

高大連携プログラム（2011 阪大研修）報告

日時：8月11日（木）～12日（金）

会場：8月11日（木）午前 神戸国際展示場（SSH全国大会）

〃 午後 阪大薬学部平田研究室（吹田キャンパス）

12日（金）午前 阪大大学院工学研究科西嶋研究室（〃）～昼食後 帰校

宿泊：チサンイン江坂（大阪府吹田市）

参加生徒 中3 14名（男子10名・女子4名）

高1 3名（男子1名・女子2名）

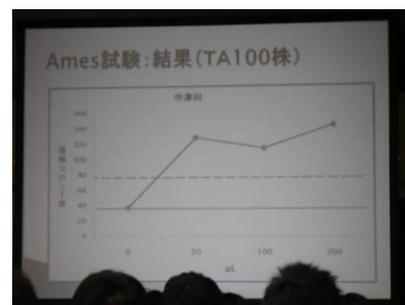
高2 1名（男子1名）

計18名

引率 戸田洋平・岡辺雅男

計 2名

【報告1】 8月11日（木）午前 神戸国際展示場（SSH全国大会）



生徒はそれぞれ興味のあるテーマの発表会場を見学していた。SSHの全国発表のレベルや様子はわかったと思うが、高校生でも難しい内容が多く、生徒の理解度等については生徒の報告・感想で確認したい。

《見学した発表》

第1分科会A会場～11:05からの兵庫県立三田祥雲館高等学校「接合型色素増感太陽電池」の発表

発表形式・内容ともに、非常に専門的で「大学研究並み」という印象でした。逆にいえば、大学の研究室との「共同研究」に近い取り組みだったように感じました。PPにも英語での説明が併記してあり、今後の発表の参考になりました。

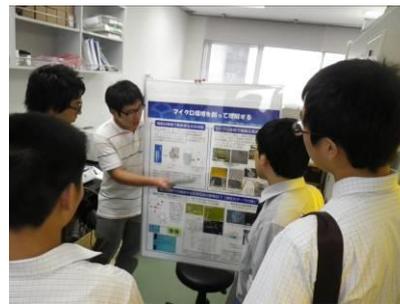
第1分科会C会場～11:40からの神奈川県立神奈川総合産業高等学校「水の安全」の発表

☆学校周辺の河川の水質調査の発表でしたが、調査地点のポイント数も少なく、CODのパック調査程度で、安全という概念も「人が利用できる水」というあいまいな定義でしたので、やや期待外れでした。もっとも、取り組みから2年目と思えば、まずまずとも言えるでしょう。

第1分科会C会場～12:15からの海外（タイ）のボールペンと万年筆のインク（黒・青）についての分析の発表 ☆英語での発表でしたので、正直なところ詳細は分かりませんでしたが、大まかな内容は何とか理解できました。目で見た範囲では同色でも、それぞれのインクの違いがあることに着目した点は面白いのですが、発表は分析結果についての事実と簡単な考察だけでしたので、やや物足りなさを感じました。

昼食は、（予定では神戸の会場内だったが）時間の問題もあり、バスで大阪大学へむけての移動中に車内でとらせた。

【報告2】 8月11日 午後 阪大薬学部平田研究室（吹田キャンパス）



到着後の前半は、平田先生及び研究室助教の卒業生（松浦秀幸くん）のレクチャーからはじまり、研究室の研究の様子や機材（電子顕微鏡）などの見学を行った。

後半は、マイクロピペットなどの本格的な実験器具を使用して、様々な酵素を利用した遺伝子切断実験を実際に行った。生徒も非常に興味深く実験に取り組んでいた。反応時間がかかる間も、培養実験のクリーンルーム見学の機会を設定するなど、生徒たちを飽きさせない工夫をしてくださっていた。実験の最後は、DNAが実際の狙い通りに切れているか電気泳動による判定も行い、実験の際のほんの少しの計量ミスでもねらい通りの反応がきちんとできていない例もあり、生徒が研究で求められるシビアさを体験でき非常に有意義だった。

実験終了後、平田先生の方でオードブル形式での食事を準備してくださり、研究室の学生や先生方と一緒に夕食を取った。それまでやや硬い表情だった生徒たちも打ち解けて、予定時間を大幅に過ぎての和やかな交流の場となった。

細やかな気配りをしてくださった、平田先生と研究室のみなさんに感謝したい。

【報告3】 8月12日（金）午前～午後2時ごろ 阪大大学院工学研究科西嶋研究室（〃）



西嶋先生のレクチャー～現在話題になっている、福島県の東電福島原発事故関連の報道で、「放射能」と「放射線」のちがいや、 Sv （シーベルト）と Bq （ベクレル）という単位の違い、牛肉に含まれる放射性セシウムの濃度から人体への影響を計算で求めること等の話題を通じて、「類推する力」の大切さを強調された。

その後、①持参した「身近な汚染水（川の水など）」の「 pH 測定」、②「磁気分離法」による浄化実験、③水の硬度を舌と分析器を利用した検証実験、④液体窒素を使った超電導（磁石）実験などをグループごとに一通り回って体験させていただいた。生徒たちも非常に積極的に、自らすすんで実験に参加したり、質問をしたりしていた。



個人的には「磁気分離法による水の浄化実験」は、高濃度の工業排水処理から低濃度の河川水浄化まで様々な応用ができ、これまで「水草の利用」「微生物利用」などの浄化システムと比べても反応時間が短くて、大量水を処理できることなど実用的なものであると感じた。実際のプラントなどが建設されていれば、ぜひ見学してみたいと思う。

昼食は、館内1Fのロビーで大学院生・研究生との交流を兼ねて、一緒にお弁当をいただきながら話した。

食事終了後、最後に、西嶋先生が再度レクチャーし、その場で「工業化と自然保護」の

対立軸での簡単なディベートを行い、生徒の意見を引き出しながら、「考えること」「表現すること」と「コミュニケーションすること」の大切さを話された。

生徒の興味を引く内容での実験や、探究心を呼び覚ますレクチャーなどを準備してくださった西嶋先生と研究室のみなさんに感謝したい。

帰路は、お盆の帰省ラッシュと重なり高速道路が所々渋滞した。SAで御土産購入をしたり、中3の男子1名を途中のPAで出迎えの保護者に引渡したりしたこともあり、予定（18：00金光駅）よりも若干遅れて（18：30過ぎに）帰着した。

【感想】

最初、戸惑いがちの生徒が多かったが、実際の見学や実験が進むにつれて積極的になってきたことはよかった。特に高1・高2の参加者には、大学や研究に対する意識の面で非常に刺激になったと思う。中3でも参加生徒はおおむね真面目に取り組んでいたし、興味をそそられた様子であった。全体としても、学問や研究への興味付けという点では成果のあった良い訪問になったと言えるのではないかな。