

科学技術連携施策群の活動状況報告

ナノバイオテクノロジー

平成 17 年 12 月 14 日

ナノバイオテクノロジー連携群の活動 -1

| 施策名 | 所管 | ナノ DDS | ナノバイオ デバイス | 分子イメージング | 施策の概要等 |
|--|----------------|--------|------------|----------|--|
| ナノテクノロジー・材料を中心とした融合新興分野研究開発 | 文科省 | ○ | ○ | ○ | ライフ・環境・情報通信分野に役立つバイオナノテクノロジー研究拠点の形成 |
| ナノテクノロジーを活用した人工臓器の開発 | 文科省 | | ○ | | ナノテクとバイオテクノロジーを融合してヒトの機能を代替・補助する生体適合性材料の開発、細胞とナノ生体材料を複合化したナノ医療デバイス・人工臓器を開発 |
| 革新的なナノ薬物送達システム(DDS)のための担体材料開発 | NIMS (文科省) | ○ | | ○ | ナノテクノロジー・材料技術を活用し、DDSのための担体材料を開発 |
| 先端光科学研究～エクストリーム・フォトニクス研究～ | RIKEN (文科省) | ○ | | | 近接場光によるナノイメージング・分析技術の開発 |
| 【競争的資金】先端計測分析技術・機器開発事業のうち該当課題 | JST (文科省) | | | ○ | ファンクショナル熱レンズ顕微鏡、高分解能眼底顕微鏡 |
| 萌芽的先端医療技術推進研究経費：ナノメディシン分野 | 厚労省 | ○ | ○ | ○ | ①超微細画像技術(ナレベル・イメージング)の医療への応用、②微少医療機器操作技術の開発、③薬物送達システム(ドラッグ・デリバリー・システム)への応用)、④がんの超早期診断・治療システム |
| 生物機能の革新的利用のためのナノテクノロジー・材料技術の開発 | 農水省 | ○ | ○ | | ナノテクを用いた新機能素材の開発、ナレベルでの生物機能活用技術の開発、マイクロバイオリアクターの構築 |
| 安全・安心な畜産物生産技術の開発 | 農水省 | ○ | | | 動物用医薬品の使用低減のため、微量の薬物を特定部位に効果的・選択的に作用発現させるDDS技術を開発 |
| 鉱工業の科学技術に関する研究開発並びにこれらに関連する業務（内、ナノバイオテクノロジー部分） | AIST (経産省) | ○ | ○ | ○ | アクティブラーゲッティング用DDSナノ粒子の作成技術の開発、生体分子ハンドリング用マイクロ流体デバイス技術、バイオインターフェース技術、ナノバイオデバイス |
| ナノテク・先端部材実用化研究開発 | NEDO (経産省) | | ○ | | カーボンナノチューブCNT超高感度生体分子センサーのための要素技術を開発する。CNTの室温動作單一電子トランジスタ特性を利用した生体分子検出にチャレンジし、家庭用網羅的生体分子モニターデバイス実現に向けたCNT超高感度バイオセンサアレイを開発する。 |
| マイクロ分析・生産システムプロジェクト | NEDO (経産省) | | ○ | | 極微量の検体で高速・正確な計測分析を可能とするマイクロチップ技術の開発 |
| 微細加工技術利用細胞組織製造技術の開発 | NEDO (経産省) | | ○ | | 細胞に多数の遺伝子を一括で導入するマイクロアレイ技術等、再生医療の基盤技術及び機器を開発 |
| 先進ナノバイオデバイスプロジェクト | NEDO (経産省) | | ○ | | 超小型マルチセンサーや1分子DNA計測システムなど、高速、高感度な分析機器等を開発 |
| ナノカプセル型人工酸素運搬体製造プロジェクト | NEDO (経産省) | ○ | | | ナノカプセル技術により長期保存可能で過誤輸血や感染等の心配のない人工赤血球を製造する技術を開発 |
| タンパク質相互作用解析ナノバイオチッププロジェクト | NEDO (経産省) | | ○ | | 生理活性物質とタンパク質の相互作用を解析するチップの開発、ウイルスを用いて簡便かつ高親和性の抗体を作成し、微量のタンパク質を高感度に検出するチップを開発 |
| ナノ微粒子利用スクリーニングプロジェクト | NEDO (経産省) | | ○ | | ナノ微粒子を用いてタンパク質や化学物質の中から医薬品の候補など産業上有用な物質を高速・高精度に選別する技術を開発 |
| ナノ医療デバイス開発プロジェクト | NEDO (経産省) | | | ○ | ナノテクを利用した光学基盤技術(光学素子や計測評価技術)を開発し、次世代内視鏡による細胞レベルでのがんの超早期診断の実現をはかる |
| 分子イメージング機器研究開発事業 | NEDO (経産省) | | | ○ | 生体細胞の分子レベルでの機能変化を画像化する装置を開発する |
| 次世代DDS型悪性腫瘍治療システムの研究開発事業 | NEDO (経産省) | ○ | | | 原子炉施設のない病院内に併設可能な加速器を用いた中性子源の開発と相補的に用いる細胞選択性的な新たなDDS製剤を開発 |
| 細胞内ネットワークのダイナミズム解析技術開発 | NEDO (経産省) | | | ○ | 細胞内での各種生体分子の時間的・空間的な挙動を解析するツールを開発 |
| ナノテクノロジーを活用した環境技術開発推進事業 | 環境省 | | ○ | | 環境のモニタリングや分析、リスク評価(健康影響)、有害物質の除去等の環境技術において、ナノテクノロジーの活用により小型化、高感度化、手法の簡便化をはかる |

ナノバイオテクノロジー連携群の活動 -2

- 対象施策の精査

- 各省担当者からのヒアリング

- 経産省(8/4、9)、厚労省(8/9、18)、文科省(8/10、10/2)、農水省(8/10)、環境省(8/10)の各対象施策実施状況と18年度概算要求方針についてヒアリング。

- オンサイトヒアリング

- 東工大(7/29): 経産省、(独)物質・材料研究機構: 文科省(8/2)、(独)食品総合研究所・(独)農業生物資源研究所: 農水省(8/2)、(独)国立環境研究所: 環境省(8/3)、(独)産業技術総合研究所: 経産省(8/3)、(独)理化学研究所: 文科省(8/29)、国立循環器病センター(8/30)にて対象施策研究内容を視察、ディスカッションを行った。

- テクノロジーマップの作成、欠落課題の選定

- 対象施策の精査結果より、20の対象施策を67の研究テーマに細分化、イメージング・ナノバイオデバイス・DDSに分類した。

- 分類結果を参考に、欠落領域を選定し、科学技術振興調整費公募課題とした。

ナノバイオテクノロジー連携群の活動 -3

- 競争的資金との連携の可能性

- 競争的資金(先端計測分析技術・機器開発事業)において採択された2課題につき、ナノバイオ連携群の対象施策との連携の可能性について関係者からヒアリングを実施し、今後連携することとした。

- 今後の活動方針

- 対象領域が広大であり、この分類ではカバーしきれない領域が存在することが想定されること、上記領域を含めた上での別の観点の切り口からの分類の必要性を痛感したことから、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タスクフォースで開始。年度末には研究関係者を集めたワークショップを開催予定。

- 今後、上記調査研究結果を受け、競争的資金についても、必要に応じて重複排除、連携強化の観点からの精査を実施する予定。