

# JST 理事長 記者説明会

平成24年10月18日

独立行政法人 科学技術振興機構

※本資料に掲載されている記事・写真・図表などの無断転載を禁じます。

# 山中博士 ノーベル医学・生理学賞受賞

## JSTとの関係

H15年度

戦略的創造研究推進事業チーム型研究(CREST)  
「真に臨床応用できる多能性幹細胞の樹立」の研究代表者（～H20年度）

H18年度

マウスの皮膚細胞から胚性幹(ES)細胞に類似した万能細胞  
(多能性幹細胞)(iPS細胞)の樹立に成功

Induction of Pluripotent Stem Cells from Mouse Embryonic and Adult Fibroblast Cultures by Defined Factors Kazutoshi Takahashi<sup>1</sup> and [Shinya Yamanaka](#)<sup>1, 2</sup>, Cell 126:663-676.

<sup>1</sup> Department of Stem Cell Biology, Institute for Frontier Medical Sciences, Kyoto University, Kyoto 606-8507, Japan

<sup>2</sup> [CREST](#), Japan Science and Technology Agency, Kawaguchi 332-0012, Japan

H19年度

ヒト人工多能性幹細胞(iPS細胞)の樹立に成功

H20年度

「山中iPS細胞特別プロジェクト」発足  
(～H24年度)



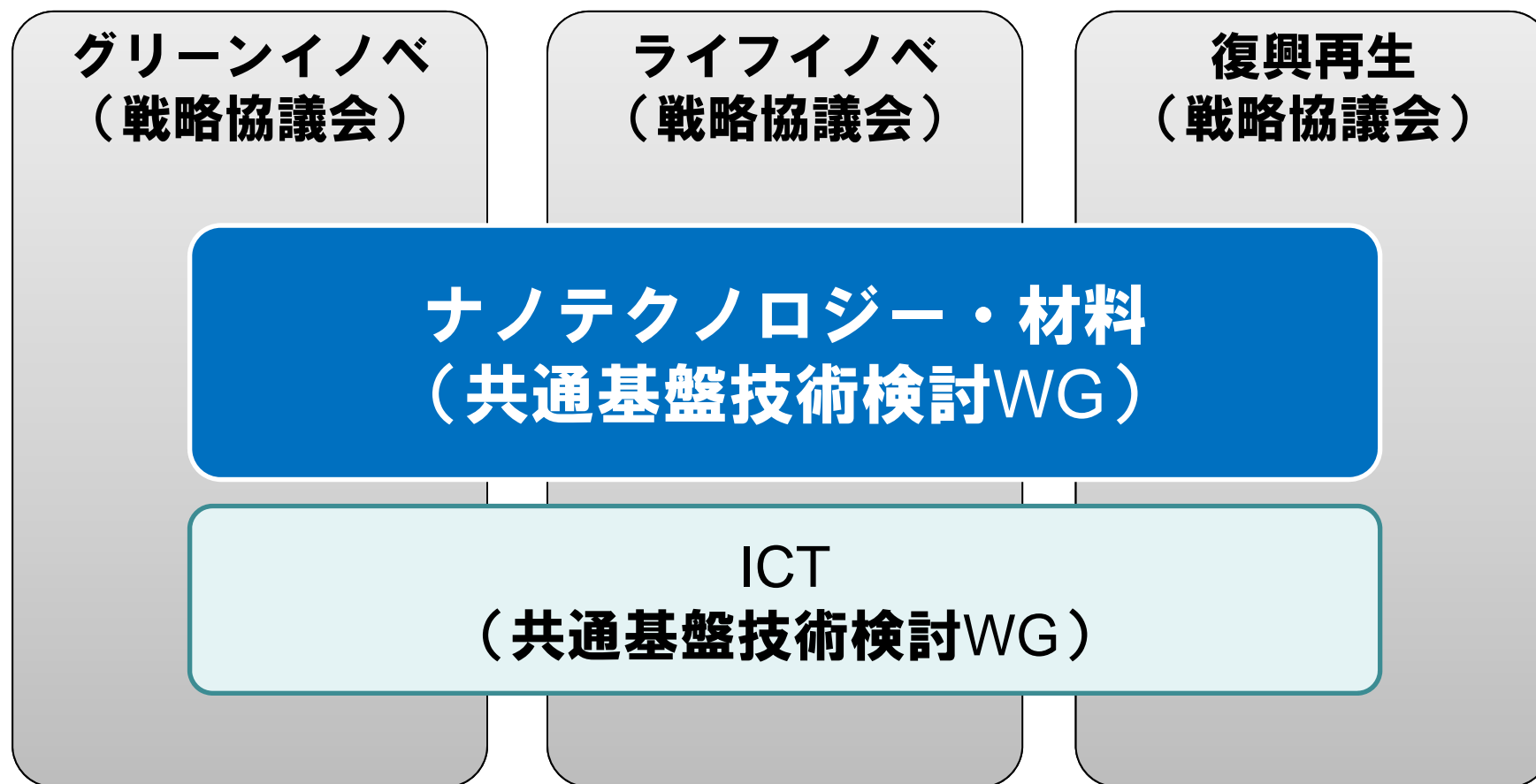
10月8日 受賞発表後、京都大学にて  
山中博士(中央)とJST中村理事長(左)、京大松本総長(右)



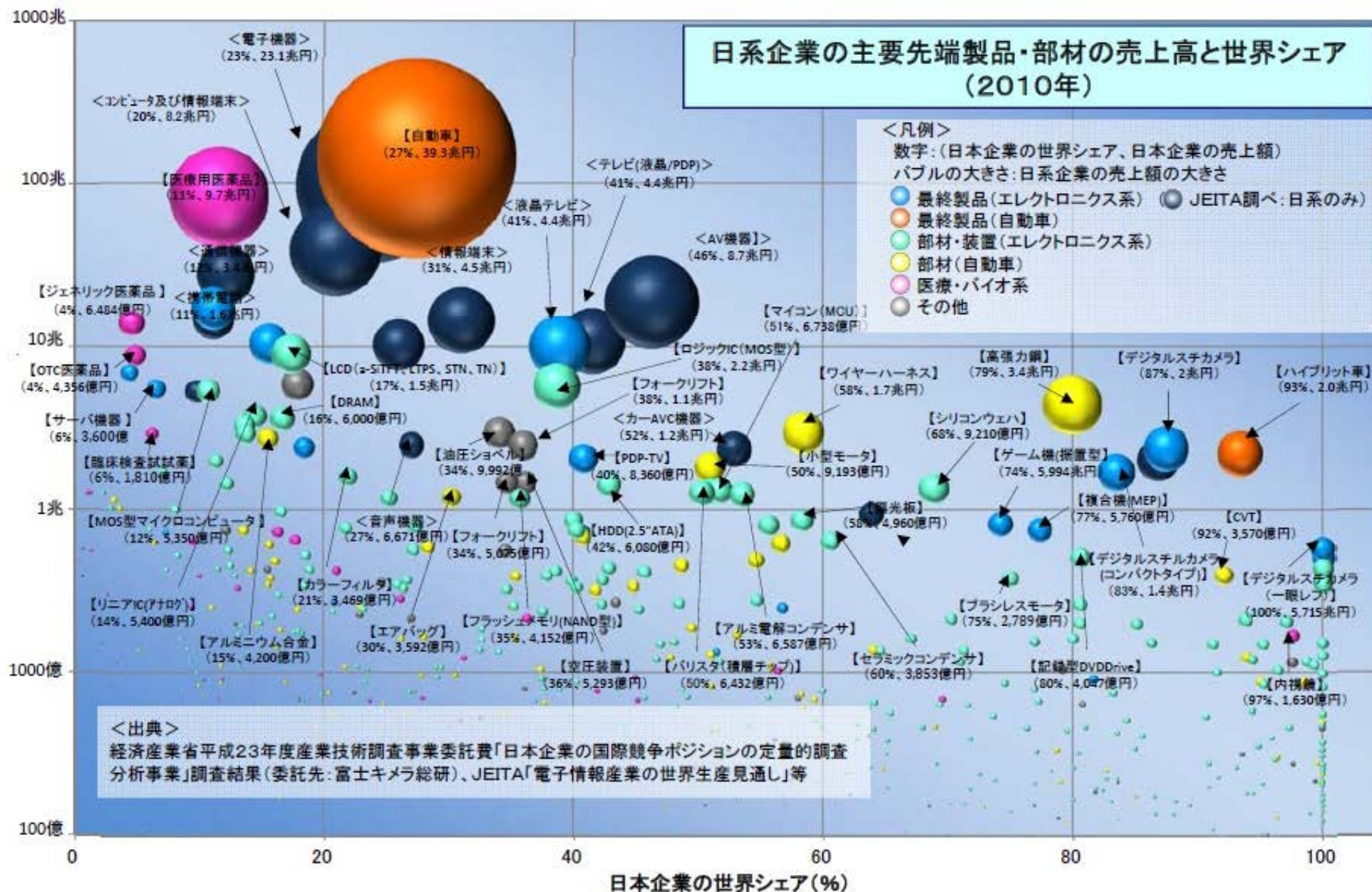
# ナノテクノロジー・材料分野を中心とした 新たな研究開発システム構築に向けて

# 第4期科学技術基本計画における政策体系

重点領域型 科学技術政策  課題解決型(ナノテク、ICT は共通基盤に)  
 科学技術とイノベーション一体化政策



世界市場規模(円)



# 国家／産業の基盤を支えるナノテクノロジー・材料

## 社会的付加価値が加わった最終製品／人間らしさの追求

新たな産業構造に対応し、国際競争力を堅持

革新的  
エネルギー・  
環境社会

世界最高水準  
医療・福祉社会

ビッグデータ  
時代での  
情報化社会

基幹産業  
基幹技術

部材・素材・装置産業

エレクトロニクス産業

H22市場規模※  
(製造品出荷額)

国内約136兆円

国内約17兆円

※平成22年工業統計表「産業編」データ 平成24年4月13日公表  
経済産業省大臣官房調査統計グループをもとにJST算出

# ナノテクに関する国際共通認識

- ナノテクノロジーは、あらゆる分野(とくに環境・エネルギー分野)にとって今後、最も重要な基盤科学技術領域である(例:米国エネルギー省の基礎研究プログラム Energy Frontier Research Center の80%はナノテクノロジー)。
- ナノテクノロジーは、異分野融合の科学技術領域であり、今後は産学連携の強化によりシステム化と産業化に向かう(収穫期の戦略必要、グリーンナノ、ナノバイオ、ナノエレクトロニクス)。ナノテクの融合と連携は先端技術開発と新産業創出のドライバーであり、国際競争力の源泉である。
- 「融合と連携」を促進するナノテク共用施設・研究拠点ネットワークは、今後の科学技術政策において、投資効率を上げるための最重要インフラである(米国のNSF、DOE、NIST、韓国のMEST、MKE、日本の文科省、他)。
- ナノテクノロジーによる科学技術教育で俯瞰的視野を持つ人材を育成する。
- ナノテクノロジーの標準化、EHS、ELSIの国際的な枠組み作りが必要である。

日米韓台ワークショップ(2010.7.26-27)／米国WTEC報告書(2010.Dec)  
「2001~2010の総括、2011~2020の展望に関する議論の予備的まとめ」から

# ナノテク国家投資と研究アウトプットの推移

	年間投資額順位 (購買力平価比較)			学術論文数 (2009/順位)		特許出願数 (2008/順位)	
	2001	2006	2011	量	質 (トップ1%)	総件数	PCT件数
<b>日本</b>	1	3	4	4	4	1	2
<b>米国</b>	3	1	1	2	1	2	1
<b>EU27</b>	2	2	2	3	2	3	3
<b>中国</b>	5	4	3	1	2	4	5
<b>韓国</b>	4	5	5	5	5	5	4
<b>コメント</b>	アジア:最大投資 BRICs:急増 イラン:強化			中国:質・量とも急進 日本:韓国やEU諸国が肉薄		中国は国内特許多し	

※投資額については国によって含まれる項目が異なることに注意

投資額: Lux Reserch「Nanotechnology Funding」, Cientifica「Global Funding of Nanotechnology」等を元にJST・CRDSが作成  
 論文数: トムソン・ロイター社の「Web of Science」を基にJSTが集計  
 特許数: トムソン・ロイター社の「Derwent World Patents Index」を基にJSTが集計



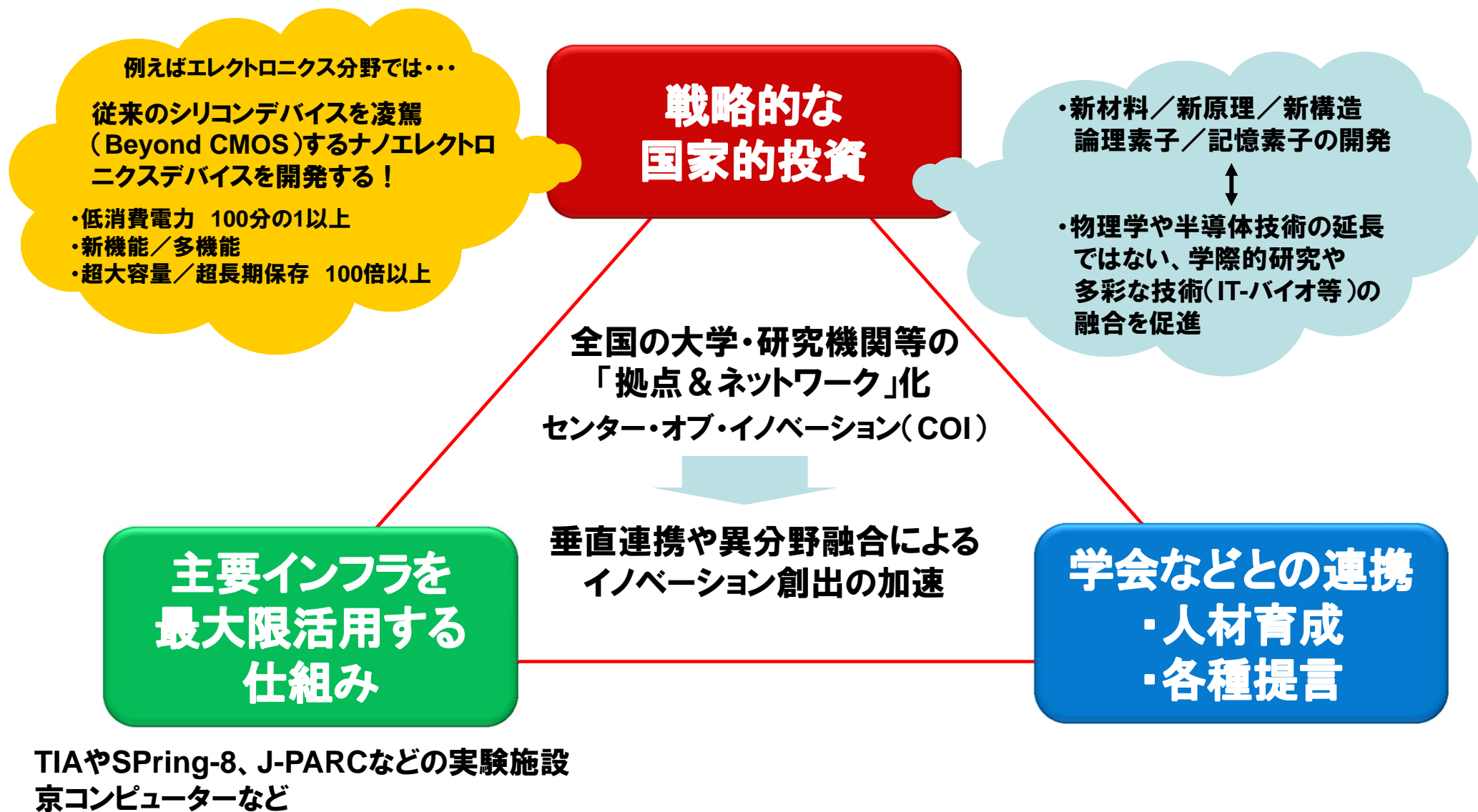
# 主要国のナノテク国家政策

国		ナノテク国家戦略(基本政策)
日本		<ul style="list-style-type: none"> <li>「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。分野推進戦略「ナノテクノロジー・材料分野」</li> <li>•(2011以降)共通基盤に変更/特化したイニシアティブは無し</li> </ul>
米国		<ul style="list-style-type: none"> <li>•National Nanotechnology Initiative (2001-)</li> <li>-2011年2月第3期新戦略プラン発表。重点施策に決定(2012)。</li> </ul>
欧州	独	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Nano Initiative – Action Plan2015(2005-)</li> <li>-ハイテク戦略の一環としてBMBFを中心に7省が連携して策定。</li> <li>-2010年に5カ年計画として更新。</li> </ul>
	英	<ul style="list-style-type: none"> <li>•UK Nanotechnologies Strategy (2010-)</li> <li>-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。</li> </ul>
	仏	<ul style="list-style-type: none"> <li>•国家研究・イノベーション計画における重点3分野の1つ</li> <li>-Nano-INNOV計画(2010-)</li> <li>-ナノテクによるイノベーション創出に向け産学官連携・協力を加速</li> </ul>
中国		<ul style="list-style-type: none"> <li>•国家中長期科学技術発展計画綱要(2006-2020) 先端技術8分野の一つ「新材料技術」でナノテク強化。第12次5か年計画/新材料</li> </ul>
韓国		<ul style="list-style-type: none"> <li>•ナノテクノロジー総合発展計画(2001-)</li> <li>-研究開発、教育・人材育成、インフラ整備の3つの柱。</li> <li>-5年ごとに見直し。2011年から3期目に突入(ナノ融合2020)。</li> </ul>

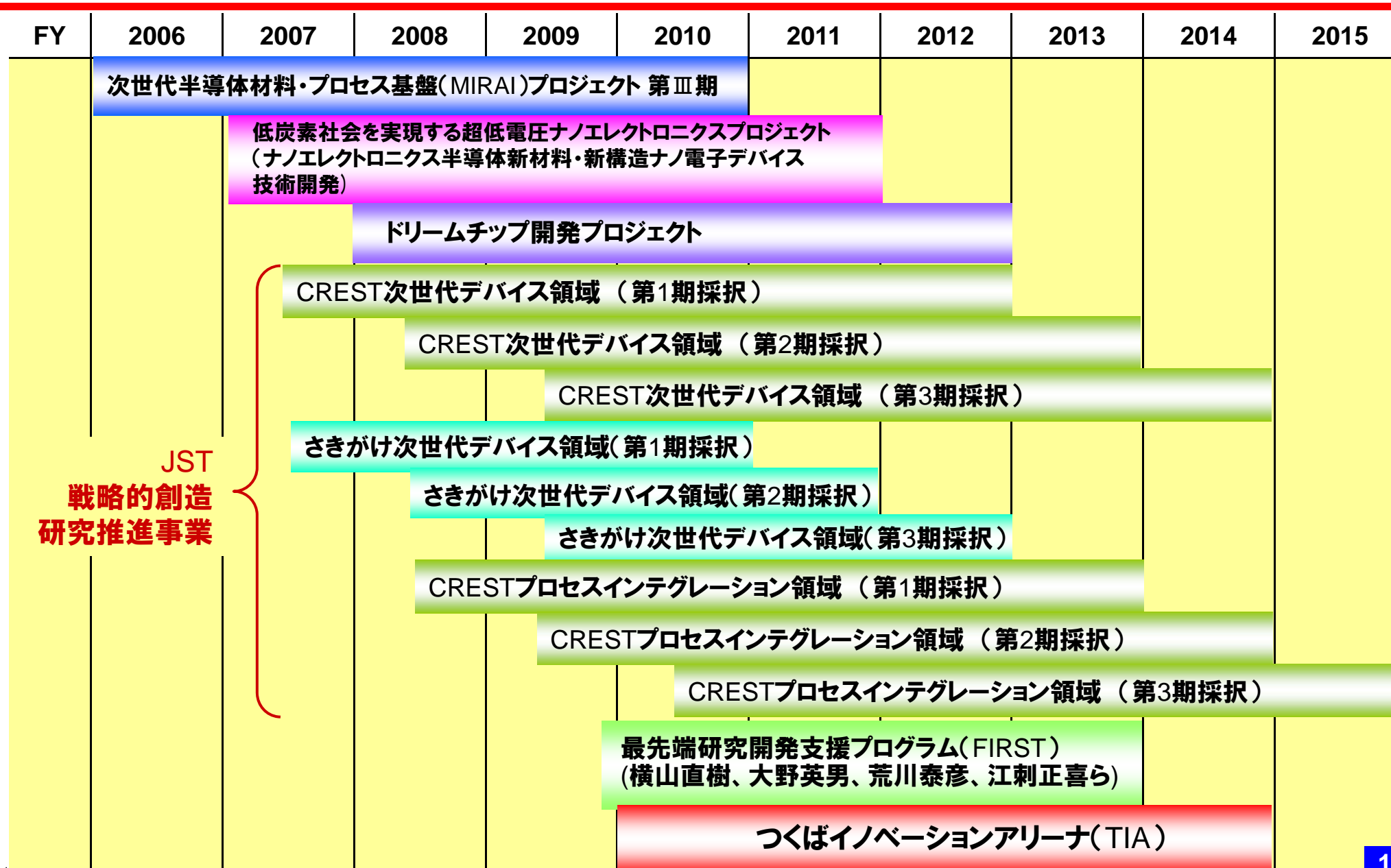
# ナノテク共用施設・研究拠点、教育・人材育成策

国	ナノテク共用拠点	教育・人材育成
日本	<ul style="list-style-type: none"> <li>•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)。</li> <li>•Spring-8/SACLA、J-PARC、スーパーコンピューター「京」</li> <li>•TIA-nano(2009-) <b>学生少ない</b></li> <li>•<b>国際的に開かれていない。今後に期待。</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•10大学ほどでナノテク関連の学際領域専攻が開設</li> <li>•TIAの即戦力先端人材養成</li> <li>•<b>長期の根幹プログラムは不在</b></li> </ul>
米国	<ul style="list-style-type: none"> <li>•インフラ整備はNNIの8重点領域の一つ</li> <li>•NSF/NNIN、NSF/NCN、DOE /NSRC</li> <li>•NIH/NCI、NIST・NIH・FDA/NCL</li> <li>•CNSI(ナノシステム研究所、CA)</li> <li>•Albany NanoTech (ANT) /産官学州の連携研究拠点(IBM、NY州、ナノエレ)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•国家戦略としてNNIで明確化NNIN-REU、インターンシップ実施</li> <li>•K-12・STMの教師育成を推進、教科書作り、外国語翻訳実施</li> <li>•CNSE(ナノ科学技術カレッジ)</li> </ul>
欧州	<ul style="list-style-type: none"> <li>•独KIT-KMNF オープンプラットフォーム</li> <li>•英MNT-Network 中小企業からアクセス、全国24の共用施設を整備。</li> <li>•仏RTB (National Network of Large Technological Facilities) 施設設備、CNRS/LETI連携強化。</li> <li>•IMEC(集中型研究拠点)、MINATEC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•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。</li> <li>•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</li> </ul>
中国	<ul style="list-style-type: none"> <li>•ナノ科学技術センター(NCNST)が北京(2003-)、天津、上海に設置、(2005-)</li> <li>•産学連携研究拠点(蘇州工業団地SIP)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•共用施設でサマースクール開催</li> <li>•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</li> </ul>
韓国	<ul style="list-style-type: none"> <li>•ナノテク国家計画の3本柱の一つ</li> <li>•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。</li> <li>•NNFC ユーザー支援を主。自主運営。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•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</li> <li>•長期の予算確保</li> <li>•研究者数は8年間で4倍</li> </ul>

# ナノテク投資の方向性



# エレクトロニクス関連の主な研究開発プロジェクト(過去・現在)



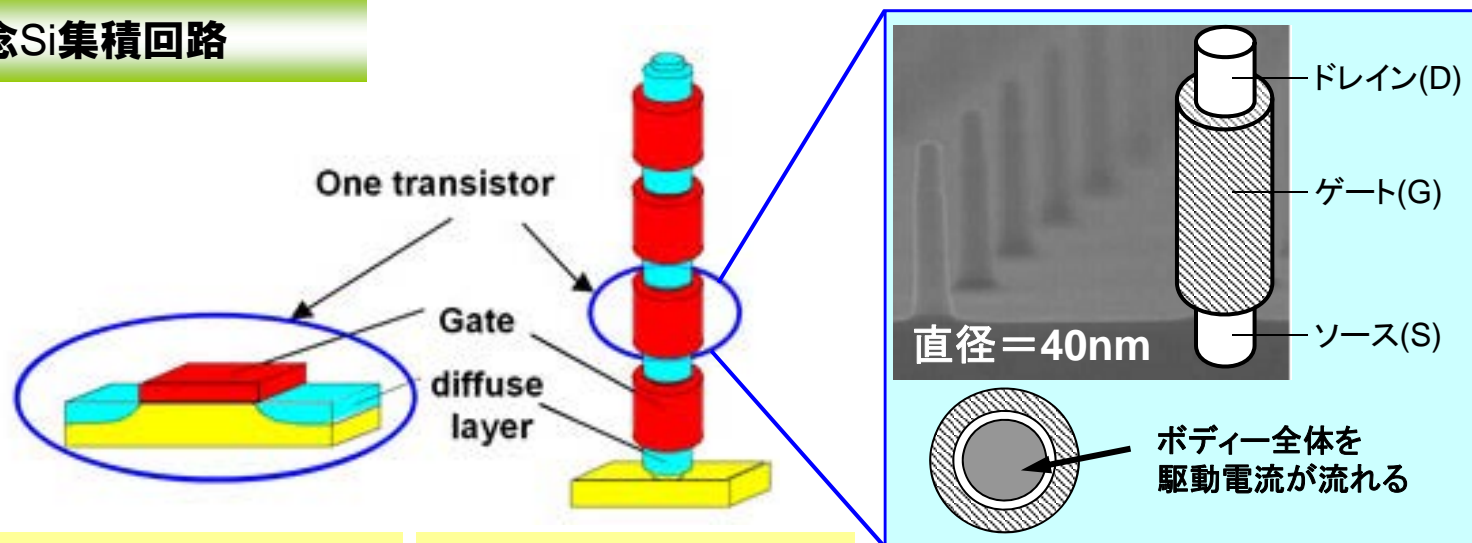
# JSTにおける最近の主な研究成果(1)

## 3次元構造による新概念Si集積回路



遠藤哲郎教授  
(東北大学)

CREST次世代デバイス  
2008-

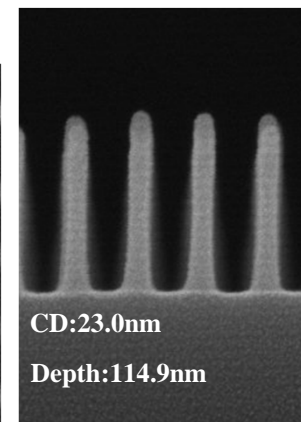
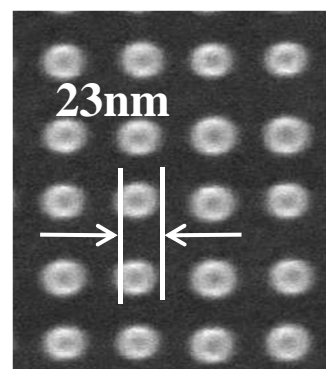
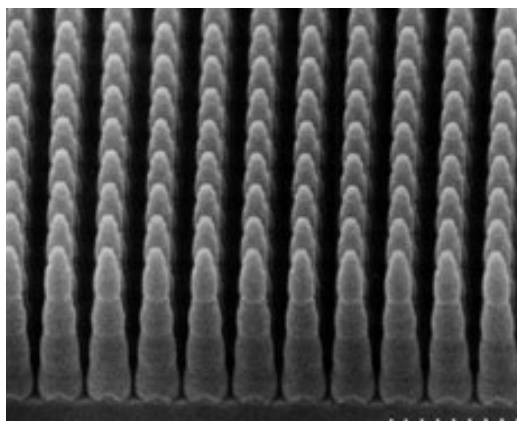


平面型MOSFET(従来型)

3次元縦型構造MOSFET

平面型MOSFETと比較して、駆動電流特性、リーク電流特性、集積密度を大幅に向上させる新技術の創出

3次元NANDメモリを提案し、世界に先駆けてその実証に成功



マルチシリコンピラーの世界最小23nmルールでの製造に成功

# JST における最近の主な研究成果(2)

## スピンゼーベック効果の発見:スピントロニクスの新潮流

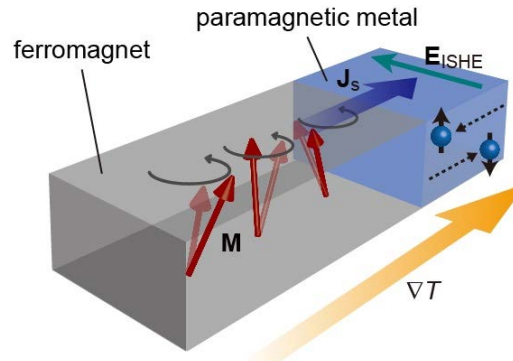


齊藤英治教授  
(東北大学)



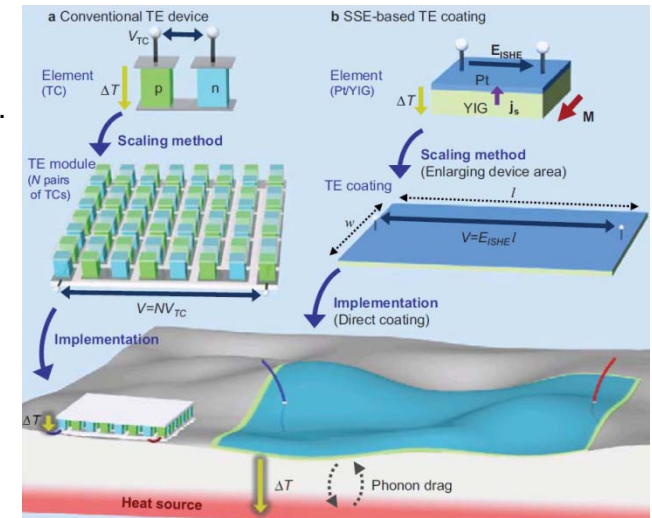
内田健一助教  
(東北大学)

さきがけ次世代デバイス 2007-2010  
CRESTプロセスインテグレーション 2010-  
※内田助教は2012年よりさきがけ相界面



強磁性体に温度差を与えると  
磁気の流れ“スピン流”が湧き出す

Nature (2008).  
Nature Materials  
(2010, 2011, 2012).



スピンゼーベック効果を用いることで、絶縁体を含むあらゆる物質からの熱電発電が可能に!

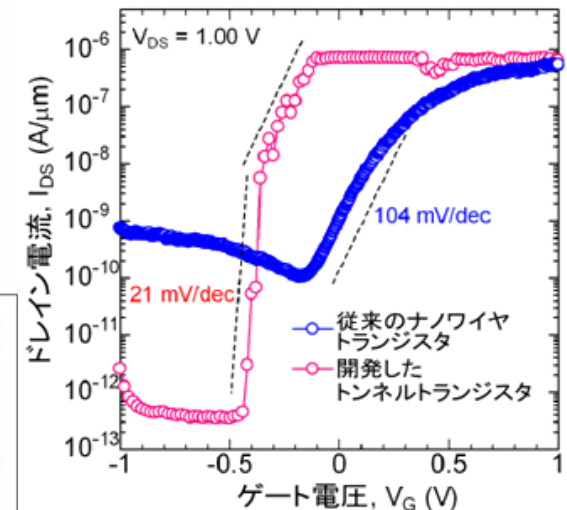
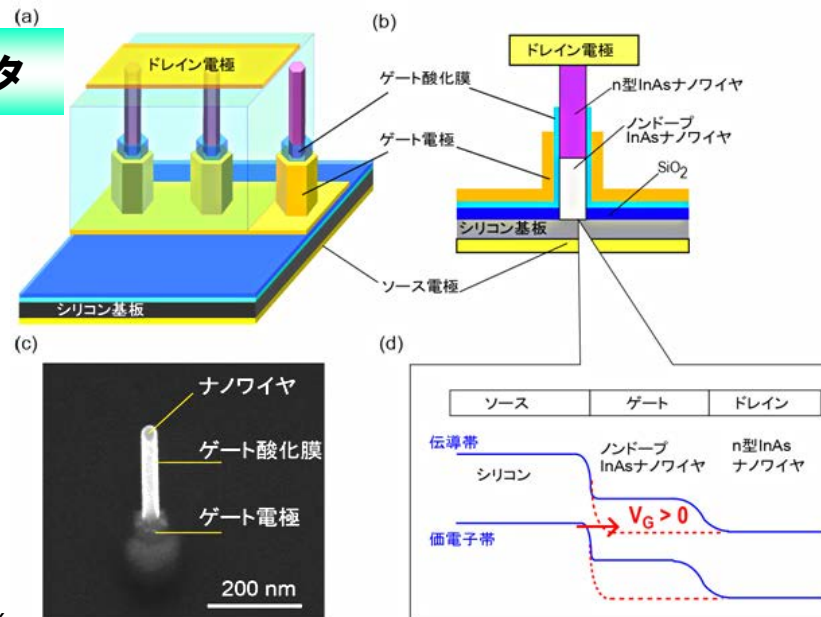
## 理論限界を突破した省エネランジスタ



富岡克広研究者  
(北海道大学)

さきがけ次世代デバイス 2009-2012  
さきがけ相界面 2012-

JAPAN SCIENCE AND TECHNOLOGY AGENCY



# JST における最近の主な研究成果(3)

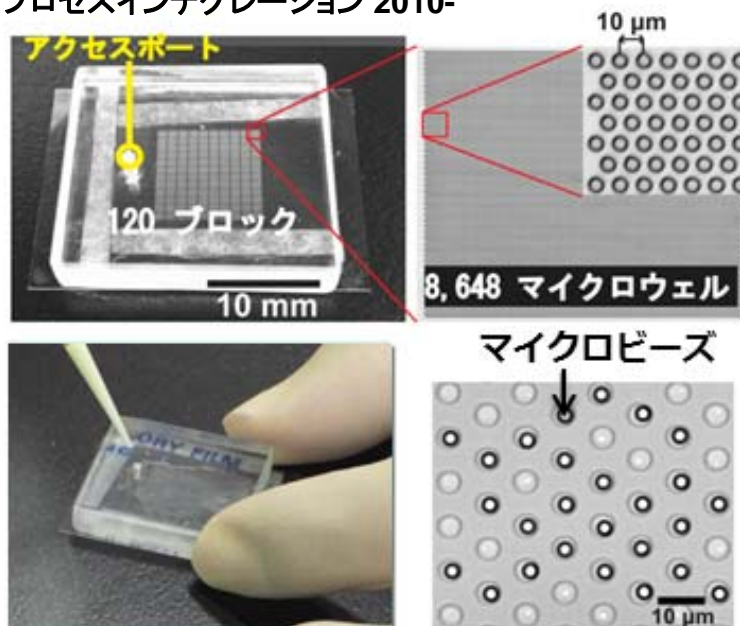
疾病や感染のバイオマーカーの検出感度を100万倍向上



1分子技術とマイクロデ  
バイスでELISA法  
(酵素結合免疫吸着法)  
の感度を100万倍改善

野地博行教授  
(東京大学)

CRESTプロセスインテグレーション 2010-

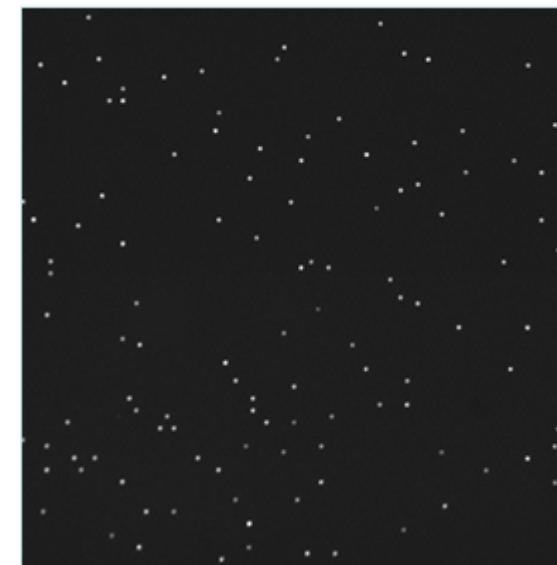


従来法  
マイクロリットル  
( $10^{-6}$  L)の体積で  
多数の分子を検出



検出下限値：  
~10 pg/mL  
( $10^{-11}$  g/mL)

1分子デジタル法  
フェムトリットル  
( $10^{-15}$  L)の体積で  
1分子ごとに検出



検出下限値：  
~10 ag/mL  
( $10^{-17}$  g/mL)

# 「拠点 & ネットワーク」で イノベーション創出を加速する／精度を上げる

2013年竣工予定



建築面積: 約3,000m<sup>2</sup>、延べ面積: 約6,000m<sup>2</sup>  
内クリーンルーム; 約1,900m<sup>2</sup>  
※300mm プロセス装置群  
他、先端評価分析装置群

東北大学 国際集積エレクトロニクス研究開発センター  
センター長 遠藤 哲郎 教授

※ 青葉山新キャンパスに初の民間拠出による  
産学連携拠点を設置



産業技術総合研究所 西事業所スーパークリーンルーム(SCR)



# 「拠点 & ネットワーク」の先行事例：元素戦略

## 課題達成型基礎研究

CREST 元素戦略	PO: 玉尾皓平 (理研)	H22-H29
さきがけ 元素戦略	PO: 細野秀雄 (東京工業大)	H22-H28

## 産学の対話のもと、産業界に共通する技術的課題の解決に資する基盤研究

産学共創 金属のヘテロ構造制御	PO: 加藤雅治 (東京工業大)	H22-
産学共創 高性能磁石	PO: 福永博俊 (長崎大)	H23-

## 国際的な科学技術共同研究等の推進

SICORP 希少元素代替材料(日本-EU)	PO: 黒田一幸 (早稲田大)	現在公募中
------------------------	-----------------	-------

## 文部科学省からの受託事業

元素戦略プロジェクト<産学官連携型>		H18-H25
元素戦略プロジェクト<研究拠点形成型>※		H24-H33
東北発 素材技術先導プロジェクト		H24-H28

※ 磁石材料:物質・材料研究機構、電子材料:東京工業大学、触媒・電池材料:京都大学、構造材料:京都大学

- ・SPring-8/SACLA、J-PARC、京、ナノテクノロジープラットフォームなどとの連携促進
- ・関係学会(物理、応用物理、化学、磁性、鉄鋼、金属、セラミックス)でのシンポジウム等の開催

# 戦略プログラムパッケージ

## ナノシステムの実現による社会的課題の解決

- ① ナノテク・材料の研究開発システムの改革:「オープンイノベーション」の場の積極活用
- ② 新たな基幹産業を育成:垂直統合型研究開発による新基幹産業の創出
- ③ 知的戦略、標準化戦略、人材戦略、グローバル戦略の推進

グリーンイノベーション

ライフイノベーション

情報通信技術

ニーズ

## 研究開発拠点や関連プロジェクトとの連携

低消費電力・多機能  
ナノエレクトロニクス

元素戦略

物質材料・加工  
プロセス科学技術基盤

光・量子  
計測分析基盤

---

(参考1)  
戦略プログラムパッケージ詳細版

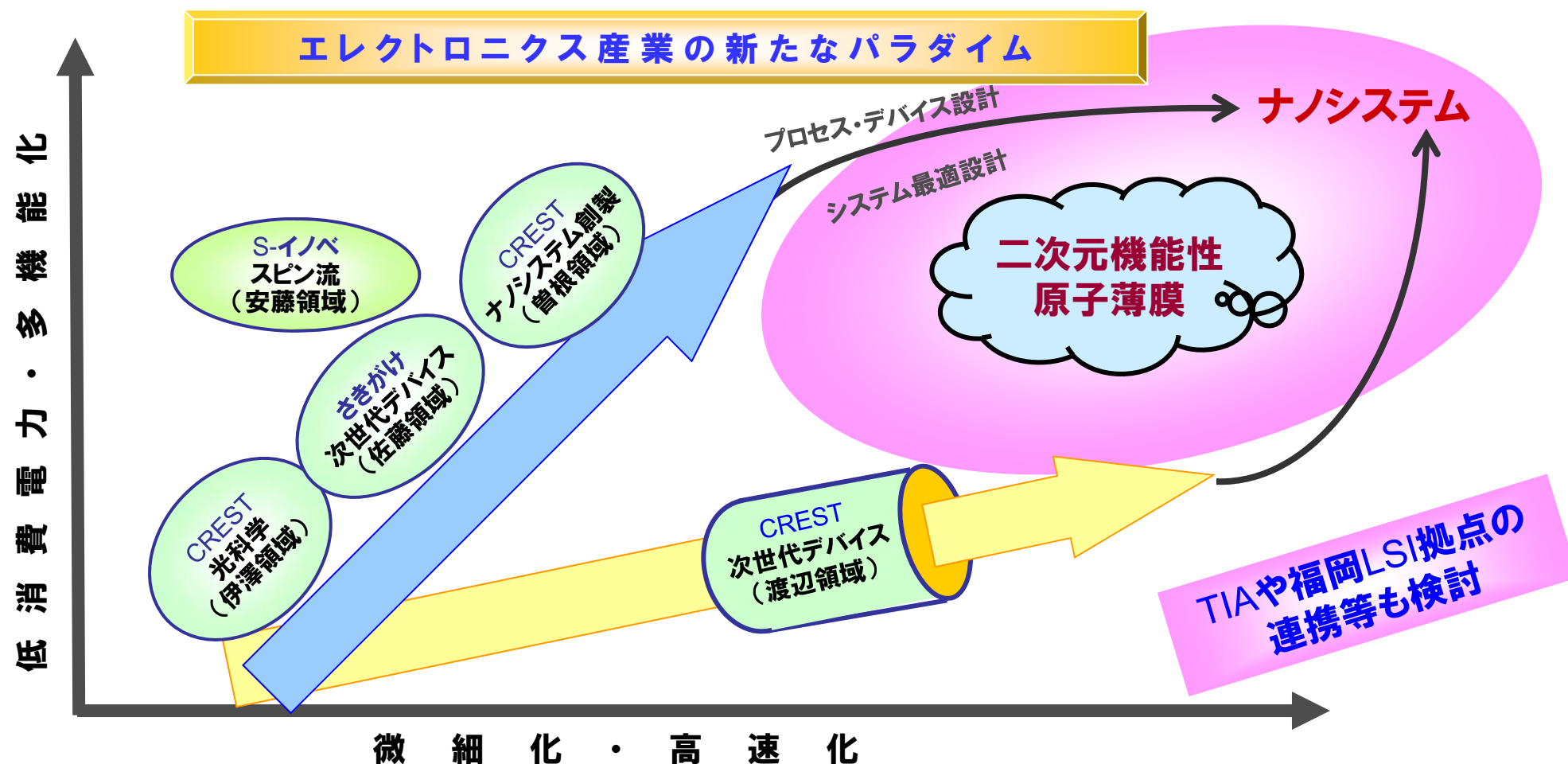
<http://www.jst.go.jp/pr/intro/senryakupackage.html>

# 低消費電力・多機能ナノエレクトロニクス

## ■ 将来ビジョン

「ナノの極限化」や「新機能・新技術」を追求する研究開発からのパラダイムシフト  
→ 革新的なナノ技術を生設計・統合・実装する「ナノシステム」を確立、新産業基盤を構築

## ■ 研究概要と主な実施プログラム



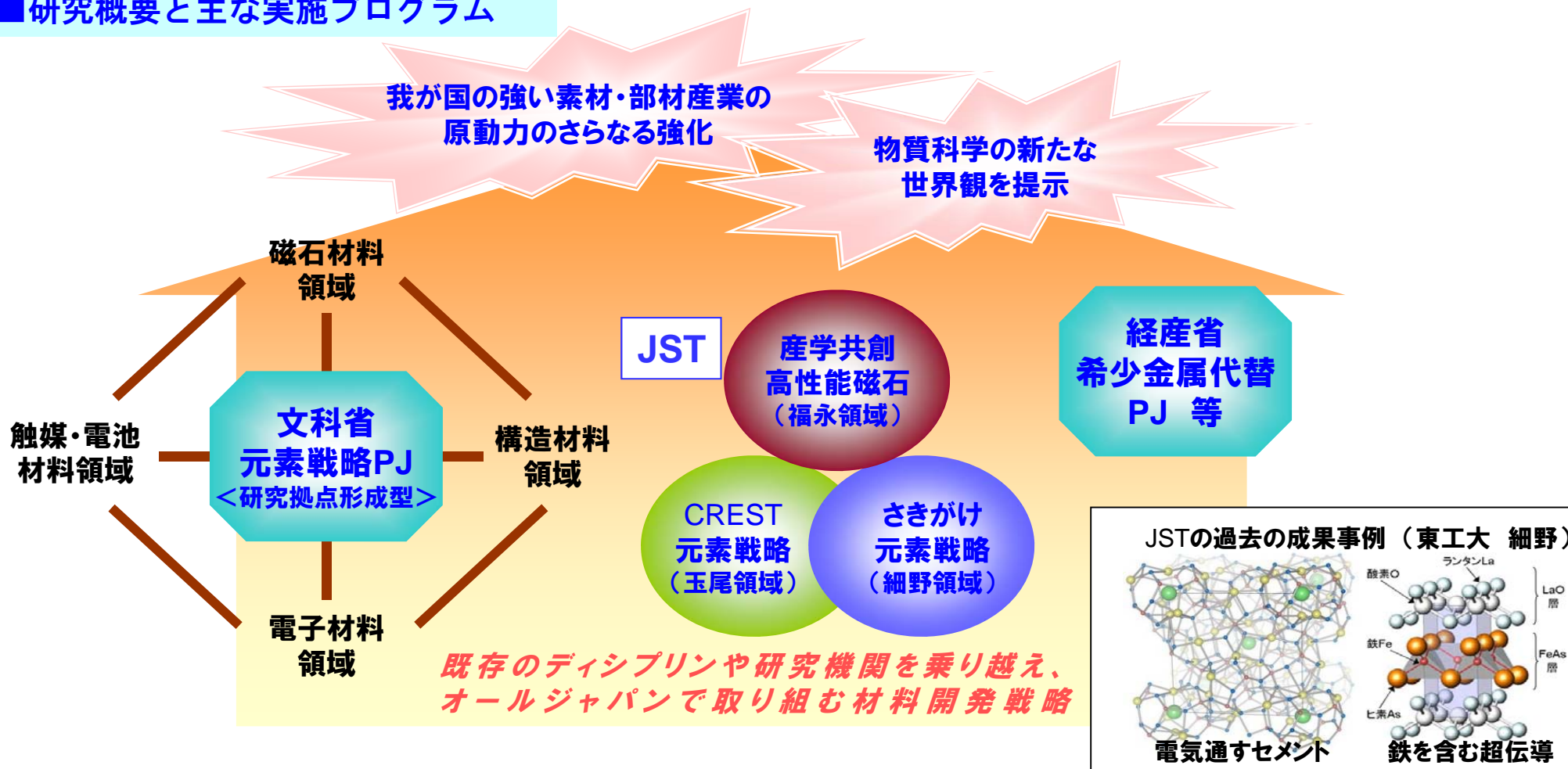
# 元素戦略

(グリーンイノベーション戦略チーム「希少元素の安定確保に向けた資源循環システム」との連携・協調)

## ■将来ビジョン

従来概念を打破する新たな物質材料設計・探索方法論を開拓し、  
産業競争力基盤を強化しつつ、新たな社会づくりに貢献する

## ■研究概要と主な実施プログラム

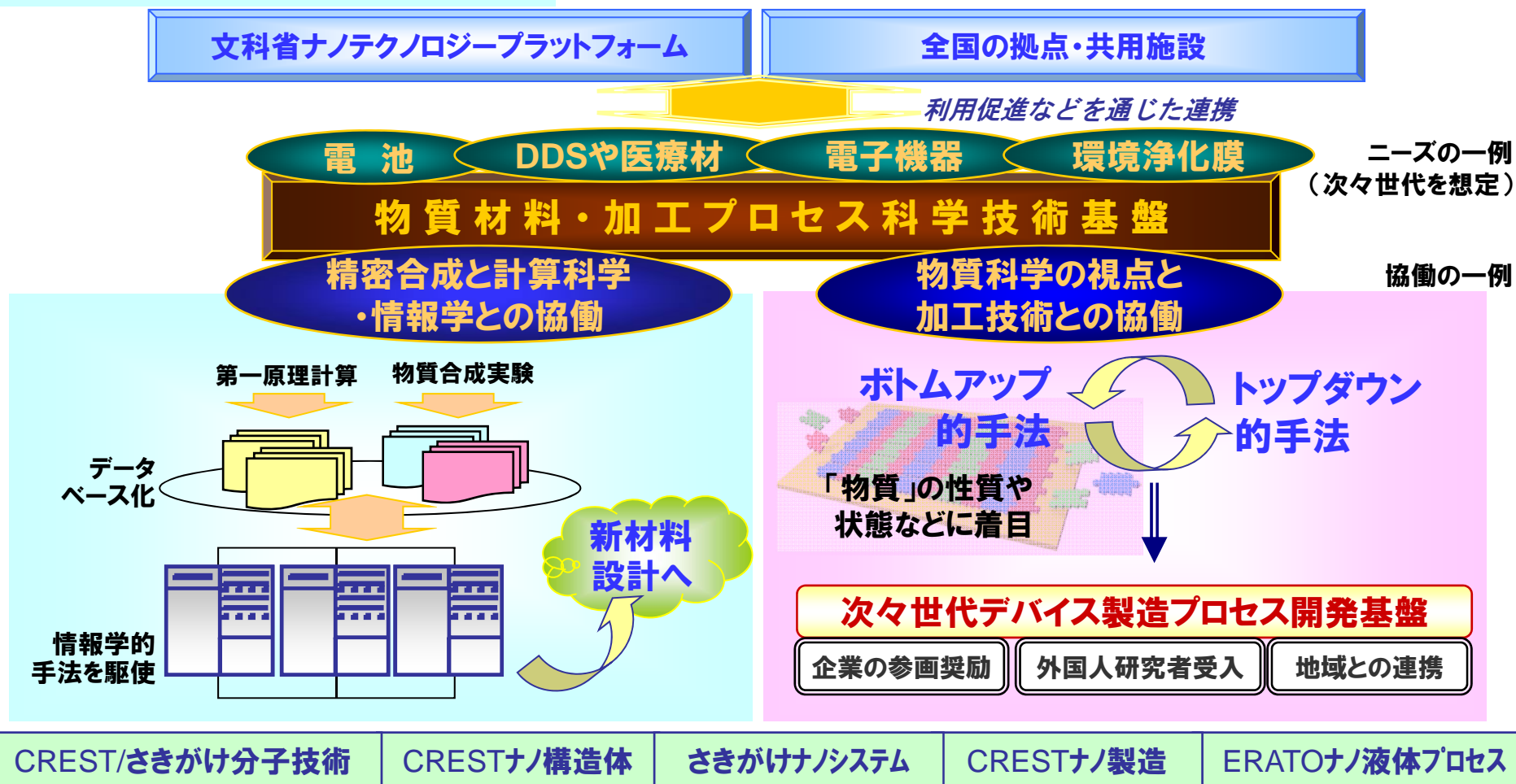


# 物質材料・加工プロセス科学技術基盤

## ■ 将来ビジョン

さまざまな分野の知見やノウハウの集積・融合・体系化：  
物質材料や加工プロセスを基軸にした共通基盤（研究者の参画や育成を促す仕組みづくり）

## ■ 研究概要と主な実施プログラム



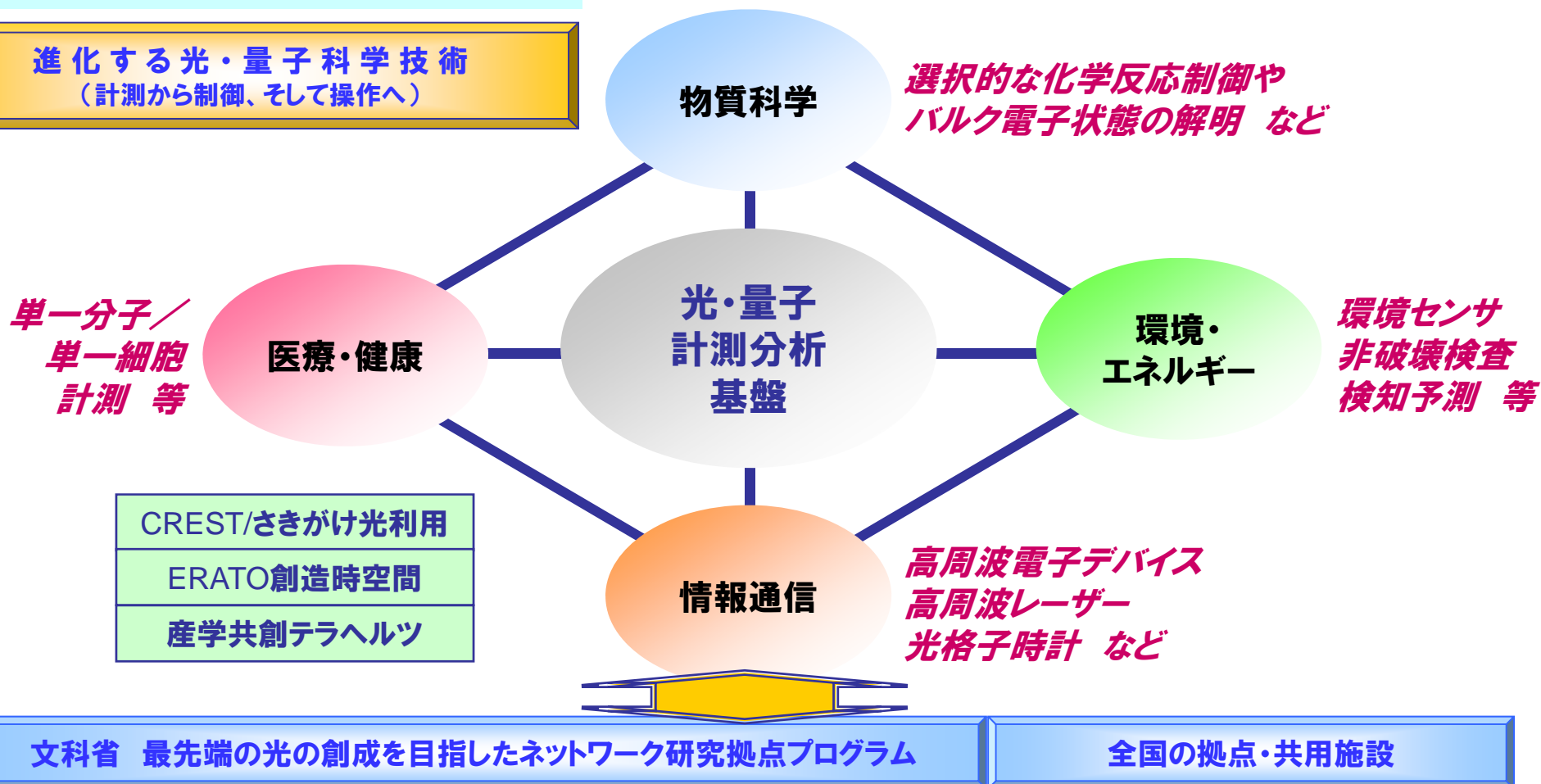
# 光・量子計測分析基盤

## ■将来ビジョン

さまざまな分野の持続的な発展を支える計測分析技術基盤の確立と  
光や原子・分子を究極に制御する新しいナノサイエンスによって世界を牽引する

## ■研究概要と主な実施プログラム

進化する光・量子科学技術  
(計測から制御、そして操作へ)



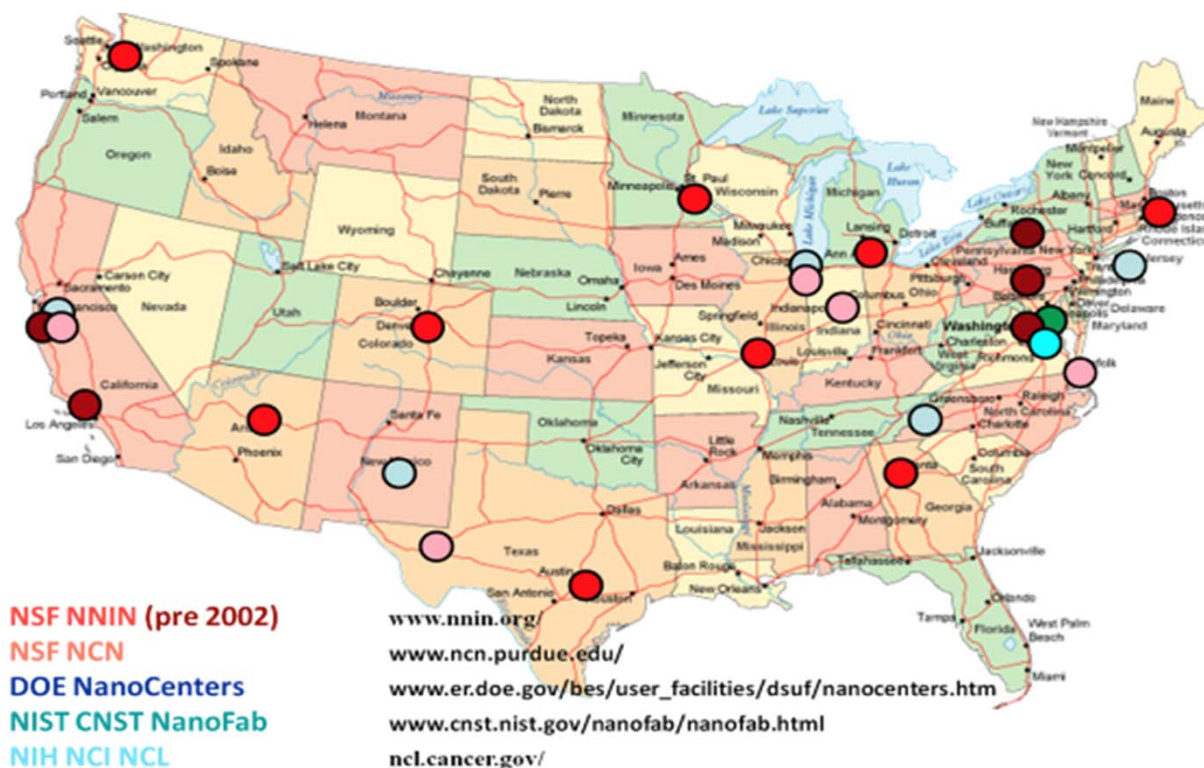
---

(参考2)  
主要各国の共用施設・研究拠点



# 米国の共用施設・研究拠点

- National Nanotechnology Initiative (NNI, 2001年- )
- 関係25省庁が参加する省庁横断型イニシアティブの一つ
- 8つの Program Component Area (PCA)を設け、各領域への投資と進展状況を把握
- インフラ整備は PCA 6\*  
で管理、NNI投資の10%  
以上を継続的に充当
- DOEの Nanoscale  
Science Research  
Center、NSFの  
National Nanotechnology  
Infrastructure Network  
など、多様なインフラを  
整備



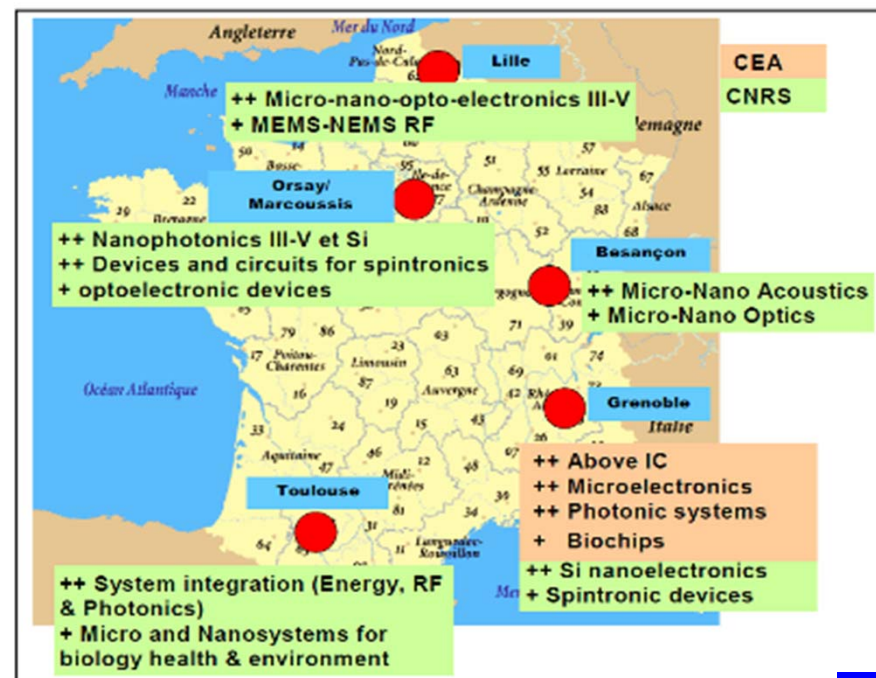
# ドイツの共用施設・研究拠点

- ナノテクノロジーコンピテンスセンター(CCNano)(1998-)
- 11カ所の産学連携拠点。ナノテクノロジー分野における知識を集結させ、それを産業界および社会に提供してその応用により利益を得ること。共用のシステムはもたない。
- CCNanoのコンソーシアムで、科学・産業・ファイナンス分野の協力によるネットワークを構成
- 研究のための予算はほとんどなく、産学連携の場を形成。
- 共用機関はKNMFのみ
- 全国60カ所のフラウンホーファーはいわゆる技術代行(受託サービス)を実施
- 強固な(独立性の高い)「Institute」システム
- 連邦制による地方政府の力が大



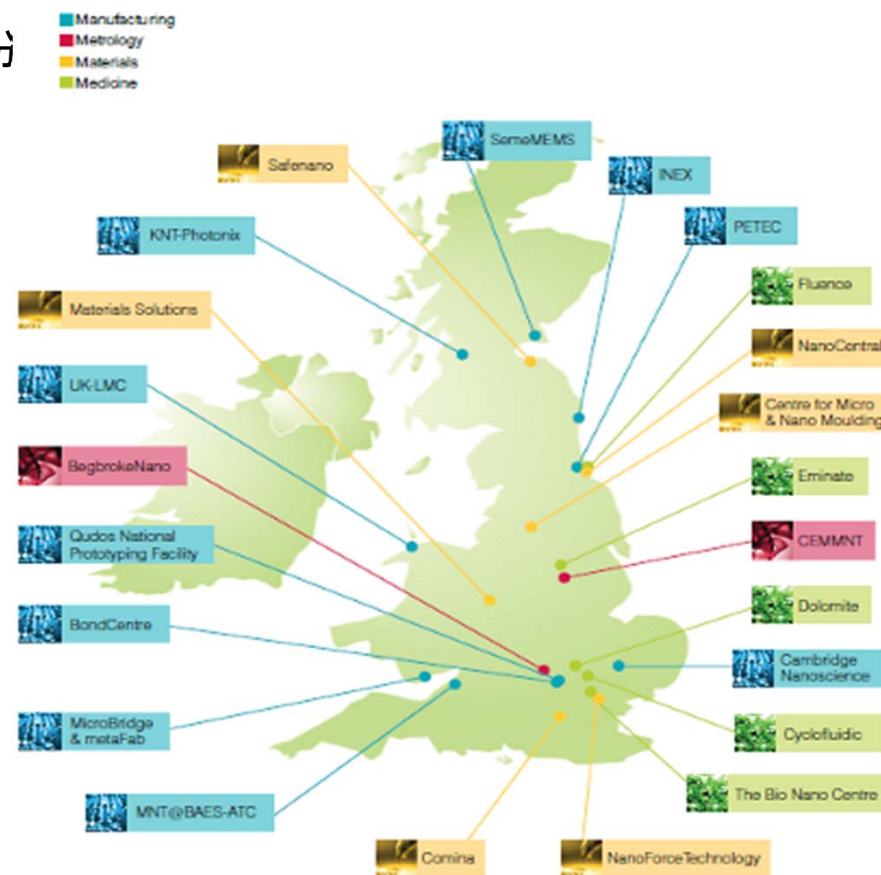
# フランスの共用施設・研究拠点

- RTB (National Network of Large Technological Facilities)
- CEA-LETIとCNRS傘下の6つの研究所が参画する大型施設・機器整備プログラム。
- 予算は100百万ユーロ(2003-2008)。配分割合はCEA(LETI)、CNRSが半分ずつ。その後も毎年約10百万ユーロ。
- CNRSは、中規模(500-1500 m<sup>2</sup>)のクリーンルームを持ち、基礎研究を行う。CEAは大規模(8000 m<sup>2</sup>)のクリーンルームを持ち、「Innovation(実用化)」を行う。
- いわゆる「リニアモデル」により、LETIは、各CNRS拠点の研究成果の実用化、産業化を担当
- 国としては大学を中心に据える研究システム改革。CNRSの改革。



# 英国の共用施設・研究拠点

- MNTNetwork(2003-2007)
- 中小企業を含めて産業界が最先端の研究や資源を利用できるようにすることで、英国マイクロ・ナノテク企業の市場参入障壁を低減
- TSBならびにRDAによるMNTの産業化を主眼に置いた24の分
- 国から110百万ポンド、企業と地方開発局(RDA)から600百万ポンド。マッチングファンド。
- 各拠点は大学や企業の既存の施設に資本および運営コストを投入することで強化。当初より2008年以降各センターは財政的に自立することを要求。
- そのうちの1つであるBNCは、ナノテク分野におけるデュエリジェンスから試験・検査、プロトタイプ作製までのサービスを提供する。サービス提供を業としており、ユーザとの共同研究は行わない。
- NanoKTN(Knowledge Transfer Network; 2007年～)企業と大学とのニーズ/シーズマッチングや大型グラント(EU Project等)申請への環境整備等の活動
- RCUKでもナノテクインフラのオープンアクセスプログラムを実施。



## 韓国の共用施設・研究拠点

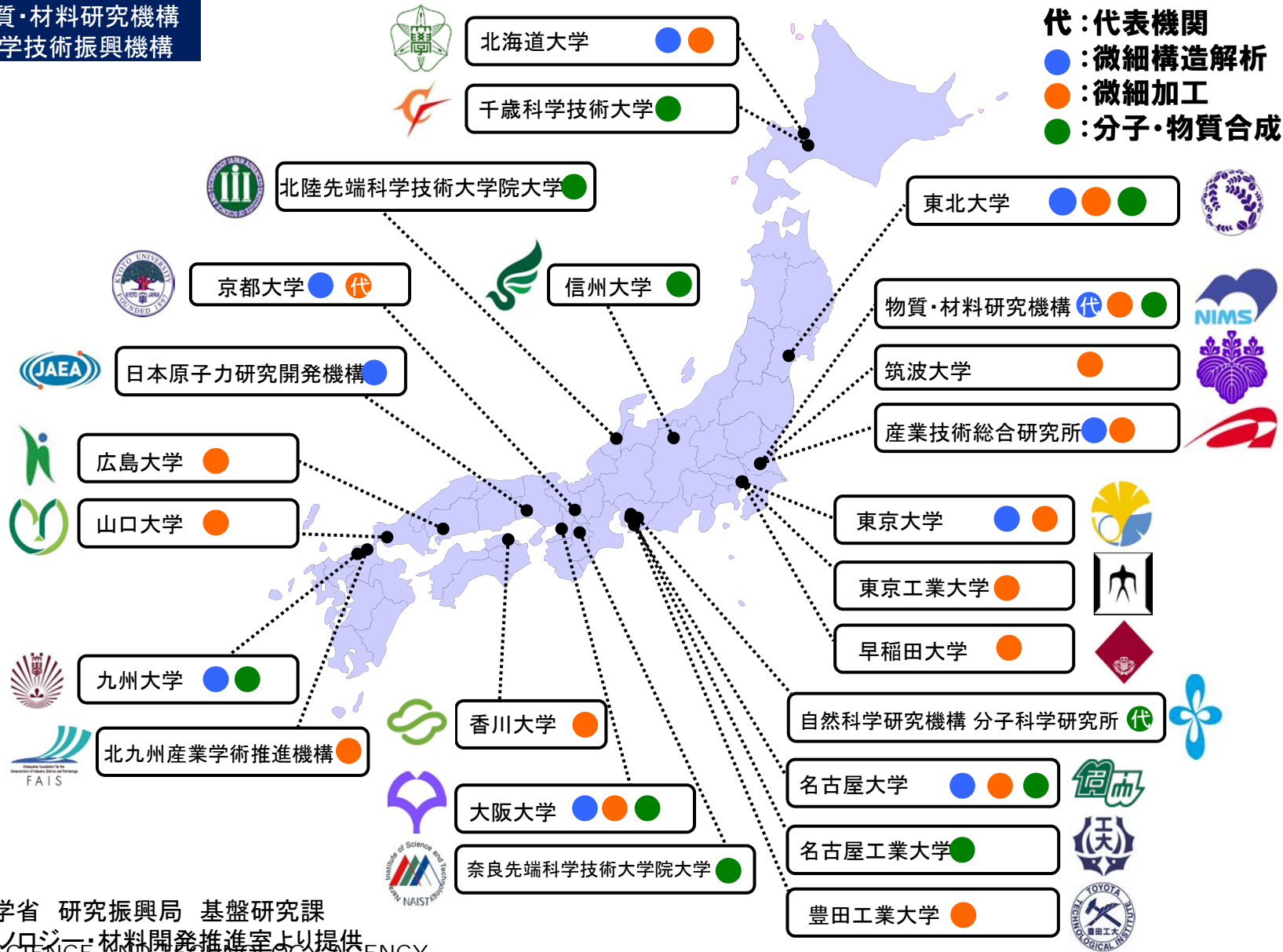
- インフラ整備はナノテク国家計画の3本柱の1つ
- 教育科学技術部(MEST)が2つのセンター、知識経済部(MKE)が3つのセンターを新しく建設
- 2002年から2009年までに全体予算(約2兆ウォン)の20%を超える額がインフラ整備に計画的に投資されてきている
- 政府の他、地方政府、コンソーシアム(産業界が中心)出資による大規模な初期(建設、設備)投資
- 共同利用施設プラス研究拠点
- 自立を志向した運営
- 大規模(3000-5000m<sup>2</sup>)クリーンルーム
- 各センターともコンソーシアム(30~100機関)による運営と利用
- コンソーシアムメンバー、大学、中小企業は利用料の割引有
- 政府支援による充実した教育プログラム



# ナノテクノロジープラットフォームの参画機関(全25機関)

**センター機関**  
物質・材料研究機構  
科学技術振興機構

**10年事業(2012-2021)／ナノネット(2002-2011)の後継**



**微細構造解析**  
超高压透過型電子顕微鏡、高性能電子顕微鏡 (STEM)、放射光 等

**微細加工**  
電子線描画装置、エッチング装置、イオンビーム加工装置、スパッタ装置 等

**分子・物質合成**  
分子合成装置、分子設計用シミュレーション、システム質量分析装置 等

# グリーンイノベーションに向けた ナノテク・材料分野研究者の役割

東京大学大学院 橋本 和仁

ERATO光エネルギー変換システムプロジェクト総括責任者  
ALCAプロジェクト プログラムディレクター  
(別紙参照)



# トピックス



# サイエンスアゴラ2012

## 「見つけよう あなたと「科学」のおつきあい」の開催について

### 開催概要

日時： 11月10日(土)～11月11日(日)  
両日とも午前10時00分～17時00分  
場所： 東京・お台場地区

### サイエンスアゴラとは

- ・科学コミュニケーションを考え、実践し、そしてつながる「ひろば」。科学コミュニケーションの専門家のみならず、すべての方々に開かれる。
- ・約200の企画を実施予定。

### 主催

独立行政法人科学技術振興機構

### 共催

日本学術会議、独立行政法人産業技術総合研究所、地方独立行政法人東京都立産業技術研究センター、国際研究交流大学村、東京臨海副都心グループ

### 今年の主な取り組み



昨年度の会場風景

- ▶これまでの、知識や楽しさを「伝える」コミュニケーションから、「つくる」コミュニケーションへ内容を広げることを重視
- ▶「研究者ゾーン」「地域連携ゾーン」「生徒発表・教員交流ゾーン」の3つの特設ゾーンを設定し、同じゾーン内での交流促進や、他のゾーンとの連携企画を実施
- ▶これまでの来場者投票に加え、今年度の「サイエンスアゴラ賞」では、出展者の相互評価による投票も実施

# 低炭素社会戦略センター（LCS）主催シンポジウム

## 明るく豊かな低炭素社会に向かって

平成 24 年 10 月 30 (火) 13:30~16:45

於：伊藤謝恩ホール（東京都文京区本郷7丁目3-1 東京大学構内）

### ◇開催概要

「エネルギーの効率化と省エネ促進」  
復興に取り組む宮城県と環境・福祉先進  
国スウェーデンの事例も参考に、単なる  
諸外国の模倣ではなく、震災復興という  
日本の課題も踏まえながら、国民が求め  
る明るい未来社会について、理解と議論  
を深めます。

### ◇同時開催：ポスター展示

LCSの研究成果および、地方自治体や企  
業と共に取り組む実証研究の取組みにつ  
いてご紹介します。

### ◇プログラム（予定）

開会挨拶：科学技術振興機構（JST）理事長 中村 道治  
来賓挨拶： 文部科学省（予定）  
主催者挨拶：JST低炭素社会戦略センター センター長 小宮山 宏

#### 【第1部】 講演

JST低炭素社会戦略センター 副センター長 山田 興一  
宮城県知事 村井 嘉浩 氏  
前 駐日スウェーデン大使／東京大学総長室顧問  
ステファン・ノレーン 氏

#### 【第2部】 パネルディスカッション：

「エネルギーの効率化と低炭素社会の推進」について  
モデレータ：JST低炭素社会戦略センター研究統括 松橋 隆治  
パネリスト：  
一般社団法人日本経済団体連合会 環境本部長 岩間 芳仁氏  
公益社団法人日本消費生活アドバイザー・コンサルタント協会  
常任顧問 辰巳 菊子 氏  
東京大学大学院 工学系研究科 教授 橋本 和仁 氏  
文部科学省 環境エネルギー課 課長 篠崎 資志 氏

(戦略的創造研究推進事業)

# ERATO 新規研究領域及び研究総括の決定

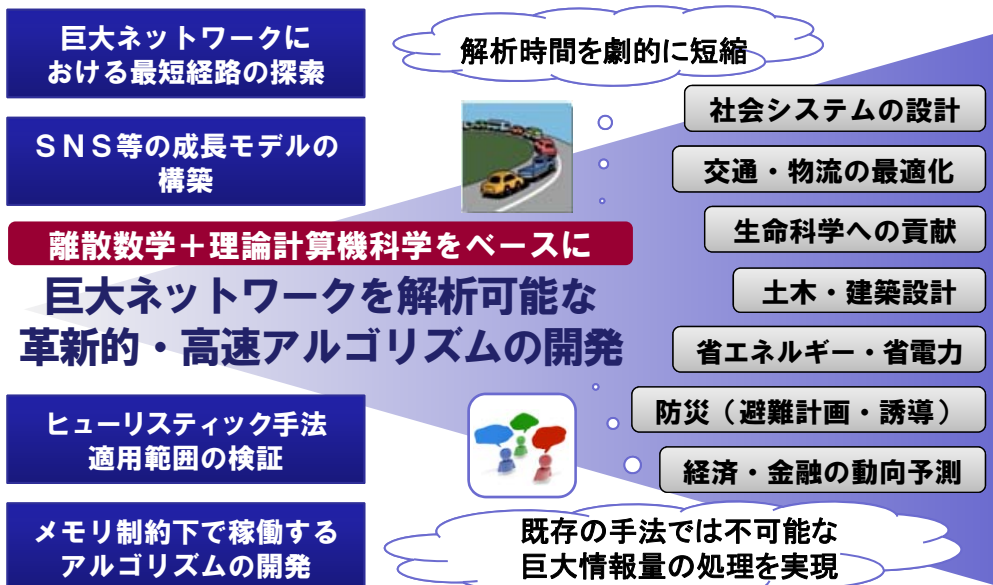
## 研究領域 ▶ 河原林 巨大グラフ

研究総括 ▶  **河原林 健一**  
(かわらばやし けんいち)  
国立情報学研究所 教授  
世界最先端の数学を駆使する

## 研究領域 ▶ 東原 化学感覚シグナル

研究総括 ▶  **東原 和成**  
(とうはら かずしげ)  
東京大学 教授 (農学生命科学研究科)  
嗅覚・味覚(化学感覚)の総理解へ

～巨大情報量の解析を伴う社会の諸問題を解決する～



～化学感覚を解明し、食、医療、健康関連の産業展開へ貢献する～



# 研究領域「低エネルギー、低環境負荷で持続可能なものづくりのための先導的な物質変換技術の創出」の新規採択課題の決定

## 本領域の研究項目



- 有用物質へ変換する二酸化炭素還元法等の創出
- 高収率、高効率、高選択、経済的、安全に不斉炭素-炭素結合等を直截的に生成する触媒的物質変換技術の創出
- 優れた機能を有する $\pi$ 電子系分子の合成法の創出

## 研究領域の概要



研究総括: 國武豊喜((公財)北九州産業学術推進機構 理事長)



研究総括補佐: 根岸英一(パデュー大学 特別教授/(独)科学技術振興機構 総括研究主監)

採択課題数: 50課題(応募198課題)

研究費: 4千万円~3億円(5年間総額)

研究期間: 原則5年間

**低炭素社会の実現や、医薬品・機能性材料などの持続的かつ発展的な生産などに向けて、触媒による先導的な物質変換技術を創出することを目指す**