

戦略的国際科学技術協力推進事業 (SICP)の成果

平成24年7月
国際科学技術部



SICPの最近の顕著な成果－1

グリーンイノベーション分野：日本-中国研究交流

リン酸銀に高い光触媒作用があることを発見

－光合成の人工的実現に向け貢献－

課題名：環境低負荷型浄化技術及び太陽光利用水素製造技術に関わる高機能光触媒材料の研究(H19～22)



葉 金花

物質・材料研究機構 環境再生材料ユニット ユニット長



Zou Zhigang

南京大学 環境材料及び再生可能エネルギー研究センター センター長

日本側の材料構造解析技術と、中国側の物質合成、評価技術を組み合わせることによって達成された

ナノテクノロジー・材料分野：日本-フィンランド研究交流

代表的な光ディスク材料の記録の仕組みの違いを原子レベルで解明

－次世代材料開発を加速する基礎的知見を提供－

課題名：大規模分子動力学シミュレーションと放射光X線を用いた高速相変化材料の構造解析及び新規材料設計(H21～23)



小原 真司

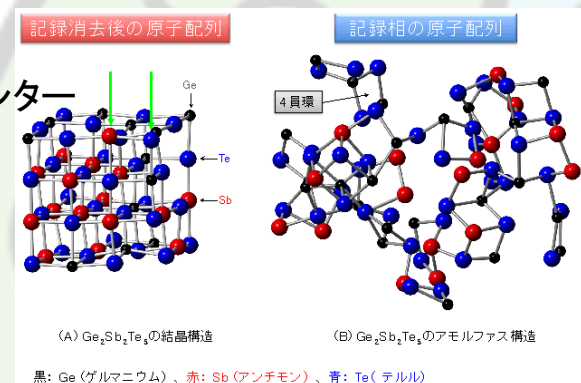
(公財) 高輝度光科学研究センター
利用研究促進部門
主幹研究員



Jaakko Akola

タンペレ工科大学
学術研究員

日本側の実験技術とフィンランド側の理論的解析技術を組み合わせることによって達成された



SICPの最近の顕著な成果－2

ナノテクノロジー・材料分野：日本-イギリス研究交流

シリコン半導体中で量子コンピュータに不可欠な量子もつれの生成・検出に成功
－量子コンピュータの実現に向け、大きなブレークスルーとなることが期待－

課題名：同位体制御されたシリコン中のドナー不純物を
中心とした量子スピントロニクス(H21～24)

日本側の高品質・高純度単結晶作製に関する材料科学及び
直流磁気共鳴評価技術と、イギリス側のパルス磁気共鳴評価
と理論解析技術を組合せることで達成された

 伊藤 公平
慶應義塾大学 理工学部 教授


 John J. L. Morton
オックスフォード大学 材料学科 准教授


ナノテクノロジー・材料分野：日本-ドイツ研究交流

人間のように記憶も忘却もする新しい「シナプス素子」の開発
－環境とも相互作用する人間により近いコンピュータの開発につながる成果－

課題名：固体電解質原子スイッチ動作における電荷移
動と交換に関する研究(H20～23)

日本側の硫化物系薄膜作成技術、素子構造作製技術、スイッチング
過程解析手法と、ドイツ側のアモルファス系薄膜や電極構造の作成
技術、電気化学計測と分子動力学法を用いたモデリング手法を組合
せて達成された

 長谷川 剛
国際ナノアーキテクニクス研究拠点 主任研究者

 Rainer Waser
アーヘン工科大学 電子工学・情報技術学科 教授


SICPの最近の顕著な成果－3


ライフイノベーション分野：日本－スウェーデン研究交流

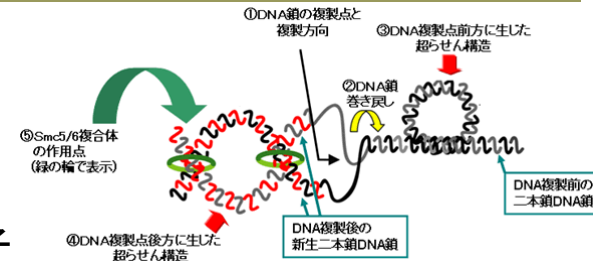
DNAの複製が染色体の大きさに依存した方法で行われていることを解明
－DNA複製メカニズムの解明や、将来の制ガン剤の開発につながる成果－

課題名：真核生物染色体高次構造構築原理に
ついての革新的研究(H21～24)

日本側のゲノム学、情報工学的手法を中心とした
解析技術と、スウェーデン側の遺伝学的、生化学
的手法による解析技術を組合せて達成された

 白髭 克彦
東京大学 分子生物学研究
所 教授

 Camilla Sjögren
カロリンスカ研究所 細胞分子
生物学部門 チームリーダー





ライフイノベーション分野：日本－スウェーデン研究交流

がんマーカー「グルタチオン転移酵素」の細胞内蛍光検出法を開発
－がん診断法や投薬前診断法の新手法に向け貢献－

課題名：単一分子レベルの酵素反応解析からがん治
療法開発までの複合領域研究(H23～25)

日本側の蛍光化合物、化学発光化合物、核磁気共鳴プローブ、
低分子薬剤の設計技術と、スウェーデン側の生物活性解析、
速度論解析、細胞イメージングや薬効評価を組み合わせる達成された

 阿部 洋
理化学研究所 基幹研究所
伊藤ナノ医工学研究室 専任研究員

 Ralf Morgenstern
カロリンスカ研究所 環境医学研究所
生化学・毒性学部門 教授

国際緊急共同研究・調査支援プログラム(J-RAPID)

東日本大震災を受け、我が国あるいは国際的に重要性を持つ緊急対応が必要な事象に対し、海外の研究資金配分機関や研究機関と協働して行われる国際共同研究・調査を支援するための新たな枠組みを迅速に立ち上げた。タイ水害においても適用。


現在までに35課題を支援(相手国:アメリカ、フランス、イギリス、インドネシア、タイ)


採択課題例:

より探査性能の高いレスキューロボットの開発

—アメリカ側の飛行ロボットと日本側の地表移動ロボットの組合せで被災建物の詳細地図作成—

課題名: 飛行ロボットによる自律探査と地図生成(H23~24)


 吉田和哉 東北大学 教授


 Vijay Kumar ペンシルバニア大学 教授

浦安市における液状化による建築物の被災状況調査、地盤調査

—日米の異なる地盤調査手法の組み合わせで液状化復旧対策を講じる上での基礎データを取得—

課題名: 2011年東北地方太平洋沖地震における地盤災害の日米合同研究・調査(H23)


 時松孝次 東京工業大学 教授


 Ross W. Boulanger カリフォルニア大学デービス校 教授

水中探査ロボットを用いて漁場を探索

—漁船航行時の危険箇所の把握や、漁業の復旧に向けた情報提供に貢献—

課題名: 津波被害地域での復旧復興に関するロボット技術研究と調査活動(H23~24)

 松野文俊 国際レスキューシステム研究機構 副会長(京都大学 教授)

 Robin Murphy テキサスA&M大学 教授



SICPの政策的効果

- ・首脳・閣僚レベル、政府高官等の要人往来や科学技術合同委員会等の政府間会合において、SICPが2カ国間協力の具体的案件として活用されている。
- ・相手国政府機関や協力相手機関からも、SICPにおける協力を高く評価する趣旨の発言が多くなされている。現在協力を行っていない国々からもSICPによる協力の要請を受けている。

科学技術外交の一環として、相手国との関係強化に貢献

事例：

要人往来においてなされた科学技術協力に関する合意をSICPの枠組みで実現

首脳会談：インド、デンマーク、ブラジル、メキシコ

大臣会合：アメリカ、中韓、スイス

政府高官等：シンガポール、タイ、南アフリカ

メキシコ協力相手機関とJSTの覚書締結については、鳩山首相とカルデロン大統領の首脳会談において、言及された。カナダ協力相手機関とJSTの覚書締結については、野田首相とハーバー首相の首脳会談後の共同成果発表に盛り込まれた。また、日スペイン、日独、日印の大臣会合や政府高官の会合において、SICPに言及されている。

科学技術合同委員会等において、SICPの実施が合意

イギリス、中国、スウェーデン、ドイツ、フランス、オーストラリア、イスラエル

SICPに関する数値データ

論文、学会発表、特許出願件数(H19~23年度)

原著論文	学会発表	特許出願
2,977件	6,129件	85件

- ・Nature, Scienceを始め、一流専門誌に共著論文が多数掲載されている。
- ・投資金額当たりでは、非常に多くの成果を挙げている。
国際研究交流のためのオントップファンド×相手国とのマッチングファンド＝投資効率が高い

相互訪問およびワークショップ等の開催実績(H19~23年度)

相互訪問(日本→海外)	相互訪問(海外→日本)	ワークショップ等開催数
27,723人・日 (1課題当たり23.2~36.1人・日/年)	20,025人・日 (1課題当たり15.9~26.4人・日/年)	625件 (1課題当たり0.6~1.1件/年)

- ・相手国への留学や就職、あるいは相手国からの留学生・ポスドクの受け入れが多数あり。
- ・研究室を越えて、複数の研究機関や学会同士の交流に発展している事例もある。
事例: 日仏プロジェクトにおいて支援された複数の研究機関が中心となって日仏情報学連携拠点(JFLI)を設置。

平成22年度までに終了した105件の研究交流課題の事後評価結果

秀	優	良	可	不可
17%(18件)	49%(51件)	27%(29件)	7%(7件)	0%(0件)

「秀」と「優」が66%を占めており、課題は適切に実施されたと評価されている