

# Society5.0に向けた社会サービスの創出 —COCN推進テーマ・プロジェクト活動の提言から—

田中 克二

ICTや人工知能、ビッグデータ解析技術などの劇的な進歩と拡充を背景に、第4次産業革命やSociety5.0に向かって、大きな社会変革が急速に進行しつつある。日本の産業競争力の観点からこの変革への動きをいち早く感知して政策提言としてまとめ、政府や社会に対して発信を行ってきた団体の一つに産業競争力懇談会(COCN)が挙げられる。本稿では、COCNがこれまで行ってきた約10年間の推進テーマ・プロジェクト活動の中で取り扱った社会システムやシステム間連携を概説し、Society5.0の実現に向けたサービスプラットフォームの構築と社会サービスの創出について考える。

キーワード：産業競争力懇談会、社会システム、システム間連携、サービスプラットフォーム、第4次産業革命、高度道路交通システム、3次元位置情報、3次元地図情報、地球環境情報、自動走行、エネルギーネットワーク、エネルギーバリューチェーン、農業ICT、人工知能、AI、ビッグデータ、DIAS

## 1. はじめに

### 1.1 Society5.0の位置づけ

2016年1月に閣議決定された第5期科学技術基本計画[1]において、新たな概念として“Society5.0”が掲げられた。さらに2016年5月の科学技術イノベーション総合戦略2016[2]では、Society5.0の推進によって日本の産業競争力の強化と社会課題の解決を両立していくことが明確に打ち出された。このSociety5.0について、科学技術イノベーション総合戦略2016では次のとおり記載している。

サイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させることにより、地域、年齢、性別、言語等による格差なく、多様なニーズ、潜在的なニーズにきめ細かに対応したモノやサービスを提供することで経済的発展と社会的課題の解決を両立し、人々が快適で活力に満ちた質の高い生活を送ることのできる、人間中心の社会。

Society5.0は、経済・社会的課題の解決という社会面での変革を含めている点において、産業競争力の強化といった産業面での変革を中心に据えているドイツの“Industrie4.0”よりも広い概念である。Society5.0に

向かっては、自然科学だけでなく社会科学や人文科学の知見もしっかり取り入れて経済・社会的課題を捉え、総合的に解決に向けた方策をとる必要がある。

### 1.2 産業競争力懇談会(COCN)

COCN[3]はその活動を開始した当初から、社会システムの改革や連携、サイバー空間とフィジカル空間との融合によって日本の産業競争力の強化や社会課題の解決を図るという観点を持ち合わせており、それらを取り扱った具体的な政策提言が数多くある。そこでCOCNに関して、その活動の特徴を記す。

COCNは、日本の産業競争力の強化に深い関心をもつ産業界の有志によって2006年6月に任意団体として創設された。その活動の主眼は、国の持続的発展の基盤となる産業競争力を高めるため、科学技術政策、産業政策などの諸施策や官民の役割分担を、産学官協力の下、合同検討により政策提言としてとりまとめ、関係機関への働きかけを行い、実現を図ることに置いてきた。さらに昨年には一般社団法人として再スタートし、その活動をさらに持続的かつ責任感あるものにした。

COCNの活動では具現化を重視しており、重要テーマに関して、産業界の考え方、府省の考え方を議論・調整して「一体化した政策提言」としてとりまとめている(推進テーマ・プロジェクト活動)。この間、産業界出身の総合科学技術・イノベーション会議議員と意見交換を行い、一般社団法人日本経済団体連合会とも大きな方向性を共有し、関連機関などに働きかけを行い、実現を図るべく行動している。COCNでは、活動の中心をこの推進テーマ・プロジェクト活動に置いて

たなか かつじ

一般社団法人産業競争力懇談会

〒100-0011 東京都千代田区内幸町2-2-1

jimukyoku@cocn.jp

株式会社三菱ケミカルホールディングス R&D 戦略室

〒100-8251 東京都千代田区丸の内1-1-1

tanaka.katsuji@mp.mitsubishichem-hd.co.jp

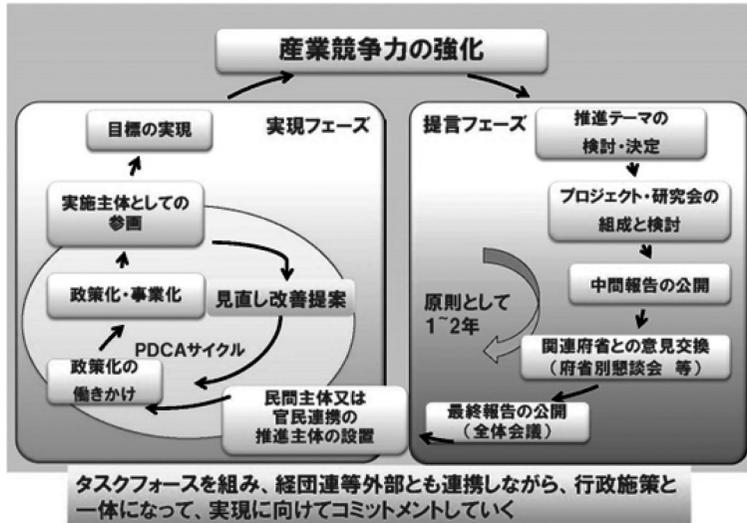


図1 COCN 推進テーマの検討から政策提言・実行にいたるプロセス [4]

おり、図1に示すとおり、提言に関する討議や調整の場として、科学技術政策担当大臣をはじめとする関係閣僚、関連国会議員、総合科学技術・イノベーション会議議員らとの“全体会議”や、関連府省との“府省別懇談会”などの意見交換会を開催している [4]。また、産業界有志または官民連携によって、提言の実現を目指す推進母体を形成して行動する点もCOCNの大きな特徴の一つとなっている。

## 2. Society5.0の実現に向けた社会システムおよびサービスプラットフォーム

COCNの過去10年間の推進テーマ・プロジェクト活動では、今年度活動中のものを含めて合計97件のテーマを取り上げてきた。COCN事務局では、これら推進テーマの流れを一覧表にまとめてこれまでの活動を俯瞰し、次なる活動の企画に活かしている(表1) [5]。これら推進テーマの中には、内閣府の戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)に関連するテーマが散見されるが、このことはCOCNの政策提言と府省連携による具体的な取り組みとの方向性が合致していることを示すものであると認識している。個々の推進テーマ・プロジェクト活動に関しては、昨年度分までの最終報告書がCOCNのホームページに公開されている [6]ので、ぜひそちらを参照願いたい。

ところで、第5期科学技術基本計画では、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(エネルギーバリューチェーンの最適化、地球環境情報

プラットフォームの構築、効率的かつ効果的なインフラ維持管理・更新の実現、自然災害に対する強靱な社会の実現、高度道路交通システム、新たなものづくりシステム、統合型材料開発システム、地域包括ケアシステムの推進、おもてなしシステム、スマート・フードチェーンシステム、スマート生産システムの11システムの開発を先行的に進め、それらの個別システムの高度化を通じて、段階的に連携協調を進めていく方針が示された。11のシステムおよびサービスプラットフォームとCOCN推進テーマとの関係を図2に示す [7]。Society5.0の実現に向けては、これらの具体的な連携が重要であり、その点に関していくつかの例を挙げて以下に記述する。なお、今回の特集においてはほかの著者によって詳しく取り上げられるものは簡単な記載に留める。

### 2.1 エネルギーバリューチェーン

COCNの推進テーマ・プロジェクト活動では、これまで数多くのエネルギーシステムを取り扱ってきた。科学技術イノベーション総合戦略2016では、エネルギーシステムを「生産」、「流通」、「消費」の三つの段階に加え、各段階を統合してシステムの最適化を行う「運用」、システム全体を支える「エネルギー共通基盤技術」の五つの枠組みについて総合的にとらえることが記されている。

エネルギーシステムを取り扱ったCOCN推進テーマを、多少乱暴ではあるが、この五つの枠組みを用いて整理するならば、表1に示される「バイオ燃料」は



生産、「水素キャリア」は流通、「次世代エネルギーシステム」、「エネルギーネットワーク」、「ゼロエミッションマイクログリッド」、「安定な未利用エネルギー」などは運用に分類することができるであろう。

このように運用の段階に関して多くの COCN 推進テーマが設定されてきたことは、エネルギーネットワーク間におけるエネルギーの融通を行える技術がとても重要な位置づけにあることに基づく。エネルギープラットフォームの構築によってエネルギー利活用の最適化、具体的には分散型エネルギーの出力変動に対応した系統側の需給計画・制御のシステム化、天候情報などから需給を予測・シミュレーション可能とするシステム化、エネルギーシステム安定稼働のための情報・通信網のセキュリティを担うシステム化、需要情報に関する情報システム化など、運用の高度化・多角化を図ることによって、Society5.0 の実現に向けたエネルギーシステムを複数の社会システムが連携した一つの大きな統合システムとして構築することができる。

## 2.2 高度道路交通システム

2006 年度の COCN 推進テーマ「交通物流ルネサンス（新 ITS）」および 2010 年度から 2012 年度にかけて取り組んだ「都市づくり・社会システム構築（実証から実装へ）」が、社会的課題（渋滞損失時間の削減、CO<sub>2</sub> 排出量の削減、交通事故死者を限りなくゼロに、など）を解決することを目標として設定して、高度道路交通システムを直接的に取り扱ったテーマである。これらテーマが SIP における自動運転技術への取り組みにもつながっている。

高度道路交通システムに関しては、Society5.0 を代表する画期的な社会変革システムになることが期待されているが、たとえば自動運転の実現にはサービスプラットフォームとしての「3次元位置情報」や「3次元地図情報」などの寄与が不可欠である。また、今年度の COCN 推進テーマとして取り上げている「自律型人工知能間の挙動調整」も車両間でのトラブルを回避し、安全かつスムーズな交通を実現するために必要不可欠なシステムとなる。

さらに自動運転技術に直接寄与する社会システムに加えて、「EV・PHV 充電インフラ」や「ワイヤレス電力伝送システム」、カーシェアリングシステムなども組み合わせて、高度な社会システムとして道路交通システムを構築していくことで、高度道路交通システムはさらなる産業競争力の強化や社会的課題の解決に向けて広がりを生み出していく。

## 2.3 スマート・フードチェーンシステムとスマート生産システム

昨年 10 月のアトランタ閣僚会合において環太平洋パートナーシップ協定 (TPP) が大筋合意に至り、今年 2 月にニュージーランドのオークランドにおいて 12 カ国の代表者による TPP 協定への署名が行われた。TPP の合意によって、農林水産業においてはイノベーションによる高付加価値化や生産性の向上を通じた国際競争力の強化が喫緊の課題となっている。

このような状況を迎えることを見越して、すでに 2009 年度の COCN 推進テーマ「農林水産業と工業の連携」では ICT を活用した新しい農業のあり方とバリューチェーンモデルの構築を取り扱い、農林水産業と工業との本格的・大規模連携とそれを可能とするための規制改革に関して提言を行った。具体的には、大規模かつ低コストの植物工場、物流も含めた植物工場のバリューチェーンの構築、それらを統合したシステム輸出産業の創出などを謳った。

さらに 2015 年度から取り組んだ「アグリ・イノベーション・コンプレックスの構築」では、ICT を高度に活用する新たな植物工場システムとそのシステムを活用する次世代農業の海外輸出に関してさらに検討を深めた。さらに今年度は、植物工場システムに関するビジネスモデルの構築と海外輸出プロジェクトを生み出し、実現していく仕組みに関して検討を進めている。

農業における ICT の高度利活用は、エネルギーシステムと同様に「生産」、「流通」、「消費」、「運用」、「ICT 農業共通基盤技術」の五つの枠組みで総合的に捉えることができるであろう。「生産」、「流通」、「消費」の各段階に対して、地球環境情報や販売・需要情報などのサービスプラットフォームを的確に連携させて、バリューチェーン全体を通してデータ駆動型の情報・制御システムを構築することが、Society5.0 におけるスマート生産システムやスマート・フードチェーンシステムの実現を可能にすると期待される。

地球環境情報プラットフォームに関しては、地球環境情報統合プログラム (DIAS) [8] が第 3 期科学技術基本計画における国家機関技術「海洋地球観測探査システム」の一翼を担うプログラムとして文部科学省の支援の下スタートし、気象・気候、水、都市、防災、農業、生物多様性、健康、経済などを対象領域として研究が行われている。たとえば、農業生産 ICT システムの上で、DIAS に代表される地球環境情報プラットフォームから特定地域に関するピンポイントデータを常時、高度に活用が可能となれば、これまで経験値に

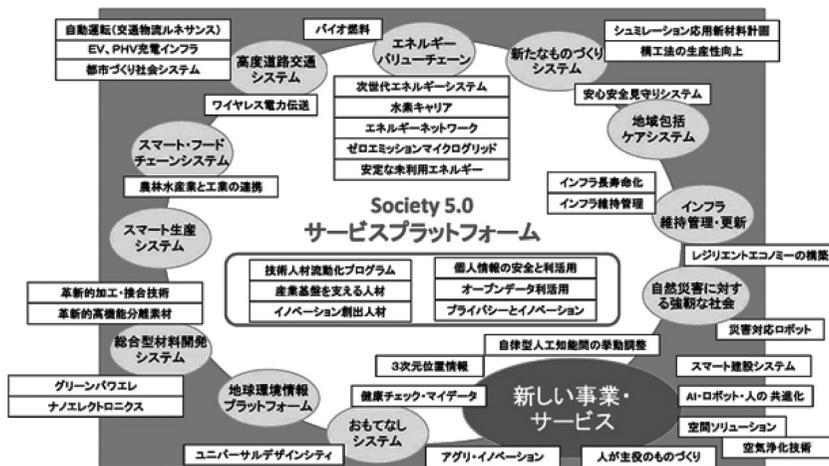


図2 Society5.0の実現に向けたCOCON推進テーマの例 [7]

支えられてきた農業生産技術はデータ駆動型、すなわち予測・シミュレーション型の生物成長制御技術へと変革を遂げることが可能となる。地球環境情報プラットフォームから得られる詳細データを用いる予測・シミュレーション技術をもとに、さらに人工知能に落とし込んだ高度制御までも可能となれば、省労力、省エネルギー、省資源、ひいては低コストでの高付加価値農産物の計画的生産・出荷を実現し、農業の就労者減少問題や低所得問題だけでなく、人口減少により低迷を続ける地域経済の再生にも寄与するものと期待される。

## 2.4 新たな事業・サービス

COCONが推進テーマ・プロジェクト活動を通して、新たなイノベーションの創出として、政府や社会へ発信せねばならない提言の一つに「新たな事業・サービス」がある。

まず一例として、地球環境情報プラットフォームと空気浄化システムを連携して、新しい事業・サービスにつなげるアイデアに関して記す。近年、花粉症やPM2.5による体調不良や健康不安を訴える人が増加している。地球環境情報プラットフォームから空気汚染濃度(予測)情報や花粉濃度(予測)情報を空気浄化システム側が常時受け取られる状態で両者を連携させることで、空気浄化システムの浄化レベルを浄化すべき濃度に最適になるように制御して、空気浄化システムのエネルギー負荷を最適に制御できる機器事業やサービスが想定される。

次に、ヘルスケア・サービス事業でのシステム連携による新たな事業・サービスのアイデア例について記す。

2013年度から2015年度にかけて取り組んだ「健康チェック/マイデータによる健康管理」では、ゲノム

情報を含めた、バイタル・メンタル・医療データ・ライフログの一部などPHR(Personal Health Record)データを個人ごとの単位で一括管理を行い、それにより蓄積されたビッグデータを一次・二次・三次利用して、「生涯健康サポート」として、個別化予防・医療へ適応するなどによって、個人に適した健康志向の生活を支援し、健康長寿社会の構築に貢献する仕組みを取り扱った。

PHR群は、病院や診療所では電子カルテの状態、企業や健康保険組合ではレセプト情報・勤務情報・健診結果などの状態で、大学や研究機関ではコホートデータ(シーケンスデータ)の状態で存在している。COCON推進テーマ・プロジェクト活動では、これらデータを個人ごとの単位で一括管理するプラットフォームを構築し、それらデータを個人が特定できない形にして製薬・食品・化粧品などの各種メーカーや販売・流通業者へ提供する新たな事業やサービスを提案した。この提案を新たな事業・サービスとして成立させるには、一次データの提供者である個人に対して、自己のデータをプラットフォーム上で一括管理して二次利用を認めるメリットを認識させることが必要である。すなわち、どのようなフィードバックを個人に対して行えば、その個人は有益であると認めるのか、実現ステージではその検証をまず進めることが必要である。現在、関心のある企業や大学が集まって実証検証に向けた検討が行われている。

## 3. まとめ

ICTや人工知能、ビッグデータ活用技術などの急速な進歩が大きな社会変革を引き起こそうとしている。

その流れを先取りして、本稿に示したような社会システムの変革やシステム間の連携を海外に先んじて強力に推進することによって、わが国の産業競争力の強化と社会的課題の解決を図っていくことが求められている。この社会的要請に応えるには、基盤技術の戦略的強化やサービスプラットフォームの構築が不可欠であるとともに、従来に増して産学官が同じ課題意識を持って連携することが重要である。第5期科学技術基本計画の下、科学技術イノベーションの創出を目指して産学官が共同していこうではないか。

**謝辞** 本稿の作成にあたり、COCN 理事・事務局長の中塚隆雄様、事務局の大隅かおり様、中嶋真希様に図表の提供やアドバイスなど多大なるご協力を賜りました。ここに感謝の意を表します。

## 参考文献

- [1] 内閣府, 「第5期科学技術基本計画」, <http://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/index5.html> (2016年6月1日閲覧)
- [2] 内閣府, 「科学技術イノベーション総合戦略2016」, <http://www8.cao.go.jp/cstp/sogosenryaku/2016.html> (2016年6月1日閲覧)
- [3] 産業競争力懇談会, 「産業競争力懇談会 COCN」, <http://www.cocn.jp/> (2016年6月1日閲覧)
- [4] 産業競争力懇談会, 事務局資料「COCN 推進テーマ 検討から政策提言・実行にいたるプロセス」, 2016.
- [5] 産業競争力懇談会, 事務局資料「COCN 推進テーマの流れ」, 2016.
- [6] 産業競争力懇談会, 「推進テーマと報告」, <http://www.cocn.jp/report.html> (2016年6月1日閲覧)
- [7] 産業競争力懇談会, 事務局資料「Society5.0の実現に向けたCOCN 推進テーマの例」, 2016.
- [8] 地球環境情報統融合プログラム (DIAS), <http://www.diasjp.net/> (2016年6月1日閲覧)