

IV-7 次世代女性研究者育成支援事業 —おかやまサイエンス・トーク—

(1) おかやまサイエンス・トークの実施概要

1) 関係するプロジェクト，協力依頼等：

- ①文部科学省科学技術振興調整費「女性研究者支援モデル育成」事業
- ②「女性研究者支援モデル育成」事業に岡山大学の「学都・岡大発 女性研究者が育つ進化プラン」が平成21年度採択（平成21～23年度）されている。
- ③「おかやまサイエンス・トーク」は，プロジェクトの対象事業の一つである次世代女性研究者育成推進事業の一環としておこなう。
- ④岡山大学の「学都・岡大発 女性研究者が育つ進化プラン」において，岡山大学独自予算で進めている「岡山大学ウーマン・テニユア・トラック（WTT）制度」で採用された女性教員の協力をお願いする。
- ⑤岡山大学自然系大学院の院生の協力をお願いする。

2) 事業通称名

おかやまサイエンス・トーク（正式名：Okayama Science Talk in High School）

3) 対象者

中学生及び高校生（男女を問わず）

（当面は岡山県内を対象とするが，演者の母校等関連校も対象とする）

4) 目的

先輩にあたる女性研究者及び大学院生が，現在進めている最先端の研究内容を，研究の背景，目的，将来的展望，社会的貢献，などを含めて，高校生（中学生）にわかりやすく説明する（大変難しい作業ではあるが）ことで，まずは“科学のおもしろさ”と“科学の神秘，深遠さ”を知ってもらう。

さらに，人類社会へのサイエンスの大きな貢献，その重要性を理解してもらい，理系分野への興味を覚えてもらうことを期待する。

加えて，“フリー・トーキング”の場を設け，“少しだけ先輩”の演者と身近な問題，将来的問題，人生などについてざっくばらんに話し合える機会とする。

興味のある生徒は，後日研究場所の訪問も可能である（演者との話し合いが必要）。

5) 実施形態

- ① 平成22年度3～5回開催する。
- ② 県内高等学校，岡山大学WTT教員・大学院生の出身校（中学校，高等学校）。

IV-7 (2) 第1回おかやまサイエンス・トーク

① 概要

【事業名】 第1回おかやまサイエンス・トーク

(The First Okayama Science Talk in High School)

【共催】 岡山県立岡山一宮高等学校・岡山大学

【日時】 平成22年7月1日(木) 14:00~15:30 (6時限~7時限)

【場所】 岡山県立岡山一宮高等学校(岡山市北区榑津)

【対象生徒】 理数科3年生(7組・8組 76名)

【高校側担当者】 秋山 宏 教諭

【研究紹介者及びフリー・トーキング】

- 1) 岡山大学 第I期ウーマン・テニュア・トラック教員1名 / 大学院生1名。
 - ・吉岡 美保 博士(大学院自然科学研究科(理)特任助教:第I期WTT教員)
 - ・田崎 ゆかり 氏(岡山大学大学院自然科学研究科(農)博士後期課程3年)
- 2) フリー・トーキング: 吉岡助教, 田崎氏, 沖室長
司会: 秋山教諭, 坂口教授

② 実施概要

平成22年7月1日に「第1回おかやまサイエンス・トーク」を岡山県立岡山一宮高等学校と岡山大学との共催で実施した。岡山一宮高等学校の新井和夫校長先生を始め、教職員の皆様のご協力の下に、理数科3年生約75名にご参加頂いた。

研究紹介では自然科学研究科博士後期課程3年の田崎ゆかりさんに「生殖生理学を通して見た研究者への道」と題し、ウシの繁殖に関するホルモンの作用の研究について、社会における研究の意義を含めて紹介して頂いた。続いて岡山大学ウーマン・テニュア・トラック(WTT)教員である吉岡美保助教から「植物の生存戦略」と題して、強光下で光合成速度が低下する機構についての研究をご紹介頂いた。

研究紹介後の質疑応答・フリー・トーキングでは高校生の皆様から、研究紹介内容に関する質問に限らず、大学生活や人生、将来の目標などについての質問があった。



研究内容を説明する田崎ゆかり氏
(岡山大学院自然科学研究科・
博士後期課程3年)



研究内容を説明する吉岡 美保氏
(岡山大学 WTT 教員・
大学院自然科学研究科(理)特任助教)

IV-7 (3) 第2回おかやまサイエンス・トーク

① 概要

【事業名】 第2回おかやまサイエンス・トーク

(The Second Okayama Science Talk in High School)

【共催】 ノートルダム清心学園清心女子高等学校・岡山大学

【日時】 平成22年8月26日(木) 13:55~15:35

【場所】 清心女子高等学校(倉敷市二子)

【対象生徒】 1年E組19名 2年E組25名 3年E組18名(合計62名)

【高校側担当者】 秋山 繁治 教諭

【研究紹介者及びフリー・トーキング】

- 1) 岡山大学 第I期ウーマン・テニユア・トラック教員1名/大学院生1名。
 - ・三谷 奈見季 博士(岡山大学資源植物科学研究所 特任助教:第I期WTT教員)
 - ・吉原 千尋 氏(岡山大学大学院自然科学研究科(理)博士後期課程3年)
- 2) フリー・トーキング:三谷助教,吉原氏,富岡副室長
司会:秋山教諭,坂口教授

② 実施概要

平成22年8月26日、「第2回おかやまサイエンス・トーク」をノートルダム清心学園清心女子高等学校と岡山大学との共催で実施し、清心女子高等学校の1年生から3年生約62名にご参加頂いた。

最初に清心女子高等学校の Sr.小谷恭子校長先生にご挨拶頂き、研究紹介では自然科学研究科博士後期課程3年の吉原千尋さんに「鳥の羽色の性差をつくりだすしくみ」をテーマに、鳥の羽の色が雌雄で異なる意義とその分子機構についてお話し頂いた。続いて三谷奈見季助教(岡山大学WTT教員)に「植物のストレス解消法」と題して、アルカリ土壌、酸性土壌といった不良環境でも栽培可能な作物、様々なストレスに強い作物の作出に向けた研究をご紹介頂いた。

フリー・トーキングでは、研究紹介内容に関する質問が多数寄せられた。また「今のうちにしておいた方が良いと思うことはあるか」など、生徒の皆さんが普段、大学に対して抱いている疑問についても質問が寄せられた。



吉原 千尋氏による研究紹介の様子
(岡山大学院自然科学研究科・
博士後期課程3年)



質問に答える三谷 奈見季氏
(岡山大学WTT教員・
資源植物科学研究所 特任助教)

IV-7 (4) 第3回おかやまサイエンス・トーク

① 概要

【事業名】 第3回おかやまサイエンス・トーク

(The Third Okayama Science Talk in High School)

【共催】 岡山県立総社高等学校・岡山大学

【日時】 平成22年9月28日(火) 15:05~16:40(7時限~)

【場所】 岡山県立総社高等学校(総社市総社)

【対象生徒】 1, 2年自然探究コース他(合計約60名)

【高校側担当者】 柴田 利明 教諭

【研究紹介者及びフリー・トーキング】

- 1) 岡山大学 第I期ウーマン・テニユア・トラック教員1名/大学院生1名。
 - ・吉岡 美保 博士(大学院自然科学研究科(理)特任助教:第I期WTT教員)
 - ・瓜生 央大 氏(岡山大学大学院自然科学研究科(理)博士前期課程2年)
- 2) フリー・トーキング: 吉岡助教, 瓜生氏, 富岡副室長
司会: 柴田教諭, 坂口教授

② 実施概要

平成22年9月28日に「第3回おかやまサイエンス・トーク」を岡山県立総社高等学校と岡山大学との共催で実施し、総社高等学校教職員の皆様のご協力の下、1年生から3年生の男女約60名の生徒の皆様にご参加頂きました。

研究紹介では自然科学研究科博士前期課程2年の瓜生央大さんに「時間を知る生物～生物が持つ時計～」と題して、生物がもつ体内時計の性質、分子メカニズム等に関する研究をご紹介頂きました。続いて岡山大学ウーマン・テニユア・トラック(WTT)教員である吉岡美保助教に「植物はどうして緑色」と題して、植物が緑色にみえる原因である赤と青の光を吸収できるクロロフィルという色素について、植物の光合成の仕組みを交えて分かりやすくご説明頂きました。

フリー・トーキングでは、「モミジの紅葉はどうして起こるのか」、「大学では自分のしたい実験ができるのか」等のざっくばらんな質問が寄せられました。



研究紹介中の瓜生 央大氏
(岡山大学院自然科学研究科・
博士前期課程2年)



質問に答える吉岡 美保氏
(岡山大学WTT教員・
大学院自然科学研究科(理)特任助教)

IV-7 (5) 第4回おかやまサイエンス・トーク

① 概要

【事業名】 第4回おかやまサイエンス・トーク

(The Fourth Okayama Science Talk in High School)

【共催】 岡山県立玉島高等学校・岡山大学

【日時】 平成22年11月15日(月) 13:55~15:35

【場所】 県立玉島高等学校(倉敷市玉島)

【対象生徒】 理数科1年生 41名(男子26名, 女子15名)

【高校側担当者】 田賀辰也 教諭(教頭)

【研究紹介者及びフリー・トーキング】

- 1) 岡山大学 第I期ウーマン・テニユア・トラック教員1名/大学院生1名。
 - ・御輿 真穂 博士(大学院自然科学研究科(理)特任助教:第I期WTT教員)
 - ・岡田 誉士彰 氏(岡山大学大学院自然科学研究科(理)博士前期課程2年)
- 2) フリー・トーキング:御輿助教, 岡田氏, 沖教授
司会:田辺教諭, 本水教授

② 実施概要

平成22年11月15日に「第4回おかやまサイエンス・トーク」を岡山県立玉島高等学校にて実施した。三宅昭二校長先生, 田賀辰也教頭先生にご挨拶を頂くとともに, 理数科1年生の男女41名の生徒の皆様にご参加頂いた。

研究紹介では自然科学研究科博士前期課程2年の岡田誉士彰さんに「クロスカップリング反応:新しいオレフィン合成の展開」と題し, 今年ノーベル化学賞を受賞された根岸カップリング反応と鈴木カップリング反応を駆使して, 複雑なオレフィン*を合成する新しい方法の開発についてのご研究を紹介頂いた。続いて岡山大学ウーマン・テニユア・トラック(WTT)教員である御輿真穂助教に, 生物の行動を支配するホルモンの進化についてのご自身のご研究の中から, 今回は「海の不思議を探る」と題してサケの回遊など魚の行動を例にとり, 環境適応の仕組みとホルモンの作用を解説して頂いた。

オレフィン*) プラスティックの原料となり, 食物, 薬にも存在。私達の生活に必要不可欠, 重要な化合物



研究紹介中の岡田 誉士彰氏
(岡山大学院自然科学研究科・
博士前期課程2年)



質問を受ける御輿 真穂氏
(岡山大学 WTT 教員・大学院自然科学研究科
特任助教(理学部付属牛窓臨海実験所))

IV-7 (6) 実施による効果と評価

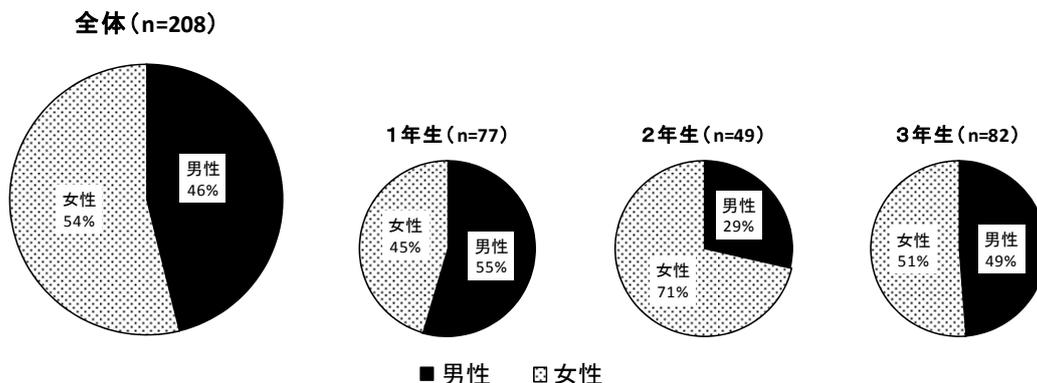


図1 参加生徒の性別

参加生徒の性別比を図1に示した。高校2年生については他の学年と比較してやや参加者が少なく、男性の割合が小さかったが、全体をみると男性が45% (96人) に対して女性が54% (112人) であり、男女の構成割合は均一的であった。

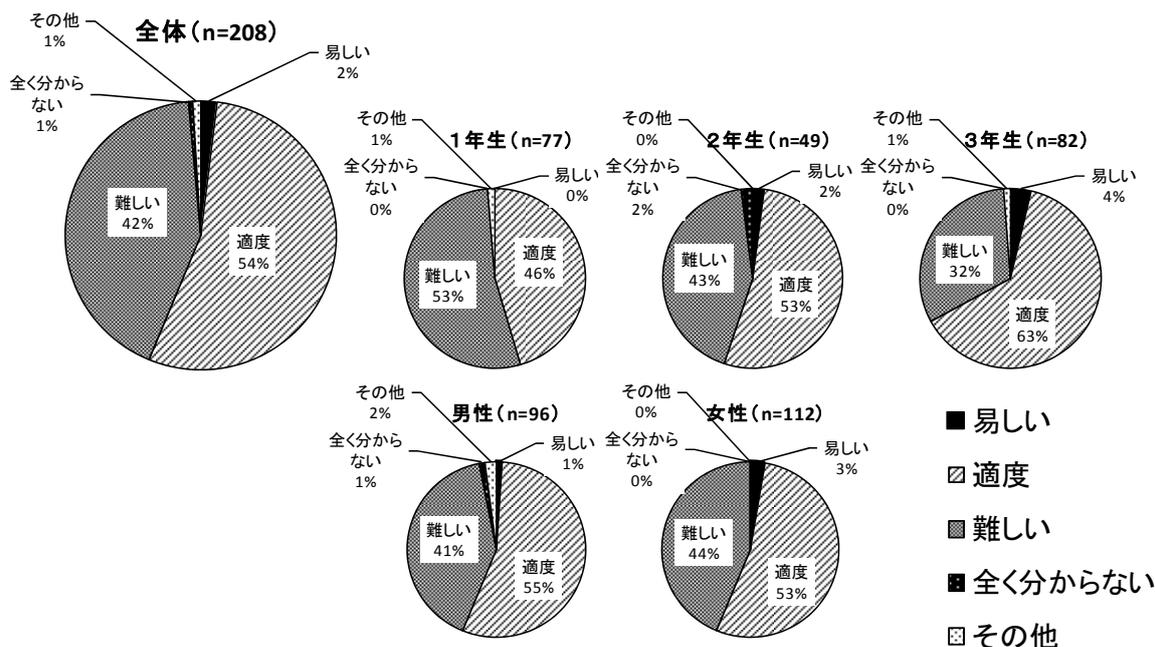


図2 研究紹介のレベル(参加生徒への質問)

参加生徒に「研究紹介のレベル」について質問した結果を図2に示した。全学年を通じて「易しい」を選択した生徒の割合は低かった。また、1年から3年へと学年が上がるに従って、研究紹介のレベルに対して「適度」と答える割合が高く、「難しい」と答える割合は低い傾向にあった。「難しい」を選択した理由として「専門用語が理解できなかった」という意見が多く挙げられたことから、難しい専門用語が学年毎の理解度合いに差が生じた一因であったと考えられる。さらに、高学年になるにつれて「適度」と答える生徒の割合が

高くなったことから、専門用語の多くは高校のカリキュラムに含まれる用語であったと推察される。また、研究紹介者からは「高校生は学年による差が大きいため、全ての学年にも丁度良い難易度設定は難しい」という感想があった。

以上より、平成22年度開催予定の「おかやまサイエンス・トーク」においては、準備段階に高校側のカリキュラムを把握しておくことなどによって、難易度の改善を検討していきたい。

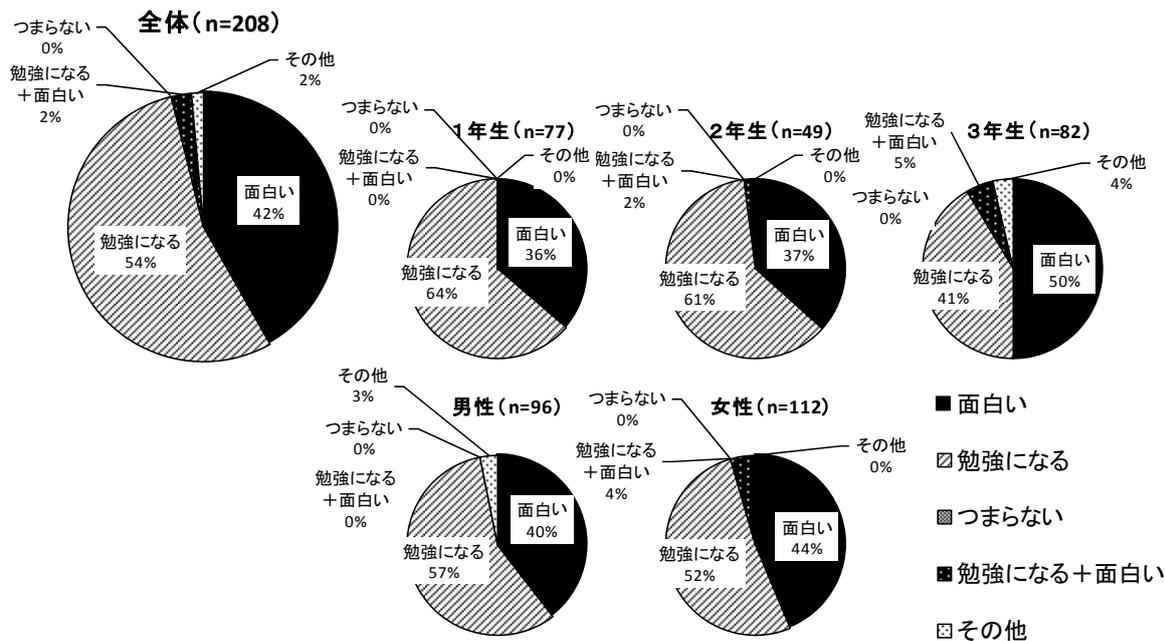


図3 内容についての印象(参加生徒への質問)

次に、生徒に「内容についての印象」を質問した結果を図3に示す。学年毎に比較すると3年生は他の学年と比較して、研究紹介について「勉強になる」よりも「面白い」と感じた割合が高かった。これは高学年の方が低学年よりも、高校のカリキュラムを通してより多くの基礎的な知識を身に付けているため、理解の幅が広がっているためと考えられる。また、前述したように、高学年の方が低学年よりも研究紹介のレベルを「適度」と感じていたことから、難易度が内容についての印象に影響を与えていると考えられる。また、性別で比較すると、女性の方が男性よりも「面白い」と感じた割合が僅かに高かった。

以上より、「おかやまサイエンス・トーク」は「科学のおもしろさ」を知ってもらうことを目的の一つとしているが、性別に拘りなく、理系分野への興味を高めてもらうことが可能であることが分かった。

しかし、学年別で見ると、内容についての印象に差異が認められたことから、文系・理系選択前の1年生が「面白い」と感じる割合を高めることが、今後の課題として挙げられる。そのためには難易度の検討に加えて、研究紹介内容の目的をより明確にして体系的に行うなどが必要と考える。

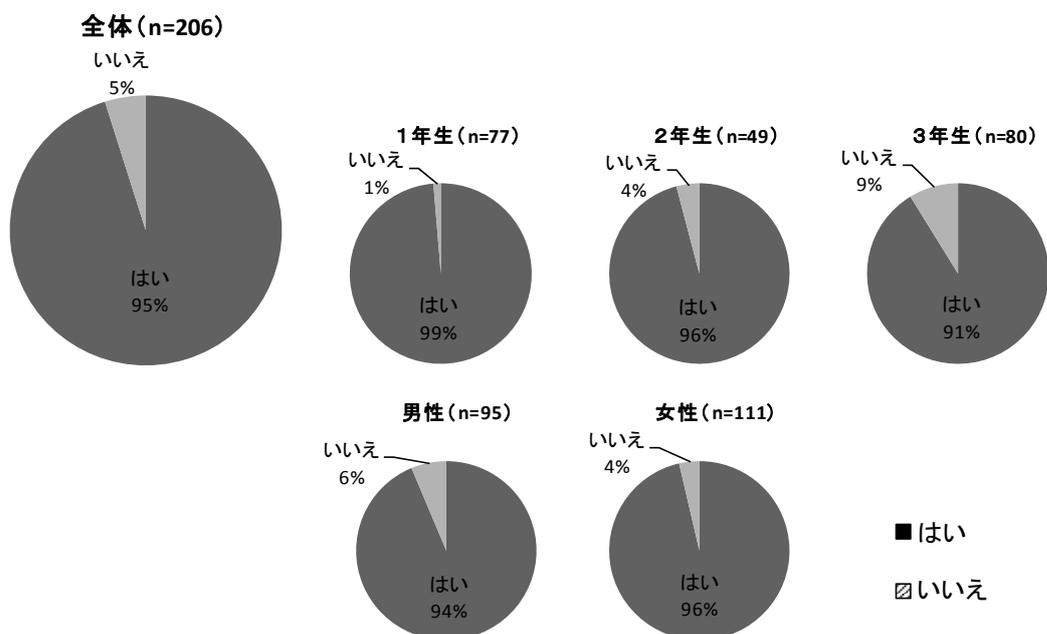


図4 このような機会があれば再び参加したいですか(参加生徒への質問)

生徒に対して「このような機会があれば再び参加したいですか」と質問したところ、概ね再参加を希望する結果となり、高い評価を得ることが出来た(図4)。

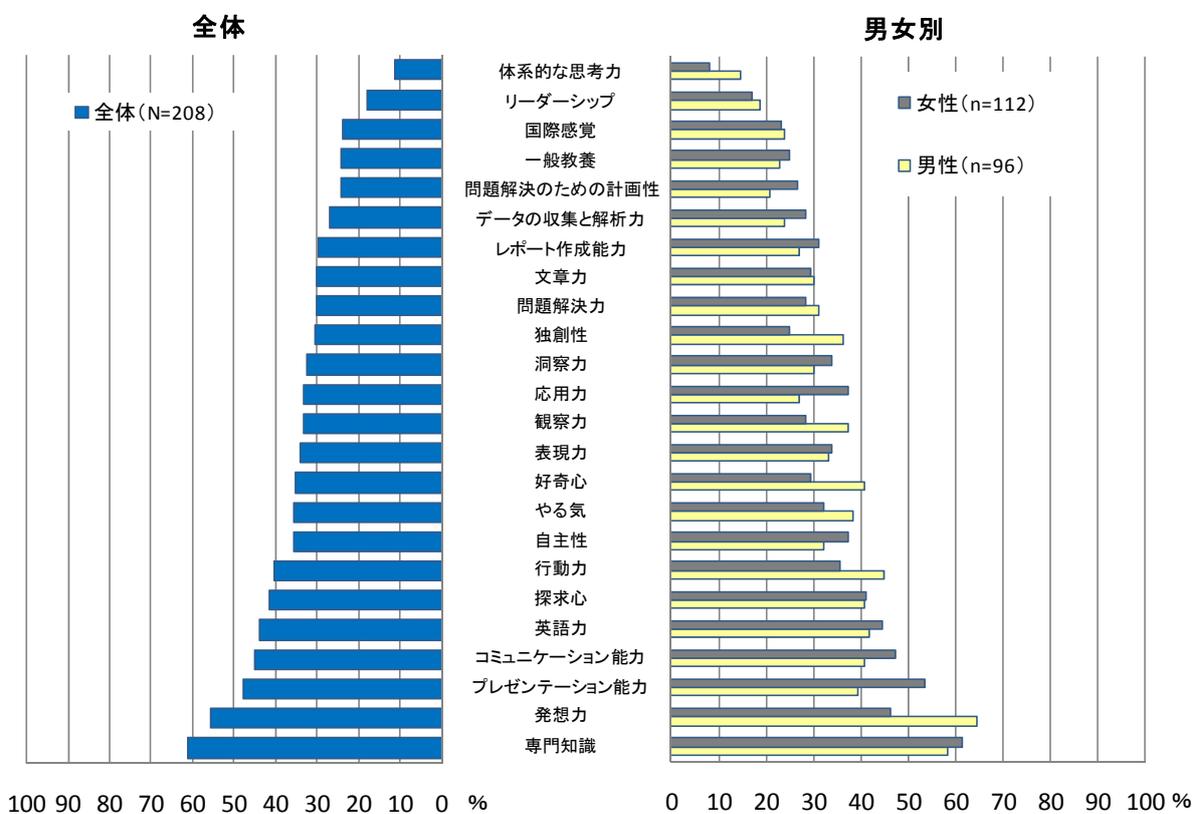


図5 大学に進学して身につけたい項目(参加生徒への質問)

図 5 に「大学に進学して身につけたい項目」について生徒へアンケートを実施した結果を示す。

女性、男性共に「専門知識」の選択率が最も高かった。対照的に「一般教養」は低い傾向にあり、大学では、幅広い知識よりも専門性の高い知識を身につけたいと思っていることが分かる。

また、選択率の比較的に高かった項目の中で、男性よりも女性の方が選択率の高かった項目としては「プレゼンテーション能力」、「コミュニケーション能力」、「英語力」、「応用力」が挙げられ、女性よりも男性の方が高かった項目としては「発想力」、「行動力」、「やる気」、「好奇心」が挙げられる。以上より、女性は男性よりも外向的な能力を身につけたいと思う傾向が強く、男性は女性よりも内向的な能力を身につけたいと思う傾向が強いことが分かる。こうした傾向が、学部に対して抱いているイメージと相まって、進路選択に影響している可能性も考えられる。今後は、研究紹介の内容に紹介者の所属する部局の紹介を含めたり、普段から大学に対して抱いている疑問について話し合うことができるフリー・トークキングをさらに充実させたりすることで、より本質的に大学を知ることができる機会としていきたい。

以上、平成 22 年度おかやまサイエンス・トークのアンケート結果から、「高校生に“科学のおもしろさ”と“科学の神秘、深遠さ”を知ってもらい、延いては人類社会へのサイエンスの大きな貢献、その重要性を理解してもらい、理系分野への興味を覚えてもらうことを期待する」という当初の目的は達成されていると考える。平成 23 年度はアンケートを通して浮かび上がってきた改善点を踏まえ、取り組んでいきたい。