

受賞者の紹介

三浦 大樹 博士

三浦大樹博士は、2012年3月に京都大学で学位を取得され、日本学術振興会特別研究員、青山学院大学・助手を経て、東京都立大学・助教を務められています。三浦博士のご研究のテーマは合金ナノ粒子の触媒作用です。特に、制御されたPdAu合金ナノ粒子が、不飽和有機化合物のヒドロシリル化やアルキンの付加環化反応など、種々の分子変換反応に対して高い活性を示すことを見いだされました。さらに、その反応機構について、従来説であるリガンド効果やアンサンブル効果とは異なる新しい機構を見いだされました。種々の分光学的手法によるPdAu合金触媒の構造・電子状態解析および速度論実験に基づく反応機構解析を詳細に検討した結果、合金表面で隣接したPdとAuが求電子剤と求核剤の発生サイトの役割、あるいは酸化還元サイトおよびルイス酸サイトの役割を果たすなど、二つの金属サイトがそれぞれの特性を生かして、協奏的に機能し、効率的な分子間の結合形成反応が実現されることを立証されました。

これらの研究成果は、国際的にも高く評価され、2020年度の触媒学会奨励賞が授与されています。今回は、Organic Transformations by Concerted Catalysis of Pd and Au on Alloy Nanoparticles（合金ナノ粒子上のPdとAuの協奏的触媒作用による有機分子変換）というタイトルで、ご講演を頂く予定です。

小河 脩平 博士

小河脩平博士は、2011年に高知大学で博士号を取得され、広島大学工学研究院・博士研究員、早稲田大学理工学術院・助教、科学技術振興機構・さきがけ専任研究者を経て、高知大学農林海洋科学部・講師を務められています。小河博士は電場下においてメタン転換触媒反応を低温で活性化するという顕著な成果を上げられました。従来法によってメタンを水素やエチレンに転換するには700°C以上の高温が必要ですが、固体触媒に微弱な電場を印加し、触媒表面での電子・イオンの伝導・反応を能動的に制御することにより、100°C台まで低温化した環境下でも触媒が動作することを世界で初めて見出されました。さらにメタン水蒸気改質反応では、伝導プロトンが動作温度の低温化に関与することを示し、Ce-W-O系触媒上におけるメタンの酸化的カップリングでは、電場により活性化した格子酸素を介した酸化還元サイクルによって反応が進行することを見いだされました。

こうした成果は、国際的にも高く評価され、2020年度の触媒学会奨励賞が授与されています。今回は、Catalytic methane conversions at low-temperature in electric field（電場中での低温メタン転換）という題目で、ご講演を頂くことになっております。