



泉丘SSHだより



第8号 H18.10.27
 編集: SSH推進室
 発行責任者: 上田政憲

石川県立金沢泉丘高等学校

コスモサイエンスII

9月20日(水) 外部講師による特別講義と10月11日(水) 地学巡検(地層観察)が実施されました。

特別講義

演題 統合科学の展望

—物理学・化学・生物学・心理学・環境学の統一理解に向けて—

講師 京都大学基礎物理学研究所 助教授
 村瀬 雅俊 先生

本校卒業生である村瀬先生をお迎えし講義していただきました。内容的には難しい部分もありましたが、生徒たちの身近なことにも触れていただき、大変勉強になる講義でした。また、1年次のコスモサイエンスIで様々な分野の講義・実習を行ってきた意義を再認識させてくれる講義だったと思います。コスモサイエンスIや今回の講義で講師の方々が残してくださった名言・苦言を心に刻み、これからの学習を進めていってほしいと思います。



生き生き感想!

- 今回の講演は安易な心構えで聞いては絶対に理解できないだろうと思う。「認識の認識」など、今まで考えたことのない観念で聴講しなければいけなかったからだ。しかし、この考え方をすればまだ発見されていない、新しい複合したものが私にも思いつきそうな気がした。私は研究する人になりたいのでとても役立っただろうと思う。また、先生が「大きな夢を持って」とおっしゃったとき、自信が湧いた。成績が上がらずに悩んでいる私にとって「取り返しは効くんだ」など学校の先生からはなかなかいただけない言葉をいただいたのでホッとした。大学に行ってだめになる人がたくさんいると聞いて驚いた。確かに泉丘高校を目標に一生懸命勉強していたが、合格した瞬間から少し気が抜けたように思う。大学に行って更に伸びる人になりたいので次へ次へと夢を掲げて日々努力していきたい。先生は波乱万丈な人生を送っているように感じたが、私も30年後は先生のように毎日夢を追いつつ次世代にやる気を与える人間になりたいと思った。

電磁波のお話はとても恐ろしかった。メールや電話が来る前に気がつくという経験が私にもよくあるので身近に感じる事ができた。最近、近所の犬がよく癲癇発作を起こす。私は気圧の変化だけが原因だと思っていたが、あまりにも地域が偏っている。今思えば、私の家の前に鉄塔があり放電しているような大きな音が鳴っている。この高圧線も原因の一つかもしれないと思った。そうだとすれば犬だけでなく私たちも発作を起こす可能性は十分に考えられる。やはり電磁波は恐ろしい。かといって今の世の中で携帯電話を手放すわけにもいかないし、これからも電磁波を使う商品が出てくるだろう。世界の動きを止めることにもなるのでとても難しい問題だと思う。しかし、今まで肯定的に生活に溶け込んでいたものを覆すということは、絶対に容易にできることではないし、直感を大切にしないと生まれてこないものがたくさんあると思う。先生の努力がひしひしと伝わってきた。今回の講義は得るものが多く私の人生を変えたような気がする。

- 先週配布されたプリントを一通り読んでから講義を受けたが、難しい内容だと思った。事実、理論、認識、矛盾などの言葉が多く出てきたが、どれも抽象的というか、私たちが普段あまり意識していないのか、受け取りにくい言葉のように感じた。村瀬先生が「あることだけに執着しているからわから

ない。だから、全体を見なければならない。」とおっしゃった。私は当然だろうと思った。それほど特別なことのように感じなかった。数学の問題だって、テスト範囲だけを勉強しても式の一部だけを見て解けないのだから、全体を見るということは身をもって経験しているはずだ。(たとえば違うかもしれないが)。でもそれが難しいのだと思う。頭が混乱したまま2時間が過ぎたが、もっとも印象的だった言葉は「夢を持つことではなく持ち続けること！」だった。よく考えればありきたりな言葉のようだが、今の私にとってもっとも言ってほしかった、聞きたかった言葉であったように思う。情熱的に語ってくださった村瀬先生の言葉が私の心につきささるような感じだった。私の夢は幅広くあるので、一步一步着実に前へ進んでいけると自信を持つことができた。

- 村瀬教授の講義は私にとって難解だった。とても「改めて科学の素晴らしさを痛感した。」というような感想文にはまとめられそうにない。今回の講義は、一味違ったのだ。いつも私たちがコスモサイエンスで受けている講義は、客観的な知識の積み重ねである。これが村瀬先生がおっしゃるところの「対象の認識」であろう。その次に先生が発した言葉は「認識の認識」。初めは全く意味がわからなかったが、聞いているうちに体に染み込むように理解できた。内容が濃すぎてここに全てをまとめることはできないが、私が一番心を動かされたのは「発展」ということにおいて文理区分、学問区分という殻に閉じこもってはいけないという点である。ある医学生の実験記にもこのようなことが書いてあった。「医師になる勉強をするからといって、文系の知識が全くいらないというわけではない。むしろ、大いに必要になってくる。」学問が発展すればするほど、そのような区分を取り払っていかなければならないという旨であろう。私も日頃からそのようなことを考えていた。スケールは一気に小さくなるが、例えば、中学校の頃は数学の答案を見ると、なんと日本語の多いことか。これは数学の学習が発展するとともに、国語力という文系の力、つまり他分野の知識が必要になったということである。今私たちがしている勉強は全くの「対象の認識」であるが、いずれ「認識の認識」の持ち込むための準備ともいえよう。明日の予習、テスト勉強と目先のことばかり補われる毎日だったが、今日からは将来の展望も含めて学習に取り組めそうだ。最初は正直抽象的でとっつきにくい話だと思ったが、最後には、今後自分の学習の仕方、物の見方に大きな影響を与える名講義だったと思えた。

- 今回の講義は僕には理解できない話がとても多かったが、今までの講義の中では一番インパクトが強かったと思う。村瀬先生の話し方に僕自身が引き込まれていったのかもしれない。一番驚いてしまったのが、モナリザの絵です。僕は逆さになっているものは普通のモナリザに見えてしまっていた。でも元に戻してみると、僕が思っていたのとはぜんぜん違う不細工なモナリザだった。逆さにしてあったモナリザは、目と口だけ普通だったらしい。自分がいかに目などを見てその物を判断しているのかがよくわかった。(これをトンプソン効果というらしい)

また、自分が困難な問題に出くわして行き詰ってしまったときは、一度その問題から離れるのが良いらしい。すると新たな視点を持つことができるそうだ。この説明はガンの例を挙げていてとてもよく理解できた。僕が困難な問題に出会ったらそれから離れる（それを忘れる）というのはできそうにないと思ったが、離れる（忘れる）ことによって理解に近づくのならば絶対やるべきだし、やらなきゃ損だ。村瀬先生はこういうことで多くの人々が理解できなかったことを理解できたと言っていたので僕もぜひやってみよう。

携帯電話の電磁波が体に悪いのかどうかはまだはっきりとしていないなんて思いもよらなかった。こんなことが蓄積されて二十年後や三十年後に影響がでてもおかしくないなんてぞっとした。

この講義で、僕が知らないことが次から次へと出てきて、かなり圧倒された。そして村瀬先生にとっても興味を持った。

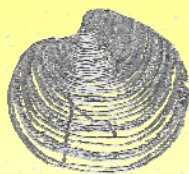
- 今日の講義は非常にレベルが高く難しい内容だったけれど、個人的にはかなり興味がわく話だった。認識には「対象の認識」と『対象の認識』の認識がある、そう聞いた時はじめはその意味の理解に苦しんだ。しかしその後の多くの具体例について聞いているうちにそのニュアンスを少しずつつかむことができた気がする。例の中に言語があった。英語ならば、I、you、apple、student 一つひとつの単語、対立する対象を統合し完全文をつくる。これは僕たちが身に付けている日本語も同じである。それが言語に限らずすべての現象に言えることである。言語ならばそれは容易に理解できたが、全ての現象を統合的に結びつけることの重要さには驚いた。例えば、免疫系とは何か、廊下とは何かという問いに対し、その対象の解明に終始しては、その本質を理解することはできない。免疫系と自然の生態系とを比較したり、廊下からガンに目を向けたり、新たな視点に立つことで本質理解が深まる。ある対象を理解するには、いったんその対象から離れ、新たな視点に立つことで、逆説的に対象を理解する。矛盾を利用して認識を深める。

今日、高校生のうちにこのことを聞けて本当に良かったと思った。初めのほうに村瀬先生が今の時代、文系・理系の枠は関係ないとおっしゃっていた。今日の講義を聞いて確かにそうかもしれないと考えさせられた。十円玉を上から睨んでも丸くしか見えないように、生物学だけ、物理学だけ勉強していると、暗黙の了解だと思えることはまったく進展がない。十円玉から目を離して、様々な視点に立ってみれば新たな発見があるかもしれない。





地学巡検



内容 戸室山周辺の露頭観察
大桑貝殻橋周辺の地層観察

講師 石川県立金沢泉丘高等学校 澤田 豊 教諭

コスモサイエンスⅡで地学実習を実施しました。実習の数日前、戸室山周辺で熊が目撃される中での実習となりましたが、熊と遭遇することなく熱心に観察・採集をしていました。大桑層での観察では、犀川の川べりで化石採取を行い、帰校してから採取してきた化石のスケッチを行いました。

学生感想

- ポットホールの中に石が入っていてその石が回転して・・・というのが面白いと思った。ルーペを使って見た斑晶がすごくきれいだった。
- 化石の見た目は海に落ちている貝殻のようにきれいで、ほとんど変わらなかったけど、少しさわっただけで、壊れてしまってやはり化石なのだなと思った。そして初めて貝の化石を掘ってとても楽しかった。また行ってみたいと思った。
- 野外で実際に化石採集を体験できてとても勉強になったし楽しめた。身近な場所だったので興味を持って取り組めた。
- 野外実習は久しぶりだったので楽しかった。スケジュールをもっと余裕あるものにしてほしかった。
- 貝を掘り出すのは大変だったが、その後になぜポットホールができたのか等考えていくのは楽しかった。意味のないようなことに意外な理由があったりしてとても勉強になった。
- 掘ったりして楽しかった。身近なところに1万年前ほどの地層があるなど本当にびっくりだった。
- 久しぶりに出かけたので楽しかった。化石を掘ったり石を見つけて割ったりスケッチをするのが楽しかった。ポットホールができるのはなぜかなどを実際に見て考えるのもよかった。
- バスの中での説明は後ろの方の席だったのでほとんど聞こえなかった。必ず自分で化石が取れるからすごく興味を持てた。もっと長く時間を取ってもらえたらよかったなと思った。
- 化石の密集地やそうでない場所について特に考えずに化石を探していたが、ちゃんと化石が密集したりしなかったりするのにも理由があるとわかった。
- 現場で実際に活動、発見でき楽しい野外実習になった。外に出るのは白山以来なのでまた、観察能力を向上させることができてよかったと思った。考察能力はまだ不十分なので発見したもの一つ一つについて深く考えられるようになりたいと思う。
- 今まで化石堀はしたことがなかったので大変興味を持てた。
- 石川にあれほど多くの化石がある場所があるとは知らなかった。機会があれば再び訪れて見たいと思う。
- 身近にある地層でも考察するととてもいろいろなことがわかるということを知った。色々なことを考察して真実を突き止めていくことは難しいが、大切なことであると思った。
- 今まであまり知らない分野だったので興味を持って学習することができた。
- 話だけでなく実際に見たりしながら話を聞いたのでわかりやすかった。地学をしていなかったけど楽しく話を聞くことができた。
- ポットホールや密集地の観察を通して地学的な観点を身につけられたように思った。
- 化石を調べるだけで昔の地球のことがわかるのはすごいと思いました。
- 身近な場所にこんなにたくさんの化石がとれる所があって本当にびっくりした。レポートの問題は難しかったけど先生の解説で大桑層のしくみが改めて理解できた。
- 少し歩くだけで時代が変わって不思議だった。
- あまりやろうと思ってできることではないので、貴重な体験となった。気づけなかった点や作業が思うとおりに進まなかったこともあったので、次回はもっと注意深くやっていきたい。
- 化石の採掘というのは普段あまりできないのでとても貴重な経験になった。違った場所の地層も見れたらもっと良かったと思う。
- 岩石を砕いたり化石を採集するのを実際に体験できてよかった。



- バスの中での話はあまり集中して聞けなかったのが残念だった。化石をとるのは初めてでとても意欲的にできたと思う。スケッチがうまくなりたいと思った。
- 課題の答えに驚いた。偶然のような自然現象に驚いた。
- 全体的に時間が短く十分に観察できなかったためもっと時間を長く取れたらいいと思う。特に最後の考察まとめスケッチをする時間がもっとあるとよかった。
- もう少し予備知識を持って臨みたかった。ポットホールを観察する時間がもっとほしかった。
- 身近に化石が大量に埋まっているところがあり、それがとても貴重なものだとして初めて知った。ポットホールのような不思議なものができるのがわかった。金沢には特異な地形が多いのだと思った。
- 化石とか地層とかは普段の生活とかけ離れた存在だと思っていたが案外身近なことがわかった。
- 実際に採取に行くことで、自然の作用を実感することができた。気づくべきところに気づけなくて残念だった。

科学の祭典 金沢大会

10月7日(土)～8日(日)に金沢駅もてなしドーム地下広場で開催された「青少年のための科学の祭典 金沢大会」へ理数科1・2年、数学部、化学部の生徒が参加してきました。

理数科の生徒たちは、韓国で披露してきた数学と理科のおもしろ実験(PataPata&15並べ、試験管に降る雪)を行いました。今回は日本語で説明することができ生徒たちの表情はよりいっそう生き活きと科学のおもしろさを伝えていました。また、化学部は青写真、A IプロジェクトC O D班は工場排水のC O D(化学的酸素要求量)の測定の発表を行いました。

自分たちのブースだけでなく、他ブースの実習補助や見学を通し、新たな発見がありました。特に2年生は、A Iプロジェクトで研究しているテーマ内容に似た展示発表などがあり、自分たちが抱えている研究テーマの学習に、とても参考になっていたようです。



つくばサイエンスツアー報告

10月12日(日)～14日(土)の2泊3日の日程で、つくばサイエンスツアーが実施されました。最先端の研究施設や大学での研修は、生徒たちの評価が高いSSH行事の一つです。

今年は、3月に卒業し東京で大学生活をENJOYしているSSH第1期生の5人を東京の宿舎へ来てもらい、高校時代や大学での話をしてもらいました。詳細は次号でお知らせします。



生徒たち

講師の方々や本校の先生方が準備した資料をどう活かしていますか？

講義や実習前に目を通し、臨んでいますか？

遠足気分を実習・研修に取り組んでいますか？

後期に入り、コスモサイエンスⅡ特別講義・地学巡検、人間科学特別講義、つくばサイエンスツアーなどの行事が続いています。どの行事も非常に大変な思いをして準備が進められています。コスモサイエンスⅡでは、事前学習用にたくさんのプリントが配られました。人間科学やコスモサイエンスⅠでも、講師の先生方が資料やプレゼンテーションの準備をしてくださっています。つくばサイエンスツアーでは、前年度から各研究所と研修依頼の折衝を進めてきました。そして研修先の方々が皆さんのために研修内容を充実させようと努力してくださっています。

一つでも多くのことを学んでほしい、学んだことを自分の進路設計に役立ててほしい、そして進路実現……。先生方の思いが詰まった資料や研修準備を無駄にしてほしくありません。今一度、気を引き締め直し、何のための研修なのかを肝に命じて取り組んでほしいと思います。