理数長期追跡研究ブックレット—020

文部省科学研究費 総合研究A 課題番号04301095
「理科、数学の到達度とそれに影響を与える諸因子との関連に関する長期的追跡研究」中間報告書

理数調査報告書

——平成4年度調査集計結果——

1993年（平成5年）3月

研究代表者　松原　静郎
（国立教育研究所）

はしがき

本報告書は、文部省科学研究費補助金総合研究（A）「理科，数学の到達度とそれに影響を与える諸因子との関連に関する長期的追跡研究」の平成４年度調査についての集計結果の報告である。

理数長期追跡研究グループは、国立教育研究所科学教育研究センターの科学教育研究室および化学教育研究室、数学教育研究室を中心としてプロジェクト「理科および算数・数学の到達度とそれに影響を与える諸因子との関連に関する長期的追跡研究」を昭和61年に発足させた。

このプロジェクトは、理科と算数・数学の到達度とそれに影響を及ぼすと思われる諸因子に関して、本年度は中学校２年生および高等学校２年生を対象に調査を行い、年次繰り上がりで縦断的な調査を実施することにより、小・中・高等学校から大学および社会人に至るまでの理数に関する学習およびその科学的態度等の諸因子に対する寄与やその変容についての分析を試みることを目的としている。

幸い科学研究費補助金の交付を受け、調査を実施することができた。この調査は７都府県で実施されているが、ここではそのうち５県の公立学校での第１次集計についてまとめられており、結果の分析とともに基礎データの提供も目的の一つである。内容等について、忌憚のないご意見やご指導、ご叱正を賜れば幸甚である。

この調査を実施するにあたって、岩手県、宮城県、福島県、茨城県、山梨県の各教育センターには、研究委員の派遣、調査地域との折衝等、多大のご協力を戴いてきた。また、調査校の先生方、調査に回答してくれた生徒諸君、さらに関係の各位のご援助無しにはこの調査は成り立ち得なかった。それに加え、山田ちえ子さん、鈴木睦子さん、斎藤文子さん、泉直子さんらたくさんの人々の手によって集まってきたデータの処理がなされた。これら多くの方々に感謝申し上げる次第である。

平成５年３月

研究代表者
松　原　静　郎

平成４年度研究委員一覧

【国立教育研究所】

名誉所員		［座長］	小島繁男
科学教育研究センター	科学教育研究室長		三宅征夫
	研究員		猿田祐嗣
	数学教育研究室長		長崎栄三
	研究員		瀬沼花子
	化学教育研究室長		松原静郎
	生物教育研究室長		梅埜國夫
	地学教育研究室長		下野洋

【文部省】

初等中等教育局	教科調査官	吉川成夫

【教育センター】

岩手県立総合教育センター	理科教育室長	佐藤利美
	研修主事	金野二三男
宮城県教育研修センター	科長	渋谷修
	指導主事	白幡勝美
福島県教育センター	理科教育係長	塩田義隆
茨城県教育研修センター	研究主事	増山弘
	研究主事	田口定一
山梨県総合教育センター	研修主事	輿石順一

【学校および大学】

東京学芸大学附属世田谷小学校　教諭	五十嵐　裕　和
東京都杉並区立荻窪小学校　教諭	大　谷　　明
追手門学院小学校　教諭	宮　本　直　和
東京都目黒区立中根小学校　教頭	吉　本　一　幸
筑波大学附属中学校　教諭	鈴　木　康　志
東京都江東区立深川第八中学校　教諭	新　田　正　博
神奈川県茅ヶ崎市立北陽中学校　教諭	野　木　直　樹
東京学芸大学附属大泉中学校　教諭	福　泉　悦　也
広島大学附属福山中・高等学校　教諭	山　崎　敬　人
追手門学院大手前中・高等学校　教諭	横　井　貞　弘
東京都立小石川高等学校　教諭	井　田　良　克
東京都立南高等学校　教諭	越　智　景　三
千葉県立船橋古和釜高等学校　教諭	川　上　　純
東京学芸大学附属高等学校　教諭	丹伊田　　敏
東京都立目黒高等学校　教諭	原　　誠一郎
神戸大学　発達科学部　講師	稲　垣　成　哲
富山大学　教養部　助教授	藤　田　正　春
横浜国立大学　教育学部　助教授	森　本　信　也

理数長期追跡研究ブックレット等一覧

数字：ブックレット番号，＊：口頭発表

＊01 長崎「算数・数学の学習到達度と諸因子との関連について」関東地区教育研究所連盟第59回研究発表大会，山梨，1987.

001 理数長期追跡研究グループ「読解調査　第１次報告書」国立教育研究所，1987.

002 理数長期追跡研究グループ「理数調査報告書-小規模調査一次集計結果-」国立教育研究所，1988.

003 瀬沼，吉本，鈴木，川上「算数・数学の到達度に関する長期追跡研究－予備調査結果の分析－」日本科学教育学会年会論文集，12，63－66，1988.

004 理数長期追跡研究グループ「理数調査報告書-４地域調査一次集計結果-」科学研究費補助金中間報告書(代表三宅)，1989.

005 瀬沼，吉本，鈴木，川上，越智，吉川，長崎「算数・数学30題調査報告書」国立教育研究所，1989.

＊02 松原，猿田，瀬沼，長崎，三宅「理科および算数・数学の到達度とそれに影響を与える諸因子との関連に関する長期的追跡研究（第１報）（１）研究計画」日本理科教育学会第39回全国大会，静岡，1989.

＊03 猿田，松原，三宅，梅埜，下野「理数長期追跡研究（第１報）（２）予備調査における理科学年間共通問題の結果」日本理科教育学会第39回全国大会，静岡，1989.

006 松原，五十嵐「小・中・高等学校における科学に対する態度調査および理科調査結果との関連」日本科学教育学会年会論文集，13，201-204，1989.

007 猿田，三宅，森本，稲垣「理科の到達度と児童・生徒の背景および学習環境との関連」日本科学教育学会年会論文集，13，205-208，1989.

008 松原，山崎，小林「小・中・高等学校における科学観調査および理科調査結果との関連」日本理科教育学会第28回関東支部大会研究発表要旨集，111-112，1989.

009 理数長期追跡研究グループ「理科及び算数・数学の到達度とそれに影響を与える諸因子との関連に関する追跡研究」科学研究費補助金研究成果報告書(代表三宅)，1990.

010 理数長期追跡研究グループ「理数調査報告書-本調査第１年次集計結果-」科学研究費補助金中間報告書(代表小島), 1990.

011 三宅,小島,久保「児童・生徒の背景質問紙結果と理科調査結果との関連」日本科学教育学会年会論文集, 14, 353-356, 1990.

*04 猿田, 三宅, 松原, 久保田, 大谷「理数長期追跡研究（第２報）－理科問題結果とＩＥＡ国際理科教育調査結果との比較－」日本理科教育学会第40回全国大会, 島根, 1990.

012 理数長期追跡研究グループ「理数調査報告書-本調査第２年次集計結果-」科学研究費補助金中間報告書(代表小島), 1991.

013 三宅, 猿田, 松原「日米の理数長期追跡研究の比較分析」日本科学教育学会年会論文集, 15, 1991.

014 松原, 小島, 渋谷, 原「小・中・高等学校における理科に対する関心・態度と成績との関連」日本科学教育学会年会論文集, 15, 1991.

*05 猿田, 三宅, 塩田, 新田「理数長期追跡研究（第３報その１）中・高校生における理科の到達度と生徒の背景および学習環境との関連の経時的変化について」日本理科教育学会第41回全国大会, 香川, 1991.

*06 五十嵐, 福泉, 松原「理数長期追跡研究（第３報その２）科学に対する態度の調査」日本理科教育学会第41回全国大会, 香川, 1991.

*07 松原, 柿沢, 増山, 荻原「理数長期追跡研究－理科に関する興味・関心と成績との関連－」第29回全国理科教育センター研究発表会化学部会, 山梨, 1991.

*08 松原, 野木, 井田「小・中・高等学校における理科に関する興味・関心と授業との関連」日本理科教育学会第30回関東支部大会研究発表要旨集, 17, 1991.

015 理数長期追跡研究グループ「小・中・高等学校における理科学習と科学的態度の質的変容についての継続的調査研究」科学研究費補助金研究成果報告書(代表梅埜), 1992.

理数長期追跡研究ブックレット等一覧

数字：ブックレット番号，＊：口頭発表

016 三宅，猿田，松原「理数の学力、関心・態度、科学観・職業観について同一生徒の経時的変容の日米比較分析」科学研究費補助金研究成果報告書（代表三宅），1992.

017 瀬沼，吉本，鈴木，川上，越智，吉川，長崎「小学校から高校にかけての算数・数学の到達度と態度の経年変化に関する研究」日本科学教育学会年会論文集，16，E212，1992.

018 松原，佐藤，高橋「理科に関する関心・態度と成績との関連の経時変化」日本科学教育学会年会論文集，16，A232，1992.

019 三宅，藤田，宮本「科学的リテラシーとしての読みの能力の実態」日本科学教育学会年会論文集，16，A233，1992.

*09 猿田，白幡，田口「理数長期追跡研究（第４報その１）－理科の成績と好嫌の経時的変化について－」日本理科教育学会第42回全国大会，千葉，388-389，1992.

*10 松原，梅埜，金野「理数長期追跡研究（第４報その２）－理科の好き嫌いに関する男女差の経時的変化－」日本理科教育学会第42回全国大会，千葉，390-391，1992.

*11 鈴木，他６名「小学校から中学校にかけての算数・数学の到達度と態度の経年変化に対する研究」日本数学教育学会第74回総会，神奈川，1992.

*12 川上，他６名「中学校から高等学校にかけての数学の到達度と態度の経年変化に対する研究」日本数学教育学会第74回総会，神奈川，1992.

*13 越智，他６名「中学校から高等学校にかけての数学の到達度と態度の経年的変化に関する研究　その２」東京都数学研究会，1992.

020 理数長期追跡研究グループ「理数調査報告書-平成４年度調査集計結果-」科学研究費補助金中間報告書(代表松原)，1993.

021 理数長期追跡研究グループ「高等学校卒業２年後の卒業生における科学的態度の変化に関する調査研究」科学研究費補助金研究成果報告書（代表猿田），1993.

執 筆 分 担

Ⅰ．研究の概要	松原　静郎
Ⅱ．調査の結果と考察	
1．理科調査の結果と考察	
1.1 理科調査結果概要	猿田　祐嗣
1.2 中学校理科	新田　正博
1.3 高等学校理科	原　誠一郎
2．数学調査の結果と考察	
2.1 数学調査結果概要	瀬沼　花子
2.2 中学校数学	鈴木　康志
2.3 高等学校数学	川上　　純
3．生徒質問紙調査の結果と考察	
3.1 背景に関する項目	三宅　征夫
3.2 学習に関する項目	
3.2.1 理科の学習	猿田　祐嗣
3.2.2 数学の学習	越智　景三
3.3 態度に関する項目	五十嵐裕和
4．基礎調査の結果と考察	
4.1 読み調査	宮本　直和
4.2 科学観調査	
4.2.1 総合	梅埜　國夫
4.2.2 理科	山崎　敬人
4.2.3 数学	吉川　成夫
5．学校質問紙の結果	下野　　洋
6．教師質問紙の結果	長崎　榮三

もくじ

はしがき ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ i
平成４年度研究委員一覧 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ ii
理数長期追跡研究ブックレット等一覧 ・・・・・・・・・・・・・・ iv
執筆分担 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ vii
Ⅰ．研究の概要
　１．理数長期追跡研究概要 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
　２．平成４年度調査の概要 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5
Ⅱ．調査の結果と考察
　１．理科調査の結果と考察
　　1.1 理科調査結果概要 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 8
　　1.2 中学校理科 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 10
　　1.3 高等学校理科 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 16
　２．数学調査の結果と考察
　　2.1 数学調査結果概要 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 21
　　2.2 中学校数学 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 23
　　2.3 高等学校数学 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 27
　３．生徒質問紙調査の結果と考察
　　3.1 背景に関する項目 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 33
　　3.2 学習に関する項目
　　　3.2.1 理科の学習 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 40
　　　3.2.2 数学の学習 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 44
　　3.3 態度に関する項目 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 50
　４．基礎調査の結果と考察
　　4.1 読み調査 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 56
　　4.2 科学観調査
　　　4.2.1 総合 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 60
　　　4.2.2 理科 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 64
　　　4.2.3 数学 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 69
　５．学校質問紙の結果 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 72
　６．教師質問紙の結果 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 74
Ⅲ．調査用紙および反応率一覧
　１．中学校生徒調査 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 82
　２．高等学校生徒調査 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 106
　３．学校質問紙および教師質問紙 ・・・・・・・・・・・・・・・ 131

Ⅰ．研究の概要

1．理数長期追跡研究概要

1.1　研究の目的

主として理科および算数・数学の到達度とそれに影響を及ぼすと思われる諸因子に関して、10才から10数年間の経年調査を行うことにより、小・中・高・大学および社会人に至るまでの、到達度や科学的態度に対する諸因子の寄与および変化についての分析を試みる。

たとえば、

① 成績と興味・関心との相関はどちらからの影響が大きいのか、またそれは学校段階や学年とともに変化するのか。

② 進学観や就職観と成績との関連はどうか。明確な職業観をもっている生徒ほど教科の成績や興味・関心が高いであろうか。

③ 理科および算数・数学の学習や自然科学に対する意識は、いつごろどのように変化していくか。

④ 学校時代に理数に対して高い興味・関心を示し、学校内外で知識を得ようとする者ほど、社会人となっても科学や数学の知識を身につける努力を続けるであろうか。

⑤ 学校時代に獲得した科学や数学に対する興味・関心や知識、思考様式は社会人となっても役立つであろうか。

⑥ 女子の理科や数学に対する関心・態度や成績に、就職や結婚が及ぼす影響はいかなるものであるか。

などの研究仮説を基に調査項目を作成し、一連の分析を試み、教育改善の資料に供する。一般に教育の影響はすぐに現れず、先々にわたって徐々に現れてくるものと考えられるため、同一生徒に対して長期間実施する経年調査（毎年１回）が必要である。

なお、本調査研究は学校段階を超えての理数に関する成績はもとより、その好き嫌いなど、関心・態度に関しても貴重なデータをもたらすものと考えられる。また、中学校以上で本研究の母集団１は新学習指導要領対象者、母集団２および３は旧学習指導要領対象者となり、新旧指導要領の比較も可能なよう設計されているなど、その結果は教育課程の編成、改訂の資料になり得るものと考えている。

1.2 調査対象校および調査時期

対象地域としては次の７都府県の各１地域であり、それら地域にある公立校および小・中・高等学校を併設する国立校、私立校が調査対象校とされる。

岩手県、宮城県、福島県、茨城県、東京都、山梨県、大阪府

調査時期は毎年９月始めから11月末日までの３か月間に調査して戴く。

なお、対象地域は小学校５年生から高等学校３年生までの８年間の追跡調査対象者が１地域 約100名以上になるよう、これまでの進学者数を元にして見積り選定した。

この対象人数を 100名に設定したのは、統計的な処理に対して十分大きな標本数にするためである。ただし、国立校と私立校ではその数にはならないが、大都市部での調査として設定したものである。

1.3 調査内容

調査内容としては、以下の表に示すとおり児童・生徒に対する調査（３調査７種目），と学校の先生方に回答をお願いする調査（２調査）がある。

生徒に対してはそれぞれの調査内容毎に時間を区切り、全体で３校時を使って調査を実施する。なお、先生方に対する調査は、時間制限を設ける性格のものではなく、十分な時間をかけて回答をお願いする。

表１．児童・生徒に対する調査

調査	調査種目
① 到達度調査	理科、算数・数学
② 質問紙調査	背景、学習、科学に対する態度
③ 基礎調査	読み調査、科学観調査

表２．学校および担当の先生方に対する調査

調査	対象
① 学校質問紙	学校長もしくはそれに代わる先生
② 教師質問紙	調査対象学年の理科および算数・数学担当の先生方全員

1.4 対象生徒および調査年次計画

本年度は中２、高２、および、卒業生を対象とした。毎年年次繰り上がりで追跡調査する。

表３．調査年次計画

年次	西暦		母集団１	母集団２	母集団３
	1987	小規模調査[1]	小６	中３	高３
	88	小規模調査[2]	中１	高１	卒業生
		４地域調査	小５	中２	高２
1	89	本調査開始	①小５	①中２	①高２
2	90	（学校での	②小６	②中３	②高３
3	91	質問紙調査）	③中１	③高１	進学就職
4	92		④中２	④高２	③
5	93		⑤中３	⑤高３	－
6	94		⑥高１	進学就職	－
7	95		⑦高２	⑥	就職他
8	96		⑧高３	－	④
9	97	（郵送票	進学就職	－	－
10	98	での調査）	⑨	就職他	－
11	99		－	⑦	－
12	2000		－	－	⑤
13	01		就職他	－	
14	02		⑩	－	
15	03			⑧	

なお、○中の数字は同一児童・生徒に対する調査実施回数を示す。

本研究の目的は、同一児童・生徒を長期的に追跡調査することではあるが、以下のとおり、毎年の調査それ自体で意味を持つものであり、万が一途中で調査実施が不可能になった場合でも、それまでの調査が無意味になることはない。

- 毎年の調査では、小・中・高等学校や卒業生の間で同一項目が設定されており、その比較が可能である。
- ２年目以降は前学年との比較が可能となり、伸びをみることができる。
- ３年目以降は、小学校５年生から高等学校３年生まで同一地域での結果が揃ったことになり、全学年での伸びをみることができる。
- また、学校段階がかわったことによる影響も見積ることができる。
- ４年目以降は、３年前の同一地域同一学年の生徒との比較ができ、３年前の生徒との変化をみることができる。

1.5　これまでの研究の進行状況および今後の予定

本研究プロジェクトにおける調査経過と今後の予定について表４に示す。

表４．本研究プロジェクトにおける研究経過および今後の研究予定

時　期	内　容
昭和61年10月	研究プロジェクトの発足
62年１～２月	各県教育センターでの説明
３月	第１回研究委員会議開催
６～７月	基礎調査（読解）調査実施（62年10月報告書刊行）
８月	第２回研究委員会議開催
11～12月	小規模調査実施（63年３月報告書刊行）
63年１～３月	調査地域の決定
３月	第３回研究委員会議開催
５～６月	算数・数学30題調査実施（元年３月報告書刊行）
５～８月	調査地域での説明会開催
９～12月	４地域，小規模[2]，郵送票調査実施 （元年および２年に報告書刊行）
平成元年２月	第４回研究委員会議開催
６～９月	調査地域での説明会開催
９～12月	第１回本調査実施（２年３月報告書刊行）
２年３月	第５回研究委員会議開催
６～８月	調査地域での説明会開催
９～11月	第２回本調査実施（３年３月報告書刊行）
３年３月	第６回研究委員会議開催
６～７月	調査地域(一部除く)での説明会開催
９～11月	第３回本調査実施（４年３月報告書刊行）
４年３月	第７回研究委員会議開催
６～７月	調査地域(一部除く)での説明会開催
７月	日本科学教育学会第16回年会論文集に発表
８月	日本理科教育学会第42回全国大会口頭発表
８月	日本数学教育学会第74回総会口頭発表
９～11月	第４回本調査実施（５年３月報告書刊行）
11月	第１回郵送票調査(高校卒業生対象)実施 （５年３月報告書刊行）
５年３月	第８回研究委員会議開催
６～８月	調査地域での説明会開催予定
９～11月	第５回本調査(中学３年，高校３年対象)実施予定
６年３月	第９回研究委員会議開催予定

2．平成４年度調査の概要

2.1　調査目的

中学校２年および高等学校２年における理科および数学の到達度と科学的態度に関する調査をとおしてそれらに影響を及ぼす教育諸因子等に関して、学年による差異についての横断的調査研究を行う。

また、「理数長期追跡研究」の一環として、年次繰り上がりで調査を進めることで理科および算数・数学の到達度や科学的態度に影響を及ぼす教育諸因子等に関する縦断的調査研究(昨年度の中１、高１での調査との比較)および３年前の同学年(中２、高２)生徒との比較を２母集団について行う。

2.2　調査対象

調査対象は全７地域であるが、国立と私立を対象とした地域を除く５地域の、公立中学校２年、高等学校２年の２学年についてのみ本報告書の対象とし、その数を表１に示す。なお、この処置は国立および私立と公立で入学システムが異なるので、データの持つ意味が複雑になることを避けるためである。

表１．調査対象生徒数

	中学校２年	高等学校２年
質問紙Ⅰ，数学調査	2559名	2132名
質問紙Ⅱ，理科調査	2561名	2137名
質　問　紙　Ⅲ	2567名	2093名

2.3　調査時期

調査時期は平成４年９月より11月末日の間の３校時である。なお、一部の学校ではこの期間中に調査が完了せず、12月にも調査を継続している。

2.4　調査内容

生徒に対する調査種目については、表２に示すとおりである。なお、質問紙については「読み」を除いて、時間不足による無回答を減らすため、適宜時間の伸縮を可能とした。

また、児童・生徒調査に学校および教師質問紙を加えた全調査項目と、児童・生徒調査については各項目の反応率とを第３章に示してある。

表２．調査種目および調査時間

調査群	調査種目	調査時間	調査種目	調査時間
A	質問紙Ⅰ(背景・学習)	約15分	数学調査	25分
B	質問紙Ⅱ(態度)	約15分	理科調査	25分
C	質問紙Ⅲ(読み)	15分	質問紙Ⅲ(科学観)	約25分

なお、高等学校では調査群Ｃの前に履修科目調査(約５分)を実施している。

2.5 調査実施の手引き

調査校に依頼した、調査実施に際しての要項を次に示す。

［平成４年度］理数長期追跡研究 調 査 実 施 の 手 引 き
学校質問紙・教師質問紙
［ 今年度の調査対象学年は 中２，高２ です］

① 調査の種類とご回答戴く方は次のとおりです。

種　類	対　象
学校質問紙	学校長，または，それに代わる方（例えば，教頭，教務主任の方）
教師質問紙 (履修状況調査)	調査対象学年(中２，高２)の数学または理科を担当されている先生方全員。

② 回答しにくい項目もあるとは思いますが，調査用紙おもての回答のしかたにしたがって，必ず答えてください。

なお，お答え戴いた事項については，本調査の目的以外には使用致しませんし，個々の項目に対する回答者がわかるような発表のしかたは一切致しません。

③ 各項目に対する回答は直接調査用紙にご記入ください。

なお，教師質問紙中の履修状況調査については，担当されている教科または科目についてご回答をお願い致します。

ただし，高校において，調査対象学年で実施していない教科ないし科目がある場合は，先生方でご相談の上履修状況調査にご回答戴き，また，その旨お知らせ戴きますようお願い致します。

④ ご記入戴いた調査用紙（学校質問紙；１部，教師質問紙；担当者数分）は，生徒対象の調査用紙等と共に，国立教育研究所宛ご返送戴きますようお願い致します。

〔平成４年度〕理数長期追跡研究 調査実施の手引き
生徒調査
〔 本年度の調査対象学年は 中２，高２ 〕

(1) 調査の種類と調査に要する時間は次のとおりです。
ただし，各時間のはじめに５分程度の説明時間を見込んでください。

調査		調査用紙とカードの色	回答面	項目数	調査時間
調査A	質問紙Ⅰ	緑色	おもて	４０題	約１５分
	算数・数学問題		うら	２０題	２５分
調査B	質問紙Ⅱ	紫色	おもて	４０題	約１５分
	理科問題		うら	２０題	２５分
	(高校のみ履修科目調査)		うら	１２題	約 ５分
調査C	質問紙Ⅲ(1～20)	茶色	おもて	２０題	１５分
	(21～35)		おもて	１５題	約２５分

注) 調査実施の順序はこのとおりでなくてもかまいません。

(2) 調査実施時に調査用紙と所定のマークカードを配布してください。なお，マークカードは３色あります。上表に示してある色のマークカードをそれぞれの調査において配布してください。

(3) 回答はマークカードに記入することになっていますので，時間のはじめにマークカードでの回答のしかたを指導してください。

① いずれの項目もすべて選択肢から選ぶようになっています。適当と思う記号を，H～２Bの鉛筆で右の正しい例のようにぬらせてください。
② マークカードのおもてには４０題分の欄，うらには２０題分の欄がありますが，上表のとおり，調査Cではカードのおもての３５欄だけを使い，最後の５欄とうらが空欄となります。生徒に注意をさせてください。
ただし，高校では調査Cの時間に履修科目調査をまず実施します。その回答は「うら」の１～１２欄を使用させてください。

(4) マークカードでは「おもて」の調査時には，学校名，学年，組，番号，氏名を記入させ，男女と質問紙の番号（Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ）については該当するものを○で囲ませてください。調査Cでは残いてうらも記入させてください。

(5) 「うら」の調査時には次の記入のしかたについて説明してください。

①男女と調査の記号(数・理・質)については該当するものを○で囲むようにさせてください。数学調査:「数」，理科調査:「理」，調査C:「質」

②「氏名の頭文字」の「みょうじ」と「なまえ」とは，氏名それぞれをひらがなで書いたときの最初の文字を指します。たとえば，湯川秀樹であれば「みょうじ」は「ゆ」，「なまえ」は「ひ」となります。
③「誕生日」は，本人の誕生月日を記入させてください。なお，調査当日の日付とよく間違えますので，生徒に注意させてください。

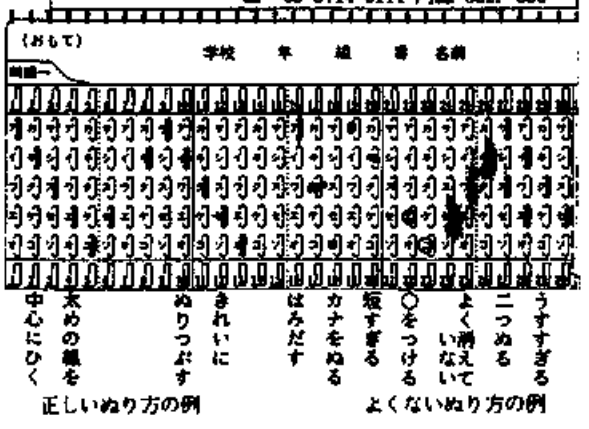
(6) 調査を開始する前に，調査用紙の表紙にある「注意」を，生徒の理解を助けるために読み上げてください。

(7) 調査時間に従って調査を実施してください。ただし，調査時間に"約"のついている調査では，進み具合によって適宜時間を調節してください。

(8) 各調査(A～C)終了後はマークカード裏表両面の氏名等がすべて記入されていることを確認させてから，調査用紙と共に回収してください。

◎ 調査用紙およびマークカードの返送について
回収したマークカードと調査用紙は共に，同封の着払い用紙を使ってペリカン便で１１月末までにご返送くださいますようお願い致します。
また，調査対象児童・生徒の名簿(名票)も指定の封筒に入れ，ペリカン便に同封してください。
なお，本調査に関する連絡は下記にお願いします。

連絡先：〒153 東京都目黒区下目黒6-5-22
国立教育研究所　松原 静郎または猿田祐嗣
電 03-3714-0111 内線 352，350



Ⅱ．調査の結果と考察

1．理科調査の結果と考察

1.1　理科調査結果概要

（1）問題選択の背景

理科問題選択にあたっては、

①各学年ともに、内容領域としては、物理・化学・生物・地学の４領域それぞれ５題ずつとし、さらに、これら５題はＩＥＡ第１回国際理科教育調査の目標分類に倣い、知識・理解・応用・高次の過程・実験の５つの目標領域に１題ずつ属するようにする。

②学年間で共通の問題をローテーションで配置する（表１参照）。

③予備調査の正答率をもとに、各学年とも20題の平均正答率が60%程度となるように問題の選択を行う。

の３点に基づき、問題選定を行った。

表１　学年間共通問題からみた理科問題の構成

対象学年	物理領域					化学領域					生物領域					地学領域					学年間共通問題数					
	運	脳	銅	鉄	鉛	塩	酵	硫	鉄	鉛	減	藤	銅	鉄	塩	運	脳	銅	鉄	塩	小6	中1	中2	中3	高1	高2
小学5年	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	A_6	A_7	A_8	A_9	A_{10}	A_{11}	A_{12}	A_{13}	A_{14}	A_{15}	A_{16}	A_{17}	A_{18}	A_{19}	A_{20}						
小学6年	B_1	B_2	A_3	B_4	B_5	B_6	B_7	B_8	A_9	B_{10}	B_{11}	B_{12}	B_{13}	A_{14}	B_{15}	B_{16}	B_{17}	B_{18}	A_{19}	B_{20}	4					
中学1年	C_1	C_2	C_3	B_4	A_5	C_6	C_7	B_8	C_9	A_{10}	C_{11}	C_{12}	B_{13}	C_{14}	A_{15}	C_{16}	A_{17}	B_{18}	C_{19}	C_{20}	4	4				
中学2年	A_1	D_2	C_3	D_4	B_5	D_6	A_7	D_8	C_9	B_{10}	D_{11}	A_{12}	D_{13}	C_{14}	B_{15}	D_{16}	B_{17}	D_{18}	C_{19}	A_{20}	4	4	4			
中学3年	B_1	C_2	E_3	D_4	E_5	C_6	B_7	D_8	E_9	A_{10}	C_{11}	B_{12}	D_{13}	E_{14}	E_{15}	C_{16}	A_{17}	D_{18}	E_{19}	B_{20}	2	4	4	4		
高校1年	C_1	D_2	E_3	F_4	F_5	D_6	C_7	F_8	E_9	B_{10}	D_{11}	C_{12}	F_{13}	E_{14}	A_{15}	D_{16}	B_{17}	F_{18}	E_{19}	C_{20}	1	2	3	4	4	
高校2年	A_1	G_2	G_3	F_4	E_5	C_6	A_7	F_8	G_9	G_{10}	G_{11}	B_{12}	F_{13}	G_{14}	B_{15}	C_{16}	G_{17}	F_{18}	G_{19}	A_{20}	3	3	4	4	4	4
高校3年	B_1	H_2	G_3	H_4	F_5	D_6	B_7	H_8	G_9	H_{10}	C_{11}	H_{12}	H_{13}	G_{14}	A_{15}	D_{16}	H_{17}	H_{18}	G_{19}	B_{20}	1	3	2	2	4	4

注1）ゴシック部分は、今回の調査で実施した問題である。

（2）本調査の結果について

ここでは中・高を通した全体的な傾向についてのみ述べる。

表２に、各学年の内容および目標領域別の平均正答率を掲げた。また、今回と同一の問題を第１年次（平成元年度）に母集団２（中２）と母集団３（高２）を対象として実施している。そこで、前回の第１年次調査結果と今回の第４年次調査結果を比較するために、内容・目標領域別の平均正答率について前回の結果と今回の結果の差を求め、表３に掲げた。表２および表３より、

①　全問題の平均正答率は、中２で59%、高２で56%であった。

②　内容領域については、中２の物理と地学がともに61%で最も平均正答率が高く、化学58%、生物54%の順となっている。高２では、化学が61%で最も高い一方で、地学が48%で50%を下回っている。

③　目標領域については、中２の理解が67%で最も高く、他の領域はすべて50%台である。高２では、理解66%、実験60%、知識59%、高次の過程51%と50%を超えているのに対して、応用は41%で50%を大きく下回っている。

④　前回の第１年次調査の平均正答率を比較した結果、中２では知識領域が前回と変わらないほかは、目標および内容各領域とも今回が前回を下回っており、全体としても約１%前回を下回っている。高２では、中２と同様、全体としては前回を約１%下回っているが、領域によっては前回を上回っているものもあり、特に知識領域では前回を６%ほど上回っている。

表２　各学年の内容・目標別平均正答率（%）

	内容領域				目標領域					
学年	物理	化学	生物	地学	知識	理解	応用	高次	実験	全体
中２	61.3	58.0	53.7	61.3	58.7	67.3	58.3	53.3	55.2	58.6
高２	55.2	60.7	57.9	47.9	59.0	65.9	40.8	51.2	60.4	55.5

注）高次とは、高次の過程を示す。

表３　各学年の内容・目標別平均正答率の第１年次調査結果との差（%）

	内容領域				目標領域					
学年	物理	化学	生物	地学	知識	理解	応用	高次	実験	全体
中２	-0.1	-1.8	-0.5	-2.1	0.0	-2.7	-1.0	-1.0	-1.1	-1.1
高２	-3.8	+0.5	-1.2	+1.1	+6.1	-1.8	-0.6	-5.3	-2.7	-0.9

注）前回よりも正答率が上昇(下降)した場合、数値の前に＋(－)を施した。

また、表４に学年間で共通に出題した問題の正答率、および前回調査との差（括弧内）を掲げた。学年間共通問題は４題あり、問題番号(１)と(19)は中２と高２の間にほとんど変化が認められないが、(６)と(20)はともに高２の方が中２を15%上回っている。また、前回との比較では、(１)は両学年とも前回を上回っているが、(６)と(20)は両学年とも前回を下回っている。

表４　学年間共通問題の正答率（%）

番号・領域 / 学年 内容	(１)物理・知識 音の高低	(６)化学・理解 鉄の酸化	(19)生物・実験 動物の呼吸	(20)地学・実験 太陽の動き
中２	71.7 (+4.8)	70.6 (-3.0)	61.7 (+1.6)	53.3 (-4.5)
高２	71.3 (+3.9)	85.4 (-2.1)	65.9 (-2.1)	68.5 (-4.2)

1.2 中学校理科

（1）全体的な傾向

今回の調査の内容・目標領域別平均正答率を表１に示した。また、各問題ごとの正答率を表２に示した。内容領域からみた場合、平均正答率は物理と地学が61%と最も高く、化学（58%）、生物（54%）の順になっている。目標領域からみた場合、理解の67%の他は、知識、応用、高次の過程、実験ともに50%台の正答率となり、全体として、59%の正答率である。

各問題についてみると、正答率70%以上の問題が８題あり、正答率50%未満の問題が７題である。

表１　内容・目標領域別平均正答率（%）—中２—

	知識	理解	応用	高次	実験	計
物　理	71.7	72.8	84.0	45.5	32.3	61.3
化　学	55.4	70.6	48.4	42.2	73.3	58.0
生　物	36.4	81.3	35.8	53.1	61.7	53.7
地　学	71.3	44.5	65.1	72.3	53.3	61.3
計	58.7	67.3	58.3	53.3	55.2	58.6

（2）正答率による問題分析

各問題毎の正答率を表２に示した。これにより、次の３段階に分け、各段階ごとの考察を試みた。

ａ）正答率の高い問題……正答率70%以上　［８題］
ｂ）正答率の中程度のもの……正答率50%以上70%未満　［５題］
ｃ）正答率の低いもの……正答率50%未満　［７題］

ａ）正答率が高い問題（正答率が70%以上）

問題番号(１)、(４)～(７)、(９)、(16)、(18)の８題が該当する。

(１)は物理・知識の問題である。誤答の多くは短い管（20%）を選んでおり、管をたたく場所やたたく強さを選んだ生徒は８%と少ない。音の高さが管の長さに関係していることは理解されている。第１年次調査の中２の正答率は67%で、約５%上がっている。しかし、履修率は41%から30%へ下がっている。同じ母集団１の第１年次調査の小５では、正答率は60%であった。特に履修しているわけではないが、約10%正答率が上がっている。(４)は地学・知識の問題である。第１年次調査の中２（73%）とほぼ同じ正答率である。天気図記号の

表2 平均正答率 —中2—

内容	目標	問題番号	問題の内容	反応率(%) 正答 誤答 無答	履修状況	履修率(%)	正答予想平均率(%)
物理	知識	1	金属管の長さと音の高低	71.1 28.3 0.6	高理Ⅰ	90.0	38.0
	理解	5	地球と月の重力	72.8 27.1 0.1	中 1	91.3	59.0
	応用	9	ゴムまりの弾性	84.0 15.9 0.1	——	55.0	43.0
	高次	13	水の温度変化	45.5 54.2 0.3	小 6	30.0	28.0
	実験	17	気体の圧力変化	32.3 67.2 0.5	小 4	50.0	33.0
化学	知識	2	亜鉛と硫黄の化合	55.4 44.4 0.2	中 2	96.3	51.1
	理解	6	鉄の酸化反応	70.6 29.3 0.1	中 1	97.5	53.0
	応用	10	物質の性質	48.4 51.4 0.2	中 2	86.3	46.0
	高次	14	食塩水の濃度	42.2 57.6 0.2	小 5	91.3	53.2
	実験	18	混合物の分離	73.3 26.3 0.4	小 5	97.5	57.0
生物	知識	3	生殖の過程	36.4 63.6 0.0	高理Ⅰ	78.9	40.5
	理解	7	牛乳の保存	81.3 18.7 0.0	——	26.3	37.0
	応用	11	血液中の酸素	35.8 64.1 0.1	中 2	51.3	34.0
	高次	15	予防接種の効果	53.1 46.6 0.3	——	5.0	24.7
	実験	19	動物の呼吸	61.7 37.7 0.6	中 2	70.4	40.0
地学	知識	4	天気図記号	71.3 28.6 0.1	中 2	5.3	19.5
	理解	8	太陽高度と気温	44.5 55.5 0.0	小 6	67.5	39.0
	応用	12	フェーン現象	65.1 34.8 0.1	高理Ⅰ	5.0	32.0
	高次	16	高い山での貝化石	72.3 26.2 0.5	中 3	5.0	33.0
	実験	20	太陽の動きとかげ	53.3 46.2 0.5	小 6	81.3	51.0

風向と風力の記号は、履修以前に理解できるようである。(5)は物理・理解の問題である。第1年次調査の中2と同じ正答率である。問題の内容から考えて妥当な正答率である。(6)は化学・知識の問題である。第1年次調査の中2(74%)より正答率は3%ほど下がっている。履修率と予想正答率から考えると妥当な正答率である。第1年次調査の小5では、正答率は50%であった。中1での履修により、20%正答率が上がっている。(7)は生物・理解の問題である。第1年次調査の中2(83%)より2%下がったが、高い正答率である。履修率(26%)、予想正答率(37%)からすると、正答率は高い。日常生活の中で、腐敗が細菌の働きで温度と関係があることがよく理解されている。第1年次調査の小5では、正答率は68%であった。特に履修しているわけではないが、10%以上正答率が上がっている。(9)は物理・応用の問題である。第1年次調査の中2とほぼ同じ正答率である。履修率(55%)、予想正答率(43%)と低いが、同じ条件で比較するということが経験的に理解されている。誤答も手で触って調べるが6%と多く、経験が基盤となっている。(16)は地学・高次の問題である。第1年次調査の中2とほぼ同じ正答率である。履修率(5%)から考えると、問題文の中に海産型とあるので、中3での学習が必要としなかったのであろう。(18)は化学・実験の問題である。第1年次調査の中2(71%)より2%ほど正答率が高い。履修率(98%)から考えると妥当である。第2年次調査の小6では39%の正答率であった。小5で履修することになっているが、中1または中2で再び履修するので、正答率が30%以上、上がっている。

b)正答率が中程度の問題(正答率50%以上70%未満)

ここには、(2)、(12)、(15)、(19)、(20)の5題が該当する。

(2)は化学・知識の問題である。第1年次調査の中2(57%)とほぼ同じ正答率である。また、誤答もカが20%と同じ傾向である。中2で学習する内容で履修率は96%と高いが、予想正答率は51%と低い。学習内容から考えて妥当な正答率である。(12)は地学・応用の問題である。第1年次調査の中2(65%)とほぼ同じ正答率である。高校で履修するので履修率(5%)は低いが、予想正答率は42%である。フェーン現象そのものが天気予報で説明されたり、西高東低の冬型の気圧配置で山脈を越えた空気が乾燥することを生徒は知っている。日常生活で身についた知識や経験が応用されたと考えられる。(15)は生物・高次のの問題である。第1年次調査の中2(52%)とほぼ同じ正答率である。履修率(5%)、予想正答率(25%)とも低いが、これまでの学習や実験の中で、対照実験や条件設定についてある程度の認識が形成されていると考えられる。(19)は生物・実験の問題である。第1年次調査の中2(60%)とほぼ同じ正答率である。中2で履修される問題で、履修率が70%であることから、妥当な正

答率である。第２年次調査の小６では48%の正答率であった。中２で履修されたため、正答率が上がったと思われる。(20)は地学・実験の問題である。第１年次調査の中２（58%）よりも５%ほど正答率が下がっている。履修は小６で行われ、履修率は81%と高いが、予想正答率は51%と正答率に近い。誤答はケの南東が17%であり、東と西の判断を間違った生徒が多い。第１年次調査の小５の正答率は38%で、今回は15%上回っている。

ｃ）正答率が低い問題（正答率50%未満）

ここには、（３）、（８）、(10)、(11)、(13)、(14)、(17)の７題が該当する。

（３）は生物・知識の問題である。第１年次調査の中２（38%）とほぼ同じ正答率である。履修率は75%であるが、配偶子については中学校では扱っていないので、誤答はセの精子が卵に達することが51%と多い。予想正答率が41%であることからも妥当である。（８）は地学・理解の問題である。正答率は第１年次調査の中２（50%）に比べ、約５%下がっている。小６で履修し、履修率が68%であることから考えると、正答率は悪い。誤答キの太陽高度と気温が比例するグラフを選ぶ者が40%になっている。第２年次調査の小６のときの正答率は42%であまり変化していない。(10)は化学・応用の問題である。第１年次調査の中２の正答率は49%であり、んほとんど同じである。中２で履修する内容であり、履修率が86%であることを考えると正答率は低い。誤答ウが20%あり、質量保存の法則を考え、開いた空間であることが理解されていない。(11)は生物・応用の問題である。第１年次調査の中２の正答率は39%であり、３%ほど下がっている。予想正答率34%から考えると妥当であろう。選択肢クとケでは、空気が薄いのか、酸素の割合が少ないのかの違いを読みとらねばならない。誤答ケが多いのはそのためであろう。(13)は物理・高次の問題である。小６で履修しているが、履修率30%、予想正答率28%から考えると妥当である。実際には中３で履修する内容である。(14)は化学・高次の問題である。第１年次調査の中２の正答率は48%で、今回は約６%下がっている。履修率は91%、予想正答率53%から考えると出来はよくない。誤答クが30%で食塩も蒸発すると考える生徒が多い。溶解と状態編かの区別ができていない。(17)は物理・実験の問題である。第１年次調査の中２の正答率は36%であり、約３%下がっている。誤答カが34%おり、液体と気体の温度による体積変化の違いが理解されていない。小４で履修しているが、履修率は50%で、予想正答率が33%であることから考えると妥当である。第２年次調査の小６のときの正答率が31%であり、あまり変化がみられない問題である。

（3）生徒の正答率と教師の予想との比較

表3に、生徒の正答率と教師の予想正答率およびそれらの差を掲げた。第1年次調査と同様、全体的に正答率は教師の予想をかなり上回っている。生徒の正答率と教師の予想との差の全体の平均は、前回が18.6%、今回が18.0%で、ほとんど変わらない。内容領域では、差が大きい方から、地学、物理、生物、化学の順で、前回と同様である。また、目標領域は、差が大きい方から、知識、理解、高次、応用、実験の順になっており、実験の差が10%のほかは、各領域とも差が約20%前後であることも前回と同様である。

表3　生徒の正答率と教師の予想（%）—中2—

領域		正答率	教師の予想	差
内容	物理	61.3	40.2	21.1
	化学	58.0	52.1	5.9
	生物	53.7	35.2	18.5
	地学	61.3	34.9	26.4
目標	知識	58.7	37.3	21.4
	理解	67.3	47.0	20.3
	応用	58.3	38.8	19.5
	高次	53.3	34.7	19.6
	実験	55.2	45.3	9.9
計		58.6	40.6	18.0

（4）前回調査との比較

平成元年度に同じ問題で行われた第1年次調査との比較を表4に示した。表4は、今回の正答率と前回の正答率の差を示している。前回の正答率を下回った場合はマイナスで示される。

全体的にみると、差はほとんどないと言ってよいだろう。全体の平均は、今回が58.6%、前回が59.7で、差は-1.1%である。

内容領域からみた場合、物理と生物は1%未満の差であるが、化学（-1.8%）と地学（-2.1%）が多少正答率が下がっている。また、目標領域からみた場合、知識の正答率は変わらないが、理解は約3%、応用、高次の過程、実験がそれぞれ約1%下がっている。

各問題についてみると、差が5%を超えるものは、問題番号(8)の地学・理解と(14)の化学・高次の過程の2題であり、それぞれ6%ほど前回を下回っている。

表４　内容・目標領域別平均正答率の前回調査との比較（％）－中２－

	知識	理解	応用	高次	実験	計
物　理	4.8	-0.2	-0.8	-1.1	-3.6	-0.1
化　学	-1.8	-3.0	-0.7	-5.5	1.9	-1.8
生　物	-1.2	-2.0	-2.8	1.6	1.6	-0.5
地　学	-1.8	-5.7	0.4	1.0	-4.5	-2.1
計	0.0	-2.7	-1.0	-1.0	-1.1	-1.1

1.3 高等学校理科

（1）全体的な傾向

今回の調査の内容・目標領域別の平均正答率を表1に示した。また、各問題ごとの正答率を表2に示した。内容領域からみた場合、平均正答率は化学が61%と最も高く、生物58%、物理55%、地学48%の順になっている。目標領域からみた場合、理解の66%が最も高く、実験60%、知識59%、高次の過程51%、応用41%の順になっている。

各問題についてみると、正答率の高い問題は、生物・理解の90%、化学・知識87%、化学・理解85%などがある。一方、正答率の低い問題は、化学・応用の22%、生物・知識30%、地学・理解の33%などがある。

表1　内容・目標領域別平均正答率（%）—高2—

	知識	理解	応用	高次	実験	計
物　理	71.3	55.9	41.3	39.9	67.8	55.2
化　学	86.5	85.4	22.4	69.9	39.2	60.7
生　物	30.1	89.5	57.4	46.8	65.9	57.9
地　学	48.2	32.9	41.9	48.1	68.5	47.9
計	59.0	65.9	40.8	51.2	60.4	55.5

（2）正答率による問題分析

正答率により、問題を次の3段階に分類した。

a）正答率が高い問題・・・・正答率が70%以上　[4題]
b）正答率が中程度の問題・・正答率50%以上70%未満　[6題]
c）正答率が低い問題・・・・正答率が50%未満　[10題]

a）正答率が高い問題（正答率が70%以上）

問題番号(1)、(2)、(6)、(7)の4題が該当する。

(1)は金属管の長さと音の高さの関係を示すもので、正答率は71%である。しかし、誤答イの最も短い金属管が最も低い音を出すという解答が21%ある。(2)は中1で扱われ、化合の例として多くの教科書がこの実験を取り上げているので、正答率は87%である。(6)は中1で扱われ、鉄がさびる現象には酸素と水が関係していることは日常生活の中でも経験する機会があると思われる。正答率は85%と高い。(7)は花に種子ができない場合を答えるものだが、小5で扱われている。履修率は88%、正答率も90%と20問中最も高い。

表2 平均正答率 —高2—

内容	目標	問題番号	問題の内容	反応率(%) 正答 誤答 無答	履修状況	履修率(%)	正予答想率平(%)均
物理	知識	1	金属管の長さと音の高低	71.3 28.7 0.0	小5	58.7	58.5
	理解	5	空気の占める体積	55.9 44.0 0.1	小4	75.0	52.7
	応用	9	小石の運動	41.3 58.5 0.2	理I	29.3	33.5
	高次	13	熱の伝導	39.9 59.7 0.4	小6	25.0	39.6
	実験	17	電気回路	67.8 31.7 0.5	中2	38.0	30.9
化学	知識	2	鉄と硫黄の化合	86.5 13.5 0.0	中1	79.2	58.3
	理解	6	鉄の酸化	85.4 14.6 0.0	中1	80.2	64.2
	応用	10	化合物の燃焼	22.4 77.5 0.1	選化	82.3	55.0
	高次	14	化学反応の速さ	69.9 29.7 0.4	選化	40.2	45.7
	実験	18	ﾌｪ化ｽｽﾞ(Ⅱ) 水溶液の作り方	89.2 59.3 1.5	選化	67.4	37.8
生物	知識	3	遺伝子と性の決定	39.1 60.8 0.1	理I	67.3	42.3
	理解	7	花と種子	89.5 10.5 0.0	小6	87.5	64.6
	応用	11	葉からの水の蒸発	57.4 42.5 0.1	小5	80.0	50.8
	高次	15	植物の器官と呼吸	46.8 52.5 0.7	中2	75.0	45.2
	実験	19	動物の呼吸と二酸化炭素の量	65.9 33.5 0.6	中2	71.0	52.4
地学	知識	4	地球と月の距離	48.2 51.7 0.1	—	25.0	36.7
	理解	8	岩石の生成と仮定	32.9 66.9 0.8	理I	39.3	39.5
	応用	12	地球と金星の動き	41.9 58.0 0.1	中1	42.0	47.3
	高次	16	地形図と地質構造	48.1 51.3 0.6	理I	28.6	43.3
	実験	20	太陽と影	68.5 31.0 0.5	小6	75.0	62.4

b）正答率が中程度の問題（正答率50%以上70%未満）

問題番号（5）、(11)、(14)、(17)、(19)、(20)の6題が該当する。

（5）は履修率が75%であるが、正答率は56%である。誤答カの空気が水より強く押しているという解答が33%と多い。(11)は、塩化コバルト紙を用いて葉の蒸散作用を調べる実験に関するもので、正答率は57%である。誤答カの葉の下面により多くの気孔があるという解答が27%で、設問の「この実験結果だけから結論できる」という点の理解が不十分だからであろう。(14)と(17)は、履修率がそれぞれ40%、38%と低いが、正答率は70%と68%となっている。

c）正答率が低い問題（正答率が50%未満）

問題番号（3）、（4）、（8）、（9）、(10)、(12)、(13)、(15)、(16)、(18)の10題が該当する。

（3）は高校理科Ⅰで扱われている。履修率は67%だが、正答率は30%である。誤答ソの精子と卵の両方のＤＮＡとＲＮＡが生まれてくる子の性を決定するを選んだ生徒が50%と、正答率を上回っている。ＤＮＡとＲＮＡの区別が明確でないことと性染色体の理解が不十分なためであろう。（4）は宇宙船が地球から月に届くまでの時間を選ぶ問題で、正答率は48%である。誤答アの5～6時間が19%と多くなっているのが注目される。（8）は高校理科Ⅰで扱われているが、正答率は33%である。誤答キが21%、誤答クが31%となっている。これは、科学の研究方法に関する設問の意図が理解していないためからであろう。（9）は、投げた小石が最高点に達したときの状態を問う問題である。高校理科Ⅰで扱われるが、正答率は41%である。誤答サの加速度0が23%、誤答シの加速度は最小、ただし0ではないという解答が17%である。加速度と速度の違いなどの理解が不十分なためであろう。(10)は燃焼に関する問題で、履修率が82%と高いにもかかわらず、正答率は22%と低い。誤答ウの炭素と酸素が有機物の成分元素とする解答が41%と正答率よりも高くなっている。燃焼のために酸素が供給されていることと、化合物自体に酸素が含まれていることとが混同されているためである。(12)は金星の位置に関する問題で、正答率は42%、誤答シは32%、誤答ソは20%となっている。金星の満ち欠けは、月の様に日常的に経験できないためと思われる。(13)は単位の長さ当たりの温度降下測定に関する問題で、小学校6年で扱われるが、正答率は40%である。誤答アはＰＱ間1cmの所を測るという解答で31%にもなる。これは、単位の長さ当たりという設問の表現をそのまま1cmととったためであろう。(15)は中1で扱われる。履修率は75%であるが、正答率は47%である。データを比較する場合にどの条件をそろえるか明確にすることが十分に理解されていないからであろう。(16)は高校理科Ⅰで

扱われる。履修率は29%と低く、正答率は48%である。誤答イの表層に窪地のあるものが22%となっている。(18)は水溶液を作る手順に関する問題である。正答率は39%、誤答サは15%、誤答シは18%、誤答セは14%、誤答ソは13%となっている。高校での化学実験では、水溶液を実際に作ることはあまりなく、教師側で用意してしまうので、正答率も低くなると思われる。

（3）生徒の正答率と教師の予想との比較

表3に、生徒の正答率と教師の予想正答率およびそれらの差を示した。全体的に、生徒の正答率が教師の予想を上回っている。差が目立つのは、内容領域では物理の13%、目標領域では知識11%、理解11%、実験15%である。しかし、応用だけは生徒の正答率が教師の予想正答率を6%下回っている。

表3　生徒の正答率と教師の予想（%）—高2—

領域		正答率	教師の予想	差
内容	物理	55.2	42.0	13.2
	化学	60.7	52.2	8.5
	生物	57.9	51.1	6.8
	地学	47.9	45.8	2.1
目標	知識	59.0	47.7	11.3
	理解	65.9	55.3	10.6
	応用	40.8	46.7	-5.9
	高次	51.2	43.5	7.7
	実験	60.4	45.9	14.5
計		55.5	47.8	7.7

（4）前回調査との比較

平成元年度に同じ問題で行われた第1年次調査との比較を表4に示した。表4は、今回の正答率と前回の正答率の差を示している。前回の正答率を下回った場合はマイナスで示される。

全体的にみると、差はほとんどないと言ってよいだろう。全体の平均は、今回が55.5%、前回が56.4%で、差は-0.9%である。

内容領域からみた場合、物理が－4%である。また、目標領域からみた場合、知識が6%、高次の過程が－5%である。

各問題についてみると、差が5%を超えるものは、問題番号(4)の地学・知識が15%、(5)の物理・高次が－7%、(13)の物理・理解が－7%、(16)の地

学・高次が－10%である。

（4）は宇宙船が月に着くまでの時間を問うものである。前回は正答率33%、誤答ウの1ケ月が32%、誤答エの半年が17%、誤答アの5～6時間が8%であったが、今回は正答率が48%、誤答ウが21%、誤答エが8%で少なくなっているが、逆に誤答アが19%と多くなっている。月までの所要時間を短く解答する点が注目されるが、スペースシャトルの打ち上げ報道なども影響していると思われる。（5）は水がビンの中に入っていかない理由を問う問題である。前回は正答率63%、誤答カの空気が水より強く押しているという解答が28%であったが、今回は正答率が56%に下がり、誤答カが33%となっている。(13)は温度降下を測定する方法で、どの間を測ればよいのかという設問であるが、前回は正答率47%、誤答アの間が1cmのところを測るという解答が27%であった。今回は正答率40%、誤答アは31%であった。(16)は地表面と地質構造の関係を示す断面図を選ぶ問題であるが、前回の正答率は58%、今回の正答率は48%である。

（4）、（5）、(13)、(16)の履修率、予想平均正答率を前回と比較すると、（4）と（5）では大きな差はない。(13)では、正答率が7%下回った今回、履修率も前回を11%下回り、25%と低くなっている。(16)では、正答率が前回に比べ10%も下回ったが、履修率の差は1%とほとんど変わらない。しかし、教師の予想正答率は、今回が11%上回っている。

表4　内容・目標領域別平均正答率の前回調査との比較（%）－高2－

	知識	理解	応用	高次	実験	計
物　理	3.9	-7.2	-2.5	-7.0	-6.0	-3.8
化　学	1.2	-2.1	1.9	0.0	1.4	0.5
生　物	4.6	0.6	-4.4	-4.7	-2.1	-1.2
地　学	14.8	1.8	2.6	-9.5	-4.2	1.1
計	6.1	-1.8	-0.6	-5.3	-2.7	-0.9

2．数学調査の結果と考察

2.1 数学調査結果概要

（1）問題選択の背景

問題選択の背景については毎年述べている(特にブックレット005及び010が詳しい)が、再度方針をあげると次の通り。①出題傾向が偏らないように、ＩＥＡ第２回国際数学教育調査(ＳＩＭＳ)の内容・目標の２次元の枠組みを採用した。②正答率の伸びをみるために学年間共通問題を設定した。③過去の大規模調査と比較可能なように問題の多くはＳＩＭＳから選択した。④問題の難易度が適切であるように各学年の正答率の平均が60%になるよう想定し問題を選択した。

ところで、各学年の出題数は20題、したがって小５から高３までの８年間で延べ160題であるがこの中には学年間共通問題が含まれているので、全体の問題数は83題である。この83題の内容・目標領域別の数を示したのが表１である。計にみられるように、83題中43題が学年間共通問題、28題が今回の調査対象である中２・高２の学年間共通問題である。

表１　算数・数学問題の種類とその数（題）

	計算	理解	応用	分析	計
代数	4/5/10	2/4/9	2/2/6	1/3/4	9/14/29
幾何	1/3/7	3/4/6	1/3/6	1/2/4	6/12/23
解析	3/3/6	1/2/4	1/2/5	1/2/3	6/9/18
確統	2/2/4	2/3/4	2/2/4	1/1/1	7/8/13
計	10/13/27	8/13/23	6/9/21	4/8/12	28/43/83

注：表中の数字は［中２・高２の学年間共通問題数/学年間共通問題数/全体の問題数］を表す。

（2）本調査の結果

今回の調査で中２・高２の平均正答率はそれぞれ56%、66%であり、また、教師の予想の平均はそれぞれ50%、60%であった。教師は生徒の実態をよくと

表２　算数・数学問題の平均正答率（%）

	母集団１				母集団２				母集団３	
学年	小５	小６	中１	中２	中２	中３	高１	高２	高２	高３
年度	1989	1990	1991	1992	1989	1990	1991	1992	1989	1990
全体	58.3	48.8	52.4	56.1	55.4	55.1	58.0	65.9	66.3	58.0
人数	2735	2735	2569	2559	2690	2601	2152	2132	2204	2198
追跡	58.3	48.3	52.5	－	59.4	56.7	52.9	－	66.5	58.1
人数	2198				552				1975	
差	0.0	0.5	-0.1		-4.0	-1.6	5.1		-0.2	-0.1

らえているといえる。表2はこれまでの算数・数学問題の平均正答率をまとめたものである。「全体」とは調査対象者全員の、「追跡」とは1989年度から1991年度の3年間連続して調査を受けた生徒の正答率である。中2・高2の全体の正答率は1989年度と今回（1992年度）ほとんど同じである。ただし、追跡の正答率をみると、高1では全体よりも追跡の正答率が5％低かったので、高2も追跡の正答率は低くなると予想される。

次に、中2・高2の学年間共通問題28題の正答率をまとめたのが表3である。ここでの正答率は全体の正答率であって追跡ではない。たいていの問題は学年があがるにつれ、正答率もあがるが、高2と高3ではあまり変わらない。正答率が特にあがるところ（ここでは1年で10%以上あがるところ）を▒で示した。全部で9か所ある。そのうち4か所は中1から中2にかけて、4か所は中3から高1にかけてが関係する。

表3　中2・高2の学年間共通問題の正答率（%）

共通数	内容・目標	問題番号 中2	問題番号 高2	母集団1 小5 1989	母集団1 小6 1990	母集団1 中1 1991	母集団1 中2 1992	母集団2 中2 1989	母集団2 中3 1990	母集団2 高1 1991	母集団2 高2 1992	母集団3 高2 1989	母集団3 高3 1990
8	幾何・応用	1	1	▒	▒	42	51	48	53	64	66	65	69
8	解析・分析	2	2	24	30	39	46	42	50	59	67	66	69
8	確統・応用	3	3	13	11	16	18	17	▒	▒	44	43	48
4	代数・分析	4	4	—	—	—	50	52	56	—	65	64	68
4	解析・計算	6	—	32	—	—	▒	▒	▒	—	—	—	73
4	確統・応用	16	—	—	72	—	77	79	85	—	—	—	89
3	幾何・分析	8	—	—	—	—	▒	▒	▒	66	—	—	77
3	確統・計算	—	17	73	—	68	—	—	—	—	91	86	—
3	〃・理解	—	7	—	—	65	—	—	76	—	86	86	—
3	〃・分析	18	—	—	45	53	62	61	—	—	—	—	—
2	代数・計算	19	—	—	—	▒	▒	62	—	—	—	—	—
2	〃	10	—	—	—	—	84	85	91	—	—	—	—
2	〃	—	8	—	—	—	—	—	—	70	71	66	—
2	〃	—	9	—	—	—	—	—	—	—	65	70	73
2	〃・理解	11	—	50	—	—	73	73	—	—	—	—	—
2	〃	—	10	—	—	—	—	—	47	—	58	62	—
2	〃・応用	15	—	—	—	49	57	59	—	—	—	—	—
2	〃	—	11	—	—	—	—	—	—	—	35	31	30
2	幾何・計算	7	—	—	—	▒	▒	61	—	—	—	—	—
2	〃・理解	12	—	—	▒	▒	▒	▒	—	—	—	—	—
2	〃	5	—	—	—	—	26	27	—	—	—	—	56
2	〃	14	12	—	—	—	62	61	—	—	85	87	—
2	解析・計算	—	5	—	—	▒	▒	▒	▒	▒	▒	86	—
2	〃	—	20	—	—	—	—	—	—	—	63	51	51
2	〃・理解	9	6	—	—	—	31	32	—	—	60	62	—
2	〃・応用	—	15	—	—	—	—	—	65	—	80	86	—
2	確統・計算	—	16	—	—	—	—	—	▒	▒	▒	83	—
2	〃・理解	17	—	—	73	—	79	78	—	—	—	—	—

2.2 中学校数学

（1）各問および領域別正答率

表1は内容・目標領域別に平均正答率をまとめたものである。全問題の平均正答率は56%であった。内容領域からみると、「代数」領域が64%と最も高かった。目標領域では「計算」領域が69%と高く、「理解」「応用」「分析」領域の順に低くなっている。

表1　内容・目標領域別平均正答率（%）　－中2－

	計算	理解	応用	分析	計
代　数	76.2	73.1	53.1	49.7	63.6
幾　何	69.4	49.6	50.9	38.0	51.2
解　析	60.8	31.2	－	46.3	49.8
確率・統計	－	79.0	47.1	61.6	58.7
計	68.6	55.3	50.3	48.9	56.1

本調査の各問題ごとの正答率は表2としてまとめてある。ここでは、正答率が70%以上の問題を「比較的やさしかった問題」とし、正答率が40%未満の問題を「比較的難しかった問題」として考察する。

1）比較的やさしかった問題

比較的やさしかった問題は、問題番号10、11、16、17、20の5題である。問題10は式の計算、問題20は比例の問題である。この2題は中学校数学でよく取り上げられる形の問題であることが、高得点になったと考えられる。問題11、16、17は小学校で学習した内容である。

2）比較的難しかった問題

比較的難しかった問題は、問題3、5、6、8、9の5題である。

問題3は同様に確からしいことの判断である。確率の概念は日常的な感覚で理解できるものではなく、指導の必要性を示している。問題5は立方体の一辺の長さが2倍になったとき、重さが何倍になるかの問題である。相似比と体積比の問題であるが、長さが与えられていることで、立方体の体積の求め方の理解問題であると考えられる。ここでの誤答は、2倍になると答えている生徒が44%、4倍になると答えている生徒が25%いる。これらは、直観的な解答と考えられる。これが、3年生で相似比と体積比を学習した後、どのように変化するか興味が持たれる。

問題6は%の問題であるが、文章から割ってよいのか、かけてよいのかを判断するのが難しいであろう。誤答として、30×75の答である2250を選んだ生徒が13%、30×7.5の答である225を選んだ生徒が21%いる。

問題8は空間図形の回転してできる立体の問題である。普通、回転体を三角

表2　各問正答率　－中2－

内容	目標	問題番号	問題	反応率(%)　正答 □誤答 ■無答	履修状況 ①中2で学んだ ②中2までに学んだ	予想平均正答率(%)	※IEAの正答率(%)
代数	計算	10	$5x+3y+2x-4y=$	83.7 / 16.1 / 0.2	①	72	73.7
		19	$\frac{a}{15}-\frac{b}{5}$ と等しい式を，次の中から……	69.7 / 28.4 / 1.9	①	48	68.2
	理解	11	上の図で，小さな正方形はすべて同じ大きさである…	73.1 / 26.4 / 0.5	②	62	75.4
	応用	13	山のふもとの温度は31度で頂上の温度は－7度……	48.9 / 50.7 / 0.4	②	58	71.0
		15	ソーダ水は1本a円で，そのあきびんを返すと1本に…	57.3 / 42.0 / 0.7	①	44	61.5
	分析	4	つぎの証明の中に，まちがいがあるとするならば…	49.7 / 49.9 / 0.4	①	49	54.7
幾何	計算	7	つぎのア～オのうちで，左の図形を線対称に移動したら…	69.4 / 30.4 / 0.2	①	63	68.5
	理解	5	プラスチックで作られている1辺1cmの固体の……	26.0 / 73.7 / 0.3	①	46	35.1
		12	上の2つの三角形は合同で∠A＝∠D＝30°……	61.2 / 38.4 / 0.4	①	55	53.2
		14	左の図で直線AB，CDは平行である。2つの角の…	61.5 / 37.8 / 0.7	①	59	57.2
	応用	1	左の図の立方体を図の中の3点A，B，Cを通る……	50.9 / 48.8 / 0.3	①	47	—
	分析	8	直線ABが直線ACを軸として30°の角を保ちながら……	38.0 / 61.4 / 0.6	②	36	(90.2)
解析	計算	6	30はどの数の75%か。	38.4 / 61.1 / 0.5	②	45	46.5
		20	ボールの球が毎秒4メートルの速さで動いている。……	83.1 / 14.9 / 2.0	②	57	84.9
	理解	9	$xy=1$であって，xは0より大きい。このとき，…	31.2 / 68.3 / 0.5	②	38	(91.6)
	分析	2	第1列　1 第2列　1－1	46.3 / 53.5 / 0.2	未学習	45	41.7
確率・統計	理解	17	上の表とグラフは同じ資料をもとにしている。……	79.0 / 19.6 / 1.4	未学習	57	78.2
	応用	3	つぎのサからソの文の中で，2つのことがらが……	17.7 / 81.9 / 0.4	未学習	27	—
		16	太郎の3つのテストの成績は，78点，76点，……	76.5 / 22.3 / 1.2	②	56	81.7
	分析	18	上のグラフは，ある場所の13週間の降水量をあらわした…	61.6 / 36.6 / 1.8	未学習	46	66.9

※IEA第2回国際数学調査での中1での正答率。（）は高3の正答率。なお，空欄はIEAの調査問題と異なる問題。

形や半円などを回転させてできる図形として扱っており、このように直線を回転させる場面はほとんど扱わないであろう。その点で正答率が下がっていると思われる。

問題9は反比例の変化の様子を問う問題である。一方で、$xy=1$の式でxの値を変化させて、yの変化を考えるという式を読む力も関係する。この問題での誤答をみると、どの選択肢も15%から20%の間であり、特に間違いやすいものがない。これは基本な考え方である反比例の式であることを見抜くことや式の変化を読む力が不足していると考えられる。

3）これまでの結果との比較

今回の問題は、第1回本調査の問題（中2対象、1989年度実施）と同一の問題である。そこで、本年度調査（第4回本調査）の正答率を比較したい。

表3　第1回本調査との比較（%）－中2－

問題番号	1	2	3	4	5	6	7
第1回調査	47.7	42.3	17.4	51.5	26.8	41.9	60.9
本年度	50.9	46.3	17.7	49.7	26.0	38.4	69.4

問題番号	8	9	10	11	12	13	14
第1回調査	42.9	32.0	84.8	72.5	56.7	47.9	60.7
本年度	38.0	31.2	83.7	73.1	61.2	48.9	61.5

問題番号	15	16	17	18	19	20
第1回調査	58.5	78.7	78.2	61.0	62.2	83.8
本年度	57.3	76.5	79.0	61.6	68.7	83.1

表3を見ると、どの問題でも正答率に変化がみられない。正答率の差の絶対値が1%以下の問題が9題もあり、5%以下の問題も全部で18題である。これほど正答率が一致することも逆に不思議な感じがする。

次に、昨年の第3回本調査（中1対象）と同一の問題が7題あるので、それとの比較を行ってみる。それをまとめた表が、表4である。それぞれの問題の正答率が伸びていることがわかる。一番伸びているのが問題19の式の計算であり、1年、2年と学習を進めるのに従って、計算力が伸びることがわかる。

表4　第3回本調査（中1）との比較（%）

問題番号	1	2	3	7	15	18	19
第3回調査	42.0	39.4	15.5	55.3	49.4	53.1	47.6
本年度	50.9	46.3	17.7	69.4	57.3	61.6	68.7

（2）生徒の成績と教師の予想

本調査では、実施校の教師に次の形で予想正答率を選択していただいた。

1．20%未満である。
2．20%以上40%未満である。
3．40%以上60%未満である。
4．60%以上80%未満である。
5．80%以上である。

集計においては、1から5の数値の範囲の中央値を予想正答率とし、各教師の平均値を出したものが、表2の予想正答率であり、それをまとめたものが表5である。

表5　生徒の成績と教師の予想（%）－中2－

領域		生徒の成績	教師の予想	差
内容	代数	63.6	55.1	8.5
	幾何	51.2	50.8	0.4
	解析	49.8	46.1	3.7
	確率・統計	58.7	46.8	11.9
目標	計算	68.6	56.9	11.7
	理解	55.3	52.8	2.5
	応用	50.3	46.6	3.7
	分析	48.9	43.9	5.0
計		56.1	50.5	5.6

表5から「生徒の成績」と「教師の予想」を比較すると次の通りである。最初に、教師は生徒の成績よりもやや低く見積もりがちであることが、この結果からよくわかる。しかし、「確率・統計」「計算」を除いて、それぞれの差が10%未満であることから、教師が生徒の実態をよく把握していると考えられる。

「確率・統計」では、中学2年生の最後の内容であり、ほとんどが中学校で学習していないことから、教師の予想では低く見積もりがちである。しかし、小学校の学習でも、グラフを読みとるなど基本的な学習を行っていることから、ここでの正答率が教師の予想よりも高くなっていると思われる。

「計算」では、20%以上低く予想している問題が問題19、20と2題あり、これが差を大きくした原因である。式の計算、比例の問題など中学校でしっかりと指導される内容であり、学習の成果がしっかりとしていることがうかがえる。

（3）ＩＥＡの第2回国際数学教育調査（ＳＩＭＳ）との比較

今回の調査問題のうち16題が、ＳＩＭＳの中学校1年生（1980年度実施）の問題と同一のものである。表2のＩＥＡの正答率がその正答率を表している。

中学校2年と中学校1年との違いがあるが、この中で特に目立つのは、問題13である。正の数と負の数の問題であるが、約22%低くなっている点である。この問題は第1回本調査でも48%と今回同様低かった。文章を読んで、計算方法を判断する問題でもあり、今後注意すべきことであろう。

2.3 高等学校数学

（1）各問および領域別正答率

領域別の正答率を表1に、各問ごとの正答率を表2にまとめた。表1をみると、全問題の平均正答率は66%であった。表1をみると、内容領域からみた場合は、「代数」が54%と他の領域に比べてやや低い。また、目標領域からみた場合は、「応用」が56%とやや低かった。

表1　内容・目標領域別平均正答率（%）　—高2—

	計算	理解	応用	分析	計
代　数	67.8	43.6	34.6	64.7	53.7
幾　何	82.1	84.9	58.8	−	68.7
解　析	73.6	59.8	79.9	66.9	70.8
確率・統計	84.6	86.3	44.4	−	75.0
計	76.3	63.6	55.9	65.8	65.9

1）比較的やさしかった問題

ここでは、正答率が70%以上の問題を「比較的やさしかった問題」として考察する。比較的やさしかった問題の番号は、5，7，8，12，15，16，17，18である。問題8を除く7題は、いずれも中学校までに学んだ内容であるため高い正答率になったのではないかと思われる。

2）比較的むずかしかった問題

ここでは正答50%未満の問題を「比較的むずかしかった問題」として考察する。比較的むずかしかった問題の番号は、3，11，13である。

問題3については、画鋲の針が上を向く確率と下を向く確率が「等しい」と答えた解答が、約3割もあったが、これは、硬貨のケースと単純に同じと判断したためではないだろうか。

問題11については、直観的に正解を見つけるのが難しい問題で、論理的に考えることが必要とされる。格子点の数と円周上の点の数とを比較することにより無限の意味を考えることになり、こうした教材は教科書などでは取り上げられる機会が少ないため、生徒にとって、かなり戸惑うのではないだろうか。

問題13は、多項式の次数に関する問題である。このような代数的構造について、授業中に十分な時間をとり、説明されることがあまりないのではないだろうか。単純にm＋nと答えた生徒が約4割いたが、問題を具体化して考えると

表2　各問正答率　－高2－

内容	目標	問題番号	問題	反応率(%)　正答／誤答／無答	※履修状況	予想平均正答率(%)	IEAの正答率(%)
代数	計算	8	複素数$(1+i)^3$に等しいものは次のどれか。	70.8 / 29.1 / 0.0	①	63	高3 91.7
	計算	9	ベクトル$\vec{a}=\begin{pmatrix}5\\2\end{pmatrix}$および$\vec{b}=\begin{pmatrix}3\\5\end{pmatrix}$の差$\vec{b}-\vec{a}$はつぎのどれか。	64.7 / 33.9 / 1.4	③	41	高3 37.5
	理解	10	$\sqrt{75}$はどの範囲にあるのか。	57.8 / 42.0 / 0.2	①	70	中1 19.7
	理解	13	Pはxについてのm次の多項式 Qはxについてのn次の・・・	29.4 / 69.5 / 1.1	①	59	—
	応用	11	左の図で点Pは原点Oを中心とした半径1の円周上を・・・	34.6 / 63.9 / 1.5	②	38	—
	分析	4	次の証明の中にまちがいがあるとするならば・・・	64.7 / 35.2 / 0.1	①	66	中1 54.7
幾何	計算	18	上の図においてOは円の中心で円周の長さが24、・・・	82.1 / 17.2 / 0.7	①	56	中1 75.3
	理解	12	上の図で、直線AB，CDは平行である。・・・	84.9 / 14.9 / 0.2	①	76	中1 57.2
	応用	1	左の図の立方体を図の中の3点A，B，Cを通る平面で・・・	65.5 / 34.4 / 0.1	①	66	—
	応用	14	直交座標において、点(0，-5)を通り、直線$y=2x+3$に・・	60.0 / 39.2 / 0.8	①	65	高3 90.4
	応用	19	$\overrightarrow{OA}=\vec{a}$，$\overrightarrow{OB}=\vec{b}$，$\overrightarrow{OC}=\vec{c}$とする。・・・	50.8 / 46.5 / 2.7	③	37	高3 84.8
解析	計算	5	125の20%はいくらになるか。・・・	84.1 / 15.8 / 0.1	①	74	中1 62.5
	計算	20	$f(x)=3x^4+1$のとき、$f(x)$の導関数は次のどれか。	63.1 / 35.3 / 1.6	②	61	—
	理解	6	$xy=1$であって、xは0より大きい。・・・	59.8 / 40.0 / 0.2	①	60	高3 91.6
	応用	15	上の表について、m，nの関係を表しているのは、次の・・・	79.9 / 19.3 / 0.8	①	64	中1 49.4
	分析	2	第1列1，第2列1－1，第3列1－1＋1，・・・	66.9 / 33.1 / 0.0	②	68	中1 41.7
確率・統計	計算	16	つぼの中に5つの黒玉と1つの赤玉が入っている。・・・	83.3 / 16.3 / 0.4	③	58	中1 48.9
	計算	17	5回のゲームを行った。あるチームは1ゲームにつき・・・	85.8 / 13.7 / 0.5	②	55	中1 86.1
	理解	7	ある学校の売店では、牛乳やジュースなどの飲物を・・・	86.3 / 13.6 / 0.1	②	66	中1 73.8
	応用	3	次のサからソの文の中で2つのことがらが起こる割合が・・	44.4 / 55.6 / 0.0	②	59	—

※　①高2以前で学んだ　②高2で学んだ　③高2でこれから学ぶ

いう工夫があれば間違いに気がついたと思われる。

（2）生徒の成績と教師の予想

この調査では、実施校の教師に調査問題の予想平均正答率を次の選択肢から選んでもらった。

1．20%未満である。
2．20%以上40%未満である。
3．40%以上60%未満である。
4．60%以上80%未満である。
5．80%以上である。

ここでは、上の5つの選択肢の範囲の中央値をとって各問題について、予想平均正答率の平均を算出した（表3）。この予想平均正答率の平均を「教師の予想」とし、正答率を「生徒の成績」として、その関連を考察してみる。

①全体に「教師の予想」と「生徒の成績」はかなり近い値になっている。内容領域において、「確率・統計」では16%「生徒の成績」が「教師の予想」を上回っている。これは、生徒の方が中学校で学習した知識で問題を解いてしまったのではないかと思われる。目標領域においては、「計算」で開きが大きいが、問題16、17といった「確率・統計」の問題を含んでいるからではないだろうか。

②個々の問題では、問題13の多項式の次数に関する問題において、「生徒の成績」が「教師の予想」を大きく下回っている。生徒にとって、こうした問題は、教師が考えている以上に考えにくいことを表している。

表3　生徒の成績と教師の予想（%）　—高2—

	領　域	生徒の成績	教師の予想	差
内容	代　数	53.7	56.1	-2.4
	幾　何	68.7	59.9	8.8
	解　析	70.8	65.4	5.4
	確率・統計	75.0	59.4	15.6
目標	計　算	76.3	58.2	18.1
	理　解	63.6	66.0	-2.4
	応　用	55.9	54.9	1.0
	分　析	65.8	66.85	-1.0
計		65.9	60.0	5.9

（３）第２回国際数学教育調査との比較

今回の調査問題20題のうち15題は、ＩＥＡが1980年度に実施した第２回国際数学教育調査（ＳＩＭＳ）の問題と同一のものである。ＳＩＳＭで中１で実施したもので今回正答率が下回ったものはなく、ＳＩＭＳで高３で実施したもので今回正答率が上回ったものもなかった。（ＳＩＭＳの場合、理科系の大学進学志望者を対象に実施した。）

（４）過去３年間の調査との比較

今回の調査と過去３年間の調査とを比較してみて一覧表にしたのが表４である。

①今回の調査（高２－母集団２）と３年前の調査（高２－母集団３）の平均正答率を比較すると、ほとんど差はない。（母集団２が65.9%、母集団３が66.3%である。）

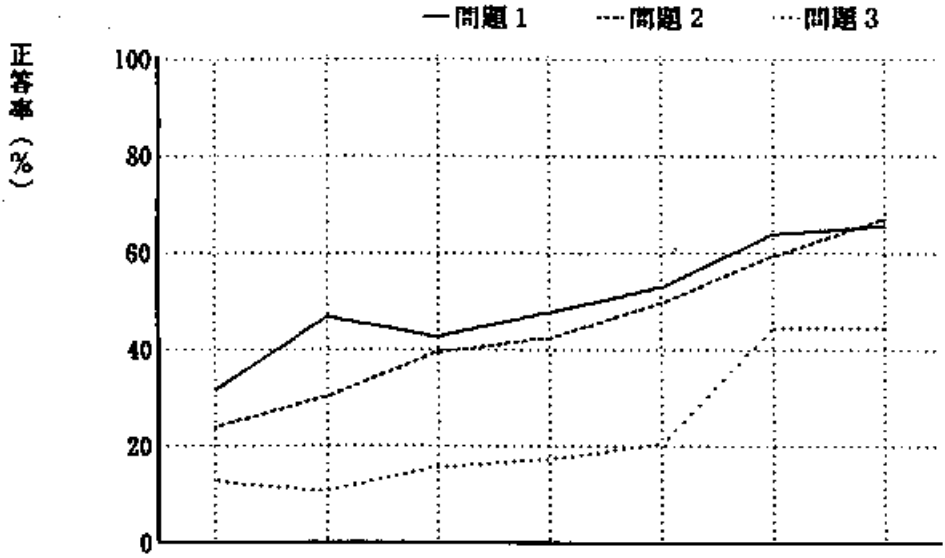
個々の問題については、15題は前回との差は５%以下であり、また、10%以上差のある問題は１題のみ（問題20、前回より12%高い）である。ただし問題20は導関数の問題であり、高２になって学習する内容であるために、調査時期によって正答率に影響がでたとも考えられる。

②図１から、全学年間共通問題（問題１、２、３）については、学年が上がるにつれてほぼなだらかに正答率が上がっていることがわかる。ただ、問題３については中３から高１にかけての伸びが顕著であるが、これは、中３で確率を学習することが原因ではないかと思われる。

表４　過去３年間の調査との比較（％）

	母集団１			母集団２				母集団３	
問題	小５	小６	中１	中２	中３	高１	高２	高２	高３
１	31.5	46.7	42.6	47.7	52.8	63.7	65.5	64.9	68.8
２	24.0	30.3	39.4	42.3	49.5	59.3	66.9	65.7	68.9
３	12.9	10.8	15.5	17.4	20.4	44.5	44.4	43.0	48.3
４			51.5		56.2		64.7	63.9	68.1
５			42.8				84.1	85.8	
６							59.8	62.1	
７			64.8		75.9		86.3	85.9	
８						70.0	70.8	65.8	
９							64.7	69.8	73.2
１０					46.9		57.8	62.3	
１１							34.6	30.6	29.8
１２				60.7			84.9	87.4	
１３							29.4	29.7	
１４						58.6	60.0	62.5	
１５					64.5		79.9	86.3	
１６					58.6		83.3	82.6	
１７	73.2		68.1	73.2			85.8	91.0	
１８							82.1	84.5	
１９							50.8	51.8	
２０							63.1	51.2	

（図1）学年ごとの正答率の変化



	小5	小6	中1	中2	中3	高1	高2
問題1	31.5	46.7	42.6	47.7	52.8	63.7	65.5
問題2	24.0	30.3	39.4	42.3	49.5	59.3	66.9
問題3	12.9	10.8	15.5	17.4	20.4	44.5	44.4

3．児童・生徒質問紙調査の結果と考察

3.1　背景に関する質問項目

児童・生徒の背景に関する全29項目を家庭環境、学校外の学習、教科の成績及び好嫌、進学について、職業について、生涯学習等の６つのカテゴリーに分け、全項目中のいずれかの20項目をそれぞれ各学年の質問項目として割り当てた。(理数長期追跡研究ブックレット012、P42参照)

今回調査した項目のうち15項目は中２・高２の２つの学年に共通の質問項目であった。また、中２・高２は、３年前の第１年次調査の対象学年であった。したがって、本稿 3.1 では、中２・高２の比較および３年前の同じ学年との比較を中心に検討した。なお、図では第１年次（1989年）の調査を学年の後に（89)で、第４年次（1992年）の調査を学年の後に（92）で表して区別した。本文では、それぞれ前回調査と今回調査と区別して表現するが、特に断らない場合は今回調査のことを指している。

（１）家庭環境に関する質問

［家庭の蔵書数］については、中２、高２ともほとんど差がない。31~100冊程度を所有している家庭が最も多く30%を越えている。前回調査との比較では、中２ではほとんど変化なく、高２では蔵書数の11~30冊の家庭が増え、101~300冊の家庭が減少している。

［家庭学習中の家の人の助け］は中２のみの質問項目で、「だれからもほとんど教えてもらわない」が今回やや増え、逆に、「家の人以外の人に時々教えてもらう」が今回やや減少している。

［家の人の勉強の勧め］に関しては、勉強をするように言われる頻度の違いはあるが、高２の約70%の生徒が家の人に「勉強をするように言われている」という結果がでている。この結果は前回と変わらない。

（２）学校外の学習に関する質問

［学習塾・進学塾通い］については、中２で47%が塾に通っているが、高２で14%だけが塾に通っている。前回調査との比較では、中２・高２とも塾に通う者がやや増加傾向にある。

［学校の補習授業］については、中２では59%の者が学校の補習授業はないと答え、あってもほとんどの者(34%)が補習授業を受けていない。前回調査との比較では、補習授業がない学校が前回より約10%減少して60%になっている。高２では、約43%の者が補習授業を受けている。しかし、休み中の補習授業に

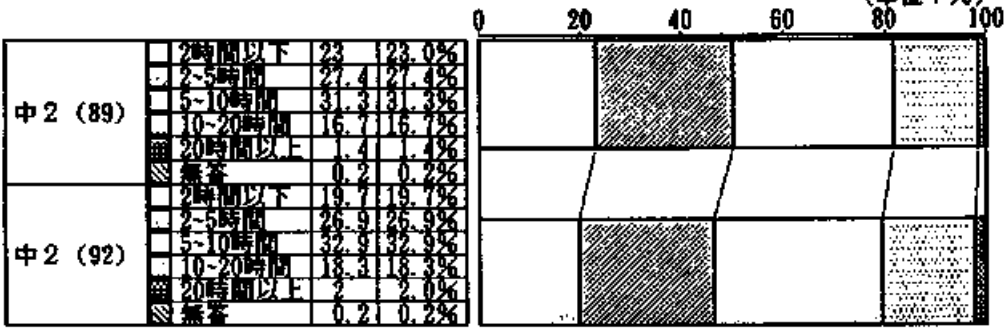
集中している。

［学校外の週当たり学習総時間数］については、２つの学年でやや異なる。短時間（１週間に２時間以下）学習する者の割合が中２で高２より低いことと、長時間（１週間に５時間以上）学習する者の割合が中２で高２より高いという違いがある。全体的にみると、中２の生徒が高２の生徒よりよく学校外で学習していると言えそうである。また、前回調査との比較では、中２ではほとんど変化はないが、高２では学校外でほとんど学習しない者が前回より10%増えるなど全体的に学校外での学習が減少している。

［学校外の数学学習の週時間数］については、学校外で数学の学習を行っていない者の割合が中２より高２の方が約３倍大きい。また、１週間に２～５時間数学の学習を行っている者の割合は、高２より中２の方が約10%大きい。全体的にみると、中２の生徒が高２の生徒よりよく学校外で数学を学習していると言えそうである。また、前回調査との比較では、中２ではほとんど変化はないが、高２では学校外でほとんど数学を学習しない者が前回より８%増えている。

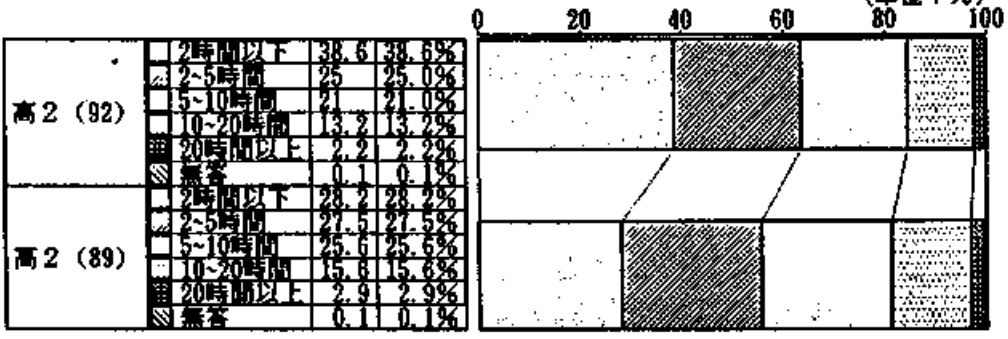
学校外学習の週当たり時間数（中）

（単位：%）



学校外学習の週当たり時間数（高）

（単位：%）

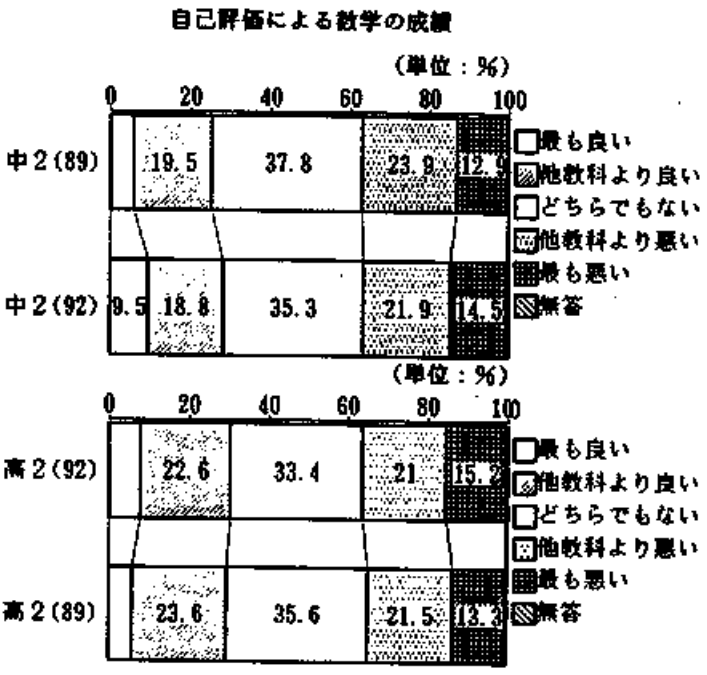


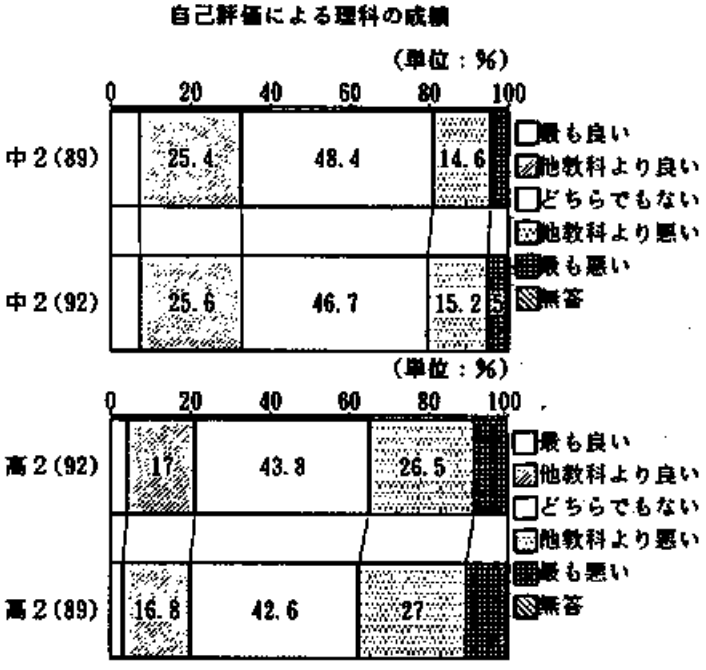
［学校外の理科学習の週時間数］については、数学との比較で分かるように、学校外での理科の学習時間数が数学に比べて少ない。特に、高２では61％の者が学校外で理科を全然学習していないなど数学との学校外での学習の差がでている。前回調査との比較では、中２ではほとんど変わらないが、高２では学校外の理科の学習時間がやや減少している。

（３）教科の成績及び好嫌についての質問

［自己評価による数学の成績］をみると、数学の成績を他の教科と比べて良いと思っている者は、中２、高２とも約30％で差がない。また、他の教科と比べて悪いと思っている者は、中２、高２とも36％で同じで程度である。前回調査との比較では、中２、高２ともほとんど変わらない。

［自己評価による理科の成績］をみると、理科の成績を他の教科と比べて良いと思って



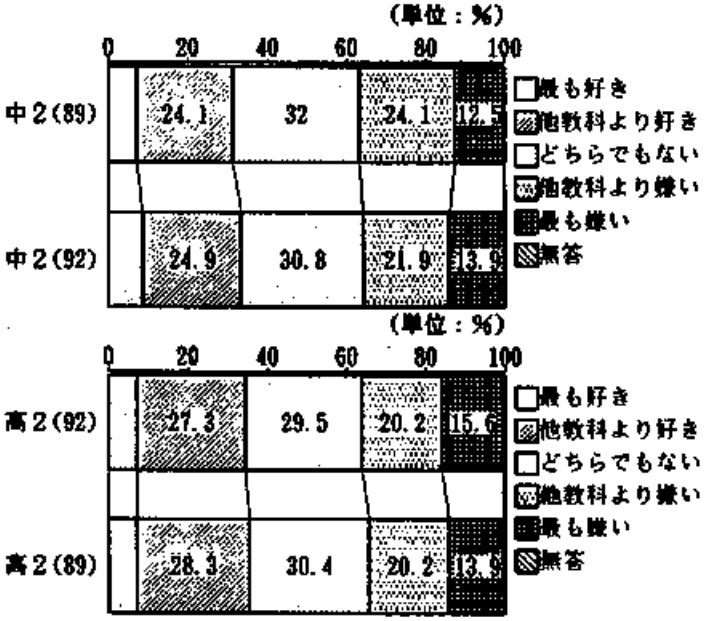


いる者は、中２で30%強であるが、高２では約20%に減少する。逆に、他の教科と比べて悪いと思っている者は、中２では20%程度で少ないが、高２では約35%に増加している。前回調査との比較では、中２、高２ともほとんど変わらない。

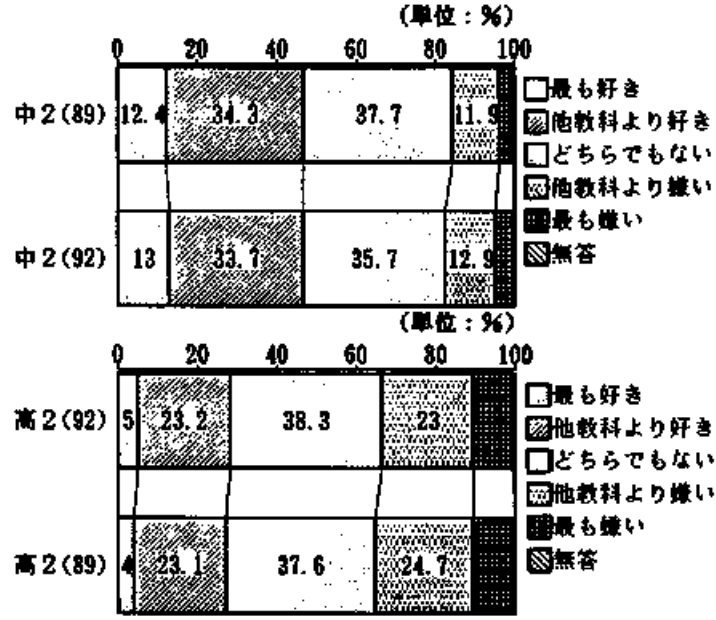
［数学に対する好き嫌い］をみると、数学を他の教科より好きと思っている者は、中２、高２とも約35%で、数学を他の教科より嫌いと思っている者は、中２、高２とも約35%で、好き嫌いがほぼ同じ割合である。前回調査との比較では、中２、高２ともほとんど変わらない。

［理科に対する好き嫌い］をみると、理科を他の教科より好きと思っている者は、中２で約50%、高２で約30%と学校段階が上に行くにつれて減少している傾向がある。逆に、上の結果から当然と思われるが、理科を他の教科より嫌いと思っている者は、中２で約15

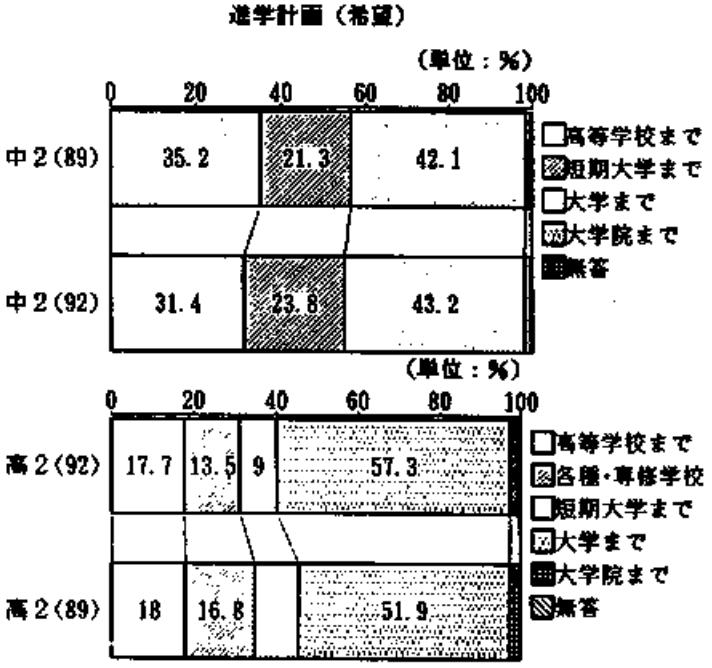
数学に対する好き嫌い



理科に対する好き嫌い



%、高２で約30%で２倍に増加している。しかし、数学との比較では、全体的には、数学に比べて理科が嫌いという割合は小さい。前回調査との比較では、中２、高２ともほとんど変わらない。



（４）進学についての質問

［進学計画(希望)］をみると、高等学校より上の学校を希望している者の割合は中２で約70%である。この値は前回調査よりやや高くなっている。高２の場合、大学以上の学校を希望している者の割合は約60%である。この数字は昨今の進学状況からみるとやや高い値のようである。前回調査との比較では、中２ではほとんど変わらないが、高２では大学以上の進学の割合が前回より約５%増加している。

［進学動機］をみると、中２では成績や興味によって進学先を決める者が、約50%と多いが、高２では進学先と将来の職業との関連を考慮する者が約50%と最も多く、成績や興味によって決める者は34%と低くなる。前回調査との比較では、中２、高２ともほとんど変わらない。

［進学についての家の人との話し合い］については、中２で約75%以上の者が家の人と進学について話し合っているという結果がでている。

（５）職業観に関する質問

［将来希望する職業の方向］として、工業技術者等の工学関係を希望している者が中２で14%(前回15%)、高２で18%(前回17%)で、医学・薬学・理学関係を含めた全理工学関係の職業を希望している者は、中２で22%(前回21%)、高２で26%(前回25%)である。これに対して、理工学関係以外の職業を希望している者は中２で28%(前回24%)、高２で38%(前回35%)でありやや多い。将来希望する職業の方向

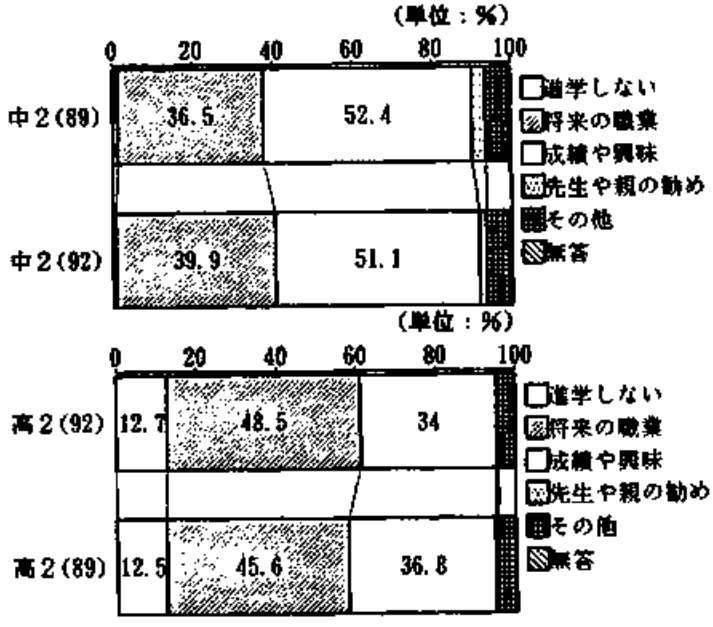
がまだはっきりしない者は、中２で50%(前回54%)、高２で36%(前回39%)である。前回調査との比較では、それほど変わらないが、将来希望する職業の方向がまだはっきりしない者が減った分だけ理工学関係以外の職業を希望している者が増えている結果となっている。

［将来の希望職業の有無］については、中２のみの質問項目であるが、「はっきり希望している職業がある」と答えた者は11%である。「漠然とではあるが希望している職業がある」と答えた者は52%である。前回調査との比較では、まだ希望している職業のない者が２%減った程度で余り変わらない。

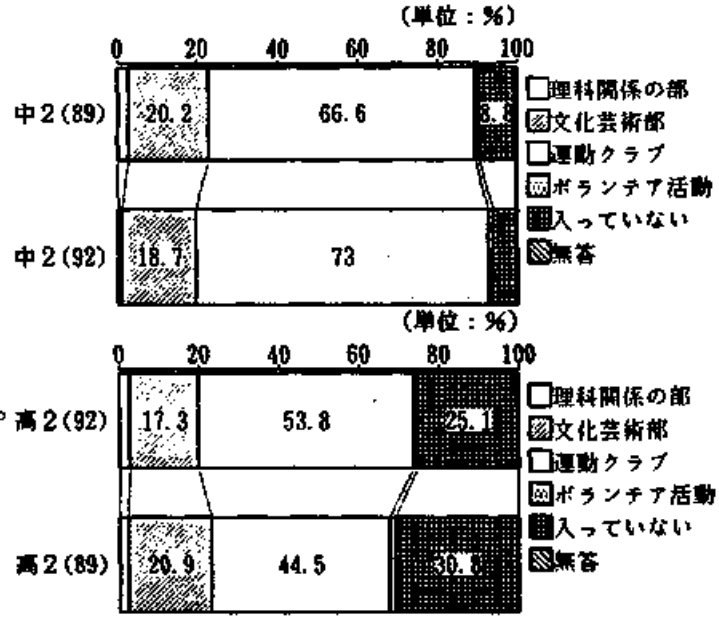
［将来の職業についての家の人との話し合い］については、高２のみの質問項目である。家の人と話し合っている者が前回の78%から76%になっている。

［職業選択の意識］（A）～（D）は将来

進学動機

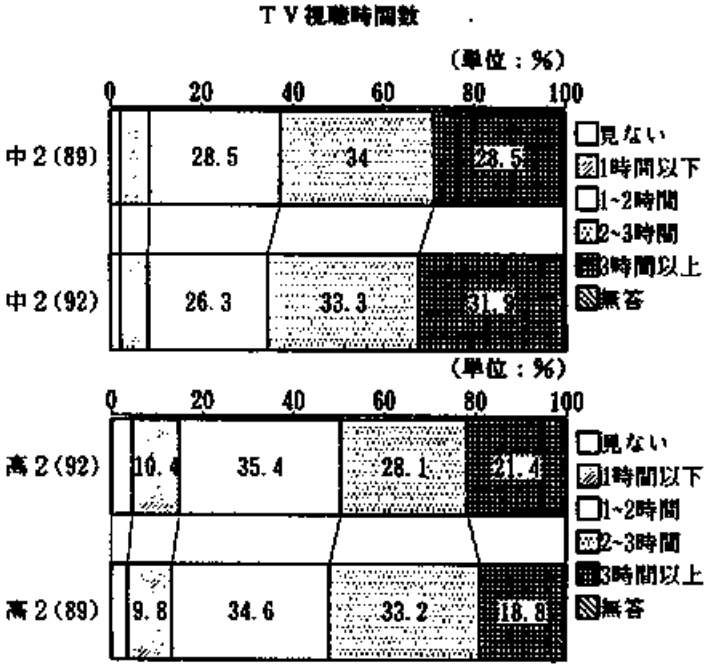


クラブ活動の種類



職業を選ぶときどのような考えで選ぶかをきいたものである。

社会奉仕型の職業を選ぶか自己充足型の職業を選ぶかを高２にきいた質問では、自己充足型を求める者の割合が２倍以上大きい。この傾向は前回調査と変わらない。仕事に打ち込める職業を選ぶか余暇を楽しむための時間の持てる職業を選ぶかをきいた質問では、後者を求める者の割合が大きい。この傾向も前回とほぼ同じである。



中２にきいた将来の昇進希望型か家庭生活重視型かの質問では、後者を求める者の割合が２倍以上大きく、この傾向は前回より増している。能力の発揮できる職業か安定した職業かをきいた質問では、前者を求める者のがやや多い。この傾向も前回より増している。

（６）生涯学習等に関する質問

［クラブ活動の種類］をみると、運動クラブに入っている者が圧倒的に多く、中２で73%、高２で54%である。理科関係のクラブに入っている者はわずかで、中２で１%、高２で３%にすぎない。この傾向は前回調査とそれほど変わらない。

［読書本の種類］については、高２では文学・小説等は34%である。科学に関する本は２%と低率である。

土曜や日曜以外の普通の日の［ＴＶ視聴時間数］は、中２では、２時間以下、２～３時間、３時間以上が３割位ずつ均等に分かれている。高２では３時間以上テレビを見る者の割合が小さくなっているなど、中２に比べてテレビの視聴時間は少ないようである。前回調査との比較では、ほとんど同じである。

3.2.1 理科の学習

理科の授業で日常行われている学習に関する10個の質問項目について、その頻度を生徒に尋ねた。回答は五つの選択肢（毎時間、週に1回、月に1回、学期に1回、ほとんどない）から選んでもらった。各質問項目への回答状況を表1に、また過去4年間の回答状況の推移を表2に示した。

表1　理科の学習に関する各質問項目への回答状況（%）

質問項目	学年	毎時間	週1回	月1回	学期1回	ない
先生は前時の復習をしてくれる	中2	33.8	32.8	13.3	6.5	12.9
	高2	20.1	27.4	14.1	6.7	31.2
教科書にある内容だけの勉強をする	中2	62.2	18.7	8.2	3.9	6.1
	高2	61.4	17.0	7.6	3.1	10.3
大部分の時間は黒板をノートに写す	中2	56.9	23.3	8.6	3.0	7.4
	高2	71.8	10.3	4.0	1.8	11.4
先生は生徒の考えや希望を入れる	中2	21.5	25.8	16.0	8.6	27.2
	高2	5.1	11.5	11.2	9.1	62.4
先生は興味深い授業をしてくれる	中2	29.8	27.0	16.5	7.2	18.7
	高2	15.2	21.1	17.3	10.4	35.3
生徒実験や観察をする	中2	33.3	44.5	16.7	2.9	1.8
	高2	2.8	10.2	36.3	34.4	15.5
演示実験をする	中2	14.3	42.7	31.0	6.6	4.5
	高2	3.0	13.3	29.4	29.4	24.2
野外での観察活動をする	中2	1.0	1.4	5.6	21.5	69.6
	高2	0.5	0.4	1.2	5.3	91.8
コンピュータを使用する	中2	0.7	0.7	0.7	1.6	95.2
	高2	0.3	0.5	1.0	1.4	95.9
科学と生活との関連性を説明する	中2	3.8	8.2	14.5	18.2	54.4
	高2	3.0	7.1	12.8	14.4	61.7

注）無答を除いてあるため、合計が100%にならない。

（1）各質問項目への回答状況

表1から次のことがいえよう。

① 頻度が高い項目、すなわち、ほとんど毎時間行っていると回答した生徒の割合が高い項目としては、中2および高2ともに「教科書にある内容だけの

勉強」と「大部分の時間は黒板をノートに写す」でいずれも50%を超えている。逆に頻度が低いのは、やはり中2・高2ともに同じ項目の「野外観察活動」「コンピュータの使用」「科学と生活との関連性の説明」で、いずれも毎時間と週1回の合計が10%未満あるいは10%そこそこである。

② 中・高で差のみられる項目としては、「前時の復習」「生徒の考えや希望の受け入れ」「興味深い授業」「生徒実験・観察」「演示実験」が挙げられ、いずれも毎時間と週1回の割合の合計が、中2の方が高2よりも10%以上高い。特に、「生徒実験・観察」は、中2の毎時間と週1回の合計が78%に達するのに対して、高2はわずか13%にとどまり、逆にほとんど生徒実験をしないと回答した生徒が16%も見られる。

（2）過去4年間の回答状況の推移

表2に、今回の第4年次調査の結果を含む過去4年間の理科の学習に関する質問項目への回答状況の推移を示した。表2の中の数字は、各項目への回答のうち、割合の高い選択肢の上位二つだけを抽出し、順位をつけたものである。特に、1位のうち50%を上回る選択肢には◎印をつけた。この表2からは次のことがいえよう。

小・中・高を通して傾向が変わらない項目と、小学校から高校へと学年が上がるにつれて行われる頻度が低くなる傾向がある項目とに分けることができる。小・中・高を通して変わらない項目も二つのグループに分けられ、「教科書にある内容だけの勉強」と「大部分の時間は黒板をノートに写す」の2項目は、小・中・高を通して毎時間行われているという回答の割合が多い。これに対して、「野外観察活動」「コンピュータ使用」「科学と生活との関連性の説明」の3項目は、小・中・高を通して行われる頻度が低いと回答する児童生徒の割合が多い。

小学校から高校にかけて行われる頻度が低くなる傾向がある項目としては、「前時の復習」「生徒の考えや希望の受け入れ」「興味深い授業」「生徒実験・観察」「演示実験」の5項目が挙げられる。特に、中学校と高校との間に転換点があるかのごとく、小・中で毎時間あるいは週1回行われていた生徒実験・観察や演示実験が高校になると月1回あるかないかになってしまい、小・中では興味深かった授業も高校では退屈なものに変わっていく傾向が見受けられる。

表２　過去４年間の回答状況の推移（その１）

質問項目	学年	母集団１ 毎	週	月	学	無	母集団２ 毎	週	月	学	無	母集団３ 毎	週	月	学	無
前時の復習	小５	1	2													
	中２	1	2				1	2								
	高２							2			1		2			1
教科書にある内容だけの勉強	小５	1	2													
	小６	1	2													
	中１	1	2													
	中２	◎	2				1	2								
	中３						◎	2								
	高１						◎	2								
	高２						◎	2				1	2			
	高３											◎				2
黒板をノートに写す	小５	1	2													
	小６	1	2													
	中１	◎	2													
	中２	◎	2				1	2								
	中３						◎	2								
	高１						◎	2								
	高２						◎				2	◎				2
	高３											◎				2
生徒の考えや希望の受け入れ	小５	1	2													
	小６	1	2													
	中１	2	1													
	中２		2			1	2	1								
	中３						2	1								
	高１							2			◎					
	高２							2	2		◎		2			◎
	高３												2			◎
興味深い授業	小５	1	2													
	小６	1	2													
	中１	1	2													
	中２	1	2				1	2								
	中３						1	2								
	高１							2			1					
	高２							2			1			2		1
	高３												2			1

注１）表中の数字は反応率の順位を示し、◎印は１位かつ50%を超えていることを示す。また、毎：毎時間、週：週１回、月：月１回、学：学期１回、無：ほとんどない、をそれぞれ示す。

注２）[illegible]を施したものは、今回の調査結果である。

表2　過去4年間の回答状況の推移（その2）

質問項目	学年	母集団1 毎	週	月	学	無	母集団2 毎	週	月	学	無	母集団3 毎	週	月	学	無
生徒実験・観察	小5	1	2													
	小6	1	2													
	中1	1	2													
	中2	2	1				2	1								
	中3						2	1								
	高1								1		2					
	高2								1	2			1	2		
	高3											2				1
演示実験	小5	1	2													
	小6	2	1													
	中1	2	1													
	中2		1	2				1	2							
	中3							1	2							
	高1									1	2					
	高2								1	1			1		2	
	高3											2				1
野外観察活動	小5			2		1										
	小6			1	2											
	中1				2	1										
	中2				2	◎				2	◎					
	中3									2	◎					
	高1									2	◎					
	高2									2	◎				2	◎
	高3														2	◎
コンピュータの使用	小5				2	◎										
	小6			2		◎										
	中1			2	2	◎										
	中2				2	◎			2		◎					
	中3							2	2		◎					
	高1									2	◎					
	高2									2	◎				2	◎
	高3														2	◎
科学と生活との関連性の説明	小5			2		1										
	小6				2	1										
	中1				2	1										
	中2				2	◎			2		1					
	中3									2	1					
	高1									2	◎					
	高2									2	◎				2	2 ◎
	高3															2 ◎

3.2.2 数学の学習

数学の学習に関する調査は、生徒質問紙1の項目番号(21)から(30)の10項目で構成されている。調査の回答形式は、質問項目それぞれに5段階の評定尺度（ア：ほとんど毎時間、イ：週に一度くらい、ウ：月に一度くらい、エ：学期に一度くらい、オ：ほとんどない）で、生徒が答えるものである。

また、上記10項目を、その内容にしたがって、次の4つに分類しておく。

A	授業のすすめ方	(21)、(22)
B	数学の問題解決	(23)、(24)、(25)、(26)
C	数学における実験及び応用	(27)、(28)
D	電卓とコンピュータの使用	(29)、(30)

なお、A～Dの用語は、一般的な意味ではなく、質問項目に限定した意味で使う。調査結果の処理を、次の二つの方法で示す。

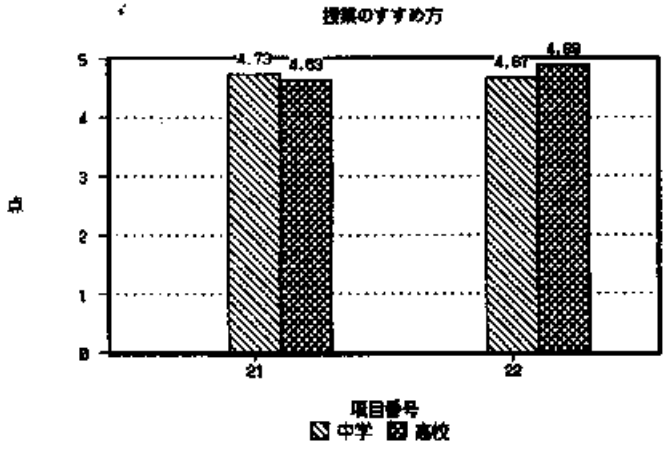
①評定尺度に5点から1点の重み付け（ア＝5、イ＝4、ウ＝3、エ＝2、オ＝1）をし、各項目の平均値を計算した。

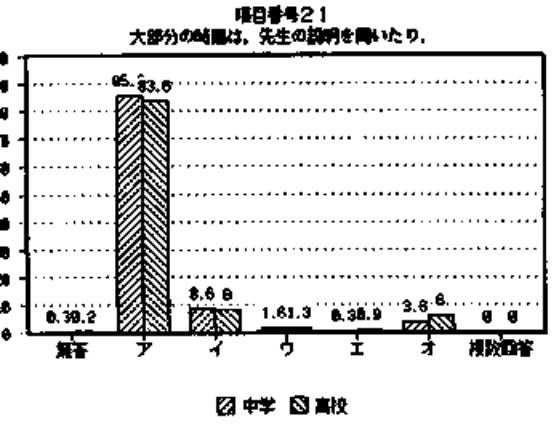
②中学校、高等学校別に、各項目番号についてアからオ及び無答、複数回答の割合を百分率計算した。

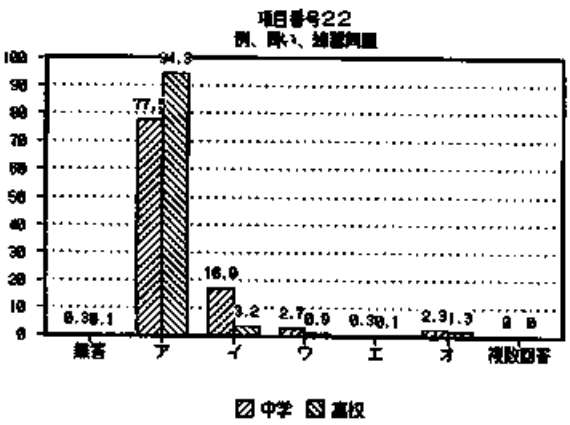
A～Dの項目群を、方法①，②に基づいて考察していく。また、89年度にも中学校2年、高等学校2年で調査されているので、その結果とも比較しながら考察する。

A　授業のすすめ方に関する質問項目群

今回の調査では、これまでの調査と同様、図表の項目番号(21)、(22)の評定







尺度はともに4.5以上となっている。また、項目番号(21)では、中学校で4.7になり、高等学校で4.6（－0.1ポイント）になっている。項目番号(22)では、中学校で4.7、高等学校で4.9（+0.2ポイント）になっている。

項目番号(21)の回答から、中学校から高等学校への移行では、それほど授業形態に変化があるとは考えていないが、前回の調査では、先生の説明を聞いているという意識が強く働いていたが、今回の調査では、少し弱くなっている（－0.1ポイントではあるが）。

・項目番号(22)の回答から、前回の調査と同様に授業のすすめ方では、例や問い、練習問題という形が強い傾向であることを生徒は意識している。中学校から高等学校への移行も、この形であり、その傾向も更に強くなっていることを示している。

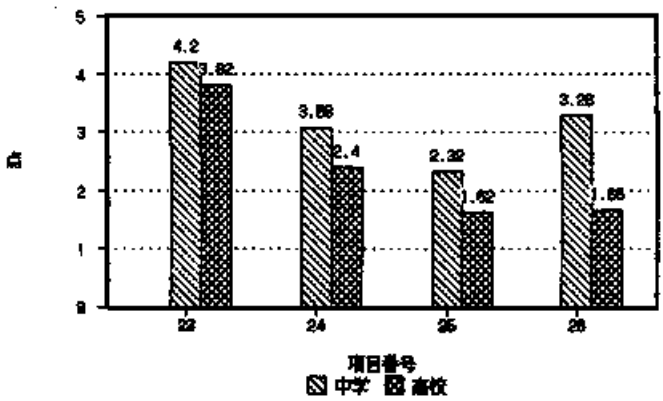
以上、項目番号(21)、(22)から中学校・高等学校では、教師が例や問い、練習問題の説明をしながら授業をすすめる方法が日常的であり、生徒も先生が授業をすすめていると意識している。

B　数学の問題解決に関する質問項目群

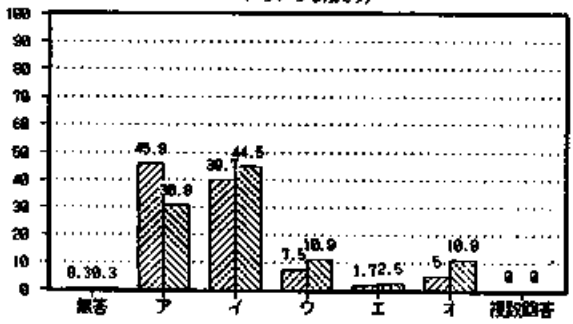
一つの問題を理解していく過程において、どのような授業が展開されているだろうか。

中学校では、前回の調査同様に項目番号(23)の評定尺度が4.2と高い値を示している。しかし、高等学校では前回の4.2より（－0.4ポイント）低い評定尺度3.8となっている。 これは【A．授業のすすめ方】で明らかにした教師主導の授業のすすめ方の中で、教師がその授業内容をどのように指導しているかの違いが出ている。いろいろな角度から考えさせる工夫を教師が行っている傾向

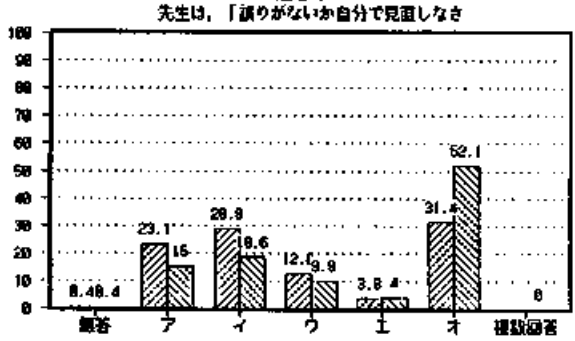
問題解決



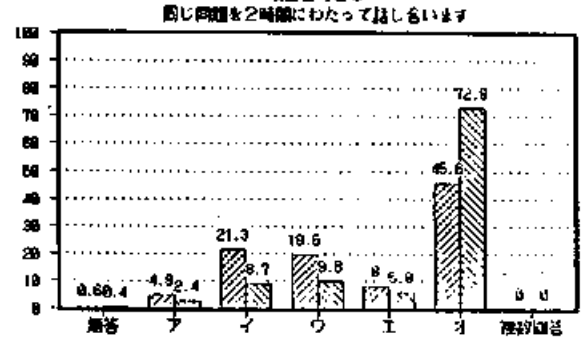
項目番号23
いろいろな解き方



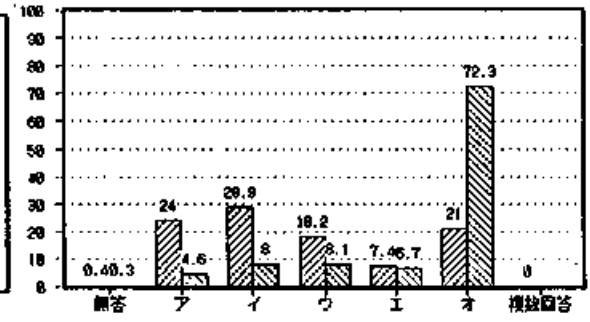
項目番号24
先生は，「誤りがないか自分で見直しなさ



項目番号25
同じ問題を2時間にわたってはしるいます



項目番号26
先生と生徒あるいは生徒どうしで，いろい



が中学校段階では定着しているが、高等学校段階ではまだ試行錯誤の状態か教材などによって授業展開がかわっているのではないだろうか。

中学校では、前回の評定尺度3.3より項目番号(24)は（-0.2ポイント）の3.1となっている。項目番号(26)の評定尺度が前回と同じ値で3.3を示している。これから考察できることは月に１回程度は解決した問題を振り返り、その見直しをしたり、先生に質問したり生徒どおしで相談したりしている。

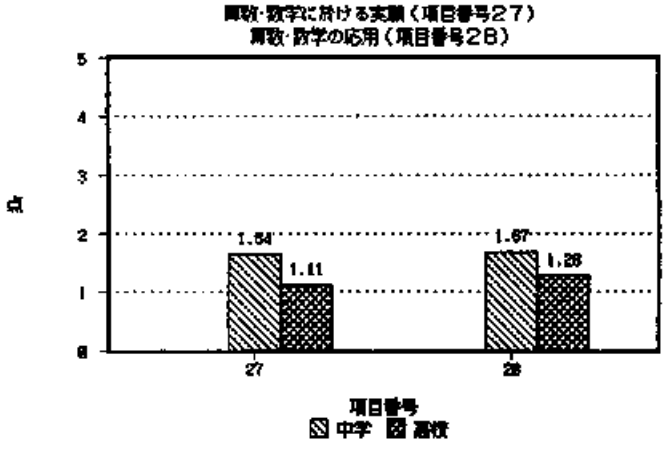
高等学校では、前回の調査では項目番号(25)、(26)の評定尺度がほぼ同じ値で1.8を示していたが、今回の調査ではそれぞれ評定尺度1.6、1.7を示している。これから考察できることは学期に一度有るか無しかくらいの程度で、先生と生徒、生徒どおしで話し合いをしている傾向が出ていることである。

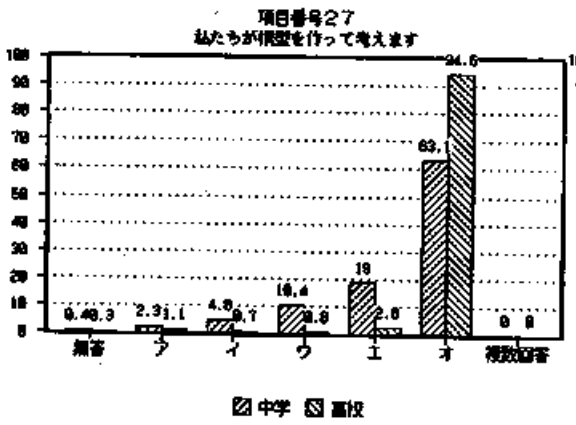
中学校と高等学校ともに項目番号(25)の評定尺度の値がそれぞれ2.3、1.6と小さい。二時間にわたって話し合うことは、どの学校段階でも年に一度あるかないかである。しかし、中学校では、（イ．週に１度22%）（ウ．月に１度20%）に対して、高等学校では、（イ．週に１度9%）（ウ．月に１度10%）である。特に、高等学校段階で低い値を示している。

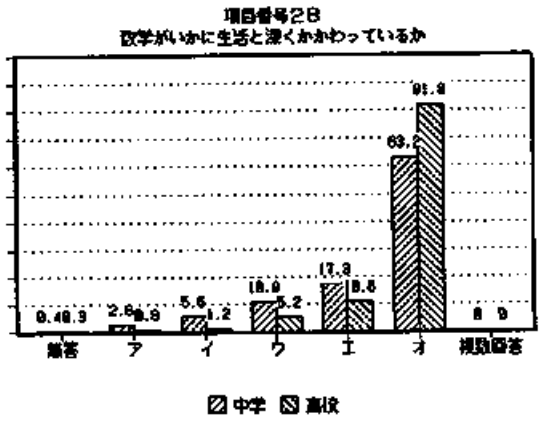
前回同様、中学校と高等学校での意識の違いが項目番号(26)で一番大きかった。中学校では評定尺度3.3に対して高等学校では1.7である。中学校では授業中の話し合いがあるが、高等学校ではあまり行われていないことがわかる。

C　数学における実験及び応用に関する質問項目群

数学における実験や生活との関わりを教師が生徒に考えさせることは、前回の調査と同様に、中学校・高等学校を通して、日々の授業の中で行われているとは言い難い。更に、調査対象の生徒は、学年が進むにつれて、教師が数学と生活との関わりを説明することはあまりないと考えている傾向が見られる。







学校段階においては、比較的身のまわりの物を取り入れて学習する傾向が、どちらかといえば高等学校より中学校の方が強いことが評定尺度よりわかる。

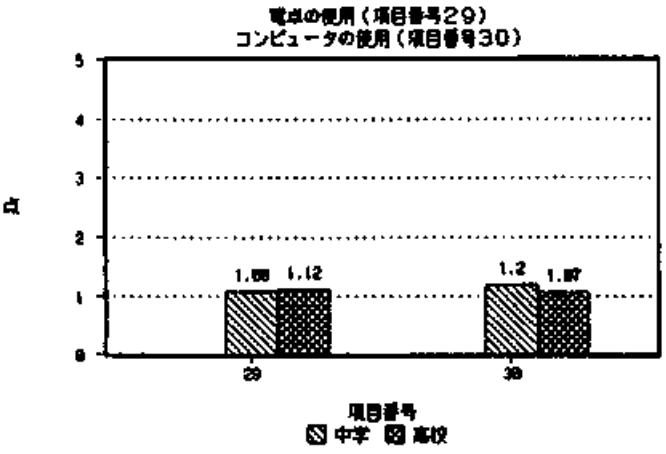
項目番号(27)、(28)の調査結果は今回も類似の傾向を示している。中学校・高等学校の段階において評定尺度2（学期に一度くらい）以下の結果となっている。これは、時間をかけて物を作りながら試行錯誤を繰り返して問題に対する解決を生徒自身が見つけていくとか、数学の内容を生活の問題として解決していくことの少ないことを示している。

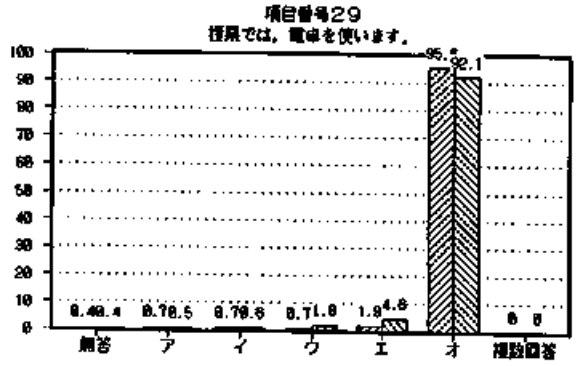
項目番号(27)の回答で、これまでの調査において、各学校、各学年の評定尺度をみると、数学における実験や応用の機会は、学年進行とともに少なくなってきていることを示している。しかし、高等学校での評定尺度は、これまでの調査同様、1.1と変化がない。これは、高等学校では、どの学年でも数学における実験や応用はほとんど行われていないことを示している。

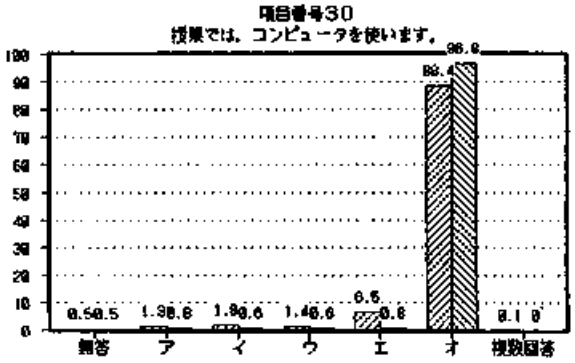
項目番号(28)の回答で、中学校では（ウ．月に1度11%）（エ．学期に1度17%）に対して、高等学校では（ウ．月に1度 5%）（エ．学期に1度11%）となっている。中学校・高等学校ではそれぞれ（オ．ほとんどない63%、82%）となっている。

D　電卓とコンピュータの使用に関する質問項目群

電卓・コンピュータの使用については、中学校・高等学校を通して少ない。電卓については、評定尺度中学校・高等学校ともに 1.1となっている。コンピュータについては、評定尺度中学校1.2、高等学校1.1となっている。この値から、生徒はほとんど毎日の授業の中で使用していないと考えられる。


電卓の使用（項目番号29）
コンピュータの使用（項目番号30）
点
5
4
3
2
1
0
1.12
1.2
1.07
29
30
項目番号
中学
高校


項目番号29
授業では，電卓を使います。
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
95.4
92.1
0.4
0.5
0.6
1.8
4.6
0
0
無答
ア
イ
ウ
エ
オ
複数回答
中学
高校


項目番号30
授業では，コンピュータを使います。
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
98.6
89.4
0.5
1.3
0.6
1.4
6.5
0.8
0.1
0
無答
ア
イ
ウ
エ
オ
複数回答
中学
高校

3.3 態度に関する項目

生徒の自然科学や学習に対する見方を問う質問項目であり、次に示す五つの選択肢より回答させた。

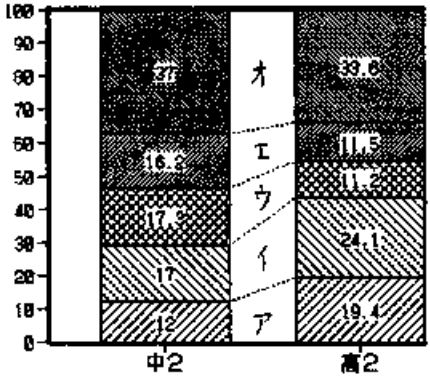
アはその見方に対して肯定する回答、イはどちらかといえば肯定、ウは否定、エはどちらかといえば否定、オはどちらともいえない（中立）とする回答である。また、その質問内容から5群に分け検討してみた。なお、以下で「肯定とする者」とはアおよびイと回答した生徒、「否定とする者」とはウおよびエと回答した生徒を指す。

（1）理数に対する価値観に関する項目群

ここには、(5)(6)(7)(14)(28)の5項目が該当する。このうち(5)と(6)については、科学の学習に対する個人的価値観（生活への利用）を問うものであり、(7)(14)(28)については、科学と世の中の関係（国の政策レベルとの関連）について問うものである。

(5)と(6)の科学の生活への利用に関しては、肯定とする者の割合が、(5)では中2は45%、高2は36%と発達段階が増すにつれて減少してきている。また、(6)では肯定とする者の割合が中2で54%、高2で41%とやはり減少している。学年段階の進行と共に、様々な生活と社会との関連について学習することにより、「必ずしも生活が豊かになったり、日常生活の問題解決に役立つばかりではない。」という見方が出てくるものと思われる。

(7)の国の発展との関連においては、肯定とする者が、中2で61%、高2で60%とほぼ同じ割合である。また、(14)の予算拡充については、中2では肯定とする者の割合（20%）より否定とする者の割合（40%）の方が高いが、高2では肯定とする者の割合（30%）と否定とする者の割合（31%）はほぼ同じになっている。また、(28)の資金投入の価値については、肯定とする者の割合が中2で29%なのに対し、高2では44%と増加している。これらの結果からも、科学の生活への利用については実感としての期待感はあまりないが、科学の発展は国にとって重要であるという見方は発達段階が増すにつれて増加し、現実の状況についての見方が深まってくる様子が見



(28) 資金投入の価値

られる。

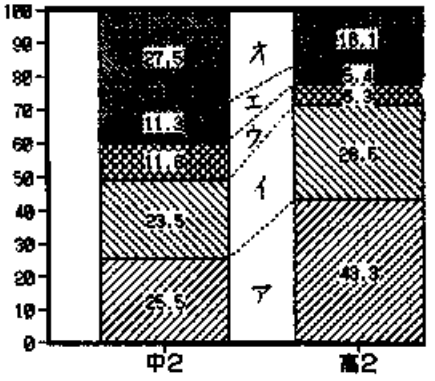
第１年次データと比較すると(５)(６)については同様の傾向を示しているが、(14)(28)の予算拡充については特に高校生において肯定とする者が増加しているところが異なるといえる。この３年間における国の政策の予算上の課題との関わりも考えられる。広義の意味での価値観の高揚につながるとよいであろう。

（２）理数の学習に関する項目

ここに該当する１８項目のうち、数学に関するものは(15)(20)(30)(31)(32)(37)の６項目、理科に関するものは(１)(３)(26)(33)(39)(40)の６項目、両者（理数）に関係するものは(11)(12)(13)(17)(24)(38)の６項目である。

〈数学の面〉

(15)の解き方の多様性については、肯定とする者の割合が中２も高２も85%を示し、かなり高い割合となっている。(20)の文章題に対する好感度については、否定とする者の割合が中２も高２も68%と過半数の生徒が敬遠している傾向にある。これは(30)(31)の計算の価値を認める割合はどの段階でも70%以上を示して高い割合であるのに、(32)のおもしろいと感じる度合においては肯定とする者が中２で44%、高２で39%と減少していることとの関連が見られる。さらに、(37)の学習内容の多さについては、多いと感じる者の割合が中２で49%、高２で72%と発達段階と共に、著しく増大する傾向を示している。これらの状況から、数学の学習内容について、その価値は感じながらも学年進行と共に学習内容量が増えて負担となり、難しさを感じている生徒が多いのが実状であろう。



(37) 数学学習量の多さ

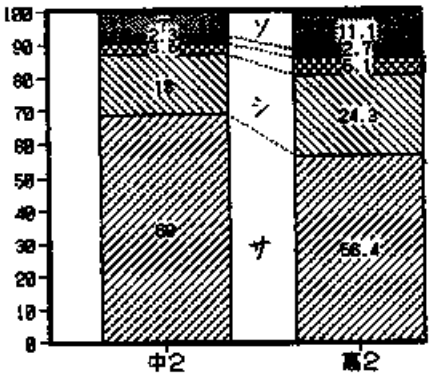
第１年次のデータと比較すると文章問題について敬遠する割合が増えているが、他の質問項目については、同様の傾向を示している。

〈理科の面〉

理科の学習の楽しさについての質問項目(３)(33)(40)については、(３)の実験があると楽しいと感じている者の割合はかなり多く、中２で87%、高２で81%を示している。また、(33)の野外観察では肯定とする者の割合が中２で69%、高２で71%を示している。しかし、(40)のおもしろさでは中２の63%から高２

の44%という発達段階に伴う減少傾向が示されている。

さらに、(1)(26)(39)の難しさに関わる質問項目については、(1)の学習量が多いと感じている生徒の割合が中2で、46%なのに対し、高2で70%という高い割合を示している。また、(26)の計算が入ると難しいと感じている者も、中2で73%、高2で85%と高い割合で敬遠されている傾向がある。(39)の器具の取り扱いについては、感じ方が散らばっているのが見られる。



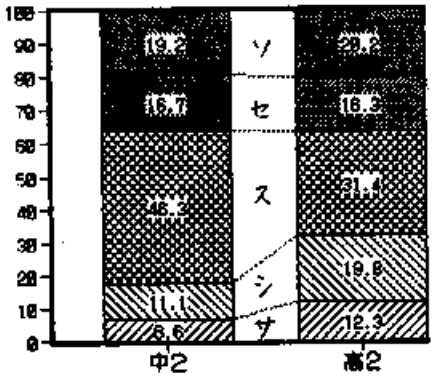
(3) 理科実験の楽しさ

総合的には、実験、野外観察という活動的なものについて好意的に受け取られている面が強いが、学習量の多さや計算の扱いによって、発達段階と共に理科学習が敬遠されていく傾向が見られると言えよう。

これは第1年次の回答と比較すると、ほぼ同様の傾向を示しているが、好意的に感じられている内容も、敬遠されている内容も割合が顕著になっている。その中で特に実験の楽しさ(82%)や野外観察の楽しさ(71%)が高2でも高い割合を示したのが、前回と異なり理科のよさを実感させているよい傾向といえるだろう。

〈理数に関係する面〉

(12)の工作、(17)の数学の作図、(38)の読み物、科学番組への興味では、(12)で好きだと回答している者が中2で73%、高2で70%という高い割合を示している。それに対して、(17)では中2では選択が散らばっており、高2では否定とする者の割合の方が43%を示して高い。(38)では好きではないと否定とする者の割合が中2では41%、高2では50%を示し、好きだと肯定する者の割合を上回っている。図をかいて考えることや理数関連の読物やテレビの科学番組が敬遠される傾向が伺える。



(24) 学習と才能との関連

(11)の理数の必要性に対する疑問は、必要性がわからないとする生徒が中2の34%

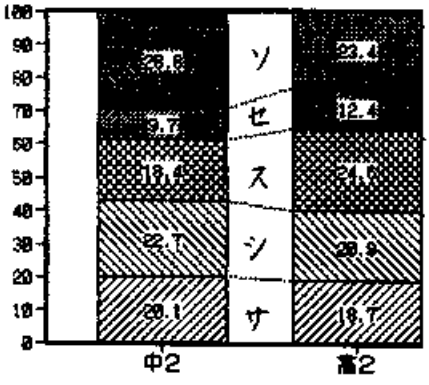
から高２の53%と増加の傾向を示している。(13)の概算、概測の価値については、中２では52%、高２では60%の生徒が認めている。(24)の学習と才能との関連については否定している者の割合がかなり高いが、中２で63%なのに対し、高２では48%となり発達段階と共に認めている者もいくぶん増えている。

第１年次のデータと比較すると、工作が好きであるという高校生の割合が前回（43%）よりも増加しているが、全体的には同様の傾向を示している。

（３）科学の害の面に関する項目群

ここには、(２)(９)(16)(21)(25)の５項目が該当する。いずれも、科学の進歩が人間や社会の発展に対して害を与えていると感じているかどうかについて質問している。

(16)の科学のために世界が破壊されていくことについては、肯定とする者の割合が中２で52%、高２で50%と過半数を示している。(２)の世の中の複雑化との関連、(21)の人間の思考の減退について、及び(25)の困った問題の原因については、中２、高２とも回答のばらつきが見られ、見方の傾向はとらえにくい。



(21) 科学の発見と
人間の思考の減退

この中では(21)の中２の回答で、人間の思考の減退を予想している者が43%と比較的高い割合を示しているのが注目できる。(９)の科学的な発見と害との関連についても、回答のばらつきが見られるが中２でも高２でも肯定が30%、否定も30%、中立は40%と同様な傾向を示している。

これらの状況から「科学の害の面」については、間接的な知識や情報などで、知っているものの、実感している面が少ないという状況があるだろう。「害」の実態というものも把握できていないということも考えられる。

これも第１年次の回答結果と同様の傾向を示している。

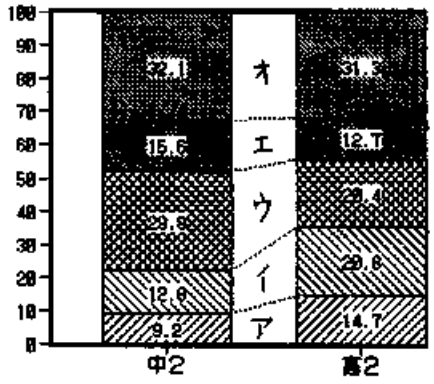
（４）情報化社会と理数に関する項目群

ここには、そろばんの利用に関する質問が(22)(23)(29)の３項目、電卓の利用に関する質問が(４)(18)(27)の３項目、両者についての質問が(35)の計７項目がある。

(22)のそろばんによる計算能力を否定とする者は、中２で59%、高２で60%とかなり高い割合が示されている。(23)のそろばんの利用による楽しさの増大

については、否定とする者の割合が中２で48%、高２で55%あり、そろばんと数学の問題解答とは結び付かない意識が増大している傾向がある。(29)のそろばんの利用による数の仕組みの理解については、否定とする者の割合が中２では33%であるが、高２では39%と増加し、しかも肯定とする者の割合を上まわっている傾向がある。これらのことから、現代の生徒の実状においては、そろばんを使いこなせる者の割合は少なく、数学学習上の価値もあまり意識されてはいないという傾向が強まっていると言えよう。

（４）の電卓の学習への利用による価値については、中２では否定とする者の割合が45%で最も高く、高２では肯定・否定・中立がほぼ同じ割合を示している。(18)の電卓の利用と数学学習の楽しさとの関連においては、否定とする者の割合が中２で48%、高２で42%を占め関連性の価値を感じていない生徒が多い。(27)の電卓の利用による複雑なデータの活用については、肯定とする者の割合が中２で39%、高２で53%を占め、一番高い傾向を示した。日常生活の中ではよく活用されている電卓ではあるが、中学生では電卓利用の学習への価値感が低く、数学学習との関連では高校生ともにあまり期待されていないことが伺われる。ただし、自分は使わなくても何ができそうかということについては(27)の状況から気づいている傾向がある。



（４）電卓の活用と理数学習の関連

また、(35)のそろばん、電卓の利用による計算のしかたの学習の削除については、ウの否定が中２で60%、高２で57%も占めている。「計算の仕方」についての学習（考え方）は必要であるという見方が浸透しているようである。

第１年次での回答と比較すると、そろばんの利用及び電卓の利用ともその活用に対する意識は似た傾向を示しているが(４)(18)の回答で否定とする者が増加している状況がある。数学学習上における電卓の活用についての課題があると言えよう。

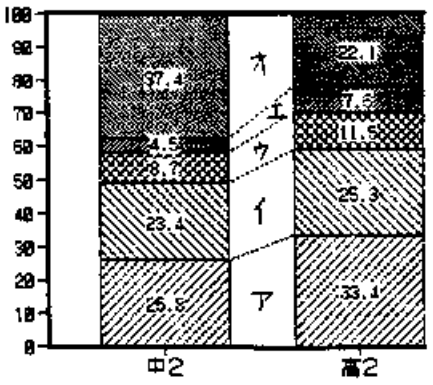
（５）社会環境に対する態度に関する項目群

ここには、（８）(10)(19)(34)(36)の５項目が該当する。この中で（８）(10)の２項目は神秘さと科学との関連、戦争についての見方を質問しているものであり、(19)(34)(36)の３項目は人間の人生観に関わる質問である。

（８）の神秘的なものの科学での解決は、段階が上がるにつれて肯定とする者

の割合が中２で44%、高２で39%と減少している。これも、科学万能ではないという見方が高学年程感じていることの表れであろう。

(10)の戦争廃止の不可能さについてはウの否定とする者の割合が中２で62%、高２で46%と多いものの、上の段階になるにつれて割合が減少している。現実の社会を見た場合の厳しさを感じている状況が見られる。



(19) 市民が国政に与える影響

(19)の国政への影響は、段階が上がるにつれて肯定とする者の割合が中２で49%、高２で59%と増加している。これは、社会への客観的な見方の高まりと同時に、批判的なものの見方も増し、政治への関心の深まりもあるからであろう。(34)の努力と成功との結び付きについては、どの段階も肯定とする者の割合が中２で80%、高２で72%を示してかなり高いが、上の段階に上がるにつれてその割合が減少してきている。これは努力することの価値は認めながらも必ずしも成功とは結び付かないという見方が経験の深まりによって増してくるのであろう。(36)の成功と運との関連は、否定とする者の割合が中２で57%、高２で43%と一番多いが、上の段階ほど減少している。学年が高くなるにつれて、自分の努力よりも運の影響も認めざるを得ないという感覚が強くなる傾向にある。

第１年次における回答と比較してみると、ほぼ同様の傾向を示し、発達段階が上がるにつれて現実的なものの見方が強まっている。しかし、基本的には戦争をなくすことや人生において一生懸命に努力していくことが大切であり、一般市民としても国政に関心を持っていこうという姿勢は伺える。

4．基礎調査の結果と考察

4．1　読み調査

読解調査の問題の構成は、(1) 漢字の読み、(2) 同類の単語、(3) 同類の２語関係、(4) 数学および理科の用語の意味・概念理解の４つの領域からなっている。この中で、「同類の単語」と「同類の２語関係」の問題全部と、「漢字の読み」の八つ（整える、勧める、硫黄、恒星、中枢、概数、既約分数、双曲線）は、中・高全く同じ問題を用いている。

以下、各領域ごとに調査の結果を検討する。

(1) 漢字の読みについて

出題された漢字は、(a) 一般的な、(b) 理科の用語、(c) 数学の用語の三つに大別される。表１が、その回答結果である。

この表から、次のことが言える。

①三つの例外を除き、いずれの場合も正答に対する回答率が高くなっている。

例外：「勧める」「既約分数」（中学）、「堕落」（高校）

②漢字の読みの正答率は、必ずしも配当学年とは関係しない。とくに、熟語の場合は組み合わせによって難易度が変化してくる。「堕」と３年で習う「落」の組み合わせ、「既」と小４・小２・小２で習った「約分数」の組み合わせによって、正答率が極端に低くなっている。

③一般的には、漢語に比べると和語の方がより基本的であると言えるが、なじみの薄い和語の正答率は意外に低い。例えば、「練る」「勧める」など。

④誤答のパターンについては、いくつかの特徴が見られる。

1)類似した字形の漢字との混同。例えば、「勧める」を「ツト；動」、「堕落」を「ツイラク；墜落」、「練る」を「コオル；凍る」、「硫」を「リュウ；流」、「概数」を「キ；既」である。特に、つくりの部分を共通する漢字で、「へん」の区別がつかず、混乱が起きている。

2)正答に類似した誤答の選択肢との錯誤。例えば、「整える」の正答は第５番目に出てくるが、第２番目の選択肢として「とと」があるために錯誤したと考えられる。昭和６３年度調査から、前々回、そして前回も、さらに今回も２０％以上が、ここでミスが見られる。

3)既習の読みの類推。例えば、理科で「恒星」を「ワク；惑星」、「中枢」を「スイ；中垂」、数学で「概数」を「キ；既約分数」、「既約分数」を「ガイ；概数」または「コウ；公約数」としている。

(2) 同類の単語について

表２が、その回答結果である。この表から、次のことが指摘できる。

①「ダム、トンネル」については、正答「運河」が最高回答率となり、自然物（湖、ぬま、海、小川）と人工的なものの区別がなされている。

②「百発百中」「五分五分」については、学年段階が進むにつれて顕著に正答率が高くなっている。しかし、中学段階では誤答の「三三五五」が最高回答率となっている。数字

表1　漢字の読み

問題	学校	正答	誤答1	誤答2	誤答3	誤答4	無答	複数回答
練る		ね	こお	かね	ねば	しば		
4	中	65.6*	16.0	7.7	7.6	2.9	0.2	0.0
整える		ととの	とと	そろ	そな	かぞ		
3	中	67.2*	27.5	3.8	1.2	0.3	0.0	0.0
	高	74.7*	23.0	2.0	0.2	0.1	0.0	0.0
携帯		けい	すい	ほう	じゅう	てい		
－4	高	80.2*	6.4	5.4	5.2	2.8	0.0	0.0
敬う		うやま	したが	おぎな	とうと	たか		
6	中	74.9*	10.7	7.1	6.2	0.9	0.2	0.0
勧める		すす	つと	みと	おさ	たか		
6	中	31.7	63.7*	2.7	0.9	0.8	0.2	0.0
	高	68.9*	30.1	0.7	0.2	0.0	0.0	0.0
堕落		だ	つい	だつ	ずい	ぼつ		
－3	高	38.7	50.3*	6.8	2.5	1.7	0.0	0.0
硫黄		い	りゅう	りょう	ちゅう	しゅう		
－2	中	89.9*	9.0	0.5	0.2	0.2	0.0	0.1
	高	92.6*	7.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
恒星		こう	わく	かん	かい	たん		
－2	中	71.8*	12.7	6.5	5.2	3.7	0.1	0.0
	高	94.0*	2.6	1.1	1.3	0.9	0.1	0.0
中枢		すう	すい	かく	く	おう		
1－	中	72.2*	14.3	7.3	4.2	2.0	0.1	0.0
	高	82.0*	15.6	1.7	0.3	0.3	0.1	0.0
概数		がい	き	たい	ぐう	せい		
－2	中	82.0*	8.1	5.6	3.2	1.0	0.2	0.0
	高	95.0*	3.1	1.5	0.2	0.1	0.1	0.0
既約分数		き	こう	がい	そく	ぐう		
－422	中	19.2	34.0*	24.6	19.5	2.5	0.2	0.0
	高	62.0*	7.8	20.7	8.8	0.5	0.2	0.0
双曲線		そう	ふ	ふた	に	また		
－33	中	84.8*	5.4	4.8	3.1	1.8	0.1	0.0
	高	97.1*	0.9	0.6	0.7	0.6	0.1	0.0

・出題漢字の下の数字は配当学年を、－は小学校配当漢字外であることを示す。
・表中の数値は回答率を、＊はその問題に対する学校段階ごとの最高回答率を示す。

表2　同類の単語

問題	学校	正答	誤答1	誤答2	誤答3	誤答4	無答	複数回答
ダム		運河	湖	ぬま	海	小川		
トンネル	中	58.8*	23.5	10.0	4.1	3.3	0.1	0.2
	高	79.2*	12.3	2.9	3.3	1.9	0.4	0.0
百発百中		十中八九	三三五五	再三再四	千差万別	千客万来		
五分五分	中	21.1	22.7*	20.6	20.3	15.0	0.2	0.2
	高	34.2*	26.6	16.8	13.7	8.5	0.3	0.0

・表中の数値は回答率を、＊はその問題に対する学校段階ごとの最高回答率を示す。

表3　同類の2語関係

問題	学校	正答	誤答1	誤答2	誤答3	誤答4	無答	複数回答
昆虫		はきもの	花	薬局	時計	バター		
みつばち		くつ	みつ	くすり	ふりこ	チーズ		
	中	42.1*	32.5	15.2	7.1	3.1	0.0	0.0
	高	66.8*	12.3	11.4	7.8	1.7	0.1	0.0
せまい		にぶい	長い	軽い	わかい	赤い		
広い		するどい	小さい	大きい	おさない	白い		
	中	48.7*	24.9	17.3	5.1	3.9	0.1	0.0
	高	79.7*	7.9	5.4	2.5	4.4	0.1	0.0
積極的		具体的	利己的	合理的	楽天的	生産的		
消極的		抽象的	個人的	実際的	楽観的	経済的		
	中	46.1*	19.0	16.3	9.9	8.5	0.2	0.0
	高	79.3*	4.4	6.1	5.2	4.8	0.2	0.0

・表中の数値は回答率を、＊はその問題に対する学校段階ごとの最高回答率を示す。

表4　数学および理科の用語の意味理解

問題	中学校	高等学校
概数	67.4（82.0）	82.3（95.0）
既約分数	17.1（19.2）	46.8（62.0）
双曲線	74.9（84.8）	77.4（97.1）
恒星	40.4（71.8）	61.3（94.0）
硫黄	52.9（89.9）	64.5（92.6）

・表中の数値は各用語の意味理解と漢字の読み（括弧内）の正答率を示す。

を含んだ四文字熟語は、それぞれの意味理解が不十分で、混乱した形跡が均等化（２０％）した誤答率に見られる。

(3) 同類の２語関係について

表３が、その回答結果である。この表から、次のことが指摘できる。

①中学校の正答率は、いずれの場合も低く、一番正答率の高い「昆虫、みつばち」でも、４２％である。

②高校では、「昆虫、みつばち」といった包含関係型の問題より、「せまい、ひろい」、「積極的、消極的」といった反対語関係の正答率が高くなっている。

③中学校では、複数の選択肢へ回答が分散する傾向がみられるが、高校段階では正答へ回答が集中する傾向があり、概念理解が著しく進んでいくことが確認できる。

④中学校から、高校へと２０％以上も正答率が高くなっている。このことから、学年段階の上昇に伴い２語関係の理解が進んでいることが指摘できる。

(4) 数学および理科の用語の意味理解について

表４が、回答結果である。この表から、次のことが言える。

①中学校・高校ともに、一般的に用語の意味理解の正答率の方が、単なる漢字の読みの正答率より低い。つまり、読めるけれども、正確な意味理解ができていないと言うことであろう。

②とくに、中学校・高校ともに「既約分数」の問題は、意味理解も読みもともに極めて正答率が低い。

③「既約分数」の問題は、正答率が低く、同時に分散した誤答傾向が確認され、意味理解の不徹底さと、混乱の様子が伺える。

④「恒星」の問題は、分散し均等化した誤答率（１５％前後、中学）がみられ、似通った内容の選択肢があると判断できなくなるという意味理解の不徹底さ、さらには混乱の様子が伺える。

最後に、学校段階が進むにつれて読みの理解度が着実に高くなり、特に同類の２語関係では質的な学校段階変化がうかがえるように考えられる。

4.2 科学観調査

4.2.1 科学観調査（総合）

（1）項目構成

項目数は、中学校・高等学校ともに3問（項目番号23, 27, 32）で、各問の内容は中学校も高等学校も同じである。過去4年間に、調査問題は各項目とも2種類（のべ6問）が用いられており、その組み合わせは次のとおりであった。

表1　科学観調査（総合）の問題の組み合わせ

項目番号	1989	1990	1991	1992	各問のテーマ
23	A	A	B	A	A:原子力発電　B:ごみ問題
27	A	AB	B	A	A:自動車利用　B:環境保全と新技術
32	A	A	B	A	A:臓器移植　B:最新技術

［注］1990年度の27番は、調査対象学年によって異なるものを使用した。

従って、今回の調査問題は、1889年度実施の第1年次調査問題と全く同一問題であり、1990年度のものとも一部を除いて共通であるが、昨年度の調査問題とは全く異なるものである。

（2）回答率からみた項目の類型化

今回の調査結果は、同一問題を用いた過去2回の調査結果と類似の傾向が見られた。すなわち、

① 学校段階が進むにつれて、一つの選択肢に回答が集中してくる項目
……項目27(自動車の利用)がこれに当たる

② 学校段階が進んでも、一つの選択肢に回答が集中するという傾向はない項目……項目23(原子力発電)と項目32(臓器移植)とがこれに当たる。
ただし、ほとんどの回答は2つの選択肢に集中している。

（3）項目別の分析・考察

＜項目番号23＞

電力需要の増加に対する対策と、原子力発電の導入・開発についての考え方を尋ねる項目である。

回答率が高かった選択肢は、キの「他のエネルギーで不足する分だけ原子力発電を許可する」と、クの「原子力発電所の数を現状ぐらいに保つ」の二つで

ある。ただし、中学校２年生ではキがトップで31%、クが２位で30%であり、高等学校２年生ではキとクの順序が逆で、クが31%、キが27%となっているが、いずれも１・２位の間には大きな差はない。第３位は中学校・高校ともにコ（原子力発電は今後のエネルギー源の主力としてもっと開発を急ぐ）で、回答率はそれぞれ18%と22%であった。

この回答傾向は、同一問題による過去の調査の結果と、類似している。

＜項目番号27＞

自動車の利用と、大気汚染や交通事故の増加との兼ね合いについての意見を求めた項目である。

中学校２年生でも高校２年生でも、最も回答率の高かった選択肢はスの「高くついても、技術革新を急いで、排気ガスが少なく安全性の高い車を作る」で、回答率は、中学生で64%、高校生で75%である。回答率第２位の選択肢は、中学生ではシの「生活にどうしても必要な車以外は使わない」で13%、高校生ではセの「現状くらいがよい」で10%となっていて、１位との差は大きい。

この項目については、1989年には、今回と同じ学年の生徒に加えて、小学校５年生でも調査している。その結果は、やはり回答がスに集中し、しかも、小学生51%、中学生59%、高校生70%と、学校段階が上がるにつれて回答の集中傾向が大きくなっており、今回の調査と同じ傾向であった。

＜項目番号32＞

臓器移植と脳死の問題について、意見を求めた項目である。

中学生でも高校生でも、「臓器移植はいっさい認めない」とする選択肢カは、回答率が極めて小さい。最も回答率が高いのは、コの「人工臓器の移植よりも、脳死を認めて臓器移植を推進する」で、ケの「現状では脳死を認め、臓器移植も認めるが、人工臓器による移植の研究を促進する」がこれに次ぐ。しかし、中学生では、コが30%でケが28%と、ほとんど同じであるのに対して、高校生ではコが40%、ケが33%と、コの方に大きく傾いている。

1989年度と1990年度の同じ問題による調査では、ケとコの回答率が高かった点は今回と同じであるが、高校生でもコの方に傾くということはなかった。

（4）回答傾向の経年的変化

今回の調査対象の中学校2年生と高校2年生は、1989年度から、毎年同じ調査の対象としてきた生徒である。そこで、同じ生徒達の回答傾向が、年とともにどのように変わってきたかをみてみよう。

次ページの表は、今回の中学校2年生と高校3年生との、同一問題に対する選択肢ごとの回答率を、年を追って示したものである。この表から、次のような傾向を読み取ることができる。

表2　同一調査対象者の回答率の経年的変化

項目番号23（原子力発電）	調査年度	学年	カ	キ	ク	ケ	コ	無答
	1989	小5	15.2	19.9	28.5	14.4	21.5	0.6%
	1990	6	14.3	20.8	34.2	11.6	18.7	0.4
	1992	中2	11.9	30.9	29.5	9.6	18.0	0.2
	1989	中2	12.9	28.6	31.8	9,6	16.6	0.5%
	1990	3	11.0	32.2	31.5	6.9	18.1	0.2
	1992	高2	11.8	27.1	31.0	8.1	21.7	0.1

項目番号27（自動車利用）	調査年度	学年	サ	シ	ス	セ	ソ	無答
	1989	小5	4.1	14.6	51.3	14.2	15.3	0.5%
	1990	6	2.7	16.4	57.5	11.8	11.3	0.3
	1992	中2	3.2	13.2	64.4	10.7	8.4	0.1
	1989	中2	2.8	8.3	58.9	15.2	14.3	0.4%
	1992	高2	2.0	6.7	75.4	9.8	5.9	0.1

項目番号32（臓器移植）	調査年度	学年	カ	キ	ク	ケ	コ	無答
	1989	小5	15.0	16.2	20.0	24.9	21.5	2.4%
	1990	6	8.9	18.4	20.0	26.8	25.0	0.8
	1992	中2	7.4	17.6	16.3	28.4	29.8	0.5
	1989	中2	9.1	16.8	19.2	25.2	28.3	1.4%
	1990	3	6.2	15.9	19.7	29.0	28.7	0.5
	1992	高2	3.0	10.6	12.3	33.3	40.4	0.5

＜項目番号23＞

1989年度当時の小学校５年生は、回答率のトップはクで、２位はコであったのに、６年生になると、２位がキに変わり、中学校２年生の本年度には、キとクとがほぼ同じになっている。

1989年度当時の中学校２年生は、回答率のトップはクで２位はキであったが、次の年にはキとクとがほぼ同じになり、本年度は再びクが１位に戻っている。しかし、いずれの年も、キとクとの差はあまり大きくはない。

全体としてみると、この項目は、各選択肢への回答率が比較的分散している項目である。しかし、それでも、小学校から中学校へかけては、回答がキとクへ集中していく傾向があるのに対して、中学校から高校へかけては、それ以上に集中が進む傾向はないようである。

＜項目番号27＞

1989年度当時の小学校５年生も、当時の中学校２年生も、学年が進むにつれて回答が選択肢スへ集中していく傾向が顕著である。この傾向は、1989年度の調査結果で、選択肢スの回答率が、小５で51%、中２で59%、高２で70%というように学校段階が進むにつれて上昇していることと同じ傾向である。なお、本年度は小学生が調査対象にはないが、中学２年生と高校２年生について、同じ傾向がみられる。

＜調査項目32＞

1989年当時の小学校５年生も、当時の中学校２年生も、本年度に至るまで選択肢ケとコとを多く選んでいる。そして、臓器移植や脳死を認める方向の選択肢であるケおよびクに対する回答率は、年齢が進むにつれて上昇している。逆に、脳死を認めず、臓器移植に反対か消極的な選択肢（カ・キ）の選択率は、年齢進行とともに減少している。この傾向は、同じ年度に実施した、異なった学年における調査の結果でも、学年が高い場合ほど臓器移植に賛成の傾向がみられたこととも一致していて、注目すべきことであろう。

4.2.2 科学観調査（理科）

本年度実施された調査項目は中２，高２ともに７項目で，いずれも1989年度に実施された本調査第１年次の項目とまったく同じである。したがって，同一の生徒集団が小５から中２に，また，別の同一の生徒集団が中２から高２に，それぞれ学年が進行することによって，同じ項目に対する反応がどのように変化したかを検討することが可能である。

しかし，1989年度の中２と1992年度の中２について各選択肢の回答率を比較すると，どの項目においても，わずか１～４％の増減が認められるだけで，回答の傾向にはほとんど違いがない。一方，1989年度の高２と1992年度の高２について各選択肢の回答率を比較すると，５％以上の回答率の増減が認められるのは，項目番号26（選択肢カで６％）と項目番号29（選択肢ケで５％）の２項目だけで，他の項目では１～４％の増減しか認められない。そして，中２の場合と同様に，回答の傾向にはほとんど違いがない。

したがって，生徒集団の違いをほとんど問題にすることなく，小５から高２まで通しての，学年の進行による回答の変動について考察することができると考えられる。

＜項目番号　21＞

科学者以外のアマチュアによる科学上の発見が，以前より減少した原因を問う項目である。

学年	小５	中２	中２	高２	高２
年度	1989	1992	1989	1992	1989
サ	２４	２８	２６	１６	１９
選シ	３２	３２	３５	４７	５１
択ス	２０	１７	１８	１８	１７
肢セ	９	６	６	４	３
ソ	１６	１９	１５	１５	１２

［注］数値は回答率（％），以下同様．

現在の科学的研究には，専門的な勉強や訓練が必要である（選択肢シ）と考える生徒の割合が小５，中２，高２を通じて最も高いが，小５や中２ではこの回答率は32%～35%であるのに対し，高２では約50%である。学校段階の進行に伴い，とりわけ高等学校では，理科の学習内容の専門性が増大することが，このような回答の一つの原因となっていると考えられる。次に回答率が高いのが，科学に対する興味の有無（選択肢サ）で，小５では24%，中２では若干増加して26～28%となる。しかし，高２では中２より約10%減少し，小５よりも回答率が低くなっている。また，高価な設備の必要性（選択肢ス），時間的な余裕の有無（選択肢ソ）といった選択肢を回答している生徒の割合は，学年の進行に伴ってあまり大きく変動していない。科学的研究に必要な条件が多面的にとらえられている傾向が，どの学年において

もうかがえる。

＜項目番号　24＞

理科の学習でててくる理論と法則について，何が大切かを問う項目である。

学年	小5	中2	中2	高2	高2
年度	1989	1992	1989	1992	1989
サ	17	10	10	6	4
選シ	30	37	38	31	34
択ス	25	27	28	33	31
肢セ	9	6	6	4	3
ソ	18	20	18	27	29

いわゆる「～の理論」や「～の法則」というものは，小学校では学習しないし，中学校でも質量保存の法則，慣性の法則，オームの法則など「～の法則」という名称と共に学習するものはわずかである。高等学校では科目によるが，中学校よりは多い。この様な学習状況の中で，「理論や法則を使ってたくさんの問題を解き，理論や法則になれる」（選択肢シ）という，理論や法則に対する応用的・実践的なとらえ方に対する回答率は，小５で30%，中２で37%～38%で，いずれもその学年で最も高い回答率となっている。この次に，回答率が高いのは，「それぞれの理論や法則がどうやって出てきたのか，理由を知ること」（選択肢ス）で，小５で25%，中２で27%～28%である。しかし，高２では，中２に比べて，選択肢シの回答率がわずかに減少し，それに対して選択肢スの回答率はわずかに増加している。その結果，両者の回答率がほぼ同じになっている。

「理論や法則を忘れても，自分で導き出せるようにすること」（選択肢ソ）の回答率は小５～中２で20%弱だが，高２では約10%増加し。選択肢シとスに次いで高い回答率となっている。また，「理論や法則をできるだけたくさん覚えること」（選択肢サ）の回答率は小５で17%であるのに対し，中２では10%，高２では約５%にまで減少している。さらに，「理論や法則を忘れても，どこを調べればよいかを知っていること」（選択肢セ）の回答率は，各学年とも低いが，これは，文献などで理論や法則を調べて知るという学習がほとんど行われていないことに起因していると考えられる。

＜項目番号　26＞

金星に植物が生えている証拠を発見したという天文学者の報告が，科学者によって認められるための条件を問う項目である。この項目は，小６と中３を対象として，1990年度にも調査されている。

小５～小６では，「発見者が植物の種類や存在理由を明確に示している」という選択肢キの回答率と「金星に酸素が存在することがわかった」（選択肢ケ）という植物生存上の間接的条件の回答率がもっとも高く，いずれも約27%であ

る。次に回答率が高いのは，「発見者以外の第三者が同じことを確認する」という選択肢カで，小５で22%，小６で25%である。しかし，中２～中３では，選択肢キの回答率が33%～34%にまで増加して最も高くなり，選択肢カも増加して27%～34%となっている。それに反して，選択肢ケは22%～18%にまで減少する。高２（1992年度）では，選択肢カの回答率が中３よりさらに増加して39%になる（1989年度では45%）のに対し，選択肢キは35%（1989年度では31%）で，中２～中３とほとんど同じである。また，選択肢ケはさらに減少して14%となる。

学年	小５	小６	中２	中２	中３	高２	高２
年度	1989	1990	1992	1989	1990	1992	1989
カ	２２	２５	２８	２７	３４	３９	４５
選キ	２７	２７	３４	３４	３３	３５	３１
択ク	１７	１６	１４	１５	１３	１０	１１
肢ケ	２６	２７	２２	２０	１８	１４	１２
コ	８	４	３	４	３	２	１

「天文学会の保証」という選択肢クの回答率は，小５の17%から学年の進行とともに減少し，高２では約10%となる。

小学校と中学校の生徒では，植物の生存と酸素の存在との関係づけが高等学校の生徒に比べて比較的強く印象づけられているが，学年の進行にともなって，実験・観察の追試や検証というものの重要性を重視した考え方になっくると思われる。しかし，発見したことが科学者に認められるための条件は，小５・６と中２・３ではかなり多面的にとらえられており，高２では小５・６や中２・３と比べれば，若干回答の傾向が固まってくるが，それでも回答の多様化の傾向は認められる。

＜項目番号　29＞

科学研究の主要な目的を問う項目である。この項目は４回の本調査すべてで調査されている。

学年	小５	小６	中１	中２	中２	中３	高１	高２	高２
年度	1989	1990	1991	1992	1989	1990	1991	1992	1989
カ	１１	１６	１５	１２	１４	１０	８	９	１０
選キ	９	８	１０	１２	１２	１１	１０	８	７
択ク	２１	２２	２６	２６	２５	３１	３２	３０	２８
肢ケ	３９	３９	３８	３７	３６	３６	３７	４０	４５
コ	２０	１５	１１	１２	１３	１１	１２	１３	１０

「より幸福な生活のための手段の提供」（選択肢ケ）の回答率は，36%～45%の間で増減しているが，各学年を通じて最も高く，学年の進行とともわずかに減少し，その後わずかに増加する傾向がうかがえる。次に回答率が高いのが「事実の発見，収集，分析」（選択肢ク）で，小5～小6では21%～22%，中1～中2では25%～26%，中3～高2では28%～32%と，学年の進行にともなってわずかずつ増加している。小5～高2を通じて，これら二つの選択肢が，科学研究の目的についての主要なとらえ方となっていると言える。

「世界をより技術的に進歩させる」という選択肢コの回答率は小5で20%と高いが，小6では15%，中1～高2では10%～13%にとどまっている。「自然界における絶対的な真理を見出だすこと」（選択肢カ）の回答率は約10%～15%の間で増減し，「自然現象を原理や理論を使って考察したり説明したりすること」（選択肢キ）の回答率は，10%前後で増減している。この項目に対する回答は，学年の進行にかかわらず、かなり固定的であると言える。

＜項目番号　30＞

理科の学習の理由を問う項目である。この項目は，小6と中3を対象にして，1990年度にも調査されている。

学年	小5	小6	中2	中2	中3	高2	高2
年度	1989	1990	1992	1989	1990	1992	1989
サ	33	44	39	39	45	30	32
選シ	37	35	31	34	27	26	27
択ス	17	12	12	11	10	7	7
肢セ	6	5	8	7	8	12	11
ソ	5	4	10	9	11	26	23

小5では「科学は，社会のいろいろな面で役に立つから」（選択肢シ）の回答率が37%で最も高いが，小6～高2では「科学の考え方を知ることが大切だから」（選択肢サ）の回答率が最も高くなっている。しかし，選択肢サの回答率は小6で44%，中2で39%，中3で45%，高2で30%～32%のように，若干，増減している。「考える力がつくから」（選択肢ス）は小5で17%だが，その後，学年の進行にともなって次第に減少し，高2では7%となる。「理科の授業があるから」（選択肢ソ）は小5～小6では5%前後，中2～中3では10%前後だが，高2では23%～26%にも達している。高2でのこの数値は，興味や関心の多様化した高校生の特徴をあらわしていると考えられる。

＜項目番号　33＞

理科の実験で目新しい実験器具を使うことについての考えを問う項目である。

新しい実験器具に興味がある生徒（選択肢サ，シ，スの合計）は，小5，中

2，高2で，ともに約80%であり，全体的に高い割合となっている。そのうちの大部分が「進んで使ってみる」（選択肢サ）または「友達が実験するのを見てから自分で使ってみる」（選択肢シ）のいずれかである。また，新しい実験器具に対する興味は特別ないが自分でも使ってみる（選択肢セ）と考えている生徒が，各学年で15%前後となっている。

学年	小5	中2	中2	高2	高2
年度	1989	1992	1989	1992	1989
サ	43	47	44	42	39
シ	30	28	31	28	32
ス	5	6	6	5	6
セ	15	13	13	17	16
ソ	5	6	5	8	7

全体的に，どの選択肢に対する回答率についても，小5，中2，高2と学年が変化しても，あまり変化しておらず，この項目に対する回答のしかたには，学年の進行による影響がほとんど認められない。

＜項目番号　35＞

現代の科学者が昔の科学者よりも複雑な問題を解明できる理由を問う項目である。この項目は，中1を対象として，1991年度にも調査されている。

学年	小5	中1	中2	中2	高2	高2
年度	1989	1991	1992	1989	1992	1989
カ	11	7	8	7	4	4
キ	16	14	15	14	6	4
ク	39	53	49	50	72	74
ケ	15	12	11	9	4	3
コ	17	13	18	19	14	15

科学的研究が積み上げによるものである（選択肢ク）と考える生徒は，小5では約40%，中1～中2では50%前後，高2では72%～74%と，学年が進行するのにともなって増加している。特に高等学校では，4分の3近くの生徒がこの選択肢を回答している。このことは，小学校や中学校に比べて高等学校の理科では，科学史的な内容（事実，理論，法則などの発見過程や発見者など）が増加していることだけでなく，理科の教師自身の，科学的研究が積み上げによるという科学観が，教授・学習の過程で反映されていることによるのではないかと考えることができる。

一方，昔の科学者の考えの多くが誤りであることを現代の科学者が知っている（選択肢カ），現代の科学者の想像力の豊かさ（選択肢キ），現代の科学者の理解力の優秀さ（選択肢ケ）を回答した生徒は，学年の進行にともなって減少している。

しかし，科学者が受けてきた教育の良さ（選択肢コ）に対する回答率は，15%前後で，高くはないが，学年の進行に伴ってあまり増減していない。

4.2.3 科学観調査（数学）

生徒質問紙Ⅲの設問［5］の中で、数学に対する考え方や態度を調査するものは5つある。各項目ごとに生徒の反応について述べる。

(22) 数学を何のために勉強しているのだと思いますか。

ア．数学の大切な考え方を身につけるため。
イ．数学は入試に役に立つから。
ウ．数学は社会のいろいろな面で役に立つから。
エ．数学の授業が学校にあるから。
オ．その他。

反応率(%)	中2	高2
ア	17.8	22.0
イ	7.9	14.1
ウ	58.9	27.1
エ	9.1	23.7
オ	6.1	12.9
無答	0.1	0.1

考察：上の設問（22）では、生徒が数学を勉強する目的をどのように捉えているかを調べようとしている。中学2年では、反応率が高いのは、ウの「社会的役割」（実用性）であり、続いて、アの「考え方を身につけるため」となっている。こうした傾向は、89年度の小学5年の結果と類似している。高校2年では、ウの反応率が低くなり、他の項目（特にエ「学校で授業があるから」）の反応率が高くなる。

(25) 次の数学の問題を、自由な方法で解いてよいと言われました。あなたは、どんな方法で解きますか。「4つのコップがあり、それぞれ0.85リットル、0.97リットル、1.15リットル、0.91リットルの水が入っている。4つのコップの水を、4リットル入のヤカンに入れることはできるか。」

ア．筆算で計算をする。
イ．暗算で計算をする。
ウ．電卓で計算をする。
エ．そろばんで計算をする。
オ．およその数で考える。

反応率(%)	中2	高2
ア	54.9	46.0
イ	16.2	24.4
ウ	14.4	13.8
エ	2.4	1.1

オ	11.9	14.6
無答	0.2	0.2

考察：上の設問（25）では、「自由な方法で解いてよい」と記されているが、およそ半数の生徒が「筆算で計算をする」としている。数学の授業では筆算による正確な計算をすることが大切であるとする見方が、生徒の間に浸透しているように思われる。オの「およその数で考える」を選択した生徒の中には、見積りを行った者もいると思われる。

（28）友人が黒板で図形の証明問題を解きました。途中まではあっていましたが、最後のところでまちがってしまいました。あなたはこの解答についてどう思いますか。

ア．非常におしい解答だ。考え方はあっているのだから90点くらいだと思う。
イ．途中まではあっているので、70点くらいだと思う。
ウ．途中まではあっているので、50点くらいだと思う。
エ．途中まではあっているので、30点くらいだと思う。
オ．証明問題はたとえ1か所でもまちがったら0点だと思う。

反応率(%)	中2	高2
ア	33.5	36.5
イ	23.3	34.1
ウ	12.2	16.0
エ	4.2	4.7
オ	26.7	8.7
無答	0.1	0.1

考察：上の設問（28）では、問題を解く際の方法や考え方についての見方を調べようとしている。ア、イまたはウを選択した生徒（50点またはそれ以上を与えてもよいとする者）は、中学2年で約70%、高校2年で約85%である。これは、結果だけではなく、問題を解くための方法や考え方も大切であるとする生徒が少なくないことを示している。オを選択した生徒（0点とする者）は、中学2年で比較的多く、高校2年で比較的少ない。

（31）A店で販売していた宝くじで、これまで1回だけ1等がでました。B店で販売していた宝くじは、まだ1度も1等がでたことがありません。もしあなたが宝くじを買うとしたら、あなたの考えに最も近いのはどれですか。

ア．1度あることはまたあると考えられるので、A店で買う。
イ．B店ではまだ1度も1等がでていないので、B店では買わない。
ウ．A店は1回でB店は0回で、違いはほとんどないので、どちらで買ってもよい。

エ．A店は1回でB店は0回で、1回確かに違うので、A店で買う。
オ．なんともいえない。

反応率(%)	中2	高2
ア	23.5	26.1
イ	4.6	2.7
ウ	35.8	29.9
エ	5.6	6.8
オ	30.4	34.3
無答	0.2	0.2

考察：上の設問（31）では、確率の考え方を調べようとしている。数学の問題として考えれば、どちらの店で宝くじを買っても、当たる確率は同じである。しかし、中、高ともに、アの「A店で買う」の反応率が比較的高い。89年度の小学5年に対する調査での、アの反応率（17%）よりも、今回の中学2年での反応率（24%）の方が高くなっている。

（34）これからの社会では、コンピュータがさらに広く使われるようになると言われています。コンピュータと数学の勉強との関係についてどう思いますか。

ア．計算力が落ちるから、コンピュータは使わない方がよい。
イ．どんな問題を解くときにも、コンピュータを使った方がよい。
ウ．複雑な問題を解くときに、ときどきはコンピュータを使った方がよい。
エ．複雑な問題を解くときに、どんどんコンピュータを使った方がよい。
オ．数学の勉強とコンピュータは関係がない。

反応率(%)	中2	高2
ア	13.1	4.7
イ	6.0	4.5
ウ	48.7	40.4
エ	15.6	31.1
オ	16.5	18.9
無答	0.1	0.4

考察：上の設問（34）では、コンピュータと数学の勉強の関係についての見方を調べようとしている。コンピュータを使うと計算力が落ちると心配する生徒（アを選択した者）が、89年度の調査（小学5年を対象）では25%であった。今回の調査（中学2年を対象）ではアを選択した者は13%であり、半減している。複雑な問題ではコンピュータを使った方がよいとする生徒（ウまたはエを選択した者）は、中学2年では64%、高校2年では72%となっている。数学の勉強とコンピュータとは関係がないとする生徒は、中学2年と高校2年で共に2割弱であり、大きな違いは見られない。

5．学校質問紙の結果

今回の調査において、学校質問紙に回答した学校数は、次の通りである。

中学校	：	15
高等学校	：	8

学校質問紙には、14の大項目があったが、生徒数や時間数などの実際の数値を聞く項目については後日集計することとし、今回の集計においては、項目に「はい、いいえ」などの選択肢が設けられている項目だけに限定した。

なお、回答数は各学校段階で50校未満ではあるが、以下に、割合（百分率）でその回答傾向を示すことにする。また、無答は欠損値として、集計から除いた。

「6．あなたの学校のＰＴＡ（父母と教師の会など）は、次の項目のような活動をしていますか。」に対して、「はい」と回答した学校の割合は次の通りである。

	中学校	高等学校
（1）地域社会活動	73%	0%
（2）社会文化的活動	87	63
（3）学校運営への資金的な援助	67	100
（4）特定の教科内容などについての討論	0	0
（5）学校の一般的な方針についての討論	20	38
（6）父母のための広報活動	93	63

「7．あなたの学校の授業形態は、次のどれに当たりますか。ただし、体育等は除きます。」に対して、それぞれの選択肢に回答した割合は次の通りである。

	中学校	高等学校
ア．男女同じカリキュラムで共学である	100%	100%
イ．男女同じカリキュラムだが、男女別学である	0	0
ウ．男女は別々のカリキュラムである	0	0
エ．その他（男子校または女子校）	0	0

「8．あなたの学校では、必修教科において、習熟度別、適性別、興味関心別等によるコース別編成を行っていますか。」に対して「している」と回答した学校の割合は、次の通りである。

中学校	高等学校
76%	25%

「10. あなたの学校には、次のような特別教室がありますか。」に対して「ある」と回答した学校はの割合は、次の通りである。

		中学校	高等学校
(1)	算数・数学科教室	0%	0%
(2)	理科教室	100	100
(3)	視聴覚教室	67	100
(4)	コンピュータ教室	33	75

「11. あなたの学校では、マイクロコンピュータ（パーソナルコンピュータ）を備えていますか。」に対して、「備えている」と回答した学校の割合は、次の通りである。

	中学校	高等学校
学校事務用	80%	87%
授業用	27	75

「12. あなたの学校では、現在、校内暴力、いじめ、非行などの生徒指導上の問題がどの程度あると感じていますか。」に対して、それぞれの選択肢に回答した学校の割合は、次の通りである。

	中学校	高等学校
ア. 非常に問題である	0%	0%
イ. かなり問題である	0	0
ウ. やや問題である	20	13
エ. あまり問題ではない	67	63
オ. 全く問題ない	13	25

「14. あなたの学校では、クラブ・部活動は月曜から金曜までは普通毎日何時間ぐらい行ってよいことになっていますか。」に対して、それぞれの選択肢に回答した学校の割合は、次の通りである。

	中学校	高等学校
ア. 1時間未満	0%	0%
イ. 1時間以上2時間未満	67	13
ウ. 2時間以上3時間未満	33	75
エ. 3時間以上（制限ある）	0	0
オ. 制限はない	0	13

6．教師質問紙の結果

今回の調査において、教師質問紙に回答した教師数は、次の通りである。

中学校	2年	：	50名（数学：26名、理科：24名）
高等学校	2年	：	58名（数学：25名、理科：33名）

教師質問紙においては、11の大項目があったが、そのうち、教職年数や指導時間数などの実際の数値を聞く項目については後日集計することとし、今回の集計においては、項目に「はい、いいえ」などの選択肢が設けられている項目だけに限定した。なお、回答数は学校段階によっては50名未満ではあるが、以下に、割合（百分率）でその回答傾向を示すことにする。また、無答は欠損値として、集計から除いた。

「2．あなたは、中等教育終了後、大学教育（旧制高校等を含む）を何年受けましたか。」に対して、それぞれの選択肢に回答した教師の割合は、次の通りである。

	中数	中理	高数	高理
ア．大学教育を受けない	0%	0%	3%	0%
イ．1年間	0	0	0	0
ウ．2年間（短大相当）	0	0	0	0
エ．3年間	0	0	0	0
オ．4年間（4年制大学相当）	92	92	92	91
カ．5年間以上（大学院相当）	8	8	8	9

「4．あなたは、数学教育または理科教育や教育一般に関する学会誌や定期刊行物を、どの程度読んでいますか。」に対して、それぞれの選択肢に回答した教師の割合は、次の通りである。

	中数	中理	高数	高理
ア．かなりひんぱんに読む	4%	4%	0%	9%
イ．ときどき読む	81	75	72	73
ウ．ほとんど読まない	15	21	28	18

「5．あなたは、過去1年間に、数学教育または理科教育に関する研修に何日間参加しましたか。数学教育または理科教育についての会議や会合も含めてください。」に対して、それぞれの選択肢に回答した教師の割合は、次の通りである。

	中数	中理	高数	高理
ア．全く受けていない	15%	8%	20%	16%
イ．1日未満	0	0	12	9
ウ．1～2日	19	4	40	31
エ．3～5日	31	58	16	31
オ．6日以上	35	29	12	13

「6．あなたは、数学または理科の授業に際して、次の指導法をどの程度使いますか。」に対して、使う（「しばしば使う」、「ときどき使う」を合わせた）と回答した教師の割合は、次の通りである。

	中数	中理	高数	高理
(1) 教師の発問と児童・生徒の応答を中心とする指導	100%	100%	88%	88%
(2) 児童・生徒の疑問を重視し指導	77	83	76	67
(3) 教科書の例題や考え方に沿った講義中心の指導	81	63	96	94
(4) 全員に同じ課題を与え、解決させる指導	100	91	92	82
(5) グループ別に課題が異なる指導	31	54	0	33
(6) 個別指導	85	63	56	91
(7) 視聴覚教材を用いる指導	42	88	0	76
(8) クラス全員を対象とする野外での指導	0	50	0	13
(9) 実験・観察のために実験室を用いる指導	0	96	0	94
(10) 電卓を用いる指導	28	13	4	15
(11) コンピュータを用いる指導	8	4	8	9

「7．あなたは、数学または理科で、次の教材をどれぐらいの頻度で使いますか。」に対して、使用する（「いつもまたはしばしば使用する」、「ときどき使用する」を合わせた）と回答した教師の割合は、次の通りである。

	中数	中理	高数	高理
（1）教科書	100%	96%	100%	100%
（2）市販のワークブックまたは問題集	88	75	100	88
（3）市販のテスト	69	63	32	33
（4）市販のコンピュータ・ソフト	8	8	4	12
（5）自作の教材	92	96	80	85
（6）自作テスト	100	100	92	94
（7）自作のコンピュータ・ソフト	15	0	8	9

「8．あなたは、数学または理科の学習の評価をする時、次の評価方法をどれくらい使いますか。」に対して、使う（「よく使う」、「ときどき使う」を合わせた）と回答した教師の割合は、次の通りである。

	中数	中理	高数	高理
（1）市販テスト	35%	30%	8%	24%
（2）教師作成の記述形式テスト	96	91	100	73
（3）教師作成の客観テスト	89	87	72	84
（4）宿題	85	74	68	59
（5）実験・観察などの研究レポート	27	92	8	91
（6）授業中の児童・生徒の態度の観察	85	100	40	73

「9．あなたは、調査対象の学年の数学科の指導にあたって、次の項目をどの程度強調しますか。」に対して、強調する（「とくに強調して指導する」、「やや強調して指導する」を合わせた）と回答した教師の割合は、次の通りである。

	中数	高数
（1）数学の論理的構造を理解させる	89%	96%
（2）証明の性質を理解させる	92	92
（3）数学に興味をもたせるようにする	100	96
（4）数学的事実、原理やアルゴリズムを知らせる	89	88
（5）問題解決の態度を身につけさせる	96	100
（6）日常生活での数学の重要性を認識させる	85	68
（7）速く、正確に計算させる	96	84
（8）基礎科学や応用科学における数学の重要性を認識させる	64	72
(10) 判断・意志決定に関する態度を身につけさせる	69	76
(11) 入試問題の解き方を身につけさせる	83	84
(12) 数学の文化的な意義を知らせる	65	56

「10．あなたは、調査対象の学年の理科の指導にあたって、次の項目をどの程度強調しますか。」に対して、強調する（「とくに強調して指導する」、「やや強調して指導する」を合わせた）と回答した教師の割合は、次の通りである。

	中理	高理
（1）科学的概念を系統的に理解させる	91%	94%
（2）科学的思考能力を持たせる	100	97
（3）科学に興味をもたせるようにする	100	100
（4）科学的事実や原理を知らせる	96	97
（5）問題解決の方法を身につけさせる	91	100
（6）日常生活での科学の重要性を認識させる	91	91
（7）正確に多くの知識を記憶させる	54	70
（8）他の学問における科学の重要性を認識させる	67	76
(10) 判断・意志決定に関する態度を身につけさせる	91	55
(11) 入試問題の解き方を身につけさせる	54	79
(12) 科学の文化的な意義を知らせる	63	79

「11. 次のことについて、あなたご自身の意見をお尋ねいたします。」に対して、肯定的（「そうだと思う」、「どちらかといえばそうだと思う」を合わせた）に回答した教師の割合は、次の通りである。

	中数	中理	高数	高理
（1）人の成功不成功は運しだいである	36%	29%	25%	38%
（2）数学（算数）は、学習する内容が多すぎる	68	45	75	68
（3）自然科学（数学や科学）は、日常生活の問題を解決するのに役立つ	80	88	75	85
（4）一所懸命に努力すればだれでも成功できる	83	75	64	70
（5）女子も男子も同じ程度に、科学に興味を持っている	56	61	42	42
（6）男子は女子より生れつき数学的科学的能力を持っている	4	9	38	36
（7）理科は、学習する内容が多すぎる	30	63	32	76
（8）これからは、だれでもコンピュータについて、なんらかの勉強が必要になるであろう	92	96	92	88
（9）数学や科学をよく身につければ、一層生活が豊かになる	72	71	54	61
(10) 女子も男子も同じ程度に専門的な職業につく必要がある	60	63	67	70
(11) 男子は女子よりもより多く自然科学（数学や理科）について知っている必要がある	12	4	21	12
(12) これからは、どの職業にも、数学や科学の知識が必要となるであろう	80	75	79	79
(13) そろばんを使うと、数のしくみがよくわかるようになる	44	38	41	36
(14) 科学関係にお金を使うことは、十分に価値がある	80	92	92	79
(15) 一般市民でも、国の政治に影響を与えることができる	60	63	71	82

	中数	中理	高数	高理
(16) 字がきれいなことは、就職するときに有利である	84	92	96	91
(17) 科学的な発見は、益より害を多くもたらす	4	4	4	9
(18) 職業につくには、数学や科学をよく知っていることが大切である	36	50	54	52
(19) 電卓を使えば、実際の複雑なデータを使った勉強もすることができる	56	33	46	41
(20) コンピュータはほとんどすべての問題を人間がやるよりも上手に解決する	36	17	17	18
(21) この世から戦争をなくすことは不可能である	36	46	42	49
(22) 国は、科学関係の研究にもっとお金をかけるべきである	76	83	88	88
(23) 科学の発明は、世の中をあまりにも複雑にしてきた	16	29	39	27
(24) 数学や科学は、国の発展にとって非常に重要なものである	84	88	92	97
(25) 男子は女子よりも科学者や技術者にむいている	8	25	42	39
(26) 学校でよい教育を受けておくことは、大切だと思う	87	96	96	97
(27) 世の中の問題の多くは、科学と技術が原因となっている	21	17	13	18
(28) この世の中の神秘的なことがらも、いつかは科学がその秘密を解き明かすであろう	40	65	46	61

Ⅲ. 調査用紙および反応率一覧

1．中学校生徒調査

理科問題・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 82

数学問題・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 88

生徒質問紙Ⅰ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 92

生徒質問紙Ⅱ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 97

生徒質問紙Ⅲ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 100

2．高等学校生徒調査

理科問題・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 106

数学問題・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 112

生徒質問紙Ⅰ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 116

生徒質問紙Ⅱ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 121

生徒質問紙Ⅲ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 124

3．学校質問紙および教師質問紙

学校質問紙・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 131

教師質問紙・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 134

1．中学校生徒調査

中学校生徒に対する調査項目および項目ごとの反応率を次に示す。

調査B

92－理中
SAM-SCI

理　科　問　題
－中学校２年生用－

国立教育研究所

注　意

① 印刷がはっきりしなくて読みにくいところがあったら、だまって手をあげなさい。

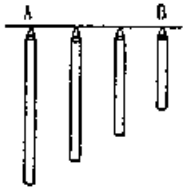
② 答えは、ア～オ（カ～コまたはサ～ソ）の中から一つを選んで、黒色のマークカードのうらの問題の(1)から(20)のア～オ（カ～コまたはサ～ソ）をぬりつぶしなさい。

2 年＿＿組＿＿番　（男・女）

氏名 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

複製を禁ずる

（1） チャイムを作ろうと思って、長い金属管から、下の図のように、長さの異なる管を4つ切り取り、つり下げた。これらの管をたたくと、どれが最も低い音を出すか。



ア．A
イ．B
ウ．上の方をたたくとA、下の方をたたくとB
エ．上の方をたたくとB、下の方をたたくとA
オ．どれも前くたたくと低く鳴る。

物理 知識 ア 71.7 イ 20.4 ウ 4.1 エ 2.9 オ 0.8 無 0.0

（2） 亜鉛の粉2gと硫黄1gをまぜて、酸素にふれないようにして加熱したら硫化亜鉛ができて、亜鉛や硫黄は残らなかった。

もし亜鉛の粉2gと硫黄2gをまぜて、酸素にふれないようにして加熱したらどうなるか。

カ．約2倍の硫黄をふくんだ硫化亜鉛ができる。
キ．約1gの硫黄が反応しないで残る。
ク．約1gの亜鉛が反応しないで残る。
ケ．どちらも約1gずつが反応しないで残る。
コ．反応がおこらない。

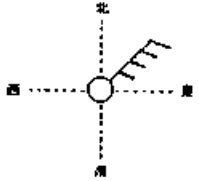
化学 知識 カ 20.1 キ 55.4 ク 11.5 ケ 6.0 コ 6.8 無 0.2

（3） 次の各文はいずれも生殖（しょく）の過程について述べたものである。これらの中のどれが起こった場合に、受精が確かに行われたといえるか。

サ．雄（お）が相手となる雌（め）を見つけること。
シ．生殖器官が作られること。
ス．雄性配偶子の核が雌性配偶子の核と結合（けつごう）すること。
セ．精子が卵細胞に達すること。
ソ．雌性配偶子の貯蔵養分が胚（はい）に供給されること。

生物 知識 サ 4.6 シ 4.9 ス 36.4 セ 51.3 ソ 2.7 無 0.0

（4） 天気図にはいろいろな記号が用いられている。下の記号が示す風向、風力を正しく表しているのはどれか。



ア．南西の風、風力は5
イ．北東の風、風力は5
ウ．南西の風、風力は4
エ．北東の風、風力は4
オ．南西の風、風力は8

地学 知識 ア 2.0 イ 12.3 ウ 12.3 エ 71.3 オ 2.0 無 0.1

（5） もし同じ服装なら、人間は地球上よりも月でのほうが高くとび上がれるはずである。その理由として最もよいのはどれか。

カ．月ではその人の質量が小さくなるから。
キ．月の重力は地球の重力より小さいから。
ク．月にいる人は地球から遠く離れているから。
ケ．月には地震を生じる空気がないから。
コ．月ではニュートンの運動の法則が成り立たないから。

物理 理解 カ 8.4 キ 72.8 ク 3.3 ケ 9.2 コ 6.2 無 0.1

（6） 鉄の表面にペンキをぬると鉄がさびにくくなる。その理由は、次の中のどれか。

サ．窒素（ちっそ）が鉄とふれるのをふせぐから。
シ．ペンキが鉄とむすびついて、ちがった物になるから。
ス．二酸化炭素が鉄とふれるのをふせぐから。
セ．鉄の表面をなめらかにするから。
ソ．酸素や水分が鉄とふれるのをふせぐから。

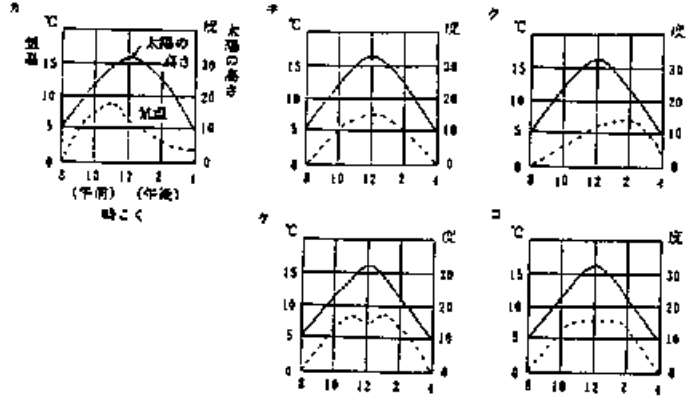
化学 理解 サ 11.2 シ 5.9 ス 8.7 セ 3.3 ソ 70.6 無 0.1

（7） 牛乳を冷蔵庫に入れておくと、すっぱくなりにくいのはなぜか。その理由を次の中から選べ。

ア．牛乳の中の水が氷になるから。
イ．牛乳の中のクリームが分かれてくるから。
ウ．細菌のはたらきが弱まるから。
エ．ハエが、はいりこまないから。
オ．表面にまくができるから。

生物 理解 ア 2.4 イ 7.4 <u>ウ</u> 81.3 エ 1.2 オ 7.6 無 0.0

（8） あるところで1日中よく晴れた風のない日に、気温と太陽の高さの変わり方を調べた。その結果をグラフに表すとどのようになるか。



地学 理解 カ 4.6 キ 39.5 <u>ク</u> 44.5 ケ 2.9 コ 8.4 無 0.0

（9） 二人の子が、それぞれ同じ種類のゴムまりを買った。そのうちの一人は「わたしのゴムまりのほうが、あなたのよりよくはずむわよ。」と言った。もう一人は「ほんとにそうかどうか、試してみましょう。」と答えた。その調べ方は、次の中でどれが最もよいか。

サ．二つのゴムまりを同時に同じ高さから落として、どちらが高くはね上がるかを調べる。
シ．二つのゴムまりを同時に、ちがった高さから落として、どちらが高くはね上がるかを調べる。
ス．二つのゴムまりを壁にぶつけて、どちらが、壁から遠くまではねかえるかを調べる。
セ．床にゴムまりを投げつけて、どちらが高くはね上がるかを調べる。
ソ．ゴムまりを手でさわって、どちらがかたいかを調べる。

物理 応用 <u>サ</u> 84.0 シ 3.2 ス 3.0 セ 3.8 ソ 5.9 無 0.1

（10） 下の表に示した物質の中で、空気中で加熱しても質量が変わらないのはどれか。

物質	融点	沸点	空気中で加熱したとき
A	97℃	889℃	燃えて一つの酸化物をつくり、この酸化物は水に溶けてアルカリ性を示す。
B	113℃	444℃	燃えて一つの酸化物をつくり、この酸化物は水に溶けて酸性を示す。
C	5℃	80℃	燃えて二酸化炭素と水になる。
D	800℃	1413℃	融解するが新しい物質はつくらない。

ア．物質A　　イ．物質B　　ウ．物質C
エ．物質D　　オ．どれも質量が変わる。

化学 応用 ア 6.1 イ 12.4 ウ 19.8 <u>エ</u> 48.4 オ 13.1 無 0.2

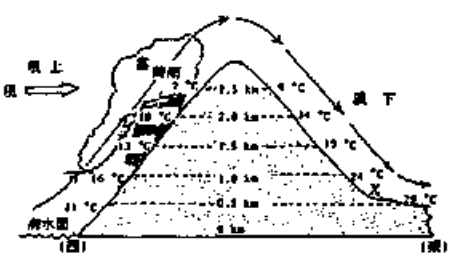
(11)　南アメリカのアンデス山脈の高地に住んでいる人たちは、低地に住んでいる人たちに比べて、血液中の赤血球の数がおよそ2倍になっている。この現象を説明するのに、最もよいと思うものを、次の中から選べ。

カ．高地では、血管にはたらく気圧が低いので、新しい赤血球がよりはやくできるから。
キ．高地の大気中には酸素の量が少ないので、1回の呼吸で肺に入る酸素の総量を増すために、住民はより深く呼吸するから。
ク．高地では、1回の呼吸で肺に入る酸素の量が少ないので、入ってくる酸素をできるだけとりいれるようにするには、赤血球の数が多くなければならないから。
ケ．高地では、呼吸する空気に含まれる酸素の割合が小さいので、血管を通って酸素を運ぶには、赤血球の数が多くなければならないから。
コ．高地では、気圧が低いため血液の循環が悪くなるので、酸素を運ぶのによけいに赤血球がいるから。

生物 応用　カ 6.7　キ 17.9　<u>ク</u> 35.8　ケ 25.0　コ 15.3　無 0.1

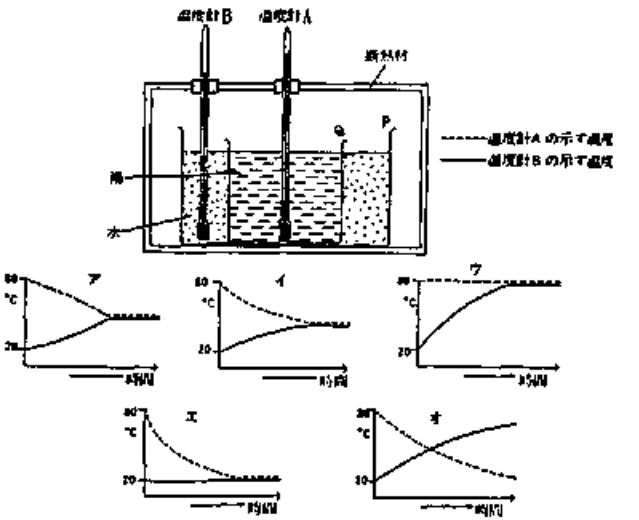
(12)　下の図は、山を越えて吹く風の方向と、山の両側での異なった高さにおける平均気温を示している。
風下の山のふもと（地点X）では、次のどれが見られるか。

サ．雨の多い森林
シ．ジャングル
ス．氷河
セ．大きな湖
ソ．乾燥地域



地学 応用　サ 10.4　シ 9.8　ス 3.7　セ 10.9　<u>ソ</u> 65.1　無 0.1

(13)　次の図のような装置で、温度20℃の水100gを外側の容器Pに入れ、温度80℃の水100gを内側の容器Qに入れて、二つの容器の温度を一定時間ごとに測定した。
下のグラフの中で、二つの容器の水温の変化を最もよく表しているのはどれか。



物理 高次　ア 12.5　<u>イ</u> 45.5　ウ 12.6　エ 19.1　オ 10.0　無 0.3

(14)　水8g中に食塩2gを溶かした食塩水の入っている容器を日のあたる場所に置いた。しばらくすると、この容器中の5gが蒸発した。残った5gは次の中のどれになるか。

カ．2gの食塩と3gの水
キ．1.5g以上の食塩と3.5gの水
ク．1gの食塩と4gの水
ケ．0.5g以下の食塩と4.5gの水
コ．5gの水だけ

化学 高次　<u>カ</u> 42.2　キ 10.7　ク 29.9　ケ 8.2　コ 8.6　無 0.3

(15) ニワトリのかかるある伝染病の予防接種の効果を判定するのに、最もよい実験方法はどれか。

サ．その病気にかかったことのない50羽のニワトリを選び、これらにこの病原菌をうえつけ、その上で全部に予防接種をする。
シ．その病気にかかったことのない50羽のニワトリを選び、そのうち25羽に予防接種をした上で、全部に病原菌をうえつける。
ス．その病気にかかったことのない50羽のニワトリに予防接種をした上で全部に病原菌をうえつける。
セ．その病気にかかったことのあるなしにかかわらず、50羽のニワトリを選び、そのうちの25羽に予防接種をした上で50羽全部に病原菌をうえつける。
ソ．その病気にかかったことのあるなしにかかわらず、50羽のニワトリを選び、全部に予防接種をした上で、そのうちの25羽に病原菌をうえつける。

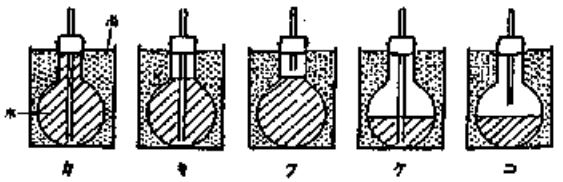
生物 高次 サ 9.7 シ 53.1 ス 15.7 セ 11.2 ソ 10.0 無 0.3

(16) 現在の大洋に住んでいる貝（海産型の貝）と大変よく似た形の化石が、高い山の岩石の中で見つかることがある。このことの説明として、最もよいものを、次の中から選べ。

ア．ある種の貝は、海中にも地上にも住むことができる。
イ．海産型の貝は、かつて空気呼吸をすることのできる器官を持っていた。
ウ．海産型の貝は、ある場合には、陸上へ移住する。
エ．海産型の貝は、陸上型の貝から進化したものである。
オ．この化石が見つかった岩石は、海中で作られたものである。

地学 高次 ア 4.2 イ 8.1 ウ 7.0 エ 7.8 オ 72.3 無 0.6

(17) フラスコに水を入れて、湯の中に入れた。ガラス管の先から水が最もいきおいよくとび出すのは、次のどれか。



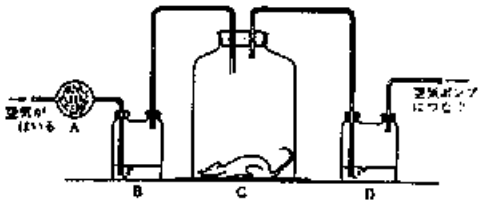
物理 実験 カ 33.5 キ 22.1 ク 7.5 ケ 32.3 コ 4.1 無 0.5

(18) 砂のまざった砂糖水がビーカーの中に入っている。砂糖水だけをとり出すときに必要な器具は、ろうと、ろうと台、ろ紙のほか、次のうちのどれか。最も適当なものを選べ。

サ．メスシリンダー、ビーカー
シ．メスシリンダー、ガラスぼう
ス．試験管、水そう
セ．ビーカー、ガラスぼう
ソ．水そう、ガラスぼう

化学 実験 サ 7.1 シ 10.3 ス 5.9 セ 73.3 ソ 2.9 無 0.4

(19)　次の図は、動物の呼吸で二酸化炭素が出ることを調べるための装置を示したものである。



Aの部分には空気から二酸化炭素をとりのぞく物質が入っており、BとDの容器には、二酸化炭素が通った場合に目で見える変化が起こる液体が入っている。

動物を入れる容器Cが、次のどのような場合であるときに最も早く結果がわかるか。

ア．容器が小さいとき。
イ．容器が大きいとき。
ウ．容器を明るい光の下においたとき。
エ．容器を黒い布でおおったとき。
オ．容器の中にぬれた綿を入れて中の空気を湿らせておいたとき。

生物 実験　ア 61.7　イ　7.5　ウ 10.5　エ　9.6　オ 10.2　無　0.6

(20)　ある晴れた日に、図1のような観測用具を使い、ぼうのかげの方向と長さをはかって記録したところ、図2のようになった。

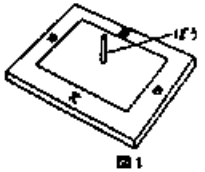


図1

図2

かげの記録が図2の①のとき、太陽はどの方向に見えるか。

カ．西　キ．南西　ク．南　ケ．南東　コ．東

地学 実験　カ　7.9　キ 53.3　ク　9.4　ケ 16.8　コ 12.0　無　0.5

調査A

92－数中

SAM-MATH

数 学 問 題

－中学校2年生用－

国立教育研究所

注 意

① 印刷がはっきりしなくて読みにくいところがあったら、だまって手をあげなさい。

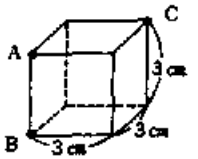
② 答えは、ア～オ（カ～コまたはサ～ソ）の中から一つを選んで、緑色のマークカードのうらの問題の（1)から（20）のア～オ（カ～コまたはサ～ソ）をぬりつぶしなさい。

＿2＿年＿＿組＿＿番 （男・女）

氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

複製を禁ずる

（1）



左の図の立方体を図の中の3点A，B，Cを通る平面で切ったときできる切り口は、どのような図形か。

ア．三角形　　イ．四角形　　ウ．五角形　　エ．六角形
オ．アからエのどれでもない

幾何 応用　ア 40.4　<u>イ</u> 50.9　ウ 3.9　エ 1.1　オ 3.4　無 0.3

（2）

第1列　　1
第2列　　1－1
第3列　　1－1＋1
第4列　　1－1＋1－1
第5列　　1－1＋1－1＋1
．．．．　．．．．．．．．．．

と続いている。
第50列の和は、いくらと考えられるか。

カ．0　　キ．1　　ク．2　　ケ．25　　コ．30

解析 分析　<u>カ</u> 46.3　キ 32.4　ク 5.8　ケ 12.6　コ 2.7　無 0.2

（3）　つぎのサからソの文の中で、2つのことがらが起こる割合が等しいのはどれか。

サ．2枚の硬貨を同時に投げたとき、2枚とも表がでることと、1枚は表で1枚は裏がでること。
シ．画びょうを投げたとき、針が上を向くことと、針が下を向くこと。
ス．さいころを投げたとき、偶数の目がでることと、1の目がでること。
セ．一組のトランプをよく切って1枚をひいたとき、ダイヤのカードがでることと、スペードのカードがでること。
ソ．9月の天気で、雨が降ることと、晴れること。

確統 応用　サ 28.9　シ 23.5　ス 19.2　<u>セ</u> 17.7　ソ 9.0　無 1.6

（4）　つぎの証明の中に、まちがいがあるとするならば、最初にまちがえたのはどこか。

（証明）　1＞0　(1)
だから　2＞1　(2)
だから　2×（－1）＞1×（－1）　(3)
よって　－2＞－1　(4)

答えは、つぎの中からえらべ。

ア．(1)行目　　イ．(2)行目　　ウ．(3)行目　　エ．(4)行目
オ．ア～エのどれでもない。この証明にはまちがいはない。

代数 分析　ア 3.9　イ 19.1　<u>ウ</u> 49.7　エ 20.5　オ 6.4　無 0.4

（5）　プラスチックで作られている1辺1cmの同体の立方体の重さが1gであった。同じ材料で作った1辺2cmの同体の立方体の重さは、つぎのどれか。

カ．8g　　キ．4g　　ク．3g　　ケ．2g　　コ．1g

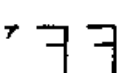
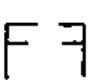
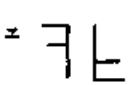
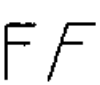
幾何 理解　<u>カ</u> 26.0　キ 24.7　ク 4.3　ケ 44.0　コ 0.7　無 0.3

（6）　30はどの数の75%か。

サ．40　　シ．90　　ス．105　　セ．225　　ソ．2250

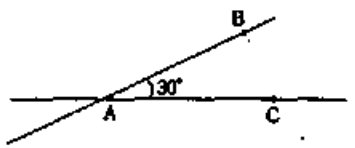
解析 計算　<u>サ</u> 38.4　シ 9.2　ス 18.0　セ 21.0　ソ 12.9　無 0.6

（7）　つぎのア～オのうちで、左の図形を線対称に移動したら右の図形になったのはどれか。

ア　 
イ　
ウ　 
エ　 
オ　 

幾何 計算　ア 14.3　イ 2.3　<u>ウ</u> 69.4　エ 12.2　オ 1.7　無 0.2

（8） 直線ＡＢが直線ＡＣを軸として、30° の角を保ちながら回転するときできる空間図形は、つぎのどれか。



カ．円すい面
キ．円柱面
ク．らせん
ケ．円
コ．球面

幾何 分析 カ 38.0 キ 12.1 ク 10.2 ケ 32.7 コ 6.4 無 0.6

（9） $xy=1$ であって、x は0より大きい。このとき、つぎのどれが正しいか。

サ．x が1より大きいとき、y は負である。
シ．x が1より大きいとき、y は1より大きい。
ス．x が1より小さいとき、y は1より小さい。
セ．x が増加するにしたがって、y も増加する。
ソ．x が増加するにしたがって、y は減少する。

解析 理解 サ 16.2 シ 15.0 ス 16.6 セ 20.4 ソ 31.2 無 0.5

（10） $5x+3y+2x-4y=$

ア．$7x+7y$　　イ．$8x-2y$　　ウ．$6xy$
エ．$7x-y$　　オ．$7x+y$

代数 計算 ア 3.0 イ 3.5 ウ 2.6 エ 83.7 オ 7.0 無 0.2

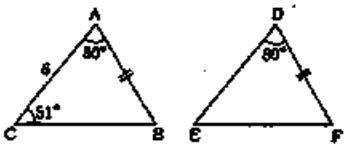
（11）

上の図で、小さな正方形はすべて同じ大きさである。長方形全体の面積を1とすると、斜線の部分の面積はいくらになるか。

カ．$\frac{2}{15}$　　キ．$\frac{1}{3}$　　ク．$\frac{2}{5}$　　ケ．$\frac{3}{8}$　　コ．$\frac{1}{2}$

代数 理解 カ 6.1 キ 9.9 ク 73.1 ケ 6.1 コ 4.3 無 0.5

（12）



上の2つの三角形は合同で、∠A＝∠D＝80°，∠C＝51°，ＡＢ＝ＤＦである。このとき、つぎのどれが正しいか。

サ．∠F＝49°，　ＥＤ＝6　　シ．∠F＝49°，ＦＤ＝6，
ス．∠F＝49°，　ＥＦ＝6　　セ．∠F＝51°，ＥＤ＝6，
ソ．∠F＝51°，　ＦＤ＝6

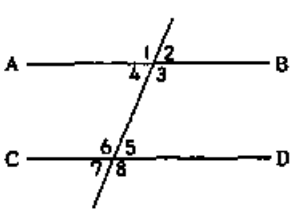
幾何 理解 サ 61.2 シ 14.7 ス 11.7 セ 6.9 ソ 5.1 無 0.4

（13） 山のふもとの温度は31度で、頂上の温度は－7度である。ふもとは頂上より何度高いか。

ア．－38度　　イ．－24度　　ウ．7度
エ．24度　　オ．38度

代数 応用 ア 4.8 イ 6.6 ウ 5.6 エ 33.6 オ 48.9 無 0.4

（14）



左の図で、直線ＡＢ、ＣＤは平行である。2つの角の和が 180° になるのを、つぎの中からえらべ。

カ．∠1と∠3　　キ．∠4と∠6　　ク．∠2と∠5
ケ．∠2と∠7　　コ．∠1と∠8

幾何 理解 カ 8.2 キ 61.5 ク 10.0 ケ 9.8 コ 9.8 無 0.8

(15) ソーダ水は1本 a円で、そのあきびんを返すと1本につき b円もらえる。A君は x本買い、あきびん y本を返した。A君はいくら（単位は円）払わなければならないか。答えは、つぎの中からえらべ。

サ. $ax+by$　シ. $ax-by$　ス. $(a-b)x$
セ. $(a+x)-(b+y)$　ソ. サ～セのどれでもない

代数 応用　サ 10.3　シ 57.3　ス 9.0　セ 15.1　ソ 7.5　無 0.7

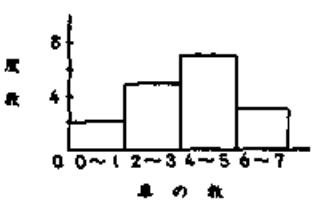
(16) 太郎の3つのテストの成績は、78点、76点、74点で、花子の同じテストの成績は、72点、82点、74点であった。太郎と花子のこの3つのテストの平均点を比べると、その関係はどうなるか。答えは、つぎの中からえらべ。

ア. 太郎のほうが1点高い。　イ. 太郎のほうが1点低い。
ウ. 2人の平均点は等しい。　エ. 太郎のほうが2点高い。
オ. 太郎のほうが2点低い。

確統 応用　ア 4.0　イ 4.7　ウ 76.5　エ 5.7　オ 7.9　無 1.2

(17)

歩の数	度数
0～1	2
2～3	x
4～5	7
6～7	3

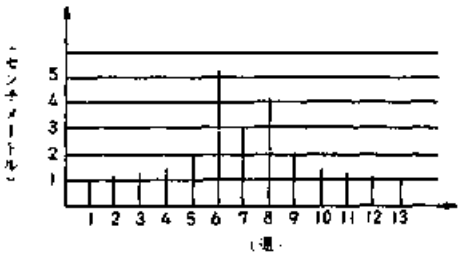


上の表とグラフは同じ資料をもとにしている。表の中の xの値は、つぎのどれか。

カ. 2　キ. 3　ク. 4　ケ. 5　コ. 6

確統 理解　カ 2.3　キ 5.4　ク 7.3　ケ 79.0　コ 4.6　無 1.4

(18)



上のグラフは、ある場所の13週間の降水量をあらわしたものである。この期間の週あたり平均降水量を概算すると、つぎのうちどれになるといったらよいか。

サ. 1cm　シ. 2cm　ス. 3cm　セ. 4cm　ソ. 5cm

確統 分析　サ 7.2　シ 61.6　ス 19.5　セ 6.1　ソ 3.7　無 1.8

(19) $\frac{a}{15}-\frac{b}{5}$ と等しい式を、つぎの中からえらべ。

ア. $\frac{a-3b}{15}$　イ. $\frac{5a-15b}{15}$　ウ. $\frac{a-b}{10}$

エ. $\frac{a-b}{75}$　オ. アーエのどれでもない

代数 計算　ア 68.7　イ 10.8　ウ 6.7　エ 5.8　オ 6.1　無 2.0

(20) ボーリングの球が毎秒4メートルの速さで動いている。t 秒間に動く距離 dメートルは、$d=4t$ であらわされる。下の表の xの値はいくつか。答えは、つぎの中からえらべ。

t	d
0	0
1	4
2	8
3	x
4	16

カ. 6　キ. 10　ク. 12　ケ. 14
コ. カ～ケのどれでもない

解析 計算　カ 2.6　キ 3.2　ク 83.1　ケ 5.2　コ 3.9　無 2.0

調査A

92－中質Ⅰ
SAM-STU.DES

生徒質問紙 Ⅰ

－中学校2年生用－

国立教育研究所

注　意

① この調査では、あなたの数学や理科の勉強などのことについてきいていますが、答えが正しいとか、まちがっているとかを調べるものではありません。

② この調査は、大きく二つに分かれています。最初はあなたのことをきく質問で、次は数学や理科の学習についての質問です。

③ 印刷がはっきりしなくて読みにくいところがあったり、意味のよくわからないところがあったら、だまって手をあげなさい。

④ 答えは、ア～オ（カ～コまたはサ～ソ）の中から一つを選んで、緑色のマークカードのおもてのア～オ（カ～コまたはサ～ソ）をぬりつぶしなさい。

2 年＿＿＿組＿＿＿番　（男・☆）

氏名 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

複製を禁ずる

中学生

（1） あなたの家には、およそどれくらいの本がありますか。（マンガ本や雑誌は入れません。）

ア．１０冊以下。
イ．１１～３０冊くらい。
ウ．３１～１００冊くらい（本棚一つが１００冊くらい）。
エ．１０１～３００冊くらい。
オ．およそ３００冊以上。
ア 12.5 イ 32.2 ウ 33.1 エ 14.7 オ 7.4 無 0.0

（2） あなたは家で勉強するとき、家の人や家庭教師などにどれくらい教えてもらいますか。

カ．だれからもほとんど教えてもらわない。
キ．家の人にときどき教えてもらう。
ク．家の人にひんぱんに教えてもらう。
ケ．家の人以外の人(家庭教師など)にときどき教えてもらう。
コ．家の人以外の人(家庭教師など)にひんぱんに教えてもらう。
カ 39.9 キ 50.2 ク 2.5 ケ 5.6 コ 1.8 無 0.0

（3） あなたは学習塾・進学塾に行っていますか。（ピアノ、絵画、習字、そろばん塾などは入れません。）

サ．行っていない。
シ．１週間に１回行っている。
ス．１週間に２回行っている。
セ．１週間に３回行っている。
ソ．１週間に４回以上行っている。
サ 53.3 シ 8.4 ス 21.2 セ 14.0 ソ 3.0 無 0.0

（4） あなたは、学校の補習授業または課外授業などをどれくらい受けましたか。

ア．学校では補習授業はない。
イ．夏休み、冬休みをのぞいてほとんど毎週受けた。
ウ．夏休み、冬休みだけ受けた。
エ．夏休み、冬休みを入れてほとんど毎週受けた。
オ．補習授業はほとんど受けなかった。
ア 59.2 イ 1.8 ウ 3.8 エ 0.9 オ 33.9 無 0.3

（5） あなたは、学校以外でふつう１週間にどれくらいの時間勉強をしていますか。（すべての教科を合わせて答えなさい。また、学習塾・進学塾などでの勉強時間も入れなさい。）

カ．２時間くらいまで。
キ．２時間より多いが５時間くらいまで。
ク．５時間より多いが１０時間くらいまで。
ケ．１０時間より多いが２０時間くらいまで。
コ．２０時間より多い。
カ 19.7 キ 25.9 ク 32.9 ケ 18.3 コ 2.0 無 0.2

（6） あなたは、学校以外でふつう１週間にどれくらいの時間を、数学の勉強に使っていますか。（学習塾などでの数学の勉強時間も入れなさい。）

サ．０時間。
シ．２時間くらいまで。
ス．２時間より多いが５時間くらいまで。
セ．５時間より多いが１０時間くらいまで。
ソ．１０時間より多い。
サ 11.1 シ 55.1 ス 29.7 セ 3.8 ソ 0.3 無 0.0

（7） あなたは、学校以外でふつう１週間にどれくらいの時間を、理科の勉強に使っていますか。（学習塾などでの理科の勉強時間も入れなさい。）

ア．０時間。
イ．２時間くらいまで。
ウ．２時間より多いが５時間くらいまで。
エ．５時間より多いが１０時間くらいまで。
オ．１０時間より多い。
ア 16.4 イ 61.0 ウ 20.6 エ 1.9 オ 0.1 無 0.0

（8） あなたの数学の成績は、他の教科と比べてどうですか。

カ．最も良い。
キ．他の教科より良い方だ。
ク．他の教科に比べて、良いとも悪いともいえない。
ケ．他の教科より悪い方だ。
コ．最も悪い。
カ 9.5 キ 18.8 ク 35.3 ケ 21.9 コ 14.5 無 0.0

中背景

(9) あなたの理科の成績は、他の教科と比べてどうですか。

サ．最も良い。
シ．他の教科より良い方だ。
ス．他の教科に比べて、良いとも悪いともいえない。
セ．他の教科より悪い方だ。
ソ．最も悪い。

サ 7.4 シ 25.6 ス 46.7 セ 15.2 ソ 5.0 無 0.0

(10) 他の教科と比べて、数学は好きですか。

ア．最も好きだ。
イ．他の教科より好きな方だ。
ウ．他の教科に比べて、好きともきらいともいえない。
エ．他の教科よりきらいな方だ。
オ．最もきらいだ。

ア 8.5 イ 24.9 ウ 30.8 エ 21.9 オ 13.9 無 0.0

(11) 他の教科と比べて、理科は好きですか。

カ．最も好きだ。
キ．他の教科より好きな方だ。
ク．他の教科に比べて、好きともきらいともいえない。
ケ．他の教科よりきらいな方だ。
コ．最もきらいだ。

カ 13.0 キ 33.7 ク 35.7 ケ 12.9 コ 4.7 無 0.0

(12) あなたは、どこまで学校を続けるつもりですか。

サ．中学校まで。
シ．高等学校まで。
ス．高等専門学校、または短期大学まで。
セ．大学まで。
ソ．大学院まで。

サ 0.8 シ 30.6 ス 23.8 セ 43.2 ソ 1.6 無 0.0

(13) あなたは、自分の進学する学校を決めるときに、どんなことをまず第一に考えますか。

ア．進学するつもりはない。
イ．将来つきたい職業のことを考えて決める。
ウ．自分の成績や興味によって決める。
エ．親や先生のすすめに従って決める。
オ．その他のことを考えて決める。

ア 0.7 イ 39.9 ウ 51.0 エ 1.9 オ 6.4 無 0.0

(14) あなたは、将来の進学の希望などについて、家の人と話し合うことがありますか。

カ．話し合うことはほとんどない。
キ．ときどき話し合う。
ク．ひんぱんに話し合う。
ケ．家の人以外の人(家庭教師など)と話し合う。
コ．よくわからない。

カ 19.6 キ 66.1 ク 7.3 ケ 0.7 コ 6.3 無 0.0

(15) あなたは、あなたの将来の職業として、どの方面に進みたいですか。

サ．工学関係（工業技術者など）。
シ．医学、薬学関係（医師、薬剤師など）。
ス．他の理科・工学関係（科学・数学研究者、理科・数学教師など）。
セ．理科・工学関係以外。
ソ．わからない、またはまだはっきりしない。

サ 11.2 シ 7.5 ス 3.1 セ 27.6 ソ 50.4 無 0.1

(16) あなたは、あなたの将来の職業について希望している職業がありますか。

ア．まだ希望している職業はない。
イ．だいたい希望している職業があり、できればその職業につきたいと思う。
ウ．だいたい希望している職業があるが、たぶんその職業にはつけないだろうと思う。
エ．はっきり希望している職業がある。
オ．よくわからない。

ア 24.9 イ 41.7 ウ 10.0 エ 10.9 オ 12.5 無 0.1

次の(17)、(18)の質問は、あなたが将来職業を選ぶとき、どのような考えで自分の職業を選びたいと思っているかをたずねるものです。あなたの考えは下の①②のどちらに近いと思いますか。あてはまるものを選びなさい。

(17)

①［若い時にすこしは苦労しても、将来高い地位につける職業につきたい。］
②［将来高い地位につける職業よりも、平凡でも幸福な家庭をつくれる職業につきたい。］

カ．①のように考えている。
キ．どちらかといえば、①の考えに近い。
ク．どちらともいえない。または、よくわからない。
ケ．どちらかといえば、②の考えに近い。
コ．②のように考えている。

カ 11.4 キ 14.3 ク 17.2 ケ 39.1 コ 18.0 無 0.0

(18)
①［安定した職業でなくても、自分の能力を十分に発揮できる職業につきたい。］
②［自分の能力はたとえ十分に発揮できなくても、安定した職業につきたい。］

サ．①のように考えている。
シ．どちらかといえば、①の考えに近い。
ス．どちらともいえない。または、よくわからない。
セ．どちらかといえば、②の考えに近い。
ソ．②のように考えている。

サ 22.0　シ 22.7　ス 21.6　セ 23.4　ソ 10.1　無 0.1

(19)　学校では、何のクラブ活動あるいは部活動に入っていますか。最もよく活動しているものを1つ選びなさい。

ア．理科、数学、マイコンなどのクラブまたは部。
イ．文化、芸術などのクラブまたは部。
ウ．運動クラブまたは部。
エ．ボランティア活動などのクラブまたは部。
オ．入っていない。または、ほとんど活動していない。

ア 1.0　イ 18.7　ウ 73.0　エ 1.2　オ 5.9　無 0.2

(20)　あなたは、普通の日（土曜や日曜以外の日）にテレビを何時間ぐらい見ますか。

カ．ほとんど見ない。
キ．1時間以下。
ク．1時間より多いが2時間以下。
ケ．2時間より多いが3時間以下。
コ．3時間より多い。

カ 2.2　キ 6.1　ク 26.3　ケ 33.3　コ 31.9　無 0.2

このページと次のページの質問に対する答えは、マークカードのにもての（21）から（40）のところに記入しなさい。

次の（21）から（40）までは、数学や理科の学習について書いてあります。それぞれ書いてあることについて、　［答えのらんの］

・ほとんど毎時間ならば……　ア（ほかは カ、サ）
・週に一度くらいあるならば……　イ（ほかは キ、シ）
・月に一度くらいあるならば……　ウ（ほかは ク、ス）
・学期に一度くらいあるならば……　エ（ほかは ケ、セ）
・ほとんどないならば……　オ（ほかは コ、ソ）

をぬりつぶしなさい。

［答えのらんは］

(21)　数学の授業中の大部分の時間は、先生の説明を聞いたり、ノートをとったりしています。　サ有
サ 85.6　シ 8.6　ス 1.6　セ 0.3　ソ 3.6　無 0.3

(22)　数学の授業では、例、問い、練習問題という形で授業が進められていきます。　ア有
ア 77.5　イ 16.9　ウ 2.7　エ 0.3　オ 2.3　無 0.3

(23)　数学の授業では、先生は一つの問題について、いろいろな解き方を教えてくれます。　カ有
カ 45.9　キ 39.7　ク 7.5　ケ 1.7　コ 5.0　無 0.3

(24)　数学の授業では、練習問題を解いたあとに、先生は「誤りがないか自分で見直しなさい」と言います。　サ有
サ 23.1　シ 28.8　ス 12.6　セ 3.8　ソ 31.4　無 0.4

(25)　数学の授業では、同じ問題を2時間にわたって話し合います。　ア有
ア 4.9　イ 21.3　ウ 19.5　エ 8.0　オ 45.6　無 0.6

(26)　数学の授業では、先生と生徒あるいは生徒どうしで、いろいろな考え方や問題点について話し合います。　カ有
カ 24.0　キ 28.9　ク 18.2　ケ 7.4　コ 21.0　無 0.4

(27)　数学の授業では、私たちが模型を作って考えます。　サ有
サ 2.3　シ 4.8　ス 10.4　セ 19.0　ソ 63.1　無 0.4

(28)　先生は、数学がいかに生活と深くかかわっているかを説明してくれます。　ア有
ア 2.6　イ 5.6　ウ 10.8　エ 17.3　オ 63.2　無 0.4

中学習

(29) 数学の授業では、電卓を使います。 カ計
カ 0.7 キ 0.7 ク 0.7 ケ 1.9 コ 95.6 無 0.4

(30) 数学の授業では、コンピュータを使います。 サ計
サ 1.3 シ 1.8 ス 1.4 セ 6.5 ソ 88.4 無 0.6

(31) 先生は理科の授業の始めに、前の時間の復習をしてくれます。 ア計
ア 33.8 イ 32.8 ウ 13.3 エ 6.5 オ 12.9 無 0.7

(32) 理科の授業では、教科書にある内容だけを勉強します。 カ計
カ 62.2 キ 18.7 ク 8.2 ケ 3.9 コ 6.1 無 0.8

(33) 理科の授業中の大部分の時間は、先生が黒板に書いたことを、ノートに写します。 サ計
サ 56.9 シ 23.3 ス 8.6 セ 3.0 ソ 7.4 無 0.9

(34) 先生は、理科の授業で、生徒の考えや希望を入れてくれます。 ア計
ア 21.5 イ 25.8 ウ 16.0 エ 8.6 オ 27.2 無 0.9

(35) 先生は、興味深い理科の授業をしてくれます。 カ計
カ 29.8 キ 27.0 ク 16.5 ケ 7.2 コ 18.7 無 0.9

(36) 理科の授業では、わたしたちに実験・観察をやらせてくれます。 サ計
サ 33.3 シ 44.5 ス 16.7 セ 2.9 ソ 1.8 無 0.9

(37) 理科の授業では、先生が実験を見せてくれます。 ア計
ア 14.3 イ 42.7 ウ 31.0 エ 6.6 オ 4.5 無 0.8

(38) 理科の授業では、野外での観察活動をやります。 カ計
カ 1.0 キ 1.4 ク 5.6 ケ 21.5 コ 69.6 無 0.9

(39) 理科の授業では、コンピュータを使います。 サ計
サ 0.7 シ 0.7 ス 0.7 セ 1.6 ソ 95.2 無 1.0

(40) 理科の授業で、先生は科学がいかに生活と深くかかわっているかを説明してくれます。 ア計
ア 3.8 イ 6.2 ウ 14.5 エ 18.2 オ 54.4 無 0.9

調査B

92－中質Ⅱ
SAM-ATT

生徒質問紙Ⅱ
－中学校2年生用－

国立教育研究所

注　意

① この調査では、あなたの学校のことや数学や理科の授業のことについてきいていますが、答えが正しいとか、まちがっているとかを調べるものではありません。

② 印刷がはっきりしなくて読みにくいところがあったり、意味のよくわからないところがあったら、だまって手をあげなさい。

③ 答えは、ア～オ（カ～コまたはサ～ソ）の中から一つを選んで、黒色のマークカードのおもてのア～オ（カ～コまたはサ～ソ）をぬりつぶしなさい。

＿2＿年＿＿＿組＿＿＿番　（男・女）

氏名 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

複製を禁ずる

次の（1）から（40）までは、数学・理科の授業などいろいろなことについて書いてあります。それぞれ書いてあることについて、

あなたがもし　　［回答欄の］

・そうだと思うときは・・・・・・・・・・・(賛成)・・・ ア（1st カ、サ）
・どちらかといえばそう思うときは・・・・・(やや賛成)・ イ（1st キ、シ）
・そうではないと思うときは・・・・・・・・(反対)・・・ ウ（1st ク、ス）
・どちらかといえばそうではないと思うときは(やや反対)・ エ（1st ケ、セ）
・どちらともいえないときは・・・・・・・・(中立)・・・ オ（1st コ、ソ）

をそれぞれぬりつぶしなさい。

［回答欄は］

（1） 理科は学ぶ内容が多すぎます。　ア行
ア 17.2 イ 29.2 ウ 14.9 エ 10.5 オ 28.2 無 0.0

（2） 科学の発明は、世の中をあまりにも複雑にしてきました。　カ行
カ 12.3 キ 20.6 ク 22.8 ケ 14.4 コ 29.8 無 0.2

（3） 理科で、実験があると楽しいです。　サ行
サ 69.0 シ 18.0 ス 3.5 セ 2.3 ソ 7.0 無 0.3

（4） 電卓を使えば、もっとたくさんの数学や理科の内容を勉強することができます。　ア行
ア 9.2 イ 12.8 ウ 29.8 エ 15.6 オ 32.1 無 0.5

（5） 数学や科学をよく身につければ、一層生活が豊かになります。　カ行
カ 15.3 キ 29.4 ク 10.2 ケ 10.3 コ 34.1 無 0.6

（6） 自然科学（数学や科学）は、日常生活の問題を解決するのに役立ちます。　サ行
サ 19.1 シ 34.8 ス 7.8 セ 8.5 ソ 29.6 無 0.4

（7） 数学や科学は、国の発展にとって非常に重要なものです。　ア行
ア 26.4 イ 35.0 ウ 6.7 エ 6.6 オ 24.9 無 0.4

（8） この世の中の神秘的なことがらも、いつかは科学がその秘密を解き明かすでしょう。　カ行
カ 20.0 キ 23.5 ク 15.5 ケ 10.7 コ 29.9 無 0.4

（9） 科学的な発見は、益より害を多くもたらします。　サ行
サ 10.9 シ 18.5 ス 16.6 セ 13.8 ソ 39.9 無 0.2

（10） この世から戦争をなくすことは不可能です。　ア行
ア 9.6 イ 11.1 ウ 47.4 エ 14.2 オ 17.1 無 0.5

［回答欄は］

（11） いま数学や理科で学んでいることが、なぜ必要なのかわかりません。　カ行
カ 14.1 キ 19.6 ク 21.5 ケ 20.3 コ 24.1 無 0.5

（12） 工作をする（何かを作る）ことが好きです。　サ行
サ 47.8 シ 25.2 ス 8.2 セ 7.0 ソ 11.5 無 0.2

（13） 概算・概測することは、大切な数学的科学的能力の一つです。　ア行
ア 20.0 イ 32.0 ウ 6.3 エ 6.3 オ 35.0 無 0.3

（14） 国は、科学関係の研究にもっとお金をかけるべきです。　カ行
カ 9.4 キ 11.0 ク 21.9 ケ 18.4 コ 39.0 無 0.3

（15） ほとんどの数学の問題には、いろいろな解き方があります。　サ行
サ 50.6 シ 34.0 ス 3.0 セ 2.3 ソ 9.9 無 0.2

（16） 科学のために、世界がだんだん破壊されていきます。　ア行
ア 26.5 イ 25.6 ウ 12.8 エ 9.5 オ 25.2 無 0.4

（17） 数学で、図をかいて考えることが好きです。　カ行
カ 15.4 キ 22.4 ク 20.0 ケ 16.6 コ 25.1 無 0.6

（18） 電卓を使えば、数学の問題を解くことがもっと楽しくなります。　サ行
サ 11.9 シ 12.2 ス 31.9 セ 16.4 ソ 27.4 無 0.2

（19） 一般市民でも、国の政策に影響を与えることができます。　ア行
ア 25.8 イ 23.4 ウ 8.7 エ 4.5 オ 37.4 無 0.2

（20） 数学では、計算問題より文章題を解く方が好きです。　カ行
カ 8.1 キ 6.6 ク 50.6 ケ 17.6 コ 16.5 無 0.6

（21） 科学上の発見が続いていくと、しまいには人間は自分でものを考えないようになるでしょう。　サ行
サ 20.1 シ 22.7 ス 18.4 セ 9.7 ソ 28.8 無 0.3

（22） そろばんによる計算は上手な方です。　ア行
ア 12.1 イ 13.9 ウ 47.8 エ 11.5 オ 14.4 無 0.3

（23） そろばんを使えば、数学の問題を解くことがもっと楽しくなります。　カ行
カ 9.1 キ 14.8 ク 33.0 ケ 15.2 コ 27.8 無 0.1

（24） 数学や科学を学んでいくことのできるのは、特に才能のある人に限られています。　サ行
サ 6.6 シ 11.1 ス 46.3 セ 16.7 ソ 19.2 無 0.1

（25） 世の中の問題の多くは、科学と技術が原因となっています。　ア行
ア 15.1 イ 20.2 ウ 13.9 エ 10.4 オ 39.9 無 0.5

中態度

［回答欄は］

（26） 理科は計算が入るとむずかしいです。 ●カ行
カ 43.6 キ 29.7 ク 9.2 ケ 7.3 コ 9.6 無 0.6

（27） 電卓を使えば、実際の複雑なデータを使った勉強もすることができます。 サ行
サ 15.4 シ 23.5 ス 18.0 セ 11.1 ソ 31.6 無 0.4

（28） 科学関係にお金を使うことは、十分に価値のあることです。 ア行
ア 12.0 イ 17.0 ウ 17.3 エ 16.2 オ 37.0 無 0.5

（29） そろばんを使うと、数のしくみがよくわかるようになります。 カ行
カ 12.8 キ 20.1 ク 20.6 ケ 12.4 コ 33.6 無 0.5

（30） 計算が速くできることは大切なことです。 サ行
サ 42.2 シ 30.1 ス 7.3 セ 6.4 ソ 13.5 無 0.4

（31） 計算ができると、日常生活で大いに役立ちます。 ア行
ア 46.6 イ 32.2 ウ 4.3 エ 3.9 オ 12.6 無 0.3

（32） 数学はおもしろいと思います。 カ行
カ 19.9 キ 23.9 ク 19.5 ケ 13.7 コ 22.6 無 0.3

（33） 屋外で生物を観察することや地形を観察することは楽しいです。 サ行
サ 39.8 シ 29.2 ス 7.7 セ 6.9 ソ 16.2 無 0.2

（34） 一所懸命に努力すればだれでも成功できます。 ア行
ア 56.7 イ 23.5 ウ 5.2 エ 4.3 オ 9.8 無 0.5

（35） そろばんや電卓を使えるなら、計算のしかたを勉強しなくてもよいです。 カ行
カ 5.2 キ 5.1 ク 60.0 ケ 14.8 コ 14.4 無 0.4

（36） 人の成功不成功は運しだいです。 サ行
サ 7.7 シ 11.3 ス 41.6 セ 15.3 ソ 23.7 無 0.5

（37） 数学は学ぶ内容が多すぎます。 ア行
ア 25.5 イ 23.5 ウ 11.8 エ 11.3 オ 27.5 無 0.4

（38） 科学や数学の読み物やテレビの科学番組が好きです。 カ行
カ 11.5 キ 16.5 ク 25.1 ケ 17.6 コ 29.0 無 0.3

（39） 理科は器具の取り扱いがあるとむずかしいです。 サ行
サ 10.5 シ 25.0 ス 20.7 セ 20.3 ソ 23.1 無 0.4

（40） 理科はおもしろいと思います。 ア行
ア 34.0 イ 28.6 ウ 9.6 エ 7.2 オ 20.2 無 0.5

調査C

92－中質Ⅱ
SAN-HK,TOUS

生徒質問紙 III
－中学校2年生用－

国立教育研究所

注　意

① この調査は、読解調査と科学観調査の二つの部分に分かれています。

② 印刷がはっきりしなくて読みにくいところがあったり、意味のよくわからないところがあったら、だまって手をあげなさい。

③ 答えは、ア～オ（カ～コまたはサ～ソ）の中から一つを選んで、茶色のマークカードのおもてのア～オ（カ～コまたはサ～ソ）をぬりつぶしなさい。

＿2＿年＿＿＿組＿＿＿番　（男・女）

氏名 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

模試を禁ず

このページの問題に対する答えは、マークカードのおもての（1）から（10）のところに記入しなさい。

［1］ 次の（1）から（10）の下線をひいた漢字の読みかたを、それぞれア～オ（またはカ～コ、サ～ソ）の中から一つ選びなさい。

（1） 映 る

ア．こお　ア 16.0
イ．ねお　イ 65.6
ウ．かねば　ウ 7.7
エ．ねば　エ 7.6
オ．しば　オ 2.9
無 0.2

（2） 量 え る

カ．そろ　カ 3.8
キ．とど　キ 27.5
ク．かぞ　ク 0.3
ケ．そな　ケ 1.2
コ．とど　コ 67.2
無 0.0

（3） 唄 う

サ．ひうた　サ 6.2
シ．したが　シ 10.7
ス．おぎな　ス 7.1
セ．うやま　セ 74.9
ソ．たか　ソ 0.9
無 0.2

（4） 勧 め る

ア．つと　ア 63.7
イ．みと　イ 2.7
ウ．すす　ウ 31.7
エ．たか　エ 0.8
オ．おさ　オ 0.9
無 0.2

（5） 魂 貴（たま）

カ．りゅう　カ 9.0
キ．しゅう　キ 0.2
ク．ちゅう　ク 0.2
ケ．りょう　ケ 0.5
コ．い　コ 89.9
無 0.1

（6） 恒 星（ひさぼし）

サ．こうん　サ 71.8
シ．かたん　シ 6.5
ス．たんく　ス 3.7
セ．わかい　セ 12.7
ソ．か　ソ 5.2
無 0.1

（7） 中 枢（ちゅうすう）

ア．すいう　ア 14.3
イ．おうう　イ 2.0
ウ．すうく　ウ 72.0
エ．かく　エ 7.3
オ．く　オ 4.2
無 0.1

（8） 概 数（がいすう）

カ．がい　カ 82.0
キ．きく　キ 8.1
ク．たいいく　ク 5.6
ケ．せぐ　ケ 1.0
コ．ぐいう　コ 3.2
無 0.2

（9） 既 約 分 数（きやくぶんすう）

サ．がい　サ 24.6
シ．きうく　シ 19.2
ス．こうく　ス 34.0
セ．そぐう　セ 19.5
ソ．ぐう　ソ 2.5
無 0.2

（10） 双 曲 線（そうきょくせん）

ア．ふたたん　ア 4.8
イ．またん　イ 1.8
ウ．ふそう　ウ 5.4
エ．そう　エ 84.8
オ．にん　オ 3.1
無 0.1

このページの問題に対する答えは、マークカードのおもての（11）から（15）のところに記入しなさい。

［2］ 次の（11）と（12）の問題で、下線をひいた二つの言葉と同じなかまに入るものをア～オ（またはカ～コ、サ～ソ）の中からそれぞれ一つ選びなさい。

（11） ダム、トンネル

カ．ぬま　カ 10.0
キ．湖　キ 23.5
ク．海　ク 4.1
ケ．小川　ケ 3.3
コ．運河　コ 58.8
無 0.3

（12） 百発百中、五分五分

サ．再三再四　サ 20.6
シ．三三五五　シ 22.7
ス．千差万別　ス 20.3
セ．千客万来　セ 15.0
ソ．十中八九　ソ 21.1
無 0.4

［3］ 次の（13）から（15）の問題について、下線をひいた二つの語の関係と同じ関係を表すものをそれぞれア～オ（またはカ～コ、サ～ソ）の中から一組選びなさい。

（13） こん虫：みつばち

ア．はきもの：くつ　ア 42.1
イ．花：み　イ 32.5
ウ．時計：ふりこ　ウ 7.1
エ．薬局：くすり　エ 15.2
オ．バター：チーズ　オ 3.1
無 0.0

（14） せまい：広い

カ．長い：小さい　カ 24.9
キ．にぶい：するどい　キ 48.7
ク．赤い：白い　ク 3.9
ケ．わかい：おさない　ケ 5.1
コ．軽い：大きい　コ 17.3
無 0.1

（15） 積極的：消極的

サ．利己的：個人的　サ 19.0
シ．楽天的：楽観的　シ 9.9
ス．具体的：抽象的　ス 46.1
セ．合理的：実際的　セ 16.3
ソ．生産的：経済的　ソ 8.5
無 0.2

3ページから4ページまでの問題に対する答えは、マークカードのおもての（16）から（20）のところに記入しなさい。

〔4〕 つぎの（16）から（20）の問題の答えを、それぞれア～オ（またはカ～コ、サ～ソ）の中から一つ選びなさい。

（16） 248993 を四捨五入して、一万の位までの概数にしなさい。

ア．200000　　イ．240000　　ウ．248000

エ．249000　　オ．250000

ア 7.6 イ 4.4 ウ 3.7 エ 16.8 オ 67.4 無 0.1

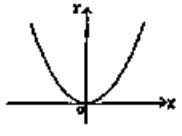
（17） 次の数のうち、既約分数はどれですか。

カ．$\frac{5}{100}$　キ．$\frac{4}{4}$　ク．$\frac{20}{15}$　ケ．$\frac{9}{16}$　コ．$\frac{2}{3}$

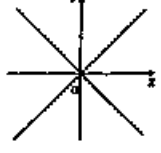
カ 10.1 キ 35.2 ク 19.5 ケ 17.8 コ 17.1 無 0.4

（18） 下の図のうち、双曲線はどれですか。

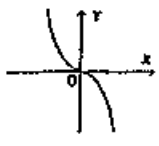
サ



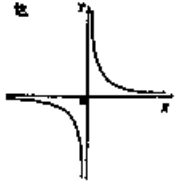
シ



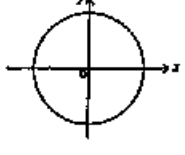
ス



セ



ソ



サ 10.8 シ 3.8 ス 9.2 セ 74.9 ソ 1.3 無 0.1

（19） 恒星とは、どのようなものか。

ア．たとえば、地球のように太陽のまわりを回っている天体
イ．たとえば、月のように地球のまわりを回っている天体
ウ．たとえば、金星のように太陽の光を反射して光っている天体
エ．たとえば、太陽のように自分から光を出している天体
オ．たとえば、アンドロメダのようなたくさんの星の集団

ア 16.1 イ 15.3 ウ 15.7 エ 40.4 オ 12.3 無 0.2

（20） 硫黄は、常温では、どんな状態か。

カ．気体
キ．液体
ク．溶液
ケ．金属固体
コ．金属以外の固体

カ 12.5 キ 8.8 ク 7.8 ケ 17.8 コ 52.9 無 0.2

ここまで終わったら、そのままで先生の指示を待っていてください。

5ページから10ページまでの問題に対する答えは、マークカードのおもての（21）から（35）のところに記入しなさい。

［5］次の（21）から（35）までは，自然科学（理科、数学など）に対する考え方や態度をみるためのものです。各問に対して適当なものを、ア～オ、カ～コ、サ～ソの中から一つだけ選びなさい。

（21） 以前には宗教家や政治家や商人などアマチュアの人びとが重要な科学上の発見をすることもありましたが、今日ではそうしたことは少なくなりました。その理由として最も適当なものはどれですか。

サ．他の職業の人びとは以前のように科学に興味をもたなくなったから。
シ．今日では、科学の研究には多年にわたる専門的な勉強や訓練が必要だから。
ス．重要な発見には、今日では科学者しか使えないような高価な設備を必要とするから。
セ．今日の重要な発見に必要な能力は、科学者しかもっていないから。
ソ．今日では、自分の仕事が忙しいので、アマチュアとして科学の研究をするような暇がないから。

サ 27.5　シ 31.9　ス 17.3　セ 5.5　ソ 17.5　無 0.4

（22） 数学を何のために勉強しているのだと思いますか。

ア．数学の大切な考え方を身につけるため。
イ．数学は入試に役に立つから。
ウ．数学は社会のいろいろな面で役に立つから。
エ．数学の授業が学校にあるから。
オ．その他。

ア 17.8　イ 7.9　ウ 58.9　エ 9.1　オ 6.1　無 0.1

（23） 電力の需要がふえ、原子力発電が行われるようになりましたが、事故による放射能漏れや放射性廃棄物の処理などの問題が表面化してきました。当面の対策として、あなたの意見に最も近いものはどれですか。

カ．原子力発電はいっさい禁止し、電力は他のエネルギー源でまかなえる分だけとする。
キ．他のエネルギー源を総動員し、それでも不足する分だけ原子力発電を許可する。
ク．原子力発電所の数を現状くらいにしておき、電力需要が増えても原子力発電所はこれ以上増やさない。
ケ．原子力発電の割合を現状くらいにしておき、電力需要が増えたら原子力発電所も増やす。
コ．火力発電などによる環境問題を大きくしないためにも、原子力発電は今後のエネルギー源の主力としてもっと開発を急ぐ。

カ 11.9　キ 30.9　ク 29.5　ケ 9.6　コ 18.0　無 0.2

（24） 理科ではいろいろな理論や法則が出てきますが、この理論や法則について、あなたが最も大切だと思うものはどれですか。

サ．理論や法則をできるだけたくさん覚えること。
シ．理論や法則を使ってたくさんの問題を解き、理論や法則になれること。
ス．それぞれの理論や法則がどうやって出てきたのか、理由を知ること。
セ．理論や法則を忘れても、どこを調べればよいかを知っていること。
ソ．理論や法則を忘れても、自分で導き出せるようにすること。

サ 9.7　シ 37.2　ス 26.9　セ 6.3　ソ 19.8　無 0.1

（25） 次の数学の問題を、自由な方法で解いてよいとすすめました。あなたは、どんな方法で解きますか。

「4つのコップがあり、それぞれ 0.85リットル、0.97リットル、1.15リットル、0.91 リットルの水が入っている。4つのコップの水を、4リットル入のヤカンに入れることはできるか。」

ア．筆算で計算をする。
イ．暗算で計算をする。
ウ．電卓で計算をする。
エ．そろばんで計算をする。
オ．およその数で考える。

ア 54.9　イ 16.2　ウ 14.4　エ 2.4　オ 11.9　無 0.2

(26) ある天文学者が金星に植物が生えている証拠を見つけたと報告しました。科学者たちがこの報告を重要な証拠として認めるのはどの場合ですか。

カ．その人とは全く別に行なった観察でも、またこのことが確認されたとき。
キ．その人が植物の種類や植物存在の理由をはっきり示しているとき。
ク．天文学会が、その観察は正しいと保証したとき。
ケ．金星には酸素があるということがわかったとき。
コ．その天文学者が、同時に著名な生物学者でもあるとき。

カ 27.5 キ 34.2 ク 13.5 ケ 21.7 コ 2.9 無 0.1

(27) 現在日本では乗用車やトラックなど自動車が年々増え、排気ガスで大気がよごれ、光化学スモッグなどの原因になっています。また、年間1万人の死亡者を出す交通事故も問題となっています。これに対して、あなたの意見に最も近いと思うものはどれですか。

サ．自動車などはいっさい使わず、昔の生活にもどる。
シ．生活にどうしても必要な車（救急車、公共車、生活物資運ばん車等）以外は使わない。
ス．現状はがまんするが、技術革新を図り、排気ガスが少なく、事故に対する安全性の高い車をつくる。そのことによって車の値段などが高くなるのはやむをえない。
セ．現状くらいがよい。
ソ．車は現代社会の必需品であり、非常に人間の役に立っているので、車が増えることで、排気ガスで大気がよごれ、交通事故が増えるのはある程度しかたがない。

サ 3.2 シ 13.2 ス 64.4 セ 10.7 ソ 8.4 無 0.1

(28) 次だちが黒板で図形の証明問題を解きました。
途中まではあっていましたが、最後のところでまちがってしまいました。あなたはこの解答についてどう思いますか。

ア．非常によい解答だ。考え方はあっているのだから９０点くらいだと思う。
イ．途中まではあっているので、７０点くらいだと思う。
ウ．途中まではあっているので、５０点くらいだと思う。
エ．途中まではあっているので、３０点くらいだと思う。
オ．証明問題はたとえ1か所でもまちがったら０点だと思う。

ア 33.5 イ 23.3 ウ 12.2 エ 4.2 オ 26.7 無 0.1

(29) あなたの考える、科学の研究の主要な目的はどれですか。

カ．自然界における絶対的な真理を見い出すこと。
キ．自然現象を、原理や理論を使って考察したり説明したりすること。
ク．自然界について、できるだけ多くの事実を発見したり、収集したり、分析したりすること。
ケ．世界の人びとに、より幸福な生活ができるような手段を与えること。
コ．世界をより技術的に進歩させること。

カ 12.4 キ 12.0 ク 25.7 ケ 37.3 コ 12.4 無 0.1

(30) 理科を勉強している理由として、あなたが最も主要だと考えているものを選びなさい。

サ．科学の考え方を知ることが大切だから。
シ．科学は、社会のいろいろな面で役に立つから。
ス．理科を勉強すると、考える力がつくから。
セ．理科の学習が試験に必要だから。
ソ．理科の授業があるから。

サ 39.4 シ 30.6 ス 11.6 セ 7.8 ソ 10.4 無 0.2

(31) A店で販売していた宝くじで、これまで1回だけ1等がでました。B店で販売していた宝くじは、まだ1度も1等がでたことがありません。もしあなたが宝くじを買うとしたら、あなたの考えに最も近いのはどれですか。

ア．1度あることはまたあると考えられるので、A店で買う。
イ．B店はまだ1度も1等がでてないので、B店では買わない。
ウ．A店は1回でB店は0回で、違いはほとんどないので、どちらで買っても良い。
エ．A店は1回でB店は0回で、1回僅かに違うので、A店で買う。
オ．なんともいえない。

ア 23.5 イ 4.6 ウ 35.8 エ 5.6 オ 30.4 無 0.2

(32) 臓器移植(欠陥のある心臓や肝臓などを健康なものと取り替える手術)はいままで助からなかった人々を救う最終手段として脚光を浴びてきました。しかし、その多くの場合、心臓は動いているが脳死(脳は死んでいる)状態にある人から、臓器(心臓や肝臓など)をもらわなければなりません(臓器をあげた人は体も死んでしまいます)。日本でも臓器移植と脳死の問題が検討されていますが、あなたの意見は次のどれに最も近いですか。

カ．脳死とは関係なく、臓器移植はいっさい認めない。
キ．脳死は認めず、他人の死とは関係のない腎臓などの移植のみ認める。
ク．現状では脳死は認めず、他人の死とは関係のない移植のみ認めるが、人工臓器による移植の研究を促進し、多額の研究費を出す。
ケ．現状では脳死を認め、臓器移植も認めるが、人工臓器による移植の研究を促進し、多額の研究費を出す。
コ．未解決の問題が多い人工臓器の移植よりも、脳死を認めて臓器移植を推進していく。

カ 7.4 キ 17.6 ク 16.3 ケ 28.4 コ 29.8 無 0.5

(33) 理科の実験で、B新しい実験器具を使うことになりました。あなたならどうしますか。

サ．初めて見る実験器具には興味があるので進んで使ってみる。
シ．興味はあるが使い方に自信がないので、友達が実験するのを見てから自分で使ってみる。
ス．興味はあるが、自分では使わず友達が使うのを見ている。
セ．新しい実験器具といっても特別興味はないが、自分でも使ってみる。
ソ．新しい実験器具といっても特別興味はなく、友達が実験するのを見ている。

サ 46.7 シ 28.1 ス 6.2 セ 12.9 ソ 6.0 無 0.2

(34) これからの社会では、コンピュータがさらに広く使われるようになると言われています。コンピュータと数学の勉強との関係についてどう思いますか。

ア．計算力が落ちるから、コンピュータは使わない方がよい。
イ．どんな問題を解くときにも、コンピュータを使った方がよい。
ウ．複雑な問題を解くときに、ときどきはコンピュータを使った方がよい。
エ．複雑な問題を解くときに、どんどんコンピュータを使った方がよい。
オ．数学の勉強とコンピュータは関係がない。

ア 13.1 イ 6.0 ウ 48.7 エ 15.6 オ 16.5 無 0.2

(35) 現代の科学者は、昔の科学者より、もっと複雑な問題を解明することができますが、その理由として最も適当なものはどれですか。

カ．現代の科学者は昔の科学者が考えたことの多くが誤りであることを知っているから。
キ．現代の科学者は昔の科学者より、もっと想像力に富んでいるから。
ク．現代の科学者は昔の科学者の考えや発見の上にたって仕事ができるから。
ケ．現代の科学者は昔の科学者より、理解力がすぐれているから。
コ．現代の科学者は昔の科学者より、よい教育を受けているから。

カ 7.8 キ 14.9 ク 48.7 ケ 10.7 コ 17.6 無 0.3

2．高等学校生徒調査

高等学校生徒に対する調査項目および項目ごとの反応率を次に示す。

調査日

92－理高
SAM-SCJ

理　科　問　題
－高等学校２年生用－

国立教育研究所

注　意

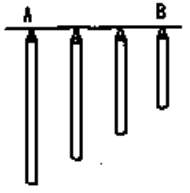
① 印刷がはっきりしなくて読みにくいところがあったら、だまって手をあげなさい。
② 答えは、ア～オ（カ～コまたはサ～ソ）の中から一つを選んで、黄色のマークカードのうらの問題の(1)から(20)のア～オ（カ～コまたはサ～ソ）をぬりつぶしなさい。

＿2＿年＿＿＿組＿＿＿番　（男・女）

氏名 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

複製を禁ずる

（1） チャイムを作ろうと思って、長い金属管から、下の図のように、長さの異なる管を4つ切り取り、つり下げた。これらの管をたたくと、どれが最も低い音を出すか。



ア．A
イ．B
ウ．上の方をたたくとA、下の方をたたくとB
エ．上の方をたたくとB、下の方をたたくとA
オ．どれも強くたたくと低く鳴る。

物理 知識 ア 71.3 イ 21.8 ウ 3.4 エ 2.6 オ 0.9 無 0.0

（2） 鉄粉と硫黄の混合物を加熱したとき、反応してできるものは、次の中のどれか。

カ．一つの元素（単体）
キ．別の二つの元素（単体）
ク．溶液
ケ．合金
コ．化合物

化学 知識 カ 5.5 キ 4.0 ク 1.4 ケ 2.6 コ 86.5 無 0.0

（3） 生まれてくる子が男性になるか女性になるかを決定する遺伝のものは、次の中のどれか。

サ．精子の中のDNA
シ．卵の中のDNA
ス．精子の中のRNA
セ．卵の中のRNA
ソ．精子と卵の両方の中のDNAとRNA

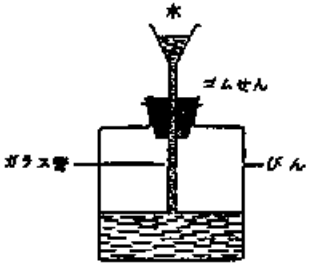
生物 知識 サ 30.1 シ 8.2 ス 8.0 セ 3.1 ソ 50.4 無 0.1

（4） 宇宙船が地球から月に着くまで、どれくらい時間がかかるか。次の中から選べ。

ア．5～6時間　イ．2～3日　ウ．1か月
エ．半年　オ．2～3年

地学 知識 ア 18.6 イ 48.2 ウ 21.1 エ 7.9 オ 4.1 無 0.1

（5） 次の図で、水はこれ以上びんの中へ入っていかない。その理由は下のカ～コの中のどれか。



カ．空気が水より強く押している。
キ．空気の方が水より重い。
ク．水が入るには中の空気を追い出さなければならない。
ケ．ガラス管が細すぎる。
コ．水の質量が空気の質量より大きい。

物理 理解 カ 33.0 キ 4.0 ク 55.9 ケ 1.2 コ 5.8 無 0.1

（6） 鉄の表面にペンキをぬると鉄がさびにくくなる。その理由は、次の中のどれか。

サ．窒素が鉄とふれるのをふせぐから。
シ．ペンキが鉄とむすびついて、ちがった物になるから。
ス．二酸化炭素が鉄とふれるのをふせぐから。
セ．鉄の表面をなめらかにするから。
ソ．酸素や水分が鉄とふれるのをふせぐから。

化学 理解 サ 4.6 シ 2.4 ス 6.6 セ 0.9 ソ 85.4 無 0.0

（7） 花に種子ができないのは、一般に次のどの場合か。

ア．昆虫が来ないとき。
イ．夏でないとき。
ウ．よい土に成長している植物でないとき。
エ．みつを生じないとき。
オ．適当な花粉が柱頭につかないとき。

生物 理解 ア 4.8 イ 1.1 ウ 2.2 エ 2.2 オ 89.5 無 0.1

（8） 岩石中に見出される事実を解釈するときには、どのような基本的な仮定に基づいているか。次の中から最も適当なものを選べ。

カ．大気と海洋の組成は、著しく変化していない。
キ．地球の温度は、地球が最初に形成されたときには今よりはるかに高かった。
ク．過去に起きた物質的・化学的変化の過程の中には、今日起こらないようなものもある。
ケ．岩石のつくりは、今日それらがつくられているのと同じ過程でつくられた。
コ．岩石のつくりは、今日それらがつくられているのとは全く異なった過程でつくられた。

地学 理解 カ 6.0 キ 20.7 ク 31.1 ケ 32.9 コ 8.6 無 0.8

（9） 小石を斜め上向き45度の角度に投げた。その小石が最高点に達した時、次のどんな状態になっているか。

サ．加速度が0である。
シ．加速度は最小、ただし0ではない。
ス．全力学的エネルギーが最大である。
セ．位置エネルギーが最小である。
ソ．運動エネルギーが最小である。

物理 応用 サ 23.2 シ 16.8 ス 8.6 セ 10.0 ソ 41.3 無 0.2

（10） 空気中である物質を燃やすと、水と石灰水（水酸化カルシウム溶液）を白濁させる気体とができる。このことから、次のⅠ、Ⅱ、Ⅲのうちどれがいえるか。

Ⅰ．炭素はこの物質の成分元素である。
Ⅱ．水素はこの物質の成分元素である。
Ⅲ．酸素はこの物質の成分元素である。

ア．ⅠとⅡとⅢ
イ．ⅠとⅡだけ
ウ．ⅠとⅢだけ
エ．ⅡとⅢだけ
オ．Ⅰだけ

化学 応用 ア 8.0 イ 22.1 ウ 40.8 エ 11.8 オ 16.8 無 0.1

(11) 塩化コバルト紙は乾燥状態で青色を示し、水蒸気があると徐々にピンク色に変わる。いま、一辺1cmの正方形の塩化コバルト紙3枚をそれぞれ次のように処理した。

1枚は葉の上面に、もう1枚は葉の下面につけておき、残りの1枚は空気中につるしておいた。標準のピンク色に変わるまでの時間をはかったら、葉の上面のもので9分、葉の下面のもので12分、空気中につるしたものでは18分であった。

この実験結果だけから結論できるのは、次の中のどれか。

カ．葉の下面には、上面より多くの気孔がある。
キ．葉の下面からは、水蒸気が出ていない。
ク．葉の上面からは、下面より一定時間に多くの水蒸気が出る。
ケ．葉の上面からも下面からも、同じ割合で水蒸気が出る。
コ．葉の上面には気孔がない。

生物 応用 カ 27.3 キ 4.8 <u>ク</u> 57.4 ケ 4.3 コ 6.2 無 0.1

(12) 図1は、金星と地球が太陽のまわりを公転しているようすを示したものである。Aの位置にある地球から金星を見たら図2のように見えた。

このときの金星の位置は、サ～ソのどれか。

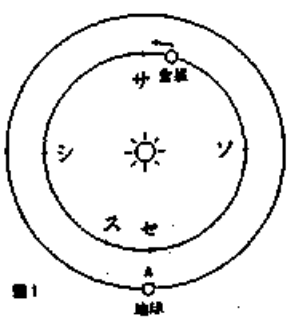


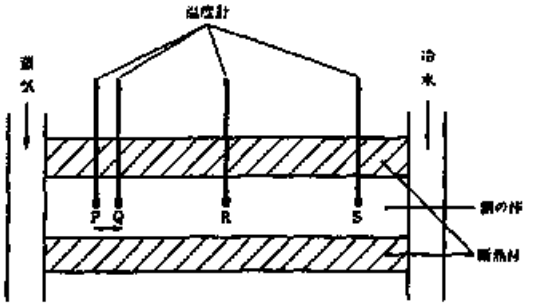
図1

図2

地学 応用 サ 4.4 シ 31.5 <u>ス</u> 41.9 セ 2.3 ソ 19.9 無 0.1

(13) 下の図のように断熱材で包んだ銅の棒の一端を熱し、他の端を冷やしておく。図のP、Q、R、Sのところに小さい穴をあけ、温度計をさしこんで、それぞれの点での温度が読めるようにしておく。ただし、PQ間の距離は 1.0cmである。

この棒の温度は、高いほうの端から低いほうの端へ一様に低くなっていくものであるが、このときの<u>単位の長さ当たりの温度降下</u>（温度こうばい）を測りたい。温度を2か所だけ測るとすれば、下のア～オのどの組み合わせが最もよいか。



ア．PとQ　　イ．PとR　　ウ．PとS
エ．QとS　　オ．RとS

物理 高次 ア 30.9 イ 10.6 <u>ウ</u> 39.9 エ 10.2 オ 7.9 無 0.4

(14) 植物性の山は火をつけると非常にゆっくりと燃えるが、空気中に舞い上がった植物粉に火をつけると爆発することがある。その理由として最も適当なものはどれか。

カ．細かい粒が燃えるときに出す熱は、同じものでも大きい粒が燃えるときに出す熱よりも大きい。
キ．細かい粒ほどもっているエネルギーが大きくなる。
ク．植物を粉にすると、その化学成分が変わる。
ケ．量が同じであれば粒を細かくするほど空気にふれる接触面積が大きくなる。
コ．粉は完全に燃えるが、粒の山は完全には燃えない。

化学 高次 カ 7.0 キ 7.1 ク 8.6 <u>ケ</u> 69.9 コ 7.0 無 0.4

(15) いろいろな植物の器官を同体積の密封された容器の中に入れ、いろいろな条件下で、これらの植物器官が呼吸する二酸化炭素（CO_2）の量を測定したところ、次のようであった。

容器	植物器官	植物器官の体積（cm^3）	光の色	温度（℃）	経過日数（日）	CO_2の吸収量（cm^3）
1	テンニンカ 葉	100	赤色	15	2	150
2	テンニンカ 葉	100	赤色	27	2	200
3	テンニンカ 茎	100	青色	21	2	50
4	カシ 根	100	青色	27	3	0
5	カシ 葉	100	だいだい色	27	2	100
6	カシ 葉	100	だいだい色	27	3	150

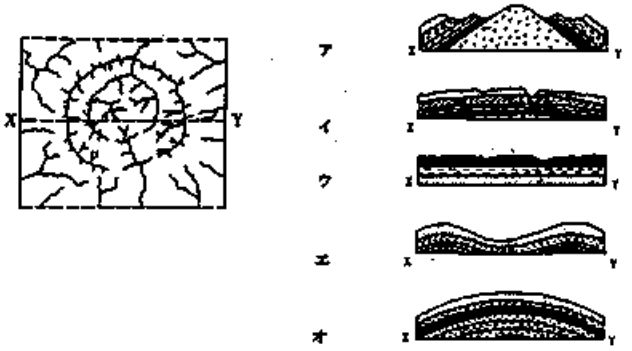
［注］他の実験条件は、すべての容器について同一である。

このデータをもとにして、1日に消費したCO_2の量を比較することが意味のあるのは、次の中のどれか。

サ．テンニンカの葉について、15℃の場合と27℃の場合の比較。
シ．テンニンカの茎の場合と葉の場合の比較。
ス．テンニンカの茎について、赤い色の光の場合とだいだい色の光の場合の比較。
セ．カシの葉について、だいだい色の光の場合と青い色の光の場合の比較。
ソ．カシの葉について、15℃の場合と27℃の場合の比較。

生物 高次 サ 46.8 シ 15.6 ス 9.5 セ 20.9 ソ 6.6 無 0.7

(16) 下の図は、ある地域の地表での水系を表した図である。この地域についての最も可能性が高い地質構造と地表面を示しているX—Y断面は、次の中のどれか。

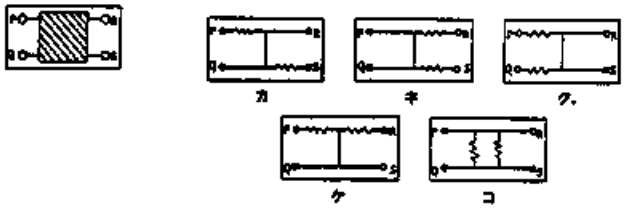


地学 高次 ア 48.1 イ 21.6 ウ 8.0 エ 11.8 オ 10.0 無 0.8

(17) 下の図は四つの端子P、Q、R、Sをもった箱である。この端子の間の電気抵抗を測ったところ、次のような結果になった。

結果 (1) PQの間には、ある大きさの抵抗があった。
(2) PRの間の抵抗は、PQの間の抵抗の2倍であった。
(3) QSの間には抵抗がなかった。

箱の中の回路は、右の図の中のどれと考えられるか。ただし、図の中のそれぞれの抵抗の大きさはいずれも等しいものとする。



物理 実験 カ 5.4 キ 5.6 ク 7.3 ケ 67.8 コ 13.4 無 0.5

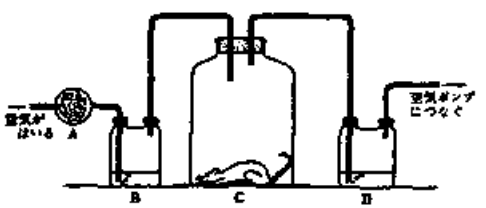
（18） ある実験でフッ化スズ(Ⅱ)の 0.010mol/ℓ 溶液 250mℓが必要になった。フッ化スズ(Ⅱ)は水に溶け、その1molは157gである。利用できる器具としては、250mℓのメスフラスコ、10mℓのピペット、感度0.01gのてんびん、400mℓのビーカーがある。

必要なフッ化スズ(Ⅱ)の質量を正確に測った後、次のうちのどんな操作をしたらよいか。

サ．ビーカーの中にフッ化スズ(Ⅱ)を入れ、次にメスフラスコを使って正確に水 250mℓを加える。
シ．ビーカーの中にフッ化スズ(Ⅱ)を入れ、次に水をピペットを使って正確に10mℓずつ、25回加える。
ス．メスフラスコにフッ化スズ(Ⅱ)を入れ、250mℓ より少ない水で溶かし、次に 250mℓの目盛りまで水を加える。
セ．ビーカーとてんびんを用いて正確に水250gを測り、次にフッ化スズ(Ⅱ)をその中に加える。
ソ．ビーカーの中で、フッ化スズ(Ⅱ)を 250mℓ以上の水に入れて溶かす。次にその溶液をメスフラスコの 250mℓの目盛りまで入れる。

化学 実験 サ 14.7 シ 17.9 ス 39.2 セ 14.3 ソ 12.5 無 1.5

（19） 次の図は、動物の呼吸で二酸化炭素が出ることを調べるための装置を示したものである。



Aの部分には空気から二酸化炭素をとりのぞく物質が入っており、BとDの容器には、二酸化炭素が通った場合に目で見える変化が起こる液体が入っている。

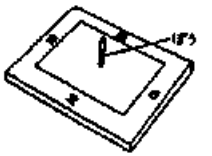
動物を入れる容器Cが、次のどのような場合であるときに最も早く結果がわかるか。

ア．容器が小さいとき。
イ．容器が大きいとき。
ウ．容器を明るい光の下においたとき。
エ．容器を黒い布でおおったとき。
オ．容器の中に出れた綿を入れて中の空気を湿らせておいたとき。

生物 実験 ア 65.9 イ 5.3 ウ 8.3 エ 8.5 オ 11.2 無 0.7

（20） ある晴れた日に、図1のような観測用具を使い、棒のかげの方向と長さをはかって記録したところ、図2のようになった。

かげの記録が図2の①のとき、太陽はどの方向に見えるか。



カ．西 キ．南西 ク．南 ケ．南東 コ．東

地学 実験 カ 7.1 キ 68.5 ク 6.2 ケ 11.2 コ 6.6 無 0.5

調査A

92－数高

SAM-MATH

数 学 問 題

－高等学校2年生用－

国立教育研究所

注 意

① 印刷がはっきりしなくて読みにくいところがあったら、だまって手をあげなさい。

② 答えは、ア～オ（カ～コまたはサ～ソ）の中から一つを選んで、緑色のマークカードのうらの問題の（1）から（20）のア～オ（カ～コまたはサ～ソ）をぬりつぶしなさい。

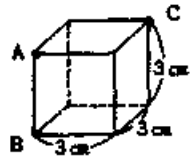
＿2＿年＿＿組＿＿番 （男・女）

氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

複製を禁ずる

高数学

（1）



左の図の立方体を図の中の3点A，B，Cを通る平面で切ったときできる切り口は，どのような図形か。

ア．三角形　　イ．四角形　　ウ．五角形　　エ．六角形
オ．アからエのどれでもない

幾何 応用　ア 25.2　<u>イ</u> 85.5　ウ 4.5　エ 1.7　オ 3.0　無 0.1

（2）

第1列　1
第2列　1－1
第3列　1－1＋1
第4列　1－1＋1－1
第5列　1－1＋1－1＋1
・・・　・・・・・・・・・・・・

と続いている。
第50列の和は，いくらと考えられるか。

カ．0　　キ．1　　ク．2　　ケ．25　　コ．30

解析 分析　<u>カ</u> 86.9　キ 20.5　ク 2.0　ケ 9.0　コ 1.7　無 0.0

（3）　つぎのサからソの文の中で，2つのことがらが起こる割合が等しいのはどれか。

サ．2枚の硬貨を同時に投げたとき，2枚とも表がでることと，1枚は表で1枚は裏がでること。
シ．画びょうを投げたとき，針が上を向くことと，針が下を向くこと。
ス．さいころを投げたとき，偶数の目がでることと，1の目がでること。
セ．一組のトランプをよく切って1枚をひいたとき，ダイヤのカードがでることと，スペードのカードがでること。
ソ．9月の天気で，雨が降ることと，晴れること。

確統 応用　サ 19.1　シ 28.7　ス 4.5　<u>セ</u> 44.4　ソ 1.5　無 1.8

（4）　つぎの証明の中に，まちがいがあるとするならば，最初にまちがえたのはどこか。

（証明）　1＞0　(1)
だから　2＞1　(2)
だから　2×（－1）＞1×（－1）　(3)
よって　－2＞－1　(4)

答えは，次の中からえらべ。

ア．(1)行目　　イ．(2)行目　　ウ．(3)行目　　エ．(4)行目
オ．ア～エのどれでもない。この証明にまちがいはない。

代数 分析　ア 2.1　イ 19.6　<u>ウ</u> 64.7　エ 11.9　オ 1.6　無 0.1

（5）　125の20％はいくらになるか。

カ．6.25　　キ．12.50　　ク．15　　ケ．25　　コ．50

解析 計算　カ 7.9　キ 2.3　ク 3.9　<u>ケ</u> 84.1　コ 1.6　無 0.1

（6）　$xy=1$ であって，x は0より大きい。このとき，つぎのどれが正しいか。

サ．x が1より大きいとき，y は負である。
シ．x が1より大きいとき，y は1より大きい。
ス．x が1より小さいとき，y は1より小さい。
セ．x が増加するにしたがって，y も増加する。
ソ．x が増加するにしたがって，y は減少する。

解析 理解　サ 5.3　シ 10.2　ス 13.9　セ 10.4　<u>ソ</u> 59.8　無 0.3

(7) ある学校の売店では牛乳やジュースなどの飲物を何種類も売っている。その中の「スロッシェ」というジュースがいちばん好かれているかどうかを知りたいと思う。つぎのうちのどの調べ方が一番よいと思うか。

ア．くずかごの中の「スロッシェ」のあきびんの数を調べる。
イ．先月「スロッシェ」を何ばん注文したかを売店の係の人にたずねる。
ウ．友だちに、「スロッシェ」はもっとも好きな飲物と思うかどうかをきく。
エ．飲物を配達するトラックの運転手に「スロッシェ」についてきく。
オ．一週間にわたって学校での飲物の売りあげ記録を種類ごとに調べる。

確統 理解 ア 2.0 イ 7.3 ウ 3.0 エ 1.3 オ 86.3 無 0.1

(8) 複素数 $(1+i)^3$ に等しいものは、次のどれか。

カ．0　　キ．2　　ク．$2i$
ケ．$1+i$　　コ．$2+2i$

代数 計算 カ 8.3 キ 3.1 ク 70.8 ケ 6.0 コ 11.7 無 0.1

(9) ベクトル $\vec{a}=\begin{pmatrix}4\\2\end{pmatrix}$ および $\vec{b}=\begin{pmatrix}0\\3\end{pmatrix}$ の差 $\vec{b}-\vec{a}$ は、次のどれか。

サ．$\begin{pmatrix}-4\\-2\end{pmatrix}$　　シ．$\begin{pmatrix}-4\\1\end{pmatrix}$　　ス．$\begin{pmatrix}4\\-1\end{pmatrix}$

セ．$\begin{pmatrix}4\\2\end{pmatrix}$　　ソ．$\begin{pmatrix}4\\5\end{pmatrix}$

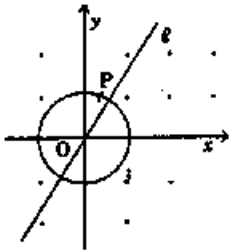
代数 計算 サ 3.2 シ 64.7 ス 22.1 セ 4.7 ソ 3.9 無 1.4

(10) $\sqrt{15}$ は、どの範囲にあるか。

ア．4と5の間　　イ．5と6の間　　ウ．6と7の間
エ．7と8の間　　オ．8と9の間

代数 理解 ア 3.0 イ 23.0 ウ 10.3 エ 5.7 オ 57.8 無 0.2

(11)



左の図で点Pは原点Oを中心とした半径1の円周上を動くとし、さらにOとPを通る直線を l とする。

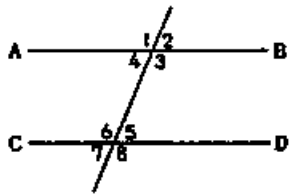
(m, n)(ただしm, nは整数)の形をした点を格子点と呼ぶとき、つぎの文章のうちで正しいものはどれか。

ただし原点(0, 0)は以下のカ～コの格子点にはいれないこととする。

カ．l はPの位置に関係なく少なくとも1つの格子点を通る。
キ．l が1つの格子点も通らないPの位置は高々有限個にすぎない。
ク．l が1つの格子点も通らないPの位置は無限個ある。
ケ．l はPの位置に関係なく無限個の格子点を通る。
コ．カ～ケのどれも正しくない。

代数 応用 カ 16.8 キ 13.9 ク 34.6 ケ 23.1 コ 9.8 無 1.5

(12)



上の図で、直線AB、CDは平行である。2つの角の和が180°になるのを、次の中からえらべ。

サ．∠1と∠3　　シ．∠4と∠6　　ス．∠2と∠5
セ．∠2と∠7　　ソ．∠1と∠8

幾何 理解 サ 2.9 シ 81.9 ス 3.1 セ 4.4 ソ 4.1 無 0.5

(13) Pは x についての m 次の多項式、Qは x についての n 次の多項式で、$m < n$ とする。多項式P＋Qの次数は、つぎのどれか。

ア．m　　イ．n　　ウ．$m+n$　　エ．$n-m$
オ．mn

代数 理解 ア 29.1 イ 1.5 ウ 38.6 エ 17.3 オ 9.1 無 1.1

(14) 直交座標において、点（0，－5）を通り、直線 $y=2x+3$ に平行な直線の方程式は、つぎのどれか。

カ．$x+2y+5=0$　　キ．$2x-y-5=0$
ク．$2x+3=-5$　　ケ．$2x-5y+3=0$
コ．$2x+y+5=0$

幾何 応用 カ 5.5 キ 60.0 ク 13.5 ケ 11.9 コ 8.3 無 0.8

(15)

x	-1	1	2	4
y	-1	3	5	9

上の表について、x，y の関係をあらわしている等式は、つぎのうちのどれか

サ．$y=x$　　シ．$y=3x$
ス．$y=-x^2+1$　　セ．$y=x^2+1$
ソ．$y=2x+1$

解析 応用 サ 1.7 シ 3.2 ス 5.7 セ 8.7 ソ 79.9 無 0.8

(16) つぼの中に5つの黒玉と1つの赤玉がはいっている。その中から1つの玉をかってに取りだすとき、赤玉を取る確率は、つぎのどれか。

ア．0　　イ．$\frac{1}{6}$　　ウ．$\frac{1}{5}$　　エ．$\frac{5}{6}$　　オ．1

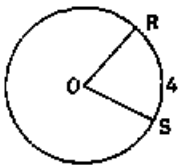
確統 計算 ア 0.8 イ 83.3 ウ 12.3 エ 2.3 オ 1.0 無 0.4

(17) 5回のゲームを行った。あるチームは1ゲームにつき平均3点の得点をあげていた。そのチームの5回のゲームでの総得点は、つぎのどれか。

カ．$\frac{3}{5}$点　　キ．$\frac{5}{3}$点　　ク．3点　　ケ．5点　　コ．15点

確統 計算 カ 5.3 キ 3.5 ク 2.7 ケ 2.1 コ 85.8 無 0.6

(18)

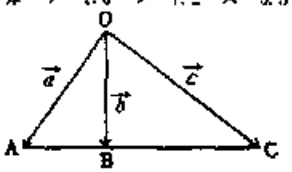


上の図においてOは円の中心で円周の長さが24、弧のRSの長さが4のとき、中心角ROSの大きさは、つぎのどれになるか。

サ．24°　　シ．30°　　ス．45°　　セ．60°　　ソ．90°

幾何 計算 サ 1.6 シ 7.2 ス 5.5 セ 82.1 ソ 2.9 無 0.7

(19)



$\overrightarrow{OA}=\vec{a}$　$\overrightarrow{OB}=\vec{b}$，$\overrightarrow{OC}=\vec{c}$ とする。点Bが線分AC上にあって、$\overrightarrow{AC}=3\overrightarrow{AB}$ であるとき、$\vec{c}=$

ア．$2\vec{a}+3\vec{b}$　　イ．$15\vec{b}-10\vec{a}$　　ウ　$3\vec{b}-2\vec{a}$
エ　$10\vec{a}-15\vec{b}$　　オ．$2\vec{a}-3\vec{b}$

幾何 応用 ア 15.3 イ 13.1 ウ 50.8 エ 6.8 オ 10.9 無 2.7

(20) $f(x)=3x^3+1$ のとき、$f(x)$の導関数は、つぎのどれか。

カ．$18x^3$　　キ．$3x^3+1$　　ク．$3x^3$
ケ．$3^3\times 6x^3$　　コ．3^3

解析 計算 カ 63.1 キ 11.2 ク 10.1 ケ 6.9 コ 7.0 無 1.6

調査A

92－高質１
SAN-STU.DRS

生徒質問紙 I
－高等学校２年生用－

国立教育研究所

注　意

① この調査では、あなたの数学や理科の勉強などのことについてきいていますが、答えが正しいとか、まちがっているとかを調べるものではありません。
② この調査は、大きく二つに分かれています。最初はあなたのことをきく質問で、次は数学や理科の学習についての質問です。
③ 印刷がはっきりしなくて読みにくいところがあったり、意味のよくわからないところがあったら、だまって手をあげなさい。
④ 答えは、ア～オ（カ～コまたはサ～ソ）の中から一つを選んで、緑色のマークカードのおもてのア～オ（カ～コまたはサ～ソ）をぬりつぶしなさい。

２　年　　組　　番　（男・女）

氏名

模範を示す

（1） あなたの家には、およそどれくらいの本がありますか。（マンガ本や雑誌は入れません。）

ア．10冊以下。
イ．11～30冊くらい。
ウ．31～100冊くらい（本棚一つが100冊くらい）。
エ．101～300冊くらい。
オ．およそ300冊以上。
ア 13.3 イ 28.7 ウ 31.8 エ 18.2 オ 7.9 無 0.1

（2） 家の人はあなたに勉強するようにすいますか。

カ．勉強のことはほとんど何も言わない。
キ．勉強するようにと月に2～3回は言う。
ク．勉強するようにと週に2～3回は言う。
ケ．勉強するようにとほとんど毎日のように言う。
コ．よくわからない。
カ 27.0 キ 33.0 ク 22.2 ケ 14.1 コ 3.7 無 0.1

（3） あなたは学習塾・進学塾に行っていますか。（ピアノ、絵画、習字、そろばん塾などは入れません。）

サ．行っていない。
シ．1週間に1回行っている。
ス．1週間に2回行っている。
セ．1週間に3回行っている。
ソ．1週間に4回以上行っている。
サ 85.7 シ 6.1 ス 5.8 セ 2.2 ソ 0.1 無 0.0

（4） あなたは、学校の補習授業または課外授業などをどれくらい受けましたか。

ア．学校では補習授業はない。
イ．夏休み、冬休みを除いてほとんど毎週受けた。
ウ．夏休み、冬休みだけ受けた。
エ．夏休み、冬休みを入れてほとんど毎週受けた。
オ．補習授業はほとんど受けなかった。
ア 4.9 イ 1.5 ウ 36.1 エ 5.2 オ 52.2 無 0.2

（5） あなたは、学校以外でふつう1週間にどれくらいの時間勉強していますか。（すべての教科を合わせて答えなさい。また、学習塾・進学塾などでの勉強時間も入れなさい。）

カ．2時間くらいまで。
キ．2時間より多いが5時間くらいまで。
ク．5時間より多いが10時間くらいまで。
ケ．10時間より多いが20時間くらいまで。
コ．20時間より多い。
カ 38.6 キ 25.0 ク 21.0 ケ 13.2 コ 2.2 無 0.1

（6） あなたは、学校以外でふつう1週間にどれくらいの時間を、数学の勉強に使っていますか。（学習塾などでの数学の勉強時間も入れなさい。）

サ．0時間。
シ．2時間くらいまで。
ス．2時間より多いが5時間くらいまで。
セ．5時間より多いが10時間くらいまで。
ソ．10時間より多い。
サ 31.2 シ 43.8 ス 19.6 セ 4.5 ソ 0.8 無 0.1

（7） あなたは、学校以外でふつう1週間にどれくらいの時間を、理科の勉強に使っていますか。（学習塾などでの理科の勉強時間も入れなさい。）

ア．0時間。
イ．2時間くらいまで。
ウ．2時間より多いが5時間くらいまで。
エ．5時間より多いが10時間くらいまで。
オ．10時間より多い。
ア 61.4 イ 34.5 ウ 3.4 エ 0.4 オ 0.2 無 0.1

（8） あなたの数学の成績は、他の教科と比べてどうですか。

カ．最も良い。
キ．他の教科より良い方だ。
ク．他の教科に比べて、良いとも悪いともいえない。
ケ．他の教科より悪い方だ。
コ．最も悪い。
カ 7.7 キ 22.6 ク 33.4 ケ 21.0 コ 15.2 無 0.1

(9) あなたの理科の成績は、他の教科と比べてどうですか。

サ．最も良い。
シ．他の教科より良い方だ。
ス．他の教科に比べて、良いとも悪いともいえない。
セ．他の教科より悪い方だ。
ソ．最も悪い。

サ 4.2 シ 17.0 ス 43.8 セ 26.5 ソ 8.3 無 0.1

(10) 他の教科と比べて、数学は好きですか。

ア．最も好きだ。
イ．他の教科より好きな方だ。
ウ．他の教科に比べて、好きとも嫌いともいえない。
エ．他の教科より嫌いな方だ。
オ．最も嫌いだ。

ア 7.2 イ 27.3 ウ 29.5 エ 20.2 オ 15.6 無 0.1

(11) 他の教科と比べて、理科は好きですか。

カ．最も好きだ。
キ．他の教科より好きな方だ。
ク．他の教科に比べて、好きとも嫌いともいえない。
ケ．他の教科より嫌いな方だ。
コ．最も嫌いだ。

カ 5.0 キ 23.2 ク 38.3 ケ 23.0 コ 10.3 無 0.1

(12) あなたは、どこまで学校を続けるつもりですか。

サ．高等学校まで。
シ．高等学校卒業後各種学校または専修学校まで。
ス．短期大学まで。
セ．大学まで。
ソ．大学院まで。

サ 17.7 シ 13.5 ス 9.0 セ 57.3 ソ 2.3 無 0.2

(13) あなたは、自分の進学する学校を決めるときに、どんなことをまず第一に考えますか。

ア．進学するつもりはない。
イ．将来つきたい職業のことを考えて決める。
ウ．自分の成績や興味によって決める。
エ．親や先生のすすめに従って決める。
オ．その他のことを考えて決める。

ア 12.7 イ 48.5 ウ 34.0 エ 0.5 オ 4.1 無 0.1

(14) あなたは、あなたの将来の職業として、どの方面に進みたいですか。

カ．工学関係（工業技術者など）。
キ．医学、農学関係（医師、農業師など）。
ク．他の理科・工学関係（科学・数学研究者、理科・数学教師など）。
ケ．理科・工学関係以外。
コ．わからない、または、まだはっきりしない。

カ 12.9 キ 7.9 ク 4.8 ケ 38.4 コ 35.8 無 0.2

(15) あなたは、あなたの将来の職業のことについて、家の人と話し合うことがありますか。

サ．話し合うことははとんどない。
シ．ときどき話し合う。
ス．ひんぱんに話し合う。
セ．家の人以外の人(家庭教師など)と話し合う。
ソ．よくわからない。

サ 19.7 シ 67.6 ス 8.2 セ 1.1 ソ 3.2 無 0.2

次の(16)、(17)の質問は、あなたが将来職業を選ぶとき、どのような考えで自分の職業を選びたいと思っているかをたずねるものです。あなたの考えは下の①②のどちらに近いと思いますか。あてはまるものを選びなさい。

(16)

①［最満的にめぐまれなくても、世の中のためになる職業につきたい。］
②［世の中のためになるということよりも、最満的に豊かな生活ができる職業につきたい。］

ア．①のように考えている。
イ．どちらかといえば、①の考えに近い。
ウ．どちらともいえない。または、よくわからない。
エ．どちらかといえば、②の考えに近い。
オ．②のように考えている。

ア 6.6 イ 17.2 ウ 23.5 エ 40.3 オ 12.2 無 0.1

(17)
①［忙しくてゆっくり楽しむための時間がなくても、自分がうちこめる職業につきたい。］
②［仕事はきまった時間内に終わり、楽しむための時間を十分に持てる職業につきたい。］

カ．①のように考えている。
キ．どちらかといえば、①の考えに近い。
ク．どちらともいえない。または、よくわからない。
ケ．どちらかといえば、②の考えに近い。
コ．②のように考えている。
カ 15.1 キ 22.0 ク 14.1 ケ 28.7 コ 20.0 無 0.1

(18) 学校では、何のクラブ活動あるいは部活動に入っていますか。最もよく活動しているものを1つ選びなさい。

サ．理科、数学、マイコンなどのクラブまたは部。
シ．文化、芸術などのクラブまたは部。
ス．運動クラブまたは部。
セ．ボランティア活動などのクラブまたは部。
ソ．入っていない。または、ほとんど活動していない。
サ 2.6 シ 17.3 ス 53.8 セ 1.1 ソ 25.1 無 0.1

(19) あなたはどんな種類の本をよく読みますか。最もよく読むものを1つ選びなさい。

ア．科学に関する本。
イ．文学、小説など。
ウ．スポーツなどの本。
エ．その他の本。
オ．ほとんど読まない。
ア 2.1 イ 33.5 ウ 13.2 エ 40.2 オ 10.7 無 0.1

(20) あなたは、普通の日（土曜や日曜以外の日）にテレビを何時間くらい見ますか。

カ．ほとんど見ない。
キ．1時間以下。
ク．1時間より多いが2時間以下。
ケ．2時間より多いが3時間以下。
コ．3時間より多い。
カ 4.6 キ 10.4 ク 35.4 ケ 28.1 コ 21.4 無 0.1

このページと次のページの質問に対する答えは、マークカードのおもての（21）から（40）のところに記入しなさい。

次の（21）から（40）までは、数学や理科の学習について書いてあります。それぞれ書いてあることについて、［答えのらんの］
・ほとんど毎時間ならば…… ア（1行 カ、サ）
・週に一度くらいあるならば…… イ（1行 キ、シ）
・月に一度くらいあるならば…… ウ（1行 ク、ス）
・学期に一度くらいあるならば…… エ（1行 ケ、セ）
・ほとんどないならば…… オ（1行 コ、ソ）
をぬりつぶしなさい。

［答えのらんは］

(21) 数学の授業中の大部分の時間は、先生の説明を聞いたり、ノートをとったりしています。 サ行
サ 83.6 シ 8.0 ス 1.3 セ 0.9 ソ 6.0 無 0.2

(22) 数学の授業では、例、問い、練習問題という形で授業が進められていきます。 ア行
ア 94.3 イ 3.2 ウ 0.9 エ 0.1 オ 1.3 無 0.1

(23) 数学の授業では、先生は一つの問題について、いろいろな解き方を教えてくれます。 カ行
カ 30.8 キ 44.5 ク 10.9 ケ 2.5 コ 10.9 無 0.3

(24) 数学の授業では、練習問題を解いたあとに、先生は「誤りがないか自分で見直しなさい」と言います。 サ行
サ 15.0 シ 18.6 ス 9.9 セ 4.0 ソ 52.1 無 0.4

(25) 数学の授業では、同じ問題を2時間にわたって話し合います。 ア行
ア 2.4 イ 8.7 ウ 9.8 エ 5.8 オ 72.9 無 0.4

(26) 数学の授業では、先生と生徒あるいは生徒どうしで、いろいろな考え方や問題点について話し合います。 カ行
カ 4.6 キ 8.0 ク 8.1 ケ 5.7 コ 72.3 無 0.3

(27) 数学の授業では、私たちが模型を作って考えます。 サ行
サ 1.1 シ 0.7 ス 0.8 セ 2.6 ソ 94.6 無 0.3

(28) 先生は、数学がいかに生活と深くかかわっているかを説明してくれます。 ア行
ア 0.8 イ 1.2 ウ 5.2 エ 10.6 オ 81.8 無 0.3

高学習

(29) 数学の授業では、電卓を使います。 カ6

カ 0.5 キ 0.6 ク 1.8 ケ 4.6 コ 92.1 無 0.4

(30) 数学の授業では、コンピュータを使います。 サ8

サ 0.8 シ 0.6 ス 0.6 セ 0.8 ソ 96.8 無 0.5

(31) 先生は理科の授業の始めに、前の時間の復習をしてくれます。 ア6

ア 20.1 イ 27.4 ウ 14.1 エ 6.7 オ 31.2 無 0.5

(32) 理科の授業では、教科書にある内容だけを勉強します。 カ7

カ 61.4 キ 17.0 ク 7.6 ケ 3.1 コ 10.3 無 0.5

(33) 理科の授業中の大部分の時間は、先生が黒板に書いたことを、ノートに写します。 サ6

サ 71.8 シ 10.3 ス 4.0 セ 1.8 ソ 11.4 無 0.8

(34) 先生は、理科の授業で、生徒の考えや希望を入れてくれます。 ア5

ア 5.1 イ 11.5 ウ 11.2 エ 9.1 オ 62.4 無 0.7

(35) 先生は、興味深い理科の授業をしてくれます。 カ5

カ 15.2 キ 21.1 ク 17.3 ケ 10.4 コ 35.3 無 0.7

(36) 理科の授業では、わたしたちに実験・観察をやらせてくれます。 サ5

サ 2.8 シ 10.2 ス 36.3 セ 34.4 ソ 15.5 無 0.8

(37) 理科の授業では、先生が実験を見せてくれます。 ア8

ア 3.0 イ 13.3 ウ 29.4 エ 29.4 オ 24.2 無 0.8

(38) 理科の授業では、野外での観察活動をやります。 カ6

カ 0.5 キ 0.4 ク 1.2 ケ 5.3 コ 91.8 無 0.8

(39) 理科の授業では、コンピュータを使います。 サ8

サ 0.3 シ 0.5 ス 1.0 セ 1.4 ソ 95.9 無 1.0

(40) 理科の授業で、先生は科学がいかに生活と深くかかわっているかを説明してくれます。 ア8

ア 3.0 イ 7.1 ウ 12.8 エ 14.4 オ 61.7 無 1.1

調査B

92－高質Ⅱ
SAM-ATT

生徒質問紙 Ⅱ
－高等学校２年生用－

国立教育研究所

注　意

(1) この調査では、あなたの学校のことや数学や理科の授業のことについてきいていますが、答えが正しいとか、まちがっているとかを調べるものではありません。

(2) 印刷がはっきりしなくて読みにくいところがあったり、意味のよくわからないところがあったら、だまって手をあげなさい。

(3) 答えは、ア～オ（カ～コまたはサ～ソ）の中から一つを選んで、黒色のマークカードのおもてのア～オ（カ～コまたはサ～ソ）をぬりつぶしなさい。

＿2＿年＿＿＿組＿＿＿番　（男・★）

氏名 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

複製を禁ずる

次の（1）から（40）までは、数学・理科の授業などいろいろなことについて書いてあります。それぞれ書いてあることについて、
あなたがもし

［回答欄の］
・そうだと思うときは・・・・・・・・・・・・(賛成)・・・ ア（1は カ、サ）
・どちらかといえばそう思うときは・・・・・(やや賛成)・ イ（1は キ、シ）
・そうではないと思うときは・・・・・・・・・(反対)・・・ ウ（1は ク、ス）
・どちらかといえばそうではないと思うときは(やや反対)・ エ（1は ケ、セ）
・どちらともいえないときは・・・・・・・・・(中立)・・・ オ（1は コ、ソ）
をそれぞれぬりつぶしなさい。

［回答欄は］

（1） 理科は学ぶ内容が多すぎます。 アオ
ア 38.6 イ 31.5 ウ 6.5 エ 5.5 オ 18.0 無 0.0

（2） 科学の発明は、世の中をあまりにも複雑にしてきました。 カオ
カ 17.4 キ 21.3 ク 21.1 ケ 12.9 コ 24.2 無 0.1

（3） 理科で、実験があると楽しいです。 サオ
サ 56.1 シ 24.3 ス 5.1 セ 2.7 ソ 11.1 無 0.4

（4） 電卓を使えば、もっとたくさんの数学や理科の内容を勉強することができます。 アオ
ア 14.7 イ 26.8 ウ 20.4 エ 12.7 オ 34.3 無 0.1

（5） 数学や科学をよく身につければ、一層生活が豊かになります。 カオ
カ 12.1 キ 23.5 ク 17.5 ケ 14.3 コ 32.5 無 0.0

（6） 自然科学（数学や科学）は、日常生活の問題を解決するのに役立ちます。 サオ
サ 13.2 シ 27.8 ス 11.5 セ 15.1 ソ 29.0 無 0.1

（7） 数学や科学は、国の発展にとって非常に重要なものです。 アオ
ア 26.1 イ 34.1 ウ 8.8 エ 7.0 オ 24.0 無 0.0

（8） この世の中の神秘的なことがらも、いつかは科学がその秘密を解き明かすでしょう。 カオ
カ 17.4 キ 21.8 ク 23.2 ケ 12.8 コ 24.8 無 0.0

（9） 科学的な発見は、益より害を多くもたらします。 サオ
サ 11.1 シ 19.3 ス 15.1 セ 13.6 ソ 40.7 無 0.2

（10） この世から戦争をなくすことは不可能です。 アオ
ア 19.6 イ 15.5 ウ 34.3 エ 11.5 オ 18.9 無 0.1

［回答欄は］

（11） いま数学や理科で学んでいることが、なぜ必要なのかわかりません。 カオ
カ 23.4 キ 29.3 ク 12.4 ケ 15.1 コ 19.7 無 0.0

（12） 工作をする（何かを作る）ことが好きです。 サオ
サ 41.3 シ 28.4 ス 9.6 セ 7.9 ソ 12.8 無 0.0

（13） 観察・観測することは、大切な数学的科学的能力の一つです。 アオ
ア 25.0 イ 35.3 ウ 7.1 エ 4.0 オ 28.1 無 0.1

（14） 国は、科学関係の研究にもっとお金をかけるべきです。 カオ
カ 13.9 キ 16.2 ク 17.2 ケ 13.3 コ 39.0 無 0.2

（15） ほとんどの数学の問題には、いろいろな解き方があります。 サオ
サ 49.0 シ 36.0 ス 2.8 セ 1.7 ソ 10.2 無 0.2

（16） 科学のために、世界がだんだん破壊されていきます。 アオ
ア 22.0 イ 28.3 ウ 12.3 エ 9.8 オ 27.4 無 0.1

（17） 数学で、図をかいて考えることが好きです。 カオ
カ 12.7 キ 20.7 ク 26.4 ケ 16.9 コ 23.3 無 0.0

（18） 電卓を使えば、数学の問題を解くことがもっと楽しくなります。 サオ
サ 11.0 シ 17.0 ス 27.3 セ 15.1 ソ 29.3 無 0.2

（19） 一般市民でも、国の政策に影響を与えることができます。 アオ
ア 33.1 イ 25.3 ウ 11.5 エ 7.6 オ 22.1 無 0.1

（20） 数学では、計算問題より文章題を解く方が好きです。 カオ
カ 5.1 キ 5.8 ク 50.3 ケ 17.5 コ 21.1 無 0.2

（21） 科学上の発見が続いていくと、しまいには人間は自分でものを考えないようになるでしょう。 サオ
サ 18.7 シ 20.9 ス 21.6 セ 12.1 ソ 23.1 無 0.1

（22） そろばんによる計算は上手な方です。 アオ
ア 12.1 イ 14.6 ウ 49.5 エ 10.3 オ 13.2 無 0.2

（23） そろばんを使えれば、数学の問題を解くことがもっと楽しくなります。 カオ
カ 4.9 キ 11.6 ク 40.1 ケ 15.0 コ 28.1 無 0.0

（24） 数学や科学を学んでいくことのできるのは、特に才能のある人に限られています。 サオ
サ 12.3 シ 19.8 ス 31.1 セ 16.3 ソ 20.2 無 0.0

（25） 世の中の問題の多くは、科学と技術が原因となっています。 アオ
ア 12.9 イ 22.9 ウ 16.2 エ 12.1 オ 35.8 無 0.0

高態度

［回答欄は］

(26) 理科は計算が入るとむずかしいです。 カ有

カ 57.4 キ 27.4 ク 4.3 ケ 4.6 コ 6.0 無 0.2

(27) 電卓を使えば、実際の複雑なデータを使った勉強もすることができます。 サ有

サ 19.9 シ 33.1 ス 13.7 セ 9.0 ソ 24.1 無 0.2

(28) 科学関係にお金を使うことは、十分に価値のあることです。 ア有

ア 19.4 イ 24.1 ウ 11.2 エ 11.5 オ 33.6 無 0.1

(29) そろばんを使うと、数のしくみがよくわかるようになります。 カ有

カ 8.7 キ 11.2 ク 25.5 ケ 13.1 コ 39.1 無 0.3

(30) 計算が速くできることは大切なことです。 サ有

サ 43.2 シ 32.5 ス 6.8 セ 5.3 ソ 11.9 無 0.2

(31) 計算ができると、日常生活で大いに役立ちます。 ア有

ア 42.3 イ 36.3 ウ 5.4 エ 4.3 オ 11.3 無 0.4

(32) 数学はおもしろいと思います。 カ有

カ 15.5 キ 23.7 ク 25.3 ケ 11.9 コ 23.2 無 0.3

(33) 屋外で生物を観察することや地形を観察することは楽しいです。 サ有

サ 38.4 シ 31.5 ス 6.9 セ 6.8 ソ 15.2 無 0.2

(34) 一所懸命に努力すればだれでも成功できます。 ア有

ア 43.4 イ 28.2 ウ 8.8 エ 6.2 オ 13.1 無 0.3

(35) そろばんや電卓を使えるなら、計算のしかたを勉強しなくてもよいです。 カ有

カ 4.1 キ 3.8 ク 57.0 ケ 20.6 コ 13.9 無 0.3

(36) 人の成功不成功は運しだいです。 サ有

サ 12.2 シ 20.9 ス 27.7 セ 15.3 ソ 23.5 無 0.4

(37) 数学は学ぶ内容が多すぎます。 ア有

ア 43.3 イ 28.5 ウ 6.3 エ 5.4 オ 16.1 無 0.3

(38) 科学や数学の読み物やテレビの科学番組が好きです。 カ有

カ 10.2 キ 17.5 ク 30.6 ケ 19.1 コ 22.3 無 0.3

(39) 理科は器具の取り扱いがあるとむずかしいです。 サ有

サ 10.9 シ 25.3 ス 17.7 セ 21.4 ソ 24.2 無 0.5

(40) 理科はおもしろいと思います。 ア有

ア 17.5 イ 25.6 ウ 17.5 エ 12.7 オ 26.5 無 0.3

調査C

92－高質Ⅲ
SAM-VK,TOUS

生徒質問紙 III
－高等学校2年生用－

国立教育研究所

最後のページの現在履修している数学および理科の科目についての調査にまず回答してください。回答は、茶色のマークカードのうらの問題の(1)～(12)に記入してください。

注　意

(1) この調査は、数解調査と科学観調査の二つの部分に分かれています。

(2) 印刷がはっきりしなくて読みにくいところがあったり、意味のよくわからないところがあったら、だまって手をあげなさい。

(3) 答えは、ア～オ（カ～コまたはサ～ソ）の中から一つを選んで、茶色のマークカードのおもてのア～オ（カ～コまたはサ～ソ）をぬりつぶしなさい。

2 年 ＿＿＿ 組 ＿＿＿ 番 （男・女）

氏名 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

複製を禁ずる

このページの問題に対する答えは、マークカードのおもての（1）から（10）のところに記入しなさい。

［1］ 次の（1）から（10）の下線をひいた漢字の読みかたを、それぞれア～オ（またはカ～コ、サ～ソ）の中から一つ選びなさい。

（1） 蓄える

ア. そろえる	ア	2.0
イ. とどこおる	イ	23.9
ウ. かぞえる	ウ	0.1
エ. そなえる	エ	0.2
オ. ととのえる	オ	74.7
	無	0.0

（2） 絞める

カ. つどう	カ	30.1
キ. つみとる	キ	0.7
ク. すたれる	ク	68.9
ケ. かたむく	ケ	0.0
コ. おさめる	コ	0.2
	無	0.0

（3） 携帯

サ. じゅうたい	サ	5.2
シ. けいたい	シ	80.2
ス. けいたく	ス	6.4
セ. はいたつ	セ	5.4
ソ. ていたい	ソ	2.8
	無	0.1

（4） 算盤

ア. ずいつう	ア	2.5
イ. ずだぶくろ	イ	6.8
ウ. ばつぐん	ウ	1.7
エ. ばつい	エ	50.3
オ. だぼく	オ	38.7
	無	0.0

（5） 憧憬

カ. どうけい	カ	7.2
キ. りしょう	キ	0.1
ク. りょうしん	ク	0.0
ケ. しょうり	ケ	0.1
コ. りい	コ	92.6
	無	0.0

（6） 恒量

サ. こうりょう	サ	91.0
シ. かたりょう	シ	1.1
ス. かたんりょう	ス	0.9
セ. わりょう	セ	2.6
ソ. かりょう	ソ	1.3
	無	0.1

（7） 中堅

ア. すいそう	ア	15.6
イ. おうそう	イ	0.3
ウ. すうそく	ウ	82.0
エ. すかく	エ	1.7
オ. く	オ	0.3
	無	0.1

（8） 我慢

カ. がいまん	カ	95.0
キ. きまん	キ	3.1
ク. たいまん	ク	1.5
ケ. いまん	ケ	0.1
コ. ごまん	コ	0.2
	無	0.1

（9） 処分 廃棄

サ. がいき	サ	20.7
シ. きこう	シ	62.0
ス. こうき	ス	7.8
セ. そくう	セ	8.8
ソ. ぐう	ソ	0.5
	無	0.2

（10） 思惟 観念

ア. ふたい	ア	0.8
イ. ふたふそう	イ	0.6
ウ. ふそう	ウ	0.9
エ. そうに	エ	97.1
オ.	オ	0.7
	無	0.1

このページの問題に対する答えは、マークカードのおもての（11）から（15）のところに記入しなさい。

［2］ 次の（11）と（12）の問題で、下線をひいた二つの言葉と同じなかまに入るものをア～オ（またはカ～コ、サ～ソ）の中からそれぞれ一つ選びなさい。

（11） グラム、トンネル

カ. ぬま	カ	2.9
キ. 湖	キ	12.3
ク. 滝	ク	3.3
ケ. 小川	ケ	1.9
コ. 運河	コ	79.2
	無	0.4

（12） 百発百中、五分五分

サ. 再三再四	サ	16.8
シ. 三三五五	シ	26.6
ス. 千差万別	ス	13.7
セ. 千客万来	セ	8.5
ソ. 十中八九	ソ	34.2
	無	0.3

［3］ 次の（13）から（15）の問題について、下線をひいた二つの語の関係と同じ関係を表すものをそれぞれア～オ（またはカ～コ、サ～ソ）の中から一組選びなさい。

（13） こん虫：みつばち

ア. はさもの：くぎ	ア	66.8
イ. 花：みつ	イ	12.9
ウ. 時計：ふりこ	ウ	7.8
エ. 薬局：くすりエ	エ	11.4
オ. バター：チーズ	オ	1.7
	無	0.1

（14） せまい：広い

カ. 長い：小さい	カ	7.9
キ. にぶい：するどい	キ	79.7
ク. 赤い：白い	ク	4.4
ケ. わかい：おさない	ケ	2.5
コ. 強い：大きい	コ	5.4
	無	0.1

（15） 積極的：消極的

サ. 利己的：個人的	サ	4.4
シ. 楽天的：楽観的	シ	5.2
ス. 具体的：抽象的	ス	79.3
セ. 合理的：実際的	セ	6.1
ソ. 生産的：経済的	ソ	4.8
	無	0.2

3ページから4ページまでの問題に対する答えは、マークカードのおもての（16）から（20）のところに記入しなさい。

〔4〕 つぎの（16）から（20）の問題の答えを、それぞれア～オ（またはカ～コ、サ～ソ）の中から一つ選びなさい。

（16） 248993 を四捨五入して、一万の位までの概数にしなさい。

ア．200000　　イ．240000　　ウ．248000

エ．249000　　オ．250000

ア 3.0 イ 2.3 ウ 1.3 エ 10.9 オ 82.3 無 0.1

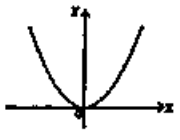
（17） 次の数のうち、既約分数はどれですか。

カ．$\frac{5}{100}$　　キ．$\frac{4}{4}$　　ク．$\frac{20}{15}$　　ケ．$\frac{9}{16}$　　コ．$\frac{2}{3}$

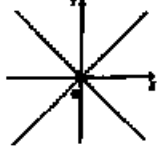
カ 5.1 キ 18.7 ク 12.3 ケ 16.3 コ 45.8 無 0.8

（18） 下の図のうち、双曲線はどれですか。

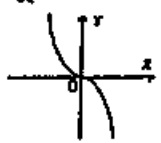
サ



シ

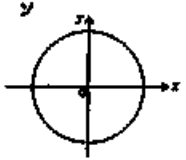


ス



セ

ソ



サ 16.6 シ 0.5 ス 5.1 セ 77.4 ソ 0.3 無 0.1

（19） 恒星とは、どのようなものか。

ア．たとえば、地球のように太陽のまわりを回っている天体
イ．たとえば、月のように地球のまわりを回っている天体
ウ．たとえば、金星のように太陽の光を反射して光っている天体
エ．たとえば、太陽のように自分から光を出している天体
オ．たとえば、アンドロメダのようなたくさんの星の集団

ア 11.5 イ 9.7 ウ 12.9 エ 61.3 オ 5.2 無 0.2

（20） 硫黄は、常温では、どんな状態か。

カ．気体
キ．液体
ク．溶液
ケ．金属固体
コ．金属以外の固体

カ 8.5 キ 6.7 ク 1.4 ケ 15.6 コ 64.5 無 0.2

ここまで終わったら、そのままで先生の指示を待っていてください。

5ページから10ページまでの問題に対する答えは、マークカードのおもての（21）から（35）のところに記入しなさい。

［5］次の（21）から（35）までは，自然科学（理科、数学など）に対する考え方や態度をみるためのものです。各問に対して適当なものを、ア～オ、カ～コ、サ～ソの中から一つだけ選びなさい。

（21） 以前には宗教家や政治家や商人などアマチュアの人びとが重要な科学上の発見をすることもありましたが、今日ではそうしたことは少なくなりました。その理由として最も適当なものはどれですか。

サ．他の職業の人びとは以前のように科学に興味をもたなくなったから。
シ．今日では、科学の研究には多年にわたる専門的な勉強や訓練が必要だから。
ス．重要な発見には、今日では科学者しか使えないような高価な設備を必要とするから。
セ．今日の重要な発見に必要な能力は、科学者しかもっていないから。
ソ．今日では、自分の仕事が忙しいので、アマチュアとして科学の研究をするような暇がないから。

サ 16.1　シ 17.1　ス 17.9　セ 3.5　ソ 15.2　無 0.2

（22） 数学を何のために勉強しているのだと思いますか。

ア．数学の大切な考え方を身につけるため。
イ．数学は入試に役に立つから。
ウ．数学は社会のいろいろな面で役に立つから。
エ．数学の授業が学校にあるから。
オ．その他。

ア 22.0　イ 14.1　ウ 27.1　エ 23.7　オ 12.9　無 0.2

（23） 電力の需要がふえ、原子力発電が行われるようになりましたが、事故による放射能漏れや放射性廃棄物の処理などの問題が表面化してきました。当面の対策として、あなたの意見に最も近いものはどれですか。

カ．原子力発電はいっさい禁止し、電力は他のエネルギー源でまかなえる分だけとする。
キ．他のエネルギー源を開発し、それでも不足する分だけ原子力発電を許可する。
ク．原子力発電所の数を現状くらいにしておき、電力需要が増えても原子力発電所はこれ以上増やさない。
ケ．原子力発電の割合を現状くらいにしておき、電力需要が増えたら原子力発電所も増やす。
コ．火力発電などによる環境問題を大きくしないためにも、原子力発電は今後のエネルギー源の主力としてもっと開発を急ぐ。

カ 11.3　キ 27.1　ク 31.0　ケ 8.1　コ 21.7　無 0.1

（24） 理科ではいろいろな理論や法則が出てきますが、この理論や法則について、あなたが最も大切だと思うものはどれですか。

サ．理論や法則をできるだけたくさん覚えること。
シ．理論や法則を使ってたくさんの問題を解き、理論や法則になれること。
ス．それぞれの理論や法則がどうやって出てきたのか、理由を知ること。
セ．理論や法則を忘れても、どこを調べればよいかを知っていること。
ソ．理論や法則を忘れても、自分で導き出せるようにすること。

サ 5.5　シ 30.5　ス 33.1　セ 3.7　ソ 27.1　無 0.1

（25） 次の数学の問題を、自由な方法で解いてよいとすすめられました。あなたは、どんな方法で解きますか。

「4つのコップがあり、それぞれ 0.85リットル、0.97リットル、1.15リットル、0.91 リットルの水が入っている。4つのコップの水を、4リットル入のヤカンに入れることはできるか。」

ア．筆算で計算をする。
イ．暗算で計算をする。
ウ．電卓で計算をする。
エ．そろばんで計算をする。
オ．およその数で考える。

ア 46.0　イ 24.1　ウ 13.8　エ 1.1　オ 14.6　無 0.2

(26) ある天文学者が金星に植物が生えている証拠を見つけたと報告しました。科学者たちがこの報告を重要な証拠として認めるのはどの場合ですか。

カ．その人とは全く別に行なった観察でも、またこのことが確認されたとき。
キ．その人が植物の組織や植物存在の理由をはっきり示しているとき。
ク．天文学会が、その観察は正しいと保証したとき。
ケ．金星には酸素があるということがわかったとき。
コ．その天文学者が、同時に著名な生物学者でもあるとき。

カ 39.4 キ 24.6 ク 10.1 ケ 14.2 コ 1.6 無 0.1

(27) 現在日本では乗用車やトラックなど自動車が年々増え、排気ガスで大気がよごれ、光化学スモッグなどの原因になっています。また、年間1万人の死亡者を出す交通事故も問題となっています。これに対して、あなたの意見に最も近いと思うものはどれですか。

サ．自動車などはいっさい使わず、昔の生活にもどる。
シ．生活にどうしてもなくてはならない車（救急車、公共車、生活物資運ばん車等）以外は使わない。
ス．現状はがまんするが、技術革新を進め、排気ガスが少なく、事故に対する安全性の高い車をつくる。そのことによって車の値段などが高くなるのはやむをえない。
セ．現状くらいがよい。
ソ．車は現代社会の必需品であり、非常に人間の役に立っているので、車が増えることで、排気ガスで大気がよごれ、交通事故が増えるのはある程度しかたがない。

サ 2.0 シ 6.7 ス 75.1 セ 9.8 ソ 5.9 無 0.1

(28) 次だらが黒板で図形の証明問題を解きました。
途中まではあっていましたが、最後のところでまちがってしまいました。あなたはこの解答についてどう思いますか。

ア．非常によい解答だ。考え方はあっているのだから９０点くらいだと思う。
イ．途中まではあっているので、７０点くらいだと思う。
ウ．途中まではあっているので、５０点くらいだと思う。
エ．途中まではあっているので、３０点くらいだと思う。
オ．証明問題はたとえ1か所でもまちがったら０点だと思う。

ア 36.5 イ 34.1 ウ 16.0 エ 4.7 オ 8.7 無 0.1

(29) あなたの考える、科学の研究の主要な目的はどれですか。

カ．自然界における絶対的な真理を見い出すこと。
キ．自然現象を、原理や理論を使って考察したり説明したりすること。
ク．自然界について、できるだけ多くの事実を発見したり、収集したり、分析したりすること。
ケ．世界の人びとに、より幸福な生活ができるような手段を与えること。
コ．世界をより技術的に進歩させること。

カ 9.3 キ 7.5 ク 30.0 ケ 39.8 コ 13.1 無 0.2

(30) 理科を勉強している理由として、あなたが最も主要だと考えているものを選びなさい。

サ．科学の考え方を知ることが大切だから。
シ．科学は、社会のいろいろな面で役に立つから。
ス．理科を勉強すると、考える力がつくから。
セ．理科の学習が試験に必要だから。
ソ．理科の授業があるから。

サ 29.6 シ 25.5 ス 7.1 セ 11.9 ソ 25.5 無 0.1

(31) A店で販売していた宝くじで、これまで1回だけ1等がでました。B店で販売していた宝くじは、まだ1度も1等がでたことがありません。もしあなたが宝くじを買うとしたら、あなたの考えに最も近いのはどれですか。

ア．1度あることはまたあると考えられるので、A店で買う。
イ．B店はまだ1度も1等がでてないので、B店では買わない。
ウ．A店は1回でB店は0回で、違いはほとんどないので、どちらで買ってもよい。
エ．A店は1回でB店は0回で、1回確かに違うので、A店で買う。
オ．なんともいえない。

ア 26.1 イ 2.7 ウ 29.9 エ 6.3 オ 34.3 無 0.2

(32) 臓器移植(欠陥のある心臓や肝臓などを健康なものと取り替える手術)はいままで助からなかった人々を救う最終手段として脚光を浴びてきました。しかし、その多くの場合、心臓は動いているが脳死（脳は死んでいる）状態にある人から、臓器(心臓や肝臓など)をもらわなければなりません(臓器をあげた人は体も死んでしまいます)。日本でも臓器移植と脳死の問題が議論されていますが、あなたの意見は次のどれに最も近いですか。

カ．脳死とは関係なく、臓器移植はいっさい認めない。
キ．脳死は認めず、他人の死とは関係のない腎臓などの移植のみ認める。
ク．現状では脳死は認めず、他人の死とは関係のない移植のみ認めるが、人工臓器による移植の研究を促進し、多額の研究費を出す。
ケ．現状では脳死を認め、臓器移植も認めるが、人工臓器による移植の研究を促進し、多額の研究費を出す。
コ．未解決の問題が多い人工臓器の移植よりも、脳死を認めて臓器移植を推進していく。

カ 3.0 キ 10.6 ク 12.3 ケ 33.3 コ 40.1 無 0.5

(33) 理科の実験で、自新しい実験器具を使うことになりました。あなたならどうしますか。

サ．初めて見る実験器具には興味があるので進んで使ってみる。
シ．興味はあるが使い方に自信がないので、友達が実験するのを見てから自分で使ってみる。
ス．興味はあるが、自分では使わず友達が使うのを見ている。
セ．新しい実験器具といっても特別興味はないが、自分でも使ってみる。
ソ．新しい実験器具といっても特別興味はなく、友達が実験するのを見ている。

サ 41.6 シ 28.3 ス 5.1 セ 16.9 ソ 7.7 無 0.4

(34) これからの社会では、コンピュータがさらに広く使われるようになると言われています。コンピュータと数学の勉強との関係についてどう思いますか。

ア．計算力が落ちるから、コンピュータは使わない方がよい。
イ．どんな問題を解くときにも、コンピュータを使った方がよい。
ウ．複雑な問題を解くときに、ときどきはコンピュータを使った方がよい。
エ．複雑な問題を解くときに、どんどんコンピュータを使った方がよい。
オ．数学の勉強とコンピュータは関係がない。

ア 4.7 イ 4.5 ウ 40.4 エ 31.1 オ 18.9 無 0.4

(35) 現代の科学者は、昔の科学者より、もっと複雑な問題を解明することができますが、その理由として最も適当なものはどれですか。

カ．現代の科学者は昔の科学者が考えたことの多くが誤りであることを知っているから。
キ．現代の科学者は昔の科学者より、もっと想像力に富んでいるから。
ク．現代の科学者は昔の科学者の考えや発見の上にたって仕事ができるから。
ケ．現代の科学者は昔の科学者より、理解力がすぐれているから。
コ．現代の科学者は昔の科学者より、よい教育を受けているから。

カ 4.3 キ 5.5 ク 72.0 ケ 3.9 コ 13.8 無 0.5

高校生

数学および理科の各科目について、現在1週間に何時間（校時）授業を受けているか次の例にしたがって答え、回答はマークカードの「うら」の（1）～（12）に記入してください。

その科目を	[回答欄の]
現在は受けていない・・・・・	ア（または カ、サ）
週に1～2校時受ける・・・・	イ（または キ、シ）
3校時受ける・・・・	ウ（または ク、ス）
4校時受ける・・・・	エ（または ケ、セ）
5校時以上受ける・・・・	オ（または コ、ソ）
	をぬりつぶしてください。

数学		[回答欄は]									
（1）	数学Ⅰ	ア96.1	イ 0.1	ウ 1.5	エ 0.0	オ 0.3	無 1.9
（2）	数学Ⅱ	カ59.0	キ 0.3	ク23.3	ケ15.3	コ 0.5	無 1.6
（3）	代数・幾何	サ51.2	シ 0.4	ス36.5	セ 5.3	ソ 5.2	無 1.4
（4）	基礎解析	ア35.0	イ 0.4	ウ42.8	エ17.3	オ 3.4	無 1.0
（5）	微分・積分	カ96.0	キ 0.1	ク 0.8	ケ 0.3	コ 0.7	無 2.2
（6）	確率・統計	サ97.8	シ 0.0	ス 0.0	セ 0.0	ソ 0.1	無 2.0

理科		[回答欄は]									
（7）	理科Ⅰ	ア96.0	イ 1.4	ウ 0.3	エ 0.1	オ 0.1	無 2.2
（8）	理科Ⅱ	カ95.4	キ 0.2	ク 0.3	ケ 0.8	コ 0.1	無 2.2
（9）	物理	サ78.4	シ 0.4	ス10.0	セ 7.9	ソ 1.5	無 1.8
（10）	化学	ア69.4	イ 5.9	ウ20.7	エ 2.2	オ 0.2	無 1.7
（11）	生物	カ29.3	キ 0.7	ク32.3	ケ35.5	コ 0.5	無 1.7
（12）	地学	サ84.9	シ 0.3	ス11.5	セ 0.2	ソ 0.3	無 2.8

回答欄の(13)～(20)は空欄のまま、何も書き込まないようにしてください。

3．学校質問紙および教師質問紙

学校および先生方に対する調査項目を次に示す。なお、いずれの調査も中学校ならびに高等学校に共通である。

91-3学質
SAM－SCH

学校質問紙

国立教育研究所

この質問紙は、学校長もしくはそれに代わる先生に
ご回答をおねがいいたします。

注　意

① この質問紙の問いの中には、正確に答えるには困難なものもあるとは思いますが、その場合には、だいたいの見当でよいですから必ずお答えください。

② 問いには選択肢がある場合と、数字で記入していただく場合とがあります。数字で記入する場合には、該当する場所にご記入ください。選択肢で答える場合には、ア、イ、ウ・・・等の記号を一つ選んで、それを○で囲んでください。

都道府県名 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

学校名 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

裏頁を参照

1．あなたの学校の学級数、在籍生徒数はいくらですか。学年別、男女別にご記入ください。

学年	学級数	生徒数		
		男子	女子	合計
1年				
2年				
3年				
合計				

2．あなたの学校の教員数は、何名ですか。ただし、産休や長期休暇教員を除き、産休等代替教員を含めてください。なお、非常勤講師は別にしてご記入ください。

教員数			非常勤講師数		
全体	男子	女子	全体	男子	女子

次に、数学、理科についてもご記入ください。

教員数			非常勤講師数		
教科＼性別	男子	女子	教科＼性別	男子	女子
数学			数学		
理科			理科		

3．あなたの学校の年間授業日数は何日ですか。　　日

4．あなたの学校の1週間の総授業時間数は、普通、何校時（時限）ですか。学年別にお答えください。

学年	
1学年	（　）校時（時限）
2学年	（　）校時（時限）
3学年	（　）校時（時限）

5．あなたの学校の1校時（時限）の授業は、普通、何分ですか。（年間を通して）

1校時（時限）　平均＿＿＿分

6．あなたの学校のＰＴＡ（父母と教師の会）などは、次の項目のような活動をしていますか。「はい」または「いいえ」のいずれかを○で囲んでください。ただし、この種の会がない場合には、（7）の「ない」を○で囲んでください。

（1）	地域社会活動	はい	いいえ
（2）	社会的文化的活動	はい	いいえ
（3）	学校運営への資金的な援助	はい	いいえ
（4）	特定の教科内容などについての討論	はい	いいえ
（5）	学校の一般的な方針についての討論	はい	いいえ
（6）	父母のための広報活動	はい	いいえ
（7）		ない	

7．あなたの学校の授業形態は、次のどれにあたりますか。ただし、体育等は除きます。

ア．男女同じカリキュラムで共学である
イ．男女同じカリキュラムだが、男女別学である
ウ．男女は別々のカリキュラムである
エ．その他（男子校または女子校）

8．あなたの学校では、必修教科において、習熟度別、適性別、興味関心別等によるコース別編成を行っていますか。

ア．していない
イ．している（教科名、目的（習熟度別など）と学年をお書きください）
　教科名、目的と学年：

9．あなたの学校では、学校全体で校内研修会（研究会）を年間何回ぐらい行いますか。

年間　約＿＿＿＿回

10．あなたの学校には、次のような特別教室はありますか。

（1）	数学科教室	ア．ない	イ．ある（　室）
（2）	理科教室	ア．ない	イ．ある（　室）
（3）	視聴覚教室	ア．ない	イ．ある（　室）
（4）	コンピュータ教室	ア．ない	イ．ある（　室）

11．あなたの学校では、マイクロコンピュータ（パーソナルコンピュータ）を備えていますか。

ア．備えていない　　イ．備えている

内訳：学校事務用＿＿＿＿台　授業用＿＿＿＿台

12．あなたの学校では、現在、校内暴力、いじめ、非行などの生徒指導上のことについてどの程度問題あると感じていますか。

ア．非常に問題である　　イ．かなり問題である　　ウ．やや問題である

エ．あまり問題ではない　　オ．全く問題ない

13．あなたの学校の上級学校への進学率はどのくらいですか。ただし、高校の場合は大学・短大と各種学校に分け、浪人は進学先を見積ってご回答ください。

中学校・・・・・・・・・・・＿＿＿＿％

高等学校・・・・・大学・短大＿＿＿＿％、各種学校＿＿＿＿％

14．あなたの学校では、クラブ・部活動は月曜日から金曜日まで、普通、毎日何時間ぐらい行ってよいことになっていますか。

ア．1時間未満

イ．1時間以上2時間未満

ウ．2時間以上3時間未満

エ．3時間以上（制限ある）

オ．制限はない

ご協力ありがとうございました。

教 員
SAM－TCH

教師質問紙

国立教育研究所

この質問紙は、調査対象学年の算数・数学および理科を
担当されているすべての先生にご回答をお願い致します。

注 意

① この質問紙の問いの中には、正確に答えるには困難なものもあるとは思いますが、その場合には、だいたいの見当でよいですから、あなたご自身のお考えで、必ずお答えください。

② 問いには選択肢がある場合と、数字で記入していただく場合とがあります。選択肢の場合には、ア、イ、ウ・・・等の記号の中から一つ選んで、それを○で囲んでください。

都道府県名 _____

学校名 _____

お名前 _____（____才： 男 女）

調査対象学年(調査実施の手引き参照)での
担当教科・科目名 及び 指導学級名(科目毎にすべてお書きください)

_____ _____組

_____ _____組

質問を続ずる

1．あなたの教職経験年数は、今年を含めて何年ですか。　（＿＿＿年）

2．あなたは、中等教育終了後、大学教育（旧制高校等を含む）を何年受けましたか。
（定時制の場合は全日制に換算してお答えください。）

ア．大学教育を受けないで教員資格をとった　　イ．1年間
ウ．2年間（短大相当）　　エ．3年間
オ．4年間（4年制大学相当）　　カ．5年間以上（大学院相当）

3．あなたは、今学期、1週間に何学級、延べ何校時（時限）の授業を担当していますか。
空欄に適当な数字をご記入ください。

担当学級数	担当時間数			
	全体	内訳		
		算数・数学	理科	その他
学級	校時	校時	校時	校時

4．あなたは、算数・数学教育または理科教育や教育一般に関する学会誌や定期刊行物をどの程度読んでいますか。

ア．かなりひんぱんに読む　　イ．ときどき読む　　ウ．ほとんど読まない

5．あなたは、過去1年間に、算数・数学教育または理科教育に関する研修に何日間参加しましたか。算数・数学教育または理科教育についての会議や会合も含めてください。
1日以下の短いものは、合わせて1日に換算してください。

ア．全く受けていない　　イ．1日未満　　ウ．1－2日
エ．3～5日　　オ．6日以上

6．あなたは算数・数学または理科の授業に際して、次の指導法をどの程度使いますか。

ア．しばしば使う　　イ．ときどき使う
ウ．ほとんど使わない　　エ．まったく使わない

（1）教師の発問と児童・生徒の応答を中心とする指導・・・ア．イ．ウ．エ．
（2）児童・生徒の疑問を重視した指導・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．エ．
（3）教科書の例題や考え方に沿った課題中心の指導・・・・ア．イ．ウ．エ．
（4）全員に同じ課題を与え、解決させる指導・・・・・・・ア．イ．ウ．エ．
（5）グループ別に課題が異なる指導（実験・実習を含む）・ア．イ．ウ．エ．
（6）個別指導（プリント学習や実験・実習を含む）・・・・ア．イ．ウ．エ．

（7）視聴覚教材を用いる指導・・・・・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．エ．
（8）クラス全員を対象とする野外での指導・・・・・・・・ア．イ．ウ．エ．
（9）実験・観察のために実験室を用いる指導・・・・・・・ア．イ．ウ．エ．
（10）電卓を用いる指導・・・・・・・・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．エ．
（11）コンピュータを用いる指導・・・・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．エ．

7．あなたは、算数・数学または理科で、次の教材をどれぐらいの頻度で使いますか。

ア．いつもまたはしばしば使用する　　イ．ときどき使用する
ウ．まったく、または、めったに使用しない

（1）教科書・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．
（2）市販のワークブックまたは問題集・・・・・ア．イ．ウ．
（3）市販のテスト・・・・・・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．
（4）市販のコンピュータ・ソフト・・・・・・・ア．イ．ウ．
（5）自作の教材・・・・・・・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．
（6）自作テスト・・・・・・・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．
（7）自作のコンピュータ・ソフト・・・・・・・ア．イ．ウ．

8．あなたは、算数・数学または理科の学習の評価をする時、次の評価方法をどれくらい使いますか。

ア．よく使う　　イ．ときどき使う
ウ．ほとんど使わない　　エ．まったく使わない

（1）市販テスト・・・・・・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．エ．
（2）教師作成の記述形式テスト・・・・・・・ア．イ．ウ．エ．
（3）教師作成の客観テスト・・・・・・・・・ア．イ．ウ．エ．
（4）宿題・・・・・・・・・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．エ．
（5）実験・観察などの研究レポート・・・・ア．イ．ウ．エ．
（6）授業中の児童・生徒の態度の観察・・・ア．イ．ウ．エ．

【算数・数学科教師に対する質問】
（算数・数学を1時間でも教えている方はお答えください。そうでない方は、10．にお進みください。）

9．あなたは、調査対象の学年の指導にあたって、次の項目をどの程度強調しますか。
他の項目と比較して、

ア．とくに強調して指導する　　イ．やや強調して指導する
ウ．あまり強調しない

（1）数学の論理的構造を理解させる・・・・・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．
（2）証明の性質を理解させる・・・・・・・・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．
（3）数学に興味をもたせるようにする・・・・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．
（4）数学的事実、原理やアルゴリズムを知らせる・・・・・・・・ア．イ．ウ．
（5）問題解決の態度を身につけさせる・・・・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．
（6）日常生活での数学の重要性を認識させる・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．
（7）速く、正確に計算させる・・・・・・・・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．
（8）基礎科学や応用科学における数学の重要性を認識させる・・ア．イ．ウ．
（10）判断・意志決定に関する態度を身につけさせる・・・・・・ア．イ．ウ．
（11）入試問題の解き方を身につけさせる・・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．
（12）数学の文化的な意義を知らせる・・・・・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．

［理科教師に対する質問］（理科を1時間も教えていない方は 11.にお進みください。）

10. あなたは、調査対象の学年の指導にあたって、次の項目をどの程度強調しますか。
他の項目と比較して、
ア．とくに強調して指導する　　イ．やや強調して指導する
ウ．あまり強調しない

（1）科学的概念を系統的に理解させる・・・・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．
（2）科学的思考能力を持たせる・・・・・・・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．
（3）科学に興味をもたせるようにする・・・・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．
（4）科学的事実や原理を知らせる・・・・・・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．
（5）問題解決の方法を身につけさせる・・・・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．
（6）日常生活での科学の重要性を認識させる・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．
（7）正確に多くの知識を記憶させる・・・・・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．
（8）他の学問における科学の重要性を認識させる・・・・・・・・ア．イ．ウ．
（10）判断・意志決定に関する態度を身につけさせる・・・・・・・ア．イ．ウ．
（11）入試問題の解き方を身につけさせる・・・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．
（12）科学の文化的な意義を知らせる・・・・・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．

11. 次のことについて，あなたご自身の意見をお尋ねします。あなたがもし
・そうだと思うときは・・・・・・・・・・・・・(肯定)・・ア
・どちらかといえばそうだと思うときは・・・・(やや肯定) イ
・そうではないと思うときは・・・・・・・・・・(否定)・・ウ
・どちらかといえばそうではないと思うときは・(やや否定) エ
・どちらともいえないときは・・・・・・・・・・(中立)・・オ に○をつけてください。

1　人の成功不成功は運しだいである。・・・・・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．エ．オ．
2　数学(算数)は，学習する内容が多すぎる。・・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．エ．オ．
3　自然科学(数学や科学)は，日常生活の問題を解決するのに役立つ。ア．イ．ウ．エ．オ．
4　一所懸命に努力すればだれでも成功できる。・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．エ．オ．
5　女子も男子も同じ程度，科学に興味を持っている。・・・・・・・ア．イ．ウ．エ．オ．
6　男子は女子より生れつき数学的科学的能力をもっている。・・・・ア．イ．ウ．エ．オ．
7　理科は，学習する内容が多すぎる。・・・・・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．エ．オ．
8　これからは，だれでもコンピュータについて，なんらかの勉強が必要になるであろう。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．エ．オ．
9　数学や科学をよく身につければ，一層生活が豊かになる。・・・・ア．イ．ウ．エ．オ．
10　女子も男子も同じ程度に専門的な職業につく必要がある。・・・・ア．イ．ウ．エ．オ．

11　男子は女子よりもより多く自然科学(数学や理科)について知っている必要がある。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．エ．オ．
12　これからはどの職業にも数学や科学の知識が必要となるであろう。ア．イ．ウ．エ．オ．
13　そろばんを使うと，数のしくみがよくわかるようになる。・・・・ア．イ．ウ．エ．オ．
14　科学関係にお金を使うことは，十分に価値がある。・・・・・・・ア．イ．ウ．エ．オ．
15　一般市民でも，国の政策に影響を与えることができる。・・・・・ア．イ．ウ．エ．オ．
16　字がきれいなことは，社会に出たとき有利である。・・・・・・・ア．イ．ウ．エ．オ．
17　科学的な発見は，益より害を多くもたらす。・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．エ．オ．
18　職業につくには，数学や科学をよく知っていることが大切である。ア．イ．ウ．エ．オ．
19　電卓を使えば，実際の複雑なデータを使った勉強もすることができる。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．エ．オ．
20　コンピュータはほとんどすべての問題を人間がやるよりも上手に解決する。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．エ．オ．

21　この世から戦争をなくすことは不可能である。・・・・・・・・・ア．イ．ウ．エ．オ．
22　国は，科学関係の研究にもっとお金をかけるべきである。・・・・ア．イ．ウ．エ．オ．
23　科学の発明は，世の中をあまりにも複雑にしてきた。・・・・・・ア．イ．ウ．エ．オ．
24　数学や科学は，国の発展にとって非常に重要なものである。・・・ア．イ．ウ．エ．オ．
25　男子は女子よりも科学者や技術者にむいている。・・・・・・・・ア．イ．ウ．エ．オ．
26　学校でよい教育を受けておくことは，たいせつである。・・・・・ア．イ．ウ．エ．オ．
27　世の中の問題の多くは，科学と技術が原因となっている。・・・・ア．イ．ウ．エ．オ．
28　この世の中の神秘的なことがらも，いつかは科学がその秘密を解き明かすであろう。・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ア．イ．ウ．エ．オ．

12. 履修状況調査

算数・数学および理科の問題は、いくつかの地域の児童・生徒の学習達成度を同一の問題によって調べようとするものですので、学校によりカリキュラムが異なると思われ、先生の学校の児童・生徒にとって未習のものや不適切なものもあるかと思われます。

そこで、調査の対象となった学年の児童・生徒を念頭におきながら、先生のご判断で以下のA～Cの質問について、児童・生徒用の算数・数学問題または理科問題の各問い毎に選択肢ア～オ、カ～コ、サ～ソからそれぞれ一つずつ選び、右ページの回答欄にご記入ください。問いの中には、正確に答えるには困難なものもあると思いますが、その場合にはだいたいの見当でよいですから、必ずお答えください。

ご回答いただく教科・科目は調査対象学年(調査実施の手引き参照)の教科・科目についてです。次の「担当教科・科目」で該当するものに○をつけてください。対象学年を複数の先生方で担当されている場合は、先生がご担当の学級について回答してください。

担当教科・科目（算数,数学, 理科,第１分野,第２分野,物理,化学,生物,地学）

また、高校で調査学年に当該科目が開設されていない場合は、次に記載してください。

開設されていない科目(教科)名（　　）　ア．（　）学年の担当科目の先生が回答
イ．調査学年の他科目（　　）の先生が回答　ウ．その他（　　）

A．児童・生徒の履修状況：この問題は、この学年の、
- ア．ほぼ全員の児童・生徒が学んでいる。
- イ．およそ４分の３の児童・生徒が学んでいる。
- ウ．およそ半数の児童・生徒が学んでいる。
- エ．およそ４分の１の児童・生徒が学んでいる。
- オ．ほぼ全員の児童・生徒が学んでいない。

B．問題の履修状況：この問題を解くのに必要なことは、
- カ．この調査学年の前の学年までに学んでいるはずだ。
- キ．この調査学年で学んだ。
- ク．この調査学年でこれから学ぶはずだ。
- ケ．この学校の上の学年で学ぶはずだ。
- コ．この学校では学ばないはずだ。

C．児童・生徒の予想平均正答率：
この問題に対する、この学年の児童・生徒の予想平均正答率は、
- サ．２０％未満である。
- シ．２０％以上 ４０％未満である。
- ス．４０％以上 ６０％未満である。
- セ．６０％以上 ８０％未満である。
- ソ．８０％以上である。

【算数・数学】それぞれの問題番号は、児童生徒用の算数・数学問題の番号を指します。
（算数・数学調査実施月日　　月　　日）

問題	A. 児童生徒の履修状況	B. 問題の履修状況	C. 予想平均正答率
(1)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(2)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(3)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(4)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(5)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(6)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(7)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(8)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(9)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(10)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(11)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(12)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(13)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(14)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(15)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(16)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(17)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(18)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(19)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(20)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,

【理科】それぞれの問題番号は、児童生徒用の理科問題の番号を指します。
（理科調査実施月日　　月　　日）

問題	A. 児童生徒の履修状況	B. 問題の履修状況	C. 予想平均正答率
(1)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(2)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(3)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(4)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(5)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(6)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(7)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(8)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(9)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(10)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(11)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(12)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(13)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(14)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(15)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(16)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(17)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(18)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(19)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,
(20)	ア, イ, ウ, エ, オ,	カ, キ, ク, ケ, コ,	サ, シ, ス, セ, ソ,

ご協力ありがとうございました。

375.4～15～20b

理 数 調 査 報 告 書

－平成４年度調査集計結果－

平成５年３月 5日　印刷
平成５年３月10日　発行

〒153　東京都目黒区下目黒6-5-22
発行者　国立教育研究所内
理数長期追跡研究グループ

印刷所　㈱成田印刷

松原静郎　氏寄贈組入乙