



# AIST SHIKOKU NEWS



発行：国立研究開発法人産業技術総合研究所四国センター <https://www.aist.go.jp/shikoku/>

## お知らせ

## 2023年 年頭ごあいさつ

あけましておめでとうございます。  
本年も、どうぞよろしく願いいたします。

平素は、国立研究開発法人産業技術総合研究所（産総研）の活動にご理解とご協力を賜り、誠にありがとうございます。

年頭にあたり、まずはいまなお続く新型コロナウイルス感染症（COVID-19）により健康被害にあわれた皆様、また、この全世界的な流行に伴う経済・社会活動の停滞によりご苦労されているすべての方に、心からお見舞いを申し上げます。

2019年から始まったCOVID-19のパンデミックは、その勢いをさらに強め、昨年は日本国内で過去最大の感染者数を記録しました。一方で、ワクチンの普及などにより致死率は低下し、本格的な「ウィズ・コロナ」時代の在り方が模索された年でもありました。適切な対策を講じた上で、社会の機能を回復させていく試みが、世界的にも多く見られました。産総研では、パンデミックに取り組むべき社会課題の一つと位置づけ、さまざまな技術を社会に提供しています。人々の安全・安心のためには、科学的なエビデンスに基づく対策が不可欠です。たとえば、産総研の群衆シミュレーション技術やリスク評価技術は、Jリーグやプロ野球などのスポーツ観戦の現場で観客の安全確保に活用されています。

また昨年は、国際秩序が大きく揺るがされた年でもありました。ロシアによるウクライナへの侵攻は、その地で暮らす人々の生活を破壊するのみならず、サプライチェーンの分断と制裁の応酬を引き起こし、世界的な経済活動に深刻な打撃を与えました。石油・天然ガスなどのエネルギー、半導体などの戦略物資、量子コンピューターなどの先端技術を確保する手段は、経済安全保障の観点から抜本的な再検討を迫られています。志を同じくする国家同士の連帯がこれまで以上に重要性を増しています。

国立研究開発法人である産総研は、政府と綿密に歩調を合わせつつ、世界規模の課題解決への貢献と経済面で互恵的な関係を築ける国際連携を戦略的に推進します。

このように、2022年も新たな課題が噴出した一年でしたが、私たちは、「社会課題解決」をミッションの一つに掲げる国立研究開発法人として、いまずべきことを着実に進めてきました。

その一つの結実が、新組織「社会実装本部」の設立です。私たちが目指す「社会課題解決」と「産業競争力の強化」は、産総研だけで辿り着けるものではありません。研究成果を製品やサービスの形で社会実装することではじめて達成できます。この意味で、社会実装は私たちのミッション達成のために不可欠な、そしてより強化が必要な機能といえます。こうした事情を背景に、昨年7月に最高執行責任者直轄の組織として社会実装本部を設置しました。これまで産総研は「研究」と「運営」の二本柱の組織体制を組んできましたが、ここに三本目の柱が立ち上がりました。産総研に分散していた社会実装の機能をこの組織に統合するとともに、社会実装の加速に必要な「事業構想」、「実証プロジェクトの実施」、「組織創型スタートアップの推進」の3つの新機能を導入しました。

そしてこの社会実装本部は、今年4月、さらに大きく飛翔します。上の3つの新機能をはじめとする企業と産総研との連携におけるコアの部分、産総研から独立した新たな法人とします。研究成果を確実に社会実装へとつなげるには、研究の専門家だけでなく、マーケティングなど必要な分野のプロフェッショナルを集めて速やかにチームを編成する機動力が必要です。外部法人として独立させることで、さまざまな制度上の柔軟性を確保できます。この新法人と産総研の一体的な連携により、社会実装の実効性が格段に高まることが期待されます。行政機関の一部ではなく民間の立場となった外部法人が、日本社会にイノベーションを生み出す推進役として十分に機能を発揮できる体制を構築します。

産総研は、日本のなかに継続的にイノベーションを生み出す仕組み、「ナショナル・イノベーション・エコシステム」を早期に実現し、自らがその中核となるべく、革新的な技術シーズの社会実装に、よりいっそう踏み込んでいきます。私たちはいま、外部法人の設立も含め、新たな成長期にあります。第5期中長期目標期間を超えて、事業を質・量ともに大幅に拡充することを経営方針の目標に据えています。そのためには、研究職や総合職の拡充のみならず、実証研究を支えるエンジニアやマーケティングの専門家をはじめ多様なスキルをもった人材の採用・育成が必要です。すでに、そのための人事制度改革にも取り組んでいます。これからも、私たちの価値観に共感し、ともに挑戦してくれる仲間を増やしていきます。

刻一刻と変化し続ける世界情勢のなかで、日本の社会にとってより良い形を探りながら、産総研はこれからも変わり続けていきます。私たち産総研のビジョン「ともに挑む。つぎを創る。」は、外部法人を含んだ私たちの新たな姿、「産総研グループ」全体のビジョンでもあります。今年は、共通のビジョンをもつ2つの組織を両輪として社会実装をいっそう加速させる年にしたいと思います。

最後に、皆様方のご健勝をひとえに祈念いたしますとともに、今後とも産総研の活動にご支援、ご協力を賜りますよう、心よりお願い申し上げます。



社会実装のさらなる加速の年へ  
2023年 元日

国立研究開発法人産業技術総合研究所  
理事長 兼 最高執行責任者  
石村 和彦

産総研では、パンデミックに取り組むべき社会課題の一つと位置づけ、さまざまな技術を社会に提供しています。人々の安全・安心のためには、科学的なエビデンスに基づく対策が不可欠です。たとえば、産総研の群衆シミュレーション技術やリスク評価技術は、Jリーグやプロ野球などのスポーツ観戦の現場で観客の安全確保に活用されています。

また昨年は、国際秩序が大きく揺るがされた年でもありました。ロシアによるウクライナへの侵攻は、その地で暮らす人々の生活を破壊するのみならず、サプライチェーンの分断と制裁の応酬を引き起こし、世界的な経済活動に深刻な打撃を与えました。石油・天然ガスなどのエネルギー、半導体などの戦略物資、量子コンピューターなどの先端技術を確保する手段は、経済安全保障の観点から抜本的な再検討を迫られています。志を同じくする国家同士の連帯がこれまで以上に重要性を増しています。

国立研究開発法人である産総研は、政府と綿密に歩調を合わせつつ、世界規模の課題解決への貢献と経済面で互恵的な関係を築ける国際連携を戦略的に推進します。

このように、2022年も新たな課題が噴出した一年でしたが、私たちは、「社会課題解決」をミッションの一つに掲げる国立研究開発法人として、いまずべきことを着実に進めてきました。

その一つの結実が、新組織「社会実装本部」の設立です。私たちが目指す「社会課題解決」と「産業競争力の強化」は、産総研だけで辿り着けるものではありません。研究成果を製品やサービスの形で社会実装することではじめて達成できます。この意味で、社会実装は私たちのミッション達成のために不可欠な、そしてより強化が必要な機能といえます。こうした事情を背景に、昨年7月に最高執行責任者直轄の組織として社会実装本部を設置しました。これまで産総研は「研究」と「運営」の二本柱の組織体制を組んできましたが、ここに三本目の柱が立ち上がりました。産総研に分散していた社会実装の機能をこの組織に統合するとともに、社会実装の加速に必要な「事業構想」、「実証プロジェクトの実施」、「組織創型スタートアップの推進」の3つの新機能を導入しました。

そしてこの社会実装本部は、今年4月、さらに大きく飛翔します。上の3つの新機能をはじめとする企業と産総研との連携におけるコアの部分、産総研から独立した新たな法人とします。研究成果を確実に社会実装へとつなげるには、研究の専門家だけでなく、マーケティングなど必要な分野のプロフェッショナルを集めて速やかにチームを編成する機動力が必要です。外部法人として独立させることで、さまざまな制度上の柔軟性を確保できます。この新法人と産総研の一体的な連携により、社会実装の実効性が格段に高まることが期待されます。行政機関の一部ではなく民間の立場となった外部法人が、日本社会にイノベーションを生み出す推進役として十分に機能を発揮できる体制を構築します。

産総研は、日本のなかに継続的にイノベーションを生み出す仕組み、「ナショナル・イノベーション・エコシステム」を早期に実現し、自らがその中核となるべく、革新的な技術シーズの社会実装に、よりいっそう踏み込んでいきます。私たちはいま、外部法人の設立も含め、新たな成長期にあります。第5期中長期目標期間を超えて、事業を質・量ともに大幅に拡充することを経営方針の目標に据えています。そのためには、研究職や総合職の拡充のみならず、実証研究を支えるエンジニアやマーケティングの専門家をはじめ多様なスキルをもった人材の採用・育成が必要です。すでに、そのための人事制度改革にも取り組んでいます。これからも、私たちの価値観に共感し、ともに挑戦してくれる仲間を増やしていきます。

刻一刻と変化し続ける世界情勢のなかで、日本の社会にとってより良い形を探りながら、産総研はこれからも変わり続けていきます。私たち産総研のビジョン「ともに挑む。つぎを創る。」は、外部法人を含んだ私たちの新たな姿、「産総研グループ」全体のビジョンでもあります。今年は、共通のビジョンをもつ2つの組織を両輪として社会実装をいっそう加速させる年にしたいと思います。

最後に、皆様方のご健勝をひとえに祈念いたしますとともに、今後とも産総研の活動にご支援、ご協力を賜りますよう、心よりお願い申し上げます。



## 研究紹介

### 産総研

(2022年12月のプレス発表より)

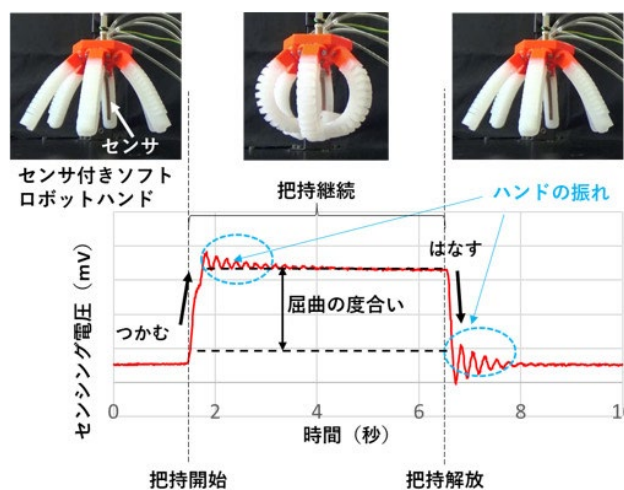
<発表・掲載日：2022/12/1>

## フレキシブルセンサーでソフトロボットハンドの「つかむ、放す、つかみ損ねる」をセンシング

－食品パッキングの自動化への重要技術－

### 【ポイント】

- センサーでロボットハンドのつかむ・放す動作を電圧の変化として検出
- イオン導電性高分子センサーでロボットハンドの屈曲の度合いやつかみ損ねを検出し、柔らかい物をつかむ動作を解析
- これまで困難であった食品などの柔らかい物をつかみ、パック詰めするロボットの実用化に貢献



ソフトロボットハンドの動きとイオン導電性高分子センサーのセンシング電圧

### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2022/pr20221201\\_2/pr20221201\\_2.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2022/pr20221201_2/pr20221201_2.html)

<発表・掲載日：2022/12/1>

## 医薬品等の副作用で生じるミトコンドリア毒性の指標分子を特定

－創薬研究における医薬品の新たな毒性評価法への応用に期待－

### 【ポイント】

- ミトコンドリア毒性化合物を曝露したヒト肝がん由来細胞株についてメタボローム解析を実施
- 生物情報科学を用いて、ミトコンドリア毒性の機序を判別する指標分子を特定
- 本研究成果は、創薬研究における新たな毒性評価法への応用が期待される

### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2022/pr20221201/pr20221201.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2022/pr20221201/pr20221201.html)



メタボローム解析と生物情報科学を用いたミトコンドリア毒性機序判別のイメージ図



# AIIST SHIKOKU NEWS



発行：国立研究開発法人産業技術総合研究所四国センター <https://www.aist.go.jp/shikoku/>

## 研究紹介

<発表・掲載日：2022/12/1 >

### 高温・高湿に強い偏光シートと貼り合わせ不要の偏光部品を 独自ナノ構造により実現

－射出成形でのワイヤグリッド偏光素子の製造は世界初－

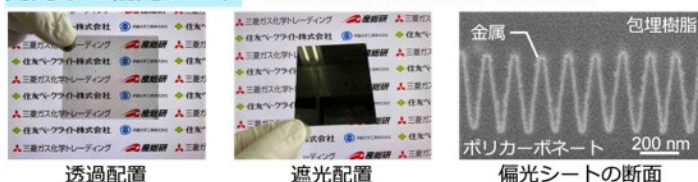
#### 【ポイント】

- 貼り合わせなしで部品形態の偏光素子が実現できる世界唯一の技術
- 偏光シートでは温度85℃、湿度85%で2000時間以上の高耐久性を実証
- 素子面内で偏光度や偏光軸の制御も可能になり、光センシング・イメージング技術の発展に期待

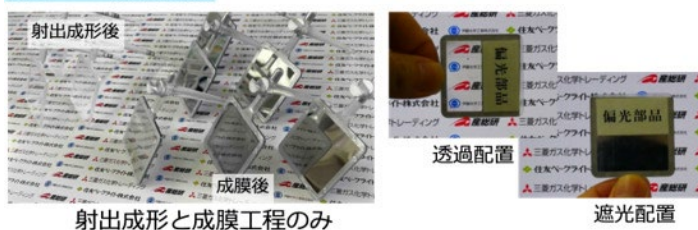
#### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2022/pr20221201\\_3/pr20221201\\_3.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2022/pr20221201_3/pr20221201_3.html)

#### 開発した偏光シート 優れた光学特性と耐久性を実現



#### 開発した偏光部品 世界初の射出成形と成膜工程による実証



独自のナノ構造を利用した偏光シートと貼り合わせ工程の要らない偏光部品

<発表・掲載日：2022/12/3 >

### コーヒーに含まれるカフェ酸が半導体デバイスの性能を向上

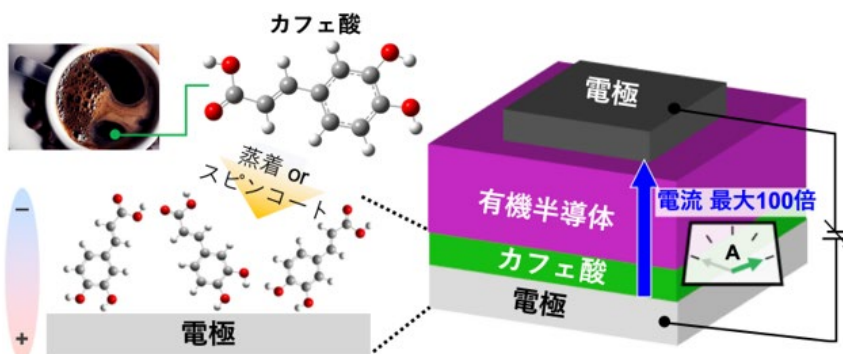
－電極表面に並ぶことで有機半導体に流す電流を最大で100倍UP－

#### 【ポイント】

- 電極表面にカフェ酸の薄膜層を形成することで、有機半導体に流れる電流が最大100倍に増加
- カフェ酸分子が自発的に向きをそろえて並び、有機半導体への電荷の注入を促進
- バイオマス由来の有機半導体デバイスの実現に向けた一歩

#### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2022/pr20221203/pr20221203.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2022/pr20221203/pr20221203.html)





# AIIST SHIKOKU NEWS



発行：国立研究開発法人産業技術総合研究所四国センター <https://www.aist.go.jp/shikoku/>

## 研究紹介

<発表・掲載日：2022/12/5 >

### 「セルロースナノファイバーの安全性評価書」を公開 - 関連事業者の自主安全管理を支援、CNFの応用開発と普及を後押し -

NEDOと産業技術総合研究所は、「炭素循環社会に貢献するセルロースナノファイバー関連技術開発」で、セルロースナノファイバー（CNF）の安全性評価に取り組んでいます。本日、CNFの安全性に関するこれまでのNEDO事業の成果や取り組み状況、国内外の論文情報をとりまとめた「セルロースナノファイバーの安全性評価書」を公開しました。

今後は、さらに多様なCNFや情報が少ない項目についても評価を進め、安全性評価の結果を蓄積していくことで、素材メーカーや消費財メーカーなどの適切な自主安全管理を支援し、CNFの応用開発と普及を後押しします。

#### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2022/pr20221205\\_2/pr20221205\\_2.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2022/pr20221205_2/pr20221205_2.html)



「セルロースナノファイバーの安全性評価書」の表紙

<発表・掲載日：2022/12/5 >

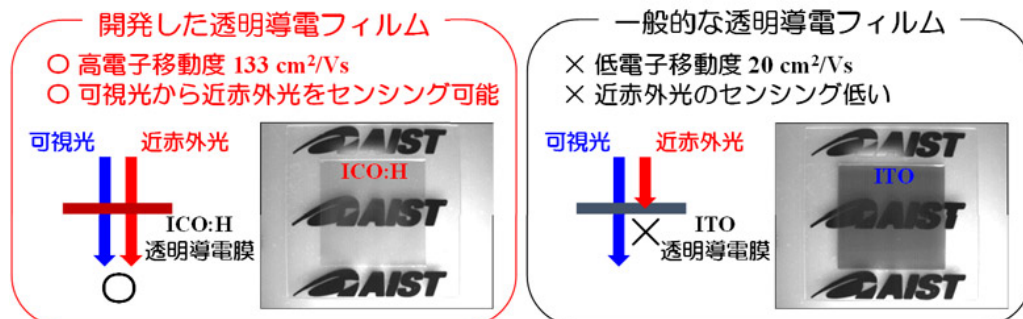
### 近赤外帯域で高透明な世界最高電子移動度のフレキシブルフィルムを開発 - 電子移動度は従来の6倍以上、セキュリティセンサーや車載センサーの性能向上に貢献 -

#### 【ポイント】

- 近赤外帯域(波長: 1550 nm)で従来のITO膜の1.7倍の透過率を実現
- 世界最高の電子移動度133 cm<sup>2</sup>/Vsを実現
- フレキシブル透明導電フィルムとして成形し、赤外線監視カメラや車載カメラに利用可能

#### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2022/pr20221205\\_3/pr20221205\\_3.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2022/pr20221205_3/pr20221205_3.html)



開発した透明導電フィルム(左)と、一般的な透明導電フィルム(右)の透光性と電子移動度



# AIIST SHIKOKU NEWS



発行：国立研究開発法人産業技術総合研究所四国センター <https://www.aist.go.jp/shikoku/>

## 研究紹介

<発表・掲載日：2022/12/8 >

### 光格子時計とセシウム原子泉時計で暗黒物質の探索に挑む -国際原子時に貢献する秒の「再定義候補」と「現定義の担い手」の同時・高稼働率運転が鍵-

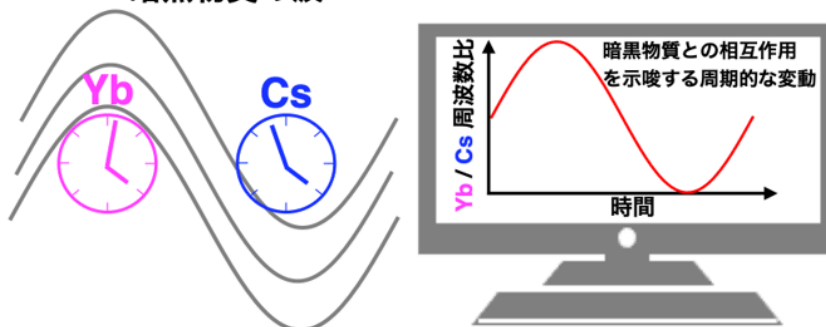
#### 【ポイント】

- 高精度原子時計の高稼働率運転の達成により暗黒物質探索を実現
- 超軽量の暗黒物質と電子との相互作用の強さに新たな知見
- 暗黒物質の解明を目指した基礎物理学に貢献

#### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2022/pr20221208/pr20221208.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2022/pr20221208/pr20221208.html)

#### 暗黒物質の波

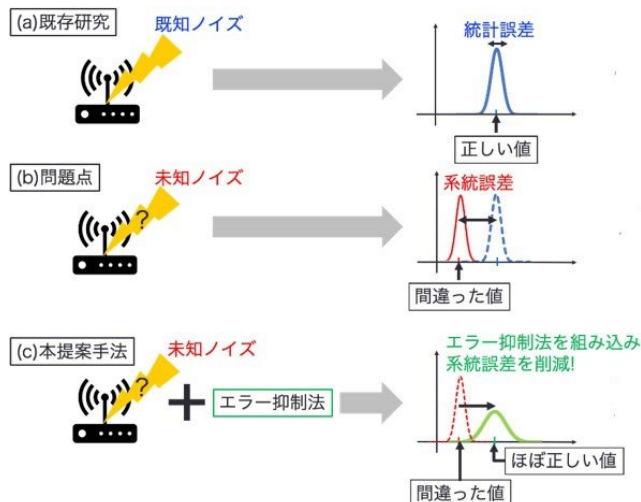


イッテルビウム(Yb)光格子時計とセシウム(Cs)原子泉時計を用いた超軽量暗黒物質の検出方法の概念図

<発表・掲載日：2022/12/16 >

### 世界初、未知ノイズの影響を削減可能な量子センシングアルゴリズムを考案 -高精度な量子センシングをハードウェアの改善なしに実現-

日本電信電話株式会社（本社：東京都千代田区、代表取締役社長：島田 明、以下「NTT」）と国立研究開発法人 産業技術総合研究所（以下「産総研」）、国立大学法人 大阪大学量子情報・量子生命研究センター（以下「大阪大学」）は、量子状態を用いた高精度なセンシング（以下、「量子センシング」）を可能とするアルゴリズムを考案しました。量子センシングにおいては、未知ノイズが精度に大きく影響を与えるため、その影響の削減が重要です。そこで、本アルゴリズムでは、量子コンピュータ実現のため考案されている量子エラー抑制法を活用することで、未知ノイズの影響が大幅に削減可能であることを世界で初めて確認しました。これにより、ハードウェアに手を加えることなく、より高精度な量子センシングを実現できます。



既知ノイズによる統計誤差、未知ノイズによる系統誤差および本提案手法の概念図

#### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2022/pr20221216/pr20221216.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2022/pr20221216/pr20221216.html)



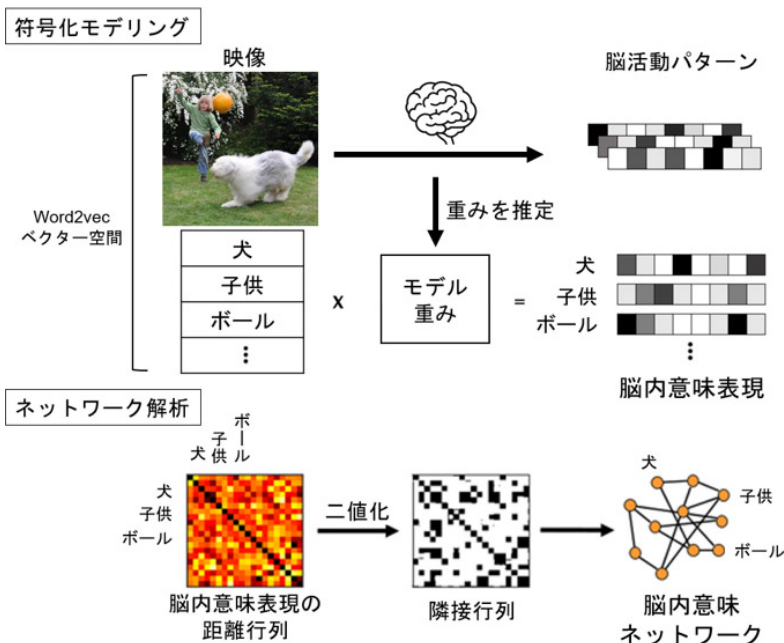
## 研究紹介

<発表・掲載日：2022/12/21>

### 統合失調症の脳における「意味関係の乱れ」を発見 - AI技術の応用により脳活動から思考障害のメカニズムに迫る -

#### 【ポイント】

- AI技術を使った脳活動の解析により、統合失調症患者の脳では、ものの意味関係が乱れていることを捉えることに成功しました。
- 統合失調症では、脳内意味ネットワーク構造が無秩序になっているために、妄想などの思考障害が生じると考えられます。
- 本研究結果は、統合失調症の病態理解や新規診断・治療法の開発につながることを期待されます。



#### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2022/pr20221221\\_2/pr20221221\\_2.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2022/pr20221221_2/pr20221221_2.html)

<発表・掲載日：2022/12/21>

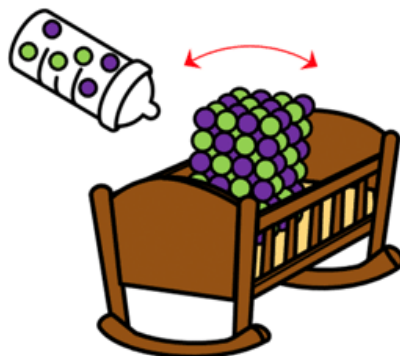
### 溶液をかき混ぜると結晶成長が速くなるのはなぜか？ - 「結晶のゆりかご」の中で揺すられて、結晶の成長速度は増加する -

#### 【ポイント】

- 食塩の濃厚溶液をかき混ぜると一気に結晶が出現する。人類が製塩を始めた8000年前には既に人々はこのことに気がついていたはずだ。今回われわれはその理由の一つを解明した。
- 結晶形成は結晶核形成と結晶成長の二段階からなる。昨年われわれは第1段階目の様子の撮影に成功したが、今回、さらに10倍速いカメラを使って、第2段階目の映像取得に成功した。
- 第二段階はNaClイオン対が集まってできた「浮き島」の形成で始まり、容器が振動するごとに浮き島の安定化と不安定化が交互に起き、その変換により結晶が成長することが分かった。

#### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2022/pr20221221/pr20221221.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2022/pr20221221/pr20221221.html)



分子供給と適切な振動が結晶成長を促進すると判明



# AIIST SHIKOKU NEWS



発行：国立研究開発法人産業技術総合研究所四国センター <https://www.aist.go.jp/shikoku/>

## 研究紹介

<発表・掲載日：2022/12/21>

### qNMR (定量NMR)法が国際規格 (ISO) に -医薬品や試薬、食品成分などの有機化合物の定量分析の信頼性向上に貢献-

#### 【ポイント】

- 有機化合物の定量分析結果の信頼性を高める国際規格
- さまざまな有機化合物の定量的な純度評価へ応用できるように規格化
- 分析値の信頼性向上で食品成分などの分析精度を向上

#### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2022/pr20221221\\_3/pr20221221\\_3.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2022/pr20221221_3/pr20221221_3.html)



有機化合物の定量分析が支える安心・安全な社会と本国際規格の波及効果

<発表・掲載日：2022/12/22>

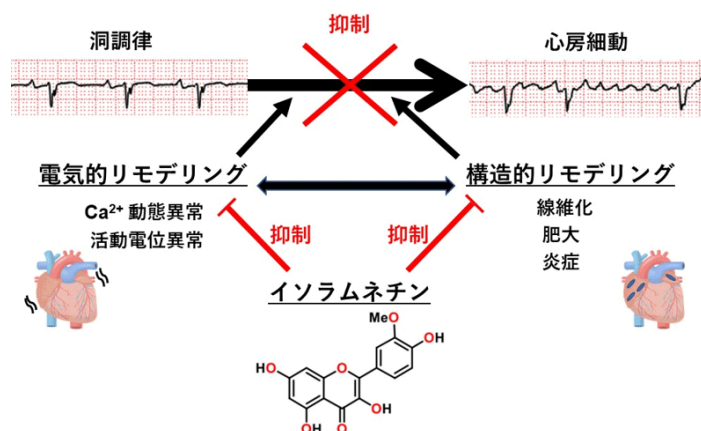
### ポリフェノールが持つ心房細動の予防効果を発見 -イソラムネチンが発症を抑制-

#### 【ポイント】

- ポリフェノールの一種であるイソラムネチンの投与が発症の予防に有効
- 心房細動の発症に至る心房の電氣的・構造的な変性を同時に改善
- 発症の予防に向けたアップストリーム治療法として期待

#### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2022/pr20221222/pr20221222.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2022/pr20221222/pr20221222.html)



イソラムネチンの心房細動発症予防のプロセス

-7-

発行：国立研究開発法人産業技術総合研究所 四国センター産学官連携推進室（森 一也）  
 Tel : 087-869-3530 Fax : 087-869-3554  
 URL : <https://www.aist.go.jp/shikoku/>  
 四国センター研究紹介動画公開中！

発行日：2023年1月13日