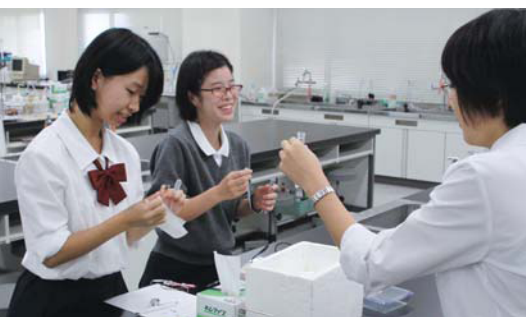


「大切なもの」



集まれ!理系女子
第1回女子生徒による科学研究発表交流会



清心女子高等学校
生命科学コース
Life Science Course



はじめに

SSHの指定を受けて、「女性の科学分野での活躍を支援できる女子校での教育モデルの構築」を研究課題にして取り組んできて、今年で4年目になります。これまで科学分野で生徒の研究発表に取り組んだ経験はありませんでしたが、3年目のSSH生徒研究発表会を目標にどのように課題研究を進めていくか、またそれをサポートする教育システムをどのようにつくっていくかに取り組んできました。

『大学時報』から転載させていただいた「理系女性はなぜ少ないか」をテーマにした座談会は、指定されて4ヵ月しか経っていない段階で参加したものでした。最後に「具体的な教育モデルが提供できるように頑張りたい」という言葉で結んでいます。まさしく“これから試みる”という決意でした。

現在、生徒も何とか研究成果を研究会や学会で発表できるようになりました。今回は次のステップ(社会的な活動)として、女性がリーダーシップを鍛え、発揮し、交流する場として“女性だけを発表者とした科学研究交流会”を企画しました。全国から多くの方に参加していただき感謝しています。なお、この冊子は、女子中高生の理系進学を考える資料として作成しました。ご利用いただければ幸いです。

2009年10月31日 清心女子高等学校 生物教室 秋山 繁治

contents

| | | | | | | | |
|--------|-----|-------|-------|--------|-------|------|-------|
| はじめに | 1 | メッセージ | 6~10 | ポスター発表 | 14 | 書籍紹介 | 17~18 |
| 大学時報より | 1~5 | 資料 | 11~13 | 口頭発表 | 15~16 | | |

座談会

理系女性はなぜ少ないか

(平成18年9月20日発行『大学時報』No.310より転載)

今井 桂子

中央大学教授

佐々木 政子

東海大学教授

秋山 繁治

清心中学校・清心女子高等学校教諭

[司会] 平田 京子

日本女子大学助教授・日本私立大学連盟広報委員会委員 (敬称略)



理系女性が少ない日本の現状

平田 理系の大学卒業生に占める女性の割合は、日本では14.4%と、諸外国と比べても低い数値であるとの調査があります。

なぜ、日本において理系女性は少ないのか、本日はこのことについてお話ししたいと思います。

ひと口に理系と言いましても、受験科目での文系・理系と、大学における理系分野の2種類があると思いますが、本日はその2種類を含めたいと思います。

学問分野としては、理学、工学、医学、薬学など、かなり広い範囲を含み

ます。また、文系であっても、理系の分野を含む学問はたくさんありますので、そうしたものも含めて、広く語っていただきたいと思います。

また、「理系女性」と言いますと、科学者、それも研究者のイメージが強いようですが、今回は研究者はもちろんのこと、専門職・技術職に就く方々も含めて、広くとらえてください。

まず、理系分野における女子の進学率が低いのはなぜかという点について、性の特性はあるのか、あるいは「女性は理系に向いていない」という親や教師の偏見や環境が問題なのかなど、ご意見を伺えますか。

女性は理系に向いていないのか

今井 女性に理系の分野は不向きかという問いですが、基本的には私は個々の問題であって、性別は関係ないと思います。女性は理系の分野が不向きであると考えるのであれば、それは、やはり周囲の影響を受けていると思います。

あくまで印象ですが、女子が理系に進むというお母さんたちと話をしますと、「どうしてうちの娘が理系に行くのかかわからない」といったことを聞きますので、何かしらの外部の影響を受けているという感じはしています。

理系の教職における女性の割合も、中学校、高等学校に行くほど、減っているように思います。もう少し女性の理系の先生が初等・中等教育から積極的にかかわっていただければ、理系を選択する女子生徒が増えるのではないかという気はいたします。

佐々木 女性に理系分野は不向きかということですが、そんなことは全くないと思います。おそらく、幼児教育から中学校・高等学校までの教育の中で、家庭と社会の環境から、女性は理系に向かないという風潮になっているのが現状だと思います。

また、大学までは、男性も女性も、理系・文系に関係なく障壁はさほどな

いと思うのですが、社会に出ると、理系というのは女性が就職しにくい分野があります。

そう考えると、将来設計を考えたときに、自分自身で女性には向かないと思ってしまうところがあるのではないのでしょうか。

社会の受け皿がいまの状態では、女性が理系に進学し、職業を選択する際の障壁は非常に高いと思います。

秋山 私の中学校・高等学校は、ノートルダム清心女子大学の系列校です。

大学は文学部と人間生活学部を擁しており、文系色が強いので、本校も地元では、文系への進学中心の学校というイメージが強いです。

しかし、近年医療系を中心に、理系へ進学する生徒が増えてきたので、そのことに対してきちんと対応した教育を考えるべきではないかということになりました。

いままでは高等学校2年で文系・理系を選択するごく一般的な教育課程だったのですが、入学時から理系進学に対応したカリキュラムをつくらうということになり、今年度から「生命科学コース」を開設しました。「生命科学」としたのは、現状で進学者が多いのが、医療・農学・理学など生命科学分野だったからです。現在、1クラス30人が、新しいシステムで学んでいます。

また、女子生徒に理系を前向きに選んでもらうための資料冊子を作成した。この冊子には、本校を卒業して理系に進んだ先輩から、進学し分野の紹介と応援メッセージ、女性の理系への進学を取り巻く社会の状況データを掲載しています。

全体としてメッセージ集という形にしたのは、女子が理系に進学しないも大きな理由としてロールモデルが少ないからだと考えたからです。

またデータは、日本社会の現状を知って考えてもらうために用意しました。例えば「世界の大学の物理学科における女性の割合」を見ると、日本で圧倒的に少ない状況です。

この状況の根底には、家庭も学校も含んだ社会の影響がかなり根強く響いていると思います。そのことを学校教育では考えていかなければならないと思います。

日本では、中学生段階からかなり理系嫌いが進んでいます。女子の選択肢として、「本当に自由」に選べることを大切にあげたいと考えています。

私どもの高等学校は、2006年度から文部科学省のスーパーサイエンスハイスクール（SSH）の指定を受けて研究しています。SSHは、各県の受験優秀校か、理系進学に特化したコースをもっている高等学校が指定されることが多いように思うのですが、本校では「女子の理系への進出」を打ち出して申請し、指定を受けました。

その背景には、文部科学省の第3期科学技術基本計画に、「女性研究者の活躍促進」が唱えられており、女性研究者の採用目標を、自然科学系全体で25%にするという方針があり、その中で評価されたのかなと思っています。

理系嫌いの先生が多いのが問題

井 個人の話になりますが、私が数学科を志望し、ドクターまで9年間大学にいたということに対して、親は何も言いませんでした。好きな道をけばいいという選択肢を与えてくれたことは、とてもありがたかったです。

小さいころに少しでも、「えっ、なぜ数学が好きなの」といったひと言がある、子どもは敏感に感じてしまうと思います。

それから、自分の子どもを見ていて思うのですが、小学校などで、もっと

理系の科目を楽しく教えてもらえたらと思っています。先生自身が理系科目嫌いであることも多いのです。

秋山 先生方の中に理系科目のおもしろさを知っている人が少ないというのが現実なのでしょうね。

例えば、高等学校の先生でも、入試問題を解けるようにすることが高等学校の教育の目的だと思っていられる方が多いのが現状で、自分自身も研究テーマを持ち、科学的な興味と探究心が旺盛な先生が多くいるとは思えません。

素直に理系を選択できる環境を

々木 日本の教育の問題点は、早い段階から理系・文系に分かれてくことだと思います。

山 中学校で理系嫌いが増えていることも大きな要因で、そのまま高等学校によって受験のための勉強になってしまい、さらに嫌いになっているようです。理系嫌いの中でも、特に物理嫌いが進んでいると思うのですが、教科拒否で、興味では選べない状況があると思います。例えば、女子が理科物理を選択したいと言ったときに、「受験に使えるのか」と言われることが多いのではないのでしょうか。

私は、「おもしろそうだ、やってみよう」という気持ちを大切にすることが一番だと思います。

卒業生で、大学の英文学科に進んだのですが、4年生のときに物理学やりたくなくて、大学の物理の先生に個人的に指導していただいて、論物理を学んだ学生がいます。最終的に学位をとって、そちらの方面活躍しています。

そのような例は特殊だと思うのですが、理系に進学したくても素直に選べる環境が整っていなかったり、わかってあげる先生方が少ないことは問題だと思います。

井 おもしろいかどうかは1回やってみなければ分かりません。それも、

きちんと取り組んでみなければ、自分に合っているかどうかの判断はできないと思うのです。

ですから、小さいころはいろいろなことを真剣にやってみる必要があります。そうすると選択肢が広がってきて、自分のやりたいことが見つかるのではないかなと思うのです。

子どもたちが自分に何が合っているのか、何が本当に好きなのかということが見つかりにくくなってしまっていることが心配です。

それから、小学校からきちんと理系のおもしろさを伝えてくれる先生を増やさなければ、どうしようもないという気がいたします。

東京だと実験をする塾がたくさんできているようです。それは裏を返すと、小学校・中学校で実験が少なくなっているということでしょうね。

佐々木 いま日本の小学校には、理科の実験室がほとんどなくなっています。昔ほどの小学校にも理科実験室があって、顕微鏡くらい誰でものぞけたのですが。

そういうスペースが小学校にないというのは問題で、「科学技術創国立国」と言いながら、やっていることは逆行しています。

ですから、小学校・中学校・高等学校できちんと理系を楽しませるような施策をするということは必須だと思います。

平田 大学がいくら対策をとっても、限界がある部分もあるということですね。

初等・中等教育の先生方のサポートを

々木 今年の2月に、東京都の教職員研修センターで、高等学校の理の先生を対象に、紫外線についての授業を頼まれました。2時間講義をして1時間実験をやったのですが、先生方がとても喜んでくださいました。ということは、高等学校の先生自身にも実験の経験が少ないようにいました。

山 イモリ胚の発生を観察する公開授業をしましたが、高等学校で生物を教えている先生方でも、実際に観察したことがある人は少なく、生徒よりも先生方

が喜んでいました。先生自身が楽しむ姿勢をもっていることが大切だと思います。

佐々木 一昨年の夏に、西表島でサイエンス・パートナーシップ・プログラム（SPP）を実施しました。このとき、時間的余裕がなく、生徒と先生が一緒に実験をすることになりました。

しかし、本来は中学校の先生が生徒のあこがれの的にならなくてはいけなくて、大学の教員があこがれの的になるのはだめだと感じました。毎日生徒に接するのは中学校の先生ですから。

ですから、このような場合は、担当の先生方にまず実験をお教えして、その先生方が生徒に教えるのをサポートするのが大学教員の役割だと思いました。

私たちがサポートできるのは、そういう初等・中等教育の先生方を理系好きにすることで、その先生たちが子どもたちに毎日接していただければいいのではないかと思います。

ロールモデルが見えにくい

佐々木 あこがれの的になるような理系分野の女性の活躍は、日本のマスメディアではあまり取り上げられていないと思います。

かつて、アメリカ化学会が「デメンション・イン・サイエンス」という15分間のラジオ番組を作り、化学と化学者を上手にアピールしていました。こういう番組制作が日本でできるといいと思います。

秋山 いま理系女性のロールモデルが早急に必要とされています。一番身近なのは、女性の理系の先生です。理系科目を楽しんでやっている女性の先生の姿を生徒が見ることができればいいのですが、数が少ないのが現状です。

今井 小学校から算数や理科が好きで女子が何となく疎外される雰囲気があって、理系に進学する女子が少ないので、結局理系の女性の先生は少ないということになるのでしょうか。

そうすると、なりたいたいと思う女子学生もまた減ってしまうという悪循環が続いているので、どこかでそれを断ち切らなければ改善されません。

高等学校のときに地学の先生が地震の研究をされていたのですが、新潟で地震が起きたときにお休みをとって現地に行かれ、帰ってきたあとの地学の授業はずっと地震の話だったということがありました。帰ってきた先生のあの生き生きとした姿は、忘れられません。

受験には出ないけれど、あのときに地震はかなり勉強したという実感があり、学生にはそういう体験をしてほしいと思います。

先生がおもしろくないと、学生は絶対おもしろくないと思うのです。ですから、小学校から、先生が楽しんで授業をしてほしいと思っています。

大好きという感覚が伝わってくるような授業を理系の先生がしてくださると、小学校から算数・理科嫌いの子どもたちが減るのではないのでしょうか。

佐々木 先生以外にも、専門職で活躍している女性もたくさんいるのですが、外からはなかなか見えません。ですから私もなるべくそうした機会を

平田 卒業後の理系女性の社会的イメージについてはいかがでしょうか。女子学生にとって、理系分野におけるあこがれのロールモデルは存在しているのでしょうか。

理系女性のあこがれのロールモデルは、具体的にはどのような形であり、学生は認識しているのでしょうか。

つくるようにしています。

今井 昨年度中央大学では、より多くの女子学生に大学院への進学を奨励するための企画をしました。

本学は隣に附属の高等学校があるので、高校生の来場も許可して、就職して数年たって活躍している先輩に話をしてもらいました。

当日はかなりの人数が集まりました。やはり身近にいる先輩の話を知りたいと思っている学生は多いのだと思いました。

大学院を出て社会に出ると、どういう専門職に就けるのかということ具体的に話してもらったことは、学生にはいい刺激になったようです。

平田 先生方ご所属の学部・学科を卒業される女子学生は、どこにいちばんあこがれをもつのでしょうか。

佐々木 工学部の学生だと専門職が多いですね。学部卒・修士修了のほとんどは、企業に就職します。

特に男女共同参画社会が言われた当初は、各企業で5%女性を採用しなくてはならないということで、3年くらい前までは引く手あまたでした。

しかし、5%採用してしまつたら、「もういらぬ」というのが企業です。また企業では、男性の上司が工学部卒の女性を部下にもった経験がこれまでほとんどありませんでした。

それゆえ、育て方を知らないために、いろいろな摩擦が生じ、私が彼女たちの上司と話をしたこともあります。

彼女たちはこれまで、男子学生と一緒に洗剤とやってきたのですが、会社に入るとそうはいかないという現実問題に突き当たることも多々ありますね。

今井 私は情報工学科なので、ほとんどの学生が情報関連の会社に就職しますが、文系よりは理系のほうが就職は有利だと思います。

ですから、そういう意味でも「理系もいいですよ」というメッセージを発信しているところです。

身近な手本を示すことは効果的

平田 そうしますと、あこがれのロールモデルが具体的にはなくても、就職が有利であつて、そこでメリットを手にしてしまえるという感じでしょうか。

今井 就職活動を通して先輩に会うことで、近い存在のロールモデルが見えてくるということはあるようです。

佐々木 女子大学だとロールモデルがたくさんあっていいですね。

今井 社会に出るといところまでのロールモデルは女子大学でもあるのですが、そこから研究者として大学に残るとなると、ぱたりと途切れてしまうところもあって、探すのが難しくなります。

ですから、女性も研究者としてもやっていけるのだといところは、それこそ大学でなければできないことだと思いますので、そのようなメッセージを発信していきたいと思います。

佐々木 昨年、国立女性教育会館で、「女子高校生夏の学校～科学・技術者のたまごたちへ～」が開催されました。そのときに、「キャリアを拓く～女性研究者のあゆみ」という本が女子高校生たちに配られました。

研究者として活躍している女性たちが、どのようなプロセスで研究者になったのかを紹介する、いわばロールモデル集です。

こういう本を高校生に読んでもらつて、「理系にいくのも楽しいよ」というメッセージを伝えることも効果的かと思います。

秋山 先ほど申し上げましたが、生命科学コースの冊子に、さまざまな先輩からの声を掲載しました。その中には、結婚して専業主婦になっている人も入っています。実際にはそういうこともあるわけです。

そういう身近なところから、自立して研究している人まで見せることによって生徒の理解も深まり、学内の雰囲気も変わってきた感じはしています。

佐々木 私の研究室でも、せっかく大学院を卒業しても、2、3年勤めると結婚して専業主婦になってしまう人が圧倒的です。

それが初めはとても悲しくて、女子学生を教えるのは大変だと思ったのですが、彼女たちが子どもを育てていくなら理系に興味をもつ子どもになるかもしれないし、それもいいかといまは思っています。

最近は技術士の試験勉強をして、子育てが終わったら技術士になろうと考える人も増えてきたようで、期待しています。

2010年には男性の技術者数が頭打ちになりますから、女性が進出しなければならぬ状況です。女性は期待されていると思います。

結婚・育児と理系専門職の両立

佐々木 諸外国に比べて、日本では子育てが大変なのではないかと思
います。2歳の子どもを連れてフランスに留学した方は、研究と育児の両
立に何も困らなかったとおっしゃっています。

秋山 「女性の年齢別労働力率の比較」はM字型になっています。日本
では、ちょうど研究の脂が乗ってきたときに結婚したり、子育てがあつたり
してその率は下がるのですが、欧米では率は落ちません。

今井 制度自体は少しずつ整備されてきたのですが、実際に休みがとれ
るかということが問題です。

その制度をなんのこだわりもなく利用できる環境が整備されていなか
れば、あまり意味がないということです。

1年間育児休暇をとれるかという、やはりいろいろな制約から難しいと
ころがありますから。

佐々木 私が大学で化学を専攻したいと考えたときに、「薬学を専攻しな
さい。女性は家でもできる仕事をしたいほうがいい」と言われました。

まだ20歳そこそこでしたから、そのような助言は聞かず、実験室が必要
な実験化学を選んでしまいましたけれど。

今井 理系でデメリットがあるとすれば、装置がないと研究ができないこ
とが多いということがあると思います。紙と鉛筆だけで済むのであれば、家

に持ち帰ることもできますから。

いま男性にもゆとりがないので、結果的に育児は女性に押しつけてし
まうところもかなりあると思います。

そうすると、ますます女性は苦しくなるし、理系の女性の人数は少ない
ので、あんなに大変ならやめようかと思われるようにも思います。

自分がいまがんばることで、続けられそうだとってくれる学生が少し
でも増えたらいいと思うのですが。

平田 女性の専門職に対する適性は、特に何も問題はないでしょうか。

秋山 男性・女性の特性というのが、結局どこまでが本来かということ
です。

気をつけなければいけないのは、本来の性差の部分と社会的につくら
れた性差の部分を見極めることです。

佐々木 日本がいまおかしいのは、つけられた性差が先行していること
です。

今井 ですから、本来の性差はあるかもしれませんが、特色がもしあるの
であれば、いろいろな視点の人が一緒にやることによって、よりよいものが
できていくはずですよ。

そのバランスがいま極端に悪いので、社会全体として問題になって
いるのではないかと思います。

女性理系研究者の少なさ

平田 理系の中でも、理学系の研究者に対しては、いろいろな国の政策
が始まりつつあるような気がするのですが、工学系は少し弱い気がします。

佐々木 工学系は全くと言っていいほど変わっていませんね。大学教員
の数を見ても、工学系は本当に女性が少ない分野です。国際的に見ても、
日本の工学系の女性教員数は少ないです。

平田 情報工学分野ではいかがですか。

今井 私の学科では、教員数は11人で女性は私1人です。日本の大
学で工学における女性教授の数は、1%程度というデータがあります。

平田 雇用の際の差別というの、残っているのでしょうか。

今井 以前は理系・文系に関係なく、女性の教員を採りたくないという
世代があったかもしれませんが、この1、2年で、業績で評価する方向に
なってきたと思います。ただ、候補者が少ないので人数も少ないというこ
とだと思います。

平田 理系専門職への就職の難しさの実態についてお話しいただき
ましたが、次に大学が取り組むべき課題についてお話しいただきたいと
思います。

女子学生に魅力的な学問を提供できているか、それから高校生から見
て魅力的な内容が用意されているか、お話しいただきたいです。

今井 やはり受験勉強だけしてきたということから、導入教育が必要に

なっていると思います。

学力低下の真偽はわかりませんが、確かに知識として足りないところは
かなりあるので、そこを補充しなければなりません。

受験に出ない数学はあまり勉強してこない現状があるのですが、特に
私の分野などは、組み合わせや確率など、あまり受験に出題されない部
分が重要になるので、そこはもう一度きちんと大学で教えなければなら
ないという状況になってきています。

秋山 大学が受験生を増やすために、受験教科数を減らしました。そう
すると基礎学力がない生徒を大学に送るようになるんです。

佐々木 受験に出ないという理由で、理系の基礎科目が高等学校で減
少しています。例えば地学を教えなくなった高等学校がたくさんあるの
ですが、日本は地震国ですから、地学は非常に重要なのです。

秋山 バックグラウンドがない子どもを育てている気がしますね。生徒た
ちも試験に出るか出ないかという基準で、勉強するかしないかの判断を
していますから。

佐々木 いま高校生を、芸術・スポーツとともに、理系好きにする一案として、東
海大学では、附属高校生を対象にした学園オリンピックを開催しています。

平田 高等学校側から見て、大学との連携で進める魅力的な教育とい
うのは、どのような取り組みなのでしょう。

一過性の高大連携では意味がない

秋山 大学の先生が高等学校にいられて講演される、「出前授業」と称
される取り組みが多く行われるようになってきています。それ自体は、大学
の社会貢献として評価できるのですが、一過性の取り組みになってしまう
のでは、もったいないと思います。

さらに、有効な教育活動にするためには、一連の教育活動として組み
込めるような内容が求められていると思います。

例えば筑波大学では、高校生対象の「高原の自然観察」「海洋生物
学入門」という生物学に関する実習ができる3泊4日の合宿プログラムを
実施されており、生徒にも大変評判です。

大学の寮で3日間、先生方にじかに指導してもらえるので、一過性では

なく、研究の疑似体験をすることで、かなり将来がイメージできるよう
です。

佐々木 大学でのインターンシップみたいなものですね。

今井 中央大学の数学科は、高校生を受け入れて、大学の数学の授
業を受講できるということにしています。

裾野を増やすというよりは、数学好きの高校生をより数学好きにさせる
という感じではあります。

また、実験設備があるということを生かして、学園祭のときに小学生・中
学生を呼んで、研究室を回るという企画を行っています。

ただ、女性に会えるかというそうではないので、理系好きの子どもたち
を増やすにはいいかもしれませんが、女子学生をターゲットとして考えると、

理系はやはり男性が多いのだとわれてしまうかもしれません。

平田 いろいろな試みが可能だと思うのですが、大学がいかに関係の女子を育成していくかは、いろいろなことが問われていると思います。

今井 まだ正式に軌道に乗っているわけではないのですが、産学連携によって、企業で働いている女性の研究者に大学で講義をしてもらい取り組みを始めようとしています。

そうすると、もう少し身近でここがこれのロールモデルが女子学生にできると思います。

秋山 私どもは大学があるので、高等学校で実験をする際のチューターとして、大学から派遣をお願いしたことがあります。

残念ながら実現しなかったのですが、大学院学生が高等学校の先生の補助につくというのは、生徒にとっては女性の科学者の卵と身近に接することができて、いい取り組みであると思います。

高大連携のやり方については、もう少し深められたらと思います。その部分では附属校・系列校をもつ私立大学だからこそこできる部分も大きいと思います。

佐々木 工夫が必要ですね。というのは、それが高等学校や大学の先生の負担になっては逆効果だと思うからです。

第一線の研究者が出向くような取り組みもあり、もちろん有意義なことなのですが、教育研究に支障を来す心配があります。

ですから、リタイアした先生方の有効活用なども考えたらよいと思います。力が余っている元先生方はたくさんいらっしゃいますから。

秋山 高等学校には、教科の枠を越えて、横断的な学習をする「総合的な学習」の時間がありますが、自由に使えるがゆえに、その時間の使い方に困っていて、その場しのぎに大学を利用して、面倒を見てもらえばいいという形でやっている場合もあります。

扱いにくい総合学習の時間を大学に任せるということでは、大学も負担になっていくだけですし、高等学校側の手抜きだと思うのです。

ですから、高大連携の形を、双方とも真剣に考えていかなければなりません。

平田 授業そのもののあり方についてはいかがでしょうか。学生に対して非常に満足いく、つまり理系が好きになる授業を提供できているかということについて、いかがでしょうか。

やはり高等学校までの理系科目と同じで、つまらない授業を提供していれば、大学でも理系のおもしろさが気がつかないかもしれません。

大学でも求められる授業研究

佐々木 少なくとも私自身は、研究室にきた学生をみんな理系大好きにして送り出していると自負しています。授業も大学院学生はみんな喜んで聞いてくれます。

秋山 私は40歳を超えて大学院に行ったのですが、私が大学生だったときよりもずいぶんきちんと授業をされているという印象を受けました。

授業準備もされているし、終わったあとに学生の意見も書かせるし、採点も甘くない。もしかすると、高等学校のほうが受験に振り回されて、本当の授業研究をしていないような気がいたしました。

大学の先生の授業は確かに偏っています。それでも熱意が伝わってくるのは、やはり研究をされているからです。

それに対して、高等学校の先生が理系科目をおもしろいと思わずに受験対策だけで教えていたら、教育だけの部分から言えば、高等学校の先生のほうがプロでなければならぬくらいであると私は考えているのですが、大学の先生のほうががんばられていると感じました。

佐々木 大学の先生は研究をしながら教育をしていかなければいけないということですね。教えるだけではだめです。

今井 最近では、学生から授業評価のアンケートをとるシステムなどもかなりできています。

先生方も、以前はもしかすると研究が主で教育はそのあとという形だったのかもしれませんが、いまはきちんと教育をしなければという時代になっています。

私は高等学校で2週間くらい教育実習をした経験があるのですが、大学とはやり方が全然違います。大学でも学生数が100人を超えるか否かで、かなり雰囲気が変わります。

そうすると、高等学校であればこのやり方ができるだろうけれど、この人数だと無理だということと、90分という長さをどう集中させるかということなど、大学にも授業のテクニックが必要になってきていると思います。

それから、いまはノートをとれない学生が増えている感じがします。

佐々木 このごろは先生方がパワーポイントなどを使いすぎていると思います。そうすると、学生はテレビを見ている受身の感覚になってしまいがちです。

平田 高校生が学びたい学問の領域をうまく提供するというニーズに大学も応えなければならぬと思うのですが、いかがでしょうか。

佐々木 いま大学の学部や学科の名前がたびたび変わっていますが、選択する側の高校生にはとてもわかりにくいのではないかと思います。

秋山 例えば、「自然情報学科」という名称になると、内容は理学部生物学科に近い内容を扱うコースであっても、進路雑誌には情報系に分類される場合もあります。

また、「物質生命化学科」という名前で、「生命」が入っているので、生物学の内容も学べると考えた生徒がいましたが、よく調べると化学系だったということがありました。

佐々木 何をしている学科なのかははっきりわからなければ、高校生が集まりません。見直しが必要かもしれません。

秋山 大学の先生に聞くと、広報活動が忙しくて研究できないという話も聞きます。生徒の取り合いの部分に集中しているけれど、育てる部分のことが置き去りにされている感じもします。

平田 では最後に、ひと言ずついただけますでしょうか。

男女双方の視点を理系分野に

佐々木 理系に女性は向いていないということはないけれど、いままでの日本の社会の仕組みが、女性が理系を目指すことを阻害していた部分はあると言えると思います。

では、理系の女性を増やすメリットはどこにあるかという、男性・女性の視点を平等に扱える国にするということにあると思います。

本当の男女共同参画の国、そして、科学技術創造立国を目指すということです。

そのためには、女子が理系に進学しやすい教育を進める必要があると

思います。

今井 大学は、「初等・中等教育からきちんと理系に進学する女子を支援してほしい」というメッセージを発信していく必要があると思います。

秋山 これから5年間でSSHの研究で、「女性の理系進出を支援できる教育システムの開発」をテーマにしています。その目的達成には、特に高等学校と大学との連携が必要だと考えています。これから、具体的な教育モデルが提供できるようにがんばりたいと思います。

平田 本日はお忙しい中、ありがとうございました。

(2006.7.5 私学会館)



前田 祐伽 MAEDA Yuka 広島大学 理学部 生物科学科 1年



The Start ~理系を選んだ理由~

私が生物に興味を持ったのは実は高校に入ってからでした。中学までは数学と英語が好きで理科は好きでも嫌いでもない科目でした。特に実験は教科書に結果が書いてあってそれを一応現実でも起こっているのだと確かめているという感覚がしてあまり好きではありませんでした。しかし高校に入ってから受けた大学での実験実習や講義はまだ教科書で習ってないことをやったり、見たこともない機器を使ったりで知らなかったことをたくさん知ることができてすごく楽しかったので

す。また課題研究ではまだ誰も結果を知らない、分かっていないことを色々試してやっていくことに面白さを感じました。もちろん勉強との両立に苦労したり研究発表前になるとプレゼン作成や発表練習で追い込まれたり大変なこともありましたが、でもそれも含めて私にドキドキとワクワクを与えてくれる体験だったのです。面白いから、知りたいから。この気持ちがあるからこそ今理学部に進学して学んでいるのだと思います。

Recent Situation ~近況報告~

現在、広島大学理学部生物科学科で勉強しています。まだ1年生なので専門的なことはあまりしていませんが、基礎実験やプレゼンなども少しずつ行っています。前期はウニの異種間交雑の実験を行ってプレゼンしたことが面白かったです。また生物だけでなく教養教育を受けて様々な分野について学んでいるところです。それから英語が好きなのでESSというサークルに入っています。理系では英語で論文を読んだり書いたりすることは避けられません。これからどんな分野に進

んでも今後必要不可欠になりますので、時間に余裕がある大学時代に使いこなせるようになりたいと思って活動に参加しています。また今は親元を離れて一人暮らしをしているため、自分で様々なことをこなさなくてはいけないのであらゆる面で社会勉強をさせてもらっています。

My Dream/My Vision

今は発生生物学と遺伝学に興味を持っていますが、まず大学4年間で生物のあらゆる分野を学んで研究していきたいと思えるような分野を見つけたいと思います。学部を卒業したら大学院に進学してもっと専門的に生物について学びたいと思っています。将来は研究職につくか、中学・高校の教師になることを考えています。まだ大学で学び始めたばかりなので具体的なことは決めていません。大学で学んでいく

ちに自分が一番やりたいと思えるものを見つけていきたいと思っています。そのためには大学4年間をただ過ごすのではなく、自分に欠けていると自覚している文章力や発想力などを身につけたいと思います。学べる時間がある今だからこそ生物についての書籍や論文を読むことに挑戦していこうと思います。そして様々な経験を積み重ねて経験値を高めていきたいと思っています。

Message

勉強はもちろん様々なことに挑戦してほしいです。やってみると意外に面白いと思えるものに出会えるかもしれないからです。仮に自分の進んだ分野とかけ離れている体験だとしてもその経験が生かされることがあります。それから視野を広く持ってほしいと思います。今の自分がいる世界が全てではないことを実感するためにも様々な人や物事に出会ってほしいです。それが自分を刺激して自分を高める力になると思います。そして中高生の時から英語力と文章力を磨く努力をしてほしいです。この2つはどんな分野に進んでも必要な能力です。この2つの力を身につけていると大学生や社会人になって役立つと思いますのでぜひやってみてください。



佐藤 友梨恵 SATO Yurie 産業医科大学 医学科 4年



The Start ~理系を選んだ理由~

私は中学生の頃から医師という夢を抱いていましたが、理系科目よりも文系科目が得意だったため理系に進む不安を感じ、英語関係の職業に就こうかなとも思っていました。中学3年の春、来日していたDr.バッチ・アダムスの講演会にたまたま行く機会があり、これが運命的な出会いとなりました。そこで聞いた彼の医療に対する熱意、どんな苦境もあきらめずに乗り越えていく強さに衝撃をうけ、その時に頑張ればどうにでもなる、やっぱり理系にすすんで医師を目指してみよう

心に決めました。高校に入ってから大学の先生方による植物・動物の生態研究や臓器移植などに関する授業などがあり、化学や生物に対する興味が湧くようになりました。それからとにかく生物・化学が面白くて進路決定後、高校2年生の授業「生命」にも参加させてもらったのを覚えています。あの時の出会いから8年。あきらめなくてよかったです。

Recent Situation ~近況報告~

そのような決意を胸に入学し、医学を学び始めてから早いことにもう4年が経とうとしています。1、2、3年次では生理学や解剖学、病理学など臨床医学を学ぶ上で土台となる基礎医学がメインで、机上での学習だけでなく多くの実習により理解を深めることができました。中でも印象に残っているのは2年次に行った人体解剖実習です。実習では、医学教育のために善意によって提供してくださった御献体で、人体の臓器や構造を細部まで勉強させていただきました。「私たち医学生生の教育のために」という気持ちで献体していただいた方

やそのご遺族の方のことを思うと今でも重責を感じ、同時に将来医療を通して還元しなければと感じています。4年次になると内科系や外科系科目などの臨床医学がメインとなります。先日は公衆衛生学の実習のひとつとして精神病院に行かせていただき、学生の中に非常に貴重な経験をすることができました。さすがに4年次となると科目数や授業数が非常に多く、覚える量も膨大なため大変ですが、現在は来年度末に行われる客観的臨床能力テスト(OSCE)、そして5年次の臨床実習に向けて頑張っているところです。

My Dream/My Vision

大学卒業後の具体的な進路はまだ決まっていますが、国家試験合格後は2年間の臨床研修を経て産業医修練のためのコースに進もうと考えています。現在、日本では労災認定を受けた脳・心疾患、過労死件数は年々上昇し、強いストレス、不安を抱えながら働いている労働者は6割以上。私はこのような産業社会の

現状を改善するには医学的アプローチが必要不可欠であると感じています。そのためにはまず労働者の精神面での健康を守っていくためのメンタルヘルスケアや現場での事故・災害時にしっかりと対応できる救命救急スキルを身に付け、労働者から信頼される、必要とされる医者になりたいと感じています。

Message

最後に中学・高校生活を終えた先輩として何かひとつメッセージを贈らせてもらうとするならば「熱中できることをみつける」ということでしょうか。私は中学のころから高校まで、学内や学外スピーチコンテストに出場することに没頭していて、よく新聞記事などを読み、原稿を書き、プレゼンの練習をしていました。そのおかげで英語を学ぶことや社会への関心が深まり、高校2年生の時にはアメリカの姉妹校に1年間留学させていただきました。そして幸運なことに高校でのこのような活動の結果が大学の合格に結びつき現在に至っていると思っています。私が高校在学中にはまだ生命科学コースは設立されておらず、生命科学コースに進める後輩たちを羨ましく思ったのを覚えています。高校にいろいろな大学の先生や研究生をお招きし、恵まれた環境の中で様々な分野の実習ができる機会はなかなかありません。このような環境の中で没頭できることを見つけられたらきっと何か素晴らしいものが得られることと思います。結果は後からついてくるものです。この恵まれた環境をうまく利用して、自分が熱中できるものを見つけ中学・高校生活を素晴らしいものにしてください。



下岡 リリー SHIMOOKA Lily

岡山大学 大学院 自然科学研究科 生物科学専攻 博士前期課程 1年



プロフィール

2009年山口大学 理学部 自然情報科学科 情報コース 発生遺伝学研究室 卒業
2009年岡山大学 大学院 自然科学研究科 博士前期課程 生物科学専攻 分子機能研究室 所属
学部時代は、モデル生物ショウジョウバエを用いて消化管形成に関わる遺伝子について研究していました。現在は、消化管の機能獲得に必要な因子について調べています。

The Start ～理系を選んだ理由～

私は中国系インドネシア人です。祖国では、大学を卒業しても仕事に就けない、もしくは経済的な理由で病院に行けない身内がいるような状況でした。そのため、両親は日本で私と弟を育てたいと思い来日しました。中学・高校を清心学園で過ごした私は、中学生の時に青年海外協力隊について学ぶ機会を得ました。小学生の時から理科が好きだったので、私自身が協力隊の一員としてインドネシアに行き、子どもたちに理科を教えたいと思うようになりました。なぜならば、“理科(科学)”

は私たちの生活に密接に関わっており、身の周りに起こる現象や生体内の仕組みを知ることは、自分自身の生活に活かせると思ったからです。そこで、理科を教えるにあたって、最先端の技術を学ばなければならないと思い、大学に進学しました。そして、教える際の基本的な考え方を学ぶために理科の教員免許を取得しました。

Recent Situation ～近況報告～

大学在学中にインドネシア国籍では青年海外協力隊に入れないということがわかり、就職活動を行いました。教育実習で指導していただいた先生から、「少しでも専門を生かす仕事に就きたいなら、大学院に行った方が良い」とアドバイスを頂き、現在、大学院に通いながら高校で非常勤講師をしています。働きながら学生生活を送るということは、楽ではありませんが、働きながら学べるということに感謝しています。大学院では、ショウジョウバエを用いて「消化管の機能獲得に必要な因子」を

解析するため、遺伝学的手法を用いて研究しています。また、高校では授業のほか、生徒の課題研究指導の補助もしています。学校付近の水田に生息している帰化動物のアカミガメと在来種のクサガメの行動比較を行っています。先輩の先生に指導していただきながら、捕獲トラップとテレメトリーを使って、生徒と楽しんで調査しています。今の環境を生かし、教育現場で経験を積むことによって、スキルを高めていきたいです。

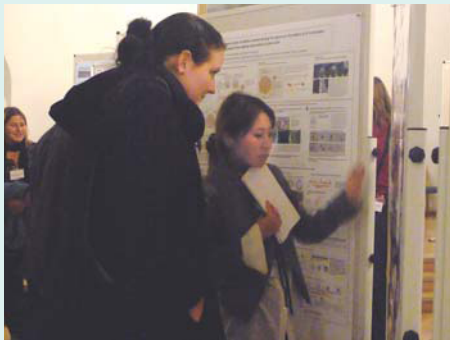
My Dream/My Vision

一生の職業として“理科の教師”を目指しています。教師は生徒に大きな影響を与える存在だと思います。いろいろなことに前向きに取り組んでいる姿で、生徒に影響を与えられるような教師になりたいです。自分自身が理科が好きで、好奇心をもって楽しく輝いていないと、理科の楽しさや面白さを伝えるこ

とはできないと思います。大学院で専門知識を身につけるだけでなく、研究の楽しさを高校の授業で伝え、より魅力のある授業をしたいと思っています。今は失敗ばかりしていますが、生徒から「先生に教えてもらって良かった」と言われる教師になれるように頑張っていきたいと思っています。

Message

中高生のときに大切にしてほしいことは、自分の目の前にあるものに対して無我夢中に取り組むことです。私は今でも「自分には何が大切なのか?」と悩むことがあります。けれども、悩んで立ち止まるより、与えられたものに対して100%で取り組むように心がけています。今の自分ではどれが大事なかわからないことでも、一生懸命取り組むことで数年後、芽を出して、花を咲かせます。すべてのものに“時”があり、“意味”があります。過去の自分がやったことは形になって自分にかえってくるということを、最近実感しました。だから、今やっていることが形になったとき、「昔の私、ありがとう!」と言えるように、今を大切にしたいと思っています。皆さんも自分の夢に向かって、“今”を意識して取り組み、いつか花を咲かせたとき、周りに感謝できるような素敵な女性になってください。私の恩師の好きな言葉に「You are precious in My eyes.」という言葉があります。これを私も皆さんに贈ります。You are precious in My eyes...



岡本 和子 OKAMOTO Kazuko

京都大学 理学研究科 生物科学専攻 博士課程後期1年



プロフィール

2007年広島大学理学部生物科学科(分子遺伝学研究室)卒業

2009年京都大学大学院理学研究科生物科学専攻生物物理学教室分子発生学学科所属 博士課程前期修了(理学修士)

2009年京都大学大学院理学研究科生物科学専攻生物物理学教室分子発生学学科所属 博士課程後期在学
進化上、最も起源的な幹細胞システムを持っていると考えられているカイメンを研究材料にして、
幹細胞の分裂・分化機構の解明にアプローチしています。

The Start ~理系を選んだ理由~

私が最初に書いた進路調査用紙には経済学部、法学部、薬学部の名前を挙げたように記憶しています。そんな私がなぜ理学部に入ったのかというと、選択授業「生命」「錯体化学」の影響が大きいと言わざるを得ません。素晴らしい研究者が語るサイエンスは本当に面白かったのです。私が特記するにふさわしい出来事は「生命」の講義をしてくださった先生に現在師事しているということでしょうか。私にとってあの授業は高校生のたかが一授業ではありませんでした。16歳の私

が『運命だ』とってしまったのですから。そこからずっと生物学の虜です。面白いと思うものは、もちろん他にもたくさんありました。ただ私にとっては生物が一番面白い。動機はこれだけ。これ以上面白いものを知らなかっただけです。若いうちに広く専門分野に触れるという選択授業には大変感謝しており、またこれを読む中高生の皆様には、たかが授業と甘く見ないことをお勧めいたします。

Recent Situation ~近況報告~

現在は博士課程後期1年です。実験に失敗したり、発表前には追い詰められてみたりと毎日修行中です。博士課程はそれなりに忙しいですが、毎日楽しんでいるので苦とは感じません。少しずつ色々わかるようになってきたこと、それともなっていて自分の研究が評価され始めたことに変な喜びを感じています。また、清心で過ごした6年間に培った友情が私を大きく支えていることを実感します。大学院に入ることを選んだのは自分自身なので、投げ出すわけにはいかないという思

いも私を支えているように思います。私の所属する研究室は本当に面白いのです。先生のキャラクターは濃いし、ポスドク、スタッフの皆さんも面白い。皆さん興味の幅が広いし、人を楽しませることが好きなようです。日々馬鹿騒ぎが繰り広げられています。居心地が良いです。ここに来てよかったと思います。人のエネルギーに共鳴して、どんどんエネルギーが湧いてくるような感覚です。環境の重要性が身に沁みます。

My Dream/My Vision

私はのんびりとした人間なので、全くもって具体的な将来を描いてはいませんが、普段思うことを記したいと思います。

理系研究者中の女性占有率は確かに低いでしょう。しかし、私が出会う女性研究者は魅力的な方ばかりなので1人で3人分くらいのオーラを発信しているように感じます。占有率の低さを感じさせない迫力です。自分がああいう風になっていくのかしらとも思うのですが、今は憧れに近い感覚です。またサイエンスの裾野を広げる、啓蒙していくというのは現在

の研究者に課せられた使命のように思います。私の考えの中心にあるのは「魅力的な人しか人の心は動かさない」。私ではまだまだサイエンスに興味を持ってもらえないかもしれない。もっと魅力的な研究をして、たくさんの人に伝えるスキルを身につける事が私の目標です。専門家ではない人と専門家の間をつなぐコミュニケーターのような存在になりたいと考えています。

Message

可愛い物に目を奪われる。面白いテレビ番組から目が離せない。中高生なら当然経験することだと思います。こういう「夢中になる」ことは何も悪いことではありません。これを読む女子中高生の方々にお勧めするのはただ一点。もしそういう「夢中」を見つけたら、誰よりも詳しく、借り物の言葉では無いあなたの言葉で「なぜ夢中にさせられたのか」を考えてください。「なぜ」を考えることがとんでもなく大事です。「なぜ」に答えるには、知識が必要、言葉が必要、周りとのディスカッションが必要。さまざまな必要を感じるでしょう。その必要を満たしていけば、貴方は立派なサイエンティストです。私も今日指しています。



中浦 嘉子 NAKAURA Yoshiko

福山大学 生命工学部 生命栄養科学科勤務



プロフィール

2001年福山大学 工学部 生物工学科卒業

2003年福山大学 大学院 工学研究科 生命工学専攻 博士前期課程修了(工学修士)

現在は、福山大学 生命工学部 生命栄養科学科に助手として勤務しています。米や小麦といった穀類デンプンを主な材料とし、その性質を明らかにする研究をしています。近年は米粉パンや血糖値の上昇を穏やかにする米の研究なども行っています。

The Start ~理系を選んだ理由~

私がまだ中学生だった1991年に、「ヒトゲノム計画」という国際プロジェクトがスタートしました。ひとつの細胞、そしてひとりの人間をつくり、生命活動を維持するために必要な遺伝情報が日々明らかにされていく中で、高校時代の私は、得られた膨大なゲノム情報はどのように活用されていくのか、すごく興味を持つようになりました。大学では、バイオテクノロジーについて学ぶこととしました。そして4年生とマスターの計3年間、ヒトより早く全塩基配列が決定されていた枯草菌(こそうきん:

納豆菌の仲間)というバクテリアを使って、特定遺伝子群の発現と抑制の制御機構について研究を行い、高校時代から気になっていた「遺伝子の不思議」に少しだけ近づくことができました。21世紀は「バイオの時代」と言われています。医療や食糧、環境など緊急性を要する地球レベルの問題を解決する鍵としてのバイオテクノロジーに、私は限りない可能性を感じています。

Recent Situation ~近況報告~

現在は、福山大学生命工学部生命栄養科学科に助手として勤務しています。研究内容は糖質科学へと変わり生化学や機器分析など、遺伝子科学とは少し離れた分野ですが、この世界も大変興味深く、日々新たな発見をしています。栄養士という資格は、大正15年に世界に先駆け日本で誕生しました。昭和に入り戦争で世の中が混乱している中、いかに国民の栄養状態を良くするかということが当時の栄養士の仕事でした。戦後、高度経済成長を経て日本が急速に豊かになると食生活

にも変化が表れ、栄養士よりもさらに専門的な知識や技術を持つスペシャリストの存在が不可欠となり、管理栄養士の資格ができました。21世紀を迎え、オーダーメイド医療や栄養療法が注目されている今、管理栄養士にもゲノム科学などのライフサイエンスの知識が求められています。このような時代のニーズに対応できるライフサイエンス系管理栄養士の育成を目指し、学生と共に日々奮闘しています。

My Dream/My Vision

当面の目標は、博士の学位の取得です。グローバルで一人前の研究者を目指すための第一歩として、できるだけ早く学位を取得したいと思っています。

また、ライフサイエンス分野に身を置く者の一人として、地球にも人にもやさしい人間になりたいと思います。人が健やかで豊かに暮らしていくためには、その土台となる地球環境もまた豊かでなくてはなりません。ライフサイエンスは、まさにそのような社会を目指すための学問であり、私達の生活に密着した分

野なのです。そのため、ライフサイエンス研究が現代社会に及ぼす影響は、今後より一層大きいものになっていくでしょう。しかしながら、研究というのはそうすぐに成果が出るとばかりは限りません。したがって、私達一人一人が、日常の小さなことに目を向け、地球にも人にもやさしいライフスタイルを心がけることが大切だと思います。私は、この分野に生きる者として、そのお手本にならなければと思っています。

Message

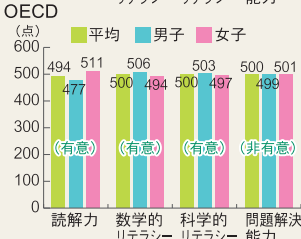
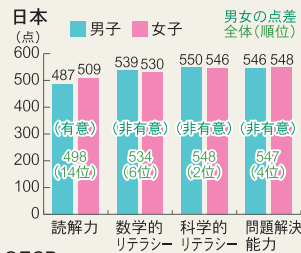
日本における女性研究者数は年々増加していますが、国際的にみるとその割合はまだ最低レベルというのが現状です。しかし、平成18年の文部科学省科学技術白書の中には、「科学技術関係人材の質の確保の上で裾野を広げるためにも、女性の研究者・技術者等がその能力を發揮できるようにすることは喫緊の課題である」と記されています。つまり、国もこれからの日本の科学技術を支えるのは女性であると言っているのです。研究者に限定することはありません。高度な科学技術者への女性の進出も確実に広がるでしょう。理系分野に進学を考えている皆さん、これからは皆さんの時代です!活躍のステージは整いつつあります。夢に向かってLet's do our Best !!

GROUP 1

～男女間に理数の能力差はあるのか～

出典:①「理系に行こう!女子中高生のための理系案内」②③「応援しよう!女子中高生の理工系チャレンジ—女性の理工系進路選択支援事業参考事例集—」NWECC
④「理系離れているのは誰か 全国中学生調査のジェンダー分析」

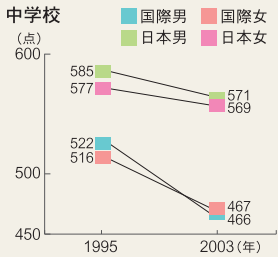
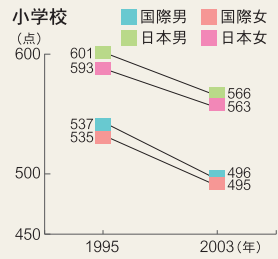
① 男女間に有意差はあるのか (2003年PISA調査)



DATA①

OECD全体では問題解決能力以外に男女間の能力差が見られるが、日本においては理科と数学の理解力・応用力で男女間に能力差は見られず、さらに読解力は女子の方が上回っている。

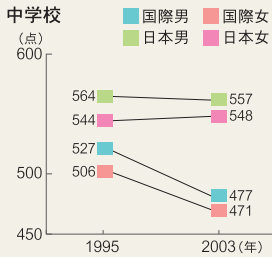
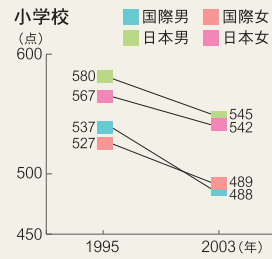
② 算数・数学の得点の男女差 (1995年・2003年IEA調査)



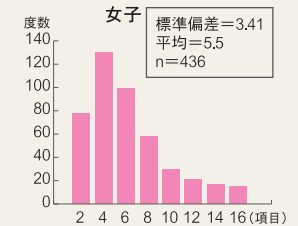
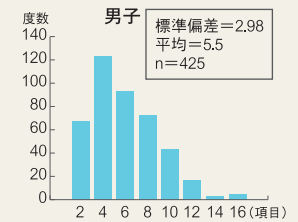
DATA②③

この8年間で日本では、小学校算数・中学校数学の得点の男女差がほとんどなくなっている。理科の得点は、小学校では男女差がほとんどなくなり、中学校ではまだ差があるものの着実にそれは減少している。国際的には中学校数学と小学校理科でわずかではあるが男女の逆転が起きている。

③ 理科の得点の男女差 (1995年・2003年IEA調査)



④ 自然や科学についてくわしく知りたいことの数(中1段階)



DATA④

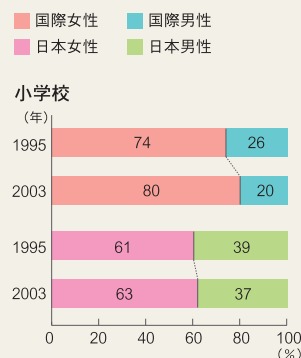
中学1年生に、16項目の科学的事象について詳しく知りたいものを回答してもらったと、その数には男女差がない。つまり、日常生活における科学的な事象に対する関心の持ち方には、中学1年生では男女差がないといえる。

GROUP 2

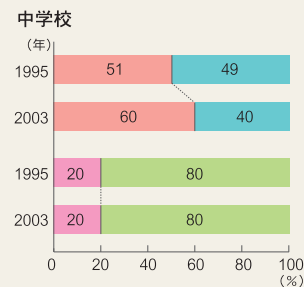
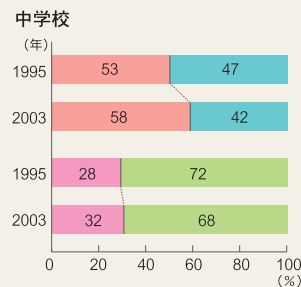
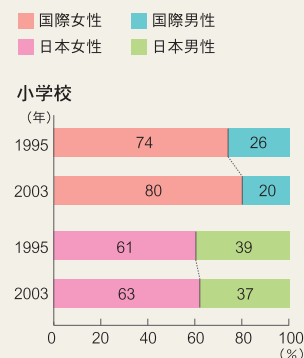
～学習環境は男女間の差に影響を与えるのか～

出典:⑤⑥「応援しよう!女子中高生の理工系チャレンジ—女性の理工系進路選択支援事業参考事例集—」NWECC
⑦「理系離れているのは誰か 全国中学生調査のジェンダー分析」
⑧⑨「理系に行こう!女子中高生のための理系案内」⑩～⑬「女性の理系能力を生かす 専攻分野のジェンダー分析と提言」

⑤ 数学を教えている教師の性別 (1995年・2003年IEA調査)



⑥ 理科を教えている教師の性別 (1995年・2003年IEA調査)



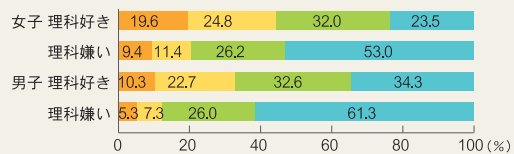
DATA⑤⑥

この8年間で、算数・数学や理科の教師の性別比は、小学校では国際平均で女性が増加傾向、日本ではほとんど変化していない。中学校では、数学の教師は国際平均でも日本でも女性が増加傾向にあるが、理科の日本女性教師はまったく変化していない。データ②③の得点差の縮小傾向と教える教師の性別比の変化にはあまり関連性が見られない。

⑦ 理科への学習動機としての教師(中2段階)

好きな理科の先生がいる

とてもあてはまる だいたいあてはまる
あまりあてはまらない まったくあてはまらない

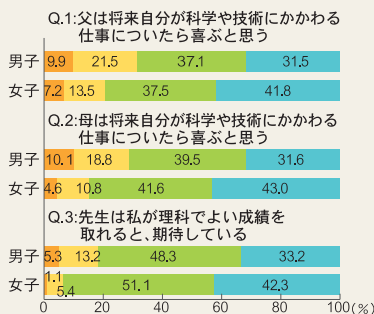


DATA⑦

中学2年生で、理科の好き嫌いとは好きな理科の先生がいることが関係しているかどうかを見ると、男女を問わず理科の好きな生徒の方が、好きな理科の先生がいる傾向にある。さらに女子の方がその傾向は強い。教える教師との関係が好き嫌いに影響を与えている可能性がある。

⑧ 周囲の大人から理科ができることを期待されていると感じているか(中2段階) (2005年内閣府「男女共同参画白書」)

とてもあてはまる だいたいあてはまる
あまりあてはまらない まったくあてはまらない



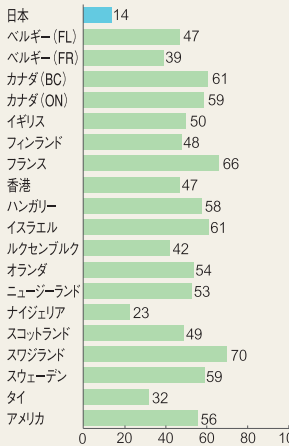
DATA⑧

中学2年生に、周囲の大人(親や教師)から理科ができることを期待されていると感じているかどうかを聞くこと、女子は男子の半分程度しか期待を感じておらず、理科学習に取り組む姿勢に差を生じさせている可能性がある。

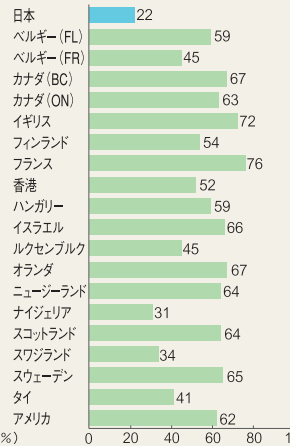
⑨ 数学・科学技術に関する性差意識 (中学生) (1991年国立教育研究所「数学教育の国際比較第2回国際数学教育調査最終報告」)

注: FL (Flemish, フラマン語圏)、FR (French, 仏語圏)、BC (British Columbia, 英語圏)、ON (Ontario, 仏語圏)

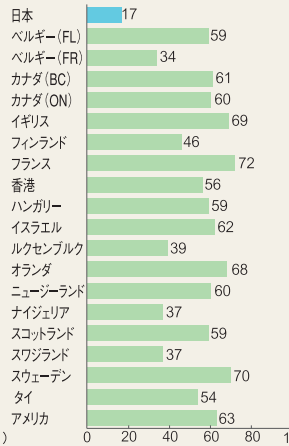
「男性は女性よりも科学者や技術者にむいている」と思わない



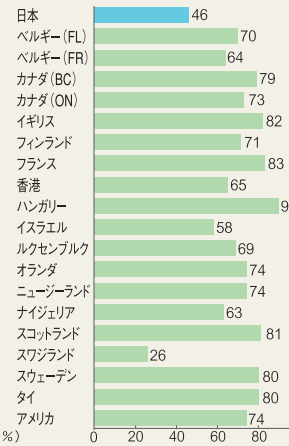
「男子は女子より生まれつき数学的能力をもっている」と思わない



「男子は女子よりもより多く数学を知っている必要がある」と思わない



「女性も男性も同じ程度に専門的な職業につく必要がある」と思う

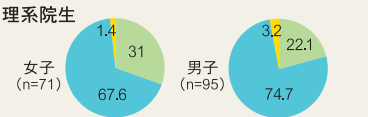
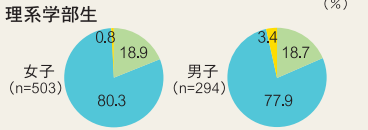


DATA⑨ 性別による職業の向き不向きや数学的能力の差、数学の必要性、専門的な職業に就く必要性で性別による差はないと考えている中学生が、日本は他国に比べて明らかに少ない。数学・科学技術について性別による差をかなり意識している。中学生段階で数学や科学技術に関して男女間に能力差や向き不向きがあり、就職は男女不平等でよいと考えている割合が極端に高くなっている。

⑩ 小中高校時代の理数系の部・クラブへの所属について

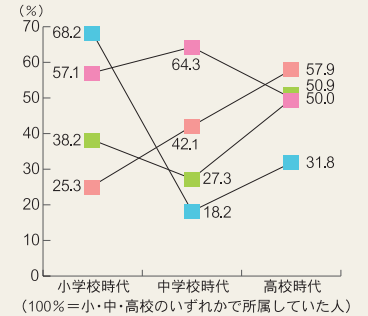
理数系の部・クラブへの所属経験 (学部生+院生)

■ 所属していた ■ 所属していなかった ■ 無回答 (%)



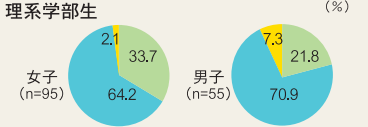
理数系クラブ・部への所属時期の推移 (学部生)

■ 文系男子 ■ 文系女子 ■ 理系男子 ■ 理系女子 (%)



⑪ 理数系の部・クラブでの活動経験が理系選択に及ぼした影響

■ 影響を受けた ■ 影響を受けなかった ■ 無回答 (%)

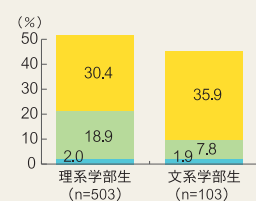


DATA⑩⑪

理系の大学生や院生の理数系の部・クラブ活動への所属経験やそれが理系選択に与えた影響を見ると、女子の方が理系への適性を部・クラブ活動で確認して納得してから理系選択に至っている傾向が見受けられる。

⑫ 女子校出身者の割合

■ 女子小学校 ■ 女子中学校 ■ 女子高校



DATA⑫⑬

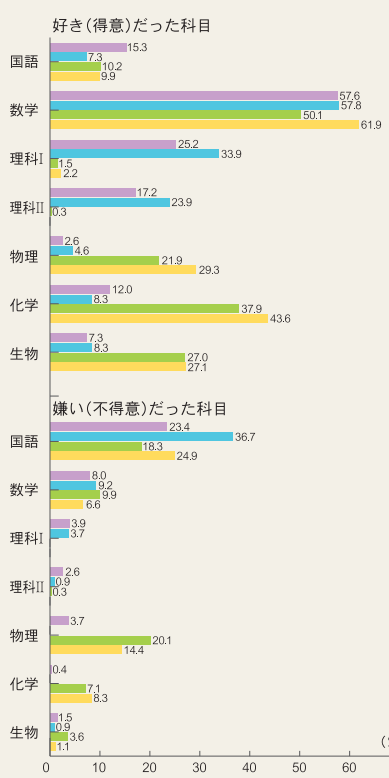
理系学部生の女子校出身者の割合を文系と比べると女子中学校の方が理系を選択しやすい環境にあるのではないかと考えられる。院生では、学部生よりも小中高通して女子校の割合が高くなっており、理系女子の志望や能力を女子校の方が伸ばしやすい環境であるといえるのかもしれない。これは、中学・高校時代に好き(得意)だった科目を見ても、明らかに女子校の方が理科の割合が高い。「国語は女子向き」とか「数学は男向き」といったような女性自身の思い込みや、周囲の男子生徒や教師の偏見があり、それが科目の好き嫌いに表れているのかもしれない。

⑬ 共学・女子校出身者の好きだった科目・嫌いだった科目 (3つ以内回答・女子のみ)

注: 理科I=理科第1分野(物理・化学) 理科II=理科第2分野(生物・地学)

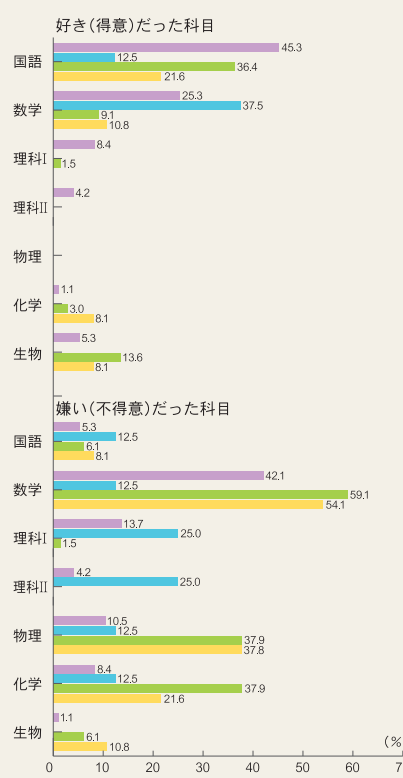
理系(学部生+院生)

■ 中学共学 ■ 中学女子校 ■ 高校共学 ■ 高校女子校



文系(学部生)

■ 中学共学 ■ 中学女子校 ■ 高校共学 ■ 高校女子校

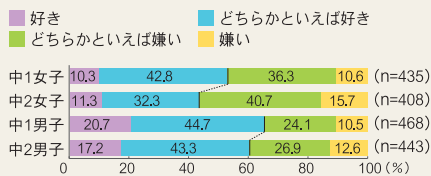


GROUP 3

～理科の好き嫌いとは理由は男女間に差があるのか～

出典:14～19「理系離れているのは誰か 全国中学生調査のジェンダー分析」

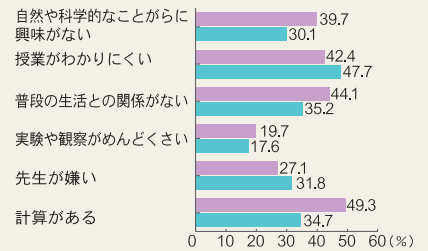
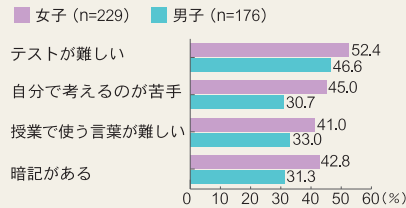
14 理科を勉強するのが好きか



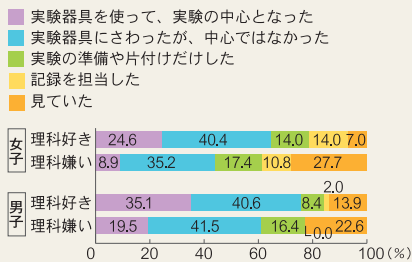
DATA 14 15

理科の好き嫌いは中学1年生と2年生の間で嫌いな生徒が増加しており、特に女子の方がその傾向が強い。さらに嫌いな理由について、「自分で考えるのが苦手」「科学的なことさらに興味がない」「計算がある」といった項目を選んだのが女子の方が多いことから、それらのイメージがこの時期にふくらんでいることが推測される。

15 理科を嫌いな理由 (中2段階) (2003年教育課題実施状況調査[国立教育政策研究所])



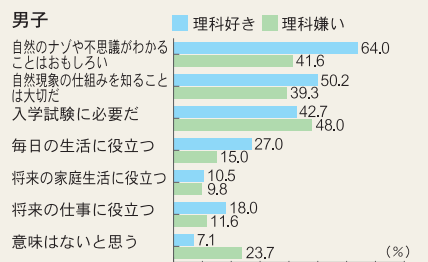
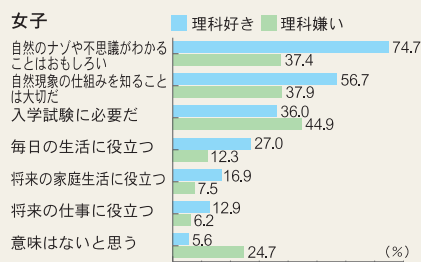
16 理科の好き嫌いとは実験の役割 (中学校時)



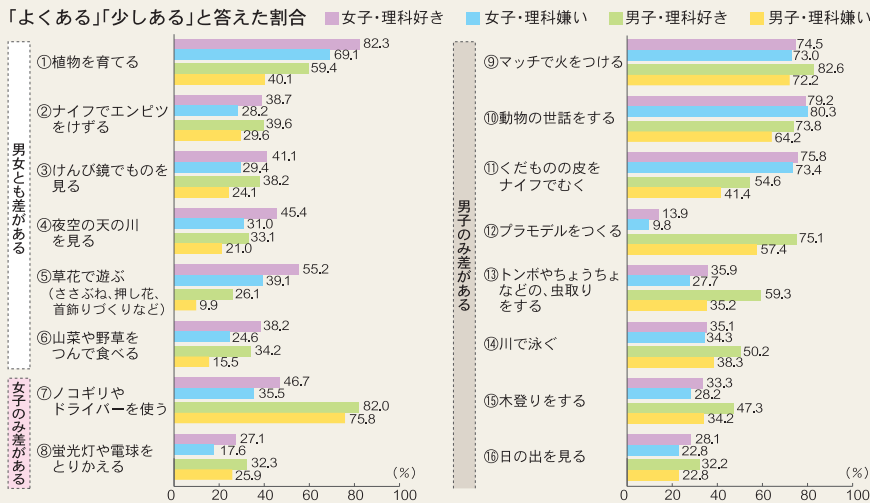
DATA 16 17

中学校時代の理科実験における役割について見れば、理科嫌いであることが理科実験に対する消極性を加速していることがわかる。これは女子の方が顕著である。中学2年生が理科を学ぶ意味を何に感じているのかということを見ると、やはり好きであることが理科を学ぶ意味を見出すことにつながっている。これも女子の方がその傾向が強く表れている。女子の方が理科に対する好き嫌いによる影響が強いと言える。

17 理科の好き嫌いとは理科を学ぶ意味 (中2段階)



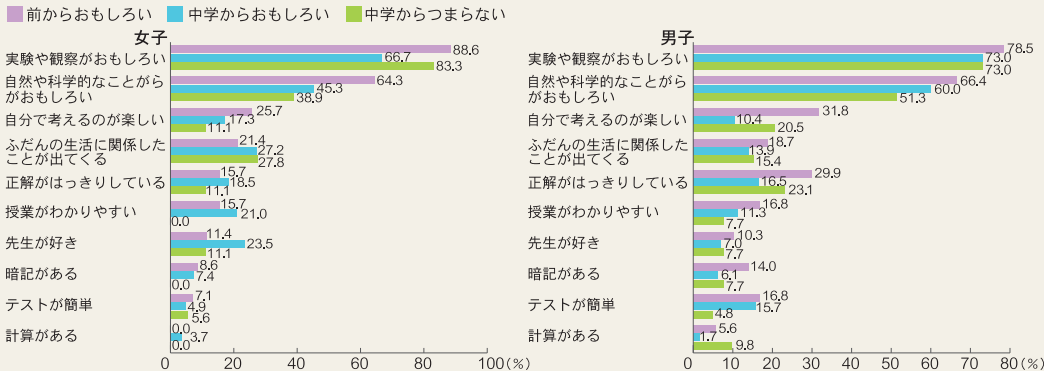
18 自然体験・生活体験と理科の好き嫌いの関係 (中1段階)



DATA 18

中学1年生での自然・生活体験と理科の好き嫌いの関係を見ると、女子のみで差がある項目⑦は機械技術的なもので、その作業をすることに對するイメージの性別による差が見受けられる。逆に女子では好き嫌いによる差があまり見られないものもあり、特に⑩⑪といった項目は女性的なイメージが強い作業といえるのであろう。

19 理科に対する意識別に見た理科におもしろさを感じるポイント (中2段階)



DATA 19

理科がおもしろいと感じている生徒とつまらないと感じている生徒に対して理科におもしろさを感じるポイントをとずねると、上位にくる項目はいずれも同様である。また、男女間にあまり差は見られない。理科に対する意識に性別の違いはあっても、面白さを感じるポイントにほとんど差がないと考えられる。面白さを感じるポイントをもっと経験させることで理科が好きになる中学生が増え、理系選択につながることを期待できる。

講演 1 「世界にはばたけ! 科学する大和撫子」
【講師】福山大学薬学部教授 杉原成美氏

講演 2 「20世紀科学の発展は女性のライフサイクルをどのように変えたか〜理系を目指し、21世紀を生きるあなたへのメッセージ〜」
【講師】ルイ・バストゥール医学研究センター 室長 宇野賀津子氏

■高校生ポスター発表

【数学】

- ① 「ルービックキューブ」
金光学園高等学校 高田帆乃実・筒井沙季(成田知弘)
- ② 「数独研究」
岡山県立岡山一宮高等学校 蜂谷美晴・何森詩奈・平田菜(岡田裕次)
- ③ 「効率的な用紙の貼り方」
岡山県立岡山一宮高等学校 二宮南・元長愛(大林勝志)

【物理】

- ④ 「水ロケットの飛行距離の研究」
広島県立広島国泰寺高等学校 福本洋美・清水彩香(棟田陽)
- ⑤ 「超伝導」
岡山県立天城高等学校 亀岡美咲・新中良美(江口仁一)
- ⑥ 「デジタルオシロスコープを使っての磁石の強さの測定」
清心女子高等学校 廣江瑞季・大村早希・釋成美・城内瑞穂・田中智子・藤井宏美(藤田八洲彦・宮崎靖子)

【化学】

- ⑦ 「食品から着色料を取り出す」
岡山県立玉島高等学校 佐藤梨香(中藤千代雄)
- ⑧ 「食品添加物は本当に必要か」
岡山県立玉島高等学校 流尾真衣(上池栄司)
- ⑨ 「紫キャベツ液に替わる身近な指示薬のスクリーニング」
清心女子高等学校 久保優香・古川礼子・稲見桃子・土佐若奈(山田直史)
- ⑩ 「抗酸化物質がおよぼす、果物電池の内部抵抗への影響」
清心女子高等学校 小川紗代子・加藤奈々・杉山舞・中西敦美・西真友子・西原夕理・松尾有紗・松本海里(山田直史)
- ⑪ 「調理がおよぼす、食品中の抗酸化力への影響」
清心女子高等学校 福井彩・有川知里・貞國麻里恵・吉村瑛美・佐々木麻裕・中村志穂・日笠美耶・宮本稚子・吉本彩子(山田直史)
- ⑫ 「化学物質と濃度による発芽の差異」
清心女子高等学校 小林美貴・種岡千遥・西美来・野口詩織・野道優衣・原まりか・山本奈央(坂部高平)
- ⑬ 「イオン液体の性質とエステル化反応への利用」
清心女子高等学校 小林美貴・種岡千遥・西美来・野口詩織・野道優衣・原まりか・山本奈央(坂部高平)
- ⑭ 「光の吸収と化学構造の関係がわかること」
玉川学園高等部 安西恵美・谷本愛実(原美紀子・渡辺康孝)
- ⑮ 「過マンガン酸カリウム比色法によるCOD測定方法の検討」
玉川学園高等部 都倉直子・中小路麻衣(原美紀子・渡辺康孝)
- ⑯ 「ウコン染めの場合分けによる色合いの違いを考察する」
玉川学園高等部 松尾彩花(石井晶・原美紀子)

【生物】

- ⑰ 「大淀川流域周辺におけるミヤコグサの収集とパスポートデータの作成」
宮崎県立宮崎北高等学校 林里采・藤本めぐみ・本部分里(西水流舞)
- ⑱ 「マダヤを主としたスズキ目の顎骨」
明治学園中学高等学校 福永結香(森永香織)
- ⑲ 「卵殻の形状より鳥類と爬虫類の系統関係を明らかにする」
鳥根県立益田高等学校 和崎理恵(毛利裕子)
- ⑳ 「アオムシコマユバチの生活史」
ノートルダム清心中・高等学校 山下智子・西田加奈・上原奈々(唐立裕子)
- ㉑ 「運動と暗記」
金光学園高等学校 中野あや(石井佳恵・有馬佳澄)
- ㉒ 「スクミリンゴガイの孵化率」
金光学園高等学校 石本葉子(平川真太郎)
- ㉓ 「サニーレタスの生育に必要な元素」
岡山県立玉島高等学校 宋貝翔子(守時基文)

- ㉔ 「人工林と自然林ではどちらの二酸化炭素吸収能力が高いか」
清心女子高等学校 清野裕子・竹居セラ・鈴木美有紀・三宅舞(秋山繁治)
- ㉕ 「オオイタサンショウウオの幼生飼育において生存率に影響を与える要因を探る」
清心女子高等学校 三宅舞・鈴木美有紀・竹居セラ・清野裕子・堂面祐衣・高田たまみ(秋山繁治)
- ㉖ 「岡山県内小学校の飼育動物の現状分析」
清心女子高等学校 鈴木美有紀(秋山繁治)
- ㉗ 「花酵母の採取・分離と花の種類との関係」
清心女子高等学校 竹居セラ・清野裕子(秋山繁治)
- ㉘ 「コンクリート化された水田地域のクサガメとアカミミガメの行動」
清心女子高等学校 高田たまみ(秋山繁治・下岡リリー)
- ㉙ 「花の開閉リズムの環境への適応」
清心女子高等学校 青山真子・荒川好恵・竹内美佳子・末次佳代・永井由子・信江琴音・三村茜・三好悠香(田中福人)
- ㉚ 「植物の時差ばけについての研究」
清心女子高等学校 青山真子・荒川好恵・竹内美佳子・末次佳代・永井由子・信江琴音・三村茜・三好悠香(田中福人)
- ㉛ 「植物の子孫を残すための戦略」
岡山県立岡山一宮高等学校 岸実奈美・金山千晴(山崎淑加)
- ㉜ 「変形菌の走性」
岡山県立岡山一宮高等学校 岡村琴江・小野詩織・菅礼佳(日笠修一)
- ㉝ 「ザリガニ触覚からのインパルス計測」
玉川学園高等部 若林美咲・堤理紗(森研堂・福島康弘)
- ㉞ 「ラットは光の点滅パターンを識別できるか」
玉川学園高等部 小林朝紀(森研堂・高橋宗良)

【地学】

- ㉟ 「北九州の地層について」
明治学園中学高等学校 田中美蘭・村上真映・藤岡夏子(森田珠紀)
- ㊱ 「学校周辺の地質調査〜岩石薄片作成と模型作り」
ノートルダム清心中・高等学校 中田智絵・山崎りな(唐立裕子)
- ㊲ 「活動銀河核の分光観測とブラックホールとの関連」
岡山県立玉島高等学校 原田瑞穂(今村和義)
- ㊳ 「天の川銀河の星の数と分布」
岡山県立玉島高等学校 岡本奈波(今村和義)
- ㊴ 「オリオン大星雲の見え方の変化〜明るさを白黒からカラーに見る瞬間を探る〜」
玉川学園高等部 小山里実(吉田朱・小林慎一)
- ㊵ 「大川(暗門川)における河床礫の特徴の変化」
市川高等学校 岩崎比菜・井本朱香・山下奈緒子(藤原仁)

【環境】

- ㊶ 「生物あふれる人工砂浜海岸をつくる」
鳥根県立益田高等学校 村田美貴子・水津貴子(佐々木典子)
- ㊷ 「ミジンコの水質浄化」
金光学園高等学校 松枝春奈・井上果実・村上絵莉子(小畑嘉寿子)
- ㊸ 「水の浄化」
岡山県立玉島高等学校 山田悠海(田辺博章)
- ㊹ 「グリーンカーテン」
清心女子高等学校 小林美貴・種岡千遥・西美来・野口詩織・野道優衣・原まりか・山本奈央(坂部高平)
- ㊺ 「笹ヶ瀬川の水質調査」
岡山県立岡山一宮高等学校 政安理沙・松井保子・李彦妍(安東知之)
- ㊻ 「パソコンの3R」
武庫川女子大学附属中学校・高等学校 塩川敦子・田淵純子・土日あずさ(坂本正孝)

【教育活動】

- ㊼ 「井蛙目線の女性雇用問題意見書」
武庫川女子大学附属中学校・高等学校 平岡あや乃・岡希美・綿谷真未(曾我真一)

■女性研究者ポスター発表

- ㊽ 「文学作品にみえる室内デザイン」
福山大学工学部建築・建設学科 藤原美樹
- ㊾ 「サッカロミセス科酵母における種の多様性と生殖隔離」
福山大学生命工学部生物工学科 杉原千紗(久富泰資)
- ㊿ 「葉緑体の光化学系I、IIにおける光ストレス緩和機構」
福山大学大学院生命工学専攻 仲西彩(原口博行)
- ㊽㉑ 「スギ花粉アレルギー結合糖鎖の構造解析と花粉症治療薬としての可能性」
川崎医科大学衛生学助教 前田恵
- ㊽㉒ 「アスベスト曝露の細胞傷害性T細胞分化への影響」
川崎医科大学衛生学助教 熊谷直子

- ㊽㉓ 「嗅球におけるドーパミン系ニューロンは複数にわたる糸球体間の神経回路を形成する」
「Dopaminergic periglomerular cells form novel multiglomerular circuits」
川崎医科大学解剖学助教 清藤恵美
- ㊽㉔ 「ヘムと非ヘム鉄の輸送と代謝」
「HEME AND IRON TRANSPORT SYSTEMS IN NON-POLARIZED AND POLARIZED CELLS」
川崎医科大学分子生物学2(遺伝学)助教 築取いずみ
- ㊽㉕ 「イモリの再生現象に学ぶ」
岡山大学医学部客員研究員・(株)NeoCel 技術顧問 小阪美津子
- ㊽㉖ 「ショウジョウバエ中腸の部域分化におけるHOX遺伝子の役割」
岡山大学自然科学研究科生物科学専攻 下岡リリー(村上柳太郎)

マダイを主としたスズキ目の顎骨

福永結香 [森永香織] 明治学園中学高等学校 SS研究会(水族館・水産学実習班)

マダイは日本では日常の食卓によく上がる魚であり、魚の中でも代表的なものとして認識されている。そのマダイについて、水族館で行動観察やスケッチを行い、餌を食べるときの行動に着目した。水族館で飼育されていた全長75cmのマダイを入手することができたので、全身骨格標本の作成を目指している。これまでにRidewoodの方法により、頭部の解剖・観察を行った。成長段階による骨格の違いを比較するため、鮮魚売り場等で入手できる大きさのマダイも同様に解剖・観察した。また、同じスズキ目のスズキやバショウカジキについても頭部の解剖を行ったあと、上顎骨・歯骨を中心に観察・測定を行った。そして、餌として食べるものと顎の構造にどのような関連性があるのかを調べ、比較を行った。



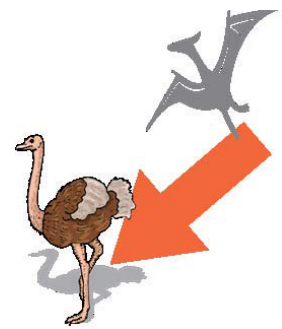
解剖前のマダイの頭部

卵殻の形状より鳥類と爬虫類の系統関係を明らかにする

和崎理恵 [毛利裕子] 島根県立益田高等学校

今までの研究により、鳥類の卵殻の形状には、分類上の目ごとで固有の形があることが判明した。また、その固有の値から、鳥類の系統関係を明らかにすることを研究の目標としてきた。その結果、ダチョウが鳥類の祖先にあたるのではないかと考察した。

これからは、鳥類内の系統関係のみならず、鳥類・爬虫類・恐竜の系統関係を卵殻の形状より、明らかにしていきたいと考えている。そこで今回は、これまで検証してきた鳥類のデータに、爬虫類のデータを加え、統計処理を行った。最近の定説では鳥類は、爬虫類ではなく、恐竜から進化してきたと考えられているが、卵殻の形状から鳥類と爬虫類には、どのような関係があるのかを検証してみた。



卵で進化論

水ロケットの飛行距離の研究

福本洋美・清水彩香 [榎田陽] 広島県立広島国泰寺高等学校 理数ゼミ(物理班)

水ロケットを指定された的に命中させ、その回数を競うという水ロケットの国際大会があります。私たちはこの大会に出場したかったので、最適な条件を見つけて的に当たる確率を上げようと考えたのが、この研究の始まりです。ペットボトルで水ロケットを作成し、ペットボトルに水を入れ、圧縮した空気を入れて飛ばします。圧縮した空気の圧力、入れる水の量などの条件を変えて、飛行距離を調べる実験を行いました。その結果、空気の圧力が大きいほど、飛行距離が大きくなりました。また、水ロケットに入れる水の量が450mlのとき飛行距離が最も長くなり、それ以降は減少することがわかりました。現在、この理由を運動量保存則、運動エネルギーと仕事の関係、気体の行う仕事と関連づけて考察を行っています。



発射のようす

振り子を用いた重力加速度の測定誤差の解明

石井美咲・佐藤萌香・村井文香・山下知香枝 [金関美津夫・佐藤重範] 岡山県立玉島高等学校

振り子を使って重力加速度を求め、岡山県の重力実測値との測定誤差を見つけ、精度の高いものにしていくことが、今回の目的である。学校に古くからある振り子を使って、周期 T 、長さ l を測定し、重力加速度を出した。だが、支点が振動する・土台が平面ではない・球の半径が正確ではないという問題を見つけ、測定値に誤差が生じ、班員7人の数値が一致せず 9.797154m/s^2 にも程遠い結果となった。そこで、ボルダの振り子という吊り下げ式の振り子と、物の長さをより正確に測れるノギスという道具を使い球の半径を測るなど、もう一度実験し直した。それらを使うことによって、上記の問題点が改善され、2回測定した結果どちらも 9.79m/s^2 というより近い値が出た。しかしまだ誤差があるので、今後はその誤差がなぜ生じたのかを解析していく。



ボルダの振り子



測量と誤差

加藤成恵・斎藤朱里・滝満里子〔江口仁一〕 岡山県立倉敷天城高等学校

私たちにとって身近なものである地図を見て、どうしたらここまで正確な地図をつくることができるのだろうと疑問に感じたことから、実際に自分たちで測量を行ってみました。方法は2通りで、レーザー機器による測量と巻尺による測量です。校舎の周囲や、学校近くの住宅地の周回道路を測量し、簡単な地図を作成した後、コンピュータ上で国土地理院の地図に重ね合わせました。何度も作業を繰り返し、私たちにも、それなりに正確な地図が作成できることがわかりました。また、測量には誤差がつきものです。この誤差をどのように修正すれば、より真の値に近づくかを考えました。角度の誤差、距離の誤差を修正していく段階で、高校で今勉強しているベクトル、行列や三角関数の知識がこんなに役に立つものかとびっくりしています。



レーザーによる測量の様子



オオイタサンショウウオの飼育下での効率的な繁殖方法の確立を目指して

鈴木美有紀・竹居セラ・三宅舞・清野裕子・堂面祐衣・高田たまみ〔秋山繁治〕 清心女子高等学校 生命科学コース

自然環境の人為的变化やツボカビ病などの伝染病により、近年、世界的規模で両生類が激減している。その保護に役立てるために、有尾類の飼育と繁殖に1989年から取り組んでいる。オオイタサンショウウオについては1997年から飼育し、人工繁殖にも成功している。現在、①正常発生率を高める、②幼生期の死亡率を下げる、をテーマに取り組んでいる。①では、排卵誘発剤を用いた人工受精と水槽内での自然産卵を試みている。②では、密度や餌の与え方などの条件を変えて飼育し、個体数の変化や四肢欠損個体の出現率（共食いの頻度を解析）を調べた。また、幼生期に、共食いをして巨大化した個体が発見されることを観察しており、死亡率に影響していると考え、行動を高感度カメラで1ヶ月間継続して記録し、行動を分析した。



オオイタサンショウウオのメスから卵嚢を抽出



植物の子孫を残すための戦略

岸実奈美・金山千晴〔山崎淑加〕 岡山県立岡山一宮高等学校 理科科

風によって花粉が運ばれる風媒花と、昆虫によって花粉が運ばれる虫媒花に注目し、植物が子孫を残すためにどのような戦略をとっているのか明らかにしようと考えた。風媒花においては、マツの花粉は採取地の気象条件を受けないのに対し、イネ科とブタクサの花粉は採取地の気象条件を受けることが分かった。また風媒花粉の大きさは20~60μmほどの大きさで、200~600μmの大きさの虫媒花粉より小さかった。虫媒花においては、花色の変化の見られるランタナに注目して研究を行った。開花後1日目~6日目までの花粉の数を計測したところ日にちごとに変化が見られた。花卉の分析を行ったところ、花色の変化は昆虫へのサインとなっていることが分かった。



ダーラム型花粉採取器



甲子園浜の渡り鳥

内田翔子・競和佳〔坂本正幸〕 武庫川女子大学附属高等学校 SSコース

外務省の「21世紀東アジア青少年大交流計画」国家プロジェクトの一環として、ブルネイ・カンボジア・インドネシア・ラオス・マレーシア・フィリピン・シンガポール・タイ・ベトナム・東ティモールから男女計20名の高校生が来校しました。主な交流として、環境に関するプレゼンテーションを英語でし、その後意見交換も行いました。今回はこのプレゼンテーションのうちの一つを行います。発表のテーマは「渡り鳥」で、学校のすぐ近くにある甲子園浜で観察される渡り鳥、そしてその渡り鳥たちの採食場所である干潟について発表を行います。甲子園浜は近郊では珍しい自然の干潟で、ここでは春から夏にかけての約4ヶ月の間主にシギ・チドリ類の鳥が観察されます。ちなみに、今回はあまり触れていませんが、本校ではこの渡り鳥をテーマとした研究を行っています。



干潟での観察



素敵にサイエンス かがやき続ける女性キャリアを目指して 研究者編

鳥養映子・横山広美 編著 近代科学社 2008年

工学・薬学・地質学などの現役女性研究者が理系を選択し、研究の道を行ってきた決して平坦ではない道を、それでも研究に対する思い入れをあつく語る。比較的若い世代の研究者、一旦家庭に入り15年のブランクをへて研究者に戻ったひと、子育てをしながら研究生活を国内外で続けたひと、それぞれの生き方のどこかに共鳴する部分

があるはず。本校（岡山県私立清心女子高等学校）卒業生で、2009年現在独立行政法人科学技術振興機構経営企画部主査（戦略企画担当）の治部眞里さんも執筆者に連なり、ノートルダム清心女子大学英語英文学科への進学から現在までの軌跡を語っている。研究者編のほかに企業編、先生編もある。



素敵にサイエンス かがやき続ける女性キャリアを目指して 先生編

田中若代 編著 近代科学社 2009年

『素敵にサイエンス』研究者編、企業編に続くシリーズ第3弾であるが、中高生には最も親しみやすい内容である。中高生が将来の方向性を選択しなければならない時期になった時に身近な存在である「先生」の影響は大きい。実験の大切さ、しかも1人か2人に1つの実験装置でおこなう実験であることが肝要であると語られるのが印象深い。何人かの先生

は理科の教員になるにも英語を勉強することが大切と強調している。何よりも「サイエンス」を愛し、学ぶことの情熱や楽しさを日々の授業の中で伝え、そして厳しく教える女性教員の存在こそが、女子生徒の理系支援に欠かせないことを痛感する。「教員は過去の遺産で生きていてはならない。常に新しい試みを課題とする必要がある」ことを肝に銘じたい。



素敵にサイエンス かがやき続ける女性キャリアを目指して 企業編

中村立子 編著 近代科学社 2008年

『素敵にサイエンス』研究者編に続く第2弾である。研究者や先生とくらべて、企業で働く技術者としての女性たちの姿は、中高生に一番見えにくい。しかし、少子化の進行に伴って、企業では持続的に発展していくために、社会の半数を占める女性の人材価値を認め始めている。これから理系へ進学する女性が最も多く活躍する場が企業で

あり、企業内において女性はむしろ理系の方が出産後も仕事を続けやすい。本書では女子生徒が、これから自分がどのように生きていくのかをデザインするために、10年後、20年後の自分をイメージすることをすすめている。これは、理系・文系を問わず、女子生徒の進路支援に欠かせない視点である。



理系に行こう! -女子中高生のための理系案内-

都河明子 九天社 2006年

中高生を対象に、現在、理工系の女子学生が少ないのはなぜかという話からはじめ、女性は理系に本当は向いていることを力説している。世界の各分野で先進的な役割を果たした女性科学者を紹介し、日本の理科教育、特に文部科学省がスーパーサイエンスハイスクール（SSH）を指定して何をしようとしているのかを分かりやすく解説し

ている。また、「遺伝カウンセラー」や「科学技術を広める」といった新しい理系の仕事で活躍している女性を紹介。本校（岡山県清心女子高等学校）出身の治部眞里さんも科学技術マネジメントという分野で登場している。文章が分かりやすく、理系への進学を少しでも考えている女子中高生には是非読んでもらいたい。

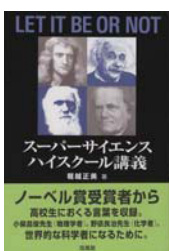


生命科学者になるための10か条

柳田光弘 羊土社 ひつじ科学ブックス 1998年

月刊「実験医学」に連載されたものを単行本化している。将来大学や研究機関の実験室を主宰するような一人前の（真の）生命科学者をめざす若い研究者の卵たちへの10か条である。想定される読者は博士課程の大学院生

のようである。研究者になるということは、何をどのように行わなくてはならないかが具体的にわかるので一般の読者にも興味深く読むことができる。10か条の中には「旅をしよう」というのもあって、うならされた。



LET IT BE OR NOT スーパーサイエンスハイスクール講義

堀越正美 培風館 2009年

生命科学者である著者が、母校の群馬県立高崎高校で6年間おこなった「スーパーサイエンスハイスクール」の講義内容に基づいて著したものである。「自然科学とは」にはじまり自然科学の目的や手法、自然科学者とはという導入から、生物学のダーウィンやメンデル、パスツールから利根川進などのほか、古今東西の数学者、物理学者、化

学者の紹介があり、独創的な考え方を手に入れるヒントが得られる。また「高校生のとときにすべきこと」や「高校生にすすみたい本」も含まれ、巻末の世界と日本に分けた人物解説も分かりやすい。「独創的な自然科学者を育てる山路」は「自然科学者として歩む山路」よりも陰しいと知る先達が、何ともしも若い人たちを育てようという意欲を強烈に感じる。

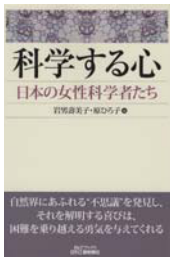


理系の女の生き方ガイド 女性研究者に学ぶ自己実現法

宇野賀津子・板東昌子 講談社ブルーバックス 2000年

理系をめざす女性たちへの応援ガイドとしては古典的な存在である。免疫学の研究者として(財)ルイ・パストゥール医学研究センターで活躍する宇野賀津子先生と素粒子論の研究者であり愛知大学で教鞭をとられる板東昌子先生が理系の先輩研究者として豊富なアドバイスを

くださる。結婚や子育てといった研究者には最大の障害とされてきたことも、家事の雑事も、経験として男性にはまねのできない強みにしてしまおうとしているのがたくましい。視点が女性の全ライフステージにおよんでいて心強い。



科学する心 日本の女性科学者たち

岩男壽美子・原ひろ子 B&Tブックス 日刊工業新聞社 2007年

わが国初の女子帝大生となった化学の丹下ウメ、わが国初の女性理学博士保井コノ、同じく女性農学博士辻村みちよ、物理学の湯浅年子、「猿橋賞」に名前を残す地球化学の猿橋勝子などまさに女性科学者の草分けとして活躍した14人の研究者と積極的に女性研究者を育

てた男性研究者5人を紹介している。「女性は科学をする能力がない」といわれることが圧倒的であった社会環境の中で、周りの人々の理解を得ながら研究を続けた人々である。高校生にとっては遠い存在かもしれないが一度は読んでおきたい先輩たちの記録である。

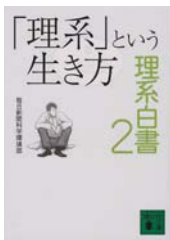


理系白書 この国を静かに支える人たち

毎日新聞科学環境部 講談社 2003年

女性男性を問わず日本を支えているが今まで十分には報われていなかった「理系人」への「応援歌」である。政財界のトップを文系が牛耳り、教育においては本当の理科好きが育たないような制度がとられてきたことを看破している。理系の陥りやすい過ちや失敗にも言及したう

で理系研究者にエールをおくる。「女性研究者」という章をもうけ、女性研究者独特の困難さも浮き彫りにしている。理系進学を考える女子高校生にとって「理系人」のおかれた社会的な立場を理解するのによい本である。



「理系」という生き方 理系白書2

毎日新聞科学環境部 講談社文庫 2007年

「壁を壊そう。この本に込めたメッセージは、この一言につきている。」まえがきでこう述べられている「壁」とは「文系・理系」の「壁」、「理学系・工学系」の「壁」である。現在、各界で活躍している「壁」を打ち破った人々を紹介し、文理分け教育の廃止を提言している。「理系白書」とは、毎日新聞紙上での大型連載のタイトルであり、「理系白

書 この国を静かに支える人たち』では報われていない理系の処遇改善を訴えている。大学入試制度のみを見据えた高校での文系・理系選択は、取材班がゴールと考える「文系・理系という区分にこだわらない社会」を遠ざげていることに気づかされる。

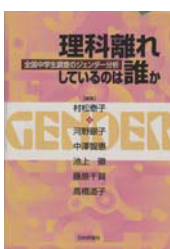


女性の理系能力を生かす 専攻分野のジェンダー分析と提言

村松泰子編 日本評論社 1996年

「理系分野で働く女性たち」「理系女子学生」の現状や「理科教員の女子学生観」を広範なアンケート調査をもとにジェンダーの視点で読み解いている。特に理系女性の育つ家庭環境の分析や、仕事を持ち続けながらの結婚や出産をすることへの意識調査は興味深い。

丁寧な分析を重ねて、教育のもつジェンダーバイアスを是正し、教育が真に女性のエンパワーメントになることを目指す大きな視点が貫かれている。女子生徒を指導する教員や理系大学に進んだ女子学生に読んでいただきたい。



理科離れしているのは誰か 全国中学生調査のジェンダー分析

村松泰子編 日本評論社 2004年

世間で言われている「理科離れ」とは具体的にどのような生徒に、どの時点でおきているかを明らかにするために、義務教育の最終段階である中学生に着目する。高校での文理選択に、中学校段階での興味・関心が大きく影響

しているのがわかる。小学校まで好きだった「理科」をなぜ中学校では嫌いになってしまうのか。そこにジェンダーバイアスがあるのかを分析している。小中連携も含めて、特に中学校の理科教員に読んでいただきたい。



生命科学コース
Life Science Course



ノートルダム清心学園 清心女子高等学校

〒701-0195 岡山県倉敷市二子1200 Tel. 086-462-1661 / Fax. 086-463-0223

清心中学校清心女子高等学校Webサイト

<http://www.nd-seishin.ac.jp/>

