

## 新横幹宣言とロードマップ改訂に向けて

遠藤 薫\*

### Toward a New Oukan (TraFST :Transdisciplinary Federation of Science and Technology) Manifesto and a Revised Roadmap

Kaoru ENDO\*

**Abstract**— In times of crisis, issues such as SDGs and ELSI have come to be emphasized in science and technology. In other words, science and technology should not pursue the truth of science and technology in a self-purposive manner as in the past, but should move in the direction of making the human society in which we live happy and sustainable, and avoiding human extinction and various problems on the earth. It is the reason that the term “comprehensive knowledge” or “integrated knowledge” is attracting attention nowadays.

This is something that the TraFST has been advocating for 20 years through the “Koto-tsukuri Manifesto” and the “Dream Roadmap”. It is a time when the future is difficult to see, but the mission expected of TraFST is to cut through the dimness and create a vision of the future that will encompass the development of society and technology from a broad perspective.

**Keywords**— New Oukan Manifesto, Roadmap Revision, Comprehensive Knowledge

#### 1. 危機の時代

18 世紀から 19 世紀に始まった近代科学革命、産業革命は、合理性を基盤に世界のダイナミズムを究明する真摯な営みによって、科学技術を発展させ、豊かで健康な生活を多くの人々にもたらし、また、人間の理性にもとづく合意形成によって平和で民主的な社会の構築を確立すると考えられてきた。

しかしながら、科学技術の驚異的な発展の一方で、とくに 21 世紀に入って、想定外の諸問題が発生し、世界を震撼させている。たとえば、世界的な社会の分極化、格差拡大、コロナ・パンデミックなど世界を巻き込む新型疫病の感染拡大、2022 年のウクライナ侵攻、2023 年ガザ侵攻、などである。

しかもそれらの諸問題は、相互に関係し合って、問題を拡大している。科学技術の展開も、これらと無関係ではなく、メリットとデメリット合わせて、世界の動向に大きな影響を及ぼしている。

こうした潮流の中で、これまで専門分化し、個別に深化してきた近代科学の枠組みの見直しが検討され始めている。

「横幹連合は、文理にまたがる 43 (設立時) の学会が、自然科学とならぶ技術の基礎である「基幹科学」の発展と振興をめざして大同団結したもので、限りなくタテに細分化されつつある科学技術の現実の姿に対して、「横」の軸の重要性を訴えそれを強化するためのさまざまな活動を行う」という趣旨のもとで設立された横断型基幹科学技術研究団体連合 (以下、横幹連合) はまさに、こうした動向を先取りするものだったといえよう。

\*学習院大学名誉教授

\*Honorary Professor at Gakushuin University

Received: 31 January 2024.

1. [https://www.trafst.jp/about\\_us/aimes/](https://www.trafst.jp/about_us/aimes/)

## 2. 「総合知」の重要性

このような危機の時代にあつて、近年の科学技術においては、SDGs (Sustainable Development Goals: 持続可能な開発目標) とか ELSI (Ethic, Legal and Social Issues: 倫理的・法的・社会的課題) などの問題が重視されるようになってきた。それは言ってみれば、科学技術が、これまでのように自己目的的に科学技術の真理を追求するのではなく、私たちの生きている人間社会を幸福でかつ持続可能なものとし、人類の絶滅や地球の諸問題を回避する方向に進むべきだと考えられるようになってきたということである。

ここで注目されているのが、「総合知」あるいは「統合知」という言葉である。

Fig. 1 に第六期の科学技術・イノベーション基本計画の概要を示した。総合知やそれに類する言葉がたくさん使われている。スライドで赤丸を付した部分である。



Fig. 1: Author's Additions to the Sixth Science, Technology and Innovation Basic Plan (Summary) 2.

まず科学技術・イノベーション政策は、自然科学と人文・社会科学を融合した「総合知」により、人間や社会の総合的理解と課題解決に資するものとする事が述べられている。そして、大きな文字で「「総合知による社会変革」と「知・人への投資」の好循環」を起こすことが掲げられ、そのために、人文・社会科学の振興と総合知の創出(ファンディング強化、人文・社会科学研究のDX)を推進する

としている。

これがまさにいま求められている「知」であることはいうまでもない。

## 3. 横幹宣言と横幹知

同時にそれは、横幹連合が、20年前にすでに主張してきたことでもある。

横幹連合によれば、「横断型基幹科学技術とは、論理を規範原理とし、自然科学、人文・社会科学、工学などを横断的に統合することを通して異分野の融合を促し、それにより新しい社会的価値の創出をもたらす基盤学術体系である」とされ、[補足説明]として、「たとえば、社会、人間、環境、生命、経営、組織マネジメントなどを扱うために生み出された、統計学、シミュレーション学、最適化手法、情報学、設計学などの学術体系である」と定義している<sup>3</sup>。

たしかに、横幹連合設立当初、新しい知的ムーブメントとしての横幹連合への期待は極めて高く、この場をプラットフォームとしてイノベーションを起こすのだという熱気が漲っていた。

とくに、文系、理系をブリッジしようとする姿勢は、「コトづくり長野宣言」(Table 1)でも、「横幹連合京都宣言」(Table 2)でも強く打ち出されていた。

いまこの時代にあたって、京都宣言から15年以上経過していることもあり、改めて、横幹の「宣言」を世に問うことも重要であるかもしれない。

## 4. 横幹ロードマップの改訂に向けて

長野宣言、京都宣言を受けて、横幹の進むべき方向を示すロードマップがつけられた。

さらに、2014年、日本学術会議第三部総合工学分野における科学・夢ロードマップを出してはどうかというご提案をいただき、横幹連合「夢ロードマップ2014」(Fig. 2)を作成した。

このロードマップでは、科学技術は科学技術の

2. <https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/6gaiyo.pdf> (2021年3月26日閣議決定)  
 3. [https://www.trafst.jp/about\\_us/aimes/](https://www.trafst.jp/about_us/aimes/)

**Table 1:** TraFST, “Kototsukuri Nagano Manifesto” (November 25, 2005).

1. 知の統合に向けた学問の深化とその推進  
横幹連合は、人類が蓄積してきた知を社会的価値として活用するために知の相互関係を探求し、専門分化の寄せ集めではない真の知の統合を実現するとともに、統合の手法を体系化し、新しい学問領域の創生を目指す。
2. 横断型基幹科学技術を活用した社会問題解決  
横幹連合は、既存縦型研究分野ならびに産業界と連携し、知を統合し活用するための横断的視点に立った具体的方法論を確立する。例えば「リスクの計量化・可視化と制御」、「人と機械の共生」などに関して、文理にまたがる学会が協力し、これまでにない大きなスケールで問題解決の道筋を明らかにする。
3. 知の統合を推進・定着させるための人材育成  
横幹連合は、俯瞰的視点を持って科学技術をマネージできる人材、横幹科学技術をベースとした新産業創出を主導できる人材の育成に向けた人材教育強化プログラムを提案し、関連学会や関連大学との連携により、その実現を目指す。

進歩のための科学技術というだけでなく、社会のための科学技術、社会のための横幹知、社会のための横幹技術であるという観点も重要なのだという主張を強く打ち出した。

Fig. 2 のロードマップには三つの軸がある。これらの三軸は、強靱性（レジリエンシー）、公共性、多様性という、人類全体にとって重要な3つの社会的価値を示し、それらに科学技術がどのように貢献できるのかという観点から描いたものである。これら3つの価値の重要性は、SDGs や ELSI でも繰り返し取りあげられている。

それからおよそ10年経った2023年、船橋元副会長を中心として、長野宣言、横幹の構造と、先ほどのロードマップ、これらを統合した新しい横幹図が作られた。これを Fig. 3 に示す。

**Table 2:** TraFST Kototsukuri Kyoto Manifesto, “Promoting innovation through “Kototsukuri” ” (November, 2007).

- (1) 知の統合による社会的・経済的価値の創造  
横幹連合は、「コトづくり宣言」を継承して真の知の統合を実現する手法を体系化し、人類が蓄積してきた知を新たな社会的・経済的価値の創造へと活用することによって、イノベーションを推進・加速する。
- (2) イノベーションを推進する技術開発マネジメントの確立  
横幹連合は、異分野への知の展開を促進する技術開発の的確なマネジメントにより、産業競争力を一層高め、イノベーションをより有効とする方策を、産業界と協力して確立する。
- (3) イノベーションに資する横幹科学技術の構築  
横幹連合は、科学技術を活用したコトづくりにイノベーションの本質があると認識し、そのあるべき姿の探求を通して、イノベーションに資するさらに高度な横幹科学技術の体系的構築に全力を挙げる。

この図には、

- (1) 横断型基幹科学技術とは「事実知」「使用知」「意味知」の三つ組みの科学の統合である
- (2) 横断型基幹科学技術のマトリックス
- (3) 横断型基幹科学技術のロードマップの開発で示された社会的な課題の解決策を導く上での「知のプラットフォーム」概念
- (4) 横断型基幹科学技術が3つを束ねる知となつて、知のプラットフォームを形成しつつ社会的な課題決に貢献する

という、横幹連合のめざすべき方向性が示されている。

この新横幹図は実に素晴らしく、作成に携わったみなさまのご努力に深く計を表すものである。ただ一方で、社会に対する目配りについての表現がやや弱いと見えるかもしれない。言い換えると、社会、世界、地球というものがあって、その中に、それら全体のために、科学技術あるいは自然科学だけではなく、人文学・社会科学も含めて、人間の知は貢献すべきであると考えられる。

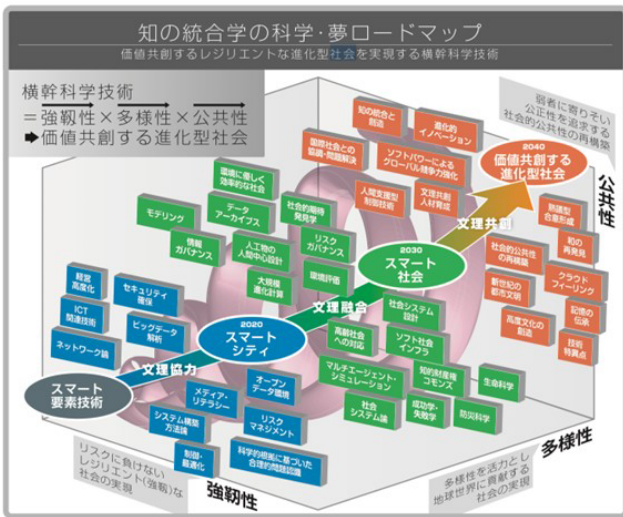


Fig. 2: TrafST “Dream Road Map 2014”.

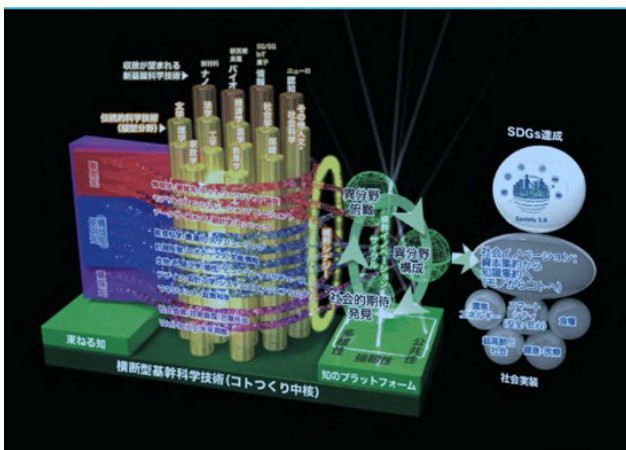


Fig. 3: UpdatedTrafSTConceptualFramework(2023).

そして、そういうことを考えるときに零れ落ちてしまいがちなのが、価値という概念である。めざすべき価値はどこにあるのか。そのために、横幹知というものをどのように使っていくのか、ということが重要なのである。追求すべき価値が見えていないと、横幹知推進の動機づけが弱くなってしまうことも危惧される。

ただし、価値の問題はとても難しいものでもある。現代の社会的な問題、人口縮小であるとか、コロナパンデミック、デジタルリスクの問題、ウクライナと世界情勢の不安定化、こうした問題の解決に横幹知が貢献するためには、どのような価値をめざすべきなのか。同時に、現代、多様化の流れの中では、ある特定の一つの価値をめざして突っ走

Table 3: Ranking of short- and long-term importance of global risks.

	今後2年間の重要なリスク	今後10年間の重要なリスク
1	誤情報と偽情報 (技術問題)	1 異常気象 (環境問題)
2	異常気象 (環境問題)	2 地球システムの危機的変化 (環境問題)
3	社会の分極化 (社会問題)	3 生物多様性の損失と生態系の崩壊 (環境問題)
4	サイバー空間の治安悪化 (技術問題)	4 自然資源の枯渇 (環境問題)
5	国家間の武力紛争 (地政学問題)	5 誤情報と偽情報 (技術問題)
6	経済的機会の欠如 (社会問題)	6 AI技術の悪影響 (技術問題)
7	インフレ (経済問題)	7 非自発的移住 (社会問題)
8	非自発的移住 (社会問題)	8 サイバー空間の治安悪化 (技術問題)
9	景気後退 (経済問題)	9 社会の分極化 (社会問題)
10	環境汚染 (環境問題)	10 環境汚染 (環境問題)

(出典：World Economic Forum Global Risks Perception Survey 2023-2024<sup>4)</sup>。

ることはむしろ危険である。様々な関係者（ステークホルダー）たちが掲げる多様な価値を調停し、どのように合意して、次のステップにつなぐか？

こうしたことを考えるために、横幹知はこれからますます重要になると考えられる。今後、横幹ロードマップをさらに改訂する機会があれば、このような点に配慮していただければと考えるものである。

### 5. おわりに

2024年1月10日、世界経済フォーラムは、2024年版グローバルリスク報告書を発表した。報告書によれば、今後2年間で最も重要なリスク、今後10年間で最も重要なリスクは、Table 3 のようであるという。

これらは、社会問題、環境問題、技術問題などと分類されてはいるものの、原因や波及効果などを考え合わせれば、いずれも、技術と、広義の社会問題とが相互に影響を及ぼし合っていることがわかる。

ここからも、「横幹知」／「総合知」の重要性がわかる。具体的な対応策を検討する必要がある。一方、「技術問題」として挙げられている「誤情報と偽情報」、「サイバー空間の治安悪化」、「AI技術の悪影響」などは、技術が社会に思わぬ（深刻な）副作用を生じている例であるが、横幹ではこれまで

4. <https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2024/>

大きく取りあげられてこなかったように思われる。「リスクへの対応」というと、これまでは往々にして、保守的・後ろ向きの議論として語られることが多かったかもしれない。しかし、今求められているのは、「リスクをいかに超克して、新たな発展をめざすか」という革新的・未来志向的な議論である。先の見えにくい時代であるが、その薄闇を切り開き、社会や技術の発展をエンカレッジする未来のビジョンを、幅広い視野で描き出していくことが、横幹に期待されるミッションといえよう。

## 参考文献

- [1] [https://www.trafst.jp/about\\_us/aimes/](https://www.trafst.jp/about_us/aimes/)
- [2] <https://www8.cao.go.jp/cstp/kihonkeikaku/6gaiyo.pdf>  
(2021年3月26日閣議決定)
- [3] [https://www.trafst.jp/about\\_us/aimes/](https://www.trafst.jp/about_us/aimes/)
- [4] <https://www.weforum.org/publications/global-risks-report-2024/>

---

### 遠藤 薫



1977年東京大学教養学部基礎科学科卒業。1993年東京工業大学大学院理工学研究科博士課程社会工学専攻修了。博士(学術)。1993年信州大学人文学部助教授。1996年東京工業大学大学院価値システム専攻助教授。2003年学習院大学法学部教授。現在に至る。社会システム論、社会情報学、メディア論などの研究に従事。社会情報学会、日本社会学会などの会員。

---