

「進路選択に関する意識調査」レポート

2017年5月
理系女性教育開発共同機構

簡易目次

このレポートは、2015年・2016年春調査「進路選択に関する意識調査」の総まとめです。4つの個別ファイルを統合したものであるため、若干の重複があることをご了承下さい。

A. 全調査対象（5大学）に関するもの

1. 2015年と2016年の調査結果(5大学分)の比較 p.1~17
2. 男女の比較(2015年と2016年の調査を全て統合したものの比較) p.18~33

B. 奈良女子大学に関するもの

3. 学部別集計 p.34~59
※理数科目の好き-嫌い，得意-不得意については学科・コース別の集計も含む
4. 全調査対象に対して行ったクラスター分析とその分類の適用 p.60~69
(奈良女子大学の学部別・学科/コース別に，どのクラスターグループに分類された者がどれだけいるかを集計した)

春アンケート調査「進路選択に関する意識調査」

2015年度及び2016年度の集計比較

★5 大学の新生生についての基本情報

| | 調査年度 | 回答者数 | 女性 (比率%) | 男性 (比率%) |
|-----------------------------------|--------|------------------|-------------------|------------------|
| 調査対象全体 | 2015年度 | 1726人 (100%) | 1182人 (68.48%) | 536人 (30.48%) |
| | 2016年度 | 1574人 (100%) | 1089人 (69.58%) | 476人 (30.42%) |
| | 差分 | 152人減 | 93人減 | 60人減 |
| 奈良女子大学 (理学部・文学部・ 生活環境学部) | 2015年度 | 396人 (100%) | 379人 (99.49%) | 0人 (0.00%) |
| | 2016年度 | 347人 (100.0%) | 347人 (100.0%) | 0人 (0.00%) |
| | 差分 | 49人減 | 32人減 | 0人 |
| お茶の水女子大学 (理学部・文教育学部・ 生活科学部) | 2015年度 | 466人 (100%) | 464人 (99.57%) | 0人 (0.00%) |
| | 2016年度 | 431人 (100.0%) | 431人 (100.0%) | 0人 (0.00%) |
| | 差分 | 35人減 | 33人減 | 0人 |
| 奈良教育大学教育学部 | 2015年度 | 236人 (100%) | 131人 (55.51%) | 104人 (44.04%) |
| | 2016年度 | 182人 (100.0%) | 109人 (59.9%) | 73人 (40.1%) |
| | 差分 | 54人減 | 22人減 | 31人減 |
| 甲南大学 マネジメント創造学部 | 2015年度 | 190人 (100%) | 115人 (60.53%) | 75人 (39.47%) |
| | 2016年度 | 193人 (100.0%) | 109人 (56.5%) | 83人 (43.0%) |
| | 差分 | 3人増 | 6人減 | 8人増 |
| 芝浦工業大学 システム理工学部 | 2015年度 | 452人 (100%) | 92人 (20.35%) | 357人 (78.98%) |
| | 2016年度 | 421人 (100.0%) | 93人 (22.1%) | 320人 (76.0%) |
| | 差分 | 31人減 | 1人増 | 37人減 |

★Q2～Q4 についての 2015 年と 2016 年の比較

| Q2 入試形態 | 2015 年度調査 | 2016 年度調査 | 差分 |
|--------------|-----------|-----------|-----------|
| 1：一般入試 | 71.7% | 73.1% | 1.3 ポイント増 |
| 2：推薦入試 | 22.5% | 20.5% | 2.0 ポイント減 |
| 3：その他（AO など） | 5.4% | 4.6% | 0.8 ポイント減 |

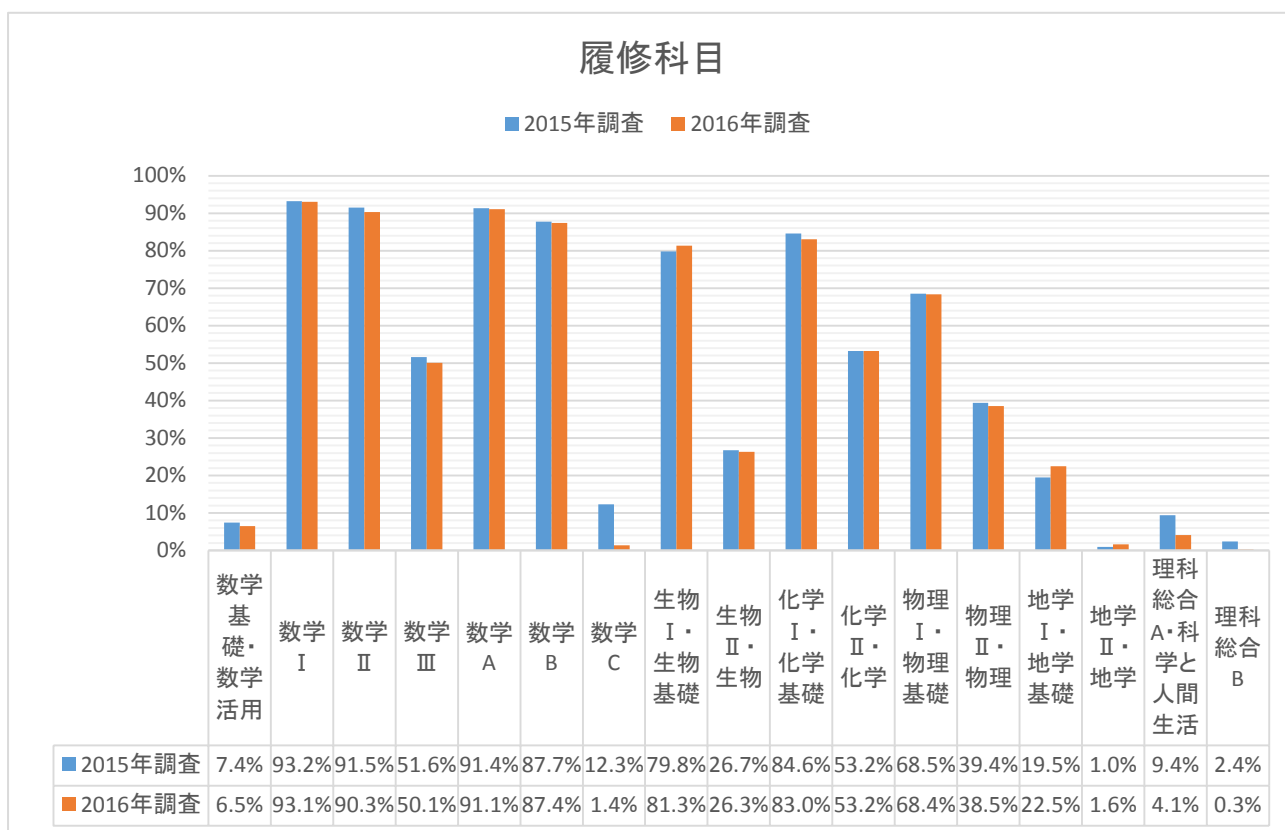
| Q3 高校教育課程(新・旧) | 2015 年度調査 | 2016 年度調査 | 差分 |
|----------------|-----------|-----------|------------|
| 1：旧課程 | 16.7% | 2.5% | 14.3 ポイント減 |
| 2：新課程 | 79.5% | 90.7% | 11.2 ポイント増 |

※2016 年調査では、2015 年調査より旧課程卒業生が約 15 ポイント減少した。これは、2015 年度高等学校卒業生は新課程を卒業した最初学年であったことによる。

| Q4 センター/個別試験 | 2015 年度調査 | 2016 年度調査 | 差分 |
|------------------|-----------|-----------|-----------|
| 1：センター試験を受験していない | 5.3% | 3.9% | 1.5 ポイント減 |
| 2：個別試験を受験していない | 22.1% | 22.4% | 0.3 ポイント増 |

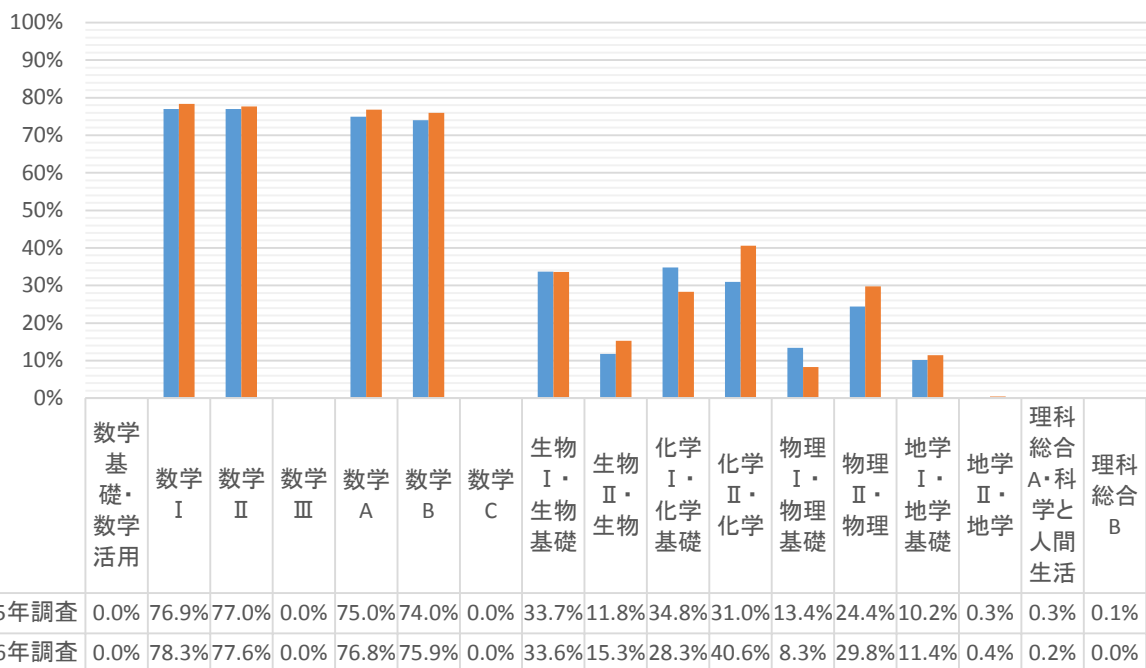
★理数系科目についての、履修科目/センター試験受験科目/個別試験受験科目についての 2015 年と 2016 年の比較（各年の全回答者数に対する割合として示した）

（註：科目名表記は，“旧課程科目・新課程科目”，“数学 C”に対応する新課程科目はない）



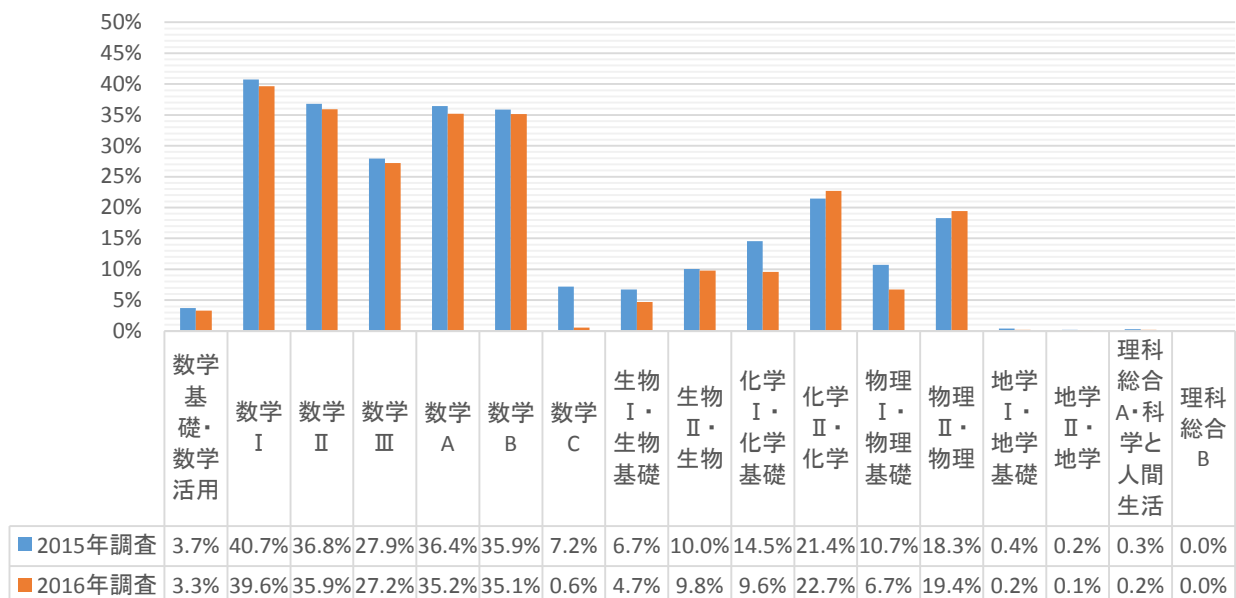
センター試験受験科目

■ 2015年調査 ■ 2016年調査



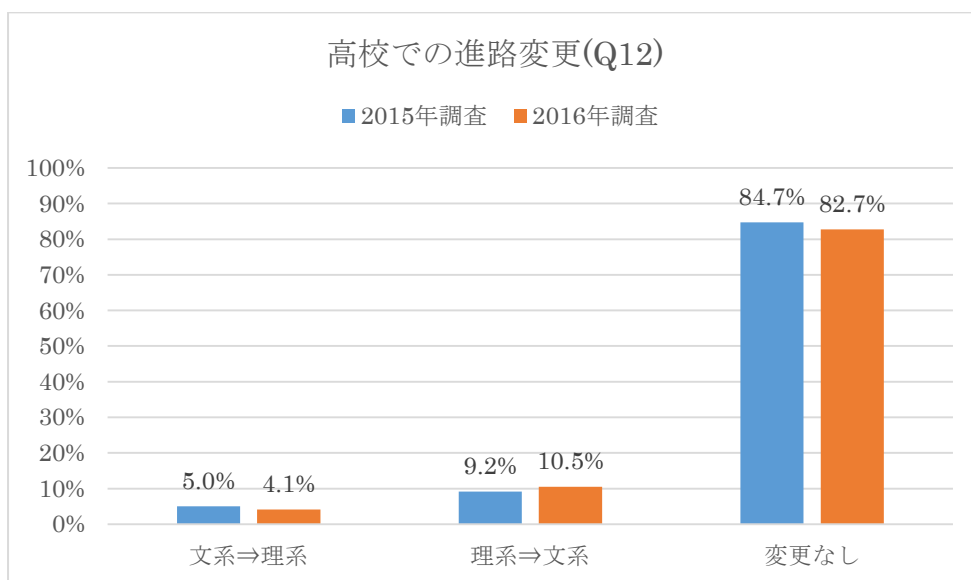
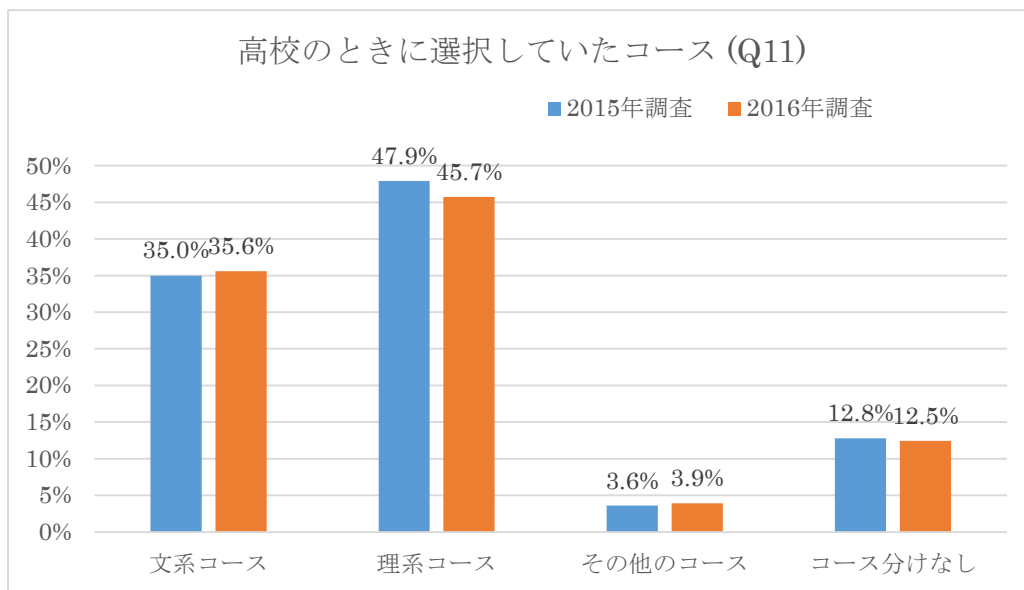
個別試験受験科目

■ 2015年調査 ■ 2016年調査



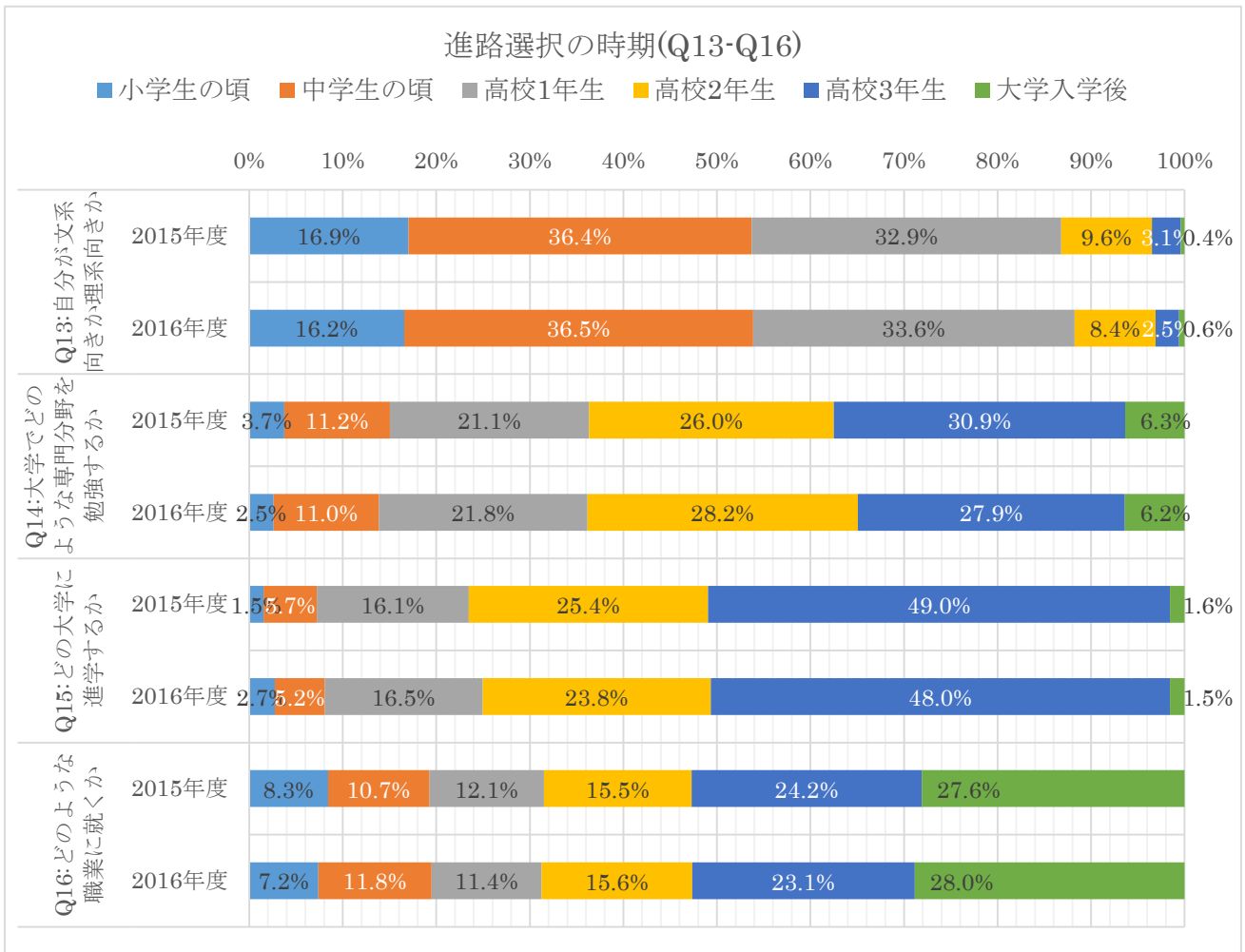
※理数科目の履修状況は 2015 年と 2016 年調査でほとんど変化がないが、センター試験受験科目では、化学と物理について、基礎を付した科目での受験が減少し、基礎を付さない科目（II 相当）での受験が増加した。

★高校生のときに選択していたコース(Q11)、高校での進路変更(Q12) について、2015年と2016年の比較



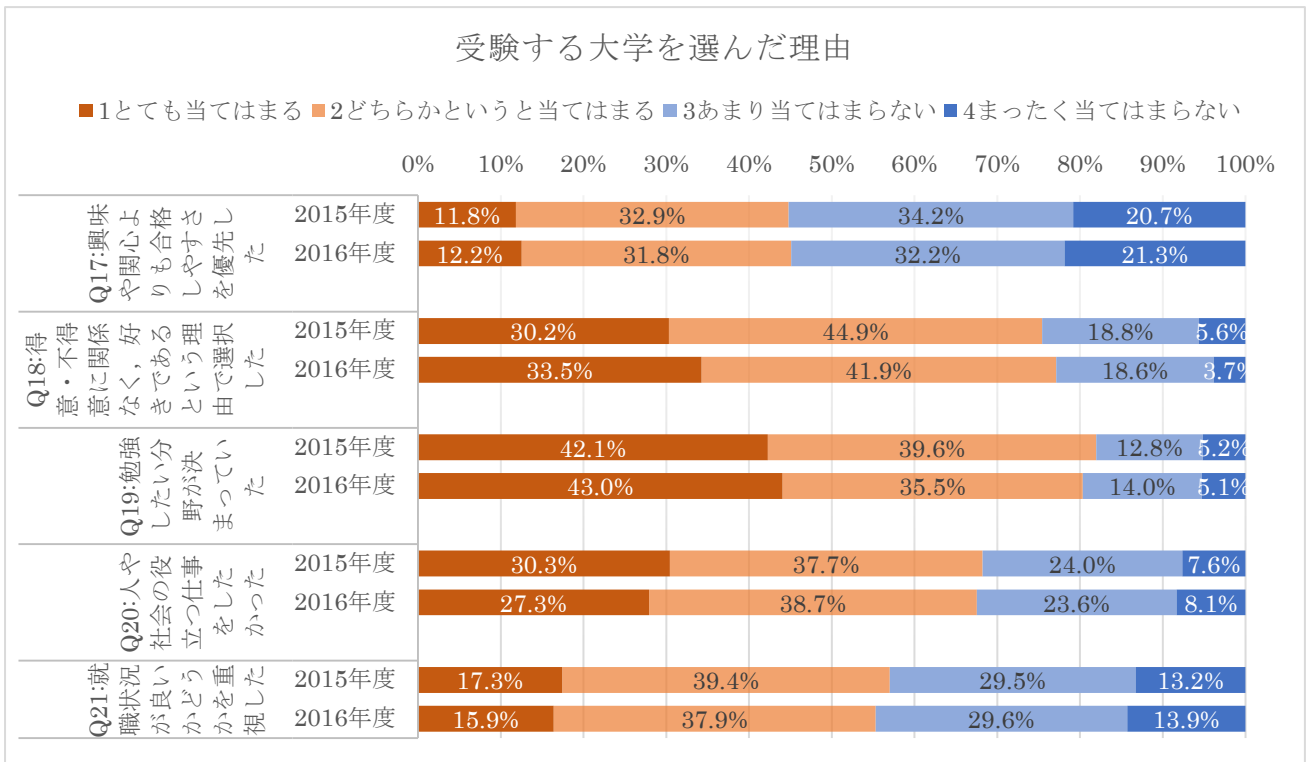
※母集団としている5大学2016年調査では2015年調査に比べ、理系コース選択者が約ポイント減少し、高校時代に理系から文系へとコースを変更した者が約1ポイント増加した。このことは、大学卒業生の就職に関して、文系学生の就職が好転したとの報道等も影響しているものと思われる。

★進路選択の時期 (Q13-Q16)



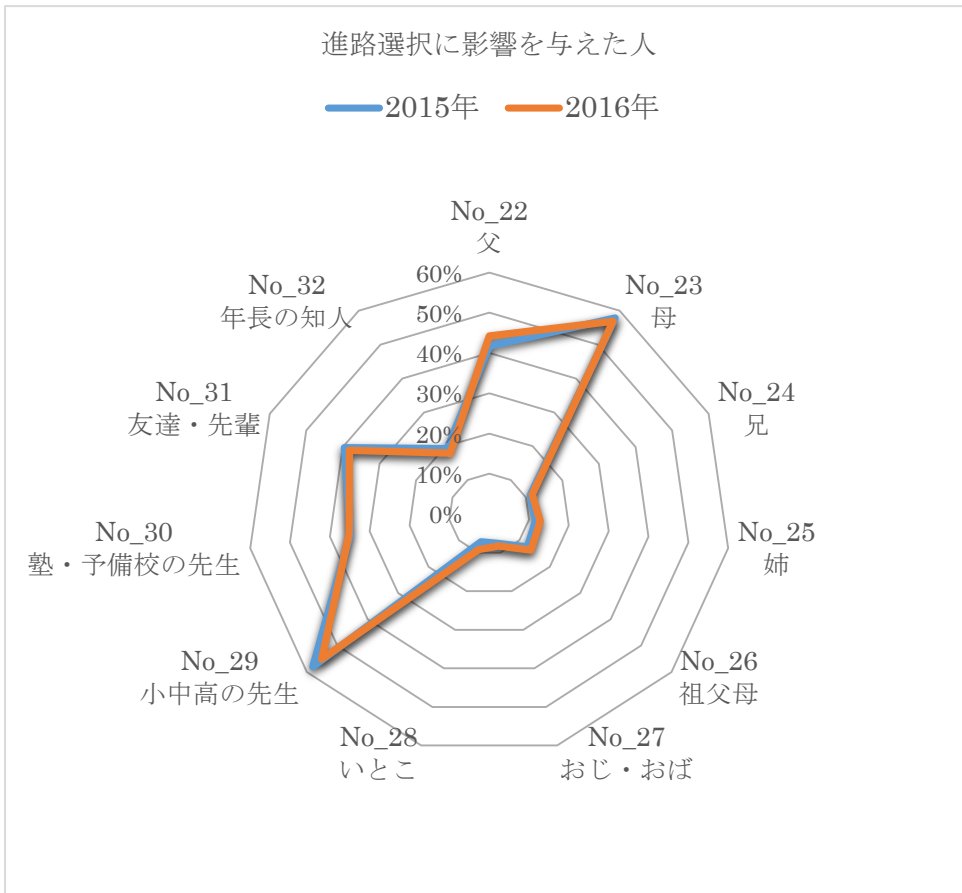
※2015年調査と2016年調査では、進路選択の時期についてほとんど差が見られなかった。最も差異が大きかったのは、「大学でどのような専門分野を勉強するか」の選択時期について、高校3年から高校2年へと早まる傾向が若干（約2ポイント）みられた。

★受験する大学を選んだ理由の 2015 年と 2016 年の比較 (Q17~Q21)



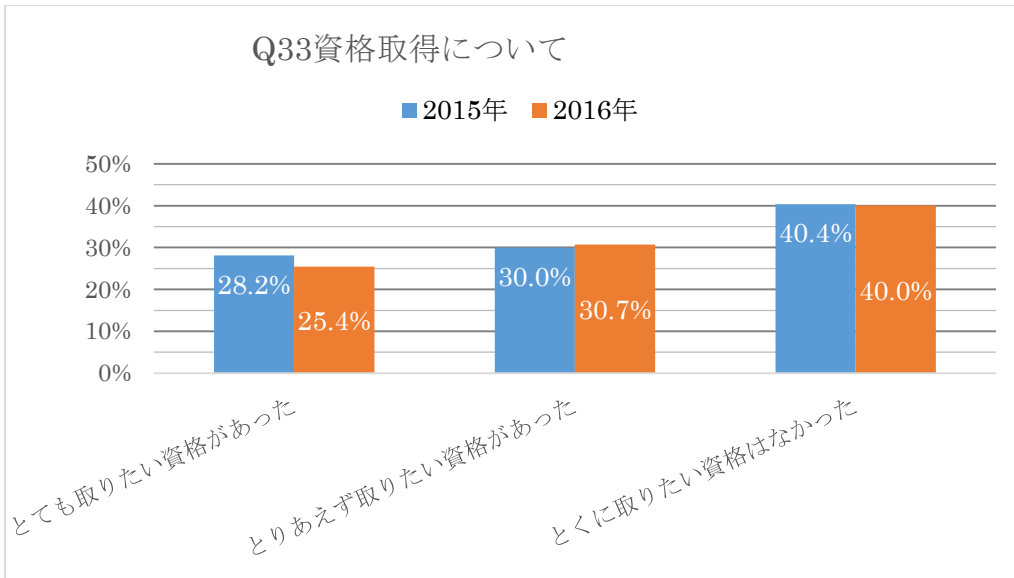
※2015 年調査と 2016 年調査では、受験する大学を選んだ理由についてほとんど差が見られなかった。「得意・不得意に関係なく、好きであるという理由で選択した者」が若干増加した一方、「勉強したい分野が決まっていた者」と「就職状況が良いかどうかを重視した者」は若干減少気味であった。

★進路選択に影響を与えた人の2015年と2016年の比較 (Q22~Q32)

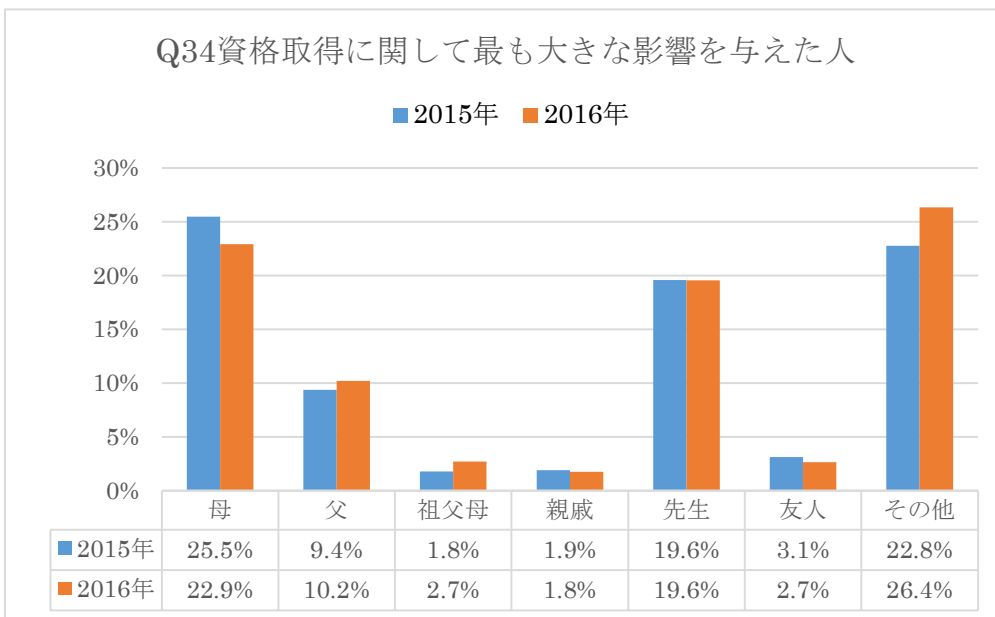


※2015年調査と2016年調査の両者とも同様な傾向であり、母や小中高の先生の影響をあげたものが多い。

★資格取得について (Q33,Q34)



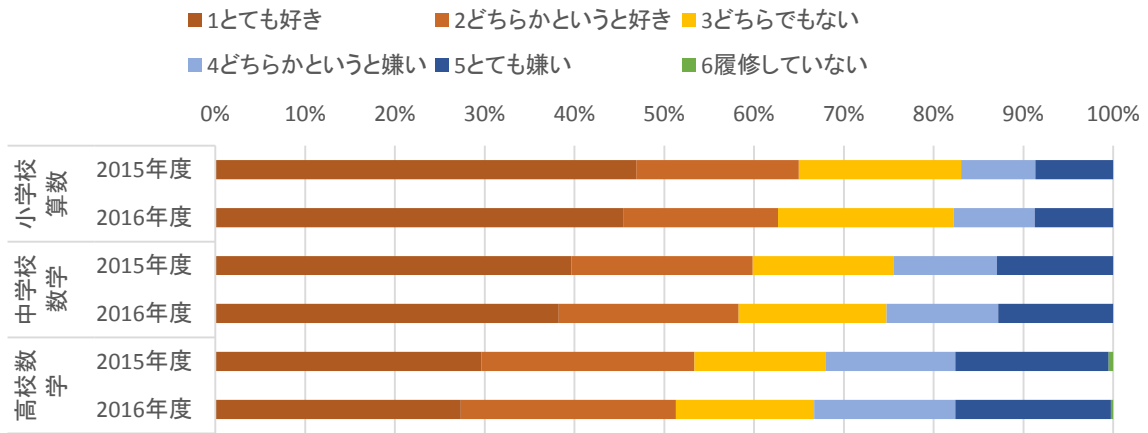
※資格取得についての希望については、2015年調査と2016年調査とも同様な傾向であったが、「とても取りたい資格があった」と強い希望を持つものが若干減少した。



※資格取得に関して最も大きな影響を与えたのは「母」と回答した者が多い傾向に関しては、2015年調査と2016年調査どちらも同じであった。但し、母親の影響は2ポイント以上減少した。

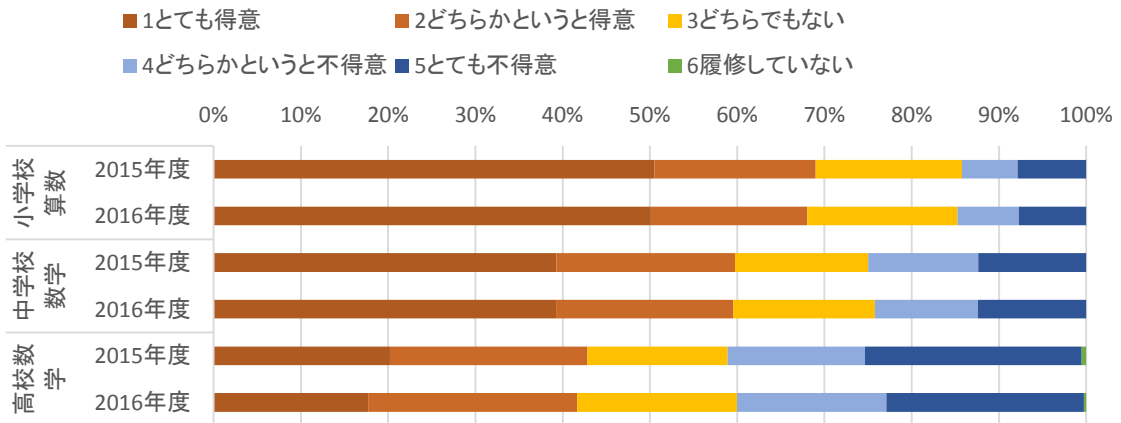
★数学科目について

算数・数学の好きor嫌い



| | 高校数学 | | 中学校数学 | | 小学校算数 | |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 2016年度 | 2015年度 | 2016年度 | 2015年度 | 2016年度 | 2015年度 |
| 1とても好き | 26.5% | 29.5% | 37.2% | 39.5% | 44.3% | 46.6% |
| 2どちらかという好き | 23.2% | 23.6% | 19.5% | 20.0% | 16.7% | 18.0% |
| 3どちらでもない | 14.9% | 14.5% | 16.0% | 15.6% | 19.1% | 18.0% |
| 4どちらかという嫌い | 15.2% | 14.4% | 12.1% | 11.4% | 8.8% | 8.2% |
| 5とても嫌い | 16.8% | 17.0% | 12.5% | 12.9% | 8.5% | 8.6% |
| 6履修していない | 0.3% | 0.5% | | | | |

算数・数学の得意or不得意

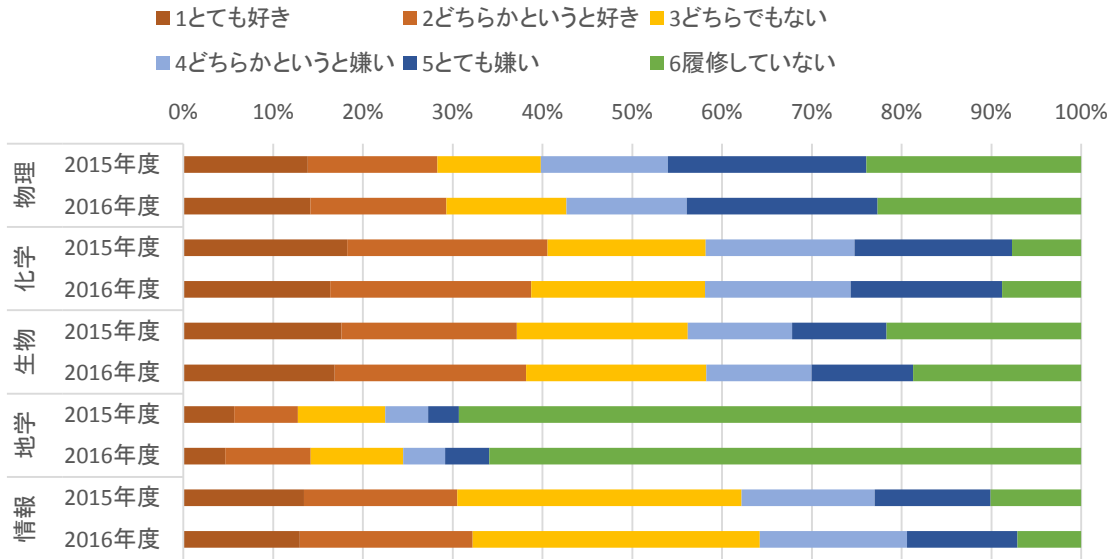


| | 高校数学 | | 中学校数学 | | 小学校算数 | |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 2016年度 | 2015年度 | 2016年度 | 2015年度 | 2016年度 | 2015年度 |
| 1とても得意 | 17.2% | 20.1% | 38.2% | 39.0% | 48.8% | 50.3% |
| 2どちらかという得意 | 23.3% | 22.5% | 19.8% | 20.3% | 17.5% | 18.4% |
| 3どちらでもない | 17.8% | 16.0% | 15.8% | 15.2% | 16.8% | 16.7% |
| 4どちらかという不得意 | 16.6% | 15.6% | 11.5% | 12.6% | 6.9% | 6.4% |
| 5とても不得意 | 22.0% | 24.7% | 12.1% | 12.3% | 7.5% | 7.8% |
| 6履修していない | 0.3% | 0.5% | | | | |

※数学（算数）について、2015年調査と2016年調査ともに、小学校、中学校、高校と学年が進むにつれて数学が嫌いになり、また、数学が不得意になるという傾向は変わらなかった。ただし、「好き－嫌い」尺度では、数学が好きと回答した者が10ポイント以上程度減少したのに対して、「得意－不得意」尺度では、数学が得意と回答した者が20ポイント以上減少し、不得意化の傾向の方がよりいっそう大きい。一方、「得意－不得意」尺度では2015年調査と2016年調査の差は見られないにもかかわらず、「好き－嫌い」尺度での回答に注目すると、2015年調査より2016年調査では「数学が好き」という印象を持つ者が若干減少している傾向が見られた。

★高校の理科・情報について

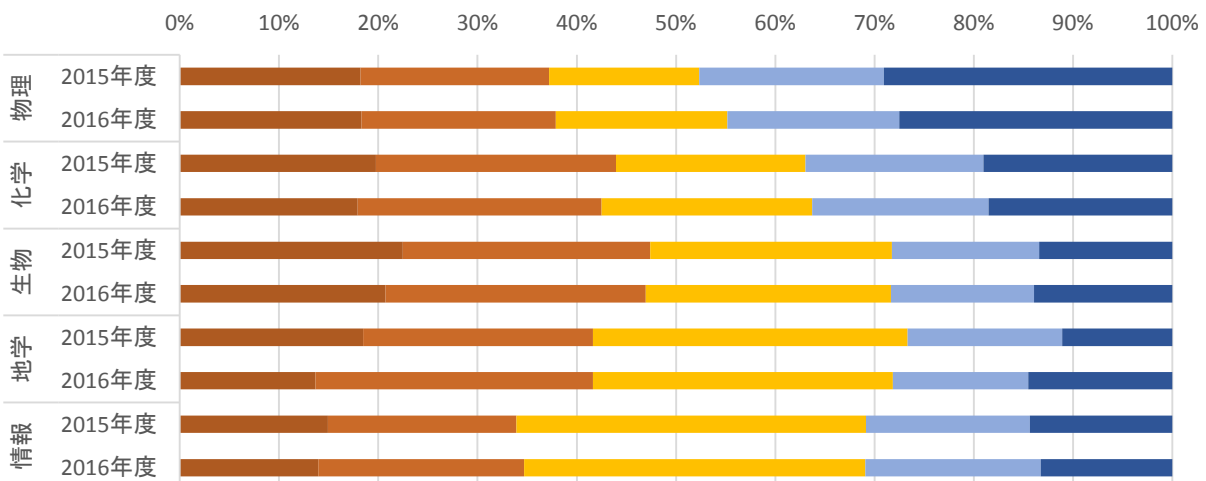
高校の理科・情報科目の好きor嫌い



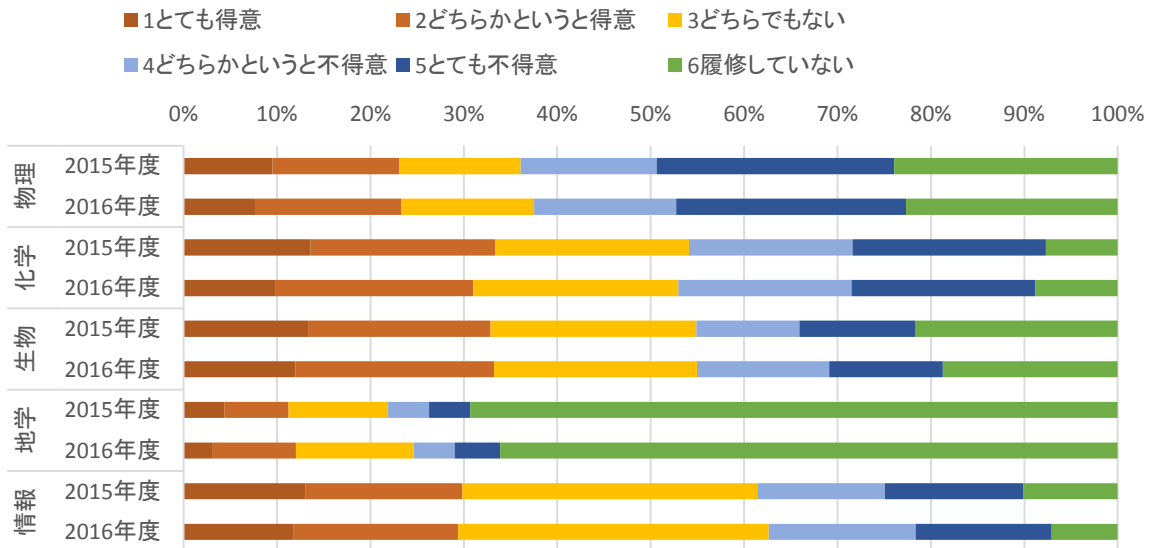
| | 情報 | | 地学 | | 生物 | | 化学 | | 物理 | |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 2016年度 | 2015年度 | 2016年度 | 2015年度 | 2016年度 | 2015年度 | 2016年度 | 2015年度 | 2016年度 | 2015年度 |
| 1とても好き | 12.2% | 13.3% | 4.2% | 5.5% | 15.6% | 17.4% | 15.6% | 18.1% | 13.4% | 13.7% |
| 2どちらかという好き | 18.1% | 16.9% | 8.6% | 6.9% | 19.8% | 19.3% | 21.3% | 22.2% | 14.4% | 14.3% |
| 3どちらでもない | 30.1% | 31.3% | 9.3% | 9.4% | 18.6% | 18.8% | 18.4% | 17.5% | 12.6% | 11.4% |
| 4どちらかという嫌い | 15.4% | 14.7% | 4.2% | 4.6% | 10.9% | 11.5% | 15.4% | 16.5% | 12.7% | 14.0% |
| 5とても嫌い | 11.6% | 12.7% | 4.4% | 3.3% | 10.5% | 10.4% | 16.1% | 17.4% | 20.1% | 21.9% |
| 6履修していない | 6.7% | 10.0% | 59.3% | 67.3% | 17.3% | 21.4% | 8.4% | 7.6% | 21.5% | 23.7% |

高校の理科・情報科目の好きor嫌い
(履修をしていない人を除く)

1とても好き 2どちらかという好き 3どちらでもない 4どちらかという嫌い 5とても嫌い



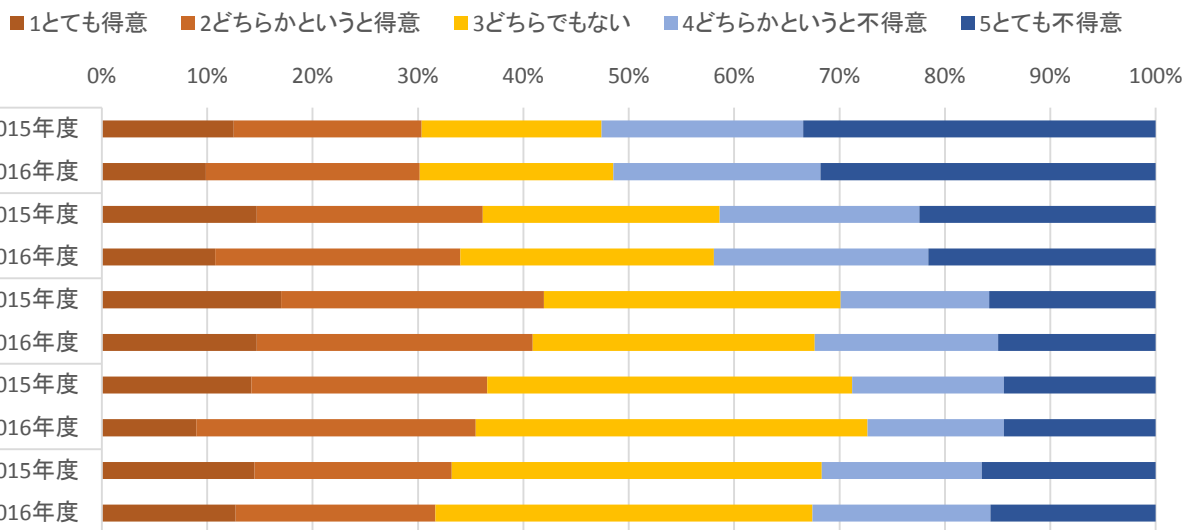
高校の理科・情報科目の得意or不得意



| | 情報 | | 地学 | | 生物 | | 化学 | | 物理 | |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| | 2016年度 | 2015年度 | 2016年度 | 2015年度 | 2016年度 | 2015年度 | 2016年度 | 2015年度 | 2016年度 | |
| ■ 1とても得意 | 11.1% | 12.9% | 2.7% | 4.2% | 11.1% | 13.2% | 9.3% | 13.5% | 7.2% | 9.4% |
| ■ 2どちらかという得意 | 16.6% | 16.6% | 8.1% | 6.7% | 19.7% | 19.3% | 20.2% | 19.6% | 14.9% | 13.4% |
| ■ 3どちらでもない | 31.3% | 31.2% | 11.3% | 10.3% | 20.1% | 21.8% | 20.9% | 20.6% | 13.5% | 12.9% |
| ■ 4どちらかという不得意 | 14.8% | 13.5% | 3.9% | 4.3% | 13.1% | 10.9% | 17.7% | 17.4% | 14.4% | 14.4% |
| ■ 5とても不得意 | 13.7% | 14.7% | 4.4% | 4.3% | 11.2% | 12.2% | 18.7% | 20.6% | 23.3% | 25.2% |
| ■ 6履修していない | 6.7% | 10.0% | 59.3% | 67.3% | 17.3% | 21.4% | 8.4% | 7.6% | 21.5% | 23.7% |

高校の理科・情報科目の得意or不得意

(履修していない人を除く)



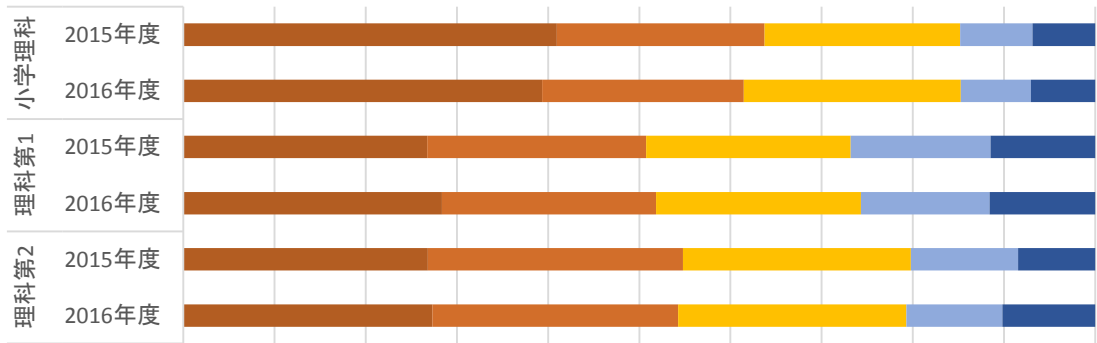
※高校時代の理科及び情報科目について、「好き－嫌い」尺度、「得意－不得意」尺度ともに、2015年調査と2016年調査の両者において同様な傾向であった。即ち、理科科目の中では化学（化学基礎も含む）の履修者が約90%と最も多く、物理（物理基礎も含む）・生物（生物基礎も含む）の履修者は化学より約10ポイント少ない80%程度であった。履修した者についてだけ見ると、好きと回答した者はどの科目でも50%を下回っており、得意と回答した者はさらに少なく、最も多い生物についてさえ40%程度であり、物理にいたっては30%であった。これは、高校の数学について好きと回答した者は50%以上おり、得意と回答した者が40%いたことと比べると、高校の理科科目の不人気が明らかである。

それでは、高校以前においては、理科科目についてどのような印象を持っていたのであろうか。以下に、小学校及び中学校での理科科目についての回答を示した。

★小中学校の理科科目について

小中学校理科科目の好きor嫌い

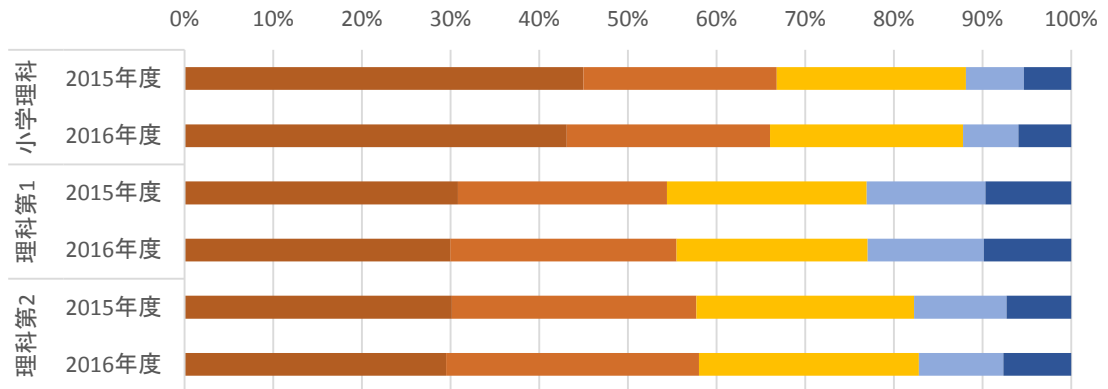
■ 1とても好き ■ 2どちらかという好き ■ 3どちらでもない ■ 4どちらかという嫌い ■ 5とても嫌い



| | 理科第2 | | 理科第1 | | 小学理科 | |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 2016年度 | 2015年度 | 2016年度 | 2015年度 | 2016年度 | 2015年度 |
| ■ 1とても好き | 26.6% | 26.6% | 27.6% | 26.6% | 38.3% | 40.7% |
| ■ 2どちらかという好き | 26.2% | 27.8% | 22.8% | 23.9% | 21.5% | 22.7% |
| ■ 3どちらでもない | 24.3% | 24.8% | 21.9% | 22.3% | 23.2% | 21.3% |
| ■ 4どちらかという嫌い | 10.2% | 11.6% | 13.7% | 15.2% | 7.5% | 7.9% |
| ■ 5とても嫌い | 9.9% | 8.4% | 11.2% | 11.4% | 6.9% | 6.8% |

小中学校理科科目の得意or不得意

■ 1とても得意 ■ 2どちらかという得意 ■ 3どちらでもない ■ 4どちらかという不得意 ■ 5とても不得意

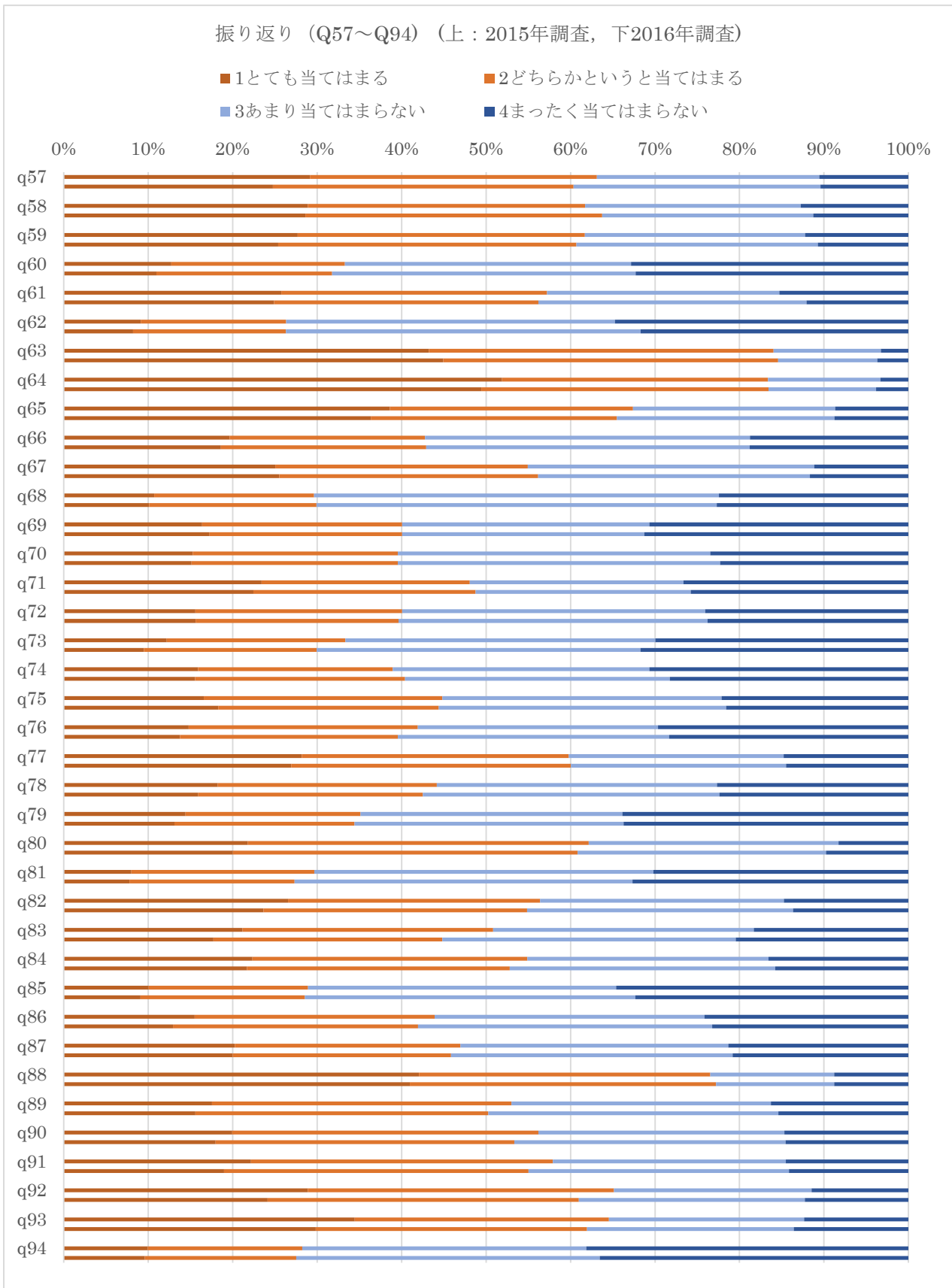


| | 理科第2 | | 理科第1 | | 小学理科 | |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 2016年度 | 2015年度 | 2016年度 | 2015年度 | 2016年度 | 2015年度 |
| ■ 1とても得意 | 28.7% | 30.0% | 29.2% | 30.6% | 41.9% | 44.7% |
| ■ 2どちらかという得意 | 27.7% | 27.4% | 24.8% | 23.5% | 22.3% | 21.7% |
| ■ 3どちらでもない | 24.1% | 24.4% | 21.0% | 22.4% | 21.2% | 21.2% |
| ■ 4どちらかという不得意 | 9.3% | 10.4% | 12.8% | 13.3% | 6.1% | 6.5% |
| ■ 5とても不得意 | 7.4% | 7.2% | 9.6% | 9.6% | 5.8% | 5.3% |

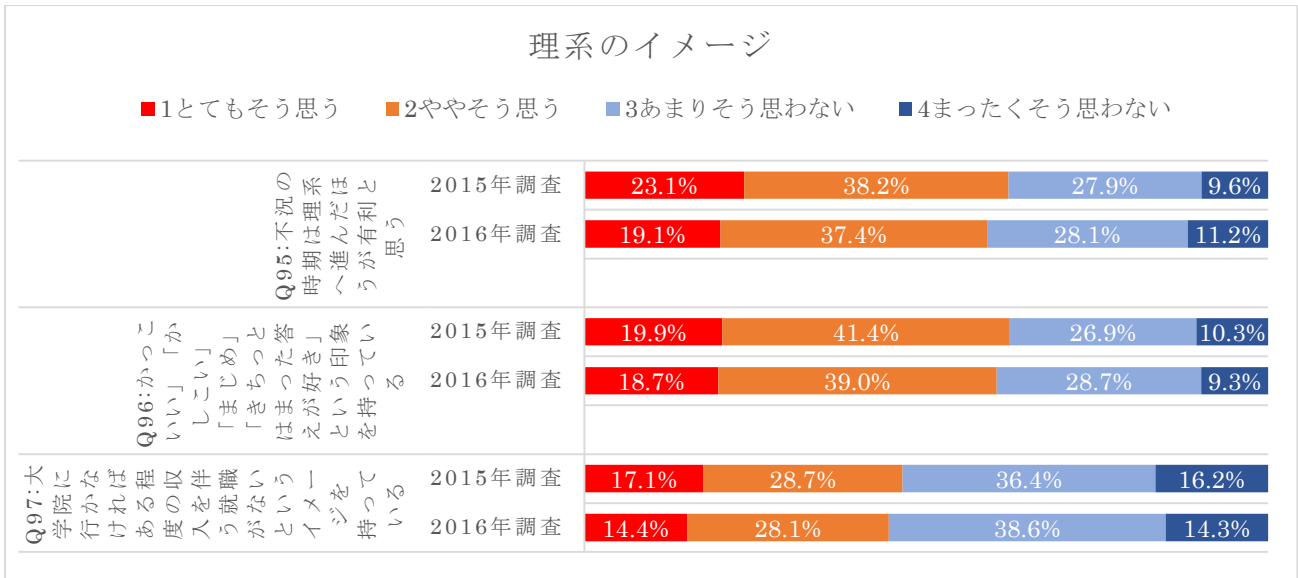
※小学校及び中学校での理科科目について、2015年調査と2016年調査の両者において同様な傾向であった。小学校で60%が好き・得意と回答した。中学校になると理科は物理・化学分野を扱う第1分野と、生物・地学を扱う第2分野に分かれるが、いずれも必修である。小学校のときより、第1分野、第2分野ともに約10ポイント程度、好き・得意と回答した者が減少した。ここで着目すべきは、第2分野より第1分野の方が、嫌い・不得意と回答した者が5ポイント程度多いことである。

2012年度から実施された学習指導要領に伴い、2012年以降、中学校の理科の教科書は、従来の「1分野上下・2分野上下の4分冊」ではなく、「1年・2年・3年の3分冊」に変更されることとなった。今回調査対象となった学生については、2016年度以前に高等学校を卒業した者であることから、中学の理科については学年分冊ではなく、「1分野上下・2分野上下の4分冊」を用いてきたはずである。そこで、中学の理科科目について第1分野と第2分野の違いを強く意識したと考えられる。学年分冊になってからの生徒たちが第1分野と第2分野の違いをあまり強く意識することがなくなり、全体として中学理科へのバリアがなくなる方向に進んでいることを期待する。さらに極言すれば、生活という文脈に基づいて、第1分野の内容と第2分野の内容を融合した単一の「理科」として扱ってみてはどうだろうか。

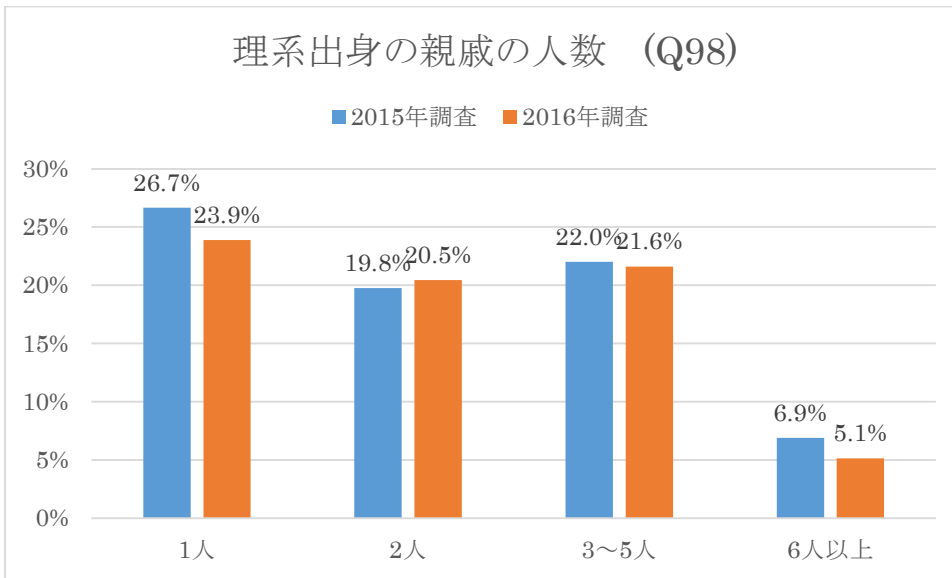
★小学校から高校までの振り返りの2015年と2016年の比較（Q57～Q94）



★理系についてのイメージの2015年と2016年の比較 (Q95~Q97)



★理系出身の親戚の人数の2015年と2016年の比較 (Q98)



※小学校から高校までの振り返り調査、理系についてのイメージの調査、理系出身の親戚の人数の調査、いずれにおいても2015年調査と2016年調査とはほぼ同様の傾向を示した。

男女比較（全体＝2015年度＋2016年度）

基礎情報

| 全体 | | 女 | 男 | 全体 |
|----------------|------------------|-------|-------|-------|
| | | 2275人 | 1012人 | 3300人 |
| q2 入試形態 | 1：一般入試 | 76.7% | 63.5% | 72.4% |
| | 2：推薦入試 | 17.9% | 29.7% | 21.5% |
| | 3：その他（AOなど） | 4.4% | 6.5% | 5.0% |
| q3 高校教育課程(新・旧) | 1：旧課程 | 10.4% | 9.1% | 9.9% |
| | 2：新課程 | 84.4% | 86.6% | 84.8% |
| q4 センター/個別試験 | 1：センター試験を受験していない | 3.2% | 8.0% | 4.6% |
| | 2：個別試験を受験していない | 22.7% | 21.4% | 22.3% |
| q11 高校時のコース | 1:文系コース | 42.1% | 20.2% | 35.3% |
| | 2:理系コース | 38.9% | 65.2% | 46.9% |
| | 3 その他のコース | 3.5% | 4.4% | 3.8% |
| | 4:コース分けなし | 14.3% | 9.0% | 12.6% |

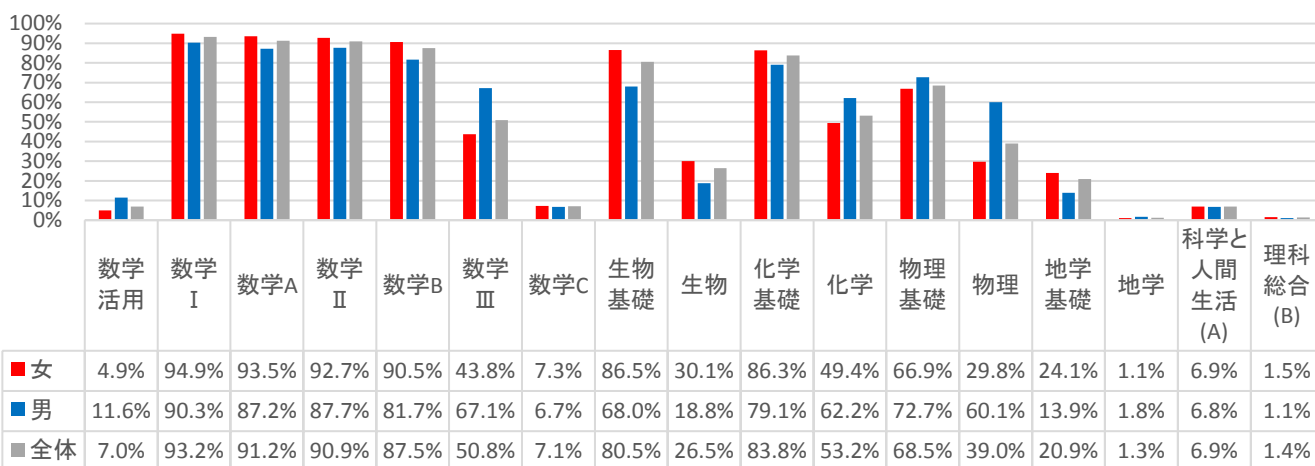
全体については、文系コースと理系コースの両方を含むため、履修科目、センター試験受験科目、個別試験受験科目については、男女の比較だけでなく、高校時に理系コースを取っていた者における男女の比較も示す。

下記表は、高校時に理系コースを取っていたものについて基礎情報である。

| 理系コース | | 女 | 男 |
|----------------|------------------|-------|-------|
| | | 884人 | 660人 |
| q2 入試形態 | 1：一般入試 | 81.0% | 63.3% |
| | 2：推薦入試 | 16.1% | 32.7% |
| | 3：その他（AOなど） | 2.6% | 3.8% |
| q3 高校教育課程(新・旧) | 1：旧課程 | 15.7% | 9.2% |
| | 2：新課程 | 80.1% | 86.7% |
| q4 センター/個別試験 | 1：センター試験を受験していない | 1.5% | 4.4% |
| | 2：個別試験を受験していない | 18.3% | 23.5% |

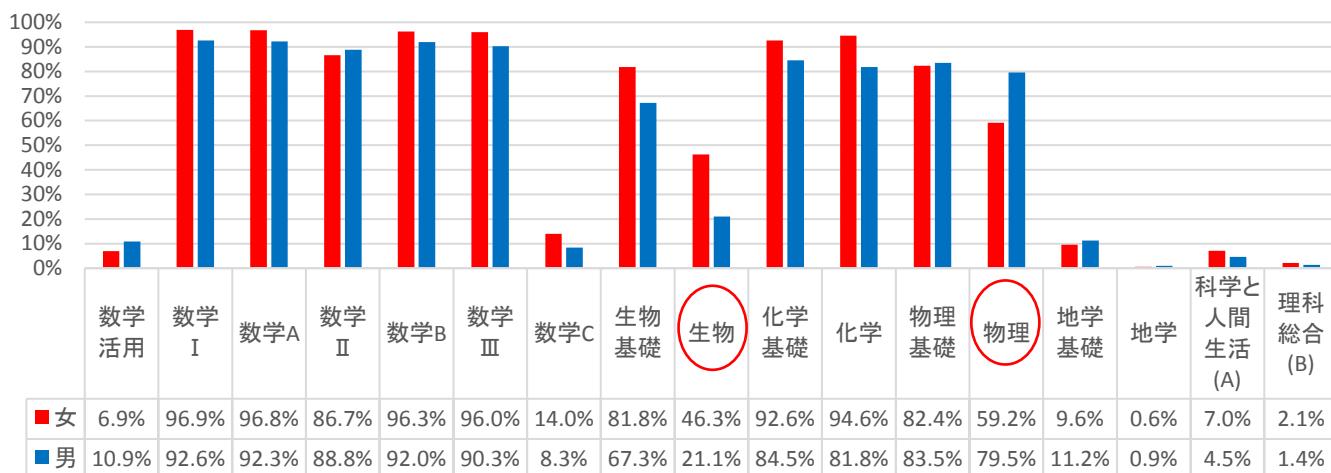
履修科目

■女 ■男 ■全体



理系コースの人の履修科目

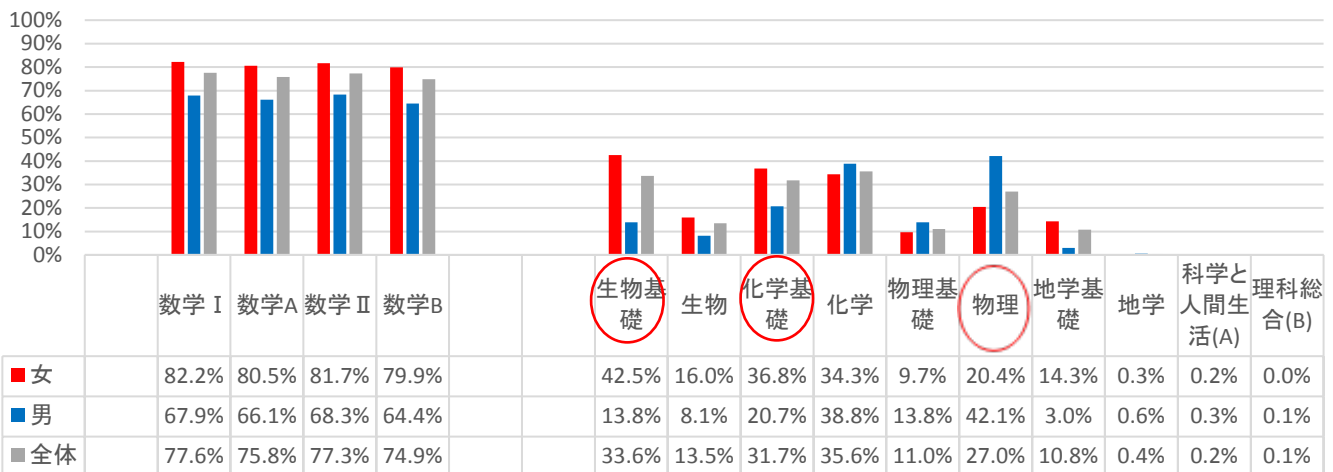
■女 ■男



理科科目の選択において、基礎を付した基礎科目では、生物基礎や化学基礎は女子の選択率の方が男子より高く、一方、物理基礎では男子の選択率の方が女子より高かった。高校時に理系コースを取っていたものに限ってみても、同様な傾向が見られ、女子は生物を選択し、男子は物理を選択する傾向があった。

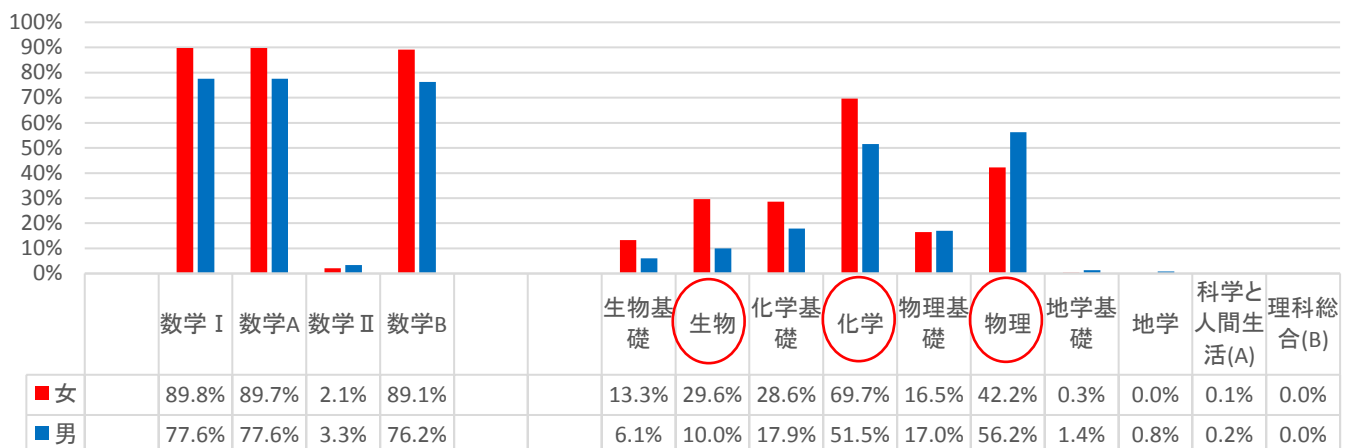
センター試験受験科目

■女 ■男 ■全体



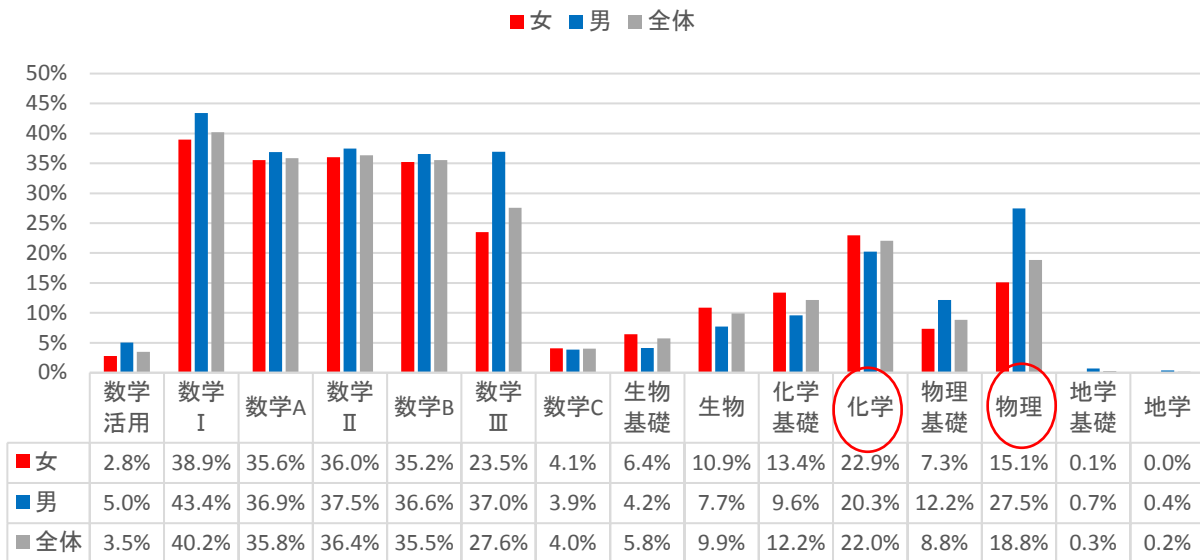
理系コースの人のセンター試験受験科目

■女 ■男

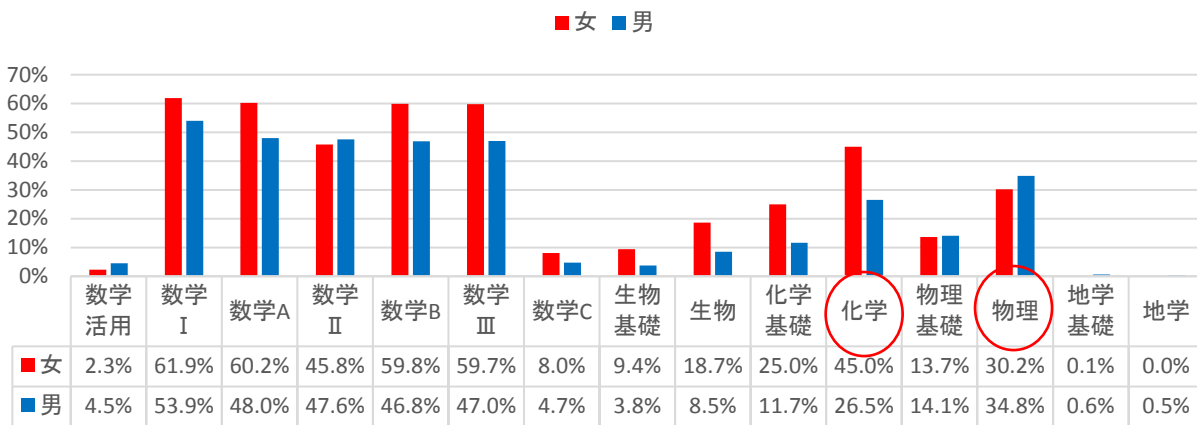


センター試験受験科目において、女子は生物基礎や化学基礎を受験する者が多く、これは文系受験者が多いためと考えられる。地学基礎の受験者が多いのも同様の理由によると思われる。一方、理系コースの者においては、理系の大学学部に入學する際に、「基礎」を付した科目（基礎科目）だけでなく、付されていない科目（発展科目）も課されている場合が多いので発展科目を受験しているものが多い。ここでも、男女に受験科目の選択に違いがあり、女子における科目選択率の序列は化学>物理>生物であったが、男子では物理>化学>生物であり、男子では生物の受験者が極端に少ないことが特徴であった。

個別試験受験科目



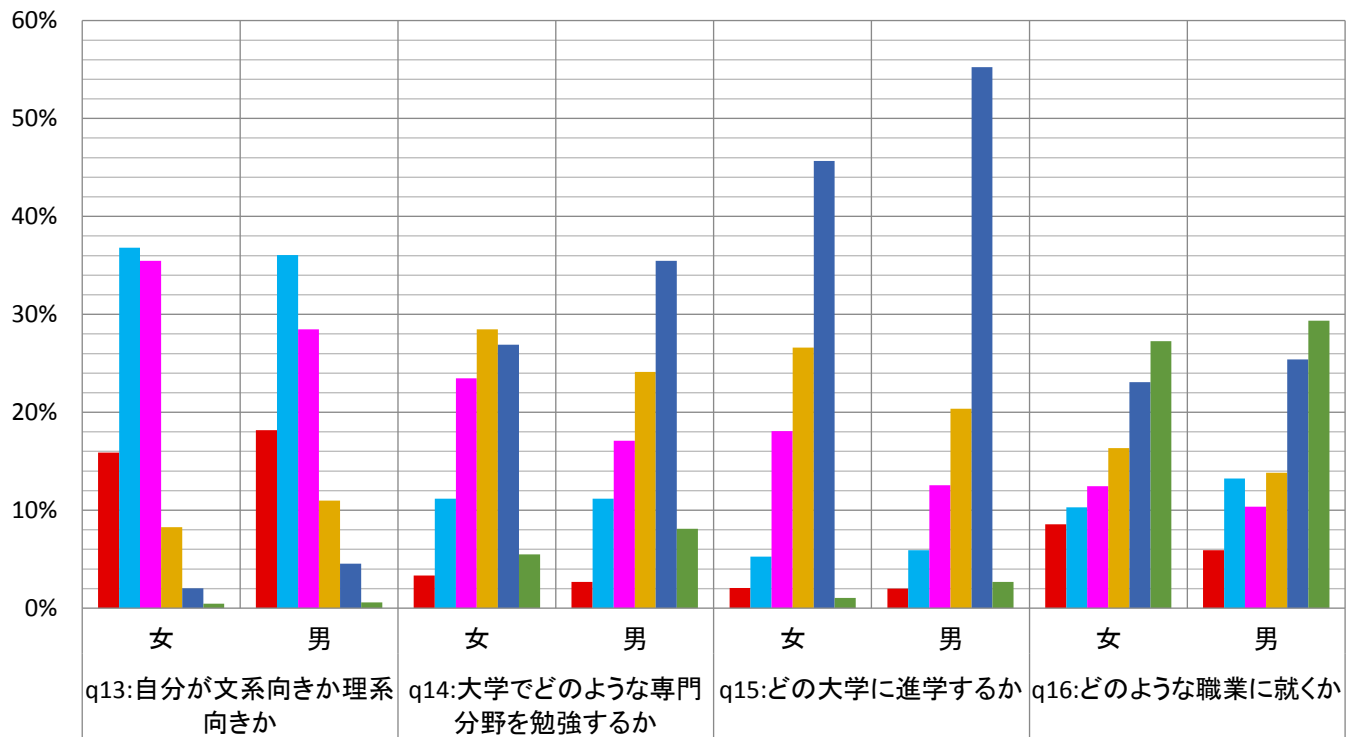
理系コースの人の個別試験受験科目



個別試験に関しては、女子は物理より化学を受験する傾向が高く、男子では逆に化学より物理を受験する傾向があった。

進路選択の時期(Q13-Q16)

■ 小学生の頃 ■ 中学生の頃 ■ 高校1年生 ■ 高校2年生 ■ 高校3年生 ■ 大学入学後

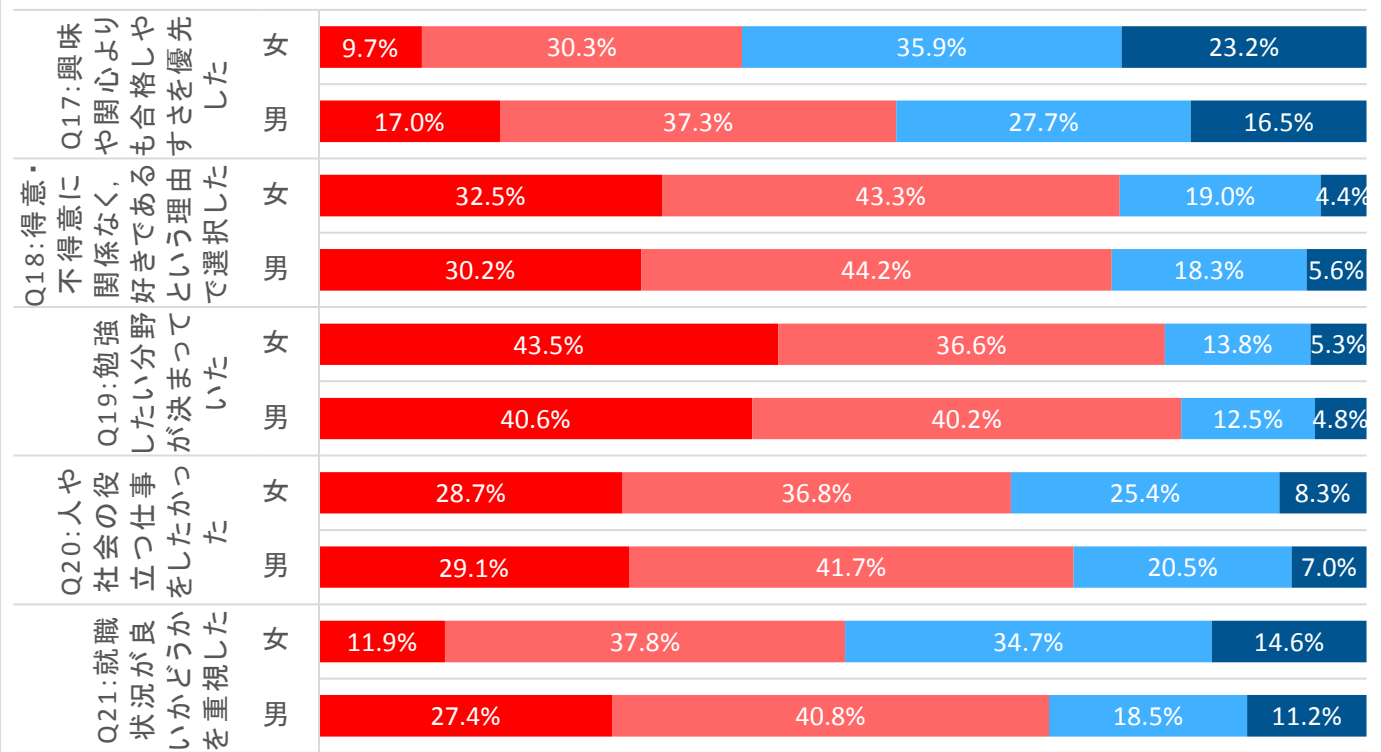


| | q13:自分が文系向きか理系向きか | | q14:大学でどのような専門分野を勉強するか | | q15:どの大学に進学するか | | q16:どのような職業に就くか | |
|-------|-------------------|-------|------------------------|-------|----------------|-------|-----------------|-------|
| | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 |
| 小学生の頃 | 15.9% | 18.2% | 3.3% | 2.7% | 2.1% | 2.0% | 8.6% | 5.9% |
| 中学生の頃 | 36.8% | 36.1% | 11.2% | 11.2% | 5.3% | 5.9% | 10.3% | 13.2% |
| 高校1年生 | 35.5% | 28.5% | 23.5% | 17.1% | 18.1% | 12.5% | 12.4% | 10.4% |
| 高校2年生 | 8.3% | 11.0% | 28.5% | 24.1% | 26.6% | 20.4% | 16.4% | 13.8% |
| 高校3年生 | 2.0% | 4.5% | 26.9% | 35.5% | 45.7% | 55.2% | 23.1% | 25.4% |
| 大学入学後 | 0.4% | 0.6% | 5.5% | 8.1% | 1.1% | 2.7% | 27.3% | 29.3% |

自分が理系向きか文系向きかの意識は、男子の方が小学生の頃という早い時期から意識していた者の割合がわずかに多かった。男女共、中学生の頃に意識した者の割合が最も多かったが、女子では中学生の頃と同程度の者が高校1年生の頃に意識しており、これは男子に比べてかなり多かった。また、大学での専門分野、どの大学に進学するかについては、女子の方が男子よりも高校1年生という比較的早い段階で進路を決めていた者の割合が多かった。

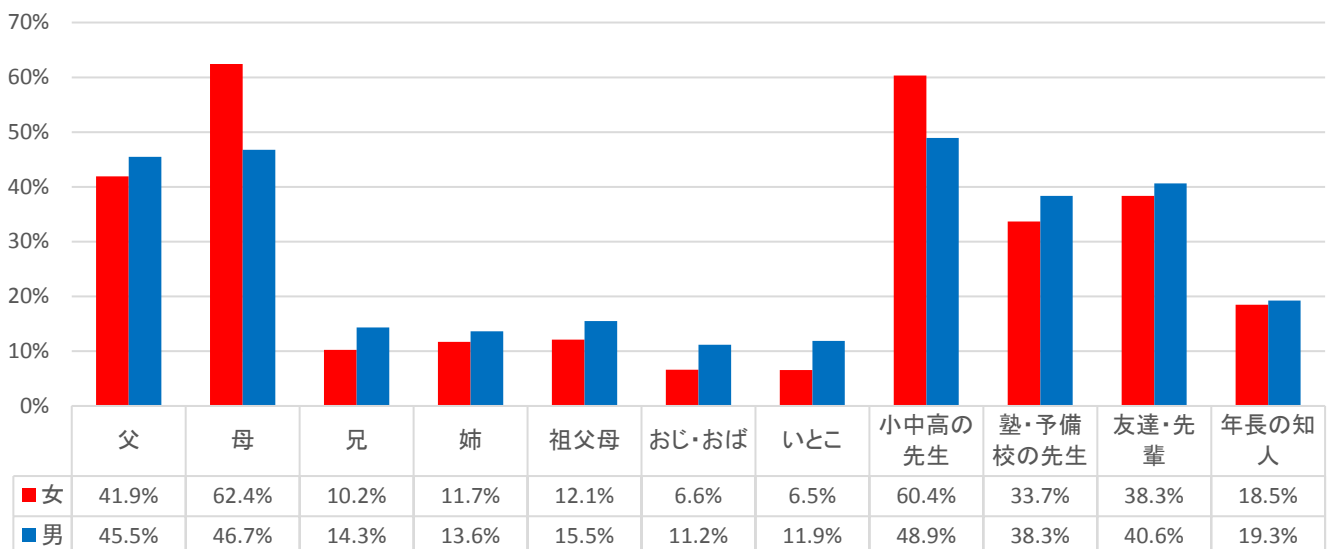
受験する大学を選んだ理由(Q17-Q21)

■ 1とても当てはまる ■ 2どちらかという当てはまる ■ 3あまり当てはまらない ■ 4まったく当てはまらない

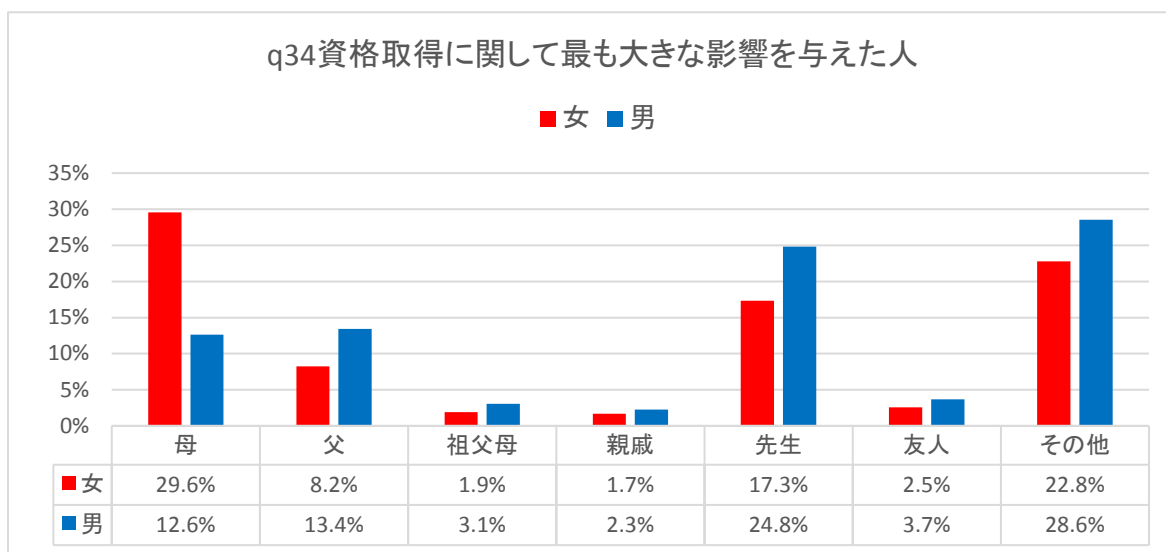
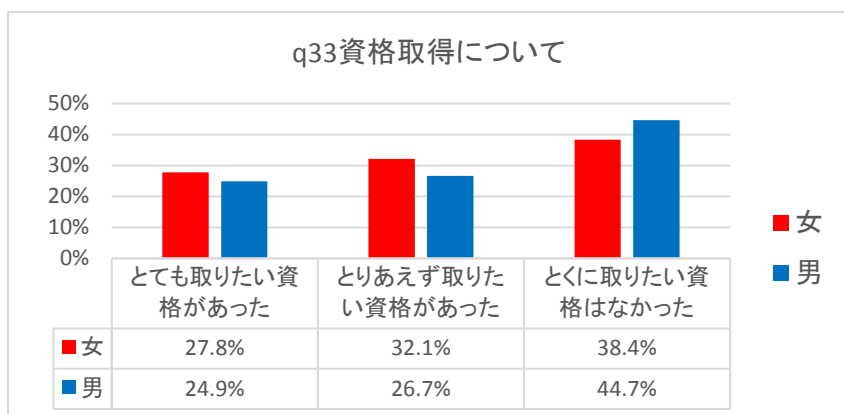


受験する大学を選んだ理由の中で最も男女の差が大きかったのは、「就職状況がよいかどうかを重視した」という理由であり、男子の方が女子よりも就職状況について重視していることがわかる。次に差が大きかったのは「興味よりも合格しやすさを優先した」という理由であり、男子の方が合格のしやすさを優先していた。また、男子の方が「人や社会の役に立つ仕事をしたかった」ということに肯定的な回答が多かった。これらの結果から、男子の方が大学と就職とを結び付けて考えており、就職して社会に出て仕事をするというイメージを持っている傾向が強いことが伺われる。

進路選択に影響を与えた人(q22-q32)

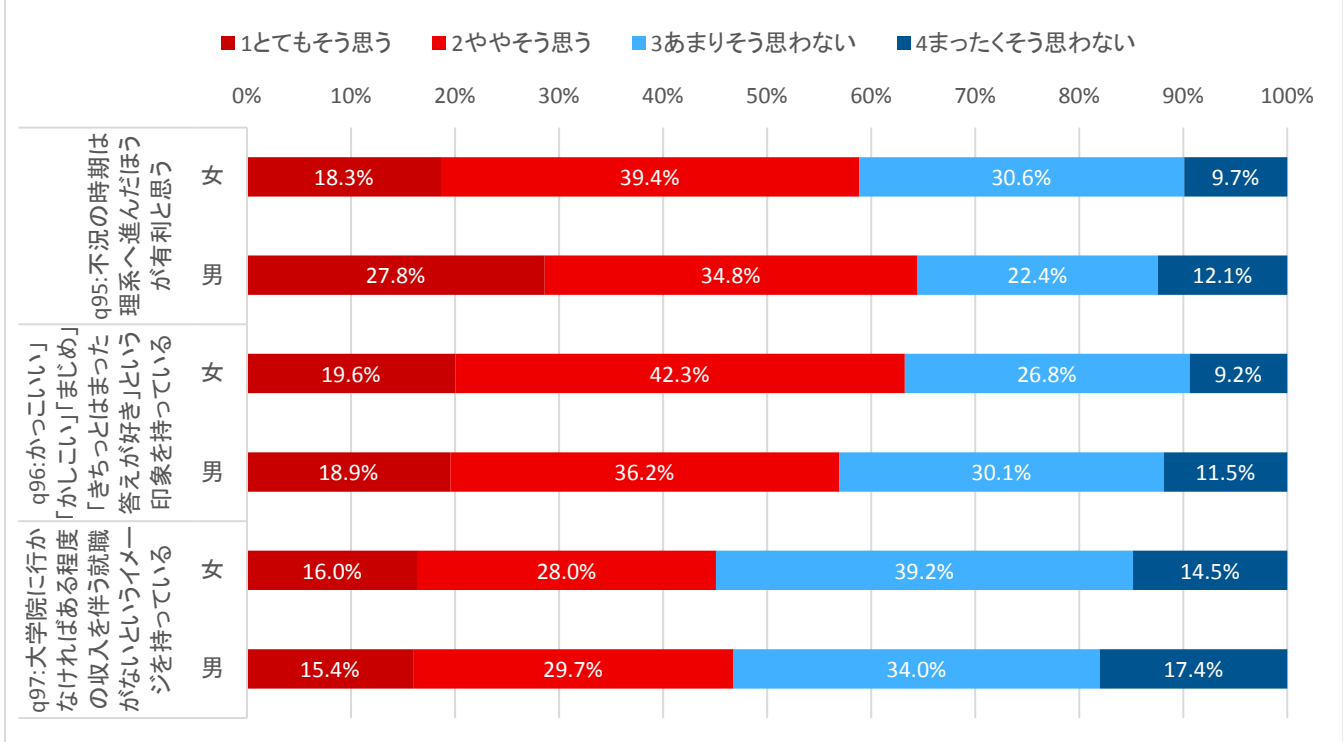


進路選択に対しては、女子では母及び小中高の学校の先生の影響を受けたと回答しているものが60%にも及び、特に母親の影響が大きかった。男子においても母及び小中高の学校の先生の影響を受けたと回答している者は多かったが50%を下回っており、また、父と母からはほぼ同程度影響を受けていた。



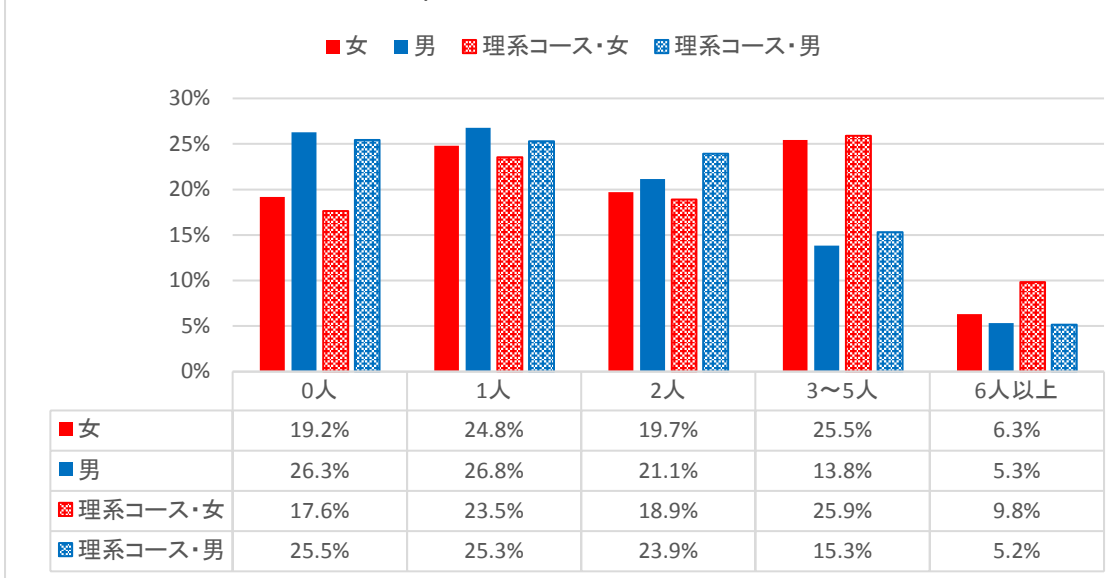
資格取得については、女子は母親が大きな影響を与えていることが特徴であった。

理系についてのイメージ(q95-97)



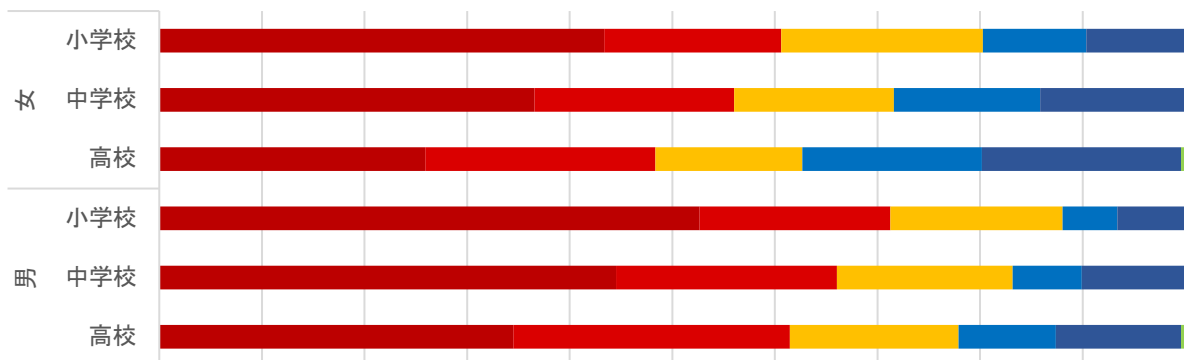
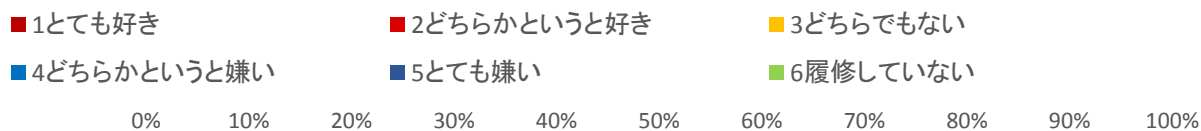
理系についてのイメージについて、女子は男子よりも定型化されたイメージ(q96)を持っているものが多かった。

q98 理系の親戚の人数



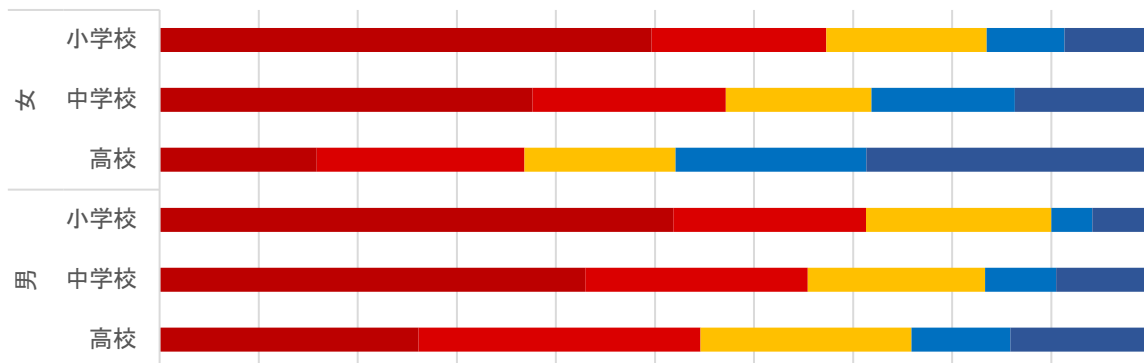
理系の親戚の人数については、男女差は全体においても、高校時に理系コースを取った者においても一般的な傾向は見出せなかった。

算数・数学の「好きor嫌い」の男女比較



| | 男 | | | 女 | | |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 高校 | 中学校 | 小学校 | 高校 | 中学校 | 小学校 |
| ■ 1とても好き | 33.8% | 43.7% | 51.8% | 25.6% | 36.2% | 42.9% |
| ■ 2どちらかという好き | 26.4% | 21.1% | 18.3% | 22.2% | 19.3% | 17.1% |
| ■ 3どちらでもない | 16.1% | 16.8% | 16.5% | 14.2% | 15.4% | 19.4% |
| ■ 4どちらかという嫌い | 9.3% | 6.6% | 5.2% | 17.3% | 14.1% | 10.0% |
| ■ 5とても嫌い | 12.0% | 9.9% | 6.5% | 19.2% | 14.0% | 9.5% |
| ■ 6履修していない | 0.4% | | | 0.4% | | |

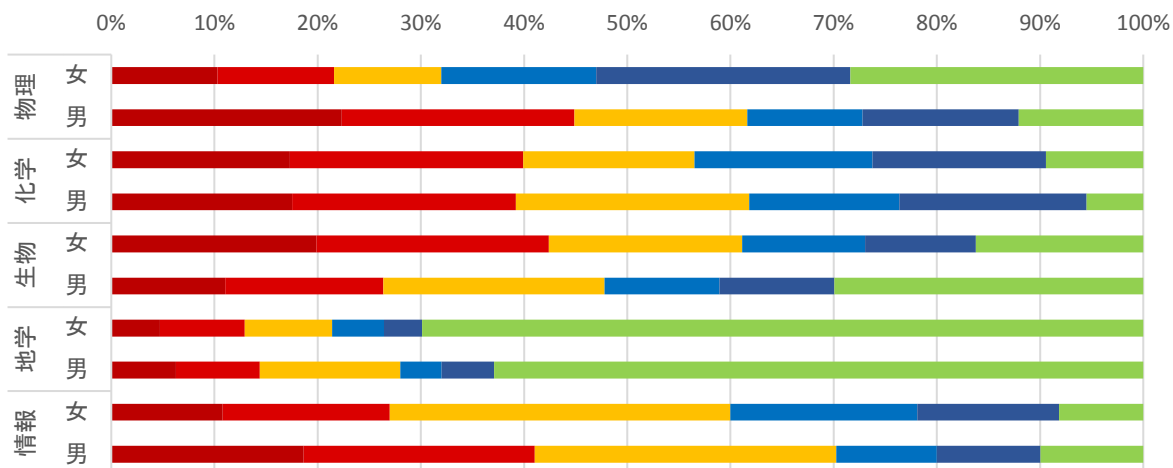
算数・数学の「得意or不得意」の男女比較



| | 男 | | | 女 | | |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 高校 | 中学校 | 小学校 | 高校 | 中学校 | 小学校 |
| ■ 1とても得意 | 25.6% | 42.0% | 50.9% | 15.7% | 37.3% | 49.2% |
| ■ 2どちらかという得意 | 27.9% | 21.9% | 19.1% | 20.7% | 19.3% | 17.5% |
| ■ 3どちらでもない | 20.8% | 17.5% | 18.4% | 15.1% | 14.5% | 16.0% |
| ■ 4どちらかという不得意 | 9.8% | 7.0% | 4.1% | 19.0% | 14.3% | 7.8% |
| ■ 5とても不得意 | 13.4% | 9.3% | 5.7% | 28.0% | 13.5% | 8.6% |
| ■ 6履修していない | 0.4% | | | 0.4% | | |

高校理科・情報の「好きor嫌い」の男女比較

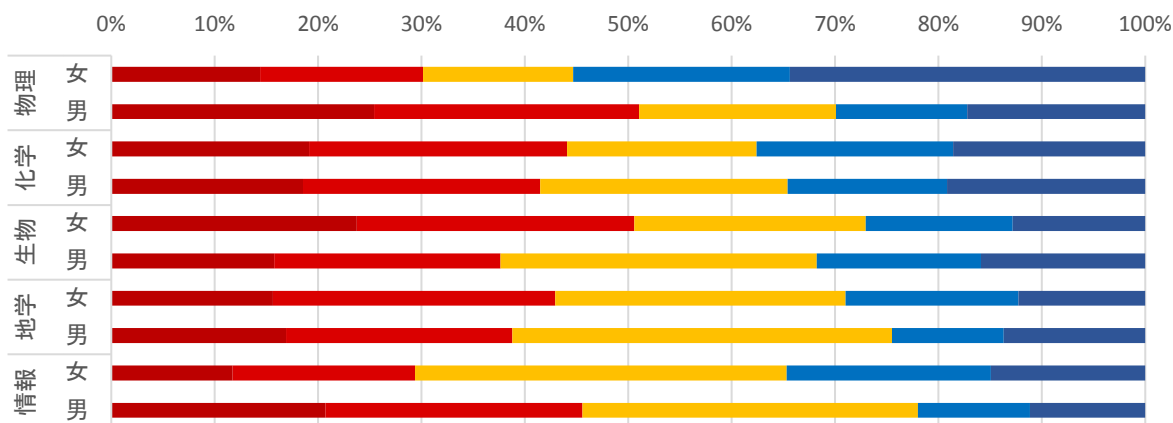
■ 1とても好き ■ 2どちらかという好き ■ 3どちらでもない ■ 4どちらかという嫌い ■ 5とても嫌い ■ 6履修していない



| | 情報 | | 地学 | | 生物 | | 化学 | | 物理 | |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 |
| ■ 1とても好き | 17.8% | 10.5% | 5.7% | 4.5% | 10.4% | 19.3% | 17.0% | 17.0% | 21.7% | 10.0% |
| ■ 2どちらかという好き | 21.3% | 15.8% | 7.4% | 7.8% | 14.4% | 21.8% | 21.0% | 22.2% | 21.9% | 11.0% |
| ■ 3どちらでもない | 27.9% | 32.1% | 12.5% | 8.0% | 20.2% | 18.2% | 21.9% | 16.3% | 16.3% | 10.1% |
| ■ 4どちらかという嫌い | 9.3% | 17.7% | 3.7% | 4.8% | 10.5% | 11.6% | 14.1% | 16.9% | 10.9% | 14.6% |
| ■ 5とても嫌い | 9.6% | 13.4% | 4.6% | 3.5% | 10.5% | 10.4% | 17.6% | 16.5% | 14.7% | 24.0% |
| ■ 6履修していない | 9.5% | 8.0% | 57.5% | 66.5% | 28.2% | 15.7% | 5.3% | 9.2% | 11.8% | 27.6% |

高校理科・情報の「好きor嫌い」の男女比較 (履修していないものを除く)

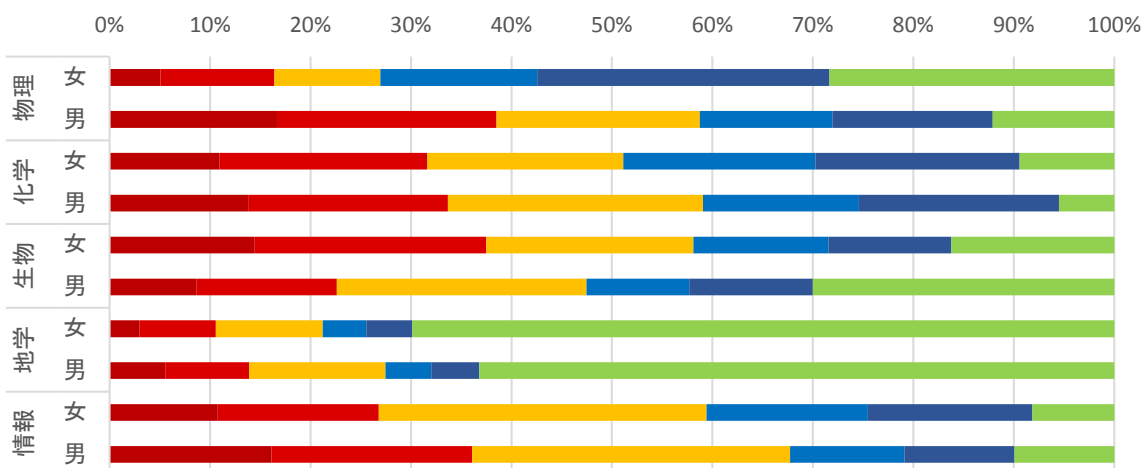
■ 1とても好き ■ 2どちらかという好き ■ 3どちらでもない ■ 4どちらかという嫌い ■ 5とても嫌い



| | 情報 | | 地学 | | 生物 | | 化学 | | 物理 | |
|--------------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 |
| ■ 1とても好き | 17.8% | 10.5% | 5.7% | 4.5% | 10.4% | 19.3% | 17.0% | 17.0% | 21.7% | 10.0% |
| ■ 2どちらかという好き | 21.3% | 15.8% | 7.4% | 7.8% | 14.4% | 21.8% | 21.0% | 22.2% | 21.9% | 11.0% |
| ■ 3どちらでもない | 27.9% | 32.1% | 12.5% | 8.0% | 20.2% | 18.2% | 21.9% | 16.3% | 16.3% | 10.1% |
| ■ 4どちらかという嫌い | 9.3% | 17.7% | 3.7% | 4.8% | 10.5% | 11.6% | 14.1% | 16.9% | 10.9% | 14.6% |
| ■ 5とても嫌い | 9.6% | 13.4% | 4.6% | 3.5% | 10.5% | 10.4% | 17.6% | 16.5% | 14.7% | 24.0% |

高校理科・情報の「得意or不得意」の男女比較

■ 1とても得意 ■ 2どちらかという得意 ■ 3どちらでもない ■ 4どちらかという不得意 ■ 5とても不得意 ■ 6履修していない

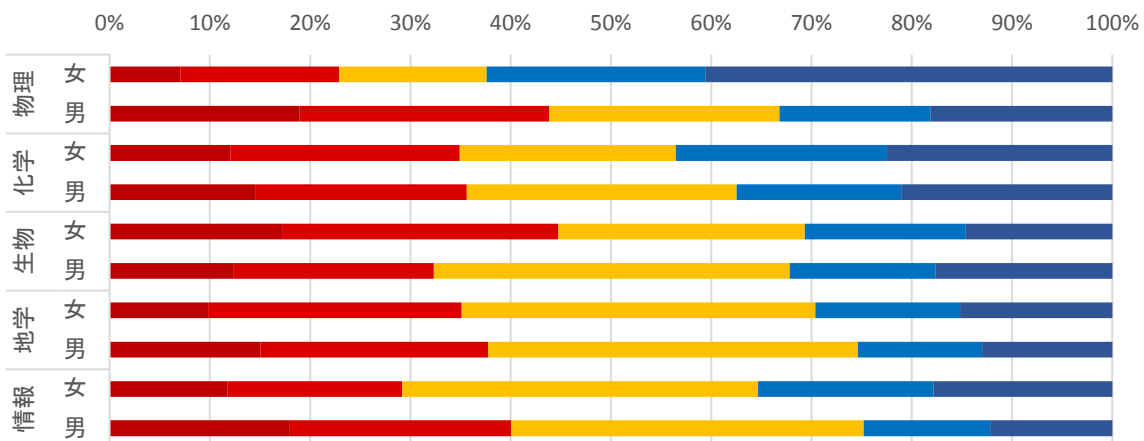


| | 情報 | | 地学 | | 生物 | | 化学 | | 物理 | |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 |
| ■ 1とても得意 | 15.4% | 10.5% | 5.0% | 2.8% | 8.1% | 14.0% | 13.3% | 10.7% | 16.2% | 4.9% |
| ■ 2どちらかという得意 | 19.1% | 15.6% | 7.6% | 7.3% | 13.1% | 22.4% | 19.3% | 20.3% | 21.2% | 11.0% |
| ■ 3どちらでもない | 30.2% | 31.8% | 12.4% | 10.1% | 23.3% | 20.0% | 24.6% | 19.1% | 19.7% | 10.3% |
| ■ 4どちらかという不得意 | 10.9% | 15.6% | 4.2% | 4.1% | 9.6% | 13.1% | 15.0% | 18.7% | 12.8% | 15.2% |
| ■ 5とても不得意 | 10.5% | 16.0% | 4.3% | 4.4% | 11.6% | 11.9% | 19.3% | 20.0% | 15.5% | 28.3% |
| ■ 6履修していない | 9.5% | 8.0% | 57.5% | 66.5% | 28.2% | 15.7% | 5.3% | 9.2% | 11.8% | 27.6% |

高校理科・情報の「得意or不得意」の男女比較

(履修していないものを除く)

■ 1とても得意 ■ 2どちらかという得意 ■ 3どちらでもない ■ 4どちらかという不得意 ■ 5とても不得意

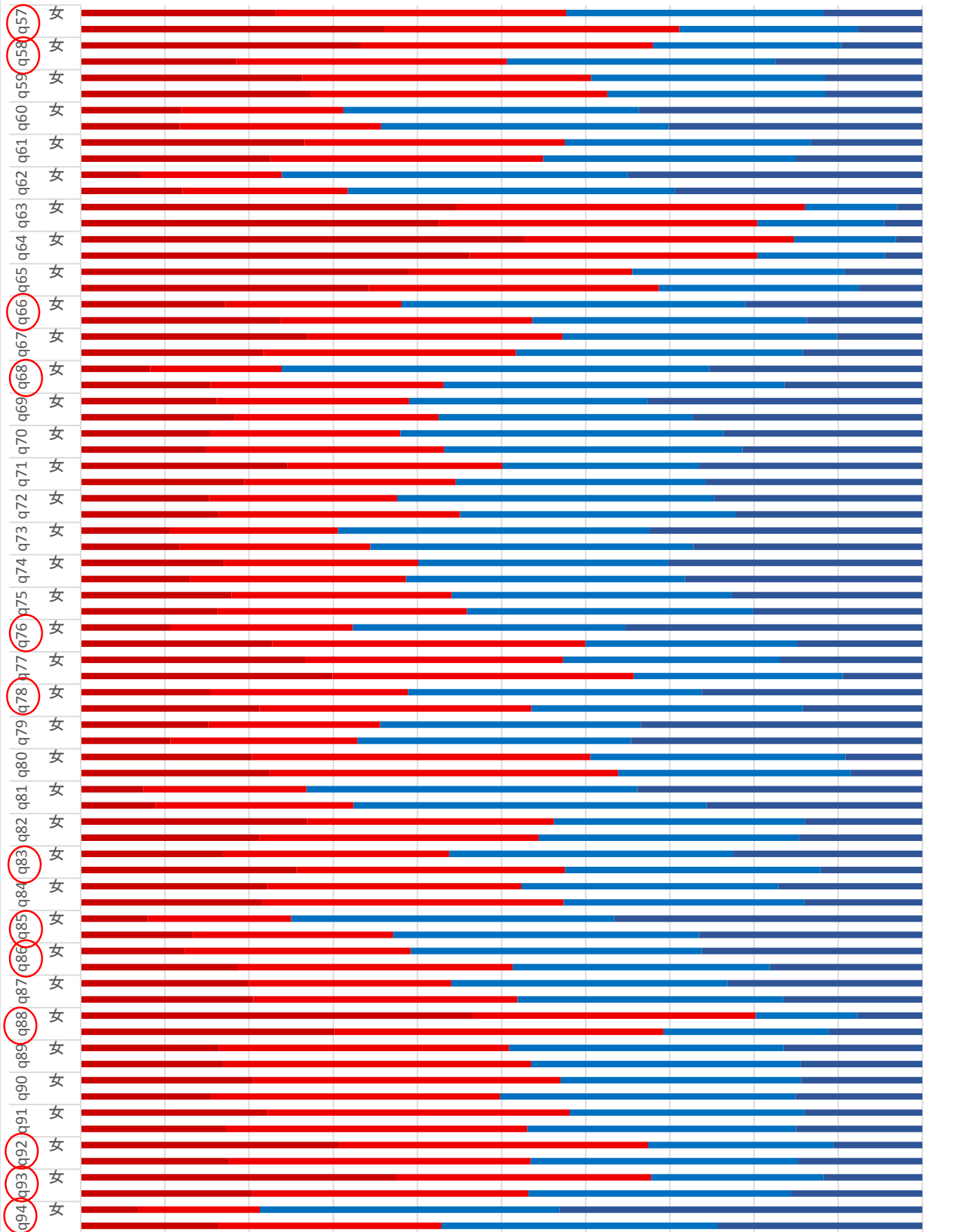


| | 情報 | | 地学 | | 生物 | | 化学 | | 物理 | |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 |
| ■ 1とても得意 | 15.4% | 10.5% | 5.0% | 2.8% | 8.1% | 14.0% | 13.3% | 10.7% | 16.2% | 4.9% |
| ■ 2どちらかという得意 | 19.1% | 15.6% | 7.6% | 7.3% | 13.1% | 22.4% | 19.3% | 20.3% | 21.2% | 11.0% |
| ■ 3どちらでもない | 30.2% | 31.8% | 12.4% | 10.1% | 23.3% | 20.0% | 24.6% | 19.1% | 19.7% | 10.3% |
| ■ 4どちらかという不得意 | 10.9% | 15.6% | 4.2% | 4.1% | 9.6% | 13.1% | 15.0% | 18.7% | 12.8% | 15.2% |
| ■ 5とても不得意 | 10.5% | 16.0% | 4.3% | 4.4% | 11.6% | 11.9% | 19.3% | 20.0% | 15.5% | 28.3% |

38の質問(上段:女, 下段:男, ○男女の差が10ポイント以上のもの)

■ 1とても当てはまる ■ 2どちらかという当てはまる ■ 3あまり当てはまらない ■ 4まったく当てはまらない

0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%



38の質問（女－男の差が+10ポイント以上のものは赤色，－10ポイント以上のものは青色を付した）

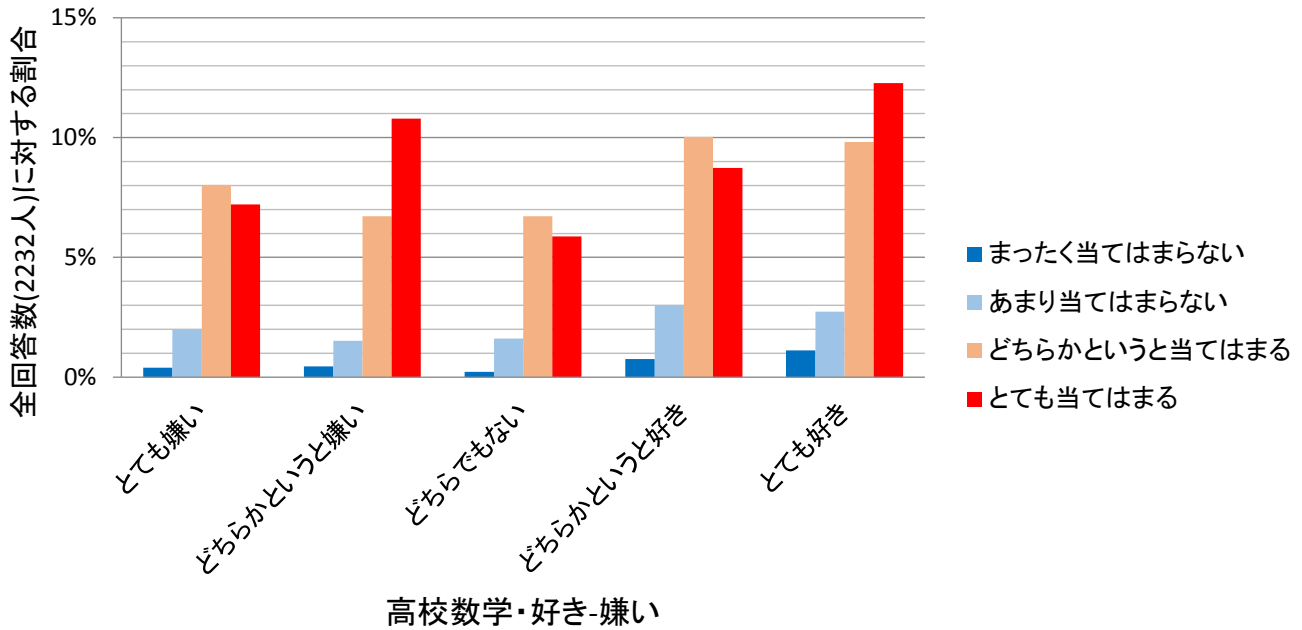
| | |
|-----|-------------------------------|
| q57 | 数学など理系科目の成績が良かった |
| q58 | 国語など文系科目の成績が良かった |
| q59 | 理科の授業などで印象に残る実験があった |
| q60 | 好きな先生がいた分野を選択した |
| q61 | 数学の計算や、三角関数やベクトルなど特定の単元が苦手だった |
| q62 | 数学教師との相性が悪かった |
| q63 | 数学の解答にはひらめきが必要だと思った |
| q64 | 数学の問題が解けたときの達成感が好きだった |
| q65 | 数学の答えがはっきりしているところが好きだった |
| q66 | 数学の解法がいくつもあるところが好きだった |
| q67 | 化学や物理は計算が複雑で暗記量が多くて苦手だった |
| q68 | 私は「人」より「モノ」に関心があった |
| q69 | 歴史はすぐ覚えられた |
| q70 | 元素記号や化学式を覚えるのが得意だった |
| q71 | 歴史や歴史上の人物について読むのが好きだった |
| q72 | 自然や動物・植物の本を読むのが好きだった |
| q73 | 新聞のニュース欄を読むのが好きだった |
| q74 | 博物館や資料館に行くのが好きだった |
| q75 | 動物や植物の世話をするのが好きだった |
| q76 | 機械やものづくりに関心があった |
| q77 | 理科の実験が好きだった |
| q78 | 図形の勉強が好きだった |
| q79 | 作文を書くのが好きだった |
| q80 | 友だちが多かった |
| q81 | クラスのリーダー格だった |
| q82 | 人間相手の仕事がしたかった |
| q83 | パソコンが好きだった |
| q84 | 自然や生き物が好きだった |
| q85 | 科学者の伝記に興味があった |
| q86 | テレビの科学番組が好きだった |
| q87 | 思い出に残る自由研究や野外活動の経験があった |
| q88 | 小・中・高で何か表彰されたりほめられたりした経験があった |
| q89 | 地球環境の問題に関心があった |
| q90 | 貧困や経済格差の問題に関心があった |
| q91 | 国際政治や平和の問題に関心があった |
| q92 | 世界の人々の暮らしに関心があった |
| q93 | 外国の文化や生活に憧れていた |
| q94 | 起業や会社経営をしてみたかった |

高校数学に対する「好き－嫌い」尺度または「得意－不得意」尺度とのクロス分析を男女別に行った。この結果、興味深いことが見出された。

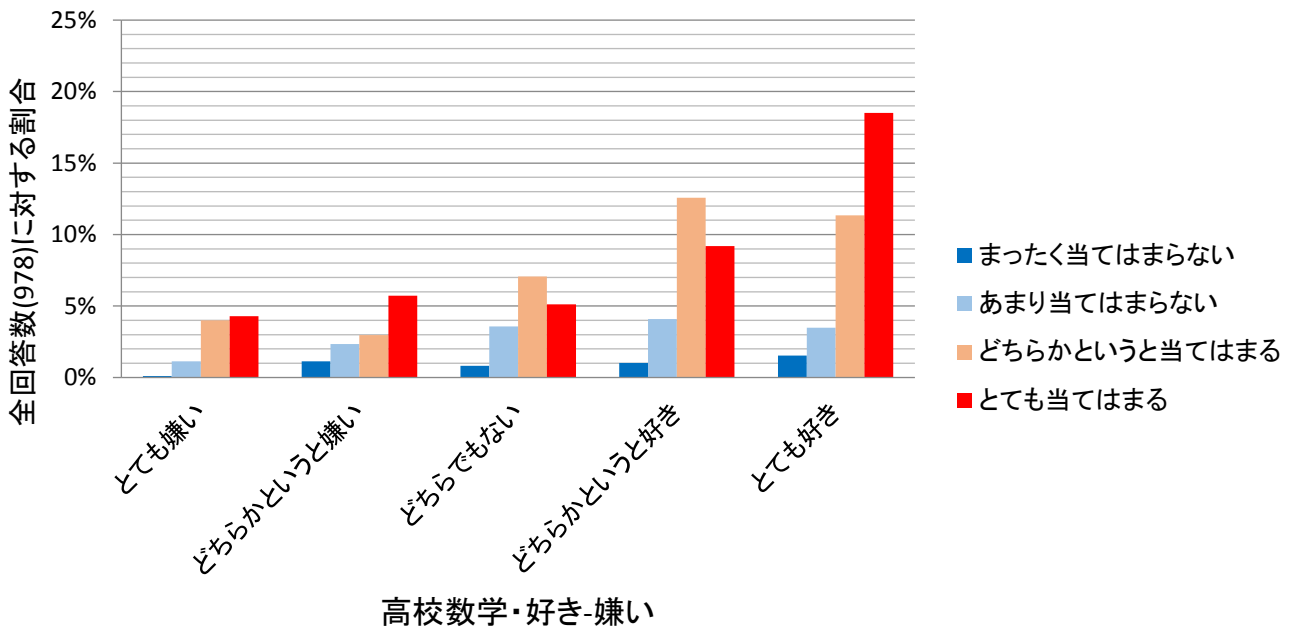
まず、「好き－嫌い」尺度とのクロス分析の結果を示す。男子はシンプルで、高校数学が好きな者ほど高い割合でひらめきが必要なことについて「当てはまる」と回答していた。一方、女子では高校数学が、好きな者だけでなく、嫌いな者も「当てはまる」と回答していた。さらに興味深いのは、得意－不得意尺度とのクロス分析の結果である。男子の場合はやはり、高校数学が得意者ほど高い割合でひらめきが必要だと回答していた。一方、女子では、高校数学が「どちらかというと不得意」と回答した者で、最もひらめきが必要だと感じている者の割合が高くなっていた。そして、「とても不得意」と回答した者の割合は「どちらかというと得意」、「とても得意」と回答した者とほぼ同程度の割合であった。これらの事実から、「数学にはひらめきが必要」ということについて男子よりも女子の方が圧倒的にネガティブなメッセージを持っていると結論づけることができる。

なぜこのような差が生じるか、ということについては更なる調査が必要ではあるが、言葉についての感じ方の問題であるので、生物学上の性差ではなく、社会的文化的要因の積み重ねによるいわゆるジェンダーの問題であると考えの方が妥当であろう。

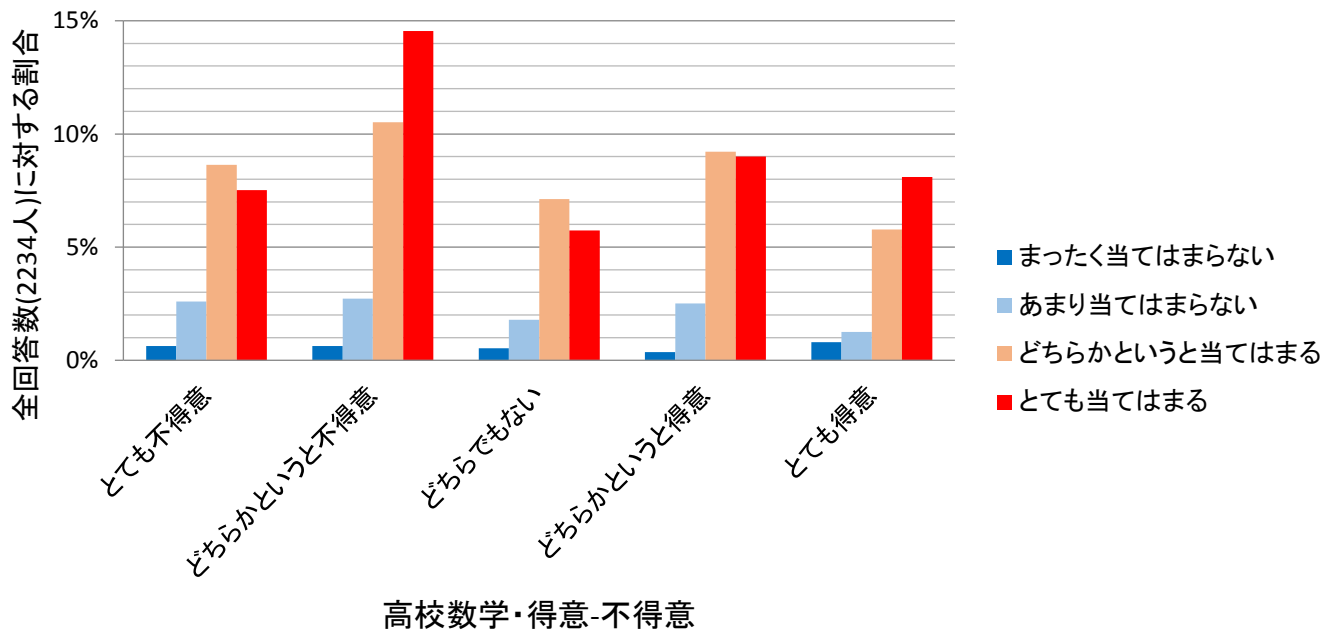
高校数学・好き-嫌いと数学の解答にはひらめきが必要だと思ったの クロス集計(女子)



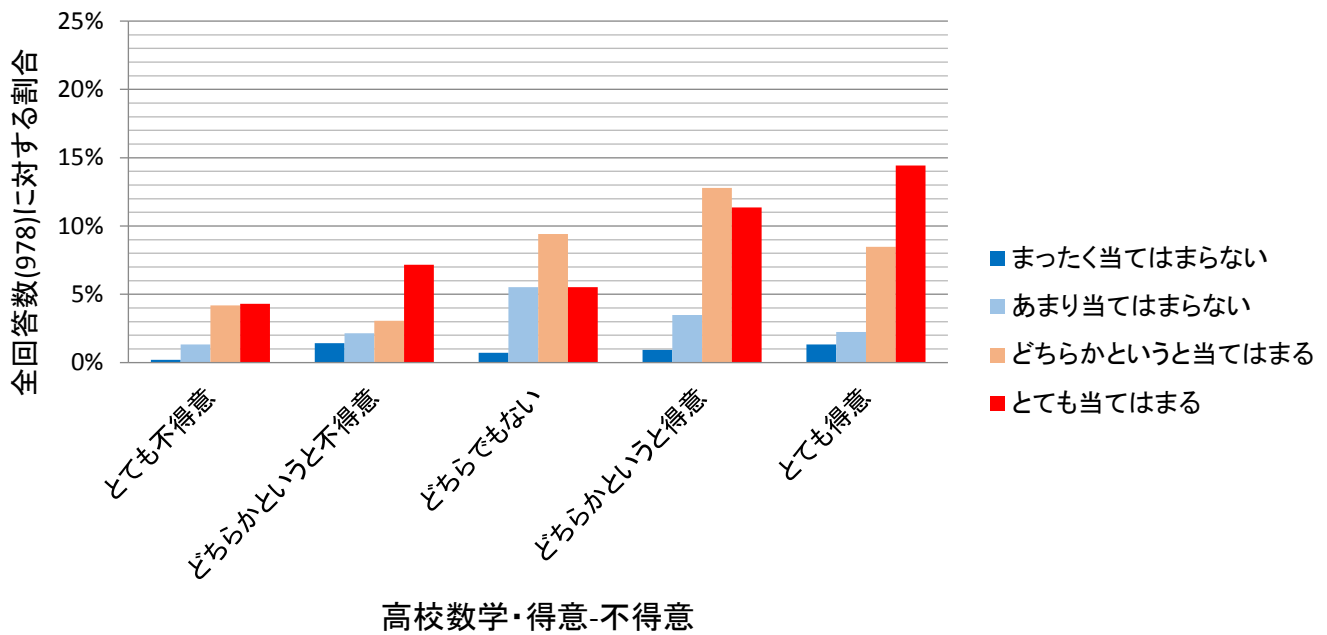
高校数学・好き-嫌いと数学の解答にはひらめきが必要だと思った のクロス集計(男子)



高校数学・得意-不得意と数学の解答にはひらめきが必要だと思った のクロス集計(女子)



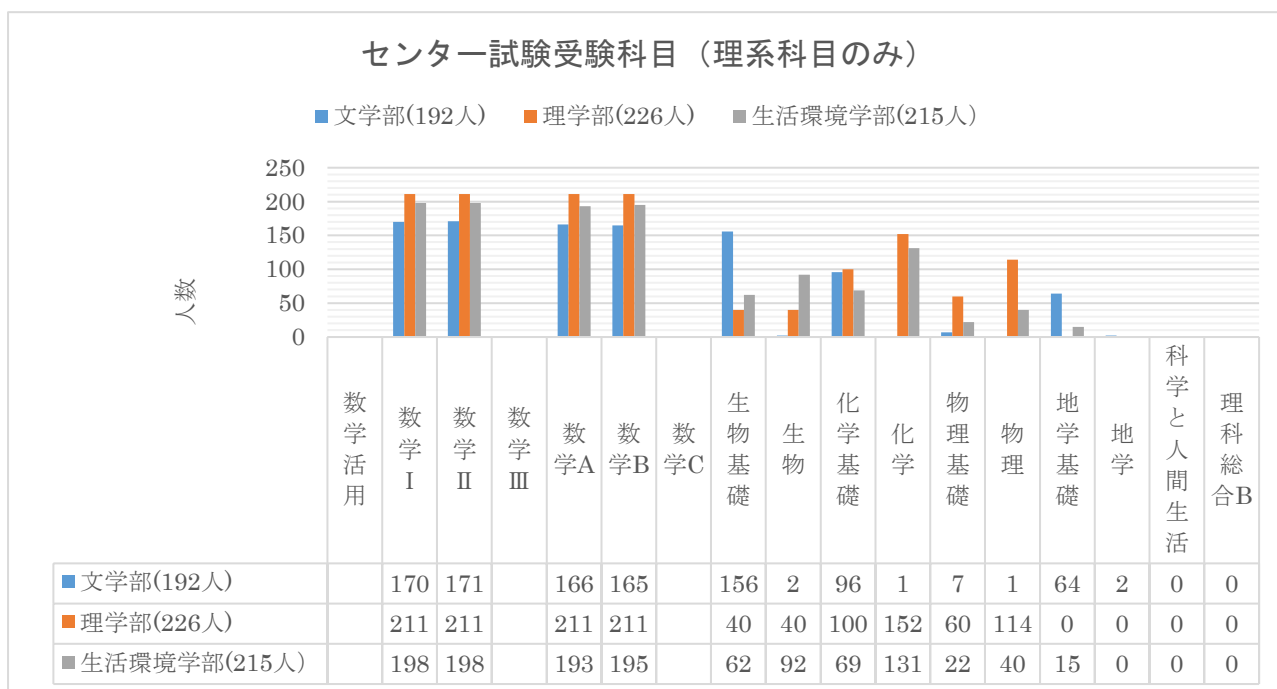
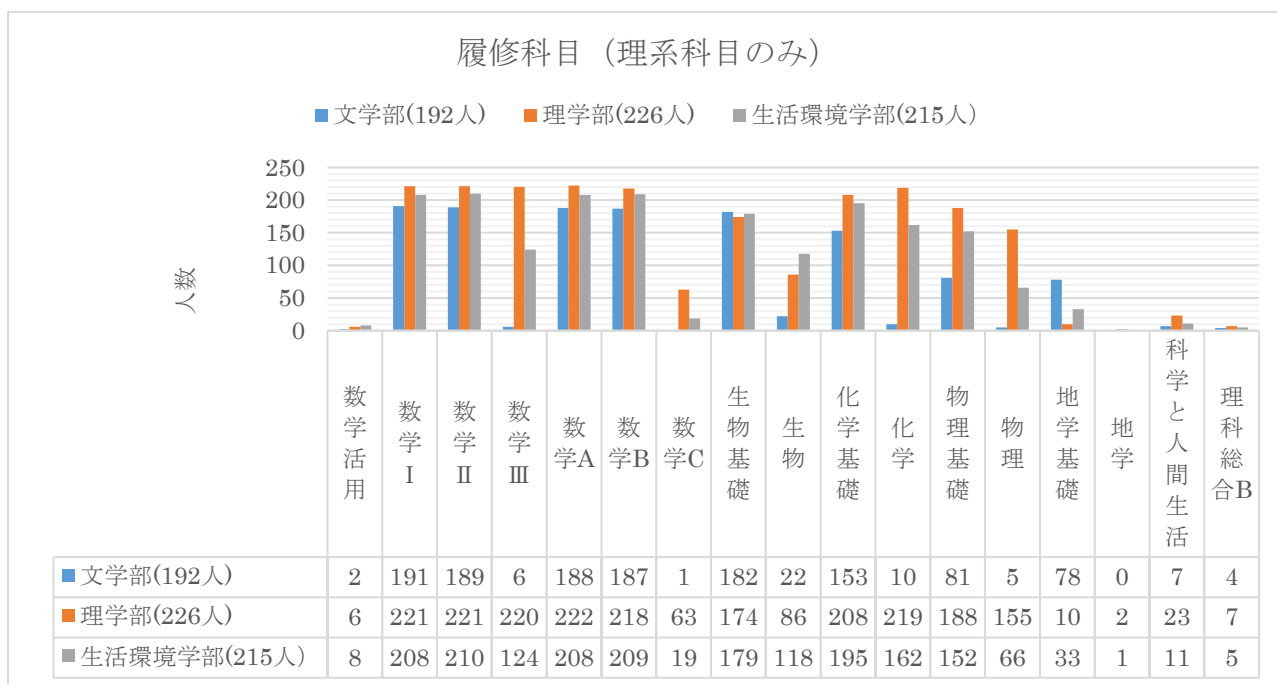
高校数学・得意-不得意と数学の解答にはひらめきが必要だと思った のクロス集計(男子)



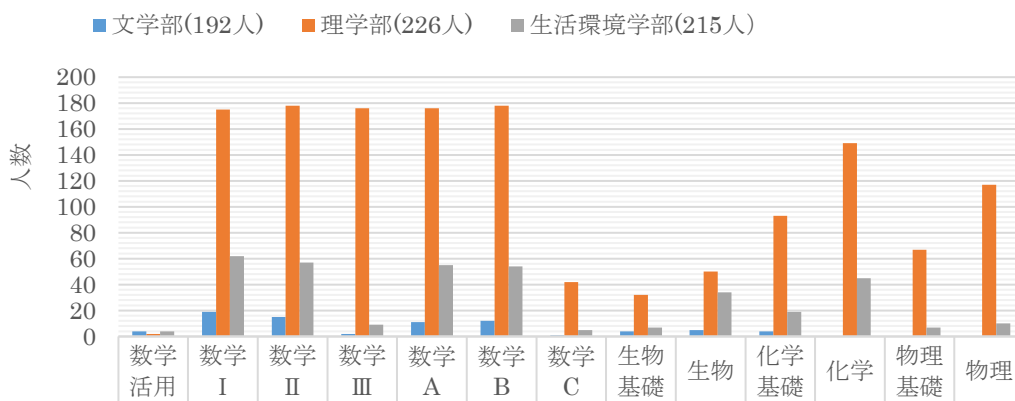
奈良女子大生（2015 年度及び 2016 年度入学生）の学部別集計

| 学部 | 回答数 |
|--------|-------|
| 文学部 | 192 人 |
| 理学部 | 226 人 |
| 生活環境学部 | 215 人 |

★履修科目/センター試験受験科目/個別試験受験科目について



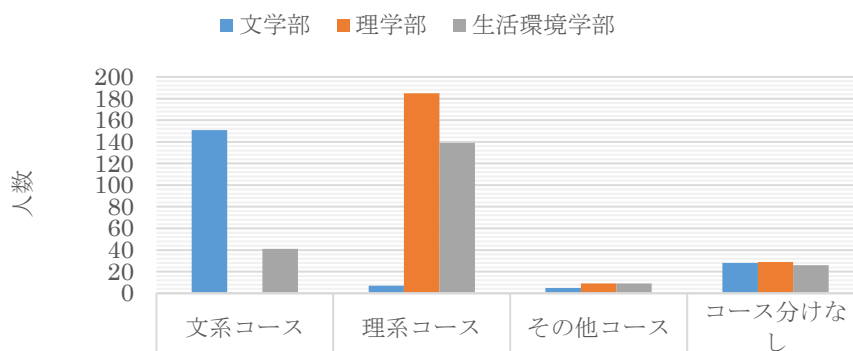
個別試験受験科目（理系科目のみ）



| | 数学活用 | 数学 I | 数学 II | 数学 III | 数学 A | 数学 B | 数学 C | 生物基礎 | 生物 | 化学基礎 | 化学 | 物理基礎 | 物理 |
|----------------|------|------|-------|--------|------|------|------|------|----|------|-----|------|-----|
| ■ 文学部(192人) | 4 | 19 | 15 | 2 | 11 | 12 | 1 | 4 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| ■ 理学部(226人) | 2 | 175 | 178 | 176 | 176 | 178 | 42 | 32 | 50 | 93 | 149 | 67 | 117 |
| ■ 生活環境学部(215人) | 4 | 62 | 57 | 9 | 55 | 54 | 5 | 7 | 34 | 19 | 45 | 7 | 10 |

★高校生のときに選択していたコース(Q11)，高校での進路変更(Q12)

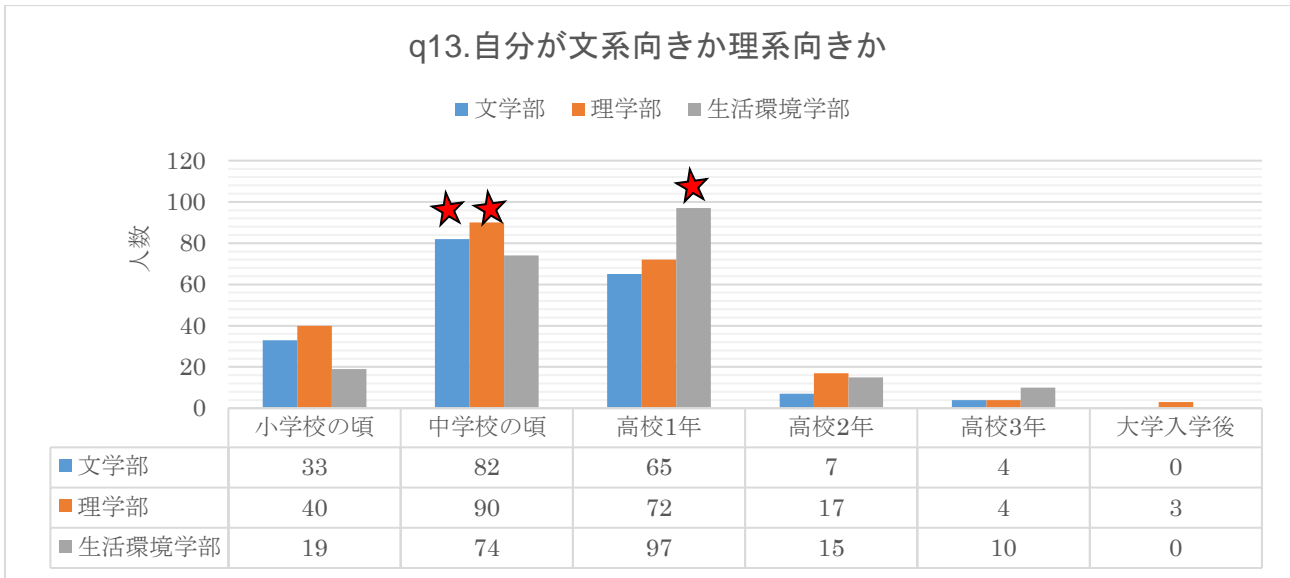
q11 高校時のコース



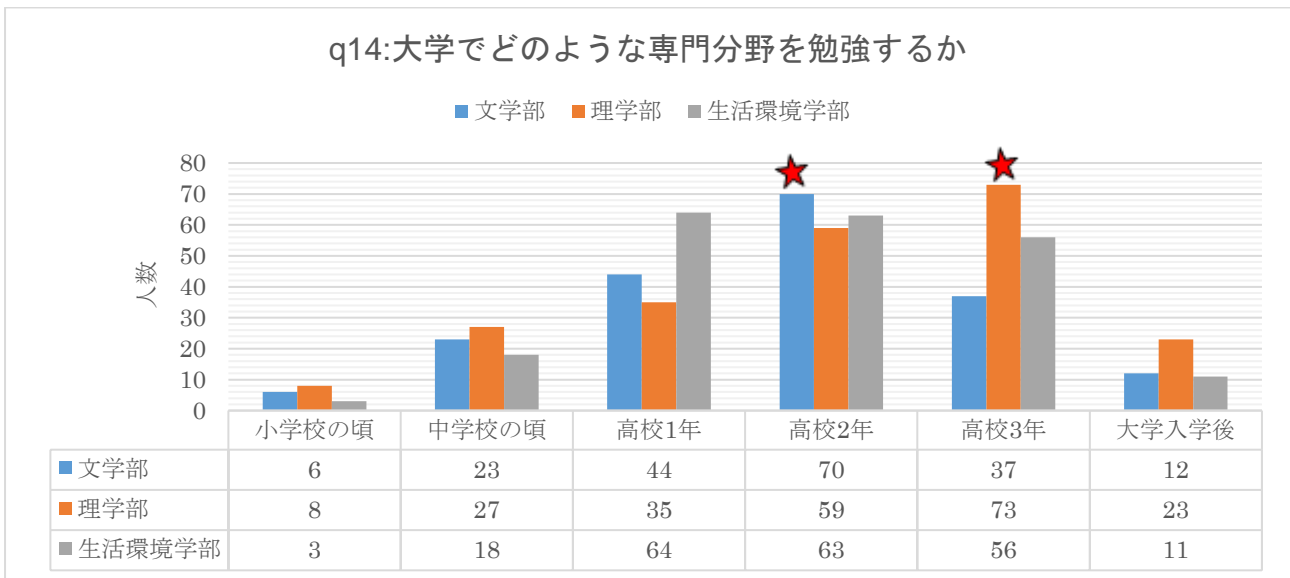
| | 文系コース | 理系コース | その他コース | コース分けなし |
|----------|-------|-------|--------|---------|
| ■ 文学部 | 151 | 7 | 5 | 28 |
| ■ 理学部 | 0 | 185 | 9 | 29 |
| ■ 生活環境学部 | 41 | 139 | 9 | 26 |

| q12 高校時の進路変更 | 文学部 | 理学部 | 生活環境学部 |
|--------------|------|------|--------|
| 文系から理系へ | 1人 | 16人 | 21人 |
| 理系から文系へ | 20人 | 1人 | 16人 |
| 変化なし | 171人 | 208人 | 178人 |

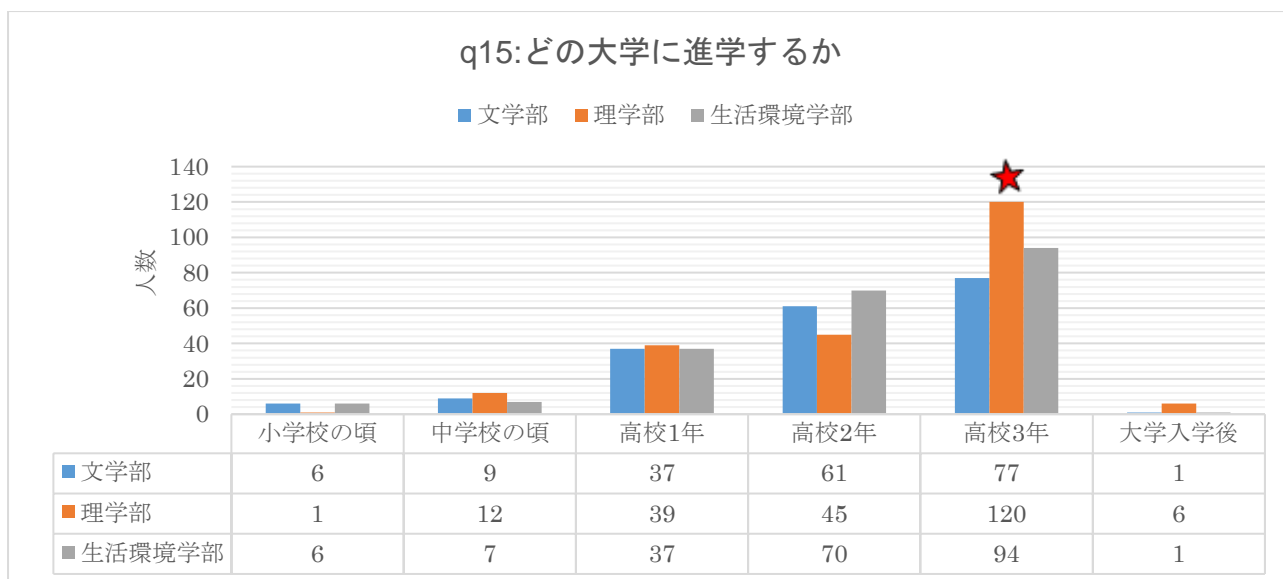
★進路選択の時期 (Q13-Q16)



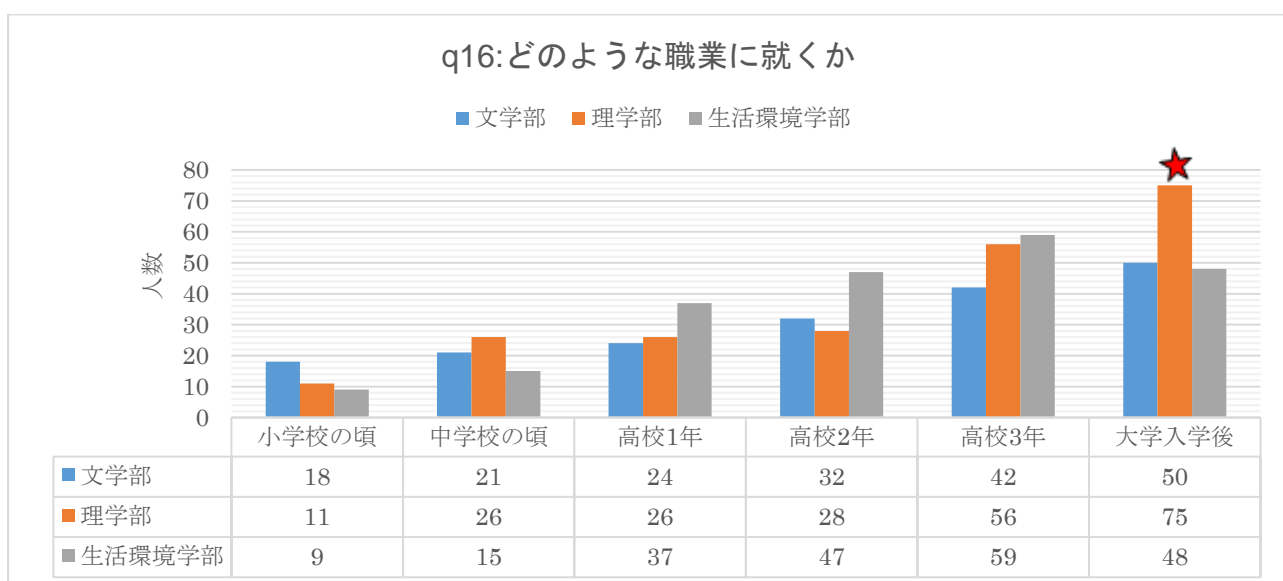
※自分が文系向きか理系向きかを意識した時期について、理学部及び文学部では中学校の頃が最も多かったのに対して、生活環境学部では高校1年と回答したものが最も多かった。即ち、生活環境学部には文系・理系どちらに向くかをあまり早期から意識しなかった者が選択するのに適した要素があるのかもしれない。



※大学でどのような専門分野を勉強するかを意識した時期について、文学部では高校2年のときに意識した者が最も多かったが理学部ではそれより1年遅い高校3年のときと回答した者が最も多かった。このことは、理系の方が具体的な専門分野をイメージするために高校での学習等により知識や情報が蓄積されることが必要なことを示しているのかもしれない。



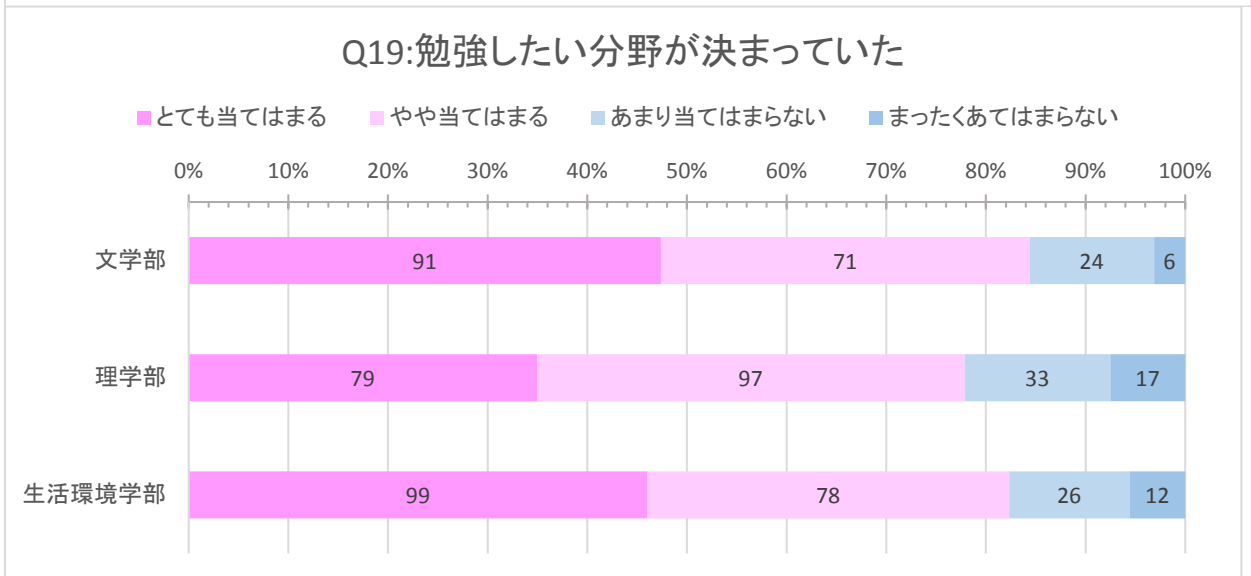
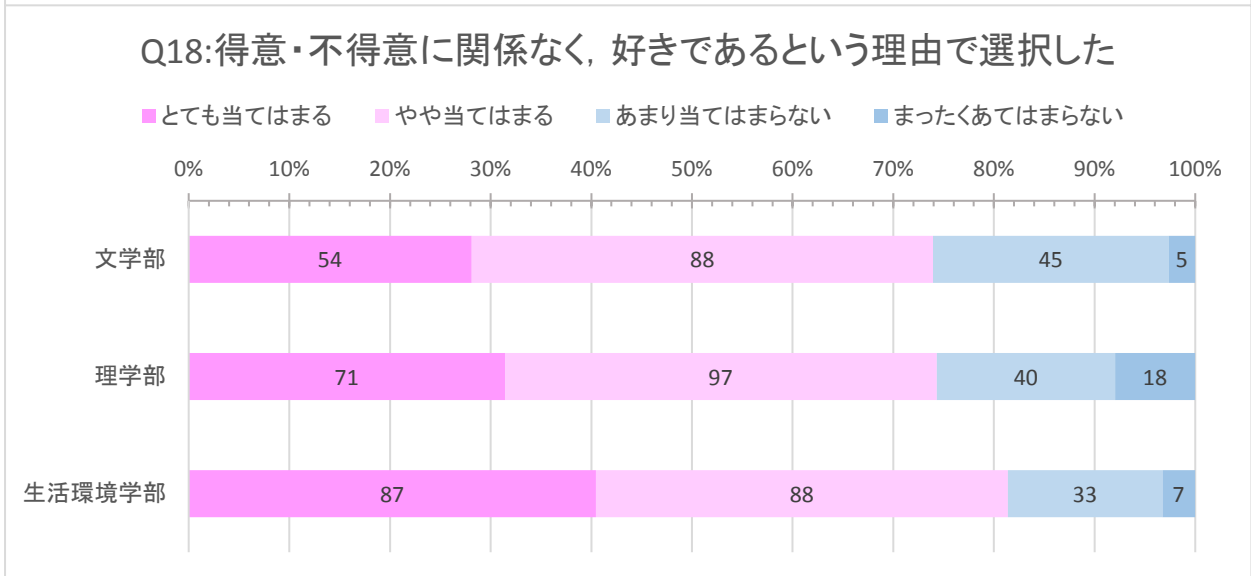
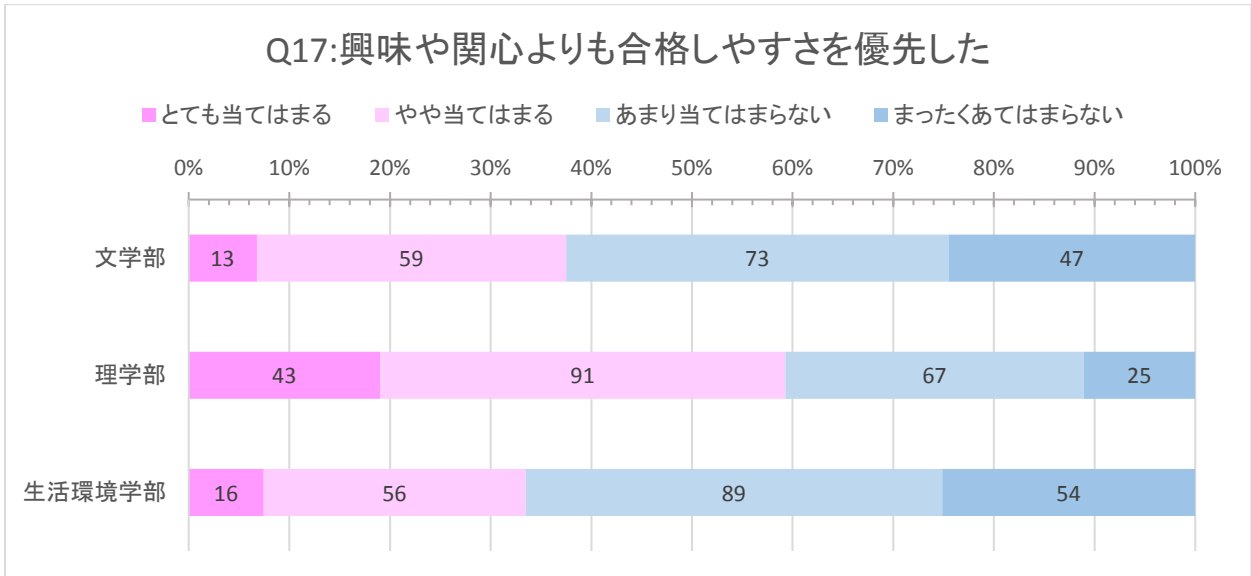
※どの大学に進学するかを意識した時期について、理学部では高校3年のときと回答した者が他の時期より圧倒的に多く、受験直前まで迷って決めた者が多いことが伺われる。



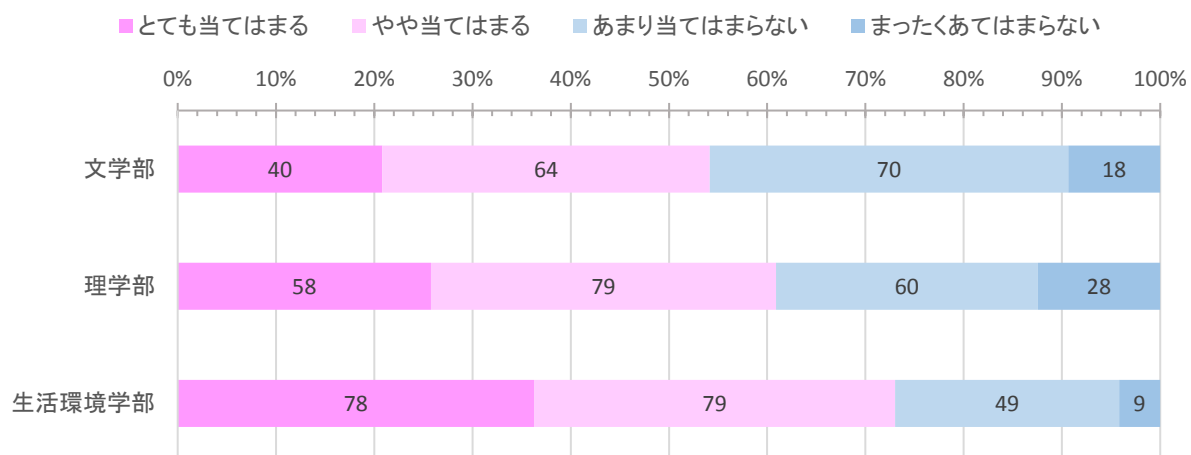
※どのような職業に就くかを意識した時期について、理学部の学生では、大学入試後、と回答した者が他の時期に比べて明らかに多かった。このことは、「理学部からどのような職業に就くことができるのか」というイメージを形成することが高校生にとって困難であることを反映しているのかもしれない。中学生や高校生に、理系の専攻と職業との関係を具体的に示していく必要があるかもしれない。

★受験する大学を選んだ理由（Q17~Q21）

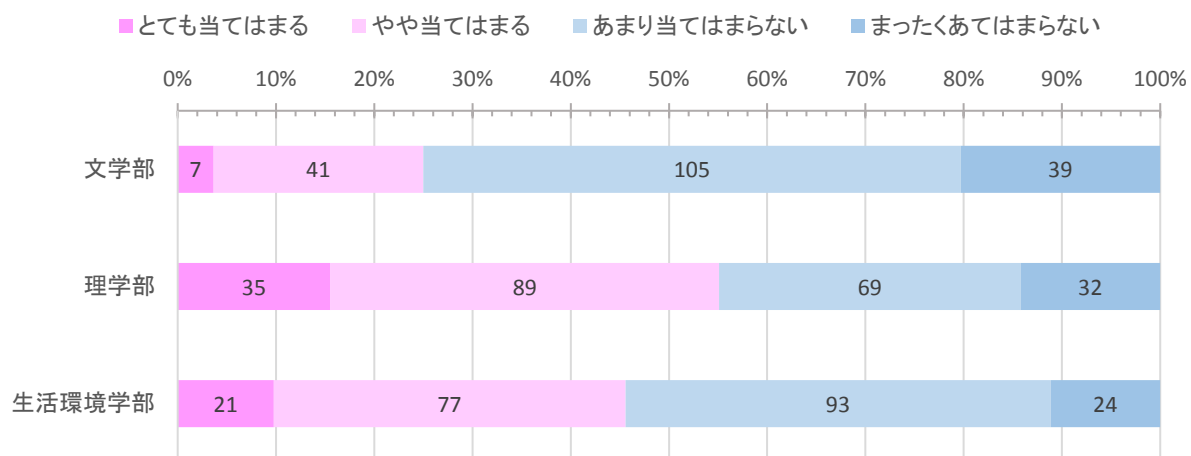
（グラフ帯内の数字は人数）



Q20:人や社会の役立つ仕事をしたかった

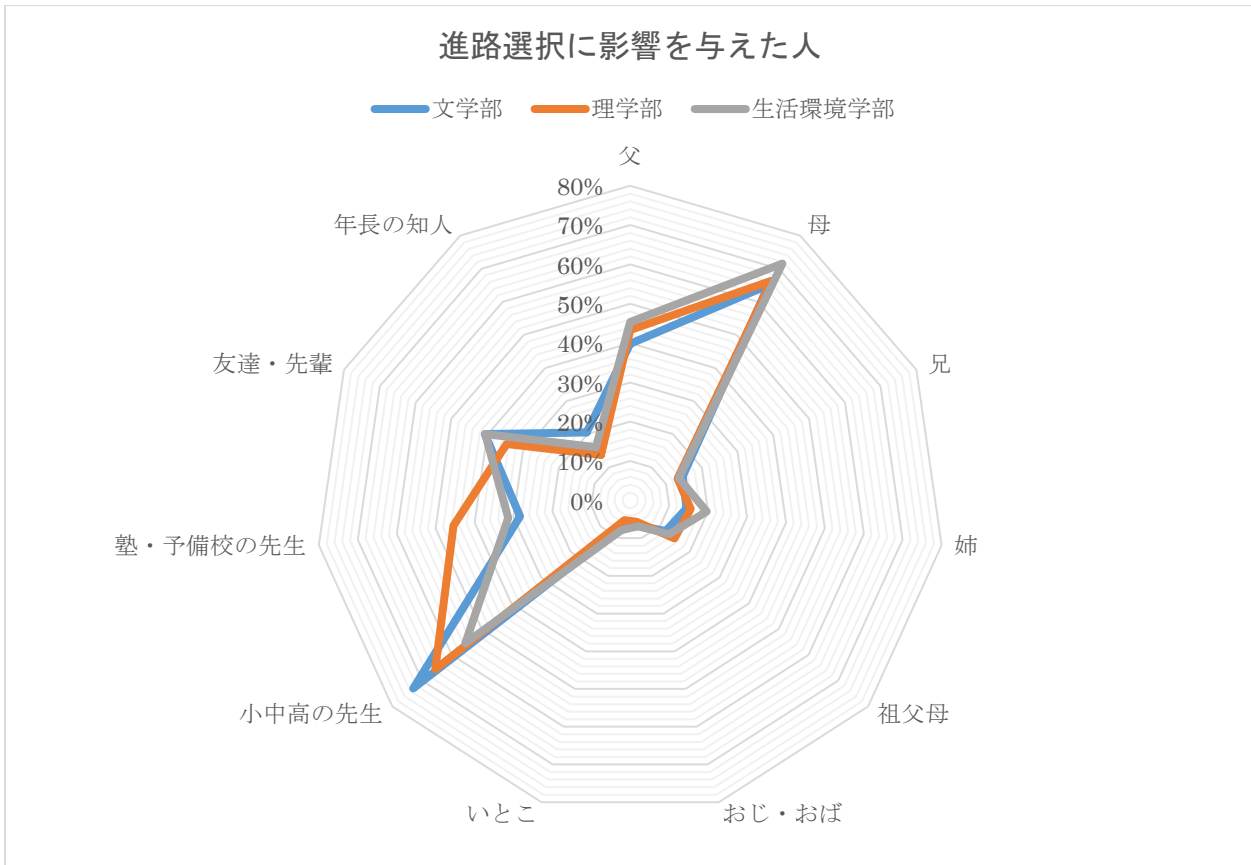


Q21:就職状況が良いかどうかを重視した



※受験する大学を選んだ理由について、理学部では興味や関心よりも合格しやすさを優先した者の割合が60%であり、他の2学部より20ポイント高かった。また、「就職が良いかどうかを重視した」との間に、理学部と生活環境学部では半分程度の学生が当てはまると回答しているのに対し、文学部では70%以上が当てはまらないと回答しているのは興味深い。

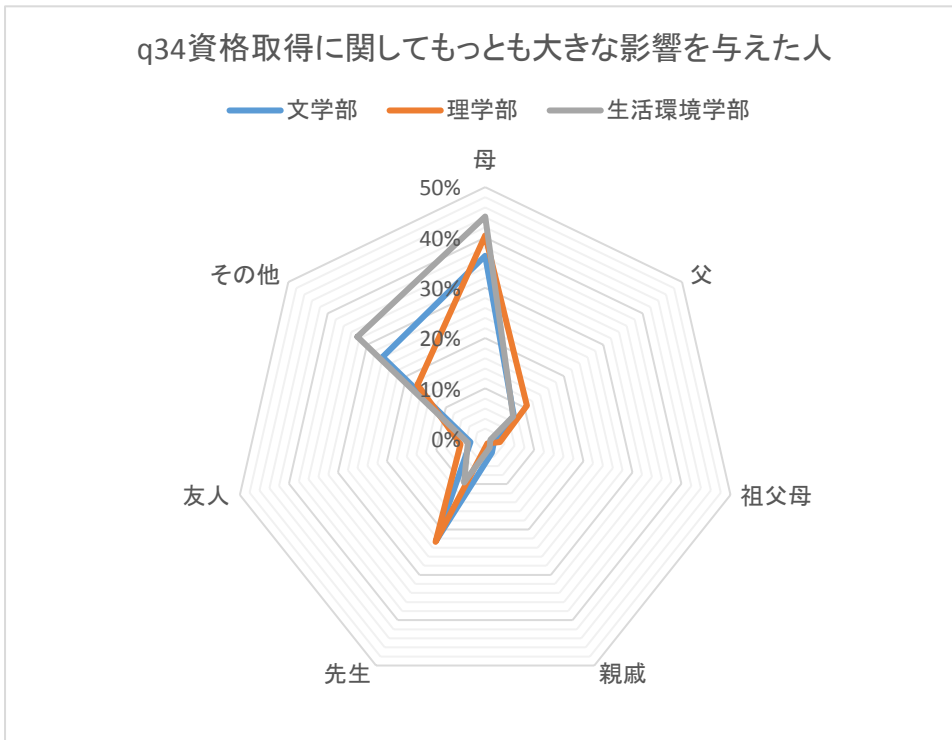
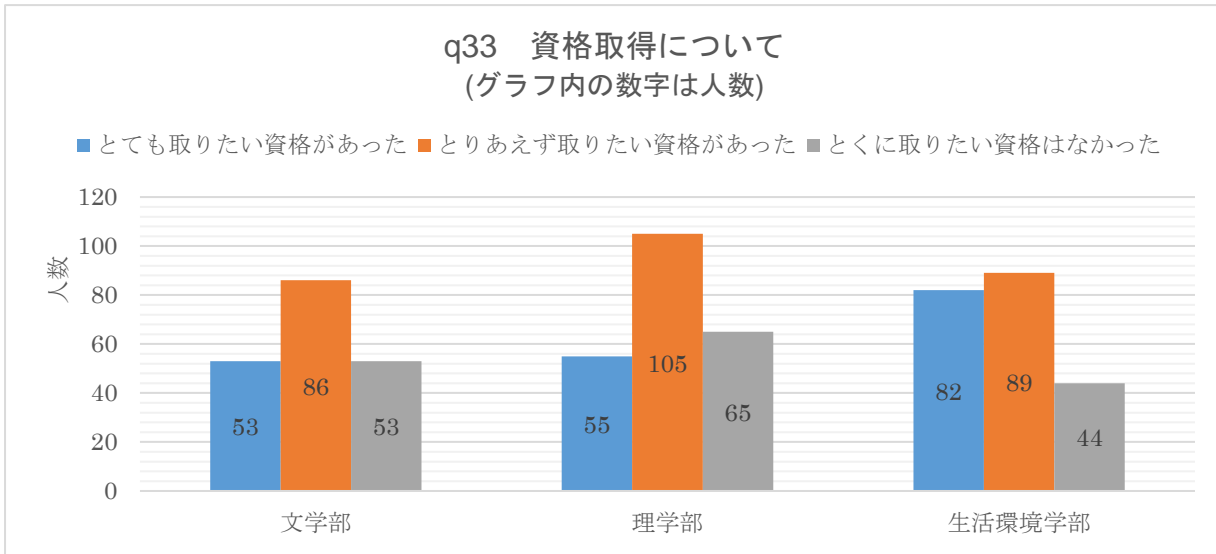
★進路選択に影響を与えた人(Q22-Q32)



| 進路選択に影響を与えた人(人数) | 父 | 母 | 兄 | 姉 | 祖父母 | おじ・おば | いとこ | 小中高の先生 | 塾・予備校の先生 | 友達・先輩 | 年長の知人 |
|------------------|----|-----|----|----|-----|-------|-----|--------|----------|-------|-------|
| 文学部 | 76 | 125 | 22 | 22 | 22 | 12 | 12 | 138 | 49 | 76 | 37 |
| 理学部 | 97 | 150 | 24 | 28 | 32 | 12 | 11 | 145 | 98 | 77 | 29 |
| 生活環境学部 | 97 | 151 | 24 | 35 | 27 | 14 | 16 | 116 | 62 | 84 | 33 |

※進路選択に影響を与えた人について、母親や小中高校の先生の影響を受けたと回答している者が多い点では3学部とも同じ傾向であったが、生活環境学部ではよりいっそう母親の影響を強く受けていることを示していた。一方、理学部では友達や先輩より、塾や予備校の先生の影響を強く受けており、他の2学部とは逆の傾向を示した。

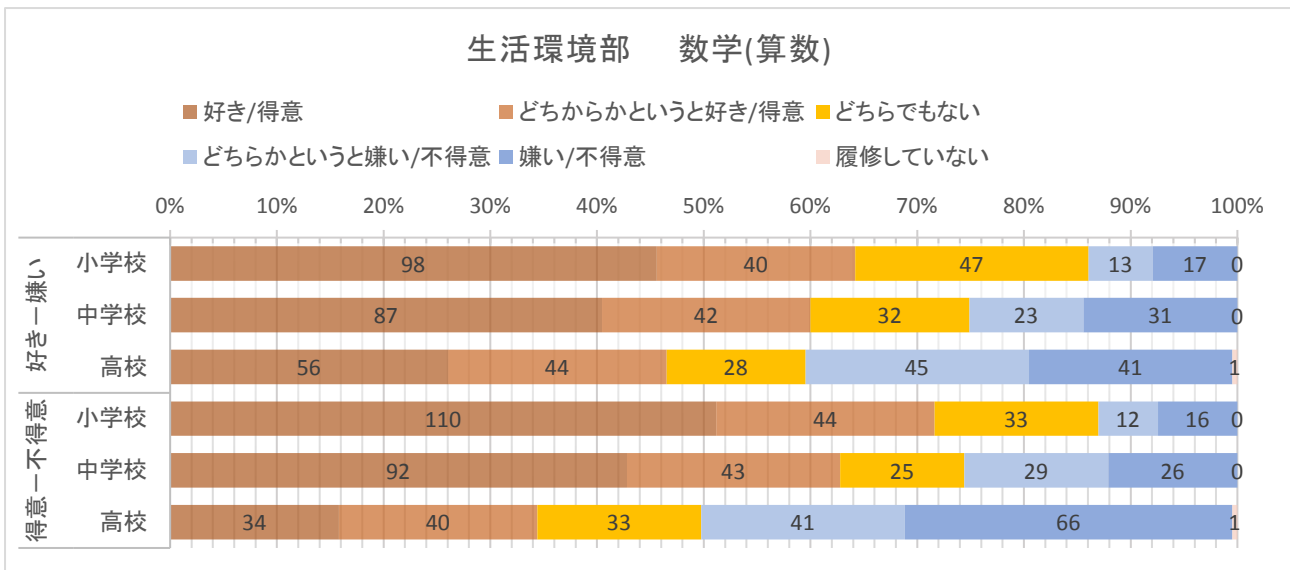
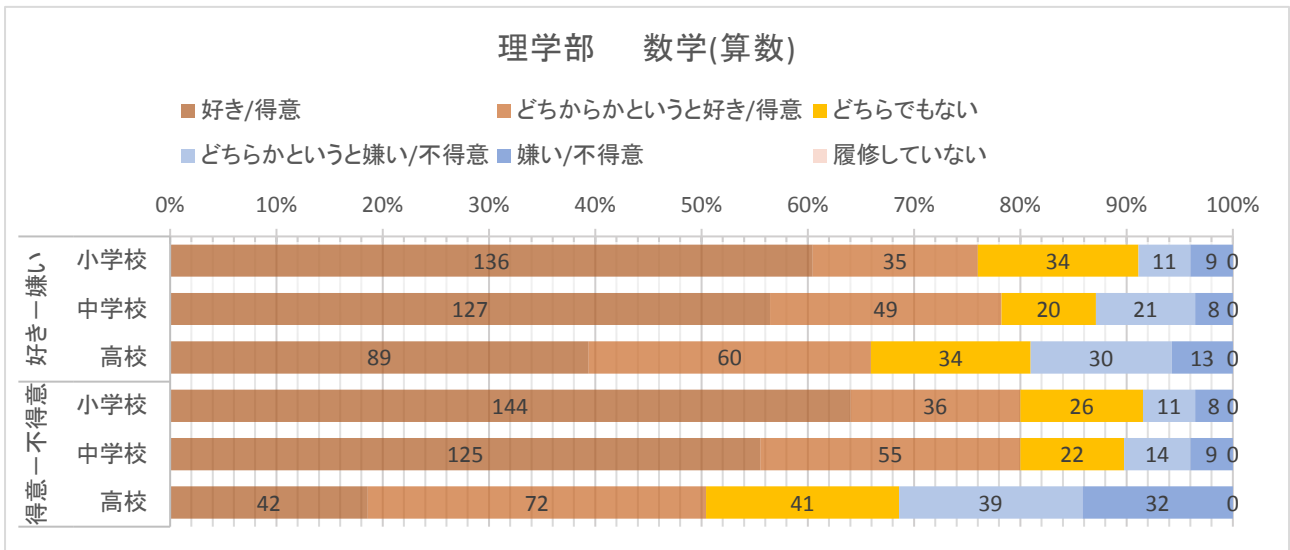
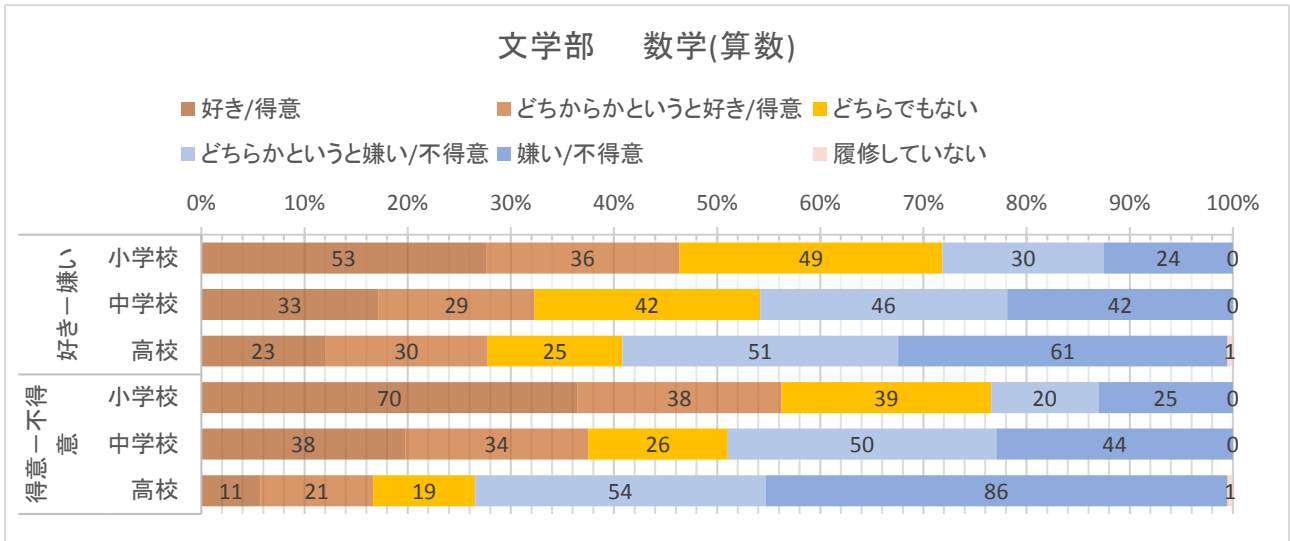
★資格取得について (Q33,Q34)



| 資格取得に関してもっとも大きな影響を与えた人 (人数) | 文学部 | 理学部 | 生活環境学部 |
|-----------------------------|-----|-----|--------|
| 母 | 60 | 80 | 87 |
| 父 | 12 | 21 | 14 |
| 祖父母 | 3 | 6 | 2 |
| 親戚 | 5 | 2 | 4 |
| 先生 | 37 | 45 | 19 |
| 友人 | 5 | 10 | 7 |
| その他 | 43 | 34 | 64 |

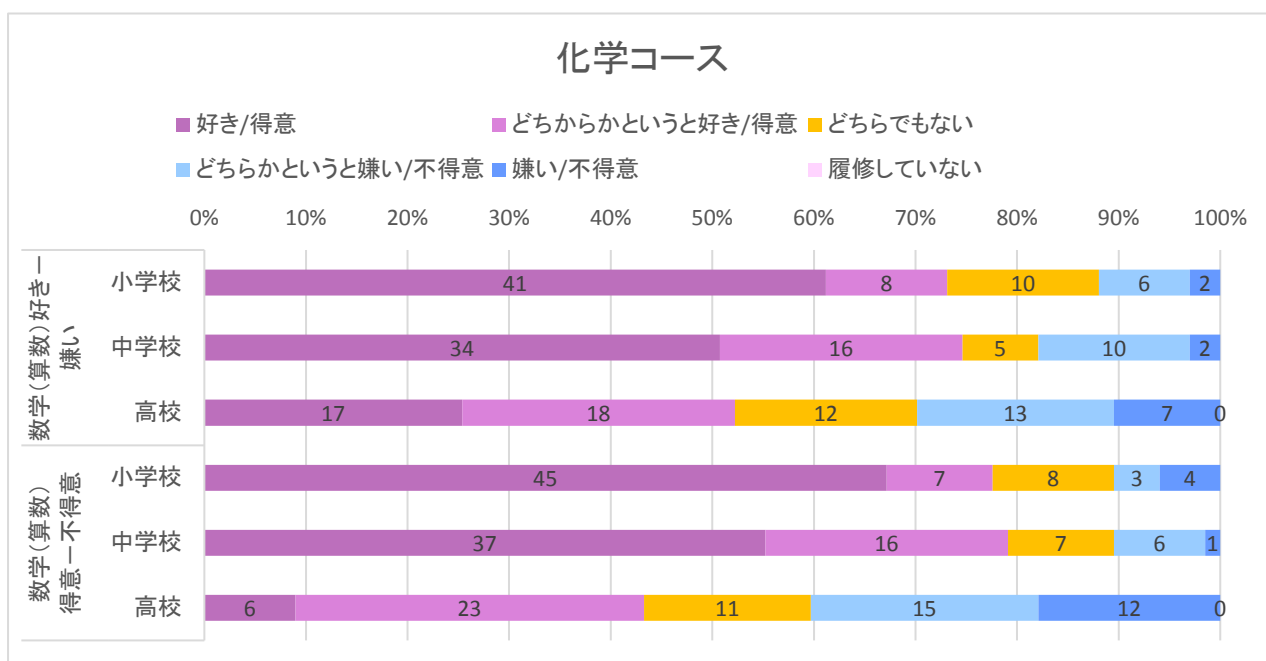
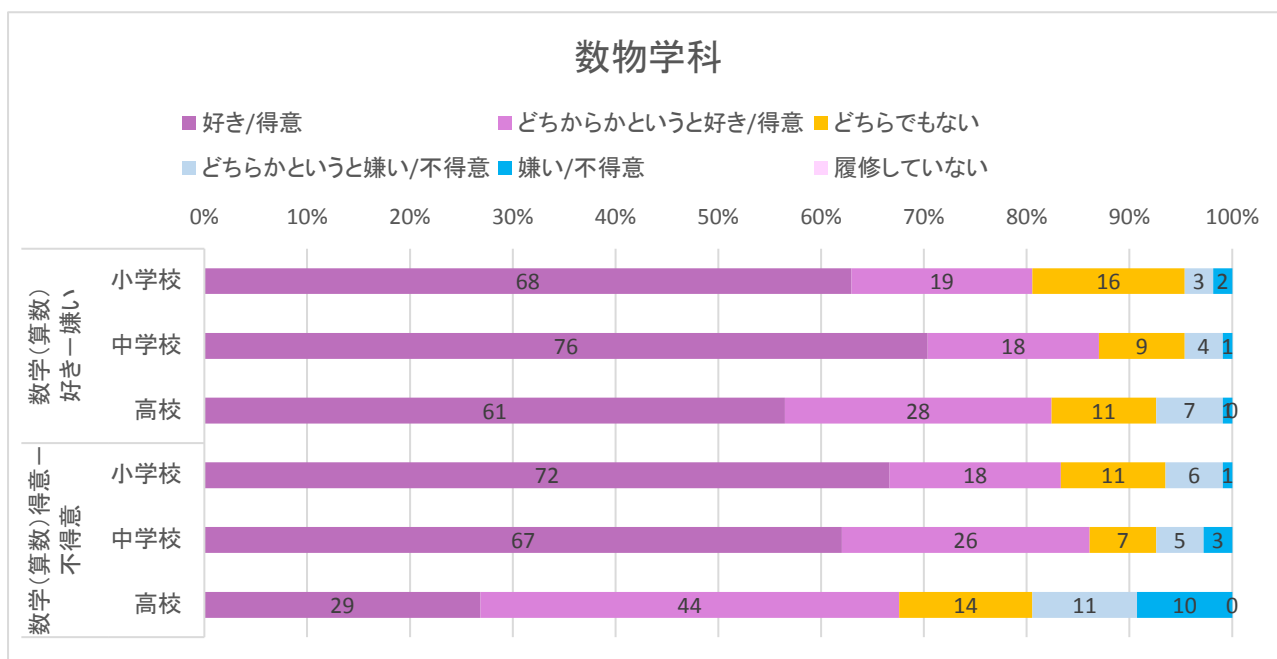
★数学科目について

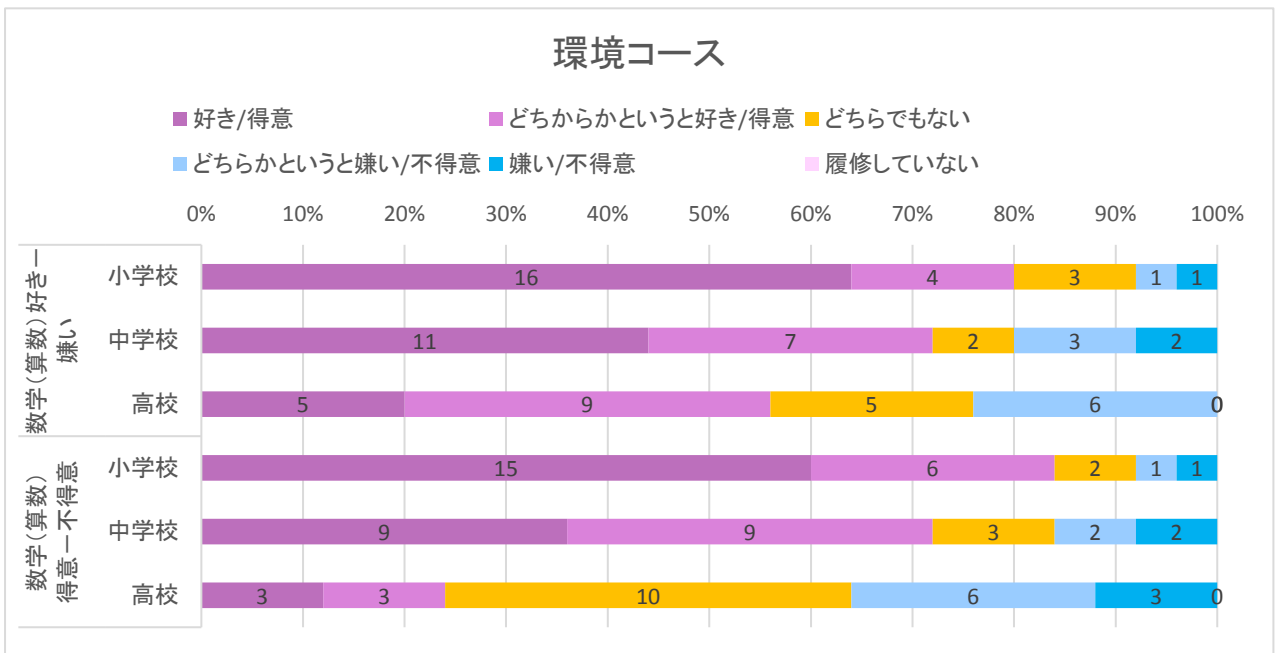
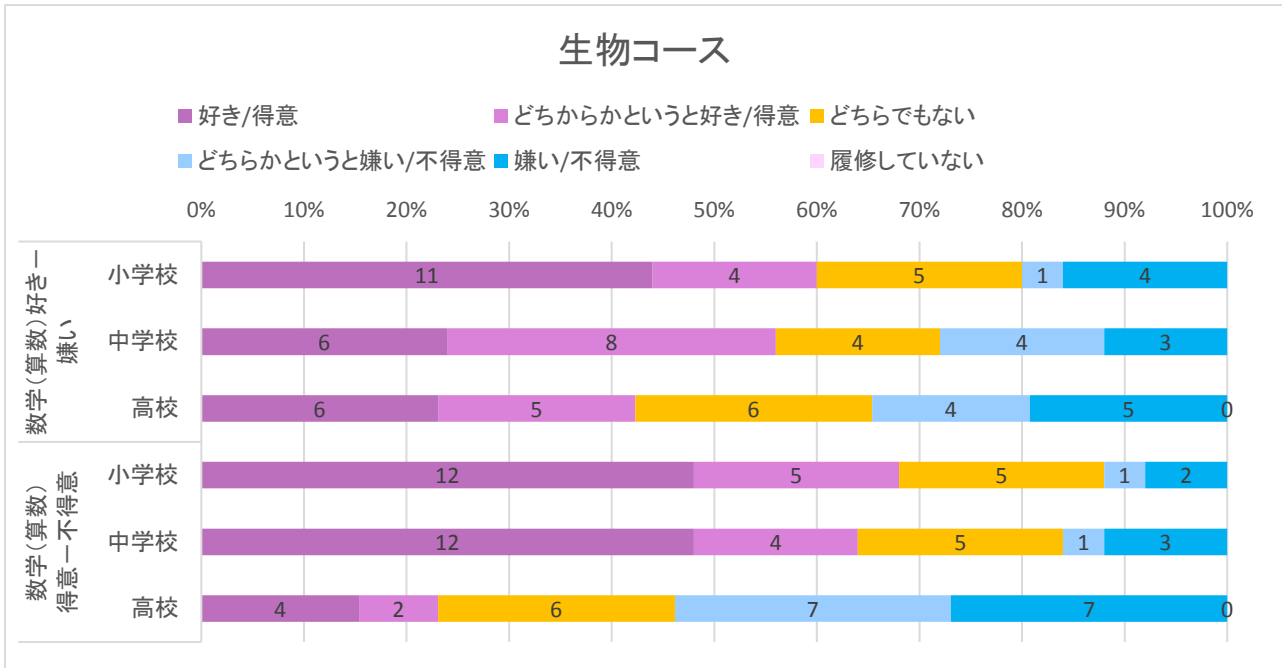
(グラフ内の数字は人数)



※数学（算数）について、文学部と生活環境学部では、小学校から高校へと学年があがるにつれて嫌い・不得意さが増す傾向がみられ、その傾向は文学部により顕著であった。理学部では、小学校と中学校では好きと回答した者は75%、得意と回答した者は80%で学年があがることによる減少は見られなかった。一方、高校になると好きと回答した者は10ポイント減少し、得意と回答した者は30ポイント減少し、逆に、不得意と回答した者は20ポイント増加して30%となった。このことが、大学での専門基礎教育に影響を及ぼしていないかを把握しておく必要があるかもしれない。

理学部については学籍番号で学科又はコースまで判別できる者について、数物学科・化学コース・生物コース・環境コースの別に整理した。

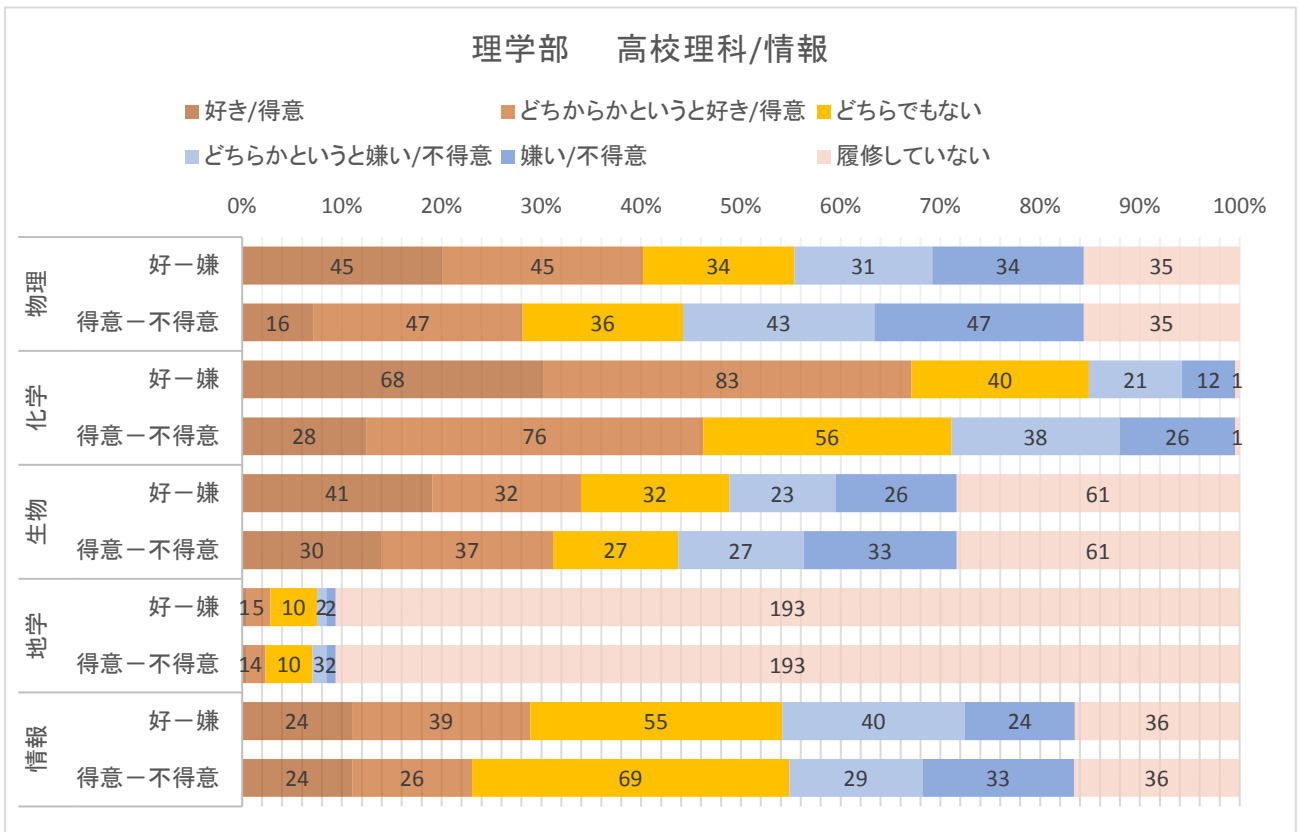
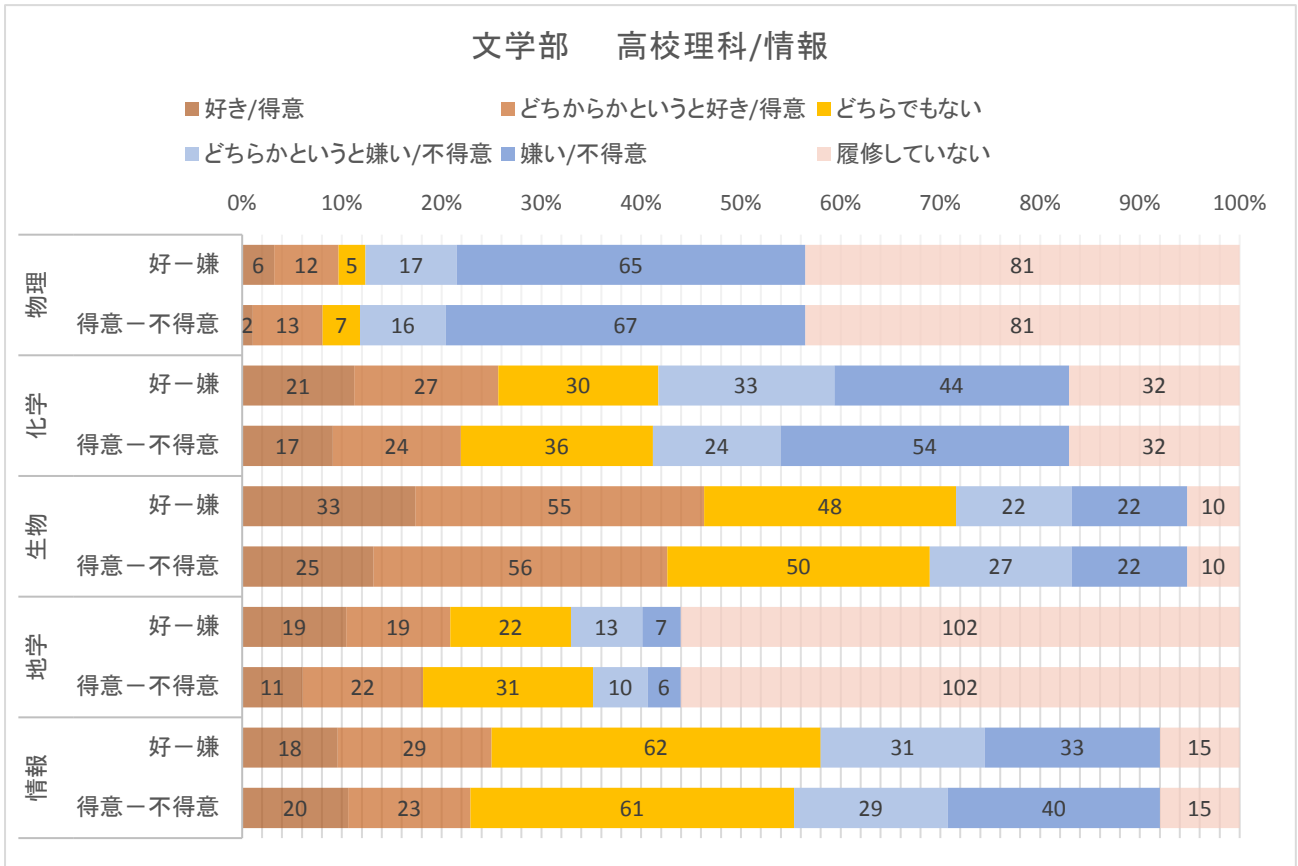




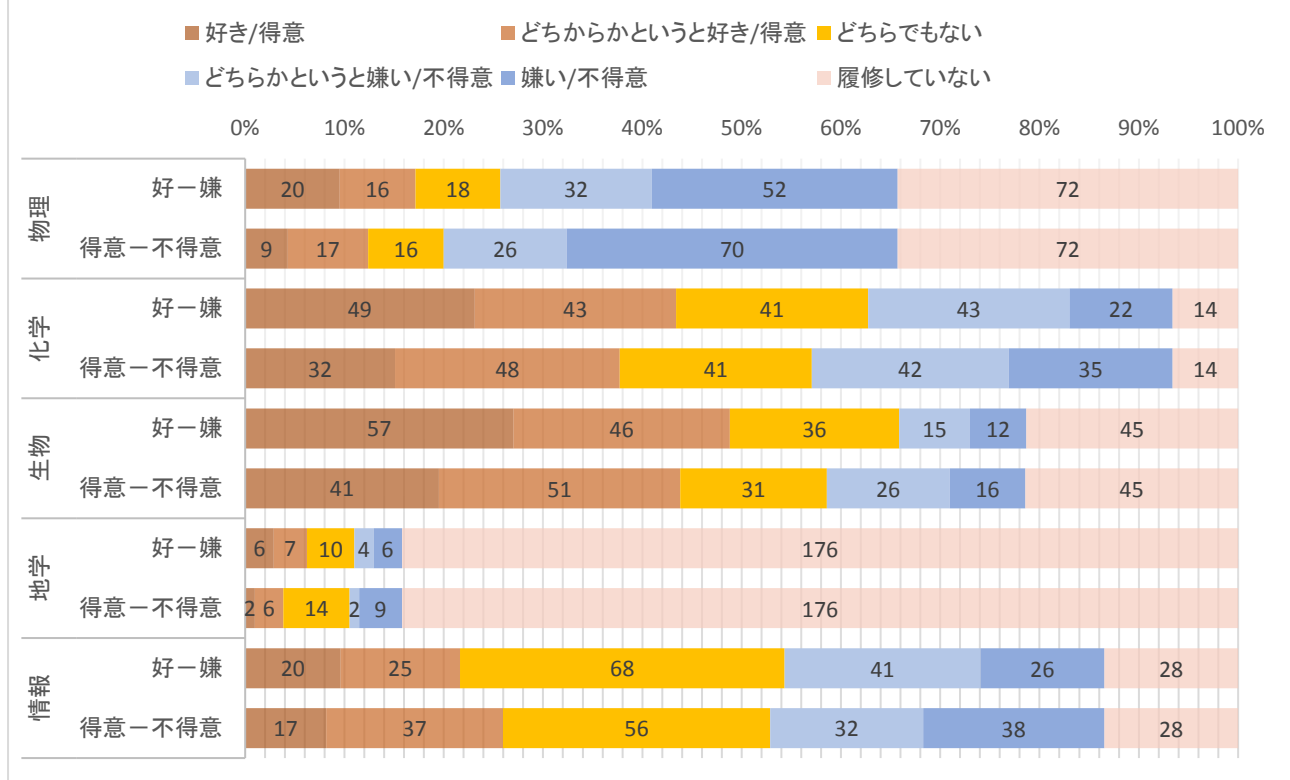
※この結果から、高校になっても数学が好きだった割合が減少していないのは数物学科だけであることが分かる。しかし、その数物学科でも得意・不得意尺度では、高校になると中学までより約 15 ポイント得意な者が減少していた。理学部入学者であっても高校になると数学が難しく感じるようになることが得意・不得意尺度で得意と回答する者が著しく減少していることから伺える。難しくても、やはり数学は面白い(好き)という印象を持つ者が数物学科には多くいることが読み取れる。

★高校の理科・情報について

(グラフ内の数字は人数)



生活環境学部 高校理科/情報



※高校の理科科目については、まず、学部ごとに履修しなかった科目が大きく異なることが特徴である。物理、化学、生物の3教科で比べると、文学部では物理を履修しなかった者が最も多く、化学、生物と続く。理学部では化学は100%近くの者が履修しており、生物は約30%、物理は15%の者が履修していなかった。生活環境学部では、物理は約35%、生物は約20%、化学は5%の者が履修していなかった。

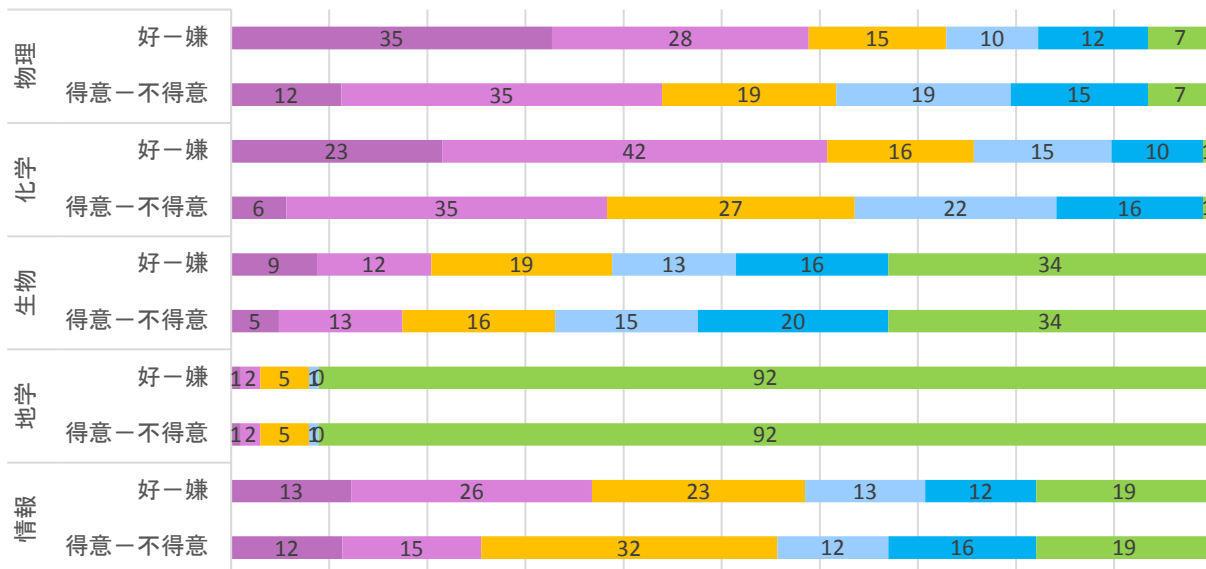
次に、数学科目同様、理学部については学籍番号で学科又はコースまで判別できる者について、数物学科・化学コース・生物コース・環境コースの別に整理した。

数物学科においては物理を履修していない者は若干ではあるが、化学コースでは、実際の専門科目を履修する上で必要となってくる物理を履修していない者が20%程度いた。

数物学科

■ 好き/得意 ■ どちらからかという好き/得意 ■ どちらでもない
■ どちらからかという嫌い/不得意 ■ 嫌い/不得意 ■ 履修していない

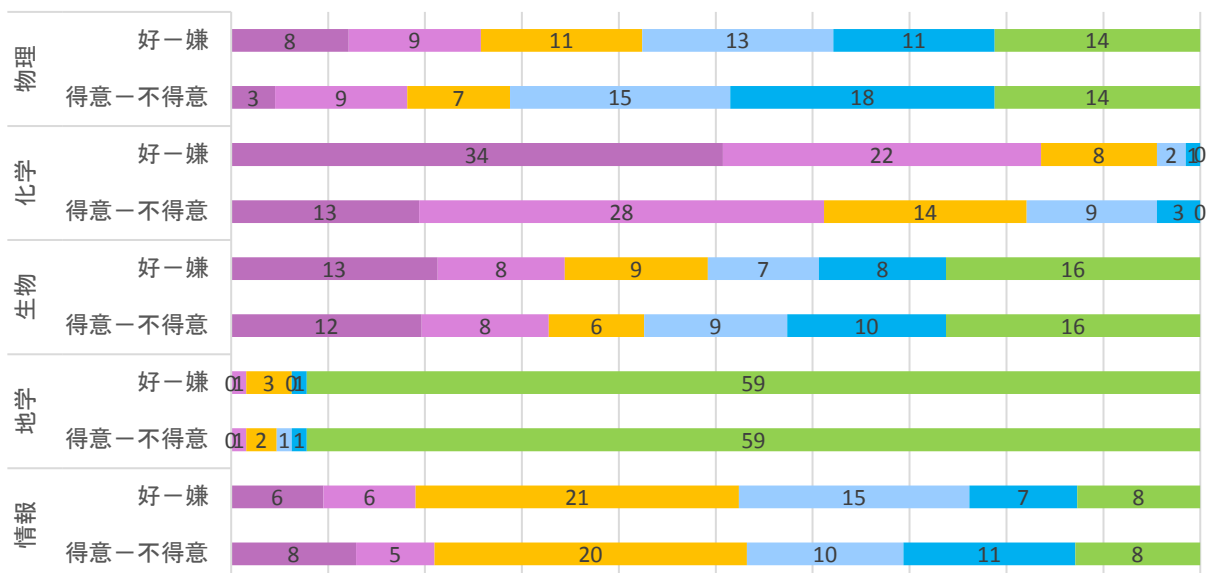
0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%



化学コース

■ 好き/得意 ■ どちらからかという好き/得意 ■ どちらでもない
■ どちらからかという嫌い/不得意 ■ 嫌い/不得意 ■ 履修していない

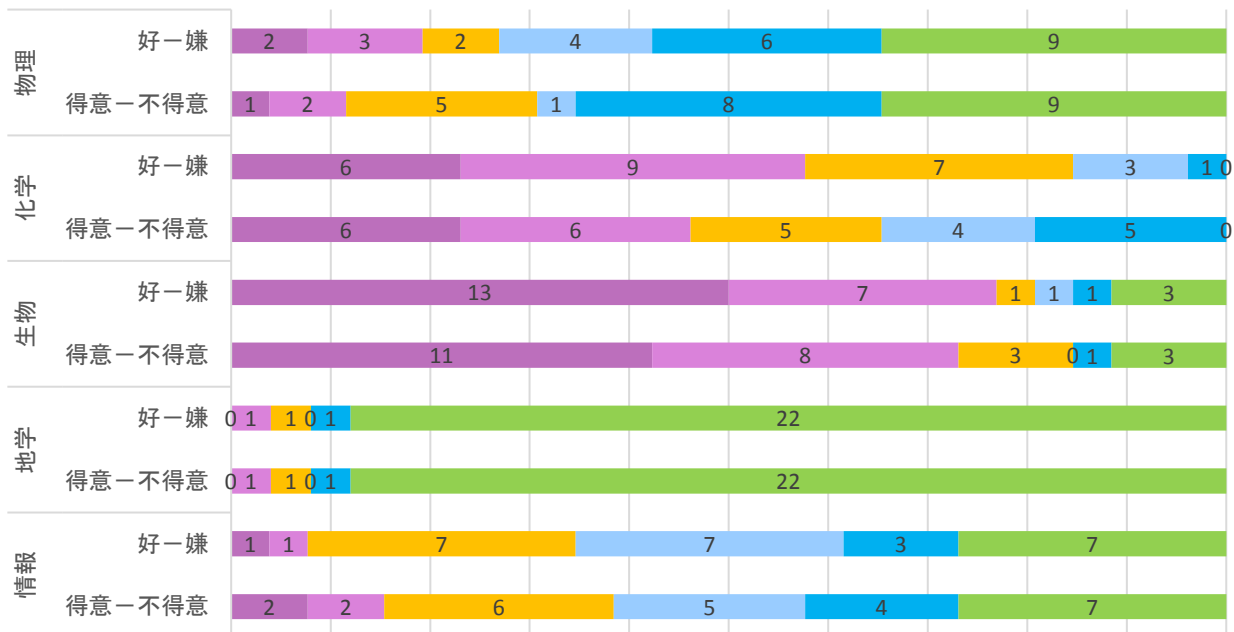
0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%



生物コース

■ 好き/得意 ■ どちらかかという好き/得意 ■ どちらでもない
■ どちらかかという嫌い/不得意 ■ 嫌い/不得意 ■ 履修していない

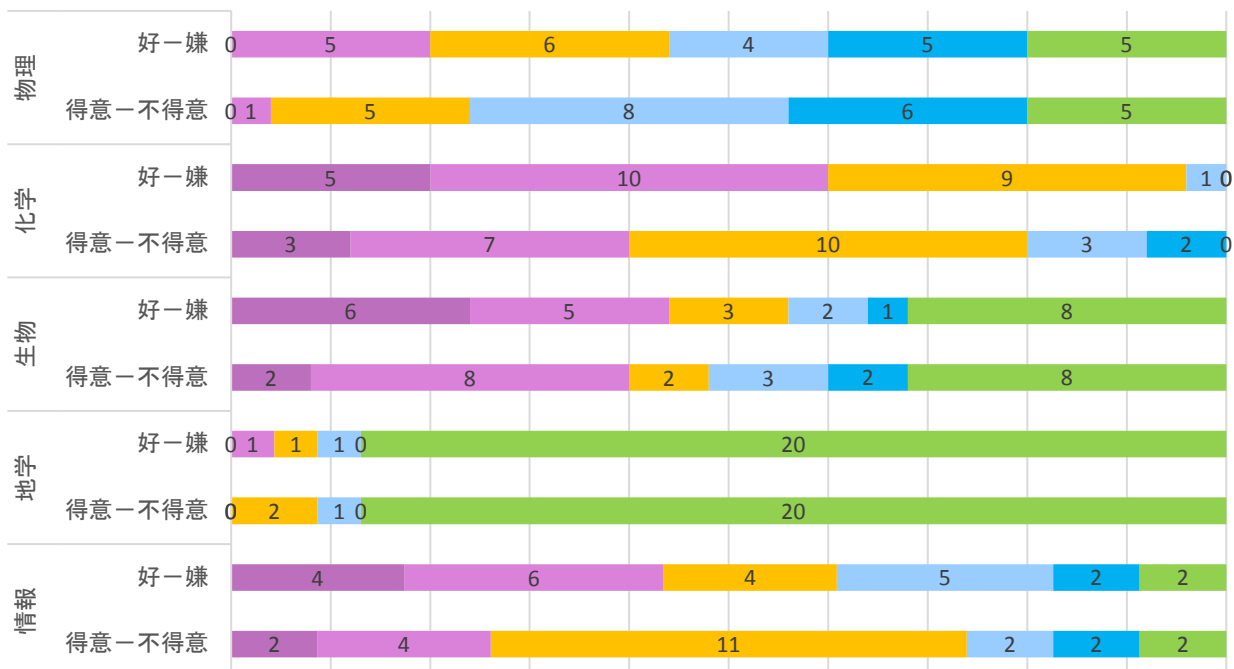
0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%



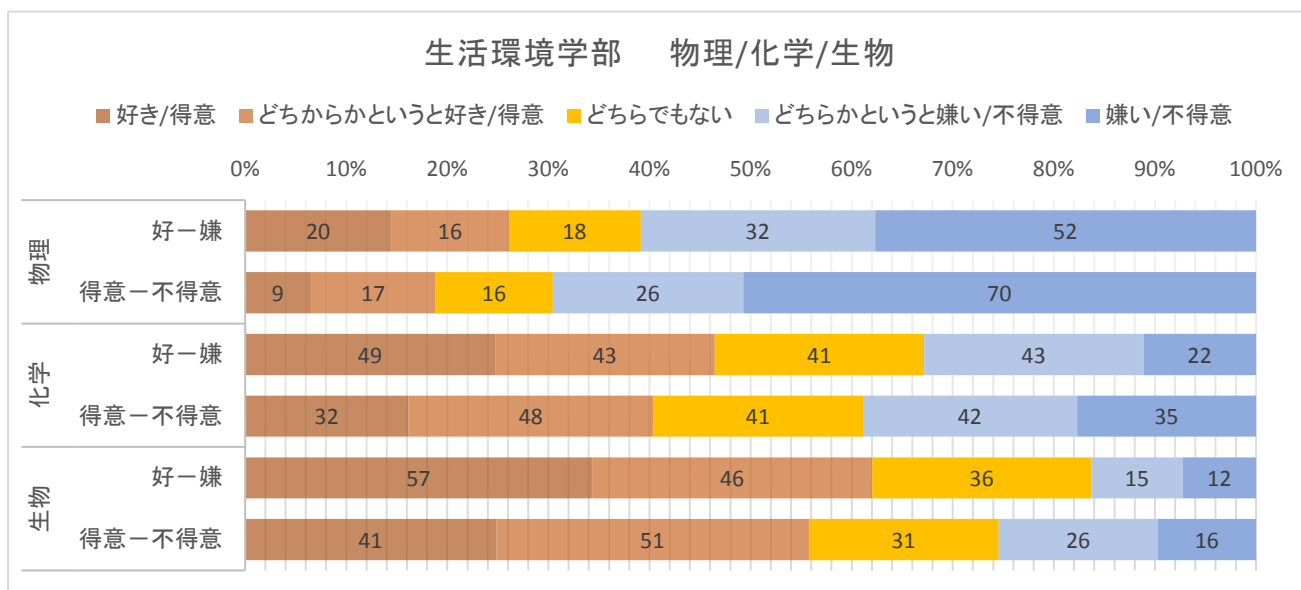
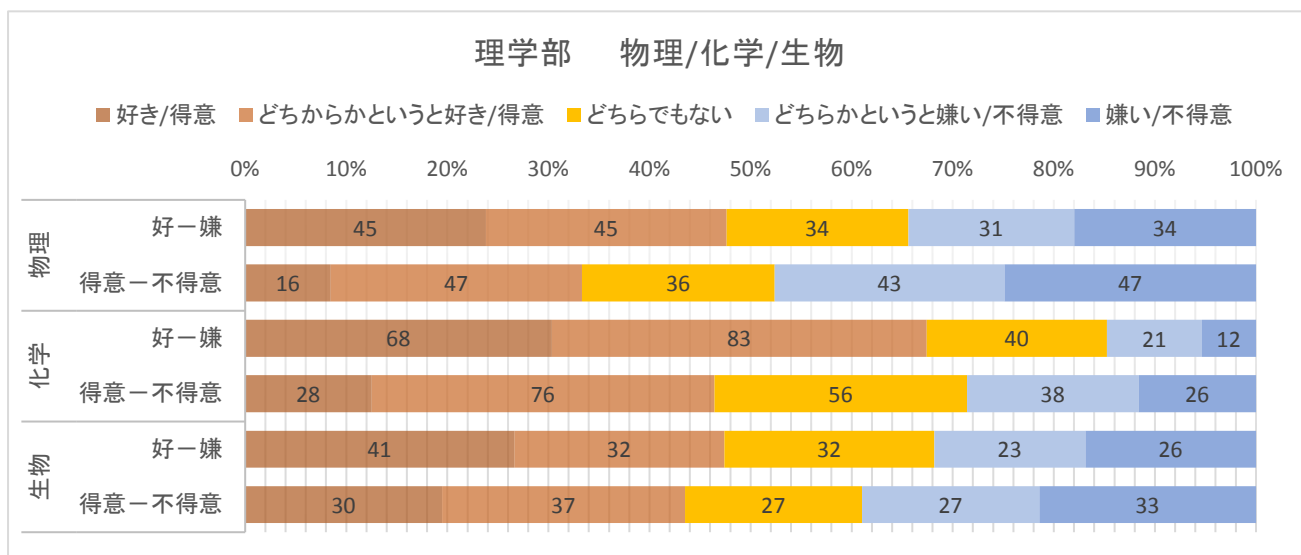
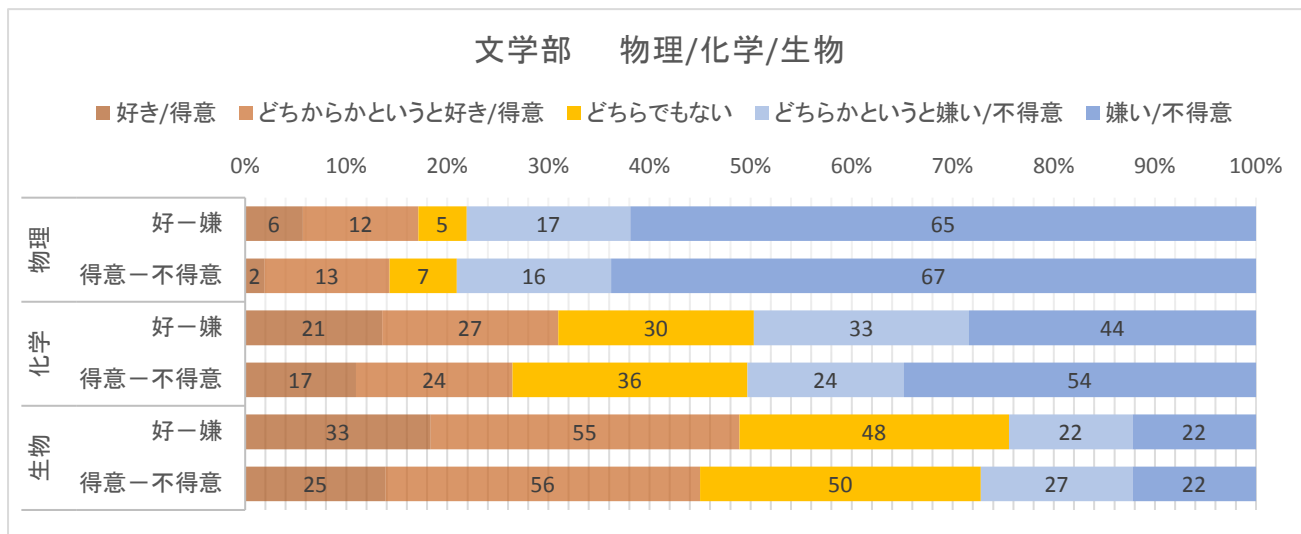
環境コース

■ 好き/得意 ■ どちらかかという好き/得意 ■ どちらでもない
■ どちらかかという嫌い/不得意 ■ 嫌い/不得意 ■ 履修していない

0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%

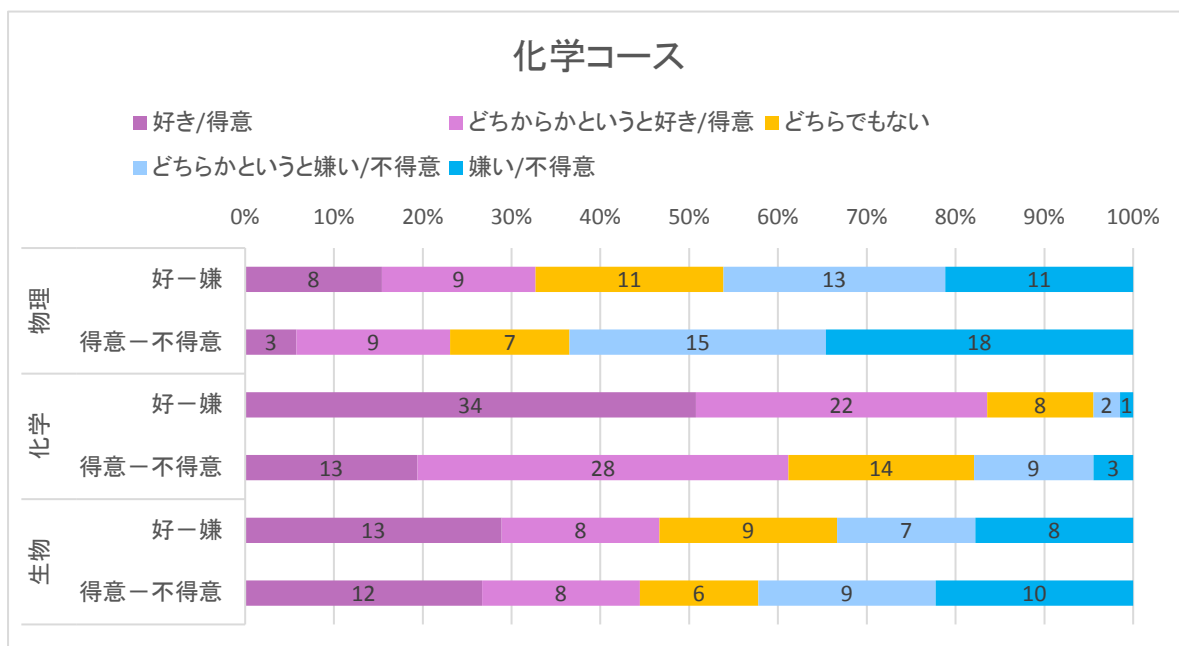
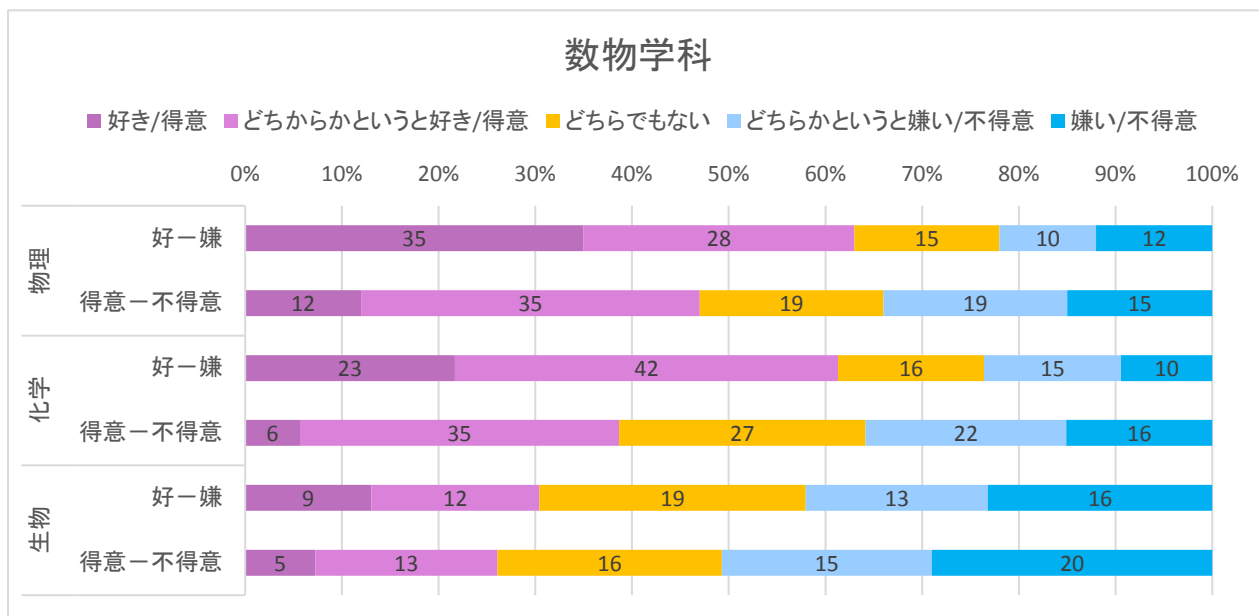


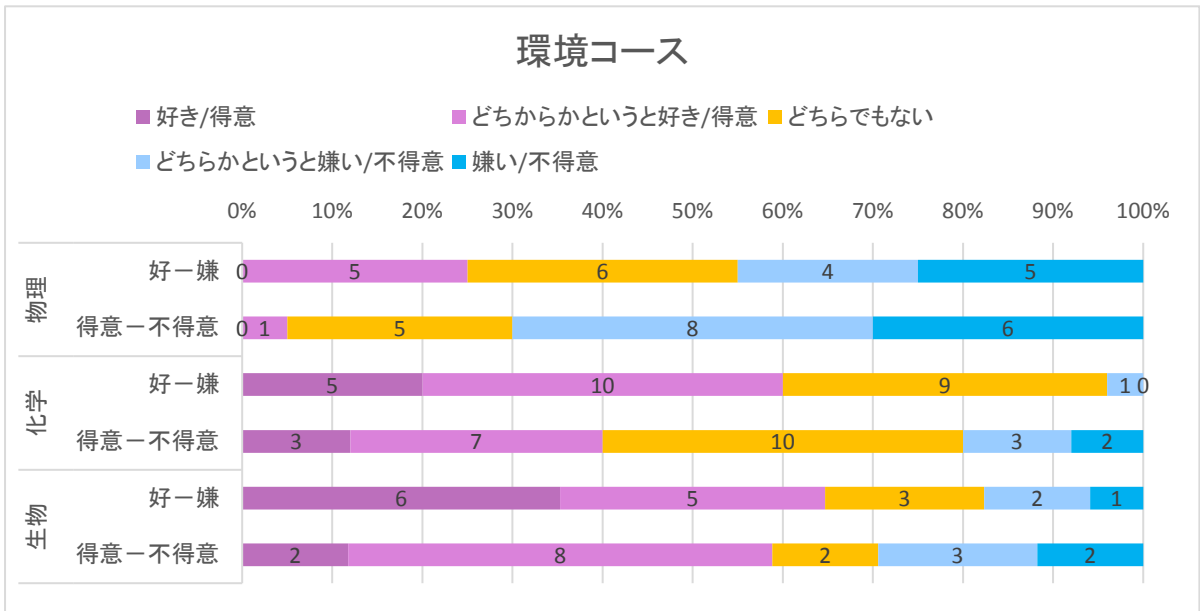
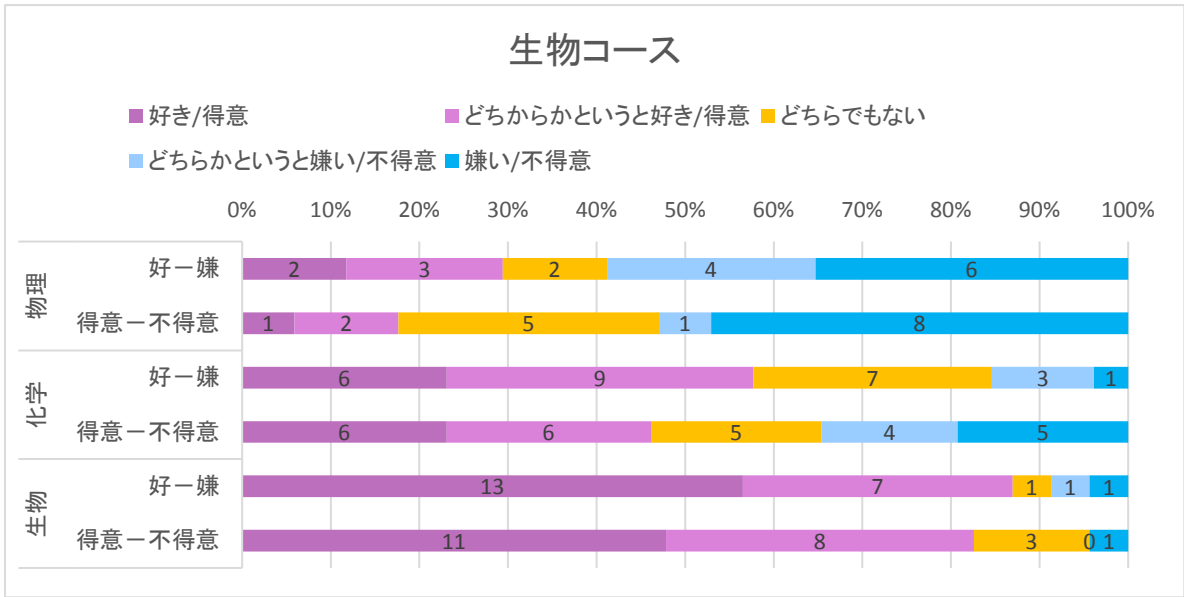
次に、物理、化学、生物について、履修した者だけ(履修していないものを除いた)について示す。



※文学部では、最も好印象な生物についてさえ、好きと回答した者は 50%以下であった。理学部では化学について最も好印象を持っており、70%近くの者が好きと回答した。生活環境学部では生物に最も好印象を持っており、60%以上の者が好きと回答した。次に、「好き－嫌い」尺度と「得意－不得意」尺度での回答を比べてみる。どの学部でも、また、どの科目についても、一般的に「好き－嫌い」尺度の方が好印象な回答が多かったが、文学部では両尺度での回答にあまり差がなかった。理学部では化学について両尺度の差が最も大きく 20 ポイントであった。物理については 15 ポイント程度であり、生物についてはあまり差がなかった。生活環境学部では、3 科目について、両尺度の差は 5 ポイント程度と比較的小さかった。

同様に、理学部については学籍番号で学科又はコースまで判別できる者について、数物学科・化学コース・生物コース・環境コースの別に整理した。





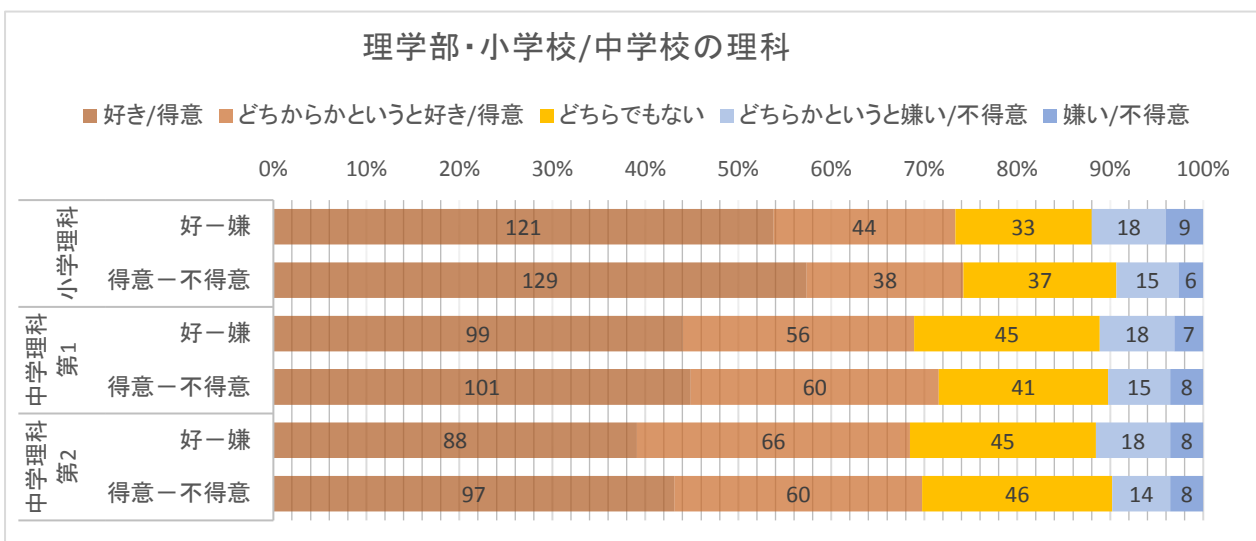
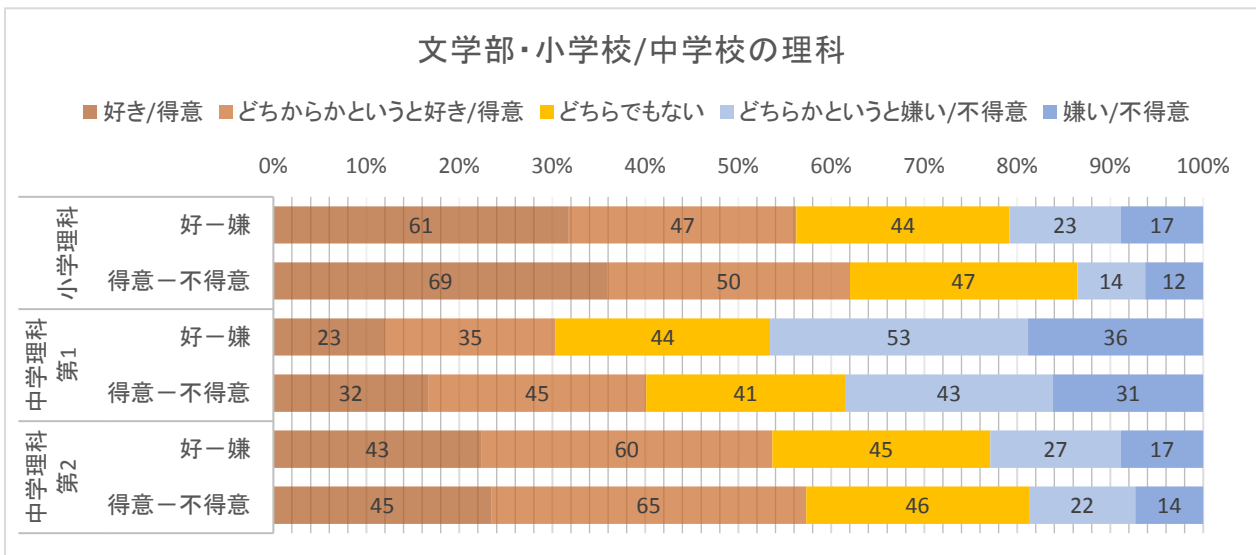
※特に女子においては最も履修者が少なく、また嫌い且つ不得意な科目の代表とされている物理について、数物学科では60%以上が好きと回答し、50%近くが得意と回答していた。

最も好き且つ得意としている科目のコースに入学していることが伺える。

★小学校・中学校の理科科目について

※以下にグラフに示すように、興味深いことに、高校の理科とは異なり、どの学部でも「好き－嫌い」尺度と「得意－不得意」尺度での回答を比べてみると一般的に「得意－不得意」尺度の方が好印象な回答が多かった。理学部では両尺度による差が最も小さく、70%前後の者が好き・得意と回答していた。両尺度による差が最も大きかったのは文学部であり、特に物理や化学へとつながる内容を扱う中学校理科第1分野で顕著であった。また、文学部と生活環境学部では、中学校理科第1分野よりも理科第2分野に好印象を持っている傾向があり、特に文学部では第1分野を好きと回答した者はわずかに30%であり、第2分野を好きと回答した者より20ポイント以上少なく、嫌いと回答した者が50%近くいた。義務教育課程で同じように教育を受けていて、中学になり理科第1分野が著しく嫌いになる理由を把握し、対策をする必要があると思われる。

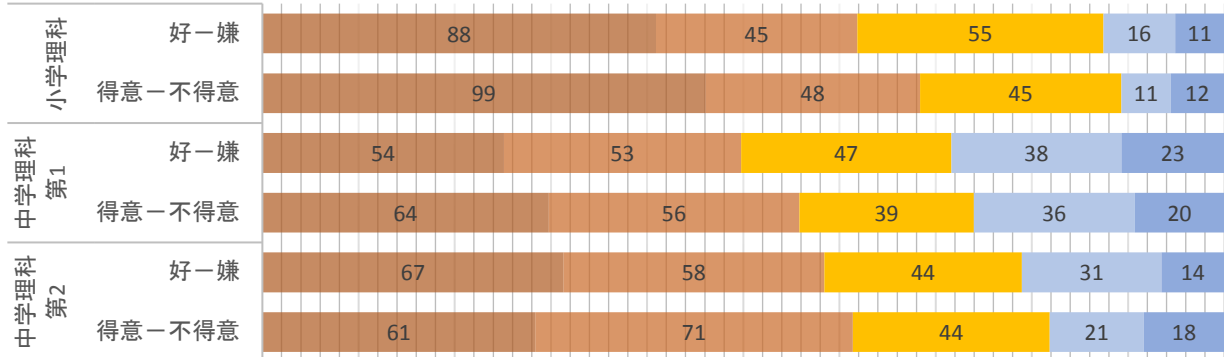
(グラフ内の数字は人数)



生活環境学部・小学校/中学校の理科

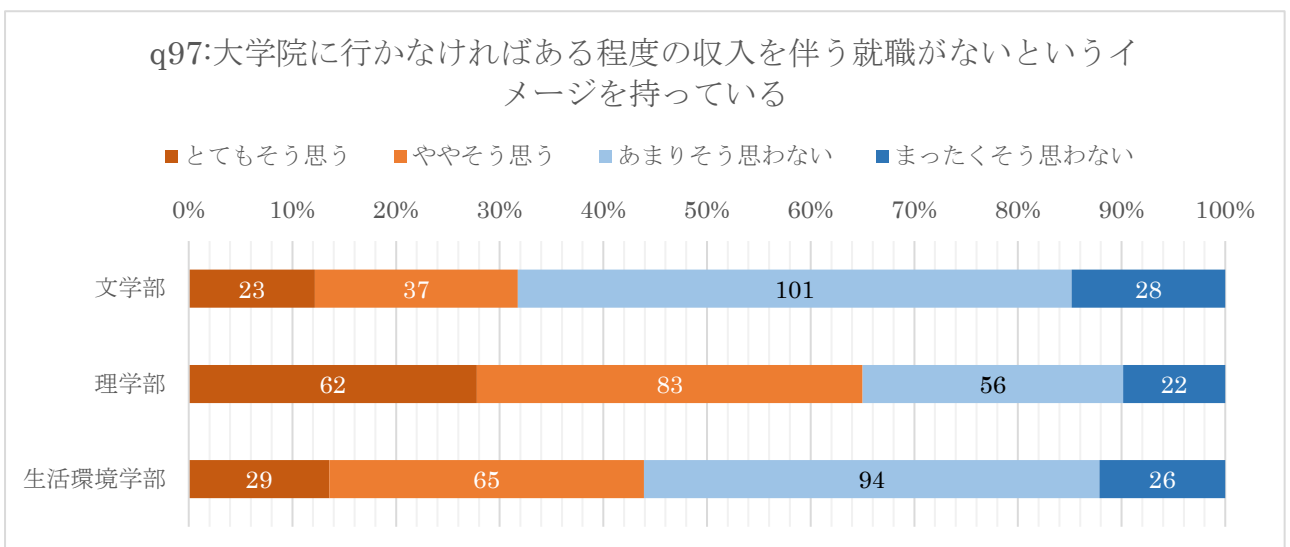
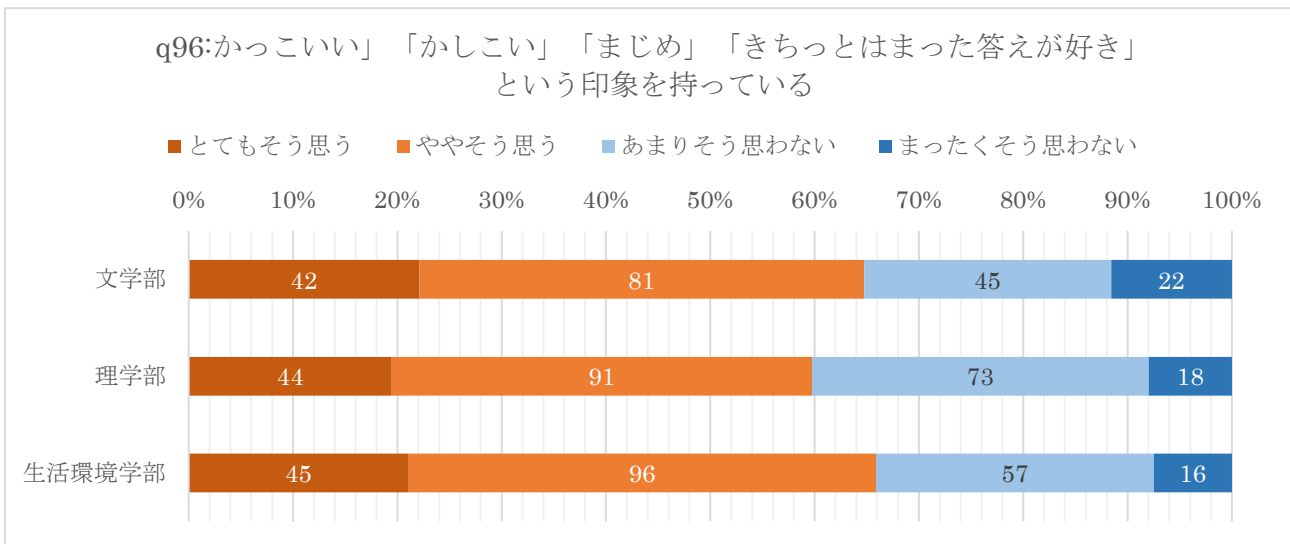
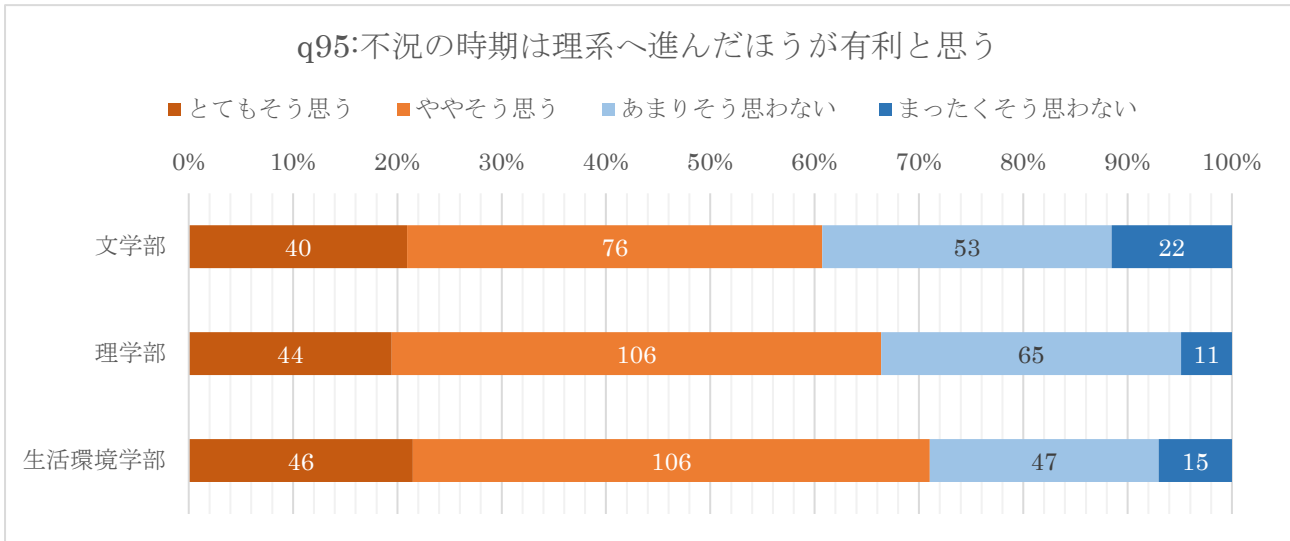
■好き/得意 ■どちらかという好き/得意 ■どちらでもない ■どちらかという嫌い/不得意 ■嫌い/不得意

0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%

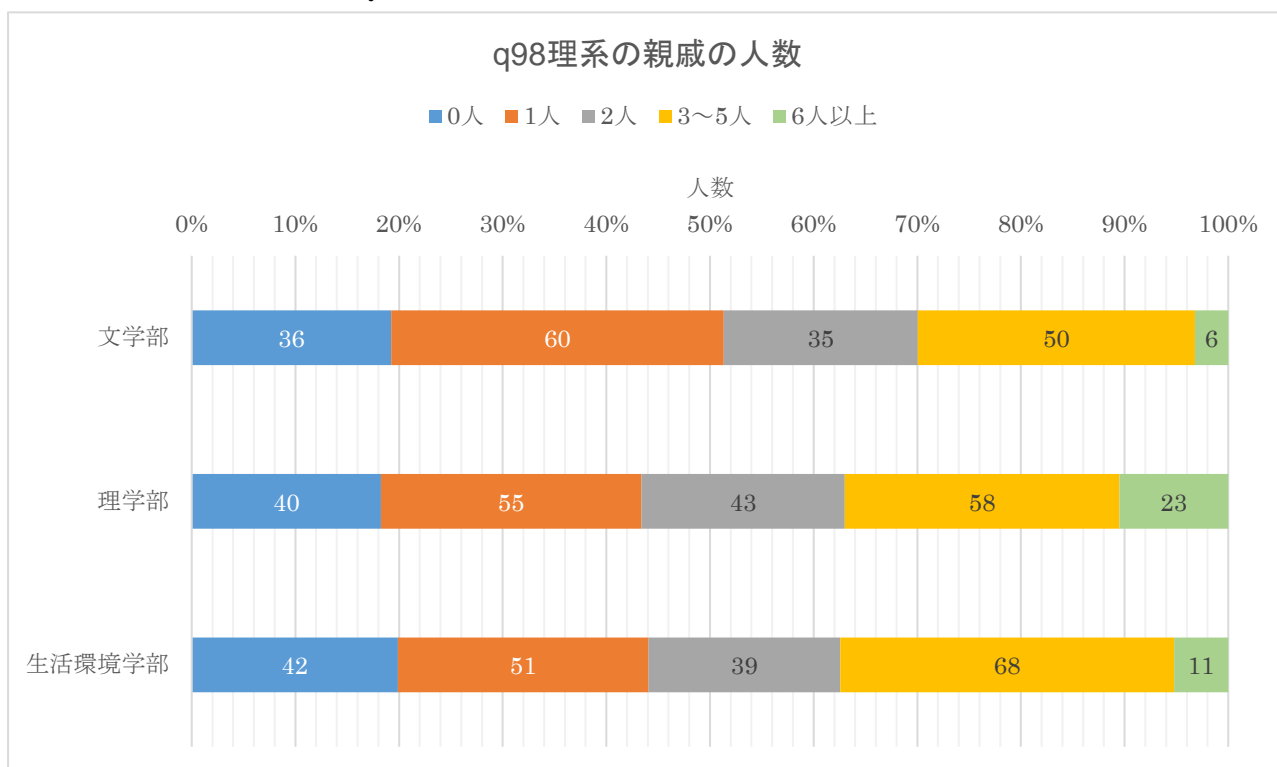


★理系についてのイメージ (Q95~Q97)

(グラフ内の数字は人数)



★理系出身の親戚の人数 (Q98)



★小学校から高校までの振り返りの38の質問（質問票 Q57～Q94）について

①数学関連の印象を問う質問

| | |
|-----|-------------------------------|
| ①_1 | 数学の問題が解けたときの達成感が好きだった |
| ①_2 | 数学の答えがはっきりしているところが好きだった |
| ①_3 | 数学の解法がいくつもあるところが好きだった |
| ①_4 | 図形の勉強が好きだった |
| ①_5 | 数学など理系科目の成績が良かった |
| ①_6 | 化学や物理は計算が複雑で暗記量が多くて苦手だった |
| ①_7 | 数学の計算や、三角関数やベクトルなど特定の単元が苦手だった |
| ①_8 | 数学教師との相性が悪かった |
| ①_9 | 数学の解答にはひらめきが必要だと思った |

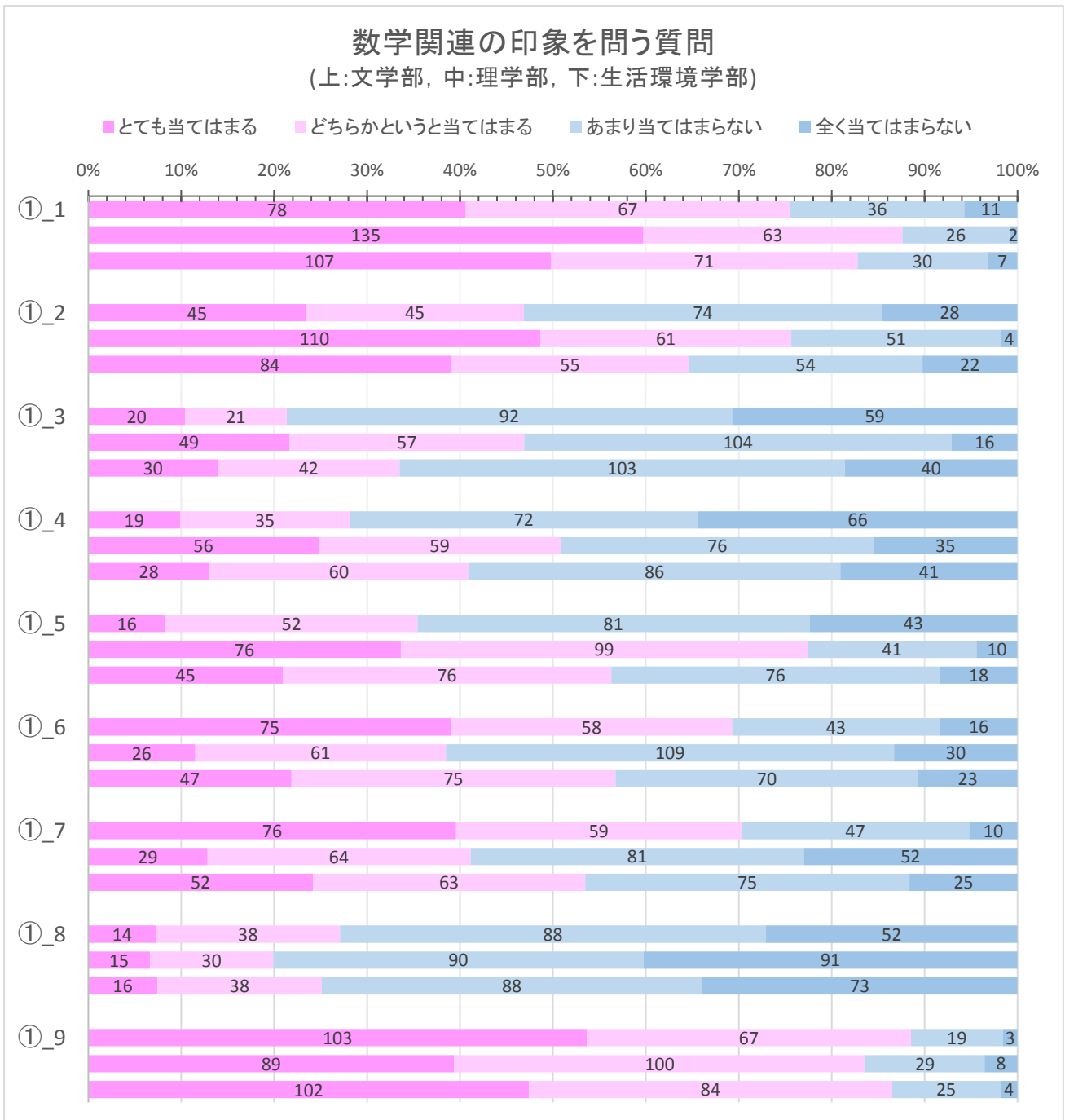
②自然科学や工学関連の興味を問う質問

| | |
|------|------------------------------|
| ②_1 | 自然や動物・植物の本を読むのが好きだった |
| ②_2 | 動物や植物の世話をするのが好きだった |
| ②_3 | 自然や生き物が好きだった |
| ②_4 | 理科の授業などで印象に残る実験があった |
| ②_5 | 理科の実験が好きだった |
| ②_6 | 思い出に残る自由研究や野外活動の経験があった |
| ②_7 | 小・中・高で何か表彰されたりほめられたりした経験があった |
| ②_8 | 元素記号や化学式を覚えるのが得意だった |
| ②_9 | テレビの科学番組が好きだった |
| ②_10 | 私は「人」より「モノ」に関心があった |
| ②_11 | 機械やものづくりに関心があった |
| ②_12 | パソコンが好きだった |

③社会や人間への興味を問う質問

| | |
|------|-------------------|
| ③_1 | 好きな先生がいた分野を選択した |
| ③_2 | 起業や会社経営をしてみたかった |
| ③_3 | 友だちが多かった |
| ③_4 | クラスのリーダー格だった |
| ③_5 | 人間相手の仕事がしたかった |
| ③_6 | 地球環境の問題に関心があった |
| ③_7 | 貧困や経済格差の問題に関心があった |
| ③_8 | 国際政治や平和の問題に関心があった |
| ③_9 | 世界の人々の暮らしに関心があった |
| ③_10 | 外国の文化や生活に憧れていた |

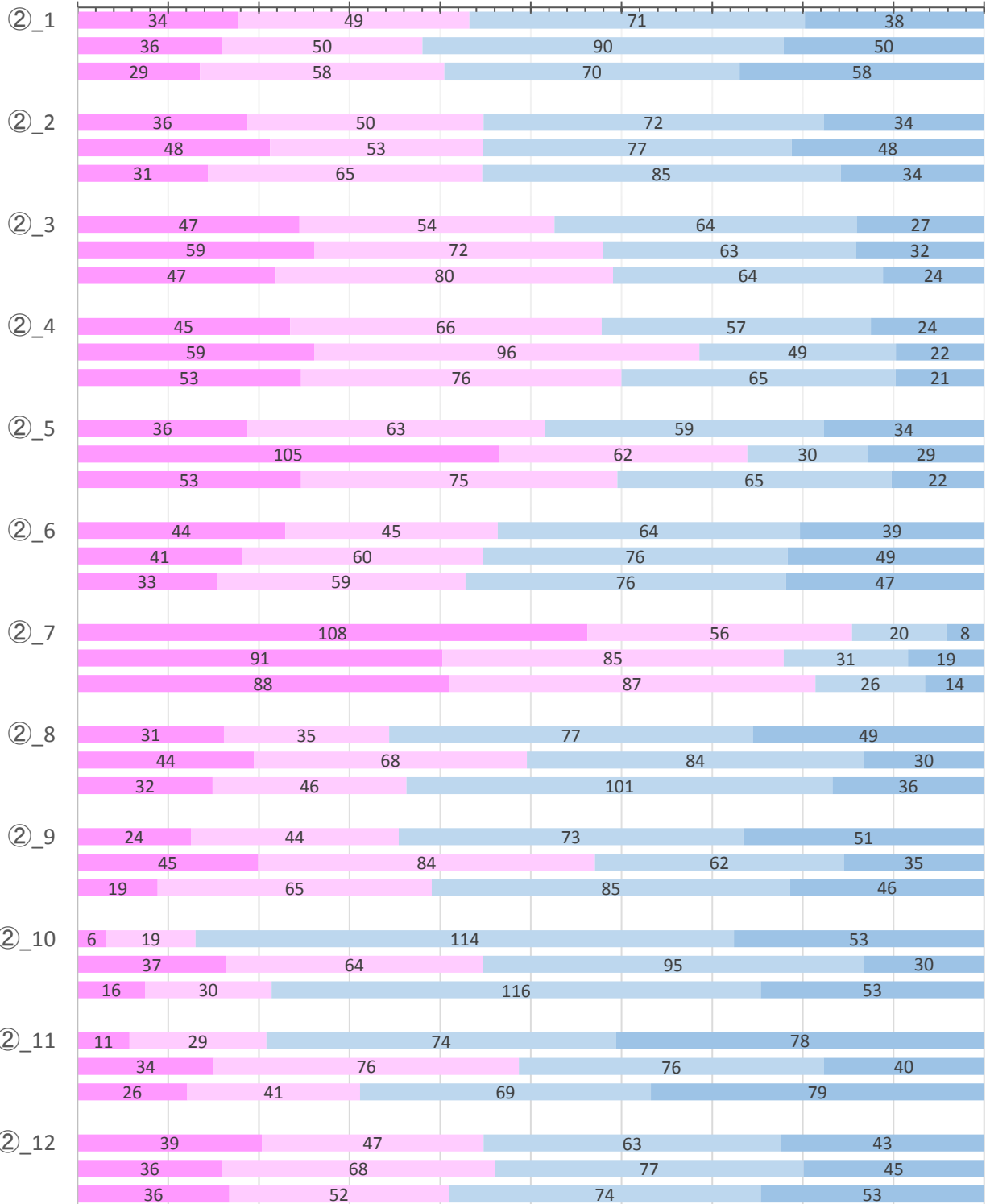
| | |
|------|------------------------|
| ③_11 | 国語など文系科目の成績が良かった |
| ③_12 | 歴史や歴史上の人物について読むのが好きだった |
| ③_13 | 新聞のニュース欄を読むのが好きだった |
| ③_14 | 博物館や資料館に行くのが好きだった |
| ③_15 | 歴史はすぐ覚えられた |
| ③_16 | 作文を書くのが好きだった |
| ③_17 | 科学者の伝記に興味があった |



自然科学や工学関連の興味を問う質問 (上:文学部, 中:理学部, 下:生活環境学部)

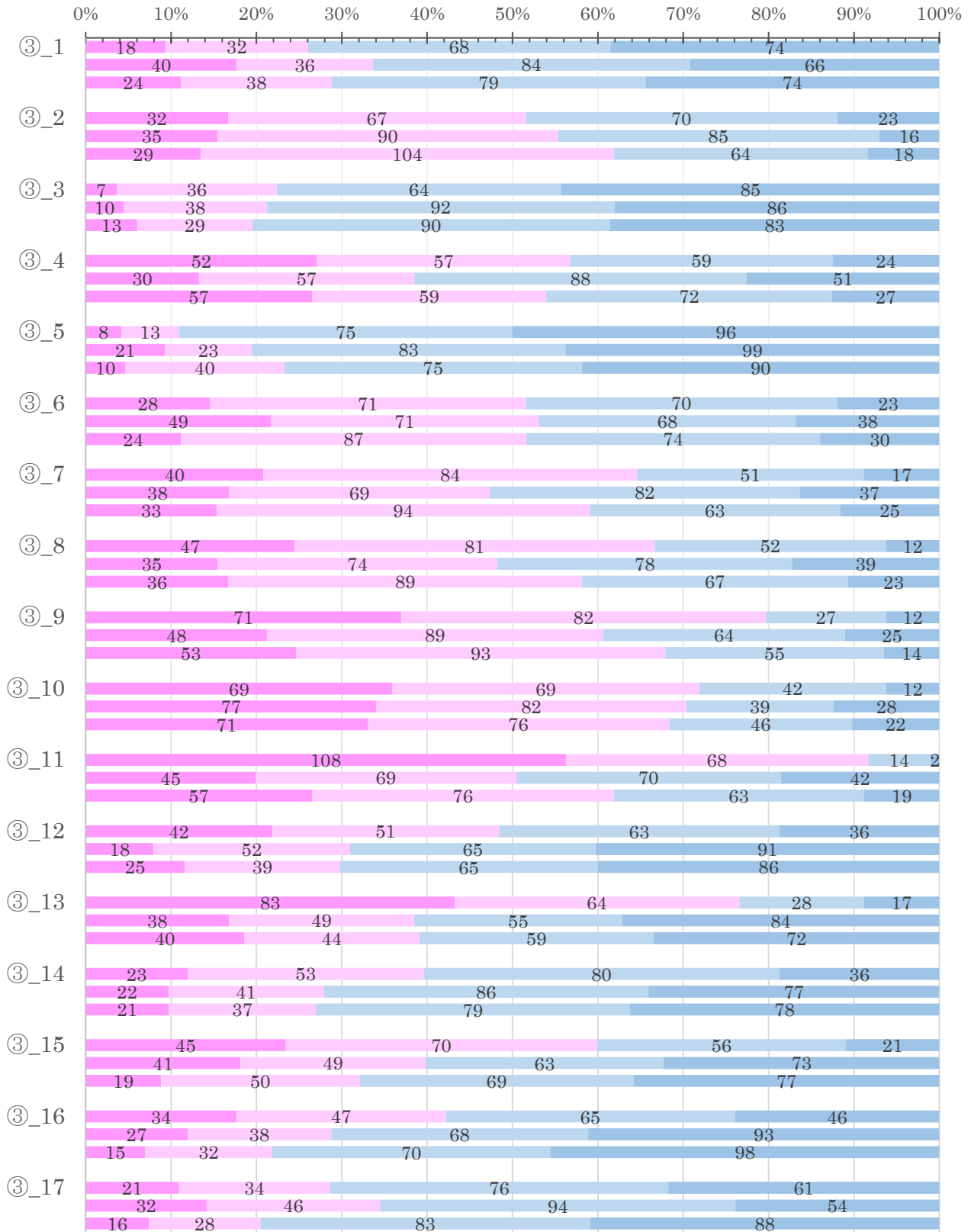
■ とても当てはまる
 ■ どちらかという当てはまる
 ■ あまり当てはまらない
 ■ 全く当てはまらない

0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%



社会や人間への興味を問う質問 (上:文学部, 中:理学部, 下:生活環境学部)

■ とても当てはまる ■ どちらかという当てはまる ■ あまり当てはまらない ■ 全く当てはまらない



★小学校から高校までの振り返りの 38 の質問（質問票 Q57～Q94）についてのクラスター分析

5 大学の 2015 年度及び 2016 年度入学生約 3000 名について、下記 38 の質問の回答をもとに、k-means 法によるクラスター分析（k=9 として）を行った。k 値は試行錯誤により求めた。

| | CL_1 | CL_2 | CL_3 | CL_4 | CL_5 | CL_6 | CL_7 | CL_8 | CL_9 | 全 体 |
|-----|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|---------|
| 人数 | 344 | 383 | 383 | 352 | 264 | 375 | 352 | 351 | 296 | 3100 |
| 割合% | 11.10% | 12.35% | 12.35% | 11.35% | 8.52% | 12.10% | 11.35% | 11.32% | 9.55% | 100.00% |

| | |
|------|-------------------------------|
| Q.1 | 数学など理系科目の成績が良かった |
| Q.2 | 国語など文系科目の成績が良かった |
| Q.3 | 理科の授業などで印象に残る実験があった |
| Q.4 | 好きな先生がいた分野を選択した |
| Q.5 | 数学の計算や、三角関数やベクトルなど特定の単元が苦手だった |
| Q.6 | 数学教師との相性が悪かった |
| Q.7 | 数学の解答にはひらめきが必要だと思った |
| Q.8 | 数学の問題が解けたときの達成感が好きだった |
| Q.9 | 数学の答えがはっきりしているところが好きだった |
| Q.10 | 数学の解法がいくつもあるところが好きだった |
| Q.11 | 化学や物理は計算が複雑で暗記量が多くて苦手だった |
| Q.12 | 私は「人」より「モノ」に関心があった |
| Q.13 | 歴史はすぐ覚えられた |
| Q.14 | 元素記号や化学式を覚えるのが得意だった |
| Q.15 | 歴史や歴史上の人物について読むのが好きだった |
| Q.16 | 自然や動物・植物の本を読むのが好きだった |
| Q.17 | 新聞のニュース欄を読むのが好きだった |
| Q.18 | 博物館や資料館に行くのが好きだった |
| Q.19 | 動物や植物の世話をするのが好きだった |
| Q.20 | 機械やものづくりに関心があった |
| Q.21 | 理科の実験が好きだった |
| Q.22 | 図形の勉強が好きだった |
| Q.23 | 作文を書くのが好きだった |
| Q.24 | 友だちが多かった |
| Q.25 | クラスのリーダー格だった |
| Q.26 | 人間相手の仕事がしたかった |
| Q.27 | パソコンが好きだった |
| Q.28 | 自然や生き物が好きだった |
| Q.29 | 科学者の伝記に興味があった |
| Q.30 | テレビの科学番組が好きだった |
| Q.31 | 思い出に残る自由研究や野外活動の経験があった |
| Q.32 | 小・中・高で何か表彰されたりほめられたりした経験があった |
| Q.33 | 地球環境の問題に関心があった |
| Q.34 | 貧困や経済格差の問題に関心があった |
| Q.35 | 国際政治や平和の問題に関心があった |
| Q.36 | 世界の人々の暮らしに関心があった |
| Q.37 | 外国の文化や生活に憧れていた |
| Q.38 | 起業や会社経営をしてみたかった |

38の質問の回答について因子分析を行なった結果、有意な因子、F1~F9の9つが抽出された。各因子を特徴づける質問（因子得点係数が高いもの）を示す。

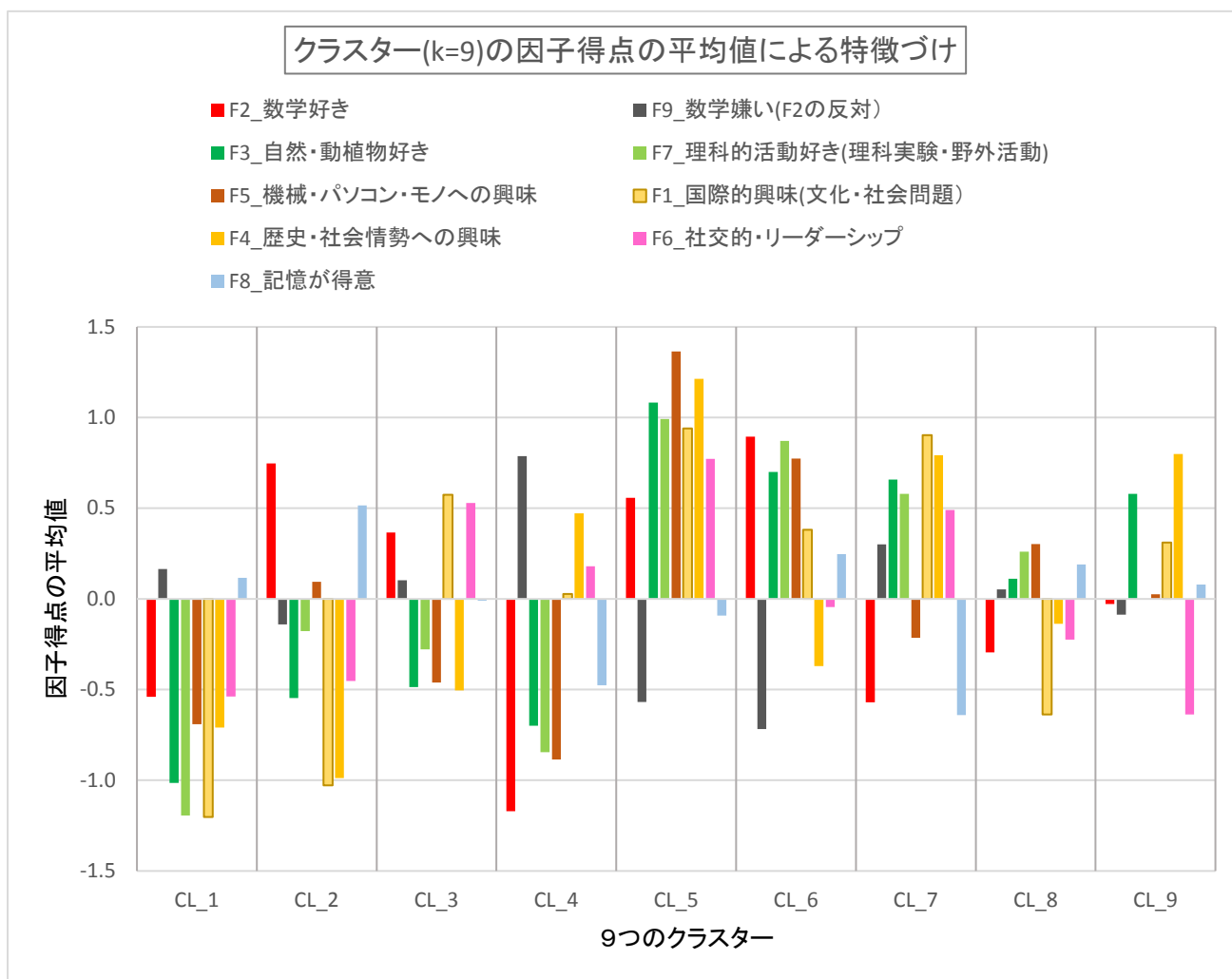
| | | |
|----|------|-------------------------------|
| F1 | Q.33 | 地球環境の問題に関心があった |
| F1 | Q.34 | 貧困や経済格差の問題に関心があった |
| F1 | Q.35 | 国際政治や平和の問題に関心があった |
| F1 | Q.36 | 世界の人々の暮らしに関心があった |
| F2 | Q.8 | 数学の問題が解けたときの達成感が好きだった |
| F2 | Q.9 | 数学の答えがはっきりしているところが好きだった |
| F2 | Q.10 | 数学の解法がいくつもあるところが好きだった |
| F2 | Q.22 | 図形の勉強が好きだった |
| F3 | Q.16 | 自然や動物・植物の本を読むのが好きだった |
| F3 | Q.19 | 動物や植物の世話をするのが好きだった |
| F3 | Q.28 | 自然や生き物が好きだった |
| F4 | Q.13 | 歴史はすぐ覚えられた |
| F4 | Q.15 | 歴史や歴史上の人物について読むのが好きだった |
| F4 | Q.17 | 新聞のニュース欄を読むのが好きだった |
| F4 | Q.18 | 博物館や資料館に行くのが好きだった |
| F5 | Q.12 | 私は「人」より「モノ」に関心があった |
| F5 | Q.20 | 機械やものづくりに関心があった |
| F5 | Q.27 | パソコンが好きだった |
| F6 | Q.24 | 友だちが多かった |
| F6 | Q.25 | クラスのリーダー格だった |
| F6 | Q.26 | 人間相手の仕事がしたかった |
| F7 | Q.3 | 理科の授業などで印象に残る実験があった |
| F7 | Q.21 | 理科の実験が好きだった |
| F7 | Q.31 | 思い出に残る自由研究や野外活動の経験があった |
| F8 | Q.13 | 歴史はすぐ覚えられた |
| F8 | Q.14 | 元素記号や化学式を覚えるのが得意だった |
| F9 | Q.5 | 数学の計算や、三角関数やベクトルなど特定の単元が苦手だった |
| F9 | Q.7 | 数学の解答にはひらめきが必要だと思った |

上記の表の設問の内容から、各因子の特徴を下記のような言葉で表現した（この表現がベストであるわけではないが、十分に特徴を現せていると思う）。

| 因子番号 | 因子の特徴（寺内による言葉での表現） |
|------|-----------------------|
| F1 | 国際的な社会問題や文化に興味がある |
| F2 | 数学好き |
| F3 | 自然・動植物好き |
| F4 | 歴史や社会の出来事に興味がある |
| F5 | 機械・パソコン・モノへの興味がある |
| F6 | 人と接するのが好きで、リーダーシップがある |
| F7 | 理科実験や野外活動が好き |
| F8 | 理系の内容でも文系の内容でも記憶が得意 |
| F9 | 数学嫌い(F2の反対) |

次に、クラスタリングの結果を、因子分析により算出された因子得点を用いて特徴付けした。具体的には、各クラスターに属する個体の因子得点からその平均値を求め、クラスターごとに9つの因子得点平均値を評価尺度として下記グラフのように示した。

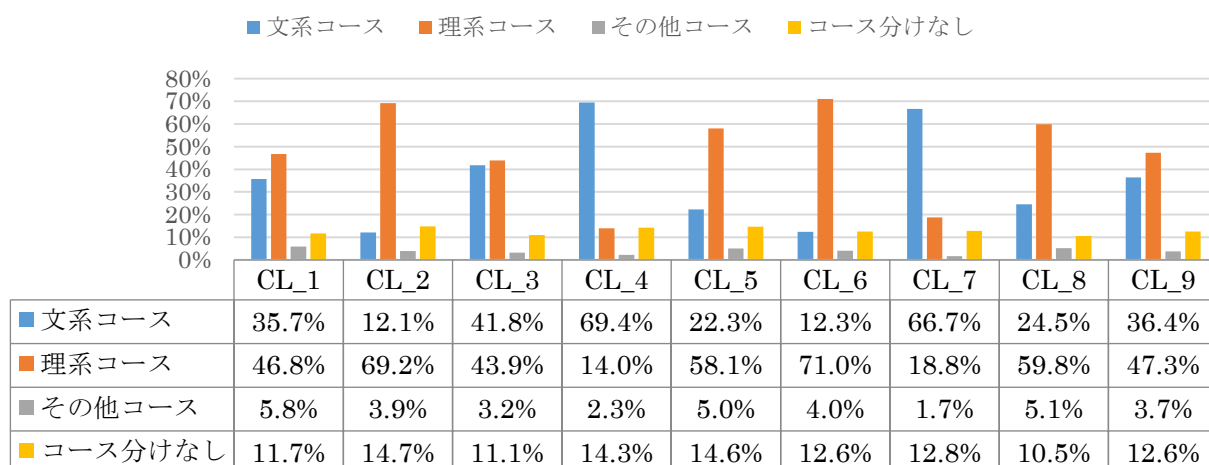
(※グラフ中、F2とF9、F3とF7、F1とF4は似た因子なので、隣に配置した)



このグラフから、クラスタリングされたグループはそれぞれはっきりとした特徴を示していることがわかる。

次に、さらに各クラスターの特徴を記述するために、高校時代に選択した文理分けコースと所属クラスターとの関係を整理した。下記のグラフが示すように、CL_2, CL_5, CL_6, CL_8には理系コースを選択していた者が明らかに多く、CL_4, CL_7には文系コースを選択していた者が明らかに多かった。また、CL_1, CL_3, CL_9では、文系コース、理系コースのどちらも同程度に属していた。

高校時代のコースによる割合(クラスター別総数を分母として)



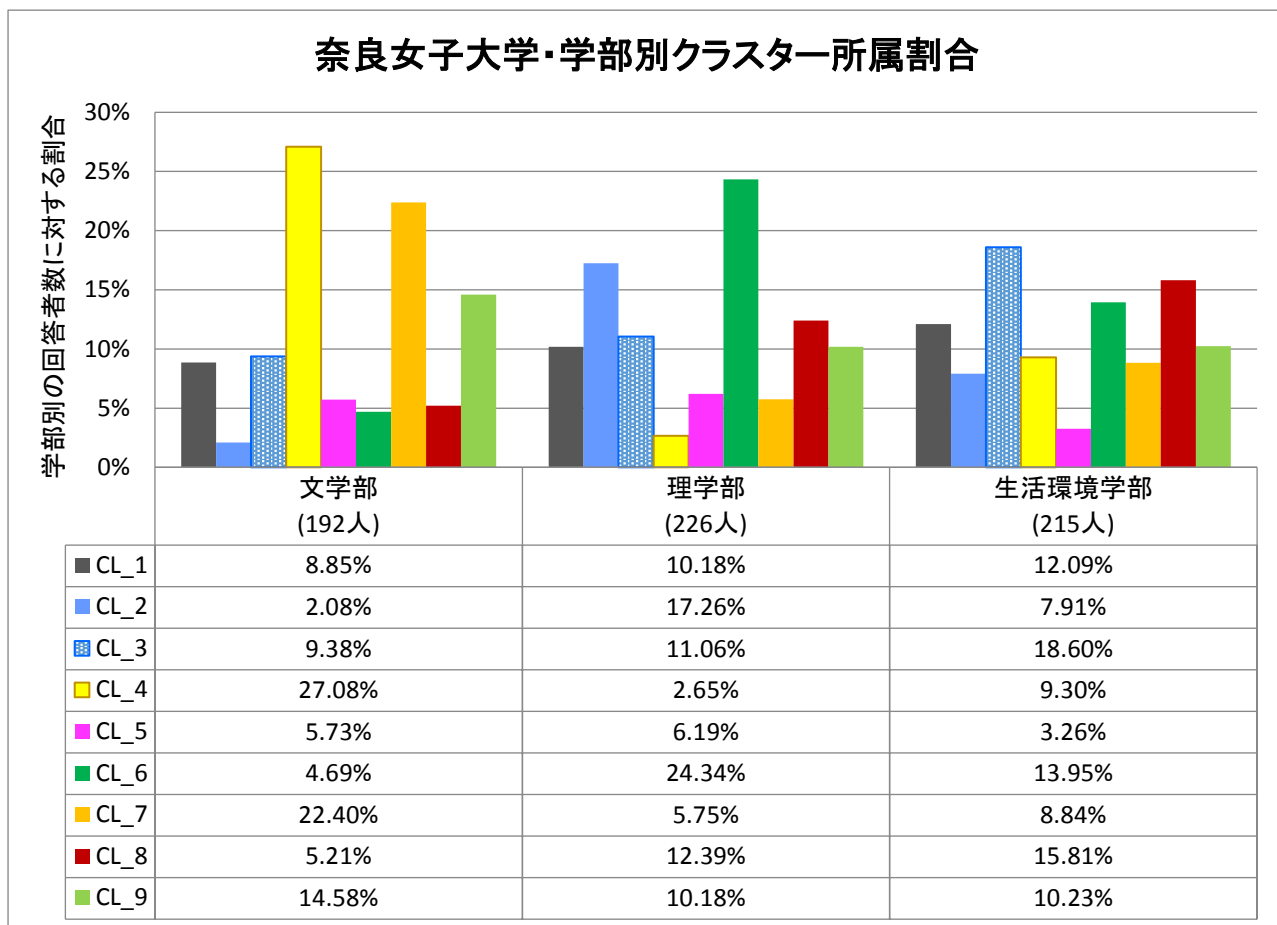
以上の結果をまとめたのが下記の表である。なお、各因子については質問文を少し離れて、より特徴を抽出した表現に直した。対応する因子をカッコ内に示した。因子得点平均値がマイナスの場合には“×”，プラスの場合には“○”，ゼロの近傍の場合は“－”で示した。

| 特徴の表現 | CL_1 | CL_2 | CL_3 | CL_4 | CL_5 | CL_6 | CL_7 | CL_8 | CL_9 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 理系 | | ○ | ○ | | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| 文系 | ○ | | ○ | ○ | | | ○ | | ○ |
| 数学が好き(F2,F9) | × | ○ | ○ | × | ○ | ○ | × | × | － |
| 自然が好き(F3) | × | × | × | × | ○ | ○ | ○ | － | ○ |
| 理科実験が好き(F7) | × | × | × | × | ○ | ○ | ○ | ○ | － |
| エンジニア嗜好(F5) | × | ○ | × | × | ○ | ○ | × | ○ | － |
| 人文分野好き(F4) | × | × | × | ○ | ○ | × | ○ | × | ○ |
| 社会問題への興味(F1) | × | × | ○ | － | ○ | ○ | ○ | × | ○ |
| 外向的・活動的(F6) | × | × | ○ | ○ | ○ | － | ○ | × | × |
| (記憶力) (F8) | ○ | ○ | － | × | － | ○ | × | ○ | － |

上記の表を総合的に判断し、各クラスターの特徴を言葉で表現したものが次の表である。

| | |
|------|-------------------|
| CL_1 | ペシミスト |
| CL_2 | 内向的な数学好き (理系) |
| CL_3 | 外交的な数学好き |
| CL_4 | 理系には全く興味ない (文系) |
| CL_5 | オプティミスト(理系) |
| CL_6 | 理工系全般が好き(理系) |
| CL_7 | 自然や理科実験も好きな活動的な文系 |
| CL_8 | エンジニア嗜好(理系) |
| CL_9 | 動植物と歴史が好きな内向型 |

奈良女子大学の学生について、上述したように求めた9個のどのクラスターに属するかを割り当てた。奈良女子大学に入学した学生について、学部別に、各クラスターへの所属人数をカウントした。さらに、学部間での比較をするために、カウントされた所属人数を各学部の総数（括弧内人数）で割った割合として示した。



文学部には理工系には全く興味を持たないタイプ(CL_4)が最も多く、次いで文系ではあるが自然や理科実験が好きで活動的なタイプ(CL_7)が多かった。

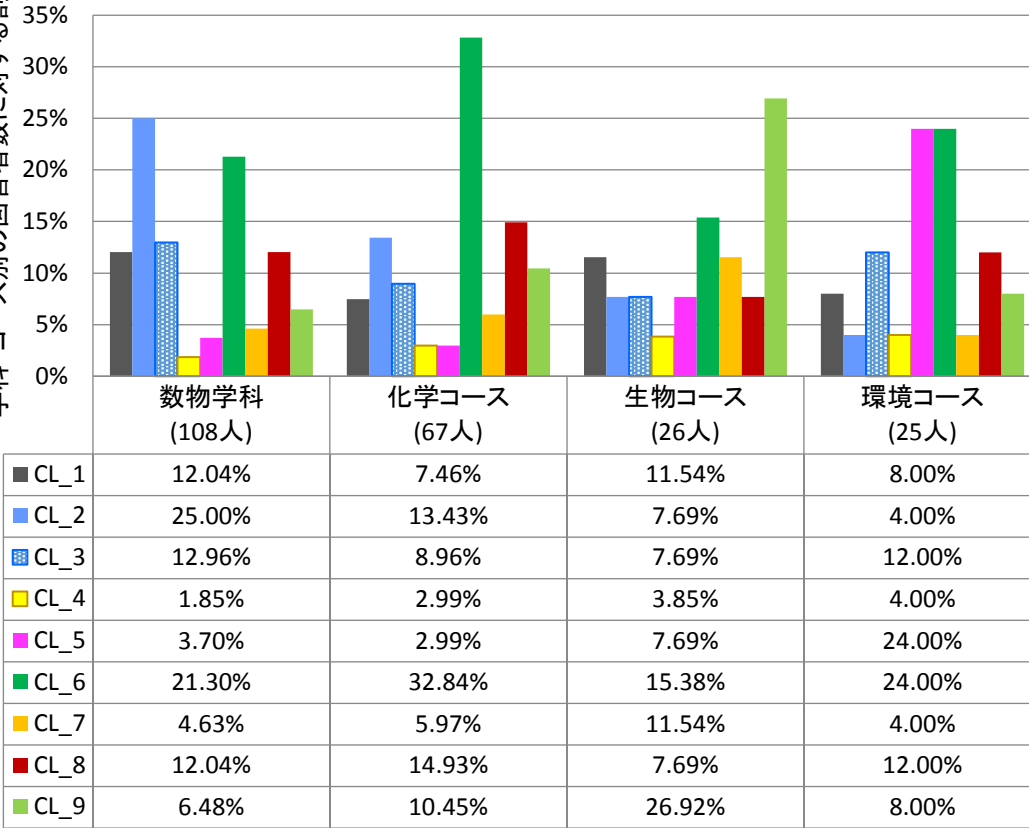
理学部には典型的な理工系全般が好きなタイプ(CL_6)が最も多く、数学をこよなく愛するが自然科学にはあまり関心のないタイプ(CL_2)が次に多かった。

生活環境学部には文学部や理学部ほど特徴的なタイプの偏りがなかった。外向的で数学好きなタイプ(CL_3)が最も多く、エンジニア嗜好のタイプ(CL_8)が次に多かった。

さらに、理学部と生活環境学部については、入学時から学科又はコース別に入学しており、学籍番号により判別することができる。そこで、学籍番号記載者について、学科又はコース別に、各クラスターに所属する者の割合により学科又はコースの特徴を調べた。

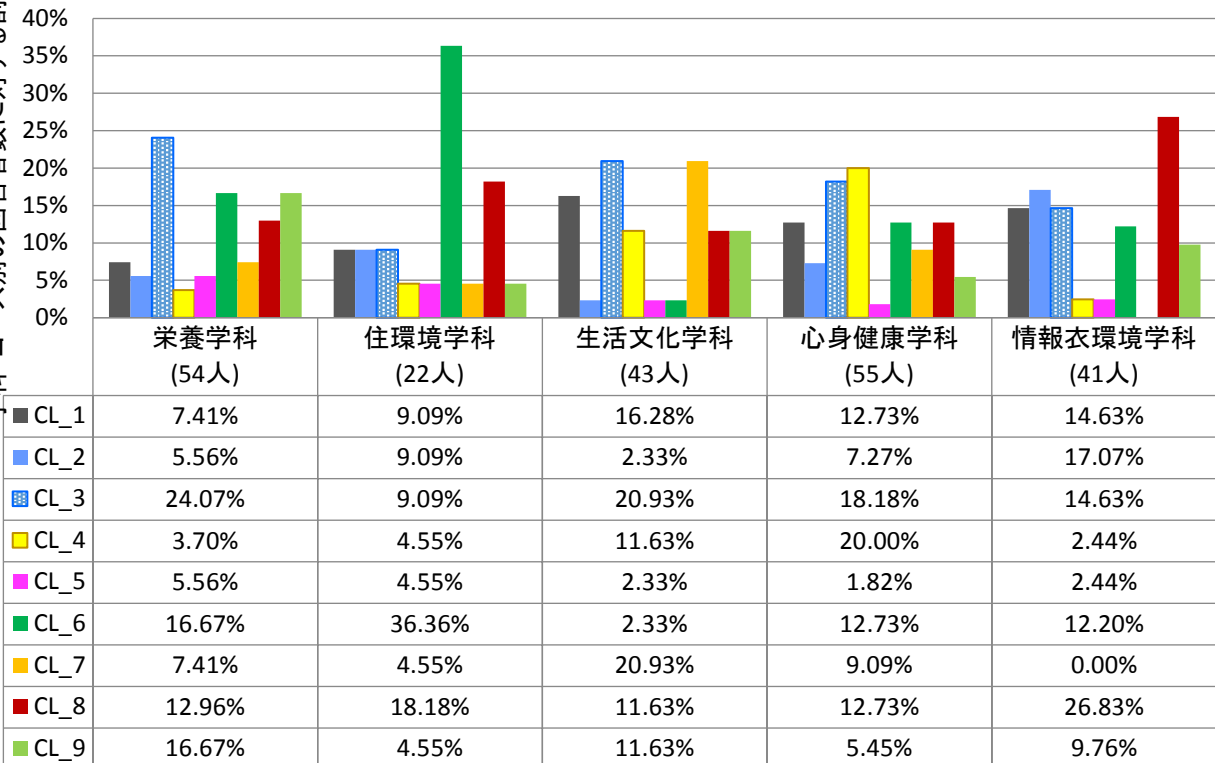
奈良女子大学・理学部コース別クラスター所属割合

学科・コース別の回答者数に対する割合



奈良女子大学・生活環境学部学科別クラスター所属割合

学科・コース別の回答者数に対する割合



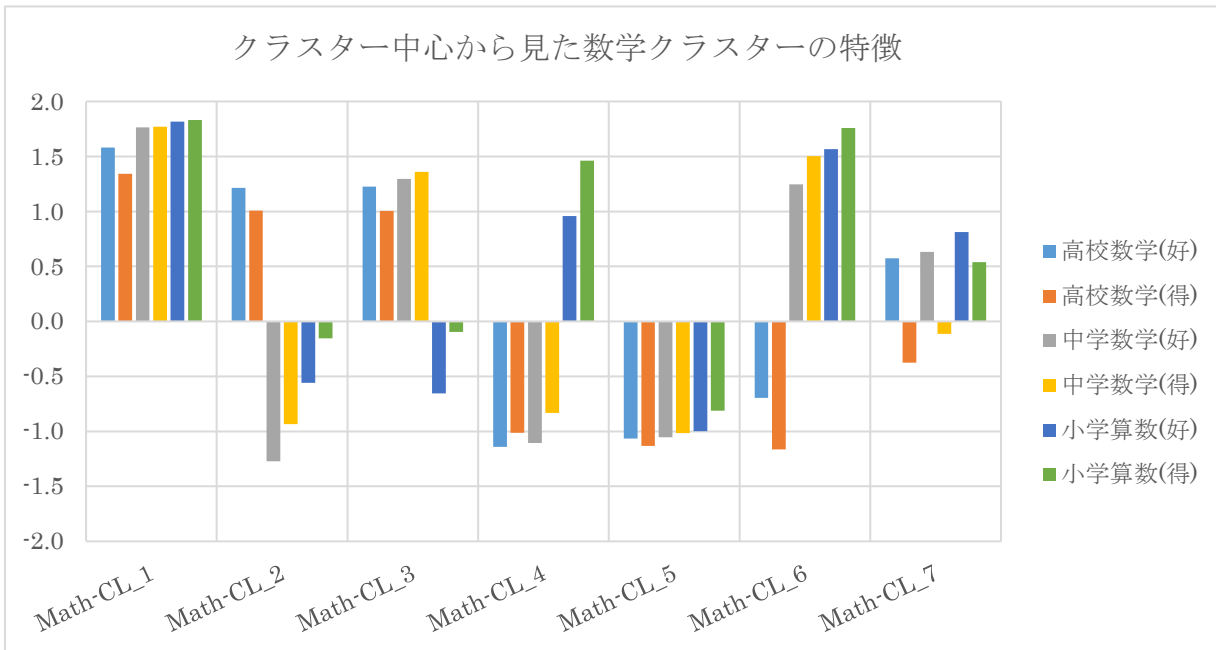
理学部において、理工系全般が好きなタイプ(CL_6)は化学コースでもっとも割合が高く、30%以上の者がこのタイプであった。また、ものづくりなどに興味のあるエンジニア嗜好(CL_8)が15%と数物学科数物学科では数学をこよなく愛するが自然科学にはあまり関心のないタイプ(CL_2)が25%と最も多く、次に理工系全般が好きなタイプ(CL_6)が21%と多かった。生物コースの特徴は、動植物と歴史が好きな内向型(CL_9)が27%と多いことであった。

生活環境学部は学部単位で見たときには、文学部や理学部ほど特徴的なタイプの偏りがなかったが、学科別にすることにより、学科ごとの特徴がはっきりと現れた。栄養学科では外向的で数学好きなタイプ(CL_3)が24%、住環境学科には典型的な理工系全般が好きなタイプ(CL_6)が36%、情報環境学科にはエンジニア嗜好のタイプ(CL_8)が27%とそれぞれ最も多かった。また、住環境学科はエンジニア嗜好のタイプ(CL_8)が18%と高かった。

これら結果と各学部内の学科・コースとをあわせて考えると、学生たちは結構、自分の特質に合致した学部選びをしているように思われる。

★小学校から高校までの数学に対する評価による分類

小学校、中学校は義務教育のため当然に算数・数学を履修しており、また、高校でも数Ⅱまではほとんどの回答者が履修していた。このため、理系科目の代表格である数学について、小学校から高校まで数学(算数)に関して「好き-嫌い」尺度と「得意-不得意」尺度によってどう回答していたかをクラスター分析(k-means 法)した。なお、k 値は試行錯誤の結果、k=7 とした。

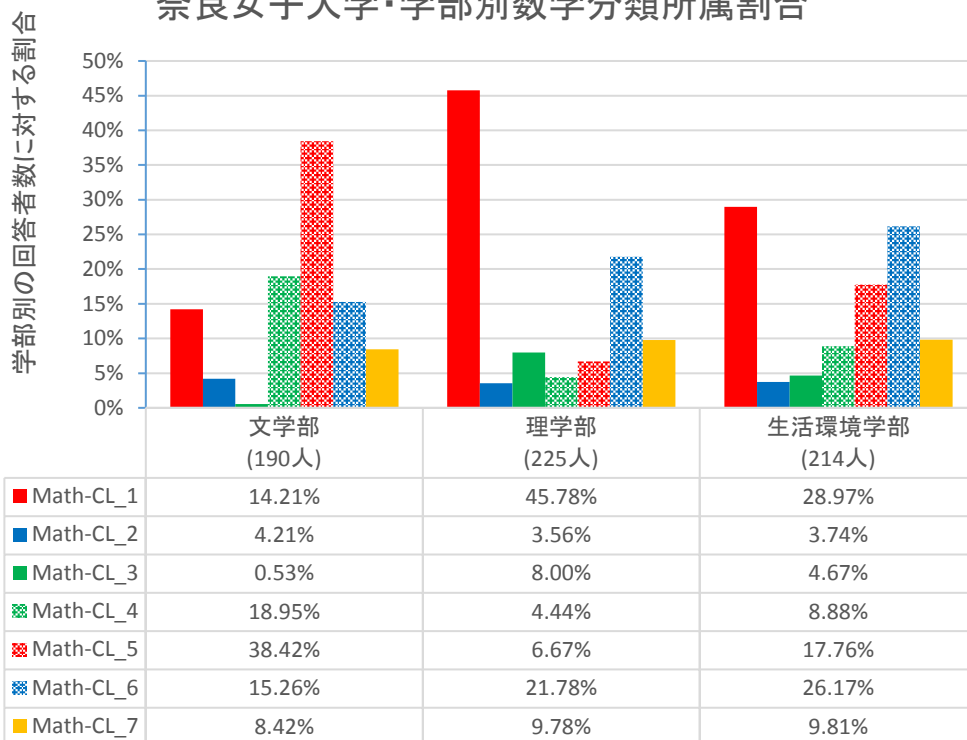


| | 人数 | 割合 | 数学に関するタイプ |
|-----------|------|---------|--------------------------|
| Math-CL_1 | 1125 | 35.06% | 小中高を通じて好き(得意) |
| Math-CL_2 | 136 | 4.24% | 小中学校と嫌い(不得意), 高校で好き(得意) |
| Math-CL_3 | 186 | 5.80% | 小学校では嫌い(不得意), 中高校で好き(得意) |
| Math-CL_4 | 323 | 10.07% | 小学校では好き(得意), 中高校で嫌い(不得意) |
| Math-CL_5 | 550 | 17.14% | 小中高を通じて嫌い(不得意) |
| Math-CL_6 | 512 | 15.96% | 小中学校と好き(得意), 高校で嫌い(不得意) |
| Math-CL_7 | 377 | 11.75% | 小中高を通じて好きだが, 中高校では不得意 |
| | 3209 | 100.00% | |

Math-CL_1 対 Math-CL_5, Math-CL_2 対 Math-CL_6 及び Math-CL_3 対 Math-CL_4 については小中高の各時期において好き及び得意尺度についてクラスター中心の正負が逆の関係にあった。

奈良女子大学の学生について、上述したように求めた7個のどのクラスターに属するかを割り当てた。奈良女子大学に入学した学生について、学部別に、各クラスターへの所属人数をカウントした。さらに、学部間での比較をするために、カウントされた所属人数を各学部の総数(括弧内人数)で割った割合として示した。

奈良女子大学・学部別数学分類所属割合



| | 文学部 (190人) | 理学部 (225人) | 生活環境学部 (214人) |
|-----------|---------------|---------------|------------------|
| Math-CL_1 | 27人 | 103人 | 62人 |
| Math-CL_2 | 8人 | 8人 | 8人 |
| Math-CL_3 | 1人 | 18人 | 10人 |
| Math-CL_4 | 36人 | 10人 | 19人 |
| Math-CL_5 | 73人 | 15人 | 38人 |
| Math-CL_6 | 29人 | 49人 | 56人 |
| Math-CL_7 | 16人 | 22人 | 21人 |

グラフでは、上述した逆の関係にある対は同じ色を用いて、完全塗りつぶしとパターン塗りつぶしで示した。

文学部には、小学校から高校まで一貫して数学が嫌い且つ不得意なタイプ(Math-CL_5)が最も多かった。

理学部には、小学校から高校まで一貫して数学が好き且つ得意なタイプ(Math-CL_1)が最も多かった。また、高校になって数学が嫌い且つ不得意になったタイプ(Math-CL_6)が次いで多かった。

生活環境学部には、小学校から高校まで一貫して数学が好き且つ得意なタイプ(Math-CL_1)と高校になって数学が嫌い且つ不得意になったタイプ(Math-CL_6)がほぼ同割合いた。小学校から高校まで一貫して数学が嫌い且つ不得意なタイプ(Math-CL_5)はその次に多かった。

さらに、先のクラスター分析同様、理学部と生活環境学部について、学科又はコース別に調べた。

