

理科を教える小学校教員の養成に関する調査 報告書

平成 23 年 3 月

(独) 科学技術振興機構 理科教育支援センター

はじめに

これまでの調査で、理科指導に苦手意識をもつ小学校教員が少なくなく、多くの教員が理科やその指導に関する知識や技能を大学でもっと学んでおいた方がよかったと感じていることがわかっている。そこで、平成 22 年 1～3 月に、大学や短期大学の小学校教員養成課程で理科の教員養成がどのように行われているかに関する全国的なアンケート調査を実施し、その調査結果（速報）を 7 月に発表した。

アンケート調査では、全国 77 の大学・短期大学で理科の教員養成カリキュラムを担当する教員と平成 22 年 4 月から小学校での教職を希望する学生 732 名から回答が得られた。調査に協力頂いた大学の教員、学生、関係者の皆様方に篤く御礼申し上げます。

本報告書は、教員と学生の両調査結果を統合し小学校教員養成課程の全体的な傾向を要約するとともに、分析をさらに進めて得られた新たな知見を報告するものである。

主な観点は、理科教員養成のカリキュラム、設備、教員数、入学試験科目、学生が大学と高校で履修した科目、学生の理科に対する意識、及び教材の使用や指導技能に関する自信度などである。

本調査結果は、小学校で理科を教える教員に関して、教員養成段階での課題を示唆するものである。今後、多くの関係者とともに、課題の解決へ向けて貢献したい。

なお、調査に用いた調査票を含め、速報と本報告書を、理科教育支援センターのホームページ (<http://rikashien.jst.go.jp/>) から公開している。ご活用下されば誠に幸甚である。

平成 23 年 3 月

科学技術振興機構理科教育支援センター
調査研究部門

本報告書は、科学技術振興機構理科教育支援センターにて以下の者が分担して作成された。

小倉 康 I、全体編集

山家真二 II.2

小澤隆行 III.2、III.3

松本 誠 III.5、III.6

佐藤明子 II.1、II.3~6、全体編集

花上和己 III.1、III.3

渡辺怜子 III.4

鈴木恵理子 付録、全体編集

目次

はじめに	1
要約	11
I 調査の背景、目的と内容	15
I. 1 調査の背景と目的	15
I. 2 調査の内容	15
I. 2. 1 調査の方法、対象者	15
(1) 調査対象校	15
(2) 調査対象者	16
(3) 回答数	16
(4) 調査実施時期および調査方法	16
I. 2. 2 調査の内容	17
(1) 調査票 A (教員用)	17
(2) 調査票 B (学生用)	17
I. 2. 3 調査データの分析と解釈	17
II 大学	19
II. 1 カリキュラム	19
II. 1. 1 科目と単位数	19
(1) 教科に関する科目	19
(2) 教職に関する科目	21
(3) 免許取得に必要な理科の単位数	23
II. 1. 2 学生実験と野外実習	24
II. 1. 3 教育の内容	28
II. 1. 4 教育実習	32
II. 1. 5 卒業研究	33
II. 2 設備	34
II. 2. 1 実験室	34
II. 2. 2 機器	36
(1) 機器の保有	36
(2) 機器の使用法の指導	38

Ⅱ. 3	スタッフ	40
Ⅱ. 4	入学試験	41
Ⅱ. 4. 1	大学入試センター試験	41
Ⅱ. 4. 2	個別学力検査	42
Ⅱ. 4. 3	大学入試センター試験と個別学力検査の組み合わせ	42
Ⅱ. 5	免許取得者数と小学校への採用数	44
Ⅱ. 5. 1	免許取得者数	44
Ⅱ. 5. 2	小学校への採用数	45
Ⅱ. 5. 3	免許取得者のうち小学校教員になった学生の割合	46
Ⅱ. 6	障害となっていること	47
Ⅱ. 6. 1	学生実験に関して	47
Ⅱ. 6. 2	理科の授業に関して	48
Ⅱ. 6. 3	その他	49
Ⅲ	学生	51
Ⅲ. 1	大学での履修科目	51
Ⅲ. 1. 1	講義科目で扱われた内容	51
Ⅲ. 1. 2	実験・実習科目で扱われた内容	52
Ⅲ. 2	高校での履修科目	53
Ⅲ. 2. 1	高校時代に各科目を履修した学生の割合	53
Ⅲ. 2. 2	高校時代に各分野の少なくとも1科目を履修した学生の割合	64
Ⅲ. 2. 3	高校時代に各分野の観察実験を行った程度	66
Ⅲ. 2. 4	高校卒業時点での各科目の履修状況	70
Ⅲ. 3	理科に対する意識	78
Ⅲ. 3. 1	理科選修（国公立）・非理科選修（国公立・私立）による意識の違い	78
	(1) 分野ごとの好き・嫌い	78
	(2) 分野ごとの指導の得意・苦手	80
	(3) 分野ごとの観察・実験の得意・苦手	82
	(4) 各教科における好きな順番	84
	(5) 各教科における指導の得意な順番	85

Ⅲ. 3. 2	大学で履修した科目で、各分野が扱われたかによる意識の違い	86
(1)	分野ごとの好き・嫌い	86
(2)	分野ごとの指導の得意・苦手	88
(3)	分野ごとの観察・実験の得意・苦手	92
Ⅲ. 3. 3	高校までに履修した科目による、理科に対する意識の違い	94
(1)	分野ごとの好き・嫌い	94
(2)	分野ごとの指導の得意・苦手	96
(3)	分野ごとの観察・実験の得意・苦手	98
Ⅲ. 4	観察・実験等の指導に関する自信	99
Ⅲ. 5	理科の指導に必要となる技能等に関する自信	117
Ⅲ. 6	理科に関するさまざまな経験	127
Ⅲ. 6. 1	高校時代や大学時代における経験	127
Ⅲ. 6. 2	理科支援員の経験	132
Ⅲ. 6. 3	理科支援員・科学ボランティアの経験と理科の指導に関する自信	133
(1)	理科支援員の経験による違い	133
(2)	科学ボランティアの経験による違い	141
<資料>		147
付表		149
理科を教える小学校教員の養成に関する調査 調査票		
教員対象 (調査票A)		199
学生対象 (調査票B)		208

図表一覧

Ⅱ 大学

Ⅱ.1 カリキュラム

- 図Ⅱ-1-1a 教科に関する科目のうち、理科の必修科目数
- 図Ⅱ-1-1b 教科に関する科目のうち、理科の選択科目数
- 図Ⅱ-1-1c 教科に関する科目(必修)で物理、化学、生物、地学のどの分野を扱っているか
- 図Ⅱ-1-1d 教職に関する科目のうち理科の必修科目(単位数)
- 図Ⅱ-1-1e 教職に関する科目のうち理科の選択科目(単位数)
- 図Ⅱ-1-1f 理科の教職に関する科目(必修)で物理、化学、生物、地学のどの分野を扱っているか
- 図Ⅱ-1-1g 理科に関する科目は何単位以上履修することが必要か
- 図Ⅱ-1-2a 学生実験の位置づけ
- 図Ⅱ-1-2b 生物、地学分野等の野外実習についての指導
- 図Ⅱ-1-2c 学生実験と野外実習の位置づけ(理科選修の学生対象)
- 図Ⅱ-1-2d 学生実験と野外実習の位置づけ(理科選修がある大学の非理科選修の学生対象)
- 図Ⅱ-1-2e 学生実験と野外実習の位置づけ(理科選修がない大学)
- 図Ⅱ-1-3a 高校時代に履修していない科目を履修させるような方針がとられているか
- 図Ⅱ-1-3b 小学校教科書に掲載されている主な観察・実験を実施しているか
- 図Ⅱ-1-3c 科学ボランティアを学生に経験させているか
- 図Ⅱ-1-3d 地域と連携した理科学習を展開する知識や技能について学生に指導しているか
- 図Ⅱ-1-3e 自由研究や理科クラブの指導等、探究的な活動の指導法を指導しているか
- 図Ⅱ-1-3f 実験レポートの書き方を全ての学生に指導しているか
- 図Ⅱ-1-4 小学校で教育実習を行う期間は何週間か
- 図Ⅱ-1-5 卒業研究は必修か

Ⅱ.2 設備

- 図Ⅱ-2-1a 学生実験ができる実験室の有無
- 図Ⅱ-2-1b 学生実験ができる実験室の数
- 図Ⅱ-2-2-1a 基本的な実験機器の保有状況
- 図Ⅱ-2-2-1b 小学校教科書に掲載されている主な観察・実験を「全ての学生に実施している」と回答した大学における、基本的な実験機器の保有状況
- 図Ⅱ-2-2-2a 基本的な実験機器の使用法の指導状況
- 図Ⅱ-2-2-2b 小学校教科書に掲載されている主な観察・実験を「全ての学生に実施している」と回答した大学における、基本的な実験機器の使用法の指導状況

Ⅱ.3 スタッフ

- 図Ⅱ-3 小学校の理科に関する科目を担当する専任教員の数

Ⅱ.4 入学試験

- 図Ⅱ-4-1a 大学入試センター試験では理科が必要か
- 図Ⅱ-4-1b 大学入試センター試験で理科が全てまたは一部の学生に必要な場合の科目数
- 図Ⅱ-4-2 個別学力検査では理科が必要か
- 図Ⅱ-4-3a 大学入試では理科が必要か(国公立)
- 図Ⅱ-4-3b 大学入試では理科が必要か(私立)

Ⅱ.5 免許取得者数と小学校への採用数

- 図Ⅱ-5-1 小学校教員免許を取得した学生数(平成21年3月)
- 表Ⅱ-5-1 平成21年3月に小学校教員免許を取得した学生数の平均
- 図Ⅱ-5-2 小学校教員(臨時採用を含む)になった学生数(平成21年4月)
- 表Ⅱ-5-2 平成21年4月に小学校教員(臨時採用を含む)になった学生数の平均
- 図Ⅱ-5-3 免許取得者のうち小学校教員になった学生の割合
- 表Ⅱ-5-3 免許取得者のうち小学校教員になった学生の割合の平均

Ⅱ.6 障害となっていること

- 図Ⅱ-6-1 学生実験に関して、障害となっている事柄(複数選択可)
- 図Ⅱ-6-2 理科の授業に関して(学生実験以外)、障害となっている事柄(複数選択可)
- 図Ⅱ-6-3 学生実験や理科の授業以外で困っている事柄(複数選択可)

Ⅲ 学生

Ⅲ.1 大学での履修科目

- 図Ⅲ-1-1 大学で履修した講義科目で、理科全般及び理科の各分野の内容が扱われたか
- 図Ⅲ-1-2 大学で履修した実験・実習科目で、理科全般及び理科の各分野の内容が扱われたか

Ⅲ.2 高校での履修科目

- 図Ⅲ-2-1a 国公立大学の理科選修の学生が高校時代に物理の各科目を履修した割合

- 図Ⅲ-2-1b 国公立大学の非理科選修の学生が高校時代に物理の各科目を履修した割合
- 図Ⅲ-2-1c 私立大学の非理科選修の学生が高校時代に物理の各科目を履修した割合
- 図Ⅲ-2-1d 国公立大学の理科選修の学生が高校時代に化学の各科目を履修した割合
- 図Ⅲ-2-1e 国公立大学の非理科選修の学生が高校時代に化学の各科目を履修した割合
- 図Ⅲ-2-1f 私立大学の非理科選修の学生が高校時代に化学の各科目を履修した割合
- 図Ⅲ-2-1g 国公立大学の理科選修の学生が高校時代に生物の各科目を履修した割合
- 図Ⅲ-2-1h 国公立大学の非理科選修の学生が高校時代に生物の各科目を履修した割合
- 図Ⅲ-2-1i 私立大学の非理科選修の学生が高校時代に生物の各科目を履修した割合
- 図Ⅲ-2-1j 国公立大学の理科選修の学生が高校時代に地学の各科目を履修した割合
- 図Ⅲ-2-1k 国公立大学の非理科選修の学生が高校時代に地学の各科目を履修した割合
- 図Ⅲ-2-1l 私立大学の非理科選修の学生が高校時代に地学の各科目を履修した割合
- 図Ⅲ-2-1m 国公立大学の理科選修の学生が高校時代に総合的な理科の各科目を履修した割合
- 図Ⅲ-2-1n 国公立大学の非理科選修の学生が高校時代に総合的な理科の各科目を履修した割合
- 図Ⅲ-2-1o 私立大学の非理科選修の学生が高校時代に総合的な理科の各科目を履修した割合
- 図Ⅲ-2-2a 高校時代に物理分野の少なくとも1科目を履修した学生の割合
- 図Ⅲ-2-2b 高校時代に化学分野の少なくとも1科目を履修した学生の割合
- 図Ⅲ-2-2c 高校時代に生物分野の少なくとも1科目を履修した学生の割合
- 図Ⅲ-2-2d 高校時代に地学分野の少なくとも1科目を履修した学生の割合
- 図Ⅲ-2-3a 高校時代にどの程度物理分野の観察実験を行ったかの割合
- 図Ⅲ-2-3b 高校時代にどの程度物理分野の観察実験を行ったかの割合
(図Ⅲ-2-3aから「その分野を履修していない」「無回答」を除いたもの)
- 図Ⅲ-2-3c 高校時代にどの程度化学分野の観察実験を行ったかの割合
- 図Ⅲ-2-3d 高校時代にどの程度化学分野の観察実験を行ったかの割合
(図Ⅲ-2-3cから「その分野を履修していない」「無回答」を除いたもの)
- 図Ⅲ-2-3e 高校時代にどの程度生物分野の観察実験を行ったかの割合
- 図Ⅲ-2-3f 高校時代にどの程度生物分野の観察実験を行ったかの割合
(図Ⅲ-2-3eから「その分野を履修していない」「無回答」を除いたもの)
- 図Ⅲ-2-3g 高校時代にどの程度地学分野の観察実験を行ったかの割合
- 図Ⅲ-2-3h 高校時代にどの程度地学分野の観察実験を行ったかの割合
(図Ⅲ-2-3gから「その分野を履修していない」「無回答」を除いたもの)
- 図Ⅲ-2-4a 物理分野の高校卒業時点での履修状況
- 図Ⅲ-2-4b 物理Ⅱと物理Ⅰ系と理数物理の履修状況
- 図Ⅲ-2-4c 化学分野の高校卒業時点での履修状況
- 図Ⅲ-2-4d 化学Ⅱと化学Ⅰ系と理数化学の履修状況
- 図Ⅲ-2-4e 生物分野の高校卒業時点での履修状況
- 図Ⅲ-2-4f 生物Ⅱと生物Ⅰ系と理数生物の履修状況
- 図Ⅲ-2-4g 地学分野の高校卒業時点での履修状況
- 図Ⅲ-2-4h 地学Ⅱと地学Ⅰ系と理数地学の履修状況

Ⅲ. 3 理科に対する意識

- 図Ⅲ-3-1-1 理科全般及び理科の各分野の内容の好き・嫌い
- 図Ⅲ-3-1-2 理科全般及び理科の各分野の指導の得意・苦手
- 図Ⅲ-3-1-3 理科全般及び理科の各分野の実験・観察の得意・苦手
- 図Ⅲ-3-1-4 各教科の好きな順番
- 図Ⅲ-3-1-5 各教科の指導の得意な順番
- 図Ⅲ-3-2-1 大学で履修した理科に関する講義科目で理科全般および理科の各分野が扱われたか否かと理科全般および理科の各分野の内容に対する好き・嫌い
- 図Ⅲ-3-2-2-1 大学で履修した理科に関する講義科目で理科全般および理科の各分野が扱われたか否かと理科全般および理科の各分野の内容の指導の得意・苦手
- 図Ⅲ-3-2-2-2 大学で履修した理科に関する実験・実習科目で理科全般および理科の各分野が扱われたか否かと理科全般および理科の各分野の内容の指導の得意・苦手
- 図Ⅲ-3-2-3 大学で履修した理科に関する実験・実習科目で理科全般および理科の各分野が扱われたか否かと理科全般および理科の各分野の観察・実験の得意・苦手
- 図Ⅲ-3-3-1 高校までの理科の各分野の履修状況と理科の各分野の内容に対する好き・嫌い
- 図Ⅲ-3-3-2 高校までの理科の各分野の履修状況と理科の各分野の指導の得意・苦手
- 図Ⅲ-3-3-3 高校までの理科の各分野の履修状況と理科の各分野の観察・実験の得意・苦手

Ⅲ. 4 観察・実験等の指導に関する自信

- 図Ⅲ-4a 虫めがねの使い方
- 図Ⅲ-4b 温度計の使い方

- 図Ⅲ-4c 電流計の使い方
- 図Ⅲ-4d 上皿てんびんの使い方
- 図Ⅲ-4e 顕微鏡の使い方
- 図Ⅲ-4f 気体検知器の使い方
- 図Ⅲ-4g 星座早見の使い方
- 図Ⅲ-4h 天体望遠鏡の使い方
- 図Ⅲ-4i 手回し発電機の使い方
- 図Ⅲ-4j マッチ・アルコールランプのつけ方
- 図Ⅲ-4k る過の仕方
- 図Ⅲ-4l 気体の発生と捕集の実験
- 図Ⅲ-4m モンシロチョウ・アゲハチョウの飼育
- 図Ⅲ-4n アサガオ・ホウセンカ等の栽培
- 図Ⅲ-4o 葉のデンプンの検出
- 図Ⅲ-4p 動植物の野外観察
- 図Ⅲ-4q 地層の野外観察
- 図Ⅲ-4r てこの実験
- 図Ⅲ-4s 実験レポートの書き方
- 図Ⅲ-4t 自由研究の取り組み方の指導
- 図Ⅲ-4u 理科の指導に対する自信について－国公立大学・理科選修の学生－
- 図Ⅲ-4v 理科の指導に対する自信について－国公立大学・非理科選修の学生－
- 図Ⅲ-4w 理科の指導に対する自信について－私立大学・非理科選修の学生－
- 図Ⅲ-4x マッチ・アルコールランプのつけ方－非理科選修の学生－
- 図Ⅲ-4y 温度計の使い方－非理科選修の学生－
- 図Ⅲ-4z 顕微鏡の使い方－非理科選修の学生－
- 図Ⅲ-4aa 天体望遠鏡の使い方－非理科選修の学生－
- 図Ⅲ-4ab 気体検知器の使い方－非理科選修の学生－
- 図Ⅲ-4ac 手回し発電機の使い方－非理科選修の学生－
- 図Ⅲ-4ad 高校時代の生物分野の観察実験頻度とモンシロチョウ・アゲハチョウの飼育の指導自信－理科選修の学生－
- 図Ⅲ-4ae 高校時代の生物分野の観察実験頻度と動植物の野外観察の指導自信－理科選修の学生－
- 図Ⅲ-4af 高校時代の地学分野の観察実験頻度と地層の野外観察の指導自信－非理科選修の学生－
- 図Ⅲ-4ag 高校時代の物理分野の観察実験頻度とてこの実験の指導自信－非理科選修の学生
- 図Ⅲ-4ah 高校時代の生物分野の観察実験頻度と実験レポートの書き方の指導自信－非理科選修の学生－

Ⅲ. 5 理科の指導に必要となる技能等に関する自信

- 図Ⅲ-5a 廃液処理
- 図Ⅲ-5b 薬品の濃度の調整
- 図Ⅲ-5c 誤差を伴うデータの取り扱い
- 図Ⅲ-5d 理科のデジタルコンテンツの使用
- 図Ⅲ-5e 環境問題についての児童の質問への対応
- 図Ⅲ-5f 化学物質の毒性は量に依存することの理解と応用
- 図Ⅲ-5g 信頼性を考慮に入れた情報の活用
- 図Ⅲ-5h 日常の現象や地域の問題への科学の応用
- 図Ⅲ-5i 各単元の理科の内容を活用した職業の説明
- 図Ⅲ-5j 児童の興味・経験・理解に応じた、授業の内容、方法の工夫
- 図Ⅲ-5k 児童の評価
- 図Ⅲ-5l 地域との連携
- 図Ⅲ-5m 授業向上や、科学の進歩の理解のため、教員となつてからも研鑽を積むこと
- 図Ⅲ-5n 理科に関する自信について－国公立大学・理科選修の学生－
- 図Ⅲ-5o 理科に関する自信について－国公立大学・非理科選修の学生－
- 図Ⅲ-5p 理科に関する自信について－私立大学・非理科選修の学生－

Ⅲ. 6 理科に関するさまざまな経験

- 図Ⅲ-6-1a 動物の飼育経験
- 図Ⅲ-6-1b 植物の栽培経験
- 図Ⅲ-6-1c 図鑑で生物等の名称を調べた経験
- 図Ⅲ-6-1d 自然とふれ合いその美しさを実感した経験
- 図Ⅲ-6-1e 自然とふれ合いその不思議さを実感した経験

- 図Ⅲ-6-1f 科学技術のすばらしさを実感した経験
- 図Ⅲ-6-1g 科学ボランティアの経験
- 図Ⅲ-6-1h 理科分野の自由研究の経験
- 図Ⅲ-6-2 理科支援員の経験
- 図Ⅲ-6-3a 電流計の使い方(理科支援員の経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られる)
- 図Ⅲ-6-3b 気体検知管の使い方(理科支援員の経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られる)
- 図Ⅲ-6-3c 手回し発電機の使い方(理科支援員の経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られる)
- 図Ⅲ-6-3d ろ過の仕方(理科支援員の経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られる)
- 図Ⅲ-6-3e 廃液処理(理科支援員の経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られる)
- 図Ⅲ-6-3f 薬品の濃度の調整(理科支援員の経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られる)
- 図Ⅲ-6-3g 誤差を伴うデータの取り扱い(理科支援員の経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られる)
- 図Ⅲ-6-3h モンシロチョウ・アゲハチョウの飼育(理科支援員の経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られない)
- 図Ⅲ-6-3i アサガオ・ホウセンカ等の栽培(理科支援員の経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られない)
- 図Ⅲ-6-3j 地層の野外観察(理科支援員の経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られない)
- 図Ⅲ-6-3k 各単元の理科の内容を活用した職業の説明(理科支援員の経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られない)
- 図Ⅲ-6-3l 児童の評価(理科支援員の経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られない)
- 図Ⅲ-6-3m 気体検知器の使い方(科学ボランティアの経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られる)
- 図Ⅲ-6-3n 手回し発電機の使い方(科学ボランティアの経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差の傾向が見られる)
- 図Ⅲ-6-3o 誤差を伴うデータの取り扱い(科学ボランティアの経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られる)
- 図Ⅲ-6-3p 理科のデジタルコンテンツの使用(科学ボランティアの経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られる)
- 図Ⅲ-6-3q モンシロチョウ・アゲハチョウの飼育(科学ボランティアの経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られない)
- 図Ⅲ-6-3r アサガオ・ホウセンカ等の栽培(科学ボランティアの経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られない)
- 図Ⅲ-6-3s 地層の野外観察(科学ボランティアの経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られない)
- 図Ⅲ-6-3t 地域との連携(科学ボランティアの経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られない)

要約

Ⅱ 大学

Ⅱ. 1 カリキュラム

「教科に関する科目」に理科の必修科目を設定していない大学がある。理科選修コースをもたない大学では、理科の選択科目数も少ない傾向がある。また、免許取得に必要な理科の科目の単位数は、理科選修以外の学生の場合、3～4割の大学が2単位である。(Ⅱ.1.1 参照)

学生実験については、理科選修以外の学生に対して必修科目で実施している大学は5割程度である。野外実習については、理科選修以外の学生に対しては3～4割の大学が実施していない。(Ⅱ.1.2 参照)

高校時代に履修していない科目(分野)を履修させる方針がとられている大学は、国公立で約4割、私立で約3割である。小学校の教科書に掲載されている主な観察・実験を、全ての学生に実施している大学の割合は国公立の約4割、私立の約6割である。(Ⅱ.1.3 参照)

小学校での教育実習の期間は、5割の大学で4週間、私立の場合は約2割の大学が2週間である。(Ⅱ.1.4 参照)

卒業研究は国公立大学の全て、私立大学の約6割で必修である。(Ⅱ.1.5 参照)

Ⅱ. 2 設備

小学校教員養成課程で理科の学生実験ができる実験室があるかどうかについて、「ある」と回答した割合は、国公立の大学で88%、私立の大学で91%である。(Ⅱ.2.1 参照)

小学校理科に関わる基本的な実験機器を保有しているかどうかについて、「いいえ」(保有していない)と回答した割合が高いものは、国公立の大学では「百葉箱」(70%)、人体模型(61%)などである。私立の大学では、「百葉箱」(84%)、「ICT活用観察用コンピュータ」(70%)、天体望遠鏡(45%)などである。(Ⅱ.2.2 (1) 参照)

基本的な実験機器の使用法を指導しているかどうかについて、「指導していない」と回答した割合が高いものは、国公立の大学では、「人体模型」(70%)、「百葉箱」(67%)、「水槽(飼育用)」(39%)などである。私立の大学では、「百葉箱」、「ICT活用観察用コンピュータ」(いずれも64%)、天体望遠鏡(55%)などである。(Ⅱ.2.2 (2) 参照)

Ⅱ. 3 スタッフ

約9割の国公立大学は、教員養成課程に2人以上理科の専任教員を有している。私立大学の約6割では、理科の専任教員が1人である。

Ⅱ. 4 入学試験

国公立大学では7割、私立大学では約1割が全ての受験生に理科を課している。私立では、入学試験で理科を全く課していない大学が3割、選択可能となっている大学が約6割

である。

Ⅱ. 5 免許取得者数と小学校への採用数

小学校教員免許取得者数は、国公立大学の 5 割が 150 人以上、私立の 6 割が 100 人未満である。

Ⅱ. 6 障害となっていること

学生実験に関して、国公立、私立ともに、「授業時間が足りない」、「実験設備・機器が不十分」が障害になっていると回答した大学の割合が高い。また、国公立では、「実験準備のための時間が足りない」と回答した大学も多い。(Ⅱ.6.1 参照)

学生実験以外の理科授業に関しては、国公立、私立ともに、「授業時間が足りない」、「設備が不十分」が障害になっていると回答した大学の割合が高い。(Ⅱ.6.2 参照)

学生実験や理科授業以外では、国公立、私立ともに、「学生の理科の基礎的知識が身についていないこと」、および、「学生の基礎的観察・実験技能が身についていないこと」が障害であると回答した大学の割合が高い。(Ⅱ.6.3 参照)

Ⅲ 学生

Ⅲ. 1 大学での履修科目

大学で履修した講義科目で、理科全般及び各分野の内容が扱われたかどうかについて、小学校教員養成課程の理科選修でない学生のうち、物理、化学、生物、地学の内容が扱われたと回答した学生の割合は、国公立の大学で 4~5 割、私立の大学で 2~4 割程度である。(Ⅲ.1.1 参照)

大学で履修した実験・実習科目で、理科全般及び各分野の内容が扱われたかどうかについて、小学校教員養成課程の非理科選修の学生のうち、物理、化学、生物、地学の内容が扱われたと回答した学生の割合は、国公立・私立ともにおよそ 2 割程度である。(Ⅲ.1.2 参照)

Ⅲ. 2. 高校での履修科目

非理科選修の学生で、高校時代に各分野の少なくとも 1 科目を履修した学生の割合は、国公立大学の学生で物理分野 23%、化学分野 70%、生物分野 83%、地学分野 16%であり、私立大学の学生も同様の割合である。

一方、国公立大学の理科選修の学生は物理分野 61%、化学分野 95%、生物分野 71%、地学分野 12%であり、物理分野と化学分野については非理科選修の学生の割合を大きく上回っている。(Ⅲ.2.2 参照)

非理科選修の学生で、高校時代に月 1~3 回かそれ以上観察実験をしたと回答した学生の割合は、国公立大学の学生で物理分野 11%、化学分野 25%、生物分野 29%、地学分野 8%、私立大学の学生で物理分野 15%、化学分野 36%、生物分野 35%、地学分野 10%である。

(Ⅲ. 2. 3 参照)

高校卒業時点で各科目の履修状況が中学校の内容までという学生の割合は、理科選修の学生で物理分野 24%、化学分野 1%、生物分野 14%、地学分野 57%であり、非理科選修の学生で物理分野 28%、化学分野 6%、生物分野 6%、地学分野 40%である。(Ⅲ. 2. 4 参照)

Ⅲ. 3 理科に対する意識

理科全般及び各分野の内容の好き・嫌いの意識について、非理科選修の学生では、約 8 割が理科全般の内容と生物分野の内容を「大好き」か「好き」と回答しているが、物理分野の内容においては約 2 割となっている。(Ⅲ. 3. 1 (1) 参照)

理科全般及び各分野の指導の得意・苦手意識について、非理科選修の学生のうち、化学と地学分野の内容の指導、ICT を活用した指導が「得意」か「やや得意」と回答した割合は 2 割前後、さらに物理分野の内容の指導については約 1 割と少なく、苦手意識をもっている学生の割合が高い。また、物理分野の内容の指導と ICT を活用した指導については、理科選修でも苦手と感じている学生が少なくない。(Ⅲ. 3. 1 (2) 参照)

理科全般及び各分野の実験・観察の得意・苦手意識について、非理科選修の学生では、物理、化学、地学分野の内容の観察・実験および ICT を活用した観察・実験が「得意」か「やや得意」と回答した割合は、約 2～3 割となっている。(Ⅲ. 3. 1 (3) 参照)

各教科の好きな順位の平均は、非理科選修では、国公立の学生で 1 位 算数、2 位 社会、3 位 国語、4 位 英語、5 位 理科となっていて英語と理科のポイント差は殆ど無いなど、国公立、私立ともに理科の順位が低い。(Ⅲ. 3. 1 (4) 参照)

各教科の指導の得意な順位の平均は、非理科選修の学生では、国公立、私立ともに 1 位 算数、2 位 国語、3 位 社会、4 位 理科、5 位 英語の順となっている。(Ⅲ. 3. 1 (5) 参照)

大学で履修した理科に関する講義科目で、理科全般及び物理、化学、生物、地学のそれぞれの内容が扱われたか否かの回答によって、理科全般及び各分野の内容の好き・嫌いや指導の得意・苦手の意識に差があるかについては、物理、化学、生物、地学分野の内容で有意差が見られる。(Ⅲ. 3. 2 (1)、Ⅲ. 3. 2 (2) 参照)

大学で履修した理科に関する実験・実習科目で、理科全般及び物理、化学、生物、地学のそれぞれの内容が扱われたか否かの回答によって、理科全般および各分野の内容の指導の得意・苦手の意識に差があるか、また、理科全般および各分野の観察・実験の得意・苦手の意識に差があるかについては、物理、化学、生物、地学分野で有意差が見られる。(Ⅲ. 3. 2 (2)、Ⅲ. 3. 2 (3) 参照)

高校までの理科の履修状況と理科の各分野に対する意識の相関について、非理科選修の学生では、物理、化学、生物、地学のどの分野においても、より専門的な科目を履修した学生ほどその分野について、「大好き」か「好き」、指導が「得意」か「やや得意」、観察・実験が「得意」か「やや得意」と回答する割合が高い傾向が見られる。(Ⅲ. 3. 3 (1)～Ⅲ. 3. 3 (3) 参照)

Ⅲ. 4 観察・実験等の指導に関する自信

理科選修の学生が非理科選修の学生より、観察実験の指導に「自信がある」「やや自信が

ある」と肯定的に回答した割合が特に高いのは、「気体検知器の使い方」、「手回し発電機の使い方」である。

理科選修、非理科選修の何れの学生も、「自信がある」「やや自信がある」と肯定的な回答をした割合が高いものは、「マッチ・アルコールランプのつけ方」、「温度計の使い方」、「顕微鏡の使い方」である。また、非理科選修の学生で肯定的な割合が低いものは、「天体望遠鏡の使い方」、「気体検知器の使い方」、「手回し発電機の使い方」である。

非理科選修の学生の観察・実験に関する指導の自信の程度を、大学がその使用法を指導しているか否かで比較すると、「気体検知器の使い方」について弱い関連が認められるものの、その他の項目では特に関連が認められない。大学側の理科教員養成カリキュラム上での想定ほどには、小学校で求められる観察・実験等の指導への自信がっていない。

Ⅲ. 5 理科の指導に必要となる技能等に関する自信

理科選修の学生のほうが非理科選修の学生より、指導に必要となる技能等に「自信がある」「やや自信がある」と肯定的に回答した割合が特に高い内容は、「理科のデジタルコンテンツの使用」である。

理科選修、非理科選修のいずれの学生も、「自信がある」「やや自信がある」と肯定的な回答をした割合が高いものは、「授業向上や、科学の進歩の理解のため、教員となっても研鑽を積むこと」、「児童の興味・経験・理解に応じた、授業の内容、方法の工夫」である。また、肯定的な割合が低いものは、「誤差を伴うデータの取り扱い」、「廃液処理」、「化学物質の毒性は量に依存することの理解と応用」である。

Ⅲ. 6 理科に関するさまざまな経験

JST 理科支援員等配置事業における理科支援員を経験した割合は、理科選修の学生が 33%、非理科選修の学生が約 10%である。(Ⅲ. 6. 2 参照)

理科支援員の経験の有無と、理科の指導に関する自信の程度には正の相関関係が見られ、全 33 項目中、理科選修の学生で 18 項目、非理科選修の学生で 10 項目において有意差が見られた。理科選修、非理科選修ともに有意差が見られたものは、「電流計の使い方」「気体検知器の使い方」「手回し発電機の使い方」「ろ過の仕方」「廃液処理」「薬品の濃度の調整」などである。また、有意差が見られなかったものは、「モンシロチョウ・アゲハチョウの飼育」「アサガオ・ホウセンカ等の栽培」「地層の野外観察」「各単元の理科の内容を活用した職業の説明」「児童の評価」などである。(Ⅲ-6-3 (1) 参照)

大学での科学ボランティア経験の有無と、理科の指導に関する自信の程度には正の相関関係が見られ、全 33 項目中、理科選修の学生で 4 項目、非理科選修の学生で 15 項目において有意差が見られた。理科選修、非理科選修ともに有意差または有意傾向が見られたものは、「気体検知器の使い方」「誤差を伴うデータの取り扱い」「理科のデジタルコンテンツの使用」などである。一方、どちらにも有意差が見られなかったものは、「モンシロチョウ・アゲハチョウの飼育」「アサガオ・ホウセンカ等の栽培」「地層の野外観察」「地域との連携」などである。(Ⅲ-6-3 (2) 参照)

I 調査の背景、目的と内容

I. 1 調査の背景と目的

独立行政法人科学技術振興機構（JST）と国立教育政策研究所は共同で、平成20年8月に公立小学校で理科を教える教員を対象として、理科の教育環境や研修の状況などに関する全国的なアンケート調査（以下、「平成20年度小学校理科教育実態調査」^{注1}）とする）を実施した。その結果、学級担任として理科を教える教員の約5割は理科の指導を「苦手」または「やや苦手」と感じ、教職経験年数が10年未満の若手教員ではその割合が6割を超えていた。また、約7割の教員は理科の指導法についての知識・技能が「低い」または「やや低い」と感じており、この割合も教職経験10年未満の教員で特に高くなっていた。さらに、4割以上の教員が理科の指導法についての知識・技能を大学時代にもっと学んでおいた方がよかったかに対して「そう思う」と答えており、教職経験10年未満の教員で特にその割合が高かった。

一人ひとりの子どもに、将来、充実した家庭生活や社会生活を営む上で基盤となる科学的な素養を身に付けさせるとともに、科学技術発展の担い手として社会に貢献する人材を育てることは、理科教育の最も重要な役割である。この役割の実現に、理科を教える教員は最も影響力のある存在である。彼らが、日々の授業を通じて、どのような科学的内容をいかなる効果的な手法で子どもたちに教えられるか、また、子どもたちが科学への興味・関心や科学的思考力等を発達させられるような質の高い学習経験や科学的体験を提供できるかは、子どもたちの将来と彼らが支える未来の社会に大きな変化をもたらすこととなる。

したがって、理科を教える教員が職務を十分に遂行できるよう、教員養成段階で理科の内容や観察実験の指導に関する知識と技能を身に付けておくことはきわめて重要であるが、理科を教える教員の養成に関しては、これまで調査データが不十分で、その実態が把握されていなかった。

そこで、JST理科教育支援センターは、小学校教員の養成段階で理科を教えるために必要な知識・能力が、どのような環境でどの程度教育されているかについて実態を明らかにし、適切な支援策の検討に生かすことを目的として本調査を実施した。

注1) 「平成20年度小学校理科教育実態調査集計結果（速報）」平成20年11月（独）科学技術振興機構理科教育支援センター、国立教育政策研究所教育課程研究センター
「平成20年度小学校理科教育実態調査及び中学校理科教師実態調査に関する報告書（改訂版）」平成21年4月（独）科学技術振興機構理科教育支援センター

I. 2 調査の内容

I. 2. 1 調査の方法、対象者

(1) 調査対象校

小学校教員養成の認定を受けている学科・課程・専攻などを有し、平成22年3月に卒業予定の学生が在籍する全国の全ての大学125校^{注2}（国立49校、公立2校、私立74校）および短期大学

30校（すべて私立）の計155校（以下では総称して「大学」とよぶ）を調査対象校とした。

注2）同一大学の中で複数の地域もしくは学部に分かれて教員養成を行っている場合、それぞれを調査対象校とした。大学を単位とした対象校数は120校（国立46校、公立2校、私立72校）。

(2) 調査対象者

①教員 大学にて、小学校教員免許取得に必要な理科に関するカリキュラムを担当する教員を代表する立場の教員 各大学1名

②学生 平成22年3月に小学校教員免許を取得予定で、平成22年4月以降に小学校での教職を希望する学生 各大学最大20名^{注3)}

注3）教科ごとの専門（選修など）に分かれている場合は、理科専門の学生10名、理科以外の専門の学生10名

(3) 回答数

①教員 77件

②学生 732件

[学生の内訳]

	国公立	(国立)	(公立)	私立	合計
男性	128	(124)	(4)	83	211
女性	231	(222)	(9)	286	517
無回答	2	(2)	(0)	2	4
合計	361	(348)	(13)	371	732

	国公立	(国立)	(公立)	私立	合計
理科選修 ^{注4)}	144	(138)	(6)	19 ^{注5)}	163
非理科選修	217	(210)	(7)	352	569
合計	361	(348)	(13)	371	732

注4）「理科選修」とは、教科ごとの専門（選修など）に分かれている課程で理科の専門に所属していることを指す。

注5）「私立・理科選修」は、私立で理科選修を設置している大学が少ないことから、回収された調査票が19件と少なかったため、集計結果の信頼性が低いと判断し、本報告書の分析対象から除外している。したがって、本報告書で分析対象となった学生の回答数は、合計713件となる。

(4) 調査実施時期および調査方法

平成22年1月に調査対象校の学長もしくは学部長を通じて調査依頼するとともに調査票を送付し、3月までに調査対象者からの直接郵送方式により調査票を回収した。

I. 2. 2 調査の内容

(1) 調査票A (教員用)

大学の小学校教員養成課程における理科カリキュラムの担当教員を対象とした調査票Aを作成した(末尾に掲載)。

調査項目は、小学校教員養成の認定を受けている学科・課程・専攻などの理科に関する履修科目、教育内容としての学生実験や野外実習の位置づけ、授業以外での理科指導に関する学習機会、小学校での教育実習期間、卒業研究の実施、設備面に関連して学生実験を行うための実験室の保有状況、小学校理科の観察・実験を行うのに必要な機器類の保有状況、またそれらの使用法の指導状況、人員面で理科の指導教員数、教員養成課程の学生の能力面に関連して入学試験での理科の実施状況、そして、小学校教員を養成する大学教員の立場で理科に関して障害になっている事柄などから構成した。

履修科目については、小学校教諭一種免許状の取得に際して、免許法上は、「教職に関する科目」で各教科の指導法2単位以上履修することが必要とされているが、「教科に関する科目」については必ずしも理科の単位を履修する必要がない。また、同二種免許状の取得の場合は、「教職に関する科目」についても理科の指導法の履修は必須でない。必修科目に加えて多数の選択科目を設定する大学がある一方で、小学校免許取得者が必修科目を中心としたほぼ同一の時間割で授業を履修する大学もある。また、理科の科目の内容に分野の偏りがある場合などもある。これらの実態が把握できる質問項目とした。

(2) 調査票B (学生用)

平成22年3月卒業後に小学校での教職を希望する学生を対象とした調査票Bを作成した(末尾に掲載)。

調査項目は、大学での履修科目、高校での履修科目、理科に対する意識や経験として理科の各分野の好嫌度、理科の指導や観察・実験についての自信度、アルコールランプ、顕微鏡等の小学校で使用する基本的な実験機器の使用等についての指導の自信、理科授業の準備、理科室経営、児童の評価等の自信度などから構成した。

I. 2. 3 調査データの分析と解釈

本調査データは、それぞれの調査票に対する回答を集計する他に、調査票Aに対する大学教員の回答と調査票Bに対する学生の回答を連結することで、大学のカリキュラムや教育環境の様子とその大学をまもなく卒業して小学校の教壇に立とうとしている学生の実態とを関連させる分析が可能とするものである。

分析の視点としては、国公立大学と私立大学の違い、教科ごとの専門(選修など)に分かれている課程と分かれていない課程の違い、選修教科として理科を専門とする学生(理科選修)とそれ以外の学生(非理科選修)の違い、特定のカリキュラム内容(例えば実験科目)を履修した学生と履修していない学生の違い、カリキュラム外での特定の活動(例えば理科支援員)を経験した学生と経験していない学生の違い、などを取り上げた。

上に述べた学生の回答者数732件のうち、本報告書での分析対象である713件（回収件数が少なかった私立の理科選修19件を除く）の属性について、理科選修（国公立）と非理科選修（国公立、私立）別、性別、取得予定の教員免許別の内訳を以下に示す。男子学生の割合は、理科選修の学生で約5割、非理科選修の学生で約2割である。

性別	国公立				私立	
	非理科選修 (N=217)		理科選修 (N=144)		非理科選修 (N=352)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
男性	24.88	54	51.39	74	22.44	79
女性	74.19	161	48.61	70	76.99	271
無回答	0.92	2	0.00	0	0.57	2

また、分析対象の713人の学生が複数選択可で回答した取得予定の教員免許の種類の内訳は以下のようになっている。理科選修の学生のほとんどが、中学校教員（理科）の免許を取得予定である。非理科選修の学生での割合は、国公立大学で1割程度、私立大学でほぼ0割である。

教員免許の種類	国公立				私立	
	非理科選修 (N=217)		理科選修 (N=144)		非理科選修 (N=352)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
小学校教員(一種)*	95.39	207	90.28	130	78.13	275
小学校教員(二種)*	2.30	5	4.17	6	21.31	75
中学校教員(理科)	11.06	24	89.58	129	0.28	1
高等学校教員(理科)	8.29	18	77.08	111	0.28	1
その他**	56.22	122	26.39	38	40.34	142

(複数選択可)

* 回答者は小学校教員養成課程の学生であるが、無回答者が回答数に含まれないため、一種と二種の合計は100%にならない。

**「その他」には、理科以外の中学校教員免許、理科以外の高等学校教員免許、幼稚園教員免許、特別支援学校教員免許等が含まれる。

「平成20年度小学校理科教育実態調査」では、小学校で理科を教える学級担任で中学校教員（理科）免許を保有する割合は11%であった。このことから、本調査に回答した学生のうち、「非理科選修」（国公立及び私立大学）の学生の結果が、小学校で理科を教える学級担任の教員の教員養成課程卒業段階での実態をおおむね示すものであると解釈できる。理科専科を配置している小学校は、全体の約3割（「平成20年度小学校理科教育実態調査」）に過ぎないことから、本調査報告書における「非理科選修」の学生の調査結果が、小学校で理科を教える多くの初任教員の実態と考えられる。

Ⅱ 大学

Ⅱ. 1 カリキュラム

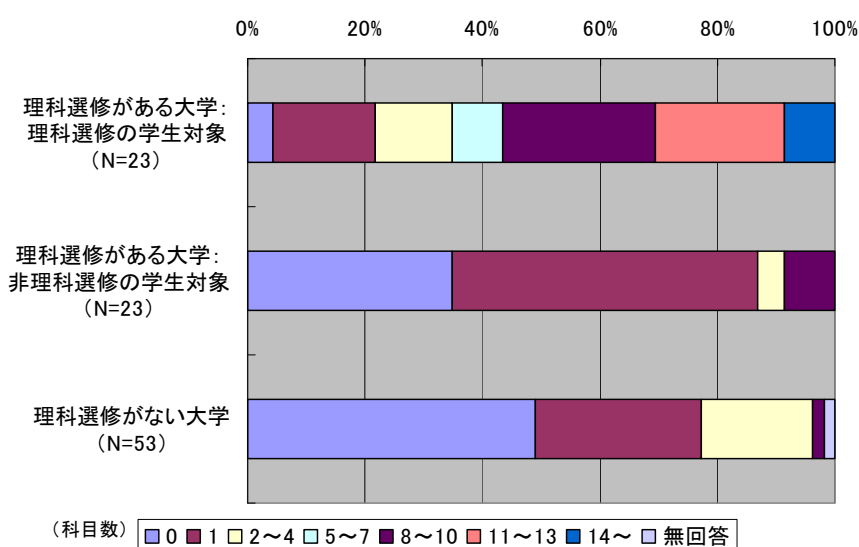
Ⅱ. 1. 1 科目と単位数

教育職員免許法、および、同法施行規則によれば、小学校教諭一種免許状の取得には以下が必要である。

- 教科に関する科目 8 単位（二種免許状の場合は 4 単位）以上の修得。理科を含む 9 教科のうち一以上の科目について修得。
- 教職に関する科目 41 単位（二種の場合は 31 単位）以上の修得。理科を含む 9 教科の各教科（二種の場合は六以上の教科）について、教科の指導法に関する科目それぞれ二単位以上を修得。
- 教科または教職に関する科目 10 単位（二種の場合は 2 単位）以上の修得。

（1）教科に関する科目

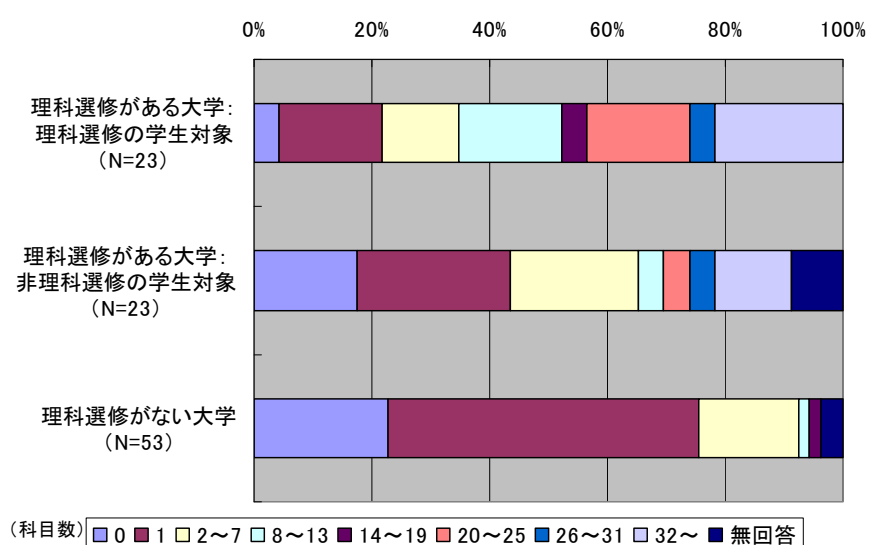
免許法上は、教科に関する科目として理科の単位の修得は必須ではない。教科に関する科目としての理科の必修科目数を図Ⅱ-1-1a に示す。理科選修がある大学では、理科選修の学生に対して 78%の大学で 2 科目以上が必修になっているが、非理科選修の学生に対しては、必修科目が 2 科目以上の大学は 13%に止まり、1 科目の大学が 52%と最も多く、35%の大学では必修科目を設定していない。理科選修がない大学では、49%の大学が理科の必修科目を設定していない。



図Ⅱ-1-1a 教科に関する科目のうち、理科の必修科目数
(理科選修がある 23 大学のうち 21 大学、理科選修がない 53 大学のうち 11 大学が国公立)

教科に関する科目としての理科の選択科目数については、理科選修がある大学では、理科選修の学生に対して、65%の大学で8科目以上の選択科目を用意しているが、非理科選修の学生に対しては選択科目が8科目以上の大学は26%に止まり、1科目の大学が26%である。理科選修がない大学では、53%の大学で選択科目が1科目、23%の大学で理科の選択科目が設定されていない（図Ⅱ-1-1b 参照）。

理科選修がない大学や、理科選修がある大学の非理科選修の学生に対して、理科の教科に関する科目が必修と選択を合わせて、1科目という大学もあり、開講科目が極端に少ない大学がある。



図Ⅱ-1-1b 教科に関する科目のうち、理科の選択科目数

教科に関する科目（必修）で、物理、化学、生物、地学の各分野が扱われているかという質問に対して、回答のあった大学では、概ね4分野全て扱われている。理科選修がない大学で、必修科目で物理、化学、生物が扱われていると回答した大学が2大学あったが、両大学とも選択科目で地学が扱われている（図Ⅱ-1-1c 参照）。

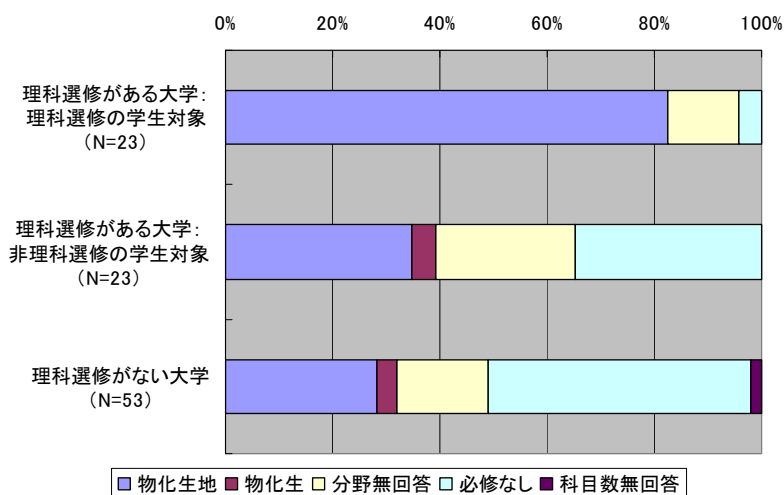


図 II-1-1c 教科に関する科目（必修）で物理、化学、生物、地学のどの分野を扱っているか

(2) 教職に関する科目

小学校教諭一種免許取得のためには、教職に関する科目を、各教科について 2 単位以上修得することが必要である。理科選修の学生では 48%の大学で理科の必修単位数が 2 単位、52%の大学で 3 単位以上である。理科選修がある大学では、非理科選修の学生に対しては、83%の大学が 2 単位、理科選修がない大学では、72%の大学が 2 単位である。なお、理科選修がない大学では短期大学で必修単位数が 0 単位の大学もある。(図 II-1-1d 参照)

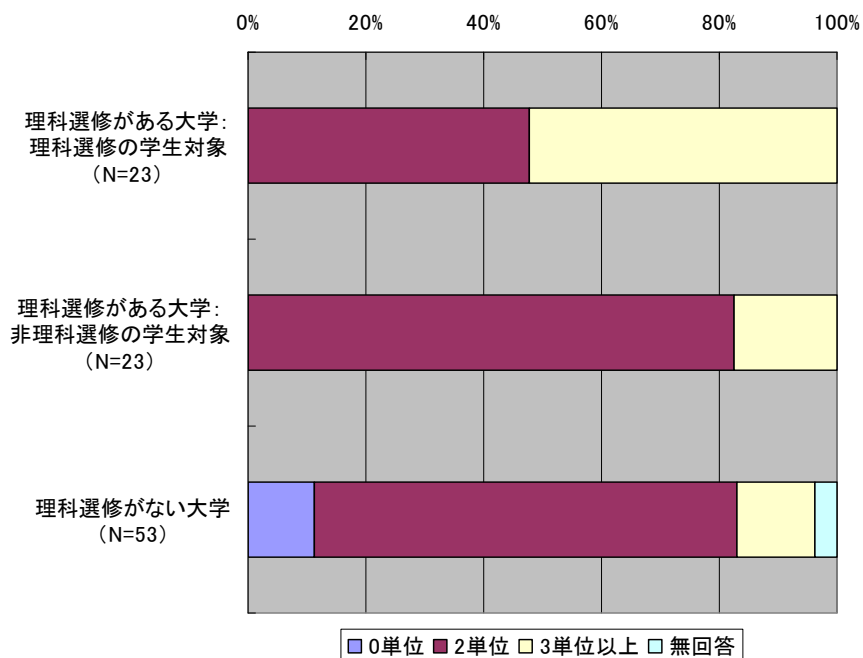
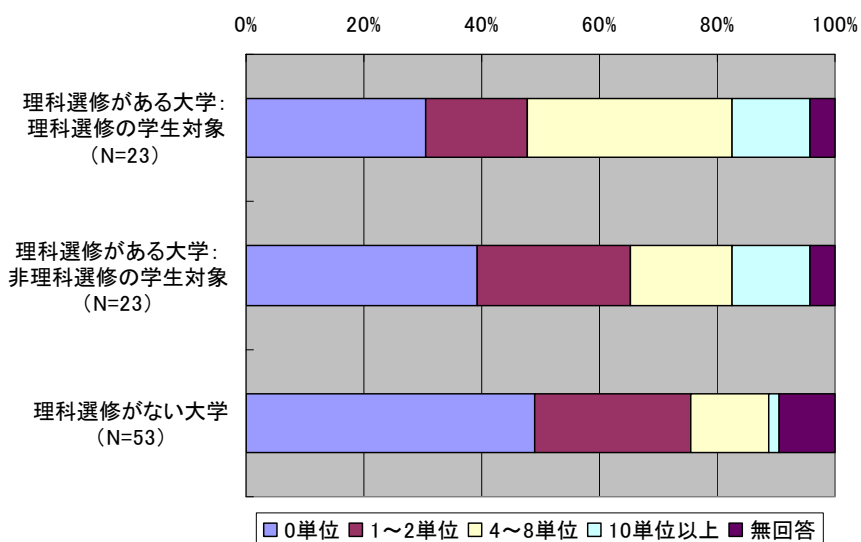


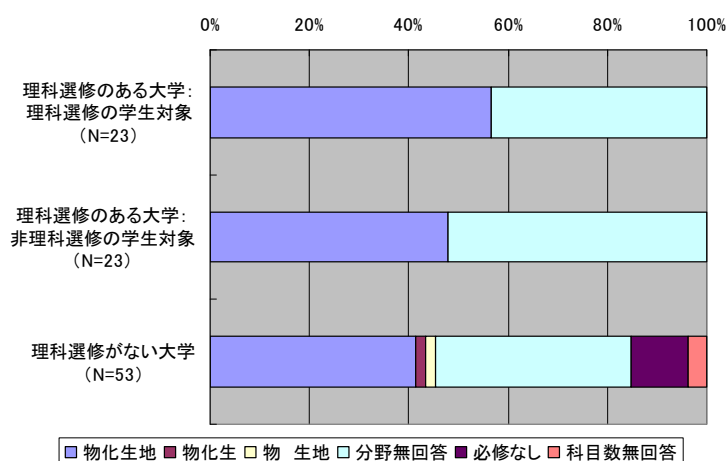
図 II-1-1d 教職に関する科目のうち理科の必修科目（単位数）

教職に関する科目として理科の選択科目がない大学は、理科選修がある大学の理科選修の学生対象と、非理科選修の学生対象、及び理科選修のない大学で、それぞれ、30、39、49%である（図Ⅱ-1-1e 参照）。



図Ⅱ-1-1e 教職に関する科目のうち理科の選択科目（単位数）

理科の教職に関する科目（必修）で、物理、化学、生物、地学の各分野が扱われているかという質問に対して、回答のあった大学では、概ね4分野全て扱われている（図Ⅱ-1-1f 参照）。



図Ⅱ-1-1f 理科の教職に関する科目（必修）で物理、化学、生物、地学のどの分野を扱っているか

(3) 免許取得に必要な理科の単位数

小学校教諭免許を取得するために必要な理科の科目の単位数は、理科選修の学生の場合、殆どの大学が 11 単位以上である。理科選修がある大学の非理科選修の学生では、2 単位が 39%、3~4 単位が 35%、理科選修がない大学では、2 単位が 28%、3~4 単位が 49%である。理科選修がない大学の 6% (いずれも二種免許のみ取得可能) では、理科を履修せずに免許を取得できる。(図 II-1-1g 参照)

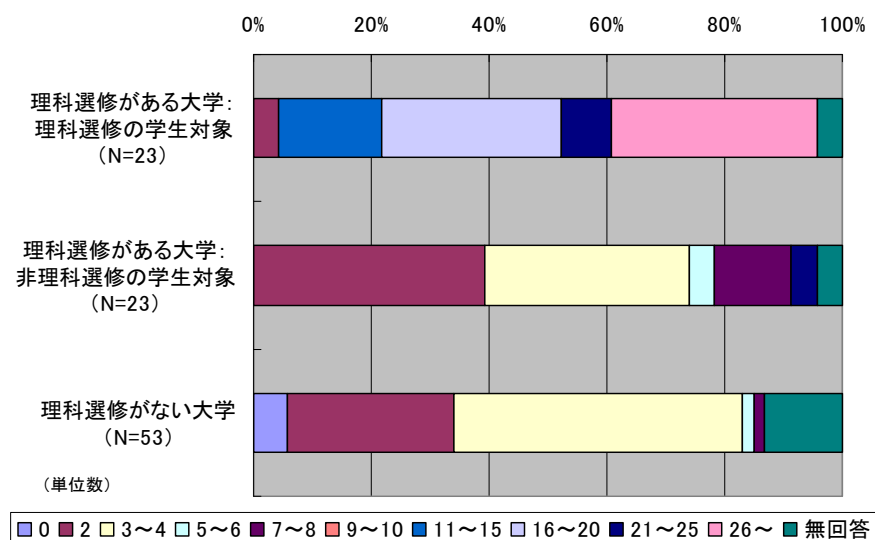
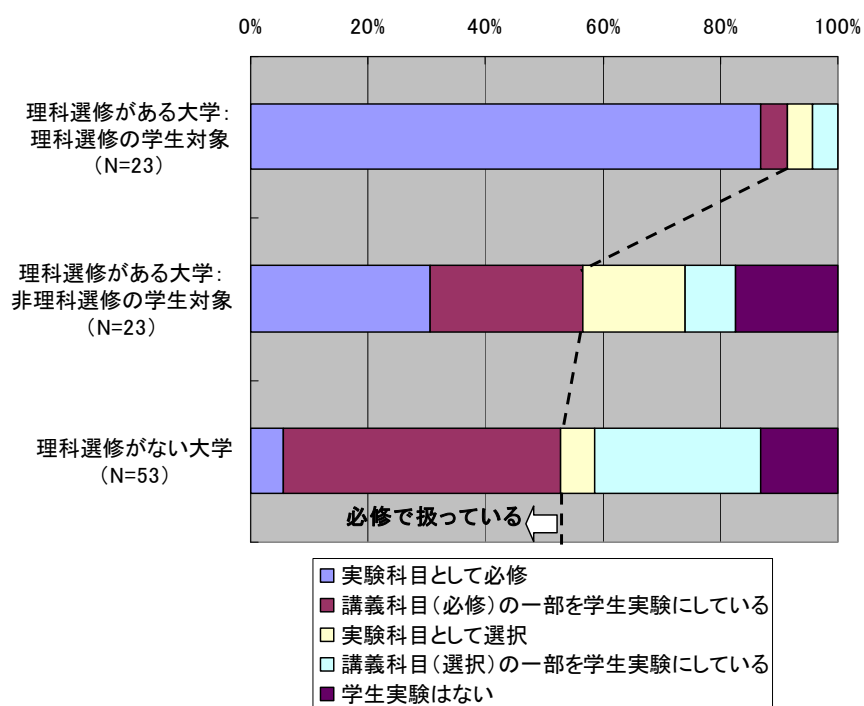


図 II-1-1g 理科に関する科目は何単位以上履修することが必要か

Ⅱ. 1. 2 学生実験と野外実習

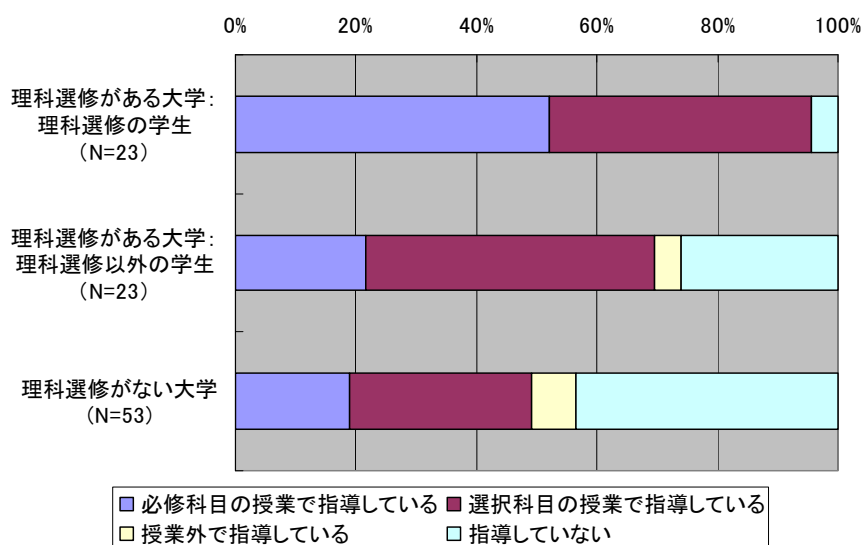
学生実験の位置づけは、理科選修の学生に対しては、必修の実験科目で行っている大学が87%で、講義科目（必修）の一部で学生実験を行っている大学と合わせて、91%が必修で行っている。理科選修がある大学でも非理科選修の学生に対しては、その割合は、30%、57%、また、理科選修がない大学では、6%、53%となり、理科選修コース以外では、多くの学生が必修の科目で学生実験を経験していない。（図Ⅱ-1-2a 参照）



図Ⅱ-1-2a 学生実験の位置づけ

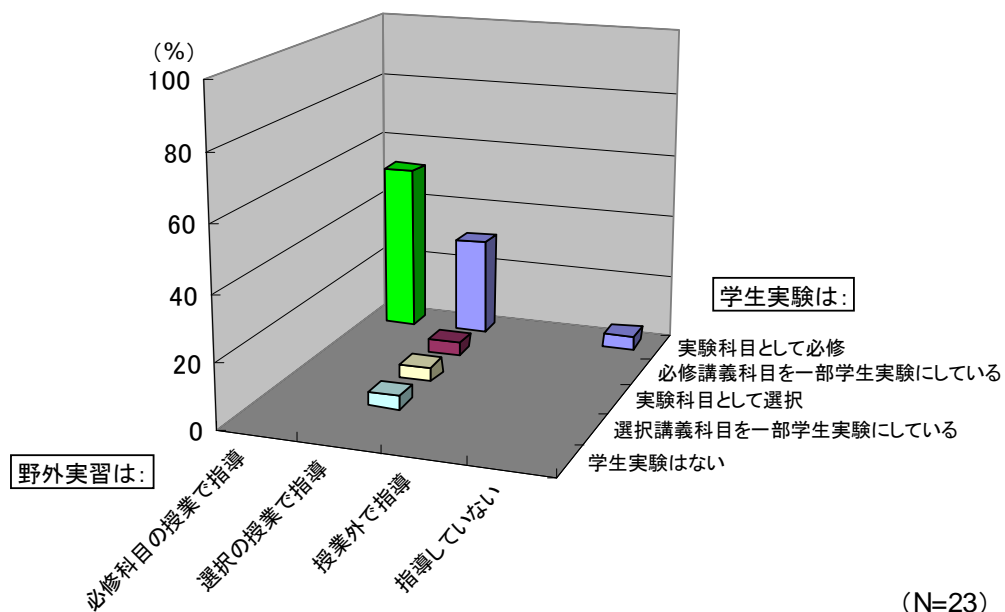
小学校理科では、野外で様々な観察・実験が行われる。野外での観察の例としては、4年の「動物の活動や植物の成長の季節による違いの観察」や、5年の「流れる水や川の観察」、6年の「土地やその成分の観察」などがある。新学習指導要領においても、観察、実験や自然体験、科学的な体験を充実させ、生物、天気、川、土地などの指導については、野外に出掛け地域の自然に親しむ活動や体験的な活動を多く取り入れるよう配慮を求めている。また同解説では、6年の「月と太陽」では双眼鏡や望遠鏡による月の表面の観察を取り上げている。そこで野外実習の指導が、教員養成において、どのように扱われているかを尋ねた。

野外実習の指導については、必修科目の授業で指導している大学の割合は、理科選修の学生対象、理科選修がある大学の非理科選修の学生対象、理科選修がない大学で、それぞれ、52%、22%、19%である。また、野外実習について指導していない大学の割合は、それぞれ、4%、26%、43%である。理科選修コースでは5割以上で野外実習を必修として指導しているが、理科選修がない大学では、4割以上が野外実習を指導していない。(図Ⅱ-1-2b 参照)



図Ⅱ-1-2b 生物、地学分野等の野外実習についての指導

学生実験の位置づけと野外実習の位置づけを組み合わせると、学生実験、野外実習共に必修で行われている大学の割合は、理科選修の学生対象では 52%、理科選修がある大学の非理科選修の学生対象では 22%、理科選修がない大学では 19%である。また、理科選修がある大学の非理科選修の学生対象の 13%、理科選修がない大学の 11%では、学生実験、野外実習をどちらも指導していない。(図Ⅱ-1-2c～e 参照)



図Ⅱ-1-2c 学生実験と野外実習の位置づけ (理科選修の学生対象)

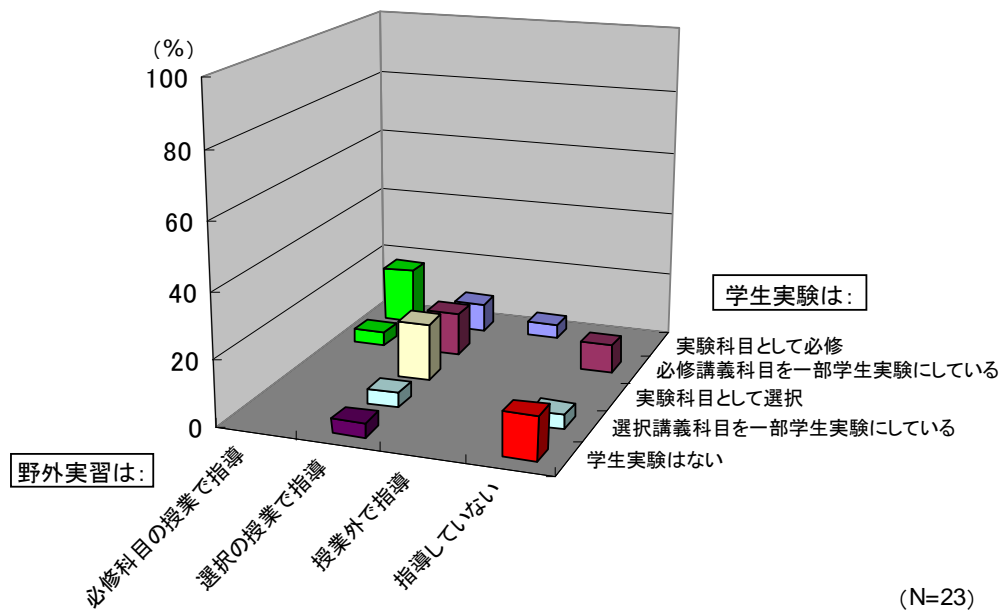


図 II-1-2d 学生実験と野外実習の位置づけ（理科選修がある大学の非理科選修の学生対象）

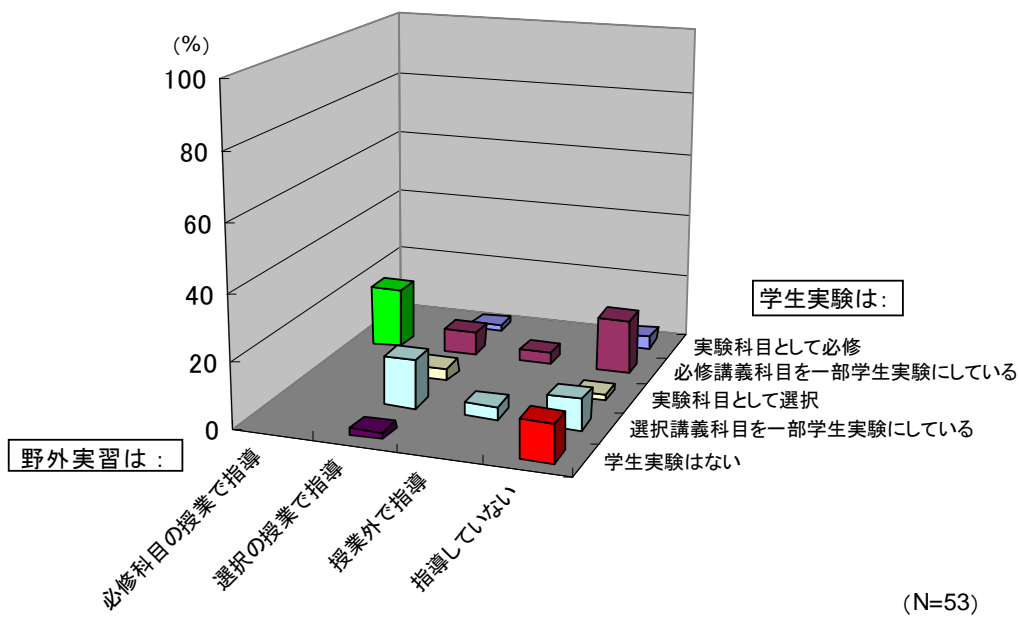
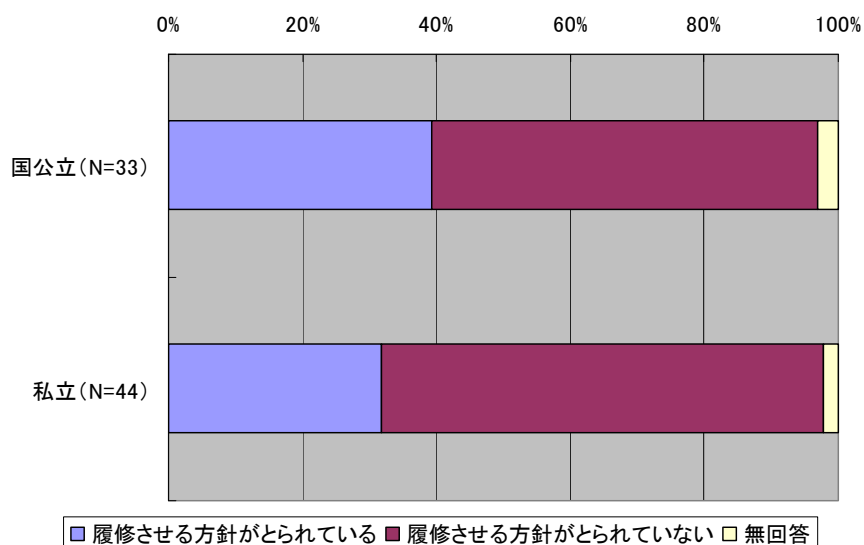


図 II-1-2e 学生実験と野外実習の位置づけ（理科選修がない大学）

Ⅱ. 1. 3 教育の内容

学生は高校時代に理科の科目を選択して履修しているので、物理、化学、生物、地学の4分野を学習している程度が、学生によって大きく異なっている（詳細はⅢ. 2 参照）。そこで、高校時代に履修していない科目を履修させることが苦手科目を作らないために有効となるが、そのような方針をとる大学は国公立で約4割、私立で約3割に止まっている（図Ⅱ-1-3a 参照）。



図Ⅱ-1-3a 高校時代に履修していない科目を履修させるような方針がとられているか

小学校教科書には様々な観察・実験が掲載されている。その主な観察・実験について、全ての学生に実施している大学は、国公立の36%、私立の55%である。一部の学生に実施している大学を加えても、国公立76%、私立86%と、私立の方が高い割合となっている（図Ⅱ-1-3b 参照）。（詳細はⅡ. 2 参照）

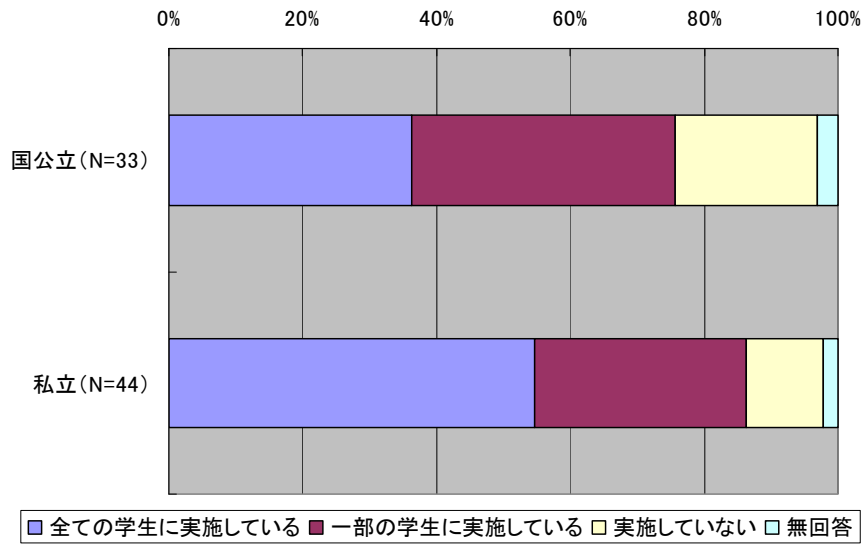


図 II-1-3b 小学校教科書に掲載されている主な観察・実験を実施しているか

科学ボランティア（子ども科学教室、子どもの自然体験教室、科学の祭典への出典等）を学生に経験させているかについては、全ての学生に体験させている大学は殆どなく、一部の学生に体験させている大学は、国公立の 91%、私立の 64%である（図 II-1-3c 参照）。

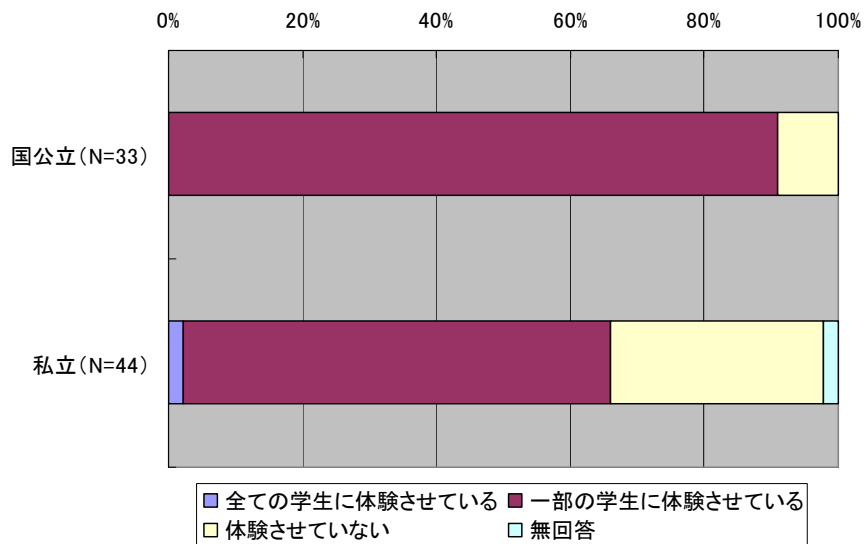
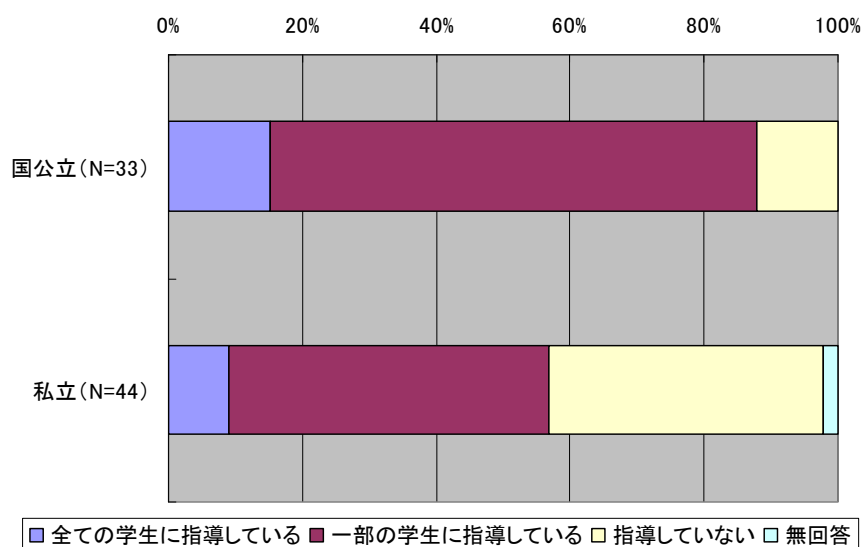


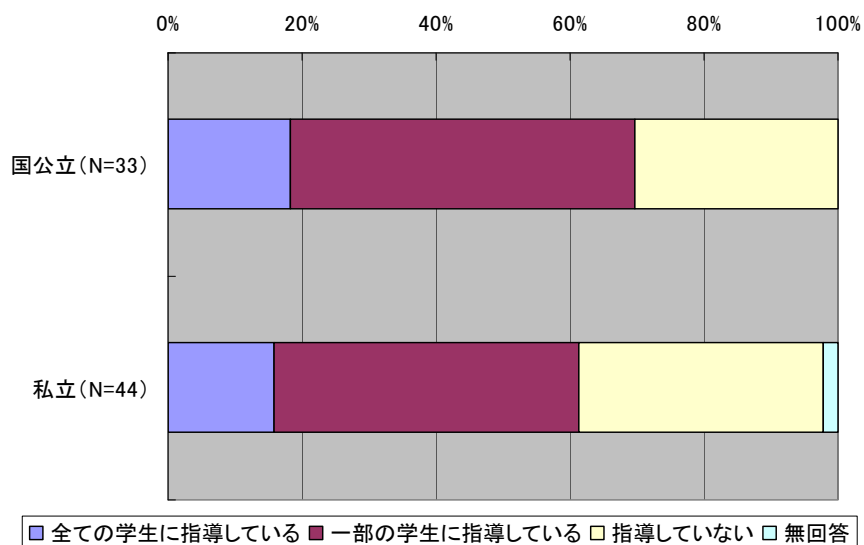
図 II-1-3c 科学ボランティアを学生に経験させているか

理科教育においては、博物館やプラネタリウム等の施設の活用やそのための事前打ち合わせ、大学や企業の出前講義など、地域との連携が必要になる場合があるが、地域と連携した理科学習を展開する知識や技能について、全ての学生に指導している大学の割合は、国公立の 15%、私立の 9%、一部の学生に指導している割合を含めると、国公立の 88%、私立の 57%で、国公立の方が高い割合になっている（図Ⅱ-1-3d 参照）。



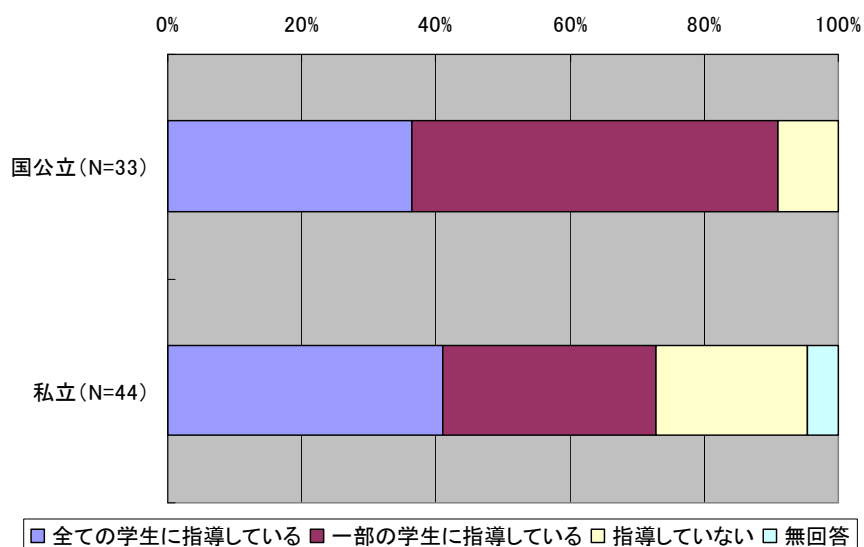
図Ⅱ-1-3d 地域と連携した理科学習を展開する知識や技能について学生に指導しているか

自由研究や理科クラブの指導等、探究的な活動の指導法を全ての学生に指導している大学の割合は、国公立の 18%、私立の 16%で、いずれも低い割合である。一部の学生に指導している割合を含めると、国公立の 70%、私立の 61%となり、多くの大学で何らかの指導をしていることがわかる（図Ⅱ-1-3e 参照）。



図Ⅱ-1-3e 自由研究や理科クラブの指導等、探究的な活動の指導法を指導しているか

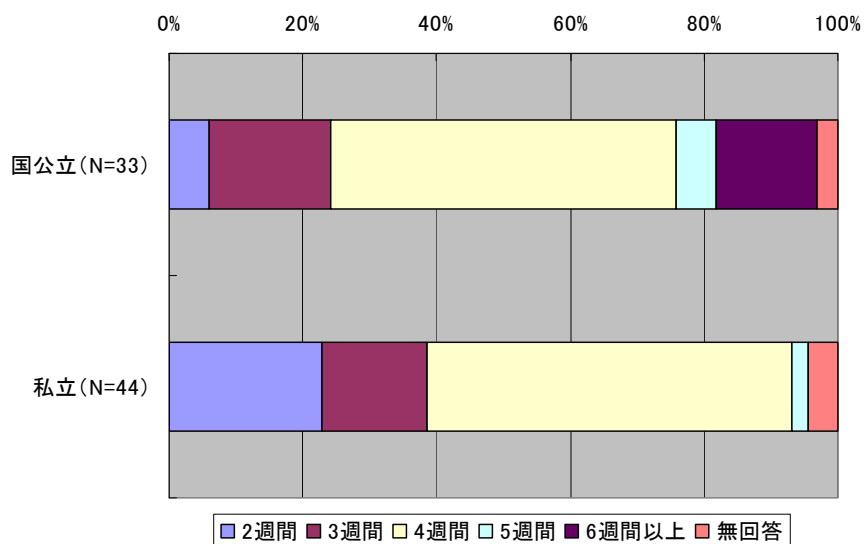
実験レポートの書き方を全ての学生に指導している大学の割合は、国公立が 36%、私立が 41%と、4 割程度となっている。一部の学生に指導している割合を含めると、国公立が 91%、私立が 73%となり、国公立で高い割合となっている（図Ⅱ-1-3f 参照）。



図Ⅱ-1-3f 実験レポートの書き方を全ての学生に指導しているか

Ⅱ. 1. 4 教育実習

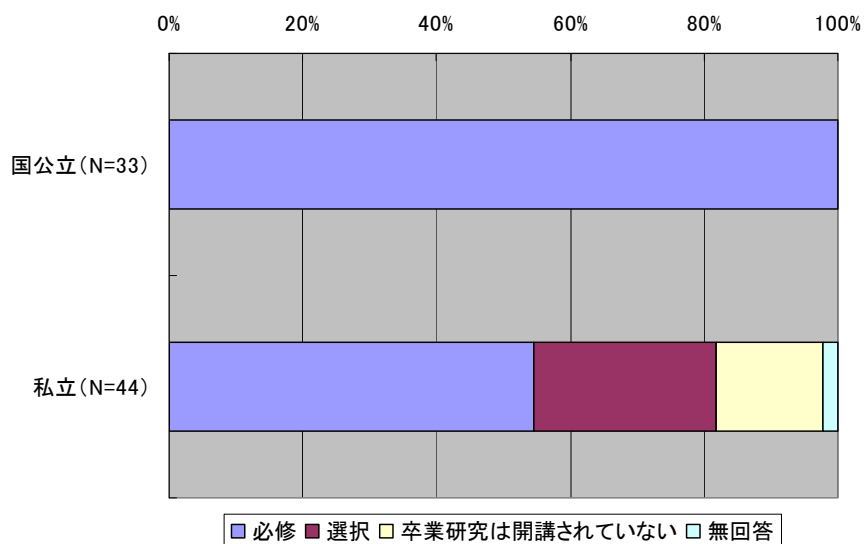
小学校での教育実習の期間は、国公立、私立大学共に4週間が最も多く、それぞれ、52%、55%の割合である。私立大学の23%では2週間である。(なお、「a～b(週間)」のように幅のある回答は、短い方(a)を採用して集計した。) (図Ⅱ-1-4 参照)。



図Ⅱ-1-4 小学校で教育実習を行う期間は何週間か

Ⅱ. 1. 5 卒業研究

卒業研究は、学生が研究を経験する機会である。卒業研究は、国公立の大学では必修となっている。私立の大学では、55%が必修、27%が選択、16%では開講されていない（図Ⅱ-1-5 参照）。



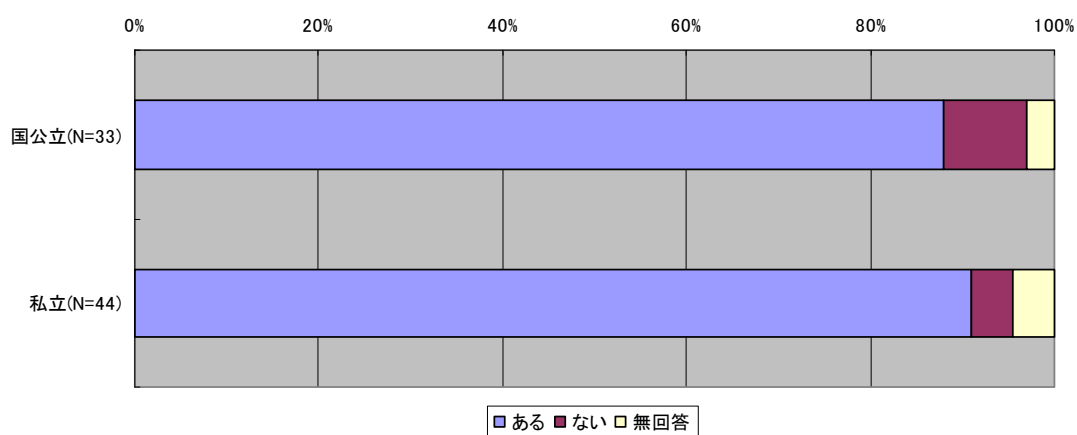
図Ⅱ-1-5 卒業研究は必修か

Ⅱ. 2 設備

Ⅱ. 2. 1 実験室

小学校教員養成課程で理科の学生実験ができる実験室があるかどうかについて、「ある」と回答した割合は、国公立の大学で88%、私立の大学で91%である。(図Ⅱ-2-1a 参照)

また、実験室の数については、国公立では39%が「5」と回答したのに対し、私立では68%が「1」と回答した。(図Ⅱ-2-1b 参照)



図Ⅱ-2-1a 学生実験ができる実験室の有無

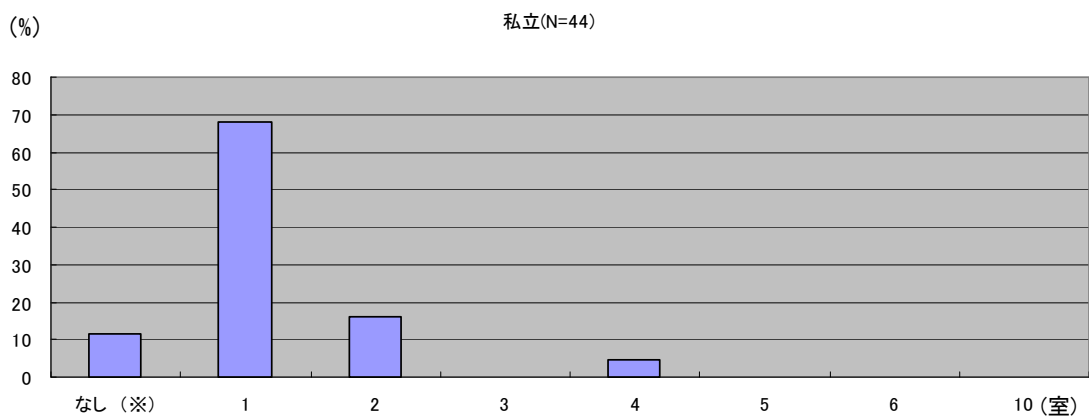
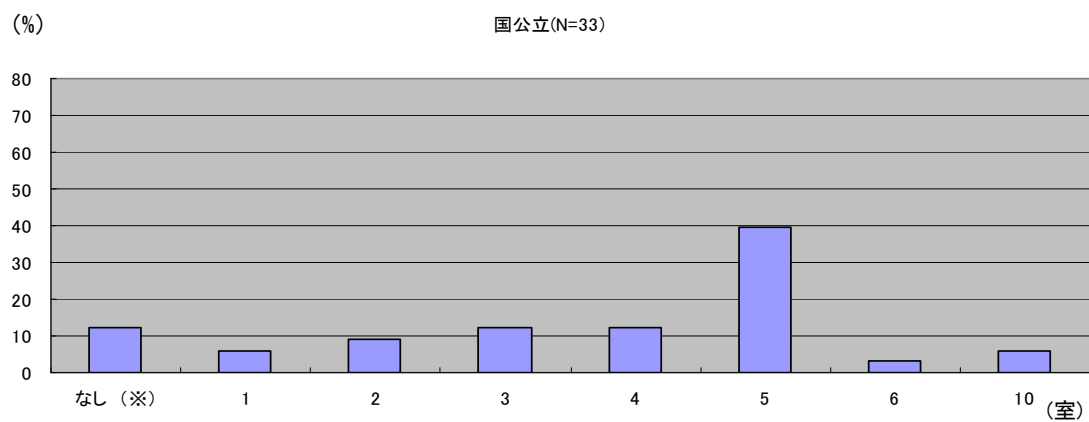


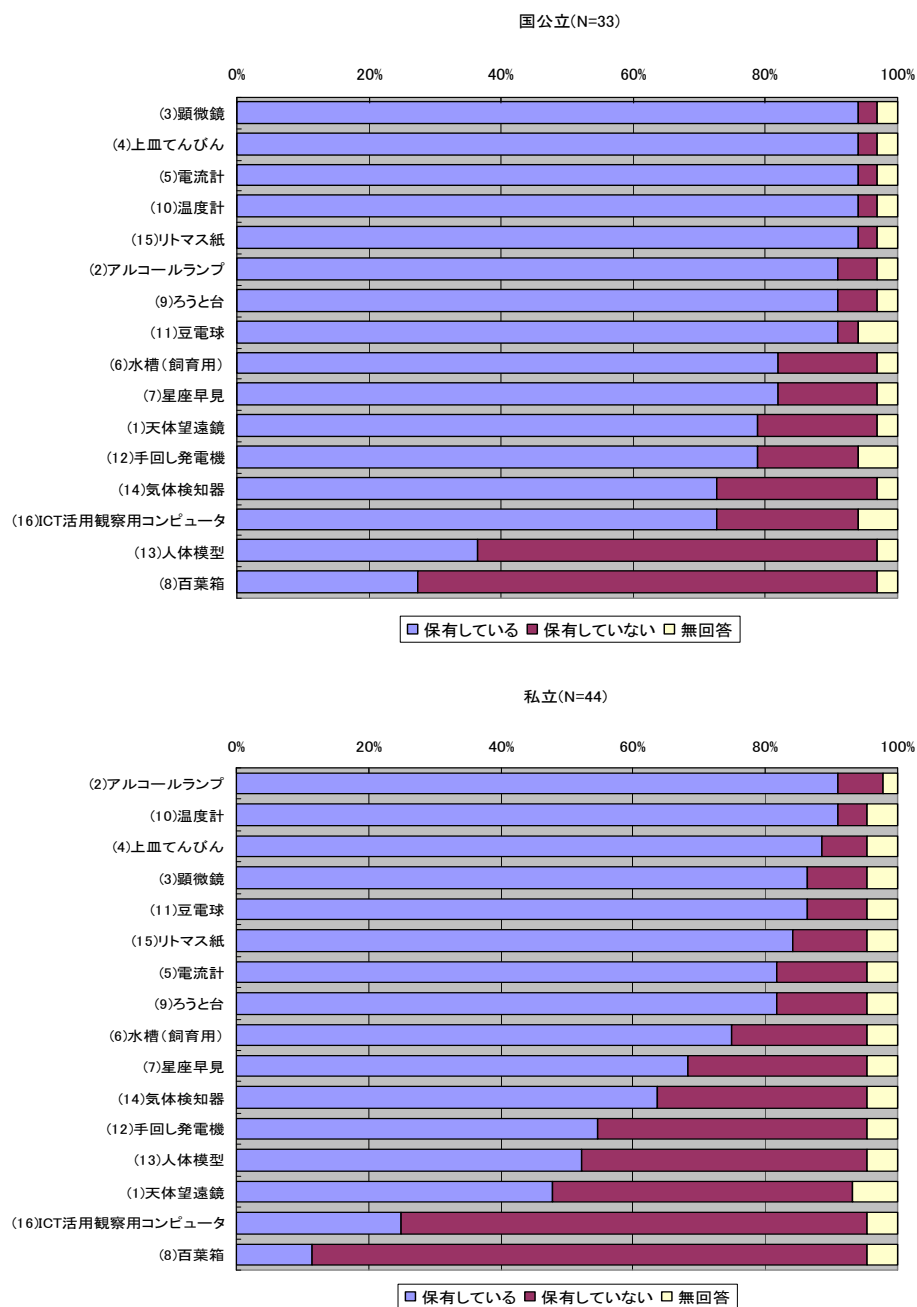
図 II-2-1b 学生実験ができる実験室の数

※無回答を含む。

II. 2. 2 機器

(1) 機器の保有

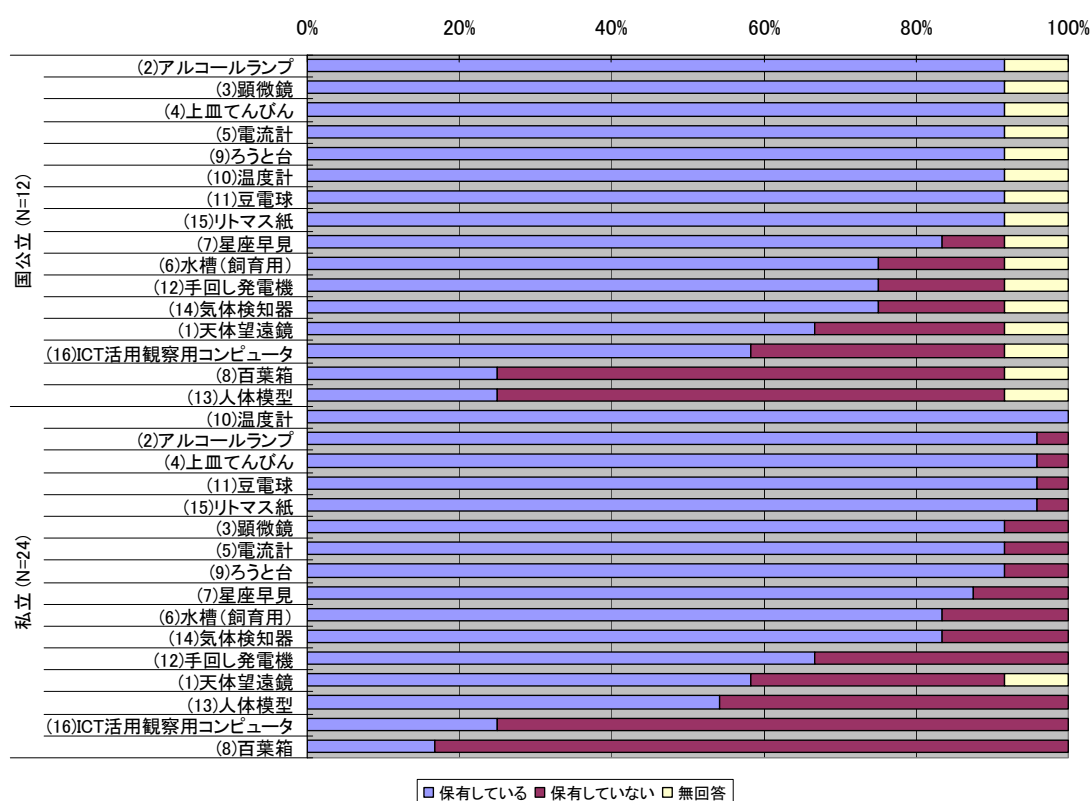
小学校理科に関わる基本的な実験機器を保有しているかどうかについて、「いいえ」（保有していない）と回答した割合が高いものは、国公立の大学では「百葉箱」（70%）、人体模型（61%）、気体検知器（24%）などである。私立の大学では、「百葉箱」（84%）、「ICT活用観察用コンピュータ」（70%）、天体望遠鏡（45%）などである。（図II-2-2-1a 参照）



図II-2-2-1a 基本的な実験機器の保有状況

小学校の理科教科書に掲載されている主な観察・実験（Ⅱ.1.3 参照）を「全ての学生に実施している」と回答した大学の中で、保有していない割合が高い基本的な実験機器は、国公立の大学では、「百葉箱」、「人体模型」（いずれも 67%）、「ICT 活用観察用コンピュータ」（33%）などである。私立の大学では、「百葉箱」（83%）、「ICT 活用観察用コンピュータ」（75%）、「人体模型」（46%）などである。（図Ⅱ-2-2-1b 参照）

保有していない割合の高い実験機器については、大学において「小学校における主な観察・実験に必要な機器である」と認識されていない可能性がある。

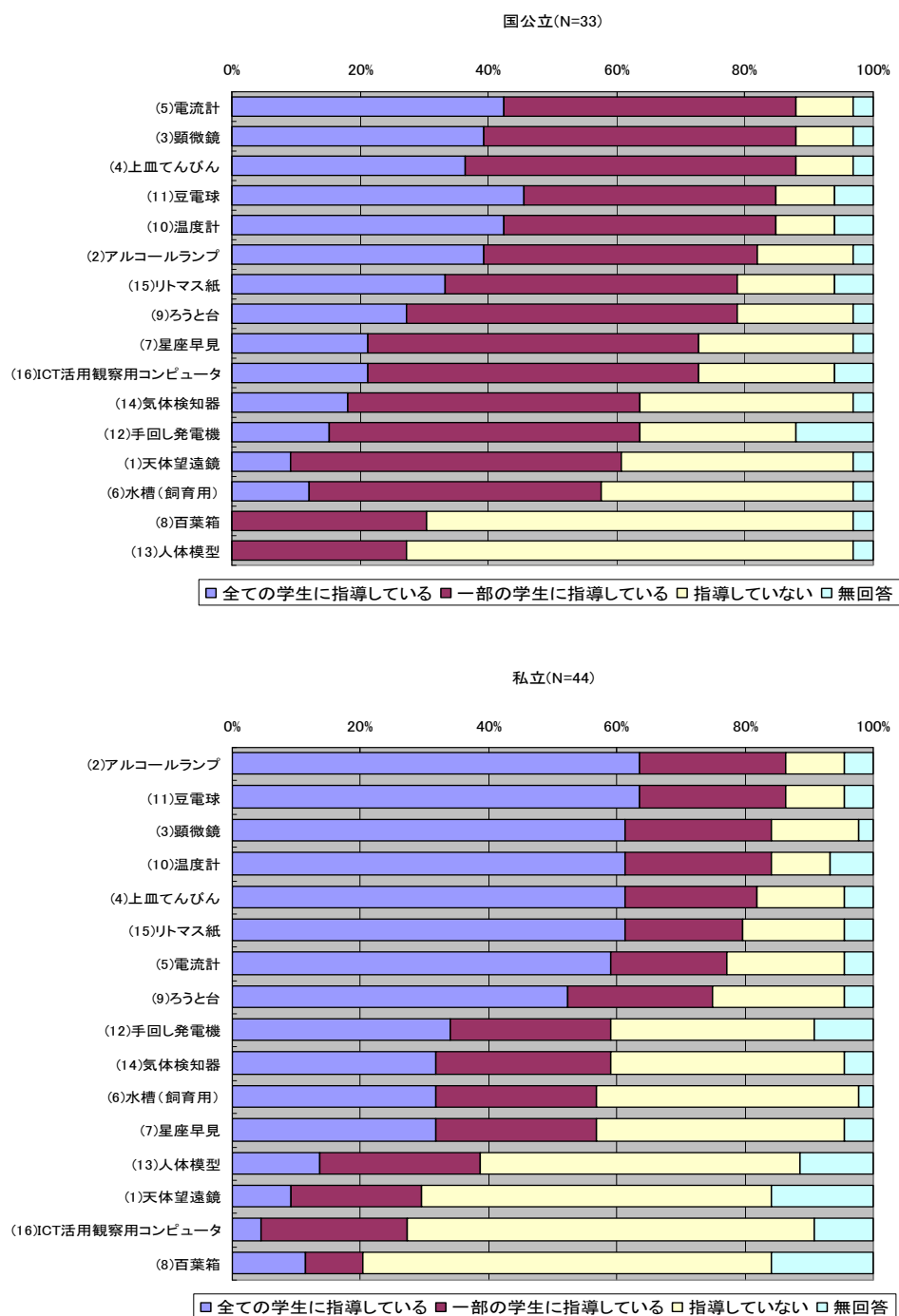


図Ⅱ-2-2-1b 小学校教科書に掲載されている主な観察・実験を「全ての学生に実施している」と回答した大学における、基本的な実験機器の保有状況

※図Ⅱ-2-2-1a 及び図Ⅱ-2-2-1b は、基本的な実験機器の保有について「はい」（保有している）と回答した数の多い順に並べ替えたものである。

(2) 機器の使用法の指導

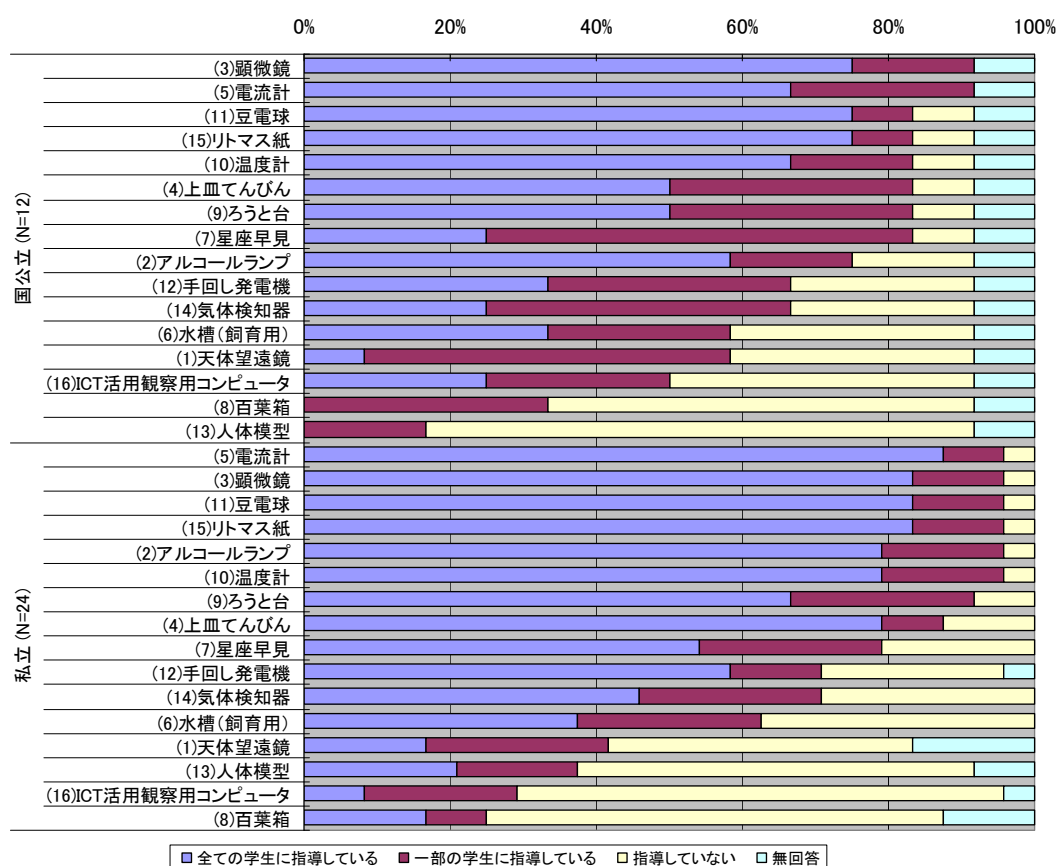
基本的な実験機器の使用法を指導しているかどうかについて、「指導していない」と回答した割合が高いものは、国公立の大学では、「人体模型」(70%)、「百葉箱」(67%)、「水槽(飼育用)」(39%) などである。私立の大学では、「百葉箱」、「ICT活用観察用コンピュータ」(いずれも64%)、天体望遠鏡(55%) などである。(図Ⅱ-2-2-2a 参照)



図Ⅱ-2-2-2a 基本的な実験機器の使用法の指導状況

小学校の理科教科書に掲載されている主な観察・実験（Ⅱ.1.3 参照）を「全ての学生に実施している」と回答した大学の中で、その使用法を全く指導していない割合が高い基本的な実験機器は、国公立の大学では、「人体模型」（75%）、「百葉箱」（58%）、「ICT 活用観察用コンピュータ」（42%）などである。私立の大学では、「ICT 活用観察用コンピュータ」（67%）、「百葉箱」（63%）、「人体模型」（54%）などである。（図Ⅱ-2-2-2b 参照）

使用法を全く指導していない割合の高い実験機器については、大学において「小学校における主な観察・実験に必要な機器である」と認識されていない可能性がある。

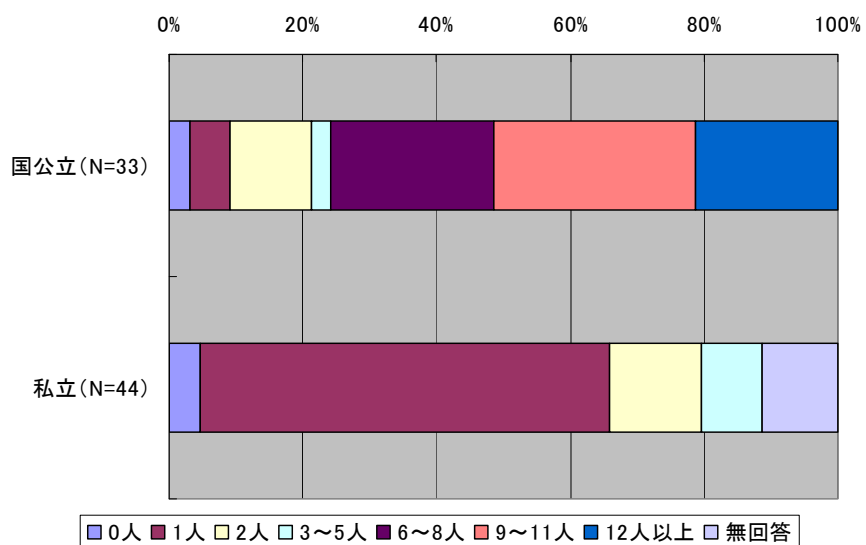


図Ⅱ-2-2-2b 小学校教科書に掲載されている主な観察・実験を「全ての学生に実施している」と回答した大学における、基本的な実験機器の使用法の指導状況

※図Ⅱ-2-2-2a 及び図Ⅱ-2-2-2b は、基本的な実験機器の使用法について「全ての学生に指導している」、「一部の学生に指導している」と回答した数の合計の多い順に並べ替えたものである。

Ⅱ. 3 スタッフ

私立大学では、小学校の理科に関する科目を担当する専任教員が「1人」の大学が61%と最も多く、2人以上の大学は23%に過ぎない。一方、国公立の大学の約9割は、2人以上の専任教員を有している。(図Ⅱ-3参照)



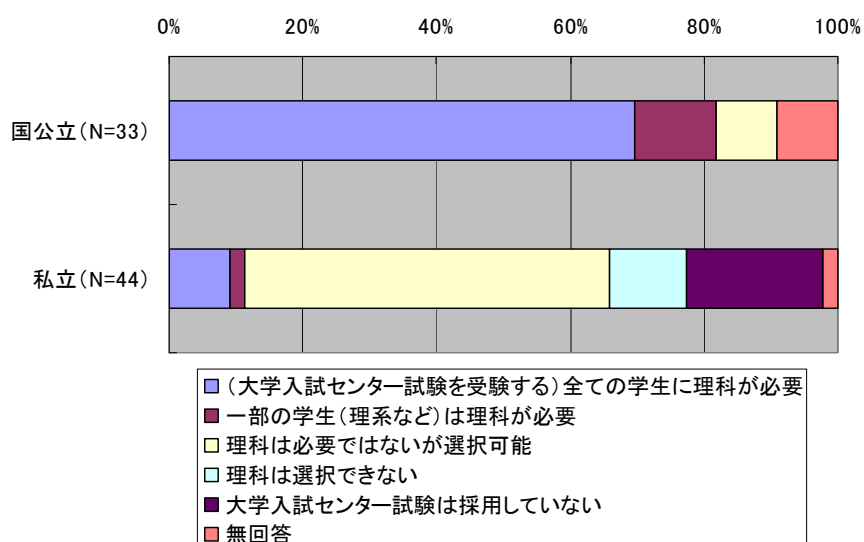
図Ⅱ-3 小学校の理科に関する科目を担当する専任教員の数

Ⅱ. 4 入学試験

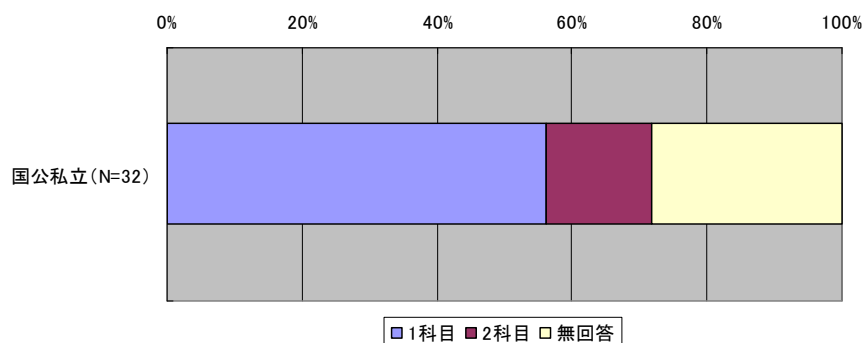
実質的に小学校教員養成課程に入学するための能力審査として機能している入学試験において、理科の知識・能力がどの程度問われているかを分析した。

Ⅱ. 4. 1 大学入試センター試験

大学入試センター試験で、全ての受験生に理科を課している大学は、国公立の70%、私立の9%である。「理科を選択できない」か、「大学入試センター試験を採用していない」大学は、国公立の0%、私立の32%である（図Ⅱ-4-1a 参照）。また、理科を受験させる場合、56%の大学では1科目である（図Ⅱ-4-1b 参照）。



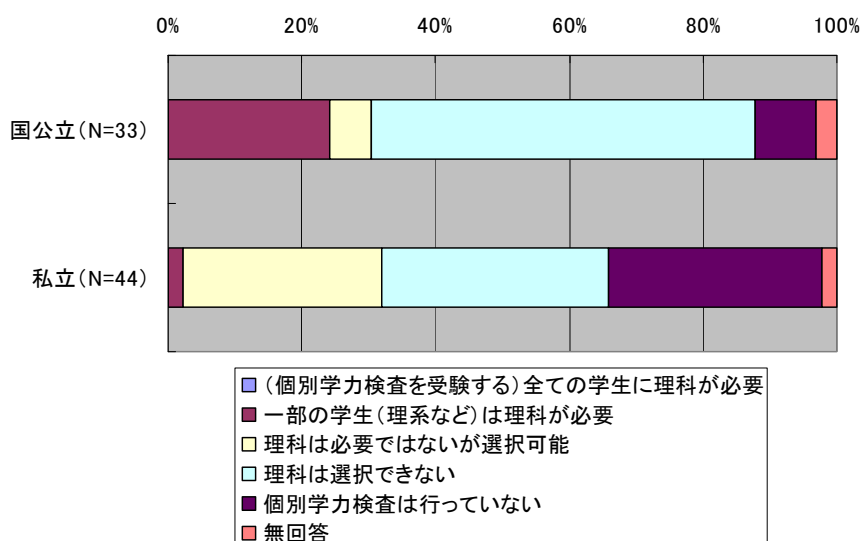
図Ⅱ-4-1a 大学入試センター試験では理科が必要か



図Ⅱ-4-1b 大学入試センター試験で理科が全てまたは一部の学生に必要な場合の科目数

Ⅱ. 4. 2 個別学力検査

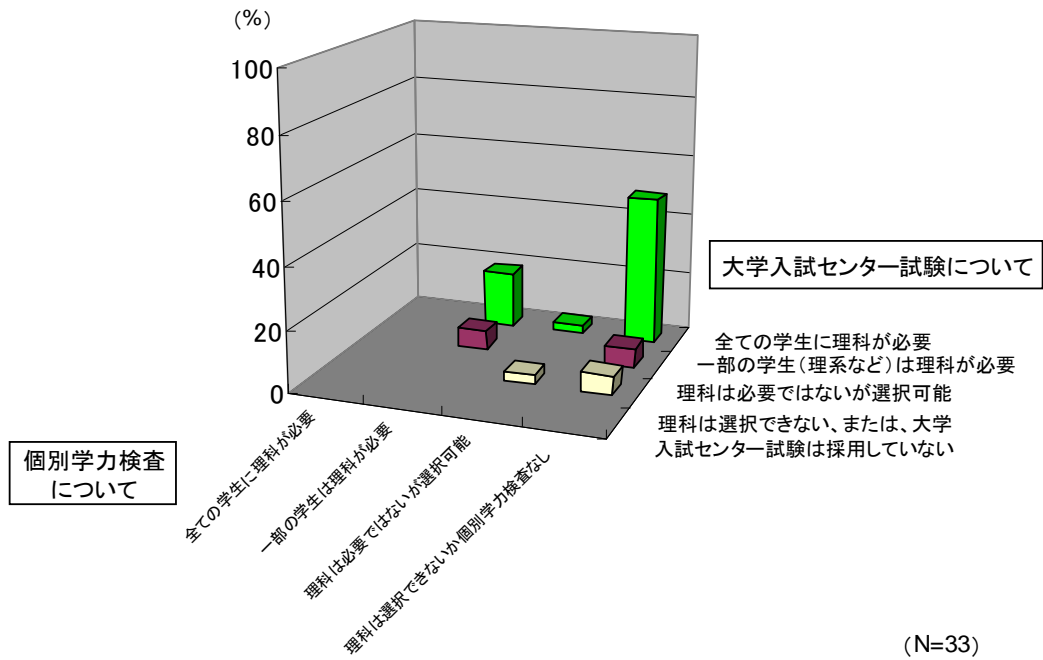
個別学力検査で、小学校教員養成課程の全ての受験生に理科を課している大学はなかった。また、「理科を選択できない」か「個別学力検査を行っていない」という大学は、国公立の67%、私立の66%である（図Ⅱ-4-2参照）。



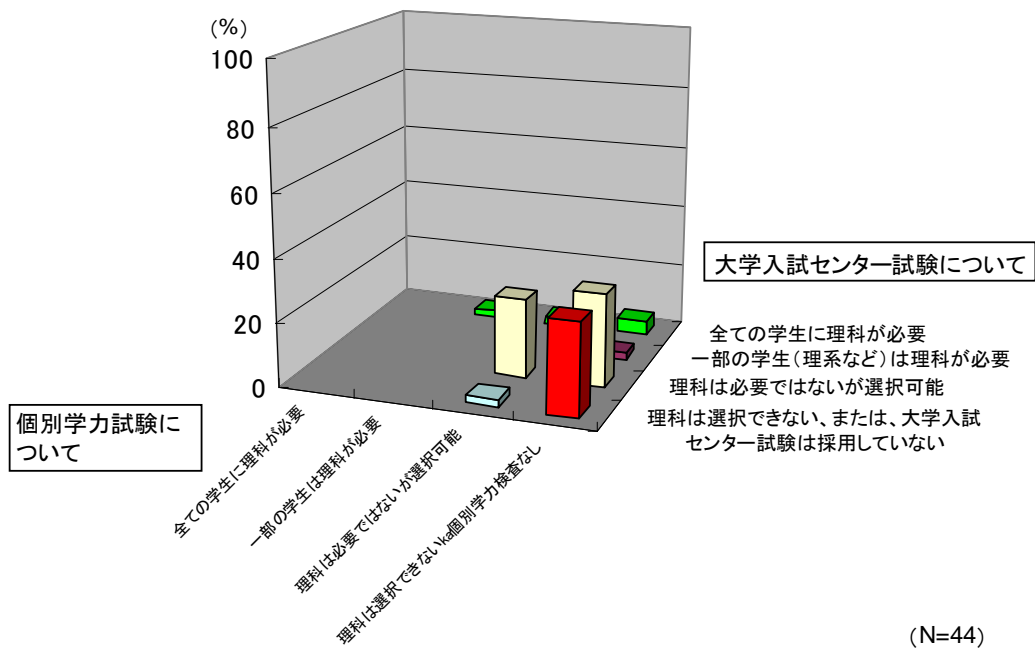
図Ⅱ-4-2 個別学力検査では理科が必要か

Ⅱ. 4. 3 大学入試センター試験と個別学力検査の組み合わせ

大学入試センター試験、個別学力検査の少なくとも一方で、受験生全員に理科を課している大学は、国公立では70%、私立では9%である。一方、大学入試センター試験、個別学力検査のいずれでも、理科を全く課していない大学は、国公立では0%、私立では30%である。（図Ⅱ-4-3a、b参照）



図Ⅱ-4-3a 大学入試では理科が必要か (国公立)

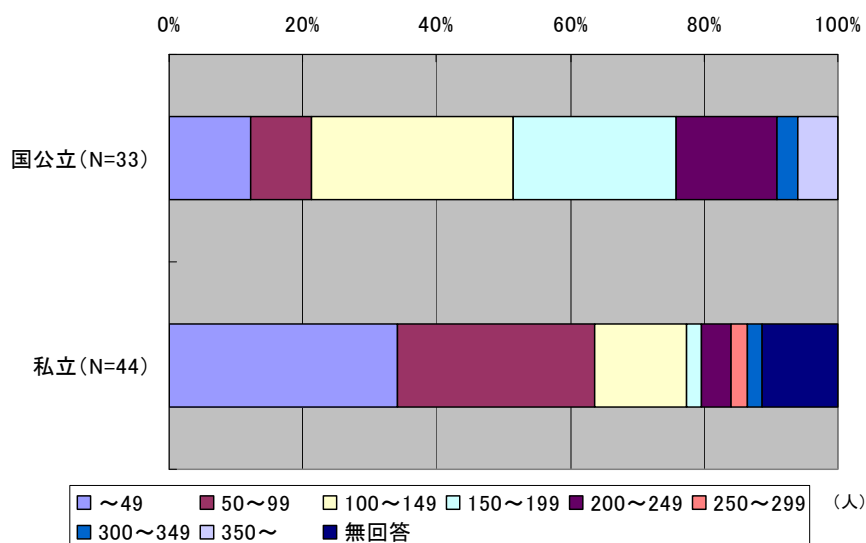


図Ⅱ-4-3b 大学入試では理科が必要か (私立)

Ⅱ. 5 免許取得者数と小学校への採用数

Ⅱ. 5. 1 免許取得者数

平成 21 年 3 月の小学校教諭免許取得者数は、国公立大学の場合、100～149 人（30%）が最も多く、次いで、150～199 人（24%）で、平均 152 人である。私立大学の場合は、49 人以下（34%）が最も多く、次いで、50～99 人（30%）で、平均 87 人である。（図Ⅱ-5-1、表Ⅱ-5-1 参照）



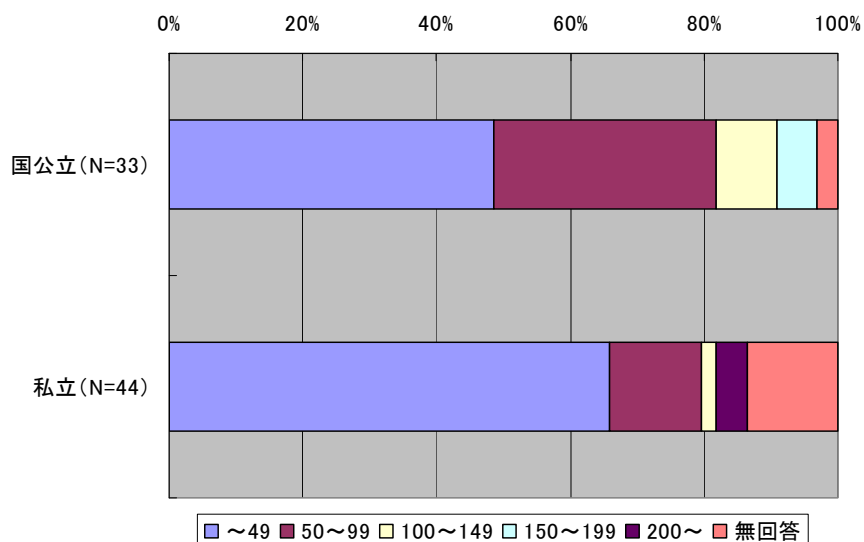
図Ⅱ-5-1 小学校教員免許を取得した学生数（平成 21 年 3 月）

表Ⅱ-5-1 平成 21 年 3 月に小学校教員免許を取得した学生数の平均

	国公立 (N=33)	私立 (N=39)
学生数の平均 (人)	152	87

Ⅱ. 5. 2 小学校への採用数

平成 21 年 4 月に小学校教員になった学生数は、国公立、私立共 49 人以下が最も多く、国公立 48%、私立 66% である。小学校教員になった学生数の平均は、国公立 60 人、私立 41 人である。(図Ⅱ-5-2、表Ⅱ-5-2 参照)



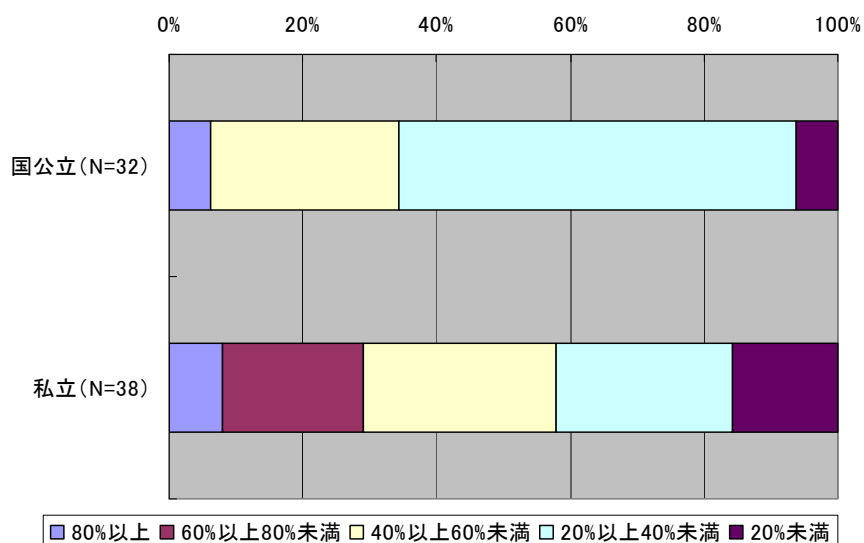
図Ⅱ-5-2 小学校教員（臨時採用を含む）になった学生数（平成 21 年 4 月）

表Ⅱ-5-2 平成 21 年 4 月に小学校教員（臨時採用を含む）になった学生数の平均

	国公立 (N=32)	私立 (N=38)
学生数の平均 (人)	60	41

Ⅱ. 5. 3 免許取得者のうち小学校教員になった学生の割合

平成 21 年 3 月の小学校教諭免許取得者のうち、平成 21 年 4 月小学校教員（臨時採用を含む）になった割合は、国公立の場合 6 割の大学が 20%～40%の間に位置する。一方私立の場合、20%～40%、40%～60%、60%～80%にそれぞれ 2～3 割位置する。教員になった割合の平均は、国公立 39%、私立 47%である。（図Ⅱ-5-3、表Ⅱ-5-3 参照）



図Ⅱ-5-3 免許取得者のうち小学校教員になった学生の割合*

表Ⅱ-5-3 免許取得者のうち小学校教員になった学生の割合*の平均

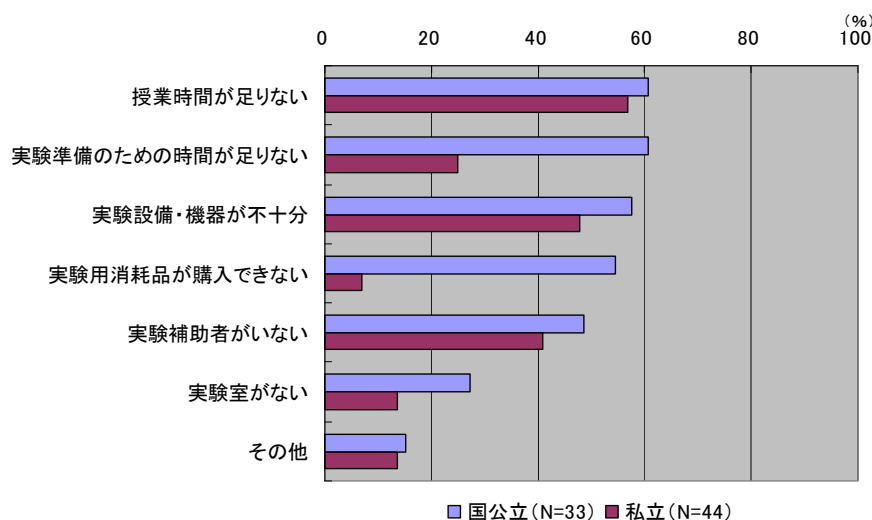
	国公立(N=32)	私立(N=38)
教員になった割合の平均 (%)	38.79	46.54

*この割合には、中学校など、小学校以外の教員になった学生は含まれていない。

Ⅱ. 6 障害となっていること

Ⅱ. 6. 1 学生実験に関して

大学にとって、学生実験に関して障害となっている事柄は、国公立、私立共に、「授業時間が足りない」が最も多く、それぞれ61%、57%である。国公立では、「実験準備のための時間が足りない」も61%と多い。次いで「実験設備・機器が不十分」が多く、国公立58%、私立48%である。(図Ⅱ-6-1 参照)



図Ⅱ-6-1 学生実験に関して、障害となっている事柄（複数選択可）

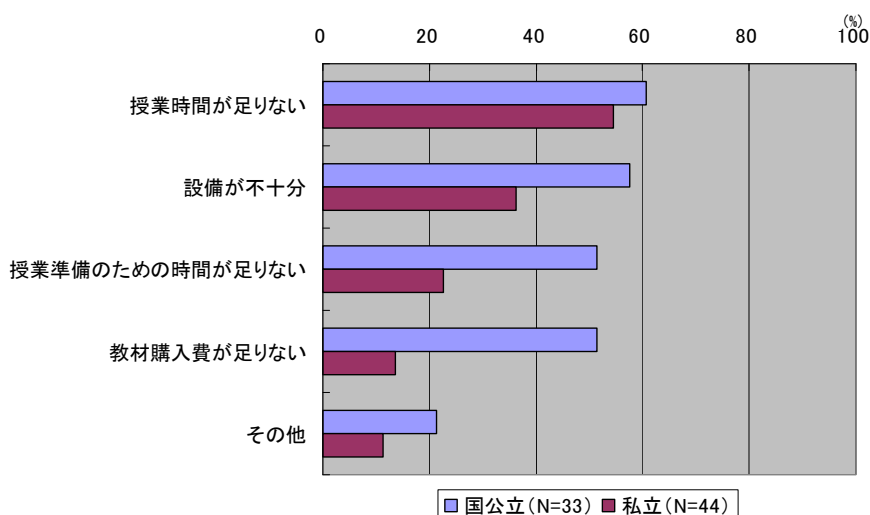
「その他」に自由記述で挙げられたものは：

- 実験室が不足している。（＊）
- 場所がないため、生物関係の飼育・栽培が全くできない。（＊）
- 実験室を他学科と共有しているため不便。（＊）
- 施設・設備の老朽化。更新ができない。（予算）（＊）
- 授業担当者が不足。（＊＊）
- 現在理科担当教員がいない。（＊＊）
- 実験補助者ではなく、理科を担当する常勤の教員数が足りないため、教員養成課程の理科コース以外の学生へ実験を行うことは不可能である。（＊＊）
- 学生の理科知識が低く、また実験をした経験もほとんどない。（＊＊＊）
- 学生の実験・観察体験の不足。（勿論、一般生活体験も不足している）（＊＊＊）
- 学生の“理科が必要”という意識が希薄。（＊＊＊）
- 実験系の授業はありません。

である。実験室や飼育・栽培の場所等スペースに関するもの（＊）、教員等スタッフの不足に関するもの（＊＊）、学生の知識・経験・意識に関するもの（＊＊＊）が複数挙がっている。

Ⅱ. 6. 2 理科の授業に関して

理科の授業に関して（学生実験以外）、障害となっている事柄は、国公立、私立共に「授業時間が足りない」（国公立 61%、私立 55%）、「設備が不十分」（国公立 58%、私立 36%）が多い。国公立では、「授業準備のための時間が足りない」（52%）、「教材購入費が足りない」（52%）もそれに次いで多い。（図Ⅱ-6-2 参照）



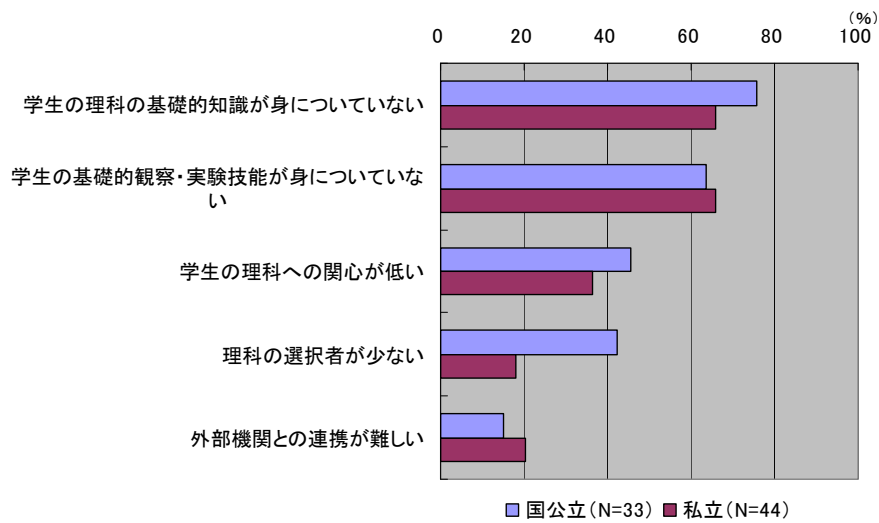
図Ⅱ-6-2 理科の授業に関して（学生実験以外）、障害となっている事柄（複数選択可）
「その他」に自由記述で挙げられたものは：

- 学生の知識・経験が少なすぎ、小学校の内容から復習する必要がある。（*）
- 必修単位数が少ない。高校で履修している学生としていない学生を共に教えなければならぬ。（*）
- 学生の意識“理科が必要”という意識が希薄（*）。
- 高校で地学を履修している学生が皆無に近い。（*）
- 高校で理科の履修状況が大きく異なり学生間のレベル差が大きく、授業の組み立て、進め方に苦慮する。（*）
- 教免法で、教職科目を増やしたため専門科目が少なくなっている。（**）
- 教材研究以外の理科の授業が設定されていません。（**）
- 授業担当者が不足。（***）
- 人員不足。（***）
- 非常勤講師が担当なので、飼育・栽培・野外実習等は困難。（***）
- 実験助手が必要。（***）
- スペース不足。

である。高校での履修差を含めた学生の知識、経験、意識に関するもの（*）が多く、科目数等カリキュラム上の問題に関するもの（**）、教員等スタッフの不足に関するもの（**）も複数挙がっている。

Ⅱ. 6. 3 その他

学生実験や理科の授業以外で困っていることとしては、国公立、私立共に、「学生の理科の基礎的知識が身についていない」（国公立 76%、私立 66%）、「学生の基礎的観察・実験技能が身についていない」（国公立 64%、私立 66%）が多い。また、「学生の理科への関心が低い」（国公立 45%、私立 36%）ことを問題に感じている教員も多い。（図Ⅱ-6-3 参照）



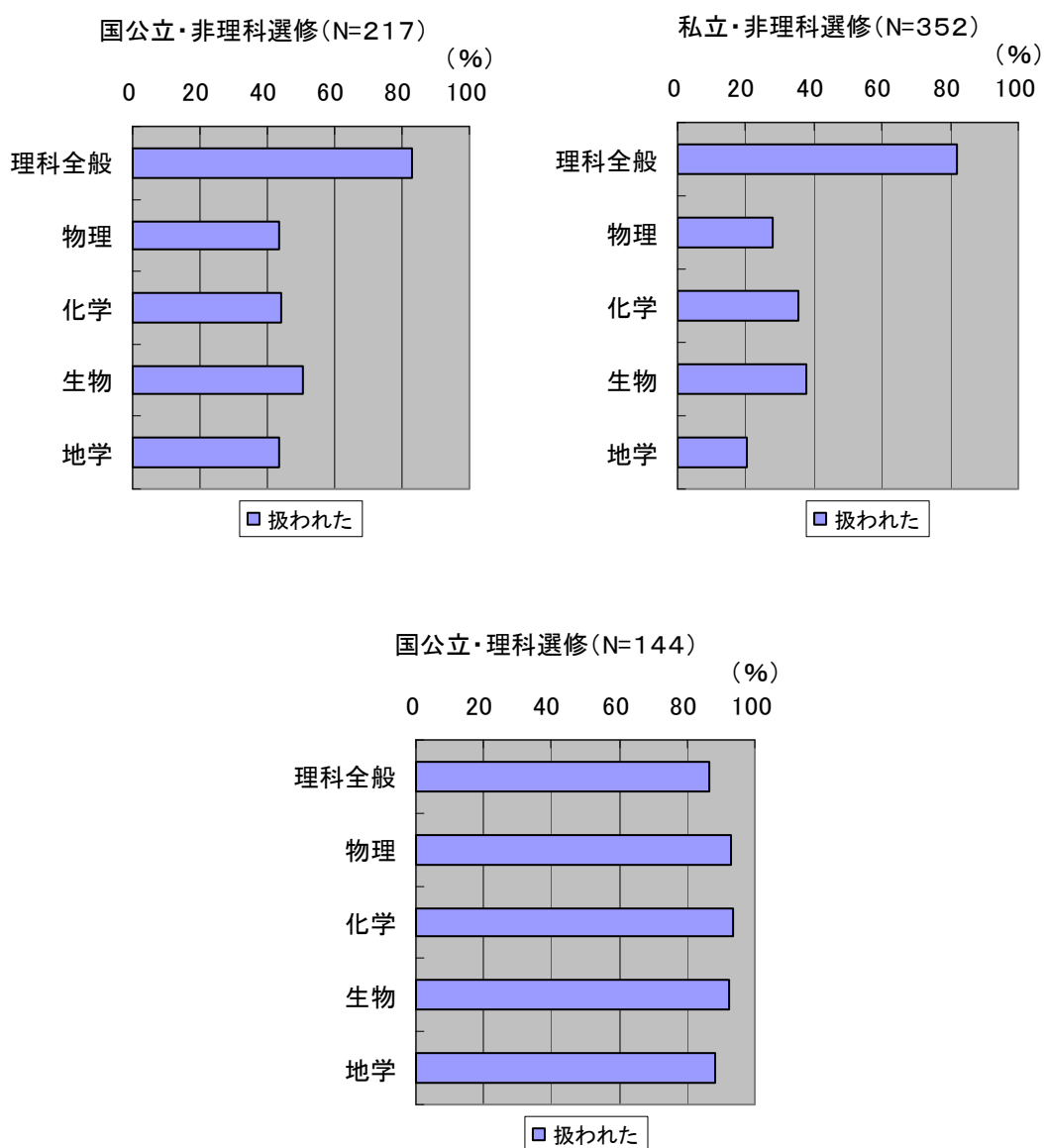
図Ⅱ-6-3 学生実験や理科の授業以外で困っている事柄（複数選択可）

Ⅲ 学生

Ⅲ. 1 大学での履修科目

Ⅲ. 1. 1 講義科目で扱われた内容

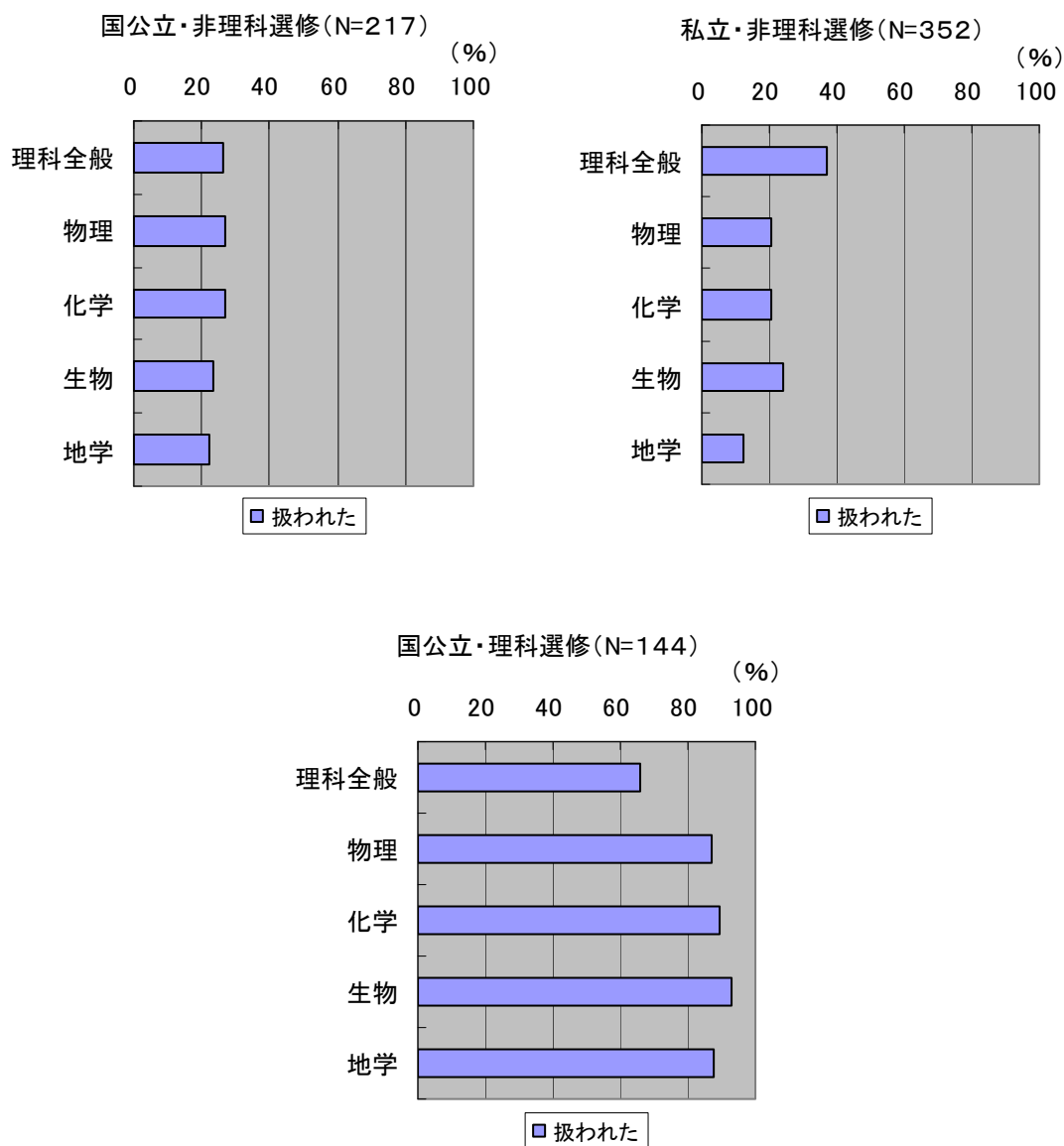
大学で履修した講義科目で、理科全般及び各分野の内容が扱われたかどうかについて、小学校教員養成課程の理科選修でない学生（以下、非理科選修とする）のうち、物理、化学、生物、地学の内容が扱われたと回答した学生の割合は、国公立の大学で4～5割、私立の大学で2～4割程度である。（図Ⅲ-1-1 参照）



図Ⅲ-1-1 大学で履修した講義科目で、理科全般及び理科の各分野の内容が扱われたか

Ⅲ. 1. 2 実験・実習科目で扱われた内容

大学で履修した実験・実習科目で、理科全般及び各分野の内容が扱われたかどうかについて、小学校教員養成課程の非理科選修の学生のうち、物理、化学、生物、地学の内容が扱われたと回答した学生の割合は、国公立・私立ともにおよそ 2 割程度である。非理科選修の学生のおよそ 5 人のうち 4 人が、各分野の内容の実験・実習を履修しないで小学校教員免許を取得していると考えられる。(図Ⅲ-1-2 参照)



図Ⅲ-1-2 大学で履修した実験・実習科目で、理科全般及び理科の各分野の内容が扱われたか

Ⅲ. 2 高校での履修科目

Ⅲ. 2. 1 高校時代に各科目を履修した学生の割合

本調査の対象学生に適用された高等学校学習指導要領は、高校入学年度によって二通りあり、高校時代に履修した科目はそれぞれ以下の表のようになっている。

	1989年（平成元年）3月15日告示 1994年（平成6年）4月1日実施（学年進行）	1999年（平成11年）3月29日告示 2003年（平成15年）4月1日実施（学年進行）
理科の科目	総合理科、物理ⅠA/ⅠB/Ⅱ、化学ⅠA/ⅠB/Ⅱ、生物ⅠA/ⅠB/Ⅱ、地学ⅠA/ⅠB/Ⅱの13科目	理科基礎、理科総合A/B、物理Ⅰ/Ⅱ、化学Ⅰ/Ⅱ、生物Ⅰ/Ⅱ、地学Ⅰ/Ⅱの11科目
必修科目	総合理科、物理ⅠA/ⅠB、化学ⅠA/ⅠB、生物ⅠA/ⅠB、地学ⅠA/ⅠBの5区分から2区分にわたって2科目	理科基礎、理科総合A/B、物理Ⅰ、化学Ⅰ、生物Ⅰ、地学Ⅰから2科目（理科基礎、理科総合A/Bのいずれかを1科目以上含める）
当該必修科目の履修者の2009年度末（H22.3.31）の満年齢	24～32才	15～23才

※「Ⅰ」または「Ⅱ」が付された科目については、「Ⅰ」の履修後に「Ⅱ」を履修することを原則とする。

【JST平成20年度小学校理科教育実態調査及び中学校理科教師実態調査に関する報告書をもとに作成】

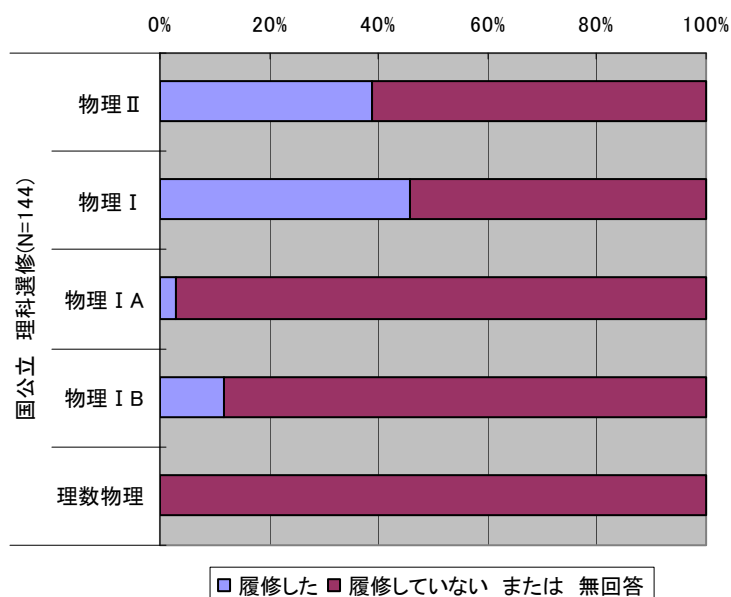
①物理分野について

国公立大学の理科選修の学生のうち、高校時代にⅠを付した科目（Ⅰ、ⅠA、ⅠB）を履修した学生の割合の合計は60%であり、そのうちⅡを付した科目まで履修した学生は64%（国公立大学の理科選修の学生全体における割合は39%）である。（図Ⅲ-2-1a 参照）

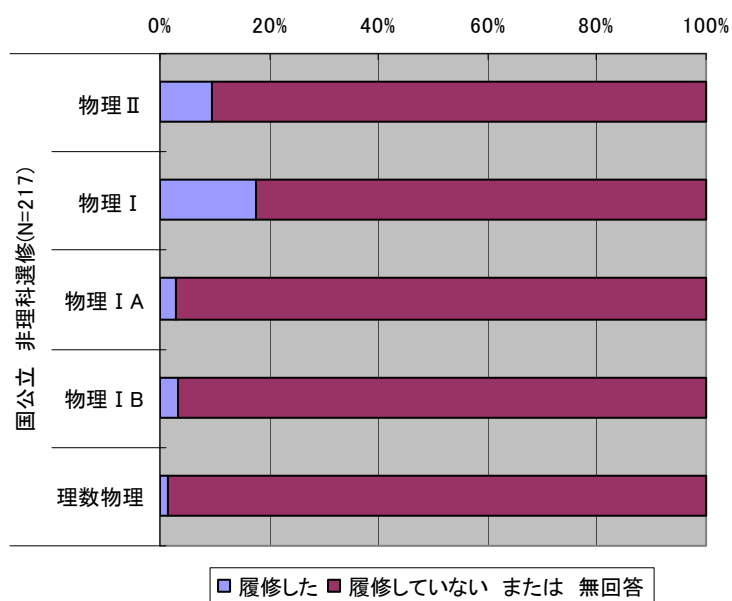
国公立大学の非理科選修の学生のうち、高校時代にⅠを付した科目を履修した学生の割合の合計は24%であり、そのうちⅡを付した科目まで履修した学生は41%（国公立大学の非理科選修の学生全体における割合は10%）である。（図Ⅲ-2-1b 参照）

私立大学の非理科選修の学生のうち、高校時代にⅠを付した科目を履修した学生の割合の合計は31%であり、そのうちⅡを付した科目まで履修した学生は25%（私立大学の非理科選修の学生全体における割合は8%）である。（図Ⅲ-2-1c 参照）

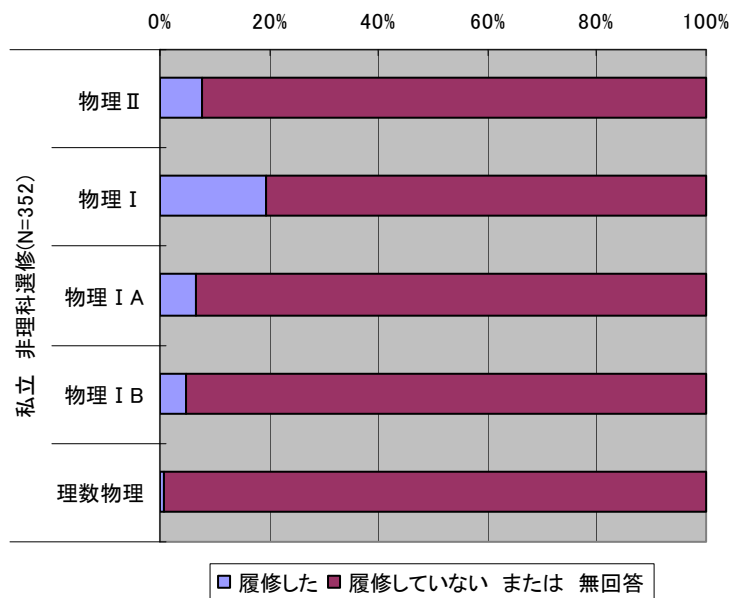
物理に関して、Ⅰを付した科目、Ⅱを付した科目ともに、理科選修の学生の方が高校時代に履修した割合が、非理科選修の学生と比べてかなり高いことが分かる。



図Ⅲ-2-1a 国公立大学の理科選修の学生が高校時代に物理の各科目を履修した割合



図Ⅲ-2-1b 国公立大学の非理科選修の学生が高校時代に物理の各科目を履修した割合



図Ⅲ-2-1c 私立大学の非理科選修の学生が高校時代に物理の各科目を履修した割合

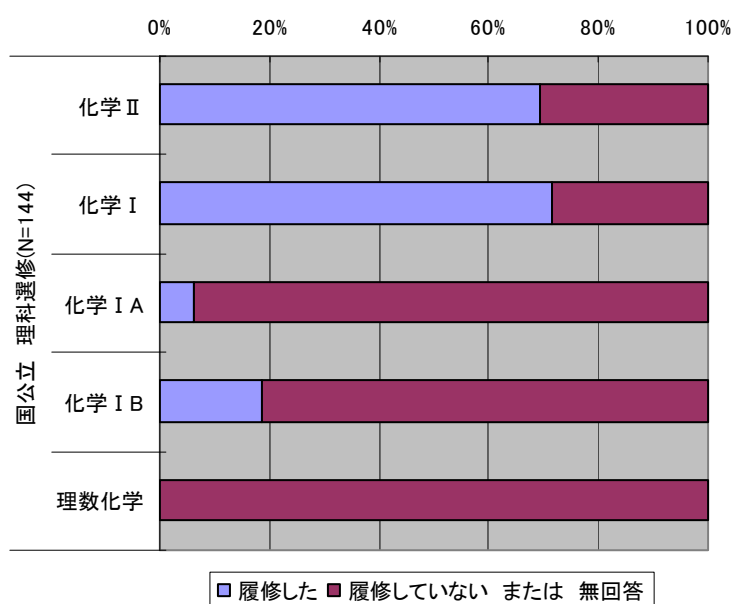
②化学分野について

国公立大学の理科選修の学生のうち、高校時代にⅠを付した科目を履修した学生の割合の合計は97%であり、そのうちⅡを付した科目まで履修した学生は72%（国公立大学の理科選修の学生全体における割合は69%）である。（図Ⅲ-2-1d 参照）

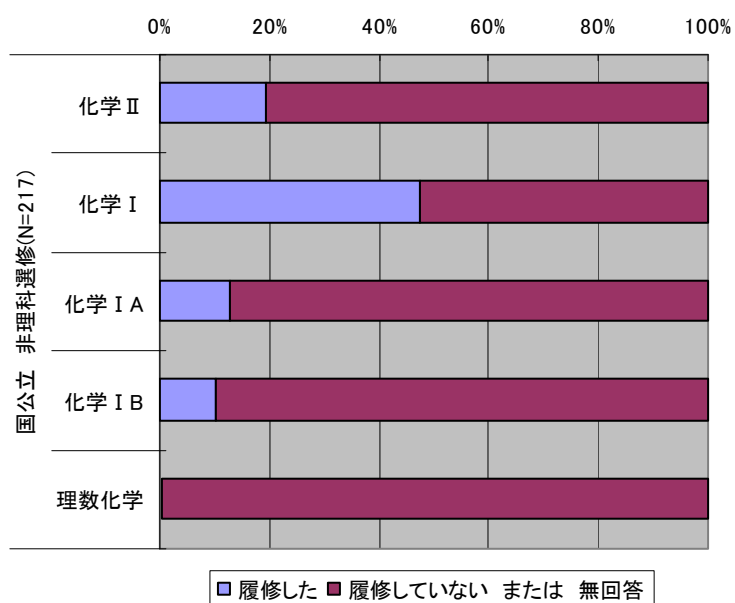
国公立大学の非理科選修の学生のうち、高校時代にⅠを付した科目を履修した学生の割合の合計は71%であり、そのうちⅡを付した科目まで履修した学生は27%（国公立大学の非理科選修の学生全体における割合は19%）である。（図Ⅲ-2-1e 参照）

私立大学の非理科選修の学生のうち、高校時代にⅠを付した科目を履修した学生の割合の合計は76%であり、そのうちⅡを付した科目まで履修した学生は34%（私立大学の非理科選修の学生全体における割合は26%）である。（図Ⅲ-2-1f 参照）

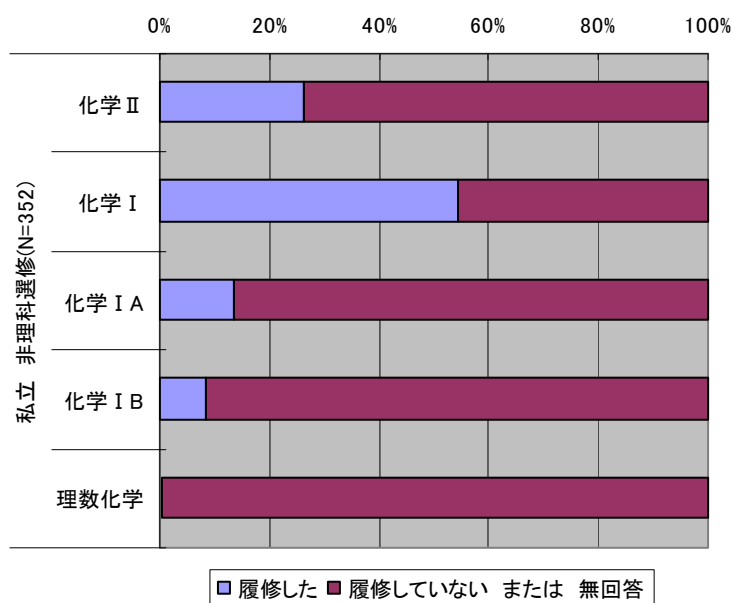
化学に関して、Ⅰを付した科目を高校時代に履修した割合は理科選修の学生、非理科選修の学生ともかなり高い一方で、そのうちⅡを付した科目を高校時代に履修した学生の割合は非理科選修の学生では低いことが分かる。



図Ⅲ-2-1d 国公立大学の理科選修の学生が高校時代に化学の各科目を履修した割合



図Ⅲ-2-1e 国公立大学の非理科選修の学生が高校時代に化学の各科目を履修した割合



図Ⅲ-2-1f 私立大学の非理科選修の学生が高校時代に化学の各科目を履修した割合

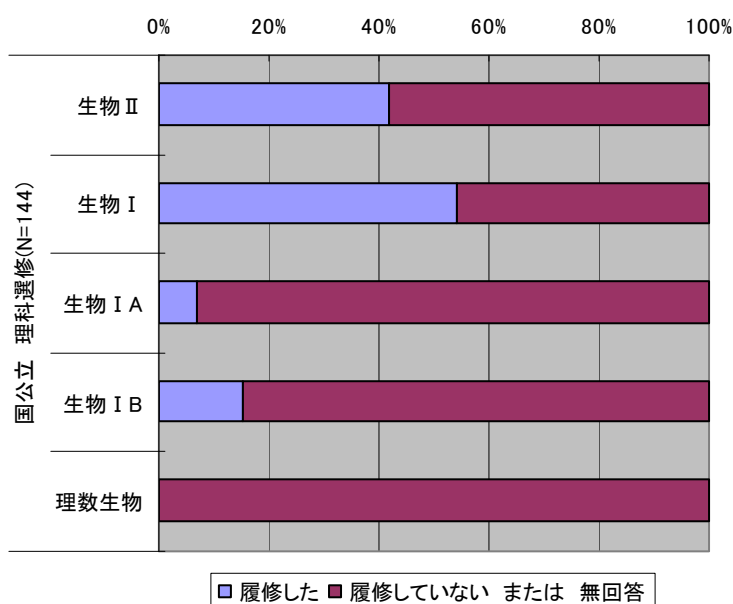
③生物分野について

国公立大学の理科選修の学生のうち、高校時代に I を付した科目を履修した学生の割合の合計は 76%であり、そのうち II を付した科目まで履修した学生は 55%（国公立大学の理科選修の学生全体における割合は 42%）である。（図Ⅲ-2-1g 参照）

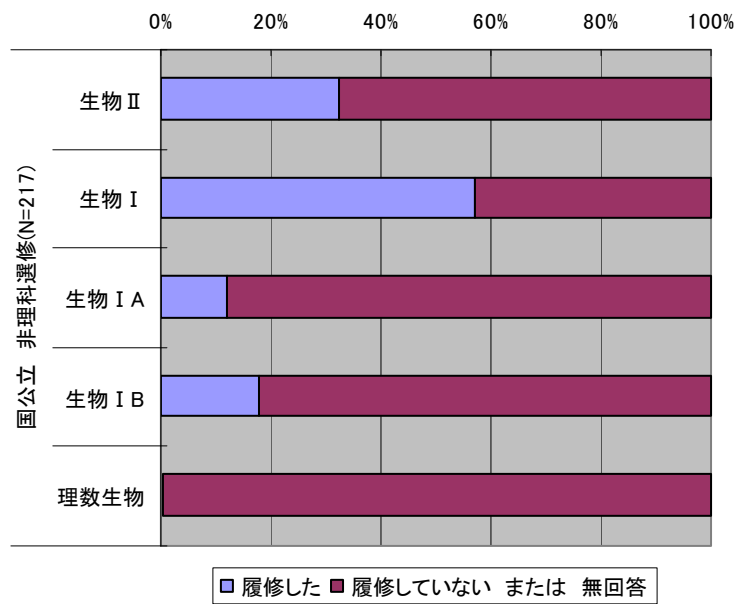
国公立大学の非理科選修の学生のうち、高校時代に I を付した科目を履修した学生の割合の合計は 87%であり、そのうち II を付した科目まで履修した学生は 37%（国公立大学の非理科選修の学生全体における割合は 32%）である。（図Ⅲ-2-1h 参照）

私立大学の非理科選修の学生のうち、高校時代に I を付した科目を履修した学生の割合の合計は 87%であり、そのうち II を付した科目まで履修した学生は 46%（私立大学の非理科選修の学生全体における割合は 39%）である。（図Ⅲ-2-1i 参照）

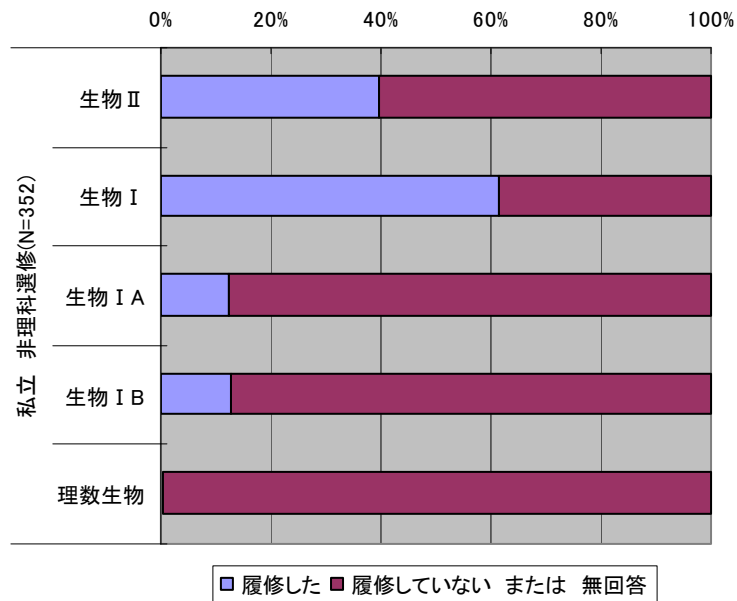
生物に関して、I を付した科目を高校時代に履修した割合は理科選修の学生、非理科選修の学生ともに高く、また、そのうち II を付した科目を高校時代に履修した学生の割合は理科選修の学生と非理科選修の学生とで大きな差がないことが分かる。



図Ⅲ-2-1g 国公立大学の理科選修の学生が高校時代に生物の各科目を履修した割合



図III-2-1h 国公立大学の非理科選修の学生が高校時代に生物の各科目を履修した割合



図III-2-1i 私立大学の非理科選修の学生が高校時代に生物の各科目を履修した割合

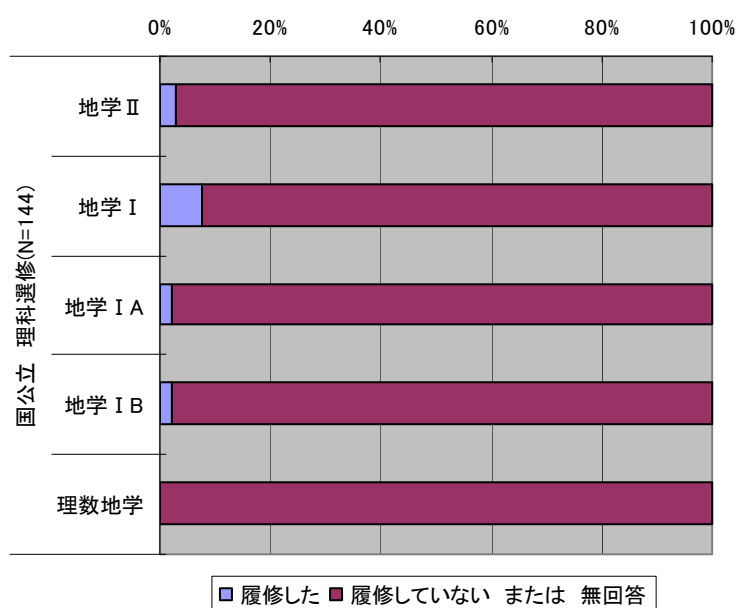
④地学分野について

国公立大学の理科選修の学生のうち、高校時代にⅠを付した科目を履修した学生の割合の合計は12%であり、そのうちⅡを付した科目まで履修した学生は24%（国公立大学の理科選修の学生全体における割合は3%）である。（図Ⅲ-2-1j 参照）

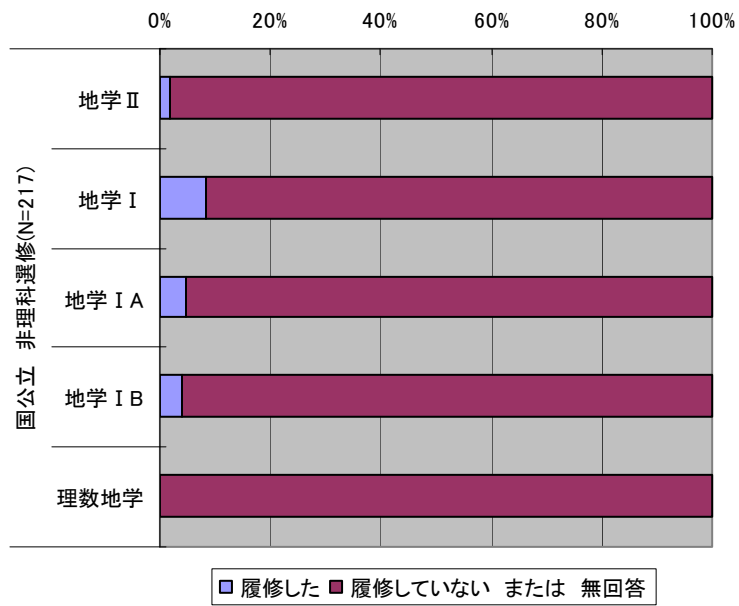
国公立大学の非理科選修の学生のうち、高校時代にⅠを付した科目を履修した学生の割合の合計は17%であり、そのうちⅡを付した科目まで履修した学生は11%（国公立大学の非理科選修の学生全体における割合は2%）である。（図Ⅲ-2-1k 参照）

私立大学の非理科選修の学生のうち、高校時代にⅠを付した科目を履修した学生の割合の合計は17%であり、そのうちⅡを付した科目まで履修した学生は23%（私立大学の非理科選修の学生全体における割合は4%）である。（図Ⅲ-2-1l 参照）

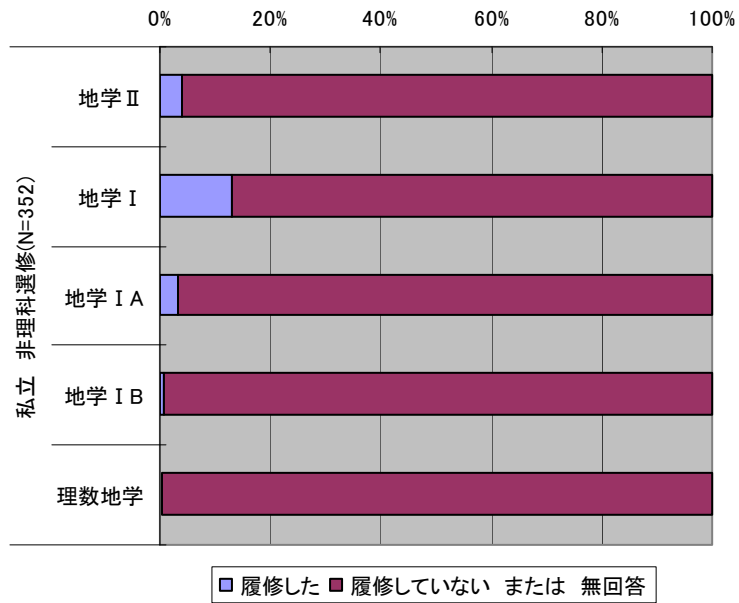
地学に関して、Ⅰを付した科目を高校時代に履修した割合は理科選修の学生、非理科選修の学生ともに1～2割と低い。また、そのうちⅡを付した科目を高校時代に履修した学生の割合は理科選修の学生、非理科選修の学生ともに著しく低いことが分かる。



図Ⅲ-2-1j 国公立大学の理科選修の学生が高校時代に地学の各科目を履修した割合



図III-2-1k 国公立大学の非理科選修の学生が高校時代に地学の各科目を履修した割合



図III-2-11 私立大学の非理科選修の学生が高校時代に地学の各科目を履修した割合

⑤総合的な理科について

理科総合 A を高校時代に履修した学生の割合は、国公立大学の理科選修では 30%、非理科選修では 34%、私立大学の非理科選修では 44%である。

理科総合 B を高校時代に履修した学生の割合は、国公立大学の理科選修では 14%、非理科選修では 17%、私立大学の非理科選修では 19%である。

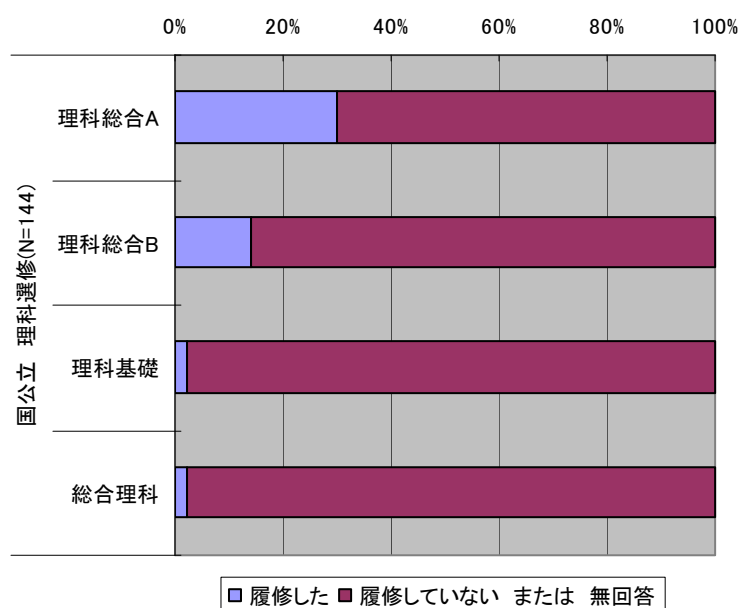
理科基礎を高校時代に履修した学生の割合は、国公立大学の理科選修では 2%、非理科選修では 2%、私立大学の非理科選修では 5%である。

総合理科を高校時代に履修した学生の割合は、国公立大学の理科選修では 2%、非理科選修では 5%、私立大学の非理科選修では 4%である。

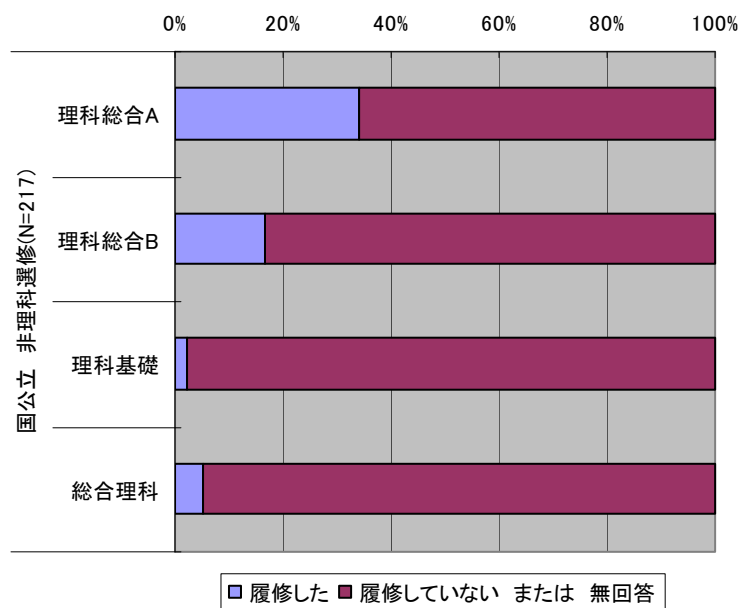
総合的な理科の科目に関して、理科選修の学生と非理科選修の学生とでは履修状況に大きな差は見られない。

なお、無回答者の中には、高校時代にいずれかの科目を履修しているにも関わらず、無回答の学生が多数いるものと思われる。

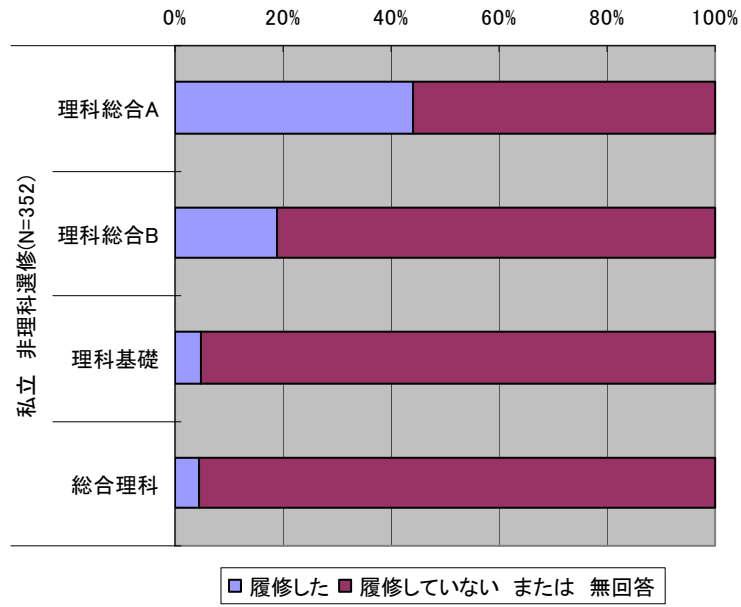
(図Ⅲ-2-1m、図Ⅲ-2-1n、図Ⅲ-2-1o 参照)



図Ⅲ-2-1m 国公立大学の理科選修の学生が高校時代に総合的な理科の各科目を履修した割合



図III-2-1n 国公立大学の非理科選修の学生が高校時代に総合的な理科の各科目を履修した割合

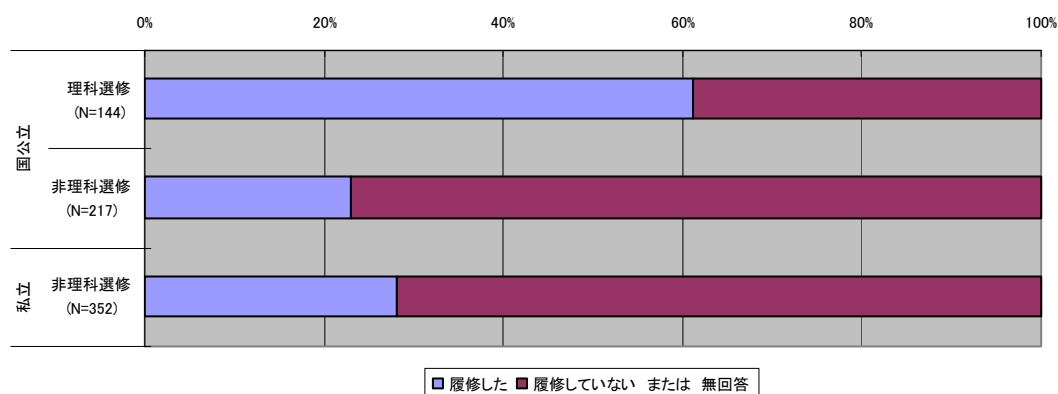


図III-2-1o 私立大学の非理科選修の学生が高校時代に総合的な理科の各科目を履修した割合

Ⅲ. 2. 2 高校時代に各分野の少なくとも1科目を履修した学生の割合

【物理分野】

高校時代に物理分野の少なくとも1科目を履修した学生の割合は、国公立大学の理科選修では61%、非理科選修では23%、私立大学の非理科選修では28%である。(図Ⅲ-2-2a 参照)
理科選修の学生と非理科選修の学生とでは大きな差があることが分かる。

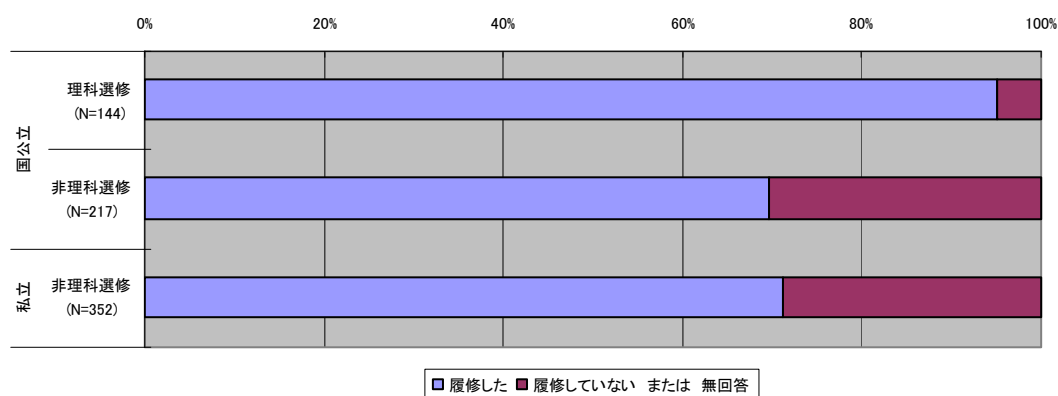


図Ⅲ-2-2a 高校時代に物理分野の少なくとも1科目を履修した学生の割合

【化学分野】

高校時代に化学分野の少なくとも1科目を履修した学生の割合は、国公立大学の理科選修では95%、非理科選修では70%、私立大学の非理科選修では71%である。(図Ⅲ-2-2b 参照)

化学分野は高い割合で学生が高校時代に履修しているが、理科選修の学生と非理科選修の学生とでは大きな差があることが分かる。



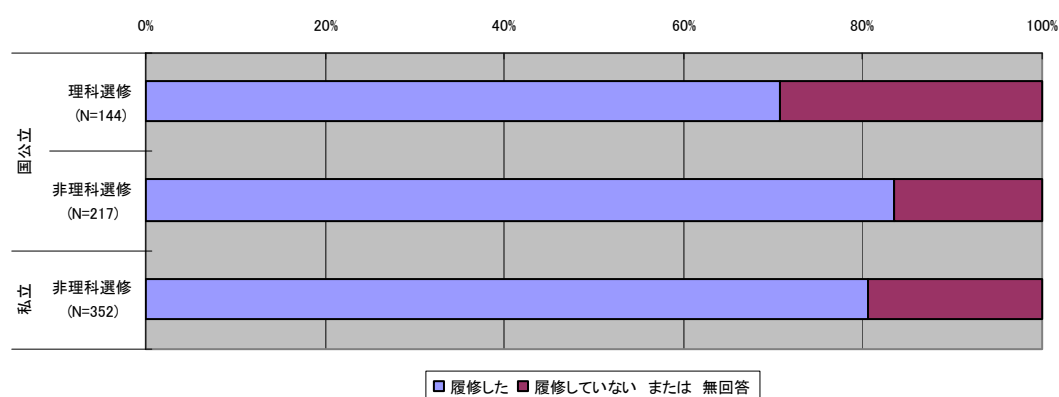
図Ⅲ-2-2b 高校時代に化学分野の少なくとも1科目を履修した学生の割合

【生物分野】

高校時代に生物分野の少なくとも 1 科目を履修した学生の割合は、国公立大学の理科選修では 71%、非理科選修では 83%、私立大学の非理科選修では 81%であった。(図Ⅲ-2-2c 参照)

生物分野はどの学生も高い割合で高校時代に履修しているが、他の科目に比べると理科選修の学生と非理科選修の学生とでは差は小さい

物理分野、化学分野は理科選修の学生の方が高校時代に履修している割合が高く、生物分野は非理科選修の学生の方が高校時代に履修している割合が高いことが分かる。

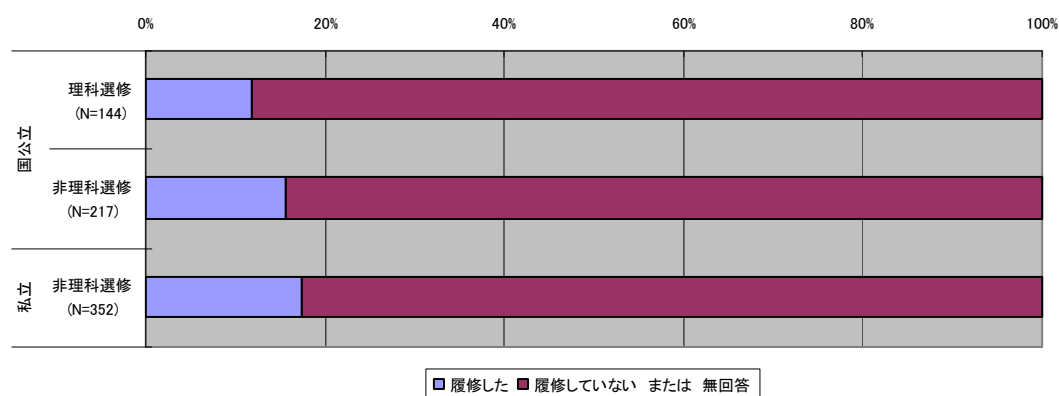


図Ⅲ-2-2c 高校時代に生物分野の少なくとも 1 科目を履修した学生の割合

【地学分野】

高校時代に地学分野の少なくとも 1 科目を履修した学生の割合は、国公立大学の理科選修では 12%、非理科選修では 16%、私立大学の非理科選修では 17%であった。(図Ⅲ-2-2d 参照)

地学分野はどの学生も高校時代に履修している割合が低いことが分かる。他の科目に比べると理科選修の学生と非理科選修の学生との差はほとんどない。

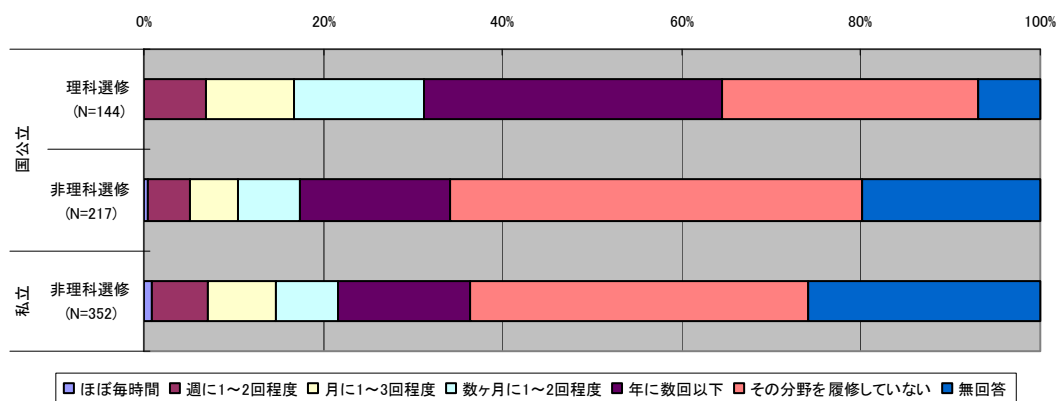


図Ⅲ-2-2d 高校時代に地学分野の少なくとも 1 科目を履修した学生の割合

Ⅲ. 2. 3 高校時代に各分野の観察実験を行った程度

【物理分野】

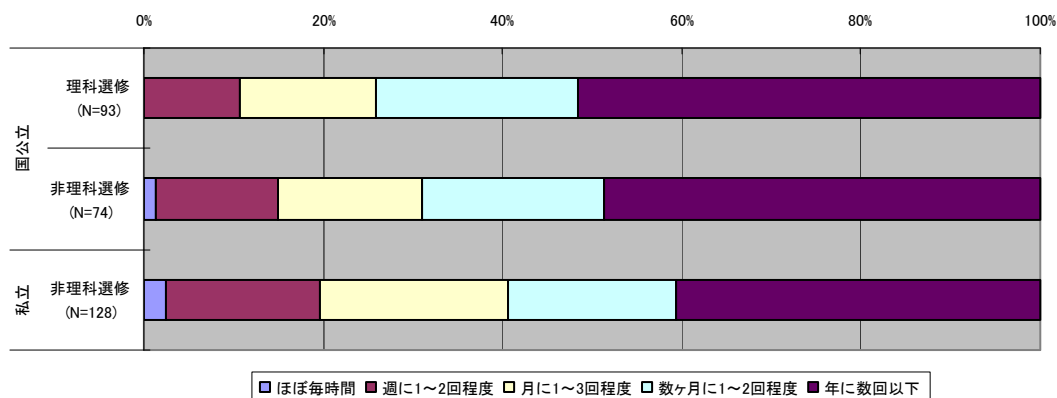
本調査の対象者が、高校時代に物理分野の観察実験を「月に1～3回程度」かそれ以上行ったと回答する学生の割合は、国公立大学の理科選修では17%、非理科選修では11%、私立大学の非理科選修では15%である。一方、「年に数回以下」である割合は国公立大学の理科選修では33%、非理科選修では17%、私立大学の非理科選修では15%である。(図Ⅲ-2-3a 参照)



図Ⅲ-2-3a 高校時代にどの程度物理分野の観察実験を行ったかの割合

上の対象者から「その分野を履修していない」「無回答」を除くと、物理分野の観察実験を「月に1～3回程度」かそれ以上行った学生の割合は、国公立大学の理科選修では26%、非理科選修では31%、私立大学の非理科選修では41%である。一方、「年に数回以下」である割合は国公立大学の理科選修では52%、非理科選修では49%、私立大学の非理科選修では41%である。(図Ⅲ-2-3b 参照)

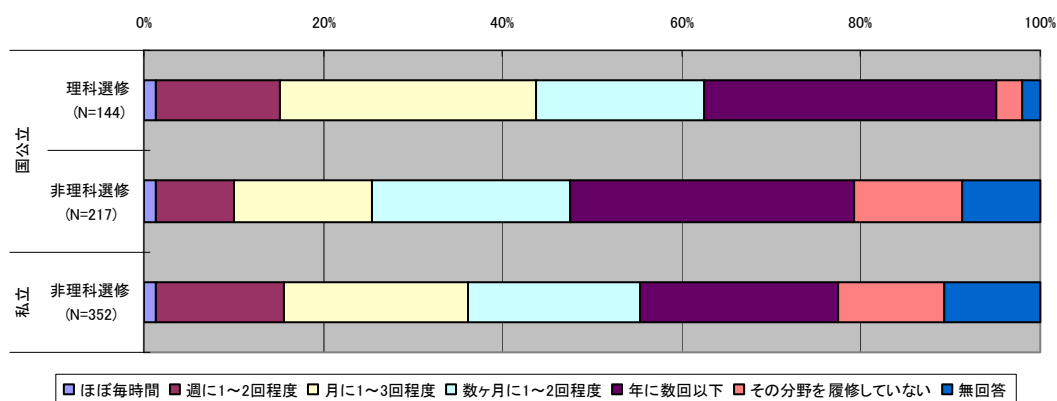
以上より、高校時代に物理分野の科目を履修した学生であっても物理分野の観察実験を多く経験した学生は少ないことが分かる。



図Ⅲ-2-3b 高校時代にどの程度物理分野の観察実験を行ったかの割合
(図Ⅲ-2-3aのうち、「その分野を履修していない」「無回答」を除いたもの)

【化学分野】

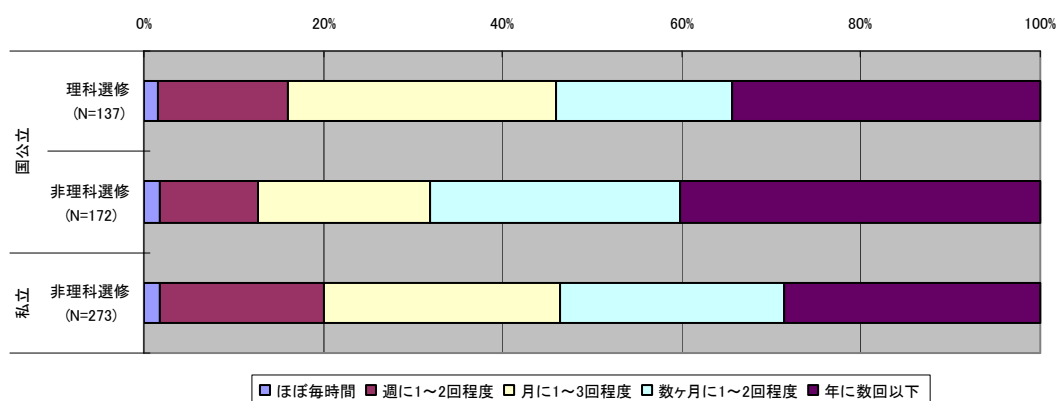
本調査の対象者が、高校時代に化学分野の観察実験を「月に1～3回程度」かそれ以上行ったと回答する学生の割合は、国公立大学の理科選修では44%、非理科選修では25%、私立大学の非理科選修では36%である。一方、「年に数回以下」である割合は国公立大学の理科選修では33%、非理科選修では32%、私立大学の非理科選修では22%である。(図Ⅲ-2-3c 参照)



図Ⅲ-2-3c 高校時代にどの程度化学分野の観察実験を行ったかの割合

上の対象者から「その分野を履修していない」「無回答」を除くと、化学分野の観察実験を「月に1～3回程度」かそれ以上行った学生の割合は、国公立大学の理科選修では46%、非理科選修では32%、私立大学の非理科選修では47%である。一方、「年に数回以下」である割合は国公立大学の理科選修では34%、非理科選修では40%、私立大学の非理科選修では29%である。(図Ⅲ-2-3d 参照)

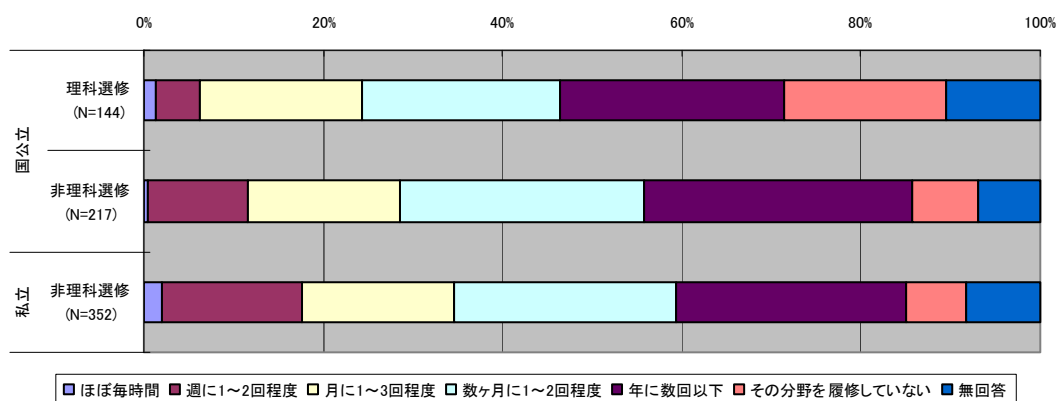
以上より、高校時代に化学分野の科目を履修した学生は多い中で、化学分野の観察実験を多く経験した学生は少ないことが分かる。また、その割合は理科選修の学生と非理科選修の学生とで大きく変わらないことが分かる。



図Ⅲ-2-3d 高校時代にどの程度化学分野の観察実験を行ったかの割合
(図Ⅲ-2-3cのうち、「その分野を履修していない」「無回答」を除いたもの)

【生物分野】

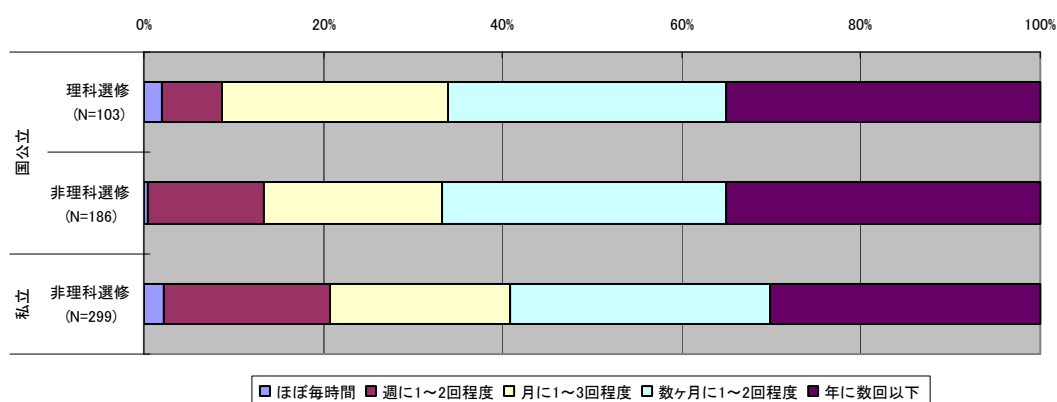
本調査の対象者が、高校時代に生物分野の観察実験を「月に1～3回程度」かそれ以上行ったと回答する学生の割合は、国公立大学の理科選修では24%、非理科選修では29%、私立大学の非理科選修では35%である。一方、「年に数回以下」である割合は国公立大学の理科選修では25%、非理科選修では30%、私立大学の非理科選修では26%である。(図Ⅲ-2-3e 参照)



図Ⅲ-2-3e 高校時代にどの程度生物分野の観察実験を行ったかの割合

上の対象者から「その分野を履修していない」「無回答」を除くと、生物分野の観察実験を「月に1～3回程度」かそれ以上行った学生の割合は、国公立大学の理科選修では34%、非理科選修では33%、私立大学の非理科選修では41%である。一方、「年に数回以下」である割合は国公立大学の理科選修では35%、非理科選修では35%、私立大学の非理科選修では30%である。(図Ⅲ-2-3f 参照)

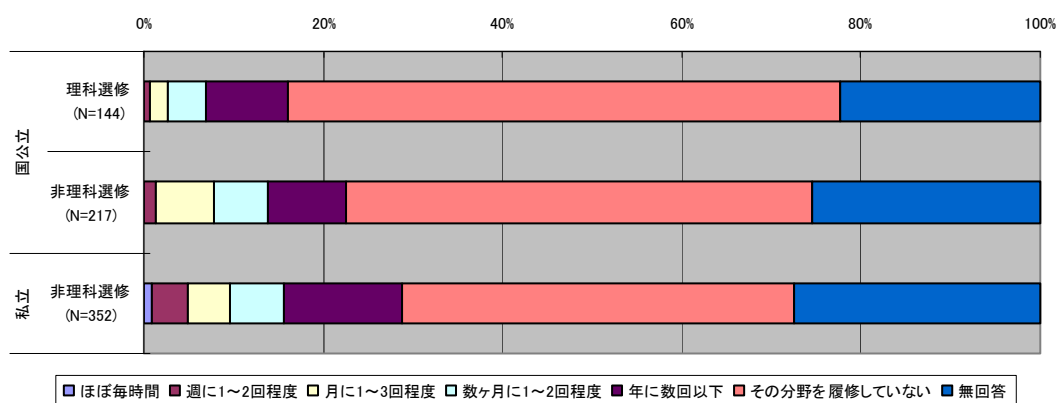
以上より、高校時代に生物分野の科目を履修した学生は多い中で、生物分野の観察実験を多く経験した学生は少ないことが分かる。また、理科選修の学生で観察実験を多く経験している学生は特に少なく、理科選修の学生がより多く履修するⅡの付いた科目で観察実験があまり行われていないことが影響しているものと考えられる。



図Ⅲ-2-3f 高校時代にどの程度生物分野の観察実験を行ったかの割合 (図Ⅲ-2-3eのうち、「その分野を履修していない」「無回答」を除いたもの)

【地学分野】

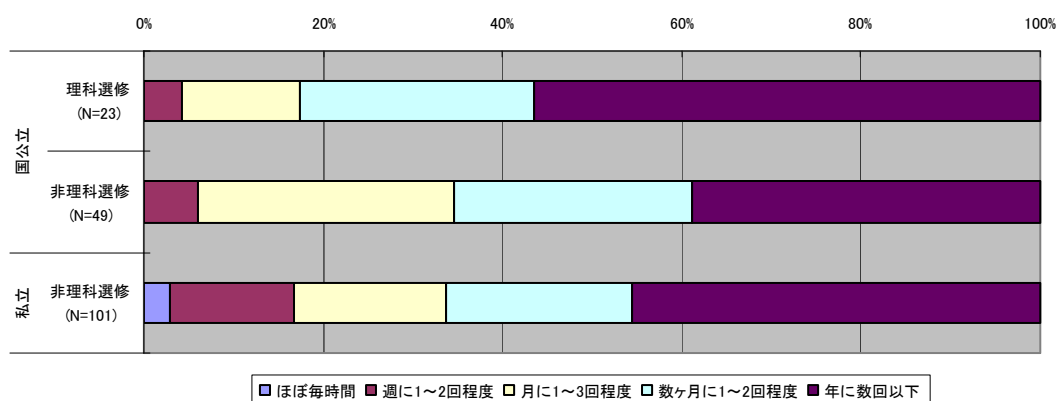
本調査の対象者が、高校時代に地学分野の観察実験を「月に1～3回程度」かそれ以上行ったと回答する学生の割合は、国公立大学の理科選修では3%、非理科選修では8%、私立大学の非理科選修では10%である。一方、「年に数回以下」である割合は国公立大学の理科選修では9%、非理科選修では9%、私立大学の非理科選修では13%である。(図Ⅲ-2-3g 参照)



図Ⅲ-2-3g 高校時代にどの程度地学分野の観察実験を行ったかの割合

上の対象者から「その分野を履修していない」「無回答」を除くと、地学分野の観察実験を「月に1～3回程度」かそれ以上行った学生の割合は、国公立大学の理科選修では17%、非理科選修では35%、私立大学の非理科選修では34%である。一方、「年に数回以下」である割合は国公立大学の理科選修では57%、非理科選修では39%、私立大学の非理科選修では46%である。(図Ⅲ-2-3h 参照)

以上より、高校時代に地学分野の科目を履修した学生が少ない中で、履修した学生であっても地学分野の観察実験を多く経験した学生は少ないことが分かる。



図Ⅲ-2-3h 高校時代にどの程度地学分野の観察実験を行ったかの割合
(図Ⅲ-2-3gのうち、「その分野を履修していない」「無回答」を除いたもの)

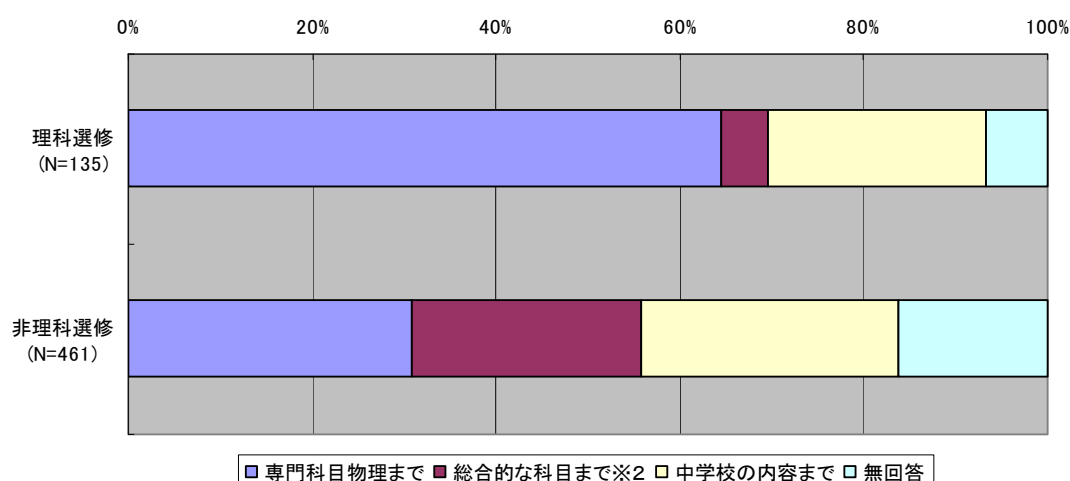
Ⅲ. 2. 4 高校卒業時点での各科目の履修状況

ここでは本調査の対象学生の高校卒業時点での理科の各科目に関する履修状況を分析する。より正確に分析するため、個々の学生の各科目の回答状況で矛盾した回答や不確かな回答のパターンを分析から除くことにした。

ここでは「理科総合 A、理科総合 B、理科基礎、総合理科」を「総合的な科目」、「Ⅱ、Ⅰ、ⅠA、ⅠB、理数」が付随する科目を総合的な科目よりも専門性が高いという意味で「専門科目」と呼ぶ。

【物理分野】

有効な回答者 596 人^{*1}を理科選修（135 人）と非理科選修（461 人）に分け、その違いを比較する。学生用質問【C1】（1）に関して「いずれかの」専門科目物理の履修状況と、学生用質問【C1】（5）に関して物理分野を扱う総合的な科目の履修状況と、学生用質問【C2】（1）の 3 つの項目をクロス分析した。



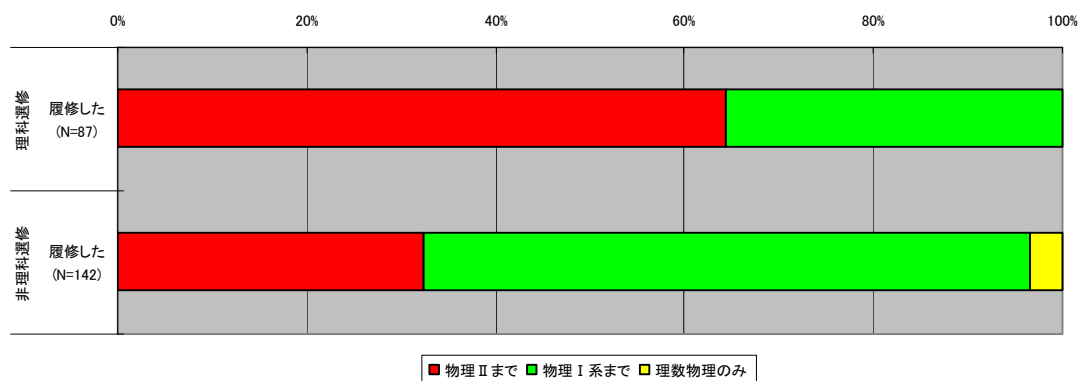
図Ⅲ-2-4a 物理分野の高校卒業時点での履修状況

高校卒業時点での物理に関する既習事項は、理科選修の学生では専門科目物理まで履修した学生の割合が 64%、総合的な科目まで履修した学生の割合が 5%、中学校の内容までという学生の割合が 24%である。

非理科選修の学生では専門科目物理まで履修した学生の割合が 31%、総合的な科目まで履修した学生の割合が 25%、中学校の内容までという学生の割合が 28%である。（図Ⅲ-2-4a 参照）

理科選修、非理科選修の学生ともに中学校の内容までという学生の割合はほとんど同じであるが、専門科目物理まで履修した学生の割合は理科選修のほうがはるかに大きいことが分かる。

また、専門科目物理まで履修した学生（理科選修 87 人、非理科選修 142 人）を対象に、物理Ⅱと物理Ⅰ系（物理Ⅰ、ⅠA およびⅠB）と理数物理の履修状況の割合を理科選修の学生と非理科選修の学生とで比較すると、以下の図Ⅲ-2-4b のようになる。



図Ⅲ-2-4b 物理Ⅱと物理Ⅰ系と理数物理の履修状況

物理Ⅱまで履修した学生の割合は、理科選修で64%、非理科選修で32%であり、理科選修の学生の方がより専門性の高い科目である物理Ⅱまで履修している割合がかなり高いことが分かる。

※1 全回答者 713 人のうち、以下のように回答した学生（計 117 人）は矛盾した回答や不確かな回答のパターンであるため、分析からは除いた。

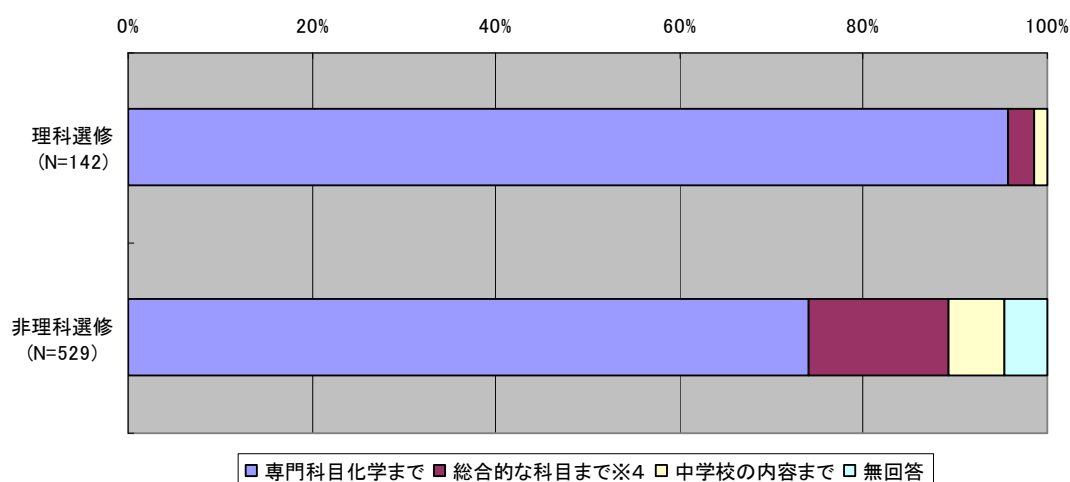
- (1) 学生用質問【A3】に無回答である 5 人
- (2) 「学生用質問【C1】(1) でいずれかに回答」かつ「学生用質問【C2】(1) でその分野を履修していないと回答」している 6 人
- (3) 「学生用質問【C1】(1) に無回答」かつ「学生用質問【C1】(5) で物理分野を扱うどれかに回答」かつ「学生用質問【C2】(1) でその分野を履修していないと回答」している 106 人

※2 「総合的な科目まで」には以下のように回答した学生が含まれている。

- (1) 「学生用質問【C1】(1) に無回答」かつ「学生用質問【C1】(5) に無回答」かつ「学生用質問【C2】(1) で観察実験を行ったと回答」している学生
- (2) 「学生用質問【C1】(1) に無回答」かつ「学生用質問【C1】(5) で物理分野を扱うどれかに回答」かつ「学生用質問【C2】(1) で観察実験を行ったと回答」している学生
- (3) 「学生用質問【C1】(1) に無回答」かつ「学生用質問【C1】(5) で物理分野を扱うどれかに回答」かつ「学生用質問【C2】(1) に無回答」である学生

【化学分野】

有効な回答者 671 人^{*3}を理科選修（142 人）と非理科選修（529 人）に分け、その違いを比較する。学生用質問【C1】（2）に関して「いずれかの」専門科目化学の履修状況と、学生用質問【C1】（5）に関して化学分野を扱う総合的な科目の履修状況と、学生用質問【C2】（2）の 3 つの項目をクロス分析した。



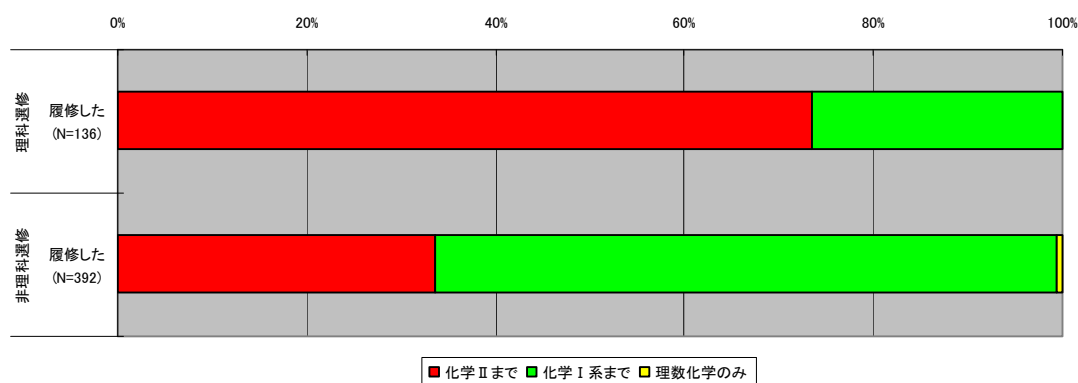
図Ⅲ-2-4c 化学分野の高校卒業時点での履修状況

高校卒業時点での化学に関する既習事項は、理科選修の学生では専門科目化学まで履修した学生の割合が 96%、総合的な科目まで履修した学生の割合が 3%、中学校の内容までという学生の割合が 1%である。

非理科選修の学生では専門科目化学まで履修した学生の割合が 74%、総合的な科目まで履修した学生の割合が 15%、中学校の内容までという学生の割合が 6%である。（図Ⅲ-2-4c 参照）

理科選修、非理科選修の学生ともに専門科目化学まで履修した学生の割合が高いが、特に理科選修の学生では大半が専門科目化学まで履修していることが分かる。

また、専門科目化学まで履修した学生（理科選修 136 人、非理科選修 392 人）を対象に、化学Ⅱと化学Ⅰ系（化学Ⅰ、ⅠA およびⅠB）と理数化学の履修状況の割合を理科選修の学生と非理科選修の学生とで比較すると、以下の図Ⅲ-2-4d のようになる。



図Ⅲ-2-4d 化学Ⅱと化学Ⅰ系と理数化学の履修状況

化学Ⅱまで履修した学生の割合は、理科選修で74%、非理科選修で34%であり、理科選修の学生の方がより専門性の高い科目である化学Ⅱまで履修している割合がかなり高いことが分かる。

※3 全回答者 713 人のうち、以下のように回答した学生（計 42 人）は矛盾した回答や不確かな回答のパターンであるため、分析からは除いた。

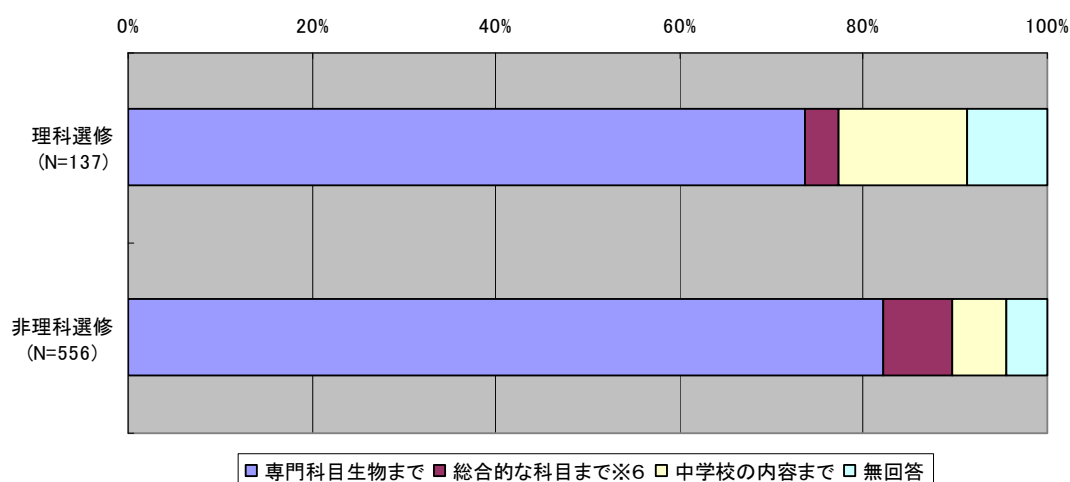
- (1) 学生用質問【A3】に無回答である 5 人
- (2) 「学生用質問【C1】(2) でいずれかに回答」かつ「学生用質問【C2】(2) でその分野を履修していないと回答」している 8 人
- (3) 「学生用質問【C1】(2) に無回答」かつ「学生用質問【C1】(5) で化学分野を扱うどれかに回答」かつ「学生用質問【C2】(2) でその分野を履修していないと回答」している 29 人

※4 「総合的な科目まで」には以下のように回答した学生が含まれている。

- (1) 「学生用質問【C1】(2) に無回答」かつ「学生用質問【C1】(5) に無回答」かつ「学生用質問【C2】(2) で観察実験を行ったと回答」している学生
- (2) 「学生用質問【C1】(2) に無回答」かつ「学生用質問【C1】(5) で化学分野を扱うどれかに回答」かつ「学生用質問【C2】(2) で観察実験を行ったと回答」している学生
- (3) 「学生用質問【C1】(2) に無回答」かつ「学生用質問【C1】(5) で化学分野を扱うどれかに回答」かつ「学生用質問【C2】(2) に無回答」である学生

【生物分野】

有効な回答者 693 人^{※5}を理科選修（137 人）と非理科選修（556 人）に分け、その違いを比較する。学生用質問【C1】（3）に関して「いずれかの」専門科目生物の履修状況と、学生用質問【C1】（5）に関して生物分野を扱う総合的な科目の履修状況と、学生用質問【C2】（3）の3つの項目をクロス分析した。



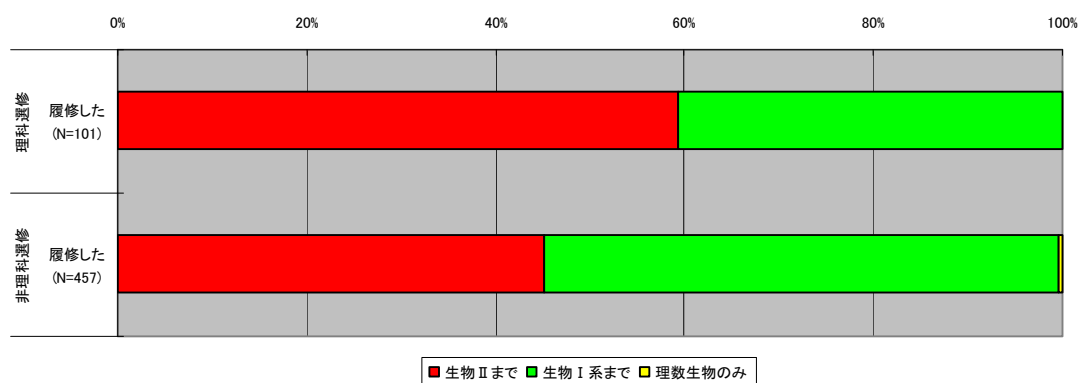
図Ⅲ-2-4e 生物分野の高校卒業時点での履修状況

高校卒業時点での生物に関する既習事項は、理科選修の学生では専門科目生物まで履修した学生の割合が 74%、総合的な科目まで履修した学生の割合が 4%、中学校の内容までという学生の割合が 14%である。

非理科選修の学生では専門科目生物まで履修した学生の割合が 82%、総合的な科目まで履修した学生の割合が 8%、中学校の内容までという学生の割合が 6%である。(図Ⅲ-2-4e 参照)

理科選修、非理科選修の学生ともに専門科目生物まで履修した学生の割合は高いが、生物分野については、非理科選修の学生の方が理科選修の学生よりも専門科目生物まで履修した割合が高い。

また、専門科目生物まで履修した学生（理科選修 101 人、非理科選修 457 人）を対象に、生物Ⅱと生物Ⅰ系（生物Ⅰ、ⅠA およびⅠB）と理数生物の履修状況の割合を理科選修の学生と非理科選修の学生とで比較すると、以下の図Ⅲ-2-4f のようになる。



図Ⅲ-2-4f 生物Ⅱと生物Ⅰ系と理数生物の履修状況

生物Ⅱまで履修した学生の割合は、理科選修で59%、非理科選修で45%であり、理科選修の学生の方がより専門性の高い科目である生物Ⅱまで履修している割合が高いが、その差は物理分野や化学分野に比べると小さいことが分かる。

※5 全回答者 713 人のうち、以下のように回答した学生（計 20 人）は矛盾した回答や不確かな回答のパターンであるため、分析からは除いた。

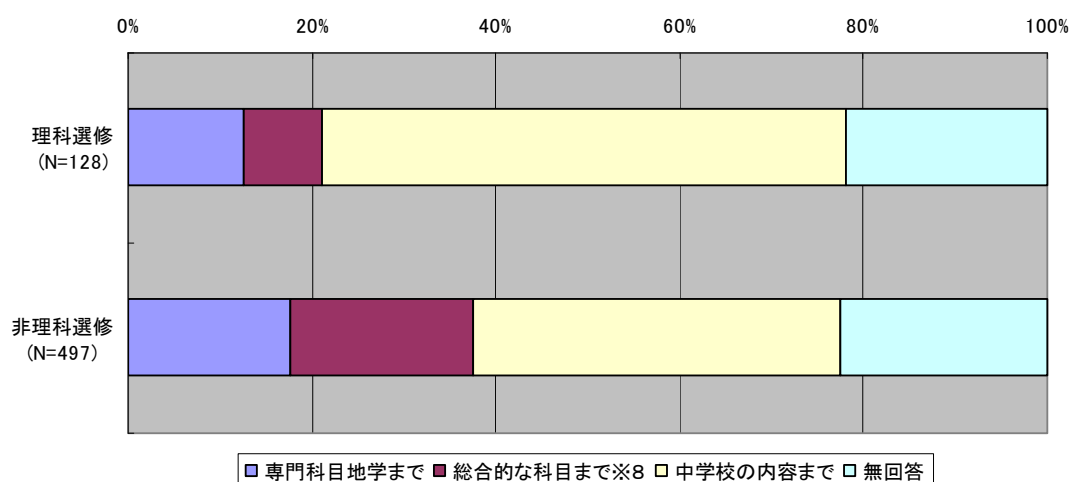
- (1) 学生用質問【A3】に無回答である 5 人
- (2) 「学生用質問【C1】(3) でいずれかに回答」かつ「学生用質問【C2】(3) でその分野を履修していないと回答」している 5 人
- (3) 「学生用質問【C1】(3) に無回答」かつ「学生用質問【C1】(5) で生物分野を扱うどれかに回答」かつ「学生用質問【C2】(3) でその分野を履修していないと回答」している 10 人

※6 「総合的な科目まで」には以下のように回答した学生が含まれている。

- (1) 「学生用質問【C1】(3) に無回答」かつ「学生用質問【C1】(5) に無回答」かつ「学生用質問【C2】(3) で観察実験を行ったと回答」している学生
- (2) 「学生用質問【C1】(3) に無回答」かつ「学生用質問【C1】(5) で生物分野を扱うどれかに回答」かつ「学生用質問【C2】(3) で観察実験を行ったと回答」している学生
- (3) 「学生用質問【C1】(3) に無回答」かつ「学生用質問【C1】(5) で生物分野を扱うどれかに回答」かつ「学生用質問【C2】(3) に無回答」である学生

【地学分野】

有効な回答者 625 人^{*7} を理科選修（128 人）と非理科選修（497 人）に分け、その違いを比較する。学生用質問【C1】（4）に関して「いずれかの」専門科目地学の履修状況と、学生用質問【C1】（5）に関して地学分野を扱う総合的な科目の履修状況と、学生用質問【C2】（4）の 3 つの項目をクロス分析した。



図Ⅲ-2-4g 地学分野の高校卒業時点での履修状況

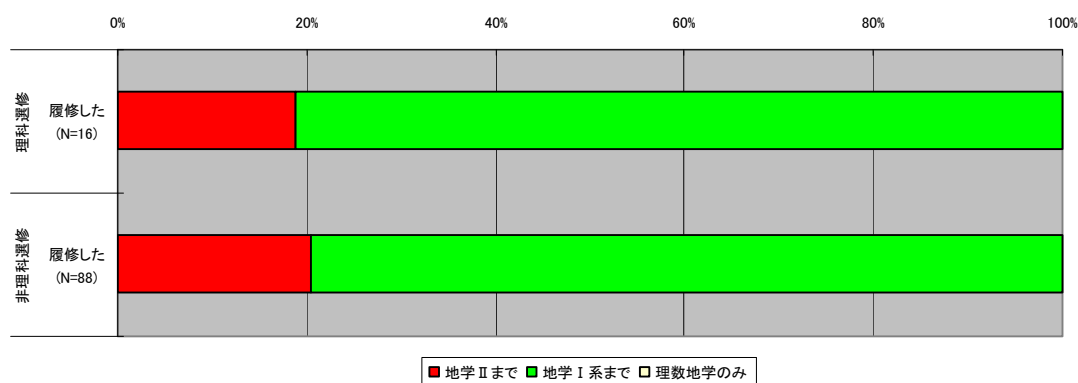
高校卒業時点での地学に関する既習事項は、理科選修の学生では専門科目地学まで履修した学生の割合が 13%、総合的な科目まで履修した学生の割合が 9%、中学校の内容までという学生の割合が 57%である。

非理科選修の学生では専門科目地学まで履修した学生の割合が 18%、総合的な科目まで履修した学生の割合が 20%、中学校の内容までという学生の割合が 40%である。（図Ⅲ-2-4g 参照）

理科選修、非理科選修の学生ともに専門科目地学まで履修した学生の割合は低く、理科選修の学生で特に低いことが分かる。

また、理科選修、非理科選修ともに無回答の学生の割合が 20%を超えており、他の科目と比べても格段にその割合が高い。地学系科目を開講しない高校が多いこともあり、学生の高校地学に関する印象が薄いこともうかがえる。

また、専門科目地学まで履修した学生（理科選修 16 人、非理科選修 88 人）を対象に、地学Ⅱと地学Ⅰ系（地学Ⅰ、ⅠA およびⅠB）と理数地学の履修状況の割合を理科選修の学生と非理科選修の学生とで比較すると、以下の図Ⅲ-2-4h のようになる。



図Ⅲ-2-4h 地学Ⅱと地学Ⅰ系と理数地学の履修状況

地学Ⅱまで履修した学生の割合は、理科選修で19%、非理科選修で20%であり、より専門性の高い科目である地学Ⅱまで履修している割合はほぼ同じである。

※7 全回答者 713 人のうち、以下のように回答した学生（計 88 人）は矛盾した回答や不確かな回答のパターンであるため、分析からは除いた。

- (1) 学生用質問【A3】に無回答である 5 人
- (2) 「学生用質問【C1】(4) でいずれかに回答」かつ「学生用質問【C2】(4) でその分野を履修していないと回答」している 8 人
- (3) 「学生用質問【C1】(4) に無回答」かつ「学生用質問【C1】(5) で地学分野を扱うどれかに回答」かつ「学生用質問【C2】(4) でその分野を履修していないと回答」している 75 人

※8 「総合的な科目まで」には以下のように回答した学生が含まれている。

- (1) 「学生用質問【C1】(4) に無回答」かつ「学生用質問【C1】(5) に無回答」かつ「学生用質問【C2】(4) で観察実験を行ったと回答」している学生
- (2) 「学生用質問【C1】(4) に無回答」かつ「学生用質問【C1】(5) で地学分野を扱うどれかに回答」かつ「学生用質問【C2】(4) で観察実験を行ったと回答」している学生
- (3) 「学生用質問【C1】(4) に無回答」かつ「学生用質問【C1】(5) で地学分野を扱うどれかに回答」かつ「学生用質問【C2】(4) に無回答」である学生

Ⅲ. 3 理科に対する意識

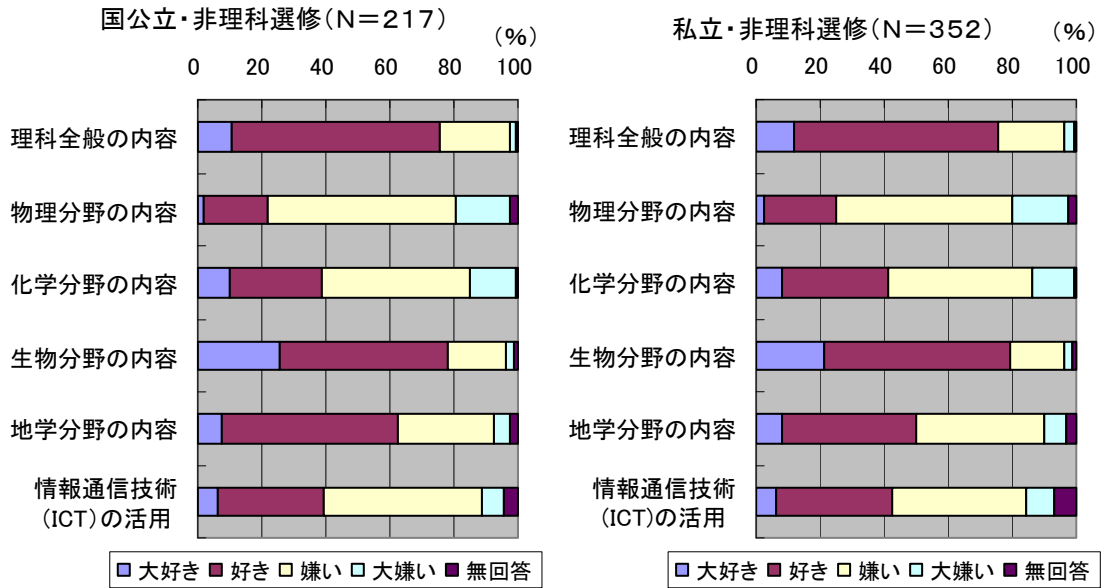
Ⅲ. 3. 1 理科選修(国公立)・非理科選修(国公立・私立)による意識の違い

(1) 分野ごとの好き・嫌い

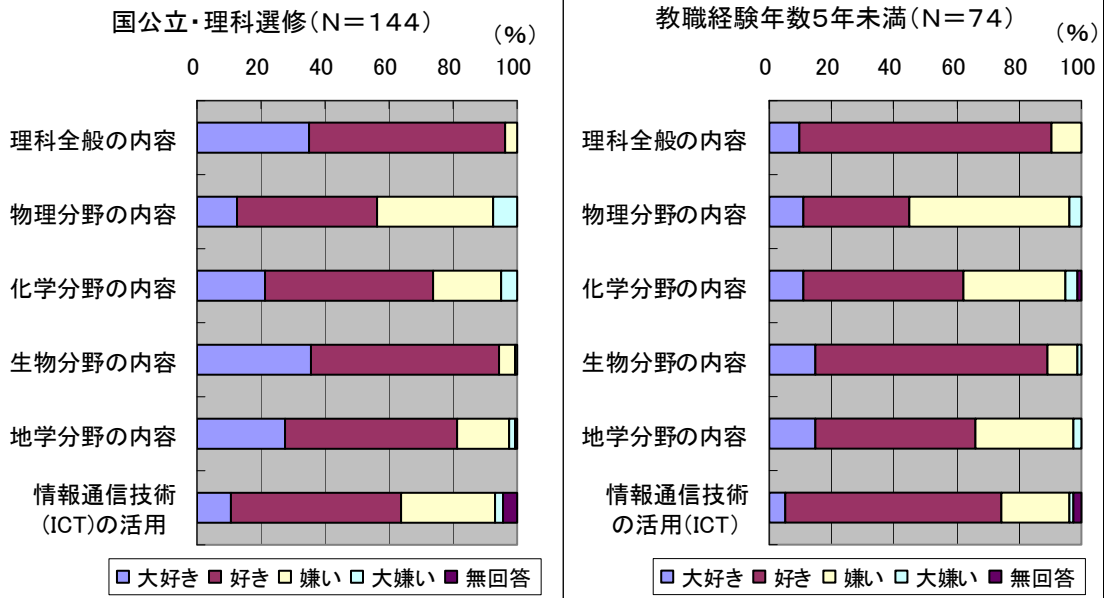
理科全般及び各分野の内容の好き・嫌いの意識について、小学校教員養成課程の非理科選修(国公立・私立)の学生では、約8割が理科全般の内容と生物分野の内容を「大好き」か「好き」と回答しているが、物理分野の内容においては約2割となっている。平成20年度小学校理科教育実態調査*によると、教職経験年数5年未満(学級担任)の若手教員の理科全般及び各分野の好き・嫌いについて、「好き」または「やや好き」と感じている割合(参考資料1)は、理科全般91%、生物分野89%、ICTの活用74%、地学分野66%、化学分野62%、物理分野45%となっており、学生よりも全体的に好きと感じている割合が高い。これは実際に小学校現場での経験を通して、観察・実験を中心に理科の楽しさを味わうことができることが関係している可能性が考えられる。しかし、物理分野については、小学校現場を経験しても、嫌いと感じている若手教員の割合が、依然高いことがわかる。(図Ⅲ-3-1-1 参照)

*平成20年にJST理科教育支援センターと国立教育政策研究所が共同で実施した小学校で理科を教える教員を対象とした実態調査。

図Ⅲ-3-1-1 理科全般及び理科の各分野の内容の好き・嫌い



(参考資料1)

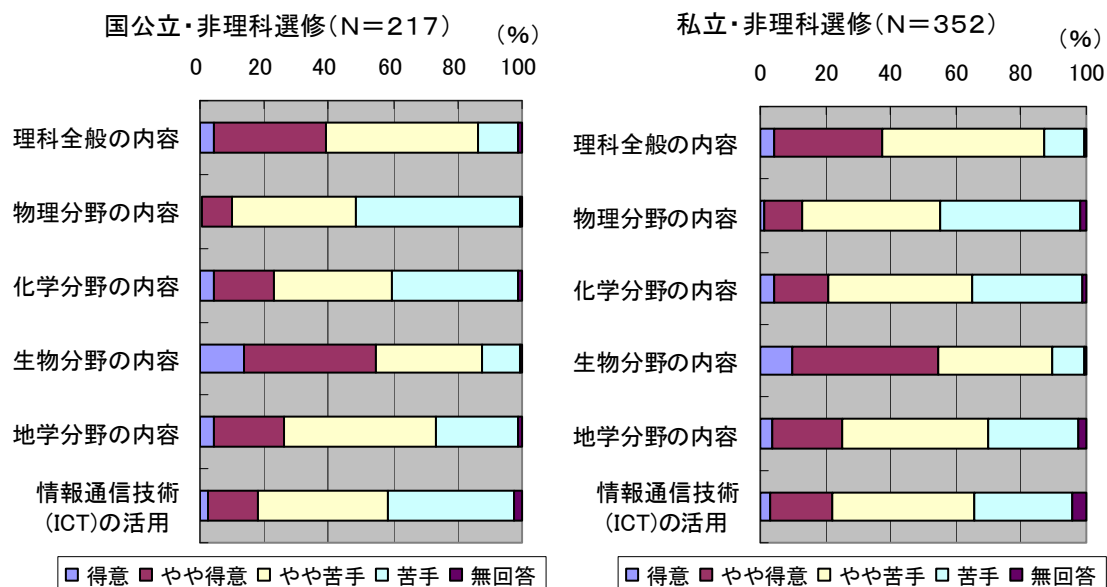


「教職経験年数5年未満の学級担任における理科全般および各分野の内容の好き・嫌い」平成20年度小学校理科教育実態調査集計結果(速報)より

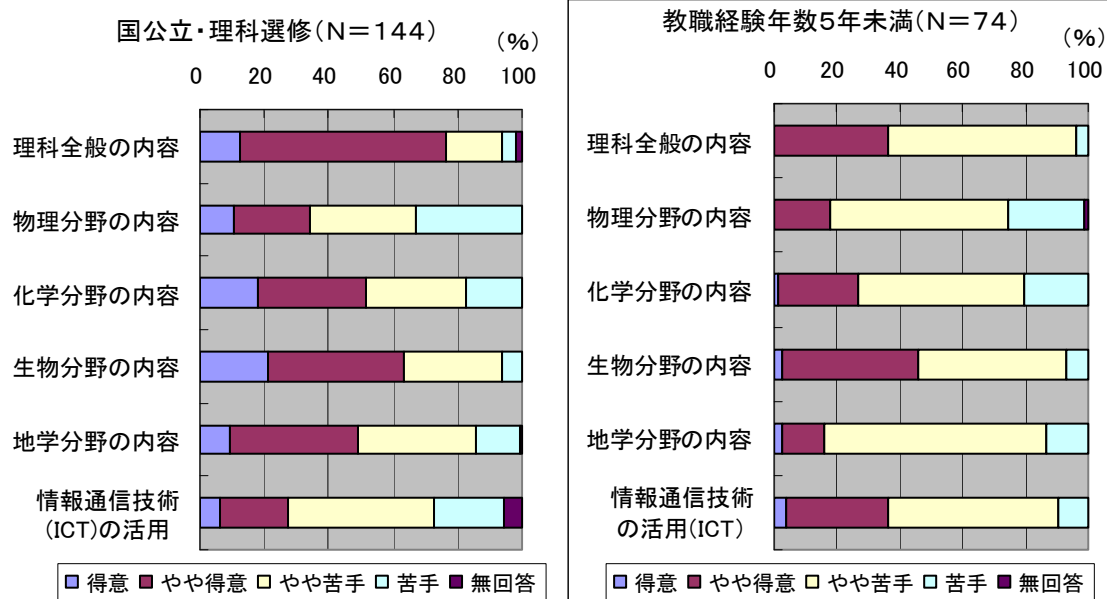
(2) 分野ごとの指導の得意・苦手

理科全般及び各分野の指導の得意・苦手意識について、小学校教員養成課程の非理科選修（国公立・私立）の学生のうち、化学と地学分野の内容の指導、ICT を活用した指導が「得意」か「やや得意」と回答した割合は 2 割前後、さらに物理分野の内容の指導については約 1 割と少なく、苦手意識をもっている学生の割合が高い。また、物理分野の内容の指導と ICT を活用した指導については、国公立・理科選修でも苦手と感じている学生が少なくない。平成 20 年度小学校理科教育実態調査によると、教職経験年数 5 年未満（学級担任）の若手教員の理科全般及び各分野の指導が「得意」か「やや得意」と感じている割合（参考資料 2）は、生物分野 46%、理科全般 36%、ICT の活用 36%、化学分野 27%、物理分野 18%、地学分野 16%となっており、小学校現場に立っている若手教員にとっても物理、地学、化学分野の指導に高い苦手意識がみられている。教職に就いても、指導の苦手意識がなかなか克服できない教員が多いことがわかる。（図Ⅲ-3-1-2 参照）

図Ⅲ-3-1-2 理科全般及び理科の各分野の指導の得意・苦手



(参考資料2)

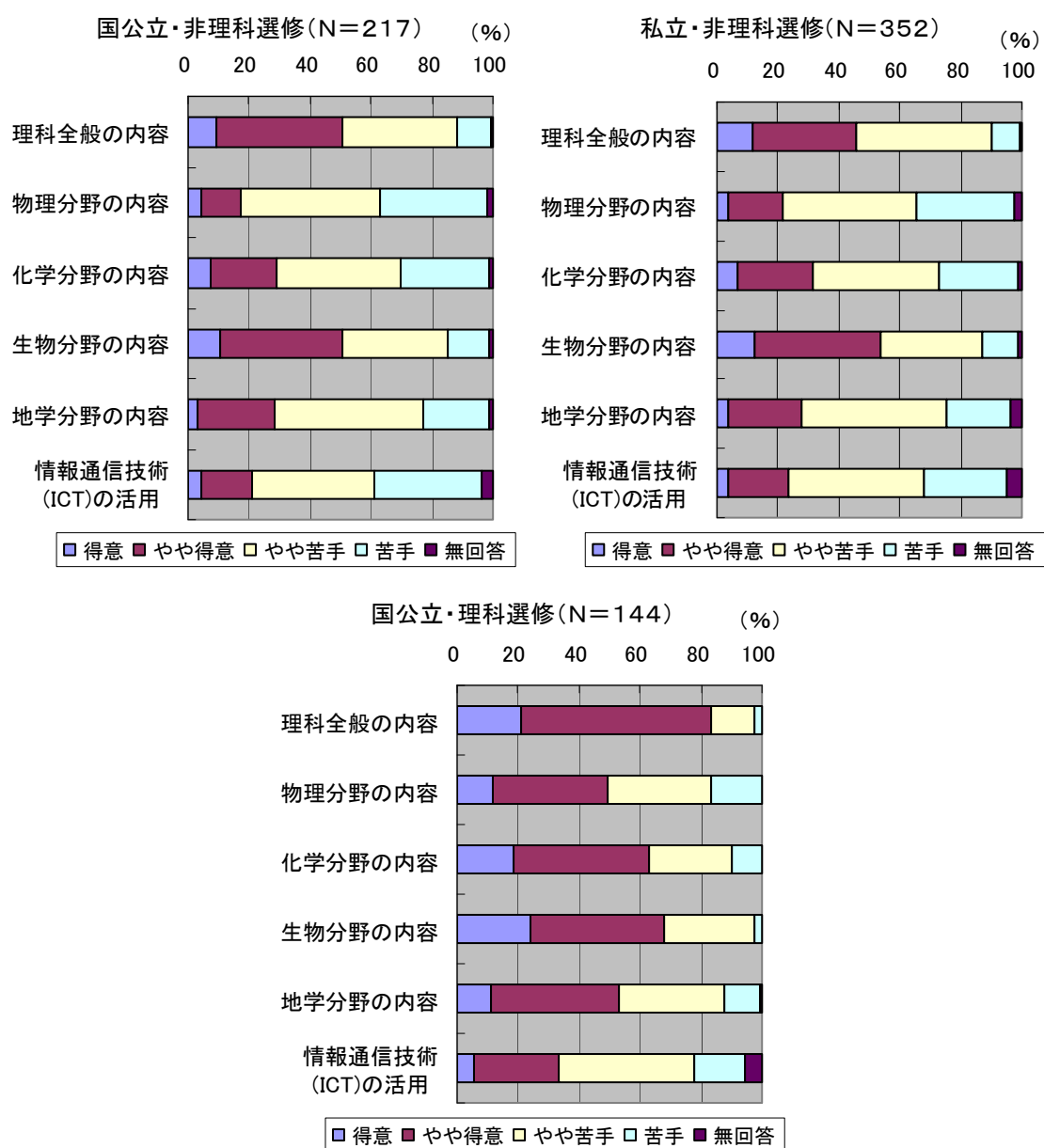


「教職経験年数5年未満の学級担任における理科全般および各分野の内容の指導の得意・苦手」

平成20年度小学校理科教育実態調査集計結果(速報)より

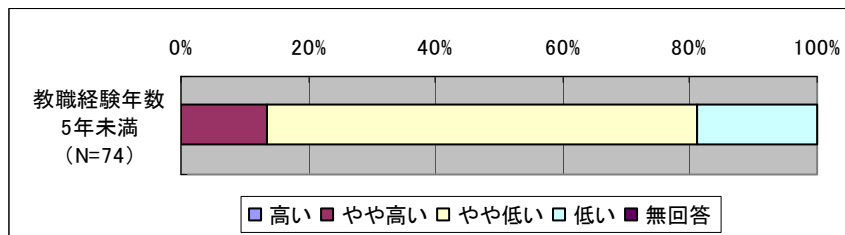
(3) 分野ごとの観察・実験の得意・苦手

理科全般及び各分野の実験・観察の得意・苦手意識について、小学校教員養成課程の非理科選修（国公立・私立）の学生では、物理、化学、地学分野の内容の観察・実験および ICT を活用した観察・実験が「得意」か「やや得意」と回答した割合は、約 2～3 割となっている。平成 20 年度小学校理科教育実態調査によると、教職経験年数 5 年未満（学級担任）の若手教員で、理科の観察・実験についての知識・技能の自己評価について、「高い」か「やや高い」と感じている教員の割合（参考資料 3）は 14%と低い。また、「観察・実験についての知識・技能」をもっと大学で学んでおいた方がよかったかに対して「そう思う」か「ややそう思う」と回答した教員の割合（参考資料 4）は 97%にのぼる。教員養成段階で観察・実験の知識・技能を十分に習得しなかったことが、小学校現場で観察・実験の難しさや必要な知識・技能の不足を感じている若手教員を多く生み出すことにつながっていると考えられる。（図Ⅲ-3-1-3 参照）



図Ⅲ-3-1-3 理科全般及び理科の各分野の実験・観察の得意・苦手

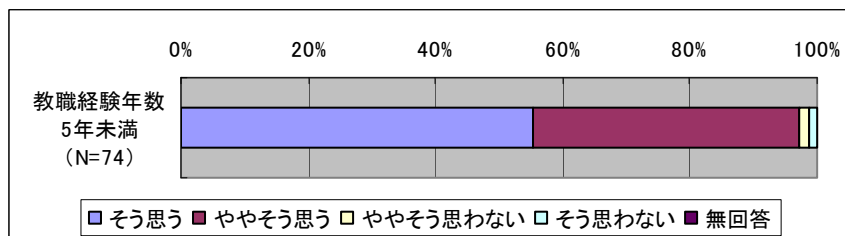
(参考資料 3)



「あなたは、理科の観察・実験についての知識・技能について、どのように感じていますか。」

平成 20 年度小学校理科教育実態調査集計結果(速報)より

(参考資料 4)

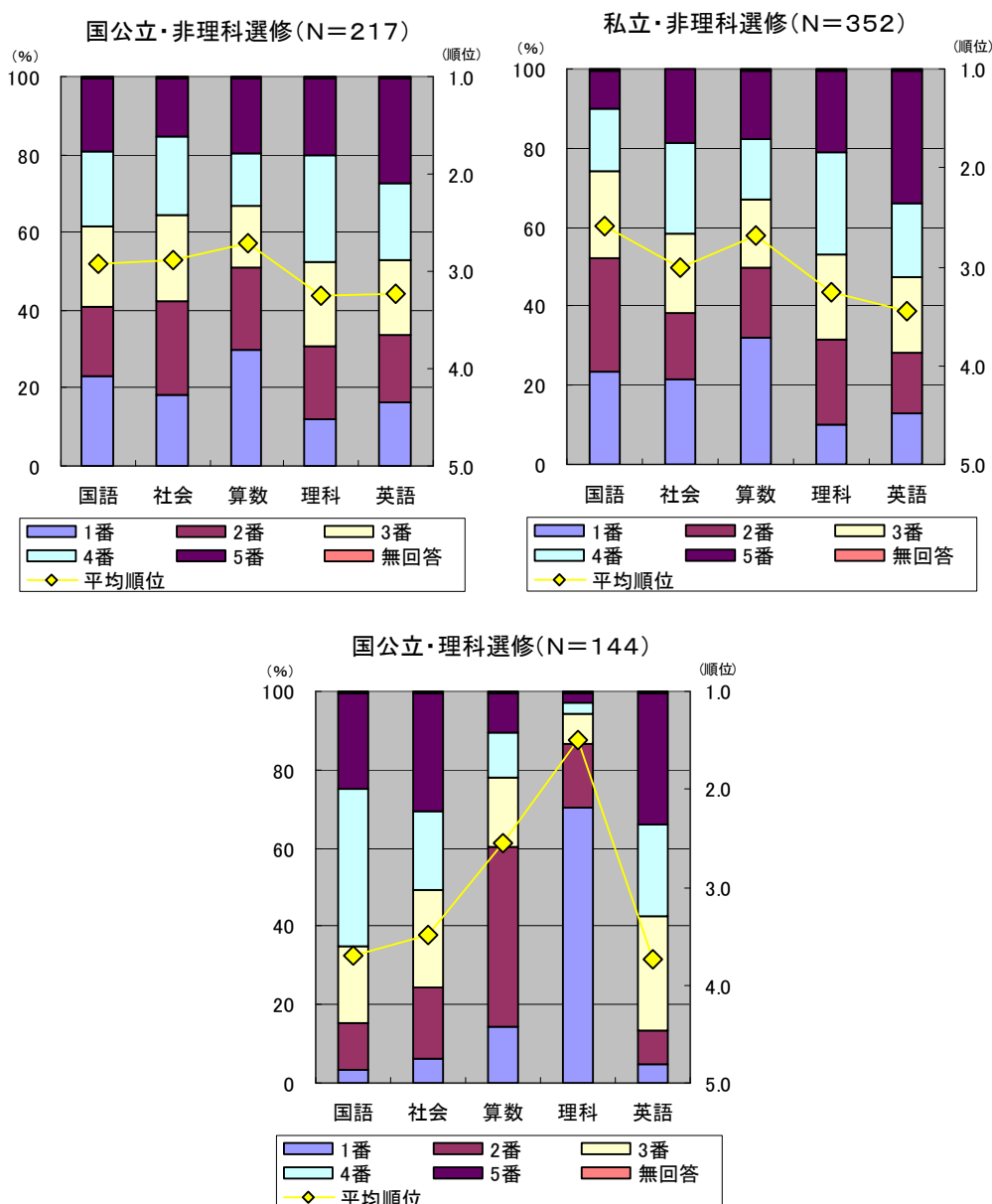


「あなたは、小学校で理科を教える際、理科の観察・実験についての知識・技能について、もっと大学（短大を含む）で学んでおいた方がよかったですか。」

平成 20 年度小学校理科教育実態調査集計結果(速報)より

(4) 各教科における好きな順番

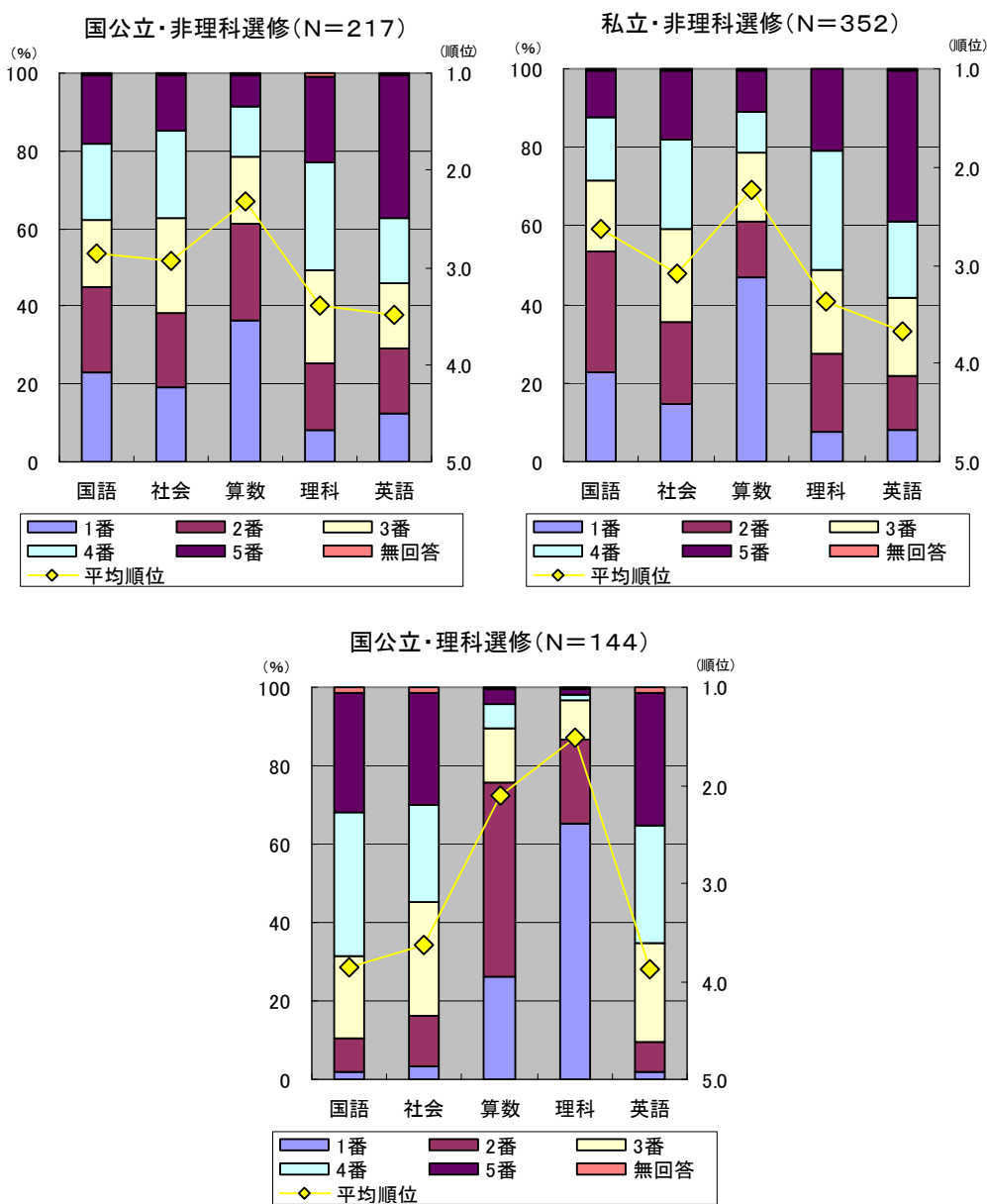
各教科の好きな順位を平均して、1位から順に並べ替えると、小学校教員養成課程の国公立・非理科選修の学生では、1位 算数、2位 社会、3位 国語、4位 英語、5位 理科となっており、英語と理科のポイント差は殆ど無い。私立・非理科選修の学生では、1位 国語、2位 算数、3位 社会、4位 理科、5位 英語の順となっている。非理科選修の学生では、国公立、私立ともに理科の順位が低い。また、国公立・理科選修の学生では1位 理科、2位 算数、3位 社会、4位 国語、5位 英語の順となっており、国語と英語のポイント差は少ない。いずれの категорияでも、算数は好きな教科の上位に位置している。(図Ⅲ-3-1-4 参照)



図Ⅲ-3-1-4 各教科の好きな順番

(5) 各教科における指導の得意な順番

各教科の指導の得意な順位を平均して、1位から順に並べ替えると、小学校教員養成課程の非理科選修の学生では、国公立、私立ともに1位 算数、2位 国語、3位 社会、4位 理科、5位 英語の順となっており、理科の順位は低い。国公立・理科選修の学生では、1位 理科、2位 算数、3位 社会、4位 国語、5位 英語の順となっている。いずれの категорияでも、算数は指導が得意な教科の上位に位置している。(図Ⅲ-3-1-5 参照)



図Ⅲ-3-1-5 各教科の指導の得意な順番

Ⅲ. 3. 2 大学で履修した科目で、各分野が扱われたかによる意識の違い

本節では、学生が大学で履修した理科に関する科目（講義、実験・実習）で、各分野の内容（理科全般、物理、化学、生物、地学）が扱われたか否か*の回答と、理科全般及び各分野の内容の好き・嫌い、理科全般及び各分野の指導の得意・苦手、理科全般及び各分野の観察・実験の得意・苦手といった学生の理科に対する意識の関係について分析した。理科選修の学生では、理科全般、物理、化学、生物、地学で、それぞれの内容が扱われなかったとの回答が少ないため、ここでは非理科選修の学生のみを取り上げた。

傾向を分析するために、好き・嫌いの意識については、「大好き」を3点、「好き」を2点、「嫌い」を1点、「大嫌い」を0点、無回答を欠損として（得意・苦手の意識についても同様）、学生が大学で履修した理科に関する科目（講義、実験・実習）で、理科全般、物理、化学、生物、地学のそれぞれの内容が扱われたか否かによる平均値の違いをt検定により比較した。結果の解釈は、以下の確率で**、*、+の順番で平均値が有意に異なっていると判断した。

** $p < 0.010$ * $p < 0.050$ + $0.050 < p < 0.100$

以下、t検定の有意差については、この基準を用いる。

*扱われたか否かで、「扱われなかった」には無回答も含む

(1) 分野ごとの好き・嫌い

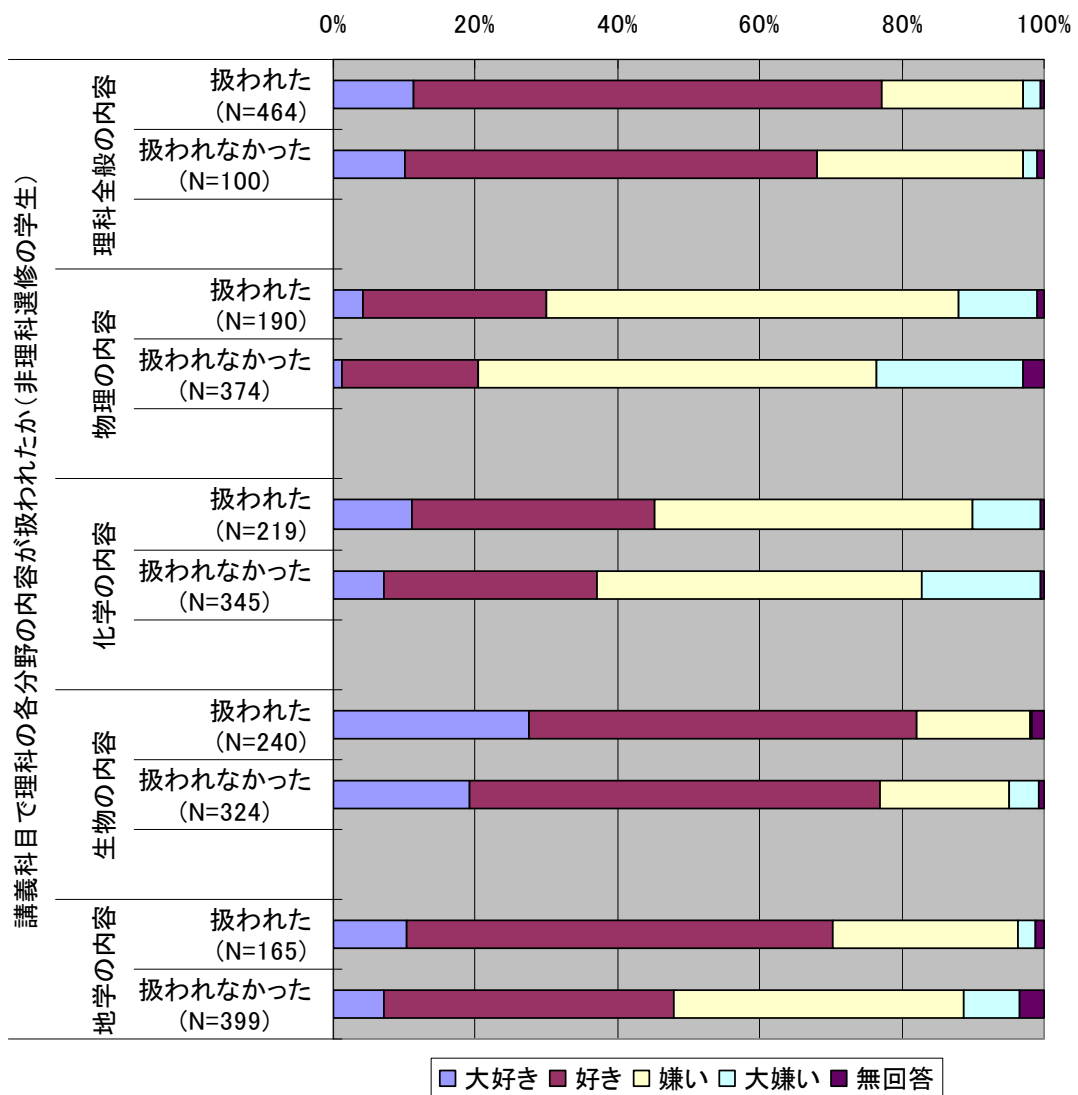
大学で履修した理科に関する講義科目で、理科全般及び物理、化学、生物、地学のそれぞれの内容が扱われたか否かの回答によって、理科全般及び各分野の内容の好き・嫌いの意識に差があるかについては、物理、化学、生物、地学分野の内容で有意な差が見られ、各分野の内容が扱われた講義科目を履修したことにより、理解が深まり、その分野の内容がより好きになるものと考えられる。（表t検定の結果、図Ⅲ-3-2-1参照）

【t検定の結果】

非理科選修の学生における理科全般及び各分野の内容の好き・嫌いと大学で履修した理科に関する講義科目での各分野の内容の扱い

	平均値(Mean)		DF	t	t検定の結果(p)
	扱われた	扱われなかった			
(1)理科全般の内容	1.86	1.77	559	1.36	0.174
(2)物理分野の内容	1.23	1.01	549	3.61	0.000**
(3)化学分野の内容	1.47	1.28	559	2.64	0.009**
(4)生物分野の内容	2.11	1.92	556	3.09	0.002**
(5)地学分野の内容	1.79	1.49	347	4.76	0.000**

** $p < 0.010$



図Ⅲ-3-2-1 大学で履修した理科に関する講義科目で理科全般および理科の各分野が扱われたか否かと理科全般および理科の各分野の内容に対する好き・嫌い

(2) 分野ごとの指導の得意・苦手

①大学で履修した理科に関する講義科目での扱いによる違い

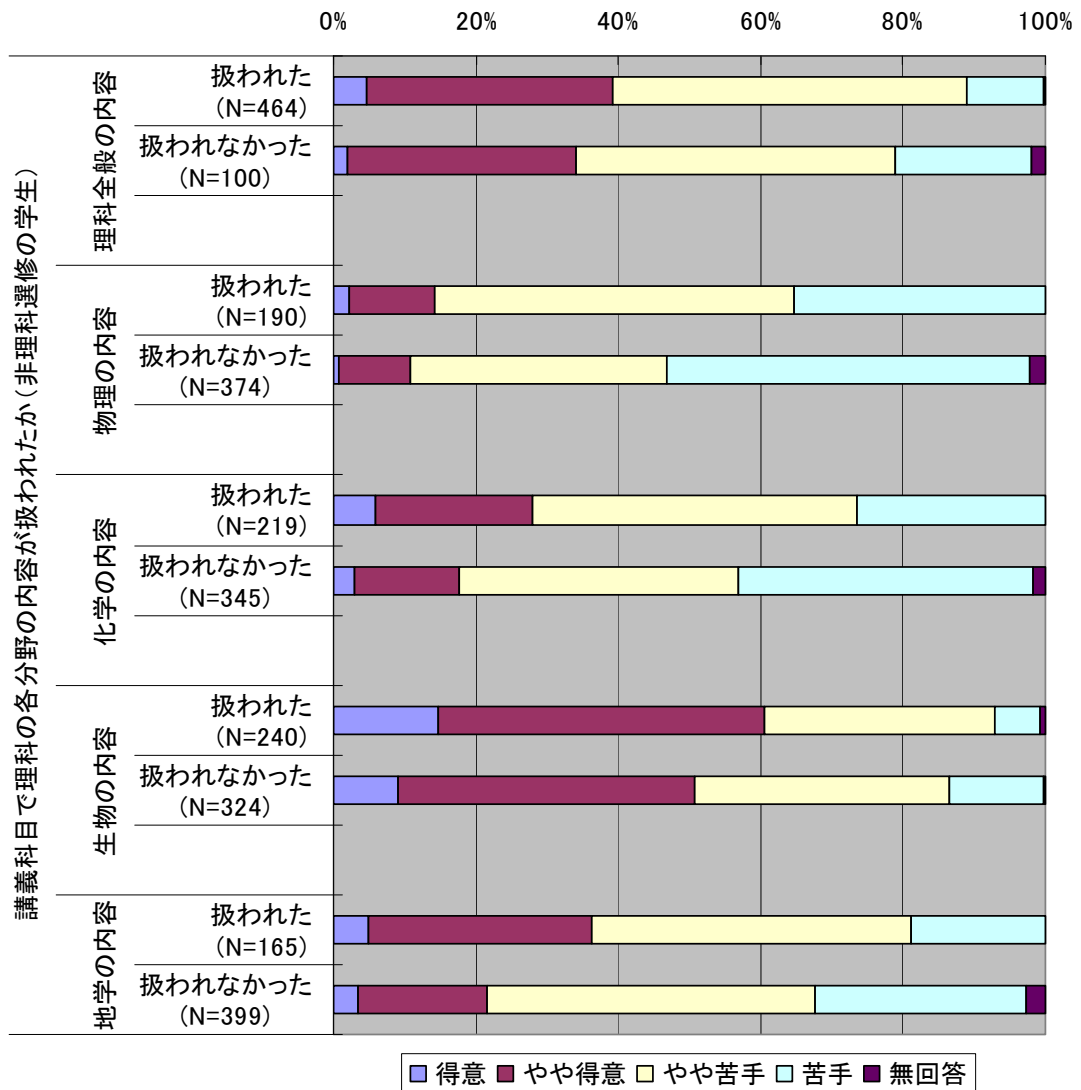
大学で履修した理科に関する講義科目で、理科全般及び物理、化学、生物、地学のそれぞれの内容が扱われたか否かの回答によって、理科全般及び各分野の内容の指導の得意・苦手の意識に差があるかについては、物理、化学、生物、地学分野の内容で有意な差が見られ、各分野の内容が扱われた講義科目を履修したことにより、その分野の内容の指導により自信がもてるようになると考えられる。(表 t 検定の結果、図Ⅲ-3-2-2-1 参照)

【t 検定の結果】

非理科選修の学生における理科全般及び各分野の内容の指導の得意・苦手と大学で履修した理科に関する講義科目での各分野の内容の扱い

	平均値(Mean)		DF	t	t 検定の結果(p)
	扱われた	扱われなかった			
(1)理科全般の内容	1.33	1.17	559	1.94	0.052 ⁺
(2)物理分野の内容	0.81	0.60	554	3.38	0.001**
(3)化学分野の内容	1.07	0.79	556	4.01	0.000**
(4)生物分野の内容	1.69	1.46	559	3.27	0.001**
(5)地学分野の内容	1.22	0.95	551	3.64	0.000**

** p < 0.010 * p < 0.050 +0.050 < p < 0.100



図III-3-2-2-1 大学で履修した理科に関する講義科目で理科全般および理科の各分野が扱われたか否かと理科全般および理科の各分野の内容の指導の得意・苦手

②大学で履修した理科に関する実験・実習科目での扱いによる違い

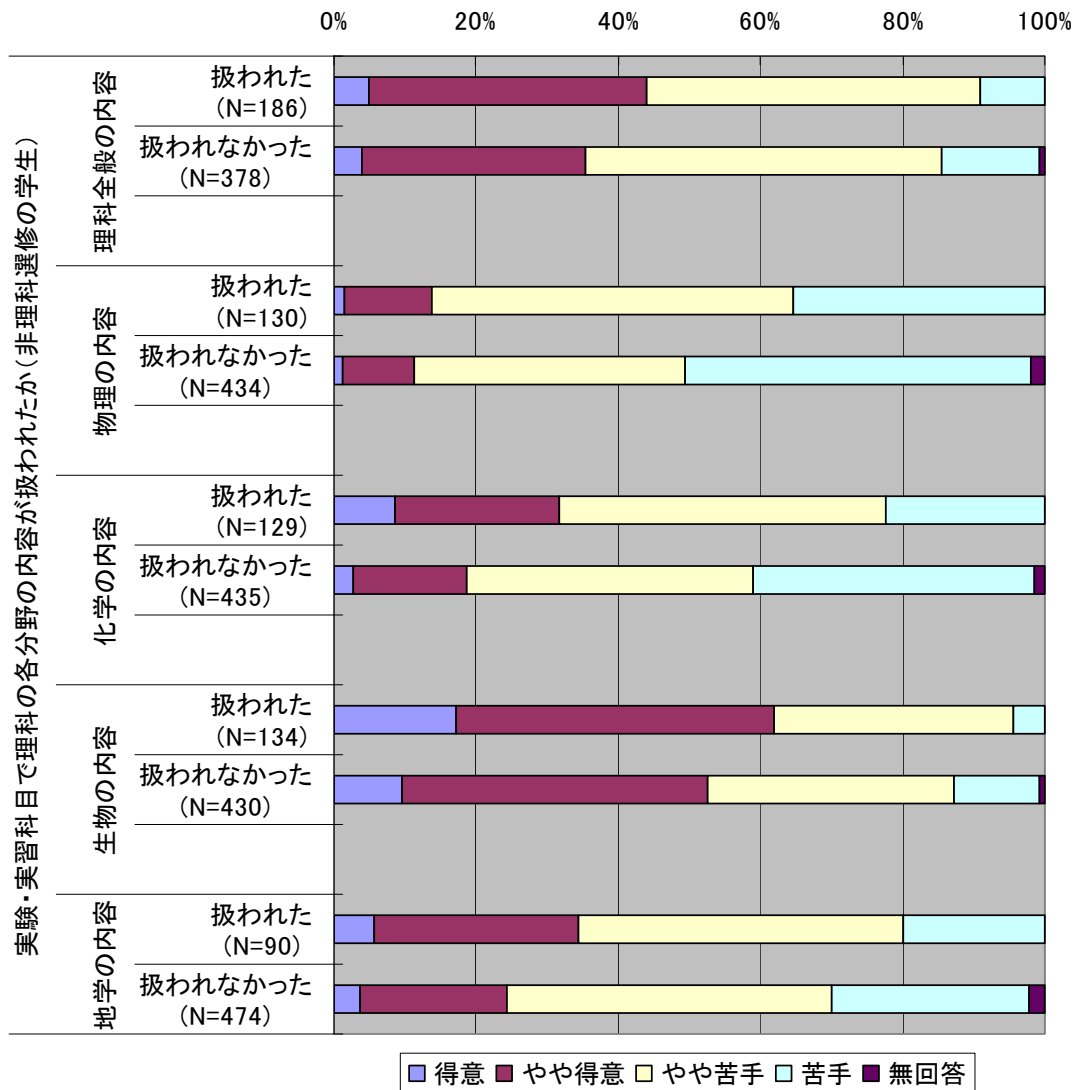
大学で履修した理科に関する実験・実習科目で、理科全般及び物理、化学、生物、地学のそれぞれの内容が扱われたか否かの回答によって、理科全般及び各分野の内容の指導の得意・苦手の意識に差があるかについては、全ての分野で有意な差が見られ、各分野の内容が扱われた実験・実習科目を履修したことにより、その分野の内容の指導により自信がもてるようになると考えられる。(表 t 検定の結果、図Ⅲ-3-2-2-2 参照)

【 t 検定の結果】

非理科選修の学生における理科全般及び各分野の内容の指導の得意・苦手と大学で履修した理科に関する実験・実習科目での各分野の内容の扱い

	平均値(Mean)		DF	t	t 検定の結果(p)
	扱われた	扱われなかった			
(1)理科全般の内容	1.40	1.26	559	2.11	0.035*
(2)物理分野の内容	0.80	0.63	554	2.39	0.017*
(3)化学分野の内容	1.18	0.82	556	4.40	0.000**
(4)生物分野の内容	1.75	1.50	559	2.99	0.003**
(5)地学分野の内容	1.20	1.00	551	2.13	0.033*

** p < 0.010 * p < 0.050



図Ⅲ-3-2-2-2 大学で履修した理科に関する実験・実習科目で理科全般および理科の各分野が扱われたか否かと理科全般および理科の各分野の内容の指導の得意・苦手

(3) 分野ごとの観察・実験の得意・苦手

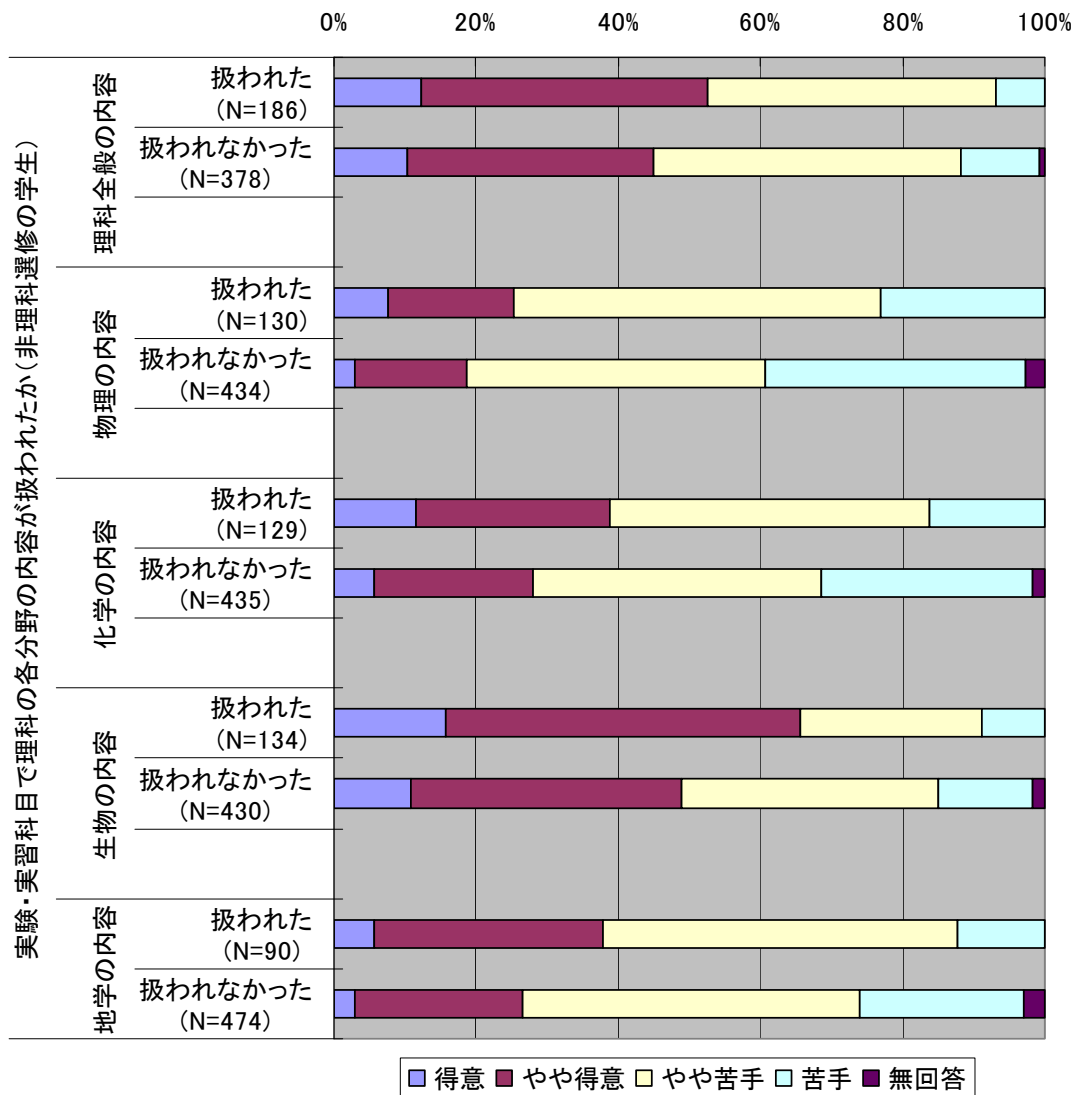
大学で履修した理科に関する実験・実習科目で、理科全般及び物理、化学、生物、地学のそれぞれの内容が扱われたか否かの回答によって、理科全般および各分野の観察・実験の得意・苦手の意識に差があるかについては、物理、化学、生物、地学分野で有意な差が見られた。各分野の内容が扱われた実験・実習科目を履修したことにより、その分野の観察・実験により自信がもてるようになると考えられる。(表 t 検定の結果、図Ⅲ-3-2-3 参照)

【t 検定の結果】

非理科選修の学生における理科全般及び各分野の観察・実験の得意・苦手と大学で履修した理科に関する実験・実習科目での各分野の扱い

	平均値(Mean)		DF	t	t 検定の結果(p)
	扱われた	扱われなかった			
(1)理科全般の内容	1.58	1.45	559	1.85	0.065 ⁺
(2)物理分野の内容	1.10	0.85	550	3.13	0.002**
(3)化学分野の内容	1.34	1.04	555	3.42	0.001**
(4)生物分野の内容	1.72	1.47	555	3.00	0.003**
(5)地学分野の内容	1.31	1.07	548	2.74	0.006**

** p < 0.010 * p < 0.050 +0.050 < p < 0.100



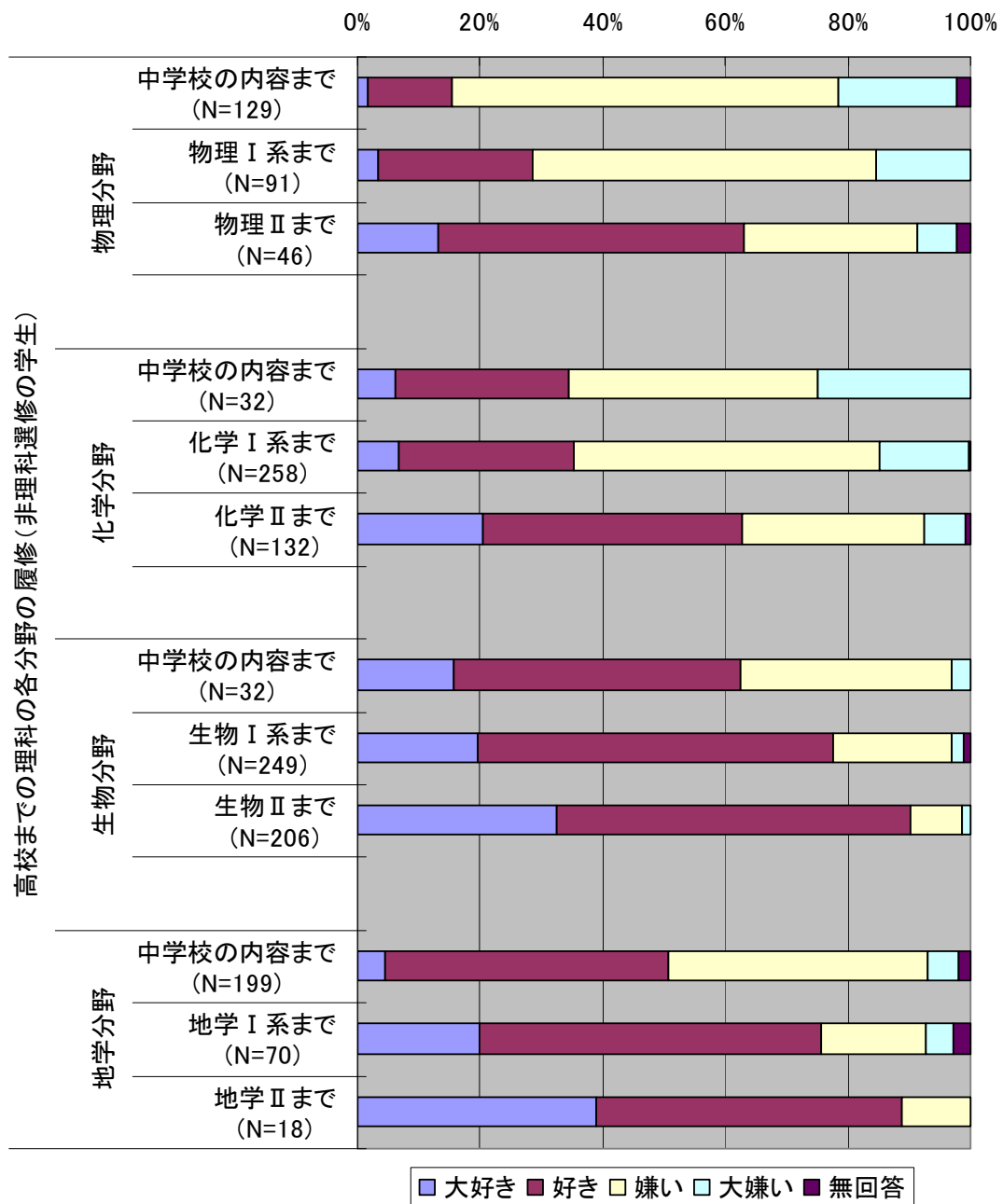
図III-3-2-3 大学で履修した理科に関する実験・実習科目で理科全般および理科の各分野が扱われたか否かと理科全般および理科の各分野の観察・実験の得意・苦手

Ⅲ. 3. 3 高校までに履修した科目による理科に対する意識の違い

Ⅲ. 2. 4 で得られた学生の高校卒業時点での理科の各科目の履修状況に関するデータを基に、非理科選修の学生について、学生自身の高校までの理科の履修状況と理科の各分野に対する意識（好き・嫌い、指導の得意・苦手、観察・実験の得意・苦手）との関係について分析した。ここで、履修状況とは、物理を例にとると、中学校の内容まで・物理Ⅰ系まで・物理Ⅱまで、のように履修した科目の内容の程度による 3 段階の状況であり、これによって 3 つの集団間で意識の程度を比較することとした。

(1) 分野ごとの好き・嫌い

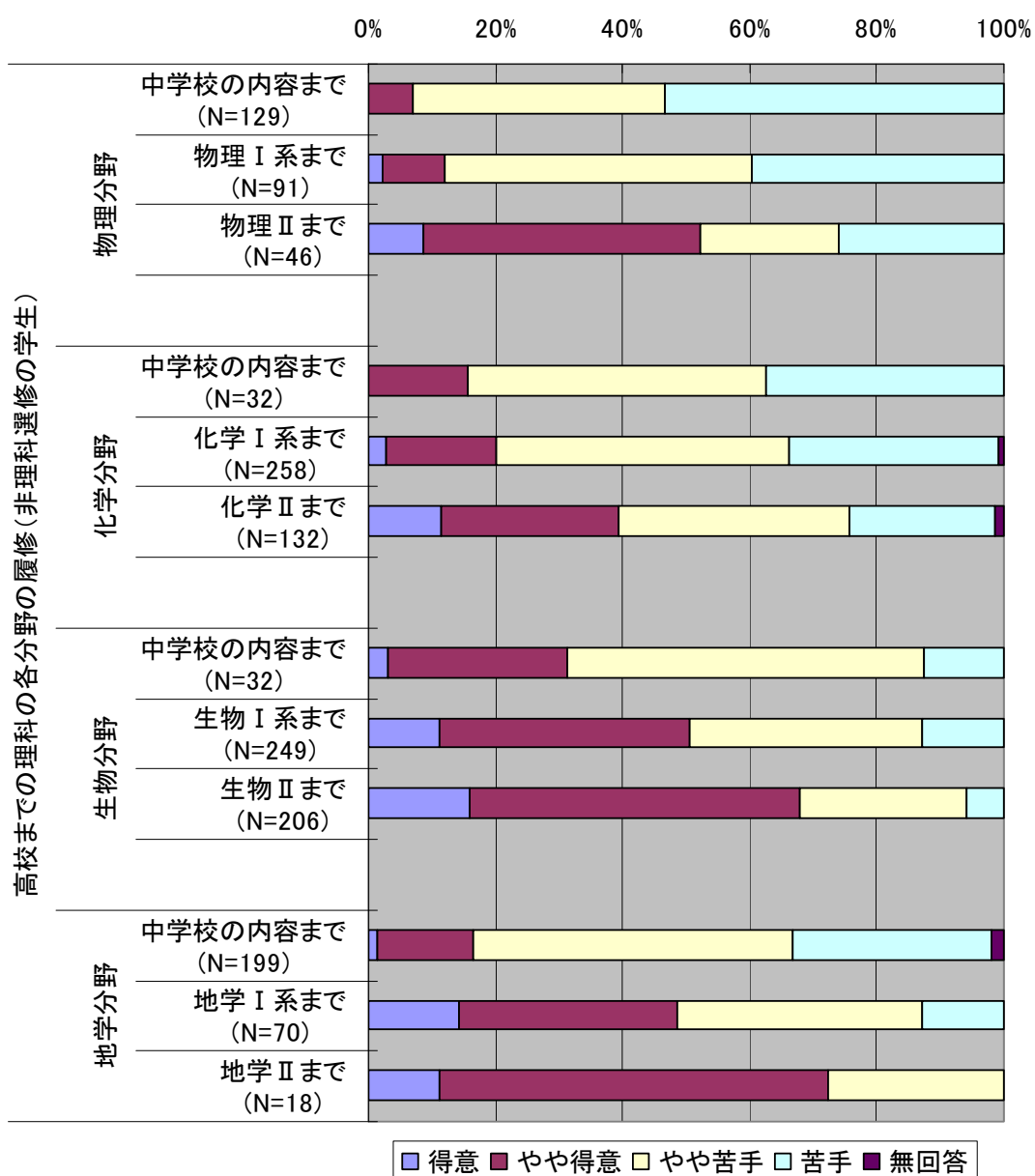
物理、化学、生物、地学のどの分野においても、より専門的な科目を履修した学生ほどその分野について、「大好き」か「好き」と回答する割合が高い傾向が見られる。(図Ⅲ-3-3-1 参照)



図Ⅲ-3-3-1 高校までの理科の各分野の履修状況と理科の各分野の内容に対する好き・嫌い

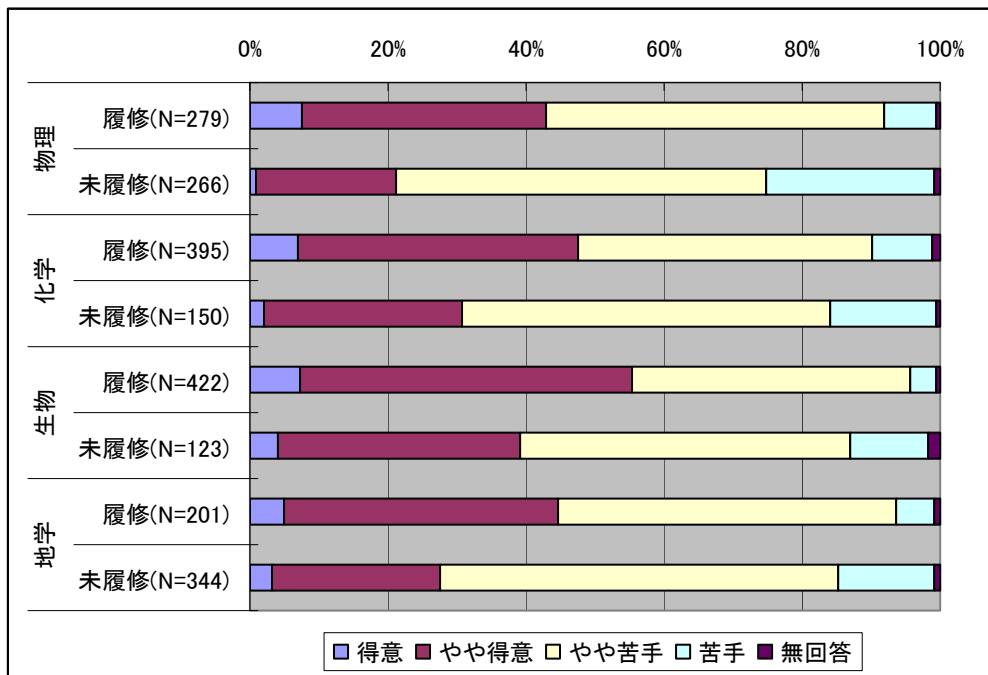
(2) 分野ごとの指導の得意・苦手

物理、化学、生物、地学のどの分野においても、より専門的な科目を履修した学生ほどその分野について、指導が「得意」か「やや得意」と回答する割合が高い傾向が見られる。なお、平成20年度小学校理科教育実態調査によると、高校時代の各科目の履修者・未履修者別に見た小学校学級担任の各分野の指導の得意・苦手の意識（参考資料5）については、各分野とも未履修者の方が苦手意識をもっている割合が高い。これらの調査結果から、高校時代の理科の履修が、指導の得意・苦手の意識に影響を与えていると考えられる。（図III-3-3-2 参照）



図III-3-3-2 高校までの理科の各分野の履修状況と理科の各分野の指導の得意・苦手

(参考資料 5)



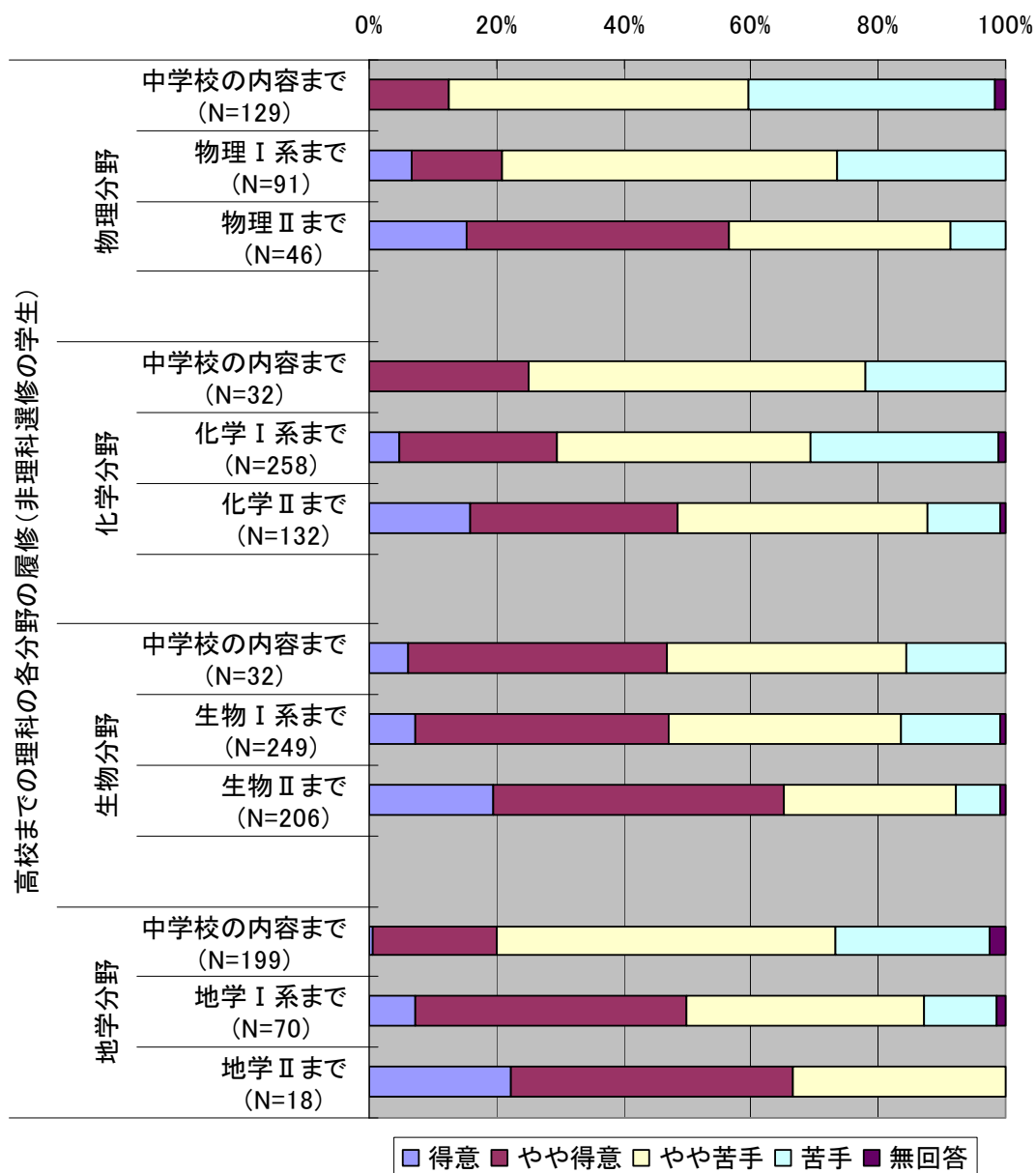
「高校時代の関係科目の履修・未履修別に見た小学校学級担任における各分野の指導の得意・苦手」

平成 20 年度小学校理科教育実態調査集計結果(速報)より

(3) 分野ごとの観察・実験の得意・苦手

物理、化学、生物、地学のどの分野においても、より専門的な科目を履修した学生ほどその分野の観察・実験が、「得意」か「やや得意」と回答する割合が高い傾向が見られる。

(図Ⅲ-3-3-3 参照)

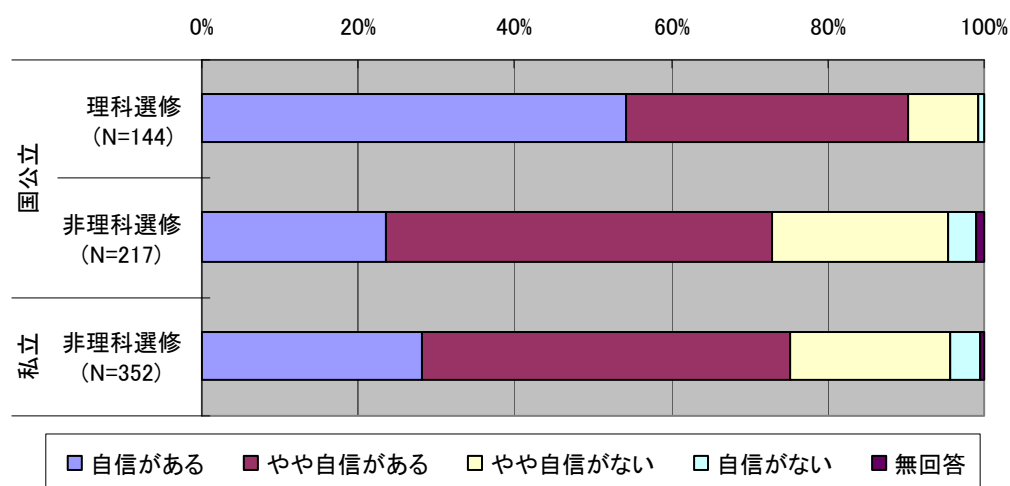


図Ⅲ-3-3-3 高校までの理科の各分野の履修状況と理科の各分野の観察・実験の得意・苦手

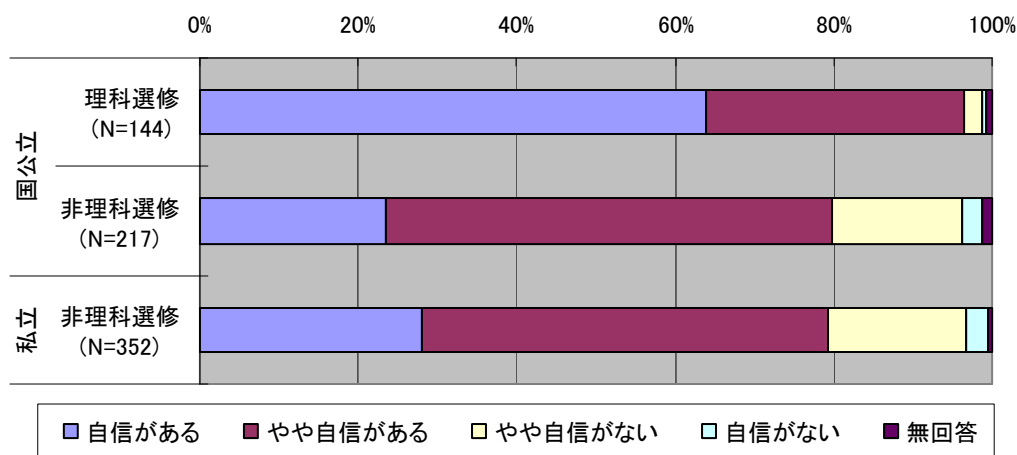
Ⅲ. 4 観察・実験等の指導に関する自信

理科の実験観察及び使用する機器類等の指導に関する自信の割合について、国公立大学の理科選修と非理科選修、私立大学の非理科選修の学生で比較する。

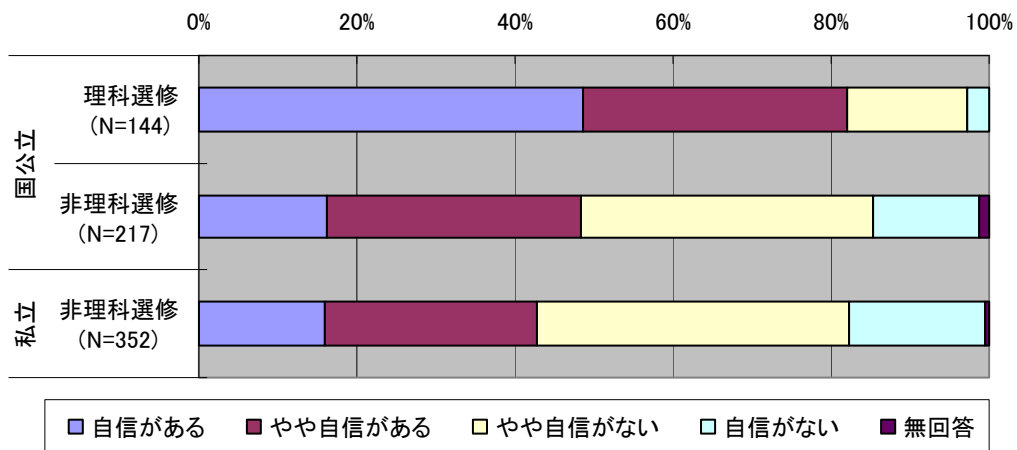
20項目中、アサガオ・ホウセンカ等の栽培の指導を除く19の項目において、国公立理科選修の学生の方が非理科選修の学生より「自信がある」「やや自信がある」と肯定的に回答した割合が高い。その中でも、「気体検知器の使い方」、「手回し発電機の使い方」の各項目については、肯定的に回答した割合に2倍以上の差がある。また、非理科選修の学生における国公立と私立大学間の違いはほとんど見られず、同じような傾向を示している。(図Ⅲ-4a～t 参照)



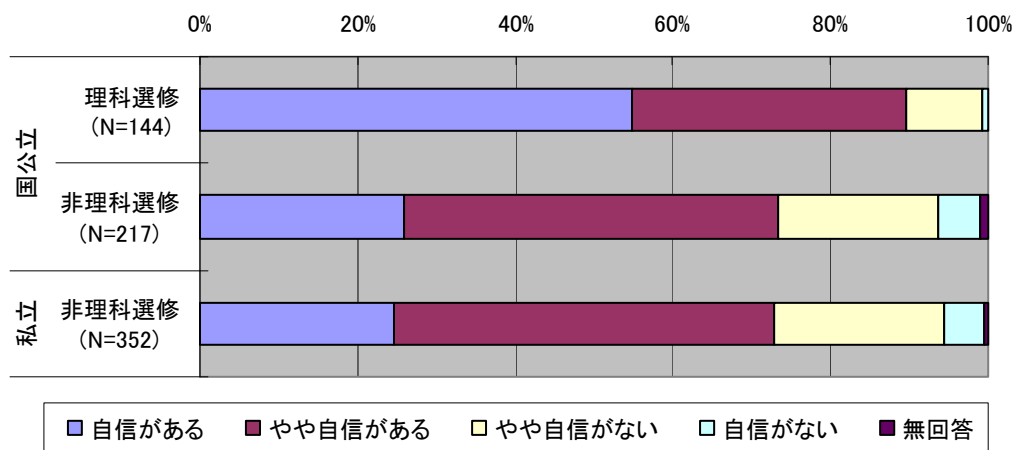
図Ⅲ-4a 虫めがねの使い方



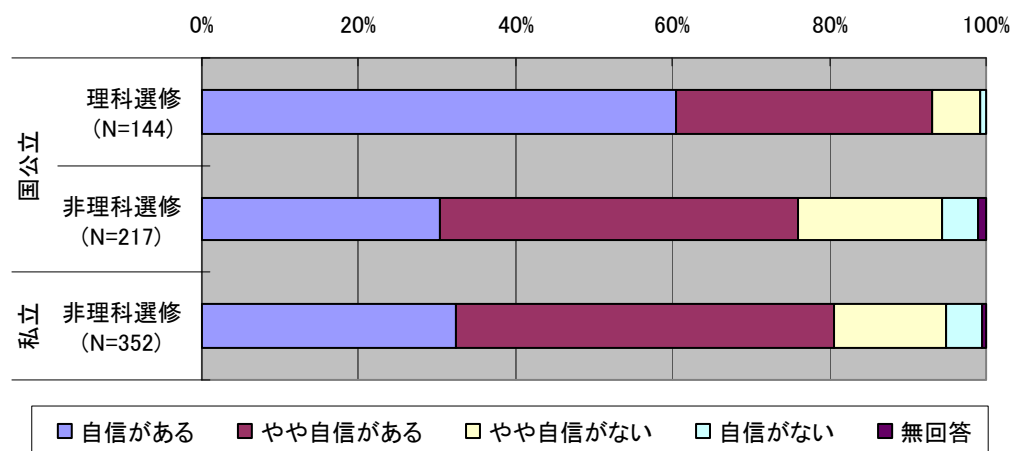
図Ⅲ-4b 温度計の使い方



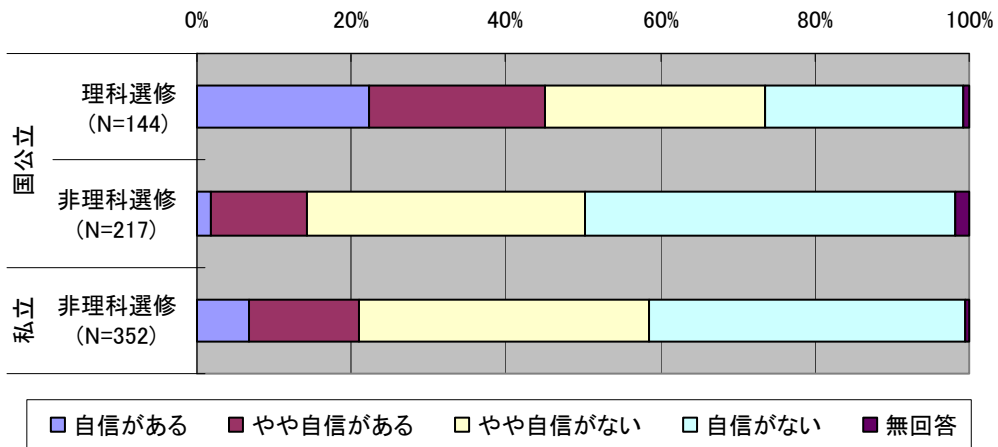
図III-4c 電流計の使い方



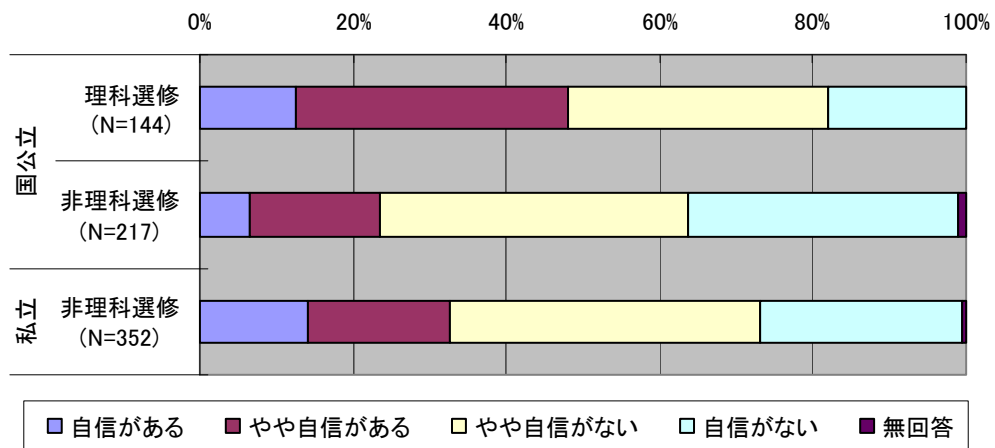
図III-4d 上皿てんびんの使い方



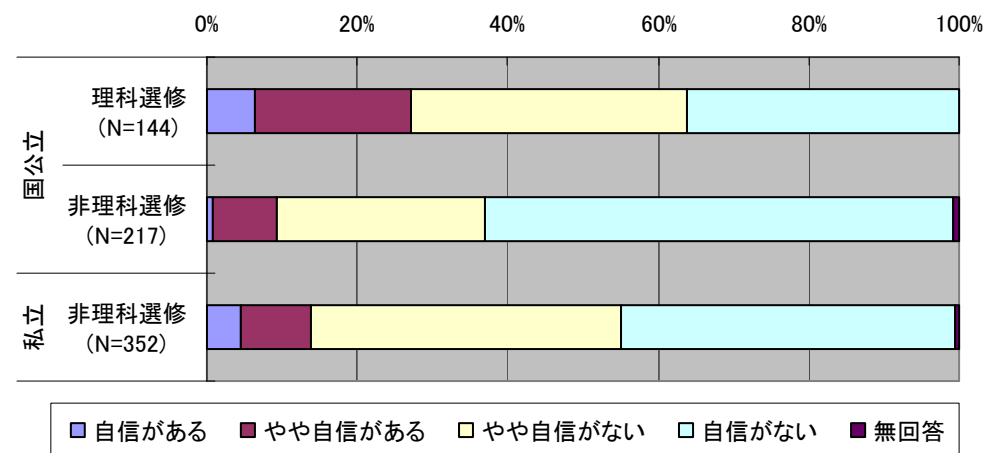
図III-4e 顕微鏡の使い方



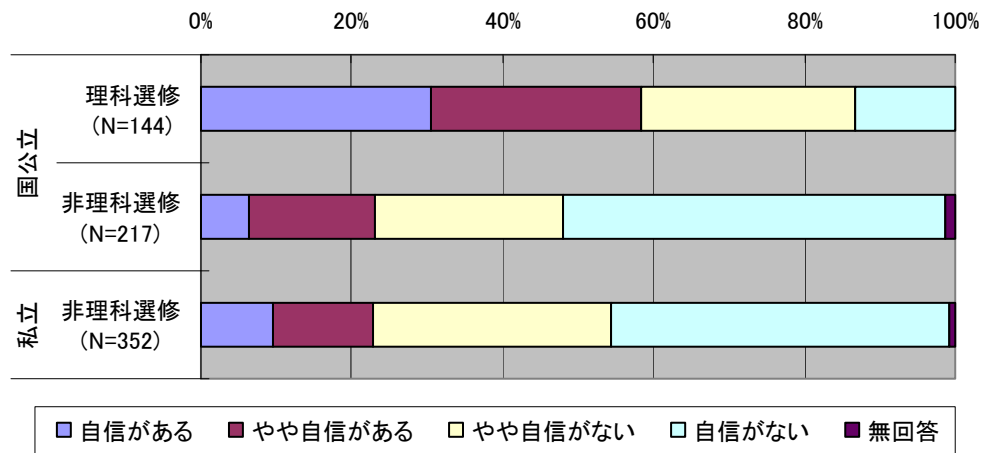
図III-4f 気体検知器の使い方



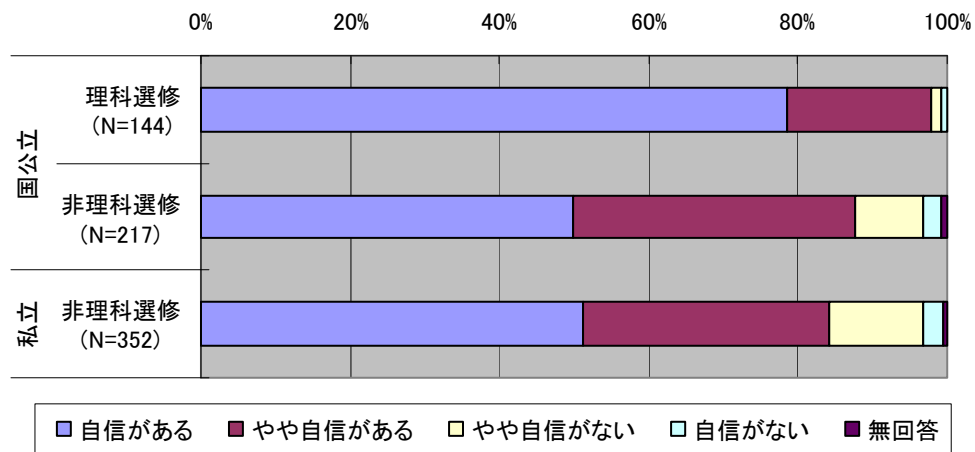
図III-4g 星座早見の使い方



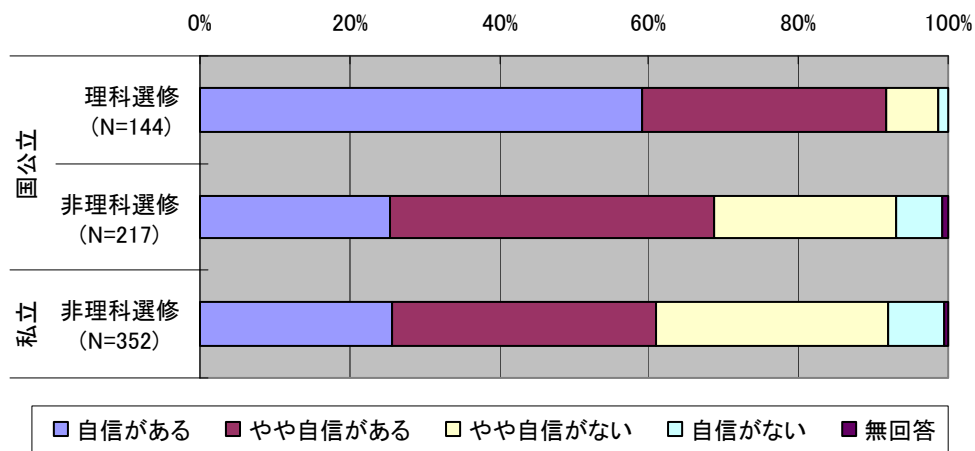
図III-4h 天体望遠鏡の使い方



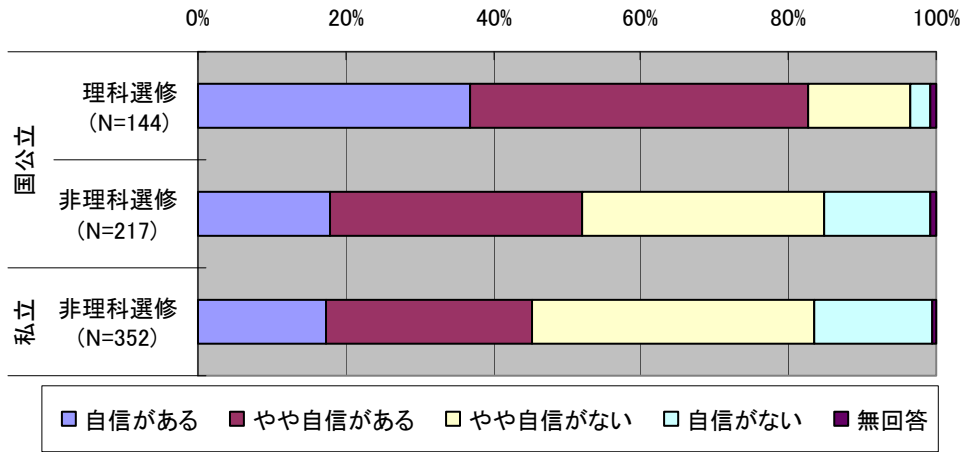
図Ⅲ-4i 手回し発電機の使い方



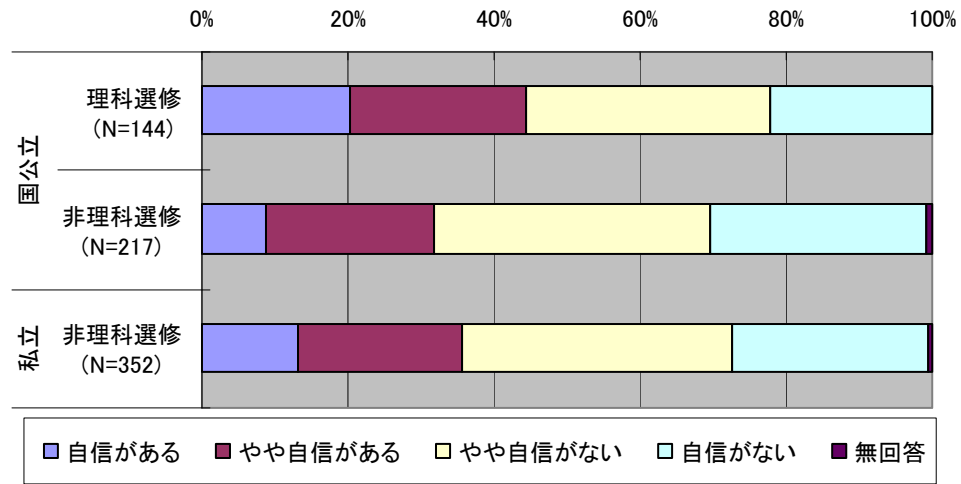
図Ⅲ-4j マッチ・アルコールランプのつけ方



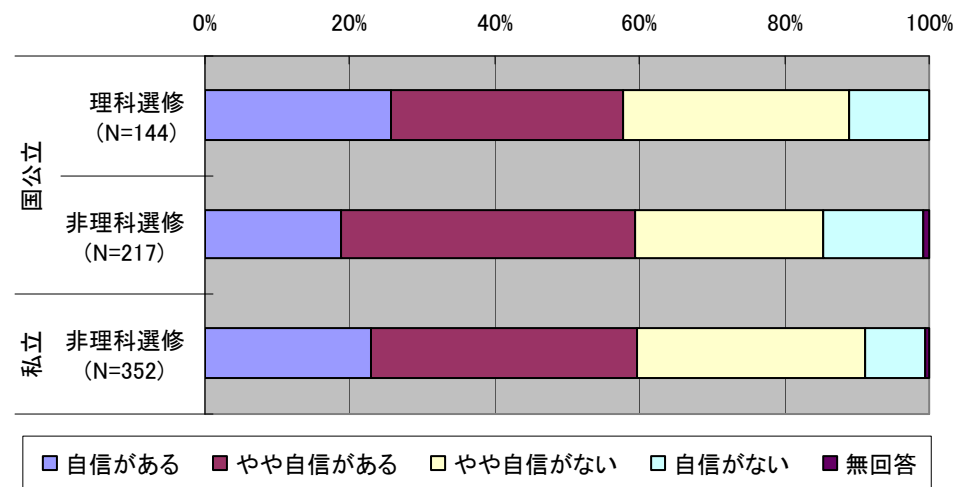
図Ⅲ-4k ろ過の仕方



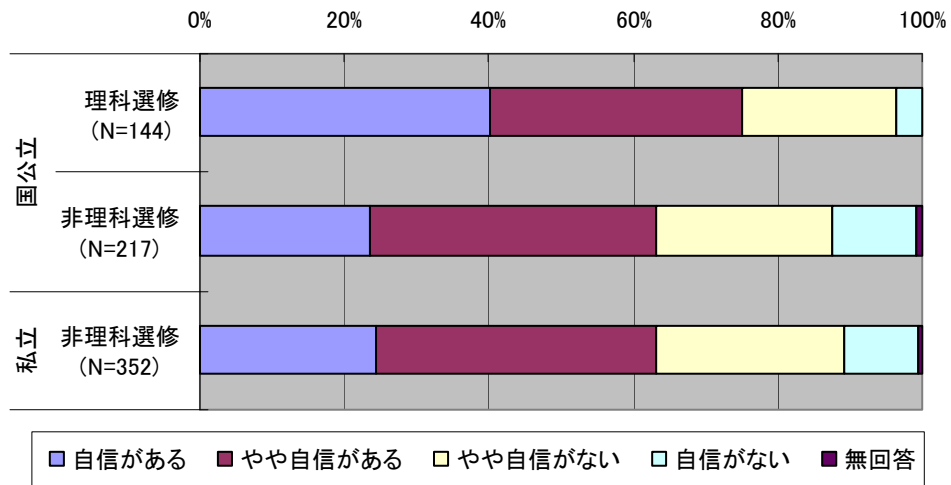
図III-41 気体の発生と捕集の実験



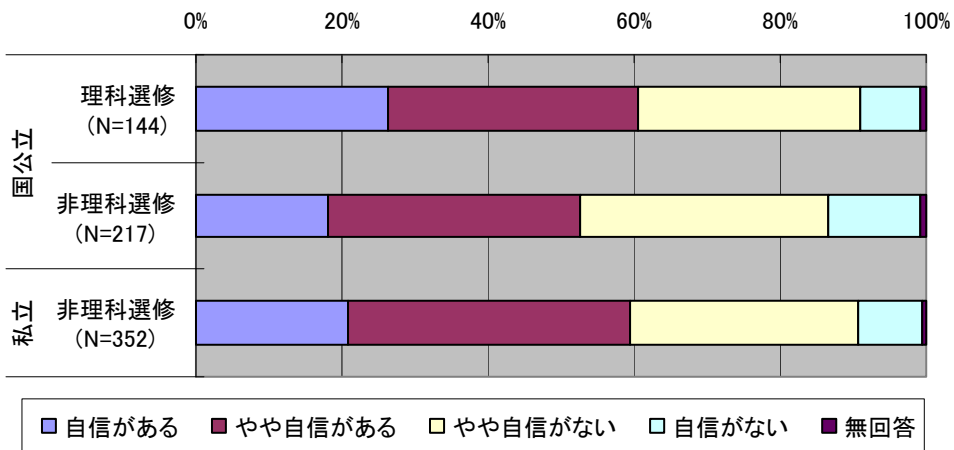
図III-4m モンシロチョウ・アゲハチョウの飼育



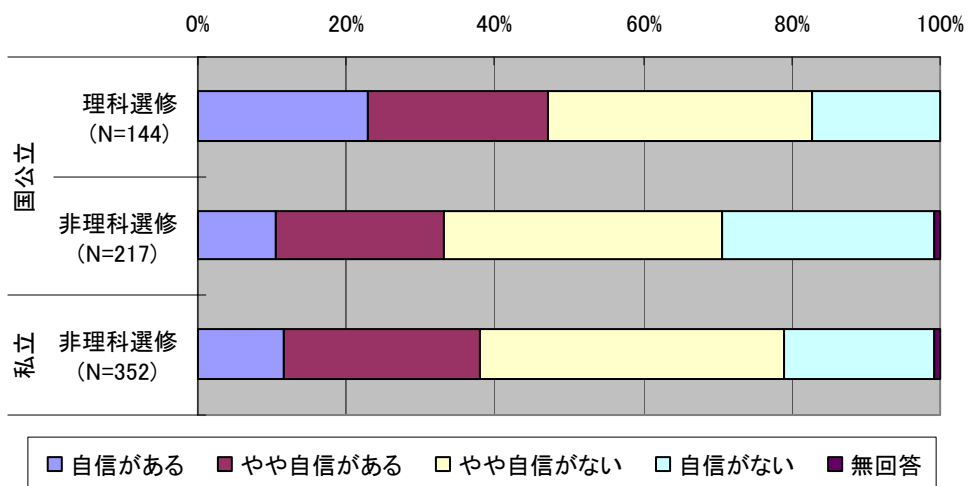
図III-4n アサガオ・ホウセンカ等の栽培



図III-4o 葉のデンプンの検出



図III-4p 動植物の野外観察



図III-4q 地層の野外観察

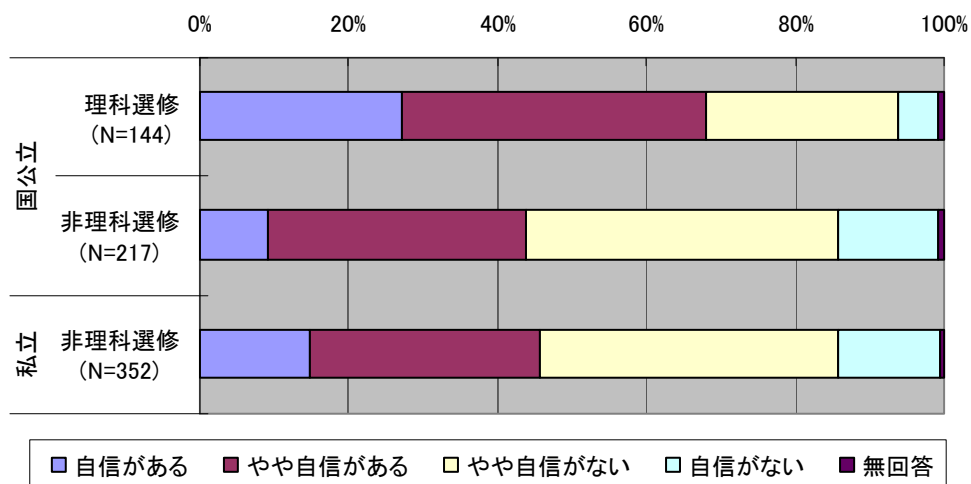


図 III-4r てこの実験

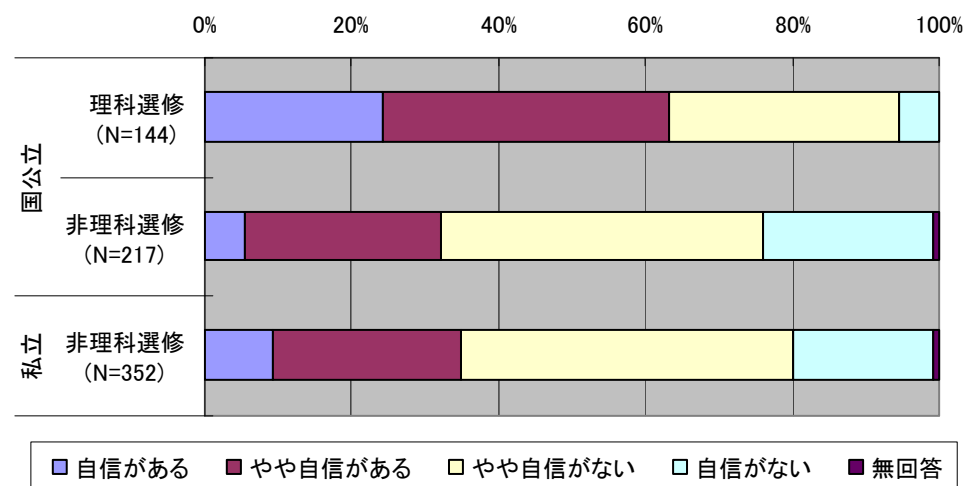


図 III-4s 実験レポートの書き方

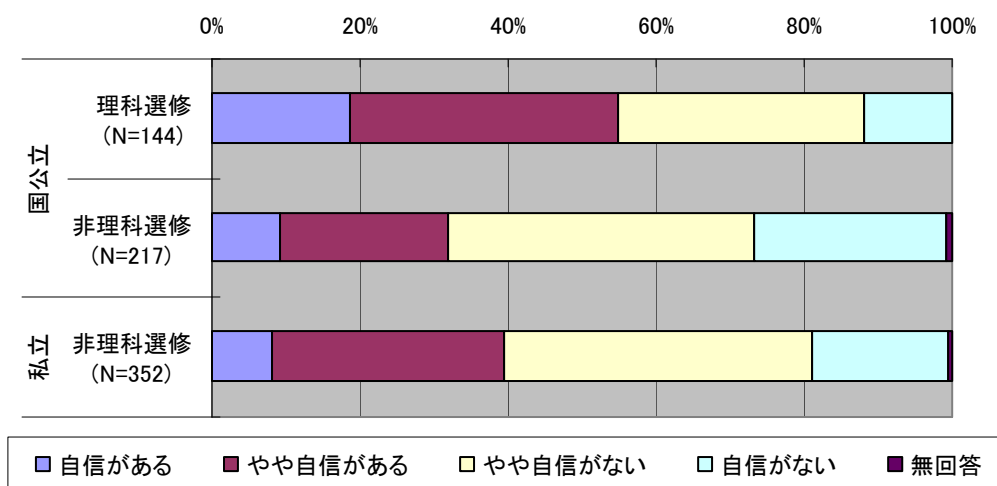
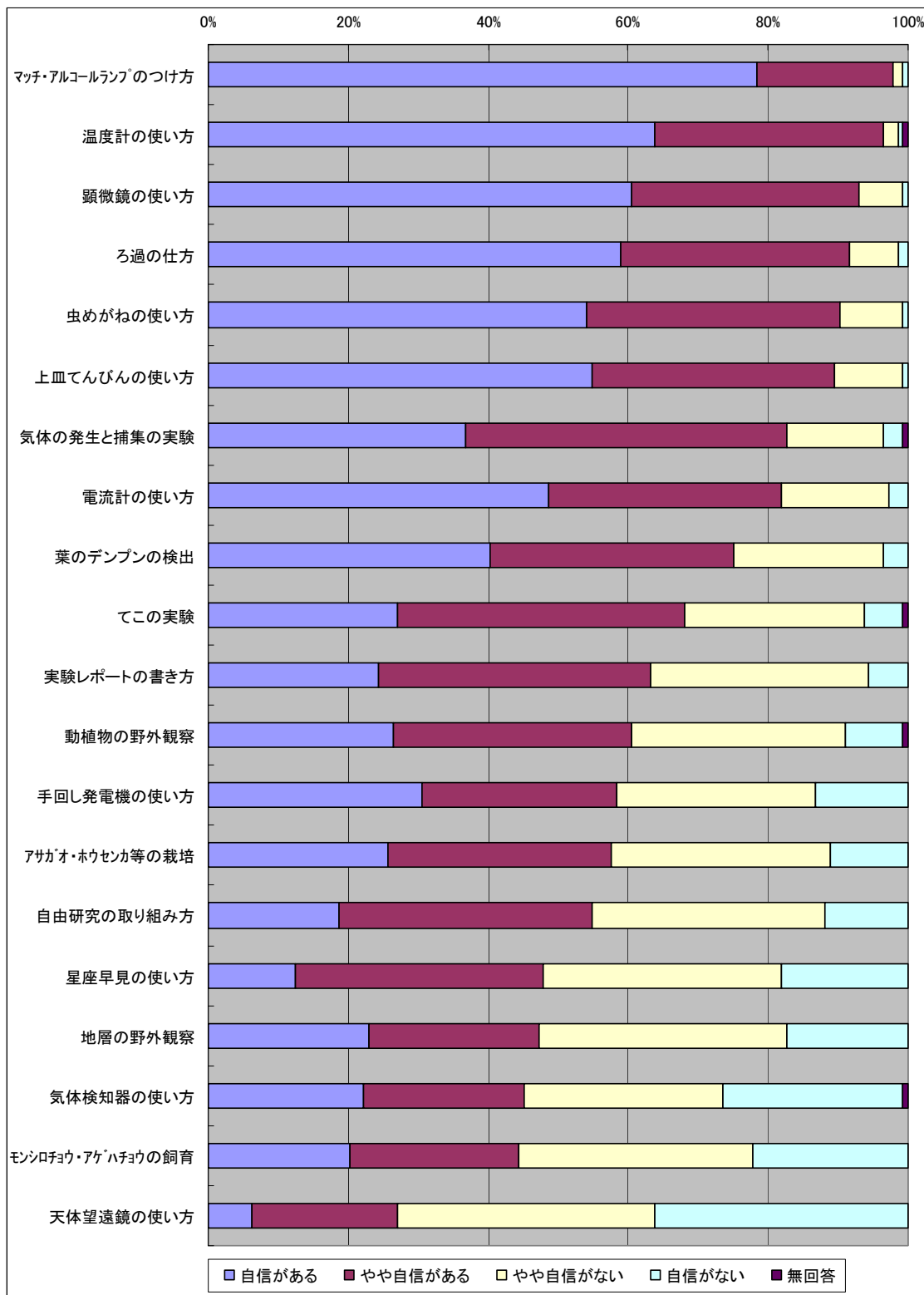


図 III-4t 自由研究の取り組み方の指導

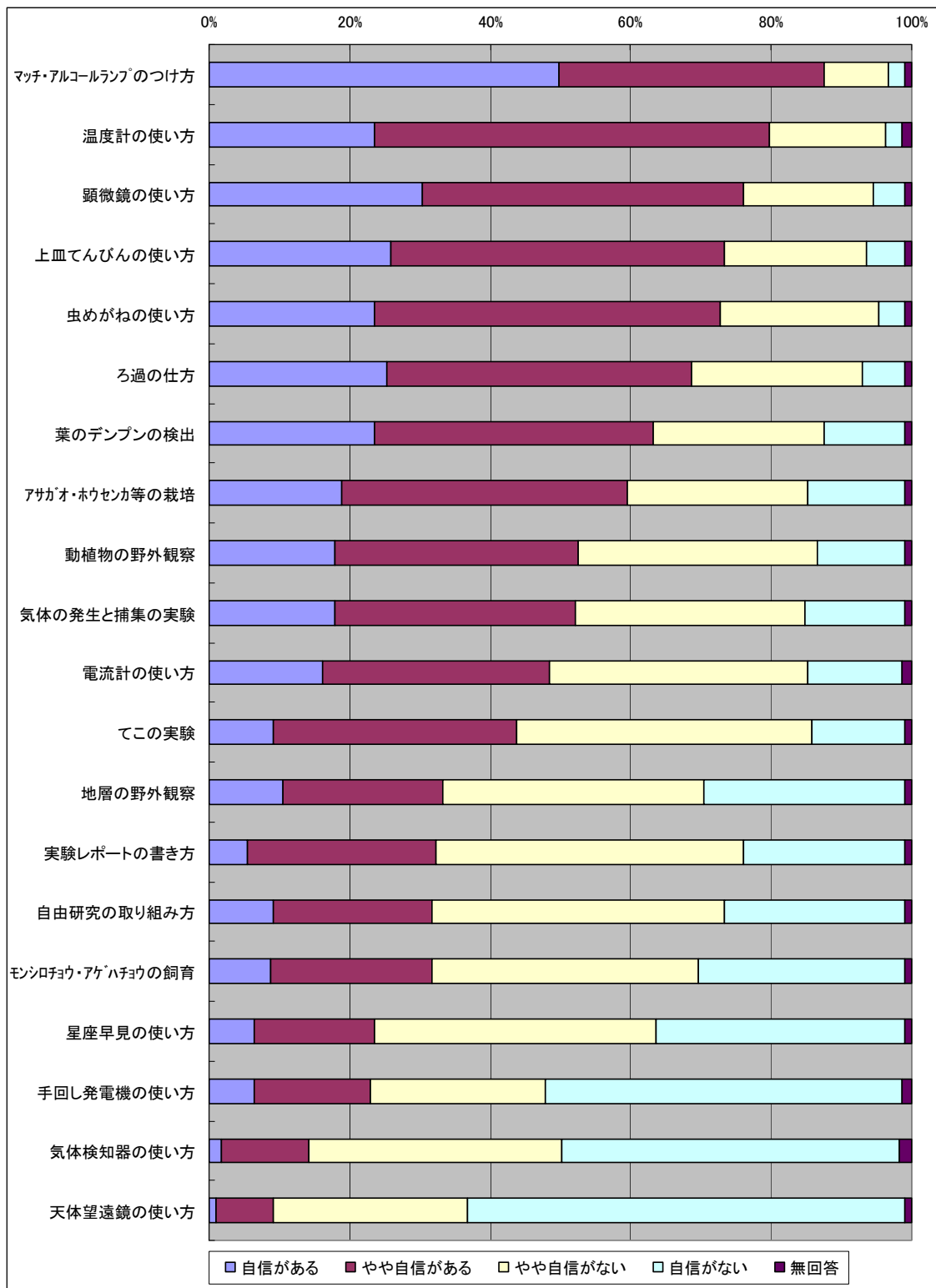
次に、国公立大学の理科選修、非理科選修、私立大学の非理科選修のそれぞれの学生で、「自信がある」「やや自信がある」と肯定的な回答をした割合を高い順に示す。いずれにおいても「マッチ・アルコールランプのつけ方」、「温度計の使い方」、「顕微鏡の使い方」の割合の順位が高い。また、非理科選修の学生では、「天体望遠鏡の使い方」、「気体検知器の使い方」、「手回し発電機の使い方」について「やや自信がない」、「自信がない」と否定的な回答をした割合が高い。(図Ⅲ-4u～w 参照)

(N=144)



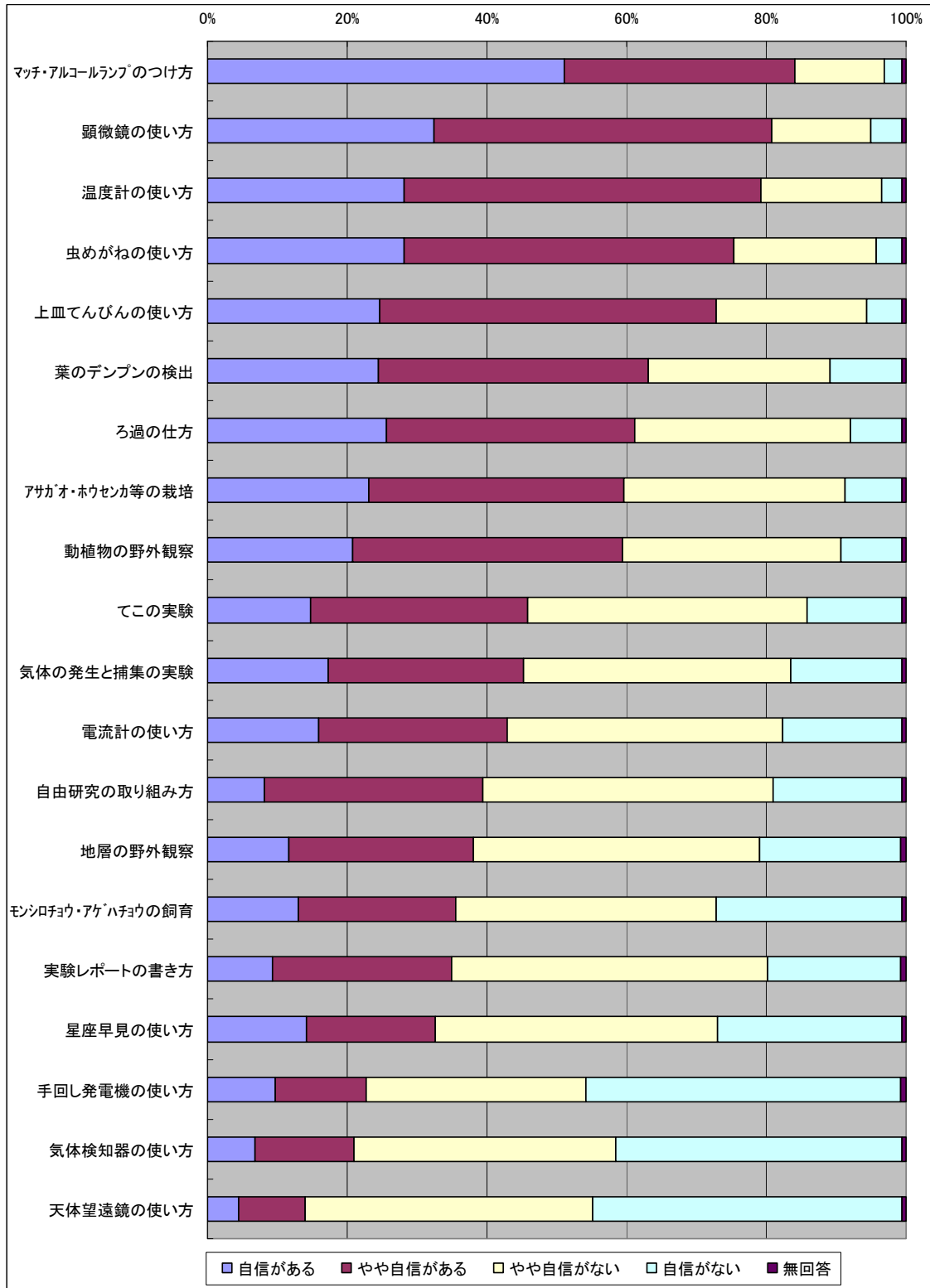
図Ⅲ-4u 理科の指導に対する自信について—国公立大学・理科選修の学生—

(N=217)



図III-4v 理科の指導に対する自信について—国公立大学・非理科選修の学生—

(N=352)

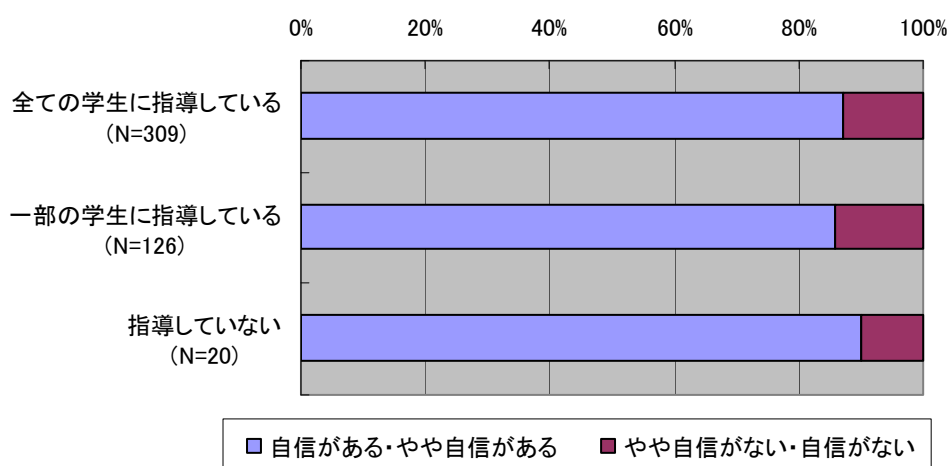


図Ⅲ-4w 理科の指導に対する自信について—私立大学・非理科選修の学生—

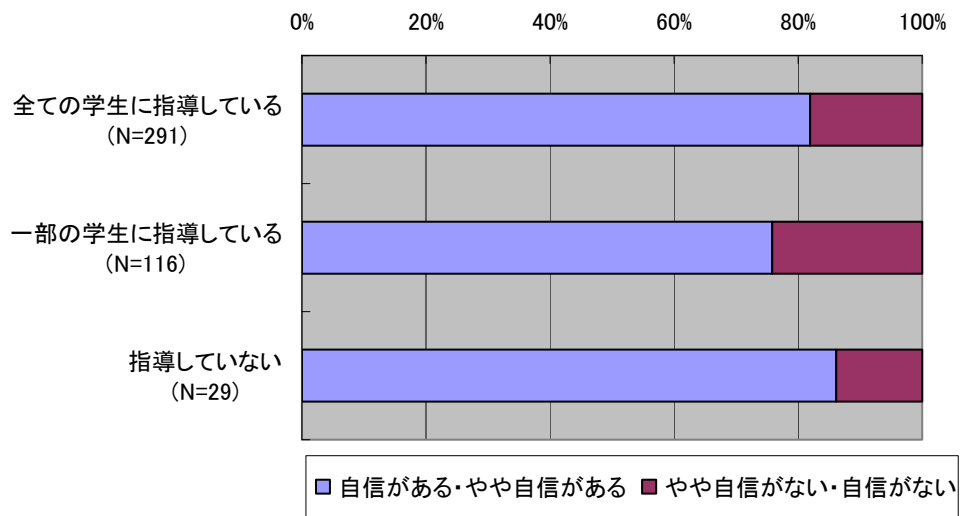
非理科選修の学生で自信の割合が高い「マッチ・アルコールランプのつけ方」、「温度計の使い方」、「顕微鏡の使い方」の3項目について、使用法を指導しているか否かの質問への大学側の回答とクロス分析すると、使用法の指導にかかわらず「自信がある」「やや自信がある」と肯定的な回答をした割合が高かった。

また、非理科選修の学生で「やや自信がない」、「自信がない」と否定的な回答をした割合が高かった「天体望遠鏡の使い方」、「気体検知器の使い方」、「手回し発電機の使い方」について、使用法を指導しているか否かの質問とクロス分析すると、「気体検知器の使い方」については弱い関連が認められるものの、「天体望遠鏡の使い方」、「手回し発電機の使い方」では、指導の有無にかかわらず「やや自信がない」、「自信がない」と否定的な回答をした割合が高かった。

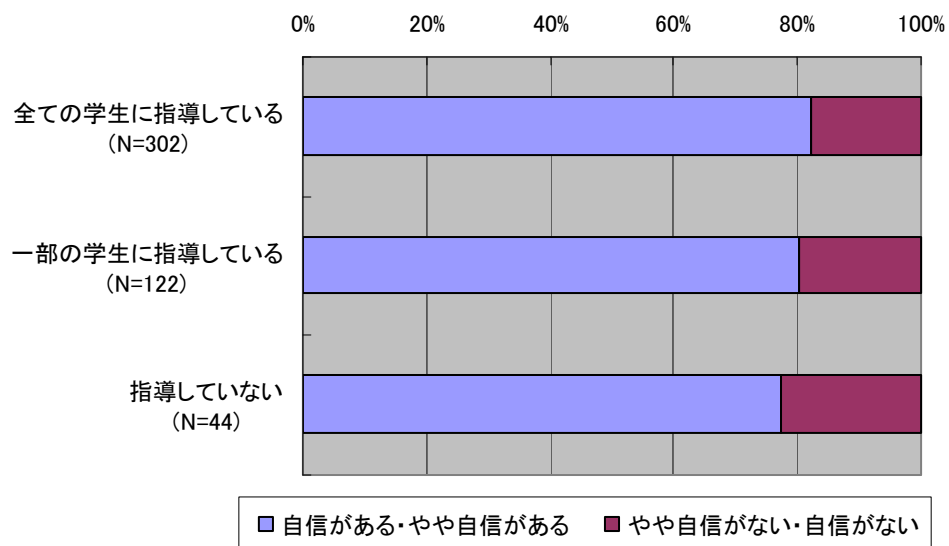
これらのことから学生は、大学側の理科教員養成カリキュラム上での想定ほどには、小学校で求められる観察・実験等の指導への自信をつけていないことが分かる。(図Ⅲ-4x～ac 参照)



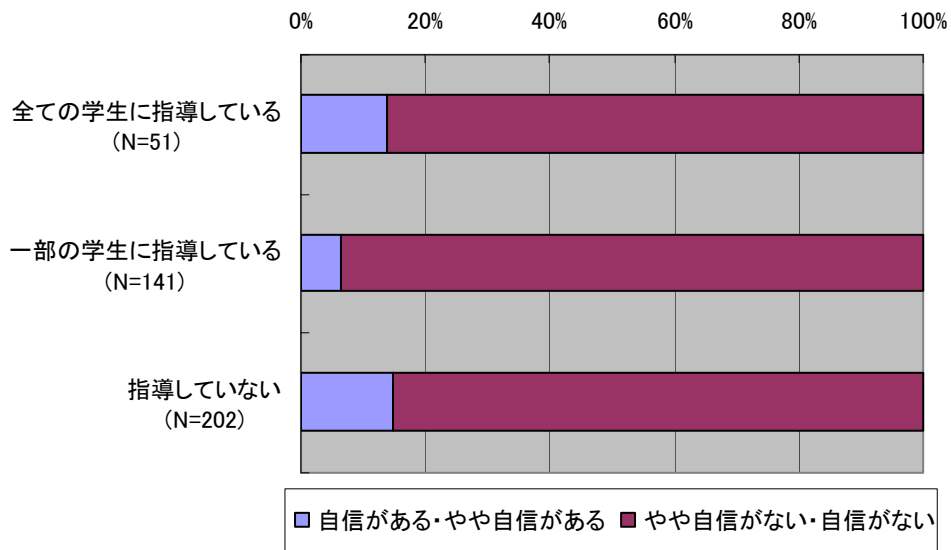
図Ⅲ-4x マッチ・アルコールランプのつけ方—非理科選修の学生— (無回答を除く)



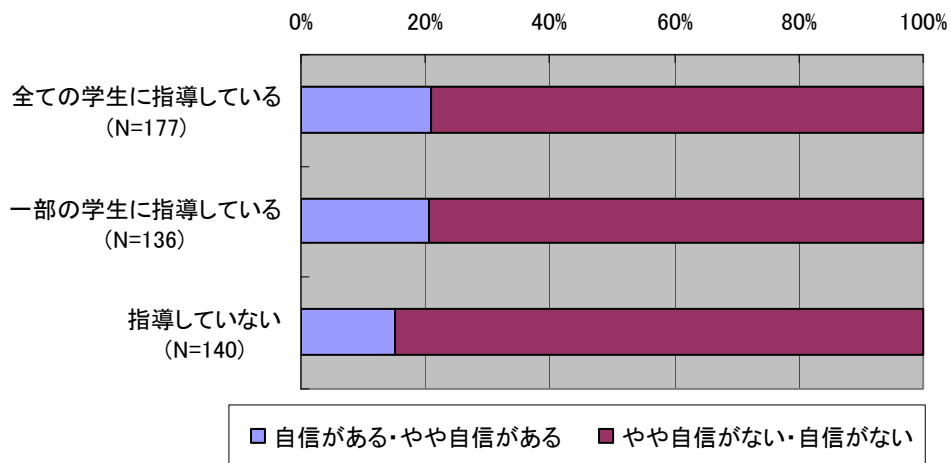
図Ⅲ-4y 温度計の使い方—非理科選修の学生—（無回答を除く）



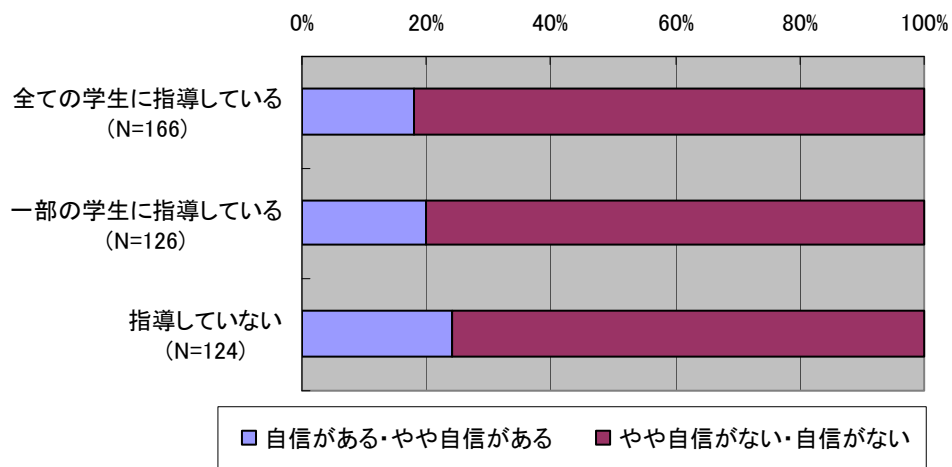
図Ⅲ-4z 顕微鏡の使い方—非理科選修の学生—（無回答を除く）



図Ⅲ-4aa 天体望遠鏡の使い方—非理科選修の学生—（無回答を除く）

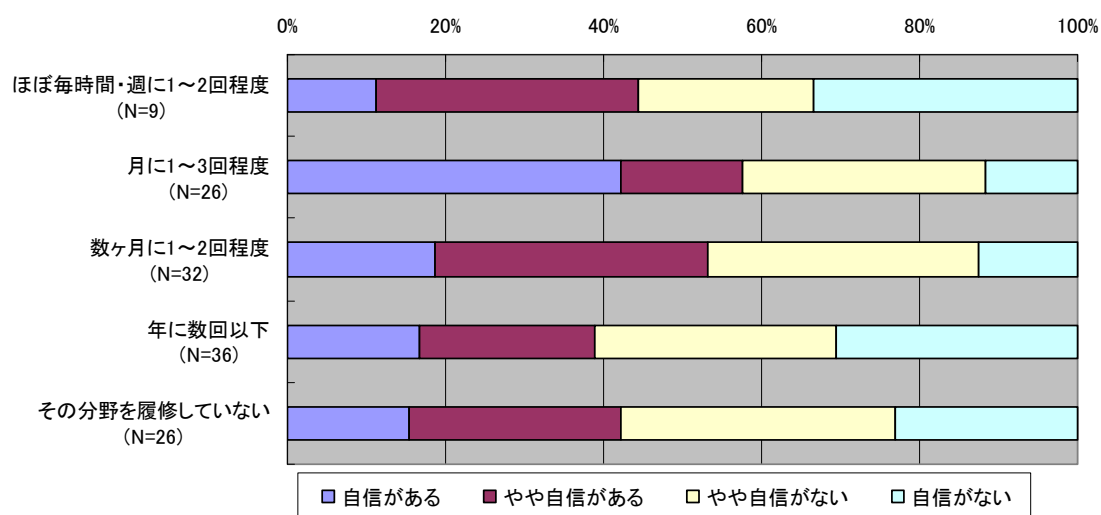


図Ⅲ-4ab 気体検知器の使い方—非理科選修の学生—（無回答を除く）

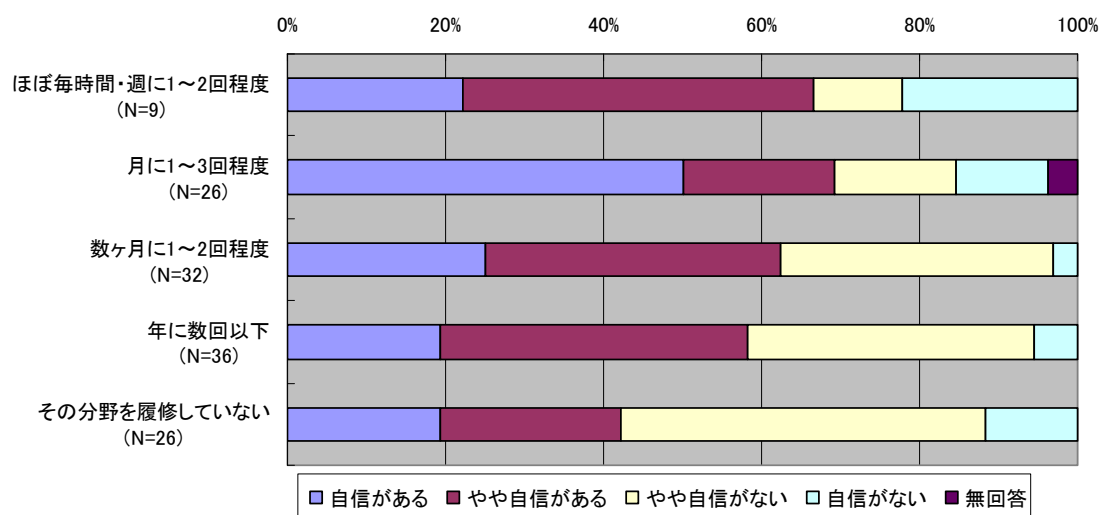


図III-4ac 手回し発電機の使い方—非理科選修の学生—（無回答を除く）

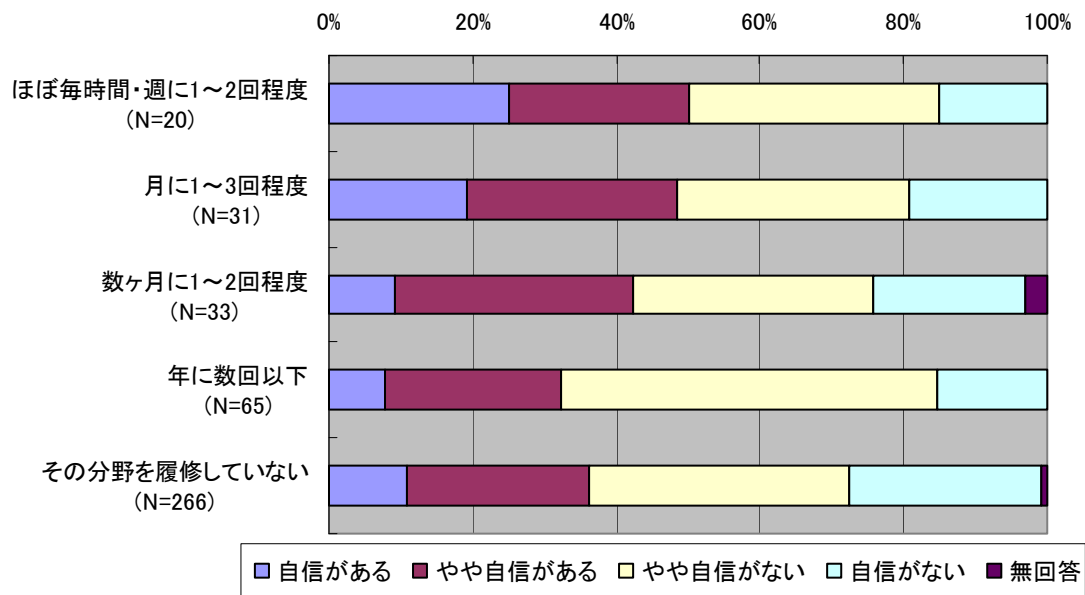
さらに、学生の指導の自信と、高校時代の理科の観察・実験の程度についてクロス分析すると、理科選修の学生では、「モンシロチョウ・アゲハチョウの飼育」、「動植物の野外観察」で、非理科選修の学生では「地層の野外観察」、「てこの実験」、「実験レポートの書き方」で、弱い関連が認められる。しかし、その他の項目では、特徴的な関連は認められない。(図III-4ad～ah 参照)



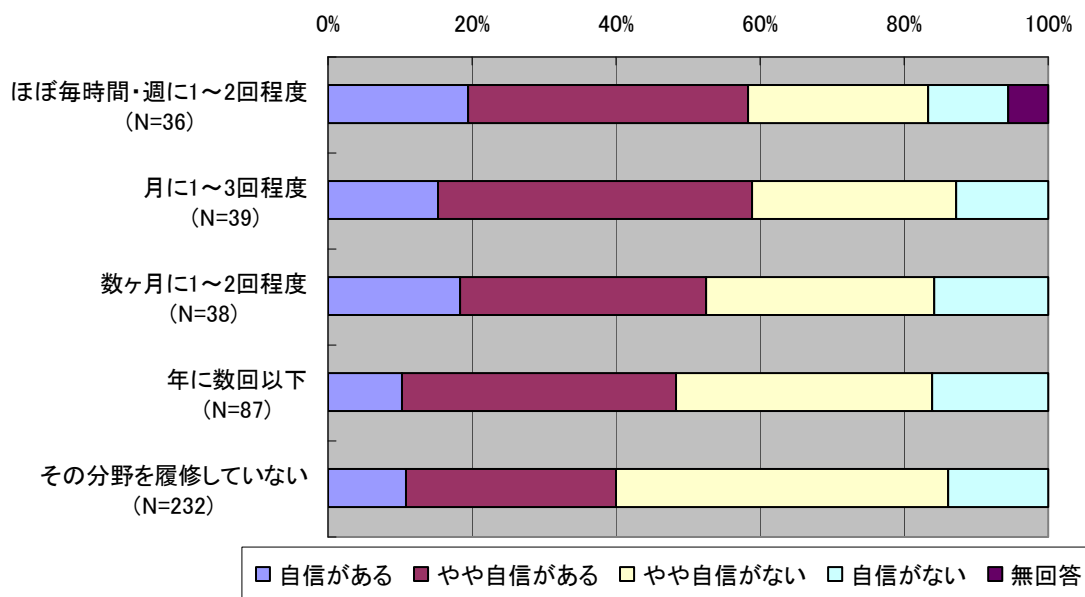
図III-4ad 高校時代の生物分野の観察実験頻度とモンシロチョウ・アゲハチョウの飼育の指導自信
—理科選修の学生—



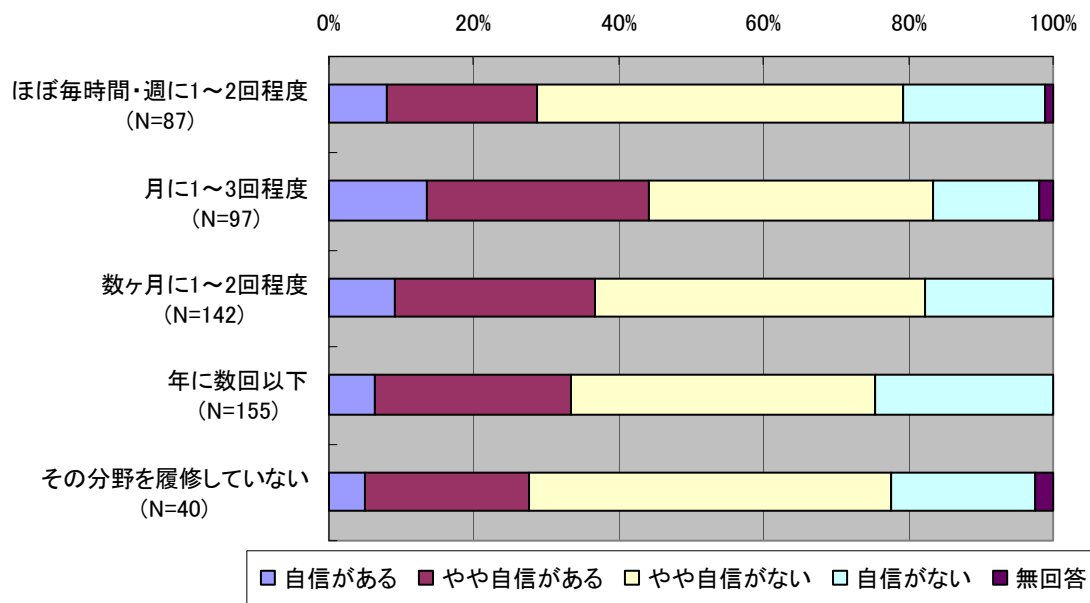
図III-4ae 高校時代の生物分野の観察実験頻度と動植物の野外観察の指導自信
—理科選修の学生—



図Ⅲ-4af 高校時代の地学分野の観察実験頻度と地層の野外観察の指導自信
—非理科選修の学生—



図Ⅲ-4ag 高校時代の物理分野の観察実験頻度とてこの実験の指導自信
—非理科選修の学生—

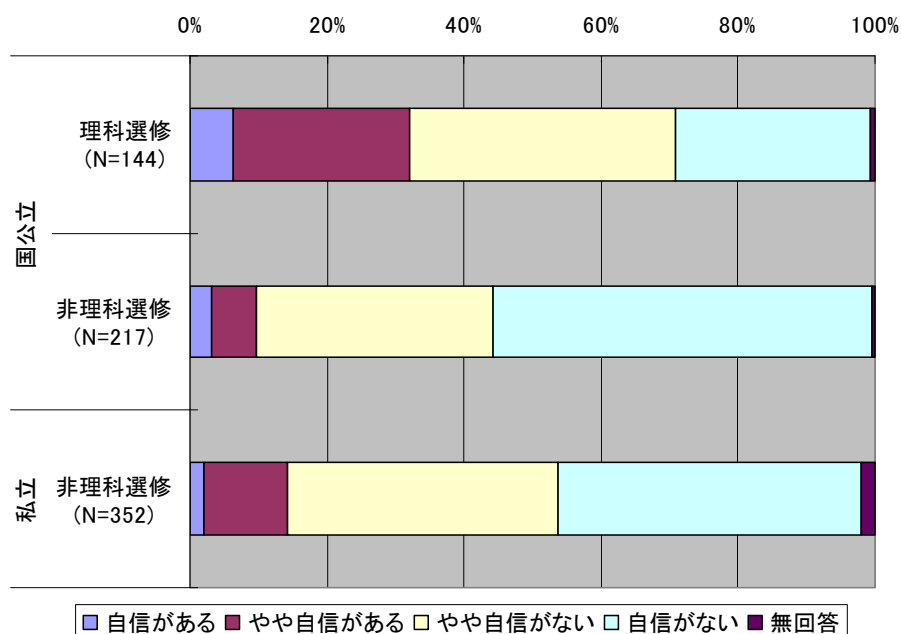


図Ⅲ-4ah 高校時代の生物分野の観察実験頻度と実験レポートの書き方の指導自信
—非理科選修の学生—

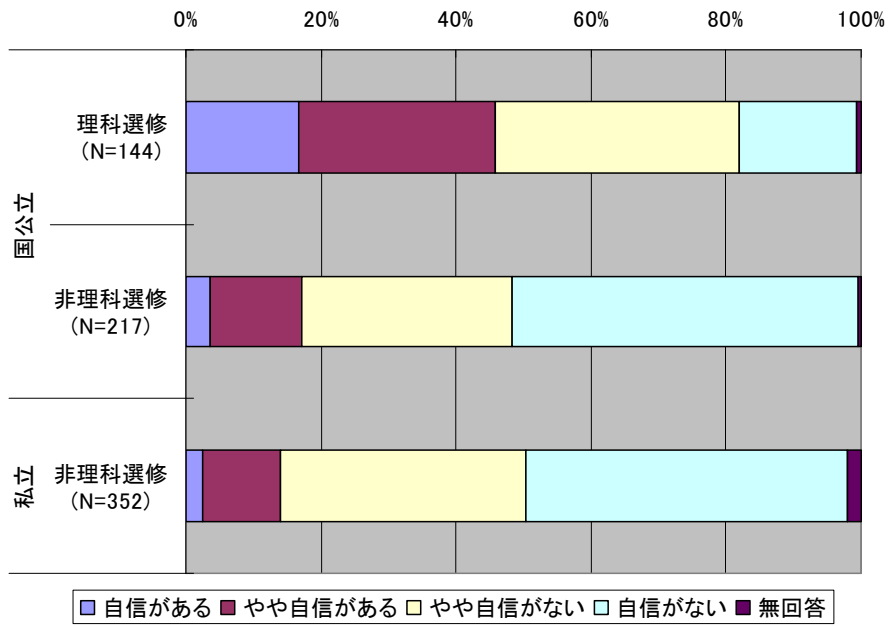
Ⅲ. 5 理科の指導に必要となる技能等に関する自信

理科の指導に必要となる技能等に関する自信の割合について、国公立大学の理科選修と非理科選修、私立大学の非理科選修の学生で比較する。

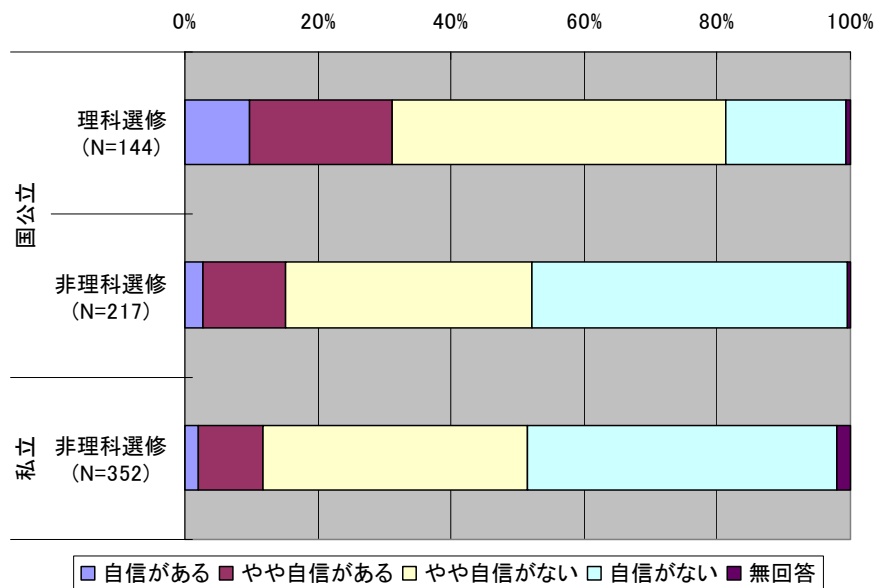
全ての項目において、国公立理科選修の学生のほうが非理科選修の学生より「自信がある」「やや自信がある」と肯定的に回答した割合が高い。その中でも、「廃液処理」、「薬品の濃度の調整」、「誤差を伴うデータの取り扱い」、「理科のデジタルコンテンツの使用」、「化学物質の毒性は量に依存することの理解と応用」の各項目については、肯定的に回答した割合に2倍以上の差がある。特に「理科のデジタルコンテンツの使用」については、約3倍の差が見られる。また、非理科選修の学生における国公立と私立大学間の違いはほとんど見られず、同じような傾向を示している。(図Ⅲ-5a～m 参照)



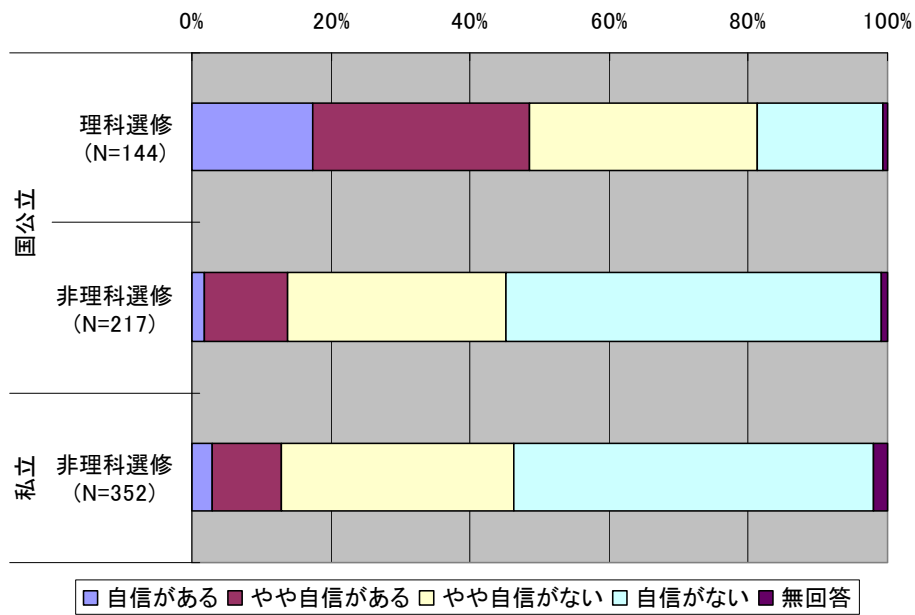
図Ⅲ-5a 廃液処理



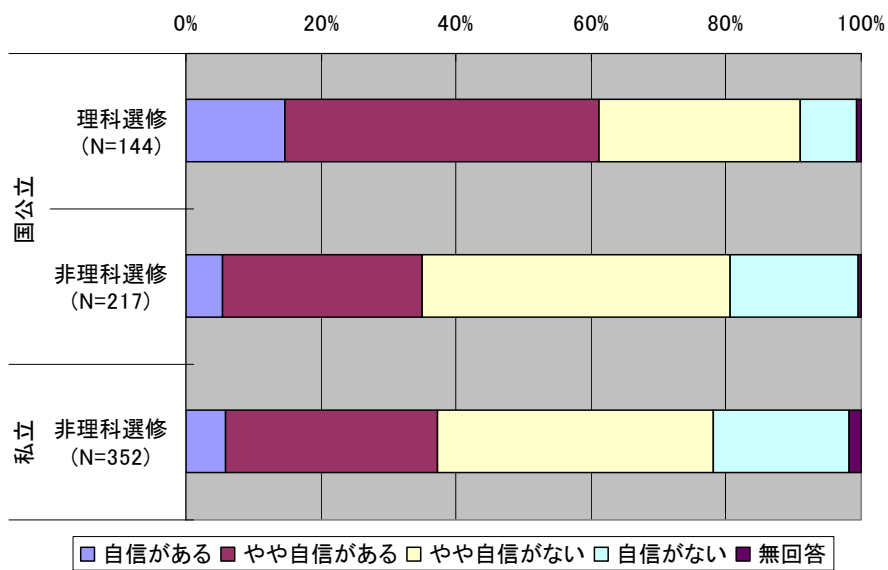
図III-5b 薬品の濃度の調整



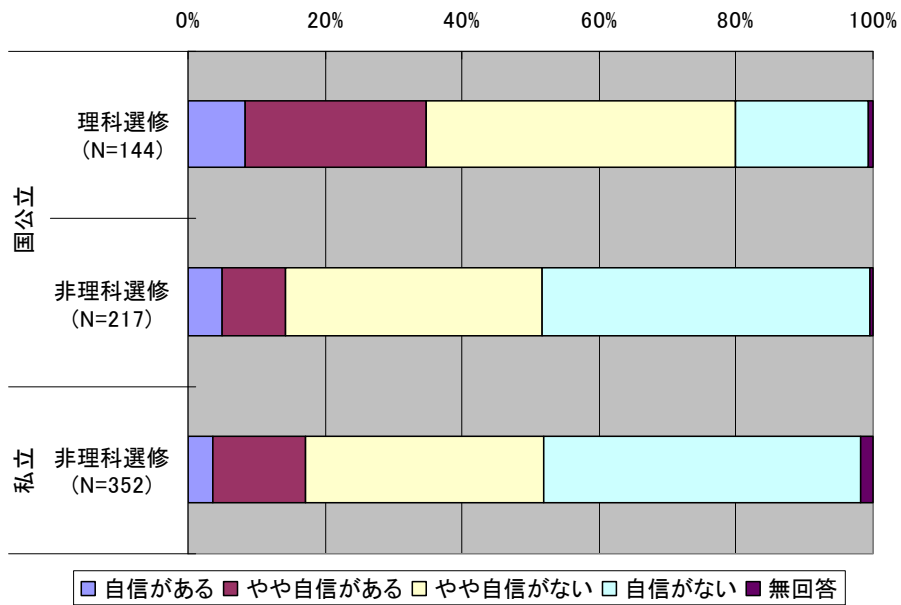
図III-5c 誤差を伴うデータの取り扱い



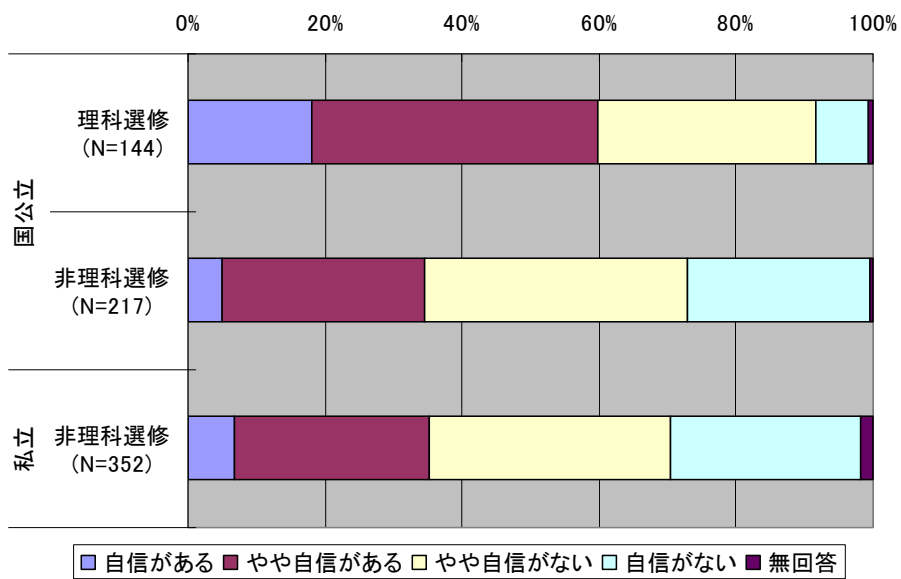
図Ⅲ-5d 理科のデジタルコンテンツの使用



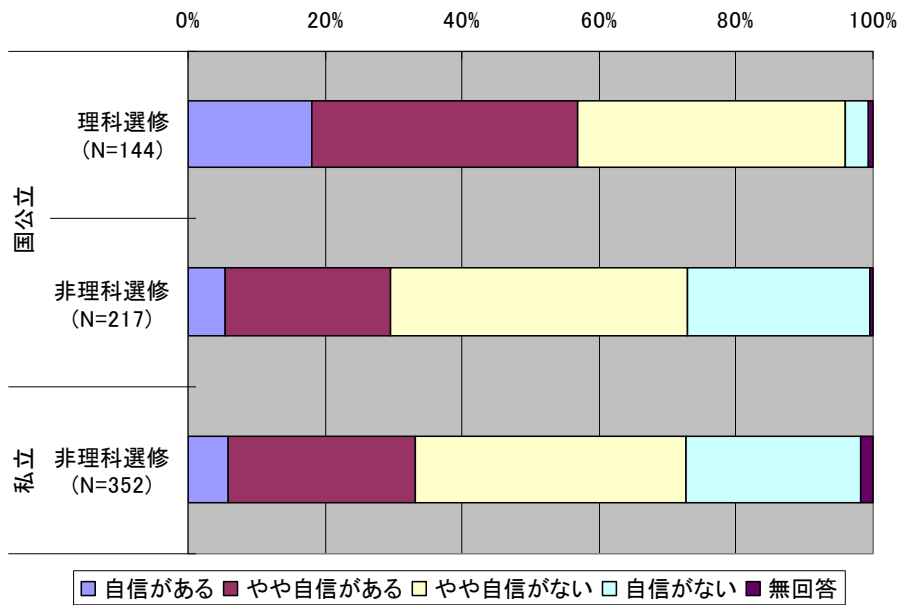
図Ⅲ-5e 環境問題についての児童の質問への対応



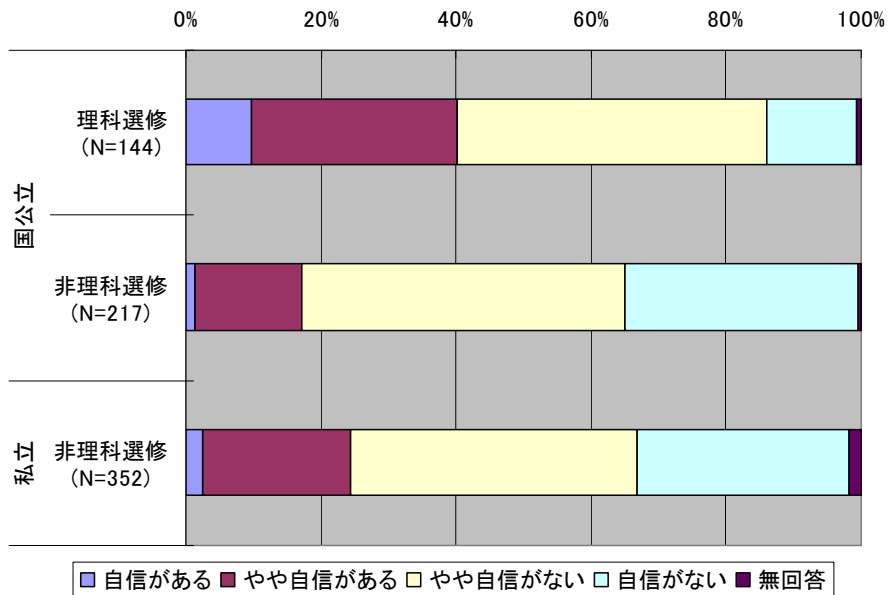
図III-5f 化学物質の毒性は量に依存することの理解と応用



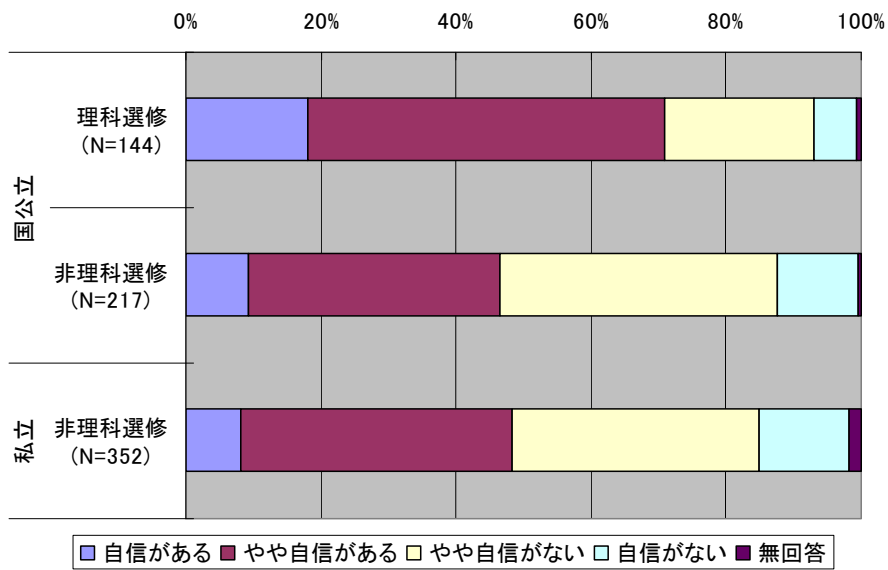
図III-5g 信頼性を考慮に入れた情報の活用



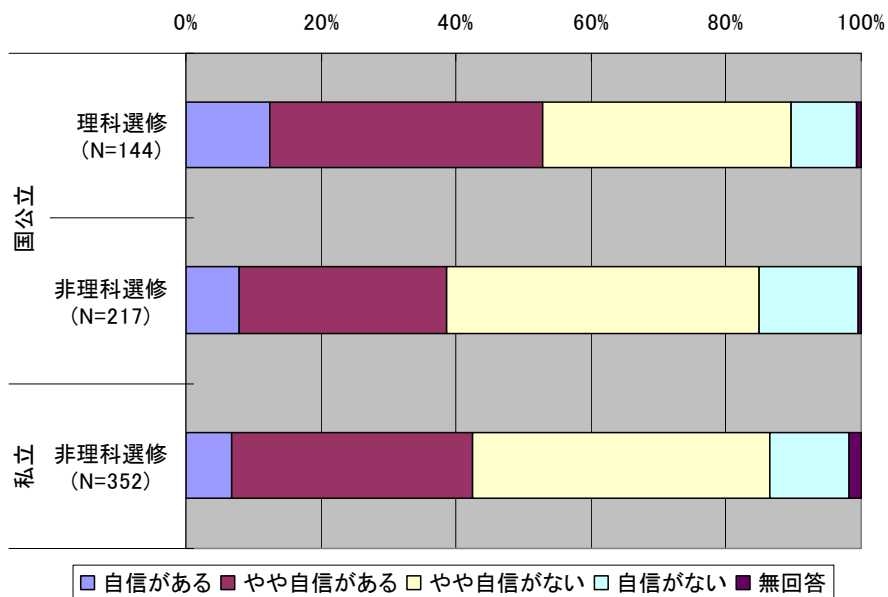
図III-5h 日常の現象や地域の問題への科学の応用



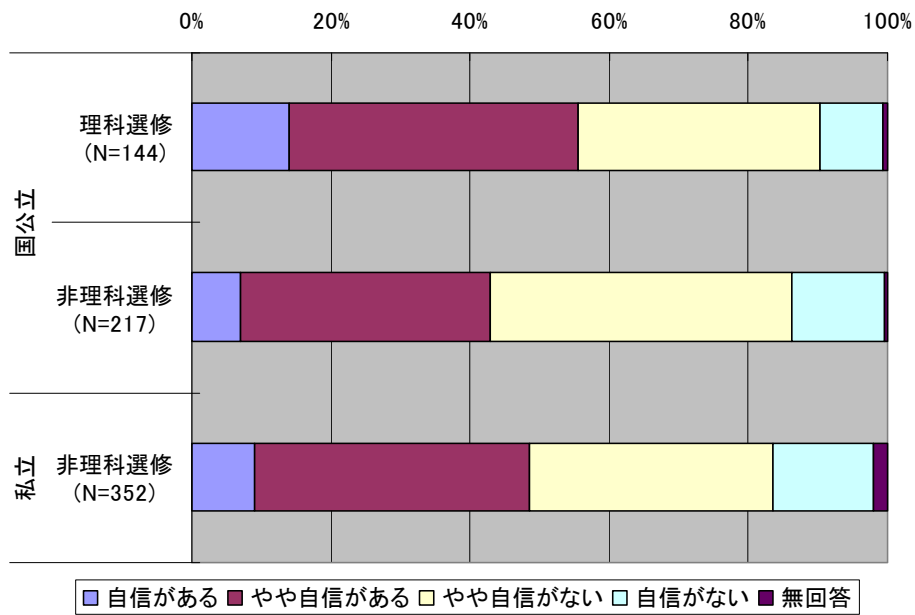
図III-5i 各単元の理科の内容を活用した職業の説明



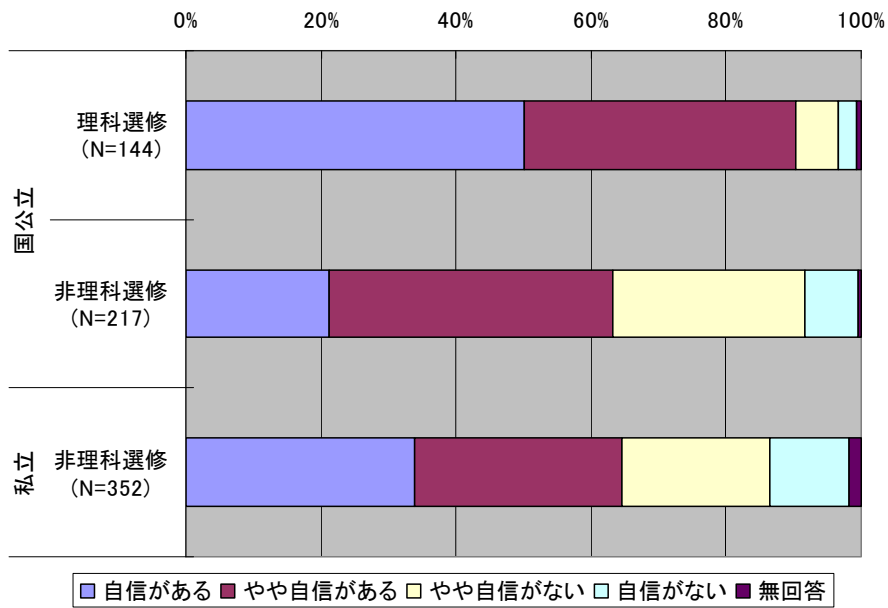
図III-5j 児童の興味・経験・理解に応じた、授業の内容、方法の工夫



図III-5k 児童の評価

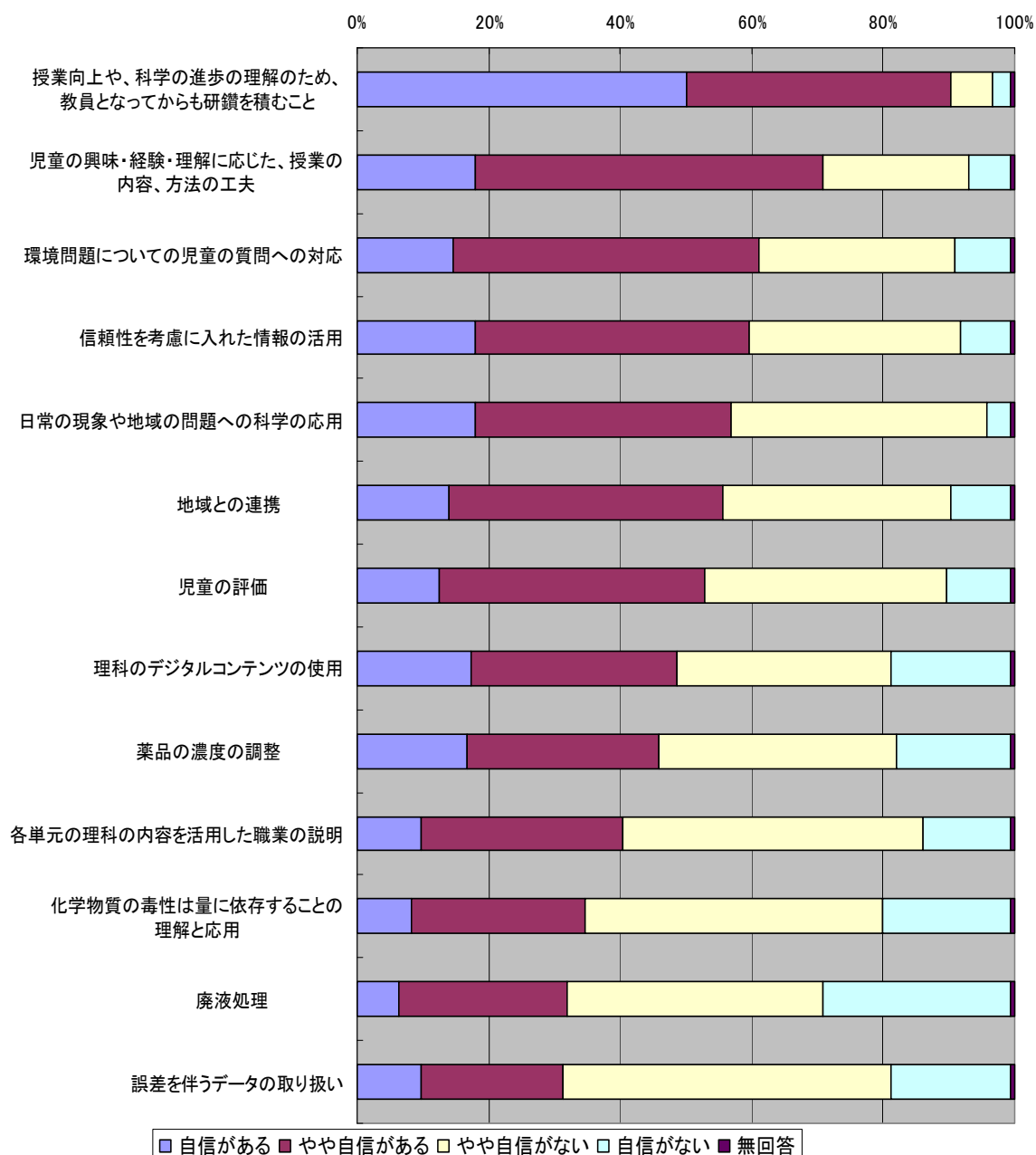


図III-51 地域との連携



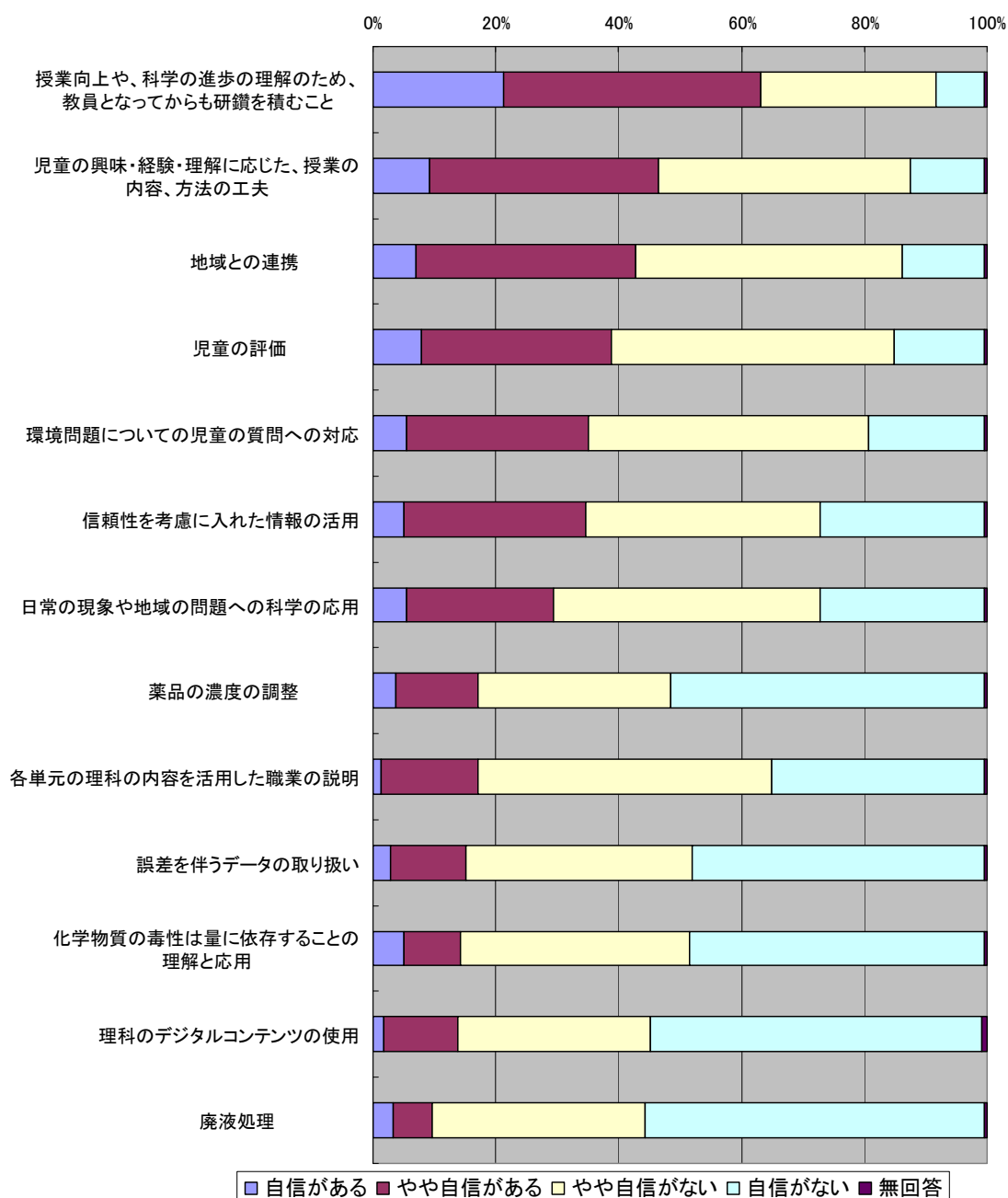
図III-5m 授業向上や、科学の進歩の理解のため、教員となってからも研鑽を積むこと

次に、国公立大学の理科選修、非理科選修、私立大学の非理科選修のそれぞれの学生で、「自信がある」「やや自信がある」と肯定的な回答をした割合を高い順に示す。いずれにおいても「授業向上や、科学の進歩の理解のため、教員となってからも研鑽を積むこと」の割合の順位が最も高く、教員になった後の自己研鑽に対する意欲が高いことが分かる。その他、「児童の興味・経験・理解に応じた、授業の内容、方法の工夫」についても肯定的な回答の割合の順位が高い。(図Ⅲ-5n～p 参照)

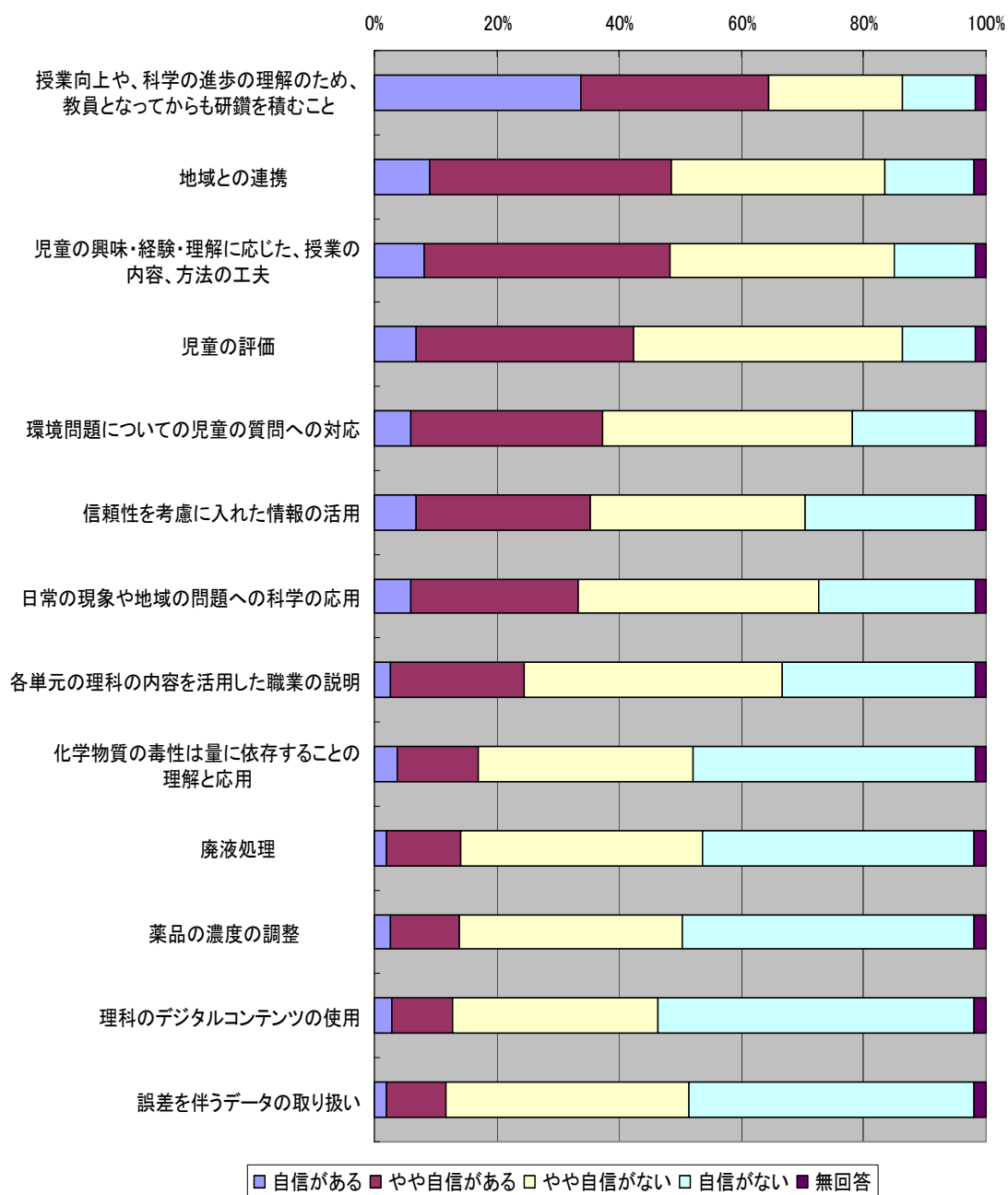


図Ⅲ-5n 理科に関する自信について—国公立大学・理科選修の学生—

また、国公立大学の理科選修、非理科選修、私立大学の非理科選修のいずれの学生においても肯定的な回答の割合の順位が低いのは、「誤差を伴うデータの取り扱い」、「廃液処理」、「化学物質の毒性は量に依存することの理解と応用」などである。特に、非理科選修の学生では国立大学理科選修の学生に比べて、「理科のデジタルコンテンツの使用」の順位が低い。



図Ⅲ-50 理科に関する自信について－国公立大学・非理科選修の学生－



図Ⅲ-5p 理科に関する自信について－私立大学・非理科選修の学生－

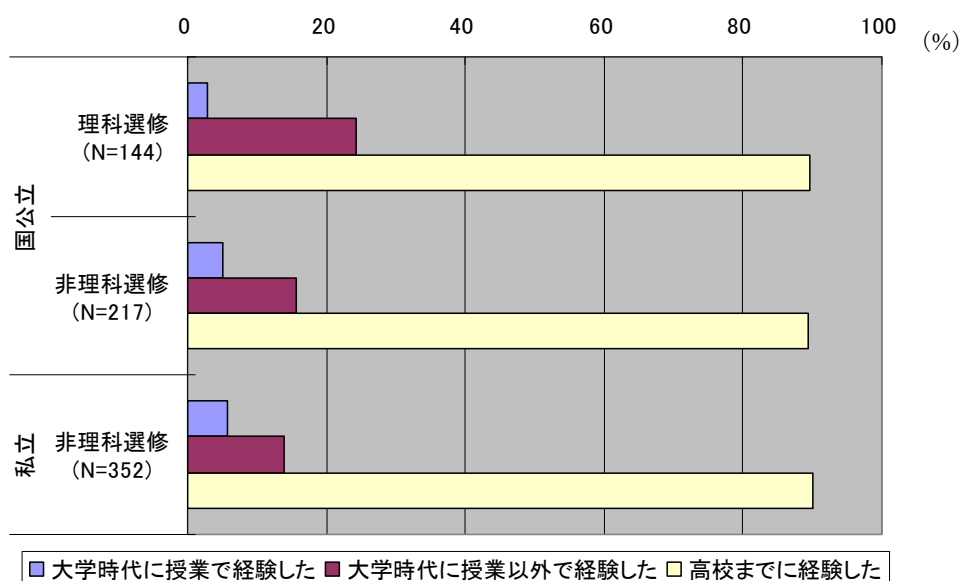
Ⅲ. 6 理科に関するさまざまな経験

Ⅲ. 6. 1 高校時代や大学時代における経験

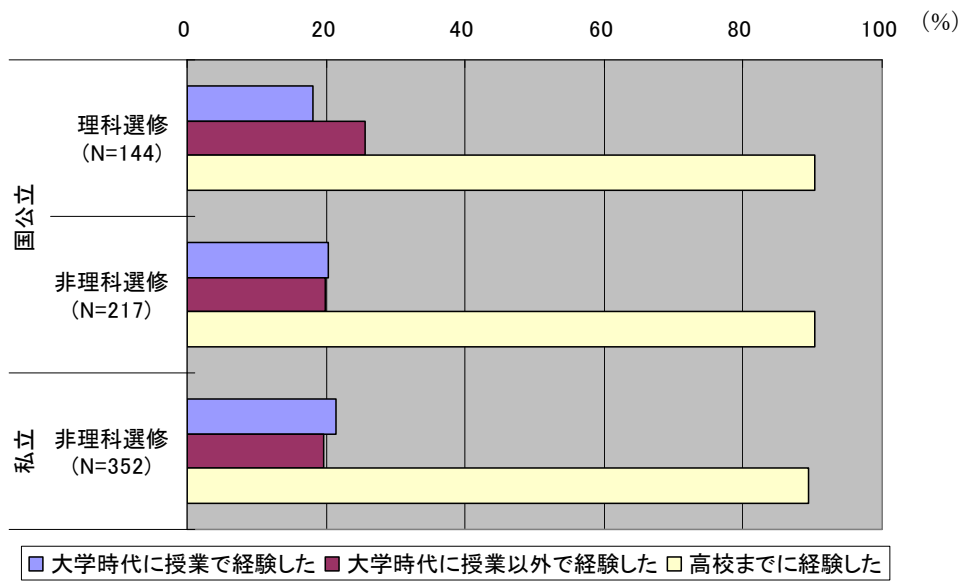
理科に関するさまざまな経験について、「大学時代に授業で経験した」、「大学時代に授業以外で経験した」、「高校までに経験した」それぞれの割合を国公立大学の理科選修と非理科選修、私立大学の非理科選修の学生で比較した（複数回答可）。

ほとんどの項目において「高校までに経験した」割合の差はあまり見られない。また、「大学時代に授業で経験した」割合は、「図鑑で生物等の名称を調べた経験」、「自然とふれ合いその不思議さを実感した経験」、「科学技術のすばらしさを実感した経験」、「科学ボランティアの経験」、「理科分野の自由研究の経験」の項目において理科選修の学生が非理科選修の学生より2倍以上高い。さらに、「大学時代に授業以外で経験した」割合において「科学ボランティアの経験」は、理科選修の学生が非理科選修の学生の約3倍となっている。

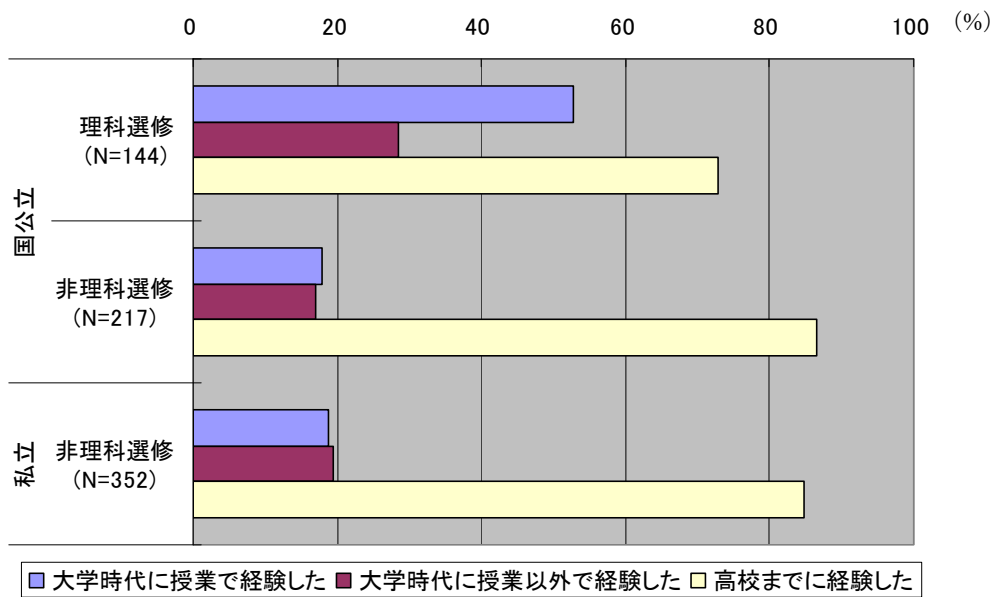
また、「動物の飼育経験」、「植物の栽培経験」については、大学時代の経験として理科選修、非理科選修のいずれの学生も低い割合である。（図Ⅲ-6-1a～h 参照）



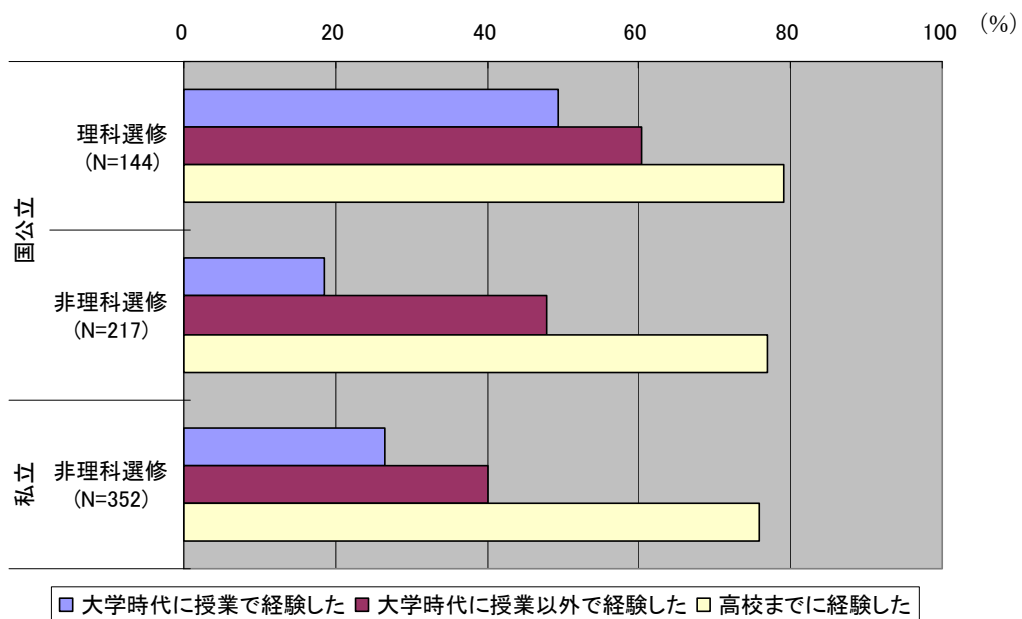
図Ⅲ-6-1a 動物の飼育経験



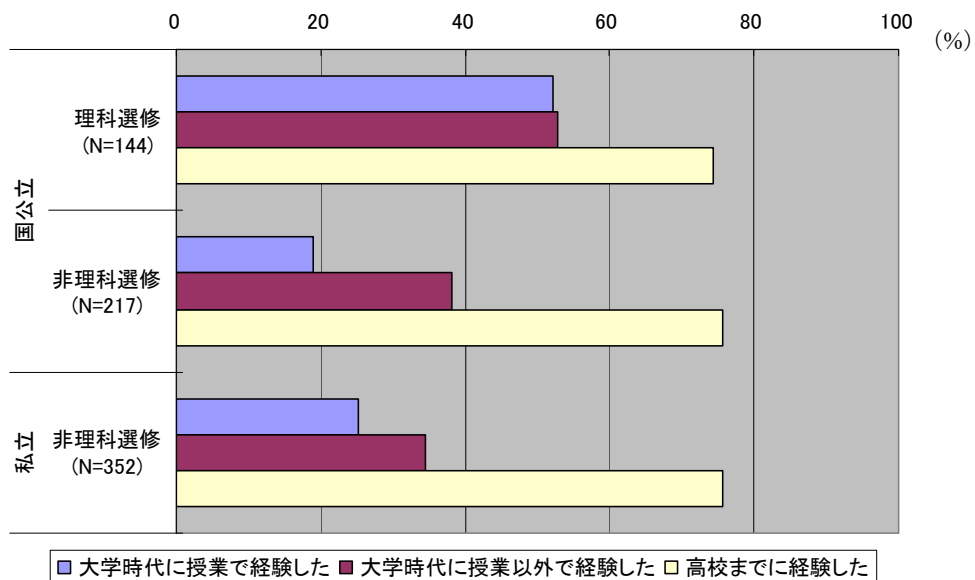
図Ⅲ-6-1b 植物の栽培経験



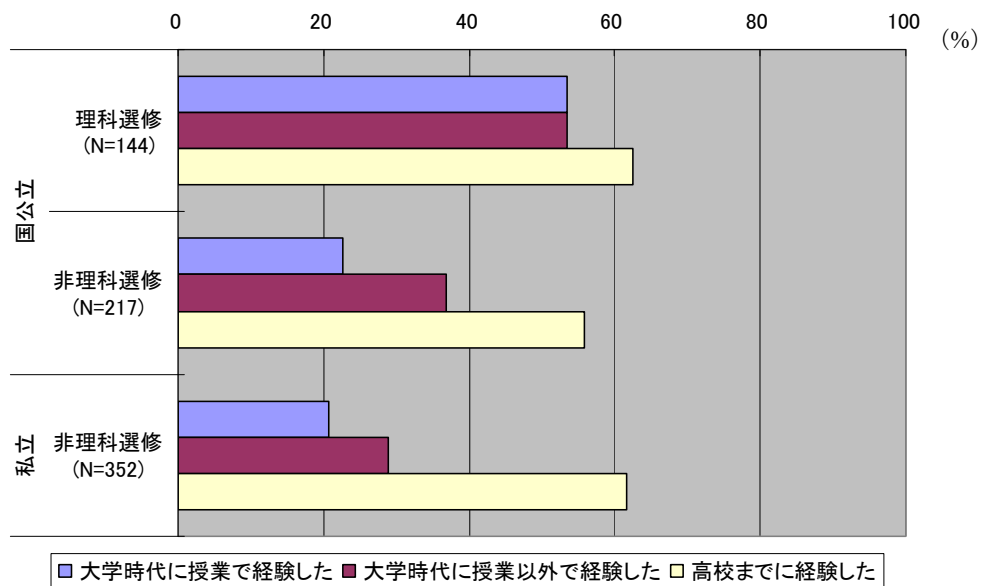
図Ⅲ-6-1c 図鑑で生物等の名称を調べた経験



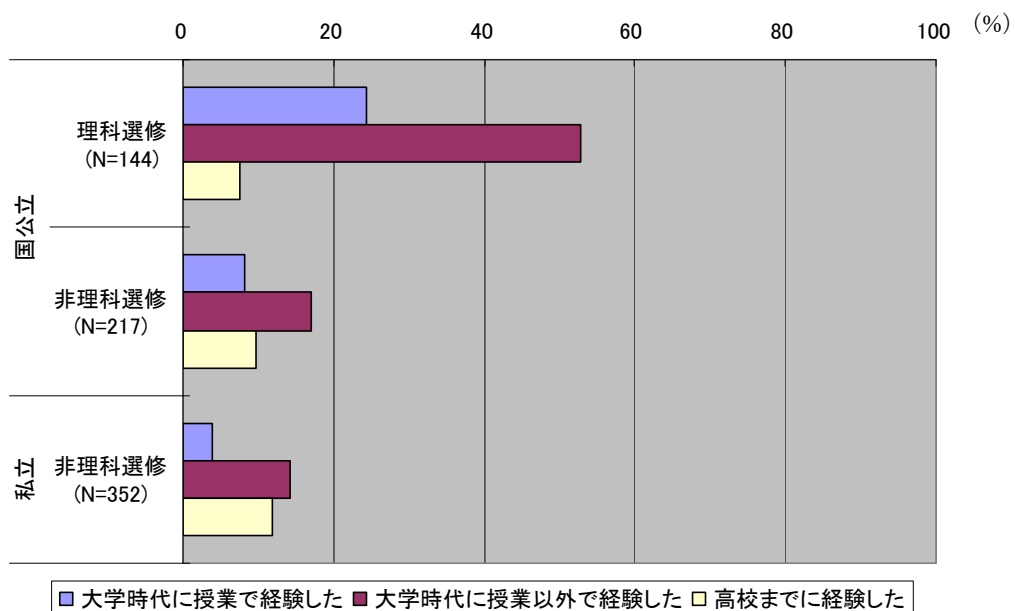
図III-6-1d 自然とふれ合いその美しさを実感した経験



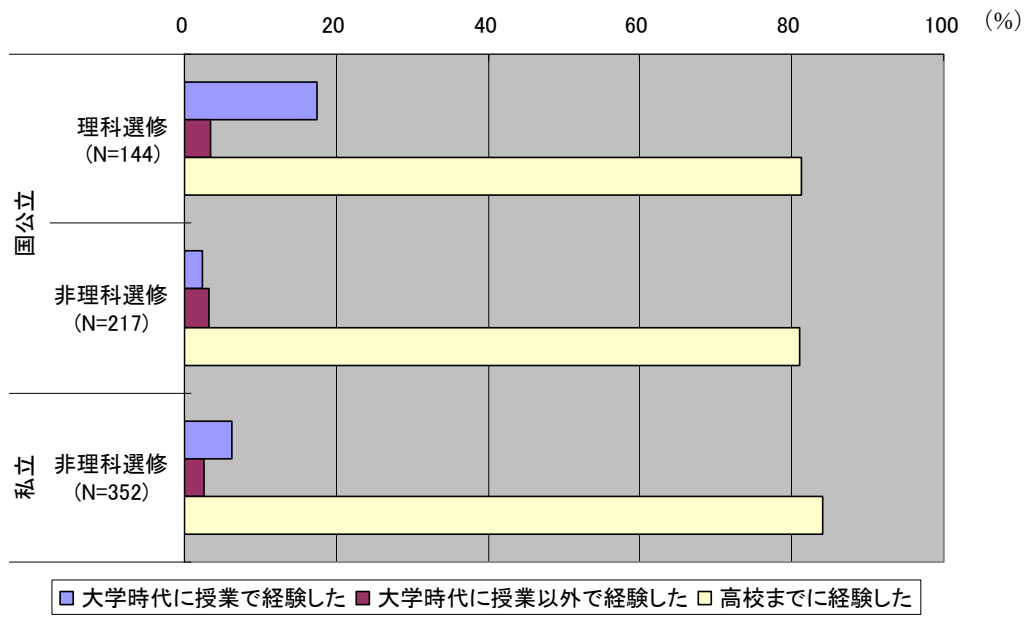
図III-6-1e 自然とふれ合いその不思議さを実感した経験



図Ⅲ-6-1f 科学技術のすばらしさを実感した経験



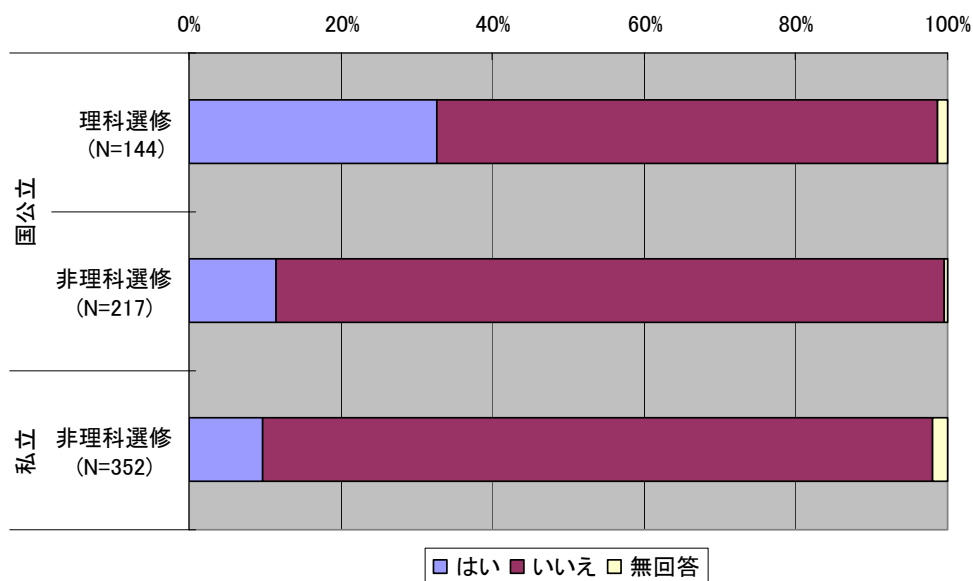
図Ⅲ-6-1g 科学ボランティアの経験



図Ⅲ-6-1h 理科分野の自由研究の経験

Ⅲ. 6. 2 理科支援員の経験

科学技術振興機構（JST）理科支援員等配置事業における理科支援員の経験の割合について、国公立大学の理科選修と非理科選修、私立大学の非理科選修の学生で比較する。理科支援員を経験した割合は、国公立大学の理科選修の学生が 33%、その他の非理科選修の学生が約 10%である。（図Ⅲ-6-2 参照）



図Ⅲ-6-2 理科支援員の経験

Ⅲ. 6. 3 理科支援員・科学ボランティアの経験と理科の指導に関する自信

ここでは、理科支援員及び科学ボランティアの経験の有無による「理科の指導に自信がありますか」、「自信をもってできますか」のさまざまな質問に対する回答との関連を分析する。分析するに当たり、「自信がある」を3点、「やや自信がある」を2点、「やや自信がない」を1点、「自信がない」を0点、無回答を欠損として、理科選修と非理科選修別に t 検定を用いて経験の有無による平均値の差を比較した。結果の解釈は、次の確率で有意差の程度を判断した。 ** $p < 0.010$ * $p < 0.050$ + $0.050 < p < 0.100$

(1) 理科支援員の経験による違い

科学技術振興機構（JST）の理科支援員等配置事業の理科支援員の経験の有無と、「理科の指導に自信がありますか」及び「自信をもってできますか」のさまざまな質問への学生の回答との関連については、理科選修の学生で全 33 項目中 18 項目、非理科選修の学生で全 33 項目中 10 項目において有意差が見られた。これらの項目では、理科支援員の経験がある学生の方がより自信の程度が高い傾向を示した。このことから、理科選修、非理科選修のどちらの学生にとっても理科支援員の経験の有無と理科指導に関する自信とに相関関係があることが分かる。また、この傾向は理科選修の学生において、非理科選修の学生よりもより多くの項目で現れることが分かる。

【t 検定の結果】

・理科支援員の経験の有無と「F. 理科の指導に自信がある」の各項目について

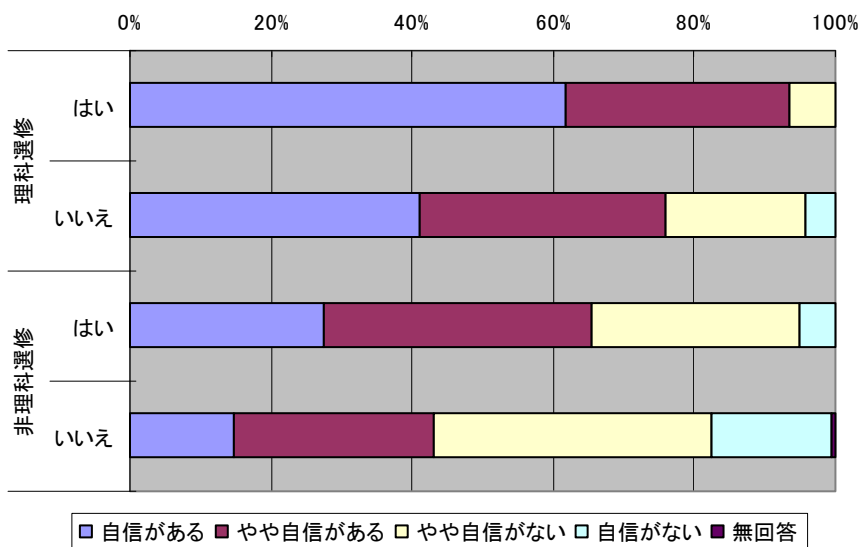
	理科選修 (p)	非理科選修 (p)
(1) 虫めがねの使い方	0.028*	0.491
(2) 温度計の使い方	0.007**	0.223
(3) 電流計の使い方	0.001**	0.000**
(4) 上皿てんびんの使い方	0.005**	0.073+
(5) 顕微鏡の使い方	0.016*	0.040*
(6) 気体検知器の使い方	0.003**	0.000**
(7) 星座早見の使い方	0.133	0.097+
(8) 天体望遠鏡の使い方	0.219	0.486
(9) 手回し発電機の使い方	0.018*	0.000**
(10) マッチ・アルコールランプのつけ方	0.000**	0.038*
(11) ろ過の仕方	0.006**	0.014*
(12) 気体の発生と捕集の実験	0.006**	0.097+
(13) モンシロチョウ・アゲハチョウの飼育	0.451	0.256
(14) アサガオ・ホウセンカ等の栽培	0.938	0.169
(15) 葉のデンプンの検出	0.022*	0.573
(16) 動植物の野外観察	0.201	0.310
(17) 地層の野外観察	0.261	0.685
(18) てこの実験	0.000**	0.340
(19) 実験レポートの書き方	0.174	0.069+
(20) 自由研究の取り組み方	0.164	0.206

・理科支援員の経験の有無と「G. 自信をもってできる」の各項目について

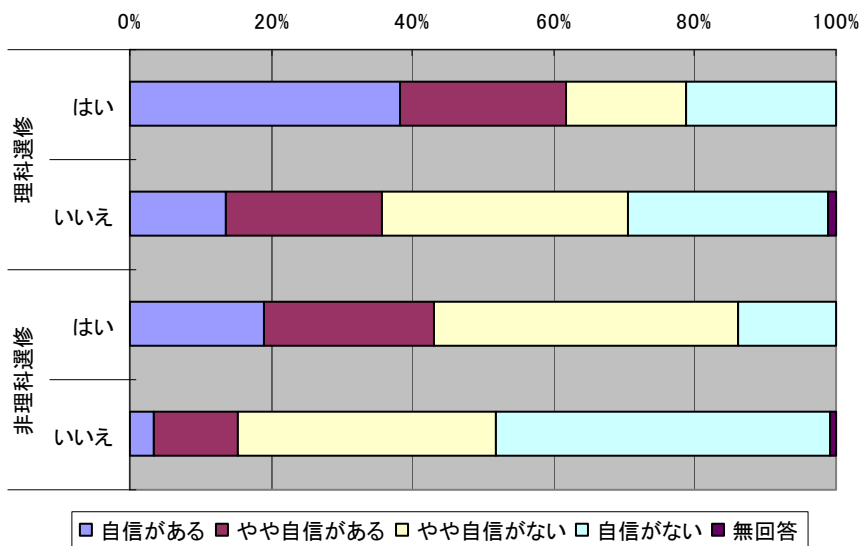
	理科選修 (p)	非理科選修 (p)
(1) 廃液処理	0.001**	0.000**
(2) 薬品の濃度の調整	0.000**	0.000**
(3) 誤差を伴うデータの取り扱い	0.003**	0.002**
(4) 理科のデジタルコンテンツの使用	0.010*	0.001**
(5) 環境問題についての児童の質問への対応	0.015*	0.611
(6) 化学物質の毒性は量に依存することの理解と応用	0.082 ⁺	0.081 ⁺
(7) 信頼性を考慮に入れた情報の活用	0.296	0.562
(8) 日常の現象や地域の問題への科学の応用	0.206	0.320
(9) 各単元の理科の内容を活用した職業の説明	0.617	0.256
(10) 児童の興味・経験・理解に応じた、授業の内容、方法の工夫	0.025*	0.849
(11) 児童の評価	0.323	0.875
(12) 地域との連携	0.574	0.087 ⁺
(13) 授業向上や、科学の進歩の理解のため、教員となつてからも研鑽を積むこと	0.628	0.240

理科支援員の経験によって、理科選修、非理科選修ともに学生の自信度に有意差が見られたものは、「電流計の使い方」「気体検知管の使い方」「手回し発電機の使い方」「ろ過の仕方」「廃液処理」「薬品の濃度の調整」「誤差を伴うデータの取り扱い」などである。(図Ⅲ-6-3a～g 参照) 一方、どちらにも有意差が見られなかったものは、「モンシロチョウ・アゲハチョウの飼育」「アサガオ・ホウセンカ等の栽培」「地層の野外観察」「各単元の理科の内容を活用した職業の説明」「児童の評価」などである。(図Ⅲ-6-3h～1 参照)

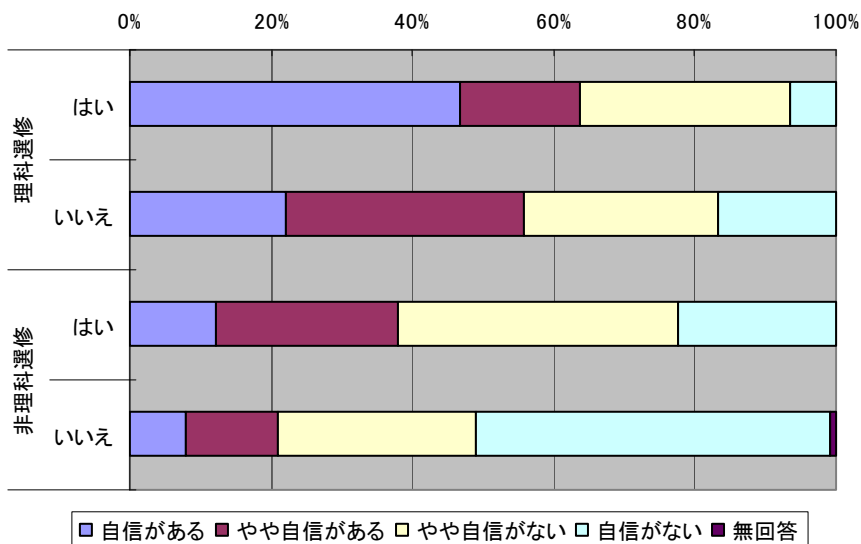
これは、理科支援員の勤務形態が週に 1 回や月に数回などであり、理科授業の一部の時間のみにかかわっていることから、観察・実験の基礎的・基本的技能に関する自信にはつながりやすいが、継続観察や野外観察、キャリア教育や評価など多くの時間が必要な学習や年間を通して行う指導に関する自信にはつながりにくいことが考えられる。



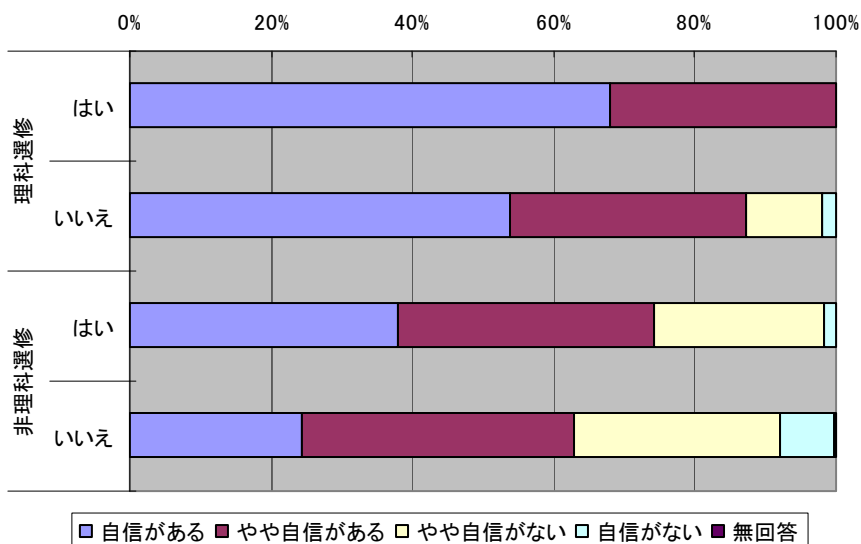
図Ⅲ-6-3a 電流計の使い方（理科支援員の経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られる）



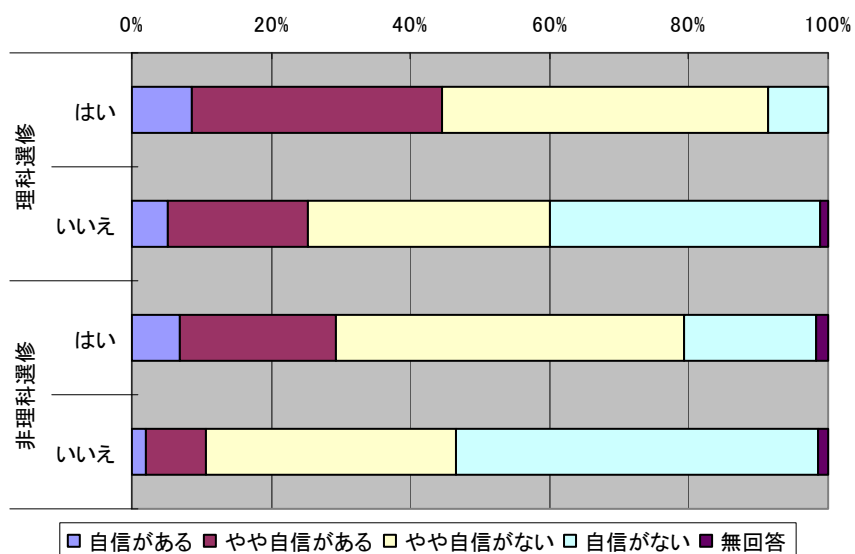
図Ⅲ-6-3b 気体検知管の使い方（理科支援員の経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られる）



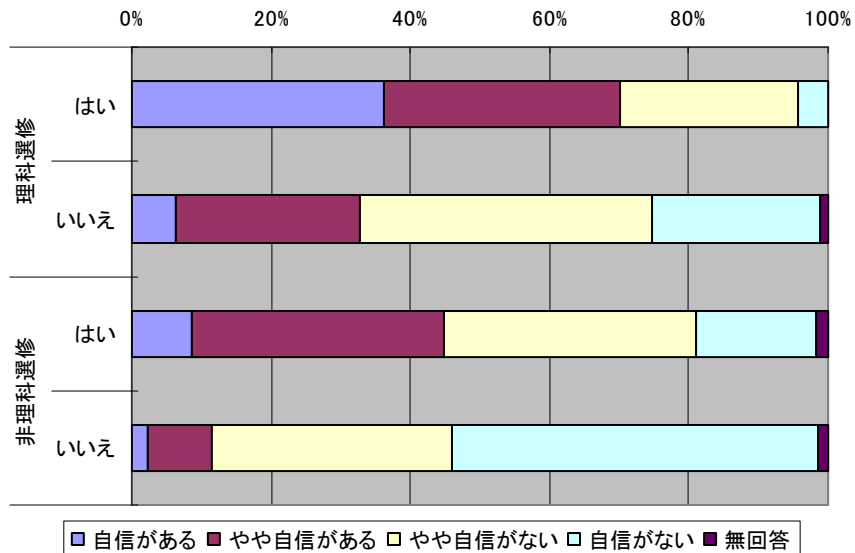
図Ⅲ-6-3c 手回し発電機の使い方（理科支援員の経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られる）



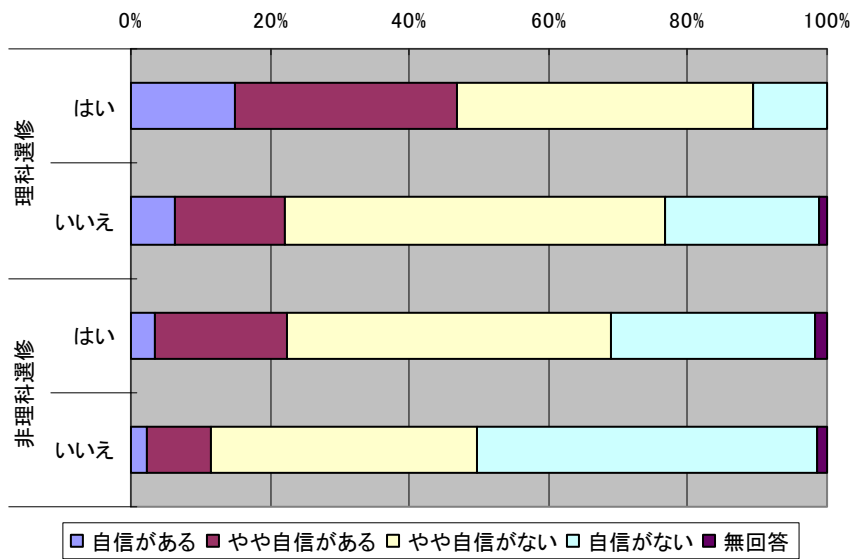
図Ⅲ-6-3d ろ過の仕方（理科支援員の経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られる）



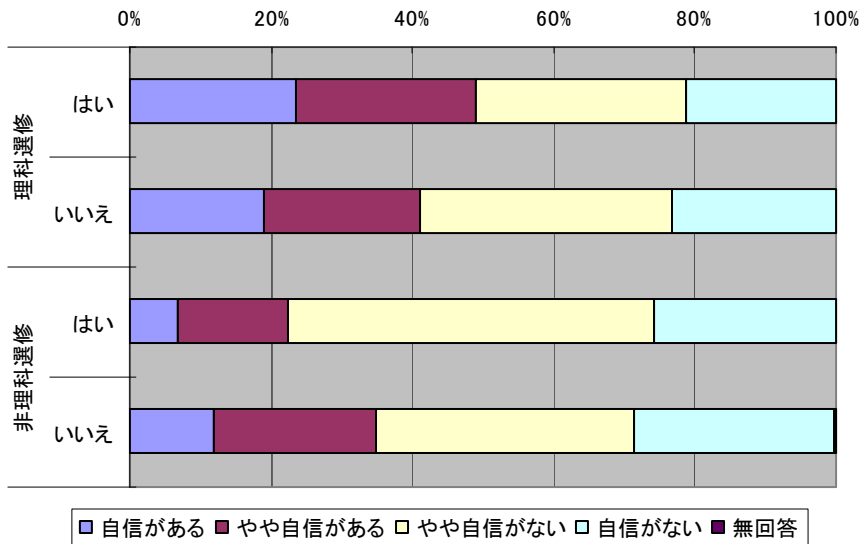
図Ⅲ-6-3e 廃液処理（理科支援員の経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られる）



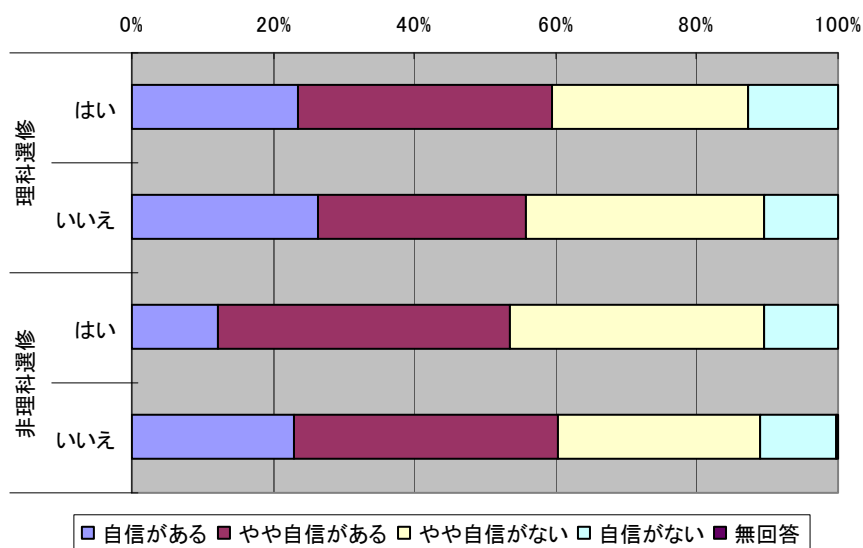
図Ⅲ-6-3f 薬品の濃度の調整（理科支援員の経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られる）



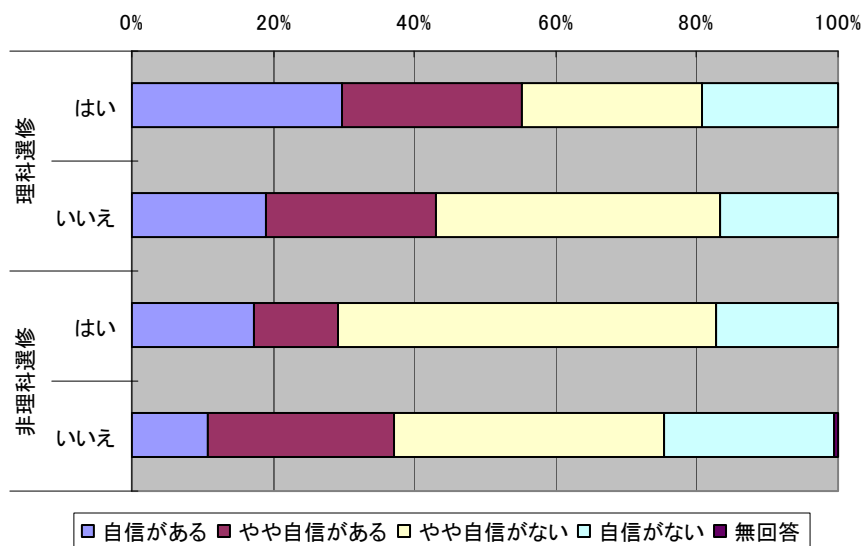
図III-6-3g 誤差を伴うデータの取り扱い（理科支援員の経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られる）



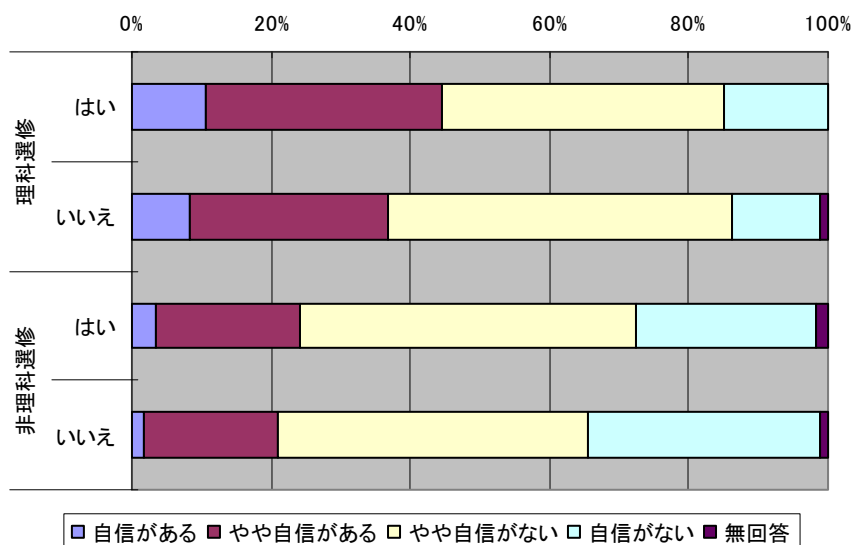
図III-6-3h モンシロチョウ・アゲハチョウの飼育（理科支援員の経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られない）



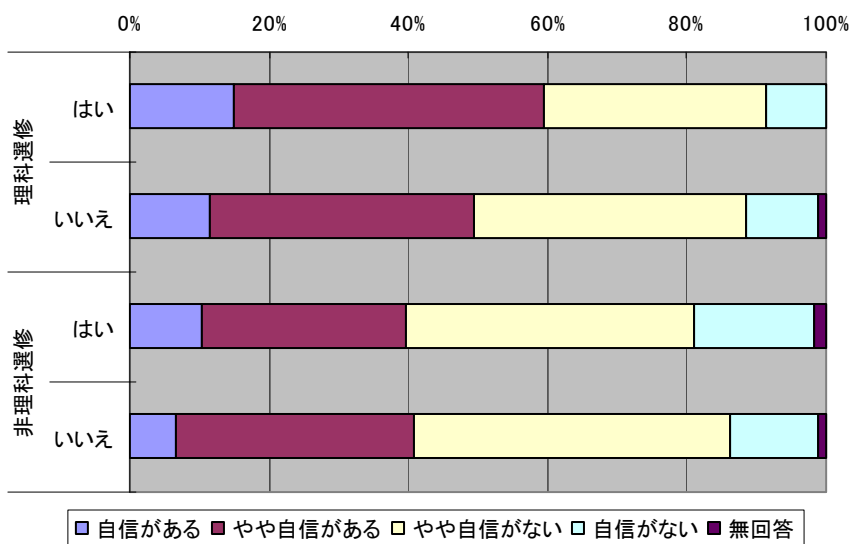
図III-6-3i アサガオ・ハウセンカ等の栽培（理科支援員の経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られない）



図III-6-3j 地層の野外観察（理科支援員の経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られない）



図III-6-3k 各単元の理科の内容を活用した職業の説明（理科支援員の経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られない）



図III-6-31 児童の評価（理科支援員の経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られない）

(2) 科学ボランティアの経験による違い

大学時代の科学ボランティア^{注)}の経験の有無と、「理科の指導に自信がありますか」及び「自信をもってできますか」のさまざまな質問への学生の回答との関連については、全 33 項目中、理科選修の学生で 4 項目、非理科選修の学生で 15 項目において有意差が見られた。これらの項目では、科学ボランティアを経験した学生の方がより自信の程度が高い傾向を示した。

^{注)} 地域の科学館等において、児童生徒を対象に実験教室、工作教室、自然観察教室、天体観測教室などを行うスタッフこと。

【t 検定の結果】

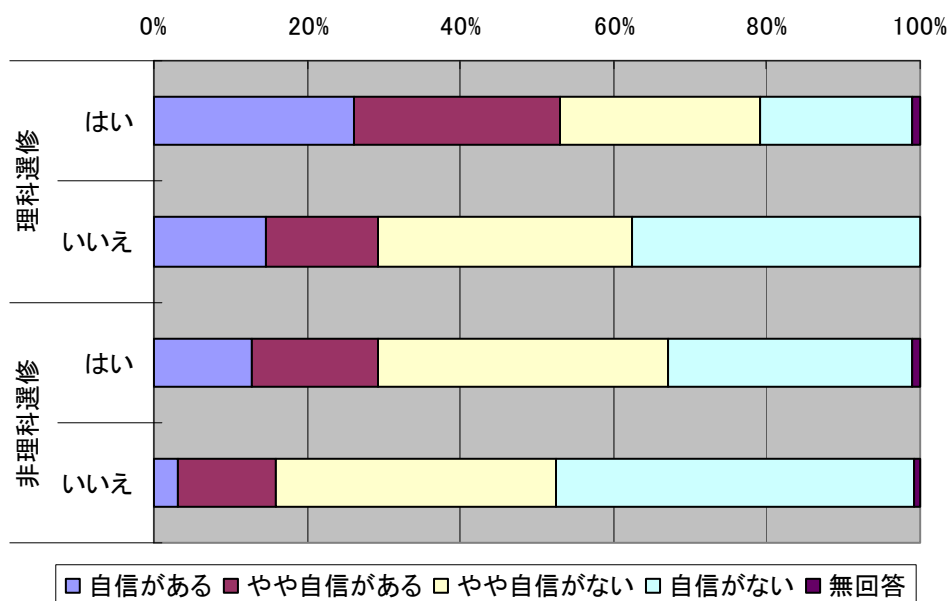
・科学ボランティアの経験の有無と「F. 理科の指導に自信がある」の各項目について

	理科選修 (p)	非理科選修 (p)
(1) 虫めがねの使い方	0.608	0.102
(2) 温度計の使い方	0.495	0.088 ⁺
(3) 電流計の使い方	0.354	0.000**
(4) 上皿てんびんの使い方	0.614	0.009**
(5) 顕微鏡の使い方	0.526	0.097 ⁺
(6) 気体検知器の使い方	0.006**	0.000**
(7) 星座早見の使い方	0.163	0.019*
(8) 天体望遠鏡の使い方	0.477	0.168
(9) 手回し発電機の使い方	0.077 ⁺	0.000**
(10) マッチ・アルコールランプのつけ方	0.817	0.005**
(11) ろ過の仕方	0.734	0.019*
(12) 気体の発生と捕集の実験	0.460	0.002**
(13) モンシロチョウ・アゲハチョウの飼育	0.370	0.314
(14) アサガオ・ホウセンカ等の栽培	0.506	0.590
(15) 葉のデンプンの検出	0.456	0.158
(16) 動植物の野外観察	0.432	0.644
(17) 地層の野外観察	0.210	0.987
(18) てこの実験	0.199	0.035*
(19) 実験レポートの書き方	0.135	0.124
(20) 自由研究の取り組み方	0.041*	0.416

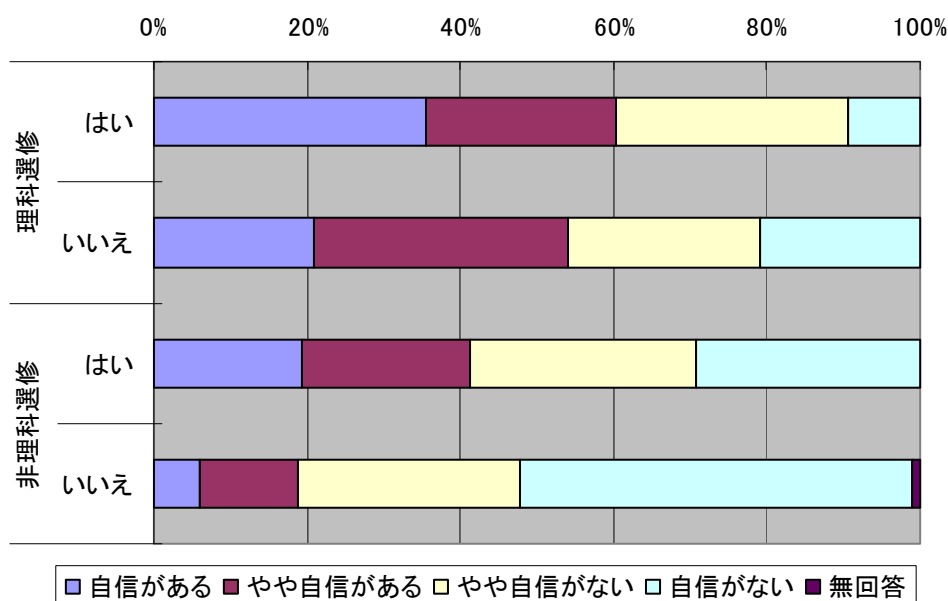
・科学ボランティアの経験の有無と「G. 自信をもってできる」の各項目について

	理科選修 (p)	非理科選修 (p)
(1) 廃液処理	0.264	0.000**
(2) 薬品の濃度の調整	0.244	0.000**
(3) 誤差を伴うデータの取り扱い	0.012*	0.002**
(4) 理科のデジタルコンテンツの使用	0.013*	0.000**
(5) 環境問題についての児童の質問への対応	0.406	0.959
(6) 化学物質の毒性は量に依存することの理解と応用	0.656	0.008**
(7) 信頼性を考慮に入れた情報の活用	0.649	0.054 ⁺
(8) 日常の現象や地域の問題への科学の応用	0.128	0.153
(9) 各単元の理科の内容を活用した職業の説明	0.250	0.002**
(10) 児童の興味・経験・理解に応じた、授業の内容、方法の工夫	0.112	0.302
(11) 児童の評価	0.181	0.593
(12) 地域との連携	0.737	0.577
(13) 授業向上や、科学の進歩の理解のため、教員となつてからも研鑽を積むこと	0.985	0.357

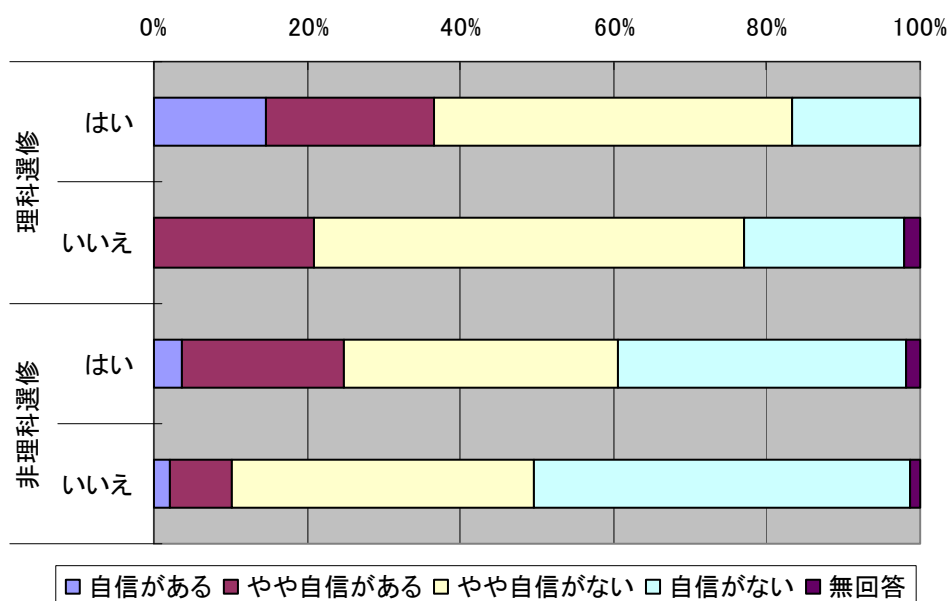
理科選修、非理科選修の学生ともに有意差が見られたものは、「気体検知器の使い方」「誤差を伴うデータの取り扱い」「理科のデジタルコンテンツの使用」であり、「手回し発電機の使い方」についても有意差の傾向 ($p < 0.100$) が見られる。(図Ⅲ-6-3m~p 参照) 一方、どちらにも有意差が見られなかったものは、「モンシロチョウ・アゲハチョウの飼育」「アサガオ・ホウセンカ等の栽培」「地層の野外観察」「地域との連携」などである。(図Ⅲ-6-3q~t 参照)



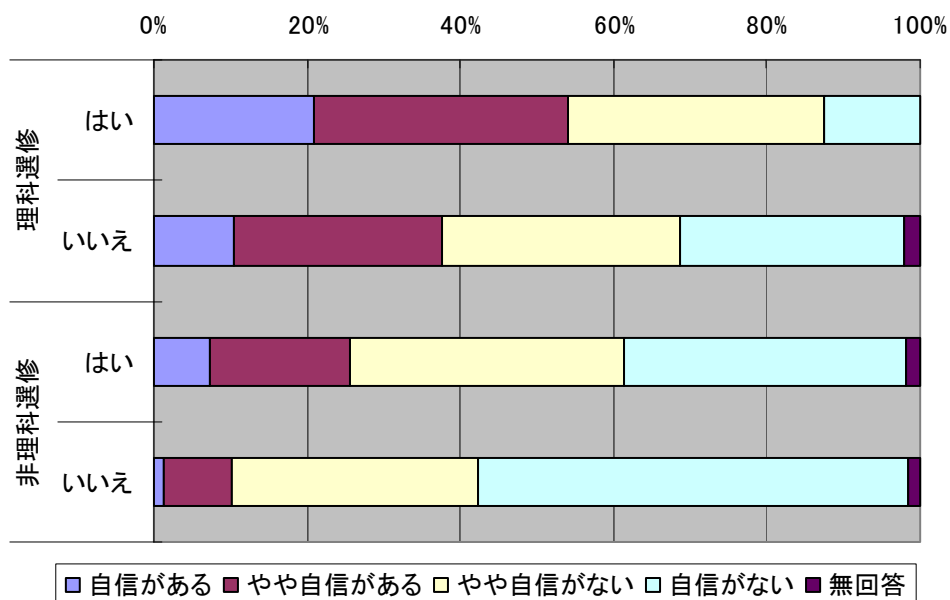
図Ⅲ-6-3m 気体検知器の使い方 (科学ボランティアの経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られる)



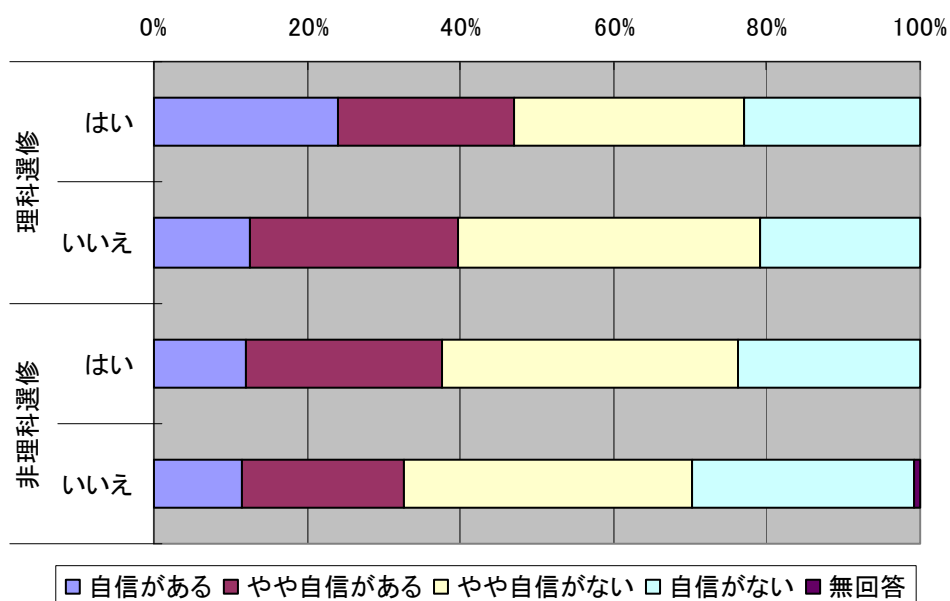
図Ⅲ-6-3n 手回し発電機の使い方 (科学ボランティアの経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差の傾向が見られる)



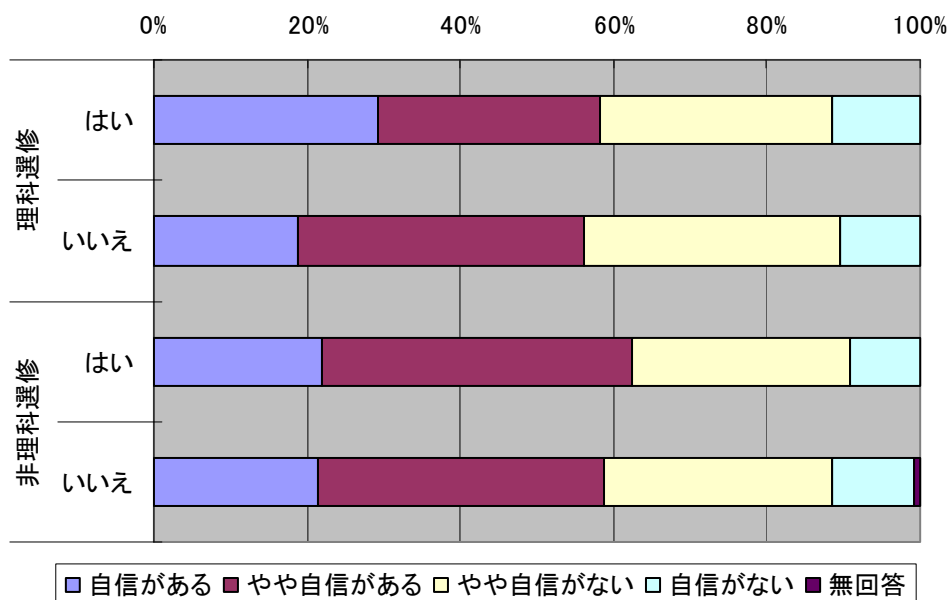
図Ⅲ-6-3o 誤差を伴うデータの取り扱い（科学ボランティアの経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られる）



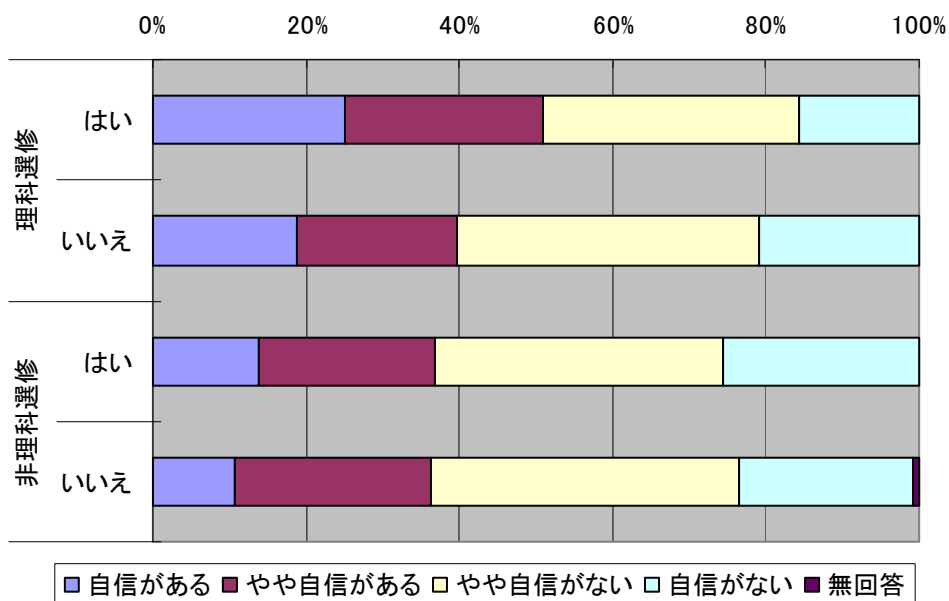
図Ⅲ-6-3p 理科のデジタルコンテンツの使用（科学ボランティアの経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られる）



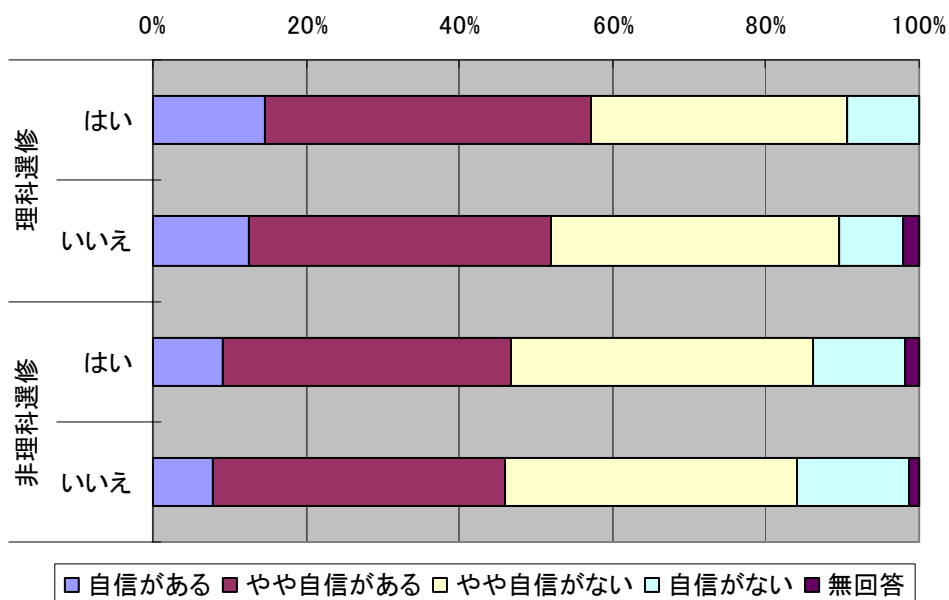
図Ⅲ-6-3q モンシロチョウ・アゲハチョウの飼育（科学ボランティアの経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られない）



図Ⅲ-6-3r アサガオ・ハウセンカ等の栽培（科学ボランティアの経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られない）



図Ⅲ-6-3s 地層の野外観察（科学ボランティアの経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られない）



図Ⅲ-6-3t 地域との連携（科学ボランティアの経験の有無によって、理科の指導の自信に統計的有意差が見られない）

資 料

付 表

本報告書のⅡ章からⅢ章までに掲載されている図(グラフ)が作成される
基となった集計値を付表に示す。付表の番号は図の番号と同じである。

(例:「図Ⅱ-2-3a」の付表は、「付表Ⅱ-2-3a」である)

付表II-1-1a

科目数	理科選修がある大学(N=23)				理科選修がない大学(N=53)	
	理科選修の学生対象		非理科選修の学生対象		割合(%)	回答数
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数		
0	4.35	1	34.78	8	49.06	26
1	17.39	4	52.17	12	28.30	15
2~4	13.04	3	4.35	1	18.87	10
5~7	8.70	2	0.00	0	0.00	0
8~10	26.09	6	8.70	2	1.89	1
11~13	21.74	5	0.00	0	0.00	0
14~	8.70	2	0.00	0	0.00	0
無回答	0.00	0	0.00	0	1.89	1

付表II-1-1b

科目数	理科選修がある大学(N=23)				理科選修がない大学(N=53)	
	理科選修の学生対象		非理科選修の学生対象		割合(%)	回答数
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数		
0	4.35	1	17.39	4	22.64	12
1	17.39	4	26.09	6	52.83	28
2~7	13.04	3	21.74	5	16.98	9
8~13	17.39	4	4.35	1	1.89	1
14~19	4.35	1	0.00	0	1.89	1
20~25	17.39	4	4.35	1	0.00	0
26~31	4.35	1	4.35	1	0.00	0
32~	21.74	5	13.04	3	0.00	0
無回答	0.00	0	8.70	2	3.77	2

付表II-1-1c

	理科選修がある大学(N=23)				理科選修がない大学(N=53)	
	理科選修の学生対象		非理科選修の学生対象		割合(%)	回答数
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数		
物化生地	82.61	19	34.78	8	28.30	15
物化生	0.00	0	4.35	1	3.77	2
分野無回答	13.04	3	26.09	6	16.98	9
必修なし	4.35	1	34.78	8	49.06	26
科目数無回答	0.00	0	0.00	0	1.89	1

付表II-1-1d

単位数	理科選修がある大学(N=23)				理科選修がない大学(N=53)	
	理科選修の学生対象		非理科選修の学生対象		割合(%)	回答数
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数		
0	0.00	0	0.00	0	11.32	6
2	47.83	11	82.61	19	71.70	38
3~	52.17	12	17.39	4	13.21	7
無回答	0.00	0	0.00	0	3.77	2

付表II-1-1e

単位数	理科選修がある大学(N=23)				理科選修がない大学(N=53)	
	理科選修の学生対象		非理科選修の学生対象		割合(%)	回答数
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数		
0	30.43	7	39.13	9	49.06	26
1~2	17.39	4	26.09	6	26.42	14
4~8	34.78	8	17.39	4	13.21	7
10~	13.04	3	13.04	3	1.89	1
無回答	4.35	1	4.35	1	9.43	5

付表II-1-1f

	理科選修のある大学(N=23)				理科選修がない大学(N=53)	
	理科選修の学生対象		非理科選修の学生対象		割合(%)	回答数
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数		
物化生地	56.52	13	47.83	11	41.51	22
物化生	0.00	0	0.00	0	1.89	1
物 生地	0.00	0	0.00	0	1.89	1
分野無回答	43.48	10	52.17	12	39.62	21
必修なし	0.00	0	0.00	0	11.32	6
科目数無回答	0.00	0	0.00	0	3.77	2

付表II-1-1g

単位数	理科選修がある大学(N=23)				理科選修がない大学(N=53)	
	理科選修の学生対象		非理科選修の学生対象		割合(%)	回答数
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数		
0	0.00	0	0.00	0	5.66	3
2	4.35	1	39.13	9	28.30	15
3~4	0.00	0	34.78	8	49.06	26
5~6	0.00	0	4.35	1	1.89	1
7~8	0.00	0	13.04	3	1.89	1
9~10	0.00	0	0.00	0	0.00	0
11~15	17.39	4	0.00	0	0.00	0
16~20	30.43	7	0.00	0	0.00	0
21~25	8.70	2	4.35	1	0.00	0
26~	34.78	8	0.00	0	0.00	0
無回答	4.35	1	4.35	1	13.21	7

付表II-1-2a

	理科選修がある大学(N=23)				理科選修がない大学(N=53)	
	理科選修の学生		理科選修以外の学生		割合(%)	回答数
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数		
実験科目として必修講義科目(必修)の一部を学生実験にしている	86.96	20	30.43	7	5.66	3
実験科目として選択講義科目(選択)の一部を学生実験にしている	4.35	1	26.09	6	47.17	25
学生実験はない	0.00	0	17.39	4	13.21	7

付表II-1-2b

	理科選修がある大学(N=23)				理科選修がない大学(N=53)	
	理科選修の学生		理科選修以外の学生		割合(%)	回答数
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数		
必修科目の授業で指導している	52.17	12	21.74	5	18.87	10
選択科目の授業で指導している	43.48	10	47.83	11	30.19	16
授業外で指導している	0.00	0	4.35	1	7.55	4
指導していない	4.35	1	26.09	6	43.40	23

付表II-1-2c

	実験科目として必修		必修講義科目を一部学生実験にしている		実験科目として選択		選択講義科目を一部学生実験にしている		学生実験はない	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
必修科目の授業で指導	52.17	12	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
選択の授業で指導	30.43	7	4.35	1	4.35	1	4.35	1	0.00	0
授業外で指導	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
野外実習は指導していない	4.35	1	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0

23校に対する割合。

付表II-1-2d

	実験科目として必修		必修講義科目を一部学生実験にしている		実験科目として選択		選択講義科目を一部学生実験にしている		学生実験はない	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
必修科目の授業で指導	17.39	4	4.35	1	0.00	0	0.00	0	0.00	0
選択の授業で指導	8.70	2	13.04	3	17.39	4	4.35	1	4.35	1
授業外で指導	4.35	1	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0
野外実習は指導していない	0.00	0	8.70	2	0.00	0	4.35	1	13.04	3

23校に対する割合。

付表II-1-2e

	実験科目として必修		必修講義科目を一部 学生実験にしている		実験科目として選択		選択講義科目を一部 学生実験にしている		学生実験はない	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
必修科目の授業で 指導	0	0	18.87	10	0	0	0	0	0	0
選択の授業で指導	1.89	1	7.55	4	3.77	2	15.09	8	1.89	1
授業外で指導	0	0	3.77	2	0	0	3.77	2	0	0
野外実習は指導し ていない	3.77	2	16.98	9	1.89	1	9.43	5	11.32	6

53校に対する割合。

付表II-1-3a

	国公立(N=33)		私立(N=44)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
履修させる方針が とられている	39.39	13	31.82	14
履修させる方針が とられていない	57.58	19	65.91	29
無回答	3.03	1	2.27	1

付表II-1-3b

	国公立(N=33)		私立(N=44)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
全ての学生に実施 している	36.36	12	54.55	24
一部の学生に実施 している	39.39	13	31.82	14
実施していない	21.21	7	11.36	5
無回答	3.03	1	2.27	1

付表II-1-3c

	国公立(N=33)		私立(N=44)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
全ての学生に体験 させている	0.00	0	2.27	1
一部の学生に体験 させている	90.91	30	63.64	28
体験させていない	9.09	3	31.82	14
無回答	0.00	0	2.27	1

付表II-1-3d

	国公立(N=33)		私立(N=44)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
全ての学生に指導 している	15.15	5	9.09	4
一部の学生に指導 している	72.73	24	47.73	21
指導していない	12.12	4	40.91	18
無回答	0.00	0	2.27	1

付表II-1-3e

	国公立(N=33)		私立(N=44)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
全ての学生に指導 している	18.18	6	15.91	7
一部の学生に指導 している	51.52	17	45.45	20
指導していない	30.3	10	36.36	16
無回答	0	0	2.27	1

付表II-1-3f

	国公立(N=33)		私立(N=44)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
全ての学生に指導 している	36.36	12	40.91	18
一部の学生に指導 している	54.55	18	31.82	14
指導していない	9.09	3	22.73	10
無回答	0	0	4.55	2

付表II-1-4

期間	国公立 (N=33)		私立 (N=44)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
2週間	6.06	2	22.73	10
3週間	18.18	6	15.91	7
4週間	51.52	17	54.55	24
5週間	6.06	2	2.27	1
6週間以上	15.15	5	0.00	0
無回答	3.03	1	4.55	2

付表II-1-5

	国公立 (N=33)		私立 (N=44)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
必修	100.00	33	54.55	24
選択	0.00	0	27.27	12
卒業研究は開講されていない	0.00	0	15.91	7
無回答	0.00	0	2.27	1

付表 II-2-1a

項目	国公立 (N=33)		私立 (N=44)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
ある	87.88	29	90.91	40
ない	9.09	3	4.55	2
無回答	3.03	1	4.55	2

付表 II-2-1b

項目	国公立 (N=33)		私立 (N=44)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
なし (※)	12.12	4	11.36	5
1	6.06	2	68.18	30
2	9.09	3	15.91	7
3	12.12	4	0.00	0
4	12.12	4	4.55	2
5	39.39	13	0.00	0
6	3.03	1	0.00	0
10	6.06	2	0.00	0

(※)無回答を含む。

付表 II-2-2-1a

項目	国公立(N=33)					
	保有している		保有していない		無回答	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
(1)天体望遠鏡	78.79	26	18.18	6	3.03	1
(2)アルコールランプ	90.91	30	6.06	2	3.03	1
(3)顕微鏡	93.94	31	3.03	1	3.03	1
(4)上皿てんびん	93.94	31	3.03	1	3.03	1
(5)電流計	93.94	31	3.03	1	3.03	1
(6)水槽(飼育用)	81.82	27	15.15	5	3.03	1
(7)星座早見	81.82	27	15.15	5	3.03	1
(8)百葉箱	27.27	9	69.70	23	3.03	1
(9)ろうと台	90.91	30	6.06	2	3.03	1
(10)温度計	93.94	31	3.03	1	3.03	1
(11)豆電球	90.91	30	3.03	1	6.06	2
(12)手回し発電機	78.79	26	15.15	5	6.06	2
(13)人体模型	36.36	12	60.61	20	3.03	1
(14)気体検知器	72.73	24	24.24	8	3.03	1
(15)リトマス紙	93.94	31	3.03	1	3.03	1
(16)ICT活用観察用コンピュータ	72.73	24	21.21	7	6.06	2

項目	私立(N=44)					
	保有している		保有していない		無回答	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
(1)天体望遠鏡	47.73	21	45.45	20	6.82	3
(2)アルコールランプ	90.91	40	6.82	3	2.27	1
(3)顕微鏡	86.36	38	9.09	4	4.55	2
(4)上皿てんびん	88.64	39	6.82	3	4.55	2
(5)電流計	81.82	36	13.64	6	4.55	2
(6)水槽(飼育用)	75.00	33	20.45	9	4.55	2
(7)星座早見	68.18	30	27.27	12	4.55	2
(8)百葉箱	11.36	5	84.09	37	4.55	2
(9)ろうと台	81.82	36	13.64	6	4.55	2
(10)温度計	90.91	40	4.55	2	4.55	2
(11)豆電球	86.36	38	9.09	4	4.55	2
(12)手回し発電機	54.55	24	40.91	18	4.55	2
(13)人体模型	52.27	23	43.18	19	4.55	2
(14)気体検知器	63.64	28	31.82	14	4.55	2
(15)リトマス紙	84.09	37	11.36	5	4.55	2
(16)ICT活用観察用コンピュータ	25.00	11	70.45	31	4.55	2

付表Ⅱ-2-2-1b

設置者	機器名	保有している		保有していない		無回答	
		割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
国公立 (N=12)	(1)天体望遠鏡	66.67	8	25.00	3	8.33	1
	(2)アルコールランプ	91.67	11	0.00	0	8.33	1
	(3)顕微鏡	91.67	11	0.00	0	8.33	1
	(4)上皿てんびん	91.67	11	0.00	0	8.33	1
	(5)電流計	91.67	11	0.00	0	8.33	1
	(6)水槽(飼育用)	75.00	9	16.67	2	8.33	1
	(7)星座早見	83.33	10	8.33	1	8.33	1
	(8)百葉箱	25.00	3	66.67	8	8.33	1
	(9)ろうと台	91.67	11	0.00	0	8.33	1
	(10)温度計	91.67	11	0.00	0	8.33	1
	(11)豆電球	91.67	11	0.00	0	8.33	1
	(12)手回し発電機	75.00	9	16.67	2	8.33	1
	(13)人体模型	25.00	3	66.67	8	8.33	1
	(14)気体検知器	75.00	9	16.67	2	8.33	1
	(15)リトマス紙	91.67	11	0.00	0	8.33	1
	(16)ICT活用観察用コンピュータ	58.33	7	33.33	4	8.33	1
私立 (N=24)	(1)天体望遠鏡	58.33	14	33.33	8	8.33	2
	(2)アルコールランプ	95.83	23	4.17	1	0.00	0
	(3)顕微鏡	91.67	22	8.33	2	0.00	0
	(4)上皿てんびん	95.83	23	4.17	1	0.00	0
	(5)電流計	91.67	22	8.33	2	0.00	0
	(6)水槽(飼育用)	83.33	20	16.67	4	0.00	0
	(7)星座早見	87.50	21	12.50	3	0.00	0
	(8)百葉箱	16.67	4	83.33	20	0.00	0
	(9)ろうと台	91.67	22	8.33	2	0.00	0
	(10)温度計	100.00	24	0.00	0	0.00	0
	(11)豆電球	95.83	23	4.17	1	0.00	0
	(12)手回し発電機	66.67	16	33.33	8	0.00	0
	(13)人体模型	54.17	13	45.83	11	0.00	0
	(14)気体検知器	83.33	20	16.67	4	0.00	0
	(15)リトマス紙	95.83	23	4.17	1	0.00	0
	(16)ICT活用観察用コンピュータ	25.00	6	75.00	18	0.00	0

付表Ⅱ-2-2-2a

項目	国公立(N=33)							
	全ての学生に指導している		一部の学生に指導している		指導していない		無回答	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
(1)天体望遠鏡	9.09	3	51.52	17	36.36	12	3.03	1
(2)アルコールランプ	39.39	13	42.42	14	15.15	5	3.03	1
(3)顕微鏡	39.39	13	48.48	16	9.09	3	3.03	1
(4)上皿てんびん	36.36	12	51.52	17	9.09	3	3.03	1
(5)電流計	42.42	14	45.45	15	9.09	3	3.03	1
(6)水槽(飼育用)	12.12	4	45.45	15	39.39	13	3.03	1
(7)星座早見	21.21	7	51.52	17	24.24	8	3.03	1
(8)百葉箱	0.00	0	30.30	10	66.67	22	3.03	1
(9)ろうと台	27.27	9	51.52	17	18.18	6	3.03	1
(10)温度計	42.42	14	42.42	14	9.09	3	6.06	2
(11)豆電球	45.45	15	39.39	13	9.09	3	6.06	2
(12)手回し発電機	15.15	5	48.48	16	24.24	8	12.12	4
(13)人体模型	0.00	0	27.27	9	69.70	23	3.03	1
(14)気体検知器	18.18	6	45.45	15	33.33	11	3.03	1
(15)リトマス紙	33.33	11	45.45	15	15.15	5	6.06	2
(16)ICT活用観察用コンピュータ	21.21	7	51.52	17	21.21	7	6.06	2

項目	私立(N=44)							
	全ての学生に指導している		一部の学生に指導している		指導していない		無回答	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
(1)天体望遠鏡	9.09	4	20.45	9	54.55	24	15.91	7
(2)アルコールランプ	63.64	28	22.73	10	9.09	4	4.55	2
(3)顕微鏡	61.36	27	22.73	10	13.64	6	2.27	1
(4)上皿てんびん	61.36	27	20.45	9	13.64	6	4.55	2
(5)電流計	59.09	26	18.18	8	18.18	8	4.55	2
(6)水槽(飼育用)	31.82	14	25.00	11	40.91	18	2.27	1
(7)星座早見	31.82	14	25.00	11	38.64	17	4.55	2
(8)百葉箱	11.36	5	9.09	4	63.64	28	15.91	7
(9)ろうと台	52.27	23	22.73	10	20.45	9	4.55	2
(10)温度計	61.36	27	22.73	10	9.09	4	6.82	3
(11)豆電球	63.64	28	22.73	10	9.09	4	4.55	2
(12)手回し発電機	34.09	15	25.00	11	31.82	14	9.09	4
(13)人体模型	13.64	6	25.00	11	50.00	22	11.36	5
(14)気体検知器	31.82	14	27.27	12	36.36	16	4.55	2
(15)リトマス紙	61.36	27	18.18	8	15.91	7	4.55	2
(16)ICT活用観察用コンピュータ	4.55	2	22.73	10	63.64	28	9.09	4

付表Ⅱ-2-2b

設置者	機器名	全ての学生に指導している		一部の学生に指導している		指導していない		無回答	
		割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
国公立 (N=12)	(1)天体望遠鏡	8.33	1	50.00	6	33.33	4	8.33	1
	(2)アルコールランプ	58.33	7	16.67	2	16.67	2	8.33	1
	(3)顕微鏡	75.00	9	16.67	2	0.00	0	8.33	1
	(4)上皿てんびん	50.00	6	33.33	4	8.33	1	8.33	1
	(5)電流計	66.67	8	25.00	3	0.00	0	8.33	1
	(6)水槽(飼育用)	33.33	4	25.00	3	33.33	4	8.33	1
	(7)星座早見	25.00	3	58.33	7	8.33	1	8.33	1
	(8)百葉箱	0.00	0	33.33	4	58.33	7	8.33	1
	(9)ろりと台	50.00	6	33.33	4	8.33	1	8.33	1
	(10)温度計	66.67	8	16.67	2	8.33	1	8.33	1
	(11)豆電球	75.00	9	8.33	1	8.33	1	8.33	1
	(12)手回し発電機	33.33	4	33.33	4	25.00	3	8.33	1
	(13)人体模型	0.00	0	16.67	2	75.00	9	8.33	1
	(14)気体検知器	25.00	3	41.67	5	25.00	3	8.33	1
	(15)リトマス紙	75.00	9	8.33	1	8.33	1	8.33	1
	(16)ICT活用観察用コンピュータ	25.00	3	25.00	3	41.67	5	8.33	1
私立 (N=24)	(1)天体望遠鏡	16.67	4	25.00	6	41.67	10	16.67	4
	(2)アルコールランプ	79.17	19	16.67	4	4.17	1	0.00	0
	(3)顕微鏡	83.33	20	12.50	3	4.17	1	0.00	0
	(4)上皿てんびん	79.17	19	8.33	2	12.50	3	0.00	0
	(5)電流計	87.50	21	8.33	2	4.17	1	0.00	0
	(6)水槽(飼育用)	37.50	9	25.00	6	37.50	9	0.00	0
	(7)星座早見	54.17	13	25.00	6	20.83	5	0.00	0
	(8)百葉箱	16.67	4	8.33	2	62.50	15	12.50	3
	(9)ろりと台	66.67	16	25.00	6	8.33	2	0.00	0
	(10)温度計	79.17	19	16.67	4	4.17	1	0.00	0
	(11)豆電球	83.33	20	12.50	3	4.17	1	0.00	0
	(12)手回し発電機	58.33	14	12.50	3	25.00	6	4.17	1
	(13)人体模型	20.83	5	16.67	4	54.17	13	8.33	2
	(14)気体検知器	45.83	11	25.00	6	29.17	7	0.00	0
	(15)リトマス紙	83.33	20	12.50	3	4.17	1	0.00	0
	(16)ICT活用観察用コンピュータ	8.33	2	20.83	5	66.67	16	4.17	1

付表Ⅱ-3

	国公立(N=33)		私立(N=44)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
0人	3.03	1	4.55	2
1人	6.06	2	61.36	27
2人	12.12	4	13.64	6
3~5人	3.03	1	9.09	4
6~8人	24.24	8	0.00	0
9~11人	30.30	10	0.00	0
12人以上	21.21	7	0.00	0
無回答	0.00	0	11.36	5

付表Ⅱ-4-1a

	国公立(N=33)		私立(N=44)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
(大学入試センター試験を受験する)全ての学生に理科が必要	69.70	23	9.09	4
一部の学生(理系など)は理科が必要	12.12	4	2.27	1
理科は必要ではないが選択可能	9.09	3	54.55	24
理科は選択できない	0.00	0	11.36	5
大学入試センター試験は採用していない	0.00	0	20.45	9
無回答	9.09	3	2.27	1

付表Ⅱ-4-1b

科目数	国公立(N=32)	
	割合(%)	回答数
1	56.25	18
2	15.63	5
無回答	28.13	9

付表II-4-2

	国公立 (N=33)		私立 (N=44)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
(個別学力検査を受験する)全ての学生に理科が必要	0.00	0	0.00	0
一部の学生(理系など)は理科が必要	24.24	8	2.27	1
理科は必要ではないが選択可能	6.06	2	29.55	13
理科は選択できない	57.58	19	34.09	15
個別学力検査は行っていない	9.09	3	31.82	14
無回答	3.03	1	2.27	1

付表II-4-3a

	全ての学生に理科が必要		一部の学生は理科が必要		理科は必要ではないが選択可能		理科は選択できない、または、個別学力検査は行っていない	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
全ての学生に理科が必要	0.00	0	18.18	6	3.03	1	48.48	16
一部の学生(理系など)は理科が必要	0.00	0	6.06	2	0.00	0	6.06	2
理科は必要ではないが選択可能	0.00	0	0.00	0	3.03	1	6.06	2
理科は選択できない、または、大学入試センター試験は採用していない	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0

33校に対する割合。

付表II-4-3b

	全ての学生に理科が必要		一部の学生は理科が必要		理科は必要ではないが選択可能		理科は選択できない、または、個別学力検査を行っていない	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
全ての学生に理科が必要	0.00	0	2.27	1	2.27	1	4.55	2
一部の学生(理系など)は理科が必要	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2.27	1
理科は必要ではないが選択可能	0.00	0	0.00	0	25.00	11	29.55	13
理科は選択できない、または、大学入試センター試験は採用していない	0.00	0	0.00	0	2.27	1	29.55	13

44校に対する割合。

付表II-5-1

学生数(人)	国公立 (N=33)		私立 (N=44)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
~49	12.12	4	34.09	15
50~99	9.09	3	29.55	13
100~149	30.30	10	13.64	6
150~199	24.24	8	2.27	1
200~249	15.15	5	4.55	2
250~299	0.00	0	2.27	1
300~349	3.03	1	2.27	1
350~	6.06	2	0.00	0
無回答	0.00	0	11.36	5

付表II-5-2

学生数(人)	国公立 (N=33)		私立 (N=44)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
~49	48.48	16	65.91	29
50~99	33.33	11	13.64	6
100~149	9.09	3	2.27	1
150~199	6.06	2	0.00	0
200~	0.00	0	4.55	2
無回答	3.03	1	13.64	6

付表II-5-3

学生の割合	国公立 (N=32)		私立 (N=38)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
80%以上	6.25	2	7.89	3
60%以上80%未満	0.00	0	21.05	8
40%以上60%未満	28.13	9	28.95	11
20%以上40%未満	59.38	19	26.32	10
20%未満	6.25	2	15.79	6

付表II-6-1

	国公立 (N=33)		私立 (N=44)	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
授業時間が足りない	60.61	20	56.82	25
実験準備のための時間が足りない	60.61	20	25.00	11
実験設備・機器が不十分	57.58	19	47.73	21
実験用消耗品が購入できない	54.55	18	6.82	3
実験補助者がいない	48.48	16	40.91	18
実験室がない	27.27	9	13.64	6
その他	15.15	5	13.64	6

付表II-6-2

	国公立 (N=33)		私立 (N=44)	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
授業時間が足りない	60.61	20	54.55	24
設備が不十分	57.58	19	36.36	16
授業準備のための時間が足りない	51.52	17	22.73	10
教材購入費が足りない	51.52	17	13.64	6
その他	21.21	7	11.36	5

付表II-6-3

	国公立 (N=33)		私立 (N=44)	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
学生の理科の基礎的知識が身についていない	75.76	25	65.91	29
学生の基礎的観察・実験技能が身についていない	63.64	21	65.91	29
学生の理科への関心が低い	45.45	15	36.36	16
理科の選択者が少ない	42.42	14	18.18	8
外部機関との連携が難しい	15.15	5	20.45	9

付表Ⅲ-1-1

	国公立・非理科選修(N=217)									
	理科全般		物理		化学		生物		地学	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
扱われた	82.95	180	43.32	94	44.24	96	50.69	110	43.32	94

	私立・非理科選修(N=352)									
	理科全般		物理		化学		生物		地学	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
扱われた	81.82	288	27.84	98	35.51	125	37.50	132	20.45	72

	国公立・理科選修(N=144)									
	理科全般		物理		化学		生物		地学	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
扱われた	86.81	125	93.06	134	93.75	135	92.36	133	88.19	127

付表Ⅲ-1-2

	国公立・非理科選修(N=217)									
	理科全般		物理		化学		生物		地学	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
扱われた	26.27	57	27.19	59	26.73	58	23.50	51	22.12	48

	私立・非理科選修(N=352)									
	理科全般		物理		化学		生物		地学	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
扱われた	36.93	130	20.45	72	20.45	72	24.15	85	12.22	43

	国公立・理科選修(N=144)									
	理科全般		物理		化学		生物		地学	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
扱われた	65.97	95	86.81	125	89.58	129	93.06	134	87.50	126

付表Ⅲ-2-1a

	国公立 理科選修(N=144)									
	物理Ⅱ		物理Ⅰ		物理ⅠA		物理ⅠB		理数物理	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
履修した	38.89	56	45.83	66	2.78	4	11.81	17	0	0

付表Ⅲ-2-1b

	国公立 非理科選修(N=217)									
	物理Ⅱ		物理Ⅰ		物理ⅠA		物理ⅠB		理数物理	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
履修した	9.68	21	17.51	38	2.76	6	3.23	7	1.38	3

付表Ⅲ-2-1c

	私立 非理科選修(N=352)									
	物理Ⅱ		物理Ⅰ		物理ⅠA		物理ⅠB		理数物理	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
履修した	7.67	27	19.32	68	6.53	23	4.83	17	0.85	3

付表Ⅲ-2-1d

	国公立 理科選修(N=144)									
	化学Ⅱ		化学Ⅰ		化学ⅠA		化学ⅠB		理数化学	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
履修した	69.44	100	71.53	103	6.25	9	18.75	27	0	0

付表Ⅲ-2-1e

	国公立 非理科選修(N=217)									
	化学Ⅱ		化学Ⅰ		化学ⅠA		化学ⅠB		理数化学	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
履修した	19.35	42	47.47	103	12.90	28	10.14	22	0.46	1

付表Ⅲ-2-1f

	私立 非理科選修(N=352)									
	化学Ⅱ		化学Ⅰ		化学ⅠA		化学ⅠB		理数化学	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
履修した	26.14	92	54.26	191	13.35	47	8.24	29	0.28	1

付表Ⅲ-2-1g

	国公立 理科選修(N=144)									
	生物Ⅱ		生物Ⅰ		生物ⅠA		生物ⅠB		理数生物	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
履修した	41.67	60	54.17	78	6.94	10	15.28	22	0	0

付表Ⅲ-2-1h

	国公立 非理科選修(N=217)									
	生物Ⅱ		生物Ⅰ		生物ⅠA		生物ⅠB		理数生物	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
履修した	32.26	70	57.14	124	11.98	26	17.97	39	0.46	1

付表Ⅲ-2-1i

	私立 非理科選修(N=352)									
	生物Ⅱ		生物Ⅰ		生物ⅠA		生物ⅠB		理数生物	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
履修した	39.49	139	61.36	216	12.50	44	12.78	45	0.28	1

付表Ⅲ-2-1j

	国公立 理科選修(N=144)									
	地学Ⅱ		地学Ⅰ		地学ⅠA		地学ⅠB		理数地学	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
履修した	2.78	4	7.64	11	2.08	3	2.08	3	0	0

付表Ⅲ-2-1k

	国公立 非理科選修(N=217)									
	地学Ⅱ		地学Ⅰ		地学ⅠA		地学ⅠB		理数地学	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
履修した	1.84	4	8.29	18	4.61	10	4.15	9	0	0

付表Ⅲ-2-1l

	私立 非理科選修(N=352)									
	地学Ⅱ		地学Ⅰ		地学ⅠA		地学ⅠB		理数地学	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
履修した	3.98	14	13.07	46	3.13	11	0.85	3	0.28	1

付表Ⅲ-2-1m

	国公立 理科選修(N=144)							
	理科総合A		理科総合B		理科基礎		総合理科	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
履修した	29.86	43	13.89	20	2.08	3	2.08	3

付表Ⅲ-2-1n

	国公立 非理科選修(N=217)							
	理科総合A		理科総合B		理科基礎		総合理科	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
履修した	34.10	74	16.59	36	2.30	5	5.07	11

付表Ⅲ-2-1o

	私立 非理科選修(N=352)							
	理科総合A		理科総合B		理科基礎		総合理科	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
履修した	44.03	155	18.75	66	4.83	17	4.26	15

付表Ⅲ-2-2a

	国公立				私立	
	理科選修 (N=144)		非理科選修 (N=217)		非理科選修 (N=352)	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
履修した	61.11	88	23.04	50	28.13	99

付表Ⅲ-2-2b

	国公立				私立	
	理科選修 (N=144)		非理科選修 (N=217)		非理科選修 (N=352)	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
履修した	95.14	137	69.59	151	71.31	251

付表Ⅲ-2-2c

	国公立				私立	
	理科選修 (N=144)		非理科選修 (N=217)		非理科選修 (N=352)	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
履修した	70.83	102	83.41	181	80.68	284

付表Ⅲ-2-2d

	国公立				私立	
	理科選修 (N=144)		非理科選修 (N=217)		非理科選修 (N=352)	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
履修した	11.81	17	15.67	34	17.33	61

付表Ⅲ-2-3a

	国公立				私立	
	理科選修 (N=144)		非理科選修 (N=217)		非理科選修 (N=352)	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
ほぼ毎時間	0	0	0.46	1	0.85	3
週に1~2回程度	6.94	10	4.61	10	6.25	22
月に1~3回程度	9.72	14	5.53	12	7.67	27
数ヶ月に1~2回程度	14.58	21	6.91	15	6.82	24
年に数回以下	33.33	48	16.59	36	14.77	52
その分野を履修していない	28.47	41	46.08	100	37.78	133
無回答	6.94	10	19.82	43	25.85	91

付表Ⅲ-2-3b

(付表Ⅲ-2-3aから「その分野を履修していない」「無回答」を除いたもの)

	国公立				私立	
	理科選修 (N=93)		非理科選修 (N=74)		非理科選修 (N=128)	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
ほぼ毎時間	0	0	1.35	1	2.34	3
週に1~2回程度	10.75	10	13.51	10	17.19	22
月に1~3回程度	15.05	14	16.22	12	21.09	27
数ヶ月に1~2回程度	22.58	21	20.27	15	18.75	24
年に数回以下	51.61	48	48.65	36	40.63	52

付表Ⅲ-2-3c

	国公立				私立	
	理科選修 (N=144)		非理科選修 (N=217)		非理科選修 (N=352)	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
ほぼ毎時間	1.39	2	1.38	3	1.42	5
週に1~2回程度	13.89	20	8.76	19	14.20	50
月に1~3回程度	28.47	41	15.21	33	20.45	72
数ヶ月に1~2回程度	18.75	27	22.12	48	19.32	68
年に数回以下	32.64	47	31.80	69	22.16	78
その分野を履修していない	2.78	4	11.98	26	11.65	41
無回答	2.08	3	8.76	19	10.80	38

付表Ⅲ-2-3d

(付表Ⅲ-2-3cから「その分野を履修していない」「無回答」を除いたもの)

	国公立				私立	
	理科選修 (N=137)		非理科選修 (N=172)		非理科選修 (N=273)	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
ほぼ毎時間	1.46	2	1.74	3	1.83	5
週に1~2回程度	14.60	20	11.05	19	18.32	50
月に1~3回程度	29.93	41	19.19	33	26.37	72
数ヶ月に1~2回程度	19.71	27	27.91	48	24.91	68
年に数回以下	34.31	47	40.12	69	28.57	78

付表Ⅲ-2-3e

	国公立				私立	
	理科選修 (N=144)		非理科選修 (N=217)		非理科選修 (N=352)	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
ほぼ毎時間	1.39	2	0.46	1	1.99	7
週に1~2回程度	4.86	7	11.06	24	15.63	55
月に1~3回程度	18.06	26	17.05	37	17.05	60
数ヶ月に1~2回程度	22.22	32	27.19	59	24.72	87
年に数回以下	25.00	36	29.95	65	25.57	90
その分野を履修していない	18.06	26	7.37	16	6.82	24
無回答	10.42	15	6.91	15	8.24	29

付表Ⅲ-2-3f

(付表Ⅲ-2-3eから「その分野を履修していない」「無回答」を除いたもの)

	国公立				私立	
	理科選修 (N=103)		非理科選修 (N=186)		非理科選修 (N=299)	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
ほぼ毎時間	1.94	2	0.54	1	2.34	7
週に1~2回程度	6.80	7	12.90	24	18.39	55
月に1~3回程度	25.24	26	19.89	37	20.07	60
数ヶ月に1~2回程度	31.07	32	31.72	59	29.10	87
年に数回以下	34.95	36	34.95	65	30.10	90

付表Ⅲ-2-3g

	国公立				私立	
	理科選修 (N=144)		非理科選修 (N=217)		非理科選修 (N=352)	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
ほぼ毎時間	0	0	0	0	0.85	3
週に1~2回程度	0.69	1	1.38	3	3.98	14
月に1~3回程度	2.08	3	6.45	14	4.83	17
数ヶ月に1~2回程度	4.17	6	5.99	13	5.97	21
年に数回以下	9.03	13	8.76	19	13.07	46
その分野を履修していない	61.81	89	52.07	113	43.75	154
無回答	22.22	32	25.35	55	27.56	97

付表Ⅲ-2-3h

(付表Ⅲ-2-3gから「その分野を履修していない」「無回答」を除いたもの)

	国公立				私立	
	理科選修 (N=23)		非理科選修 (N=49)		非理科選修 (N=101)	
	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数	割合 (%)	回答数
ほぼ毎時間	0	0	0	0	2.97	3
週に1~2回程度	4.35	1	6.12	3	13.86	14
月に1~3回程度	13.04	3	28.57	14	16.83	17
数ヶ月に1~2回程度	26.09	6	26.53	13	20.79	21
年に数回以下	56.52	13	38.78	19	45.54	46

付表Ⅲ-2-4a

(矛盾回答等で除いた人数)	専門科目物理まで		総合的な科目まで		中学校の内容まで		無回答	
	割合(%)	該当人数	割合(%)	該当人数	割合(%)	該当人数	割合(%)	該当人数
理科選修 (N=135)	64.44	87	5.19	7	23.70	32	6.67	9
非理科選修 (N=461)	30.80	142	24.95	115	27.98	129	16.27	75

付表Ⅲ-2-4b

	物理Ⅱまで		物理Ⅰ系まで		理数物理のみ	
	割合(%)	該当人数	割合(%)	該当人数	割合(%)	該当人数
理科選修 (N=87)	64.37	56	35.63	31	0	0
非理科選修 (N=142)	32.39	46	64.08	91	3.52	5

付表Ⅲ-2-4c

(矛盾回答等で除いた人数)	専門科目化学まで		総合的な科目まで		中学校の内容まで		無回答	
	割合(%)	該当人数	割合(%)	該当人数	割合(%)	該当人数	割合(%)	該当人数
理科選修 (N=142)	95.77	136	2.82	4	1.41	2	0	0
非理科選修 (N=529)	74.10	392	15.12	80	6.05	32	4.73	25

付表Ⅲ-2-4d

	化学Ⅱまで		化学Ⅰ系まで		理数化学のみ	
	割合(%)	該当人数	割合(%)	該当人数	割合(%)	該当人数
理科選修 (N=136)	73.53	100	26.47	36	0	0
非理科選修 (N=392)	33.67	132	65.82	258	0.51	2

付表Ⅲ-2-4e

(矛盾回答等で除いた人数)	専門科目生物まで		総合的な科目まで		中学校の内容まで		無回答	
	割合(%)	該当人数	割合(%)	該当人数	割合(%)	該当人数	割合(%)	該当人数
理科選修 (N=137)	73.72	101	3.65	5	13.87	19	8.76	12
非理科選修 (N=556)	82.19	457	7.55	42	5.76	32	4.50	25

付表Ⅲ-2-4f

	生物Ⅱまで		生物Ⅰ系まで		理数生物のみ	
	割合(%)	該当人数	割合(%)	該当人数	割合(%)	該当人数
理科選修 (N=101)	59.41	60	40.59	41	0	0
非理科選修 (N=457)	45.08	206	54.49	249	0.44	2

付表Ⅲ-2-4g

(矛盾回答等で除いた人数)	専門科目地学まで		総合的な科目まで		中学校の内容まで		無回答	
	割合(%)	該当人数	割合(%)	該当人数	割合(%)	該当人数	割合(%)	該当人数
理科選修 (N=128)	12.50	16	8.59	11	57.03	73	21.88	28
非理科選修 (N=497)	17.71	88	19.72	98	40.04	199	22.54	112

付表Ⅲ-2-4h

	地学Ⅱまで		地学Ⅰ系まで		理数地学のみ	
	割合(%)	該当人数	割合(%)	該当人数	割合(%)	該当人数
理科選修 (N=16)	18.75	3	81.25	13	0	0
非理科選修 (N=88)	20.45	18	79.55	70	0	0

付表Ⅲ-3-1-1

	国公立・非理科選修(N=217)											
	理科全般の内容		物理分野の内容		化学分野の内容		生物分野の内容		地学分野の内容		情報通信技術(ICT)の活用	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
大好き	10.60	23	1.84	4	10.14	22	25.35	55	7.37	16	6.45	14
好き	64.98	141	19.82	43	28.57	62	53.00	115	54.84	119	33.18	72
嫌い	22.12	48	58.99	128	46.08	100	17.97	39	30.41	66	48.85	106
大嫌い	1.38	3	17.05	37	14.75	32	2.30	5	5.07	11	6.91	15
無回答	0.92	2	2.30	5	0.46	1	1.38	3	2.30	5	4.61	10

	私立・非理科選修(N=352)											
	理科全般の内容		物理分野の内容		化学分野の内容		生物分野の内容		地学分野の内容		情報通信技術(ICT)の活用	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
大好き	11.65	41	2.56	9	8.24	29	21.31	75	8.24	29	6.53	23
好き	63.92	225	22.16	78	33.24	117	57.95	204	41.48	146	35.80	126
嫌い	20.74	73	55.40	195	44.60	157	16.76	59	40.06	141	42.05	148
大嫌い	3.13	11	17.33	61	13.07	46	2.84	10	6.82	24	8.52	30
無回答	0.57	2	2.56	9	0.85	3	1.14	4	3.41	12	7.10	25

	国公立・理科選修(N=144)											
	理科全般の内容		物理分野の内容		化学分野の内容		生物分野の内容		地学分野の内容		情報通信技術(ICT)の活用	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
大好き	34.72	50	12.50	18	21.53	31	35.42	51	27.78	40	10.42	15
好き	61.81	89	43.75	63	52.08	75	59.03	85	53.47	77	53.47	77
嫌い	3.47	5	36.11	52	21.53	31	4.86	7	15.97	23	29.17	42
大嫌い	0.00	0	7.64	11	4.86	7	0.69	1	2.08	3	2.78	4
無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.69	1	4.17	6

付表Ⅲ-3-1-2

	国公立・非理科選修(N=217)											
	理科全般の内容		物理分野の内容		化学分野の内容		生物分野の内容		地学分野の内容		情報通信技術(ICT)の活用	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	4.15	9	0.92	2	4.15	9	13.82	30	4.15	9	2.76	6
やや得意	35.02	76	9.22	20	18.89	41	41.01	89	22.12	48	15.21	33
やや苦手	47.47	103	38.25	83	36.87	80	32.72	71	47.00	102	40.55	88
苦手	11.98	26	50.69	110	38.71	84	11.52	25	25.35	55	39.17	85
無回答	1.38	3	0.92	2	1.38	3	0.92	2	1.38	3	2.30	5

	私立・非理科選修(N=352)											
	理科全般の内容		物理分野の内容		化学分野の内容		生物分野の内容		地学分野の内容		情報通信技術(ICT)の活用	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	4.55	16	1.42	5	3.98	14	9.66	34	3.69	13	3.13	11
やや得意	33.24	117	11.36	40	17.05	60	44.89	158	21.59	76	19.03	67
やや苦手	49.43	174	42.61	150	44.32	156	35.23	124	44.89	158	43.75	154
苦手	12.50	44	42.61	150	33.52	118	9.66	34	27.27	96	29.55	104
無回答	0.28	1	1.99	7	1.14	4	0.57	2	2.56	9	4.55	16

	国公立・理科選修(N=144)											
	理科全般の内容		物理分野の内容		化学分野の内容		生物分野の内容		地学分野の内容		情報通信技術(ICT)の活用	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	12.50	18	10.42	15	18.06	26	20.83	30	9.03	13	6.25	9
やや得意	63.89	92	23.61	34	33.33	48	42.36	61	40.28	58	20.83	30
やや苦手	17.36	25	33.33	48	31.25	45	30.56	44	36.11	52	45.83	66
苦手	4.17	6	32.64	47	17.36	25	6.25	9	13.89	20	21.53	31
無回答	2.08	3	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.69	1	5.56	8

付表Ⅲ-3-1-3

	国公立・非理科選修(N=217)											
	理科全般の内容		物理分野の内容		化学分野の内容		生物分野の内容		地学分野の内容		情報通信技術(ICT)の活用	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	9.22	20	4.61	10	7.37	16	10.60	23	3.23	7	4.15	9
やや得意	41.47	90	12.44	27	21.66	47	40.09	87	25.35	55	16.59	36
やや苦手	37.33	81	45.62	99	41.01	89	34.56	75	48.39	105	40.55	88
苦手	11.06	24	35.48	77	28.57	62	13.36	29	21.66	47	35.02	76
無回答	0.92	2	1.84	4	1.38	3	1.38	3	1.38	3	3.69	8

	私立・非理科選修(N=352)											
	理科全般の内容		物理分野の内容		化学分野の内容		生物分野の内容		地学分野の内容		情報通信技術(ICT)の活用	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	11.93	42	3.69	13	6.82	24	12.50	44	3.41	12	3.98	14
やや得意	33.81	119	18.18	64	24.72	87	41.19	145	24.43	86	19.60	69
やや苦手	44.60	157	43.47	153	41.48	146	33.52	118	47.73	168	44.32	156
苦手	9.09	32	32.10	113	25.57	90	11.36	40	21.02	74	27.27	96
無回答	0.57	2	2.56	9	1.42	5	1.42	5	3.41	12	4.83	17

	国公立・理科選修(N=144)											
	理科全般の内容		物理分野の内容		化学分野の内容		生物分野の内容		地学分野の内容		情報通信技術(ICT)の活用	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	20.83	30	11.81	17	18.75	27	24.31	35	11.11	16	5.56	8
やや得意	62.50	90	37.50	54	44.44	64	43.75	63	41.67	60	27.78	40
やや苦手	13.89	20	34.03	49	27.08	39	29.17	42	34.72	50	44.44	64
苦手	2.78	4	16.67	24	9.72	14	2.78	4	11.81	17	16.67	24
無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.69	1	5.56	8

付表Ⅲ-3-1-4

	国公立・非理科選修(N=217)									
	国語		社会		算数		理科		英語	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
1番	23.04	50	18.43	40	29.95	65	11.98	26	16.13	35
2番	17.97	39	23.96	52	21.20	46	18.89	41	17.51	38
3番	20.74	45	22.12	48	15.67	34	21.66	47	19.35	42
4番	18.89	41	20.28	44	13.36	29	27.19	59	19.82	43
5番	18.89	41	14.75	32	19.35	42	19.82	43	26.73	58
無回答	0.46	1	0.46	1	0.46	1	0.46	1	0.46	1
平均順位	2.93		2.89		2.71		3.24		3.24	

	私立・非理科選修(N=352)									
	国語		社会		算数		理科		英語	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
1番	23.58	83	21.31	75	32.10	113	10.23	36	12.78	45
2番	28.41	100	16.76	59	17.61	62	21.59	76	15.34	54
3番	22.16	78	20.17	71	17.05	60	21.31	75	19.03	67
4番	15.91	56	23.30	82	15.63	55	25.85	91	19.03	67
5番	9.66	34	18.47	65	17.33	61	20.74	73	33.52	118
無回答	0.28	1	0.00	0	0.28	1	0.28	1	0.28	1
平均順位	2.60		3.01		2.68		3.25		3.45	

	国公立・理科選修(N=144)									
	国語		社会		算数		理科		英語	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
1番	3.47	5	6.25	9	14.58	21	70.14	101	4.86	7
2番	11.81	17	18.06	26	45.83	66	16.67	24	8.33	12
3番	19.44	28	25.00	36	17.36	25	7.64	11	29.17	42
4番	40.28	58	20.14	29	11.81	17	2.78	4	23.61	34
5番	24.31	35	29.86	43	9.72	14	2.08	3	33.33	48
無回答	0.69	1	0.69	1	0.69	1	0.69	1	0.69	1
平均順位	3.71		3.50		2.56		1.49		3.73	

付表Ⅲ-3-1-5

	国公立・非理科選修(N=217)									
	国語		社会		算数		理科		英語	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
1番	23.04	50	19.35	42	36.41	79	8.29	18	12.44	27
2番	22.12	48	18.89	41	24.88	54	17.05	37	16.59	36
3番	17.05	37	24.42	53	17.05	37	23.96	52	17.05	37
4番	19.82	43	22.58	49	12.90	28	27.65	60	16.59	36
5番	17.51	38	14.29	31	8.29	18	22.12	48	36.87	80
無回答	0.46	1	0.46	1	0.46	1	0.92	2	0.46	1
平均順位	2.87		2.94		2.31		3.39		3.49	

	私立・非理科選修(N=352)									
	国語		社会		算数		理科		英語	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
1番	22.73	80	14.77	52	46.88	165	7.67	27	7.95	28
2番	30.97	109	20.74	73	14.20	50	19.89	70	13.92	49
3番	17.90	63	23.58	83	17.61	62	21.02	74	19.60	69
4番	16.19	57	23.01	81	10.51	37	30.40	107	19.89	70
5番	11.93	42	17.61	62	10.51	37	21.02	74	38.35	135
無回答	0.28	1	0.28	1	0.28	1	0.00	0	0.28	1
平均順位	2.64		3.08		2.23		3.37		3.67	

	国公立・理科選修(N=144)									
	国語		社会		算数		理科		英語	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
1番	2.08	3	3.47	5	26.39	38	65.28	94	2.08	3
2番	8.33	12	12.50	18	49.31	71	21.53	31	7.64	11
3番	20.83	30	29.17	42	13.89	20	9.72	14	25.00	36
4番	36.81	53	25.00	36	6.25	9	1.39	2	29.86	43
5番	30.56	44	28.47	41	3.47	5	1.39	2	34.03	49
無回答	1.39	2	1.39	2	0.69	1	0.69	1	1.39	2
平均順位	3.87		3.63		2.10		1.51		3.87	

付表Ⅲ-3-2-1

	理科全般の内容				物理分野の内容				化学分野の内容			
	講義科目で扱われた(N=464)		講義科目で扱われなかった(N=100)		講義科目で扱われた(N=190)		講義科目で扱われなかった(N=374)		講義科目で扱われた(N=219)		講義科目で扱われなかった(N=345)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
大好き	11.42	53	10.00	10	4.21	8	1.34	5	10.96	24	7.25	25
好き	65.73	305	58.00	58	25.79	49	18.98	71	34.25	75	29.86	103
嫌い	19.83	92	29.00	29	57.89	110	56.15	210	44.75	98	45.80	158
大嫌い	2.59	12	2.00	2	11.05	21	20.59	77	9.59	21	16.52	57
無回答	0.43	2	1.00	1	1.05	2	2.94	11	0.46	1	0.58	2

	生物分野の内容				地学分野の内容			
	講義科目で扱われた(N=240)		講義科目で扱われなかった(N=324)		講義科目で扱われた(N=165)		講義科目で扱われなかった(N=399)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
大好き	27.50	66	19.14	62	10.30	17	7.02	28
好き	54.58	131	57.72	187	60.00	99	40.85	163
嫌い	15.83	38	18.21	59	26.06	43	40.85	163
大嫌い	0.42	1	4.32	14	2.42	4	7.77	31
無回答	1.67	4	0.62	2	1.21	2	3.51	14

付表Ⅲ-3-2-2-1

	理科全般の内容				物理分野の内容				化学分野の内容			
	講義科目で扱われた(N=464)		講義科目で扱われなかった(N=100)		講義科目で扱われた(N=190)		講義科目で扱われなかった(N=374)		講義科目で扱われた(N=219)		講義科目で扱われなかった(N=345)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	4.74	22	2.00	2	2.11	4	0.80	3	5.94	13	2.90	10
やや得意	34.48	160	32.00	32	12.11	23	9.89	37	21.92	48	14.78	51
やや苦手	49.78	231	45.00	45	50.53	96	36.10	135	45.66	100	39.13	135
苦手	10.78	50	19.00	19	35.26	67	51.07	191	26.48	58	41.45	143
無回答	0.22	1	2.00	2	0.00	0	2.14	8	0.00	0	1.74	6

	生物分野の内容				地学分野の内容			
	講義科目で扱われた(N=240)		講義科目で扱われなかった(N=324)		講義科目で扱われた(N=165)		講義科目で扱われなかった(N=399)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	14.58	35	8.95	29	4.85	8	3.51	14
やや得意	45.83	110	41.67	135	31.52	52	18.05	72
やや苦手	32.50	78	35.80	116	44.85	74	46.12	184
苦手	6.25	15	13.27	43	18.79	31	29.57	118
無回答	0.83	2	0.31	1	0.00	0	2.76	11

付表Ⅲ-3-2-2-2

	理科全般の内容				物理分野の内容				化学分野の内容			
	講義科目で扱われた(N=186)		講義科目で扱われなかった(N=378)		講義科目で扱われた(N=130)		講義科目で扱われなかった(N=434)		講義科目で扱われた(N=129)		講義科目で扱われなかった(N=435)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	4.84	9	3.97	15	1.54	2	1.15	5	8.53	11	2.76	12
やや得意	39.25	73	31.48	119	12.31	16	10.14	44	23.26	30	15.86	69
やや苦手	46.77	87	50.00	189	50.77	66	38.02	165	45.74	59	40.46	176
苦手	9.14	17	13.76	52	35.38	46	48.85	212	22.48	29	39.54	172
無回答	0.00	0	0.79	3	0.00	0	1.84	8	0.00	0	1.38	6

	生物分野の内容				地学分野の内容			
	講義科目で扱われた(N=134)		講義科目で扱われなかった(N=430)		講義科目で扱われた(N=90)		講義科目で扱われなかった(N=474)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	17.16	23	9.53	41	5.56	5	3.59	17
やや得意	44.78	60	43.02	185	28.89	26	20.68	98
やや苦手	33.58	45	34.65	149	45.56	41	45.78	217
苦手	4.48	6	12.09	52	20.00	18	27.64	131
無回答	0.00	0	0.70	3	0.00	0	2.32	11

付表Ⅲ-3-2-3

	理科全般の内容				物理分野の内容				化学分野の内容			
	講義科目で扱われた(N=186)		講義科目で扱われなかった(N=378)		講義科目で扱われた(N=130)		講義科目で扱われなかった(N=434)		講義科目で扱われた(N=129)		講義科目で扱われなかった(N=435)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	12.37	23	10.32	39	7.69	10	3.00	13	11.63	15	5.75	25
やや得意	40.32	75	34.66	131	17.69	23	15.67	68	27.13	35	22.30	97
やや苦手	40.32	75	43.12	163	51.54	67	41.94	182	44.96	58	40.46	176
苦手	6.99	13	11.11	42	23.08	30	36.64	159	16.28	21	29.89	130
無回答	0.00	0	0.79	3	0.00	0	2.76	12	0.00	0	1.61	7

	生物分野の内容				地学分野の内容			
	講義科目で扱われた(N=134)		講義科目で扱われなかった(N=430)		講義科目で扱われた(N=90)		講義科目で扱われなかった(N=474)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	15.67	21	10.70	46	5.56	5	2.95	14
やや得意	50.00	67	38.14	164	32.22	29	23.63	112
やや苦手	25.37	34	36.28	156	50.00	45	47.47	225
苦手	8.96	12	13.26	57	12.22	11	23.00	109
無回答	0.00	0	1.63	7	0.00	0	2.95	14

付表Ⅲ-3-3-1

	高校時代の物理分野の履修状況						高校時代の化学分野の履修状況					
	中学校の内容 まで(N=129)		物理Ⅰ系まで (N=91)		物理Ⅱまで (N=46)		中学校の内容 まで(N=32)		化学Ⅰ系まで (N=258)		化学Ⅱまで (N=132)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
大好き	1.55	2	3.30	3	13.04	6	6.25	2	6.59	17	20.45	27
好き	13.95	18	25.27	23	50.00	23	28.13	9	28.68	74	42.42	56
嫌い	62.79	81	56.04	51	28.26	13	40.63	13	50.00	129	29.55	39
大嫌い	19.38	25	15.38	14	6.52	3	25.00	8	14.34	37	6.82	9
無回答	2.33	3	0.00	0	2.17	1	0.00	0	0.39	1	0.76	1

	高校時代の生物分野の履修状況						高校時代の地学分野の履修状況					
	中学校の内容 まで(N=32)		生物Ⅰ系まで (N=249)		生物Ⅱまで (N=206)		中学校の内容 まで(N=199)		地学Ⅰ系まで (N=70)		地学Ⅱまで (N=18)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
大好き	15.63	5	19.68	49	32.52	67	4.52	9	20.00	14	38.89	7
好き	46.88	15	57.83	144	57.77	119	46.23	92	55.71	39	50.00	9
嫌い	34.38	11	19.28	48	8.25	17	42.21	84	17.14	12	11.11	2
大嫌い	3.13	1	2.01	5	1.46	3	5.03	10	4.29	3	0.00	0
無回答	0.00	0	1.20	3	0.00	0	2.01	4	2.86	2	0.00	0

付表Ⅲ-3-3-2

	高校時代の物理分野の履修状況						高校時代の化学分野の履修状況					
	中学校の内容 まで(N=129)		物理Ⅰ系まで (N=91)		物理Ⅱまで (N=46)		中学校の内容 まで(N=32)		化学Ⅰ系まで (N=258)		化学Ⅱまで (N=132)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	0.00	0	2.20	2	8.70	4	0.00	0	2.71	7	11.36	15
やや得意	6.98	9	9.89	9	43.48	20	15.63	5	17.44	45	28.03	37
やや苦手	39.53	51	48.35	44	21.74	10	46.88	15	46.12	119	36.36	48
苦手	53.49	69	39.56	36	26.09	12	37.50	12	32.95	85	22.73	30
無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.78	2	1.52	2

	高校時代の生物分野の履修状況						高校時代の地学分野の履修状況					
	中学校の内容 まで(N=32)		生物Ⅰ系まで (N=249)		生物Ⅱまで (N=206)		中学校の内容 まで(N=199)		地学Ⅰ系まで (N=70)		地学Ⅱまで (N=18)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	3.13	1	11.24	28	16.02	33	1.51	3	14.29	10	11.11	2
やや得意	28.13	9	39.36	98	51.94	107	15.08	30	34.29	24	61.11	11
やや苦手	56.25	18	36.55	91	26.21	54	50.25	100	38.57	27	27.78	5
苦手	12.50	4	12.85	32	5.83	12	31.16	62	12.86	9	0.00	0
無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2.01	4	0.00	0	0.00	0

付表Ⅲ-3-3-3

	高校時代の物理分野の履修状況						高校時代の化学分野の履修状況					
	中学校の内容 まで(N=129)		物理Ⅰ系まで (N=91)		物理Ⅱまで (N=46)		中学校の内容 まで(N=32)		化学Ⅰ系まで (N=258)		化学Ⅱまで (N=132)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	0.00	0	6.59	6	15.22	7	0.00	0	4.65	12	15.91	21
やや得意	12.40	16	14.29	13	41.30	19	25.00	8	24.81	64	32.58	43
やや苦手	47.29	61	52.75	48	34.78	16	53.13	17	39.92	103	39.39	52
苦手	38.76	50	26.37	24	8.70	4	21.88	7	29.46	76	11.36	15
無回答	1.55	2	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1.16	3	0.76	1

	高校時代の生物分野の履修状況						高校時代の地学分野の履修状況					
	中学校の内容 まで(N=32)		生物Ⅰ系まで (N=249)		生物Ⅱまで (N=206)		中学校の内容 まで(N=199)		地学Ⅰ系まで (N=70)		地学Ⅱまで (N=18)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
得意	6.25	2	7.23	18	19.42	40	0.50	1	7.14	5	22.22	4
やや得意	40.63	13	39.76	99	45.63	94	19.60	39	42.86	30	44.44	8
やや苦手	37.50	12	36.55	91	27.18	56	53.27	106	37.14	26	33.33	6
苦手	15.63	5	15.66	39	6.80	14	24.12	48	11.43	8	0.00	0
無回答	0.00	0	0.80	2	0.97	2	2.51	5	1.43	1	0.00	0

付表Ⅲ-4

項目		国公立				私立	
		理科選修(N=144)		非理科選修(N=217)		非理科選修(N=352)	
		割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
(a) 虫めがねの使い方	自信がある	54.17	78	23.50	51	28.13	99
	やや自信がある	36.11	52	49.31	107	47.16	166
	やや自信がない	9.03	13	22.58	49	20.45	72
	自信がない	0.69	1	3.69	8	3.69	13
	無回答	0.00	0	0.92	2	0.57	2
(b) 温度計の使い方	自信がある	63.89	92	23.50	51	28.13	99
	やや自信がある	32.64	47	56.22	122	51.14	180
	やや自信がない	2.08	3	16.59	36	17.33	61
	自信がない	0.69	1	2.30	5	2.84	10
	無回答	0.69	1	1.38	3	0.57	2
(c) 電流計の使い方	自信がある	48.61	70	16.13	35	15.91	56
	やや自信がある	33.33	48	32.26	70	26.99	95
	やや自信がない	15.28	22	36.87	80	39.49	139
	自信がない	2.78	4	13.36	29	17.05	60
	無回答	0.00	0	1.38	3	0.57	2
(d) 上皿てんびんの使い方	自信がある	54.86	79	25.81	56	24.72	87
	やや自信がある	34.72	50	47.47	103	48.01	169
	やや自信がない	9.72	14	20.28	44	21.59	76
	自信がない	0.69	1	5.53	12	5.11	18
	無回答	0.00	0	0.92	2	0.57	2
(e) 顕微鏡の使い方	自信がある	60.42	87	30.41	66	32.39	114
	やや自信がある	32.64	47	45.62	99	48.30	170
	やや自信がない	6.25	9	18.43	40	14.20	50
	自信がない	0.69	1	4.61	10	4.55	16
	無回答	0.00	0	0.92	2	0.57	2
(f) 気体検知器の使い方	自信がある	22.22	32	1.84	4	6.82	24
	やや自信がある	22.92	33	12.44	27	14.20	50
	やや自信がない	28.47	41	35.94	78	37.50	132
	自信がない	25.69	37	47.93	104	40.91	144
	無回答	0.69	1	1.84	4	0.57	2
(g) 星座早見の使い方	自信がある	12.50	18	6.45	14	14.20	50
	やや自信がある	35.42	51	17.05	37	18.47	65
	やや自信がない	34.03	49	40.09	87	40.34	142
	自信がない	18.06	26	35.48	77	26.42	93
	無回答	0.00	0	0.92	2	0.57	2
(h) 天体望遠鏡の使い方	自信がある	6.25	9	0.92	2	4.55	16
	やや自信がある	20.83	30	8.29	18	9.38	33
	やや自信がない	36.81	53	27.65	60	41.19	145
	自信がない	36.11	52	62.21	135	44.32	156
	無回答	0.00	0	0.92	2	0.57	2
(i) 手回し発電機の使い方	自信がある	30.56	44	6.45	14	9.66	34
	やや自信がある	27.78	40	16.59	36	13.07	46
	やや自信がない	28.47	41	24.88	54	31.53	111
	自信がない	13.19	19	50.69	110	44.89	158
	無回答	0.00	0	1.38	3	0.85	3
(j) マッチ・アルコールランプのつけ方	自信がある	78.47	113	49.77	108	51.14	180
	やや自信がある	19.44	28	37.79	82	32.95	116
	やや自信がない	1.39	2	9.22	20	12.78	45
	自信がない	0.69	1	2.30	5	2.56	9
	無回答	0.00	0	0.92	2	0.57	2

項目		国公立				私立	
		理科選修(N=144)		非理科選修(N=217)		非理科選修(N=352)	
		割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
(k)ろ過の仕方	自信がある	59.03	85	25.35	55	25.57	90
	やや自信がある	32.64	47	43.32	94	35.51	125
	やや自信がない	6.94	10	24.42	53	30.97	109
	自信がない	1.39	2	5.99	13	7.39	26
	無回答	0.00	0	0.92	2	0.57	2
(l)気体の発生と捕集の実験	自信がある	36.81	53	17.97	39	17.33	61
	やや自信がある	45.83	66	34.10	74	27.84	98
	やや自信がない	13.89	20	32.72	71	38.35	135
	自信がない	2.78	4	14.29	31	15.91	56
	無回答	0.69	1	0.92	2	0.57	2
(m)モンシロチョウ・アゲハチョウの飼育	自信がある	20.14	29	8.76	19	13.07	46
	やや自信がある	24.31	35	23.04	50	22.44	79
	やや自信がない	33.33	48	37.79	82	37.22	131
	自信がない	22.22	32	29.49	64	26.70	94
	無回答	0.00	0	0.92	2	0.57	2
(n)アサガオ・ホウセンカ等の栽培	自信がある	25.69	37	18.89	41	23.01	81
	やや自信がある	31.94	46	40.55	88	36.65	129
	やや自信がない	31.25	45	25.81	56	31.53	111
	自信がない	11.11	16	13.82	30	8.24	29
	無回答	0.00	0	0.92	2	0.57	2
(o)葉のデンプンの検出	自信がある	40.28	58	23.50	51	24.43	86
	やや自信がある	34.72	50	39.63	86	38.64	136
	やや自信がない	21.53	31	24.42	53	26.14	92
	自信がない	3.47	5	11.52	25	10.23	36
	無回答	0.00	0	0.92	2	0.57	2
(p)動植物の野外観察	自信がある	26.39	38	17.97	39	20.74	73
	やや自信がある	34.03	49	34.56	75	38.64	136
	やや自信がない	30.56	44	34.10	74	31.25	110
	自信がない	8.33	12	12.44	27	8.81	31
	無回答	0.69	1	0.92	2	0.57	2
(q)地層の野外観察	自信がある	22.92	33	10.60	23	11.65	41
	やや自信がある	24.31	35	22.58	49	26.42	93
	やや自信がない	35.42	51	37.33	81	40.91	144
	自信がない	17.36	25	28.57	62	20.17	71
	無回答	0.00	0	0.92	2	0.85	3
(r)てこの実験	自信がある	27.08	39	9.22	20	14.77	52
	やや自信がある	40.97	59	34.56	75	30.97	109
	やや自信がない	25.69	37	41.94	91	40.06	141
	自信がない	5.56	8	13.36	29	13.64	48
	無回答	0.69	1	0.92	2	0.57	2
(s)実験レポートの書き方	自信がある	24.31	35	5.53	12	9.38	33
	やや自信がある	38.89	56	26.73	58	25.57	90
	やや自信がない	31.25	45	43.78	95	45.17	159
	自信がない	5.56	8	23.04	50	19.03	67
	無回答	0.00	0	0.92	2	0.85	3
(t)自由研究の取り組み方	自信がある	18.75	27	9.22	20	8.24	29
	やや自信がある	36.11	52	22.58	49	31.25	110
	やや自信がない	33.33	48	41.47	90	41.48	146
	自信がない	11.81	17	25.81	56	18.47	65
	無回答	0.00	0	0.92	2	0.57	2

付表Ⅲ-4u

	(10) マッチ・アルコールランプのつけ方		(2) 温度計の使い方		(5) 顕微鏡の使い方		(11) ろ過の仕方	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	78.47	113	63.89	92	60.42	87	59.03	85
やや自信がある	19.44	28	32.64	47	32.64	47	32.64	47
やや自信がない	1.39	2	2.08	3	6.25	9	6.94	10
自信がない	0.69	1	0.69	1	0.69	1	1.39	2
無回答	0.00	0	0.69	1	0.00	0	0.00	0

	(1) 虫めがねの使い方		(4) 上皿てんびんの使い方		(12) 気体の発生と捕集の実験		(3) 電流計の使い方	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	54.17	78	54.86	79	36.81	53	48.61	70
やや自信がある	36.11	52	34.72	50	45.83	66	33.33	48
やや自信がない	9.03	13	9.72	14	13.89	20	15.28	22
自信がない	0.69	1	0.69	1	2.78	4	2.78	4
無回答	0.00	0	0.00	0	0.69	1	0.00	0

	(15) 葉のデンプンの検出		(18) てこの実験		(19) 実験レポートの書き方		(16) 動植物の野外観察	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	40.28	58	27.08	39	24.31	35	26.39	38
やや自信がある	34.72	50	40.97	59	38.89	56	34.03	49
やや自信がない	21.53	31	25.69	37	31.25	45	30.56	44
自信がない	3.47	5	5.56	8	5.56	8	8.33	12
無回答	0.00	0	0.69	1	0.00	0	0.69	1

	(9) 手回し発電機の使い方		(14) アサガオ・ホウセンカ等の栽培		(20) 自由研究の取り組み方		(7) 星座早見の使い方	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	30.56	44	25.69	37	18.75	27	12.50	18
やや自信がある	27.78	40	31.94	46	36.11	52	35.42	51
やや自信がない	28.47	41	31.25	45	33.33	48	34.03	49
自信がない	13.19	19	11.11	16	11.81	17	18.06	26
無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0

	(17) 地層の野外観察		(6) 気体検知器の使い方		(13) モンロチヨウ・アケハチヨウの飼育		(8) 天体望遠鏡の使い方	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	22.92	33	22.22	32	20.14	29	6.25	9
やや自信がある	24.31	35	22.92	33	24.31	35	20.83	30
やや自信がない	35.42	51	28.47	41	33.33	48	36.81	53
自信がない	17.36	25	25.69	37	22.22	32	36.11	52
無回答	0.00	0	0.69	1	0.00	0	0.00	0

付表Ⅲ-4v

	(10) マッチ・アルコールランプのつけ方		(2) 温度計の使い方		(5) 顕微鏡の使い方		(4) 上皿てんびんの使い方	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	49.77	108	23.50	51	30.41	66	25.81	56
やや自信がある	37.79	82	56.22	122	45.62	99	47.47	103
やや自信がない	9.22	20	16.59	36	18.43	40	20.28	44
自信がない	2.30	5	2.30	5	4.61	10	5.53	12
無回答	0.92	2	1.38	3	0.92	2	0.92	2

	(1) 虫めがねの使い方		(11) ろ過の仕方		(15) 葉のデンプンの検出		(14) アサガオ・ホウセンカ等の栽培	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	23.50	51	25.35	55	23.50	51	18.89	41
やや自信がある	49.31	107	43.32	94	39.63	86	40.55	88
やや自信がない	22.58	49	24.42	53	24.42	53	25.81	56
自信がない	3.69	8	5.99	13	11.52	25	13.82	30
無回答	0.92	2	0.92	2	0.92	2	0.92	2

	(16) 動植物の野外観察		(12) 気体の発生と捕集の実験		(3) 電流計の使い方		(18) てこの実験	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	17.97	39	17.97	39	16.13	35	9.22	20
やや自信がある	34.56	75	34.10	74	32.26	70	34.56	75
やや自信がない	34.10	74	32.72	71	36.87	80	41.94	91
自信がない	12.44	27	14.29	31	13.36	29	13.36	29
無回答	0.92	2	0.92	2	1.38	3	0.92	2

	(17) 地層の野外観察		(19) 実験レポートの書き方		(20) 自由研究の取り組み方		(13) モンロフヨウ・アケハチヨウの飼育	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	10.60	23	5.53	12	9.22	20	8.76	19
やや自信がある	22.58	49	26.73	58	22.58	49	23.04	50
やや自信がない	37.33	81	43.78	95	41.47	90	37.79	82
自信がない	28.57	62	23.04	50	25.81	56	29.49	64
無回答	0.92	2	0.92	2	0.92	2	0.92	2

	(7) 星座早見の使い方		(9) 手回し発電機の使い方		(6) 気体検知器の使い方		(8) 天体望遠鏡の使い方	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	6.45	14	6.45	14	1.84	4	0.92	2
やや自信がある	17.05	37	16.59	36	12.44	27	8.29	18
やや自信がない	40.09	87	24.88	54	35.94	78	27.65	60
自信がない	35.48	77	50.69	110	47.93	104	62.21	135
無回答	0.92	2	1.38	3	1.84	4	0.92	2

付表Ⅲ-4w

	(10) マッチ・アルコールランプの使い方		(5) 顕微鏡の使い方		(2) 温度計の使い方		(1) 虫めがねの使い方	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	51.14	180	32.39	114	28.13	99	28.13	99
やや自信がある	32.95	116	48.30	170	51.14	180	47.16	166
やや自信がない	12.78	45	14.20	50	17.33	61	20.45	72
自信がない	2.56	9	4.55	16	2.84	10	3.69	13
無回答	0.57	2	0.57	2	0.57	2	0.57	2

	(4) 上皿てんびんの使い方		(15) 葉のデンプンの検出		(11) ろ過の仕方		(14) アサガオ・ホウセンカ等の栽培	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	24.72	87	24.43	86	25.57	90	23.01	81
やや自信がある	48.01	169	38.64	136	35.51	125	36.65	129
やや自信がない	21.59	76	26.14	92	30.97	109	31.53	111
自信がない	5.11	18	10.23	36	7.39	26	8.24	29
無回答	0.57	2	0.57	2	0.57	2	0.57	2

	(16) 動植物の野外観察		(18) てこの実験		(12) 気体の発生と捕集の実験		(3) 電流計の使い方	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	20.74	73	14.77	52	17.33	61	15.91	56
やや自信がある	38.64	136	30.97	109	27.84	98	26.99	95
やや自信がない	31.25	110	40.06	141	38.35	135	39.49	139
自信がない	8.81	31	13.64	48	15.91	56	17.05	60
無回答	0.57	2	0.57	2	0.57	2	0.57	2

	(20) 自由研究の取り組み方		(17) 地層の野外観察		(13) モンロチョウ・アゲハチョウの飼育		(19) 実験レポートの書き方	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	8.24	29	11.65	41	13.07	46	9.38	33
やや自信がある	31.25	110	26.42	93	22.44	79	25.57	90
やや自信がない	41.48	146	40.91	144	37.22	131	45.17	159
自信がない	18.47	65	20.17	71	26.70	94	19.03	67
無回答	0.57	2	0.85	3	0.57	2	0.85	3

	(7) 星座早見の使い方		(9) 手回し発電機の使い方		(6) 気体検知器の使い方		(8) 天体望遠鏡の使い方	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	14.20	50	9.66	34	6.82	24	4.55	16
やや自信がある	18.47	65	13.07	46	14.20	50	9.38	33
やや自信がない	40.34	142	31.53	111	37.50	132	41.19	145
自信がない	26.42	93	44.89	158	40.91	144	44.32	156
無回答	0.57	2	0.85	3	0.57	2	0.57	2

付表Ⅲ-4x

使用法の指導	(10) マッチ・アルコールランプのつけ方					
	非理科選修					
	全ての学生に指導している (N=309)		一部の学生に指導している (N=126)		指導していない (N=20)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある・やや自信がある	87.06	269	85.71	108	90.00	18
やや自信がない・自信がない	12.94	40	14.29	18	10.00	2

本文にグラフ無し

使用法の指導	(10) マッチ・アルコールランプのつけ方					
	理科選修					
	全ての学生に指導している (N=50)		一部の学生に指導している (N=30)		指導していない (N=12)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある・やや自信がある	98.00	49	96.67	29	100.00	12
やや自信がない・自信がない	2.00	1	3.33	1	0.00	0

付表Ⅲ-4y

使用法の指導	(2) 温度計の使い方					
	非理科選修					
	全ての学生に指導している (N=291)		一部の学生に指導している (N=116)		指導していない (N=29)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある・やや自信がある	81.79	238	75.86	88	86.21	25
やや自信がない・自信がない	18.21	53	24.14	28	13.79	4

本文にグラフ無し

使用法の指導	(2) 温度計の使い方					
	理科選修					
	全ての学生に指導している (N=42)		一部の学生に指導している (N=34)		指導していない (N=6)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある・やや自信がある	97.62	41	97.06	33	100.00	6
やや自信がない・自信がない	2.38	1	2.94	1	0.00	0

付表Ⅲ-4z

使用法の指導	(5) 顕微鏡の使い方					
	非理科選修					
	全ての学生に指導している (N=302)		一部の学生に指導している (N=122)		指導していない (N=44)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある・やや自信がある	82.12	248	80.33	98	77.27	34
やや自信がない・自信がない	17.88	54	19.67	24	22.73	10

本文にグラフ無し

使用法の指導	(5) 顕微鏡の使い方					
	理科選修					
	全ての学生に指導している (N=46)		一部の学生に指導している (N=46)		指導していない (N=1)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある・やや自信がある	89.13	41	95.65	44	0.00	0
やや自信がない・自信がない	10.87	5	4.35	2	0.00	0

付表Ⅲ-4aa

使用法の指導	(8)天体望遠鏡の使い方					
	非理科選修					
	全ての学生に指導している (N=51)		一部の学生に指導している (N=141)		指導していない (N=202)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある・やや自信がある	13.73	7	6.38	9	14.85	30
やや自信がない・自信がない	86.27	44	93.62	132	85.15	172

本文にグラフ無し

使用法の指導	(8)天体望遠鏡の使い方					
	理科選修					
	全ての学生に指導している (N=7)		一部の学生に指導している (N=54)		指導していない (N=31)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある・やや自信がある	14.29	1	29.63	16	32.26	10
やや自信がない・自信がない	85.71	6	70.37	38	67.74	21

付表Ⅲ-4ab

使用法の指導	(6)気体検知器の使い方					
	非理科選修					
	全ての学生に指導している (N=177)		一部の学生に指導している (N=136)		指導していない (N=140)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある・やや自信がある	20.90	37	20.59	28	15.00	21
やや自信がない・自信がない	79.10	140	79.41	108	85.00	119

本文にグラフ無し

使用法の指導	(6)気体検知器の使い方					
	理科選修					
	全ての学生に指導している (N=28)		一部の学生に指導している (N=33)		指導していない (N=31)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある・やや自信がある	32.14	9	48.48	16	45.16	14
やや自信がない・自信がない	67.86	19	51.52	17	54.84	17

付表Ⅲ-4ac

使用法の指導	(9)手回し発電機の使い方					
	非理科選修					
	全ての学生に指導している (N=166)		一部の学生に指導している (N=126)		指導していない (N=124)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある・やや自信がある	18.07	30	19.84	25	24.19	30
やや自信がない・自信がない	81.93	136	80.16	101	75.81	94

本文にグラフ無し

使用法の指導	(9)手回し発電機の使い方					
	理科選修					
	全ての学生に指導している (N=18)		一部の学生に指導している (N=48)		指導していない (N=12)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある・やや自信がある	66.67	12	58.33	28	83.33	10
やや自信がない・自信がない	33.33	6	41.67	20	16.67	2

付表Ⅲ-4ad

高校時代の理科の観察・実験の程度 (3) 生物分野	(13) モンシロチョウ・アゲハチョウの飼育—理科選修—											
	ほぼ毎時間・週に1~2回程度 (N=9)		月に1~3回程度 (N=26)		数ヶ月に1~2回程度 (N=32)		年に数回以下 (N=36)		その分野を履修していない (N=26)		無回答 (N=15)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	11.11	1	42.31	11	18.75	6	16.67	6	15.38	4	6.67	1
やや自信がある	33.33	3	15.38	4	34.38	11	22.22	8	26.92	7	13.33	2
やや自信がない	22.22	2	30.77	8	34.38	11	30.56	11	34.62	9	46.67	7
自信がない	33.33	3	11.54	3	12.50	4	30.56	11	23.08	6	33.33	5
無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0

本文にグラフ無し

高校時代の理科の観察・実験の程度 (3) 生物分野	(13) モンシロチョウ・アゲハチョウの飼育—非理科選修—											
	ほぼ毎時間・週に1~2回程度 (N=87)		月に1~3回程度 (N=97)		数ヶ月に1~2回程度 (N=142)		年に数回以下 (N=155)		その分野を履修していない (N=40)		無回答 (N=43)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	9.20	8	16.49	16	12.68	18	9.68	15	12.50	5	6.98	3
やや自信がある	22.99	20	16.49	16	23.94	34	21.94	34	22.50	9	27.91	12
やや自信がない	36.78	32	40.21	39	37.32	53	35.48	55	47.50	19	34.88	15
自信がない	29.89	26	24.74	24	26.06	37	32.90	51	17.50	7	30.23	13
無回答	1.15	1	2.06	2	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0

付表Ⅲ-4ae

高校時代の理科の観察・実験の程度 (3) 生物分野	(16) 動植物の野外観察—理科選修—											
	ほぼ毎時間・週に1~2回程度 (N=9)		月に1~3回程度 (N=26)		数ヶ月に1~2回程度 (N=32)		年に数回以下 (N=36)		その分野を履修していない (N=26)		無回答 (N=15)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	22.22	2	50.00	13	25.00	8	19.44	7	19.23	5	20.00	3
やや自信がある	44.44	4	19.23	5	37.50	12	38.89	14	23.08	6	53.33	8
やや自信がない	11.11	1	15.38	4	34.38	11	36.11	13	46.15	12	20.00	3
自信がない	22.22	2	11.54	3	3.13	1	5.56	2	11.54	3	6.67	1
無回答	0.00	0	3.85	1	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0

本文にグラフ無し

高校時代の理科の観察・実験の程度 (3) 生物分野	(16) 動植物の野外観察—非理科選修—											
	ほぼ毎時間・週に1~2回程度 (N=87)		月に1~3回程度 (N=97)		数ヶ月に1~2回程度 (N=142)		年に数回以下 (N=155)		その分野を履修していない (N=40)		無回答 (N=43)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	14.94	13	28.87	28	19.01	27	16.77	26	22.50	9	20.93	9
やや自信がある	40.23	35	29.90	29	37.32	53	40.65	63	35.00	14	34.88	15
やや自信がない	32.18	28	28.87	28	36.62	52	30.32	47	32.50	13	34.88	15
自信がない	11.49	10	10.31	10	7.04	10	12.26	19	10.00	4	9.30	4
無回答	1.15	1	2.06	2	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0

本文にグラフ無し

高校時代の理科の観察・実験の程度 (4) 地学分野	(17) 地層の野外観察—理科選修—											
	ほぼ毎時間・週に1~2回程度 (N=1)		月に1~3回程度 (N=3)		数ヶ月に1~2回程度 (N=6)		年に数回以下 (N=13)		その分野を履修していない (N=89)		無回答 (N=32)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	0.00	0	66.67	2	50.00	3	23.08	3	21.35	19	18.75	6
やや自信がある	0.00	0	0.00	0	16.67	1	38.46	5	22.47	20	28.13	9
やや自信がない	100.00	1	33.33	1	16.67	1	15.38	2	38.20	34	37.50	12
自信がない	0.00	0	0.00	0	16.67	1	23.08	3	17.98	16	15.63	5
無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0

付表Ⅲ-4af

高校時代の理科の観察・実験の程度 (4) 地学分野	(17) 地層の野外観察—非理科選修—											
	ほぼ毎時間・週に1~2回程度 (N=20)		月に1~3回程度 (N=31)		数ヶ月に1~2回程度 (N=33)		年に数回以下 (N=65)		その分野を履修していない (N=266)		無回答 (N=149)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	25.00	5	19.35	6	9.09	3	7.69	5	10.90	29	10.74	16
やや自信がある	25.00	5	29.03	9	33.33	11	24.62	16	25.19	67	22.15	33
やや自信がない	35.00	7	32.26	10	33.33	11	52.31	34	36.47	97	43.62	65
自信がない	15.00	3	19.35	6	21.21	7	15.38	10	26.69	71	22.82	34
無回答	0.00	0	0.00	0	3.03	1	0.00	0	0.75	2	0.67	1

本文にグラフ無し

(18)てこの実験－理科選修－												
高校時代の理科の観察・実験の程度(1)物理分野	ほぼ毎時間・週に1~2回程度(N=10)		月に1~3回程度(N=14)		数ヶ月に1~2回程度(N=21)		年に数回以下(N=48)		その分野を履修していない(N=41)		無回答(N=10)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	40.00	4	28.57	4	38.10	8	33.33	16	9.76	4	30.00	3
やや自信がある	10.00	1	64.29	9	47.62	10	39.58	19	41.46	17	30.00	3
やや自信がない	50.00	5	7.14	1	9.52	2	20.83	10	36.59	15	40.00	4
自信がない	0.00	0	0.00	0	4.76	1	6.25	3	9.76	4	0.00	0
無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	2.44	1	0.00	0

付表Ⅲ-4ag

(18)てこの実験－非理科選修－												
高校時代の理科の観察・実験の程度(1)物理分野	ほぼ毎時間・週に1~2回程度(N=36)		月に1~3回程度(N=39)		数ヶ月に1~2回程度(N=38)		年に数回以下(N=87)		その分野を履修していない(N=232)		無回答(N=132)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	19.44	7	15.38	6	18.42	7	10.34	9	10.78	25	13.64	18
やや自信がある	38.89	14	43.59	17	34.21	13	37.93	33	29.31	68	28.79	38
やや自信がない	25.00	9	28.21	11	31.58	12	35.63	31	46.12	107	44.70	59
自信がない	11.11	4	12.82	5	15.79	6	16.09	14	13.79	32	12.12	16
無回答	5.56	2	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.76	1

本文にグラフ無し

(19)実験レポートの書き方－理科選修－												
高校時代の理科の観察・実験の程度(3)生物分野	ほぼ毎時間・週に1~2回程度(N=9)		月に1~3回程度(N=26)		数ヶ月に1~2回程度(N=32)		年に数回以下(N=36)		その分野を履修していない(N=26)		無回答(N=15)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	44.44	4	30.77	8	28.13	9	16.67	6	26.92	7	6.67	1
やや自信がある	11.11	1	42.31	11	31.25	10	41.67	15	42.31	11	53.33	8
やや自信がない	11.11	1	19.23	5	37.50	12	38.89	14	30.77	8	33.33	5
自信がない	33.33	3	7.69	2	3.13	1	2.78	1	0.00	0	6.67	1
無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0

付表Ⅲ-4ah

(19)実験レポートの書き方－非理科選修－												
高校時代の理科の観察・実験の程度(3)生物分野	ほぼ毎時間・週に1~2回程度(N=87)		月に1~3回程度(N=97)		数ヶ月に1~2回程度(N=142)		年に数回以下(N=155)		その分野を履修していない(N=40)		無回答(N=43)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	8.05	7	13.40	13	9.15	13	6.45	10	5.00	2	0.00	0
やや自信がある	20.69	18	30.93	30	27.46	39	27.10	42	22.50	9	20.93	9
やや自信がない	50.57	44	39.18	38	45.77	65	41.94	65	50.00	20	46.51	20
自信がない	19.54	17	14.43	14	17.61	25	24.52	38	20.00	8	32.56	14
無回答	1.15	1	2.06	2	0.00	0	0.00	0	2.50	1	0.00	0

付表Ⅲ-5

項目		国公立				私立	
		理科選修 (N=144)		非理科選修 (N=217)		非理科選修 (N=352)	
		割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
(a) 廃液処理	自信がある	6.25	9	3.23	7	1.99	7
	やや自信がある	25.69	37	6.45	14	12.22	43
	やや自信がない	38.89	56	34.56	75	39.49	139
	自信がない	28.47	41	55.30	120	44.32	156
	無回答	0.69	1	0.46	1	1.99	7
(b) 薬品の濃度の調整	自信がある	16.67	24	3.69	8	2.56	9
	やや自信がある	29.17	42	13.36	29	11.36	40
	やや自信がない	36.11	52	31.34	68	36.36	128
	自信がない	17.36	25	51.15	111	47.73	168
	無回答	0.69	1	0.46	1	1.99	7
(c) 誤差を伴うデータの取り扱い	自信がある	9.72	14	2.76	6	1.99	7
	やや自信がある	21.53	31	12.44	27	9.66	34
	やや自信がない	50.00	72	36.87	80	39.77	140
	自信がない	18.06	26	47.47	103	46.59	164
	無回答	0.69	1	0.46	1	1.99	7
(d) 理科のデジタルコンテンツの使用	自信がある	17.36	25	1.84	4	2.84	10
	やや自信がある	31.25	45	11.98	26	9.94	35
	やや自信がない	32.64	47	31.34	68	33.52	118
	自信がない	18.06	26	53.92	117	51.70	182
	無回答	0.69	1	0.92	2	1.99	7
(e) 環境問題についての児童の質問への対応	自信がある	14.58	21	5.53	12	5.97	21
	やや自信がある	46.53	67	29.49	64	31.25	110
	やや自信がない	29.86	43	45.62	99	40.91	144
	自信がない	8.33	12	18.89	41	20.17	71
	無回答	0.69	1	0.46	1	1.70	6
(f) 化学物質の毒性は量に依存することの理解と応用	自信がある	8.33	12	5.07	11	3.69	13
	やや自信がある	26.39	38	9.22	20	13.35	47
	やや自信がない	45.14	65	37.33	81	34.94	123
	自信がない	19.44	28	47.93	104	46.31	163
	無回答	0.69	1	0.46	1	1.70	6
(g) 信頼性を考慮に入れた情報の活用	自信がある	18.06	26	5.07	11	6.82	24
	やや自信がある	41.67	60	29.49	64	28.41	100
	やや自信がない	31.94	46	38.25	83	35.23	124
	自信がない	7.64	11	26.73	58	27.84	98
	無回答	0.69	1	0.46	1	1.70	6
(h) 日常の現象や地域の問題への科学の応用	自信がある	18.06	26	5.53	12	5.97	21
	やや自信がある	38.89	56	23.96	52	27.27	96
	やや自信がない	38.89	56	43.32	94	39.49	139
	自信がない	3.47	5	26.73	58	25.57	90
	無回答	0.69	1	0.46	1	1.70	6
(i) 各単元の理科の内容を活用した職業の説明	自信がある	9.72	14	1.38	3	2.56	9
	やや自信がある	30.56	44	15.67	34	21.88	77
	やや自信がない	45.83	66	47.93	104	42.33	149
	自信がない	13.19	19	34.56	75	31.53	111
	無回答	0.69	1	0.46	1	1.70	6
(j) 児童の興味・経験・理解に応じた、授業の内容、方法の工夫	自信がある	18.06	26	9.22	20	8.24	29
	やや自信がある	52.78	76	37.33	81	40.06	141
	やや自信がない	22.22	32	41.01	89	36.65	129
	自信がない	6.25	9	11.98	26	13.35	47
	無回答	0.69	1	0.46	1	1.70	6

(k) 児童の評価	自信がある	12.50	18	7.83	17	6.82	24
	やや自信がある	40.28	58	30.88	67	35.51	125
	やや自信がない	36.81	53	46.08	100	44.03	155
	自信がない	9.72	14	14.75	32	11.93	42
	無回答	0.69	1	0.46	1	1.70	6
(l) 地域との連携	自信がある	13.89	20	6.91	15	9.09	32
	やや自信がある	41.67	60	35.94	78	39.49	139
	やや自信がない	34.72	50	43.32	94	34.94	123
	自信がない	9.03	13	13.36	29	14.49	51
	無回答	0.69	1	0.46	1	1.99	7
(m) 授業向上や、科学の進歩の理解のため、教員となつてからも研鑽を積むこと	自信がある	50.00	72	21.20	46	33.81	119
	やや自信がある	40.28	58	41.94	91	30.68	108
	やや自信がない	6.25	9	28.57	62	21.88	77
	自信がない	2.78	4	7.83	17	11.93	42
	無回答	0.69	1	0.46	1	1.70	6

付表Ⅲ-5n

	(13) 授業向上や、科学の進歩の理解のため、教員となつてからも研鑽を積むこと		(10) 児童の興味・経験・理解に応じた、授業の内容、方法の工夫		(5) 環境問題についての児童の質問への対応		(7) 信頼性を考慮に入れた情報の活用	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	50.00	72	18.06	26	14.58	21	18.06	26
やや自信がある	40.28	58	52.78	76	46.53	67	41.67	60
やや自信がない	6.25	9	22.22	32	29.86	43	31.94	46
自信がない	2.78	4	6.25	9	8.33	12	7.64	11
無回答	0.69	1	0.69	1	0.69	1	0.69	1

	(8) 日常の現象や地域の問題への科学の応用		(12) 地域との連携		(11) 児童の評価		(4) 理科のデジタルコンテンツの使用	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	18.06	26	13.89	20	12.50	18	17.36	25
やや自信がある	38.89	56	41.67	60	40.28	58	31.25	45
やや自信がない	38.89	56	34.72	50	36.81	53	32.64	47
自信がない	3.47	5	9.03	13	9.72	14	18.06	26
無回答	0.69	1	0.69	1	0.69	1	0.69	1

	(2) 薬品の濃度の調整		(9) 各単元の理科の内容を活用した職業の説明		(6) 化学物質の毒性は量に依存することの理解と応用		(1) 廃液処理	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	16.67	24	9.72	14	8.33	12	6.25	9
やや自信がある	29.17	42	30.56	44	26.39	38	25.69	37
やや自信がない	36.11	52	45.83	66	45.14	65	38.89	56
自信がない	17.36	25	13.19	19	19.44	28	28.47	41
無回答	0.69	1	0.69	1	0.69	1	0.69	1

	(3) 誤差を伴うデータの取り扱い	
	割合(%)	回答数
自信がある	9.72	14
やや自信がある	21.53	31
やや自信がない	50.00	72
自信がない	18.06	26
無回答	0.69	1

付表Ⅲ-5o

	(13)授業向上や、科学の進歩の理解のため、教員となつてからも研鑽を積むこと		(10)児童の興味・経験・理解に応じた、授業の内容、方法の工夫		(12)地域との連携		(11)児童の評価	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	21.20	46	9.22	20	6.91	15	7.83	17
やや自信がある	41.94	91	37.33	81	35.94	78	30.88	67
やや自信がない	28.57	62	41.01	89	43.32	94	46.08	100
自信がない	7.83	17	11.98	26	13.36	29	14.75	32
無回答	0.46	1	0.46	1	0.46	1	0.46	1

	(5)環境問題についての児童の質問への対応		(7)信頼性を考慮に入れた情報の活用		(8)日常の現象や地域の問題への科学の応用		(2)薬品の濃度の調整	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	5.53	12	5.07	11	5.53	12	3.69	8
やや自信がある	29.49	64	29.49	64	23.96	52	13.36	29
やや自信がない	45.62	99	38.25	83	43.32	94	31.34	68
自信がない	18.89	41	26.73	58	26.73	58	51.15	111
無回答	0.46	1	0.46	1	0.46	1	0.46	1

	(9)各単元の理科の内容を活用した職業の説明		(3)誤差を伴うデータの取り扱い		(6)化学物質の毒性は量に依存することの理解と応用		(4)理科のデジタルコンテンツの使用	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	1.38	3	2.76	6	5.07	11	1.84	4
やや自信がある	15.67	34	12.44	27	9.22	20	11.98	26
やや自信がない	47.93	104	36.87	80	37.33	81	31.34	68
自信がない	34.56	75	47.47	103	47.93	104	53.92	117
無回答	0.46	1	0.46	1	0.46	1	0.92	2

	(1)廃液処理	
	割合(%)	回答数
自信がある	3.23	7
やや自信がある	6.45	14
やや自信がない	34.56	75
自信がない	55.30	120
無回答	0.46	1

付表Ⅲ-5p

	(13) 授業向上や、科学の進歩の理解のため、教員となっても研鑽を積むこと		(12) 地域との連携		(10) 児童の興味・経験・理解に応じた、授業の内容、方法の工夫		(11) 児童の評価	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	33.81	119	9.09	32	8.24	29	6.82	24
やや自信がある	30.68	108	39.49	139	40.06	141	35.51	125
やや自信がない	21.88	77	34.94	123	36.65	129	44.03	155
自信がない	11.93	42	14.49	51	13.35	47	11.93	42
無回答	1.70	6	1.99	7	1.70	6	1.70	6

	(5) 環境問題についての児童の質問への対応		(7) 信頼性を考慮に入れた情報の活用		(8) 日常の現象や地域の問題への科学の応用		(9) 各単元の理科の内容を活用した職業の説明	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	5.97	21	6.82	24	5.97	21	2.56	9
やや自信がある	31.25	110	28.41	100	27.27	96	21.88	77
やや自信がない	40.91	144	35.23	124	39.49	139	42.33	149
自信がない	20.17	71	27.84	98	25.57	90	31.53	111
無回答	1.70	6	1.70	6	1.70	6	1.70	6

	(6) 化学物質の毒性は量に依存することの理解と応用		(1) 廃液処理		(2) 薬品の濃度の調整		(4) 理科のデジタルコンテンツの使用	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
自信がある	3.69	13	1.99	7	2.56	9	2.84	10
やや自信がある	13.35	47	12.22	43	11.36	40	9.94	35
やや自信がない	34.94	123	39.49	139	36.36	128	33.52	118
自信がない	46.31	163	44.32	156	47.73	168	51.70	182
無回答	1.70	6	1.99	7	1.99	7	1.99	7

	(3) 誤差を伴うデータの取り扱い	
	割合(%)	回答数
自信がある	1.99	7
やや自信がある	9.66	34
やや自信がない	39.77	140
自信がない	46.59	164
無回答	1.99	7

付表Ⅲ-6-1

項目	(a)動物の飼育経験						(b)植物の栽培経験					
	国公立				私立		国公立				私立	
	理科選修 (N=144)		非理科選修 (N=217)		非理科選修 (N=352)		理科選修 (N=144)		非理科選修 (N=217)		非理科選修 (N=352)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
大学時代に授業で経験した	2.78	4	5.07	11	5.68	20	18.06	26	20.28	44	21.31	75
大学時代に授業以外で経験した	24.31	35	15.67	34	13.92	49	25.69	37	19.82	43	19.60	69
高校までに経験した	89.58	129	89.40	194	90.06	317	90.28	130	90.32	196	89.49	315

項目	(c)図鑑で生物等の名称を調べた経験						(d)自然とふれ合いその美しさを実感した経験					
	国公立				私立		国公立				私立	
	理科選修 (N=144)		非理科選修 (N=217)		非理科選修 (N=352)		理科選修 (N=144)		非理科選修 (N=217)		非理科選修 (N=352)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
大学時代に授業で経験した	52.78	76	17.97	39	18.75	66	49.31	71	18.43	40	26.42	93
大学時代に授業以外で経験した	28.47	41	17.05	37	19.32	68	60.42	87	47.93	104	40.06	141
高校までに経験した	72.92	105	86.64	188	84.66	298	79.17	114	76.96	167	75.85	267

項目	(e)自然とふれ合いその不思議さを実感した経験						(f)科学技術のすばらしさを実感した経験					
	国公立				私立		国公立				私立	
	理科選修 (N=144)		非理科選修 (N=217)		非理科選修 (N=352)		理科選修 (N=144)		非理科選修 (N=217)		非理科選修 (N=352)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
大学時代に授業で経験した	52.08	75	18.89	41	25.28	89	53.47	77	22.58	49	20.74	73
大学時代に授業以外で経験した	52.78	76	38.25	83	34.38	121	53.47	77	36.87	80	28.98	102
高校までに経験した	74.31	107	75.58	164	75.57	266	62.50	90	55.76	121	61.65	217

項目	(g)科学ボランティアの経験						(h)理科分野の自由研究の経験					
	国公立				私立		国公立				私立	
	理科選修 (N=144)		非理科選修 (N=217)		非理科選修 (N=352)		理科選修 (N=144)		非理科選修 (N=217)		非理科選修 (N=352)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
大学時代に授業で経験した	24.31	35	8.29	18	3.98	14	17.36	25	2.30	5	6.25	22
大学時代に授業以外で経験した	52.78	76	17.05	37	14.20	50	3.47	5	3.23	7	2.56	9
高校までに経験した	7.64	11	9.68	21	11.93	42	81.25	117	81.11	176	84.09	296

付表Ⅲ-6-2

項目	国公立				私立	
	理科選修 (N=144)		非理科選修 (N=217)		非理科選修 (N=352)	
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
はい	32.64	47	11.52	25	9.66	34
いいえ	65.97	95	88.02	191	88.35	311
無回答	1.39	2	0.46	1	1.99	7

付表Ⅲ-6-3(1)理科支援員

項目		理科選修(N=142)				非理科選修(N=557)			
		はい		いいえ		はい		いいえ	
		割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
(1) 虫めがねの使い方	自信がある	70.21	33	46.32	44	31.03	18	26.45	132
	やや自信がある	21.28	10	43.16	41	46.55	27	47.90	239
	やや自信がない	8.51	4	9.47	9	18.97	11	21.64	108
	自信がない	0.00	0	1.05	1	3.45	2	3.61	18
	無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.40	2
(2) 温度計の使い方	自信がある	76.60	36	56.84	54	34.48	20	25.65	128
	やや自信がある	23.40	11	37.89	36	48.28	28	53.91	269
	やや自信がない	0.00	0	3.16	3	15.52	9	17.03	85
	自信がない	0.00	0	1.05	1	1.72	1	2.81	14
	無回答	0.00	0	1.05	1	0.00	0	0.60	3
(3) 電流計の使い方	自信がある	61.70	29	41.05	39	27.59	16	14.83	74
	やや自信がある	31.91	15	34.74	33	37.93	22	28.26	141
	やや自信がない	6.38	3	20.00	19	29.31	17	39.28	196
	自信がない	0.00	0	4.21	4	5.17	3	17.03	85
	無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.60	3
(4) 上皿てんびんの使い方	自信がある	72.34	34	45.26	43	34.48	20	24.45	122
	やや自信がある	21.28	10	42.11	40	44.83	26	48.10	240
	やや自信がない	6.38	3	11.58	11	18.97	11	21.24	106
	自信がない	0.00	0	1.05	1	1.72	1	5.81	29
	無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.40	2
(5) 顕微鏡の使い方	自信がある	72.34	34	54.74	52	34.48	20	31.66	158
	やや自信がある	25.53	12	36.84	35	55.17	32	46.69	233
	やや自信がない	2.13	1	7.37	7	10.34	6	16.03	80
	自信がない	0.00	0	1.05	1	0.00	0	5.21	26
	無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.40	2
(6) 気体検知器の使い方	自信がある	38.30	18	13.68	13	18.97	11	3.41	17
	やや自信がある	23.40	11	22.11	21	24.14	14	12.02	60
	やや自信がない	17.02	8	34.74	33	43.10	25	36.47	182
	自信がない	21.28	10	28.42	27	13.79	8	47.29	236
	無回答	0.00	0	1.05	1	0.00	0	0.80	4
(7) 星座早見の使い方	自信がある	14.89	7	10.53	10	18.97	11	10.62	53
	やや自信がある	40.43	19	32.63	31	17.24	10	17.84	89
	やや自信がない	31.91	15	35.79	34	39.66	23	40.88	204
	自信がない	12.77	6	21.05	20	24.14	14	30.26	151
	無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.40	2
(8) 天体望遠鏡の使い方	自信がある	8.51	4	5.26	5	5.17	3	3.01	15
	やや自信がある	23.40	11	20.00	19	10.34	6	8.62	43
	やや自信がない	38.30	18	34.74	33	34.48	20	36.67	183
	自信がない	29.79	14	40.00	38	50.00	29	51.30	256
	無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.40	2

(9)手回し発電機の使い方	自信がある	46.81	22	22.11	21	12.07	7	8.02	40
	やや自信がある	17.02	8	33.68	32	25.86	15	13.03	65
	やや自信がない	29.79	14	27.37	26	39.66	23	28.06	140
	自信がない	6.38	3	16.84	16	22.41	13	50.10	250
	無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.80	4
(10)マッチ・アルコールランプのつけ方	自信がある	93.62	44	70.53	67	63.79	37	49.90	249
	やや自信がある	6.38	3	26.32	25	27.59	16	35.27	176
	やや自信がない	0.00	0	2.11	2	8.62	5	11.62	58
	自信がない	0.00	0	1.05	1	0.00	0	2.81	14
	無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.40	2
(11)ろ過の仕方	自信がある	68.09	32	53.68	51	37.93	22	24.25	121
	やや自信がある	31.91	15	33.68	32	36.21	21	38.68	193
	やや自信がない	0.00	0	10.53	10	24.14	14	29.26	146
	自信がない	0.00	0	2.11	2	1.72	1	7.41	37
	無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.40	2
(12)気体の発生と捕集の実験	自信がある	51.06	24	29.47	28	20.69	12	17.43	87
	やや自信がある	40.43	19	49.47	47	36.21	21	29.66	148
	やや自信がない	8.51	4	15.79	15	36.21	21	36.47	182
	自信がない	0.00	0	4.21	4	6.90	4	16.03	80
	無回答	0.00	0	1.05	1	0.00	0	0.40	2
(13)モンシロチョウ・アゲハチョウの飼育	自信がある	23.40	11	18.95	18	6.90	4	12.02	60
	やや自信がある	25.53	12	22.11	21	15.52	9	22.85	114
	やや自信がない	29.79	14	35.79	34	51.72	30	36.47	182
	自信がない	21.28	10	23.16	22	25.86	15	28.26	141
	無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.40	2
(14)アサガオ・ホウセンカ等の栽培	自信がある	23.40	11	26.32	25	12.07	7	22.85	114
	やや自信がある	36.17	17	29.47	28	41.38	24	37.47	187
	やや自信がない	27.66	13	33.68	32	36.21	21	28.66	143
	自信がない	12.77	6	10.53	10	10.34	6	10.62	53
	無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.40	2
(15)葉のデンプンの検出	自信がある	55.32	26	31.58	30	15.52	9	25.45	127
	やや自信がある	23.40	11	41.05	39	48.28	28	38.08	190
	やや自信がない	21.28	10	22.11	21	27.59	16	24.85	124
	自信がない	0.00	0	5.26	5	8.62	5	11.22	56
	無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.40	2
(16)動植物の野外観察	自信がある	34.04	16	21.05	20	13.79	8	20.64	103
	やや自信がある	29.79	14	36.84	35	36.21	21	36.87	184
	やや自信がない	29.79	14	31.58	30	41.38	24	31.66	158
	自信がない	6.38	3	9.47	9	8.62	5	10.42	52
	無回答	0.00	0	1.05	1	0.00	0	0.40	2
(17)地層の野外観察	自信がある	29.79	14	18.95	18	17.24	10	10.82	54
	やや自信がある	25.53	12	24.21	23	12.07	7	26.25	131
	やや自信がない	25.53	12	40.00	38	53.45	31	38.28	191
	自信がない	19.15	9	16.84	16	17.24	10	24.05	120
	無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.60	3

(18)てこの実験	自信がある	48.94	23	15.79	15	13.79	8	12.83	64
	やや自信がある	31.91	15	46.32	44	36.21	21	31.86	159
	やや自信がない	17.02	8	29.47	28	41.38	24	40.68	203
	自信がない	2.13	1	7.37	7	8.62	5	14.23	71
	無回答	0.00	0	1.05	1	0.00	0	0.40	2
(19)実験レポートの書き方	自信がある	25.53	12	23.16	22	8.62	5	8.02	40
	やや自信がある	46.81	22	35.79	34	36.21	21	25.05	125
	やや自信がない	25.53	12	33.68	32	43.10	25	44.69	223
	自信がない	2.13	1	7.37	7	12.07	7	21.64	108
	無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.60	3
(20)自由研究の取り組み方	自信がある	21.28	10	16.84	16	10.34	6	8.62	43
	やや自信がある	40.43	19	34.74	33	29.31	17	27.45	137
	やや自信がない	31.91	15	33.68	32	48.28	28	41.08	205
	自信がない	6.38	3	14.74	14	12.07	7	22.44	112
	無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.40	2

項目		理科選修(N=142)				非理科選修(N=557)			
		はい		いいえ		はい		いいえ	
		割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
(1)廃液処理	自信がある	8.51	4	5.26	5	6.90	4	2.00	10
	やや自信がある	36.17	17	20.00	19	22.41	13	8.62	43
	やや自信がない	46.81	22	34.74	33	50.00	29	36.07	180
	自信がない	8.51	4	38.95	37	18.97	11	51.90	259
	無回答	0.00	0	1.05	1	1.72	1	1.40	7
(2)薬品の濃度の調整	自信がある	36.17	17	6.32	6	8.62	5	2.20	11
	やや自信がある	34.04	16	26.32	25	36.21	21	9.22	46
	やや自信がない	25.53	12	42.11	40	36.21	21	34.47	172
	自信がない	4.26	2	24.21	23	17.24	10	52.71	263
	無回答	0.00	0	1.05	1	1.72	1	1.40	7
(3)誤差を伴うデータの取り扱い	自信がある	14.89	7	6.32	6	3.45	2	2.20	11
	やや自信がある	31.91	15	15.79	15	18.97	11	9.42	47
	やや自信がない	42.55	20	54.74	52	46.55	27	38.08	190
	自信がない	10.64	5	22.11	21	29.31	17	48.90	244
	無回答	0.00	0	1.05	1	1.72	1	1.40	7
(4)理科のデジタルコンテンツの使用	自信がある	21.28	10	14.74	14	6.90	4	1.80	9
	やや自信がある	40.43	19	26.32	25	20.69	12	9.42	47
	やや自信がない	31.91	15	33.68	32	36.21	21	32.46	162
	自信がない	6.38	3	24.21	23	34.48	20	54.71	273
	無回答	0.00	0	1.05	1	1.72	1	1.60	8
(5)環境問題についての児童の質問への対応	自信がある	19.15	9	12.63	12	3.45	2	6.21	31
	やや自信がある	55.32	26	41.05	39	34.48	20	30.06	150
	やや自信がない	23.40	11	33.68	32	46.55	27	41.88	209
	自信がない	2.13	1	11.58	11	13.79	8	20.64	103
	無回答	0.00	0	1.05	1	1.72	1	1.20	6

(6) 化学物質の毒性は量に依存することの理解と応用	自信がある	12.77	6	5.26	5	6.90	4	3.81	19
	やや自信がある	25.53	12	27.37	26	10.34	6	12.02	60
	やや自信がない	51.06	24	42.11	40	48.28	28	34.67	173
	自信がない	10.64	5	24.21	23	32.76	19	48.30	241
	無回答	0.00	0	1.05	1	1.72	1	1.20	6
(7) 信頼性を考慮に入れた情報の活用	自信がある	21.28	10	15.79	15	5.17	3	6.41	32
	やや自信がある	44.68	21	41.05	39	31.03	18	28.46	142
	やや自信がない	27.66	13	33.68	32	41.38	24	36.27	181
	自信がない	6.38	3	8.42	8	20.69	12	27.66	138
	無回答	0.00	0	1.05	1	1.72	1	1.20	6
(8) 日常の現象や地域の問題への科学の応用	自信がある	19.15	9	16.84	16	6.90	4	5.81	29
	やや自信がある	48.94	23	33.68	32	29.31	17	25.45	127
	やや自信がない	27.66	13	45.26	43	41.38	24	41.08	205
	自信がない	4.26	2	3.16	3	20.69	12	26.45	132
	無回答	0.00	0	1.05	1	1.72	1	1.20	6
(9) 各単元の理科の内容を活用した職業の説明	自信がある	10.64	5	8.42	8	3.45	2	1.80	9
	やや自信がある	34.04	16	28.42	27	20.69	12	19.24	96
	やや自信がない	40.43	19	49.47	47	48.28	28	44.49	222
	自信がない	14.89	7	12.63	12	25.86	15	33.27	166
	無回答	0.00	0	1.05	1	1.72	1	1.20	6
(10) 児童の興味・経験・理解に応じた、授業の内容、方法の工夫	自信がある	25.53	12	14.74	14	3.45	2	9.22	46
	やや自信がある	55.32	26	50.53	48	50.00	29	37.47	187
	やや自信がない	17.02	8	25.26	24	32.76	19	39.08	195
	自信がない	2.13	1	8.42	8	12.07	7	13.03	65
	無回答	0.00	0	1.05	1	1.72	1	1.20	6
(11) 児童の評価	自信がある	14.89	7	11.58	11	10.34	6	6.61	33
	やや自信がある	44.68	21	37.89	36	29.31	17	34.07	170
	やや自信がない	31.91	15	38.95	37	41.38	24	45.49	227
	自信がない	8.51	4	10.53	10	17.24	10	12.63	63
	無回答	0.00	0	1.05	1	1.72	1	1.20	6
(12) 地域との連携	自信がある	14.89	7	13.68	13	1.72	1	8.82	44
	やや自信がある	36.17	17	44.21	42	39.66	23	37.68	188
	やや自信がない	38.30	18	32.63	31	36.21	21	38.88	194
	自信がない	10.64	5	8.42	8	20.69	12	13.23	66
	無回答	0.00	0	1.05	1	1.72	1	1.40	7
(13) 授業向上や、科学の進歩の理解のため、教員となつてからも研鑽を積むこと	自信がある	51.06	24	49.47	47	31.03	18	28.86	144
	やや自信がある	40.43	19	40.00	38	43.10	25	34.07	170
	やや自信がない	8.51	4	5.26	5	15.52	9	25.45	127
	自信がない	0.00	0	4.21	4	8.62	5	10.42	52
	無回答	0.00	0	1.05	1	1.72	1	1.20	6

付表Ⅲ-6-3(2)科学ボランティア

項目		理科選修				非理科選修			
		はい		いいえ		はい		いいえ	
		割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数
(1) 虫めがねの使い方	自信がある	56.25	54	50.00	24	29.36	32	25.93	118
	やや自信がある	34.38	33	39.58	19	52.29	57	46.81	213
	やや自信がない	8.33	8	10.42	5	16.51	18	22.64	103
	自信がない	1.04	1	0.00	0	1.83	2	3.96	18
	無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.66	3
(2) 温度計の使い方	自信がある	67.71	65	56.25	27	33.03	36	24.84	113
	やや自信がある	27.08	26	43.75	21	48.62	53	54.07	246
	やや自信がない	3.13	3	0.00	0	16.51	18	17.36	79
	自信がない	1.04	1	0.00	0	0.92	1	3.08	14
	無回答	1.04	1	0.00	0	0.92	1	0.66	3
(3) 電流計の使い方	自信がある	54.17	52	37.50	18	22.94	25	14.29	65
	やや自信がある	27.08	26	45.83	22	34.86	38	27.69	126
	やや自信がない	15.63	15	14.58	7	35.78	39	39.12	178
	自信がない	3.13	3	2.08	1	5.50	6	18.24	83
	無回答	0.00	0	0.00	0	0.92	1	0.66	3
(4) 上皿てんびんの使い方	自信がある	55.21	53	54.17	26	33.03	36	23.30	106
	やや自信がある	32.29	31	39.58	19	49.54	54	47.47	216
	やや自信がない	11.46	11	6.25	3	13.76	15	22.86	104
	自信がない	1.04	1	0.00	0	3.67	4	5.71	26
	無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.66	3
(5) 顕微鏡の使い方	自信がある	63.54	61	54.17	26	34.86	38	30.99	141
	やや自信がある	29.17	28	39.58	19	51.38	56	46.37	211
	やや自信がない	6.25	6	6.25	3	11.01	12	16.92	77
	自信がない	1.04	1	0.00	0	2.75	3	5.05	23
	無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.66	3
(6) 気体検知器の使い方	自信がある	26.04	25	14.58	7	12.84	14	3.08	14
	やや自信がある	27.08	26	14.58	7	16.51	18	12.75	58
	やや自信がない	26.04	25	33.33	16	37.61	41	36.70	167
	自信がない	19.79	19	37.50	18	32.11	35	46.59	212
	無回答	1.04	1	0.00	0	0.92	1	0.88	4
(7) 星座早見の使い方	自信がある	16.67	16	4.17	2	16.51	18	10.11	46
	やや自信がある	31.25	30	43.75	21	22.94	25	16.70	76
	やや自信がない	37.50	36	27.08	13	34.86	38	41.76	190
	自信がない	14.58	14	25.00	12	25.69	28	30.77	140
	無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.66	3
(8) 天体望遠鏡の使い方	自信がある	8.33	8	2.08	1	3.67	4	3.08	14
	やや自信がある	18.75	18	25.00	12	13.76	15	7.91	36
	やや自信がない	38.54	37	33.33	16	34.86	38	36.48	166
	自信がない	34.38	33	39.58	19	47.71	52	51.87	236
	無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.66	3

(9)手回し発電機の使い方	自信がある	35.42	34	20.83	10	19.27	21	5.93	27
	やや自信がある	25.00	24	33.33	16	22.02	24	12.75	58
	やや自信がない	30.21	29	25.00	12	29.36	32	29.01	132
	自信がない	9.38	9	20.83	10	29.36	32	51.21	233
	無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	1.10	5
(10)マッチ・アルコールランプのつけ方	自信がある	79.17	76	77.08	37	60.55	66	48.57	221
	やや自信がある	17.71	17	22.92	11	30.28	33	35.60	162
	やや自信がない	2.08	2	0.00	0	9.17	10	12.09	55
	自信がない	1.04	1	0.00	0	0.00	0	3.08	14
	無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.66	3
(11)ろ過の仕方	自信がある	59.38	57	58.33	28	33.94	37	23.52	107
	やや自信がある	31.25	30	35.42	17	35.78	39	38.90	177
	やや自信がない	7.29	7	6.25	3	27.52	30	29.01	132
	自信がない	2.08	2	0.00	0	2.75	3	7.91	36
	無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.66	3
(12)気体の発生と捕集の実験	自信がある	38.54	37	33.33	16	25.69	28	15.82	72
	やや自信がある	46.88	45	43.75	21	32.11	35	29.67	135
	やや自信がない	11.46	11	18.75	9	34.86	38	36.70	167
	自信がない	3.13	3	2.08	1	7.34	8	17.14	78
	無回答	0.00	0	2.08	1	0.00	0	0.66	3
(13)モンシロチョウ・アゲハチョウの飼育	自信がある	23.96	23	12.50	6	11.93	13	11.43	52
	やや自信がある	22.92	22	27.08	13	25.69	28	21.32	97
	やや自信がない	30.21	29	39.58	19	38.53	42	37.58	171
	自信がない	22.92	22	20.83	10	23.85	26	29.01	132
	無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.66	3
(14)アサガオ・ホウセンカ等の栽培	自信がある	29.17	28	18.75	9	22.02	24	21.54	98
	やや自信がある	29.17	28	37.50	18	40.37	44	37.14	169
	やや自信がない	30.21	29	33.33	16	28.44	31	29.89	136
	自信がない	11.46	11	10.42	5	9.17	10	10.77	49
	無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.66	3
(15)葉のデンブンの検出	自信がある	42.71	41	35.42	17	28.44	31	23.08	105
	やや自信がある	34.38	33	35.42	17	38.53	42	38.90	177
	やや自信がない	18.75	18	27.08	13	25.69	28	25.71	117
	自信がない	4.17	4	2.08	1	7.34	8	11.65	53
	無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.66	3
(16)動植物の野外観察	自信がある	28.13	27	22.92	11	20.18	22	19.78	90
	やや自信がある	34.38	33	33.33	16	35.78	39	37.36	170
	やや自信がない	30.21	29	31.25	15	38.53	42	30.99	141
	自信がない	7.29	7	10.42	5	5.50	6	11.21	51
	無回答	0.00	0	2.08	1	0.00	0	0.66	3
(17)地層の野外観察	自信がある	25.00	24	18.75	9	13.76	15	10.77	49
	やや自信がある	26.04	25	20.83	10	22.94	25	25.49	116
	やや自信がない	33.33	32	39.58	19	37.61	41	40.22	183
	自信がない	15.63	15	20.83	10	25.69	28	22.64	103
	無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.88	4

(18)てこの実験	自信がある	30.21	29	20.83	10	14.68	16	12.31	56
	やや自信がある	39.58	38	43.75	21	38.53	42	30.99	141
	やや自信がない	25.00	24	27.08	13	39.45	43	40.88	186
	自信がない	4.17	4	8.33	4	7.34	8	15.16	69
	無回答	1.04	1	0.00	0	0.00	0	0.66	3
(19)実験レポートの書き方	自信がある	29.17	28	14.58	7	10.09	11	7.47	34
	やや自信がある	34.38	33	47.92	23	31.19	34	24.84	113
	やや自信がない	33.33	32	27.08	13	40.37	44	45.71	208
	自信がない	3.13	3	10.42	5	18.35	20	21.10	96
	無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.88	4
(20)自由研究の取り組み方	自信がある	22.92	22	10.42	5	7.34	8	9.01	41
	やや自信がある	35.42	34	37.50	18	32.11	35	26.81	122
	やや自信がない	33.33	32	33.33	16	44.04	48	41.10	187
	自信がない	8.33	8	18.75	9	16.51	18	22.42	102
	無回答	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.66	3

項目	理科選修				非理科選修				
	はい		いいえ		はい		いいえ		
	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	割合(%)	回答数	
(1)廃液処理	自信がある	8.33	8	2.08	1	4.59	5	1.98	9
	やや自信がある	27.08	26	22.92	11	19.27	21	7.91	36
	やや自信がない	36.46	35	43.75	21	43.12	47	36.26	165
	自信がない	28.13	27	29.17	14	31.19	34	52.53	239
	無回答	0.00	0	2.08	1	1.83	2	1.32	6
(2)薬品の濃度の調整	自信がある	19.79	19	10.42	5	8.26	9	1.76	8
	やや自信がある	29.17	28	29.17	14	23.85	26	9.23	42
	やや自信がない	34.38	33	39.58	19	34.86	38	34.51	157
	自信がない	16.67	16	18.75	9	31.19	34	53.19	242
	無回答	0.00	0	2.08	1	1.83	2	1.32	6
(3)誤差を伴うデータの取り扱い	自信がある	14.58	14	0.00	0	3.67	4	1.98	9
	やや自信がある	21.88	21	20.83	10	21.10	23	8.13	37
	やや自信がない	46.88	45	56.25	27	35.78	39	39.56	180
	自信がない	16.67	16	20.83	10	37.61	41	49.01	223
	無回答	0.00	0	2.08	1	1.83	2	1.32	6
(4)理科のデジタルコンテンツの使用	自信がある	20.83	20	10.42	5	7.34	8	1.32	6
	やや自信がある	33.33	32	27.08	13	18.35	20	8.79	40
	やや自信がない	33.33	32	31.25	15	35.78	39	32.09	146
	自信がない	12.50	12	29.17	14	36.70	40	56.26	256
	無回答	0.00	0	2.08	1	1.83	2	1.54	7
(5)環境問題についての児童の質問への対応	自信がある	16.67	16	10.42	5	3.67	4	6.37	29
	やや自信がある	43.75	42	52.08	25	32.11	35	30.33	138
	やや自信がない	34.38	33	20.83	10	44.95	49	41.76	190
	自信がない	5.21	5	14.58	7	17.43	19	20.44	93
	無回答	0.00	0	2.08	1	1.83	2	1.10	5

(6) 化学物質の毒性は量に依存することの理解と応用	自信がある	8.33	8	8.33	4	4.59	5	4.18	19
	やや自信がある	28.13	27	22.92	11	17.43	19	10.55	48
	やや自信がない	44.79	43	45.83	22	42.20	46	34.29	156
	自信がない	18.75	18	20.83	10	33.94	37	49.89	227
	無回答	0.00	0	2.08	1	1.83	2	1.10	5
(7) 信頼性を考慮に入れた情報の活用	自信がある	17.71	17	18.75	9	5.50	6	6.37	29
	やや自信がある	44.79	43	35.42	17	37.61	41	26.59	121
	やや自信がない	30.21	29	35.42	17	34.86	38	36.92	168
	自信がない	7.29	7	8.33	4	20.18	22	29.01	132
	無回答	0.00	0	2.08	1	1.83	2	1.10	5
(8) 日常の現象や地域の問題への科学の応用	自信がある	20.83	20	12.50	6	3.67	4	6.37	29
	やや自信がある	40.63	39	35.42	17	33.94	37	23.96	109
	やや自信がない	35.42	34	45.83	22	41.28	45	40.88	186
	自信がない	3.13	3	4.17	2	19.27	21	27.69	126
	無回答	0.00	0	2.08	1	1.83	2	1.10	5
(9) 各単元の理科の内容を活用した職業の説明	自信がある	13.54	13	2.08	1	4.59	5	1.54	7
	やや自信がある	28.13	27	35.42	17	23.85	26	18.24	83
	やや自信がない	45.83	44	45.83	22	48.62	53	43.74	199
	自信がない	12.50	12	14.58	7	21.10	23	35.38	161
	無回答	0.00	0	2.08	1	1.83	2	1.10	5
(10) 児童の興味・経験・理解に応じた、授業の内容、方法の工夫	自信がある	19.79	19	14.58	7	7.34	8	9.01	41
	やや自信がある	56.25	54	45.83	22	47.71	52	36.70	167
	やや自信がない	18.75	18	29.17	14	31.19	34	40.22	183
	自信がない	5.21	5	8.33	4	11.93	13	12.97	59
	無回答	0.00	0	2.08	1	1.83	2	1.10	5
(11) 児童の評価	自信がある	15.63	15	6.25	3	7.34	8	7.03	32
	やや自信がある	40.63	39	39.58	19	37.61	41	32.97	150
	やや自信がない	34.38	33	41.67	20	39.45	43	46.15	210
	自信がない	9.38	9	10.42	5	13.76	15	12.75	58
	無回答	0.00	0	2.08	1	1.83	2	1.10	5
(12) 地域との連携	自信がある	14.58	14	12.50	6	9.17	10	7.91	36
	やや自信がある	42.71	41	39.58	19	37.61	41	38.02	173
	やや自信がない	33.33	32	37.50	18	39.45	43	38.24	174
	自信がない	9.38	9	8.33	4	11.93	13	14.51	66
	無回答	0.00	0	2.08	1	1.83	2	1.32	6
(13) 授業向上や、科学の進歩の理解のため、教員となつてからも研鑽を積むこと	自信がある	48.96	47	52.08	25	28.44	31	29.23	133
	やや自信がある	42.71	41	35.42	17	40.37	44	33.63	153
	やや自信がない	6.25	6	6.25	3	22.02	24	25.05	114
	自信がない	2.08	2	4.17	2	7.34	8	10.99	50
	無回答	0.00	0	2.08	1	1.83	2	1.10	5

Ⅲ-6-3 理科支援員の経験の有無と理科の指導に関する自信についてのt検定結果
【理科選修】

質問	項目	平均		df	t	p
		はい	いいえ			
F	(1) 虫めがねの使い方	2.62	2.35	140	2.23	0.028
	(2) 温度計の使い方	2.77	2.52	125	2.74	0.007
	(3) 電流計の使い方	2.55	2.13	123	3.35	0.001
	(4) 上皿てんびんの使い方	2.66	2.32	140	2.83	0.005
	(5) 顕微鏡の使い方	2.70	2.45	118	2.45	0.016
	(6) 気体検知器の使い方	1.79	1.21	139	3.00	0.003
	(7) 星座早見の使い方	1.57	1.33	140	1.51	0.133
	(8) 天体望遠鏡の使い方	1.11	0.91	140	1.24	0.219
	(9) 手回し発電機の使い方	2.04	1.61	140	2.38	0.018
	(10) マッチ・アルコールランプのつけ方	2.94	2.66	138	3.94	0.000
	(11) ろ過の仕方	2.68	2.39	133	2.80	0.006
	(12) 気体の発生と捕集の実験	2.43	2.05	139	2.78	0.006
	(13) モンシロチョウ・アゲハチョウの飼育	1.51	1.37	140	0.76	0.451
	(14) アサガオ・ホウセンカ等の栽培	1.70	1.72	140	-0.08	0.938
	(15) 葉のデンプンの検出	2.34	1.99	140	2.31	0.022
	(16) 動植物の野外観察	1.91	1.70	139	1.29	0.201
	(17) 地層の野外観察	1.66	1.45	140	1.13	0.261
	(18) てこの実験	2.28	1.71	139	3.82	0.000
	(19) 実験レポートの書き方	1.96	1.75	140	1.37	0.174
	(20) 自由研究の取り組み方	1.77	1.54	140	1.40	0.164
G	(1) 廃液処理	1.45	0.91	139	3.46	0.001
	(2) 薬品の濃度の調整	2.02	1.15	139	5.57	0.000
	(3) 誤差を伴うデータの取り扱い	1.51	1.06	139	3.02	0.003
	(4) 理科のデジタルコンテンツの使用	1.77	1.32	139	2.60	0.010
	(5) 環境問題についての児童の質問への対応	1.91	1.55	139	2.48	0.015
	(6) 化学物質の毒性は量に依存することの理解と応用	1.40	1.14	139	1.75	0.082
	(7) 信頼性を考慮に入れた情報の活用	1.81	1.65	139	1.05	0.296
	(8) 日常の現象や地域の問題への科学の応用	1.83	1.65	139	1.27	0.206
	(9) 各単元の理科の内容を活用した職業の説明	1.40	1.33	139	0.50	0.617
	(10) 児童の興味・経験・理解に応じた、授業の内容、方法の工夫	2.04	1.72	139	2.26	0.025
	(11) 児童の評価	1.66	1.51	139	0.99	0.323
	(12) 地域との連携	1.55	1.64	139	-0.56	0.574
	(13) 授業向上や、科学の進歩の理解のため、教員となってからも研鑽を積むこと	2.43	2.36	139	0.49	0.628

Ⅲ-6-3 理科支援員の経験の有無と理科の指導に関する自信についてのt検定結果
【非理科選修】

質問	項目	平均		df	t	p
		はい	いいえ			
F	(1) 虫めがねの使い方	2.05	1.98	553	0.69	0.491
	(2) 温度計の使い方	2.16	2.03	552	1.22	0.223
	(3) 電流計の使い方	1.88	1.41	552	3.61	0.000
	(4) 上皿てんびんの使い方	2.12	1.92	553	1.80	0.073
	(5) 顕微鏡の使い方	2.24	2.05	82	2.08	0.040
	(6) 気体検知器の使い方	1.48	0.71	551	6.72	0.000
	(7) 星座早見の使い方	1.31	1.09	553	1.66	0.097
	(8) 天体望遠鏡の使い方	0.71	0.63	553	0.70	0.486
	(9) 手回し発電機の使い方	1.28	0.79	551	3.68	0.000
	(10) マッチ・アルコールランプのつけ方	2.55	2.33	553	2.08	0.038
	(11) ろ過の仕方	2.10	1.80	553	2.46	0.014
	(12) 気体の発生と捕集の実験	1.71	1.49	553	1.66	0.097
	(13) モンシロチョウ・アゲハチョウの飼育	1.03	1.19	553	-1.14	0.256
	(14) アサガオ・ホウセンカ等の栽培	1.55	1.73	553	-1.38	0.169
	(15) 葉のデンプンの検出	1.71	1.78	553	-0.56	0.573
	(16) 動植物の野外観察	1.55	1.68	553	-1.02	0.310
	(17) 地層の野外観察	1.29	1.24	552	0.41	0.685
	(18) てこの実験	1.55	1.43	553	0.95	0.340
	(19) 実験レポートの書き方	1.41	1.20	552	1.82	0.069
	(20) 自由研究の取り組み方	1.38	1.22	553	1.27	0.206
G	(1) 廃液処理	1.18	0.60	547	5.52	0.000
	(2) 薬品の濃度の調整	1.37	0.60	547	7.16	0.000
	(3) 誤差を伴うデータの取り扱い	0.96	0.64	547	3.05	0.002
	(4) 理科のデジタルコンテンツの使用	1.00	0.58	64.6	3.33	0.001
	(5) 環境問題についての児童の質問への対応	1.28	1.22	548	0.51	0.611
	(6) 化学物質の毒性は量に依存することの理解と応用	0.91	0.71	548	1.75	0.081
	(7) 信頼性を考慮に入れた情報の活用	1.21	1.14	548	0.58	0.562
	(8) 日常の現象や地域の問題への科学の応用	1.23	1.11	548	0.99	0.320
	(9) 各単元の理科の内容を活用した職業の説明	1.02	0.89	548	1.14	0.256
	(10) 児童の興味・経験・理解に応じた、授業の内容、方法の工夫	1.46	1.43	548	0.19	0.849
	(11) 児童の評価	1.33	1.35	548	-0.16	0.875
	(12) 地域との連携	1.23	1.43	547	-1.71	0.087
	(13) 授業向上や、科学の進歩の理解のため、教員となっても研鑽を積むこと	1.98	1.82	548	1.18	0.240

Ⅲ-6-3 科学ボランティアの経験の有無と理科の指導に関する自信についてのt検定結果
【理科選修】

質問	項目	平均		df	t	p
		はい	いいえ			
F	(1) 虫めがねの使い方	2.46	2.40	142	0.51	0.608
	(2) 温度計の使い方	2.63	2.56	141	0.68	0.495
	(3) 電流計の使い方	2.32	2.19	142	0.93	0.354
	(4) 上皿てんびんの使い方	2.42	2.48	142	-0.51	0.614
	(5) 顕微鏡の使い方	2.55	2.48	142	0.64	0.526
	(6) 気体検知器の使い方	1.60	1.06	141	2.82	0.006
	(7) 星座早見の使い方	1.50	1.27	142	1.40	0.163
	(8) 天体望遠鏡の使い方	1.01	0.90	142	0.71	0.477
	(9) 手回し発電機の使い方	1.86	1.54	142	1.78	0.077
	(10) マッチ・アルコールランプのつけ方	2.75	2.77	142	-0.23	0.817
	(11) ろ過の仕方	2.48	2.52	142	-0.34	0.734
	(12) 気体の発生と捕集の実験	2.21	2.11	141	0.74	0.460
	(13) モンシロチョウ・アゲハチョウの飼育	1.48	1.31	142	0.90	0.370
	(14) アサガオ・ホウセンカ等の栽培	1.76	1.65	142	0.67	0.506
	(15) 葉のデンプンの検出	2.16	2.04	142	0.75	0.456
	(16) 動植物の野外観察	1.83	1.70	141	0.79	0.432
	(17) 地層の野外観察	1.60	1.38	142	1.26	0.210
	(18) てこの実験	1.97	1.77	141	1.29	0.199
	(19) 実験レポートの書き方	1.90	1.67	142	1.50	0.135
	(20) 自由研究の取り組み方	1.73	1.40	142	2.06	0.041
G	(1) 廃液処理	1.16	0.98	141	1.12	0.264
	(2) 薬品の濃度の調整	1.52	1.32	141	1.17	0.244
	(3) 誤差を伴うデータの取り扱い	1.34	1.00	123	2.55	0.012
	(4) 理科のデジタルコンテンツの使用	1.63	1.19	141	2.52	0.013
	(5) 環境問題についての児童の質問への対応	1.72	1.60	141	0.83	0.406
	(6) 化学物質の毒性は量に依存することの理解と応用	1.26	1.19	141	0.45	0.656
	(7) 信頼性を考慮に入れた情報の活用	1.73	1.66	141	0.46	0.649
	(8) 日常の現象や地域の問題への科学の応用	1.79	1.57	141	1.53	0.128
	(9) 各単元の理科の内容を活用した職業の説明	1.43	1.26	141	1.15	0.250
	(10) 児童の興味・経験・理解に応じた、授業の内容、方法の工夫	1.91	1.68	141	1.60	0.112
	(11) 児童の評価	1.63	1.43	141	1.34	0.181
	(12) 地域との連携	1.63	1.57	141	0.34	0.737
	(13) 授業向上や、科学の進歩の理解のため、教員となってからも研鑽を積むこと	2.39	2.38	141	0.02	0.985

Ⅲ-6-3 科学ボランティアの経験の有無と理科の指導に関する自信についてのt検定結果
【非理科選修】

質問	項目	平均		df	t	p
		はい	いいえ			
F	(1) 虫めがねの使い方	2.09	1.95	559	1.64	0.102
	(2) 温度計の使い方	2.15	2.01	558	1.71	0.088
	(3) 電流計の使い方	1.76	1.38	558	3.77	0.000
	(4) 上皿てんびんの使い方	2.12	1.89	559	2.63	0.009
	(5) 顕微鏡の使い方	2.18	2.04	559	1.66	0.097
	(6) 気体検知器の使い方	1.10	0.72	142	3.67	0.000
	(7) 星座早見の使い方	1.30	1.06	559	2.36	0.019
	(8) 天体望遠鏡の使い方	0.73	0.62	559	1.38	0.168
	(9) 手回し発電機の使い方	1.31	0.73	146	5.13	0.000
	(10) マッチ・アルコールランプのつけ方	2.51	2.31	192	2.83	0.005
	(11) ろ過の仕方	2.01	1.79	559	2.36	0.019
	(12) 気体の発生と捕集の実験	1.76	1.44	559	3.13	0.002
	(13) モンシロチョウ・アゲハチョウの飼育	1.26	1.15	559	1.01	0.314
	(14) アサガオ・ホウセンカ等の栽培	1.75	1.70	559	0.54	0.590
	(15) 葉のデンプンの検出	1.88	1.74	559	1.42	0.158
	(16) 動植物の野外観察	1.71	1.66	559	0.46	0.644
	(17) 地層の野外観察	1.25	1.25	558	0.02	0.987
	(18) てこの実験	1.61	1.41	559	2.11	0.035
	(19) 実験レポートの書き方	1.33	1.19	558	1.54	0.124
	(20) 自由研究の取り組み方	1.30	1.23	559	0.81	0.416
G	(1) 廃液処理	0.97	0.59	146	4.36	0.000
	(2) 薬品の濃度の調整	1.09	0.59	138	5.14	0.000
	(3) 誤差を伴うデータの取り扱い	0.91	0.63	143	3.11	0.002
	(4) 理科のデジタルコンテンツの使用	0.96	0.54	137	4.35	0.000
	(5) 環境問題についての児童の質問への対応	1.22	1.23	555	-0.05	0.959
	(6) 化学物質の毒性は量に依存することの理解と応用	0.93	0.69	555	2.67	0.008
	(7) 信頼性を考慮に入れた情報の活用	1.29	1.10	555	1.93	0.054
	(8) 日常の現象や地域の問題への科学の応用	1.22	1.09	555	1.43	0.153
	(9) 各単元の理科の内容を活用した職業の説明	1.12	0.86	555	3.18	0.002
	(10) 児童の興味・経験・理解に応じた、授業の内容、方法の工夫	1.51	1.42	555	1.03	0.302
	(11) 児童の評価	1.39	1.35	555	0.53	0.593
	(12) 地域との連携	1.45	1.40	554	0.56	0.577
	(13) 授業向上や、科学の進歩の理解のため、教員となってからも研鑽を積むこと	1.92	1.82	555	0.92	0.357

調 査 票

理科を教える小学校教員の養成に関する調査

(独) 科学技術振興機構 (JST) 理科教育支援センター

回答は番号に○をつけるか、空欄に記入するようお願いいたします。

A. 基本情報

- 【1】 貴大学は： 1. 国立 (大学法人) 2. 公立 (大学法人) 3. 私立
- 【2】 貴学部で、**平成 21 年 3 月**に小学校教員免許を取得した学生は何人ですか。(正確にわからない場合はおおよそで結構です。)
- () 人
- 上記学生のうち、**平成 21 年 4 月**に小学校教員 (臨時採用を含む) になった学生は何人ですか。
- () 人
- 【3】 貴学部で以下の免許は取得可能ですか。(複数選択可)
1. 小学校教員 (一種) 2. 小学校教員 (二種)
3. 中学校教員 (理科) 4. 高等学校教員 (理科)
- 【4】 小学校教員養成課程として認定されているのはいつからですか。(学部名変更等がある場合は変更前を含む)
1. 平成 10 年度～18 年度 2. 平成 9 年度以前
- 【5】 調査票 B (学生向けアンケート) を何人に配布いただきましたか。
- 全部で () 人
- そのうち理科選修は () 人

B. 理科に関する履修科目と単位数

以下の質問は本年 3 月卒業の学生のカリキュラム及び教育環境等についてお答えいただくものです。

- 【1】 小学校教員免許取得にあたり、特定の教科の専門性を高めるコース (選修、専修等。以下「選修」とよぶ) を用意していますか。
1. はい 2. いいえ

質問の中には教務（または学務、学事）係や理科を指導する他の教員等への問い合わせが必要となる場合がありますが、よろしくご回答下さいませようお願いいたします。

(a 又は b の) いずれか該当する方にご回答下さい

(a) 理科選修がある場合 (a1、a2 の両方にご回答下さい)	(b) 理科選修がない場合																				
<p style="text-align: center;">(a1) 理科選修の学生について</p> <p>【2】 教科に関する科目のうち理科の必修科目は何種類ありますか。 () 科目、合計 () 単位</p> <p>【3】 教科に関する科目のうち理科の選択(または選択必修)科目は何種類ありますか。 () 科目、合計 () 単位</p> <p>【4】 教科に関する科目で、物理、化学、生物、地学の各分野は、必修・選択(または選択必修)科目のいずれ(または両方)で扱われていますか。該当するところ全てに○をつけて下さい。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">(a) 必修</th> <th style="width: 30%;">(b) 選択</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>(1) 物理</td><td></td></tr> <tr><td>(2) 化学</td><td></td></tr> <tr><td>(3) 生物</td><td></td></tr> <tr><td>(4) 地学</td><td></td></tr> </tbody> </table>	(a) 必修	(b) 選択	(1) 物理		(2) 化学		(3) 生物		(4) 地学		<p style="text-align: center;">(a2) 理科選修以外の学生について</p> <p>【22】 教科に関する科目のうち理科の必修科目は何種類ありますか。 () 科目、合計 () 単位</p> <p>【23】 教科に関する科目のうち理科の選択(または選択必修)科目は何種類ありますか。 () 科目、合計 () 単位</p> <p>【24】 教科に関する科目で、物理、化学、生物、地学の各分野は、必修・選択(または選択必修)科目のいずれ(または両方)で扱われていますか。該当するところ全てに○をつけて下さい。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">(a) 必修</th> <th style="width: 30%;">(b) 選択</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>(1) 物理</td><td></td></tr> <tr><td>(2) 化学</td><td></td></tr> <tr><td>(3) 生物</td><td></td></tr> <tr><td>(4) 地学</td><td></td></tr> </tbody> </table>	(a) 必修	(b) 選択	(1) 物理		(2) 化学		(3) 生物		(4) 地学	
(a) 必修	(b) 選択																				
(1) 物理																					
(2) 化学																					
(3) 生物																					
(4) 地学																					
(a) 必修	(b) 選択																				
(1) 物理																					
(2) 化学																					
(3) 生物																					
(4) 地学																					
<p>【42】 教科に関する科目のうち理科の必修科目は何種類ありますか。 () 科目、合計 () 単位</p> <p>【43】 教科に関する科目のうち理科の選択(または選択必修)科目は何種類ありますか。 () 科目、合計 () 単位</p> <p>【44】 教科に関する科目で、物理、化学、生物、地学の各分野は、必修・選択(または選択必修)科目のいずれ(または両方)で扱われていますか。該当するところ全てに○をつけて下さい。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">(a) 必修</th> <th style="width: 30%;">(b) 選択</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>(1) 物理</td><td></td></tr> <tr><td>(2) 化学</td><td></td></tr> <tr><td>(3) 生物</td><td></td></tr> <tr><td>(4) 地学</td><td></td></tr> </tbody> </table>	(a) 必修	(b) 選択	(1) 物理		(2) 化学		(3) 生物		(4) 地学		<p>【42】 教科に関する科目のうち理科の必修科目は何種類ありますか。 () 科目、合計 () 単位</p> <p>【43】 教科に関する科目のうち理科の選択(または選択必修)科目は何種類ありますか。 () 科目、合計 () 単位</p> <p>【44】 教科に関する科目で、物理、化学、生物、地学の各分野は、必修・選択(または選択必修)科目のいずれ(または両方)で扱われていますか。該当するところ全てに○をつけて下さい。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">(a) 必修</th> <th style="width: 30%;">(b) 選択</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>(1) 物理</td><td></td></tr> <tr><td>(2) 化学</td><td></td></tr> <tr><td>(3) 生物</td><td></td></tr> <tr><td>(4) 地学</td><td></td></tr> </tbody> </table>	(a) 必修	(b) 選択	(1) 物理		(2) 化学		(3) 生物		(4) 地学	
(a) 必修	(b) 選択																				
(1) 物理																					
(2) 化学																					
(3) 生物																					
(4) 地学																					
(a) 必修	(b) 選択																				
(1) 物理																					
(2) 化学																					
(3) 生物																					
(4) 地学																					

<p>(理科選修の学生 つづき)</p> <p>【5】 教職に関する科目のうち理科の必修科目は何種類ありますか。 () 科目、合計 () 単位</p> <p>【6】 教職に関する科目のうち理科の選択(または選択必修)科目は何種類ありますか。 () 科目、合計 () 単位</p> <p>【7】 教職に関する科目で、物理、化学、生物、地学の各分野は、必修・選択(または選択必修)科目のいずれ(または両方)で扱われていますか。該当するところ全てに○をつけて下さい。</p> <table border="1" data-bbox="853 1451 1104 1966"> <thead> <tr> <th></th> <th>(a) 必修</th> <th>(b) 選択</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1) 物理</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(2) 化学</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(3) 生物</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(4) 地学</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>【8】 「教科または教職に関する科目」のうち理科の必修科目は何種類ありますか。 () 科目、合計 () 単位</p>		(a) 必修	(b) 選択	(1) 物理			(2) 化学			(3) 生物			(4) 地学			<p>(理科選修以外の学生 つづき)</p> <p>【25】 教職に関する科目のうち理科の必修科目は何種類ありますか。 () 科目、合計 () 単位</p> <p>【26】 教職に関する科目のうち理科の選択(または選択必修)科目は何種類ありますか。 () 科目、合計 () 単位</p> <p>【27】 教職に関する科目で、物理、化学、生物、地学の各分野は、必修・選択(または選択必修)科目のいずれ(または両方)で扱われていますか。該当するところ全てに○をつけて下さい。</p> <table border="1" data-bbox="853 862 1104 1377"> <thead> <tr> <th></th> <th>(a) 必修</th> <th>(b) 選択</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1) 物理</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(2) 化学</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(3) 生物</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(4) 地学</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>【28】 「教科または教職に関する科目」のうち理科の必修科目は何種類ありますか。 () 科目、合計 () 単位</p>		(a) 必修	(b) 選択	(1) 物理			(2) 化学			(3) 生物			(4) 地学			<p>(理科選修がない場合 つづき)</p> <p>【45】 教職に関する科目のうち理科の必修科目は何種類ありますか。 () 科目、合計 () 単位</p> <p>【46】 教職に関する科目のうち理科の選択(または選択必修)科目は何種類ありますか。 () 科目、合計 () 単位</p> <p>【47】 教職に関する科目で、物理、化学、生物、地学の各分野は、必修・選択(または選択必修)科目のいずれ(または両方)で扱われていますか。該当するところ全てに○をつけて下さい。</p> <table border="1" data-bbox="853 271 1104 786"> <thead> <tr> <th></th> <th>(a) 必修</th> <th>(b) 選択</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1) 物理</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(2) 化学</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(3) 生物</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(4) 地学</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>【48】 「教科または教職に関する科目」のうち理科の必修科目は何種類ありますか。 () 科目、合計 () 単位</p>		(a) 必修	(b) 選択	(1) 物理			(2) 化学			(3) 生物			(4) 地学		
	(a) 必修	(b) 選択																																													
(1) 物理																																															
(2) 化学																																															
(3) 生物																																															
(4) 地学																																															
	(a) 必修	(b) 選択																																													
(1) 物理																																															
(2) 化学																																															
(3) 生物																																															
(4) 地学																																															
	(a) 必修	(b) 選択																																													
(1) 物理																																															
(2) 化学																																															
(3) 生物																																															
(4) 地学																																															

(理科選修の学生 つづき)	(理科選修以外の学生 つづき)	(理科選修がない場合 つづき)																																													
<p>【9】 「教科または教職に関する科目」のうち理科の選択（または選択必修）科目は何種類ありますか。</p> <p>() 科目、合計 () 単位</p> <p>【10】 「教科または教職に関する科目」で、物理、化学、生物、地学の各分野は、必修・選択（または選択必修）科目のいずれ（または両方）で扱われていますか。該当するところ全てに○をつけて下さい。</p>	<p>【29】 「教科または教職に関する科目」のうち理科の選択（または選択必修）科目は何種類ありますか。</p> <p>() 科目、合計 () 単位</p> <p>【30】 「教科または教職に関する科目」で、物理、化学、生物、地学の各分野は、必修・選択（または選択必修）科目のいずれ（または両方）で扱われていますか。該当するところ全てに○をつけて下さい。</p>	<p>【49】 「教科または教職に関する科目」のうち理科の選択（または選択必修）科目は何種類ありますか。</p> <p>() 科目、合計 () 単位</p> <p>【50】 「教科または教職に関する科目」で、物理、化学、生物、地学の各分野は、必修・選択（または選択必修）科目のいずれ（または両方）で扱われていますか。該当するところ全てに○をつけて下さい。</p>																																													
<table border="1" data-bbox="751 1435 1007 1966"> <thead> <tr> <th></th> <th>(a) 必修</th> <th>(b) 選択</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1) 物理</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(2) 化学</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(3) 生物</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(4) 地学</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		(a) 必修	(b) 選択	(1) 物理			(2) 化学			(3) 生物			(4) 地学			<table border="1" data-bbox="751 846 1007 1377"> <thead> <tr> <th></th> <th>(a) 必修</th> <th>(b) 選択</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1) 物理</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(2) 化学</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(3) 生物</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(4) 地学</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		(a) 必修	(b) 選択	(1) 物理			(2) 化学			(3) 生物			(4) 地学			<table border="1" data-bbox="751 246 1007 779"> <thead> <tr> <th></th> <th>(a) 必修</th> <th>(b) 選択</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1) 物理</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(2) 化学</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(3) 生物</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(4) 地学</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		(a) 必修	(b) 選択	(1) 物理			(2) 化学			(3) 生物			(4) 地学		
	(a) 必修	(b) 選択																																													
(1) 物理																																															
(2) 化学																																															
(3) 生物																																															
(4) 地学																																															
	(a) 必修	(b) 選択																																													
(1) 物理																																															
(2) 化学																																															
(3) 生物																																															
(4) 地学																																															
	(a) 必修	(b) 選択																																													
(1) 物理																																															
(2) 化学																																															
(3) 生物																																															
(4) 地学																																															
<p>【11】 理科の科目を全部で何単位以上履修することが必要ですか。</p> <p>() 単位以上</p>	<p>【31】 理科の科目を全部で何単位以上履修することが必要ですか。</p> <p>() 単位以上</p>	<p>【51】 理科の科目を全部で何単位以上履修することが必要ですか。</p> <p>() 単位以上</p>																																													

<p>(理科選修の学生 つづき)</p> <p>【12】 学生実験はどのような位置づけですか。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実験科目として必修 2. 実験科目として選択 3. 講義科目 (必修) の一部を学生実験にしている 4. 講義科目 (選択) の一部を学生実験にしている 5. 学生実験はない <p>【13】 生物地学分野等の野外実習について指導していますか。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 必修科目の授業で指導している 2. 選択科目の授業で指導している 3. 授業外で指導している 4. 指導していない 	<p>(理科選修以外の学生 つづき)</p> <p>【32】 学生実験はどのような位置づけですか。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実験科目として必修 2. 実験科目として選択 3. 講義科目 (必修) の一部を学生実験にしている 4. 講義科目 (選択) の一部を学生実験にしている 5. 学生実験はない <p>【33】 生物地学分野等の野外実習について指導していますか。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 必修科目の授業で指導している 2. 選択科目の授業で指導している 3. 授業外で指導している 4. 指導していない 	<p>(理科選修がない場合 つづき)</p> <p>【52】 学生実験はどのような位置づけですか。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実験科目として必修 2. 実験科目として選択 3. 講義科目 (必修) の一部を学生実験にしている 4. 講義科目 (選択) の一部を学生実験にしている 5. 学生実験はない <p>【53】 生物地学分野等の野外実習について指導していますか。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 必修科目の授業で指導している 2. 選択科目の授業で指導している 3. 授業外で指導している 4. 指導していない
--	--	--

上記カリキュラムに関する資料の該当ページを添付して下さい。

C. 教育の内容

以下は小学校教員免許を取得する学生に関する質問です。

- 【1】 高校時代に履修していない科目を履修させるような方針がとられていますか。
1. 履修させる方針がとられている
 2. 履修させる方針がとられていない
- 【2】 小学校教科書に掲載されている主な観察・実験を実施していますか。
1. 全ての学生に実施している
 2. 一部の学生に実施している
 3. 実施していない
- 【3】 科学ボランティア（子ども科学教室、子どもの自然体験教室、科学の祭典への出展等）を学生に体験させていますか。
1. 全ての学生に体験させている
 2. 一部の学生に体験させている
 3. 体験させていない
- 【4】 地域と連携した理科学習を展開する知識や技能を学生に指導していますか。
1. 全ての学生に指導している
 2. 一部の学生に指導している
 3. 指導していない
- 【5】 自由研究や理科クラブの指導等、探究的な活動の指導法について指導していますか。
1. 全ての学生に指導している
 2. 一部の学生に指導している
 3. 指導していない
- 【6】 実験レポートの書き方の指導をしていますか。
1. 全ての学生に指導している
 2. 一部の学生に指導している
 3. 指導していない

D. 教育実習・卒業研究等について

- 【1】 小学校で教育実習を行う期間は何週間ですか。（複数回の場合は合計の期間）
（　　）週間
- 【2】 卒業研究は必修ですか。
1. 必修
 2. 選択
 3. 卒業研究は開講されていない

E. 設備について

【1】 学生実験ができる実験室がありますか。

1. ある () 室
2. ない

【2】 次の機器を保有し、使用法を指導していますか。該当するところに○をつけて下さい。

	保有していますか		使用法を指導していますか		
	1 はい	2 いいえ	1 全ての学生に 指導している	2 一部の学生に 指導している	3 指導していな い
(1) 天体望遠鏡	1	2	1	2	3
(2) アルコールランプ	1	2	1	2	3
(3) 顕微鏡	1	2	1	2	3
(4) 上皿てんびん	1	2	1	2	3
(5) 電流計	1	2	1	2	3
(6) 水槽 (飼育用)	1	2	1	2	3
(7) 星座早見	1	2	1	2	3
(8) 百葉箱	1	2	1	2	3
(9) ろうと台	1	2	1	2	3
(10) 温度計	1	2	1	2	3
(11) 豆電球	1	2	1	2	3
(12) 手回し発電機	1	2	1	2	3
(13) 人体模型	1	2	1	2	3
(14) 気体検知器	1	2	1	2	3
(15) リトマス紙	1	2	1	2	3
(16) ICT活用観察用 コンピュータ	1	2	1	2	3

F. スタッフについて

- 【1】 小学校の理科に関する科目を担当する教員の数を記入して下さい。
学部内の専任教員 () 名 他学部の専任教員 () 名
非常勤教員 (小学校教員経験者等を含む) () 名

G. 大学入学試験について

- 【1】 大学入試センター試験では理科が必要ですか。
1. (大学入試センター試験を受験する) 全ての学生に理科が必要 ((a) へ)
 2. 一部の学生 (理系など) は理科が必要 ((a) へ)
 3. 理科は必要ではないが選択可能 ((b) へ)
 4. 理科は選択できない
 5. 大学入試センター試験は採用していない
- (a) 1. または 2. の場合：
(該当する科目全ての [] に○をつけて下さい。)
- [] 理科総合 A [] 理科総合 B [] 物理 I [] 化学 I
[] 生物 I [] 地学 I から _____ 科目
- (b) 3. の場合：
(該当する科目全ての [] に○をつけて下さい。)
- [] 理科総合 A [] 理科総合 B [] 物理 I [] 化学 I
[] 生物 I [] 地学 I から選択
- 【2】 貴大学の個別学力検査では理科が必要ですか。
1. (個別学力検査を受験する) 全ての学生に理科が必要 ((a) へ)
 2. 一部の学生 (理系など) は理科が必要 ((a) へ)
 3. 理科は必要ではないが選択可能 ((b) へ)
 4. 理科は選択できない
 5. 個別学力検査は行っていない
- (a) 1. または 2. の場合：
(該当する科目全ての [] に○をつけて下さい。)
- [] 理科総合 A [] 理科総合 B [] 物理 I [] 化学 I
[] 生物 I [] 地学 I [] 物理 II [] 化学 II
[] 生物 II [] 地学 II [] 理科基礎 から _____ 科目
- (b) 3. の場合：
(該当する科目全ての [] に○をつけて下さい。)
- [] 理科総合 A [] 理科総合 B [] 物理 I [] 化学 I
[] 生物 I [] 地学 I [] 物理 II [] 化学 II
[] 生物 II [] 地学 II [] 理科基礎 から選択

H. 困っていること

- 【1】 学生実験に関して、次の事柄が障害となっていますか。(複数選択可)
1. 実験補助者がいない
 2. 実験室がない
 3. 実験設備・機器が不十分
 4. 実験用消耗品が購入できない
 5. 授業時間が足りない
 6. 実験準備のための時間が足りない
 7. その他 (_____)
- 【2】 理科の授業に関して(学生実験以外)、次の事柄が障害となっていますか。(複数選択可)
1. 教材購入費が足りない
 2. 設備が不十分
 3. 授業時間が足りない
 4. 授業準備のための時間が足りない
 5. その他 (_____)
- 【3】 その他(複数選択可)
1. 学生の基礎的観察・実験技能が身についていない
 2. 学生の理科の基礎的知識が身についていない
 3. 学生の理科への関心が低い
 4. 理科の選択者が少ない
 5. 外部機関との連携が難しい

ご協力ありがとうございました。

添付の返信用封筒に入れて郵送して下さい。

カリキュラムに関する資料の該当ページの写しを添付して下さい。

理科を教える小学校教員の養成に関する調査
(独) 科学技術振興機構 (JST) 理科教育支援センター

- 本調査は、科学技術振興機構が大学のご協力の下に行うもので、小学校教員養成における理科に関する内容の充実を目的としています。
 - 対象は今春全国の小学校教員養成の大学等を卒業し、小学校教員免許を取得見込みで、小学校での教職を希望している学生の方です。
 - 大学名及び学生の方の個人名が特定可能な情報は収集も公開もしませんが、大学とそこに所属する学生の回答を符合させる必要上調査票に ID 番号を付しています。
 - 添付の返信用封筒に入れ、郵送にて 2 月 21 日までにご返送下さい。
- 理科に関する教員養成充実のため、ご協力をお願いいたします。

回答は番号に○をつけるか、空欄に記入するようお願いいたします。

A. 基本情報

- 【1】 あなたは：
1. 男性
 2. 女性
- 【2】 あなたの所属している大学等について：
1. 国立 (大学法人)
 2. 公立 (大学法人)
 3. 私立
- 【3】 あなたは理科を多く履修するコース (選修等) の所属ですか。
1. 理科選修
 2. 理科選修ではない (選修等がない場合を含む)
- 【4】 あなたが取得予定の教員免許はどれですか。(複数選択可)
1. 小学校教員 (一種)
 2. 小学校教員 (二種)
 3. 中学校教員 (理科)
 4. 高等学校教員 (理科)
 5. その他

B. 大学での履修科目について

【1】 大学で、理科は何科目、何単位履修しましたか。

() 科目、合計 () 単位

【2】 あなたが履修した科目では次の内容は扱われましたか。(該当するものに○を記入して下さい。)

	理科全般	物理	化学	生物	地学
講義科目 (一部が実験のものを含む)					
実験・実習科目					

C. 高校時代について

【1】 高校時代に履修した科目に○をつけて下さい。(複数回答可)

(1) 物理分野 1. 物理Ⅱ 2. 物理Ⅰ 3. 物理ⅠA 4. 物理ⅠB 5. 理数物理

(2) 化学分野 1. 化学Ⅱ 2. 化学Ⅰ 3. 化学ⅠA 4. 化学ⅠB 5. 理数化学

(3) 生物分野 1. 生物Ⅱ 2. 生物Ⅰ 3. 生物ⅠA 4. 生物ⅠB 5. 理数生物

(4) 地学分野 1. 地学Ⅱ 2. 地学Ⅰ 3. 地学ⅠA 4. 地学ⅠB 5. 理数地学

(5) 総合的な理科 1. 理科総合A 2. 理科総合B 3. 理科基礎 4. 総合理科

【2】 高校時代に概ねどの程度理科の観察・実験をしましたか。

	1. ほぼ毎 時間	2. 週に1～ 2回程度	3. 月に1～ 3回程度	4. 数ヶ月に 1～2回程度	5. 年に数 回以下	6. その分野 を履修して いない
(1) 物理分野	1	2	3	4	5	6
(2) 化学分野	1	2	3	4	5	6
(3) 生物分野	1	2	3	4	5	6
(4) 地学分野	1	2	3	4	5	6

理科総合A、B、総合理科は内容に応じて物理、化学、生物、地学の欄に反映させて下さい。

D. 理科に対する意識

【1】 あなたは理科全般及び各分野について、どのように感じていますか。

	1. 大好き	2. 好き	3. 嫌い	4. 大嫌い
(1) 理科全般の内容	1	2	3	4
(2) 物理分野の内容	1	2	3	4
(3) 化学分野の内容	1	2	3	4
(4) 生物分野の内容	1	2	3	4
(5) 地学分野の内容	1	2	3	4
(6) 情報通信技術(ICT)の活用	1	2	3	4

【2】 あなたは、理科を指導するにあたり、理科全般及び各分野の指導についてどのように感じていますか。

	1. 得意	2. やや得意	3. やや苦手	4. 苦手
(1) 理科全般の内容	1	2	3	4
(2) 物理分野の内容	1	2	3	4
(3) 化学分野の内容	1	2	3	4
(4) 生物分野の内容	1	2	3	4
(5) 地学分野の内容	1	2	3	4
(6) 情報通信技術(ICT)の活用	1	2	3	4

【3】 理科の観察・実験が得意ですか。

	1. 得意	2. やや得意	3. やや苦手	4. 苦手
(1) 理科全般の観察・実験	1	2	3	4
(2) 物理分野の観察・実験	1	2	3	4
(3) 化学分野の観察・実験	1	2	3	4
(4) 生物分野の観察・実験	1	2	3	4
(5) 地学分野の観察・実験	1	2	3	4
(6) コンピュータを活用した観察・実験	1	2	3	4

【4】 国語、社会、算数、理科、英語について、好きな順番を記入して下さい。

() 国語 () 社会 () 算数 () 理科 () 英語

【5】 小学生に、国語、社会、算数、理科、英語を指導するとしたら、得意な順番を記入して下さい。

() 国語 () 社会 () 算数 () 理科 () 英語

E. あなたの経験について

【1】 大学又はそれ以前に経験しましたか。(複数回答可)

	1 大学時代に授業 で経験した	2 大学時代に授業 以外で経験した	3 高校までに経験 した
(1) 動物の飼育の経験がありますか	1	2	3
(2) 植物の栽培の経験がありますか	1	2	3
(3) 図鑑で生物等の名称を調べた ことがありますか	1	2	3
(4) 自然とふれ合い、その <u>美しさ</u> を <u>実感</u> したことがありますか	1	2	3
(5) 自然とふれ合い、その <u>不思議さ</u> を <u>実</u> <u>感</u> したことがありますか	1	2	3
(6) 科学技術のすばらしさを実感したこ とがありますか	1	2	3
(7) 科学ボランティアの経験があります か(子ども科学教室のスタッフ等)	1	2	3
(8) 理科分野の自由研究の経験があ りますか	1	2	3

【2】 科学技術振興機構(JST)の理科支援員等配置事業の理科支援員を経験しましたか。

1. はい 2. いいえ

F. 理科の指導に自信がありますか

	1. 自信がある	2. やや自信がある	3. やや自信がない	4. 自信がない
(1) 虫めがねの使い方	1	2	3	4
(2) 温度計の使い方	1	2	3	4
(3) 電流計の使い方	1	2	3	4
(4) 上皿てんびんの使い方	1	2	3	4
(5) 顕微鏡の使い方	1	2	3	4
(6) 気体検知器の使い方	1	2	3	4
(7) 星座早見の使い方	1	2	3	4
(8) 天体望遠鏡の使い方	1	2	3	4
(9) 手回し発電機の使い方	1	2	3	4
(10) マッチ・アルコールランプのつけ方	1	2	3	4
(11) ろ過の仕方	1	2	3	4
(12) 気体の発生と捕集の実験	1	2	3	4
(13) モンシロチョウ・アゲハチョウの飼育	1	2	3	4
(14) アサガオ・ホウセンカ等の栽培	1	2	3	4
(15) 葉のデンプンの検出	1	2	3	4
(16) 動植物の野外観察	1	2	3	4
(17) 地層の野外観察	1	2	3	4
(18) てこの実験	1	2	3	4
(19) 実験レポートの書き方	1	2	3	4
(20) 自由研究の取り組み方	1	2	3	4

G. 自信をもってできますか

	1. 自信がある	2. やや自信がある	3. やや自信がない	4. 自信がない
(1) 廃液処理	1	2	3	4
(2) 薬品の濃度の調整	1	2	3	4
(3) 誤差を伴うデータの取り扱い	1	2	3	4
(4) 理科のデジタルコンテンツの使用	1	2	3	4
(5) 環境問題についての児童の質問への対応	1	2	3	4
(6) 化学物質の毒性は量に依存することの理解と応用	1	2	3	4
(7) 信頼性を考慮に入れた情報の活用	1	2	3	4
(8) 日常の現象や地域の問題への科学の応用	1	2	3	4
(9) 各単元の理科の内容を活用した職業の説明	1	2	3	4
(10) 児童の興味・経験・理解に応じた、授業の内容、方法の工夫	1	2	3	4
(11) 児童の評価	1	2	3	4
(12) 地域との連携	1	2	3	4
(13) 授業向上や、科学の進歩の理解のため、教員となってからも研鑽を積むこと	1	2	3	4

ご協力ありがとうございました。

添付の返信用封筒に入れて郵送して下さい。

問い合わせ先：

(独) 科学技術振興機構 理科教育支援センター (〒102-8666 東京都千代田区四番町 5-3)

電話 03-5214-8425 (佐藤、山家 (やんべ)、花上 (はなうえ))

ファックス 03-5214-8497

理科を教える小学校教員の養成に関する調査報告書

平成 23 年 3 月

独立行政法人科学技術振興機構 理科教育支援センター

〒102-8666 東京都千代田区四番町 5-3

電話 (03) 5214-8425 ファックス (03) 5214-8497

電子メール cpse@jst.go.jp