

ナノテクノロジー・プラットフォーム（仮称）について

共用基盤ネットワーク検討 TF(主査私案)

1. はじめに
2. ナノテクノロジー・プラットフォームについて
 - 2.1. イノベーション創出に向けたナノテクノロジーの役割
 - 2.2. 先端科学技術のプラットフォーム化によるイノベーション創出の加速
 - 2.3. 我が国における先端科学設備整備に関する現状と問題点
 - 2.4. イノベーション創出力の維持に向けたリスクヘッジ体制構築の必要性
 - 2.5. 科学技術に関する我が国の基本方針
 - 2.6. ナノテクノロジー・プラットフォーム構築の必要性
3. ナノテクノロジー・プラットフォームに向けたこれまでの取り組み
 - 3.1. 第一期ナノテクノロジー総合支援プロジェクト（平成 14 年度～18 年度）
 - 3.1.1. 事業の概要
 - 3.1.2. 事業の成果
 - 3.1.3. 取り組むべき課題
 - 3.2. 第二期ナノテクノロジー・ネットワーク（平成 19 年度～23 年度）
 - 3.2.1. 事業の概要
 - 3.2.2. 事業の成果
 - 3.2.3. 取り組むべき課題
 - 3.3. 事業に関する外部評価
4. 国外における先端科学設備共用化事業の概略
5. ナノテクノロジー・プラットフォームが具備すべき機能
 - 5.1. 過去の事業における課題の克服
 - 5.2. イノベーション支援の立場から新たに取り込むべき機能
 - 5.3. リスクヘッジ機能
 - 5.4. 効果的人材育成の機能
 - 5.5. 国外関連事業から取り込むべき機能
6. ナノテクノロジー・プラットフォームの具体的構想
 - 6.1. プラットフォームの機能
 - 6.2. プラットフォームの姿
 - 6.3. プラットフォームが果たす社会的貢献
7. おわりに

1. はじめに

我が国のナノテクノロジー・材料分野の研究開発を戦略的に進め、効率的なイノベーション創出を維持・推進するためには、大学・研究機関が所有している先端研究設備、科学技術に関する“知”を国内(外)に開放し、広く共用に供することができる基盤を整備することが危急の課題である。近年、科学技術の進展にともない、各種先端研究設備は先鋭化、高度化、高コスト化が顕著となりつつある。我が国の科学技術水準の維持、より一層の発展を目指すためには、個々の研究機関への分散配置ではなく、精緻にシステム化された事業のもと効率的集中配置を実現し、それら設備をネットワーク化した知的基盤・研究情報基盤を整備していくことが急務である。このような背景のもと、文部科学省では、産官学におけるすべての利用希望者に対して技術開発支援を行うための事業を、過去二期（第一期平成14年度～18年度、第二期平成19年度～）にわたり行ってきた。本事業は、グリーンイノベーション、ライフイノベーション等に関する技術開発において欠くことのできないナノ計測、超微細加工、物質合成等に関する先端研究設備をオンデマンドに提供できる基盤整備事業として過去極めて高い評価を受けてきた。本事業は、次代を担う人材育成や若手研究者の研究環境の向上はもとより、効率的な研究費の活用、産学官連携の強力な推進、豊かで質の高い国民生活実現のための基盤整備事業として位置づけられる。

共用基盤ネットワーク検討TFでは、このような理念のもと、第三期事業計画の提言を取りまとめた。本報告書は、委員会において検討されてきた次期事業「ナノテクノロジー・プラットフォーム」についての提言である。

2. ナノテクノロジー・プラットフォーム（仮称）について

2.1. イノベーション創出に向けたナノテクノロジーの役割

- ・ナノテクノロジーは、環境・エネルギー問題等をはじめとした社会的課題を解決する鍵となるとともに、我が国の産業発展を牽引するイノベーション創出の推進力となるものである。
- ・イノベーション創出の原動力となる科学技術基盤の強化には、新たな研究分野を開拓できる人材の育成、研究者の自由な発想に基づいたイノベーション支援や個々の課題解決型プロジェクトの支援に対応できる柔軟なシステムが必要。
- ・イノベーション創出の鍵となる異分野融合を、組織力・ネットワークシステムの強化やアウトカムまでの系統的融合といった視点で促進する。
- ・イノベーション創出を支える人材の観点から、組織力・ネットワークシステムの強化には、イノベーション創出・コーディネーターの配置や成果を納税者である国民に還元する研究者の意識向上が必要。

2.2. 先端科学技術のプラットフォーム化によるイノベーション創出の加速

- ・イノベーション創出には、現代においては、有能な人材と先端的な解析・加工ツール、優れたアイデアを具体化するためのオンデマンドの研究基盤が必須。
- ・イノベーション創出には、先端技術の相補的活用を促進することが重要であり、高度に専門的な研究設備等への民主的アクセスが確保された共用設備のネットワークが必要である。また、ネットワークを基盤とした異分野融合による新たなソサイエティの構築が期待される。
- ・様々な重要課題の解決には、より効果的・効率的な手法が必須であるが、共用設備ネットワークは、課題解決実証への最短アプローチ・スピードアップを提供できる。
- ・新分野を開拓できる人材を育成するには、ネットワークを舞台とした研究者の流動性を高めることが重要である。このことは、グローバル競争環境に向かう ALL JAPAN 協業を推進するためにも必要である。

2.3. 我が国における先端研究基盤整備に関する現状と問題点

- ・先端研究基盤としては、SPring-8、X線自由電子レーザーなどの世界でも少ない大型設備、リソグラフィ、超高压電子顕微鏡、NMRなどの中型設備、比較的汎用性の高い小型の設備がある。これらのうち、中型設備や高価で先端研究に必要であるが利用頻度がそれほど高くない設備については、共用化して幅広い利用者に開放するとともに、ネットワーク化により共同で研究ニーズや人材育成に対応することが重要であり、そのシステム化が必要。
- ・先端科学設備は、近年その先鋭化が著しく、基礎となる理論、操作におけるノウハウ、得られる知見などが顕著に高度化されつつある。そのような一連の知的情報を広く共用化すること、さらには、専門知識を駆使できる人材を育成することが急務である。
- ・先端研究基盤の機能の維持向上には、設備の定期的な更新が不可欠であること、これを効率的に実行するには集中配置が不可欠。

2.4. イノベーション創出の維持に向けたリスクヘッジ体制構築の必要性

ナノテクノロジー・ネットワークでは、東日本大震災により一部の実施機関が被災し、支援を受けられないユーザーが発生した。また、従来ネットワークのユーザーではなかった研究者が所有する装置が被災し、新たにネットワークユーザーとなる例が多数出てきた。そこで、被災していない実施機関がこれらのユーザーを支援することになり、まさにセーフティネットが機能していることが確認された。したがって、災害、事故などにより一部の拠点・機関機能が損なわれた場合においても、他の拠点・機関がその機能を補完できるシステムを構築して、継続的にイノベーションを進めていくことが重要。

2.5. 科学技術に関する我が国の基本方針

●諮問第 11 号「科学技術に関する基本政策について」に対する答申 平成 22 年 12 月 24 日 総合科学技術会議 より抜粋

- ・付加価値率や市場占有率が高く、今後の成長が見込まれ、我が国が国際競争力のある技術を数多く有している先端材料や部材の開発及び活用に必要な基盤技術、高機能電子デバイスや情報通信の利用、活用を支える基盤技術など、革新的な共通基盤技術に関する研究開発を推進するとともに、これらの技術の適切なオープン化戦略を促進する。(Ⅲ. 我が国が直面する重要課題への対応 2. 重要課題達成のための施策の推進 (2) 我が国の産業競争力の強化より抜粋)
- ・我が国及び世界が直面する様々な課題への対応に向けて、科学技術に関する研究開発を効果的、効率的に推進していくためには、複数の領域に横断的に用いられる科学技術の研究開発を推進する必要がある。また、広範かつ多様な研究開発に活用される共通的、基盤的な施設や設備について、より一層の充実、強化を図っていくことが重要である。

このため、国として、具体的には以下に掲げる研究開発等の関連施策を重点的に推進する。(Ⅲ. 我が国が直面する重要課題への対応 2. 重要課題達成のための施策の推進 (5) 科学技術の共通基盤の充実、強化より抜粋)

- ・先端計測及び解析技術等の発展につながるナノテクノロジーや光・量子科学技術、シミュレーションやe-サイエンス等の高度情報通信技術、数理科学、システム科学技術など、複数領域に横断的に活用することが可能な科学技術や融合領域の科学技術に関する研究開発を推進する。(Ⅲ. 我が国が直面する重要課題への対応 2. 重要課題達成のための施策の推進 (5) 科学技術の共通基盤の充実、強化 i) 領域横断的な科学技術の強化より抜粋)
- ・科学技術に関する広範な研究開発領域や、産学官の多様な研究機関に用いられる共通的、基盤的な施設及び設備に関して、その有効利用、活用を促進するとともに、これらに係る技術の高度化を促進するための研究開発を推進する。(Ⅲ. 我が国が直面する重要課題への対応 2. 重要課題達成のための施策の推進 (5) 科学技術の共通基盤の充実、強化 ii) 共通的、基盤的な施設及び設備の高度化より抜粋)
- ・国及び公的研究機関は、分野融合やイノベーションの促進に向けて、飛躍的な技術革新をもたらし、幅広い研究開発課題に共通して用いられる基盤技術の高度化につながる研究施設及び設備の整備を進めるとともに、相互のネットワークを強化する。(Ⅳ. 基礎研究及び人材育成の強化 4. 国際水準の研究環境及び基盤の形成 (1) 大学及び公的研究機関における研究開発環境の整備 (2) 先端研究施設及び設備の整備、共用促進 <推進方策>より抜粋)

●分野別推進戦略 総括的フォローアップ (平成 18~22 年度) 平成 23 年 3 月 総合科学技術会議 基本政策専門調査会 分野別推進戦略総合 P T より抜粋

- ・『ナノテクノロジー・ネットワーク』では、多様なナノテクノロジー関連機器を備えた全国の13拠点（26機関）の研究施設を共用化、3955件を支援し、若手人材の育成や異分野融合、実用化を積極的に促進して産学連携へ貢献した。同時にナノテクポータルサイトを立ち上げ、日本の産学官ナノテク情報の収集・発信を促進している。中略。4期にも引き続き共通基盤プラットフォームは整備されていく予定であり、今後も、ネットワークの使用による研究推進への寄与の評価の仕組みを構築しつつ、国際的競争を視野にいたした設備・装置の拡充など利用環境の整備が必要である。（3.4 ナノテクノロジー・材料分野（1）第3期の研究開発の成果等 ④ナノテクノロジー・材料分野推進基盤領域 < 主要な施策の成果と課題 > より抜粋）
- ・ナノテクノロジー・ネットワークは、研究分野の融合を推進し、イノベーションにつながる研究成果の創出加速に不可欠なインフラであり、効率的な課題解決手段を提供し、より戦略的な人材育成を行うために、機能や運営基盤をより強めていく必要がある。（3.4 ナノテクノロジー・材料分野（1）第3期の研究開発の成果等 ④ナノテクノロジー・材料分野推進基盤領域 < 領域全体の成果と課題 > より抜粋）
- ・TIA-nano やナノテクノロジー・ネットワークによる拠点・ネットワーク形成など、府省連携により優れた成果が得られている。今後とも、府省を横断し、連携を強めながら、さらに優れた成果を生み出すために、横断的基盤技術であるナノテクノロジーを継続して推進することが必要である。（3.4 ナノテクノロジー・材料分野（2）第4期に向けて：総括的コメント (i)イノベーション創出と重要課題解決のキーテクノロジー より抜粋）
- ・今後は、ナノテクノロジー・ネットワークなどの既存研究基盤や、新たな拠点であるTIA-nanoが、世界をリードする研究領域・技術を有し、各領域間および異分野との連携や融合を加速できる国際的なインフラとして強化・成長し、主要企業・大学との連携、ナノテクノロジー・材料研究成果の産業化、次世代人材育成を推進することが期待される。また、インフラの設備、運営体制、共用の強化と同時に、人材交流についても更に推進すべきである。世界に通用する人材を育成するという意味においては、基礎から応用まで広範にわたる研究を見渡すことのできる共用施設ネットワーク・拠点等を積極的に利用し、優秀な海外研究者との交流などを通して、俯瞰的視野、対応力、判断力、コミュニケーション力といった世界に通ずる力を養成していくことは大変有効である。（3.4 ナノテクノロジー・材料分野（2）第4期に向けて：総括的コメント (iv)拠点・ネットワークと人材育成 より抜粋）

2.6. ナノテクノロジー・プラットフォーム構築の必要性

- ・我が国の生命線である科学技術水準の向上、基礎研究や学術研究の振興、そして人材育成の推進を図るためには、全ての研究者がいつでもどこでも利用できる、“民主的なアクセス”が確保された先端機器共用を可能とする研究環境を整備することが重要である。
- ・学術的成果を他機関に波及・移転することにより、その成果をより社会的価値の高いものとしていくために、国家的にネットワークの構築を推進する必要がある。
- ・我が国の国際競争力強化を図るためには、ALL JAPAN 体制でネットワークを構築し、単独組織では出来ない新たな研究教育分野を持続的に創成していく必要がある。

3. ナノテクノロジー・プラットフォームに向けたこれまでの取り組み

3.1. 第一期ナノテクノロジー総合支援プロジェクト（平成14年度～18年度）

3.1.1. 事業の概要

先端研究設備を有する研究機関(支援機関)およびナノテクノロジー総合支援センターが組織化され、研究機関・研究分野を越えた各種支援の提供を行った。大学および独立行政法人を含めた支援機関は、技術分野ごとに、極微細加工・造形グループ(5 機関、幹事：AIST)、超高压透過型電子顕微鏡グループ(4 機関、幹事 NIMS)、放射光グループ(4 機関、JASRD)および分子・物質合成・解析グループ(3 機関、幹事：分子研)の 16 機関である。

3.1.2. 事業の成果

- ・支援実績 3600 件以上を達成。
- ・先端研究設備の外部研究者等への利用制度を構築できた。
- ・欧州、アジアに先駆け、米国について先端研究設備のネットワーク利用化を実現した。
- ・先端研究設備の一部設備更新を実現した。
- ・定常的（5 年間）予算を確保できたことにより、人材育成、研究環境の維持に大きく貢献した。
- ・同一技術分野内での情報交換、技術交流、人材流動、相互支援が実現できた。特に、同一技術分野間の連携が強固となり、研究情報の共有化が実現された。
- ・研究成果としては、インパクトファクターの高い論文誌（サイエンスなど）への報告や研究成果の実用化など数多くの成果を得た。

3.1.3. 取り組むべき課題

- ・異なる技術分野間では、連携が乏しかった。
- ・多くの成果が得られたが、成果を社会的課題の解決につなげていく仕組みがなく、そのような意識も低かった。
- ・企業との連携が十分ではなかった。

3.2. 第二期ナノテクノロジー・ネットワーク（平成19年度～23年度）

3.2.1 事業の概要

「ナノテクノロジー総合支援プロジェクト」において実現できなかった異分野技術間の融合の実現を目指し、異分野技術を有する複数の研究機関を小規模に組織化した拠点を整備し、それらの拠点をネットワークにより連携させた。支援機関は 26 機関（ナノ計測・分析分野は 21 機関、超微細加工分野は 18 機関、分子・物質合成分野は 7 機関、極限環境分野は 2 機関）であり、それらが 13 の拠点を形成し、ネットワーク化のもと支援事業を行っている。

3.2.2. 事業の成果

- ・拠点が全国に形成され、地域に根付いた支援が実現できた。
- ・研究支援の結果が論文や特許の成果に結びついている。
- ・多くは拠点内に限定されるが、異なる技術分野間での情報交換、技術交換、人材流動、相互支援が実現できた。

- ・拠点規模が適切であったため、機動性の高い拠点運営が実現できた。
- ・課金制度の導入や自主事業を更に増やす努力により、計画的な装置利用が促進されてきた。

3.2.3. 取り組むべき課題

- ・拠点内の連携は実現できたが、異なる拠点間の交流頻度が低下した結果、同一技術分野内での連携が低調になった。
- ・各拠点が個別に動くようになった。
- ・ある程度の分野融合が実現できたが、想定されていた規模よりも小さかった。
- ・成果を社会的課題の解決につなげていく仕組みがなく、そのような意識も低かった。

3.3. 事業に関する外部評価

- ・本事業では、全国の13拠点がバラエティに富んだナノテク関連機器と高度な技術を提供し、また、利用者アンケート結果が示すように、自己資金で装置を揃えなくても最先端の研究を実施することができ、そして、コスト（資金・人・時間）をかけなくても新しい研究アイデアの試行、スタートアップができる環境を、若手、異分野、企業の研究者等に広く提供している。さらに、全体平均として、1支援あたりの平均単価118.5万円で、2.9支援につき1論文、24.3支援につき特許1件に繋がっているという成果実績もある。(ナノテクノロジー・ネットワークの中間評価 ナノテクノロジー・材料委員会 平成21年8月より抜粋)
- ・本事業では、利用者アンケート結果が示すように、若手研究者等が所属機関を異動したとしても研究を継続できる環境を確保でき、また、利用者にとっての新たな研究分野の開拓にも役立っていることから、優れたアイデアをもつ若手人材の育成や産学連携に貢献している。さらに、突出した成果の中には高引用頻度論文も報告されており、研究活動への貢献は大きい。(ナノテクノロジー・ネットワークの中間評価 ナノテクノロジー・材料委員会 平成21年8月より抜粋)
- ・本事業では、参画機関の先端機器・設備等を活用するシステムが全国的にネットワーク化されており、利用者アンケート結果が示すように、異分野研究者にでも高い専門技術・知識を提供するシステムが構築されている。このことは研究基盤の整備という観点で国際競争力の確保にも繋がっている。(ナノテクノロジー・ネットワークの中間評価 ナノテクノロジー・材料委員会 平成21年8月より抜粋)

4. 国外における先端科学設備共用化事業の概略

(海外調査報告から簡潔に抜粋。その特徴を記述し、見習うべき内容について触れる)

5. ナノテクノロジー・プラットフォームが具備すべき機能

5.1. 過去の事業における課題の克服

同一技術分野内および異なる技術分野間での連携を両立させることができる仕組みが必要であり、さらに得られた成果を社会的課題の解決につなげる仕組みも同時に作る必要がある。

課題1：技術分野内の拠点・機関間の強固な連携を復活させることが必要

技術分野内での拠点・機関間の連携を強固にすることにより、技術情報、解析技術などに関する情報交換を密にし、人材育成、人材の流動化を推進するとともに、必要となる設備や基盤技術開発に関する技術集団内での討論や計画の立案などを活発化することができ、かつ、それらを通じて強固な研究基盤を構築することが可能となる。

課題2：異なる技術分野の連携・融合を向上させることが必要

異なる技術分野の連携・融合をより向上させる工夫が必要である。新たな微細加工・計測・材料合成技術開発等のための基盤に立ち、技術分野間の連携を強力に推進する仕組みを設け、より効果的・効率的な技術支援体制を構築するとともに、国家戦略に適合し、社会課題解決につながる研究開発への貢献を実現させるべき。

課題3：人材流動性の向上、人材育成、利用利便性の向上等

第一期、二期において各機関で対応していた人材育成に加えて、人材流動性や利用利便性のさらなる向上等を目指し、強力なコーディネート機能を有する司令塔機関を設置する必要がある。

課題4：センター機能の強化

センター機能は、各機関が誠意をもってネットワークの一員として機能するために、各参画機関が共通の問題意識と課題を持てるようにするとともに、全体を把握するコーディネーターを配置し、事業全体を牽引する戦略を持つ必要がある。さらに、設備・施設の先端性を堅持しつつ、ネットワークシステムの整備・機能の可視化、知財の取り扱いの明確化および利用課金制度の整備と活用を図る。

課題5：先端研究基盤の性能維持・向上と安定的運営

先端研究基盤の性能を常に最先端の水準に維持していく必要がある。そのための設備の導入・更新を分散して行うのではなく、優れた共用機能を有する拠点に集中して行うべきである。また、このような研究基盤の運営は、人員の確保を含めて安定的に行う必要があり、長期的な事業として実施されるべき。

5.2. イノベーション支援の立場から新たに取り組むべき課題

・イノベーション創出にはセレンディピティを導けるような研究環境の構築が必要。そのためには、

研究者・技術者の着想に即時に対応・支援できるシステム構築を行う必要がある。

- ・ユーザーからのリクエストが多様化また高度化するなか、1つの拠点でそれらリクエストに応えるために必要な微細加工と評価プロセスの全てに対応することが困難な事例が出てきている。互いに補完し合い利用者の高度化する利用希望に的確に対応できるシステムを構築する必要がある。
- ・研究成果の流動性を高め、実用化に向けた取り組みを促進していくために必要な、技術移転や知財確保等の知見を有する人材を配置させることが必要
- ・上記の課題克服のため、ネットワーク横断型のコーディネーター、ネットワーク全体を管理できる強力なセンター機能を持たせる。

5.3. リスクヘッジ機能

- ・強力なセンター機能を構築し、一部の拠点機能が損なわれた場合には、速やかに別の拠点で補完するための調整を行う。また、迅速な調整に対応するために、ネットワークの基本単位(例えば技術分野毎)内において、各機関における設備・施設の最新状況や支援体制に関する情報を密に共有するなど、強固な体制を構築する活動を継続する必要がある。

5.4. 効果的人材育成の機能

- ・先端設備を使いこなし、自立して研究を行う人材の育成(技術習得の機会提供)をネットワークとして実施。
- ・ネットワークの代表的機関のコーディネートの下、若手研究者、学生向けの実習プログラムを共同で実施。

5.5. 国外関連事業から取り込むべき機能

- ・米国 NNIN の例のように、支援実施機関の選定を競争的に行うとともに、選定後も評価によって実施機関が入れ替わるような仕組みも検討すべき。

6. ナノテクノロジー・プラットフォームの具体的構想

6.1. プラットフォームの機能

- ・初心者から専門的な利用者まで、かつ異分野からのリクエストでも柔軟に対応できる民主的オープンアクセスが確保されたネットワークが必要。
- ・各機関の特質や地域性を活かした研究促進による独自性の発揮と、各機関の連携による相補的關係の両立も必要。
- ・突発的な周辺状況の変化(例えば、3月の震災など)が生じて柔軟に対応できるネットワークを構築し、研究基盤のセーフティネットを確保する。
- ・セレンディピティを導く知識融合を促進する仕組みが具備されている。
- ・世界レベルの先端研究設備を整備し、機関間の連携による研究の高度化や柔軟な(動的)ネットワークにより、課題解決実証への最短アプローチを供給する。
- ・分野横断型のテーマに積極的に挑戦し、我が国のナノテクノロジーの牽引力となる。

○考慮すべきネットワークの特性

- ・各地域の研究パフォーマンスの向上や人材育成による裾野の拡大、セーフティネットという観点から、地域的広がりを持つ必要がある。
- ・また、ナノテクノロジーは広範な技術領域を含むことから、次期ネットワークについても微細加工、微細構造解析、分子物質合成・解析といった機能面での広がりを持つ必要がある。
- ・先端設備の共用化をイノベーション創出に効果的・効率的に結びつけるという観点からは、支援対象となる研究ニーズに共通性、関連性を見いだしやすいことに着目して、まず機能毎にユーザー支援活動を組織化し、その上で機能間の連携・協働を促進することが適切。
- ・このため、ネットワークの基本単位は機能別とすべき。

○ネットワークが具備すべき機能

- ・各機能別ネットワークは、ユーザー視点の運営原則を確立し、それをメンバーに共有する強いリーダーシップが求められる。各機能別ネットワークにおけるリーダー機関は、その運営原則の実施状況を常に把握し、ネットワーク全体に徹底していくことが重要。(5.1の課題1に対する方法論)
- ・さらに機能を越えた研究ニーズへの対応をスムーズに行い、新しい技術シーズの創出や異分野融合研究の促進を図るためには、強いコーディネート機能が必要である。材料分野(例えば、シリコン、化合物半導体、有機半導体、磁性材料、誘電体材料、ナノ構造材料、バイオ材料等)を共通言語としてコーディネーターが活動(情報集約、コンサルテーション、交流促進)することで、機能間の有機的連携・協働が行われる場が形成され、場における知識融合、技術統合を原動力として産学連携活動、新領域の研究構想が生み出されて行くことが期待される。このようなコーディネート活動を行う人材を材料分野ごとに配置する必要がある。(5.1の課題2に対する方法論)
- ・各機能別ネットワークを統合するセンター機能を設置し(コーディネーターの配置を含む)、ネットワークシステムの見える化や若手人材育成のために海外のネットワークとの連携・交流を推進する。さらに、機能別ネットワーク活動、材料分野毎のコーディネート活動を含めた事業全体の進捗につ

いて、アドバイザリーボードによる評価を行い、資源配分へ反映するなどガバナンス機能を確立することが必要。(5.1の課題3および4に対する方法論)

6.2. プラットフォームの姿

○ネットワークの構造

- ・各拠点が支援、研究のプラットフォームを構成する。
- ・従来から構築されてきたユーザー支援機能を強化するとともに、材料分野を軸としたコーディネート機能を導入。これにより、産学連携や異分野融合による課題解決型の研究の発展へ貢献していく。

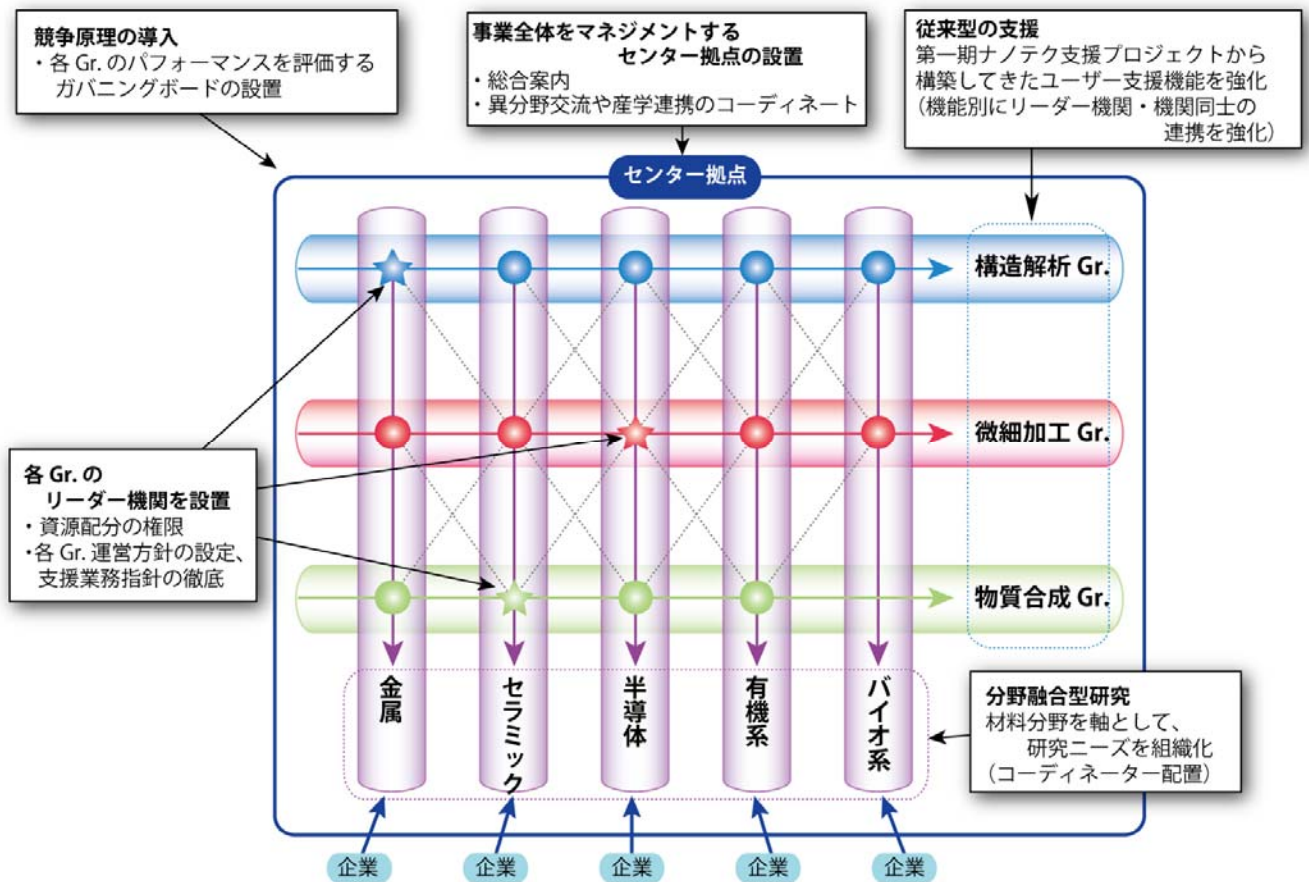


図1 TFが提唱するナノテクノロジー・プラットフォームの姿
グリッド状に各機関が連携をとる。

6.3. プラットフォームが果たす社会的貢献

- ・次期ネットワークは、全国どこにいてもナノテクノロジー技術の最前線へのアクセスを可能とすることによって、イノベーション、学術振興、人材育成に資する基盤技術・設備を提供するとともに、最重要課題、新規課題解決に対する研究開発力を強化する。
- ・経済不況の影響で設備投資が縮小している企業にとっては、装置共用化によるネットワークは研究開発のリスクヘッジになる。さらにネットワークは、人材育成を通して、産業界に対して一定レベル以上のスキルを持った人材を継続的に供給することが可能。
- ・技術者・研究者の海外流失阻止（技術の国内還流）。
- ・ネットワークが提供する基盤技術・設備を通して融合型研究が促進され、基盤となる科学が発展し、課題解決力の向上につながる。
- ・基盤となる科学の発展は、新産業の創造および新たなイノベーションのドライバの創出、さらにはそれを担う人材育成に寄与する。
- ・材料分野毎のコーディネーターにより、異分野融合型ネットワークが形成され、それがもたらす技術シーズの波及・移転により、環境・医療・情報通信などを含む幅広い裾野において、出口を目指したプロジェクトと有機的関係をもった最先端研究が加速される。
- ・ワンループ的でありながら ∞ なオープンアクセスが可能な枠組みを有し、異分野融合、人材育成、課題解決対応ネットワークといった機能を備えた新しい研究開発システム(制度、考え方)の導入は、持続的にイノベーションが創出される研究活動の活性化につながり、元気な社会の構築に貢献する。
- ・ネットワークによる先端インフラ技術の見える形での国際的地位の保持と国際貢献。

7. おわりに