

Hyper Ing 2013

”Hyper Ing”は上高生を応援する先輩メッセージです。上野高校HP→進路指導室→進路通信 でバックナンバーが閲覧できます。

上野高等学校進路指導部 vol.26 2014/3/14

上高の「花道の先輩」ドキュメント その15

上野高校を巣立った先輩たちがどのように学生生活を送っているのか、進路主任の冨澤が大学を直接訪問してお話を伺いました。第15回は2014年2月20日、奈良市にある奈良女子大学を訪れました。

第15回：進路は直感の先に

奈良女子大学 理学部 物理学科2年 平石 望さん



大学正門 講堂前で

◇奈良の町屋の中にある小さな大学

——JR伊賀上野駅、近鉄名張駅から電車と徒歩で約1時間30分、少し歩けば東大寺、観光地の真ん中です。校内を案内してもらっていますが、小さいですね。

平石 今、校舎の改修をしているのでさらに狭く感じます。学食、生協、グラウンドも小さめです。グラウンドではサッカーやラクロス部が活動しています。

——ラクロスって女子大らしいですね。これまで取材した大学、敷地内はフリーパスで入れましたが、今日はさすがにガードが固く(笑) 守衛さんに事情を説明して、学生さん付き添いで行動しています。

平石 学内で男性は教員だけです。皆ネームをつけています。男性を見かけると「男がいる、なんで？」って感じですね(笑)。

——生協で買い物をした後、学食で取材していますが、先ほどからそういう空気をひしひし感じます(笑)。大学生協のメンバーカード、「ジョシカカード」ですか。奈良だけに。

平石 買い物をするとポイントがつきますし、お金をチャージすることもできます。

——大学の寮に入っているとのことですが。

平石 通学時間が2時間以上、経済的事情、高校の成績証明書をもとに入寮できるかが決まります。私は自宅が青山町なので

ぎりぎり(笑)。料金は光熱費を合わせて約1万2000円。個室でベッド、冷蔵庫、ユニットバス、トイレがついています。キッチンと洗濯機は共同です(次頁写真上)。my洗剤が並んでいます(笑)。場所は大学の目の前、大小二棟あって、不公平にならないよう2年で入れ替わります。今は引っ越しの準備中です。

——時間割を見せてもらっていますが、こちらはかわいらしいパンフレットですね(写真下)。

平石 生協のサークルが主催する時間割を組むための相談会でいただきました。入学したてで心細いときに、最低限のことを

教えていただけます。何年生でどの授業をとるか、授業はどんな様子かが書かれていて、当日は先輩が来てくれてアドバイスしていただけます。入学式の翌週に各講義のガイダンスがあり、同時に相談会があります。その次の週に授業を登録します。



——私も学生時代に同じものを作りました。どの先生の授業は単位が取りやすいとか、先生からすれば迷惑な話ですね（笑）。

平石 学務課から渡された登録シートに受講する講義を書き込んで、封筒に入れて提出します。その封筒は4年間使うのでだんだんボロボロになります（笑）。成績も新学期に紙で渡されます。他校ではパソコンで自分の成績が確認できるそうですが。

——アナログですね！ 以前取材した国際教養大学（第7回参照）は帰省先からネットで授業を登録していました。時間割を見せてもらうと特に2年生のものは5時間目までびっしりです。

平石 1年生は語学、理学部共通科目、体育があります。私は教職を取っていて、高校理科の免許に必要な単位は物理学科の授業

で充てられますが、中学理科の免許を取るためには物理以外の基礎的授業を取らなければいけません。これがかなりの量で、1年生で可能なものは取っていますが、すべて取るには4年生までかかります。

——確かに2年生の時間割を見ると理科の授業ばかりで語学がゼロですね。理系は英語で研究発表をする機会が増えているのに大丈夫ですかね。

平石 余裕があれば取りたいのですが教職の授業とかぶるので。奈良女子大は1年間で取れる単位数が44と決まっています。教職は44単位内に含まれますが卒業要件ではないので、卒業のための授業も取ると時間割はパンパンです。朝は9時から、教職は5限目に多くて終わるのは夕方6時、4年生になっても授業があります。英語は…、奈良駅近くの蕎麦屋でアルバイトをしていて、外国の観光客が頻繁に来店するので、怖じ気づかないで会話できるようにはなりました（笑）。

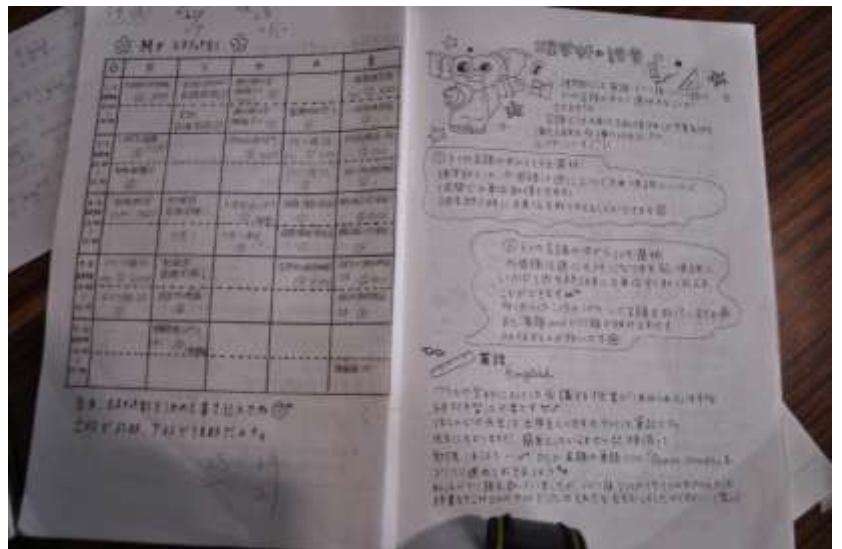
◇高校の知識は大学の入り口

——授業はどのようなことをしていますか？実験が多いようですが。

平石 物理以外の実験は教職用です。化学は中和滴定を求めたり、茶葉からカテキンを抽出しました。生物は生態系を調べるために田んぼへ行って採集をしたり、ネズミを解剖したり、プラスミドのDNAを分離したりしました。地学は星の観察とか。

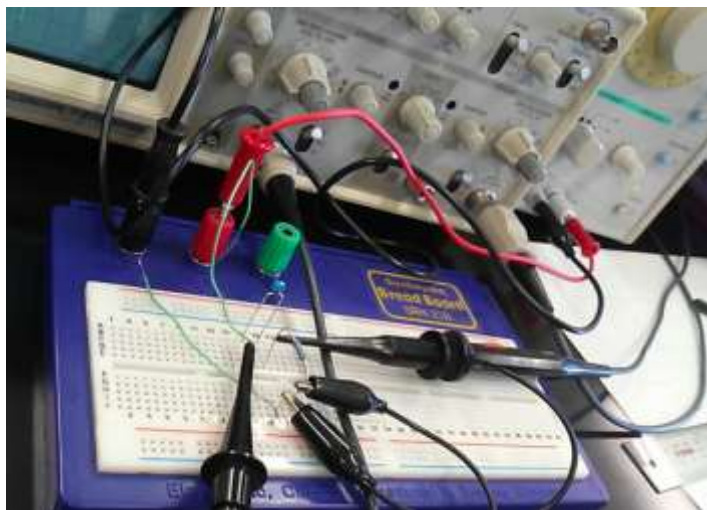
——高校の教科書でおなじみのものですよ。

平石 DNAの分離は機械や薬品が高価で高校ではなかなかできません。理数科行事として三重大学伊賀研究拠点でDNA合成の実験・実習をしましたが、それと同じ感じです。物理の実験は、1年生は古典物理が中心で力学が多いです。実験用のテキストに基づいて行います。設備が限られているので、2人1組で様々な実験をローテーションで行います。分からないことは巡回の先生2人、TA（ティーチングアシスタント）3人に質問します。実験が終わったら実験書に結果を記入します。ニュートンリング（凸レンズと平面ガラスに光を当てたときに観察される同心円状の環。光の干渉の原理の実験）などは物理で習ったけれども本物を見たことがなかったですし、川上先生はご自分で装置を作ってきて教室で実演して下さりますが、自分たちですることはなかったので、「理学部へ来た」という感じがします（笑）。2年生になると実験の他にFortran言語を使うプログラミングの授業もあります。最初は簡単なプログラムから初めて、最後の方でコンプトン効果（X線を物質に当てたとき散乱X線の波長が入射X線の波より大きくなる現象）の放射線が飛んでいく様子を計算してプログラムして画



面上に表したり、ドラえもんを描くプログラムを作ることで、順番通りに直線や曲線を描画し着色する、という命令を組み立てる練習をします。「ドラえもん？」ってちょっと驚きましたが(笑)。

——実験内容を数値的にシミュレーションするのに必要ですね、他には？



平石 電気系の実験では線をプスプス刺しながら(笑)回路を組みます。決められた数値を入れてどうなるかを計算するのではなく、ここにどういう抵抗を入れたらこれぐらいの出力になる、というのを出力の値から逆算して抵抗の値を決めます。抵抗も線が張ってあるだけでどれが何か分からないので、何色が何オームというのを覚えます。また物理科は教科書がない授業が多く、紹介された参考書を買ったり図書館で借りたりして勉強します。だからノートする量は高校以上です。電磁気の時間は演習があって問題を解くのですが、全部数式です。

——高校の物理の授業とはどう違いますか？

平石 大学の物理はとにかく数式です。高校だと数値を入れて値を導くというものが多くありますが、大学では数式から数式を導き出す。例えば何の値もなく、「時間変化する電流が流れているときに磁場はどうなるか求めなさい」と書かれていて、どの公式を使うか、時間変動するときはこの値が0になって…ということを考え、最後には値ではなく「この式はこういう物理現象を表している」を導き出します。理論系の研究室だと、数式をどんどん解いていって、この現象がこう説明できるなら、「それならこれは…」と、さらに数式を解いていきます。そうしたことに慣れる機会といえます。

——『ガリレオ』で湯川先生が書き並べる、あれですね(笑)。

平石 熱の物理だと、状態方程式 $PV=nRT$ から導くのですが、さらに今までやったことのない関係式を導いたりします。数学は理学部共通の授業があります。理学部で使う数学は微分、積分、数列が中心ですが、さらに全微分を学んだり、高校で習う内容は基礎の基礎で、それを次に進めています。今更ながら高校の勉強は大事だったと思います。高校の時は数学が苦手でしたが、今では微分とか強くなった気がします(笑)。

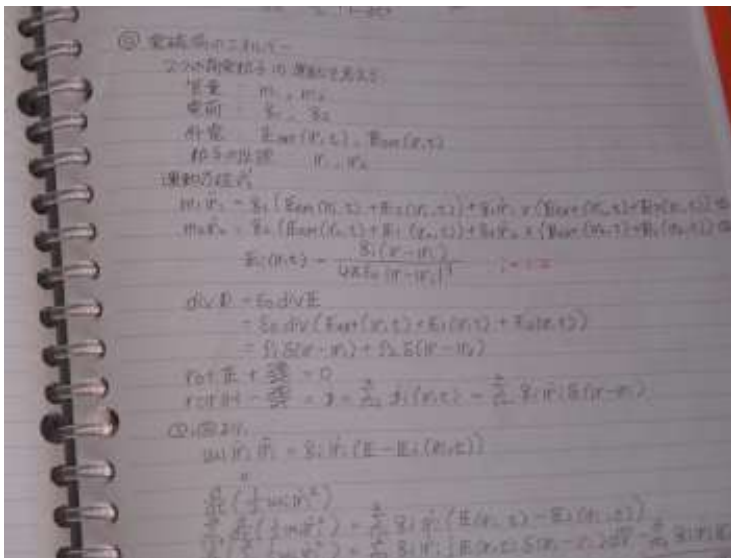
——私は文学部の西洋史専攻で授業の大半は洋書の講読でしたから、英語はツール、文学、政治・経済、科学の教養は持っていて当然の世界です。高校の勉強は教科・科目を問わず大学でやっていくための最低ラインですね。

平石 生物専攻の生徒は教科書が洋書でしかも分厚い(笑)、訳して内容を発表しています。生物専門の英語の授業があり、聞いたことのない単語がいっぱい出てくるそうです。

◇モチベーションの種

——理学部を志望したきっかけは何ですか？

平石 私は理数科1期生で、理科を3科目履修していました。生物の方が点数はとれていて、物理はどちらかというと苦手かなと思っていました。でも先生に物理の実験を見せていただいたり、普段起こっている現象が数式で表すことができたりすることが自分の中では面白くて「やっていきたいな」と興味を持ちました。また理数科の京都大学エネルギー研究所の見学で素粒子などのすごい装置を見て「こんなことができるんだ!」と感動しました。わからないなりに色々な説明を聞いて、強く印象に残りました。



——昨年京大工学部に進学した2期生も食い入るように見ていたそうです。理数科効果ですね。教職を取っているのは？

平石 他の大学では物理専攻に女子学生が少ないと聞いています。理数科の中で物理を選択していた女子は3人で、しかも物

理を最後までメインでやっていたのは私だけでした。「女子は生物をやる」というイメージがあるみたいです。今は教育課程が変わって基礎3科目必須になり、中でも物理は取っ付きにくいイメージがあります。だから「物理は面白い」というイメージを広めたいです。女性である私が物理の教員になって、女の子にも物理の面白さを広めたい、と思っています。

——「自分が面白いと思ったことをみんなに知って欲しい」は、高校の教員を志望する動機としては良いと思います。「女性の物理の先生」は物理のイメージを変えるかもしれません。今の1年生は物理基礎で困っているので助けてもらえればと(笑)。
平石 いや、どうしたらいいですかね(笑)。微分がわからないと速度がわからないとかありますよね。

——理数科で3年間学んだ印象は？ 理数科の体験が進路選択につながっているようですが。
平石 私は理数科に進学して良かったと思います。私は「縁」に立たされないと頑張れない性格で(笑)、「理数科にいるからには勉強しなければならない」という気持ちになるし、40人の中で順位がはっきり出ます。また理数科は京都大学や三重大学に出かけて実際の研究に触れることができるし、合宿では先輩や講師の話を聞いて、勉強が「面白い」と思える経験がたくさんできました。私は吹奏楽部に所属していましたが、部活動だけでなく勉強にも面白みが見いだせたと思います。

——プレッシャーが自分をかき立て、勉強が面白いと思える。今の上野高校生も平石さんのようにあつて欲しいと思います。平石さんは大阪市立大学が第一志望だったと聞いていますが。

平石 3年生4月の時点では大阪市立大学が第一志望でした。その大学に特色があつて「とにかくここ」というなら別ですが、最初から実力相応のところではなく、高いところを目指して勉強したことは今考えると大事だったと思います。私自身「そんな行けるわけない」と言っても、「名古屋とか高いところを目指せ」と担任の鈴木先生から言われました。最初は半信半疑でしたが、目標を高く置かないとモチベーションが落ちて「これぐらいでいいか」と思ってしまいます。そうしてきたから今ここにすることができると思います。センターリサーチで大阪市立大学が前期C判定だったのでチャレンジしました。会場は半分ぐらい浪人生でちょっと怖かったです(笑)。でも受験して良かったと思っています。前期の奈良女子大の判定が良かったとしても、「大丈夫だろう」という気持ちでは、二次試験までの短い期間でも勉強を怠ってしまいます。前期に大阪市立大学を目指して頑張ったことが後期の奈良女子大合格に繋がったと思います。奈良女子大の後期はセンターの比率が高く、二次試験も物理1科目ということもありました。保護者も「先生がそういっているんだから頑張らなよ」と(笑)。

——崖っぷちだと力が出る平石さんの資質ですね(笑)。最近は志望先を変えてまでA判定ガチガチで出願する生徒が多いです。色々事情はあるでしょうが、「チャレンジする」という姿勢だけは忘れないで欲しいと思います。将来については？

平石 教員を目指していますが、大学に入って色々なことが見えてきて、教授や先輩と話をしている中で大学院への進学や、企業へ入って研究開発をするというのも自分の力を発揮できる選択肢なのかなと思ったりもしています。

——大学へ行って視野が広がるのは喜ぶべきことです。物理は研究の基本、選択肢も多いと思います。最後に上野高校生にメッセージをお願いします。理系の女子は増加中、理数科も女子の割合が多くなりつつあります。

平石 目標を高く持って頑張つて欲しいです。また1、2年生のうちから大学に行くことや勉強することにモチベーションを上げて欲しいです。私はそのきっかけが理数科の行事でしたが、オープンキャンパスなどに参加してすごい体験をすると面白いし、「こんなことが将来できるなら頑張つて勉強しよう」と経験からモチベーションを高めて欲しいと思います。学校の行事だと大学出張講義や職業体験講演会がありますが、私はそれに参加して面白いと思いました。こうした機会を活かして欲しいと思います。私は「これは直感？」と自覚したことを信じて良かったと思います。私は生物か物理かで迷ったときに、成績を別にして「面白い」と思った方が続けられると信じて物理を選び、今は充実しています。「楽しい」「面白い」と感じたことを大切にしてください。

——大学で勉強したこととはたぶん一生付き合うことになります。「すごい、やってみたい」というシンプルな気持ちに賭けてみるのもいいかと思います。1年生の「ようこそ先輩」に来ていただけるそうで、生徒のモチベーションを高めてもらえればと思います。ありがとうございました。



軽音楽サークルで