



## SSH国内臨地研修

8月17日(水)から19日(金)の3日間、SSH国内臨地研修が東京工業大学大岡山キャンパス(東京都目黒区)にて実施された。2年生普通科6名・理数コース9名の計15名が参加した。今回の研修では、理学系・工学系を中心に幅広い学問分野の研究室を訪問し、実際の研究の最先端に触れることを主な目的とした。

会場となった東京工業大学(以下、東工大)は各分野で大きな業績を残す人材を多数輩出するとともに、世界的な研究機関の一つでもある。もちろん、理系の最難関校の一つであるのは言うまでもない。例年本校からも進学者が出ている。数年前に東工大に在籍していた本校卒業生の先輩が在学中に優秀な成績を修め、学長賞を受賞したとの報告をいただいたことは記憶に新しい。

以下に、訪問した研究室ごとに研修内容を紹介する。

### 17日(水)・午後

水野研究室 水野眞治 教授(経営工学・数理科学など)

こちらの研究室では、数学的なアプローチを用いて日常生活を豊かにする研究が行われている。製造した製品を工場から倉庫へ輸送する際のコストや時間などから最適な輸送ルートを経路計算によって求めること、ビッグデータから必要なデータを抽出するための最適化問題についてなど、非常に具体的な内容を、3人の先生方から演習などを交えて講義していただいた。今回は連立方程式や行列などが登場したが、中高で学んだ(または今後大学も含めて学ぶ)数学が実生活に生きる場面を実感できる場面は少ないように思われるが、実際には生活のバックグラウンドの部分で確実に存在感を放っている様を感じたのではなかろうか。

「数学は好きではあったが、ただ問題を解いていた。自分の中で、数学を学ぶ意義がようやくできた」とは生徒の弁である。

### 18日(木)・午前

植草研究室 植草秀裕 准教授(分析化学・有機合成科学など)

こちらの研究室では、物質の組成や結晶構造などについて、さまざまな手法を用いて分析し、その物質が持つ性質を解明するということが研究されている。まずは化学でも学んだ『結晶』について、我々の生活のいたる所で結晶が利用されていることや、今後の可能性についての講義をいただいた。結晶や分子内構造の変化から性質が変化する物質の例を実演していただくなどした後、高額な分析機器や分析の手順を見学させていただいた。その後、実際に身の回りの物質を分析し、得られた結果から計算により結晶構造を求めるという演習を行った。測定や計算によって、普段、何気なく目にしていない物質の構造が教科書に載っているモデル図と一致することを確認し、高校の学習内容が実生活と密接にリンクしていることを強く感じたようである。余談ながら、博士課程の学生さんが着ていた【再結晶】Tシャツに、研究への深い愛情を感じた。



18日(木)・午後

塚本研究室 塚本由晴 教授(建築意匠・都市計画など)

こちらの研究室では、建築物そのものの意匠はもちろんのこと、伝統的な都市の成り立ちや建築様式の違いなどを、歴史や風土の特徴と関連させながら研究されている。塚本先生は『アトリエ・ワン』という建築ユニットの代表としてもご活躍で、最近リニューアルされた『有楽町無印良品』内の書籍スペースや、渋谷・明治通り沿いの『みやしたこうえん』など、われわれが目にする機会が多い空間の設計にも携わられている、世界的な建築家の一人である。こちらでは、学生さんとともに実際に修士論文のゼミに参加させていただいた。冒頭の講義では、幅広い視点から現代社会と建築物の関係について話があり、都市生活と里山生活をボーダーレスにするために建築家が担う役割を議論していた。その後、現在進行形のプロジェクトに関するミーティングにも参加させていただくなど、非常に得がたい経験となった。生徒が、「理系というのは答えに向かって収束していく学問のはずなのに、逆にテーマから拡散していく感じが興味深い」と言っていたのが印象的であった。



19日(金)・午前

地球生命研究所 塚谷 祐介 研究員(生物学・光合成など)

地球生命研究所は、世界各国の若手研究者が集い、地球や生命の起源を解明することを目的に最先端の研究が行われている国際的な施設である。多くの外国人研究者が在籍しており、ランチタイムやティータイムには全員が交流スペースに集い、食事やお茶を楽しみながら、研究の進捗状況や他愛のない話を交わすことが決まり事になっているとのことであった。公用語は英語だがあらゆる言語が飛び交うという。参考までに、研究所の建物を設計したのは先述の塚本研究室である。講義をくださった塚谷研究員は光合成細菌の研究をされており、近い将来の人工光合成などへの技術応用を目指しているとのことであった。なお、講義会場はその交流スペースである。その後、研究棟へ移動し、実験中の研究者の方の様子を見学させていただいたり、お話を伺う機会があった。海外での経験や研究を行う上での悩みなどを聞き、“研究者という職業”を考えるきっかけとなったのではないだろうか。



今回、様々な分野の研究に実際に触れる中で感じたことは、一つのことを突き詰めるためには広い視野と教養が必要不可欠であるということである。例えば、塚本研究室で行われていた講義は、文化や気候・歴史に踏み込み、工学部でありながら文化人類学のような内容であった。「理系だから」「文系だから」「受験科目に必要なから」では自身の可能性は広がらない。広く学習することが、どんな道を選ぶ者にとっても非常に重要であると痛感させられた。

研修全体を通して、講義の合間や講義終了後に積極的に先生方や学生さんに質問している生徒が多く、主体的に学びを深めようとする姿勢を強く感じた。今回の研修が、参加した生徒にとって進路決定のみならず、知的好奇心の更なる喚起につながることを期待している。

蛇足ながら、講義後に学生さんたちと雑談をしている中で、「私の母校もSSH やってました」「私は理数科出身です」「こんな研修ができるなんて羨ましい」「もっと社会や国語をしっかりと勉強しておけば良かった」「この時期から研究を意識するのはでかい」など、様々な声が聞かれた。

おわりに、今回の研修を実施するにあたり、お忙しい中訪問をご快諾いただいた研究室の先生方・学生さんをはじめ、ご協力いただいた関係各位に感謝申し上げます。

