

ACCEL

Accelerated Innovation Research Initiative
Turning Top Science and Ideas
into High-Impact Values

H	I	S	T	O	R	Y	&
T	O	P	I	C	S		



トップサイエンスによる社会変革への挑戦



T O P I C S

2020.01

世界で初めて1枚のシート型イメージセンサーで、指紋・静脈・脈波の同時計測に成功

スーパーバイオイメージャーの開発

<https://www.jst.go.jp/pr/announce/20200121/index.html> →

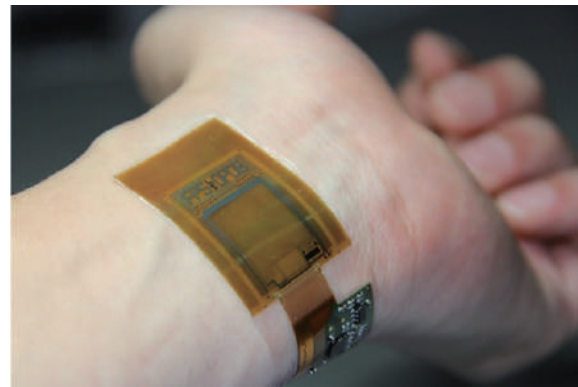
世界で初めて1枚のシート型イメージセンサーで、指紋・静脈・脈波の同時計測に成功



染谷ACCELプロジェクトで、生体認証に用いられる静脈や指紋の撮像、また、バイタルサインの1つである脈波を1枚のシート型イメージセンサーで同時計測することに世界で初めて成功しました。

有機光検出器と高移動度の低温ポリシリコン薄膜トランジスタを集積することで、高解像度化と高速読み出しの両立が可能となりました。その結果、高解像度が必要な生体認証向けの指紋や静脈の撮像と、高速読み出しが必要な脈波分布の計測を1つのイメージセンサーで計測できるようになりました。

また、このセンサーは非常に薄く、軽量、フレキシブルであるため、ウェアラブル機器への組み込みが容易になり、生体認証によるバイタルサインの本人紐付けが可能になります。セルフケア支援プログラムにおける「なりすまし」の抑止や病院での患者の「取り違い」の防止に役立つことが期待されます。



写真(東京大学提供):このシート型イメージセンサーは、厚さが15マイクロメートルと非常に薄く、軽量で、曲げることができる。

2019.09

固溶ナノ合金の量産化技術を確立

元素間融合を基軸とする物質開発と応用展開

<https://www.jst.go.jp/pr/announce/20190930/index.html> →

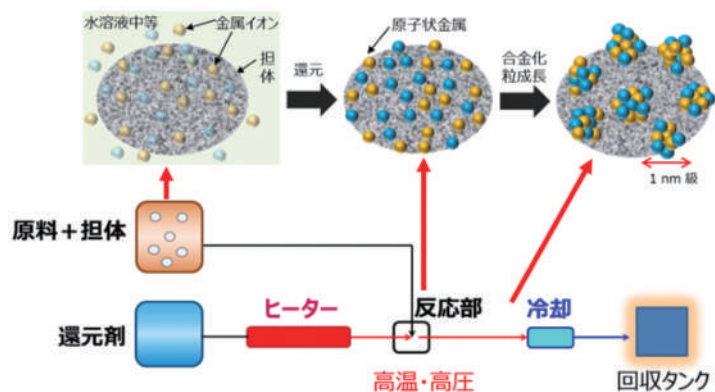
固溶ナノ合金の量産化技術を確立



北川宏教授らの研究グループと株式会社フルヤ金属は、これまで安定量産化が困難とされていた数nmの固溶合金の連続合成が可能な量産化技術を共同開発しました。

北川宏ACCELプロジェクトでは、バルクでは混ぜられない金属の組み合わせを原子レベルで混ぜた固溶体ナノ合金粒子の合成法、機能予測と設計、機能評価と実用化を目指して研究開発を進めています。従来手法で量産すると、元素の混ざり方が不均一で合金粒子径分布も広がってしまい、性能が十分に発揮されない問題を、ソルボサーマル合成法を用いた連続フロー型製造装置開発により解決しました。さらに、固溶ナノ合金にできる金属の組合せもさらに増え、確実にナノスケール化が可能で

粒子の物理的、化学的な性質はナノスケール化により劇的に変わることが知られており、新たな機能の創出も期待されます。今後、技術展開が進めば、固溶ナノ合金が各種排ガス浄化や化学品合成プロセスの触媒等として応用され、環境浄化や二酸化炭素の排出が少ない製造技術など、持続可能な社会の実現に大きく貢献することが期待されます。



ソルボサーマル連続フロー型固溶ナノ合金担持触媒製造装置の概略



ACCEL プログラムは、戦略的創造研究推進事業（CREST・さきがけ・ERATO など）で創出された顕著な成果を、イノベーションへとつなげることを目指しており、ここから多くの成果が創出されています。

本パンフレットでは、ACCEL プログラムから生まれた成果を HISTORY と TOPICS という形でご紹介します。



2019.08

音楽印象分析・音楽推薦を駆使して楽曲と出会える音楽発掘サービス「Kiite」を公開

次世代メディアコンテンツ生態系技術の基盤構築と応用展開

<https://www.jst.go.jp/pr/announce/20190830/index.html> →

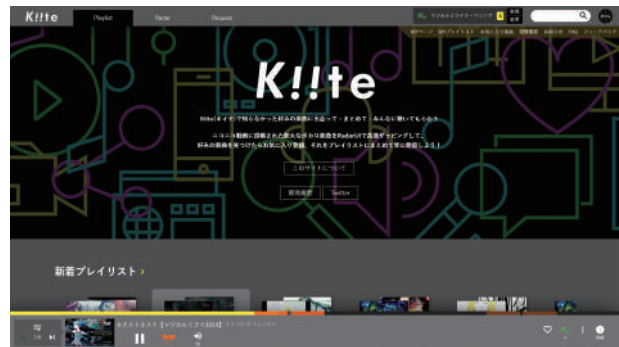
音楽印象分析・音楽推薦を駆使して楽曲と出会える音楽発掘サービス「Kiite」を公開



後藤ACCELプロジェクトでは、膨大な楽曲の中から好みの楽曲を探して出会う「音楽発掘」に焦点を当て、音楽印象分析・音楽推薦技術を用いて楽曲の多様で柔軟な探索・絞り込み・推薦を実現した新たな音楽発掘サービス「Kiite(キイテ)」(<https://kiite.jp>)を開発しました。無料で利用できるサービスとして一般公開されています。Kiiteでは、「楽曲を探す楽しさ」「楽曲に出会う喜び」を体験しやすくすることで、視聴者の音楽体験をより豊かにするとともに、アーティストにとっても楽曲を潜在的な視聴者に届けやすくなることを目指しています。

<Kiiteの3つの特徴>

1. 音楽発掘用プレーヤー機能:多数の楽曲を次々と試聴しながらプレイリストを作成・共有可能
2. 音楽レーダー機能:音楽印象分析に基づく探索・絞り込みが可能
3. 音楽推薦エンジン選択機能:複数の音楽推薦エンジンを使い分けて新たな楽曲に出会うことが可能



「Kiite(キイテ)」の画面イメージ:視聴者の音楽への関心と音楽情報処理技術の力を結びつけて好みの楽曲を見つけ出せる

2018.05

藤田誠先生がthe 2018 Wolf Prize in Chemistryを受賞

自己組織化技術に立脚した革新的分子構造解析

<https://www.jst.go.jp/report/2018/180622.html> →

2018年ウルフ賞授賞式 藤田誠教授に授与

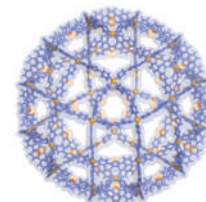


藤田誠教授が、国際的に権威のあるウルフ賞の化学部門賞を受賞し、5月31日にウルフ財団(イスラエル)よりメダルが授与されました。藤田教授が20年以上研究を続けてきた「金属が誘起する自己集合原理の創出と巨大中空物質構築への展開」の業績が認められたもので、JSTでも1997年よりCRESTプログラムで支援してきました。

藤田ACCELプロジェクトの中核技術である「結晶スポンジ法」は、受賞理由となった巨大中空分子の特に重要な応用例と称されたもので、現在、社会実装に向けて研究開発が進められています。研究現場における研究スタイルを刷新し、イノベーションを引き起こすキラーツールとなることが期待され、2014年度に本プロジェクトがスタートしました。2017年度には関心の高い企業からの出資により東京大学に社会連携講座が設置され、化学、創薬、食品分野等の様々な分野への展開が進捗しています。また、今後、広くサンプルを受け入れて構造解析を行うサービスの提供も検討されており、更なる技術普及に向けた動きが加速しています。



写真:授賞式でスピーチをする藤田教授



受賞理由のひとつになった球状錯体



2019.10

第4回 ACCELシンポジウム開催

～トップサイエンティスト×プログラムマネージャーの社会変革への挑戦～

2019年10月25日、「第4回 ACCELシンポジウム」を東商グランドホール(東京都千代田区)にて開催しました。当日は、産業界、官公庁、大学を中心に約140名の方々にご来場いただき、ACCEL事業の研究開発成果について紹介しました。

光工学・情報工学・電子工学・材料化学等の多岐にわたる分野で、8つの研究開発課題を取り上げ、研究代表者より研究開発ビジョンや成果について、PMより実用化に向けた活動内容や今後の展開について講演を行いました。

また、今回のシンポジウムは放送大学で後日放映され、より多くの方々にACCEL事業の有用性を伝えることができました。

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLwAbCcz-l4tWajMbiX3jrhZKIUJdzUOt> →
JST Channel 第4回ACCELシンポジウム映像(放送大学提供)



2017.04

世界初となるオンサイトアンモニア生産の実用化を目指す新会社を設立

エレクトライドの物質科学と応用展開

<https://www.jst.go.jp/pr/announce/20170427/index.html> →

味の素(株)、UMI、東工大教授らが世界初となるオンサイトアンモニア生産の実用化を目指す新会社設立

細野ACCELプロジェクトでは、細野秀雄教授らが開発した新触媒を活用し、触媒の高性能化と新プロセス開発により、実用化を目指して開発が進められています。2017年4月、小型のプラントで、アンモニアを使いたい場所で製造するシステムの実用化を目指して新会社を設立、事業が開始されました。

この新しい触媒は、従来のハーバー・ボッシュ法で用いられる触媒よりも低温・低圧条件下で効率よくアンモニアを合成できることから、従来難しいとされた小型プラントでの高効率生産が可能となります。

オンサイト生産が実現できれば、設備コスト低減のほか、エネルギー消費抑制による環境負荷の軽減、劇物保管・輸送のリスク低減による安全性向上など、環境に配慮した生産システムの実現を通じて社会への貢献が期待されます。



写真(東京工業大学提供): つばめBHB社協同設立に関する記者会見にて



2017.01

細やかな触感も伝えるトレイグジスタンス技術を活用した新会社設立

触原色に立脚した身体性メディア技術の基盤構築と応用展開

<https://www.jst.go.jp/entre/release/170518.pdf> →

JST、出資型新事業創出支援プログラム(SUCCESS)にてTelexistence社への出資を実行

舘暲名誉教授らの研究成果であるトレイグジスタンス技術の実用化を目指し、2017年1月、ベンチャー企業が設立されました。

「トレイグジスタンス」の概念は1980年に舘名誉教授らが提唱したもので、舘ACCELプロジェクトでは、触覚技術とトレイグジスタンス技術を融合させ、新たな身体性経験を生み出す「身体性メディア」の構築を進めています。

このベンチャー企業設立により、トレイグジスタンス技術の実用化が加速されるとともに、遠隔地で活動する自分の分身ロボット(アバター) サービスなど、新市場創造に向けて大いに貢献するものと期待されています。

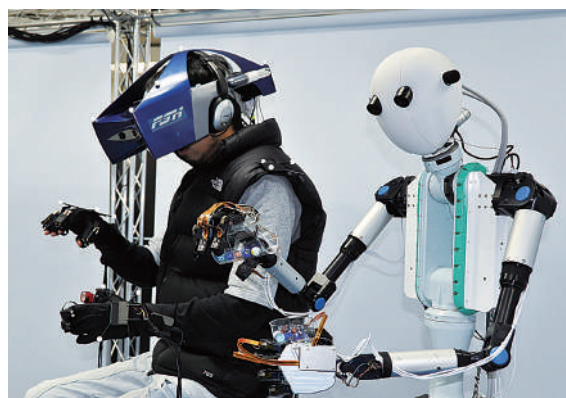


写真:舘名誉教授の開発したトレイグジスタンスロボット「TELESAR V(テレサファイブ)」





H I S T O R Y

令和2年度（2020年度）

2020.08 achievement

超柔軟なセンサーを用いて、顔の細やかな動きの正確な計測に成功
～喜怒哀楽などの表情変化の計測システムへの応用に期待～
スーパーバイオイメジャーの開発

2020.08 achievement

白金族ハイエントロピー合金ナノ触媒の合成に成功
～“One for all, all for one”の6銃土触媒が高難度反応を達成～
元素間融合を基軸とする物質開発と応用展開

2020.07 achievement

東京大学と大日本印刷株式会社との共同でスキンディスプレイのフルカラー化に成功
スーパーバイオイメジャーの開発

平成31年度（2019年度）

2020.03 award

川口正代司先生が2020年度日本植物生理学会学会賞を受賞
共生ネットワークの分子基盤とその応用展開

2020.03 achievement

世界最高感度の超柔軟音響センサーの開発に成功
～皮膚に直接貼り付けることで、心音の長期連続計測が可能～
スーパーバイオイメジャーの開発

2020.01 achievement

世界で初めて1枚のシート型イメージセンサーで、指紋・静脈・脈波の同時計測に成功
～生体認証とバイタルサインの同時計測によって、「なりすまし」や患者の取り違えを防止～
スーパーバイオイメジャーの開発

2020.01 achievement

スローライト技術を利用して光ビームを自在に操作する半導体チップを開発
スローライト構造体を利用した非機械式ハイレゾ光レーダーの開発

2019.12 achievement

高活性・高耐久性のエステル化固定化触媒
～第二世代型ポリフェノールスルホン酸樹脂触媒の開発に成功～
超活性固定化触媒開発に立脚した基幹化学プロセスの徹底効率化

2019.11 achievement

慶應義塾大学と帝人株式会社などとの共同で革新的な触覚体験を実現するハプティクスーツ 布状二次元通信システムを開発
触原色に立脚した身体性メディア技術の基盤構築と応用展開

2019.09 achievement

固溶ナノ合金の量産化技術を確立
～大気汚染物質や温室効果ガスの排出削減により持続可能な社会の実現に貢献～
元素間融合を基軸とする物質開発と応用展開

2019.09 award

後藤真孝先生が第18回情報科学技術フォーラム (FIT2019) FIT船井業績賞を受賞
次世代メディアコンテンツ生態系技術の基盤構築と応用展開

2019.08 achievement

音楽印象分析・音楽推薦を駆使して楽曲と出会える音楽発掘サービス「Kiite」を公開
～視聴者の音楽への関心と音楽情報処理技術の力を結びつけて好みの楽曲を見つけ出せる～
次世代メディアコンテンツ生態系技術の基盤構築と応用展開

2019.08 award

染谷隆夫先生が第16回江崎玲於奈賞を受賞
スーパーバイオイメジャーの開発

2019.06 achievement

アーバスキューラ菌根菌の純粋培養に世界で初めて成功
～微生物肥料としての大量生産に道～
共生ネットワークの分子基盤とその応用展開

2019.04 award

染谷隆夫先生が平成31年度文部科学大臣表彰科学技術賞を受賞
スーパーバイオイメジャーの開発

平成30年度（2018年度）

2019.03 award

藤田誠先生が恩賜賞・日本学士院賞を受賞
自己組織化技術に立脚した革新的分子構造解析

2019.02 award

田中耕一郎先生が応用物理学会2018年度（第20回）光・量子エレクトロニクス業績賞（宅間宏賞）を受賞
半導体を基軸としたテラヘルツ光科学と応用展開

2018.12 achievement

新たなフォトニック結晶構造を用いて半導体レーザーの高輝度化に成功
～来たるべき超スマート社会におけるスマート製造やスマートモビリティに貢献～
フォトニック結晶レーザの高輝度・高出力化

2018.11 award

田中耕一郎先生が平成30年度（第64回）仁科記念賞を受賞
半導体を基軸としたテラヘルツ光科学と応用展開



2018.10 achievement

Pd-MOFハイブリッド材料の界面電子状態と水素貯蔵特性の関係の定量的な解析に成功

～電子約0.4個分の電荷移動が約2倍の特性向上に寄与
新規ハイブリッド材料開発の促進が期待～

元素間融合を基軸とする物質開発と応用展開

2018.09 award

北川進先生が2018年フランス化学グランプリ(Grand Prix 2018 de la Fondation de la Maison de la Chimie)を受賞

PCPNano空間による分子制御科学と応用展開

2018.09 award

染谷隆夫先生が2018 58th ACC TOKYO CREATIVITY AWARDS クリエイティブイノベーション部門

総務大臣賞/ACCグランプリを受賞

スーパーバイオイメジャーの開発

2018.08 achievement

ダイヤモンド電極を用いた有効塩素濃度センサーを開発

～高感度、リアルタイム、メンテナンスフリーで衛生管理に革新～
ダイヤモンド電極の物質科学と応用展開

2018.07 achievement

肥料節減に向け、植物と共生するアーバスキュラー菌根菌のゲノムを高精度に解読

～植物から得ている栄養素を明確化・特殊な遺伝子構造を発見～
共生ネットワークの分子基盤とその応用展開

2018.06 achievement

ぶれない、まぶしくない、自撮りできる小型眼底カメラシステムを開発

～毛細血管もとらえる眼底網膜像で在宅ヘルスケア応用に期待～
高速画像処理を用いた知能システムの応用展開

平成29年度(2017年度)

2018.02 achievement

薄型で伸縮自在なスキンディスプレイを開発

～スキンセンサーで計測された心電波形を動画表示し、在宅ヘルスケア応用に期待～

スーパーバイオイメジャーの開発

2018.02 award

藤田誠先生が2018 Wolf Prize in Chemistryを受賞

自己組織化技術に立脚した革新的分子構造解析

2018.02 achievement

ナノ合金の画期的な結晶構造制御法の開発に成功

～革新的材料の創製へ～

元素間融合を基軸とする物質開発と応用展開

2018.01 achievement

貴金属を使わない高性能アンモニア合成触媒を開発
～新しい窒素分子の活性化機構を示唆～

エレクトライドの物質科学と応用展開

2017.11 achievement

超薄型の3原触グローブを開発

(NOK株式会社、日本メクトロン株式会社)

触原色に立脚した身体性メディア技術の基盤構築と応用展開

2017.11 achievement

ありふれた物質でテラヘルツ波を可視光に変換

～ナノ空間に閉じ込められた酸素イオンを振動させて発光～
エレクトライドの物質科学と応用展開

2017.09 award

北川進先生が2017 Chemistry for the Future Solvay Prizeを受賞

PCPNano空間による分子制御科学と応用展開

2017.08 achievement

「薬」の振る舞いと効きめを体内で測る新技術 針状

“ダイヤモンド電極センサー”を使って開発

～さまざまな病気の治療法や創薬に期待～

ダイヤモンド電極の物質科学と応用展開

2017.08 achievement

音楽に合わせて多様なデバイスを制御できるプラットフォームを公開

～インターネットを介した大規模音楽連動制御を手軽に利用できる「Songle Sync」～

次世代メディアコンテンツ生態系技術の基盤構築と応用展開

2017.06 achievement

金属フォイル上にフレキシブルLEDディスプレイを作製する技術を開発

PSD法によるフレキシブル窒化物半導体デバイスの開発

2017.06 award

北川進先生が第58回藤原賞を受賞

PCPNano空間による分子制御科学と応用展開

2017.05 award

遠藤哲郎先生が平成29年度全国発明表彰

「21世紀発明奨励賞」を受賞

縦型BC-MOSFETによる三次元集積工学と応用展開

2017.05 achievement

出資型新事業創出支援プログラム(SUCCESS)にてTelexistence株式会社への出資を執行

触原色に立脚した身体性メディア技術の基礎構築と応用展開

2017.05 award

細野秀雄先生が英国王立協会(The Royal Society)の

外国人会員に選出

エレクトライドの物質科学と応用展開

2017.04 achievement

味の素、UMI、東工大教授ら 世界初となるオンサイトアンモニア生産の実用化を目指す新会社を設立
～アミノ酸等の発酵副原料の安価・安定供給、農業肥料等への活用を図る～

エレクトライドの物質科学と応用展開

平成28年度(2016年度)

2017.02 achievement

歌詞のトピックに基づいてさまざまな歌詞に出会える新しい歌詞探索ツール「Lyric Jumper」を公開
～(株)シンクパワー「プチリリ」の大規模歌詞データを産総研の技術で自動解析して実現～

次世代メディアコンテンツ生態系技術の基盤構築と応用展開

2017.02 award

藤田誠先生が2016年度「内藤記念科学振興賞」を受賞
自己組織化技術に立脚した革新的分子構造解析

2016.12 achievement

有機ELディスプレイの電子注入層と輸送層用の新物質を開発
～有機ELディスプレイの製造への活用に期待～

エレクトライドの物質科学と応用展開

2016.12 achievement

分子の自己集合現象の解明に迫る物質群の存在を発見
～4価のゴールドバグ多面体構造の合成に成功～

自己組織化技術に立脚した革新的分子構造解析

2016.10 achievement

低温で高活性なアンモニア合成新触媒を実現

エレクトライドの物質科学と応用展開

2016.10 award

北川進先生がFred Basolo Medalを受賞

PCPナノ空間による分子制御科学と応用展開

2016.08 achievement

ガラスの新しい物性制御法を開発
～微量の電子を混ぜただけで、ガラスの転移温度が100°C以上も低下～

エレクトライドの物質科学と応用展開

2016.08 award

遠藤哲郎先生が第14回産学官連携功労者表彰
内閣総理大臣賞を受賞

縦型BC-MOSFET による三次元集積工学と応用展開

2016.07 achievement

幾何学の定理を活用したものづくり
～30の頂点を持つアルキメデスの多面体(二十・十二面体)の化学分子合成～

自己組織化技術に立脚した革新的分子構造解析

2016.05 achievement

細野秀雄先生の研究グループが開発した「C12A7エレクトライド」について、スパッタリングターゲット材の量産をAGC旭硝子が開始

エレクトライドの物質科学と応用展開

2016.04 award

北川宏先生が平成28年度文部科学大臣表彰科学技術賞を受賞
元素間融合を基軸とする物質開発と応用展開

平成27年度(2015年度)

2016.03 award

北川進先生が日本学士院賞を受賞

PCPナノ空間による分子制御科学と応用展開

2016.01 award

細野秀雄先生が2016年(第32回)日本国際賞を受賞

エレクトライドの物質科学と応用展開

2016.01 award

栄長泰明先生が日本化学会 第33回学術賞を受賞

ダイヤモンド電極の物質科学と応用展開

平成26年度(2014年度)

2015.03 achievement

アンモニア合成の大幅な省エネ化を可能にした新メカニズムを発見

エレクトライドの物質科学と応用展開

2015.03 award

細野秀雄先生が恩賜賞・日本学士院賞を受賞

エレクトライドの物質科学と応用展開

2015.02 award

野田進先生が第15回応用物理学会業績賞(研究業績)を受賞

フォトニック結晶レーザの高輝度・高出力化

2014.11 award

野田進先生が平成26年秋の紫綬褒章を受章

フォトニック結晶レーザの高輝度・高出力化

2014.10 award

藤田誠先生がFred Basolo Medalを受賞

自己組織化技術に立脚した革新的分子構造解析

2014.04 award

藤田誠先生が平成26年春の紫綬褒章を受章

自己組織化技術に立脚した革新的分子構造解析





国立研究開発法人
科学技術振興機構
Japan Science and Technology Agency

〒102-0076
東京都千代田区五番町7 K's 五番町

国立研究開発法人科学技術振興機構
戦略研究推進部
未来創造研究開発推進部

Tel : 03-6380-9130 Fax : 03-3222-2066

E-mail: suishinf@jst.go.jp

URL : <https://www.jst.go.jp/kisoken/accel/>

