

令和8年4月13日

## 工学部化学バイオ系学科の教員が文部科学大臣表彰を受賞

### 【概要】

鳥取大学工学部化学バイオ系学科 グリーン触媒化学研究室の津野地直講師は、業績「ゼオライトの設計合成を志向した新規手法の開拓に関する研究」により、令和8年度科学技術分野の文部科学大臣表彰「若手科学者賞」を受賞しました。本表彰は、科学技術に携わる研究者の意欲向上と我が国の科学技術水準の発展を目的として文部科学大臣より授与されるものであり、若手科学者賞は、萌芽的かつ独創的な研究において顕著な成果を挙げた40歳未満の研究者を対象としています。

なお、表彰式は令和8年4月15日に文部科学省にて執り行われる予定です。

### 【背景】

ゼオライトは、ケイ素 (Si) やアルミニウム (Al) と酸素 (O) 原子が3次元的に配列した固体で、直径0.3~0.9 nm (1 nmは1 mmの1/1,000,000で、原子数個の大きさ) の細孔が内部にくまなく走る物質の一群です。ゼオライトは細孔サイズが制御され、壁の面積が大きいため気体を吸着し、ハンディな医療用酸素発生器にも使われ、二酸化炭素の回収機能も開発されつつあります。また、洗剤の添加剤、土壌や魚の培養水中の有害成分の除去、吸湿剤として利用されており、近年では水中の放射性ストロンチウムやセシウムなどを除去する能力が、福島第一原子力発電所の排水浄化にも用いられています。さらに、ゼオライトは触媒として、様々な原料からガソリンや各種プラスチック原料を製造することができます。現代では原油からこれら製品の製造に使われており、将来は二酸化炭素、バイオマス、廃プラスチックからの製造に使われることが確実です。

### 【業績の概要】

ゼオライトは、我々の生活を支えており、カーボンニュートラル実現に向けて鍵となる重要な材料です。これら工業的に使われるゼオライトは、水熱合成という手法で合成されます。しかし、この合成におけるゼオライトの形成過程は多段階かつ複雑であり、いまだに全容は解明されていません。そのため、今日、各種用途に役立っているゼオライトは、多くの研究者や企業の開発者が行ってきた試行錯誤の賜物です。一方で、ゼオライトは工業上極めて重要な材料であるにもかかわらず、各用途に必要なとされる機能や特性を合理的に設計するには、なお高い障壁があり、このゼオライトの設計は、実用上の大きな目標であると同時に、研究者にとって開拓すべきフロンティアでもあります。津野地講師は、ゼオライトの新規合成原料と質量分析による合成中間体解析法を独自に確立し、ゼオライトの形成メカニズム解析、

構造解析、材料性能評価を統合した研究を行いました。さらに、ゼオライトと似た構造を持つ層状ケイ酸塩という材料に表面修飾を行うことで、ゼオライトの触媒活性点を設計する手法も編み出しました。本研究成果は、工業上重要なゼオライトという機能材料の設計に役立つ重要な知見であり、ゼオライトの合成分野だけでなく、吸着材・触媒としての応用展開ならびにカーボンニュートラルに向けた関連化学プロセスの発展に貢献すると期待されます。

### **【本業績に関連する代表論文】**

「Synthesis-structure-catalysis relations in CHA zeolites applied for selective catalytic reduction of NO<sub>x</sub> with ammonia」ChemCatChem 誌、vol.16、202400459e、2024年発表 特集号 Catalysis Talents (招待) Front Cover

「Formation pathway of AEI zeolites as a basis for a streamlined synthesis」Chemistry of Materials 誌、vol.32、p60~74、2020年発表 Supplementary Cover

「Photocatalytic Activation of C-H Bonds by Spatially Controlled Chlorine and Titanium on the Silicate Layer」ACS Catalysis 誌、vol.9、p5742~5751、2019年発表

#### **【本件に関する問い合わせ先】**

鳥取大学工学部 講師 津野地 直 (つのじなお)  
TEL : 0857-31-6752  
e-mail : [tsunoji@tottori-u.ac.jp](mailto:tsunoji@tottori-u.ac.jp)

#### **【本件の取材申込について】**

鳥取大学広報・基金室  
電話 0857-31-5550  
FAX 0857-31-5018  
Mail [toridai-kouhou@ml.adm.tottori-u.ac.jp](mailto:toridai-kouhou@ml.adm.tottori-u.ac.jp)