

【宮田PM】 InSECT (進化を越える極微量物質の超迅速多項目センシングシステム) WS

開催概要

日時：平成26年8月20日 9:30~17:10
場所：JST 東京本部別館 B1 大会議室
参加者人数：61名(講演者含む)



開催報告

開催目的：

身の回りの有害・危険物質のセンシングシステムに関する現状や課題に関する話題提供、本プログラムの達成に向けた応用研究、及び、融合、協働、競争のあり方等の検討を通じ、本プログラムの目標や課題を参加者と共有し、作り込みに向けた論点整理を図る。

得られた成果：

オープンなWSとしたことにより、本プログラムに興味のある参加者及び、参画予定者含めて、本プログラムの目標や課題を周知することができた。また、融合、協働、競争の観点を取り入れつつ、本プログラムの目的の達成のために各要素技術をどのように発展させていくべきか、論点整理の場とすることができた。

更に、WSを通じて、本プログラムへの参画を希望する企業や大学からの申し入れが得られており、現在、個別に対応している。

【山本PM】 “量子人工脳、量子セキュアネットワーク、量子シミュレーション” WS

開催概要

日時：平成26年8月22日 9:00~18:40
場所：ステーションコンファレンス万世橋
参加者人数：150人



開催報告

開催目的：

関連分野の研究者による発表、研究グループ・研究員の募集に関する情報等の発信、及び、作り込みに向けた議論を行うことを通じて、本プログラムの研究開発構想等の周知を図ることを目的とする。

得られた成果：

本プログラムで取り組む、量子人工脳、量子シミュレーション、及び量子セキュアネットワークに関して、例えば、コヒーレントイジングマシンの基本原理から、現在取り組まれている研究開発や実装の状況について各講演者から発表するとともに、それらの応用展開等の可能性についての議論を通じて、産学官の約150名の参加者に対して本プログラムの研究開発構想等の周知につなげることができた。

【山川PM】 産業競争力の強化に向けた脳情報活用可能性に関するシンポジウム

開催概要

日時：平成26年9月1日 17:00 ~ 19:00
場所：TKP市ヶ谷カンファレンスセンター 3階 ホール 3A71
参加者人数：83名(参加は一般公開/ 民間企業58社から参加)



開催報告

開催目的：

本プログラムで目指す、誰もが自分の脳の状態を把握・訓練でき、自分にあった豊かな生活の実現に向けて、参画が想定される研究者等に対し、研究取り組みの可能性を議論し、成果の出口イメージの具体化・共有を図る。

得られた成果：

- 事前の利用意向調査の結果を基に行った、
 - 脳情報アプリケーション(健康・教育・情報)
 - インフラ基盤(共通データベース・標準化倫理検討・共通フィールド)

の研究方針に関するパネル討論等を通じて、産業界の視点から、本プログラムの出口イメージ・研究体制の検証と明確化ができた。



【佐橋PM】 無充電で長期間使用できる究極のエコIT機器実現のためのWS

開催概要

日時：平成26年8月28日 9:00~16:00
場所：JST東京本部別館 1階 ホール
参加者人数：71名



開催報告

開催目的：

ImPACTの主旨および本研究開発プログラムの作り込み状況を説明し、出口イメージを含めた意見交換を行い、広くアイデアを募集し、計画を強固なものとするとともに指名等の研究開発機関の選定に向けた課題の整理を行う。

得られた成果：

超省電力不揮発性メモリやそれを利用した論理集積回路などのスピントロニクス応用デバイス研究の現状および現在主流の揮発性CMOS集積デバイスの最先端技術や電圧駆動磁気メモリの基礎研究成果と応用展開への課題の報告を通して、本研究開発プログラムで注力すべき課題の整理を行った。本WSで示された主な課題は以下の通り。

- 競争力強化には、材料やプロセス開発を通しての圧倒的差別化技術の開発が必須。
- 電圧駆動磁気メモリの実現には、薄膜界面における電圧効果の物理解明が不可欠。
- 集積化には、スピントロニクス応用デバイスに対応した回路・アーキテクチャーの開発も重要。

ImPACT Program 超薄膜化・強靱化「しなやかなタフポリマー」の実現



ImPACT Program Manager
伊藤 耕三 Kohzo ITO

現：東京大学大学院 新領域創成科学研究科 教授

1986年 東京大学大学院博士課程修了 (博士・工学)
1986-1991年 通産省工業技術院繊維高分子材料研究所 研究員
2003年～現職
2005年～アドバンス・ソフトマテリアルズ㈱取締役

1999年に、架橋点が自由に動く高分子材料 (スライドリング・マテリアル: SRM) を発明。同材料の驚異的なタフネス特性に着目し、2005年にアドバンス・ソフトマテリアルズ㈱を設立。新材料の開発とともに、事業化に向けたマネジメントにも従事。

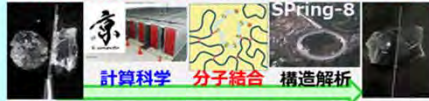
<研究開発プログラムの概要>

従来の限界を超える薄膜化と強靱化を備えた「しなやかなタフポリマー」を実現。究極の安全性・省エネ自動車の実現など、材料から世の中を変える。

<非連続イノベーションのポイント>

日本の最先端施設と最新化学を融合することで、新規分子結合概念を既存ポリマーに低コストで導入。超薄膜化・強靱化に基づく革新的な高性能を事業化する際の限界を突破する。

新規分子結合概念を既存ポリマーの中に導入



計算科学 分子結合 構造解析
超薄膜化・強靱化 低コストでしなやかなタフネス 短期間での限界を突破 事業化が実現

<期待される産業や社会へのインパクト>

高信頼性の証であるマスターブランド「タフポリマー」の普及により、自動車を含む産業分野全般を劇的に変革。安全・安心、低環境負荷の社会を実現する。



高安全性・省エネ自動車 「タフポリマー」
大容量 大出力燃料電池 マスターブランドの普及
Li電池 超薄膜フィルム 分離膜
自動車以外へも 電子機器用樹脂 逆浸透膜
超軽量高強度車体 波及 安全・安心、
低環境負荷社会の実現

<研究開発プログラムの概要>

レーザーとプラズマ技術を融合し、小型・高出力でユビキタスな光量子ビーム装置を実現。開発した技術を設備診断・セキュリティ、先進医療などに応用し、安全・安心・長寿社会を実現。

ImPACT Program セレンディピティの計画的創出による新価値創造



ImPACT Program Manager
合田 圭介 Keisuke GODA

現：(独)科学技術振興機構 (JST) / 東京大学大学院 理学系研究科 教授

2001年 加フクシア大学バールー校 理学部 物理学科 卒業
2007年 マツダ理工科大学 理学部 物理学科 博士課程修了
2011年～東京大学大学院 理学系研究科 教授
2013年～加フクシア大学バールー校 工学部 電気工学科 非常勤准教授
2014年～ImPACT プログラム・マネージャー (JST/東大間の加フクシア校)

世界経済フォーラム (ダボス会議) のヤング・グローバル・リーダーに選出される。先端光技術を基軸とした分野横断型研究における世界のトップランナーであり、新規の研究分野の開拓と知の創造に取り組む 30 代東大教授。博士・理学。

<研究開発プログラムの概要>

ライフサイエンスにおける「砂浜から一粒の砂金」を高速・正確に発見・解析し、セレンディピティ (偶然で幸運な発見) を計画的に創出する革新的基盤技術を開発する。グリーンイノベーションおよびライフイノベーションの質的変革を引き起こす。

<非連続イノベーションのポイント>

従来技術では粗い没個性的な統計データに埋もれていた細胞の個性を本技術 (セレンディピター) により発見・解析することで、細胞の優れた能力や未知の現象を効率的に発掘する。



1兆個の細胞 セレンディピター (計画的セレンディピティを行う装置 (創発、評価、分取、解析)) 優れた能力 未知な現象 統計的に稀だが圧倒的なインパクトを持つ細胞

<期待される産業や社会へのインパクト>

本技術 (セレンディピター) をミドリムシなどの産業上利用可能な単細胞生物の品種改良に適用することにより、バイオ関連産業の振興を実現し、豊かで持続可能な社会の構築に寄与をする。



セレンディピターの応用例: 超効率・超低コストのバイオ燃料の創出 超効率・超低コストバイオ燃料
1兆個のミドリムシ セレンディピター (計画的セレンディピティを行う装置 (創発、評価、分取、解析)) スーパーミドリムシ バイオ燃料を高生産できる 特殊能力を持つミドリムシ
その他の応用例 栄養価食品、機能性飼料、有害物質分解、個別化医療、がん診断、出生前診断、再生医療

ImPACT Program ユビキタス・パワーレーザーによる安全・安心・長寿社会の実現



ImPACT Program Manager
佐野 雄二 Yuji SANO

現：(独)科学技術振興機構 (JST)

1977年 東京工業大学大学院 理工学研究科 原子核工学専攻 修士課程修了
1977年 株式会社東芝 入社
2006年～同電力システム社 電力・社会システム技術開発センター 技監
2014年～ImPACT プログラム・マネージャー (株)東芝よりJSTへ出向)

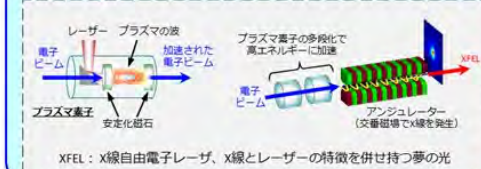
20年間レーザーの応用に関する技術開発を担当し、レーザーピーニング技術の開発・実用化を推進。2008年より、文部科学省「最先端の光の創成を目指したネットワーク研究拠点プログラム」プログラムオフィサーを兼務。文部科学大臣表彰 (平成20年度) など多数受賞。博士・工学。

<研究開発プログラムの概要>

レーザーとプラズマ技術を融合し、小型・高出力でユビキタスな光量子ビーム装置を実現。開発した技術を設備診断・セキュリティ、先進医療などに応用し、安全・安心・長寿社会を実現。

<非連続イノベーションのポイント>

パワーレーザーの超小型化と、レーザーが作るプラズマの波の急峻な電場で電子を加速することにより、kmオーダーのXFEL装置の機能を卓上で実現。技術の利活用を公募により推進。



<期待される産業や社会へのインパクト>

国家基幹技術 (XFEL) が手元に。原子レベルの計測による産業の革新、さらには時間や場所を選ばないユビキタスな設備診断、補修、生体撮像や粒子線治療などに応用。



XFEL (SACLA) 卓上XFELの想像図 構造物の診断・延命 先進医療

ImPACT Program 無充電で長期間使用できる究極のエコIT機器の実現



ImPACT Program Manager
佐橋 政司 Masashi SAHASHI

現：東北大学大学院 工学研究科 教授

1974年 名古屋大学 大学院工学研究科 修士修了
1974年 株式会社東芝 総合研究所 入社
1999年 同社 研究開発センター・技監
2003年～現職

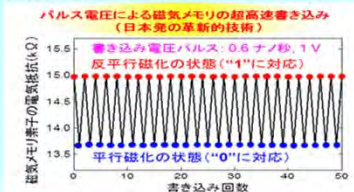
株式会社東芝では、全社プロジェクトマネージャーとして、世界初のGMRヘッド搭載HDDの開発とその製品化へと導き、一連の業績により、恩賜発明賞と紫綬褒章を受賞。東北大学に赴任後は、リスクが大きく企業では手がつけられない革新的な基礎研究を推進。NEDO、JST-ALCAなど数多くの国家プロジェクトを牽引し、企業に新規事業の芽を移植。博士・工学。

<研究開発プログラムの概要>

電流を流さず、電圧のみで磁気メモリ素子を記録。IT機器の電力使用量を劇的に減らし、充電ストレスのないエコ社会を実現。

<非連続イノベーションのポイント>

情報を電圧で書き込んで長期間保存する究極の高速・大容量メモリの開発を中核にして、動作時と待機時の両方で電力消費を大幅に低減する。



<期待される産業や社会へのインパクト>

1ヶ月充電不要なモバイル機器でストレス無し、無充電でも動作する防災センサや災害時の緊急情報アクセス完備で圧倒的安全安心社会、我が国電子産業の再興を実現

- 充電なしで1ヶ月使用できるモバイル機器
- コンセントに繋ぎっぱなしの充電器を一掃

