

マテリアル戦略有識者会議（第7回） 議事要旨

1. 日時：令和4年2月3日（木）17：00～19：00

2. 場所：オンライン（事務局：中央合同庁舎8号館623会議室）

3. 出席者（敬称略）：

|           |   |
|-----------|---|
| 小野山 修平    | 日本製鉄株式会社 代表取締役副社長、技術開発本部長                         |
| 澤田 道隆（座長） | 花王株式会社 取締役会長                                      |
| 菅原 静郎     | J X金属株式会社 取締役常務執行役員、技術本部長                         |
| 関谷 毅      | 大阪大学 総長補佐、産業科学研究所 教授                              |
| 仲川 彰一     | 京セラ株式会社 執行役員、研究開発本部長                              |
| 橋本 和仁     | 国立研究開発法人物質・材料研究機構 理事長<br>内閣府総合科学技術・イノベーション会議 議員   |
| 一杉 太郎     | 東京工業大学 学長特別補佐、物質理工学院応用化学系 教授、<br>物質・情報卓越教育院 副教育院長 |
| 村山 宣光     | 国立研究開発法人産業技術総合研究所 副理事長                            |
| 山岸 秀之     | 旭化成株式会社 常務執行役員、<br>スペシャルティソリューション事業本部長            |

（政府関係者）

|       |                                 |
|-------|---------------------------------|
| 大塚 幸寛 | 内閣府審議官                          |
| 松尾 泰樹 | 内閣府科学技術・イノベーション推進事務局長           |
| 米田 健三 | 内閣府科学技術・イノベーション推進事務局政策統括官       |
| 井上 諭一 | 内閣府科学技術・イノベーション推進事務局長補・審議官      |
| 高原 勇  | 内閣府科学技術・イノベーション推進事務局審議官         |
| 覺道 崇文 | 内閣府科学技術・イノベーション推進事務局審議官         |
| 坂本 修一 | 文部科学省大臣官房審議官（研究振興局及び高等教育政策連携担当） |
| 田中 哲也 | 経済産業省大臣官房審議官（産業技術環境局担当）         |
| 新川 達也 | 経済産業省大臣官房審議官（製造産業局担当・福島復興）      |

#### 4. 議事

##### (1) マテリアル分野における最新動向について

- ① カーボンニュートラルに係る国内外の最新動向
- ② データ駆動型研究の成果事例
- ③ マテリアル分野の国際的な学術研究のトレンド

##### (2) 重点テーマの検討・推進状況および取組の加速について

- ① マテリアルデータの収集・蓄積の環境整備
  - ・ マテリアルDXプラットフォームの構築状況等
  - ・ 研究DXの推進に係る取組
  - ・ マテリアルデータに関する企業間連携の取組検討
- ② 製造プロセス技術とデータ科学の融合
- ③ カーボンニュートラル等に資する社会課題解決
- ④ LIBリサイクルの社会実装
- ⑤ 重要技術領域における研究開発
- ⑥ マテリアル・イノベーションの加速に向けて

#### 5. 配布資料

- 資料 1-1a CNに係る国内外の最新動向 (GI基金など)
- 資料 1-1b 鉄鋼業におけるマテリアル戦略事例
- 資料 1-2a NIMSデータ駆動型研究成果事例
- 資料 1-2b 超超プロジェクトの成果と今後の展開
- 資料 1-3 マテリアル分野の国際的な学術研究のトレンド
- 資料 2-1a マテリアルDXプラットフォーム構築状況
- 資料 2-1b 研究DXの推進に係る取組
- 資料 2-1c マテリアルデータに関する企業間連携の取組検討
- 資料 2-2 製造プロセス技術とデータ科学の融合
- 資料 2-3 サーキュラーエコノミー実現のための低環境負荷なプラ循環システム構築に向けた取組状況
- 資料 2-4 LIBリサイクルの検討状況について
- 資料 2-5a 重要技術領域における研究開発
- 資料 2-5b 「物質×情報=複素人材」育成を通じた持続可能社会の創造
- 資料 2-6 マテリアル・イノベーションの加速に向けて

## 6. 議事要旨

### (1) マテリアル分野における最新動向について

#### ① カーボンニュートラルに係る国内外の最新動向

資料 1-1a に基づき、経済産業省より、グリーンイノベーション基金等について、資料 1-1b に基づき、小野山構成員より、鉄鋼業におけるカーボンニュートラルに係る取組について、説明があった。

#### ② データ駆動型研究の成果事例

資料 2-1a に基づき、橋本構成員より、NIMS (National Institute for Materials Science; 物質・材料研究機構) におけるデータ駆動型研究の成果事例について、資料 1-2b に基づき、村山構成員より、超超プロジェクトの成果について、説明があった。

#### ③ マテリアル分野の国際的な学術研究のトレンド

資料 1-3 に基づき、関谷構成員より、MRS (Materials Research Society) の活動から見るマテリアル研究の世界動向について、説明があった。

構成員より以下の意見があった。

- ・ DXの有効性について、日本ではまだ半信半疑の人が多く、意識改革が必要である。成功事例をつくっていくことで、また、情報共有しながら研究を進めて互いの成果を知ることによって、有効性が浸透していく。
- ・ 国際学会のトレンドを見ても、DX、AI、バイオ、量子、いずれも最先端の研究を進めるためには、マテリアル研究が不可欠であり、注目を集めていることがわかる。

### (2) 重点テーマの検討・推進状況および取組の加速について

#### ① マテリアルデータの収集・蓄積の環境整備

資料 2-1a に基づき、橋本構成員より、マテリアルDXプラットフォーム構築状況について、資料 2-1b に基づき、文部科学省より、研究DXに係る取組について、資料 2-1c に基づき、新化学技術推進協会より、マテリアルデータに関する企業間連携の取組検討に関して、それぞれ説明があった。

#### ② 製造プロセス技術とデータ科学の融合

資料 2-2 に基づき、村山構成員より、MPI (Material Process Innovation) プラットフォームの整備状況について、説明があった。

#### ③ カーボンニュートラル等に資する社会課題解

資料 2-3 に基づき、澤田座長より、サーキュラーエコノミー実現のための低環境負荷なプラスチック循環システム構築に向けた取組状況について、説明があった。

④ L I Bリサイクルの社会実装

資料 2-4 に基づき、経済産業省より、L I B (Lithium Ion Battery) リサイクルの検討状況について、説明があった。

⑤ 重要技術領域における研究開発

資料 2-5a に基づき、内閣府より、重要技術領域に関する研究プロジェクトについて、資料 2-5b に基づき、一杉構成員より、東京工業大学における人材育成の取組について、説明があった。

⑥ マテリアル・イノベーションの加速に向けて

資料 2-6 に基づき、内閣府より、マテリアルデータ駆動型研究の推進体制の構築について、説明があった。

構成員より以下の意見があった。

- ・ マテリアル革新力強化戦略を踏まえた具体的な取組の進捗を確認した。特に、企業間連携の取組について、知的財産に関するルールやデータ活用の具体的な想定に踏み込んだ議論が進んでいる。
- ・ グリーンに関わる技術は、企業の競争と協創をうまく組み合わせて、共通部分で連携して技術構築を早めて、それを社会実装していくことが必要である。
- ・ 各種プラットフォームの整備が着実に進んでいることを確認した。府省連携の下で新たな材料研究開発の取組も始まろうとしている。府省連携で個々のプロジェクトの成果をうまく組み合わせていくことで更に成果の価値が高まる。
- ・ L I Bリサイクルに関して、まだ技術的な課題が議論の中心となっているが、社会実装を見据えたときには、サプライチェーンの構築に関する包括的な取組が必要になる。蓄電池産業戦略検討官民協議会での議論などを通じて、国を挙げて取組を強化して頂ければ幸い。
- ・ マテリアル研究は、人材育成および研究そのものにも時間が掛かるので、日本の研究者が世界で活躍しているうちに、次の世代をしっかりと育てていくことが重要である。
- ・ マテリアル研究において、スタートアップの活動がまだまだ弱い。スモールビジネスを活性化していくためのスタートアップ支援が重要である。日本版 S B I R (Small Business Innovation Research) の制度改正が大きな機軸となると考えており、期待している。
- ・ D Xを進めるためにラボ全体の設計を考える必要がある。材料メーカーだけでは限界があり、分析・計測機器や理化学機器メーカーも巻き込んで進めなければならない。世界では、デファクトスタンダード争いが進んでいる。ここで勝ち抜かねば、実験室の全

体デザイン・構築やデータ管理を海外企業に任せることになる可能性がある。国際競争に勝ち抜くために、産業界と学界が協調して、至急前に進める必要がある。

- 「AIとロボットに何ができて何ができないのか」というリテラシーをしっかりと学ぶ場を作っていかなければならない。そして、AIやロボットができないことに人間は注力し、創造性を高めることが必要である。
- データ駆動型研究は着実に進んでおり、アカデミア側では協力体制ができてきている。産業界において各社は個々で努力しているが、アカデミア側がつくるデータプラットフォームを産業界にも使っていただきたい。個々の企業に参画してもらい、産業界が使える形に変更し、発展していくといったことを一緒にやっていただきたい。また、そういう中で産業界側がまとまって、産業界の中でも共通プラットフォームができていき、束ねていくことができれば良い。
- この有識者会議は国として国際競争に勝つための戦略を議論する場であり、アカデミアと産業界が一体となって他国ではできないことを議論しなければならない。信頼性のあるデータを共通で持つことで、データ駆動型研究においては日本独自の道、特徴ある道をつくることができ、世界に勝てる。
- L I Bリサイクルやカーボンニュートラルは重要な問題で、欧州では既に進んでおり、日本は今、遅れてスタートしている。そういう状況で、キャッチアップだけではなく、国際競争の中でどうやって勝つのかという視点を入れて、しっかりと検討していくことが必要である。
- 共通のデータプラットフォームにいかにかたくさんの企業からデータを入れていただくかが重要である。インセンティブの議論もあるが、併せて、データをブラックボックス化する秘匿計算技術などの情報技術を積極的に取り入れていく必要がある。
- サーキュラーエコノミーでは、それを実現する製品設計が重要で、製品設計とデータ駆動型の研究をどう掛け合わせていけるかという視点も今後、議論していきたい。

以上