

2017 no.15

2050年のニッポン
～課題を乗り越え、輝き続けるために～

Oneシンクタンクレポート

MIZUHO Research & Analysis

現状認識・問題意識と本稿発刊の目的

現状認識

- (これまでの30年間) 置き去りにされた日本
 - バブルに沸いた1980年代末からの30年間、日本は“Lost Decades”と称されるような長期低迷を続けた結果、米国・ドイツ等ライバル先進国と大差をつけられ、新興国からも追い上げ
- (次の30年間＝次世代に向けて) 長期かつ不可逆な変化に直面する日本
 - 日本は本格的な人口動態変化(人口減少・高齢化)に直面、既に深刻化しつつある財政問題も
 - グローバルでは、テクノロジーの進歩(第4次産業革命)、新興国の勃興、資源・環境制約 ……

➡ **将来を大きく左右する構造的課題と変化にどう向き合うかの分水嶺に立つ日本**

問題意識

- 構造的な課題を乗り越えるには、その先にある目指すべき姿を描き、そこからのバックキャストで対症療法ではない抜本的な変革に取り組むことが必要ではないか？
 - 短期的な対症療法の繰り返しではなく長期的な原因療法を施し、(痛み・苦しみを伴おうとも)日本を抜本的に変えることで、突きつけられた課題が初めて克服できる
 - 原因療法は、短期的に生じる「痛み」と、長期的に得られる「成果」の時間差が生じるため、先送りのインセンティブが働きやすい

➡ **構造的変革に取り組む上での道標となる、超長期ビジョン(「ありたき姿」)の必要性**

アプローチ

- 問題先送り・対症療法を続けた2050年の日本の姿(「あってはならぬ未来」)と課題に向き合い、果敢に変革に取り組んだ2050年の日本(「ありたき姿」)を対比することで、個人・企業・政府の各主体に求められる取り組みの方向性を浮き彫りにする

➡ **様々な主体が「ありたき姿」やその実現に向けた取り組み方を考える上での「叩き台」に**

本稿概要

I 章

2050年の日本を取り巻く外部環境整理(世界経済・技術動向)

- 世界経済はアジアを中心に拡大し、テクノロジーの進化は様々な分野で非連続的な変化を引き起こし、経済・社会に大きなインパクトを与える

II 章

2050年「こうなってはならない」日本の姿(避けるべき未来)

- 2050年に向けて日本が対処すべき大きな課題は、①人口減少・高齢化に適応した制度・体制への改革、②進歩するテクノロジーを社会・経済に調和させるための規制・制度の見直し
- 対応が進まなければ、様々な領域で深刻な問題が生じ、マイナス成長が常態化し、経済・社会基盤が毀損。日本は「不安で、安全が保たれない社会」に

III 章

2050年「ありたき姿」とその実現に向けて

- 悲惨な未来を回避するには、個々の対症療法ではなく、抜本的な変革が不可欠。そのためには、道標となる超長期ビジョン、2050年の「ありたき姿」を描き、方向性を見据えるべき
- 「ありたき姿」の実現に向けて、「雇用・教育」、「医療・社会保障」、「社会インフラ」、「環境・エネルギー」、「産業構造」の各領域において、目指すべき姿に向けた課題への対応・取り組みが必要。日本は持続的成長を実現し、グローバルで高い競争力を持ち、技術と知恵でプレゼンスを発揮できる存在に
- しかし、「ありたき姿」の実現は決して容易ではなく、今後10年が勝負との覚悟と大胆な取り組みが必要

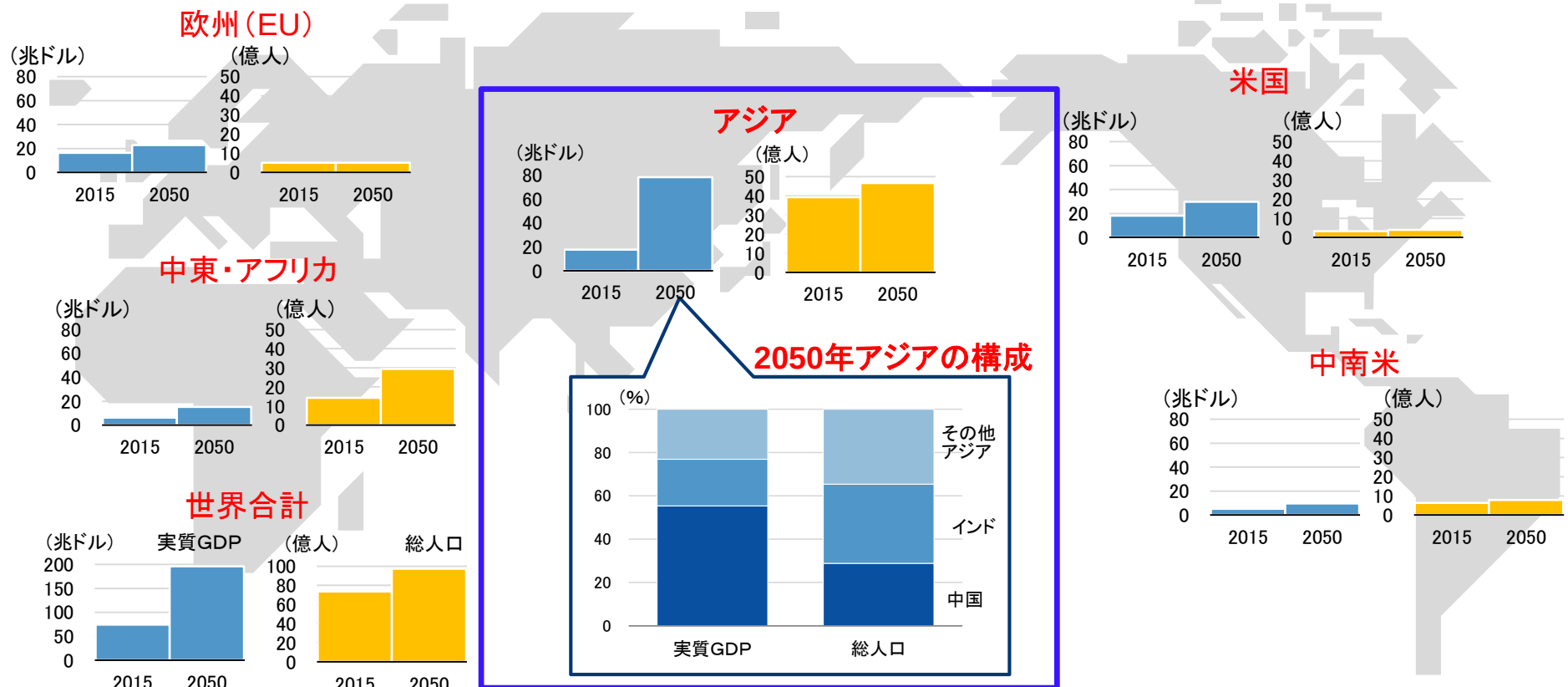
I . 2050年の日本を取り巻く外部環境整理	P4
II . 2050年「こうなってはならない」日本の姿	P18
III . 2050年「ありたき姿」とその実現に向けて	P28

I . 2050年の日本を取り巻く外部環境整理 ～拡大する世界経済と進歩するテクノロジー～

1. 世界経済:アジアの時代

- 2050年にかけて、世界経済の中心は名実共にアジアとなり、世界のGDPに占めるウェイトでは約4割、人口規模では5割弱に達する
 - アフリカの時代は2050年以降。人口のウェイトでは3割に達するも、GDPのウェイトでは1割に満たず

2050年の世界の地域別人口・GDP



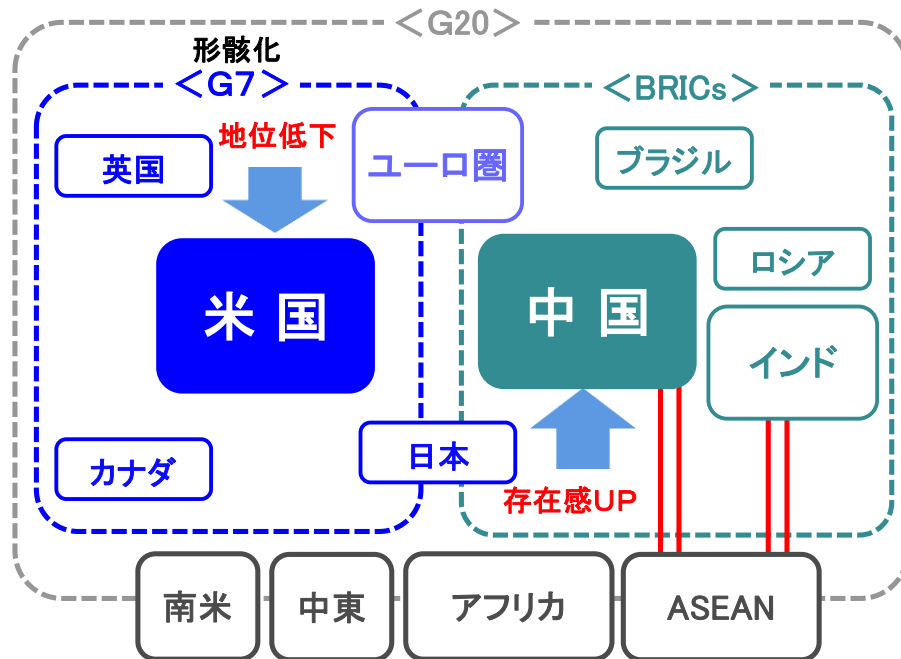
(注) グラフ横軸は全て暦年。実質GDPは2015年の名目GDPドルベースを基準に試算。アジアは日本を除く。

(出所) IMF、UNよりみずほ総合研究所、みずほ銀行産業調査部作成

2. アジアの時代:① 中国の存在感が高まる中、ASEAN経済統合が進展

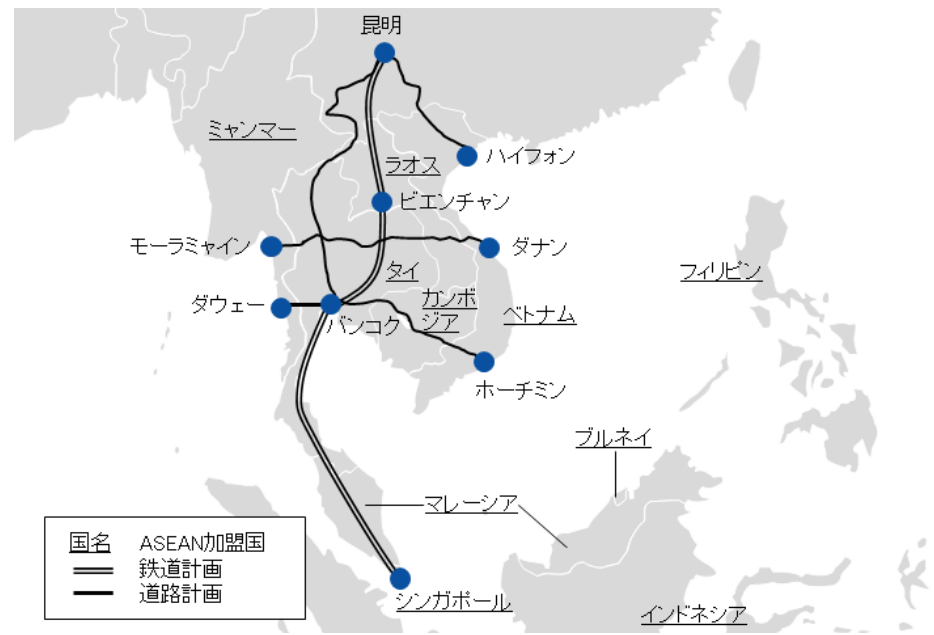
- 世界の勢力図は米国一国集中から米中二大大国を中心としたものに
 - 2050年には中国の経済規模は世界1位に。中国はイノベーション創出国、資本輸出国として一定の地位を確立
 - アジアでは中国、インドの影響力が強まる中、政治的独立性の維持と世界における存在感確保の両立を図る
ASEANが経済統合を深化
 - ASEANでは、GMS(大メコン圏)経済回廊と鉄道のインフラ整備が進み、物理的な接続性強化を背景に経済及び政治的連結性が強まる

2050年の勢力図(イメージ)



(出所)みずほ総合研究所作成

大メコン圏(GMS)の交通整備計画

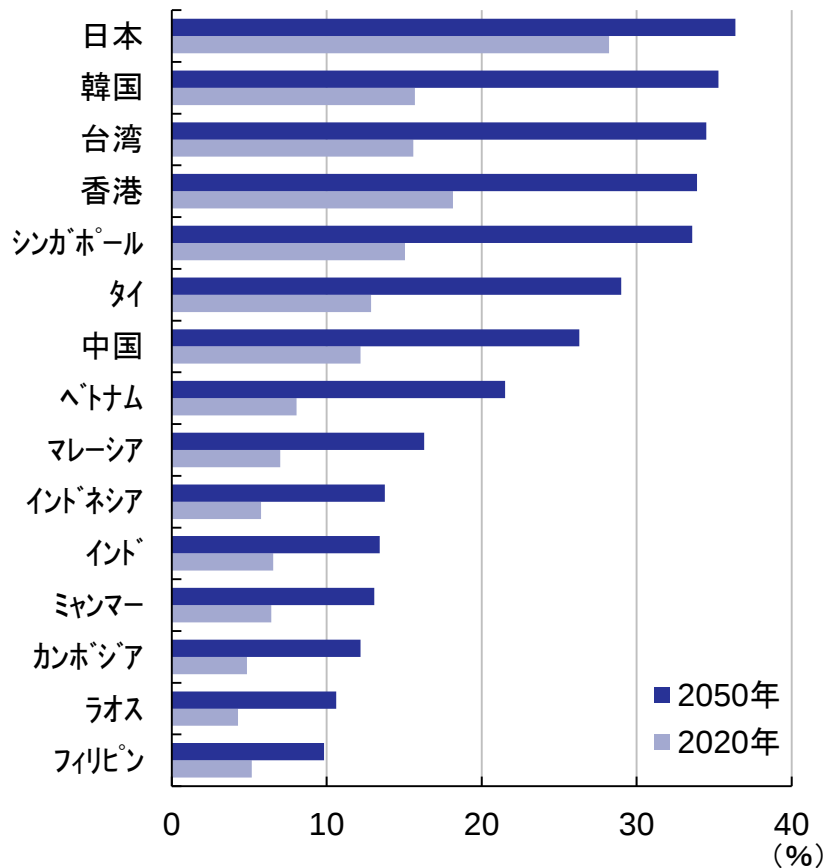


(出所)みずほ総合研究所作成

2. アジアの時代:② アジアは“日本化”(高齢化・都市化)への対応が課題

- アジアでは経済成長が進む一方、“日本化”(少子化・高齢化・都市化等がもたらす負の側面)への対応が課題に

アジア各国の高齢者比率



(出所)国連人口部よりみずほ総合研究所作成

アジアで起きる変化と課題・機会

	変化	課題・機会
アジア各国の関係性	中印の影響力が強まるなか、ASEANの経済統合が深化	ASEAN域内の物理的連結性が向上 (多国間インフラ整備が進展)
所得階層	高所得層が拡大	消費の高度化が進展 (人口増以上に消費増)
人口動態	多くの国で生産年齢人口減少とともに少子高齢化進展	少子高齢化の進展にあわせた社会体制の構築が課題に
都市化	都市化率が急速に拡大	急速な都市化に伴うインフラ等整備が課題に (交通、廃棄物、災害、水…)
資源・CO2	経済成長に伴い、CO2排出量も増加	省エネ・新エネの導入による対応が必要に
中国	イノベータ・資本輸出国としての中国の台頭	少子高齢化進展に伴う社会保障整備の必要性 自動化の需要増大

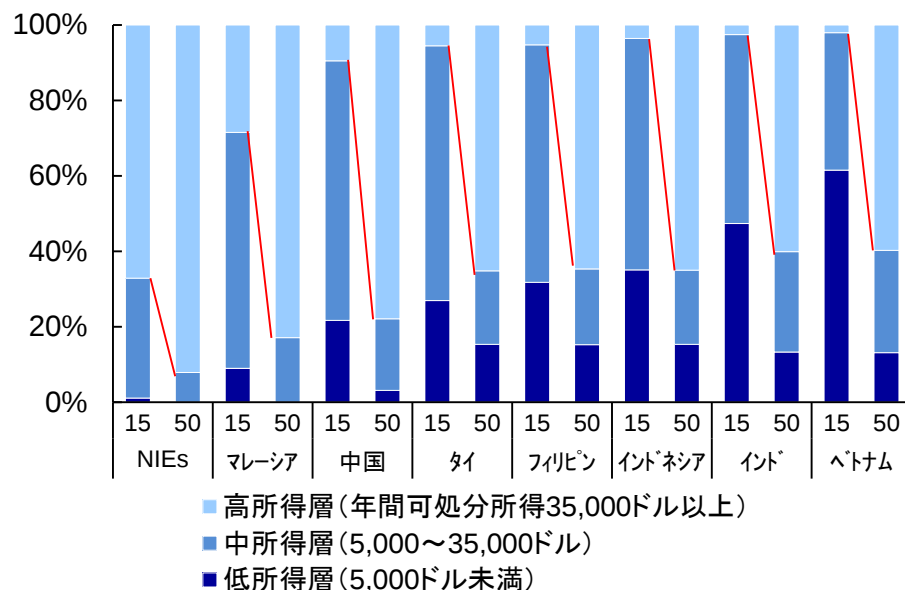
(注)課題・機会は、青字が課題、黒字が機会。

(出所)みずほ総合研究所作成

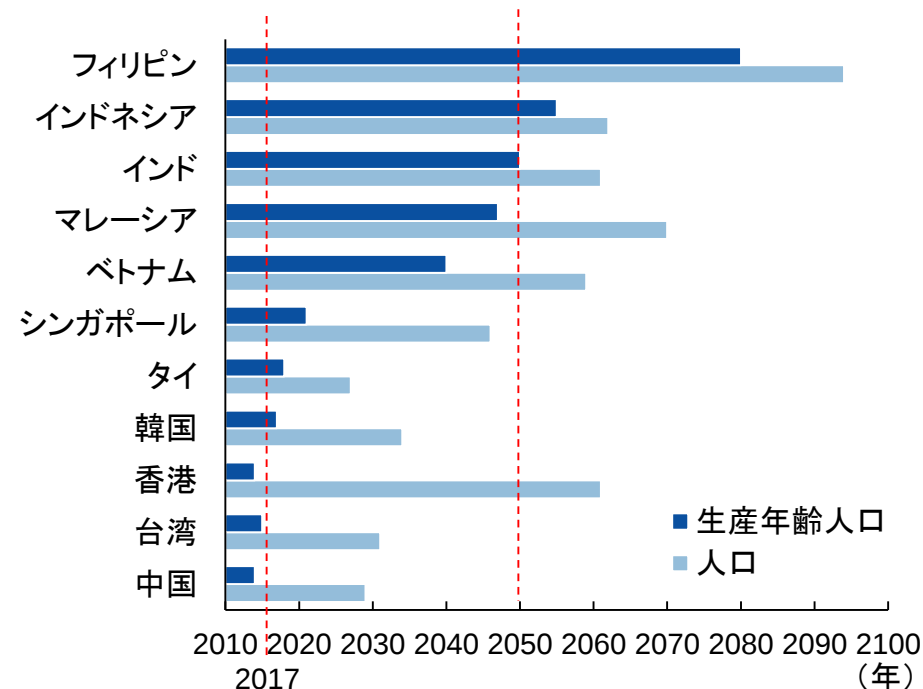
2. アジアの時代:③ 高所得層拡大の一方、高齢化が進展

- 2050年までのアジアでは、現在の先進国並みの購買力を持つ高所得層が拡大
 - 高所得層の増加に伴い、消費者の嗜好は品質重視など成熟化
- 一方で、アジアでは多くの国で2050年までに生産年齢人口が減少局面入り、高齢化が進展
 - 少子高齢化に備えた社会体制の構築が課題に(社会保障・医療介護制度等の整備が追いついておらず、公的制度を補完する関連サービス市場が急速に拡大)

所得階層別世帯比率の予測(2015年～2050年)



生産年齢人口、総人口が増加する期間



(注) 2050年の予測値は、総合研究開発機構(NIRA)「アジアの「内需」を牽引する所得層(2010)」、三菱UFJリサーチ&コンサルティング「平成23年度アジア産業基盤強化等事業(2012)」を基に推計。

(出所) ユーロモニターよりみずほ銀行産業調査部、みずほ総合研究所作成

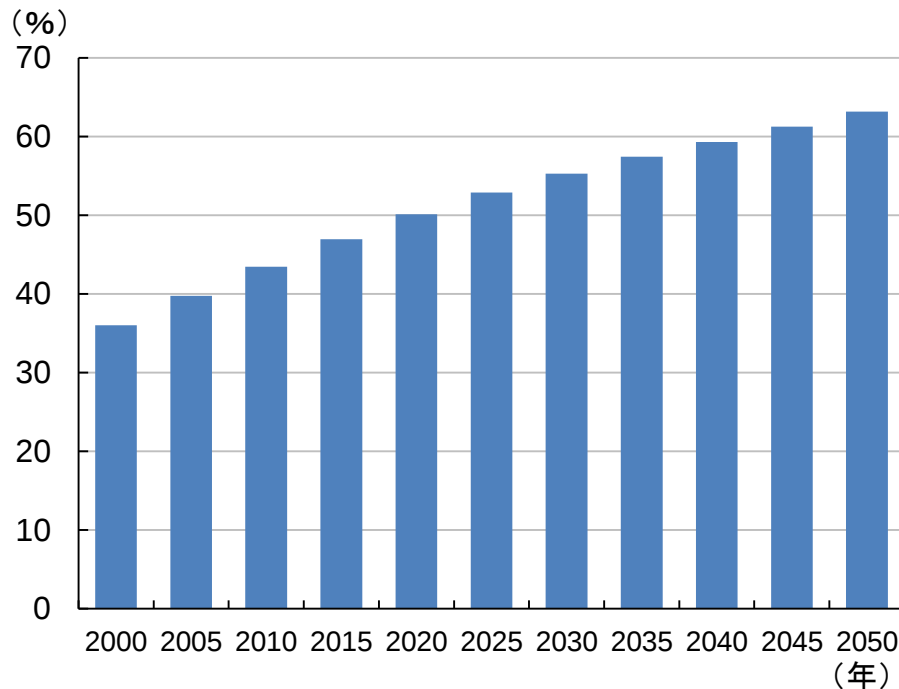
(注) 図表上の棒グラフは生産年齢人口及び総人口が増加している年を指す。

(出所) 国際連合よりみずほ総合研究所作成

2. アジアの時代:④ 急速な都市化の進展がもたらす課題

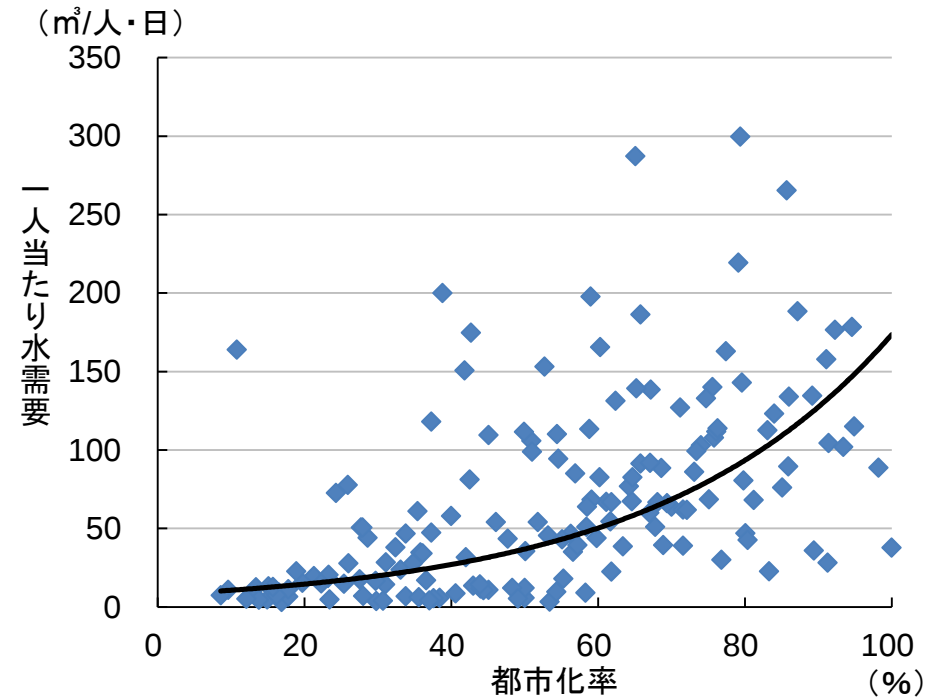
- 都市化率は47.0%(2015年)から63.2%(2050年)へ上昇。都市への人口流入が続く
- 急速な都市化に伴い発生する課題への対応が必要に
 - ― 「都市開発」、「都市交通」、「廃棄物問題」、「水問題」、「災害」などが主要課題に

アジアの都市化率



(注)アジア: 国連定義の東アジア、南アジア、東南アジアの合計。
 (出所) 国連人口部よりみずほ総合研究所作成

都市化率と水需要

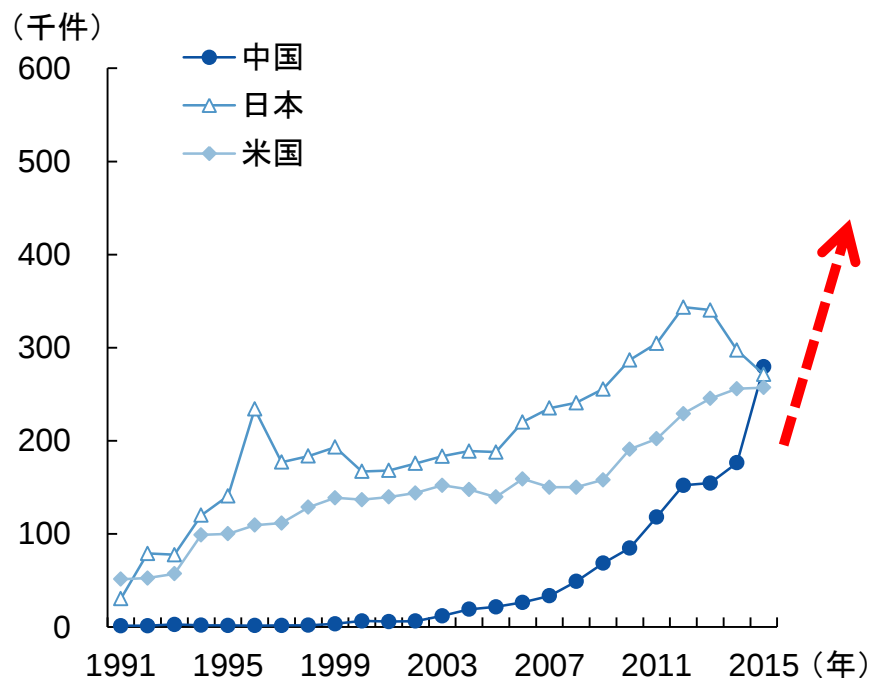


(注) 159カ国・地域の2000年データ。
 (出所) 通商白書(2008年)よりみずほ総合研究所作成

2. アジアの時代:⑤ イノベーター・資本輸出国としての中国の台頭

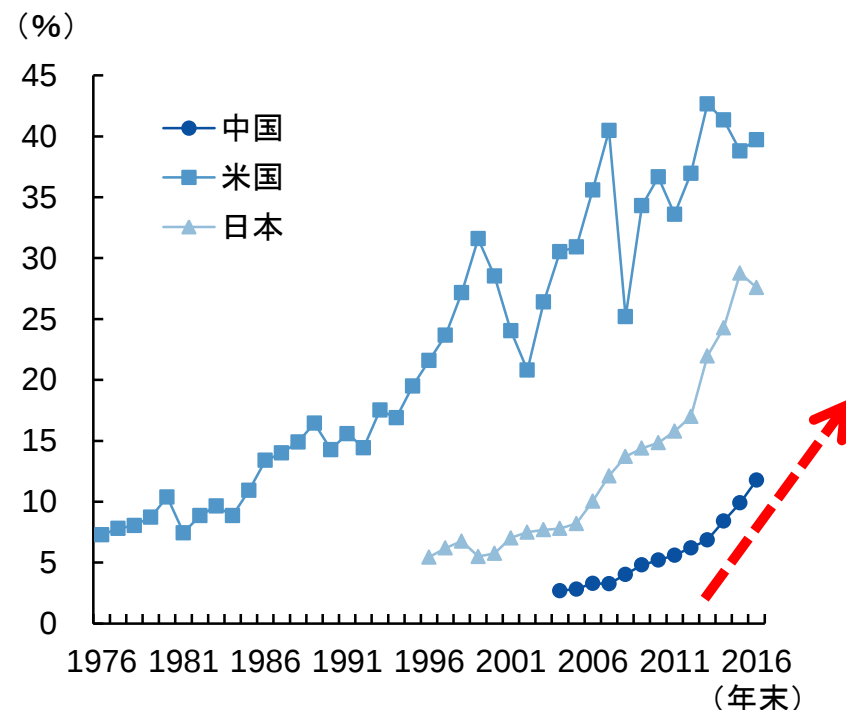
- 労働供給制約の強まりや投資依存型成長の限界から、中国は研究開発に注力し生産性向上による成長へ転換
 - 2015年時点で既に世界一となっている中国の特許取得数は今後更に増加する見通し
 - GDPに対する研究開発支出比率も、近年の米国並みの水準(2015年2.8%)まで高めていく方向
- 蓄積した資本と技術を基に、一帯一路などによる接続性強化を通じ、海外需要を本格的に取り込み(海外直接投資ストックの対GDP比率は今後さらに拡大へ)

世界における日米中の特許取得数



(出所)WIPO、「国家创新驱动发展战略纲要」よりみずほ総合研究所作成

海外直接投資ストックの対GDP比率

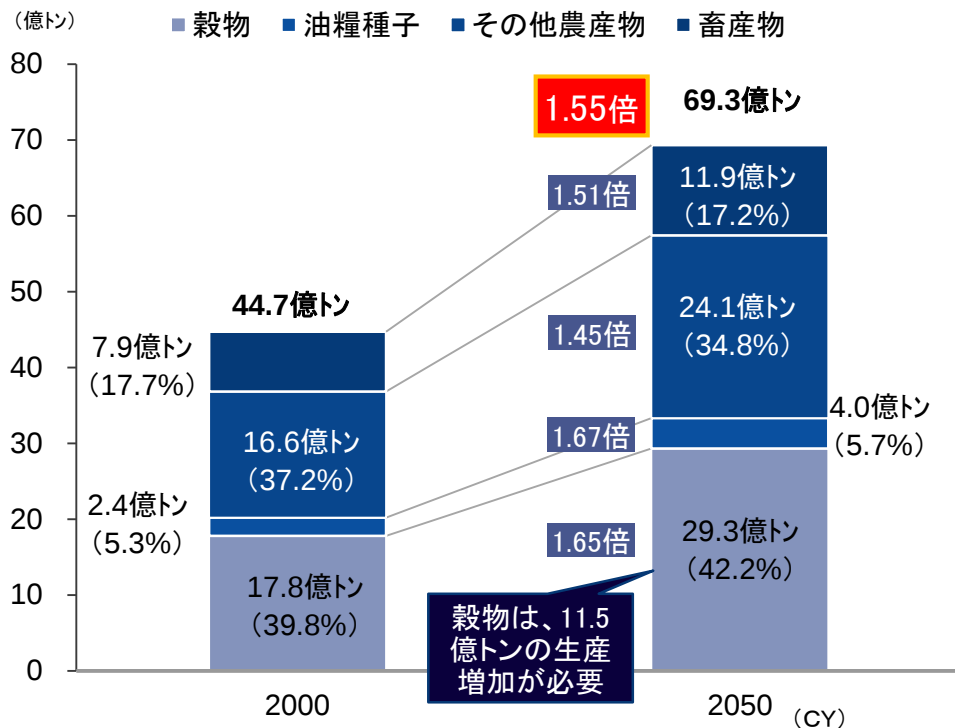


(出所)World Bank、IMF、日本銀行、CEIC Dataよりみずほ総合研究所作成

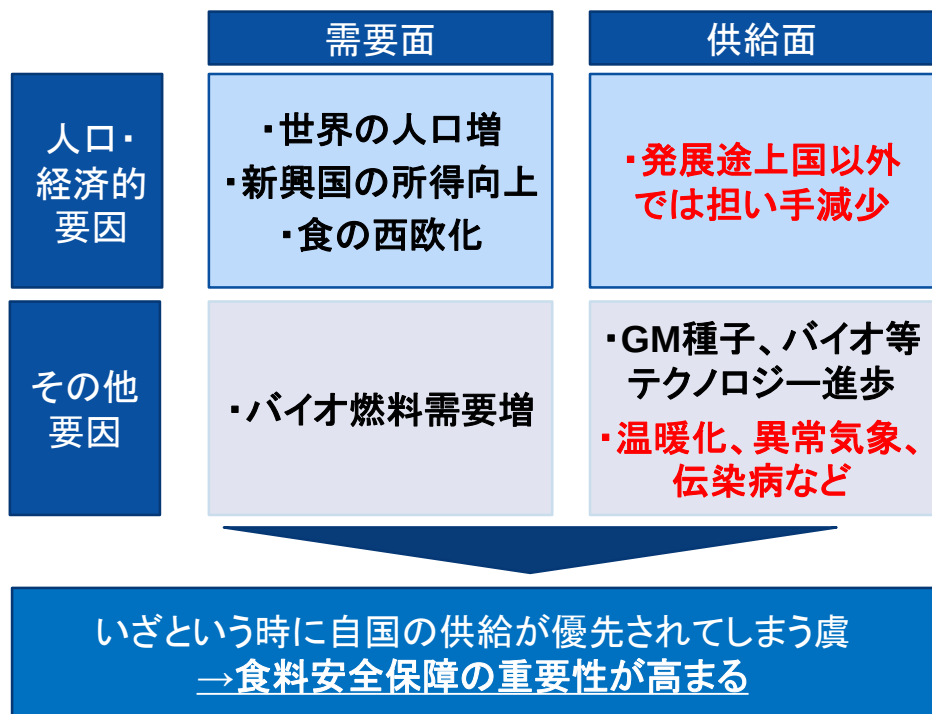
3. 資源・環境:①「人口100億人」に達する世界の食料問題

- 2050年の世界人口は100億人近傍まで増加、新興国の所得向上もあり、食料需要は大幅に拡大へ
- テクノロジーの進歩が食料生産を向上させる一方、バイオ燃料需要増加のほか、温暖化や異常気象によって供給への悪影響が広がり、国や地域によっては食料需給が逼迫する虞も

2050年における世界の食料需給見通し



食料需給に影響する諸要因



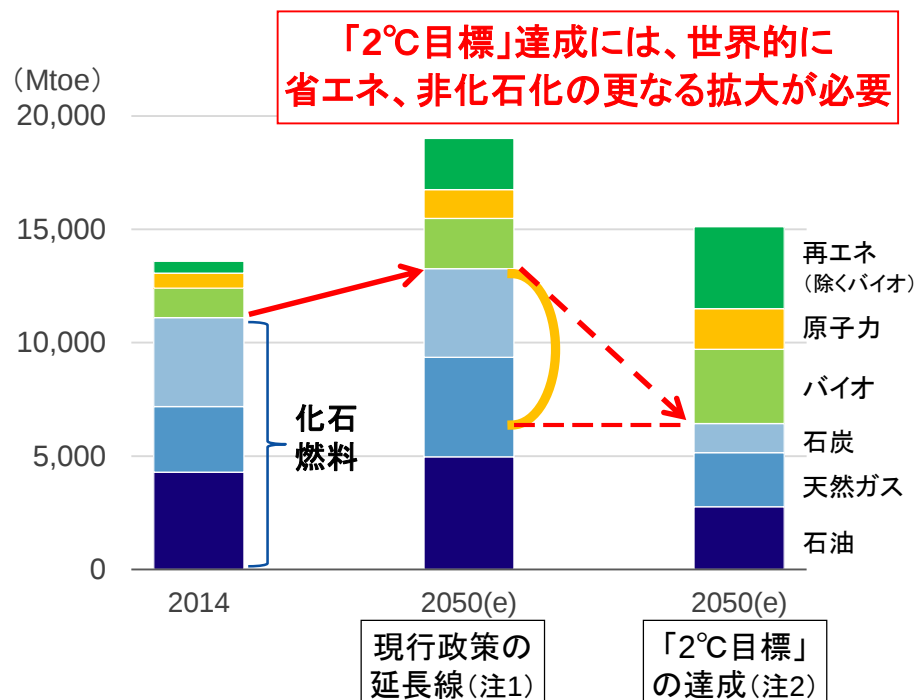
(出所) 農林水産省資料等よりみずほ銀行産業調査部作成

(注) 需要／供給への増加要因は黒字、マイナス要因は赤字。
(出所) 農林水産省資料等よりみずほ銀行産業調査部作成

3. 資源・環境:② 加速する省資源化へ向けた国際的な潮流

- 温暖化の進行を受けた国際協調の進展により、温室効果ガス削減への対応はグローバルに強まる方向へ
 - 世界の気温上昇を2℃未満に抑える国際的な目標の達成には、世界的な省エネ・非化石化の加速が不可欠であり、主要先進国は2050年に向けた温室効果ガス削減の意欲的な目標を共有
- こうした環境変化は、省資源社会やサーキュラー・エコノミーの実現を加速させることに

世界の一次エネルギー供給見通し(IEA)

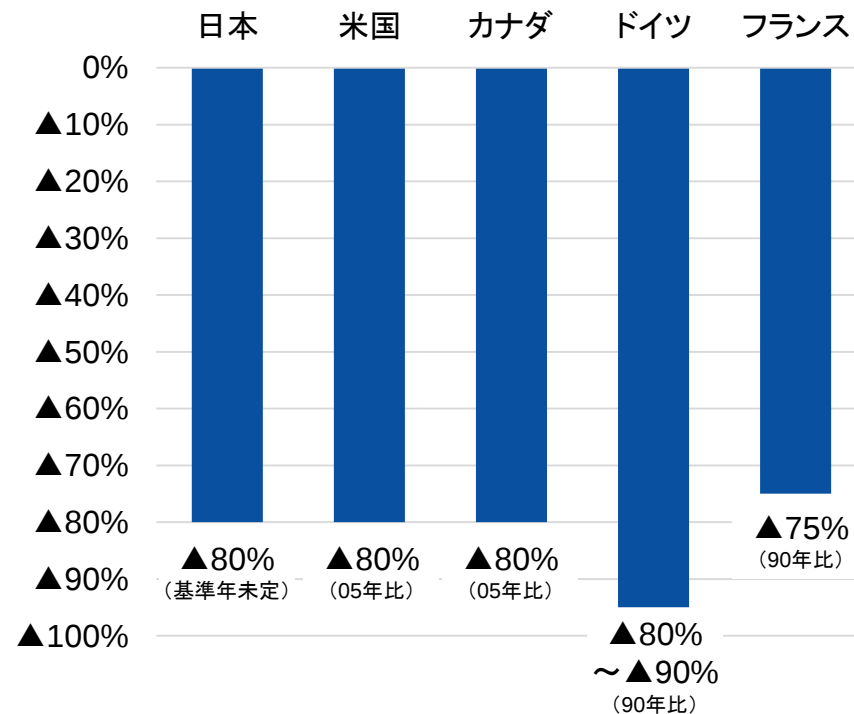


(注1) IEAのReference Technology Scenarioにおける見通し。

(注2) 「2℃目標」とは、「地球の平均気温上昇を産業革命前から2℃未満に抑える」という国際的な目標。IEAの2℃ Scenarioにおける見通し。

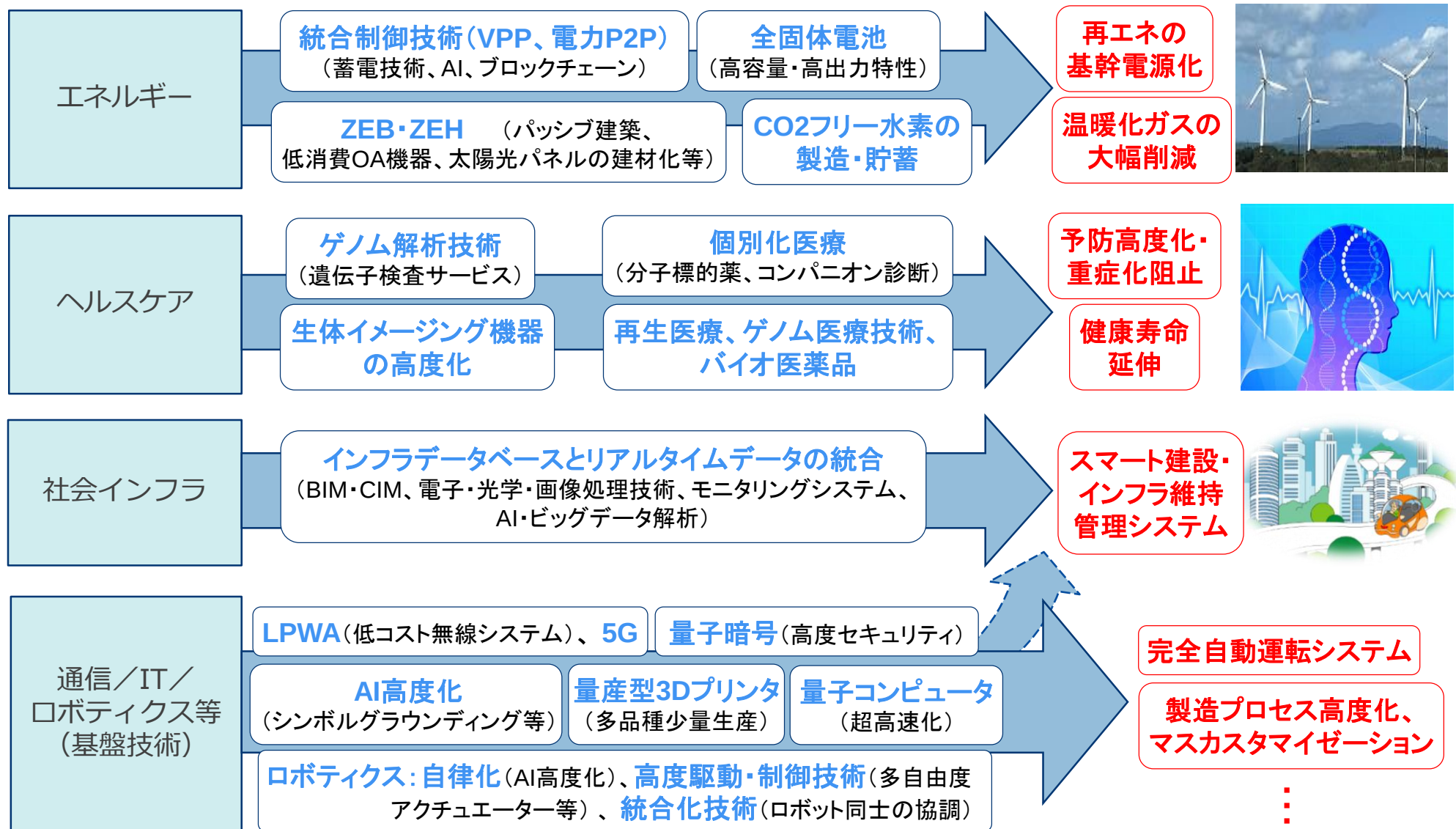
(出所) IEA, *Energy Technology Perspectives 2017* よりみずほ銀行産業調査部作成

各国の温室効果ガス削減目標



(出所) 資源エネルギー庁資料よりみずほ銀行産業調査部作成

4. テクノロジー:① 2050年迄に「実装化」が想定されるテクノロジー



(出所)みずほ情報総研作成

4. テクノロジー:② 自動車の変化とモビリティ革命

- 自動車における技術革新、サービス産業化によりモビリティ革命が実現、様々な産業との融合が進展
 - ー 産業構造・都市構造・ライフスタイルなど、経済・社会に劇的な変化をもたらすことに



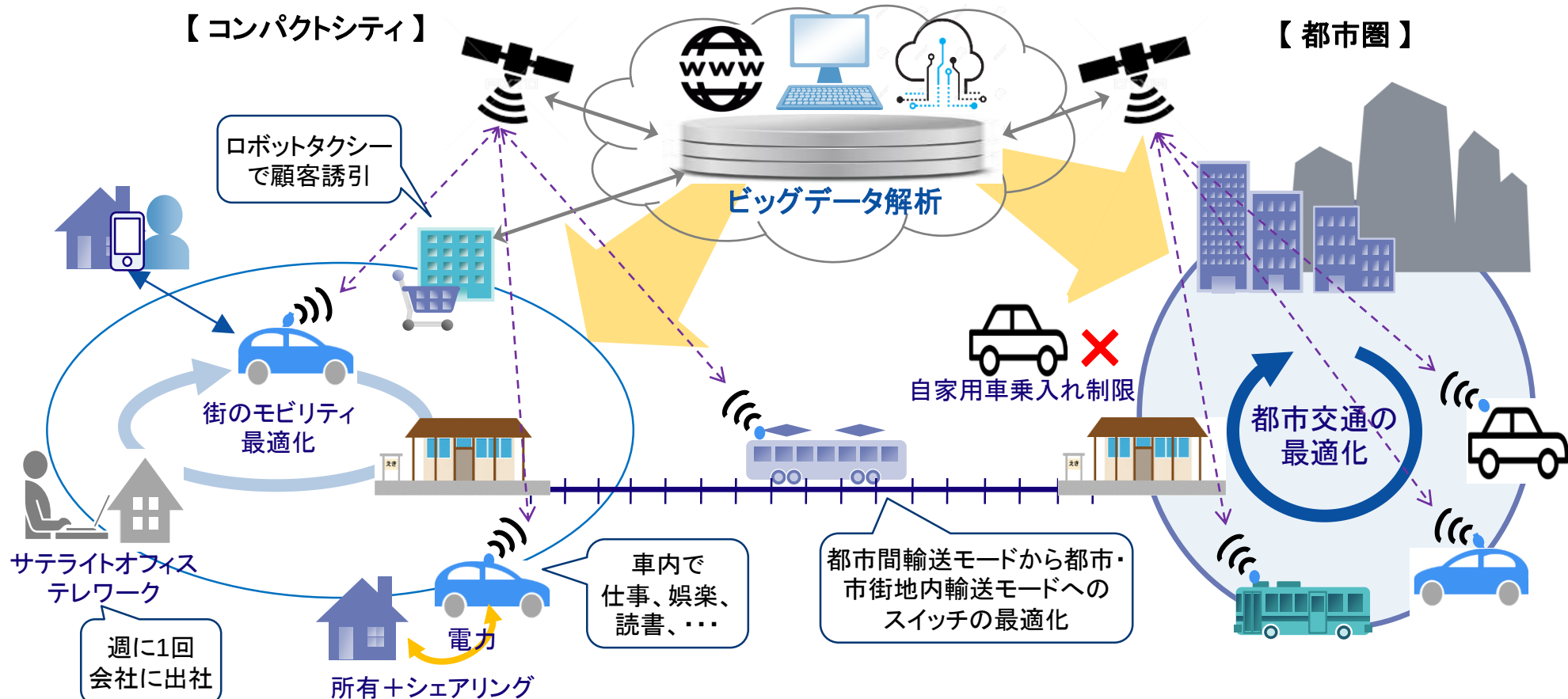
(注) MasSとは、Mobility as a Service。

(出所) みずほ銀行産業調査部作成

4. テクノロジー:③ モビリティ革命による都市・街の進化

- モビリティ革命は都市・街の在り方、人々の暮らし・ライフスタイルに大きな変化をもたらす
 — コネクティッド化された交通システムは、都市・街の特性に応じた移動モードの最適化を実現

街と都市におけるモビリティの在り様

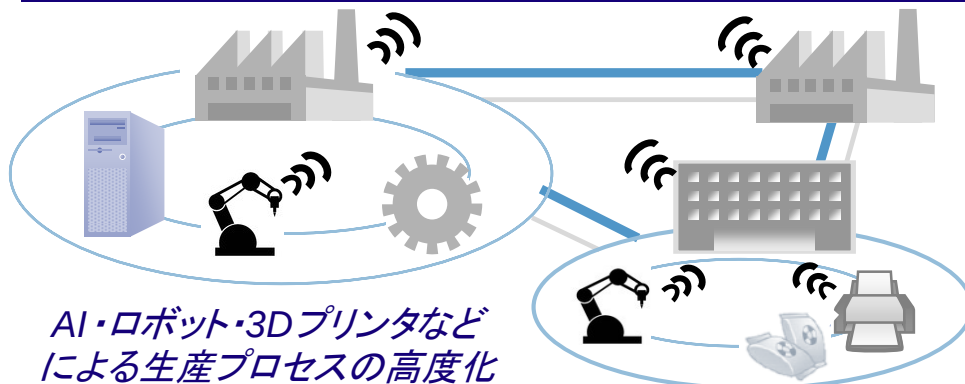


(出所)みずほ銀行産業調査部作成

4. テクノロジー:④ テクノロジーの進展がもたらすビジネスモデルの変化

- 製造プロセスが高度化し、多品種少量生産が可能となることで、製造領域の付加価値縮小や人的要素(コスト・人材)が制約となってきた領域での地産地消が進展。ビジネスモデルは「売り切り」からシェアリング・成果課金へとシフト
- モノとサービスの融合が進み、産業の垣根は一層低下

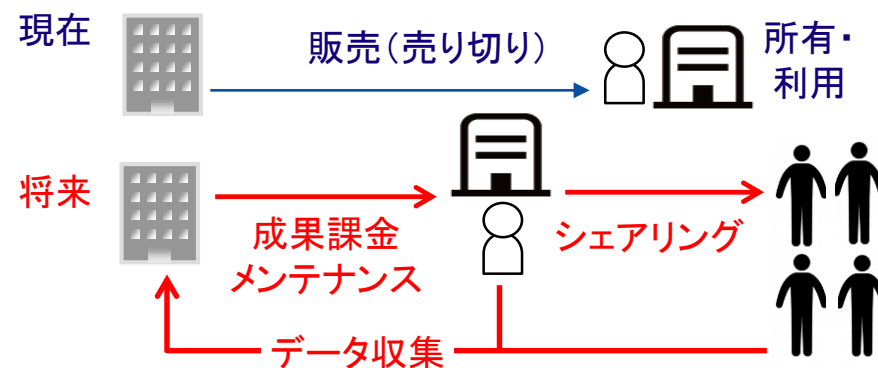
モノづくり高度化がもたらす地産地消の更なる進展



完全自動・無人化工場、多品種少量生産の実現・普及

- “匠の技”に依拠しない高品質なモノづくりが広く普及
 - 製造プロセスによる差別化が困難
 - 研究開発力に加え、企画力、デザイン力で差別化
- サプライチェーンはマスカスタマイゼーションを実現する為の最適化が進展
 - 組立加工品は輸出モデルから更なる地産地消へ

売り切りからシェアリング・成果課金へのシフト



所有を前提としない利用形態の拡大(所有と利用の分離)

- 販売量依存の売り切り型からの転換
 - 求められる「モノ」の性質の変化(耐久性・再利用等)
 - モノ売りからサービス化へ(シェアリング／成果課金)
- 顧客データの収集・分析により新たなサービス創出
 - 異業種を巻き込んだプラットフォーム構築が鍵

4. テクノロジー:⑤ テクノロジー進展がもたらす雇用への影響

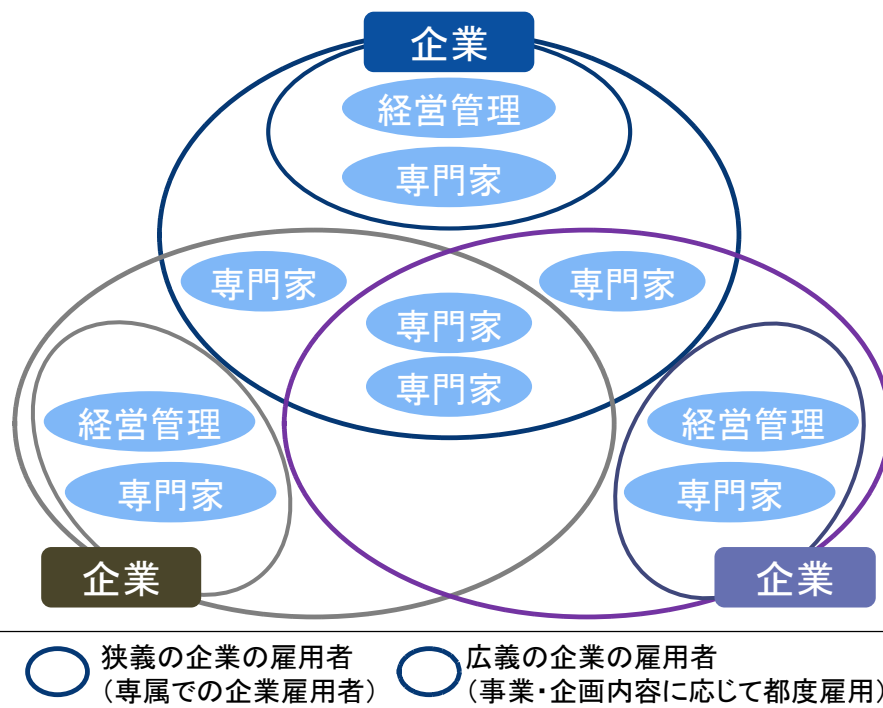
- IoT・AI・ロボット等の普及に伴い事務職中心にコンピュータ化が進展
- コンピュータ化が進みにくい職種(経営管理職、専門職)では、知見・技能、創造・判断力等の高度化要求が高まる
 - 専門家の技能を最大限生かせる雇用形態にシフト(ジョブ型雇用・兼業前提)するほか、自社社員以外の人材活用が進む(事業や企画内容に応じて都度雇用≒ギグ・エコノミー化の進展)
 - 企業にとっては内外専門家を如何に活用し、新しいビジネスを創出していくかが競争力の優劣を分けることに

コンピュータ化確率の高い仕事・低い仕事

コンピュータ化確率 の高い仕事	コンピュータ化確率 の低い仕事
電話営業員 不動産ブローカー 経理担当者 保険審査員 データ入力者 タクシー運転手 レジ係 保険営業員 医療事務員 小売営業員 税務申告書作成者 ...	経営者 マーケティング責任者 人事マネージャー システムアナリスト 外科医 内科医 看護師 聖職者 心理カウンセラー 科学者 セールスエンジニア ...

(注1) コンピュータ化確率は今後10～20年以内にAI含む広義のコンピュータに代替される確率。
 (注2) コンピュータ化確率90%超を確率の高い仕事、確率10%以下を確率の低い仕事とした。
 (出所) Frey and Osborne “The future of employment” よりみずほ総合研究所作成

テクノロジー進展に伴う企業の雇用の在り方(イメージ)



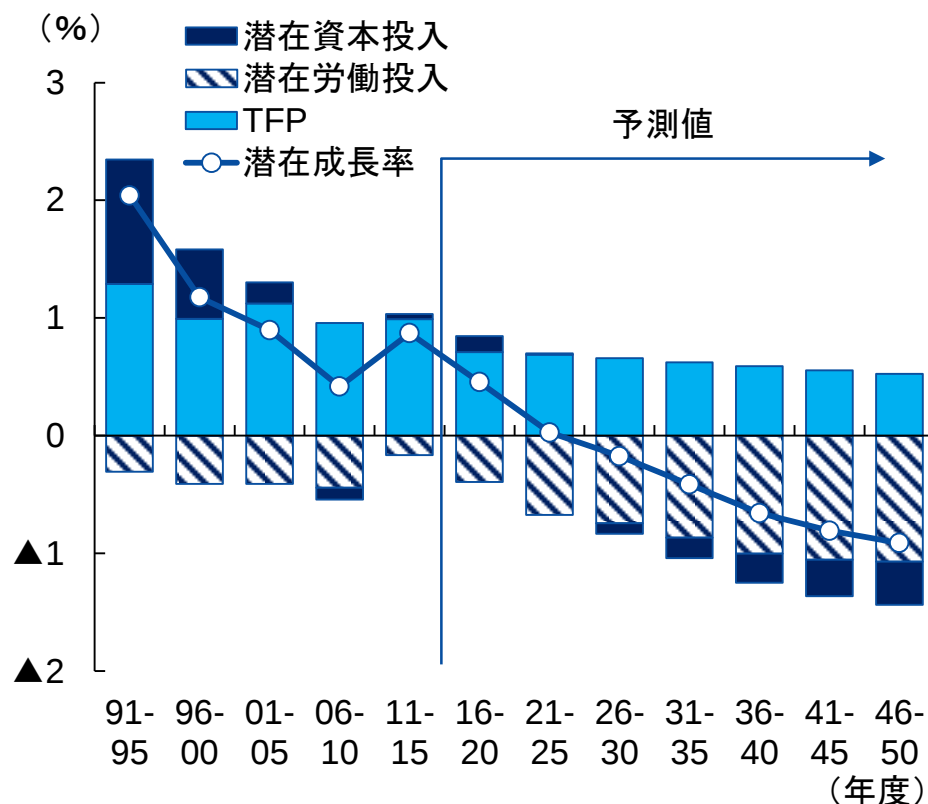
(出所) みずほ総合研究所作成

Ⅱ．2050年「こうなってはならない」日本の姿 ～問題先送りを繰り返した結果の一つの姿

1. 問題先送りの日本:① 2020年代からマイナス成長が常態化、財政逼迫は深刻

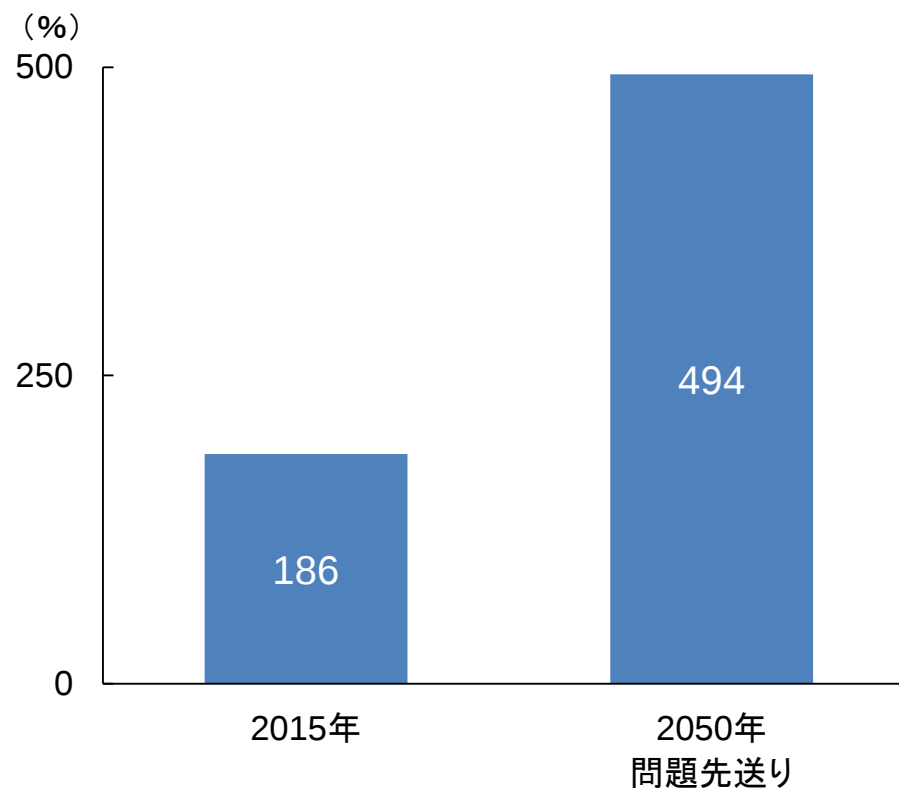
- 2020年代半ばから、マイナス成長が常態化
 - 労働投入のマイナス幅が拡大し、資本投入がマイナス圏となり、生産性の伸びも鈍化
- 2050年の債務残高GDP比は約500%まで拡大。皆保険制度や年金制度の維持は困難に

潜在成長率



(出所) 各種資料よりみずほ総合研究所作成

債務残高GDP比

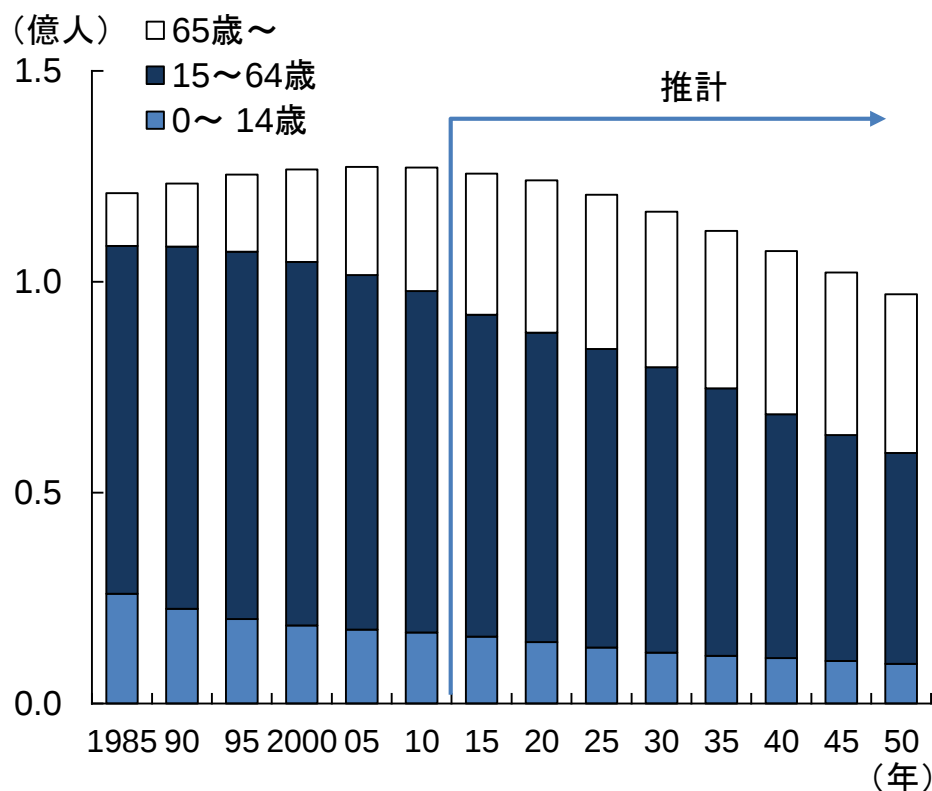


(出所) 各種資料よりみずほ総合研究所作成

1. 問題先送りの日本:② 対応の遅れがもたらす5つの致命的な問題

- 2050年には高齢化の急速な進展とともに人口は1億人割れ寸前の水準に
 - 生産年齢人口は約5,000万人へと急減する一方、高齢化率は38%(2015年、27%)まで上昇
- 人口減・高齢化に合わせた変革、テクノロジーを利活用する環境整備が遅れれば、様々な致命的課題が発生

人口の長期見通し



(出所)総務省「国勢調査」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口」より
みずほ総合研究所作成

日本が直面する5つの致命的な問題

構造的変化に対する改革・対応が進まない
 = 問題先送りが続けられる結果、

- 日本では人口減・高齢化が進行
⇒ 人口増加時代の制度は維持できない
- 世界ではテクノロジーの革新が進展
⇒ 日本はテクノロジーと調和・共存できない

- | | |
|------------|------------------|
| 1. 雇用 | :雇用ミスマッチ拡大・格差固定化 |
| 2. 医療・社会保障 | :皆保険崩壊・社会保障大幅減 |
| 3. インフラ | :インフラ老朽化・過疎化進展 |
| 4. 資源 | :コスト負担増大 |
| 5. 産業 | :産業基盤弱体化・空洞化加速 |

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

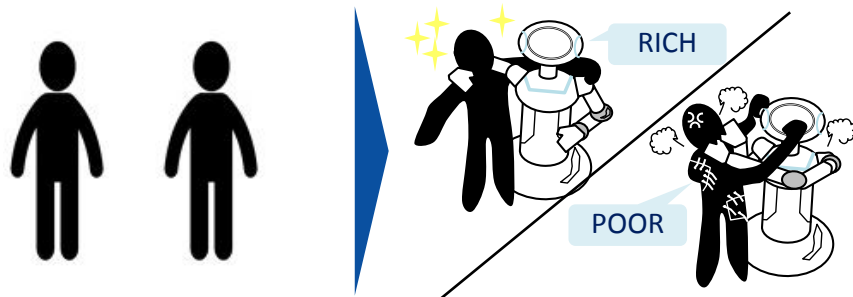
1. 問題先送りの日本:③ このままだと起きかねない悲惨な未来

雇用: AI進展のなかで雇用ミスマッチが拡大すると・・

AI・ITを活用できる人材とそうでない人材の間で格差が拡大

現在

問題先送りの2050年

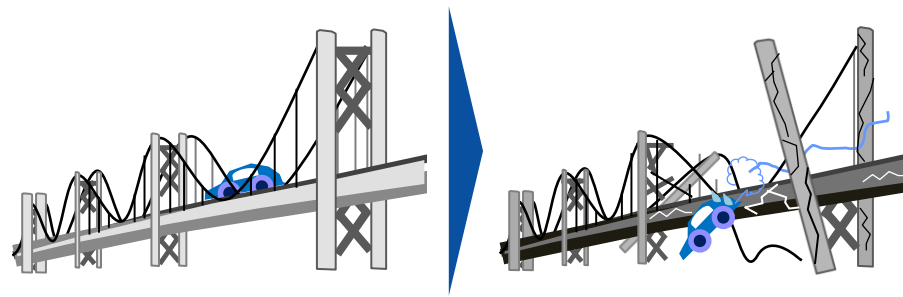


インフラ: 財政ひっ迫でインフラ整備ができないと・・

インフラ整備が進まず、老朽化設備が増加、事故が多発

現在

問題先送りの2050年

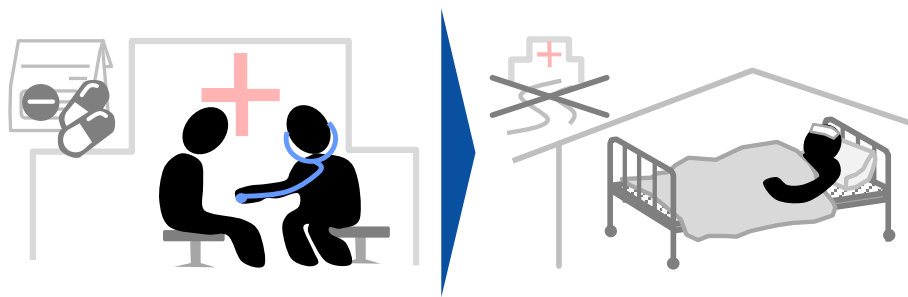


医療: 健康寿命が延びず、医療需要が増えると・・

医療費増加に耐えられず、皆保険制度が崩壊

現在

問題先送りの2050年

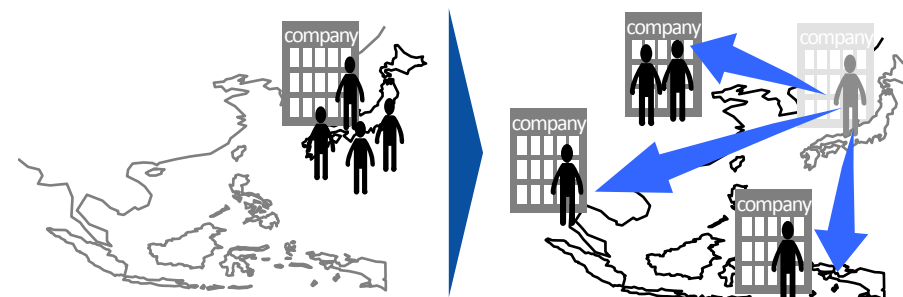


産業: インフラ等基盤の劣化、技術力の低下が続くと・・

企業や高度人材が海外に流出し、産業が空洞化

現在

問題先送りの2050年

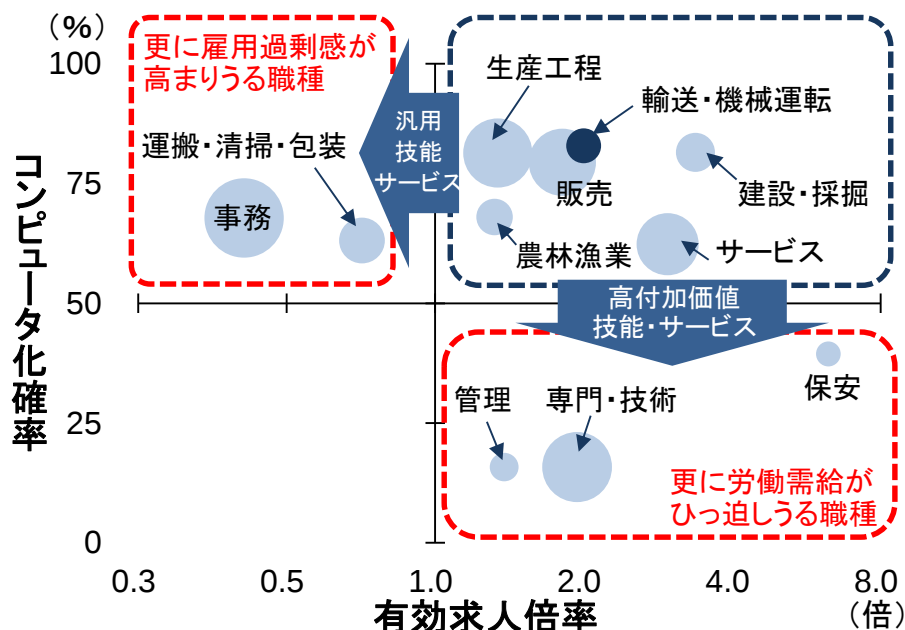


(出所)みずほ総合研究所作成

2. 雇用：自動化技術の進展で雇用ミスマッチが進んだ結果、賃金格差が拡大

- AIをはじめとした自動化技術進展等により雇用のミスマッチが拡大、賃金格差も拡大する方向に
 - 自動化が進む事務職等で雇用過剰感が更に高まる一方、データサイエンス・AI技術等のスキルを有する専門・技術職、管理職では需要増加を賄えず、労働力不足が更に深刻化
- 生産年齢人口の減少と雇用ミスマッチ拡大による自然失業率上昇に伴い、2040年頃から労働力は毎年1%超のマイナスと、人口減少を超えるペースで縮小

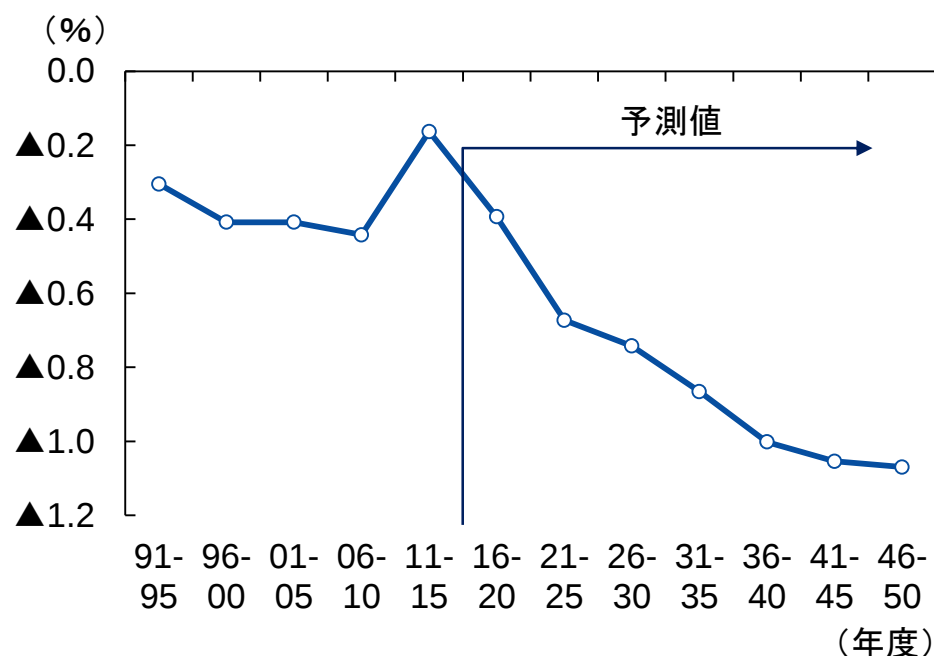
コンピュータ化確率と有効求人倍率



(注) コンピュータ化確率は今後10～20年以内にAIを含む広義のコンピュータに代替される可能性を示す確率。AIなどの新規技術により発生する雇用創出を含んでいない点に留意。バブルの大きさは就業者数規模を指す。

(出所) Frey and Osborne “The future of employment”、浜口・近藤「地域の雇用と人口知能」、総務省「国勢調査」、厚生労働省「一般職業紹介状況」よりみずほ総合研究所作成

労働投入量(前年度比)



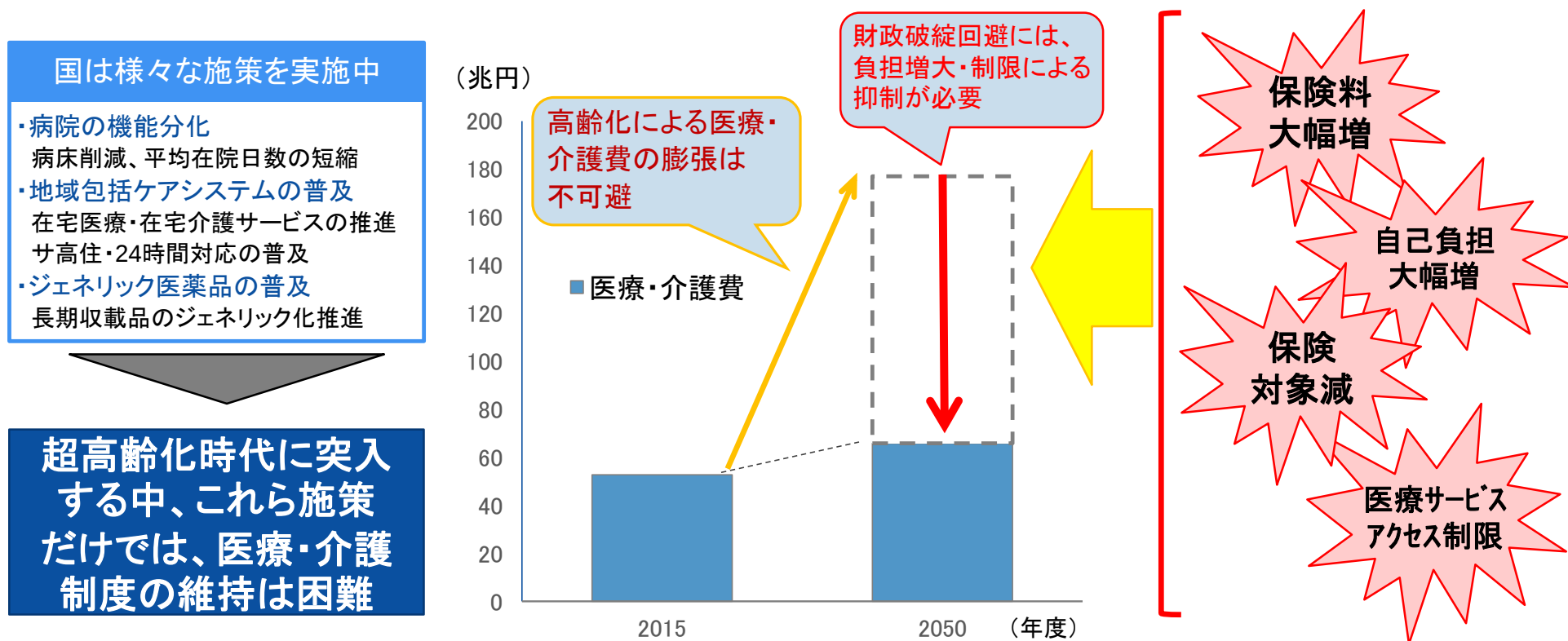
(注) 2017年度以降の数値はみずほ総合研究所予測。5年平均値。

(出所) 各種資料よりみずほ総合研究所作成

3. 医療・社会保障：医療・介護費増加を支えきれず、皆保険制度は維持困難に

- 国は制度維持に向けた様々な施策を実施中であるが、それらのみでは社会保障費の拡大に対応できず、国民皆保険制度は実質的に破綻
 - － 国民は自己負担の大幅増加や医療アクセス制限等、サービスの質・量の大幅低下を余儀なくされることに

現行路線と財政制約を加味した医療・介護制度の行く末

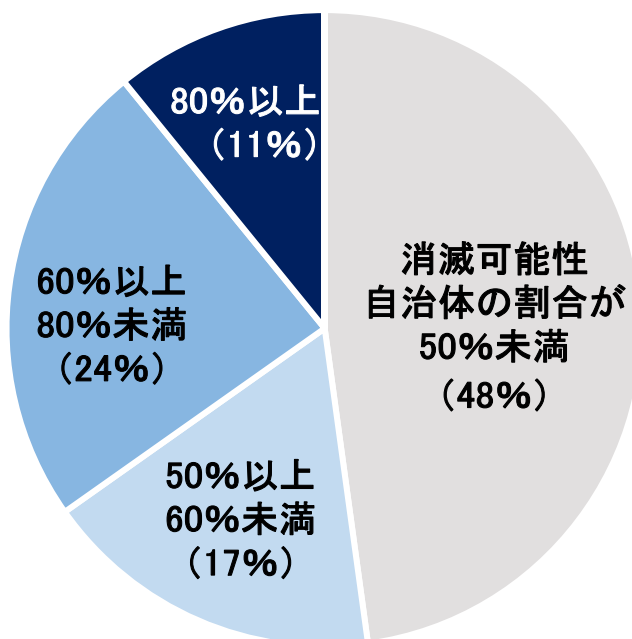


(出所)厚生労働省「国民医療費」「介護保険事業状況報告」よりみずほ総合研究所、みずほ銀行産業調査部作成

4. インフラ：財政ひっ迫でインフラ老朽化が更に進行、地域間格差が拡大

- 今後は老朽化したインフラ・設備が急速に増加していくことに加え、2050年には消滅可能性自治体（20～39歳の女性が2040年にかけて5割以上減少する自治体）が大幅に増加
 - ー 財政のひっ迫から、公共インフラの更新が困難になり、特に消滅可能性自治体の中には運営自体に支障をきたすケースも発生。住民の生活水準は悪化

都道府県別消滅可能性自治体の割合



(注) 国立社会保障・人口問題研究所の人口推計を前提とし、さらに人口移動率が収束しないと仮定したときの20～39歳女性人口が、2010年から2040年にかけて半分以上になる自治体数の割合。福島県については、今後の人口推計が困難なため、試算していない。

(出所) 国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来推計人口(平成25年3月推計)」、日本創成会議人口減少問題検討分科会資料よりみずほ総合研究所作成

建築後50年以上の公共施設の割合

	2013年 3月	2023年 3月	2033年 3月
道路橋	約18%	約43%	約67%
トンネル	約20%	約34%	約50%
河川管理施設(水門等)	約25%	約43%	約64%
下水道管きょ	約2%	約9%	約24%
港湾岸壁	約8%	約32%	約58%

(注) 下水道管きょとは、下水道管及びマンホールを指す。

(出所) 国土交通省「国土交通白書」よりみずほ総合研究所作成

5. 資源(エネルギー・食料): 安価での安定供給が困難となり、コスト負担は増大

- インフラ老朽化や供給制約の高まりにより、エネルギーや食料に対する国民のコスト負担は増大へ
 - 今後、送配電網等の老朽化が課題に。また、再エネ発電コストが下がりづらく、普及の遅れとエネルギーコストの押し上げが継続。これらの結果、温室効果ガス削減目標も未達に
 - 食と農の国内供給基盤が脆弱化していく中、海外依存度の高まる日本は高い調達コストを余儀なくされることに

今後のエネルギー(電力)インフラに係る諸課題

送配電網の老朽化

- 高度経済成長期に整備した多くの設備を、今後リプレイスする必要性が大

再エネ導入コストの高さ

- 再エネ発電コストが他の電源対比高く、その結果、普及は漸進的

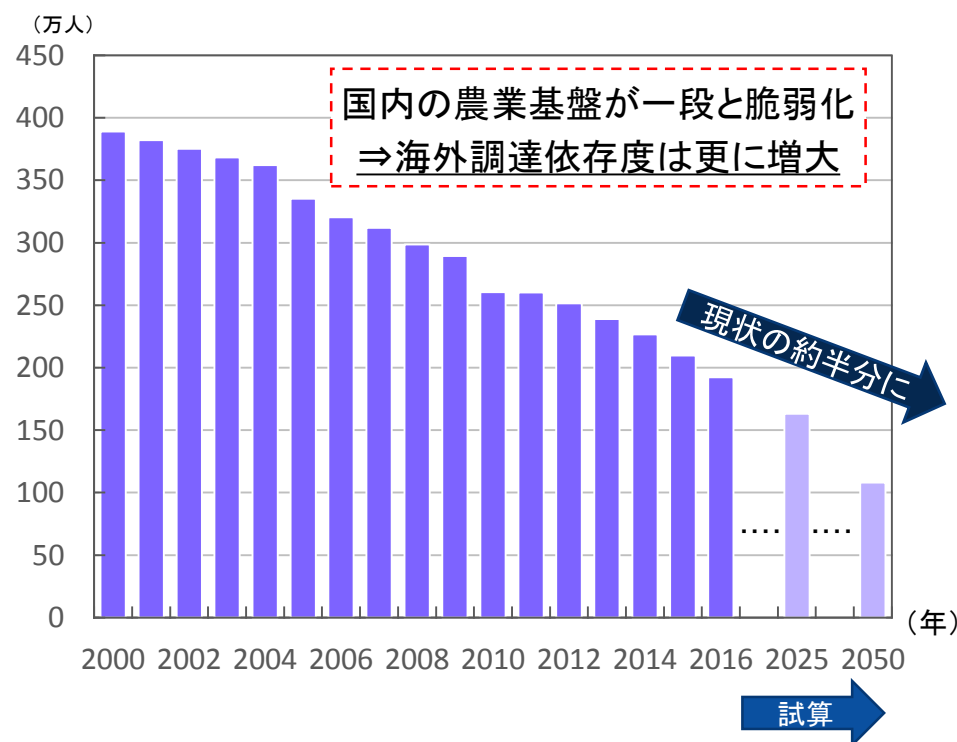
人口減少

- コンパクトシティ化が進まず、エネルギーインフラの維持コストが減らない

温室効果ガス削減目標は未達、
一人当たりエネルギーコストが増大

(出所) 資源エネルギー庁資料等よりみずほ銀行産業調査部作成

農業従事者の推移



(出所) 農林水産省資料等よりみずほ銀行産業調査部作成

6. 産業構造：産業基盤の弱体化と日本企業の稼ぐ力の劣化がもたらす悪循環

- 国内市場の縮小、最新テクノロジーの実装の遅れ等から、立地競争力の低下・産業基盤弱体化が進行。大手企業の海外シフトが加速、「空洞化」は深刻に

日本国内の基盤劣化による産業競争力の悪化

事業環境の劣化

国内産業基盤の弱体化

労働供給の量的・質的低下

- 生産年齢人口減少・高齢化
- IT・データサイエンス等高度人材の海外流出

先行き不安拡大・国内市場縮小

- 社会保障制度の事実上の崩壊
- 雇用ミスマッチ拡大による所得減

立地競争力の低下

- 技術・制度対応の遅れによりイノベーションを起こしづらい事業環境
- 税等負担・エネルギーコストが大幅増

日本企業の稼ぐ力の更なる低下

国内市場縮小による業況悪化

- 需要減少と人手不足（供給制約）の悪循環
- テクノロジーを最大限活用できず、新たな事業創出機会は限定的

技術革新による輸出競争力低下

- 海外では、完全自動化・多品種少量生産体制の実現により地産地消が普及、日本からの製品輸出は減少へ

大手企業中核機能の海外移転

- 日本企業の“外国企業化”（研究開発・本社機能など、中枢機能が海外に移転）



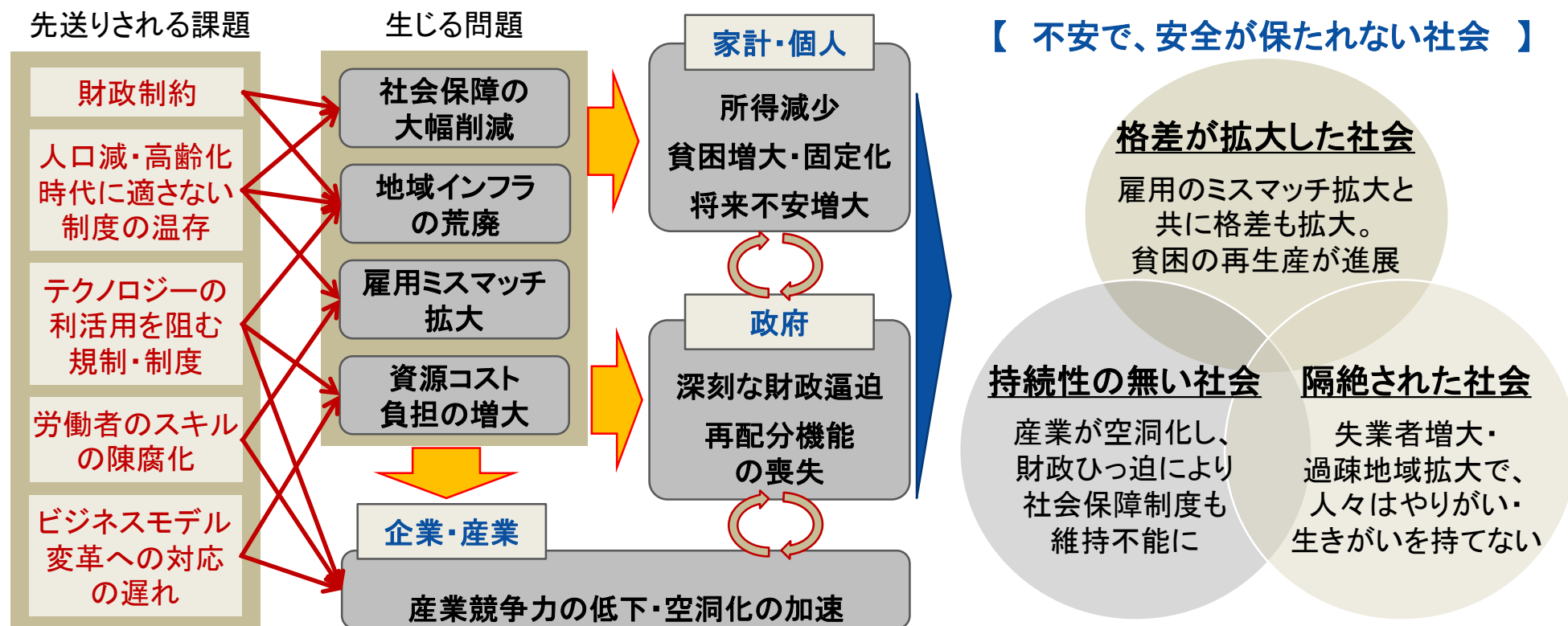
労働需要減、賃金減、税收減

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

7. まとめ：問題先送りの結果、日本は「不安で、安全が保たれない社会」に

- 今後直面する課題・深刻化する問題に対処しなければ、貧困層が増大すると共に格差が拡大・固定化し、人々の繋がりが隔絶され、持続性が失われた、「不安で、安全が保たれない」経済・社会状態に

問題先送りで日本が直面する2050年



山積みの課題に対し、対症療法ではなく、抜本的で大胆かつ包括的な取り組みが必要

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

Ⅲ. 2050年の「ありたき姿」とその実現に向けて ～抜本的な変革に向けた道標の必要性

1. 日本が目指すべき2050年のありたき姿:「誰もが安心して安全に暮せる社会」

- 2050年の日本は「誰もが安心して安全に暮せる社会」を「ありたき姿」として目指すべきではないか
 - 公平かつ公正で、人々の繋がりが維持され、持続可能な豊かさが実現した社会

2050年の日本のありたき姿

抜本的な変革に取り組むため、
道標となる超長期ビジョン、
2050年の「ありたき姿」が必要

「誰もが安心して安全に暮せる社会」

公平・公正さ(フェア)の実現

機会の平等が実現、貧困の再生産が生じない

生きがい・繋がり(エンゲージド)の実現

個人がそれぞれの存在意義(役割)を感じられる

豊かさと持続性(サステナブル)の実現

構造転換により成長を実現、持続可能な社会システムを確立

1. 「雇用・教育」の姿

意欲ある全ての人に学びの機会が確保され、多様で効率的な雇用システムが実現

2. 「医療・社会保障」の姿

健康寿命の延伸を通じて医療等公的負担を軽減し、社会保障制度の持続性を確保

3. 「社会インフラ」の姿

世界を惹き付けるスーパーメガリージョンと、人々が安心して安全に暮せるコンパクトシティを構築

4. 「環境・エネルギー」の姿

エネルギーを自給化し、温室効果ガスの「80%削減」目標を達成

5. 「産業構造」の姿

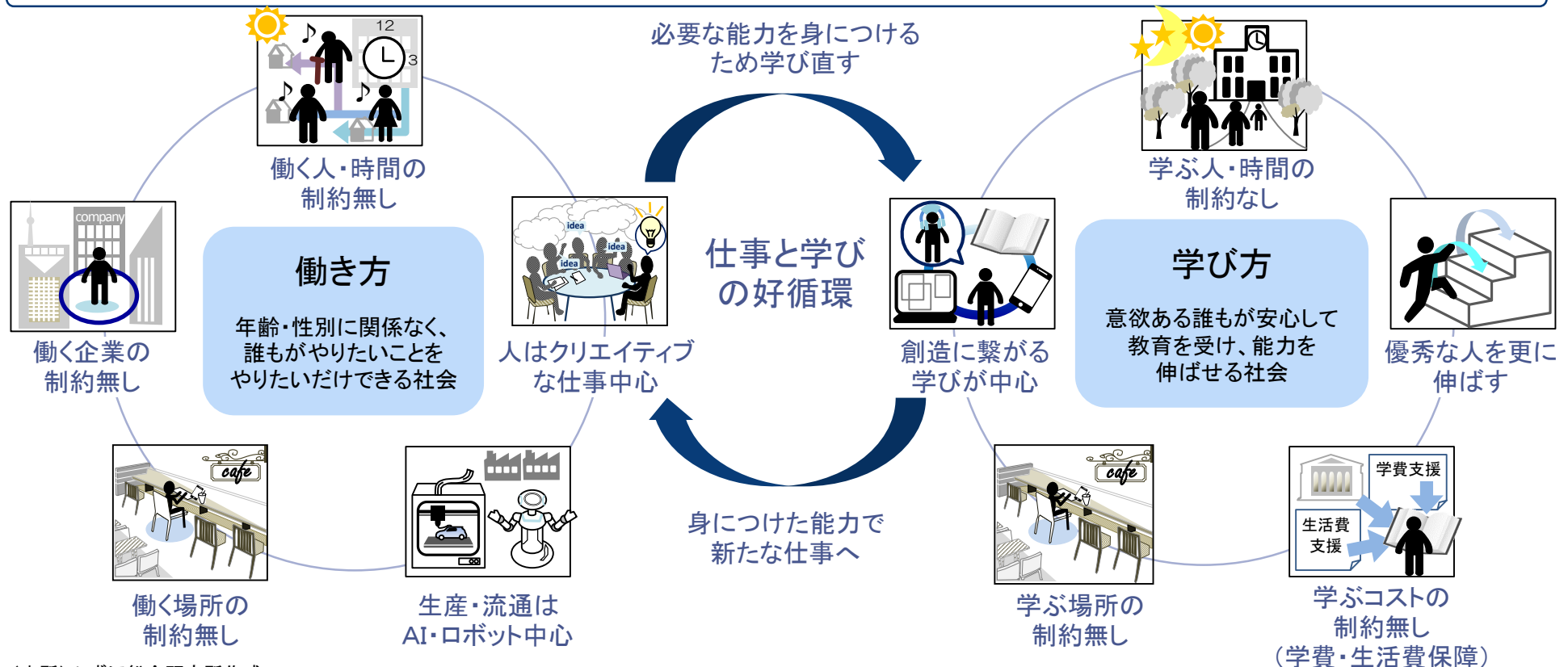
テクノロジーを最大限に活用して事業環境の変化に対応、国内市場創出とグローバル競争力強化の好循環を実現する産業構造へと転換

2. 雇用・教育:① 仕事と学びの好循環によりエイジレス・ジェンダーレス社会を構築

- 2050年には、働き方の制約がなく、誰もがクリエイティブな仕事をしている社会に
- 年齢・性別にかかわらず、誰もが働くことのできる社会に(エイジレス・ジェンダーレス社会)
- 学び方の制約がなく、意欲ある誰もが創造に繋がる教育を受けられる社会に

2050年のありたき働き方・学び方

仕事と学びの好循環を実現し、エイジレス・ジェンダーレス社会を構築

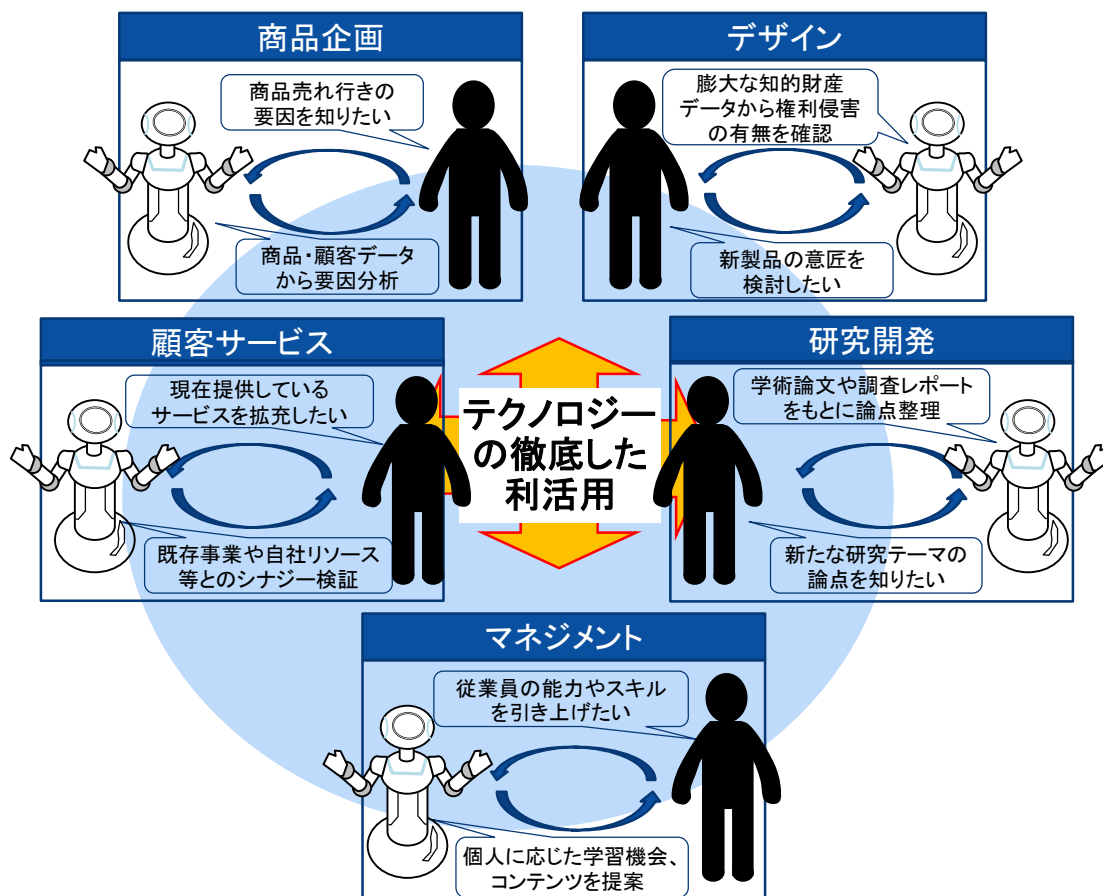


(出所)みずほ総合研究所作成

2. 雇用・教育：② ヒトとテクノロジーの共生、様々な繋がりがもたらす新たな創造

- ヒトとテクノロジーが共生する働き方を確立していく必要。企業には、ヒトの創造性を促すための、“場（機会）”と“時間”の提供が求められる

テクノロジーとの共生による働き方



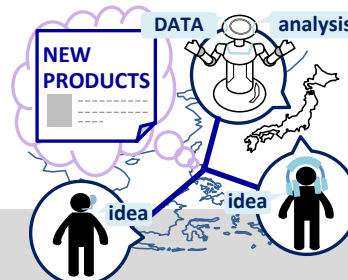
(出所)みずほ総合研究所作成

創造性を促す“場”と“時間”の提供 ～様々な繋がりがもたらす新たな創造～

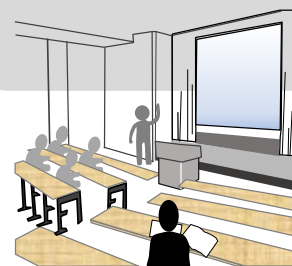
会社での繋がり



海外との繋がり



創造性を促す“場”と“時間”の
提供がより重要に
(様々な繋がりが新たな創造をもたらす)



学校での繋がり



家族・地域との繋がり

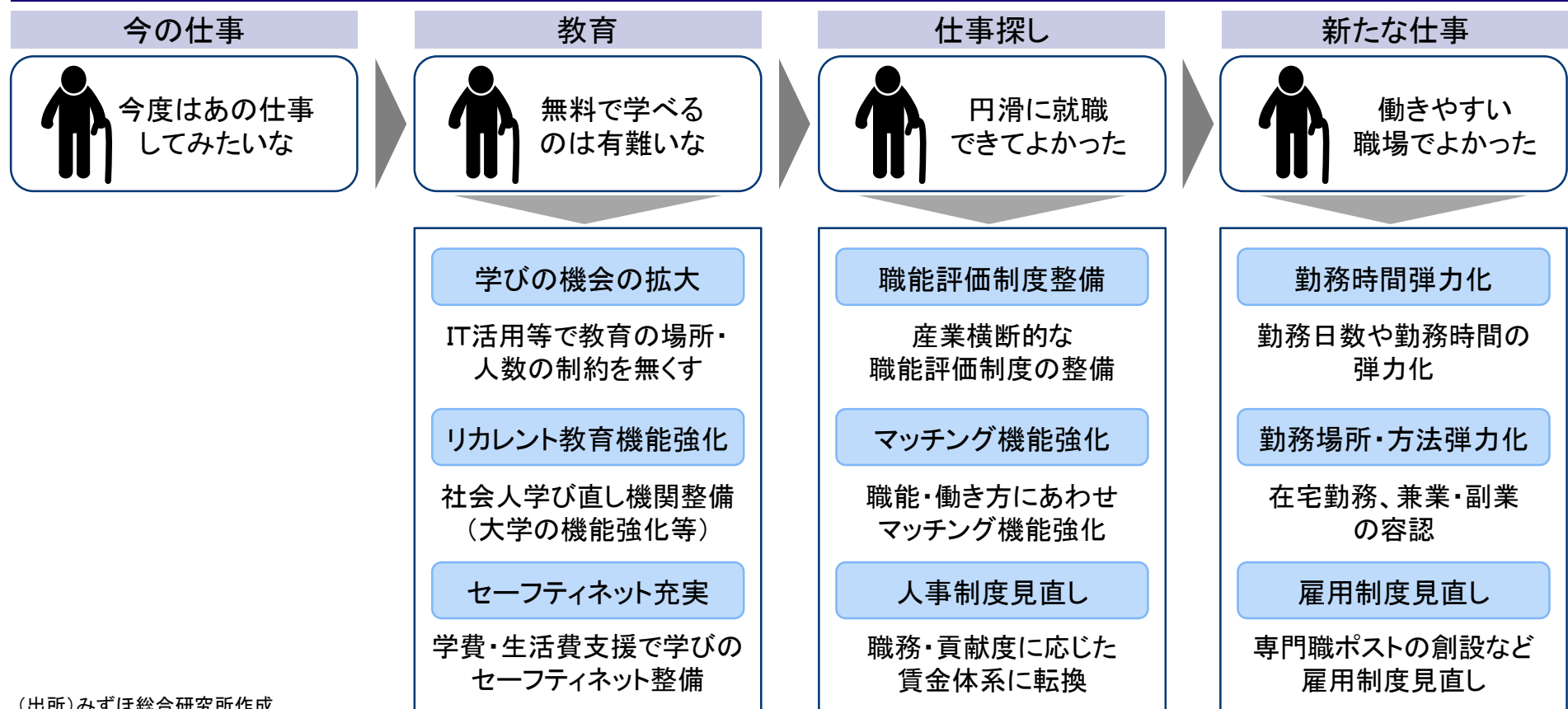
(出所)みずほ総合研究所作成

2. 雇用・教育:③ 目指すべき姿の実現のために必要な雇用・教育の在り方とは？

■ 目指すべき姿の実現には、仕事と学びの制約を無くす必要

- 教育の在り方 : 教育システムの整備とセーフティネットの充実により、意欲のある誰もが学べる社会に
- 雇用の在り方 : 年齢・性別・学歴などによらない人事・雇用制度を設計し、意欲ある誰もが働ける社会に

2050年の働き方とそのための雇用・教育の在り方(70歳の新たな働き方のイメージ)



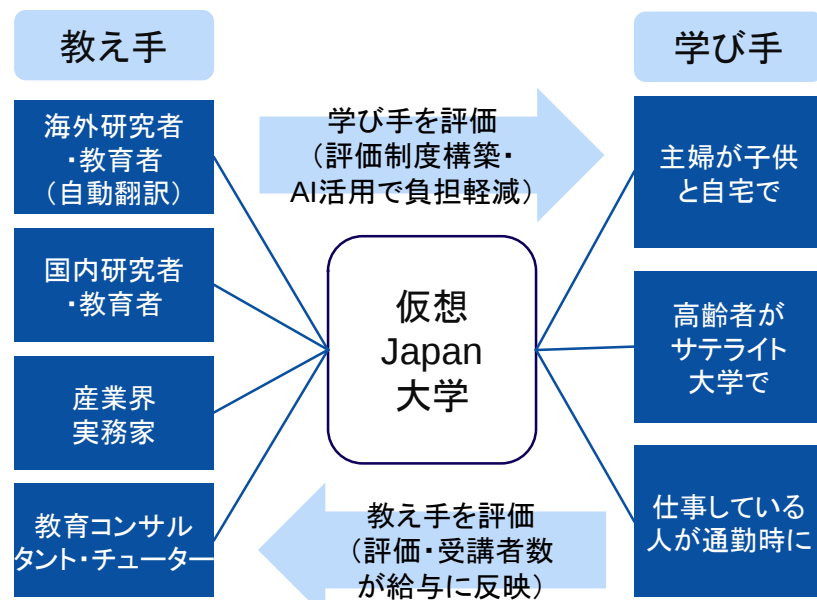
(出所)みずほ総合研究所作成

2. 雇用・教育：④ 学びの機会拡大と、求められるリカレント教育の在り方

- 人が今後も役割を担うエリアで活躍できる人材（クリエイティブな人材）を創出する観点から教育を考える必要
 - AI・ロボット普及後の世界に必要な基礎技能の習得とともに、創造を促す学びが求められる
- 社会人が新たな知識やスキルを習得するための「学び直し」が一層重要に（OJTでは習得が困難に）
 - IT利活用で、場所・時間の制約なく、意欲ある誰もが学ぶ時代に
 - 大学も「社会人の再教育機関」としての機能を飛躍的に向上させる必要

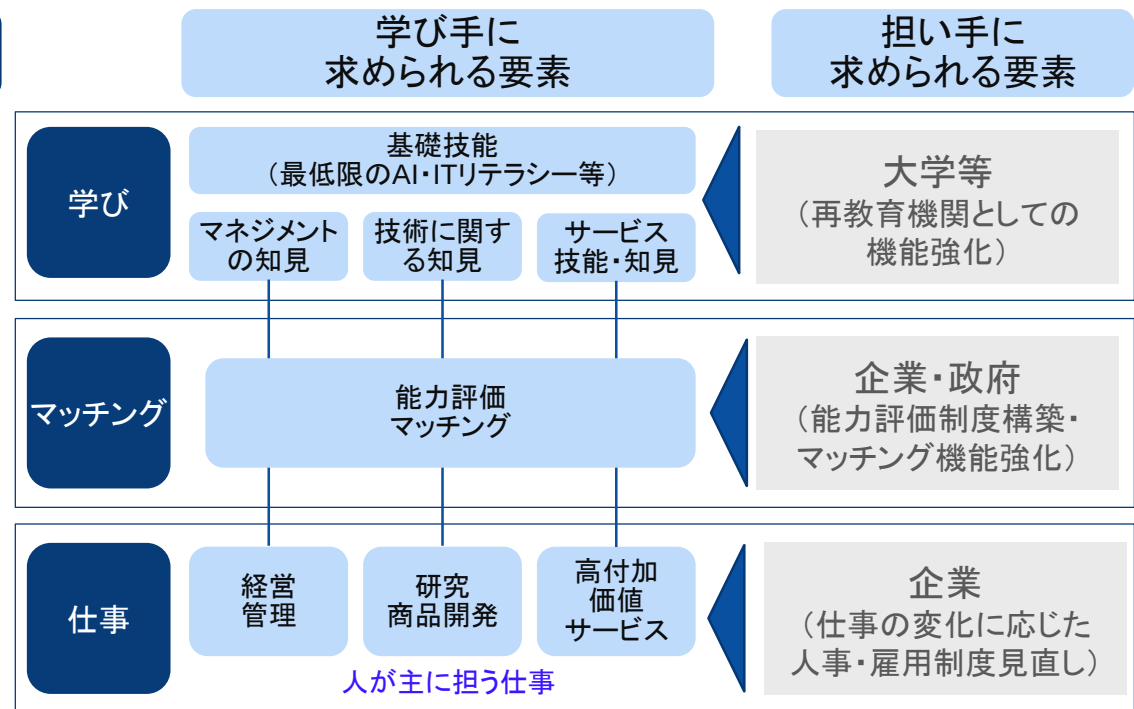
IT利活用による学びの機会拡大

仮想大学
(IT利活用による教育の一例)



(出所)みずほ総合研究所作成

リカレント教育の在り方

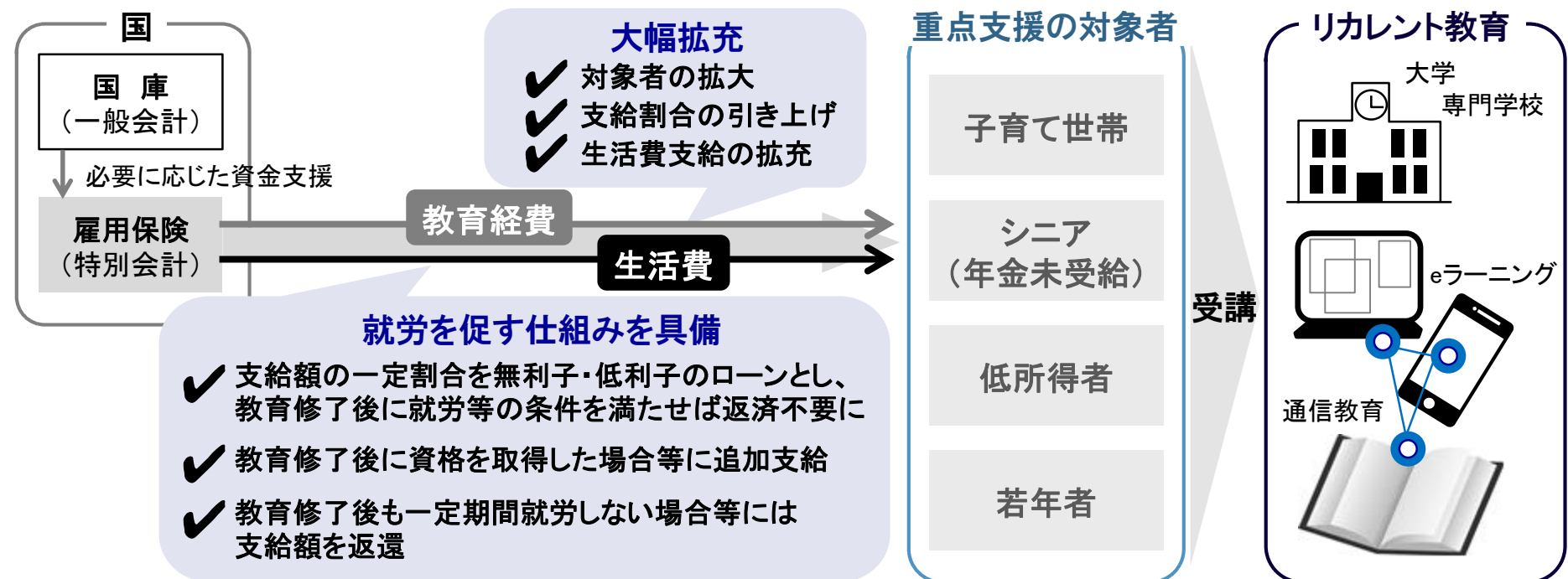


(出所)みずほ総合研究所作成

2. 雇用・教育：⑤ 学び直しをささえるセーフティネットの充実

- 学び直し期間中の経済的負担を軽減するための支援制度を充実させるべき
 - 雇用保険制度の一環で行われている現行の教育訓練給付制度を大幅に拡充するイメージ
 - 職を離れてリカレント教育を受けている人（特に子育て世帯や低所得者等）に、生活費を含めた経済的支援を充実
 - 就労促進の観点から、（ディス）インセンティブの仕組みもきめ細かに整える必要

リカレント教育を支えるセーフティネットの拡充（イメージ）



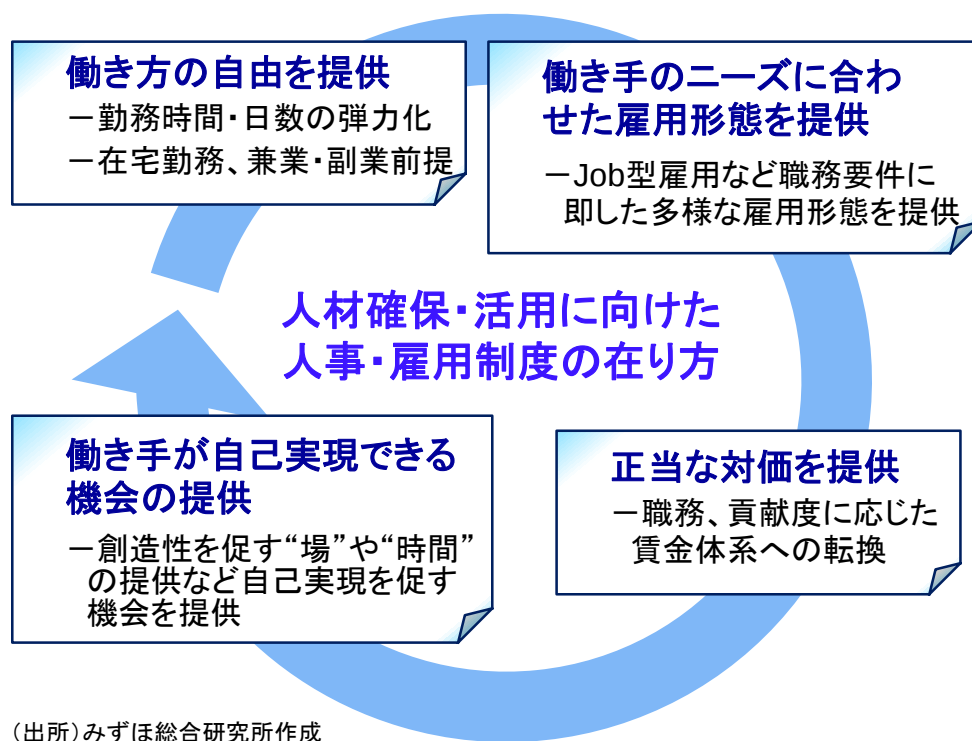
（注）本図表で示している内容は、働く人の能力開発やキャリアアップを支援する現行の教育訓練給付制度を大幅に拡充するイメージ。

（出所）みずほ総合研究所作成

2. 雇用・教育：⑥ エイジレス・ジェンダーレス社会構築に向けた制度・政策の在り方

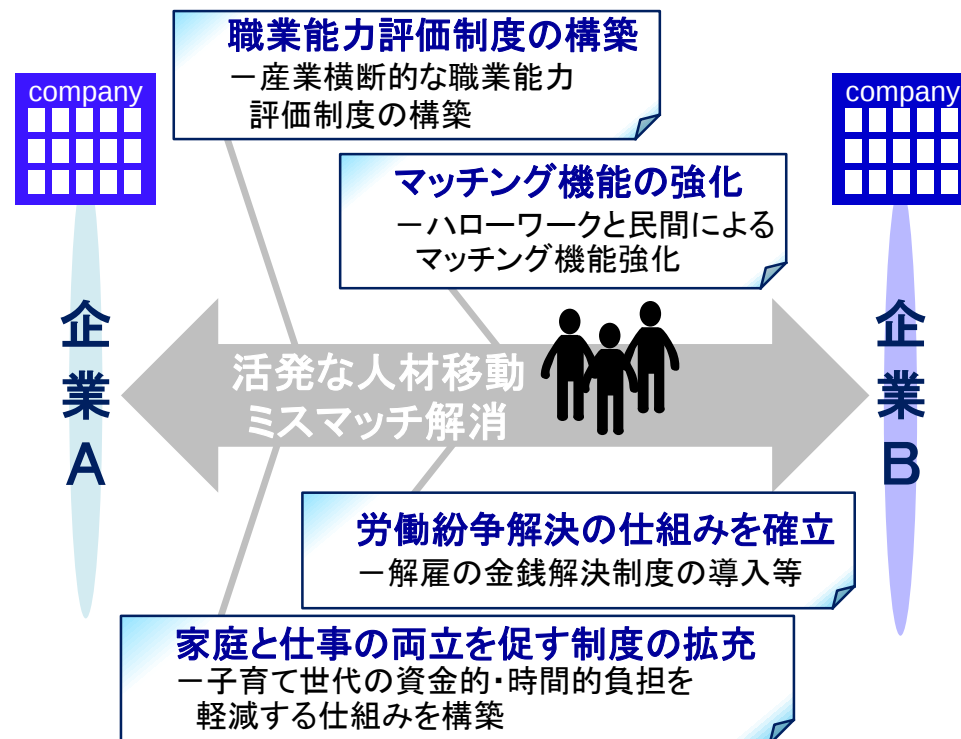
- 多様なスキル・技能人材が活躍し、企業が高い生産性を発揮して成長を実現するためには、円滑な人材移動が可能となる柔軟な労働市場の確立が不可欠
 - 能力評価制度構築やマッチング機能強化と共に、家庭と仕事の両立支援策等を拡充
 - 企業は処遇や就労形態を見直し、スキル人材を確保
 - 成長企業への人材の円滑な移動が促されることで、国全体の生産性が向上

企業に求められる人事・雇用制度の見直し



(出所)みずほ総合研究所作成

柔軟な労働市場の確立

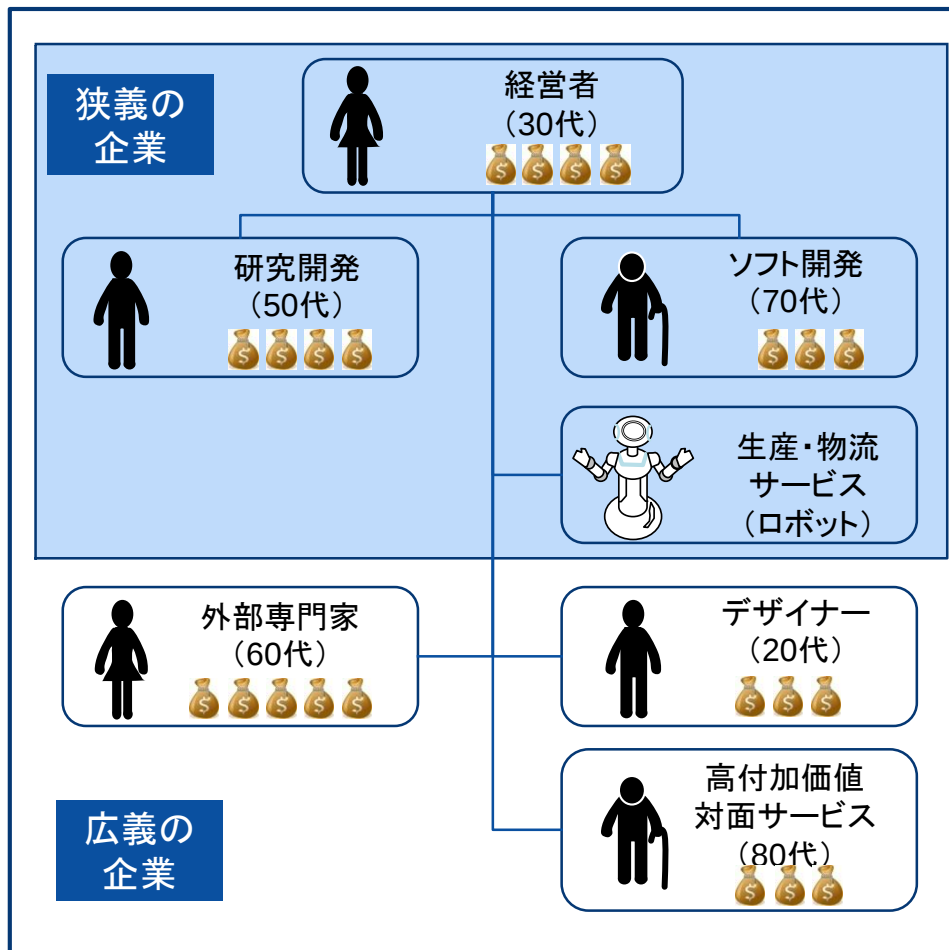


(出所)みずほ総合研究所作成

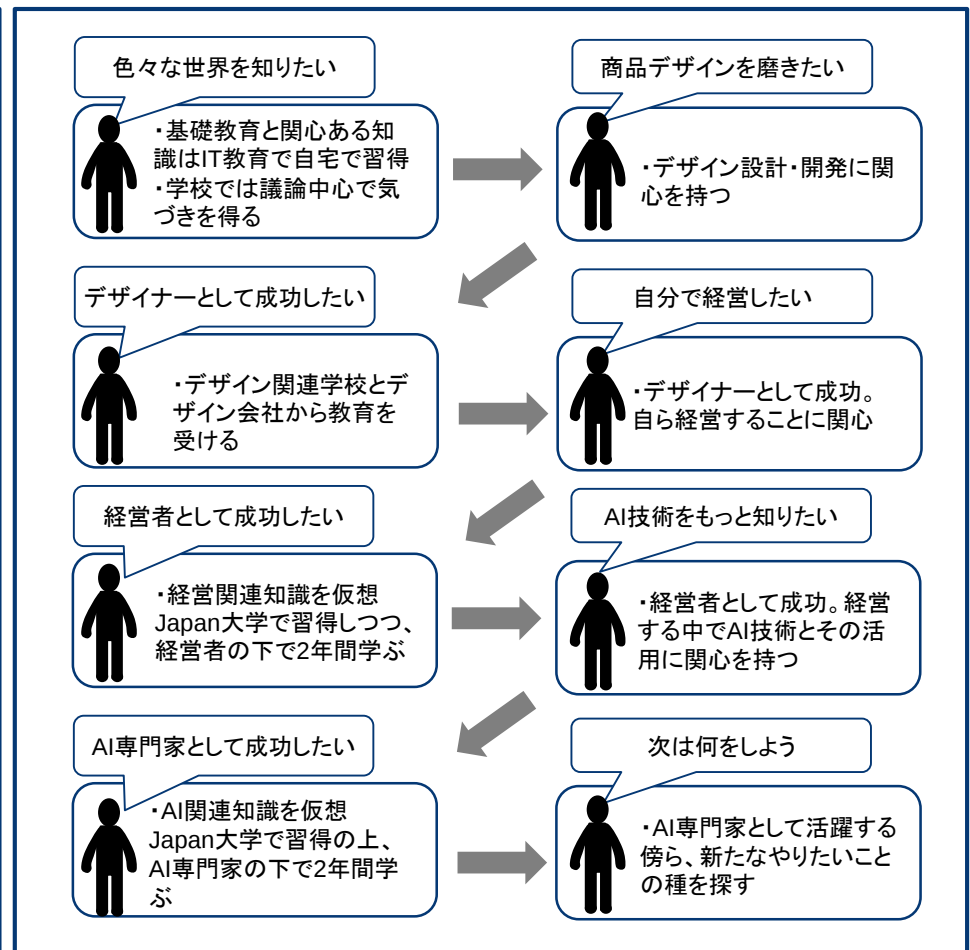
(ご参考) 雇用・教育:2050年の企業とキャリアパスのイメージ

2050年の企業とキャリアパス(イメージ)

2050年のある企業



2050年のある人のキャリアパスと教育

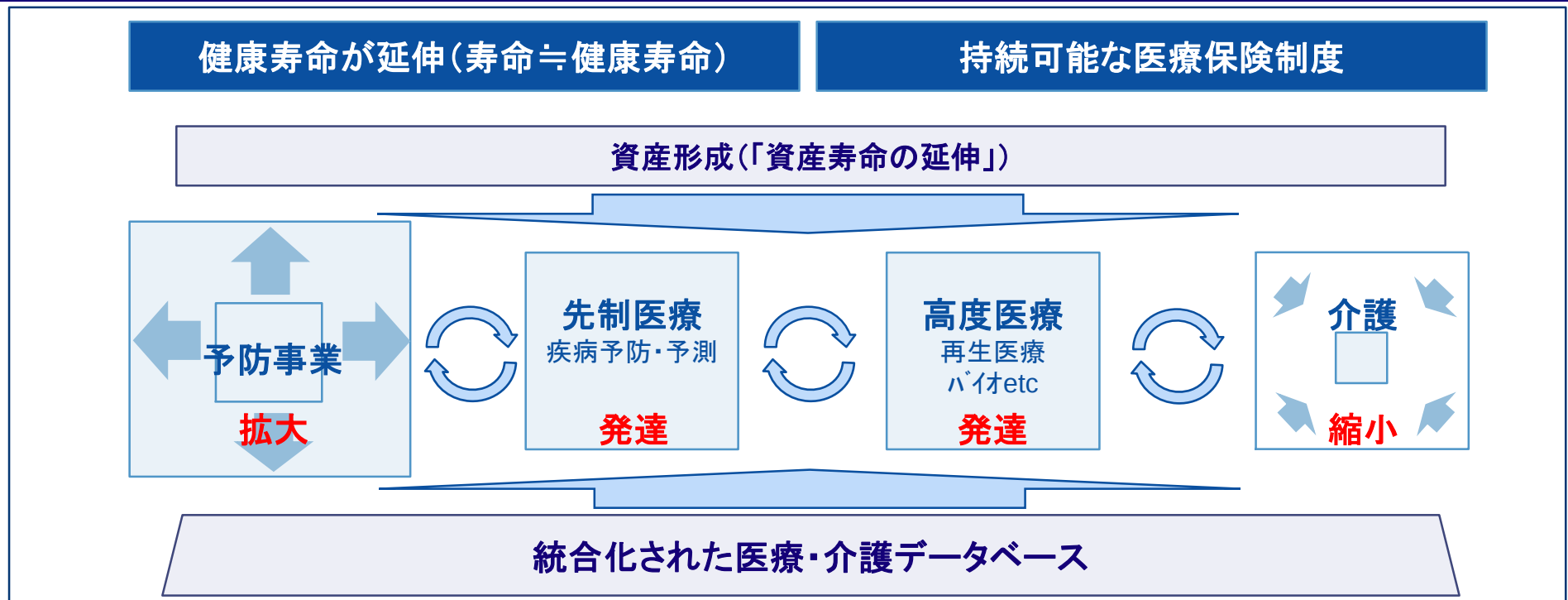


(出所)みずほ総合研究所作成

3. 医療・社会保障:① 健康寿命が大幅に延伸、持続可能な医療保険制度が実現

- 2050年の日本では、疾病予測に基づく予防産業が大きく拡大する一方、重病化予防（先制医療、高度医療等）により介護需要が大幅に減少
- 健康寿命の延伸と同時に、金融資産形成への取組みも拡大（資産寿命の延伸）
- 持続可能な医療保険制度が保たれ、国民が安心して健やかに暮せる社会が到来

2050年の目指すべき姿



（出所）みずほ銀行産業調査部作成

3. 医療・社会保障:② 2050年に向けた3つのステップ

好循環を実現する2050年のありたき姿

■ 2050年のありたき姿に向けた3ステップ

- 医療・介護提供体制の適正化を進めながら、医療データ基盤を整備
- 産・官・学・医連携による医療の高度化・産業化を実現
- 医療費を抑え、財源を賢く再投資・分配する好循環を実現

STEP 3 医療財政健全化と市場創出

- 社会保障費の増加抑制
- 高齢者向けビジネスの拡大・新規創出
- 税収増(法人税・所得税)

高度化・産業化
により財源を確保

STEP 2 ヘルスケアの高度化・産業化

- 先制医療・高度医療の実現による重症化予防
- 疾病予測を踏まえた予防産業の拡大
- 資産寿命延伸とヘルスケア分野への投資促進

基盤整備により
ヘルスケアの
高度化・産業化を促進

STEP 1 基盤整備

- 医療・介護提供体制適正化の推進
- 医療・介護ビッグデータ利活用基盤の整備
- 高度専門人材「掛け算人材」の育成・誘致

再投資
ワイズ・スペンディング

問題先送りのままだと、

- ・保険料大幅増、自己負担大幅増
- ・保険対象縮小
- ・アクセス制限拡大

現在

2050年

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

3. 医療・社会保障:③ 医療基盤の高度活用に向けた「掛け算人材」育成の必要性

- 基盤整備には、①医療・介護提供体制の適正化推進、②医療ビッグデータ利活用基盤の整備、③高度専門人材・「掛け算人材」の育成・誘致が必要
 - 政府が示す施策に加えて、あらゆる医療関連データを個人に紐付けてデータ利活用基盤を構築し、データを活用する高度「掛け算人材」(ヘルスケア人材×データサイエンス人材)の育成・海外人材の誘致を行うことが不可欠

行うべき基盤整備

① 医療・介護提供体制適正化の推進

⇒「医療・介護の一体改革(2025年モデル)」の完遂

② 医療ビッグデータ利活用基盤の整備

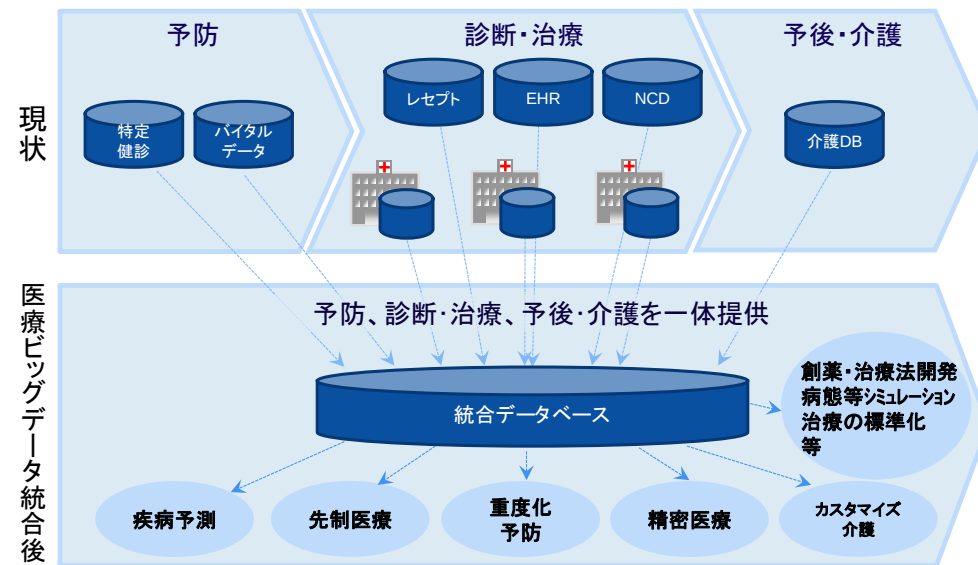
⇒国、学会、民間等が各々保有する医療関連データを個人に紐付け、利活用可能なデータ基盤を整備するとともに、利活用ルールを制定し促進

③ 高度専門人材・「掛け算人材」の育成・誘致

⇒ヘルスケアとデータサイエンスの知見・技能を掛け合わせた人材の育成や海外人材誘致の施策

課題大

医療ビッグデータ利活用へ向けて



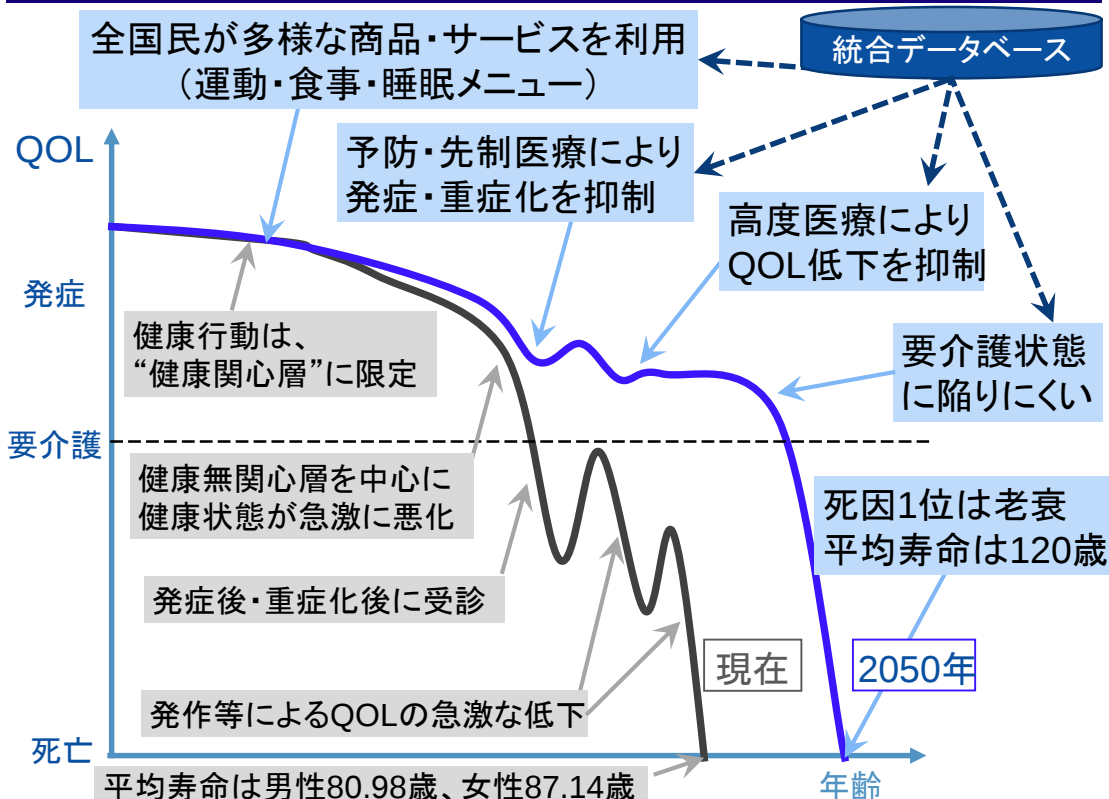
皆保険制度の下、日本には多様なデータが存在＝強み

ヘルスケアとデータサイエンスの高度専門人材・「掛け算人材」の育成と誘致が課題

3. 医療・社会保障：④ 先制医療により革新的な疾病予防が進み介護需要は減少

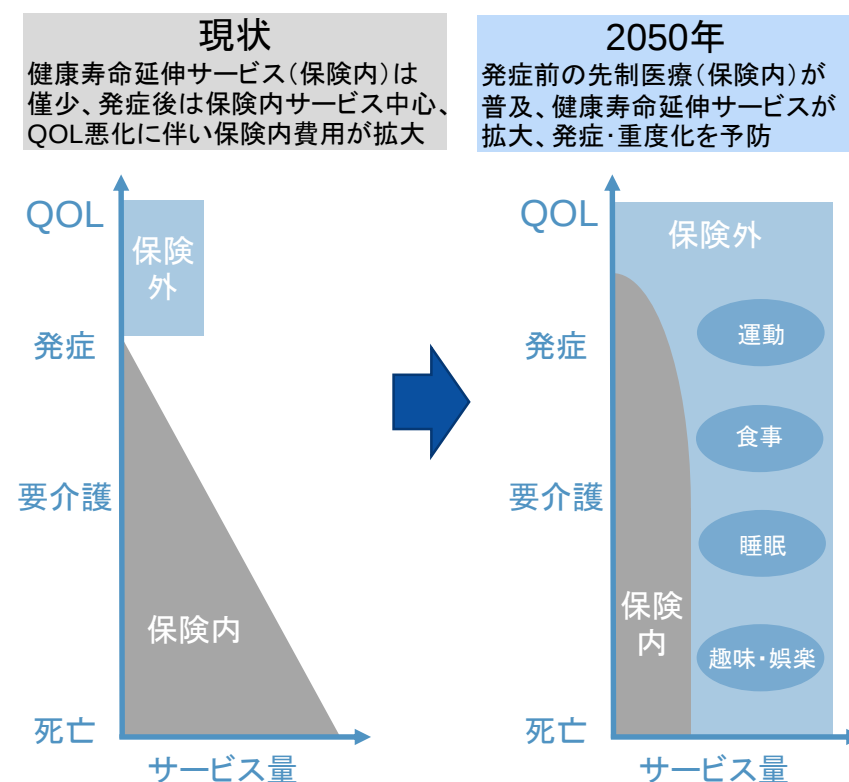
- 現在は健康無関心層を中心に健康状態が悪化。発作等の都度、QOLが急激に悪化し長期間の要介護状態に陥る
- 2050年には予防・先制医療により発症・重症化を抑制、要介護状態に陥りにくなり社会保障コストを抑制
 - データベースを活用した先制医療によって疾病予測が高度化・精緻化し、予測に基づき民間（保険外）が各種予防サービスを提供。発症しても高度医療による治療、或いは重度化を予防し、公的医療に頼らずQOLの維持が可能

統合データベースを活用したサービス提供によるQOL低下の抑制



(出所)永井良三氏(自治医科大学)作成資料、経済産業省資料よりみずほ銀行産業調査部作成

民間の担う保険外サービスの市場拡大

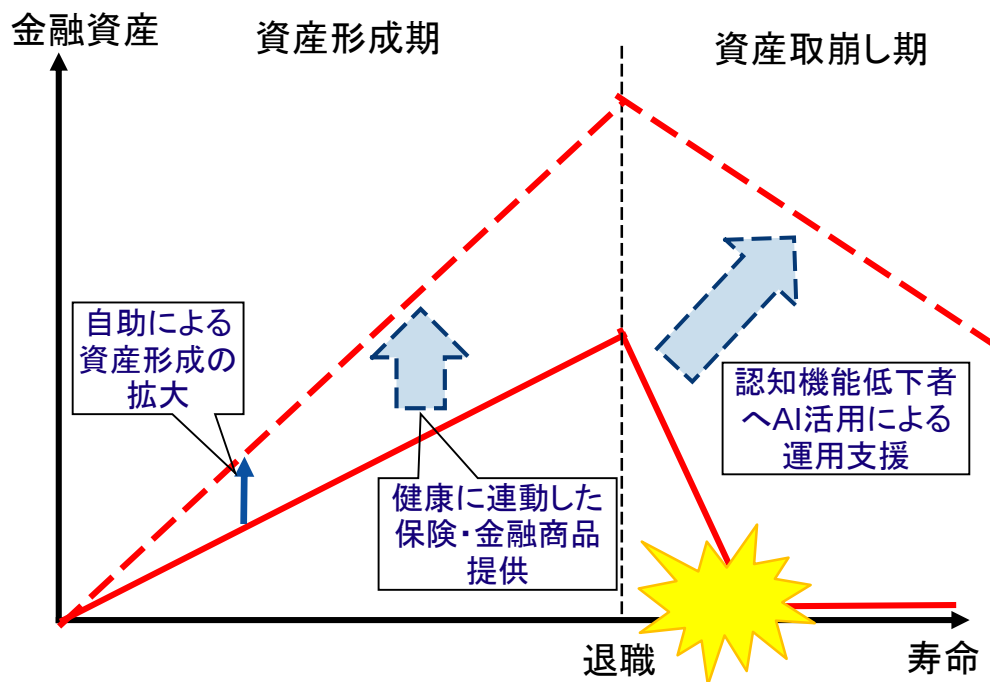


(出所)みずほ銀行産業調査部作成

3. 医療・社会保障:⑤ 健康寿命延伸に欠かせない資産形成(資産寿命延伸)

- 健康寿命が延伸する中、自助による資産形成・フィナンシャルプラン設計が重要に
 - 健康行動に連動した金融商品や認知機能低下者への資産運用支援などの新商品開発等
- 運用資金の一部をヘルスケア領域に振り向けることで、健康寿命延伸と資産形成の両輪を後押し

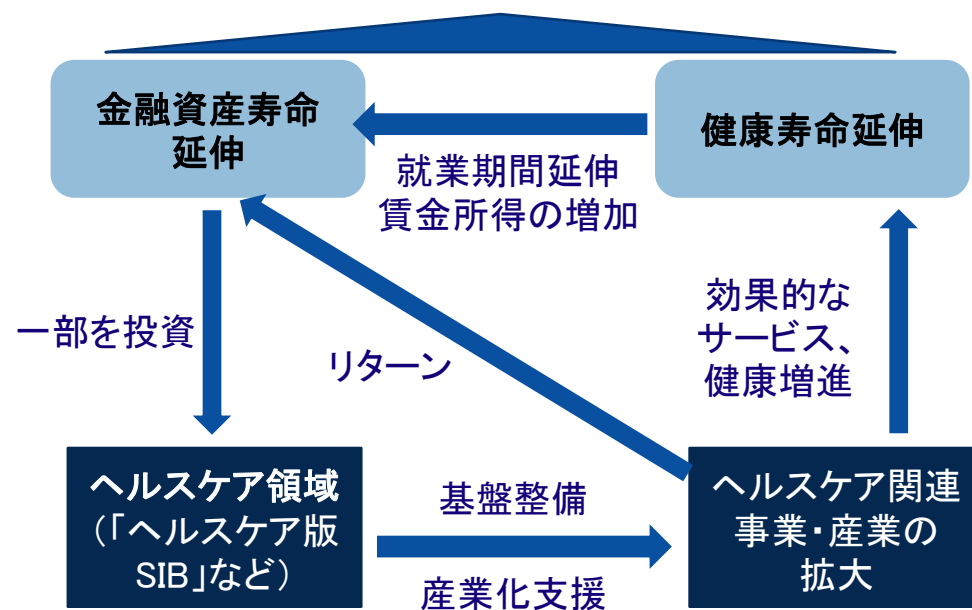
金融資産寿命延伸のイメージ



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

金融資産寿命延伸と健康寿命延伸の好循環

長く健やかに安心して暮せる社会の実現



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

(ご参考) ヘルスケアに還流させる仕組づくり ～ヘルスケア版SIB

- 運用資産の一部をヘルスケア分野に振り向ける仕組みとして、ソーシャル・インパクト・ボンドの普及が期待される
 - 自治体における革新的・効率的なヘルスケア関連事業の推進、関連企業の成長支援に

ヘルスケア版ソーシャル・インパクト・ボンド(SIB)スキームイメージ

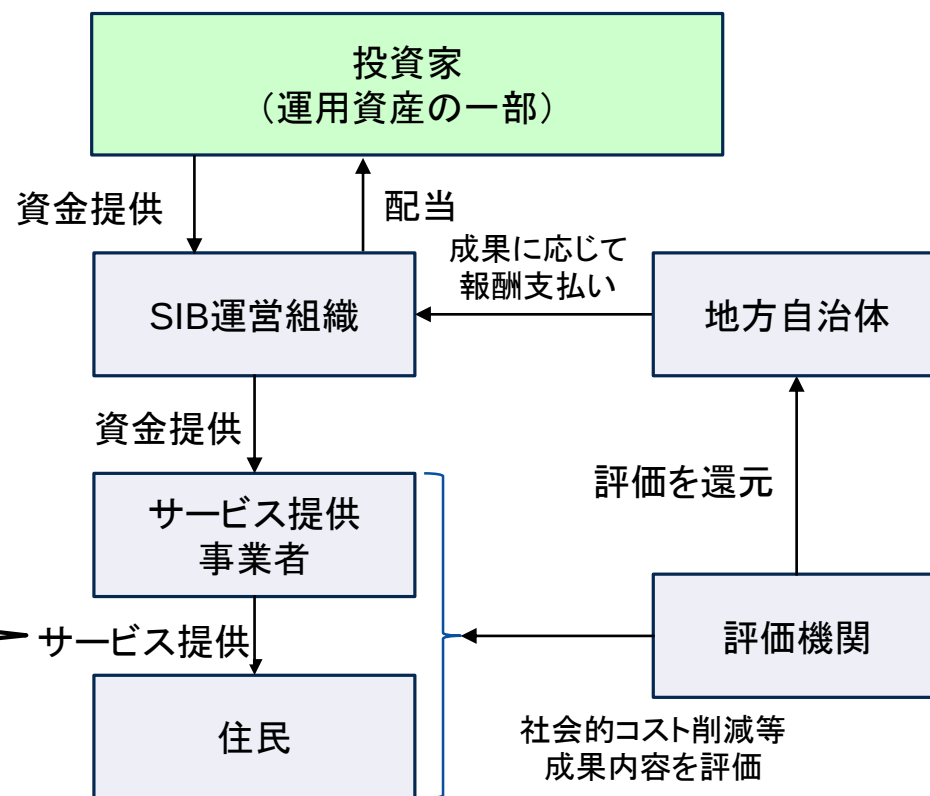
【ソーシャル・インパクト・ボンドとは】

- ・民間資金とノウハウを活用して社会課題解決型の事業を実施し、その事業成果に応じて報酬が支払われる仕組
- ・成果報酬型の仕組により、革新的・効率的な事業の実施や資金力に乏しいものの事業ノウハウを有する企業の成長支援が期待される

革新的・効率的
な事業の促進

企業の成長支援

がん検診
糖尿病重症化予防
認知症予防
薬剤処方適正化 等



(出所) みずほ銀行産業調査部作成

3. 医療・社会保障：⑥ 年金は万が一の保険、年金に頼らずとも生活できる社会

- エイジレス社会の実現と健康寿命の延伸に伴い、高齢者の継続就労が拡大。年金制度は80歳からの受給開始が可能となり、受給開始が遅いほど有利な制度へ見直し
 - 個人の働き方等に応じて年金の受給開始年齢を60歳から80歳までの選択制にし、受給開始年齢に応じて年金額を変更、受給開始が遅いほど有利な制度へ
 - 年齢にかかわらず就労期間中は保険料を納付し、年金財政収入増加。公的年金等控除の縮小で年金課税を強化

年金の受給開始年齢の見直し

<現行制度>

繰上げ・繰下げ	受給開始年齢	年金額
繰上げ受給 ↑	60歳	30%減 繰上げ月数 × 0.5%減額
支給開始年齢	65歳	本来の年金額
繰下げ受給 ↓	70歳～	繰下げ月数 × 0.7%増額 42%増

<改革案>

受給開始年齢	年金額
選択制 60歳 ・ ・ ・ 70歳 ・ ・ ・ 80歳	増額 ↓

(注) 現行制度の繰下げ受給は70歳以降に繰下げても年金額は42%増で変わらず。

(出所) 厚生労働省資料よりみずほ総合研究所作成

4. 社会インフラ:① 世界を惹き付ける巨大都市圏、快適な暮らしを支える街

- 連結性の高まる三大都市圏は、それぞれの特徴・強みを武器に世界のヒト・モノ・カネを惹き付けるスーパーメガリージョンとして日本の経済成長を牽引
 - デジタル化や行政機能の分散を通じたバックアップ機能強化を通じて、大規模災害への対応力も向上
- 街のコンパクト化が進むことで、適切なインフラの維持・整備が可能となり、生活水準の向上・快適な暮らしが実現
 - 地域の特性・創意工夫を活かしながら、モビリティ革命などテクノロジーの実装が進展
 - 地方中核都市を中心として近隣・スーパーメガリージョンと有機的につながるコンパクト&ネットワークが実現

成長を牽引するスーパーメガリージョンと暮らしの基盤となるコンパクト化の進展

世界と競争できるスーパーメガリージョンの形成

- 世界からヒト・モノ・カネを惹き付ける活力を発揮、日本経済の成長を牽引
- リニア開通、デジタル化・行政機能分散化が図られることで大規模災害への備えが向上

人々の暮らしの基盤となる コンパクトシティ

- 集約による社会インフラ整備の効率化、財政負担軽減
- 先端テクノロジー(モビリティ革命等)の実装による快適な暮らし

※青い円は地域中核都市のイメージ

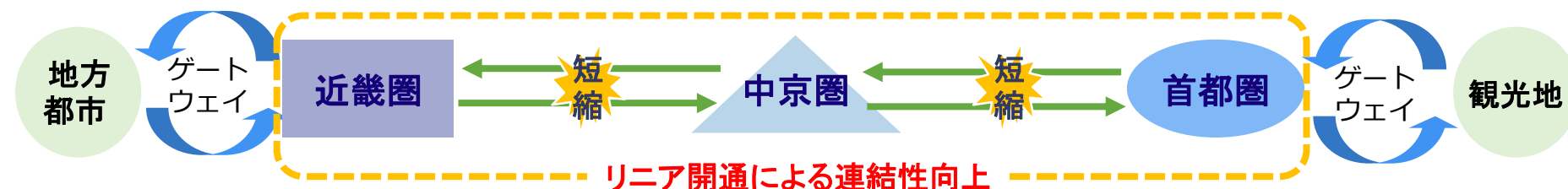
(出所)みずほ銀行産業調査部作成

リニア中央新幹線(最速2037年全線開通予定)

4. 社会インフラ:② 日本の牽引役となるスーパーメガリージョン

- リニア中央新幹線全線開通により三大都市圏の近接性が増し、人口規模世界トップクラスの巨大な都市圏が誕生
 - 世界を惹き付けるようなビジネス環境を整備、各都市が強み・個性を磨き上げることで、機能分化した各都市間での交流が活発化
 - リニア開通により東西の代替輸送機能が確保され、行政の電子化や機能分散も進めることで、大規模災害への備えを高めることが可能に

世界を惹き付けるスーパーメガリージョンの在り様



■ 一体性の向上と事業環境整備

- ✓ 行政手続き共通化
- ✓ 外資を呼び込む政策(アジア・ヘッドクォーター特区等)
- ✓ オープンなデータプラットフォーム活用(次ページ)、等

■ 各都市の強み・個性の磨き上げ

- 現在で言えば、
- 首都圏 ・金融、本社機能
 - 中京圏 ・モノづくり産業
 - 近畿圏 ・商業・ヘルスケア産業
文化・歴史

■ 大規模災害への備え

- ✓ 東海道新幹線の代替輸送機能を確保
- ✓ 行政の電子化(電子政府)、機能分散によるバックアップを強化

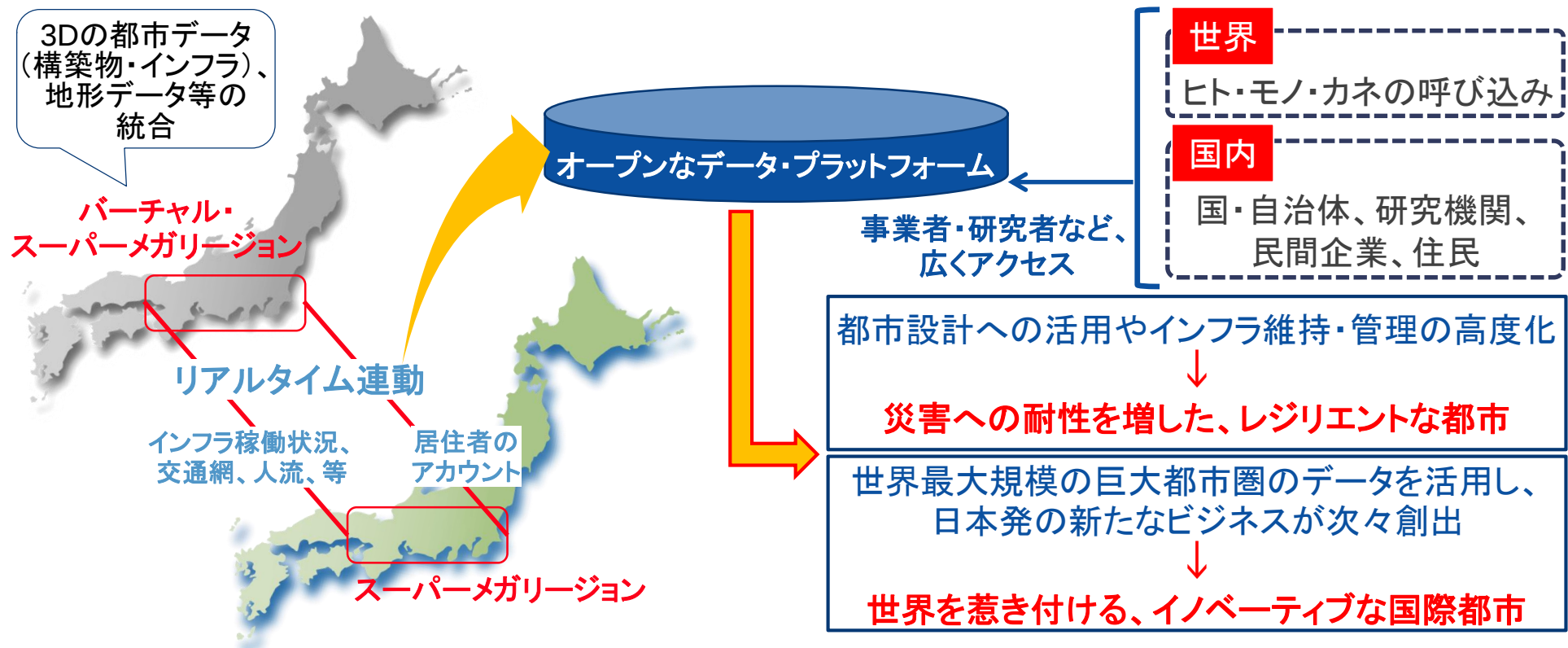
世界の主要都市に引けをとらない、世界を惹き付けるスーパーメガリージョン

(出所)国土交通省資料等よりみずほ銀行産業調査部作成

4. 社会インフラ:③ デジタル化によるレジリエンスとイノベーション創出力の向上

- スーパーメガリージョン内のインフラ等の3Dデータと民間部門の各種リアルタイムデータを含むビッグデータ・プラットフォームを構築することで、世界をリードするイノベティブな都市圏を形成
 - ー インフラ稼働状況・ヒト・モノの動きなどのリアルタイムデータと居住者I.D.とを連動させたデータ・プラットフォームを構築。防災への活用と共に、各種データを活用した実証実験等を通じて日本発の新たなビジネスを創出

世界を惹き付けるためのスーパーメガリージョンのデジタル化

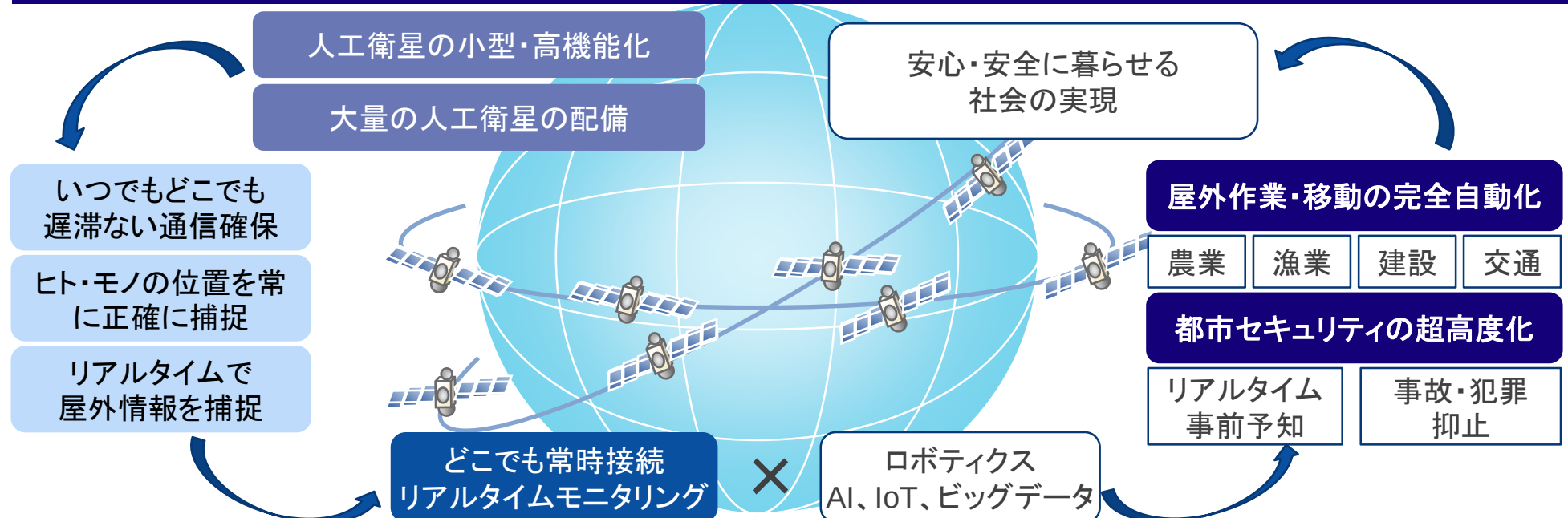


(出所) みずほ銀行産業調査部作成

4. 社会インフラ:④ インフラ基盤としての衛星データの利活用の拡がりと高度化

- 人工衛星は質・量ともに大幅に進歩し、何万機という小型高機能衛星が地球を覆う
 - ー 人工衛星により、いつでもどこでも世界とつながり、地上・海・空、あらゆる地表・空間や位置データが、3次元かつヒト1人分のメッシュで識別され、リアルタイムにモニタリングできる環境を実現
- ロボティクス、AI、IoT、ドローン等の他のテクノロジーの進歩とあわせ、農業・漁業・建設業等に代表される屋外作業が完全に機械化・自動化され、都市交通・都市間交通(物流を含む)も完全自動化
- 予測精度の向上とあいまって、リアルタイムでの常時モニタリングによる橋梁・道路等のインフラ老朽化・土砂災害等の事前予知、屋外における人為的な事故や犯罪抑止等も可能に

人工衛星によるリアルタイムでのモニタリングの実現

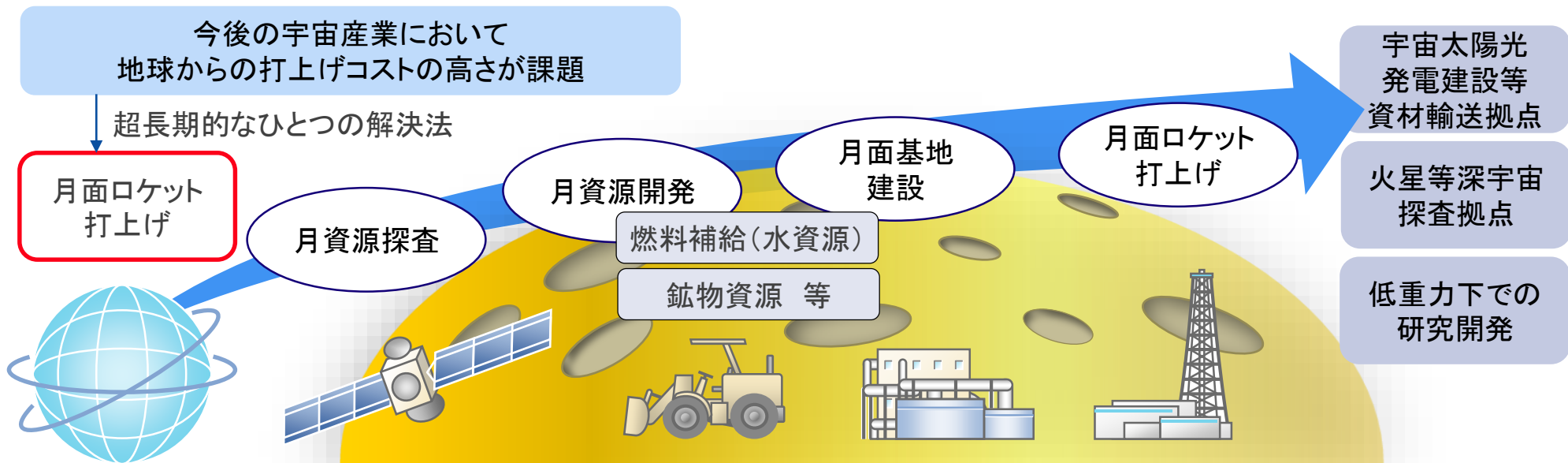


(出所)みずほ銀行産業調査部作成

(ご参考) 宇宙空間活用に向けた月面ロケット構想

- 人工衛星製造においては小型化・低コスト化が進んでいるものの、地球からの打上げはコストが高い上に、1度の打上げにおける輸送量にも限界があるなど、宇宙空間を活用した今後のビジネス展開には克服すべき課題は多い
- 超長期的な視点においては、月面開発による「月面からのロケット打上げ」が解決法の一つ
 - 月面ロケットは地球からの打上げに比べて制約条件が低い(重力、空気抵抗等)。この実現の過程で、月資源開発や月面ロケット製造基地の建設・稼動など、産業・ビジネス機会が広がり、「月経済圏」が立ち上がる
 - なお、他の解決法として、再利用可能な低価格ロケットの製造、宇宙エレベーター構想等も存在
- 欧米では宇宙資源開発への取組みが先行。日本も月利用への実証の積上げや社会制度構築、法整備が待たれる

経済圏が月へ拡大



(出所) みずほ銀行産業調査部作成

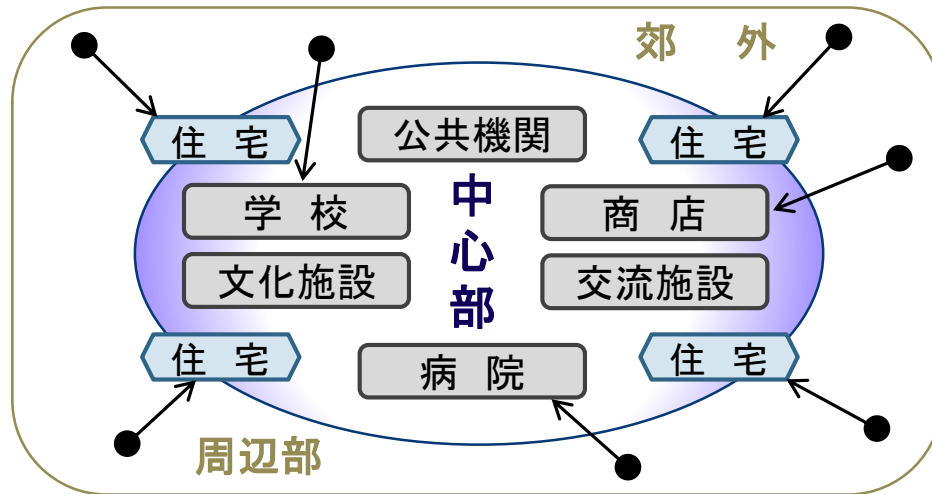
4. 社会インフラ:⑤ 地域の創意工夫を活かしたコンパクトシティ形成

- 様々な制約下で暮らしの基盤・利便性を維持していくためには、市街地を縮小させるコンパクトシティ化が不可欠
 - 中心部への移転にはインフラ維持・整備のメリハリや政策的な後押しが必要
 - 街の利便性向上や活性化のためには、地域の特性や創意工夫を活かしながら、モビリティ革命などのテクノロジーとの調和も重要な視点

住民と生活基盤の中心部への集約

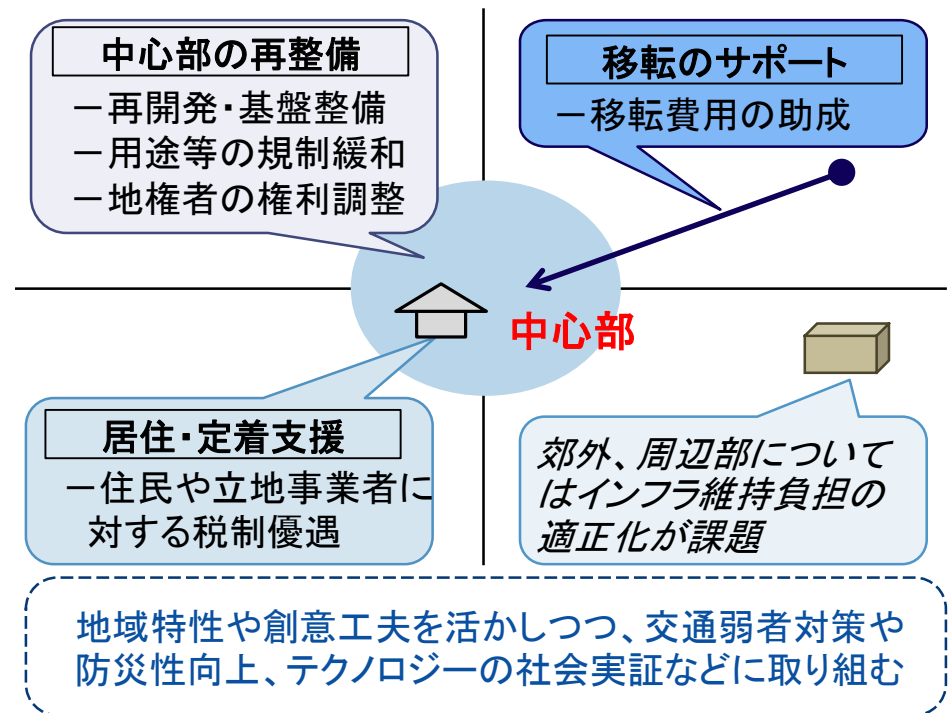
将来：人口密度低下、社会インフラの維持困難

↓
都市的利便性の維持には、地域の諸機能の集約
＝コンパクト化が不可欠



(出所)みずほ総合研究所作成

コンパクトシティ化の政策対応

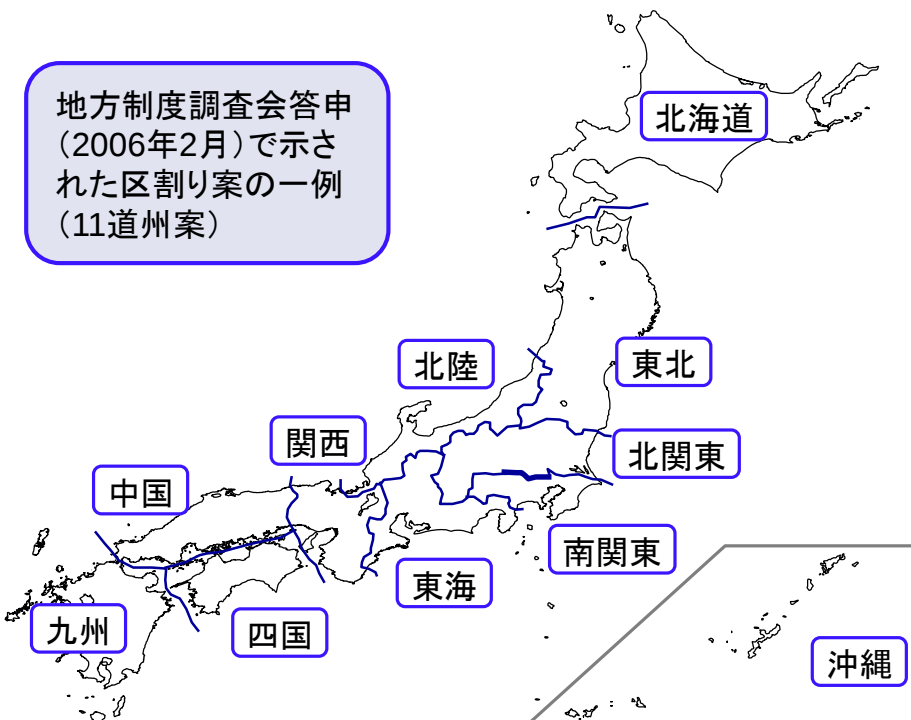


(出所)みずほ総合研究所作成

4. 社会インフラ:⑥ 行政区分の見直し議論(地方分権・道州制)

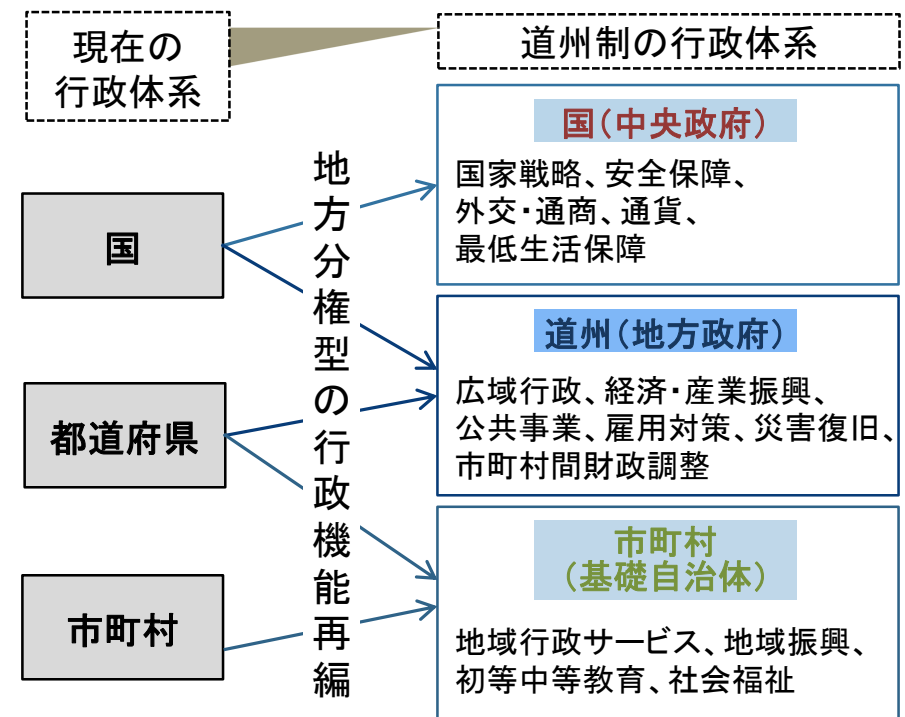
- コンパクトシティの都市選定・整備は、各地域の経済・社会・人口構造に即して実施される必要
 - 地域特性が異なる中、地域自らが政策を立案・実行していくことでの確な効果がもたらされ、更には、機動的で多様性のある政策対応とその競い合いが日本の経済社会全体の長期的な活性化にも貢献
- 今後の人口減少を踏まえれば、より広域的な地方の行政運営、道州制へのシフトといった議論が浮上することも
 - 道州制に移行するのであれば、国と自治体の行政機能を幅広く再編し、併せて行政コストの縮減が求められる

道州制の区割りの例



(出所) 地方制度調査会資料よりみずほ総合研究所作成

道州制への移行による行政機能再編のイメージ



(出所) 道州制ビジョン懇談会資料等よりみずほ総合研究所作成

5. 環境・エネルギー：① エネルギー自給化と大幅な温室効果ガス削減を実現

- 低炭素化への要請が強まる中、経済効率性や安定供給性を満たしつつ、主力電源として再エネの利用拡大を実現
 - エネルギー産業は、今後の3Eを取り巻く環境変化を踏まえ、多様性と柔軟性を持つエネルギー供給体制の構築・強化が必要
 - 再エネ普及と共に分散型エネルギー事業が拡大、需要家同士を直接結びつけるP2P取引形態へと発展

3Eを取り巻く環境変化と2050年の目指すべき姿

2050年に向けた環境変化・方向性

Environment

化石燃料利用の縮小、
温室効果ガスの80%
削減

Economic
Efficiency

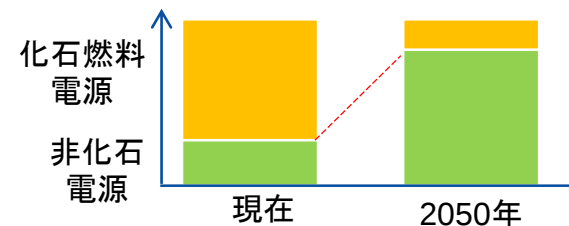
既設設備の効率利用
・インフラのスケラ
ビリティ確保

Energy
Security

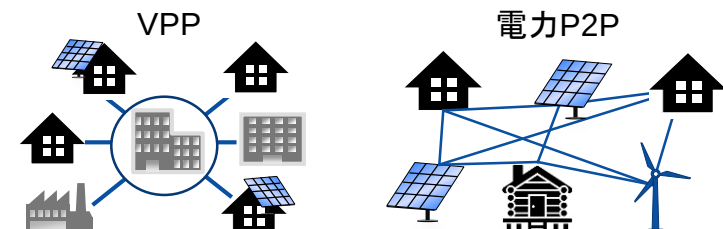
国産資源の活用・
エネルギー貯蔵能力
強化

2050年の姿

- ・再生可能エネルギーの主力電源化により、
温室効果ガスを80%削減



- ・分散型エネルギー利用を最適化するプラット
フォームが実装化

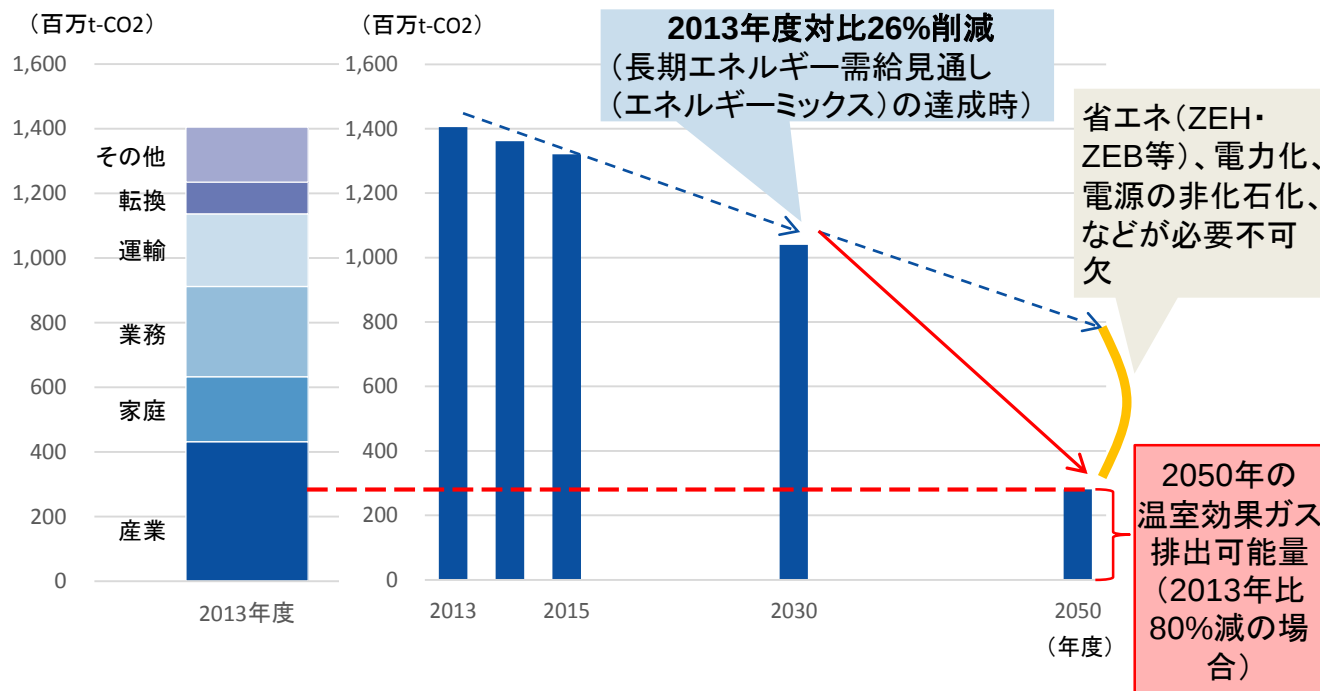


(出所)みずほ銀行産業調査部作成

5. 環境・エネルギー：② 2050年のエネルギーミックス ～再エネを主力電源化

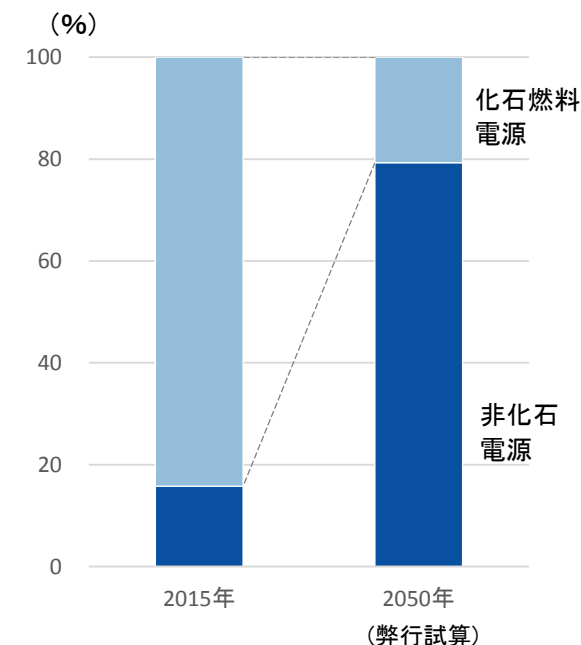
- 2050年に温室効果ガス排出量を80%削減するためには、2030年に向けた現在の対応（エネルギーミックスの達成等）を超える対策が必要
- 徹底的な省エネ、再エネの主力電源化などを通じて、2050年には非化石電源比率を凡そ8割に

エネルギー起源CO₂排出量(2013年度)と温室効果ガス80%削減目標の達成に向けた水準



(注) ZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)、ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)。
(出所) EDMC等各種資料よりみずほ銀行産業調査部作成

「80%削減目標」達成のための2050年エネルギーミックス



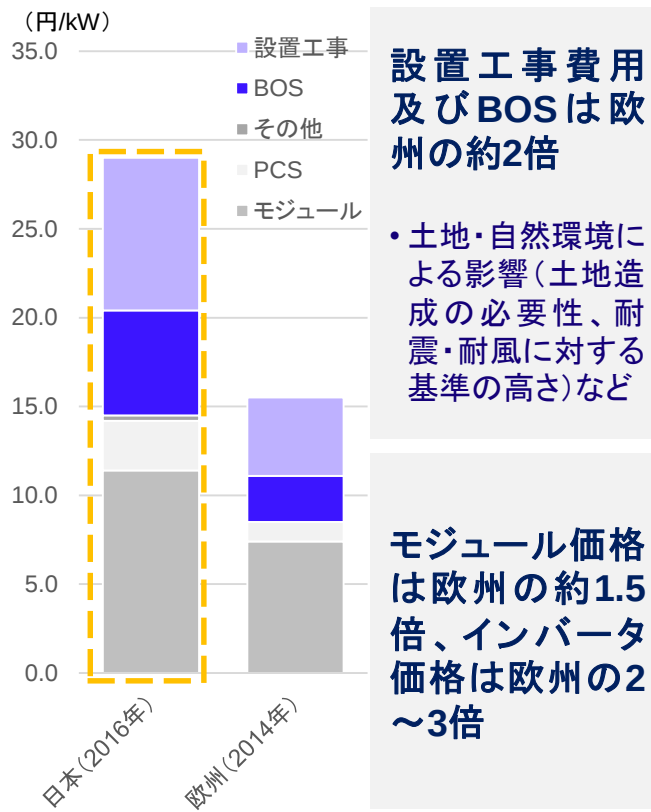
(出所) 各種資料よりみずほ銀行産業調査部作成

5. 環境・エネルギー: ③ 再生可能エネルギー普及に向けたコスト低減という課題

- 再エネのコスト低減には、制度・事業環境の改善に加え、日本特有の自然条件の制約を踏まえた技術開発が重要
 - 日本のコスト高には、平地面積の少なさや災害対策の必要性など、日本特有の環境条件が影響

再生可能エネルギー電源の資本費の国際比較

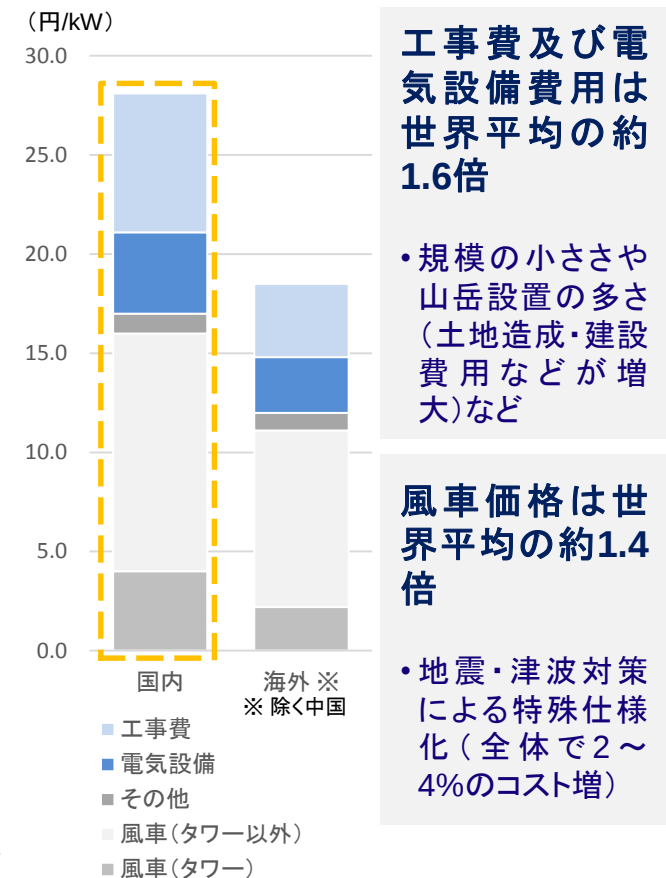
太陽光(非住宅)



太陽光(住宅用)



風力(陸上)



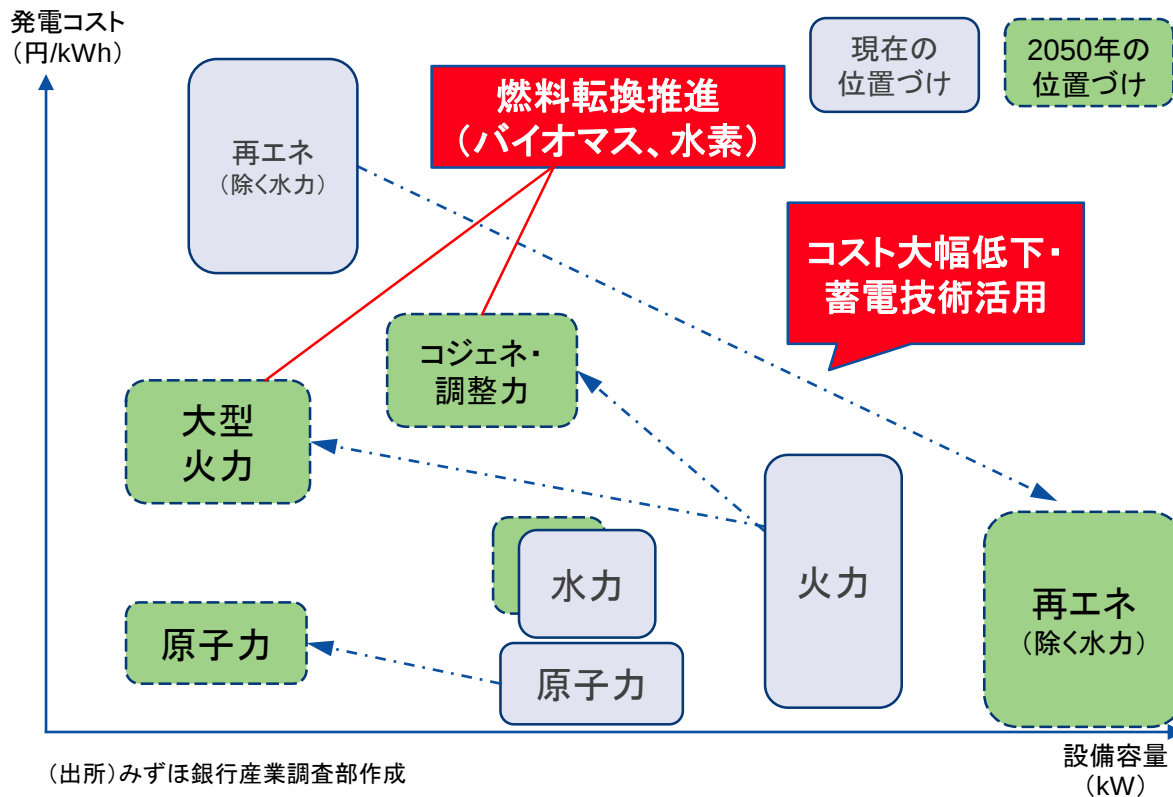
(注) BOSはBalance of systemの略(モジュールとPCS(インバータ)以外の機器価格)。PCSはPower Conditioning Systemの略。

(出所) 資源エネルギー庁資料よりみずほ銀行産業調査部作成

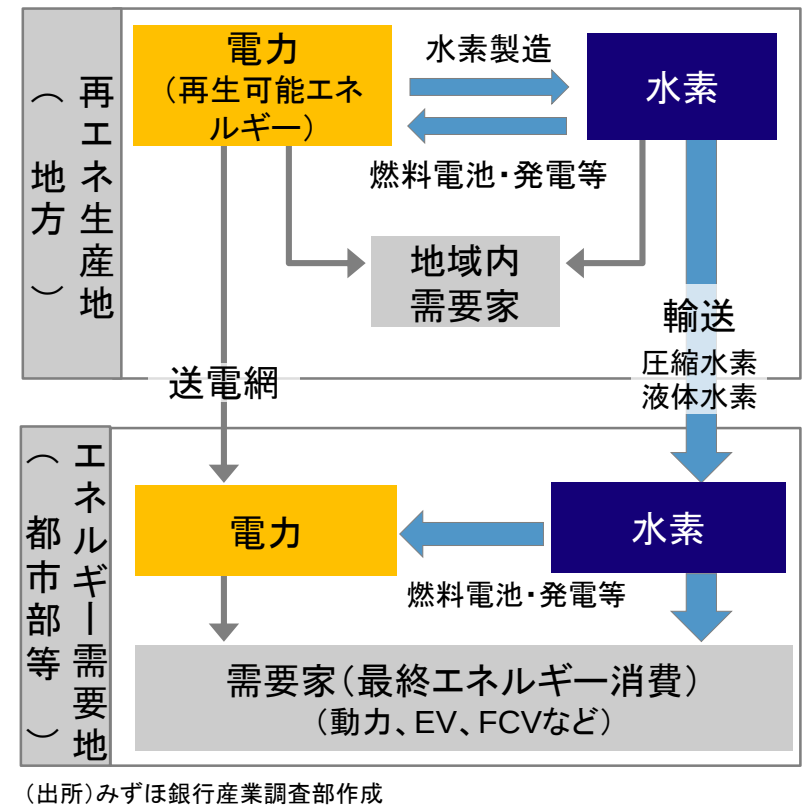
5. 環境・エネルギー：④ 再エネの利用拡大と水素活用による再エネの流通促進

- 分散型の再生可能エネルギーは、発電コストの大幅低下と蓄電技術活用により利用が拡大
 - 大規模集中型電源から、より分散型電源のポートフォリオを拡大。都市の大きさに柔軟に合わせる発電体制に
- 火力は燃料転換（バイオマス、再エネ由来水素）の推進により、既存設備を有効利用しつつ非化石化を推進
- 再エネ由来の水素製造、エネルギー貯蔵とコミュニティ内外への輸送を可能にする水素サプライチェーンを構築

各電源の現在及び2050年ポジショニングイメージ



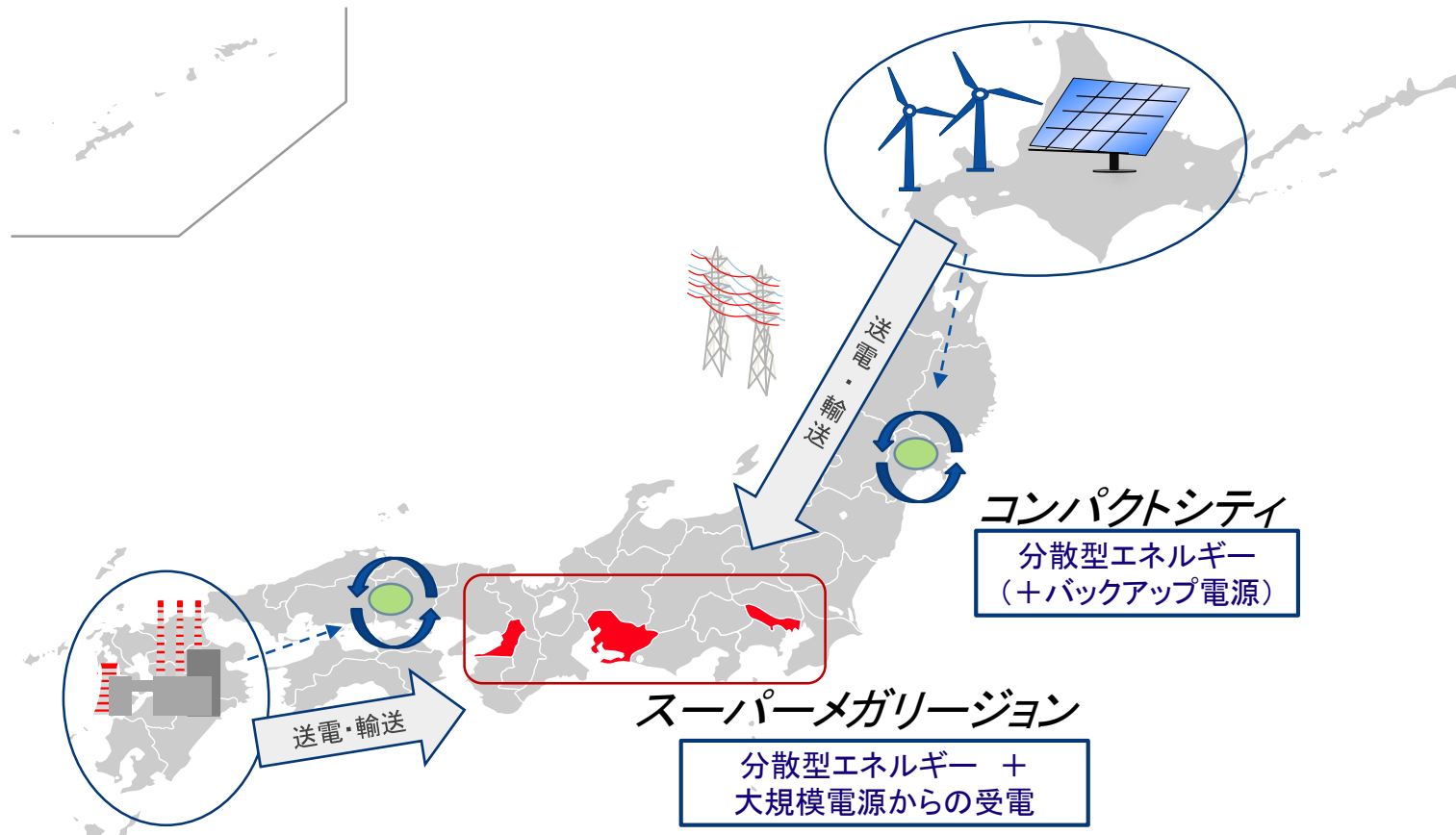
再エネ由来水素サプライチェーンのイメージ



5. 環境・エネルギー:⑤ 社会インフラの変化に即したエネルギー供給体制

- 2050年に向けて再生可能エネルギーの導入を拡大させCO2排出量削減を推進しつつも、既存の膨大なネットワークインフラや発電設備を活用して経済効率性の高いエネルギー利用を図る
 - 各地で分散型エネルギーによる地産地消が実現

日本のエネルギー供給体制のイメージ



(出所) みずほ銀行産業調査部作成

5. 環境・エネルギー：⑥ 分散型エネルギーのプラットフォーム事業の台頭

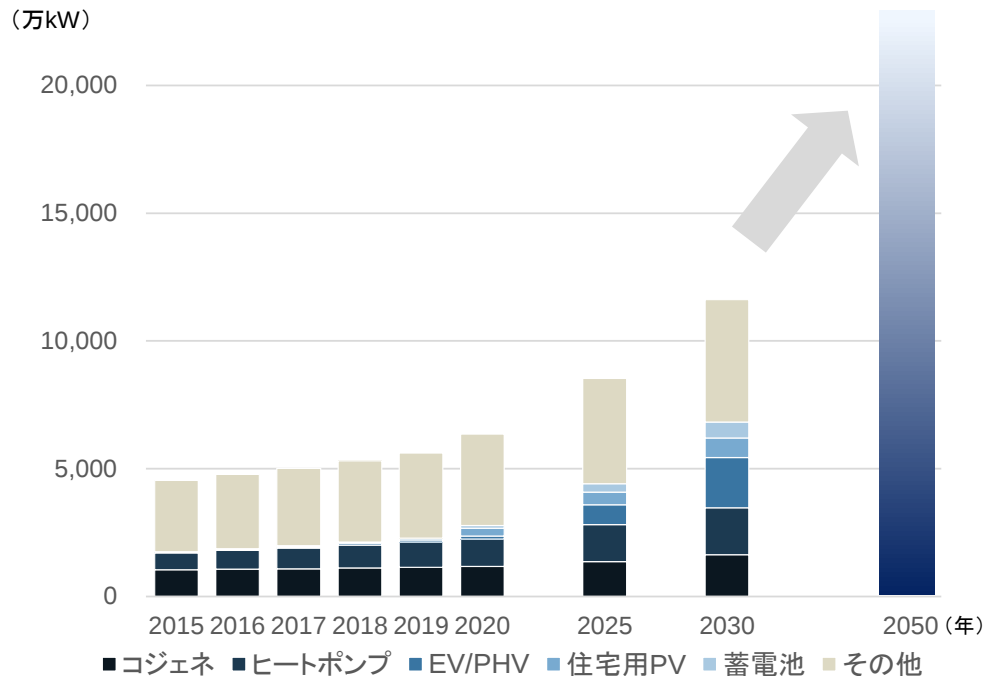
- 再生可能エネルギー・蓄電池等の導入コストの持続的な低下により、分散型エネルギーは価格競争力を備え自律的に拡大(2050年時点ではストレージパリティ^(注1)を達成)
- 太陽光発電等の余剰分を売電するProsumerの増加、IoT・AI・ブロックチェーン等のデジタルイノベーションを組み入れたプラットフォーム事業(Virtual Power Plant^(注2)、電力P2P^(注3)取引等)が本格普及

(注1) 太陽光発電と蓄電池を合わせた電力1単位当たりのコストが小売電気料金と等価になること

(注2) 需要家側のエネルギーリソースを、IoT等を活用して統合制御し、あたかも一つの発電所のように機能させるシステム

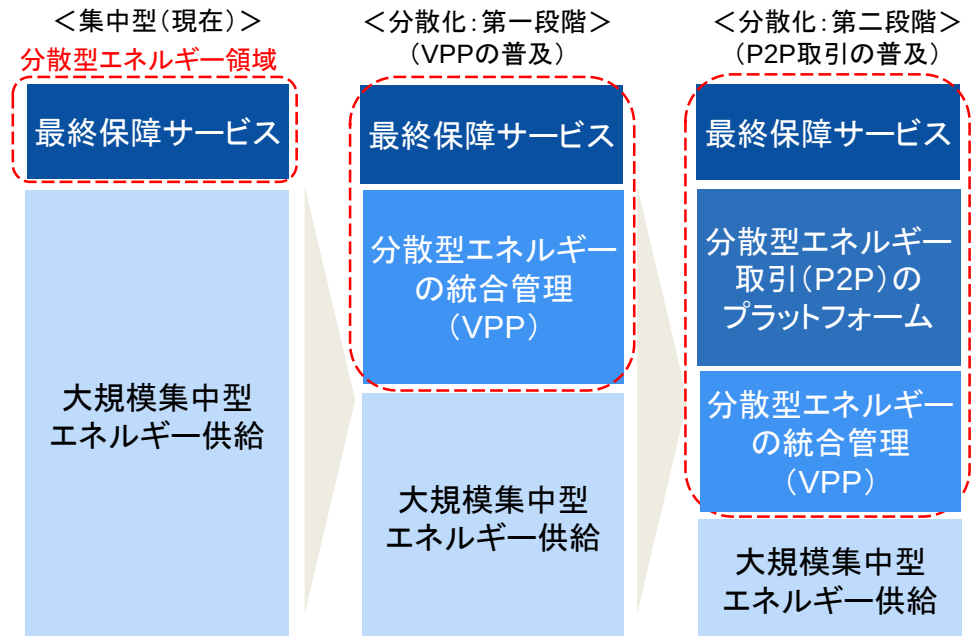
(注3) 分散型エネルギーを、Prosumer・需要家間で、第三者の介在なく直接売買すること

分散型エネルギーリソースの普及イメージ



(出所) 各種資料よりみずほ銀行産業調査部作成

電力事業の価値構造の変化(弊行仮説)



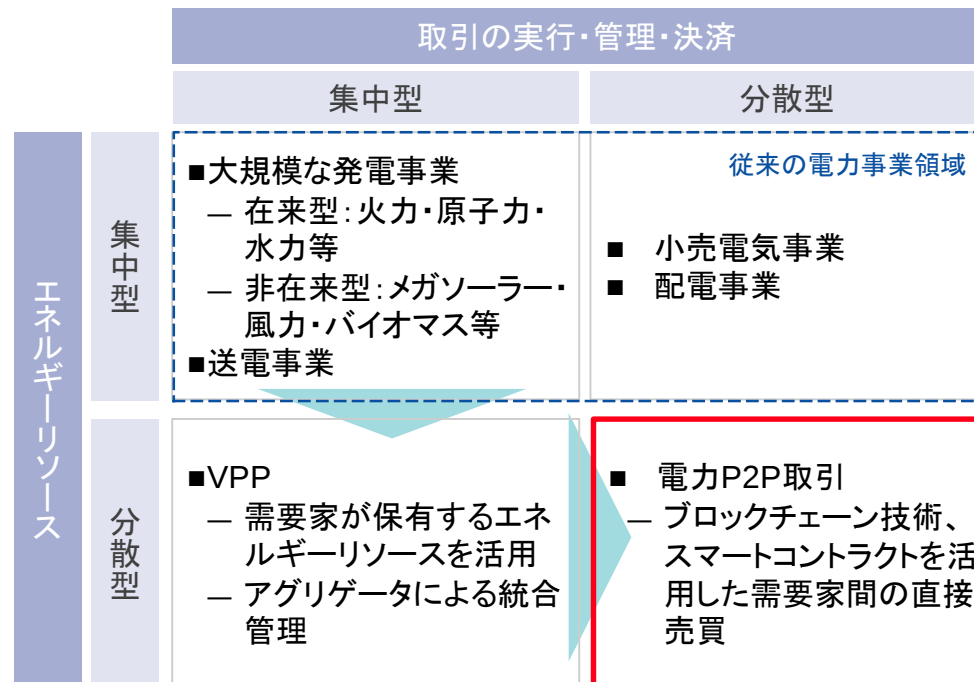
(注) 最終保障サービスは、Prosumerに対するバックアップサービスの提供による価値。

(出所) みずほ銀行産業調査部作成

(ご参考) ブロックチェーン技術を活用した電力シェアリングエコノミーの将来像

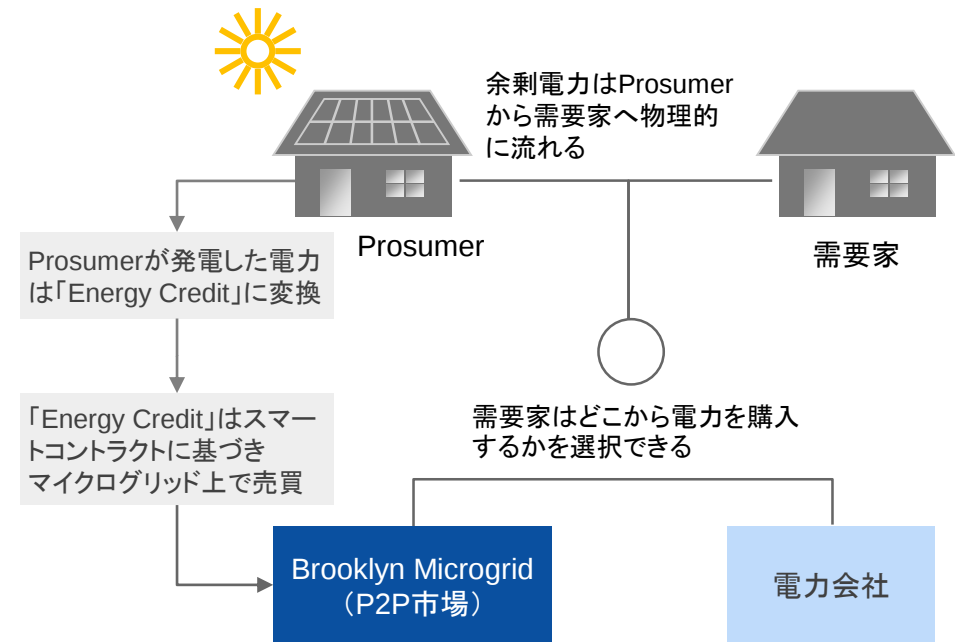
- 電力取引にブロックチェーン技術を活用することで、今後量産される分散型エネルギーをProsumer・需要家間で第三者の介在なく直接売買する「電力P2P取引」が可能に
 - ニューヨーク・ブルックリンでは、Prosumerが発電する電力を「Energy Credit」に変換し、それを地元住民が参加する仮想ネットワーク上で直接売買する実証事業が進行
 - ドイツでは大手電力・ベンチャーの共同実証において、ブロックチェーン技術をIoTと連動させ、電気自動車・充電器・スマートメーター等の機器同士が電力を直接売買する取組みも研究

管理体制・リソース別の電力事業類型



(出所) みずほ銀行産業調査部作成

Brooklyn Microgridプロジェクトの仕組み



(出所) Transactive社Website等よりみずほ銀行産業調査部作成

6. 産業構造：① 事業環境の変化に対応、競争力ある産業構造へと転換

- 国内・グローバルベースでの構造変化に伴い事業環境が大きく変容していくことに対して、テクノロジーを最大限に活用し、国内外で競争力を発揮できる産業構造を構築

構造変化を踏まえた日本の産業構造転換の方向性

日本産業の強みと課題

➤ 強み

- 製造業の生産オペレーション力、技術開発力・技術優位性、高いインストールベース
- きめ細やかなサービス提供力（おもてなし）

➤ 課題

- プロダクトアウトの商品企画
- サービス業の低生産性（労働集約的）、国内市場依存、規制、公的サービスの非効率

国内基盤の整備・強化

➤ 流動性の高い労働市場

- マッチング機能強化、高度人材供給・リカレント教育体制整備

➤ 社会保障制度改革

- 国民負担の抑制、公的サービスの民間提供

➤ テクノロジー利活用環境整備

- 社会インフラの維持・整備、規制・制度改革、R&D投資拡大

テクノロジーによる事業環境変化

➤ データ収集・解析の高度化

- ニーズの即時把握、成果測定の精緻化、R&Dの高度化

➤ 生産プロセス高度化・自動化

- 生産プロセス・人件費による差別化余地の縮小、多品種少量生産

➤ サービス化

- シェアリング・成果課金ビジネス
- サービス提供の非対面化
- 産業の垣根融解、異業種連携

日本が注力すべき領域

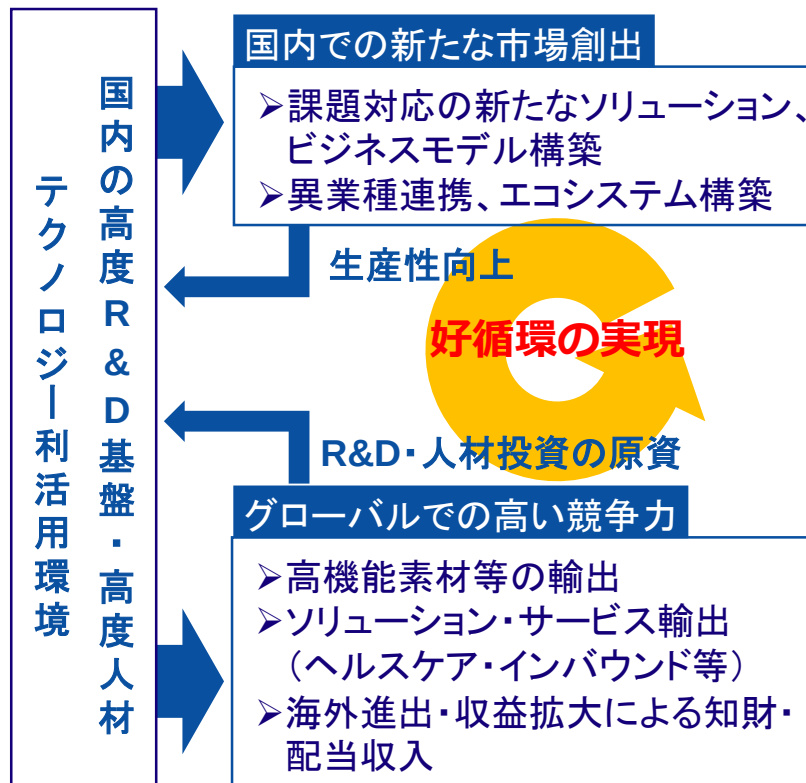
- 強みを活かし、事業環境変化に対応
⇒①高機能・先端技術製品の開発・製造、②高品質製品を活かしたサービス事業
- テクノロジーを活用して日本の課題へのソリューションビジネス構築
⇒③ヘルスケアの産業化、④対面サービスの高度化、⑤資源制約の克服

（出所）みずほ銀行産業調査部作成

6. 産業構造:② 国内市場創出とグローバル競争力強化の好循環の実現

- 国内の高度R&D基盤やテクノロジーを最大限に利活用できる事業環境をベースとして、国内では生産性の高い新たなビジネスモデル構築・市場創出を実現し、先端技術力と国内で培った課題解決力によりグローバルベースでも高い競争力を発揮
 - 国内での新たな市場創出とグローバルでの稼ぐ力向上の好循環を実現

国内外で付加価値創出の好循環を実現する日本の産業構造



国内外で「稼ぐ力」を有する日本の産業構造

高機能・先端素材／部品の開発・製造

- 強固なR&D基盤とオープンイノベーションの活用

製造高度化＋サービス・プラットフォーム

- 高品質のモノ・強いインストールベースを活かしたサービス化対応、エコシステム構築

対面による高付加価値サービス

- インバウンド・シルバー向け需要の創出・捕捉

公共サービス分野の産業化

- 医療ビッグデータを活用を起点としたヘルスケアの産業化

テクノロジーを活用した強い地方産業創出

- ユーティリティサービス提供、農業プラットフォーム

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

6. 産業構造:③ 社会的ニーズへのソリューション提供 ～「課題解決型素材産業」

- 高度な顧客ニーズに合わせたハイエンドな素材開発は日本が強みを有する分野
- 官民で構築した強固な「国内R&D基盤」と「オープンイノベーション」を活用して「知恵売り型」のビジネスモデルに転換、「課題解決型素材産業」として世界にソリューションを提供

素材産業の目指すべき方向性

日本の素材産業のこれまでの強み

- 顧客ニーズに合わせた先端製品の開発力
 - ・ 自動車向けハイテン材、航空機向け炭素繊維強化プラスチック、半導体材料、液晶パネル材料 等

外部環境の変化

- 需要側産業のボーダーレス化
- 新興国企業の技術力の向上
- 高機能製品の陳腐化のスピードアップ

① 国内R&D基盤の徹底強化

② 「Closed Innovation」から「Open Innovation」へ

③ 「モノ売り」から「知恵売り」へ

- ・ 国の基礎研究予算拡充
- ・ 先端テクノロジーを活用して国内拠点をマザー開発拠点化
- ・ 素材産業間の連携強化、産官学の連携強化
- ・ 多種多様な需要側産業との共同開発
- ・ ソリューション提供型ビジネスモデル
- ・ 生産活動はボーダーレス化、知財輸出モデルの追求

「課題解決型素材産業」 ～日本と世界の社会的ニーズに応え課題解決を牽引～

環境負荷の軽減

- ・ 生物機能を利用した物質生産、人工光合成 など

食料不足問題の解決

- ・ 革新肥料、予防農薬、栽培技術 など

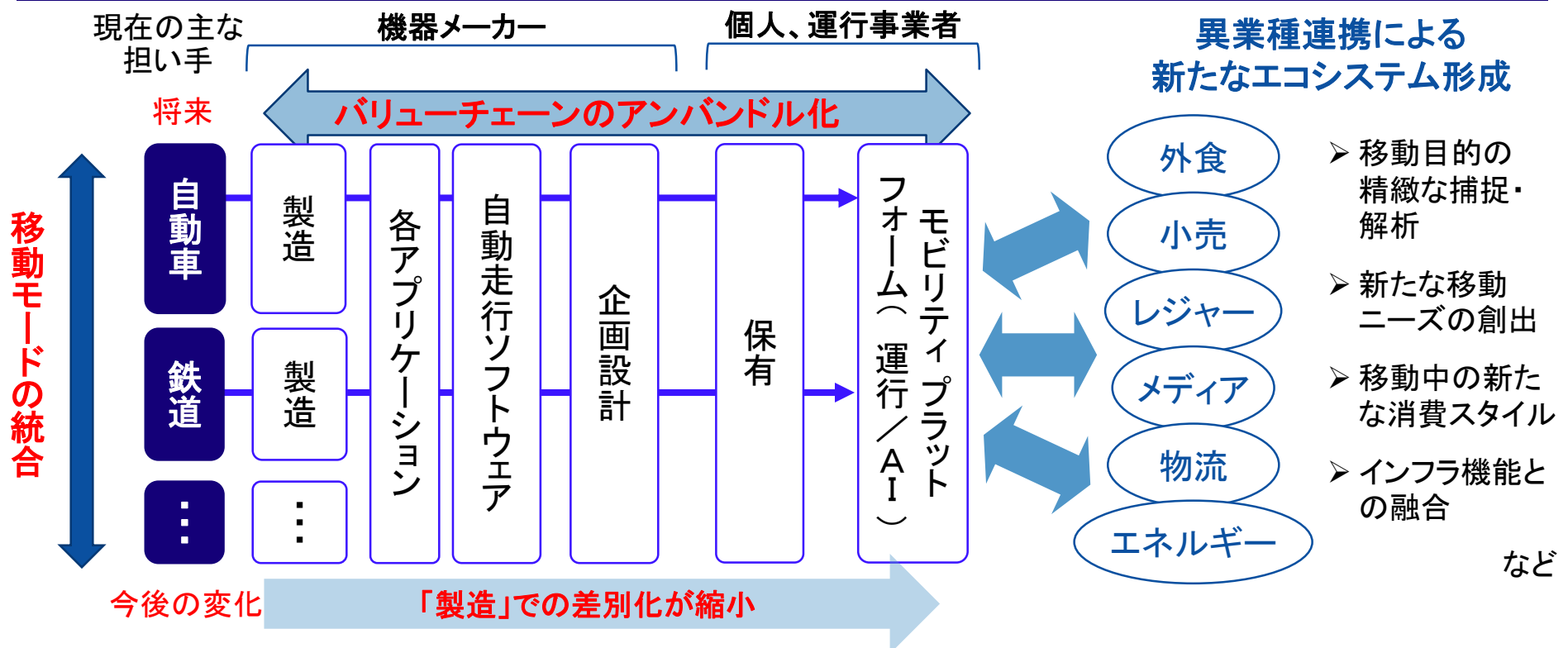
都市の高度化

- ・ 超々高層／水上建築、超高速車両等に用いる軽量・高靱・高強度の素材

6. 産業構造:④ インストールベースを活かす「モノとサービス」～「モビリティ産業」

- モノづくりのノウハウと広範なインストールベースを有する製造業は、周辺事業者を巻き込みながら、企画設計・各種OS等を担うプラットフォーム型ビジネスモデルにシフト
 - ー モビリティ領域では、移動モード別に事業主体が分断化された状態から横断的な事業主体へと集約。同時にバリューチェーンは製造、企画設計、保有、運行など、アンバンドル化が進展へ
- ニーズに応じた最適な移動モード提供と共に、様々な産業との融合(リバンドル)により新たなビジネスモデルを創出

モビリティ産業の構造変化：統合化とアンバンドル化



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

6. 産業構造：⑤ AIとロボットが担う物流 ～広がる「モビリティ産業」の領域

- AIによるサプライチェーンマネジメント(SCM)の最適化、ロボット・自動運転等による実輸送の完全自動化が実現、これらを統合運用する物流プラットフォーマーが荷主に価値を提供
 - ― 旅客・貨物を総合的に扱う「総合モビリティ・プラットフォーム」のほか、グローバル物流への特化など、特徴あるプラットフォームも出現

AI・ロボットが中心となった物流事業

物流テクノロジーの発達・普及

マテハンロボット・自動化無人倉庫、
完全自動輸配送、AI活用

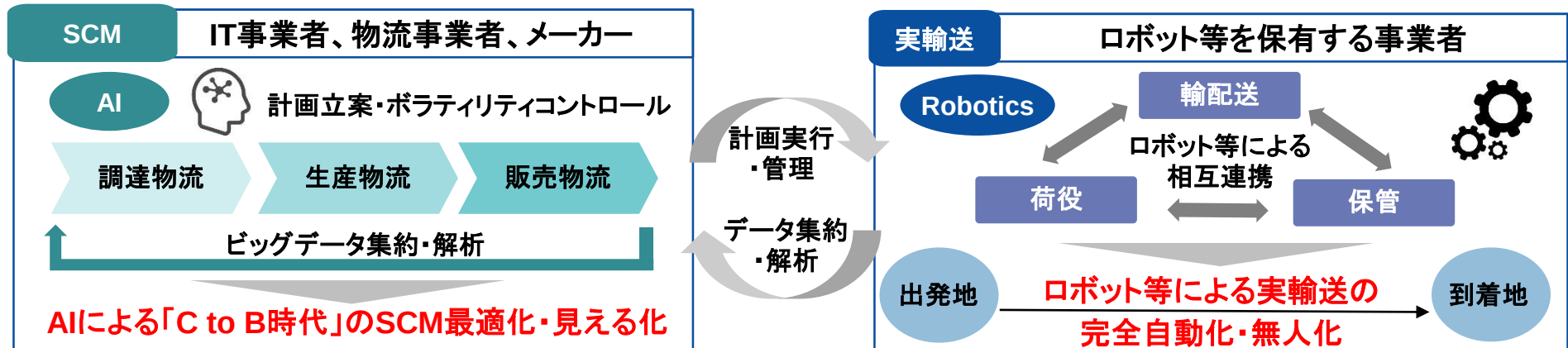
ビジネスモデルの変化

シェアリング、旅客・貨物の共同輸送、
3Dプリンタによる店舗製造、等

物流効率化の進展

最適輸送モードの選定、貨物専用
道路等の効率的インフラ設計、等

AIがSCMを担い、ロボット等が貨物を運ぶ時代の到来



物流プラットフォーマーの登場（SCM・実輸送を統合運用して荷主に価値提供）

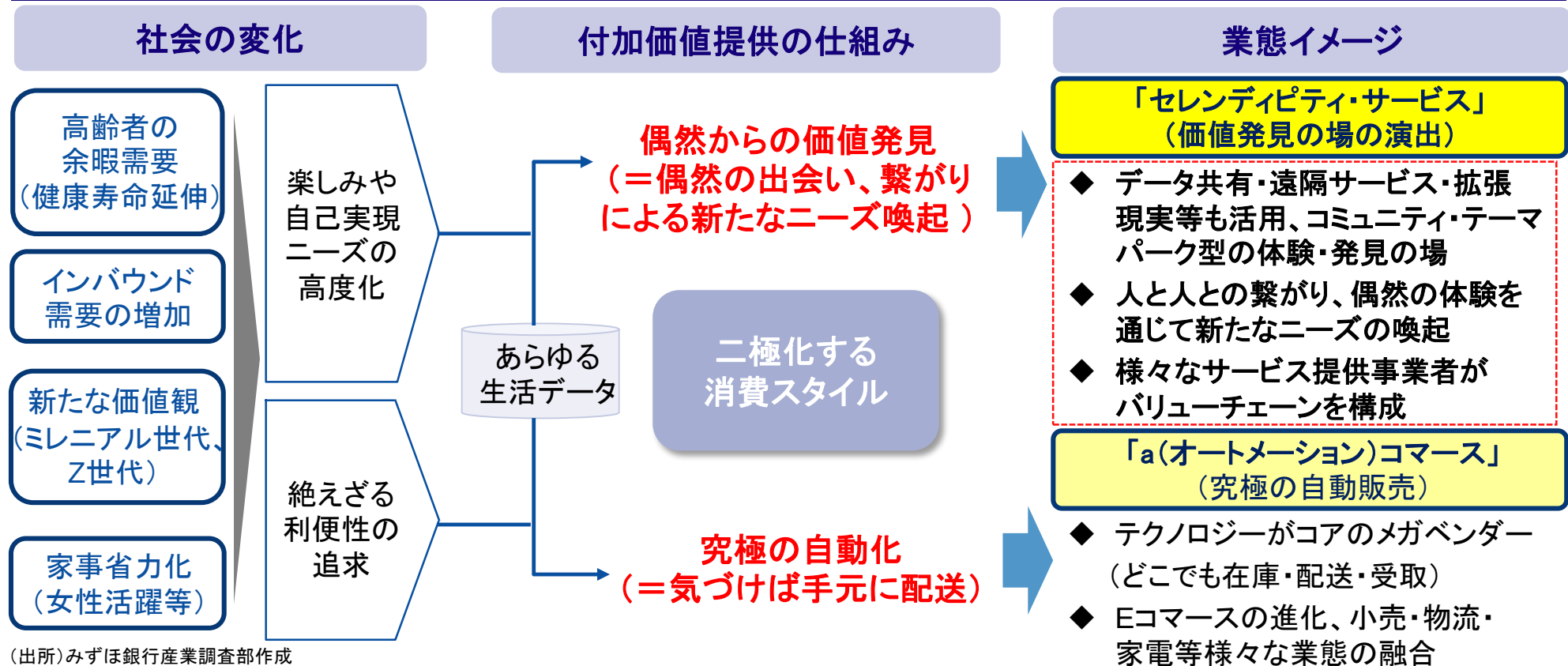
物流事業者、IT事業者、モビリティプラットフォーマー・・・

（出所）みずほ銀行産業調査部作成

6. 産業構造：⑥「繋がり」がコト消費を喚起 ～「セレンディピティ型サービス産業」

- 消費需要の取り込みは、利便性追及のための究極の自動化業態（「a(オートメーション)コマース」）と、「高次欲求」に応える業態の二つの方向性へ
- 高齢者やインバウンドなど多様化・細分化するニーズに対し、対面による個別化した価値提供が日本の新たな強みに
ー「人と人との繋がり」や「偶然の体験」から新たなニーズの発見・喚起へとつなげる（「セレンディピティ型サービス」）

社会構造・価値観の変化とテクノロジー進歩に伴う消費者向けサービス提供の方向性



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

6. 産業構造: ⑦ 訪日外客数8,000万人時代へのインフラ整備と多様なコンテンツ

- 世界のインバウンド需要拡大を捉えるため、戦略的プロモーション及び受入インフラ整備と共に、テクノロジーを活用した二次交通充実、魅力的コンテンツの整備で訪日外客数は8,000万人規模へと拡大
 - ― 国際空港、港湾といった出入国インフラに加え、多様なニーズを満たすホテルの供給が重要
 - ― 全国各地へのインバウンド需要波及のため、ロボットタクシーのような二次交通のほか、日本でしか出来ない体験などのコンテンツ提供が求められる

戦略的プロモーションと受入インフラの整備

戦略的プロモーション

- ✓ 海外のマス・VIPの旅行需要獲得に向けた官民挙げたプロモーション
- ― ビッグデータやAIの活用による戦略的な魅力発信

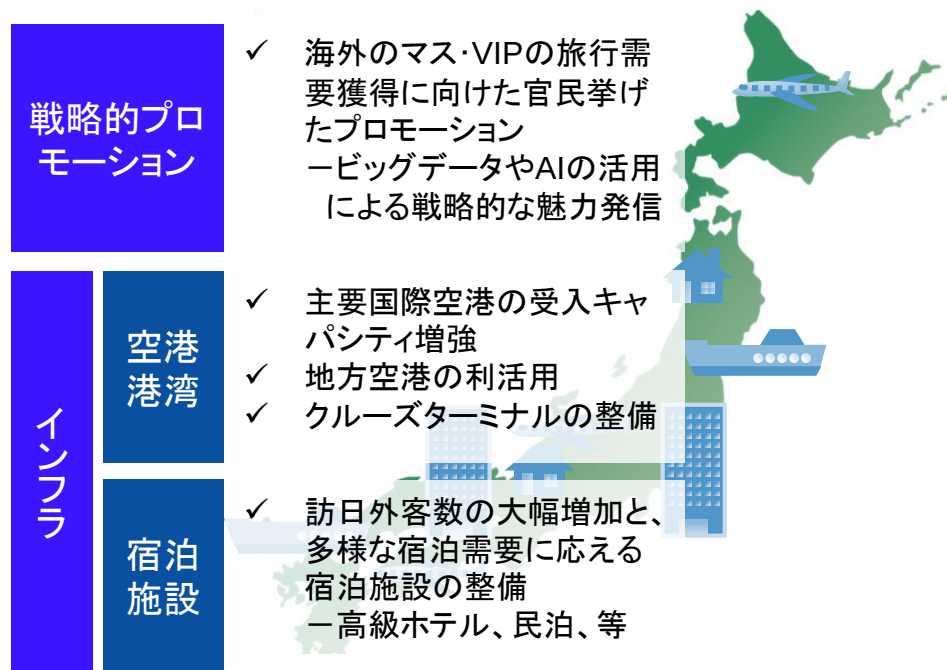
インフラ

空港港湾

- ✓ 主要国際空港の受入キャパシティ増強
- ✓ 地方空港の利活用
- ✓ クルーズターミナルの整備

宿泊施設

- ✓ 訪日外客数の大幅増加と、多様な宿泊需要に応える宿泊施設の整備
- ― 高級ホテル、民泊、等



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

全国へ観光客を運ぶ二次交通と多様なコンテンツ

二次交通

課題

- ✓ 複雑な料金体系、言語対応、キャッシュレス対応
- ✓ (特に地方での)フリークエンシー確保や観光客向けの路線充実

対応

- ✓ 分かりやすい料金体系、言語対応等快適に旅行ができる仕組みを構築
- ✓ ロボットタクシー等を活用し、日本全国の観光地へ旅行者を輸送



コンテンツ

強みと課題

- ✓ 自然・気候・文化・食事の4要素を持つ強み
- ✓ 観光人材の育成、ナイトライフ観光に課題

対応

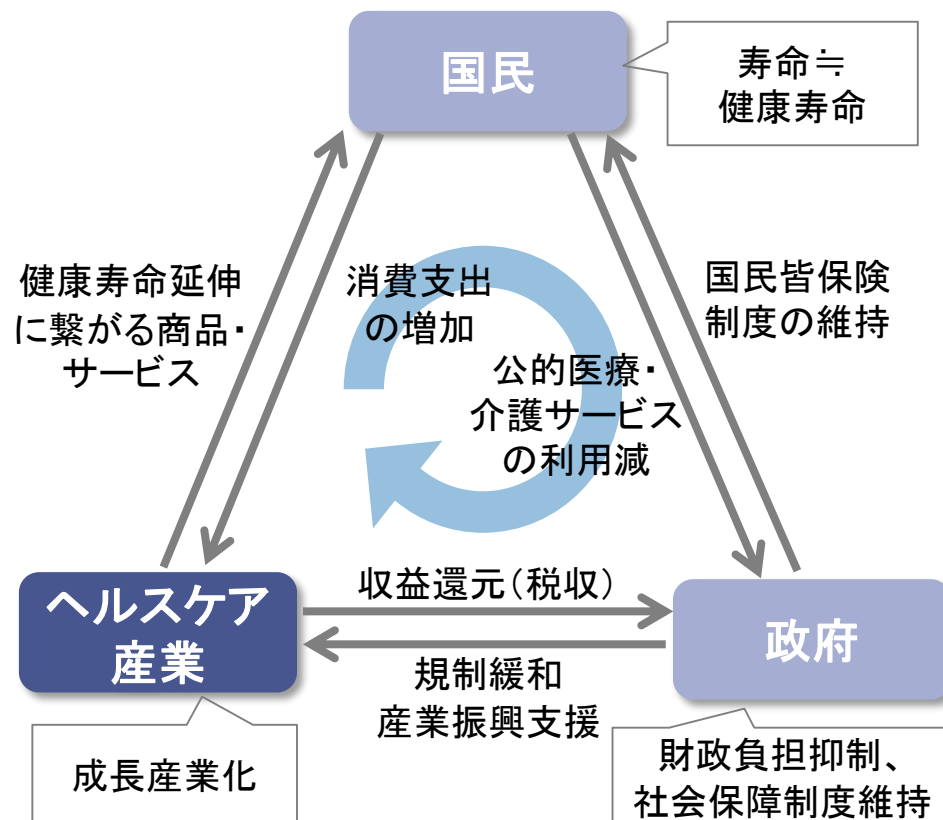
- ✓ コンテンツの魅力向上
- ― 観光資源の維持・整備
- ✓ 観光業向け教育プログラム等の充実
- ✓ 統合型リゾート等でのナイトライフ観光の充実

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

6. 産業構造:⑧ ヘルスケア領域の拡がり ～「総合生活サービス産業」

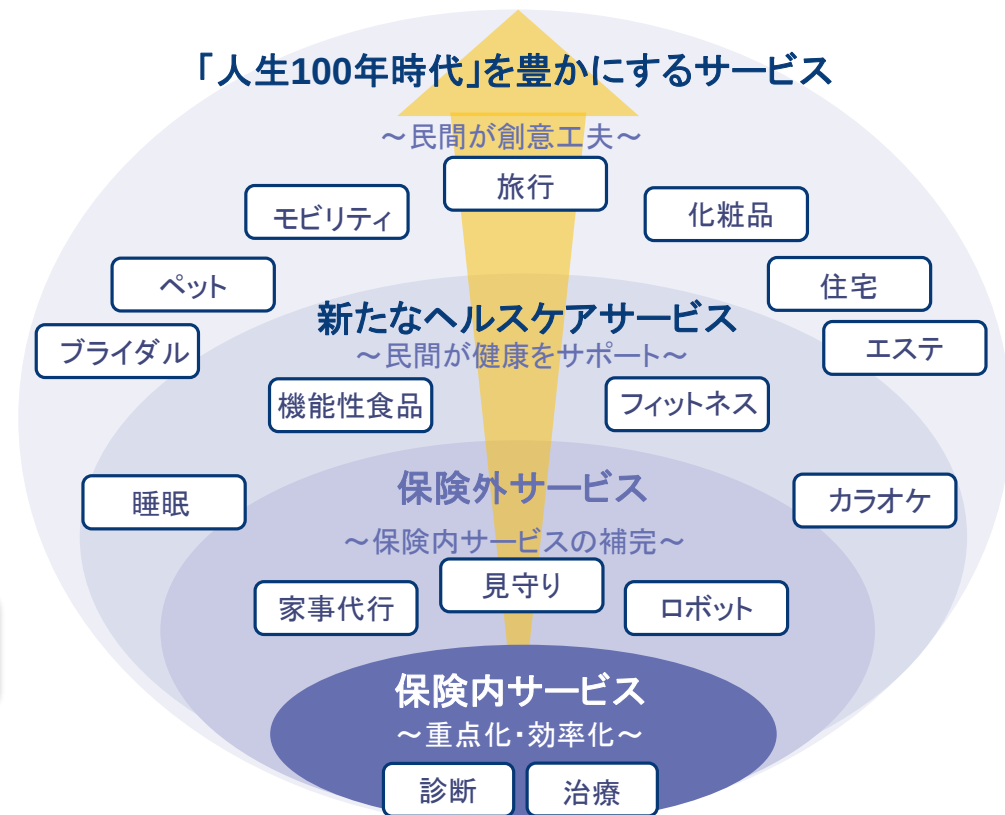
- ヘルスケア産業の育成は、社会保障財政の健全化と新たなビジネス創出という好循環を生み出し、更には、民間企業の創意工夫次第でヘルスケアのビジネス領域は無限に拡大するポテンシャルを秘める
 - 保険内・外サービスに止まらず、健康な高齢者の生活を豊かにする等、ヘルスケア関連ビジネスはライフステージに応じた様々なサービス創出へと発展

ヘルスケア産業が起点となった好循環の実現



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

ヘルスケア産業のビジネス領域の拡大



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

6. 産業構造: ⑨ 世界に先じる再生医療バリューチェーン ～「高度医療産業」

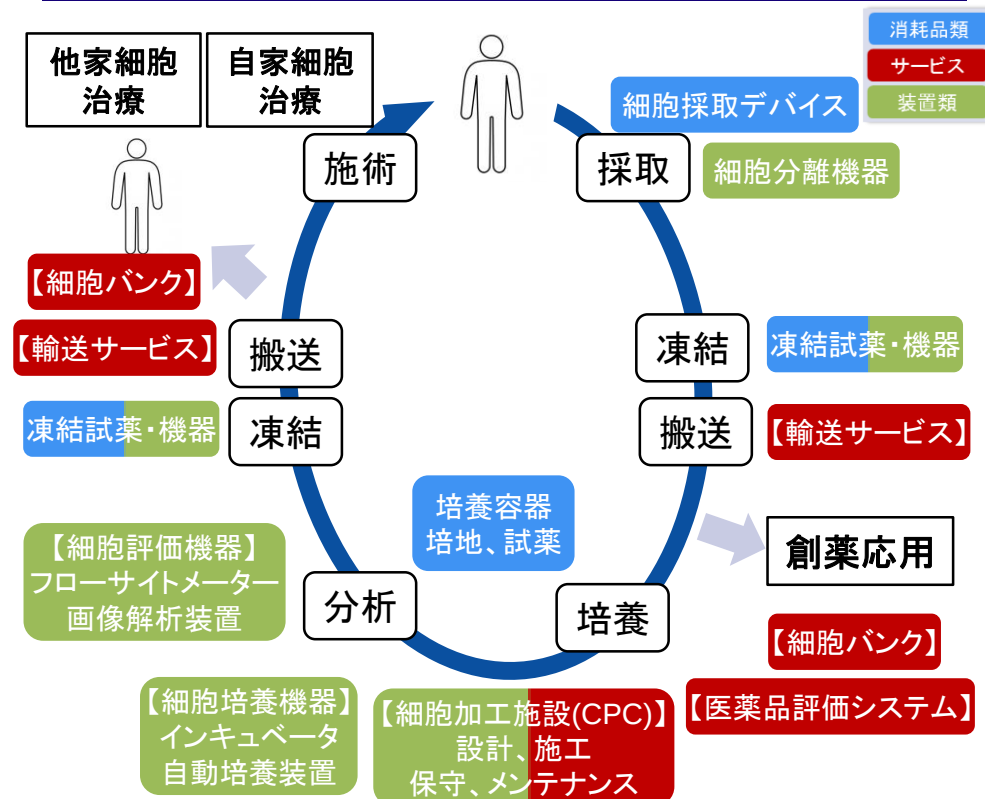
- 遺伝子編集技術やiPS細胞等を用いた創薬研究などを通じて、治療が困難・不可能であった疾患の治療・完治が可能
— 長期投薬が不要になることによる薬剤費の抑制や個人の社会復帰が可能になることで、介護費削減等の効果
- 再生医療を実現するためには培養や分析等の機器が不可欠であり、新たな周辺産業の立ち上がりにつながる
— 細胞の採取から培養・加工、分析、搬送、治療といった各フェーズにおいて様々な産業が関与

日本にとっての再生医療の位置付け

疾患	治療法と特徴	今後の方向性
通常疾患 ・生活習慣病 ・感染症 等	低分子薬 ・開発はある程度終了 ・低コストで製造できるが、副作用が出る場合もあり	・特許満了によるジェネリック薬へのシフト
重篤疾患 ・がん ・自己免疫疾患 等	バイオ医薬 ・今後の開発余地は大きい ・副作用が少ないが、製造工程が複雑で製造コストが高い	・新たな作用機序を持つ製品の開発 ・製造コスト低減による普及拡大
難病 ・脊椎損傷 ・パーキンソン病 等	再生医薬 ・有効な治療方法なし	・日本では、再生医療を「次世代の成長産業」として位置づけ ・再生医療等製品の早期承認制度を整備し、実用化に関して、日米欧3極の中で最も先進的な体制を構築

(出所) 各種公開資料よりみずほ銀行産業調査部作成

再生医療のバリューチェーン

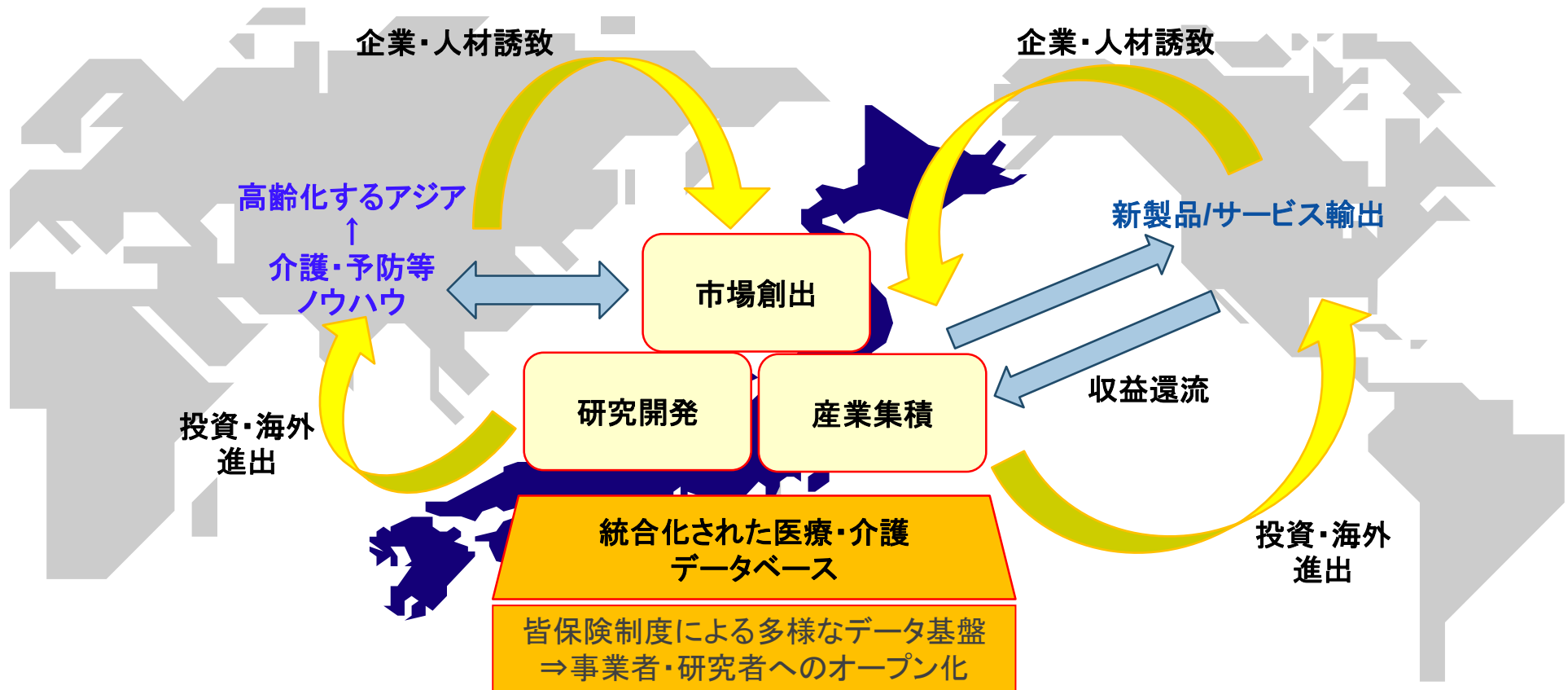


(出所) 経済産業省資料等よりみずほ銀行産業調査部作成

6. 産業構造：⑩ データ集積を活かしたヘルスケア産業の人材誘致・国際拠点化

- 皆保険制度の日本では多種多様な医療データが存在。整備されたデータベースを武器に、海外から企業・人材を誘致し、日本を研究開発・ヘルスケア産業の国際的な一大拠点に

データ集積を起点とした国際拠点化

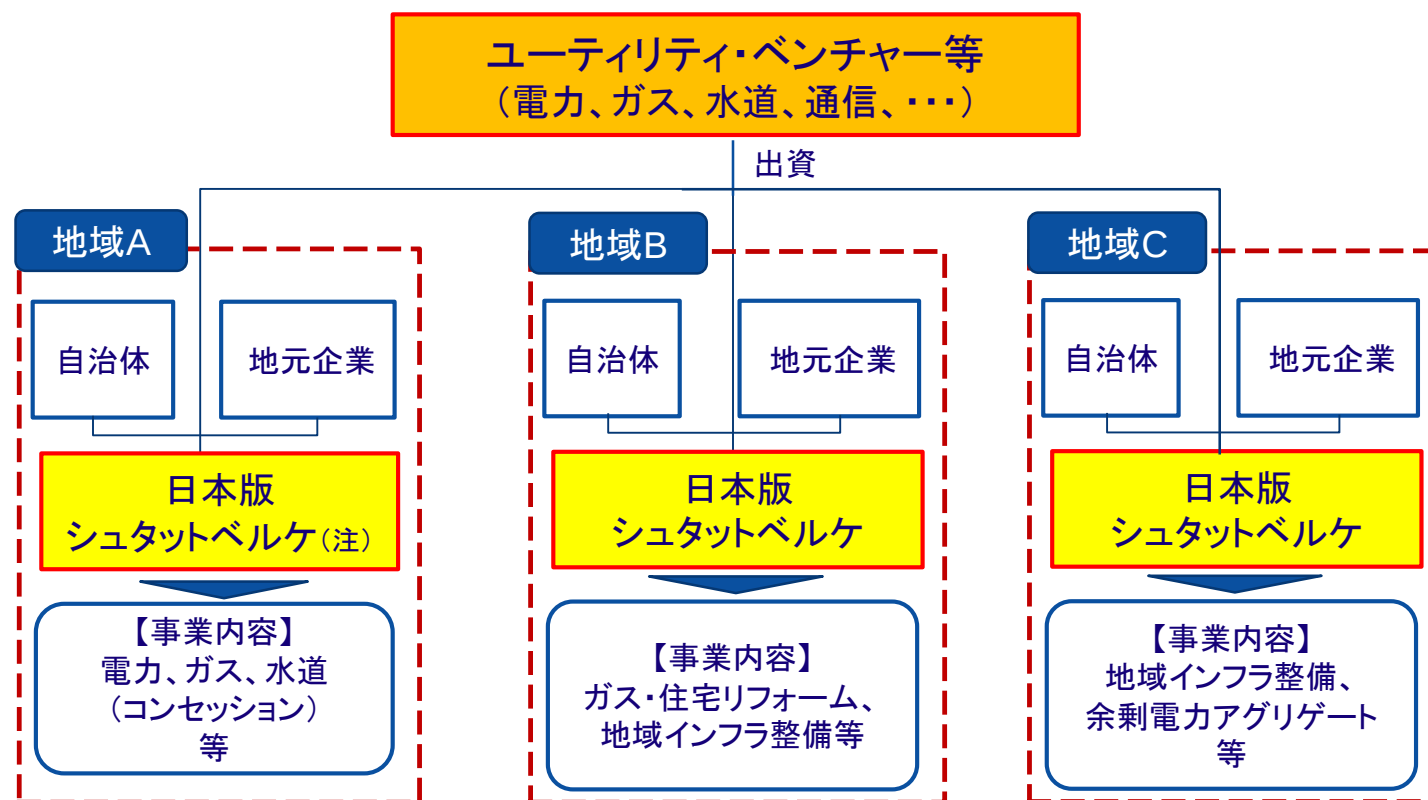


(出所)みずほ銀行産業調査部作成

6. 産業構造：⑪ 地域特性・課題に応じた新たなユーティリティ事業

- デジタル化・分散型エネルギーの普及に伴い、各地域の特性・課題に応じたユーティリティサービスを提供し、地域における付加価値の創出力を強化
- また、各地域のユーティリティサービス提供を、ユーティリティ・ベンチャー等が全国規模でバックアップし、最適化を実現

地域に根ざすユーティリティ事業のイメージ



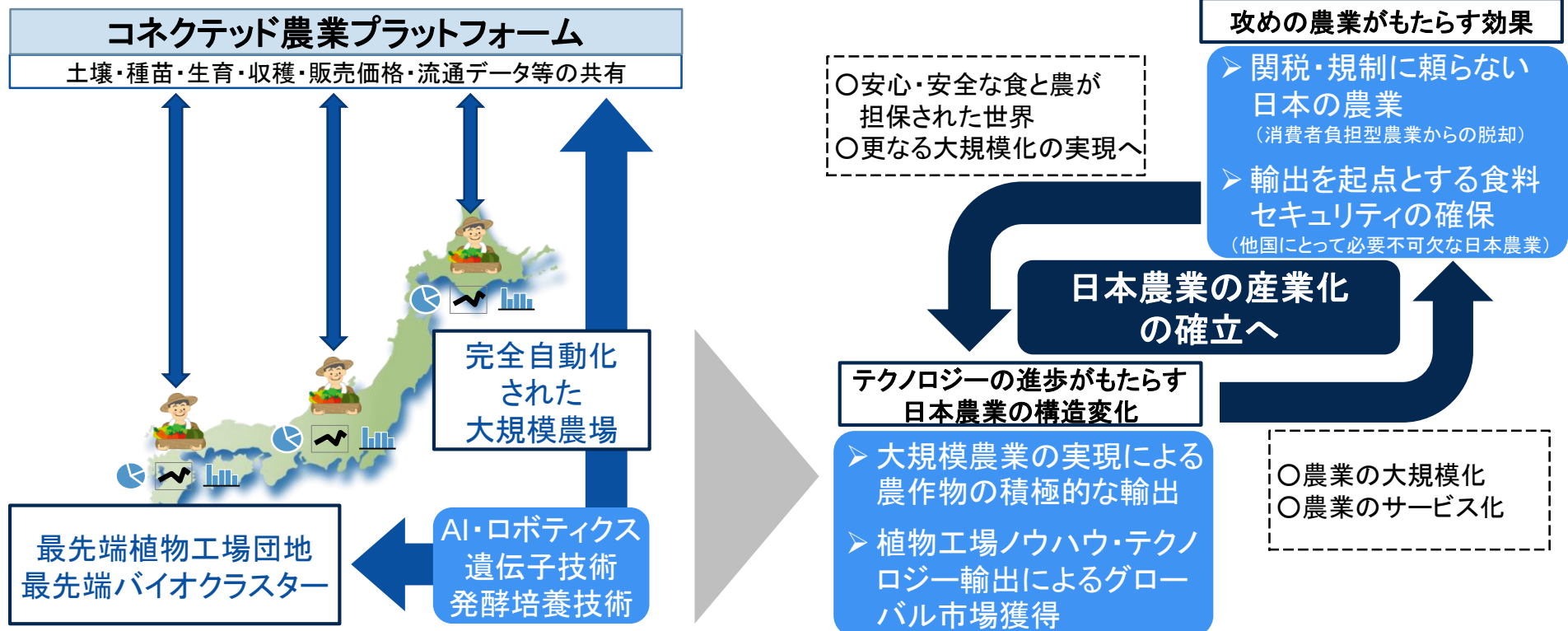
(注)シュタットベルケとは、地域住民に必要な複数のユーティリティサービスを提供する都市公社。

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

6. 産業構造: ⑫ 地方を支える「産業としての農業」の確立

- 企業や大規模営農者が農業の主たる担い手となり、テクノロジー活用による著しく生産性の高い農業が実現される
 - － 担い手同士がデータで繋がり、AIやロボティクスの活用によって完全自動化された大規模農業が実現、さらに、テクノロジーのフル活用によって作柄に縛られない最先端植物工場も稼動
 - － 植物工場ノウハウや遺伝子組み換え技術・発酵培養技術の輸出によって農業分野のグローバルプレゼンスが向上
- 海外に目を向けた「攻めの農業」が好循環を産み出し、「日本農業の産業化」が確立する

テクノロジーの進歩がもたらす日本農業の構造変化とその効果

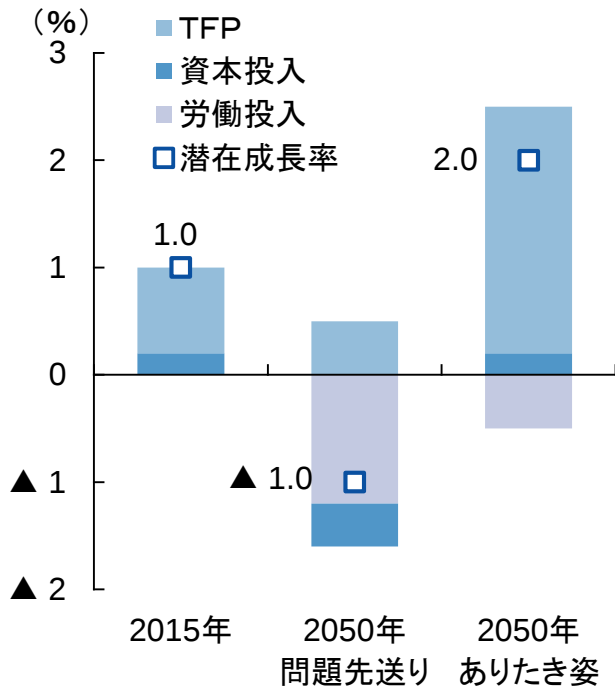


(出所) みずほ銀行産業調査部作成

おわりに

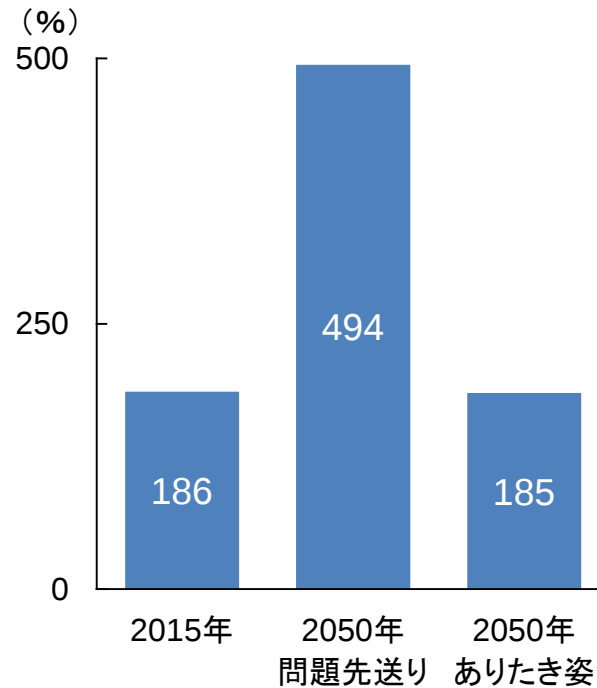
ありたき姿の実現:① 2050年の日本 ～持続的成長と財政健全化の実現

日本の稼ぐ力の高まり (潜在成長率)



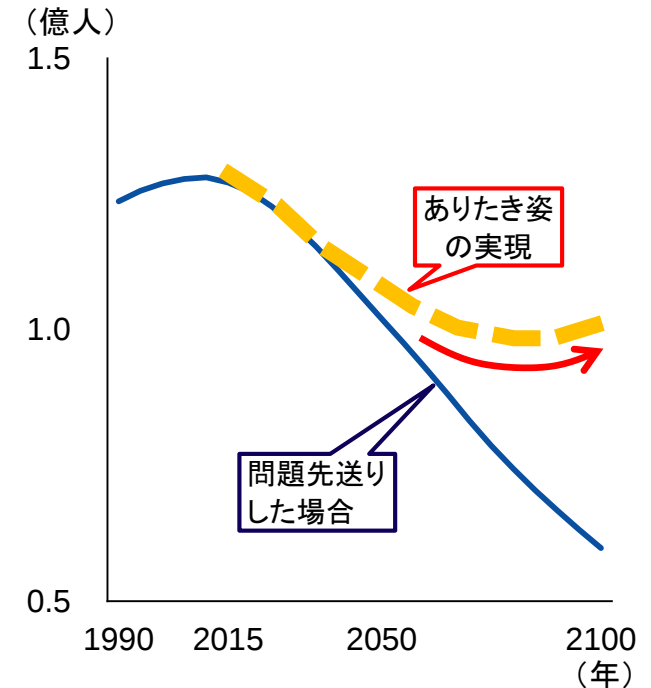
- 労働投入はマイナス幅が大幅に縮小
- 資本投入は産業構造変化の中でプラス圏を維持
- 生産性（TFP）は企業の稼ぐ力拡大で大幅に改善

財政の悪化に歯止め (債務残高対GDP比)



- 持続的な経済成長実現により、税収基盤が強固に
- 健康に働く高齢者の増加で支出・収入双方で財政にプラス
- コンパクトシティの確立による財政の効率化

人口減少に歯止め (人口動態)



- 寿命の延伸により、人口減少ペースが鈍化
- ジェンダーレス社会の構築により、少子化に歯止め

(出所) 各種資料よりみずほ総合研究所、みずほ銀行産業調査部作成

ありたき姿の実現:② 日本が目指すべき社会像

- 2050年「ありたき姿」の下では、経済・社会の質的達成度合いを図る各指標で世界トップレベルを実現
- 企業には、株主に加え、従業員、顧客、環境、社会(5つのS)に配慮した経営が求められる
(全方位型資本主義、または5S経営)

目指すべき社会像 ～誰もが安心・安全に暮らせる社会			
2050年 ビジョン	指標	世界Rank (現在)	ありたき姿の 2050年
フェア	ジニ係数(※)	22位／ 37カ国	TOP10 以内
	相対的貧困率(※)	30位／ 36カ国	TOP10 以内
エンゲージド	健康寿命	1位／ 183カ国	1位維持
	失業率(※)	30位／ 188カ国	TOP10 以内
サステナブル	1人当たりGDP	22位／ 191カ国	TOP10 以内
	ビジネス環境	34位／ 190カ国	TOP10 以内

(注) 世界Rankは直近公表時点。(※)は数値が低いほどランクが高い。
(出所) OECD、WHO、ILO、IMF、世界銀行よりみずほ総合研究所作成

全方位型資本主義(5S経営)

株主を含む5つのSに配慮し、持続的な成長を目指す
全方位型資本主義(5S経営)

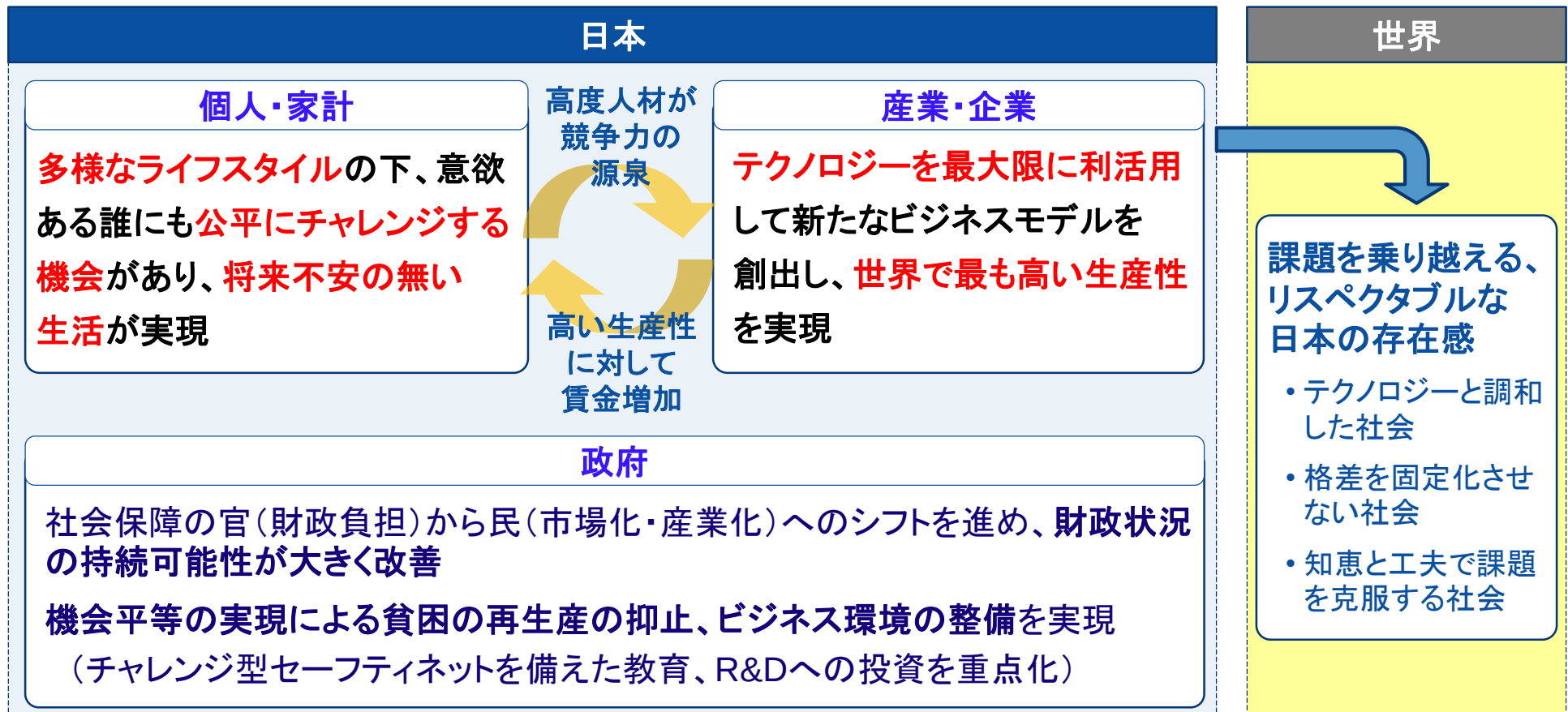


(出所) P.Fドラッカー「ポスト資本主義社会」、原文人「公益」資本主義」等より
みずほ総合研究所作成

ありたき姿の実現:③ 課題を乗り越えることで存在感の高まる日本

- 人口減・高齢化や格差問題への対応、テクノロジーとの調和は世界も直面する課題。それらを乗り越えた日本のソリューションをグローバルに展開すると共に、世界の中でリスpekタブルな存在感を確立

ありたき姿が実現された日本の経済・社会



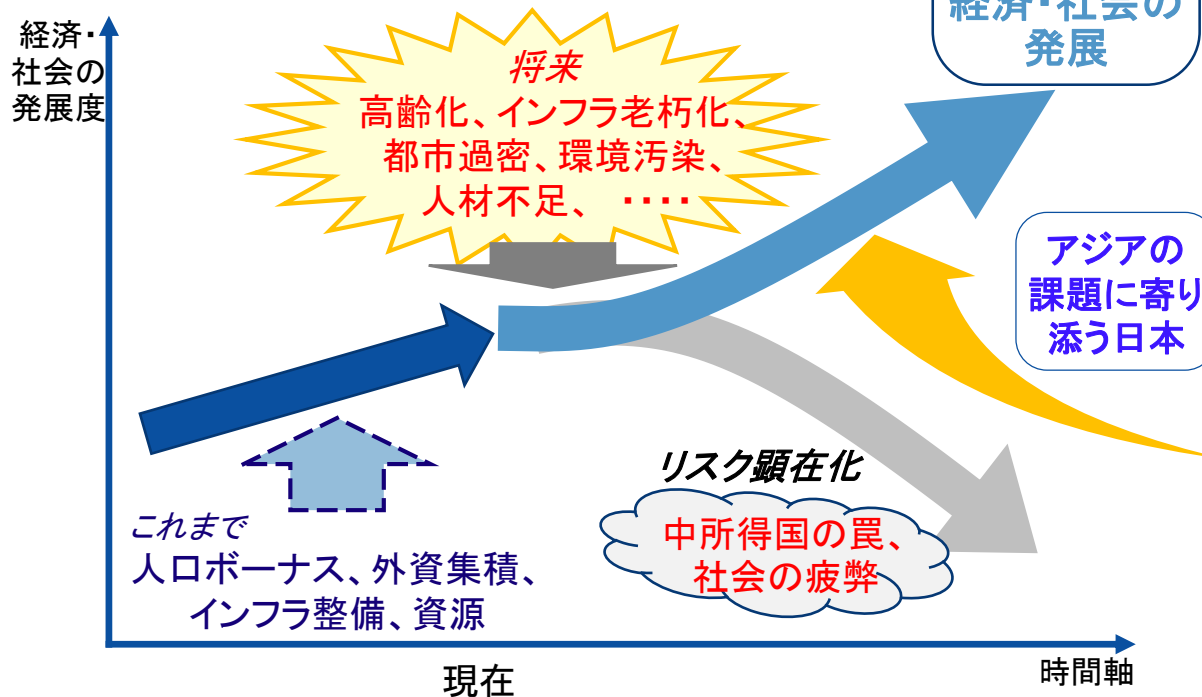
(出所) みずほ銀行産業調査部作成

ありたき姿の実現:④ アジアの課題に寄り添い、アジアの発展を支える日本

- 今後、アジア各国では高齢化や都市の過密化など、経済成長や社会の活力喪失につながりかねない課題に直面
- 日本は知恵やソリューションをもってアジアの課題解決に貢献。単なる経済力ではなく、課題解決力でプレゼンスを示し、アジアの経済発展・社会的豊かさを支える存在に

アジアの成長を後押しする日本のソリューション

【アジアの課題と発展のイメージ】



日本の課題解決のソリューション

高齢化時代の医療・介護

〔介護ノウハウ、ヘルスケアの産業化〕

都市・街づくり

〔テクノロジーの実装、スーパーメガ
リージョンとの連携〕

電源開発・クリーンエネルギー

〔エネルギーサプライチェーン構築、
再エネ普及ノウハウ〕

人材教育・働き方

〔学び直し等制度・仕組みづくり〕

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

ありたき姿の実現:⑤ ただし、時間的猶予は僅か ～求められる「覚悟」

- 「ありたき姿」は「問題先送り」ケースからの大きな飛躍であり、即ち、それだけの大胆な取組みが必要不可欠。実現に向けて、政府による環境整備等のみならず、企業や個人にも意識改革・行動変容が求められる
- 先進国として相応のプレゼンスを有し、これまでも苦難を乗り越えてきた日本には、まだ十分にチャンスはある

「ありたき姿」の実現に向けた取組み方向性

- 取組み自体に相応の時間が必要（学び直し制度・医療データベース構築、温室効果ガス削減、等）
- 取組み・改革から効果発現まで長い時間が必要
（仕事と学びの好循環、健康寿命延伸、社会インフラ整備による産業集積、等）



2050年「ありたき姿」を実現するための時間的猶予は僅か（今後10年が勝負）

「ありたき姿の実現」に求められる高いハードルと覚悟

個人・家計

- 意識改革・行動変容（働き方・予防等）

企業・産業

- 事業ポートフォリオ見直し（リソース捻出）
- オープンイノベーション推進
- テクノロジーの徹底した利活用
- 上記実現のための社内体制の抜本的見直し



政府

- 補助金・インセンティブのみならず、必要に応じてディスインセンティブ設計
- テクノロジー利活用のための規制・制度整備
- 重点投資（教育・人材育成、R&D投資）
- 上記を実現するための財源捻出（社会保障・公共投資の効率化、消費増税、等）

（出所）みずほ銀行産業調査部作成

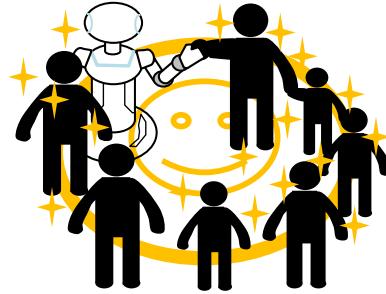
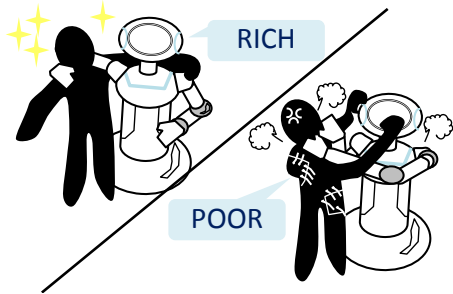
エピローグ ～「ありたき姿」の実現で変わる未来

雇用：教育改革で全ての人が技術を活用できれば・・

雇用のミスマッチや格差が解消された社会の実現

問題先送りの2050年

ありたき姿の2050年

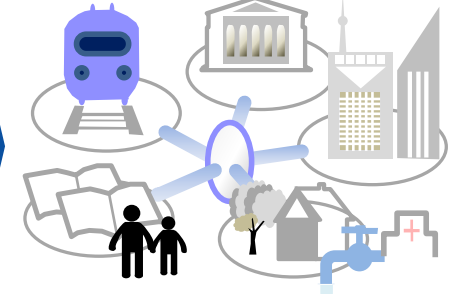
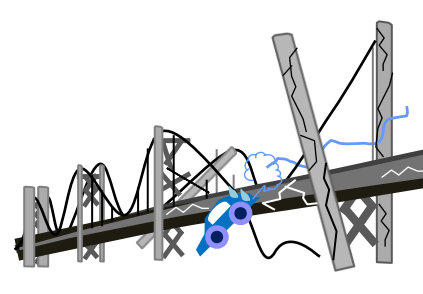


インフラ：コンパクトシティ化が実現すれば・・

これまで以上に住みやすい都市が実現

問題先送りの2050年

ありたき姿の2050年

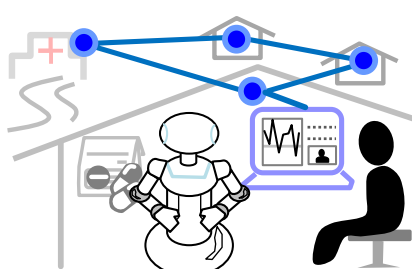
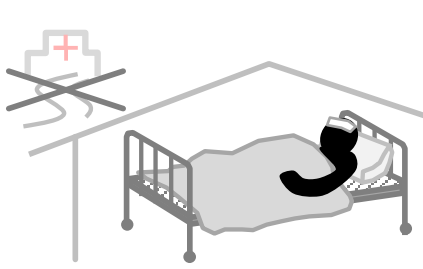


医療：予防領域を拡大し、医療の高度化が実現すれば・・

健康寿命が大幅に延伸、持続可能な医療保険制度の保持

問題先送りの2050年

ありたき姿の2050年

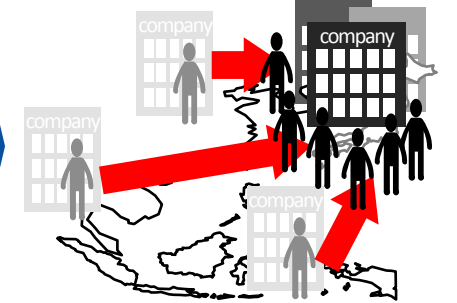
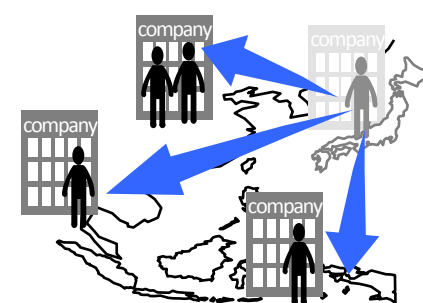


産業：テクノロジーを最大限活用できるようになれば・・

産業が集積し、海外からも企業・人材が集まる社会

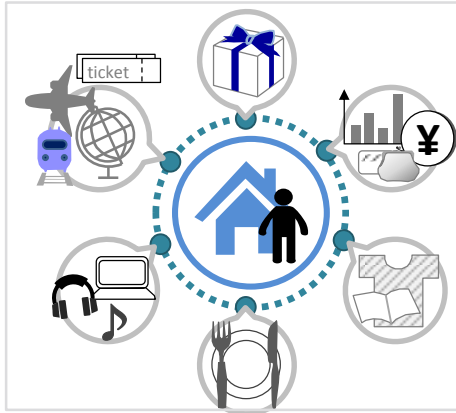
問題先送りの2050年

ありたき姿の2050年



エピローグ ～2050年×月×日、あるヒトの一日

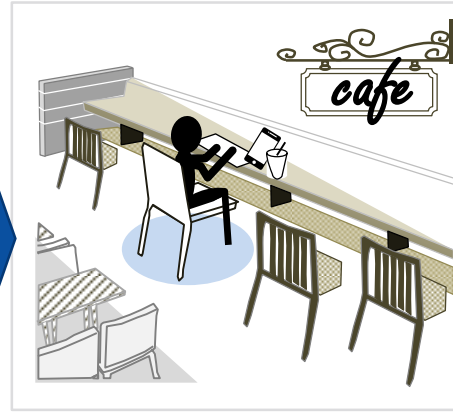
なんでもそろろう生活



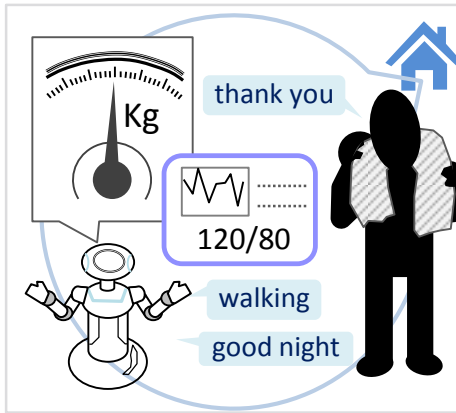
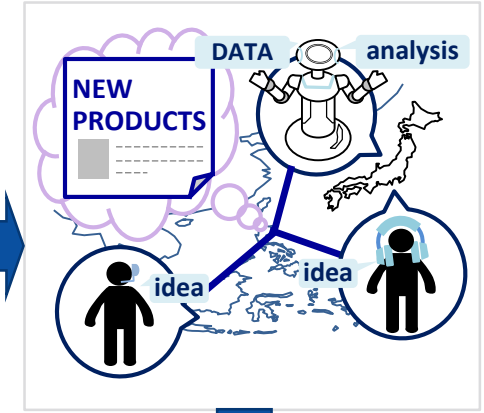
仕事場へは自動運転



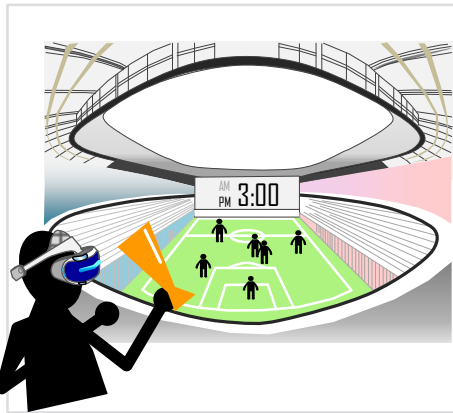
今日の仕事場は素敵な喫茶店



新しい商品アイデアを
アジアの人と相談



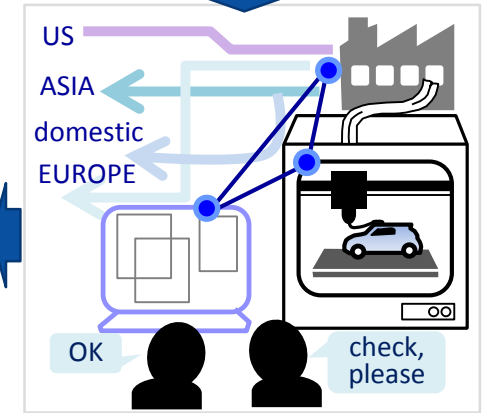
家についたら
AIから健康アドバイス



午後3時に仕事終了
バーチャルレジャーへ



アイデア会議に参加
新たなノウハウゲット

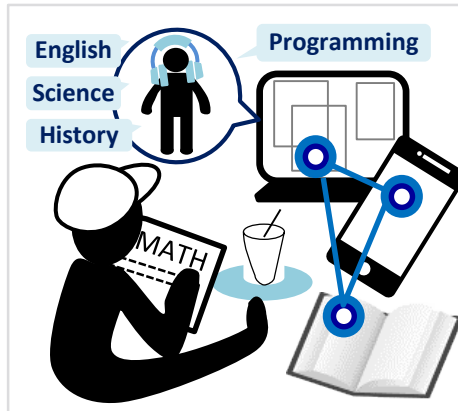


3Dプリンタで製造
製造・流通は全て機械にお任せ

(出所)みずほ総合研究所作成

エピローグ ～2050年以降のあるヒトのライフサイクル

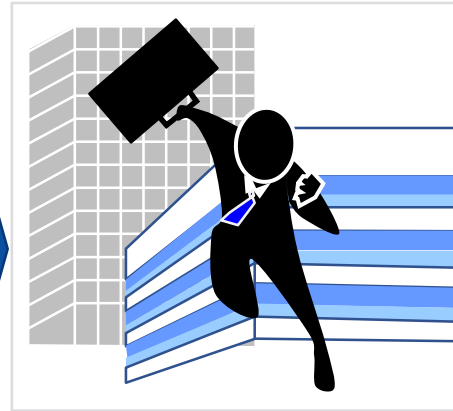
IT活用で、自宅で一通りの
基礎教育受講(10歳)



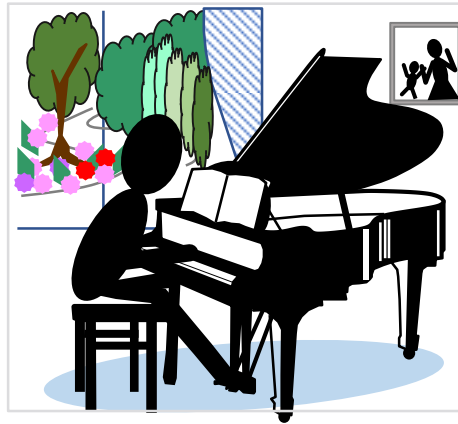
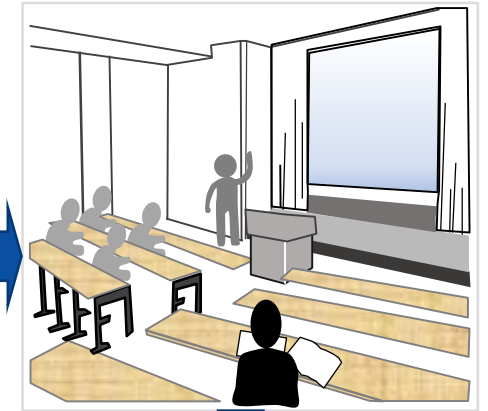
特別プログラムで飛び級し、
海外留学(15歳)



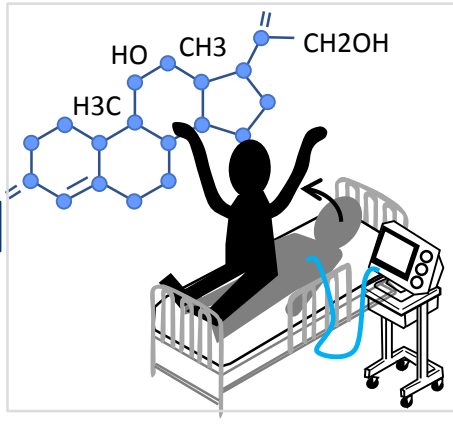
身に着けた知識を生かし
A社とB社で働く(20歳)



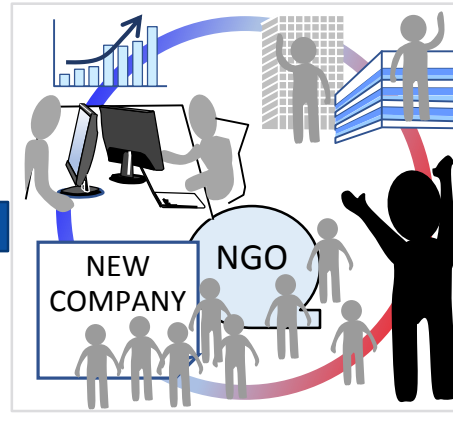
新たな技術を身につける
べく2年間の再教育(25歳)



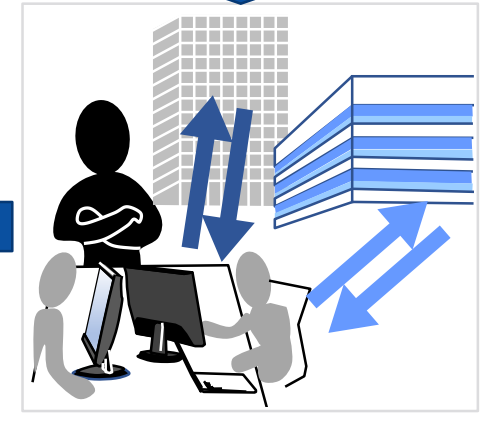
仕事を極力減らし、ピアノ
を習い、生活を楽しむ(100歳)



病気になっても、再生医療で
すぐに回復(60歳)



C社が成功、売却後D社設立
するとともにNGO設立(40歳)



創業してC社をつくり、
A社・B社と取引(30歳)

(出所)みずほ総合研究所作成

【本資料に関する問い合わせ先】

みずほ銀行 産業調査部 03-5222-5075

みずほ総合研究所 調査本部 03-3591-1419

みずほ情報総研 コンサルティング事業推進部 03-5281-5301

MIZUHO Research & Analysis／15

平成29年12月21日発行

©2017 株式会社みずほフィナンシャルグループ

本資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、取引の勧誘を目的としたものではありません。本資料は、弊社が信頼に足り且つ正確であると判断した情報に基づき作成されておりますが、弊社はその正確性・確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しては、貴社ご自身の判断にてなされますよう、また必要な場合は、弁護士、会計士、税理士等にご相談のうえお取扱い下さいますようお願い申し上げます。

本資料の一部または全部を、①複写、写真複写、あるいはその他如何なる手段において複製すること、②弊社の書面による許可なくして再配布することを禁じます。