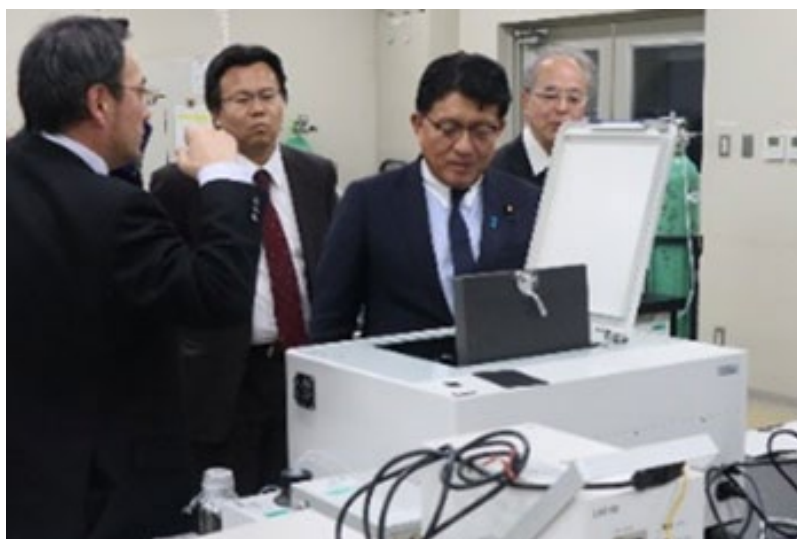


## 平井卓也内閣府特命担当大臣が四国センターを視察

2019年1月25日（金）、平井卓也 情報通信技術（IT）政策担当、内閣府特命担当大臣（クールジャパン戦略、知的財産戦略、科学技術政策、宇宙政策）が四国センターを視察されました。



## 産総研の最近の主な研究成果 (平成31年01月のプレス発表より)

<発表・掲載日: 2019/01/11>

**カーボンナノチューブに一添加剤を加えるだけで高導電性塗布膜を実現**  
-製造時間の大幅な短縮や曲面への対応も可能に-

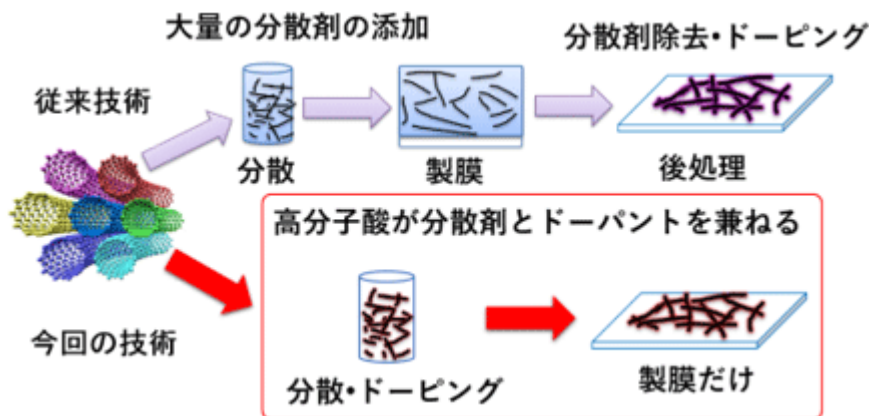
### 【ポイント】

- 成膜後の分散剤除去やドーピングなどの後処理工程が不要で、自在な膜厚制御が可能
- 高温高湿環境への耐性、屈曲性や伸縮性に優れ、多様な基材と多様な成膜技術に適応可能
- 金属粒子に匹敵する20,000 S/cmを達成し、プリントエレクトロニクスなど幅広い応用に期待

### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2019/pr20190111/pr20190111.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2019/pr20190111/pr20190111.html)

(電子光技術研究部門)



簡単な工程で高性能なCNT透明導電膜が作製できる

<発表・掲載日: 2019/01/11>

## 木質バイオマスからの糖製造コストを大きく削減

—バイオマス由来化成品の普及拡大に期待—

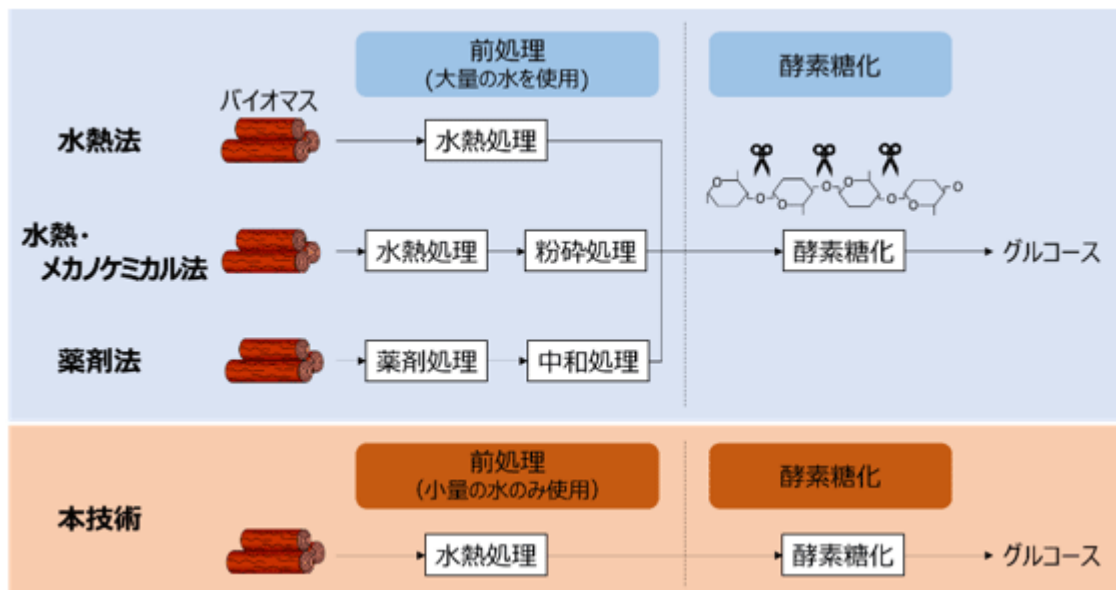
### 【ポイント】

- 自己生成される有機酸を活用した水熱処理で、前処理の加熱エネルギーを最大で80%以上削減
- 薬剤処理、粉碎処理を用いずに、水熱処理のみで木質バイオマスの糖化率90%以上を達成
- 糖製造コストを大きく削減し、バイオマス由来化成品の開発・普及に貢献

### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/new\\_research/2019/nr20190111/nr20190111.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/new_research/2019/nr20190111/nr20190111.html)

(機能化学研究部門)



従来技術と今回開発した技術のプロセスフローの比較

<発表・掲載日: 2019/01/15>

## トンボ由来の紫外線反射物質を同定

— トンボが分泌するワックスの主成分を化学合成し強い紫外線反射と撥水性を実現 —

### 【ポイント】

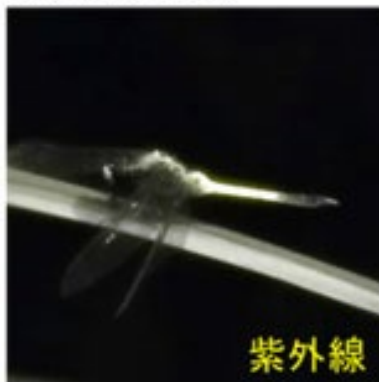
- 日差しに強いシオカラトンボの成熟オスが分泌する紫外線反射ワックスの主成分を同定
- 他の生物のワックスと異なり極長鎖メチルケトンと極長鎖アルデヒドが主成分であることを発見
- 化学合成した極長鎖メチルケトンの自己組織化で強い紫外線反射能と撥水性を実現

### 【詳細はこちら】

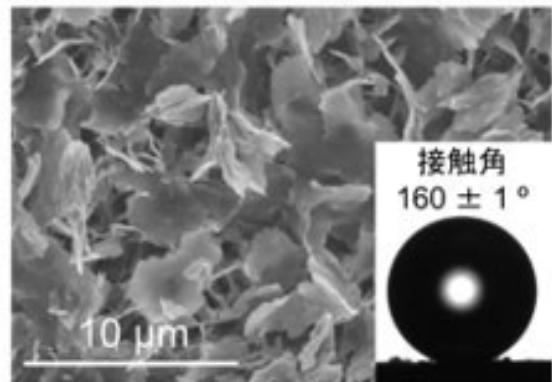
[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2019/pr20190115/pr20190115.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2019/pr20190115/pr20190115.html)

(生物プロセス研究部門・物質計測標準研究部門)

### シオカラトンボ(成熟オス)



### ワックスの微細構造と撥水性



シオカラトンボ(左及び中央)が分泌する紫外線反射ワックスの微細構造と撥水性(右)  
中央の写真(紫外透過・可視吸収フィルターを通した写真)では紫外線の反射が白く表現されている。

<発表・掲載日: 2019/01/15>

## リグニンから基礎化学品を合成するプロセスをシミュレーション

—バイオマス由来のゴム原料の新規開発に期待—

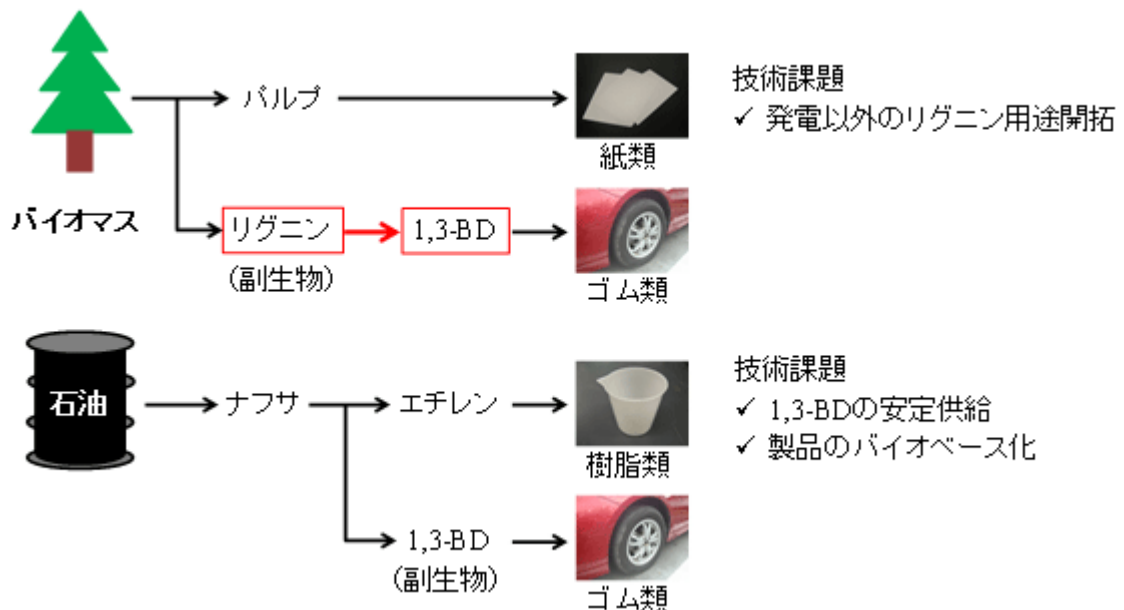
### 【ポイント】

- 製紙工程で副生するリグニンを含む液体（黒液）の基礎化学品への有望な変換ルートを選定
- ゴムの主原料となる1,3-ブタジエンの経済的な合成プロセスをシミュレーション
- バイオマス由来のC4化学品開発に貢献

### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/new\\_research/2019/nr20190115/nr20190115.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/new_research/2019/nr20190115/nr20190115.html)

(機能化学研究部門)



本研究で提案するリグニンから1,3-BDへの変換ルートと従来の1,3-BD製造ルート



<発表・掲載日: 2019/01/17>

## ミリ波帯高速無線通信の拡大を牽引する材料計測技術を開発

— 170 GHzまでの超広帯域で高精度な誘電率測定を実現 —

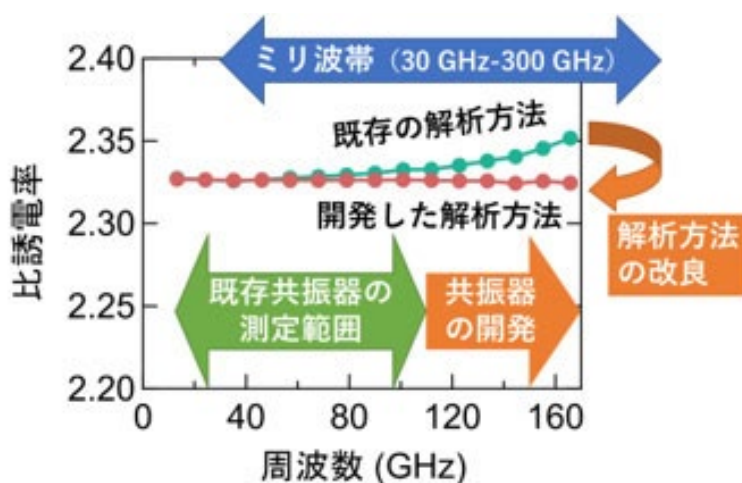
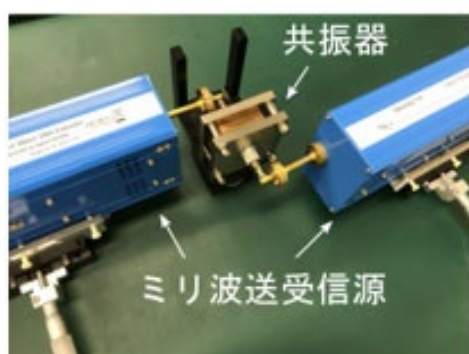
### 【ポイント】

- エレクトロニクス材料の誘電率を10 GHz~170 GHzの超広帯域にわたって測定する技術を実現
- 極細同軸線路で給電する共振器と誘電率を厳密に決定できる電磁界解析アルゴリズムを開発
- ミリ波帯利用による次世代無線通信や車載レーダーなどの先端技術開発へ貢献

### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2019/pr20190117/pr20190117.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2019/pr20190117/pr20190117.html)

(物理計測標準研究部門)



今回開発した誘電率測定に用いる共振器(左)と誘電率の測定結果例(右)

<発表・掲載日: 2019/01/22>

## サンゴがもつ緑色蛍光タンパク質の働きが明らかに

－ 蛍光による共生パートナーの誘引－

【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2019/pr20190122/pr20190122.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2019/pr20190122/pr20190122.html)

(地質情報研究部門)

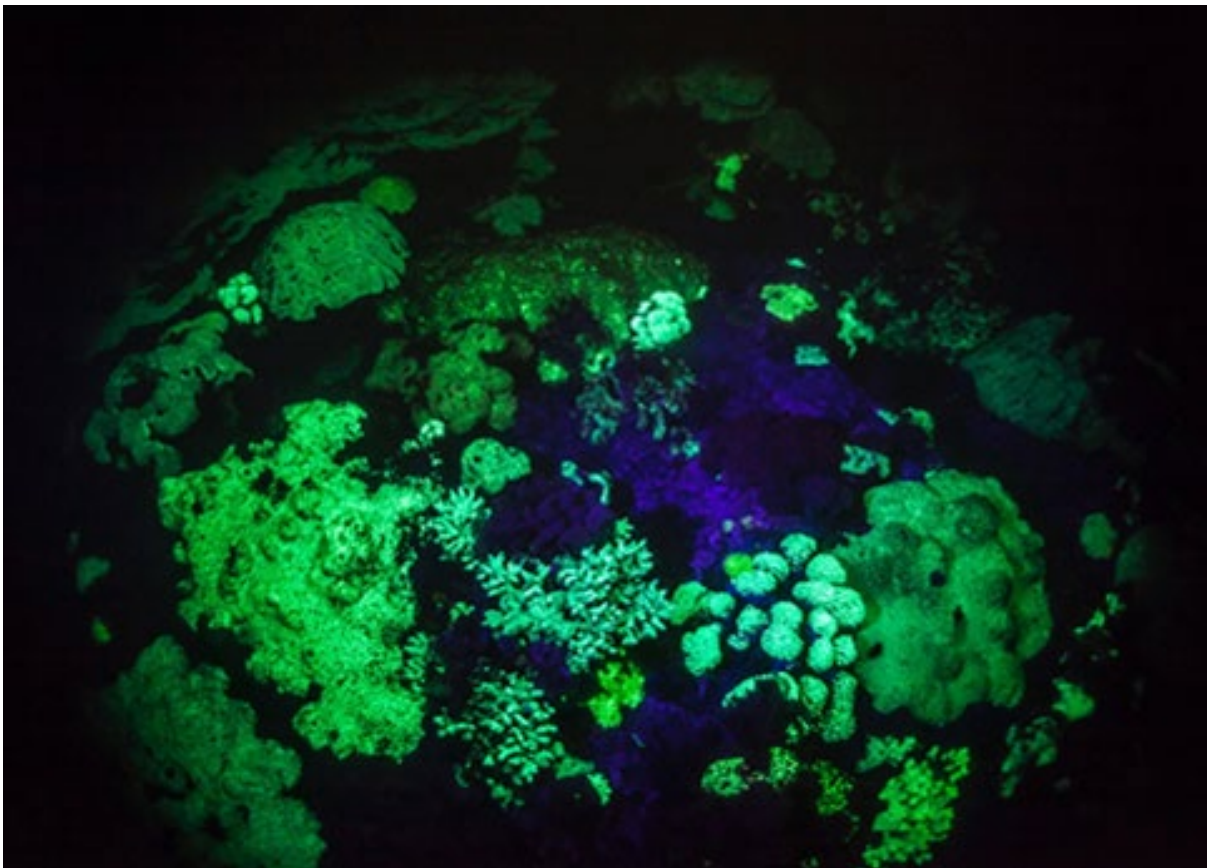


図1: 青色光を受けて緑色の蛍光を発するサンゴ

<発表・掲載日: 2019/01/23>

## 簡単に再生できる粒状吸着材で豚舎や堆肥化施設の空気をキレイに - 水蒸気などを大量に含む実際の条件でもアンモニアを除去 -

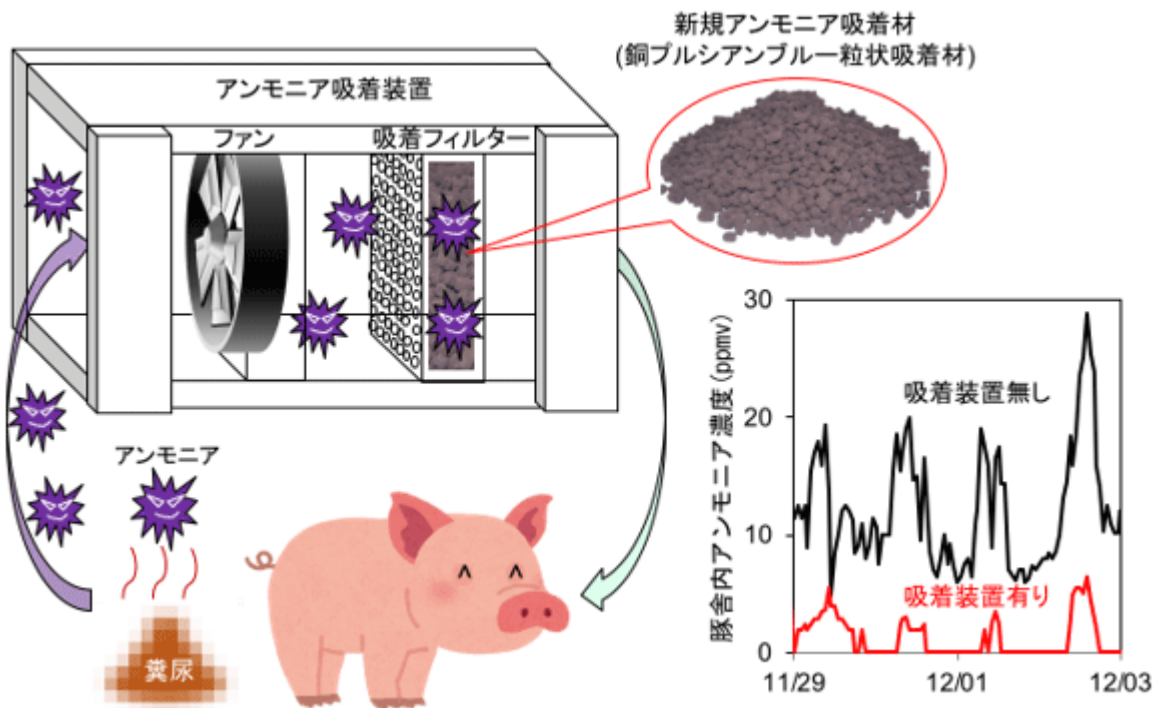
### 【ポイント】

- 以前に開発した、悪臭物質アンモニアを効率的に除去する吸着材を使いやすく丈夫な粒状に改良
- 粒状吸着材を用いたアンモニア吸着装置を開発し、豚舎や堆肥化施設で効果を実証
- 畜産現場のほか、トイレ、介護施設、半導体製造工場などでのアンモニア除去にも期待

### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2019/pr20190123/pr20190123.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2019/pr20190123/pr20190123.html)

(ナノ材料研究部門)



豚舎でのアンモニア吸着装置の概要とアンモニア除去実証試験の結果



<発表・掲載日: 2019/01/24>

## CMOSカメラを用いた強誘電薄膜のドメイン可視化技術

— 強誘電ドメイン壁の3次元構造を捉える —

### 【ポイント】

- 電圧印加に伴う強誘電体の光透過率変化を画像化し、強誘電ドメイン壁の構造を、高速・大面積・非接触に可視化することに成功した。
- 有機強誘電薄膜内で大きく傾斜した特異な3次元ドメイン壁構造を初めて捉えた。
- 物質内の分極切り替えを高速・大面積・非接触に捉える新手法として期待される。

### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2019/pr20190124/pr20190124.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2019/pr20190124/pr20190124.html)

(フレキシブルエレクトロニクス研究センター)

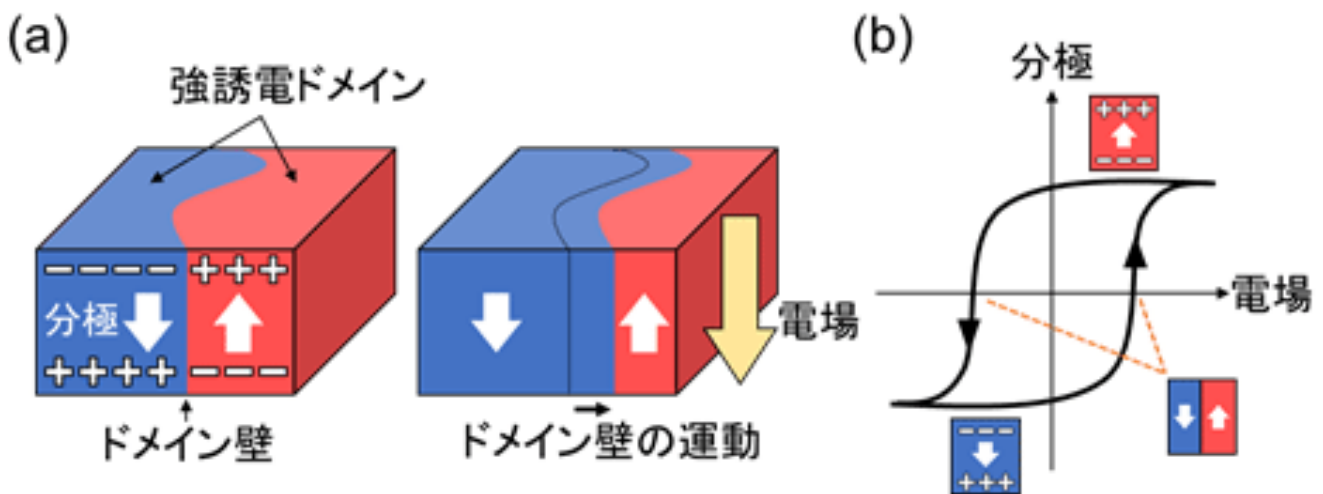


図1 強誘電体の分極反転と強誘電ドメイン

(a) 強誘電体の強誘電ドメインとドメイン壁。一般に強誘電体の内部は均一な分極ではなく、複数の強誘電ドメインで構成されている(上向き矢印(赤)と下向き矢印(青)の領域)。外部電界を印加するとドメイン壁が運動(生成)し、分極が反転する。(b) 強誘電体における分極と電界の関係。電界がゼロの状態でも分極が保持され、特定の大きさの電界(抗電界)で分極が反転する。そのため、電界を変化させたときの分極の履歴はループとなる。

<発表・掲載日: 2019/01/24>

## シリコン量子ビットの高温動作に成功

—大型冷却装置が不要に、センサーなど幅広い量子ビット応用へ—

### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2019/pr20190124\\_2/pr20190124\\_2.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2019/pr20190124_2/pr20190124_2.html)

(ナノエレクトロニクス研究部門)

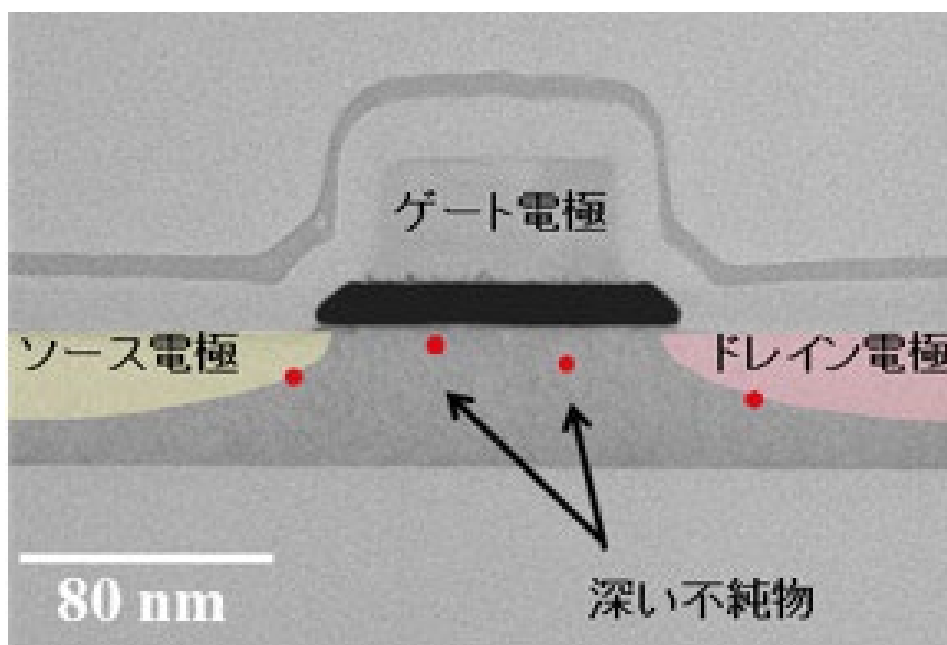


図1 トンネル電界効果トランジスタ(透過電子顕微鏡像)と導入された”深い不純物”(模式図)  
今回作製したシリコン量子ビットを実現するトンネル電界効果トランジスタの透過電子顕微鏡像に、導入した深い不純物を赤点で示した。ソース電極からドレイン電極に向かって流れる電子は、ゲート電極の電圧で制御される。1nmは10億分の1メートル。

<発表・掲載日: 2019/01/28>

## 抗体を効率的に分離・精製できるセラミックス粒子を開発

—抗体医薬品のコストダウンに貢献—

### 【ポイント】

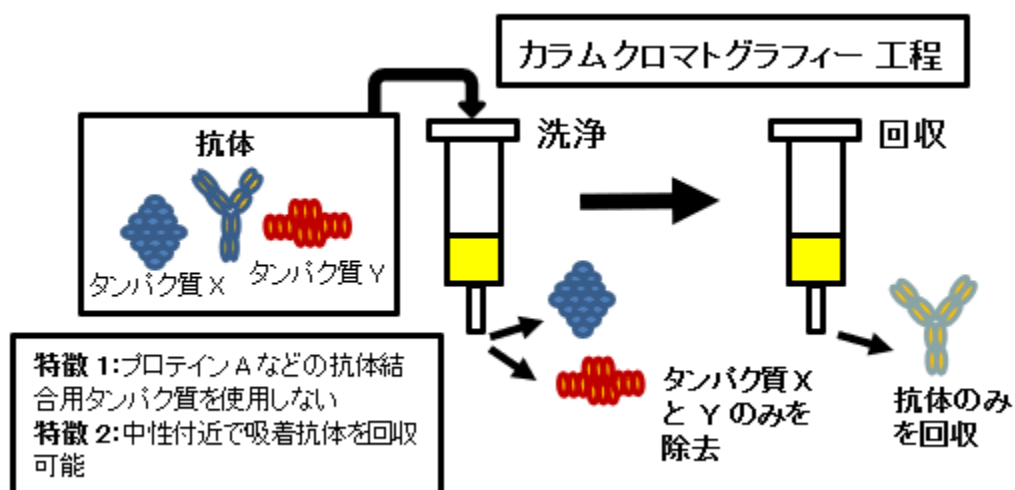
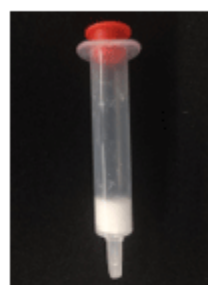
- 血清中から抗体 (IgG) のみを効率的に分離・精製する粒子を開発
- プロテインAなどの抗体結合用タンパク質を使用しないため、抗体回収が容易
- 抗体精製カラム用粒子として、従来に比べ大幅なコスト低減が可能

### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2019/pr20190128/pr20190128.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2019/pr20190128/pr20190128.html)

(日本特殊陶業-産総研 ヘルスケア・マテリアル連携研究ラボ)

開発したセラミックス  
粒子を充填したカラム



開発したクロマトグラフィー用粒子を充填したカラム(左)と抗体分離精製の概念図(右)

<発表・掲載日: 2019/01/28>

柔軟性・成形性・加工性が高い高性能複合断熱材の量産プロセスを開発  
- 低コスト・大量生産の実現により、自動車など適用分野の拡大に期待 -

【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2019/pr20190128\\_2/pr20190128\\_2.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2019/pr20190128_2/pr20190128_2.html)

(化学プロセス研究部門)



図1 今回作製した高性能複合断熱材のロール(幅400mm×長さ30m×厚さ2mm)



図2 高性能断熱材の熱伝導率と柔軟性

<発表・掲載日: 2019/01/29>

## 生活空間の二オイモニタリング

– 妨害ガスがあっても二オイを識別できるセンサーアレーを開発 –

### 【ポイント】

- 室内に存在する妨害ガスの中でも特定の二オイを識別
- 呼気や体臭に由来する二オイガスを模擬室内ガス下で検知
- 湿度の影響を受けにくい「バルク応答型」ガスセンサーの搭載で実現

### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2019/pr20190129/pr20190129.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2019/pr20190129/pr20190129.html)

(無機機能材料研究部門)



今回開発した技術で呼気や室内空気を測定し機械学習によって二オイを識別



<発表・掲載日: 2019/01/29>

## 熱流センサーを用いた相変化中の物質の熱流出入量の計測技術を開発 - 低温物流の品質向上への貢献に期待 -

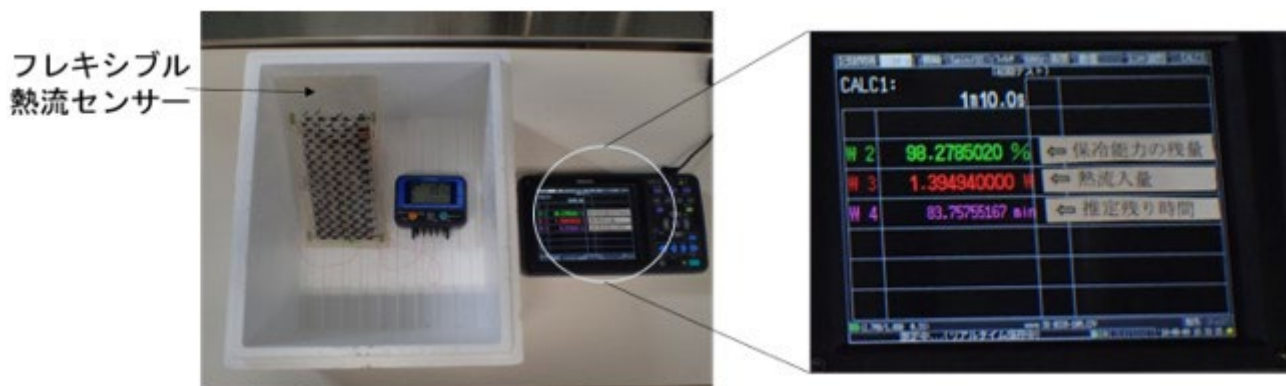
### 【ポイント】

- 袋状の熱流センサーで相変化中の物質を包んで、流入する熱量をリアルタイムで計測
- 保冷剤の保冷能力の残量や保冷効果が持続する残時間を把握できる表示システムで実証
- 相変化材料の潜熱計測技術としての展開に期待

### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2019/pr20190129\\_2/pr20190129\\_2.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2019/pr20190129_2/pr20190129_2.html)

(フレキシブルエレクトロニクス研究センター)



保冷剤の保冷能力の残量と保冷効果が作用する残り時間をリアルタイム計測している様子

<発表・掲載日: 2019/01/30>

## 日本列島直下に沈み込むプレート内の水の挙動がスロー地震発生に関係

—南海トラフでのスロー地震のメカニズムの理解へ道筋—

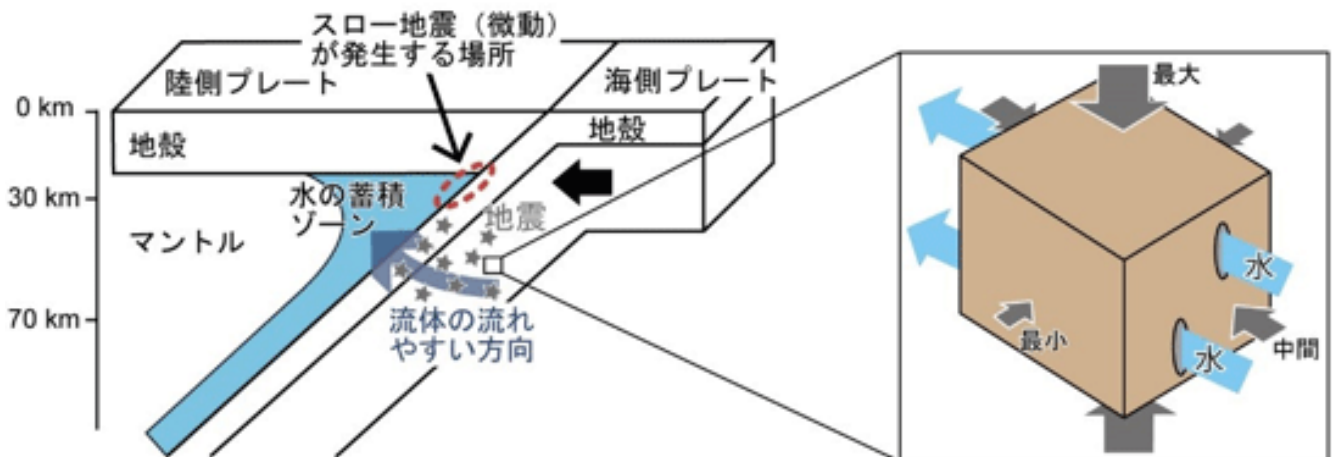
### 【ポイント】

- 日本列島直下に沈み込むプレート内部での水の通りやすい方向を力の概念で検討
- プレート内部での水の通りやすい方向と沈み込むプレートから放出される水の量との関係を解明
- スロー地震の発生が陸側と海側のプレートの境界付近に蓄積される水の量に関係

### 【詳細はこちら】

[https://www.aist.go.jp/aist\\_j/press\\_release/pr2019/pr20190130/pr20190130.html](https://www.aist.go.jp/aist_j/press_release/pr2019/pr20190130/pr20190130.html)

(活断層・火山研究部門・地質情報研究部門)



スロー地震が発生する場所での沈み込むプレート内の水の流れやすい方向(青色矢印)と地震発生時に岩石にかかる力の向きと岩石中の水の流れやすさの関係を示す図。灰色矢印は、応力の三つの主応力の向きを示し、矢印の大きい方から、最大、中間、最小となる。