

## 施設共用によるエネルギー材料のイノベーション創出に向けた取り組み

京都大学エネルギー理工学研究所

特定研究員；大野直子， 准教授；檜木達也，  
助教；笠田竜太， 特定助教；近藤創介，  
リエゾン担当特任教授；松井秀樹， 教授；木村晃彦

京都大学エネルギー理工学研究所(以下エネ研)では、エネルギー機器材料の創製と保全研究のための産業利用支援(Application of DuET and MUSTER for Industrial Research Engineering, 通称 ADMIRE 計画)と呼ばれるプロジェクトを進めている(代表者：木村晃彦)。

本プロジェクトは文部科学省の委託事業である「先端研究施設共用イノベーション創出事業【産業戦略利用】」として、平成19年(2007年)度より開始しているが、平成21年(2009年)度からは補助金事業である「先端研究施設共用促進事業」に移行している。本事業の目的は、大学の研究設備を産業界に開放することで、施設共用を通しての産官学連携によるイノベーション創出することであり、全国で16の大学・公共研究機関が同じ枠組みで採択されている。

課題の採択された企業は、通常課題一件につき半年間、エネルギー関係の課題の場合は最大2年間の施設無料トライアルユースが可能で、その間の施設利用経費が文部科学省から補助される仕組みとなっている。利用形態は単独利用と共同研究利用に分類され、単独利用の場合は企業による成果の占有が可能である。公共機関のプロジェクトであるため、利用終了時には報告書の提出が求められるが、書類の公開には2年間の猶予が認められ、特許申請などにも配慮された仕組みになっている。

京大エネ研が共用対象としている装置は、複合ビーム材料照射装置(Dual-Beam Facility for Energy Science and Technology, DuET, 図1)とマルチスケール材料評価基盤設備(Multi-scale testing and evaluation research, MUSTER, 図2)である。DuETは2台のMeV級加速器からなる装置で、液体ヘリウム温度から1600°Cまでの温度領域、真空及び制御された雰囲気下での複合同時照射実験が可能で、エネルギー材料工学研究に特化されたイオンビーム照射設備である。MUSTERは電界放出型透過電子顕微鏡を代表とする原子レベルの構造解析および化学分析装置群から、各種強度試験機など工学的実用化レベルの装置群までを集結した、マルチスケール材料評価施設である。これまで大学においては、DuETとMUSTERを有機的に連携させて用いることで、主に原子力エネルギー材料に関する体系的な研究を中核的に進めてきた。主要な成果としては、次世代原子力システムや核融合炉材料用の酸化分散強化鋼の開発や、革新的セラミックス複合材料製造プロセスを開発し事業化へ展開した例などが挙げられる。

ADMIRE計画における取り組みが民間の分析評価サービス会社と大きく異なる点は、大学が分析・評価を請け負うのではなく、企業側が大学を訪れ直接装置を使用することである。エネ研には本プロジェクトのためにエネルギー産業利用推進室が設けられ、施設共用技術指導研究員(現在5名)と

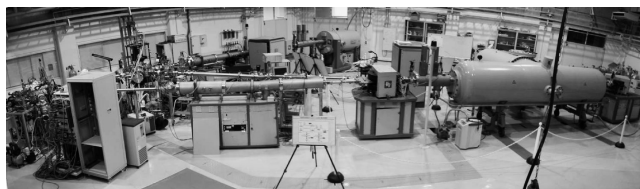


図1 DuET：広範囲での温度域での材料照射が可能な複合ビーム材料照射装置。

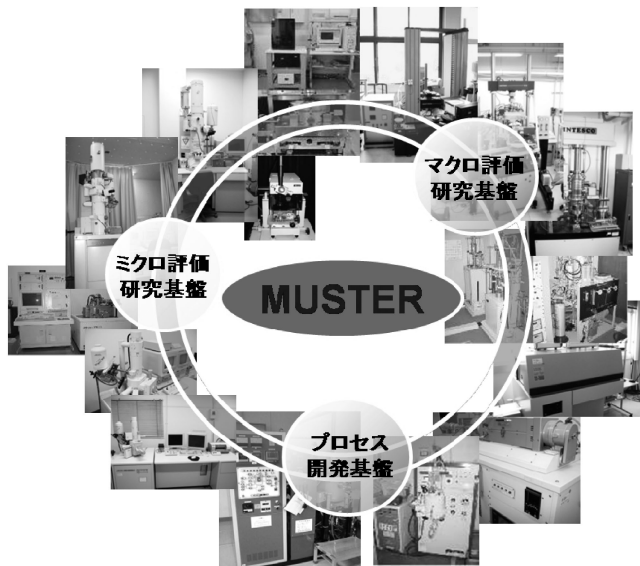


図2 MUSTER：各種の顕微鏡や材料特性評価装置群からなるマルチスケール材料評価基盤設備。

特任教授1名が常駐しており、複雑な装置の使い方やデータ解析等に関して丁寧にサポートしている。また特任教授は外部への窓口リエゾンを担当しており、応募前の企業の産業利用相談に対応し、課題のマッチング活動を行っている。共同研究利用の場合は大学の学識者による問題解決へのきめ細かな指導も行っている。DuET, MUSTERはADMIRE計画が採択される以前から大学・研究所間での共同利用を進めており、施設運営・管理側のサポートも十分に整備されている。

本プロジェクトでは、平成19年度は10社、20年度は20社(継続含む)の民間会社による施設共用が進められており、原子力業界だけでなく、金属、セラミックス、半導体デバイス、めっき・コーティング、食品など、実に様々な産業分野からのニーズに応じてきた。現在公開可能な範囲で成果の例を挙げると、平成19年度採択の株式会社エネテック総研は、「次世代原子力エネルギーシステム用先進SiC/SiC複合材料の製造技術の開発」というテーマで、課題が早期成功したことからエネ研との共同研究に移行した。平成20年度採択のインターメタリックス株式会社は「粒界拡散したネオジム磁石の微細構造の研究」というテーマで、得られた結果を元に自社製品の特許出願に至った(現在も継続して課題進行中である)。この他の企業からも、満足な成果が得られたとの評価を頂いている。

課題募集は主に4月と9月の年二回行っており、その他の時期も随時申し込み可能である。ご利用される場合は、ADMIREのHP(<http://admire.iae.kyoto-u.ac.jp>)をご覧になり申請していただくか、メール([admire-office@iae.kyoto-u.ac.jp](mailto:admire-office@iae.kyoto-u.ac.jp))でご相談ください。

(2009年7月20日受理)  
(連絡先：〒611-0011 宇治市五ヶ庄)