

工学研究科附属アトミックデザイン研究センター —原子・分子からのものづくりを目指して—

大阪大学大学院工学研究科
機械工学専攻 教授
アトミックデザイン研究センター長

渋谷 陽 二

1. センターの設立経緯と趣旨

1967年に工学部に設置されました超高温理工学研究施設が2003年4月に改組され、当センターの前身にあたる原子分子イオン制御理工学センターが設立されました。その初代センター長が(故)後藤誠一先生で、毎年センターから発行されていました研究成果報告書の第1巻〔平成15(2003)年度〕の巻頭言に、大変興味深い文章を残されています(当センターホームページの「センター沿革」にアップしています)。個人・組織としては哲学が必要であること、二元論的思考ではなく多様性社会を容認するための多元論を持ち、「一点の素心(葉根譚前集15段:“友に交わるには、須(すべか)らく三分の俠気を帯ぶべし。人と作(な)るには、一点の素心を存するを要す”)」を行動規範にする。これらの中で、「ものづくり」、「科学」、「表現」の相互関係を捉えることの重要性を説かれています。原子や分子は“我々の目で直視できない”がゆえに、無限に近い多自由度の組み合わせが考えられます。その適切な組み合わせにより、“目に見える”社会に役立つものづくりをしていこうとすれば、針のように研ぎ澄まされ、非常に単純化された拠り所(思考規範)が不可欠になります。この規範に、先の行動規範と相通じるものを強く感じます。

その後、原子分子イオン制御理工学センターが10年の時限を迎え、2013年4月にこれを改組して新たな研究拠点として当センターが設置されました。従来センターで積み上げてきました、原子・分子スケールから新機能材料・デバイス創成のための基盤となる研究成果を引き継ぎ、当センターでは社会のニーズに合致した革新的な“原子・分子からのものづくり”を目指しています。

特に、設計(デザイン)の概念を基軸に置き、

1. 原子・分子構造からの材料・構造・機能設計を意図した研究に重点
2. シミュレーションベースト・エンジニアリングの積極的な推進
3. 産業応用に直結させたプロトタイプリサーチ(原型研究)に重点

をセンター趣旨の3本柱と考えています。

2. 組織と分野

当センターの組織図を図1に示します。大きく3つの部門に分かれ、(1)量子効果を設計に取り入れた量子設計研究部門、(2)プラズマ物理現象の応用を考える表面反応制御設計研究部門、さらに(3)物理的・化学的相互作用を利用した材料・構造・機能設計研究部門から構成され、学際的な研究がより促進されるように分野横断型の研究組織となっています。各部門には、現在の研究に応じた3ないし4分野を設けていますが、剛な組織構造ではなく、研究の内容に応じて兼任教員の追加やメンバーの異動等柔軟に対応できます。また、ニーズに応じた分野の見直しも必要に応じてできます。そして、センターの基本的な研究方針や運営方針は、センター運営委員会により決定されます。

各部門は、工学研究科の専攻や種々の組織と関連を持っています。センター専任教員も工学研究科の半数近い関連専攻の教育研究に携わっており、学生の指導も行っています。専攻以外に、例えば(1)の量子設計研究部門では、工学研究科の専攻横断型研究組織「量子エンジニアリングデザイン研究イニシアティブ(代表:笠井秀明、<http://www.dyn.ap.eng.osaka-u.ac.jp/web/QED/>)、そして大学院前期・後期課程一貫コースで秋入学の工学研究科英語特別コース「量子エンジニアリングデザイン研究特別プログラム(<http://www.dyn.ap.eng.osaka-u.ac.jp/QEDC/home.html>)と関連して活動を展開しています。

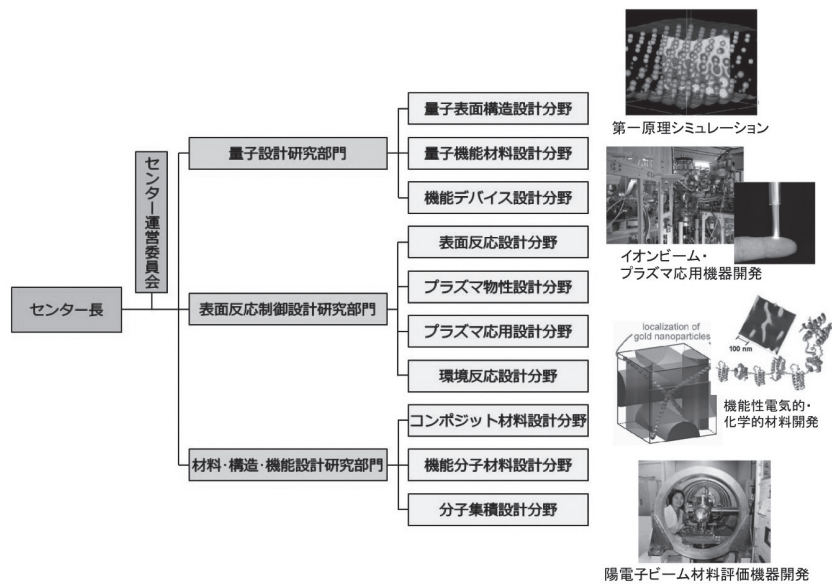


図1 センターの組織図

3. 最後に

当センターでの成果や関連事項を迅速にお伝えするために、ホームページ (<http://www.camt.eng.osaka-u.ac.jp>、図2 (a) 参照) やニュースレターの配信により研究情報を公開しています。また平成26年度には、センターが設置されています吹田キャンパス内A12棟が耐震改修工事によりリニューアルされる予

定です。(図2 (b) 参照)。今後とも、皆様方からのご支援のほどよろしくお願い申し上げます。

なお、ニュースレターの配信希望、共同研究の相談等がございましたら、info@camt.eng.osaka-u.ac.jp までメールでお知らせください。

(機械 昭和56年卒 58年修士)



(a) <http://www.camt.eng.osaka-u.ac.jp>



(b) 吹田キャンパス A12 棟

図2 センターホームページのトップページとアクセスマップ