

新たな経済社会の実現に向けて
～「Society 5.0」の深化による経済社会の革新～

2016年4月11日

一般社団法人 日本経済団体連合会

目次

I はじめに	1
II 現状	2
1. 技術的背景	2
2. 諸外国における取り組み	4
3. わが国における取り組み	7
III 目指すべき新たな経済社会	11
1. 新たな経済社会の姿	11
2. 新たな経済社会の実現に向けた視点	12
IV 新たな経済社会の実現に向けた課題・必要施策	18
1. 「省庁の壁」の突破　－国家戦略の策定と推進体制の一体化－	18
2. 「法制度の壁」の突破　－革新技術の社会実装に向けた法制度整備－	20
3. 「技術の壁」の突破　－知の基盤の形成－	24
4. 「人材の壁」の突破　－新たな経済社会での国民総活躍－	27
5. 「社会受容の壁」の突破　－革新技術と社会の融合－	29
V 新たな経済社会の実現に向けた産業界の取り組み	30
1. オープンイノベーションの本格的な推進	30
2. 市場拡大に向けた活動	33
3. 人材戦略の推進	34
4. 自らの構造改革	35
VI おわりに	36

I はじめに

高度で先端的な科学技術を基礎とするイノベーションの急速な進展により、経済社会が大きく転換する「大変革時代」の到来が指摘されている。

近年注目されている IoT (Internet of Things)¹や AI (Artificial Intelligence: 人工知能)、ロボット等の技術の革新は、現実空間に存在する様々なものをつなげ、多様かつ膨大なデータを収集・分析し、その結果を現実世界にフィードバックすることで、従来に無い新たな付加価値を生み出す基盤となりつつある。また、ライフサイエンスの発達も、ヒトそのもののあり方に影響を及ぼす可能性が高い。これらの革新技術がもたらす変化のスピード、範囲、インパクトは極めて大きく、従来の業界の枠を超えた新たなサービスの提供が可能となり、多様化する個人のニーズに対応する形で産業・社会構造が劇的に変化することが予想される。

こうした大変革の動きは世界的な潮流となり、国家間あるいは企業間で様々な競争や連携を生みつつあるが、わが国における取り組みは緒に就いたばかりである。わが国は、人口減少や高齢化、自然災害への対応、環境エネルギー問題等の様々な課題に直面する課題先進国であり、これら個人や社会が抱える本質的な課題を推進力として官民の力を結集し、国を挙げて経済社会全体の革新を推進することで、この大変革時代をリードすべきである。

かかる基本認識の下、本提言では、新しい経済社会の実現に向けた基本的コンセプト、経済社会の革新に向けた課題や必要となる施策、そして産業界に求められる取り組みについて、取りまとめた。

¹ あらゆるヒト・モノ・コトが広範にインターネットでつながることを指す概念。

II 現状

1. 技術的背景

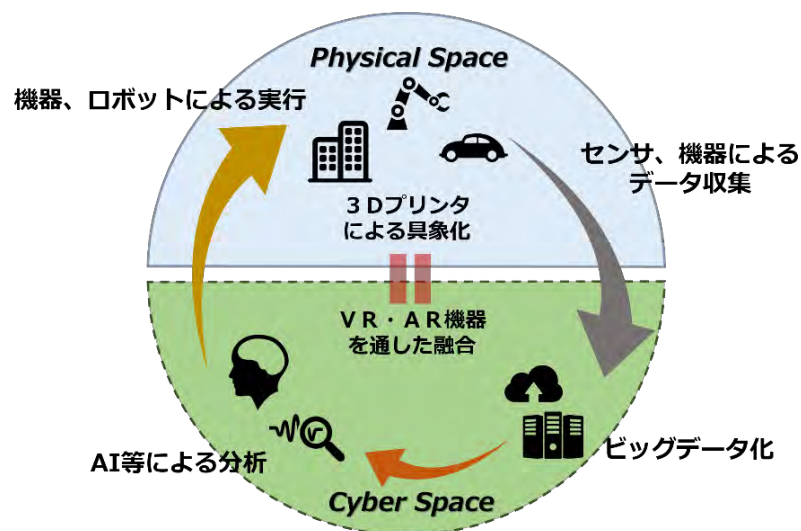
(1) サイバー・フィジカルシステム (CPS: Cyber Physical System)

サイバー空間と現実の世界であるフィジカル空間の融合によるシステムを意味する CPS が、今次の大変革を支える重要な基盤である。

CPS は、IoT という考え方に基づいており、CPU、通信ネットワーク、データストレージの急速な進化、センサーの小型化・低コスト化等の技術的な進歩を背景として、経済社会の活動状況をリアルタイムかつ大量のデータによって捉えられるようになったことで実現が可能になってきている。

CPS においては、現実世界の多様かつ大量のデータをサイバー空間に上げ、システム上に現実世界を模したシミュレーション空間を構築²することで、現実世界の制御と管理を容易にするとともに、これまでになかった新しい価値を生み出すことが期待されている。加えて、近年普及が進む 3D プリンタ（付加製造技術）や VR・AR³機器等の製品は、サイバー空間とフィジカル空間を直接つなぐことで、さらに新しい価値を生むと見込まれる。

【CPS における価値創造プロセス】

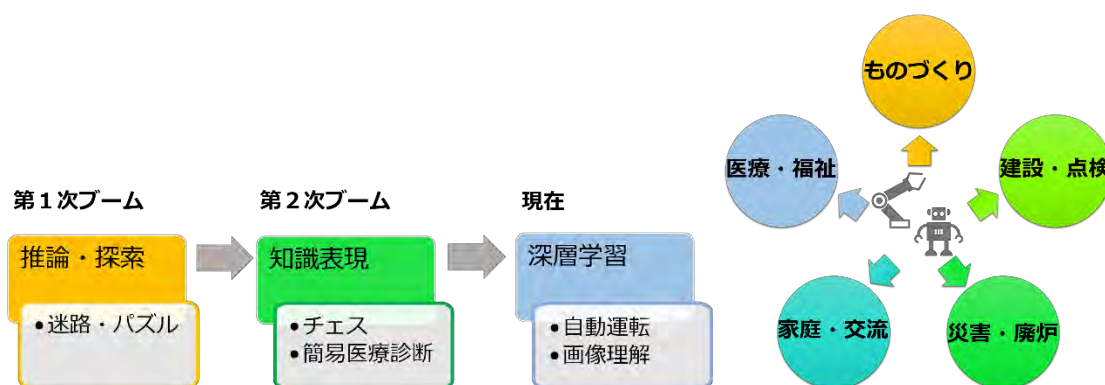


² 「デジタルツイン」と呼ばれる概念。

³ Virtual Reality (仮想現実)、Augmented Reality (拡張現実)。

特に近年進歩が著しいロボットやAIを、CPSの一要素として活用することにより極めて大きい価値が生まれると予想される。ロボットについては、ものづくりに留まらず、建設、インフラ点検、災害、医療への応用から、家庭用や交流のためのツールとして用いることも視野に入る。AIについても、自動運転や画像の意味理解などが可能になりつつあり、今後さらなる発展が見込まれる。

【AI やロボットの応用】



(2) バイオテクノロジー等

他の技術にも飛躍的な発展が見られる。象徴的な例は、バイオテクノロジーである。2003年にヒトゲノム計画が完了したことを契機に、ゲノム解析技術は、日々進化を遂げている。解析にかかるコストは、ムーアの法則⁴を凌ぐスピードで低下し10万円以下に、かつて数日かかった解析も今や数時間で完了するようになった。ゲノム編集技術も、2013年に開発された新手法により精度が向上し、生命をシステムとしてデザインすることを目的とする合成生物学が急速な発展を遂げている。これらの技術は、ヒトのゲノム編集も可能とし、ICTとの融合により従来の常識からは考えられない医療の実現に寄与することが期待される。

その他、ナノテクノロジーや新素材等の分野においても進化が生じ、経済社会を変革しうる革新技術創出の大きな潮流が生み出されている。

⁴ 1965年にゴードン・ムーア博士が提唱。半導体の集積密度が18から24ヶ月で倍増するだろうと経験則をもとに予想。

2. 諸外国における取り組み

(1) 先進的企業

欧米企業を中心とする先進的な企業が、ユーザーのニーズに応じた新たな製品やサービスを提供する革新的なビジネスモデルを積極的に創出している。これらの動きは、従来の産業構造を大きく変化させると予想される。

近年は、技術力に加え、顧客価値・体験（UX: User experience）の提供とデータ流通のプラットフォームの構築が競争力の源泉として重要となっており、プラットフォームを押さえた特定企業に収益が集中する傾向も顕著である。

こうしたプラットフォームは、業界をリードする企業が形成を主導するケースもあれば、技術力のある新興企業が既存の産業の枠を超えて形成するケースもある。今やプラットフォームをめぐる競争の様相を呈している。

【先進的企業による具体的取り組み（例）】

①製造業のサービス産業化

モノを売って利益を上げるモデルから、モノの利用により得られる価値・サービスに着目し、当該サービスの継続的提供を通じて稼ぐモデルへシフト。

General Electric では、機器の販売のみならず、Predix を通じて機器の稼働状況等のデータを収集・分析し、状況に応じた保守・管理サービス等を提供。また、Boeing は、リアルタイムに最適な燃料消費や天候条件に応じた最適な航路計算ができるシステムを航空会社に提供し、機器販売から運行管理サービスまで幅広く利益を得られるビジネスモデルを構築。

②マスカスタマイゼーション（個別大量生産）

個々の消費者ニーズに応じた個別大量生産を実現する生産管理システムの実現。

Harley-Davidson は、SAP の生産管理システムをヨーク工場に導入。顧客がウェブサイトでマフラー、シート、ハンドルなどの部品を自分好みにカスタマイズし、インターネットで注文すると、センサーを取り付けた工場内の設備が注文に対応して自動的に生産を開始。サプライヤーへの発注も自動化。これにより、生産計画の締切りは従来の 15～21 日前から、6 時間前まで短縮が実現。また、部品在庫も 8～10 日分から 3 時間分に圧縮。これまで生産工程に従事していた労働者もルーティン業務から解放され、付加価値の高い作業に集中。

③コネクテッドカー・自動運転

「進化する車」の実現。車が直接インターネットにつながることにより、スマートフォンのソフトウェアのように、車の機能をアップデートすることが可能。

Tesla Motors は、電気自動車「モデル S」のソフトウェアを随時アップデートす

ることで、自動緊急ブレーキや車線変更アシストの機能等を追加し、完全な自動運転車の実現が目標。これが実現すれば、移動中の車内はリビングへと早変わりし、時間を有効に活用。

④ウェアラブル機器による健康管理

センサーのついたウェアラブル機器を装着し、健康状態に関するデータを常時モニタリング。家族や病院の医師等の本人以外も健康状態をモニタリングすることが可能。データの分析結果を予防医療や治療等に有効。

Fitbit は、GPS、心拍数モニター等の計測装置をブレスレット状のバンドに収め、歩数や消費カロリー値や心拍数などのデータを収集するとともに、1日の目標歩数に近づいた時や睡眠時間が不十分な時などに利用者に対して通知するサービスを提供。

⑤シェアリングサービス

IoT の活用により、モノの「所有」から「利用」へシフト。

Uber は、スマホの GPS 機能を用い、客がアプリを使って現在地を通知すると、最も近くにいる登録車が迎えに行くサービスを提供。IoT を用い、需要と供給をリアルタイムにマッチング。また、Airbnb は、部屋を貸したい個人と、旅行等で宿泊施設を借りたい個人とをマッチングするサービスを提供。

⑥フィンテック

インターネットやスマートフォンの普及を背景に、新事業・サービスが登場。

Square は、スマートフォンやタブレットをクレジットカード決済端末として使用できるカードリーダーを提供。Kabbage は、銀行の融資対象外のオンライン店舗を中心に、商取引データ等を活用し、オンライン店舗に対して的確かつ迅速な融資。

また、ブロックチェーンを活用し、中央銀行のような機関を介さずに取引が可能である電子通貨も普及。

(2) 国をあげた戦略

IoT 等による変化の重要性を踏まえ、各国では、多様な施策が打ち出されている。ドイツでは産業に焦点をあてた取り組み、シンガポール、エストニアでは国全体のスマート化を目指す取り組み、さらに、EU レベルでも、国を越えた取り組みが進められている。一方、米国は民間主導の取り組みが主流である。

【諸外国で掲げられた戦略 (例)】

①ドイツ (Industrie 4.0)

2010 年に公表した「ハイテク戦略 2020」において、国家をあげた製造業のスマート化に向けた取り組み Industrie 4.0 を打出。

IoT をはじめ最先端技術を製造業に活用し、工場を起点とした製造業のサプライ

チェーンや価値創出プロセス全体の革新によって、①付加価値の高い製品を生産する製造拠点としての競争力強化、②工作機械、製造に必要なモジュールを世界へ輸出する輸出拠点としての競争力強化。

国際標準化でも先行。国際電気標準会議（IEC）では Industrie 4.0 を念頭に置いて議論。

②米国（Industrial Internet）

民主導の構想が有力である。2012年11月にGEが、産業機器とクラウドベースの高度な分析ソフトウェアを結びつけることにより、コスト削減等の付加価値を創造する「Industrial Internet」構想を提案。産業機器等にセンサーを取り付け、インターネット経由で稼働データを収集・分析し、機器の保守・メンテナンスおよび稼働の最適化等に活用。

2014年3月に、GEをはじめ、IBMやCisco、インテル、AT&Tが「インダストリアル・インターネット・コンソーシアム（IIC）」を設立し、日本企業やドイツ企業も参加。製造業のみならず、ヘルスケア、エネルギー、公共、運輸を含めた5つの分野を対象に活動。「Predix」の普及により、ハードウェアとソフトウェアの融合（サイバーとフィジカルの融合）を目標。

③EU（デジタル単一市場戦略）

2015年5月、EUの欧州委員会は「デジタル単一市場（DSM:Digital Single Market）戦略」を発表。同戦略は、加盟国間で異なる法律、制度、通信環境などを整備し電子商取引等に関する統ルールを作り、消費者と企業が欧州全域でオンラインサービスに安心かつ効率的にアクセスできるようにすることを目標。欧州委員会では28の加盟国を統合したDSMが実現すれば、年間4,150億ユーロ（約56兆円）の経済効果が生まれ、380万人の雇用創出をもたらすと試算。

また、DSM戦略の一環として、2016年4月には、ドイツのIndustrie 4.0、英国のHigh Value Manufacturing等、EU各国で進む産業分野のデジタル化の取り組みを連携させる戦略「Digitising European Industry」を公表予定。

④エストニア（e-Estonia）

2000年頃から、国家を挙げてエストニア全体の情報化を目指す「e-Estonia」政策を推進。当初、政府のペーパーレス化に取り組み、2001年からは「X-road」と呼ばれる情報連携基盤の運用を開始するとともに、15歳以上の国民にIDカードを配付し携帯を義務付け、オンライン公共サービスを推進。国民IDカードは運転免許証、健康保険証として使えるほか、会社登記、納税、民間サービスにも活用。オンライン上の書類への署名（デジタル署名）も可能。2005年には「e-Election」（電子投票）を導入し、2007年には携帯電話を利用するモバイルIDを開始。現在、政府ポータルサイトを通じ、民間サービスを含め、約3000のサービスを提供。

⑤シンガポール（Smart Nation）

2013年より世界初のスマート国家を目指す国家戦略「Smart Nation」に取り組む。至るところに各種センサーを張り巡らし、リアルタイムデータを各省庁が共有することで、安全で暮らしやすい国の創生を目標。

「Smart Nation Platform」に各種データを集約することで、利活用を推進。

⑥中国 (Internet +)

2015年に「中国製造2025」を掲げた上、「Internet+（互聯網+）」と称する国策の行動計画を発表。製造業、農業、エネルギー、金融などの11の領域でのデジタル化、ネットワーク化、知能化を目標。

3. わが国における取り組み

わが国においては、2015年に入って各種の動きが始まった。2015年6月の『日本再興戦略』改訂2015において、「生産性革命」の実現に向けた重要な柱の1つとして「第4次産業革命」⁵が位置づけられ、今後、2016年度の改訂において具体策が盛り込まれる見込みである。

また、各省のレベルにおいても、例えば、2015年2月には「ロボット新戦略」⁶が打ち出され、同年5月にその推進母体として「ロボット革命イニシアティブ協議会」が発足したほか、経済産業省と総務省が連携して、同年10月に「IoT推進コンソーシアム」を設立し、IoTに係る技術開発と具体的なプロジェクトを推進する等、様々な取り組みが見られる⁷。

しかし、これら取り組みは開始されたばかりであり、省庁間の連携も不十分である。データ流通促進に関するルール整備、規制改革、サイバーセキュリティ対策の遅れ、ICT人材の不足も指摘されており、多様な対策が必要な状況となっている。

他方、企業レベルでも、製造業における工場の自動化やIoTによる機器の保守・運用サービスの提供や、サービス業におけるビッグデータを活用した効率

⁵ 「第4次産業革命」という言葉は、ドイツが2010年に公表した「ハイテク戦略2020」での、工場のスマート化に向けた取り組み「Industrie 4.0」を源流とする。

⁶ 「ロボット大国」の日本として、①世界のロボット・イノベーション拠点、②世界一のロボット利活用社会、③世界の中でのイニシアティブの発揮、を目指す旨が記載。

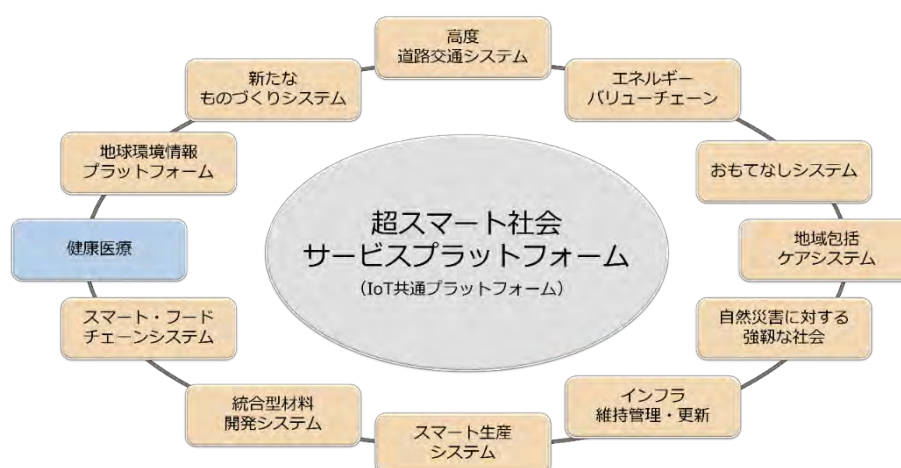
⁷ その他、主要な動きとしては、経済産業省では、商務流通情報分科会において、2015年5月に「IoT時代に対応したデータ経営2.0の促進」の中間取りまとめ報告書が出され、同年9月に開始された新産業構造部会では、2016年4月に『第4次産業革命』への対応の方向性」として中間取りまとめがなされる予定である。総務省では、情報通信審議会情報通信政策部会の下にIoT政策委員会が設けられ2015年12月には、「IoT/ビッグデータ時代に向けた新たな情報通信政策の在り方」の中間答申がまとめられている。

化等、個々の企業レベルでの取り組みは行われているものの、既存ビジネスの効率化が中心であり、新たな収益機会の獲得や新事業の創出に至るものは多くない。また、競合企業間あるいは業種を越えた連携の動きは遅く、ドイツや米国等の世界の動きに対して一丸となって立ち向かう体制にはなっていない。

そうしたなか、政府の「第5期科学技術基本計画⁸」では、工業社会、情報社会に続く社会を「超スマート社会⁹」とし、その実現に向けた取り組みを「Society 5.0」との名称で官民連携により強力に推進することを打ち出した。

「Society 5.0」においては、国として取り組むべき経済・社会的課題を踏まえ、「科学技術イノベーション総合戦略 2015」で定めた11のシステムの開発が先行的に進められる見込みであり、更にそれらの個別システムの連携を通じた相乗効果による新たな価値の創造が期待される。そして、11のシステム個別の取り組みと並行し、各システム共通に利用可能な「IoTプラットフォーム」の構築も目指すとしており、国が主導すべき重要な取り組みである。これらに関するより具体的な内容は、今後取りまとめられる「科学技術イノベーション総合戦略 2016」に盛り込まれる予定である。

【超スマート社会サービスプラットフォームと11のシステム¹⁰】



⁸ 2016年1月に閣議決定。2016年度から2020年度までの5カ年計画。

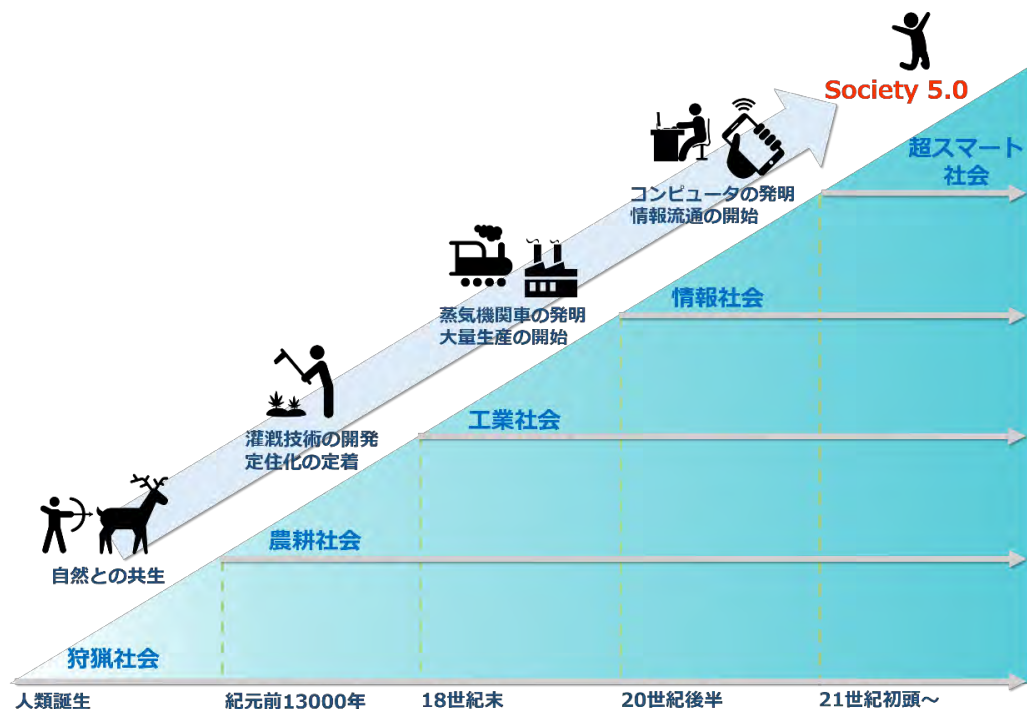
⁹ 必要なもの・サービスを、必要な人に、必要な時に、必要なだけ提供し、社会の様々なニーズにきめ細やかに対応でき、あらゆる人が質の高いサービスを受けられ、年齢、性別、地域、言語といった様々な制約を乗り越え、生き生きと快適に暮らすことのできる社会。

¹⁰ ただし、健康医療分野は日本医療研究開発機構（AMED）で推進される。

「Society 5.0」のコンセプトは、「産業競争力の徹底的強化」と「人中心の社会の構築」を両立するものである。産業の生産性向上のみならず、新産業の創出とともに、少子高齢化やエネルギー問題等の社会課題の解決を図ることを目的としており、他国の類似の戦略より対象範囲が広いコンセプトであるのが特徴と言える。今後、より具体的な中身や進め方等について、スピード感をもって検討を行うことが必要である。

なお、ドイツでは、わが国を含む各国の取り組みについて調査を行った上で、本年2月にレポート（The 2016 Report of the Commission of Experts for Research and Innovation）を取りまとめた。同レポートでは、ドイツが、Industrie 4.0の焦点を製造業の強化という小さな領域に留めたことへの反省が記載されている。

【Society 5.0のイメージ¹¹】



¹¹ 経団連事務局が作成。

【参考】各国で進む IoT プラットフォームの構築（例）

都市に張り巡らされたセンサーから得られる情報を活用して様々なサービスを実現する上で、その処理に用いる技術やシステムは多くの場面で共通的に利用される。その共通的な技術・システムを公共性の高い IoT プラットフォームとするため、国家レベルで研究開発・社会実装を協調して進めるプロジェクトが各国において進められている。具体的には以下の例があげられる。

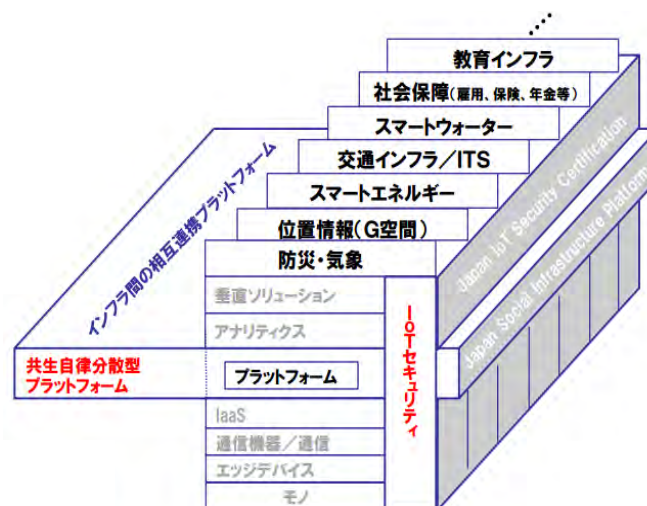
EU 「FIWARE」 プラットフォーム

- 都市のスマート化や中小・ベンチャー企業のビジネスに寄与する様々なアプリケーションを実装した EU 内の広域的な IoT プラットフォーム。EU の大規模プロジェクトにおいて 2007 年より開発され、基本設計は完了し、現在は EU 内の 75 都市、1,000 以上のベンチャー企業が活用している。なお、中小・ベンチャー企業向けに同プラットフォームの活用を促す補助金等のシステムも同時に整備された。

シンガポール 「Smart Nation」 プラットフォーム

- 都市の至るところに各種センサーを張り巡らし、IoT プラットフォームである「Smart Nation Platform」に各種データを集約し、省庁間で共有することで、安全で暮らしやすい国の実現を目指す。

（図：IoT プラットフォームのイメージ）



【出所】2015年5月21日 自由民主党IT戦略特命委員会「IoT政策の動向」

Ⅲ 目指すべき新たな経済社会

1. 新たな経済社会の姿

(1) 個人の変革 ⇒ 個人の力の増大

新たな経済社会は、これまで以上に個人が中心の世界となる。

サイバー空間とフィジカル空間の融合、バイオテクノロジーの発展を背景として、高齢者や女性も含めたあらゆる個人が、安全で安心して、ゆとりをもった健康な生活を送り、一人ひとりが望むライフスタイルを実現する。

(2) 企業の変革 ⇒ 新たな価値の提供による競争力強化

新たな経済社会は、企業が、デジタル化を通じた生産性の向上やビジネスモデルの変革とともに、イノベーションとグローバル化を推進することにより実現する。

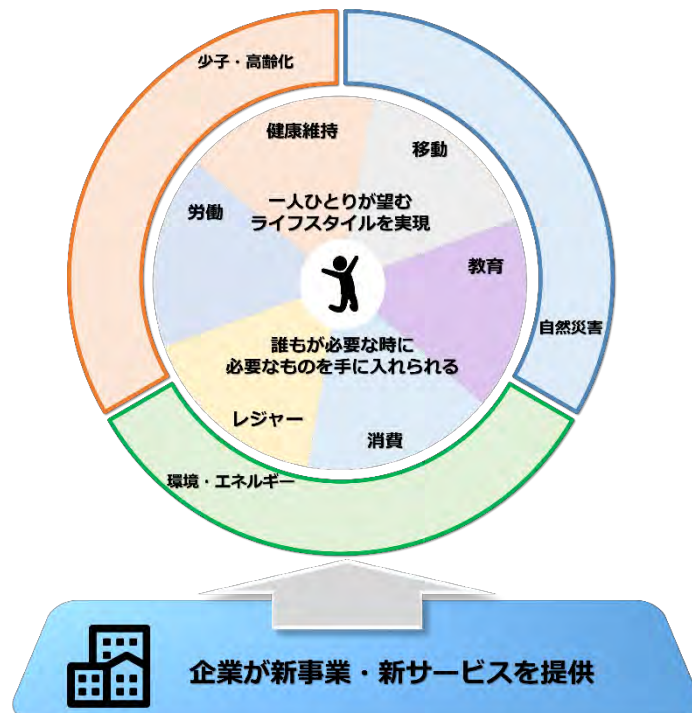
個人に対して新たな価値を提供するため、顧客価値や社会課題解決を起点としつつ、社会変革までを見据えたイノベーション創出を図る。

そのために、業界を超えて新事業と新サービスを生み出し、国際的な競争力を強化する。

(3) 社会課題の解決 ⇒ 豊かで活力ある未来の創造

新たな経済社会では、企業と個人の変革により、わが国が抱える人口減少、超高齢化、自然災害等、山積する課題の解決が図られ、豊かで活力ある未来が創造される。

【新たな経済社会の姿】



2. 新たな経済社会の実現に向けた視点

(1) わが国の課題を起点とする

新たな経済社会の実現に向けては、個人とその集合である社会に対して提供すべき本質的な価値やサービスは何かを見出すことが不可欠となる。人口減少、超高齢化、自然災害等の国家的課題に起因するニーズを改革の推進力とし、IoTやAI等の新たな技術を取り込みつつ、これまで培ってきた技術的な強みやノウハウ等を活かす形で新たな価値・サービスを創造する視点を持つことが必要である。こうした視点は、国際競争力の強化ならびに豊かで活力ある国民生活の実現にもつながる。

あわせて、高齢者や女性が活躍できる環境の整備や、個人の生活を支援するサービスの充実等を通じ、市場の拡大や新たな産業の創出を目指す視点も重要である。さらに、新興国市場の拡大、TPP（Trans Pacific Partnership：環太平洋パートナーシップ）協定等の広域経済連携の締結を起点とし、事業の海外展開を図り、地球規模の課題にも貢献する視点も重要である。

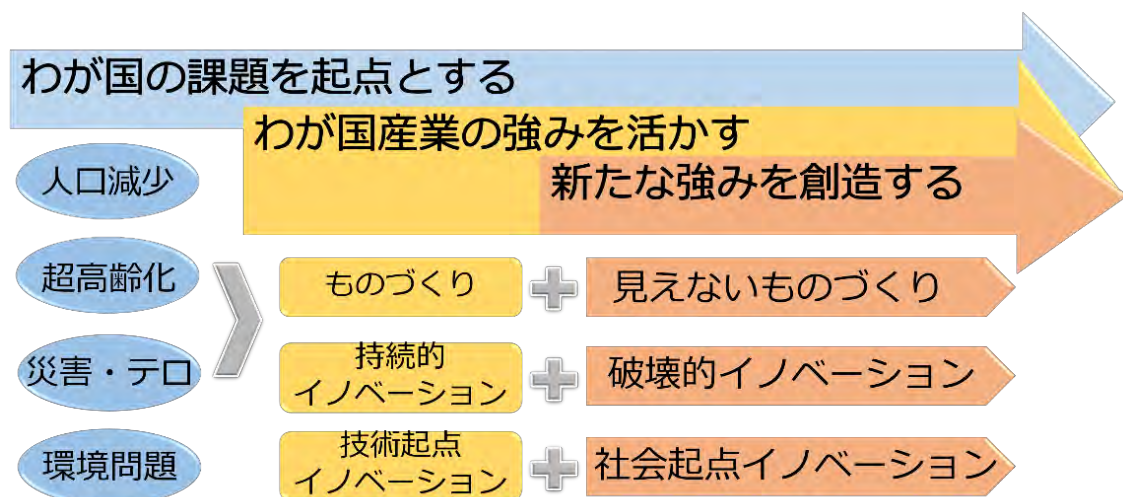
(2) わが国産業の強みを活かす

新たな経済社会においては、IoT、AI、ロボット等の技術により、①あらゆる事象がデータ化されることで、いつ・どこで・だれが・どのようなニーズ（あるいはインサイト）を有するかを、高範囲・高精度で把握することができるようになる。同時に、②自律化・自動化により、効率的かつ適時に、最適な価値・サービスの提供が可能となる。「第4の経営資源」と言われるデータを活かすべく、①②の好循環をいかに構築するかが鍵となる。現在、国家間・企業間で始まっている競争は、それを具体化するプラットフォーム構築の競争である。サイバー空間における競争は、主として米国企業が優位性を持っているが、サイバー空間とつながったフィジカル空間における競争は、まさにこれからである。

そうしたなか、フィジカル空間における競争は、わが国も優位性を持っていると考えられ、ものづくりをはじめ、高機能素材、ロボット、整備された社会インフラなどの強みや特色を活かす視点を持つことが重要である。

さらに、新たな強みを創造する視点を持つことも不可欠である。従来の強みであるものづくり力に加え、優れたソフトウェアを生み出す「見えないものづくり」の力を強化することや、わが国が得意とする「持続的イノベーション」「技術起点イノベーション」を基盤として、「破壊的イノベーション」「社会起点イノベーション」の創出力を強化することも必要である。

【新たな経済社会の実現に向けた視点】



【課題を起点とした未来創造により実現する新たな経済社会（例）】

（１）人口減をものともしないスマートな社会

【課題と将来予測】

人口減少・産業競争力の低下

- わが国総人口は2030年の約1億1600万人を経て、2048年には1億人を下回り、15歳以上65歳未満の人口にあたる生産年齢人口は、2030年には現在より1000万人以上減少すると推計¹²。

①産業のスマート化（IoT/ICT×産業）

既存の設備へのICTの活用によって、あらゆる産業、事業のスマート化が図られ、生産性が抜本的に向上。スマート工場、農業、建設等。

また、サービス業においても、ICTの活用、製造業との異業種連携などによる顧客視点に立った「サービスとしての生産性向上」。例えば、フィンテック、顧客データ解析によるサービス向上、商品の最適化等。

②働き方のスマート化

今ある仕事が機械に代替されると言われるなか、個人は、AI、ロボット等の機械との協調により、能力を伸ばし、それぞれにあった働き方を実現し、人口減少のピンチをチャンスに変化可能。

また、VRやAR等のICTを活用した高度なテレワークが実現。決められた就業時間に会社に来て働くワークスタイルが見直され、自宅やカフェ等の好きな場所で自分の好きな時間に働くことも一般的に。結果として、労働時間あたりの労働生産性が向上。

③移動のスマート化

スマートな社会インフラの一部として、移動時間の有効活用が可能な自動運転車や、個人を自動的に目的地に運ぶパーソナルモビリティが実現。

移動そのものの考え方も変化。働き方のスマート化に記載したようにICTの活用によって、移動を伴わない会合への参加や人との接触が可能。さらには、高度なVRによって、五感への働きかけも可能とするレイグジスタンスの実現も視野。

④消費のスマート化

個人行動のビッグデータの分析によって、一人ひとりが欲しいときに欲しいものを最適な量だけ手に入れることを実現。所有の在り方も変化し、遊休資産や必要のないものはシェア・利用し、社会全体として所有の最適化。また、3Dプリンターやドローンの活用によって、Eコマース（電子商取引）と現実の商店の境目が無くなるとともに、物流のあり方も大きく変化。

¹² 国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（2012年1月推計）」より

(2) 高齢者や女性等、あらゆる個人が活躍できる社会

【課題と将来予測¹³】

超高齢化・多様性の低迷

- 2030年には、人口の3分の1以上が65歳以上の高齢者になると推計。
- 2030年には、75歳以上の後期高齢者も約2000万人、介護費用は20兆円に倍増。社会保障システムも破綻の危機。
- 待機児童数は2万人超で推移。女性の活躍を支援する環境整備が不十分。

①個別化医療の実現

ゲノム解析の進展、ウェアラブルやインプラント等の生体センサーや、住宅や社会インフラ等に張り巡らされた各種センサーを通じた生体情報の取得・分析、または創薬技術の進化によって、予防、治療、介護、健康増進の各段階において各個人に適した医療を受けることが可能。例えば、個人の日常生活での健康管理や糖尿病、心筋梗塞等の生活習慣病の改善、発ガン予測診断、副作用の予測診断等が期待。

②新たな治療方法の開発

再生医療や遺伝子治療等を含む最先端のバイオテクノロジーならびに ICT、ナノテクノロジー等の活用により、ガンの新しい治療方法・画期的なガン治療薬の開発、うつや認知症の早期診断技術や新たな治療法の開発、技術的・経済的な問題からこれまでは治療が困難であった病気の治療法の開発、等の実現が期待。それらの実現が、わが国や世界の人々の健康増進に寄与。

③ロボットによる身体機能拡張・医療の革新

脳科学を活用したロボットを用いることによって、身体能力を伸ばすことが可能。ロボットによって、加齢や疾患による身体能力の衰えのカバーや、日常生活の自立行動や仕事における重い物を運ぶ、姿勢を維持する等の身体に負荷のかかる作業を補助。また、診療支援機器、介護機器、医療用ロボットの開発によって、遠隔医療や自動診断等が汎用化されることを期待。それら実現により、医療や介護・看護の効率化、省力化が大幅に進展。

④社会保障システムの改革

医療の高度化によって健康寿命が延伸するとともに、健康医療データを活用することによって効率的な医療が実現。結果として、医療費の削減に寄与し、少子高齢化に伴い破綻が危惧される社会保障システムも維持。

⑤育児・家事支援サービスの拡充

育児・家事支援サービスについて、ICTを通じて需要と供給をマッチングする仕組みを整備すること等により、女性が一層活躍できる社会が実現。

¹³ 国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（2012年1月推計）」等より。

(3) サイバー・フィジカルいずれも安全・安心な社会

【課題と将来予測】

自然災害・社会インフラの老朽化・テロや感染症の脅威

- わが国は世界有数の地震国であり、国土面積の3割程度の可住地に人口と産業が集中。大都市にはゼロメートル地域が存在する等、様々な脆弱性が存在。また、近年、自然災害は、広域かつ激甚化し、その種類も多種多様。
- 建設後50年以上経過する社会インフラの割合が2030年には5割超¹⁴。少子高齢化や人口減少等、社会・経済構造変化が急速に進行する中において、社会資本を安定的に維持・管理することがますます困難。
- 国際的なテロ、サイバー攻撃も頻発。感染症も増加。2020年に東京オリンピック・パラリンピック競技大会が開催されるわが国にも脅威。

①自然災害への対応

全ての地方公共団体に災害情報連携システムが構築され、政府や民間企業・団体ならびに住民が有する災害情報が、リアルタイムかつ相互に共有。

AIの活用により、災害時には、外国人、障害者、高齢者をはじめとするあらゆる人々に、適切な避難方法や避難経路等のナビゲーションサービスが、個々の状況に合わせて提供。政府や関係機関に公共安全LTE¹⁵が整備され、現場担当者同士が高速かつ安定的に情報を共有し、互いに直接連絡をとることも可能。

②社会インフラの強靱化

安心・安全や生活の質の向上だけでなく、経済成長にも資する必要な社会資本の整備が着実に進行。建設の全プロセスにおいてICTが活用され、効率化。また、経過年数に比例して増大するメンテナンスコストを削減するため、ドローンやロボット等が活用され、施設・設備等が長寿命化。

社会資本に通信可能なセンサーやビーコンを埋め込み、劣化状況のリアルタイム監視、センサーから得られたビッグデータを用いた効率的な補修計画の策定、更には、高精度測位技術を活用した障がい者や外国人等へのナビゲーション等が可能。

③テロ・感染症への対応と克服

各所に張り巡らされたセンサーから多種多様な情報を取得。AIやデータ解析技術により、世界各地で多発するテロや感染症のパンデミックを予測し、脅威へ事前対応。わが国では2020年東京オリンピック・パラリンピック競技大会での実装も重要。

④サイバー空間の安全性確保

重要インフラを中心に、サイバーセキュリティが確保。ブロックチェーンを基盤とした仮想通貨、スマート契約も普及。

¹⁴ 国土交通白書2014より。

¹⁵ 次世代高速携帯通信規格 (Long Term Evolution)。

(4) 地球規模の環境問題に貢献する社会

【課題と将来予測】

エネルギー・天然資源の枯渇・環境問題の深刻化

- 2030年には、エネルギー、食料、水の不足が予想¹⁶。
- 環境問題に対応するため2015年の国連サミットにて「持続可能な開発のための2030アジェンダ」が採択され、そのなかで17の目標¹⁷が提示。

①地球規模・長期の温室効果ガス削減

「パリ協定¹⁸」といった地球規模の課題解決に向けた国際的合意がなされるなか、経団連として掲げた「低炭素社会実行計画」の着実な推進を行うことで、省エネ・低炭素型社会を推進。日本発の省エネ・低炭素技術を世界に普及させ、温室効果ガスの排出削減に向けた貢献を行い、地球規模の環境・資源・エネルギー制約を緩和。

②エネルギーの有効活用

サステナビリティに係る革新的な技術の開発を推進し、社会実装を進めることで、環境・エネルギー問題に関わる巨大な世界市場で競争力を発揮。経済性のある再生可能エネルギーを用いた発電や、環境への負担が限りなく小さい新エネルギーの開発も期待。バイオテクノロジーによる化石資源からバイオマス等の再生可能なバイオ資源への変換によりエネルギーのサステナビリティを獲得。

その他、2030年の先を見据え、水素社会の実現を目指すことも有望。大幅な省エネルギーや環境負荷の軽減の実現や、天然資源の少ないわが国において、エネルギー安全保障面でのリスクを著しく低減することが可能。

③大規模なスマートグリッドの実装

送電網、各家庭、インフラ等がつながり、再生可能エネルギーや新エネルギー等を含めた電力の供給サイドと、需要サイドの最適制御を可能とするシステムが大規模に実装。電力に係るムダが大幅に削減。都市単位などに実装可能な大規模なシステムとしての輸出にも期待。

④国民意識・消費の変革

「人口減をものとしめないスマートな社会」にも記載したように、モノの「所有」から「シェア」も含めた「利用」へと消費のあり方が変化することによって、ムダが削減。あわせて、ICTを活用したシェアリングサービスの普及が、需給マッチングの効率性向上。

¹⁶ John Beddington's "The Perfect Storm Scenario(2009)"より。

¹⁷ 貧困の根絶、飢えの根絶、清潔な水の確保、再生可能エネルギーの普及、気候変動に対する行動、生物保護等。

¹⁸ 2015年12月にパリにて開催された第21回気候変動枠組条約締約国会議(COP21)において締結された、気候変動抑制に関する多国間の国際的な協定。気候変動枠組条約に加盟する196カ国全てが参加する初の枠組みとなる。