資料２－１

IoT新時代の未来づくり検討委員会
産業・地域づくりWG（第２回）
事務局資料

２０１８年１月１５日

産業・地域づくりWGにおける議論の整理

現状認識

- 短期的には国内の人手不足、長期的には労働力人口の減少が加速
- 国内のICT人材が100万人規模で不足

労働力人口：6,648万人(2016年)⇒5,268万人(2040年)
必要なICT人材：103万人(2010年)⇒202万人(2025年)

- ロボットによる処理の自動化（RPA）やAIの活用が活発
- 電気自動車やドローンはモジュール化して製造しやすく、ベンチャー等の新規参入が活発
- ロボットやAIなどの新たなテクノロジーと共存する社会に向けたイメージや合意形成、ルール等が不足

- ICTの世界でプラットフォームを提供するグローバル企業が急成長。日本企業は遅れをとっている状況。

世界の時価総額ランキング（2017年5月末）では、米中のICT企業が上位を独占

- シェアリング・エコノミーを手がける海外企業の成長も顕著

歩むべき道筋に関する論点（第１回WGでの意見）

AIやロボットとの共存に向けては、これらを手がける企業等に、哲学や倫理の観点を採り入れることが重要となってくるのではないか。

テクノロジーへの社会的受容性を計測するために、そのテクノロジーを導入することで流通するデータを活用する手法が有効ではないか。

ソーシャルインパクトボンドのように、テクノロジーの導入が社会に与える影響として「幸福度」を指標化し、プラスの影響を与える取組を評価できるようにすべきではないか。

AIのブラックボックス化や軍事利用など、人類社会にとってリスクと考えられる事項について、国際的な議論を深めていくべきではないか。

日本企業の国際競争力を高めるためには、異なる文化や価値観も踏まえつつ、グローバル市場への展開を前提とした産業を育成すべきではないか。

日本企業の新規ビジネスの展開に当たって「走りながら考える」といった発想・仕組みが必要なのではないか。

未来イメージ（委員会で主に議論）

＜desired scenario＞

ロボット・AI等と人間が共存する社会

＜undesired scenario＞

ロボット・AI等と人間がうまく共存できない社会

（出典）各メーカー等のホームページ

産業・地域づくりWGにおける議論の整理

現状認識

- 地方で人口減・高齢化が加速し、都市部でも東京圏を除き人口減少局面へ

  地方圏人口：6,260万人(2010年)⇒4,950万人(2040年)
  （うち高齢者：1,550万人(2010年)⇒1,850万人(2040年)）

- 過疎地において、居住スペースや商店街の空きスペースを用途を指定してシェアすること（ワークインレジデンス）により、クリエイティブな人材の移住や経済の好循環を実現した事例あり

- 高齢化等に伴い買い物難民が増加
- 一方で、ECの顧客層は都市部や非シニア層に偏在

  「買い物難民」：382万人(2010年)⇒598万人(2025年)
  （生鮮食料品販売店へのアクセスに困難が想定される人口）

- 「車の所有」から「モビリティサービスの消費」へと変化

  モビリティサービスの年平均成長率：17.6%
  (2016年⇒2030年)

- 地域の医療・介護は需要急増の中、施設や人材が不足。ウェアラブル端末等やAR・VRの医療等での利用はまだこれから。

  入院需要：133万人/日(2015年)⇒163万人/日(2040年)
  介護需要：521万人(2015年)⇒834万人(2040年)

歩むべき道筋に関する論点（第１回WGでの意見）

クリエイティブな人材が業種をまたいで交流し、地域における新たなサービス・ソリューションを創り出し、実際に試すことのできる場づくりが重要ではないか。

例えば、地域の魅力あるコンテンツを発信するためにVRの活用が考えられるのではないか。

例えば、地域の高齢者を中心とする買い物難民への対策として、オンライン注文をサポートする観点からAIを活用すべきではないか。

ワークインレジデンスやカーシェアなど「モノ」から「コト」へと消費形態が変化していく中で、地域におけるサービス提供のあり方について、新たなモデルを模索していくべきではないか。

医療については、離島や過疎地において最新技術を採り入れることのメリットを訴求し、その結果を集約して、都市に応用するアプローチが有効なのではないか。

未来イメージ（委員会で主に議論）

＜desired scenario＞

必要なサービスが行き届き、安心した暮らしが可能な地域社会

＜undesired scenario＞

必要なサービスが行き届かず、不安を抱えて暮らす地域社会

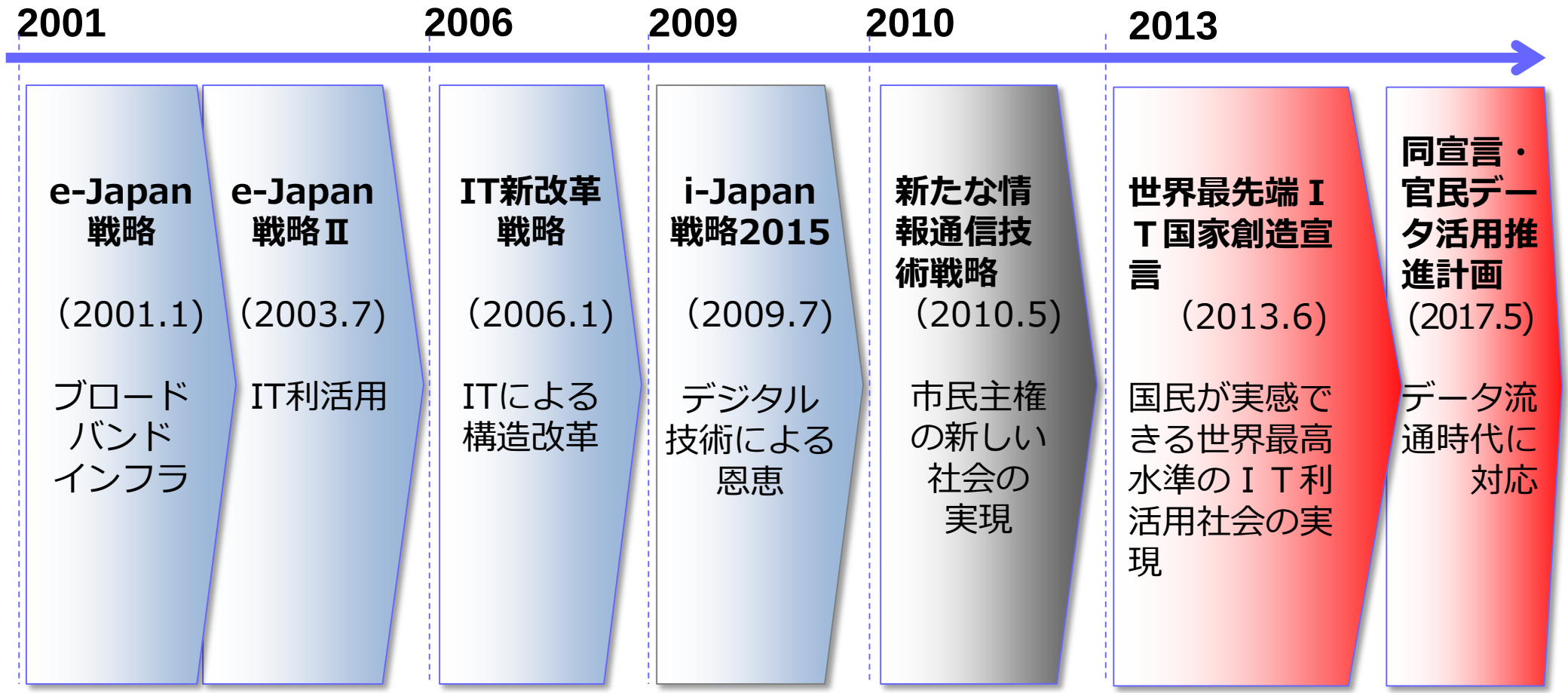
（出典）各メーカー等のホームページ

【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

情報通信分野の各種戦略・ビジョンの流れ



【総務省での主な戦略】

- 情通審の各種答申等
- u-Japan政策（ユビキタス社会を実現）(2004.12)
- x ICTビジョン（産業・地域とICTとの融合）(2008.7)
- ICT維新ビジョン（「光の道」100%の実現等）(2009.12)
- Active Japan ICT戦略（情報資源を利活用）(2012.7)
- スマート・ジャパンICT戦略（ICTによる経済成長と国際貢献）(2014.6)

ICTと成長力

■ 日本の成長力の現状

国際的な存在感が徐々に低下

	90年代前半		直近
・ 一人あたりGDP	世界2位（93年）	→	世界20位（06年）
・ 競争力ランキング（スイスのIMD作成の指標）	世界1位（92年）	→	世界24位（07年）

地域間格差が徐々に拡大

	00年前後		直近
・ 三大都市圏の転入超	0．2万人（96年）	→	15万人（07年）
・ 県民所得の変動係数※（※ ばらつきや格差を示す指数）	13．9（01年）	→	16．4（05年）

■ ICTによる成長戦略の必要性

2005年　2011年　2015年　2020年

総務省の情報通信政策（u-Japan政策）
2005～2011年

完全デジタル元年

本格的な未来型の情報社会
（ユビキタス社会）
「いつでも、どこでも、何でも、誰でも」
ネットワークに簡単につながる社会

懇談会の検討課題

検討課題①： 現状評価
・わが国の情報通信社会の現状把握
・u－Japan政策の評価

検討課題②： 社会の将来像
・完全デジタル元年以降に追求すべき社会像
・産業、技術、サービス、ビジネスモデル等の方向性

「成長力強化」への道筋をオールジャパンで策定

検討課題③： 新たなICT政策の検討
・ICT分野の新成長戦略の策定
・成長力強化（経済成長や地域活性化）に直結する政策メニューの提示

【参考】ICTと成長力のつながり

世界の成長分野は資源、金融、ICT

・最近の世界の成長分野は、資源、金融、ICT
・一人当たりGDP上位20カ国中、日本のみ2年連続マイナス成長
・資源を有しない日本は、ICTを成長分野の一つと明確化すべき

一人当たりGDPの国際比較（上位20カ国）

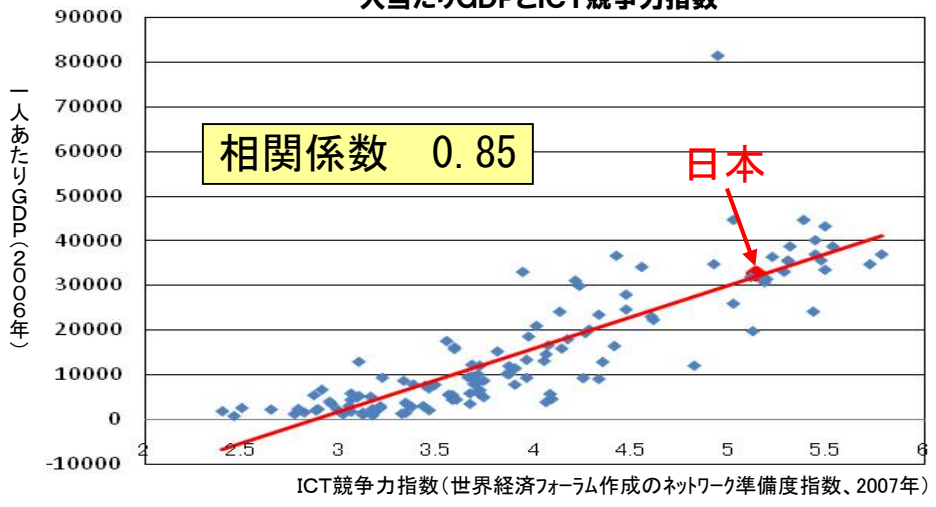
順位	国名	一人当たりGDP（ドル）	04-05年伸び率（%）	05-06年伸び率（%）	産業の柱
1	ルクセンブルグ	92,049	8.6	12.5	金融・ICT
2	ノルウェー	71,999	15.9	10.8	資源・ICT
3	カタール	64,193	28.4	20.4	資源
4	アイスランド	54,503	21.7	-0.6	金融
5	スイス	52,014	2.1	3.7	金融
6	アイルランド	51,920	6.9	7.1	ICT
7	デンマーク	50,857	6.0	6.5	金融
8	米国	43,570	5.3	5.1	金融・ICT
9	スウェーデン	43,291	2.0	6.9	ICT
10	オランダ	40,924	3.4	5.6	金融・資源
11	フィンランド	39,790	3.0	6.8	ICT
12	英国	39,637	3.0	6.4	金融
13	カナダ	38,948	12.8	11.3	金融・資源
14	オーストリア	38,851	3.6	5.6	金融
15	ベルギー	38,136	4.0	5.6	金融
16	オーストラリア	36,813	10.2	4.9	資源
17	クウェート	36,741	36.7	18.3	資源
18	フランス	36,654	3.0	4.6	製造業
19	ドイツ	35,251	1.6	4.4	製造業
20	日本	34,125	-1.3	-4.0	製造業

（出典）国際比較統計（国際貿易投資研究所）。
「産業の柱」は経済財政諮問会議・経産省提出資料（2008年1月17日）に加筆。

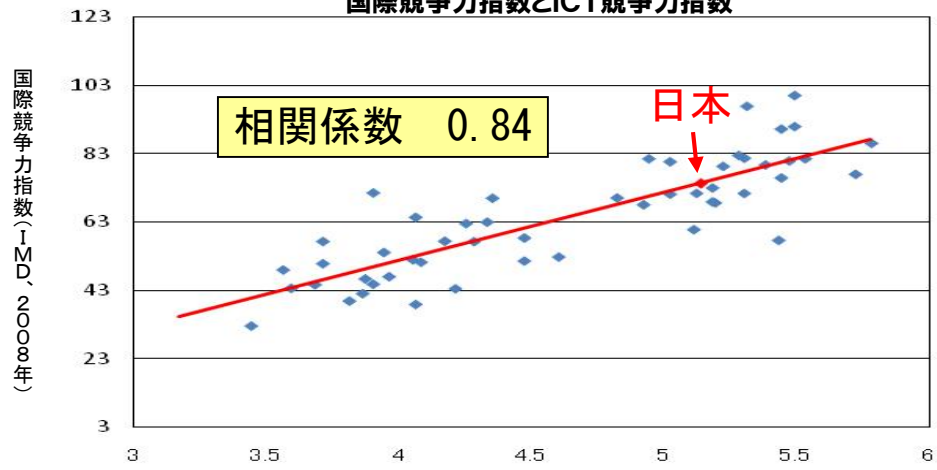
ICTの競争力は国の競争力に直結

・一人あたりGDPや国際競争力指数とICT競争力指数との間には高い相関が存在
・日本が進むべき道は、産業の柱としてICTをさらに強化すること

一人当たりGDPとICT競争力指数



国際競争力指数とICT競争力指数



（出典）総務省作成

情報社会の将来像

2011年 → 2015年

完全デジタル元年

＜“e”（電子化）から“u”(ユビキタス）へ進むことで・・＞

世の中の「原則」が変わる
（不連続的な環境変化）

1　ネットワークの常識が変わる

- 「いつでもつながる」から「いつもつながっている」へ
- 「人のネットワーク」から「人・モノ全てのネットワーク」へ
- 「自ら所有するシステム」から「皆で共有するシステム」へ
- 「見る・聞くコミュニケーション」から「感じるコミュニケーション」へ

：

2　社会の共通ルールが変わる

- 「紙が基本」から「電子が基本」へ
- 「自分でつくる」から「皆で協働する」へ
- 「職場が基本」から「ワークライフバランス」へ
- 「生産者が主役」から「消費者が主役」へ

：

＜目指すべき「未来社会」の姿＞

経済成長と環境を両立させる持続可能な成長モデル

グローバルに成長し、個も組織も活力を発揮する社会
global & growth

調和

地球にも人にも優しく、安心して生活できる社会
sustainable & secure

寄与

産業が変わる

地域が変わる

生活が変わる

あらゆる人や物がネットワークでつながり、価値を創発する社会（ユビキタスネット社会）

ubiquitous, universal, user-oriented & unique

＜目指すべき「情報社会」の姿＞

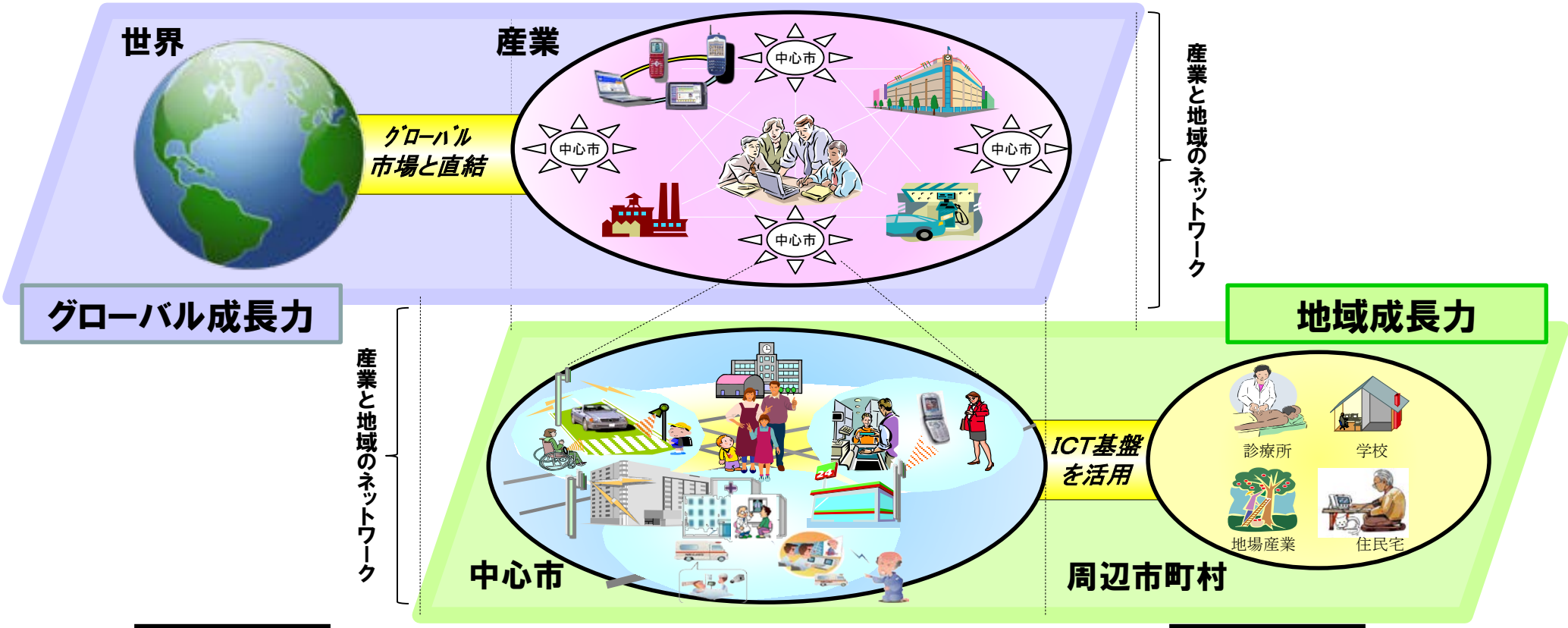
成長力に寄与するICT社会

従来の将来像
（生活面の利用イメージのみ）

今回「見える化」する将来像
（産業＋地域＋生活のトータル社会像）

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xICT

産業が変わる

“xICT” ICTとの深化した融合

地域xICT

地域が変わる

産業が変わるイメージ： 産業xICT=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

		e(電子化)の世界	xICT	u(ユビキタス)の世界 ＜萌芽事例、アイデア等＞
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	新聞や番組を紙･ﾃﾚﾋﾞ･ﾈｯﾄ等を通じて視聴	→	どこでも持ち運べる電子ﾍﾟｰﾊﾟｰに新聞や番組を配信
		カーナビで地図や音声により走行支援	→	車内情報端末に総合的な観光情報を配信し、自端末に簡単に移行
	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	電子マネーで小銭要らずの少額決済	→	統合されたﾊﾟｰｿﾅﾙなICｶｰﾄﾞでコンビニも鉄道も鍵も何でもOK
		産業用ロボットやペットロボット	→	ﾈｯﾄを通じた遠隔管理でﾛﾎﾞｯﾄが介護や健康等のｻｰﾋﾞｽを提供
	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	オンラインゲームで遠隔地のユーザと対戦	→	3次元仮想空間内で、広告や不動産取引等の経済活動を展開
		消費電力の少ないチップ、端末、サーバ等の開発	→	ｾﾝｻｰ管理による環境負荷低減向けﾈｯﾄﾜｰｸｻｰﾋﾞｽを提供
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	POS端末でバーコード読取により販売員が決済	→	電子タグにより、生産・在庫管理、決済、顧客情報等を総合管理
		化粧品に関する苦情や意見をネットで受付	→	香りを含む五感通信により、化粧品開発に消費者が参画
	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	印刷表示された商品識別のバーコードで物流を効率管理	→	統一的な空間ｺｰﾄﾞと電子ﾀｸﾞ･ｾﾝｻｰにより、物流を効率管理
		社内LANでの研究者の協力による研究開発課題の解決	→	社外の研究者を活用し、研究開発をｵｰﾌﾟﾝｲﾉﾍﾞｰｼｮﾝで推進
	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	電子カルテネットワークシステムにより診療記録を共有	→	病院から送付された検査画像を国外の医療検査会社でｵﾌｼｮｱ診断
		設計データのWeb共有によるグローバルな社内技術開発	→	最適調達情報を含むﾃﾞｰﾀ共有によるｸﾞﾛｰﾊﾞﾙなﾌﾟﾗｯﾄﾌｫｰﾑ構築

地域が変わるイメージ： 地域xICT=電縁社会

○ 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。

ICT利活用による地域変革（電縁社会）

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逓増をもたらす

※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圏拡大）

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）

地域変革の具体事例

		e(電子化)の世界	xICT	u(ユビキタス)の世界 <萌芽事例、アイデア等>
集積効果を高める	**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	ホームページ上で農産物を全国へ通信販売	→	生育ノウハウを可視化・最適化し、遠隔操作で農業経営を効率化
		観光客と観光ガイドのボランティアをネットでマッチング	→	電子タグ搭載の地域通貨を使い、多言語音声観光ガイドを提供
	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	地域情報のポータルサイトにより、各企業のホームページを検索可能	→	工業会のポータルサイトを構築し、技術取引や共同受発注を実施
		中小企業が自前でシステム構築し、カスタマイズされたソフトを使用	→	中小企業がASP・SaaSを導入し、システムやソフトの共有で生産性向上
	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	ホームページで商店街の地図や各店の情報を掲載	→	高画質SNSを構築し、商店街イベントや放送局と連動して活性化
		自治体が警察等と協力し、防犯情報を携帯電話に配信	→	警察・消防等公的機関と住民が連携しネットで安心・安全マップを共有
コミュニティを確保する	**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	オンラインで自宅からネットで電子申請や納付が一部可能	→	原則オンラインで添付書類が不要の安価な完全ペーパーレス申請
		行政手続ごとにオンライン申請	→	各種行政手続を一括してワンストップでオンライン申請
	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	簡易なTV電話等による通院患者への部分的な遠隔相談	→	自宅や職場に居ながら本格的な遠隔診療や医療情報利用を実現
		ネットを活用した遠隔講義や教材の部分的な提供	→	講義や指導を全てネットで行い、通学しなくても単位が取得可能
	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	小画面で電話やメールを頼りに単純作業中心のテレワーク	→	大画面TV電話で自由に協働し、複雑な業務もテレワーク
		ブロードバンド環境が整う地域の住民の一部がテレワーク	→	日本全国いつでもどこでもネットや携帯でテレワーク

生活(人)が変わるイメージ： 生活(人)xICT=ユビキタス社会

○ 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＞

ICT利活用による生活変革（ユビキタス社会）

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

×

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

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）

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

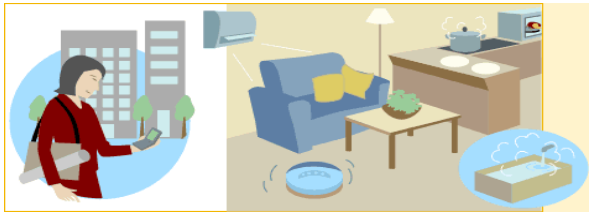
いつでも協働して価値を創発（クリエーターの場合）

お互いの持ち味が一つになれば、
プロ顔負けのクリエーターになれる。

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。

誰でも簡単に安心して

人と人との優しいふれあい（祖父母と孫の場合）

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。

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。