

# 社会問題解決を目指す知の統合の具現化

横断型基幹科学技術研究団体連合会長 椿 広計\*



## 1. 横幹との遭遇から自身が得たコト

安岡善文会長（第6代会長）の後任として、2024年5月に会長に選任された。自称古典統計家・専門不詳、研究者にあらざと強弁し続けてきた者である。ただ、統計家はサポートやデータをハブに人を繋ぐことは得意なのだが、強いリーダーシップよりは、「和」を重んじるところがある。頼りないところだらけとは思いますが、2年間ご容赦頂きたい。

統計家は「情報食」動物である。データが無いと生きていけないので、餌を求めて多くの学協会活動に参加する。元気に狩りに出かけていた若い頃は、工場の改善や開発のデータ、医薬品許認可のためのデータ、衛星環境計測のデータ、学生生活のデータ採取の計画をしたり、そのデータの分析をしたり、様々なアドバイスなどをしていた。20世紀末になると、所属大学でもマネジメント的業務が多くなり、データを創る現場に出向く機会が減った。財務データや官庁統計データなど他人が育てたデータを調理することが多くなった。方丈記ではないが、「うたかた」が流れに任せて、どこかにたどり着いては活動を支援するといった“Random Work”の人生であった。

2001年頃、Karl Pearsonの「科学の文法 (The Grammar of Science)」により、科学を作るプロセスなども知ることができ、そのプロセスを支援するために近代記述統計学体系が構築されたことなどに興味を持ち始めた。丁度その頃、横幹の立ち上げを企画していた筑波大学大学院ビジネス科学研究科の鈴木久敏先生（第4代会長）の活動への統計関連学会参加への勧誘もあり、2002年11月大

磯プリンスホテルで開催された「横断型基幹科学技術—新技術の新しい基礎を求めて—」に出席した。吉田民人先生（当時、日本学術会議副会長）は「設計科学」という概念を話された。その後、木村英紀先生（第2代会長）が委員長を務める日本学術会議第19期「学術のあり方常置委員会、新しい学術の体系と横幹科学分科会」へのオブザーバー参画を命じられた。吉田先生が日本学術会議第18期で取りまとめられた「新しい学術の体系—社会のための学術と文理の融合」の解釈を行う分科会活動は、2003年12月から2005年8月まで続いた。この作業は、吉田先生の著作を納得するプロセスだった。出口光一郎先生（第3代会長）や原辰次先生と共に「あるものを探究する認識科学」に対峙する「あるべきものを探求する設計科学」をスローガンとして編み出した。この中で、横幹の活動が「社会課題解決」を目途とする有効な「設計科学」構造体の作成と、その要素間を繋ぐ情報循環プロセスを可視化性のつよい清流とする活動だということを漠然と意識するようになった。吉田先生にも承認いただき、簡約版「新しい学術の体系」を公表できた (<https://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-18-t995-60-2.pdf>)。これを機に自身の研究活動も激変した。分野を定めた応用統計家の活動よりは、その活動プロセスに活動の重心が動いてしまったのである。2004年から2008年まで「技術開発促進のための新たな統計科学体系とそれに基づく情報システム開発」というテーマで、筑波大学の同僚や横幹連合から支援していただいたシミュレーション関係の専門家との共同研究活動を行った。設計科学のための情報循環プロセスの試案として、「価値の選択」、「価値を実現するシステムの選択」、「システムの最適

\*大学共同利用機関法人情報・システム研究機構・統計数理研究所 所長

Received: 31 July 2024.

化」,「価値の実装」からなる「技術開発の文法」と,その支援技法を不完全ながら構想した.これを実装するために2009年から9年間,国際標準化活動に責任者として携わった.すなわち,ISO TC69 “Application of Statistical Methods”の新SC (Sub Committee) 設立と,新SC議長としてのISO 16355 シリーズ “Application of statistical and related methods to new technology and product development process”の開発である.横幹創成期の活動に漂着しなかったら,このような分野で活動することはあり得なかったと考えている.

## 2. 横幹連合がなすべきコトづくりの再確認

2006年11月,第1回横幹連合コンファレンスで「コトづくり長野宣言 (<https://trafst.jp/archive/200511appeal.pdf>)」が採択され,モノの『機能』及びその機能を『創造するプロセス』を重視し,体系化」といったコトづくり概念が提唱される.宣言は,「知の統合に向けた学問の深化とその推進」,「横断型基幹科学技術を活用した社会問題解決」,「知の統合を推進・定着させるための人材育成」からなる.「目的」に当たるのは,「社会問題解決」と考える.効果的社会問題解決には,1) 必要な横断的基幹科学技術の知,いわゆる「横幹知」と,2) 問題解決に直接必要となる様々な固有科学技術の知,敢えて言えば「縦深知」,3) 問題を解決したい「現場の知(暗黙知も多い)」との,効果的統合を図らなければならない.また,この知の統合を実現し,問題解決プロジェクトを推進する知のコーディネータ,社会問題解決の参謀あるいは参謀組織を創成しなければならない.長野宣言の目指したコトは,社会課題が大きく複雑となった今日,益々重要性を増している.長野宣言は,2011年8月日本学術会議社会のための学術としての「知の統合」推進委員会提言「社会のための学術としての『知の統合』—その具現に向けて— (<https://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-21-t130-7.pdf>)」にも引き継がれた.

一方,横幹連合は目的達成戦略としての,「知の統合に向けた学問の深化」に成功したのだろうか?

言い換えれば,社会問題解決に有効な「知の統合学」のプロセス(文法)を発信できたのか?この骨格を与えたのが,遠藤薫先生(元副会長)が,横幹連合を代表して日本学術会議「理学・工学分野における科学・夢ロードマップ2014」に提示した「知の統合学の夢ロードマップ~価値共創するレジリエントな進化型社会を実現する横幹科学技術 (<https://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-22-h201-3-7-6.pdf>)」と言えよう.これは,「新しい横幹図 ([https://www.trafst.jp/wp-content/uploads/2022/10/p112-113\\_Funabashi.pdf](https://www.trafst.jp/wp-content/uploads/2022/10/p112-113_Funabashi.pdf))」の「知のプラットフォーム」にも明示された.社会問題解決のための知の統合プロセスモデルは「社会的期待発見」,「異分野俯瞰」,「異分野構成」の情報循環サイクルである.異分野構成で創成されるのが効果的「知の統合」であり,多様性と共に,強靱性,公共性を満たさなければならない.一歩進めて,「社会的期待発見」のためには,現場ではどのような活動が行われているのか,これをサポートする縦型,横型の学術知と方法は具体的に何なのかを明確にしなければならない.これが上記の「異分野の俯瞰」行為にもなっている.もちろん,異分野俯瞰の本命は,価値の実現に資する現場の活動は何なのか,それを効果的にサポートする情報・システム科学は何なのかを網羅する行為がある.それらを分析した上で,適切に問題解決システムを合成するのが,「異分野構成」,すなわち「知の統合」のアウトプットである.プロセスモデルとしての科学哲学を実学に昇華させるには,プロセスを支える様々な幹を俯瞰する研究が必要である.それを一から理念的に検討することも今後必要だが,並行して具体的問題で協働作業としてやってみて検証することも重要と考える.ここにPDCAサイクルを働かせなければならない.現在,横幹連合調査研究会活動として,SDGs,ELSI,DX,TD(横幹的概念の見直しと横幹の研究の評価),そして今年から分野横断的国際標準化での日本のリーダーシップ獲得といったプロジェクトが稼働している.この活動で「知の統合のプロセスと有効な支援学術群」の事例が積み重なり,最終的には「知の統合学」の体系化とそれを習得した人材

開発促進がなされる必要がある。

### 3. 横幹連合の弱みを乗り越えられるのか

横幹連合は、企画機能には優れているが、問題解決実装に直接必要な「縦深知」や「現場の知」との連携機能が殆どないという弱点がある。知の統合無くして解決できない社会問題を扱うならば、当該問題解決の技術科学提案が可能な縦深知を有する理工系研究者のみならず、解決案の社会実装のプロセスを検討する縦深知、例えば行政学、公共政策学、そして法務の実務の専門家との協働、更には地方・中央行政・共助活動の現場の知との協働も必須である。この仕組みを創るためにも、知の統合が必要なプロジェクトの探索とそれを支援する予算獲得の企画が必要なのである。

横幹連合足腰の弱みは、上記だけではない。この種のプロジェクトを企画できたとして、横幹連合加盟学会から、大学の若手研究者がサポーター

として参入できるかという問題がある。一流国際学会論文への採択が昇進の基本原則となる国内大学の評価体制の中で、若手にとっては、横幹学術の理論研究に籠る行動の方が得策ではないのではと危惧する。一方、医学一流論文では、統計家が共著に入る、査読者にも入ることが1980年代には確立し、医学統計家が医学問題解決のためのプロジェクトに入る制度が国際的にも、そして日本医療研究開発機構（AMED）の競争的資金プロジェクトへの応募要件としても確立し、これがEBM（Evidence Based Medicine）定着にも寄与した。重要な社会問題解決に資する研究開発プロジェクトでは、政策企画段階でどのような横幹知が入る必要があるかを明確にし、公募段階でその種の参謀的人材の参画を必要とするといったことを科学技術政策分野のEBPM（Evidence Based Policy Making）の要件にならないかと他力本願的に考える今日この頃である。ぜひ、こういったコトつくりのために横幹連合に産官学の力を貸して頂ければ幸いである。