

国における将来構想等に関する報告書等（抜粋）

- 「2030年展望と改革タスクフォース報告書」（内閣府 2017.01.25） P 1
- 「未来をつかむTECH戦略」（総務省 2018.04.17） P 2～5
- 「未来イノベーションWGからのメッセージ」（厚労省・経産省 2019.03.19） P 6～11

■「2030年展望と改革タスクフォース報告書」(内閣府 2017.01.25)

<世界経済を巡る動き>

- ・ **第4次産業革命を巡るグローバル競争の激化**
⇒英国の35%、米国の47%の労働人口がAIやロボット等で代替されるとの試算
- ・ **世界的な人口移動・人材獲得競争、高齢化**
⇒30年までにASEAN10か国中、6か国が人口オーナス化
- ・ **世界経済の中心の変化**
⇒中国・インドのGDPシェア:22%(10年)→34%(30年)
- ・ **アジアにおける巨大な中間層マーケットの出現**
⇒アジア新興国の中位中間層以上の人口(試算):
19億人(14年)→34億人(30年)
- ・ **反グローバル化・保護主義台頭の懸念**
- ・ **資源・エネルギーへの需要増加**
⇒世界の人口が2030年までに11.5億人増加
- ・ **温室効果ガスの長期大幅排出削減**
⇒先進国は2050年までに温室効果ガス80%以上削減
- ・ **サイバーセキュリティ上の脅威**

<日本経済を巡る動き>

- ・ **Society 5.0の実現は経済社会に大きなインパクト**
⇒第4次産業革命に対応した変革を実行しない場合、従業員数は30年度までに▲735万人との試算
- ・ **多くの外国人材との交流活発化**
⇒アジアへの観光客数は30年に15年比約2倍の予測
- ・ **人口減少・高齢化**
⇒75歳以上人口は2030年にかけて約4割増加するが、その後は緩やかに減少するため、2030年は一つの山
- ・ **若い世代が活力の担い手として登場**
- ・ **共助社会の拡大**
- ・ **インフラ・家屋等の老朽化・遊休化**
⇒インフラ老朽化(2033年にはトンネルの約50%、河川管理施設の約64%が築50年経過)
⇒空き家率が、2033年には30.2%との予測

<目指すべき姿の具体像>

① 人的資本大国の実現

- ・ 自らが主体的に人生設計、学びたい時期に必要な知識・技能を習得
- ・ 複線型の雇用・社会参加モデル、ジョブや成果を反映した報酬体系
- ・ 仕事や社会活動など複数の役割を同時にこなす「複役社会」
- ・ 健康寿命5歳程度延伸、「健康長寿・生涯現役社会」

性別	2013	2030
女性	74.21 (健康寿命) / 12.40 (日常生活に制限のある期間)	79.21 (健康寿命) / 9.47 (日常生活に制限のある期間)
男性	71.19 (健康寿命) / 9.01 (日常生活に制限のある期間)	76.19 (健康寿命) / 5.76 (日常生活に制限のある期間)

② 世界の先端を行くSociety 5.0の実現

- ・ 官民の研究開発投資が拡大
- ・ 大学や企業に属しながら起業
- ・ 世界中に高品質で安心安全な農林水産物・食品を輸出
- ・ 安全・安定・経済的エネルギー供給が確保

官民の研究開発投資額(実質PPP)
(億ドル)

③ 自律的な地域・経済圏の実現

- ・ 地域資源最大限活用
- ・ 交通事故死激減、渋滞や運転のストレスから解放
- ・ インバウンド拡大、外国人材が各所で活躍
- ・ エネルギー自給地域拡大、地域のスマート化

訪日外国人旅行者数(万人)
(日本再興戦略・目標)

④ 生活の質の向上

- ・ 長時間労働や過労死、ブラック企業という言葉は完全に過去のものに
- ・ 育児・介護と両立しながら働くことができる
- ・ 若い世代が質の高い家に住める
- ・ 節約志向を脱し、高付加価値の消費が拡大
- ・ AI等を活用した診断支援や遠隔医療等が普及

長時間労働者(週49時間以上)の割合(2015年)

ドイツ	9.6%
フランス	10.1%
イギリス	12.3%
アメリカ	16.4%
日本	20.8%

「実現したい未来の姿」からの逆算による戦略策定

注目すべき日本の社会構造の変化

- 生産年齢人口が急減**
7700万人(2015年)→6000万人(2040年)
- 人生100年時代が本格到来**
平均寿命:男92歳、女94歳、認知症患者953万人(2009年)
- 独居高齢者世帯が急増**
独居高齢者世帯:約760万世帯(2035年)
- 障害者の社会参画が浸透**
障害者数:357万人、障害者雇用:63万人(過去最高)
- IoT・AI時代の就業構造が急務**
定年業務386万人減、総務省5企業務190万人増(2309年)

- 地方の人口減・高齢化が加速**
地方圏人口6260万人(2010)→4950万人(2040)
- 医療・介護の需要が急増**
入院30万増、介護利用313万増(2015-40年)
- インフラ・公共施設が老朽化**
建築後50年以上(2033年)国土道路77%、トンネル50%
- 地域の企業数減少が深刻化**
402万社(2015年)→295万社(2040年)
- あらゆる資源のシェアリングが進行**
半導体と同規模にまで市場拡大(2025年)

- グローバル化・ポータルレス化が加速**
スマホを持つ成人人口はほぼ全人口に到達
- 時価総額は米中企業が上位独占**
Apple, Google, MS, Amazon, Tencent等
- GDPシェアや国際競争力が低調**
GDPシェア:6.3%(2014)→3.8%(2040)
- 個人金融資産が1800兆円超へ**
1880兆円(2017年12月末)、過去最高
- データ量やサイバー攻撃が激増**
ドットコム最大370倍(2015-30)、サイバー攻撃2年で2.8倍

実現したい未来の姿から逆算

戦略

変えるべき社会の「根っこ」

- 革新的サービスを創出するデジタル人材の育成**
(4次元型スキル人材の育成・職業訓練、トップランニング企業家育成等)
- デジタル格差ゼロ社会の実現**
(ICT活用推進委員の創設等)
- 誰でもIoT等の利便を享受する基盤構築**
(高齢者の話の技術の承継、IoT・AIを活用した障害者の就労支援等)
- 世代を超えた新たな絆の構築**
(地域ICTクラブ等を中心に新たな地域コミュニティの創造)
- AI・ロボット等との共生社会の構築**
(AI社会原則、個人情報取扱い、新技術の社会受容性等)

- 時代遅れの制度・慣習等の見直し**
(対面原則・遠隔サービス見直し、特区・サンドボックス活用等)
- モビリティ・シェアリングによるシティ変革**
(モビリティ、シェアエコ、データ活用等によるスマートシティ)
- 遠隔提供・無人化等の積極推進**
(ロボット、ドローン、自動運転、遠隔教育/医療等の推進)
- 複層等による個人の能力の最大限発揮**
(複業化・スキルシェア、働き方改革、子育て支援等)
- リアル・バーチャルの交流人口拡大**
(インバウンド、二地居居住、テレワーク、ネット住民等)

- xTECH(クロステック)を行動原則に**
(先端技術を受容し、リスクに挑戦しやすい社会風土へ)
- データ主導時代の競争力を強化**
(クラウド等の競争力強化、データ流通・標準整備)
- 幅広いシニア層に向けた新産業創出**
(超高齢社会対応の新市場を創出し、貯蓄から投資へ)
- 課題先進国としての国際貢献の強化**
(課題解決ソリューションの海外展開、SDGsの達成等)
- 時代のニーズに沿ったネットワーク環境**
(5G・beyond5G、エッジ処理、ファイブG給電、サイバーセキュリティ等)

「静かなる有事」をチャンスと捉え、アグレッシブなICT導入により「変革の実行」へ

今後具体化

2040年までに実現したい「ムーンショット」の例(仮)

- 2040年までに…
- 女性・高齢者・障害者も含めた労働参加率を世界最高水準に
- AI・ロボットによる自動化・無人化の先進度を世界最高水準に
- 子どもから高齢者まで各世代のICTリテラシーを世界最高水準に

- 紙の奪わない世界最高水準のデジタルガバメントを実現
- 国際競争力のあるスマートシティを各都道府県に実現
- すべての公共的なサービスを遠隔でも利用できるように

- 時間当たり労働生産性を現行の1.5倍超に
- 国際競争力ランキングでTOP3以内に
- 世界最高水準のデジタルネットワーク環境を実現

2030年代に実現したい未来の姿

<人づくり>

I インクルーシブ

年齢・性別・障害の有無・国籍・所得等に関わりなく、誰もが多様な価値観やライフスタイルを持ちつつ、豊かな人生を享受できる「インクルーシブ(包摂)」の社会

<地域づくり>

C コネクティッド

地域資源を集約・活用したコンパクト化と遠隔利用が可能なネットワーク化により、人口減でも繋がったコミュニティを維持し、新たな絆を創る「コネクティッド(連結)」の社会

<産業づくり>

T トランスフォーム

設計の変更を前提とした柔軟・即応のアプローチにより、技術革新や市場環境の変化に順応して発展する「トランスフォーム(変容)」の社会



I インクルーシブ

年齢・性別・障害の有無・国籍・所得等に関わりなく、誰もが多様な価値観やライフスタイルを持ちつつ、豊かな人生を享受できる「インクルーシブ(包摂)」の社会

働く人 職場スイッチ

表所で会議に参加、裏ではホログラムで表示

授業も遠隔で実施。

複数の仕事に就き、時間の切り替えで個人の能力を最大限発揮。家でもカフェでも、スイッチ一つで切り替わるバーチャル環境で働きサポート。

しごとと職業、働く場所や組織に囚われず、**マルチな才能を発揮**

人生100年、頭や身体の変えは**ハイテクでカバーし、元気に活躍**

読み・書き・デジタル、世界の人材と戦う武器を**幼少期から装備**

自分の選んだメニューで、会議の内容を翻訳して**自在にコミュニケーション**

ロボットも家族の一員、人間とロボットが、会話や生活サポートを通じ**共生**

高齢者 健康100年ボディ

ARで山頂までの道のりや天気等のリアルタイムの情報をメガネ型ディスプレイに表示。

補助アームや補助レッグを装着して歩行をサポート。

ハイキングに来ったのは約80~100歳。昔元気一杯だが、身体の一部に補助アームやARグラスなどを装着。

体全体のバランスが取れるよう、個人の身体の状態に合わせて補助デバイスが自動制御

子ども パノラマ教室

ドローン操作プログラムのシミュレーション画面も教室の壁などに表示

海中、宇宙空間、人体の体内や、過去の様々な時代を、教室にしながらVRで体験学習

壁や天井、机がディスプレイになり、プログラミングで作成したアプリのデモも表示。VRではいろいろな地球・時代の体験学習が可能に。

ロボット お節介ロボット

さあようございませう。さ、洗濯しましょう。

体調はどうですか？ 服をばいばいするも診察しましょう。

今日帰るの準備どうですか。洗濯機のリセットを頼んだらどうですか。

目覚め・着替え・着替え・朝食などの忙しい朝支度をスムーズに準備させてくれるお節介な手強いロボット。

障害者 あらゆる翻訳

資料の内容が音声に「翻訳」

Thank you.

Terima kasih banyak

デバイスがどんな言葉の言葉でも文字に「翻訳」

目や耳が不自由でも、外国語が苦手でも、自分の選んだメニューで会議の内容を翻訳して自在に伝えるシステム。

自治体 どこでも手続

レストランの中でも、どこにいても手続可能。

やりたいことを扱えばAIが自動で導導。

24時間受付のネット窓口が当たり前となり、時間をさわると現れるリアルで有能な執事ロボが、お役所イメージを刷新。



C コネクティッド

地域資源を集約・活用したコンパクト化と遠隔利用が可能なネットワーク化により、人口減でも繋がったコミュニティを維持し、新たな絆を創る「コネクティッド(連結)」の社会

- 24時間ネットで受付忠実で有能な執事ロボがお役所イメージを刷新
- 大災害が発生してもワイヤレス給電などで、途切れないネットワークを維持
- 医療が24時間見守り、病気は予防・早期発見で治療も超速化
- 自動運転の空陸両用タクシーが過疎地や高齢者の足となり、事故や渋滞も大幅解消

防災 あちこち電力

被災地の避難施設でも定期的に電気が供給され、通信を確保。

地震・津波が起こっても遠隔(宇宙)から給電するシステム。

超大規模な災害が発生しても、ワイヤレス給電などあちこちで電力確保。決して途切れない通信で、避難経路や災害対策に威力発揮。

健康医療 いつでもドクター

バイタルデータはいつでも病院中のセンサーなどで検知に収集。緊急な対応が必要な場合に、遠隔で専門医のサポートを受けることができる。

自宅での治療が必要な場合、医師の遠隔診療で対応。

家でも街中でもインプラント端末やセンサーで健康管理をサポート。異変があればAIで簡単な診断を行い、専門医が早期に遠隔医療治療。

ツーリズム 時空メガネ

ARで好きな時代を再現。音や香りなども再現することで、より感動的な体験に。

メガネを掛けるとそこに城があるかのように。

設定した時代に視じて風景を再現。

当時の景色や人々もARで再現。

歴史のある観光名所など、ARで好きな時代の風景を再現。音や香りなども再現することで、より感動的な体験に。

公共交通 クルマヒコーキ

行き先を告げると、あとは目的地まで自動運転。

自動運転の空陸両用タクシーが近中距離の輸送手段に成長。過疎地や高齢者・障害者の足となり、事故や渋滞も大幅解消。



T トランスフォーム

設計の変更を前提とした柔軟・即応のアプローチにより、技術革新や市場環境の変化に順応して発展する「トランスフォーム(変容)」の社会

金融・決済 らくらくマネー

端末が自動で連携し、連携するだけで決済完了。

支払は完全キャッシュレス。購買履歴の作成や信用データの形成も自動化でき、家計管理・借入れや各種申請も簡単に。

買い物は完全キャッシュレス、購買履歴の作成や信用データの形成も自動化でき金融サービスが便利に

農業はロボット耕作、配送はドローンで自動化 人手不足・高齢化を解消

ドローンや自動運転の無人配送を自由に選び、暮らしに必要な買い物を楽々調達

データを買って我が家の3Dプリンタで製造 匠の技も簡単に再現

家庭や有名レストランの味をAIが正確かつ高速で再現する料理マシンが登場

一次産業 全自動農村

システム管理も遠隔地から可能。

農業は土地の集約化による大規模生産化。野菜などは完全自動化、全Cloi、ロボット・ドローンによる管理で製造される。

農家など地場のなりわいはIoT・ドローン・ロボットが担い、人手不足や高齢者の負担を解消。生産性も高まり、景観も維持。

流通・運輸 えらべる配達

無人の自動スーパースーパーが自宅近くに来る。

配達ドローンが自宅の配達スポットに荷物をお届け。

ドローンが空から、ライドシェアの車が空路に、スーパーが丸ごと近所に。色々な無人配送をネットで選べて、買い物難民も解消。

サービス業 三つ星マシン

メニューを選べばあと料理マシンにお任せ

各地の食材を使いつつ、個人の健康状態も加味しながら、家庭や有名レストランの味をAIが正確かつ高速で再現。

ものづくり 手元にマイ工場

操作に不慣れな人も楽で続けやすい。

ちょっとした日用品は自分で作るよ！「コンセプト・モノ」から「データ」を売る時代に。

日用品や雑貨など、データを買って自分でプリント。日頃学んだプログラミングで簡単に一つだけのデザインに加工。

2040年に向けての社会構造の変化と示唆

- 2040年に向けて社会構造が変化する中で、新たに顕在化する社会課題を解決しつつ、新たな産業を創出していくことが求められる

想定される社会構造の変化

① 高齢者割合・単身世帯割合の増加	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現役世代1.5人に対して高齢者1人に ・ 100歳以上の人口が30万人以上に ・ 高齢者の就労・雇用増（就労機能の個人間のバラツキの顕在化） ・ 高齢者の消費が国内全体の消費の半数に ・ 単身家族の世帯の割合が4割近くに（独居高齢者の割合も増加）
② 地方の働き手の更なる減少	<ul style="list-style-type: none"> ・ 人口が大都市部に収斂していく中、特に地方では働き手不足がより一層顕著に
③ グローバル化の影響	<ul style="list-style-type: none"> ・ アジア経済の中心は、より一層日本の外に ・ 在留外国人の増加 ・ 人材確保競争となり、優秀な人材が国内に留まらなくなる傾向が顕著に
④ 人々の考え方の変化・多様化	<ul style="list-style-type: none"> ・ 標準的な人生設計の消滅とダイバーシティの高まり ・ 世代間の生き方・死に方に関する価値観、SDGsなどのソーシャル・サステナブル重視等の価値観の変容 ・ 世代間格差（特に医療や介護の負担と享受のバランス）の拡大等からくる緊張感の高まり ・ コンシューマリズムの台頭

示唆される課題

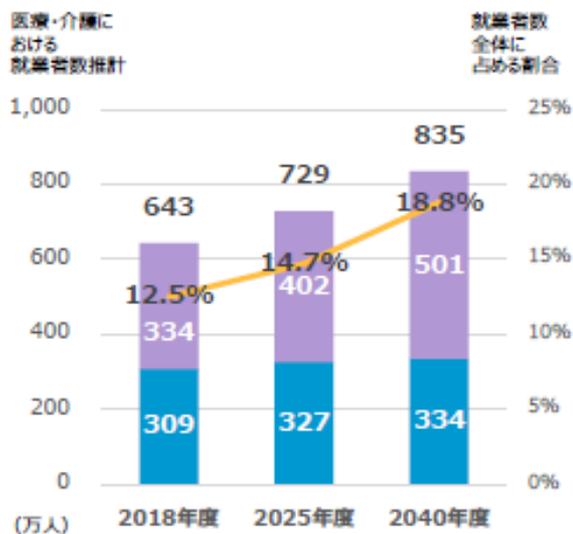
- ・ 労働力に制約が出てくる中で、どのように国民にとって必要な医療・介護システムを持続的に、かつ都市部と地方部で格差なく提供していくか
- ・ 高齢者が社会により積極的に社会参画できる環境を、どのように健康・医療・介護面から支えるか
- ・ どのように有意義なイノベーションを生み出し、国民の健康に貢献した上で、国際的に競争力のある産業の発展に寄与していくか
- ・ （一律ではなく）増加する多様性をどう受け止めるか

労働力を医療・介護に優先的に投入しても人材不足が解消しない可能性。

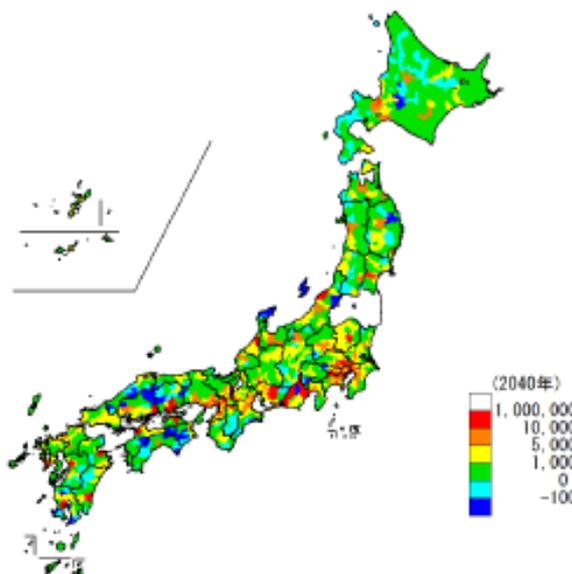
都市部では医療・介護需要が爆発する一方、地方では病院や介護事業所の撤退が生じる可能性。

医療・介護の公的費用がGDP比で約3割増加し、財政・経済に影響。

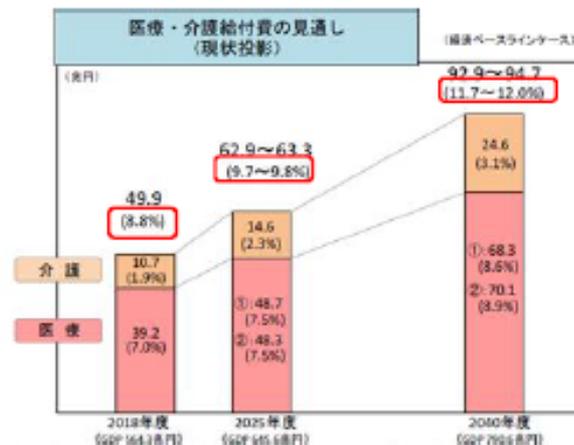
医療・介護における就業者数推計と就業者数全体に占める割合



2040年にかけて各市区町村で増加する要支援・要介護者数の推計



GDPに対する医療・介護給付費の割合の推計

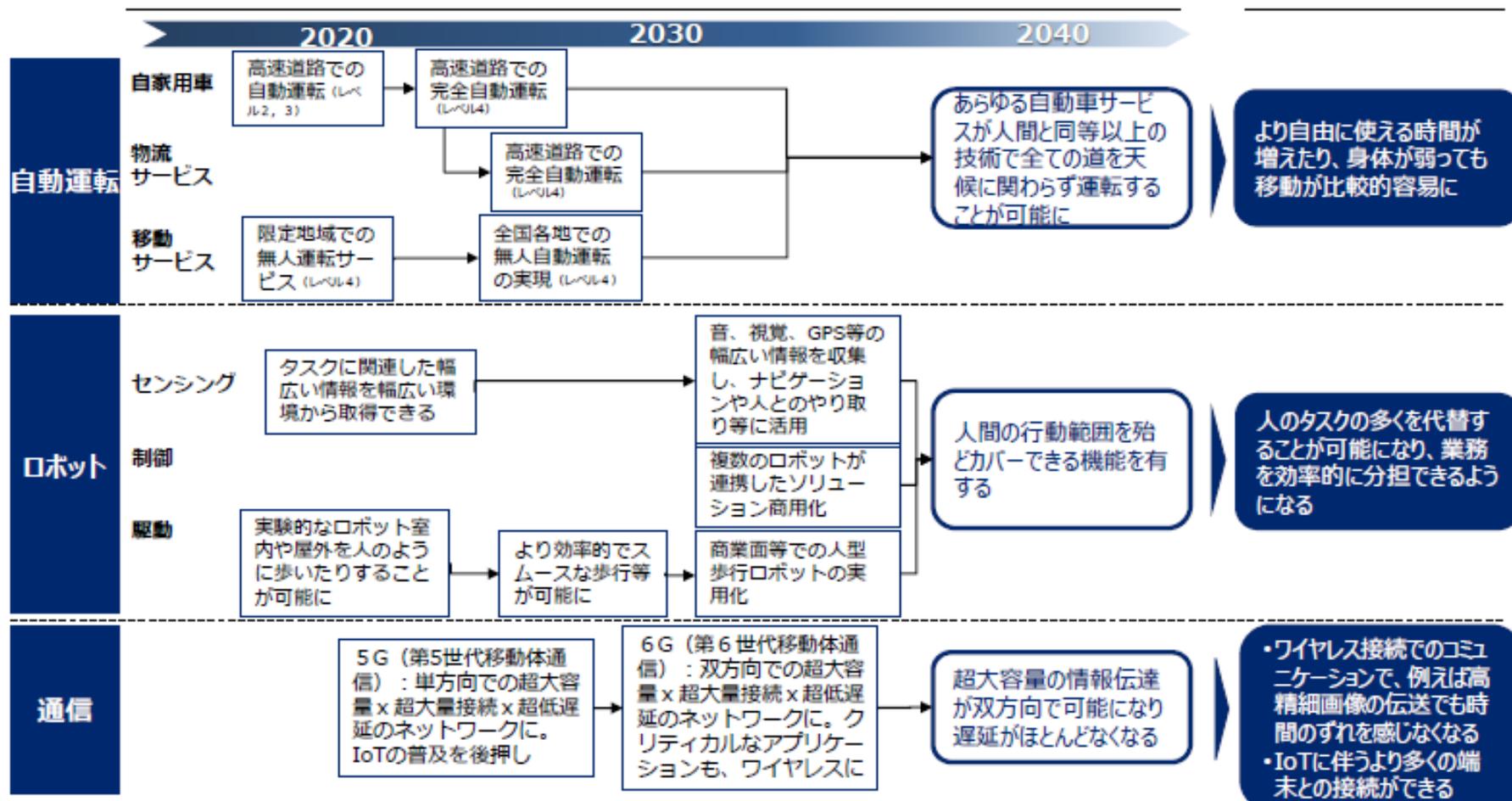


2040年にかけて見込まれる技術の進展（基盤技術）

- ロボット、自動運転等の基盤技術は、2040年に向けて進化していくと考えられる

技術進展により実現可能になると言われていること（例）

提供可能になる価値



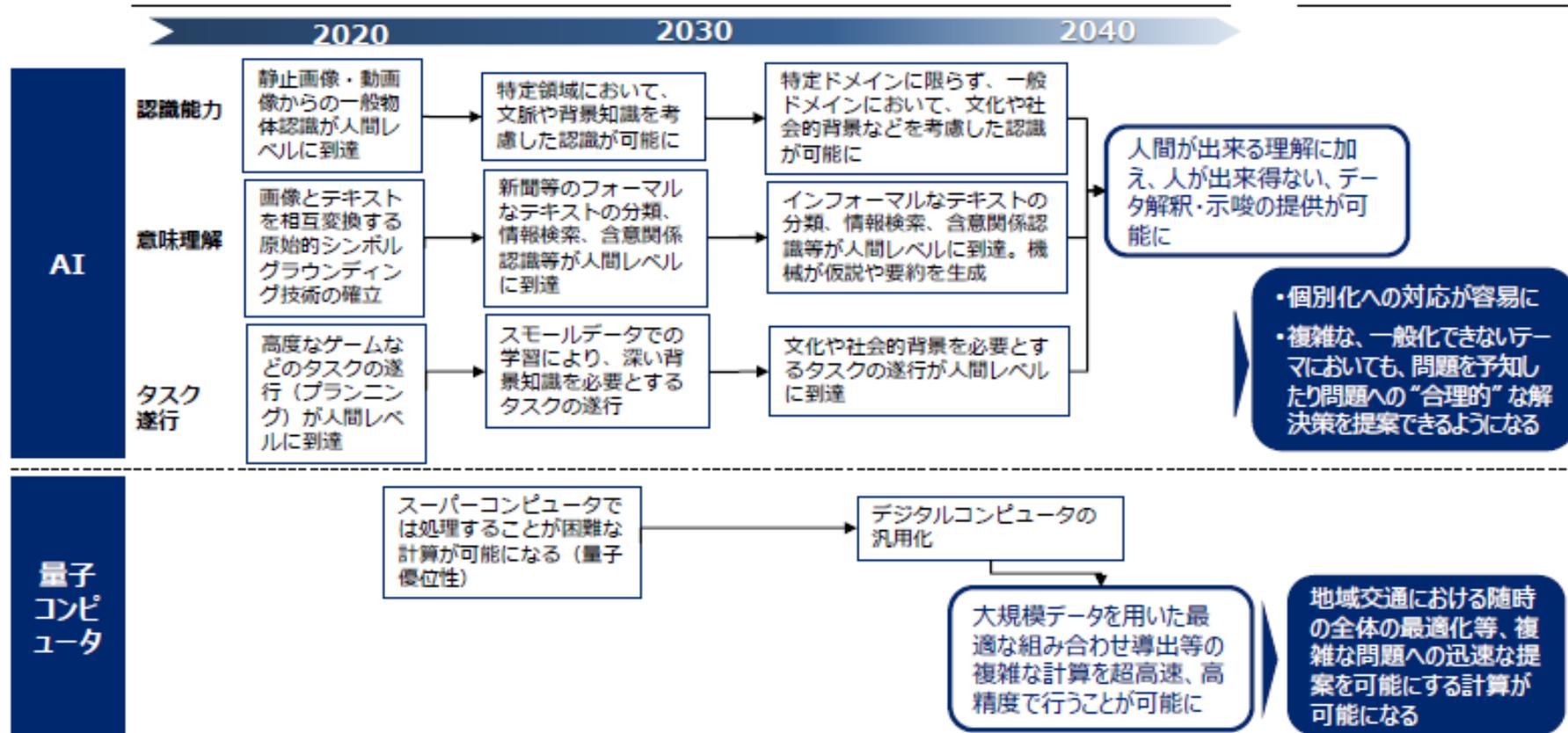
出所：Computer Research Association "A Roadmap for US Robotics - From Internet to Robotics"、官民ITS構想ロードマップ、総務省資料より作成

2040年にかけて見込まれる技術の進展（基盤技術）

- AI、量子コンピュータ等の基盤技術は、2040年に向けて進化していくと考えられる

技術進展により実現可能になると言われていること（例）

提供可能になる価値



先端技術が溶け込んだ2040年の社会における健康・医療・介護のイメージ（1/2）

不安要素

- 地方部では、更なる人口減少に伴って担い手不足も深刻化するため、医療・介護へのアクセスが困難になるおそれ。
- 医療・介護者は、適切なサービスの提供や、今後のキャリア形成に不安を感じる可能性。



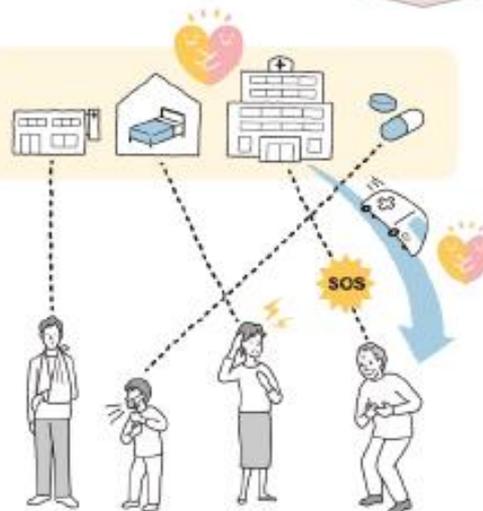
- 医療・介護者のスキルの多寡にかかわらず、誰もが不安無く質の高い医療・介護を提供できる。
- 例えば、新人医師でも、XRを使うことによって、遠隔でベテランの医師・看護師・理学療法士・介護士などのサポートのもと、学びながら、最適な治療方針を決められる。

- 住む場所やライフスタイルに関わらず、必要十分な医療・介護にアクセスできる。誰もが役割を担うことができる。
- 例えば、離島で医療者の数が少ない場合でも、ローコストなモニタリングにより、急変を未然に防げる。そのうえ、何かあってもコミュニティと医療機関に知らせることで、医療者が到着するまでの間に、救急ドローンと隣人が到着し、応急処置できる。



不安要素

- 都市部への人口集中がさらに進み、医療・介護需要が爆発的に増加するため、供給が間に合わないおそれ。
- 需要側は、今自分が病院にかかるべきなのか、どの病院に行くべきなのか等、自分の状態の把握と、それに適した合理的な選択が難しい。



- 自分の状態に合った、最適な医療・介護にアクセスできる。
- 例えば、地域の医療・介護資源の見える化や、個人の細やかな層別化により、体調が悪くなったとき、ただ自宅で安静にしていれば良いのか、薬を飲めば良いのか、病院に行くべきなのか、行くならどの病院に行けば良いのかに応じた最適なマッチングがなされる。

- 医療・介護リソースの多寡に関わらず、専門職が人と向き合う仕事に集中し、価値を届ける事に専念できる。
- 例えば、生活支援ロボットや、見守りセンサーネットワークによって、介護士は、要介護者とのコミュニケーションや、その人のよりよい生き方の支援に時間を使うことができる。



先端技術が溶け込んだ2040年の社会における健康・医療・介護のイメージ (2/2)

不安要素

- 人々の価値観が多様になり、社会の流動性も高まる中、自分が望む生き方を実現するために、どのような健康の選択肢があるか不明確。
- みんなが自分が望む生き方をしやすい環境になっていないため、生きがいを諦めてしまうおそれ。



- 働き方や働く場所にかかわらず、一人ひとりの将来の健康状態が予測でき、納得したうえで、自分の意志で選択できる。
- 例えば、自身のアバターが、幼少期からの健康に関する情報に加え、その人が何によって心が満たされるかという情報まで蓄積。「ひ孫の結婚式に出る」という目標を設定すると、日々の生活の中で、選択肢と未来予測までリアルタイムに示してくれ、天気予報のように気軽にローコストでチェックできる。

- 日々の生活のあらゆる導線に、無意識に健康に導くような仕掛けが埋め込まれている。
- 例えば、歩くだけで健康になる街、住むだけで健康になる住宅。
- ゆっくりと歩くことのできるレーンがある道路など、誰にとってもやさしい環境整備がされることで、足腰が弱くなっても安心して出かけることができ、自分の望む生き方ができる。



不安要素

- ライフステージにおける変化に対して心身が対応できず、一度「自分はもう終わらだ」と思ってしまうと、そのまま社会の中で置いていかれてしまいかねない。



- 心身機能が衰えても、技術やコミュニティによりエンパワーされ、一人ひとりの「できる」が引き出される。
- 例えば、年若い体の動きが悪くても、アシストスーツによって、孫と一緒に遊ぶことができる。認知症の人も、体が動かない人も、人工知能やロボット等のテクノロジーの助けを借りて、社会参画することができる。

- ライフステージにおける様々な変化に対応できず、不調に陥ってしまった人が、「うーん」とならなくてすむ。
- 例えば、不調のサインにコミュニティが気づき、その人のその日の体調や気分にあった役割や仕事が切り出されていることで、安心して社会参画できる。

