

IoT新時代の未来づくり検討委員会 事務局資料

平成30年1月25日

I これまでの検討状況

IoT新時代の未来づくり検討委員会

【村井純主査】

【検討項目】

- (1) 2020年以降に人口減少社会がさらに進行する中で、日本が直面する課題の現状認識をICT分野を超えて前広に整理。
- (2) IoT・AI・ロボットなど2030～2040年頃の新時代を展望し、イノベーションにより将来起こりうる未来イメージを制作。
- (3) WG報告を踏まえつつ、未来イメージから逆算する形で、日本の歩むべき道を支えるための情報通信政策のあり方を検討。

政策アイデアの寄与



未来イメージの提案



ベンチャー経営者等による「先駆的ICTに関する懇談会」

1/18に発足、計1回開催

省内若手による「未来デザインチーム」

12/12, 13, 26, 1/19の計4回開催

産業・地域づくりWG 【森川博之主任】

12/7, 1/15の計2回開催

IoT・AI・ロボットなどのイノベーションの成果を「産業」や「地域」の隅々まで浸透させることを通じて、

- ・ 2020年以降の本格的な人口減少・高齢化社会において生じるさまざまな課題解決
- ・ ICT産業の競争力向上や経済・地域社会の持続的な発展のために取り組むべき情報通信政策の在り方を検討

人づくりWG 【安念潤司主任】

11/28, 12/25, 1/24の計3回開催

IoT・AI・ロボット等が日常生活、職場や公共空間に広く浸透する時代を見据え、

- ・ こうした時代に求められる人材を育成するための教育の在り方
- ・ 高齢者・障害者に対するICT利活用支援策等に関して検討

12/14, 21, 1/18
の計3回開催

高齢者SWG

高齢者に対するICT利活用支援策等に関して専門的に検討

12/11, 14, 1/11, 15
の計4回開催

障害者SWG

障害者に対するICT利活用支援策等に関して専門的に検討

ICT分野における先駆的な技術が既存のビジネスやサービスのあり方を大きく変革しつつある中、人口減少等の「静かなる有事」に直面している我が国について、「落ち着いて、優しく、持続可能な」次世代社会の方向性を議論するため、今後の日本を担う新進気鋭の企業経営者や技術者等による懇談会を開催する。

検討事項(例)

- (1) 人口減少等の中で日本、アジアや世界が抱える課題
- (2) ICT分野の新技术の最新動向と課題の解決に向けた新技术の可能性
- (3) 新技术の社会的受容性のための方策
- (4) 日本が進むべき次世代社会の姿
など

懇談会の運営

- 総務大臣主宰の懇談会とし、本年1月より開始。大臣室等でのサロン形式(毎回1時間程度)。
- フィンテック、ブロックチェーン、AR・VR、AI、ビッグデータ、シェアリングエコノミー等の分野から専門家等がメンバーとして参加。
- 参加メンバーからプレゼンし、懇談。必要に応じ、ゲストを招待。検討結果は、情報通信審議会における新たな情報通信政策の検討等に反映。
- 1～2ヶ月に1回程度開催し、議事概要を原則公開。

スケジュール(想定)

2018年 1月18日

●
〔キックオフ会合
・取組紹介等〕

2月

●
〔2030～2040年
の将来イメージ〕

～

●
〔テーマ別①
・障害者等サポート〕

●
〔テーマ別②
・AI(自然言語処理、音声
認識、画像認識等)〕

●
〔テーマ別③
・ブロックチェーン、
AR/VR等〕

6月

アズママ
AsMama 甲田 恵子 代表取締役社長

50音順(社名)

エクスメティオ 物部 真一郎 代表取締役社長

ジーエムオー
GMOインターネット 熊谷 正寿 代表取締役会長兼社長

ジンス
JINS 田中 仁 代表取締役社長

ナイアンティック 村井 説人 代表取締役社長

(一社)日本パラリンピアンズ協会 田口 亜希 理事

ビットフライヤー
bitFlyer 加納 裕三 代表取締役

フェアリーテバイセズ 藤野 真人 代表取締役

プリファードネットワークス
Preferred Networks 西川 徹 代表取締役社長

【参考】

「未来デザインチーム」の概要

- ◆ **情報通信審議会に未来イメージの具体像をインプット**することを目的として、公募により参加した**省内の20～30歳代**(課長補佐～係員:平均年齢28.9歳) **26名による「未来デザインチーム」**を昨年12月に立上げ。

＜「未来デザインチーム」の概要＞

- IoT、AI、ロボットなど、**新たなテクノロジーの進展**を見据えつつ、「2030～2040年頃にどんな社会が到来するか？」をイメージした**未来像を作成し、中長期的なビジョンの基礎を作る**ことが目的。
- 昨年12月に議論をスタート。ひとまず1/25(木)の**第二回委員会**に、**素案を提示**することを目指す。
- なお、新進気鋭のベンチャー経営者やシンクタンクなどとの意見交換会を実施し、最新かつ多彩な視点を採り入れる。

＜スケジュール＞

情報通信審議会

H29.11

H29.12

H30.1

H30.3

H30.6

11/17

1/25

3/27

IoT新時代の
未来づくり
検討委員会

検討開始

論点整理
ビジョン素案の提示中間
とりまとめ最終
とりまとめ11/20
～27

12/12

12/13

12/26

1/10

1/19

インプット

未来デザイン
チーム

公募

チーム
立ち上げ

第1回

第2回

第3回

第4回

【政務との
意見交換】ベンチャー経営者等
と意見交換会を実施

委員会の議論に応じて検討

【参考】「未来デザインチーム」これまでの実施状況

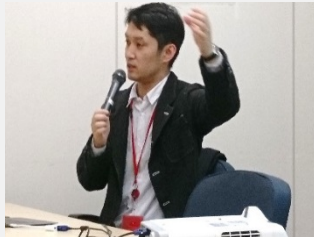
◆ 第1回 (2017.12.13) 設立趣旨等

顔合わせ、メンバーの考える未来イメージの紹介等



◆ ワークショップガイドス (2017.12.22)

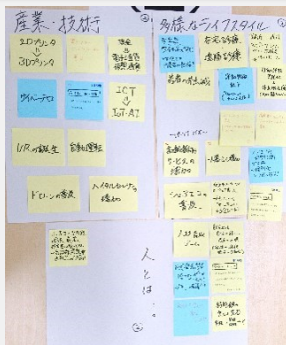
東京大学i.schoolの横田ディレクターを講師に招き、未来の「兆し」のを見つけ方などをレクチャー



横田幸信氏
(東京大学
i.school)

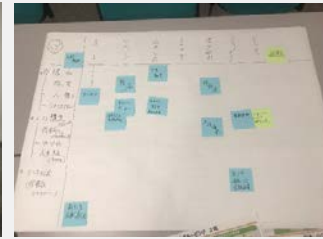
◆ 第2回 (2017.12.26) ワークショップ①

チーム別に未来の社会のイメージの基となる「兆し」を発掘し、暮らし・地域・産業等のグループにまとめてプレゼン



◆ 第3回 (2018. 1.10) ワークショップ②

グルーピングした「兆し」とテクノロジーを掛け合わせ、どのような未来社会になるかについて議論&プレゼン

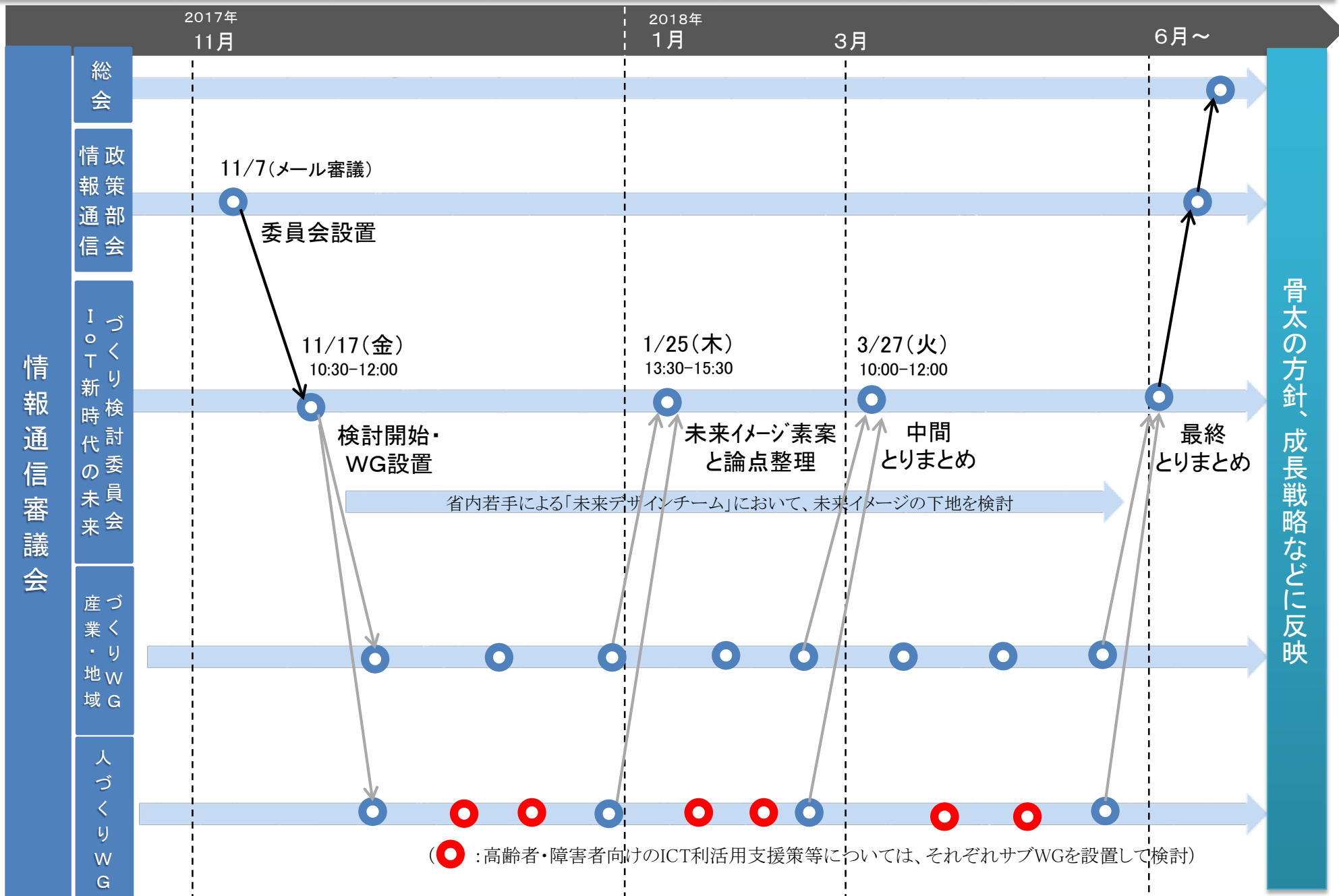


◆ 第4回 (2018. 1.19) 幹部と意見交換

議論から出た未来イメージ12種類についてプレゼンし、チームに分かれて副大臣・政務官・事務次官等と意見交換



検討スケジュール(予定)



骨太の方針、成長戦略などに反映

II 未来イメージ素案

未来イメージのアプローチ手法(案)

◆ 2030～40年の日本人の暮らしぶりについて、一日の流れに沿って未来イメージを制作。
(ある家族の一日を追うストーリーの中で、さまざまなタイプの生活を送る人物が登場。)

【ストーリーの中心人物】

父、母、子ども2名(男女) + ロボット

【設定】

(父) は、都市部に住むサラリーマン。外国人が多数在籍する企業に勤めているが、外国語を話したり、聞いたりするのが苦手な一面も。

(母) は、子育てしながら働くキャリアウーマン。証券会社の営業職として、資料づくりや顧客訪問など、忙しい毎日を送っている。

(長男) は、勉学とスポーツに励む小学生。おじいちゃんと遊ぶのが大好きで、ついつい勉強が後回しになってしまう。

(長女) は、保育園に通う女の子。歳の離れたお兄ちゃんよりも、家ではロボットがいい遊び相手。

(ロボット) は、家事のサポートだけでなく、家族のバイタルデータを収集し、体調管理も行う。家族のことを知りすぎているので、世話を焼きすぎる場面も。



しごと

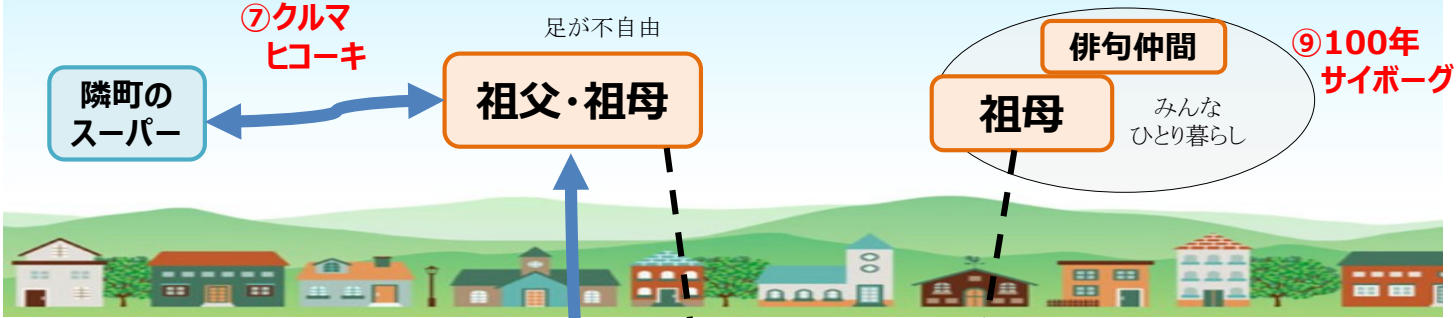
働き方や公共サービスなどをより充実したものとするためのテクノロジーの活用のあり方

くらし

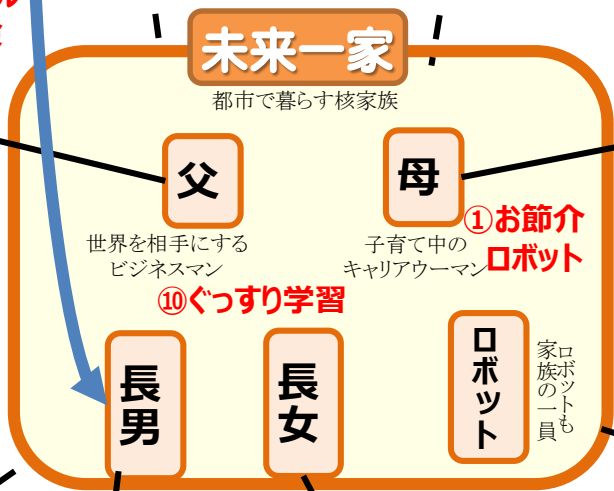
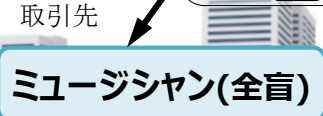
衣食住や旅行など、プライベートをより豊かなものにするテクノロジーの活用のあり方

(参考) 未来一家の生活の概要

過疎化の進んだ地方のまち



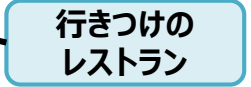
国際的な企業で多様な人材が勤務



顧客情報を扱うためセキュアな空間での業務を推奨



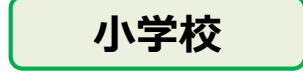
最新のロボットシェフが腕を振る評判の店



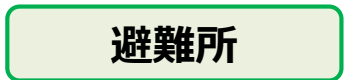
ロボットやセンサーを通じて顧客の健康を管理



⑧いつでも窓口

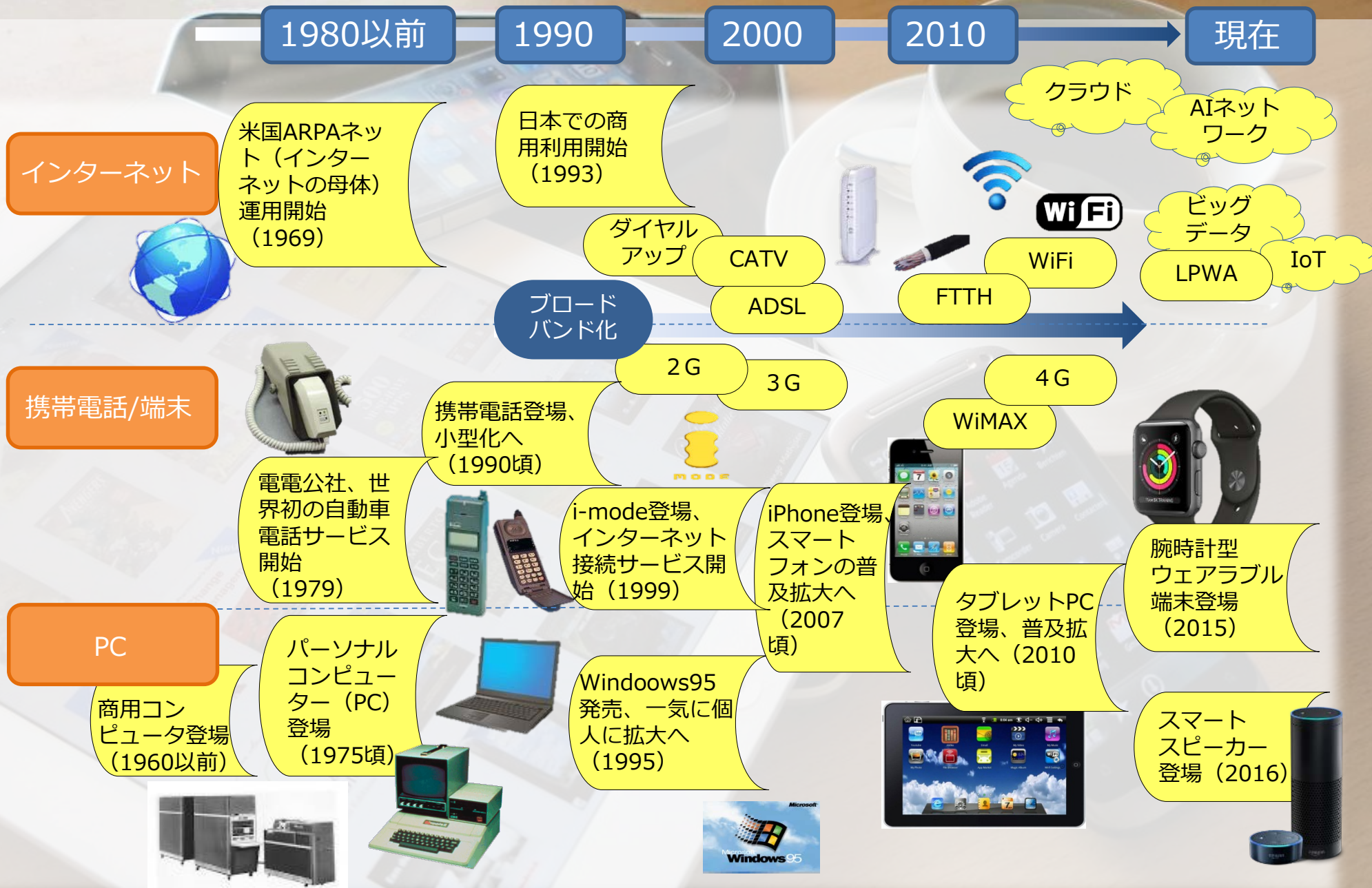


災害時には避難所に



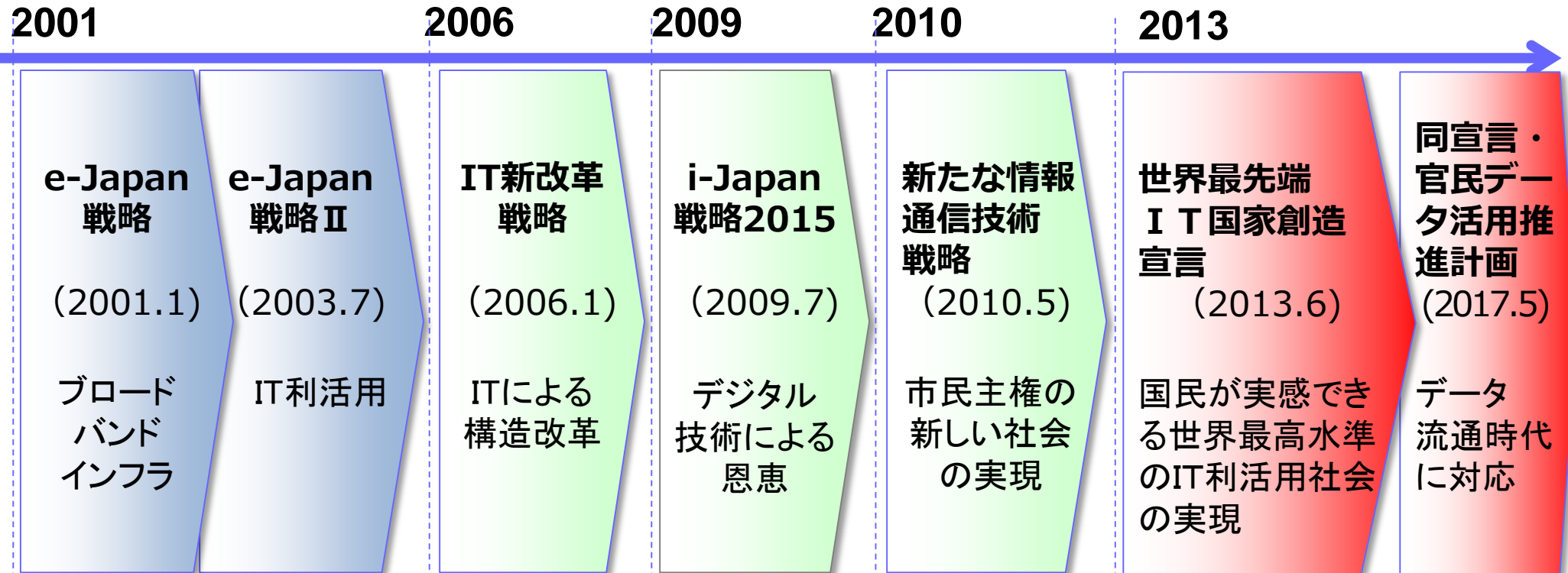
III 2030～40年頃の情報通信政策のコンセプト

情報通信技術の進歩

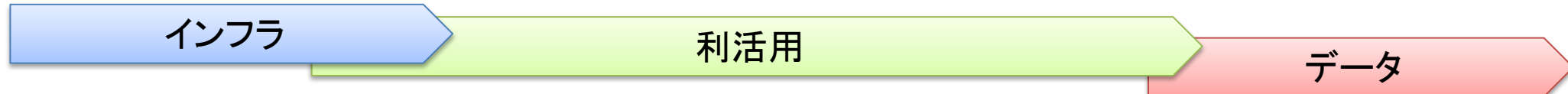
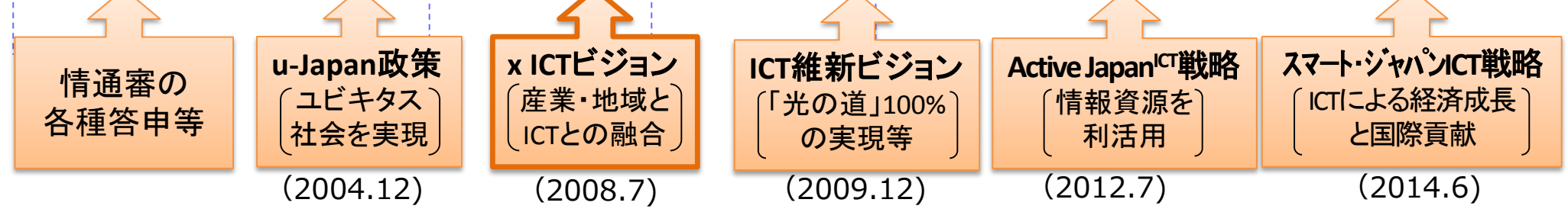


情報通信分野の各種戦略・ビジョンの流れ

【日本政府全体の主な戦略・ビジョン】



【総務省の主な戦略・ビジョン】



ロボットの社会進出 (2022年頃～)

- ◆ いたわりや手加減のできるロボットが介護や調理、掃除で活躍
- ◆ ロボットが買い物を代行
- ◆ 工事現場で知能ロボットが作業

ヒトと機械が共存 ・協調する社会 (2030～2040年頃)

- ◆ 体内へのデバイス埋め込みが実現
- ◆ 着るだけで体調がわかる衣服が普及
- ◆ 空飛ぶタクシーが増加
- ◆ ドローンを使った配送が拡大
- ◆ 自分の脳で考えている内容を目や耳を介さずに他人の脳に伝達

宇宙への進出 (2050年頃)

- ◆ 宇宙旅行の普及
- ◆ 宇宙エレベータの実現

人体とコンピュータの融合 (2022～2027年頃)

- ◆ コンタクトレンズ型ディスプレイ
- ◆ 血管内を移動する微小な医療ロボ
- ◆ 頭の中で念じるだけでコンピュータ操作
- ◆ 装備型装置で身体能力を補強(消防士らが視覚や嗅覚などを増強させるなど)

2020

技術で言葉の壁が消滅 (2025年頃)

- ◆ 言語の壁を越えたコミュニケーション
- ◆ 動物との会話できる装置が実現

2030

AIが人の代役となる (2025年頃～)

- ◆ 民事調停の調停案をAIが提示
- ◆ 監督の演出意図を理解するバーチャル俳優がデビュー
- ◆ 歩行者と車がやりとりし、信号が事実上不要に
- ◆ AI秘書やAI教師を登用
- ◆ 日本の仕事の49%がロボット・AIで代替可能に

2040

AIが人を超える (シンギュラリティ) (2045年頃)

- ◆ AIが人間の代わりに知的労働する時代に

2050

現状認識と将来をつなぐ象徴的な「変化」をどう絞り込むか？

2018年

2030~40年

日本の「社会構造」が変わる

1 世界の中での立ち位置が変わる

人口 世界の人口は増加、日本は先行して人口減・超高齢化

経済 GDPの世界シェアが低下、一人当たりGDPも順位低下

産業 自動車・電子機器等ハイテク分野の国際競争が激化

2 国内の制約条件が変わる

医療 医療費が増大、認知症患者・介護ニーズが急増

基盤 インフラ・公共施設が老朽化、赤字交通機関が廃止

地域 人手不足、空き家増、財政逼迫等で存続困難な地方が発生

技術の「前提」が変わる

1 ネットワークの常識が変わる

ネット 「人のネットワーク」から「人・モノ全てのネットワーク」へ

ロボット 「使うロボット・AI」から「共に生きるロボット・AI」へ

送電 「電線で送る」から「電波で送る」へ

2 社会の原則が変わる

デジタル 「デジタルも紙も」から「デジタルが原則」へ

移動 「自分で運転する」から「自動で運転する」へ

健康 「病気を治す」から「病気を防ぐ」へ

<目指すべき「未来社会」の姿>

制約をチャンスに変え、持続可能な
成長モデル【仮】

人口減少下でも
個が活力を発揮し、
グローバルな成長
を持続できる社会
growth
& sustainability

調和

あらゆる人に
優しく、多様性を
確保し、安心して
生活できる社会
inclusion
& diversity

寄与

産業
が変わる

地域
が変わる

人
が変わる

「産業・地域づくりWG」と「人づくりWG」で
各々の将来像と取り組むべき政策を議論

<目指すべき「情報社会」の姿>

持続成長に寄与するICT社会【仮】

明るい将来への未来社会・情報社会のコンセプトワードは何か？

コンセプトワードの例

(これまでの委員会・WG・未来デザインチームの議論から抽出)

将来に向かって起こりうる「変化」

「今あるモノがなくなる」

「言語の壁」がなくなる

自動翻訳、电脑による通信

「作業」がなくなる

定型的な作業をAI・ロボットに任せ、
人間は創造力重視に

「交通混雑」がなくなる

テレワーク、VRの発達等により、
交通網の利用が分散化

「授業」がなくなる

誰もが優れた教育コンテンツにアクセス

「現金」がなくなる

キャッシュレスの決済が当たり前

消費が「モノ」から「コト」になる

車などが「持つモノ」から「使うサービス」へ変化

「個のチカラが増す」

個人が「価値」を生む

個人のスキル・能力が投資等の対象に

「AI」「ロボット」がパートナーに

AIやロボットが人と同じように付き合い合う対象に

「知識」や「記憶」を自在に

知識や記憶がデジタル化され、
自らの生き方の選択肢の幅が拡大

目指すべき「未来社会・情報社会」

欲しいモノが手に入る社会

買いたいものもドローン等で自動配送
VRでどこでも観光、なんでも体験
生涯コーディネーターロボット
(過去の経験から最適なアドバイス)

できなかったことができる社会

脳内の考えを直接アウトプットしてコミュニケーション
難病などで動けなくても分身としてのロボットで体感
「デジタル駆け込み寺」で誰もがICTの恩恵を享受

面倒をなくす社会

必要な知識は睡眠学習で補充
ワイヤレス送電（電気コードを一掃）
役所に行かなくても手続完了

誰もが健康に過ごせる社会

ウェアラブル端末やインプラント端末で健康管理
予防医学に基づく適切なアドバイスで生涯健康
脳科学により臨終まで幸福感が味わえる

人手に頼らない社会

農業や建設等の作業が自動化し、人手不足を解消
職人等のノウハウをAIで蓄積し、産業の伝統を継承
上司や資格も可能な業務はAI化

創造・挑戦がしやすい社会

単純作業はロボ等にかかせ、人間は創造力で勝負
「走りながら考える」の発想で、新分野に次々挑戦
リベラルアーツや文化芸術がより重要に
何を止めるかが重要な判断に

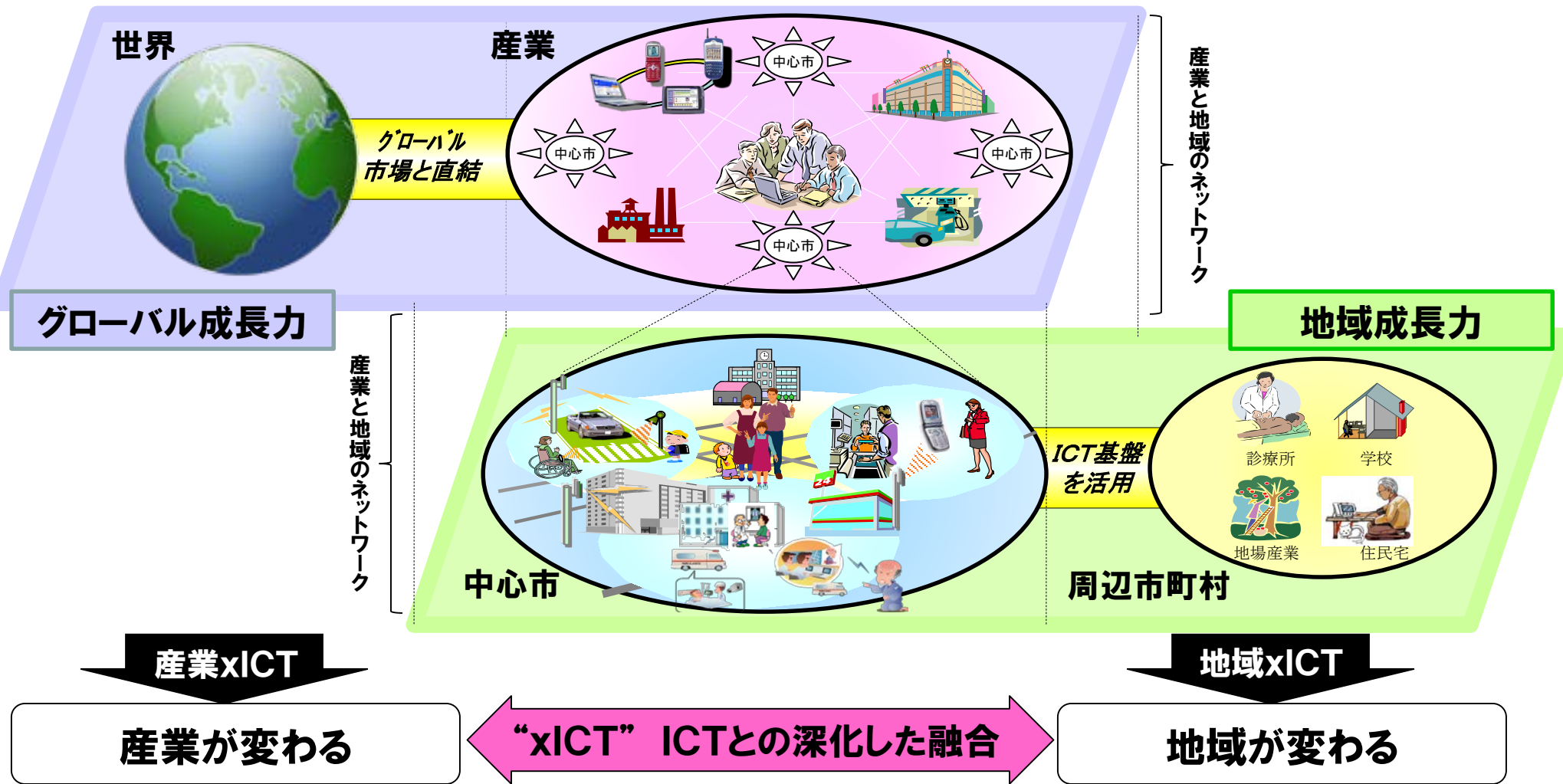
【参考】

『“xICT”ビジョン ～あらゆる産業・地域とICTとの深化した融合に向けて～』

「ICT成長力懇談会」報告書(2008年7月) より

xICT: あらゆる産業・地域とICTとの深化した融合

- 成長力強化のためには、「グローバル成長力」と「地域成長力」の双方が必要。
- 産業と地域のネットワークが双方の成長力のエンジンとして機能。
- 国際展開する産業とICTがより効果的に融合することで「グローバル成長力」を高めることが可能。
- 中心市と周辺市町村がICTとより効果的に融合することで「地域成長力」を高めることが可能。



産業が変わるイメージ：産業×ICT=新融合市場

- グローバル成長力の担い手は「産業」。ICTによって「産業が変わる」姿を具体化することが必要。
- ICTのつながり力によって「産業」が変わる姿は、次の2種類。
 - ① 「新たな事業領域を生み出す」ことにより、新しい業態・事業・産業が誕生する姿
 - ② 「効率性を高める」ことにより、バリューチェーンが変革して新たな企業モデルを構築する姿
- ICTを使いこなす技術の普及を図り、新型ビジネスの創出を競う「新融合市場」へ進化。

ICT利活用による産業変革
(新融合市場)

新たな事業領域を生み出す

製品・サービスがICT利活用で変革され、
新たな事業・産業・業態として誕生

×

効率性を高める

企業の既存のバリューチェーンがICT利
活用で変革し、新たな企業モデルを構築

既存業態の進化(=NEXT◇◇産業)

既存業態が今までになかった業態に進化し、新たな事業領域を創出
(例:新聞社による電子ペーパーへの記事配信)

異業種間の連携(=○○産業×△△産業)

ICTの活用が触媒となって、異業種同士が連携し、新たな事業領域を
創出 (例:非接触ICカード (=小売×鉄道×...))

新規産業の創出(=NEW□□産業)

ICTのイノベーションにより、従来にはない全く新しい事業領域を新たな
担い手が創出 (例:仮想空間ビジネスを行う企業の登場)

企業内の効率性の向上

ICTを経営に活用することにより、企業内の業務の効率性を向上
(例:電子タグ導入による生産・流通過程や顧客管理の効率化)

国内の企業との間の効率性向上

業界横断的なICT基盤を整備すること等により、国内企業間の業務の
効率性を向上 (例:統一的な空間コードによる企業間物流の効率化)

海外の企業との間の効率性向上

ICTを活用することにより、海外の子会社・企業等との間の業務の効率性
を向上 (例:国内の病院と国外の医療検査会社によるオフショア連携)

産業変革の具体事例

新たな事業領域を生み出す

既存業態の進化(=NEXT◇◇産業)

既存業態が今までになかった業態に進化し、新たな事業領域を創出

異業種間の連携(=〇〇産業×△△産業)

ICTの活用が触媒となって、異業種同士が連携し、新たな事業領域を創出

新規産業の創出(=NEW□□産業)

ICTのイノベーションにより、従来にはない全く新しい事業領域を新たな担い手が創出

効率性を高める

企業内の効率性の向上

ICTを活用することによって、企業内の業務の効率性を向上

国内の企業との間の効率性向上

ICTを活用することによって、国内企業との間の業務の効率性を向上

海外の企業との間の効率性向上

ICTを活用することによって、海外企業との間の業務の効率性を向上

e(電子化)の世界



u(ユビキタス)の世界

<萌芽事例、アイデア等>



- 地域成長力の担い手は「地域」。ICTによって、「地域が変わる」姿を具体化することが必要。
- ICTのつながり力によって「地域」が変わる姿は、次の2種類。
 - ① 知識・情報の共有と創造を重視し、「集積効果を高める」ことにより知的生産性を高める姿
 - ② 生活直結サービスの遠隔提供により「コミュニティを確保」し、地域をエンパワーする姿
- ICTのつながり力により、地縁、血縁、そして電子が人や企業をつなぐ「電縁」の地域社会へ進化。

集積効果を高める

知的生産活動における人の交流を補完し、知識・情報のスピルオーバーを強めることで収穫逡増をもたらす

※ICTの補完的利用



コミュニティを確保する

行政、医療、教育等の生活に不可欠なサービスや雇用の遠隔提供を可能とし、地域のコミュニティをエンパワーする

※ICTの代替的利用

地域産業・サービスの情報武装

地場産業が、ICTを活用することで情報武装化を進め、飛躍的な成長を実現（例：生育ノウハウの可視化による効率的な農業経営の実現）

中小企業の協働・連携

ICTが触媒となって、地域の中小企業が結束し、情報共有や共同受発注により競争力を獲得（例：工業会のポータルサイト構築による商圈拡大）

紐帯の深化による地域活性化

ICTを活用することで、信頼や規範といったソーシャルキャピタルを補完し、地域社会の生産性を向上（例：地域SNSによる商店街活性化）

行政サービスのユビキタス化

国・地方公共団体による行政手続等のサービスを、ICTを活用することで、いつでもどこでも利用可能に（例：24時間オンライン申請）

生活直結サービスのユビキタス化

医療、福祉、教育、飲食等の生活直結サービスを、ICTを活用することで、いつでもどこでも利用可能に（例：遠隔医療、遠隔教育）

雇用のユビキタス化

ICTを活用することで、いつでもどこでも雇用を提供することが可能に（例：テレワーク、SOHO）

集積効果を高める

コミュニティを確保する

地域産業・サービスの情報武装

地場産業が、ICTを活用することで情報武装化を進め、飛躍的な成長を実現

中小企業の協働・連携

ICTが触媒となって、地域の中小企業が結束し、情報共有や共同受発注により競争力を獲得

紐帯の深化による地域活性化

ICTを活用することで、信頼や規範といったソーシャルキャピタルを補完し、地域社会の生産性を向上

行政サービスのユビキタス化

国・地方公共団体による行政手続等のサービスを、ICTを活用することで、いつでもどこでも利用可能に

生活直結サービスのユビキタス化

医療、福祉、教育、飲食等の生活直結サービスを、ICTを活用することで、いつでもどこでも利用可能に

雇用のユビキタス化

ICTを活用することで、いつでもどこでも雇用を提供することが可能に

e(電子化)の世界 $\xrightarrow{\text{ICT}}$ u(ユビキタス)の世界

<萌芽事例、アイデア等>



- 産業や地域の変革の担い手は「人」。ICTによって「人」がエンパワーされ、「生活が変わる」姿は、具体的な利用シーンを過去に整理済み。
- ICTのつながり力によって「生活」が変わる姿は、次の2種類。
 - ① ICTを「いつでもどこでも便利に」利用できることで、快適で活力ある明るい生活が実現
 - ② ICTを「誰でも簡単に安心して」利用できることで、安全で優しい豊かな生活が実現

xICT → u(ユビキタス)の世界

<萌芽事例、アイデア等>

いつでもどこでも便利に

日常生活の隅々にICTが浸透し、いつでもどこでもシームレスに便利なサービスを利用し、つながることができる

いつでも協働して価値を創発

離れた場所でもいつでもネットワーク上で協働することで、集合知を生み出し、新たな価値を創造 (例: マルチ立体画面によるコラボレーション)

便利なサービスで快適な生活

働く親など、仕事や家事に忙しい日々でも、ICTを活用した便利なサービスで、快適な生活を実現 (例: 携帯電話による自宅内の遠隔操作)

誰でも簡単に安心して

機器やネットワークを意識することなく、子どもや高齢者、障害者など誰でも簡単に安心・安全に利用できる

人と人との優しいふれあい

高齢者と子どもや都市と地方など、心の触れあうコミュニケーションで、世代や地域を越えた一体感を醸成 (例: 大画面TVによる臨場感通信)

誰でも元気に社会参加

ICTを活用することで、年齢や障害に関係なく、元気に労働や社会活動に参画可能 (例: 電子タグを活用した自律移動支援システム)

生活変革の具体事例（利用シーンの例）

いつでもどこでも便利に

誰でも簡単に安心して

いつでも協働して価値を創発 （クリエイターの場合）

お互いの持ち味が一つになれば、
プロ顔負けのクリエイターになれる。

みんなでミュージカルをつくるぞ！

脚本担当 振付け担当
衣装担当 音楽担当

離れた場所でもマルチ画面を使ってコラボレーション。

便利なサービスで快適な生活 （働く親の場合）

帰宅時間に合わせて、お風呂が沸き、
食事が準備され、掃除が完了。働くママをサポートします。



帰りに頼まれた買い物も、会計は出口で自動引き落とし。
レジに並ばず、すばやくできます。



人と人との優しいふれあい （祖父母と孫の場合）

誕生日のプレゼント
なにがいいかな？

本人に聞くのが一番ね。

場所を選ばず、
端末を換えてもつながったまま。
シームレスなやりとりで、
プレゼントをゲット。

ちょっとまって、
大きい画面に切り替えるね。

今ちょっと時間
あいてるかい？

一緒に買い物
してみたい。
どれにしようかな。

誕生日のプレゼント
はどれが欲しい？

誰でも元気に社会参加 （障害者の場合）

目的地まで誘導してくれ、途中で障害物が
あればセンサーが察知してくれるので、安全。



障害者の方の居場所を
リアルタイムに確認できるので、安心。

