

1. ナノテク・材料WGの設置趣旨と検討体制(1)

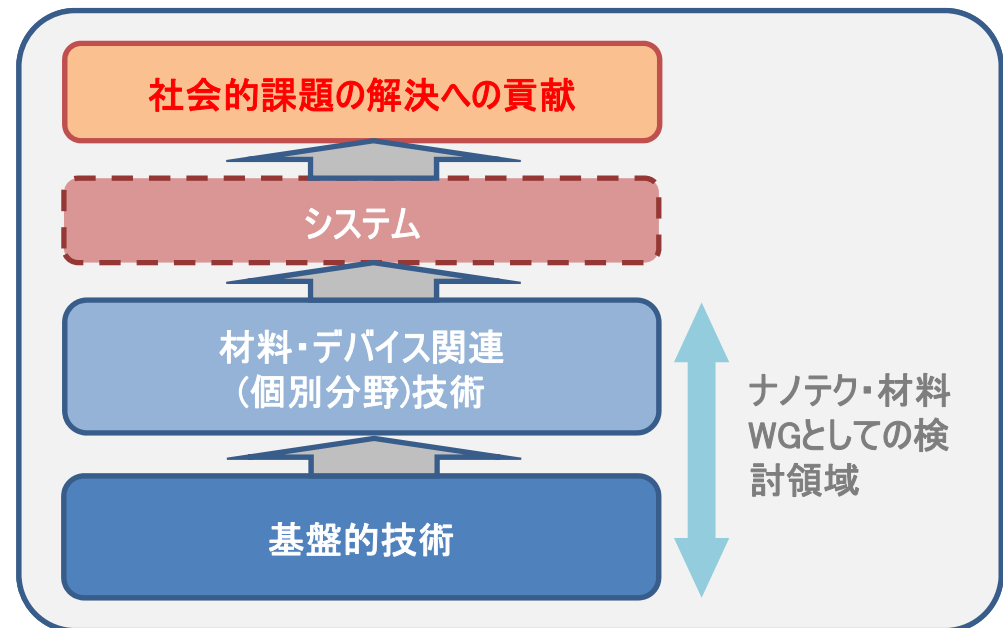
＜ナノテク・材料WGの役割＞

- 第4期科学技術基本計画の第Ⅱ章及び第Ⅲ章に掲げた課題の達成に向け、横断的に活用されうるナノテクノロジー・材料の技術※を検討する。
- 国内外の技術動向の把握・分析を行い、国際競争力の視点からナノテクノロジー・材料の技術の強化を促進する。

※本WGにおいて検討対象とする技術は基盤的技術及び材料並びにデバイス分野の要素技術とし、それら要素技術を応用したシステム化技術は含まないこととする。ただし、この検討対象の範囲については、今後の本WGにおける検討の対象とする。

＜期待される成果＞

- 第4期科学技術基本計画の第Ⅱ章及び第Ⅲ章に掲げた課題の達成に向け、将来、必要と考えられる技術開発課題を特定し、各科学技術イノベーション戦略協議会等へ提案する。
- 共通基盤技術に関する達成目標・ロードマップを作成し、科学技術イノベーション戦略協議会等と共有し、同戦略協議会等の検討へ生かす。



1. ナノテク・材料WGの設置趣旨と検討体制(2)

＜メンバー一覧＞

- メンバーは、アカデミア、産業界、関係府省及び研究機関により構成する。
- アカデミア及び産業界メンバーについては、6名中それぞれ2名ずつがグリーンイノベーション、ライフイノベーション及び復興・再生の各戦略協議会のメンバーを兼ねる。

菊地 眞	財団法人医療機器センター 理事長 (ライフイノベーション戦略協議会委員)
児玉 敏雄	三菱重工業株式会社 執行役員 技術統括本部副本部長 (復興・再生戦略協議会委員)
武田 晴夫	株式会社日立製作所 研究開発本部 技術戦略室 室長 (グリーンイノベーション戦略協議会委員)
塚本 建次【主査】	一般社団法人ナノテクノロジービジネス推進協議会(NBCI) 副会長 昭和電工株式会社 技術顧問
成戸 昌信	東レ株式会社 常任理事 医薬・医療信頼性保証室長 (ライフイノベーション戦略協議会委員)
馬場 寿夫	独立行政法人科学技術振興機構(JST)研究開発戦略センター フェロー
松下 祥子	国立大学法人東京工業大学大学院 理工学研究科 准教授 (グリーンイノベーション戦略協議会委員)
松八重 一代	国立大学法人東北大学大学院 工学研究科 准教授 (復興・再生戦略協議会委員)

(内閣府 総合科学技術会議)

奥村 直樹 総合科学技術会議議員 (2013年3月より、久間 和生に交代)

(関係府省)

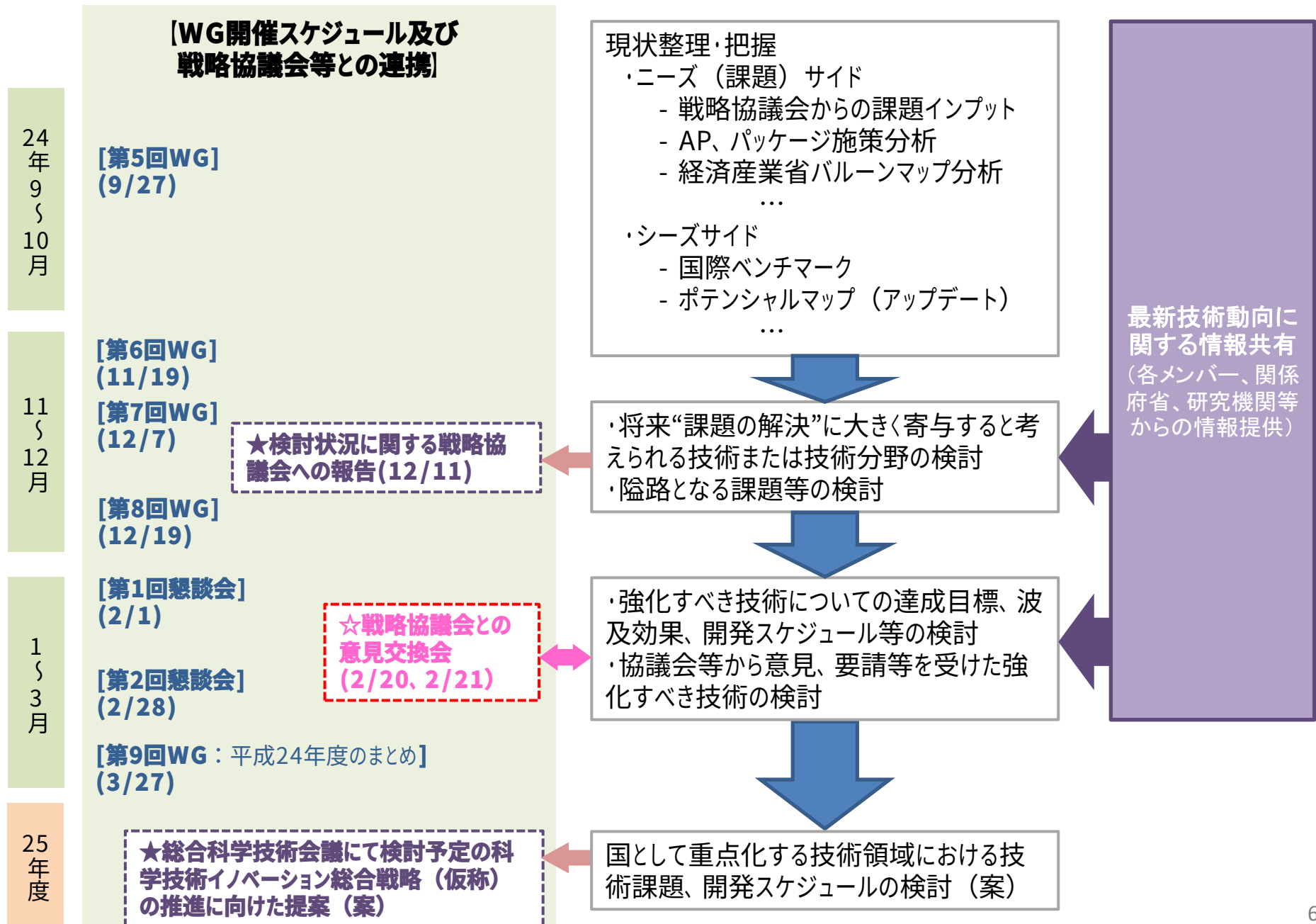
文部科学省、厚生労働省、経済産業省

(関係研究機関)

(独)物質・材料研究機構(NIMS)、国立医薬品食品衛生研究所、(独)産業技術総合研究所、

(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構

2. ナノテク・材料WGの検討の流れ(1)



2. ナノテク・材料WGの検討の流れ(2)

回数	日にち	主な内容
第1回	2012年 5月18日	・技術ポテンシャルマップについての検討 ・重点化の考え方についての検討
第2回	5月30日	・技術ポテンシャルマップについての検討 ・重点化の考え方についての検討
第3回	6月21日	・技術ポテンシャルマップについての検討 ・ナノテク・材料WG報告書の構成案についての報告
第4回	7月30日	・ナノテク・材料WG報告書(7月5日版)及び戦略協議会におけるコメントの報告 ・技術ポテンシャルマップについての検討
第5回	9月27日	・平成25年度 アクションプラン対象施策の報告 ・「ナノテクノロジー国際ベンチマークについて」(JST馬場委員)
第6回	11月19日	・平成25年度 重点施策パッケージ対象施策の報告 ・今後強化すべき技術領域についての検討 ・「物質中の微細な空間・空隙構造を制御した材料の設計・利用技術」(JST永野氏) ・「新しい多孔性材料の化学と応用」(京都大学北川教授)

2. ナノテク・材料WGの検討の流れ(3)

回数	日にち	主な内容
第7回	12月7日	・空間空隙制御材料についての議論 ・「ナノカーボン材料のエレクトロニクスへの展開」(JST河村氏) ・カーボン材料の技術課題についての検討
第8回	12月19日	・「無機ナノシート ～2次元機能性ナノ物質としての可能性～」(NIMS佐々木氏) ・「カーボン材料への期待と東レでの取り組み」(東レ吉川氏) ・カーボン材料の技術課題についての検討
第1回 懇談会	2013年 2月1日	・ナノテク・材料分野における技術課題のまとめ方についての検討 ・太陽光発電の技術課題についての検討 ・「バイオナノテクノロジー」(JST永野氏)
第2回 懇談会	2月28日	・太陽光発電に関する検討 ・ライフイノベーション・医療関連の意見交換会についての報告 ・グリーンイノベーション関連の意見交換会についての報告
第9回	3月27日	・平成24年度の活動のまとめ

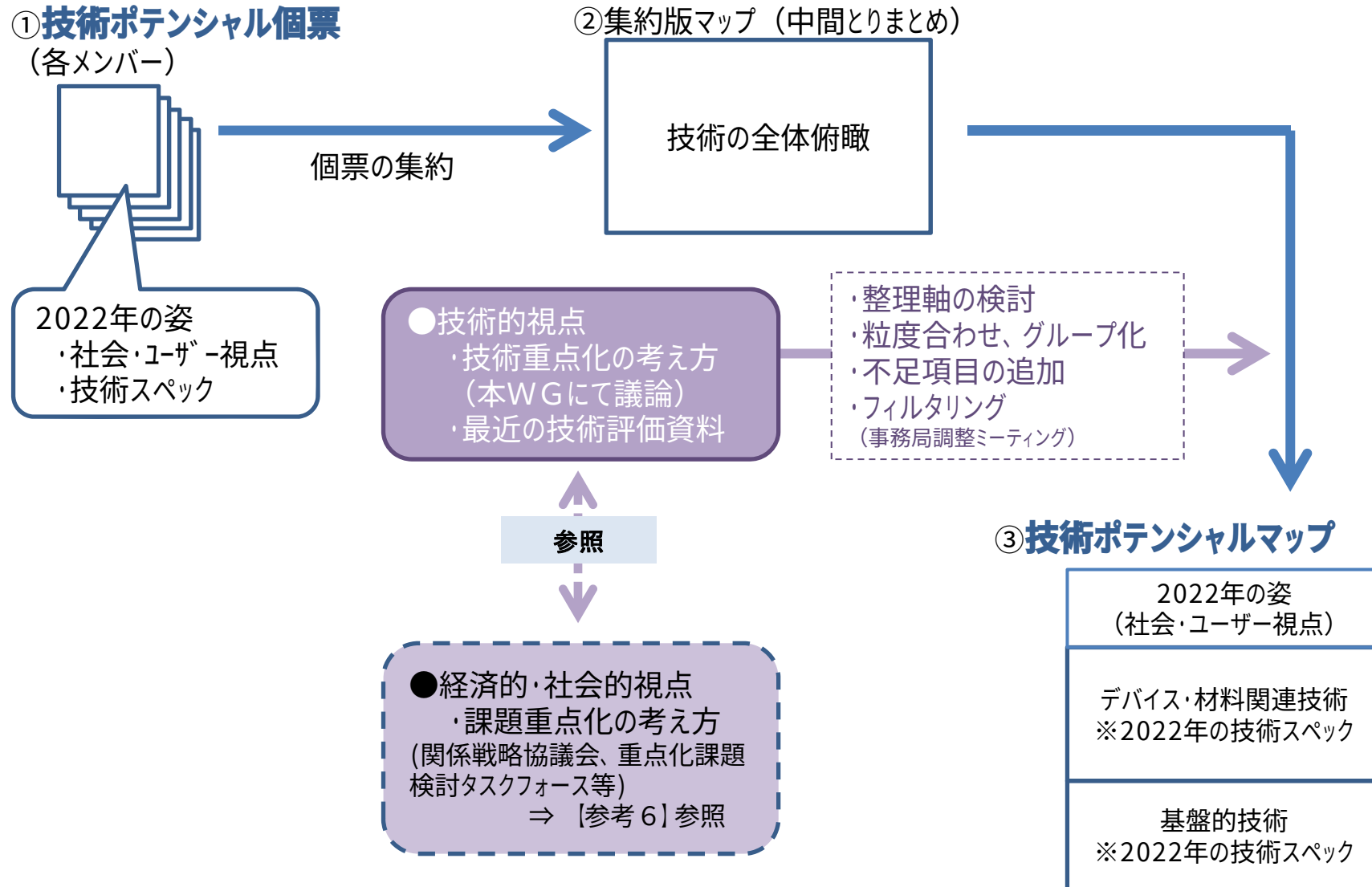
2. ナノテク・材料WGの検討の流れ(3)

活動の概要

- ・ 2022年に期待される社会の姿、各技術領域における技術ポテンシャルをマップ化することにより、ナノテク・材料技術の全体俯瞰を実施する。
- ・ 技術ポテンシャルマップ上に、25年度重点施策(アクションプラン及び重点施策パッケージ)をプロットし重点化領域を可視化する。
- ・ 今後検討すべき技術領域を抽出するための視点を整理する。
- ・ 上記視点に沿って、その代表的と思われる技術領域をピックアップし、課題解決に向けて必要となる技術課題を整理する。

3. 今後10年を見据えた技術ポテンシャルの検討(1)

技術ポテンシャルマップ作成までの流れ



3. 今後10年を見据えた技術ポテンシャルの検討(2)

10年後の技術ポテンシャル・ブレークスルーについての検討の視点

視点	説明
基盤性	●当該技術が、特定の用途のみでなく、複数の技術分野・領域への適用が可能な技術であること
革新性	●以下のいずれかに該当する技術であること
	①現在、実用化されていない技術
	②作動原理、製造原理が新しい技術
	③既存技術の延長にあるが、改善による効果が明確な技術
実現性	●目的とそれを達成するための技術的なボトルネックが明確であること
	●上記を解決する方策と目標時期が明確であり、ロードマップを作成できること
	●10年以内を目途に技術の基本骨格が確立する見通しが立っていること
技術競争力の優位性	●国際ベンチマーク上、日本が強い、もしくは今後強みとすることが期待できる技術領域であること

<候補技術の選定>

- ナノテク・材料WGでは検討の第1ステップとして、今後10年間で大きなブレークスルーが得られる可能性のある技術について、その候補を挙げ、全体俯瞰を試みた。
- その際、左記のような視点からの技術の抽出を行い、検討の基礎とした。
- 加えて社会的課題の解決方策を検討する協議会、タスクフォースにおける重点化検討の視点についても参照しながら候補を選定した。

<重点化の視点に関する付帯意見>

- 技術のポテンシャルに関して、ナノテク・材料WGでの議論において、左記の視点に加え、ライフイノベーション、グリーンイノベーション及び復興・再生の各戦略協議会及び重点化課題検討タスクフォースにおける重点化課題・取組抽出のための視点を考慮することが必要とされた。

3. 今後10年を見据えた技術ポテンシャルの検討(3)

技術ポテンシャルマップ作成にあたっての考え方

<記載内容>

- ナノテクノロジー・材料技術で実現する2022年の姿(社会・ユーザー視点)を想定して、応用先・適用先ごとに記載
- 応用・適用領域の明確な“デバイス・材料関連技術”とそれらを支える“基盤的技術”に分けてマップ化
 - ① デバイス・材料関連技術
 - 横軸: 応用先・適用先を産業分類を参考に横断的にカバー
(応用先をより明確にするため、上記に「エネルギー」、「医療」を追加。)
 - 縦軸: マッピングの目安として、デバイス～材料の軸を設定
より適用先の広い材料関連技術を下部に記載。
 - ② 基盤的技術
 - “加工・プロセス”、“シミュレーション・設計・理論”、“計測評価”、“安全性”及び“資源の有効活用”の5領域に区分して、各技術をプロット
- それぞれの技術に対してポテンシャルを具体的に記載
 - 2022年における技術スペック、達成レベル
- 技術(デバイス・材料関連)及び“2022年の姿”について、提案先候補となる戦略協議会等の会議体を示した。

<全体構成>

- 基盤的技術を下部に、応用先・適用先が比較的明確なデバイス・材料関連の個別技術をその上部に配置することで、基盤的技術と個別の応用技術とが効果的に組み合わせられることにより、2022年に期待される姿が実現するという考え方を示す。