

東京大学・木曽観測所と 滞在型天文学実習「銀河学校」について



KISO OBSERVATORY
THE UNIVERSITY OF TOKYO

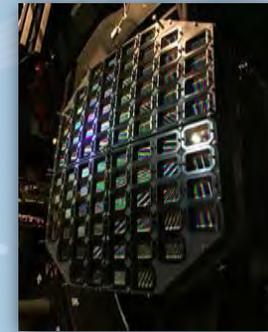
東京大学大学院理学系研究科
附属天文学教育研究センター・木曽観測所
高橋 英則

東京大学・木曾観測所の活動の3本柱

研究・開発



105cmシュミット望遠鏡+最新観測機器
を使った観測研究



広視野高速動画観測システム
「トモエゴゼンカメラ」

教育・アウトリーチ活動

地域連携



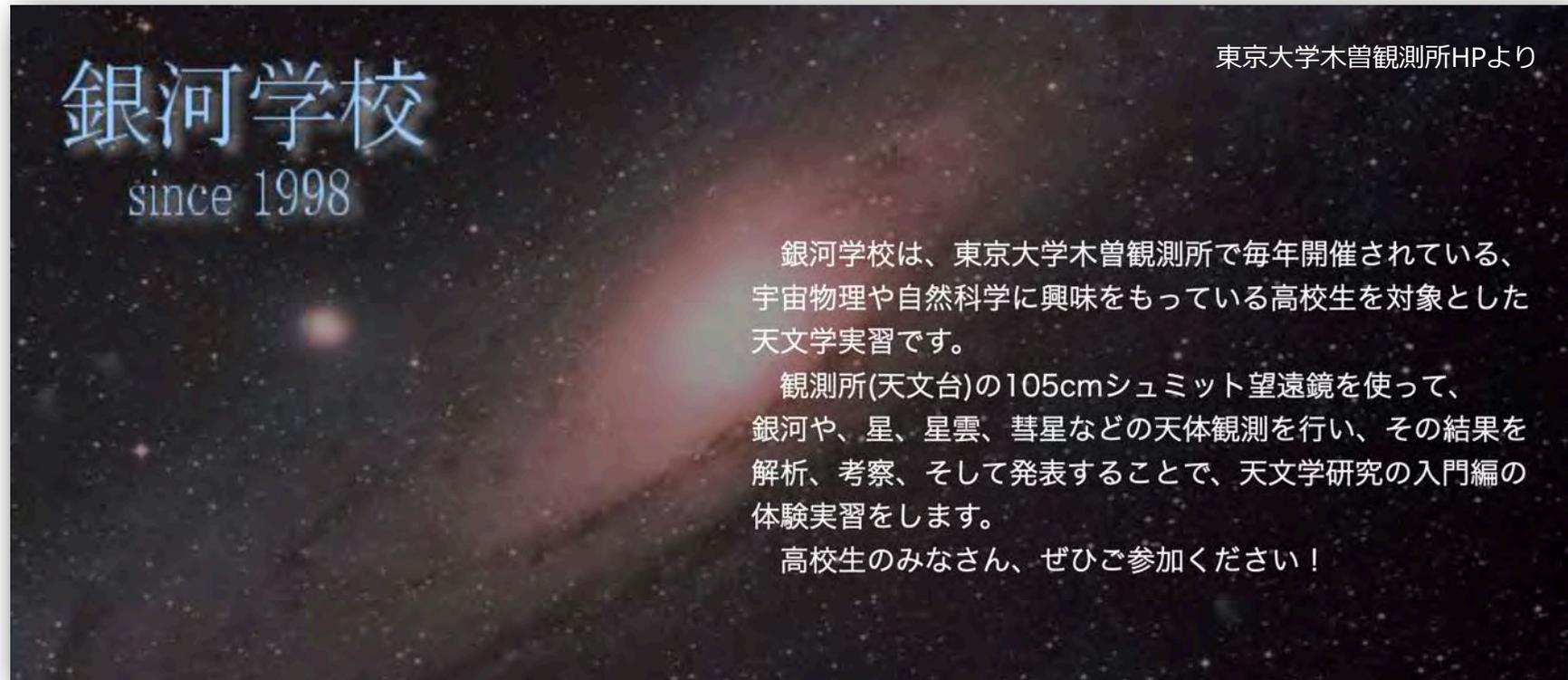
- 大学の天文実習
- 高校生向けの実習
- 出張講演・講義

銀河学校 (1998~)
星の教室 (2002~)

- 長野県は宇宙県
- 木曾星の里づくり推進協議会
- 一般見学対応



「銀河学校」とは？



東京大学木曾観測所HPより

銀河学校は、東京大学木曾観測所で毎年開催されている、宇宙物理や自然科学に興味をもっている高校生を対象とした天文学実習です。

観測所(天文台)の105cmシュミット望遠鏡を使って、銀河や、星、星雲、彗星などの天体観測を行い、その結果を解析、考察、そして発表することで、天文学研究の入門編の体験実習をします。

高校生のみなさん、ぜひご参加ください！

- 銀河学校は「NPO法人サイエンスステーション」主催、「子どもゆめ基金」の助成を受けて開催。
- 対象は全国の（中学）高校生。
- 第1回は**1998年**。以来毎年開催を継続。
- 新型コロナ時期はオンラインで実施。
- 開催時期は年度末。
- 現地集合・現地解散（現地：最寄り駅＝JR木曾福島駅）
- 旅費の補助なし。
- 参加費はほぼ実費分（<10,000円）
- 参加者を複数の班に振り分けて、各班に班長（研究者）と複数人のTA（主に学生）がつく。

「銀河学校」とは？



観測の様子



2021年はリモートで実施



恒例の集合写真



ポスター発表



全体発表



公式(?)ポスター。TA制作。

銀河学校の募集と統計

募集形態

- 開催時期：通常年度末（春休み）
- 募集期間：～2ヶ月
- 意気込みなどの作文や課題を読んだ感想文を提出。
- 参加者は抽選。

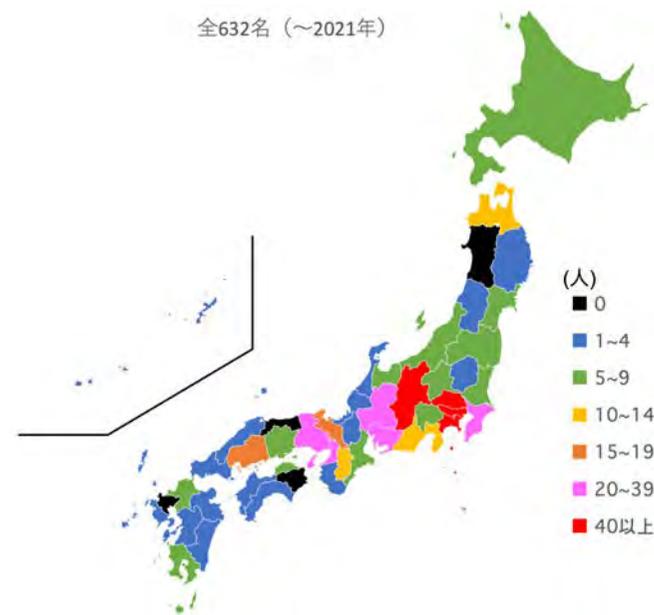
銀河学校の募集応募者・参加者数

	男性	女性	計
応募者	555 (49.7%)	561 (50.3%)	1116
参加者	347 (49.2%)	359 (50.8%)	706

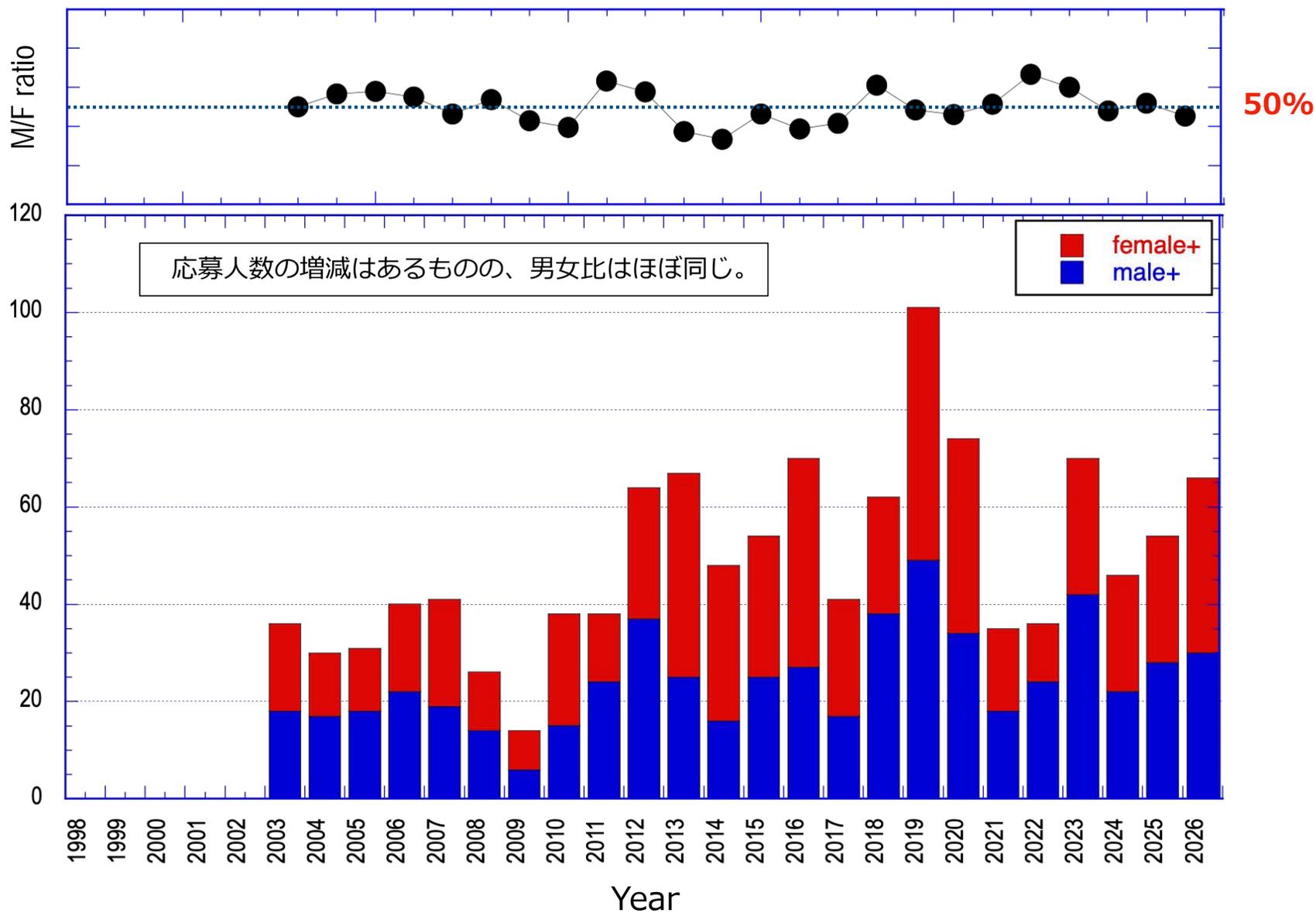
(2025年まで)

- 応募者も参加者も、男女比はほぼ**50%**
- 応募は関東甲信越地方が多いが、これまでは**ほぼ全国から**参加。
- リピーター、再チャレンジ応募がますますいる。

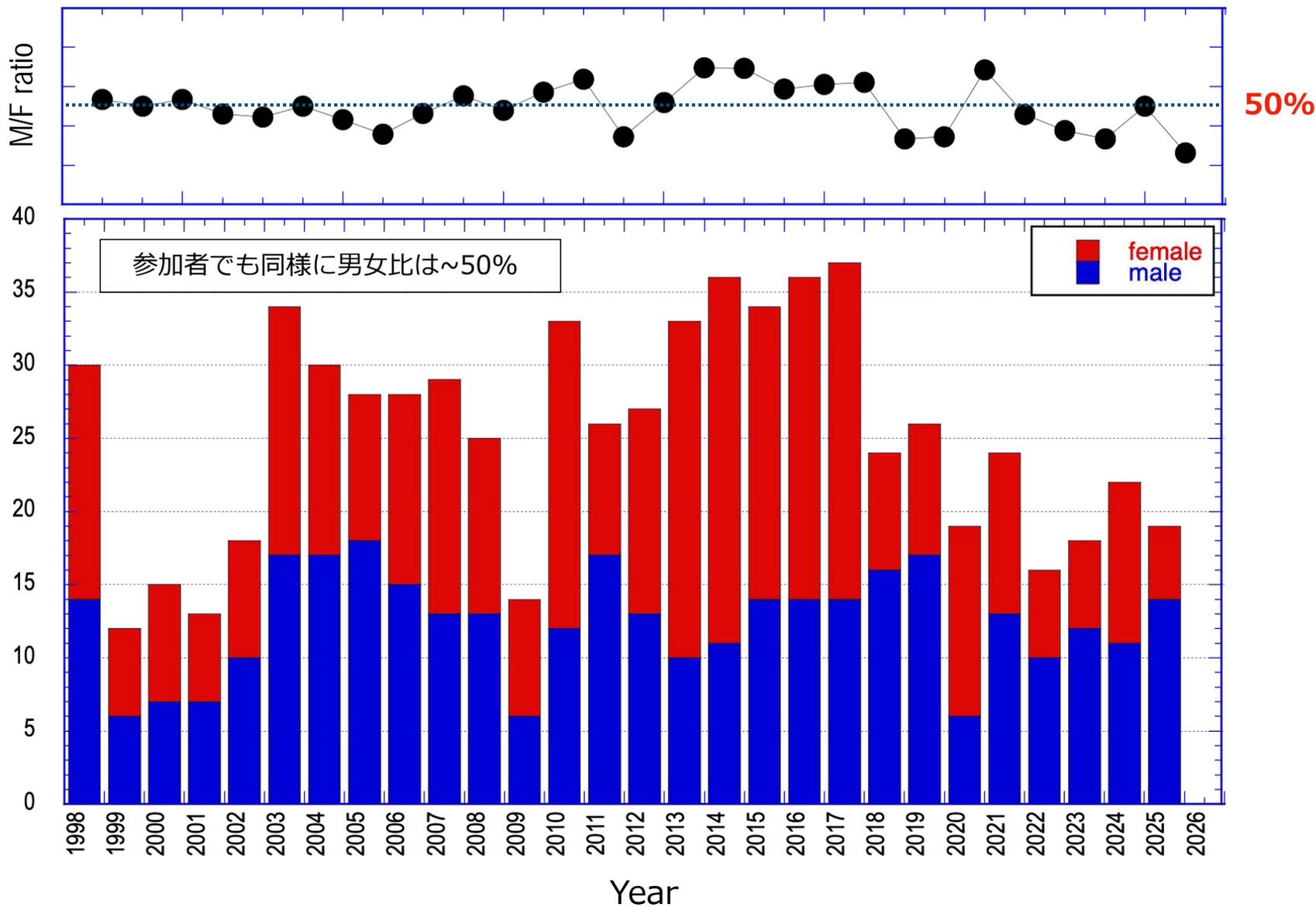
全632名（～2021年）



銀河学校の募集と統計 ～ 応募者統計 ～



銀河学校の募集と統計 ～ 参加者統計 ～



銀河学校以外の実習プログラム

君が作る宇宙ミッション（きみっしょん）

主催：JAXA・宇宙科学研究所

君が天文学者になる4日間（君天）

主催：国立天文台

もしも君が杜の都で天文学者になったら（もし天）

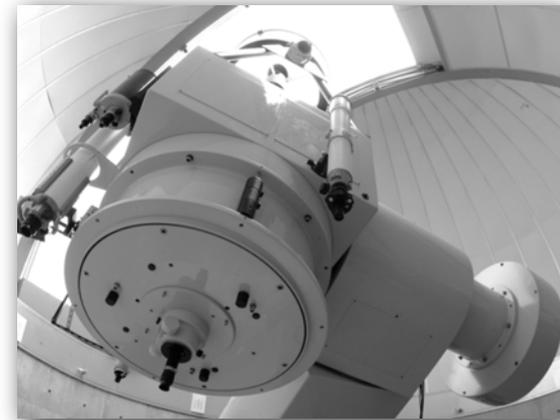
主催：東北大学

宇宙にムチュウな3日間

主催：兵庫県立大学・西はりま天文台

その他

- ・数学オリンピック
- ・天文学オリンピック
- ・地学オリンピック
- ・…………



- **いずれの実習プログラムでも参加者の男女比は同じ。（50:50）**
- **重複参加が多い。**

動機と進路

応募にあたっての動機

- 理学・イベントそのものへの興味
- 進路を決める情報として
- 天文への興味（メディアの影響）
- 学校・先生・部活動がきっかけ
- 両親・家族の影響

主な進路

- 理学系（天文学、物理学、地球惑星科学関係）に進学
- 研究機関の研究員
- 大学の教員
- 天文台、科学館の解説員
- 法曹（宇宙法）関係
- 光学メーカー
- 宇宙産業企業
- 宇宙ベンチャー企業
- メディア（cf：QuizKnockの天文宇宙担当）

- 工学系への進学数（率）、
- 全応募者・参加者に対する割合、
- 男女比、
- 実習プログラムの貢献度
については不明

- 実習プログラムに参加する人材は、そもそも自身の将来像として**理工系への意識が高い？**
- その意識は**教育環境に依存する？**

高校時・進学時の文理選択調査結果との比較

IV. 女性の理工系分野への進路選択における地域性の分析（高校生に対する進路選択アンケート）

①女性の理工系分野への進路選択に影響を与える要因(まとめ)

- 女性の理工学部志望者は、**数学や物理が好きで、理数系の成績も上位者が多く、幼少期の科学館・博物館体験や大学や自治体のイベント等の理系的経験**が多い。理工系分野に興味を持つきっかけとして、理系的経験が寄与している可能性がうかがえる。
- 進路選択の理由として、**将来像が明確であるから、就職・転職に有利だから、将来高い収入が得られるから**など、理科学習に対する動機付けが高い。
- **保護者も理工系を専攻していた割合が高く**、生徒の進路について、保護者が理系進学を望んでいると認知している割合が高い。理工系学部出身の大人が身近にすることで、理工系の職業イメージが湧きやすくなったり、理工系への進学を勧められる機会が増えたりすることが、**理系に対する前向きなイメージ**につながっている可能性が考えられる。

②理工系分野への女性の進学に関する地域性についての分析(まとめ)

- 女性の理工系分野への進路選択に影響を与える要因のうち、**教科・科目の好き嫌いや成績、理系のイメージ等については、人口規模による大きな傾向の違いはみられない。**
- 一方、幼少期の科学館・博物館体験や、大学や自治体などが主催するイベントへの参加経験等の**理系的経験は「5万人未満」で少なく、理工系に対する興味を深める機会が不足している**ことがうかがえる。
- また、**保護者の学歴や家庭の暮らしの状況**など、女性の4年制大学進学に影響を与える各種指標は、**人口規模が小さいほど低い水準**にあり、地域の社会経済状況が女性の進路選択に影響していることがうかがえる。

高校時・進学時の文理選択調査結果との比較

各実習プログラムへの参加者の男女比

~50 : ~50

- どの実習プログラムでもほぼ同じ値。



文理選択の統計調査

- 高校時の文理選択調査結果

【設問4-1】理系・文系の比率

【男子校・女子校】

高校種別	理系	文系
男子校	53.0	47.0
女子校	31.9	68.1

女子の文系選択比率が男子より高い

~30%

共学校の場合 女子校・男子校と比較して
理系の選択率が下がる

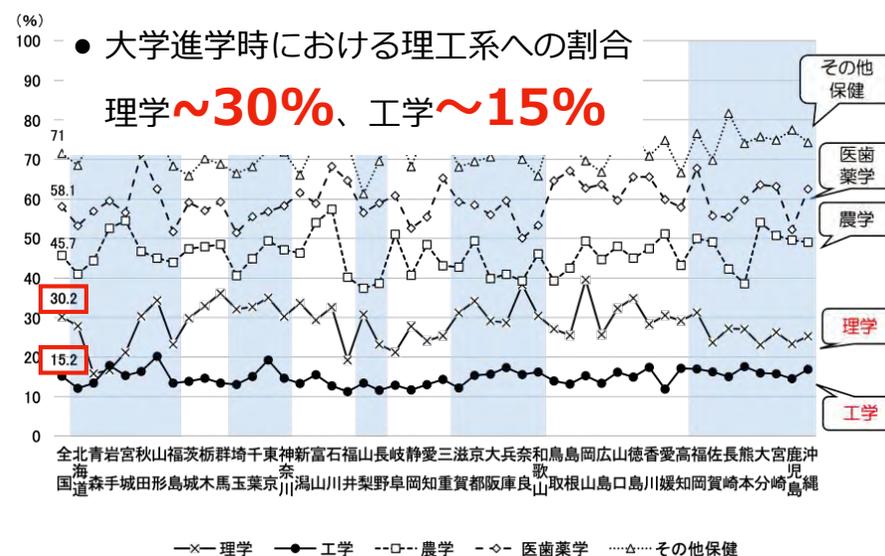
【設問4-2】共学校の場合の男女別理系・文系比率

【共学校】

男女別	理系	文系
男子生徒	41.0	59.0
女子生徒	28.4	71.6

令和6年度 高等学校 理系文系進路選択に関する調査結果
公益社団法人 日本理科教育振興協会 より

図表2 分野別入学者に占める女性比率
(令和3年度)



「女子生徒等の理工系分野への進路選択における地域性についての調査研究」
令和3年度 内閣府委託調査 三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社 より

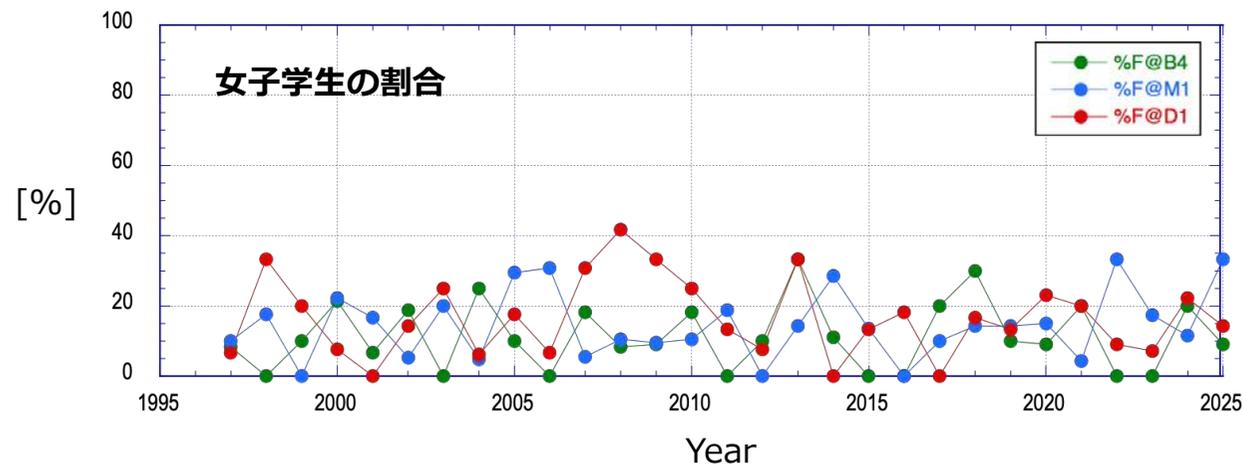
- 文理選択時に減る。
- 理工系の中でも進路としてはさらに細分化される。

天文学に特化すると…(東京大学天文学教室・天文学専攻進学者の場合)

天文学関係の実習プログラムへの参加者の女生徒比率

~50%

- ・天文学に特化した実習プログラムでは興味ある女生徒は結構いる。
- ・実習プログラムは、そのような生徒への掘り起こしや体験の場になっている。



	M	F		F [%]
B4	281	36	317	11 %
M1	520	88	608	14 %
D1	339	65	404	16 %

- ・大学、大学院になると天文関係に進む女子の割合は減る（東大限らず）。
- ・つまり、高校→大学、大学院にそのまま進むとは限らない。
- ・**その人たちはどこへ行ってしまおうのでしょうか。。。**
(実習プログラムに参加している生徒のすべてが天文学志望ではないので、多少減少するにしても。)
→広い視野・視点からの統計的データを見て検証する必要がある。

<http://www.ioa.s.u-tokyo.ac.jp/kisohp/index.html>

銀河学校の詳細や研究・教育・社会に対する寄与等については、木曾観測所において詳細をまとめて公表する予定です。正確な数値や最終的な考察結果についてはそちらをご参照ください。
(問い合わせ先 : kisoadmin2@ioa.s.u-tokyo.ac.jp)

