

開催日時：2023年10月25日（水）9:30～12:00

開催場所：東京ガーデンテラス紀尾井カンファレンス メインルームおよびオンラインのハイブリット開催

参加者：民間企業、行政機関、大学等から対面141名、オンライン最大接続数370名

参加者議論の主なテーマ：「総合知」への理解が深めることを目的とし、「総合知」の活用事例をご紹介いただくとともに、多様な「知」の活用により、新たな未来社会を目指す価値創造型ビジネスについて、議論を行う。

総合プログラム概要：

- ・内閣府 堀井学副大臣による開会の挨拶
- ・一般社団法人日本経済団体連合会 十倉会長による特別講演として総合知と社会性に関する説明
- ・CSTI上山議員による基調講演として総合知の説明
- ・ビジネス界や学術界で活躍されている方々をお招きした総合知活用事例の紹介（4件）
- ・総合知活用事例紹介の講演者に、CSTI上山議員、佐藤議員、波多野議員を加えたパネルディスカッション

特別講演「総合知と社会性の視座」十倉 雅和 氏（一般社団法人日本経済団体連合会 会長）

現在の日本及び世界が直面している課題として、気候変動問題に代表される生態系の崩壊、格差の拡大・固定化・再生産などの複雑化する危機の根底に、行き過ぎた資本主義がある点が述べられた。そこで経団連の今期の事業方針において、成長と分配の好循環の実現を掲げ、2023年4月に「サステナブルな資本主義に向けた好循環の実現」と題した報告書で、分厚い中間層の形成に向け、マクロ経済政策、社会保障・税制、労働政策に、全体感を持って一体的に取り組むことの重要性を強調していることが報告された。大阪・関西万博が、Society5.0 for SDGsのモデルを日本から世界に発信する絶好の機会であるとの期待も伝えられた。このような「社会性の視座」が重要になっているとして、「総合知」の重要性が強調された。

基調講演「第6期基本計画における『総合知 (Convergence Knowledge)』の政策を考える」

上山 隆大 議員（CSTI常勤議員、元政策研究大学院大学 教授・副学長）

科学技術に対する国家投資が伸びておらず、また、科学技術に基づく研究力が落ちているという大きな問題を克服すべく、第6期科学技術・イノベーション基本計画では、幅広い社会や国家、世界を念頭に置いたような価値創造型の科学技術政策へと転換したことの説明があった。また、自然科学だけではなく、人文科学や社会科学の知見を借りながら、社会における科学技術のバリューを考えるべきであること、若い世代のため、科学技術への国家投資を拡大して民間投資を呼び出し、更なる社会的な投資サイクルを作っていく必要があることの話があった。そして、そのために真の意味での学術の融合と人文社会科学の矩を超えた融合の体制が必要であるなど、「総合知」という言葉の中に込められた意味とメッセージが述べられた。

紹介された事例の概要（4件）

①「サイバー空間とフィジカル空間の融合部分となるBodySharing」(玉城 絵美 教授 (琉球大学工学部))

Society5.0で示されているサイバー空間とフィジカル空間の間にあたる「BodySharing」が、どのように生み出され、どのように社会で普及し、どのような課題があるのかを紹介。2016年、研究開発用の製品を気軽に買える価格帯でAmazonにて販売したところ、翌年から固有感覚伝達に関する論文数が急増し、また、ウェルビーイングに繋がるサービスが様々な企業や大学で試験導入されているとの話があった。さらに、経済学と生態学の両方を含めたシミュレーションを実施し、どのルールが「BodySharing」の実現のためにベストなのか、規制や国際標準化に関する研究を推進していることについて述べられた。

②「オープンソースが切り開く自動運転の未来」(加藤 真平 特任准教授 (東京大学大学院情報理工学系研究科))

自動運転のためのオープンソースを活用した価値創造についての事例を紹介。自動運転のオープンソースソフトウェアAutowareを広めるため、スタートアップ企業および国際業界団体を立ち上げたことを説明。タクシー型やバス型などの50車種以上に搭載され、世界20か国以上、1000社以上の企業や研究機関等への広がりを見せており、Autowareを活用する企業・個人の誰もが開発に貢献し新たな価値の創造に繋がっていることが述べられた。リニア中央新幹線の沿線都市の価値向上にも努め、ウェルビーイングへとつながる構想についても触れられた。

③「研究成果の社会実装に向けた活動紹介～ImPACTの事例より～」(白坂 成功 教授 (慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科))

内閣府ImPACTにおける「オンデマンド即時観測が可能な合成開口レーダ衛星システム」の取り組みについて紹介。この技術は災害等の緊急対応時に、被災地周辺領域を含めた状況を速やかに把握可能とするもの。研究開発成果を社会実装するにあたり、ユーザー価値の再認識、評価基準の見直しなどにかかわる総合知的な実践例を説明。社会実装を担う初期のメンバーは宇宙関係の技術者3人のみであったが、非理系、非技術者も巻き込みながら28カ国出身の185名の社員が一丸となって事業を進めていることが述べられた。

④「iPS細胞の実用化と医療システム」(高橋 政代 客員教授 (立命館大学) /公益社団法人NEXT VISION 理事))

iPS細胞の初めての人への臨床応用を行うにあたり、再生医療学会と厚生労働省と協力して、医師法でもなく薬事法でもない、世界で初めての再生医療の法律である再生医療等安全性確保法が作られたのは、まさに総合知であったとの話があった。また、眼科に特化した神戸アイセンター病院で医療をコトとして作っていく中で様々な知が集まり、総合知が実践されていることが報告された。アクセス・質・料金の3つの点で1980年代にWHOが世界一と認めた日本の医療が危機に瀕しているが、再生医療を導入してもそれが破綻しないよう、総合知で検討している現状について説明がなされた。

パネルディスカッションにおける主な意見

【ファシリテーター】 上山 隆大 CSTI有識者議員（常勤議員） 【パネリスト】 佐藤 康博 CSTI有識者議員（株式会社みずほフィナンシャルグループ特別顧問、一般社団法人日本経済団体連合会 副会長）、波多野 睦子 CSTI有識者議員（東京工業大学工学院電気電子系 教授、東京工業大学 学長特別補佐）、玉城 絵美 教授（琉球大学工学部）、加藤 真平 特任准教授（東京大学大学院情報理工学系研究科）、白坂 成功 教授（慶應義塾大学大学院システムデザイン・マネジメント研究科）、高橋 政代 客員教授（立命館大学）

- ・産業界では新しい科学技術がどのような生産効率、利益をもたらすのかという観点だけでは、社会では評価されないということはもう明示的になってきている。社会実装化に際しての社会的なインパクトというものを全て見た上で、評価・採用し、ビジネスの中に取り入れるというスタンスを取らない限り、そうした新しいサービスなり技術なりというものを簡単に実装化していくことはできない、という意識が非常に強くなってきている。
- ・産業界では社会の持続可能性といったものをどのように具体化して、具体的なアクションに繋げていくのかということが大きな命題になってきているが、そのときに、それぞれの専門領域だけの知識や経験ではとてもカバーできない。そういうところから企業と総合知の繋がりというものが出てきている。
- ・「総合知とは何か」ということを深く考えていくに従い、やはり「科学技術で新しい価値を作り出す」という言葉そのものはいいが、その「作り出す価値」というのは、経済的豊かさや利便性だけではなく、常に人間社会の持続可能性、あるいは1人1人のウェルビーイングというものを追求することではいけない。
- ・量子力学の一つのターゲットとして、脳を中心としたデジタルツインを期待していて、それは時空間を超えたウェルビーイングに貢献すると考えている。それを実現するためには、相当の英知と、総合知が必要。
- ・総合知というのが「また何か出てきたな」と思われぬように、「多面性を有する現代社会の中での新しい価値創造型ビジネスが大事である」というのことを、呪文のように毎日内閣総理大臣が発信するなどすると、どんどん広まっていくのではないかと思う。
- ・「総合知という言葉を出すことで、何か役に立つことをやれ、と言っているわけではない」ということだけは、ご理解いただきたい。「総合知」という学問を作っていくことを我々はやろうとしているわけではなく、基礎研究、応用研究などを全般的に強めながら、社会に対するインパクトのあり方として、総合知というものを考えていこうとしている。
- ・崇高な目標を掲げることで、多様な業種、より多くの広い範囲の人々が集まってきて、その多様な知の活用によって新たな価値を創出し、社会的な変化をもたらすということを実感している。
- ・価値を提供していくときに、何を指すのか、何の問いを解いていくのかという、問いそのものを自分で見つけられる人材が必要となる。
- ・博士人材には、問題発見から解決まで自身で実施してタスクを部下に割り振り、チームとして長期単位で実施をしてくれる、KPIを与えたら勝手に動いてくれる、という期待がある。特にスタートアップを立ち上げて推進するという意味でも必要な人材である。
- ・社会人が博士課程で学位を取得することができるという形を作ることで、社会的な通念だったり当たり前のことを知った上で、博士としてのスキルや、物事をクリティカルに捉えてエビデンスベースできちんと判断をすることができるスキルセットの習得に繋がる。
- ・総合知における変化をいとわない創造性や異分野融合の推進力には人材育成が最重要と考えている。そのためには研究者の評価の仕方や、入試を改革するところまで範囲を広げて考えていくべき。
- ・グローバル・スタートアップ・キャンパス内での議論で、成果を「論文だけでは測らない」というものがある。教員の評価に関しては、「どのような社会的インパクトをもたらすことができるのか」を最大の評価軸にすべきという意見が出ていた。

アンケートにおける主な意見

- ・「総合知」というものが見えそうで見えにくいという印象がある。産学協働、スタートアップから実用化や商用化へのプロセス、学問や事業の哲学または倫理学なども関係してくると思うが、なかなか難解なところがある。
- ・大学の研究を社会実装していくときの、社会に対する影響を評価するという点、ELSIについても今後のシンポジウムで取り上げてほしい。
- ・混迷を深める現代にあって「総合知」なる提言は有意義であると感じた。
- ・企業側でエコシステムを通じたCo-Creationを模索する立場にあり、産業界だけではなく学術界の知恵の融合も重要だと感じた。社会課題解決に向けたソリューションを検討する際に積極的に活用できるよう、調査範囲を広げて行きたい。
- ・総合知を活用した事例の紹介を始め、パネルディスカッションでの議論はとても勉強になった。
- ・総合知を促進するための仕掛けも必要と思うが、研究者間で自然発生的に生じる総合知を積極的に支援するための研究機関への支援も必要。
- ・特定臨床研究法施行以来、企業内研究者との共同研究意欲が低下気味だったが、社会実装を志向した研究の重要性が再認識できた。
- ・純粋的な学問や、ビジネスにすぐに応用できない、社会実装に縁がないような研究が、ないがしろにされる心配がある。
- ・専門家が目的を持ってビジネスなど異分野に一步踏み込むと理解が進む。総合知はよい取り組みだと感じた。
- ・大学において総合知を学生にどのように教えていくのか、その教育方針が重要。
- ・総合知が構築されるような大学を含めた社会の仕組みづくり、我が国の方針などを伺える機会に興味がある。
- ・若手社会人や高等教育機関の学生が、自分自身が主体として総合知に触れ、社会課題の解決に取り組むワークショップがあると良いと思った。
- ・大学の研究環境を豊かにする総合知が必要。
- ・地方においても、「総合知」の活用を進めることは可能なのか。「総合知」のミニチュア版ではなく、「総合知」コミュニティに参加していくことが想定されるのか。グローバルで戦える「総合知」アプローチ以外にも、地域として活用するようなアプローチはあり得るのか。
- ・グローバルレベルの先行事例、成功事例を知りたい。
- ・総合知における「研究インテグリティ」との関係性やバランスについて知りたい。
- ・これまでの科学技術の根幹を作り上げてきたのは純粋科学であり、総合知に特化した施策を進める印象を与えるのはよくない。
- ・総合知の活用に参加して社会貢献をすることができる人材の育成に関する取り組みについて知りたい。
- ・自然科学・技術の社会実装において総合知が不可欠であるという例が紹介され、人文・社会科学はサポート的位置づけのように感じた。人文・社会科学の側からの総合知の考え方、価値の創造における役割とそのプロセスなどについても知りたいと思った。
- ・登壇者それぞれの間で総合知に関する考えが違っているようにも受け取れた。
- ・総合知をより広めるために、産業界は何をなすべきかなど、役割に応じたワークショップがあると参加しやすい。
- ・総合知について、生活社会との関連も含めて広く国民に解りやすく説明して欲しい。
- ・総合知とは、活動なのか、方法論なのか、知が集まったプラットフォームを指すのか、今一つ理解できなかった。社会課題解決の方法論であれば、課題を因数分解して必要な知を集めて解決するプロセス等を明示すべきと思われる。単に「知」が集まれば価値創造ができるというのは納得しがたい。そこには価値創造をする仕組みが必要と思われる。
- ・総合知は、経済社会の難題に対し、必要な専門知を融合させて解決を図る極めて重要なイノベーションの源泉と認識している。そのため、ワークショップの議論では、まず①課題を特定し、②解決のためにどのような専門知を必要とするか、③その専門知をどのように融合するか、④期待される効果としての新知識の創造（解決策）は何か、といった具体的なワークフローに興味がある。