

「未来をつかむTECH戦略」 (CHANGE by TECH)

～「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～

2018年4月17日

情報通信審議会 IoT新時代の未来づくり検討委員会
中間とりまとめ

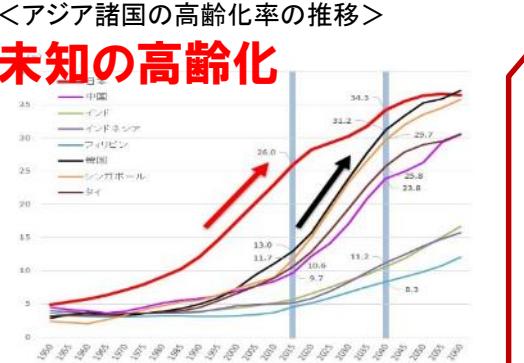
「未来をつかむTECH戦略」の背景

- 人口減・高齢化などの「静かなる有事」が進行する日本は課題山積。既存の社会システムへのボディブローとなり、2030年代までには経済や組織、インフラ、福祉等のしくみが立ちゆかなくなるおそれ。
- 「静かなる有事」をチャンスと捉え、2030年代に実現したい未来の姿から逆算し、アグレッシブなICT導入により「変革の実行」に繋ぐための改革プランとして、「未来をつかむTECH戦略」を策定。
- この戦略の実行を通じ、日本の中長期的な成長戦略に掲げる「Society5.0」の実現などに寄与。

静かなる有事



(出典) 国土交通省国土審議会長期展望委員会(第2回)(2010年12月17日)「国土の長期展望に向けた検討の方向性について」より



(出典) 総務省「自治体戦略2040構想研究会(第1回)」事務局提出資料



(出典) 国土交通省 平成24年度国土交通白書

「未来をつかむTECH戦略」

「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

CHANCE to CHANGE
「静かなる有事」 by TECH 「変革の実行」
「ICT」

変革実行の8カ条

- ① M ムーンショット (moonshot) ② F フォーカス (focus)
- ③ O オポチュニティ (opportunity) ④ A アグレッシブ (aggressive)
- ⑤ V バリュー (value) ⑥ S スーパーダイバーシティ (superdiversity)
- ⑦ E エコノミクス (economics) ⑧ T トラスト (trust)

実現したい未来の姿

- ＜人づくり＞ ① インクルーシブ (inclusive)
- ＜地域づくり＞ ② コネクティッド (connected)
- ＜産業づくり＞ ③ トランスフォーム (transform)

政策パッケージ (6月の最終取りまとめに向けて精緻化)

変革する日本

Society5.0の実現



【注】「Society5.0」とは、狩猟社会(Society 1.0)、農耕社会(Society 2.0)、工業社会(Society 3.0)、情報社会(Society 4.0)に続く新たな社会。「未来投資戦略2017」(H29年6月閣議決定)等に位置づけられている。

SDGsの達成

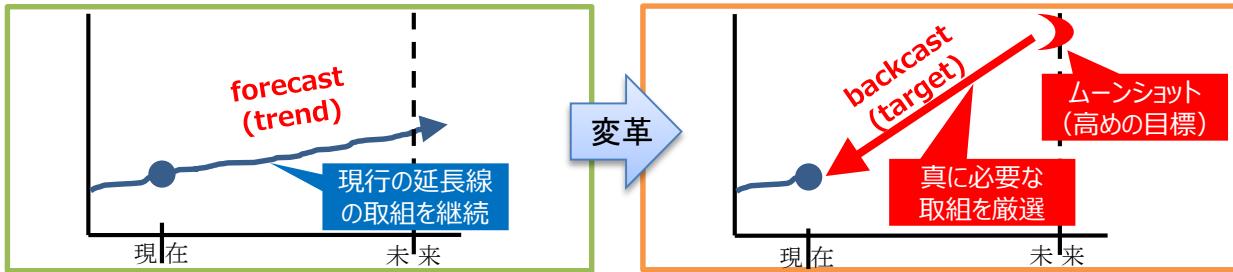


【注】「SDGs(持続可能な開発目標)」とは、2015年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」にて記載された2016～2030年の国際目標。17のゴール・169のターゲットから構成され、発展途上国のみならず、先進国も取り組む普遍的目標。

変革実行の8カ条 「MOVE FAST」

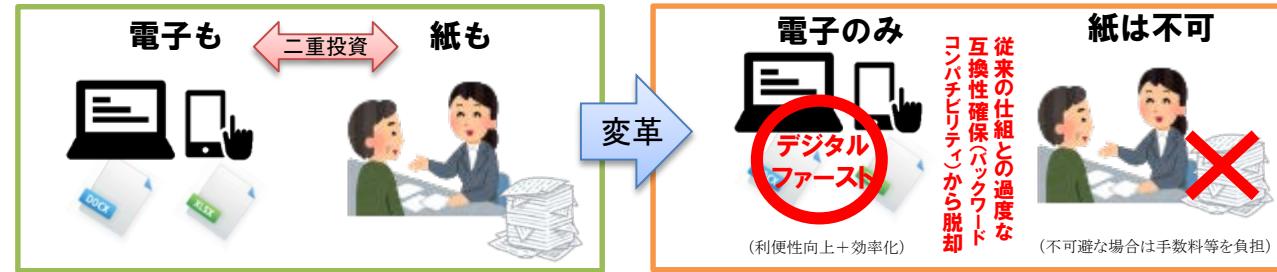
Moonshot 実現したい未来の姿(ムーンショット)を設定し、そこから逆算して対策を立案する。

- ✓ 実現したい未来の姿について、現在の延長線ではない非連続で高めのムーンショットを設定する。
- ✓ そこから逆算し、現時点から社会全体で克服すべき課題や政策の工程表を絞り込んで立案する。



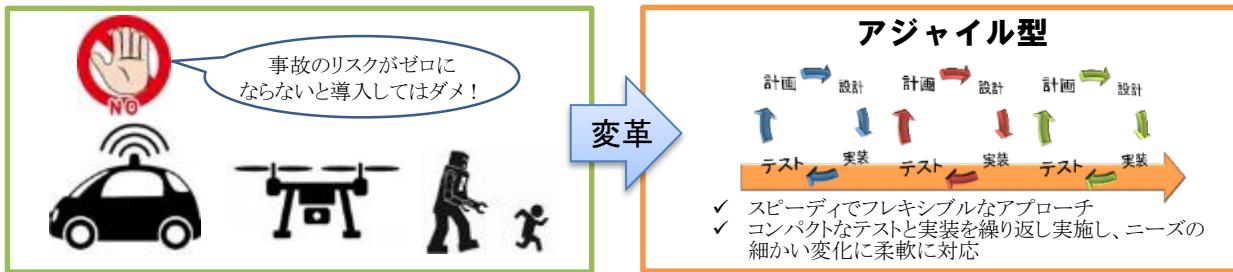
Focus 持続可能性を重視し、選択と集中を通じて、ムダなものは止める決断をする。

- ✓ 変革期でのサステナビリティを考慮し、産業のコアビジネス集中、地域のコンパクト化等を図る。
- ✓ 止めるものをリスト化し、費用対効果や副作用を考慮した上で、大胆にスクラップを断行する。



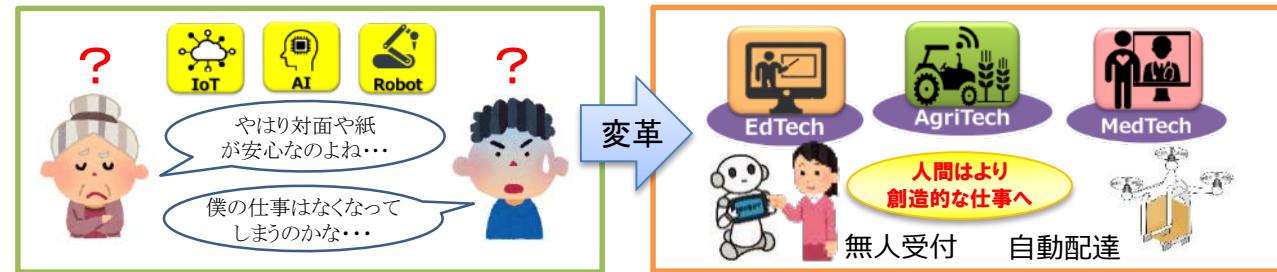
Opportunity 芽生えた機会を逃さず、柔軟・即応のアプローチで挑戦する社会風土にする。

- ✓ 完璧な準備を求めずアジャイルなアプローチを許容し、「まずはやってみる」の挑戦を社会的に支援する。
- ✓ 新技術への過剰なゼロリスクを要求せず、導入のメリット・リスク・コストを客観的・冷静に評価する。



Aggressive 人口減・高齢化を迎える中で、あらゆる分野にアグレッシブにICTを導入する。

- ✓ xTECHを行動原則とし、あらゆる分野での業務効率・生産性の改善や利便性の向上を図る。
- ✓ 人口減の進行を念頭に、ためらわずにAIやロボットの導入による自動化・無人化を進める。



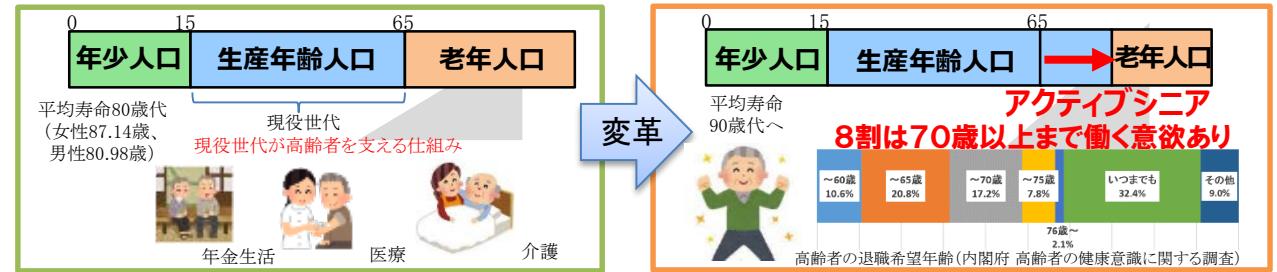
Value 評価基準を量(ボリューム)から質(QoL)に転換し、成熟国家の価値観へ脱皮する。

- ✓ GDPや人口など規模を追う指標より、一人当たりGDP・幸福度などQoLを表す指標を重視する。
- ✓ QoLの参照基準とする指標群を見える化し、国際社会の中で日本が担う役割を明確化する。



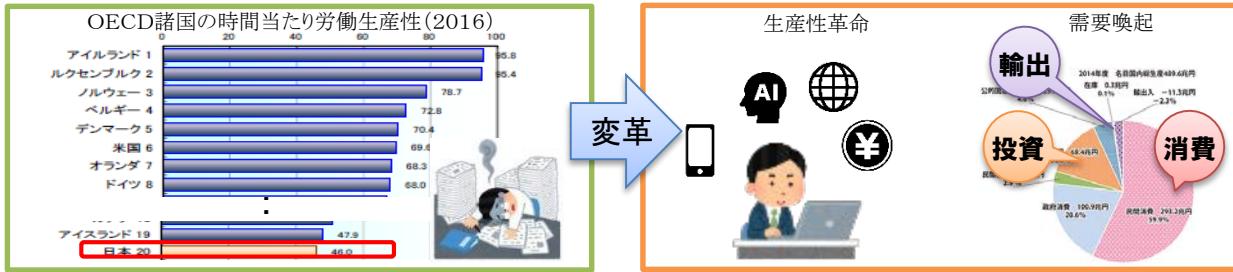
Superdiversity 年齢区分等による画一化を改め、誰でも希望に応じて活躍できる制度にする。

- ✓ 65歳以上を一律に高齢者とする傾向を見直し、人生100年時代に見合う公的制度に移行する。
- ✓ 働き方改革、学び・働き直し、複属、多国籍雇用など、ダイバーシティに富む生き方を支える環境を創る。



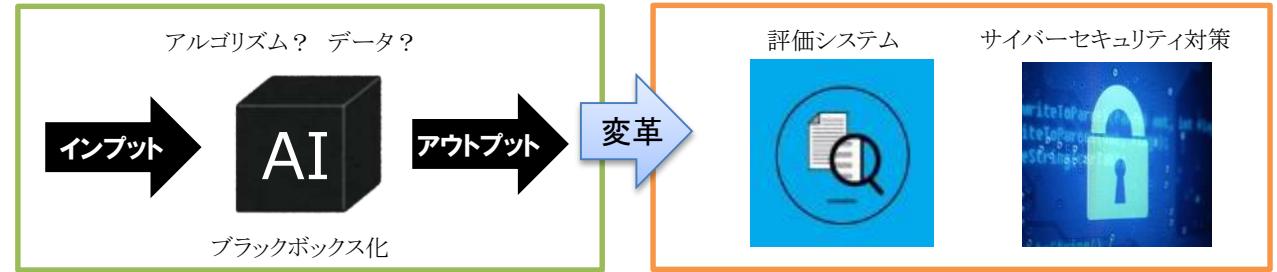
Economics 生産性を高め所得を増やすとともに、国内外の需要を徹底的に掘り起こす。

- ✓ 労働投入減を織り込み、資本による代替を進めつつ、年率2%超の生産性向上を目指す。
- ✓ 高齢者の投資促進、直接投資の呼び込み、外需の開拓など、需要喚起のターゲット化を図る。



Trust 進展する技術の制御可能性、社会倫理、濫用回避等を確立し、信頼を高める。

- ✓ 導入技術のブラックボックス化を回避し、制御可能性、社会倫理、リスク等の評価システムを確立する。
- ✓ サイバーセキュリティ対策を徹底し、技術の濫用を防ぐための分析と回避策によりリスクを最小化する。





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



遠隔で会議に参加。現場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、時間の切り売りで個人の能力を最大限発揮。家でもカフェでも、スイッチ1つで切り替わるバーチャル個室で効率サポート。

しごとは複業、働く場所や組織に囚われず、マルチな才能を発揮

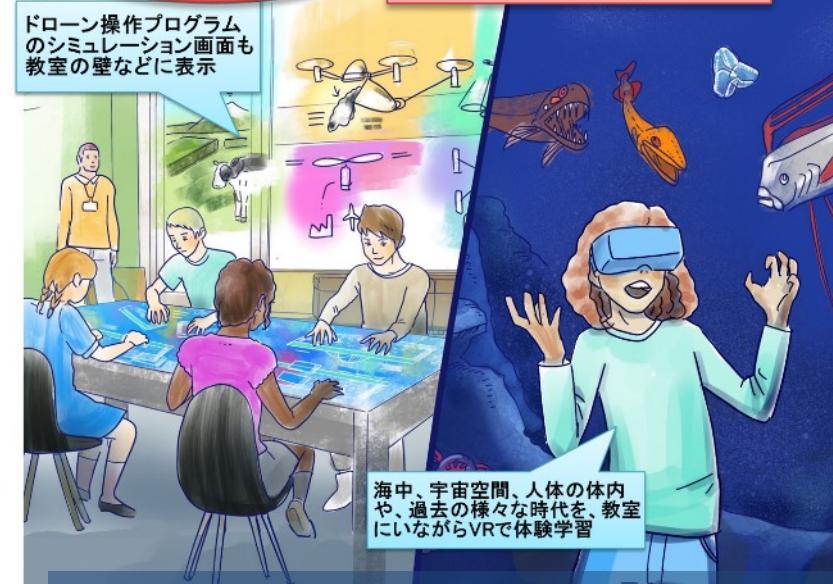
人生100年、頭や身体の衰えはハイテクでカバーし、元気に活躍

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

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、教室にいながら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ではいろいろな地域・時代の体験学習が可能に。

ロボット お節介ロボット



おはようございます。さあ、歯磨きしましょう。

体調はどうですか？朝食を食べたら薬も飲みましょう。

今日は寒くなるそうですよ、温度調節ジャケットを羽織ったらどうですか。

目覚め・歯磨き・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。

高齢者 健康100年ボディ



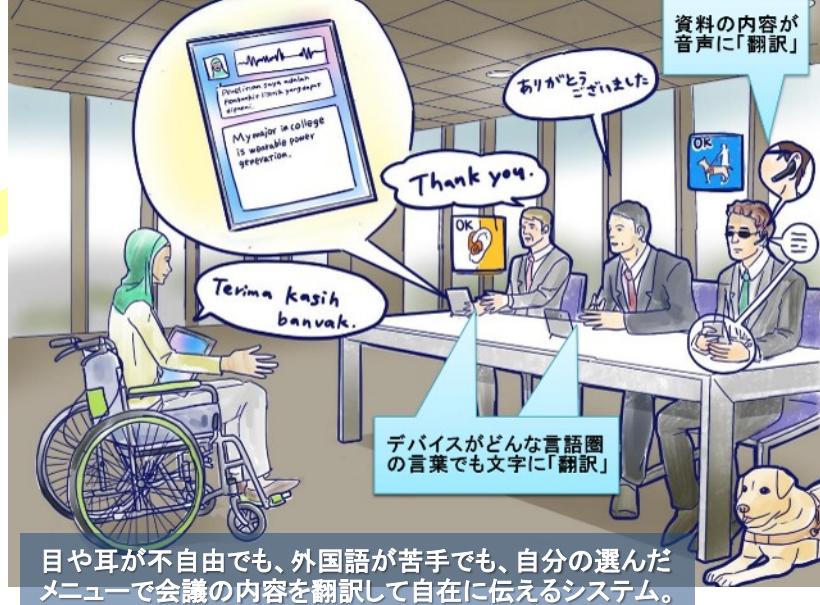
ARで山頂までの道のりや天気等のリアルタイムの情報をメガネ型ディスプレイに表示。

補助アームや補助レッグを装着して歩行をサポート。

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

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

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語圏の言葉でも文字に「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



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、
途絶えないネットワークを維持

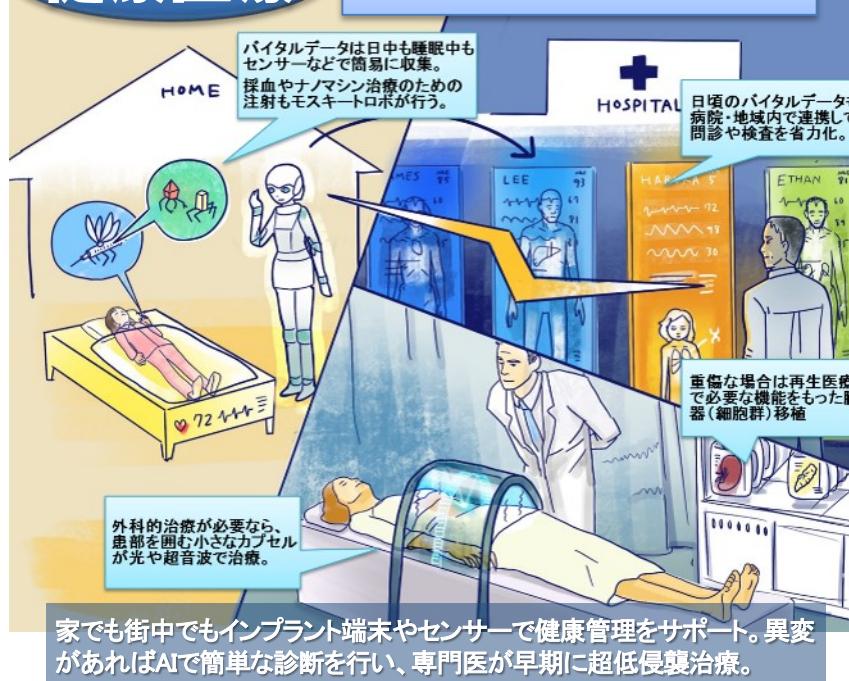
医療が24時間見守り、
病気は予防・早期発見で
治療も超進化

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

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

健康医療

いつでもドクター



ツーリズム 時空メガネ



防災

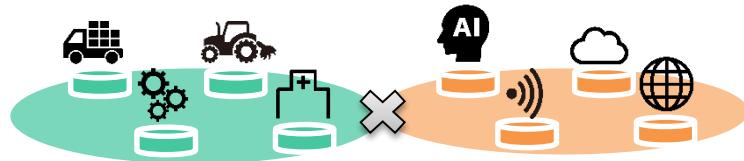
あちこち電力



公共交通

クルマヒコーク





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



端末が自動で通信し、通過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・借入れや各種申告も簡単に。

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、配達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達を自由に選び、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

流通・運輸 えらべる配達



無人の自動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玄関に、スーパーが丸ごと近所に。色々な無人配達をネットで選べて、買い物難民も解消。

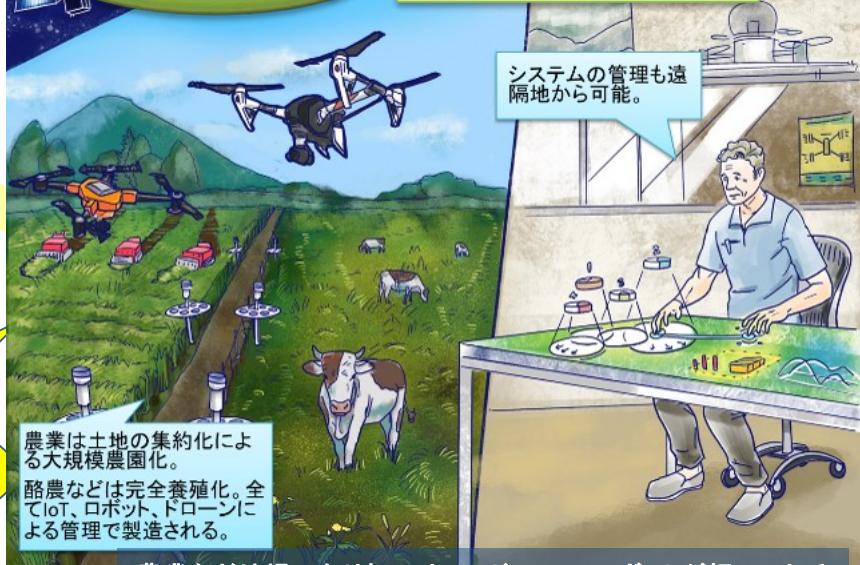
サービス業 三つ星マシン



メニューを選べばあとは料理マシンにお任せ

各地の素材を使いつつ、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。

一次産業 全自動農村



システムの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農園化。酪農などは完全養殖化。全てIoT、ロボット、ドローンによる管理で製造される。

農業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。

ものづくり 手元にマイ工場



操作に不慣れな人も地域で助け合い。

ちょっとした日用品は自分で作れるように。コンビニも「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世界に一つだけのデザインに加工。

「実現したい未来の姿」からの逆算による戦略策定



戦略

「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

「未来をつかむTECH戦略」

実現したい未来の姿から逆算

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 (21世紀型スキル人材の育成・職業訓練、トップガン起業家育成等)
- 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 (高齢者の匠の技の承継、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、個人情報の取扱い、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・過剰サービス見直し、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)
- 複属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、二地点居住、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・環境整備)
- 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、ワイヤレス給電、サイバーセキュリティ等)

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

- 紙の要ら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

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83歳、女90歳、認知症患者953万人(2040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:858.7万人、障害者雇用:45.3万人(過去最高))
- IoT・AI時代の就業構造が急務 (定型業務386万人減、価値創造業務190万人増(2030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)は道路橋67%、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・ボーダレス化が加速 (スマホを持つ数十億人を相手に越境サービスが可能)
- 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 (トラフィック最大370倍(2015→30)、サイバー攻撃2年で2.8倍)

(2030年代の社会像実現に向けた当面の対応策)

「変革の実行」に向けた具体的な施策メニュー例

利活用重点プロジェクト

インフラ横断プロジェクト

<スマートインクルージョン構想>

- **地域ICTクラブ等を中心とした新たな地域コミュニティの創造**
 - ・地域で子ども・学生、社会人、高齢者等がプログラミング等のICT技術を楽しく学び合う仕組みの構築
 - ・地域ICTクラブ、ICT活用推進委員(仮称)等を中心とする地域の活動をコーディネートするメンター人材や活動フィールドの確保
- **就業構造の変化に対応した成長産業への人材シフトに向けた投資**
 - ・優秀な技能等を有する児童・生徒の成功体験や起業等につながるサポート体制の構築
 - ・IoT・AI時代のネットワークやセキュリティの高度専門人材の育成、IoTユーザ企業等の人材育成
 - ・障害者の就労等の社会参画を促すためのICT習得支援
- **高齢者等がICT機器を利活用し、より豊かな生活を送ることができるための環境整備**
 - ・高齢者等がICT機器の操作等について気軽に相談できるICT利活用推進委員制度の創設
- **年齢、障害の有無等を問わずICT機器の活用により社会参画できる環境整備**
 - ・高齢者等の知識・経験等をIoT等を用いてデータ化し、継承する取組を支援
 - ・IoT等を活用し、生産や業務の工程を細分化して、多様な障害者を雇用する事業モデルの構築、テレワーク等の就労支援
- **当事者参加型の高齢者、障害者等を支援する先端技術の開発**(情報アクセシビリティツール、BMI等)
 - ・障害者等の日常生活・就労支援等に有用な技術開発、障害当事者参加型のICT機器・サービス開発の支援

世代を超えてプログラミング等を学びあう「地域ICTクラブ-PJ」

障害者・高齢者が豊かな生活を送れる「元気チャレンジ創造-PJ」

- **デジタルファースト・ワンストップ等を徹底するデジタルガバメントやデータ利活用等の推進**
 - ・デジタルファースト・ワンストップを基本とするデジタルガバメントを推進、自治体職員のリテラシー向上や外部人材の活用推進
 - ・業務フローの見直しや各種システムの標準化を強力に推進するため、先進的な電子自治体の構築や自治体のデータ利活用を支援

- **拠点都市におけるスマートシティのネットワーク化推進**
 - ・分野横断的に地域密着データを収集等利活用する次世代スマートシティプラットフォームを整備
 - ・スマートシティの横連携を促進し、モビリティやシェアリング等を取り込んだ先進モデルの創出を促進
 - ・自治体、地域金融機関、大学、地場産業、ベンチャー、地域住民・NPOなど多様な関係者が参画できるイノベーション拠点を整備
 - ・特区やサンドボックスの活用による地方発イノベーションへの挑戦を支援

コンパクト化したデータ利活用型の「ネットワーク・スマートシティ-PJ」

- **地域のサステナビリティ確保のための遠隔・自動プロジェクトの推進**
 - ・オンラインによる生活直結サービス等の活用を支援
 - ・5G・光ファイバ等のICTインフラの地域展開等の推進やIPv6の利用を促進
 - ・子育て分野等にAI、RPA等の革新的ビッグデータ処理技術を導入して業務の抜本改革に取り組む自治体を支援
 - ・複業・2地点居住等の「複属」による柔軟なワークスタイルを可能とするテレワーク・VR等のICT利活用(働き方改革推進)

生活直結サービスをしっかり確保する「遠隔・自動化-PJ」

- **インバウンド6千万を始めとする国内外の需要の地方への呼び込み**
 - ・観光ICTや放送コンテンツ、文化の海外展開支援、地域産品の販路開拓・拡大
 - ・VR/AR活用によるバーチャル体験、ツーリズムの推進、キャッシュレス化等を通じたインバウンドの促進

- **「未来をつかむxTECHプロジェクト」の推進**
 - ・様々な産業分野で最先端技術の導入による産業構造のトランスフォームのテストを推進するプロジェクトを実施
 - ・既存産業とテクノロジーをつなぐ触媒(カタリスト)となる人材の育成や雇用の流動性確保による人材交流の促進
 - ・キャッシュレス化や公的個人認証の普及など、デジタル経済の基盤を強化する事業の推進

あらゆる産業に先端技術を導入する「xTECH-PJ」

- **データ流通時代の競争力強化方策の検討**
 - ・プラットフォーム、クラウド等の分野における競争力強化のあり方を検討する場を設置
 - ・IoTや自動運転等を実現するデータの地産地消(エッジコンピューティング等)に向けたセキュアなクラウドの整備
 - ・データ流通・活用環境の整備(協調領域における事業者間データ共有促進など官民データのオープン化やパーソナルデータの利活用推進等)

- **人口減・高齢化をとらえた新市場の創出**
 - ・シニアベンチャーやクラウドファンディングなど、高齢者の投資や消費を促すインセンティブ創出のためのモデル事業を推進
 - ・2020オリパラのレガシー化を通じた需要創出の基盤整備(4K・8K、Wi-Fi、自動翻訳等)

地域発・新技術を世界の70億人に展開する「先進ソリューション輸出-PJ」

- **世界の課題解決に貢献するICT海外展開・国際連携**
 - ・防災、交通、医療等の地域発利活用モデルやIoT・AI等新技術のICT海外展開
 - ・2019年G20つば貿易・デジタル経済大臣会合に向けた、AI・データ流通等グローバルな制度・政策枠組み構築のためのICT国際連携

データ主導時代を支える世界最先端ネットワーク環境の整備

ワイヤレス成長戦略(仮称)

※電波有効利用成長戦略懇談会で検討中

■ 将来必要となる電波利用環境

- ・人口減少日本
- ・2030年代の街・人・暮らし
- ・国際的な周波数獲得戦略

■ 社会課題解決へのワイヤレスの貢献

- ・革新的サイバニックスシステム
- ・イノベーションエコシステム
- ・中長期モビリティビジョン
- ・認知症情報学による社会革新

■ ワイヤレスの進展

- ・デジタル変革
- ・モバイルコミュニケーション
- ・革新的電波システム
- ・電波+インターネットによる産業構造変化

トピック: トップイシュー育成とユニバーサル社会の実現

- **テクノロジー人材の育成**
 - ・先端的な研究開発・プロジェクトを通じた人材の交流・活性化
 - ・破壊的イノベーションの「芽生え」の支援

- **ユニバーサル社会の実現**
 - ・新たな脳情報通信技術の研究開発
 - ・多言語音声翻訳技術の研究開発(VoiceTraの普及)

セキュリティ人材の育成

- **実践的なサイバー防御演習**
 - ・国の行政機関、地方公共団体、独立行政法人及び重要インフラ事業者等を対象とした演習(CYDER)

- **2020年東京大会に向けた人材育成**
 - ・大会関連組織のセキュリティ担当者等を対象とした演習(サイバークエスト)

- **若手人材の育成**
 - ・若手セキュリティインベーターの育成

地域のイノベーション支援

- **革新的IoTサービス/ビジネス創出のための共通基盤**
 - ・先進的IoT共通基盤技術の確立とWeb of Things(WoT)を始めとする国際標準化の推進

- **4K・8Kの推進**
 - ・4K・8Kなど世界最先端の放送・高度映像配信サービスの全国展開

- **CATV光化・データ活用**
 - ・地域発のSociety5.0を実現するケーブルテレビの光化・データ活用推進

地域を支えるセキュリティ

- **スマートシティへの対応**
 - ・スマートシティのセキュリティの強化

- **公衆無線LAN対応**
 - ・セキュアな公衆無線LAN環境の実現に向けた取組を推進

産業を支える技術開発

- **研究開発の推進**
 - ・挑戦的なテーマ・目標設定、研究から社会実装までの一体的推進

- **革新的ネットワーク技術**
 - ・大容量通信や自動最適制御を実現するネットワーク技術の開発

- **次世代AI技術**
 - ・脳のメカニズムを応用した次世代人工知能技術の研究開発

- **スマートワイヤレス工場と生産性革命**
 - ・工場のワイヤレス化に向けた研究開発・国際標準化の推進による生産性革命

産業を支えるサイバーセキュリティ

- **IoT機器の脆弱性対策**
 - ・IoT機器に関する脆弱性対策に関する実施体制の整備

- **セキュリティ投資の促進**
 - ・一定のサイバーセキュリティ対策が講じられたIoT投資に対する税制優遇措置

- **セキュリティ対策の開示促進**
 - ・企業のセキュリティ対策に係る情報開示に関するガイドラインの策定

社会変革に挑戦するテクノロジー・イノベーションの創出

「未来をつかむTECH戦略」政策パッケージ(案)

I インクルーシブ

C コネクティッド

T トランスフォーム

CHANGE
TECH
change
Japan



総務省

Ministry of Internal Affairs and Communications