

私は、この二日間でたくさんのことを学び、とても貴重な体験をたくさんすることができました。

私は、大学訪問で、東京工科大学の知性材料工学を研究している三田俊裕教授に話を伺いました。キャンパスが八王子にあり、とても遠かったから移動に時間がかかり、大学での滞在時間が短かったのが残念でした。教授からは形状記憶合金について、形状記憶のメカニズムなどを実物や動画を用いて様々なことを教わりました。まず熱湯で金属を温め、高温で熱した後、水で冷やすと形状が記憶されます。熱は物質を構成する原子が振動することで発生します。この振動によってまとまっていた原子が散らばります。そして水で冷やされることで、原子が散らばった状態のまま固まります。これが形状記憶のメカニズムです。この状態の金属にまた熱湯で温めると、元の形に戻ります。性能の良い形状記憶合金を製作するときには、400度くらいで長時間熱するらしいです。形状記憶合金には超弾性効果があります。これは、大変形を回復するというものです。形状記憶合金と超弾性合金は別物だとされていたそうです。金属の結晶の並び方が変わることを変態といいます。金属の結晶の並び方には、面心立方や体心立方なのがあります。変態は、ある温度を境に起こります。この温度を変態温度といいます。また、変形した形状記憶合金が加熱され、変形する前の状態に戻ることを逆変態といいます。メガネのフレームやアンテナにも形状記憶合金は使われていますが、これらの変態温度は環境温度よりも高いそうです。形状記憶合金は、金属疲労によってちぎれることもあります。形状記憶合金は、ある程度のひずみには耐えられますが、負荷をかけすぎると破断してしまいます。合金にも限界があるということです。私たちは、三田教授に材料工学をするために必要なことは何かという質問をしました。教授は、物理を勉強することが大事だと仰りました。私は、物理が苦手なので頑張ろうと思いました。他にも材料工学では使い方で材料を変えるなどの工夫をしているそうです。例えば、硬く薄い金属を使用して車の重さを軽くするなどです。私は形状記憶合金について、詳しく知ることができました。内容が難しいことやまだ知らないことがたくさんあり、もっと知りたいと思いました。今回の経験を今後に生かしていきたいと思います。

一日目の午前、笹川平和財団ビルにある国際会議場で、講演をききました。笹川平和財団の理事長で、元国際エネルギー機関(IEA)事務局長である田中伸男さんが講演をしてくださいました。IEAはThe watch Dog of the energy marketの略称で、創始者はヘンリー・キッシンジャーです。IEAの目的は、エネルギー安全保障の確保、環境保護、経済成長、世界的なエンゲージメントの四つです。IEAとOPEC(石油輸出国機構)はライバル関係にあります。OPECはカルテルで売り出そうとします。ヘンリー・キッシンジャーはこれに対抗するためにIEAをつくりました。日本の首脳は頻繁に変わっています。首脳のリーダーシップは大事なので、毎年変わってはいけません。現在サウジアラビアやイランの国交断絶によるホルムズ海峡封鎖が問題になっています。石油を輸出に頼っている日本(特に中部)にとって死活問題です。今の日本のテーマは再生可能エネルギーをいかに安くつくるかということです。資源には限りがあり、石油は頭打ちになります。石油の時代が終わるのはまずい事態です。中国やインドでは人口増加などでエネルギー需要が増加しており、IEAに入れないと困ります。石炭の利用も頭打ちになります。ヨーロッパ州は系統が繋がっているため、持続性と安全保障を両立できます。日本にもこれに似た政策はあり、モンゴルで発電し日本に運び、日本、中国、韓国で電力線を繋ぐというもの

です。しかし、今この政策は難しい状況にあります。2011年3月11日に東日本大震災が起きました。この影響により、日本の発電状況は系統性が悪いため、計画停電が行われました。だから、系統性は安定した電力の供給という点で、とても重要です。ドイツでも、原子力発電が心配されています。ドイツの原子力は中国がつくっているため、中国に安全にやってもらわないとドイツは困ります。だから日本は、3月11日の教訓を中国とシェアする必要があります。福島原発の事故は完全な human error(人災)でした。実際に、東日本大震災で震源に最も近かったのは女川原発でしたが、事故は起きませんでした。福島第一では事故が起き、第二では起きませんでした。第二で事故が起きなかった理由は、新しい所長が優秀であり、対処がしっかりできたからです。第一は準備が足りていませんでした。東海原発は工事で防波堤を高くしていたため、無事でした。安全とは、事前の準備によって決まります。重要なのは、人間です。福島原発の事故によって、日本の技術力の世界からの信頼が大きく傷つきました。これを回復するためには、福島をうまく使うことが鍵になります。また国際機関は、うまく使うことが重要です。国際機関への近道は、国家公務員になって日本から派遣されることです。今の日本の原発の安全基準はとも高いです。ですがその基準を満たす原発を徐々に増やすことが大切です。

基調講演が終了した後、グループセッションを行いました。金子さんに、グローバル化における日本のメリットは何かという質問をしました。日本は少子高齢化が進んでおり、消費のマーケットが小さくなり、人口が減ります。これから20~30年維持する必要があります。だから、日本の商品を海外に輸出しないともちません。そのためには、海外で働く環境を整える、日本の技術力を海外に広め、国の存在感を示すなどが大切です。また今後東南アジアは伸びるので、日本の技術力を東南アジアに伝えていくことが大切です。また、日本の良い文化、技術を知らないとグローバルに活動できません。そのため、日本のことをもっと知る必要があります。勉強も、学問だけでなく、社会的、つまり視野を広げることが大事です。二つ目の質問は、海外の流通と日本の流通の違いについて伺いました。一番の違いは流すインフラが整っていないことです。ネット通販などは日本のインフラが整備されている証拠です。確かに物流は遅れていますが、SNSは海外のほうが発達しています。中国では60代、70代でもSNSを利用しています。約7億人がSNSを使っています。日本では物流、中国ではSNS(情報)が発達しており、対立的であると言えます。また、水は海外ではほとんど飲めません。角田さんに、海洋政策で注意すべき点について伺いました。日本の海洋政策は関係者が多く、いろいろな省庁がまたがっています。よってこれらをまとめあげる必要があります。いろいろな意見を協議しながら進めることが大切です。そのために、ルールを決め、ルールをつくっていく必要があります。(南シナ海の領土問題)日本の海洋政策は外国に比べて進んでいますが、日本は省庁が絡み合っているため、今後10年間で一気に遅れる可能性があります。私は国際的な事柄をこの時間でたくさん学ぶことができました。普段大きくことがなかなかない貴重な話ばかりでとても身になった体験でした。