

参考資料

「新産業構造ビジョン」
～第4次産業革命をリードする日本の戦略～
新産業構造部会 中間整理（平成28年4月27日）抜粋

2016年12月

リアルデータの利活用の重要性

- 第4次産業革命では、「データ」の利活用が付加価値の源泉に。

第一幕

バーチャルデータ

Web（検索等）、SNSなどのネット空間での活動から生じるデータ

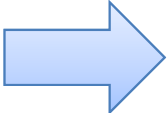
→海外のIT企業がプラットフォームを支配（グーグル、アマゾン、アップル等）

第二幕

リアルデータ

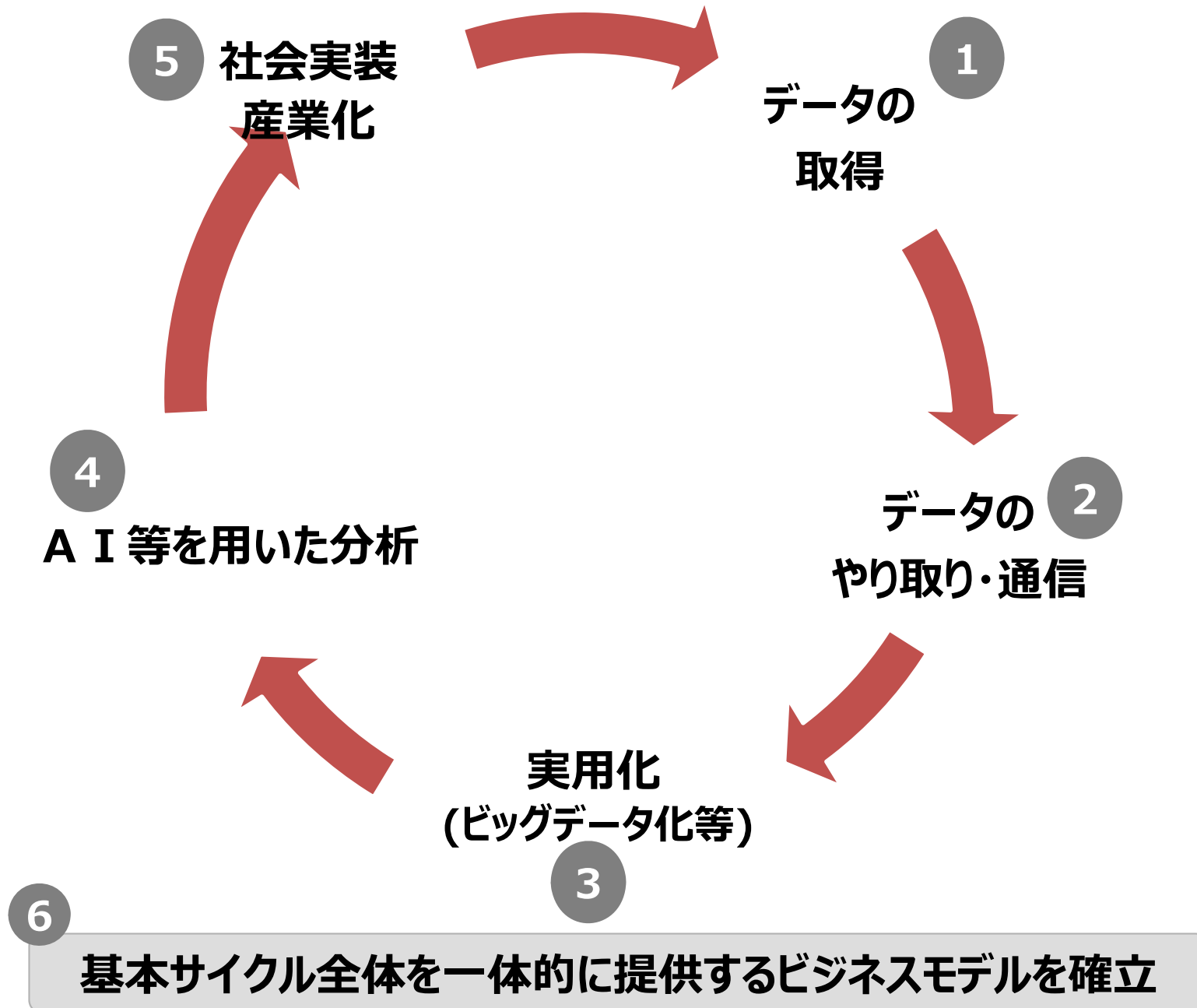
健康情報、走行データ、工場設備の稼働データ等、個人・企業の実世界での活動についてセンサー等により取得されるデータ

→うまく対応すれば、日本でプラットフォームを獲得できる可能性

 リアルデータには、各企業の競争上の機密となるデータと、協調してビッグデータ化する方がメリットが大きいデータとが存在。

「協調領域」と「競争領域」を峻別し、事務所・企業・系列の枠を超えてデータを共有・活用する「プラットフォーム」の形成が鍵。

(参考) データの利活用のための基本的なサイクル



データの利活用のための日本の強み・弱み

強み：ハード面（①⑤）

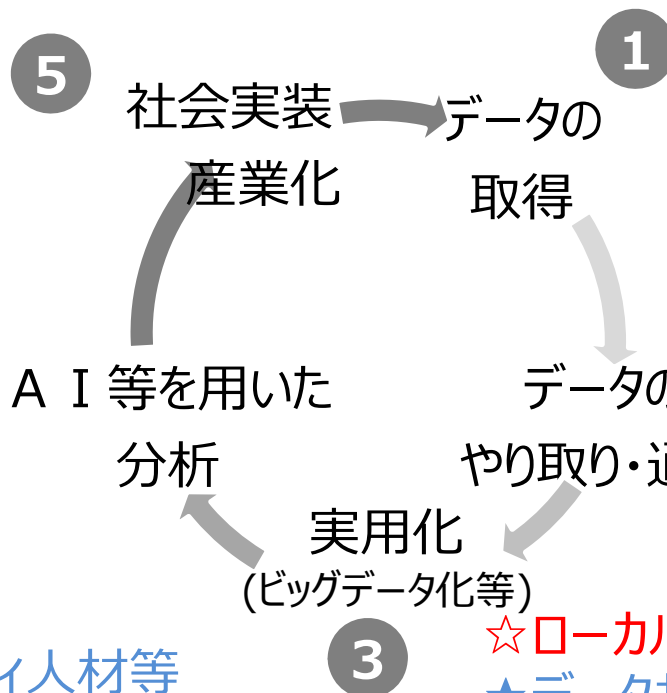
弱み：ソフト面（②③④）、ハード面とソフト面を一体的に接続する発想と仕組み

データサイクル 星取表

☆強み ★弱み

- ☆ 少子高齢化のトップランナー
- ☆ 自動車などの市場シェア
- ☆ 高品質なモノを理解・評価できる消費者
- ★ 3Dプリンタ技術及び活用の限定

- ☆ スーパーコンピューター技術
- ★ 人工知能技術開発とその活用
- ★ ソフトウェア製品開発
- ★ 数理・医療分野等の基礎研究
- ★ データサイエンティスト、セキュリティ人材等



- ☆ ロボット、センサ等の世界シェア
- ☆ 質の高い教師データ (現場の暗黙知)
- ★ モバイルOS、デバイスなどの世界シェア
- ☆ 世界最先端の高速データ通信網
- ★ データセンターの維持管理費
- ☆ ローカルなビッグデータ(医療、交通など)
- ★ データ共有、交換の動き

6 基本サイクル全体を一体的に提供するビジネスモデルを確立

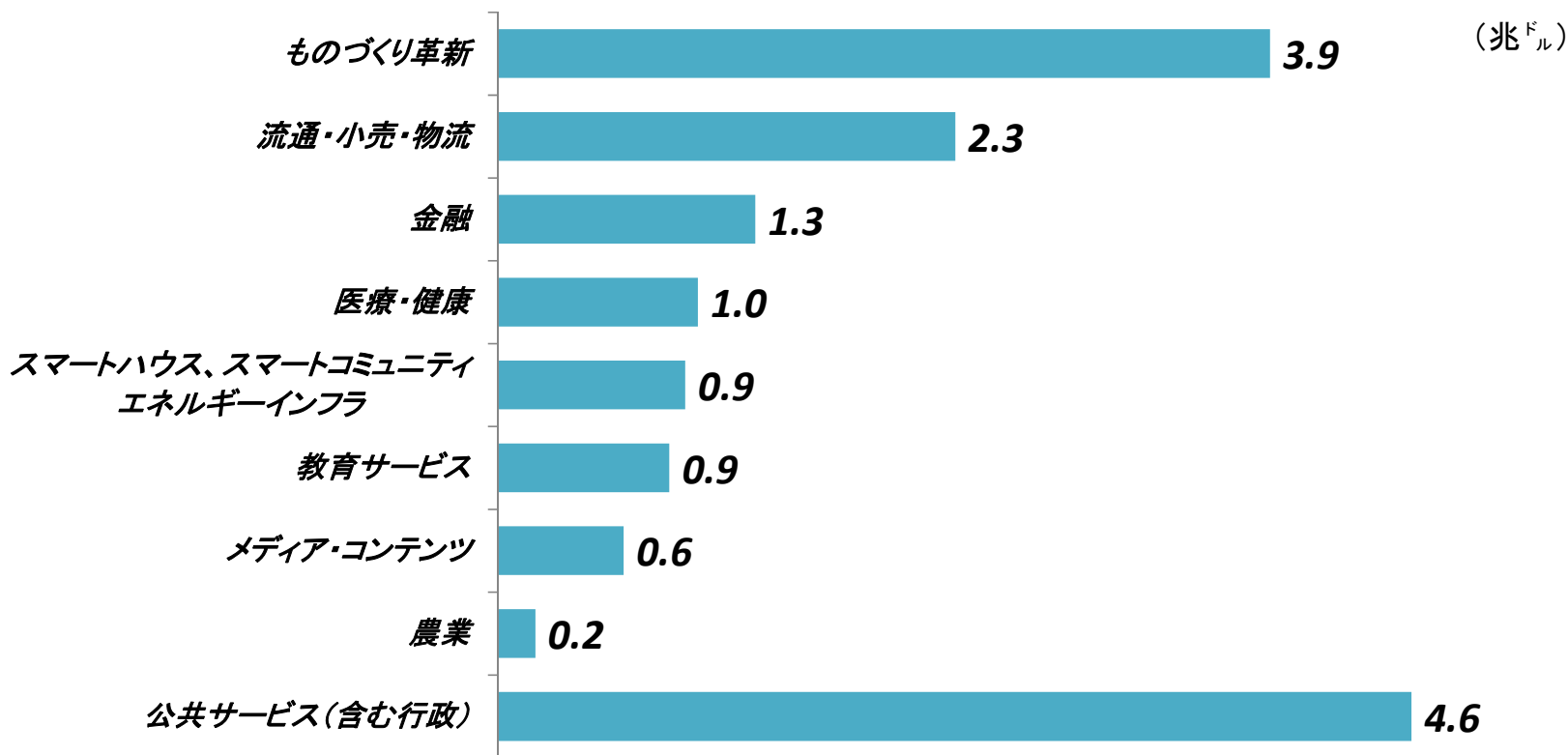
- ★ 新たなビジネスを促進する規制制度など
- ★ 産業再編の規模、スピード
- ★ 個社毎に作り込んだシステムのレガシーコスト化

(参考) 主要領域別の経済価値

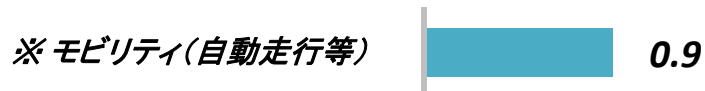
- 主なシンクタンクは、製造、流通・小売・物流、金融、医療・健康、公共サービスといった領域で IoTのインパクトが大きいと試算している。

【IoTが付加する領域別経済価値（グローバルベース）】

(2013-2022でIoTが創出する経済価値の累計)



(2025年時点のIoTの経済価値)



【※経済価値】

IoTサプライヤーの売上増加だけでなく、IoTを導入する企業において、オペレーション効率化等を通じて実現されるコスト削減効果やマーケティング高度化に伴う売上増加等のユーザー側の経済効果も含めた全体的な効果

第4次産業革命によって実現される社会ニーズ

- AI等の技術革新・データ利活用により、今までは対応しきれなかった「社会的・構造的課題 = 顧客の真のニーズ」に対応可能に。
- グローバルに広がるこの新たなフロンティアを誰が発掘・獲得するかの競争へ。

我が国そして世界が抱える社会的・構造的課題

- 少子高齢化
- 地方経済・コミュニティの疲弊
- エネルギー・環境制約
- 食糧問題
- 水問題
- その他

安全に移動する
移動時間を有効活用する

スマートに暮らす

スマートに手に入れる

健康を維持し、
高齢者を支える

便利なインフラを使う

安心・安全に過ごす

娯楽を楽しむ

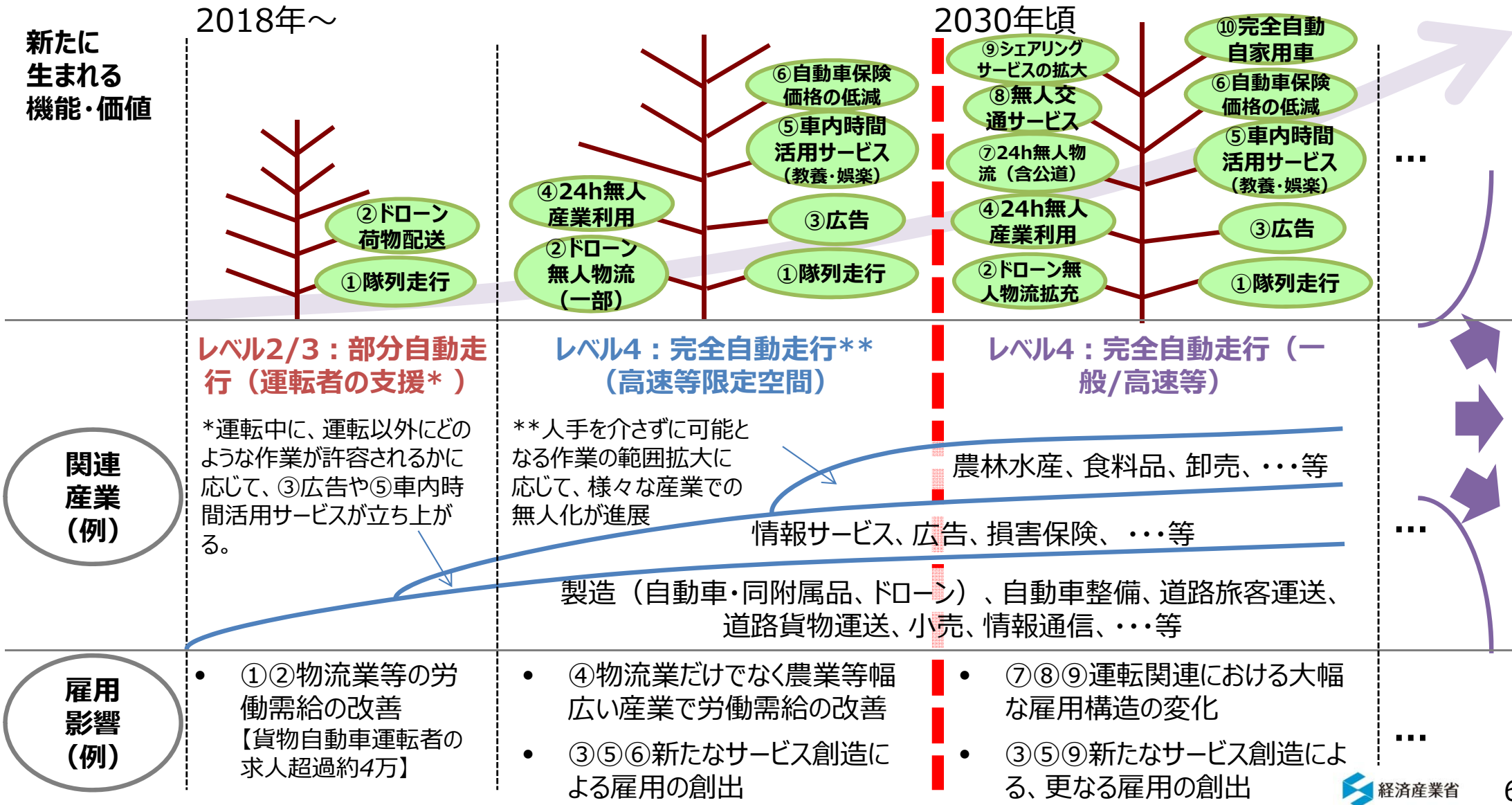
効果的に学ぶ

効率的にシェアする

簡単に借りる、資産運用する

(1) 「移動」に関連する産業群の広がり雇用影響

- 社会ニーズに対応する新たなバリューチェーン・産業群が次々と出現する可能性。
- 例えば、自動走行技術やドローン技術の進展を軸に、新たなサービス・製品が生まれ、様々な産業・雇用に影響を与えていく。



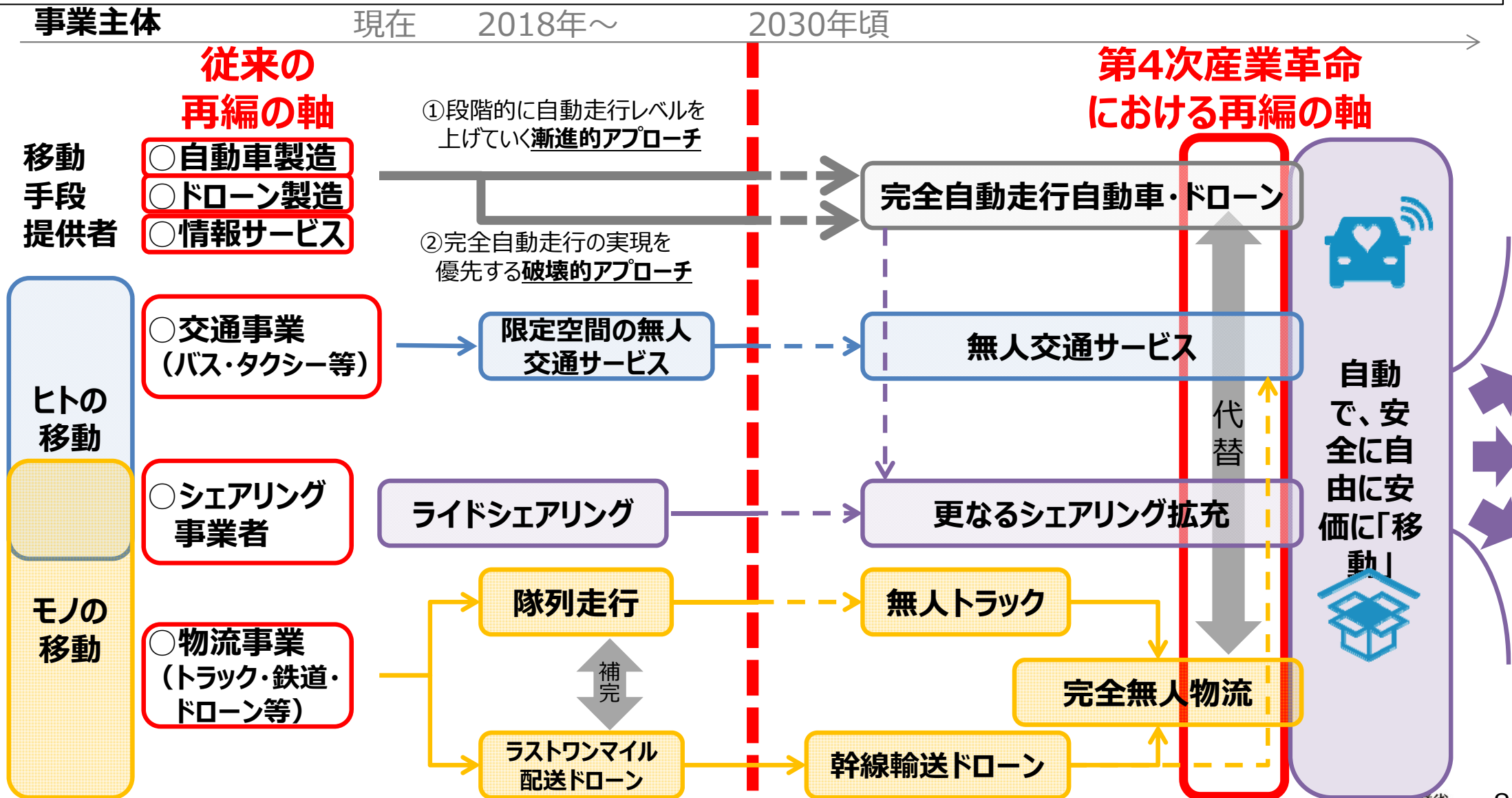
「移動」将来像の広がり和社会への影響（光と影）

- 産業・雇用の影響の広がりと同時に、国内外で様々な社会への影響が生ずる。

	個人	社会
国内	<ul style="list-style-type: none">○移動困難者の解消 【「買物弱者」700万人、免許非保有者約4千万人】○離島等における生活必需品流通の改善 【全部離島の人口31.9万人】○交通事故が減り、より安全に移動 【事故死亡者4117人（2015年）】 【事故による経済的損失額は6.3兆円（2009年）】○通勤時間の有効活用により、働き方が自由に 【自動車通勤平均所要時間は片道約20分前後】●雇用構造の変化に伴い、新たなスキル習得の必要性、場合によっては労働移動の必要性が拡大	<ul style="list-style-type: none">○一般道や高速での円滑な交通の流れが実現し、CO2等の環境負担が減少 【渋滞により年間33億人・時間、10兆円の経済損失】 【国内運輸部門のCO2排出量2.2億トン（全体の17%）】○災害時の物資輸送等の緊急対応が迅速化●交通システムやドローン官制システムがデータ接合されて統合管理されることで、不具合時のリスクの規模が飛躍的に増大●労働市場、雇用制度、社会保障制度等の在り方を取り巻く環境も変化
海外	<ul style="list-style-type: none">○【免許非保有者約60億人】○【事故死亡者125万人】 【経済的損失は千億ドル超（特に新興国でGNPの1-2%の損失）】	<ul style="list-style-type: none">○【交通部門は世界エネルギー消費量103兆Btu（全体の20%）】

幅広い「移動」ニーズの充足に向けた複数の経路

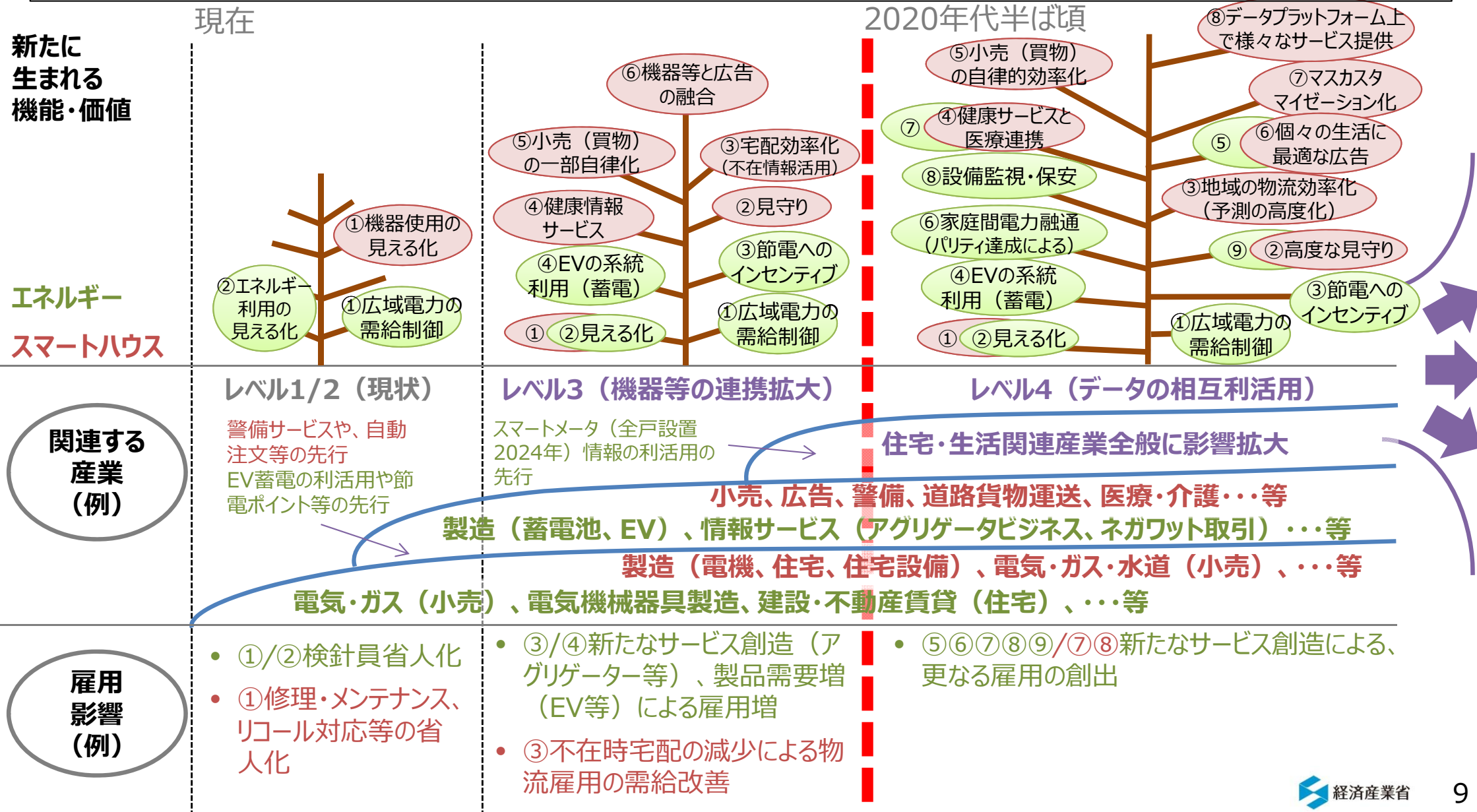
- 従来の業種別産業から、社会ニーズに合わせた産業に変革される可能性。
(例：自動車製造業→移動スマートサービス業)
- これに伴い、同業同士の再編から、全く別の産業との再編の可能性も。結果、産業構造の大幅な転換へ。



※官民ITS構想・ロードマップ2015において、試用時期は2020年代後半以降とされている。

(2) 「スマートに暮らす」に関連する産業群の広がり雇用影響

- 住まいにおけるリアルデータの利活用により、幅広い新サービス・製品が生まれ出され、様々な産業・雇用に影響を与えていく。



「スマートに暮らす」将来像の広がり和社会への影響（光と影）

個人

社会

国内

- 環境に優しく、スマートな生活の実現
【住宅用太陽光発電導入量(累計)865万kW】
- 洗濯・掃除等の家事負担が減り、共働きがより容易に
【女性の結婚後の就業率65.3%、出産後の就業率23.1%】
- 見守りによる独居高齢者問題の解消
【東京23区内における一人暮らしで65歳以上の人の自宅での死亡者数：2,869人】
- 家庭内での事故死の減少（ヒートショック等）
【家庭における不慮の事故死者数：1.4万人】
- 住宅環境データ流出による犯罪利用のリスク

- 3E+S（Energy security, Economic efficiency, Environment, Safety）の実現
- 家庭部門のエネルギー効率が改善
【家庭部門のエネルギー利用割合：14.4%】
- 生活需要に合わせた、無駄のない流通が実現。
【食品ロス率：3.7%】
- 製品の所在地の特定等により、リコール回収率及び廃家電回収率の向上
【リコール未対策品の重大製品事故件数：100件/年】
- 災害対応力のさらなる向上
- ネットワーク接続拡大によるサイバーテロのリスク

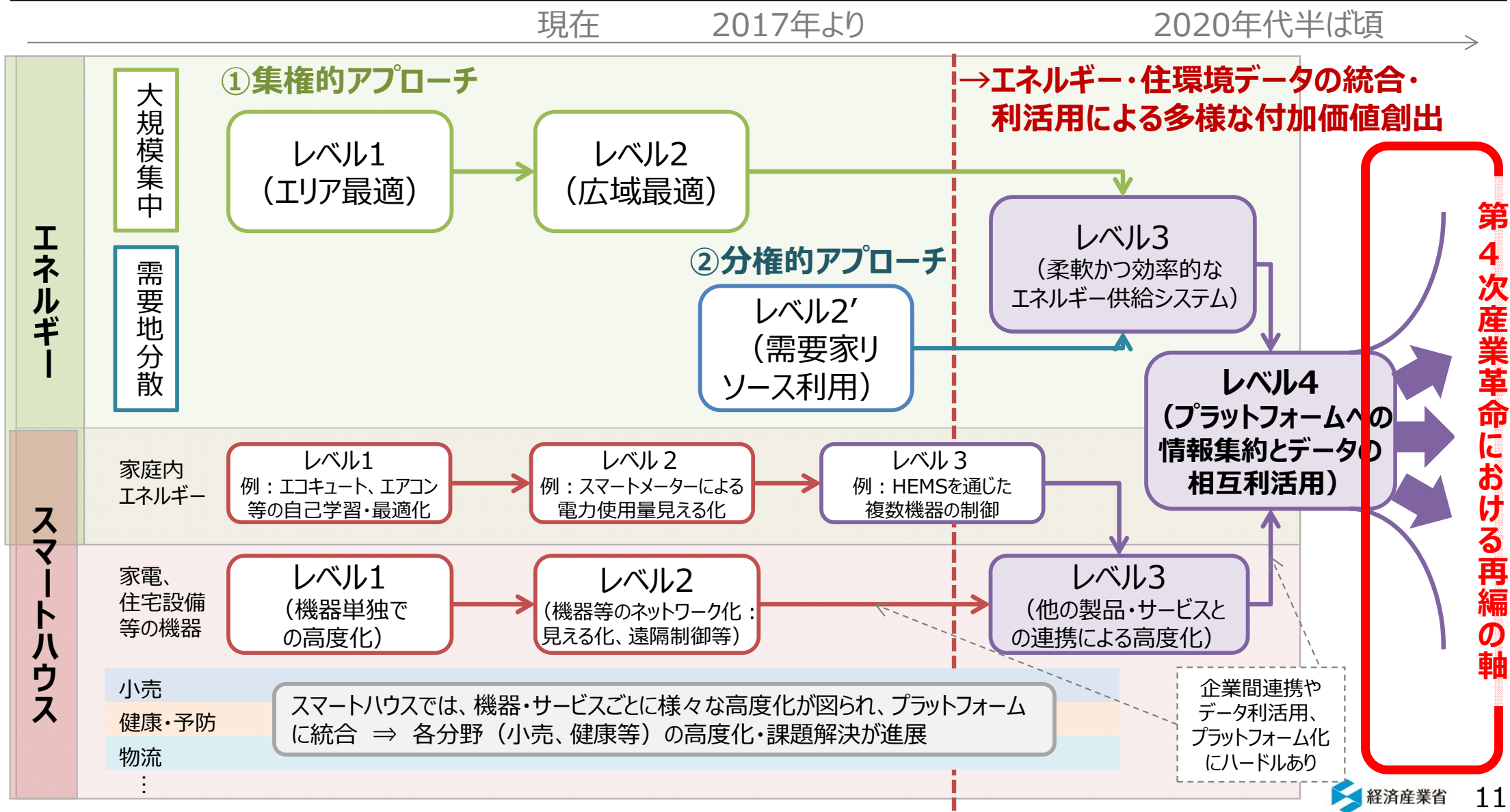
海外

- 新興国のインフラ未整備地域でのコミュニティ分散電源による生活水準の向上
【未電化地域に住む人口は約12億人、世界人口の17%（2013年）】

- エネルギー消費の効率化による地球温暖化の抑制目標の実現への貢献
【「2050年までに2度上昇を抑える」目標】
- 世界のフードロスの削減
【十分な食事を得られていない人口：約8億人】

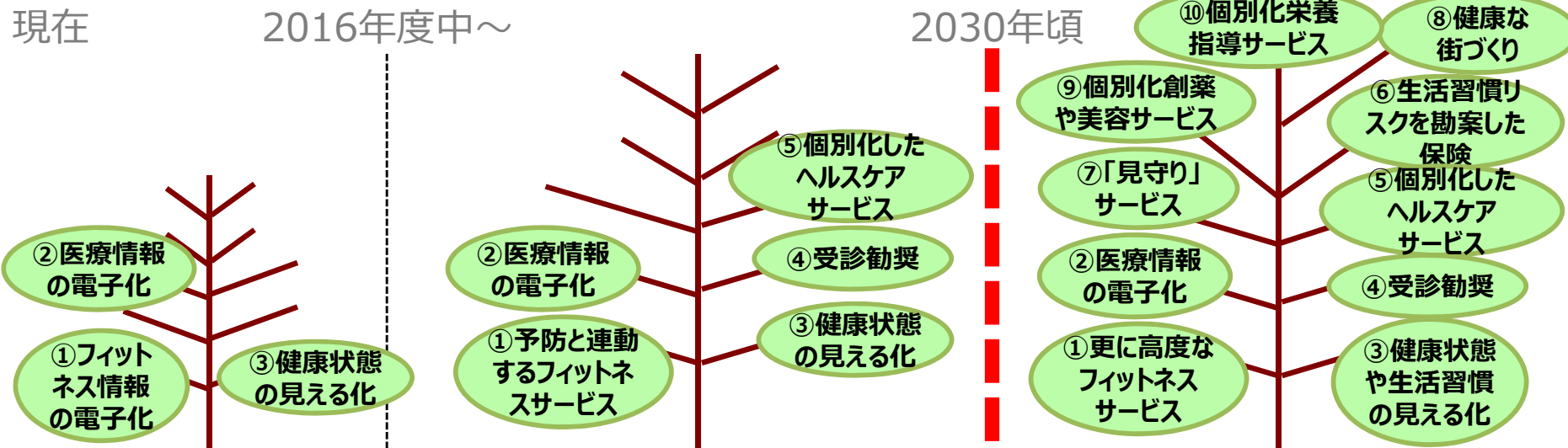
「スマートに暮らす」ニーズの充足に向けた複数の経路

- 家庭内・コミュニティ内の生活関連データが統合的に利活用され新たな価値創出へ。
- そのプラットフォームを抑えることで競争優位を築き価値の大宗を握る事業者が出現する可能性も。



(3) ①「健康を維持する」に関連する産業群の広がり雇用影響

新たに生まれる
機能・価値



レベル1：根本的なニーズの把握、質の高いデータの収集

健康関連データとレセプト・健康診断・診療データの統合等によるクラスター化

レベル2：健康・症状の関連性をふまえて、健康増進・予防の行動変容へ

データクラスター（左記）を超えてデータ接続が進展した産業から先行

レベル3：AI等による最適化、プラットフォーム化

製造（食品、化粧品、住宅設備）、金融（保険）、...

情報サービス・ソフトウェア、...

医療機関、娯楽（フィットネス）、製造（健康機器、ウェアラブル、アパレル）、通信、...

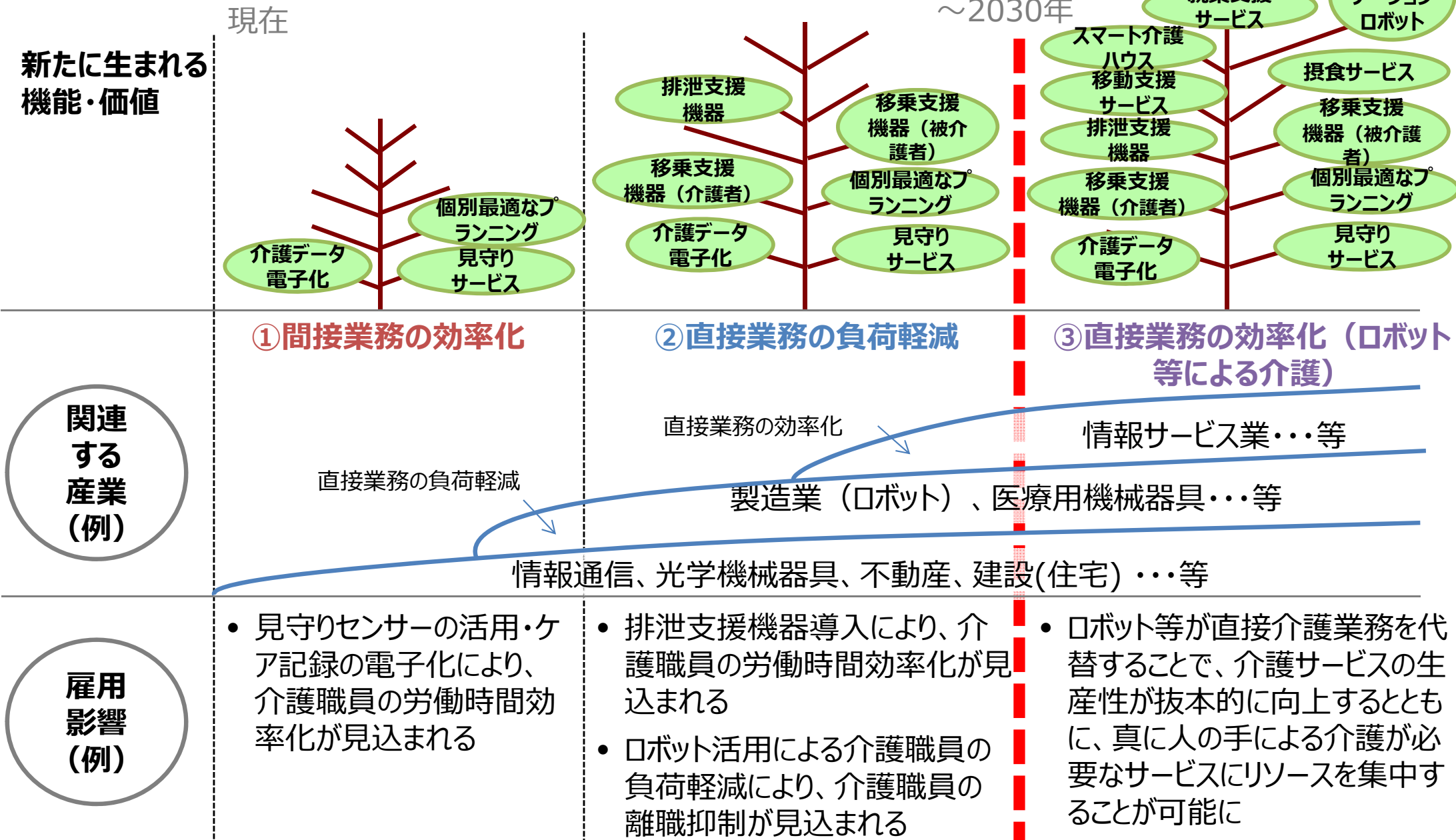
関連する産業
(例)

雇用影響
(例)

- ④⑤ 高齢者の自立が進み診療・介護需要が軽減することで、労働需給逼迫が緩和（真に診療・介護が必要な者へのリソース集中が可能に）

- ⑥⑦⑧⑨⑩ 個別化した「予防や早期診断・早期治療」や新たな関連サービスによる雇用創出へ

(3) ②「高齢者を支える」に関連する産業群の広がり雇用影響



→介護職員不足への対応、待遇改善、国民負担抑制の原資へ

「健康を維持し、高齢者を支える」将来像の広がり和社会への影響（光と影）

個人

社会

国内

- 平均寿命と健康寿命が伸び、生涯現役が実現(最期まで自分らしく生きる)
【65歳以上人口約25%、平均寿命と健康寿命の差約10年】
- 要介護者の自立／自律、社会参画の進展
【高齢者のうち日常生活に影響のある者率：千人対比209人】
- 介護サービスにより在宅で安心して最期まで暮らせるように
【2035年単身世帯比率37.7%】
- あるべき医療・介護費負担の実現
【国民医療費40兆円、医療費に占める生活習慣病の割合約1/3】

- 社会保障費の財政負担圧縮
【一般会計歳出の32.7%、医療11.4兆円、介護2.7兆円】
- 介護人材需給ギャップの解消
【人材需給ギャップ 2025推定31万人、2035年推定68万人】
- 生産性向上を通じた介護職員の待遇改善
【平均給与：全産業324.0千円に対し、福祉施設介護職員218.9千円】
- 健康寿命が延伸し、人口減少が見込まれる将来において労働参加が拡大
- 産業構造が変革しなければ、介護難民が拡大するおそれ

海外

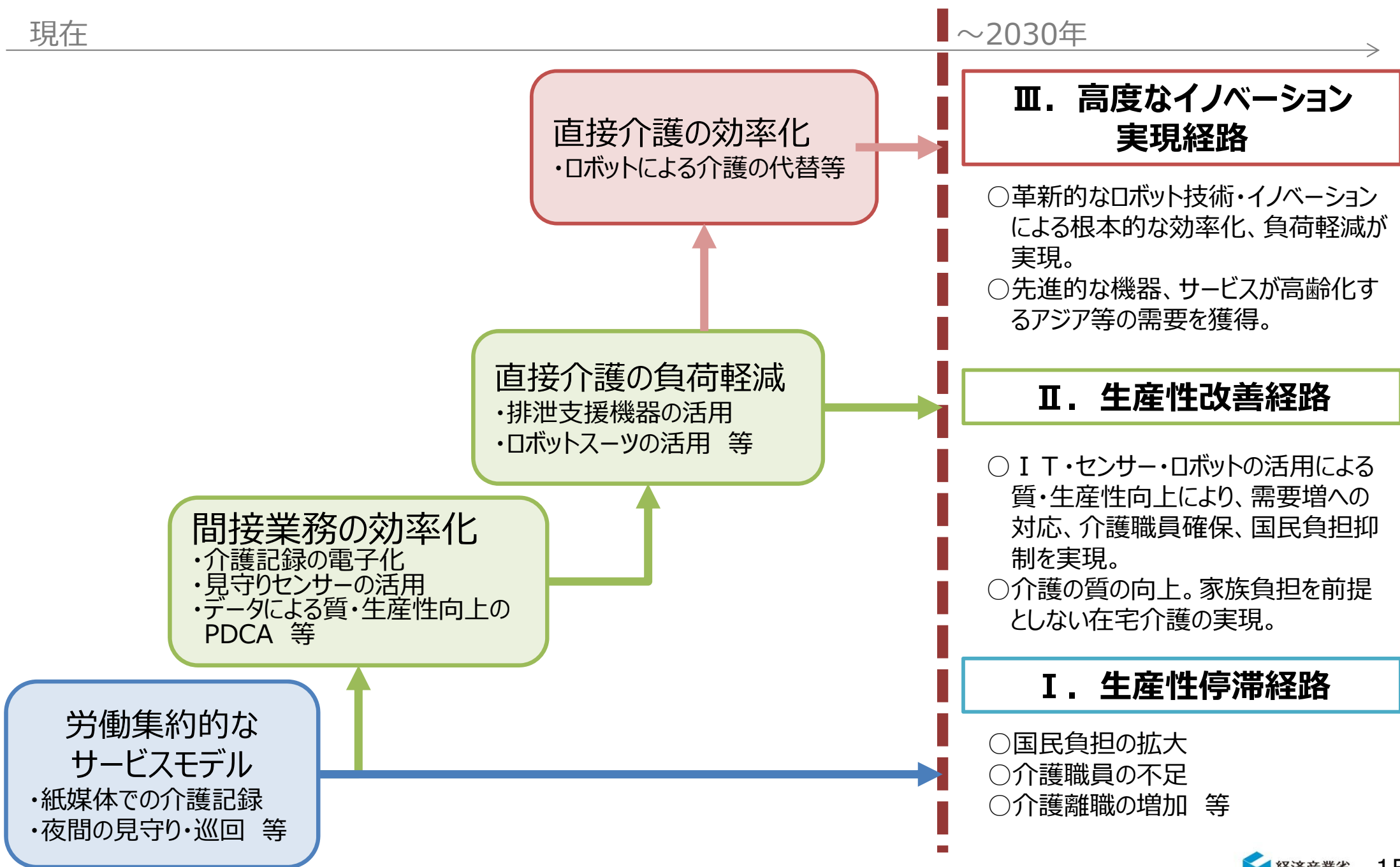
- 平均寿命の延伸、平均寿命と健康寿命の差短縮
【65歳以上の人口世界平均約12%、平均寿命71歳、平均寿命と健康寿命の差約10年】

- 医療費の配分最適化
【医療費のGDPに占める割合約9.3%(OECD加盟国平均)】
- 高齢化するアジア等における介護サービス需要や、先進国における未病・予防サービスへの対応

「高齢者を支える」ニーズの充足に向けた複数の経路

現在

～2030年



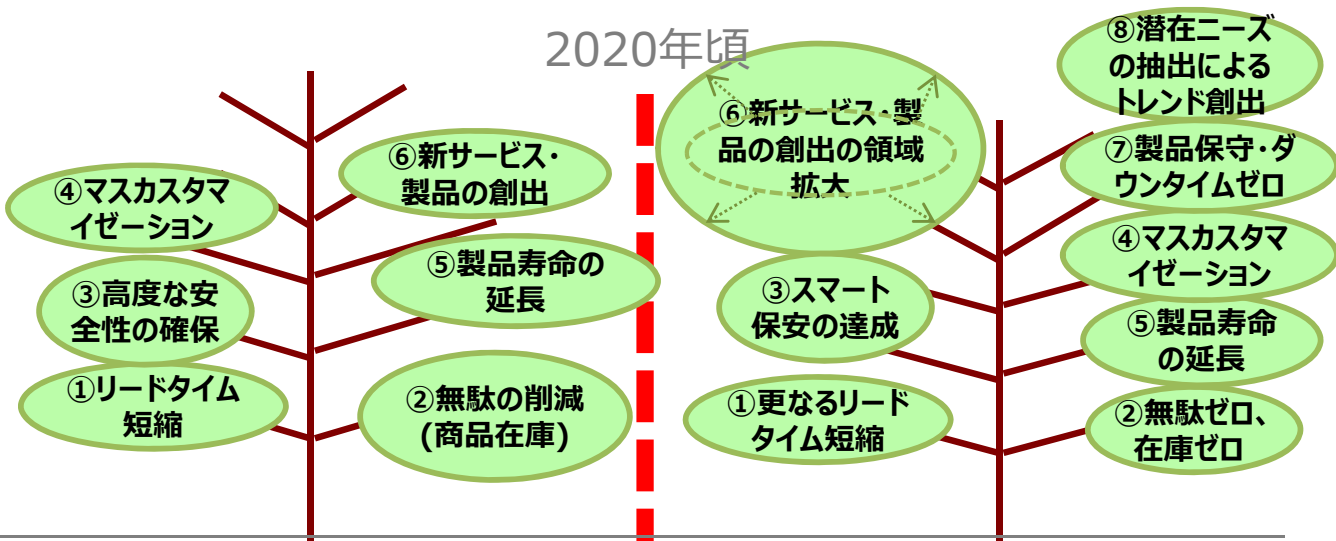
(4) 「スマートに手に入れる」に関連する産業群の広がり雇用影響

新たに生まれる
機能・価値

現在



2020年頃



レベル1/2 : サプライチェーン最適化

レベル3 : 顧客ニーズ把握によるカスタマイズ製品の提供

レベル4 : 人工知能による高度予測

関連する産業
(例)

市場ニーズを製品化するマスカスタマイゼーションの実現

需要予測・トレンド創出による商品化

医療(健康)、廃棄物処理などあらゆる産業・領域

物流、流通...

製造、通信、情報サービス、...

雇用影響
(例)

- 工場勤務の労働需給、労働条件の改善
- 物流業の労働需給の改善
- 工場内労働者に求められる技能・職種の転換

- 新サービス、製品創出による多産業での労働需要増加
- 工場内労働者、物流業従事者、バックオフィス担当者等に求められる技能・職種の転換

- 新サービス、製品創出による多産業での労働需要増加
- リードタイム短縮のため製造現場の国内回帰により、工場関連の国内労働需要増加
- 工場内労働者、物流業従事者、バックオフィス担当者等に求められる技能・職種の転換

「スマートに手に入れる」将来像の広がり和社会への影響（光と影）

個人

社会

国内

- 欲しいモノが必要な時に適正価格で手に入るようになる
- 新需要の開拓、製造等拠点の国内立地の競争力が高まれば、働き口の維持・拡大
【有効求人倍率(生産工程の職業) 1.23倍(平成28年2月)】
- 労働者のスキル転換の必要性、国際競争力が低下すれば働き口の縮小懸念
(例：機械→IT)

- 生産工程での無駄ゼロ実現（国際競争力の強化、環境負荷の低減）
【産業部門(工場等)のCO2排出量約4.3億トン（全体の32.8%）】
- 高度なモノづくり拠点の国内立地の促進（新たな雇用の創出、地域経済への経済波及）
【製造業の海外生産比率 24.3%(2014年)】
- モノのネットワーク化による、廃家電の不法投棄等の抑制
【不法投棄された廃家電を回収した台数(推計値) 74,600台】

海外

- 欲しいモノが必要な時に適正価格で手に入るようになる可能性
- 世界の廃棄物量の削減
【年間21億トン】

- スマート工場システムの海外展開により国際貢献と我が国企業の市場開拓を両立
【世界のGDP比率 Manufacturing 約16%】
- アップサイクル、リサイクル、部品回収等による、捨てられている素材価値の回収
【1.3兆ドルの市場ポテンシャル（2030年に向けてのアクセントリア試算）】

「スマートに手に入れる」ニーズの充足に向けた複数の経路

- 製造・流通・小売等の関連データが統合的に利活用され新たな価値創出へ
- AI等の技術革新を活かし新たな競争優位を築く事業者が出現する可能性も

現在

2020年頃

~2030年

製造現場を持つ

製造事業者

工場内の「見える化」・「データ活用」による生産最適化

部品・素材提供事業者

センサーデータを用いた
予防保全・保険サービス

人工知能を活用した
予防保全・保険サービス

**流通業
(小売・卸売)**

流通データ活用による
販売効率向上
(POS、EDIデータ等)

相互連携による
サプライチェーンの効率化

マスカスタマイゼーション
(大量生産による即時オーダーメイド、人工知能によるロボットの最適制御)

人工知能とデータを活用した
需要予測・トレンド創出による
商品化

製造現場を持たない

ITサービス事業者

顧客ビッグデータを利活用した
サービス提供

モノづくりベンチャー

消費者

消費者が生産工程に参加
(プロシューマー)