

令和元年度 遠赤外線加熱技術部会見学会 国立研究開発法人産業技術総合研究所 中部センター見学記

1.日 時：令和元年10月4日（金） 14時20分～16時20分

2.見学場所：国立研究開発法人 産業技術総合研究所 無機機能材料研究部門

3.説明者：国立研究開発法人 産業技術総合研究所

中部センター産学官連携推進室長 犬飼 恵一 様、

中部センター産学官連携推進室 連携推進グループ グループ長代理 長谷 新司 様

無機機能材料研究部門 研究部門長 松原 一郎 様

無機材料研究部門 電子セラミックスグループ 研究グループ長 増田 佳丈 様 他

4.出席者：9名（事務局含む）

5.概要

前日は中部電力様技術開発本部の会議室をお借りして遠赤外線加熱技術部会を開催し、当日午前中にJERA西名古屋発電所を見学して、午後、国立研究開発法人 産業技術総合研究所（以下産総研） 中部センターに伺った。

最初に、中部産学連携棟に案内していただき説明を受けた。犬飼産学連携推進室長からは産総研、中部センターの概要を、松原無機機能材料研究部門長からは本日見学させていただく無機機能材料研究部門の概要を紹介していただいた。

中部センターは、1952年に工業技術院名古屋工業技術試験所（主に窯業、陶磁器の試験研究）として発足し、省庁再編により2001年から産総研中部センターとなった。大学などで生まれたシーズを実用に供せるようにし、産業振興と新産業創出に貢献している。研究領域は、「材料・化学領域」と「エレクトロニクス・製造領域」で、後者は名古屋大学内にある。「材料・化学領域」には、無機機能材料研究部門、構造材料研究部門、粉末冶金研究センターの三つの研究ユニットがある。また、産学連携推進の一環として「名古屋駅前イノベーションハブ」の参加機関にもなっているとのこと。

無機機能材料研究部門は、「粉を造る、焼結する」という技術をベースに新たな無機機能材料の創製と量産化及び部材化技術の開発に取り組んでいる。組織としては中部センターに電子セラミックスグループ等5グループ、大阪センターに高機能ガラスグループ等3グループの計8グループがあって、60名程で多種多様な研究開発に取り組んでいる。本日は、電子セラミックスグループ、機能集積化技術グループ、テラードリキッド集積グループの研究の一部を見学させていただけるとのことで、会議室での説明の後、3グループの研究室に案内していただいた。

最初は、電子セラミックスグループで、「金属酸化物ナノ構造膜・白金代替高温導電材料の開発とガスセンサへの応用」の説明を受けた。特に印象に残ったのは、水溶液プロセスによるセラミックスナノ構造体の開発で、セラミックイオンが溶けている水に試薬を加え、金属やプラスチック薄膜を漬けるとセラミックコーティングができるというもの。コーティングの粗密、微視的形狀、表面の濡れ性なども制御できるということで驚くばかりであった。既に呼気センサーなどに実用されているとのこと。

次に、機能集積化技術グループで、「次世代燃料電池向けセラミックス技術の研究」の説明を受けた。ブタンガスで作動する「マイクロチューブCOFCバンドル」を見せていただいた。1本は手指ほどの大きさで1V、これを36本合わせて36Vの能力になる。発電効率は80%にもなり、ポータブル発電やドローン搭載用などに活用できる。

最後は、テラードリキッド集積グループで、「次世代誘電デバイス用単結晶ナノキューブの開発」の説明を受けた。無機塩化合物や有機金属化合物などを、化学的にナノクリスタル、ナノキューブといったナノ・マイクロ領域で構造制御をして機能性を調整するもの。例えばナノキューブを誘電率が高い方向に合わせて重ねれば高誘電率で薄い、つまり高キャパシタンスのコンデンサーができる。

今回見学させていただいたのは、研究のほんの一部であったが、このようなことが実現しているのかと驚く最先端の研究を見せていただき、委員一同大いに知見を高めることができた。

中部産学連携棟に戻り質疑応答をさせていただいた後、御礼を申し上げ、中部センターを後にした。



写真1 中部産学連携棟



写真2 会議室での説明



写真3 研究室での説明



写真4 連携棟玄関ロビーで