

第 3 回委員会における委員からの主な御意見

(1) 国際情勢を踏まえた我が国の立ち位置

米中覇権争いをはじめとする国際情勢が、我が国のナノテク・材料科学技術の振興に与える影響とは。我が国の今後の立ち位置をどう考えるか。

- 材料はその国の安全保障上重要なもの。材料の生産がどこかに偏在していて、そこを握られてしまうと産業にも大きな影響がある。特に米中がそこに目をつけて対立している中で、日本としても材料の安全保障上の重要性を第 6 期の中で位置付ける必要がある。
- 材料をデバイスにしていくことは重要だが、材料は日本発でもデバイスの研究は海外でやっている例がある。国際共同研究は大事だが、同じような話をよく聞くようになったので注意が必要。

(2) 我が国の強み

我が国のナノテク・材料科学技術について、現時点での「強み」とは具体的に何か。一方で、急速に弱くなってきている点は何か。

- 日本の強みは電子材料・部品。一方でそれを束ねたシステムを組むのが弱い。IT クラウドを牛耳っている GAF A プラットフォーマーに、おいしいところを持っていかれないように何らかの施策が必要。
- 日本の材料は強いというが、他国も投資をして追いついてきており、国際シェアも増加するより減少するものの方が多い。各国はサプライチェーンを自国内や同盟国内で成立させることの重要性に気付き投資をしている。日本はそこに対してあまり敏感になれていない。
- スマイルカーブの片側では GAF A のようなプラットフォームがもうけていて、もう片側がデバイス、材料である。各国も半導体やデバイスに注目し投資を加速する中、我が国としてもデバイス、材料の戦略を練る必要がある。
- 研究の質は保っている一方、研究開発を進めるスピードが遅くなっている。多少人数が減っても方法論によって研究のスピードを上げてカバーすることができるはず。足りないものが沢山ある中で、スキルとスピードをどう変えていくかが重要。
- 90 年代や 2000 年頃は、「すり合わせ」という言葉があり、エレクトロニクス側からこうやってくれと要求があることで材料産業が鍛えられていた。国全体として新しいすり合わせのようなことができるシステムができるとうい。
- 材料分野は、最初は海のものとも山のものともつかない状態をある程度許容する必要がある。

(3)異分野融合に向けて

「第一次案」では、異分野融合によるイノベーションの創出、特に、量子、AI、バイオのような新たな技術の進展に必須のキーテクノロジーとしてのナノテク・材料科学技術の振興の重要性が指摘された。異分野融合を進展させていく上で、必要となる具体的な取組や仕掛けとは。(短期的(2025年頃まで)、長期的)

- 若手が独立して活躍するためにも、異分野融合で他の分野の研究者が材料を扱おうとする際にも、共用施設が大事。
- 異分野融合を進めるための施策を考える上で、異分野融合の成功例について、うまく抽出できると良い。
- 融合的な研究や産業化まで結び付けるシステムを作る場合、大学の研究科と比べて研究開発法人は実施しやすい。研究科の壁を越えるために国研や付置研をうまく利用して融合的な研究を促進することも一策。

(4)重要技術領域

「ナノテクノロジー・材料科学技術 研究開発戦略(平成30年8月)」を踏まえた上で、第6期科学技術基本計画、すなわち Society5.0 や SDGsの実現に向けて、特に今後重要となる技術領域とは。(短期的(2025年頃まで)、長期的)

(5)各セクターの役割と政府の取組

物質・材料研究機構や大学・民間企業等が担っていくべき役割とは。また、各セクターの役割を踏まえた上で、政府が実施・強化すべき取組とは。(短期的(2025年頃まで)、長期的)

- 材料と素材は我が国の強みだが、化学者が扱う分子レベルでは売れず、材料として、パーツになって初めて売れる。
- 研究室の分室を企業の中に作ったり、反対に大学でも企業からの研究員をどんどん受け入れて、一つの研究室で社会実装を加速する等のアクションを加速することが重要。
- 材料の開発とデバイス・産業にするときのモチベーションは異なる。現状はデバイス研究のモチベーションがある個人と、材料研究のモチベーションがある個人との、個人間のつながりでうまく回っているだけの状況なので、それをシステムとしてどう構築するかが重要。

(6)国内外への発信

我が国のナノテク・材料科学技術の強みや、当該技術の振興の重要性を、国内外に適切に発信していくための手法とは。ナノテクノロジーに代わる新たなコンセプト(現時点では「ビヨンドナノテクノロジー」と仮置き)は存在するか。

- ナノテクは、各産業の最先端の部分で使われる広い概念だが、我が国では材料・ナノテクとして、縦軸の分野の一つとして狭くとらえられてしまっている。新しい言葉を考える際は、その点に留意してほしい。
- ビヨンドナノというと、材料が抜けてしまう。材料あるいはマテリアルを残すような発信の形をとってほしい。
- ビヨンドナノは良い言葉だが、今後はサイズだけでなく少し違う軸が入るのではないか。
- ビヨンドナノのコンセプトは分かりやすいが、ナノという言葉だけでも人によってイメージが異なり、そこにビヨンドが付くとさらに分かりにくいのではないか。分かりやすい具体のイメージが重要。