

ナノテクノロジー・材料分野 戦略重点科学技術

外部専門家意見

村上氏意見

奥村氏意見

**第3期科学技術基本政策の基本理念「社会・国民に支持される科学技術」と直結した戦略重点課題選定(案)
(第3回 PT)**

- ・ 第2回 PT で議論されてきた個別の科学技術課題で近未来に必要な項目は殆ど網羅。
- ・ 「第3期科学技術基本政策」では「基本理念→重点推進→重要な研究開発課題」の結びつき（流れ）を重視せねばならないとされているが、基本理念の一つである「社会・国民に支持される科学技術」から「ナノテク・材料の重要性」への道筋（流れ）が国民の理解が得難く思える。
- ・ 一つの提案として、日本の持続社会を堅持・実現するに際し、国民の危機感の除去へのナノテク・材料科学技術の貢献が不可欠であるという流れが必要と思われる。
- ・ 例えば「50 年後、日本国内でのエネルギー・食料・資源（材料）自給率ゼロの危機」を（前回に提案されている個別課題を横括りにした）「ナノテク・材料技術」が回避して、「国民へ科学技術の成果が還元」という理念を構築する。

A. 「50 年後自給率倍增技術開発」重要性の提案背景

- ・ 50 年後、地球上の人口 60 億人から 90 億人に増加。
- ・ しかし、先進国の人口（10 億人）は増加せず、開発途上国（50 億人）の人口が 1.6 倍に増加。
- ・ エネルギー消費量の観点からは開発途上国の 1 人が現在の先進国の消費量の 50%だけ増加するとしても、地球上で約 3 倍の消費量が増加。
- ・ 日本の現状ではエネルギーの 82%は開発途上国からの輸入に依存し、国内での自給率は僅か 18%
- ・ 開発途上国でのエネルギー消費量が大幅に増加し、自国・隣国で消費される為、数十年後、島国である日本へのエネルギーは輸出困難。
- ・ 同様に、日本には金属を始めとする全ての素材形成に不可欠な資源を輸入しているのが現状で、将来は資源輸出国の社会高度化に伴い自国で消費が増大し、日本には輸出されない。
- ・ 食料も同様。現在の自給率は 40%だが、数十年後には開発途上国の人口増加と食文化の発展のため、日本への輸出困難。
- ・ 従って、（少なくとも）①エネルギー、②素材（資源）、および③食品の国内の自給率（50 年後）倍增を可能にする科学・技術を開発し、持続可能な国家を構築すべきである。
- ・ この理念を「社会・国民に支持」して頂き、ナノテクノロジー・材料科学技術を駆使して自給率向上技術を確立するというストーリーならば第3期基本政策の理念と整合すると思われる。

B. 自給率倍增に不可欠な科学・技術課題の横括りの一例

- 1) 自給促進型エネルギー・省エネルギー関連技術
 - ・ 非石油型新エネルギー創成技術および新材料の創成
 - ・ 省エネルギー促進高機能（軽量・高強度）材料
 - ・ 高エネルギー効率ナノ加工・製造プロセス技術
- 2) 自給促進型素材関連技術
 - ・ 希少・枯渇資源（素材）代替材料創成技術
 - ・ 低コストリサイクル技術および材料分離科学技術
- 3) 自給促進型食料（高カロリー）関連技術
 - ・ 高効率腸管吸収素材の創成

平成18年2月6日
新日本製鐵 奥村直樹

「ナノテク・材料分野」の「個別政策目標」、「重要研究領域」、「小領域」、及び
「戦略重点科学技術」に関する意見

1. 第3期科学技術基本計画（案）の3つの理念に対応する6つの大目標、及び12の中政策目標を達成するために、「個別政策目標」や具体的な「重要研究領域」、「小領域」が必要かつ十分であるかの視点で分野全体を検証する必要があると思います。

加えて、3つの理念の各々において、①新規開拓に向けての技術探索型（産業でいえば「創業型」）と、②競争力強化に向けての基盤発展型（産業でいえば「展業型」）との資源配分調整を検討する必要があるのではないのでしょうか。また、3つの各理念に共通な重要課題は教育の充実、人材育成と考えます。

2. 上記の視点から、第2回会合の配布資料5を、3つの理念⇒大目標⇒中政策目標の順に整理した上で、原案を補強すべきであると考え「個別政策目標」、「重要研究領域」、「小領域」に関する提案を別紙に示します。（別紙を参照）

3. 次に「戦略重点科学技術」の選択に際しては、その「選択基準」を明確にすることが肝要と考えます。より具体的に言えば、「選択基準」は「3つの理念」でそれぞれ異なると考えられ、たとえば例示すると以下ようになります。

理念1：「人類の英知を生む」

- ① 科学的に極めて大きなインパクトがある研究課題で、かつすでに独創性の極めて高い研究シーズを発掘しつつあること。INCREMENTALでなく BREAKTHROUGH的な研究（非連続的な知見の発見、発掘）であることが基本。

理念2：「国力の源泉を創る」

- ① 将来の新産業の創出（創業）に繋がる可能性があること、しかもその業および業の裾野が大きい（雇用吸収力が大きい）こと、国際的にも独創性の高いシーズを発掘（中）していること
② 基幹産業（経済貢献が相対的に大）で、国際競争力を有している技術領域であり、かつ次世代に進むに当たって極めて大きな開発リスクを伴う技術課題であること
③ 技術の進捗が国民生活と密接に関係する規制への改訂に大きな影響を与える可能性が高く、かつ将来の国民生活に重要な技術課題であること（たとえば水素エネルギーの安全に関わる扱いと普及）

理念3：「健康と安全を守る」

- ① 多くの国民の健康と安全に重大な影響を与え、かつ従来知見や技術では対応できない課題であること（SARS、サイバーテロ対策など）

WGであげられた「重要研究領域」や関係各省の施策案を、このような「選択基準」に照らして客観的に評価することが必要であると思います。これは、国民への説明責任としても重要な事項であると思います。

以上