

## 産総研の最近の主な研究成果 (2021年7月のプレス発表より)

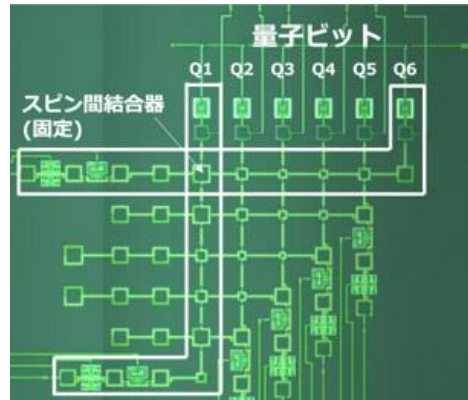
<発表・掲載日：2021/07/06>

### 独自のアーキテクチャを用いた超伝導量子アニーリングマシンを実現 —大規模な組合せ最適化問題の処理や幅広いビジネスへの利用に道筋—

#### 【ポイント】

- 超伝導量子アニーリングマシンの開発と動作実証に成功
- 大規模な組合せ最適化問題の処理を可能とする独自アーキテクチャを採用
- 創薬や物流事業など幅広い産業分野での作業の効率化に貢献

【詳細はこちら】 [https://www.aist.go.jp/aist\\_j/new\\_research/2021/nr20210706/nr20210706.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/new_research/2021/nr20210706/nr20210706.html)



古典2-bit乗算回路専用の超伝導量子アニーリングマシン（6量子ビット）の顕微鏡写真。Q1～Q6は超伝導量子ビット。

<発表・掲載日：2021/07/09>

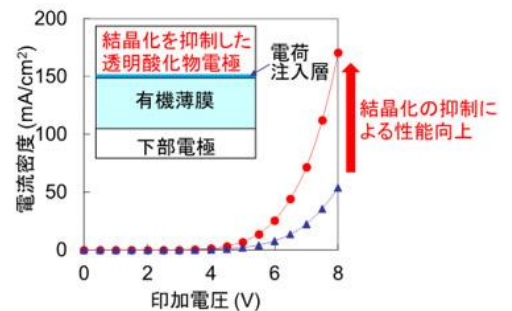
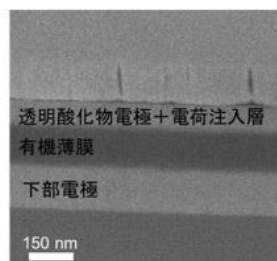
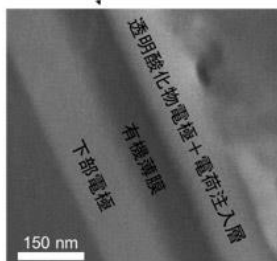
### 透明酸化物電極の結晶化を抑制して高性能な透明有機デバイスを開発 —透明性が要求される場所にフレキシブルな電子デバイスが搭載可能に—

#### 【ポイント】

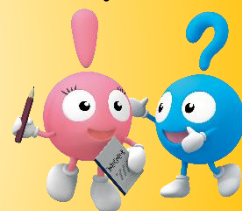
- 透明酸化物電極を有する有機デバイスにおいて、性能が低下するメカニズムを解明
- 従来概念に反し、電極材料の結晶化を抑制した方が性能が向上することを発見
- 本知見をもとに、透明かつフレキシブルな高性能電子デバイスの実現が可能に

【詳細はこちら】 [https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2021/pr20210709/pr20210709.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2021/pr20210709/pr20210709.html)

電荷注入層／有機薄膜界面に  
黒い線（ギャップ）が形成されている



(左) 電荷注入層／有機薄膜界面のギャップ（結晶化抑制無し）。(中) 透明酸化物電極の結晶化抑制によるギャップの消滅。  
(右) 結晶化を抑制した透明酸化物電極による透明有機デバイスの性能向上



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/>

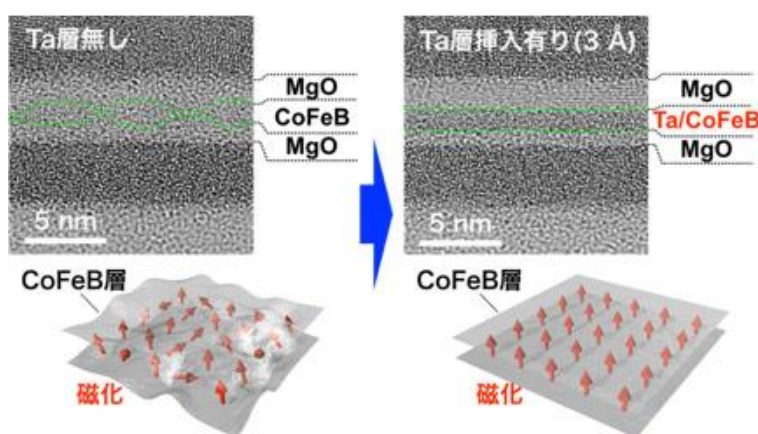
<発表・掲載日：2021/07/21>

## 原子層制御により磁気メモリー素子の平坦性および磁気安定性を改善 －次世代不揮発性磁気抵抗メモリーMRAMの開発を加速－

### 【ポイント】

- 原子層レベルで制御されたタンタルを下地に用いることで磁気記憶層を平坦化することに成功
- 磁気安定性および電圧磁化制御効率の劣化要因となる原子拡散を抑制
- 超低消費電力な次世代磁気抵抗メモリーMRAMの実現に期待

【詳細はこちら】 [https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2021/pr20210721/pr20210721.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2021/pr20210721/pr20210721.html)



今回開発した磁気記憶層の透過電子顕微鏡写真（上）と記憶層中の磁化の模式図（下）

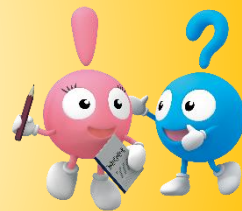
<発表・掲載日：2021/07/21>

## 限定性・偏向性のあるデータから新材料を推薦するシステムを開発 －証拠理論を用いたシステムを開発し、新規合金薄膜材料合成で実証－

国立大学法人北陸先端科学技術大学院大学、国立研究開発法人物質・材料研究機構、国立研究開発法人産業技術総合研究所、HPCシステムズ株式会社、およびCompiegne工科大学（フランス）の共同チームは、証拠理論を用いたデータ駆動型アプローチによる新材料推薦システムを開発し、ハイエントロピー合金（多数の元素からなる複雑な組成をもった合金）の研究開発への適用および実験検証により、薄膜で新たな単相合金薄膜材料の合成に成功しました。

本研究成果は、計算科学・実験科学・データ科学の融合を一步進めたもので、汎用性が高く、さまざまな先端機能性材料の研究開発へ幅広く応用されることが期待できます。

【詳細はこちら】 [https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2021/pr20210721\\_2/pr20210721\\_2.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2021/pr20210721_2/pr20210721_2.html)



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/>

<発表・掲載日：2021/07/27>

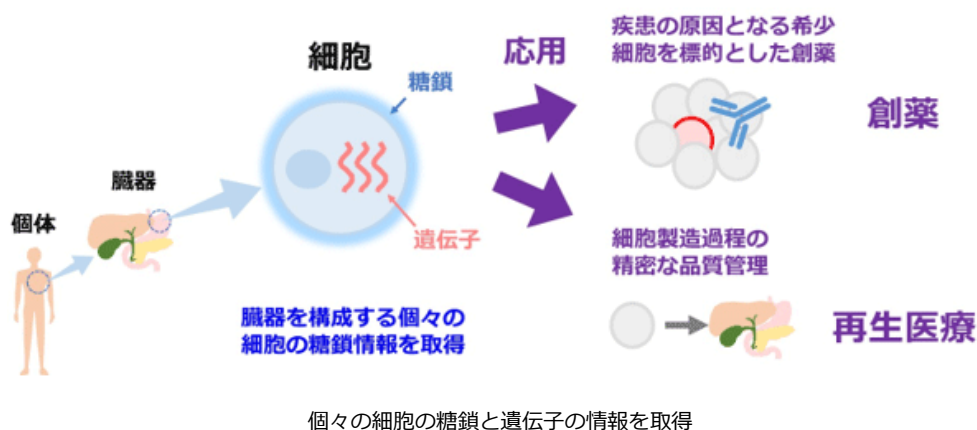
## 個々の細胞の糖鎖をプロファイリングする技術を開発

－創薬や再生医療に貢献する1細胞解析技術－

### 【ポイント】

- 1細胞ごとの糖鎖と遺伝子を同時にプロファイリングする技術を開発
- 組織や臓器を形づくる個々の細胞の糖鎖をプロファイリング可能
- 希少細胞を標的とした創薬や再生医療用細胞の品質管理への貢献に期待

【詳細はこちら】 [https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2021/pr20210727/pr20210727.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2021/pr20210727/pr20210727.html)



<発表・掲載日：2021/07/27>

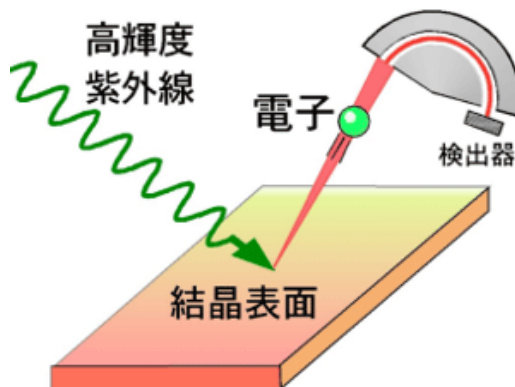
## ベイズ推定を用いた新たな電子構造の解析法を開発

－トポロジカル絶縁体などを巡る数々の論争の決着へ－

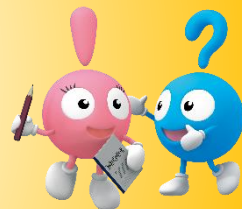
### 【ポイント】

- 新規開発の手法により、膨大な数のパラメータを持つ電子構造の全貌を明確化
- トポロジカル絶縁体における長年の問題を解決するための突破口に
- 原子層物質や超伝導体などより広範な機能性材料の解析にも適用可能

【詳細はこちら】 [https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2021/pr20210727\\_2/pr20210727\\_2.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2021/pr20210727_2/pr20210727_2.html)



角度分解光電子分光の概念図



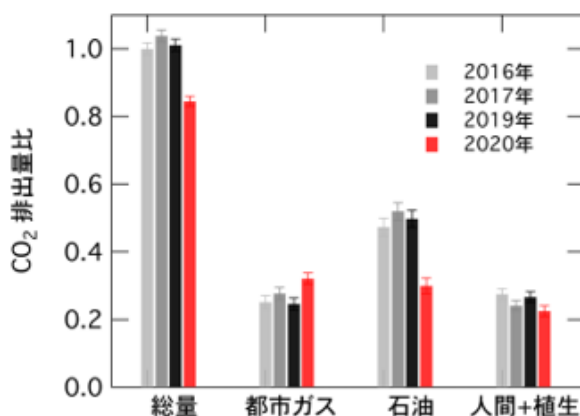
<発表・掲載日：2021/07/30>

## 緊急事態宣言発令に伴うCO2排出量の変化を東京住宅街において検出 －大気観測に基づくエネルギー消費構造変化の評価－

### 【ポイント】

- 大気観測から緊急事態宣言期間における渋谷区代々木街区のCO2排出量が20%減少したことを検出
- 自動車由来排出量の大幅減と都市ガス由来排出量の微増を検出
- カーボンニュートラルに向けた取り組みの効果（影響）の評価への応用可能性

【詳細はこちら】 [https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2021/pr20210730/pr20210730.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2021/pr20210730/pr20210730.html)



代々木街区における日平均CO2排出量の起源別推定結果（4-5月平均）。  
2016年の総量を1とした比で表す。

## 産総研からのご案内（オンラインイベント）

### さんそうけん☆サタデー ～あつまれ！科学フレンズ～（第1回）

8月から12月までの毎月第3土曜日にライブ配信イベントを実施します。  
第1回は**8月21日（土曜日）13：30～14：30**に開催します。

配信プログラムは以下のとおりです。お楽しみに。

- ・（スタジオトーク）家族で暮らすアリ社会の不思議“小さな働きもの”
- ・（ラボツアー）遺伝子のスイッチで隠れた力が！植物ってすごいね
- ・（スタジオトーク）途上国の人々にキレイな水を届けたい
- ・（オンラインバトル）サタデークイズチャレンジ！

【詳細な案内はこちらをご覧ください】 [https://www.aist.go.jp/science\\_town/live/](https://www.aist.go.jp/science_town/live/)

※ライブ配信サイトへのリンクは、開催前日に設置されます。