

日本学術振興会科学研究費補助金

基盤研究（B） 課題番号 17300257

「生物教育における生命尊重についての指導観と
指導法に関する調査研究」中間報告書

高等学校生物教育に関する全国調査

平成18（2006）年3月

研究代表者 鳩 貝 太 郎

（国立教育政策研究所 教育課程研究センター 基礎研究部 総括研究官）

は し が き

現在、わが国の学校教育では、教育課程全体で自他の生命のかけがいのなさや死の重さなどを積極的に取り上げて生命尊重の教育の推進を図ること、命の大切さを実感させたり、他人を思いやる心を育む体験活動を充実させることが求められている。

研究代表者らは、これまでに初等中等教育における生命尊重の心や態度を育成するために学校飼育動物を活用した動物介在教育を充実させることや理科教育における生物分野での生物教材の構成とその具体的な指導方法を提案してきた。

本研究では、これまでの調査研究をさらに発展させ、「生物教育」における生命尊重についての指導観と指導法等を調査研究することを目的としている。特に学校教育における生命尊重の指導についてわが国と欧米との比較研究を進め、わが国の生物教育、理科教育の特徴を明らかにするとともに、生命尊重の指導の充実を図るための方策等を提起したいと考えている。

本研究の初年度である本年は、高等学校の生物教育担当者に対する全国的なアンケートを実施し、生物担当教師の生命尊重に関する指導観や授業での観察実験の実施状況及び生物教育の改善についての意見などを収集した。

本報告書は、上記の全国的なアンケートの一次集計結果をまとめたものであり、詳細な分析等は今後早急に行いたいと考えている。お忙しい時期にも関わらずアンケートにお答えいただいた皆様やこの研究に御協力いただいた皆様に心より感謝申しあげる。

折しも中央教育審議会初等中等教育分科会の教育課程部会は、2月13日にこれまでの審議を整理し「審議経過報告」として取りまとめ公表した。今後、学習指導要領の見直しについて具体的な議論が行われることになるが、本研究の成果が生物教育、理科教育及び生命尊重の指導の改善充実に資することができれば幸いである。本研究を更に発展させるために皆様の忌憚のないご意見やご批判をいただきたい。

平成18年3月

研究代表者 鳩貝 太郎

研 究 組 織

研究代表者

嶋貝 太郎 (国立教育政策研究所 教育課程研究センター
基礎研究部 総括研究官)

研究分担

小林 辰至 (上越教育大学 学校教育学部 教授)
下野 洋 (星槎大学 共生科学部 教授)
鈴木 誠 (北海道大学 高等教育機能開発総合センター 教授)
吉崎 誠 (東邦大学 理学部 生物学科 教授)
五島 政一 (国立教育政策研究所 教育課程研究センター
基礎研究部 総括研究官)
松原 静郎 (国立教育政策研究所 教育課程研究センター
基礎研究部 総括研究官)
田代 直幸 (国立教育政策研究所 教育課程研究センター
研究開発部 教育課程調査官)

研究協力者

梅埜 國夫 (中村学園大学人間発達学部 前教授)
高野 義幸 (千葉県総合教育センター 科学技術教育部 研究指導主事)
武 倫夫 (群馬県教育委員会 高校教育課 指導主事)
中村 清志 (群馬県総合教育センター 産業科学グループ 指導主事)
小椋 郁夫 (岐阜県関市立武儀中学校 校長)
小川 博久 (千葉県木更津市立木更津第一中学校 教諭)
布留川雅之 (千葉県船橋市立葛飾中学校 教諭)
岩崎 正彦 (千葉県印西市立原山小学校 教諭)
高橋 信子 (川崎市立野川小学校 教諭)
山下 浩之 (福岡市立大池小学校 教諭)
中川美穂子 (日本獣医師会学校飼育動物委員会副委員長)
藤 修 (国立教育政策研究所 教育課程研究センター
研究開発部 教育課程調査官)

研 究 経 費

平成17年度 3,200 (千円)

研 究 発 表

[口頭発表]

○鳩貝太郎，梅埜國夫，小林辰至，武倫夫：「高校における生命尊重の指導に関する教師の意識－高校生物に関する全国調査から－」日本生物教育学会第 80 回全国大会，2006 年 1 月．

○高野義幸，鈴木誠，中村清志，鳩貝太郎：「高校における解剖実習の実施状況と教師の意識－高校生物に関する全国調査から－」日本生物教育学会第 80 回全国大会，2006 年 1 月．

○藤 修，吉崎誠，田代直幸，鳩貝太郎：「高校における観察，実験の実施状況と教師の意識－高校生物に関する全国調査から－」日本生物教育学会第 80 回全国大会，2006 年 1 月．

○中川美穂子，高橋信子，武倫夫，鳩貝太郎：「小・中学校，幼稚園での動物飼育に対する獣医師の支援の在り方とその広がり－高校生物に関する全国調査を踏まえて－」日本生物教育学会第 80 回全国大会，2006 年 1 月．

○武 倫夫，中村清志：「群馬県における高校生物における観察，実験の実施状況と教員の意識－高校生物教育に関する調査から－」日本生物教育学会第 80 回全国大会，2006 年 1 月．

○小川博久，鳩貝 太郎：「中学校選択理科における遺伝学習の発展的な展開」日本生物教育学会第 80 回全国大会，2006 年 1 月．

目 次

第1章 研究の概要

- 1 研究の目的・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
- 2 高等学校生物教育に関する全国調査の概要・・・・・・・・ 1

第2章 高等学校生物教育に関する全国調査の調査用紙

- 1 依頼文書・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5
- 2 回答方法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6
- 3 アンケート用紙・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 7

第3章 調査結果

- 1 集計結果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 13
- 2 生物教育の改善に関する意見
 - 1) 教育課程に関する内容・・・・・・・・・・・・・・・・ 30
 - 2) 条件整備等に関する内容・・・・・・・・・・・・ 42
 - 3) 大学入試改善に関する内容・・・・・・・・・・・・ 51
 - 4) 生命尊重・指導方法に関する内容・・・・・・・・ 53
 - 5) その他・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 63

第4章 調査結果の概要

- 1 高校における生命尊重の指導に関する教師の意識
 - －高校生物に関する全国調査から－・・・・・・・・ 65
- 2 高校における解剖実習の実施状況と教師の意識
 - －高校生物に関する全国調査から－・・・・・・・・ 69
- 3 高校における観察，実験の実施状況と教師の意識
 - －高校生物に関する全国調査から－・・・・・・・・ 73
- 4 群馬県における高校生物における観察，実験の実施状況と
教員の意識－高校生物教育に関する調査から－・・・・ 79
- 5 小・中学校，幼稚園での動物飼育に対する獣医師の支援の
在り方とその広がり－高校生物に関する全国調査を踏まえて－・・ 83
- 6 中学校選択理科における遺伝学習の発展的な展開・・・・・・・・ 87

第1章

研究の概要

- 1 研究の目的
- 2 高等学校生物教育に関する全国調査の概要

研究の概要

1 研究の目的

近年、女子児童による同級生殺傷事件など、子どもによる重大事件が頻発している。このような状況を踏まえ、文部科学省は平成16年10月に「児童生徒の問題行動対策重点プログラム（最終まとめ）」を策定した。この中では取り組みの第一に、「命を大切に作る心を育む教育の充実」をあげ、教育課程全体で自他の生命のかけがいのなさや死の重さなどを積極的に取り上げて生命尊重の教育の推進を図ること、命の大切さを実感させたり、他人を思いやる心を育む体験活動を充実させることなどを重視している。

研究代表者らは科研費により、初等中等教育における生命尊重の心や態度を育成するために学校飼育動物を活用した動物介在教育の充実方策や理科教育における生物分野での生物教材の構成について調査研究し、具体的な指導方法を提案してきた。これらの研究成果の一部は前述の「児童生徒の問題行動対策重点プログラム（最終まとめ）」に十分とは言えないが一定程度取り入れられた。

本研究では、これまでの調査研究をさらに発展させ、命の大切さの指導の基盤をなす「生物教育」における生命尊重についての指導観と指導法等を調査するとともに、それらについてのわが国と欧米との比較研究を進め、わが国での生物教育における生命尊重の指導の在り方を提起することを目的とする。

本年度は研究の初年度であり、高等学校の生物教育担当者に対する全国的なアンケートを実施し、生命尊重に関する指導観や観察実験の実施状況及び生物教育の改善についての意見などを収集するとともに、わが国と欧米での動物観や生命観に基づく生物教育における生命尊重の指導観について比較調査研究、及び生物教育において解剖実習が児童生徒の生命観育成のために重要な役割を果たしていることについての調査研究を行うこととした。

2 高等学校生物教育に関する全国調査の概要

高等学校生物教育に関する全国調査を「生物教育における生命尊重についての指導観と指導法に関する調査研究」（基盤研究(B) 課題番号 07300257）により昨年11月に実施した。対象は無作為に抽出した全国の高等学校1000校の生物担当教員で、回答は450校654名から得られた。

1) 回答者の概要

回答者は男性496名(76%)、女性158(24%)であり、年齢は20代88名(14%)、30代155名(24%)、40代243名(37%)、50代以上168名(26%)である。回答者の体験として、小学校時代によく昆虫や植物の採集をしたは85%、高校時代に生物の授業でよく観察実験をしたは38%、大学時代によく野外調査をしたは64%である。

2) 観察, 実験に関する必要性和実験回数

観察, 実験の必要性については, 生物現象についての関心や探究心を高めるため(99%), 概念や原理・法則を理解させるため(89%), 生命の大切さを実感させるため(85%)などが高く, 受験対策として必要(59%)という回答もある。

観察, 実験の回数については, 教師自身の高校時代や大学時代の実験・野外調査の経験との相関関係が明らかになり, 経験の多い集団は実験回数9~12回が最も多く(46%), 経験の少ない集団は実験回数0~6回が最も多い(51%)。

3) 観察, 実験の実施状況

植物細胞の観察(81%), 原形質流動の観察(65%), 体細胞分裂の観察(63%), 浸透圧の実験(62%)などは, 実施率が高い。一方, 生物Ⅱの内容に関する実験の実施率は低く, 酵素の実験, 葉の色素の分離は60%を越えるものの, 嫌気呼吸の実験は42%, 脱水素酵素の実験は30%である。特にタンパク質の検出は4%, グリセリン筋の収縮実験は6%と低率である。また, 生物Ⅱの大項目の一つである課題研究は20%の低い実施率であり, 今後の課題である。

4) 解剖実習の実施状況

教員になってから解剖実習を実施した者は70%, 実施していない者は30%である。解剖実習に用いた教材は, 魚類・カエル・ニワトリ・ブタがほぼ同数の34%前後である。解剖実習を実施しない理由(複数回答)は, 生徒の実態から不安(45%), 自分自身の知識や技能がない(44%), 適当な教材なし(37%), 実施の必要性を感じない(26%)が主なものである。

解剖実習の実施の有無は高校時代の観察実験の経験・大学時代の野外調査経験・教員研修の積極的参加の有無との関連が高い。実施したことのない者は, 自分自身の知識や技能のなさ・生徒の実態による不安感・視聴覚教材で代用できることをより多くあげている。これまでに解剖実習を実施したことのある者は, 上記とは逆の傾向があり, 解剖実習により体のしくみや働きを理解させることができる・解剖実施の意義を指導してから実施すべきであると多くが思っている。

5) 生命尊重の教育の在り方について

高校の生物教育における「生命尊重の指導」について, 常に生命の大切さについて意識させるような指導を行っているとは回答したのは73%, 生命の大切さを実感できるような内容を重視した指導の必要有りは80%であるのに対して, 生命科学の科学的な探究の指導と生命の大切さを意識させる指導とは切り離して行う方がよいは16%である。

高校時代に生物の授業で観察実験を多く体験した教師はそうでない教師に比べて, 生命の大切さを意識させる指導や実感できる内容重視を肯定する回答割合が高い。

6) 学校と獣医師会との連携

生物担当教師は、高校で「生命尊重の心情」を育成する指導にあたり高校入学までに経験して欲しい、あるいは身につけて欲しいものとして「野山での自然体験」「ほ乳類や鳥類の飼育」などを重要なものとしてあげ、指導のための方策として「自然体験の研修」と「飼育栽培の研修」をあげている。幼稚園・小学校の動物飼育支援のために、全国各地で地域獣医師会と連携事業を行う自治体、教育委員会が増加している。平成17年10月現在、28県にわたる112自治体が獣医師会と何らかの連携事業を行っていた。獣医師会がカバーしている小学校等は6000を超え、これに係わる獣医師会員は3000人を超えていた。効果的な獣医師の支援内容は、①学校の相談に応じる、②診療・治療を行う、③定期的、あるいは学校の希望に応じて学校訪問して助言・支援をする、などである。

なお、高等学校生物教育の改善点等について多数の貴重なご意見をいただいたが、それらの整理、分析はこれからの課題である。本報告書には記述された多数の意見を①教育課程に関する内容、②条件整備等に関する内容、③大学入試改善に関する内容、④生命尊重・指導方法に関する内容、⑤その他に分類し整理した結果を集録してある。整理が不十分な部分や回答者の意見を項目別に分割して整理したものがあることをご了解いただきたい。

アンケートの第一次集計の結果については、2006年1月に開催された日本生物教育学会第80回全国大会で発表したもので、第4章に発表要旨及び発表資料を集録してある。

第2章

高等学校生物教育に関する全国調査の調査用紙

- 1 依頼文書
- 2 回答方法
- 3 アンケート用紙

事務連絡
平成17年10月25日

各高等学校長 殿

国立教育政策研究所

教育課程研究センター

総括研究官 鳩貝太郎

高等学校生物教育に関するアンケートの実施について（依頼）

平素より、国立教育政策研究所の事業等にご協力いただきありがとうございます。

この度、日本学術振興会の科学研究費補助金の交付（平成17年度科学研究費補助金基盤研究B「生物教育における生命尊重についての指導観と指導法に関する調査研究」研究代表者：鳩貝太郎）を受け、高等学校における生物教育に関するアンケートを全国規模で実施することと致しました。

つきましては、貴校に表記調査を依頼したいと存じますので、同封しました調査関連資料を生物担当の先生にお渡しいただき、調査にご協力いただけますようご高配の程お願い申し上げます。

*この調査に関する問い合わせは下記にお願いいたします。

国立教育政策研究所内

生物教育研究会

代表 鳩貝 太郎

（教育課程研究センター 基礎研究部 総括研究官）

所在地：〒153-8681 東京都目黒区下目黒6-5-22

電話：03-5721-5084(ダイヤルイン)

Eメール：hatogai@nier.go.jp

平成 17 年 10 月 25 日

生物担当教諭 殿

国立教育政策研究所
教育課程研究センター
総括研究官 鳩貝 太郎

高等学校生物教育に関するアンケートのお願い

現在の子どもたちは、生活環境、社会環境及び自然環境の変化により、自然体験や飼育・栽培体験などが乏しくなっています。また、生命の誕生や死に直接的に出会うことや生命の大切さ・有限さなどのかけがえのない価値を理解する機会が少なくなり、生命を軽視する傾向が見られます。同時に、殺戮場面を繰り返すテレビ番組やゲームなどを通して生命の尊さに対する感覚が希薄化している傾向も見られます。

このような状況の中で生物教育の果たす役割が重要であるという観点から日本学術振興会の科学研究費補助金の交付（平成 17 年度科学研究費補助金基盤研究 B 「生物教育における生命尊重についての指導観と指導法に関する調査研究」研究代表者：鳩貝太郎）を受け、調査研究を進めております。

本調査は、上記科研費による研究の一環として、高等学校生物教育における観察、実験の実施状況や生命尊重の教育の在り方に関する先生方の意識などについて下記により全国的なアンケートを実施し、生物教育の改善に資する基礎的データを収集することをねらいとしています。

この調査で得られた結果については、日本生物教育学会等で公表するとともに、わが国の生物教育を充実させるための方策の検討や次期学習指導要領改訂に係る議論の参考資料として役立たせたいと考えています。

お忙しい時期とは存じますが、主旨をご理解いただき、本調査にご協力くださいますようお願い致します。

記

1. 対象及び実施件数

- (1) 対象：全国高等学校名簿から無作為抽出した高等学校の生物の授業担当者
*担当者が複数いる場合には各担当者が個別に回答してください。
- (2) 対象校数：国公立高等学校 1000 校

2. 実施方法

- (1) 実施時期：平成 17 年 10 月 31 日（月）～平成 17 年 11 月 18 日（金）
- (2) 回答方法：別紙のアンケート回答及び送付方法により、方法 A 「Web ページを用いた回答及び送信」と方法 B 「郵送による回答」のどちらか一方を選択してください。可能な限り「Web ページを用いた回答及び送信」でお願い致します。
- (3) アンケート用紙の不足：生徒数の多い高校にはアンケート用紙を 2 部同封しましたが、生物担当の先生が 3 名以上いる場合にはお手数をお掛け致しますがコピーしてお使いください。
- (4) 郵送による回答：郵送による回答の場合、御校の先生方の分をまとめて返信用封筒に入れて御返送ください。この場合は切手を貼る必要はありません。御校の先生方の分が同封した返信用封筒に入りきらない場合は別途郵送でお送りください。
- (5) 情報保護について：アンケートでは学校名を書いて頂くこととなりますが、**学校名や回答者個人が特定できるような公表は絶対に致しません。また、すべての情報は統計的な処理を行い、調査研究以外の目的に使用することは絶対に致しません。**

以上

*この調査に対する問い合わせは、下記にお願い致します。

国立教育政策研究所内 生物教育研究会 代表：鳩貝 太郎

所在地：〒153-8681 東京都目黒区下目黒 6-5-22

電話：03-5721-5084(ダイヤルイン) Eメールアドレス：hatogai@nier.go.jp

高等学校生物教育に関するアンケート（質問・回答用紙）

◎ 各設問について、該当する数字を回答欄に記入してください。また、必要に応じて語句でお答えください。なお、設問はⅠからⅤまであり、それぞれの概要は以下の通りです。

設問Ⅰ：回答者個人のことや回答者の勤務する学校について

設問Ⅱ：観察、実験に関する回答者の考えについて

設問Ⅲ：「生命尊重の教育」の在り方に関する回答者の考えについて

設問Ⅳ：今年度の観察、実験の実施状況について

設問Ⅴ：高等学校生物教育に対する回答者の考えについて

Ⅰ あなたのことや、あなたの勤務する学校のことについて1～5の設問にお答えください。（1～5の設問には、すべてお答えください。これらの情報は統計的な処理を行い、決して個人が特定できるような公表は致しません。）

1 あなたの性別と、今現在の年齢をそれぞれ選んでください。

- (1) 性別 ① 男 ② 女
- (2) 年齢 ① 20～29歳 ② 30～39歳
③ 40～49歳 ④ 50歳以上

2 あなたが現在勤務している学校について、学校名を記入の上、以下の種別等をそれぞれ1つずつ選んでください。

（学校または学科等改編期にある場合は改編後の構成を選んでください。）

- | | | |
|----------|-------------------------------|------|
| (1) 学校名 | 立 | 高等学校 |
| (2) 大区分 | ①学年制 ②単位制 | |
| (3) 中区分 | ①全日制 ②定時制（フレックス制を含む） ③ 通信制 | |
| (4) 小区分 | ① 普通科のみ ② 普通科と専門学科 | |
| | ③ 専門学科のみ ④ 総合学科 | ⑤の場合 |
| | ⑤ その他（学科構成名を記入） | |
| (5) 進路状況 | ① ほぼ全員が4年制大学へ進学 | |
| | ② ほぼ全員が4年制大学、短期大学、専門学校いずれかに進学 | |
| | ③ 専門学校に進学、または就職する割合が高い | |

3 あなたが専門とする科目を1つ選んでください。

- ①物理 ②化学 ③生物 ④地学 ⑤その他（科目名を記入）

⑤の場合

4 あなたが今年度担当している、生物に関する科目について、当てはまるものをすべて選んでください。

- ①理科総合B ②生物Ⅰ ③生物Ⅱ ④理数生物

- ⑤学校設定科目（科目名を記入） ⑤の場合

5 自然体験等に関わる下の(1)～(5)の項目について、あなた自身の経験を、①～④から1つ選んでください。

① 当てはまる ② やや当てはまる ③ あまり当てはまらない ④ 当てはまらない

- | | |
|--|--|
| (1) 小学校時代、よく昆虫や植物などの採集をした。 | |
| (2) 小学校時代、よく植物栽培をした。 | |
| (3) 小学校時代に、積極的に学校の飼育係になろうとした。 | |
| (4) 高校時代に、生物の授業で生物に関する観察や実験をよく行った。 | |
| (5) 大学時代に、よく野外調査を行った。 | |
| (6) 教員になってからも、観察、実験や自然体験学習の研修会に積極的に参加している。 | |

II 観察、実験に関するあなたの考えについて、1～4の設問にお答えください。

1 観察、実験を行う必要性についてどのように考えますか？(1)～(5)のそれぞれについて、①～④からあなたの考えに最も近いものを1つ選んでください。

① そう思う ② ややそう思う ③ あまりそう思わない ④ そう思わない

- | | |
|---------------------------------------|--|
| (1) 生物的事象についての関心や探究心を高めるために必要である。 | |
| (2) 生物的事象についての概念や原理・法則を理解させるために必要である。 | |
| (3) 生命の大切さを実感させるために必要である。 | |
| (4) 受験対策として必要である。 | |
| (5) 必要性をあまり感じない。 | |

2 観察、実験を行う際に支障になることに関する(1)～(7)のそれぞれ項目について、①～④からあなたの考えに最も近いものを1つ選んでください。

① そう思う ② ややそう思う ③ あまりそう思わない ④ そう思わない

- | | |
|----------------------------------|--|
| (1) 準備や片付けを含め、実施するだけの時間が十分にとれない。 | |
| (2) 実施するための施設・設備が十分でない。 | |
| (3) 教材を入手するための予算が十分でない。 | |
| (4) 実習助手がいないか、いても人数不足である。 | |
| (5) 適当な実験書がない。 | |
| (6) 自分自身の観察、実験についての経験や知識が不足している。 | |
| (7) 生徒の実態を考えると、観察、実験を行うことに不安がある。 | |

3 解剖実習について、以下の設問にお答えください。

(1) あなたは、これまでの教職生活の中で、解剖実習（目などの部分的な解剖も含む）をどの程度行いましたか？次の中から1つ選んでください。

①毎年 ②2～3年に1回程度 ③数年に1回程度 ④行ったことがない

(2) (1)で①～③と答えた方にお聞きします。用いた教材生物（目などの部分的なものも含む）を選んでください。（複数可）

①魚類 ②カエル ③ニワトリ ④マウス ⑤ラット ⑥ブタ

⑦その他（具体的な教材生物名を記入） ⑦の場合

(3) (1)で④と答えた方にお聞きします。解剖実習を行わない理由を選んでください。

(複数可)

- ①自分自身の知識や技能がない ②適当な教材が手に入らない
③教科書での掲載がない ④生徒の実態を考えると、生徒が行うことに不安がある
⑤保護者等からの抗議が予想される ⑥実施の必要性を感じない
⑦その他（理由を記入） ⑦の場合

(4) 高等学校において、動物の解剖実習を行うことについてどのように考えますか？
ア～オのそれぞれについて、①～④から、あなたの考えにもっとも近いものを1つ選んでください。

- ① そう思う ② ややそう思う ③ あまりそう思わない ④ そう思わない

- ア からだのしくみやはたらきを理解させるために有効である。
イ 生命の大切さを実感させるために有効である。
ウ 動物虐待につながるので、行うべきではない。
エ 図説やビデオなど、視聴覚教材で十分代替できる。
オ 教育的な効果よりも逆効果の方が大きい。

<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>

(5) 次のような事例を授業で行うことについて、「生命の大切さを実感させる」という観点から、教育的効果をどう考えますか？ア～カのそれぞれについてについて、①～④から、あなたの考えにもっとも近いものを1つ選んでください。

- ① 効果的である ② やや効果的である ③ あまり効果的でない
④ 効果的でない

- ア 鮮魚店等で新鮮な魚（ニジマスなど）を購入し、解剖した。
イ 業者等から入手した生きているカエルを解剖した。
ウ 業者等から入手した屠殺されたニワトリを解剖した。
エ 業者等から入手した生きているニワトリを解剖した。
オ 業者等から入手した生きているマウスを解剖した。
カ マウスの生態を継続観察させ、その後解剖した。

<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>

4 遺伝子組換え実験について、以下の設問にお答えください。

(1) あなたは、これまでの教職生活の中で、遺伝子組換え実験の講習や研修を受講しましたか？(複数可)

- ①教育センターなどの研修講座を受講した。
②大学・研究機関などの研修講座を受講した。
③生物研究会などの研修講座を受講した。
④SSHやSPPのプログラムの中で受講した。
⑤教員になる前に、大学・研究機関などで行っていたので受講する必要がない。
⑥大学・研究機関などでの経験もなく、受講したこともない。
⑦その他（具体的に記入）

(2) あなたは、これまでの教職生活の中で、授業において（部活動等は除く）遺伝子組換え実験をどの程度行いましたか？次の中から1つ選んでください。

- ①複数回行った ②1回行った ③1度も行ったことがない

4 高等学校で「生命尊重の心情」を育成するための指導を行うに当たり、生徒達が高等学校入学までに経験しておいて欲しい、あるいは身につけておいて欲しいと考えることについて、以下の項目のうち、重要と思われるものから順に3つ選んでください。

- | | | |
|----------------------|-----|----------------------|
| (1) 昆虫採集と標本作り | 1 番 | <input type="text"/> |
| (2) 植物採集と標本作り | 2 番 | <input type="text"/> |
| (3) メダカなどの発生過程の継続観察 | 3 番 | <input type="text"/> |
| (4) 魚類や両生類などの飼育 | | |
| (5) ほ乳類や鳥類の飼育 | | |
| (6) 野山などでの自然体験 | | |
| (7) 生命尊重に関する内容の道徳の授業 | | |

IV あなたの今年度の観察、実験の実施状況についてお聞きします。以下の1～27の観察、実験を行った(行う予定含む)かどうかを項目の右に、行った場合の教材生物名(組織・器官などを含む)を下段の口の中にお答えください。

◇実施の有無 ① 実施した(実施予定である) ② 実施しなかった(実施予定はない)
 実施の有無で①と答えた方は、用いた教材生物名を記入してください。

1 植物細胞の観察	<input type="text"/>	14 ほ乳類の血液の観察	<input type="text"/>
<input type="text"/>		<input type="text"/>	
2 動物細胞の観察	<input type="text"/>	15 血流の観察	<input type="text"/>
<input type="text"/>		<input type="text"/>	
3 原形質流動の観察	<input type="text"/>	16 植物の蒸散の実験	<input type="text"/>
<input type="text"/>		<input type="text"/>	
4 浸透圧の実験	<input type="text"/>	17 光合成の実験	<input type="text"/>
<input type="text"/>		<input type="text"/>	
5 体細胞分裂の観察	<input type="text"/>	18 タンパク質の検出	<input type="text"/>
<input type="text"/>		<input type="text"/>	
6 単細胞生物の観察	<input type="text"/>	19 酵素の実験	<input type="text"/>
<input type="text"/>		<input type="text"/>	
7 動物組織の観察	<input type="text"/>	20 嫌気呼吸の実験	<input type="text"/>
<input type="text"/>		<input type="text"/>	
8 植物組織の観察	<input type="text"/>	21 脱水素酵素の実験	<input type="text"/>
<input type="text"/>		<input type="text"/>	
9 減数分裂の観察	<input type="text"/>	22 葉の色素の分離	<input type="text"/>
<input type="text"/>		<input type="text"/>	
10 花粉の発芽, 伸長の観察	<input type="text"/>	23 だ液腺染色体の観察	<input type="text"/>
<input type="text"/>		<input type="text"/>	
11 ウニの発生の観察	<input type="text"/>	24 グリセリン筋の収縮実験	<input type="text"/>
<input type="text"/>		<input type="text"/>	
12 カエルの発生の観察	<input type="text"/>	25 形質転換の実験	<input type="text"/>
<input type="text"/>		<input type="text"/>	
13 DNAの抽出実験	<input type="text"/>	26 課題研究	<input type="text"/>
<input type="text"/>		<input type="text"/>	

第3章

調査結果

- 1 集計結果
- 2 生物教育の改善に関する意見
 - 1) 教育課程に関する内容
 - 2) 条件整備等に関する内容
 - 3) 大学入試改善に関する内容
 - 4) 生命尊重・指導方法に関する内容
 - 5) その他

1 集計結果

サンプル数: 654

I 回答者・学校に関すること

1	性別と年齢	数	割合
(1) 性別	男	496	75.8
	女	158	24.2
(2) 年齢	20～29	88	13.5
	30～39	155	23.7
	40～49	243	37.2
	50以上	168	25.7
2	学校種別		
(2) 大区分	学年制	587	89.8
	単位制	67	10.2
(3) 中区分	全日制	636	97.2
	定時制	14	2.1
	通信制	4	0.6
(4) 小区分	普通科のみ	378	57.8
	普通科と専門学科	180	27.5
	専門学科のみ	51	7.8
	総合学科	30	4.6
	その他	15	2.3
(5) 進路状況	ほぼ全員4年制大学進学	113	17.3
	ほぼ全員4年制、短大、専門進学	337	51.5
	専門進学または就職	204	31.2
3	専門とする科目		
	物理	31	4.7
	化学	52	8.0
	生物	554	84.7
	地学	12	1.8
	その他	5	0.8
4	担当している科目(複数可)		
	理科総合B	183	28.0
	生物Ⅰ	578	88.4
	生物Ⅱ	345	52.8
	理数生物	37	5.7
	学校設定科目	72	11.0
5	自然体験		
(1) 小学校時代、昆虫・植物採集	当てはまる	354	54.1
	やや当てはまる	201	30.7
	あまり当てはまらない	71	10.9
	当てはまらない	28	4.3
(2) 小学校時代、植物栽培	当てはまる	175	26.8
	やや当てはまる	203	31.0
	あまり当てはまらない	206	31.5
	当てはまらない	70	10.7
(3) 小学校時代、飼育係に積極的	当てはまる	99	15.1
	やや当てはまる	139	21.3
	あまり当てはまらない	245	37.5
	当てはまらない	171	26.1
(4) 高校時代、生物観察・実験	当てはまる	105	16.1
	やや当てはまる	145	22.2
	あまり当てはまらない	240	36.7
	当てはまらない	164	25.1
(5) 大学時代、野外調査	当てはまる	217	33.2
	やや当てはまる	195	29.8
	あまり当てはまらない	151	23.1
	当てはまらない	91	13.9
(6) 教員になってから観察・実験・自然体験研修会参加	当てはまる	128	19.6
	やや当てはまる	204	31.2
	あまり当てはまらない	218	33.3
	当てはまらない	104	15.9

II 観察、実験に関する考え

1	観察、実験を行う必要性			
(1)	関心、探究心高める	そう思う	574	87.8
		ややそう思う	73	11.2
		あまりそう思わない	7	1.1
		そう思わない	0	0.0
(2)	概念、原理、法則の理解	そう思う	353	54.1
		ややそう思う	232	35.5
		あまりそう思わない	63	9.6
		そう思わない	5	0.8
(3)	生命の大切さ実感	そう思う	329	50.4
		ややそう思う	228	34.9
		あまりそう思わない	86	13.2
		そう思わない	10	1.5
(4)	受験対策	そう思う	107	16.4
		ややそう思う	277	42.5
		あまりそう思わない	223	34.2
		そう思わない	45	6.9
(5)	必要性感じない	そう思う	9	1.4
		ややそう思う	13	2.0
		あまりそう思わない	123	18.8
		そう思わない	508	77.8
2	観察、実験を行う際に支障になること			
(1)	実施するだけの時間不十分	そう思う	362	55.4
		ややそう思う	207	31.7
		あまりそう思わない	63	9.6
		そう思わない	22	3.4
(2)	実施するだけの施設・設備不十分	そう思う	193	29.6
		ややそう思う	268	41.0
		あまりそう思わない	149	22.8
		そう思わない	43	6.6
(3)	教材入手するための予算不十分	そう思う	197	30.2
		ややそう思う	220	33.7
		あまりそう思わない	181	27.7
		そう思わない	55	8.4
(4)	実習助手不足	そう思う	226	34.6
		ややそう思う	105	16.1
		あまりそう思わない	145	22.2
		そう思わない	178	27.2
(5)	適当な実験書なし	そう思う	52	8.0
		ややそう思う	178	27.3
		あまりそう思わない	279	42.7
		そう思わない	144	22.1
(6)	自身の観察、実験の経験や知識不足	そう思う	125	19.2
		ややそう思う	322	49.4
		あまりそう思わない	155	23.8
		そう思わない	50	7.7
(7)	生徒の実態から実施不安	そう思う	83	12.7
		ややそう思う	153	23.4
		あまりそう思わない	236	36.1
		そう思わない	182	27.8
3	解剖実習について			
(1)	解剖実習実施程度	毎年	177	27.5
		2～3年に1回程度	109	17.0
		数年に1回程度	167	26.0
		実施経験なし	190	29.5
(2)	解剖実習に用いた教材(複数可)	魚類	154	34.0
		カエル	151	33.3
		ニワトリ	149	32.9
		マウス	69	15.2
		ラット	25	5.5
		ブタ	158	34.9
		その他	158	34.9

(3)	解剖実習を行わない理由(複数可)	自身の知識や技能不足	84	44.2		
		適切な教材なし	70	36.8		
		教科書での掲載なし	41	21.6		
		生徒の実態から実施不安	85	44.7		
		保護者からの抗議予想	7	3.7		
		実施必要性感じない	50	26.3		
		その他	43	22.6		
(4)	解剖実習を行うことについての意識	からだのしくみや働きを理解させる	356	54.8		
		そう思う	218	33.5		
		ややそう思う	55	8.5		
		あまりそう思わない	21	3.2		
		そう思わない	228	34.9		
		生命の大切さを実感させる	228	34.9		
		そう思う	158	24.2		
		ややそう思う	39	6.0		
		あまりそう思わない	21	3.2		
		そう思わない	101	15.5		
		動物虐待につながる	280	42.9		
		そう思う	250	38.3		
		ややそう思う	61	9.4		
		あまりそう思わない	203	31.1		
		そう思わない	227	34.8		
		視聴覚教材で代用可能	161	24.7		
		教育的に逆効果	20	3.1		
		そう思う	76	11.6		
		ややそう思う	279	42.7		
		あまりそう思わない	278	42.6		
		そう思わない				
		(5)	事例に対する教育的効果	新鮮な魚を購入し解剖	137	21.3
				効果的である	216	33.5
				やや効果的である	227	35.2
				あまり効果的でない	64	9.9
				効果的でない	186	28.9
				生きているカエルを解剖	247	38.4
効果的である	159			24.7		
やや効果的である	51			7.9		
あまり効果的でない	105			16.4		
効果的である	238			37.2		
屠殺されたニワトリを解剖	223			34.9		
効果的である	73			11.4		
やや効果的である	156			24.4		
生きているニワトリを解剖	184			28.8		
効果的である	201			31.5		
やや効果的である	98			15.3		
あまり効果的でない	178			27.8		
効果的である	192			30.0		
生きているマウスを解剖	186			29.0		
効果的である	85			13.3		
やや効果的である	192			30.0		
効果的である	123			19.2		
あまり効果的でない	198			30.9		
効果的でない	128			20.0		
4	遺伝子組換え実験について					
(1)	講習や研修の受講			教育センターなどの研修講座	76	11.6
				大学・研究期間などの研修講座	159	24.3
		生物研究会などの研修講座	72	11.0		
		SSHやSPPのプログラム	49	7.5		
		教員になる前に大学などで受講	51	7.8		
		大学等での経験なく受講経験なし	314	48.0		
		その他	19	2.9		
(2)	遺伝子組換え実験実施の程度	複数回	39	6.0		
		1回	20	3.1		
		なし	593	91.0		

Ⅲ 「生命尊重の教育」の在り方に対する意識

1	生物教育における「生命尊重の指導」の考え方			
(1)	常に「生命の大切さ」について意識した指導	そう思う	199	30.5
		ややそう思う	280	42.9
		あまりそう思わない	160	24.5
		そう思わない	14	2.1
(2)	「生命科学の科学的探求の指導」と「生命の大切さを意識させる指導」は切り離すべき	そう思う	30	4.6
		ややそう思う	75	11.5
		あまりそう思わない	325	49.9
		そう思わない	221	33.9
(3)	「生命尊重の教育」の位置づけの協議必要	そう思う	123	18.8
		ややそう思う	313	47.9
		あまりそう思わない	184	28.2
		そう思わない	33	5.1
(4)	「生命尊重の教育」の在り方の研修会必要	そう思う	181	27.7
		ややそう思う	270	41.3
		あまりそう思わない	164	25.1
		そう思わない	39	6.0
(5)	「生命の大切さ」実感できる内容重視した指導必要	そう思う	237	36.2
		ややそう思う	284	43.4
		あまりそう思わない	115	17.6
		そう思わない	18	2.8
2	「生命尊重の心情」を育成するために有効な手だて			
(1)	動物飼育や栽培活動の取り入れ	そう思う	224	34.3
		ややそう思う	279	42.7
		あまりそう思わない	122	18.7
		そう思わない	28	4.3
(2)	動物園や植物園などの活用	そう思う	138	21.2
		ややそう思う	252	38.7
		あまりそう思わない	223	34.2
		そう思わない	39	6.0
(3)	自然体験を重視	そう思う	269	41.2
		ややそう思う	288	44.1
		あまりそう思わない	81	12.4
		そう思わない	15	2.3
(4)	実施意義の指導後に解剖実習	そう思う	250	38.3
		ややそう思う	247	37.8
		あまりそう思わない	127	19.4
		そう思わない	29	4.4
(5)	実施意義の指導後に遺伝子組換え実験	そう思う	122	18.8
		ややそう思う	187	28.8
		あまりそう思わない	250	38.5
		そう思わない	91	14.0
(6)	身近な生命現象と関連づけた指導	そう思う	369	56.9
		ややそう思う	252	38.8
		あまりそう思わない	23	3.5
		そう思わない	5	0.8
(7)	生命科学関連の視聴覚教材多用	そう思う	219	33.6
		ややそう思う	327	50.2
		あまりそう思わない	91	14.0
		そう思わない	15	2.3
(8)	大学や研究期間と連携、専門的な講義や実習	そう思う	169	25.9
		ややそう思う	269	41.2
		あまりそう思わない	174	26.6
		そう思わない	41	6.3
3	「生命尊重の心情」を育成する指導の充実のための方策			
(1)	「新動物愛護法」の研修	そう思う	80	12.3
		ややそう思う	235	36.1
		あまりそう思わない	276	42.4
		そう思わない	60	9.2
(2)	「外来生物法」の研修	そう思う	127	19.5
		ややそう思う	258	39.6
		あまりそう思わない	220	33.8
		そう思わない	46	7.1

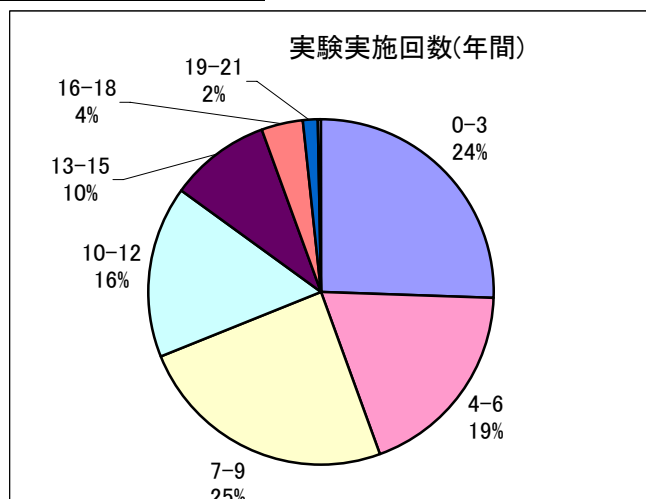
(3)	動物飼育や栽培活動の研修	そう思う	170	26.2
		ややそう思う	307	47.3
		あまりそう思わない	143	22.0
		そう思わない	29	4.5
(4)	野外活動や調査方法の研修	そう思う	229	35.1
		ややそう思う	309	47.4
		あまりそう思わない	94	14.4
		そう思わない	20	3.1
(5)	動物や人体の解剖の研修	そう思う	194	29.8
		ややそう思う	262	40.3
		あまりそう思わない	158	24.3
		そう思わない	36	5.5
(6)	遺伝子組換え実験の研修	そう思う	141	21.6
		ややそう思う	230	35.2
		あまりそう思わない	208	31.9
		そう思わない	74	11.3
(7)	生命科学有識者とのディスカッション	そう思う	145	22.3
		ややそう思う	257	39.5
		あまりそう思わない	201	30.9
		そう思わない	48	7.4
4	「生命尊重の心情」を育成するための 指導のために必要な事前経験			
	【1番】			
(1)	昆虫採集と標本作り		35	5.4
(2)	植物採集と標本作り		14	2.2
(3)	メダカなどの発生過程の継続観察		52	8.0
(4)	魚類や両生類などの飼育		21	3.2
(5)	ほ乳類や鳥類の飼育		108	16.6
(6)	野山などでの自然体験		344	53.0
(7)	生命尊重に関する内容の道徳の授業		75	11.6
	【2番】			
(1)	昆虫採集と標本作り		55	8.6
(2)	植物採集と標本作り		27	4.2
(3)	メダカなどの発生過程の継続観察		103	16.1
(4)	魚類や両生類などの飼育		130	20.3
(5)	ほ乳類や鳥類の飼育		168	26.3
(6)	野山などでの自然体験		103	16.1
(7)	生命尊重に関する内容の道徳の授業		54	8.4
	【3番】			
(1)	昆虫採集と標本作り		61	9.7
(2)	植物採集と標本作り		55	8.7
(3)	メダカなどの発生過程の継続観察		82	13.0
(4)	魚類や両生類などの飼育		131	20.8
(5)	ほ乳類や鳥類の飼育		112	17.7
(6)	野山などでの自然体験		98	15.5
(7)	生命尊重に関する内容の道徳の授業		92	14.6

IV 観察、実験の実施状況

1	植物細胞の観察	実施した(実施予定)	500	78.2
		実施しない(実施予定なし)	139	21.8
2	動物細胞の観察	実施した(実施予定)	301	48.6
		実施しない(実施予定なし)	318	51.4
3	原形質流動の観察	実施した(実施予定)	389	62.2
		実施しない(実施予定なし)	236	37.8
4	浸透圧の実験	実施した(実施予定)	368	58.6
		実施しない(実施予定なし)	260	41.4
5	体細胞分裂の観察	実施した(実施予定)	370	59.1
		実施しない(実施予定なし)	256	40.9
6	単細胞生物の観察	実施した(実施予定)	239	38.6
		実施しない(実施予定なし)	380	61.4
7	動物組織の観察	実施した(実施予定)	169	27.4
		実施しない(実施予定なし)	448	72.6
8	植物組織の観察	実施した(実施予定)	267	42.7
		実施しない(実施予定なし)	358	57.3
9	減数分裂の観察	実施した(実施予定)	90	14.6
		実施しない(実施予定なし)	526	85.4
10	花粉の発芽、伸長の観察	実施した(実施予定)	82	13.2
		実施しない(実施予定なし)	537	86.8
11	ウニの発生の観察	実施した(実施予定)	212	34.0
		実施しない(実施予定なし)	412	66.0
12	カエルの発生の観察	実施した(実施予定)	79	12.8
		実施しない(実施予定なし)	539	87.2
13	DNAの抽出実験	実施した(実施予定)	192	30.6
		実施しない(実施予定なし)	436	69.4
14	ほ乳類の血液の観察	実施した(実施予定)	86	14.0
		実施しない(実施予定なし)	530	86.0
15	血流の観察	実施した(実施予定)	49	7.9
		実施しない(実施予定なし)	568	92.1
16	植物の蒸散の実験	実施した(実施予定)	8	1.3
		実施しない(実施予定なし)	607	98.7
17	光合成の実験	実施した(実施予定)	58	9.4
		実施しない(実施予定なし)	557	90.6
18	タンパク質の検出	実施した(実施予定)	24	3.9
		実施しない(実施予定なし)	594	96.1
19	酵素の実験	実施した(実施予定)	388	60.5
		実施しない(実施予定なし)	253	39.5
20	嫌気呼吸の実験	実施した(実施予定)	182	29.1
		実施しない(実施予定なし)	444	70.9
21	脱水素酵素の実験	実施した(実施予定)	119	19.1
		実施しない(実施予定なし)	503	80.9
22	葉の色素の分離	実施した(実施予定)	313	49.7
		実施しない(実施予定なし)	317	50.3
23	だ液腺染色体の観察	実施した(実施予定)	290	46.4
		実施しない(実施予定なし)	335	53.6
24	グリセリン筋の収縮実験	実施した(実施予定)	26	4.2
		実施しない(実施予定なし)	589	95.8
25	形質転換の実験	実施した(実施予定)	30	4.9
		実施しない(実施予定なし)	587	95.1
26	課題研究	実施した(実施予定)	92	15.0
		実施しない(実施予定なし)	523	85.0

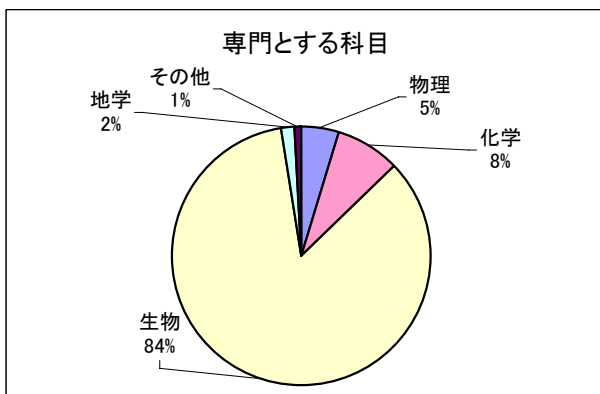
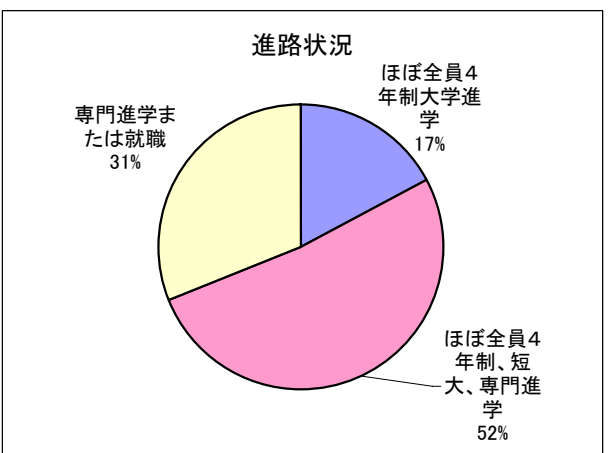
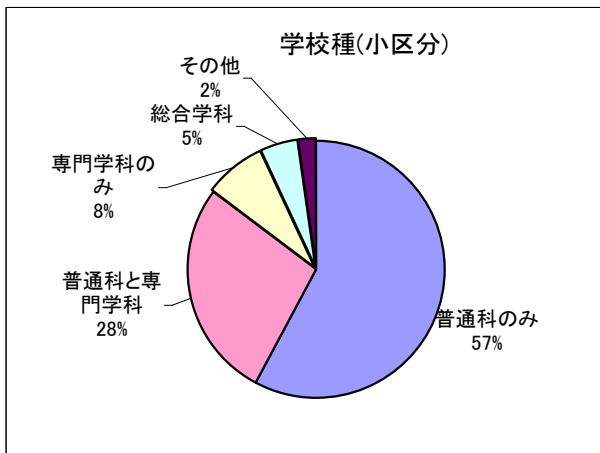
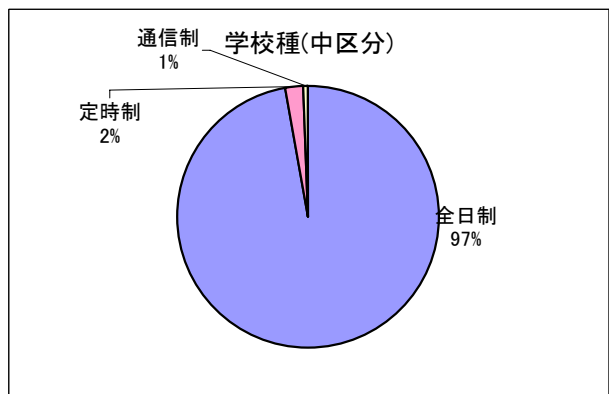
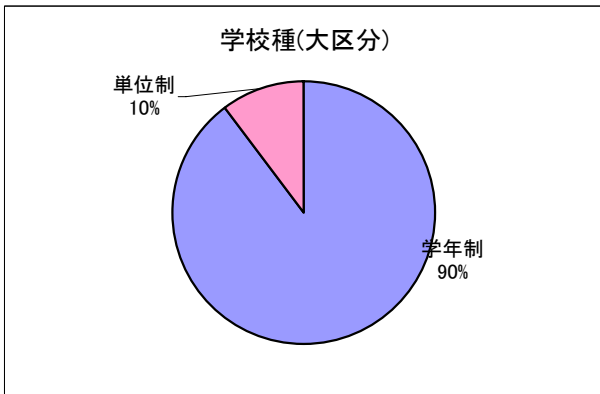
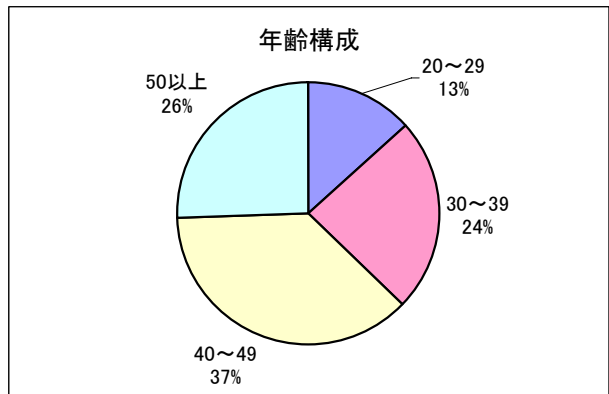
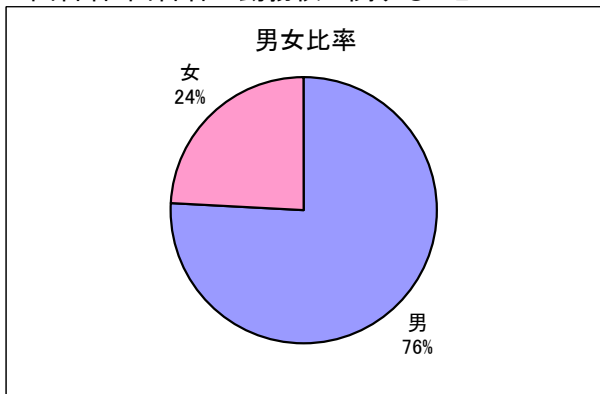
観察・実験実施状況集計

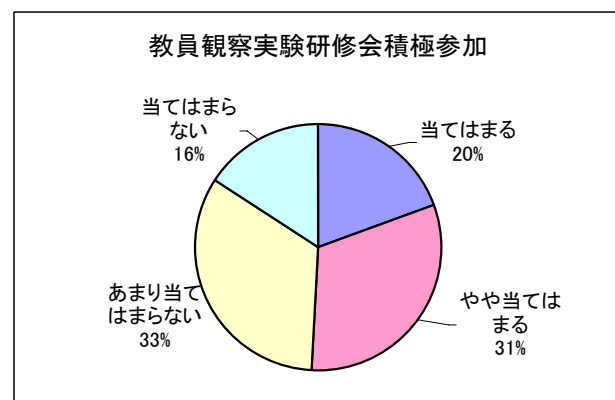
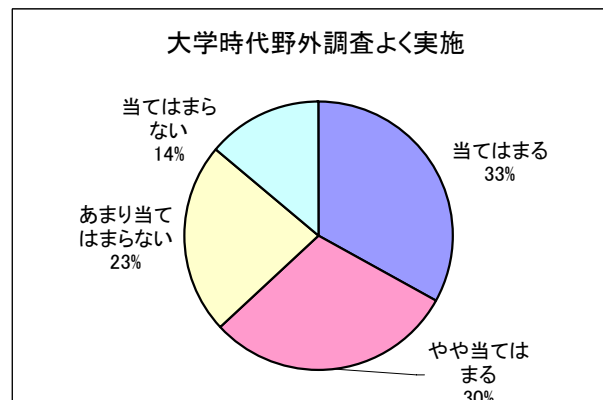
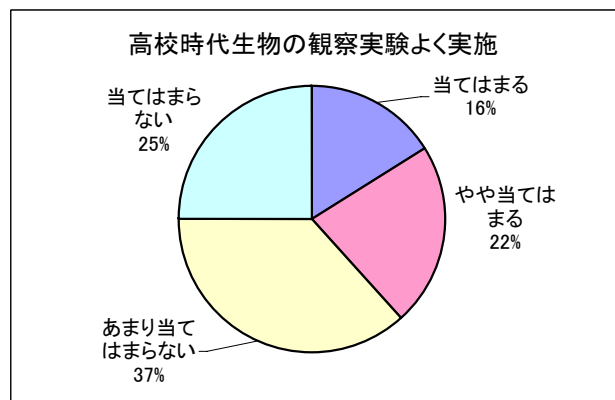
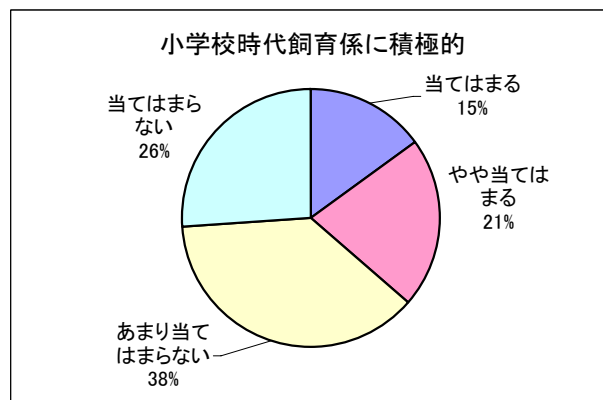
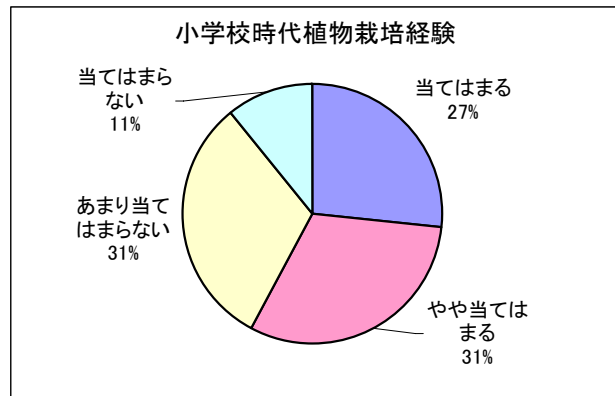
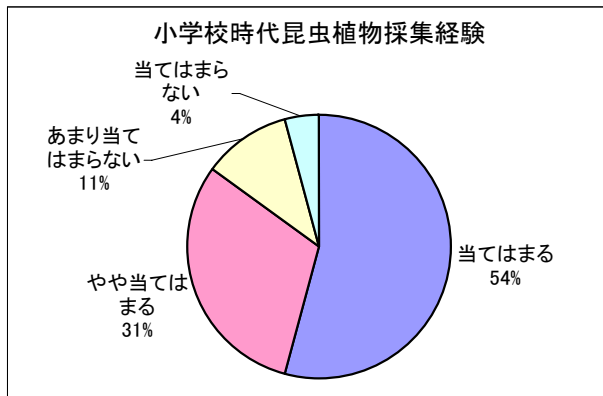
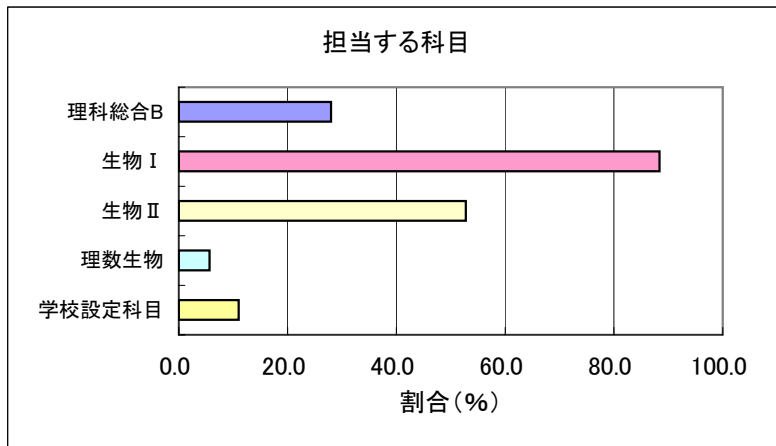
No.	観察・実験名	実施数	実施割合	順位	実施回数	数
1	植物細胞の観察	500	78.2	1	0-3	162
2	動物細胞の観察	301	48.6	7	4-6	120
3	原形質流動の観察	389	62.2	2	7-9	157
4	浸透圧の実験	368	58.6	5	10-12	101
5	体細胞分裂の観察	370	59.1	4	13-15	61
6	単細胞生物の観察	239	38.6	10	16-18	24
7	動物組織の観察	169	27.4	14	19-21	10
8	植物組織の観察	267	42.7	9	22-24	1
9	減数分裂の観察	90	14.6	17		
10	花粉の発芽、伸長の観察	82	13.2	19		
11	ウニの発生の観察	212	34.0	11		
12	カエルの発生の観察	79	12.8	20		
13	DNAの抽出実験	192	30.6	12		
14	ほ乳類の血液の観察	86	14.0	18		
15	血流の観察	49	7.9	22		
16	植物の蒸散の実験	8	1.3	26		
17	光合成の実験	58	9.4	21		
18	タンパク質の検出	24	3.9	25		
19	酵素の実験	388	60.5	3		
20	嫌気呼吸の実験	182	29.1	13		
21	脱水素酵素の実験	119	19.1	15		
22	葉の色素の分離	313	49.7	6		
23	だ液腺染色体の観察	290	46.4	8		
24	グリセリン筋の収縮実験	26	4.2	24		
25	形質転換の実験	30	4.9	23		
26	課題研究	92	15.0	16		



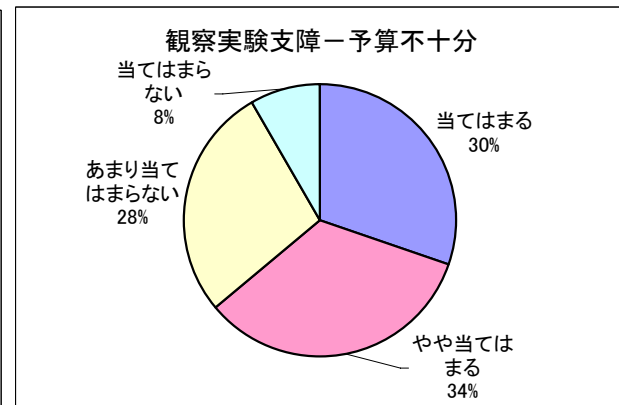
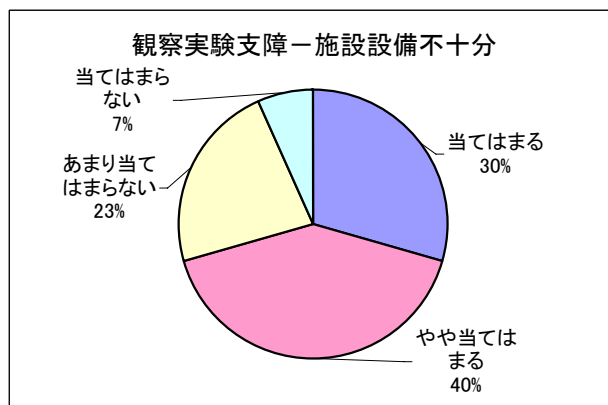
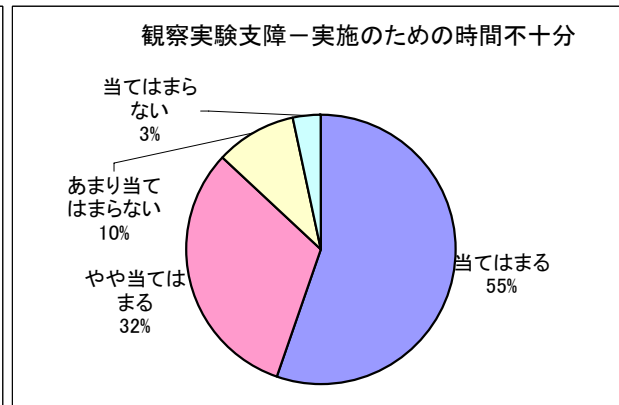
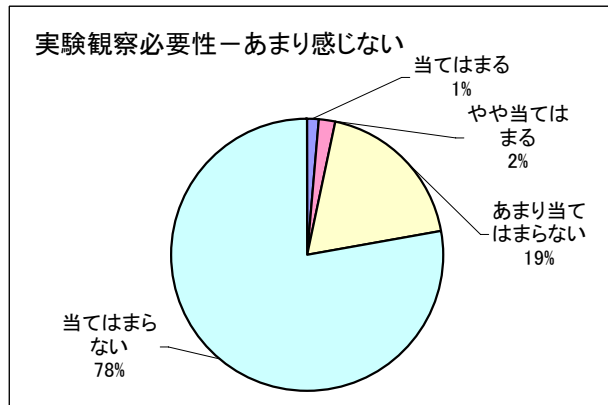
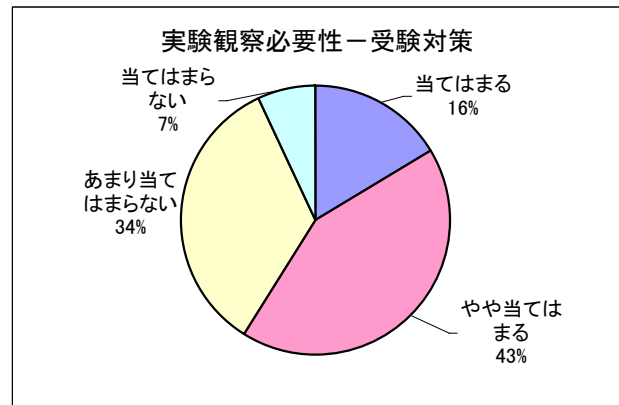
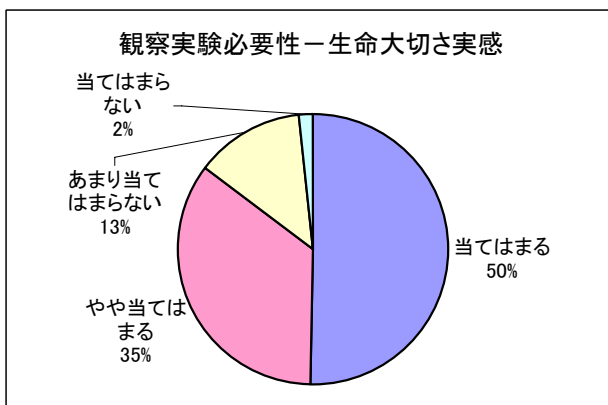
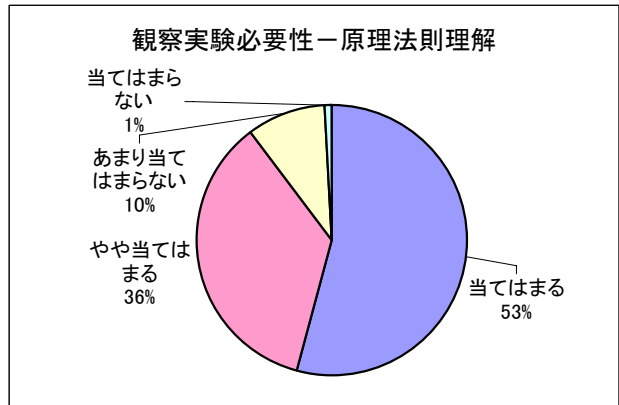
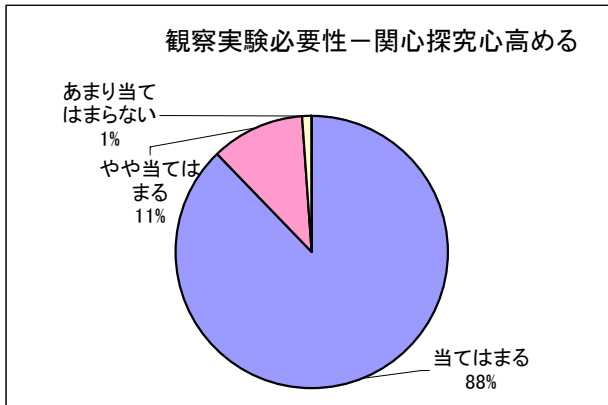
集計結果のグラフ

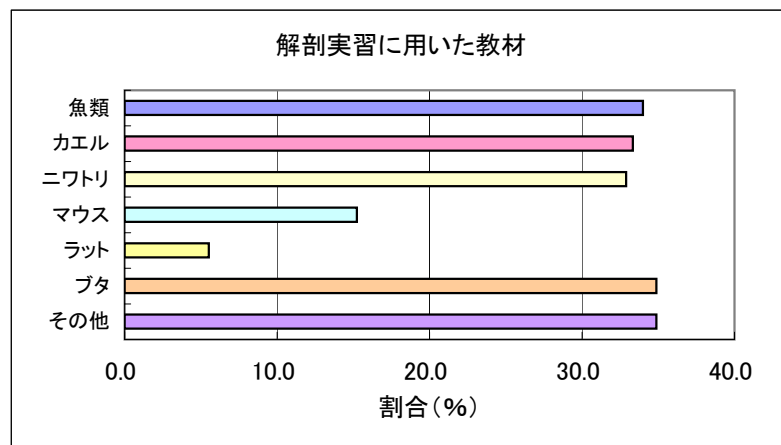
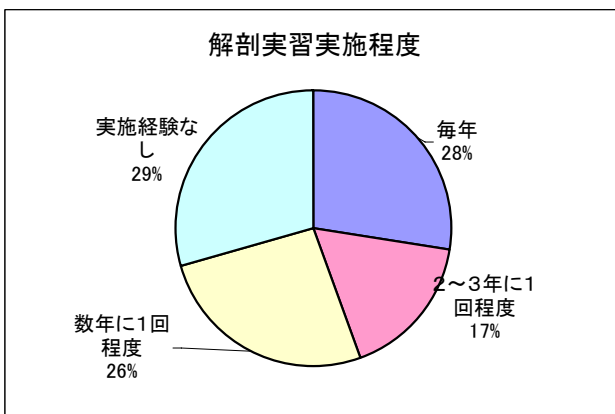
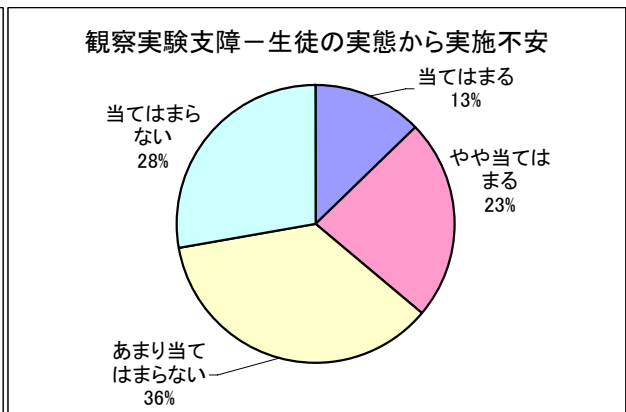
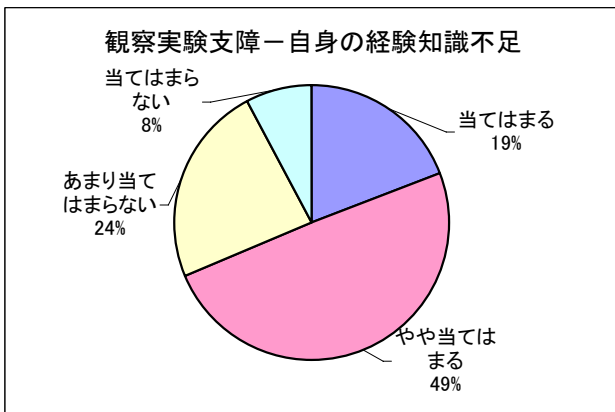
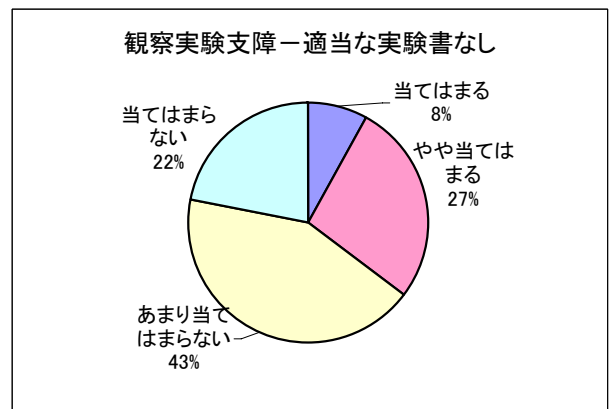
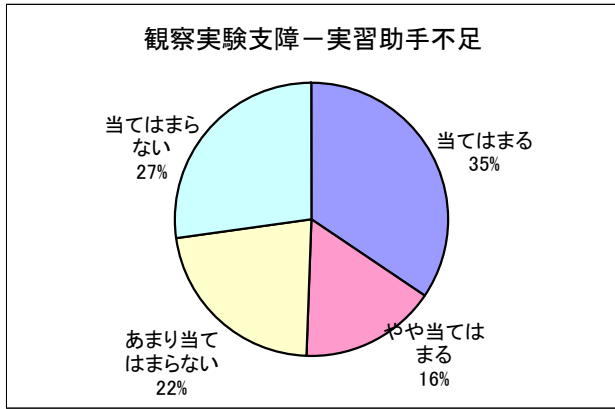
I 回答者・回答者の勤務校に関すること

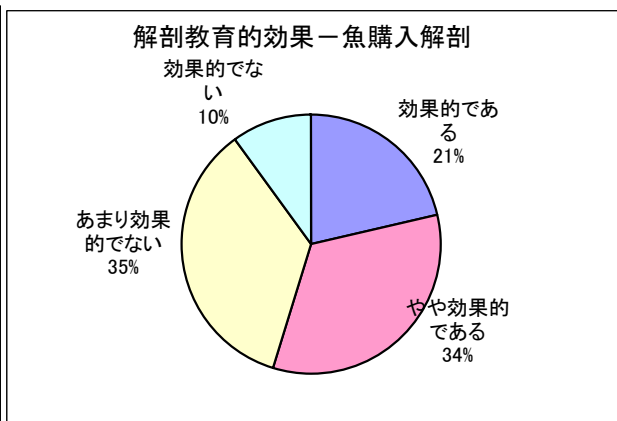
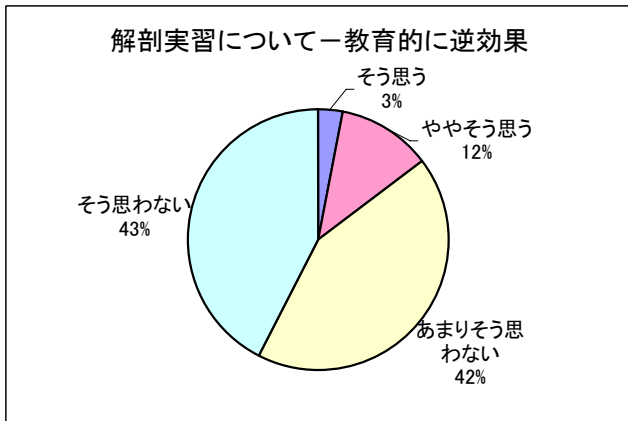
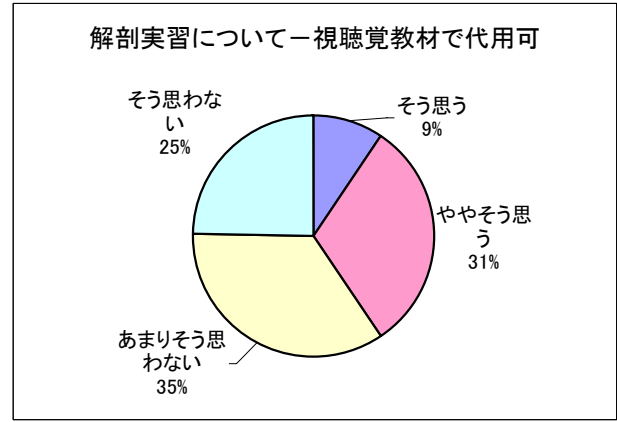
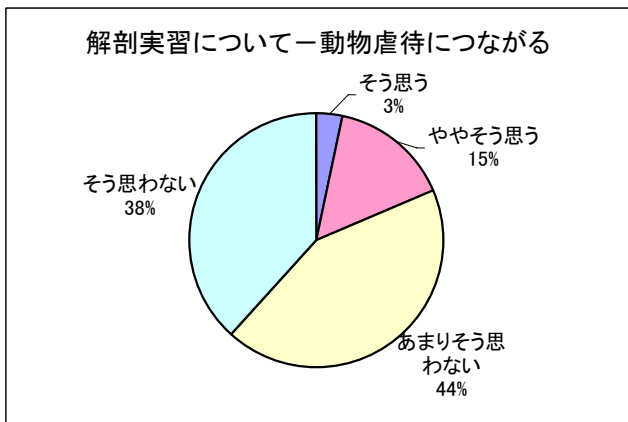
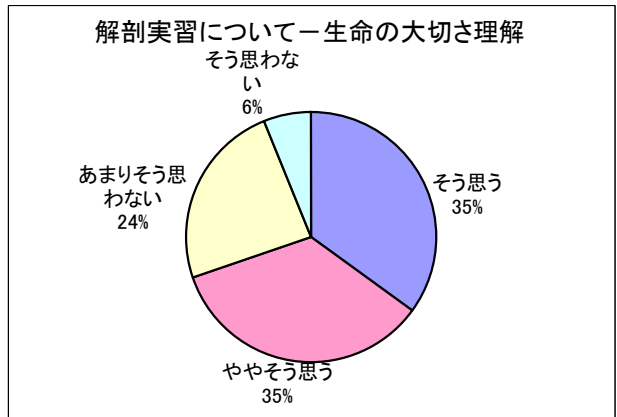
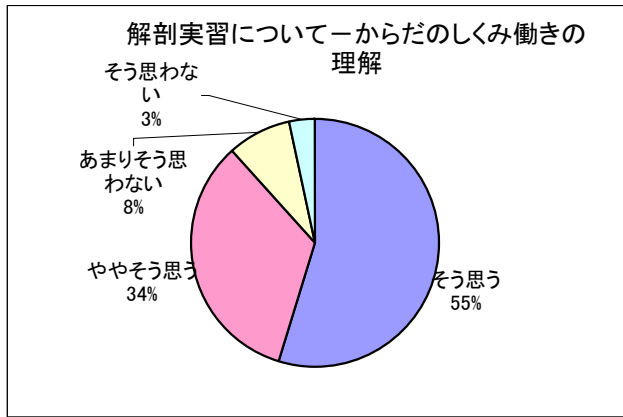
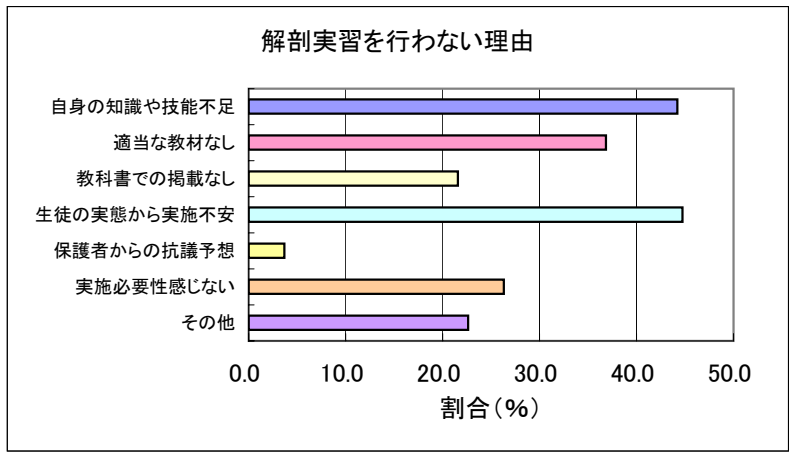


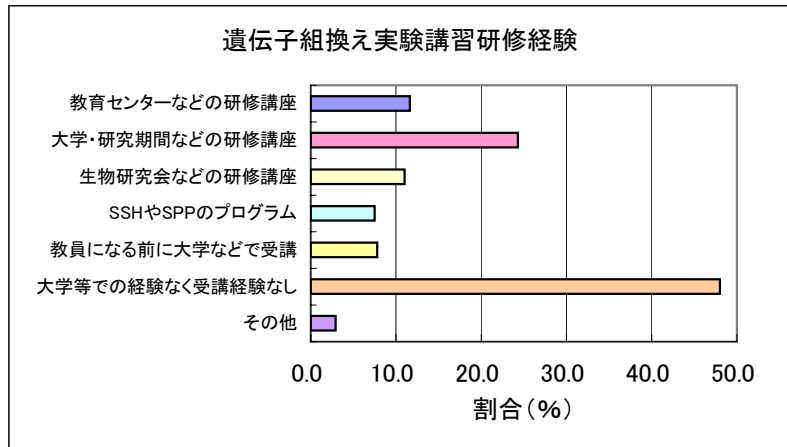
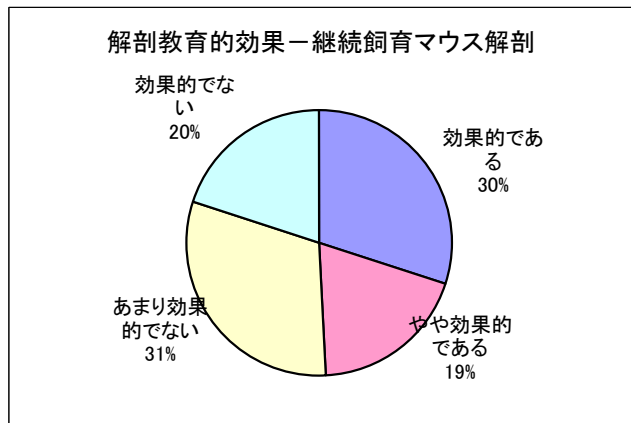
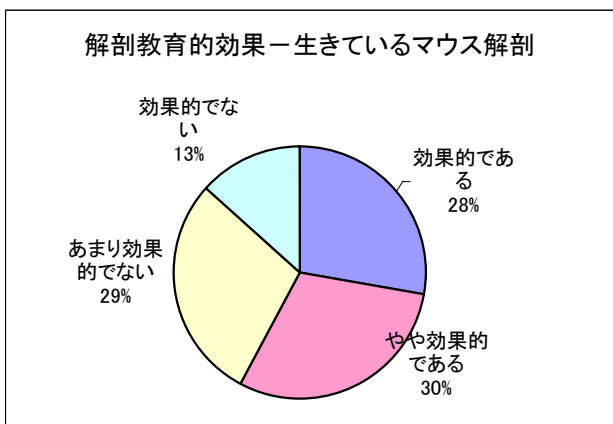
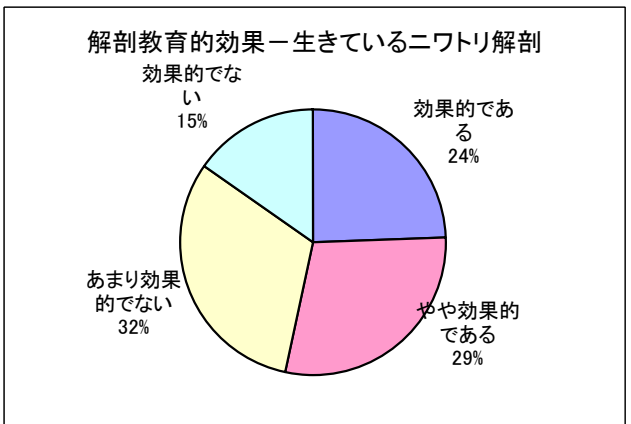
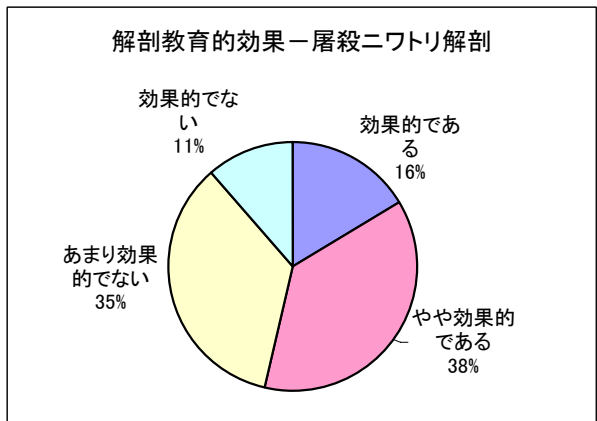
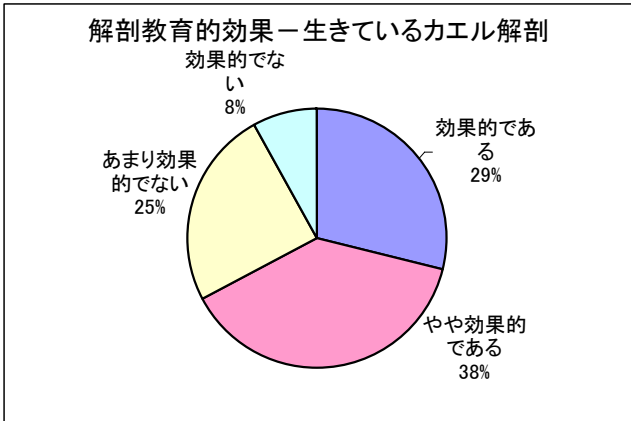


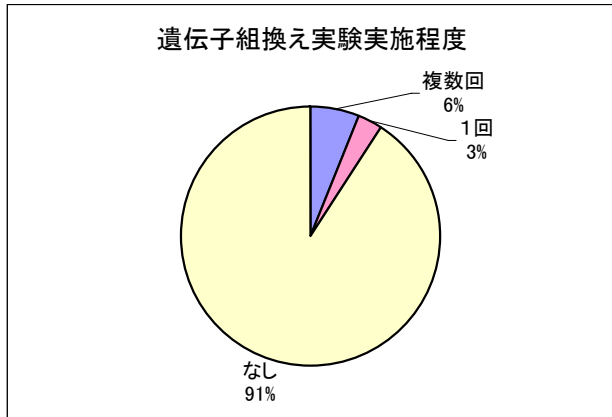
II 観察・実験に関する回答者の考え



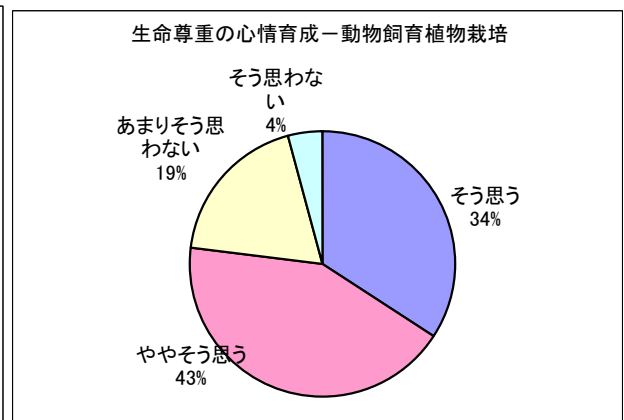
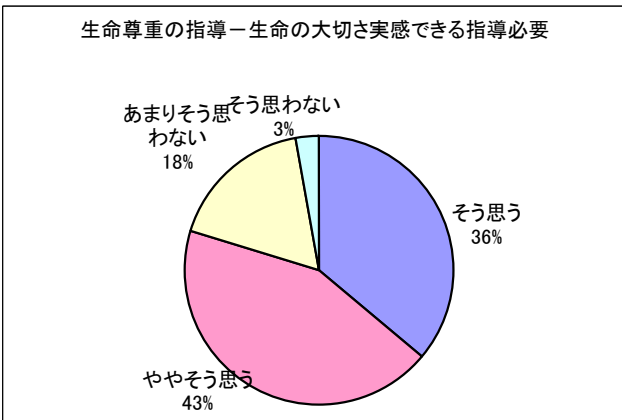
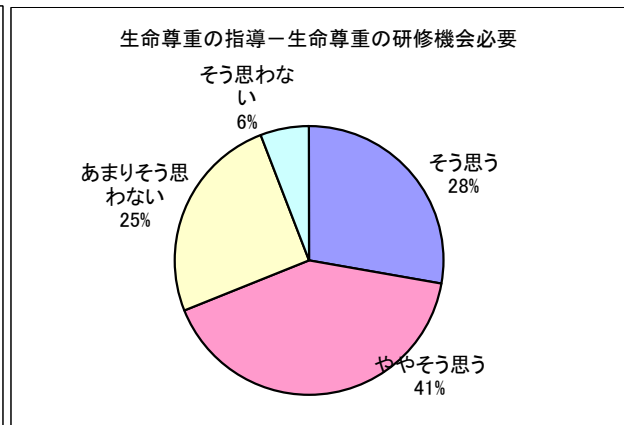
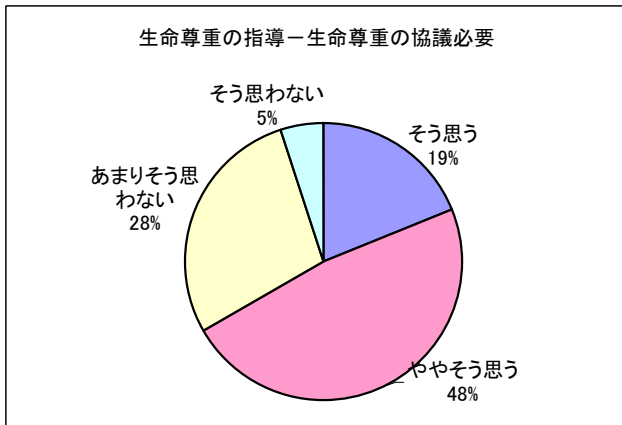
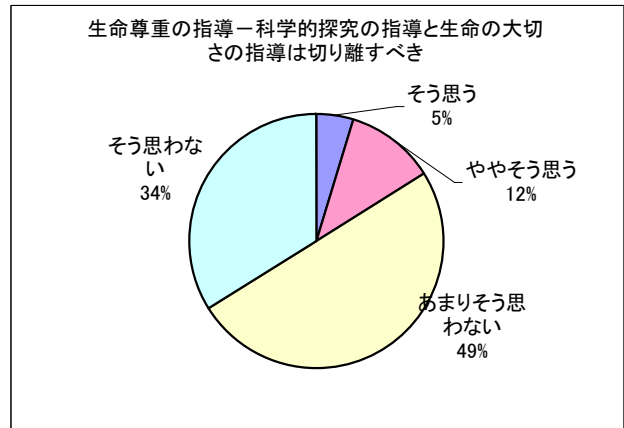
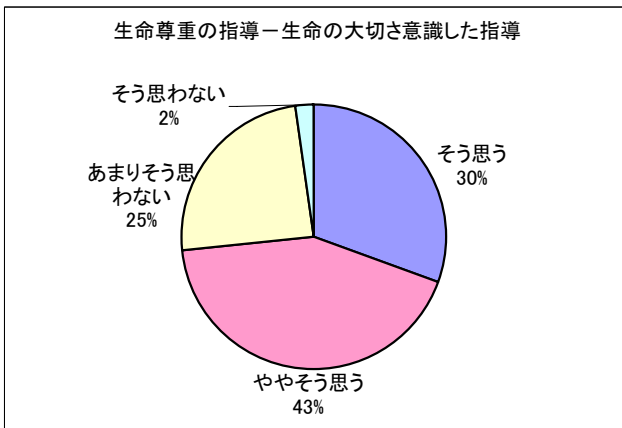


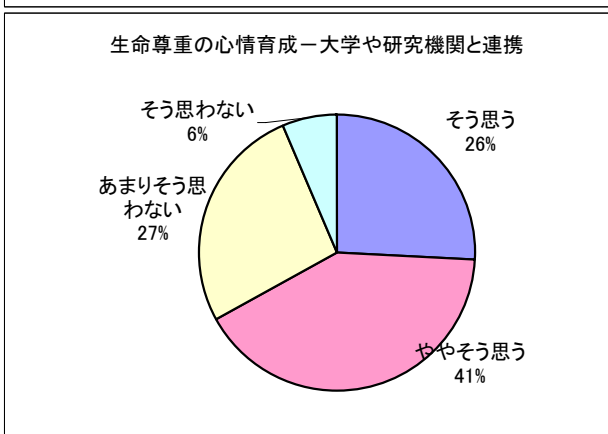
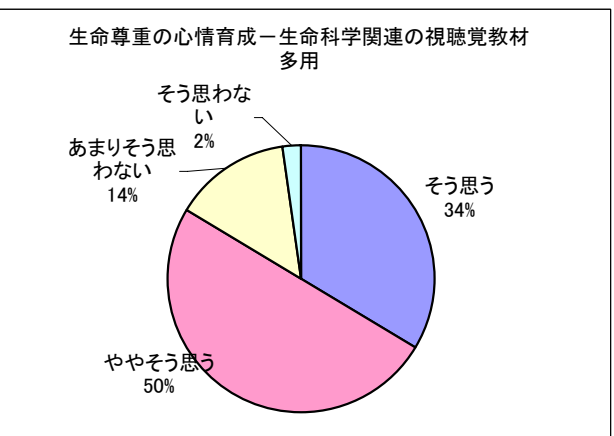
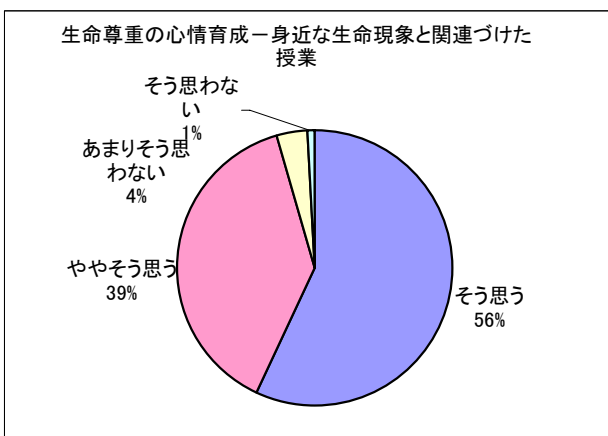
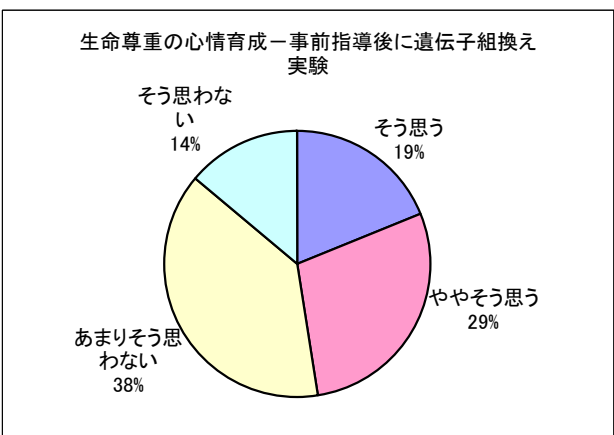
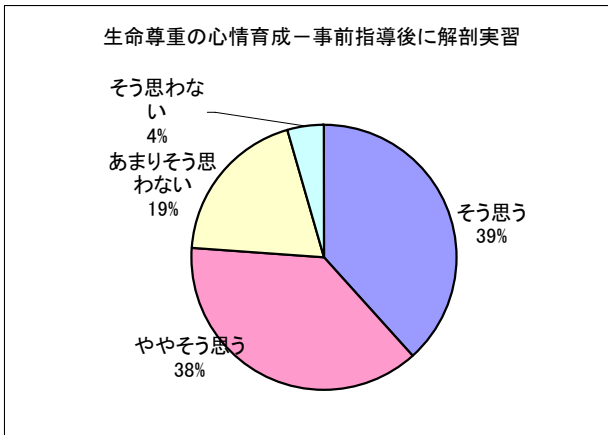
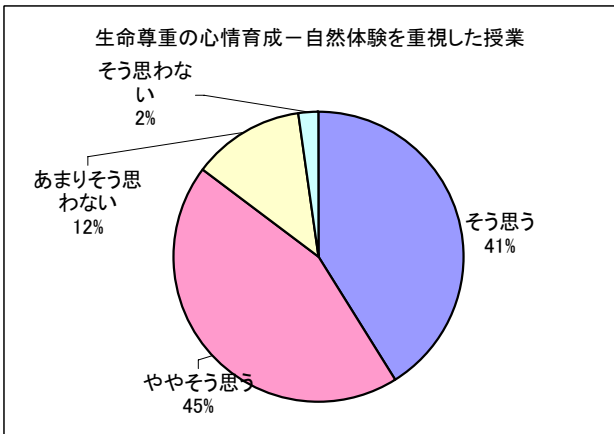
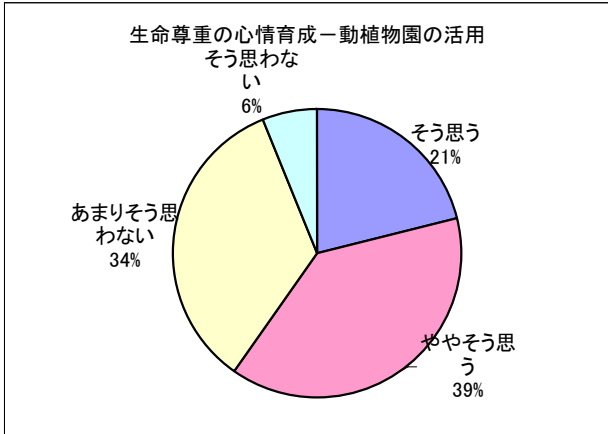


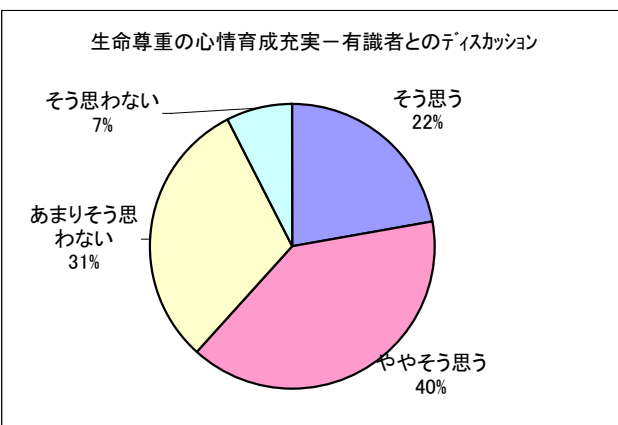
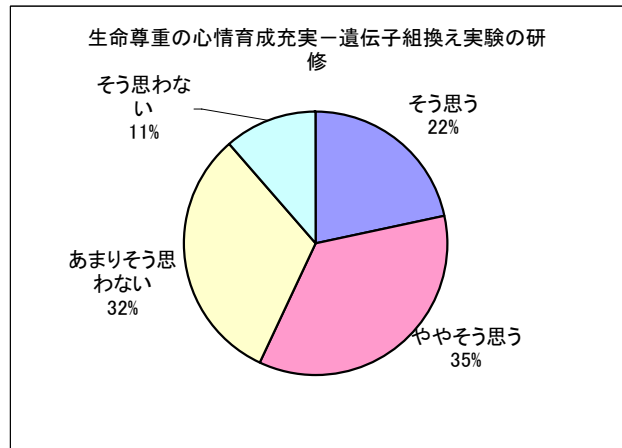
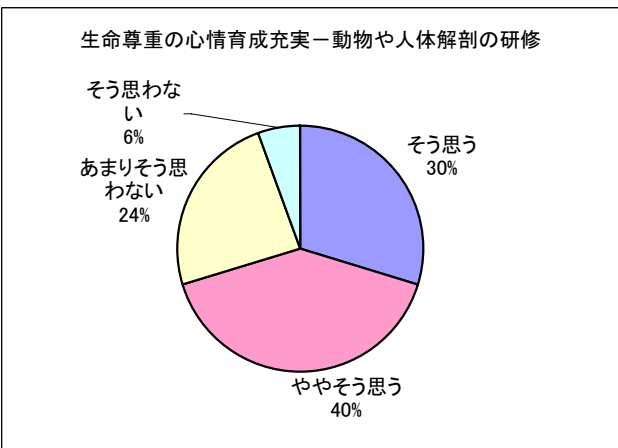
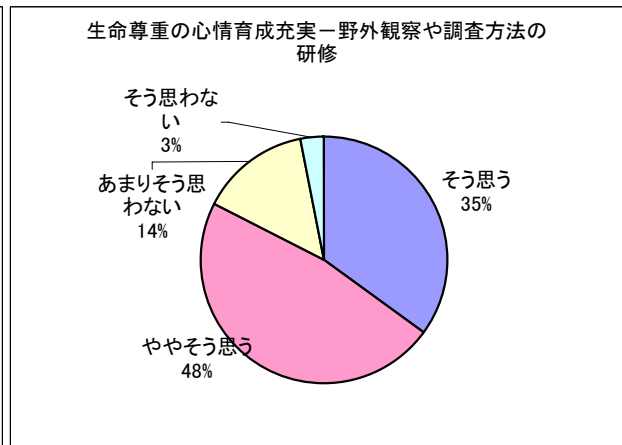
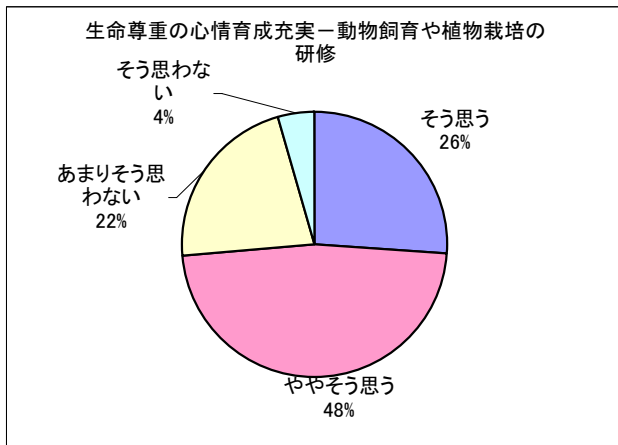
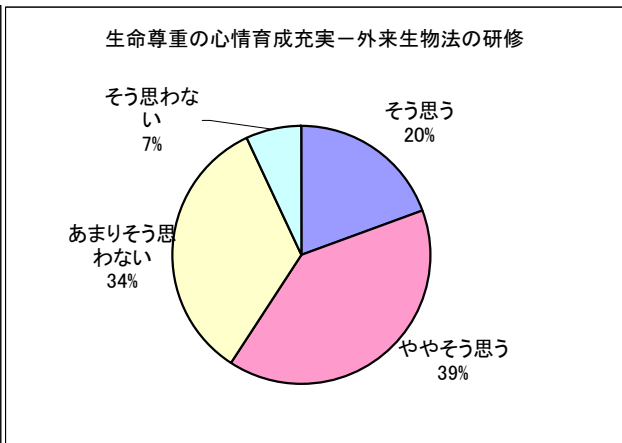
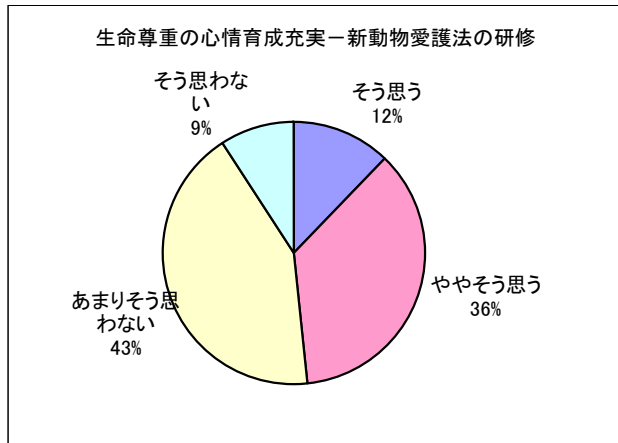




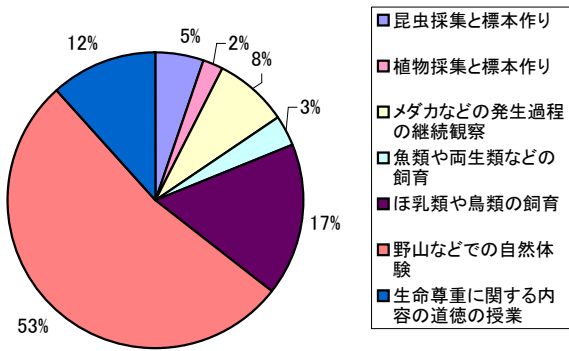
Ⅲ 「生命尊重の教育」の在り方に対する意識



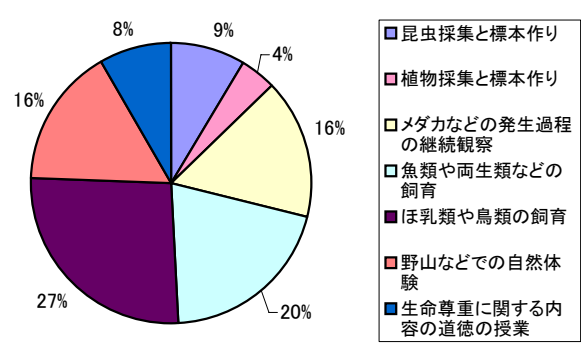




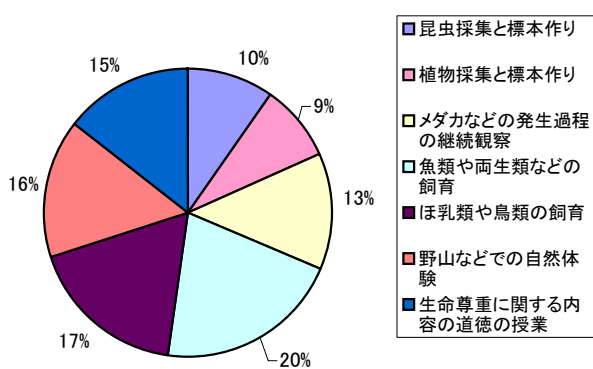
高校入学までに体験必要－1番



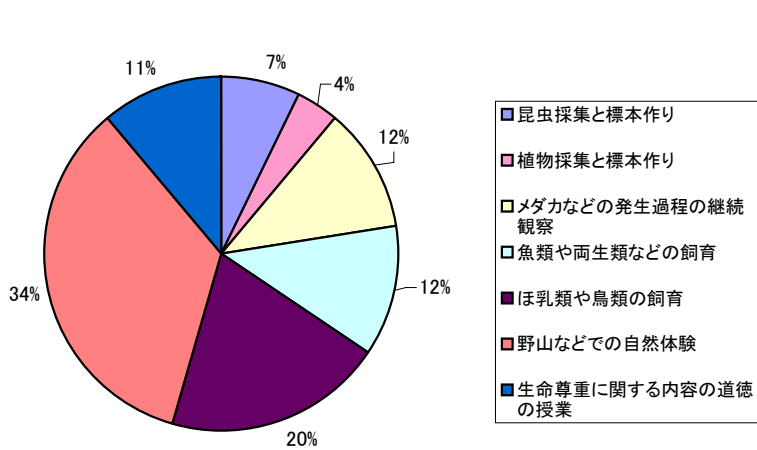
高校入学までに体験必要－2番



高校入学までに体験必要－3番



高校入学までに体験必要－得点化した結果



2 生物教育の改善に関する意見

1) 教育課程に関する内容

- 1年生など早い学年での履修ができるよう、教育課程そのものの改訂を望みたい。
- 新教育課程になり体系的に生物学を教えることが難しくなったように思います。文系の生徒も履修する「生物Ⅰ」から「代謝」「生物の集団」の単元がなくなり、主に理系生徒が履修する「生物Ⅱ」でも「生物進化」が選択になるなど、「本当にこれでいいのか…？」と迷いながら授業を行っています。まずは多くの生物教師が納得して授業に取り組めるような単元構成が編成できるよう、学習指導要領が早期に改正されることが一番重要だと思います。
- 生物Ⅰで遺伝の法則はもっと簡略化し、代わりに分子遺伝学・遺伝子工学の分野をやったほうがよい。また代謝や生態の分野が全部Ⅱになってしまったのはよくない。生物を理解する上で進化をまったく扱わないのは問題だと思う。むしろ「進化」を核にして生命現象を全体として捉える方向がいいのではないか。「生物教育」だけではないと思いますが、文科省が（たぶん具体的には少数の担当者が）おそらく経験に基づく勘（または思いつき）でカリキュラム等を決定しているようですが、そこには「科学」的な方法論がないように思えます。「方針・予想・仮説」をもとにカリキュラム・指導要領を定め、その結果を検証・評価し、それをもとにさらに改定するようにしなければと思います。また、「指導要領」が強い拘束力を持っていることが現場や教科書会社等の創意工夫の余地をなくし、いわれたことをその枠内でこなすだけにさせているのだと思います。
- 知識偏重型の教科書をもう少し、実験観察重視のものにして欲しい。
- 生物Ⅱでは、内容量に比べ学習にかかる時間数が少ないため、実際の学習内容が浅くなっているのが現状である。さらに、本校では、生物Ⅱを受講できる生徒は一部に限られるが、生物Ⅱには環境教育につながる内容も含まれており、その部分は生物Ⅰで学習させたい。新課程が始まったばかりであるが、将来考慮してもよいかと考える。
- 「理科総合B」を廃止し、「生物Ⅰ」および「生物Ⅱ」の中で、体系的に生物を学習する指導要領を見直しすべき。「総合理科」は必ずしも生物を専門とする教員が担当するとは限らないし、「生物Ⅰ」履修者は「理科総合B」を履修しているとは限らないので。
- 「生物Ⅰ」に同化（光合成ほか）と異化（好気呼吸、嫌気呼吸）を中心に位置づけるべき。
- 生物Ⅰと生物Ⅱをまとめて「生物」とし履修できるように
- 医療や、農業、産業面などの現実社会において、生物学がどのような働きをしているのか、教えていくべきである。そのためにも、分子生物学、生態学、またそれらを支える進化については、生物Ⅰで、生徒全員に教えるべきである。
- 生態分野が生物Ⅱに移行し、選択になったことは残念。むしろ遺伝・発生を生物Ⅱにしたほうがよい。生物Ⅰは細胞、組織、代謝、生殖、生態でよいのでは。
- 学校の都合上、専門でない生物を教えています。生物Ⅱの内容が難しいと思いますし、生徒もそう感じているようです。時代の流れで、教えなければならないのでしょうか。また、生物Ⅱは3年生選択・3単位でやっていますが、教科書が厚く、3単位では到底終わらないです。
- 新課程の生物Ⅰの内容が、系統的に教えるのが難しいので、改善が必要である。たとえば、光合成の環境要因は扱うが、光合成のしくみは扱わない。血糖量の調節はあつかうが、好気呼吸は扱わないなど。また、大学入試の二次試験は生物Ⅰはすべて出題されるのに、単元選択になっているなど不都合を改善すべきです。
- 新課程の生物Ⅱが内容的に過重である一方、多くの生徒が履修する生物Ⅰの内容には、「高校で最低学べき生物分野の内容」がかなり不足していると思う。たとえば、生態学的内容や環境問題が生物Ⅱの選択分野へ移ったことには不満がある。アメリカ保守主義の影響ではあるまいが、現代生物学の基幹的位置づけであるべき「進化」が生物Ⅱの、これも選択分野に入れられているのはどういうわけか。医療技術や産業振興に結びつかない分野は、学ばなくて良いということか。内容の精選は必要と思うが、「高校で最低学べき生物分野の内容」についての再検討が必要ではないか。授業の工夫だけでは、解決できない問題であり、新課程の登場を望む。
- 生物Ⅱ「クローン生物」の扱いについて、簡単な意見的内容にとどまっている場合が多い。植物・動物の栽培・養殖で利用例が多数あるのだから、実用例をある程度紹介して

ほしい。

- 発生単元は特に、「語句」暗記になってしまいがち。例えば被子植物の重複受精や減数分裂など。これは教師側にも責任があると反省する一方で、教科書の文章が事実の列挙でしかなく、面白みがないことも影響しているのではないか。生物を専門にしてきた教員ばかりが、生物の授業を受け持つわけではない。トピックのような項目を多く掲載するだけでも違うと思うし、教師はそういうトピック的な、バックボーンとしての教科書に関連する話題を如何に豊富に持っているかも重要だ。しかし結局、定期試験は語句を覚えているかがポイントになってしまい、生命の神秘といった生徒の興味関心を引くこととは離れた「暗記」の科目でしかなく、「生物を通して何を伝えるのか」には程遠いと苦悩しています。
- 人間が生きていくためには、生物教育が重要であるので、全員に生物を必修科目にすべきである。特にこれからの社会で重要になってくる「遺伝」（遺伝子組み換えやクローン問題も含めて）「生態」（環境問題を含めて）を重点的にする必要がある。
- 代謝を生物Ⅱに移行したのは良くないと思います。生命現象の根幹を成す生化学反応を学ぶことで、他分野でも化学反応と生命現象の関わりに気が付き、生物学的な世界観が広がるのだと思います。現行の生物Ⅰではいくつかの矛盾がみられます。例えば、ATPは代謝以外の分野でもよく出てくる物質であるにも関わらず、その作り方を知らずに学習を進めており、理科の「原理・原則について理解させる」姿勢に反するものです。また、光合成の反応過程を知らずに光合成曲線だけ学ばせるのも教育的効果が低いと思われる。有機物（命）の連鎖によって人間が生かされていることを知れば、他の生物の命を大切にす気持も芽生えるのではないのでしょうか。
- 理科総合Bの生物は教えるにくい。受験に必要な無い生徒には、生物ⅠAは最も身近生物ヒトを学ぶ良い科目だった。短期で無くなって残念。
- 生物Ⅰの内容は、生物学全体から考えるとあまりにも範囲が狭くなり、ほとんどの生徒は生物Ⅱまでは履修しない。生態学までも削られては、高校で生物を学習する意味が非常に希薄になってしまったと言わざるを得ない。
- 生態学の分野は是非入れるべきである。従来の内容（遷移、分布など）は重要であるが、面白みに欠ける。最新の生態学（個体群動態、ゲーム理論、保全生態学など）を入れるべきである。
- 新教育課程の生物Ⅰの内容から代謝がのぞかれたことは、生物Ⅰしか学習しない生徒にとって本質的なものが伝わらないのではないかと考える。
- 総合理科A・Bの廃止。
- すべての教科書が細胞あたりから入っている。ミクロからマクロも良いが、マクロからミクロも良いのではないか。環境のことをやって、自然の全体像を勉強してから、細胞に入っていく方法。各項目の関連性についてもっと明確にする必要がある。例えばDNAについてやっても、それがタンパク質に関係することや、タンパク質が酵素として働くことなど体系づけ出来るように教育しなければいけないと考えます。
- 野外観察を必ず行わせるようにして欲しい
- 教科書・参考書等の記述が、「読めばわかる」ことに重点がおかれ、その思考過程を理解させるような記述にはなっていないので、生物は単なる暗記物になってしまっている。生物は、暗記しなければならない内容は多いが、各研究者の思考過程というものがまったく入らず、結果を覚えるだけでは、生徒の方も面白さはわからないであろう。なぜそのようなことをしたのか、思考過程のわかる教科書が必要である（そのためにも、文科省の教科書審査官は誤字の訂正程度にとどめるべきで、用語の不必要な統一〈囊胚を原腸胚などの〉、内容の統一などする必要はないと思う）。
- 細胞→組織→器官→個体→集団という学習の順序を逆にしても良いのではないか。まとめとして、ヒトの生物学のような単元があっても良い。等黄卵・端黄卵・心黄卵という3つに類型化してよいかウニは16細胞期以降は不等分裂するのに等割と呼んでも良いのか。卵割腔と胞胚腔はどちらかに統一すべき（卵割腔が良い）。誤解を招く『優性』『劣性』という名称誤解を招く『ホモ接合体』『ヘテロ接合体』という名称、用語を減らす（別の言い方に置き換える）。例）ランビエ絞輪→髓鞘と髓鞘の隙間で良い。同形接合と異形接合を区別する必要があるか。
- 教科書の構成がよくない。現行の学習指導要領で始まった生物ⅠとⅡをそのまま学習していくと、生物学を系統的に学ぶことができない。進学校では旧課程の内容で進めてい

るところも多いようだが、その方が系統的に学べると思う。例えば、生物Ⅰをすべて学習しても代謝に関する知識はほとんど学べないのが現状である。Ⅱを履修していない生徒は、「呼吸は何のためにしているか？」という質問に対して答えられないにもかかわらず、生物を学んだことになる。本当に学ぶべき内容が教科書に取り上げられていないことと教科書の内容が面白くないことが問題だと思う。私の場合、生徒に教科書を読ませる指導はこれまで全くしてきませんでした。難解で面白みに欠ける教科書より、図表のような副教材の方がいいと思います。

- 実験材料が手に入る時期と教科書の内容が一致していないところがあるのでそれが改善されるとより実験がしやすくなる。教科書が改編されるたびに内容が薄くなっている。実験から考えさせる形式の問題が教科書に載っているが、知識が十分無い状態で考えさせることは非常に厳しい。考える力の基礎となる知識を増やすために、もう少し内容を増やした方が良くはないかと思う。
- 教科書が「中途半端」だと思います。アメリカの教科書はものすごく厚くて内容も濃いと聞いています。そういう方向性のものでいいですし、逆にはっきりと「これだけのことを理解することが必要ですよ」と参考書・要点整理集のように明記し、内容をすっきりさせたものでもいいです。どちらでもいいと思うのですが、今の教科書は読み物として、あるいは資料性のあるものとしても不十分ですし、受験のための参考書的に使おうとしても不十分ですし、と、どっちつかずになっていると思います。
- 現在、生徒の身の回りで起きている現象（バイオテクノロジーなど）を理解できる基礎知識を教科書の内容に盛り込むべき。例えば、メンデルを理解しても遺伝子組み換えダイズのことは分からない。本校のように「生物Ⅰ」のみで文系に進学する生徒が8～9割に上る高校では、系統だった生物知識を得る最後の機会である。社会に出た後もより正しい判断ができる力をつけて送り出したい。
- 生物Ⅰは、仮説を立て、その仮説を検証するというような形の探究的活動を非常に重視した科目になっていますが、学校現場の現実を考えると、全生徒を対象に探究的活動を行わせるのは不可能に近い状況です。
- 理科総合のような科目は無くして、それぞれの科目内容について、しっかりと学習できる教科編成にすること。総合生物、生物1、生物2で十分。どうしても総合理科的な科目を設けるなら、内容をしばって、扱う内容について、しっかりと説明できる内容にするべき。今の理科総合では、読み物でおわり。わざわざ授業するまでも無い。
- 本校は専門学校、就職の割合が高いため、生物Ⅱは取り扱っていない。その為、医療・看護系学校へ進学する生徒は生物Ⅰのみを履修している者が大多数である。生物ⅠBから生物Ⅰになり、内容がより一層浅くなってしまったため、生物学そのものの基礎知識が乏しいまま進学する生徒のことを思えば不安は大いに残る。生物Ⅰの内容が生物ⅠBとほぼ同等に変更されることを望む。
- 現在理科総合や理科基礎が必修になっているが、あまり意義は感じられない。広く浅く指導するよりは、「物事の真理」を理解するためにはある特定の分野（科目）を専門的にやや深く知る必要がある。今の高校生にはなおさらその重要性を感じる。大学受験のためでもあるが、実は「科学」的な見方・考え方をしっかり植え付けるためにも理科4科目はかつてのIBレベルの内容は指導したい。
- 生物Ⅰだけを履修して大学などへ進学する生徒が多いため、生物全般の知識を持たないものが多くなる。大学では専門分野について学習するため、知識に偏りが生じることが懸念される。
- 基礎的な生命現象の項目がだいぶけずられている。例えば生態系をやるに当たり、光合成や呼吸をきちんとやっておかなければ、理解できないと思う。
- 生物Ⅰにおいては、細胞から始まり、個体、そのしくみという流れで学習するようになっているが、生徒達にとっては、生物個体そのものから取り組む方が、興味関心を持ちやすい。小学校、中学校での観察・体験なども含めて、小中高の連携をはかり、系統的に進めることが必要である。
- 生物Ⅰと生物Ⅱの分け方を再検討してほしい。例えば、ATPは生物Ⅰに戻すことが望ましい。地球誕生からの生物の変遷は削除してほしい。生物として教える内容ではない。ミラーの実験、オパーリンのコアセルベート、ダーウインの進化説など、現在半ば否定されたものは、削除してほしい。現在の生物Ⅰは、いわば「受精と生殖と発生」そして「遺伝」がメインになっている。感覚器、作動体、神経、ホルモンなど、生徒に興味がある

あり、日常生活に役立つ内容は後半になって、駆け足で進める状態である。これらの内容を前面に出した方がよい。

- 新しい教育課程となり、生物Ⅰの内容があまりにも浅く、狭く、上っ面だけを学ばせることになるのではとの不安がある。確かに、生物Ⅱにおいて深められるようになってはいるが、選択しない文系の生徒などは、生涯これらの内容にふれることがなくなる可能性がある。私はその点を考慮し、授業では旧課程並みの内容まで掘り下げて扱うようにしている。しかし、とても標準的な時間では足りず、その分、実験などが導入しづらくなった。確かに、現場裁量の部分が大きくなることに異存はないが、本当にここまで浅く、狭くしてよいのか疑問である。ただでさえ、再生医療や遺伝子組み換え作物など、避けては通れない課題があり、ますます一人一人の生命に対する倫理観が問われてくるのではないだろうか。ある程度これらの課題に対して、科学的に考える力を身につけるようにさせたい。そう考えると、前の教育課程の生物ⅠB＋遺伝子の内容にするのが適当ではないかと考えている。今日の前にいる生徒の状況を考えると、難しいことかもしれない。しかし、私たちは単なる知識を伝達するのではなく、将来的に何らかの形で「生きる力」の一部となる教育をすべきだと考えています。表現は決して適切ではないと思いますが、生徒の状況に合わせて内容を削減することは、短期的にみれば生徒にとって学びやすくなるだろうが、長期的にみれば、彼らの「生きる力」の育成を一部放棄しているように思える。知識がどんどん形骸化していくのではないかと危惧しています。
- 実験・観察が大事なのはよくわかるが、高校としては、もっと専門知識を学ばせることが優先されるべきではないか。実験等に時間がかかりすぎ、理論の学習が十分ではないのでは？
- 代謝は生命活動の基本だから、生物Ⅰに入るべきだと思う。
- 学習指導要領が改訂される度に、教える内容が変わったり(削除されたり、復活したり)するのは好ましくない。また、Ⅰで履修していた内容がⅡへ移行したり、またはその逆があったりすることも戸惑いを感じる。さらにⅠとⅡの両方にわたっている分野は、どちらか一方にまとめてもらいたい。生徒にしても、中途半端な段階で止まるよりは、まとまった形で学習する方が整理がつくのではないだろうか。生物用語にしても、改訂の度に、以前一般的に記載されていた用語が新しくなったり、復活したりしている。また、教科書(出版社)によって使用される用語が異なることもある。統一はできないものでしょうか。教科書はカラーになりましたが、構成や内容は以前と大差ありませんね。いろいろな制約があるのでしょうか。
- 新課程になって、生物ⅠとⅡに分けられたが、とてもやりづらくなった。同化や異化を中途半端にするのは良くない。また、生物学習のまとめとして集団や環境保全ものこそすべきであった。細胞レベル→個体レベル→集団レベルというⅠBの流れの方が理にかなっていると思う。
- 教材の配列と単位数(遺伝(DNA)、進化、生態系は必ず含むようにすべき)
- 教科書の内容を減らすのではなく、十分な内容のものから各学校の特色にあわせて選択できるようにしてほしい。
- 現行の学習指導要領 ①生態分野が生物Ⅱに移行した。文系生徒も受講する生物Ⅰに生態分野を残しておくべきだった。人間と自然との関わりについて学ぶことは、地球上で他の生物と関わり合っている人間にとって最も大切なことである。他との関わりの中で自分が生きているといったことはより多くの人間が理解しておく必要があると考える。②代謝分野の大部分が生物Ⅱに移行した。生命活動を科学的に考察する基本として代謝についての学習は必要だと考える。代謝の分野を学習していないため、生物Ⅰの学習内容が表面的なものになってしまい、生徒は「生物は暗記科目」といった認識を持ってしまう。③生物Ⅱの内容の増加。生物Ⅰの内容が削減された結果、生物Ⅱの内容がかなり増加した。本校では、生物Ⅱを主に3年生で受講させているため、受験を強く意識した授業展開になってしまう。理系の生徒に実験を通して生命について深く考えさせたくても時間的余裕がない。知識注入型の授業になりがちなので、生徒の「生物」に対する興味・関心もあまり高まらない。④系統立てた指導がしにくい。系統だった指導がしにくいので、2年次の生物Ⅰにおいて生物Ⅱの内容に踏み込んで授業を行っている。
- 現教育課程から、旧教育課程に戻してもらいたいです。うまくつながっていた。教える順序が、新課程になって崩れました。
- 理科総合Bと生物Ⅰ、生物Ⅱという現行カリキュラムは、早急に変更してほしい。特に

生物Ⅰでは、旧課程生物ⅠBに含まれていた「代謝」・「生態」が生物Ⅱへ移行したことで、大変教えにくくなった。代謝という生命活動の本質がつかめないまま、反応や調節を扱っても、本質的な理解に導くことは不可能である。また、「環境問題」を扱おうにも、「生態学」の分野を学ばないでは、問題の本質が見えてこない。

- 生物Ⅰ・生物Ⅱ・理科総合Bという現行カリキュラムを早急に何とかしてほしい。特に生物Ⅰでは「代謝」という生命活動の本質を学ばないまま、反応や調節を扱っても本質的な理解は不十分である。植物の分野で光合成を教えるにしても、呼吸を学んでいない生徒に補償点を理解させるのは困難である。これからの時代、環境問題に無関係でいられるはずがないのに、代謝や生態学の分野を知らずに問題の本質を理解することができるのだろうか？理科総合にしても、中途半端で扱いにくい限りである。
- 生物Ⅱの教科書内容が多すぎるので、生物Ⅰにまわした方がよい。旧課程の方がよい。もしくは、生物ⅠBとⅡに分けない方がよい。
- 現在のカリキュラムを見直してほしい。生物ⅠとⅡの分け方が適当でなく、授業をすすめるのが難しい。生物Ⅱの内容が多すぎ消化できない。
- カリキュラムの全面改訂。「生物Ⅰ」と「生物Ⅱ」の内容の分け方がまったくうまくいっていない。(例)光合成、酵素は2つの科目にまたがっているので、とてもやりにくい。「生物Ⅱ」の内容が多すぎるので、とても消化できない実態がある。
- 「生物Ⅰ」と「生物Ⅱ」の内容について見直し、各科目の内容について改善してほしい。文系の生徒は、「生物Ⅰ」の内容しか学習せず、遺伝子や生態系などについて必要な知識を得る機会が少ない。理系の生徒は限られた時間で、「生物Ⅰ」と「生物Ⅱ」のすべての内容について学習しなければならない非常に厳しい状況である。更に、「実験・観察」を実施するための時間の確保も難しい。
- 教える内容が多く、授業に実験を取り入れることが難しい。できれば、教科書の内容を精選してほしい。
- Ⅱの分野には、選択の範囲があるのに、大学側は選択問題にしていない事も多いため、生徒の進路のため結局両方やらざるを得ない。特にⅡの分野で「タンパク質の…」とか「遺伝子の…」の様に物質面から生物現象を見る点が多くなっており、高校生の感覚からは、ずれて来ている気がする。(より研究者に近くなっている気がする)
- 生物の集団が生物Ⅱに入っているため、生物Ⅰのみ履習する場合は、バランスが悪いような気がします。
- 新課程になり、生物Ⅱのボリュームが増えすぎてしまった。内容のバランスを考えると、せめて、生態系(生物の集団)に関しては、生物Ⅰに残しておいてほしかった。
- 現在の新課程から代謝が生物Ⅱとなったため、生物Ⅰで学習する内容が単発的な物となってしまうと、複合的な現象としてとらえる話ができない現状です。できれば、生物Ⅰに戻すべきと思います。
- もう少し、いろいろな意味で余裕のある状況で高校教育は行われるべきではないかと思う。新課程の内容も見直していくべきではないか。どういう力を子どもたちにつけたいのかわからない。
- 小中学校の理科の授業時数が削減され、その影響が高校まで及んでいる。内容を増やし、時間数を増加させるべきである。
- ⅠとⅡの分かれかたに少し問題がある気がします。植物のはたらき(Ⅰ)で、植物について学習しても、その大きな役割の光合成が(Ⅱ)に入っているので、一緒に学べるとよいと思う。
- 国民的な基礎教養としての共通科目の生物学が必要ではないか。その中心は、生態系を中心としたマクロ生物学である。又、専門的教養として、分子生物学への導入や、遺伝・DNAに関する分野も、一層必要になってくるだろうと思います。ただ、原体験の不足や、自然体験の乏しさが顕著なので、自然観察やその延長線上にある内容も、基礎教養として重要なのではないのでしょうか。
- 特に生物Ⅰ(ⅠBの時も同様)では、自分が高校時代におもしろいと思った部分(タンパク質の合成等)が、削除されているのが、大変残念に思いました。生徒にも、生物の本来のおもしろさを感じさせるためには、多少内容が濃くなったとしても、DNA情報からタンパク質を合成する過程の話は、生物Ⅰでも扱ったほうがいいのではないかと思います。生徒達に、生物の本来の楽しさ、おもしろさを実感させるには、今現在の生物Ⅰでは内容が中途半端のような気がします。数値的扱い(計算等)はやはり必要であると思います。

数値的扱いが無くなってしまうと、「生物は記憶教科」とかんちがいする生徒が、ますます増えるのではないかと思います。

- カリキュラムを変え、現在の薄い内容をもう少し濃くできるようにⅠとⅡの内容を調節する。
- 生物ⅠとⅡと内容がそれぞれ中途半端になっていると思う。代謝など、知ると楽しい部分がⅡになっており、カリキュラム上Ⅰまでしか学習しない生徒に楽しさが伝わらないのではと思う。
- 環境に関係する内容が生物Ⅱに移行してしまったので、高校で学ばず卒業する生徒の増加が懸念される。一刻も早く、生物Ⅰに戻すべきである。この扱いは、時代のニーズに逆行しているように感じる。
- 旧課程の生物Ⅰ・Ⅱのほうが内容の連続に無理が無かった。新課程ではとても指導しづらいつ感じている。また、全ての生物の内容には、生物の進化の過程がベースになっていると思う。進化の概念をもっと重視すべきだと思う。
- 生態の分野や異化の分野は、生物選択者全員が履修する生物Ⅰに含めた方がよいと思う。生物選択者は、化学で原子・分子や mol について学習しておく方がよいと思う。
- ①教科書の実験のページに、結果と考察が記入されており、又、写真までのっているものもあり、意欲がわかない。「やってみたいな。」「見てみたいな。」と思わせられるページであってほしい。②実験は短時間で終わるのがのぞましい。1 つのことに長時間かけているひまはない。③動物や植物の飼育であれば、長時間かかってもやってみたいと思う動機づけのやりやすいものがよい。時間がかかって、変化も感動もないのでは興味は逆にうすれる。教科書には、とりあえずのせているものや、一部の興味のある子ならしたがる実験が多い。だれもが「なぜ?」「どうなるの?」「おもしろそう」と思うものを考え出してほしい。
- 授業展開を進めるうえで、受験を意識したものではなく、『教養としての生物』を扱う必要があると考えます。教科書で扱う内容においても、生活のなかで生きてくる知識を重点的に組み込む必要があると考えます。
- 生物Ⅱの選択履修範囲はまぎらわしい。又、環境の世紀にあたり、生態系について生物Ⅰで扱わないのは不十分である。
- 新課程になり、旧課程生物ⅠBに含まれていた多くの事柄が生物Ⅰから削除されたり生物Ⅱに移行されたりした結果、呼吸や光合成をはじめとする代謝の分野や、DNAの構造や生命科学技術、森林の生態系に関する内容など、これからの時代に必要とされる分野に関する内容がほとんど無くなってしまい、生物Ⅱを選択しない限り、多くの生徒が（とりわけ文科系の生徒が）こうした重要分野を詳しく学ぶ機会を失ってしまったのが残念である。進学校ではこの傾向が顕著なのではないかと思われる。もっと多くの生徒が、広く生物学や生命科学の基礎を学べるような体制作りを期待する。
- 教材をしぼり、実験に多くの時間をかけるカリキュラムの必要性を感じます。
- 大学受験を意識しないで、教師が教科書の中の特に教えた項目だけを、取捨選択できる自由度が欲しい。（教科書の内容全てを教える必要はないのではないか）
- 教科書の内容が断片的すぎて、各分野の関連性が感じられない。「生物とは何か」という命題に対して、様々な切り口、分野から考えられるような構成が必要なのではないか。その意味で「代謝」が生物Ⅰからはずされたことに疑問を持たざるを得ない。酵素を中心とした生化学が、他の分野に大きく関わっているからである。また、転写・翻訳などいわゆる「セントラル・ドグマ」は、既に一般常識となっていると考える。よって、生物Ⅰに入れた方がよいと考える。尚あくまで私見であるが、「進化」をもっと前面に押し出したほうが良いと思う。生物が化学物質と異なるのは、進化するからだという見方ができるからだ。
- 直接、生物だけに関わるものではないが、理科総合の位置づけが中途半端である。
- 基準単位を4にして代謝を生物Ⅰに戻すべきだ。代謝なしで生命現象を説明できない。
- 現教育課程の見直しが必要。多くの生徒は生物Ⅰで学習を終えるため、「呼吸」「光合成」「生態系」の学習をしないまま卒業してしまう。旧課程の方がまだよかった。
- 「生命科学」という科目の新設、必修単位にできないか。遺伝子からみた生命を中心とする学習の必要がある。
- 新課程の見直し（同化異化・生態系分野の取り扱い）
- 現行の教科書の内容を、標準単位の3単位で授業し、かつ実験や問題演習を行うには無

理がある。生物の面白さを伝え、理科好きを増やす、ましてや生命の大切さを伝えるには、あの量の内容なら4単位は必要なのではないか。幸い本校では現1年生から理科の単位数を増やしてもらえらるが、標準単位で授業をしている2年・3年の生徒は非常にかわいそうな状況にある。

- 生物Ⅱで「進化系統分類」と「生態」を選択にするのはやめてほしい。これは，“バイオテクノロジー技術者を作る”にはいいのかもしれないが，“生命尊重を学ぶ”には適していない。生物たちの生活している姿や関係を学び、今の生命が生まれてきた道筋やその長い時間について思いをはせることは，“生命の重さ”について考えていくには絶対に必要だと考える。特に生態学は、環境問題が身近なものとなっている現状では、ⅡよりもⅠで扱うほうが適切だと思う。
- 受験との関わりでいえば、現状はやはり実験実習により、興味関心を高め自ら検証していくための時間が与えられていない。現状の理科教育に対する標準単位数を見ても、生物と物理の選択や中途半端な総合理科などで、逆に教えるべき内容を圧迫しているように感じる。理科に関する必数科目をもっと整理すべきだと思う。
- 新教育課程「生物Ⅰ」で生態系がすべてⅡに移行したのは、本アンケートにもある生命尊重の指導の目的からして、大変よろしくないと考えています。
- 教科書が使いつらい点を改善すべきだと思う。本文を読んでいても、内容が理解しづらい。
- 課題研究が、必修として単元にあります。実際にはむりです。時間がなく、受験勉強のこともあります。課題研究が可能になるようなカリキュラムを整え、テーマの参考になるガイドブックづくりが望まれます。
- 理科総合か理科基礎が必修科目となっているが、これをやめて欲しい。まだ理科Ⅰの方がいい。生物Ⅰで、酵素と抗体を簡単に触れているが、タンパク質の話をしないうで、これらに触れるのは不可能。細胞について学習した後に、「細胞を構成する物質」についてきちんとやったほうがいい。
- 日本植物学会と日本動物学会で出版した「生物教育用語集」（東京大学出版会）を使っているが、まだ、教科書によって語句が統一されていない。（細尿管、腎細管）また、教員の知らないうちにアベリーがエイブリーになって少しあわてた。語句を統一して、決めたことは教員にも何らかの手段で伝えて欲しい。
- 現在、生物Ⅰと生物Ⅱに分かれていて、生物Ⅰしか学習しない生徒が多勢いるが、もっと内容を多くする必要があると思う。
- 現行の生物ⅠとⅡの分け方は、改善すべき。例えば，“遺伝と遺伝子”のところ。Ⅰでの扱いは、言葉を中途半端に提示しているのみで、Ⅱで再度やり直しとなる。生態系については、Ⅰの方が選択で取る生徒も多く良い。とにかく切り分けているだけの感じがある。生物の特徴(性)のどの部分を扱うのか？で切るのではなく、どの側面にも、ある程度ふれるように分ける。など。・実験する時間が少なくなりつつある。（授業時間の不足、実習助手の減員、授業の種類が多さ、類系・学科ごとに単位数も異なるなど）
- 生物Ⅰの分野から「呼吸」がなくなり、他の分野の関連した説明に苦慮している。
- 生物Ⅰで、生態系がなくなったこと。環境教育のためには、受講者の多い生物Ⅰで習った方がよい。
- DNAがタンパク質合成の情報を持っていること。つまり、塩基の遺伝情報について、生物Ⅰで教えてもいいのでは。生徒は興味を持つし、理解でき、生物について科学的認識を深められるのではないか。
- 教える内容が多すぎ、実験、観察にとれる時間がないのが現状です。受験に関係のない生徒指導には、実際に目で見て、観察する時間をゆっくりとって授業を進めたいと思う。（知識ばかり詰め込むのではない）
- 生物Ⅰに進化の項目を何らかの形で入れるべきである。
- 新カリの内容が不十分。補足資料として旧カリの内容を加えて実施している。
- 発生の仕組みなど知識偏重に過ぎる気がします。生態系・環境など除いて、各單元ごとに内容が分断しているため、生物全体を統合してとらえる視野に欠けるのではないかと思います。
- 理科総合Bで生物Ⅰの内容が含まれていますが、本当に必要なのか疑問を感じます。
- 生物Ⅰから「進化」がはずされているが、「生命の大切さ」を教える上で、生命の誕生から進化のことをふれておく必要があると思う。約40億年前に生命が誕生した理由などを授

業でやると、生徒はとても興味をもち、その先を知りたがろうとする。本校ではこれらのことは、地球環境について考えさせる材料にもなっている。

- 現在の教科書は、明らかに「おかしい」と感じる。生物学の体系が無視され、断片化している。
- 理科総合Bでは、植物の進化や自己増殖の方法などが弱いので、更に内容を濃くした方がよいと考える。
- 理科はどれも2単位や3単位の授業でゆとりを持って実験や観察をすることができない。
- 理科総合は、Aでは物理分野と化学分野、Bでは生物分野と地学分野が抱き合わせになっており、教員の専門性を生かせる科目になっていない。
- 生物学は、年々内容は多くなっているため、生物の科目はそれに対応できるように、分類学や生態学を主とした分野、遺伝子や組成・代謝などの分子的なものを含む分野などに細分化した科目に分けるべきでないかと思う。
- 変異がなくなり、種の多様性のおもしろさがない。
- 学習内容の配列がすべての教科書でほぼ同じになっている。減数分裂のあと遺伝の学習を行う等、配列に工夫があっても良いと思われる。
- 古典的内容が多く、それに多くの時間を割いているように思う。大幅に刷新し、現代生物学を前面に出した魅力的生物学の学習になればと思う。現代生物学では、信憑性が疑われるような事ながらも、相変わらず多いので、それらを整理し、大幅に削除して行っても良いと思う。上記の2点について、特に痛切に感じるのは、遺伝分野、組織学分野、ホルモン作用の生理学分野、生態学分野、分類学分野である。
- 高等学校の教科書は、将来の社会生活に必要な知識を身に付けることに重点をおいて指導されるべきだと考える。したがって、異化、同化等が除かれた「生物Ⅰ」では、子供達は間違った情報におどらされて、正しい判断、生活ができないことになるであろう。「ゆとり教育」とは、学習時間が多く、ゆっくりと、でも確実に多くの知識を身に付ける教育であるべきで、今の3単位の「生物Ⅰ」では、知識不足な大人になってしまうだろう。生物の知識は、生活習慣病、健康管理など、今後の生活に役立つものであってほしい。したがって、教科書の内容をもっと深くして、充実したものにしてほしい。
- 教科書の問題について、割り振られた単位が少ないことにもよるのであるが、たとえば光合成で光合成に影響を与える条件はⅠで扱い、光合成の機構はⅡで扱うというような分断がされていることは事象のトータルな理解を進める上ではマイナスと考える。生物を見るのであれば、環境との対応という面と生物が反応を示す生理的システムの面をセットでとらえる必要があると思うが、現行の切り方では、トータルな理解を阻害することになるのではないか。結果として断片的な知識の羅列に終わり、生物への関心、生命への関心を得させないようにしているのではないか。同じことは遺伝現象とDNAの扱いについてもいえる。今後様々な面でDNAの扱いが大きな問題となる社会へ出て行く生徒に対しDNAの大半をⅡに置き、一部の理系進学者向けのようにしているのはいかがなものか。難解としてⅡにおかれるのであれば、なおさら。これからの生命科学の進歩と社会との関連を念頭に置き、難解な面はあっても多くの人々が、わかりやすい形で触れられるよう提供するの也是我々の責務と考える。「生命科学と社会」という面を充実していくべきと考える。
- 高等学校の生物教育で、学習指導要領の改善すべき点について、次のように考えています。まず、必修科目についてです。指導要領では、理科のうち「理科基礎」、「理科総合A」、「理科総合B」、「物理Ⅰ」、「化学Ⅰ」、「生物Ⅰ」及び「地学Ⅰ」のうちから2科目とされていますが、その上にさらに、(「理科基礎」、「理科総合A」及び「理科総合B」のうちから1科目以上を含むものとする)という条件がついています。これにより、多くの学校では、1年次で理科総合を履修させ、2年次以降に各科目のⅠを履修させていますが、理科総合は、内容的にも中途半端であるし、単位数が少ないため、効果的に授業展開ができず、履修の上から見ると、非常に無駄なものになっています。生徒の実態に合わせて履修できるように、理科総合という科目があるのは良いのですが、必ず履修させなくてはならないという規制は、はずすべきだと考えます。次に、生物Ⅰと生物Ⅱの内容についてですが、高等学校が最終学歴になる生徒も多く、Ⅰの履修までで卒業をする生徒も多い現状を考えると、生物Ⅰの中に、「呼吸」「光合成」がないのは、納得ができない感があります。一般市民として生活していく彼らの科学リテ

ラシーを上げるためにも、Ⅰのなかに「呼吸」「光合成」を入れるべきです。また、同様に、環境問題やバイオテクノロジー、生態系についても、Ⅰの中である程度は学ばなくてはならないと考えます。ただ、現在でも年間で教科書1冊が終わらないのに、どんどんⅠの内容を増やしても、これもまた無駄になってしまいます。そこで、他教科の学習内容と照らしてみると、家庭科の一部や保健体育の一部に、体について基礎的な内容を学ぶ単元があるようですので、他教科の学習内容と照らし合わせながら、Ⅱへ回せるものはⅡへ移行していけばよいのではないかと思います(例えば、恒常性、体液、自律神経、ホルモンなど)。前述3点と、後述2点が改善されて、全て解決するとは思いますが、今よりはかなり良い状態になるのではないかと考えます。

- 中学校の理科教科書は、ほとんどの項目で、導入部に実験が設定されており、しかもその結果は教科書に載せられていない。よって、実験をおこなわないと、その後の授業展開がしにくい作りになっている。高校の理科教科書でも、そのようなことを考えてみてはどうだろうか？
- 標準単位数の増加・生物Ⅰ・Ⅱでの学習内容の配列等
- 生物Ⅰの内容が特に後半はバイキング細切れで、系統性がなく、深く学習することができない。また、中学校でイオンについて学習していないので、 K^+ や Na^+ が表示されていない。代謝もすべて3年(生物Ⅱ)になってしまった。実験したくても、受験を考えると、教科書の内容を終わらせなくてはならず、遺伝では練習問題をしないと定着していかない。本校の生徒は「教えたことは覚える」タイプの生徒が多く教科書をていねいにさらっていく必要があり、実験を多く行なっていると教科書を終わりにすることができない。生物教育の改善すべき点は、まず小・中でもっとしっかり学習内容を削らないで、前の指導要領のレベルを維持して、学習するようにすること。高等学校では、以前に比較し、レベルダウンが生物Ⅰでは著しい。もっと系統的に教えられるように組み直してほしい。理科総合A、Bはいらない。物理・化学・生物・地学と専門的に教えられるようにしてほしい。新教育課程の生徒は、化学も教えているが、レベルダウンがひどく、早い時期に考え直さないと公立高校全体が落ちてしまう。公立小中から公立高の生徒と、私立中に進学する生徒と家庭の親の熱心さ、経済力、地域性などにより差が出てしまう(二極化)傾向は大きい。
- 教科書の分冊(1・2)をやめる。用語の統一。
- 生物Ⅰの選択はやめる。生物分類と生態系・環境を両方教えるべき。生物の分類・多様性は生物を学習する上で最も基本である。細胞の学習から入る生物は意味が無い。まず、生物Ⅰで分類、観察を入れるべき。生物の名前を知らずに生物の学習はできない。分類と進化とは切り離して学習させることは可能。
- 基礎知識や技能を身につけるためには標準単位の設定が少ないので、ましてや「生命」について考えさせるための時間が不足している。少なくとも、物理、化学、生物、地学の4分野から3分野を履修させて卒業させる。課外活動(文化部)を活発にする工夫(家庭や幼・小・中において理科関連事象に興味、関心を持たせる工夫)
- 生徒が興味を示す、生態的・系統的内容を多くする必要がある。
- ①現在は選択科目になっているが、必修科目にもどすべきである。②DNA(遺伝子)については「生物Ⅰ」で詳しく扱うべきである。③理科全体の単位数が、かなり削減されている。現状の時間数では、満足に教えられない。
- 「生物」が文系生徒中心になってきているので、「理系生物」「理数生物」の充実を願っています。
- 「進化」「生態系」がⅡに入っているのを残念に思います。生物Ⅰしか勉強しない文系の生徒にこそ、自分たちがどのように生まれ、どのように生かされているかを学ばせたいです。これが、生命尊重や環境問題への興味や理解につながると私は考えます。
- 生物Ⅰと生物Ⅱを合わせる。
- 生物ⅠBから生物Ⅰになり、内容が簡単になり、理解度が落ちたと思われる。特に、生物現象の基本になる呼吸や酵素の内容が、かなりうすくなったのが、全体の理解度を下げているように思われる。
- 「代謝」や「生物の集団」などの、生物Ⅱに移行したものに関して、やはり、生物を学習する上で、大変重要な範囲だと思われる。生物Ⅰの範囲に戻してほしい。簡単にできる実験などを教科書で紹介してほしい。
- 知識のつめ込みが多く、暗記科目というイメージが強い。身近な生命現象と結びつけな

がら、面白く学んでいけるような教材，実験などが必要。(そのための情報不足)また，旧課程(ⅠB)の方が教えやすかった。今の新課程では，代謝の細かい内容を知らずに，話を進めなければならず，不便が多い。

- 系統立ったカリキュラムの作成や生物Ⅱに上がってしまったもの，教科書から削除された内容のうち，重要と感ずるもの(光合成や呼吸，学習行動など)を生物Ⅰへ戻したいと思います。
- 文系の生徒には，生物は必修させていますが，理系の生徒の多くは，化学，物理を選択し，生物は選択していない生徒が大半です。授業数から考えて，3科目選択は無理ですが，理系の生徒にも生物を知っておいてほしい気持ちがあります。生物Ⅰから，呼吸と光合成がぬけましたが，生物のとても大切な働きなので，入れておいた方がよい気がしています。代わりに何を抜くかは，むずかしいですが，ウニやカエルの発生などはぬいてもよいのではという気もします。
- 指導内容が簡単すぎるので，もっと増やすべきである。特に，生物Ⅰの科学的知識の削除は何とかなして欲しい。
- 前回の課程変更は失敗。前々回も「遺伝子に関する知見の高まり」が無視され，これも失敗。「生徒の実態に合わせて」とは「計算もなく簡単に」とイコールではない。生徒のおかれている生活環境をもっと重要視すべきである。「血液型性格判断」などが今だに生徒又は，その卒業生に広まって，信じられていることは，「高等学校の生物教育」の失敗を示しているのでは？たとえば，ABO式血液型の取り扱いが，大変縮小され，“混ぜたらダメ”程度の理解を目標としている。”なぜ凝集するか”を十分理解させなければ「血液型診断」という非科学的な流れには対抗できない。また，性格と遺伝子，DNAの持つ情報の限界なども，しっかり扱わなければ，別の差別，非科学的な社会現象を生み出す。
- 生物Ⅰにおいても，ウィルス(エイズも含めて)に関する事項を深める記述が必要と思う。例「ウィルスは細胞ではない。」の記述しかない。「遺伝子組換え」の事項を医療・食品の分野を含めて加える必要と思う。
- 教科書の内容を終わらせる時間が不足してしまうので，内容を精選する必要がある。
- 発生のしくみなど知識偏重に過ぎる気がします。生態系・環境などを除いて，各單元ごとに内容が分断している為，生物体全体を統合してとらえる視野に欠けるのではないかと思います。
- 教科書をもっと充実させ，写真を多く入れる。
- 教科書に記載されている事項(用語など)は教育課程が改訂されるたびに変えないで欲しい。(旧課程で胞胚腔だったものが，新課程では卵割腔となっている。)
- 現教育課程ではⅠとⅡと分かれているところでも，Ⅰの内容を説明するのにⅡのことに触れなければならないことがある。(カリキュラム編成時に漠然とⅠとⅡに分けるのではなく，関連性があるものはまとめて欲しい。)
- 知識つめこみ型の教科書でなく，観察・実験をとり入れられる教科書を作成して欲しい。
- 生物Ⅰ・Ⅱ教科書の内容区分(特に，光合成，呼吸について授業の系統性からやりにくい。)
- 標準単位数が実情よりも少な目に見積もってある感を受ける。標準単位数内の授業実施は不可能。
- 高校理科教育全体の再検討が必要だと思います。特に，現教育課程は，理科総合B，生物Ⅰ，生物Ⅱと生物教育が3科目に分断されており，高校生物教育としてのミニマムエッセンシャルズが，確保されていません。ゲノム，ES細胞，クローン，HLAと臓器移植，遺伝子組換え食品，BSEなど現代社会を生きる上で，国民の共通教養としての生物学の知識と理解は，年々重要になっているにもかかわらず，メンデルの一遺伝子雑種で高校教育を終了する生徒がいます。ヒトゲノム解読で保険料に格差がつく，米国からの牛肉輸入解禁や遺伝子組換え作物の輸入拡大，さらにネット上でのヒト卵子の売買などこれからの主権者となるべき高校生が，自分で判断する力をつけるためにも，また外来生物の導入や自然破壊による生物多様性の危機に対応するためにも，必修の高校生物を教育課程に反映することが，緊急の課題だと思います。
- 新課程になり，生物Ⅰと生物Ⅱに分かれたが，内容的に大変教えづらくなったと思う。遺伝現象と遺伝子が分かれていたり，光合成の内容が分かれていたりしていて，Ⅰ，Ⅱを両方教える場合に困る。生態系という見方はむしろⅠで教えるべきではないか。

- 教育課程(文科省の)教科書の内容
- カリキュラムの編成が偏りがあり、授業の展開がむずかしい。また、進化と生態系を選択にしているところも矛盾していると思う。基本的に理科の生物という視点をもっと明確にするべきである。その為にも、実験中心で考察をしっかりとさせることにポイントをおいて、知識偏重にならないことが大切だと思う。
- 教科書の内容が実験の仕方やコラムなどで多く占められ、内容が薄く、教科書だけで授業が成り立たない。かと言って、図説や資料集、資料プリントを多用すると、教員格差が激しくなり、クラス格差もひらいて、考査範囲にも支障が出る。生徒は教員から「教科書の内容では足りない」と言われ、ではいったいどこまで勉強すればいいのかという目安がなく、常に不安な状態となっている。教員側も指導が難しい。
- ①「生物Ⅰ」の学習内容について。「代謝」を扱わなくなったことについて、例えば「細胞の構造」で「ミトコンドリアが呼吸、葉緑体が光合成をおこなう細胞小器官」と教えても、科目内で「呼吸」や「光合成の反応」を扱わないのでただ知識として教えただけで終わってしまいます。「酵素」「筋肉の収縮」「生体防御」「植物体内の水の移動」「光合成」の扱いについて現行の内容は中途半端であり、これであれば項目としては削除したほうがすっきりするのではないのでしょうか。②「生物Ⅱ」の学習内容について。「集団」と「進化と系統」が選択となっていることについて「集団」「進化」「系統」は総合的な視点で生命現象をとらえる内容であり、内容を精選してでも教えるべき部分であると感じています。③「生物Ⅰ」と「生物Ⅱ」の学習内容のバランスについて。多くの生徒が履修する「生物Ⅰ」の内容が中途半端に精選され、おそらく少数の生徒しか選択しない「生物Ⅱ」の内容が詳しく膨大(しかも一部選択)になっているように感じます。(極端に言えば、現行の生物の科目およびその学習の項目設定では、限られた生徒以外は生命現象に関してあまり、深く学習することができないのではないのでしょうか)「高校生の生命現象の何を最低限教えるべきなのか」という視点を明確にして科目および学習項目を改善する必要があると思っています。④10年ごとに指導要領が改編され科目の内容が変わり、現場ではその変化に追われています。(現場の教員が具体的に学習内容を把握できるのは、実施前年度に教科書見本を手にした時からです。)ぜひ、長期的視野に立った指導要領の改編をお願いします。
- 生物Ⅰ・Ⅱで扱う分野について。生物Ⅰで生態学を扱わなくなったのは、とてもまずいことだと思います。そもそも生態学的内容については教科書は、かなり遅れていると思っていましたが、今回まったくⅠからぬけて、理科総合Bと生物Ⅱに分けられたのは、とても扱いにくくなりました。さらに代謝についても、ⅠBの時の方がよかったと思います。
- 中学の教科書作成に関わった経験から、中高の間のつながりをもっと考えた方がよいと思います。例えば、中学での植物観察(中1)の経験は、高校の生物には、ほとんど生きてきません。
- 教科書の内容が実験と結びつかないものも多く、中学校と比較して、講義中心の授業になりがちである。本校では幸い一人1台の顕微鏡があるので、顕微鏡をつかった実験はし易い環境ではある。しかし、動物を素材とした実験は準備もたいへんそうで、困難であろう。物理も現在合わせて教えているが、物理Ⅰの方が、実験種目が豊富で生徒も楽しそうである。
- 中学での学習量が減り、5日制で、単位数もへる中でやっているという現状があります。今、DNA等の先端的な実験を取り入れることが多くいわれていますが、基礎基本がない中で、トピックスをあつかっても、その場だけとなりがちになります。その先端技術を、あえて授業の中にとりこむことは疑問を感じます。
- 同化のしくみが生物Ⅱに移動したにもかかわらず、環境による植物の行動が、生物Ⅰに残っていることは、非常に授業を行いにくい。
- 自然体験も取り入れる内容もあってよいと思う。
- 新課程の内容にストーリー性、関連性が全くなくなり、問題を感じている。文科省の生物担当者のコンセプトを全く感じない。旧ⅠB、Ⅱの内容と比べて劣る。EX:呼吸、光合成がⅡになったこと。植物の生活環がⅡになったこと。ⅠBの遺伝子の扱いがあまりにも少ないこと。逆にⅡの遺伝子の扱いが、ハイレベル過ぎ、高校生には難解なこと・・・あげればきりがありません。貴生物研究会で、是非この問題を取り上げていただきたいと思います。

教育課程

- まずカリキュラムを現代社会の諸問題に対して考えられる基礎となる内容にすること。
遺伝子組み換えや臓器移植といっても、何も触れる内容が少ない。
- 生物Ⅰと生物Ⅱの内容（扱う単元）が不適切。改訂前の方が、まだよかった。生物Ⅰ及び生物Ⅱで扱う単元（内容）について、もっと現場の意見を反映してほしい。
- 教科書の内容がカリキュラムが変わるたびに、変わる点について、特に一度削除された内容が、再度復活するなど、もっとよく考えてから決めてもらいたいと思います。あと、生物Ⅰと生物Ⅱの内容の割合を考えてほしいと思います。
- 内容が生物学の進展についていけない。例えば、国際生物学オリンピックの出題問題を解ける日本の生徒はほとんどいないのではないかということも聞いている。アメリカでは、補充授業で出題程度の内容の授業はしているとのこと。

2) 条件整備等に関する内容

- 進学校のため、実験をする時間がない。またそれ以上に、予備実験をする時間や、実験を開発研究する時間がない。生物を教えるにあたり、探究活動を行うのは大切だとは思いますが。入試対策中心になっているのが現状です。
- 実験助手は必ず設置する。
- 教員の実験・研修量が少なく思います。私は専門が物理なので物理や化学に関する実験は多く実施できますが、生物になると大学・大学院で行ったものが中心となり、遺伝子組み換えなど実験書を読んで一から始めるには時間がかかります。生物の実験に関する引き出しの数が大学での教職課程程度では少なすぎると考えます。理科離れは、高校生のやる気の問題よりも、教員の持っている引き出しの数の問題ではないかと考えます。
- 実験・観察の機会をもっと増やして、生徒たちが本物の生命に触れる必要がある。実体験での、自然へのかかわりが減少している現実を踏まえて、学校教育の現場で行う必要があるのではないかと。そのためにも、実習費の増加や、各校での実験器具の充実などが課題であると考えます。
- 実験実習助手の研修を充実してほしい。また、適任者を配置してほしい。理科の基礎知識があるか、持とうとする方。予備実験ができるよう練習してくださる方。実験材料を維持（飼育等）してくださる方が良い。
- （教育改善とは少しかけ離れるかもしれないが）遺伝子関連の実験が以前より比較的簡単に行えるようになったが、校内の設備や備品がそろっていないので、そのチャンスをあまり生かせない。近年の生物教育内容は、最先端科学に少しずつ追いついていると思われるので、大学・研究室・企業等々との連携に頼るのもいいが、それだけではなく、その内容に見合った高等学校独自の環境整備をもっと行うべきである。教師側も積極的に能力・資質の向上に努めなければならないが、資金面でのバックアップも今まで以上に重要になってくると思われる。
- 生徒の学力の低下、自然体験の不足などから、同じ内容を理解させるために多くの時間を費やさねばならず、元々の授業時数の不足もあり、実験に使える時間が作れない。しかしながら、世の中に環境問題が大きく取り上げられる時代に、生物学の果たす役割、学習する意義は大きくなったといえる。もう少し、理科、生物に費やすことのできる時間を増やしてほしいものである。
- 顕微鏡等の基本的機材が古くなっている。双眼で照明付きなどの装備は、そろそろ常識では。
- 大学受験との関連があり、実験観察が軽視されがちである（補習等での対応となる）。受験に必要な場合、授業そのものに興味を示さず実験等にまでもっていくのが困難となる（本当に勉強したい者だけとれるようにしたい）。また、安全性の面から校外での授業実施もやりにくい状況である（実体験というのが一番大事と考えており、実施しやすいようにしたい）。教育の効果も求められる時代であり、対応が難しくなっている。
- 全員が物・化・生・地を学ぶこと。身近な自然がなさすぎる。生徒の経験不足。野外実習等、学校が準備しないと自然とふれる機会もない。もっとゆとりのあるカリキュラムであって欲しい。
- 実験観察が大切と思いながらも、2単位の授業なので定期テスト間の授業時数が少なく、実験観察を取り入れられない。2単位はきつい。
- 理科教育にかかる予算額を「全体的に」増やす（スーパー・サイエンス校などは廃止）。
- 実習をたくさん取り入れたほうがよいと思うが、実習の準備をする時間があまりないし、心のゆとりもあまりない。教員の研修が必要だが、そのような講座があまり開催されていない。外来の生物がどんどん入ってきているが、厳しい規制が必要であるし、生徒には、身近な生物に親しみをもつような教育が必要である。
- 受験を視野に入れなければならない学校においては、なかなか実験・観察をする時間がない。だからといって、実験・観察をしないのは、生物教育の面白さを半減させてしまう。このジレンマとの日々戦いです。現実的には、主要な実験をやる程度になってしまいます。いかに効果的な実験・観察を短時間でできるか。ここは改善点として、多くの人の知恵を拝借したいところです。生き物相手なので、短縮できない時間はありますが…
- 実験・観察が重要であることはいまでもないが、生きた教材の維持などの準備等に大変労力を要し、数多く行うことが難しい。また、年に1回しか使わないような高価な機

材を、人数分学校で保持することも、予算面で難がある。これらの観点から、実験専門の教員制度を設けたり、高価な機材を必要とする実験は公の実験センター等で各校から通う形で実現できらと考える。

- 実験や観察などで実際の生き物に触れる機会が少ないです。受験対策のための授業の時間とは別に、実験・観察などのための時間があると、黒板とノートだけの知識でなく実物を扱いながら実感をもって学んでもらえると思うのですが。
- フィールド活動等で生物にふれる機会を増やしたいが、進捗等のことがあり実施できない。
- 過度の受験指導の緩和
- 本校生徒の能力では、教科書を一通り授業で学習させるのが精一杯で、とても実験を行う時間が取れないのが現状です。現在週3時間授業をせめて4時間に増やしたら、余裕が生まれるかもしれない
- Web教材の充実と、それを集中管理する体制・組織づくりを推進する。
- 理科教育全体で考えると、物理・化学・生物・地学の学習のバランスも考え、生物のみも学習では、理科という分野を生徒が理解のかたよりに持ってしまおうと思う。教員自信も専門分野が様々で得意な実験分野、行うことのできる分野も違っている。全国一律に授業や実験を行うのではなく、生徒の実情や学校の特性にあわせ、地域性を大切にしてそれぞれの教員の個性を發揮できるような環境が大切だと考える。
- 顕微鏡も整っていないような状況の中での実験は厳しいです。（要求しても予算がありません）また、受験指導に終われ時間がないのが現状です。
- できるだけ生徒が実物に接することのできる機会を作ることが必要だと思うのですが、なかなか実験等を行う時間が足りません。この点の改善が必要のように思っています。また、最近では野外調査等のフィールド系の学習を行うことが困難になっています。この点も改善できればと思うのですが。その他、大学との連携などもうまく取り入れられればよいと思います。
- もっと教員が勉強すべきである
- 授業・実験・問題演習をすべてこなそうとすると、時間数が不足してしまう。45分の授業時間内に準備・片付け・実験を入れるのは困難で、簡単な実験しかできない。準備時間が不足している。（実験助手がない）
- 実験をたくさんしたいが授業時間が足りない。
- 実験・実習には十分な準備が必要であるが、これに対する時間的な余裕が全くない。
- 正直、受験等を考えると実験をする余裕がありません。
- 講習、生徒指導等の増加により、実験準備のための時間が持てない。負担軽減をしない限りは実験回数を減らすしかない。
- 実習助手教員も配置されているが、現場の仕事量増加から、実習助手にも校内分掌の仕事が多く依頼され、実験の準備等を頼めない状況になっている。せめて2科目に1人の割合での配置を考えていかないと、実験まで手が回らなくなる。
- 受験対策（補習等含む）指導やクラブ指導および分掌雑務等を含めると、生物教育に実質的にかかる時間があまりにも少なく、実験助手もいない現況では、わかっているも良い授業をめざしていく状況下が厳しいです！
- 以前に比べて、大学が出前講義に積極的に職員を派遣してくれるなど、高校に対して非常に協力的な姿勢みせている。高校において生徒にさせたいと思っても、施設設備の面からできない実験が多々ある。そこで、本校では年に1・2回だが大学に特定の分野の出前実験を実施していただいたりしている。現在は、総合的な学習の時間に進路学習をかねて行っているが、大学との連携を深めて、生物の授業の一環として実施できないかを検討している。このように、学校外の教育・研究機関の利用を進めていくべきだと考えている。本校は現在耐震工事中で、生物の実験室が普通教室として利用されているので、ほとんど生徒実験は行えない状態である。
- 実験・観察のノウハウの共有、生物教材の確保、実験・観察の体験研修（教員）
- 本校では受験教育尊重の為、実験を通して生命尊重の心情を伝えたりする時間が十分に取れない。受験の為の生物と本当の意味での生物の勉強は違うと思われる。新課程で教科書の内容は簡素化されたが、受験の内容（レベル）は変わっていない。理想と現実をより近い物にして欲しい。
- 教員として約半年間、学校のシステムについて慣れない点がありますが、現状にほぼ満

足しています。しかし、時間割りの関係(授業時間数)で実験に取り組む時間がほとんど確保できていないため、その点は改善すべきであります。3年生、特に理系大学へ進学する生徒においては、なるべく実験を行える環境をつくってあげたいと考えています。

- 規制が厳しくなって、薬品に入手できなくなったものがある。(生殖腺刺激ホルモンなど)
- もっと授業時間がほしいが無理だろう。
- 理科全体として、大学受験指導もかねて、単位数が(週3時間、工業科は2時間)まったくたりない。実習をいれると、計画通り進まないことが多くある。生物教育について、上記のような本校の事情もあり、野外調査などは不可能である。実施するとすれば、日曜日等で、希望者のみをつれていくことであるが、これも諸々の事情で実施が難しい。
- 生物の教諭の数(採用数)を増加させる必要があります。なぜなら、生物という教科は医、歯、薬という生命を扱う職業において必修とする学問でありながら、学生時代に生物を受講できない学校があるのが現状であるからです。そのままだと、ますます生命科学の衰退につながります。願わくば、今後は生物の教諭が増え、生命科学が発展できる日本になってほしいと思います。
- もっと実験をできるように各校平等に器具等を配置してほしい。そろっている学校とそうでない学校の格差が激しい。実習するためには、困難校では生徒を2分割するか、教師が複数入って実習を行うことになる。その負担が大変である。
- 特になし。敢えて言うなれば、大学入試システムに一辺倒になりがちな教育カリキュラムでしょうか。生徒ばかりでなく教員の方にも心や時間の「ゆとり」を持たせなければ、柔軟で多様性を内在させた授業を実施することは、難しいのではないかと考えます。
- 実験を数多く行うには、予算が足りないように思います。
- 実験・実習をもっと取り入れられる余裕がほしい。
- 予算面や自主研修の時間確保など条件整備の改善の方がより大きいと思えるが、地球規模での問題でいえば、地球生態系の変化に対応した生物教育がもっと具体化されてもよいのかなと思ったりもします。具体策があるわけではありませんが。
- 生物教育で実験授業は大切に短時間でも体験は記憶されます。しかし、指導者は新しい実験・観察の技術を習っても、それを学校で実施するための準備・練習の時間はない。学校内で授業以外のクラス・分掌・部活動・会議等があり、学校内にいるときの予備実験・準備・練習の時間はとりにくいのが現状。年間実験計画を立て、その時間に対応した準備時間の確保ができる体制の確立が必要です。夏休み・冬休み・春休みも学校にすれば、分掌・部活動・会議でまとまった時間はとれない。取れない理由は、他の教科・科目の教員が実験することの大切さ、苦労が理解できていない。苦労するから(実験を)しない理科教員もいるから、ますます理解されない。悪循環である。計画→実施→報告によって、準備に必要な時間を考慮した授業時数にしてもらいたい。週5日で授業17h、LHR、総合学習2h、会議週2hで放課後部活動では、新しい実験等への試みへの意欲はわかりません。できる時間で、できる実験のみとなり、偏った実験・観察となります。技術(授業・実験)の研修会への参加、習得した技術の実践ができる校内の体制を改善すべき。
- 学力の低下に伴い、実験・観察の能力の低い生徒が多くなっているため、低辺校では、実験・観察の授業を行うのに、教師の人数が少ない。または、指導に時間がかかる。
- 大学の入試に対応せざるを得ないのに、様々な実験・実習をやりたい。その結果、時間は不足し、生徒の興味・好奇心に対応している余裕が無くなっている。
- 実験重視といいながら、現状は時間がない、予算がない。
- 生物の時間数(I、IIとも標準単位の3時間ずつ)が十分取れない中で、基礎学力向上から受験指導までこなさなければならず、実験を取り入れた授業に取り組む時間も余裕もない。
- 普通科進学校においてはほぼ受験指導になってしまい、少ない授業数の中では、実験を取り入れることは難しい。また、中学校で習う内容が減っており、基礎基本の定着に時間がかかる。
- 既に行われているのかもわかりませんが、各先生方の色々な取組などの研究発表の場や情報交換の場があるとよいと思います。もし、存在するのであれば、私のような非常勤講師も参加して勉強することができたらと考えます。また、遠方で参加できない人たちのためにもインターネット等でその内容を知ることができたらよいと思います。それとは別に、大学や企業の研究所などの見学や出張授業などで最先端のことに触れる機

会に恵まれたなら、その後の進路などを考えるときにも参考になるのではないかと思いますし、刺激を受けることで生徒たちの生物への関心も高まるのではないかと考えます。理科離れの歯止めにもつながるかとは私は考えます。

- 実験観察のための時間と予算の確保。職員の実験技術研修。
- 顕微鏡のメンテナンスなど保守に関する予算が欲しい。電気泳動槽，トランスイルミネーターなど1校で持っていて年間数回しか使わない器材は，例えば，都立校間で共同して準備するなどすれば，より有効に使えらると思う。その意味で，本当は研修センターなどがそのような状態を持って欲しいが，現状では，研修センターが縮小され，逆行している。大学などとも協力して，実験環境を充実させたいですね。
- 実習助手の配置など，観察や実験がしやすいような環境を整える。
- 観察・実験の材料(ゾウリムシ，ミドリムシ，プラナリアなど)を手軽に無料で入手できるようにする。実験指導書どおりにしても，そのとおりにならない場合が多いので，そのとおりになるような指導書をつくる。そして，各学校に配付する。研修しやすい体制をつくること。
- 各校の設備を活かし，伝統を伝えるため，実習助手を固定的に配置する。
- 教科書の内容を実感できる視点を持てるような体験。(教師自身も)例として，それぞれの環境で観察，実感できる事象を持てる生活体験。教師間交流の時間の確保。地域での野外観察実習など
- 心にゆとりを持って，生物や自然にふれられるような体制にして欲しい。
- ①実験を実施するための人員配置(実習助手)と予算の配慮が欲しい。②入試のための学習に追われていて困る。余裕がない。
- ①備品等の購入が全くできない状況が続いている。②野外観察や外部施設(動物園，植物園，博物館)を利用しての学習を(授業として)取り入れることは，たとえ長期休業中であっても，ほとんど難しい(個人的取り組みでは)
- 受験指導のために，実験・観察に十分な時間がとれない。また，授業時間数も不足がちとなっている。
- 小学校の時に，体験をしておいて欲しい(野外活動)・高校で急に体験させようと思っても遅いと思う。高校でやるにあたっては，材料や準備など現状の教員数では無理。助手などが，理科教員に2人に1人ぐらいの割合でつかないと…
- より充実した教育にはお金がかかるものだと思うが，教育予算を減額する一方ならば，準備に手間や金のかかる実習は切り捨てられてしまう。教職員の自腹や，夜遅くなってきたからの準備でまかなっている学校が多い。給料引き下げにとどまらず，職員数を減らすことになれば，実習は減らさざるを得ない。
- 研修の機会を確保できるよう，職員数を増やしてほしい。金をつかひすぎた研修は不要。教員が教材研究できる時間や設備などの環境の整備が十分ではない。現在ある理科教育の研究団体が活発に活動するためのアイデアが不足している。
- 教員の「研修」と制度としての「連携」だと思います。私も40才ですが，年々意欲が薄れていくような自分にいらだっています。ふと見渡せば私より年長者ばかりがゴロゴロしていて，定年まで事を荒だてるなど下へ下へと何でも回します。経験者がリーダーシップを発揮できない(しない?)現状が，すべてを破壊する前に，「研修」と「連携」のシステムが充実(強制でもかまわない)することを願います。
- やはり受験が第1となるので，時間的に不足なのが，改善すべき第1の点と考えている。
- 時間が不足→教科書をすみからすみまで教えられず，どこかとばすか，又は，カットする。教師がおもしろいと思わないと生徒もおもしろさがわからない。
- 実験や観察・野外実習など多くをとり入れた授業をしたいと思っはいるが，現実的には実験の準備などに時間がかかる上，会議等で忙しくその余裕がない。(生徒の数く多い，集中力く欠ける)などの問題もあり)
- 予算，実習助手等ハード面の不足が著しい。週3単位では実験がやりにくい。どうしても受験中心のカリキュラムになってしまう。何せ忙しくて，実験の準備，後片づけの余裕がない。
- 今年度は全く実験の予定が立てられなかったが来年度以降は取り入れたい，そのためにももう少し単位数に余裕が欲しい。
- いつでも，どこでも使用できる施設・設備の充実が望まれる。10年以上も更新されずにいる器材では，実習準備に多くの時間がとられてしまう。

- 生物Ⅱの授業時間が少ない。現在 90 分/1 コマ×3 コマ/週×5 ヶ月・実験を行う必要性は感じるが、準備や片付けの時間がとれない。原因は、実習助手がいないのと、担当する授業時間が多すぎる。現在 90 分/1 コマ×10 コマ/週
- 中・高・大の連携がとれていないように思います。
- 本校は商業高校で、生徒が理科方面に興味を持っている割合が少なく、検定取得にエネルギーを取られるせいか、理科ではできるだけ平易に面倒なこと(実験)が少なくてその場をすごすといった傾向が感じられる。生物方面の実験器具が少なく、生物専攻の教員がいないので、生物実験は年に1~2回しかやっていない。標本生物も手に入れるのがむずかしく、飼育技術・飼育器具もないので、これから徐々に充実させたいと思っている。
- 教科書以外に、より興味深い資料や解説を掲載したHPをつくり、生徒が自由に閲覧できるようにしたらどうでしょうか。
- 本校では、生物Ⅱが週3時間で、実験・実習を十分にできない。
- 生物に関しての問題点は教材の不足にあると思う。化・物に比べ実験が行いにくく、工夫をすることが難しいと思われる。生物の専門家がもっと身近で簡易な実験なり実践なりを考えるべきであろう。その点、物・化の取り組みは評価できるのではなかろうか。
- 科学技術者育成のための教員に対する方策。生徒の育成で最も重要な要素は指導者の育成にある。指導する教員の姿勢や熱意、そして何よりも教師自身が自然科学に対する深い見識や探究心を持っていなければ、生徒を育てることはできない。そのためには国や県は、教員研修のできる限りの機会を設定することが必要である。また、用意された研修に参加しやすい環境を整えていくことが必要である。特に時間と予算にゆとりを与えることが必要。本県でも10年ほど前から、理科教育研究会主催のサイエンスミーティングなる研修会を実施している。この研修会は、当時、県西部の理科教育をリードしていた中堅教員たちが自分たちが指導する自然科学関係の部活動の生徒たちの情報交換の場と指導する若手の教員の育成を目的に合同合宿と合同調査を目的に開始した。数校の生徒と職員が一緒になり、協力して、一つの森林を調査しながら調査方法、調査道具、データの分析、考察方法などを学びあった。それぞれの教員が得意分野を提供しあうことで情報を共有し、研究の内容如何では学校を超えた指導を期待できる環境を作り上げることを目的とした。当初は気の合う仲間ではじめたが徐々に拡大、組織化され、やがて研究会の事業に取り込まれ、現在の形態になったものと思われる。
- 県が行う方策①県は、総合教育センターを始め、出先の機関を活用して、教職員対象の実のある実習と教員の自主的研修の場を開放すべきである。全国の教育センターの多くは、優秀な教員を出向させたり、研究員など配置して、常に現場の教員の研修が充実したものになるように組織固めしている。これに対し、県内のどの施設も専門家と呼ばれる人員の配置は貧弱で、外部の研修希望者を受け入れる体制は皆無と言わざるを得ない。是非、県はこれらの施設が専門家の頭脳集団たる組織の中核になるべく、編成をすべきである。サイエンスキャンプやエンジニアキャンプなどの事業も一案とは思いますが、生徒にも教師にも自ら学ぼうとする姿勢がない限り、一過性の担当者の自己満足で終わる事業になりかねない。②いま、授業での実験回数が極端に減っている。受験のため、ノルマを果たすため理科の授業の大半が座学になっている。授業の中で実験や実習を取り入れることで、生への興味や関心は大きく高まる。実験、実習を実施するとより理科を嫌いになる生徒もいるがこのような生徒は元来、理科向きではない生徒であると割り切れば問題はない。否、割り切らなければいけない。県として、各学年または教科ごとに実施すべき実験・実習を必修化し、あらゆる学校のすべての教員がやらなければならない実験・実習を義務化すべきである。
- 教員が研修できる機会を増やして欲しい。
- 授業時間数や教材不足により、実験・観察の時間がなかなか取れないのが現状である。そのために、教科書を用いて知識を教えていく授業が中心となってしまっている。また、教科書等で取り上げられている生物も生徒たちの身近にはあまりなく、言われてもピンと来ない生徒が多くいるように感じる。
- 何をしても、時間が充分に取れない。これが無いと、全ての指導が準備不足になり、形だけの指導になり、教育効果は望めない。まずは、教員に、十分な時間を与えることが大切である。
- 他教科や小・中学校までの学習内容との関連をさらに高める。生物学の進歩とのより迅速な同調。

- 時間数の確保
- 予算が年々少なくなり、実験をすることは困難になっている。広島県では、是正指導による締め付けが厳しく、放課後に校外に出ることができず、実験材料の採取ができない。
- 経験豊富な教員から若手への伝承の場があれば、参加したいと思います。いろいろな研修会がありますが、実験指導についてのものはないです。各学校間での連携があれば良いのですが、公立校のそれほど、私立校同士の交流はありません。
- 高校教育における生物教育だけでなく、小・中・高・大の一貫した改善が必要だろうと思います。進学を目指している生徒の場合、小・中で基礎的な内容が削られ、しかしながら大学のレベルは変わらない。そのギャップを埋めるので一杯ですし、就職を考えている生徒にしても、基礎的な部分が不十分なので実験などがうまく展開できない。これが現状です。詰め込み教育を肯定するつもりはありませんが、もっと早い段階での基礎力の徹底が必要だろうと思います。
- 活用できる施設が地方には少ない。水族館、博物館、動物園をはじめ様々なものが地方で揃っていることは希である。自然は確かに多いが、その自然の活用方法も日常に追われ気味で気づけないでいます。
- 各学校に実験助手を配置すべきである。教員のみでは、準備・模擬実験・片付けの時間をとる事は、不可能に近い。実験を取り入れると、生物Ⅰ、Ⅱの内容を網羅する事は難しい。理解向上のために実験を行いたい、時間を考えると困難な場合が多い。
- ①すでに存在する実験室等を活用するためには、ある程度の予算が必要である。②また、家庭の視聴覚機器がデジタルハイビジョンなどの登場で画質等の情報量が飛躍的に向上している。それに反して、高校の視聴覚機器はあまりにも遅れている。
- さまざまな国際調査の結果から、日本の教育についての様々な問題点（「読解力」「数学応用力」などの低下）が指摘されています。また、市民の科学や環境に関する関心度や、一般市民の科学リテラシーは諸外国に比して非常に低くなっていますし、現在の日本の理科教育は、学齢の上昇とともに理科嫌いを増やし、科学技術はごく少数の専門家に任せておけばよいという社会的風潮を生んでいます。さまざまな環境問題に直面している現在、社会を構成する一般市民の科学リテラシーの低さ、科学への関心の薄さは、大きな問題であると感じます。これもまた、日本の教育全般、とりわけ理科教育のあり方に大きな欠陥があることを示唆しているのではないのでしょうか。私は、現在の理科教育の問題点は、「学習指導要領上の問題点」「教育予算削減」「理科授業の特性への理解不足」の3つに集約されると考えています。

まず一点目の「学習指導要領上の問題点」には、精選という名目で行われた学習内容の削減（というより削除）、理科科目の授業時数の削減（単位数減）、系統的でない学習内容の配置などです。多くの具体例を上げることやより深い生命活動に言及することは学習内容の理解を深めるために必要不可欠であり、狭く浅い学習内容では、理解はおろか生徒は興味を抱くことすらなくなると思われます。また、少ない単位数では、実験観察・実習を十分行えず、科学に興味を持ち、科学的なものの見方考え方を養うには不十分です。

二点目の「教育予算削減」は、年々削減される学校予算（需用費）と教員数減の問題です。毎年、予算削減のため生徒の実験・実習に伴う消耗品・備品が十分に購入できない状況になってきています。ITを取り入れたくても、その予算が不十分ですし、学校独自の教育を展開するにあたり、授業時数を増やしても、それには正規職員でなく継続性の不確かな非常勤講師が当てられています。教育にかかる物的人的予算を削減してしまえば、教員個人の努力だけで「充実した授業を展開せよ」というのは、負担が増えるばかりです。

三点目の「理科授業の特性への理解不足」というのは、通常の教材研究に加えて授業の前後に予備実験・準備・後かたづけ等が不可欠である上、薬品・実験機器の管理もこなさなければならないという点が、現場では全く理解されていないことです。講義中心の科目の教員と、ただひたすらにもち時数が一律に決められていて、改善を求めても「教科の特性だから仕方がない」「理科の教員は大変だね」で済まされます。また、高校にはたいてい理科の実習助手が1名いるが、分掌の仕事に追われ理科の実習助手として機能していない場合が多い。クラス担任を持ち空き時間も生徒指導に時間を割かれる現状では、理科教員をバックアップしてくれる人間が必要である。実習助手を分掌の仕事から分離し、本来の業務に専念できるようにしなければならない。このような状況で、実

験実習のためにさく時間が十分にとれず、おのずとその回数が減ってしまっている現状はあると思います。

- 実験・実習の時間を、どのように確保していくかが、課題だと思っています。
- 実験・観察の時間を十分にとって、内容の把握・理解に努めさせたいと思っても、そのための時間を確保するのは難しいこと。
- 実験を多く取り入れて、生命現象を探究しようとする動機づけと、現象の理解を進めた方が良くと思うが、学ばなければならない事柄が多く、時間がなかなか取れない。また、準備に手間のかかるものが多く、簡単な実験しか行えない。
- 実際には見られないものが多いので、視聴覚教材を利用している。現在は、少人数のクラスを担当しているので、20人が入ることのできるパソコン教室を使用させてもらっているが、40名のクラスの授業となると、現在のスタイルでの授業を行うことができなくなる。ネット上にとっても良いコンテンツもあるので、生物に限らず、デジタル教材をもっと利用できる環境を整備してゆくことが、今後必要だと思う。高校での環境は、とても遅れていると思われる。
- 授業時間数の確保。
- ①標準単位数が少なく、内容を消化するのに時間がかかるため、実験・観察に当てる時間が少ない。②中学での実験が少ないようで、生徒の実験の経験が少なすぎて、実験を行うためには事前実験や事前指導が必要になり、時間がかかりすぎる。中学との連携が必要である。
- やはり実物を見る教育の重視が必要だと思う。最低限、実験・観察を行うための消耗品、備品のための予算的配慮は、確保しなければ話（講義）のみでは、生きている物を伝えきれない。よろしくお願いたします。そして時間の確保、このアンケートを書く時間もおいしいほど。乱筆乱文失礼致します。多忙な毎日です。これでは・・・・。
- 我が校では理科室の水道の不足、ガス管の不備など、施設面・経済面での圧迫がある。また生徒達のレベルや取組みの意欲のなさから、安全に実験をできる環境にない。非常に残念であるが、現在実験らしい実験はできていない。
- 実施するための施設・設備が十分でなく、予算も十分でない。視聴覚機器も充実してほしい。生徒が調べ学習するための書物を充実させるべく、予算を十分にたてて欲しい(生物関係の書物を図書館に充実させたい)。生徒自身がテーマにそって、調べ学習をし、Webページで調べるなどし、プレゼンテーションを作って発表するような設備が充実できればと思う。
- 平日・長期休業中における実験講座の実施。土・日といった休日は仕事には使えないのに、教委は土・日におこなっている。やはり、勤務場所を離れて研修するのは、勤務日であり、実践的な内容が現場では役立つものである。
- 実習教員の資質向上。実習教員は実験の企画、運営までできるようにスキルアップすべきである。授業がないので、実験に対する知識がなければ、生徒実験には参加できない。学校によっては理科だけではなく実習が伴う情報B、家庭総合の実習参加が可能にすべき。人材の有効活用しなければ教員定数削減で学校運営が大変な中、職責が限定された人間は不要であり、実習教員を2人配置できるなら専任教員を1人増やした方が絶対よい。
- 備品購入ができない。理振として配当された予算が校長の判断で他のところで使用されている。当然更新すべき光学機器は更新できず、そのうち顕微鏡はつかえなくなり、観察はできなくなる。
- 大学などとの研究機関との連携し、希望する生徒にできるだけ最先端の技術に触れさせる。
- 本校（商業高校）の理科単位数は総合A、Bの計4単位である。4単位物化生地の学習形態は現実に厳しいものがある。
- 一般校では持ち時数が多いと実験・実習どころではありません。こちらの健康が危いです。本校でも常に誰かしら病気休職していて、全員そろったことがありません。生命尊重して下さい。
- 学習指導要領の改訂により、生物Ⅰ・生物Ⅱとなった。しかしながら、大学受験においては、5教科7科目をセンター試験で受験しなければならないため、授業で演習問題に取り組む必要がある。単位数や授業実施時間からも、実験・観察に時間をとることが難しい。実験・観察により探求心を養成できるような教育に改善されることを期待してい

- ます。
- 特に実験実習についての準備，場所，後始末などにかかる労力が大変です。校務等もからみ実施困難な状況にあります。現在の経済状況を見ると教員数を増やすことはできないので，ますます校務が増えています。公の機関で何点かのポイントにしぼっての実験をさせてもらえる制度がほしいと思っています。
 - 解剖や継続的な実験は，時間等の関係でむずかしい。
 - 生徒向けの野外研修や実験研修，講演等をもっと企画できないだろうか？
 - BT大綱が出されたが，高校教育に入れたいと思っても，高校教員がやるのには荷が重い。支援システムが地元の大学等を中心に作られれば助かる。
 - 全県一律の設備の充実，転勤後も前任校の設備をある程度，交換または移動できるようにして欲しい。
 - 時間が不足している。①物理的な時間の不足②生徒の基本的な学力低下→進度の遅れ③教員の授業準備時間の不足
 - 実験・観察の時間を十分とれるようにするために，教科書の内容精選と教材，施設，設備充実のための予算的裏付け
 - 授業時間が不足で，実験・観察の時間がなかなかとれない。また，準備の時間もとれない。実験は少人数（せめて20名）で実施したい。現状は40名以上のことがある。視聴覚機器が不足で，授業効率が上がりにくい。普通教室すべてにスクリーン準備をし，プロジェクターが使えるようにすべきである。
 - 高等学校での生物教育は受験に直結するため，観察や実験を行う余裕がないのが現状である。また，小・中学校で理科教育が十分になされていないため，入学当初から「理科嫌い」の生徒が多数存在する。高等学校で改善するというよりも，小・中・高と全体を見直して，生命の尊重などについて学ばせる必要があると思う。
 - 生物Ⅰ・Ⅱをとおして単位数不足（実験・観察の時間がとれない。）・視聴覚機材（プロジェクション，スクリーンなど）
 - 各学校間の連携の強化（実験材料など）・実験を増やすための努力（時間確保，方法研究）→私の高校時代にはほとんどやらなかった。生物教育に当てる時間を十分に確保できない。（部活動や雑用の多さのため）学校全体の合理性を高める必要がある。（小）中学校との連携
 - 観察，実験を多用した授業を考えると，十分な解説を加えられるだけの時間もなく，結果的に「何の為にやったのか？」と生徒が思うだけで終わることもある。授業時間の増設（増加？）もできればと考えて欲しいと思います。
 - 教員が大学や大学院に行き，研修や進学することができるシステムを，今のような実質的には難しい状況下ではなく，システムとして2年間有給で学びたい大学院に自由に進学できるようなものをつくってほしい。高校教員は取り残されているという印象を受ける。九工大の大学院や九大等で，研究内容等の発表を聞かされたが，今のままで良いのかという危惧を感じた。20年30年前と何の変化もないという面がほとんどで，教員のアカデミックな面での成長ができる場面がない。もっと勉強し，それらを生徒にしっかりと還元していき，お互いに刺激になる教育活動の中で成長していくべきだと私は考える。
 - 「生物Ⅰ」「生物Ⅱ」とともに標準単位3単位で，学習内容を終了させるには無理があり，学習内容を終わらせることに追われ，生徒の興味・関心を高めるトピック的な内容にふれる時間，実験・観察を実施する時間，思考的学習の時間，あるいは日常的に評価する（授業に生かす評価，生徒の自己評価も含む）時間を確保することが難しいのが現状です。
 - 採用を増やしてほしい。
 - これから新卒の教師がふえるが，実験助手がいなかったり，その助手がノウハウを持っていないければ，40人相手の実験はその準備，材料の分配，見本づくり（ビデオづくり）が大変である。教員そのものの研修をするだけでなく，そういうノウハウを遠慮なく聞ける人，資料・材料を提供してくれる人が必要となる。教育センターで，教師個人の研修はできても，センターには準備分配のノウハウをもっている人がいない。学区ごとにそういうことを教える研修会の実施またはわからないことを聞いたり，実験材料（生物）をもらえる拠点校が必要だと思う。野外実習で野外に出るのは大変で，校内に自然が生きている場所，せめて野草が観察できる場所をつくるよう指導していただきたい。本校で

は樹木のせん定雑草取り(除草)に手間がかかるという理由から除草剤の使用を許している。各校せまくていいので緑地を確保するように義務づければ、そのための研修(芝をうけ、野草の種をまき、年2回の刈り取り)を行えば、年間を通じての季節の変化を観察することができ、生物・生命を知るのに効果があると思われる。

- 予備実験をしている時間がない。
- 興味をひく題材を提供して展開したいが、時間的余裕と予算がない。また、受験対策としての生物教育も、本校では必要であり、本来伝えたいものが希薄になってしまうことが多い。
- 教員養成と教員研修プログラムの再検討。大学入試の改善。実験法の再検討(教材研究・教材開発を推進できる体制づくり)。施設・設備の一層の充実。
- 単位、時間数が減少している中、生徒の十分な知識、考えを定着させながら実験、観察をすすめるには困難を伴う。実習助手が不在の中では、実験、観察を実際に行うには時間が足りない。顕微鏡実習を例年行っているが、本年は未定。教員不足により、余裕がないため。
- 自然観察の時間を増やすべきである。
- 実験実習費が少ないため、30年前の顕微鏡を今でも使っている。もっと予算がほしい。実験は準備、片づけに時間がかかる。理科専属の実習助手さんがいてくれると、もっと実験をすることができる。
- 生物は選択制になっているので、材料を購入したりするのは事務的に難しくなっている。多くの場合教員の自己負担になるケースが多い。また実習助手がいないことが実験を行う足かせになっている。やはり、実験での体験数が生徒の興味を引き出すものであるので生物においては非常に重要である。
- 実習助手の多くが、図書館等へ流用されており、実験の準備、後片付けが十分にできない。
- 高大連携による大学での実習プログラムの普及、教科書の改正
- 保健や家庭科との連携
- 物理、化学、地学との連携
- 教師向けの研修会にも参加したいと思うが、校務が忙しく時間がとれないし、参加できる研修会も少ない。教師がさまざまな経験をし、知識を身につける機会が増えればいいと思う。他の学校の先生方とも情報交換ができるように。
- 実験・観察の時間を多く取りたい気持ちはありますが、材料の入手と管理、実験に要する場所と時間の確保に難しさから、ごく簡単な実験しか行うことができず、内容も「こうすればこうなる」的に教科書をなぞるようなものになってしまい、探究的な展開は難しいです。現代の子供たちは、探究的活動以前に実際の生き物に触れる機会があまりにも少なく、身近な動植物の名前などもほとんど知りません。重視すべきは、探究的な実験よりも、野外観察等を通してもっと生き物を理解することが必要ではないかと思います。そのための環境、設備、人材配置などにもっと予算が使われてほしいと思います。
- 生物飼育、栽培環境の充実。夏休み中は、生物室が高温になり、教材生物は、絶滅する。ドラフトチャンバーを恒温室にする方法はないだろうか。生物室にチャンバーは不要である。

3) 大学入試改善に関する内容

- 受験生物を考えた際に、今のカリキュラムではコマ数が足りない。現役生は浪人生に比べて、ペーパーテストでは圧倒的に不利。学校は予備校ではないので、受験に縛られず、生徒とフィールドに出て生命との触れ合いの場を増やすべきなのだが、高校で本来すべき教育に軸足が傾くと、生徒は受験で勝負にならない。現在の日本の大学受験というものを考えると、予備校的授業が生徒や保護者のニーズになっているようにも思える。大学受験の方法を見直すべきである。ペーパーテストだけでなく、実験・実技試験など、紙の上だけでない試験を取り入れるべき。
- センター試験の内容で「国語力の問題」が多数見られるが、「生物の問題」に改善させるよう働きかける必要がある。
- センター試験の生物の問題を、出題者が自分の研究分野をアピールする場に利用している遺憾である。学習した成果と無関係な、知能テストのような理解力さえあれば、知識がなくてもその場で考えて解ける問題が多すぎる。もっと努力が得点に反映される問題に改善して欲しい。
- 実験・観察を取り入れた授業をするべきであると考えますが、大学入試の現状を見ると、実験・観察が切り捨てられがち傾向にある。高等学校側の主体的な取り組みではないのだが、大学入試で実験・観察を取り入れた形式の試験の割合を増やせば、間接的にはあるが高等学校の生物教育の改善に繋がると考える。
- 生物教育に限らず、理科教育全体が知識偏重になっている。もちろん、生徒の実態・レベルに応じた対応・工夫は必要で、実験どころじゃない学校もあるかもしれない。しかし、普通の学校、少なくとも生物で受験する生徒が多い学校においては、教科書に書いてある事柄の暗記よりもむしろ、そこにいたるまでの過程を理解させるべきだと思う。そうすると授業時間はかなり多く必要になり、今の標準単位では不可能であろう。では、限られた時間の中で何を優先すべきか、それは上記のような学校においては大学入試対策である。大学が求める内容およびセンター試験に出題される内容が、現場の教師や生徒が一番気にすることである。そこで知識偏重型の問題を出される限り、現場はそれに合わせるのであるから、そういう教育になってしまう。まずはそこからの改革が優先されるべきである。
- 入試対策や模試対策の重要性が強すぎて、普通科高校や特に進学校では、自然科学への具体的な興味・関心を高めるための学習に時間を割ける状態にないのが、今の中・高での理科教育ではないかを感じる。その点については、生物教育であっても例外ではないと思う。受験で問われている内容と、理科に対して本当に興味をもって取り組む生徒の育成に必要なこととのギャップがありすぎると思う。また、中学校での学習内容の簡単さと、高校での学習内容の密度とのギャップに悩む生徒も多く見られる気がする。入試制度（入試問題）の見直しとともに、日本の教育としてもっと体系的にカリキュラムを組むこと、小・中・高・大のそれぞれの教諭や教授の情報交換の場や研修の場を設けるなどの必要性もあるのではないかと思う。
- センター試験等。最近の生物のセンター試験は、努力した生徒があまり報われない問題が目立つ。そのため、生徒の中では「生物」離れが起きている。他の理科の教科（特に地学）との難易度などの整合性を取る必要があると考える。
- 高校生の段階で常識的に身につけなければならないことが学習できるように、「センター試験」の実施科目も含めて見直しをしてほしい。
- 入試での実験実技の導入
- センター試験や大学入試が変わらなければ、高校教育も変わらない。地道に勉強したことが報われる試験問題を作成して欲しい。
- 受験対策としても、観察や実験が必要になるように、受験内容を改善する。
- 大学入試にも、実験・観察の問題を増やし、高校でもやらざるを得ないようにしてほしい。
- センター試験の問題。生物的知識を問うというより、国語力を問う問題が多い。知識問題の比重をもと大きくすべき。
- 大学入試で実験を実際に行わせる大学が出てくることを期待する。
- 受験に向けての教科書中心(教科書のみ)の授業になってしまう。その一番の原因は時間不足である。特に進学校になればなるほどその傾向がある。生物教育(高等学校)を改善するためには、受験システムの見直しが必要な気がする。

大学入試改善

- 大学受験が控えている以上，どうしても，実験や課題研究が行いたくても，時間的に行う余裕がない。とにかく，教科書の座学とセンターへ向けての問題演習と2次試験対策でいっぱいである。根本的に，入試内容を実験実施型内容に変更してほしい。また，実験をするにあたっては機器や器具が充実していない学校も多数ある。
- 医学部受験で，生物必修にしてください。
- 理系は「物理，化学」文系は「生物」の選択が定着してしまい，理系に進学する生徒に「生物」を教えることができない。大学入試科目が原因である。理系で3科目以上学習できるよう，大学にも協力してほしい。

4) 生命尊重・指導方法に関する内容

- 実物に出来るだけ接していける授業にしていく。
- 学校によってかなり生徒の質に差があり、同じように授業はもちろん観察・実験を行うことは難しいと思います。しかし、生徒が生き物や命の在り方に興味を示すような指導方法を各学校で考えるべきでしょう。それを全国統一的にとか行うのはちょっと問題であろうし、国や教委が言わないから何もしなくて良いというわけではない。進学校は進学校なりに、周辺校は周辺校なりに、各学校に合った独自のやり方を模索していくべきであると思う。
- ニワトリ、受精卵、ウシガエル、マウスなど、生きた物を解剖するのは新聞がうるさいので、対外的には実施していることは明らかにしていない。アンケートの扱いに関しては嚴重であることを切に望む
- 生物や生命現象についての興味関心を、高等学校の教育課程内で芽生えさせることは時間的にも難しいと思う。生命について漠然とした認識しか持たない生徒に、細かい内容の授業をしても身に付かない。いかに大枠を理解させてから教科書の内容に入るかということが必要ではないかと思う。
- ナマの生物に触れる機会をもっと多くすべきだが、進学校では時間が限られる。特に生物Ⅱの課題研究。ネタはたくさんあるのだが、実施できなかった。
- 生命尊重を生物の授業で指導することは疑問に思う。教科担当者が自分の子どもの話や家のペットの話などで生徒達に感じてもらうことしか出来ないのではないか。生物教育の改善点という訳ではないが、もっと実験・観察を補う意味でも視聴覚教材を充実させていけば生徒達の理解も深まるのではないかと感じる。
- 解剖には様々な意見があるが、安楽死の方法等を学んだ上で行き、実際に生→死→体のつくりを実体験することが、生命の大切さを学ぶ上で最も大切だと思っている。文章や図などで伝えるのも大切だが、表面的な指導のみでなく、実験の中で行うべきである。1時間のみの実験が多いが、数時間続けた実験を行うなどの時間的余裕があればよいと思う。生徒にとっても「こなす実験」から「考える実験」が必要。学力よりも、そのようなものを「感じる心」を育てることが、今の社会に必要と感じている。
- 生命現象についても重要であるが、実際の生物の関する観察や野外観察なども取り入れたい
- 自分自身について言うと、どうしても受験指導に偏った授業内容になりがちである。もう少し、余裕を持って実験・観察を取り入れていければと思うのだが、数年後をに受験を控えている生徒たちに対してはそうも言ってもらえないのが現状である。受験に必要なだからという理由ではなく、生物に対する興味から生徒を引きつけられるような授業を工夫していければと思っている。
- 生物教育で改善すべき点について、論じることはできないが、自己の授業を謙虚に見つめる努力は継続したい。常に自己の授業を見直し、改善できるように、普段から実験に使えるような教材生物及び生物現象を探るように心がけている。実験から学ぶことは多くある。確かに実験だけでは基礎知識が身に付かないが、できる限り実物を見せ、現象の裏側にあるしくみを考えさせる授業こそ、今の自分の授業に足りないものである。受験のためだけに問題演習を行っていくと、実験を実施した問題の正答率の高さに驚かされる。計画的・系統的な実験授業の確率を目指していきたい。
- 「生物」というと、以前は暗記科目の代表のようなものでしたが、最近は状況も変わっています。今後は、『命の大切さ』を訴えられる重要な科目の一つと考えたいです。そのためには、各単元で学習することが断片的な知識に終わるのではなく、「生きている」という大きなテーマの中で考えさせることが重要になってくると思います。
- 生物教育で扱う内容がどのように日常生活と関わり合いを持っているかを具体的に生徒が理解できるといいと思います。現在使用している教科書では、日常生活にどのように生物という学問が役立つのか理解しにくく、ただ、覚えればよいと思っている生徒がたくさんいます。生物がどのように私たちの生活の役に立ち、支えになっているのか、生物を学ぶことがどのような意味を持つかをしっかりと理解させるような教育をしていくと良いと思います。
- 都心部に住む生徒は、教科書に出てくる生物を実際に見たことがない場合も多くある。生物の放つ生活臭も知ることがなく、ただ教科書のみ知識の場合も多くある。郊外に住む生徒や農家の生徒にとっては、あたりまえの生物で、実際に栽培や飼育したことも

あり、その知識の差も大きい。大学入試や試験の知識と栽培の知識が同じではない。机上の学問を生物と評価するか、実学の知識を生物と評価するか、迷うところである。大学の入試を考えると生物を知識として学ばせなければ、3年間必要である。また、生命の尊さを学ばせるには3年間、班集学習や仲間とのふれあいを持てる実習や観察を多くしゆとりを持たせ生徒の自主性に任せた生物の授業を行うことが大切だと考える。しかしその評価は難しく、また目に見える評価を個人につけてしまえば、本来の生命の尊さを学ぶことは難しい。(実習や観察の個人評価は基準が曖昧になりがちで、不平等感を持つことが多い)

- 専門外のため特にありませんが、野外観察・実習はさせたいと願っています。
- 最近動物を使用する実験(ヒトを含む)をすると病気の感染が懸念されて躊躇するようになってしまった。
- 受験だけではなく、高校3年間で学ぶすべての教科の必要性を見直すときが来ているように思います。視聴覚的にいい教材も増えているからこそ、それも使いつつ、実際に触れることはできるだけ機会を作り続けていくことが必要と感じます。そうすると感触、温かさ、冷たさ、においなどはやはり体に印象として残っていくと思っています。自分の反省も含め、授業だけにすべての時間はさけなくても、大げさに考えずいろいろ工夫をして経験が増やせるように、授業につなげる努力をしていこうと思います。
- 遺伝子中心の展開でなくても良い。
- このような調査がくる度に、実験のできていない自分を身につまされる。
- 今までの生徒であれば、授業はあまり聞いていないのに、実験の時には目を輝かせて聞いている生徒が多かった。最近の生徒は、その実験すらあまり興味がなく、実験で生命の尊重を期待するのは難しい。今後どうすべきかはもう少し検討する時間が必要である。
- 授業内容の精選、授業時間のゆとりの確保を行い、小学校から大学等学校へ一連のつながった教育を行いたい。これを通じて段階を踏んで、生命に対する倫理観を育みたい。社会に出ても使える(通用する)意識を持った生徒を社会に送りたい。
- 遺伝子治療や出生前診断などについて総合の時間と協力して取り扱うべきである。
- 生命尊重の教育は、素直さがまだまだ残る小学校低学年こそ、印象深く入っていく教育の1つと考える。解剖実験の回数で培われるものでなく、幼いころからの生き物とのふれあい、飼育、またそれを通じて死に直面することがあると思うが、そのような経験の中で、養われる感情・考えではないかと思う。今の子供達の環境では、家でペットを飼うことが難しいご家庭が多い。そうすると、身近で生き物を飼い、毎日世話をし、何かの理由で愛情をかけた生き物が死ぬ・・・この過程で子供たちは授業では学習できない感情を経験する。タマゴッチのようなおもちゃで死に直面しても、また生き返るので話にならない。家庭でも、学校でも、大切にされた生き物が死にお墓をつくり涙する。だから、命あるものへのいたわりが生まれる。人間に対しても、優しい感情が、培われるのであろう。
- 高校教育では、ウニの発生を通して、生徒達は感動する。精子と卵を実際に受精させ、発生過程をみる。私自身、カエルの解剖を高校時代経験したが、生命尊重との関連性を見出すことはできない。それよりも、保健体育や生物の授業で見た人間の発生過程やタバコの害など、受精した瞬間から命の営みに気をつけなければいけないということで、インパクトが大きかった。今の女子高校生で親からの虐待を受けている子、性交渉経験者もいるので、赤ちゃんの命の大切さを教えることはとても大切なことと痛感する。それから、遺伝子組み換え実験のことだが、DNA抽出・形質転換はキットを使って行っているところもあるが、電気泳動まではない。電気泳動までは高校レベルでやってもいい実験と考える。ところが、1年の実験の1コマで実験を組み立てたくても器具を買うお金が出てこない(ミューピットやマイクロピットなど)。生物教育のレベルの上からも、組み換え実験の基礎・原理(DNA抽出・形質転換・電気泳動など)は、高校の実験室で勉強できたらと思う。
- 生物は「科学」であるので、「唯物論」に基づいている。しかし、「いのち」を避けて「生物」を教えることはできない。生物体は「生命体」の物質的側面であって、その背後には「生命」があるということ、きちんと教えなければいけない。実験をすればいいというものではない。「生命」という、低級な現代科学では捉えられない、崇高な実体が存在することを出発として生物学を教えなければいけないと思う。全ての学校でそうあってほしい。

- 生物教育だけのことではないが、屠場というものに何も言及がなく、生命の尊重を謳うことに疑問を感じる。
- 生命尊重の教育が生物という教科では不十分であると考えています。
- 現在、農業高校(家政科も含む)に勤務していますが、やはり、生き物を育てていくことによって命の大切さや尊さを生徒は学んでいるように思います。いくらビデオや資料なんかを使って訴えかけたとしても実物に勝るものはないでしょう。私はできるだけ多くの実験や観察を行うことにより、生徒により鮮明に印象を残していければいいと考えています。ですが、それが生命尊重の心を育てるまではいかないように感じています。
- 受験重視の高校では、進度の問題があつてなかなか思うように実験の時間がとれません。ましてや、動物・植物に触れ合う機会もほとんどないのではないのでしょうか？そのような学校では、どのようにして生命尊重の教育を行っていけばよいのか分かりません。また、自分自身の高校時代をふり返ってみると、やはり担当してくれた教員によって、実験を多く取り入れて授業を進める方と、ほとんど行わないような方もいたような気がします。その辺りを統一して「この実験は必ず行う」というようなことは決められないのでしょうか？なぜ、経験できた者と、できなかった者がいるのにそのままなのか不思議でした。(高校生時に思ったことです)
- 生物学の発展の礎えには、生物の命が多く失われていることを教科書で明らかにすべきかと思う。生物学の学問的位置付けと、高校生が教養として知っておくべき生物学の内容の精選は必要かと思えます。
- 動植物の生命尊重とともに自然環境の保全対策を実践させるため啓発する。最近のバイオテクノロジーの研究成果にもとづく身のまわりの事らについて、特に遺伝子操作による作物改良、クローン生物の安全性、また遺伝子操作による医療技術などをわかりやすく教えられる方法を望んでいる。
- 都市の緑地を守り、緑のコリドーを作るような視点をとり入れるべきだ。ワシ・タカ類が生息するために必要な森の面積を導くような教材を入れ、自然保護を訴えてもらいたい。すべての生物の学習は、自然保護と環境保全の為にあると言い切って良いと考えている。それが、光合成、呼吸、また遺伝の分野であろうと、それは各々の生物にとって生き残るための武器であると指導している。
- このアンケートに解答していて感じたが、生物を用いる実験だからと、毎回「生命の大切さ」を明らかに強調することはないと思う。何のためにこの実験を行っているのか、要点がぼやける可能性がある。しかし、なぜ(時には生命を犠牲にしてまで)実験を行うのかは、はじめに生徒にきちんと説明しておく必要がある。生物教育では、一つ一つの項目(点)をつなげて多角的な視野と理解を養うことが重要であり、その中で生命の大切さを生徒側から感じていくように導くことが大切であると考えている。
- 本校では、受験のためだけの勉強になってしまっていて、生物や生命現象に対する興味や関心を引き出すようなカリキュラムにはなっていません。また、他教科の習熟度別学習のため生物教室等特別教室が使用されており、生物教室が利用できる時間は週に10時間ほどしかなく、実験の準備等もできない状況です。さらに、Ⅱの設問にもありましたが、施設・設備が非常に不十分であるばかりではなく、1800円のろ紙を買う予算すらないのが現状です。限られた条件の中で、「生命や人権の大切さ」「環境やエネルギーのこと」について考えさせていくにはどうすべきか、毎日のように悩んでいます。
- 生物の基本は個体以上の生き物にあるのではないか。教える側が生き物の姿を知る必要がある。生きた姿から、細胞・遺伝子に入って行くべきでないか。現在の生物の教員が、上の様な経験が不足している。その傾向が次第に大きくなっている。非常に問題だ。
- 生命の尊重をテーマに、教員が授業内容に関連したトピックスとして話すことは大切だと思うが、一時的なものになりがちである。できれば、教科書の中にそうした記述を盛りこんでほしいと思います。あるいは、高校生向けの副読本が不十分なようにも思います。市販の本で、その方面の内容をまとめた本があれば良いと感じます。これに関しては、教員がいろいろな本からトピックスを集めてプリントにしているのが現状です。
- このアンケートの目的についてであるが、確かに「生命の尊重」は大切なことであるが、理科の授業に「道徳」のような内容を盛り込もうというのは賛成できない。教師個人の価値観を語ることはできるが、教科として「生命尊重」という価値観を最初から念頭に置いて理科教育をすべきではないと思う。あくまでも科学的な視点で、深く生物を学ぶことにより、また、実際の生物により多く接することにより、自ずから「生命への畏敬」

の念といったものが生じることはよくあるが、それを目的とすべきものではないと思う。また、「生命尊重」というときの、「生命」とは何なのか、（たとえば細菌やカビも含むのかとか）わからない。生物を学んだ生徒に時々見られる意見に、人間さえいなければ、地球環境は破壊されず、その方がよいのではないか、というものがある。生物学的な視点からは、ヒトと他の生物の生命を同等に考えるのは当然であるが、そこに特定の価値観を持ち込んだらややこしくなる。本校では、生物Ⅱの授業の中で、生命倫理や環境問題などを含むテーマで、ディベートを行っている。「生命尊重」にも関わる妊娠中絶や遺伝子組み換えなど賛否のあるテーマを扱うが、最終的には生徒自らが、よく知り、考え、選択していく問題であると考えておこなっている。

- 「環境汚染」などの問題について取り扱う場合、教員の主観を生徒に押し付けることのないように注意するべきであると思う。生態系の現象を説明し、その上で人間がどういった道を選んで行くべきかは、教員の考えを言う前に生徒それぞれが自由に感じる考えを重要視したいと思う。
- 生物教育は生物教育であって、道徳教育ではない。「生命尊重」とは何の生命を指しているのか？「哺乳類」は「生命」で「原核生物」は「生命」ではないのか？クジラを食べるのは野蛮でウシを食べるのはかまわないという論、人間にとって都合が悪ければ「腐敗」で有用であれば「発酵」。そのような、あくまでも人間中心である視点・自己中心的な価値観から、もっと大きな根本を考えるためのツールとして生物学を学んでほしいと考える。本校では、生物Ⅱの授業において、生命倫理や環境問題をテーマとする論題でディベートを行っている。「生命尊重」にも関わる妊娠中絶や安楽死なども賛否あるテーマを扱うが、最終的には生徒自身が問題を良く知り、深く考え、選択していかなくてはならない問題であると考えて行っている。家庭や社会の教育力が低下している現在の日本社会において、学校教育に求められているものは多大なものであると感じる。しつけや道徳など、本来ならば家庭や社会が行ってきたことだと思う。生命尊重についても同様である。「いただきます」は「命を頂きます、という意味だよ」そんな会話が家庭でなされないのだろうか？「生命尊重」は大切なことである。高校生になるまでにしっかりと倫理観を身につけておいてほしい。そして高校で生物を深く学ぶ過程のなかで、生命に対する畏敬の念を深めてほしいと思う。ニュースでも生物学の知識がなければ理解できないものが増えている。学びたい生徒だけ学ばばいいという選択方式ではなく、現代社会を行きぬくために全員の生徒が生物Ⅱの内容程度の知識を持てる機会をつくるべきだと思う。理科総合Bではまったく不十分である。
- ①生命現象の解明に寄与する。②最先端の医療の発展に寄与する。③生命を大切にすることを養う。④地球環境の改善に寄与する。⑤他の生物との望ましい関わり方について学習する。以上のような方向性を明確にした生物教育が行われるように、それにとって必要な部分を改善していくべきであると思います。
- 知識に頼る学問になってはいけないと思う。もっと分るレベルでの現象について、きちんとした概念をもたせるような工夫が必要。DNAの分野でも、生物Ⅰで「A. T. C. G」とただ覚えてだけで、何の意味があるのかわからない。現在は、もっと「生物」を、自然科学としてとらえるような教科書及び教え方が必要であると思う。原理もわからず、「生命が大事」「環境が大事」といっていてもしかたがないし、意味がないと思う。
- どうしても受験のための生物教育となってしまう、生命の尊さへの関心を高める授業になっていないのが現状です。
- フィールドワークを多く実施できる機会を作るべきである。（なかなか難しいですが…）細胞での化学的なレベルのシステムから、個体レベルのシステム、個体群レベル、地域環境レベル、地球規模レベルとすべてうまくシステムが成り立っているのが生物現象と思うので、細かい知識も大切だが、システムとしての生物現象の見方をもっと大切にしたいものである。
- 実験を終えた生徒の感想は、いきいきとしている。教科書もカラー写真が多く、充実してきているが、やはり本物を見ることが子どもたちに大きな影響を与えていると考える。
- 実験に重きを置いた生物教育の推進、ヴィジュアル的に見栄えのよい映像や写真、パソコンでの提示などもある程度は必要であると思うが、生物教育の根幹をなすものはやはり実物を見て、触って、自分で体験すること、つまり実験にあると考える。上の質問にもあった、生命尊重を幾度も口で説明するよりも、たった1回、1匹の生物であっても、

自らの手で殺める経験や、その生物実験が生徒の倫理観や生命観を育むと信じる。（ただし、それに向けた準備や、生徒への問いかけ、目的の明確化などを十分にしておく必要は当然ある）

- 高校での生物は、一つの自然を認識して、それを理論的に解明するという必要があると思います。いまの教科書はいろいろなものの結果が多く記載されており、なかなか実生活と結びついていません。内容を少なくして、生徒の実生活から入っていける教材があるといいのですが。でも、受験には不向きで、なかなか踏み切れません。
- 私は、非常勤講師という立場にありますので、他校でどのような形で生物教育が行われているのか知りません。私の考える生物教育は、時間が許すのであれば、実験や観察を中心にし、実物を見て、触れさせ、生徒たちに色々なものに興味を持ってもらえたらと思っています。ただ、それを実行するには、限られた時間の中でという大きな制限がありますので、指導者の日々の努力が必要になってくると思います。
- 改善すべき点はありません。高等学校の生物教育の中で「生命尊重」を「感じて」もらうためには、それを目的とした特別なものを行うのではなく、生命現象のしくみや生物界のしくみを学ぶ中で、授業者がそうした意識を持って生徒に気付きの場面を設定することが大切なのではないでしょうか。小中学校までに直接的な「いのち」に触れる場面が用意されることは必要だと思いますが、高等学校ではその場面は必ずしも必要だとは思いません（もちろん、ないよりあったほうがよい）。高等学校ではもう少し違ったアプローチで「生命」にせまっていますので、その視点を生かすべきだと考えます。それでも高等学校の生物教育に「生命尊重」を主眼に置いた「教育」を導入する必要があるのだとすれば、その結果が、安易な理解による妄信的な自然保護活動等につながらないように配慮する必要があると感じます。また、「生命を軽視する傾向」や「生命の尊さに対する感覚が希薄化している傾向」を一つの要因とする問題行動や犯罪行為の減少や防止のために高等学校の生物教育に役割が求められているのであれば、それは「お門違い」であり、それでもなおそうしたことを目的とする「教育」をしようとするのであれば今までの生物教育の内容を全て捨てて、新たな教科を作り上げる必要があると考えます。
- 教科書の内容を終了するのが精一杯で、あまり、実験観察の時間がとれないのが実情です。生き物の実物にたくさん生徒にふれさせることが、生物教育の中では大切かと思われます。多くの野外観察や実験をできるだけ取り入れたい。
- 遺伝子や生体防御に関する内容はまだ理系中心の授業になりがちであるが、文系生徒にも生命倫理の問題と合わせて少し踏み込んだ授業を展開すべきである。
- 新教育課程を受けてきている生徒の生命に関する倫理感などをしっかり把握し、それに応じて指導すべきである。そのためにも今まで以上に義務教育との連携をとり、話し合いをしていく必要があると思う。
- 「生命尊重」については、高校で教え始めても手遅れである。就学前に、身につけるべき感覚である。
- 道徳教育ではないのだから、「生命尊重の心情」を育成するための教育を、生物教育に入れるのは間違っていると思う。「生物」をしっかりと深く学んでいくことによって、生命現象のすばらしさ、神秘、に自ら自然に気づき、さらに様々な環境問題と人間社会について、医療や生命技術の発達と生命倫理について、など学び、自分で考えていくというのが良いのではないかと思う。
- どうしても受験があるので、時間の制約のため、環境問題を軽視しがちである傾向にあると思います。地球温暖化、ゴミ問題、環境ホルモン、遺伝子組換え、クローン技術など、どれも大切な問題です。これらを、少しでも多くの人がきちんと学習することで、意識が高まっていくことでしょう。内容が詳細すぎる部分もあるので、もう少し平易なものにして内容を減らし、その分を環境問題にゆっくりと取り組む時間を確保してほしいです。
- 生命尊重に関する教育は、大人の姿勢を通して生徒は感じとります。生徒はすぐ「解剖して」と言いますが、安易に解剖はしないという説明を、教員がきちんとできているかどうかだと思います。マニュアル作りではなく、モラルの向上が求められます。モラルの基本の教育は、むしろ小学校教員にかかっているのではないのでしょうか。
- 生命尊重の心情を育成するためには、ペット等の愛情を注ぐような動物を身近に置き、熱心に飼育するといった、日々の努力が必要だと思います。生物教育（授業）で簡単にできる内容ではないと思います。

- 実験・観察の大切さはよくわかっているのですが、生物の実験は期待される結果が得られないこともあり、時間が限られていることを理由にとぼしてしまいがちです。生命尊重の教育、自然体験の大切さと受験指導の両立を難しく感じます。
- 本アンケートでは「生命尊重の心情育成」に対する考えについて多くの質問があったが、私は否定的な考えを持っている。子どもの発達段階を考えると、高校でそのような教育を行うことに意味があるのだろうか？高校では「生物とは何か」という命題について勉強し、考えを深めることから、生命に対する畏敬の念を感じられるようになれば、おのずと生命尊重という考えに結びつくのではないだろうか。
- 遺伝子組み換え作物のメリット、デメリットについて、実験を含めて考えさせたい。
- 生物の解剖をうかつに行なえない社会的風潮(市民団体等からのクレーム等)を国主導でなんとかしてもらいたいものです。個人的には、高等動物(マウス等)の解剖を積極的に行ないたいと考えています。
- 動物でも植物でもいろいろな生物に全て名前があること。そして、様々な環境に適応して生きていることを実感させれば、それが、生命、生き物の教育だと思う。解剖がいのちの大切さを教えるスキルとは思わない。生物、生き物まるごとの教育をもっと充実すべきだと思う。生物教育というせまい範囲で考えるのではなく、もっと農業や水産業、生物を相手とする産業などと連携を持ってすすめる教育があってもよいと思う。教育は政治とつながっていると思う。人の生活を豊かにする教育を進めれば、それが役立つと思う。
- 生命の尊重について学ぶためには、実験室での実験では限界があると思う。自然と触れ合うことにより、自然の本質を学ぶことの方が、生命尊重の教育につながると考える。
- 結局どの教科でも同じであるが、覚えることが多く、生命の尊厳うんぬん以前の問題であると思う。そこを改善すれば尊厳の授業が可能であろうが、本来、小学校で教えるべき「生命」の「大切さ」を高校でというのは、はなはだ疑問を感じる上に、こういうアンケートを実施することにも大変失望させられた。「高等」教育で、なぜ生命の大切さをいまさら教えるのか！よく考えてアンケートをやってもらいたい。
- ビデオや模型を使っても説明は充分できますが、実際に実験や観察を多く取り入れたいと考えています。しかし、教科書の内容を机上で教えることがどうしても優先されるので、教科内容として実験も組み込むように改善したいと思います。(私は大学で動物について学んだので、私自身、生きているネズミやニワトリの解剖を行いました。解剖実験や実習の意義を十分に学んだ上でも、特に恒温動物の解剖には抵抗を感じました。高校生という多感な時期にわざわざ生きている動物を用いた実験を行う必要はないと考えます。魚などは、日常生活の中で(料理など)解剖に近い事項を体験するので、実験に用いるには適していると思います。
- より身近にある生物を取り上げ、それを教材として活用していくことが必要であると考えます。また、それを実際に見せて生徒自らが実験・観察を行い、その構造や生態を調べることでより深く理解することができるのではないかと思います。さらに、教員もそれに対応できるように実験書(どこでも容易に入手できるような生物を用いたもので行う実験)等を用いて教材研究をするべきであると考えます。
- 高校生物は、理学(生物学)、医学、薬学、農学、医療福祉、食物等に関係する大学や専門学校に進学する生徒にとって、基礎基本となる科目であります。そうでない生徒にとっても、自分が生きていく、自分の命を守るという事からすると、高校生物で少なくともヒト(自分自身)の生命誕生と体のしくみについては理解させて生命尊重の意識を持たせる必要があると思う。このアンケートに解答しながら、強くそれを感じている。
- 「生命の尊重」については、多方面の授業の中でも生かされますが、生物教育ではより具体的になりますので、実験によって確かめられることがよいと思っています。
- 生命尊重の教育を考えるなら、保健体育や家庭科に含まれている内容を検討し、できるならその内容と時間を削り、その分生物の授業を増やすことも考えて良いのでは？
- 生物教育の中で、「生命尊重」に触れることは大切であると思う。しかし、「生命尊重の教育」を生物の中に求めるのはおかしいと思う。生命尊重は、「心の教育」であり、トータルな教育活動(家庭・社会・友人など)で形成されるものである。生物はあくまでサイエンスであり、興味・関心を追究する学問である。(科学である)。場合によっては、生物へ対する実験において、酷いこともする訳ですから、高度に心の教育が出来ていない子どもには、させられない実験もあると思います。

- 解剖の実験など拒否反応を示す生徒が多くなっているのは事実で、学校教育と言うより育った環境に大きく影響しているように思います。解剖そのものは教育効果の大きい実験であることは間違いがないので、ニワトリの頭の水煮したもの等教材開発にもっと力を入れるべきではないでしょうか。
- 「生命の尊重」と「生物」という学問をつなげることは難しいと思います。なぜなら、生物学の発展は様々な命のうえに成り立っており、現在も解剖、実験によるところが大きいからです。ですから、命の尊重を重視してしまえば、生物学そのものが考えに反しているとなりかねません。生徒の中には、「動物の命は人間が好きに殺して実験しているものなんですか。それっておかしくないですか。」と発言する者がいます。このような意見は、命の重さを重視するあまり、学問の重要性を理解できていない証拠だと思えます。この差を無くすためには、「他の命のうえに自分達が生きていることを認識し、その感謝を忘れずにいる」ことができるような内容を盛り込むべきではないでしょうか。そうすることが、「生物学」の重要性、「生命の尊重」の両方を学ぶのに効果的ではないかと考えます。
- 知識重視の授業よりも、研究することや調べることの過程を大切にしていけるべきであると思う。
- 「水産生物」の実習では、マダイ、ヒラメ、アワビ、ウシエビ、スルメイカ等の解剖を行っていて、解剖実習の前、生徒に「上記の生物達は、食用として飼育しているものであり、食用とすることによって、生命のつながりに貢献している。解剖に使用することは、本来の目的から外れてしまう。これを無駄にしないためには、実習の目的をよく理解し、達成することが一番である。」という意識付けをしっかりと行うことによって、解剖で遊ぶ生徒は見られなくなった。
- 高等学校の教員になって5年目になりますが、私自身あまり生物にふれた経験がないまま教壇に立ってしまいました。自宅では野菜を育て、犬を飼い、生物にできる限り接するように心がけ、授業でも生徒にそれらの話をすることもあります。ただ、自分自身が学生時代にあまり生物に触れずに勉強(知識の詰めこみ)だけに追われてしまったため、正直なところ、どのように生徒に伝えていけば良いのかわからないというのが本音です。また、本校は、私立学校ですが、教員の入れ替えが多く、私よりも年配のつまり先輩の生物教諭がいません。実験助手の人にもいろいろと教えてもらったりしながら、試行錯誤しています。
- 子供達に生命の大切さを教え、伝えていくためには、教員がそれに深い関心を持ち、技術的な知識を身につけること、また、それを指導する場を作ることが重要ではないかと思えます。
- 生命尊重を目指し、改善すべき点であれば、より身近に生命をとらえる事を目標とすべきであり、特に発生、生きる、死を考えさせるべきである。発生については、いつまでも、ウニ、カエルに主眼がおかれ、ヒトについては、ごく簡単な説明があれば良い方で、全く無い場合もあるかと思われる。また、アポトーシスという細胞の死が前提で、我々生命のボディが形成されるという事実は、生物Ⅱの分野であり、多くの生徒は受講しない。生きるということは、自身の細胞死とともに他の生物の死に支えられている訳だが、例えば、動植物を殺し、食べ、消化吸収は現在中学校で学んでいるが、同化と異化に関しては、やはり生物Ⅱで扱われており、どうして我々の血肉となるか多くの者は、理解する機会がない。また、生命誕生から綿々と続くその末端に我々が位置することも進化や系統が生物Ⅱであり、受講しない。
- 生命のすばらしさは強調して授業を行っているが、どちらかといえば SCIENCE としての生物学が主体となっている。生命尊重の教育は必要であるが、これは道徳的な面もあり、生物学での指導は難しい点がある。
- 遺伝子の組換えに関する実験などの現在の生物学の時流を考慮した実験などに積極的に取り組む。
- 各章に入るにあたり、問題提起し、生徒が自ら探究心をもって学習課題に取り組むことができるようにする。現段階では、ペーパーテスト及び受験対策としての、重要語句暗記に終始してしまっている。ただし、実験や自然体験学習を通さなくても、生徒に学習意欲をもってもらうことはできる。第1に授業の目的は何かということを導入で明確にすること。第2に学習した内容からどんなことがわかり、応用できるかをしっかりと理解させることである。このようにすれば、生徒は探究心をもち、自ら学習したいと思う

のではないかと考える。その後、学習内容の復習及び発展としての実験を行うことは有意義である。実験を行うにあたっては、教員1人ではなく、2人以上が必要。実験を専門的に理解している助手と行うことで、一人ひとりの生徒への対応と有効な指導ができるのではないだろうか。

- 生物分野の実験は「観察」が多く、そのほとんどは中学時代におこなわれてしまっている(中学理科での生物分野は実験が多い)。そこで、「観察」ではない実験を高校生物でおこなおうと、様々な実験が提案されたが(例えばデヒドロゲナーゼの実験のように)ほとんど感動をよばないものが多く、一方「生命尊重」などの立場から、解剖や血液を使用した実験などは否定される方向になってきている。これは肯定できないというのが愚生の立場である。
- 生命の尊重、連続性について、生徒と共に考えられるような、ゆとりのあるカリキュラムが理想的である。
- 大学入試を目標とした授業内容となっている面が多いようであり、それよりも、命の大切さということに主眼とした内容も重要だと考える。
- 生命科学の発達にともない、今後、倫理観について重視されてくると考える。現在の教科書などの教材では、倫理について考えさせられる内容、文章は少ない。少しでも多く、倫理について取り扱うべきではないかと考えている。
- 本校では、カトリックの教えが日常生活の中で浸透している。その中で、命の大切さを一番に打ち出しているのも、その流れを授業でも扱っている。また、保健の中でも、性教育をしっかりと行なわれているので、その教科とも連携を取り合えると良いと思っている。
- 環境問題、生命尊重の理解・浸透の為に、生物を必修にするべき。
- 科学なので、言葉の定義は大切だと思うが、あまり、枝葉末節にとらわれず、生物の多様性のすばらしさを実感して欲しいと思う。自然環境が失われていって、具体的な生物を知らない生徒が増えてきているように感じる。実物にふれることが大切だと思う。
- 野外実習や実験・観察は大変重要な学校教育活動である。
- 実験を行わない教員に習った者は、大学時代実験を経験していても、実際教員になると、実験を行わない傾向があると思う。逆に実験を主として教えられた者は、授業で実験でするのがあたりまえに思って実践する傾向であると思う。(できれば調査していただきたい。)地域ごとに各学校の持つ教材となる生物の確保が大切だと思うが、現状では実習助手の定員の問題から教材生物の飼育を続けることが困難になってきている。地域の教材ネットワーク作りが必要と思う。
- 現在、受験戦争の激化に伴って、実験・実習をできない高校が多くなり、物質そのものを知らないとか、生きたものを見たことがないとか、実験・実習の初歩的な操作ができないなどの生徒が増えている。具体的な自然や物質から離れた理科教育(生物も同様)が「理科離れ」を助長する一因となっている。つまり、教科書中心の座学やビデオ学習など実体験がない、大学受験のため、テストのための知識偏重の授業が展開される傾向にある。指導体制の劣悪な教育条件など実験・実習ができない理由があると思う。生物の授業は「自然を愛し、自然を学び、人命を大切にし、自然とともに生きる、心の豊かな生徒を育てる」ことが基本である。体験的な実習・実験・観察を重視し、快適な地球をつくるために何をすべきかを明確にし、生命を尊重する気持ちを持つことが大切である。21世紀は食と農業、環境の時代と言われている。農業教育が果たす役割が重要になってきている。本校は、農業高校(園芸科)であり、生徒達に種子から、花、野菜を育て、生命の大切さ、食の大切さを教えている。生物教育も同じである。例えば、①地域の植物、動物の採取と観察、②マグロの缶詰を使い筋肉組織の観察、③果実、ジュースの糖度測定などの教科書にある「探究活動」を中心に実施できればと思っている。今日、国際化、情報化が急速に進み、人間関係が希薄、体験の乏しい子供が増えている。実体験を通して5感で学ばせることが急務である。「生命あるものはいずれ死ぬ」「そのために子孫を残す」など「生命」をキーワードと考える。そのためには、普通高校でも専門教科・農業(科目)を導入するとか、教科の上で「生物」と関連した「家庭」「保健体育」を教科間で連携することも、今後必要ではないかと思う。
- 生命現象を「知識として」「実際のものとして」の2つの面から学習していくことが良い。よって、実験は、学習内容にそって実施していくべきと考える。
- 他の教科との関連(環境教育に関して)。自然とのかかわりのあり方。産業とのかかわ

りの説明。校庭の圃場を用いての授業

- 里山を保存し、子供たちにその大切さを教える。海、山の自然観察を授業の中で必修とし、生きた学習が必要・解剖実習も生命の基本を知る上で必要だと思う。
- インターネット利用や遺伝子組換え等室内系の学習、実験等が増加する傾向があるが、生態系の一員としての人間がやるべきことを考えることができなくなるのではないかと心配している。幼少時の自然の中での実体験が希薄になり、身のまわりの動植物、昆虫に対して、無関心あるいは非常に毛嫌いするような生徒が増えている。家庭の教育力が片寄り、地域の教育力が低下していることを我々強く感じる。理科教育について特に、少人数あるいはTTを導入し、もっと自然界に連れ出すことが必要であると思う。
- もともと高等学校の“生物”は、小中学校時代あるいは生活の中で得た生物学的な知識や経験を体系的にまとめ、正確に理解することが目的であったと思う。しかし、現在高等学校に入学する子ども達は、生活そのもので生物や自然との触れ合いが少なく、授業を通して“知識”として生物・自然をとらえている傾向がある。多くの最先端の技術について情報があふれる中で、“遺伝子工学”のような実生活にもかかわってくる内容を正確に伝える必要もある。しかし現実の子ども達を見る限り、直接“生物”や“自然”に触れ、五感を通して“生命”を感じ直す必要を感じている。学校に導入されたインターネットなどを利用するのは、生徒の興味を引くという利点はあるが、本物の混沌とした複雑で何ものにも代え難い生命や自然を伝える媒体としては適していないと考えている。その点で、実験・観察は欠くことのできない手段であり、そのための研修を多く積み、準備する時間ももっとも必要だと感じている。
- 教材の切り口次第で、生命の大切さを実感させることは可能であると考え。科学的視点ももちろん大切にしながら、ヒトとしての生き方に関わる点についてさらに意識してみたいと考える。
- 生命の大切さを学ぶ学習方法の中に、視聴覚教材(DVD, CD, パソコンを含む)の活用を、さらに増加させる必要がある。
- 「生命尊重」の教育に関しては、「生物」という教科で行うものではなく、一人一人の教員が日頃の色々な場面で言葉や行動で示すべきだと考える。
- サイエンスショーのように見てやって楽しい実験を行う授業で、理科のおもしろさを伝えることが良い授業とされてきたが、理科の本当のおもしろさは、マジックショーではなく、それを解釈して、知識と合った時に、自然現象を理解する楽しさを味わえる。理科に対するショー的な興味は、小、中学校で終えてもらいたい。教科書もどんどんと簡単になり、実験後のレポート整理の時に、あまり参考資料として役に立たない。知識として、体系的な考え方、現在の生物学の話とするための材料となる部分を教えて、今の生物学に興味を持たせたいが、とてもむづかしい状況である。また、生物を通して「命」について考えるのであれば、“どの分野で”ではなく、3年間を通して、折に触れて話さなければならないと思う。そのために、倫理観や人間性を磨く必要性を感じる。我々が、教科を教えると同時に自分たちの人格を通して、生徒に命や人生に対する姿勢を教えているという自覚を持つ必要性を感じる。
- 解剖用動物を飼育し、解剖する環境づくりが必要と考える。
- 生命の尊重を生物教育の中に取り入れるのも大切ですが、実際に授業の中に取り入れるとなると、それだけ、本来受験に向けてこなさなくてはならない内容を省くことになってしまいます。何か新しいものを取り入れるには、それだけの時間・予算が必要ですが、現在とはとにかくそういったことは全く配慮もなく、上からのトップダウン方式で、あれをやれ、これをやれといった感じになっています。総合学習だけでも厳しく、本来教材研究に費やすべき時間もどんどん削られていっています。もう少し教員増や施設の改善等をしていただければ可能かもしれませんが、現状では難しいと思います。そういったことをふまえてもう少し考えていただきたいと思います。こういった現場の声をもっと取り入れていただけないでしょうか。
- 小学校で生活科があり、いろいろな生き物に接してきていると思われるのに、身の回りの生物に関心を示す生徒があまりに少ない。生活が生き物のいる環境から遠ざかってしまったせいだと思うが、自分も生物で、他の生物に支えられて生きているという意識を持ってほしいと思う。そのため最新の研究成果を伝えることも大切ではあるが、生物に直接接する実験をもっと重視すべきではないかと思う。
- 高1 総合学習のテーマが「生と死」で、生命尊重に対する態度、環境問題へのアプローチ

の方法など扱っています。生物の教科書でも扱うことができるといいと思います。生命尊重に対する態度・ニワトリの首をしめるのはいやだが、毎日の弁当箱にトリ肉が入っている。ビオトープでトンボはよびたいが、ボウフラは発生しては困る。また、クマやハブとの共存について考えています。

- 自分自身の反省でもあるが、暗記や教科書中心になりがちである事が問題点だと思う。私自身は、実体験や飼育経験など、生徒の活動や経験が非常に重要だと考えている。特に本校のように、就職希望者が多く、受験生物を必要としない生徒が大半を占める場合、暗記させた内容が生徒の心に響くことはほとんどない。実験や観察などを通して実物を見て初めて「へえーそうなんだ」「おっすごい」といった言葉や感動が出て来るし、印象にも残る様子である。現状では、時間不足や材料の都合上、実験をとり入れられなかったり、プレパラートの観察で終わってしまう事も多い。また、生徒の現状として、中学までの学習が定着しておらず、発展しにくいために、実験を行えないこともある。改善点としては、時間確保、予算確保、中学の学習の定着、そして、教員（私自身）の知識、経験を増やすことであろうか？進学する生徒が多い学校で教員として勤務した事はないので、必ずしも一般的な「高等学校の生物教育で改善すべき」点かどうかは分からないが、出身校、教育実習、教員間の情報交換等をふまえると、同じことが進学校についても言えるのではないだろうか？
- 最近の中・高校生の生活環境を考えると、何事についても、実体験をする機会が少なく、自分の経験したことから物事を考える習慣が少なくなっています。その一方で、コンピュータ技術の進歩で多くの情報を入手することは容易になっています。更に、コンピュータ画像を通して「バーチャル世界」が、現実世界と混同してしまう状況もあり、現代の若者達の「現実感」は、乏しくなるばかりです。このような状況の中で、「生物のもつ命の尊さ」を生物教育を通して伝えていくには、実験の内容が大切だと思います。できるだけ「本物のいきもの」に触れさせ、いのちの現実感を持たせる経験が必要だと思います。特に動物を材料にする内容は、実験前に、「生命の大切さ」をしっかりと伝える必要があり、実験内容も吟味する必要があります。生物教師は、「いきものの命」を正面から受け止め、「いのちの尊さ」を現実体験を通して伝えていく責任があると思っています。
- 「生命尊重の教育」を高等学校の生物教育に浸透させることに賛成です。小・中・高校を通しておこなわれるべきものと考えていますが、小・中に比べて、より深く生物（生命現象）を学ぶ高校だからこそできること（実感させられること）があると思います。各単元で先生方が意識として話しておられる内容を集約し、データベース化することで、多くの先生方が利用できるものとするにはできないでしょうか。またいろいろな実践側も公開していただけるとありがたいです。
- 今さら「生命尊重」云々を取り上げなければならなくなった現在の生物教育に根本的欠陥があると認識している。例えば、採集→（殺す）→標本作成という過程を倫理的理由で否定すべきではない。ヒトの遺伝病、糖尿病等、人権的配慮を要する内容の扱いについての整理が必要である。
- 日常生活の中での、自然と関わる生活経験が非常に乏しいことを残念に思う。学習内容を理解する点においても、人間として育つ上においても、どうにか工夫できないものかと思う。
- 実施時数の関係、受験指導の関係から、実験や観察になかなか時間がとれない現実があり、できるだけ、実験や観察を多く取り入れて行きたいと思っている。また、それに代わるよい視聴覚教材も準備して取り入れていきたいと思っている。
- 自然現象を教えるだけでは、生徒自身の体験が少ないので伝えきれない部分が多い気がする。そこで、教える側がもっと努力をする必要があると感じる。実験などを通して、体験をさせることも大切だと考えている。
- もう少し手軽に行える実験を探して行いたい。理由：教科書の中盤以降には手軽に行える実験がないから。

5) その他

- SSHの研究発表会で、評論する大学教授が優秀な生徒はもっと海外の大学へやってもよいと言う考え方を聞いた。今のままでは科学者のレベルが落ちて国家的に危険になるとのこと。その認識がSSHの真のやる意義として自覚が足りないと。そのために、今の日本の入試制度に合わないから、科学が得意な生徒にどんどん海外へ目を向けさせるべきだという。ではそれで、その日本の危機が救えるのか、疑問である。今の日本の入試制度（入試問題）、特に進学校に多い東大を中心とした国公立や難関私立に何人入れたなどという競争で実績を競い合っている体質のままでは、本当の学力は身に付かないような気がする。また、科学に興味・関心をもって取り組める生徒を国内でしっかり育てるべきなのではないかと思う。
- 自分の勉強不足です。
- 最先端技術をどう教えるか(実験への取り組み)
- 実験・実習をとり入れた授業を行う。目でみえることから説明をはじめめる。
- 中高一貫校なので、中学で実験・観察をしているものがある。つまり、中学教育を十分にしてから進学することを望む。教科書の内容をこなすには、時間数が足りない。実験をするための時間がとれないのが現実です。(必修科目)小中のカリキュラムを変えたら、大学まで通して、教科書内容を見て(大学の意識改革必要)、高校の内容を再検討してほしいです。大学が変わらなければ高校は変わりません。
- ①内容の選別を行う。②受験と授業内容との関係から、単位数が少ない。
- 専門外の者が生物を担当する場合、実験指導がやりにくい。高校の場合、理科離れで物理や化学の履修者が少なく、理科ぎらいが生物に集まり、指導するのに大変である。高校理科についてはなるべく全員が物・化・生・地を学習する方がよい。
- 理科に限ったことではないが、大学入試における大学側の示す受験科目に沿った合否に有利な受験指導が行われている。高校での科目の履修が本人の学問的志向や希望が十分には反映されていない傾向があると思う。やむを得ないことであろうが、高等学校においては文系理系に片寄らず、幅広い教養が必要なのではと危惧している。
- 私の勤務する高校では多くの生徒が理科が嫌いです。その中でも比較的生物は受け入れてくれますが、少し複雑になると(遺伝のような)拒否反応を示します。また、教えている時に基礎知識の違いを感じます。「こんなことを」ということを知りません。また、「こんなことを」ということを知っていたりします。これは、育った自然環境の差によるのでしょうか。
- 受験指導が中心になるので、難しい。実験等をやると、授業がおくれる。
- センター入試対策ばかりに偏重する学校が多い。実験を行える教員が少なく、その余裕もない。
- あたりまえのことですが、受験と授業とはいつまでたってもうまらない問題です。受験のために実験を行うという鎖をたち切りたいものです。
- 現任校では、生徒の学習意欲がとぼしい。学力水準が極めて低いので、授業への食いつきが悪い。映像を多用したい。
- 生物教育にも多くの改善するべき点があると思いますが、それよりも理科教育全般をしっかりと改善しなければいけないと思っています。
- どうしても受験の為実験の時間が少なくなりがちです。受験力をつけて理系に進むための授業と、一般的に生物の知識がほしい生徒の為の授業とでは、やり方に随分差が出ます。又、理系の生徒ですら、実験の基本的動作が身につけていません。危険を考えない生徒が増えています。「50分」という授業でできる実験を、沢山用意できたらと思います。生物の実験は、うまくゆかないものも多く、なかなか考察させられません。大学の先生方等外部の方による研修も取り入れてみたりしましたが、なかなか高校生一般向けでなかったり、話が真面目すぎたり、いろいろでした。
- 今年、教員になりまだ未熟であるため今のところまだ見当たりません。
- 科学技術者育成のための生徒に対する方策。自然科学に対する興味、関心は生徒の生育環境と深く関わっている。子供の周りに自然科学に強い興味、関心を持つ親や教師などの大人がいれば、子供の潜在的好奇心は拡大し、能力を開花させることができる。初等教育を受け持つ先生の多くは、教育学部初等教育または小学校教育課程を修了した者が多い。これらの学部、学科を目指す生徒は高校時代に理数系を避け、文化系の教科を勉強した者が多く、科学的な思考が苦手な教員が多い。このことは、感性や知性を身につ

その他

ける最も大事な時期に科学的な素養を養う機会を奪うことにもなりかねない。従って教員養成にあたっては、自然科学と人文科学を対等に扱うこと、教員採用に当たっては男女比をできるだけ平等になるように心掛けることが必要である。

- 生物学の内容が日進月歩し、大学入試にも最先端の内容が出題されるため、常に先端の研究内容を学習しなければならず、負担が大きい。また、先端の内容が加わっても、基本的な内容を省くこともできず、毎日が時間との競争で授業を展開しているのが現実である。
- 生徒数の多い大規模校であれば、生物専門の教員が2～3人いて、あれこれ相談しあいながら、教える内容、実験、観察等計画をたてて行っていくと思う。しかし、本校のような小規模高校で、なおかつ専門高校となると理科教員は自分1人しか勤めておらず、相談する理科教員もなく、専門外の分野だけに教科書内容を教えるのが精一杯である。また、どうしても実験の行いやすい理科総合A（化学・物理）に力をそそぎがちである。
- ミクロな視点の分野が多く、実体験と結びつきにくく理解しにくい生徒が多い。環境問題、エネルギー問題、生物の減少（個体、種とも）など言われている割には、ほとんど実感がないようだ。改善というより、それらに対応した教材が少なく、時間もほとんどとれない現状で、いつも歯痒い思いをしている。
- 生物用語が変わってしまう。
- 実験・観察の時間をなるべく多くさせてあげたい。
- 設問が現場を考えて作られていないと思うものがある。50分という時間内で完結するのが原則である。財政上の締めつけが厳しくなり、実験材料を買うにも手続きが複雑になりつつある。タイミングが重要な生物実験をやりにくくさせている状況こそ問題にすべきで、このアンケートは砂上の楼閣の柱や壁を問題にしているに等しい。
- DNAをどの辺レベルまで教えるのか。
- 昨年度よりSSH指定校となり、外部より講師の先生に来ていただき、講義と実験を行っていただいている。前後の授業を高校教員が行うという形で実施しており、その形を通常の授業でも実施していくようにしたいと思っている。いずれにしても、さまざまな機関等と連携して、実験・観察を取り入れた授業を展開したいと思う。

第4章

調査結果の概要

- 1 高校における生命尊重の指導に関する教師の意識－高校生物に関する全国調査から－
- 2 高校における解剖実習の実施状況と教師の意識－高校生物に関する全国調査から－
- 3 高校における観察，実験の実施状況と教師の意識－高校生物に関する全国調査から－
- 4 群馬県における高校生物における観察，実験の実施状況と教員の意識－高校生物教育に関する調査から－
- 5 小・中学校，幼稚園での動物飼育に対する獣医師の支援の在り方とその広がり－高校生物に関する全国調査を踏まえて－
- 6 中学校選択理科における遺伝学習の発展的な展開

高校における生命尊重の指導に関する教師の意識
－高校生物に関する全国調査から－

○鳩貝太郎（国立教育政策研究所），梅埜國夫（前中村学園大学），小林辰至（上越教育大学），武倫夫（群馬県教育委員会）

1 はじめに

高校生物に関するアンケートを鳩貝が研究代表者の科研費による調査研究（生物教育における生命尊重についての指導観と指導法に関する調査研究）により昨年11月に実施した。対象は全国の高等学校1000校の生物担当教員で，回答は450校654名から得られた。本稿では，生命尊重の指導に関する教師の意識に関して報告する。

2 回答者の概要

回答者は男性 496 名 (76%)，女性 158(24%)であり，年齢は 20 代 88 名 (14%)，30 代 155 名 (24%)，40 代 243 名 (37%)，50 代以上 168 名 (26%)である。回答者の体験として，小学校時代によく昆虫や植物の採集をしたは 85%，高校時代に生物の授業でよく観察実験をしたは 38%，大学時代によく野外調査をしたは 64%である。

3 生命尊重の教育のあり方について

高校の生物教育における「生命尊重の指導」について，常に生命の大切さについて意識させるような指導を行っているとは回答したのは 73%，生命の大切さを実感できるような内容を重視した指導の必要有りは 80%に対して，生命科学の科学的な探究の指導と生命の大切さを意識させる指導とは切り離して行う方がよいは 16%である。

高校の生物教育において生命尊重の心情を育成するための有効な手立てとして肯定的な回答割合の多いものは，身近な生命現象と関連づけた授業 96%，自然体験を重視した授業 85%，生命科学に関する視聴覚教材を多用する 84%などである。

生命尊重の指導をするに当たって生徒達が高校入学までに身につけてきて欲しいものとしては，野山での自然体験，ほ乳類や鳥類の飼育，魚類や両生類の飼育が上位である。

高校時代に生物の授業で観察実験を多く体験した教師はそうでない教師に比べて，生命の大切さを意識させる指導や実感できる内容重視を肯定する回答割合が高い。

高校における生命尊重の指導に 関する教師の意識

— 高校生物に関する全国調査から —

○鳩貝太郎(国立教育政策研究所)

梅埜國夫(前中村学園大学)

小林辰至(上越教育大学)

武倫夫(群馬県教育委員会)

高等学校生物教育に関するアンケート

平成17年度科研費基盤研究(B)「生物教育における生命尊重
についての指導観と指導法に関する調査研究」

(研究代表者:鳩貝 太郎)

目的:高校生物教育における観察,実験の実施状況や生命尊重の教育の在り方に関する先生方の意識などについて調査し,生物教育の改善に資する基礎的データを収集する。

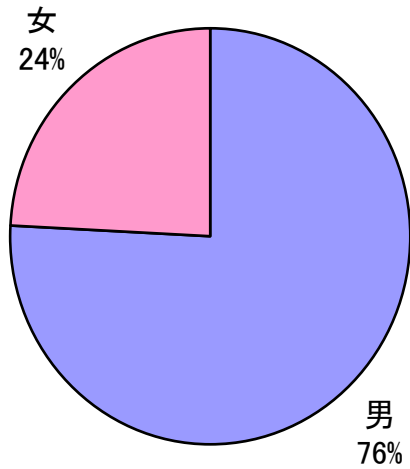
- 調査対象及び方法:国公立私立高校1000校の生物の授業担当者に質問紙法で実施した。
- 調査時期:平成17年10月30日~12月19日
- 回答方法:「Webページを用いた回答」と「郵送による回答」のどちらかを選択する。
- 回答状況:450校,654名

アンケートの内容

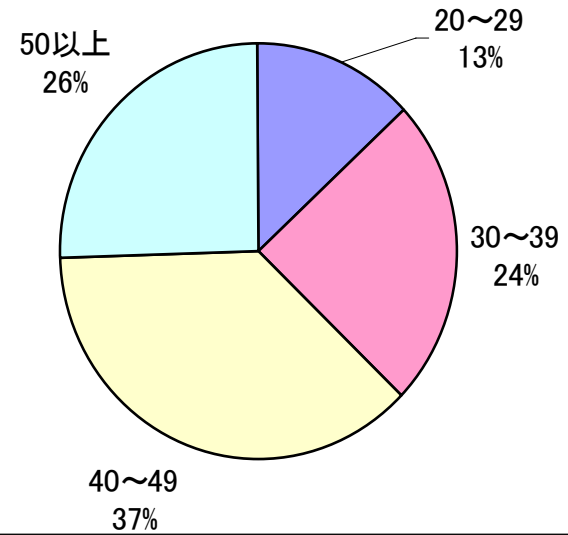
- 設問Ⅰ：回答者個人のことや回答者の勤務する学校について
- 設問Ⅱ：観察、実験に関する回答者の考えについて
解剖実習に関して→高野 義幸 他
- 設問Ⅲ：「生命尊重の教育」の在り方に関する回答者の考えについて→鳩貝 太郎 他
中川 美穂子 他
- 設問Ⅳ：今年度の観察、実験の実施状況について
設問Ⅱと合わせて→藤 修 他
- 設問Ⅴ：高等学校生物教育に対する回答者の考えについて→貴重な意見多数あり, 分析中

回答者の概要

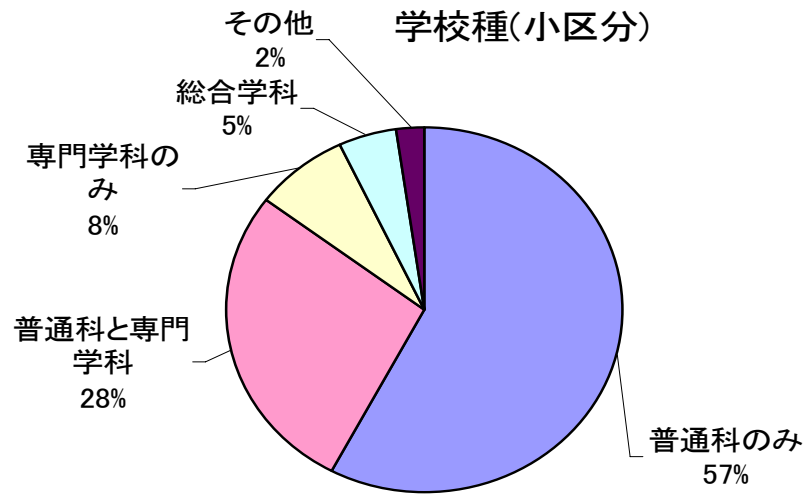
男女比率



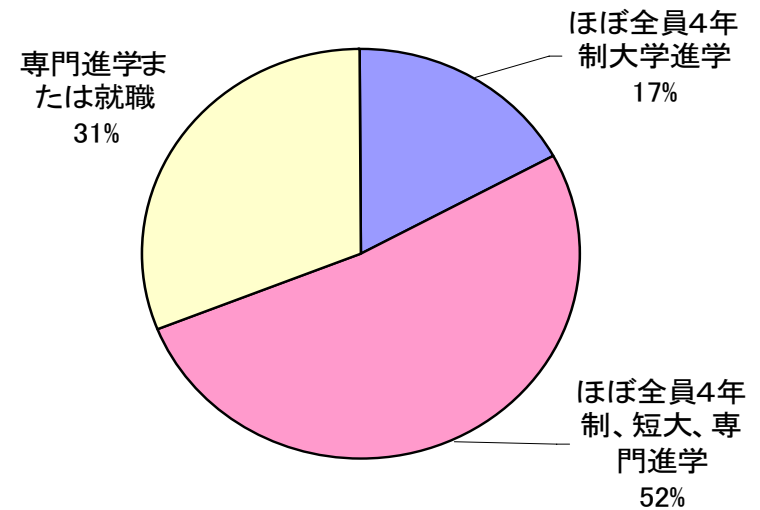
年齢構成



学校種(小区分)



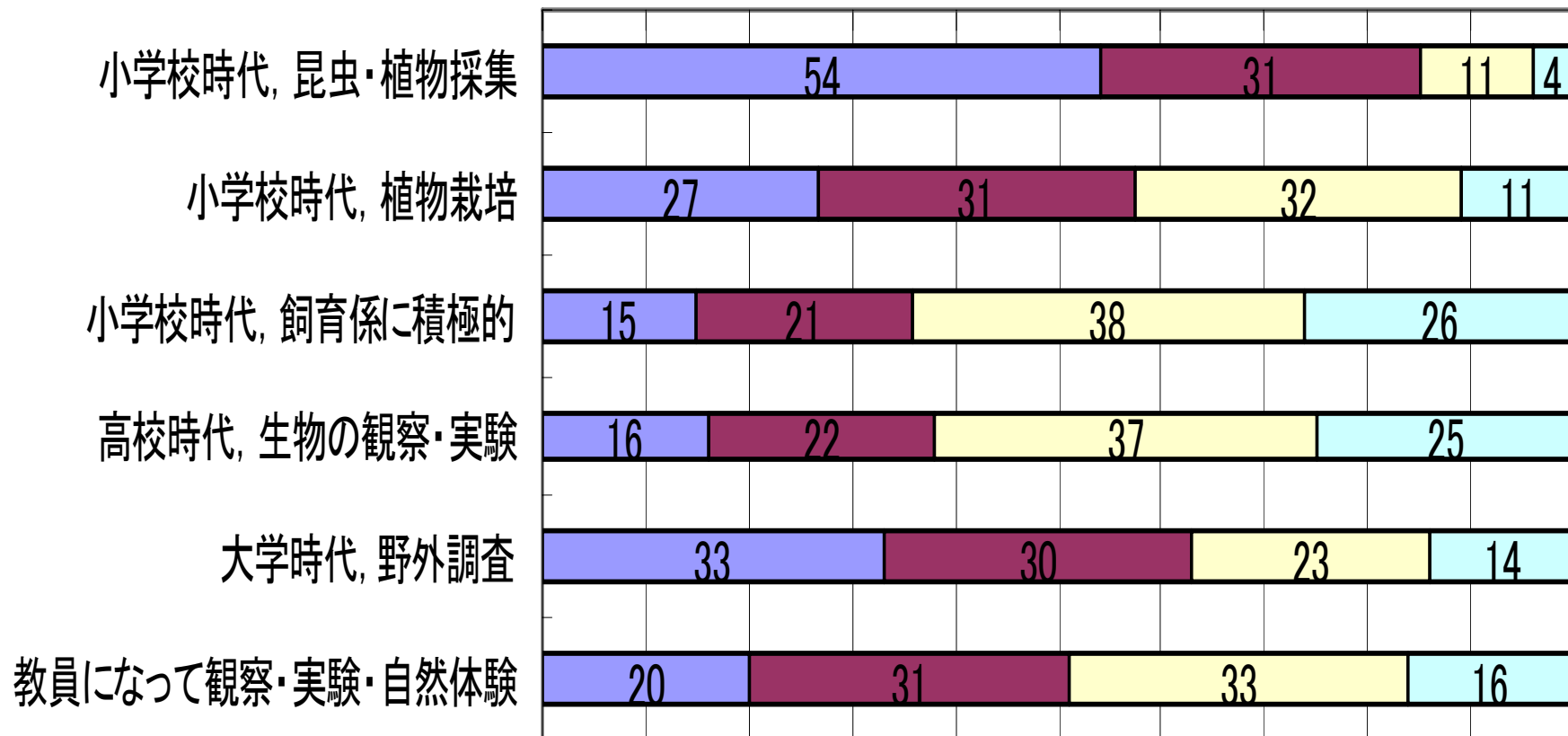
進路状況



自然体験等に関する教師自身の経験

■ 当てはまる ■ やや当てはまる □ あまり当てはまらない □ 当てはまらない

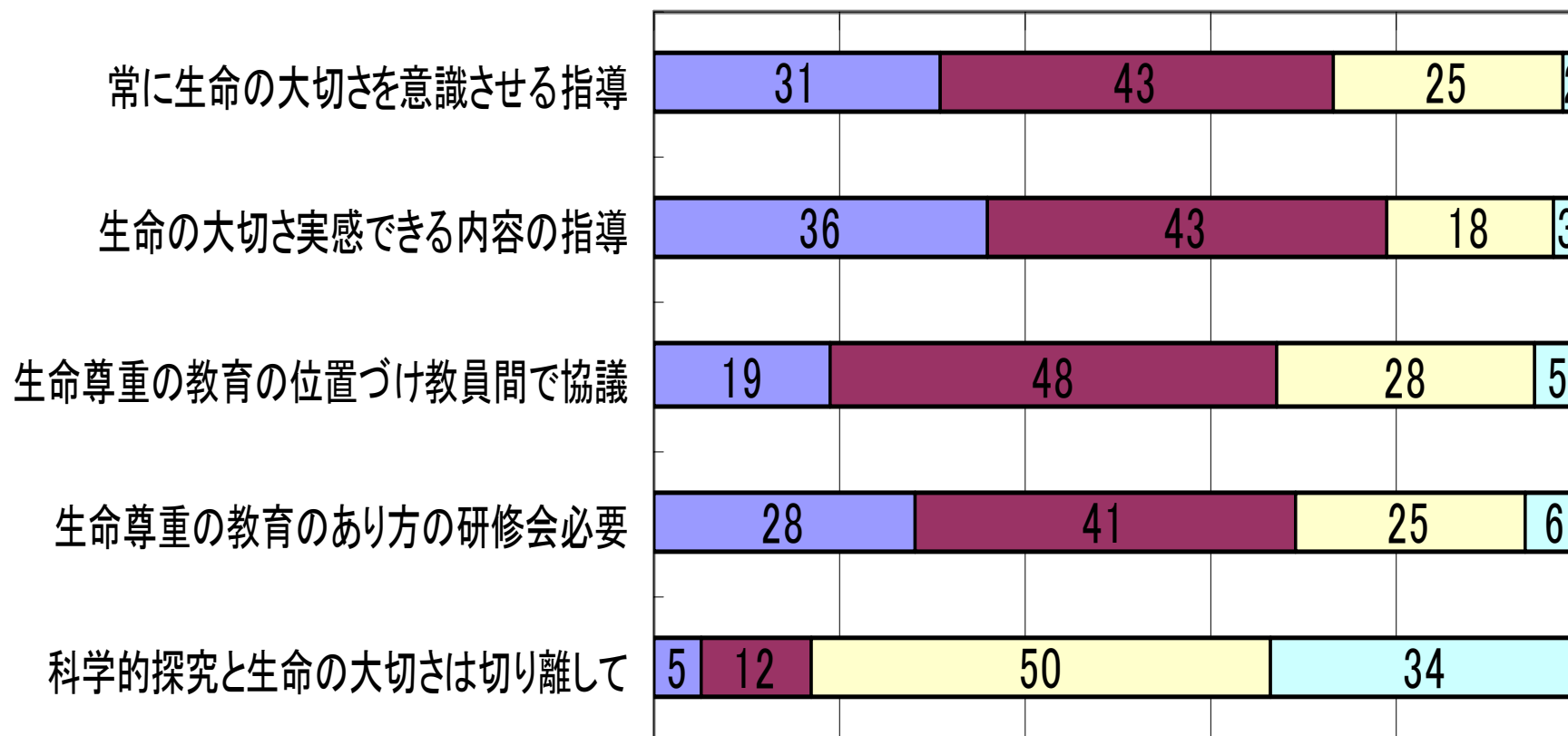
0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%



生物教育における「生命尊重の指導」についての考え方

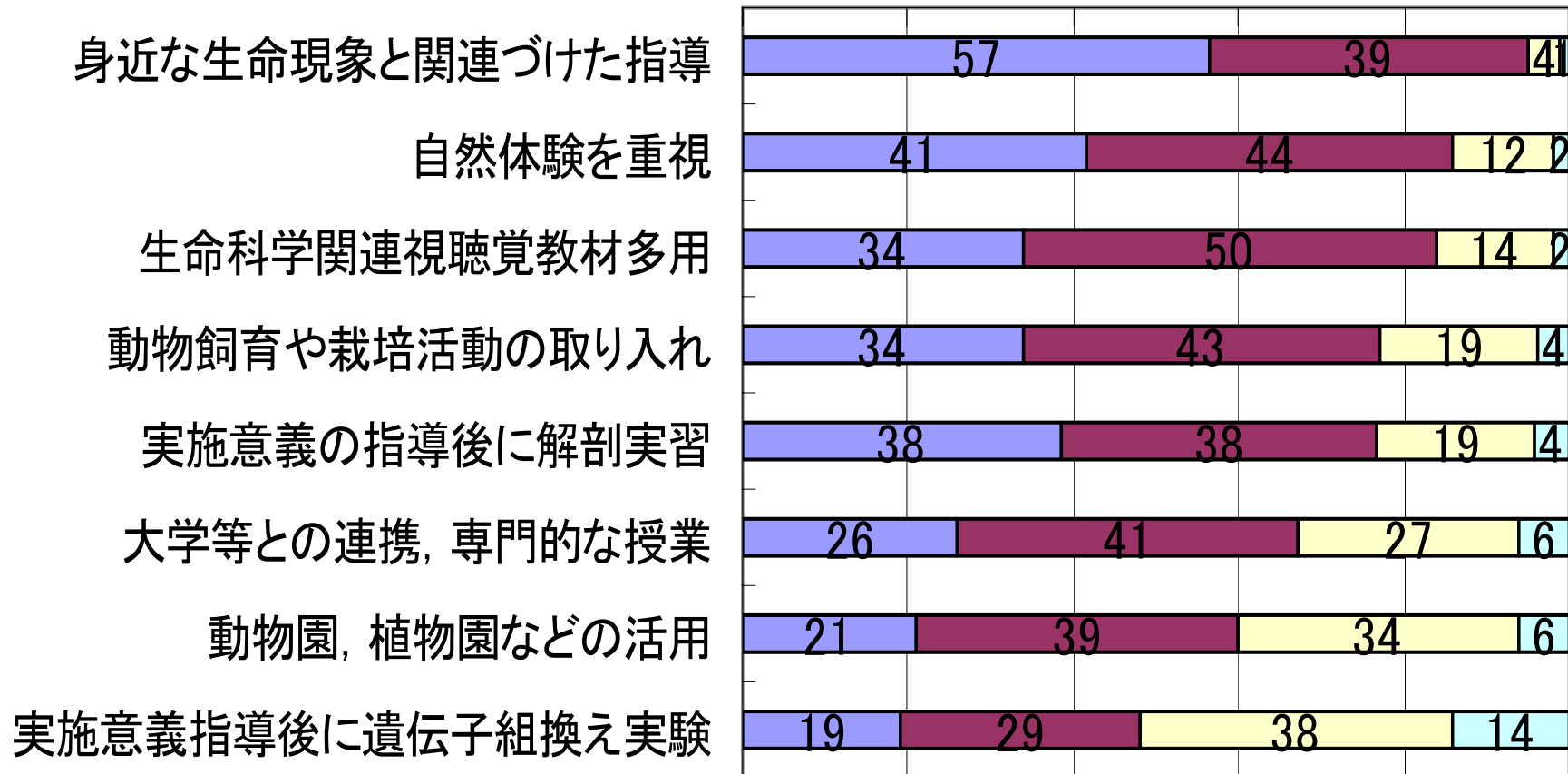
■ そう思う ■ ややそう思う □ あまりそう思わない □ そう思わない

0% 20% 40% 60% 80% 100%

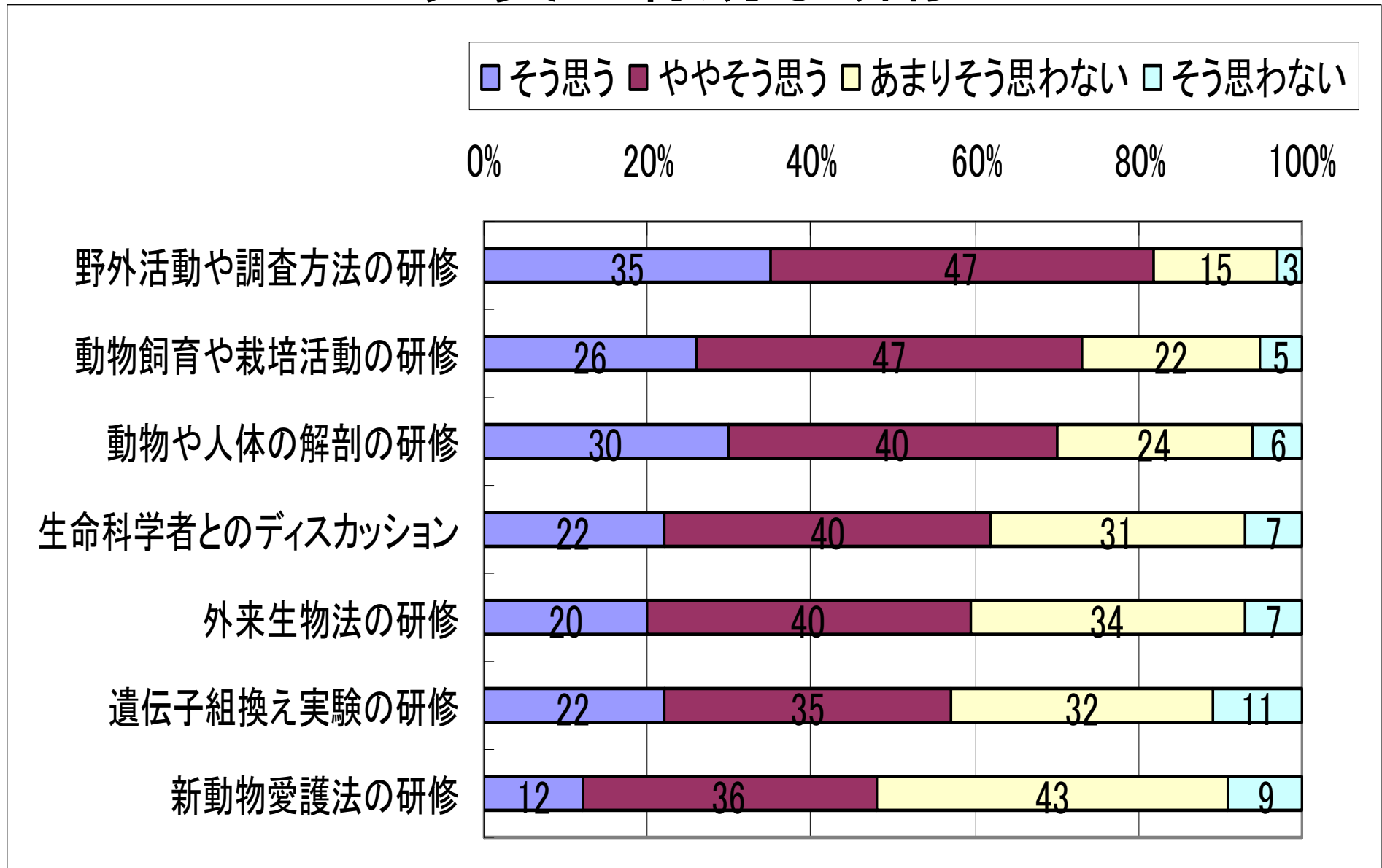


「生命尊重の心情」を育成するために 有効な手立て

■ そう思う
 ■ ややそう思う
 ■ あまりそう思わない
 ■ そう思わない
 0% 20% 40% 60% 80% 100%

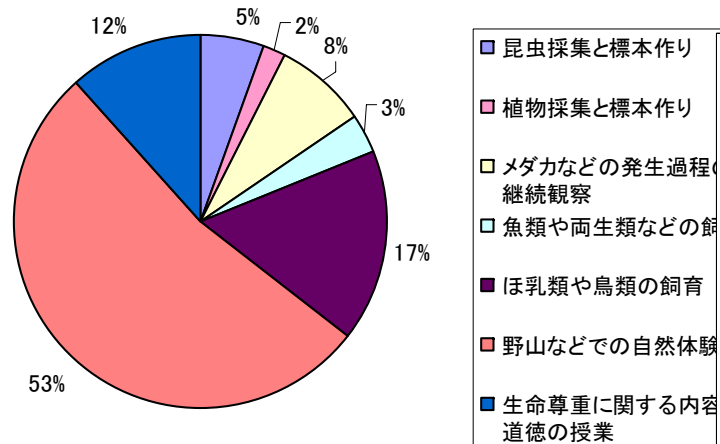


「生命尊重の心情」を育成する指導の 充実に有効な研修

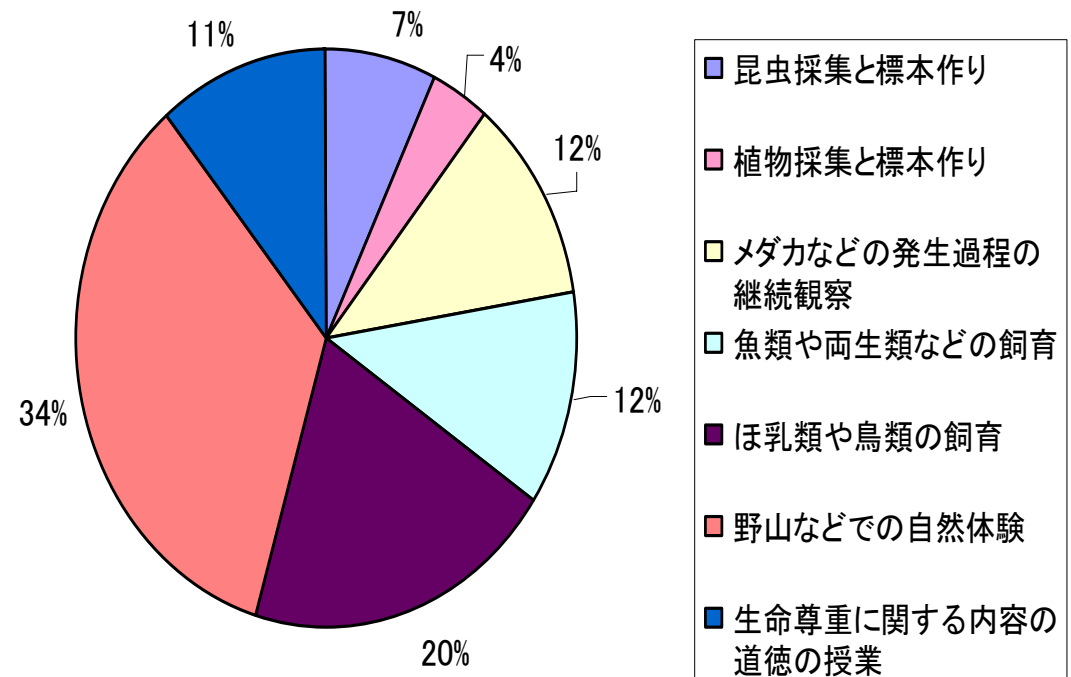


高校で「生命尊重の心情」を指導するため に必要な事前経験

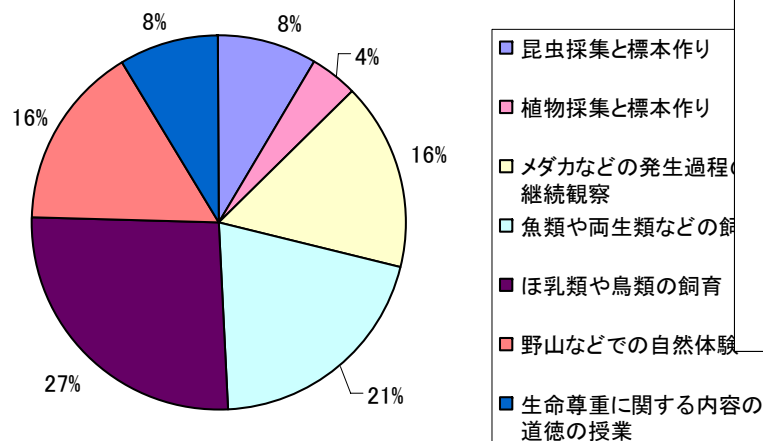
高校入学までに体験必要－1番



高校入学までに体験必要－得点

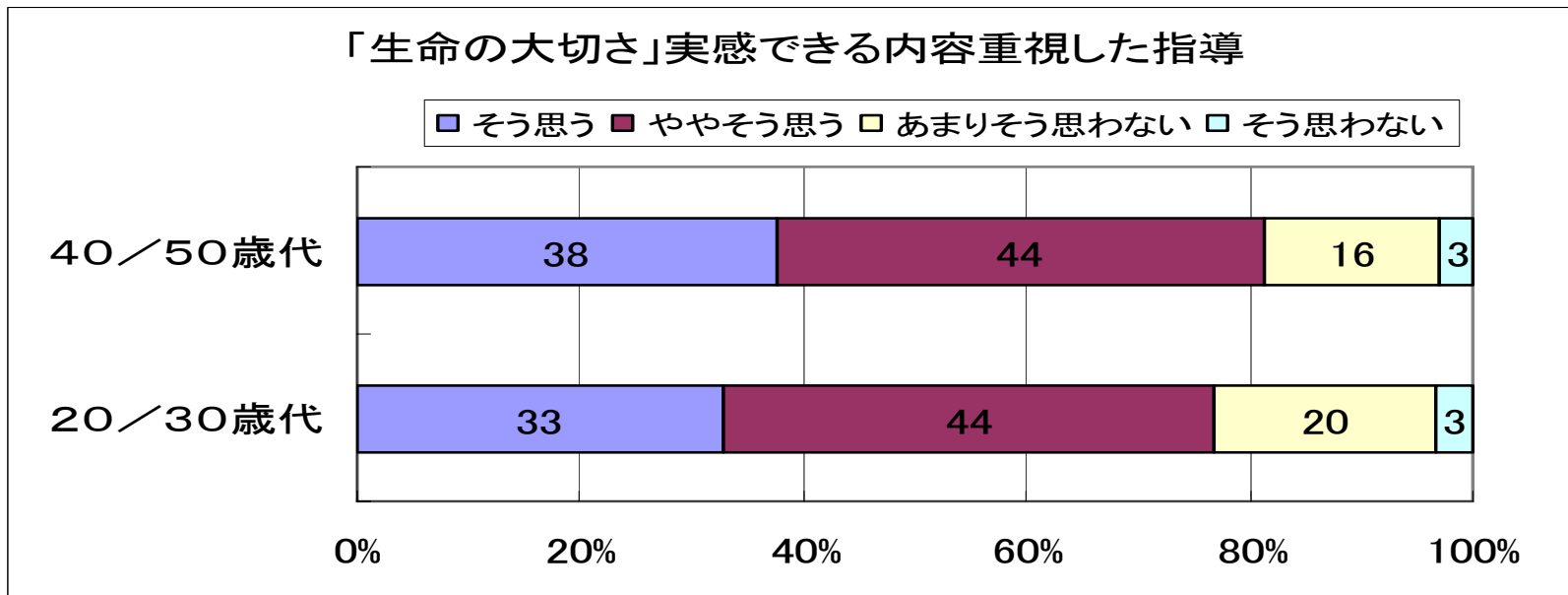
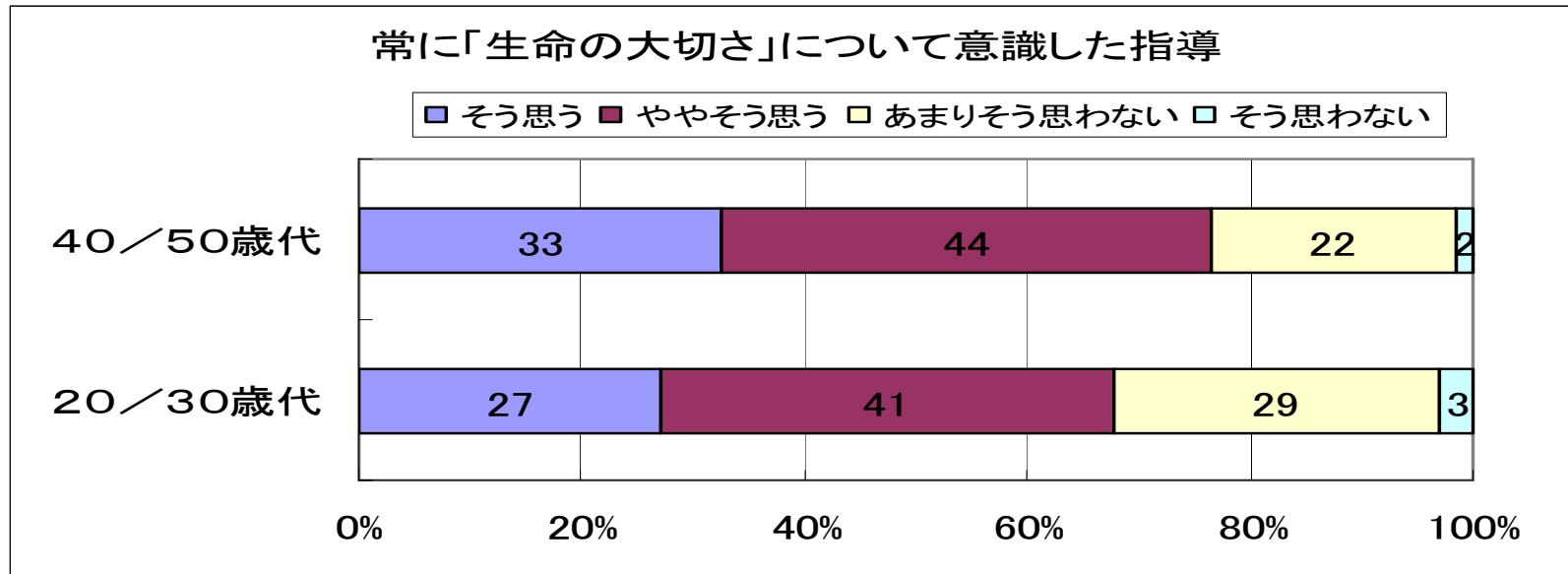


高校入学までに体験必要－2番



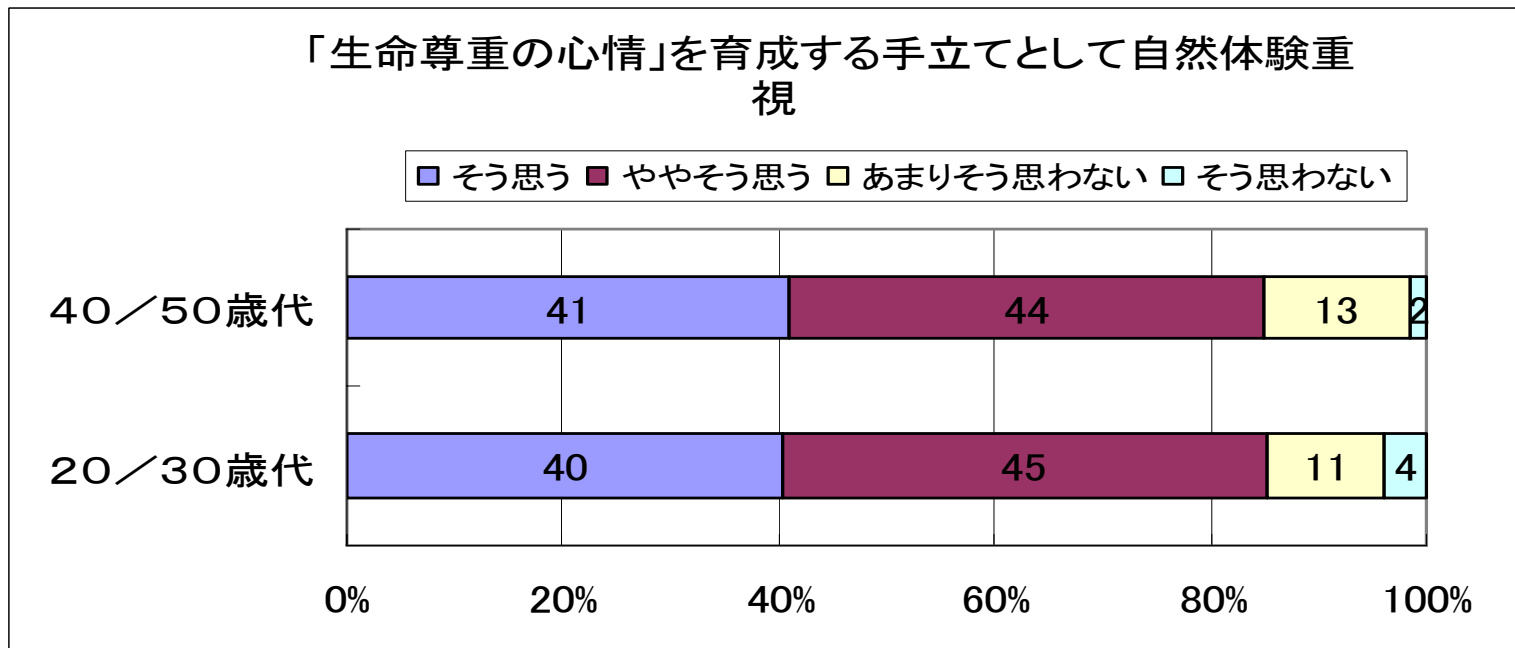
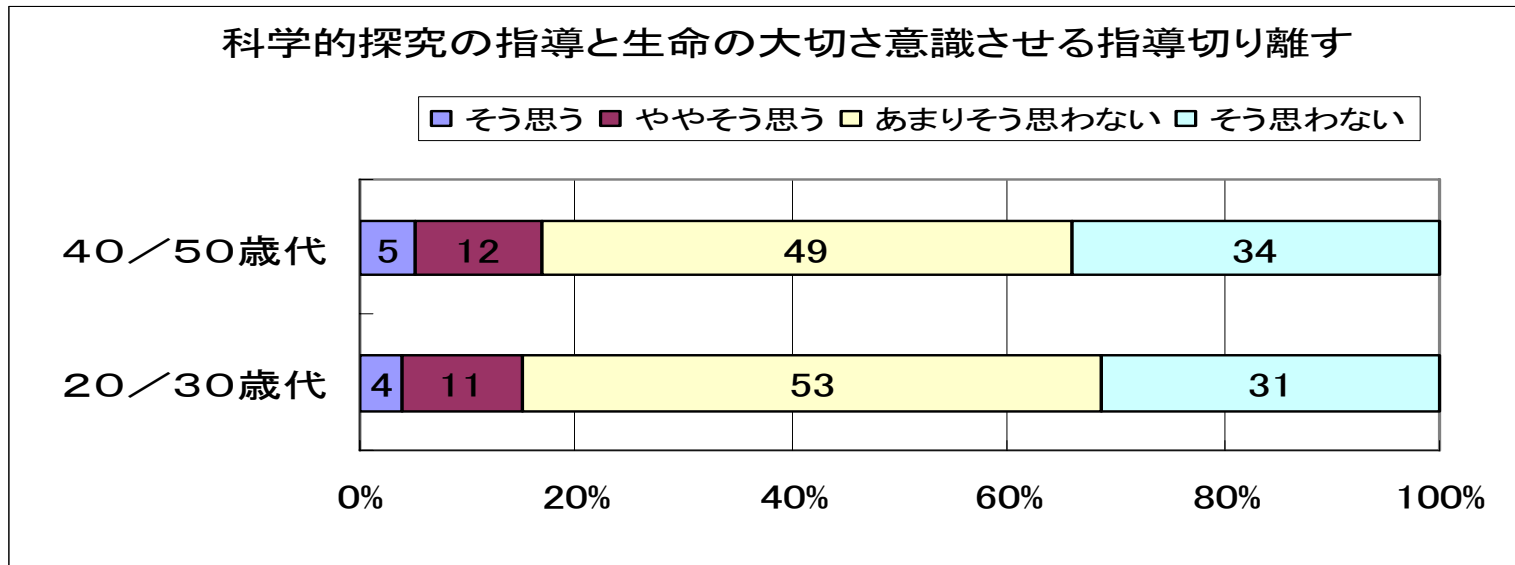
教師の年代による意識の違いはあるか

(20歳代88人, 30歳代155人)(40歳代243人, 50歳代以上168人)



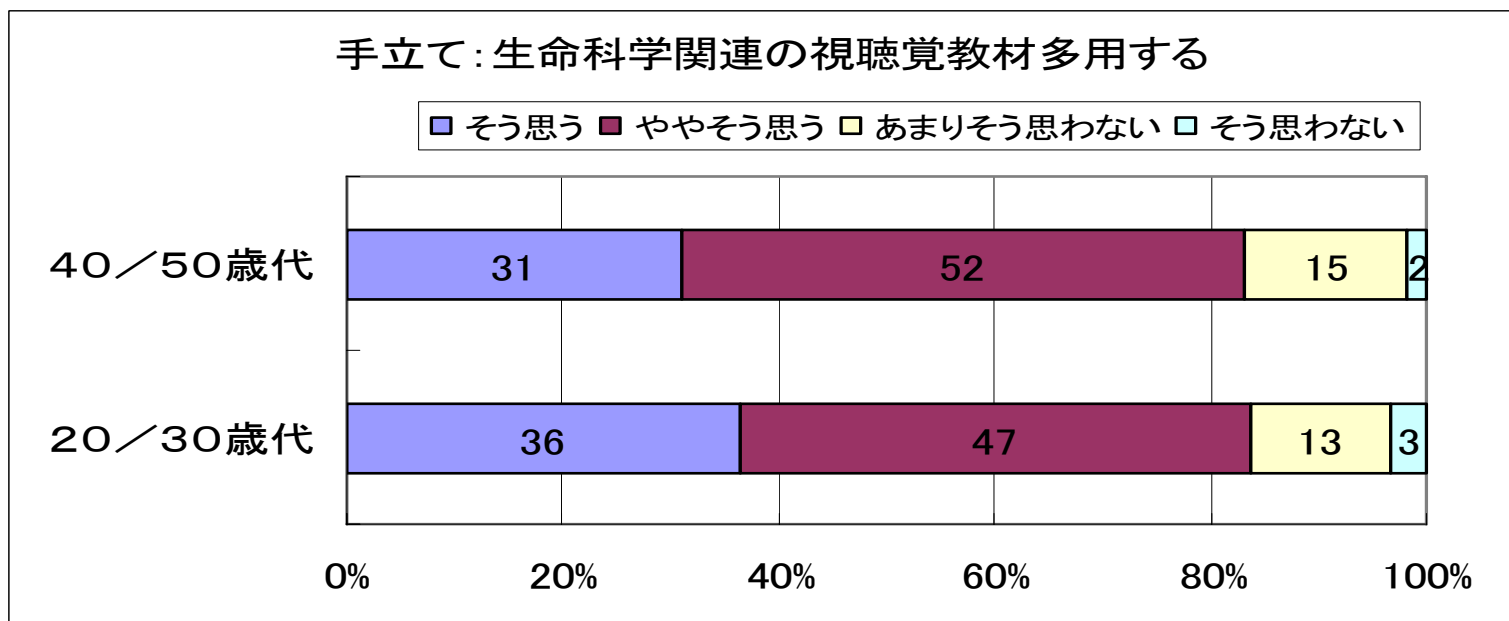
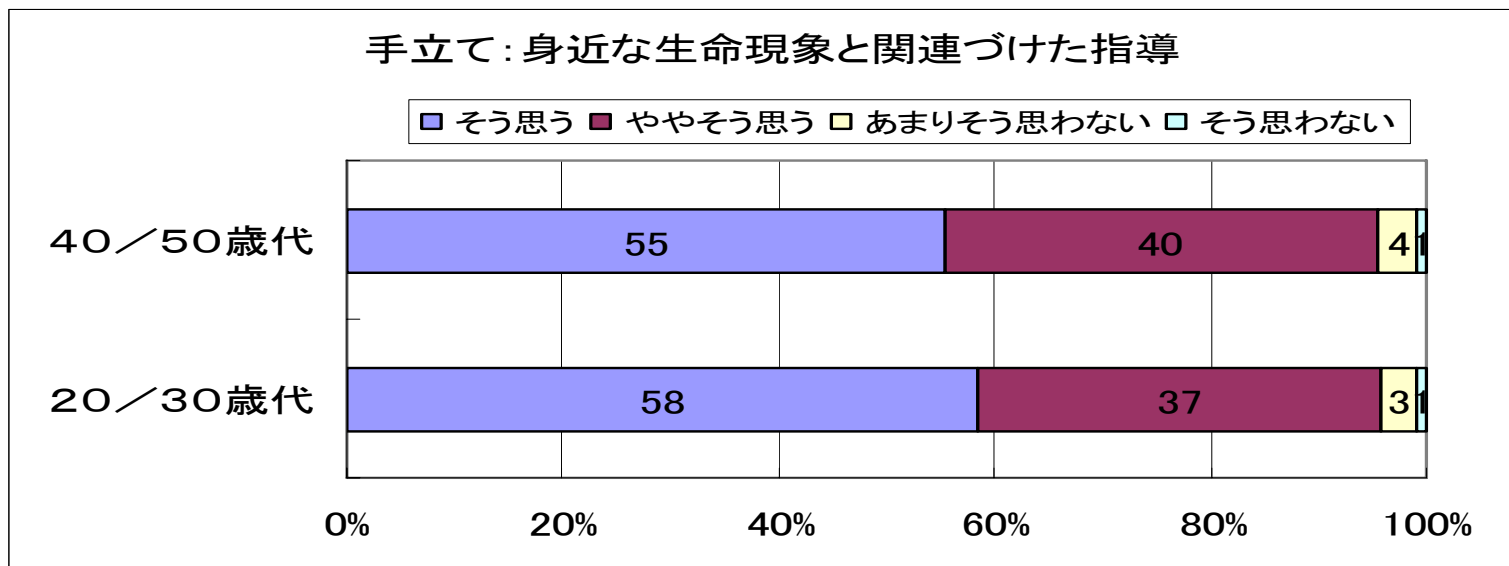
教師の年代による意識の違いはあるか

(20歳代88人, 30歳代155人)(40歳代243人, 50歳代以上168人)



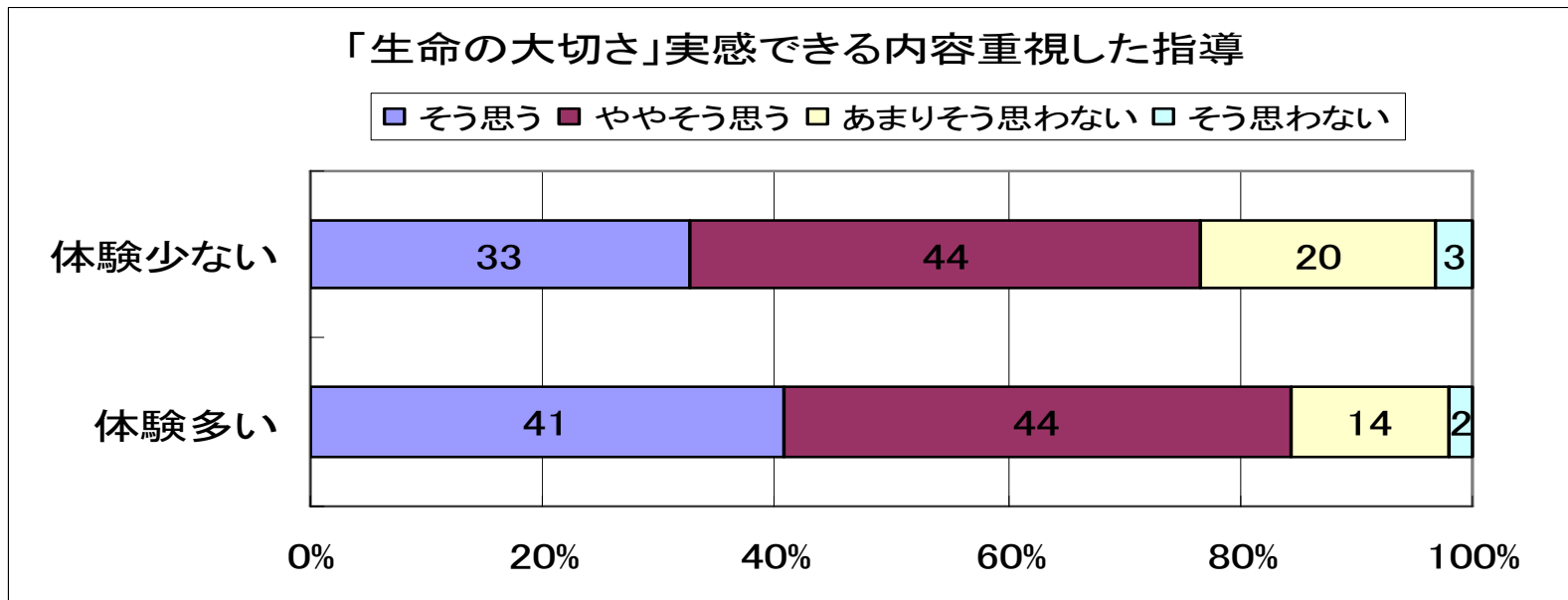
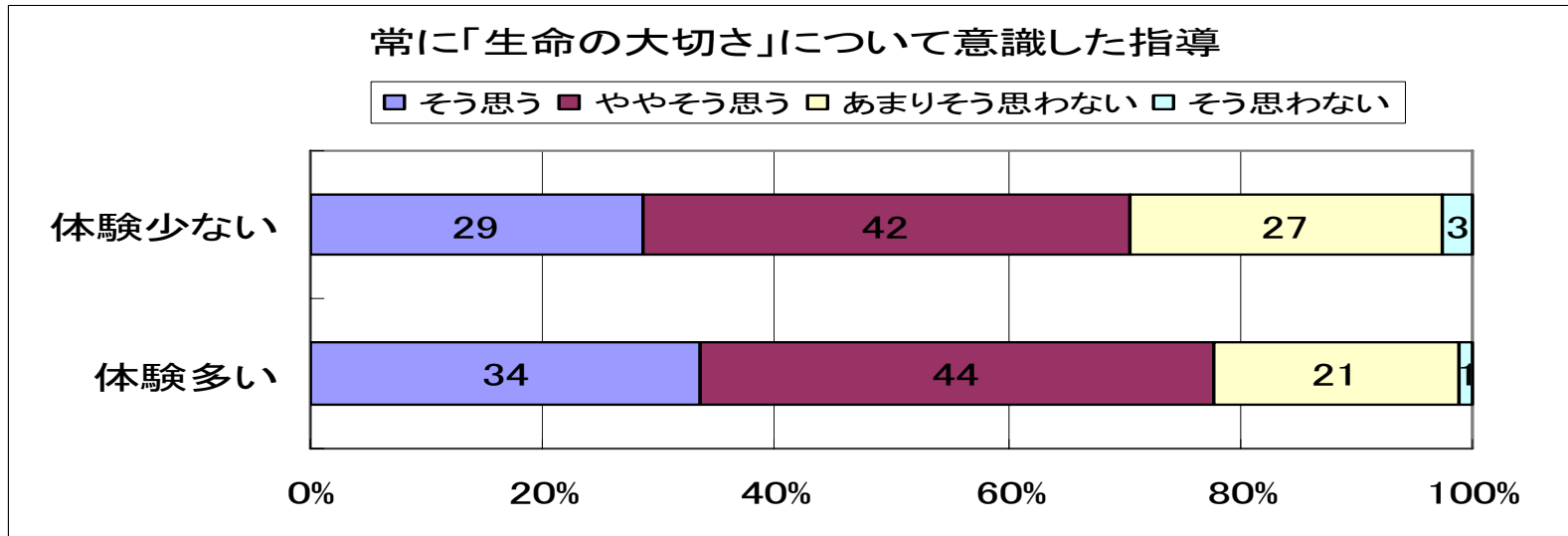
教師の年代による意識の違いはあるか

(20歳代88人, 30歳代155人)(40歳代243人, 50歳代以上168人)



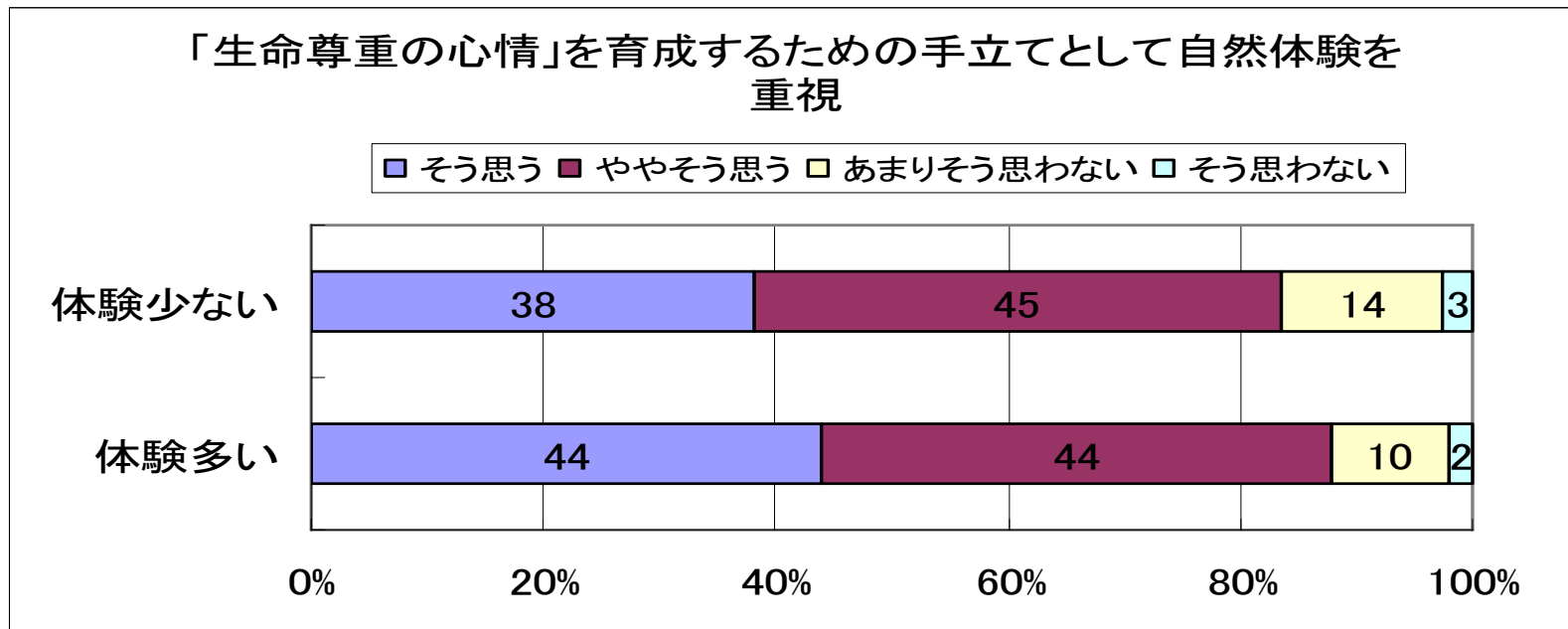
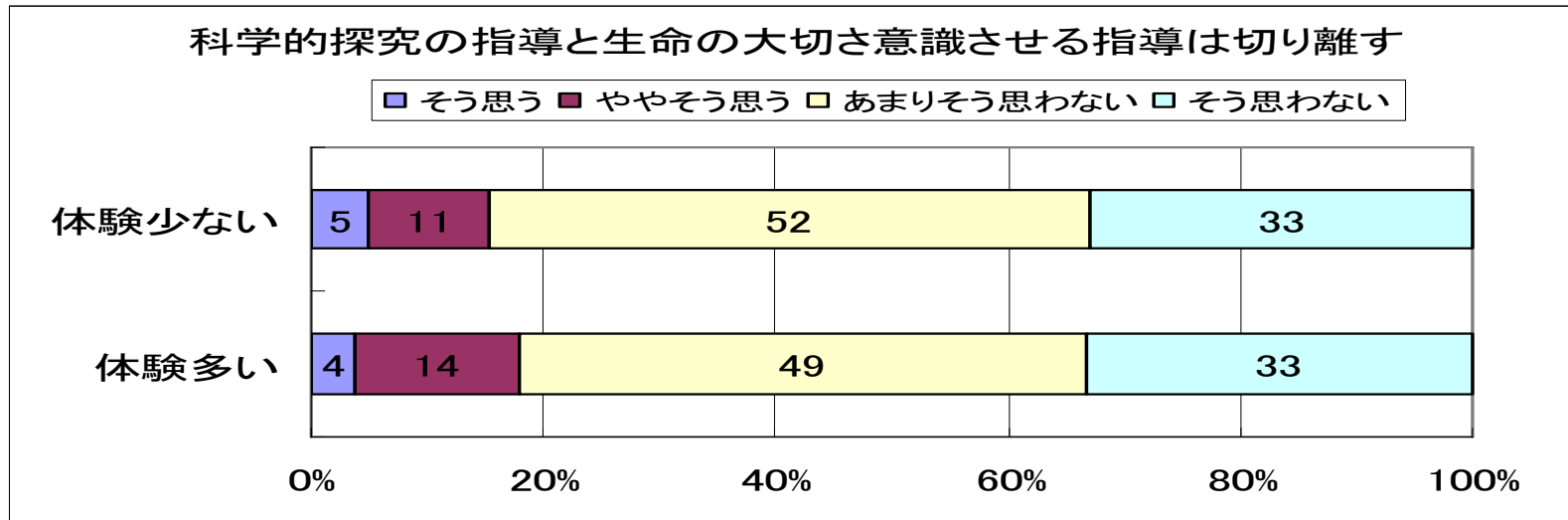
高校時代の観察, 実験の経験の多少による意識の違いはあるか

多い: 250人, 少ない: 404人



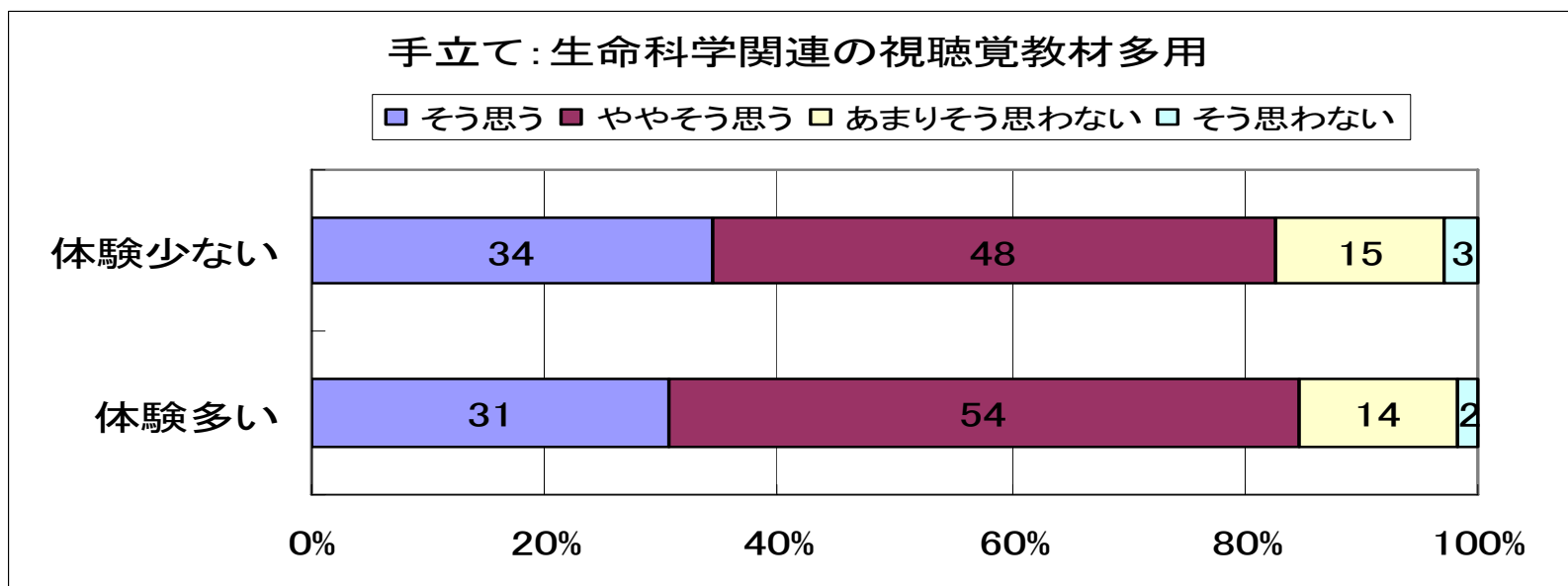
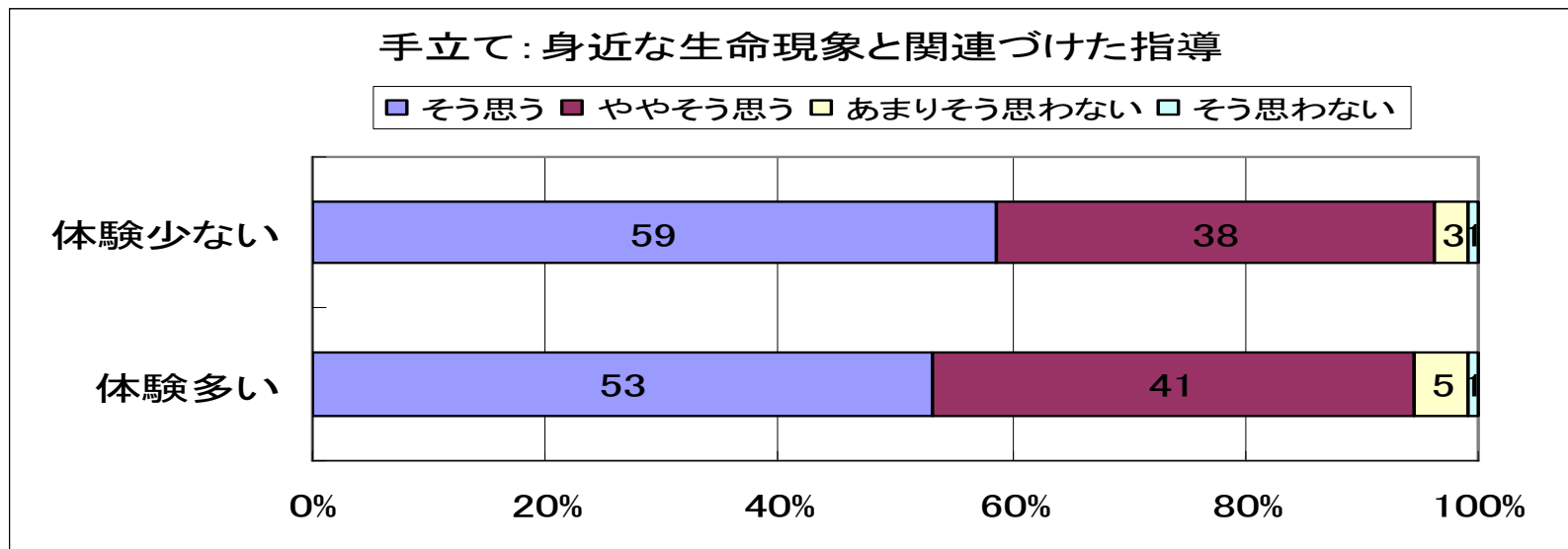
高校時代の観察, 実験の経験の多少による意識の違いはあるか

多い:250人, 少ない:404人



高校時代の観察, 実験の経験の多少による意識の違いはあるか

多い: 250人, 少ない: 404人



調査結果の概要

- 高校での「生命尊重の指導」について、常に生命尊重について意識させる、生命の大切さを実感できる内容の指導が必要とする教師多い。
- 「生命尊重の心情」を育成するには、身近な生命現象と関連づけた指導や自然体験を重視することが有効な手立てであるとする教師多い。
- 高校以前に「自然体験」「動物飼育」が必要とする教師多い。
- 40／50代は20／30代より「常に生命の大切さを意識した指導」を肯定する割合高い。有意差あり。
- 高校時代に生物の授業で観察、実験を多く体験した教師は少ない教師より「生命の大切さを意識した指導」「生命の大切さを実感できる内容重視の指導」を肯定する割合高い。有意差あり。
- 自然体験、観察実験多く体験した教師の方が「生命尊重の心情」を育成する指導に積極的な傾向が見られる。

高校における解剖実習の実施状況と教師の意識

－高校生物に関する全国調査から－

○高野義幸（千葉県総合教育センター），鈴木誠（北海道大学）
中村清志（群馬県総合教育センター），鳩貝太郎（国立教育政策研究所）

高校生物に関するアンケートを鳩貝が研究代表者の科研費による調査研究（生物教育における生命尊重についての指導観と指導法に関する調査研究）により昨年11月に実施した。対象は全国の高等学校1000校の生物担当教員で，回答は450校654名から得られた。本稿では，解剖実習の実施状況と教師の意識に関して報告する。

1 単純集計結果

- (1) 教員になってから解剖実習を実施した者は70%，実施していない者は30%であった。
- (2) 解剖実習に用いた教材は，魚類・カエル・ニワトリ・ブタがほぼ同数の34%前後であった。
- (3) 解剖実習を実施しない理由は，生徒の実態から不安（45%），自分自身の知識や技能がない（44%），適当な教材なし（37%），実施の必要性を感じない（26%）が主なものであった。
- (4) 解剖実習実施の意識は，体のしくみや働きを理解させる（88%），生命の大切さを実感させる（70%），視聴覚教材で代用可能（41%）であった。
- (5) 生命の大切さを実感させられる事例は，生きたカエル（67%）が最も多く，生きたマウス・新鮮な魚・屠殺されたニワトリ・生きたニワトリ・継続観察したマウスが，ほぼ同数の50%前後であった。

2 これまでに解剖実習を実施したことのある者と実施したことのない者とのクロス集計結果

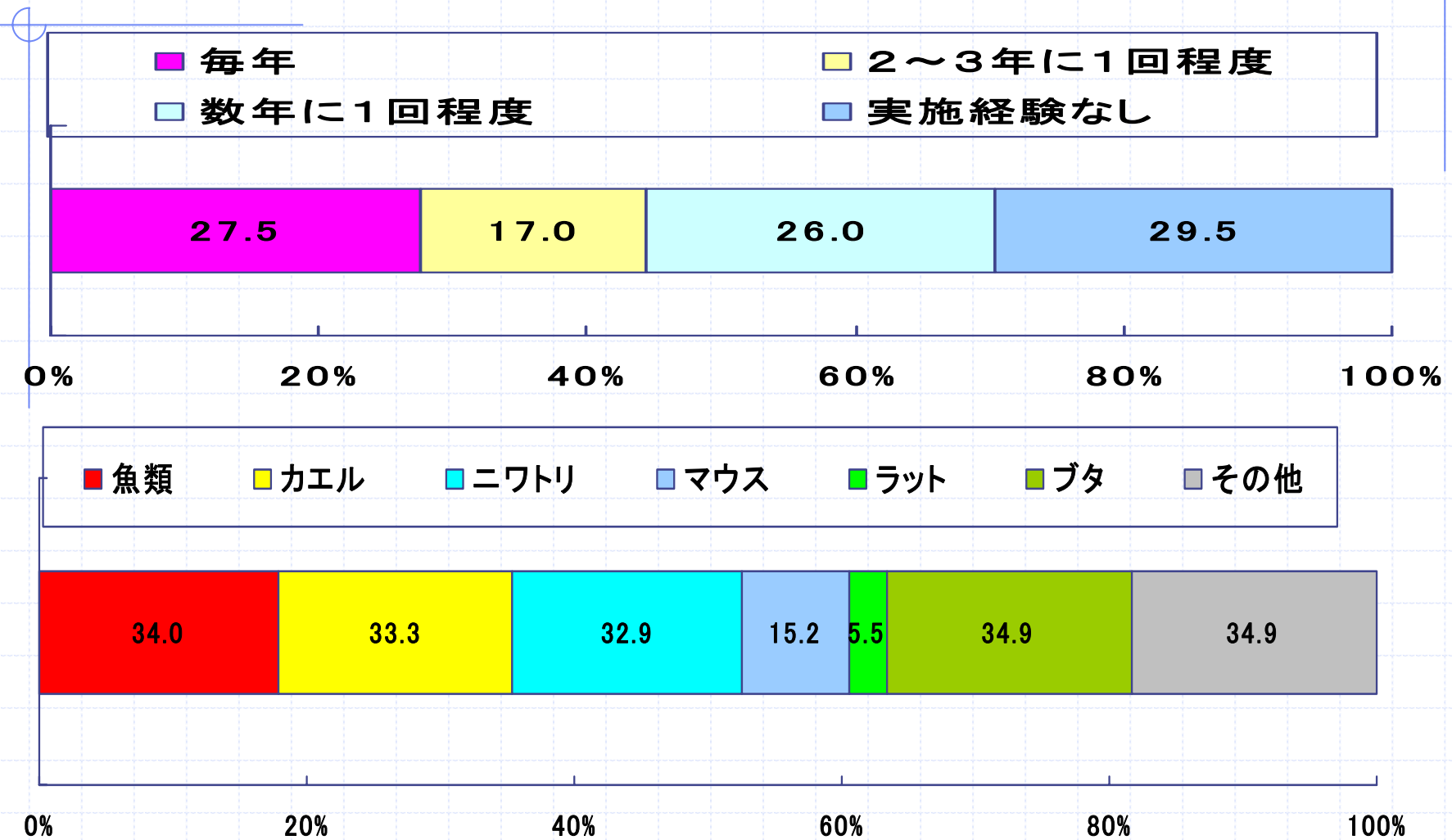
- (1) 解剖実習の実施の有無は高校時代の観察実験の経験・大学時代の野外調査経験・教員研修の積極的参加の有無との関連が高い。
- (2) 実施したことのない者は，自分自身の知識や技能のなさ・生徒の実態による不安感・視聴覚教材で代用できることをより多くあげている。
- (3) これまでに解剖実習を実施したことのある者は，上記?とは逆の傾向があり，解剖実習により体のしくみや働きを理解させることができる・解剖実施の意義を指導してから実施すべきであると多くが思っている。

高校における解剖実習の実施 状況と教師の意識—高校生物 に関する全国調査から—

○高野義幸(千葉県総合教育センター)
鈴木誠(北海道大学)
中村清志(群馬県総合教育センター)
鳩貝太郎(国立教育政策研究所)

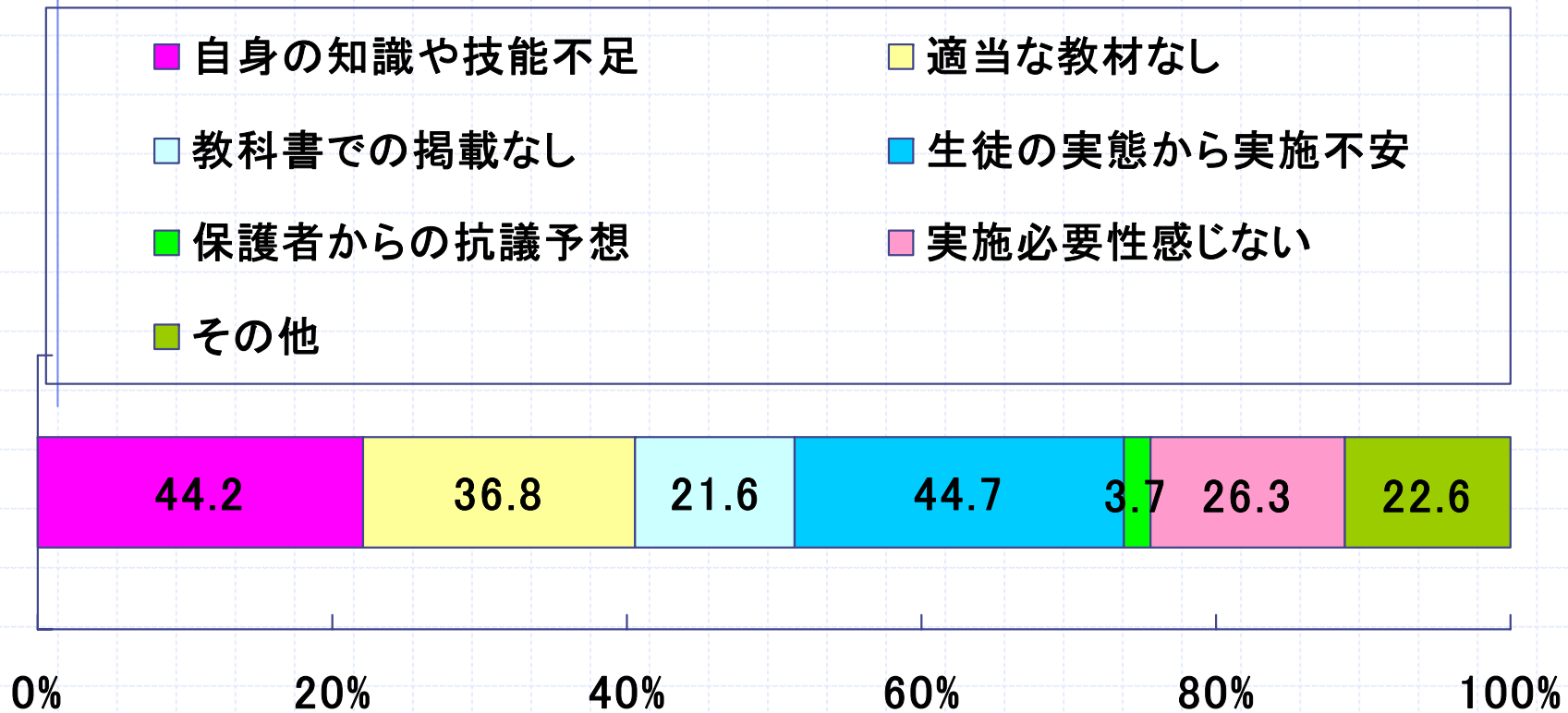
解剖実習に関する単純集計1

—実施の程度(上図)と教材(下図)—



解剖実習に関する単純集計2

—解剖実習を行わない理由—



解剖実習に関する単純集計3

—解剖実習を行うことについての意識—

■ そう思う ■ ややそう思う ■ あまりそう思わない ■ そう思わない

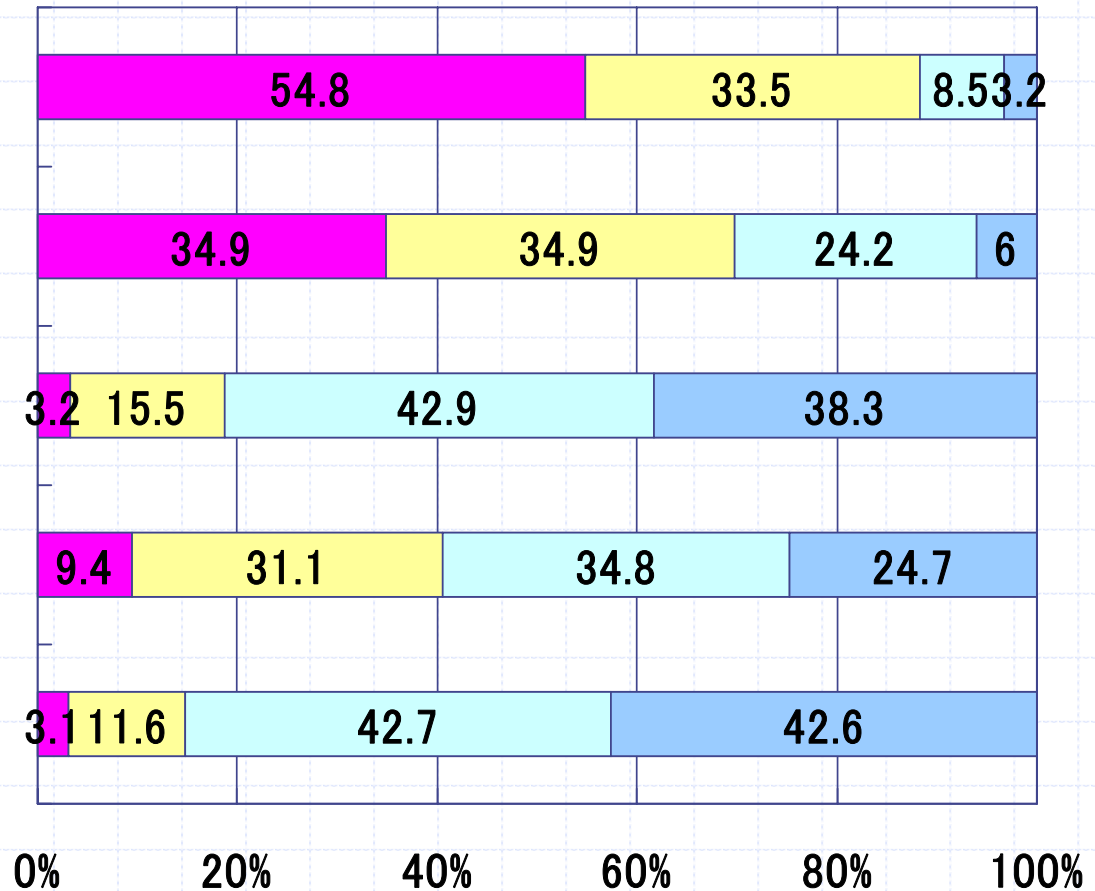
からだのしくみや働きを理解させる

生命の大切さを実感させる

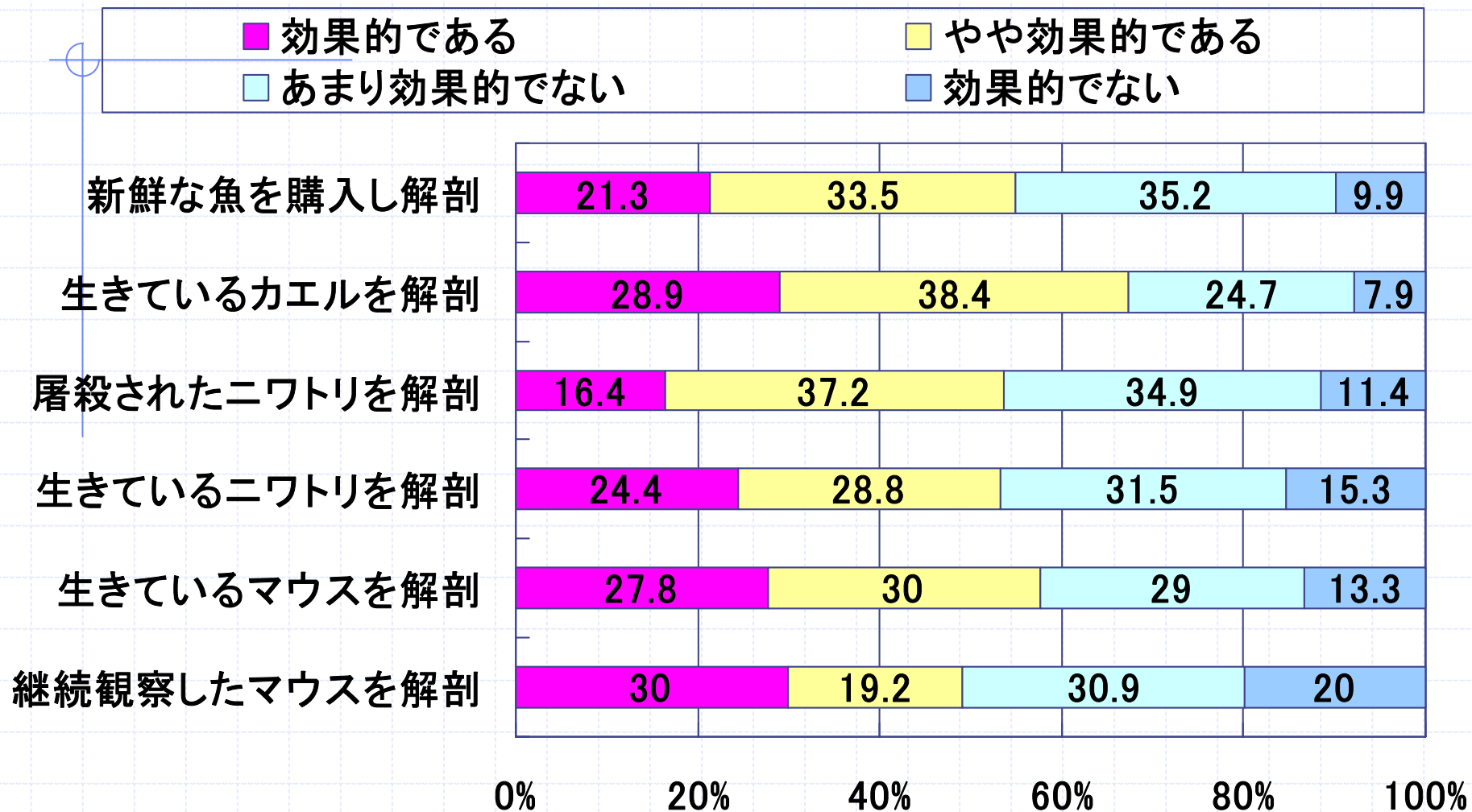
動物虐待につながる

視聴覚教材で代用可能

教育的に逆効果



解剖実習に関する単純集計4ー生命の大切さを実感させる事例として教育的効果があるかー



クロス集計の方法(1)

- ・母集団(654人)を5つの小集団に分ける。
- ・解剖実習をどの程度行ったかの設問に対して,
 - ①毎年行う(177人),
 - ②2~3年に1回程度行う(109人),
 - ③数年に1回程度行う(167人),
 - ④行ったことがないグループ(190人),
 - ⑤無答グループ(11人)
- ・⑤の11名を除外して, 次の3パターンでクロス集計をした。

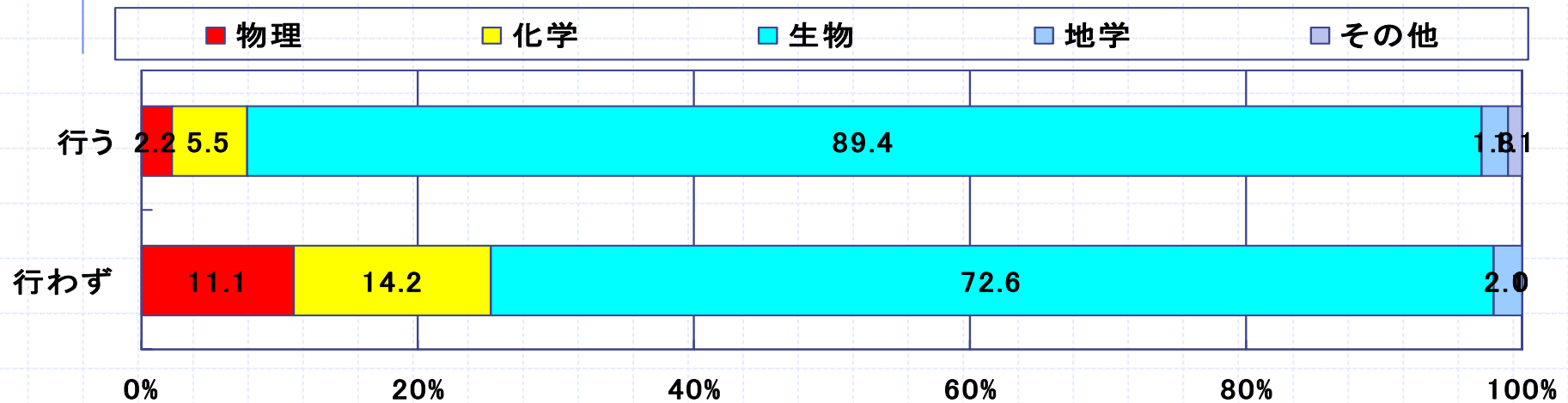
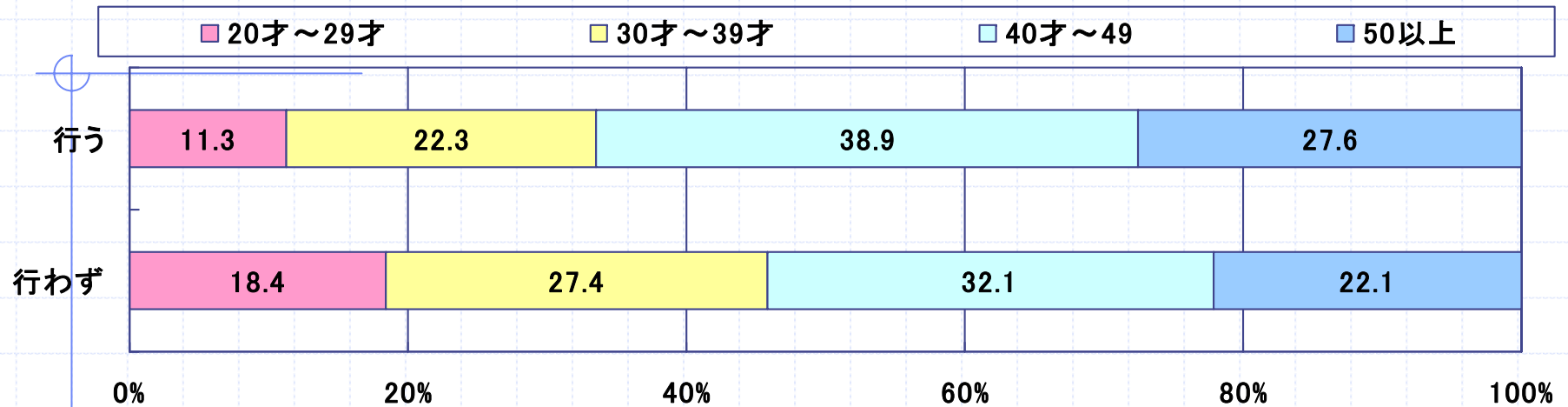
クロス集計の方法(2)

クロス集計の結果,

3のパターン(解剖を行うvs行わず)で20%を越える項目(●)が23コ, 10%を越える項目(◎)が74コ, 5%を越える項目(○)が73コ, 計170コと一番多い。

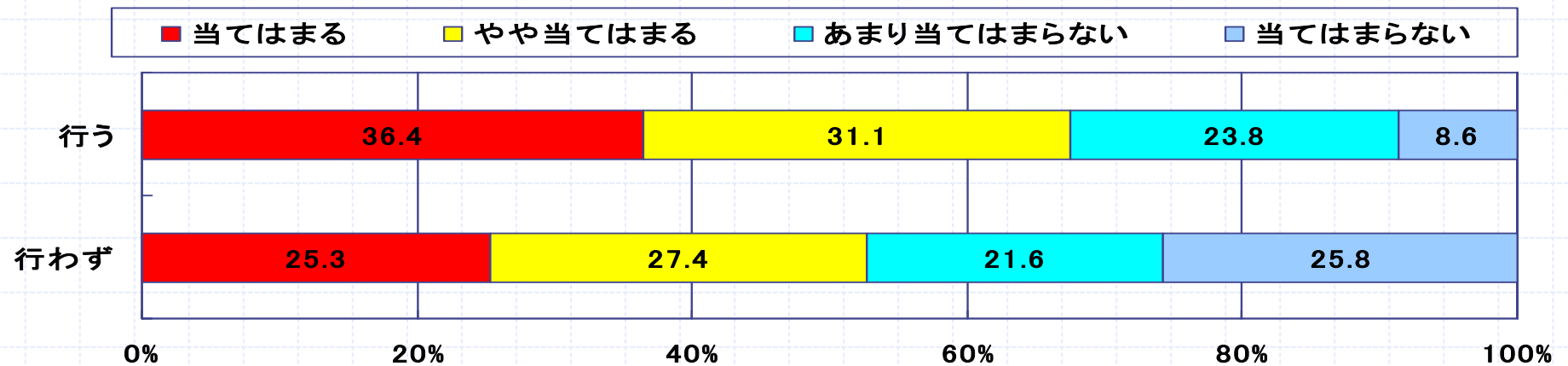
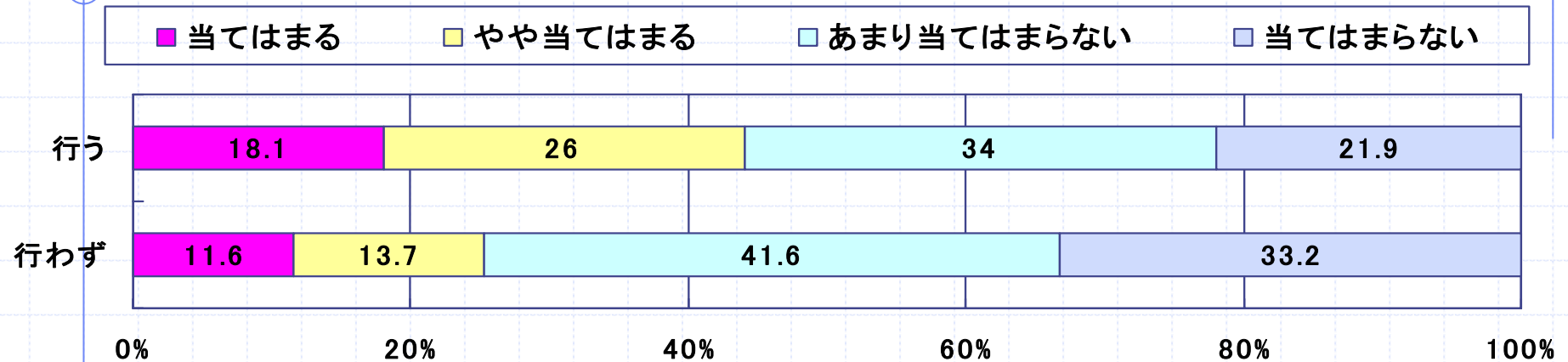
解剖実習を行うことについての意識		解剖を行う		解剖を行わず		%の差	
		人数	%	人数	%		
からだのしくみや働きを理解させる	そう思う	296	65.5	58	30.9	34.6	●
	ややそう思う	135	29.9	78	41.5	-11.6	◎
	あまりそう思わない	15	3.3	38	20.2	-16.9	◎
	そう思わない	6	1.3	14	7.4	-6.1	○

クロス集計1: 年齢分布のちがい(上図) と専門とする科目(下図)



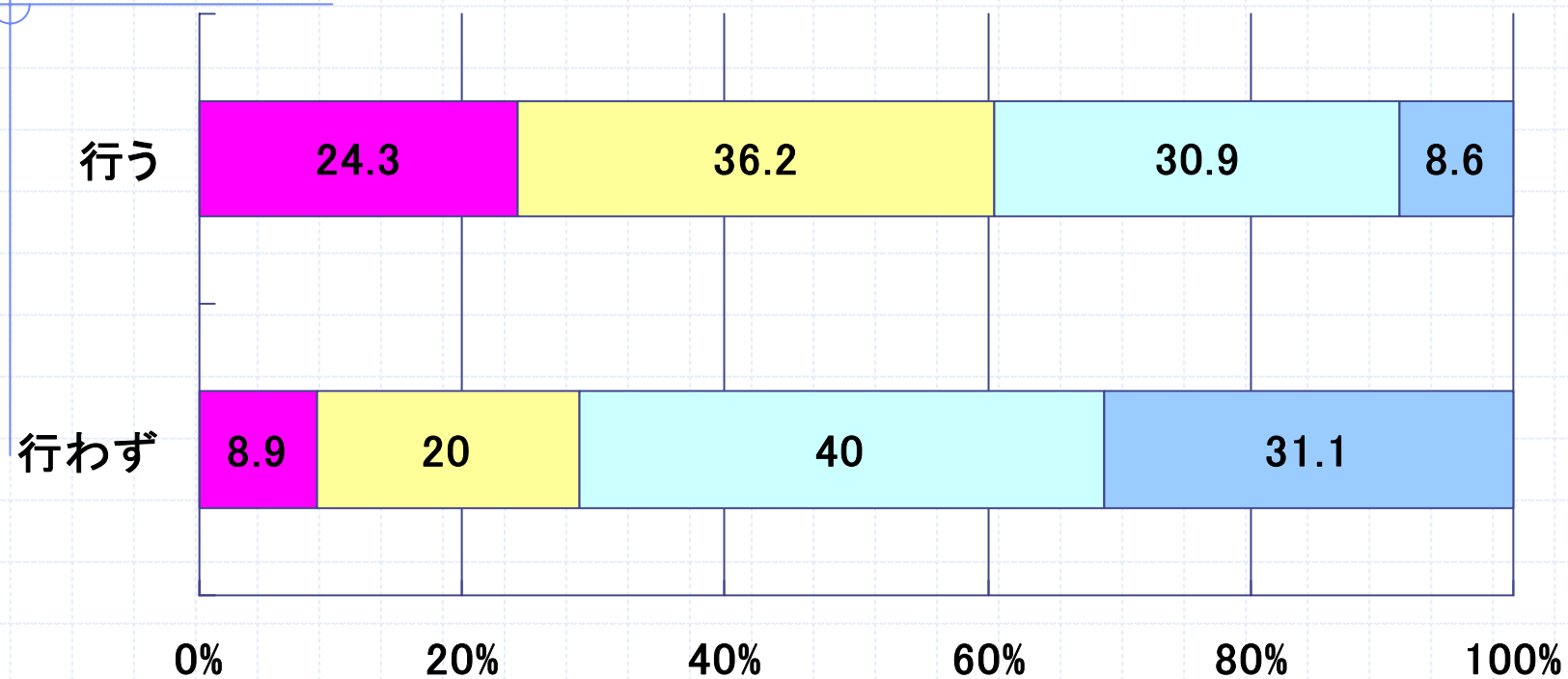
クロス集計2: 自然体験等

— 高校時代, 生物観察実験を良く行った(上図)と大学時代, 野外調査を良く行った(下図) —

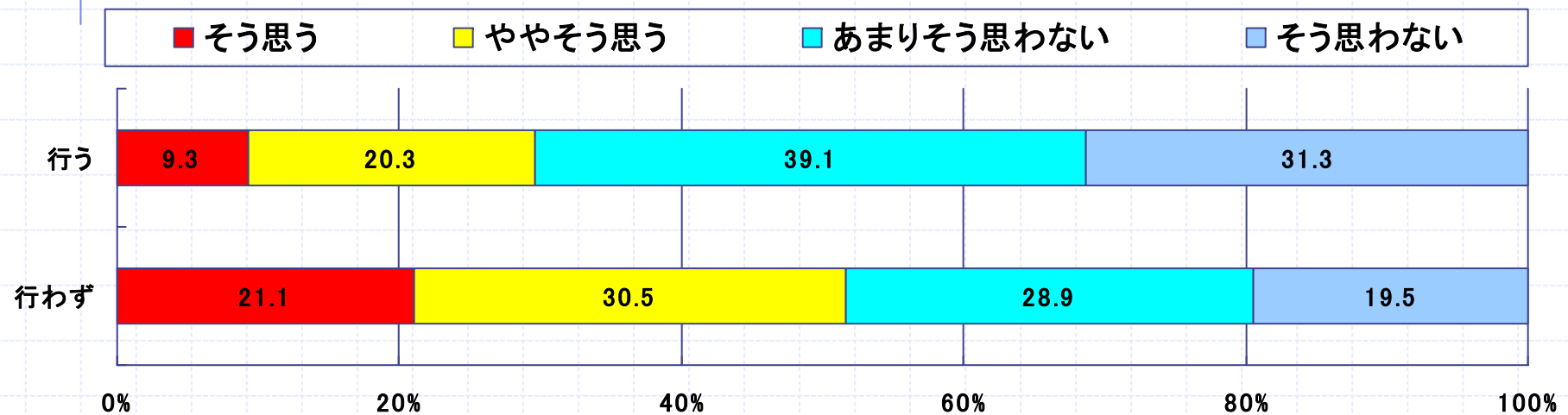
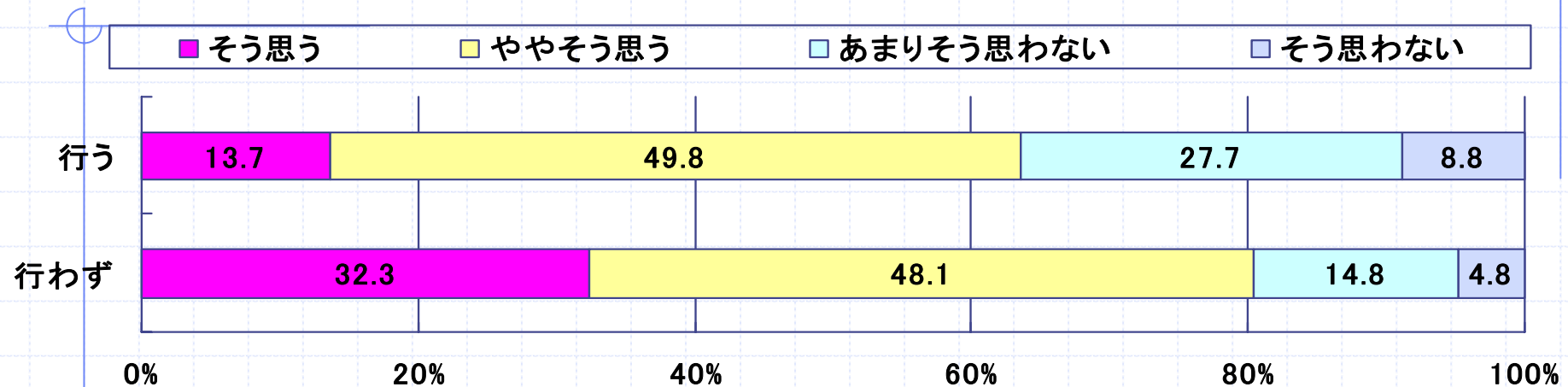


クロス集計3：自然体験等—観察・実験や自然体験等の教員研修に積極的に参加—

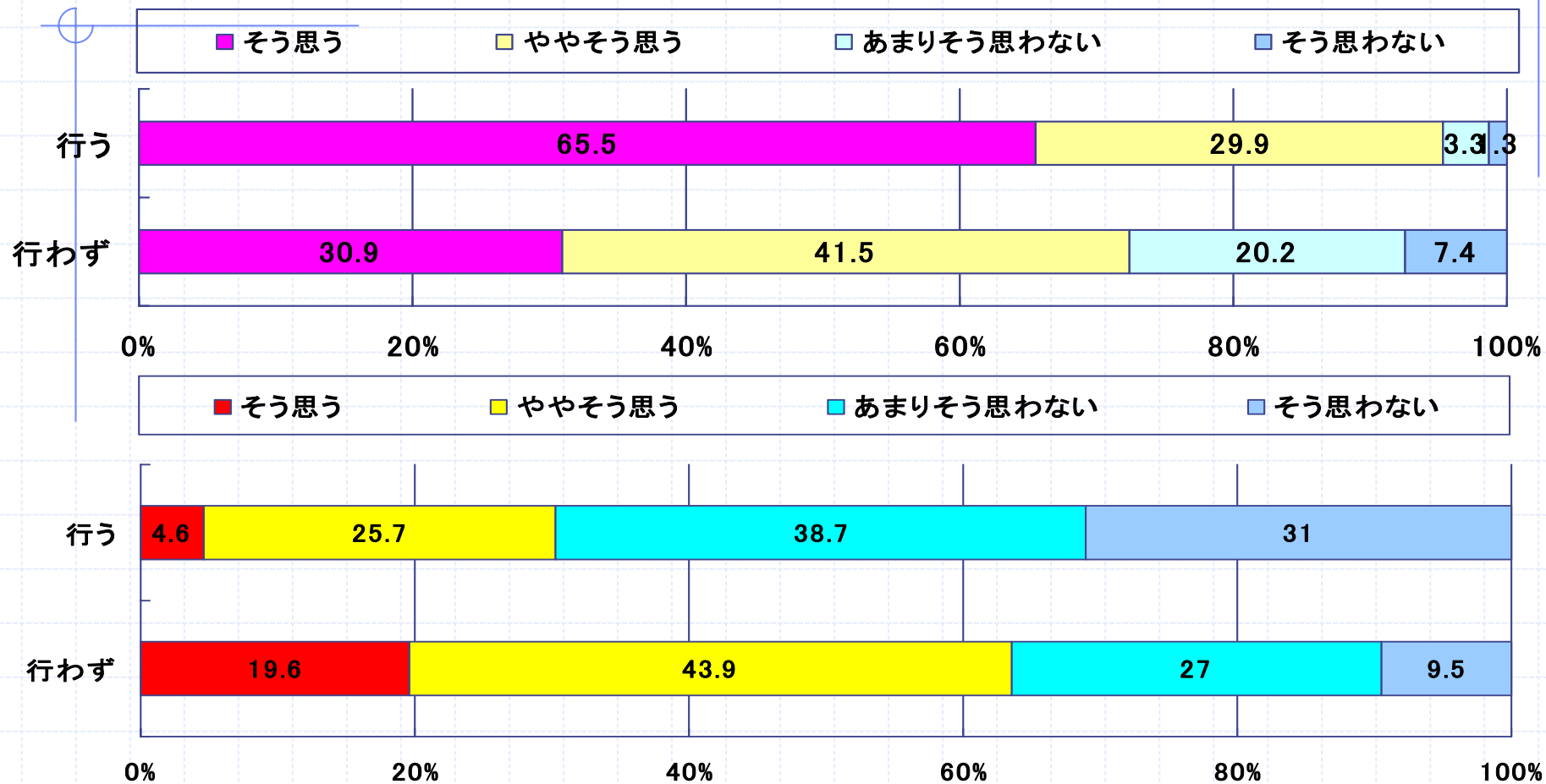
■ 当てはまる ■ やや当てはまる ■ あまり当てはまらない ■ 当てはまらない



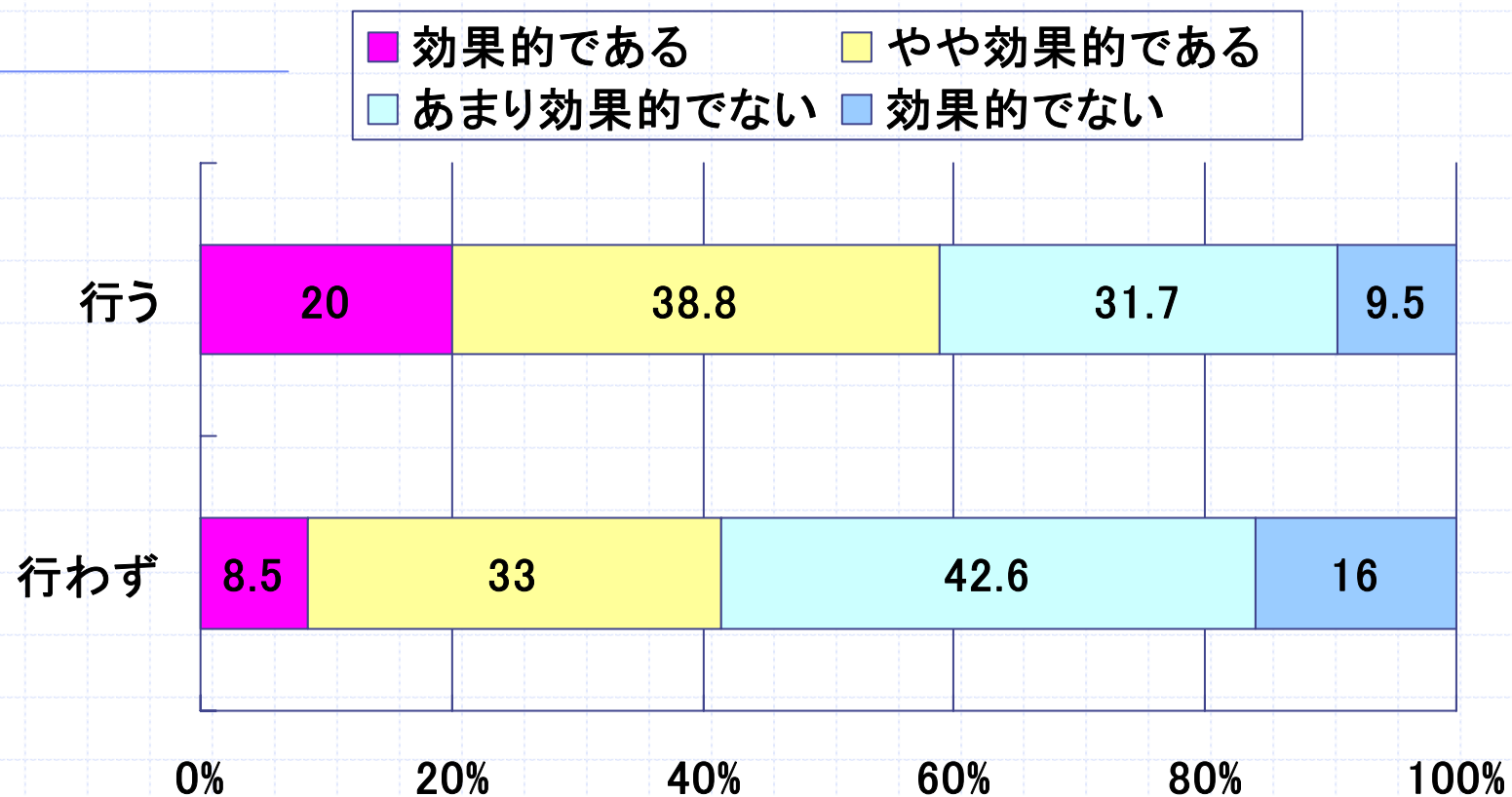
クロス集計4: 観察実験を行う際に支障になること —自分自身の観察・実験の経験や知識不足(上図)と生徒の実態から実施不安(下図)—



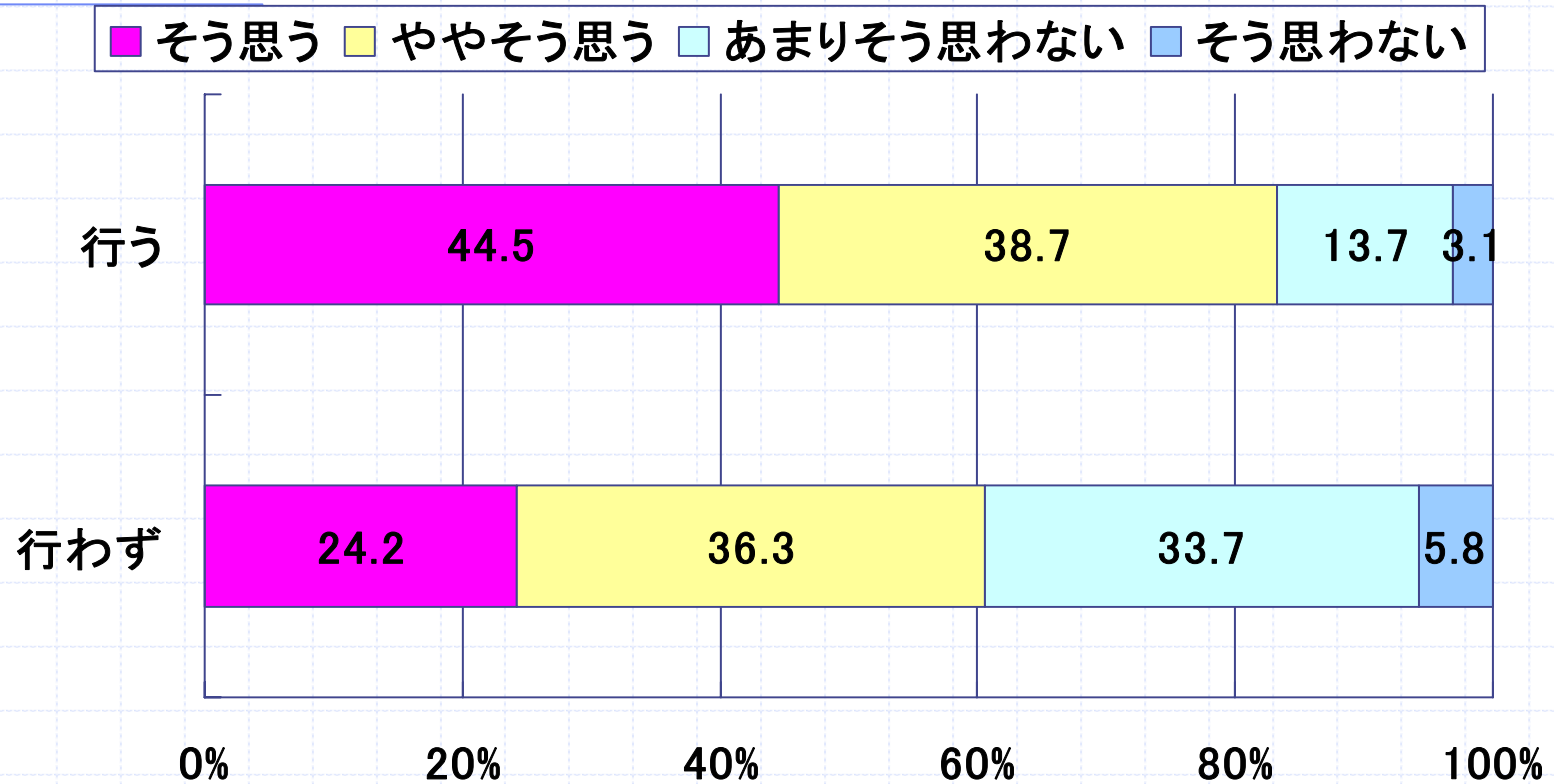
クロス集計5: 解剖実習を行うことの意義一体のしくみや働きを理解させることができる(上図)と視聴覚教材で代用可能(下図)ー



クロス集計6:事例に対する教育効果 — 屠殺されたニワトリを解剖 —



クロス集計7: 生命尊重の心情を育成するために有効な手だて—実施意義をしっかりと指導後, 解剖実習を取り入れる—



単純集計結果

- ◆ これまでに解剖実習を行った者は70%, ない者は30%
- ◆ 解剖実習に用いた教材は, 魚類・カエル・ニワトリ・ブタがほぼ同数の34%前後
- ◆ 解剖実習を実施しない主な理由は, 生徒の実態から不安(45%), 自分自身の知識や技能がない(44%)
- ◆ 解剖実習の意識は, 体のしくみや働きを理解させる(88%), 生命の大切さを実感させる(70%)
- ◆ 生命の大切さを実感させられる事例は生きたカエル(67%), 生きたマウス等はほぼ同数(50%)

まとめ

- ◇ 解剖実習実施の有無は、高校時代の観察実験の経験、大学時代の野外調査経験、教員研修の積極的参加の有無との関連性が高い。
- ◇ 解剖実習を実施したことのない者は、自分自身の知識や技能のなさ、生徒の実態による不安感、視聴覚教材で代用できることを多くがあげている。
- ◇ 実施している者は、上記と逆の傾向があり、解剖実習により体のしくみや働きを理解させることができる、解剖実施の意義を指導してから実施すべきであると多くがあげている。

高校における観察、実験の実施状況と教師の意識

— 高校生物に関する全国調査から —

○藤 修（国立教育政策研究所），田代 直幸（国立教育政策研究所，
吉崎 誠（東邦大学），鳩貝太郎（国立教育政策研究所）

1 はじめに

高校生物に関するアンケートを鳩貝が研究代表者の科研費による調査研究（生物教育における生命尊重についての指導観と指導法に関する調査研究）により昨年11月に実施した。対象は全国の高等学校1000校の生物担当教員で、回答は450校654名から得られた。本稿では、観察、実験の実施状況と教師の意識に関して報告する。

2 観察、実験に関する必要性

生物現象についての関心や探究心を高めるため(99%)、概念や原理・法則を理解させるため(89%)、生命の大切さを実感させるため(85%)などが高く、受験対策として必要(59%)という回答もある。

3 観察、実験を行う際の支障

観察、実験を実施するだけの時間が取れないこと(87%)や施設設備の不足(71%)、予算の不足(64%)などが大きな原因と考えられる。一方、教師の経験不足や知識の不足を理由としている回答(68%)も多く、研修の意欲や研修の割合を高めることが重要と考えられる。

4 実験回数

観察、実験の回数については、自身の高校時代や大学時代の実験・野外調査の経験との相関関係が明らかになり、経験の多い集団は実験回数9～12回が最も多く(46%)、経験の少ない集団は実験回数0～6回が最も多い(51%)。

5 観察、実験の実施状況

植物細胞の観察(81%)・原形質流動の観察(65%)・体細胞分裂の観察(63%)・浸透圧の実験(62%)などは、50%を越える教師が実施している。一方、生物Ⅱの内容に関する実験の実施率は低く、酵素の実験・葉の色素の分離は60%を越えるものの、嫌気呼吸の実験(42%)脱水素酵素の実験(30%)タンパク質の検出(4%)グリセリン筋の収縮実験(6%)である。課題研究も20%と低率であり、今後の課題である。

高校における観察，実験の実施状況と教師の意識 —高校生物に関する全国調査から—

○藤 修（国立教育政策研究所）

田代直幸（国立教育政策研究所）

鳩貝太郎（国立教育政策研究所）

吉崎 誠（東邦大学）

生物教育における生命尊重について指導観と指導法に関する研究

高校生物に関する全国調査

観察・実験実
施状況と教師
の意識

生命尊重の指導に
関する教師の意識

動物飼育に対する獣
医師のあり方とその
広がり

解剖実習の実施状
況と教師の意識

生物教育の改善に資する基礎的データの収集

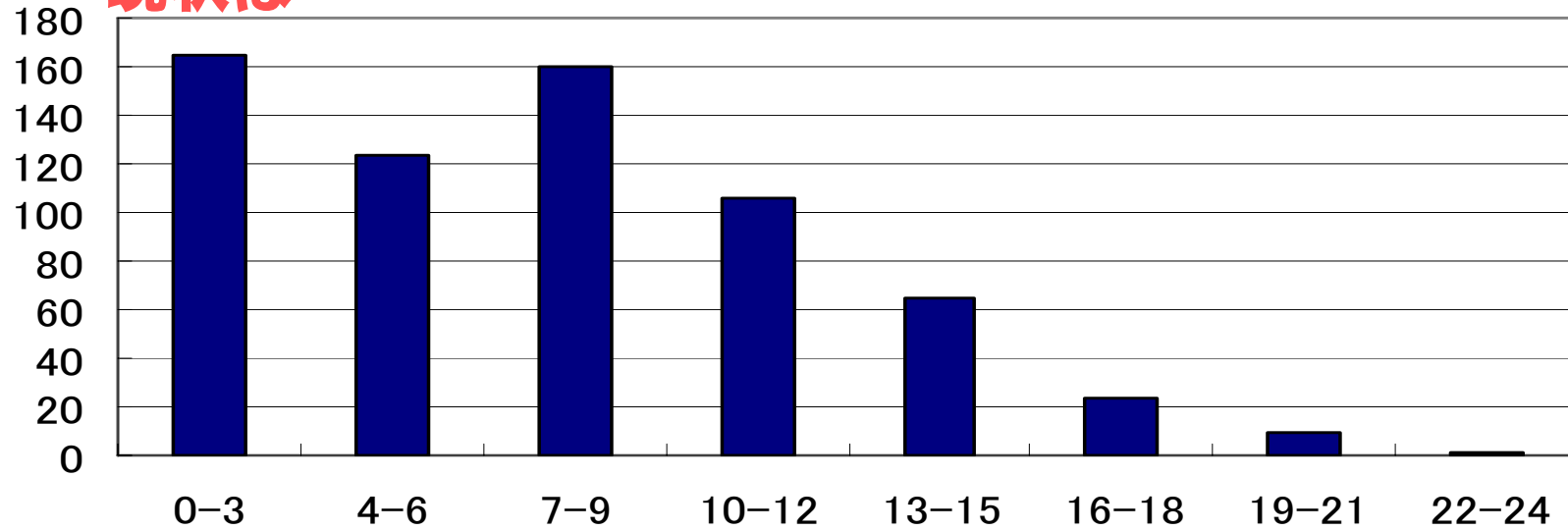
検討・分析

観察，実験は重要である

受験対策にも

実験実施項目回答数

現状は



実施項目数により，いくつかのグループに分けられる

実施の支障となること

- ・ 時間不足
- ・ 設備の不足
- ・ 予算不足
- ・ 自身の経験や知識の不足

そのほかの要因

- ・ 自然体験
- ・ 高校での実験の経験
- ・ 大学での実習の経験

課題と改善

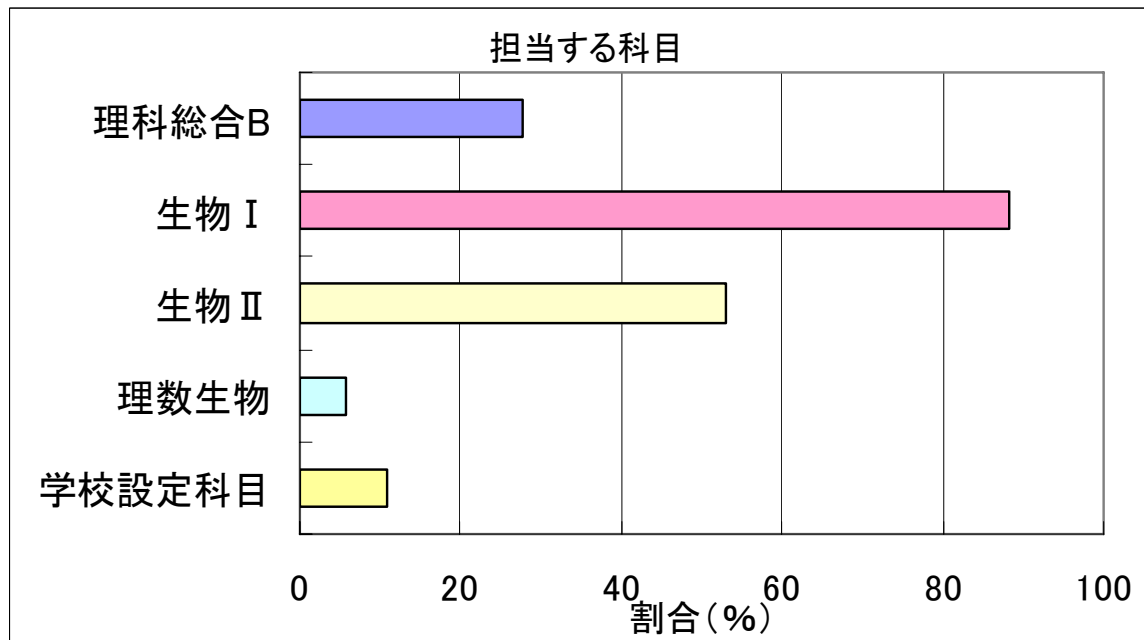
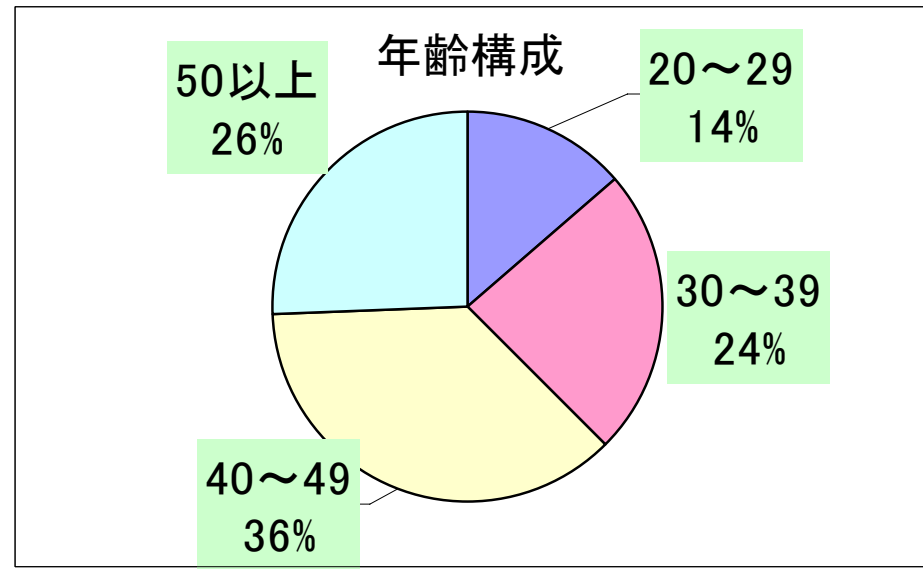
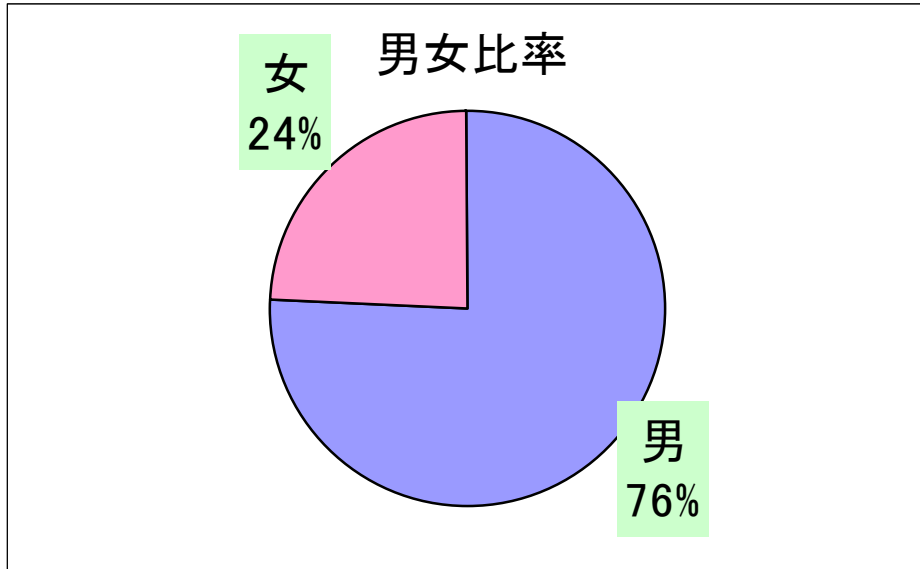
調査の概要

- 対象　　：全国高等学校名簿から無作為に抽出した高等学校の生物授業担当者
- 対象校　：国公立私立高等学校1000校に発送
- 回収数　：450校　654名
- 調査期間：10月30日～12月19日

2A0930 高校における生命尊重の指導に関する教師の意識

(鳩貝報告 参照)

回答者に関すること

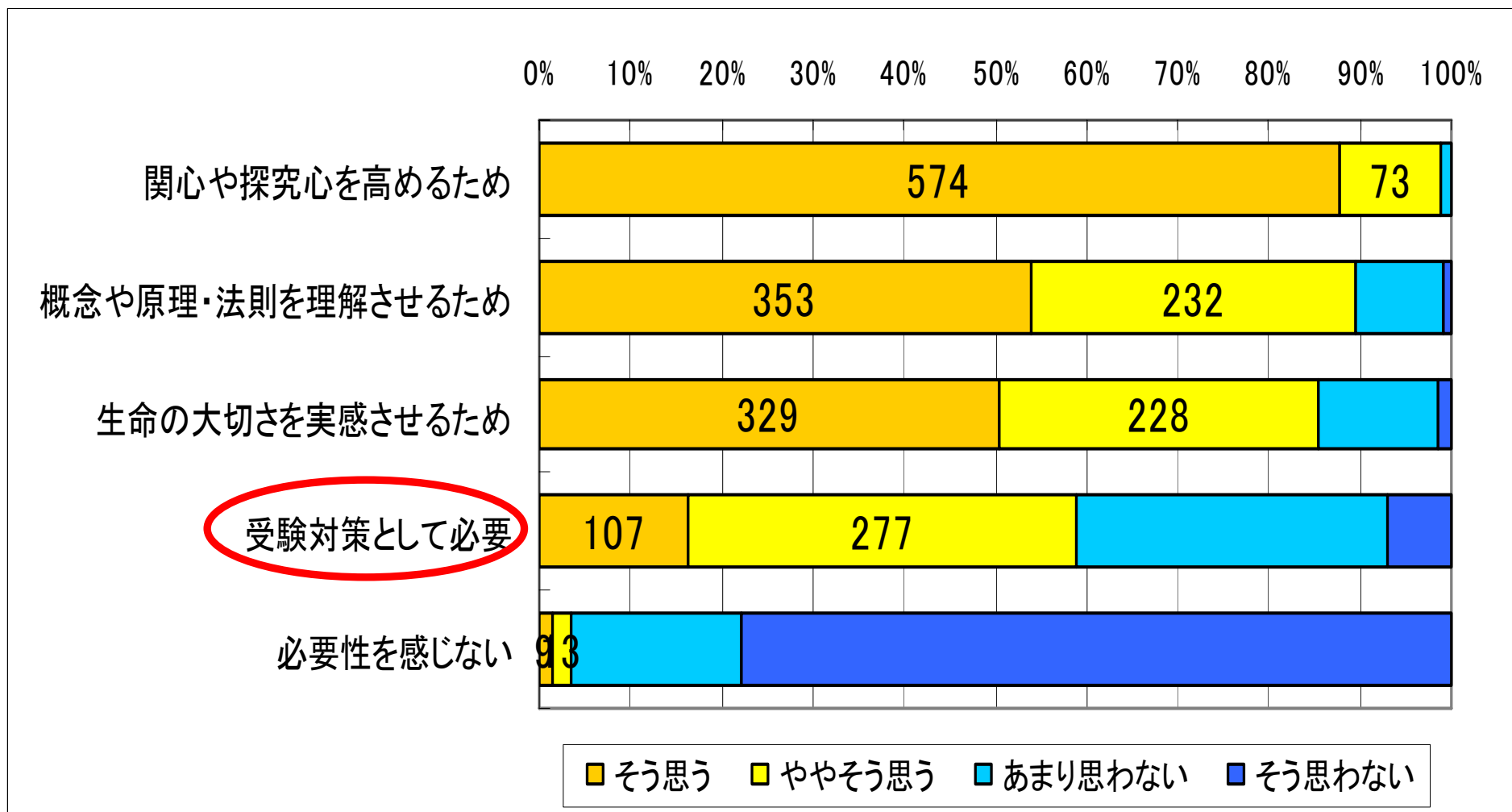


654名のうち

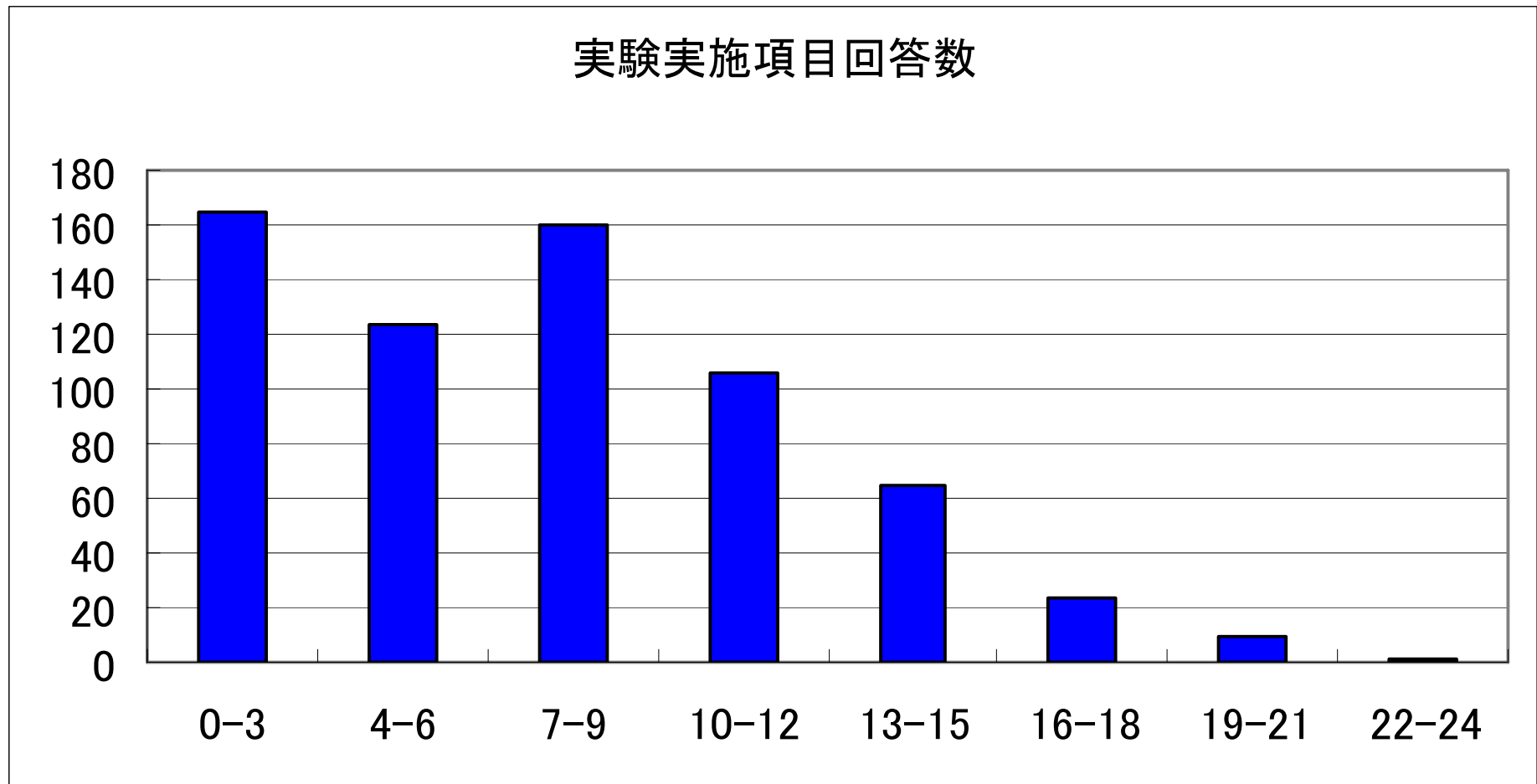
- ・ 生物 I の担当 578名
- ・ 生物 II の担当 345名
- ・ 生物 I + II の担当 310名

- ・ 生物 I のみ 268名
- ・ 生物 II のみ 35名

実験, 観察を行う必要性

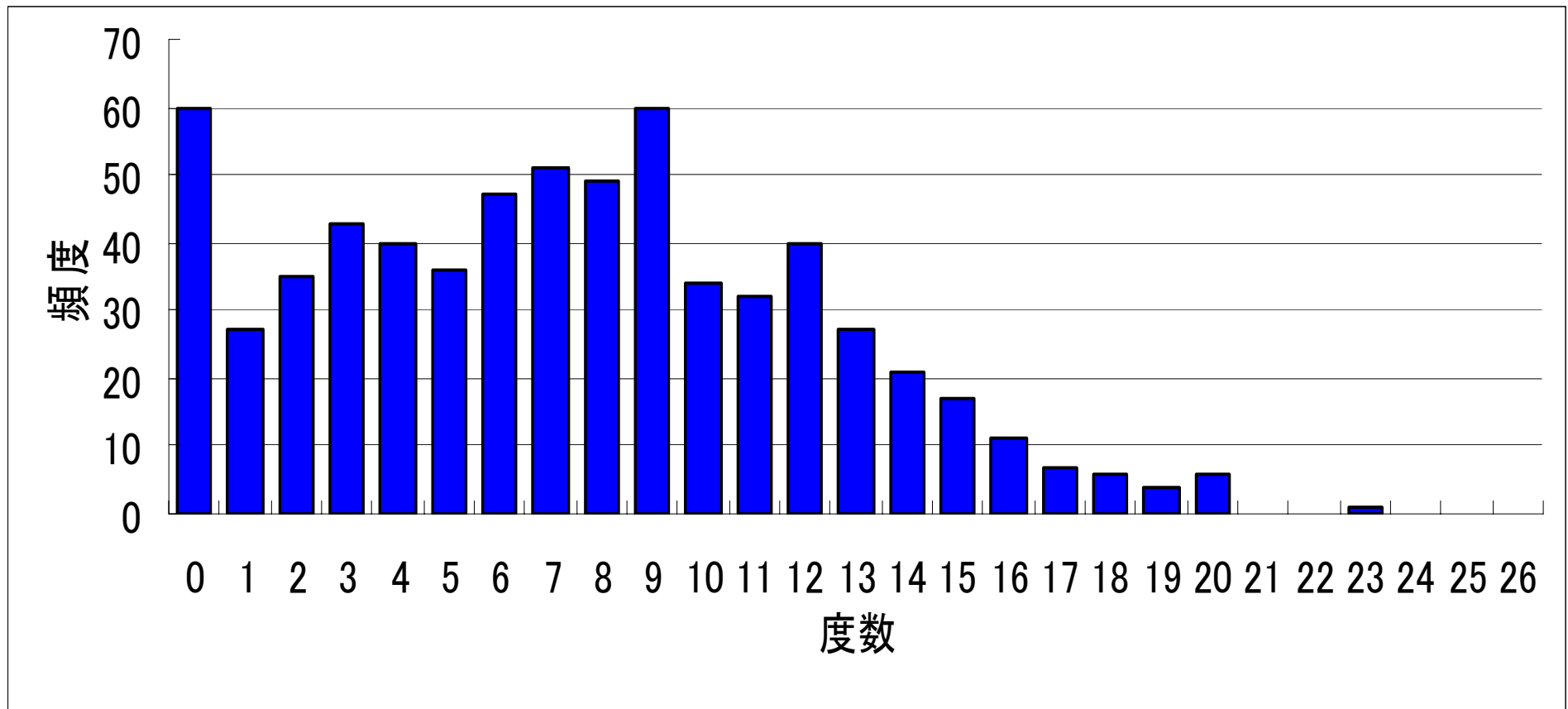


実験項目回答数 ÷ 実験回数 概数



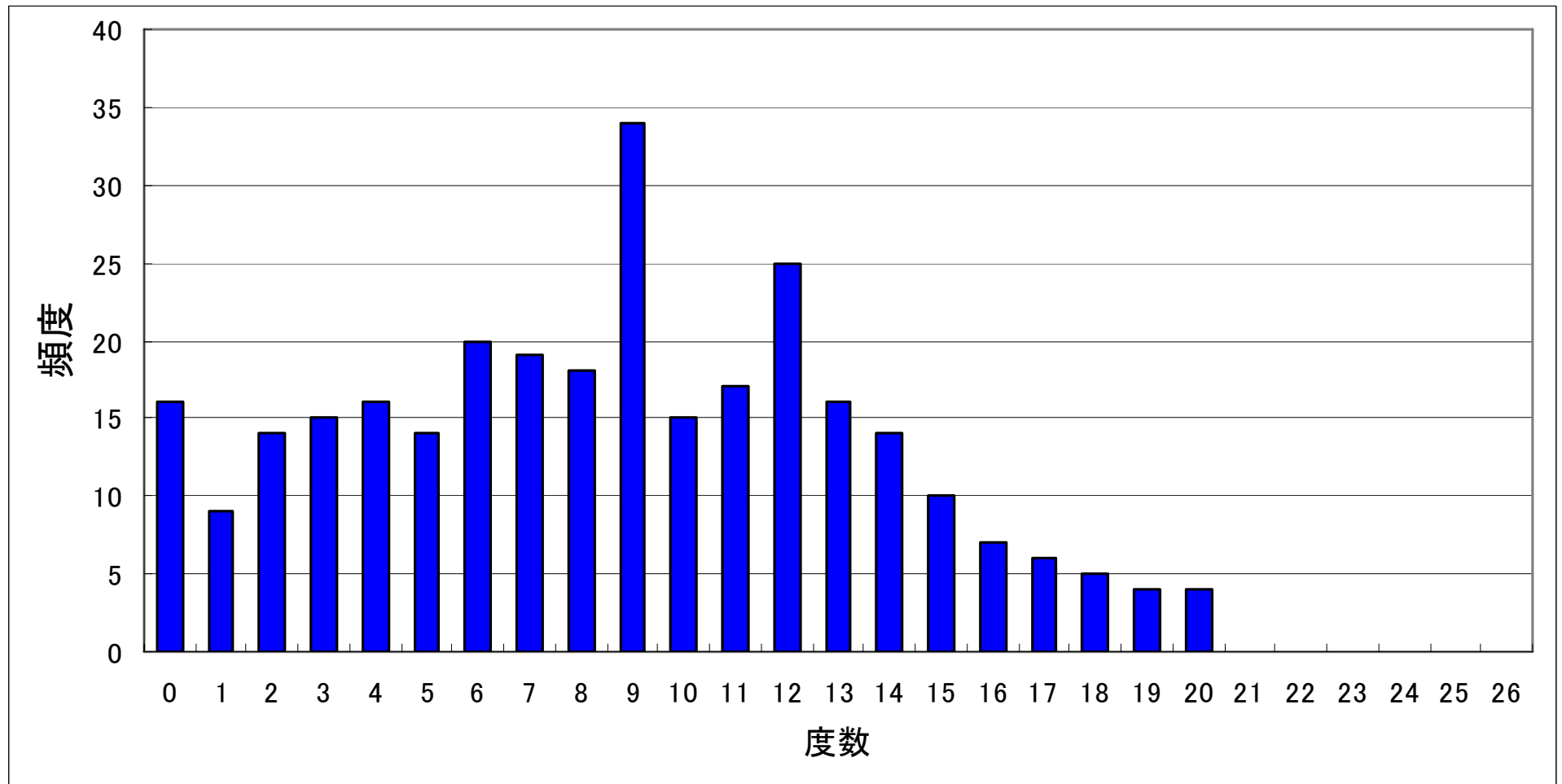
実験項目回答数 ÷ 実験回数

生物教師全体（654名）詳細

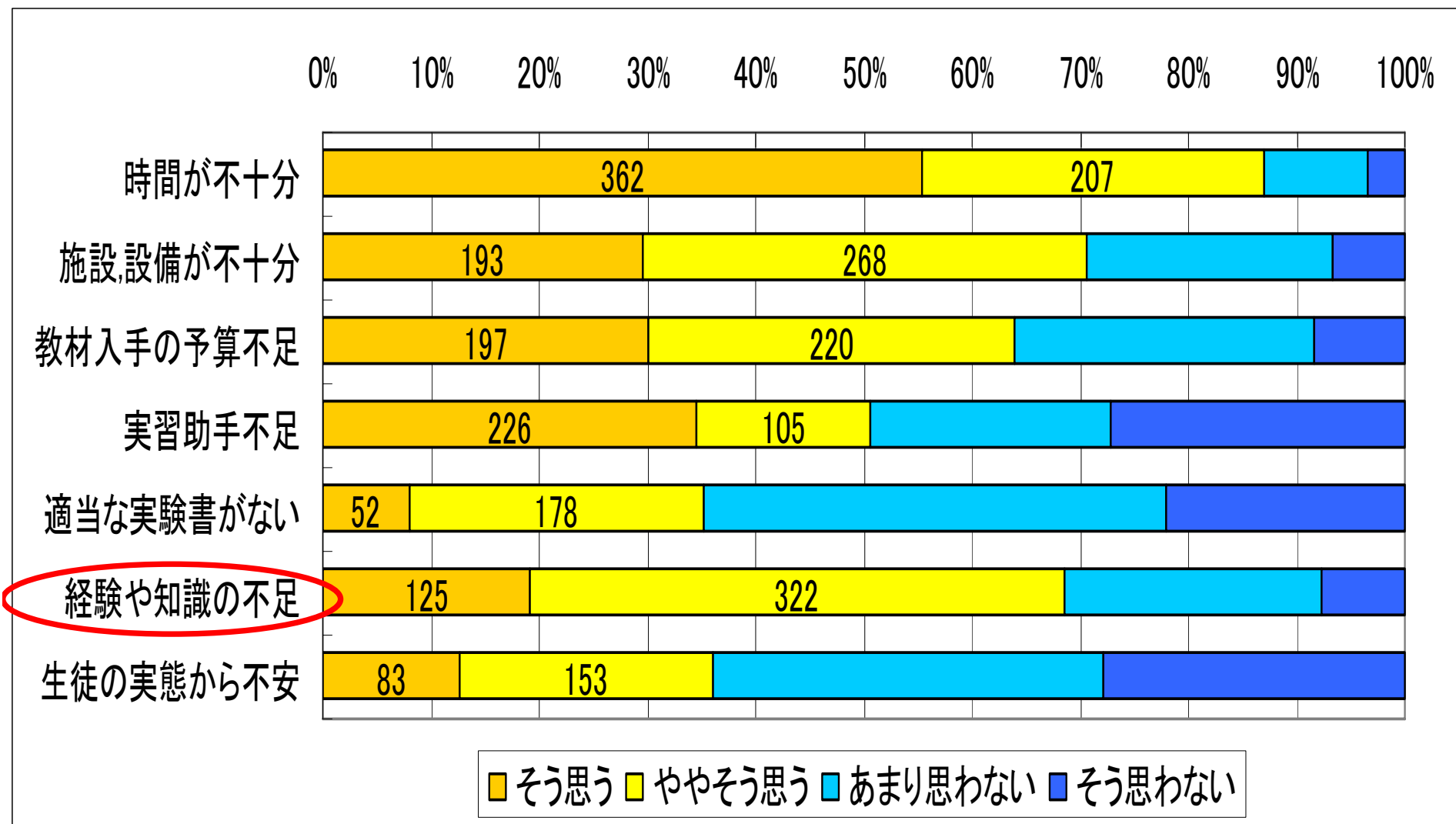


実験項目回答数 ÷ 実験回数

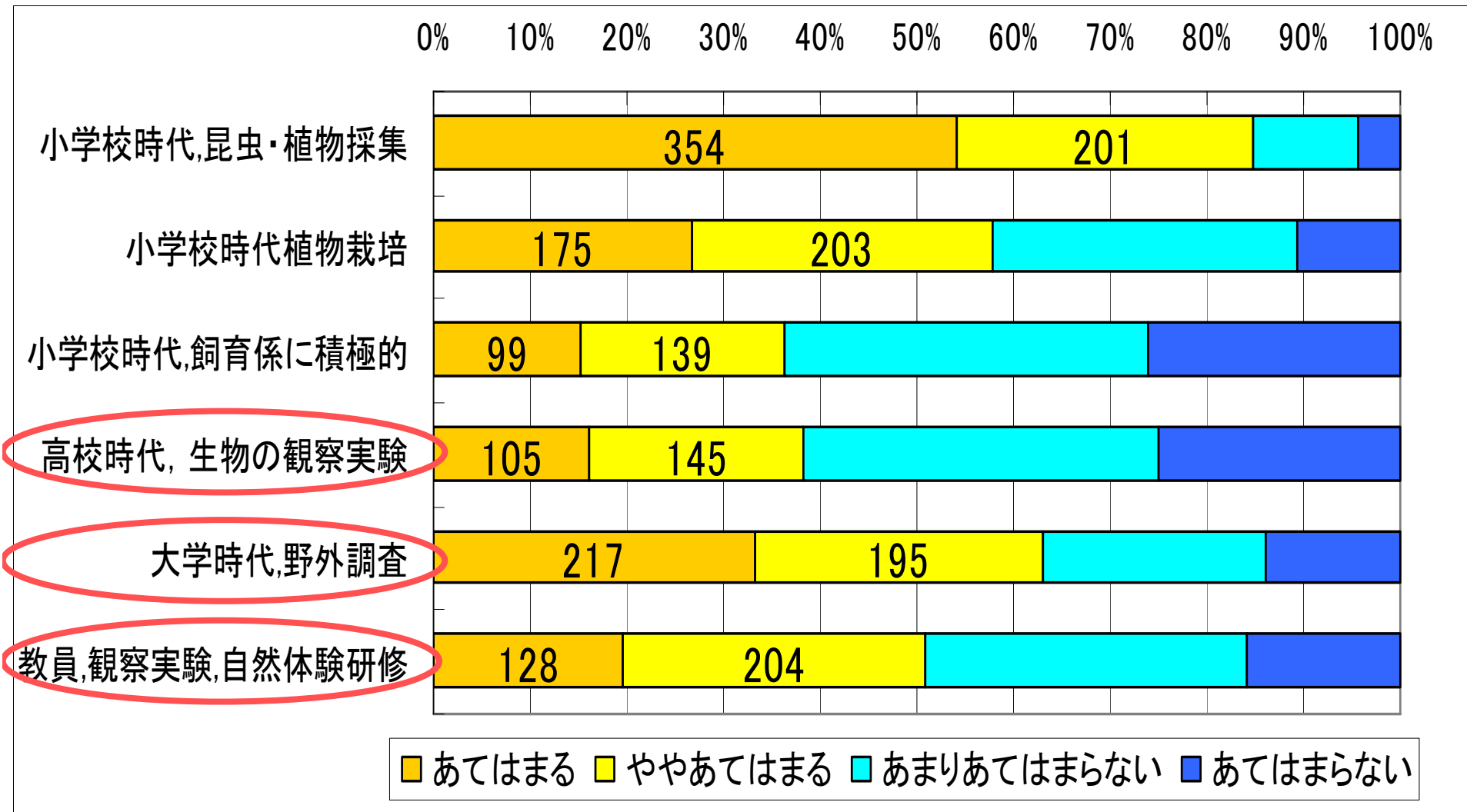
生物 I + II (310名)



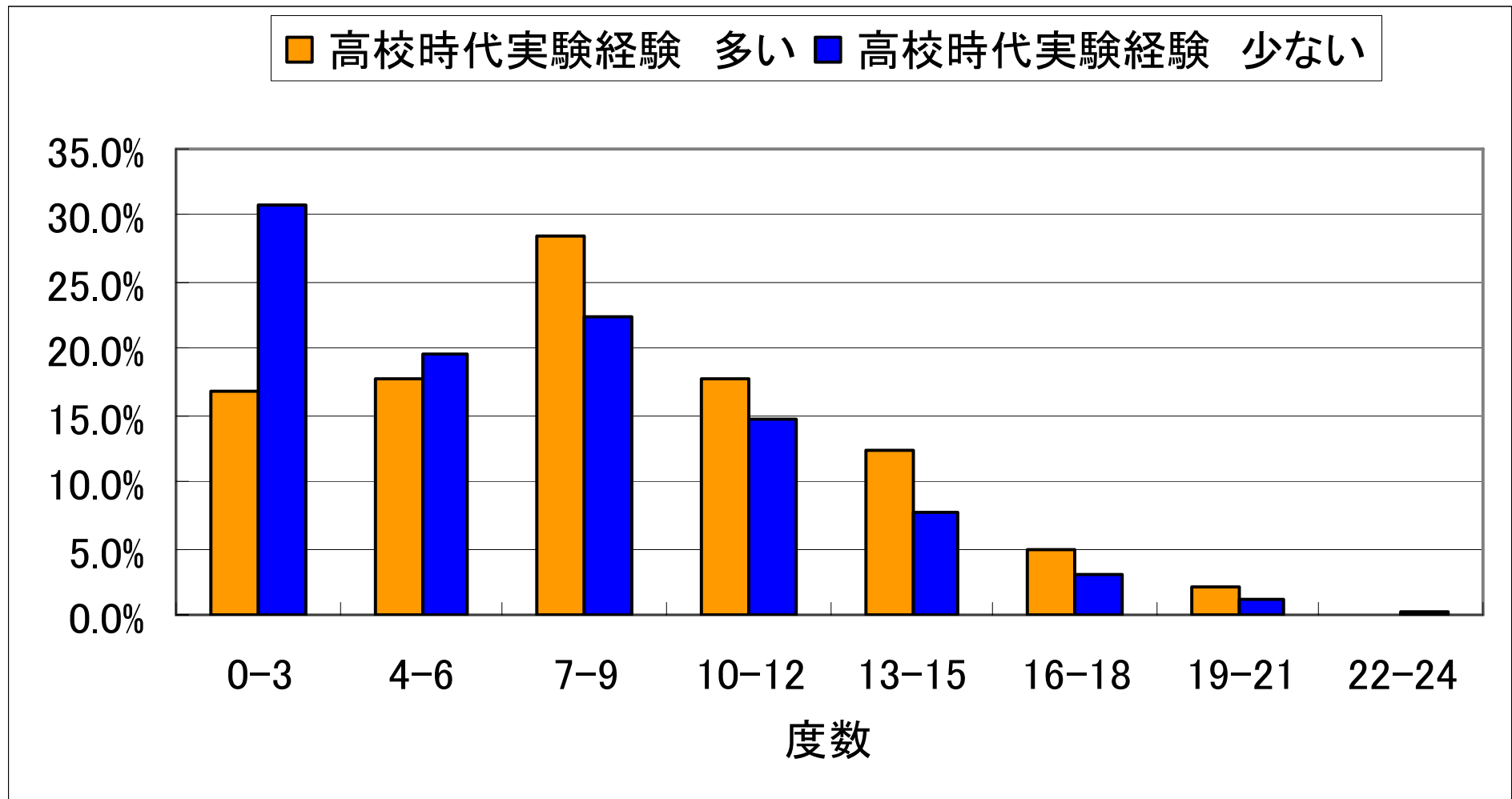
観察,実験を行う際に支障となること



自然体験などに関する経験など

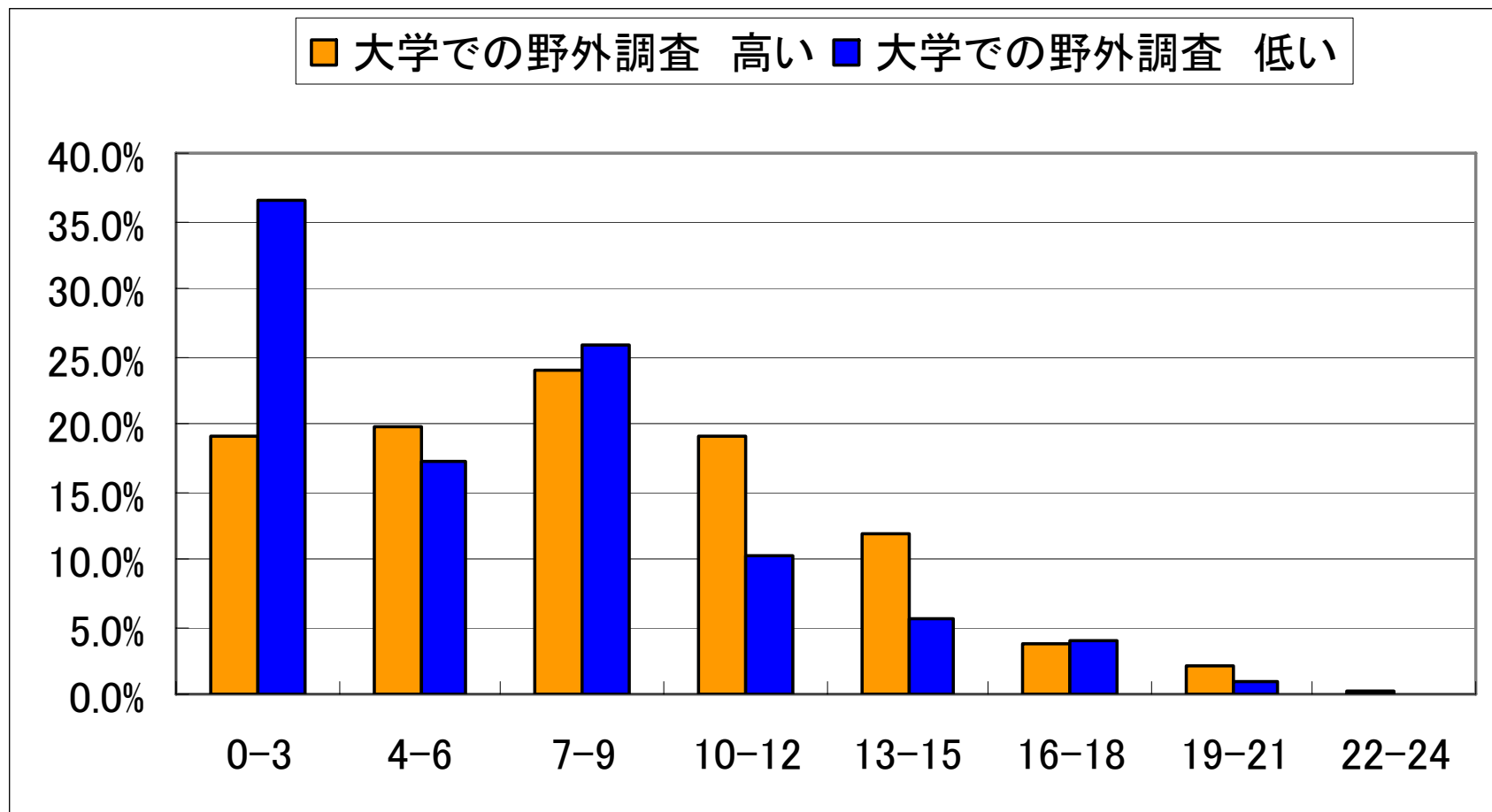


高校時代の実験の経験との関係 多い（250名） 少ない（404名）



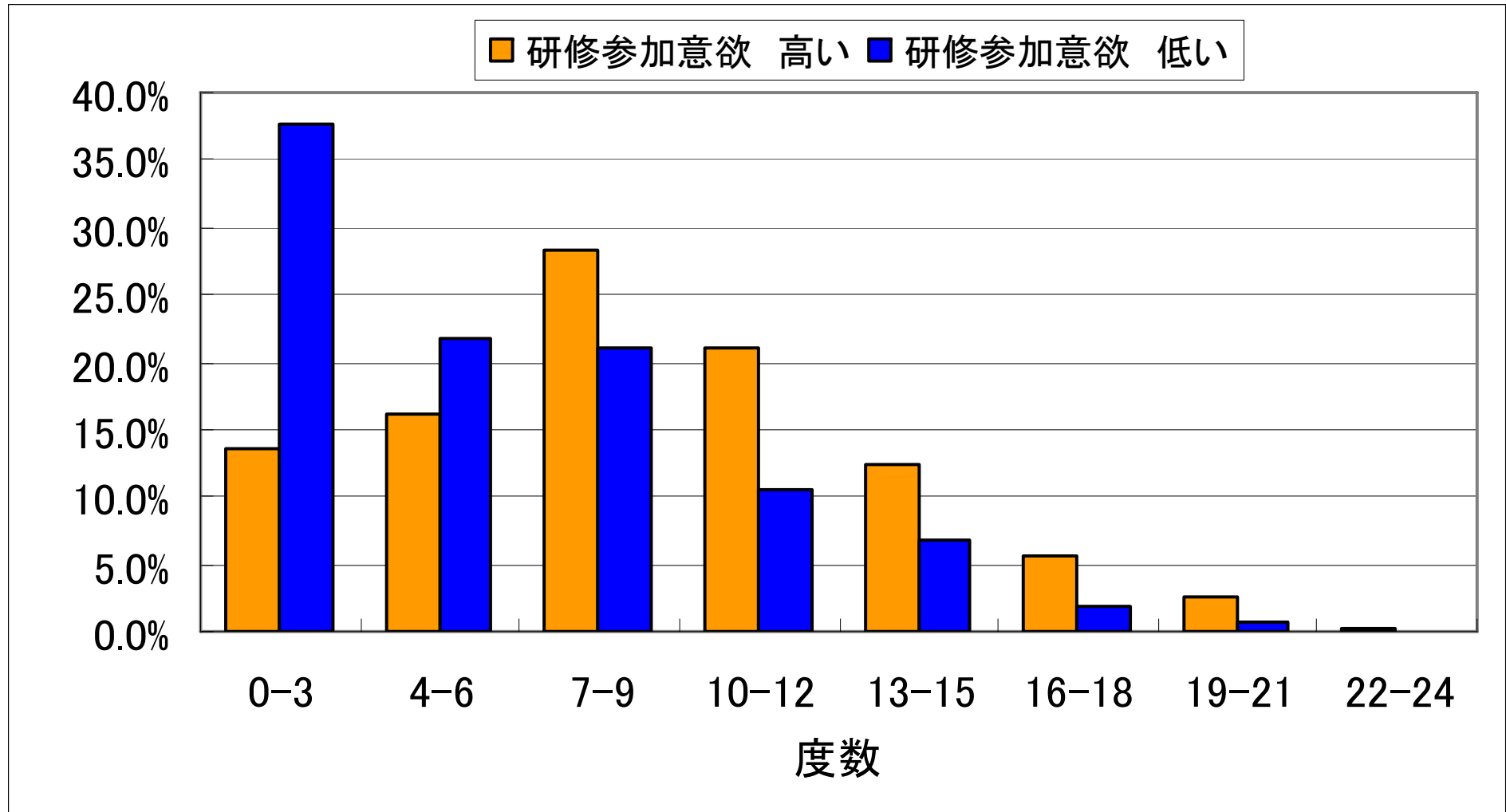
大学での野外調査の経験との関係

経験 多い (403名) 少ない (233名)



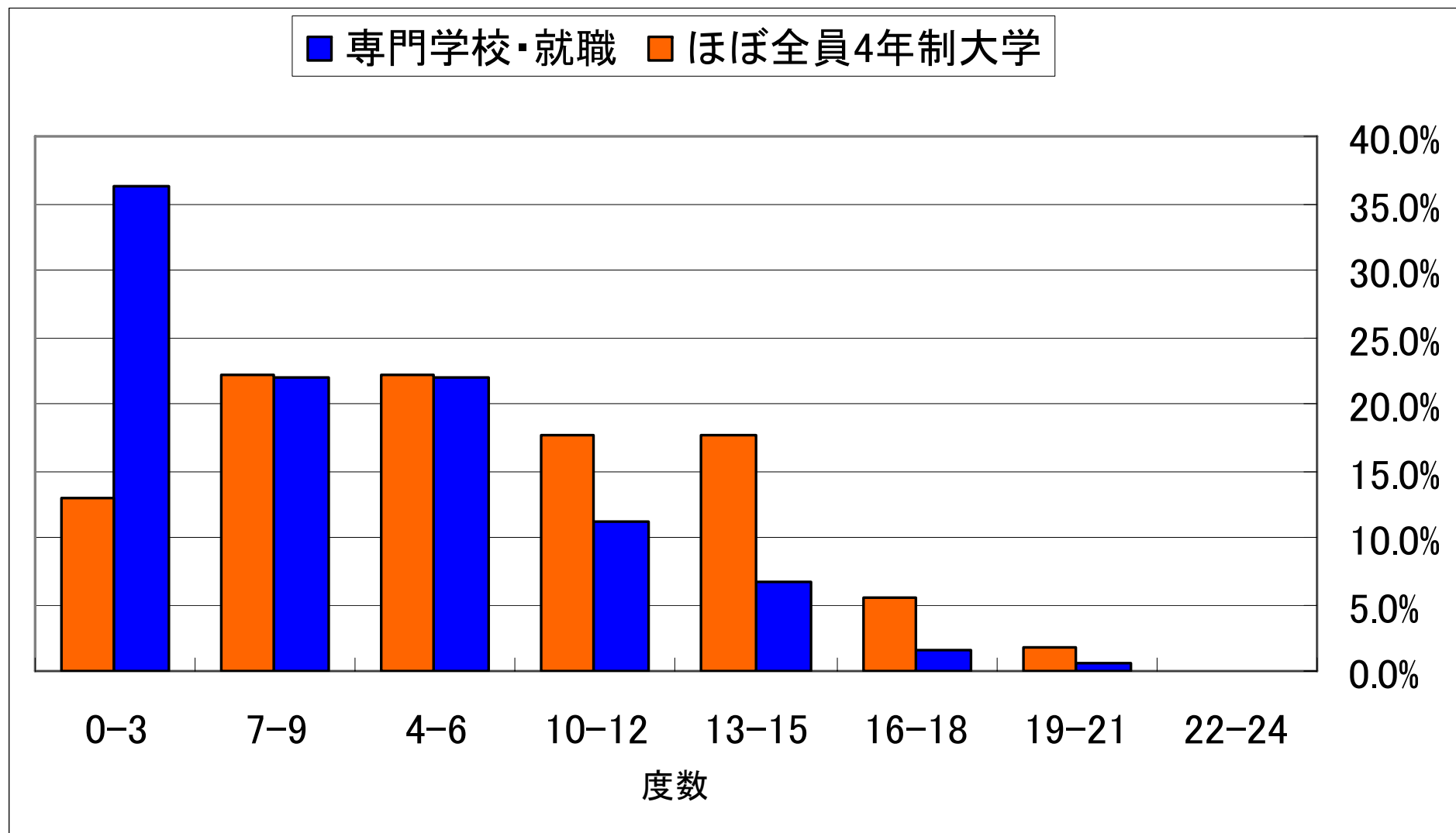
教師の研修意欲との関係

意欲高い (332名) 低い (322名)



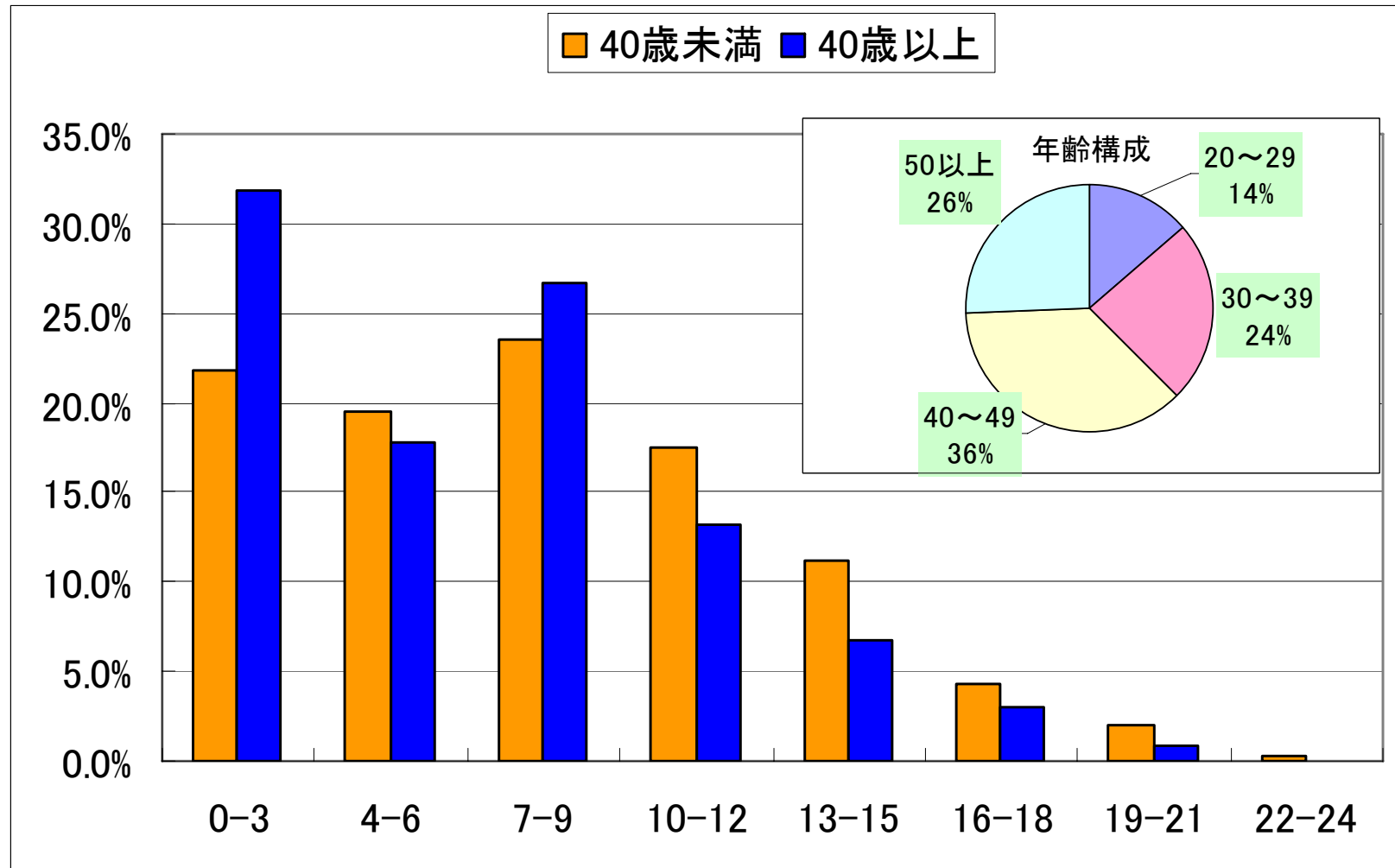
進路状況別 実施状況

4年大学進学（113名）就職・専門学校中心（204名）



年齢層と実験の関係

40歳未満（236名） 40歳以上（400名）

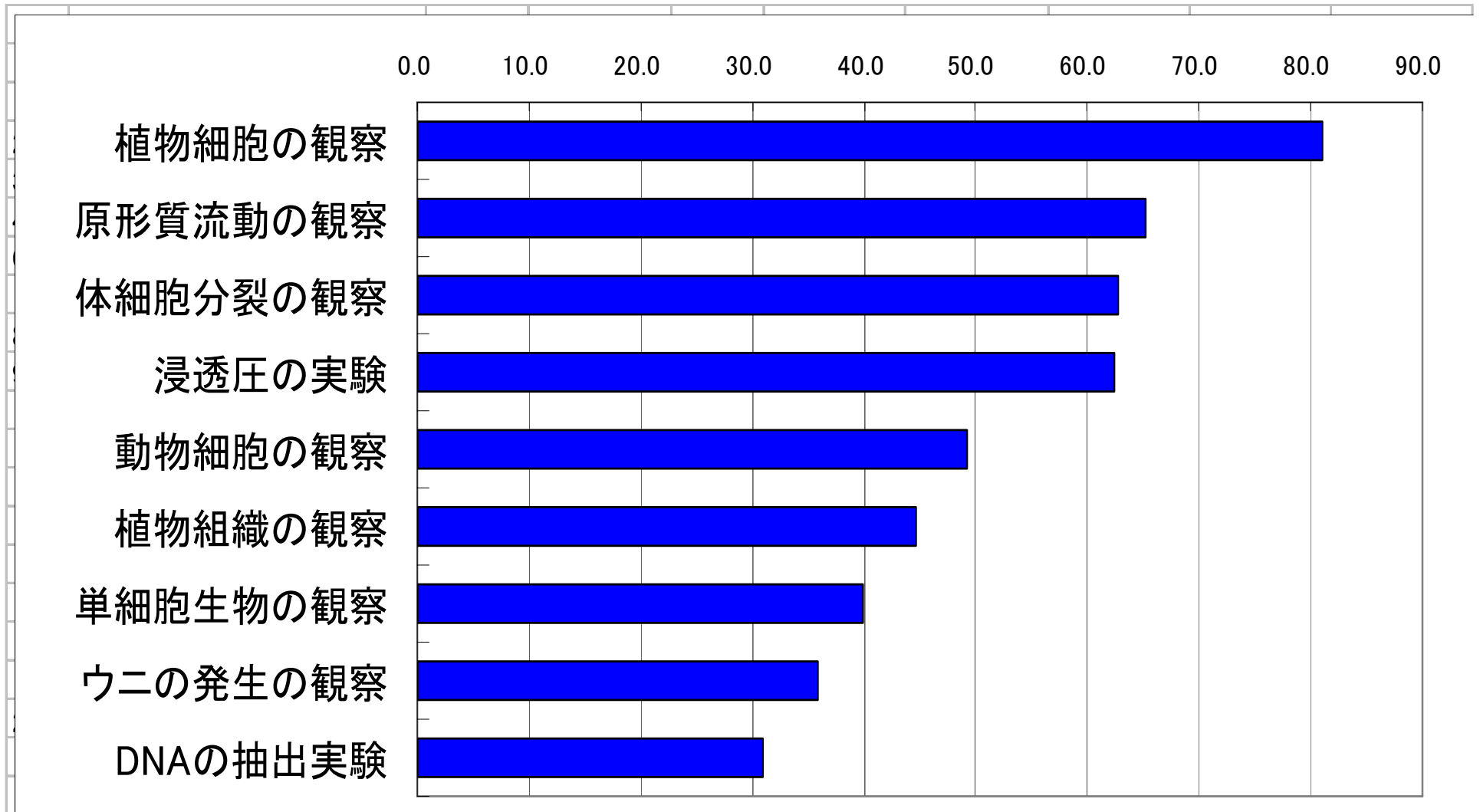


観察，実験に積極的に取り組む要素

実験の実施率	高い	低い
高校時代の実験の経験	多い	少ない
大学時代の野外調査の経験	多い	少ない
勤務する学校	四年制大 進学校	専門学校 就職
年齢との関係	40歳未満	40歳以上

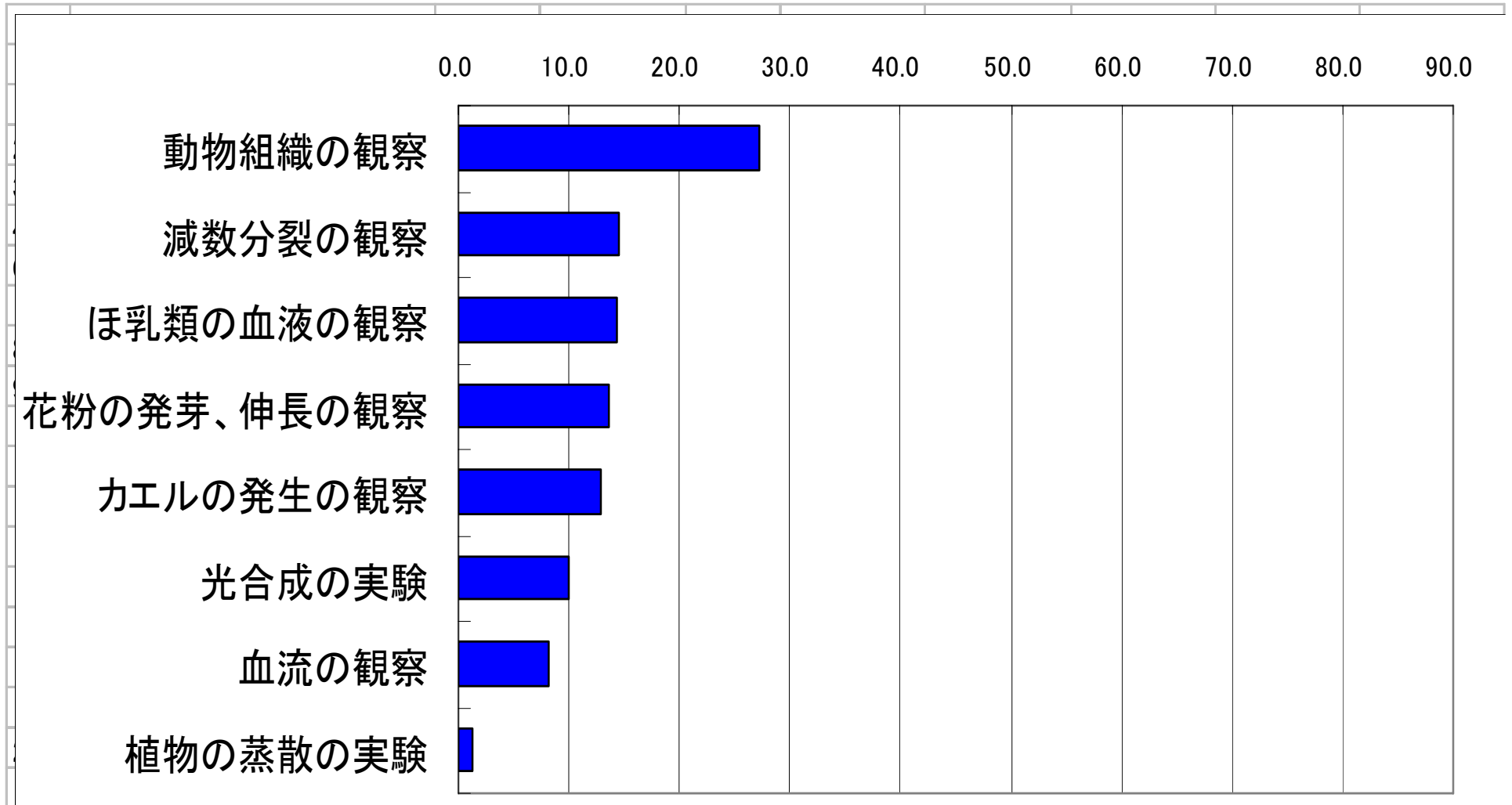
生物Ⅰの実施状況

(生物Ⅰ担当者すべて Ⅱ実施者を含む 578名)



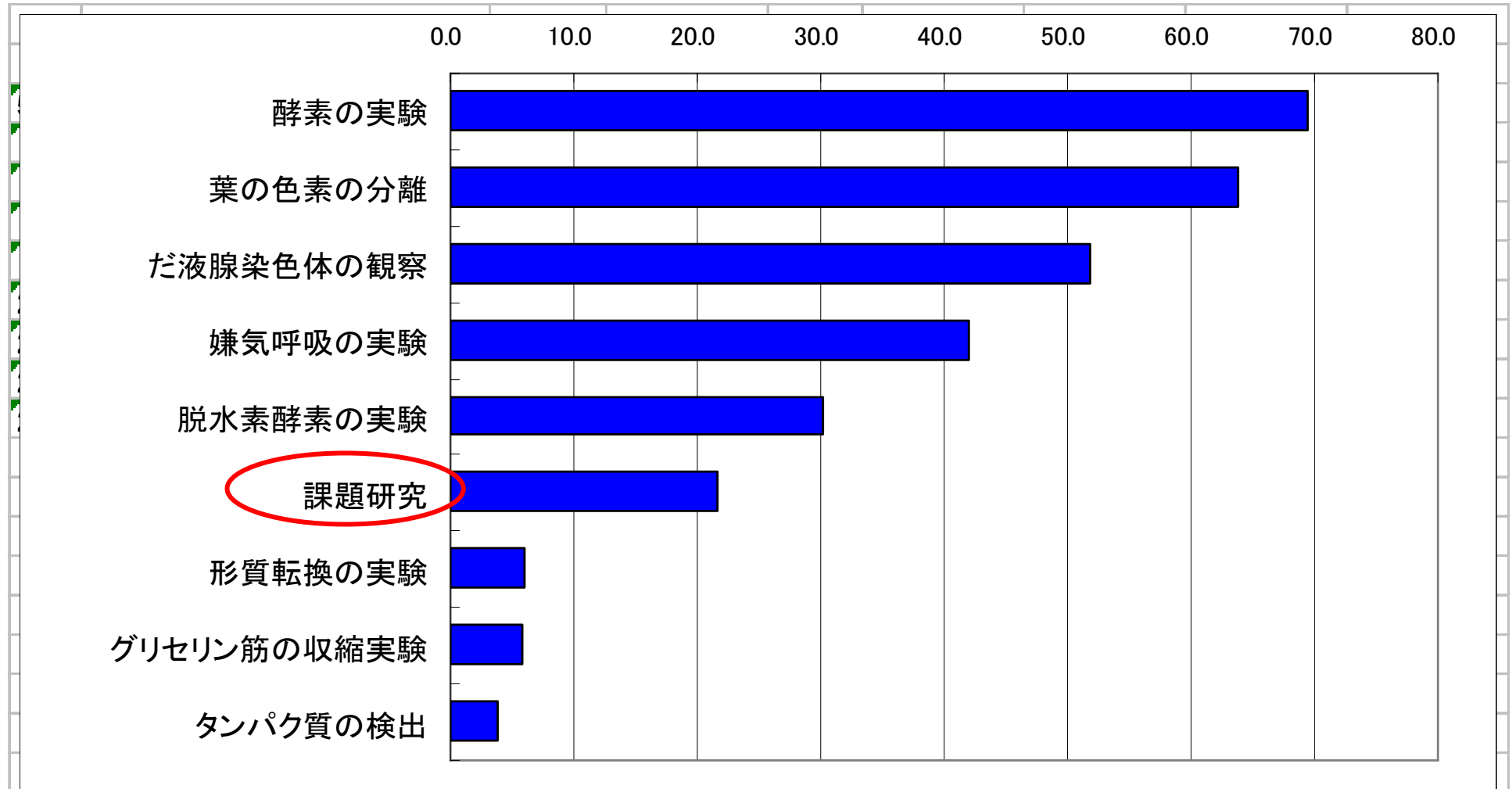
生物Ⅰの実施状況

(生物Ⅰ担当者すべて Ⅱ実施者を含む 578名)



生物Ⅱの実施状況

(生物Ⅰ＋Ⅱ担当者のみ：345名)



同じ単元内での比較

植物細胞の観察 78.1%	動物細胞の観察 48.6%
体細胞分裂の観察 58.8%	減数分裂の観察 14.4%
ウニの発生の観察 33.9%	カエルの発生の観察 12.5%
植物組織の観察 42.7%	動物組織の観察 27.4%

同じ単元内での比較

光合成の実験 9.5%	植物の蒸散の実験 1.3%	葉の色素の分離 49.5%
酵素の実験 60.4%	嫌気呼吸の実験 28.9%	脱水素酵素の実験 19.3%
DNAの抽出実験 30.4%	だ液染色体観察 46.1%	形質転換の実験 4.6%

学校設定科目

- 環境科学
- 生涯科学
- 自然探究
- エネルギーと地球環境
- テーマ生物
- 生物研究
- 生物特論
- 理系生物演習・センター生物演習
- 課題研究 など

調査結果の概要

1. 観察、実験に関する必要性

- 9割以上の教師が観察、実験に関する必要性を理解している。
- 受験対策として必要が約6割

2. 実験の実施項目数

- 実施項目数にいくつかピークが見られ、自身の自然体験や高校・大学での経験との関係性が見られる。

3. 観察、実験を行う際の支障

- 時間が取れない、設備の不足、予算の不足が大きな原因
- 自身の経験不足や知識の不足、生徒の実態

4. 観察実験の実施状況の報告

教員養成のサイクル

小中学生

高校生

大学生

生物教師

観察・実験の実施



群馬県の高校生物における観察・実験の実施状況と教員の意識
－高校生物教育に関する調査から－

○武 倫夫（群馬県教育委員会）

中村 清志（群馬県総合教育センター）

1 目的と内容

高校の生物教育では、生物的な原理や法則を、観察、実験を通して身近な生物現象と結びつけながら理解させることが、科学的（生物学的）な自然観を育成するために重要である。また、このような生物教育を行うことにより、「生命」を実感させ、生命を尊重する態度を育成することにつながるものと考ええる。

そこで、群馬県の高校生物における観察、実験の実施状況と教員の意識（特に生命倫理観）を把握するために、群馬県高等学校教育研究会生物部会に所属する管理職を除く全教員を対象に、アンケート調査を実施した。

2 調査結果

(1) 観察、実験実施状況等

- ・教科書で取り上げられている代表的な観察、実験25項目の平均実施率は約3割である。
- ・教員の約2割は、観察、実験をほとんど実施していない状況である。
- ・実施項目数が多いグループは、少ないグループより実験の準備や片付けの負担、及び自らの経験や知識不足を支障と感じている。
- ・実施項目数が多いグループは、少ないグループより観察、実験を「生命尊重の意識を高めるために有効」と考える傾向がある。

(2) 教員の意識（特に生命倫理観）

- ・教員の生命倫理観については、実施項目数による大きな差異は認められなかった。
- ・「生命倫理」に関する教員の意識統一の必要性については、「必要」とするグループと「必要でない」とするグループ」に大きく二分する結果となった。
- ・実施項目数が多いグループは、少ないグループより解剖実験の実施回数も多く、解剖実験を命の大切さを実感させるために有効と考える割合が極めて高い。

群馬県の高校生物における観察、実験の 実施状況と教員の意識

— 高校生物教育に関する調査から —

群馬県教育委員会高校教育課 武 倫夫
群馬県総合教育センター 中村清志

調査の目的

1 「理科の目標」に対する教育実態の検証

自然に対する関心や探究心を高め、観察、実験などを行い、科学的に探究する能力と態度を育てるとともに自然の事物・現象に多雨いての理解を深め、科学的な自然観を育成する。

2 生物担当教員の「生命倫理観」の把握



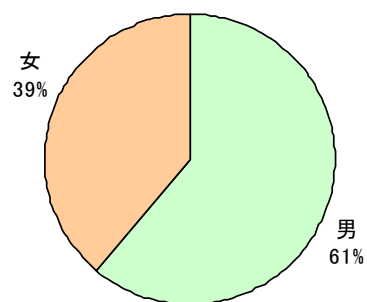
- ・生物部会員による情報の共有
- ・生物教育の在り方を考えるための基礎データとして活用

調査の概要

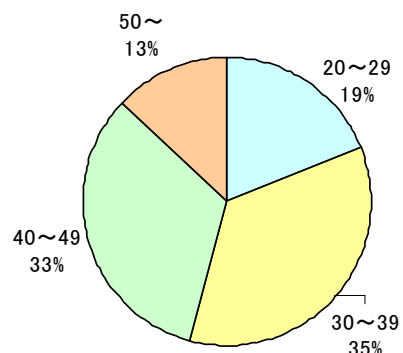
- 実施期日 平成17年6月1日(水)～10日(金)
- 調査対象 県内公私立全高等学校生物担当教諭
- 回答結果
 - 対象教諭数 116
 - 有効回答数 85
 - 有効回答率 73.3%

回答者データ

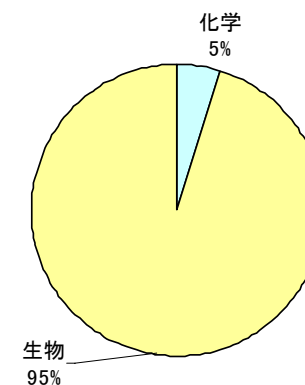
男女比



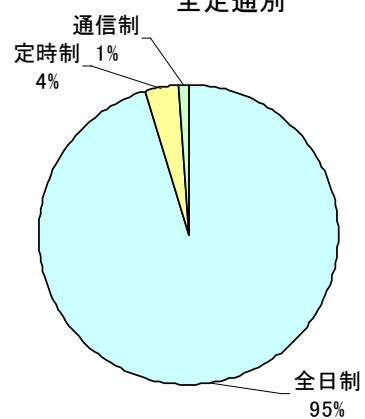
年齢構成



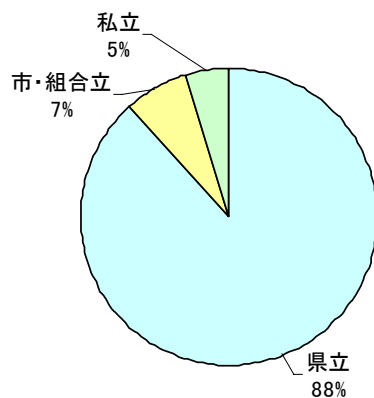
専門とする科目



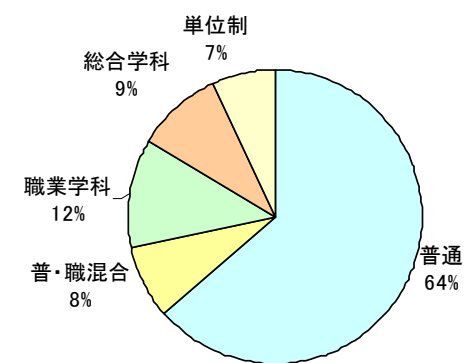
全定通別



設置母体



学科構成



観 察 、 実 験 実 施 状 況

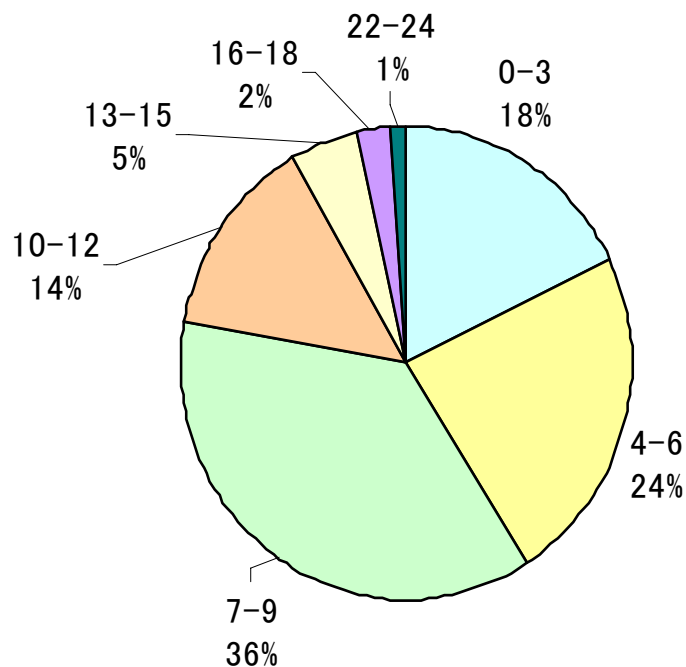
科目	実験・観察	群馬		全国		全国との差
		割合(%)	順位	割合(%)	順位	
生物Ⅰ	植物細胞の観察	80.0	1	78.2	1	1.8
生物Ⅰ	動物細胞の観察	44.7	8	48.5	7	-3.8
生物Ⅰ	原形質流動の観察	47.1	7	62.1	2	-15.1
生物Ⅰ	浸透圧の実験	65.9	2	58.5	5	7.4
生物Ⅰ	体細胞分裂の観察	58.8	3	59.0	4	-0.2
生物Ⅰ	単細胞生物の観察	35.3	10	38.6	10	-3.3
生物Ⅰ	動物組織の観察	28.2	12	27.3	14	0.9
生物Ⅰ	植物組織の観察	36.5	9	42.5	9	-6.1
生物Ⅰ	減数分裂の観察	16.5	16	14.5	16	2.0
生物Ⅰ	花粉の発芽 花粉管の伸長の観察	15.3	17	13.3	18	2.0
生物Ⅰ	ウニの発生の観察	18.8	14	34.1	11	-15.3
生物Ⅰ	カエルの発生の観察	8.2	21	12.8	19	-4.6
生物Ⅰ	DNAの抽出実験	27.1	13	30.5	12	-3.5
生物Ⅰ	ほ乳類の血液の観察	17.6	15	14.0	17	3.6
生物Ⅰ	血流の観察	9.4	20	8.0	21	1.4
生物Ⅰ	植物における 水の移動と蒸散の実験	0.0	25	1.3	25	-1.3
生物Ⅰ	光合成の実験	10.6	19	9.5	20	1.1
生物Ⅱ	タンパク質の検出	5.9	23	3.9	24	2.0
生物Ⅱ	酵素の実験	55.3	4	60.4	3	-5.1
生物Ⅱ	好気呼吸の実験	29.4	11	29.0	13	0.4
生物Ⅱ	脱水素酵素の実験	15.3	17	19.2	15	-3.9
生物Ⅱ	緑葉の色素の分離	49.4	6	49.5	6	-0.1
生物Ⅱ	だ液腺染色体の観察	50.6	5	46.2	8	4.4
生物Ⅱ	グリセリン筋の収縮実験	5.9	23	4.2	23	1.6
生物Ⅱ	形質転換の実験	7.1	22	4.7	22	2.3
平 均		29.6	—	30.8	—	-1.2

観察実験実施項目数

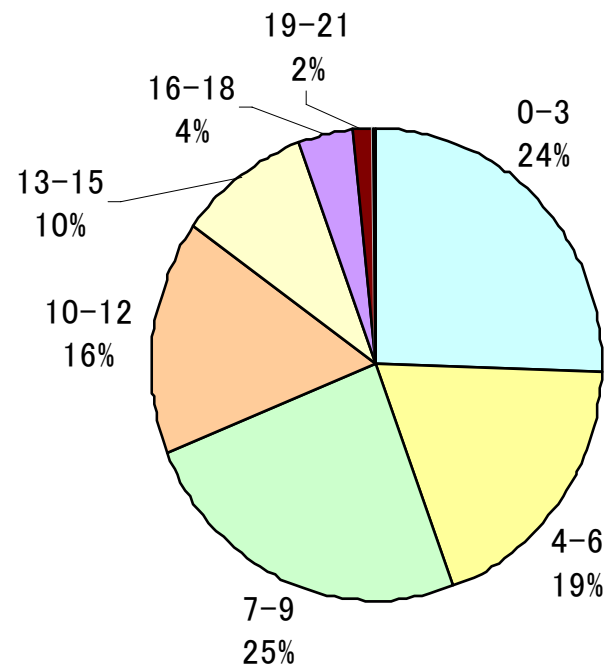
調査結果

(全24項目)

観察実験実施項目数(群馬)



観察実験実施項目数(全国)



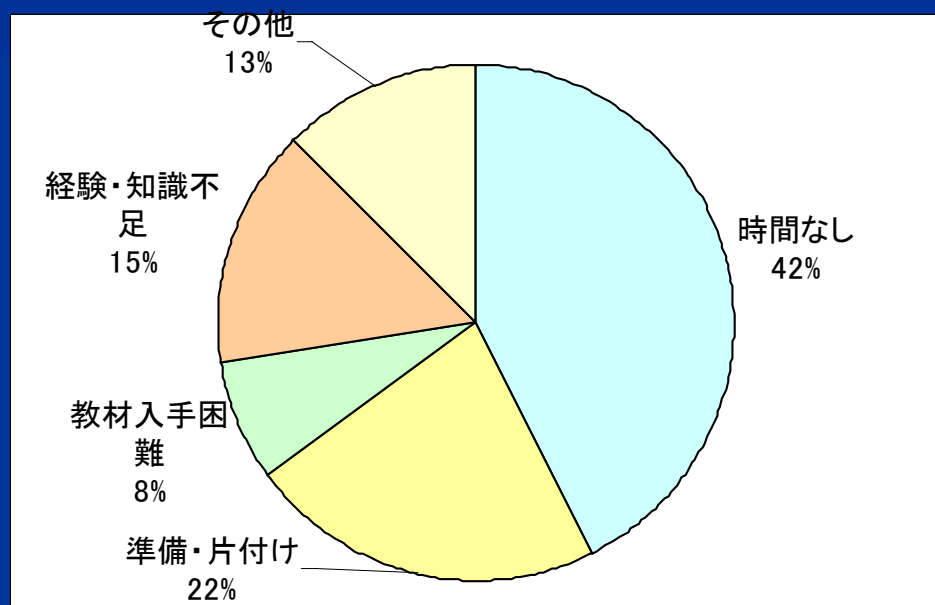
約2割が観察実験をほとんど実施していない

実施項目数の平均は7~8回(全体の約1/3)

この状況をどう捉えるか? → 今後、生物部会で議論を深める

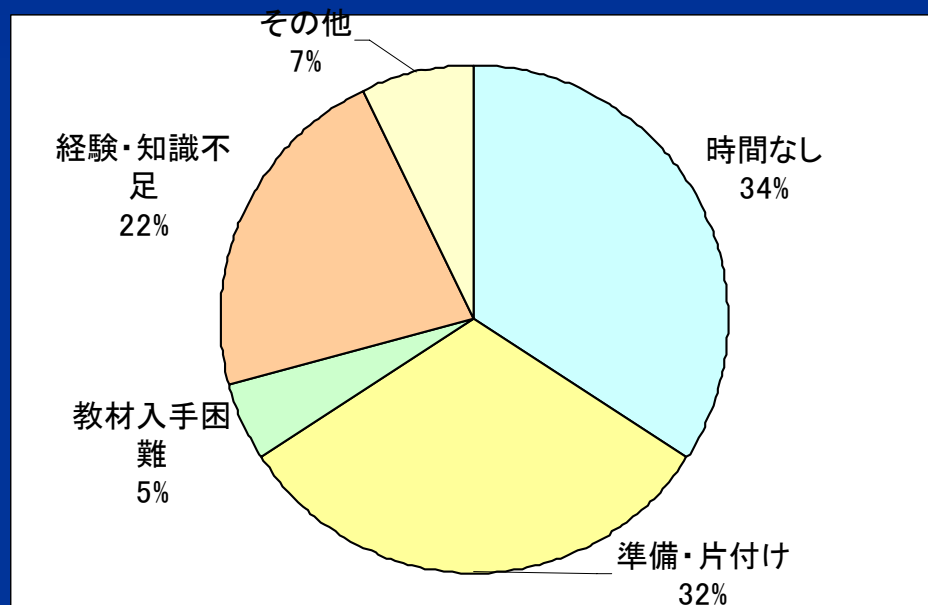
観察実験を行う際に支障になること

＜実施数7項目以下＞



とにかく時間がない！

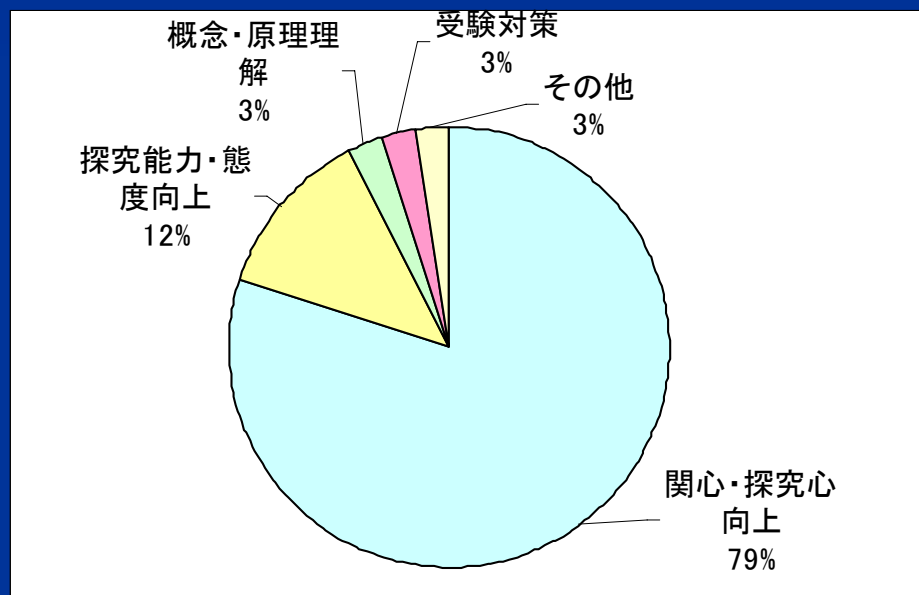
＜実施数8項目以上＞



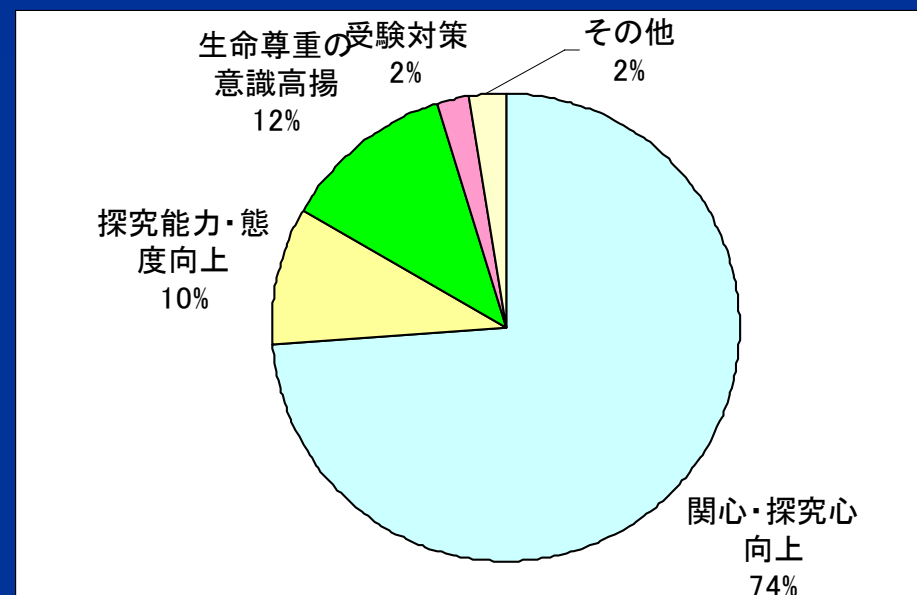
準備片付たいへん
経験知識がまだまだ不足

観察実験を行う必要性

＜実施数7項目以下＞



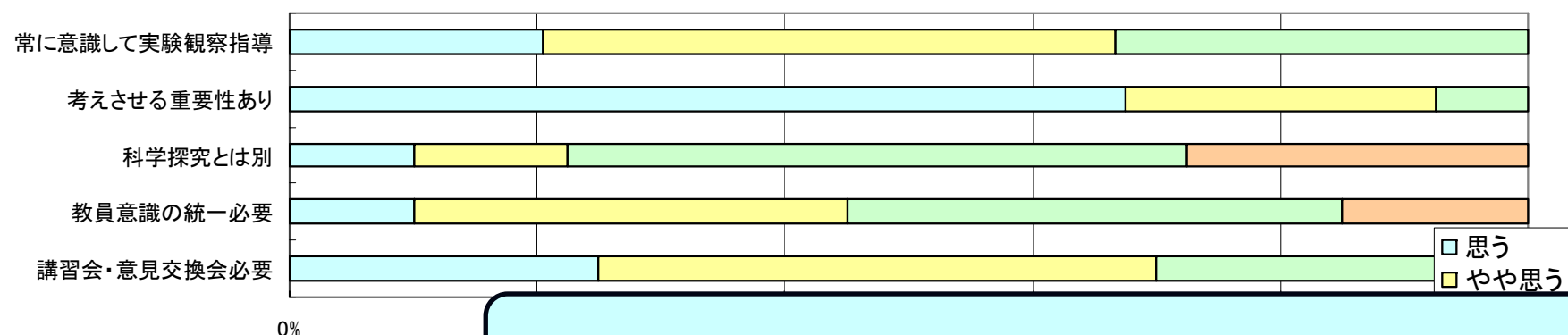
＜実施数8項目以上＞



「生命尊重の意識高揚のために
観察実験必要」という考え方も

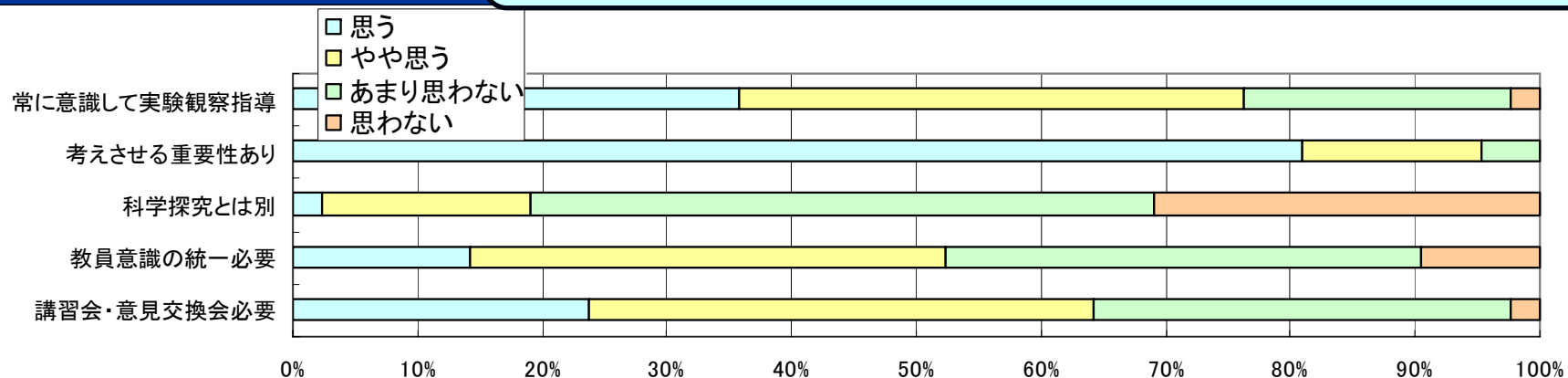
教員の生命倫理観

<実施数7項目以下>



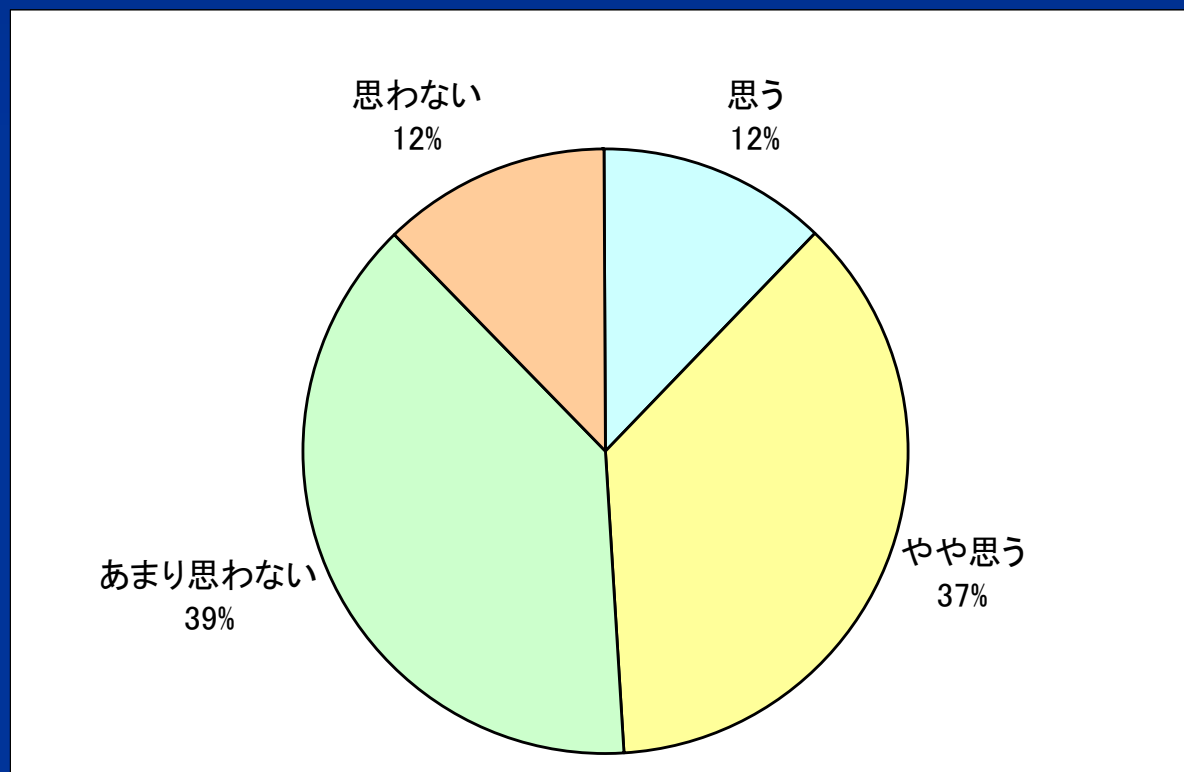
観察実験の実施状況による大きな差異はない

<実施数8項目以上>



教員の生命倫理観

＜生命倫理に関するある程度の意識統一が必要である＞

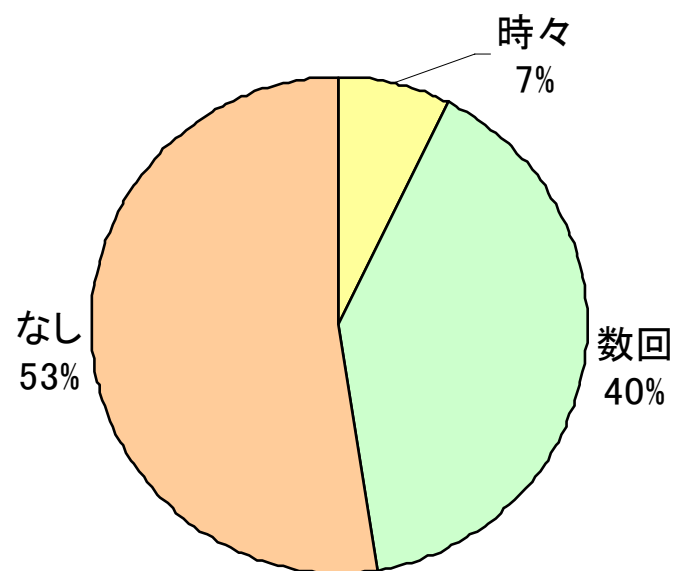


意識統一に対する考え方は大きく二分される

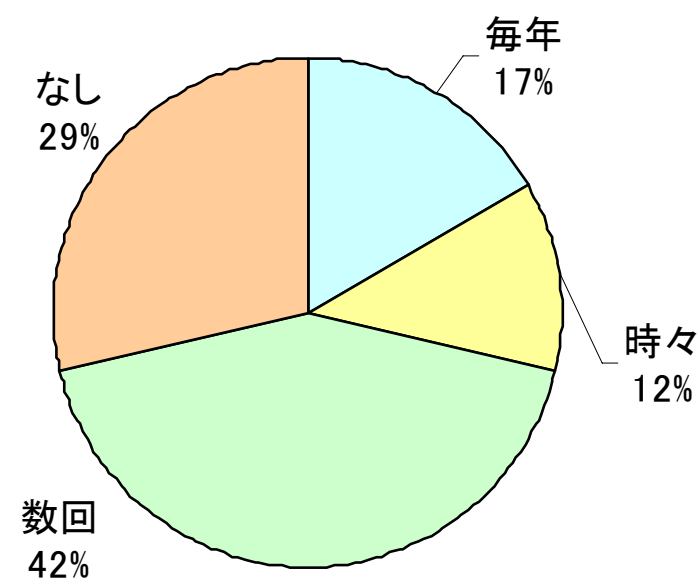
解剖実験実施状況

↳ 「生命倫理観」に大きく影響すると思われる

＜実施数7項目以下＞



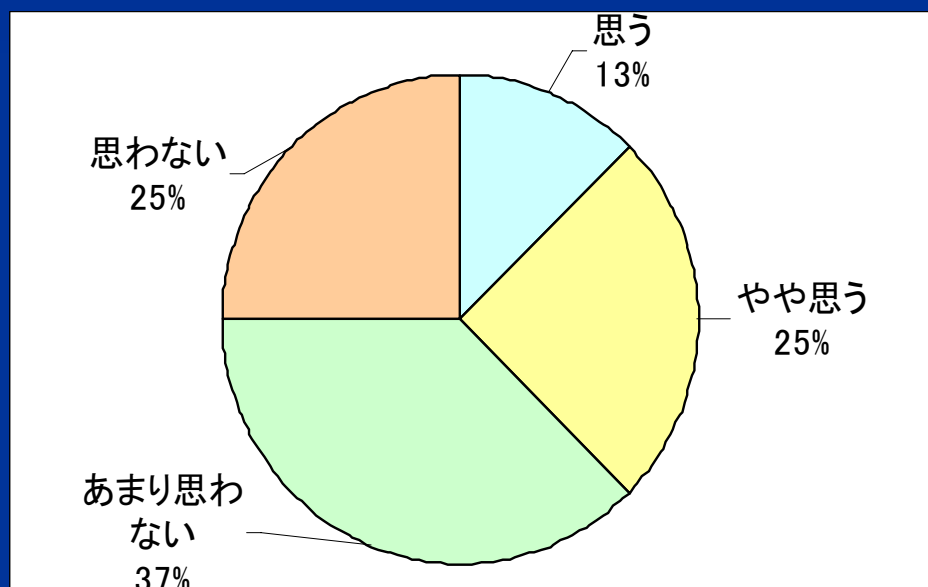
＜実施数8項目以上＞



観察実験回数多い→解剖実験もたくさん行っている

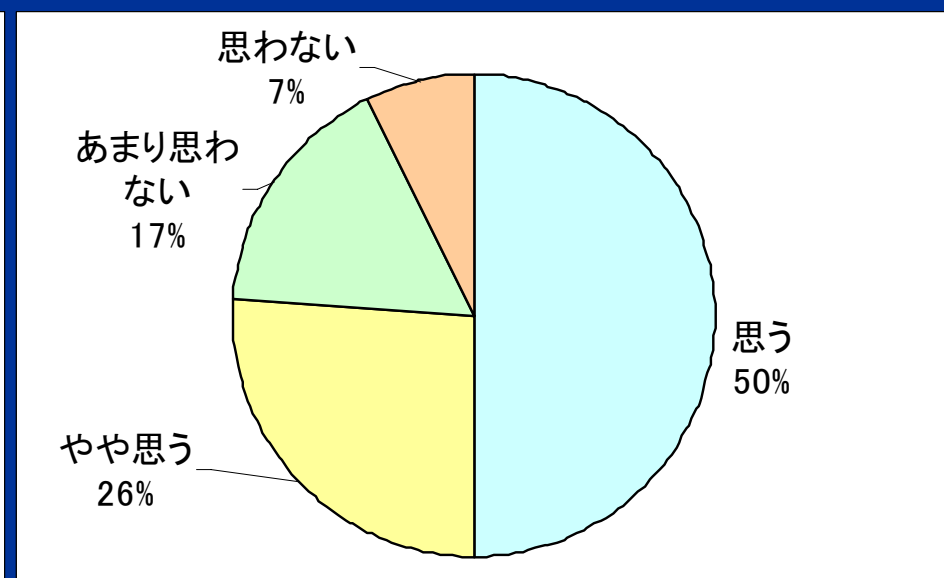
解剖実験は、 命の大切さを実感させるために有効である

＜実施数7項目以下＞



有効であると思わない傾向強い

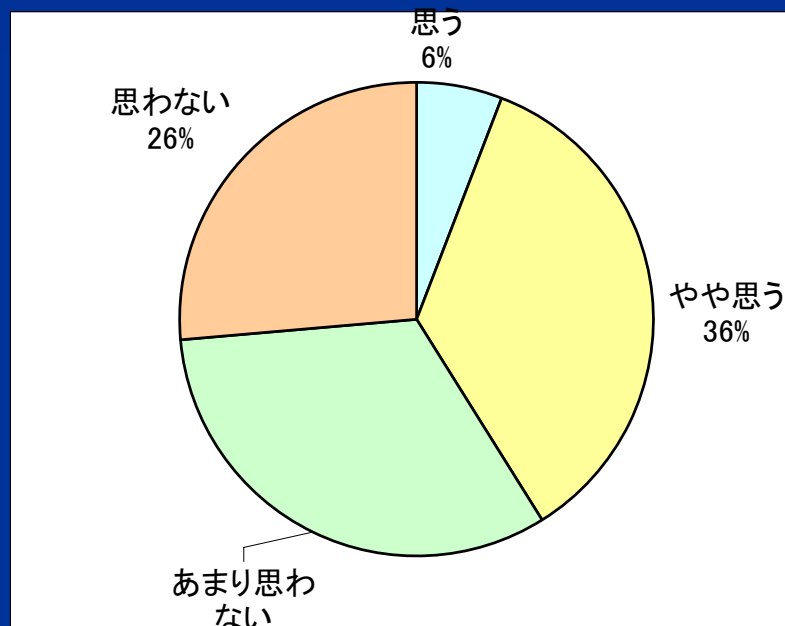
＜実施数8項目以上＞



有効であると思う傾向強い

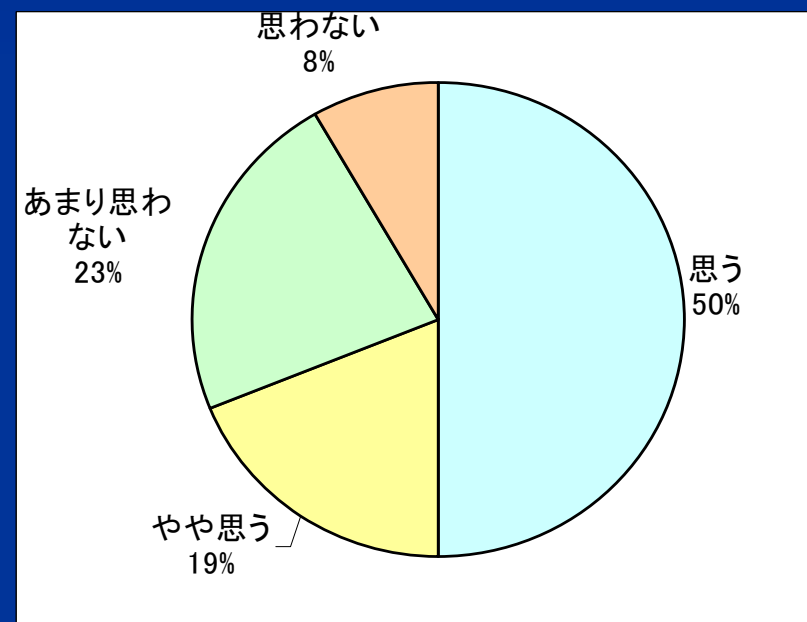
解剖実験は、 命の大切さを実感させるために有効である

<解剖実験実施経験なし>



有効であると思わない傾向強い

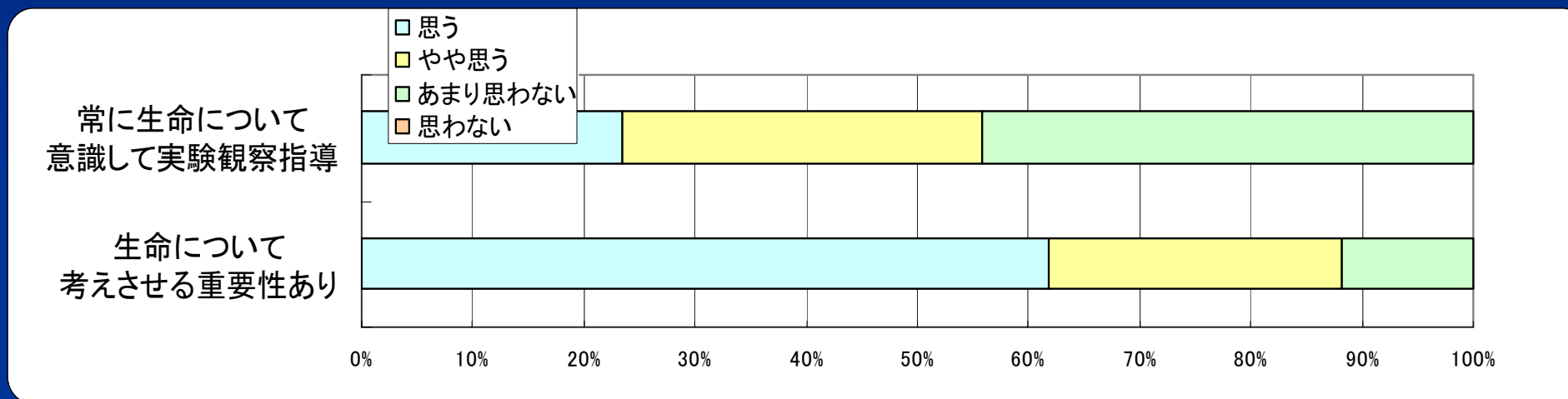
<解剖実験実施経験あり>



有効であると思う傾向強い

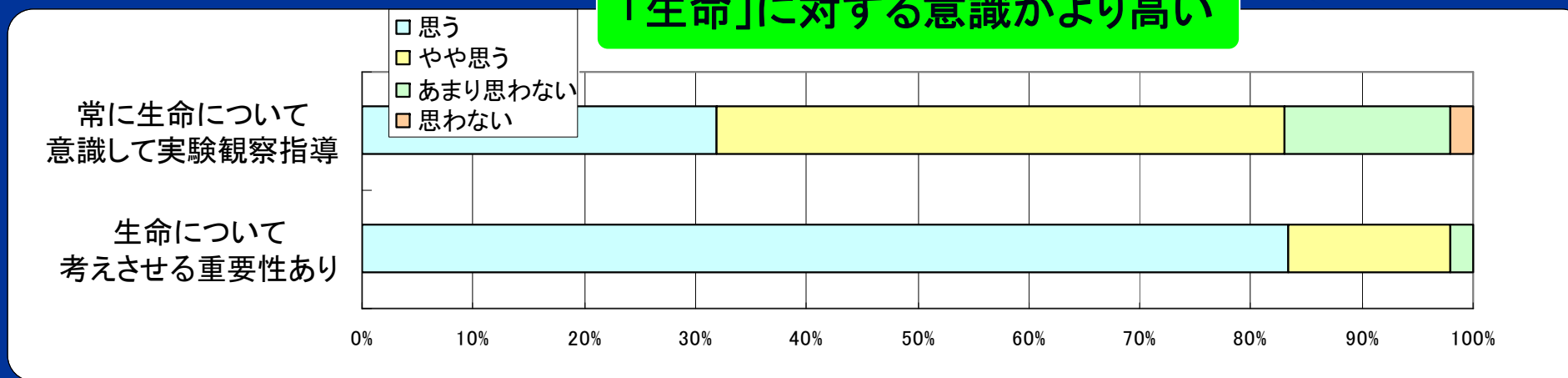
解剖実験実施の有無による教員の生命倫理観

<解剖実験実施経験なし>



<解剖実験実施経験あり>

「生命」に対する意識がより高い



まとめ

1 観察、実験の実施状況

観察、実験実施数が少ないととらえた場合

物理的(時間、設備等)要因

指導者の資質的要因

内容的要因

指導計画の見直し
実施方法の工夫

研修等への積極参加
担当者相互の情報交換

観察実験項目・内容の見直し

2 生物担当教員の「生命倫理観」

観察実験実施数が多い

「生命」に対する意識が高い

「生命」に対する意識統一必要か

「必要」、「不必要」に大きく二分

日本生物教育学会第80回全国大会発表要旨

小・中学校，幼稚園での動物飼育に対する獣医師の支援の在り方とその広がり －高校生物に関する全国調査を踏まえて－

○中川美穂子（全国学校飼育動物獣医師連絡協議会），高橋信子（川崎市立野川小学校），武倫夫（群馬県教育委員会），鳩貝太郎（国立教育政策研究所）

高校生物に関するアンケートを鳩貝が研究代表者の科研費による調査研究（生物教育における生命尊重についての指導観と指導法に関する調査研究）により昨年11月に実施した。

その中で，生物担当教師は，高校で「生命尊重の心情」を育成する指導にあたり高校入学までに経験して欲しい，あるいは身につけて欲しいものとして「野山での自然体験」「ほ乳類や鳥類の飼育」などを重要なものとしてあげ，指導のための方策として「自然体験の研修」と「飼育栽培の研修」をあげていた。なお，同研究班の平成15年11月の調査では，約9割の小学校ではほ乳類または鳥類を飼育しており，小学校教師は獣医師の「授業支援」「飼育管理の指導助言」などを希望していることを明らかにした。

これらのことは，小学校等における動物飼育が「生命尊重の心情」を育むのに重要であることと，動物飼育体験の教育効果を高めるために，専門家による助言・支援を受けて適正に飼育したいとの教師の希望をあらわしている。

平成10年以来，幼稚園・小学校の動物飼育支援のために，全国各地で地域獣医師会と連携事業を行う自治体，教育委員会が目立ってきている。我々の調査では，平成17年10月現在，28県にわたる112自治体が獣医師会と何らかの連携事業を行っていた。獣医師会がカバーしている小学校等は6000を超え，これに係わる獣医師会員は3000人を超えていた。また，それらのうち，効果的な獣医師の支援内容は，①学校の相談に応じる，②診療・治療を行う，③定期的，あるいは学校の希望に応じて学校訪問して助言・支援をする，などである。また，授業支援する地域も増えてきている。

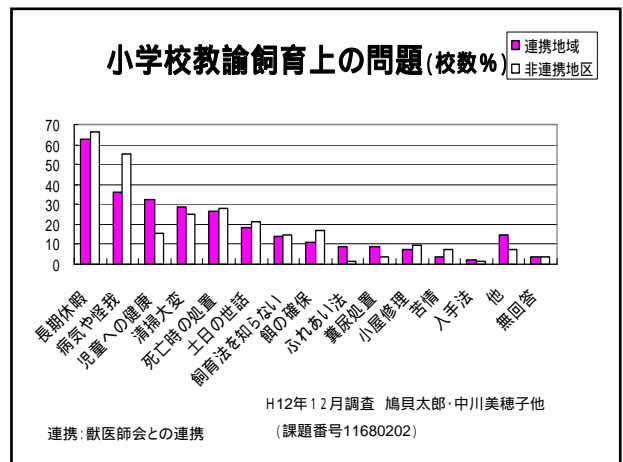
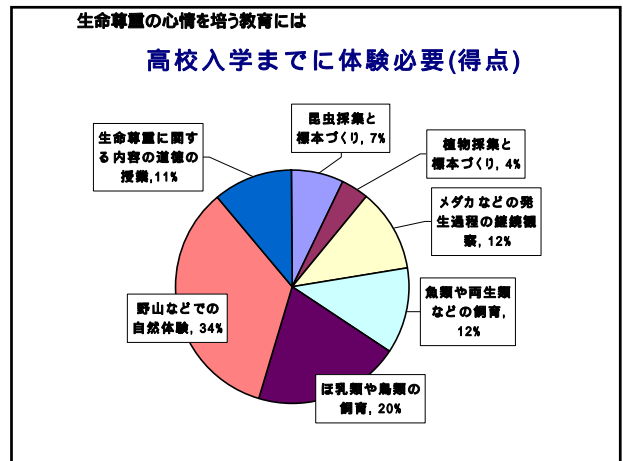
なお，この活動は自治体と獣医師会の連携の中で行われ，学校は診療費や訪問費を直接負担しない制度になっている。

小・中学校，幼稚園での動物飼育に対する
獣医師の支援の在り方とその広がり

- 高校生物に関する全国調査を踏まえて -



中川 美穂子 全国学校飼育動物獣医師協議会
高橋信子 川崎市立野川小学校
武 倫夫 群馬県教育委員会
鳩貝太郎 国立教育政策研究所



動物病院を利用するか?
H9年公立小学校への調査


病院を利用するか?

市町村	利用頻度	利用しない理由
小平市	いつも利用 時々利用 たまに利用	
保谷市	いつも 時々利用 たまに	
田無市	時々利用 たまに利用	利用しない理由
東久留米	時々 たまに利用 利用せず?	予算 遠い 時間無 無回答
清瀬市	時に たまに 利用せず	予算上の問題 不要
東村山市	時々利用 利用せず?	予算 必要なし 無回答

H9年 東京都獣医師会北多摩支部調査

学校獣医師の活動目的

- * 「情を通じる飼育」実現
世話は面倒だけど、
可愛いからほって置けない
- * 人と動物にとって
心地よい環境管理法を伝え、
実現するよう支援する

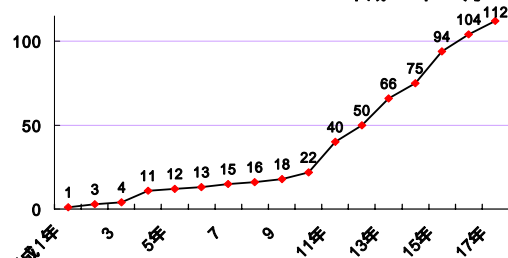


飼育支援の活動内容

- ・ 日常の相談相手・囑託獣医師
- ・ 飼育指導・・・講習会、定期学校訪問
意義、飼育法、衛生指導ほか
- ・ ゲストティチャー
生活科、総合、理科
道徳、ふれあい
- ・ 飼育支援の連絡会議
教育委員会、校長会
獣医師会、PTA



獣医師会と連携してる自治体数の推移(予算を伴う)
平成17年10月



全国学校飼育動物獣医師連絡協議会・中川美穂子

平成17年10月現在 県別連携事業のある自治体

28都府県に渡る112連携事例(91市区町村と12都府県 9政令都市)705市区町村

(都道府県)
茨城県 群馬県 福岡県 東京都(20校限定) 滋賀県 岡山県(23限定) 山梨県
福島県 栃木県 奈良県* 徳島県(限定) 広島県*

(政令都市)
横浜市 川崎市 千葉市 福岡市 京都市 神戸市 さいたま市 北九州市* 大阪市

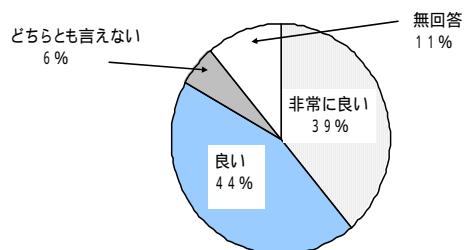
(市区町村)
岐阜県)美濃加茂市 岐阜市 中津川市 美濃市 関市 揖斐川町 八百津町 坂祝町 川辺町 大垣市
柳津町 神戸町 山梨県 高山市 武芸川町 可見市 土岐市 各務原市

(東京都)
渋谷区 小平市 西東京市 練馬区 日野市 清瀬市 板橋区 武蔵野市 江戸川区 世田谷区 目黒区
八王子市 調布市 東久留米市 杉並区 町田市 稲城市* 品川区 多摩市* 小金井(学芸大小金井)
(栃木県)佐野市 茂木町 真岡市 大田原市 小山市 足利市 さくら市(氏家町富達川市)
(神奈川県)相模原市 栗野市 藤沢市 茅ヶ崎市 大磯町 海老名市 小田原市 座間市* 大和市* 綾瀬市
(埼玉県)東市 戸田市 所沢市 川越市 (山梨県)笛吹市
新座市 久喜市 志木市 (石川県)金沢市 内灘町
(千葉県)柏市 市川市 習志野市 船橋市 (兵庫県)明石市 西宮市
(愛知県)豊川市 岡崎市 安城市 豊田市 (京都府)宇治市*
(静岡県)浜松市 浜北市* 静岡市* (大阪府)高槻市* 東大阪市*
(新潟県)新潟市 (滋賀県)安曇川町 大津市
(青森県)八戸市 (三重県)四日市市
(富山県)石巻市 (徳島県)徳島市(県児置線と)
(茨城県)阿見町 (愛媛県)松山市
(長崎県)佐世保市*

*印:講師料以外に獣医師会への予算なし
小金井:附属小として初めて地域獣医師会と連携

地域	管内学校等数 時に箇中含む	飼育中の施設と モデル校で集計	獣医師会員総数	活動する獣医師会員
県の事業	6101	2205	2880	1066
政令都市	1635	1471	676	593
岐阜県	181	181	352	232
東京都		823	410	405
埼玉県	124	111	61	59
神奈川県	227	216	121	117
栃木県		68	183	183
千葉県	159	124	174	122
静岡県	174	174	83	81
愛知県	138	138	84	73
石川県	63	63	28	17
滋賀県		70	25	22
大阪府	95	46	42	36
兵庫県	72	72	45	45
新潟市	114	114	42	42
他	289	285	257	190
合計	9372	6161	5463	3273

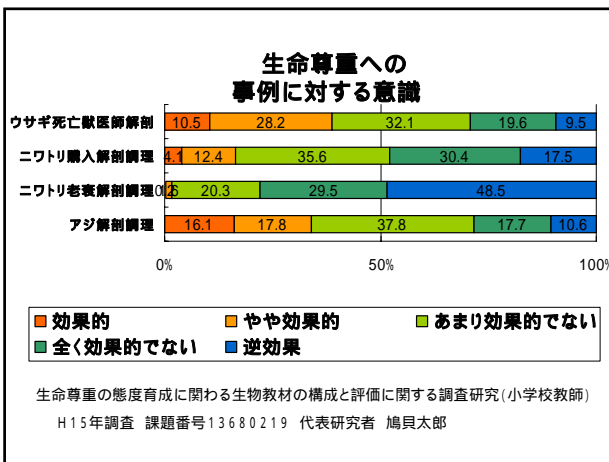
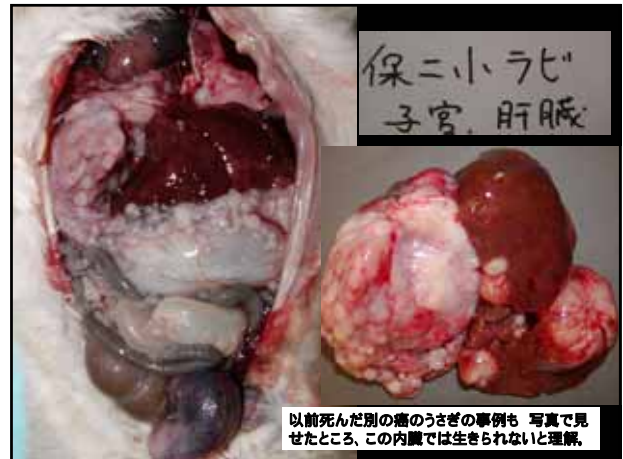
獣医師会との連携事業の評価(%)



H11-12年度科研究費研究 課題番号11680202 基盤研究C
代表研究者・鳩貝太郎(国立教育政策研究所)



事例:05年 冬に高齢のウサギが死亡



- ### 学校獣医師・法律などとの関わり
- 学習指導要領(現行)の(生活科)(理科)(道徳)
 - 学習要綱の行動の記録に「生命尊重・自然愛護」の評価新設(H14)
- * 獣医師との関わり**
- 学習指導要領解説書生活科編(H11年5月)
 - 動物の愛護及び管理に関する基準7(H14年)
 - 家畜伝染病予防法(H10年改正)
 - 学校環境衛生の基準(H16年2月10日改定)
 - 「学校の清潔」検査項目と判定基準、事後措置

中学校選択理科における遺伝学習の発展的な展開

○小川博久（千葉県木更津第一中学校）

鳩貝太郎（国立教育政策研究所）

1. はじめに

平成15～16年度の実践において、中学生は体験的な学習プログラムの実施により、DNA・遺伝子を具体的にイメージするようになり、「DNAは、科学者だけが扱えるもの」というイメージから「自分たちの生活に関係する身近なもの」というイメージへ変容していくことが確認された。

2. 研究内容

平成17年度では、3年生選択理科において、年間指導計画にSPP（サイエンス・パートナーシップ・プログラム）研究者招へい講座を位置づけ、SPPの事前・事後学習において教材を検討しながら、遺伝学習を進めた。今回の実践の特徴とし、遺伝子と自分たちの生活のつながり（食・農・医など）について先端科学技術にふれながら学習を進めた。

(1) 主な事前の学習内容

FAST PLANTS (*Brassica rapa*) の栽培・交配実験

イネの栽培種・野生種の栽培・種子の形態観察

(2) SPP研究者招へい講座の内容

① 連携先：かずさDNA研究所 ヒト遺伝子研究部

「ヒトALDH2遺伝子解析実験」

② 連携先：千葉大学大学院 医学研究院 機能ゲノム学講座

「組換え遺伝子実験・GFP精製クロマトグラフィー」

「がんと遺伝子治療の先端医療技術」

(3) 主な事後の学習内容

コメ品種の食味調べ コメ品種識別実験

ブロッコリー・カリフラワー品種間雑種の栽培

3. 結果

以上の実践の結果、生徒は栽培や実験から遺伝子のイメージを具体的にとらえるようになった。また、中学生の遺伝子に対する意識は、体験を通じた学習から大きく変わることがわかった。遺伝子実験を体験することで、生徒は科学的な遺伝子の見方・考え方を持つようになり、ヒトDNAの扱いや生命倫理に関する考えを持たせる機会になると考えられる。今後の課題として、指導者が遺伝や生命科学の分野を中学生にどこまで教えるべきかを見通しを持つことが必要である。さらに専門機関の研究者と連携し、学習プログラムを検討していく必要がある。

*本研究の一部は、平成17年度SPP研究者招へい講座の採択及び平成16年度科学研究費補助金(奨励研究)の助成により実施した。

中学校選択理科における 遺伝学習の発展的な展開

小川 博久（千葉県木更津第一中学校）

鳩貝 太郎（国立教育政策研究所）

はじめに

- 昨年度の実践から
遺伝学習プログラムの実践により関心を
高める生徒
- 栽培経験の少ない生徒
生殖や交配との関わりについての認識
野菜などの品種改良のしくみ
- 遺伝子と生活の関わりを体験する
学習プログラムの必要性

遺伝学習プログラムの計画

- 授業ガイダンス 希望者によるクラス編成
- SPP研究者招へい講座の位置づけ
生活と遺伝子技術との関わりに注目させるプログラム(講師との事前打ち合わせ)
- 遺伝学習のプログラム・教材の検討
継続的な栽培・飼育体験の位置づけ
より生活に関連した内容に注目した構成

FAST PLANTSの活用 (生殖のしくみ)

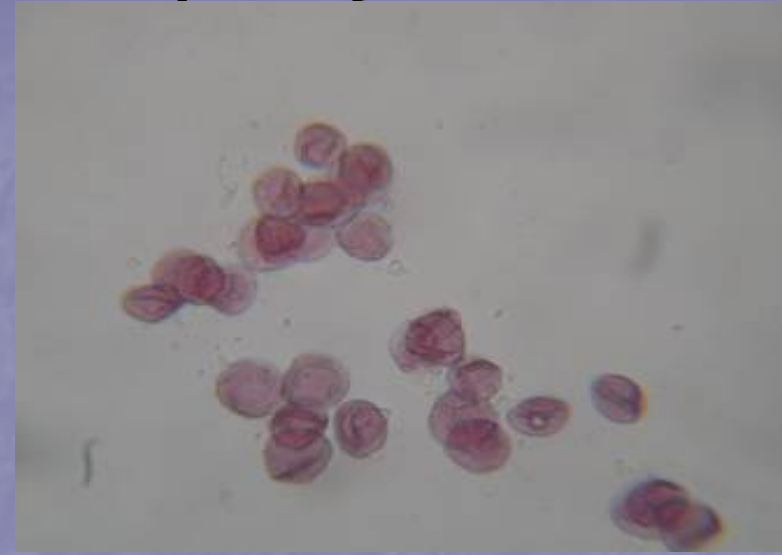


FAST PLANTS種子を選ぶ生徒



発芽実験用チューブに入れた種子

受粉による胚珠の変化



FAST PLANTSの花粉(×400)

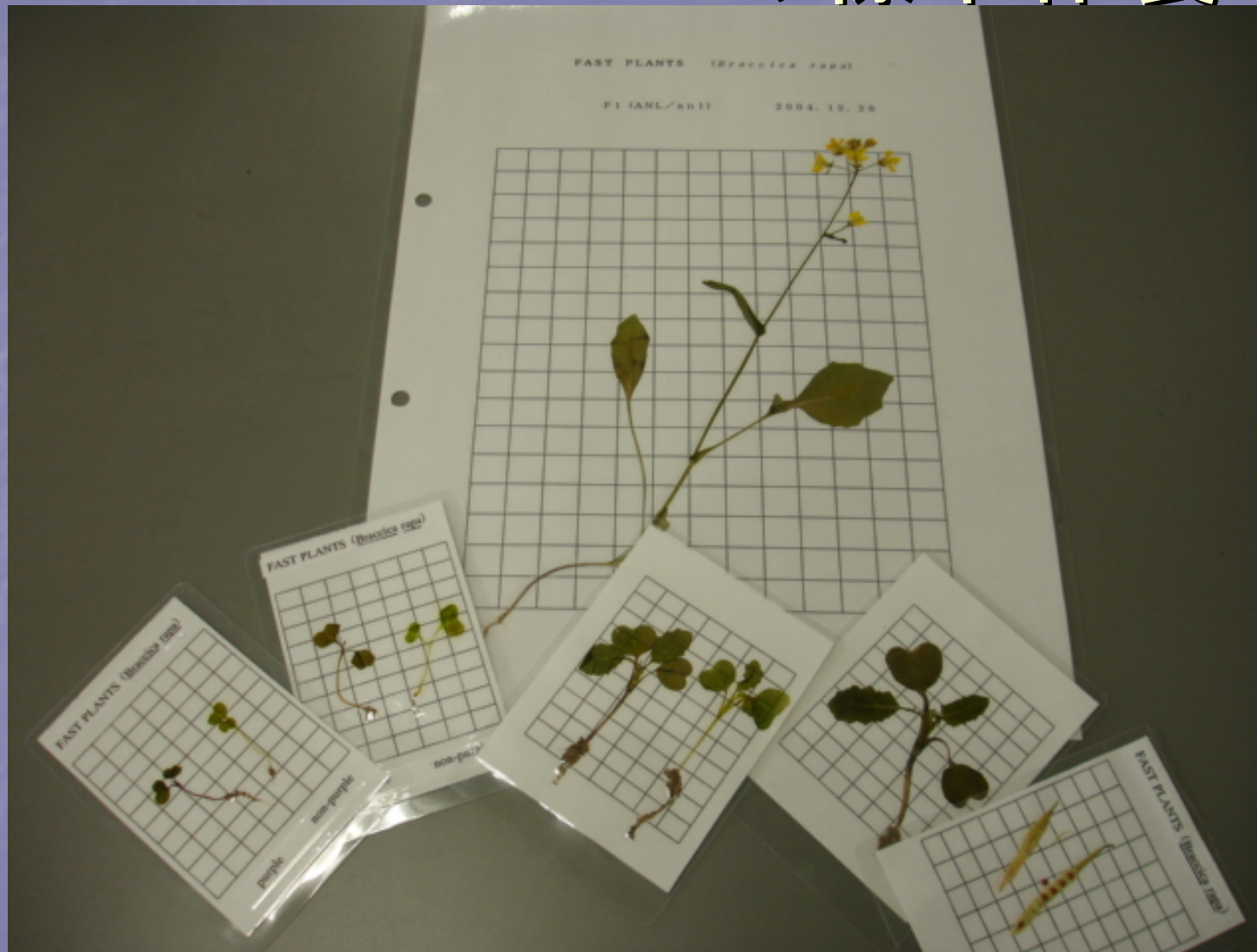


受粉させなかった場合



受粉させた場合

FAST PLANTSの標本作製



生育過程の記録としてパウチシートで標本作製

作物は、もとは野生種？

野生のままの植物は、
実が小さい、
味が悪い、
収穫量が少ない、
有害なものを含むなど
食用としての栽培には難点多い。

中央にある小粒の
オレンジ・赤の2種が野生種



野生種を囲んでいるのが品種改良された栽培種



豊富な農作物は品種改良の賜物

STAFF資料より

身近な作物の活用1

ブロッコリーとカリフラワーの交配



ブロッコリー (*Brassica oleracea var.italica*)
「緑 嶺」



カリフラワー (*Brassica oleracea var.botrytis*)
「ブライダル」

ブロッコリーとカリフラワーの交配



おしべ (花粉)

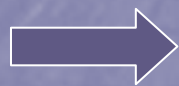
×



めしべ (柱頭)



ブロッコリーのおしべ(花粉)



カリフラワーのめしべ(柱頭)へ



交配後 結実した果実



交配後の種子



発芽後4日の幼苗



発芽後12日目



発芽後45日目



ブロッコリーの葉

×



カリフラワーの葉



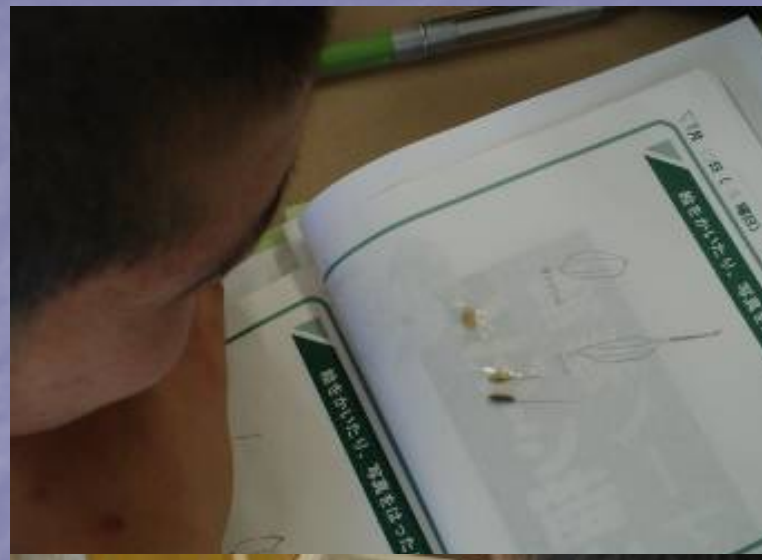
カリッコリーの葉

カリッコリーに現れた形質



身近な作物の活用2

イネの栽培および野生イネとの比較



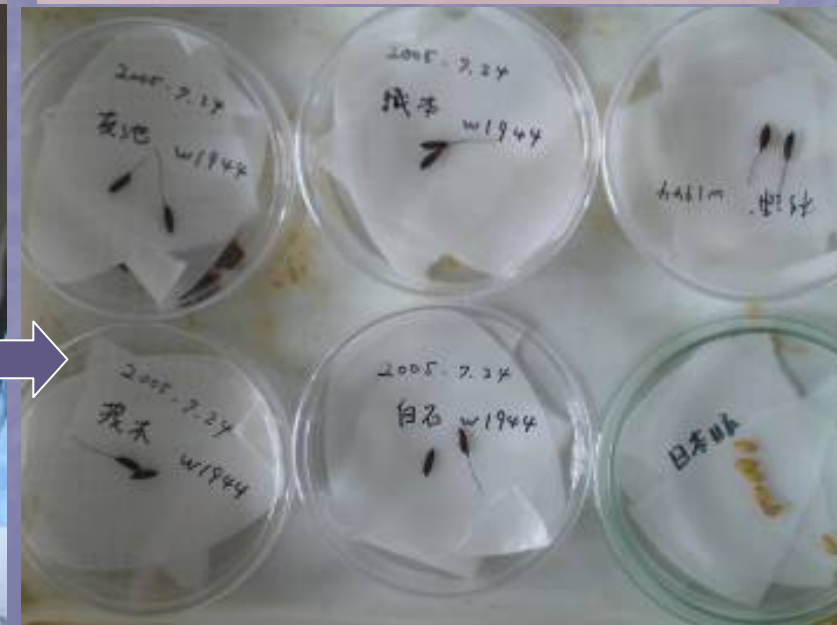
Oryza Rufipogon W1944

種子の観察

野生イネ (*Oryza rufipogon*) の比較と休眠打破



45°C 10日間処理



滅菌シャーレに播種

種子発芽の比較観察



野生イネ (*Oryza rufipogon*)



栽培イネ「日本晴」 (*Oryza sativa*)



播種後1日目の発芽の状態 (×20)

バケツいねの取り組み



野生イネの栽培と観察



野生イネと栽培種の比較観察



この学習後に
コメ品種識別実験を予定

SPP研究者招へい講座招43

「生物の設計図 遺伝子とは何か？」

体験講座

- ①8月8～9日10:00～16:00

実施場所: かずさDNA研究所

「ヒトALDH2遺伝子解析実験」

(お酒に強いのか? 弱いのか?)

ALDH2遺伝子の解析では、DNAの構造や遺伝のしくみについて講義および実験を通して具体的に遺伝子のイメージを持たせる。

招43 ①ALDH2遺伝子の解析実験



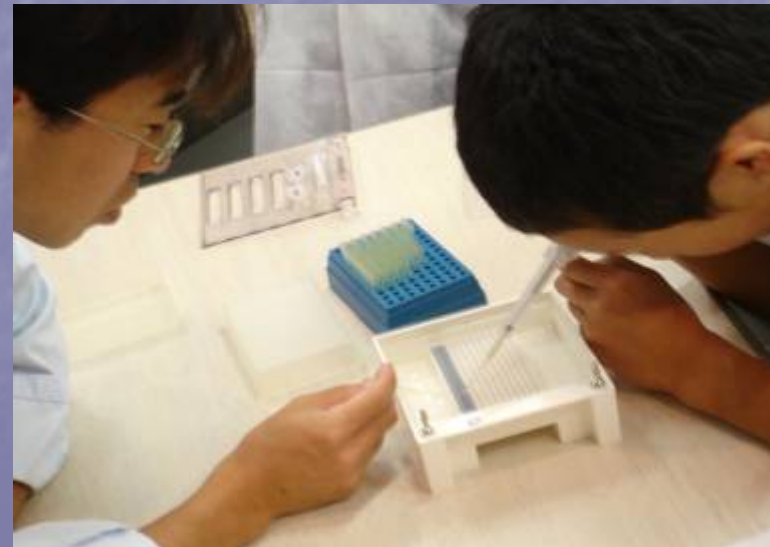
マイクロピペットの操作



自分の細胞を採取



処理後のDNAをアガロースゲルへ



自分のDNAをロードする生徒



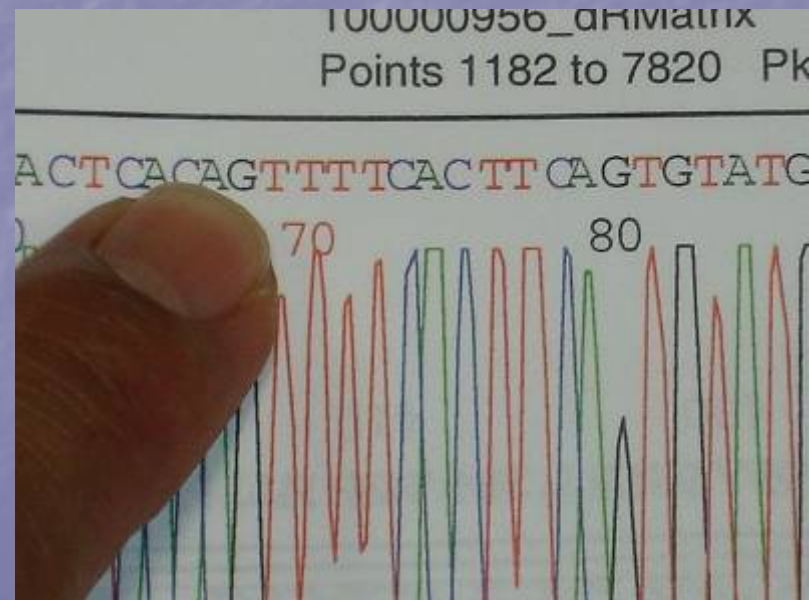
ゲル作製の方法を見学



自分のDNAをシーケンサーへ



解析装置によるDNAの解析



プリントアウトされた結果を確認

DNAの抽出



PBSの中に細胞を溶かし込む。
こうしておくと、採集された細胞は
すぐには死んでしまいません。

説明 PBSとはPhosphate buffered saline
の略で、リン酸バッファと塩からなる
生理的食塩水のようなものです。



遠心分離をして細胞を沈殿させる
(5000回転、4℃、3分間)



ペレットを吸い込まないように気をつけて、
ピペットでPBSを除く

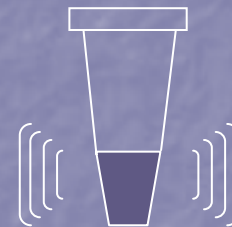
細胞の固まり (ペレット)



生徒用テキストから抜粋



200 μ l抽出溶液
+25 μ l組織調整溶液



ボルテックスで混ぜ室温で
10分間置いておく。



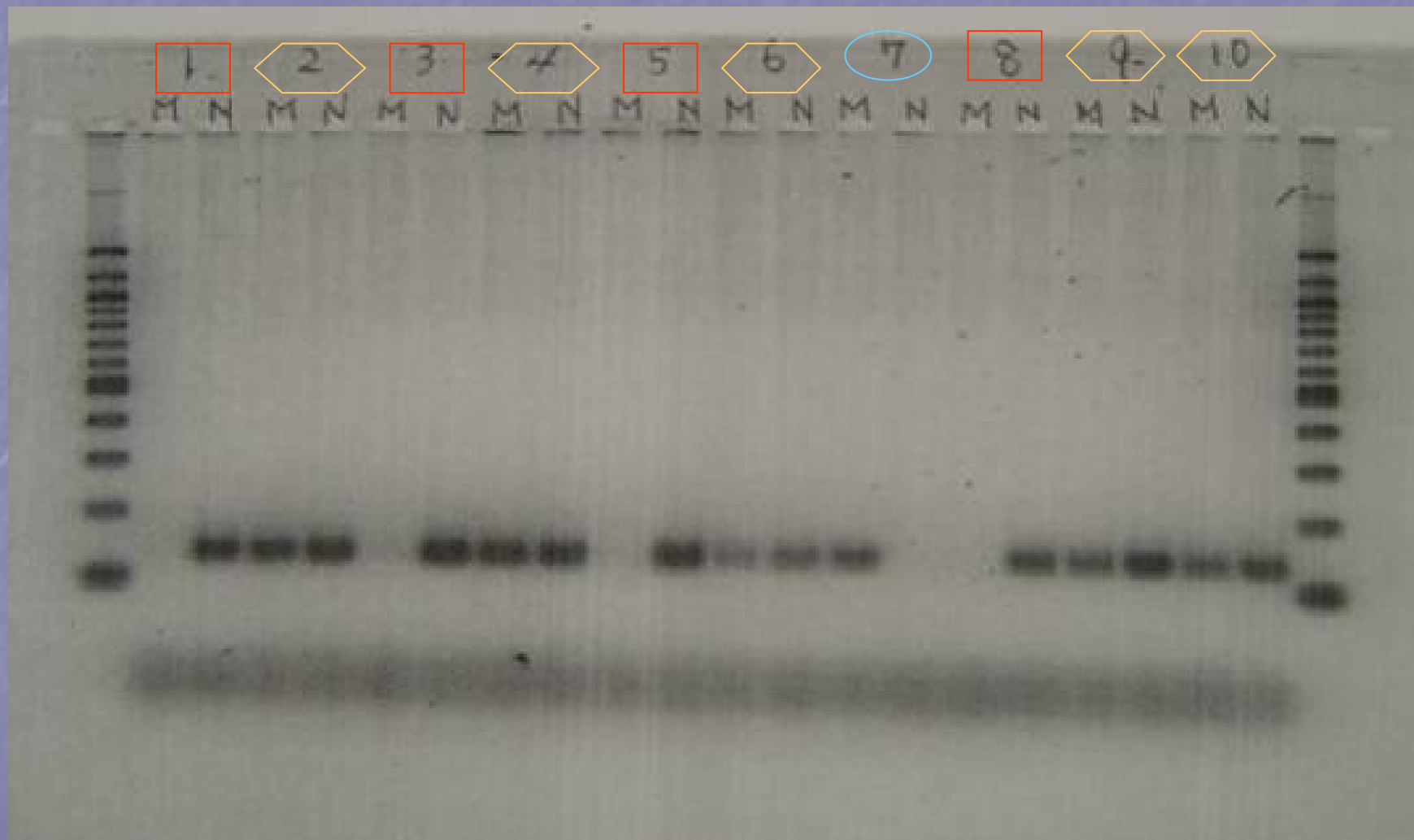
95℃で3分間加熱する。



200 μ lの中和液を
加えてボルテックスで
混ぜる。

PCRの処理へ

電気泳動後の結果



<実験結果> 強いタイプ4名 中間タイプ5名 弱いタイプ1名

SPP研究者招へい講座招43

- ②8月22～23日9:30～15:00
- 実施場所: 木更津第一中学校
- 連携先: 千葉大学 医学部大学院
医学研究院

「組換えDNA実験・

GFP精製クロマトグラフィー」

遺伝子組換えの技術と医療技術について、その関わりを学んだ。

招43 ②組換えDNA実験



形質転換のしくみを解説



プラスミドDNAを採取



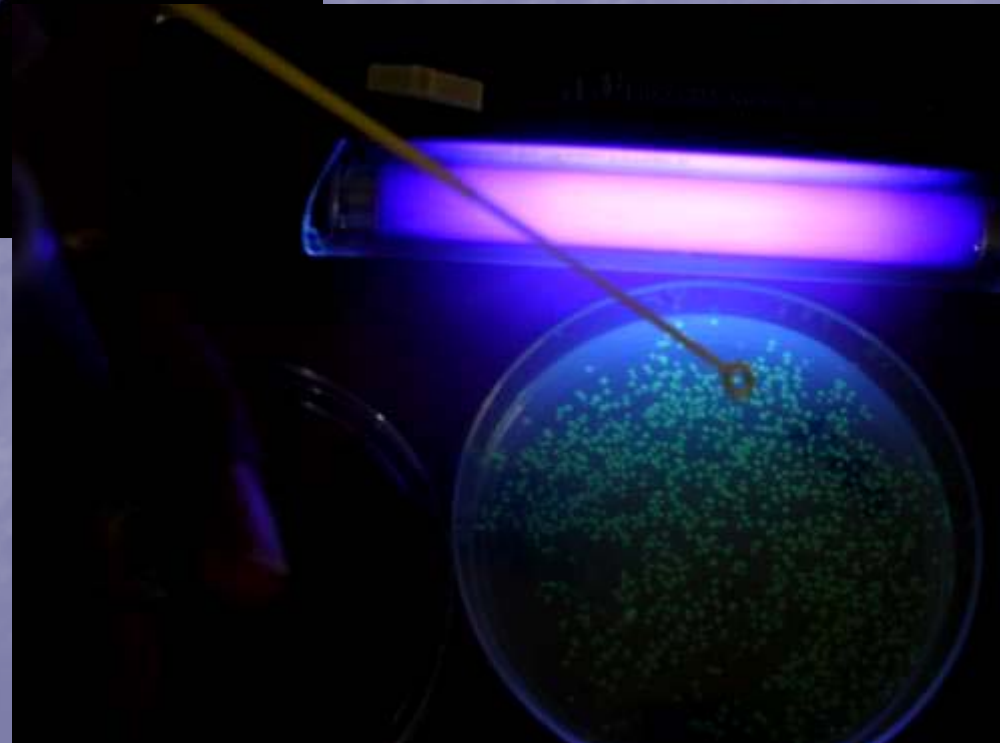
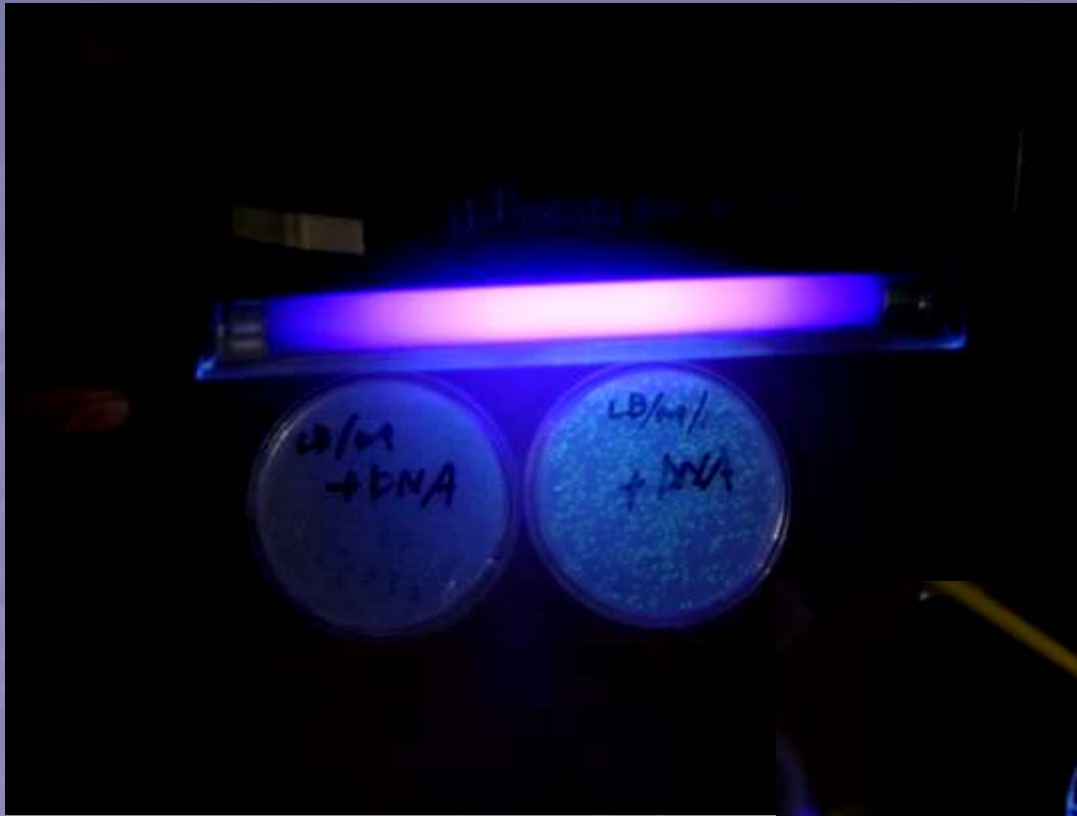
ヒートショック後プレートに植菌する



植菌後のプレートをまとめる

37°C 24時間後

オワンクラゲの
蛍光色タンパク質
を発現した大腸菌

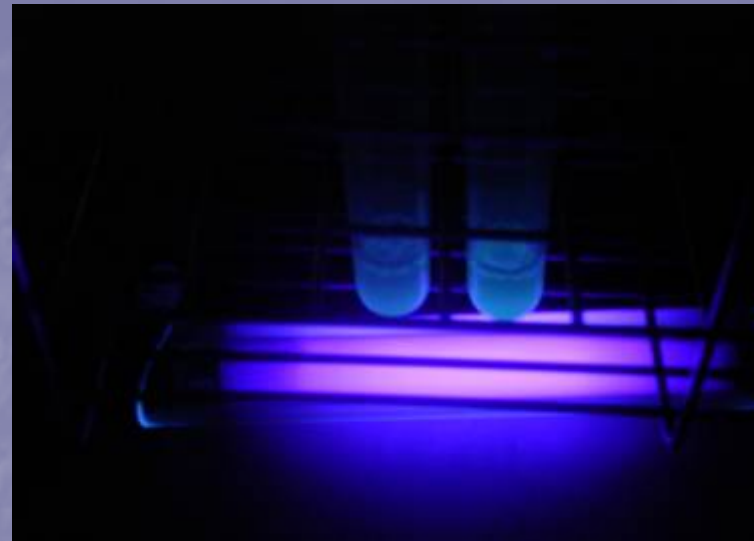


組換え体を
さらに培養

GFP精製クロマトグラフィーの実験



組換え体を培養



蛍光色タンパク質の確認

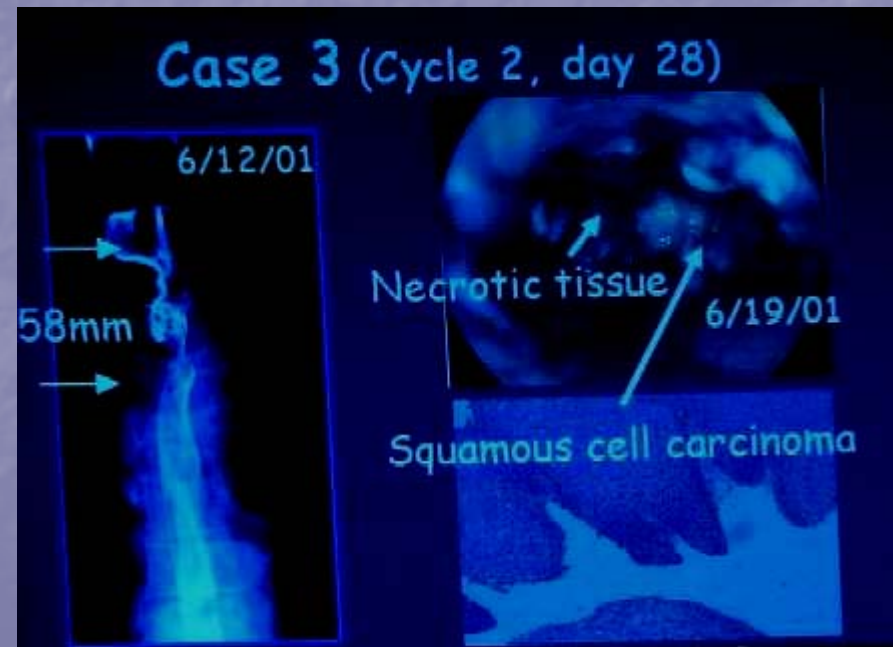


カラムによる抽出



ブラックライトで抽出のようすを確認

講師による先端医療技術の解説



食道癌の遺伝子治療の例

FAST PLANTSの交配実験1

形質の観察



パープルステム



ノンパープルステム



20W×2本 蛍光ランプ
24時間点灯 18℃～23℃

FAST PLANTSの交配実験2 パープル花粉→ノンパープルめしべ



播種後18日目



ピンセットで交配させる生徒

FAST PLANTSの交配実験3

F1の種子の採種



播種後 約50日後採種

F1の種子の形質確認



F1に出現する形質は、すべてパープル

F1どうしの交配



他の個体の花粉を相互に
受粉させる



30粒の種子から得られた果実

F2形質の確認



播種後5日目の幼苗



形質の調査をする生徒



左 ノンパープル 右 パープル

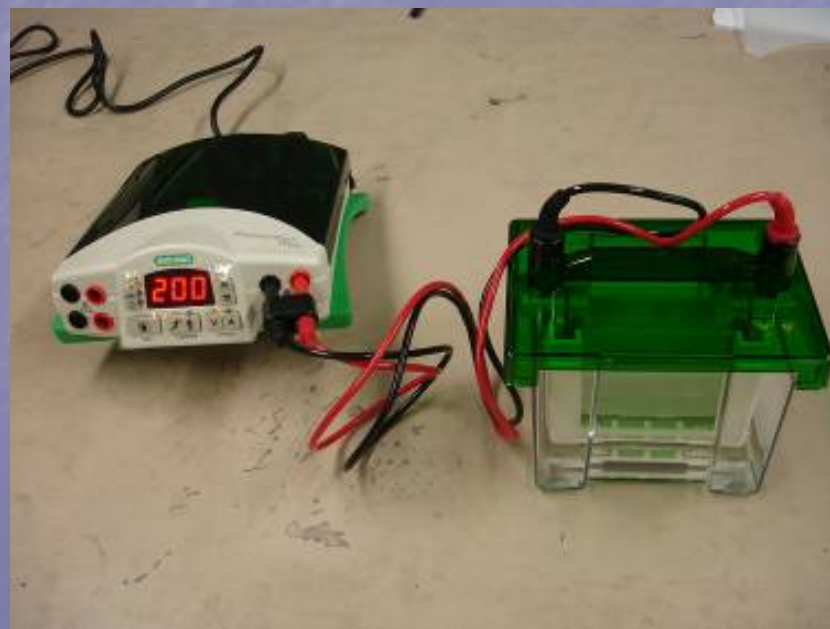
この学習後に、2つの対立形質の遺伝を調べる学習を進めている現在F1栽培中

Protein Fingerprinting タンパク質から魚類の進化へ



サンプルの採取

サンプルの処理と電気泳動



ゲルの染色および脱色



脱色後のゲルの
バンドを確認する生徒

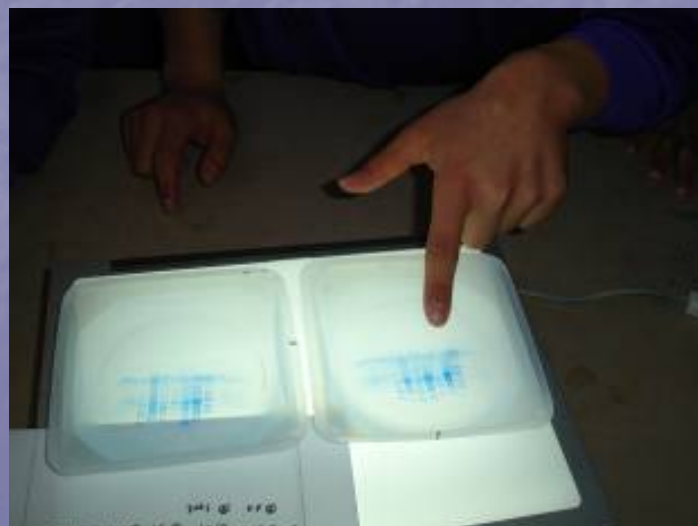
泳動後の結果



マグロ サケ メカジキ カレイ タイ



メロ イカ カニA カニB シシャモ



まとめ

生徒の反応から

- 研究者を身近に感じた。(SPP)
- DNA・遺伝子が生活と深く関係していることを感じた。
- DNA・遺伝子は、食・農・医に関連して自分たちの生活に関係している。
- 遺伝子は、異種の生物でも働くことを組換え実験で実感した。

今後の課題

- 遺伝学習プログラムの定員について
少人数による授業の展開
- 研究機関・教育委員会との連携
開発した学習プログラムの広がりを
持たせるために
- DNA実験に関する保護者・本人の同意
(ヒトDNA・組換え実験など)

高等学校生物教育に関する全国調査

平成 18 (2006) 年 3 月 発行

〒153-8681

東京都目黒区下目黒 6-5-22

国立教育政策研究所

研究代表者 鳩貝 太郎