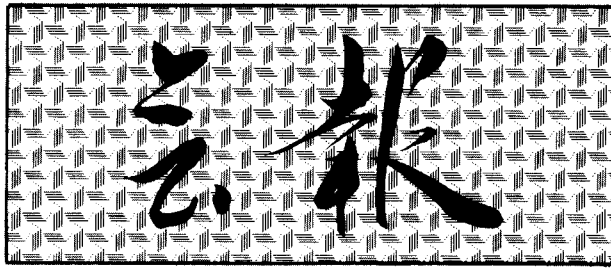




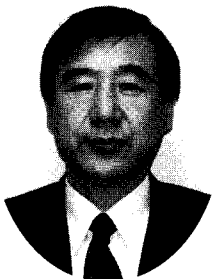
平成20年 3月15日



発行  
日本理化学協会  
Japan Society of Physics  
and Chemistry Education  
会長 富岡康夫  
〒170-0002 東京都豊島区巣鴨  
1-11-2 巣鴨陽光ハイツ206  
TEL 03-3944-3290  
FAX 03-3944-3295

## 我が国の理科教育の再興を願って

日本理化学協会会長  
東京都立富士森高等学校長 富岡康夫



平成19年11月7日、中央教育審議会初等中等教育分科会教育課程部会は「教育課程部会におけるこれまでの審議のまとめ」を発表しました。第3期の審議を継続して平成19年2月から第4期の中央教育審議会が開催され、審議した結果を次期学習指導要領改訂に向けてまとめたものです。理科関連では第3期の理科専門部会が第4期では、小学

校・中学校理科専門部会と高等学校理科専門部会に分かれて審議が行われ、我が国における理科教育の重要性を強く実感しました。本協会では教育課程検討委員会(赤石定治委員長)が中心となり組織を上げて、中央教育審議会に要望書を提出し、さらに、小中高の理科関係の研究会とも密接に協議検討を重ねて、日本理科教育協会として要望書を提出してきたところです(詳細を4ページで紹介)。私自身、3期では理科専門部会審議会委員、4期では高等学校理科専門部会生駒俊明主査(東京大学名誉教授、独立行政法人科学技術振興機構(JST)研究開発戦略センター長)のもと主査代理として審議に関わり、現場の立場から、理数教育の重要性と改善の必要性を述べてきました。新聞によると「ゆとり転換」とありますが、「生きる力」をはぐくむ「理念」は変わることなく「学習指導要領」が変わるとのことでした。今回の審議のまとめの中で教育内容に関する主な改善事項として「理数教育の充実」という項目を設け、次のように述べております。

- ・90年代半ば以降の学術研究や科学技術の世界的な競争の激化の中で、理数教育の質・量両面の充実が必要である。
- ・知識・技能の定着のための繰り返し学習や、思考力や表現力等の育成のための観察・実験、レポートの作成や論述などを行うために必要な時間を確保する。
- ・国際的な通用性、内容の系統性、小・中・高等学校での学習の円滑な接続を踏まえた指導内容の充実を図る。

との内容です。

具体的には、次期学習指導要領の授業時間数は、小学校理科で350時間から405時間へ中学校理科で290時間から385時間へそれぞれ16%、33%と大幅に増加します。高等学校理科は科目構成を見直し、物理、化学、生物、地学の4領域から3領域以上を履修するように科目構成を見直すこと、理科総合ABを廃止して「科学と人間生活」や「課題研究」を選択科目として設置することなどを述べております。指導内容では、イオン、遺伝、進化などを高校から中学校に移行し、理科を学ぶことの意義と有用性を実感させることや実社会、実生活への関連を重視した改善を図るとしています。

現在急ピッチで学習指導要領の改訂作業が行われ、小中学校の次期学習指導要領は本年度3月末には発表され、20年度

早々に高等学校の学習指導要領が発表されると聞いております。また、可能な事項は一部先行で実施するとの動きもあるようです。

すでに本協会ホームページでお知らせしましたが、平成19年9月26日(水)JSTでは理科教育支援センターを設立致しました。場所は千代田区二番町JSTビル1階で、有馬朗人元文部大臣がセンター長に就任され、スタッフが10名以上配置されました。現場の理数教育に関わる教員を国を上げて支援する体制が動き始めたことを実感しました。理科の開発教材(コンテンツ)に関する利用方法は主にインターネットになると思いますが、是非多くの教員の利用を期待します。

さて、12月4日にはOECDの国際学習到達度調査のPISA2006が発表されました。その翌日の新聞では、我が国の15歳(高校1年生)の科学リテラシーが前回の2位から6位へ下落と第1面に大きく掲載されました。成績結果に一喜一憂するのではなく特に憂慮したいのは、テストに加え同時に実施された科学に関する関心や意欲をアンケート方式で調査した結果です。「科学についての本を読むことが好き」では36%と参加57ヶ国・地域中最下位。また、理科の授業については「習った考えを日常の問題に応用するよう求められる」などが最下位でした。すでに多くの会員の皆様が多様な解決策等をお考えと思いますが、関連して来る平成20年8月6日(水)~8日(金)に神奈川工科大学で開催される全国理科教育大会での研究発表や研究協議に、全国の理科教育関係者が参加し、この課題に取組んで頂くことをお願い致します。

戻りますが平成19年8月2日(木)、3日(金)にパシフィコ横浜でSSHの生徒研究発表会が開催されました。ここでは日本の高校生はさすがと感心させられるたくさんの場面を拝見できました。中でも文部科学大臣奨励賞に輝いた、奈良女子大学付属高等学校生徒のモーションキャプチャーによるエアーマウスの製作に関しては、世界を相手にできる高校生の出現と感動しました。指の先の色をつけて、PC組み込みのカメラで映像を取り込みマウスの代用をするという発想が素晴らしいと思いました。さて2010年7月19日から開催されます第42回国際化学オリンピック日本大会「42IChO」の準備も着々と進んでいることをご報告致します。12月7日に第3回組織委員会に参加し、ロゴマークや大会テーマが決定されました。実験デモカーの導入を考えているそうです。大会テーマは「Chemistry: the key to our future」(予定)です。大会組織委員長の野依良治先生は、2010年を化学の年に、との思いを熱く語っています。今年も化学グランプリの予選が行われる予定です。先生方のご指導により多くの高校生の参加を期待します。

最後に、国の理科教育振興法による20年度の予算が、マイナスイノベーションの中で昨年度に引き続き僅かではありますが増額との連絡を理振協会より受けました。新たな科学技術教育振興法の制定を目指す本協会として吉報です。さらに、科学技術教育振興法の制定にむけて正に本年は重要な年と考えます。推進の中心となる日本理科教育振興協会のもとで日本理化学協会として全力を発揮する覚悟です。今後も会員及び関係者のお力をご支援をお願い致します。

## 協会本部だより (平成19年7月～20年1月)

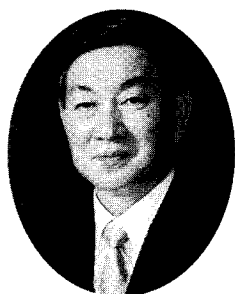
- 7月3日 文部科学大臣ほか8名に研究紀要・会報・長野大会案内を持参 長野大会祝辞依頼  
会誌第1号の校正を宅急便にて受領
- 7月5日 部長会 茗溪会館グリルにて 8名出席
- 7月6日 副会長宛に長野大会役割分担決定のFAXを送信  
理振協会大久保会長に長野大会祝辞の依頼状持参
- 7月12日 長野大会運営マニュアル受信
- 7月19日 会報52号最終校正送信  
理振協会理事会に事務局次長代理出席
- 7月20日 会誌第1号校了 運営マニュアル校正送信
- 7月24日 教育功労賞・特別功労賞表彰者に資料送付
- 7月27日 宣工社より会報第52号を600部納品
- 7月30日 富岡会長〔日理協〕〔日理化〕要望書を文部科学省教育課程課長に提出
- 7月31日 表彰状50名の筆書き完了
- 8月2日 長野大会会誌第1号・研究論文集を受領
- 8月3日 〔日生教〕香川大会事務局に祝電  
表彰状と協会賞記念品を長野へ発送
- 8月6日 信州大学旭総合研究棟にて全国大会の打合せ
- 8月7日 長野大会第1日目 信州大学旭総合研究棟にて  
常務理事会・全国理事会・研究代表者研究協議会  
文部科学省講話「理科教育の現状及び改善の方向性」  
清原 洋一 氏(文部科学省初中局教育課程課教科調査官)
- 8月8日 第2日目 松本文化会館にて 開会式・表彰式  
総会 記念講演 理科教育フォーラム(一般公開)  
記念講演「今なぜ理科教育か」 信州大学工学部教授  
遠藤 守信 氏  
理科教育フォーラム「高校と大学で創る理科教育―真の連携をめざして―」 古澤繁喜氏ほか5名
- 8月9日 第3日目 信州大学理学部にて 研究発表(8会場) 研究協議(6会場)
- 8月13日 長野大会会誌第1号250部, 発表論文集60部受領
- 8月16日 委嘱状を40名に発送, 長野大会不参加役員に会誌第1号と会報52号を同封
- 8月23日 顧問・名誉理事・支部事務局・賛助会員に会誌第1号・会報52号・報告文書を送付
- 8月24日 「教師のための理科実験セミナー」を東京女学館高等学校にて実施
- 8月28日 文部科学省・全国教育委員会連合会に大会報告, 会誌第1号(大会要項)・会報第52号・論文集提出
- 9月4日 長野大会後援団体・未加盟団体事務局他に会誌・会報・論文集を送付
- 9月7日 教育情報委員会 協会事務局にて 4名
- 9月13日 会長より高校理科専門部会の教育課程に関する記事を受信, 協会役員・支部事務局に転送
- 9月20日 旧会報(B5版)を各20部残して保存  
理振協会理事会に事務局次長代理出席
- 9月26日 理科教育支援センター設立のための開所式に会長・事務局長出席
- 10月2日 理科教育支援センター開所式の紹介をHPに掲載
- 10月9日 論文審査委員委嘱と委員会の案内を 発送
- 10月22日 協会賞受賞論文(pdf)をHPに掲載 協会役員, 支部にメールで案内
- 10月25日 新宿高校にて 論文審査委員会12名 その後研究部会12名
- 11月2日 役員, 事務局に20年度概算要求における理振法予算の優先度判定S評価決定の案内
- 11月6日 HPに神奈川大会の詳しい案内を掲載
- 11月9日 大塚商会より光電話設置とコピー機・電話機交換の提案あり 会長, 経理部長と相談
- 11月13日 神奈川大会武藤事務局長来所, 打合せ  
HPに研究紀要案内を掲載
- 11月15日 理振協会理事会に事務局次長代理出席
- 11月16日 長野大会会誌第2号の校正を受領
- 11月26日 教育情報委員会 協会事務局にて 4名
- 11月27日 全国理事会に代わる文書他を発送171名
- 11月30日 プリンターNeo221をNeo300に交換設置
- 12月3日 HPに各部・各委員会活動の改訂版を掲載
- 12月4日 HPに大学入試センター試験問題に関するアンケート依頼文とアンケート用紙を掲載
- 12月7日 役員・支部事務局にFAX番号変更を連絡
- 12月10日 HPにFAX番号の変更を掲載
- 12月11日 新主装置と電話機(NEC)を交換設置
- 12月20日 長野大会会誌第2号を50部受領
- 12月26日 理科関係団体と事務局次長が文部科学省・関係議員に年末の挨拶
- 1月7日 理科関係団体と会長が文部科学省に年始の挨拶  
支部団体の会長・事務局長にメール年賀状送信
- 1月8日 三重大会の日程・会場(案)を受信  
エネルギー環境教育センター主催「エネルギー教育フェア2008」の後援名義使用許可
- 1月10日 発明協会くふう展・発明展作品審査委員会に事務局  
局長出席
- 1月15日 第2回部長会 都立千歳ヶ丘高校にて 9名
- 1月17日 理振協会理事会に事務局次長代理出席
- 1月18日 神奈川大会事務局より研究協議分科会テーマ等を受信  
協会役員・支部事務局に転送  
長野大会決算書をメールにて受領
- 1月22日 文部科学省に会誌第2号・大会決算書を提出  
顧問・後援団体・賛助会員に会誌第2号を発送  
教育情報委員会第2回 事務局にて 4名
- 1月24日 島根大会の日程・会場(案)を受信
- 1月28日 化学史学会に第5回化学史研修会後援名義の使用を許可
- 1月29日 HPに関連団体リンク集を掲載 メールにて賛助  
会員に掲載の了承依頼を連絡

Eメールアドレス nirika@theia.ocn.ne.jp

(文責 事務局長 中山 雄一)

## 長野大会を終えて

平成19年度全国理科教育大会・  
第78回日本理化学協会総会 長野大会運営委員長  
長野県理化学会会長  
長野県塩尻志学館高等学校長 竹内善一



平成19年度全国理科教育大会並びに第78回日本理化学協会総会は、平成19年8月7日(火)から8月9日(木)の3日間、信州大学松本キャンパスと長野県松本文化会館を会場として開催されました。全国各地から一般参加者を含む800名

を超す多くの方々の参加により、熱心な研究協議・研究発表が行われました。

長野県での開催は45年ぶりとあって、不安や課題ばかりが先行し、途上準備の停滞もありましたが、理化学協会本部、前年度開催の宮城県の先生方のご支援により、成功裡に終了することができました。ここに、御参加いただきました皆様をはじめ、ご協力賜りました関係各位に心より感謝申し上げます。

さて、理科教育においては、近年のめざましい科学技術の進展のもと、青少年に先端科学への夢と希望を持たせ、次代の科学技術を担う人材を育成することや、若者の確かで豊かな自然観や科学的素養を育成することが求められています。長野大会では、これに信州教育の特性を加味して、大会テーマを「自然が育む先端科学～理科教育の役割～」と設定いたしました。

また、大会の特色として、理科教育における異校種間の連携を重視し、会場をはじめ、運営から内容に至るまで地元の信州大学と連携するとともに、県内小中学校の理科教師の参加も促し、小・中・高・大の一貫した理科教育を追求できたらと考えました。

初日の『文部科学省講話』では、教育課程課教科調査官の清原洋一先生から、教育課程実施状況調査結果に基づく理科教育の現状と課題や学習指導要領改訂の動向について具体的にお話しいただき、今後の理科教育のあり方についての貴重な指針を与えていただきました。

二日目の『記念講演』では、信州大学工学部教授遠藤守信先生から「今なぜ理科教育か」と題し、多くの資料をもとに、理科教育の重要性を学ぶことができました。先生のお話の趣旨は、「理科教育によって人々の科学力を向上させ、科学が文化の一部となって科学的社会基盤を

構築すること、また、その上に立って、21世紀の基盤技術の技術革新を実現し、持続的に世界貢献を果たすことが、我が国にとっての進むべき道である。」という、本大会テーマの答えともなるものでした。

また、本大会の特色として盛り込んだ『理科教育フォーラム』では、大学関係者4名、高校関係者2名によるパネルディスカッション形式で、「高校と大学で創る理科教育～真の連携を目指して～」のテーマのもと、意見交換を行いました。それぞれの立場で、理科教育の現状や課題とともに高大の連携を強めるための意見や要望が出され、活発に話し合われました。時間の都合で会場からの意見聴取は不十分でしたが、高校・大学双方における理科教育の課題が共有され、連携の重要性とともに今後の可能性への道筋を示していただきました。

記念講演と理科教育フォーラムは、一般公開としたため、高校生18名を含む約60名の一般参加者も加わり好評を得ることができました。

三日目午前の『研究発表』では、生物と地学を分離し全科目にわたっての8分科会で、63件の充実した発表が行われました。いずれの発表も日頃の熱心な取り組みを裏付ける実践例で、生きた教材として参加者にとって得るところが大きかったと思われます。今後の課題としては、十分な発表・協議時間を確保した分科会数の拡大や発表数の制限等の検討、並びに生物・地学分科会の一層の充実などがあげられます。

午後の『研究協議』では、6分科会・7会場に分かれ、各3名からの意見提示を話題とし熱心な討議が行われました。多様な切り口から大会テーマに迫る内容で有意義であったと思われます。

三日目は、部屋数や発表の便宜を考慮して信州大学理学部の講義室等を使用しましたが、予想以上の参加者のため会場に入りきれない分科会がでたり、駐車場等でご不便をおかけし申し訳なく思っております。

二日間にわたる展示発表の『科学の広場』では、今年度も、実験教材・教具、研究資料等の紹介など工夫を凝らした出展があり盛況でした。特に、高校生による研究説明には注目が集まり、今後も教員・業者だけでなく、生徒の発表の場としても拡充できることを期待します。

最後に、長野大会運営全般においては、細部において様々な課題や反省点も残りましたが、本県理科教育関係者の総力により全体としてスムーズに運営できたと考えております。課題等につきましては、次回開催の神奈川県へ引き継ぎ、神奈川大会の成功に役立てていただきたいと思います。

# 次期改訂学習指導要領への要望について

日本理化学協会会長  
東京都立富士森高等学校長 富岡康夫

平成18年度は、平成11年3月に告示された新学習指導要領に基づいた教育課程の完成年度でありました。そこで、本協会では、各学校の教育課程の編成状況と実施後の成果と課題を検証する目的で全国的なアンケート調査を実施しました。その集計結果を基に協議を重ね、以下の通り次期改訂学習指導要領への要望としてまとめたので報告いたします。

関係6団体とともに提出した日本理科教育協会の要望書にも本協会の考えが大きく反映されていますので、あわせて掲載いたします。

平成19年7月25日

平成19年7月25日

中央教育審議会  
会長 山崎 正和 殿  
中央教育審議会初等中等教育分科会  
会長 梶田 叡一 殿  
中央教育審議会初等中等教育分科会  
教育課程部会  
部会長 梶田 叡一 殿  
中央教育審議会初等中等教育分科会  
教育課程部会理科専門部会  
主査 松香 光夫 殿

中央教育審議会  
会長 山崎 正和 殿  
中央教育審議会初等中等教育分科会  
会長 梶田 叡一 殿  
中央教育審議会初等中等教育分科会  
教育課程部会  
部会長 梶田 叡一 殿  
中央教育審議会初等中等教育分科会  
教育課程部会理科専門部会  
主査 松香 光夫 殿

日本理化学協会  
会長 富岡 康夫

日本理科教育協会  
理事長 富岡 康夫

## 次期改訂学習指導要領への要望

科学技術創造立国の実現を目指すわが国が今後も科学技術の着実な発展を期するためには、学校における科学技術・理科教育の果たす役割は極めて重要です。日本理化学協会は、日本の高等学校における理科に関する教育研究団体であります。次期改訂学習指導要領へ向け日本の理科教育充実のため、次の4点を要望いたします。

- 「理科基礎」「理科総合A」「理科総合B」といった総合的な科目を必履修としない。  
(理由)・総合的な科目は4分野に発展させていく基礎的な科目になりにくい。
  - 総合的な科目を、1年次に必履修として設置することにより、3年間を通して物理・化学・生物・地学の4分野の履修が困難になっている。
  - 生徒の実態に応じて理科の総合的な科目は選択履修にすることが望ましい。
- 物理・化学・生物・地学4科目の必履修を望む。  
(理由)・思考力や判断力を育成するためには、理科の各科目の学習を通して、基礎的な知識や技術を身に付けさせる必要がある。
- 科学技術の進展がめざましい現代において「力の合成と分解」、「イオン」、「遺伝」などを義務教育段階で学習することが望ましい。  
(理由)・義務教育段階での理科の教育を充実させることにより現代的課題に対応した子どもの育成となる。
- 物理・化学・生物・地学の分野をそれぞれ系統的に学習できるようにする。  
(理由)・論理的な理解には、知識の積み重ねが重要であり、系統性は不可欠である。

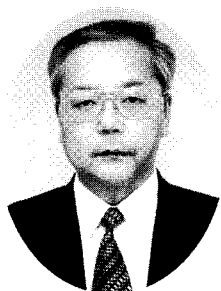
## 次期改訂学習指導要領への要望

本協会は日本の理科に関して、小学校段階から高等学校段階までの現場に立つ校長をはじめとする教員の全国組織の教育団体の連合会です。構成団体は全国小学校理科教育研究協議会、全国中学校理科教育研究会、日本理化学協会、日本生物教育会、日本地学教育学会、エネルギー・環境技術教育研究会の6団体です。いずれも科学技術創造立国日本の実現を目指すために、各学校における科学技術・理科教育の果たす役割は極めて重要と考え協議を重ねてきました。ここにその結果を次期改訂学習指導要領へ向け、理科教育充実のため、次の4点を要望いたします。

- 小学校、中学校、高等学校での理科の教科の時間数を大幅に増やすこと。  
(理由)・理科の時間数が少ないために理科と生活との関連を丁寧に扱ったり、理科で学んだ考え方が日常生活でどのように役立っているかを示したりすることができない。このため理科の学習が大切であるとか理科が世の中で役に立つと思う子どもが少ないと考えられる。成人の理科に関するリテラシーも先進国では最も低く、理科の時間数は国際的比較でも少ない。
  - 思考力や判断力を身に付けさせるには、各学校段階で十分な時間数を確保する必要がある。
- 理科の内容については新しい知識や内容を適切に盛り込むこと。  
(理由)・今日までの繁栄は、資源の少ない日本において科学技術の進歩によることが大きい。これからの豊かな暮らしや環境問題等の課題解決には、新しい、国際的に通用する理科の知識を子どもたちに示していくことは欠くことができない。
  - 学習内容は科学の進歩により絶えず変化している。新しく得られた知見により、改訂されるべき内容も多い。
- 体験的な活動をさらに工夫し、盛り込むこと。  
(理由)・実験や観察等の体験的な活動は子どもたちに生きる力を育て、問題解決能力を養う絶好の機会である。今日の情報化の中で直接的な体験的活動が少なくなり、「地球」上で人の存在が実感できない子どもが出現している。
  - 学力は知識を身につけることばかりでなく体験を通して学ぶことにより身に付く。
- 小学校、中学校、高等学校を通して理科の物理・化学・生物・地学を体系的に学ぶ内容とすること。  
(理由)・求められる人材の育成には理科の内容を発達段階に応じて体系的に学ばせる必要がある。
  - 知識の体系的な理解度が低いために科学と疑似科学を判別できない人が出現している。

## 千高教研「理科部会」の活動状況

日本理化学協会副会長  
千葉県高等学校教育研究会理科部会副会長  
千葉県立天羽高等学校長 宮崎 仁志



### 1 はじめに

本部会は、昭和28年発足以来、55年にわたる長い歴史があり、県内公立高校の理科教員の研究発表や情報交換の場として、本県理科教育の発展に重要な役割を果たしてきました。ここで、本部会について、その一端ではあります

が、ご紹介いたします。

### 2 本部会の組織と活動

本部会には、物理・化学・生物・地学・理科総合の5分科会、情報委員会、高校理科編集委員会が常設されており、その主な活動は次のとおりです。

#### ① 各種研究会の主催

今年度を例に示してみますと、6月に総会(総会・研究協議・講演)、8月に理科主任研究協議会(全体会研究協議、講演)を開催し、各分科会では、それぞれ工夫を凝らした研究協議会(研究協議・講演・施設見学等)や実験実技講習会等を実施しています。さらに、各分科会には研究班を置くことができ、現在18の研究班がテーマごとに、年に2~3回程度の教材製作や研究発表・観察会などを実施しています。

#### ② 高等学校教育課程研究協議会を県教育委員会と共催

高等学校指導要領実施上の課題や理科教育の最新の実践研究等について研究協議を行い、高等学校における教育課程及び理科教育の改善・充実を図ることを目的として、「高等学校教育課程研究協議会」を開催しました(本研究協議会は毎年7月に開催)。

#### ③ 部会誌「高校理科」の刊行

部会誌「高校理科」は年1回刊行され、平成18年度版で通巻50号となりました。本部会の活動内容の報告や会員の研究報告等、会員相互の情報交換の場としての役割を果たしています。

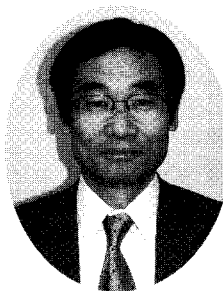
このように、部会として、主催行事は勿論のことですが、各種団体や関係機関(小・中学校理科教育団体、大学その他研究機関、県教育委員会等)と連携・協力し、研修の機会を共有することによって、理科教員一人一人の視野を広げ、専門性を高め、指導力の向上を図るための取組を行っております。

### 3 終わりに

本県の理科教育並びに理科部会の発展に貢献された先輩の皆様が、「部会は研修の場である。」という確かなメッセージを残してくれました。これを受け継ぎ、充実・発展させていくことが私たちの使命だと考えています。

## 滋賀県理科教育研究会活動状況

滋賀県高等学校理科教育研究会会長  
滋賀県立米原高等学校長 小早川 隆



### 1. 組織と活動

本県の理科教育研究会は物理、化学、生物、地学の4つの専門部会と科学クラブ及び環境教育の2つの委員会組織されている。会長1名、副会長2名、会計監査2名は、理科の校長と教頭から選挙で年度当初の4月に選出される。さらに、県教育委員

会と総合教育センターから顧問として役員に入って頂き理科教員の活動や研修に全面的な支援を戴いている。研究会の会員数は約380名、総会は5月中旬に行われ、各学校の理科教員の出席のもと、その年度の役員体制、活動などが承認される。さらに、研究会の事務局は会長校の理科の教員が担い、本年度は米原高校の理科の先生方にお世話願っている。

理科教育研究会の始まりは昭和31年に遡り、当初から現在に至るまで、4分野がお互いに仲良く研鑽しあって理科教育を発展させるといった精神が受け継がれている。研究活動の成果は「滋賀科学」という研究報告書によって年度末にまとめられている。滋賀科学は昭和31年の第1号に始まり、今年度は第51号が発刊される。

近年、生徒数の減少により理科教員の採用は少なく、教員の高齢化が進み課題も多いが、先輩の築いてきた本県の理科教育の質の維持と向上に向けて奮闘している。

### 2. 指導力向上の研修

各部会の活動は年3回の授業研究や教材開発等の研修を目的に実施。最近では文部科学省のSPP教員研修・理数系教員指導力向上研修に各部会や総合教育センターが多数応募し、昨年度と今年度では、本県として次のような各6本の研修が認可された。

平成18年度：物理分野「先端科学を物理教育に」化学分野「環境対応素材の開発と環境保全」生物分野「海から学ぶ地球環境問題」地学分野「最先端の天気予報技術、気候変動と気象災害」防災分野「新しい防災システム」環境分野「びわ湖環境学習」

平成19年度：物理分野「ロボット開発の歴史と技術」化学分野「境界領域の先端を体験する」生物分野「ゲノム解析の基礎とその応用」「海産生物から共生と進化の歩みを学ぶ」地学分野「中生代白亜紀における珪長質火成活動」環境分野「びわ湖を科学的に調査しよう」

これらの研修は今までの知識や技術を刷新するだけではなく、教員のモチベーションを大いに高める役割を果たし、大変有意義な研修となっている。

学校現場は忙しさを増しているが、次世代を担う科学者を育てるため、教員自身が研鑽を深められる理科教育研究会であり続けたいと考えている。

# 調査部からの報告

日本理化学協会調査部理事  
東京都立新宿高等学校教諭 岡戸 靖一



## 1 はじめに

平成19年度のアンケート調査は

- [I] 生徒実験項目について
- [II] 理科Ⅱの選択分野について
- [III] 理科予算について
- [IV] 理科教育について

の4項目について行いました。回答数の内訳は、物理117名、化学145名、生物123名、地学24名、その他3名、合計412名でした。多くの回答を頂き、大変感謝しております。なお、調査結果は、第78回の日本理化学協会総会(長野大会)でもお知らせさせて頂きましたが、その概要を以下に報告致します。

2 調査項目と調査結果  
[I] 生徒実験項目について  
昨年度調査において、理科教育における物化生地のIにおける「実験・観察」の実施状況と重視した観点について調査致しましたが、今年度はさらに、IIにおける「実験・観察」の実施状況と重視した観点について調査致しました。その実施状況は以下の図1～図4でした。

## 2 調査項目と調査結果

### [I] 生徒実験項目について

昨年度調査において、理科教育における物化生地のIにおける「実験・観察」の実施状況と重視した観点について調査致しましたが、今年度はさらに、IIにおける「実験・観察」の実施状況と重視した観点について調査致しました。その実施状況は以下の図1～図4でした。

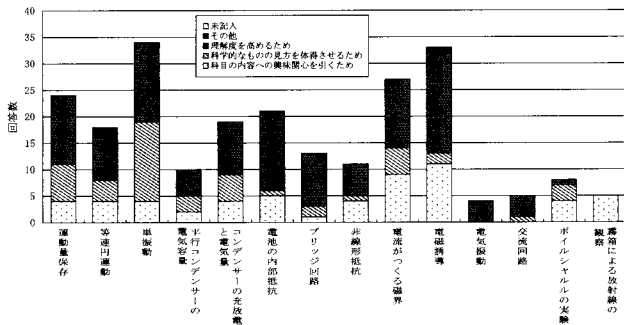


図1 物理Ⅱの実験・観察の実施状況

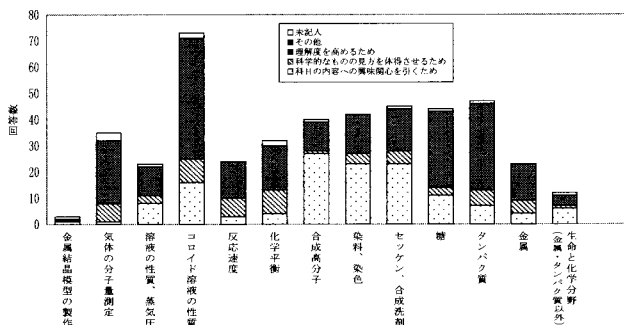


図2 化学Ⅱの実験・観察の実施状況

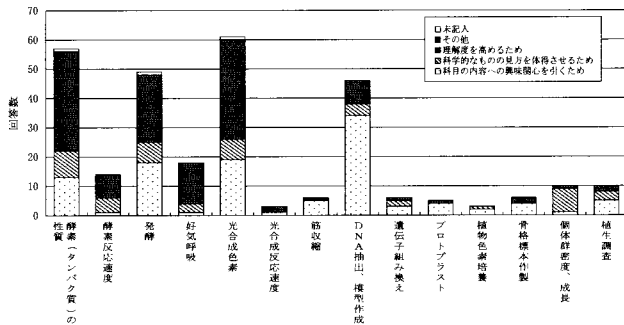


図3 生物Ⅱの実験・観察の実施状況

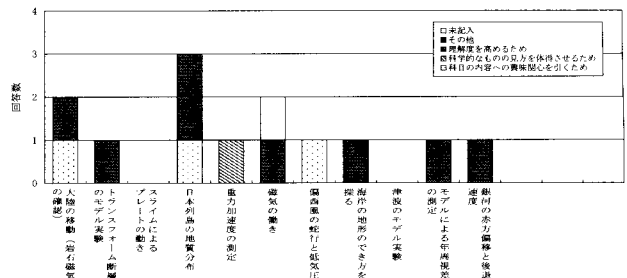


図4 地学Ⅱの実験・観察の実施状況

### [II] 理科Ⅱの選択分野について

物化生地のIIの付く科目において、履修させる内容の選択状況とその選択の理由について調査致しました。その結果が以下の図5です。選択して一部しか授業で扱っていないこと理由としては、授業時間が足りないからというご意見が最も多い結果となりました。

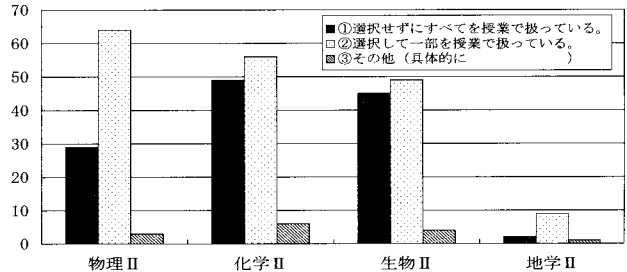


図5 理科Ⅱの選択分野の取扱い

### [III] 理科予算について

予算の状況、問題点等について調査致しました。その結果が以下の表1です。購入単価が割高。予算の範囲内でやりくりしている。等の意見が多く聞かれました。

表1 理科予算の状況

予算額	各科別の予算			理科全体の総額
	(1)一般需要費総額	(2)校内予算による備品	(1)+(2)の額	
10万円未満	125	162	72	42
10～20万円	49	36	60	39
20～30万円	27	14	45	30
30～50万円	13	8	29	34
50～75万円	9	2	7	34
75～100万円	2	1	10	28
100～150万円	0	1	0	16
150万円以上	2	0	2	0
わからない	107	103	106	112
合計	334	327	331	344

### [IV] 理科教育について

高等学校入学前に中学校で学習すべきと考える事項について調査致しました。その結果が以下の表2です。

表2 中学校で学習すべきと考える事項

	回答 396人	回答数
① 測定器具(電流計、電圧計、温度計)の使い方、読み方		96
② 数値計算(並列・直列の電圧の計算、合成抵抗の計算など)		91
③ 浮力、表面張力など		11
④ 密度の計算		78
⑤ 原子の構造		38
⑥ イオン		129
⑦ 化学反応式の作り方(係数の付け方)		37
⑧ 化学式をもう少し多く学習する		72
⑨ 周期表(原子番号20までの元素の名称と記号)		54
⑩ 細胞説		17
⑪ 細胞の構造と機能		31
⑫ 体細胞分裂		14
⑬ 内呼吸		10
⑭ 光合成		17
⑮ 地球の内部構造		8
⑯ 地球が楕円であること		4
⑰ その他		16
⑱ 特になし		21

## 3 終わりに

調査結果の一部のみの報告となりお詫び致します。今後の調査に関し、ご意見等が頂ければ幸いです。

## 教育課程検討委員会からの報告

日本理化学協会  
教育課程検討委員会委員長  
東京都立墨田川高等学校副校長 赤石 定治



昨年の調査より、今後の理科教育について、①総合的な科目を必修とし、②理科の総単位数の増加、③小学校・中学校での学習内容の増加、④理科4分野それぞれの系統的な学習が必要であること、がアンケート結果に現れています。今年度は、理科それぞれ

の分野を系統的に学習させ、充実した理科教育とするための教育課程—理科—について、アンケート調査を実施しました。この度、その集計結果がまとまりましたので、報告いたします。

調査項目は、1. 充実した理科教育とするために必要な理科の総単位数、履修学年と履修形態、2. 系統的に学習する理科の科目と総合的な科目の単位数、履修学年と履修形態、3. 系統的に学習させる基礎の部分で、重要な単元(内容)の3項目です。アンケート回答数は211校でした。今回は、主に全日制普通科(137校)と全日制専門学科等(55校)の学校種の回答について集計結果を報告いたします。

本調査にご支援・ご協力頂きました皆様には、心より感謝申し上げます。

表1 必要な理科の単位数〈普通科・専門学科〉

	普通科		専門学科	
	平均単位 /137校	設置単位 /設置数	平均単位 /55校	設置単位 /設置数
①必修	7.0	7.1	4.7	4.7
②類型選択	4.2	7.6	1.1	5.2
③必修選択	4.5	6.8	3.9	6.1
④自由選択	2.3	5.1	2.1	4.1
計	18.0	26.7	21.8	20.1

表2 理科科目の履修学年〈普通科・専門学科〉

理科の 系統科目	普通科(%)			専門学科(%)		
	1年	2年	3年	1年	2年	3年
①物理分野	6.1	44.4	49.5	4.8	40.3	54.8
②化学分野	19.9	37.4	42.7	14.5	42.0	43.5
③生物分野	13.7	37.8	48.5	5.6	43.1	51.4
④地学分野	13.9	36.1	50.0	7.3	48.8	43.9
⑤総合的科目	75.3	5.5	19.2	60.3	25.9	13.8

表3-1 履修学年と履修形態〈普通科〉

		単位数(%)					
		1単位	2単位	3単位	4単位	5単位	6単位
1年	必修	0.0	12.4	29.5	37.2	4.7	16.3
	類型選択	0.0	66.7	33.3	0.0	0.0	0.0
	必修選択	0.0	0.0	42.9	42.9	0.0	14.3
	自由選択	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2年	必修	0.0	8.6	47.1	21.4	1.4	21.4
	類型選択	0.0	8.2	40.8	36.7	0.0	14.3
	必修選択	0.0	5.4	39.2	44.61	1.4	9.5
	自由選択	0.0	30.0	25.0	25.0	0.0	20.0
3年	必修	0.0	10.0	35.0	42.5	5.0	7.5
	類型選択	0.0	6.9	25.7	41.4	3.4	22.4
	必修選択	0.0	10.2	25.4	44.1	8.5	11.9
	自由選択	0.0	42.3	19.2	23.1	1.9	13.5

表3-2 履修学生と履修形態〈専門学科〉

		単位数(%)					
		1単位	2単位	3単位	4単位	5単位	6単位
1年	必修	0.0	50.9	34.0	13.2	0.0	1.9
	類型選択	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	必修選択	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	自由選択	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2年	必修	0.0	51.7	31.0	13.8	0.0	3.4
	類型選択	0.0	22.2	55.6	22.2	0.0	0.0
	必修選択	0.0	17.2	44.8	24.1	0.0	13.8
	自由選択	0.0	54.5	36.4	9.1	0.0	0.0
3年	必修	0.0	62.5	31.3	6.3	0.0	0.0
	類型選択	0.0	22.2	33.3	33.3	0.0	11.1
	必修選択	0.0	26.9	19.2	38.5	0.0	15.4
	自由選択	0.0	55.6	14.8	22.2	3.7	3.7

表4-1 物理分野で重要な単元の表題〈回答数〉

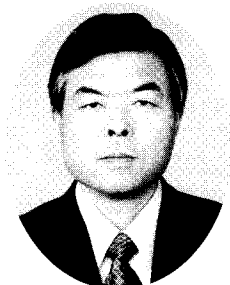
運動の法則〈126〉 波動〈53〉 仕事とエネルギー〈52〉 電流と磁界〈50〉 電気〈48〉 熱〈19〉 円運動〈16〉 原子〈13〉 気体〈3〉 その他〈4〉
---

表4-2 化学分野で重要な単元の表題〈回答数〉

原子の構造〈55〉 物質質量〈52〉 酸化還元〈42〉 酸と塩基〈37〉 化学反応式〈33〉 有機化合物〈31〉 無機物質〈23〉 周期表〈20〉 化学結合〈17〉 反応熱〈15〉 溶液の濃度〈10〉 物質の状態〈9〉 化学平衡〈8〉 その他〈5〉
--

# 平成20年度全国理科教育大会 第79回 日本理化学協会総会 神奈川大会のお知らせ

神奈川大会運営委員長  
神奈川県高等学校教科研究会理科部会長  
神奈川県立厚木西高等学校長 萩谷 盛雄



## 1 主題と趣旨

明るい未来を築く理科教育

—理科系人材の育成—

全国の高等学校理科教員及び理科教育関係者が一同に会し、講演、研究発表、研究協議などを通して、自然や先端科学と理科教育

の関わりを探ると共に、理科教員の資質向上を目指す。

## 2 会場

神奈川工科大学(小田急本厚木駅からバス23分)

神奈川工科大学ITエクステンションセンター(小田急線本厚木駅から徒歩3分)

## 3 記念講演(一般公開)

講師 的川 泰宣先生

(宇宙航空研究開発機構宇宙教育センター長)

演題 「宇宙が子どもの心に火をつける」

## 4 研究発表

物理分野3会場 化学分野3会場 理科教育・環境教育・生物・地学分野2会場

## 5 研究協議

第1分科会 「明るい未来を築く物理教育」

第2分科会 「明るい未来を築く化学教育」

第3分科会 「明るい未来を築く理科・環境・生物・地学教育」

第4分科会 「小中学校や大学との連携を考えた高等学校の理科教育」

第5分科会 「理科教育における情報活用」

第6分科会 「理科教育の役割と教育課程」

## 6 期日と内容

8月6日(水) 神奈川工科大学ITエクステンションセンター

10:00~10:30 常務理事会受付

10:30~11:30 常務理事会

11:30~12:00 大会事前打ち合わせ

12:30~13:00 全国理事会・研究代表者研究協議会  
受付

13:00~14:30 全国理事会

14:40~15:40 文部科学省講話

16:00~17:00 研究代表者会議ならびに研究協議会

8月7日(木) 神奈川工科大学

9:00~10:00 受付

10:00~11:00 開会式及び表彰式

11:00~12:00 総会

13:00~14:30 記念講演

14:30~15:00 研究発表及び研究協議打ち合わせ

15:00~17:20 研究協議

17:30~19:30 教育懇話会

※12:00~16:30 科学の広場(一般公開)

8月8日(金) 神奈川工科大学

9:00~9:30 受付

9:30~12:30 研究発表

12:30~12:40 閉会式(各分科会)

※9:30~12:30 科学の広場(一般公開)

## 7 参加申し込み期日

大会案内発送(各都道府県事務局宛) 20年3月

研究発表申し込み締め切り 6月6日(金)

大会参加申し込み締め切り 6月13日(金)

科学の広場参加申込締め切り 6月13日(金)

研究発表論文原稿締め切り 6月20日(金)

## 8 申し込み先

(株)近畿日本ツーリスト 横浜教育旅行支店

〒231-0007 横浜市中区弁天通6-85宇徳ビル7F

TEL.045-201-6551 FAX.045-201-9930

## 9 参加費

大会参加費 7,500円(資料代4,500円を含む)

教育懇話会費 3,500円

## 10 大会運営

全国理科教育大会運営委員長 萩谷 盛雄

神奈川県教科研究会理科部会長

(神奈川県立厚木西高等学校長)

事務局 〒221-0812 横浜市神奈川区平川町19-1

神奈川県立神奈川工業高等学校内

事務局長 武藤 俊明

TEL. 045-491-9461 FAX. 045-413-4101

## 広報編集部

仁井田孝春 峯岸 文男 三池田 修

小野 昌彦 森田 有宏 海老沢貞行

小林 寛和 金田 和久