

我が国がマテリアル分野で勝ち続けるために（共有された考えのとりまとめ）

（公益社団法人）日本工学アカデミー

政治家と科学者の対話の会

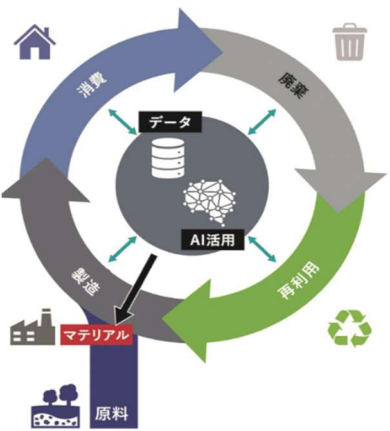
（2025年3月3日）

日本工学アカデミー(EAJ)は、幅広い科学者と国会議員の双方が政策リテラシー、科学リテラシーを高め、あうことを目指し、2020年以來、お互いに関心がある話題について意見交換する「政治家と科学者の対話の会」（以下、対話の会）を十回にわたり開催してきた。

先進民主主義国家では、科学者の集まりであるアカデミーは、立法院との垣根が低く、見解表明、諮問、提言のような形で専門的見解を踏まえた情報のやり取りを日常的に行っており、立法院の意思決定に貢献している。EAJは、ここに日本の政策立案プロセスの改善点があると考え、対話の会を発足させた。

対話の会ではEAJあるいは国会議員が話題を提供し、選挙による正統性を備えた国会議員と真理を追究する科学者・技術者の間での議論を深めてきた。このような意見交換から何らかの共有できる成果が生れればそれを適切な形でまとめ、場合によっては対話の会の考えとして公開することも有意義ではないかと思われる。

サーキュラーエコノミー時代のマテリアルの位置付け



（令和5年度(2023年度)国立国会図書館

科学技術に関する調査（分析型調査）

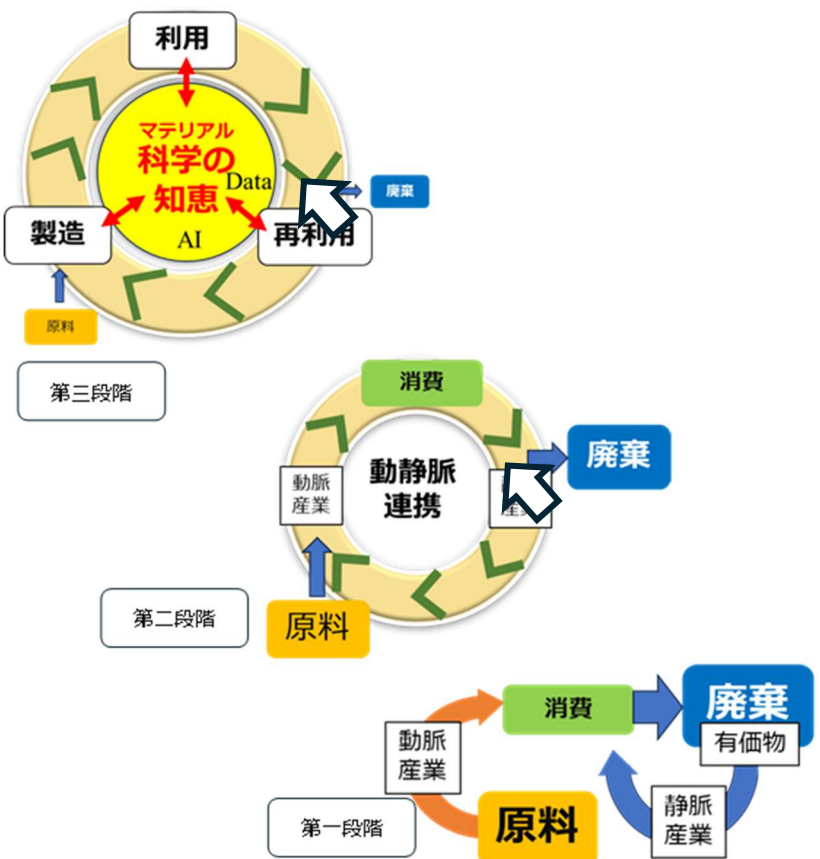
EAJ「マテリアル科学」報告書から）

第九回でマテリアル科学を話題にしたところ双方の関心が高かった。日本のマテリアル科学は強く、マテリアル産業は社会・経済の強い基盤であるが、国際的優位性が失われつつあるという認識を共有した。ものづくりの基盤を保持し、さらに強化するために、日本が持つ貴重なデータを活かすデジタル・トランスフォーメーションの推進があらゆるテーマに共通することも共有した。とりわけ、EAJ「マテリアル科学」報告書が掲げる「サーキュラーエコノミーを支えるマテリアル科学の円環連鎖」の視点に注目が集まった。今後、「円環連鎖」を具現化し、知見を産業界へ繋げ、さらに産業界ニーズを基礎研究に還元する「知の好循環」の実現を通じて、川上から川下までを含む産業の「円環連鎖」を促進し、持続的なイノベーションを創出する「知のバリューチェーン」を世界に先駆けて整えていくべきと結論した。この円環連鎖におけるデータの活用とその管理が極めて重要な課題であることは論を俟たない。

【注目論点の紹介】

対話を通じて、サーキュラーエコノミーに動脈産業、静脈産業、アカデミアがどのように関与していくべきについて、以下のような整理が進んで、お互いが理解を深めた。現状は、第一段階の反省から第二段階への挑戦が産業界を中心に展開されているところだが、今後はアカデミアも参画することで連携をさらに充実、強化していくべきであるという共通認識に至った、このような段階的發展により原料の必要量、廃棄量の段階的な減少が図れるばかりでなく、新素材の提供等によって資源の利用効率をさらに増大させていくことが期待できる。

- 第一段階（従来…下段図） 動脈産業と静脈産業の並立分断
- 第二段階（現在…中段図） 動静脈産業連携への挑戦―先行事例づくり
- 第三段階（今後…上段図） アカデミアが関与する円環連鎖で知の好循環へ



「政治家と科学者の対話の会」メンバー

【衆議院議員】

大野敬太郎、伊佐進一（前職）、大串正樹、小林鷹之、小林史明、川崎秀人、
平林晃、山本左近（前職）、河西宏一

【参議院議員】

新妻秀規、三浦信祐、赤松健

【日本工学アカデミア政策共創推進委員会】

永野博、長井寿、関谷毅 他

【参考1】背景となった報告書

科学技術に関する調査プロジェクト2023報告書 「マテリアル科学―最先端と未来への選択肢―」
2024年3月国立国会図書館調査及び立法考査局刊行、

<https://dl.ndl.go.jp/view/preparedownload?itemId=info:ndljp/pid/13422350>

本報告書はまず、マテリアル科学が日本社会に果たしている大きな役割を再確認し、今後とも日本社会の牽引者であるべきとの基本的認識をまとめている。しかし、その優位性が脅かされている昨今の現状を直視し、今後の進むべき選択肢を探るために、各国のマテリアル科学振興策、マテリアル科学における最新動向、特にデジタル・トランスフォーメーション(DX) 研究開発動向、国際的視野から導かれる資源問題の留意点、特に倫理的・法的・社会的(ELSI) 課題、ウェルビーイング向上を阻むマテリアルの性能劣化(特に時間依存劣化) など多面的な話題について、学術文献、有識者ヒアリング、現地訪問などにより、調査、分析した。その際、資源の枯渇リスク、資源調達における地政学上のリスク、紛争鉱物の排除等の課題を踏まえた上で、マテリアル科学が果たすべき役割と克服すべき課題についても考察している。

その上で我が国の未来への選択肢を探った結果、マテリアル科学のDX推進の立場から、従来のサプライチェーン(供給連鎖) 及びバリューチェーン(価値連鎖) 手法が抱える共通の弱点が抽出された。

一つ目は「つかう」段階でのマテリアルの価値とその時間変化を十分に考慮していないこと、

二つ目は、サーキュラーエコノミーを目指すために不可欠である資源循環が内包できていないこと、

三つ目は、「つかう側」における課題の発見が全く新しいマテリアル開発に適切にフィードバックできていないことである。

この分析から、円環連鎖(Circular Chain) と呼ぶべき全く新しい手法の提案に行き着いた。円環連鎖上で関係者間でのマテリアルデータのキャッチボールが日常的になれば、社会、マーケットの課題の解決に結び付き、新しい価値、競争力の源泉となるマテリアルとそれを利用した技術でのイノベーションを生み出す基盤ができる。

さらに、情報戦略も抜本的に見直すべきである。今日のグローバル化した世界では、マテリアル科学に携わる者は、国、企業、組織の問題解決に役立つ独自の、ユニーク、創造的なアイデアを得るための情報を国際的に収集しなくてはいけない。その意味で、一人一人が高い知性と倫理性を備えながら、真実性の高い構造化された情報を意思決定のための参考として得るための情報活動の強化が大事であること指摘した。

なお、最新動向は、公開文献(「マテリアル戦略―科学技術・イノベーション―内閣府」, <https://www8.cao.go.jp/cstp/material/1kai/siryoi-1.pdf>) に基づいて分析した。

(「マテリアル科学」調査委員会 共同代表者 長井 寿)

【参考2】「政治家と科学者の対話の会」におけるこれまでの話題一覧

(第1回 2020年12月9日)

「新型コロナウイルス後の科学技術イノベーションの在り方プロジェクトの検討状況」

(第2回 2021年3月18日)

「日本の将来を担う若手研究者との共創」

(第3回 2021年6月22日)

「インクルーシブなSTEM教育研究環境構築に向けた共創」

(第4回 2022年5月17日)

「スタートアップ創出・成長支援の課題と政策」

(第5回 2022年10月6日)

「2050年の将来像に向けた科学技術・イノベーションロードマップ作成に向けた共創」

(第6回 2023年1月25日)

「国会議員からの問題提起とそれを踏まえた討論による政策共創」

- ・民間企業への研究開発支援制度の課題 他国の制度との比較（新妻秀規 参議院議員）
- ・経済安全保障（小林鷹之 衆議院議員）

(第7回 2023年6月6日)

「生成AIをはじめとしたAIの社会実装、利活用に向けた共創」

(第8回 2023年12月7日)

「国会議員からの問題提起とそれを踏まえた討論による政策共創」

- ・科学技術政策への問題提起（大串正樹 衆議院議員）
- ・ラジオアイントップ国産化への挑戦―経済安全保障の具体化の視点―
（三浦信祐 参議院議員）

(第9回 2024年6月5日)

「日本の行く手と材料の選択」

(第10回 2025年3月3日)

「国会議員からの問題提起とそれを踏まえた討論による政策共創」

- ・日本の研究力の相対的地位の低下と大学の危機をどう乗り越えるのか
（平林 晃 衆議院議員）
- ・生成AIとクリエータ（赤松 健 参議院議員）