

II 活動報告

1. 交流啓発活動

(1) ジェンダー関連講義

「理系のジェンダー学」

対象	全学部学生
開講期間	平成 22 年度前期 4 月 16 日～7 月 30 日
開講曜日・時限	金曜 4 限
教室	総合教育講義棟 B3 教室
担当講師	糸野妙子（コーディネーター）、池本良子、長谷部徳子、ほか学内外の研究者多数

第 1 回	ガイダンス	糸野 妙子	男女共同参画キャリアデザイン ラボラトリー 特任助教
第 2 回	理系女性に関する統計および 金沢大学の現状 1	糸野 妙子	男女共同参画キャリアデザイン ラボラトリー 特任助教
第 3 回	ジェンダー関連書籍の紹介	糸野 妙子	男女共同参画キャリアデザイン ラボラトリー 特任助教
第 4 回	理系女性に関する統計および 金沢大学の現状 2	糸野 妙子	男女共同参画キャリアデザイン ラボラトリー 特任助教
第 5 回	富山大学での女性研究者支援	小松 美英子	富山大学男女共同参画推進室 室長
第 6 回	東北大学での女性研究者支援	田中 真美	東北大学大学院医工学研究科 教授
第 7 回	金沢大学の女性研究者 (Skilled Specialist)	中木原 江利 阿部 眞由美	男女共同参画キャリアデザイン ラボラトリー Skilled Specialist
第 8 回	野外活動を伴う研究活動と 女性研究者	都野 展子	理工研究域自然システム学系 准教授
第 9 回	家庭生活と仕事の両立	坂本 敏夫	理工研究域自然システム学系 准教授
第 10 回	女子学生の進学	長谷部 徳子 金山 恭子	環日本海域環境研究センター 准教授 自然科学研究科 博士後期課程 学生
第 11 回	ジェンダーとハラスメント防止	奥野 正幸	理工研究域自然システム学系 教授
第 12 回	理系への進学推進	長谷部 徳子	環日本海域環境研究センター 准教授
第 13 回	理系研究者の実際 金沢大学の女性研究者	須山 知香	男女共同参画キャリアデザイン ラボラトリー 博士研究員
第 14 回	理系研究者の実際 金沢大学の女性研究者	池本 良子	理工学研究域環境デザイン学系 教授
第 15 回	レポート	糸野 妙子	男女共同参画キャリアデザイン ラボラトリー 特任助教

「ジェンダー学実践編」

対象	全学部学生
開講期間	平成 22 年度後期 10 月 1 日～1 月 28 日
開講曜日・時限	金曜 4 限
教室	総合教育講義棟 B3 教室
担当講師	俵希實（コーディネーター）、ほか専門分野の研究者・実践家

第 1 回	ガイダンス	俵 希實	男女共同参画キャリアデザイン ラボラトリー 特任准教授
第 2 回	若者の進路とジェンダー	杉田 真衣	人間社会研究域学校教育系 准教授
第 3 回	生・性・生殖とジェンダー	坂井 明美	金沢大学名誉教授
第 4 回	スウェーデンでの出産育児体験から 金沢市の子育て支援施策へ	越田 理恵	金沢市福祉健康局こども福祉課 課長
第 5 回	事実上の男女平等をめざして —WWN のミラクル・レポート—	越堂 静子	Working Women's Network 代表
第 6 回	産業構造の変化と男女の働き方	高橋 涼子	人間社会研究域人間科学系 教授
第 7 回	まちづくり会社の新たな挑戦—能登留学—	森山 奈美	株式会社 御祓川 代表取締役
第 8 回	後期近代社会における男女関係	田邊 浩	人間社会研究域人間科学系 准教授
第 9 回	ファミリーネームの歴史	古畑 徹	人間社会研究域歴史言語文化学系 教授
第 10 回	男女共同参画型社会への教育行政と 学校の在り方	石原 多賀子	北陸大学未来創造学部 教授
第 11 回	北欧社会における女性	堀井 祐介	大学教育開発・支援センター 教授
第 12 回	トルコ・スイス・イギリス社会にみられる ジェンダー問題	大藪 加奈	外国語教育研究センター 教授
第 13 回	北陸における男女の労働と生活 —ジェンダー統計を利用して—	杉橋 やよい	人間社会研究域経済学経営学系 准教授
第 14 回	教育とジェンダー	綿引 伴子	人間社会研究域学校教育系 教授
第 15 回	男女共同参画の推進	俵 希實	男女共同参画キャリアデザイン ラボラトリー 特任准教授

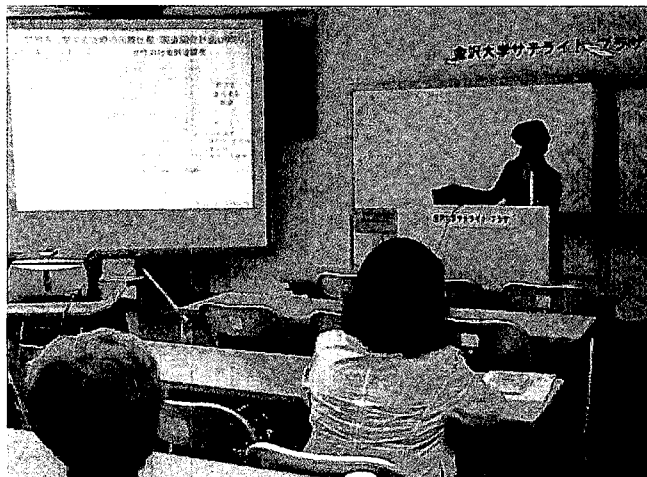
公開講座 「自分らしさ発見・再発見 ―男女ともに生きやすい社会をめざして― (Part2)」

対象	一般（高校生以上）
開講日	平成 22 年 10 月 16 日、10 月 23 日、10 月 30 日、11 月 20 日 (土曜 14:00~15:30)
場所	サテライト・プラザ（西町） TEL 076-232-5343
担当講師	糸野妙子（主任講師）、中野節子、越堂静子、久保拓也
実施	金沢大学 地域連携推進センター

第 1 回	大学・研究機関におけるジェンダー —金沢大学での女性研究者支援—	糸野 妙子	男女共同参画キャリアデザイン ラボラトリー特任助教
第 2 回	歴史の中のジェンダー	中野 節子	人間社会研究域歴史言語文化学系 教授
第 3 回	職場のジェンダー —国連に男女差別裁判を訴え ミラクル!—	越堂 静子	Working Women's Network 代表
第 4 回	物語の中のジェンダー	久保 拓也	人間社会研究域学校教育系 准教授

【感想】

先生方の専門的なお話を聞いてとても興味深いものがあり、また、とても勉強になりました。今の私にとって生活する範囲内では知りうることでできない情報が得られたのでとてもありがたいものでした。



(2) 講演会「北欧社会における女性

～デンマーク、スウェーデン、ノルウェーの事例から～

2010年7月7日、男女共同参画の環境が先進的な北欧社会における女性に焦点をあてた講演会を開催しました。本学の大学教育開発・支援センターの堀井祐介教授によるデンマーク、スウェーデン、ノルウェーの事例紹介ののち、意見交換を行いました。

講演では、北欧社会における女性の活躍について、王室や閣僚、子育て支援など様々な側面からご紹介していただきました。30名の方々にご参加いただき、意見交換では、日本でこれから北欧のように、女性の社会参画が進むようにするにはどのようにすればよいかなど、活発な質疑応答が行われました。

テーマ：北欧社会における女性 デンマーク、スウェーデン、ノルウェーの事例から

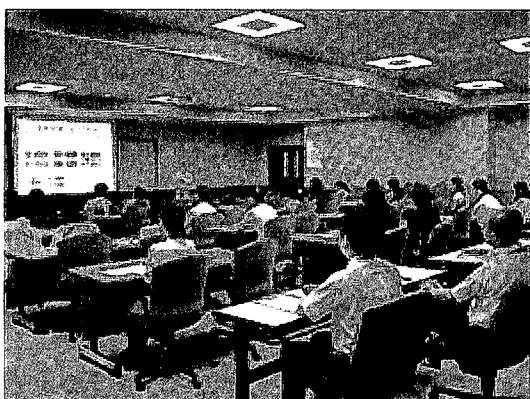
日時：2010年7月7日（水）16：30～18：00

講師：堀井祐介先生（金沢大学大学教育開発・支援センター教授）

場所：金沢大学本部事務局 6階 大会議室

【感想】

北欧の国における女性の立場を少し知って、それらの国に対する興味がより湧きました。スウェーデンが高福祉国家であることは有名だと思うのですが、他の北欧諸国も女性社会進出等に対して良好な状況であることは知りませんでしたので、とてもおもしろかったです。



北欧社会における女性
デンマーク、スウェーデン、ノルウェーの事例から

2010年
7月7日(水)
16:30~18:00

会場：本部事務局 6階大会議室
講師：堀井 祐介先生 (金沢大学大学教育開発・支援センター)

男女共同参画について先進的な北欧社会の事例と意見交換を行います。
海外の社会問題を知って、日本について考えたい方、関心のある方、ぜひご参加ください。

参加人数の限のため、参加申し込みを原則に男女共同参画センターウェブサイト上で取りきりさせていただきます。

金沢大学男女共同参画センター学務課 事務局

TEL: 076-231-6907 FAX: 076-231-6908
E-mail: jib@adm.kanazawa-u.ac.jp
http://www.kanazawa-u.ac.jp/~ccp/

(3) 第3回金沢大学女性研究者支援シンポジウム

「多様な人材を活かす大学へ ～女性研究者養成のこれから～」

第3回シンポジウムを、多様な人材を活かす組織と人材育成をテーマに開催しました。宇宙航空研究開発機構（JAXA）宇宙科学研究所あけぼのプロジェクトマネージャーの松岡彩子先生には「科学衛星プロジェクトで活躍する研究者」について、科学技術振興機構男女共同参画主監の小舘香椎子先生には「女性研究者のエンパワーメント」について講演していただきました。また、本学の女性研究者支援についての事業報告を行いました。

学内外からの約120名の参加者にとって、女性研究者のリーダーシップを養成するために必要なことや、大学が男女共同参画を進める意義、金沢大学の現状について考える機会となりました。

日時：2010年12月7日（火）13：30～17：00

会場：金沢大学自然科学大講義棟レクチャーホール

（金沢大学角間キャンパス南地区）

プログラム：

開会挨拶 中村信一（金沢大学長）

講演 「科学衛星プロジェクトで活躍する研究者」

松岡彩子（宇宙航空研究開発機構（JAXA）宇宙科学研究所
あけぼのプロジェクトマネージャー・宇宙プラズマ研究系
准教授）

「女性研究者のエンパワーメント」

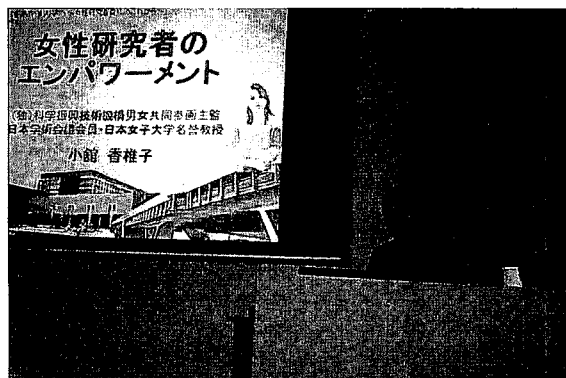
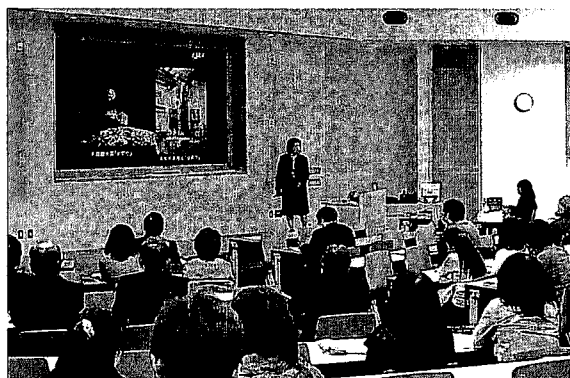
小舘香椎子（（独）科学技術振興機構男女共同参画主監・
日本学術会議会員・日本女子大学名誉教授）

事業報告 「事業報告と今後の展開」

中村信一（金沢大学長）

金沢大学男女共同参画キャリアデザインラボラトリー他

閉会挨拶 長野勇（金沢大学理事・副学長）



第 3 回 金沢大学女性研究者支援シンポジウム

多様な人材を活かす大学へ

～女性研究者養成のこれから～

日時 2010 年 **12 月 7 日** (火)

13 : 30 ~ 17 : 00

会場 **金沢大学自然科学大講義棟 レクチャーホール**

金沢市角間町 (金沢大学角間キャンパス南地区)

開会挨拶 中村 信一 (金沢大学長)

講演

「科学衛星プロジェクトで活躍する研究者」

松岡 彩子 (宇宙航空研究開発機構 (JAXA) 宇宙科学研究所
あけぼのプロジェクトマネージャー・宇宙プラズマ研究系准教授)

「女性研究者のエンパワーメント」

小舘 香椎子 ((独) 科学技術振興機構男女共同参画主監・日本学術会議会員・
日本女子大学名誉教授)

事業報告

「事業報告と今後の展開」

中村 信一 (金沢大学長)
金沢大学男女共同参画キャリアデザインラボラトリー他

閉会挨拶

長野 勇 (金沢大学理事・副学長)

参加申込

シンポジウムは参加無料です。当日の参加も可能ですが、
準備の都合上、事前に下記問い合わせ先にお申込みください。

一時保育

金沢市が運営に携わっている「一時預かりの施設」又は「託児施設」を
ご案内しております。詳細についてはお問い合わせください。

主催 金沢大学



問い合わせ先 金沢大学男女共同参画キャリアデザインラボラトリー
TEL ; 076-234-6907 FAX ; 076-234-6908 E-Mail ; cd_lab@adm.kanazawa-u.ac.jp
URL ; <http://cdl.w3.kanazawa-u.ac.jp>

第3回 金沢大学女性研究者支援シンポジウム

多様な人材を活かす大学へ ～女性研究者養成のこれから～

日時：平成22年12月7日（火）13：30～17：00

場所：金沢大学自然科学大講義室 レクチャーホール（角間キャンパス南地区）

開会挨拶

中村 信一氏（金沢大学長）、長野 勇氏（金沢大学理事・副学長）



皆様こんにちは。今ほどお話がありましたように、中村学長は急遽、海外出張になりましたので、開会の原稿をお預かりしました。

先生は、この「女性研究者支援モデル育成」事業が金沢大学に、うまく次なるステップになるようにということを祈っております。それでは、代読させていただきます。

本日は第3回金沢大学女性研究者支援シンポジウム、多様な人材を活かす大学へ、女性研究者養成のこれから、にお集まりいただきありがとうございます。また本日特別講演をお願いしました、宇宙航空研究開発機構 JAXA、宇宙科学研究所あけぼののプロジェクトマネージャーで、宇宙プラズマ研究系准教授の松岡彩子先生、科学技術振興機構男女共同参画主監、日本学術会員日本女子大学名誉教授の小舘香椎子先生には、ご多忙のところ遠路はるばる金沢までお越しいただきありがとうございます。心から感謝申し上げます。

さて、本学のやる気に応えます金沢大学女性研究者支援事業は、先ほどお話されましたように、平成20年度文部科学省科学技術振興調整費女性研究者支援モデルに採択され、今年度は最終年度となります。3年間にわたる男女共同参画キャリアデザインラボラトリーを中心に、女性研究者支援策を積極的に展開し、女性研究者、女性リーダーを増やすとともに、女性が生き生きと活躍出来る男女共同参画支援モデルの開発を行ってまいりました。

本学は平成13年度に男女共同参画推進委員会を設置して以来、様々な女性支援策に取り組んでおりましたが、本事業が採択されたことで、次のような具体的な積極的な展開を行ってまいりました。

一つは、男女共に働きやすい職場環境の実現。二つ目は、金沢大学人材バンクをはじめ

とする、情報発信、及び情報交換の場の提供。三つ目は、多様なキャリアパスの創出。そして四つ目は、講演会やイベント等の広報啓発活動です。

これまでの活動内容は、後ほど事業報告の際に説明いたしますが、金沢大学では女性研究者が力を発揮出来るよう、全学を挙げて本事業に取り組んでおります。

本シンポジウムはこれまでの事業の集大成、さらに次なるステップとして位置づけ、テーマを「多様な人材を活かす大学へ、女性研究者養成のこれから」といたしました。大学等組織を運営する上で、多様な能力を持つ人々をどのように登用、活用し、成果をあげているのかなど、女性研究者を含めた組織づくり、及び人材育成について皆様とともに考える機会としたいと思います。

松岡先生が所属されている JAXA は、今後の展開が大いに期待される新しい分野で、人々の注目を集めている大規模な組織です。その JAXA の中で、唯一女性のプロジェクトマネージャーである松岡先生には、プロジェクトで活躍する研究者についてお話いただきます。

小舘先生には、女性研究者のエンパワーメントについてお話いただきます。先生は日本女子大学で、本学と同じ女性研究者支援モデル育成のリーダーとしてご活躍されました。多年にわたる男女共同参画の推進に貢献され、昨年度は文部科学大臣表彰、科学技術賞を、今年度は内閣総理大臣表彰を受賞されております。

本学はこれまでの成果を継続するとともに、さらに女性研究者の直接的な増加に繋がる、文部科学省科学技術振興調整費プログラムの女性研究者養成システム改革加速に応募いたします。松岡先生や小舘先生にご授業いただくことで、女性支援プログラムがさらに促進され、内外の理解と連携が深まることを期待しております。

またシンポジウムの最後に、本事業の報告と今後の展開についてお話させていただきます。どうぞ今後の展開にご助言、ご指導賜りますようお願い申し上げます。

最後に主催者として、皆様方の今後のご活躍を祈念して簡単ではありますが、開会の挨拶といたします。

ここまでが学長からいただいたメッセージです。次に、本日の講演者のことでもありますので、私なりに一言付け加えさせていただきます。本日の講演者の松岡先生と私とは、約二十数年以来の同じ研究分野で仕事をしてきた仲間で、先生は科学衛星で宇宙の磁場を測定し、磁気圏の構造とメカニズムの研究をしております。私とは扱う周波数が違い、先生は少し低めのところですが、研究内容はそれほど変わりません。

JAXA では国内外の研究者の世話をしながら自分の研究をしていくという、非常にハード

な役目を担っております。本日は特別な日でありまして、皆様もご存知のように、JAXAの金星探査衛星あかつきが、今日の8時過ぎに逆噴射して金星軌道に投入しました。先ほどまで通信が取れていなかったのですが、1時間ほど前に通信が取れたと聞きました。しかしまだ本当に金星の衛星になっているかどうかは、このシンポジウムが終わるころに分かるので、松岡先生も大変気がかりではないかと思っております。(この原稿の校正時では残念ながら金星軌道に投入できませんでした。)そのような中で本日お越しいただきました。

それから小館先生には女性研究者として、日本を代表する研究者になられているということで、大学はどうすればそういう女性研究者を育てられるかということについて、お話いただければと思います。

これは私からの要旨です。どうもありがとうございました。では宜しくお願い致します。

講演

「科学衛星プロジェクトで活躍する研究者」

松岡 彩子氏（宇宙航空開発機構（JAXA）宇宙科学研究所

あけぼのプロジェクトマネージャー・宇宙プラズマ研究系准教授）



宇宙航空研究開発機構というのは言うのも書くのも長い名前で、私もこの名前をスラスラと言えるようになるまで3年位かかったのですけれども、どういうことをやっているかという、皆さんよくご存知なのは、例えば宇宙ステーションであるとか、H-IIA ロケットの打ち上げとか、こういうものはよくニュースにもなりますので、よくご存知と思います。

今日は JAXA と呼ばせていただきますけれども、その JAXA の中でもいろいろな部署がありまして、私がいるのは宇宙科学研究所というところです。今年は宇宙科学研究所、先ほど長野先生にも「あかつき」のご紹介をいただきましたけれども、「はやぶさ」ですごく有名というか、大変ニュースになりました。「はやぶさ」のカプセルが今年の6月に、ウーメラというオーストラリアの砂漠に帰ってきました、その中からイトカワという小惑星、すごく小さな天体の石が見つかったということが最近ニュースでも出たと思います。

この7月に宇宙研の、今日は宇宙研と呼ばせていただきますけれども、私のいるところの特別公開がありまして、その時に初めてこの帰ってきたカプセルの一般公開をやったのですけれども、ちょっと正確な人数は忘れちゃったけれども、だいたい2日間で3万人くらいの方が、暑い中列を作ってカプセルを見に来るということもありました。

今長野先生からもご紹介がありました「あかつき」、これが今日ちょうど金星を周回する軌道に投入するという、今日はそういう非常に記念する日になっています。

その他にも宇宙科学研究所、あと JSPEC、月惑星探査センターというところと一緒にあって、宇宙科学についていろいろ解明するためのミッションをやっています。

左側は、月にハードランディングというか、ぶつかって終わったのですが、月周回衛星「かぐや」、また太陽観測衛星「ひので」、この「ひので」というのは非常に大きな太陽を撮るための望遠鏡なのですけれども、これで太陽をある波長で見るとこのように見えるというような、そういう科学的な成果とか、今ここにお出ししたのは1例で、こういうような宇宙について解明する、そういうプロジェクトをいろいろやっています。

前置きが長くなったのですけれども、今日はそういう「科学衛星プロジェクトで活躍する研究者」というタイトルでお話させていただきます。とはいっても、特にその科学衛星プロジェクトで活躍する研究者を、こうやって養成しようというプログラムが何か宇宙研にあるというわけでもないので、いろいろな方にお話を伺って、私なりに考えたことを今日はお話しようと思います。

まず私は宇宙科学研究所というところにいるという話をしたのですけれども、やはり JAXA というのは、例えば気象衛星とか、通信衛星とか、国策としての人工衛星打ち上げをやるのですけれども、宇宙科学研究所というところは、基本的にいるのは研究者というか、大学と同じような教授、准教授、助教というような人達がいる、自分の自発的な意思でテーマを選んで研究をしている、そういうところでもあります。

当然人工衛星というと、まず高い、お金がかかるというようなイメージがあるかと思うのですけれども、なぜこんな大型プロジェクトを、そもそもしなければいけないのかというような観点があると思います。やはり大型プロジェクトというのは、個人や少人数の研究では、なかなか限度があって出来ないことというのがあるわけです。人工衛星を個人で欲しいなと思ってもこれは出来ないし、例えば大型の加速器とか、そういうものも個人的に欲しいなと思ってもなかなか出来ないから、これは同じような興味のある人達で協力して、こういうプロジェクトがやりたいということで、大きなお金を取ってきてやることになるわけです。ということで多くの人手やお金が必要な研究というのがあるので、そういう大型プロジェクトをやるのだということになります。

大型プロジェクトでどういうことに気をつけないといけないか、成否を左右するものはなにか、個人の研究とか少人数の研究ですと、やられる方の能力が非常に素晴らしければ、きっと良い研究が出来るのだと思うのですけれども、大型プロジェクトというのは、本当にたくさんの方が関わるわけです。こういうメンバーの個々の能力も必要なのだけれども、それをうまく組み合わせるといふか、そういう能力のある人達をちゃんと集めてきて、それを発揮させる体制であるとか、そういうのを発揮させるリーダーというものによるところが大きいのだと思います。

先ほど長野先生にずいぶん私のバックグラウンドをご紹介いただいたのですけれども、今日なぜ私がここに招いていただいて、ここに立ってこうやって話をしているかということも、どういうバックグラウンドを持っているかということもお話したいのですけれども、まず科学衛星プロジェクトというのが、どういう研究者組織で出来ているのかというよう

なことをお話したいと思います。

このプロジェクトには全部を見て、全部についていろいろな方針を決めたりする、そういうプロジェクトマネージャーという人が必ずいます。その下にプロジェクトサイエンティスト、科学衛星プロジェクトですから、それによってどういう科学をしようとか、その科学をするためにはどういう衛星を作ろうとか、どういう運用をしようとか、そういうことを考えるプロジェクトサイエンティスト、これはどちらかという科学衛星の科学目的の専門家になることが多いと思います。

それとは別に衛星の専門家、プロジェクトエンジニアは衛星の専門家として、ハードウェアのほうについていろいろなことを決めていく、そういう人がいます。これはそれぞれプロジェクトによっていたり、いなかったりというのはあるのですけれども、プロジェクトサイエンティスト補佐という人がつくこともあります。

人工衛星というのは、そこに科学観測をするためのいろいろな機器が乗るわけなのですが、その科学機器、複数乗るそれぞれの観測機器でチームが出来ています。

このチームの中で、いろいろな方針を決める人が PI、主任研究者と呼ばれる人です。ただこの主任研究者だけではカバー出来ないところがあるとか、あとでまたちょっと出て来ますけれども、例えばいろいろな国にまたがったチームが出来ている場合には、違う国のリーダーが Co-PI という形で置かれることがあります。この Co-PI というのは、直訳すると副主任研究者みたいな感じになるのですけれども、基本的にこの PI と全く同じというか、基本的に同じ権限を持ってこの観測機器チームを率いる、そういうことになっています。

この PI、Co-PI だけでは、なかなか観測機器チーム全体をマネジメント出来ないことがありますから、そういうときにはリード Co-I といって、この観測機器チームのまたさらに細分化したそのリーダーというものが置かれます。その下に Co-I と言われますけれども、研究メンバーがいるわけで、もちろんプロジェクトにもよるのですけれども、だいたいこれを全部足すと、それこそ 100 とか 200 とか 300 とか、そのぐらいのオーダーの人数が一つのプロジェクトに関わるということになります。

長々と話をしましたけれども、今後このような横文字の長い名前、覚えていられないと思うので、今日は便宜的なのですけれども、プロジェクトマネージャーを仮に社長とすると、プロジェクトサイエンティストとかプロジェクトエンジニアが専務、PI というのは部長、いろいろな部がある、それぞれの部の部長、Co-PI というのが部長代理で、リード Co-I が課長、Co-I が社員と、そういうふうと呼んでみることにします。

実際には研究者の組織ですから、皆自分の興味で自発的に参加しているわけなので、必ずしも社員が社長のことを絶対服従で聞いているというわけでは全然ないのですけれども、たくさんの方がまとまって一つの目標に向かって進んでいくというためには、こういう組織が必要なので、その階層構造の各階層を呼ぶのとして、今日は便宜的にこのように呼びたいと思います。私はこれまでどういうことをしてきたかということ、少しご紹介したいと思います。

今日は「あけぼの」のプロジェクトマネージャーという肩書きで、ここに来させていただきましたけれども、この「あけぼの」に、1989年に修士に入学しましたけれども、そのときに研究メンバーになりました。続いて1990年に磁気圏観測衛星、「ジオテイル」というものがありますけれども、これの研究メンバーにもなりました。ここは平社員だったわけです。

ここに黄色い線を引いたのは、あとで話しが出て来ますけれども、ここからはデータ解析を主にしていたのですけれども、ここからはハードウェアにも関わるようになりました。それで研究スタイルがガラッと変わったので、こうやってちょっと線を引きましたけれども、1994年に博士号を取得したのですけれども、就職しましたが、そこで「のぞみ」、火星探査機の研究メンバーとなりました。この話はあとでしたいと思います。

1997年に、それまで「あけぼの」のプロジェクトサイエンティストの補佐をやっておられた方が異動されましたので、「お前がなれ」ということで、ここで平社員ではないものになりました。1998年にそれまで、「のぞみ」の単なる研究メンバーだったのですけれども、PIの先生がお亡くなりになるということがありまして、これが「のぞみ」で、これは実は私なのですけれども、「このPIにあなたがなりなさい」と言われまして、これは何か統計があるわけではないので、本当かどうかというのはよく分からないのですけれども、知っている限りでは他にいらっしゃらないので、たぶんそうだと思うのですけれども、たぶん女性では宇宙科学研究所初でPIにここでなりました。

それで続いてなのですけれども、今私が一番時間をかけてやっているのが、BepiColomboのMMOというものなのですけれども、これのCo-PI、部長代理みたいな感じですが、なりました。このPIはドイツ人で、日本側をまとめる、またチーム全体のエンジニアリングをまとめるという立場で、私がCo-PIになりました。

2008年に、それまで「あけぼの」のプロジェクトマネージャーをされていた先生が退官されたので、ここでプロジェクトマネージャーを私がやることになりまして、女性では

JAXA 初でした。今のところ他にプロジェクトマネージャーを、女性でやっている人がいませんので、今回この講演の話をいただいた時に、「JAXA 中を全部見てもお前しかいないのだから、行ってきて話なさい」と言われたので、そういうわけで今日はここにいるわけです。

だから別に、この辺まではあまり責任のないことをやっていたのですけれども、ここではプロジェクトマネージャー、社長みたいなことになってしまったということです。

ただちょっと申し上げておきたいのは、最初に例えば宇宙ステーションとか、H-IIA ロケットという話をしました。宇宙ステーションにも部署のプロジェクトマネージャーがいらっちゃって、H-IIA にもプロジェクトマネージャーがいらちゃいます。やはりそういうプロジェクトマネージャーと、もう飛んで実は来年で 22 年になるのですけれども、そういう衛星のプロジェクトマネージャーとは、かなり責任とか、扱うお金の額とか、そういうものはだいぶ違います。

だから「あけぼの」のプロジェクトマネージャーといっても、中小企業の社長みたいな感じですが、そういうことをやっております。

今後の予定なのですけれども、火星探査とか、あと磁気圏観測衛星を予定していますけれども、それらについてもある程度責任のある役割をするということを今予定しています。

それでこういう科学衛星というのも、研究には違いはないのですけれども、私達はこれを使って研究をするのですけれども、かなり一般的な研究のプロセスとは違うところがあります。

一般的な研究のプロセスというのが、まず課題を設定して、方法を検討して、研究して、成果を出す。すごく大雑把に言うとそういうことだと思うのですけれども、科学衛星になるとこれがどういうことになるかということ、まず大きなお金を使ってするわけですから、ここで何をターゲットにするのかということ、をさんざん議論します。その内容でミッション提案をするわけです。これは結局多額のお金をくださいということをするわけですから、かなり気合いを入れて提案をするわけです。それで提案が通って、良いプランだからやりなさい、お金をあげましょうということになると、ミッションや機器の設計をして、試験をやったりします。これは試験の風景ですが、このように研究者が手を使って試験や製作をします。

こういうものが出来ると、いよいよ衛星として形をつくりましょうということになります。こちらが今私がプロジェクトマネージャーをやっている「あけぼの」の、すごく昔の

ことになるのですけれども、試験風景で、こちらは火星探査機「のぞみ」の重心を計っているところですので、こういうことをやったりします。

これをやってやっとならば打ち上げ、それで打ち上げるとデータが出てきますが、衛星というのは黙っていてもデータが出てくるわけではないので、衛星運用をしなければいけない。衛星に向かってコマンドを打ち、また衛星からデータを取るわけです。宇宙研の科学衛星の場合には、これは基本的に研究者がやるので、学生まで動員してというか、学生さんにも積極的に関わってもらって、これも宇宙研外の学生さんが来て運用している風景ですけれども、こうやって運用します。

けれども、今日のお話は、打ち上げた後にデータを取って研究成果を出すまでというのは、ルーチンに乗ってしまえば比較的楽、楽とは言わないのですけれども、ルーチンに乗ってしまうと、あとは自動的に転んでいくところがあるので、どちらかというところの打ち上げるまで、ここが非常に道のりも長いし、困難も伴うわけなので、どちらかというところらに関わっている人達の話をしたと思います。

実際に私が今やっている BepiColombo が、ここがだいたい 2000 年だったのですけれども、今やっとならばここに来ています。10 年経ってやっとならばここに来ています。これが 2014 年で、水星に行くミッションですから、到着までまた 6 年かかるので、実はここに辿り着くのは 2020 年になります。こういうすごく息の長いものになってしまいます。

ふたたび「はやぶさ」というのが出て来ましたが、もうすっかり時の人になってしまった川口淳一郎先生にご意見を伺いました。お忙しいから無理かなと思ってメールを打ったら、お返事をいただいたので、大変有難かったのですけれども、川口先生に学生や若手研究者を、プロジェクトをリードする人材に育てるために、何か心がけていることがあればお聞かせくださいという質問をしたところ、まず経験をさせることでしようというお返事がきました。

確かにプロジェクトをどうやって運営していくかというのは、特に宇宙研が JAXA になってから、その辺の話は今日はしませんけれども、JAXA という組織になってから、システムエンジニアリングとか、リスク管理とか、そういうものでこうやってやりなさいというのが言われるようになりましたけれども、そういうものでプロジェクトの成功率が高くなると見えるのは、誤解だと思います。やはり経験をしてこのくらい何をするとどのくらい成果が出るか、確実になるのか、そういうものを肌で感じるというには、経験が必要だと思いますと、そういうようなことをおっしゃいました。それから新鮮なアイデアを評価

するというのを大事にしたいということをおっしゃっています。

プロジェクトに貢献、プロジェクトをリードする研究者を育てるために、機関レベルで行ったほうが良いことは何かないですかというようなことを伺ったところ、前のお答えの経験をさせるために、極めて小さくても、プロジェクトの遂行を経験させる機会を与えることかなと思いますとお返事をいただきました。

同じ質問を鶴田浩一郎先生という先生にもしました。この先生は実は私の学生時代の指導教員の先生なのですけれども、今私がプロジェクトマネージャーをやっている、「あけぼの」の初代のプロジェクトマネージャー、つまり「あけぼの」をつくったときのプロジェクトマネージャーで、あと火星探査機「のぞみ」の初代のプロジェクトマネージャーでもいらっしゃった方です。

やはり同じような質問をすると、極めて川口先生と同じような答えが返ってきて、小さく短期間で終了するようなプロジェクト研究の募集を行って、優れた点を採択し実行してみる。つまりプロジェクトを立ち上げるところから成果が出るころまで、そこまで通して経験させるというのが、そういうプロジェクトの貢献とか、リードする研究者を育てる上では良いのではないかと、そういうことを伺いました。

実際にはそのような余裕がないと書いてあるのは、やはりなかなかこういう機会も、いくら小さいものとはいえ、作るのがなかなか大変というものは現実にあります。ですが、その中でも宇宙研の中で、「はやぶさ」とか「あかつき」とか、そういうようにニュースで大きくは取り上げられないけれども、小さいプロジェクト、小さいミッションというものはありますので、そういうものをご紹介しますと思います。

まず観測ロケットというものがあります。これは人工衛星ではなくて、ロケットの形で高い高度まで観測機器を打ち上げて、だからロケットが上がって落ちるまでの本当に数十分もないような、そういう短い時間しかないのですけれども、そうやって例えば 100km、200km という、そういう高度の観測をすることが可能です。

これは私が参加した時の、S310 という観測ロケットの 38 号機なのですけれども、それをやったときの写真です。38 という数字から見ると、もうこれまで何十機もこういうロケットというのは、実は宇宙研で上げています。これはもちろん安いわけではないのですけれども、人工衛星に比べるとだいぶ安いというのと、さっき人工衛星というのは、プロジェクトを考え出してから成果が出るまで、10年、20年かかるという話をしたのですけれども、これは実際にものというのは、観測機をつくり出してから、実際にロケットが上

がるまでというのは、だいたい1年半くらいで出来ます。だから大型プロジェクトだと学生さんは、修士の学生ももうドクターになって出てしまうわけですね。プロジェクトの期間内で。でも観測ロケットだと、例えばこれに最初から関わって、修士論文を書いたりすることが出来ます。まあタイミングさえ良ければということですが、そういうことを可能にします。

あと人工衛星、「あかつき」ですとか「はやぶさ」とか、そういうのだとやはり多額のお金を投入するので、やはり失敗した時のインパクトが大きいから、信頼性とかそういうことをすごくうるさく言われるのですけれども、ロケットのほうがそこら辺が非常に緩くて、その辺から買ってきた部品というとちょっと語弊がありますが、かなり自由度が大きいです。だからかなりチャレンジングなことが出来るというものがあって、学生さんとか若い研究者がやるのには非常に良いです。

ですがロケットではなく、やはり衛星が良いということになった場合なのですが、小型衛星、ピギーバックと言って、メインの衛星の下に乗せるといったら良いですかね、メインの衛星と一緒に打ち上げて、おまけ衛星みたいな感じですが、そういうことをやることで非常に安く上げることが出来ます。この「れいめい」もたぶん開発期間は3年くらいだと思います。大きい衛星に比べると、だいぶ短期間でお金も安くて、ロケットのようにチャレンジングな自由なことができるというものです。

実は「あかつき」と一緒に、「イカロス」というものが打ち上げられました。「イカロス」というのはこのようにここの一辺が14mなのですけれども、非常に薄い膜を広げて、ここで太陽電池と、あとこれに太陽光を受けて、帆のような役割にして軌道を制御する、そういう衛星なのですけれども、実はこれもなりは大きいのですけれども、ピギーバックのような相乗り衛星です。

「あかつき」というのは、元々M5というロケットで打ち上げる予定だったのですけれども、それがロケットがH-IIAに途中で変わりました。そうしたら「あかつき」では軽すぎて、もっと他に乗せることができますよということになったのです。それで急遽乗せることになったのがこの「イカロス」なので、開発期間は相当短かったというのと、お金はあまり使えないので、かなりこの「イカロス」の開発には学生さんが関わっていたと聞いています。

だから当然、今「イカロス」はうまくいっているようですが、故障率とかそういうことをいうと、たぶん高くなってしまふ、信頼性は低くなってしまふのかもしれないけ

れども、プロジェクトをあまり長い時間かけずに経験するという意味では、こういうピギーバックの相乗りのような衛星というのは、非常に良いものになっています。

経験ということはずっと話してきましたけれども、それ以外のお話もしたいと思います。さっきも出て来た鶴田先生に、研究者が科学衛星やプロジェクトに貢献するためには、どんな資質や経験が必要かお考えを聞かせてくださいと聞いたところ、プロジェクトの掲げる課題、問題意識と自分の抱いている課題、問題意識がオーバーラップしている、プロジェクトに興味を持つということと、全体を見通し課題解決の筋道を作れることというようなことを答えとしていただきました。

これはモチベーションを長い間保つという意味では非常に大事だと思いますし、いろいろな出てくる問題を解決していくという意味では大事だと思いますけれども、私が思ったのは意外と普通の答えが返ってきたなと正直なところ思いました。

それからさらに川口先生に伺ったのと同じ、学生や若手研究者をプロジェクトに貢献、プロジェクトをリードする人材を育てるために、何か心がけていることはありますかという質問をしたら、まず基礎体力をつけてもらう。

これはメールでやり取りしたので、これ以上のことは聞いていないのですが、いわゆる身体能力という意味ではなくて、例えば広い視野を持つとか、いろいろなことをよく知っているとかが、そういうことなのだろうと思うのですが、実は私が修士の入学試験の面接で、鶴田先生にあなたは体力がありますかと聞かれたので、ちょっとそれが本当にそうなのか分からないのですが、まあもちろん体力がありますと私は答えたのですが、そういうことなのだろうと思います。つまりもっと人間的な、学問とか人間的な基礎体力ということなのだろうとは思っています。

それからプロジェクトの掲げることに関心を持ってもらうこと。課題解決への独自のアプローチを考えてもらうことというような答えで、非常にいろいろなプロジェクトに関わられた先生なののですが、決定的に何かこういうことをやったとかそういうわけではなくて、意外と普通の答えが正直なところ返ってきたなと思います。

つまり何かプロジェクトに貢献するとか、プロジェクトのリーダーになるためには何かコツがあるとかいうわけではなくて、やはりそういう力を持った人が、力を発揮できる環境作りをするということが、やはり大事なのだろうなと私は解釈しました。

ちなみに川口先生とか、鶴田先生には、男女ということは一切いわずに、一般的にどうかということで伺ったのですが、今回これは男女共同参画ということなので、女性

研究者は科学衛星プロジェクトで活躍しているのか、貢献しているのかというようなことについて話を移していきたいと思います。

まず宇宙科学研究所というのはやはり組織の性格上、かなりの割合の人が、こういう科学衛星プロジェクトに関わって研究をしているわけなのですが、その中の女性研究者の人数が今どうかというと、私を含めて准教授が3人、助教が1人、計4人です。

宇宙研の教育職の定員が、これは2年前の数字なのですが、今もほとんど変わらないと思いますが、144なので、単純に計算すると2.8%、金沢大学のいただいた資料から取ってきましたけれども、女性の割合、職名によって割合は当然違うのですが、そういうものに比べても非常に少ない、ただ金沢大学の場合にも理工系になると、この割合がさらに減ってしまうというお話を伺いましたが、到底うちは男女共同参画で女性もいっぱい科学衛星プロジェクトで、バリバリ活躍していますといえるような数字では、正直いってないわけです。

ではそういう人材が全然いないのかと、そもそもそれに関わるようなフィールドに学生が来ていないのかということで、ちょっと参考のために、秋に特に私が研究している母体の学会、地球電磁気・地球惑星圏学会というところなのですが、そこで講演会があったので、そこでちょっとざっと人数を数えてみました。

そうするとこの部屋の中にだいたい80人いたのですが、いろいろな立場の人はいますが、女性は12人いて15%でした。何年か前にうちの学会でも、会員の中の女性研究者の統計をやったことがあって、その時の結果とそんなにたぶん違わないのだと思うのですが、ただ学会だと学生が入っていないこともけっこうあるので、とりあえず講演を聴いている人ということで勘定してみるとだいたいこのくらいで、けっして少なくはないのですが、一方でこの間、今やっている BepiColombo という水星プロジェクトの設計会議、ここは人工衛星を今どうやってつくってどういう状況ですとか、こういう問題がありますとか、観測機器がこうですとか、そういうような報告や話し合いをする場なのですが、そこでやはり勘定してみると、だいたい出席者60人中女性は4人でした。ただこのうち3人はメーカーさんのエンジニアさんです。研究者だけを勘定してみると30人いて女性は私だけ、実際私も今科学衛星のプロジェクトの仕事をしていて、ハードウェアまでタッチして科学衛星に携わっている、そういう女性というのは極めて少ないというのが正直なところあります。

つまりさっき鶴田先生のお答えに、科学衛星の目標に非常に興味を持って、自分の興味

とオーバーラップさせて、それが大事だというようなお返事をいただいたのですけれども、現実には興味は一致しているのです。現実には女性研究者で人工衛星のデータ、宇宙研の人工衛星のデータを使って研究している人というのはたくさんいます。たくさんいるのだけれども、だから興味は一致しているのだけれども、その中からでは私がプロジェクトをやろう、プロジェクトに乗せる観測機器まで入り込んでやろうと、そういうふうには立案、計画、設計、開発までする立場、そういう立場でないとなかなか将来はプロジェクト全体をリードするという立場にはなれないのですけれども、そういうところにある女性が少ないというのは、なぜなのだろうということになります。

先ほど宇宙研には非常に女性が少ないという話をしたのですけれども、少数ながらもいらっしゃると思いますので、そもそもどうしてそういう人工衛星の、特に機器にまで入り込むようなことを始めたのかというようなことを伺ってみました。

見る人を見ると分かってしまうのですが、とりあえず Yさんと伏せてあります。科学衛星プロジェクトに参加するようになった動機、きっかけを教えてください。これは天文衛星の「すざく」の主要メンバーでいらっしゃる女性の方です。

その方は気球のデータをずっと見ていたのだけれども、それと繋げるために、昔の X線天文衛星で「ぎんが」のデータを触らせてもらったというのは、つまり解析してみた。X線グループの〇〇さん、〇〇大の〇〇さんの助手に応募したら通ってしまったというか、けっきょくこの〇〇さんが、この Yさんを採用したということです。

なぜかという、〇〇さんが新しい検出器開発を始めようと思っていたのだけれども、その学生さんは同じ知識を持っているような人なのだけれども、そうではなく、違う分野に手を出すようなタイプの Yさんを欲しかったので、採用したのだろうというような、自分のキャリアについてそうやって Yさんは考えていらっしゃる。

次に月探査衛星の「かぐや」にも女性の主要メンバーの方がいらっしゃるの、これも聞いてみました。きっかけは何ですかと。私の場合は学生時代をずっと地球岩石を研究していました。ドクター3年の時に、たまたまある先生から月惑星ミッション、「かぐや」のお手伝いをする人を探している会社があるのだけれども、面接を受けてみないかということで、ちょっと研究に限界を感じていたということもあって、そういうことをこれまでやっていたわけではないのだけれども、月探査を進めるお手伝い出来るなら楽しそうという、短絡的と書いてありますけれども、楽しそうと思って面接を受けたら入った。この時にはどうも会社に入られたようなのですけれども、その後いろいろな経緯があって今

は宇宙研で研究者としてやっていらっしやいます。

では私はどうだったかということなのですけれども、先ほどちょっと紹介しました通り、学生の時には「あけぼの」、あと「ジオテイル」という衛星の研究メンバーだったのですけれども、その時には電場観測機のデータ解析とデータ解析ソフトの開発をしていました。

その次に私達のグループというか、うちの分野で計画した探査機が、火星探査衛星の「のぞみ」というものでした。残念ながらこれは火星の周回軌道に入れることは出来なくて、結果的には失敗したのですけれども、ちょうど私が就職した頃なののですけれども、これがかなり本格的に動き出しました。しかしどうしても「のぞみ」に搭載する科学観測機器というのは、全部欲しいものが乗せられなかった。それで優先度でセクションしたのですが、それはなぜ乗せられなかったかという、重量の制約なののですけれども、この「のぞみ」に私が学生の時にやっていた電場計測器が採用されませんでした。宇宙研に私が職員として採用されたのは良いのだけれども、助手として採用されたのは良いのだけれども、やはり宇宙研にいるからには衛星に関わりたいわけなののですけれども、どういう研究課題でプロジェクトに参加すれば良いのかなということで、ちょっと悩んでいた時に、それまでやっていなかった磁場観測器の PI、主任研究者の山本先生と一緒にやらないかと誘っていただきました。

残念ながらこの山本先生が、「のぞみ」の打ち上げの半年前にお亡くなりになったので、今何かを聞くことは出来ないのですけれども、どうしてこの時に誘ったかみたいな話をしたことがあって、この山本先生とは「ジオテイル」の時にデータのソフト開発でかなり密と一緒に仕事をさせていただきました。その時の私の仕事のやり方とか、そういうものを見てこれは一緒にやりたいと思っていただいたというようなことを、そういう話をされたことがあります。

今3人の紹介をしましたけれども、たまたまかもしれないのですけれども、何となく共通する要素がありました。まずプロジェクトリーダーである先生に参加を誘われたと。最後に申し上げた山本先生は「のぞみ」の PI だったのだけれども、プロジェクトサイエンティストでもあったのです。そっちの立場のほうが重いものですから、磁場計測器のほうに自分の時間を取ることが出来なかったので、それでやはり一緒にやってくれる人が欲しいというのはあったみたいなののですけれども、プロジェクトリーダーである先生に参加を誘われたというのと、それまでの専門とは違うことに飛び込んでいったというのがあったと思います。

別にこれが必要条件だとは全然思わないのですけれども、例えば学生で進学した先で機器開発を始めて、そのまま自然に機器開発をやっていくというようなやり方もあるのですけれども、たまたま今例に挙げた3人の女性がこういう要素があったと。ちょっとこの要素に着目して考えてみました。

まずプロジェクトの人員構成には、やはりどうしてもプロジェクトのリーダーの意思が強く働くということがあると思います。どうしてもプロジェクトにこういう人が必要というものが、こういう人が必要というプランというものがあると思うのですけれども、それにフィットする人は誰かということで、研究者の仕事の内容とか、今後の可能性とかを評価して、プロジェクトに必要と認めた人を勧誘して、メンバーとか責任のあるポジションにつけるといえるものがあると思います。

さっきご紹介したYさんとかOさんも、やはりそれを見ている人がいて、この人はここでこういう仕事をしたら良いのではないかと、こういうことをやったら良いのではないかと、何か働いたものがあつたのではないかなと思います。

ただこのことというのは、そういうリーダーが非常に良い判断をしてやれば、もちろんすごく良く働くのですけれども、なかなか数値化、透明化ということには馴染まない面というものが、どうしても持ってしまふと思います。これを数値化とかすると、正直あまりプロジェクトの全体の成功という意味では、なかなか難しい面があると思うので、これはやはりプロジェクトをリードする方が必要なメンバーを考えた時に、そこに男女というようなことがなく、正當に評価する、そういうリーダーの人だけではなく、コミュニティーの全体の良識づくりというものが必要なのではないかなと思います。

こういうのがたぶん、私は幸いそうやって山本先生に、声をかけていただいたというのはあつたのですけれども、必ずしも全員が出来るものでもないのだろうと思います。

けっして悪気がなくても、やはり女性と一緒に研究がし辛いと思っている方というのは、潜在的にはけっこういるのではないかなというような気がして、というのは少し前、といっても2、3年前なのですけれども、それまでメールでやりとりしていた先生のところに、どうしても直接話をしたいことがあつて、相談に行ったことがあるのですけれども、私が質問をするとその先生が、私を見ないのです。私を見ないで、たまたまいた他の男性の研究者の方に向かって、私に言うべき答えを言うのです。私が質問すると、うんうんと聞くのだけれども、答えは私に言わないでこっちの人にいうのです。でもその答えの内容は私に対する答えなのです。その受け答えはすごく真摯だし、別に私に答えたくないとかそう

ということはないのだけれども、何か私のほうを見ないで、ひたすらもう一人の男の人のほうを向いて話をしているのです。

3年ぐらい前にそういうことがあって、久しぶりに見たなと思ったのですけれども、というのは私が学生の時とか、まだ助手の若い頃に、そういう応対をする人というのがけっこう学会にもいたのです。私と話をしているのに、なぜか横にいるこの人に向かって、一生懸命私に話すべきことを話しているというのがあって、それで学生の時には私はけっこう嫌われているのかなと思ったのですけれども、3年位前にそういうことが久しぶりにあったので、夫にちょっとそういうのってどう思うと聞いたら、単にシャイなのだろうと彼は言っていたのですけれども、やはり女性と一緒に研究するというのにまだ慣れていない、そういう男性の研究者の方というのは、環境にもよりますけれども、まだけっこういらっしゃるのかなという気がします。

次にさっき新しいものに飛び込むという話をしましたけれども、プロジェクトを始める時にも、続ける時にも、これはむしろ研究者側だと思うのですけれども、柔軟性というのは必要なのかなと、あまりそういうことを躊躇しては未来が開けないのではないかなと思います。

特に科学衛星というのは、これまで分からなかったことをチャレンジ精神で分かってもらうものですから、これまでやっていたことをそのまま踏襲するようなミッションには、誰もお金をつけてくれないわけです。だから新しい科学、観測のフィールドを切り開くパイオニア精神というものは、それは研究者側で必要なだろうと思うのですけれども、これというのは今度は本当に成果が出るのか、不確定要素というものがどうしてもあります。やはりもし論文数とかそういうことだけを重視するのだったら、これまでやっていた研究にちょっとプラスアルファみたいに継続していったほうが、たぶん出のです。

でも、科学衛星というものはそれにかかりきりになってしまうと、論文を書くというような点では、なかなか難しいものが出て来ます。実際、科学衛星は作り始めて結果が出るまで、10年、20年かかるという話をしたのですけれども、論文が出るまでに非常に時間がかかる。こういうことを少しでも解消するためには、プロジェクトが本格稼動して成果が出るまでの間も研究、ちゃんと論文が出るような研究を継続して成果が出せる、これは本人の努力も必要だし、周りもそういう仕組みを作ることが必要なのではないかと思います。

実際に先ほど紹介しました山本先生なのですけれども、私を磁場計測器やらないかと誘

ってくださった山本先生なのですけれども、私が宇宙研に就職してから、「のぞみ」という衛星が上がる3年位前だったのですけれども、フライトモデルという、実際に上がるものですね。フライトモデルの試験が始まったら、もうしばらく研究どころではなくなるから、今のうちに海外に行けと言ったのです。やはり海外に行くと得るものが大きいのでけれども、「のぞみ」のフライトモデルの試験が始まったら海外に行っていられなくなるから、今のうちに行って来いといわれて、私は就職した次の年から約1年間、イギリスのロンドンで全く「のぞみ」と関係ない研究をしていたのです。

後から聞いた話では、「のぞみ」がすごく忙しい時期に、就職したばかりの新米の助手が1年も外国に行くなんてということで、だいぶ他の先生からどうも文句が出たらしいのですけれども、私はその時に全然そういうことを頓着せずに、ありがとうございますという感じで行ってしまったのですけれども、山本先生はたぶんそういう声がたくさんあったと思うのですけれども、それでも行かせてくれたというのは、すごく見識が高かった先生なのだと思います。

実際帰ってきたらやはり忙しくなってしまったのですけれども、でも実際に打ち上げ場で、打ち上げ場というのは試験をやるのですけれども、試験の間というのはけっこう時間があるのです。その試験の間にロンドンでやった仕事の、論文の仕上げをやったりとか、そんなことが出来たので、そういう継続が出来たという意味では、良いと思うのですけれども、そういうことを考えなければいけないのだろうと考えます。

それで鶴田先生からいただいた意見をまたあげるのですけれども、科学衛星のプロジェクトというのは、やはりいろいろ打ち上げるために必要な労力というか、ここでは雑用と書いてしまっているけれども、そういうものがいっぱいあるのですけれども、やはり大事なことというのは、プロジェクトが問題としている部分や、あるいは新たに問題となるかもしれない分野の専門家として研究をし、その成果を出すことに興味と力を持っているというのが、やはりそのプロジェクトに貢献する、プロジェクトで研究する、そういうものの理想像だと鶴田先生もおっしゃっています。

ただリーダーとなると、やはり責任とかいろいろ出てきますので、また必要な資質というのがあると思うのですけれども、プロジェクトのリーダーは、プロジェクトのフェーズごとに、何が最も重要な養成かを理解して、その実現のために努力することが重要だと思います。

これは私の講演の中で、一番格好良いことを言うかもしれないのですけれども、

やはりプロジェクトをやっていると、いろいろな困ったことが起きます。これを何とか解決していかなければいけないという一面も持っています。特にプロジェクトのリーダーになる人は、技術面に限らずいろいろな種類の問題が出て来ます。リーダーは、これは科学衛星ですから、ミッション目標を犠牲にすることなく、総合的に最適な解を示して、それをメンバーの協力を得て解決していくというような、リーダーシップということですけども、そういうことが必要だと思います。そういうミッション成功を目指して、情熱を持って難問解決をしていくリーダーというのを見て、メンバーからの信頼というのが高まって、結果的にプロジェクトが成功するのだと思っています。

やはりどうしても衛星プロジェクトというのは、限られたお金、限られた重量とか、そういうものがんじがらめに縛られているようなものなので、皆がハッピーになる解というのはなかなかないのです。だから何かを解決しようと思うと、誰かに我慢してもらったり、泣いてもらったりということが必要になります。やはりそこで我慢してもらって、泣いてもらって、でも最終的に全体としては最適解に落ち着く。誰かが何か一人ですごく美味しい思いをするのではなくて、全体で最適解に落ち着くというのは、やはりこのリーダーがそういうことにいっぱい、本当はしたくはないのだけれども、いろいろ苦勞をしてそういうものを見たメンバー達が、そのリーダーの言うことだったら、それが一番最適なのだろうということで、皆がそれに従うという形をつくる必要があるのではないかと思います。

ちょっと理想論を言ってしまいましたけれども、実際にやはり女性がなかなか科学衛星プロジェクトに入って来ないというのは、すごく現実的な問題というものもあると思いますので、少しそういう話をしたいと思います。

まずライフデザインとの整合を取りにくいということ。プロジェクトというのはすごく時間がかかるという話をしました。実際に今私がやっています水星探査ミッション **BepiColombo** の、これは予定表なのですけども、これは一つひとつが1年なのですね。ものをつくり出してから打ち上げまでが、だいたい8年ぐらいかかってしまいます。その間にこの期間は何をやります、あれをやりますということが、もう決まっているわけです。

その中の例えばある期間は、ここからここまでが1カ月なのですけども、細かいことは見ていただく必要はないのですけれども、ある機械はここで試験をやりますとかいうことが、びしっと決められるわけです。これを絶対崩さないように、予定を狂わさないように皆が動かなければいけないのです。

しかし一方で、いろいろトラブルが起きます。トラブルが起きたときには、これを何とか組み替えて、でも終わりは何とか守らなければいけないということで、一生懸命それこそプロジェクトをリードする人達が、これを組み替えて何とかこの作業をこなしていきます。だから私の出番はここだと、もう日が1日だけ決まっていれば、その日だけ空ければ良いというものではなくて、何かあったときにはすぐ対応できるように、そのようにしておかなければいけません。

だからそういう生活が、この8年間ずっとこんなことをやっているわけではありませんが、けっこう長いスパンでこのプロジェクトにかかりきりになります。そういう必要が出て来ます。

さっき打ち上げ後は、ルーチンで回ればけっこう楽だというような話をしたのですが、実際には打ち上げ後は人工衛星の運用が出て来ます。先ほども申し上げた通り、これは研究者がやっておりますので、特にプロジェクトのリーダー的な存在の人、プロジェクトマネージャーであったり、あと運用になると必ず宇宙研の人達が数人、運用スーパーバイザーとして付くのですが、そういう人達が特に打ち上げ直後の衛星については、この運用の時には必ず運用する場所にいて、人工衛星をコントロールしなければいけないのです。

さっきの人工衛星の試験は、基本的に昼にやります。夜遅くなることもありますけれども、やはり人間のサイクルに合わせて昼にやるのですけれども、人工衛星は昼だけ飛んでいるわけではありません。夜も飛んでいます。だから夜運用しなければいけないということももちろんいっぱい出てきます。

これは本当に1例として出して来たものですが、7日、8日、9日、それぞれの人工衛星名が実はここに書いてあるのですが、この黒く塗ってあるところが運用の時間帯です。そうするとこのときはたまたま夜忙しい時を持ってきてしまったというものもあるのですが、夜でもこのように人工衛星の運用をやっています。だからこういうときには人間が衛星に合わせて、生活サイクルに合わせて、そういうことをしなければいけないというようなことがあります。

実際にさっき出たOさんも、プロジェクトは長いですし、かといって暇になる時期があるわけでもなく、重要人物が半年なり何なり活動度が下がると、他の人に負担がいく構造と今なっています。こういう事情がありますので、研究者として長期的かつ確実に生き抜いていくことを、真面目に考えた時に出てくる、ちょっとここはまどろっこしく

書いてしまいましたけれども、要は私は立派な研究者として成功したいと思っているような人というのは、しかも女性になるとどうしても家庭の事情とか、子供とか育児とかそういうことが出てきますから、そういうものを考えた時には、やはりそれに合った研究スタイルというものを、どうしても選ばなければいけない場合というのも出てくる。そういうものと今の科学衛星のプロジェクトというのは、なかなか両立し辛いというものになっていると思います。

何かこう結果的に女性研究者のほうも、プロジェクトへの参加を選択しないという結果に繋がっているかもしれません。またどうしてもプロジェクトのリーダーのほうも、やはり女性研究者だとそういう問題が将来出て来た時に気の毒ではないかとか、そういうことを考えてしまうかもしれないと思います。

ただ実際には家庭の事情を抱えるということは、これは別に本当は女性に限らないことだろうとも思います。実際にいろいろ家庭の事情がある男性の研究者もいらっしゃると思うので、やはりここはなかなか難しいことは承知で言うのですけれども、仕事や責任を2人以上で共有して、プロジェクトに十分な労力が割けない時期に、補うことが出来るというのが理想だろうと思います。

金沢大学の中に、パートナーシップ制度というのがあって、あれはすごく良いなと私は思ったのですけれども、ただもう一歩先を行って、どうしても科学衛星プロジェクトだと、判断とかそういうことが入ってくるので、やはりそこでジャッジメントをしなければいけない、だから補助ではなくて、そういう責任まで2人以上で共有する必要が出てくるのかなと思います。なかなかこれはもちろんマンパワーの限界で、今は難しいと思うのですけれども、もしこういうことが出来ればそういう両立をさせたいけどなかなか難しい、でも優秀な人材、それは男女共、そういう参加が増えるのではないかと期待しています。

あともうすぐで終わります。プロジェクトでまず忘れてはいけない本質的に大事なことというのは、魅力的な科学目的を設定して、目的達成のために最適化したプロジェクトを作り上げる、これがやはり大事なことです。

その達成のためには、情熱と適正な科学的見識を持って、最適なプロジェクトの実現に貢献出来る人材というものが必要とされていると思います。これがやはり大原則で、でもそれを実現するためにこういうことを気をつけるというか、したら良いのかなと私がこの講演の準備をするにあたって自分なりに考えたことは、そういうプロジェクトに必要な資質を持った人を、これは男女の別なく採用するということです。

それからプロジェクトが、成果が出るようになるまでの間も、成果が出る仕組み、本人の努力ももちろんですけども、そういう仕組みを考えるということです。

あと仕事、責任を分担する組織の整備をするということです。これはプロジェクト運営側、それからこれは別に男性でも良いと思うのですけれども、過去の研究分野、手法に捉われることなく挑戦的に柔軟な研究活動を行うことが必要なのかなと思います。

あと機関としては、こういう問題解決能力を養うということです。一番最初に申し上げたことですが、小さなプロジェクトを経験させる機会を多く作ることが、今後のプロジェクトを円滑に進めるというか、成功させていく上であったらいいなと思ったことです。

以上です。

講演

「女性研究者のエンパワーメント」

小舘香椎子氏

((独) 科学技術振興機構男女共同参画主監・日本学術会議会員・日本女子大学名誉教授)



ただいまご紹介いただきました、日本女子大学名誉教授、現在 JST 男女共同参画主監をさせていただいております小舘でございます。本日はこのような機会をいただきまして、本当にありがとうございます。

自己紹介としては、このパワーポイントをご覧ください。2008 年の 1 月 26 日に朝日新聞の「人の欄」で教え子と共に女子大初のベンチャーを立ち上げたという紹介記事です。在職していた、日本女子大学は東京の目白にあり、1901 年に創立された私立の女子大学としては一番古い大学です。女子大学ということもあり、学内に TLO などの産学連携に対する推進機構というのは全くございません。

これまでの、さまざまな研究開発の成果を生かして取得した特許を維持して、社会貢献のために実用化するために、金沢大学では体制は整っていると思うのですが、私の場合には全く大学に依存することができませんでした。そこで知財を維持をするために、ベンチャーを設立しました。Photonic System Solutions(PSS)という名前をつけたのですが、現在は純利益はほとんどありませんが、数人の若手社員と受注に対して結構楽しく仕事が出来ています。

私には 2 男 1 女の 3 人子供がいますが、20 代と 30 代の前半に出産をしました。上の 2 人は東京大学の助手をしているときに出産をしました。当時の公務員規定で決められている産前・産後の休暇は 6 週間でしたが、2 人目を出産するときに、量子エレクトロニクスの草分けの研究者であった所属研究室の神山雅英教授に、「度々休んで迷惑をかけるので。。。と、非常に曖昧な形でご相談に行きました。「あなたは、子育てに協力してくれる人が近くにいるのだから、2 人目を出産した後、どうしても続けられなくなった時に辞めることを考えれば良いから、今の時点で無理をして辞めるというような結論を出す必要はないよ」と背中を押していただきました。それが今日まで、研究を続けてこられた大きなターニングポイントだったと思っております。

また学会活動のひとつとして、応用物理学会に属する日本光学会がありますが、そこにコンテンポラリーオプティクスという女性研究者が中心で、オブザーバーとして指導者層の男性を交えた研究会を作りました。目的は女性研究者のネットワーク作りとエンカレッジをするためでした。その後、2002年に、学会としては一番早かったと思うのですが、応用物理学会に男女共同参画委員会を立ち上げました。さらに、応用物理学会として化学会と日本物理学会に働きかけ、よくご存知の理系の男女共同参画の学協会連絡会を設立し、第9期の今年はオブザーバー学会を加えますと70ぐらいに、非常に大きな組織になっております。

学協会連絡会を立ち上げた年に、男女共同参画に関するアンケート調査を文部科学省の支援を得て参加学会に対して行い、2万人を超える方から回答を得ました。ちょうど内閣府の男女共同参画局で男女共同参画白書を作っていた塩満典子氏、現JSTの振興調整費室長の目に留まり、アンケートの結果の一部を白書に書いていただいたのが、その後の国の女性研究者支援に繋がるきっかけとなったと聞いております。

今日は、あまり研究に関するお話できないのですが、先ほど申しあげましたように、東京大学の量子エレクトロニクスの草分けの研究室で5年間助手を務めていたときに、レーザー光を用いて、研究をスタートしました。皆さんがお使いの眼鏡は、屈折型レンズで屈折率の差により光の通る道を曲げているのですが、私が研究の対象としてきたのは、ガラス表面に加工した構造により、回折により光を制御するもので、回折型デバイスと呼ばれています。このデバイスの設計・試作とシステムへの応用、つまり出口を考えながら、いろいろな機能を持たせ、高性能かつ小型化をめざすことを行ってきました。注目された成果の一つに、直視型高性能なすばる望遠鏡用分光デバイス **Volume Holographic Grizum** があります。これは、電磁波解析理論を用いた設計により最適化した作製条件で、2光束のホログラフィック干渉光学系を用いて、厚みのあるポリマー系の記録材料に干渉縞の回折格子を作り、これを2つのプリズムで挟んだ構造になっています。この分光デバイスは、ハワイ島のすばる望遠鏡の **F a c u s** に搭載され、従来の分光素子と比べて、高性能で優れたデータを取得し、天文学に貢献しています。

そのような微小な回折型デバイス、すなわちマイクロオプティクスの基礎研究から光エレクトロニクス分野への応用研究を行い、さらに実用的な研究に展開してきました。5年後には、日本女子大学に戻り、1902年に日本で最初の私立女子大の理学部の設立にかかわりました。この設立で、ようやく理学研究科として博士課程前期・後期の学生達と

一緒に、図 1 に示すように研究テーマの 4 本の柱を立てて、教育・研究活動を続けてまいりました。

バックグラウンドの紹介はここまでにして、本日は女性研究者の活躍促進、エンパワメントについてお話をさせていただきます。エンパワメントについては、図 2 に書いてありますように考えていますが、女性がさらに活躍できる社会をつくることを考えるためのキーワードだと思っていただければ良いと思います。

理工系女性研究者が増えることの社会的な意義はどこにあるのでしょうか。数だけ増やせば良いのだから、政府と大学が連携して、施策に基づいて取り組めば良いとも言われておりますが、長期的な視点でイノベーションを創生する役割や多様性の観点からの社会全体の活性化の担い手、などと女性研究者自身が国民に向かってその意義を話せるように、きちんと考える必要があると思います。

これからお話をさせていただくのは、考えるためのベースである現状はどうなっているかについてご紹介をして、共通理解に基づいて、エンパワメントのために、何をしていかなければならないかということ、皆さんと考えていきたいと思っています。

図 3 のパワーポイントの資料は文部科学省がつくられたのですが、科学技術の研究開発投資は、日本は諸外国に比べると停滞の傾向、むしろ大幅な減少の状態です。特に最近感じるのは、大学関係の予算が年々大きく減っていくということです。

それから今年度は仕分のところで、グローバル COE に関する予算が大幅に削減されました。また、振興調整費は意味がないというような査定も受けています。科学技術に関わる私どもにとっては、明るい材料を一体どこに見出せるのだろうかというような状況ではないかと思います。

また、日本の GDP も下がる傾向にありますし、科学技術における競争力の低下も目に見えています。例えば日本が誇っていた液晶のディスプレイは、ヨーロッパなどを旅行しますと、空港などに置かれているのは、ほとんどがサムソンのもので、日本製のものは見あたりません。10 年前までは、各国の空港から高速道路に出るところに、日本の電気メーカーなどの広告がたくさんあったのですが、近年は日本企業の広告が非常に少なくなっているところなどにも、日本の科学技術産業の減速を感じることができると思います。

論文数でも図 4 にありますように、既に中国に抜かれています。博士の取得者数も中国より少ないという、非常に明るくない数字ばかりが並んでいますが、これを現実とし

て受け止めて、「科学技術創造立国日本の将来をどうするのか」と真剣に考える時だと思っています。

状況の打開策の一つは多様性ではないかと思います。多様性は、男性が中心の日本社会で女性、外国人、海外経験の豊かな日本人、などの人材を活用することにより実現できるのではないかと思います。

ただし、日本では、女性の活用、男女共同参画の実現には、いまだに障壁も多いと思われるので、女性を活用する社会の構造に向けて意識を変えていくことが必要です。日本では最も難しいことのうちの一つでしょうか。

図5は最近よく使わせていただいている女性の参画に関する種々のデータなのですが、1886年から2009年までの間、ほとんど一直線になっていて、増減なしで51.2と書いてあるのが人口です。つまり人口は男女がほぼ1対1の割合にあるわけです。それでは女性がどれぐらい参画をしているかを見てください

一番顕著な増加は、1988年の時にほとんど0に近かったのが、50%を超えて上がっていているこのグラフですが、ついこの間行われた夏のオリンピックの金メダル数です。女性が50%を超えた、つまり男性より女性が金メダルをたくさん取っているというとても分かりやすい数字だと思います。

また海外旅行者の数も、女性が非常に多くなっています。それから小中学校の教員は女性の方が多いのです。ですから、未来の科学技術の担い手の育成には、この女性の教員に大いに期待したいと思います。

就業者数は40%程度で、少し男性より低いという数字です。先日、某大学の商学部長に伺ったのですが、最近の若い男性はご自分の結婚相手が社会で働くこと、共働きを好むかご自分の講義で、手を上げさせたところ、将来の結婚したい相手、つまり奥さんに仕事を持ってもらいたいと思っている男性は40%に満たなかったということです。同じく女子学生も働きたいと思う人が、40%を超えていなかったそうです。そこで講義の中で日本の経済の現状、これからは共働きでなければ、君たちと同じレベルの教育を、子供達には受けさせることが不可能であるということ、具体的な数字を挙げてお話になった後、講義の終わりで、これでも奥さんには仕事を持ってもらいたくないかと再度聞かれたところ70%近い学生がやはり共働き賛成ですと手を上げたとおっしゃるのです。つまり、政治や経済および日本社会の問題点も含めて、現状認識が出来ていないということです。若い学生達は現状に対してのんきすぎないか、とその先生はおっしゃって

ました。

一方、国の審議会の委員は、目標の 30%となるように、対象者を必死になって探していますので、ほぼ達成されています。民間企業の課長職は 6.6%と研究者の 13%より少ないというのが現実です。

また、政策方針の決定過程への女性の参画というのは、これもまた非常に低いのです。つまり人間能力開発指数、つまり教育の機会を得て能力を高めるということは、障害は全然ないので日本では非常に高い状況にあります。奨学金をうけている数などは、女性のほうが男性より多いぐらいなのです。ところがそうして身につけた能力を、社会で生かせる環境がないので、エンパワーメント指数は極めて低いのです。また、別の物差であるジェンダーギャップ指数をみても、日本は 0.652 で、ドイツ、アメリカ、フランス、中国よりか低くて韓国よりちょっと高いという状況です。

この図 6 のグラフは、すでにご覧になったことがあるかと思うのですが、女性研究者の比率です。13%で低いのですが、それでも除々には上がってきているという数値です。しかし、各国に比べれば、特に先進国の中では最下位です。今、このグラフでは韓国は 13.1 となっていますが、現在韓国は 14%を超えています。また、中国のデータは未発表ですが、40%を超える女性研究者がいるということです。

図 7 は大学教員の職階別の女性の比率です。右に行くほどグラフの棒が低くなっているのは、教授などの人事権を持てる職階、リーダーシップを発揮出来る割合の女性教員が非常に少ないということです。国立の女性の教授は文系も含めてわずかに 7.4%しかおりません。

一方、学問分野別の博士課程の女性の比率は、工学が 14.2%、理学が 19.1%、農学は 30.0%です。また、平成 19 年度の教員の採用状況は、理学系が 11.9%で、工学系は 5.9%、農学系は 13.6%で、理工系全体の平均は 23.5%です。採用したくても女性研究者がいないと、学部長などからよく言われるのですが、先程の博士課程に進学している割合は決して低くありません。ですから女性がいらないというのは、質の問題ではないかと思えます。

では女性の質を高めるために何をなすべきかということになりますが、これについては後でお話することといたします。別の事例ですが、学者の国会といわれている日本学術会議は、実は予算もなく、また機能についても検討の必要があるので、強化するための検討が現在進行中です。第 19 期までは学協会からの推薦によって会員を選んでいま

したが、第 20 期にガラリと選考の過程を変えました。それにより、第 20 期では、210 人の定員のうち、20%にあたる 42 名の女性研究者が会員に選考されています。これは学術会議の長い歴史の上で、非常に画期的なことではないかと思っています。学協会をベースにしなかったというところで、こういうような構成も出来るようになってきているのだと思います。

日本学術会議は 3 部構成で、1 部が人文科学、2 部が生命科学、医学の分野とか生物系です。化学とか物理学とかエンジニアリング、情報関係は第 3 部なのですが、第 3 部の女性比率は極端に低く部間で格差があります、図 8 からお分かりいただけると思います。人文科学が 35.6%もいるため、かろうじて 20%という数値になっております。

こういう現状を踏まえ、国は男女共同参画社会を目指して、日本の国内では女性の研究者の環境改善の動きが始まり、内閣府、文科省、日本学術会議というようなところで、それぞれいろいろな提言や具体的な活動が 2000 年頃から始まっています。金沢大学の学長もご参加の国立大学協会でも、ポジティブアクションの宣言を出しています。先ほど申し上げた学協会連絡会では、第 2 回の男女共同参画推進に関するアンケート調査を実施しています。

内閣府のホームページに行きますと、2005 年 12 月に男女共同参画の基本計画として、図 9 に示すようなことを取り上げて、女性に対する新たな取り組みを開始しています。この図は少し古いのですが、これに「女性研究者支援加速システム」を加えたプログラムを文部科学省では今推進しているところです。

図 11 は、金沢大学が平成 20 年度の 13 機関のうちの採択校の一つとして、今活動を続けているプログラムで、今日のシンポジウムもその一環です。この図に採択 55 機関が記載されていますが、国立大学が 71.4%、40 校採択されているのに対して、私立大学は 11 校にしかすぎません。

現在結果の分析をしているのですが、日本学術会議で私が委員長をしている男女共同参画分科会が、全国の国公私立大学に関して第 2 回目の男女共同参画に関するアンケート調査を行いました。集計結果によると国立大学の 80%以上が女性研究者両立支援のプログラムに応募しているのですが、私立大はある意味関心もないようです。

私も私立大学に勤めていましたのでわかるのですが、私立大学は今生き残りがかかっている学生の獲得がとても重要なことで、男女共同参画推進により受験生をすぐに獲得するのは難しいので、この事業への応募は少ないということだと思います。

「システム加速プログラム」と呼ばれている事業には、12機関が採択されていますが、これも全て国立大だけです。規模の大きな大学でなければ、ポジティブアクションにより女性枠で採用する数が出ないのですね。

私が所属していた日本女子大学では、女性研究者支援モデル事業には運良く第1回目に採用されました。終了した時、システム加速プログラムの公募がはじまったので、応募をしました。結果として、「先生だめだよ。あんな小さな数字じゃ。とても加速にならない。」と言われ、不採択でした。しかし、規模の小さな私立大では教員数も少ないので、将来のポストを保証する女性研究者枠を、10名を超えて出すことは非常に厳しい状況なのです。したがって、現実には、大規模な国立大学用の「システム加速プログラム」になっています。

しかし、国立大が、女性研究者枠としてパーマネントポストに採用していくことは、女性研究者にとっては大変元気づけられることだと思います。しばらくは国立大、その間に私立大からも良いプログラムが案として出れば、採用されていくと思っています。

女性研究者に関するシステム改革の成果について第1期のところでまとめています。このプログラムは各大学の学長の強いリーダーシップの下で行われておりますので、全学的にも理解されており、その結果システム改革が推進出来たということ、大学生や大学院生による実験教室などで裾野を広げる活動がされているので、理系に進む女子学生も増えてきたということ、多くの国立大学がこのプログラムに応募しているということは、やはりこのプログラムは非常に重要なのだということ、などの具体的な成果や波及効果が表れてきていると思います。

次に、私が男女共同参画の主監をしています JST の取り組みを紹介させていただきます。「JSTの男女共同参画?」、「うん何をやるの?」という方が多いと思うのです。JSTは科学技術振興だから、そんなところに男女共同参画室なんていないのではないのでしょうか、科学技術を推進する上で女性研究者を元気づけて、女性のエンパワーメントのための環境をつくるのが、新しいイノベーションを生み出すことにもつながると考え、アドバイザーコミッティーやそのワーキンググループをつくって、具体的には図11に示してある活動を行っております。

学術振興会の RPD (ポストクの再スタート支援) というのがありますが、それと同じような制度を JST でも設けて、CREST、さきがけなどの競争的資金を取られた方の中で、出産・育児中の人の支援をしています。最近では、男性研究者で、奥さんが仕事を持って

いるから、僕も育児に関わるのでこの支援をぜひ受けたいというような方も増えてきています。

この図 12 は科学研究費に関する業務を主に行っている学術振興会の活動です。先ほど申し上げた RPD という、出産育児中の女性研究者の再スタートを支援する事業です。

今年の夏、日本学術会議から女性研究者支援に対する提言を、国に対して出させていただきました。図 13 に示しますが、諸外国は法律で女性に関するポジティブアクションを謳って、実際に制度化もおこなっています。特に中国にはすでに法律があるのに、新たにまた女性研究者に関する法律の用意をしていると聞いています。日本でも 25% の採用の目標値実現のためには、法的整備を図ることも必要ではないかと思えます。

一番強く訴えたいのは 4 番目です。大学の評価基準の指標として、例えば競争的資金などを申請するときに、女性教員比率が何%であるということを明確に書いて、それを評価の物差しに入れるということをしていけば、各大学での採用が増えるのではないかと考えております。

図 14 は、パブコメも出された方も多いかと思っておりますが、第 4 期の科学技術基本政策(案)です。私も専門委員として出席し、女性研究者の採用に関する具体的な比率を盛り込むために、ずいぶん議論をさせていただきました。たぶんこの案のまま進むかと思いますが、25% の実現をめざし、さらに 30% まで高めることを目標にすることが書き込まれました。

何気にご覧になっていると思うのですが、推進方針のところ、「国は。。。。」、「国は。。。。」と書いてあります。促進するだけ書いてあっても、「誰がやるのと、国は責任を持たない」ということになって、具体的には予算がつかないのです。したがって、ここに「国は。。。」と書いてあることは、非常に意味があることです。

先日のこの専門委員会で、ノーベル賞学者の田中耕一氏が、「僕が今プロジェクトと一緒に研究を行っているのは、3分の2ぐらいが女性研究者です。彼女達は極めて優秀なので、このような女性研究者は有効に活用すべきだと思う」、という内容の発言をしてくださいました。田中耕一氏の発言は非常に重みがあり、研究現場からのご発言をいただけることで、私はとても励まされる思いがいたします。

次に、今日のメインテーマですが、エンパワーメントの取り組みに関して、私は図 15 にある四つの項目を挙げたいと思っております。

まず「リーダーシップの育成」についてです。先ほどお話がございました組織、プロ

ジェクトならプロジェクトをリードする資質というのは何でしょうか。他者および多様性の尊重をすることではないかと考えます。それと共に、他との相違や個の価値観に対する理解を深めていくことだと思えます。従来、自然科学の研究者は哲学とか倫理とか文化というのはちょっとおいておいて、研究に関する成果だけで考えて進めてきたかと思えます。グローバルの時代を迎えて、研究の成果および開発の成果をしっかりと国際的に位置付けていくためには、この辺りの基本的な考え方は非常に重要なのではないかと考えております。

それから「個性の尊重と集団」ですね。チームへの貢献に対する公正な評価を行う、「あなたは女性だから優遇する」ではなく、対等な評価をきちんとしていくこと。評価の物差しは何にするのかということが非常に重要になってくると思えます。

先ほど、松岡先生もメッセージをたくさん挙げていらしたのですが、私が昨年停年退職したときにいただいたメッセージの中からの抜粋をお手元に配らせていただきました。

図 16 に遠山元文部科学大臣からのメッセージを示します。「ポストとチャンスを与えることをもっと配慮すべきである」ということです。大学でも企業でも官庁でも、力のある女性たちを意図的に登用し、研修の機会もあたえるべきということです。

次は、板東久美子局長ですが、内閣府の男女共同参画局長をお務めになり、今は文科省の生涯学習政策局の局長を務めておられます。先日お訪ねした時にも、「もう予算がないからすごく大変」と言っていたらっしゃいました。男女共同参画、女性研究者支援に対しては、最初の段階からよき理解者であって、推進役のお一人だと思っております。

その板東局長は「学習」、「実践」、「ネットワーク」が重要だと思う。そのためには「ロールモデルやメンターの存在が意味を持ち、さらに、人的ネットワークが、人を育て、リーダーを形作っていくのではないか」といわれております。

これは海外の知人からのものなのですが、ケンブリッジ大学のプロジェクトオフィサーの方は「子育てを支援する施設」が必要といわれています。まさに今のプロジェクトで行われていることだと思えます。それから「父親の子育てもサポートすること」。これも日本では少しずつ進められてきています。さらに指導者イコール男性であるという考えを脱却するという事。そのためには女性がスキルを磨くこと。それから男性側は女性らしいリーダーシップのスタイルについて、男性のリーダーとは違うというようなことではなくて、その変わっていくという良さを受け入れるということです。

次の方も、ケンブリッジ大学の学寮長をなさっている数学に関わる先生ですけれども、

やはり「ネットワークとメンター」が必要で、それから「自分の生活とライフワークバランスの取り方の指導ということや、時間の使い方を考えていく」こと。これは出来るようではなかなか出来ないことだと思います。

イギリス物理学会の女性ワーキンググループの議長は、やはり「メンターが非常に大事だ」ということです。

最後にハンスペーター・ヘルティヒ、ローザンヌ工科大学の教授は、「多くの女性研究者を自分は使っているが男女の差はないよ」といわれています。彼は私と同じマイクロオプティクス研究者で世界的なリーダーの方です。

このような方達からの女性リーダー育成のための課題についてのメッセージをまとめますと、①女性研究者の比率の向上、②女性研究者のネットワークづくり、③指導的な立場のポストへ女性の積極的登用、などが必要であり、日本ではまだあまり行われていない④メンター制度を作って充実させること、⑤ワークライフバランスに理解のある先達者の存在（ロールモデル）、などがあげられます。

次は「研究成果の見える化」でこれから女性研究者が力強くリーダーシップを取っていくためには、研究によるベースがあることが重要です。そのためには、最近増えてきている競争的資金に積極的に応募することを私は勧めたいと思っております。

この図 17 は科学研究費の応募・採択の年次変化数です。少し右肩上がりになっている部分もありますけれども、今後もこの傾向が続くのかはわからない状態です。

ウェブ上で女性研究者の比率を調べたところ、21 年と 22 年の 2 年間のみ、それも、全体の平均しか示されていませんでした。そこで学術振興会に電話をかけて、なぜ女性研究者比率が表示されていないのか、今女性研究者の支援に対して、さまざまなことが行われているのに、応募・採択の数値はないのですかと申し上げましたら、最初はいろいろ言い訳していらっしゃったのですが、手書きでよければと改めて、算出してくださったので、早速グラフ化をいたしました。

科学研究費の種目別の女性比率をみますと、特定研究や基盤研究などの高額予算のものへの応募は極めて少ないのです。しかし、基盤研究 B では 921 件となっています。さらに、基盤研究 C ではより増えています。

応募・採択の具体的な数値が公表されていると、私も応募しようと思う女性研究者の方が必ずいると思います。学術振興会には、今後公表してくださる方向で検討していただけることを期待したいと思います。

参考までに、JSTにはさきがけとCRESTという競争的資金があります。さきがけは若手研究者を激励して、テニアに昇格させるための登竜門として、位置付けられたのですが、現在は、ハードルが高くなりさきがけに採択されている女性研究者は、准教授クラスが多くなっています。もはや若手の登竜門より少し上のところにいつてしまっているので、今後に向けてJSTで検討していくことも必要かと思っています。

現在は、さきがけでの応募・採択率はいずれも10%程度です。また、CRESTでは5%もありません。

科学研究費もJSTからの競争的資金も応募の割合に合わせて、女性研究者の採択率が決められていることが、わかるかと思います。ですからどうぞ頑張ってお応募してください。ただし、高額な競争的な資金には女性はまだ応募が出来ていないという現状で、この点は一つの課題ではないかと思っています。大きなプロジェクトをリードできるようになれば、採用割合も増えてくるのではないかと思っています。

図18は最先端の開発支援プログラムへの応募状況ですが、300人採用のうち女性枠を設けて女性を30%採択するということになっています。心配していました女性枠でも、1558人、28%の応募がありました。採択もこの割合に合わせた数の確保は出来るのではないかなと思っています。

総合科学技術会議では、このプログラムを今後も続けていきたいと思っていますので、継続もあるかと思います。そこで、このように競争的な研究費の採択に向けて応募の申請書の記述について各大学で申請書の作成の指導も始まっていると伺っています。

それから研究を成功された事例の紹介も必要だろうと思います。さきがけに採択されて、その後その研究者はどのように、ステップアップをはかったか、また、一流の研究成果を残していったかなど、ロールモデルとして示すようにするための、検討をしたいと思っています。

研究リーダーへの女性研究者の育成をどうサポートしていくかも、重要なテーマです。

女性研究者のための研究助成は、そんなに高額なものはありませんが、ウェブで調べることができますので、どうぞ積極的に応募をなさっていただきたいと思っています。

応用物理学会では、昨年新たに、私の基金により女性研究者奨励育成貢献賞(小館香椎子賞)を設けています。応用光学計測分野の先端的研究に関する貢献をされた、美濃島薫氏(産業技術総合研究所)と応用物理学会における男女共同参画活動の先駆的推進をされた後藤俊夫氏(中部大学副学長)のお二人が第1回目の受賞者に選考されています。

女性を育成した男性を表彰することは、とても新しい試みだと思えます。また、こういった賞を学会として作ることは、非常に意義のあることと思えます。

それからもう一つ、今年の夏は、女性研究者のエンパワーメントと新領域創成に向けた日米シンポジウムを、身近な女性研究者を集めまして、2泊3日で国立女性教育会館で開催いたしました。開催にあたり、十数回に及び、国際電話による意見交換を行い、アメリカ側の基調講演はハワイ大学の M.R.C. Greenwood 学長、日本側は全盲の研究者の IBM のフェローの浅川千恵子氏が行いました。その後女性研究者のエンパワーメントに関する英語でのディスカッションがとても活発に行われました。

今後、共同研究がどのように展開されるかはわかりませんが、十分な種は芽は出来たかなと思えます。来年以降も是非継続をしていきたいと思っております。

これが7月で、9月には「日中女性科学者の北京シンポジウム」に副団長として参加しました。図 19 は日本側の基調講演者の毎日新聞論説委員青野由利氏の報告記事です。第1回目から顧問として参加された山東昭子参議議員（元科学技術庁の長官）が今回も参加されました。4分野の分科会では、参加者全員が自分の研究を紹介し、積極的な議論が出来てとても面白かったと思えます。この2つの交流の中から、国際共同研究が生まれてくることへの期待がとても高まりました。

学会にはもちろん皆さんご参加だと思のですが、研究の発表と意見交換の場としてだけではなく、ぜひシンポジウムなどの企画・運営のコーディネータなどを体験できる場としても関わることで、学ぶことがいっぱいあるのではないかと思っております。

さらに、各種委員会の委員、代議員とか理事など、機会があれば学会運営にぜひ関わっていただいて、学会の中のリーダー育成、人的なネットワークづくり、を進めていただければと思えます。

応用物理学会では、応用物理学会の将来ビジョンロードマップを3年前から、東京大学荒川泰彦氏をリーダーとして、ディスカッションをしながら進めて、19のクラスターの30年後までを作成しました。

図 20 は人材育成に関するロードマップですが、縦軸に教育のスケールを取り教育システムにおける項目をあげています。諸外国では理系の方が国のトップになって政治を動かしているのですが、私も理系の首相が出来たり、理系の大臣が出れば、科学技術への理解が進むと期待していたので、実はこの顔のところに鳩山さんとか菅さんの写真とか、理系出身者を並べておいたのですが、今回これをもってくるのについては、学生達は「先

生これはやめたほうが良いです」と、「今の現状から言って、理系のリーダーが出来たからといって、科学技術への理解が進んでいるようには見えません」ということで、漫画に置き換えたものを持ってきました。日本社会ではなかなか、そう簡単には社会の構造が変わっていかないということを実感しています。

この図 21 はサブロードマップですが、女性研究者、技術者のリーダーシップとネットワークという内容ですが、学会の中でも議論をしながらこういうものを作っております。ですから学会活動も専門分野の発表・質疑応答をするだけではなく、もっと幅広い議論の場を学会の中で得られれば、それもリーダーシップ育成に非常に繋がるのではないかと考えております。

最後に海外では長期的な取り組みがこの図 22, 23 のように行われているのです。今とても心配をしていますのは、女性研究者育成に関して国がお金をつけてくださっているのですが、振興調整費での来年の新規の公募がなくなります。

それで予算枠をぎゅっと縮めた形のことを文科省はお考えになっているのですが、国の支援がパタッと途絶えることがないように推進していただきたいと願っております。アメリカは NSF がかなり力をいれて、女性研究者のプログラムを作って支援をしています。また韓国の女性比率が 14.9%に上がったのは、このような制度をつくって積極的に支援をしていることと、有名女子大が工学部を作ったこと。この梨花女子大の工学部には財界が全面的なバックアップをし、女性のエンジニアの育成に相当力を入れて継続して行っているというのがあると思います、EU もそうですし、イギリスはスワン憲章認可制度があって、女性を非常にきちんと採用するところには、スワンのマークで、エコマークと同じようなものをつけています。このように地道な活動を各国は行っているのですから、日本でも女性研究者支援が少しずつ進んできていますが、何とか継続をさせていくことが必要です。それには金沢大学での試みも大きな力になると思って期待をさせていただいております。

女性研究者のエンパワーメント、最初するときにも申し上げましたけれども、すなわち理工系の女性研究者が活躍できるような世の中の実現が、とても重要ではないかということと、理工系女性研究者が増えるというのは、単なる数値目標を上げるだけではなく、それによってとても豊かな日本の社会を築くための、探求の一つの試みであるということ、国民の皆さん、特に政治家が理解していただければ、国の支援が積極的になるのではないかと思います。私も今後も前向きに地道な活動を続けていきたいと思っ

ております。

ご清聴ありがとうございました。

ひと

女子大発のベンチャー企業を立ち上げた日本女子大教授

小箱 香椎子 さん(67)

教授子の一人と、女子大は数少ないベンチャー企業を設立した。インターネット上の動画を従来の10倍以上の速度で検索できる新技術が開発された。25日の設立式では学生たちが囲まれながら祝杯をあげ、「研究室が積み重ねてきた成果を社



会を盛り上げた」と抱負を語った。小箱校の理科実験で科学好きになり、日本女子大の物理を専攻。東京大の助手などをへて母校に戻った。光技術の専門家として頭角を現し、国内屈指の大倉洋行、応用物理学会(約2万5千人)で女性初の副会長も務める。20代で結婚し、男1女をもつ。研究の香風の岡立に苦学した経験から、男性の大学、学会、社会の支援が不可欠だと、02年に男女共同参画学会理事職を兼任させた。自宅から遠隔操作で実験ができるシステムも開発中だ。それが評価され、昨年末には文部科学省から「ナイス・ステップ」な研究者に選ばれた。国内の大学や企業の女性研究者の割合は従来の半分以下の12%だが、「女性は粘り強く、仕事が丁寧。男性に不向きでこそ、むしろ向いている」と自説。自らの研究室から33年間に送り出した学生は1500人以上のぼり、50人余りが大学や企業の研究開発職に就いている。

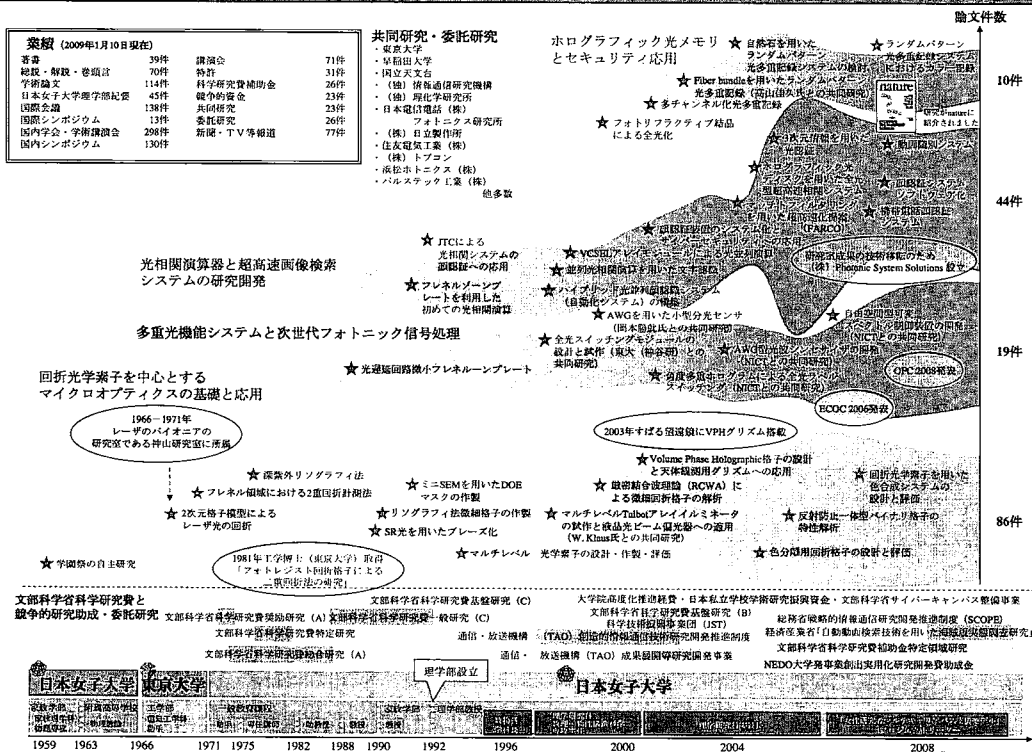
好きな言葉は「継続は力なり」。学生には、目標に向かっても途中であきらめずに歩き続けるようにと「続ける」という言葉を必ず聞かせる。文部科学省から「ナイス・ステップ」な研究者に選ばれた。

国内の大学や企業の女性研究者の割合は従来の半分以下の12%だが、「女性は粘り強く、仕事が丁寧。男性に不向きでこそ、むしろ向いている」と自説。自らの研究室から33年間に送り出した学生は1500人以上のぼり、50人余りが大学や企業の研究開発職に就いている。

写真 高瀬 淳
文 杉本 潔

J.W.U. Kodate Lab. 1

研究テーマ(1959年~2010年)

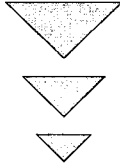


J.W.U. Kodate Lab. 2

女性研究者の活躍促進

【empowerment】

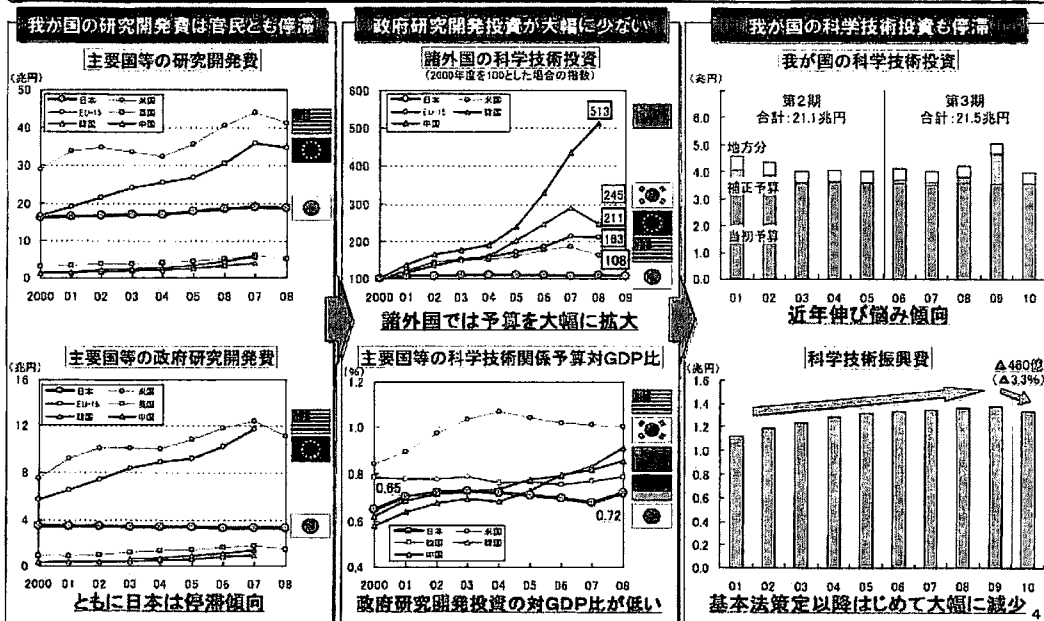
女性のエンパワーメントは女性が自分自身の生活と人生を決定する権利と能力を持ち様々なレベルの意思決定過程に参画し、社会的・経済的・政治的な状況を変えていく力をもつこと



女性がさらに活躍しやすい世界とは
 どのようなものかを考えるキーワード

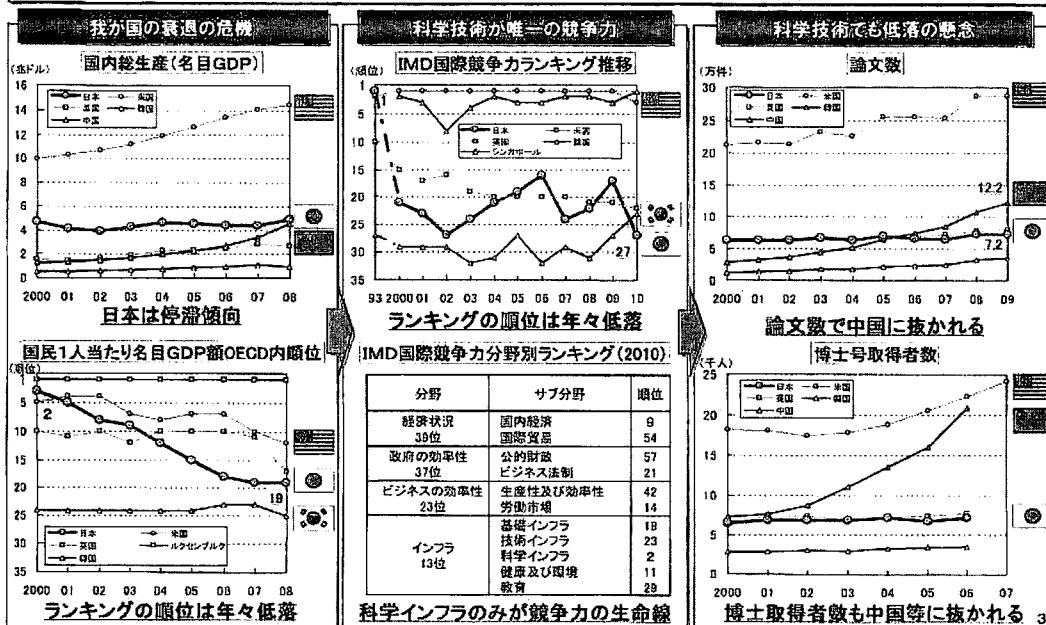
科学技術の研究開発投資に関わる動向

- 諸外国が研究開発投資の大幅な拡大を図る中、我が国は停滞傾向
- 政府研究開発投資の対GDP比は、諸外国に比べ大幅に少ない
- 科学技術振興費が科学技術基本法制定以降はじめて大幅に減少(△460億円)



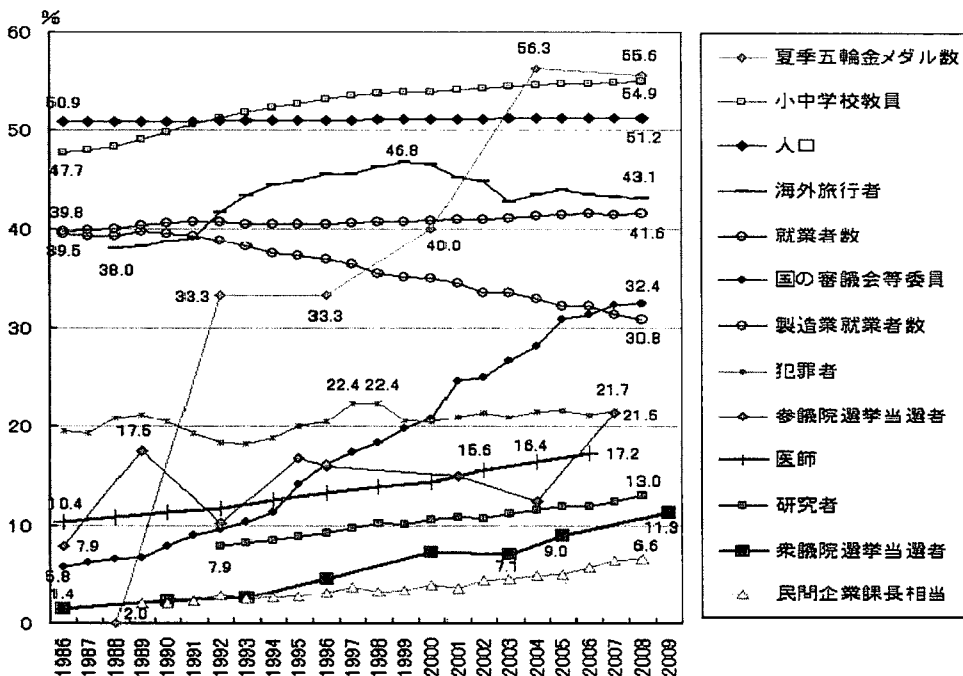
科学技術に関わる動向

- 近年、我が国の名目GDPは停滞し、国民1人当たりGDP額順位も低下傾向など、我が国の衰退の危機
- 国際競争力の中で、科学技術のみが生命線だが、科学技術でも競争力の低下が懸念
- 例えば、論文数や学位取得者数で中国に抜かれるなど、科学技術でも低落の懸念



J.W.U. Kodate Lab. 5

女性の参画に関するデータ



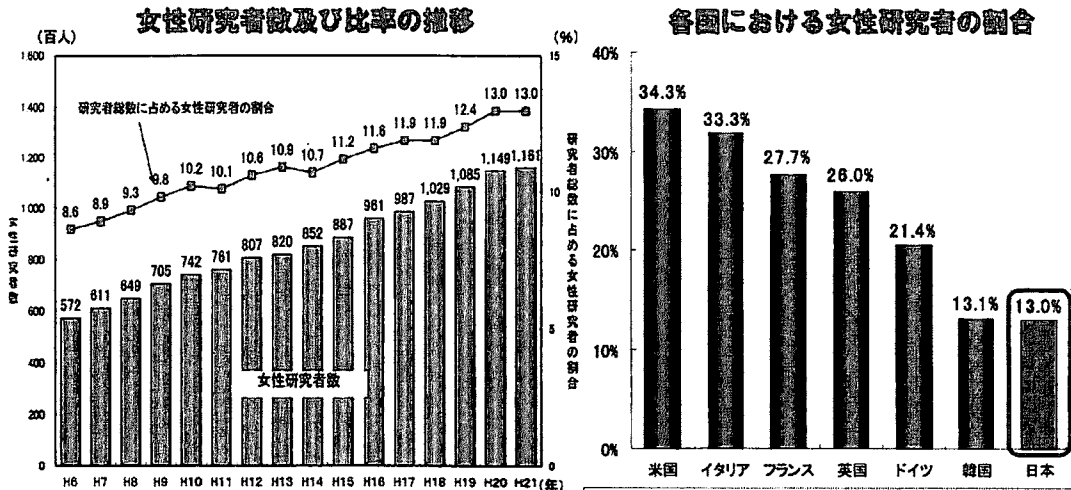
出典: 社会実情データ図録

(注) 医師は「医療施設で働く医師」、犯罪者は「一般刑法犯検挙人員」

J.W.U. Kodate Lab. 6

女性研究者数の比率と推移

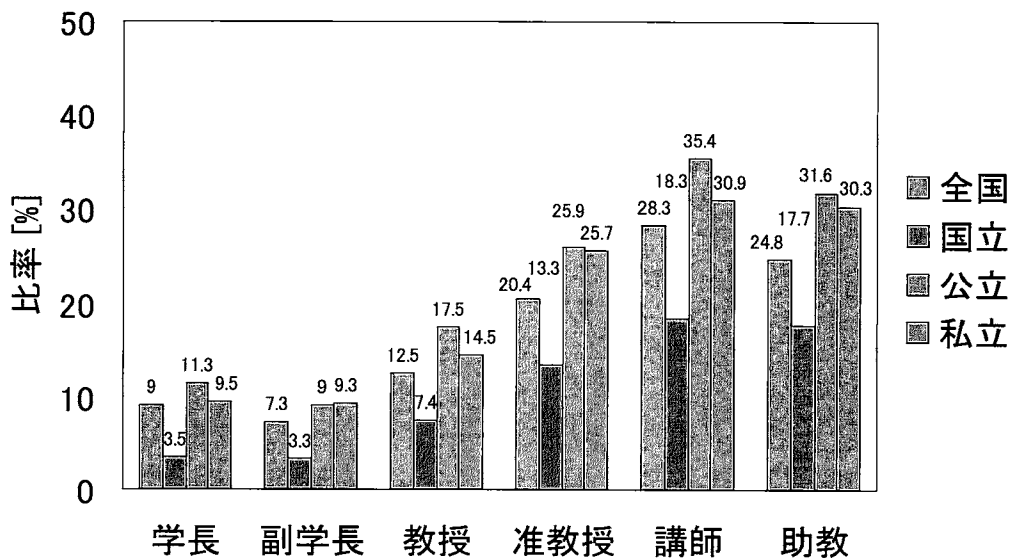
女性研究者は漸増している一方で、研究者全体に占める割合は欧米諸国と比べると低い水準



科学技術研究調査報告(平成21年 総務省統計局)より作成

<備考>
 「総務省 科学技術研究調査報告」(日本:平成21年時点)
 「OECD "Main Science and Technology Indicators2008/2"」(イタリア、フランス、韓国:平成18年時点、ドイツ:平成17年時点)
 「European Commission "Key Figures2002"」(英国:平成12年時点)
 「NSF Science and Engineering Indicators 2006」(米国:平成15年時点)

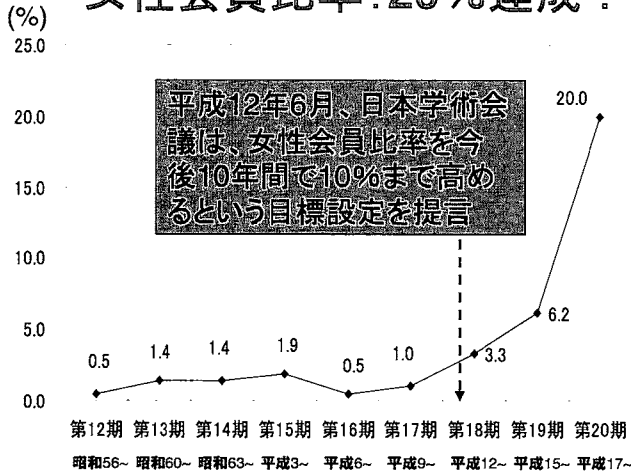
教員の職階別女性比率



(平成22年度学校基本調査 速報)

会員の女性比率の向上

女性会員比率: 20%達成!



平成12年6月、日本学術会議は、女性会員比率を今後10年間で10%まで高めるという目標設定を提言

分野	(%)
I部(人文科学)	35.6
II部(生命科学)	14.1
III部(理工・工学)	9.6

(出典)日本学術会議より

2005年10月1日 朝日新聞

学術会議が刷新 女性増・若返り 新会員210人選ばれる

日本学術会議(無川清会長)は新会員210人を選挙し、1日付で新体制をスタートさせた。平均年齢を若返らせたほか、

女性を4人大幅に増やした。新会員は小泉首相から任命される「学者の国会」は、政策提言能力を高め、存在感を示していきたいと考えた。昨年の同会議法の改正で、新会員の選挙方法を、学友推薦から学術委員の会自らが選挙方式に変更。今回は、外部の有識者による委員会を設けて選んだ。女性会員は前期の13人(6%)から42人へ20%(%)に大幅に増やした。若返りもはかかった。70歳定年制を導入して、平均年齢を63.5歳から58.8歳へと、初めて50代以下。前期はなかった40代会員を14選び、若手の発掘、行動力に期待をかける。

J.W.U. Kodate Lab. 9

政府の施策(内閣府)

男女共同参画基本計画(第2次)2005年12月決定

- ①政策・方針決定過程への女性の参画の拡大**
 - ・2020年までに、指導的地位に女性が占める割合が少なくとも30%になるよう期待し、各分野の取組を推進。
 - ・各分野で積極的改善措置に自主的に取り組むことを奨励。
- ②女性のチャレンジ支援**
 - ・チャレンジ支援策を推進し、情報の一元化や関係機関のネットワーク化によるワンストップ・サービス等を提供する環境を構築。
 - ・一旦家庭に入った女性の再チャレンジ(再就職、起業等)支援策を充実。
 - ・育児等を理由に退職した者の再就職先として正社員も含めて門戸が広がるよう企業の取組を促す。
- ③男女雇用機会均等の推進**
 - ・男女雇用機会均等法を改正。(男女双方に対する差別の禁止、間接差別の禁止、妊娠等を理由とする不利益取扱いの禁止、男性に対するセクシュアルハラスメントも対象とする等)
- ④仕事と家庭・地域生活の両立支援と働き方の見直し**
 - ・男性も含めた働き方の見直しを大幅かつ具体的に推進。
 - ・短時間正社員など質の高い多様な働き方を普及。公務員については、常勤の国家公務員に育児・介護のための短時間勤務制度を導入。
 - ・短時間労働者への厚生年金の適用の在り方について検討。
 - ・保育サービスの充実など、多様なライフスタイルに対応した子育て支援策の充実。
- ⑤新たな分野への取組**
 - ・新たな取組を必要とする分野(科学技術、防災(災害復興を含む)、地域おこし・まちづくり・観光、環境)における男女共同参画を推進。
 - ・女性研究者の採用等拡大、育児等との両立支援。
 - ・男女のニーズの違いを考慮した防災対策。
 - ・女性が参画した地域づくりの優良事例の普及。
 - ・環境保全分野での女性の参画を拡大。
- ⑥男女の性差に応じた的確な医療の推進**
 - ・医療関係者及び国民に男女の性差医療についての知識の普及を図る。
- ⑦男性にとっての男女共同参画社会**
 - ・男女共同参画社会の形成の男性にとっての意義と責任や、地域・家庭等への男性の参画を重視した広報活動を推進。
- ⑧男女平等を推進する教育・学習の充実**
 - ・2015年までにすべての教育レベルにおける男女格差を解消。
- ⑨女性に対するあらゆる暴力の根絶**
 - ・被害者の保護や自立支援等の施策の推進。
 - ・女性に対する暴力の予防のための対策の推進。
- ⑩あらゆる分野において男女共同参画の視点に立って関連施策を立案・実施し、男女共同参画社会の実現を目指す。**

出典)内閣府ホームページ
http://www.gender.go.jp/main_contents/category/houritu_keikaku.html



J.W.U. Kodate Lab. 10

女性研究者支援システム改革プログラムの採択機関

女性研究者支援モデル育成 合計55機関

平成18年度(10機関)

- ◆東京女子医科大学
- ◎熊本大学
- ◎京都大学
- ◎東京農工大学
- ◆日本女子大学
- ◎東北大学
- ◆早稲田大学
- ◎奈良女子大学
- ◎お茶の水女子大学
- ◎北海道大学

平成19年度(10機関)

- ◎東京大学
- ◆森林総合研究所
- ◆産業技術総合研究所
- ◎九州大学
- ◎大阪大学
- ◆物質・材料研究機構
- ◎名古屋大学
- ◎神戸大学
- ◎千葉大学
- ◎広島大学

平成20年度(13機関)

- ◎東京医科歯科大学
- ◎東京工業大学
- ◎三重大学
- ◎富山大学
- ◎島根大学
- ◆日本大学
- ◆東海大学
- ◎宮崎大学
- ◆慶應義塾大学
- ◆津田塾大学
- ◎新潟大学
- ◎静岡大学
- ◎金沢大学

平成21年度(12機関)

- ◎秋田大学
- ◆農業・食品産業技術総合研究機構
- ◎筑波大学
- ◆農業環境技術研究所
- ◎佐賀大学
- ◎長崎大学
- ◆東邦大学
- ◆東京都市大学
- ◎山形大学
- ◎奈良先端科学技術大学院大学
- ◆上智大学
- ◎岡山大学

平成22年度(10機関)

- ◎岩手大学
- ◎徳島大学
- ◎京都府立医科大学
- ◎愛媛大学
- ◎大阪府立大学
- ◆関西学院大学
- ◎弘前大学
- ◎岐阜大学
- ◎大分大学
- ◎香川大学

- ◎国立大学(39校, 70.9%)
- ◆私立大学(11校, 20.0%)
- ◆独立行政法人研究機関(5機関, 9.0%)


女性研究者支援システム改革加速 合計12機関, 国立大学100%

平成21年度(5機関)

- ◎京都大学
- ◎東北大学
- ◎九州大学
- ◎北海道大学
- ◎東京農工大学

平成22年度(7機関)

- ◎神戸大学
- ◎名古屋大学
- ◎千葉大学
- ◎広島大学
- ◎東京大学
- ◎熊本大学
- ◎奈良女子大学


 J.W.U.
 Kodate Lab. 11

科学技術振興機構(JST)の活動①

平成18年4月に男女共同参画室を設置し、男女共同参画促進の取り組みを開始・JST業務に係わる男女共同参画推進計画を策立第2期(平成19年～23年)中期計画期間

*アドバイザーコミッティー:14名(男性4名)

*ワーキンググループ:8名

■ JSTの事業に参画する女性研究者を増やす取り組み

○女性研究者に応募を呼びかけ


- ・研究提案募集の募集要項にメッセージを掲載
- ・「なでしこ」キャンペーンをホームページ上で実施
→ さきがけ&CREST「なでしこ」キャンペーン

○男女共同参画の趣旨を踏まえた事業運営

- ・新規課題の選考において、男女共同参画の観点を考慮
- ・研究チームの編成において、女性研究者の登用に努めるよう働きかけ



ルールモデル集 出版
(2009.8)


 J.W.U.
 Kodate Lab. 12

科学技術振興機構(JST)の活動②

■ JSTの事業における研究と家事・育児等との両立支援策

○ 出産・子育て等支援制度

JSTの研究者が出産・子育て・介護をするときにサポート

○ 戦略的創造研究推進事業における研究費の運用指針

個人研究者にライフイベントが発生した場合に、
研究中断や期間延長が可能

■ 科学技術を目指す青少年を増やす取り組み

科学技術に携わる人材の裾野拡大のために、青少年の理数への関心を高める
取り組みの中で、女子の興味・関心の喚起・向上にも資する取り組みを推進

サイエンスアゴラ²⁰⁰⁹

理系女性の
きらめく未来

理系女性 meet サイエンスアゴラ 2009 | 理系女性の活躍をサイエンスアゴラ 2009 で紹介します。

開催日
2009年10月31日(土) - 11月3日(火)

サイエンスカフェ・展示の企画・実施

J.W.U.
Kodate Lab. 13

日本学術振興会(JSPS)の活動

特別研究員

Research Fellowship for Young Scientists

我が国トップクラスの優れた若手研究者に対して、自由な発想のもとに主体的に研究課題等を選びながら研究に専念する機会を与え、研究者の養成・確保を図る制度

特別研究員DC

特別研究員PD

特別研究員RPD

(平成18年創設)

出産・育児に際して職を辞めざるを得ないなど、その後の研究現場への復帰が困難な状況に対して、本事業により研究活動を再開するための支援を行い、多様で優れた研究者の養成・確保を更に推進することを目指す。

http://www.jsps.go.jp/fj-pd/rpd_gaiyo.html

【申請資格】

- ◆ 採用年度の4月1日現在、博士の学位を取得している者(申請時には、見込みでも良い)。ただし、人文学又は社会科学の分野にあっては、我が国の大学院博士課程に標準修業年限以上在学し、所定の単位を修得の上退学した者で、博士の学位を取得した者に相当する能力を有すると認められる者も含む。
- ◆ 応募する年度の4月1日から遡って過去5年以内に、出産又は子の養育のため、概ね3ヶ月以上やむを得ず研究活動を中断した者。

平成21年度採択状況

領域	申請数	RPD 採用数				合計
		4月1日	7月1日	10月1日	1月1日	
人文学	40[1]	10	0	1	0	11
社会科学	40[3]	9	0	0	1	10
数物系科学	11[2]	3	0	0	0	3
化学	3	1	0	0	0	1
工学	9[1]	3	0	0	0	3
生物学	33[1]	4	0	2	2	8
農学	14	3	0	0	1	4
医歯薬学	45[2]	9	0	1	0	10
計	195[10]	42	0	4	4	50

採用(予定)率 25.6%

J.W.U.
Kodate Lab. 14

日本の展望「学術からの提言2010」

1) 法的整備の必要性

諸外国では法的整備が進んでいることに鑑み、ポジティブ・アクションを含む積極的施策について予算措置を含めた行政機関横断的な取組みや立法措置(有期雇用者の育児休暇取得条件の緩和等)を行う。

2) 男女共同参画への取組み促進の制度化


実施したアンケート調査により、国公立に比べて私立大学における男女共同参画の指針設定率が低いことが判明し、私立大学を含めた取組み促進施策の制度化を目指す。

3) 「女性研究者育成モデル事業」および「女性研究者養成システム改革加速」プログラムの継続と促進

調査結果では上記諸事業の採択校は、男女共同参画の実施率が高く、事業の有効性が実証されたため、今後もこれらの事業・プログラムを継続することが必要である。

4) 大学評価基準への指標導入

大学評価等の評価基準に男女共同参画推進状況を示す指標または女性教員比率の項目を導入することが重要である。機関申請グラントに男女教員比率を明記し、男女共同参画社会への貢献度を示す方式は、積極的促進策(インセンティブ方式)として男女共同参画推進に有効である。

 J.W.U.
Kodate Lab. 15

科学技術基本政策策定の基本方針(案)


③女性研究者の活躍の促進 p.30

2010.11.17

我が国は、第3期基本計画で女性研究者の採用に関する数値目標を掲げ、その登用及び活躍促進を進めており、女性研究者数は年々増加傾向にある。しかし、その数は、諸外国と比較してなお低い水準にある。女性研究者の登用は、男女共同参画の観点はもちろんのこと、多様な視点や発想を取り入れ、研究活動を活性化し、組織としての創造力を発揮する上でも、極めて重要である。このため、女性研究者の一層の登用及び活躍促進に向けた環境整備を行う。

<推進方策>

- ・国は、現在の博士課程(後期)の女性比率も考慮した上で、自然科学系全体で25%という第3期基本計画における女性研究者の採用割合に関する数値目標を早期に達成するとともに、さらに30%まで高めることを目指し、関連する取組を促進する。
特に、理学系20%、工学系15%、農学系30%の早期達成及び医学系での30%達成を目指す。
- ・国は、大学及び公的研究機関に対し、女性研究者が出産、育児と研究を両立できるよう、柔軟な雇用形態や人事及び評価制度の確立、在宅勤務や短時間勤務、研究サポート体制の整備等を進めることを求める。国は、これらの取組を支援する。
- ・国は、大学及び公的研究機関が、上記目標の達成に向けて、女性研究者の活躍促進に関する取り組み状況、女性研究者に関する数値目標について具体的な計画を策定し、積極的な登用を図るとともに、部局毎に女性研究者の職階別の在籍割合を公表することを期待する。また、指導的な立場にある女性研究者、自然科学系の女子学生、研究職を目指す優秀な女性を増やすための取組を進めることを期待する。

 J.W.U.
Kodate Lab. 16

エンパワーメントへの取り組みと今後

1. リーダーシップの育成
2. 研究成果の見える化
 - * 競争資金
 - * 国際共同研究
3. 学会における活躍
4. 長期的取り組み

メッセージ①

遠山 敦子 (現職:(独)新国立劇場運営財団理事長、元文部科学大臣)

略歴: 昭和37年 東大法卒 文部省入省、高等教育局長、文化庁長官、トルコ大使、
国立西洋美術館長、文部科学大臣などを歴任

人を指導し登用する立場の人は、女性にポストとチャンスを与えることにもっと配慮すべき。チャンスを与えられて初めて人は能力を発揮でき、自信ももてる。また、ほめて仕事をさせることも必要。そのことが将来のリーダーにつながる。大学でも企業でも官庁でも、力のある女性たちを意図的に登用していくべきだろう。研修の機会も平等に与えることが肝要。

板東 久美子

(現職: 文部科学省生涯学習局局長、元内閣府男女共同参画局長)

リーダーとなるために必要な力を得るには、「学習」「実践」「ネットワーク」が重要だと思います。女性達がロールモデルやメンターを得たり、共に学んだり、刺激を受けたりできる場、そのためのネットワークの構築は有効だと思います。

メッセージ②

エスター・ヘインズ

(現職:ケンブリッジ大学 (女性科学者支援局)プロジェクト・オフィサー及び英国物理学会 (the Institute of Physics) イースト・アングリア支部局長(兼務))

- ・子育てを支援する施設
- ・母親だけではなく、父親の子育てをサポートする制度作り
- ・「指導者＝男性」という考えを脱却するために、女性らしいリーダーシップとは何かを考え、伝えるような講座を設置するなどして、女性自らがそのスキルを磨くこと
- ・男性側は、女性らしいリーダーシップのスタイルについて、「違う＝劣っている」という風にとらえることなく、その良さを受け入れられるようになること

ジェニー・ケーニグ

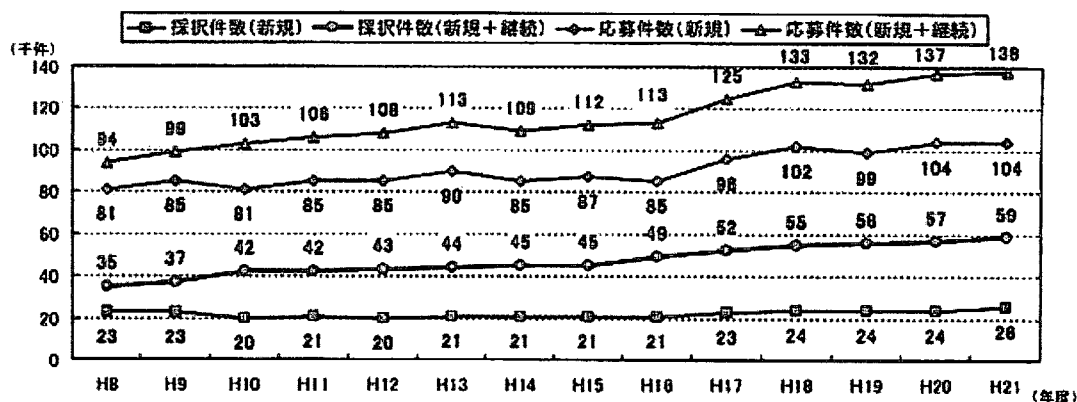
(現職:ケンブリッジ大学ルーシーキャベンディッシュ・コレッジ学寮長
ケンブリッジ大学講師及び指導教官[数学・薬学])

- ・ネットワークをしながら、交流の幅を広げる技術
- ・ワークショップなどを通じたメンター(相談役)との出会い、交流
- ・時間の遣い方(time management)、ライフ・ワークバランスのとり方の指導など

J.W.U.
Kodate Lab. 19

科学研究費補助金

応募・採択件数の推移



女性研究者比率

平成21年度採択率 23.1% (採択3,116名/応募13,481名)

平成22年度採択率 22.5% (採択3,066名/応募13,609名)

平成20年度以前のデータは日本学術振興会で未調査

J.W.U.
Kodate Lab. 20

最先端・次世代研究開発支援プログラムへの応募状況

○総応募件数 : 5,618件

○具体的内訳

①研究者の所属機関別

大学等※1	民間企業	独法・国研※2	その他※3
4,818(86%)	52(1%)	637(11%)	111(2%)

※1 国公立大学、大学共同利用機関、短大及び高専

※2 独立行政法人、国立試験研究機関

※3 地方独立行政法人、公立試験研究機関、財団法人

②研究者の男女別

男性	女性
4,060(72%)	1,558(28%)

③研究課題カテゴリ別

グリーン・イノベーション	ライフ・イノベーション
2,398(43%)	3,220(57%)

2010年日中女性科学者北京シンポジウム

毎日新聞 2010年10月5日(火)

<プログラム概要>

(1)開会式

祝辞:

日本側 山東昭子(参議院議員(前参議院副議長元科学技術庁長官))
丹羽宇一郎(在中国日本国特命全権大使)

中国側 方新(中国科学院副書記)
程東紅(中国科学技術協会書記処書記)

(2)全体会議

基調講演:

日本側 青野由利(毎日新聞論説委員)

「科学技術の未来予測」

中国側 張鳳(中国科学院企画戦略局副局長)

「科学技術ロードマップの研究及び確信2050」

(3)分科会(4分野)

- ① 環境・エネルギー科学技術分野
- ② 情報科学技術分野
- ③ 生命科学技術分野
- ④ 経済・社会科学分野

(4)閉会式

① 分科会報告

② 全体総括 小館香椎子(日本側副代表科学技術振興機構男女共同参画主監)

③ 閉会の辞 大島美恵子(日本側代表日本科学協会会長)

両立の苦勞 中国も 日中女性科学者が交流会

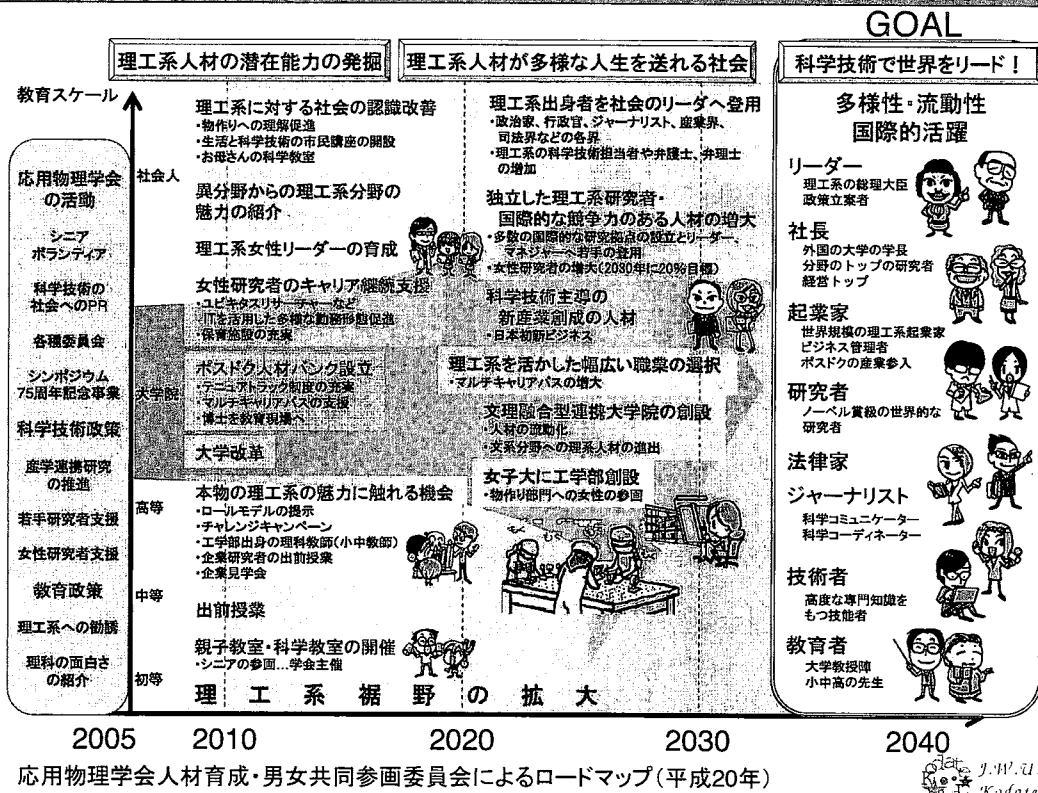
日本側副代表を務めた小館香椎子(科学技術振興機構男女共同参画主監)は、中国は(98年の広州会議以来)大きく発展し、法整備を含め女性の登用が進んだ。日本は大学進学の際の理科離れなど、マイナスイメージが広がっている。少子高齢化が進む中で女性研究者への期待が高まっている」と、科学技術政策の充実を期待を寄せた。



「中国は(98年の広州会議以来)大きく発展し、法整備を含め女性の登用が進んだ。日本は大学進学の際の理科離れなど、マイナスイメージが広がっている。少子高齢化が進む中で女性研究者への期待が高まっている」と、科学技術政策の充実を期待を寄せた。

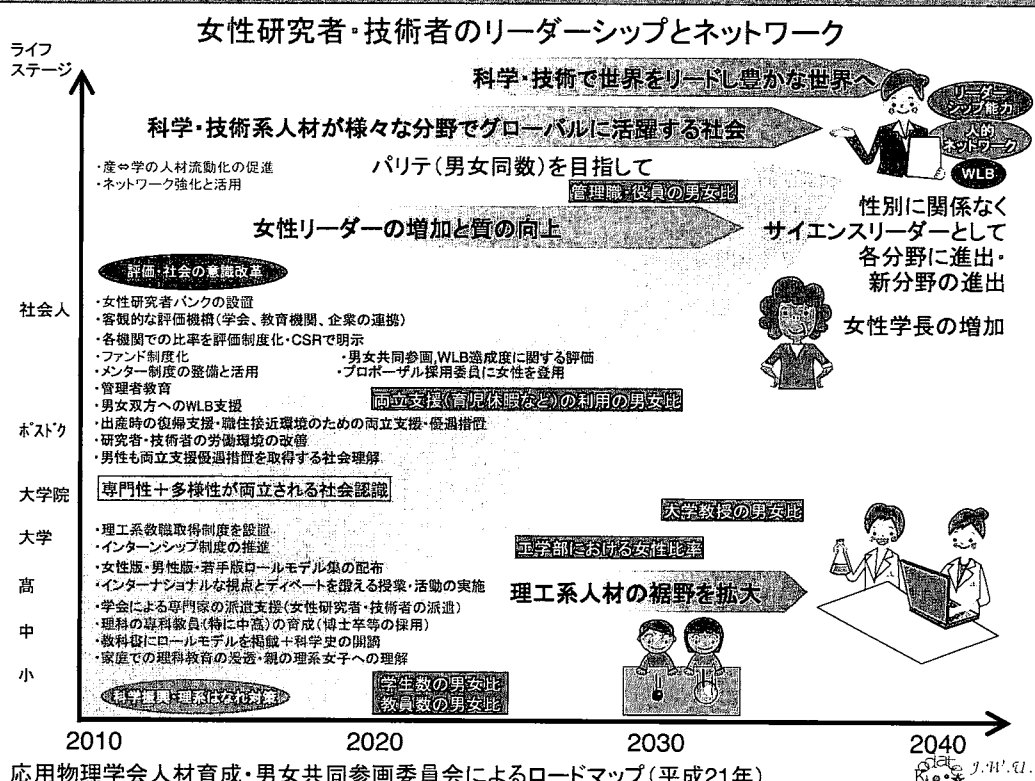
日本側の副代表を務めた小館香椎子(科学技術振興機構男女共同参画主監)は、中国は(98年の広州会議以来)大きく発展し、法整備を含め女性の登用が進んだ。日本は大学進学の際の理科離れなど、マイナスイメージが広がっている。少子高齢化が進む中で女性研究者への期待が高まっている」と、科学技術政策の充実を期待を寄せた。

人材育成ロードマップ(応用物理学会)



J.W.U.
Kodate Lab. 23

人材育成サブロードマップ



J.W.U.
Kodate Lab. 24

継続的に施策を実施(諸外国に学ぶ)①

米国: 大学全体として女性研究者の登用等を促進する
プログラムを支援
(NSF助成金: ADVANCE …www.advance-potal.net)

韓国: 第1次基本計画(2004-2008)

* 科学技術分野での博士取得女性 16.3%→20.8%

* 公的研究所の女性採用率 20.0%→22.1%

第2次基本計画(2009-2013)

数値目標:

* エンジニアリング系の学校入学者の女性割合 22%

* 産業インターンを1000人する

* 公的研究所の女性採用率を30%にする

継続的に施策を実施(諸外国に学ぶ)②

EU : 2003~Gender Action Plans

女性研究者のネットワーク支援

統計集「She Figures」

イギリス: SWAN(スワン)憲章認可制度

* SWAN憲章認可制度とは、イギリスで行われている女性科学者支援の1つ

* 理工系の女性スタッフを採用・昇進・維持するために、各大学でどのようなサポートプログラムが行われているかを外部審査し、一定基準を超えるものに対して金・銀・銅の懸賞を付与するというもの

* 「女性科学者のための資料センター」

(the UK Resource Centre for Women in SET)との協力

ケンブリッジ大学女性科学者支援局の過去の取組:

(<http://www.admin.cam.ac.uk/offices/hr/equality/wiseti/cambridge.html>)

事業報告

「事業報告と今後の展開」

八重澤 美知子氏（金沢大学男女共同参画キャリアデザインラボラトリー長）



それでは長時間にわたりご参加いただき、ありがとうございます。それから今日、金沢まで来ていただきました先生方が、私達全員を文字通りエンパワーしていただきまして、本当にありがとうございます。

簡単ではありますが、学長に代わりまして、一学長先生は今ウラジオストックから私にしっかりやれというふうなエールを送っていらっしゃるんですが、だいたいパワーポイント6、7枚ですので簡単に、また重複する部分は省きまして報告させていただきたいと思っております。



平成20年度 文部科学省科学研究費補助金特別研究員奨励費「女性研究者支援モデル」事業



「やる気に応えます 金沢大学女性研究者支援」

事業報告と今後の展開



中村 隆一（金沢大学長）

金沢大学男女共同参画キャリアデザインラボラトリー 他

Kanazawa University Career Design Laboratory

やる気に応えます 金沢大学女性研究者支援

- 人材サロン/WIL (Woman-in-link)
- 働きやすい職場環境へ
- 広報・啓発活動
- 多様なキャリアパスの創出



Kanazawa University Career Design Laboratory

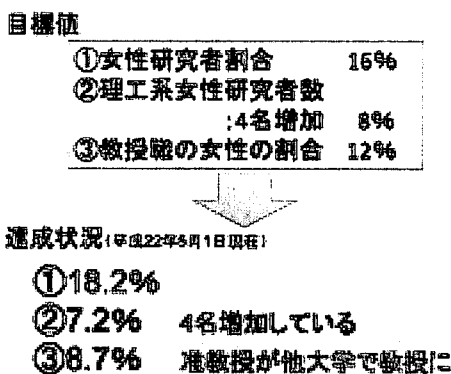
私達の事業名はこの通りで、平成20年度に採用でございまして、今年が3年目の最後のシンポジウムになりますが、次へ繋ぐシンポジウムというように強く考えております。

これがプロジェクト全体の大雑把な内容でございまして、今日お手元の資料のこちら側に全て書かれているものです。「人材サロンウィル」。ここでは学内外の人材ネットワークの形成、働きやすい職場環境をつくるためのいくつかの施策と実行、それから広報や啓発活動、例えば今日のようなシンポジウム、およびプリンストン大から女性教員を増やすための様々な仕組み等を報告いただく会を開催したりしています。

それから多様なキャリアパスです。本学の特徴でありますところのSSという新たな職種の利用のことですが、これらを一切合切やっているのが、キャリアデザインラボラトリーに配属されております、2名のプロジェクトオフィサーです。

ますと、22年度で18.2%。また、先ほどから小館先生や松岡先生の話にありますところの、オレンジとか赤の割合を見ますと、これが理工系の研究者および理工系の教員なのですが、ご覧のように非常に低い割合であるということです。

数値目標の達成状況



これをもう少し拡大してお話させていただきますと、このようになります。上の四角は、これはミッションステートメントです。本学がこの申請書類を出させていただいたときに、この事業の終了時には、女性研究者の割合を16%にする、それから理工系の女性研究者数を、21名から4名増やして25

名にして、8%にする、さらに教授職の女性割合を9名増やして12%にする、—こういう目標値を掲げました。

平成22年の5月1日現在では、女性研究者割合は18.2%です。これは研究者の割合はちゃんと増えていますよということで、先ほど事業評価はS、A、B、Cというランクとなる事をお伺いし、あるランクを狙っておりますが、おそらく一つ目は、ゆうにクリアしています。

2番目ですが理工系の4名の増加は確実にありました。しかしパーセントは分子、分母の単純な計算でいきますと、どう切り上げて8にはならないので、ここがちょっと困っています。ご存知のように定年退職をした教員のあとを埋めないという学内の事情、あるいは全国の国立大学法人の事情等がございまして、これはどうしても8に届かないということです。

それから3番目の教授職の女性割合です。これは准教授の6名前後が他大学に転出したり、あるいは企業に行ったりということになっております。他大学で教授になった例が3、4ケースございまして、これは全国でこういう試みをやっているものですから、どうしても女性研究者を奪い合いになる際には、地方大学独自の非常に困った問題が生じます。我々は努力して養成したところを上手によそにさらわれたというのが、地方大学の現状でございます。

それから平成19年度申請時の計画以外の成果について、本事業を展開していく中でいろいろなことがありました。先ほど部屋を手当てしてくださった向先生は、男女共同参

面の学長補佐として就任されましたが、これも当初にはなかったことです。

平成19年度申請時の計画以外の成果

- 平成21年10月 学長補佐(男女共同参画担当)を設置
- 公募要綱に女性を歓迎する旨の文言を入れる
全学に先行して、理工学域では平成22年9月より開始
- 地域との連携の強化
 - ①金沢市の子育て支援に関する講演を定期的に開催
 - ②学会開催中の一時保育の取り組み(金沢市と連携)
 - ③石川県の取り組みについての講演
- 研究パートナー制度
支援対象を拡大(育児休暇を取得した男性教員)
- 理工学域 女子学生用パンフレットの作成
- 金沢大学広報誌「Acanthus」の男女共同参画特集(連載)で
学内女性研究者を紹介

それから公募要綱に女性を歓迎する旨の文言を入れるということですが、理工学域ではすでに他部局に先行してこれを行っています。

また地域との連携の強化ということで、今日は金沢市の男女共同参画のスタッフの方も来てくださっていますけれども、本学がおかれている地域である金

沢市は、数年来、待機児童がずっと0なのです。それに加えて、さらには病児保育、一時保育、24 時間保育といろいろな企画を打ち出しまして、企画者は金沢大学医学部出身の小児科の先生であるところの課長さんですけれども、その方がそうした支援策をやって、それを定期的に講演をしてくださっています。さらに学会開催時の一時保育の取り組みというのものも、金沢市の既存の施設と連携し、学会のプログラムには託児の案内をさせていただいています。

それから石川県の取り組みについても、知事が国の男女共同参画の審議会の議員に就任されておられましたので、プレミアムパスポートなど、様々な取り組みをされています。これらに関しては、ワークライフバランスの点で講演をいただく予定です。

研究パートナー制度につきましても、男性からも当初から申込がありまして、男女共同参画なのに女性限定はおかしい、男性研究者にも広げても良いのではないかとということで、利用者を拡大いたしました。

その他にも、理工学域には女性が入りやすいように、ソフトなイメージのパンフレット等を作成しようということです。また金沢大学広報誌で男女共同参画特集を企画し、学内にはこういう女性研究者がこんな研究をしているのですよ、だからいろいろなプロジェクトに、女性研究者をピックアップしてくださいねという意図も込めまして、女性研究者の紹介をやっているところです。

さらに重要なことは、これからの継続ということです。私達はこの事業の終了時には、成果が上がったところは、ずっと継続していく予定ですし、そのための組織の改変ということも当然考えておりました、近々そのための会議も予定しております。

実は見切り発車かもしれないけれども、早く我々の継続の決意を分かっていたらこう、

とにかく女性研究者を増やすことに力を貸していただこうと、次の加速事業に対しては、前倒しで手を上げております。さらに当該年度も、当然これは手を上げる予定で、学内でもそのための準備等々を着々と進めております。

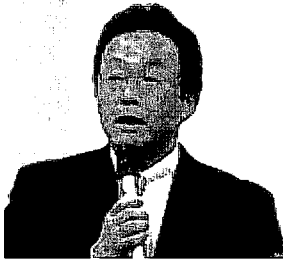
先ほどから何度も申し上げますが、女性研究者を増やすのは、非常に長い取り組みが必要です。はやぶさプロジェクトの川口先生も、学生や若手研究者を育てる時の「経験」を言われていましたが、経験とはもっと簡単に言えば、まずはポストを与えることから始まるのではないかと。経験とポストに就く事は表裏一体です。若い人にポストを与えるという事は、私どものプロジェクトで言えば、女性研究者にポストを与えていただくということです。

それから斬新なアイデア、これはポストを与えられた女性研究者が、多様な発想で研究を進め、社会にお返ししてくということだろうと考えまして、今後とも金沢大学の男女共同参画というものを進めてまいりたいと思います。

どうぞよろしく願いいたします。

閉会挨拶

向 智里氏（金沢大学学長補佐（男女共同参画担当））



ただいま紹介いただきました向でございます。本日はお忙しい中、皆さんには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。

また小舘先生、松岡先生には、遠路金沢までお越しいたき、また講演いただきましてありがとうございます。

金沢大学では、平成 12 年に国大協の男女共同参画推進の提言を受けまして、その翌年の平成 13 年、もう 9 年前でしょうか、前の学長の時に、金沢大学の中での男女共同参画に関する提言をまとめております。

ただ残念なことに、なかなか遅々として状況は進まなかったわけですが、平成 20 年に今日のプロジェクトであります、「やる気に応えます」のプロジェクトが採択されまして、加速度的に進捗するようになりました。

ちょうど今年が 3 年目で、最後の年でございますが、先ほど八重澤先生のほうからお話がありましたように、来年の 4 月以降もこのキャリアデザインラボラトリーを中心に、今の活動を展開していくということで、学内的には一応、正式ではございませんが認めていただいております、進めていく予定にしております。

八重澤先生のあとにしゃべると、先生に既にほとんど話されているのでダブってしまうのですが、ちょっと紹介がありましたように、改革加速プログラムのほうにも応募するということを、これも学内では決定しております。あとはより良いものにするために、今からもう少しプログラムを洗練して、やっていきたいと思っておりますので、その際は先生方、どうぞお力添えいただければと思います。よろしく願いいたします。

先ほど言いましたように、なかなか進まなかったものが進み始めるということは、私は物理が専門ではありませんが、静止しているものを動かすというのはものすごく力がかかるのですが、一旦動き始めるとエイヤアと動き始めるということで、私の理解ではもう静止摩擦は終わって、動摩擦に変わっているのです、従来から比べるとそれほどの抵抗はないのかなと感じております。ちょっと optimistic に考えておりますが、そういうつもりで頑張っていきたいと思っておりますので、どうぞご支援いただければと思います。

本日はどうもありがとうございました。

(4) 理系進路選択支援

理科離れが深刻な現在、理科についての興味を促進し、理系進路選択を支援するために、中学校、高等学校での出前実験を企画しています。また、本学の理工系女性研究者や女性大学院生のロールモデルを示すことで、理系分野における男女共同参画の啓発も兼ねております。

○活動の記録

2010年6月23日

実施対象：福井県立美方高等学校 2年15名

担当教員名：池本良子（理工研究域環境デザイン学系）

テーマ：下水を浄化する微生物

2010年11月19日

実施対象：石川県立金沢泉丘高等学校 1年理数科40名

担当教員名：都野展子（理工研究域自然システム学系）

テーマ：里山の生物



石川県立金沢泉丘高等学校での授業の様子

アンケート結果（福井県立美方高等学校）

実習実施日：平成 22 年 6 月 23 日（水）

実習対象：2 年 15 名

実習担当：理工研究域環境デザイン学系 池本良子

【実習前アンケート】

1) 高校を卒業した後の進路を聞かせてください

	人数
就職	1
進学	12
家業	0
合計	13

2) 大学進学を希望しない人はその理由を聞かせてください

	人数
無回答	1

3) 進学を希望する人にお聞きします

A) 進学先としてどのような分野を希望しますか（複数選択可）

（人）

	全体	男子	女子
未定	1	0	1
理	4	4	0
工	2	2	0
農	1	0	1
医	0	0	0
薬	1	0	1
保健	0	0	0
その他 理系	0	0	0
文系	2	2	0
その他	0	0	0

B) その分野を選んだのはなぜですか（複数選択可）

(人)

	全体	男子	女子
好きだから	8	3	5
自分に向いているから	3	3	0
資格が取れるから	0	0	0
将来安心だから	0	0	0
学力にあうから	3	3	0

C) 大学を卒業した後の進路をどのように考えていますか

(人)

	全体	男子	女子
大学院	0	0	0
就職(学んだことをいかす)	1	1	0
就職(安定を優先)	3	2	1
就職(収入を優先)	3	3	0
未定	3	1	2
合計	10	7	3

D) 大学院進学を希望する人にお聞きします。具体的な職業・会社名などを書いて下さい
(自由記述・複数回答可)

該当者なし

4) 将来、結婚し育児などで忙しくなった時に仕事を続けますか？

(人)

	全体	男子	女子
続ける	7	5	2
事情が許せば続ける	6	3	3
専業主夫・主婦	0	0	0
合計	13	8	5

【実習後アンケート】

1) 理工研究者について

(人)

	全体	男子	女子
理工研究者を目指したくなった	0	0	0
違う分野の研究者を目指したくなった	1	0	1
なりたいとは思わないが魅力的な職業だと思った	10	7	3
理工研究者になりたくないと思った	0	0	0
理工系分野で職を得たいと思った	1	0	1
その他	1	1	0
合計	13	8	5

2) 女性研究者による実習についてどう感じましたか

(人)

	全体	男子	女子
性別に注意は払わなかった	11	6	5
珍しいと思った	2	2	0
女性から実習を受けるのは面白くないと思った	0	0	0
実習にいい点があった	0	0	0
実習に悪い点があった	0	0	0

3) なにか実習についてコメントがありましたら自由にお書きください

男子のコメント

- ・とてもわかりやすくおもしろかった
- ・金が発掘できるということが興味をもてた
- ・DVDとかを使って説明してくれたのでとてもわかりやすかった
- ・とても分かりやすく、理工学について興味をもてました
- ・下水の事についてよくわかった
- ・下水の処理などについてよくわかった

女子のコメント

- ・実際に見た感じと顕微鏡で見た感じとは全く違っていたのがびっくりしました。顕微鏡を通して見た時、すごいなあと思いました。

4) 女性研究者のイメージを3つ挙げてください

男子のコメント

- | | | |
|----|----------------|--------------|
| 4人 | ・人数が少ない | |
| 3人 | ・かしこい | ・珍しい |
| 2人 | ・頭がいい | ・メガネをかけている |
| 1人 | ・細かいところもしっかりする | ・超生物好き |
| | ・研究熱心 | ・繊細 |
| | ・明るい | ・臨機応変な対応ができる |
| | ・知識が豊富 | ・天才 |
| | ・まじめそう | ・几帳面 |

女子のコメント

- | | | |
|----|-----------|------------------|
| 3人 | ・かっこいい | |
| 2人 | ・めずらしい | ・人数が少ない |
| 1人 | ・かしこい | ・顕微鏡 |
| | ・すごい | ・下水がきれいに見える |
| | ・しっかりしている | ・自分の興味のあることを研究する |
| | ・貴重 | |

5) その他何でも自由にお書き下さい

- ・ありがとうございました
- ・とてもおもしろい授業をしていただきありがとうございました。DNAの事や、汚泥のことについてくわしくわかったので良かったです
- ・細菌などもおもしろいと思った
- ・PCRがすごいと思った

アンケート結果（石川県立金沢泉丘高等学校）

実習実施日：平成22年11月19日（金）

実習対象：1年理数科40名

実習担当：理工研究域自然システム学系 都野展子

【実習前アンケート】

1) 高校を卒業した後の進路を聞かせてください

	人数
就職	1
進学	32
家業	0
合計	33

2) 大学進学を希望しない人はその理由を聞かせてください

	人数
無回答	1

3) 進学を希望する人にお聞きします

A) 進学先としてどのような分野を希望しますか（複数選択可）

(人)

	全体	男子	女子
未定	3	3	0
理	15	13	2
工	9	7	2
農	3	3	0
医	15	13	2
薬	7	7	0
保健	0	0	0
その他 理系	0	0	0
文系	0	0	0
その他	0	0	0

B) その分野を選んだのはなぜですか（複数選択可）

(人)

	全体	男子	女子
好きだから	28	24	4
自分に向いているから	3	3	0
資格が取れるから	2	1	1
将来安心だから	8	7	1
学力にあうから	1	1	0

C) 大学を卒業した後の進路をどのように考えていますか

(人)

	全体	男子	女子
大学院	11	9	2
就職(学んだことをいかす)	8	6	2
就職(安定を優先)	2	2	0
就職(収入を優先)	4	4	0
未定	7	6	1
合計	32	27	5

D) 大学院進学を希望する人にお聞きします。具体的な職業・会社名などを書いて下さい(自由記述・複数回答可)

男子

- ・天文学か物理か科学の研究者
- ・技術者
- ・研修医として大学での研究を続ける
- ・大学で研究を続けたい
- ・気象庁
- ・大学で研究を楽しいと思えたら研究職についてみたい
- ・病院で働きたい、また実験などもしたい
- ・製薬会社
- ・医療

女子

- ・研究者
- ・研究職

4) 将来、結婚し育児などで忙しくなった時に仕事を続けますか?

(人)

	全体	男子	女子
続ける	20	18	2
事情が許せば続ける	13	10	3
専業主夫・主婦	0	0	0
合計	33	28	5

【実習後アンケート】

1) 理工研究者について

(人)

	全体	男子	女子
理工研究者を目指したくなった	8	6	2
違う分野の研究者を目指したくなった	1	1	0
なりたいとは思わないが魅力的な職業だと思った	17	16	1
理工研究者になりたくないと思った	2	2	0
理工系分野で職を得たいと思った	4	3	1
その他	1	0	1
合計	33	28	5

2) 女性研究者による実習についてどう感じましたか

(人)

	全体	男子	女子
性別に注意は払わなかった	29	26	3
珍しいと思った	4	2	2
女性から実習を受けるのは面白くないと思った	0	0	0
実習にいい点があった	1	0	1
実習に悪い点があった	0	0	0

3) なにか実習についてコメントがありましたら自由にお書きください

男子のコメント

- ・とてもいい実習だったと思います。蚊という地味なテーマだったけれど、観察にとっても興味をもてました。スケッチの書き方がよくわかりません。
- ・分かりやすかった。
- ・蚊を実際に見られてよかった。蚊もよく見るとおもしろいなと思った。
- ・普段あまり気にしないものを詳しく調べたので、新しい発見がたくさんあった。
- ・結構楽しかった。
- ・Pectintooth がないものがあることを、事前に知っておきたかった。
- ・蚊について様々なことが分かり、また物の見方もわかったので良かった。
- ・蚊に様々な特徴があっっておもしろかった。
- ・顕微鏡が見つらなかった。
- ・顕微鏡を使った実習は、サンプルによって個体差がでていて、少し難しかった。
- ・普段は見ることのできない姿を見れてよかった。

- ・インパクトが大きかった。生物分野には少しあいまいさが含まれると思った。
- ・どこがどの部分か分かるのに時間がかかった。ボウフラはきもち悪かった。
- ・生きているボウフラの観察がとても難しかった。
- ・生きている蚊がすごかった。
- ・生きているボウフラのうごきがすごかった。みんな同じようにみえたけど、よくみるとちがった。
- ・ボウフラを注意深く見たのは初めてだったので面白かった。蚊の標本も実際に見たかった。
- ・似ている生物でも他の種類と違う所があるのがおもしろいと思った。

女子のコメント

- ・自分で観察できておもしろかった。
- ・黒板の字が見やすかった。
- ・里山は名前は聞いたことあったけどどういうものかはよく分かっていなかったので詳しくわかることができて良かった。
- ・ちょっと気持ち悪いなあと思ったけど、だんだん見てくうちに可愛らしく感じてきておもしろかった！
- ・蚊の幼虫を顕微鏡でみたのは初めてだったので貴重な体験ができてよかった。
- ・蚊について詳しくなった気がする。とても楽しく実験できた。

4) 女性研究者のイメージを3つ挙げてください

男子のコメント

- | | | |
|----|----------------|------------------|
| 5人 | ・かっこいい | ・頭がいい |
| 4人 | ・やさしい | ・まじめ |
| 3人 | ・分かりやすい | ・几帳面 |
| | ・生物学に多そう | |
| 2人 | ・めずらしい | ・あまり人数が多くない |
| | ・明るい | ・テキパキしている |
| | ・忙しそう | ・研究に熱心 |
| | ・話しやすい | ・生き物が好き |
| | ・変わっている | |
| 1人 | ・実力がありそう | ・いい人そう |
| | ・冷たい | ・男性とは違う見方を持っている。 |
| | ・どちらかというとかしこそう | ・ねばり強い |
| | ・タフ | ・質問しやすい |
| | ・接しづらそう | ・むしろ凄そう |

- ・あんまりいないと思うので新鮮
- ・理科が本当に好きな人
- ・才能に満ちている
- ・男性研究者と変わりはない
- ・独特なキャラクター
- ・男性よりは少し少ない
- ・楽しんでいそう
- ・研究者っぽくない
- ・熱心
- ・身だしなみがなんかすごい
- ・しっかりしている
- ・聞き取りやすい
- ・普通の女性より生き物（微生物など）が好き
- ・柔軟なもの（男性よりも）ができそう
- ・1つ1つの研究のデータを総合的に考える力が高そう
- ・特に固定観念はありません
- ・身だしなみがいい
- ・行動がはやい
- ・奇妙な生物に異様な興味を示しそう
- ・不思議なオーラを身にまとっている
- ・計算よりは実験
- ・ベテラン
- ・あまり詳しくなさそう
- ・丁寧
- ・りりしい
- ・探究心がある
- ・あまり詳しくなさそう

女子のコメント

- | | | |
|----|------------|--------------|
| 3人 | ・かっこいい | |
| 2人 | ・頭が良い | ・憧れる |
| 1人 | ・研究に没頭している | ・熱心 |
| | ・大変そうなイメージ | ・家事が苦手そう |
| | ・ベテラン | ・公私ともに充実してそう |
| | ・いい意味で変人 | ・少ない |

5) その他何でも自由にお書き下さい。

- ・双眼実体顕微鏡がとても見やすかった
- ・同じように見えるものこそ、ある一点だけに差が表れているということに面白いと感じた。しかし、どれも同じように見えるということは男女の差はたいしたことではないとも考えられるのではないか。
- ・同じように見えても、よく見れば異なる点がたくさんあり、面白かった
- ・実習があつて楽しかった
- ・蚊について興味をもつことができました。とても楽しかったです。
- ・ありがとうございました。
- ・先生の性別に特に注意などありませんでした
- ・蚊は嫌いだけど、色々知れたので今回はたのしかった
- ・普段、出来ない蚊の幼虫の観察ができてよかった

質問票

このアンケートは、次回のこのような実習に活かすために行うものです。
実習の前後でのアンケート結果照合のために名前を書いてもらいますが、個人情報がおにもれる事はありません。

名列番号

名前

性別 男性 女性

以下のアンケートで当てはまるものに○をつけて下さい。

1) 高校を卒業した後の進路を聞かせて下さい。

就職 進学 家業

2) 大学進学を希望しない人は、その理由を聞かせて下さい（複数選択可）

家庭の事情 大学に魅力がない 他にしたいことがある その他（ ）

3) 進学を希望する人にお聞きします。

A) 進学先としてどのような分野を希望しますか（複数選択可）。

理 工 農 医 薬 保健

その他理系分野（例えば教育） 文系分野 その他 未定

B) その分野を選んだのはなぜですか（複数選択可）。

好きだから 自分に向いているから 資格が取れるから 将来安心だから
学力に合うから

C) 大学を卒業した後の進路をどのように考えていますか。

大学院進学 就職（大学で学んだ事を活かせる事を優先） 就職（安定を優先）

就職（収入を優先） 未定

D) 大学院進学を希望する人にお聞きします。将来どのような職業に就きたいか、具体的な職業・会社名などを書いて下さい（自由記述・複数回答可）。

（ ）

4) 将来、結婚し育児などで忙しくなった時に仕事を続けますか？

続ける 事情が許せば続ける 仕事を辞めて専業主夫・主婦になりたい

ご協力ありがとうございました。

アンケート実施：金沢大学男女共同参画キャリアデザインラボラトリー

名列番号

名前

実習を受けた感想についてお聞きします。当てはまるものに○をつけて下さい。

1) 理工系研究者について

理工系研究者をめざしたくなった。

違う分野の研究者をめざしたくなった。

理工系研究者に自分になりたいと思わないが魅力的な職業だと思った。

理工系研究者になりたくないと思った。

研究者といえるかどうか分からないが理工系分野で職を得たいと思った。

その他 ()

2) 女性研究者による実習についてどう感じましたか？

性別に注意は払わなかった。

理工系研究者は男性がほとんどだと思っていたため珍しいと思った。

女性から実習を受けるのは面白くないと思った。

女性研究者であったため実習にいい点があった (具体的に)

女性研究者であったため実習に悪い点があった (具体的に)

3) なにか実習についてコメントありましたら自由にお書きください。

4) 女性研究者のイメージを3つ挙げて下さい。

5) その他何でも自由にお書きください。

ご協力ありがとうございました。

アンケート実施：金沢大学男女共同参画キャリアデザインラボラトリー

メール相談窓口

理工系女性研究者グループの協力を得て、女子高生向けメール相談窓口を開設しています。理工系への進学を迷っているあなた、進学を考えているけれど研究分野の詳細や卒業後の進路などについて不安を抱えているあなた、金沢大学の現役理工系女性研究者があなたの質問に答えます！！女子生徒のご家族からのご質問も歓迎します。質問がある方はお気軽に、以下のメールアドレスに質問をお送りください。

E-Mail : rikojosei@se.kanazawa-u.ac.jp

相談窓口

理工系女子学生・女性研究者が質問に答える、相談窓口を実施しました。女子高生および保護者から、金沢での生活や専門分野の選択、将来についてなど、さまざまな質問が寄せられました。

- ・2010年5月22日 MEX 金沢 2010 (第48回機械工業見本市金沢)
- ・2010年8月5、6日 オープンキャンパス 2010
- ・2010年11月6日 ふれてサイエンス&てくてくテクノロジー

メール相談窓口のお知らせ

進路相談

**理工系進学をめざす
女子高生のみなさん!!**

理工系への進学を迷っている、
研究分野の詳細や卒業後の不安 など

金沢大学の理工系女性研究者に
相談してみませんか?
女子生徒のご家族からのご質問も歓迎します!

Web相談窓口
E-Mail: rikojosei@se.kanazawa-u.ac.jp
OHP: <http://cdl.w3.kanazawa-u.ac.jp/ishikawa/index.html>

お気軽にご相談ください。

問い合わせ先: 金沢大学理工系女性研究者グループ
〒920-1194 石川県金沢市高浜町 奥成共学舎4F 1142号 1F 5号
TEL: 090-234-6007 FAX: 090-234-6002

(5) ふれてサイエンス&てくてくテクノロジー

2010 年度ふれてサイエンス&てくてくテクノロジーで写真展「Beauty in Science, Technology and Engineering」を行いました。

今年度は理工系の新任の女性研究者（Skilled Specialist を含む）や女子学生のフレッシュな視点がきりだした、研究をしていて見つけた美の一瞬をご紹介します。訪れた 800 名の方々に好きな写真に投票していただいた結果、阿部仁美さんの「記録の宝庫。」がもつとも人気を集めました。

阿部さんには、中村信一金沢大学長から、学長賞として賞状と学長が丹精こめてつくった小豆が贈られました。参加者は 2008 年度 501 名、2009 年度 725 名、今年度 800 名と、年々増え続けています。

同時に、女性研究者による実験・展示ブースの実施や、理工系進学を目指す女子学生を対象に進路相談窓口を設けました。

今回の取り組みを通して、参加者の方々に理学・工学研究と女性研究者を身近に感じてもらうことができました。

日時：2010 年 11 月 6 日（土） 10：00～16：00

場所（写真展・相談窓口）：金沢大学自然科学本館 G2 階エントランス

場所（実験・展示ブース）：金沢大学自然科学本館 G2 階エントランス ・
アカデミックプロムナード



Beauty In Science.

Technology and Engineering
2010



金沢大学
男女共同参画キャリアデザインラボラトリー



学長からのメッセージ

金沢大学長 中村 信一

金沢大学では平成20年度に科学技術振興調整費「女性研究者支援モデル育成」に採択され、「やる気に応えます 金沢大学女性研究者支援」プロジェクトを進めております。本冊子が金沢大学の優秀な女性スタッフ、ならびに女子学生の研究を理解していただく一助になり、次世代の女性が進路として科学技術分野を選択するきっかけとなることを期待しています。

サイエンスの世界は 美しさに満ちています。

金沢大学男女共同参画キャリアデザインラボラトリー
理工系担当：池本 良子・長谷部 穂子

研究を続けていると思いがけない一瞬、美しさに遭遇します。
自然の造形、微細な組織、人工の構造物、カラフルな光、すっきりした論理。
本冊子では金沢大学で新たに研究の一步を踏み出した新任の女性研究者 (Skilled Specialist を含む) や女子学生のフレッシュな視点がきりだした美の一瞬を紹介しています。
日本では諸外国に比較して理工系分野の女性研究者の割合が極端に低いといわれています。
この冊子を手にとったあなたも自分だけの美しさを金沢大学で一緒に見つけてみませんか？

金沢大学人材バンクの 作成・運営

当ラボラトリーホームページにて人材の募集・登録を実施します。

目的

- ❖ 育児・介護休業取得に際しての人材の補充
- ❖ 研究パートナーの派遣 (研究者へのサポーティングスタッフ)
- ❖ 小中高生への出前実験のための講師募集
- ❖ ボランティアの募集

ラボラトリーの運営

当ラボラトリーオフィスにて実施します。

- ❖ 各種セミナー
- ❖ キャリアカウンセリング
- ❖ 情報交換
- ❖ ジェンダー関連図書・DVDの貸出



人材サロン

WIL
(women-in-link)



里山活動を利用した保育支援 《里山 KIDS ROOM》

里山自然学校と連携し、里山 KIDS ROOM を開設。イベントなどに参加することにより、科学の楽しさを認識してもらいます。

育児・介護休業金沢プランの 提案

育児・介護休業を取得しやすくするプランを構築します。例えば、育児・介護休業者の業務を担った教員にはサバティカル期間を与えるというバトンタッチ・サバティカル制度などを提案します。

働きやすい職場環境へ

ジェンダー関連講義

金沢大学及びいしかわシカレッジにて、ジェンダー及びキャリアデザインについての講義を実施します。

講演会・研究会・イベント

女子中高生を主な対象とした理系進路選択のためのサポート

キャリアカウンセリング、中学や高校への出前実験を行います。

意識調査

ホームページの運営

広報・啓発活動



多様なキャリアパスの 創出

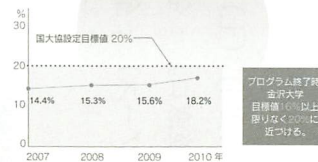
研究パートナー制度

育児・介護に多忙な研究者に対し、研究パートナーを派遣し研究の補助を行います。研究者のタマゴであるパートナーにとっては、研究者の姿勢を学んでもらう機会とします。

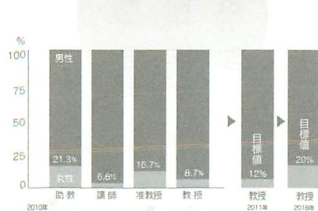
Skilled Specialist (SS)

博士学位取得者を対象に、従来のカテゴリーに入らない安定的な研究者ポストを試行します。教員と同格の分析やデータ解析等のスペシャリストを2名、本事業終了までの2年間を目途に採用します。

金沢大学の女性研究者の割合



金沢大学の職名別女性の割合

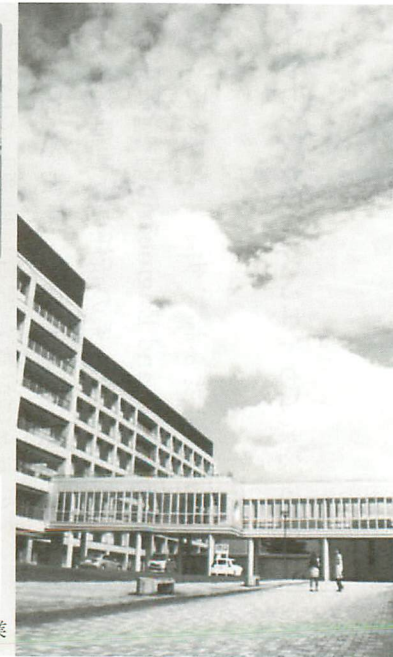


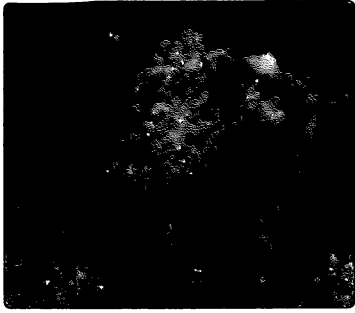
発行/金沢大学 男女共同参画キャリアデザインラボラトリー
ラボラトリー長 / 八重澤 美知子
プロジェクトオフィサー / 依 希實・糸野 妙子
〒920-1192 石川県金沢市角間町
T E L / 076 - 234 - 6907
F A X / 076 - 234 - 6908
E-Mail / cd_lab@adm.kanazawa-u.ac.jp
U R L / http://cdf.w3.kanazawa-u.ac.jp

【金沢大学人材バンク】
【PC版URL】
<https://www.ku-jinzaibank.jp/TalentBankKPC/Top>
【携帯電版URL】
<https://www.ku-jinzaibank.jp/TalentBankMobile/Top>
【E-Mail】
talentbank@ku-jinzaibank.jp



平成20年度 文部科学省科学技術振興調整費
振興調整費 「女性研究者支援モデル育成」事業



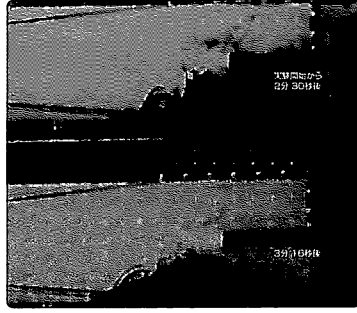


下水をきれいにする微生物。

下水処理場で下水をきれいにする微生物を2種類の蛍光色素で染色しました。細胞内に取込まれた試薬は、垂胎には青、DNAには赤色の蛍光を発します。また、糸の部分、垂胎とDNAが共存する場所を示しています。顕微鏡観察の結果、DNAに垂胎が存在すること、糸の微生物の細胞一つ一つにDNAが存在することが分かります。



写真 ● 微生物の観察
● 顕微鏡観察の試薬
● DNAの染色
● 垂胎の観察
Nakahara Eri
中木原 江利



タンクの中の水の流れ。

タンク内の水の動きは、速い流れと遅い流れが存在しており、とても複雑です。そこで、円筒形給水タンク内の流れを、黄緑色の蛍光染料を用いて観察することによって、タンク内部の噴きや流入箇の違い、流入水とタンク内の温度差などが流れに及ぼす影響を調べています。写真は、タンク内の温度より2℃低い黄緑色の水溶液を流入させたときの時間変化です。タンクの下側に温度が低い溶液が溜まって、その界面に美しい渦が現れています。



写真 ● 水の観察
● 水の観察
● 水の観察
Suganuma Junko
杉沼 淳子



ウメマツアリの特異な性。

ウメマツアリ *Vollenhorbia emeryi* のワーカーは有性生殖で生産されますが、新女王（雄）は母親の、雄は父親のみの遺伝子を受け継ぐ生産形態をもつため雌雄間に実質的な遺伝的交流がありません。このように雌雄がありながら「性」のない特殊な繁殖様式を併らなせ獲得したのか、その進化生物学的意義を明らかにすることが目標です。



写真 ● 新女王の観察
● 雄の観察
● 雄の観察
Okamoto Miyako
岡本 美里



恐竜のあしあと。

福井県鯖江市に分布する手取断層北谷層は、日本では稀な、恐竜の足印化石と体化石が産する場所です。足印化石を詳細に認識する事で、足印化石と体化石との対応研究が可能です。そのために肉垂観察と非接触型形状入力機 (Zscanner300) を併用する新手法で、足印化石の三次元形状計測を行いました。足印化石からは、種類・歩行速度・群れ構成等生態がわかります。



写真 ● 足印化石の観察
● 足印化石の観察
● 足印化石の観察
Tanaka Ikuko
田中 郁子



極微の世界、素粒子。

過飽和状態の水蒸気中を飛行機が通過すると、エンジンから出る微細の粒を「核」として飛行機殻ができます。それと同様に、アルコールの過飽和霧の中を宇宙から降り注ぐミューオン (μ) などの放射線が通り抜けると、その飛跡に沿ってイオン化が起こり、私たちの目で直接見られるような足跡を残します。素粒子の性質を捉える方法はいくらありますが、そこから得られた情報を手がかりとして、まだ私たちが理解できていない自然の謎を追求していくのです。



写真 ● 飛行機殻の観察
● 飛行機殻の観察
● 飛行機殻の観察
Aoki Mayumi
青木 真由美



2ミリだったヤゴが金色に羽化。

ショウジョウトンボ (標々蜻蛉) は、鮮やかな赤いトンボですが、羽化の直後はびっぴかの金色です。写真はトンボが、五年の夏に金沢大学「角川の里」の池で生まれ、五年の「なれてサイエンス」でも活躍したヤゴなんです。長い冬も無事です。今年6月、つっぱな成虫にならうまれかわって大空へ飛びたっていました。いまごろ真っ赤かくなって、金沢の夜空を楽しんではず。



写真 ● 成虫の観察
● 成虫の観察
● 成虫の観察
Aoki Mayumi
阿部 真由美

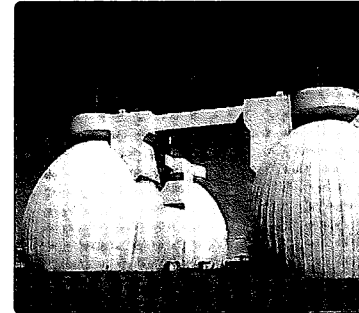


塩化アパタイト鉱物イバナジナイトー

写真はバナジナイト $Pb_5(VO_4)_3Cl$ という名前の鉱物です。その原子レベルでのミクロな構造を調べ、仲間の鉱物である鉛鉛鉱 $Pb_9(PO_4)_6Cl$ やミメイト $Pb_8(AsO_4)_6Cl$ といった鉱物の構造と比較を行うという研究をしています。鉱物を研究していく中で、そのミクロな構造が結晶の見目と現れるということがとても感動を覚えました。



写真 ● 結晶の観察
● 結晶の観察
● 結晶の観察
Nishino Miki
新納 美加

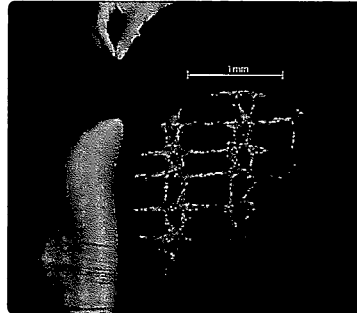


水質管理センターの消化タンク。

水質管理センターでは、下水を微生物の力で浄化しています。私たちは、毎週ここにかよって、場内に設置してある嗅気性の微生物を利用した実験装置の中の微生物の動きを観ています。このたい大きなタンクは消化タンクといいますが、なんだか脅かすままだいかわいらしいと思いませんか？ このタンクの中にある微生物によって、下水を浄化する際に発生した汚泥と呼ばれる有機物の塊を分解させて、メタンガスを回収しているのです。



写真 ● 消化タンクの観察
● 消化タンクの観察
● 消化タンクの観察
Watanabe Ayuka
渡邊 明日香

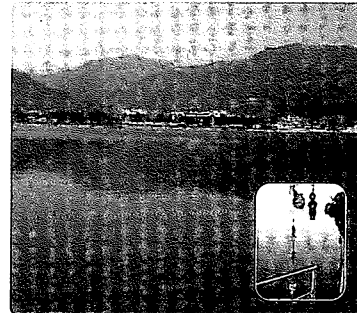


糸が「美」を作りだす。

パンティストッキングは、パンティ部とストッキング部 (長靴下) が一体となった海手のニット製の組紐製品です。組紐を拡大してみると、とても美しい糸がループの連なりによって形成されていることがわかります。たかが糸、されど糸。糸の構造が変わるだけで脚部の見た目も変わります。この美しい糸が脚部を美しく演出してくれるのです。女性が濃いめる美しい脚部とはどのように見えるのか？ 糸構造をどのように設計すればその美しさを表現できるのでしょうか？



写真 ● 糸の観察
● 糸の観察
● 糸の観察
Wakako Rina
若子 倫菜



記録の宝庫。

水の循環やその影響を理解する分野は水文学といいますが、湖の堆積物から過去の気候変動や土砂の堆積プロセスを解明する研究を行っています。写真は調査対象の保原ワイルド池と琵琶湖での堆積物採取の瞬間の写真です。状況に採取した堆積物をコアとよびます。コアには過去の水文気候変動の記録が詰まっています。コアを分析して過去を知り、さらに将来の水文気候変動の予測に活かすことが研究の目的です。



写真 ● 堆積物の観察
● 堆積物の観察
● 堆積物の観察
Abe Hitomi
阿部 仁美

Beauty in Science, Technology and Engineering

KANAZAWA UNIVERSITY

Beauty in Science.

Technology and Engineering

TITLE.
極微の世界。
素粒子。

噴煙の粒を"核"として できる飛行機雲。

過飽和状態の水蒸気中を飛行機が通過すると、エンジンから出る噴煙の粒を"核"として飛行機雲ができます。それと同様に、アルコールの過飽和層の中を宇宙から降り注ぐミューオン(μ)などの放射線が通り抜けると、その飛跡に沿ってイオン化が起こり、私たちの目で直接見られるような足跡を残します。素粒子の性質を調べる方法はいろいろありますが、そこから得られた情報を手がかりとして、まだ私たちが理解できていない真の理論を追求していくのです。



霧箱で捕らえる素粒子の飛跡



Aoki Mayumi

青木 真由美 素粒子物理学

理工研究域数物科学系 助教

Beauty in Science.

Technology and Engineering

TITLE.

記録の宝庫。

湖の底に秘められた水文情報。

水の循環やその影響を理解する分野を水文学といい、湖の堆積物から過去の気候変動や土砂の運搬プロセスを解明する研究を行っています。

写真は調査対象の韓国ウリム池と琵琶湖での堆積物採取の時の写真です。柱状に採取した堆積物をコアとよびます。

コアには過去の水文気候変動の記録が詰まっています。コアを分析して過去を知り、さらに将来の水文気候変動の予測に活かすことが研究の目的です。



Abe HITOMI

阿部 仁美 水文学
理学部地球学科

学長賞

Beauty in Science.

Technology and Engineering

TITLE.
2ミミリだったヤゴが
金色に羽化の



羽化の10ヶ月前

いまごろ真っ赤っかになって、
金沢の青空を楽しんでるはずの

ショウジョウトンボ（墨々蜻蛉）は、鮮やかな赤いトンボですが、羽化の直後はびかびかの金色です。

写真のトンボは、去年の夏に金沢大学「角間の里」の池で生まれ、去年の「ふれてサイエンス」でも活躍したヤゴくんです。長い冬も無事にすごし、今年6月、りっぱな成虫に生まれかわって大空へ飛びたっていました。



Abe Mayumi

阿部 真由美

寄生虫学・公衆衛生学

男女共同参画キャリアデザインラボラトリー（理工研究域自然システム学系）Skilled Specialist

「性」のない特殊な生態。

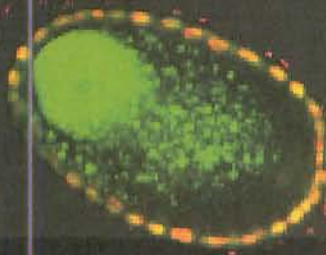
ウメマツアリ *Vollenbovia emeryi* のワーカーは有性生殖で生産されますが、新女王（雌）は母親の、雄は父親のみの遺伝子を受け継ぐ生産形態をもつため雌雄間に実質的な遺伝的交流がありません。このように雌雄がありながら「性」のない特殊な繁殖様式を彼らはなぜ獲得したのか、その進化生態学的意義を明らかにすることが目標です。

TITLE.
ウメマツアリの

特異な性の



ウメマツアリ



アリの卵巣小管を
核・アクチン染色したもの

Beauty in Science.

Technology and Engineering

Okamoto Misato

岡本 美里

社会性昆虫

自然科学研究科 生命科学専攻

Beauty In Science.

Technology and
Engineering

TITLE.
タンクの中の
水の流れ。

実験開始から——2分30秒後

3分16秒後

3分25秒後

温度差によって起こる 水の対流。

タンク内の水流の動きは、速い流れと遅い流れが混在しており、とても複雑です。

そこで、円筒形給水タンク内の流れを、黄緑色の蛍光染料を用いて観察することによって、タンク内部の構造や流入量の違い、流入水とタンク内の温度差などが流れに及ぼす影響を調べています。

写真は、タンク内の温度より2℃高い黄緑色の水溶液を流入させたときの時間変化です。

タンクの下側に温度が低い溶液が溜まって、その界面に美しい渦が現れています。



Suginuma Junko

杉沼 淳子 流体工学

自然科学研究科 機能機械科学専攻

Beauty in Science.

Technology and Engineering



TITLE.

恐竜のあしあとの 三次元形態計測

恐竜のあしあとの 三次元形態計測

福井県勝山市に分布する手取層群北谷層は、日本では稀な、恐竜の足印化石と体化石が豊産する場所です。足印化石を詳細に記載する事で、足印化石と体化石との対応研究が可能です。そのために肉眼観察と非接触型形状入力機 (Zscanner800) を併用する新手法で、足印化石の三次元形態計測を行いました。足印化石からは、種類・歩行速度・群れ構成等生態がわかります。



Tanaka Ikuko

田中 郁子

地質・古生物学
自然科学研究科 地球環境学専攻

Beauty in Science.

Technology and Engineering

TITLE.

下水をきれいにする 微生物。

微生物の細胞内に 亜鉛とDNAが存在。

下水処理場で下水をきれいにする微生物を2種類の蛍光色素で染色しました。細胞内に取り込まれた試薬は、亜鉛には青、DNAには赤色の蛍光を発します。また、紫の部分は、亜鉛とDNAが共存する場所を示しています。顕微鏡観察の結果、DNAに亜鉛が存在すること、糸状の微生物の細胞一つ一つにDNAが存在することが分かります。



Nakahara Eri

中木原 江利 環境微生物学

男女共同参画キャリアデザインラボラトリー（理工研究域環境デザイン学系）Skilled Specialist

Beauty in Science.

Technology and Engineering

バナジナイト
砒化アモナイト
鉱物

TITLE.



ミクロな構造が
結晶の見た目に現れる。

写真はバナジナイト $Pb_5(VO_4)_3Cl$ という
名前の鉱物です。

その原子レベルでのミクロな構造を調べ、仲
間の鉱物である緑鉛 $Pb_5(PO_4)_3Cl$ やミメ
タイト $Pb_5(AsO_4)_3Cl$ といった鉱物の構造
と比較を行うという研究をしています。

鉱物を研究していく中で、そのミクロな構造
が結晶の見た目に現れるということに、とて
も感動を覚えました。



Ninoh Mikako

新納 美加

鉱物学・結晶学

自然科学研究科 地球環境学専攻

Beauty in Science.

Technology and Engineering

TITLE.
水質管理センターの
消化タンク。

有機物を分解する 消化タンク。



微生物がたくさんいる
活性汚泥



きれいになった処理水

水質管理センターでは、下水を微生物の力で浄化しています。私たちは、毎週ここにかよって、場内に設置してある嫌気性の微生物を利用した実験装置の中の微生物の働きを調べています。

この丸い大きなタンクは消化タンクといいます。なんだか雪だるまみたいでかわいらしいと思いませんか？

このタンクの中にある微生物によって、下水を浄化する際に発生した汚泥と呼ばれる有機物の塊を分解させて、メタンガスを回収しているのです。



Watanabe Asuka

渡邊 明日香 水環境工学
工学部土木建設工学科

Beauty in Science.

Technology and Engineering

TITLE.

糸が「美」を作りだす。



素肌

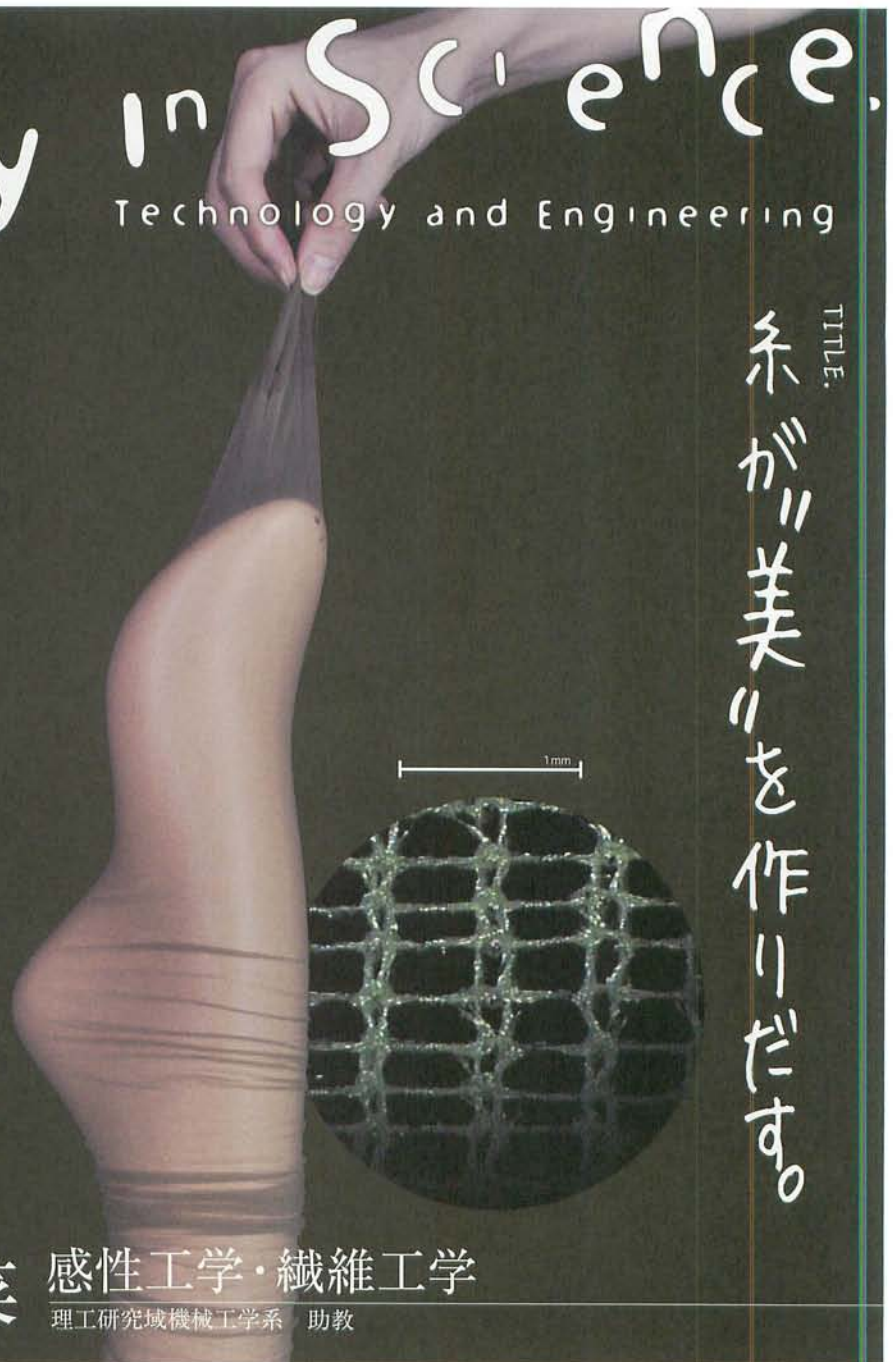
ストッキング着装脚部

女性が追い求める 美しさ。

パンティストッキングは、パンティ部とストッキング部（長靴下）とが一体となった薄手のニット製の繊維製品です。編地を拡大してみると、とても細い糸からなるループの連なりによって形成されていることがわかります。たかが糸、されど糸。糸の構造が変わるだけで脚部の見た目も変わります。

この細い細い糸が脚部を美しく演出してくれるのです。

女性が追い求める美しい脚部とはどのように見える脚部でしょうか？ 糸構造をどのように設計すればその美しさを表現できるのでしょうか？



Wakako Lina

若子 倫菜

感性工学・繊維工学

理工研究域機械工学系 助教

(6) 研究紹介ポスター展

「MEX 金沢 2010 (第 48 回機械工業見本市金沢)」

写真展では、広く一般の方々の理工学への興味を深め、女性の理系分野への進出を促すために、主に工学分野の女性研究者や女子学生 8 名が研究でとらえた「美の一瞬」を展示しました。5月22日(土)は、理工系への進路相談窓口も設けました。

企業の方や、一般の来場者、学生たちなど、300人を超える方に、展示や金沢大学の取り組みを知っていただく良い機会になりました。

期間：2010年5月20日(木)から5月22日(土) 10:00~17:00

場所：石川県産業展示館



「オープンキャンパス 2010」

オープンキャンパスの機会に、女子高校生向けに進路相談窓口を設置し、女性研究者の研究紹介ポスター展示を行いました。

期間：2010年8月5日(木)、8月6日(金)

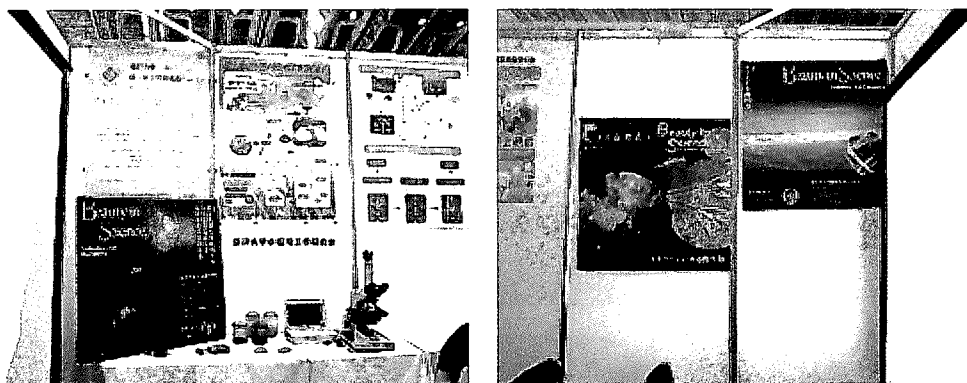
場所：金沢大学自然科学本館 G2 階エントランス

「いしかわ環境フェア 2010」

いしかわ環境フェア 2010 で、女性研究者の研究紹介ポスター展を開催しました。環境に関わる分野の研究者のポスターを展示しました。同時に来場者が参加できる実験ブースを設け、理科の楽しさを伝えました。

期間：2010年8月21日（土）、8月22日（日）

場所：石川県産業展示館



「金沢駅もてなしドーム」

昨年度に引き続き、金沢駅もてなしドーム地下広場にて、女性研究者の研究を紹介するポスター展を開催しました。

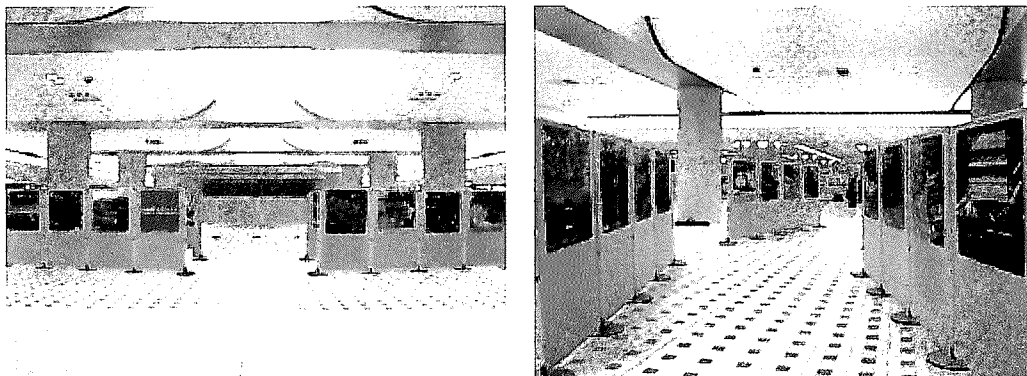
広く一般の方々の理学・工学への興味を深め、女性の理系分野への進出を促進するために、金沢大学の女性研究者および女子学生 30 名が研究の中でとらえた「美の一瞬」をポスターで紹介しました。

イベント名：Beauty in Science, Technology and Engineering

（金沢大学女性研究者支援）

期間：2010年12月13日（月）から12月28日（火）

場所：金沢駅もてなしドーム地下広場



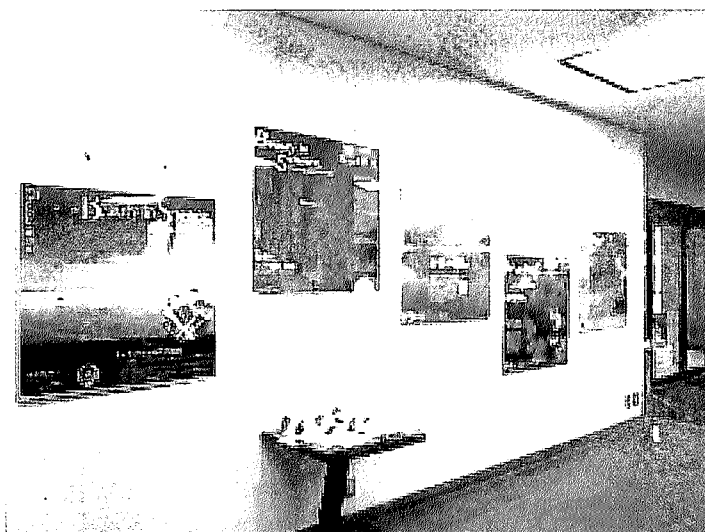
「金沢大学中央図書館」

金沢大学附属図書館（中央図書館）で、女性研究者の研究を紹介するポスター展を開催します。金沢大学の理工系分野の女性研究者・女子学生が研究の中でとらえた「美の一瞬」を紹介します。

イベント名：写真展「Beauty in Science, Technology and Engineering」

期間：2011年3月22日（火）から4月中旬

場所：金沢大学附属図書館ギャラリーα



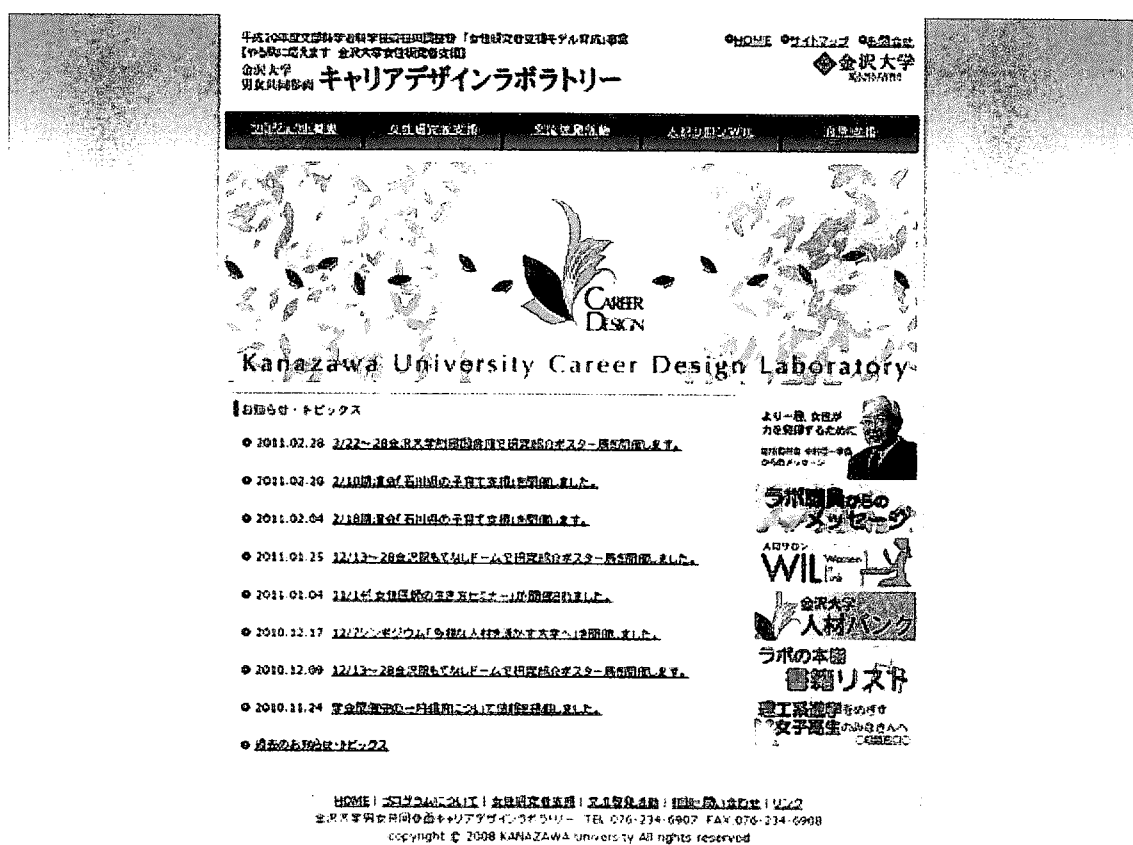
(7) ホームページ

ホームページ（以下 HP）を運営することにより、情報の発信に努めています。当ラボラトリーHPからは、金沢大学人材バンク HP へのリンク、申請書類等の掲載もしています。ここで、平成 22 年度の HP の更新・閲覧状況を報告します。

閲覧状況

平成 22 年 4 月 1 日から平成 23 年 2 月 28 日まで

- ① アクセス数 8717 回（金沢市内からのアクセス：全体の 65%）
- ② 閲覧人数 3990 名



更新履歴

平成 23 年 2 月 28 日までの更新

- 2010.04.07 重点戦略経費について情報を掲載しました。
- 2010.04.07 「人材バンク」メンテナンスに伴うサービス停止について (4/11)
- 2010.04.14 中村信一学長からのメッセージを更新しました。
- 2010.05.11 ラボ職員からのメッセージを更新しました。
- 2010.05.18 5/20～5/22MEX金沢2010にて研究紹介ポスター展を開催します。
- 2010.05.18 ジェンダー関連講義の情報を更新しました。
- 2010.05.19 5/28「先輩に学ぶ女性研究者支援～東北大学の取り組みから～」を開催します。
- 2010.06.10 「ジェンダー関連講義」公開講座の日程を変更しました。
- 2010.06.17 「人材サロンW I L」関連書籍を更新しました。
- 2010.06.17 5/20～5/22MEX金沢2010にて研究紹介ポスター展を開催しました。
- 2010.06.17 5/28「先輩に学ぶ女性研究者支援～東北大学の取り組みから～」を開催しました。
- 2010.06.18 7/7講演会「北欧社会における女性」を開催します。
- 2010.06.23 理工系の女子学生から研究に関する写真を募集します (締切8/10)。
- 2010.07.12 7/7講演会「北欧社会における女性」を開催しました。
- 2010.07.20 7/28講習会「子育て支援 ～金沢市の取り組み～」を開催します。
- 2010.07.23 8/18、8/25里山KIDS ROOM「ぷらんつ・きんぐどむ・ハンター」を開催します。
- 2010.07.26 研究パートナー制度を希望する女性研究者を追加募集中です (締切8/2)。
- 2010.08.05 8/18、8/25里山KIDS ROOMの申込締切日を変更しました。
- 2010.08.31 7/28講習会「子育て支援 ～金沢市の取り組み～」を開催しました。
- 2010.09.01 研究パートナー制度を希望する研究者を募集中です。(締切9/14)
- 2010.09.06 若手女性研究者支援制度を希望する女性研究者を募集中です。(締切9/14)
- 2010.09.13 8/18、8/25里山KIDS ROOMを開催しました。
- 2010.09.16 研究パートナー制度の申込締切日を延長しました。(締切9/17)
- 2010.10.13 10/27講演会「子育て支援 ～金沢市の取り組み～」を開催します。
- 2010.10.13 11/14「女性医師の生き方セミナー」が開催されます。
- 2010.11.04 11/6研究紹介ポスター展を開催します。
- 2010.11.10 12/7シンポジウム「多様な人材を活かす大学へ」を開催します。
- 2010.11.12 10/27講演会「子育て支援 ～金沢市の取り組み～」を開催しました。
- 2010.11.18 リンクを追加しました。
- 2010.11.22 11/6研究紹介ポスター展を開催しました。
- 2010.11.24 学会開催中の一時保育について情報を掲載しました。
- 2010.12.09 12/13～28金沢駅もてなしドームで研究紹介ポスター展を開催します。
- 2010.12.17 12/7シンポジウム「多様な人材を活かす大学へ」を開催しました。
- 2011.01.04 11/14「女性医師の生き方セミナー」が開催されました。
- 2011.01.25 12/13～28金沢駅もてなしドームで研究紹介ポスター展を開催しました。
- 2011.02.04 2/18講演会「石川県の子育て支援」を開催します。
- 2011.02.28 2/18講演会「石川県の子育て支援」を開催しました。
- 2011.02.28 3/22～28金沢大学附属図書館で研究紹介ポスター展を開催します。