招待講演(1)

総合知アプローチによる空気の価値化ビジョンの創生

東京大学 工学系研究科教授/総長特別参与/「空気の価値化ビジョン」社会連携講座代表
坂田一郎

- 私からは、現在、「空気の価値化」と題して取り組んでいる総合知的なアプローチの実践例についてご紹介したい。これは、「空気の価値化」ビジョンを創生することを目指しているが、本日はビジョンの中身というよりも、我々の取組のアプローチについてご紹介したいと考えている。
- 「総合知的アプローチで取り組む「空気の価値化」」であるが、まず「空気の価値化」のような皆様お聞きになると少し違和感があり、簡単に定義できそうではない、といった概念をあえて掲げ、その「少し違和感がある」といったところをから新しい概念、我々の取り組むべき方向性、社会に訴えかけるビジョン等を創生しようとしている。
- この「空気の価値化」は、先ほど上山先生から社会課題という言葉もあったように、単一の社会課題に対応というよりは、空気・空間を軸に、多くの関連する社会課題解決に貢献することを目指した概念である。
- 我々は、まず「空気の価値化」の概念そのものについて議論をしているが、その前提としては「グローバル・コモンズ」や、「社会的共通資本」等、日本の中で生まれた概念をベースとして議論している。その上で、未来社会の姿を描き、そこから生まれる「空気の価値化」の社会ニーズを予測している。更にインパクトを想定して実現するための新しい技術やサービス、社会システムを構想していく活動である。
- 「空気の価値化」とは、議論の対象とするには包括的すぎる概念でもある。我々は議論を始めるに当たってはまず 3 つのサブ概念、すなわち「Cooling for All」「Beyond Cooling」「Air for Common good」を定義した。この 3 つの概念は、我々が立体的かつ創発的に議論を行うための発見的仮コンセプトと考えている。
- 我々の総合知的アプローチの大きな特徴は、世界トップの空調メーカーであるダイキン工業と組んで産学の協創を合わせて実践していることにある。ダイキン工業は東大側から見れば空気に関する専門家集団であるが、一方、ダイキン側から見れば東大は、例えば先程述べた多くの社会的な課題に関連する知や技術を持つ存在であると認識されている。この両者が力を合わせて現在このようなアプローチで取り組んでいるところである。
- なぜ「総合知を産学で協創するのか」、我々の認識では「経済的な価値」と「社会的な価値」との接近があると考えている。両者がオーバーラップする部分、このベン図の交点の部分に相当するが、現在、ここの部分が大きく拡大している。また、このオーバーラップ中に、今後、持続可能に成長するビジネスとしてのポテンシャルの高い領域が多数存在することを認識している。この認識を共有することが、産と学の専門知の総合化の原動力としているところであろう。
- 一方で、このような社会的な価値の貨幣価値化については、依然として違和感のある人がいることも事実と思う。我々はそのような中で「貨幣が言語となり価値を伝える」ことを発信している。貨幣そのもの、貨幣価値というものが社会的な価値を社会の中で伝

えていく役割を果たしている。従って、社会的価値のマネタイズは決しておかしなものではない、ということも併せて発信しながら議論を進めている。

- どのような知を産と学とで持ち寄る必要があるのか、内閣府でも活用している Multi Level Perspective フレームワークに沿ってまとめてみたが、「ランドスケープ」「レジーム」「ニッチ」の 3 段階から Perspective が構成されている。ここでの必要な知とは、まず「ランドスケープ」は、世界において、特に社会課題に関連したトップアジェンダ、また、多様な国や地域社会への知見である。「レジーム」は社会や政府のイニシアティブに対する知見もあれば、社会システムや、それら課題の背景にある様々な文脈に関する理解といったものが必要となる。「ニッチ」に関しては革新的な技術やビジネスイノベーションへの知見も当然必要であるが、我々はそれだけではなく、技術的な要素、技術の潮流変化に対するマクロ的な視点も大事だと考えている。現在、ダイキン工業と東京大学の両サイドからこれらの知見を持ち寄る形で議論を進めている。
- 「総合知形成の進め方」については、俯瞰的な討議と個別的な論点討議間の往復によって進めている。これらの議論は 2019 年 6 月に軽井沢で行われた G20 のエネルギー・環境大臣会合出発点である。このときに、先ほど仮コンセプトと称したが「コンセプト」を提案して、ダイキン工業が展示を実施した。その後は、このコンセプトを膨らませていく形で、現在は検討を進めているところである。
- 俯瞰的な討議とは、ラウンドテーブルや合宿、また、他の企業と組んだマルチステークホルダーのコアリションに参加するといったことも実施している。個別の論点討議は、環境影響評価手法や Well-being、幸福指標を使った価値軸の指標化、低酸素の電力システムの研究といった理系的な要素に関する個別論点である。また、空気の調和の歴史的な考察のような人文社会的な論点、こういった様々な論点を抽出し、議論をしている。主要なメンバーはダイキン工業が米国ヒューストンに設立した巨大な工場の現場視察も実施した。このような現場討議も取り入れている。
- 個別論点討議例の 1 つであるが、「脱炭素特許マップ」に関する議論の例を示す。世界の脱炭素に関する特許文献 37 万件を全数抽出して言語処理的な手法で 200 のクラスター分類を実施した。その結果から、様々なことが見えてくる。右側にはこの 200 クラスターを更に 10 の大分類にくくった上で地域別の特許件数をカウントしているが、その形状が 10 の分類中で大きく違っていることがわかる。これは、アメリカ、ヨーロッパ、日本、中国と 4 地域で脱炭素に関する価値の感じ方、またはどのようなものにエマージングな、もしくは価値の予測をして投資をするかということが大きく違っていることがわかる。世界で一律ではなく、地域別多様性も、我々の「空気の価値化」の概念の議論を基に取り入れている。
- 活動の中心となっている主要なメンバーは 5 名で、加えて、それぞれが推薦する若い教員を巻き込む形で議論を交わしている。専門として、五神先生と吉村先生は理工系、中島先生と佐藤先生は人社系、そして自分は経済と工学とで中間的な役割を果たしている。
- このような「チーム編成の特徴」だが、今のメンバーはこの件に限らず、既に 6～7 年の長い期間において様々な活動を一緒に行ってきた経験がある。その意味では「時間をかけたチーム編成」であろう。逆に、実のない、形式的なチーム編成は避けるということを常に意識している。
- 2 番目の特徴は「総合知の必要性と、それに対する合意や納得感」である。このような

納得感があることで真摯な長時間の努力を担保することが可能であると考えている。

- 3 番目は「総合していくプロセスを楽しむ気持ち」である。これは言語や手法の差を超えて理解し合うことそのものが「個人として楽しい」といったことを感じられるようなメンバーが集結している。
- 4 番目「場の空気に過度に拘束されないチームの文化」を大事にしている。自分の専門と違う領域のテーマが多数でると、それらに対し口を挟むことについては心理的にハードルが高いという感覚をどうしても持ってしまう。しかしながら、しれでは総合知にはならない。そこで、この際、思い切って突っ込んでみるということを可能とするようなチーム、もしくは議論の場の文化を形成してきた。これによって、多くの創造的な提案を引き出すことができていると感じている。
- 最後に、やはり重要なのは「アジェンダと対象」であろう。この場合、空気や空調で、その「ポテンシャルへの強い関心」である。これがあることでチームメンバーの共感が高まり、共感によって場がつながるという感覚を共有している。
- 実際、どのようなものをつくっているか、11 月 30 日にフォーラム形式で中間発表予定である。ぜひそちらを見ていただきたい。今日は骨子だけだが、横軸「Cooling／Air conditioning for all」と、全世界への空調の基本価値の普及、2 番目は「Beyond Cooling」として Well-being に貢献する未来の空間の創造、最後は「Air as a Common Capital」として社会全体の共通の財産である未来の空気の保全・形成、この 3 つの目的を設定している。「空気の価値化」の「化」という動的な概念を入れていることから、縦軸には、価値化を実現するための 5 つのドライバーとして、「革新的なイノベーション」、「デジタル空間融合」、「地域・社会の多様性対応」、「幸福実感の対応」、「社会システムの変革」を掲げている。
- こういった活動を通して感じたことを最後に申し上げたい。総合知の人的基盤をつくるための施策には、1 番目にはやはり何と言っても「人材」である。人材は、例えば多様な知の受容力、自己を相対化できるような視座、それらを学べる機会が重要だと考えている。
- 2 番目は「評価の仕組み」である。総合知における社会的課題解決に貢献することは、論文の生産性としては必ずしも高くない。従って、このような活動をする研究者を評価する仕組みが重要である。
- 3 番目は総合知の前提として、このようなアプローチを活用する価値のあるトップアジェンダを引き入れる、そういった活動に参加することから得る個人的な喜びや、自分の知の形成、それらにつながっていくことを若い研究者に提案・紹介し、若い研究者に対して助言を行うような活動も重要だと考えている。東京大学の例だが、SDGs をテーマとした「Nature 東大シンポジウム」を定期開催している。
- 最後、こういった総合的なアプローチを活用していく場となる共通のプラットフォームの形成や横断的な手法を深めていくことも重要だと考えている。