

帰国レポート

| | |
|---------------------------------|---|
| 名 前： | 大津 広大 |
| 所 属： | 名古屋工業大学大学院 工学研究科 未来材料創成工学専攻 修士 2年 |
| 派 遣 先： | GEMH, ENSCI, LIMOGES, FRANCE |
| 研究テーマ： | シリカエアロゲルの熱伝導率測定 |
| 派遣期間： | 2012年 9月 16日～ 2012年 12月 15日 |
| 本学側指導教員： | 松原秀彰 教授 |
| 派遣先側指導教員： | Prof. David SMITH |
| 具体的な研究内容： | <p><目的></p> <p>シリカエアロゲルは、極めて低い熱伝導率や高い可視光透過率など、非常に特徴ある特性を有することから、非常に注目を集めている材料である。特に、断熱性能が高く、スペースシャトルの外壁内に充填する断熱材としても応用されている。この熱伝導率は、シリカエアロゲルのもつ非常に特殊な多孔構造に起因している。一般的な多孔構造より、細かくかつ複雑な構造をしており、そのため空気より低い熱伝導率を示す。熱伝導率の測定において、空気より小さい熱伝導率を測定することは非常に特殊なケースであるといえるため、様々な測定方法でシリカエアロゲルの熱伝導率を測定し、各評価方法での結果の違いを考察した。</p> <p><実験結果></p> <p>持ち込んだシリカエアロゲルに対して、ホットワイヤー法、ホットディスク法、レーザーフラッシュ法を用いて熱伝導率を評価した。相対的に評価すると、ホットワイヤーとホットディスクの結果は同じ挙動を示している。しかし、レーザーフラッシュにより得られた結果に関しては、他の方法とは異なる結果となり、密度の低下に伴い、熱伝導率が減少するという結果が得られた。これは、レーザーフラッシュ法により測定した値は、輻射の影響を取り除いた値となっているためであると考えられる。この値は、最も信頼度が高いとされる定常法測定の一つ、保護熱板法による熱伝導率と同様の傾向であることがわかった。</p> <p><成果></p> <p>絶対値での比較においては、今回採用した評価方法で得られた熱伝導率は、保護熱板法により得られた値ほど小さくならなかった。しかし、レーザーフラッシュ法により得られた値に関しては、保護熱板法の結果と傾向が同様であることが考えられるので、相対的な比較には用いることができる可能性が示唆された。</p> |
| 派遣先研究室に関して（担当教授・構成人数・研究活動スタイル）： | <p>担当教授は Prof. David SMITH でした。GEMH の構成人数としては、6 人程度の先生とドクター及びエンジニアが合わせて 20 人程度在籍していました。研究活動のスタイルとしては、</p> |

基本的に少ないデータに対して多く議論をするという印象です。1日の生活に関して、朝は8:00~9:30にスタートし、夜は18:00頃には仕事を終え、帰宅します。Smith先生は非常に穏やかな人柄で、よく私の研究・私生活を気にかけてくれました。

参加したワークショップ・セミナー等について：

特になし

今後の抱負：

世界に通用する人材になりたいと考えています。

今後の派遣者へアドバイス・メッセージ：

不安もあるかと思いますが、研究・プライベート共に非常にいい経験になると思いますので、思い切って自分の思う通りに頑張ってください。

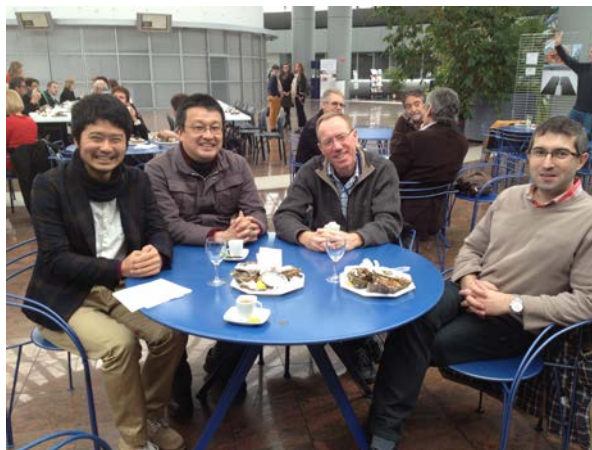


写真1. 先生方との昼食（左から自分、本田先生、Smith先生、Nait-Ali先生）

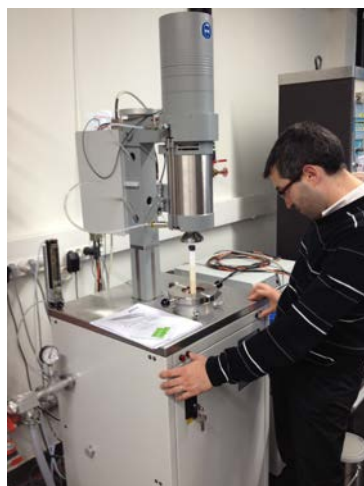


写真2. 実験の様子



写真 3. 寮での学生たちとの交流