

「女子中高生夏の学校～科学・技術・人との出会い」というイベントが毎年、独立行政法人国立女性教育会館（NWEC）[埼玉県比企郡]で開催されている。このプログラムは、2泊3日の合宿研修を通じて、女子中高生と科学研究者・技術者、大学生・大学院生等が親密に交流し、理系進路選択の魅力を伝えるものである。合宿研修のねらいや目的を理解するオリエンテーションから始まり、第一線で活躍する女性研究者のキャリア講演、実験・実習、研究者・技術者との座談会、国際交流に関する相談等が朝早くから夜遅くまで、非常に多くの企画が高密度に行われている。今年度、この実験・実習プログラムに、金属学会、鉄鋼協会の男女共同参画委員会としてNIMS御手洗先生、戸田先生と共に参加させて頂いたので、簡単に報告する。



図1 女子中高生とチタンの陽極酸化を行う筆者

平成27年度は、国内の学会や高等専門学校等から、

16テーマの実験・実習が提供された。約130名の参加者の内、中学生4名、高校生3名と教員2名が日本金属学会・日本鉄鋼協会からのテーマ「金属の不思議」を選択してくれた。本テーマでは、下記の通り4つの実験を行った。

最初に「チタンの陽極酸化」を行った（筆者担当）。実験に先駆け、目的や原理を説明したが、この時の参加者の表情は硬く、反応も薄かった。時間も制限されていたので、一人ずつ、チタンを陽極酸化してもらった。緊張もほぐれてきたのか、好みの色になるよう、電圧を変えたり、2色以上になるよう、複数回、陽極酸化をしたりしていた。やはり女子中高生！と感じた瞬間であった。次に、酸化チタン膜の光吸収スペクトルを測定してもらった。研究室から、一苦勞して測定装置をもってきたが、参加者の反応は芳しくなかった（苦笑）。少し難しかったのかもしれない。次に、陽極酸化したチタンを牛乳に浸漬させ、表面に吸着したカゼインを、金ナノ粒子を利用したタンパク質検出キットで検出する実験を行ってもらった。インフルエンザの検査で、そのキットの赤いラインを見たとき、この実験を思い出してもらえればと期待している。「医療」の中での金属の役割、位置づけ、生体内に存在しない「金属」を生体に馴染ませるための表面処理、さらには、同じ金属でもサイズが変化すると色も変化すること、を伝えたいつもりであるが、少し欲張りすぎたのかもしれない。今後、改善し、再度挑戦する機会を与えて頂ければと思っている。引き続き、御手洗先生、戸田先生の指導の下、「形状記憶合金」、「金属の加工と熱処理」、「低融点合金の casting」を行った。変形させたコイル状の形状記憶合金が加熱によって元に戻る様子、金属が加工や熱処理によって硬くなったり、軟らかくなったり、また、磁石にくっついたり、くっつかなかったりする現象を参加者は楽しんでた。また、 casting では、比較的容易に目的とする形状のものが得られること、また、失敗すれば、何度でもやり直せる、つまりリサイクル性が高いことを理解してもらえたと思っている。最後の30分は、各自好きな実験を再度行う時間とした。陽極酸化で、好みの色がでるまで電圧を調整したり、 casting で様々な形をつくったり、自ら積極的に実験を行い、終了時間をオーバーするほどであった。身の回りにありふれている「金属」の違った一面に触れてもらえたと思っている。

午後には、ポスター展示・キャリア相談が開催され、日本金属学会のブースは、東京大 木村先生、NIMS御手洗先生、日本鉄鋼協会は、NIMS戸田先生、鉄鋼協会 野村様が担当された。ここでも、参加者は、デモ実験を楽しんでいた。また、この時、実験の参加者から、「陽極酸化したチタン、友達に見せたら、みんな、いいなって言っていたよ」と声をかけてもらった。このような活動が、マテリアル系学部・学科への進学希望者の増加に繋がればと思っている。

*日本金属学会「まてりあ」Vol.54 No.11にも同時掲載

(2015年9月2日受付)