

I-1 健康寿命の延伸

(1) 目指すべき社会

目指す姿

団塊の世代が75歳以上となり、医療・介護費の急増と人材需要の急速な高まりが見込まれる「**2025年問題**」まであと**10年不足**。日本は世界で最も高齡化が進んでおり、**平均寿命と健康寿命の間に約10年のギャップ**。

→ 技術革新を最大限活用し、最適な健康管理と診療、自立支援に軸足を置いた介護など、**新しい健康・医療・介護システム**を構築。**健康寿命をさらに延伸**し、世界に先駆けて生涯現役社会を実現。また、AI・ロボット等の活用で、人口減少下でも質の高く効率的なサービス提供を実現。

【予防・健康づくり】

健診結果の分かりやすい情報提供など、データを活用した予防・健康づくりに向けた保険者向けサービスを提供



(2017年4月14日未来投資会議 翁会長・高橋副会長提出資料より)

【医療現場】

オンライン診療により、症状をモニタリングし、適時に医師に送られることで、安心して治療を継続可能に



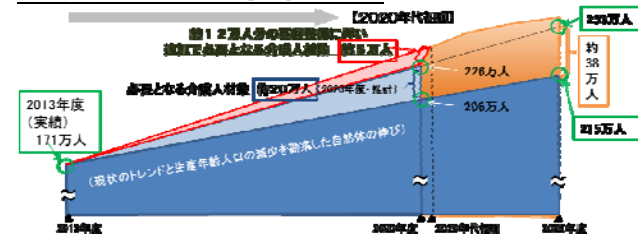
(2017年4月14日未来投資会議 医療法人社団鉄祐会/株式会社インテグリティ・ヘルスケア 代表武藤氏プレゼン資料より)

医療・介護費の急増

	2014年度	2025年度
医療費	約40兆円	約60兆円
介護費	約10兆円	約20兆円

介護人材に係る需給推計

(厚生労働省調べ)



【介護現場】

赤外線センサーを活用した**見守りシステム**導入により、夜間の負担を大幅に軽減



(2017年4月14日未来投資会議 等 特別養護老人ホームみちのく荘 中山園長プレゼン資料より)

変革後の生活・現場

- ◆ **高齢者・家族** 市街地から離れて暮らす高齢の父親は、**遠隔診療により通院負担が軽減され**、データ・AIを活用した診療を無理なく受けられる。要介護状態の母親は、**データ・AIを活用した最適なケアプランにより要介護度が改善し**、自宅で過ごせるように。
- ◆ **医療・介護現場** 医師が、これまでばらばらだった患者の健診・治療・介護記録を、本人同意の下確認し、**個人に最適な治療がいつでもどこでも可能に**。介護現場でも、ロボット・センサー等の活用により、夜間の見守りなどをめぐる職員の**厳しい労働環境は大幅に改善**。その分、専門性を活かして**個々の利用者に最適なケア**の提供が可能に。

1. 医療等分野のデータ利活用基盤の構築

地域での情報連携や、レセプト等のデータベース整備等が進んでいるが、

- 健康・医療・介護データがバラバラ、
- データベースごとに縦割りで、
- 活用できる主体も限られている現状。

- 個人が自らの生涯にわたる医療等情報の把握・共有
- 健康・医療・介護のビッグデータの個人のヒストリーとしての連結・分析を可能にする新たな基盤を2020年度から本格稼働。

→ 個人の状態に最適な健康管理・診療・ケアが可能に。研究者・民間・保険者等による研究開発を後押し。

- 次世代医療基盤法 (2017年4月成立) の認定事業者を活用。医療機関から収集された医療情報を匿名加工し、提供する仕組みを構築。

→ 治療・診断の結果 (アウトカム情報) を含め、医療分野の研究開発の多様なニーズに応じた幅広いデータの活用が可能に。

- 医療等ID制度を導入。2018年度からの段階的運用開始、2020年からの本格運用を目指し、本年度から着実にシステム開発を実行。

保険者
スコアリングシート
のイメージ

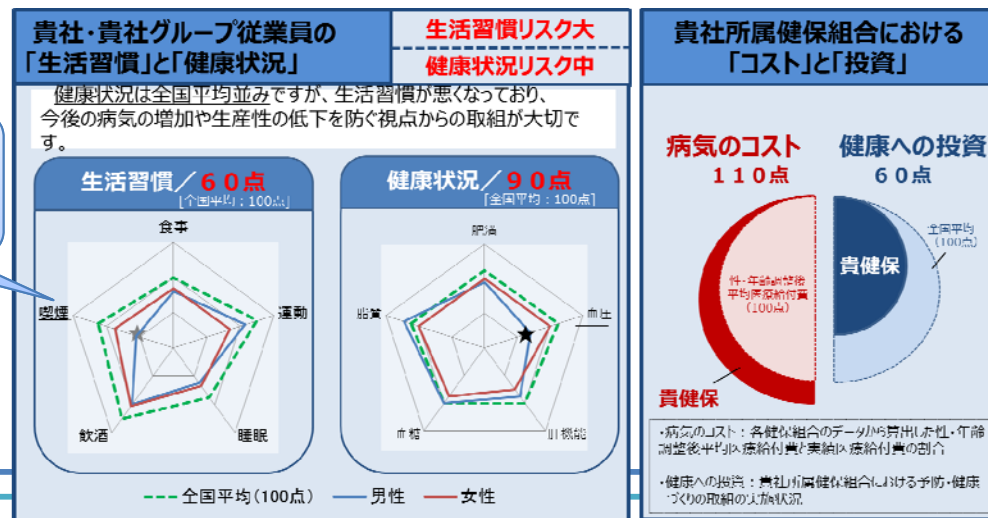
2. 予防・健康づくりの強化

- 保険者がレセプト・健診データを分析して予防・健康づくりを行うデータヘルスの取組が進んできたが、本格化はこれから。保険者の取組を促すインセンティブ強化が必要。
- 従業員の健康管理は企業の生産性を左右するが、経営者にその意識が乏しく、関与も不十分。

- 保険者の取組を促すインセンティブとして、健保組合等に対する後期高齢者支援金の加算・減算制度について、加算・減算率ともに、段階的に最大10% (法定上限) まで引上げ。その際の指標は、予防・健康づくりに向けた多様な取組をバランス良く評価。また、全保険者の特定健診・特定保健指導の実施率を本年度実績から公表。

- 各保険者の取組状況 (加入者の健康状態・医療費・健康への投資状況等) の見える化 (成績表) と経営者に通知する取組を2018年度から開始 (厚生労働省と日本健康会議が連携)。

→ 自社の状況を全国との比較で客観的に把握。経営者と保険者が連携して健康づくりに取り組むコラボヘルスを強化。



3. ICT等を活用した医療

- ・ 遠隔診療やAI、ゲノム解析等の革新的技術の活用は、医療の質や生産性を飛躍的に向上させる可能性。
- ・ 技術開発に加え、制度上の評価・ルール整備等が急務。

- 対面診療と遠隔診療を適切に組み合わせることにより効果的・効率的な医療の提供に資するもの(※)について、次期診療報酬改定で評価。

※ 例えば、
 - オンライン診察を組み合わせた糖尿病等の生活習慣病患者への効果的な指導・管理
 - 血圧・血糖等の遠隔モニタリングを活用した早期の重症化予防等

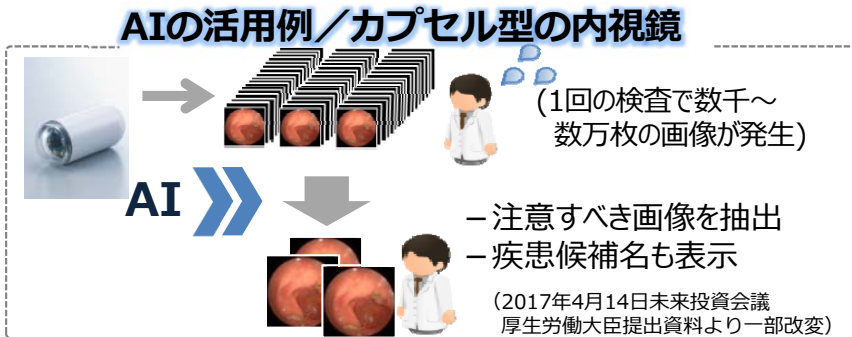
- AI開発の重点6領域(画像診断支援、医薬品開発、手術支援、ゲノム医療、診断・治療支援、介護・認知症)を定めて開発・実用化を促進。

AIを活用した医療機器の質や安全性を確保するための評価の在り方等のルール整備。

医師の診療に対するAIを用いた的確な支援による医療の質の向上等について、次期以降の診療報酬改定等での評価を目指す。

- がん、難病・希少疾病領域でゲノム医療提供体制を整備。

→ 現場での効果的な取組を普及させ、国民に届ける。



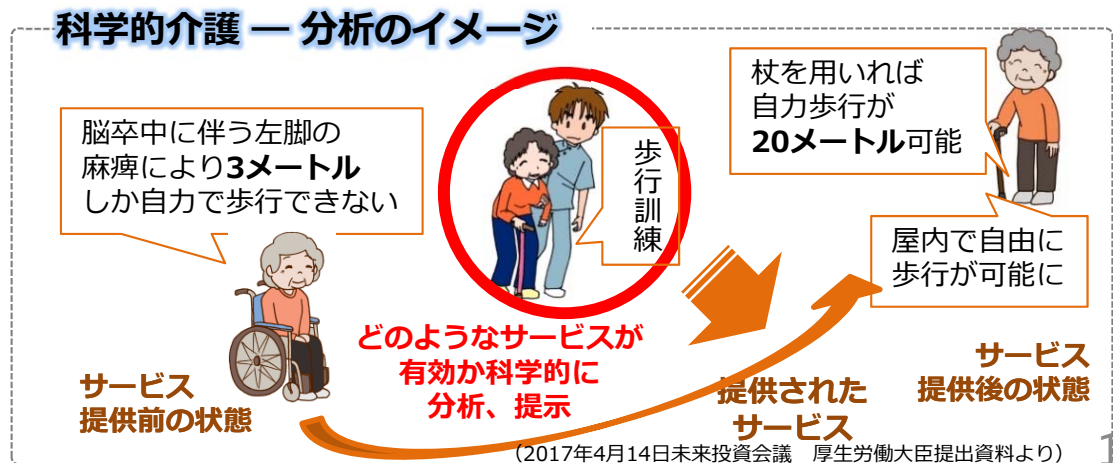
4. 自立支援に向けた科学的介護、ロボット等活用

- ・ 自立支援に軸足を移していく。現場での自立支援の取組を促すインセンティブ強化も必要。

- 次期介護報酬改定で、効果のある自立支援について評価。
- 効果が科学的に裏付けられた介護を実現するため、必要なデータを収集・分析するためのデータベースを構築。効果が裏付けられた介護サービスについて2021年度以降の介護報酬改定で評価。

→ 現場での自立支援の取組を後押し。
 効果的なサービスが受けられる事業所を公表・見える化し、国民がより良いサービスを選択できるように。

- ・ 介護現場の人材需要が高まる中、ロボット・センサーの活用が負担軽減につながりうる。
- ロボット等活用の効果実証を行い、次期報酬改定で制度上の対応。
- 真に現場ニーズに合うロボット等を開発。本年夏までに戦略的な開発の方向性を取りまとめ、新たな開発支援対象に反映。



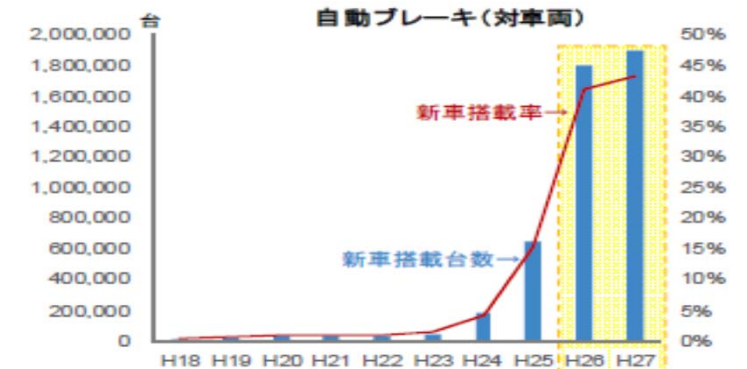
I-2 移動革命の実現

(1) 目指すべき社会

目指す姿

ヒト・モノの移動について、**無人自動走行、小型無人機（ドローン）**による荷物配送や**自動運航船等**により、「**移動革命**」による**物流効率化と移動サービスの高度化**が進み、**交通事故の減少、地域の人手不足や移動弱者の解消**につながっている。**2020年に国内販売新車乗用車の90%以上に自動ブレーキが搭載**され、無人自動走行の普及に向けた社会の受容性が高まりつつある。

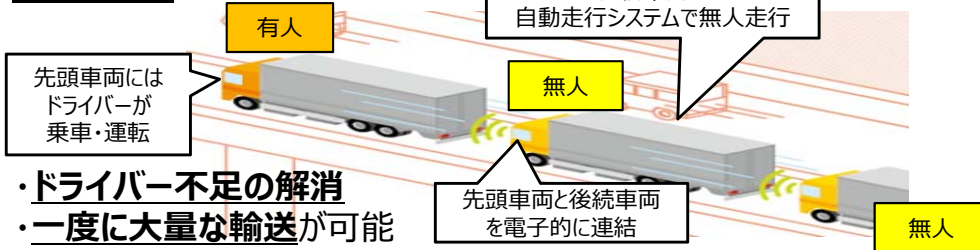
新車乗用車の自動ブレーキの搭載状況の推移



「安全運転サポート車」の普及啓発に関する関係省庁副大臣等会議」第3回国土交通省提出資料より抜粋

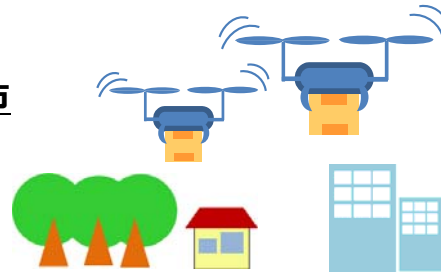
イメージ

隊列走行



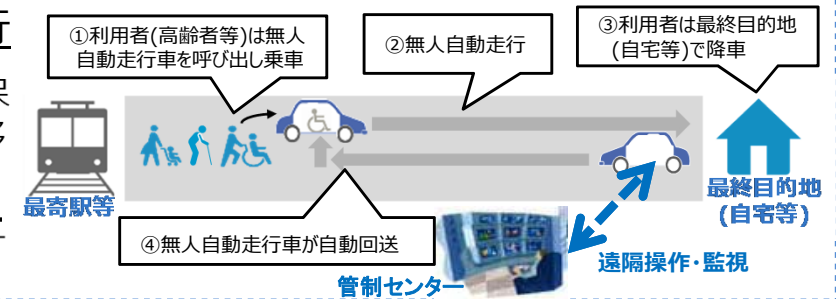
ドローン

- ・まず山間部など、2020年代には都市でも安全な荷物配送を本格化
- ・補助者を配置しない目視外飛行など安全で高度な飛行を可能に



無人自動走行

- ・地域の足の確保
- ・誰もが安全に移動可能
- ・多様な移動サービスの提供



自動運航船

- ・安全かつ効率的な海上輸送の実現
- ・船舶の開発・建造から運航に至る全てのフェーズにICTを導入



変革後の生活・現場

- ◆ **物流現場** eコマースの進展に伴い、物品取引が飛躍的に増大して、ドライバー不足と長時間労働に直面。一人のドライバーが行うトラックの隊列走行によって大量の貨物が輸送可能に。また、ドローンを活用した個別配送が普及。大きな負担なく物流事業が継続可能に。
- ◆ **発送・受取** 四国の離島から北海道に暮らす友人に荷物を発送。自動運航船による運搬、トラックの隊列走行、無人自動走行、ドローンなどロボット技術の活用による個別配送の連携で、真冬でも迅速・安価に、安全・安心に荷物が到達。
- ◆ **高齢者・家族** 鉄道や路線バスが廃線となった地域の高齢者の足は車であるが、家族は運転を心配。県道を走る自動走行バスと道の駅からの移動サービスが導入され、住み慣れた土地で、家族に心配をかけずに暮らし、外出も安全・安心。

1. 世界に先駆けた実証

技術の高度化に伴う制度転換に向けた課題整理や社会受容性の醸成に必要な実証について、民間ニーズを踏まえた実施がこれまで不十分。

- 2022年の高速道路でのトラック隊列走行商業化を目指し、2020年に新東名での後続無人での隊列走行を実現するため、本年度中に後続車有人システム、2018年度に後続車無人システムの公道実証を開始。
- 2020年の無人自動走行による移動サービス実現を目指し、本年度から、地域における公道実証を全国10カ所以上で実施。
- 国家戦略特区等を活用し、羽田空港や臨海地域等において最先端の実証を行うとともに、制度整備等を実施。
- 官民が積極的に対話・協力する官民連携の仕組みのもと、民間ニーズを踏まえた実証プロジェクトの工程管理、実証の成果・データの共有、必要な制度整備等を推進。本年中に走行環境の複雑性の指標化や共通して収集すべき実証データの明確化など情報共有・収集体制を構築。
- 小型無人機（ドローン）について、2018年に山間部等における荷物配送を実施。2020年代には都市でも安全な荷物配送を本格化させるため、補助者を配置しない目視外飛行などを可能とするための技術開発や制度的対応を推進。



「未来投資会議構造改革徹底推進会合 第4次産業革命（Society5.0）・イノベーション」第3回
国土交通省・経済産業省提出資料より抜粋

2. データの戦略的収集・活用、協調領域の拡大

これまで革命の実現のために中核となる「データ」を関係者が各自保有し、データを共有・活用して付加価値を生み出す仕組みができていない。

- 走行映像データ・事故データ等の戦略的な収集・利活用の基本方針を、本年度中に取りまとめる。
- リアルタイムに変化する情報を紐付けたダイナミックマップの仕様・仕組み等を検討し、2018年度中に取りまとめる。
- 第5世代移動通信システム（5G）の2020年までのサービス開始に向けた取組を推進。
- 2025年までの自動運航船の実用化に向けて、2018年度に船内機器等のデータ伝送の国際規格を我が国主導で策定。

3. 国際的な制度間競争も見据えた制度整備

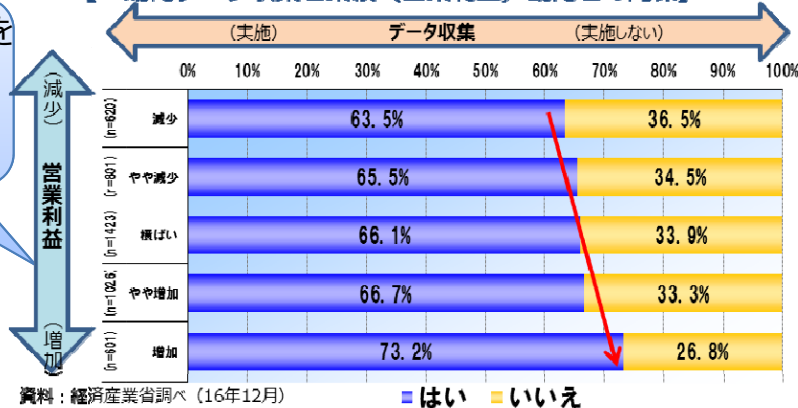
高度な自動走行の市場化・サービス化のため、「ドライバーによる運転」を前提とする従来の交通関係法規の見直しなどが必要。国際的な制度間競争も見据えた制度整備等の検討の加速が課題。

- 2020年頃の高度な自動走行（レベル3以上）の事業化を目指し、システムによる運転に係る安全基準をはじめとする必要な交通関係法規の見直し等、本年度中に政府全体の制度整備の方針（大綱）を取りまとめる。

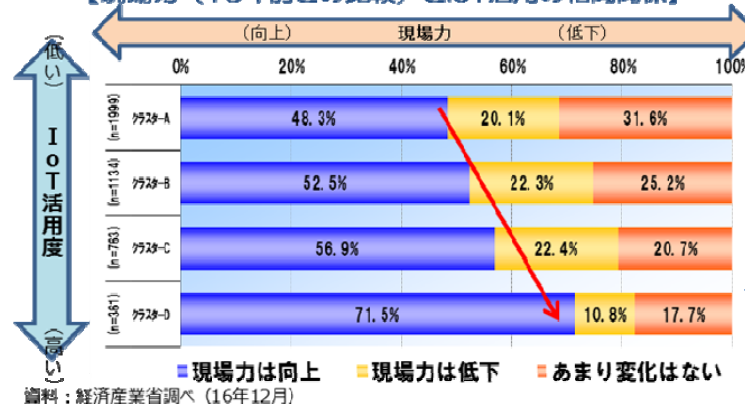
目指す姿

- 第4次産業革命により、開発・製造・販売・消費のあらゆる段階のデータをリアルタイムに取得・利活用可能に。
→ ① **個々の顧客ニーズに即した革新的製品・サービス**、② **無駄のないサプライチェーン**、③ **安全で生産性の高い製造プロセス** を実現。
データを収集し経営に活かす企業が増加し、製造業全体の生産性が年間2%以上向上している。
- 我が国には、豊富なデータの利活用に向けた潜在的な強み（製造現場、世界シェアのある製品）。
先進事例の創出や、データ連携・利活用を促進する制度・ルールづくりにより、工場や企業の枠を超えたデータ連携を加速。

【工場内データ収集と業績（営業利益）動向との関係】



【現場力（10年前との比較）とIoT活用の相関関係】



IoTを活用する企業は
 ・ 問題の発見
 ・ 部門間の連携
 ・ 問題解決策
 など現場力が向上

（事例）シタテル株式会社（熊本市）

- 200を超える中小縫製工場と提携し、顧客（デザイナー、ブランド等）とマッチング。少ロット・短納期で衣服生産。
- 各工場の繁忙期を把握し、最適に受発注・生産管理。



変革後の生活・現場

- ◆ **消費者** 日常生活のふとした機会に、着たい服をスマホで入力。自分にぴったりの寸法、好みの色・素材の洋服が、既製品とさほど変わらない価格で購入できるように。
- ◆ **中小製造業** 現場に出向いてくれる専門家に相談し、自社に適した機能的なロボット・IoT技術を低コストで導入。製造プロセス効率化に加え、原材料仕入れ先や製品納入先とのデータ連携で、工場の稼働状況や販売計画から先回りした対応が可能に。系列外の企業との取引も生まれ、年間の繁忙の変動を抑えつつ、売り上げが増えた。

1. 世界に先駆けたデータ連携の先進事例創出

<実際にやってみる／メリットを実感>

- 本年度中に、国内外の複数企業にまたがるデータ連携の国際的実証を開始し、統一的なデータフォーマットを策定、2020年までに国際標準提案を行う。
- 中小企業のデータ利活用やIoT・ロボット導入を支援する「スマートものづくり応援隊」に相談できる拠点を、2年以内に全国40か所程度設置。
- 自動車分野で、高度な「すりあわせ」開発を可能とするため、車両の性能評価のシミュレーションモデルの構築に向け、産学連携で取り組む。

(「すりあわせ」：目標とする性能の達成に向け、車両の各パーツ・システム等要素ごとの組合せを試行錯誤し、調整する作業)

2. データ連携・利活用を促進する制度・ルール

<適切な契約／安心なルール>

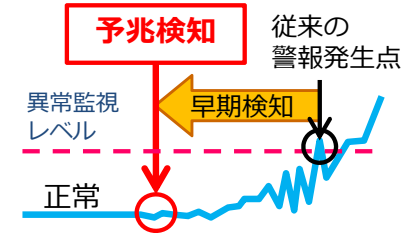
- 企業の枠を超えたデータ連携を促すため、データの利用権限に関する契約ガイドラインの活用等を推進し、企業間での適切な契約締結を通じたデータ利用権限の明確化と共有を促進。
- 安心してデータをやり取りでき、データの創出・収集・分析・管理など投資に見合った適正な対価が得られるよう、データの不正取得等を防ぐ制度を検討。

<規制見直し>

- 高圧ガス保安法の「スーパー認定事業所制度」の普及など、データを活用した高度な産業保安（スマート保安）に取り組む事業者に対して規制上のインセンティブを付与。
- 個々の事業者でなく複数事業者で連携した省エネを評価する「連携省エネ」を新たな省エネ手法として位置付けるべく、必要な制度の見直しを検討。
- 製造現場に最新のIoT機器を導入できるよう、まずは労働安全衛生法に基づく防爆規制において、本年度中に最新の国際標準を取り入れ、その後の国際標準の改訂にも迅速に対応。



スマート保安



工場設備等の可動ビッグデータから異常予兆を早期に自動検知し対処を促すことで安全に貢献

(2017年1月第4回未来投資会議アズビル(株)資料より)

効果

- ★プラント停止回数減による逸失利益回復：
1事業所当たり約3.7億円/年、全国で約320億円/年
- ★検査費の削減：
1事業所当たり約8.3億円/年、全国で約720億円/年

目指す姿

日本全国津々浦々で、ICT・ロボット・センサー等を活用することにより、道路、橋、ダムといったあらゆる**建設現場の生産性が向上**。人手不足などに悩むことなく、適切なインフラの整備・管理が浸透している。建設現場の**労働環境も改善し、より魅力的な職場へ変化**。これらにより、**国民の快適で安全な日々の暮らしを支えている**。

i-Construction

① ドローン等による3次元測量



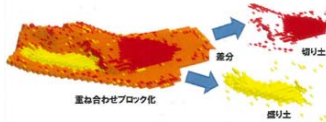
ドローン等による写真測量等により、短時間で面的（高密度）な3次元測量を実施。

測量

② 3次元測量データによる設計・施工計画



3次元測量データ（現況地形）と設計図面との差分から、施工量（切り土、盛り土量）を自動算出。



設計・施工計画

③ ICT建設機械による施工

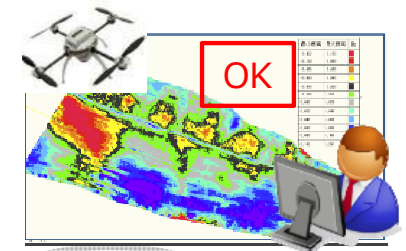
3次元設計データ等により、ICT建設機械を自動制御。



施工

④ 検査の省力化

ドローン等による3次元測量を活用した検査等により、出来形の書類が不要となり、検査項目が半減。



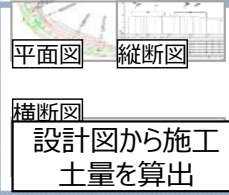
検査

発注者

従来方法



測量の実施



設計図から施工土量を算出



設計図に合わせ丁張り設置



丁張りに合わせて施工



検測と施工を繰り返して整形



書類による検査

検査日数
10日→2日
検査書類
50枚→1枚
※ 2kmの河川堤防工事の場合

(i-Construction 委員会 報告書（平成28年4月）より再生事務局加工)



建設現場の生産性を2025年度までに2割向上

<例> 河川堤防工事（土工）の検査の場合 日数：約1/5に短縮、書類：約1/50に削減

- ◆ **平常時** ICTや3次元データ、専門的な技術力が必要な点検・補修を効率的に実施できるロボット等の開発・導入により、適切な管理が行われ危険箇所を早めに予防できることで、不測の事故が減少するとともに、工事や補修期間が短縮され、通行規制が減少。
- ◆ **災害時** 大規模な地震が発生し、インフラも広い範囲で損傷したが、ドローンを用いることで短期間に点検が終わり、自動建機により危険箇所での復旧工事も早期に進行し、震災前の日常生活が早めに回復。
- ◆ **建設現場** これまで習得するのに何年もかかったノウハウも短期間で身につけられるようになる。週末返上でとりかかっていた工事でも、土日の休日をきちんと確保することが可能に。

1. i-Construction

- 2019年までに、橋梁(きょうりょう)・トンネル・ダムといった土工・舗装等以外の工種や維持管理を含む全てのプロセスにICT活用の対象を拡大する。
- 本年中に3次元データ利活用方針を策定し、2019年までにオープンデータ化に向けた具体的な利活用ルールを整備。
- 自治体工事を受注する中小建設企業にICT土工のメリットや基準を浸透させるため、実工事での実演型支援を実施。

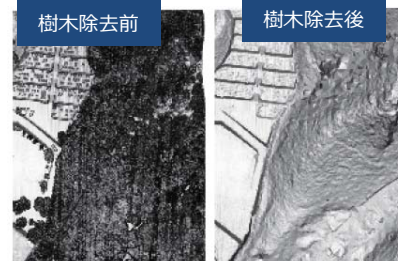
2. ロボット、データの活用(インフラ点検・災害対応)

- 現場でインフラ点検を行う側のニーズを満たすロボットの性能や利用場面を設定・公表。ロボット開発側の企業等が目指す目標がより明確に。
- 現場への導入を進めるため、ロボット活用手順を順次策定。
- 災害対応ロボット等に必要な性能評価の基準を策定 (例：雨・風への耐性など)。

第7回 ロボット大賞 (国土交通大臣賞)
SPIDERを用いた高精度地形解析による災害調査技術

大規模地震や土砂災害現場における調査は、人の立入りが困難かつ二次災害による危険が伴う。

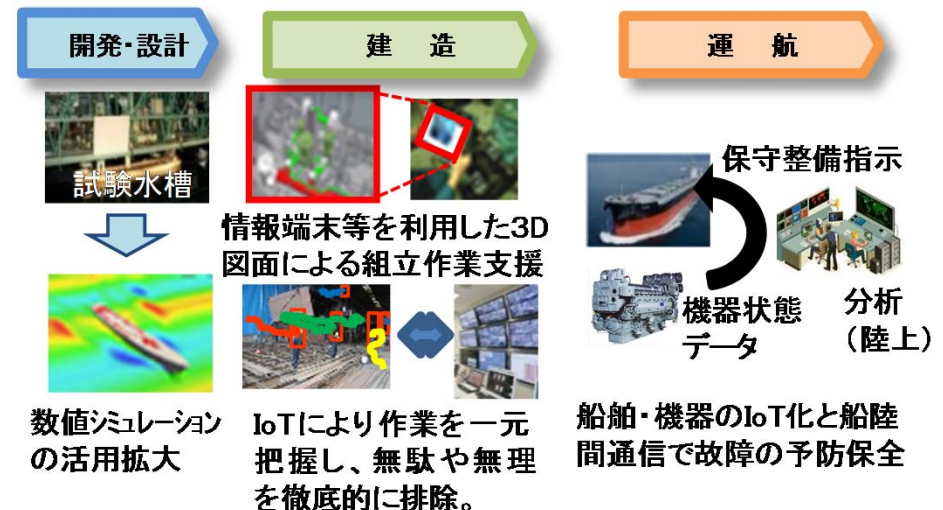
樹木下の地形データを無人航空で高密度・高精度に取得できる三次元測量システム



(ルーチェサーチ (株) 提供)

3. i-Shipping

- 船舶の開発・建造から運航に至る全てのフェーズにICTを取り入れる「i-Shipping」の推進に向け、来年度に船内機器等のデータ伝送に係る国際規格を我が国主導で策定。



(国土交通省生産性革命本部 (第5回会合) (2017.3.30) 資料2より)

目指す姿

利用者の安心・安全が確保される中、FinTech企業や金融機関等が連携・協働（オープン・イノベーション）しつつ、**利用者のために次々と競争的にサービスを提供**。これに向け、**FinTech企業・金融機関等のチャレンジや協働、キャッシュレス化**を推進。

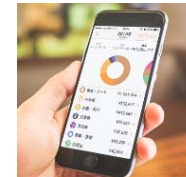
FinTech投資額の各国比較 海外諸国に比べ低水準

	米	英	独	星	日
投資額 (百万ドル)	12,212	974	770	69	65
(対米比)		8.0%	6.3%	0.6%	0.5%
GDP (十億ドル)	17,348	2,989	3,868	308	4,605
(2014年)					

アクセントチュア「フィンテック、発展する市場環境：日本市場への示唆」より日本経済再生総合事務局作成

FinTech企業の例

【マネーフォワード】
金融機関と連携し、AIを活用した家計簿管理アプリやクラウド会計サービス、クラウド上の決済データを活用した資金調達サービス等を提供。



出所：マネーフォワード社公式HP

【WealthNavi】
アルゴリズムを活用し、顧客のリスク許容度にあわせて自動で資産運用を行う「ロボ・アドバイザー」を提供。

既存のプレーヤーによる取組の例

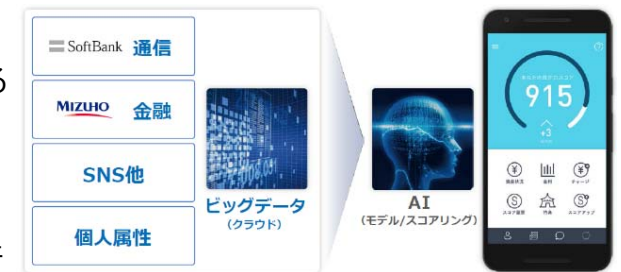
【みずほ銀行とソフトバンク】

- 合併会社を設立し、ビッグデータとAIを活用した、スマートフォンで手続きが完了する新たなスコアリング融資サービス「J.Score（ジェイスコア）」を開始予定。

【日立製作所】

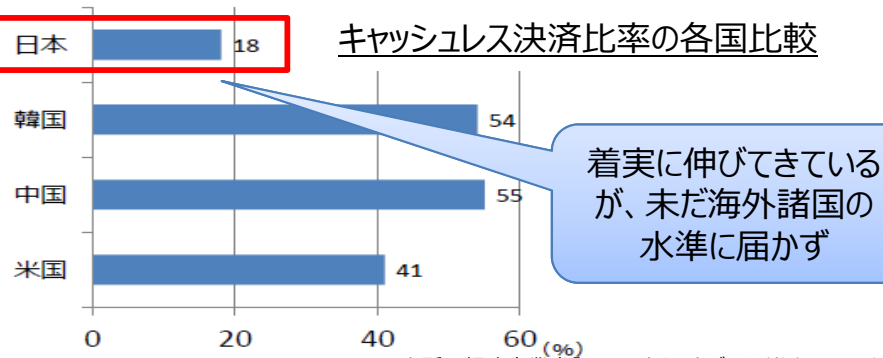
- シンガポールにおいて、三菱東京UFJ銀行と共同で、ブロックチェーン技術を用いた電子小切手の発行に係る実証実験を実施。

みずほ銀行・ソフトバンクによる新たな融資サービスのイメージ



出所：（2016年9月15日 J.Score（ジェイスコア）設立に関する共同記者会見 プレゼンテーション資料より）

キャッシュレス決済比率の各国比較



着実に伸びてきているが、未だ海外諸国の水準に届かず

出所：経済産業省「クレジットカードデータ活用とAPI連携」（同省主催「クレジットカードデータ利用に係るAPI連携に関する検討会」（第1回）配布資料）

変革後の生活・現場

- ◆ **サービス利用者（個人）** アプリを使って毎月の家計簿は自動作成。友人への送金もスマホでできた。サービス申込み時の本人確認もオンライン。アメリカ留学中の息子への仕送りはブロックチェーンにより大幅に安価に。買い物で現金は使わない。
- ◆ **サービス利用者（企業）** 手形が無くなり、商流情報付き送金電文で煩わしい売掛金や税務書類の作業から解放された。商流情報のビッグデータ分析に基づく融資により、これまでは予測・対応できなかった資金ショートも回避できた。商品の到着、入金ブロックチェーンで秒刻みに把握。
- ◆ **FinTech企業** 金融機関とのAPI連携で送金サービスを提供するFinTech企業が遂に上場。英国進出時は現地の当局がマッチングまでしてくれた。

1. イノベーションに向けたチャレンジの加速

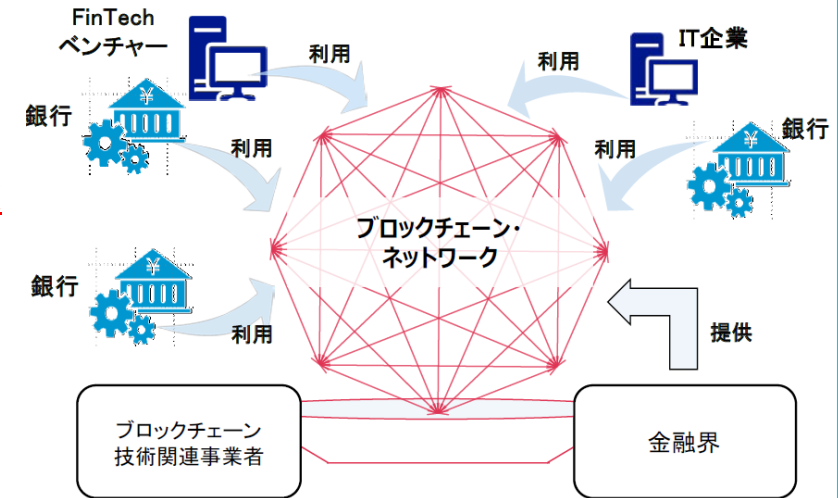
FinTechに係る実証実験

- FinTechに係る実証実験を促進するため、「FinTech実証実験ハブ（仮称）」を設置。法令順守や監督対応上のリスクに係る事業者の懸念を払拭し、革新的なFinTechサービスの開発を促進。
- 「ブロックチェーン連携プラットフォーム（仮称）」（右図）において、電子記録債権取引や本人確認、決済・物流情報の管理等に係る実証実験を推進。

国際的な連携・協働：

- ブロックチェーン技術に係る国際的な研究機関等との共同研究を推進。金融当局は、FinTechに係る国際的なイニシアティブをとることで、FinTechの発展に向けた環境整備に重要な新たなネットワーク・知見を獲得。
- 英国・シンガポール当局との協力枠組みを活用し、企業の海外展開を支援。

全国銀行協会「ブロックチェーン連携プラットフォーム（仮称）」のイメージ



出所：全銀協プレスリリース

2. オープン・イノベーションの推進

- FinTech企業と金融機関等とのオープンAPIを通じた連携・協働を広げるため、今後3年以内のオープンAPI導入銀行80行を目途として、銀行によるオープンAPIの取組をフォローアップしつつ、更なる課題を検討。

※ オープンAPIとは、金融機関等が自らのシステムに接続するための方式（API）を公開し、事業者等が金融機関等のシステムに安全に接続することを可能とする取組。APIを通じた連携により、FinTech企業は金融機関の機能やデータ等を活用したサービスを提供できる。

3. 企業の成長力強化のためのFinTechの活用促進

- 送金時に大量の情報を付記できるXML新システムの2018年の稼働と2020年の全面的な移行とともに、企業会計のIT・クラウド化や商流情報の標準化に取り組むことで、中小企業等の財務・決済プロセス全体の一括した高度化と生産性向上を実現。

※ 現行のシステムでは、振込依頼や入金通知に自由に付記できる情報は20文字までであり、商流情報（納品日、製品名、数量等）を付記することは困難。XML新システムでは無制限に情報を付記することができ、決済情報に商流情報を添付することが可能となる。これにより、商流情報を振込情報等に付帯し、交換・共有を行うこと（金融EDI）が可能となり、消込作業の自動化や、商流情報を活用した融資サービスの発展などが期待される。

4. キャッシュレス化の推進

- クレジットカード利用時の加盟店における書面交付義務について、電子メール等の電磁的方法も可能とし、キャッシュレス化を後押し。
- クレジットカードデータ利用に係るAPI連携やレシートの電子化の促進を通じ、消費データの利活用を推進。