

超スマート社会の実現に向けて

Realizing of Super Smart Society “Society 5.0”

柏原 秀明（京都情報大学院大学）

Hideaki Kashihara (The Kyoto College of Graduate Studies for Informatics)

Abstract

Nowadays, the international competition for innovation has entered a new stage leading to a radical change. For example, "The Fourth Industrial Revolution": Cyber Physical System (CPS) in Germany and Industrial Internet in the United States are active with new innovation concepts. Meanwhile, in Japan, in order to become the top runner of this international competition, Japanese Government has announced super smart society “Society 5.0” presented innovation concepts that embrace and surpass the preceding projects in Europe and the U.S. and begun substantial activities. This paper will indicate the features of the efforts and activities of our super “Society 5.0”.

1. はじめに

今日、イノベーションをめぐる国際競争は大変革をもたらす新しい段階に入った。例えば、ドイツでは、“第4の産業革命”サイバー・フィジカル・システム(CPS: Cyber Physical System)を、米国では生産インターネット(Industrial Internet)と、イノベーション・コンセプトを掲げ活動している[1]。一方、わが国では、この国際競争のトップランナーとなるため“超スマート社会・Society 5.0”を発表し先行する欧米のそれを包含・凌駕するイノベーション・コンセプトを提示し具体的な活動を実施している。以下に、わが国の超スマート社会の取り組みの特長的な部分について紹介する。

2. 背景

日本国政府（内閣府）の総合科学技術・イノベーション会議（議長・安倍晋三首相）は、2016年1月22日、第5期科学技術基本計画（2016年度～20年度）を閣議決定した。本取り組みは、人類が今まで歩んできた「狩猟社会」、「農耕社会」、「工業社会」、「情報社会」につづく「超スマート社会－Society 5.0-」の実現と位置付けている（図1）。そ

の背景には、わが国の様々な課題:「経済成長（GDP 600兆円の達成）」、「労働生産性の向上」、「労働人口の減少」、「研究開発投資」、「ICT (Information Communication Technology) 投資」などを重点的に対応・解決し日本国民、ひいては世界の人々を、より豊かな未来へと導く羅針盤となることを求めようとしていることにある[3]。

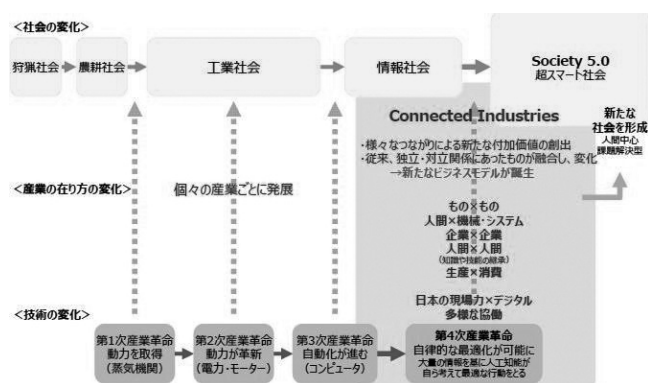


図1 Society 5.0につながる Connected Industries [2]

3. 超スマート社会の姿

超スマート社会の姿とは、「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違いを乗り越え、生き活きと快適に暮らすことのできる社会」である。

4. 超スマート社会実現の4本柱

4-1 未来の産業創造と社会変革に向けた新たな価値創出の取組

自ら大きな変化を起こし大変革時代を先導していくことを目指し、非連続なイノベーションを生み出すための取組を進め、ICTの進化やネットワーク化といった大きな時代の潮流を取り込んだ「超スマート社会」において新しい価値やサービスが次々と創出され、人々に豊かさをもたらすための仕組み作りを強化する取組としている。

4-2 経済・社会的課題への対応

国内又は地球規模で顕在化している様々な課題に対して、目指すべき国の姿を踏まえつつ、国が重要な政策課題を設定し、当該政策課題の解決に向けた取組を総合的かつ一体的に推進するとしている。

4-3 科学技術イノベーションの基盤的な力の強化

科学技術イノベーションの基盤的な力の強化の為、先行きの見通しが立ちにくい時代を牽引する若手人材の育成・活躍促進と大学の改革・機能強化を中心に、基盤的な力の抜本的な強化に向けた取組としている。

4-4 イノベーション創出に向けた人材、知、資金の好循環システムの構築

企業、大学、公的研究機関の本格的連携とベンチャー企業の創出強化などを通じて、人材、知、資金があらゆる壁を乗り越え循環し、世界を先導する我が国発のイノベーションが次々と生み出されるシステムの構築を進めるとしている。

5. 「超スマート社会」における競争力向上と基盤技術の強化

5-1 競争力向上に必要となる取組

産学官・関係府省連携の下で、「知的財産戦略と国際標準化戦略の推進」、「新しいグローバルビジネスの創出」、「少子高齢化、エネルギー等の制約、自然災害のリスク等の課題先進国であることの強みの活用」、「ビッグデータやAI等の基盤技術を新しい

課題の発見・解決に活用できる人材などの強化」の取組を図るとしている。

5-2 基盤技術の戦略的強化

5-2-1 超スマート社会サービスプラットフォームの構築に必要となる基盤技術

サイバー空間における情報の流通・処理・蓄積に関する技術は、我が国が世界に先駆けて超スマート社会を形成し、ビッグデータ等から付加価値を生み出していく上で不可欠な技術としている。

このため、特に“設計から廃棄までのライフサイクルが長いといったIoTの特徴も踏まえた、安全な情報通信を支える「サイバーセキュリティ技術」、ハードウェアとソフトウェアのコンポーネント化や大規模システムの構築・運用等を実現する「IoTシステム構築技術」、非構造データを含む多種多様で大規模なデータから知識・価値を導出する「ビッグデータ解析技術」、IoTやビッグデータ解析、高度なコミュニケーションを支える「AI技術」、大規模データの高速度・リアルタイム処理を低消費電力で実現するための「デバイス技術」、データを大容量・高速度で流通するための「ネットワーク技術」および“現場システムでのリアルタイム処理の高速度や多様化を実現する「エッジコンピューティング」の基盤技術について速やかに強化を図っている。

5-2-2 新たな価値創出のコアとなる強みを有する基盤技術

我が国の強みを生かしたコンポーネント技術を個別システムに組込むことにより、新たな価値創出のコアとなるとしている。したがって、現実世界で機能する技術として、特に“コミュニケーション、福祉・作業支援、ものづくり等様々な分野での活用が期待できる「ロボット技術」、人やあらゆる「もの」から情報を収集する「センサ技術」、サイバー空間における情報処理・分析の結果を現実世界に作用させるための機構・駆動・制御に関する「アクチュエータ技術」、センサ技術やアクチュエータ技術に変革をもたらす「バイオテクノロジー」、拡張現実や感性工学、脳科学等を活用した「ヒューマンインターフェース技術」、革新的な構造材料や新機能材料など、様々なコンポーネントの高度化によりシステムの差別化につながる「素材・ナノテクノロジー」、および、“革新的な計測技術、情報・エ

エネルギー伝達技術、加工技術など、様々なコンポーネントの高度化によりシステムの差別化につながる「光・量子技術」の基盤技術の強化を図るとしている。

5-2-3 基盤技術の強化の在り方

前述の基盤技術の強化に当たっては、超スマート社会への展開を考慮しつつ10年程度先を見据えた中長期的視野から、各技術において高い達成目標を設定し、その目標の実現に向けて取り組むべきとしている。

また、技術の社会実装が円滑に進むよう、産学官が協働して研究開発を進めていく仕組みを構築することが重要であるとしている。特に、社会実装に向けた開発と基礎研究とが相互に刺激し合いスパイラル的に研究開発することにより、新たな科学の創出、革新的技術の実現、実用化及び事業化を同時並行的に進めることのできる環境を整備することが重要であるとしている。

加えて、世界中から優れた人材、知識、資金を取り入れて研究開発及び人材育成を進めるとともにAI技術やセキュリティ技術の領域などでは、人文社会科学及び自然科学の研究者が積極的に連携・融合した研究開発を行い、技術の進展がもたらす社会への影響や人間及び社会の在り方に対する洞察を深めることも重要であるとしている。

6. 超スマート社会は良質・膨大なデータの収集から

ビッグデータ、人工知能(AI)、IoT(Internet of Things)、M2M(Machine to Machine)、無線、計測・制御、センサ、ロボット、ドローン、コンピュータ・ネットワーク・パワーなどの急速な技術進歩により、良質・膨大なデータの自動取得・解析・分析の高速処理が可能になり、新たな発見・知見が得られるようになった。超スマート社会の実現には技術革新と共にこの良質・膨大なデータ収集が重要である[4],[5]。

一方、データの収集・活用に関しては、例えば産業データ、個人データ、公的データなどの取り扱いに様々な課題があり、今後解決していく必要がある[6]。

7. おわりに

わが国が先導し提案・実施しつつある「超スマート社会 –Society 5.0 –」の取り組みの特長的な部分を紹介した。今や付加価値の源泉は、「他が着想しないことを着想し実施できること」といっても過言ではない。本取り組みは、まさにそれであり、産学官が一体となった超ビッグプロジェクトである。プロジェクト進行中に様々な課題やリスクの発生が予想されるが、それに果敢に挑戦し解決した暁に生まれる多くの成果は、わが国の将来に大きく貢献するものと期待される。

【参考文献】

- [1] 柏原秀明：ものづくりの新たな潮流・第4の産業革命 - NAIS Journal, p.60, Vol.10 2015
- [2] 経済産業省 産業構造審議会 新産業構造部会事務局：「新産業構造ビジョン」一人ひとりの、世界の課題を解決する日本の未来, p.5, 平成29年5月30日
<http://www.meti.go.jp/press/2017/05/20170530007/20170530007-2.pdf>
- [3] 内閣府：第5期科学技術基本計画, 平成28年1月22日
- [4] 新井 紀子：スマート社会計画「ソサエティー 5.0」, 肝はデータ「ロボットは東大に入れるか」2016年4月7日, 日本経済新聞社
- [5] 原 辰次, 本多 敏：超スマート社会におけるシステム科学技術概論, 計測と制御, pp.284-287, VOL.55 2016
- [6] 産業構造審議会：新産業構造部会 Society 5.0 Connected Industries を支える「ルールの高度化」, 平成29年4月5日
http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/shin_sangyoukouzou/pdf/015_05_00.pdf

◆著者紹介

柏原 秀明 Hideaki Kashihara

京都情報大学院大学教授
岡山大学大学院自然科学研究科博士後期課程産業創成工学専攻修了
岡山大学工学博士, 技術士(情報工学・総合技術監理部門)
IPEA 国際エンジニア, APEC エンジニア, IT コーディネータ