

ジェンダーでみる理工系学部への進学 ～現状と課題～

山形大学地域教育文化学部 准教授

河野 銀子

2013 年 6 月

文部科学省 科学技術政策研究所
第 1 調査研究グループ

本講演録は、2013年2月28日に文部科学省科学技術政策研究所で行われた、山形大学地域教育文化学部准教授 河野 銀子 氏の講演会の内容を、講演者の了承のもとに当研究所においてとりまとめたものである。

また、本講演録の内容は、講演の記録として講演者の見解を掲載しており、当研究所の公式の見解を示すものではないことに留意されたい。

編集責任者： 文部科学省 科学技術政策研究所 第1調査研究グループ 加藤 真紀

問 合 せ 先： 〒100-0013 東京都千代田区霞ヶ関3-2-2

TEL:03-3581-2395 FAX:03-3503-3996

本講演録の引用を行う際には、出典を明記願います。

講演会概要

演題： 「ジェンダーでみる理工系学部への進学～現状と課題～」

講師： 河野 銀子氏
山形大学地域教育文化学部准教授

日時： 2013 年 2 月 28 日(木) 10:00～12:00

場所： 科学技術政策研究所会議室(新霞が関ビル LB 階 201D 号室)

概要：

本講演は、「科学技術創造立国を支える理系人材の確保は教育の課題であり、男女共同参画の課題でもある」という視点に立脚し、理工系学部への進学の実態と課題を明らかにする。具体的には、「理科好きを増やす取組で、理工系学部に進学する男女は増えるか」という問題意識による分析を報告する。

講師略歴：

1996 年、上智大学大学院博士課程を満期退学し、山形大学教育学部に着任、改組等を経て 2005 年より現職。専門は教育社会学、ジェンダー研究。1999-2001 年に「中学生の理科学習とジェンダー」に関する共同研究(科研費 研究代表者:村松泰子、成果の一部は『科学技術白書』、『男女共同参画白書』にも掲載)に参加後、進路(文理)選択や女性研究者の実態と背景をジェンダーの視点で分析している。また、科学技術振興調整費「女性研究者支援モデル育成」の応募・実施にあたって、山形大学理事補佐として計画・立案等を担当したほか、山形県科学技術会議委員等も務めている。

○加藤 本日の講演会の構成は、まず初めにイントロダクションとして私のほうからお話させていただいて、その後、河野先生に80分から90分お話をさせていただきます。その後でまとめて質疑応答をお受けしたいと思います。

それでは、始めさせていただきます。

【資料1使用】

まずイントロダクションですが、日本のGirls and Women in Science、つまり理系女子のことで、これを「リケ女」といいますけれども、この研究について考えることという内容になっています。ほぼ1年前になりますが、「日本の大学教員の女性比率に関する分析」と題して、科学技術政策研究所から報告書を出させていただきました。これはウェブから入手可能ですし、受付のほうに調査資料余部ありますので、ご興味のある方はお持ちください。この作成過程で河野先生と知り合って、いろいろなコメントをいただくことができました。ただ問題として、実はこの報告書は一般公開データを使ったものである、ということが指摘されます。それで、研究の計画段階では今さらこんなことをやるのかという疑問を持たれました。しかし既存研究ではなかなか日本の研究者に占める女性の状況がわからなかったことから、もともと著者の興味は国際比較だったのですが、むしろ日本の現状把握をしたほうがいいのではないかと考えて、内容を変えたといういきさつがございます。報告書を出してしばらくたって考えると、むしろ今さらこんな分析ができたということに、この分野の問題があるのではないかと考えています。つまり、日本のこのGirls and Women in Science研究の層の薄さということになると思うんですけれども、これはなぜなのかということ、私なりに考えてみました。

まず、この理由として考えると、当然なのですけれども、ジェンダーの社会学と自然科学という、相性の悪い分野の組み合わせなのかなと考えつきます。ただ、これはもう世界共通なので、とりたてて日本で研究が進んでいない理由にはなりにくいのかと。

そうすると考えられるのは、研究というのはどちらかの、何かしらのDisciplineに軸足を置くということが必要になりますが、どちらから、すなわち両サイドからのアプローチが少ないということが考えられます。あと自然科学系に、そもそも女性が少ないということはもちろんあるのですが、一方で社会科学分野からのアプローチも少ないのではないかと考えられます。

ただ社会科学に関して言えば、一方で近年、大学教員に占める女性比率が伸びてきた分野です。30年前は理学より低かったものの急速に伸びているということで、この分野からのアプローチが増えて将来研究が発展する可能性はあると思います。

また、日本では科学社会分野、これは科学と社会の接点を分析する分野ですけれども、この歴史が浅いということも考えられます。

また、なかなか社会科学から自然科学へのアプローチというのはハードルが高い。今日は文理の話になると思うんですけれども、文理融合のおくれというものも理由としては考えられるのではないかと思います。

社会科学のバックグラウンドのみですと、例えばなぜ物理学の女子が少ないのかという問いは立てられますが、物理の内容に一步踏み込んだ、なぜ物理学の女性は特定の物理の内容への関与が少ないのかという問いはなかなか立てられません。理想的にはこういったものができるのが将来像だとは思いますが、1人の研究者が自然科学と社会科学のバック

クグラウンドを持つ、もしくは、異なったバックグラウンドを持つ人達が集まってチームで研究をするというようなことに、まだまだ到達をしていないのが現状だと思います。

ここで日本のリケ女研究層は厚くなるのかということについて、もちろん調査結果というエビデンスがなくても、施策によりリケ女が増える可能性はあると思います。ただ、より効果的な施策を打つにはやはりエビデンスをもとにしたものが必要であろうと。他方で、リケ女を取り巻く日本の認識の遅れについては、まだまだ日本では女性をふやすための理由の説明が求められるという現状が指摘されます。これに対して、これは河野先生に教わったのですが、欧米ではもう多様性がありきというスタンスに基づいた研究が行われているというふうに聞いています。

そこで、私の周りを見回してもなかなか若手の台頭など、日本のリケ女研究層が厚くなる展望というのはほとんど見られないのですが、そのような中で河野先生に期待をしたいというのがイントロダクションの筋になっています。

河野先生は、研究者や教育者として日本の数少ないGirls and Women in Scienceを引っ張っていらっしゃるということもありますし、社会科学の専門的知識を背景に独自の視点で研究を積み重ねていらっしゃいます。今回の講演を通じまして、日本の理工系女子を増やすための施策への示唆を得られないか、もう一方で、今後のこの分野の研究課題を得られればということを期待しています。

それでは、河野先生にお話をお願いしたいと思います。ありがとうございます。

【資料2使用】

○河野 皆様、おはようございます。

山形大学の河野と申します。今日は2月最後の日となりまして、皆様、年度末お忙しいところ朝からお集まりいただきまして、どうもありがとうございました。

今日私がお話しさせていただきますのは、ジェンダーでみる理工系進学ということで、基本的には理科好きの子どもをふやす、そういうことで理工系人材ってふえるんだろうかということを考えたいというふうに思います。

簡単に今、加藤さんのほうからご紹介をいただいたんですけれども、私は何者かということを紹介させていただきたいと思いますけれども、専門は教育社会学、それからジェンダー研究というところで、教育社会学は御存じの方もいるかもしれませんが、非常に幅が広くて学力問題とか青少年の非行の問題もやるかと思えば、高等教育もやりますし、教育の中のミクロな相互作用みたいなこともやります。非常に広い学問です。

その中で私がやっているのは、中等教育と高等教育の間の議論です。個人の側から見ますと、一人一人の生徒の進路選択ということになります。制度側から見ますと、最近は大接続というような、高校と大学の接続のあり方というような議論ですけれども、もともと私が始めたころは入試研究というふうに言われていたんですけれども、大学入試研究ということ言われていたんですけれども、そういうところをやっています。

そういう中で大学院のころそういう研究をしていたんですけれども、研究で言われていることにも若干の違和感がありました。例えば定説、教育社会学の定説になっている大学の進学の決定要因は高校までの成績であるというのが言われていたんですが、私出身は四国徳島県なんですけれども、周りを見ているとクラスの中でとてもできる人、できる女

の子、あるいは学年でとてもできる女の子が、じゃ東京大学に行くだろうかというところではなかった。まず、親元から離れて進学するのがだめであると言われるわけです。そうすると、徳島県の中だと徳島大学があるわけです。ほかには、まだ東大に行けそうだけれども、東京に出ていってもいいでしょう。だけれども浪人をする女の子はやはりよろしくないから、言い方が悪いですけどもお茶大ぐらいにしておけとか、あるいは京大とか阪大に行けるんだけれども、親戚のいる神戸大とか広島大にしておけというようなことで、いろいろな成績ではないところで進学が決まっていく。そういう人のほうが非常に多かったというようなことがありまして、なかなか定説化しているものにじっくりこないなということが感じていました。

ジェンダーの視点による研究というのは、そういうところにその違和感みたいなものを用いて、逆に今までの理論化されたものを再検討していくというおもしろさがありまして、そういうところで私自身は教育社会学の中でジェンダーの視点を用いるというような研究をしてきました。

さらに今の研究のベースとなっているのが、下に書いてあります科研費の大きなプロジェクトなんですが、私自身は実は研究者を生み出していない研究科の出身です。なので、先輩がいたわけではありません。先生が研究者を育てようとしたわけではありません。なので、インタレストベースドでいろいろな研究会の人たちが誘ってくださって、こういう形で今研究をしているというようなところです。

ということで、今日の流れ簡単に見ておきたいと思いますが、初めに加藤さんのほうからお話もあったんですけども、ちょっと欧米に比べて日本がこの領域についてビハインドであるというような現状があります。それを説明するに当たって、このテーマにさせていただいております理科好きの子どもをふやせば理工系人材はふえるというのを、パイプラインモデルといいます。この状況について、欧米と日本の状況をまず考えておきたいと思います。その上で日本の理工系進学の話がどうなっているのかということを見ていきたいです。最終的に政策的なインプリケーションにしる、今後のことにしる、皆さんと議論をできればいいかなと思っています。

今申し上げましたパイプラインモデルなんですけれども、理科好きの子どもをふやせば、つまりこの学校教育のところでふやしていけば、Labor Market、S (cience) & T (echnology)のLabor Marketのところはふえるだろうという、非常にわかりやすいモデルかと思います。

すみません、これは2004年の国連大学で報告したときの、ちょっとそのままになっていますが、こういうモデルです。非常にわかりやすいですし、このモデルに基づいたいろいろな取り組みというのは欧米でも行われていました。

しかし、90年代半ばに欧米では、このモデルは期待されたほど効果を出さなかったというふうに報告されます。特に注目すべきリポートとしましては、1994年のアメリカのナショナルリサーチカウンシルの報告書で有効性がなかったというふうに発表しています。

ということで、このモデルというのはわかりやすく、このモデルに基づいた取り組みはたくさん行われてきましたが、90年代半ば、後半くらいから余り評価されなくなっているという現状があります。研究者によっては、このような取り組みをパイプラインモデルに基づく取り組みをやっているような政府は即刻やめるべきであるというような、論文ま

で出ているくらいです。

じゃなぜそういうことになったのかという背景のところを押さえておきたいと思います。研究というのは、当たり前のことですけれども、これが問題だと思う人がいなければ始まりません。今日お話しするテーマで見ますと、女の子が理科嫌い。理系に行かないのは問題だと思う人がいなければ始まりません。それが始まったのが一番左側にありますところなんですけれども、1970年あたりです。ヨーロッパでは女の子が理科の学力が低い、理科が嫌いだ、理科に関する経験が少なすぎるんじゃないかというふうな問題意識を持つ人たちが出てきました。これはIEAという国際教育到達度学会というところが、国際比較学力調査みたいなものを行ったんですけれども、国際的な学力比較調査をやるというのは非常に難しいことなんですけれども、60年代に数学で行われ、70年に理科で行われます。そこでイギリスの女の子たちの学力が非常に低いということがわかった。それで、これはおかしいんじゃないか、問題なんじゃないかということで、問題関心を持った人がいます。問題関心を持ったのは、学校の先生たちと研究者両方です。

それで、じゃ実態はどうなっているのかということで、パイロットスタディーが始まります。なぜ理科が嫌いなのか、学力が低いのか、女の子たちは理科的体験が不足しているのかというようなことで、8つの学校と対象の2つの学校で調査が行われます。このときに2年間のプロジェクトを行いまして、GISTと書いてあるのは、これはガールズ・イントゥ・サイエンス・アンド・テクノロジーです。

ここで2年間かけてわかったことは、その前にまずは理科が嫌いとかということについて、女の子が理科が嫌いだということについて、それまでは問題と思われていなかったということがまず指摘されました。なので、これを問題だと見てやっていきましょうということで、そのきっかけは先ほどの学力調査ということです。

とりあえず、教室に入っていった実際の授業が行われている場面とか、そういうところを研究者たちが研究していくんですけれども、そこでわかったことは1つ目は生徒、子どもたちや教師の側の態度や考え方に問題がある。それから、2つ目は教材に問題がある。それから、教材は授業展開です、問題がある。それから、3つ目は実際に子どもたちが触れる、見たりする理科の先生だとか科学者というものが男性ばかりである。それから、4つ目は科学というものの自体が男性中心の世界観でできているということです。その4つ目は、こちらとの関係になります。

そういうふうなことがわかりましたので、何が行われるかといいますと、例えば理科の教科書でどのような教科書があったかという、男の子は一生懸命実験をしているんだけど、女の子はちょっとショートさせてしまって失敗してしまって怖がっている挿絵が使われているとか、そういうものを丹念に見て直していくというようなことだったりとか、小さいことですが学校は毎日行きますし、小中高とずっと積み重ねていきますので、やはりそういう小さなことから修正していこうということで。

それから子どもと教師のかかわりを分析すると、先生たちはわざとではないんです。わざとではないんですけれども、クラスの中で授業をやっていると授業時間の3分の2を男の子に費やしている。3分の2法則というふうにヨーロッパでは言われています。つまり、無意識に接していると男の子のほうがやんちゃだし元気だし手がかかるので、つい男の子のほうをかまってしまうんですけれども、その間女の子たちはまじめでおとなしくて、余り

関心を持ってもらえない。先生に関心を持ってもらえない、期待されない。そういうようなことがある。なので、意識して先生たちは女の子に声かけをしましょうねとか、そういうことが言われました。

あるいは、3番目の点ですとロールモデルが少ないので、やはりロールモデルと出会うようにしようというようなこと。それから、4番目なんていうのはちょっと後でこちらでも話しますが、非常に競争的な方法で授業をやると男の子は乗るんだけど、女の子はおとなしくなってしまう。つい私も大学の授業とかで、これわかる人、できた人とかとやってしまいがちですが、そういうやり方だと女の子が授業から引いてしまう。それに対して、みんなで一緒にチームでやるようなやり方だと乗ってくる。今、理科教育もアクティブラーニングという形で、知識の伝達型じゃない形で授業展開をされていますけれども、当時そういうことではなかったのだから、そういう授業に女の子はなじめないとか、そういうことがあります。

そういう学校教育の現場の問題が報告されたのが、アリソン・ケリーという人が報告したのが1984年です。それを受けて、特にこの経験が不足しているとか、ロールモデルとの出会いが少ないというようなことで、この学校教育のプロジェクトは企業さんまで広がっていった、企業の協力が入るようになります。イギリスでは経済産業省、貿易何とか省というんですけれども、多分日本の経済産業省みたいなところが協力をして、このW I S Eというプロジェクトが始まります。

学校教育だけではなくて、企業のほうからロールモデルを派遣するとか、そういう形でプロジェクトが行われます。W I S Eの1984年に始まったW I S Eプロジェクトのこれがサンプルですけれども、13歳の女の子。イギリスでは13歳ぐらいが進路を選択する岐路になっていますので、そこで実験教室をやったりサイエンスキャンプをやる。あるいは、こんな雑誌を出したり、ロールモデル集、DVDをつくったりということで、これは日本も少しやっていたと思いますけれども、こういうことをやっていました。ちなみに、この後ろにあるW I S Eのニューズレターなんですけれども、協賛している会社を見るとここに日本の自動車産業さんが入っていて、日本ではやってくれないけれども、こういうところではやるんだなと思ったのですが、恐らくヨーロッパの中で信頼を得て、C S Rというのでしょうか、そのためには必要だったのかなというふうに思いまして、そういう意味では社会状況の影響というのものもあるかなというふうに感じました。

そういう形でG I S Tから始まりましたこのパイプラインモデルに基づく取り組みというのは、W I S Eという形で広がっていきます。これは80年代、90年代、現在も続いてはいます。ところが、このパイプラインから水漏れしていく。つまり、こういう形で女の子たちが理科に関心を持ったり、学力の不足が解消されたり、経験が少しふえたりとかしても、それでもなおパイプラインから漏れていくというような状況があった。じゃ何でなんだということで、パラダイムシフトですかね。変わっていくのが考えなくてはいけないのは、こちらだということでした。

つまり、G I S TからW I S Eにかけての考え方というのは、女の子に何か問題があるから、女の子に欠けているから、女の子に何かきっかけを与える。チャンスを与える、投資する、そういうことで解決するだろうというふうな考え方で、欠如モデルという、いろいろ言葉はありますが、そういうモデルでした。パイプラインモデルは、それに基づい

ています。

ところが、それでは一定の効果がなかったわけではもちろんないのですが、ふえなかった。じゃどういうことなんだろうということで、こちらの科学のほうに問題があるんじゃないかという考え方に移っていきます。もともとアメリカはそうでもないんですけども、フランスとかドイツとかでは、もともと科学哲学みたいなところは非常に発展していますので、科学とは何なのか。技術とは何なのか。科学で大事だとされている客観性というのは何なのかというようなことについて、もう議論が70年代からたくさんありました。

その中で言われるようになったのが、科学が根底として大事にしている客観性というものというのは、それまでは個々の人間から離れたところにあるものだというふうにとらえられていたんですけども、科学哲学等の、あるいは科学史なんかもそうですけれども、研究によって客観性というのは実は多数派が持っている主観の集積である。ある人が主観を持っている。それが集まって客観性というものができている。つまり、多数の人が持っている主観が客観性なのだというようなことになります。その中で科学というものは、白人男性を中心とした経験や価値に基づいているんだということがあるわけになります。

技術に関してなんかも、女性が技術分野になぜ少ないのかという問いを、フランスなんかの研究では、女性が技術の分野に少ないのではなく、女性がやっているものを技術だというふうにみなさない技術観というものがあるからだろうということで、家庭の中でのいろいろな発明とか、いろいろな気づきとか、そういうものが技術であるというふうにみなされなかった。そういうふうな研究というのがあります。それは今、特にアメリカなんかですとScience for allという形で今展開されていると思いますが、そんなふうに科学的な知のあり方自体が、そのものがどうも女性が入りにくいようなところがあるんじゃないですかというようなことが1つです。

それからもう1つは、科学的な知が生み出される場です。その科学的な知が生み出される場の、活動のところですか。これは文化人類学者たちがヨーロッパなどでは、アメリカも実験をしているところとか、研究室に入っていって、そこで観察をして発見してきたことなんですけれども、例えば研究テーマや研究方法はどうやって決まるのかというときに、女の子の進路選択なんていうのは取るに足らないものとなれば、研究室としても研究テーマにならないわけです。今、自分の例を言ってしまうかもしれませんが、そういうところでテーマにならないとか、方法としておかしいというようなことで、持ってこないというようなことがあったり、あるいはどうしても大きなプロジェクトになればなるほど研究費との絡みが出てきてしまうので、研究費がやはりとれなそうなものというのは、あるいは競争のしがないものということに関しては、なかなか取り組むべきテーマとして上ってこないんです。こういうこともありますし、それからそれとは別の文脈ですけども、実験室とか研究をする組織の文化というのが、男性の方働きモデル。24時間働いて大丈夫な人を中心として、組織文化ができている。たまに行われる親睦会のようなものも野球だったりとかして、そんなに女性が楽しめるものでもないというようなことで、こういうふうに科学が生み出される場にも問題があるんじゃないかというふうなことが言われるようになります。

こういうところを根本的に考えていかなければ、結局はパイプラインを上ってきても漏れていく。そういうふうな問題意識に変わっていきます。これはジェンダー主流化とい

うことで、最近日本でもGender Mainstreamingと言われるようになってきていると思いますけれども、そういうふうパラダイムが変わっていきました。

特にS & Tのような科学技術の分野で、Gender Mainstreamingというのが強調されたのがETANレポートといわれるものです。EUの科学技術分野の施策に関するレポートです。ここで今ここにお示ししましたような、制度、構造、文化の変更を必要とする長期的作戦であり、平等達成をさまざまな政策、プログラム、プロジェクトの中に組み入れること、科学の文化と組織の中にジェンダー平等を当然の価値として取り込むことというのが、EUの科学技術の政策目標ということで入ってくるようになります。

その言葉は使っていませんけれども、アメリカでも議会に報告されたレポートの中で論じたようなこと、ダイバーシティということで出てきました。このヨーロッパの特にこの背景としましては、先ほどのようなパイプラインモデルで女性が理工系の学部に入ってきました。ところが、2000年、2000年に報告されているからその前の時点で、例えばイギリスの場合、5万人の理工系学部を卒業した女性が就職しなかったというようなデータが出ました。御存じのように1998年までは、イギリスは高等教育は無償でした。理工系の学部はお金がかかるわけです。そこに国家として投資をしているのに、5万人が就職をしなかったというのはどういうことなんだというようなことで、そのような背景もありまして、こちらの側の問題というふうに認識されるようになっていきました。

日本の話はすっ飛ばしますけれども、日本の2000年あたり、その時点で今度は何をしていたかという、やっとな女性研究者というのが何か考えなくてはいけないかもねというようなことで話が出てきたところで、政策としては2004年から7年くらいというのが割と動いたときかなということで、これは多分皆様も御存じかと思いますが、202030という2020年までにあらゆる面での主導的な地位に女性が30%になるようにするというのを目標として掲げられ、研究者というのはそこに入っているというのはご記憶のとおりかと思います。

今ちょっと欧米のほうを見てきたんですけれども、先ほど加藤さんのほうからありましたけれども、欧米のほうで日本より進んでいるのは、まずは問題意識を持つ時期が早かった、70年代でしたというところがあります。ちなみに日本の場合、TIMSSというテストなんですけれども、それで70年に実施されたときは日本の子どもも理科には大きな男女差があって、女子のほうが低かったわけですが、日本の場合は99年の同じ学力調査で男女差がなくなっています。ただ、学力調査というのはどういうテストをつくるかということによってスコアに大分影響しますので、余りスコアでどうこうという議論は今はされていないかと思いますが、そんな状況です。

欧米においては、そういう意味では学校教育を研究対象としている人たちと、それから学校教育現場、先生たちです。それから、科学技術の科学哲学とか科学史の人たち、あるいは文化人類学の人たち、そういう人たち。そして、また男女共同参画とジェンダーの研究をしている人や政策を行っている人たちというのが、比較的情報を共有したりとか、前提を共有したりとかする中で進んできているというところが現状かと思います。

それに対して日本ってどうなんだろうということなんですけれども、こんな感じなのかなというのが私のいろいろ調べてみた印象です。そもそも学校教育の場で、あるいは科学技術の場での研究にそもそもジェンダーの視点が弱いというのがあるかと思います。学校教

育の場合、特に現場はそうかと思うんですけれども、何年生でこれを教える。何年生にこのことを、こんなふうに教えるということは、理科教育の先生たちも一生懸命研究されていますけれども、そこで男女で何か違いがあるか、ないかというようなことについては、どうも余り興味を持たれていないというような感じがあります。

一方で、日本の場合ここは結構頑張っているのかなと思います。男女共同参画を進めましょうという形で、いろいろな頑張りをしているのかなと思いますけれども、しかしここと科学技術の分野、あるいは学校教育の分野というのがそんなに連携しているようには見えないというようなところが、研究が薄い理由なのかなというふうに感じています。

ただし、日本におきましても一応女子の進路選択という問題は発見され、少しだけ研究はありました。時期的に言いますと、それは90年代ぐらいです。戦後教育制度が男女平等に開かれたということで、戦前とは全然違うという印象が恐らく強かったのかなと思いますけれども、そういうこともありまして、学校で子どもたちは機会はまず平等になっている。なので、学校で子どもたちは平等に扱われているだろうというふうな思い込みがあって、なかなか学校の中に埋め込まれているジェンダーの問題というのに気づかないままにきた。

それから高等教育について言いますと、そもそも新教育制度ができたときには暫定的なものとして位置づけられていた短期大学というのが、1964年に恒久化されます。恒久化される時には、私立大学が非常に頑張りまして良妻賢母を育成するという目標を掲げて生き残っているわけです。90年代にいろいろありますが、そういう中で研究の問いとしては、なぜ女子は短大に進学するのかというのが問題意識の初めだったということでした。

それから、ジェンダーという言葉が出てくるずっと前から婦人問題研究というのがありました。それはこのアカデミアの外での女性の知的活動みたいなことが研究になっていて、女子の進路選択というのがところに乗っかってこないというところで、なかなか接点がありませんでした。

専攻分野に関する問題の発見というのが問題だというふうにまず言われたのが、90年の論文で、その後ですね、理系女性に関する問題の発見だけではなくて、研究を進めたというのが96年の村松先生たちのこちらの本です。なので、研究がないわけではないんですけれども、90年代以降少しだけ研究はありましたが、アクションリサーチが特に少ないというのが日本の特徴かなと思います。つまり、学校の先生たちと研究者の連携が非常に弱いというようなところですよ。

ここまで簡単にまとめますと、欧米では7,80年代に学校教育の中のジェンダーバイアス、特に「隠れたカリキュラム」というキーワードが使われました。学校の中で行われるいろいろなことというのが、明示的なカリキュラムのほかに隠れたカリキュラムとしてジェンダーを再生産する、そういう方向になっていたというようなことが指摘され、それから科学の知、あるいは科学の場が内包しているジェンダーバイアスみたいなものを探る研究蓄積というのがありました。

そのほかに実態としては、理科が好きな女子がふえて、高等教育で理工系分野を専攻する女性学生がふえたけれども、理工系人材としての女性は思ったほどにはふえなかった。こういうことでパイプラインモデルからジェンダー主流化というふうに考えが変わってきたということです。

ここで確認をしておきたいのは、理工系人材としての女性の問題というのはどういうことなのかということですけれども、高等教育を中心として見た場合には、欧米の場合は出口問題。つまり、十分理工系に女性の学生がたっぷりいるというわけではないですが、一応ふえるのはふえました。しかし、その人たちが就職しないという問題。あるいは、就職するけれども理工系以外に就職するという問題。あるいは、理工系に就職したけれども早期に離職をしてしまうという問題ということが、理工系人材としての女性問題の欧米版です。

それに対して、日本の場合は入り口問題です。高等教育の入り口のところで、まだ理工系分野を選択する女子が少ないということで、入り口問題というふうに認識することができます。

これはOECDのEducation at a Glanceの表ですけれども、こちらに示しましたとおり大学型高等教育機関への進学率というのを見てみますと、ほとんどの国で女性が高いですが、日本の場合は2010年のところで男性が56%に対して女性が45%ということで、ちょっとほかの国とは傾向が違います。その下にある韓国は、男女とも71%です。同じですけれども、この色がついているところは女性のほうが高いところです。

それから、これが専攻分野別卒業者に占める女性の割合ですけれども、これもOECDのデータです。卒業者に占める女性割合を、すみません、カテゴリーがかぶっちゃいますけれども、人文科学・芸術以外の専攻では、OECD平均より女性の比率が、割合が低いということで、さらに工学・製造・建築、そして自然科学では一層低い割合です。しかも、これらの専攻は10年間ほとんど増加しませんでした。2000年から2010年にかけて、工学・製造・建築については9%から11%、それから自然科学では25%から26%ということで余りふえていないということで、やはり入り口問題なんだろうということです。

となると、日本の話を考える場合に、入り口問題として理工系人材を考える必要があるだろうということで、日本の話に入っていきたいと思えますけれども、これは先ほどのパイプライン的なモデルが書いてありますけれども、就職の前のところというのをこれから見ていきたいと思えます。

特に見ていきたいと思うのは、理工系学部に進学する工学で10%とか、理学で20数パーセントとかですけれども、その人たちは理工系のどこにいるのかということをまず見たいと思えます。それから、女子は理科に対してどんな態度を持っているのかということのようなことを見たいと思えます。

これはよく御存じの進学率のグラフですけれども、日本の場合もちろん高等教育の進学率というのは、女子の進学率は上昇してきました。特に先ほど短大のことをお話しましたが、90年代後半に4年制大学への進学率が短大を上回るというところで、1つ変化がありました。

しかしながら、現状を見てみますと大学にしても、大学院にしても、その進学率というのを見ますと男子のほうが高いというようなことで、大学等が56.0%に対して45.8%ですから10ポイントぐらいの差があるというところが現状です。

さらに新しいデータにしてこられなくて申しわけなかったのですが、小中高からどんな男女比になっているかというのを考えてみると、この小中高までは在学している男女比は1対1のはずです。大学で大体2対3ぐらいになって、マスターで3対7ということで、

これも2004年のスライドなんですけれども、このときは私はマスターにまでたどり着けば女性はいないのかと思ったのですが、加藤さんたちの研究で実はドクターである程度の比率、女性がいるのは留学生で埋まっているからだということがわかって、見た目のこの3対7というのをうのみにしてはいけないということがわかったんですけれども、とにかく上位学校になればなるほどこちらの比率が下がっていくという傾向です。

大学進学者の在学者数、学生数というのを見ておきますと、オレンジが男性です。これを見ますと、人文、それから保健、教育、家政、芸術などいろいろな分野で女性の割合が高いですけれども、工学、理学の学部というのは低い。農学は最近伸びて男女比が6：4くらいにはなっていますけれども、こういう実態というのは平成24年度の学校基本調査ですけれども、現状としてまだあるということです。

このような全体的な現状を踏まえまして、それではどのような理工系学部女子が進学しているんだろうかということを考えたいんですけれども、大学というのは御存じのように現状は非常に多様化しています。多分昔だったらといいますか、「そんなの大学？」と思うようなことを、「大学でやるの？」というようなことをたくさん大学もやっていますし、非常に大学というものの、あるいは理工系学部というものを一枚岩でとらえるのは、ちょっと現実をとらえられないんじゃないかということで、もう少し細かく見たいなと思いました。

それで、今度は公的な政府統計等ではわからないので、理工系学部の入学者数を男女別入試形態別に調査してみようということで、科研費をとって調査をさせていただきました。ここでは理工系学部入学者数調査というふうに言いますけれども、まずどのような方法をとったかということなんですけれども、やはり受験生の側から考えるべきですので、受験生の目線にのっとっていると思われる受験雑誌とか、大学情報なんかです。そういうものの、一般的な情報、それをもとにしまして、日本の全大学の理工系というふうにカテゴライズされている、そういうような学部、大学学部をピックアップしました。理工系なので、医歯薬系は入っていません。

そうすると、228大学、394学部、1,560学科ありました。私は甘く考えていて、それを全部各大学のホームページで男女別の学生、入学者の人数を調べればいいだろうと思ったのですが、ところがホームページでこれがわかったのは12.7%しかありませんでした。大学の情報公開がおこなわれているのは存じ上げておりましたが、学生の入学者数というのは基本的な情報かと思うんですけれども、それがまず公表していないところがまだありました。それから、男女別に公表していないところが大半でした。入学者の人数は公表されているけれども、男女別になっていない。

ということで、12.7%ではちょっと余り調査としてよろしくないと思われましたので、ここで把握できない大学学部を郵送をしました。各大学の学部、学科を全部一覧表つくって、人数を記入してくれば良いという形にしてお送りして、それをファックスで回収しました。

それで大分返ってきたんですけれども、それでも返信がないところには、さらに電話をするというしつこい形で調査を行いました。その結果、172大学、299学部ぐらいのデータが入手できました。

このプロセスで幾つかの大学からお電話をいただきまして、うちの大学は男女別に統

計をとるといような差別的なことはしていませんとおしかりを受けました。基本的なデータだとそれは思うわけですが、そのようなデータをとるのはよろしくないといようなことで、1つは国立大学でした。そういうふうなおしかりのお電話をいただくといことで、ジェンダー統計をとるといところの理解がなかなか共有されていないんだなと思いました。

ちなみに、大学の情報公開が余り進まないといことで、学校教育法施行規則172条の2というのが新設されて、基本情報として公表しなければいけないといことになっています、平成23年から。私はたまたま自分の大学の広報委員だったので、その年に男女別に入れたんですけれども、もともとの規則のほうに男女別にそれを公表しなさいと書いていないので、もしかしたら大学によっては平成23年度以降もそういう統計になっていないかもしれないなと思いました。チェックしないまま来てしまいましたけれども、そういう形で、とにかく299学部のデータを集めました。

その中の、じゃ学生に占める女性の割合がどうなっているかといことをグラフにしたのがこちらです。299の学部数のうち、まず10%未満。女性の学生が10%未満といのは73、それから次の10%から20%が107、それから20%から30%が54といことで、202030といのは研究者の採用の比率ですけれども、その供給源と考えられる女子学生の比率を見てもみると、30%以上といのは65学部でした。そのうち女子大学は6学部となっています。なので、299ある理工系学部のうち30%以上の女性の学生がいるのは、2割ちょっとくらいといことになったと思います。

そんなような分布になっているわけですが、じゃもうちょっとこの分布を断片的に見てみると、高グループと書いてあるのは女性の学生比率が30%以上のところ。低グループと書いてあるのは10%未満です。先ほど見ましたように、高グループは65学部。学科数でいうと250です。低グループは73学部、学科数でいうと372です。

そういう形で国公立、私立、どのような状況なのかといことを見てもみると、女性割合が高い学部、学科といのは私立大学よりも国公立大学に多いといようなことが、ここで1つわかりました。

さらにもう1つ見たいと思ったのが、女子はどういうレベルといいますか、どういう大学、学部にいるんだろうかといことです。難易度という形で見てみると、難易度といのはペーパーテストを受けた人たちに対してしか出ませんので、推薦で入学した人や、AO入試で入学した人については含まれていません。ちなみに、2012年大学に入学した人は60万人ぐらいいますけれども、そのうち従来型のペーパーテストで入った人は55.7%です。なので、ちょっとこれは年度が二、三年ずれていますが、その人たちのまずデータであるといことが前提です。

さらに難易度といのは、例えば国立だと前期と後期でレベルが違ふんです。なので、難易度を分析するに当たって、この入試実施単位という形で分析をしました。私立なんかは同じ学部でも10回以上年間に入試をやっていたりとかして、難易度を調べるのに結構大変だったのですが、難易度ランキング、学研の難易度ランキングを使った関係上、国公立のほうはセンター試験でのボーダー得点率といふようになっていて、私立のほうはいわゆる偏差値となっています。これを一緒にはできないので、それぞれ難易度が高い、やや高い、普通、やや低い、低いとい5段階にして、フリーのところを見ていただきたいので

すが、私立のほうのこの一番下のFというところ。一番低いところについては、大学関係の方はよく聞くことだと思うのですが、いわゆるFランクといわれるものです。ボーダーフリーです。つまり定員割れ等をしているために、偏差値的なものが出せないということです。これがありますということです。

このような形で分類してグラフにしてみたのが、こちらです。左から難易度が高い、やや高い、普通、やや低い、低いというふうになっています。国公立大学と私立大学というように分けてつくってあります。女性が例えば低い率というのを見る、高い率を見てもいいんですけども、大体難易度が高いところより普通とか、やや低いところで女性の比率が低い。私立大学についても、難易度が高いところより難易度が下がったほうが女性の比率が低いところが多いというようなことになっています。この先ほど言いましたようにFランクのところは、ちょっとここと逆転しているんですけども、Fランクの大学の中には女子特別入試というのを実施しているところもあります。それで合格すると入学金とかがただになるとか、授業料もただになるとか、割り引かれるとか、そういうのがもしかしたらその影響もあるかもしれないのですが、確認はしていません。

こんなふうに大ざっぱに、ですけども、大ざっぱな傾向ですけども国公立大も私立大も、合格難易度が下がると学生に占める女性割合が低い学科等が増加する傾向があるというようなことがわかりました。

今2つの視点で見てきたんですけども、女子はじやどのような理工系学部に進学しているのかというところで、まずは国公立大学が多かった。それから合格難易度の高いところが多かったということが見えたわけですが、このことの意味なんですけれども、まず国公立大学というのは受験科目数が多いです。それから、合格難易度が高いというのはもちろん合格が難しいです。なので、理工系に進学する女子は男子よりも困難な受験を選択しているというので、かなり簡単に大学に入れるようになっていきますけれども、困難な受験を選択しているということで、学力あるいは意欲が高いのではないかということが推測されます。それに対して男子のほうを余り触れていませんが、Fランクを含む全学力層、いろいろな学力の高校生たちが理工系の学部に進学しているというようなことが言えると思います。

それから、このどのような理工系学部に進学しているのかということで、本当は例えばそれぞれの学部・学科の女性教員の比率だとか、地域だとか、そういうのも分析しようとしたのですが、学生数の入手と同じように非常にそれが難しくて、大学全体でしか女性の教員数を報告していない、公表していないとか、あるいは講師以上しか公表していないとか、あとは学科別になっていないとかということで、ちょっと分析に耐えられるデータが手に入りませんでした。なので、ちょっと難易度だけで見ると、こういうことが言えました。

ちなみに、地域としては中部地区が若干女子学生、理工系にいる女子学生が若干多いという傾向があったと記憶しています。

今見てきたようなことを簡単に図式化してしまいましたが、理工系進学の実態はどうも男女に違いがあるんじゃないかということです。女子のほうは高学力というか、比較的そういう高校生たちが進学しているのに対して、男子のほうは全学力というようなことでFランクの方々も理工系学部に入り、理工系人材としてきちんと育てれば問題ないんでし

ようけれども、そういうふうな流れになっているということです。

それでは、何でこんなふうに女子は理工系学部を選択するのは高学力の子たちで、男子の場合は余りそういうことを関係なく全学力の人たちが理工系学部を選択していくんだらうかということについては、もう1つ下の段階を少し見ておく必要があるのかなということで、例えば女子は理科が嫌いなんだろう。女子の理解に対する意欲とか感心とか態度というのは、どうなっているんだらうかということを押さえておきたいと思います。

これはよく言われていることで御存じの方も多いかと思いますが、上の2つは国際比較調査というかPISA調査なんかで言われることです。まず女子の理科への態度については、学力は低くありませんが自己評価が低い。理科ができるというふうに認識している子が少ないということです。

それから理科が好きな女子はじゃどのくらいいるのかということですけれども、幾つかの調査を見ても、大体小学校で6割から7割ぐらいが理科が好き、とても好き、好きというふうに回答をします。中学校になるとこれも幅があるんですけど、大体4割から6割ぐらいの女子が理科が好きと答えます。ただ、小学校のときに好きじゃなかったけれども中学校で好きになったりする子もいますので、単純に小学校から中学校になると女の子たちが理科が嫌いになっていくというだけで現象をとらえることはできませんが、総体としてとらえるとこんなふうに少し中学校で理科が好きが少し減っているというような傾向があります。

これは大きな調査からとらえられるものですが、この下の2つにつきましては、こちらの本に書かせていただいた内容です。この本は全国中学校理科教育協会の学校さんに協力をいただいて、科研費を利用して調査したものをまとめたものです。

この中から幾つかご紹介したいと思うんですけど、理科に対して理科が好きな女の子たちは、理科を学ぶ意味をどういうふうにとらえているかということ、自然のなぞがわかることは大事だから、おもしろいから。あるいは、自然の仕組みがわかるのは重要だから。そういうことに理科を学ぶ意味があるというふうにとらえていますが、男子のほうは理科を学ぶ意味があるのは、入試や仕事に必要なだからというふうに回答するのがトップです。これは今ご紹介しているのは、理科が好きな子の理科を学ぶ意味のとらえ方なんです。入試や仕事、特に入試のところは理科が嫌いな子でも意味があるというふうに上げます。そういうところがあります。

それから、理科が好きな子にじゃ理科は得意か苦手かと聞いてみると、女の子は苦手だと答えるんです。男の子は得意だといいます。理科が好きなんだけど、それが得意か苦手かというときに随分差があるということです。この傾向を見ると、理科が好きというときにどちらのほうがその後理系につながっていきそうなのかということが、推して知るべしかな、というふうに思いますが、そんなふうなデータがあります。

今の、私たちの調査自体は1999年と2000年に中1、中2で追跡調査をしたものなんです。こちらでPISAの結果ですけど、こちらを見ておきますと、ほかの国と比べてどうかということですけれども、工学・コンピュータ分野では、ごめんなさい、何の表か言わなかったですね。30歳時点で自然科学関連、あるいは工学・コンピュータ分野に就業したいと考える15歳児の割合です。日本は高1が回答しています。

工学やコンピュータ分野では男女差が大きい。女子が3.2に対して男子15.1で差が

大きいのですが、これはOECD全体の傾向と似ています。自然科学分野については男女差が余りないんですけれども、これはOECDと比較するとどちらも男女ともに低いというような、そういう傾向があって、将来についてはこんなふうに工学・コンピュータとか自然科学に余り積極的に選択をしそうにないようなデータというのがあります。

今大きなお話だったので、再びこちらの本の中から理科の好き嫌い、将来つきたい仕事の関係がどうなっているのかというのを見てみました。そうすると、これは回答は中2です。こんなものかなというふうに思うんですけれども、中2ですとわからないという子が結構多いんです。わからないというのはいいことで、これから水路づけていくことができるので、ある意味で期待もできるんですけれども、教育のやりようかと思えますけれども、一番左が理系の仕事につきたいと回答している。それから次が、それ以外。それからわからないで、これはある意味ショッキングでしたけれども、理科嫌いの場合は男女とも仕事につきたくないというのが13%程度いるということなんですけれども、ちょっとこれは今日突っ込まないですけれども。統計的有意差を入れてくるのを忘れましたが、女子のほうは実は理科の好き嫌い、理系の職に将来つきたいと思っているかどうかの間に統計的な有意差がありません。それに対して男子のほうは、統計的にも有意差がありまして、理科が好きと答えている子は25.2%が将来理系の仕事につきたいというふうに答えています。これは理科が好きな女子の場合ですし、理科が嫌いな男子の場合というようなことです。

これは分析を担当された中澤さんの記述ですけれども、男子は理科の好き嫌いが将来理系の仕事をしたいとする回答を左右している。それに対して、女子のほうは理科の好き嫌い、将来の仕事の間に少なくとも統計的な有意差はないということです。

それからグラフのほうをお示ししませんでしたけれども、将来理系の仕事につきたいと回答している女子の中で、理科が嫌い、回答をしたのが半分ぐらいいて、男子が25%なので、ちょっと理系の仕事につきたいけれども理科が嫌いという存在というのが、女の子には少し多くいるようなことがいえます。

ここまで見てきたことを簡単にまとめてみますと、まずそもそも日本の場合研究が少ないので、先ほどのPISAデータ、国際的なデータのほかに使えるものが、恐らく今のところ我々がもう10年以上前に行った共同研究ぐらいしかないというようなことがあります。

それをベースに考えることができるのは、男子は、理科が好き、そして得意、そして理系の将来というのが直線的な関連を持ちそうだと。それに対して、女子の理科好きというのは複雑でいろいろだと。好きなんだけれども苦手とか、好きだけれども特に理系の職業を想定できない、していないというようなことがあります。

それから若干の追加としては、本の中には書いているんですけれども、日常生活の中の科学事象への関心というのが男女とも変わらない、同程度にあります。しかし、先ほど見た理科の好き嫌いとなると、学校の理科については女の子のほうが好きではないという傾向があります。それから、一番下のはこれはベネッセが経済産業省から委託されて行った調査の中で出てくるのですが、子どものころの機械やものづくりへの関心というのが、男子は物理履修につながっているけれども、女子はつながっていないという、こんなふうなデータもあります。

こんなふうに見ていきますと、理科の好き嫌いというものが持つ意味はどうも男女で

違うのではないかとということが推測されます。男子の場合は理科が好きとか嫌いとかいうことは、理系の進路に影響を与えそうなんだけれども、女子の場合は必ずしもそうではなさそうだとすることがあります。

そこでここまでのところで、理科が好きならば理工系を選ぶのかということと考えていくと、まず女子については入学が困難な理工系に在籍しているということ。それから、理科が好きでも将来につながらないということがわかりました。理科が好きという女子がいても、とても困難な理工系学部にはチャレンジできる人しか行っていないというようなことなのかなと思いますけれども。ここが困難な理工系にくる人だけがこの道をたどれるというのは、1つからくりがあるんじゃないかと思うのが、高校で行われている履修指導といわれているものです。理科がちょっと好きという人が、理科を履修しておもしろいと思ってその先の進路を、理系の進路をとるということはあり得るわけですが、それをしづらくしてしまうような構造、あるいは仕組みというのが高校の中にあります。

高校における科目の選択というのは、生徒たちが自由に選んでいいというふうには多くの場合になってなくて、類型やコースといわれるものを選ぶことになっています。その典型は文系とか理系というふうな2パターンで、複数パターンがある場合もこれにプラスアルファというふうな形になっています。大体このパターンを置いているのが全日制高校の3分の2ぐらいで、普通科高校で大学志願者が高いところではこの2パターンというのが8割ぐらいです。大学生に聞いてみますと、大体8割から9割ぐらいが高校のときにこういうふうなコースだったというふうに回答していますので、かなり広範に行われている履修指導のパターンだと思います。

この文系、理系の選択なんですけれども、これがどういうことなのかということをとらえておきたいんですけれども、単に文系をとったとか理系をとったとかいう話だけではありません。何が起きているかということ、文系を選ぶということは選択できる科目の数や範囲が広いということを意味します。そして、理系を選択するということは選択できる科目の範囲が狭くて、ほぼ固定されているというふうなことになります。つまり、選択の幅と深さが異なる選択をしているということになっています。

これは94年の学習指導要領に基づいた調査で申しわけないんですけれども、当時、入試センターの先生方が分析をされているものなんですけれども、高校の教育課程は基本的には学習指導要領を踏まえて組まれます。それはどこでも同じですけれども、それを踏まえてどういうふうに学校が教育課程をつくるかというのは学校に任されています。1994年度の学習指導要領をそのまま計算していくと、学習指導要領上は卒業に必要な単位は80です。必修で必ずとりなさいというのは38です。なので、この差の分は自由に選択していいはずです。

ところが、各学校は教育課程を組むときに学習指導要領どおりというか、それは最低限としても、それよりも大学入試の影響を考えて教育課程を組みます。つまり、入試に有利なように学校必修という必修科目をつくります。そのことで生徒一人一人にとっては選択できる科目が制限されていくことになります。

山村先生たちが行ったのを見ると、文系と理系、それから高校の場合ですとどうしても進学率との関係が出てきますので、進学率との関係を見てみると、この数値は右側が卒業に必要なだと学校が設定している単位です。左側が生徒たちが選択することができる単位

です。これを見ると進学率が下がるほど、卒業に必要な単位が下がっているということが1つおわかりかと思いますが、そのほかにどのレベルでも文系と理系を比べた場合に、自由に選択できる単位の数が文系のほうが多いという傾向があります。なので、文系、理系を選択するというのは、実は単に文系、理系だけを選んでいてではなくて、こんなふうに変えられる幅が違ってくるものを選択しているということになります。

このような構造を持っているということがどういうことになってしまうかということ、理科が好きでも理科に自信が持てないとか、将来とのつながりが見えていない女子というのは理系から遠ざけてしまうことになるだろうと。固定的に理系の科目をとらなければいけないというふうになっていますので、少し好きなだけ、ちょっと好きなだけでは、理系を選択しづらいという構造になっている。むしろ、ちょっと好きだけれども自信ないし、余り将来につながりが見えていないというような状況の中では、理系を選択しない。つまり、選択できる科目数が多いほうのコースを選ぶというほうがリスクヘッジになるというようなことから、合理的な選択として理系を選ばないだろうということが考えられます。

それから文系、理系を分けるときには、やっぱり科目が好きか嫌いかというのは、それでも影響があるだろうということで、科目の専攻と書いてありますけれども好き、嫌いがどうなっているのかということを見てみました。これは2004年に私が実施しました、総合大学6学部2,353人から回収したデータに基づいて表を作成したものです。入試センターのクエスチョネアに合わせているので、科目のとり方がちょっと不思議なんですけれども、見たいのは文系女子、理系女子、文系男子、理系男子というふうになっていて、それぞれのカテゴリーの中で嫌いが高い。あるいは好きが高い、最も高いところにグレーの色がついています。そうすると、理系の男子を見ていただきますと、こちら嫌いというのと好きというのが割とはっきりと分かれる傾向があるかと思います。嫌いというふうに、ほかの女子や文系男子よりも嫌いというふうに上げているのは現代文、古典、世界史、日本史とそれから公民ですか。それも嫌いというふうに上げる比率は、今非常に高い。それに対して数学はちょっとサブカテゴリーもあがっているんで、数学、物理です。そういうものが好きだということで、割と好き、嫌いがはっきりしている傾向があります。

文系の場合の男子では比較的好きというのが高く上がってきて、世界史や日本史、地理、そういうものが好きだと。それに対して数学の下位分野というのが嫌いということになっていきます。

女子のほうを見ますと、それぞれのカテゴリーの中で嫌いというふうに強く表現する科目がありませんでした。文系のほうも男子に比べると少し嫌いというふうに上げる比率が高いものが少ないというような傾向がありました。つまり、好き、嫌いというのを見てみますと、既に先行研究として理科が好きな女子は、嫌い科目が少ないオールマイティ型が多いという傾向が90年代の本の中に入っている清原さんというんですけども、というのがあったのですが、それを知っていてこれを調べてみたんですけども、高校のときに理系だった女子は嫌いな科目、分野がほかのカテゴリーよりも少ない。恐らく満遍なくできる女子が理系を選択したんだろうということがあります。ただ、満遍なくできても多分文系を選択した人もいようとは思われますけれども、それでも女子の場合は好き、嫌いがはっきりと出ない。

男子の科目の好き、嫌いは文系か理系かという差がはっきりしていました。文系科目か理系科目かという差がはっきりしていました。はっきりしているわけですから、文系とか理系とかを選択するというその選択もしやすいわけです。これが好きだから理系というふうに、物理をやりたいから理系というようなことで、割とこの仕組みに対してそんなに迷わなくて選択できるということになります。

実際にコースを選択するときに迷ったかどうかということを聞いてみますと、男女です。一番左側を見たいと思いますけれども、「全く迷わなかった」。大抵の高校は高校1年生のときに文系、理系どちらにしますかということを探ねて、2年生になるときにそれぞれのクラスに分かれていくので、1年生のときに文系、理系を決めるという経験をしているわけです。そのときに男子では51.9%、半分ちょいが「全く迷わなかった」。それに対して、女子は36%ぐらいが「全く迷わなかった」といっているけれども、という状況です。これには文系や理系で余り差はなくて、文系でも理系でも男子のほうが迷いが少ない、迷わないというような傾向がありました。

ちなみに、迷った理由というのは自由記述で聞いているんですけども、これは男女ともですけれども、理由は共通しているんですが、どちらにも好きな教科、科目がある。それから、将来の職との関係を見るとつきたい職業が複数あるとか、あるいは文系でも理系でもどちらからでもなれる。環境系なんかの人はそういうふうに書いていますけれども。それから、周囲の人の意見と合わないとか、自分は理系に行きたいけれども女の子は文系でいいよといわれたとか、男の子でも音楽系に行きたいというと、男は理系だろうといわれたとか、そんなような自由記述がありました。

そんなふうに迷った理由というのは、文系、理系に分けること自体なじみにくい理由が上っているわけですが、もう1つ見ておきたいのが理系男子の中に迷わなかった理由を聞いているのに全く迷わなかった理由が「何となく」というケースが、少なからずありました。つまり、全く迷わなかったんだけど、その理由はこうだからというはっきりしたものではなくて、何となくなんですね。何となくという場合に理系を選択するんだということが、裏返しとしてわかるのではないかと思いますけれども、こんなふうな回答が見られました。

自由記述をこんなふうに少し上げてみると、特にネックになっていたのは理系コースを選択すると日本史が履修できないというようなところがネックになっているようなケースがありました。時間割の中で理系のほうはかっちりと組まれていて、理系の子がその理系の勉強をしているときに、文系の子は日本史を勉強しているという時間割になっているわけです。そうすると、日本史を勉強したい人は理系コースをとっちゃうと勉強できないというようなことです。

そのほかには、そんな早い段階で分けること自体が不安だとか、もうちょっと考えたいとか、いろいろ勉強をしたいという傾向がありました。高校1年生の大体夏休みぐらいに三者面談をやったりして、保護者も巻き込みながら決めていくわけですが、保護者の方からも相談がありますけれども、ちょっとその段階で決められないというような不安感や抵抗感というのを書かれていました。

自由記述のところはさらっとご紹介するにとどめたいと思いますけれども、こんなふうな回答の傾向を見てみますと、文系、理系の中にセットされた科目、そういう履修構造

というのは、どうも理科が好きだけで理系を選択することというのを躊躇させてしまう可能性があるということで、履修構造自体がどうなんだろうということを思いますし、また女子も科目の好き、嫌いというのを見てみると、理系、文系に分けられた科目セット、そういうものを履修する仕組みにどうもなじんでいないのではないかという、傾向が見受けられました。

そうすると、理系科目を履修することとか理工系学部に入学することへの関心があったり学力があったりする女子も、文系を選択してしまうのではないかということが考えられます。これについて、こういう人たちを潜在的理系志向層ということだとある雑誌に書かせていただいていますけれども、文理選択によって理系志向の女子までもが文系に囲い込まれているというような可能性があるということ。このことは、その後それまで持っていたちょっとした関心というのを履修する機会がなくなってしまうということにつながってしまいますので、ちょっとこのところはしっかり考えたほうがいいんじゃないのかと思います。

ここまでは私が自分で行った調査なんですけれども、ちょっと気になって調べてみますと、実は世の中の的には理転は難しいといわれているかと思うんですけれども、高校で文系から理系に変わったという人、あるいは、高校は文系で大学で理系の学部に行った人はいるんですけれども、その比率を見てみると女子のほうが多いです。高校で文系だった、大抵の高校は変更を認めていません。個別交渉で認めることがあるというお話を聞いたことがありますけれども、個別交渉をして熱心をお願いして変えてもらったということだと思いますけれども、その比率を見ると女子は男子の倍ぐらいで1割を超えている。それから高校で文系だったけれども、理系の学部に行ったというのも女子では1割を超えているということです。やはり理工系に進学できる、あるいはそちらの進路をとりたいにもかかわらず文系に行った女子というのが、少なからずいるんだろうなということが推測されます。

この背景については、1つは文系にしながら理工系学部合格する学力もあったし、意欲もあったしというのもあると思うんですけれども、もう1つはこれは実際に工学部の女子学生たちと参加型の調査というのを、どうやったら工学部に女の子がふえるかというのを参加型で調査をしたことがあります。そのときに、もしみんなが高校で物理をとってなくても、大学で補習してくれるということを知っていれば進む、大丈夫だと思うということをしたグループがありました。グループでやったんですけれども。なので、学力があったとか、そういう本人の問題もあるんですけれども、仕組みとして大学入学後に高校で未履修があっても補習を行うというようなことは可能なんだと。実際に今大学で高校の科目の補習を行っている大学というのは、8割ぐらいに及ぶわけです。ですから、無理な相談ではないということです。しかし、そういうことを知らなかったりとか、あるいはそこまで勇気がなかった。女子の中には迷ったまま文系のコースに行って、そのまま文系の学部へ行ったというようなパターンが多いと思うんですけれども、あったらいいなというふうに思われます。

これはちょっとおまけみたいなものなんですけれども、実は文系とか理系というのは非常にあいまいで、思いと実態がずれているというのがちょっとおもしろかったのでご紹介したいと思いますけれども、自分は理系だと思っている比率。回答しているのは高校生です。

3割ぐらいで男子が6割ぐらい。理系になりたいというふうに聞くと、男子は6割ぐらいで変わらないんですけども、女子の場合5割ぐらいまで上がる。しかも、絶対に理系がいいという女子が3割いるというようなことで、これはイメージ的な質問で、イメージ的な回答だと思いますけれども、イメージというのは非常に大事でして、3割の女の子、つまり男子と変わらないぐらいの比率で理系になりたいと回答している高校生たちがいるというようなことが、実態としてあるのかなということ。

それから、もう1つは工学部の学生の意識の中に、今の性別と別の性別だったら人文科学を選ぶというのが、工学部の男子の23%で、女子だとそう答えるのは5%ということで、これはこれでもしかして人文科学系に行きたかったのに工学部に入った男子がいるのかなというふうに思いますが、細かい分析はできませんが、こんな思いと実態のずれみたいなものもあるかなというデータとしてご紹介をしておきたいと思います。

今、高校の段階について見てきたんですけども、理科への態度と文理選択というところでまとめてみますと、どうも男女差がありそうだということです。女子の場合、その前で見ましたように理科はできるけれども自信がない、理科は好きだけれども苦手、理科も含めて嫌いな科目がない、理科は嫌いだけれども理工系の希望というふうに、理科が好きということの持つ意味が非常に多様というか、複雑というか、そういう傾向がありましたが、男子の場合は理科が好きで理科は得意、理科が入試や仕事に役立つ、将来に役立つと思う。それから何となくというものも含めて、一番下はちょっと気の毒な学生もいて、文系希望だったんだけど理系に軌道修正されたということもありましたけれども、こういうふうな状況にある中で、先ほどのような文理選択というのが行われています。そのことによって、結果的に理系を選択するというのは非常に理科が好きで自信もあってというような一部の女子と、男子のことを今回余り触れていないんですけども、データ等から見る限り理科嫌いも含む男子が理系を選択しているというような傾向が見受けられました。

最後にまとめとして、理科が好き、嫌いということと、理工系を選択する、しないということはどんな関係にあるんだろうかということをおざっぱにまとめてみました。理科が好きで理工系を選択するというのは積極的理系選択層ということで、一番ハッピーな人たちかなというところです。こちらの理科が好きじゃない、嫌いなんだけれども理工系を選択するという人たちもいます。そういう人たちを理系じゃないところに変更するということもあり得るかもしれませんが、高等教育とか人材を育成する側というのがここに対して働きかけをすることで、理系選択の道をきちんと歩んでいただくということもできるかと思いますが、一番ターゲットグループにしたいのは、あそこのところです。理科が好きだけれども理工系選択というところにたどり着いていない、潜在的な理系志向層と呼ばせていただいたところですけども、この人たちが選択できるようにする。こういうふうな仕組みというのが必要なんだろうなというふうに思っています。

だとすると、理科が好きな女子というのはどうも男子と違いそうだということなんですけれども、今日ご紹介したのは私たちの共同研究のデータに基づいて紹介させていただきましたので、もうちょっと背景を探る必要があるかなというふうには思います。

複雑で多様な理科好きの女子の実態というところです。そこのところとの実態と、何を育てるのかという背景のところについて探る必要があるだろうというふうに考えます。

これが、70年代に欧米で行われていたアクション・リサーチというものが、日本ではほとんど行われていないというようなことがあって、なかなか学校が入れてくれないんじゃないかというのがあるんですけども、その辺が連携して一緒にやっていく必要があるんじゃないかと思います。

それから、仕組みとしてはそういうふうな複雑で多様だけれども、でも理科が好きだといっている女の子たちがいるわけですから、その人たちが理系を選択できる余地を残しておくというのが方法としてあるかなと思います。例えば高校での文理選択をやめるとか、おくらせるとか、そういうことはあるかと思います。それから先ほどご紹介しましたけれども、文系から入れる、文理選択がやめられないのならば文系から入れる理工系学部をつくる。先ほど言いましたように、実質的にもう補習というのはかなりの大学で行っているわけですから、うちの理学、工学部は文系からも入れますとか、入ってからちゃんとケアしますというような形があり得るのかなというふうに思っております。

ほかにもいろいろあると思うんですけども、ここまでは先ほどのターゲットグループに絞り込んだ場合にこんなことが言えるのかなということで考えてみました。皆様からいろいろなご質問も含めてですけども、ご意見等をいただいて、それに私のほうも考えさせていただければと思っております。

それでは、以上になります。どうもありがとうございました。（拍手）

○司会 河野先生、ありがとうございました。

私もこのような形でお話を伺ったのは初めてなのですが、非常に示唆に富む内容だったと思います。

それでは、皆様方からのご質問を受けたいと思います。マイクをお持ちいたしますので、挙手をしていただいてからお名前、ご所属とおっしゃってください。それから、特にご質問がたくさんあると思いますので、お1人1点簡潔な質問にさせていただきまして、フロアからすべて出た後で、また2つ目、3つ目の質問と移らせていただければと思います。

それでは質問のある方、挙手をお願いします。

○質問者1

機械系の学科で研究教員といって、昔の助手のようなものをやっています。私が絡んでいる女子の理科系支援は2つありまして、日本幾何学会のL A J委員会というところで出前授業を受けて、高校生、中学生というところでやっています。あとは自発的にやっているのが、メカ女子広場というのを立ち上げまして、ちょうど先週の土曜日なんですけれども、こんな感じでメカ女子交流会というのを開きまして、3大学から12人のメカ女子に来てもらいまして、やることとしたら女性技術者の現在技術者になっているんですけども、今までどういう選択をしてきたかということと、今どういう生活をしているのかということとをキャリア形成の一助になればと思ってやっています。

それで質問なんですけれども、先ほど入り口問題で出口問題はないだろうとか、そこは注目していないという話だったんですけども、本当に日本において出口問題というのはないのかどうかということを、もし研究をされていたようでしたら教えていただきたいと思います。

理系の就職のときに、最近は女子は注目をされているんですけども、やっぱり入って

みると出産とか、いろいろライフプランとかありますので、その辺で敬遠されている面も持ち合わせながらなのか、というところを御存じでしたら教えてください。

○河野 コメントと質問、どうもありがとうございました。

出口問題よりも、まずは入り口だろうということで、今日は入り口のお話にウエートを置いた形になりました。

出口問題のところに問題はないと思っているわけではないですし、いろいろな問題というのがあると思っています。ただ、一方で入り口までちゃんと育てないと出口から先というのは今企業さんとかがダイバーシティを推進するとか、ワーク・ライフ・バランスに配慮した人材育成をするとかいう形で、いろいろな試みを始めているところかと思います。そこが今うまくいっているかどうかはともかくとして、そういう試みがだんだんと広がっていても、入り口のところにもし入ってこなかったら、そういう企業さんたちの努力も無駄になってしまうのかなということも少し気になりましたので、入り口のところをまずはケアをするというようなところかと思います。

今ご紹介をいただいた2つの取り組みみたいなどころというのは、そういう動きが入り口のところと上手く結びつくというようなところで大変意味があると思いますし、そういう意味でも大学が主体的にいろいろなプログラムをつくっていくということは、ちょうど今、日本の中で効果があるんじゃないかというふうに思っています。

○質問者2

小学校で理科専科をしております。最後のスライドとかを拝見しまして、高校での文理選択をやめる、おくらせる、文系から入れる理工系学部をつくるというのは本当に素晴らしいことで、本当に志のある女子が救われるなど拝見していました。ただ、小学校におりますと本当に親たち、子どもを取り巻く親御さん、若い20代、30代、それから対象とする学校の範囲が広過ぎると思いますが、理科に対するどのような意識を持つかということ伺いたい。

というのは、例えば5年生で先月、溶解度の授業をやって食塩、ホウ酸、ミョウバンを使うんですけども、子どもたちホウ酸とかミョウバン、家で見たことがなくて知らなかったんです。つまり、親たちがゴキブリ退治にホウ酸だんごをつくらないとか、漬物をしないのでミョウバンを知らない。親たちをやっぱりどうにか理科好きにさせないと子どもが理科好きにならないし、高校あるいは大学になったときに理系に行きたいんですけどもと女の子が言ったときに、いや、そんなところへ行ったら男の子たちからもかわいく見られないとか、いろいろ言われて、親たちに問題があるんじゃないかとも思っているからです。

あるいは、学校も私の小学校の校長先生は女性なのですが、女子をエンパワーメントする教育はされているんですが、文系出身の国語専科の専門学科を卒業された校長先生で、理系科目というか、理科の女子をどうこうという発想が全くないんです。私のいる横浜市は、女性の校長、小中学校、公立をふやそうとして、いい施策はしているんですけども、女性の数をふやせても理系の先生じゃないんです、校長先生じゃない。そこが原因かなと思っています。

ちょっと長くなって申しわけございませんが、最後にせっかく2012年度小学校では国語、

算数、理科の文科省学力調査をやっていただきましたが、2013年度理科なくしちゃうんですね。これはとても残念で私どもとしては、学力テストが大変だったらせめて理科の意識調査だけでもやってほしいです。好きか嫌いとか、今年度はすばらしい調査もあわせてされましたので、そういったことも、つまり子どもを取り巻く親たちとか学校が私は変わってほしいと、もっと思っていますので、コメントをいただきたい。あるいは、ほかに今日のご発表をされなくて研究結果があれば教えてくださいとうれしいです。

ありがとうございました。

○河野 ありがとうございました。

まずは、意識調査でも学力調査でもちょっとエビデンスになるようなものが少ないということについては、私たちも大変いつもデータをとるのに苦勞をしまして、基礎的なデータというのは、多くの人が共有できるような形で入手できるようになっているといいなというふうに私は思っています。

それから、今お話しいただいた親だとか教師の話ですけれども、ご質問をいただいてから思い出しましたが、実は科学技術白書と男女共同参画白書に使っていただいた私たちのデータというのは、親や教師の期待が子どもの性別によって違っているというデータでした。例えば私のお母さんは、自分が理系の職業についたら喜ぶと思うというようなことに対して、女の子はやはり男の子より「思う」が少ない。それから、学校の先生は私が理科でいい点数をとると喜ぶと思うとか、そういうふうな質問をしても、そういうふうに思える女子が少ないというようなことがあります。

一方で、実は理科が好きな女子というのは、理科の先生を含めて学校の先生のことを好きなんです。理科の先生のことを好きなんです。よく理科の先生のことを嫌いなんじゃないとか、学校の先生のことを女の子は嫌いなんじゃないかといわれますし、さっき小学校のお話でしたけれども、中学校ですと学校の側が思春期の女の子は難しいからしょうがないんですというような見方をしてしまうところがあるんですけれども、実際はそうじゃなくて理科が好きな女の子たちは先生のこと好きなんです。なんだけれども、その先生たちから理科ができることを褒められたり、理系の進路をとることについて期待されているというふうに思えていないというような状況があります。

教育界にいる人たちは、ピグマリオン効果という教育の期待効果というのは非常によく御存じかと思います。期待をかけるということで、実際には伸びていくということをよく御存じかと思うのですが、もしかしたらその70年代のGISTで発見される前に、女の子は理科ができなくても自然とか、できなくてもいいんじゃないとか、そんな思いがあったりして、ちょっと期待のかけられ方というのが弱いのかなというような、そういう分析をしたということ思い出しました。

○質問者3

今日のお話は、本当にいろいろデータもそろえられてすばらしいデータ、ご発表ですし、結論のところは確かにそうかなというふうに思いました。

それで1つだけわからなかったのは、途中とか最後のほうで出てきましたけれども、理系の仕事を希望する半数は理科が嫌いという話を書いてあるのですが、これは理系の仕事というのは、つまりこのときはどういう仕事を言われているのでしょうか。この人たちは

一体どうするわけでしょうか。そういう自分の置かれた環境で理系の仕事しかないから理系の仕事を選択して、お金を稼ぐ手段としてやって結婚するまでの手段として働くとか、そういう感じの進路を選ぶ。それがちょっとよくわからなかったんですが、このデータでこの人たちは一体どういうふうな人生を歩んでいくのかというのがよくわからなかった。

○河野 ご質問ありがとうございました。

これ回答しているのは中学生なんです。なので、そもそも余りいろいろな仕事を知らないというのがあるんですけども、なので理系の仕事を職業として上げたのは、例えばエンジニア、技術職、コンピュータ技師、建築、土木、医者、薬剤師、理科・数学の教師などという形で、具体的な職業名を上げることで中学生にちょっとわかるかなというようなことで質問をしました。

そういうような仕事につきたいと思っている。けれども理科は嫌いだというような子がおりまして、これはどういうふうな進路をとっていくんだろうかというのは、むしろ私も気になるところで、そういう仕事につくということに理科の知識が必要だということがわかっていない可能性もあるわけです。特に医療系とかですとケアワークとして認識していて、知識として理系的な知識がいるということはわかっていないとか、中学生ぐらいですと、そういうふうなことも懸念されるのかなというところで、余り回答にもなっていませんけれども、やはり将来はむしろ不安です。理系の勉強が必要だということをわかっていないので、どうしたものかと思っています。

○質問者 4

本日は、本当におもしろいお話をありがとうございました。私は男女共同参画の視点からではあるんですけども、特に科学分野の女性研究者の数をふやすという国の命題もありまして、特にすそ野の拡大ということで、今現在、大学院生による出前授業というのを企画してやっております。特に中高生に対しての出前授業を行っているんですけども、その中で特に伺った中学校、高校の先生方からお話を聞くと、文理選択によく聞いているのは実は文理選択の時期がもう高校のかなり早い時期にあるというのが1つと、そのときの数学の得手不得手。好き嫌いではなくて、苦手か、本当に得意かどうかというのがあるというふうにお聞きすることが多いんです。また、実際にセミナーを大学院生の方がするときに、それは例えば自然科学系の工学だとか物理だとかを専攻している院生が話すときに、やはり自分も昔は数学は苦手だったとか、理科とか物理のその科目が苦手だったけれども、好きだから頑張ってやってみたら何とかなったという話をする、そのときのセミナーの感想に私も苦手だからあきらめるつもりだったけれども、今日話を聞いてやる気になったみたいなことを書いてくる女の子がやっぱり結構いるんです。

数学の役割というか、文理選択における数学の効果について、何か調査研究をされたことがありましたら、ぜひお聞きしたいと思います。

○河野 どうもありがとうございました。

今の参加された生徒さんの話で、数学は好きなんだけれども苦手だけれども頑張ってみたという話を聞いて、やる気になったという先ほどの好きだけれども苦手という子たちを、どうしてサポートをするか。どうやって引き上げていくかみたいな、示唆的なお話だなというふうに伺いました。

数学についてなんですけれども、高校じゃなくて中学校の調査をやったときに、数学の好き嫌い、理科の好き嫌いが関係があるのかと調査をしてみたんですけれども、中学生だとなかったんです。なので、ちょっと高校になるとまた数学も違う局面になってきますので別な影響があるかもしれないですが、好き嫌いについては必ずしも数学は好きだけでも、それと理科の好き嫌いとの関係というのが余りはっきりしないというのは思いました。

それから、もう1つは数学のことについては実はもともと99年にこの研究を始めたときには、数学について研究している先人がいました。元国立教育政策研究所にいらした方がやっておられました。ということもあって、ちょっと若干フィールド優先権があるだろうというのと、それから国研でやるような大規模な調査は我々にはできないので、数学のところはあえて私の研究グループではやらなかったというような経緯があります。

ただ、その後あまり彼女がその辺をやっていないようなので、ちょっと数学のことも調べておきたいかなというふうには思ったんですけれども。

○質問者5

今日はいろいろ理工系に絞ったような形でお話を持っていただいて、大変参考になりました。私自身、関東工学教育協会というところがございまして、その中に産学協議会というのを立ち上げました。6年ほど前です。最初に取り組んだのが、女性エンジニアをふやそうということでデータを随分集めました。

今日先生がお示しくださったデータは、ちょっと古いかなという気がいたしまして、学習指導要領もついこの間変わっておりますし、また今センター試験で文系も理科2科目だというのが増えたばかりで、この4月からの時間割を変えなければという大忙しのことをやっていますので、いろいろ変化があると思います。

それで、私どもの理科教育でございすけれども、それなりに特徴を持たせておりました。以前は文系、理系という分け方ではなしに、数学系、英語系という分け方で受験指導をしておりました。そのときは人文科学、社会科学、自然科学というふうに大学合格者を分けてみると、ほとんど3分の1ずつだったんです。それを3年ほど前から理系、文系に分けたんです。私は反対でしたけれども。そうしましたら、それまで3分の1ずつだったのが、例えば去年の例は自然系が45%になったんです。残りがちょうど人文系と社会科学系になった。今、もう10年くらい前からですけども、私立大学の商学部の中ではホームページをつくるという授業がちゃんと行われているんです。つまり、情報系というのは何も理系を選ばなくても会社のほうではそういう教育をしているところから求人できる環境が10年くらい前からあります。したがって、理系に進む利点。自然科学系、医学は随分女性が多くなりましたし、それから理工系でいうと建築は非常に女性が多いです。そういうむらがありますので、ちょっと昔のデータとは大分最近違ってきています。

そういうことをちょっと考えてみますと、自然系という分け方で分析されたことはございますか。例えば家庭の中というのは、生活科学科にしる家政科にしる、みんな本来は理系の内容なんです。ですから、自然科学系という分け方で見てみると女性の比率というのは随分違ってくるのではないかという気がするのですが、いかがでしょうか。

○河野 ご質問ありがとうございました。

まずデータに関してですけれども、特に中学校。私が今日使ったデータに関しましては、ちょうど今年代で言うと研究者の初期（博士課程）にいる人たちです。つまり、99年の中1、2000年の中2というのは今研究者の入り口ぐらいに来る人たちで、2004年の大学入学者というのは、卒業して大学院に行っているくらいなので、もし今の研究者の入り口にいるような人たちが中学時代とか、大学、高校のときにどんな感じだったかということを見るのに適したデータかなということを思っています。

それから今年度、学習指導要領が改訂になりまして、それについては今全国5,000くらい高校がありますが10分の1サンプルで、全部、教育課程を集めて今分析をしているところです。恐らく類型コースの設定の仕方が変わるかもしれないのですが、実はご紹介した94年と、次の学習指導要領の間で文系、理系の組み方は変わりませんでした。これは入試センターの調査です。むしろ、理系がリジットに、きつくなりましたというようなことがあって、学習指導要領は多様化、柔軟化というのを目指していますが、学校必修を設定することで、むしろ大学受験に必要な科目だけ重点的に勉強させるというふうになっているかなと思います。その傾向が今回の学習指導要領、特に理数系に関しては強化するということになりますので、どういうふうに出てくるかなというふうに思っています。

それから、先ほど家政とか家庭科に関する知識というのは自然科学系だろうというようなことですが、これは具体的にちょっとほかで調査し始めてはいますけれども、例えばその分野の知識というのが何の科目に入るのかという割り振りですね。というところから多分考えていかなければいけないようなことで、ある国ではそれは家政学だけれども、別の国に行くと自然科学かもしれないし、そういうふうなところというのは知のどういふふうな枠組みを設定するかということというのは、根本的な問題としてあるのかなというふうには認識をしております。

○質問者 6

今日は、とても興味深いお話ありがとうございました。

文部科学省には私は出向をしまして、実はもとの企業は化学の会社なんですけれども、そこで研究者をしていました。先ほど出口問題の話がありまして、その中でのダイバーシティとかワーク・ライフ・バランスというのを企業は一生懸命やっているというお話があったんですけれども、確かに入ってからの人に対してはすごくそういうことをしているのですが、やっぱり女性に対しては入り口が狭いという問題は確実に存在していると思うんです。例えば女性で有機化学の合成するような研究者は、妊娠すると有機溶剤とかを使えなくなるので、結婚をするとやっぱり現場から離さなければいけなくなる。そうすると、ちょうどその20代後半とか30代の脂が乗ってきたころの研究者が最前線で働けなくなって、例えばもうデスクワークに移るとか、特許みたいな部門に移るとか、研究管理に移るとかというふうになってしまって、やはり会社としては公には言えないんですけれども、女性を採ることをリスクと思っているような部分もあるわけです。

ぜひ先生にお願いしたいのは、国としてはこういう活動をしていて、世の中はこっちに向かっていっているのだから、そういう研究をどんどん進めていただいて、いろいろなデータを公表していただきたいなと思っているんです。企業にプレッシャーをかけていただきたいなとお願いなんですけれども、特に大きい企業などは世の中の的にあなたの企業はこ

う評価されていますというのをすごく気にかけますので、ぜひそういったようなプレッシャーを与えていただければと思います。

○河野 ありがとうございます。

ちょっとプレッシャーをかけるほどの力があるかどうかわかりませんが、どうしても研究の成果を発表する媒体が少なくて、なかなかそういうチャンスをつかめなくて、なるべく媒体ですとか、こういう場をもっと使って発表していけるようにしたいと思いますので、ご協力方よろしくをお願いします。

○質問者 7

文部科学省で小学校から高校までの学習指導要領、特に理数の担当をしております。

ご紹介頂いた本はよく使わせていただいているんですけども、今日は非常に興味深い内容で、政策のパイプライン理論を全然知らなかったので勉強になりました。

お伺いしたいのは、我々理科好きとか理科が得意とかの指標のほかに理科が大事だと、理科の勉強は意義があるという指標をいつも大事に使っているんですけども、これがどういうふうに影響をしているかというような、そういう分析をもしされていたらご紹介をしていただければと思いますけれども。

○河野 どうもありがとうございます。

今日の報告の中では、どちらかというと理科が好きとか意義があると思っているとかというのを、理科に対する肯定的な態度、ポジティブな態度ということで、ひっくるめて使っているのかなということです。むしろそうやって意義があるとか、意味を感じるとかというところで違いがあるんでしたら教えていただければいいかなということです。

○質問者 7 すみません、ちょっと手元にデータを持ってこなかったんですけども、理科が好きというのは確かに男女に差はない、小学校とかでもそれほど差がないとか出ていると思うんですけども、理科が役に立つ。ほかの教科の勉強に役に立つとか、そこら辺の指標だと結構差があったような若干記憶がしているので、そういう意味でちょっとお伺いをしたんですけども。

○河野 すみません、ちょっとずれるかもしれませんが、欧米の研究の中で女子が理科に興味を持つときに、あるいは意義があると感じるときは、ほかの教科との関連性の中で教えるとともに意義とか、意義を感じるというようなことの研究がありましたので、ちょっとそのあたり考えておきたいなと思います。

○質問者 8

今日のお話、ありがとうございます。

最初のほうで、学校教育と科学技術と男女共同参画という話をされたところで、例えば女子であれば教材に対するアプローチなんかも違うんじゃないかというお話もあったかと思うんですけども、理科の先生の性差によるアプローチの仕方の違いというのがあるのではないかと考えていて、小学校の先生でいうとやっぱり教育学部出身者が多いので女の先生も多いと思うんですけども、中学校と高校になると教育学部から理工科系学部の出身者が先生になることによって、もともと理系に女性が少ないので先生になる人数も少ないということもありますし、それから最近行われた理科を教える先生が

教える内容を得意か不得意かということが、JSTと文科省とで一緒にされているものがありますけれども、結構得意、不得意がかなり分かれていて、特に小学校のほうで理科を教えるのがなかなか苦手だということも出ているので、将来のロールモデルとしての理科の教える先生の性差によるものがどういったところに影響にあるのかというものの調査があったら、具体的に教えていただければありがたいと思います。

○河野 ありがとうございます。

理科の教員の性差についてですけれども、まずはOECD諸国に比べると女性の理科の教員の比率が少ないということが、まずあります。少ない理由は、今おっしゃってくださったように教員養成系からではなくて、中高ですと一般学部、理系の学部から教員になるということで、そこに入っていく女子が少ないわけなので、必然的に少なくなってしまうというようなことがあるかと思います。なので、まずは数的に少ない。そのことが理科を教える側として見えてくる女性像として、なかなか子どもたちには見えないというふうなところは1つあるかと思います。大体、多分日本の場合は2割ぐらいで欧米は6割以上だと思いますので、その辺で教員の女性比率の低さというのは1つあるかと思います。

もう1つ、教員の性別によって理科の教え方とか、子どもたちへのアプローチが違ってくるかということについては、これはなかなか難しく、イギリスの教育学会なんかで聞いたときには余りないというようなことを報告されていました。イギリスの例なので、ほかでどうかはわからないですけれども。多分理科の教師としての熟達度とか、経験とか、そういうほうが大きくきいていて、性別のほうは余りきいていないというふうな発表を2000年だったか、に聞きましたけれども、きちんとした研究というのが余りないんじゃないかと思います。

○質問者9

私、大学の男女共同参画室におります。先ほど出口問題のお話があったんですけれども、ちょっと女性を技術職として採用するという一方で、そのリスクということをおっしゃっているということもあるかとは思いますが、もう1つは今まだ河野先生のご研究でもそうなんです、理系の女子というのは満遍なく能力が高い方で、理系の男子というのは例えば数学、物理しかできないというような傾向だというようなことで女子が少ないのですが、そうなってくると例えば私も関係者にインタビューをして、そういう女性いませんかということで、ロールモデルがほしかったので聞いたのですが、出産経験をして研究も大好きでやっている人って、ちょっと実際はいないんですという話で、やっぱり別の部署に妊娠がわかった段階で異動をさせざるを得ないという状況はあるんですということは聞いてはいたんですが、一方、人事系の方に聞くとそういう理系の女性ってコミュニケーション能力も高いし何でもできるので、別に研究所に置いておかなくても、もっともっと使いたいという部署が多くて、それを機会にこっちに行ってくれないかというポジティブな感じでそういうところに配置されることがあって、ご本人はちょっとそれは不満があったりするかもしれないです。そういう状況があるということもあって、やっぱりもっと入り口のところで女性が理系に入ったら、もう少しその問題が緩和されるかなということは思っています。

あともう1つ、うちの大学でもよく感じるのは、やっぱり女子学生のほうが自己評価が

低いんです。なので、例えばうちの大学は進学振分け制度って御存じかもしれないのですが、そういうようなときにやっぱり数学系の学科とか進む子というのは、女子の場合は大学院の数理科研究科にいるのが1%くらいなんです、全部の大学院生の。その女性というのはすごくできがいいということで、普通にできる子でもどんどん数理科学のほうでは来てほしいといっているのですが、どうも女子学生のほうが、あんなよくできる人たちがばかりのところには私は到底行けません、的な感じのことを言う子が多いんです。男子学生はそんなことを全然思っていないというところは、ちょっと根が深い問題かなということ、もう少し女の子に自信を持たせるような、何かことはできないかなということ、小学校、中学校からちょっとお願いしたいなというのはあります。

○河野 ありがとうございます。

アメリカでは、W I S Eのプログラムの中に自己評価を高めるとか、自尊心を高めるとか、そういう経験を積ませる、キャンパスの中です。そういうことに取り組んでいる学校があるということで、結果的にそれはマイノリティの子どもたちとか、移民の子どもたちとか、そういう子どもたちにも効果があるというようなことがありますので、そういうものもご紹介していけたらと思います。ありがとうございます。

○質問者 1 0

現在、女性研究者の研究をやっておりまして、大変興味深くお話を伺いました。

本日、先生のご報告の中で女子の理工系学部進学の実態ということで調査結果のご報告があったんですけども、この場合、学部の中に医学部が含まれていたのかということと、例えば農学部、薬学部等も含めた上での集計結果をお示しいただけたのか。そのあたりを少し教えていただけますでしょうか。

○河野 ありがとうございます。

受験雑誌の中で理工系というふうにカテゴライズされている学部をピックアップしているので、医歯薬系は入っていないです。医学部とか薬学部とか歯学は入っていません。

ただ、農学は入っていますけれども、農学自体はちょっとパイが小さいのでそんなに攪乱要因になっていないとは思いますが、それとぱっと見ただけではこれは理工系なのかどうかのかわかりにくい学部というのが結構たくさんあるんです。特に学科レベルまで落としていくとあるんですけども、それはもうこちらの判断ではなくて受験雑誌が理工系と入れていればそのまま入れるというような形で、少なくとも受験をする側はそのつもりで受けると思うので、そういう方について、学部については分類をしていました。

○質問者 1 0 理系といった場合に、医学、薬学を含めなくてもいいのかという議論が、また同時にあるような気がするんですけども、そのあたりはいかがですか。

○河野 そうですね、特に少ないところを注目したということです。工学、理学が少ないというところで、202030とかを考えたときに、医歯薬系だとある程度数字の上では問題になっておりませんので、数字の上ではある程度達成しているのです。

○質問者 1 1

文部科学省で女性研究者支援のプログラムの担当をしております。

私が所属する課は、科学技術イノベーションの推進という点から伸びる子をさらに伸ば

すという政策を中心に担っておりますが、女性研究者支援についての取り組みは大学を中心に確実に進んでおりまして、これは予算全体が減りぎみの中では今年度7億円強に達して、来年度予算案では10億円を超える額を一応計上されておりますが、そろそろ量的拡大を目指す段階から、やはりそれなりに責任ある地位で活躍する女性をふやすという段階に入ってきているんじゃないか、これが1つです。

もう1つは、やはり「女性支援」という古いタイプの切り口ではなくて、明らかにどう見ても研究者の世界では能力の高い低いという結果は出ますので、女性のほうが能力が高いケースについていえば配偶者の男性、これは必ずしも研究者とは限りませんが、少なくともイクメンをしながら女性研究者の活躍を助けるような配偶者を支援する。つまりイクメン支援とか、男女共同参画支援という切り口で、少しプログラムの名前を変えたほうがいいんじゃないかというような議論をしているところです。

ただ、すそ野を広げる立場から見ますと、特に高校レベルの施策としてはスーパーサイエンスハイスクール等もありますが、昨年から始まった科学の甲子園について、3月下旬にまた全国大会がありますけれども、先日発表された各県の代表を見ますと、残念ながら女子高校からのエントリーは全国の中で群馬県の高崎女子1校のみという状況です。もちろんチームの中に女性が入っているケースは多いのですが、まだまだこれは広めていかなければいけない。

それから、理系の女子の大学における活躍を支えるという意味では、サイエンスインカレ、これは今週土日に開催でございますけれども、リケ女の応募は確実にふえております。昨年比でいうと1.5倍ぐらいになっておりますが、やはりまだまだ数、質の面では頑張してほしいという状況がございます。

ポイントは、量的拡大、質的向上をどうすべきか、という議論を省内でいろいろやっておりますが、先日、政務三役にいろいろなご説明をしている中で、ある三役からご提案というかコメントがあったのは、やはりスポーツの分野ですそ野を広げる施策を考えるときに、やはり非常に重要なポイントの1つは、いわゆるアイコンといいますか、ヒーローとかヒロインもそうです。例えばイチローが出れば、やはり大リーグで野球を目指す子どもがふえるし、なでしこジャパンが活躍をすればサッカーを志す女子もふえる。研究の世界でいえば、例えば山中先生のノーベル賞に啓発をされて、生命科学を目指す若い人もふえるであろうし、そうすると女子でアイコンになるような人のトップ研究者というか、非常に顕著な、あるいは目立つ立場で活躍する女性がいるといいよねという話があって、これはなかなか難しいのですが、例えば理系というか理工学系トップのポジションで1つ象徴的なのは宇宙飛行士だと思っておりますが、向井千秋さんもおられました、やはり結婚、出産、子育てという意味でライフイベントをしっかりこなされて仕事をされたのは山崎直子さんですね。そういった例えばわかりやすいアイコンを掲げながら、女子のいわば理工の選択を後押ししていく。こういうのもひょっとするとあり得るかなと。お金はそんなにかけられないかもしれませんが、そういう女子をいかに発掘していくかという点で、そういった施策というか、アイデアにすぎないかもしれませんが、少し着眼としてはおもしろいかなと思ひまして、何かそういったアイコンをつくっていく、一番いいのはノーベル賞受賞者ということだと思いますが、そういった点から何かコメントがあればおっしゃっていただきたいと思ひます。

○河野 ありがとうございました。

そういうアイコン的なものというのは、トップアップ政策には多分意味があるんだと思いますが、例えば宇宙飛行士。女性の宇宙飛行士がいても、自分とは関係のない世界、とてもとてももうというふうに、引いちゃう子のほうが普通なので、その辺はどういうふうに考えるか。もっと身近なところで科学に触れ合っていて楽しんでいる人と、やはり普通の中学生とかはそれのほうが科学を身近に感じるのではないかと思います。その辺が目指すところによって違うんだろうなと思います。

それからスーパーサイエンスハイスクールとかを実施している学校を、私は訪問したりとかお話を聞いたりしたことがあるんですけども、やっぱり女子に頑張ってもらおうとすると、やりやすいからというのものもあるんでしょうけれども、女子高がターゲットになっていて、共学の中の女の子というのはむしろこぼれちゃったり、見えにくくなっちゃったりしているところがあって、高崎女子なんかは非常に頑張っていると承知いたしておりますけれども、そうじゃない中でどういうふうに普通の共学の中でエンカレッジしてもらうのかというようなところがあるのかなと思うのと、もう1つ、サイエンスインカレとかそういういろいろなイベントがあるときに、どうですかね。女性枠とか留学生枠とか、ちょっと枠をつくとサイエンスで競うといわれると、ちょっと引いちゃう人たちにとって、言い方が悪いけれども女の子だけならやってみてもいけそうとか、留学生だけならいけそうとか、ちょっとそういうふうな仕組みをつくるのもありかなというふうに個人的には考えています。

以上です。ありがとうございます。

○司会 時間が短くて申しわけありませんでしたが、これで講演会を終わりにしたいと思います

—了—

講演スライド

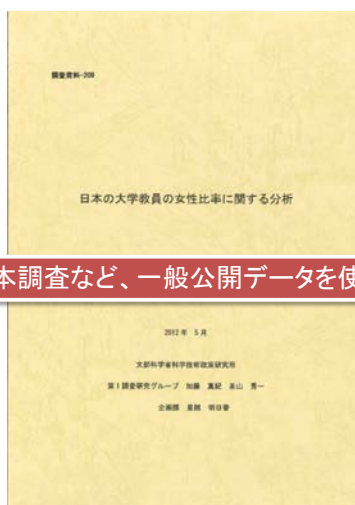
【資料1】



日本の“Girls and Women in Science” (リケジョ: 理系女子) 研究について考えること

文部科学省 科学技術政策研究所
第1調査研究グループ
加藤 真紀

2012年5月(約1年前)に報告書公刊
「日本の大学教員の女性比率に関する分析」



学校基本調査など、一般公開データを使った分析が主!

- ウェブから入手可能 <http://data.nistep.go.jp/dspace/handle/11035/1143>
- 報告書の余部も

※作成過程で河野先生と知り合う

2

「今さら『日本の大学教員の女性比率』?」

- そもそも(この分野に詳しくない)著者達の興味は、途上国の研究者や留学生に占める女性の多さ
- しかし既存研究では日本の状況が分からない
「国際比較」→「日本の現状把握」に
(例えば、日本の現在の研究者に占める女性比率の低さは昔の大学院生の女性比率が低いためなのか、昇進できないためか? →答えられない!)

3

問題は、「今さら」 基本的な分析ができること?

- 日本の “Girls and Women in Science” 研究の
層の薄さ

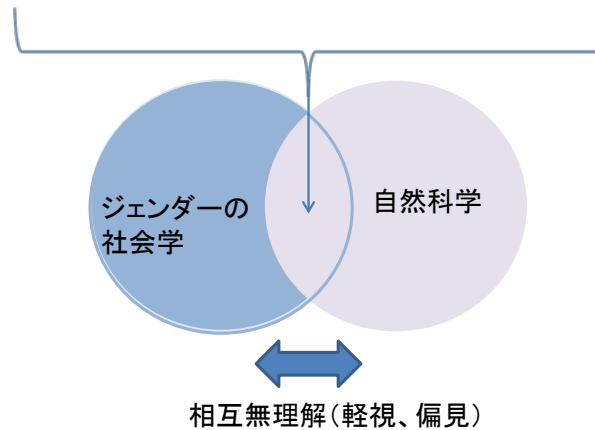
なぜ?



4

層が薄い理由として考えられること

- 社会学と自然科学の組み合わせ：
“Girls and Women” in “Science”



→ 世界共通?

5

日本の特徴： 両サイドからのアプローチの少なさ

- どちらかのDisciplineに軸足を置くとして、どちらからのアプローチも少ない

理由1: 自然科学系には、そもそも女性が少ない

(男性が問題意識を持っても良いと思うが、、、これまでは持たないのが普通)

6

日本の特徴： (特に重要な)社会科学からのアプローチの少なさ

理由2: 社会科学分野からのアプローチも少ない

- 社会科学は近年女性割合が伸びてきた分野(次ページで説明)
- 日本では、科学社会分野の歴史が浅い
- 文理融合の遅れ (特に社会科学から自然科学へのハードルは高い!?)

科学社会認識論の強弱

弱の問い「なぜ物理学の女性は少ないのか」

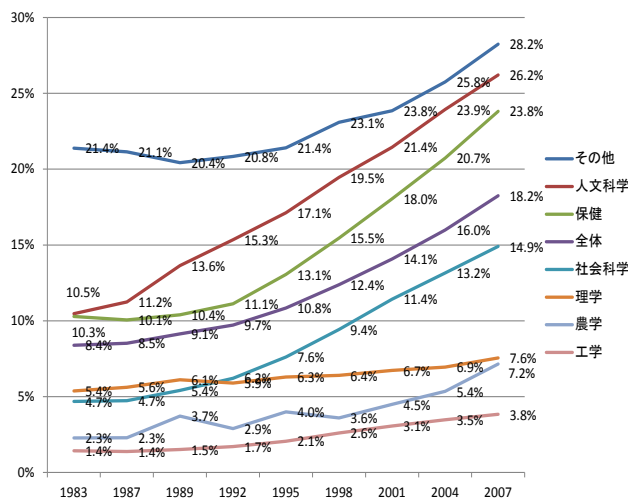
強の問い「なぜ物理学の女性は【物理の内容※】への関与が少ないのか」

※ 例えば素粒子物理学の標準モデル構築

7

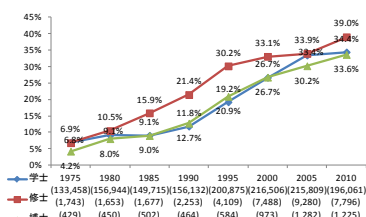
社会科学分野の女性比率は順調に増加

四半世紀前に社会科学の大学教員に占めるは女性比率は5%未満と理学よりも低いが、現在は約15%と約3倍に



参考まで

大学学部卒業者と大学院修了者の比率の推移
(社会科学)



加藤・星越・茶山 調査資料209 「日本の大学教員の女性比率に関する分析」 2012年5月 文部科学省 科学技術政策研究所

8

日本のリケジョ研究層は厚くなるのか？

- エビデンス(調査研究結果)が無くても、施策によりリケジョは増えるかもしれない
- しかし、より効果的な施策にはエビデンスが必要
- 一方、リケジョを取り巻く日本の認識の遅れ：
 - 日本は女性を増やす理由が必要
 - 欧米は「多様性ありき」というスタンス



若手の台頭など日本の(リケジョ)研究層が厚くなる
展望は殆ど見られないが、、

9

“Girls and Women in Science” 研究者・教育者として河野先生に期待

- 日本の数少ない “Girls and Women in Science”
研究者の1人
- 社会学の専門的知識を背景に、独自の視点で研究
を積み重ねている
- 日本の理工系女子を増やす施策への示唆、今後の
同分野の研究課題を得られれば

10

ジェンダーで見る理工系進学

理科好きの子どもを増やせば、
理工系人材は増えるのか？

河野銀子(山形大学)

2013. 2. 28.

新霞が関ビルLB階 201D号室 科学技術政策研究所会議室

今日の流れ

理科好きの子どもを増やせば、理工系人材は増えるのか？

1. パイプラインモデル

- ・欧米の研究と政策
- ・日本の研究と政策

2. 日本の理工系進学

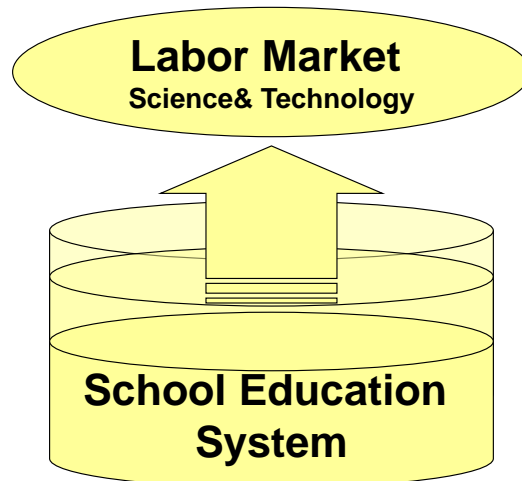
- ・理工系進学の内実
- ・「理科好き」の実態
- ・「文理選択」の実態

3. 政策的インプリ(?)

Kawano Ginko 20130228

Pipeline Theory

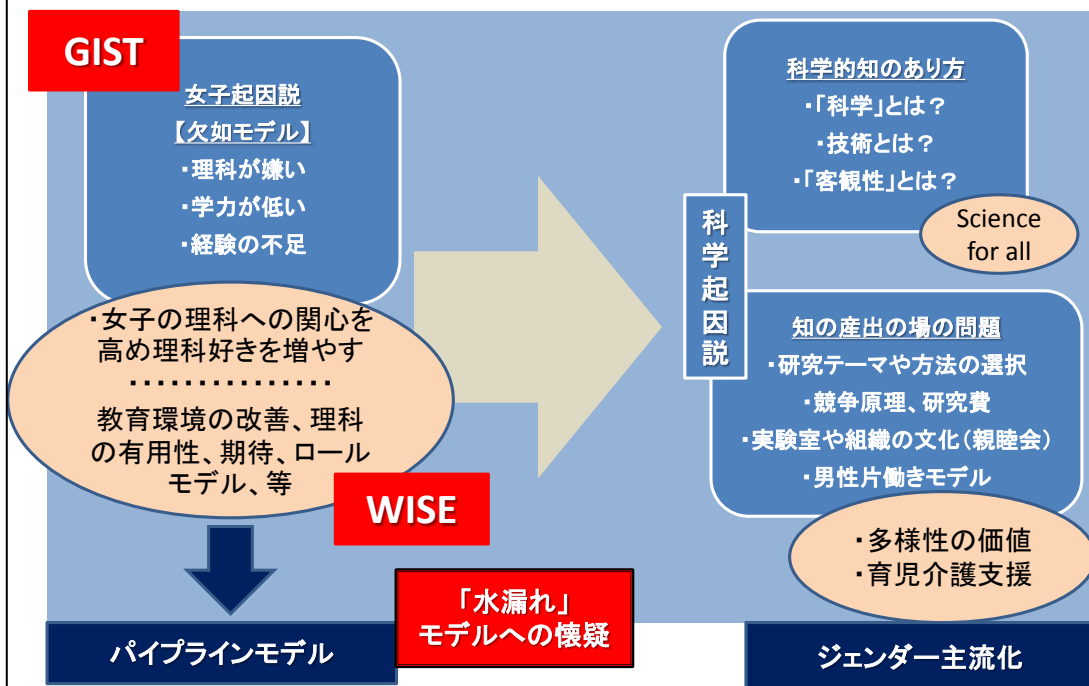
- School system as a source of supply for labor market



2004 UNU

Kawano Ginko 20130228

欧米におけるパラダイムシフト



Kawano Ginko 20130228

WISEの例

- WISE (1984-)
<http://www.wisecampaign.org.uk/>
- Our mission is to push the presence of female employees from 13% as it stands now, to 30% by 2020, boosting the talent pool to drive economic growth.
- 13歳の女子対象に実験教室やサイエンスキャンプ
- ロールモデル集、DVD



2005 HQ訪問

Kawano Ginko 20130228

Gender Mainstreaming

- 制度、構造、文化の変更を必要とする長期的作戦であり、平等達成をさまざまな政策、プログラム、プロジェクトの中に組み入れること、科学の文化と組織の中にジェンダー平等を当然の価値として取り込むこと
- ETAN (European Technology Assessment Network), European Commission, *Science Policies in the European Union: Promoting excellence through mainstreaming gender equality*, 2000.
- Congressional Commission on Advancement of Women and Minorities in Science, Engineering and Technology Development, *Land of Plenty: Diversity as America's Competitive Edge in Science, Engineering, and Technology* (September 2000).

Kawano Ginko 20130228

2000年前後の日本

- 1999.11. 学術審議会学術研究体制特別委員会で「女性研究者の現状」が話題。
- 1999.11. 21世紀の社会と科学技術を考える懇談会第10回会合でSTSなどのテキストに「女性と科学」の項目があることが紹介。
- 2005.5. 国立大学協会「国立大学における男女共同参画を推進するために」における提言の5番目に「理工系、その他とくに女性の少ない分野への女性の参画の推進」。
- 2001-2002. 科学技術振興調整費科学技術政策提言プログラムによる調査に基づき、科学技術分野における女性研究者の能力発揮のための10の政策提言。
- 2002.10. 自然科学分野・男女共同参画学協会連絡会発足、2003年度に参加39団体対象に現状調査、提言。
- 2003.4. 男女共同参画会議(内閣府)「女性のチャレンジ支援策の推進に向けた意見」-「女子学生・女子生徒へのチャレンジ支援」「研究分野におけるチャレンジ支援」
- 2003.6. 科学技術・学術審議会人材委員会第2次提言「女性研究者の参画促進と能力発揮」
- 2004.2. 学術会議「科学技術とジェンダー」(シンポジウム)
- 2004.5. 国連大学高等研究所「科学技術における女性」
- 2004.7. 総合科学技術会議「科学技術関係人材の育成と活用について」-方向11「多様な人材の優れた能力を活かすため、女性研究者、高年齢研究者の能力を高め、引き出す体制を整備する」-女子の進路指導、身近なロールモデル、大学での相談体制

Kawano Ginko 20130228

政策男女共同参画政策 × 科学技術政策

男女共同参画基本計画(202030)

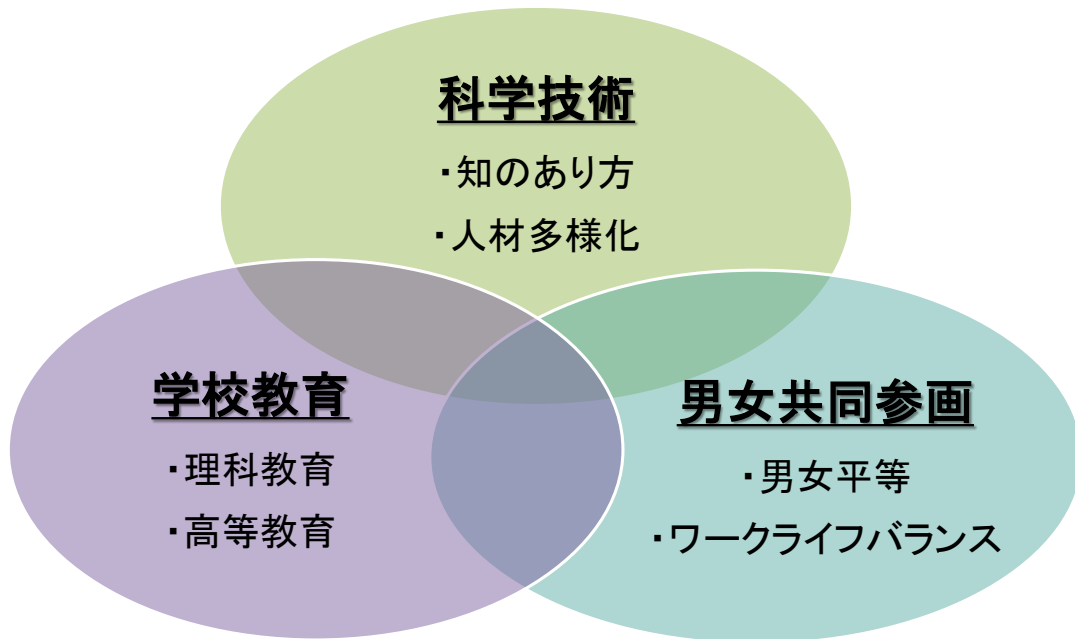
- 1990年国連経済社会理事会「ナイロビ将来戦略勧告」
- **2004年**男女共同参画推進本部「2020年30%」→男女共同参画基本計画(第2次)
- **2007年**男女共同参画会議「指導的地位」の定義
(自然科学系採用25%;理20%、工15%、農30%、保30%)
- **2007年**推進本部「女性の参加加速プログラム」

科学技術基本計画

- **2006年**「第3期科学技術基本計画」において数値目標の記載、女性研究者の活躍促進に関する記述増
- 出産・育児による研究中断からの復帰支援、女性研究者支援モデル育成事業(**2008年**-)、女子中高生の理系進路選択支援事業(**2008年**-)など。

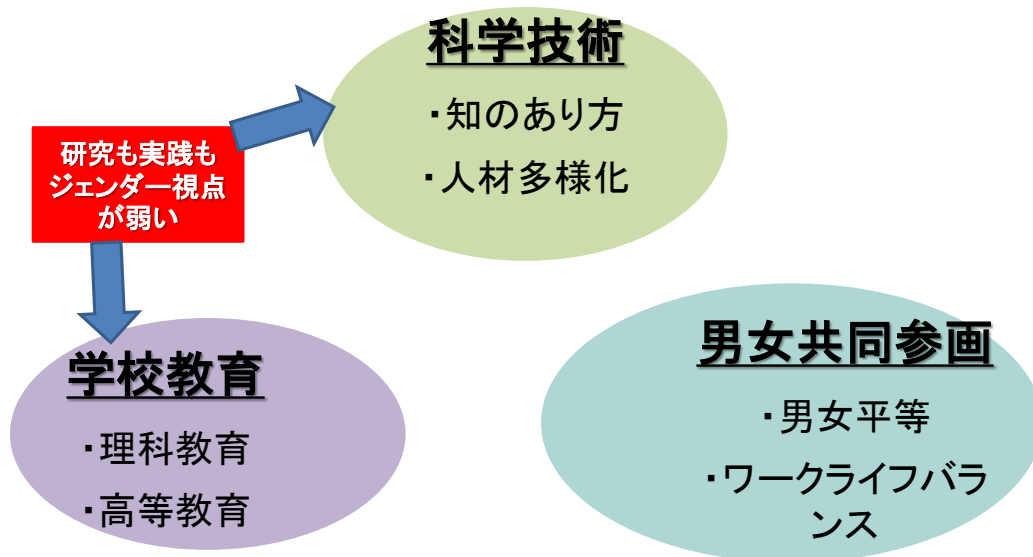
Kawano Ginko 20130228

欧米における研究と政策の往還



Kawano Ginko 20130228

日本は、研究と政策が切れている？



Kawano Ginko 20130228

研究「女子の進路選択」という問題の発見

アクションリサーチの不足
(教師と研究者の連携弱)

- 戦後の教育制度は男女平等
どもたちは平等に扱われている、という思い込み
- 日本固有の短大制度⇒「なぜ短大に進学するの
か？」が基本的問い⇒妻・母役割や労働市場
- 「女子」は婦人問題研究の領域外だった。
- 「専攻分野」に関する問題の発見(亀田1990、他)
- 「理系女性」に関する問題の発見と研究
(村松ら1996)
- 「ジェンダー・トラック」の発見(中西1998)



Kawano Ginko 20130228

ここまでのまとめ(欧米)

パイプラインモデル



ジェンダー主流化

- 欧米では70～80年代に「学校教育の中のジェンダー・バイアス; 隠れたカリキュラム」や「科学の<知>や<場>が内包するジェンダー・バイアス」を探る研究蓄積
- WISEのような取り組みは、S&T分野で働く女性を増やすことにあまり貢献しなかった
- **理科が好きな女子が増え、高等教育で理工系分野を専攻する女性学生が増えても、理工系人材としての女性は増えなかった**

Kawano Ginko 20130228

「理工系人材としての女性」問題の現在

欧
米

・「出口問題」

- ・理工系修了者が就職しない、理工系以外に就職、早期離職。

日
本

・「入口問題」

- ・高等教育で理工系分野を選択する女子が少ない。

Kawano Ginko 20130228

	Men						Women					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2005	2006	2007	2008	2009	2010
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
OECD	74	74	75	76	82	83	92	94	96	99	107	110
Australia	34	36	38	44	48	56	41	44	45	56	61	70
Austria	29	32	29	29	29	32	38	38	31	32	33	34
Belgium	m	m	m	m	40	43	m	m	m	m	48	50
Chile	39	45	47	50	51	52	44	55	60	65	68	70
Czech Republic	45	47	45	46	44	53	69	71	71	73	67	78
Denmark	55	32	32	33	34	35	68	50	46	52	50	50
Estonia	63	65	62	61	60	61	84	88	80	79	78	75
Finland	36	36	34	36	39	42	36	35	35	37	40	43
Germany	57	60	55	52	48	50	78	72	71	62	57	58
Hungary	53	60	55	54	58	74	96	97	92	94	97	113
Iceland	39	36	41	43	44	51	51	44	48	49	58	61
Ireland	51	52	52	54	53	53	59	61	63	66	66	66
Israel	49	48	45	43	42	42	64	64	61	60	58	57
Italy	47	52	52	54	55	56	34	38	40	42	43	45
Japan	47	52	52	54	55	56	34	38	40	42	43	45
Korea	58	62	63	72	72	71	52	56	59	70	69	71
Luxembourg	m	m	m	25	30	26	m	m	m	25	32	29
Mexico	27	28	29	30	31	33	27	28	29	30	31	32
Netherlands	54	54	56	57	58	61	63	62	65	67	68	70
New Zealand	64	59	63	60	66	66	93	85	90	84	93	93
Norway	61	56	55	57	64	64	85	85	86	86	91	89
Poland	70	72	72	76	76	73	83	84	85	90	95	96
Portugal	m	43	57	71	74	78	m	63	72	92	95	101
Slovak Republic	52	56	61	59	56	55	67	80	87	86	82	76
Slovenia	33	34	38	43	48	64	49	58	63	69	74	90
Spain	36	37	36	36	39	44	51	51	50	50	54	60
Sweden	64	65	62	53	57	65	89	87	85	78	80	87
Switzerland	36	38	38	37	40	43	38	38	40	39	43	45
Turkey	30	34	32	32	42	40	24	28	26	28	38	40
United Kingdom	45	50	48	50	53	56	58	65	63	64	68	71
United States	56	56	57	57	62	67	71	72	72	72	78	82
OECD average	48	49	49	49	52	55	60	62	62	63	66	69
EU21 average	47	47	47	47	49	52						
Other G20												
China	m	m	m	m	15	16						
Indonesia	m	m	m	m	22	22						
Saudi Arabia	27	30	32	35	36	47						

Education at a Glance 2012 - © OECD 2012

大学型高等教育機関への進学率は、女性が高い国が多いが、日本は男性が高い。

2010										2000									
		All fields	Education	Humanities and arts	Health and welfare	Social sciences, business and law	Services	Engineering, manufacturing and construction	Sciences		Engineering, manufacturing and construction	Sciences	Life sciences	Physical sciences	Mathematics and statistics	Computing	Agriculture		
	Note	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)		(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)		
OECD																			
Australia	1	57	75	64	75	54	55	24	37		21	41	55	34	37	26	44		
Austria		53	79	66	66	56	44	25	35		18	33	61	24	33	11	52		
Belgium		55	76	65	66	58	39	25	35		21	38	43	32	49	10	40		
Canada	1	60	77	65	83	58	60	24	49		23	45	60	37	42	21	51		
Chile		57	72	60	70	52	52	26	33		m	m	m	m	m	m	m		
Czech Republic		59	80	71	79	67	43	24	39		27	25	59	41	48	7	38		
Denmark		60	74	65	80	52	23	32	37		26	42	60	36	41	22	50		
Estonia		69	97	81	85	71	68	38	50		m	m	m	m	m	m	m		
Finland		60	82	74	86	66	76	21	46		19	46	69	42	46	30	46		
France	1	55	76	72	60	60	42	30	38		24	43	59	37	42	19	54		
Germany		55	74	73	69	53	55	22	44		20	32	55	27	42	11	47		
Greece		62	76	78	59	65	n	41	48		m	m	m	m	m	m	m		
Hungary		63	80	73	78	68	61	23	39		21	31	53	38	30	16	42		
Iceland		67	84	69	88	59	70	40	48		25	48	69	47	29	22	n		
Ireland		57	76	62	80	54	52	21	42		24	48	61	44	40	41	41		
Israel		57	81	59	77	56	73	26	44		24	43	67	34	34	xc	48		
Italy		59	91	74	68	58	50	33	52		m	m	m	m	m	m	m		
Japan	42	59	69	56	35	90	11	25	26		m	m	m	m	m	m	38		
Korea	47	71	67	65	43	34	23	39	48		47	55	21	39	45	73	69		
Luxembourg		m	m	m	m	m	m	m	m		m	m	m	m	m	m	m		
Mexico		55	73	58	66	59	25	28	48		59	40	44	42	35	52	66		
Netherlands		57	80	57	75	53	53	20	23		62	24	32	11	55	55	76		
New Zealand		61	81	64	79	57	53	30	44		59	46	48	24	55	61	84		
Norway		61	75	59	83	56	46	27	36		75	38	31	20	58	62	79		
Poland		66	80	76	75	69	56	33	45		73	65	66	16	56	64	78		
Portugal		60	85	61	78	63	46	31	54		70	49	60	24	58	65	83		
Slovak Republic		64	78	69	84	69	44	31	43		70	53	55	12	47	52	75		
Slovenia		65	84	77	77	69	59	33	50		73	45	53	13	64	m	m		
Spain		59	76	65	76	60	56	34	41		67	51	51	19	49	58	77		
Sweden		64	80	62	83	61	52	29	47		66	48	36	24	64	59	79		
Switzerland		51	72	62	68	47	52	20	34		53	32	32	8	71	38	63		
Turkey		46	57	58	61	42	32	28	45		61	43	49	23	33	41	43		
United Kingdom		55	76	72	64	54	61	23	38		51	43	40	19	66	54	73		
United States		58	78	59	79	54	55	22	44		58	39	42	21	51	57	76		
OECD average		58	77	67	74	58	51	27	42		44	64	44	46	20	54	54		
EU21 country mean		60	80	69	75	61	49	28	42		67	45	49	19	56	55	74		

・卒業者に占める女性割合は、「人文科学・芸術」以外の全専攻でOECD平均より低い。工学・製造・建築」「自然科学」ではいっそう低い。

・これらの専攻では10年間、ほとんど増加しなかった。

工学・製造・建築
9% (2000) → 11% (2010)
自然科学
25% (2000) → 26% (2010)

OECD average	58	77	67	74	58	51	27	42	44	64	44	46	20	54	54	74	65	68	52	43	23	40	60	40	42	23	43
EU21 country mean	60	80	69	75	61	49	28	42	67	45	49	19	56	55	74	66	69	55	45	23	40	61	40	44	21	47	

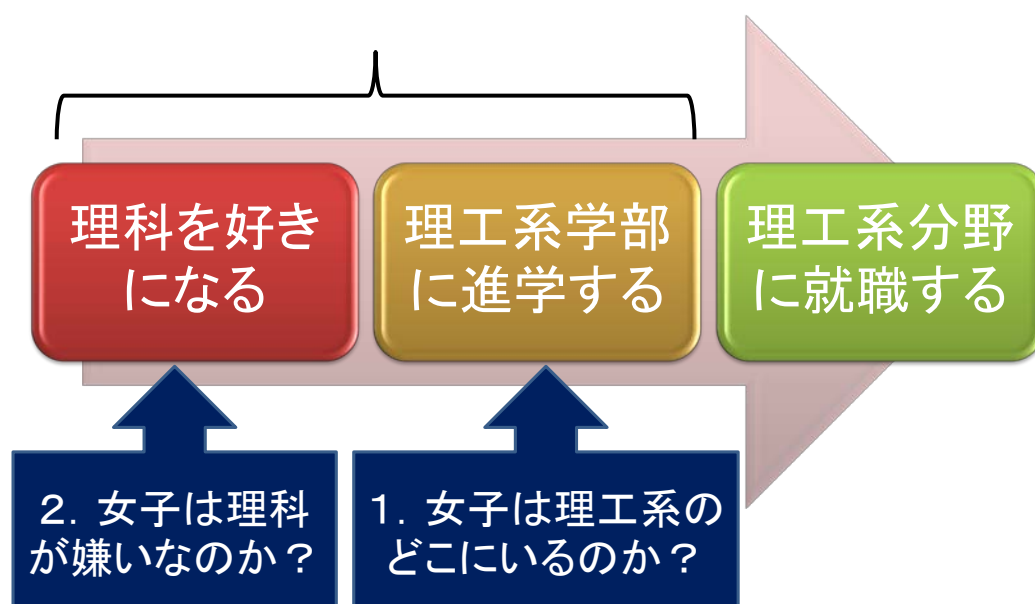
専攻分野別卒業者に占める女性割合

Education at a Glance 2012 - © OECD 2012

・卒業者に占める女性割合は、「人文科学・芸術」以外の全専攻でOECD平均より低い。工学・製造・建築」「自然科学」ではいっそう低い。
 ・これらの専攻では10年間で、ほとんど増加しなかった。
 工学・製造・建築
 9% (2000) → 11% (2010)
 自然科学
 25% (2000) → 26% (2010)

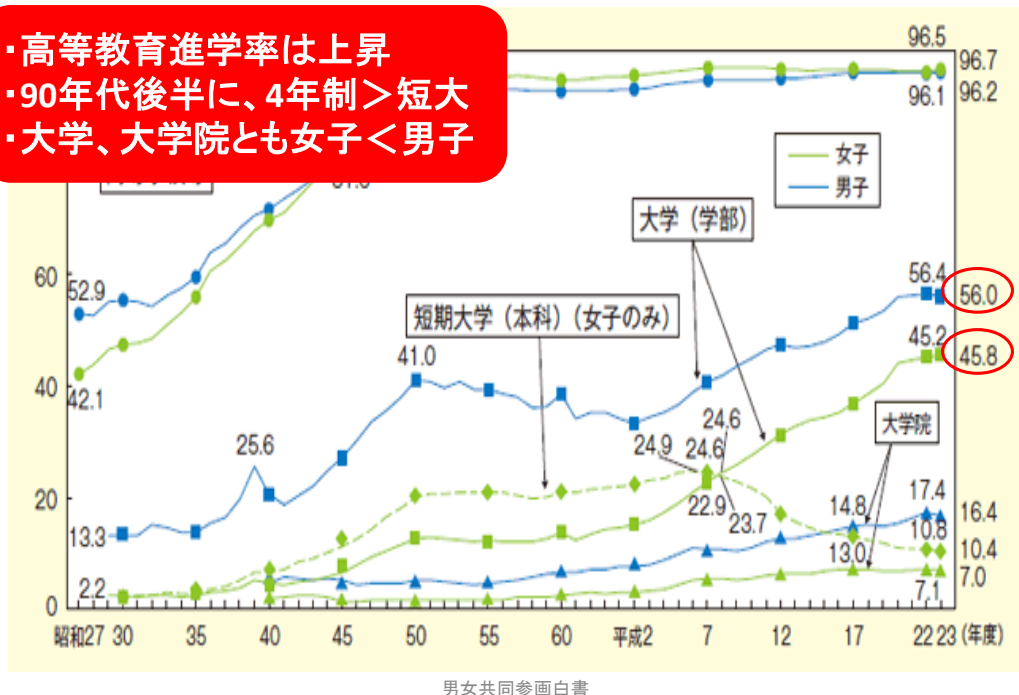
専攻分野別卒業者に占める女性割合 Education at a Glance 2012 - © OECD 2012

入口問題としての「理工系人材」



実態；高等教育機関への進学状況

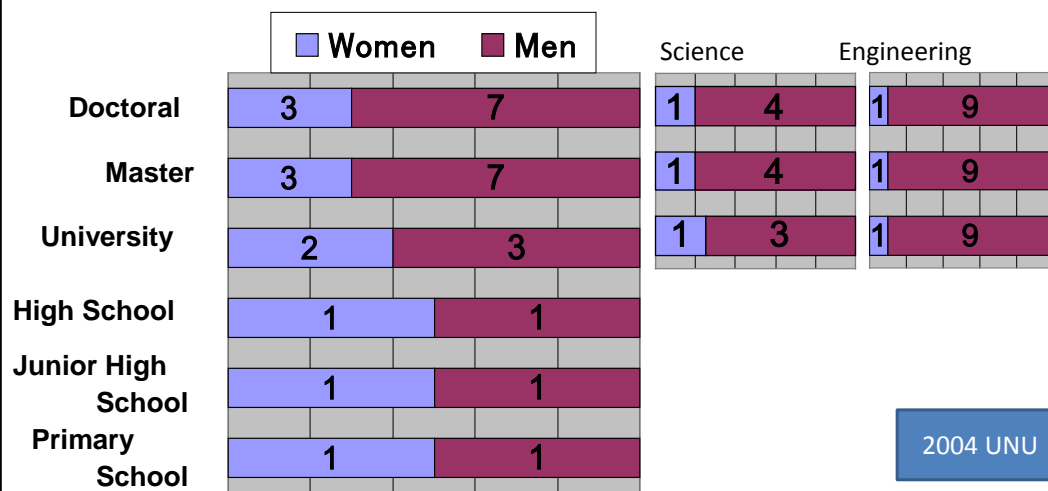
- ・高等教育進学率は上昇
- ・90年代後半に、4年制＞短大
- ・大学、大学院とも女子＜男子



2. PRESENT SITUATION

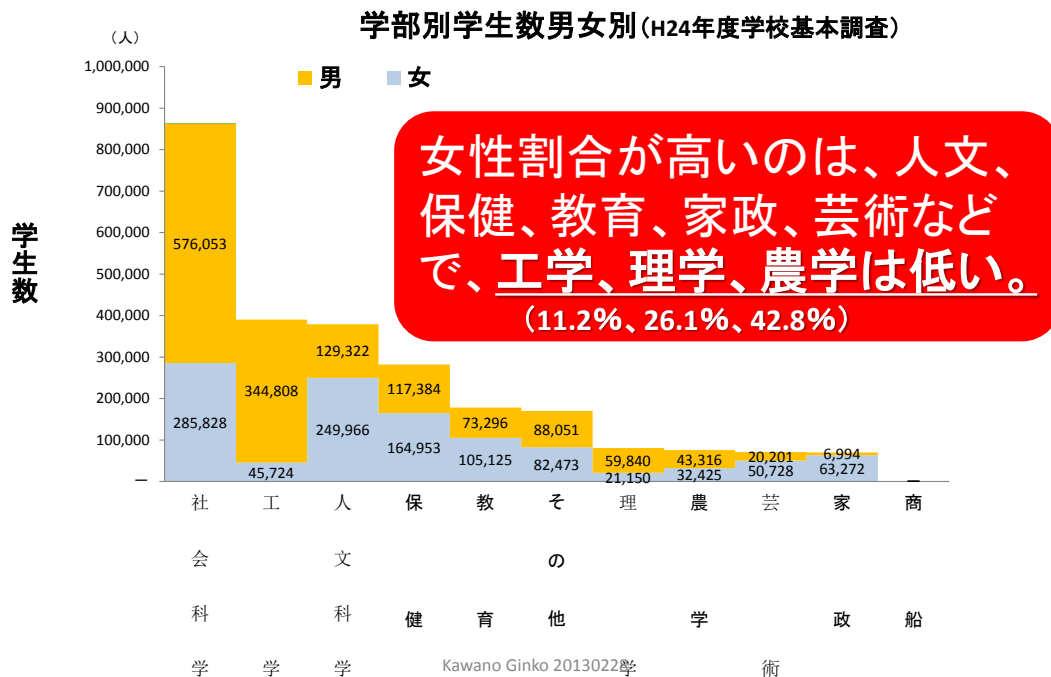
1) Student's Ratio

- As the educational system goes up, the ratio of women's students goes down



Kawano Ginko 20130228

実態；大学進学者の学部選択



女子の理工系学部進学の内実

Q1. どのような理工系学部に進学しているか？

- ・大学多様化の中で「理工系人材」を考えるにあたり、「理工系学部」を一枚岩で捉えても意味はない。
- ・公的な統計ではわからない。



理工系学部の入学者数を男女別・入試形態別に調査

(調査の実施は、2008-2010年度科研費・基盤C・河野銀子「理工系大学・学部における女子学生低比率の構造分析～ジェンダー平等に向けて～」による。)

Kawano Ginko 20130228

理工系学部入学者数調査の概要

228大学
394学部
1560学科

1. 男女別入学者数調査の手順

		調査方法	
Step1	理工系大学・学部リスト作成	受験生の目線による「理工系」をリストアップ*	2008年9月
Step2	男女別入学者数の把握	各大学ホームページ上の記載を利用	ホームページ 12.7%
Step3	入学者数補足調査1	上記で把握できない大学・学部へ郵送調査	
Step4	入学者数補足調査2	上記で把握できない大学・学部へ電話調査	2008年12月

* 『2009年度版週刊朝日進学MOOK 大学ランキング』（朝日新聞出版）や受験産業が作成した情報を収集

Kawano Ginko 20130228

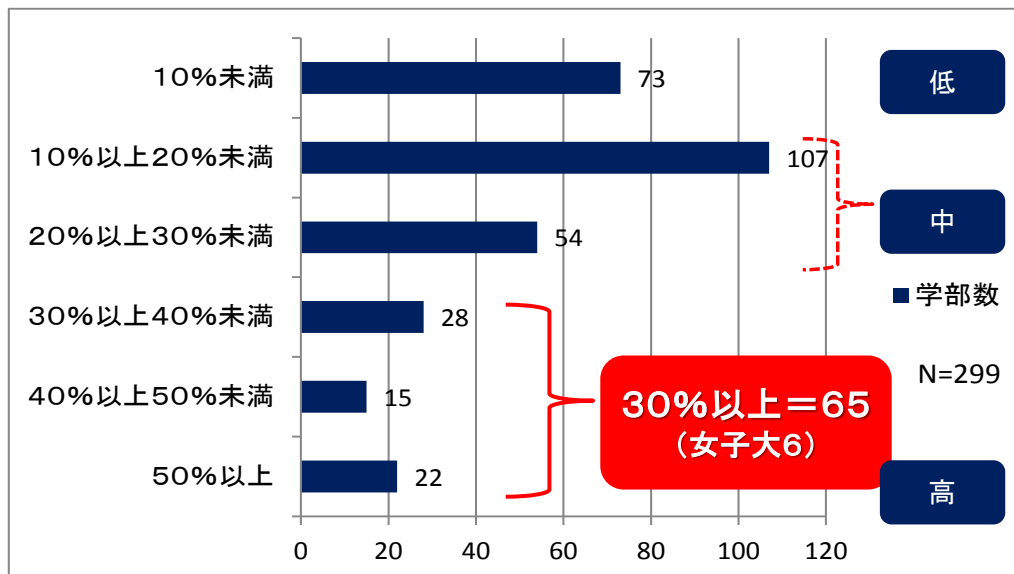
男女別入学者数の入手（約75%）

3. 大学入学者数調査の結果

	大学数	学部数
国立	57	110
公立	21	31
私立	94	158
合計	172	299

Kawano Ginko 20130228

学生に占める女性割合(学部数)



★DO NOT QUOTE(未公刊のため引用をご遠慮ください。)

Kawano Ginko 20130228

①設置者別

女性割合が高い学部・学科は、私立大より国公立大に多い

高グループ

	国公立	私立	計
学部数	42	23	65

学科数 133 117 250

低グループ

	国公立	私立	計
学部数	22	51	73

学科数 174 198 372

高グループ: 学部の約65%、学科の約53%が国公立

低グループ: 学部の約70%、学科の約53%が私立

★DO NOT QUOTE(未公刊のため引用をご遠慮ください。)

Kawano Ginko 20130228

難易度（推薦・AOは含まれない）

- ・入試は、学部・学科単位で実施され、さらに複数回の試験があるため、分析にあたっては「入試実施単位」を採用。
- ・合格難易度は、「学研、2009難易度ランキング」を参照。

		国公立			私立				
		難易度 (ボーダー 得点率)	女性30% 以上	女性10- 30%	女性10% 未満	難易度(偏 差値)	女性30% 以上	女性10- 30%	女性10% 未満
高 い	{	80以上	31	95	41	80以上	0	0	0
		70以上	110	271	71	70以上	0	0	0
やや高い		60以上	93	281	76	60以上	2	15	1
普 通		50以上	13	97	44	50以上	28	62	11
やや低い	{	40以上	4	0	4	40以上	39	93	42
		30以上	0	0	0	30以上	13	80	198
低 い						F	1	22	25
		ブランク	0	2	1	ブランク	1	2	0
		計	251	746	237	計	84	274	277

★DO NOT QUOTE(未公刊のため引用をご遠慮ください。)

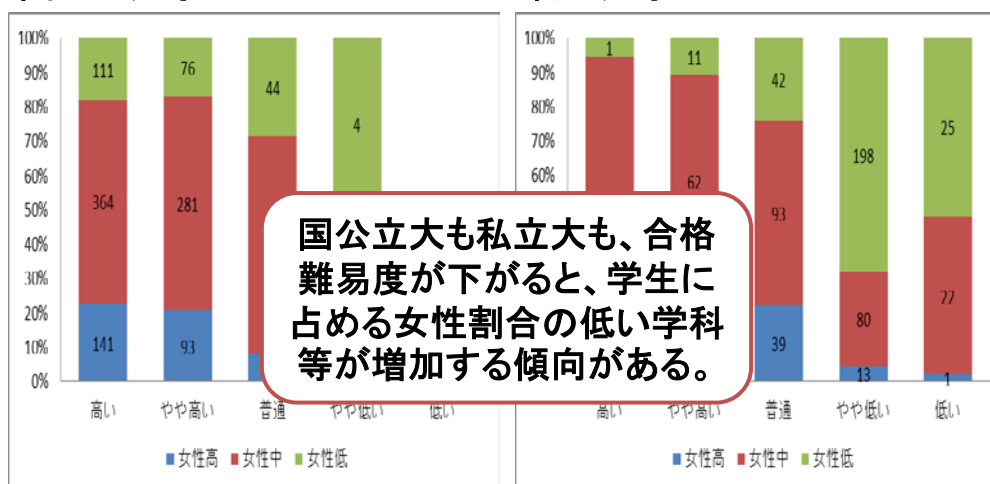
Kawano Ginko 20130228

★DO NOT QUOTE

②合格難易度別

国公立大学

私立大学



★DO NOT QUOTE(未公刊のため引用をご遠慮ください。)

Kawano Ginko 20130228

Q1. 女子はどのような理工系学部に進学しているか？

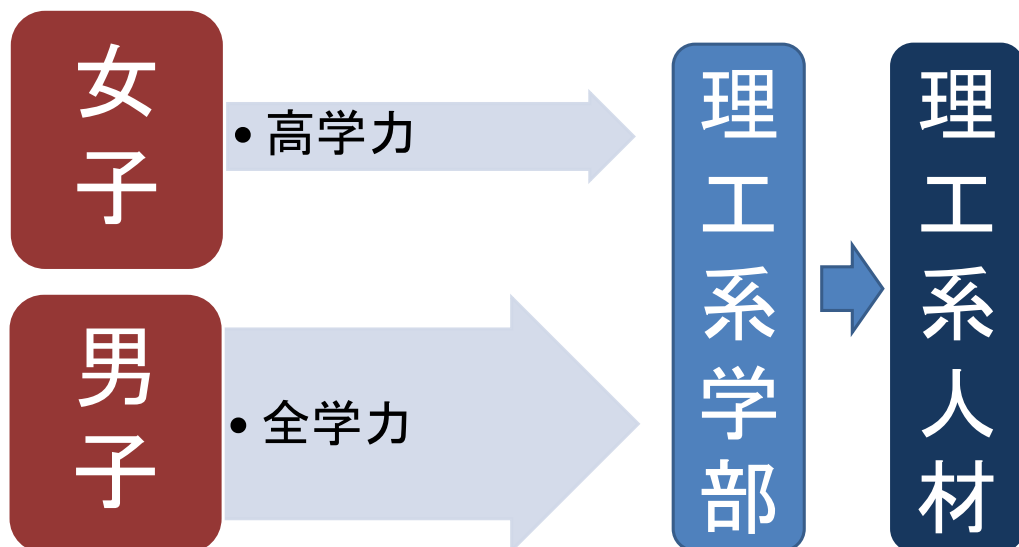
**A. 国公立大学＝受験科目数が多い
合格難易度高＝合格が難しい**

- ・理工系に進学する女子は、男子より「**困難な受験**」を選択している ⇨ 学力や意欲が高い
- ・男子は「**Fランク**」を含む全学力層が理工系へ

★DO NOT QUOTE(未公刊のため引用をご遠慮ください。)

Kawano Ginko 20130228

理工系進学実態に男女差(モデル)



Q2. 女子は理科が嫌いなのか？

—理科に対する意欲・関心・態度等—

女子の理科への態度；学力低くないが、自己評価低い

- TIMSS1995、PISA2006他

理科が好きな女子；小で6-7割、中で4-6割（好転あり）

- TIMSS1995、村松代表2000、国立教育政策研究所2003、ベネッセ2006、他

理科を学ぶ意味；女子「自然理解」、男子「入試・仕事」 2004村松編

「理科好き」の得意・苦手；女子「苦手」、男子「得意」 2004村松編

Kawano Ginko 20130228

		Percentage of 15-year-old boys and girls planning a science-related career								Percentage of 15-year-olds planning a career in engineering and computing							
		All 15-year-old students		Boys		Girls		Difference (Girls - Boys)		All 15-year-old students		Boys		Girls		Difference (Girls - Boys)	
	Notes	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	% dif.	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	%	S.E.	% dif.	S.E.
OECD		33.5	(0.6)	34.2	(0.8)	32.8	(0.9)			10.8	(0.8)	15.6	(1.5)	6.8	(0.8)	-8.9	(1.7)
Australia		33.5	(0.6)	34.2	(0.8)	32.8	(0.9)			13.1	(0.9)	21.4	(1.3)	4.9	(0.5)	-16.5	(1.1)
Austria		29.2	(1.7)	27.3	(2.4)	31.0	(1.8)			13.1	(0.9)	21.4	(1.3)	4.9	(0.5)	-16.5	(1.1)
Belgium		31.6	(0.9)	31.4	(1.2)	31.8	(1.0)			13.1	(0.9)	21.4	(1.3)	4.9	(0.5)	-16.5	(1.1)
Canada		42.4	(0.7)	39.8	(1.0)	44.9	(0.9)			13.1	(0.9)	21.4	(1.3)	4.9	(0.5)	-16.5	(1.1)
Chile		47.9	(1.4)	49.1	(1.6)	46.6	(1.9)			13.1	(0.9)	21.4	(1.3)	4.9	(0.5)	-16.5	(1.1)
Czech Republic		25.6	(1.2)	26.8	(1.5)	24.3	(1.8)			13.1	(0.9)	21.4	(1.3)	4.9	(0.5)	-16.5	(1.1)
Denmark		28.4	(0.8)	24.3	(1.0)	32.6	(1.1)			13.1	(0.9)	21.4	(1.3)	4.9	(0.5)	-16.5	(1.1)
Estonia		27.7	(0.8)	27.4	(1.1)	28.0	(1.1)			13.1	(0.9)	21.4	(1.3)	4.9	(0.5)	-16.5	(1.1)
Finland		23.2	(0.7)	21.3	(1.0)	24.8	(1.1)			13.1	(0.9)	21.4	(1.3)	4.9	(0.5)	-16.5	(1.1)
France		36.2	(1.1)	36.3	(1.6)	36.1	(1.2)			13.1	(0.9)	21.4	(1.3)	4.9	(0.5)	-16.5	(1.1)
Germany		25.8	(0.8)	26.2	(1.2)	25.3	(1.1)			13.1	(0.9)	21.4	(1.3)	4.9	(0.5)	-16.5	(1.1)
Greece		36.3	(0.9)	38.1	(1.4)	34.8	(1.2)			13.1	(0.9)	21.4	(1.3)	4.9	(0.5)	-16.5	(1.1)
Hungary		24.5	(1.4)	26.4	(1.7)	22.6	(1.5)			13.1	(0.9)	21.4	(1.3)	4.9	(0.5)	-16.5	(1.1)
Iceland		39.8	(0.9)	36.8	(1.3)	42.5	(1.3)			13.1	(0.9)	21.4	(1.3)	4.9	(0.5)	-16.5	(1.1)
Ireland		33.5	(0.9)	34.5	(1.5)	32.6	(1.0)			13.1	(0.9)	21.4	(1.3)	4.9	(0.5)	-16.5	(1.1)
Israel		45.1	(1.4)	43.6	(2.1)	46.3	(1.6)			13.1	(0.9)	21.4	(1.3)	4.9	(0.5)	-16.5	(1.1)
Italy		35.6	(1.0)	38.6	(1.3)	32.8	(1.1)			13.1	(0.9)	21.4	(1.3)	4.9	(0.5)	-16.5	(1.1)
Japan		24.8	(1.5)	23.7	(1.4)	25.9	(2.5)	2.3	(2.6)	9.0	(0.7)	15.1	(1.2)	3.2	(0.4)	-11.9	(1.2)
Korea		20.7	(0.8)	25.1	(1.1)	16.2	(1.0)	-8.9	(1.4)	7.5	(0.6)	12.4	(0.8)	2.6	(0.4)	-9.8	(0.9)
Luxembourg		30.1	(0.8)	31.0	(1.0)	29.3	(1.1)	-1.7	(1.5)	10.4	(0.5)	16.4	(0.9)	4.8	(0.5)	-11.7	(1.1)
Mexico		45.9	(0.9)	50.9	(1.4)	41.7	(1.1)	-9.2	(1.7)	16.7	(0.5)	27.3	(0.9)	7.8	(0.5)	-19.5	(1.0)
Netherlands		27.1	(0.9)	21.6	(0.9)	32.7	(1.3)	11.1	(1.4)	5.1	(0.4)	7.8	(0.7)	2.4	(0.4)	-5.5	(0.8)
New Zealand		30.2	(0.9)	27.7	(1.3)	32.3	(1.2)	4.6	(1.7)	7.6	(0.5)	12.2	(0.9)	3.7	(0.4)	-8.6	(1.1)
Norway		34.4	(0.8)	30.4	(1.1)	38.3	(1.3)	7.9	(1.8)	13.4	(0.7)	19.4	(1.1)	7.4	(0.7)	-12.0	(1.2)
Poland		38.9	(0.8)	43.3	(1.2)	34.7	(1.2)	-8.6	(1.8)	19.6	(0.7)	32.6	(1.2)	7.2	(0.6)	-25.3	(1.4)
Portugal		47.5	(1.1)	45.5	(1.5)	49.3	(1.2)	3.8	(1.7)	14.9	(0.7)	24.6	(1.3)	6.3	(0.6)	-18.3	(1.4)
Slovak Republic		26.4	(1.4)	30.4	(1.8)	22.5	(1.7)	-7.9	(2.1)	13.1	(1.1)	23.1	(1.5)	3.1	(0.5)	-20.0	(1.5)
Slovenia		39.4	(0.8)	43.1	(1.1)	36.0	(1.2)	-7.1	(1.7)	15.2	(0.5)	27.7	(0.9)	3.6	(0.6)	-24.1	(1.1)
Spain		38.0	(1.0)	38.1	(1.2)	37.9	(1.1)	-0.2	(1.2)	14.4	(0.6)	23.8	(0.9)	6.1	(0.5)	-17.7	(0.9)
Sweden		26.9	(0.8)	25.4	(1.2)	28.5	(1.2)	3.1	(1.7)	9.8	(0.6)	15.3	(0.9)	4.4	(0.5)	-10.9	(0.9)
Switzerland		26.3	(0.5)	25.7	(0.7)	26.9	(0.9)	1.2	(1.1)	9.1	(0.4)	14.8	(0.6)	3.1	(0.4)	-11.7	(0.7)
Turkey		31.9	(1.6)	33.8	(2.0)	30.0	(1.6)	-3.9	(1.8)	14.1	(0.9)	20.9	(1.4)	7.0	(0.8)	-13.9	(1.3)
United Kingdom		27.7	(0.7)	27.2	(1.0)	28.1	(0.9)	1.0	(1.2)	7.2	(0.4)	12.6	(0.6)	2.1	(0.2)	-10.5	(0.7)
United States		44.8	(0.9)	39.9	(1.5)	49.4	(1.1)	9.5	(1.8)	9.4	(0.5)	16.4	(0.8)	2.7	(0.4)	-13.7	(0.9)
OECD average		33.2	(0.2)	33.1	(0.2)	33.2	(0.2)	0.1	(0.3)	11.3	(0.1)	18.2	(0.2)	4.6	(0.1)	-13.6	(0.2)

・工学・コンピュータ分野では男女差が大きい
・自然科学分野での男女差はないが、男女ともOECD平均より低い。

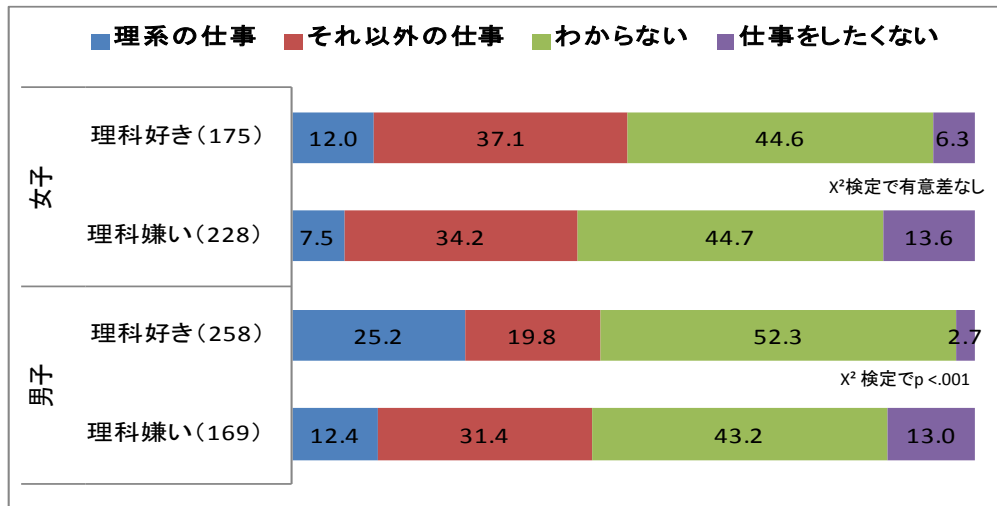
・工学・コンピュータ分野では男女差が大きいがOECDの傾向と近似。
女子 3.2% < 男子 15.1%
・自然科学分野での男女差はないが、男女ともOECD平均より低い。
女子 25.9% ≒ 男子 23.7%

30歳時点で自然科学関連または工学・コンピュータ分野に就業していたと考えられる15歳児の割合

Education at a Glance 2012 - © OECD 2012

理科の好き嫌いと言将来つきたい仕事(中2)

- ・男子は、理科の好き嫌いが将来理系の仕事をしたいとする回答を左右。
- ・女子は、理科の好き嫌いと言将来の仕事の間に統計的有意差はない。
- ・将来理系の仕事につきたい女子で理科が嫌いと言回答したのは半数近く(男子25%/データ省略)。



中澤2004、村松編『理科離れしているのは誰か』日本評論社

Kawano Ginko 20130228

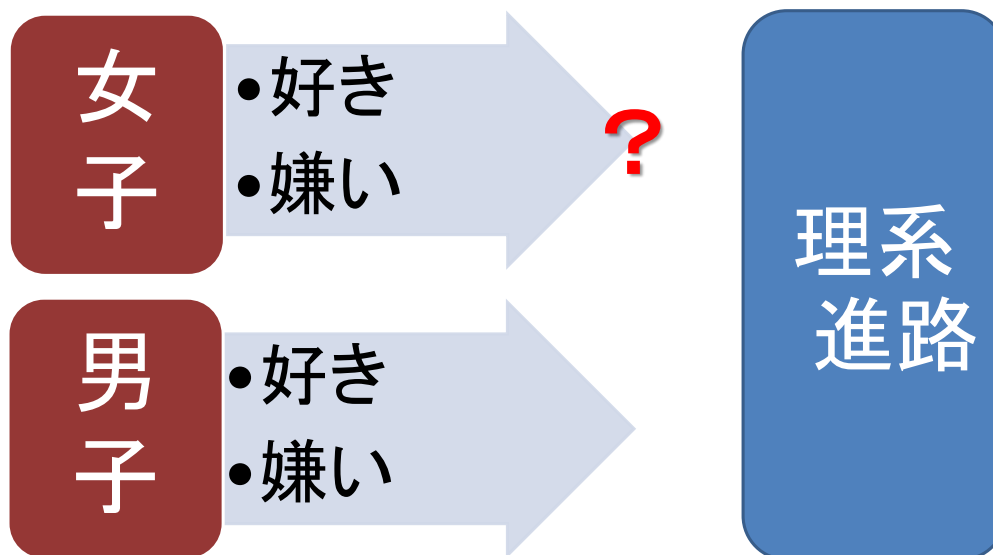
Q2. 女子は理科が嫌いなのか？ —理科に対する意欲・関心・態度等—

- A. ・研究自体が少ない**
- ・男子は「好き」「得意」「将来」が直線的な関連性をもつ。
 - ・女子の「理科好き」は、複雑・多様。

- ・小中学生の半分程度は、理科が好き
- ・理科を重要だと思う理由は、科学内在的理由
- ・工学・コンピューターなどの職業志向は、男子より低い
- ・自然科学系の職業志向に、男子との差は無い
- ・理科の好き嫌いは、得意意識や将来の職業と関係が薄い
- ・理系の仕事を希望する半数は、理科が嫌い
- + 日常生活の中の科学事象への関心は男子と同程度(2004村松編)
- + 「機械やものづくり」への関心が物理履修につながっていない(2005ベネッセ)

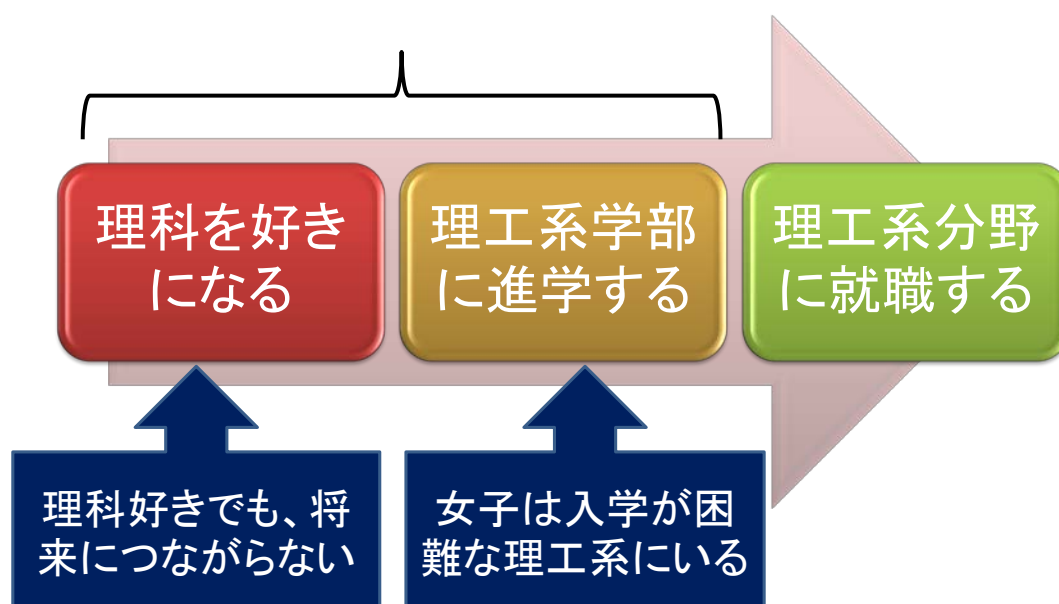
Kawano Ginko 20130228

「好き嫌い」が持つ意味に男女差



Kawano Ginko 20130228

ここまでのまとめ; 理科好き⇒理工系?



Kawano Ginko 20130228

理工系進学から遠ざかる決定打 —高校における履修指導・進路選択—

- 科目選択ではなく、「類型・コース」選択
 - 典型は「文系」「理系」の2パターン
(全日制高校の66%、普通科大学志願者高い高校の9割程度で実施(国立教育政策研究所2012)、大学生の80%(DNC2006)、86.1%(ベネッセ2005)等)
 - 「文系」「理系」を選択しているだけではない。
(教育課程の量と質)
 - 文系＝選択できる科目数や範囲が広い
 - 理系＝選択できる範囲が狭く、ほぼ固定
- ※選択肢の幅と深さが異なる「選択」をしている

Kawano Ginko 20130228

科目履修の構造

学習指導要領

例) 1994年実施の教育課程

卒業必要単位 80

必修単位 38

42単位は自由

⇒学習指導要領より大学入試の影響を多大に受ける

実際の教育課程

	文系	理系
進学率高	14/96	12/96
進学率中	11/93	9/93
進学率低	5/90	3/90

単位/卒業単位

・このような科目履修の構造は、理科が好きでも、理科に自信がもてず、将来とつながりが見えていない女子を「理系」から遠ざける。



・「理系」を選択しないのは、リスク回避のための合理的選択

単位に関しては、荒牧・山村2000、荒井編『学生は高校で何を学んでくるか』大学入試センター研究開発部

科目選好の構造

表2 科目の好き嫌い (所属コース・性別別)

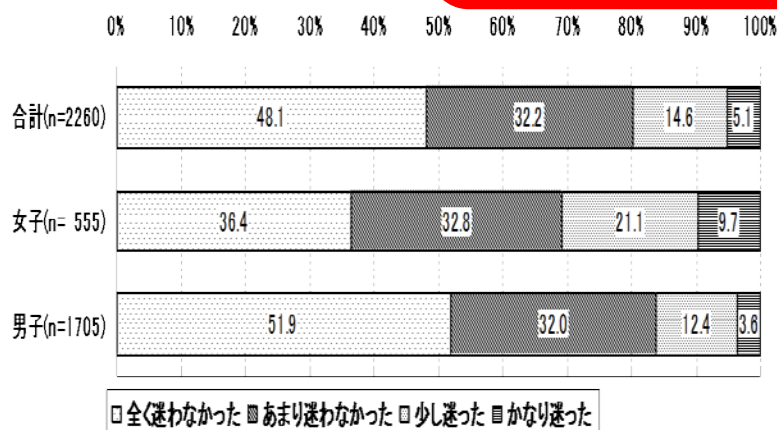
科目	文系女子			理系女子			文系男子			理系男子		
	好き	嫌い	計(人)	好き	嫌い	計(人)	好き	嫌い	計(人)	好き	嫌い	計(人)
現代文(***)	68.7%	31.3%	182	39.0%	41.0%	334	60.9%	39.1%	87	50.5%	49.5%	1518
古典(***)	62.1%	37.9%	182	48.6%	51.4%	333	39.1%	60.9%	87	23.4%	76.6%	15
世界史(***)	47.2%	52.8%	163	40.1%	59.9%	279	55.8%	44.2%	77	37.8%	62.2%	
日本史(***)	67.3%	32.7%	162	48.8%	51.2%	242	70.1%	29.9%	87	36.8%	63.2%	
地理(***)	37.8%	62.2%	127	50.2%	49.8%	281	52.5%	47.5%	61	48.6%	51.4%	
公民(***)	51.8%	48.2%	164	40.5%	59.5%	291	67.5%	32.5%	77	38.4%	61.4%	
数学(***)	37.4%	62.6%	182	70.7%	29.3%	334	37.5%	62.5%	88	75.3%	24.7%	
関数(***)	44.9%	55.1%	178	73.9%	26.1%	333	39.3%	60.7%	84	76.2%	23.8%	
方程式(***)	46.6%	53.4%	178	67.0%	33.0%	333	54.5%	45.5%	84	73.6%	26.4%	
微積分(***)	37.9%	62.1%	174	66.7%	33.3%	333	45.7%	54.3%	84	70.8%	29.2%	
ベクトル(***)	30.2%	69.8%	169	48.6%	51.4%	331	25.6%	74.4%	82	55.8%	44.2%	
物理(***)	7.0%	93.0%	129	35.1%	64.9%	282	18.6%	81.4%	59	60.8%	39.2%	
化学(***)	15.8%	84.2%	171	65.6%	34.4%	334	11.4%	88.6%	70	54.2%	45.8%	
生物(***)	60.6%	39.4%	170	74.2%	25.8%	279	54.4%	45.6%	79	48.5%	51.1%	
地学(***)	31.3%	68.7%	112	39.0%	61.0%	182	42.3%	57.7%	52	32.2%	67.8%	
英語(***)	68.5%	31.5%	178	62.8%	37.2%	333	53.4%	46.6%	88	40.3%	59.7%	

・理科が好きな女子は、嫌い科目がない「オールマイティ型」(清原1996)。
 ・高校のときに理系だった女子は、「嫌い」な科目・分野が他より少ない。⇒まんべんなくできる女子が理系選択。だが、文系を選択する者も。
 ・男子の科目の好き嫌いは、文系か理系による差が明瞭。⇒ 文系/理系が選択しやすい。

調査は、2004年7月、総合大学の6学部1～3年生対象に実施、2353人から回収。調査実施は、2004～2006年度科研費・若手A・河野銀子「科学分野への女子のアクセス拡大に関する研究-高校における文理選択に注目して-」による。

コース選択時の迷っている

・文系でも理系でも女子の方が、選択に迷っている。
 * 迷った理由; どちらにも好きな教科・科目がある、将来就きたい仕事複数ある・どちらからでもなれる、周囲の意見と合わない、etc.
 * 迷わなかった理由; 理系男子「なんとなく」



「まったく迷わなかった」

理系女子39.9
 文系女子33.1
 理系男子52.1
 文系男子55.7

大学生への振り返り調査(自由記述)から

- ・女子の方がいろいろな科目を履修したい傾向
- ・理系コースを選択すると日本史が履修出来ない
- ・女子は「文系/理系」に分けること自体が不安
- ・女子の方が、高1段階で決めることへの抵抗感
- ・ジェンダーによる水路付け(「女子は文系でいい」「男は理系」などの周囲の意見)の影響もある

・「文系」「理系」にセットされた科目の履修構造は、「理科が好きが好き」なだけで理系を選択することを躊躇させる。

・女子の科目の好き嫌いは、「文系」「理系」に分けられた科目を履修するしくみになじまない。

理系科目を履修することや理工系学部に入学することに関心(学力)がある女子が「文系」を選択。

↓↓↓

「潜在的理系志向層」

「文理選択」によって、理系志向の女子までもが文系に囲い込まれている可能性

(河野2009「理系進路選択と高校での教科の好き嫌い」『アジア女性研究』)

Kawano Ginko 20130228

女子に多い「理転」

- ・高校で文系⇒理系 女子12.5%＞男子6.8%
 - ・高校文系⇒理系学部 女子15.1%＞男子5.4%
- (ベネッセコーポレーション2005『理工系人材の育成・確保に関する実態調査』
(H16年度経済産業省委託調査報告書))

- ・高校文系⇒理系学部 女子約7%＞男子3.4%
- (河野2005『高校における<文理>選択とジェンダー』(科研費報告書))

・文系にしながら理工系学部合格する学力(意欲)があった。
・入学後に、高校での未履修科目に対する補習がある。
・理転が実現しなかった女子もいるはず。「迷い」の多さ。

Kawano Ginko 20130228

文系/理系の諸相

自己評価と希望 (ベネッセ教育研究所1996)

- 「自分は理系」
女子34.0% < 男子63.2%
- 「理系になりたい」
女子50.8% < 男子64.7%
(絶対理系; 女子30.0% ÷ 男子27.4%)

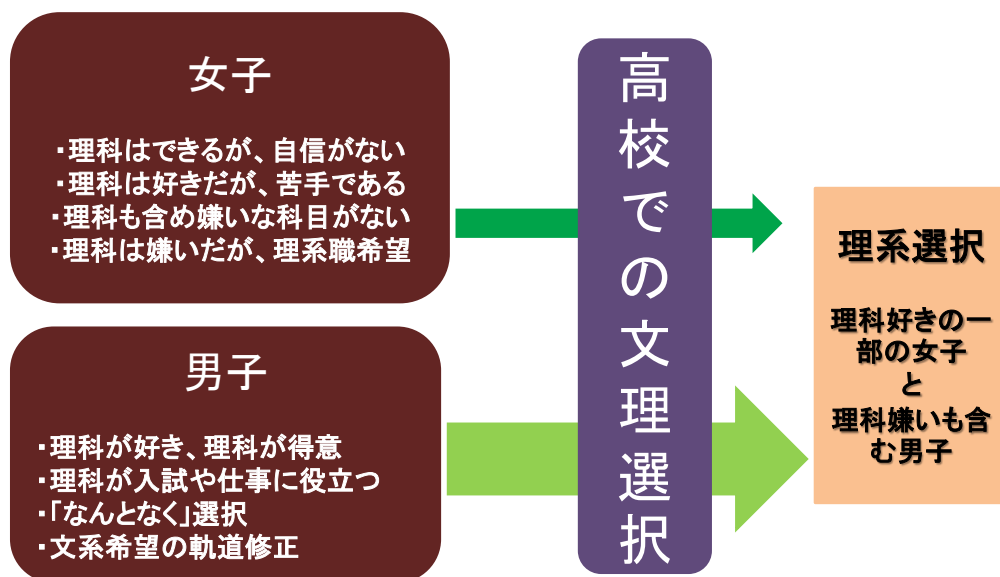
工学部学生の意識 (科学政策研究所1996)

- 「今の性別と別の性別
だったら人文科学を選ぶ」
男子23% > 女子5%

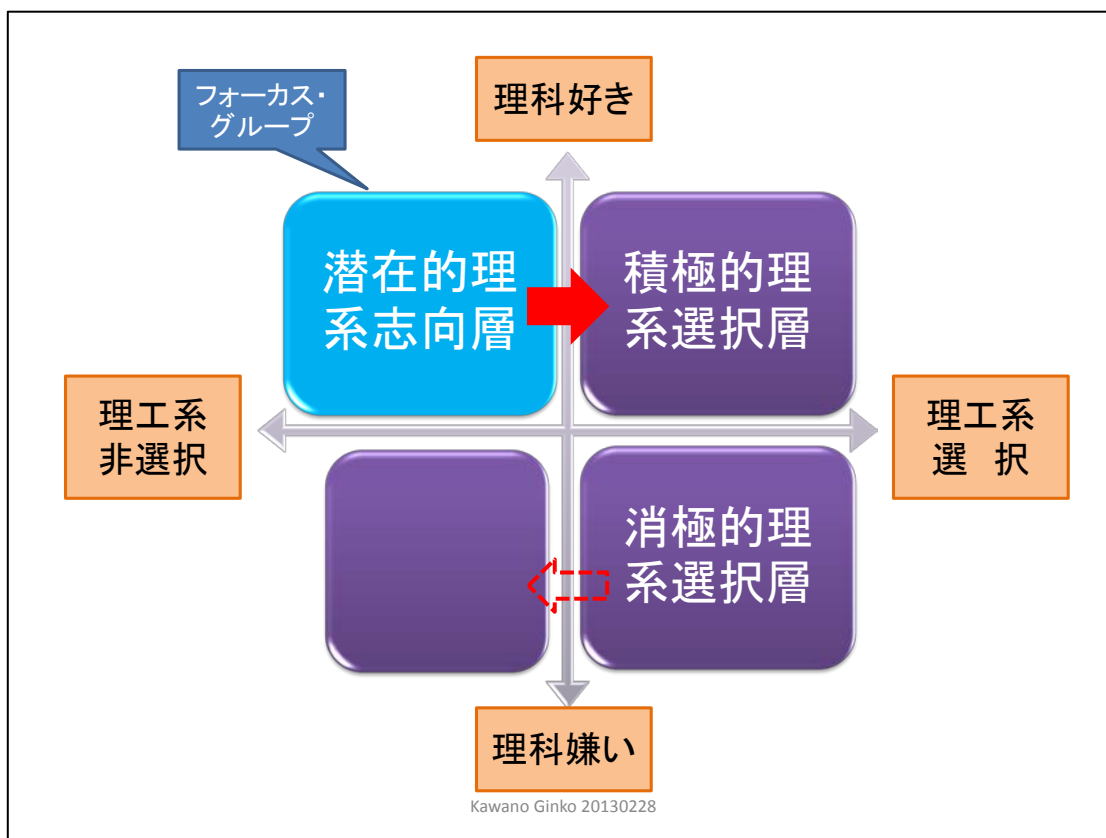
「思い」と「実態」
のズレ

Kawano Ginko 20130228

理科への態度と文理選択に男女差



Kawano Ginko 20130228



・複雑で多様な「理科好き」女子の実態とその背景を探る。

⇒アクション・リサーチ(教員と研究者の連携)

・「理科好き」女子が「理系」を選択できる余地を残しておく。

⇒高校での文理選択をやめる、遅らせる。

⇒文系から入れる理工系学部をつくる(補習)。

ご清聴、ありがとうございました。

gkyu@mail.goo.ne.jp

Kawano Ginko 20130228

参考文献等

- 荒井克弘編、2000『学生は高校で何を学んでくるか』大学入試センター研究開発部
- 小川眞里子他訳、2004『科学技術とジェンダー；EUの女性科学技術者政策』明石書店
- ベネッセコーポレーション、2005『理工系人材の育成・確保に関する実態調査（平成16年度経済産業省委託調査報告）』
- ベネッセコーポレーション、2005『進路選択に関する振り返り調査—大学生を対象として—（平成17年度経済産業省委託調査報告）』
- 河野銀子、2004「理科離れの実態」村松編
- 河野銀子、2005, 2006, 2007各年度『2004～2006年度文部科学省科学研究費補助金（若手研究A）報告書』
- 河野銀子、2009「理系進路選択と高校での教科の好き嫌い—日本の大学生調査をふまえて—『アジア女性研究』第18号、財団法人アジア女性交流・研究フォーラム
- 河野銀子、2009「女子高校生の「文」「理」選択の実態と課題」『科学技術社会論研究』第7号、科学技術社会論学会
- 河野銀子、2009, 2010, 2011各年度『2008～2010年度日本学術振興会科学研究費補助金（基盤研究C）報告書』（調査データの一部を公開しています。http://www.e.yamagata-u.ac.jp/~gk/publication_j.html#1)
- 清原滋子、1996「専攻分野選択の背景と大学入学以前の教育環境」村松編
- 中澤智恵、2004「理科の学習は将来の職業につながっていくか」村松編
- 村松泰子編、1996『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』日本評論社
- 村松泰子編、2004『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』日本評論社
- 山村滋ほか、2009『学生の学習状況から見る高大接続問題』大学入試センター研究開発部
- OECD、2012『図表で見る教育；OECDインディケーター（2012年版）』明石書店、およびOECD iLibrary (http://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance-2012_eag-2012-en)

Kawano Ginko 20130228