

- ・店、商品、消費者に関する情報をIoTから蓄積・共有し、AIを用いて最適化
- ・個人が自身の情報を管理。個人に名寄せされたディープデータを主体的に提供できる環境を整備

進むべき方向

【①消費者の理解】

消費者のニーズやウォンツを予測

【②商品価値の共有】

商品に内在する「価値」が適正に評価

【③最適なロジスティクス】

「ニーズ」と「価値」がマッチングする場へ効率的に商品を提供

目指すべき 世界の実現

- ・気に入った商品が適正価格で容易に手に入る
- ・過剰生産や過剰発注を抑制。返品や食品ロス等の無駄が削減される

⇒人々の「より豊かな暮らし」が実現

AI×買物（小売・流通） 目標逆算ロードマップ（案）

黒字：国内の既決の目標・取組 青字：国内外の新たな動向 赤字：事業者等から聴取した新たなニーズ

短期（～2020年）

<1> スマートストアの実現

- サプライチェーン内におけるリアルデータの共有及び利活用
 - － 個品管理の実現に向けた電子タグ等の活用の実証実験
 - － RFIDの利用に係る申請手続の簡素化
 - － コンビニ等のRFIDに関心が高い事業者とともに、RFID利活用拡大に向けたロードマップの作成
 - － 食品ロス削減に向けた気象データを用いた需要予測AIの開発
 - － 従来連携が進んでこなかった業種を超えた協業（製造・物流・卸・小売）の検討（サプライチェーンにおいて商品の流通動向をIoTで単品管理）

<2> 個人の主体的選択を通じたデータ提供を支える仕組みの構築

- 個人が基点となって購買履歴データを管理する仕組みの検討
 - － デジタルレシート普及に向けたデータフォーマットの統一
 - － 個人が基点となって購買履歴データを管理する仕組みの標準化に向けた実証実験の実施
- 消費者の行動データ取得・利活用に関する制度・ルール整備
 - － カメラ画像の利活用の際に配慮すべき事項をまとめた「カメラ画像利活用ガイドブック」の作成
 - － 個人情報保護法関係ガイドラインの整備

2. 個人の「より豊かな暮らし」

(3) AI×食 (スマート農業)

AI×食（スマート農業）2030年代の目指すべき将来像 光の実現

- 第4次産業革命の新技术（データ・人工知能・ロボット等）を生かした新たな「システム」を構築することにより、農業の課題を解決する。
- これにより、世界の課題解決と日本の経済成長につなげる。

※目指すべき将来像は、意欲的な取組を促すという位置付けで定めるのが良いのではないかと。

数値を提示することで、先進的な取組を阻害することのないように留意する必要あり。

製品の変化

- ・ **データを駆使した農業の展開による高品質な農産物の安定生産や収量向上の実現**
【「経験と勘」からデータを武器にした新たな農業スタイルの実現（**農業者の〇割が農業ICTを利用しておいしい農産物の安定生産、収量向上、効率化などに挑戦する状況を目指す**）】
【**全国の農家が様々なデータを活用できる基盤の整備**】
【気象変動などのリスクに先回りして対応できる技術の確立】
【AI、IoT×生物情報・生物資源×バイオテクノロジーによる食料・農林水産業のイノベーションの創出】

プロセスの変化

- ・ **深刻化する人手不足をはね返す省力化**
【農業機械の自動化・24時間化の実現（2020年：無人走行の実現）→**規模限界の打破**】
【人手に頼る作業の人工知能等でのロボット化
（人手不足で生産のボトルネックの作業（収穫・選別等）→**限りなくゼロに解消**）】

モデルの変化

- ・ **新たな農業支援ソリューション産業の展開**
【生産管理システムの提供、営農コンサル等の新たなサービスが展開（**市場規模が〇億円**）】
【ノウハウのデータ化、知的財産としての適切な保護などを通じた農業の**知識産業化によるビジネスモデル構築、国内外での普及・活用**】
【熟練農業者のノウハウの見える化や病虫害診断などでの新規就農者の技術取得がより容易に】
- ・ **データ・情報の共有・活用による生産・流通・消費の連携・効率化**
【市場動向や消費・実需ニーズをタイムリーに把握し、ニーズに対応した農産物生産・供給を実現】

AI×食（スマート農業）2030年代の目指すべき将来像（影の回避）

- 一方で、技術発展に伴い、各層にて、新たなリスクが顕在化する可能性。対応策をロードマップに織り込む必要。

データ管理・活用

- ・ データ利活用の前提となるICT化が進まず、農業現場のリアルデータの収集や利活用ができないリスク。
- ・ 様々なデータが個人やシステムでバラバラに存在し、データ連携等の共通基盤が構築できず、ビッグデータの形成やデータの利活用ができないリスク。

システム

- ・ 自動走行の農業機械やロボットが、外部から不正にハッキングされたり、安全確保のシステムの誤作動などで事故が発生するリスク。

社会受容

- ・ 農業現場の生産者、関係者がICTやデータなどのメリットが実感できず、又はメリットが感じられる低コストで有効なサービスが提供できず、農業ICTやロボットなどの様々なサービスの普及が進まないリスク。
- ・ ロボット技術に関する安全性確保策や責任の所在等のルール整理が進まず、技術的に可能であっても社会実装されないリスク。
- ・ 農業現場の課題を先端技術で解決するため、人工知能やロボットの専門家と農業の専門化を結びつけ、インテグレーションできる人材が不足し、農業現場の課題解決が進展しないリスク。
- ・ バイオテクノロジーを用いた農作物・農業の社会受容が進まず、技術活用が進まないリスク。

「農業」を取り巻く日本の立ち位置（現状認識）と基本戦略

これまでの農業が抱える課題

【農業就業者の減少・人手不足】

- **深刻な人手不足の進行**
きつい作業を含む多くの作業が未だに人手に依存。人手不足で生産維持が難しい地域も

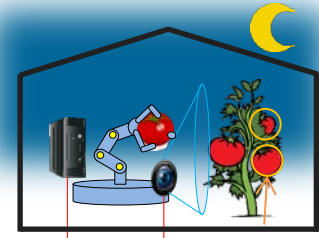


AIやIoTを活用した農業

ロボット化・自動化された超省力農業



- 農機の自動走行技術や除草作業のロボット化等により、大幅な省力化と安全な作業環境を実現

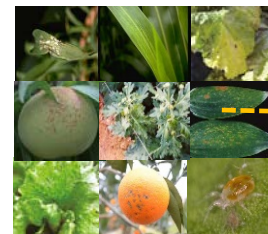


- 収穫作業など人手に頼っていた作業の自動化、夜間作業による24時間化を実現

複雑な作業のロボット化や自動化が可能に

誰もが取り組みやすい農業に

- **勘や経験に頼る農業**
経験や勘に基づく作業が多く、新規就農者による習得には多大な時間が必要



- 画像解析を使って病虫害の病兆等を早期に発見し、適切な対処方法を提示



- 篤農家の持つ様々な技術・判断を記録・データ化し、そのノウハウを新規就農者等が利用できる仕組みを実現

生産現場の暗黙知の見える化が可能に

「農業」を取り巻く日本の立ち位置（現状認識）と基本戦略

これまでの農業が抱える課題

【収益性の確保】

○ 伸び悩む生産性

圃場の差異に関わらず画一的な管理をしており、収量等の生産性の伸びは頭打ちに

【未知のリスクの顕在化】

○ 温暖化等の様々な新たなリスク発生

異常気象や新たな病害虫の発生などこれまで経験のないリスクに直面

【生産・流通・消費の連携・効率化】

○ 変化し多様化する需要

生産するだけのプロダクトアウト型の農業では、変化し多様化する需要への対応に限界

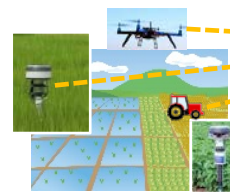
○ 非効率さが残る生産・流通

生産・流通等の各主体間の連携が不足

AIやIoTを活用した農業

データを駆使した戦略的な生産

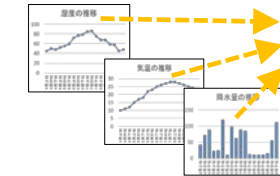
ほ場のリアルデータ



・ほ場Aは施肥量3%増量
・ほ場Bは施肥の必要なし
etc.

○センサー等から得られたビッグデータを解析し、ほ場毎に最適な栽培管理方法を提示

気象データ等のビッグデータ

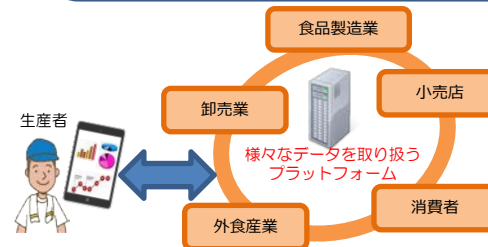


・2週間後に○○病蔓延の可能性。△△剤の事前散布を推奨。

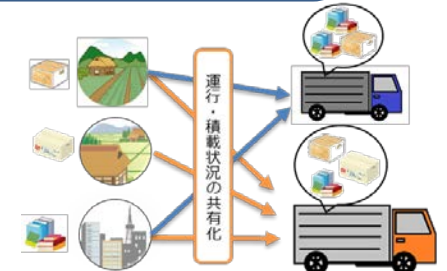
○気象データ等の様々なビッグデータからリスクを予測し、事前の対策を実現

ビッグデータが予測や生産性向上を可能に

生産・流通・販売の連携・効率化



○市場動向や実需者、消費者等のニーズをタイムリーに把握し、ニーズに対応した農産物生産を実現



○品目・産業を越えてトラックなどの運行状況をシェアして、高騰する輸送コストを低減

あらゆる情報がつながり新たな価値を生み出す

AI×食（スマート農業） 目標逆算ロードマップ（案） ①製品の変化

● データを駆使した農業の展開による収量・品質の向上

黒字：我が国の既決の目標・取組 青字：国内外の新たな動向 赤字：事業者等から聴取した新たなニーズ

【2020年までの目標】

様々なデータが活用できるデータ連携基盤の整備

- 異なるシステムの連携やデータの共有・活用等を可能にし、データ活用、ビッグデータ解析等を実現するためのデータ基盤（プラットフォーム）を構築

短期（～2020年）

規制・行政：

- データ活用やビッグデータ形成を進めるための、標準化ガイドラインの充実・実践等の取組の推進
- 蓄積するデータ充実のための、農業者に利益がフィードバックされる仕組みの構築や、所有権の所在の整理等の環境整備
- データ利用に当たっての知的財産の取扱ルールの整備

技術・標準化：

- 様々なデータがフル活用できるデータ連携基盤を整備し、誰でも農業ICTが活用できる環境を整備
- 通信等の先進技術の活用や、環境情報取得のためのセンサーの低コスト化、バイオテクノロジー研究開発の推進

【2020年以降の目標】

データを駆使した戦略的な生産の全面展開 （農業ICT利用を農業者の〇割まで向上）

- 誰もが農業ICTによりデータを駆使した栽培管理、資材の効率化等を行って、戦略的な経営を実現

中長期（2020年以降）

規制・行政：

- 生産者側の先進技術に対するリテラシーの向上のための人材教育

技術・標準化：

- 様々な先進技術により、微気象、土壌、生育等の情報のビッグデータ解析により、これまで認識出来なかった複雑な因果関係を解明
- データに基づく精密管理を可能にする栽培管理技術（施肥・病虫害防除等）の実現

AI×食（スマート農業）目標逆算ロードマップ（案）②プロセスの変化

● ロボット等による超省力産業の実現

黒字：我が国の既決の目標・取組 青字：国内外の新たな動向 赤字：事業者等から聴取した新たなニーズ

【2020年までの目標】

遠隔監視による自動走行農機による無人走行の実現

- ・2018年までに有人監視下での自動走行を市販化
- ・2020年までに遠隔監視の下で無人走行を実現

収穫ロボットの実用化

- ・トマトや葉菜類の収穫ロボットを実現

短期（～2020年）

規制・行政：

（自動走行技術）

- ・自動走行の実現に向けた安全性確保ガイドライン等の安全のルール作り

技術・標準化：

（自動走行技術）

- ・準天頂衛星を活用して全国どこでも低コストに運転アシストや自動走行が可能な状況の実現
- ・画像認識等により障害物や人間等を検出して自動的に回避または停止するなどの安全性確保技術の確立

（収穫ロボット）

- ・ディープラーニング等の人工知能技術を活用した複雑な作業のロボット化

【2020年以降の目標】

農機に準天頂衛星による自動化技術を標準装備し、一人当たりの規模限界を倍増

- ・無人走行技術を広く普及させ、一人当たりの生産規模限界を倍増

ロボット化で短期間に多くの人手を要する作業をゼロに

- ・園芸作物の収穫や選果等を完全ロボット化

中長期（2020年以降）

規制・行政：

- ・現場への導入が円滑に進むよう、農業者の参画の下での研究開発や農家へ技術をつなぐ人材の確保

技術・標準化：

- ・高度な無人作業体系の実用化・適用の拡大
- ・準天頂衛星技術の高度化・低コスト化

AI×食（スマート農業） 目標逆算ロードマップ（案） ③ビジネス領域の拡大

● 新たな農業生産ソリューション産業の展開

黒字：我が国の既決の目標・取組 青字：国内外の新たな動向 赤字：事業者等から聴取した新たなニーズ

【2020年までの目標】

データ連携基盤を介した生産・流通・消費の連携体制の構築

- ・データ連携基盤に川上から川下までの様々な主体が参画し、データを活用した新たな取組を拡大

短期（～2020年）

規制・行政：

- ・ベンチャー企業などの新たなイノベーションの担い手の支援
- ・環境データ、収量・品質データ、市場・流通データなど、様々な分野における高度な活用が可能な良質データの蓄積の推進
- ・農業と異分野が融合・連携してイノベーションができる場の整備

技術・標準化：

- ・生産予測・市場予測に基づく生産管理、労務管理、出荷計画などを可能にする解析技術の確立とビジネス化
- ・生産履歴の自動取得・共有等をシステム化した、トレーサビリティの確保等による高度な品質管理

【2020年以降の目標】

農業支援ソリューション産業の市場規模を○億円に拡大

- ・栽培支援のアプリケーションづくり、栽培管理のコンサルティング、シェアリング等の新たな農業支援産業の展開

中長期（2020年以降）

規制・行政：

- ・生産現場に民間技術を展開しやすくする環境の整備
- ・ノウハウのデータ化、知的財産としての適切な保護などを通じたビジネスモデル構築、国内外での普及・活用

技術・標準化：

- ・ビッグデータや人工知能を活用した新たな高度生産技術の確立
- ・シェアリングなどの新たなサービスの開発

3. 突破口プロジェクト

3. 「スマートに暮らす」 突破口となるような具体的プロジェクト候補（案）

た「新たな街」づくり
AI・データを活用し

（例）

- ① 2020年東京オリンピック・パラリンピックに向けて、首都圏、地方（会津若松市等）ともに、AI・データを活用し、社会課題を解決する、活力ある「新たな街」づくりを次々と実現。データを活用した「新たな街」づくりモデルを、現地のニーズを第一に世界に展開。
- ② ベンチャー・NPO等が公共データの公開を請求できる新たな仕組みを活用し、少子高齢化・地方経済の疲弊・エネルギー環境制約等の社会課題を解決する好循環を生み出す。公共データのみならず、契約ガイドライン等の整備を通じた事業者間のデータも流通・利活用される市場を創設。
- ③ 「福島イノベーションコースト構想」の実現

豊かな暮らし
個人の「より

（例）

- ① ベンチャーを始めとする民間企業等による「情報銀行・情報信託銀行」の設立等を通じた個人起点のデータ流通市場の創設。これにより、個人の関与の下、個人の移動、健康、購買、資産等に関するデータの管理・流通・利活用が促進され、新たな製品・サービスを創出。
- ② 2020年東京オリンピック・パラリンピックまでに、東京都内のコンビニを始めとする実際の店舗で「スマートストア」を実現
- ③ データを駆使した戦略的な生産や農業のサプライチェーン全体（生産、流通、販売）の連携強化、効率化に繋がる「農業のデータ基盤」の構築

福島イノベーション・コースト構想 具体化の進展状況

- 福島イノベーション・コースト構想は、浜通り地域を中心とする地域経済の復興に向け、新技術・新産業の創出を目指し、平成26年6月に策定。
- 廃炉やロボットに関する関連施設など新たな雇用・産業の核となる拠点の整備は着実に進展。

