

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～アドバンスト・ソフトマテリアルズ(株)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年にアドバンスト・ソフトマテリアルズ(株)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



薄膜化・強靱化の限界を突破 ← 低コストでしなやかなタフネス → 短期間での事業化が実現

＜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。





ImPACT Program Manager

合田 圭介 Keisuke GODA

現：東京大学大学院 理学系研究科 教授

2001年 カリフォルニア大学バークレー校 理学部 物理学科 卒業
2007年 マサチューセッツ工科大学 理学部 物理学科 博士課程修了
2011年～現職
2013年～カリフォルニア大学バークレー校 工学部 電気工学科 非常勤准教授

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。



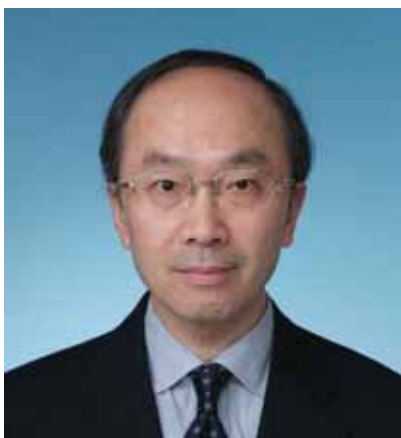
＜期待される産業や社会へのインパクト＞

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。



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 Manager

佐野 雄二 Yuji SANO

現：株式会社東芝 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

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～現職

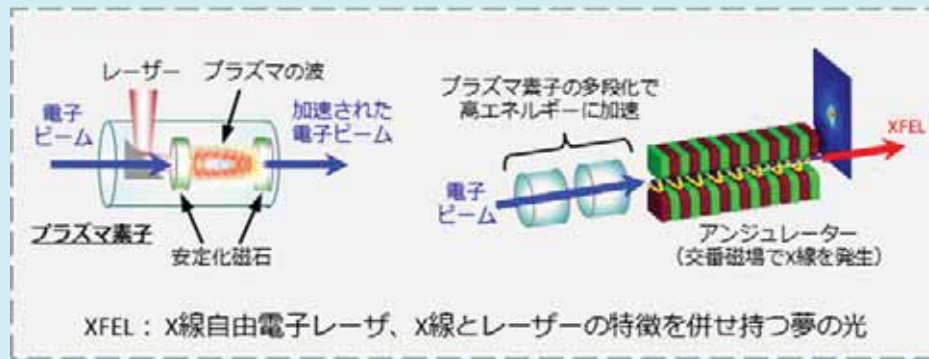
20年間レーザーの応用に関する技術開発を担当し、レーザー
ピーニング技術の開発・実用化を推進。2008年より、文部科学
省「最先端の光の創成を目指したネットワーク研究拠点プ
ログラム」プログラムオフィサーを兼務。文部科学大臣表彰
(平成20年度) など多数受賞。博士・工学。

<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。開発した技術を設定診断・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。

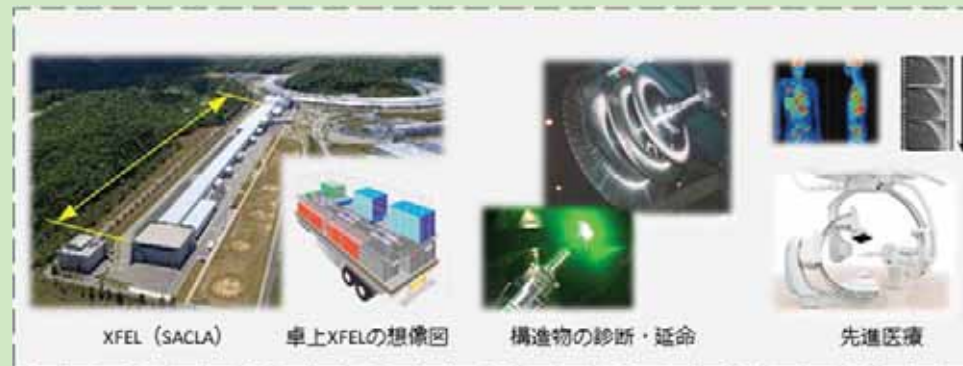
<非連続イノベーションのポイント>

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。





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

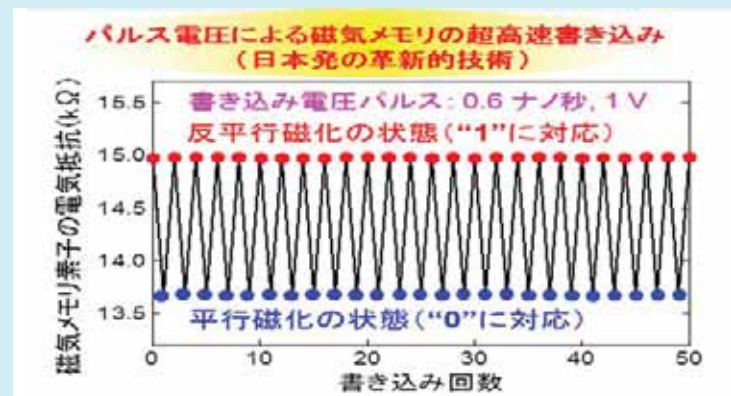
株式会社東芝では、全社プロジェクトマネージャーとして、世界初のGMRヘッド搭載HDDの開発とその製品化へと導き、一連の業績により、恩賜発明賞と紫綬褒章を受賞。東北大学に赴任後は、リスクが大きく企業では手がつけられない革新的な基礎研究を推進。NEDO、JST-ALCAなど数多くの国家プロジェクトを牽引し、企業に新規事業の芽を移植。博士・工学。

＜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

