

若い研究者の声



## 中東における最先端科学技術の発信基地

### King Abdullah University of Science and Technology (KAUST)

高鍋和広

アブドゥラ王立科学技術大学 (KAUST)

4700 KAUST, Thuwal 23955-6900 Saudi Arabia

#### 1. KAUST

King Abdullah University of Science and Technology (KAUST)は、サウジアラビア西海岸の都市ジェッダから北へ約70 kmのところ建設された新しい科学技術系大学院大学です。アブドゥラ国王の先見のビジョンのもと、サウジアラムコ主導の莫大な投資により大学院兼研究施設として設立されました。筆者は2010年8月に東京大学より異動し、Assistant Professorとして着任しました。これからKAUSTおよびCatalysis Center (KCC)を紹介します。

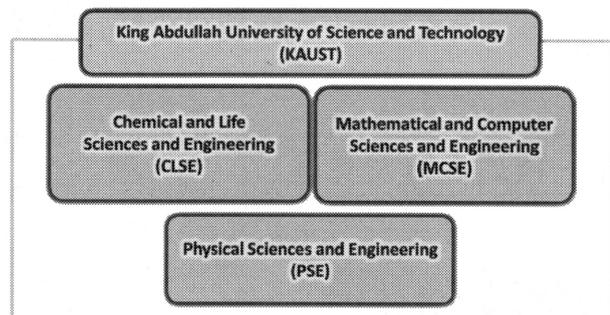


図1. KAUSTの3つのDivision

KAUSTは2009年9月に開校し、一部の学科からスタートしました。その1年後、筆者の所属する化学科(Chemical Science Program)がスタートしました。教育面としては化学・生物、物理、数学・コンピュータの3つのディビジョンが存在し、研究面では9つの専門リサーチセンターが順にオープンしています。サウジアラビアでは歴史上初となる男女共学の大学院で、「Educating the scientific leaders of tomorrow」をひとつのキャッチコピーとして進められています。世界各地から各分野トップクラスの教授陣を迎え入れ、70以上の異なる国から集まった学生達が学ぶ国際色豊かな環境です。言語は英語を公用語とし、約36 km四方の敷地内にはショッピングセンターやレジヤ施設を伴った大学街が完成しています。2011年現在、

大学街全体で約1,000人を越える学生および研究員が活躍しています。また、保育園、小・中学校も施設として備わっており、研究員の家族、そのほかサービススタッフ等合わせておよそ3,000人で運営されています。現在もラボおよびリサーチセンターが建設中で、今後ますます大きなコミュニティとなっていきます。

KAUSTは科学技術の各専門分野において最新の研究を行い、エネルギーや環境問題への取り組みのみならず、サウジアラビアならではの淡水化技術、膜技術、紅海の研究、太陽光技術などの研究を強く前面に打ち出しています。また、会社との共同研究およびリサーチセンターも促進されており、日本の企業も正式にコラボレータとして参入しています(日揮、住友化学等)。

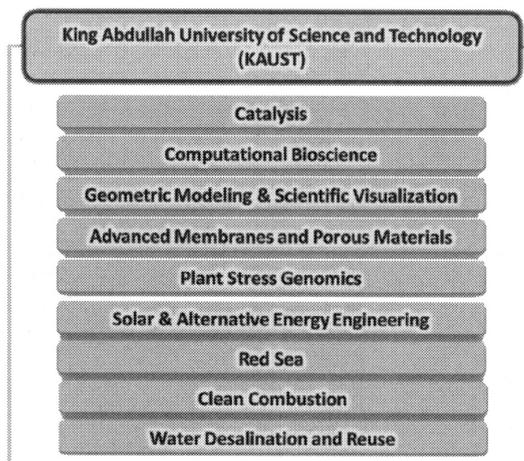


図2. KAUSTの9つのリサーチセンター

KAUSTではCore Labと呼ばれる共通機器を備える施設があり、核磁気共鳴装置や電子顕微鏡などの最先端の機器が充実しています。このCore Labには専門の研究員が従事し、彼らとの共同研究といった形で研究が進められています。このような体制でのKAUST内の共同研究は強く推奨されており、分野を超えた知識・研究の交流が盛んに行われています。

## 2. KAUST Catalysis Center (KCC)

筆者が所属しているKCCはKAUSTの中で一番大きなリサーチセンターで、不均一系触媒、ポリマー合成用触媒、金属錯体触媒、光触媒、バイオ触媒、モデリング等におけるそれぞれの分野の教員・研究員がひとつのセンターをシェアして共同研究を行う体制ができあがっています。2010年12月の盛大なオープンセレモニーと共に揃えられた実験機器類は全てが最先端のものばかりです。2011年9月現在、KCCだけですでに100人近い研究員・スタッフが従事しています。

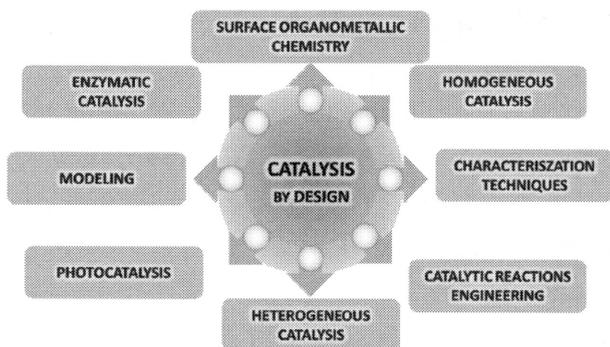


図3. KCCにおける触媒研究専門分野

多国籍の教授陣と、ポスドクをメインにした研究員らも世界各地から集まっています。ミーティングはKCC内の各研究室をまわって行い、知識の交流・向上を計っています。また、KCCをチームとし、それぞれの触媒専門を活かした共同プロジェクトを次々と立ち上げ、他の触媒研究センターには無い多角的な視点で新たな分野の構築を目指しています。

KCCは”Catalysis by design”をキャッチフレーズとして研究を進めています。この考えは化学反応をよく吟味し、反応機構を理解したうえで均一触媒やマテリアル調製の知識を駆使し、触媒を「デザイン（設計）」することを

モットーにしています。設計された触媒を最先端のキャラクタリゼーションを行うことで構造を徹底的に理解し、化学反応と相関を得ることで、活性・選択性・触媒寿命を向上させます。均一系・不均一系・バイオ系などの分野が共存することで、各分野の常識を超えて触媒設計がされる環境にあり、新たな学問の開発・発見が期待されています。

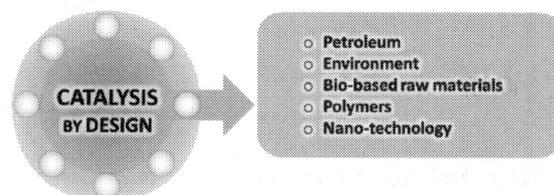


図4. KCCのターゲット研究分野

KCCがターゲットとする分野はサウジアラビアの石油精製関係、水関係、新エネルギー貯蔵・運搬を主にし、最先端のナノテクノロジーを駆使して問題解決を行います。水素生成に関しては、天然ガスの改質反応による固体触媒開発のみならず、光触媒を用いた水分解反応、新規水素有機ハイドライドの開発のプロジェクトを進めています。

最先端の機器を揃えたKCCと、世界屈指の分析ラボを誇るKAUSTは、ここ中東の地で新たな研究への挑戦を続けていきます。徐々にKAUSTの認知度も上がってきており、日本の学生にも早期からこの国際的研究プロジェクトに参加することを推奨しますし、日本企業の更なる本格的な参入もご検討いただければ幸甚です。ぜひ一度KAUST大学ホームページ ([www.kaust.edu.sa](http://www.kaust.edu.sa)) をご覧になってみてください。

◆次号は、「日本大学 西宮研究室」研究者の声です。



図5. KAUSTのキャンパスを紅海から眺めた景観