

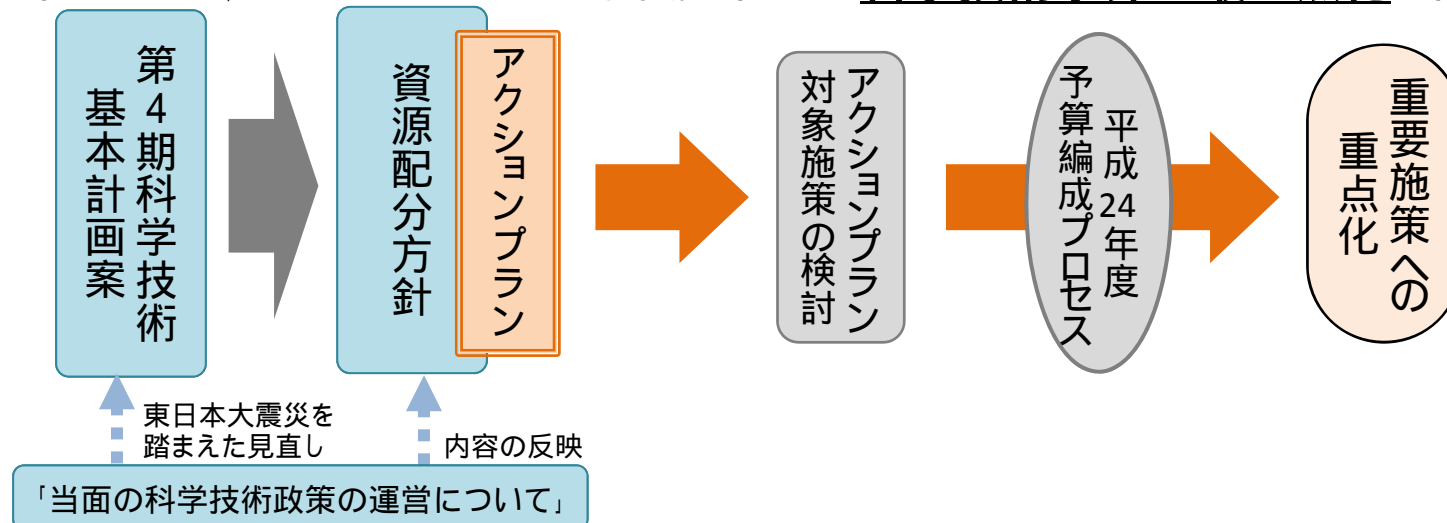
【参考5】 平成24年度科学技術重要施策アクションプラン

(アクションプランのねらい)

アクションプランのねらいは、最も重要と考えられる施策の方向性を概算要求前に示すことによって、政府全体の科学技術予算の重点化を誘導することである。

平成23年度予算編成において初めて実施。先行的に、グリーン及びライフの二大イノベーション、並びに競争的資金の使用ルール等の統一化を対象とした。

平成24年度予算編成においては、アクションプランを最も重要な政策誘導ツールの一つとして位置づけ、アクションプラン対象施策への科学技術予算の最重点化を図る。



(平成23年5月2日 科学技術政策担当大臣・有識者議員)

【参考5】平成24年度科学技術重要施策アクションプラン

(重点対象)

4つの重点対象を設定

東日本大震災を
踏まえた新たな
柱として設定

復興・再生並びに 災害からの安全性向上

- 東日本大震災からの復興・再生を遂げ、地域住民がより安全に暮らせる社会の実現を目指す。
- 東北地域の復興・再生をモデルとして、より安全、かつ豊かで質の高い国民生活を実現する国を目指す。

我が国の現状を
踏まえて内容を
見直し

グリーンイノベーション

- 自然と共生し持続可能な環境・エネルギー先進国の実現を目指す。

ライフイノベーション

- 心身ともに健康で活力ある社会の実現を目指す。
- 高齢者・障がい者が自立できる社会の実現を目指す。

新たに追加

基礎研究の振興及び 人材育成の強化

- 世界共通の課題を克服し、豊かな国民生活を実現し、科学技術を文化として育み、多様な人材を育成確保する社会の実現を目指す。

【参考5】 平成24年度科学技術関係予算重点施策パッケージ

科学技術重要施策アクションプランの対象として特定された施策以外の施策について、概算要求後に、重点施策パッケージを特定し、科学技術関係予算を重点化。

各府省が研究から課題解決までの一連の取組を提案し、その中から科学技術政策担当大臣・有識者議員がその目的・目標、目標達成に向けたアプローチ、実施体制等に関して評価を行い、重点化すべきものを特定。

【特定結果】

施策パッケージ名	担当府省
半導体製造プロセスの省エネ化・小型化の実現	経済産業省
都市鉱山からの希少元素の回収・再生技術の高度化による元素循環の実現	文部科学省 (連携：経済産業省)

ナノテクノロジー・材料の研究開発が貢献しているパッケージを抽出

【参考5】 平成25年度科学技術重要施策アクションプラン

平成25年度アクションプランでは、「復興・再生並びに災害からの安全性向上」、「グリーンイノベーション」及び「ライフイノベーション」の3つを重点対象として設定した。

重点対象ごとに「目指すべき社会の姿」を設定し、それを実現するために解決する必要がある課題について「政策課題」として示した。その上で、政策課題を解決するために最優先で進めるべき取組を「重点的取組」として示した。

【参考5】 平成25年度科学技術重要施策アクションプラン (対象施策)

ナノテクノロジー・材料の研究開発が貢献している施策を抽出

復興・再生並びに災害からの安全性向上				
政策課題	重点的取組	施策番号、施策名(事業名)	担当府省	新規・継続
仕事を、災害から守り、新たに創る	革新的技術・地域の強みを活用した被災地での雇用創出・拡大と産業競争力強化	9. 東北発 素材技術先導プロジェクト	文部科学省	新規
放射性物質による影響	放射性物質の効果的・効率的な除染と処分	26. 環境修復等に関する開かれた研究拠点の形成と除染方法の早期確立・提供	文部科学省	継続
グリーンイノベーション				
政策課題	重点的取組	施策番号、施策名(事業名)	担当府省	新規・継続
クリーンエネルギー供給の安定確保	技術革新による再生可能エネルギー利用の飛躍的拡大	1. 従来技術の延長線上にない再生可能エネルギー等の低炭素化技術開発	文部科学省	継続
		2. 宇宙太陽光発電に係る研究開発	文部科学省	継続
		3. 太陽光発電技術研究開発	経済産業省	継続
		4. 太陽光発電無線送受電技術の研究開発	経済産業省	継続
		5. バイオ燃料技術研究開発	経済産業省	継続
分散型エネルギーシステムの拡充	革新的なエネルギー供給・貯蔵・輸送システムの創出	12. ポストリチウムイオン蓄電池等革新的エネルギー貯蔵システムの研究開発	文部科学省	継続
		13. エネルギーキャリア開発プロジェクト	文部科学省	新規
		14. 蓄電池・蓄電システム研究技術開発	経済産業省	継続
		16. 再生可能エネルギー貯蔵・輸送等技術開発	経済産業省	新規

【参考5】 平成25年度科学技術重要施策アクションプラン (対象施策)

ナノテクノロジー・材料の研究開発が貢献している施策を抽出

グリーンイノベーション				
政策課題	重点的取組	施策番号、施策名(事業名)	担当府省	新規・継続
エネルギー利用の革新	技術革新によるエネルギー消費量の飛躍的削減	19. 低燃費・低環境負荷に係る高効率航空機の技術開発	文部科学省	継続
		20. 熱需給の革新に向けた中低温・小温度差熱エネルギー利用技術の創出	文部科学省	新規
		21. 省電力デバイス創出に向けた基盤的研究	文部科学省	新規
		22. 技術革新によるエネルギー消費量の飛躍的削減を実現するグリーン部素材の創出	文部科学省	継続
		24. 革新的セメント製造プロセス基盤技術開発	経済産業省	継続
		27. グリーン・サステイナブルケミカルプロセス基盤技術開発	経済産業省	継続
		28. 次世代印刷エレクトロニクス材料・プロセス基盤技術開発	経済産業省	継続
		29. 環境調和型製鉄プロセス技術開発	経済産業省	継続
		31. 次世代自動車向け高効率モーター用磁性材料技術開発	経済産業省	継続
		32. 高温超電導ケーブル実証プロジェクト	経済産業省	継続
33. 希少金属代替材料開発プロジェクト	経済産業省	継続		

【参考5】 平成25年度科学技術重要施策アクションプラン (対象施策)

ナノテクノロジー・材料の研究開発が貢献している施策を抽出

グリーンイノベーション				
政策課題	重点的取組	施策番号、施策名(事業名)	担当府省	新規・継続
エネルギー利用の革新	技術革新によるエネルギー消費量の飛躍的削減	34. 次世代型超低消費電力デバイス開発プロジェクト	経済産業省	継続
		35. 低炭素社会を実現する超軽量・高強度革新的融合材料プロジェクト	経済産業省	継続
		36. 低炭素社会を実現する新材料パワー半導体プロジェクト	経済産業省	継続
		37. 超低消費電力型光エレクトロニクス実装システム技術開発	経済産業省	継続
		38. ノーマリーオフコンピューティング基盤技術開発	経済産業省	継続
		39. 次世代照明等の実現に向けた窒化物半導体等基盤技術開発	経済産業省	継続
		40. 革新的新構造材料等技術開発	経済産業省	新規
		44. グリーンセンサ統合制御システム開発プロジェクト	経済産業省	継続

【参考5】 平成25年度科学技術重要施策アクションプラン (対象施策)

ナノテクノロジー・材料の研究開発が貢献している施策を抽出

ライフイノベーション				
政策課題	重点的取組	施策番号、施策名(事業名)	担当府省	新規・継続
がん等の社会的に重要な疾患の予防、改善及び治癒率の向上	がんの革新的な予防・診断・治療法の開発	2. 創薬等ライフサイエンス研究支援技術基盤事業	文部科学省	継続
		4. 次世代がん研究戦略推進プロジェクト	文部科学省	継続
		5. 重粒子線を用いたがん治療研究	文部科学省	継続
		6. Open-PETの開発(放射性医学総合研究所)	文部科学省	継続
		7. 難病・がん等の疾患分野の医療の実用化研究事業(がん関係研究分野)	厚生労働省	継続
		8. がん超早期診断・治療機器総合研究開発プロジェクト	経済産業省	継続
		10. 後天的ゲノム修飾のメカニズムを活用した創薬基盤技術開発	経済産業省	継続

【参考5】 平成25年度科学技術重要施策アクションプラン (対象施策)

ナノテクノロジー・材料の研究開発が貢献している施策を抽出

ライフイノベーション				
政策課題	重点的取組	施策番号、施策名(事業名)	担当府省	新規・継続
身体・臓器機能の代替・補完	再生医療の研究開発	15. 再生医療実用化研究事業	厚生労働省	継続
		16. 難病・がん等の疾患分野の医療の実用化研究事業(再生医療関係研究分野)	厚生労働省	継続
		18. 次世代機能代替技術研究開発事業	経済産業省	継続
		19. 幹細胞実用化プロジェクト((1) iPS細胞を用いた創薬の実現(2) 幹細胞を用いた再生医療の実現)	経済産業省	継続
少子高齢化社会における生活の質の向上	小児期に起因する疾患の予防と予後の改善等に関する研究開発	29. 成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業	厚生労働省	新規

以上、第5回WG資料3 - において選定されたナノテク・材料技術に関連する施策から一部変更。

【参考5】 平成25年度科学技術関係予算重点施策パッケージ

平成24年度と同様に各府省が独自に作成し提案するものに加えて、総合科学技術会議において、あらかじめ「重点化課題」と「重点化取組」を設定した。

アクションプランの政策課題及び重点的取組以外で総合科学技術会議が重要と考える課題と取組を概算要求前にあらかじめ設定することによって、各府省による施策パッケージの提案を支援する。

各府省は、独自に設定する課題や「重点化課題」、「重点的取組」を踏まえ、施策パッケージを提案する。

【特定結果】

ナノテクノロジー・材料の研究開発が貢献しているパッケージを抽出

施策パッケージ名	担当府省	新規・継続
資源問題の解決に向けた希少元素の循環/代替材料創製技術の開発	文部科学省 (連携：経済産業省、環境省)	継続

【参考6】 戦略協議会・重点化課題検討タスクフォースでの 重点化課題・取組を抽出するための視点

新成長戦略や日本再生の基本戦略等の国家戦略を踏まえつつ、以下の視点に基づき総合的に勘案・評価して重点化課題・取組を抽出する。

可能な限り客観的なデータを用いる等、客観的・定量的評価を行うが、必ずしも数字に表れない点を含め総合的・多面的評価を行う。

(1) 期待される効果(経済的效果、社会的効果)が十分に大きく、持続的な成長と社会の発展に貢献するものかどうか

- ・ 経済価値で評価できるもの(産業競争力)
- ・ 経済価値で評価できないもの(安全、幸福、豊かさ、利便性)

(2) 国と民間等との役割分担を考慮した上で、国が主導して実施する必要性が高いものであるかどうか

- ・ 防災、安全保障等の国の本来業務である
- ・ 受益者が多様・多数、不特定(共通的な基盤技術、死の谷克服に向けた実用化課題等である、重要な経済社会インフラに係る技術)
- ・ 事業化までに長期間を要するなどリスクが大きい(アーリーステージの基礎課題等)

(3) 期待される効果の発揮に貢献できるものであるかどうか

- ・ 当該取組の科学技術(含むシステム改革)によるブレークスルーが、課題解決、達成に必要不可欠である

(4) 当該分野の国際的位置付け(政策上の位置付け、技術競争力の優位性等)を把握した上で、我が国として重点的に推進すべきものと言えるかどうか

- ・ 世界のR&Dネットワークにおける我が国の立ち位置の中で我が国に強みがあり、世界で貢献できる可能性が高い

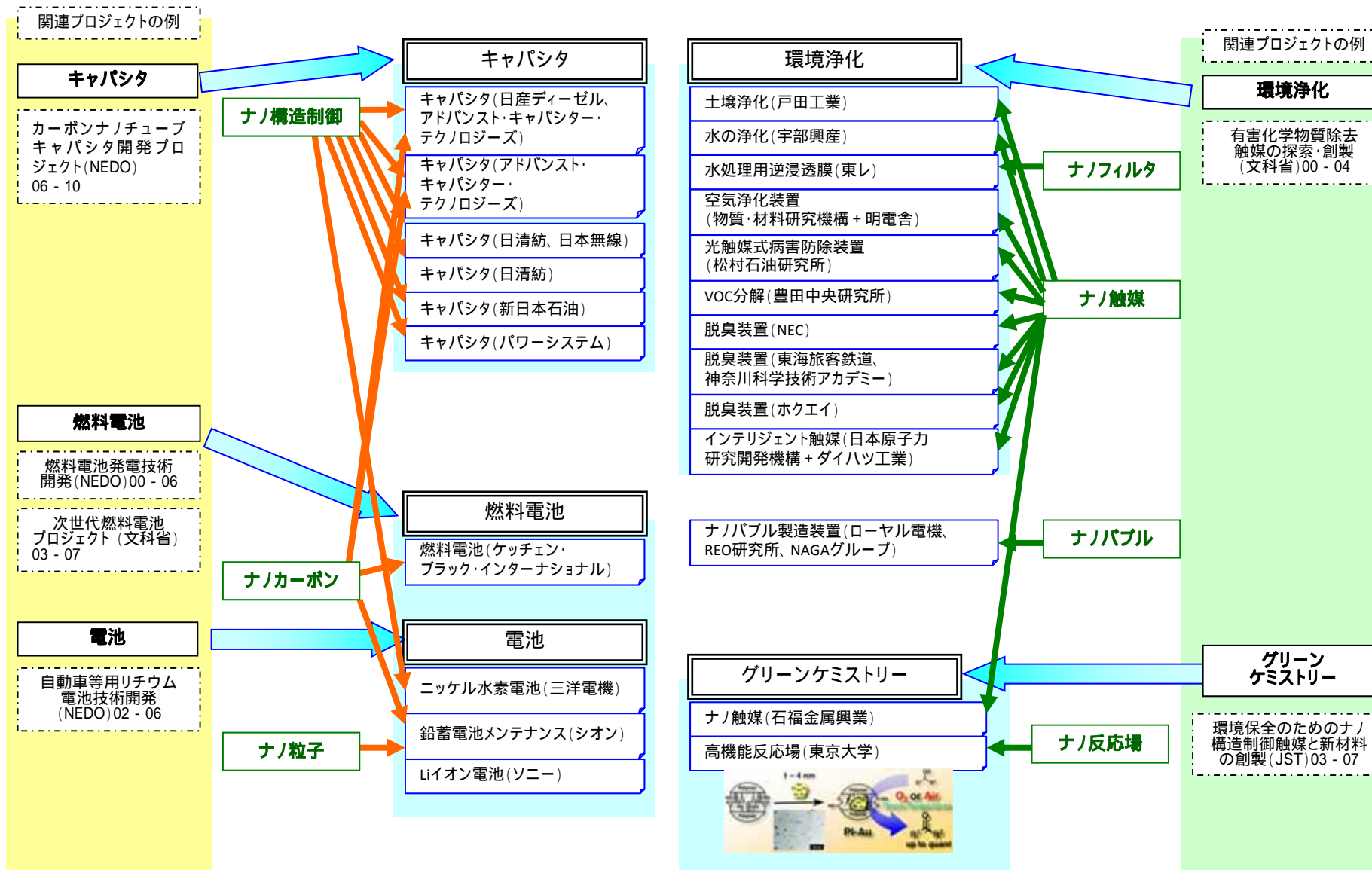
(5) 緊急性が高いものであるかどうか

- ・ 政策的対応の緊急性が国内外において高い
- ・ 外部環境、競争環境や状況が変化し、緊急性、必要性が増した

【参考7】 ナノテクノロジー・材料分野の研究開発のアウトプットに関する事例(1)



環境・エネルギー分野におけるナノテクノロジーの実用化例



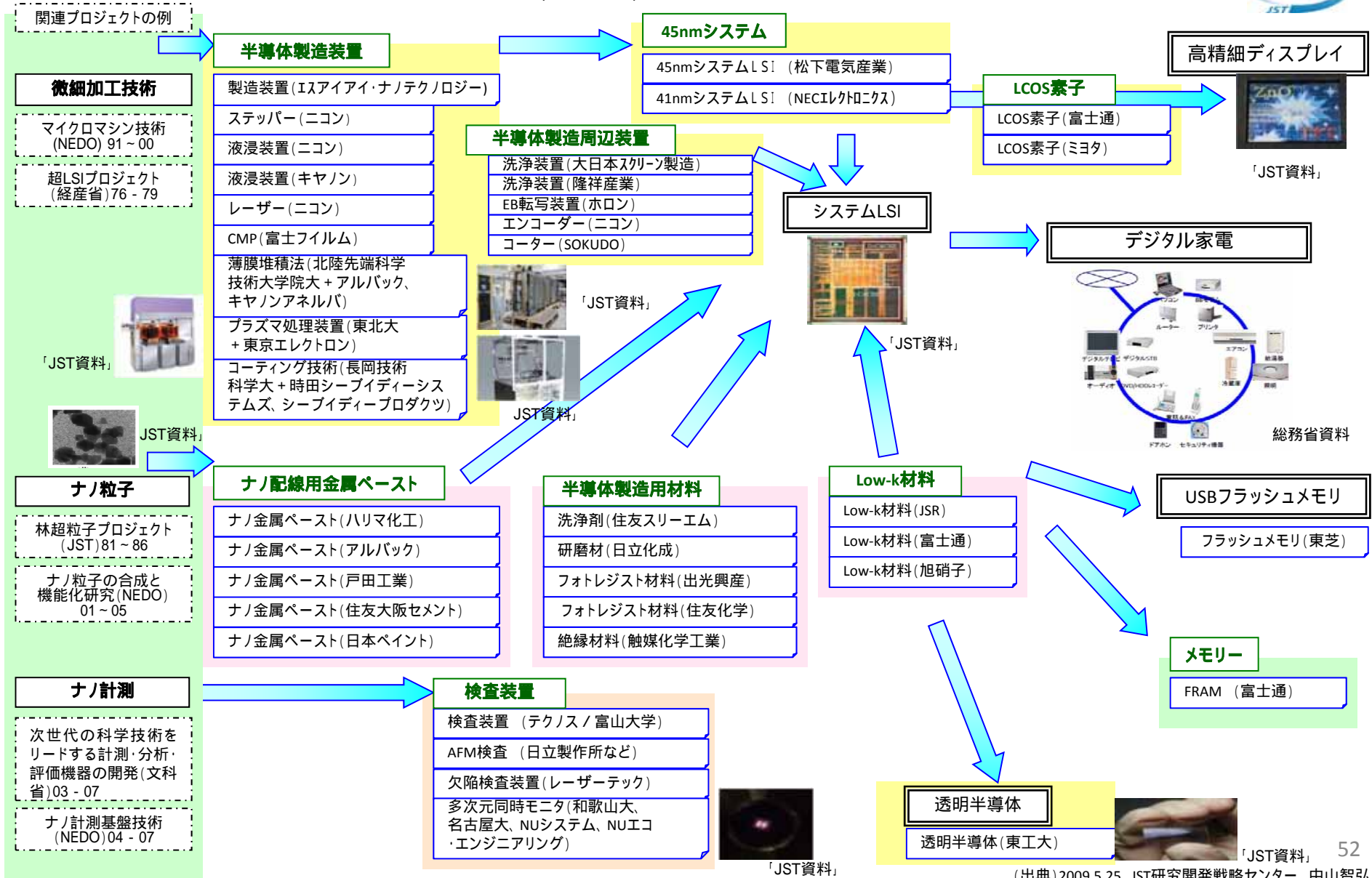
「JST資料」

(出典) 2009.5.25 JST研究開発戦略センター 中山智弘

「ナノテクノロジー・材料分野の研究開発のアウトプットに関する事例調査(中間報告)」

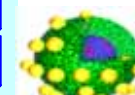
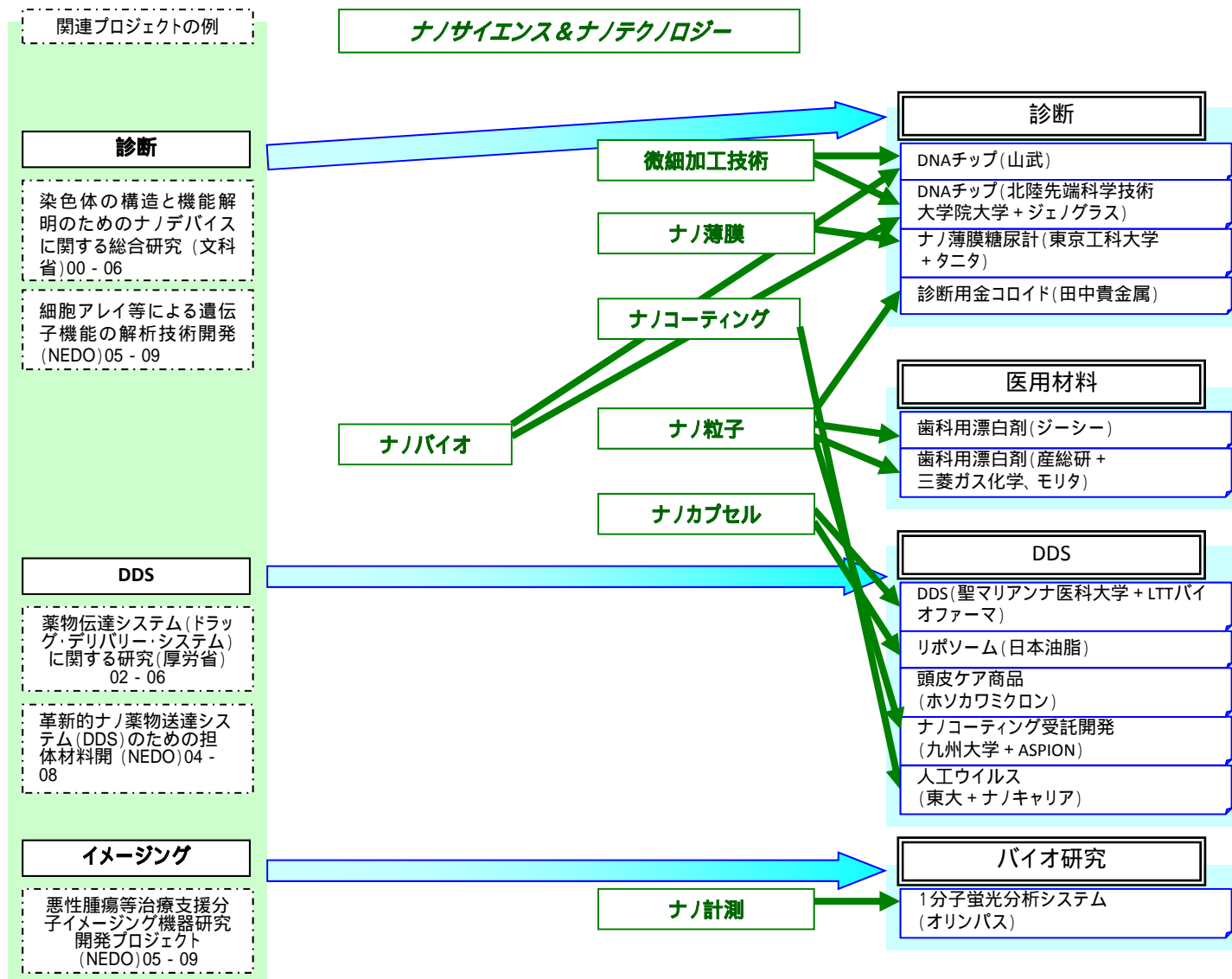
【参考7】 ナノテクノロジー・材料分野の研究開発の アウトプットに関する事例(2)

エレクトロニクス分野(半導体)におけるナノテクノロジーの実用化例



【参考7】 ナノテクノロジー・材料分野の研究開発の アウトプットに関する事例(3)

医療・バイオ分野におけるナノテクノロジーの実用化例



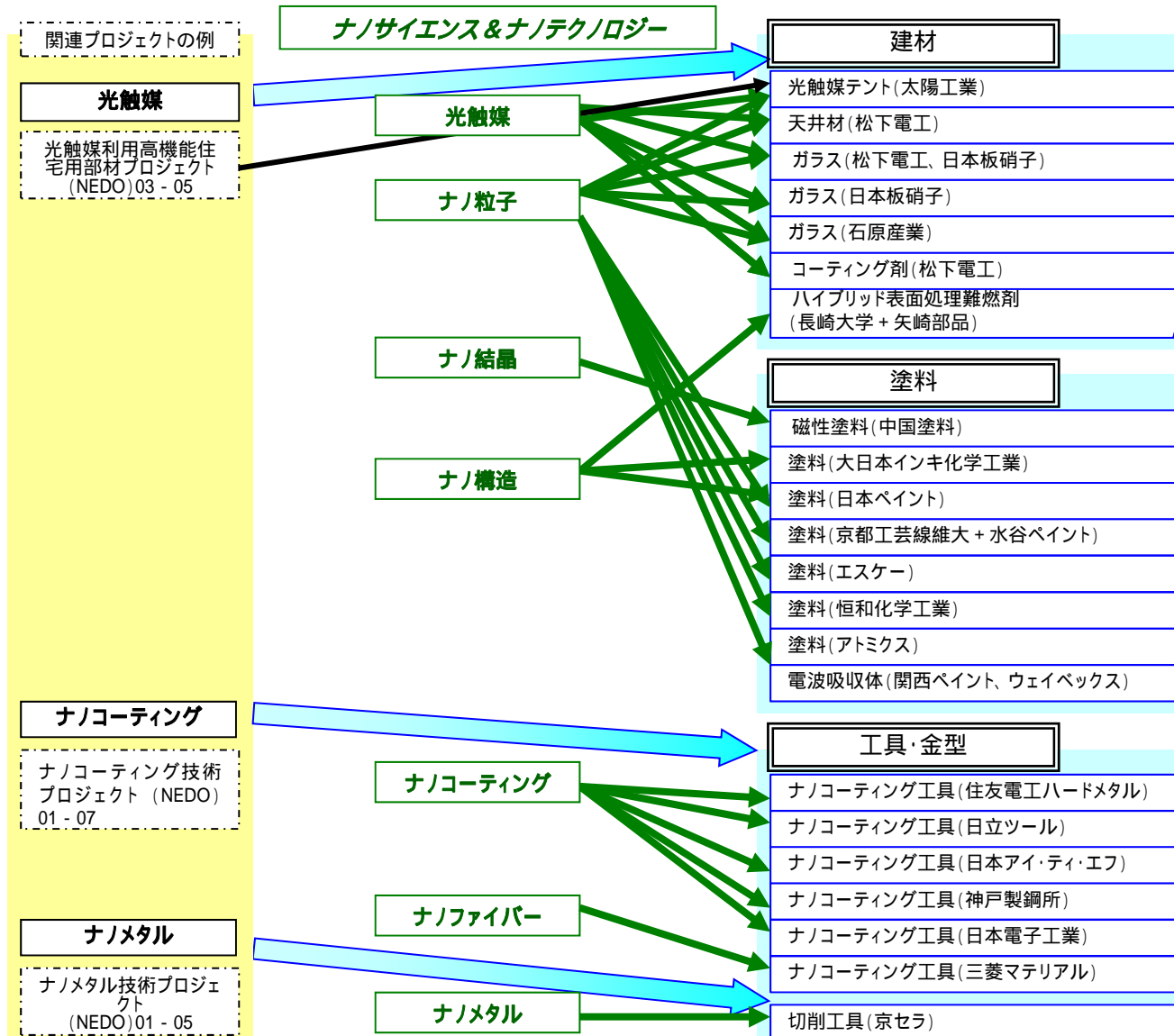
「東大・片岡教授 資料」

(出典)2009.5.25 JST研究開発戦略センター 中山智弘
「ナノテクノロジー・材料分野の研究開発のアウトプットに関する事例調査(中間報告)」

【参考7】 ナノテクノロジー・材料分野の研究開発のアウトプットに関する事例(4)

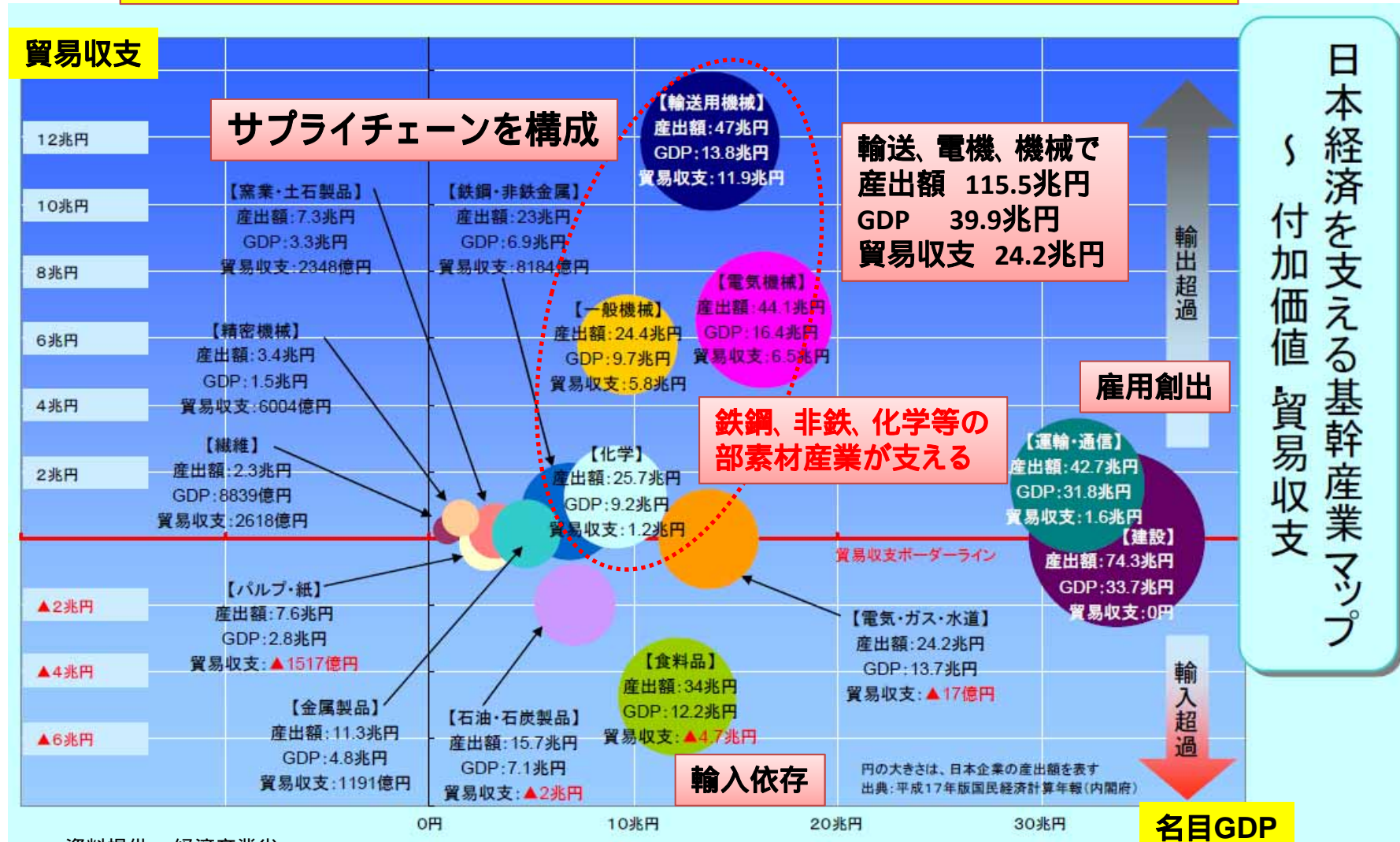


産業用材料分野におけるナノテクノロジーの実用化例



【参考9】 GDP(国内総生産)と貿易収支の関係

- ・輸送用機械・電気機械・一般機械が国内雇用・貿易収支に貢献
- ・建設、運輸・通信は、国内雇用に貢献するが、貿易収支には影響しない
- ・食料品、石油・石炭製品などは、輸入に依存している



資料提供：経済産業省

【参考10】 ナノテクノロジーにより使用可能となった製品の市場規模予測

単位：10億米国ドル

	2005	2007	2008	2010	2011	2014	2015
LuxResearch (2006, 2008)	30	147				2600	3100
BCC (2008)		12	13		27		
Cientifica (2008)			167		263		1500
RNCOS (2006)				1000			
Wintergreen (2004)							750
Evolution Capital (2001)	105			700			
NSF (2001)	54						1000

注：何らかの点でナノテクノロジーに関連するすべての最終製品の時価総額に基づくもの、ナノテクノロジーにより付加された価値に直接寄与する最終製品の割合に基づくもの等、予測方法は異なる。

【参考11】 ナノテクノロジー・材料技術開発の現状(1)

主要国のナノテク国家政策

国名	ナノテク国家戦略(基本政策)
日本	「第三期科学技術基本計画」(2006-2010)では重点推進4分野の一つ。 分野別推進戦略「ナノテクノロジー・材料分野」 (2011以降)共通基盤に変更/特化したイニシアティブは無し
米国	NNI(National Nanotechnology Initiative; 2001年-) 2011年2月に3期目の新戦略プランを発表。NNI継続して重点施策に決定(2012)。
ドイツ	Nano Initiative –ActionPlan2015 (2005-) ハイテク戦略の一環としてBMBFを中心に7つの省が連携して策定。 2010年に5カ年計画として更新されている。
英国	UK Nanotechnologies Strategy (2010-) BISが中心となって省庁横断の国家ナノテクノロジー戦略を公表。
フランス	国家研究・イノベーション計画における重点3分野の一つ Nano-INNOV計画(2010-) ナノテクノロジーによるイノベーション創出に向け、産学官の連携・協力を加速
中国	「国家中長期科学技術発展計画綱要(2006-2020)」 先端技術8分野の1つ「新材料技術」でナノテク強化。 第12次五カ年計画(2011-2015年) 7つの戦略的振興産業の1つに「新素材」が選ばれている。
韓国	ナノテクノロジー総合発展計画(2001年-) 研究開発、教育・人材育成、インフラ整備の3つの柱。 5年ごとに見直し。2011年から3期目に突入(ナノ融合2020)。

国家戦略が政府予算と直接的にリンクしている国として米国、フランス、韓国が挙げられる。

【参考12】 ナノテクノロジー・材料技術開発の現状(2)

ナノテク共用施設・研究拠点、教育・人材育成策

国	共用ネットワーク・集中拠点	教育・人材育成
日本	<ul style="list-style-type: none"> •文科省ナノ・ネット事業(2007~11) ナノテク・プラット(25機関/2012~2021)で活動。 •TIA-nano(2009-) •学生少ない、国際的に開かれていない。 	<ul style="list-style-type: none"> •10大学ほどでナノテク関連の学際領域専攻が開設 •TIAの即戦力先端人材養成 •長期の根幹プログラムは不在
米国	<ul style="list-style-type: none"> •インフラ整備はNNIの8重点領域の一つ •NSF/NNIN、DOE/NSRCをはじめ様々な形で拠点・ネットワーク化 •Albany NanoTech (ANT) / 産官学州の連携研究拠点 (IBM、NY州、ナノエレ) 	<ul style="list-style-type: none"> •国家戦略としてNNIで明確化NNIN-REU、インターンシップ実施 •K-12・STMの教師育成を推進、教科書作り、外国語翻訳実施 •CNSE(ナノ科学技術カレッジ)
欧州	<ul style="list-style-type: none"> •独KIT-KMNF オープンプラットフォーム •英MNT-Network 中小企業からアクセス、全国24の共用施設を整備。 •仏RTB (National Network of Large Technological Facilities) 施設設備、CNRS/LETI連携強化。 •IMEC(集中型研究拠点), MINATEC 	<ul style="list-style-type: none"> •Nanoforum主導のナノテク高等教育綱領に基づく大学院ナノテク学位コースが修士・博士課程で多数有。 •教育により、市民参加によるリテラシー向上策を積極推進
中国	<ul style="list-style-type: none"> •ナノ科学技術センター(NCNST)が北京(2003-)、天津、上海に設置(2005-) •産学連携研究拠点(蘇州工業団地SIP) 	<ul style="list-style-type: none"> •共用施設でサマースクール開催 •台湾の教育プログラムは世界有数、米国と同様にK-12を推進
韓国	<ul style="list-style-type: none"> •ナノテク国家計画の3本柱の1つ •教育科学技術部(MEST)2センター、知識経済部(MKE)が3センター。 •NNFC ユーザー支援を主。自主運営。 	<ul style="list-style-type: none"> •ナノテク専修コースが多くの大学でスタート/英文ナノテク教科書 •長期の予算確保 •研究者数は8年間で4倍