

第4次産業革命への対応の方向性

主要領域についての議論

： 金融領域

： 医療・健康・介護領域

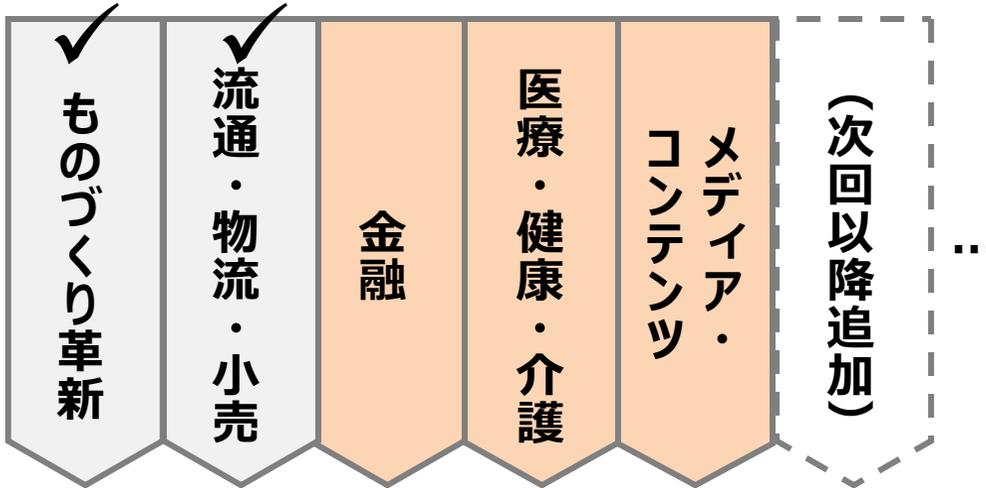
： メディア・コンテンツ領域

平成27年12 月
経済産業政策局

本日の議論の枠組み

■ 主要領域についての議論

※ものづくり核心、流通・物流・小売については第3回に検討を実施済



本日、特に御議論頂きたい事項

- ✓ 今起きている動き・変革の方向性
- ✓ 日本の強み弱み
- ✓ 今後の目指すべき姿と対応の方向性

■ 官民の戦略的取組についての議論

4つの戦略的取り組み（プロジェクト）

- ① 競争領域・協調領域の明確化と戦略的投資の促進
- ② 人工知能の開発・利活用を加速するプラットフォームの創出
- ③ 必要人材の獲得、育成
- ④ 未来投資型M&A促進に向けた伴走投資の充実

6つの横断的な制度整備

- ① 人材教育及び雇用の流動性向上
- ② 重要技術の特定と技術開発ロードマップの策定等
- ③ 重要インフラの高度化
- ④ データ利活用促進に向けた制度整備
- ⑤ 個別領域における規制制度改革
- ⑥ 「第4次産業革命」に対応できる制度・ルールの高度化

- ✓ 「①競争領域・協調領域の明確化」のプロジェクトについて、重視すべき事項
- ✓ 上記3領域から示唆される、「6つの横断的な制度整備」のうち、特に検討すべき取組事項

金融領域

1. 当該領域を取り巻く環境

1-1 金融領域を取り巻く環境

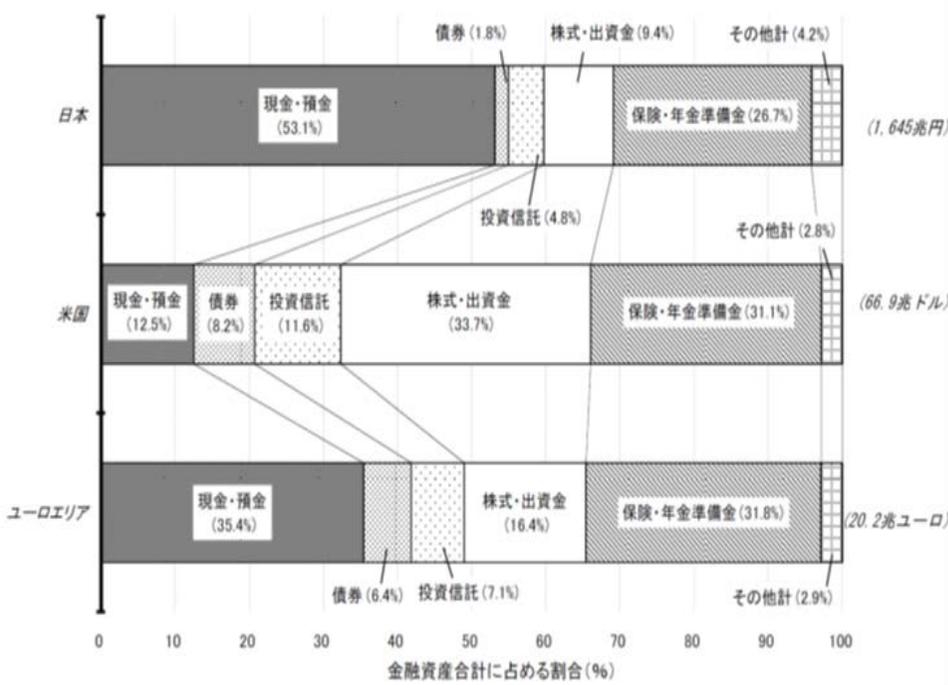
<金融領域>

- 金融サービスは基本的にはローカルなサービス産業であり、国内の人口動態や経済動向、企業活動等に大きく影響を受ける。
- このため、少子高齢化・人口減少等を背景に、国内の従来の金融サービスに対するニーズは頭打ち。大手金融機関は海外展開を積極化（銀行、保険、証券など）。
- 他方で、需要者である家計や企業に目を向けると、例えば、
 - － 家計金融資産は預金に偏重しており、財産所得を十分に稼げていない。
 - － 企業では、経理処理が未だに紙ベースの場合が多いなど、財務・経理等金融に関わる事務が非効率。経営に必要な財務情報等も月単位でしか把握できない場合が大半。など、潜在的な金融サービスへのニーズは大きいとの見方もできる。
- こうした中、スマートフォンの普及等を背景に、IT技術を活用して新たな金融サービスを提供する企業が台頭（FinTech）。需要者主導のサービスが既存金融機関のサービスの一部を代替していく可能性。

(参考) 家計の資産ポートフォリオ

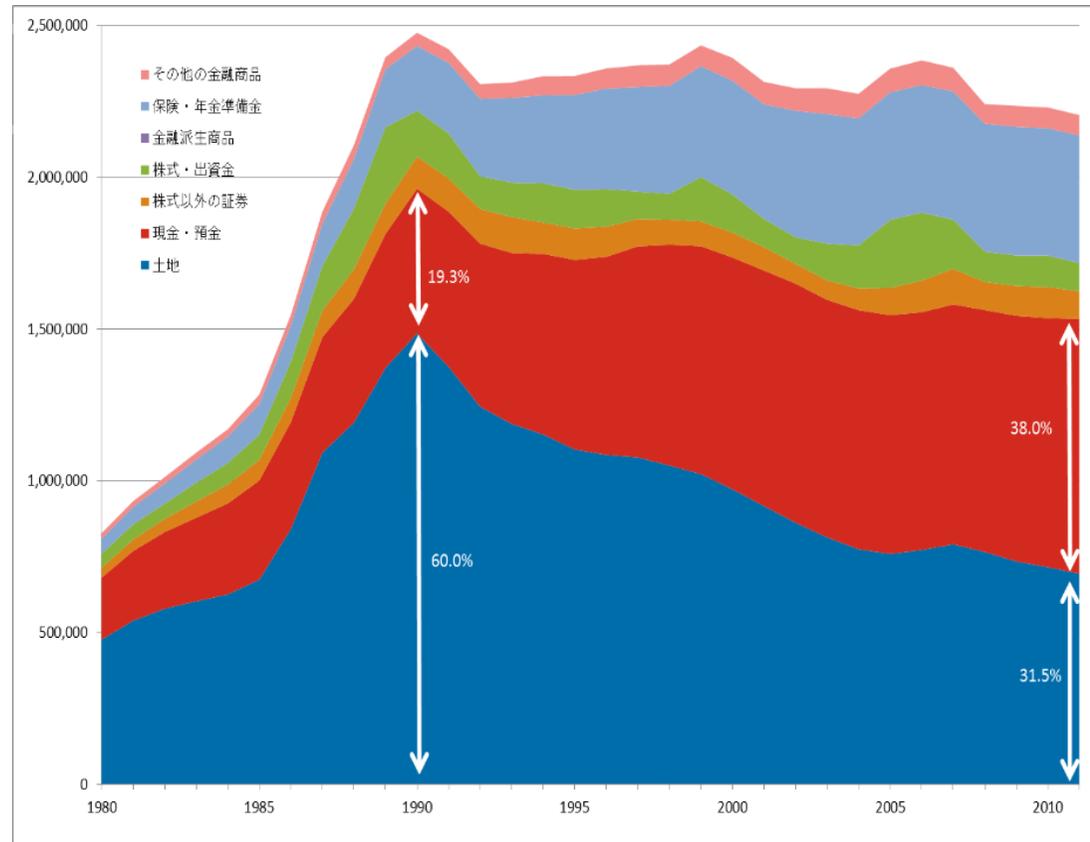
- 我が国の家計の金融資産は、預貯金に偏重。

家計金融資産構成の日米欧比較



(出所) 日本銀行統計局「資金循環統計の日米欧比較」(2014年3月公表)

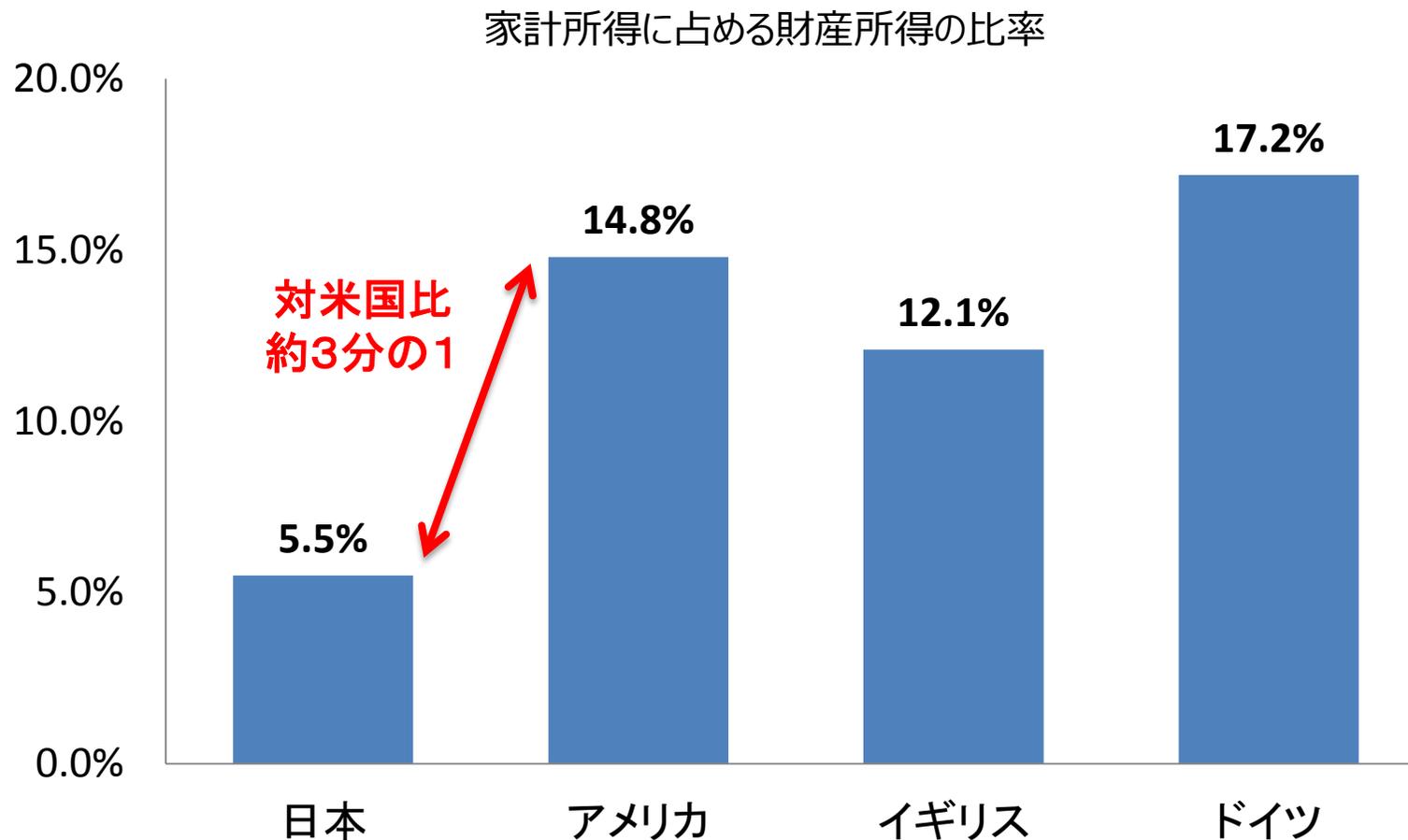
個人(家計)資産の推移



(出所) 内閣府「国民経済計算確報」をもとにフィデリティ投信作成

(参考) 家計所得に占める財産所得の比率

- 我が国家計の収入に占める財産所得の比率は、欧米に比べて半分未満の低水準。



(出所:OECD)

(参考例) 中小企業における経理実務等の非効率性

- 中小企業の多くは、注文・受注・請求・支払等が手作業、紙ベース。
- その結果、ミス等も多数発生し、非効率。

<事例①>一般的な中小企業の事務所



・パソコンは各社員1台無い

<事例④>伝票の山となった事務所

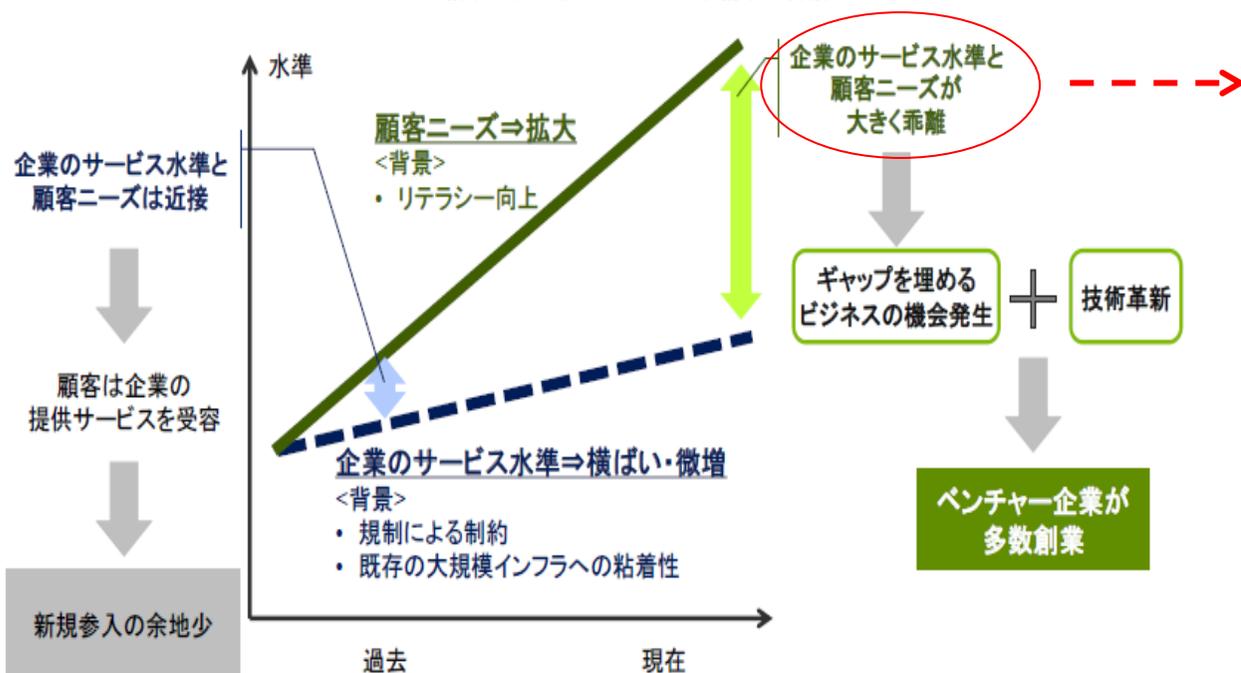


・差異が発生した場合この山から探す

1-2 起こりうる変化 ~FinTech台頭の背景

- ベンチャー企業等がインターネットやスマートフォンなど既存 I T 技術と、従来活用されていなかったデータを組み合わせ、多様なニーズを掘り起こし新しい金融サービスを創出（いわゆるFinTechの台頭）。
- 利便性の高い金融インフラが既に整備されている我が国では、現状ニーズは限定的。但し、過去の I T 技術をベースとした既存インフラが構築済の為、今後新たな技術を活用したサービスに対する柔軟な対応が課題との指摘も。

FinTech領域におけるベンチャー企業創業の背景



金融インフラ整備が進んでいない途上国や、多様性が大きい米国等では、ニーズが大きく、動きは活発

我が国においては、金融インフラが既に整備されており、現状ニーズは限定的
但し、過去の I T 技術ベースのインフラが構築済の為、今後新たな技術を活用したサービスに対する柔軟な対応が課題との指摘も

2. 「第4次産業革命」がもたらす環境の変化

2-1 革新的なサービス・新製品の創出

<現在起きつつある変化>

- 資金調達手段の多様化（例）米：OnDeck
- 個人の行動データに基づき、リスクを個別に算出したカスタマイズ保険商品（テレマティクス保険）の登場（例）米：Metromile，米：Oscar
- 安全で簡便・利便性の高い決済サービス
（例）米：Apple Pay，米：Square，シンガポール：Numoni，日：ペリトランス

<変革の方向性>

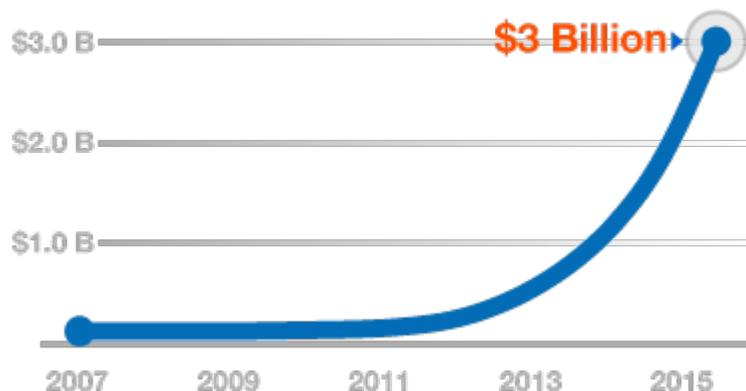
- 従来、活用されていなかった多様なデータを活用した柔軟な与信判断やリスク判断等により、融資等のサービス提供対象が拡大。
- 需要者側もより簡便な決済手段の普及などにより利便性が向上するとともに、個々にカスタマイズされた多様なサービスを享受可能
- 小額の資金のやり取りが円滑化し、資金調達や決済・送金等の面での起業・事業のハードル低下。個人間のやり取りも活発に。
- 決済情報を含む取引情報が幅広く電子化し、ビッグデータ化が進展することで、マーケティングをはじめとした様々な分野で利活用が可能に

例 資金調達が多様化の例①

(米 : OnDeck)

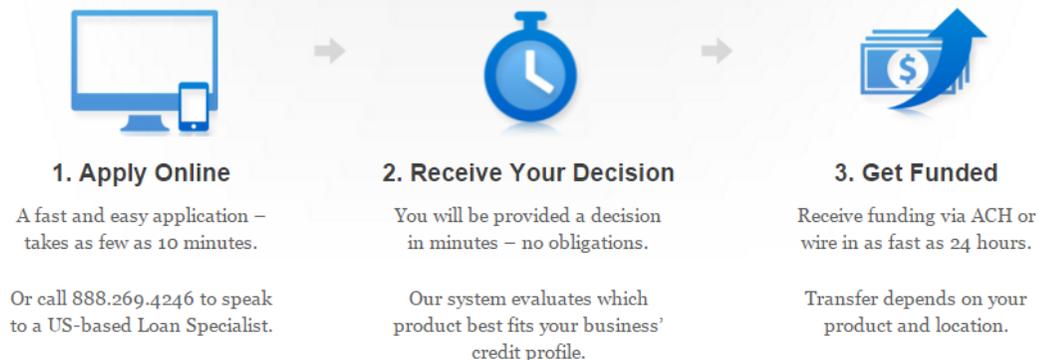
- 2007年設立の小規模事業者向けのビジネスローン業者。3から24ヶ月の期間で5千ドルから25万ドルを貸し付けるターム・ローンと、2万ドルまでのクレジット・ラインが主な提供ローンで、2015年時点で、4万以上の事業者に30億ドル以上のローンを実行。
- 自社開発のオンライン会計ソフトと個人資産管理（Private Finance Management）に加えネット上の評判や財務情報等の法人属性といった情報を組み合わせて評価し、自動的にローン申し込みを審査（24時間以内にターム・ローンは返答）する審査アルゴリズムを開発。2014年にスペインの大手銀行グループBBVAと、2015年にはJPモルガンと提携し、中小事業者向けの審査アルゴリズムを提供。

創業から8年で融資額が30億ドルに到達



オンライン申請を（自動）審査して判断を下す

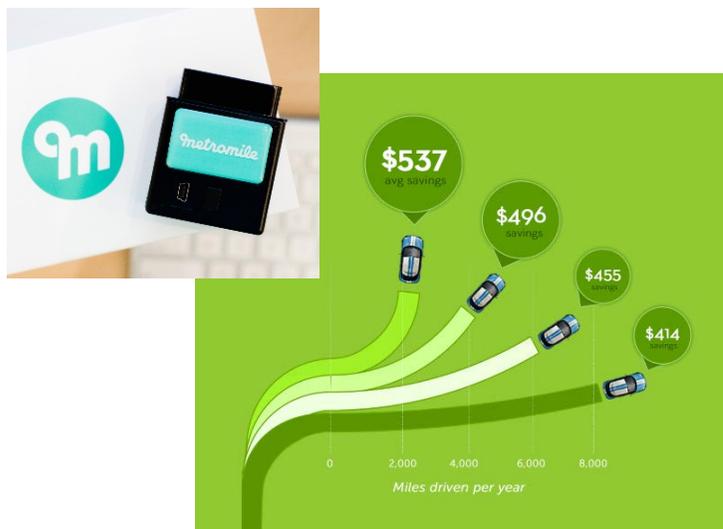
How OnDeck Business Financing Works



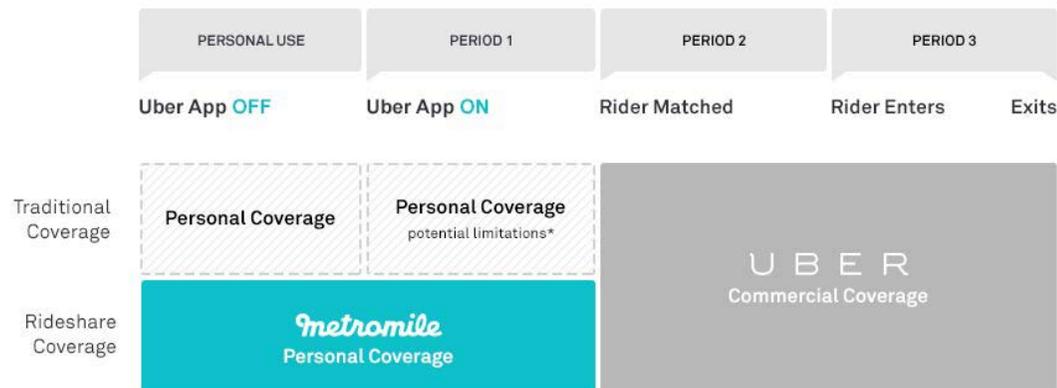
例 カスタマイズ保険商品の例①

(米 : Metromile)

- 従来の自動車保険は、年齢や職業、過去の事故履歴と言ったドライバーの属性に基づいて一律に保険料が設定される。
- Metromileは、同様の属性を持つドライバーでも実際の運転頻度によって実際のリスク量が異なることに着目。
- 実際の走行距離をリアルタイムで把握できるデバイスを自動車に設置することで、走行距離に応じて従量的に保険料が上昇する自動車保険を提供。
- また、従来、UBERのドライバーは、顧客を乗せていない時は無保険状態であったが、UBERとの連携により無保険状態を解消できるサービスを提供。



metromile + UBER



(出所 : metromile Web, Scrum Ventures IoT for Consumer レポート)

例 カスタマイズ保険商品の例② (米：Oscar)

- 2012年に設立したスタートアップ企業。ウェアラブル端末を活用した健康増進の取り組みが、長期的に支払保険金の抑制につながるとの発想から、加入者へ端末を無料で配布し、健康改善目標をクリアすることで年間最大240ドルをギフトカードとして配布
- 電話とテレビによる医師相談、無料の健康診断サービスも付帯。当社では、電話等の医師相談で発生するコストが、それにより抑制できる外来の治療費を下回ると試算。契約者の6割が電話・テレビ相談を利用しており、そのうち93%は外来受診をしなくても問題が解決している。

言語や住所等の条件から、自身に最適な医師や病院を検索することも可能

オスカーを通じて行った診察の履歴は、管理画面のタイムライン上で確認できまた、既往歴や薬の処方歴もオンラインで一括管理可能

Doctor Name	Address	Distance (Miles)	Years Experience
Joshua Long Primary Care Doctor	24 N 7th St Brooklyn, NY 11249 (454) 345-4521	0.3	8
Brian Hendricks Primary Care Doctor	135 N 7th St Brooklyn, NY 11249 (512) 842-4900	0.5	21
Jasmine Kounang Primary Care Doctor	570 Grand St New York, NY 10002 (858) 346-6430	1.2	16
John Ong Primary Care Doctor	934 Manhattan Ave Brooklyn, NY 11222 (734) 389-7473	1.2	23

(出所:Oscar社website、損保ジャパン日本興亜総研レポート)

例 安全で簡便・利便性の高い決済サービスの例①

(米 : Apple Pay)

- iPhoneやApple Watchを店頭で端末にタッチするだけで支払いできるサービス。
(オンラインでの購入にも利用可能)
- クレジットカードを撮影すると、クレジットカード会社から16桁の暗証コードが配信され、当該コードを端末に登録することでサービスを利用できる
- 当該暗証コードのシステムと指紋認証の組み合わせで、強固なセキュリティを実現。カード情報は店にもApple社にも残らない。
- 様々な店舗やECサイトで利用でき、不正利用対策も強化されている。

Apple Pay



- 2014年10月より米国でApple Payを開始。サービス開始時は22万店舗で利用可能。
- 2015年7月よりイギリスでも導入。サービス開始時は米国を上回る25万店舗で利用可能。
- 日本でのサービス開始は未定。



例 安全で簡便・利便性の高い決済サービスの例②

(米 : Square)

- スマホやタブレットに専用リーダー（ dongle ）を差し込むことで、クレジットカード決済端末にすることができる。特にこれまでクレジット決済を導入できなかった 中小零細の加盟店の裾野が拡大。以下を特徴に、創業3年で、米国で300万の加盟店。取扱高は年間150億ドルに達した。
 - ✓ カードリーダー（ dongle ）を 実質無料配布。 一律かつ安価な決済手数料。
 - ✓ 売上げの こまめな払込み（翌営業日。通常のクレジットカードは月2回）
- 日本では、2013年に三井住友カードとの提携で参入。2年で国内加盟店10万店以上。
- 加盟店からの情報漏洩事件が多発するなど 我が国の「セキュリティホール化」が懸念される中、2015年10月、 IC対応型 dongle（※）を発売（費用（4980円相当）は決済手数料から還元）し、 中小零細の加盟店のセキュリティ強化を支援。

※決済端末のIC化により、カード情報の処理が暗号化され、偽造カードの使用やカード情報の窃盗による不正使用の防止が図られる。

Squareリーダー“Dongle” :
モバイル端末を利用したカード決済機器



取得した決済データを
元にサービスを拡張

サービス提供の拡張（2015年時点）

- インターネットを利用してどこからでもアクセスできるクラウドPOSシステム
- 請求書の作成・発信から支払状況の管理までを簡単に行えるソフトウェア“Square Invoice”
- POSシステムにより収集したリアルタイムの取引データを用いたマーケティング支援
- 中小企業向けローン“Square Capital” など
- Apple Pay等のNFC（非接触型）決済にも対応予定

例 安全で簡便・利便性の高い決済サービスの例③ (シンガポール：Numoni)

- Numoniは、cash Transaction terminalである「Nugen」を開発、銀行口座を持たない人でも送金を可能に
Nugenは少額の送金・支払い・ローンに対応

Numoni: 2012年にシンガポールで設立。
2014年現在、「Nugen」ターミナルはシンガポール国内で70以上設置。
また、インドネシア・マレーシア・香港でもサービスを展開。

Nugenは以下のようなサービスで使用されている

- (1)プリペイド式携帯の支払い
- (2)電子ウォレット
- (3)公共料金や学校などの支払い
- (4)寄付



(出所:Numoni社 website)

例 安全で簡便・利便性の高い決済サービスの例④

(日：ベリトランス)

- 加盟店は、ベリトランスのオンライン決済ソフトを自社のシステムに導入することで、「クレジットカード決済」「電子マネー決済」「キャリア決済」などの主要決済サービスに加え、「銀聯網決済」「PayPal決済」等の国際決済サービスまで、多様な決済手段を一括で導入することが可能。
- クレジットカード情報を持たずに決済サービスを提供する、購入者の本人確認を行う等、加盟店の情報セキュリティ対策を支援。
- こうした利便性の高い決済サービスによりECの加盟店の裾野が拡大。

○加盟店が複数の決済サービスを導入する場合でも支払う料金は同一。

○加盟店における情報セキュリティ対策を支援

・加盟店からのカード情報漏洩を防止。

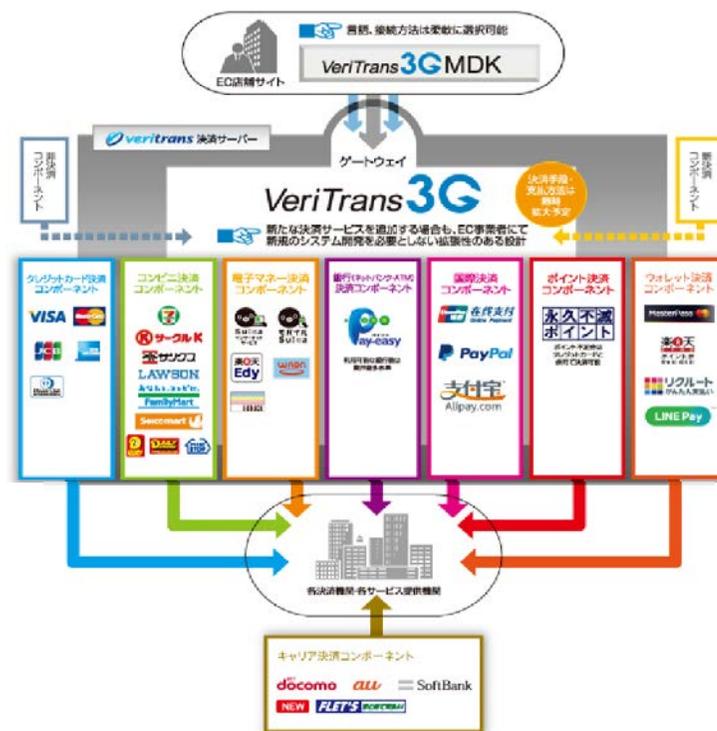
(例) 加盟店はクレジットカード番号を持たずに決済サービスが利用可能。

・加盟店が行う本人確認を支援。

(例) 決済サービスの提供に当たり、3Dセキュア認証(※1)やセキュリティコード認証(※2)を実施。

※1 カード発行会社に事前登録したパスワードを使い、カード所有者本人の使用であることを認証(国際ブランドが推奨)。

※2 カード券面に記載の3~4桁の数字(セキュリティコード)を使い、カード所有者本人の使用であることを認証。



(出所: ベリトランス株式会社 HP)

Copyright © 2015 METI. All rights reserved.

2-2 供給効率性の飛躍的向上

<現在起きつつある変化>

- ロボアドバイザー等により、安価な手数料で小口の資産運用提案サービスを楽しむ可能に
(例) 米 : Wealthfront
- 企業の財務会計業務を簡素化・効率化 (自動仕訳、請求書入金自動消込) できるサービスの登場 (例) : マネーフォワード
- コールセンター等、定型業務でのAI導入 (例) : みずほ銀行、三井住友銀行

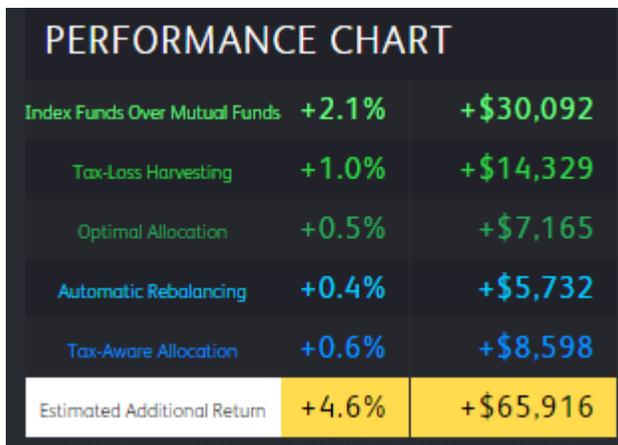
<変革の方向性>

- 家計管理・資産運用サービスを安価に享受することができ、お金にまつわる悩み (老後資産形成、保険、相続、納税等々) やその対応に係る時間・コストを大幅に節約できる可能性
→ 結果として、貯蓄から投資への流れを促進・支援する可能性
- 企業のバックオフィス業務負担の軽減、資金や経営状況のリアルタイムでの見える化により、企業経営が高度化・効率化。付加価値を生む業務への集中が可能に (企業の生産性向上)
- 金融機関自身も、定型業務でのAIの利用等により業務効率化が可能となり、より高付加価値業務に人材を配置することが可能に (金融機関の生産性向上)

例 安価な資産運用提案サービスの例① (米 : Wealthfront)

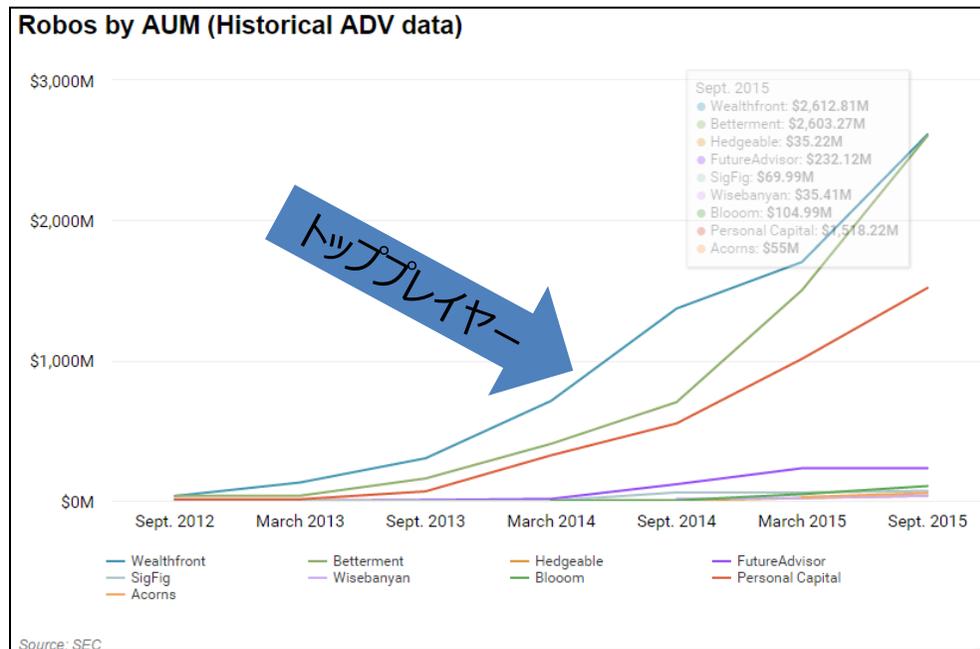
- 2008年創業のロボアドバイザー業者。アルゴリズムによる自動運用により年0.25%の安価なアドバイザー手数料で資産管理サービスを提供
- 2015年8月現在の顧客数は3万7千人で、運用中の資産総額は26億ドル。

10万ドル投資時の10年後の追加リターン例



付加価値の源泉は税金を考慮した投資配分の最適化と自動リバランシング

ロボアドバイザー業者として資産管理額で業界をリード



例 財務会計業務の簡素化・効率化の例①

(日：マネーフォワード)

- B toBでは、会計管理や請求書情報、給与情報等を結びつけて中小企業のバックオフィス業務を効率化するクラウドサービス (MFクラウド)を提供。
- B toCでは、銀行口座やクレジットカードなどを登録することで、家計の収入・支出を自動で記録する全自動の「家計簿アプリ」を提供。銀行の入出金やクレジットカード履歴をもとに、食費や光熱費などのカテゴリに自動で分類して家計簿を作成。
- 既に300万人がダウンロード。



自動でグラフ化、**ラク**して節約!
300万人が選んだ**全自動家計簿**



バックオフィス業務を**ラク**にする
会計&請求書&給与サービス

例 定型業務でのAI導入の例① (日：みずほ銀行、三井住友銀行)

- 三井住友銀行やみずほ銀行は、コールセンター業務に日本IBMの質問応答システム「Watson」を導入。
- 将来的には行内の問い合わせ等、社内の他業務への展開も視野。



【仕組】

Watsonが質問をテキストデータで取り込み、あらかじめ質問と回答のセットを格納しておいたデータベース（DB）と照合を実施。

DBに格納された質問・回答の中から、適切である確率（確信度）の高い順に並べた結果をオペレーター画面に表示し、オペレーターはそれを参考にして、回答を行う。

【効果】

- ・オペレーターの事前研修の時間が短縮化され、早期の戦力化が可能に
- ・学習効果が蓄積されることで、将来的には他チャネル（HPのQ & Aや、チャットシステム）への応用も見込まれ、入電数の削減も期待される

2-3 競争優位を維持・強化するための鍵

【金融領域】

<現在起きつつある変化>

- 顧客接点を持つECサイト事業者による包括的な金融サービス提供
(例) 中：アリババ，日：楽天
- ブロックチェーン、分散型台帳と呼ばれる新たな技術と当該技術を用いた仮想通貨の登場

<変革の方向性>

- 顧客接点・データを持つ企業が金融のみならず、マーケティング等他分野にもデータを活用し、複合的なサービスを提供するプラットフォームとして台頭する可能性。
- コスト面や安定性等で、既存技術に対し優位性を持つ分散型台帳、ブロックチェーン技術が、ブレイクスルーによって金融取引を含めた各種取引や登記等の他の領域で活用される可能性も。

例 ECサイト事業者による包括的な金融サービス提供の例①

(中：アリババ)

- アリババはBtoB向けEコマース（企業間電子取引）から事業領域を拡大し、現在では、BtoC・CtoCのオンライン取引プラットフォームや決済サービス、クラウドコンピューティングサービス等を提供。

・アリババが提供する主なサービス

阿里巴巴 (Alibaba.com)

→BtoB電子商取引

天猫 (Tモール)

→BtoCオンラインショッピングモール

淘宝网 (taobao)

→CtoCマーケットプレイス

支付宝 (Alipay)

→オンライン決済サービスの提供

阿里雲

→クラウドコンピューティングサービスの開発

- ・14年9月、NYに上場。時価総額は2,000億ドルを上回っている
(本年10月末時点)



(出所: Alibaba社 HP)

例 ECサイト事業者による包括的な金融サービス提供の例②

(日本：楽天)

- 楽天はECサイトの運営事業から事業領域を拡大し、現在では、クレジットカード、インターネットバンキング、証券、保険、電子マネー等の金融関連サービスも複合的に提供

・楽天が提供する主なサービス

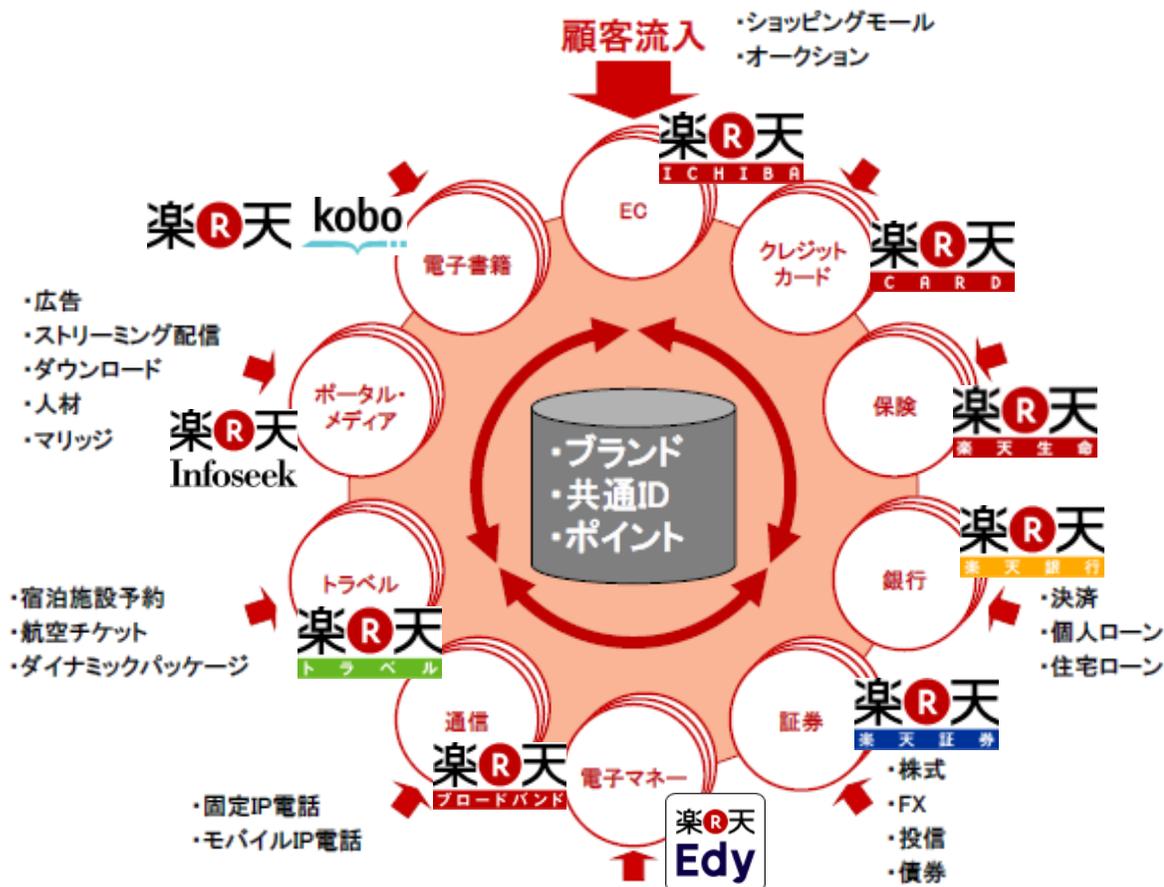
<金融サービス>

- ・楽天カード
- ・楽天銀行
- ・楽天証券
- ・楽天生命
- ・楽天Edy
- ・楽天スマートペイ 等

<インターネットサービス>

- ・楽天市場
- ・楽天Kobo電子書籍ストア
- ・楽天トラベル
- ・楽天ブックス 等

- ・2015年11月に1億米ドルの「Rakuten FinTech Fund」の運用を開始。

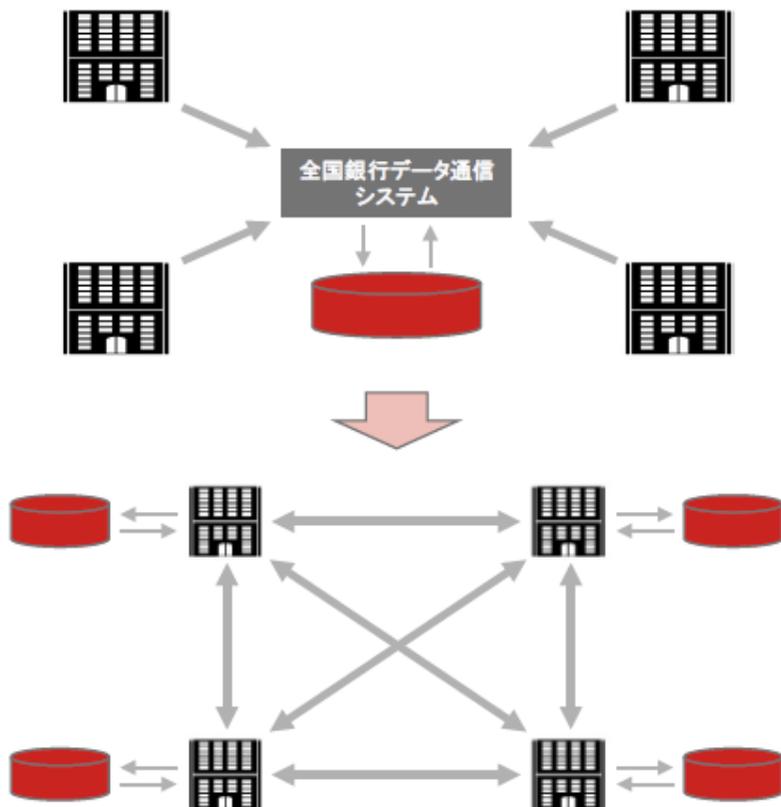


(出所 楽天 個人投資家向け説明会資料)

(参考) 分散型台帳、ブロックチェーン技術による革新の可能性

- コスト面やセキュリティ面、拡張性等で分散型台帳、ブロックチェーン技術がブレイクスルーとなる可能性が指摘されている。

金融インフラのコストは大幅に低下



(出所) 各種資料をもとに野村リサーチ・アンド・アドバイザー作成

ブロックチェーンの普及により想定される影響

システムコストの低下

ブロックチェーンのFinTech < 既存FinTech < 金融機関
従来は対象とならなかった市場でも事業が成立

システムインテグレーター市場の縮小

高価なハードウェア、セキュリティ対策、運用要員などの必要性が減少

オペレーションにおけるパラダイムシフト

業務の推進に必要と思われる時間やコストが大幅に減少する可能性

サービスにおけるパラダイムシフト

ブロックチェーンを前提に開発されたサービスにより、ユーザーの行動様式が変化し、既存サービスからシェアを奪取

(参考) 分散型台帳、ブロックチェーンの応用可能性

- 現在の主たる用途はビットコイン等の仮想通貨だが、米・NASDAQが未公開株の取引に活用するなど、他の金融領域での活用が行われている他、金融以外の分野での応用可能性も指摘されている。

ブロックチェーン技術: 価値移転取引を分散ネットワーク上で改ざん困難な形で認証する技術

現在の主たる用途: ビットコイン等の仮想通貨(価値保蔵、交換・支払)

金融分野で期待される応用例

送金・決済	法定通貨での送金・決済網
株式・社債	発行体による直接発行、 相対取引での流通
信託	配当、名義書換の自動化 暦年贈与信託の自動化

金融分野以外で期待される応用例

登記	所有権移転登記 (不動産、自動車等)
文書・公証	タイムスタンプ付存在証明
IoT	予約条件に従い、動作実行 (IBM Adept)

2-4 リアルデータの利活用のための日本の強み・弱み

データの収集・利活用を通じたイノベーションの創出において、日本の強み・弱みをもたらしている背景は以下のようなものが考えられる。

強みの背景



金融領域においては・・・

- 利便性の高い金融インフラが整備済
- 口座保有率や保険加入率は高く「リアルデータ」を獲得可能な素地は整っている

弱みの背景

【重層的な「壁」】

事業所間、事業部門間、企業間、業種間にはびこる壁

【レガシーの存在】

独自の情報システムが、逆にイノベーションを阻害する虞

【悪しき自前主義】

競争者と戦略的に提携する視点の欠如

【戦略思考欠如】

IT人材をクリエイティブな業務に活用する戦略的思考の欠如

【意思決定スピード】

グローバル競争下における意思決定スピードの遅さ

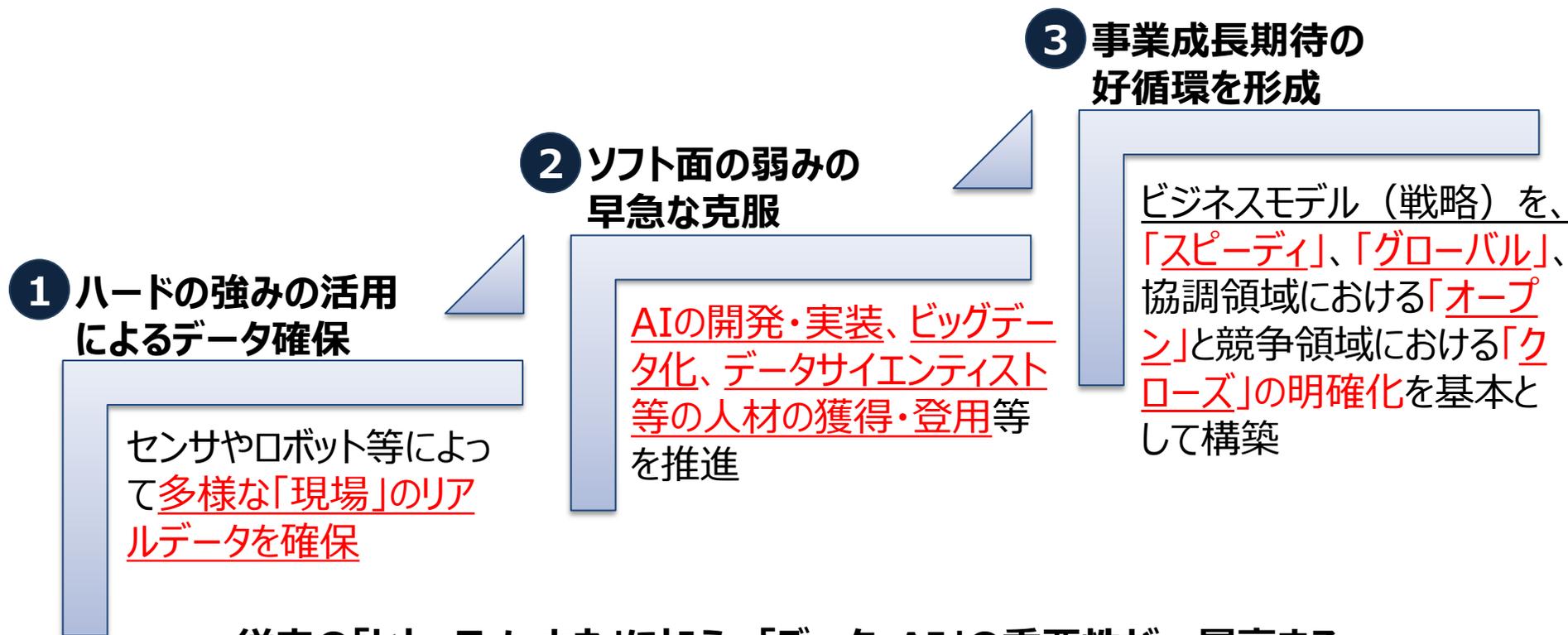
【前例主義】

過去の成功体験・従前のビジネスモデルに安住

金融領域においては・・・

- 堅牢だが、過去のIT技術ベースの複雑なシステムが構築済
- 高度ではあるが独自性の強い決済サービス（電子マネー、おサイフ携帯等）

「第4次産業革命」に的確に対応するためには、付加価値の新たな源泉となる「データ」と「強み」を戦略的に結びつけていくことが極めて重要。

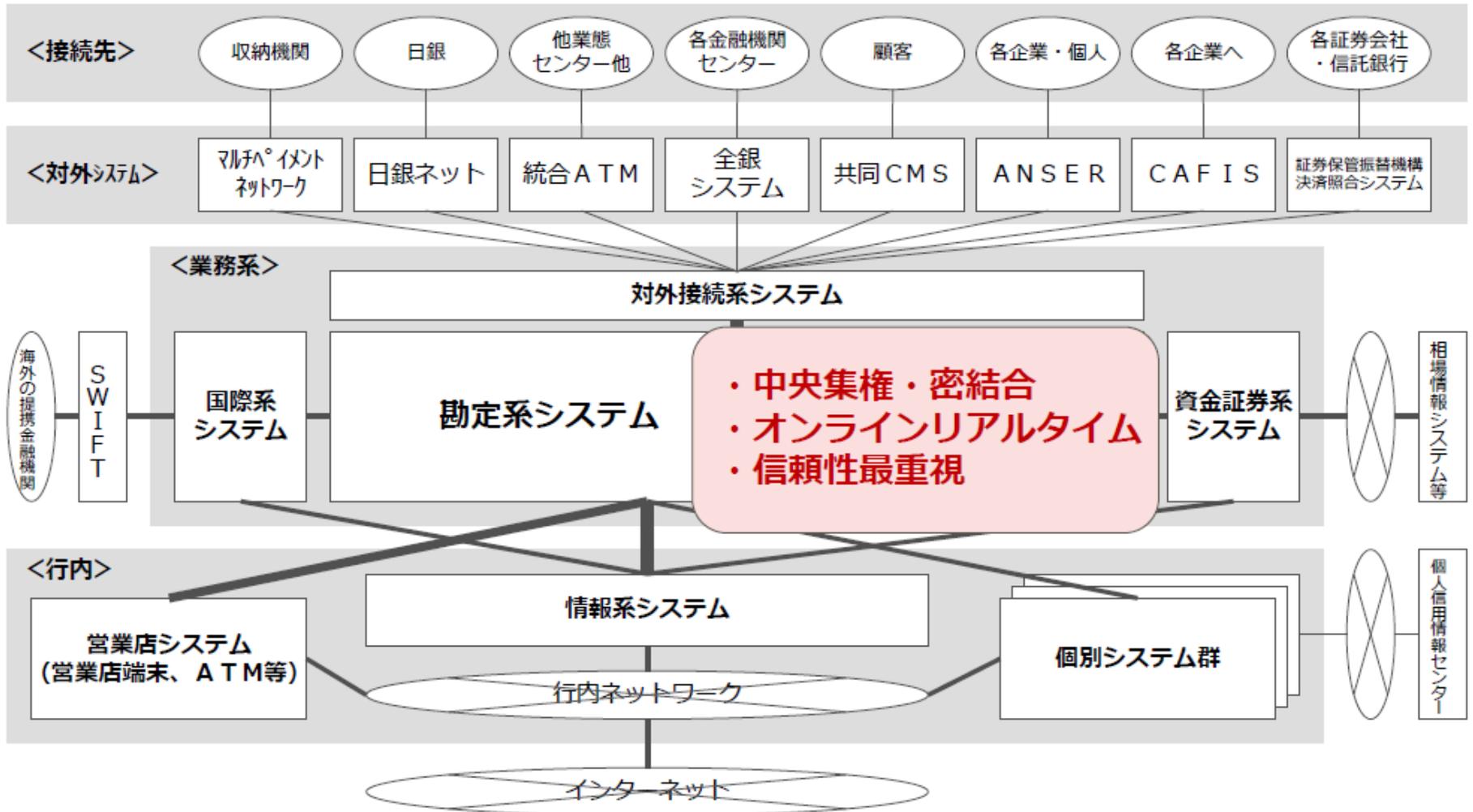


従来の「ヒト、モノ、カネ」に加え、「データ・AI」の重要性が一層高まる。

これらの変革を踏まえた官民の取組を行い、様々な構造的・社会的課題の解決に繋げる必要がある。

(参考) 我が国の金融ITシステムの全体像と特徴

- 高い堅牢性・信頼性を持つが、過去のIT技術をベースとした中央集権型システム。



健康・医療・介護領域

1. 当該領域を取り巻く環境

1-1 健康・医療・介護領域を取り巻く環境

【健康・医療・介護領域】

1. 需要サイドの課題

- 都市部を中心に急速な高齢化が進展、平均寿命と健康寿命の差が約 10 年
- 医療・介護需要、社会保障給付費は年々増加
- 国民医療費の 3 分の 1 を占める生活習慣病（国民の 7 割が健康無関心層）

2. 供給サイドの課題

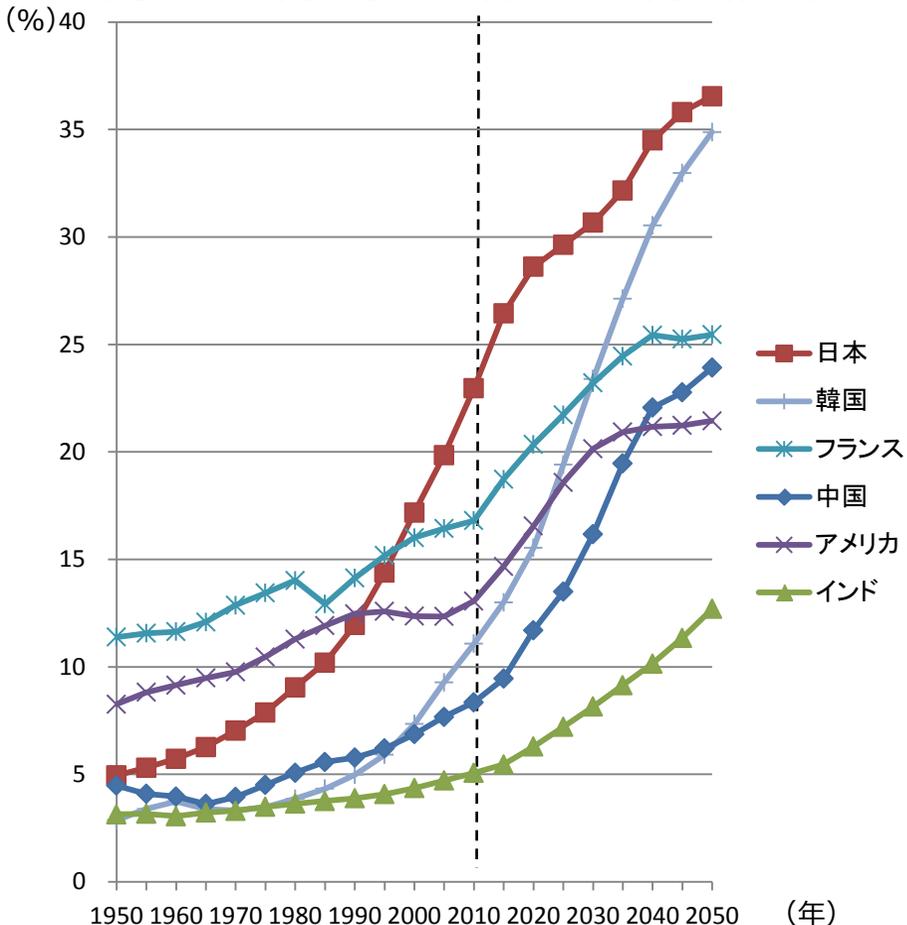
- 医師や看護師、介護人材の不足（需給ギャップ）
- 医療・介護現場の過酷な労働環境
- 医療機器・医薬品における、異業種連携を含む競争のグローバル化

(参考) 日本の平均寿命と健康寿命

- 我が国は世界で最も高齡化が進んでおり、**65歳以上人口は、現在約25%、2050年には40%近くになる見込み。**
- 平均寿命も世界一であるが、**平均寿命と健康寿命の差（不健康寿命）は約10年もある。**

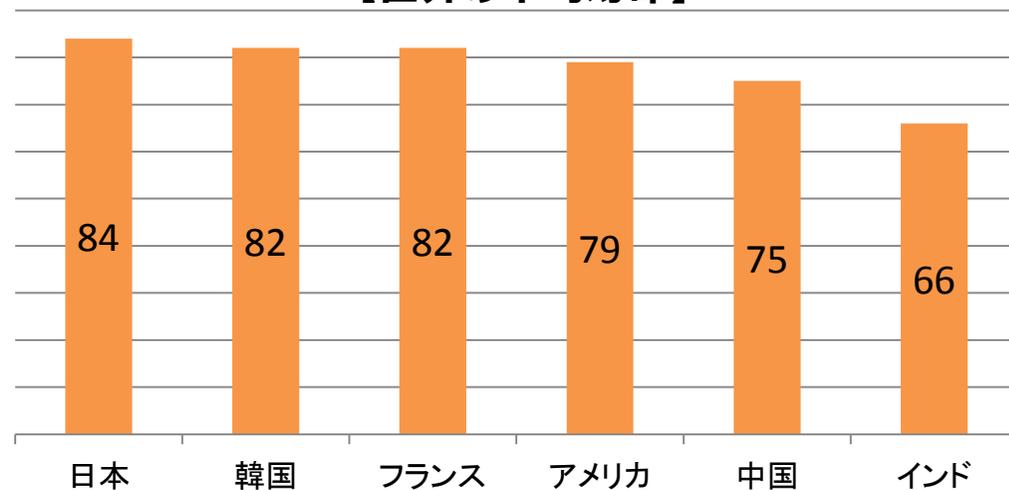
【各国の高齡化率】

(総人口に占める65歳以上人口の推移)

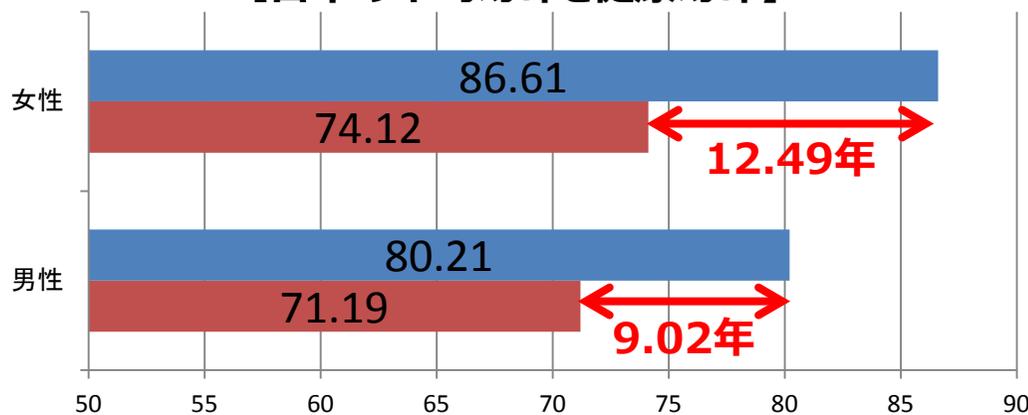


備考：2015年以降は中位予測。
 出典：国連「World Population Prospects: The 2012 Revision」

【世界の平均寿命】



【日本の平均寿命と健康寿命】

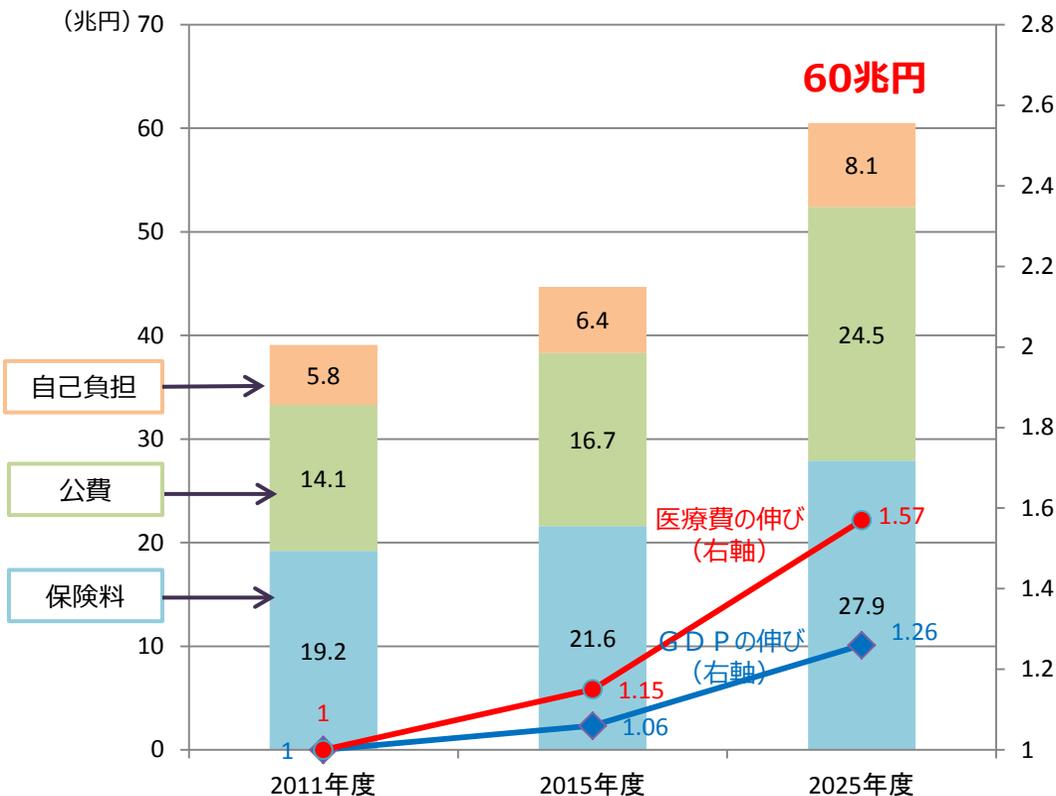


■ 平均寿命 ■ 健康寿命
 出典：平成27年版高齢社会白書

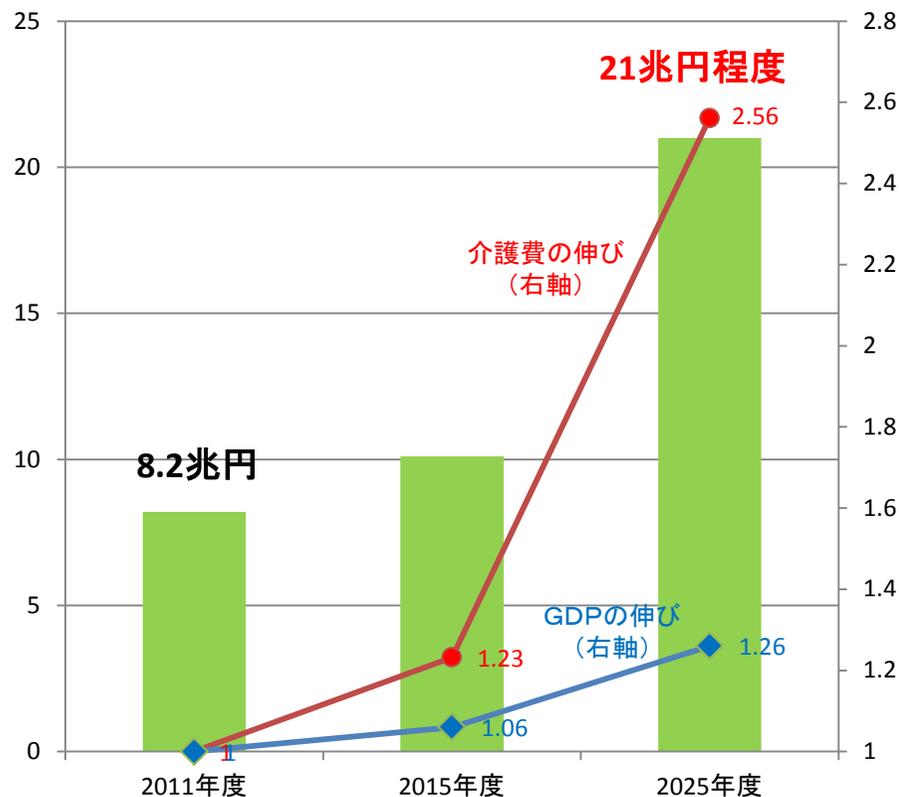
(参考) 拡大する国民医療費と介護保険給付

- 少子高齢化が進行する中、国民医療費は毎年増大しており、**2025年度には約60兆円に達する**見込み。
- 介護保険給付も**2025年度には21兆円程度**に上昇することが見込まれる。

【国民医療費の見通し】



【介護保険給付の見通し】



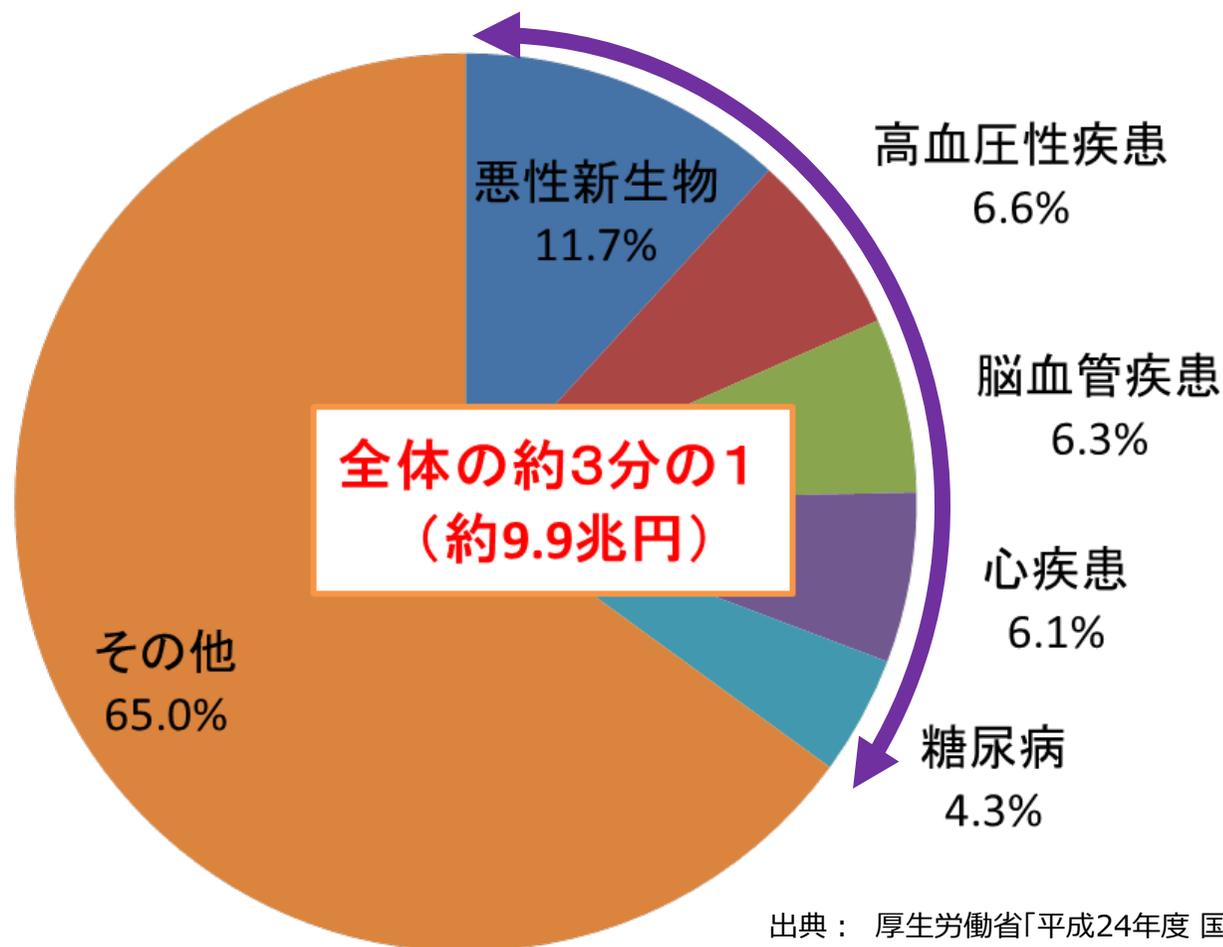
※1 平成23年6月2日社会保障改革に関する集中検討会議資料で公表している将来推計のバックデータから作成。
 ※2 医療費の伸び、GDPの伸びは、対2011年度比。
 (出所) 厚生労働省作成資料

※2012年度までは実績であり、2013～2014年は当初予算であり、2015年は当初予算(案)である。
 ※2025年度は社会保障に係る費用の将来推計について(平成24年3月)
 (出所) 厚生労働省資料より経済産業省作成

(参考) 国民医療費の3分の1を占める生活習慣病

- 国民医療費のうち、**医科診療医療費の約3分の1 (9.9兆円) は生活習慣病関連**。この部分は、公的保険外の予防・健康管理サービス産業を積極的に創出することにより、医療費の適正化につながる分野。

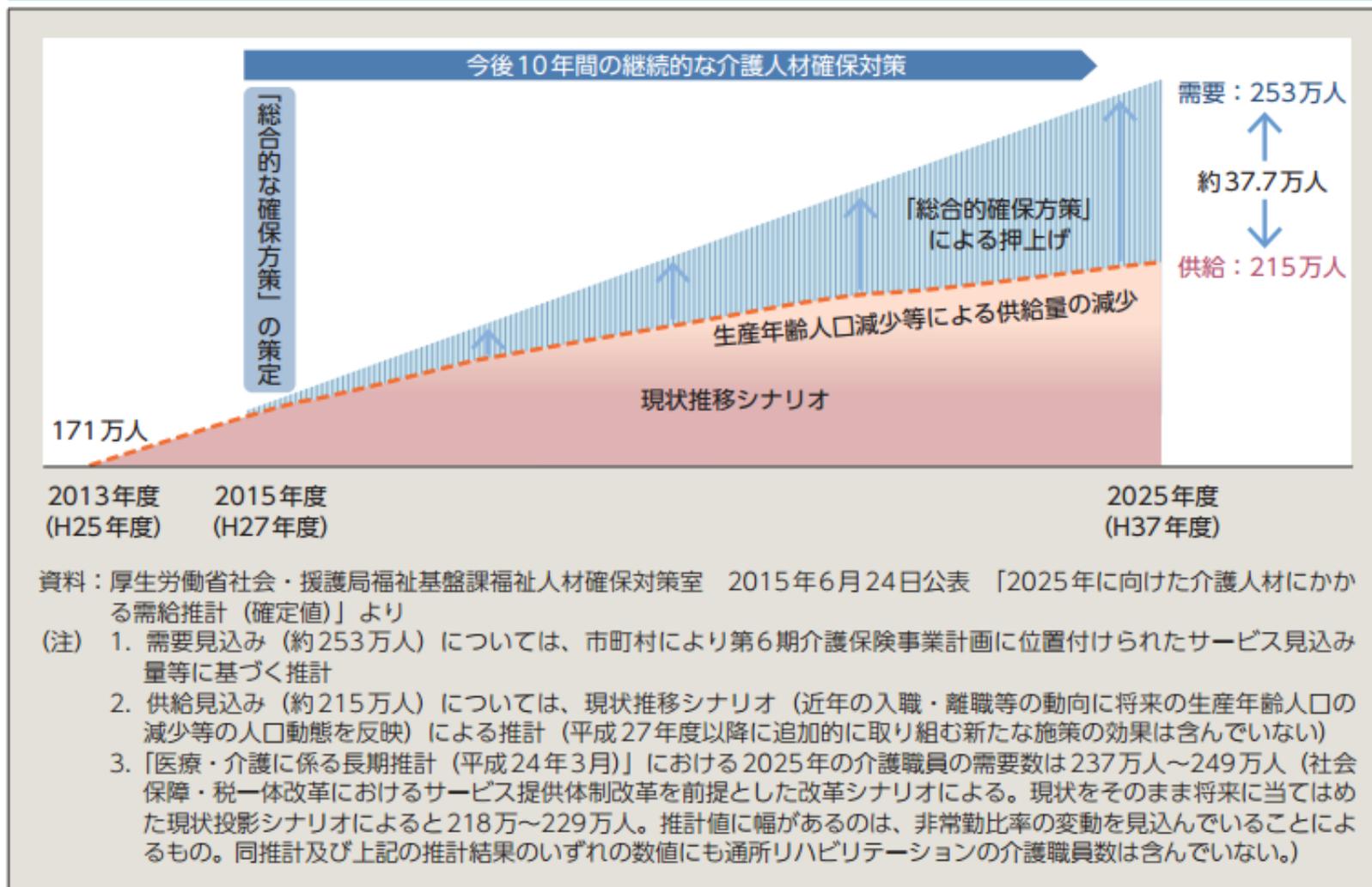
【医科診療医療費に占める生活習慣病の割合】 (平成24年度)



出典：厚生労働省「平成24年度 国民医療費の概況」

(参考) 医師や看護師、介護人材の不足 (需給ギャップ)

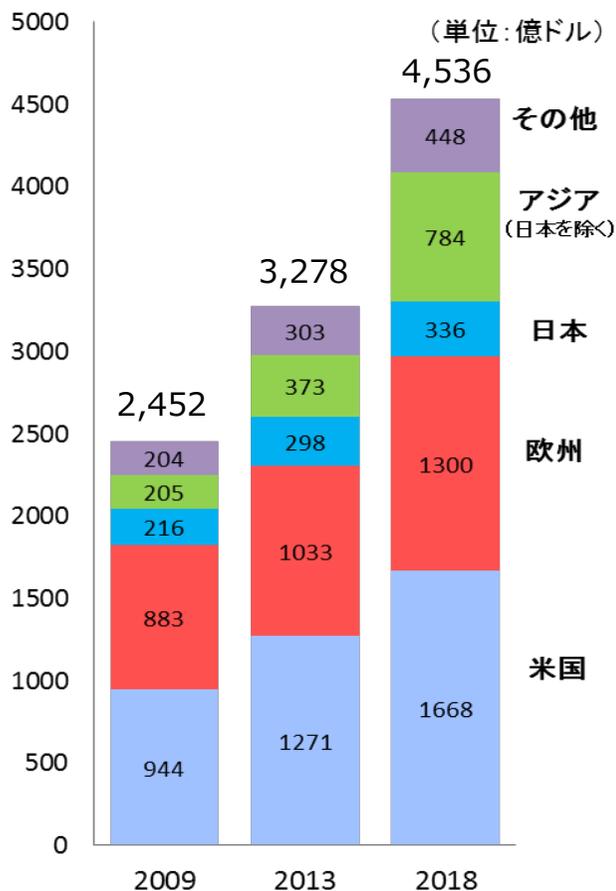
図表序-2-3 2025年に向けた介護人材の需給推計結果



(参考) 医療機器の市場動向

- 高齢化の進展や新興国の国際需要の拡大を受け、医療機器のグローバル市場は、**拡大傾向**。
(2013年時点で、国内は2.7兆円、世界全体で約40兆円となり、いずれも**過去最大**。)
- 我が国の**輸出額・輸入額は、いずれも増加傾向**(対前年比で、輸出・輸入ともに約9%増)。

グローバル市場の動向

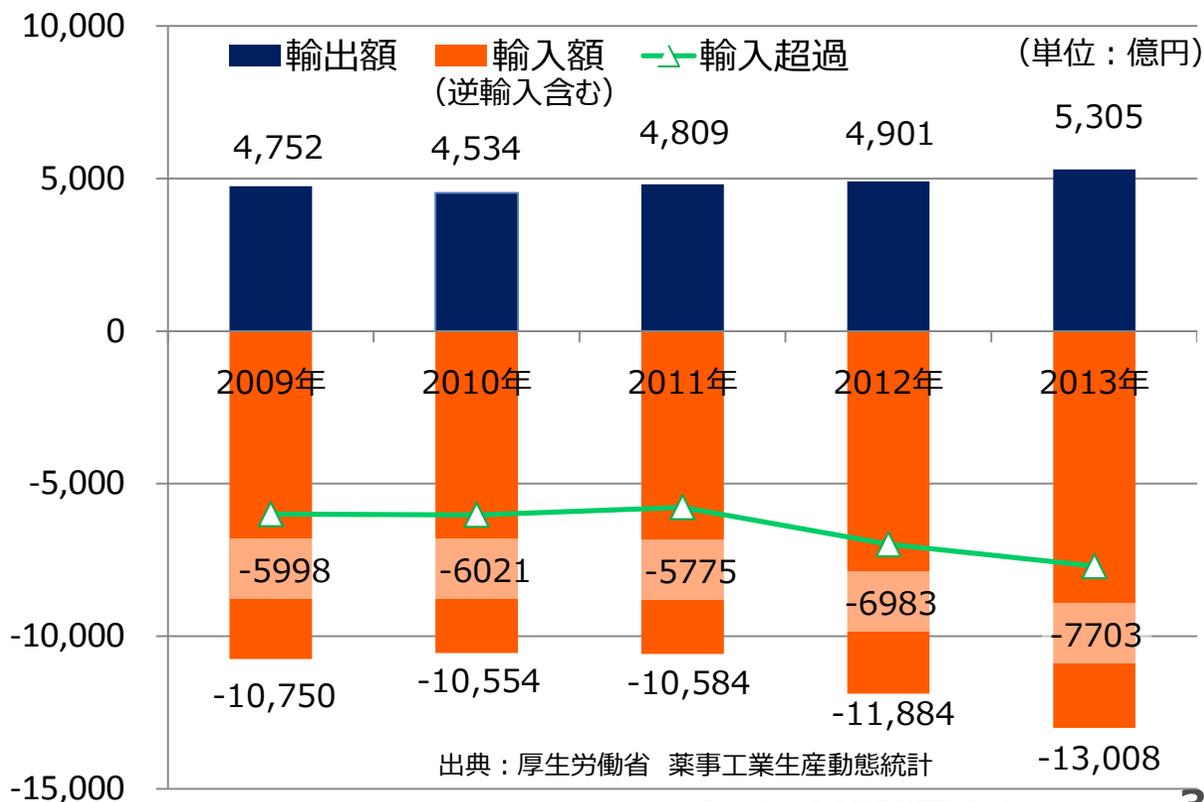


(出典) "Worldwide Medical Market Forecasts to 2018"

医療機器の輸出入の推移

- 輸出入額は、2013年時点で、約7,700億円の輸入超過。
(輸出額: 5,305億円 - 輸入額: 13,008億円)。

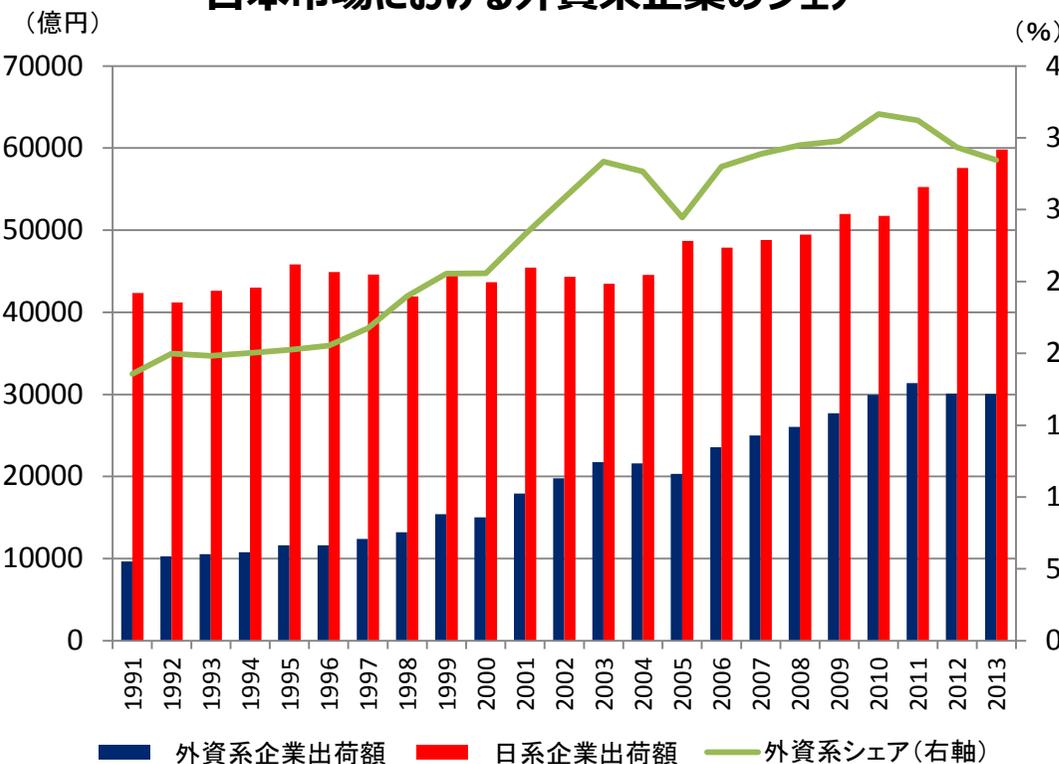
※ 輸入額のうち約2割は、日本企業の海外工場から国内向けの逆輸入と推計。



(参考) 国内医薬品市場への外資系企業の進出

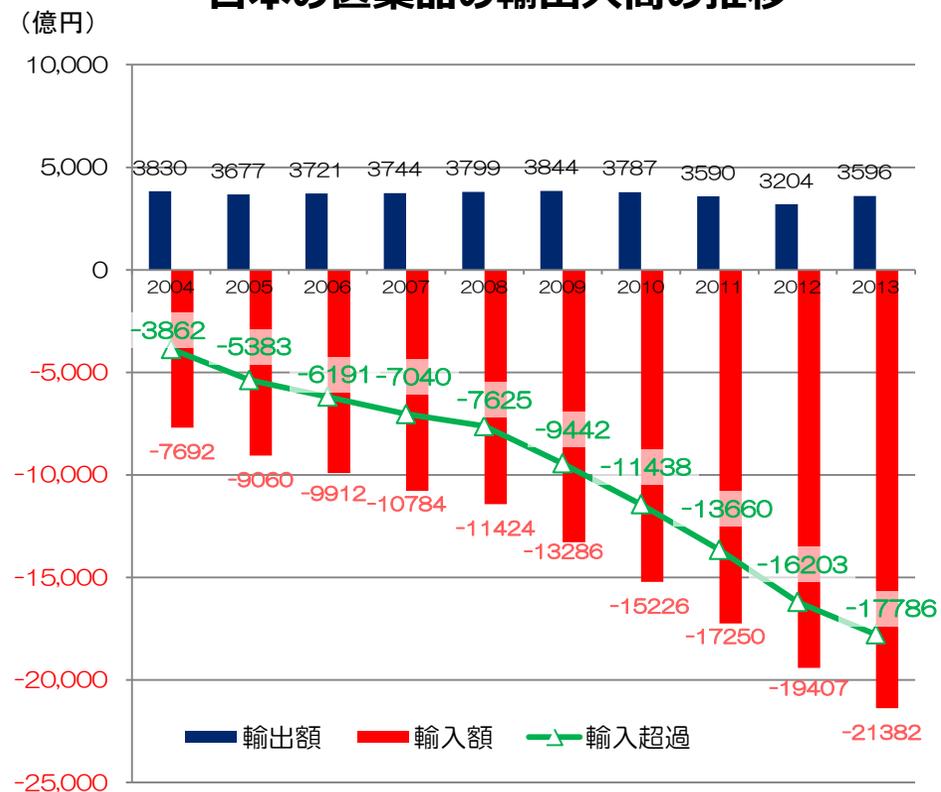
- 外資系企業の日本進出が進み、国内医薬品市場における外資系企業シェアは年々増加傾向。
- 我が国からの輸出は過去10年増加しておらず、一方で輸入額は約3倍に増加。
- この結果、約1.8兆円の貿易赤字が発生。

日本市場における外資系企業のシェア



(出典：厚生労働省 医薬品産業ビジョン2013より改変)

日本の医薬品の輸出入高の推移



(出典：財務省貿易統計)

※貿易統計による輸出額は約3,530億円だが、日本メーカー25社の海外売上高は約40,520億円。

2. 「第4次産業革命」がもたらす環境の変化

2-1 革新的な健康・医療サービスの提供

【健康・医療・介護 領域】

<現在起きつつある変化>

- ウェアラブルデバイス等によるデータの取得や、データ解析が進展。
継続的に健康データを記録・管理・分析することにより、個別化したサービスを実現
 - ✓ カスタマイズされたフィットネスプラン
 - ✓ 健康状態の常時監視という革新的なサービス
- 各患者に適した、副作用が少なく、薬効の高い医薬品の開発
 - ✓ 創薬ターゲットに最適な創薬

(その他の医療関連事例)

- ・血液中に含まれるマイクロRNAの網羅的解析による、がんの早期診断の実現。
(例) 日：国立がん研究センター等
- ・その人に適した医療（個別化医療）に有効なバイオ医薬品が登場し、急速に普及している。
(例) 日：中外製薬（株）の「ハーセプチン」等
- ・昨年施行された新法の下、新たに2つの再生医療製品が承認され、再生医療が実用化されつつある。
(例) 日：テルモ（株）の「ハートシート」等

<変革の方向性>

- 健康無関心層も取り込んだ予防・健康増進サービスといった新たな市場が更に拡大。
質の高い予防・健康増進サービスを提供するために、データの収集と利活用がより重要に。

例 カスタマイズされたフィットネスプランの例 (米 : Fitbit、日 : FiNC)

より効果的・効率的に

- 様々な健康データを組み合わせて分析することで、各個人の健康リスクに見合ったサービスの提供や受診勧奨を行うことが可能に（例：活動量に基づく個々人に最適な運動プランの提示、生活習慣病予防のための食生活のアドバイス）。
- 将来的には、個人のライフログなど情報が収集された上、IoTによるモニタリングが進むことが見込まれる。

- **米Fitbit**は、人々の運動や睡眠といった活動状況、食事、体重などを記録する活動量計等とネットサービスを開発・販売するメーカー。心拍計や活動量計により得られたデータをクラウド上で管理し、利用者に歩数や移動距離、消費カロリーなどが見える化。「fitbitトレーナー」では、個々人の活動目標と活動実績に応じてカスタマイズされたフィットネスプランを提供。



(出所 : Fitbit Web)



- **日FiNC**は、遺伝子・血液等の検査、食習慣・生活習慣を把握できるアンケート、活動データの記録などのライフログを元に、最適なダイエットプランを提案してくれるスマホアプリ「FiNCダイエット家庭教師」を提供。
- また、SNSを通じて、同じようなライフスタイルを持つ方々、仲間・専門家・著名人との交流などを図り、継続モチベーションのアップに繋げる。
- 今後ソフトバンクとともにIBM Watsonを活用し、パーソナルコーチを人工知能に置き換えた「パーソナルカラダサポート」を共同開発し、2016年3月以降に提供予定。

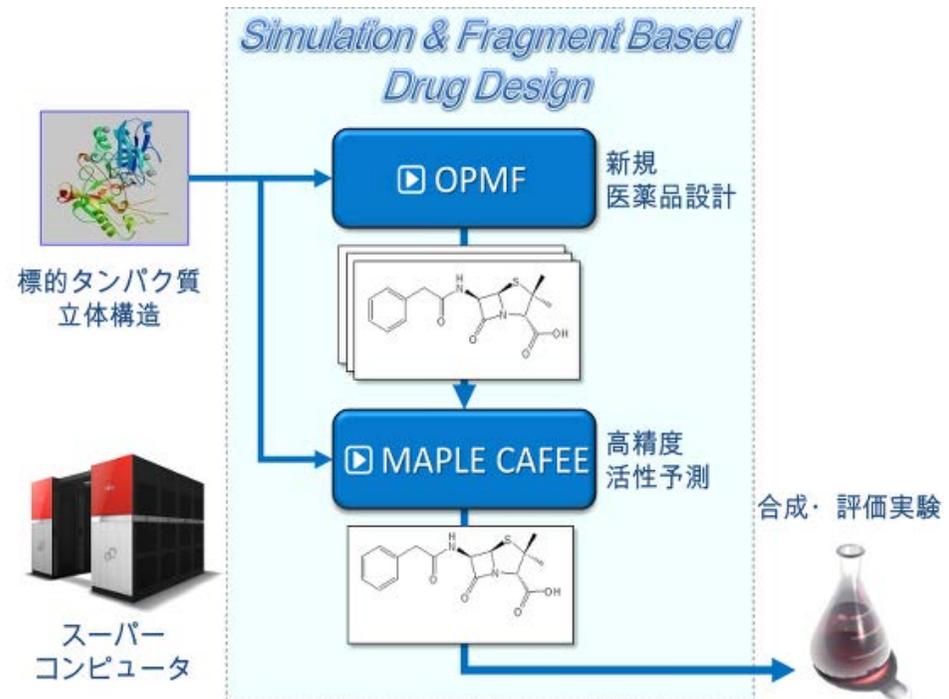
(参考) 創薬ターゲットに最適な創薬の例 (日：富士通 (株))

より効果的・効率的に

- 疾患の原因となるタンパク質（創薬ターゲット）の構造データをシステムに蓄積し、解析することにより、創薬ターゲットに結合する医薬品をコンピュータ上でシミュレーションすることができる。
- ITの活用により、各患者に適した、副作用が少なく、薬効の高い医薬品のデザインが可能に。

富士通 (株) は、ITを活用することで、各患者に適した医薬品をデザインできるソフトウェア（「OPMF」、「MAPLE CAFEE」）を開発。

スーパーコンピュータを活用した、合理的なスクリーニング手法により、最適な医薬品候補化合物をデザインし、創薬コストの低減を図るとともに、新薬創出力を強化。



出典：富士通 (株) Web

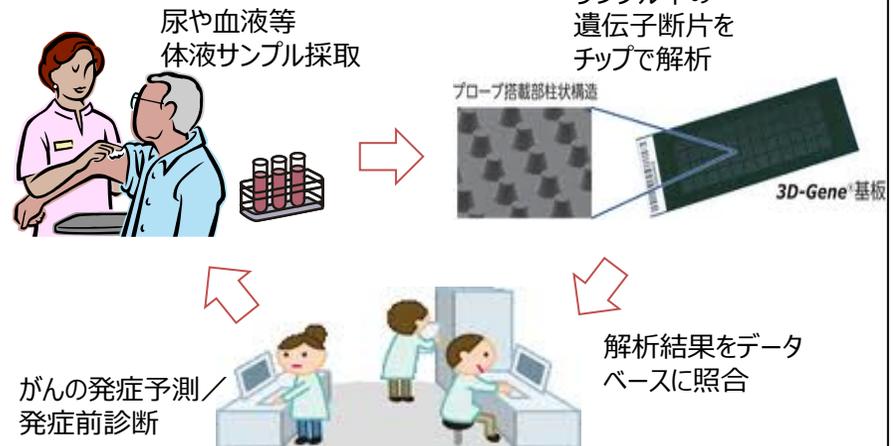
- 国立がん研究センターを中心とする研究グループは、がん患者の血液に含まれるマイクロRNAと呼ばれる物質を網羅的に解析し、**がんを早期に診断できるマーカー探索**を行っている。
- 従来の診断技術では発見することができない早期のがんを発見することにより、**体への負担が少なく、生存率の高い治療も可能**になる。

多くのがんは、進行とともに生存率が大きく低下する。また、現在のがんの検査法は、患者への負担が大きく、受診率も3割程度にとどまっている。そのため、がんの診断には、「より早期に発見」するだけでなく、血液などを用い患者の負担を極力軽減する「低侵襲」、「高感度」、「1回の検査でがんの種類を把握可能」な検査法が期待されている。

マイクロRNAはがん等の疾患に伴って患者の体液中でその種類や量の変動することが明らかになり、全く新しいタイプの診断マーカーとして注目されている。

国立がん研究センターを中心とする研究グループは、1滴の血液から1-3種類のがんとアルツハイマー病を同時に診断することができるマーカー探索を行っている。

【事業イメージ】

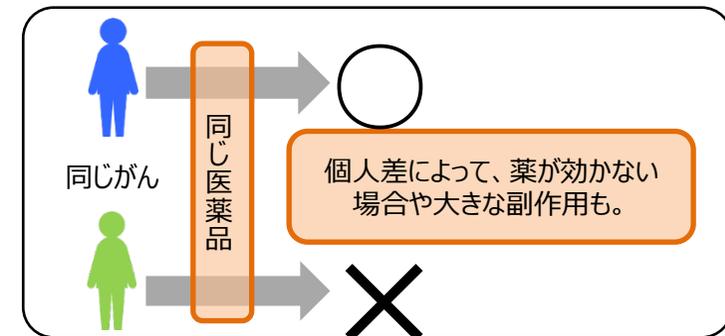


- 従来の抗がん剤等は、実際に効く割合が低く、副作用も大きいため、**個人差を踏まえた、より効果的・効率的な医薬品の開発（個別化医療）**が必要。
- 技術の進展に伴い、**個別化医療に有効なバイオ医薬品の売上が急増**している。
- 経済産業省では、**バイオ医薬品の製造技術の開発**に加えて、**バイオ医薬品製造拠点の整備**等にも取り組んでいる。

従来、同じがんであれば同じ抗がん剤が投与されていたが、個人差によって、薬が良く効く患者もいれば、重大な副作用が出る患者もいた。

⇒ **個人差を正確に調べ、患者に適した薬を投与**することによって、**副作用の少なく、効果の高い治療が可能**になる。

経済産業省では、バイオ医薬品の製造技術の開発及び製造拠点の整備を行い、創薬イノベーション促進を図っている。



バイオ医薬品製造拠点



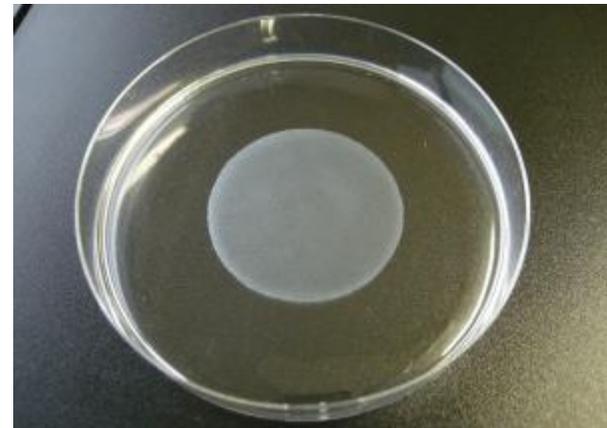
神戸大学統合研究拠点
アネックス棟内

- 平成27年9月18日、重症心不全の患者に移植するテルモ株式会社の「ハートシート」など2つの再生医療製品が承認され、平成26年11月の新法施行で導入された再生医療製品の早期承認制度の初めての適用例となった。
- 承認までの期間が短縮され、今後も承認申請が相次ぎ、実用化が促進されることが見込まれる。

テルモ株式会社の「ハートシート」は重症心不全を対象とした製品で、患者の大腿部より筋肉組織を採取し、組織内に含まれる骨格筋芽細胞を培養してシート状にしたもの。患者の心臓表面に移植することで、重症心不全が回復する。

再生医療は従来治療が困難とされていた多くの疾患の根本治療を実現するものとして期待されている。

平成26年11月に施行された新法の下、今後も承認申請が相次ぎ、再生医療の実用化が促進されることが期待される。



(出所：テルモ(株) Web)

2-2 供給効率性の飛躍的向上（現場負担の軽減）

【健康・医療・介護 領域】

<現在起きつつある変化>

- **人工知能**や**高度なロボット技術**の活用が医療の分野でも進展
 - ✓：自然言語処理技術やデータ分析能力を活用し、医師の判断をサポート
 - ✓：術者の手足と協調した医療機器により、医師の負担を軽減
- **情報通信技術を活用**した、健康・医療・介護の進展
 - ✓：被介護者を非接触・無拘束で見守りデータを収集。人工知能を活用し異常を検知。
 - ✓：多様な医療機器を一元的に管理する、スマート治療室

<変革の方向性>

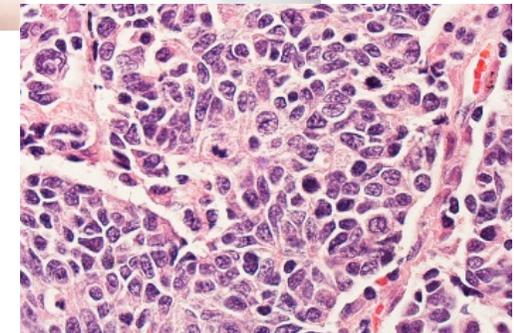
- 人工知能による認識能力やデータ解析能力が更に向上。医師の判断のサポートが更に高度化し、医療の質が高いレベルで均質化。
- 人工知能を搭載した医療・介護ロボットの実装が進み、医療・介護現場の負担を軽減。医師や介護者は、患者とのコミュニケーションなど、人でなくてはできないことに注力できるように。
- 手術室内の情報連携を超えて、病院の枠を超えた情報連携が進展することで、より効果的で効率的な医療サービスが実現

例 人工知能の活用による医師の判断サポートの例① (米 : Enlitic)

より効果的・効率的に

- Enliticは人工知能を応用して、X線写真、MRI、CTスキャン、顕微鏡写真などの画像解析結果から医師の癌診断をサポートするシステムを開発。

- Enliticはサンフランシスコに拠点を置くベンチャー企業で、人工知能を医療に応用したシステムを開発している。
- システムはX線写真、MRI、CTスキャン、顕微鏡写真などのイメージデータから細胞の異常を判定する。Deep Learningの手法で、イメージデータの中にガンが存在するかなどを判定する。
- 製品の基礎研究はスタンフォードで行われ、Enliticがこれを製品化した。
- 累計投資額は2百万ドル。



出典 : metromile Web

- 医療診断支援ソフトウェアは、医療機器で取得した患者の診断情報を解析し、**医師の最終診断を支援**、医療の質や効率性向上につながることを期待される。

- エクスメディオ社は、提携皮膚科医を活用し、非皮膚科医に対し、スマートフォンのアプリケーションを通じて送られた、患部の写真と問診情報をもとに、無料で、**皮膚病の診断支援サービス**を開発。
- 得られた画像データ（28万枚）をもとに、技術課題の解決や、医療現場での理解を深めつつ、3年以内に**人工知能を活用した医療診断支援システムの構築**を目指す。
- なお、3年以内に、上記システムを医療現場で活用できるよう、厚生労働省は、来年春までに、医療診断支援ソフトウェアの審査に共通して活用できる新たな指針を公表する方針。



(出所：exMedio社)

例 高度なロボット技術の活用の例 (日：慶應義塾大学、川崎重工業、トップ等)

より優しい

- 高度なロボット技術を活用することで、医師が手術野を俯瞰しながら、医師の手足と協調した医療機器の操作が可能に。
- 深部の病変に対して開腹が不要となり、低侵襲の治療を実現。

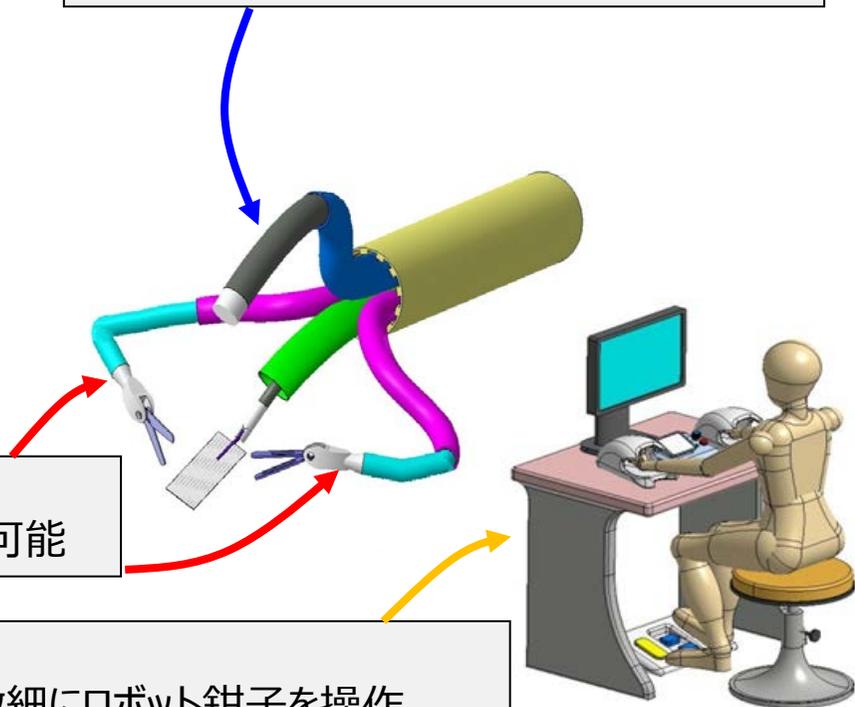
【機器・システムの概要】

- 手術中にリアルタイムで重要な器官を確認するため、広い視野を高精度に捉える内視鏡に**患部を識別可能なセンサー**を搭載。
- ロボット鉗子は直感的な操作により独立して動き、広い動作範囲と高い把持力で、**多様な手術方法に対応可能**。

①手術野を俯瞰する内視鏡（眼）
患部を識別可能な新型センサーを搭載

②眼と独立に動くロボット鉗子（手）
広い動作範囲と高い把持力で、多様な手術方法に対応可能

③ロボット鉗子操作装置
直観的な操作で安全かつ微細にロボット鉗子を操作



例 情報通信技術を活用した取組事例①：スマート治療室 (日：東京女子医大、デンソー、日立メディコ等)

より効果的・効率的に

- 手術中の各種判断は、基本的に医師の経験・記憶に基づきなされており、過去の手術情報を必ずしも十分活用できていない。
- **多様な医療機器を一元的に管理することにより、医師の手術中の意思決定を支援して、治療の安全性と効果を向上。**

【機器・システムの概要】

- 主要な医療機器（電気メス、MRI、手術台など）を、**手術室ネットワークによりデータ連携・統合。**
- 具体的には、治療室内の様々な医療機器をデータ接続するソフトウェア、得られた**手術情報を一元的に可視化、手術スタッフ間で情報共有するシステム等を開発する。**



パッケージ化して販売・輸出。治療室産業を創出。

例 情報通信技術を活用した取組事例②：見守りベッドシステム (日：(株)イデアクエスト)

より効果的・効率的に

- 少子高齢化や人工減少の加速に伴い、在宅介護の負担軽減や都市部における介護基盤の整備、介護分野の雇用確保など、「**介護離職ゼロ**」の実現が**重要な社会課題**。
- 介護・福祉機器の開発においても**情報通信技術を活用**することで、**介護者の負担軽減と質の高いサービスの両立に貢献**。

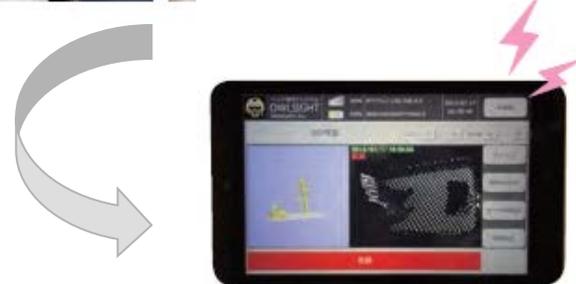
【機器・システムの概要】

非接触・無拘束ベッド見守りシステム

OWLSIGHT (アウルサイト) (株)イデアクエスト

※平成27年10月から製品販売を開始

- 慶応義塾大学と画像センシング技術の共同研究に取組み、被介護者を**非接触・無拘束で見守り**、得られた情報を**人工知能で解析**し、被介護者の異常を検知。
- **離床や転倒の恐れがある姿勢を数秒で検知**し、状態に応じて、「危険」・「要確認」等のサインを介護者が所持するスマートフォン等の**端末に通報**。
- **非介護者のプライバシーにも配慮しつつ**、**介護者の負担軽減に貢献**。



(出所) NEDO WEB

2-3 競争優位を維持・強化するための鍵（産業構造を変化させるインパクト）

【健康・医療・介護 領域】

<現在起きつつある変化>

- レセプト・特定健診情報等を統合的に解析・活用する流れ

（例）日：「データヘルス計画」との連携

- 生物機能データベースを用い、生物機能を最大限引き出すことによる新たな物質生産プロセス

（例）日：Spiber社

<変革の方向性>

- 健康/医療関連データが統合され、利活用出来る環境が整備されることにより、各個人の健康リスクに見合ったサービスを提供する事が可能に。

- 生物のゲノム情報やそのタンパク質発現状況、代謝経路を解析し、それらを統合した生物利用システムを構築・利用することで、様々な高機能品を生物に作らせることが可能に（バイオ医薬品製造の発想をものづくり領域に活用）。

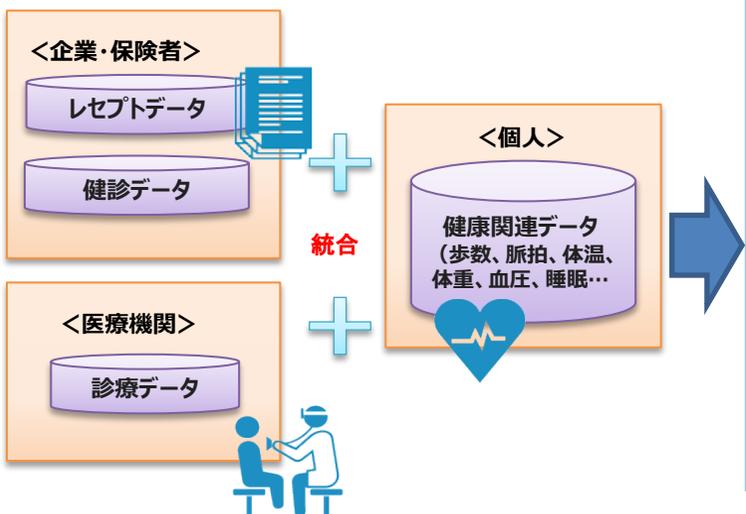
例 レセプト・特定健診情報等を統合的に解析・活用する流れ (日:「データヘルス計画」との連携)

【目的】

- 個人の健康増進・管理を効果的に行うには、**各個人の健康リスクに見合ったサービスを提供し、行動変容を促す**ことが必要である。そのためには、レセプト・健診・健康情報を統合的に解析・活用することが重要となる。

【これまでの取り組みと現状の課題】

- 近年、保険者は「**データヘルス計画**」への取り組みにより、レセプト情報、特定健診情報等の活用を進めているところである。
- 医師やサービス事業者においても、レセプト情報、特定健診情報等に加え、**患者や利用者の日常の行動や健康状態を把握することが重要であり、そのための健康情報を容易に利活用できる環境が必要**である。
- 一方で、日々の**健康情報（歩数、脈拍、血圧、体重等）**については、歩数計やウェアラブル機器等の普及により、様々なデバイス等に蓄積され活用されつつあるものの、**デバイスメーカー毎に健康関連データのフォーマットや精度等が異なるため、事業者の枠を超えたデータの利活用が進んでいない**。
- **健康づくりの無関心層への効果的なアプローチや、持続的な情報基盤の運営モデル**には、課題が残っている。



1. 健康・医療分野

- 健康リスク別での個別化された健康サービスの提供や適切な受診勧奨、効果的な指導・モニタリング・診療の補助
 - ハイリスク者への介入的アプローチ
 - 生活習慣病予備群へのオーダーメイドプログラム
 - 活動量に基づく個々に最適な運動プランの提示
- 産業医等による適切なタイミングでの指導・助言（健診の事後措置やメンタルヘルスケアなど）

2. 地域包括ケア分野

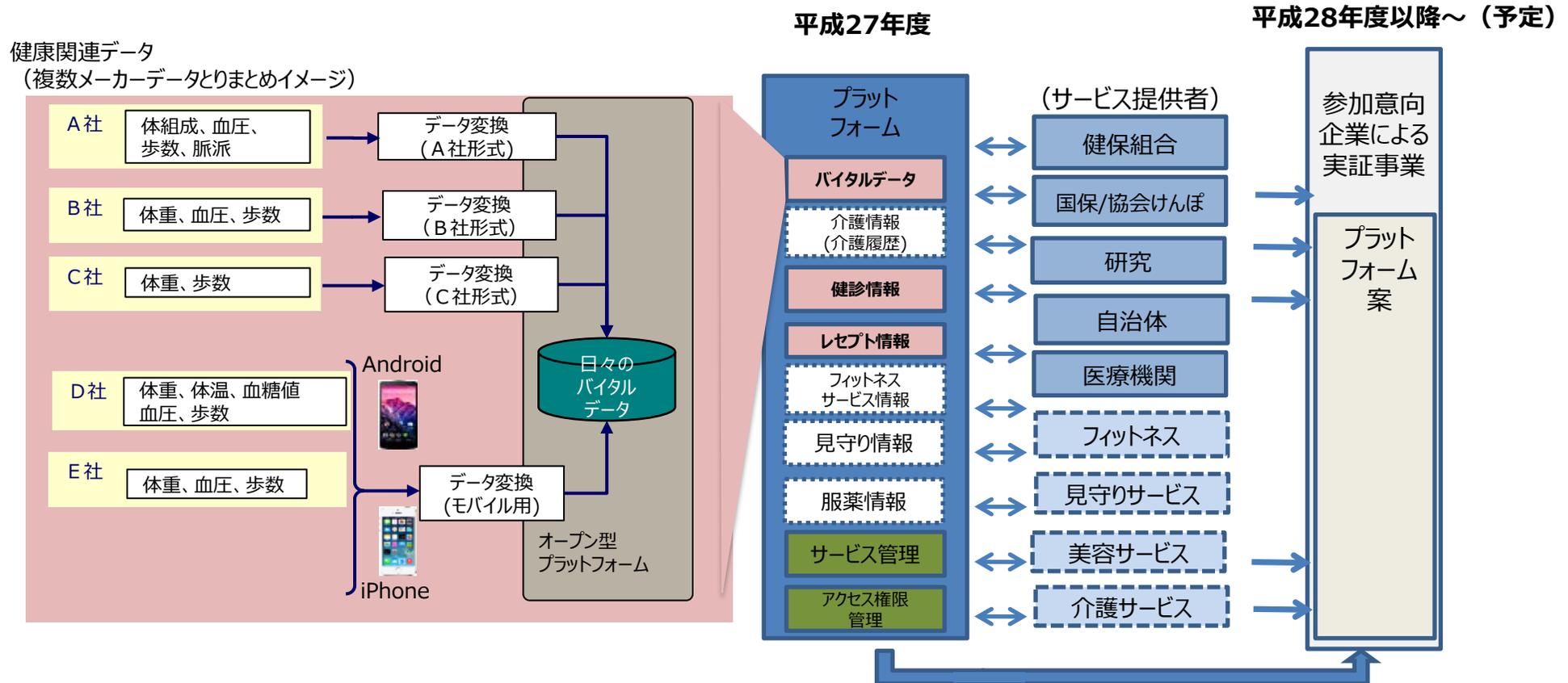
- 介護予防プログラムのサービス品質の評価や質の向上
- 退院患者への効果的なリハビリプログラムの提供

3. ヘルスケアビジネス分野

- 健康無関心層も含めた個別化した健康マーケティングの実施

(参考)「データヘルス計画」との連携 ～プロジェクト推進イメージ～

- **平成27年度:**健康・医療情報を利用する際の技術面・制度面・心理面・ビジネス面の課題への対応策を当検討会において議論。
- **平成28年度:**「健康経営」に取り組む企業を中心に、従業員等のデータを蓄積・活用する主体として、**数万人規模のデータ分析ができる「ヘルスケアデータコンソーシアム（仮称）」**を設置し、**本人同意の上でレセプト・健診・健康関連データ**の利活用を実証。



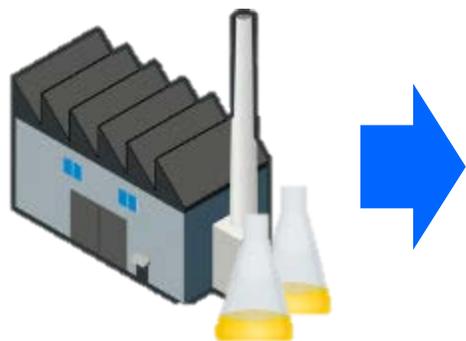
例 生物機能を最大限引き出すことによる新たな物質生産プロセスの例 (日: Spiber社)

- Spiber社は、高機能素材である人工クモ糸「QMONOS™」の量産化技術に世界で初めて成功。人工的にクモの糸を合成するため、関連する遺伝子情報を解析し、利用することで、微生物発酵によるクモ糸タンパク質の生産を可能にし、独自の紡糸技術を実現した。

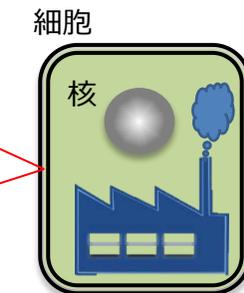
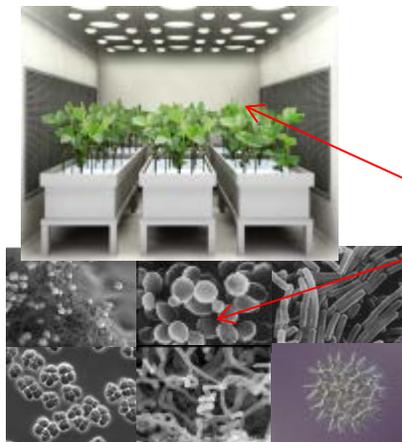
生物のゲノム情報やそのタンパク質発現状況、代謝経路を解析し、それらを統合した生物利用システムを構築・利用することで、生物しか作れなかった物質の人工的な製造が可能に。

将来的には、同様のアプローチを用いて、様々な高機能品を生物に作らせることが可能となる。

増大する生物機能データベース
(ゲノム情報、代謝経路情報 等)
を用いた生物機能最大化



従来の化学反応による製造プロセス



細胞の中に
製造プロセスを構築



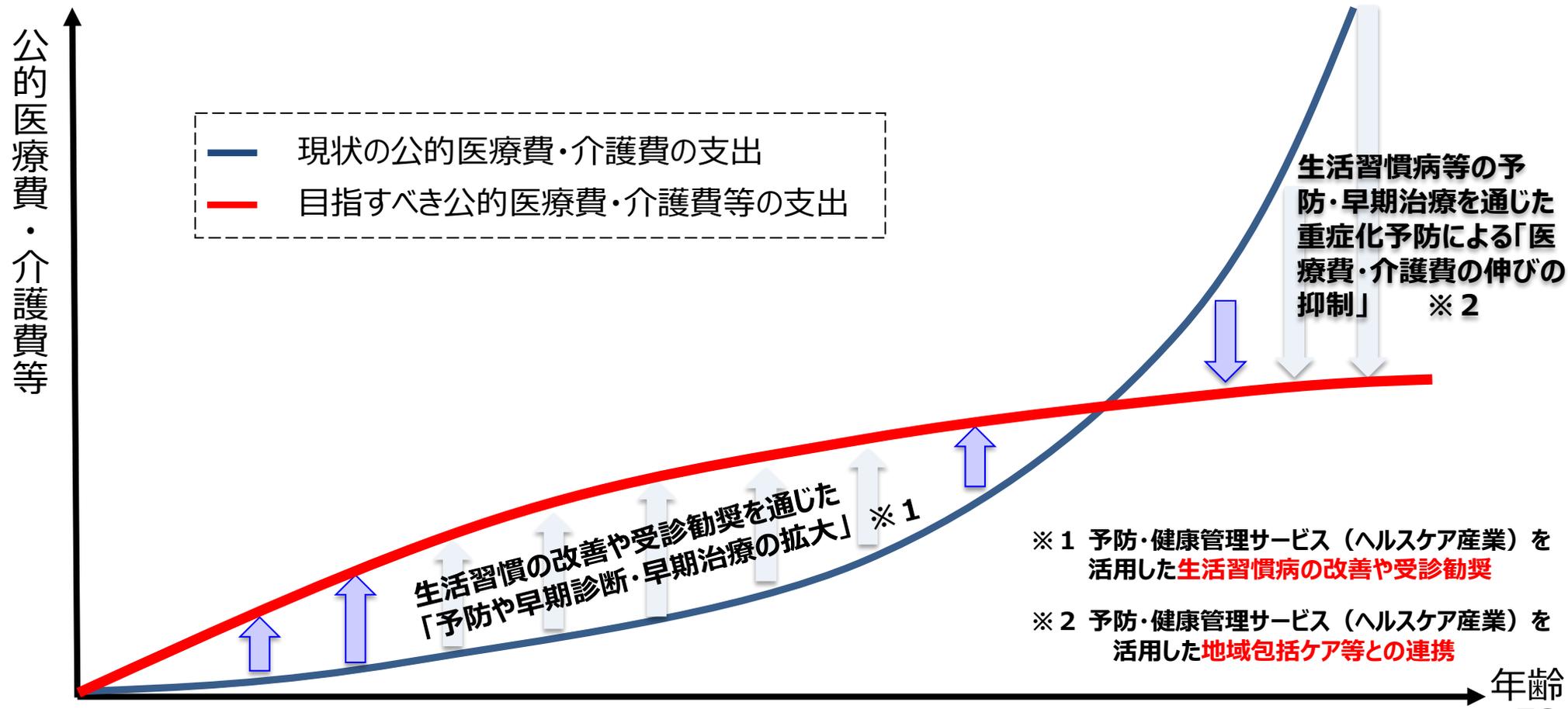
Spiber社では同繊維の実用化を目指し、車体や衣類などの試作を行っており、スポーツアパレル分野では、GOLDWIN社のブランド「THE NORTH FACE」と共同で新製品の販売に向け、研究を進めている。

(出所: GOLDWIN社 Web)

3.健康・医療・介護領域の目指すべき姿

3-1. 健康・医療・介護領域の目指すべき姿① ～予防・健康管理への重点化～

- 公的保険外の予防・健康管理サービスの活用（セルフメディケーションの推進）を通じて、生活習慣の改善や 受診勧奨等を促すことにより、『①国民の健康寿命の延伸』と『②新産業の創出』を同時に達成し、『③あるべき医療費・介護費の実現』につなげる。
- 具体的には、①生活習慣病等に関して、「重症化した後の治療」から「予防や早期診断・早期治療」に重点化するとともに、②地域包括ケアシステムと連携した事業（介護予防・生活支援等）に取り組む。



3-1. 健康・医療・介護領域の目指すべき姿② ～生涯現役社会の実現～

- 誰もが**健康で長生き**することを望めば、社会は**必然的に高齢化**する。 → 「**高齢化社会**」は**人類の理想**。
- 戦後豊かな経済社会が実現し、**平均寿命が約50歳から約80歳**に伸び、**一世代（30年）分の国民が出現**。
- 国民の平均寿命の延伸に対応して、「**生涯現役**」を前提とした**社会経済システムの再構築**が必要。

<フルタイムでの活動>

<第二の社会活動>

<介護サービス ・施設等の利用>

経済活動

再就職（短時間労働）

ボランティア（社会貢献）

農業・園芸活動 等

身体機能の維持（リハビリ等）

居宅サービスの利用

介護施設の利用

居宅継続の場合も

最期まで自分らしく生きるための多様なニーズに応じた柔軟な仕組み作り

企業にとってこの期間を如何に健康で働いてもらうかが重要：**健康投資**
→ **その後の健康寿命にも大きく影響**

経済活動へのゆるやかな参加
ボランティア等社会貢献：
新たなビジネス創出の必要
地域社会の特性に応じた働き方、
社会貢献の在り方を検討。

ニーズに応じた
ケア体制の整備

この期間（健康寿命）を如何に長く維持することができるか

3-2. 健康・医療・介護領域の目指すべき姿の実現に向けた対応の方向性

【目指すべき姿】

1. **予防・健康管理**への重点化

2. 「**生涯現役社会**」の構築

実現するための重点コンセプト

国民一人一人の健康状況に応じたサービスを、

① **より早く**

日々の健康状態の測定による疾病予防や生体情報の活用による早期診断の実現

② **より優しく**

体への負担の少ない治療方法や体の機能を回復させる再生医療の実現

③ **より効果的・ 効率的に**

その人に適した治療方法の実現

④ **個人の行動変容を生み出すための健康・医療・介護情報の利活用環境の整備**

3-3. 具体的な対応策（案）

①「より早い」健康・医療サービスの提供

- 疾病予防及び早期発見・対応を促すため、（1）早期診断のための研究開発支援、（2）予防・健康増進サービスの創出支援、（3）適切な受診勧奨が必要。

②「より優しい」医療の提供

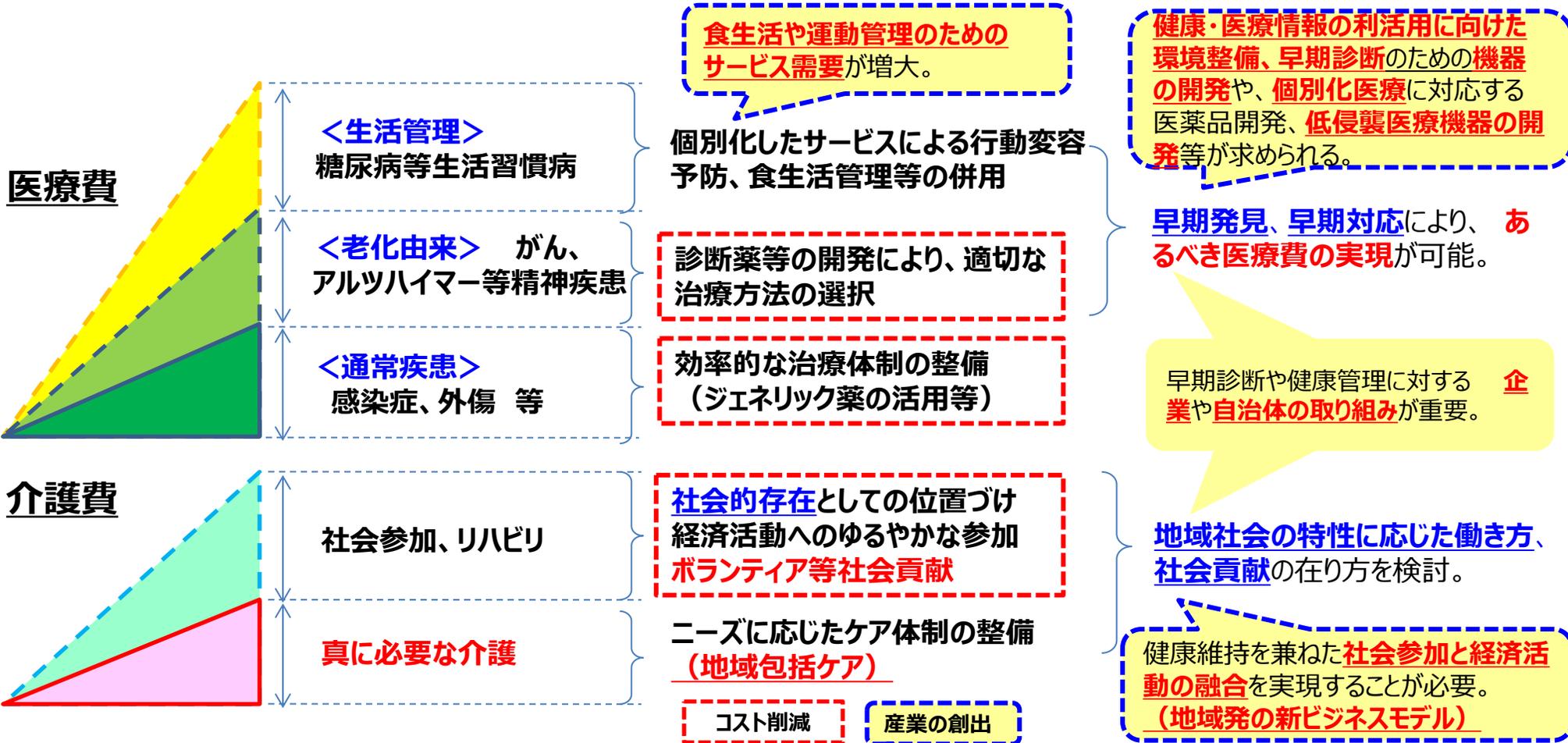
- 低侵襲医療機器の開発・事業化を加速化させるため、企業連携のあり方について検討することが必要。また、製品開発の核となる、現場のニーズを的確に把握するための仕組みを構築するとともに、イノベーション創出のための制度整備を進めていくことも必要。

③「より効果的・効率的な」医療の提供

- その人にあった、より効果的・効率的な医療を促進するために、遺伝子情報等の膨大な生体情報の医療分野における活用や、個別化医療に有効なバイオ医薬品の開発環境の整備が必要。
- また、健康・医療・介護などライフステージの各フェーズで、データを収集し利活用することに加え、一連のデータを蓄積し利活用することで、個別化したサービスの提供を行える環境整備が必要。

(参考) 高齢化社会への対応： 社会保障制度の見直しのイメージ

○国民一人一人の健康状況に応じたサービスを、①より早く、②より優しく、③より効果的・効率的に提供するとともに、④これらをサポートする健康・医療・介護情報の利活用を進めることで、あるべき医療費・介護費の実現を図るとともに、これに伴う新たな産業（雇用）の創出を目指す。



データの収集・利活用を通じたイノベーションの創出において、日本の強み・弱みをもたらしている背景は以下のようなものが考えられる。

強みの背景

リアルデータの根源である
「現場」の力（無形資産）

知的財産、高生産性を
実現するために緻密に
構築された生産設備群

弱みの背景

【重層的な「壁」】
事業所間、事業部門
間、企業間、業種間
にはびこる壁

【レガシーの存在】
独自の情報システム
が、逆にイノベーショ
ンを阻害する

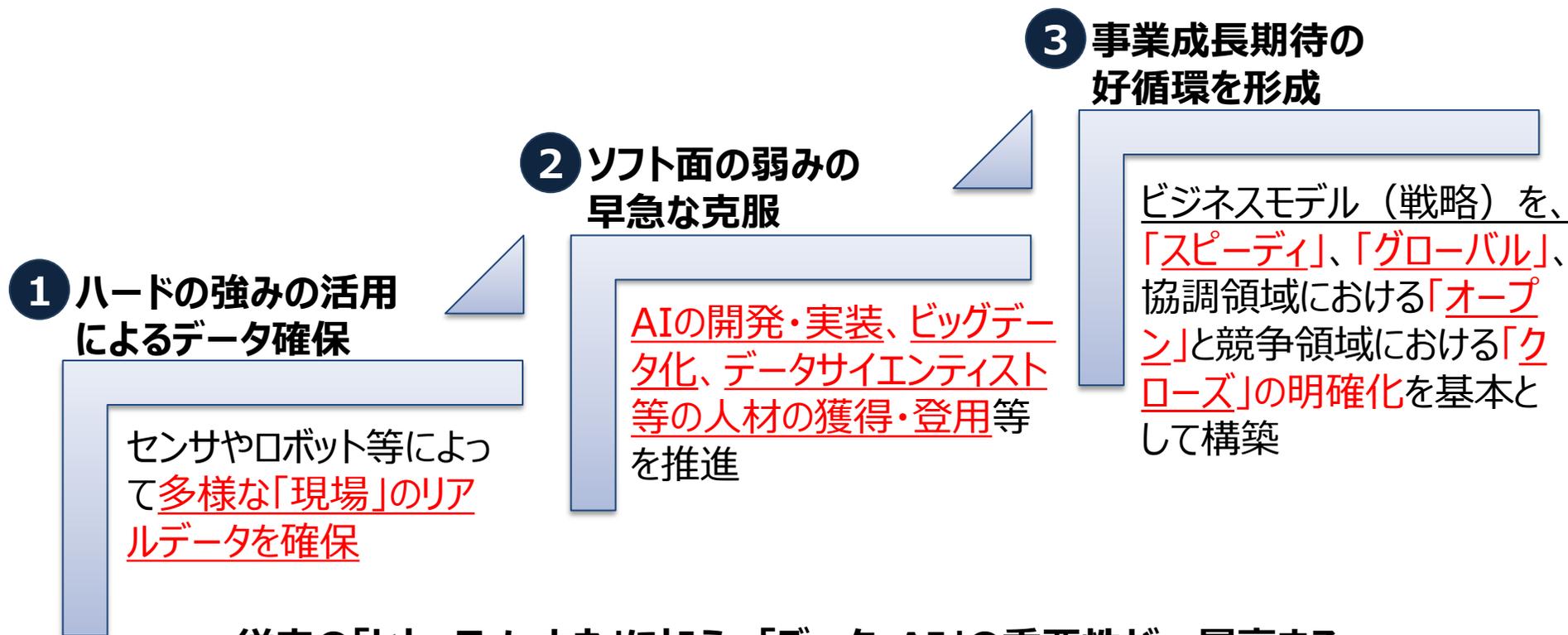
【戦略思考欠如】
IT人材をクリエイティ
ブな業務に活用する
戦略的思考の欠如

【悪しき自前主義】
競争者と戦略的に提
携する視点の欠如

【意思決定スピード】
グローバル競争下
における意思決定ス
ピードの遅さ

【前例主義】
過去の成功体験・
従前のビジネスモデ
ルに安住

「第4次産業革命」に的確に対応するためには、付加価値の新たな源泉となる「データ」と「強み」を戦略的に結びつけていくことが極めて重要。



従来の「ヒト、モノ、カネ」に加え、「データ・AI」の重要性が一層高まる。

これらの変革を踏まえた官民の取組を行い、様々な構造的・社会的課題の解決に繋げる必要がある。

メディア・コンテンツ領域

1. 当該領域を取り巻く環境

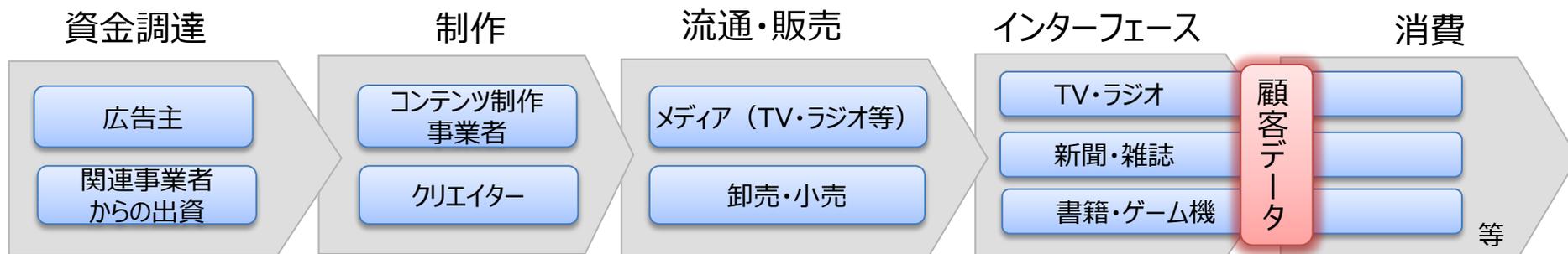
1-1 メディア・コンテンツ領域を取り巻く環境

【メディア・コンテンツ領域の課題】

1. 顧客データの獲得競争を通じたWEBサービス事業者の参入 (新たなプラットフォームの出現)
2. 新たな資金調達手法や個人による コンテンツの制作・国内外配信の容易化による競争の激化

○従来モデルのバリューチェーン

■ : 従来の既存プレイヤー ■ : 新規プレイヤー



○現状起こりつつあるバリューチェーン



2. 「第4次産業革命」がもたらす環境の変化

2-1 革新的なサービス・新製品の創出

【メディア・コンテンツ領域】

<現在起きつつある変化>

- 個々人のニーズに対応したコンテンツの多様化・高度化
 - ・個人（プロシューマー）や人工知能等による多様な制作者の出現
 - ・AR（拡張現実）/VR（仮想現実）、3DCGホログラム等の新たな技術の活用
 - ・クラウドファンディング等による多様な資金調達
- WEBサービス事業者を通じた国内外の様々なコンテンツへのアクセスの向上

<変革の方向性>

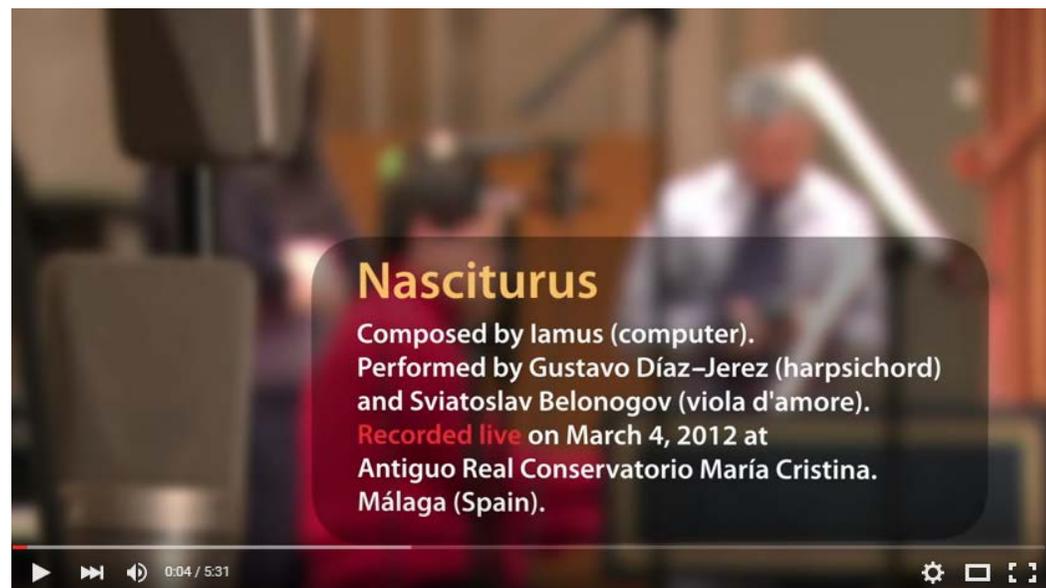
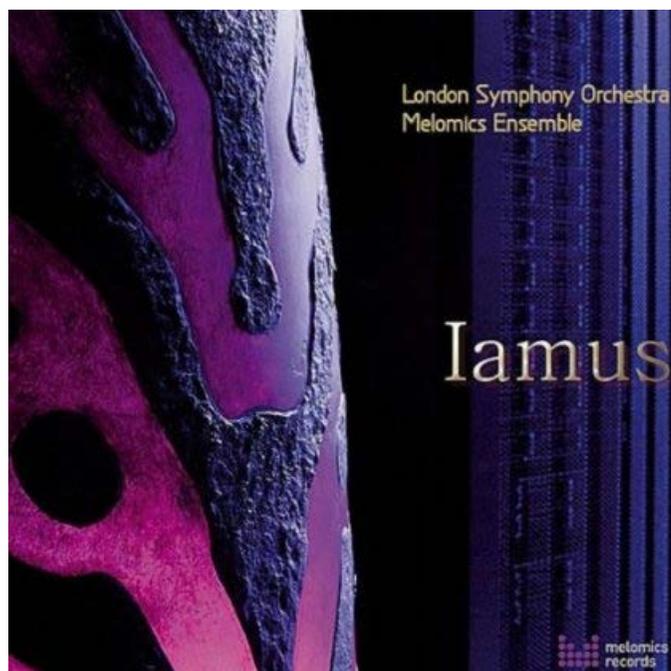
- コンテンツの多様化・高度化、アクセスの容易化の更なる進展により、個々人の趣味嗜好に合ったカスタマイズ商品市場（ロングテール市場）の形成が進展。
- 個々人の趣味嗜好に対応したコンテンツを核として、従来の広告業に留まらず、教育サービスや観光サービス等の幅広い対個人サービスとの業種の壁を越えた融合が進展。

例 人口知能によるコンテンツの制作の取組事例①

(欧：マラガ大学)

- スペインのマラガ大学は作曲をする人口知能「ラムス(lamus)」を開発。
- アルゴリズムによりわずか8分で楽曲を自ら作成し、MP3や楽譜などの形式で書き出すことが可能。

・実際に作曲された楽曲を演奏する動画も公開され、販売もされている。



(出典) YOUTUBE

例 人口知能によるコンテンツの制作の取組事例② (米 : Tailor Brands)

- テイラーブランド社は、人工知能によりロゴを自動にデザインするサービスを提供。
- ロゴの文字や色、営んでいるビジネスの種類等の情報を入れると利用者にあったロゴをわずか数分で生成可能。

151127 経済産業省産業構造審議会 新産業構造部会 (ataka)

© Yahoo Japan Corporation, Kaz Ataka 2015, 不許複製

ロゴデザイン



The screenshot illustrates the Tailor logo design process. It starts with a user entering a logo name (e.g., 'ataka') and selecting a logo type (Icon Based, Name Based, or Initial Based). The system then generates logo options, such as 'ATAKA' with an 85% match. A progress indicator shows 29% completion. The final step is choosing a pricing tier: Basic (\$39), Professional (\$59), or Premium (\$99). The Professional tier is highlighted as the 'Best Provider'.

Basic	Professional	Premium
\$39	\$59	\$99
was \$48 Save 18%	was \$78 Save 24%	was \$140 Save 27%
Our most basic bundle for the professional individual.	Best for small businesses & professionals who want real value branding opportunities.	The option for those who need the best branding opportunities.
Choose	Choose	Choose
High Resolution Logo	High Resolution Logo	High Resolution Logo
Vectors	Vector EPS	High Resolution Logo
	Business Card Linedpad	

資料 : Tailor website

(出典) 安宅氏御説明資料

METI. All rights reserved.

例 個人による多様なコンテンツの制作の取組事例 (日：株式会社バンダイナムコエンターテインメント)

- クリエイター(プロシューマー)等が多種多様なコンテンツの制作・公開を通じ、より個人
の趣味嗜好に合ったコンテンツを消費できる環境が整ってきている。
- そのような中、クリエイター等による多様なコンテンツの制作を促進するため、株式会社バン
ダイナムコエンターテインメントでは国内クリエイターに自社のコンテンツの改変を自由に
公開する「カタログIPオープン化プロジェクト」を開始。

〈例〉株式会社バンダイナムコエンターテインメントの
カタログIPを活用して制作されたコンテンツ

マンガアンソロジー
CATALOG IP RETRO
GAME COMIC

VAMPIRE HOLMES
×
パックマンコラボ
～星屑の救世主～



【メディア・コンテンツ領域】

<現在起つつある変化>

- ビックデータ・人工知能技術等により、個々人の行動予測に基づく高度なマーケティングが可能に。
- コンテンツ制作の一部・全部の人工知能等による自動化を通じた製作効率の向上。

<変革の方向性>

- マーケティングの高度化やコンテンツ制作の自動化の更なる進展によるムダゼロ・リードタイムゼロの配送・配信が可能に

例 個々人の行動予測に基づくマーケティングの高度化の取組事例 (日：エモーショナルインテリジェンス)

- 株式会社エモーショナルインテリジェンスは、電子商取引サイトにおけるマウスやタッチスクリーンのユーザーの行動を学習し、適切なタイミングで適切なクーポンを自動表示するサービス「ZenClerk」を展開。
- 行動記録から消費者の感情を解析することで購買決定率の向上を図り、電子商取引事業者の生産性の向上を図る。

ZenClerk

購入を迷っている瞬間が、販促に最適なタイミング

- 「商品画像を何度も切り替える」
- 「商品レビューを読み込む」
- 「価格のところでマウスが行ったり来たりする」

欲しいなあ、買おうかなあと思いながらもなかなか購入を決められないサイト訪問ユーザーが無意識に行っている特徴的な行動があります。

お買い物のモチベーションは移ろいやすいもの。だからこそ、購入を迷っている「今、この瞬間」を検知し、その瞬間を逃さずに販促することが重要なのです。



2-3 競争優位を維持・強化するための鍵

【メディア・コンテンツ領域】

<現在起きつつある変化>

■ 顧客接点価値を巡るプラットフォーム構築競争の激化

- ・コンテンツの制作・配信の双方向化 (顧客データの獲得可能に)
- ・コンテンツの流通チャネル・視聴端末(スマホ・タブレット等)の多様化。 (時間と場所を越えた顧客へのアクセスが可能に)
- ・デジタル・ネットワーク社会におけるグローバル競争の激化。 (国境を越えた膨大な顧客情報の獲得)

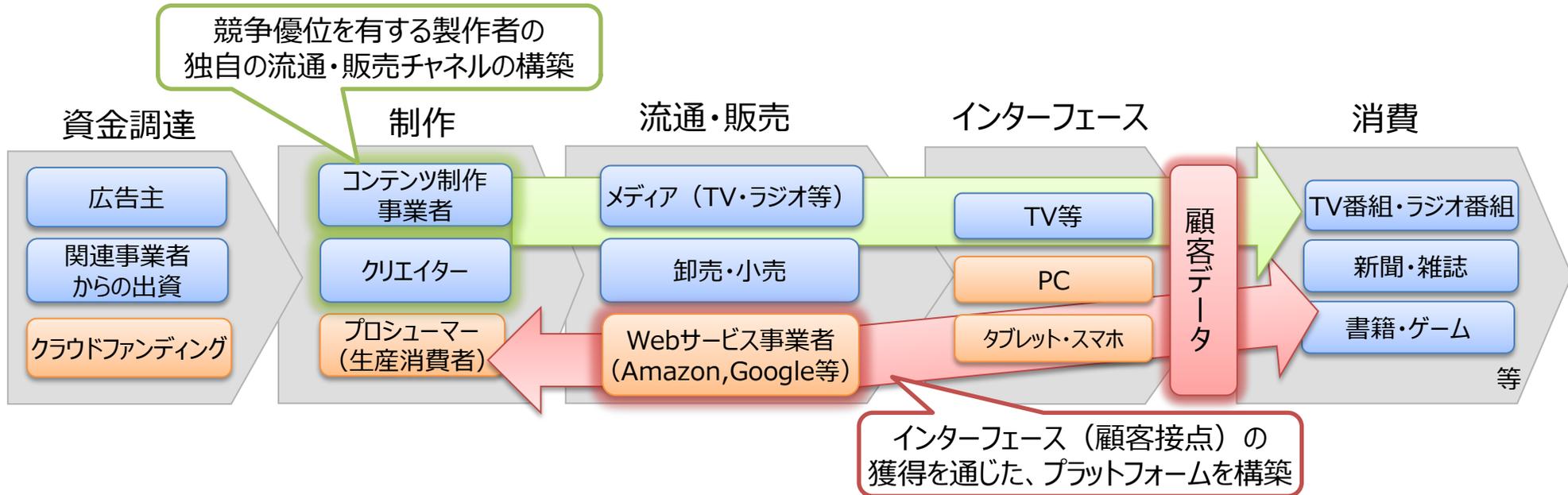
<変革の方向性>

■ グローバルコンテンツ市場におけるプラットフォームの出現。

- ・WEBサービス事業者が インターフェース(顧客接点)の獲得を通じて、プラットフォームを構築し、顧客データを獲得。 さらに、流通・販売のボトルネックを押さえることで、上流(制作側)を取り込み。
 - ・一方、競争優位を有するコンテンツの製作者・保有者による独自の流通・販売チャネルの構築等を通じた垂直統合モデルによる 下流(顧客側)の取り込み。
- ##### ■ メディア・コンテンツ領域におけるプラットフォーム構築競争に加え、幅広い対個人サービスを巡る 業種を越えたプラットフォーム間競争の激化。

(参考) コンテンツ領域におけるプラットフォーム構築競争

○顧客接点価値を巡るプラットフォーム構築競争の激化



○プラットフォームがもたらしうるメリット・デメリットの例

メリット

- ・個々人の趣味嗜好に合わせた多様なコンテンツの供給可能性の向上
- ・コンテンツの国内外市場へのアクセス可能性の向上

デメリット

- ・プラットフォーム上のルールが厳格に規定されることにより、新たなイノベーションが阻害される可能性
- ・顧客データ等の蓄積による参入障壁の構築の可能性

例 Webサービス事業者による制作側の取り込みの事例 (米：Netflix，中：阿里巴巴集団)

Netflix (米)

- 有料動画配信の世界最大手ネットフリックスが今秋、日本市場に参入。(月額定額制)
- 膨大な作品ライブラリーを誇り、レコメンド機能により、顧客の嗜好にあったコンテンツの提供を実現。
- また、オリジナルコンテンツの制作も進めている。
 - 独自制作した米国ドラマ『House of Cards』が人気を博す。
 - 日本においても、フジテレビや吉本興業等とのオリジナルコンテンツの映像化。

阿里巴巴集団 (中)

- 中国電子商取引最大手の阿里巴巴集団が、動画サイト向けのドラマ制作に本格参入。
- オリジナル作品を制作する他、日本の漫画やアニメをドラマ化。
 - ドラマ化の第一弾は、『ドラゴン桜』(著作権:株式会社コルク)

例 コンテンツ事業者による独自の流通・販売チャネルの構築の事例 (日 : bonobo)

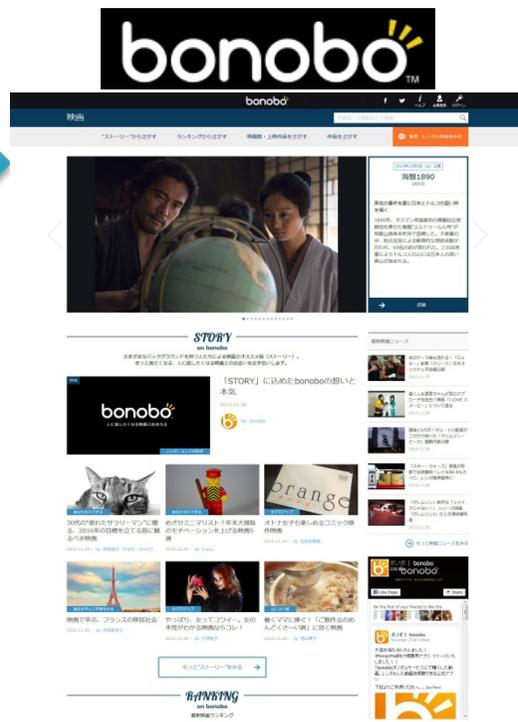
- 日本の映像関連企業34社が、映画・アニメ・テレビドラマ等の幅広いコンテンツを展開する直営型映像配信サービスを開始。
- 映像配信サービスに加え、「映画情報ポータルサイト」を開始し、新作映画等の最新ニュース等の情報を掲載。また、レコメンド機能により、個々人の嗜好にあった映像作品を提案するサービスも展開予定。

コンテンツホルダー

コンテンツを提供

映画会社、アニメ制作会社、民間放送局等が参加することにより、直営型映像配信を実現。

- ✓ 参加企業数 34社
- ✓ 配信タイトル数 2500タイトル
- ✓ 主な参加企業
松竹、東宝、東映、KADOKAWA、日活、
Production I.G、東映アニメーション
日本テレビ、TBS など
(平成27年12月1日時点)



各種サービスを提供

消費者

- ✓ 映像配信
都度課金型で、映画1本から購入・レンタル可能
- ✓ 映画情報ポータルサイト
映画作品情報、動員ランキング、
上映スケジュール情報等を提供
- ✓ レコメンド機能
消費者のライフスタイルに合った映像作品を提案
- ✓ ボノボ・コネクト
DVD/BDパッケージ等の購入者がbonoboで
映像視聴可能となるよう、コネクトナンバーの発行

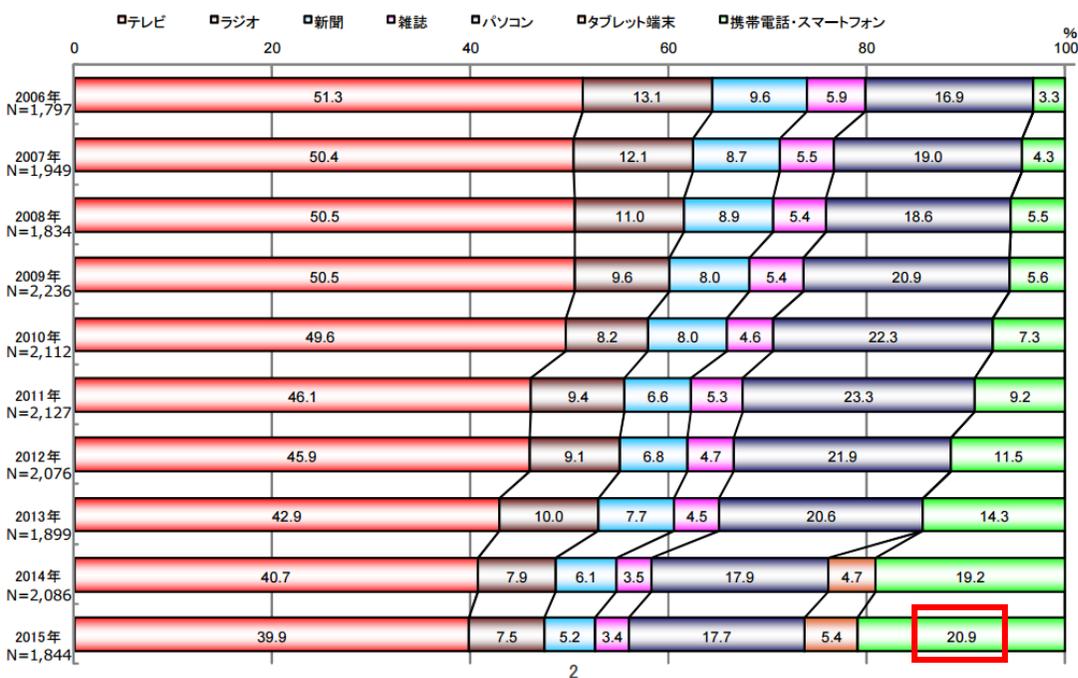
運営：参加企業が直接運営

システム運用パートナー：パケットビデオ・ジャパン株式会社

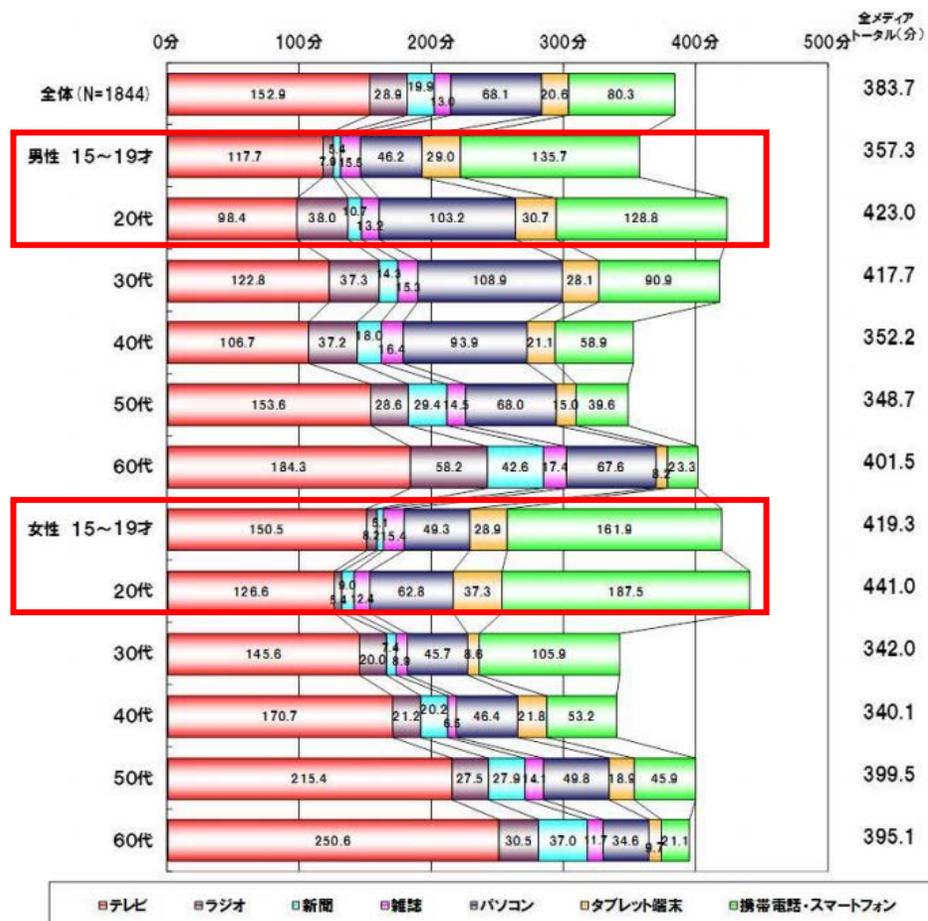
(参考) メディア別接触時間

- メディア別の接触時間を見ると、年々「携帯電話・スマートフォン」の接触時間が増加していることがわかる。また、年代別を見てみると、男女共に「15～19歳」「20代」は特に「携帯電話・スマートフォン」「パソコン」を利用していることが分かる。

○メディア別接触時間の構成比の時系列推移(1日あたり・週平均)



○メディア総接触時間の性年代別比較(1日あたり・週平均)



2-4 データの利活用のための日本の強み・弱み

データの収集・利活用を通じた好循環のビジネスモデル確立において、日本の強み・弱みをもたらしている背景は以下のようなものが考えられる。

強み

【クリエイター】

裾野が広く豊富な
クリエイター

【表現】

自由な表現環境

【原作】

多様で豊富な
原作コンテンツ

【ブランドイメージ】

マンガ・アニメ等の
グローバルな
ブランドイメージ

弱み

【プラットフォーム】

グローバルプラットフォー
マー(稼げるビジネスモ
デル)の不在

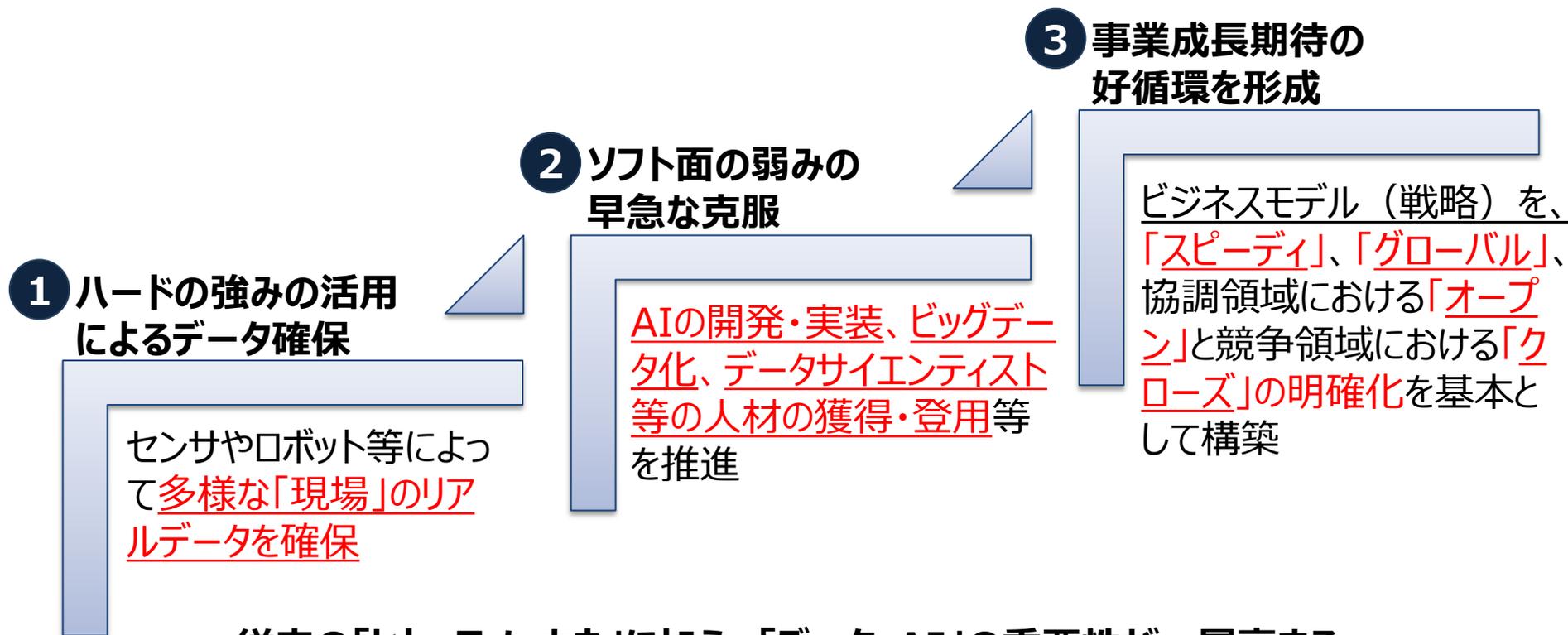
【人材】

ビジネスプロデューサー
やデータサイエンティスト
人材の不足

【国内向け】

従来のビジネスモデル
が国内向き

「第4次産業革命」に的確に対応するためには、付加価値の新たな源泉となる「データ」と「強み」を戦略的に結びつけていくことが極めて重要。



従来の「ヒト、モノ、カネ」に加え、「データ・AI」の重要性が一層高まる。

これらの変革を踏まえた官民の取組を行い、様々な構造的・社会的課題の解決に繋げる必要がある。