

連携施策群「ナノバイオテクノロジー」 とりまとめ（案）

- ・ 本文
- ・ 補完的課題

(1) ナノバイオテクノロジー連携施策群の目標

科学技術連携施策群は、平成16年7月23日開催の総合科学技術会議において、平成17年度科学技術関係予算の改革の一環として、「各府省の縦割りの施策に横串を通ず観点から、総合科学技術会議は、国家的・社会的に重要であって関係府省の連携の下に推進すべきテーマを定め、関係府省とともに、テーマごとの関連施策等の不必要な重複を排除し連携を強化した上で、科学技術連携施策群（以下、「連携施策群」という。）として積極的に推進する」ことが決定されたことにより創設された。その中でも、ナノバイオテクノロジー連携施策群については、平成15年7月23日総合科学技術会議決定「ナノテクノロジー・材料分野の産業発掘の推進について」に基づき、府省連携プロジェクト「ナノバイオニック産業」において先行して実施されていた「ナノドラッグ・デリバリー・システム（DDS）」及び「ナノ医療デバイス」に係る研究開発施策を引き継ぐかたちで連携施策群として創設され、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、環境省の関係5省の連携の下で実施しているものである。

本連携施策群の前身である府省連携プロジェクトの創設当時、ナノバイオニック産業は、当時の時点では国際的にみて必ずしも優位にある産業分野ではないものの、将来の市場拡大が期待される有望分野であったことから、我が国が優位性を有するナノテクノロジーを活用した材料技術や微細加工技術を活用して、新たな事業化・産業化を行うことが課題となっており、研究開発等を個別に実施していた関係各省の連携促進が求められていた。

こうした経緯の中で創設されたナノバイオテクノロジー連携群の実施に当たっては、府省連携プロジェクト「ナノドラッグ・デリバリー・システム（DDS）」及び「ナノ医療デバイス」において設定されていた達成目標を踏まえつつ、目標の再検討等を行い、第3期の科学技術基本計画（平成18年3月28日閣議決定）に基づいて策定された分野別推進戦略（ナノテクノロジー・材料分野）における「ナノバイオテクノロジー・生体材料領域」の重要な研究開発課題として反映させた。

本連携群においては、“先端的ナノバイオ医療技術による超早期診断と低侵襲医療の実現と一体化”及び“革新的ナノテクノロジー・材料技術により生活の安全・安心を支えること”を実現するために、各省の連携を図りつつ、分野別推進戦略における研究開発目標に取り組むことを目指している。

(2) ナノバイオテクノロジー連携施策群の活動

① 府省間等の連携活動

○ ワーキンググループ、タスクフォースの開催

関係各省の担当者、関係研究機関代表・施策の研究開発担当者及び施策から独立した専門家をメンバーとするワーキンググループ（以下「WG」という。）を計7回開催した。（※WGについては、現在は「各省連携会議」と改称。）

WGにおいては、補完的課題の進捗報告や、施策の実行状況や次年度の概算要求方針の関係各省からのヒアリングを通じ、施策に重複が生じないように調整を行う等の活動や、各省の実施施策の技術分類毎の俯瞰作業を実施した。（俯瞰図参照。）

また、各府省プロジェクトの整理・分類、研究開発担当者等による意見交換等を目

的としてWGの支援体制であるタスクフォース（以下「TF」という。）を設置し、テクノロジーマップを構築し、効果的なリソースの配分や新たな研究開発テーマの設定等を目指すことを目的に計13回開催した。TFの活動は以下のとおり。

◇対象施策の精査

- ・各省担当者からのヒアリング(各対象施策実施状況・概算要求方針)
- ・オンサイトヒアリング（対象施策研究内容の視察、ディスカッション）

◇対象施策のマッピング、補完的課題の設定、公募、選定

- ・対象施策の精査結果より研究テーマ毎に細分化、項目分類、技術分類の実施
- ・分類結果を参考に欠落課題を選定し、科学技術振興調整費公募課題に設定

◇競争的資金との連携の可能性

- ・競争的資金において採択された課題につき、ナノバイオテクノロジー連携施策群の対象施策との連携の可能性について関係者ヒアリングを実施。

◇テクノロジーマップの検討

- ・ナノバイオテクノロジーは極めて多様な技術領域を有し、応用範囲も多岐に亘るため、国内外研究開発のテクノロジーマップ構築のための調査研究を実施し、国内施策現状の海外対比、各省担当領域の妥当性について検討を行った。当該検討結果は、WG及び分野別推進戦略PTに報告し、第3期科学技術基本計画の分野別推進戦略（重要な研究開発課題、戦略重点科学技術）にも反映させた。

◇重要な研究課題の検討

- ・ナノテクノロジー・材料分野の分野別推進戦略検討の動きを受け、重要な研究開発課題について検討

◇ナノテクノロジー・材料PTの下で開催されたナノバイオTFにおける課題抽出等の議論への参画。

○ 成果報告会の実施

ナノバイオテクノロジーに関する研究開発は、診断・医療・創薬分野のみならず、食品の開発や環境物質の測定などの広範な分野への応用が進められているなど、関連する研究も多岐にわたっている。

このため、関係研究者の交流を促し、各省が担当する様々な研究課題の連携の一層の強化を図るとともに、ナノバイオテクノロジーについて広く国民に発信する機会を設けることを目的として成果報告会を開催した。

成果報告会は平成18年度から毎年実施し、計3回開催し、のべ750人以上の参加を得た。実施に当たっては、オーラルセッションだけでなく、ポスターセッションにも力点を置いて実施し、毎年、関係各省の研究課題の中から、約50課題を抽出し、関係研究者の協力の下、ポスター展示を実施し、3年間でのべ160課題のポスター展示を行った。

○ 各省施策に関する課題データベースサイトの公開

国民への研究成果の積極的な発信により、一層の国民理解を得ることを目的とし、成果報告会で実施したポスター展示を活用し、各省施策に関する課題データベースの公開を実施した。本データベースには年度毎、技術分類毎に、関係各省の施策で実施

している研究課題を掲載している。

URL : <http://www.renkei.jst.go.jp/nanobio/kadai.html>

The screenshot shows the 'Nanobio Research Topics' website. It features a navigation menu with buttons for 'DDS・食品' (DDS/Food), 'イメージング' (Imaging), and 'ナノバイオ・センサ' (Nanobio-Sensors). Below the menu, there are three columns of research topics for Heisei 18, 19, and 20. A table titled 'DDS・食品分野' (DDS/Food Field) lists various research projects with columns for '通番' (Serial Number), '代表者' (Representative), '所属' (Affiliation), and '研究題目' (Research Title). The table includes projects from Heisei 23 to Heisei 26, involving researchers from institutions like the University of Tokyo, Tohoku University, and the National Institute of Advanced Industrial Science and Technology.

通番	代表者	所属	研究題目
文3	朝部 寛之	東京大学	化学修飾ナノクラスターの合成・機能
文5	松本 洋一郎	東京大学	マイクロバブルを用いた超音波造影剤の導入システムの開発
文7	和田 雄	東京大学	経腸経路の精密合成とセルセラピーへの応用
文23	片岡 一則 石井 武彦	東京大学	セルセラピーのための高分子集合体構築によるナノキャリアの開発
文25	清水 寿雄	東京大学	活性化マクロファージを標的としたセルセラピー
文26	杉山 雄一	東京大学	細胞スクリーニングを指向したナノバイオセンサー-代謝経路セルシグナル検出の開発と、ナノ細胞デバイスによる薬物代謝・輸送の経路解析の構築
理30	大内 豊明	東北大学	生体超微細構造イメージング技術によるナノ/DDSとがん細胞の相互作用
理33	横山 晶幸	財団法人科学技術アカデミー	がん診断・治療用高分子セルセラピープラットフォーム
理34	松井 秀樹	岡山大学	蛋白質セラピー法をバイオナノデバイスによる持続性阻癌薬治療の開発
理35	内田 哲也	国立感染症研究所	細胞性免疫応答を誘発するナノ材料-結合リポソームを用いたウイルスワクチンの開発
理48	江崎 健輔	九州大学	先端技術(低・中・高エネルギー)融合のインテリジェントナノ/DDS制御技術開発によるがん治療用ナノ材料プラットフォーム構築とがん治療への応用
理50	小玉 哲也	東北大学	マイクロバブルを用いた薬物送達システム構築と細胞-分子導入システムの開発
理51	南野 哲男	大阪大学	ナノバイオリポソームを用いた急性心筋梗塞治療法の開発
理52	山本 健二	国立国際医療センター 研究所	半導体ナノ粒子による薬剤・細胞伝達システムの開発
理54	石原 幸人	国立国際医療センター	高効率がん治療用ナノバイオデバイスによる癌細胞の自律的制御・治療システムの開発

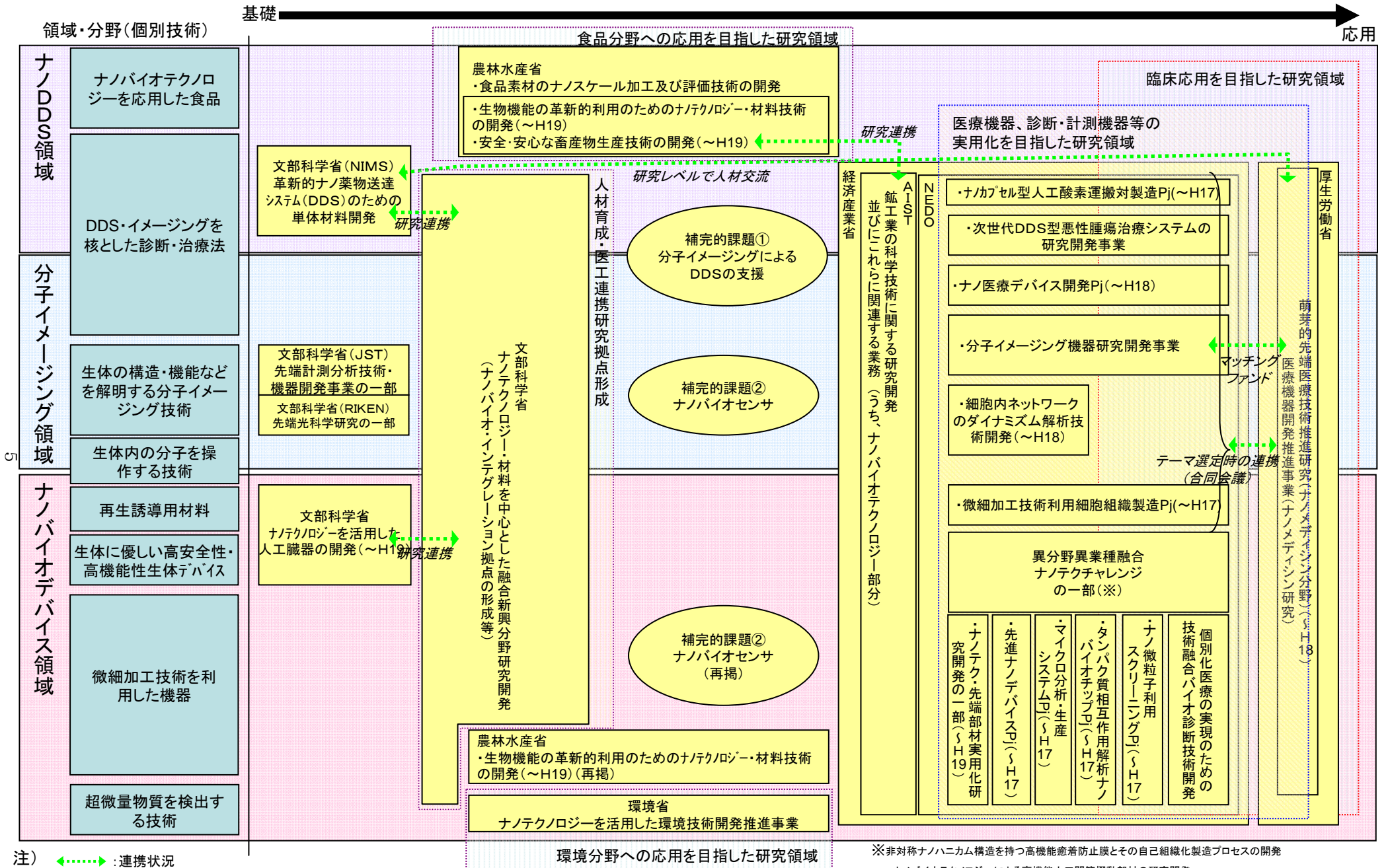
図：各省施策に関する課題データベースサイトの構成

○ 協働化の進展と連携促進のための関連制度の充実

平成 17 年度より、医療機器開発の迅速化及び薬事法審査の円滑化に資する評価指標等を検討するため、次世代医療機器評価指標検討会(厚生労働省) / 医療機器開発ガイドライン評価検討委員会(経済産業省) 合同検討会会合が発足し、二省による連携した取り組みが進展した。

さらに、厚生労働省科学研究費補助金事業「萌芽的先端医療技術推進事業④がんの超早期診断・治療システムに関する研究」と(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO 技術開発機構: 経済産業省) 事業「分子イメージング機器研究開発プロジェクト/悪性腫瘍等治療支援分子イメージング機器研究開発プロジェクト」との共同事業(マッチングファンド)として、マッチングファンドが平成 17 年度より開始され、現在、その対象をがん以外の疾患領域に対する研究へ拡充するなど充実化され産学が一体となって成果の活用を図っている。

連携施策群ナノバイオテクノロジー登録施策の全体俯瞰図(平成17~20年度)



注) ←:連携状況

:分野別推進戦略(ナノバイオ領域)重要な研究開発課題(参考)
(*各施策との対応は厳密ではない。)

※非対称ナノハニカム構造を持つ高機能癒着防止膜とその自己組織化製造プロセスの開発
ナノバイオテクノロジーによる高機能人工関節摺動部材の研究開発
ボトムアップ構造制御されたナノカーボン・ポリマー複合化薄膜を用いた抗血栓性医療機器の開発
自己組織化有機単分子膜を用いた電界効果トランジスタ型マイクロチップpHセンサおよびバイオセンサの開発