

技術発表会「研究科長賞」を受賞して



機械工学専攻 渡辺 誠

平成19年9月28日に工学部2号館大講義室で開催されました第22回東京大学工学部・工学系研究科技術発表会において、「垂直配向単層カーボンナノチューブ膜面上への金属蒸着と金属面への接合」と題した口頭発表に対しまして、技術発表会「研究科長賞」を頂きました。

松本研究科長およびご選考下さいました委員の方々に、心よりお礼申し上げます。

さらに、影山技術部長、江口実行委員長および実行委員の皆様方のご準備のおかげで、我々発表者は、良い環境で気持ち良く発表することができた事、ならびに技術成果を公表記録する良い技術報告集ができた事に対し、心より感謝申し上げます。

受賞対象となりました発表は、超ハイテクの垂直配向単層カーボンナノチューブ膜に、金蒸着と特殊なろう材を利用し、自作の実験装置にセットし、それを加熱したときの接合状況を写真やデータを示しながら発表したものです。超ハイテクに、超ローテクの「接合技術」を融合させて、銅製の伝熱加熱面表面に垂直配向単層カーボンナノチューブ膜を接合させることができました。これは私が長年、実験・研究してきた沸騰伝熱実験に繋げる為の、基礎実験となります。

沸騰現象に影響を及ぼす重要な要因の一つとして、伝熱加熱面の表面性状が挙げられます。

沸騰伝熱実験は、伝熱促進・除熱方法の究明などの目的から行なわれており、他大学の研究者は、MEMSを利用して伝熱加熱面表面に微細な加工を施したり、プラズマを照射して表面性状を変化させて、実験を行なっていますが、いずれも数マイクロメートルオーダーのくぼみや傷を与える加工しか扱っておりません。

今回、私が扱った垂直配向単層カーボンナノチューブ膜の表面は、数ナノメートルオーダーの単層カーボンナノチューブが、まるで生け花で使う剣山のように成長しております。私は、この垂直配向単層カーボンナノチューブ膜が持つ、超撥水性や高い熱伝導性および表面微細構造に注目して、この膜を沸騰伝熱実験に利用することを発案しました。来年には、今回の発表内容による「垂直配向単層カーボンナノチューブ膜を接合させた伝熱加熱面」を利用した沸騰伝熱実験のデータが整理できると思いますので、その節には、是非、発表させて頂きます。

口頭発表では、諸先輩の創意工夫や教育研究活動などを紹介する、多数の素晴らしい発表の中で、私のまとまりの無い発表にもかかわらず、評価点をたくさん頂きました。「垂直配向単層カーボンナノチューブ膜の接合基礎実験」が評価されたことは、実験内容そのものが評価されたも

のと自分勝手に都合良く判断し、今後実験を進める上で、大変励みになると思っております。

最後になりましたが、実験環境や助言を頂きました機械工学専攻・丸山茂夫教授、着実に研究を推進されサンプルの提供を頂いた丸山研究室メンバーの皆様に心より感謝申し上げます。

また、垂直配向単層カーボンナノチューブ膜を沸騰伝熱実験に利用した共同実験を快諾された東京大学名誉教授（現在、神奈川大学教授）・庄司正弘先生に改めて感謝申し上げます。さらに、東京大学工学部・工学系研究科技術発表会の益々のご発展をお祈りいたします。