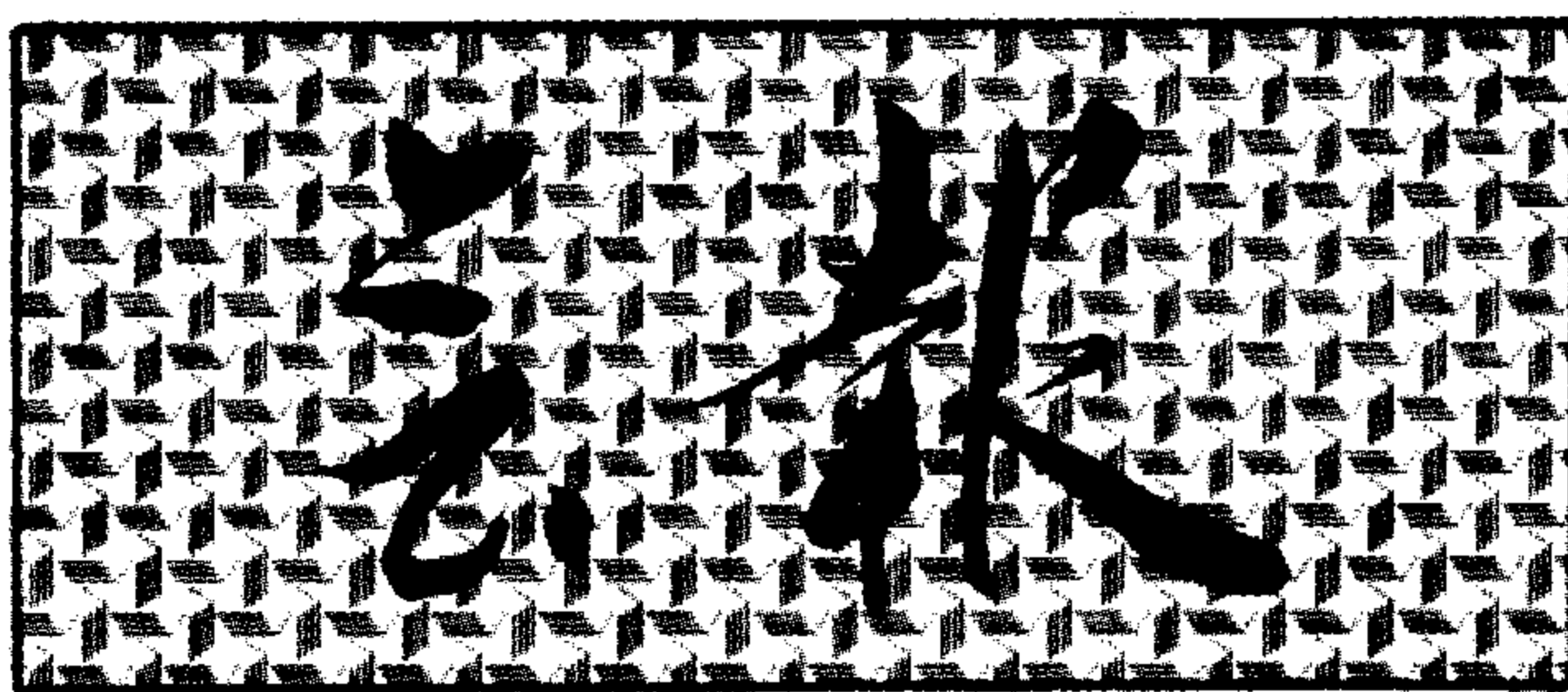




平成27年 7月15日



発行
日本理化学協会
Japan Society of Physics
and Chemistry Education
会長 坂井秀敏
〒170-0002 東京都豊島区巢鴨
1-11-2 巢鴨陽光ハイツ206
TEL 03-3944-3290
FAX 03-3944-3295

理科教育のさらなる飛躍を目指して

日本理化学協会会長
前東京都立保谷高等学校長 坂井秀敏



今年度は理数重視の学習指導要領の本格実施3年目で、完成の年となりました。今回の改訂で、総合科目から脱却し、教科指導における教員の専門性が担保され、「目的意識を持って観察・実験などを行い、科学的に探究する能力と態度をもつ『理科好き』な生徒を育成するとともに論理的な思考力を持ち、問題設定能力や問題解決能力のある

子供たちを育成する」という理科教育の本来の目的を達成しやすくなりました。さらにこの改訂の結果、理科の総単位数も増加し、理科教育は前進しました。

一方、教育再生実行会議は第七次提言まで発表する等、矢継ぎ早の教育改革が行われています。グローバル人材の育成、道徳教育の充実、アスリートの育成などの課題の中、英語教育の充実、日本史必修化や教科「公共」の設置、保健体育の充実などの課題が話題となっています。

その矢先、下村文部科学大臣は、平成26年11月に「初等中等教育における教育課程の基準等の在り方について（諮問）」を中央教育審議会に諮問しています。その中で子供たちには、「伝統や文化に立脚し、高い志や意欲を持つ自立した人間として、他者と協働しながら価値の創造に挑み、未来を切り開いていく力を身につける」ことを求めています。そのためには、『何を教えるか』という知識の質や量の改善はもちろんのこと、『どのように学ぶか』という、学びの質や深まりを重視することが必要であり、課題の発見と解決に向けて主体的・協働的に学ぼうとする『アクティブ・ラーニング』やそのための指導方法等を充実させていく必要がある」と述べています。しかし残念なことに、その諮問の中には理科教育という文字はありません。そこで、私たちはその中で課題として挙げられている「より高度な思考力・判断力・表現力等を育成するための新たな教科・科目の在り方」という指摘に注目し活用しなければ、新たな理科教育の可能性と未来はないと考えました。

我々日本理化学協会は、現在の理数重視の流れを後退させないために、皆様に学習指導要領と放射線教育についての緊急アンケートを実施しました。その中で示された先生方の意見は、「生徒の思考力・判断力・表現力を育てるためには、

それぞれの専門的な知識を持つ教員が生徒に目的意識を持たせて観察や実験を指導することと「単位数の確保の重要性」でした。そこで、そのデータを高等学校の他の全国組織である日本生物教育会や日本地学教育学会に示して、次の二点の提言をまとめ、文部科学省や教育界・政界・財界に要望しています。

① 高等学校教科「理科」で物理・化学・生物・地学の各基礎科目のうちから三科目を履修した上で、大学教育に接続する各科目が履修できる現学習指導要領を維持・発展させる。

② より高度な思考力・判断力・表現力等を育成するための課題研究を、いわゆる「アクティブ・ラーニング」や協働学習の形で進めていくために、新たな教科・科目、たとえば教科「理数課題研究」等を設置すること等の体制作りを行う。特に②については、前述した「より高度な思考力・判断力・表現力等を育成するための新たな教科・科目の在り方」として「理数課題研究（仮称）」という新たな教科をつくり、その中心に理科を据えるという提言です。

いわゆる「アクティブ・ラーニング」や協働学習等の新しい手法は理科の得意とする分野であり、他教科に比べれば遙かに実績やノウハウを持っています。まずは現学習指導要領の「理数課題研究」をはじめ、総合的な学習の時間やSSH校での実践等で蓄積した知見を充実させながら、求められる課題の発見や解決に向けて主体的・協働的に学ぶ「アクティブ・ラーニング」やそのための指導方法等の開発に積極的に関わることが大切です。そして、時代の要請である高度な思考力・判断力・表現力等を育成し、より一層理科教育を充実させたいと思っています。

現在の理科教育の基盤である理振法は、昭和26年10月に青森県弘前市で行われた日本理化学協会総会で、戦後の復興のためにと初めて提案されたことがきっかけで制定されました。今年度、理科教育発展の出発点である青森の地で「確かな未来を担う理科教育～協働の学びと問題解決能力の育成～」をテーマとして「平成27年度全国理科教育大会」「第86回日本理化学協会総会」青森大会が実施されます。しっかりと成功させて、さらなる理科教育の飛躍に向けた出発点としようではありませんか。

毎日行われる授業の改善、若手教員を含めた教員の資質向上に向けた研鑽等の日々の課題の解決に加えて、学びの質や深まりを重視した新しい授業方法の開発に向けて「理科課題研究」に積極的に取り組む。さらに、会員一人ひとりが力を蓄え、新教科の設置を含めて新しい学びをリードする。そのことで科学技術立国たる我が国の基盤を支え、国民の科学的リテラシーを高め、我が国及び国際社会に貢献できる人材を育てる理科教育のさらなる飛躍を目指していきましょう。

平成27年度 全国理科教育大会
第86回 日本理化学協会総会
青森大会にあたって

青森大会運営委員長
青森県高等学校教育研究会理科部会長
青森県立浪岡高等学校長 **太田正文**



平成27年度全国理科教育大会・第86回日本理化学協会総会は、青森市を会場として開催されます。青森県で行われるのは昭和39年に八戸市で開かれて以来、実に51年ぶりとなります。

また、今大会は、大きな爪痕を残した東日本大震災後、初めての東北での開催です。震災から4年以上が経過し、全国の皆様からの温かいご支援もあって、完全な復興とは言い難いものの、東北の底力を発揮し、復興しつつあるのはありがたいことです。この震災では、日頃から津波、地震、放射線など正しい理科の知識を伝えることがいかに大切であるかの教訓を残したものであり、それを踏まえ、本大会では日本原燃株式会社をコース別研修に組み込み、理科教育としての放射線教育もテーマの一つとして考えていきたいと思っています。

昨年のノーベル物理学賞は、青色LEDの開発で3人の日本人が受賞しました。さらに、宇宙航空研究開発機構JAXAによる「はやぶさ2」の打ち上げ成功など、日本の科学技術の質の高さを改めて感じられる1年でした。初代「はやぶさプロジェクト」を成功に導いた川口教授は青森県出身であり、今大会の記念講演の講師としてお呼びしています。「はやぶさ」のように近年の日本における科学では、複数の研究者が協働的に研究し、問題を解決し、成果を上げることが多くなりました。このような中で、理科教育に携わる我々は理科教育を通して、探究活動や問題解決能力の育成を推進していくことが求められています。

今年1月には、新学習指導要領での大学入試センター試験が実施されました。文部科学省の中央教育審議会高大連携部会では、大学入試の在り方が議論されており、大学入試の転換期を迎えようとしています。また今年4月に行われた中学校全国学力・学習状況調査では、初めて理科も加えられ、悉皆で実施されました。このように、初等中等教育で様々な改革が行われる中、文部科学大臣から中教審への諮問において、アクティブラーニングによる「協働的な学び」や探究活動による「問題解決能力」の育成が今後期待されるとあります。今回、青森大会では、講演や講話、研究協議・研究発表を通して、今後期待される理科教育像を会員の皆様と考えていきたいと思っております。

理科教育に携わる関係の各位が、研究発表や研究協議等を通して互いの研修を深め、新しい未来のために本大会のテーマである「確かな未来を担う理科教育」を共に考えることは大変有意義なことです。そして、この全国理科教育大会が青森県青森市で行われることは、地元にとっての大きな喜びです。一人でも多くの会員の皆様の参加を心からお待ちしています。

- 1 大会主題
「確かな未来を担う理科教育」～協働の学びと問題解決能力の育成～
- 2 大会日程 平成27年7月29日(水)～31日(金)
1日目 7月29日(水) 全国理事会、文部科学省講話等
2日目 7月30日(木) 開会式及び表彰式、総会、記念講演、科学の広場、研究協議、教育懇話会
3日目 7月31日(金) 研究発表、閉会式
- 3 大会会場
1日目: リンクモア平安閣市民ホール
2・3日目: 青森県立青森東高等学校
(教育懇話会はウェディングプラザ・アラスカ)
- 4 講話・講演
文部科学省講話 講師 野内 頼一 氏
(文部科学省初等中等教育局教育課程課強化調査官)
演題『これからの理科教育』
記念講演 講師 川口 淳一郎 氏
(宇宙航空研究開発機構教授 工学博士)
演題『はやぶさから伝えたい、創る力の育て方』
- 5 研究協議 7分科会(9会場)
第1分科会「確かな未来を担う物理教育」(2会場)
第2分科会「確かな未来を担う化学教育」(2会場)
第3分科会「確かな未来を担う地学教育」
第4分科会「確かな未来を担う生物・環境教育」
第5分科会「小・中学校や大学との連携を考えた高等学校理科教育」
第6分科会「新しい情報機器を用いた理科教育」
第7分科会「多様な生徒へ対応した理科教育」
- 6 研究発表 5分野(7会場)
物理分野(3会場)、化学分野(3会場)、地学分野、生物・環境分野、実験・実習分野
- 7 科学の広場
今回は各企業の出店の他に、テレビ等でおなじみの青森県立弘前実業高校の工藤貴正氏(通称マサック)による、科学実験ショーのコーナーを設けます。演示実験などに使える楽しく不思議なパフォーマンスをお楽しみください。
- 8 コース別研修
A 青函トンネル記念館・体験坑道見学コース
B 日本原燃見学コース
C 田代平湿原・八甲田山コース
3日目(7月31日)、お昼からの任意参加です。いずれも青森ならではの3コースをご用意いたしました。沢山の方々のご応募をお待ちしています。
- 9 その他
2日目(7月30日)、午後6時30分からウェディングプラザ・アラスカで「教育懇話会」が予定されています。青森の地酒と料理、特注の「大間のマグロ」、それに Mr. マサックの実験ショーも予定しています。絶品の味に舌鼓を打ち、ショーを楽しみながら全国の仲間との語らいを楽しんでいただきたいと思います。

協会賞受賞にあたって 電気力線の可視化に関する試み

大阪府 私立大谷中学校・高等学校教諭 豊田 将章



思い返せば、初めて発表の場に立った宮崎大会では、極度の緊張の中で思い通りに発表できなかったにもかかわらず、会場の先生方から多数の有益な助言と励ましの言葉をいただき、感激しつつも「来年こそは!」と心に期して帰路についたことがついこの間の出来事のように思えます。

以来、「概念が自ずと意識に発現するような教材の提供」を目標に、装置とそれを補完する映像教材をセットにした実験のパッケージ開発に取り組み、LED ストロボ光源を備えた水面波実験装置などの大小多数の装置と、Excel で動作するアニメーションなどの 300 を超える映像教材を自作してきました。これらの多くは、全国大会での発表に向けて、地元大阪の理科教育研究会の先生方のご指導を受けながら改良を重ねて生まれたもので、協会賞受賞という形でご支援頂いた先生方のご恩に報いられたことを大変嬉しく思います。

さて、今回賞を頂いた研究は、着色したおがくずと食用油とを利用して電気力線の様子を観察するという、よく知られた実験がもとになっていますが、少ない部品点数で多様なパターンに対応し、多湿な条件下でも手軽に再現性良く実験を行えるようにするには少なからず工夫が必要でした。幸運にも、冷陰極管用電源とコッククロフト・ウォルトン回路を組み合わせて作った放電管用電源を前年度に製作していましたので、これを使うことで多湿な条件下でも安定して電極を帯電させられるようになりました。残る問題は、多様なパターンに見映えよく対応する工夫ですが、最終的には直径 1 mm のばね線を碁盤の目を形作るように板に貫通させて配置し、裏側に突き出したばね線にリード線を真下に垂らすような形で接続するという方法で解決することができました。これによって、目的に応じて加工した真鍮線を突き出したばね線に取り付ければ、電源投入後 1 分程度で期待通りの結果が得られるようになりました。

最後に、今回こうしてベーシックな研究に価値を見出してくださった日本理化学協会の関係者の方々には心から感謝申し上げます。今後、より一層の精進を続けたいと思います。

※ 化学の協会賞受賞者はありません。

平成27年度 新役員よりのメッセージ (1) 新たな理科教育に向けて

日本理化学協会新会長
東京都立科学技術高等学校長 赤石 定治



今年度、新学習指導要領は本格実施 3 年目の完成年度を迎えました。

理数重視の改訂で、理科の総時数が増加し、基礎を付した理科 4 科目から 3 科目の履修となり、理科として最も必要な目的意識を持った観察・実験の重視できる環境が整いました。

一方、教育再生実行会議による様々な教育改革の提言があり、文部科学大臣は昨年 11 月に中教審に「初等中等教育における教育課程の基準等の在り方について」を諮問（次期学習指導要領の検討開始）しました。この中で、課題の発見と解決に向けて主体的・協働的に学ぶ学習（いわゆる「アクティブ・ラーニング」）の今後の具体的な在り方等についても検討がなされていくとされています。

これを受け、日本理化学協会は、昨年、学習指導要領と放射線教育についての緊急アンケートを実施し、日本生物教育会や日本地学教育学会にデータを示し、提言にまとめました。そして、坂井会長と菊池事務局長が中心となり、この提言をもとに、文部科学省や教育界・政界・財界など関係する様々なところに要望しています。

理科教育に携わる私たちは、大会テーマ「確かな未来を担う理科教育」～協働の学びと問題解決能力の育成～の青森大会から、理科教育のさらなる飛躍を目指しましょう。

- 1 学習指導要領を定着させ、理数教育を充実させ、より一層、思考力・判断力・表現力を育成する。
- 2 絶えず研修を重ね、若手も含めた理科教員全体の資質・能力と指導力の向上を目指す。
- 3 学習指導要領に求められる観察・実験を「質・量」とともに担保する設備・備品の整備を図る。
- 4 環境教育とエネルギー教育を充実させ、次期学習指導要領でも、理数教育重視の改訂案となるよう要望する。
- 5 知的好奇心に溢れる生徒の育成と才能ある生徒の個性・能力の伸長を図り、関係事業を支援する。
- 6 本協会の基盤を固め、全国の理科教育研究会と一層の連携を図り、関係団体との協力体制を確立する。

このような理科教育の大切な時期、坂井会長の後を引き継ぎ、現在の理数重視の流れを後退させないことはもちろんのこと、高校教育に関するいろいろな動きを、新たな理科教育を作り出す大きなチャンスととらえ、理科教育充実発展のため、微力ながら全力で取り組んでまいります。

平成27年度 新役員よりのメッセージ (2)

理科教育の充実と発展を目指して

副会長 (東北ブロック)
岩手県高等学校教育研究会理科部会長
岩手県立北上翔南高等学校長 **菅原善致**



今年度、東北ブロックを岩手県が担当することになり、副会長を務めさせていただくことになりました。どうぞよろしくお願い申し上げます。

今年度は、全国理科教育大会および日本理化学協会総会が前副会長(青森県太田正文校長)の下に、青森市で開催されます。平成18年の宮城大会以来、9年ぶりの東北開催になります。いままでの

全国大会で活躍された諸先輩方は各県においてリーダー的な役割を果たし、私たち後輩を導いてくださいました。この機会を若い教員の研修と位置づけ、ぜひ成功させたいものと思っています。

甚大な被害を受け多くの尊い命が失われた東日本大震災から4年が過ぎましたが、現在でも仮設住宅から通学する等、被災地の学校は困難の中で教育活動を行っています。全国各地から多大のご支援、ありがとうございました。自然災害の多い日本では、災害に備えることと災害からの復興が重要で、理科教育の一層の推進が必要です。未来を担う人材の育成を念頭に置き、日本産業の根幹である科学技術の振興を図りたいと思います。

岩手県では、94校430名の会員が高教研理科部に所属し、6月に理科部会総会並びに理科研究大会、12月に理科研究発表会(昨年は生徒発表33件)を開催し、教員の指導力や授業力の向上を目指しています。

微力ながら本会の活動に少しでも貢献することができれば幸いです。

全国の先生方と共に

副会長 (東京ブロック)
東京都理化教育研究会会長
東京都立井草高等学校長 **宮本信之**



赤石定治先生の会長就任に伴い、後任として副会長となりました。微力ではございますが、本会発展に尽くしてまいります。また、昨年度の東京大会では全国から多くの先生方にお集まりいただき、有意義な研究大会を持つことができました。皆様には改めて感謝申し上げます。

今後は、各地区全国大会へも協力してまいりたいと存じます。今まで庶務部として関わってまいりましたが、全国の先生方の理化教育にかける意気込みにはいつも心を打たれます。ベテランの方の研究実績、中堅の方は校務多忙の中での教育実践、若手の方の情熱と意欲は全国共通ですが、各地区研究会にはそれぞれの特色があり、実績も重ねておられます。全国組織としての本会は、その力を結集し、世界を担う科学技術の基盤、幸福な世界実現への基礎力として理化教育の進化に向かわなければなりません。

今期学習指導要領が浸透し、理科学習も充実してきていくところですが、すでに次期学習指導要領の土台が決定されつつあります。大学入試改革、さらにグローバル化の流れが理化教育にどう影響していくか、現場の我々は座して傍観というわけにはいきません。

東京の代表、副会長としての責務を感じております。全国の皆様や各地区代表の先生方と協力し、本会の目標実現に尽力いたします。どうぞよろしくお願い申し上げます。

理科教育の充実と発展を願って

副会長 (関東ブロック)
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 **龜山三喜雄**



このたび、古川知己先生の後任として関東ブロックの代表及び副会長を務めさせていただくことになりました。

今年度、関東ブロックでは11月20日(金)、群馬県において「知識基盤社会における理科教育」をテーマとした第45回関東理科教育研究発表会が開催される予定です。

さて、3年前に実施された全国学力・学習状況調査(現高校3年生対象)によれば、観察・実験の技能の習得状況に関する指導改善のポイントとして「基礎的・基本的な技能でも、一人ひとりに身に付いていない場合があることを踏まえ、観察・実験を個別に行うような場面設定が大切である」と報告されています。

理数重視の現行学習指導要領のもと3年を経て、教員の専門性が担保され、基礎的・基本的な知識・技能の習得はもとより、科学的な思考力や表現力の育成に条件は整いつつあります。これを追い風に、観察・実験を重視した理科教育をさらに充実させ、次代の技術立国日本を担う若者を育成していく必要があります。

微力ではありますが、本会の発展と理科教育の充実に少しでもお役に立てるよう取り組んで参ります。皆様のご指導を宜しくお願いいたします。

理科教育について語り合う機会を

副会長 (北信越ブロック)
富山県理化学会会長
富山県立高岡南高等学校長 **林誠一**



本ブロックでは、来る8月10日(月)・11日(火)に県立富山中部高校を会場として、第55回北信越理科教育研究会「富山大会」を開催します。大会主題を「21世紀を拓く理科教育」とし、北信越各県から物理・化学・地学・理科一般の各研究発表や、全体協議での意見交換、文部科学省教科調査官による講演会等を行います。北信越の理事会で協議いただき、事務局を中心に大会の成功に向け準備を進めているところです。

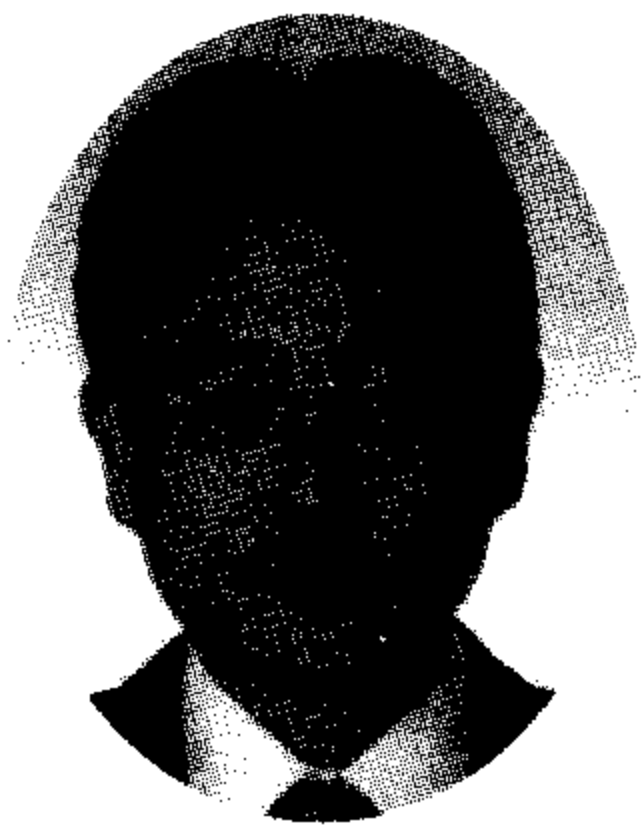
さて、現行の学習指導要領では、理数教育が重要視されています。これからの日本がさまざまな課題をグローバルな視点で解決し、調和のとれた豊かな未来を創造していくためには科学技術の更なる発展・成熟が必要です。今後これらを担っていくのは今の子どもたちであり、自らが観察・実験を体験し、自ら考え、議論し、発表するといった、科学的な目で見るといった体験や探究の過程を通して、課題を解決していくための資質や能力を生徒一人ひとりに育んでいかななくてはなりません。

そのためには、理科教員一人ひとりが授業等の工夫・改善を目指した地道な取り組みが必要であり、それを支援するため、各ブロックの活動とブロックどうしの横のつながりが重要です。日本理化学協会の活動は、全国の会員の皆さまが豊かな未来を創造する理科教育について語り合い、刺激を受ける大切な機会となっています。微力ではありますが、北信越そして日本の理科教育の充実と発展に少しでも貢献できればと思っています。

平成27年度 新役員よりのメッセージ (3)

理科教育の充実と発展を願って

副会長 (東海ブロック)
愛知県理科教育研究会高等学校部会物化部会長
愛知県立緑丘商業高等学校長 **須田 文 清**



このたび、東海ブロックを愛知県が担当させていただくことになりました。どうかよろしく願いいたします。本年10月23日(金)、愛知県で東海ブロック研究発表大会を開催いたします。物理・化学あわせて6件の研究発表と講演会を予定しており、講師は「あいちシンクロトロン光センター」の竹田美和所長をお願いしています。愛知県の知の拠点として最先端技術の開発に挑むセンターの取り組みをお聴きできるものと楽しみにしております。

愛知県では「あいち科学技術教育推進協議会」が設置されており、SSH校をはじめとする各学校での理科教育に関するさまざまな取り組みなどの情報交換やその成果の共有が図られています。また、生徒主体の発表会として「科学三昧 in あいち」が毎年開催されており、大学や研究機関の協力をいただきながら、華やかな雰囲気の中で生徒達が生き生きとした姿を見せてくれます。このように、各学校は愛知のモノづくりを背景に大学や産業界と連携するなど、理科教育の工夫に努めており、県理科教育研究会も活発に活動しております。

微力ではありますが、副会長として本会の発展のため力を尽くす所存でございます。御指導よろしく願いいたします。

理科教育研究会の充実を願って

副会長 (中四国ブロック)
鳥取県東部地区高等学校理科教育研究会会長
鳥取県立岩美高等学校教頭 **森下 昌 亮**



今年度の中四国ブロックでは鳥取県が担当となり、今年1年間副会長を務めさせていただくことになりました。理科教育界には日本の科学技術が世界をリードし続けるための人材を育成するという、国の浮沈が懸かった重大な責務があります。そのため各都道府県の理科教育研究会は、ICT教育とアクティブラーニングを融合させて、時代のニーズに即応した協働的・主体的に学習していく生徒の育成を主導していくことが求められています。

鳥取県は高等学校の総数が僅か34校余りの小さな県で高等学校理科教育研究会の会員が所属しているのは現在、東部地区の13校に過ぎません。県内の関係諸機関に継続的に働きかけてまいりましたが、いまだに全県での「鳥取県」高等学校理科教育研究会を立ち上げるには至っておりません。そのため全県でのまとまった取り組みが困難で、輪番制でお受けしなければならなかった中四国ブロックでの「平成31年度全国理科教育研究大会」の鳥取県開催もお断りせざるを得ない状況でした。

中四国ブロックの各県には大変なご迷惑をおかけしました。本県に代わって開催を引き受けていただくことになった高知県の会員の皆様、この紙面をお借りしてお詫びとお礼を申し上げます。我々も鳥取県全県での理科教育研究会が設立されるように頑張っております。

世界で活躍できる人材の育成を目指して

副会長 (近畿ブロック)
奈良県高等学校理化学会会長
奈良県立畝傍高等学校長 **浅田 重 義**



今年度、近畿ブロックを奈良県が担当することになり、副会長を務めさせていただくことになりました。どうぞよろしく願いいたします。

さて、近畿ブロックの取り組みとしましては、年に2回の近畿ブロック理事会を開催し、全国理事会・研究協議会等の情報を共有したり、各府県の活動について会報を交換するなど情報交換を行ったりしています。第1回理事会では、各府県から、「若手教員の育成」について、実験研修会の開催や教えにくい分野のアンケート実施など、さまざまな工夫をしていることが話題となりました。

ところで、現在、国では、課題発見・解決能力、論理的思考力、コミュニケーション能力などを身につけたグローバル人材の育成が声高に叫ばれ、様々な取り組みが進められています。日本が国際的に貢献できる1つの分野として、科学技術は大変重要な柱であり、そういう意味で理科教育の重要性をあらためて感じます。われわれ理科教育にたずさわる教員一人ひとりが、世界で活躍できる人材の育成という明確な意図をもって、生徒の知的好奇心を日々刺激するような授業を展開しなければならないと思います。微力ながら理科教育の充実・発展に力を尽くす所存ですので、よろしく願いいたします。

理科教育の発展を願って

副会長 (九州ブロック)
福岡県高等学校理科部会長
福岡県立須恵高等学校長 **原 和 喜**



このたび、九州ブロックの副会長を務めさせていただくことになりました。どうぞよろしく願いいたします。

九州では6月5日、福岡県において各県の理科部会長を理事として、第1回九州高等学校理科教育研究会(九高理)理事会が開催されました。

本研究会には物理・化学・生物・地学の四部会が置かれ、理科教育の振興や会員相互の理科教育に関する識見と能力の向上を図ることなどを目的として、各県輪番で総会並びに研究発表・意見発表・研究協議・講演及び野外研修等の大会を行っています。本年度は第54回長崎大会が「自ら考え、未来を創造する力を育む理科教育」の大会主題で7月末に実施されます。同様に輪番で実施される九州高等学校生徒理科研究発表大会の運営についても高文連自然科学部門との連携を図りながら、本年度は熊本県で実施され、生徒へ科学する心の育成を図っています。

また、九州各県で使用されている補助教材の各科目別「研究ノート」も、授業を行っている会員によって基礎から応用・発展へと更に思考の流れに沿うよう、毎年編集作業が行われています。

九州ブロックでは、九高理会長の小林浩長崎県立鳴滝高等学校長を中心として、今後も様々な取り組みにより、理科教育の発展に貢献したいと思っています。

平成27年度 新役員よりのメッセージ (4)

国際社会で活躍する科学者の育成を願って

庶務部長

東京都立墨田川高等学校長

小林 晶代



このたび、宮本信之先生の後任として、日本理化学協会庶務部長を務めさせていただくことになりました。どうぞよろしくお願い申し上げます。

現在、審議されている平成34年度実施予定の学習指導要領の基本的な考え方の一つに、課題の発見・解決に向けた主体的・協働的な学び(アクティブラーニング)の充実が示されています。本会においても「21世紀の日本の科学技術を支える理科教育の創出のための提言」の中に提示しました。このアクティブラーニングは、ある事柄を知っているのみならず、実社会や実生活の中で知識・技能を活用しながら、自ら課題を発見し、主体的・協働的に探究し、成果を表現していけるよう、学びの質や深まりを重視しています。

今後、理科教育においてアクティブラーニングなどの新たな学習・指導方法に先行的に取り組み、教材や評価方法の開発や普及を図り、グローバル化した社会の中で多様な考えを持つ他者と協働できる人材を育て、国際社会で活躍する科学技術者や研究者を育成することが重要であると考えます。

庶務部として、日本理化学協会の皆様の各校での学習指導の向上、全国理科教育大会の活性化等を目指し、理事会や総会が円滑に運営できるよう尽力いたします。

協会本部便り 平成27年1月末～6月末

- 1月30日 ホームページ契約(OCNの無料ホームページ終了に伴うさくらインターネットとの新たな契約)
- 2月2日 懇親会連絡、全国理事会資料ほぼ完成
- 2月7日 懇親会(茗溪会館)
- 2月8日 全国理事会・研究代表者会議並びに研究協議約60名の参加。今年の会誌からA3版とすることが承認された。
- 2月17日 後援団体・賛助団体へ最終報告書送付(東京大会予算書・会誌2号・青森大会案内同封)
- 2月19日 文部科学省・東京都教育委員会へ大会最終報告書持参。理科関係者と懇談し、理科教育への支援を要望する。
- 2月20日 JSTから要望のあった本会の研究紀要をJSTの保存資料として指定する件を了解する旨の文書を送付
- 3月8日 生物・地学の教育研究団体と合同で出す「理科教育への提言」最終決定
- 3月10日 午後3時より、東大で中教審教育課程特別委員会委員 東京大学大学院理学系研究科物理学専攻上田教授に高校理科の立場からの要望の提言書をお渡しして説明。ご教示いただく。本会役員3名と事務局長、午後3-5時より民主党理科議連(会長民主党中川正春議員)に全小理・全中理とともに参加。会長・事務局長ほか2名。(参議院議員会館)席上、会長が高校理科教育への支援を要望し、文部科学省担当者から好意的な発言があった。
- 3月12日 青森大会事務局長神先生と青森大会についての打ち合わせ(於 事務局)

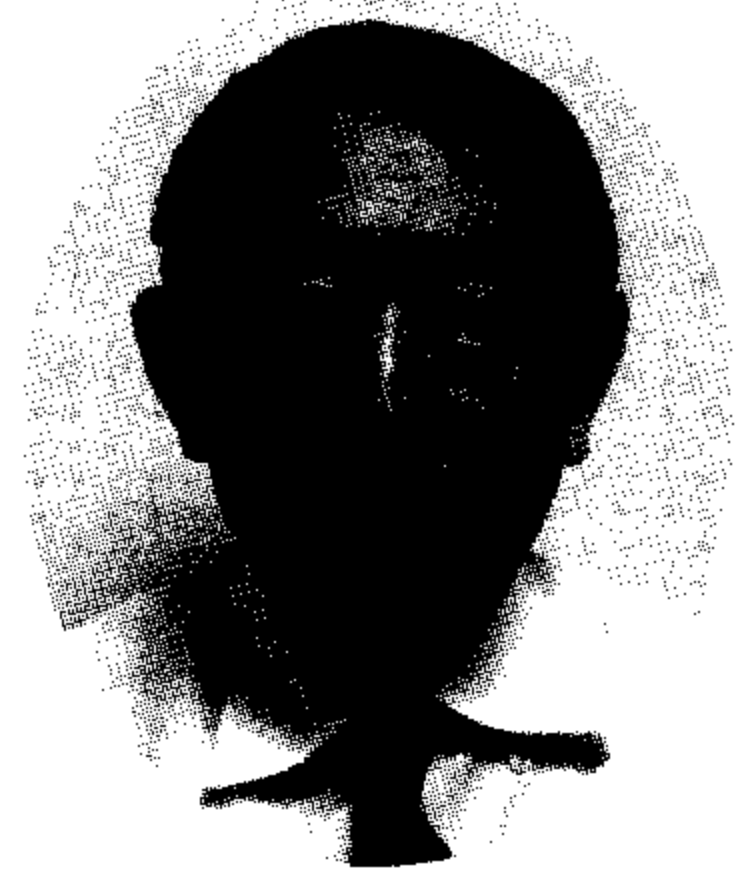
- 3月16日 東レ科学振興会東レ理科教育賞表彰式 日本工業倶楽部出席 会長・事務局長。式後、約5分程度振興会会長榎原定征氏(経団連会長)に提言書をお渡しして理科教育についての支援を要望し、好意的に対応していただいた。
- 3月24日 (公社)日本科学技術振興財団事業評価委員会に出席
- 4月7日 昨年度後援・協賛をいただいた後援・協賛団体を中心に依頼文書を送付
- 4月10日 研究紀要発送(発注者・研究所等)
- 4月16日 部長会。教育課程委員会より、新しい学習指導要領への改訂作業が進行している中でどのように対応していくかという課題が提出された。
- 4月21日 文科省後援依頼等(教育課程課) 会長・事務局長 教育課程課と新たな理科教育についての現場の考え方について質問があり、まずは指導時間の確保が必要なこと、新たなアクティブラーニング等の取り組みについては高校では理科が課題研究の経験もあり、最もリーダーシップを取りうる教科であると説明した。
- 4月23日 経理部と決算書確認。特に分類について実情に合った形に変えていくことにした。
- 4月28日 監査の2先生によって会計監査が行われた。細かく伝票をチェックし、会計上の問題はないことが確認された。
- 4月30日 青森大会事務局長と青森大会の打ち合わせ
- 4月末から 賛助団体との細かなやり取り、また新しい賛助団体と何
- 5月初め 回も連絡を取った。特に賛助という形がとりにくくなっているということで、今後は各団体の事情に合わせて、1. 賛助団体。2. 広告費という形での1年限りの協賛。3. 全国大会への会社としての団体参加費などとして細かく対応していくことが必要になってきている。
- 5月10日 第3回常務理事会・全国理事会・研究代表者会議(東京理科大学・森戸記念会館)
- 5月14日 森戸記念会館借用の件で榎本名誉理事と相談
- 5月19日 理振協会総会、会長・赤石副会長・大木・中山・山本顧問・事務局長出席 安西前中教審会長の講演「理科教育が未来をひらく」
- 5月20日 来年度は北原先生の名前で森戸記念会館を有料割引で借りることになった。北原先生へお礼のメールを発信
- 5月25日 各支部へ会費のお願いとアンケートの依頼を発送 顧問・名誉理事及び未加盟県へ大会案内と会誌2号を発送。(88)
- 5月27日 賛助団体へ科学の広場ブース手続きと書類の発送についての文書を郵便物として送付
- 5月29日 北信越大会へ奨励金送付
- 6月4日 教育功労者35名資料が揃い、まとめ完了。全員へお知らせ発送
- 6月5日 未加盟県へ会誌1号への役員名簿記載のご依頼送付。青森県事務局と第2回の打ち合わせ
- 6月9日 NTTファシリティーズ山村氏と打ち合わせ
- 6月11日 未加盟県より会誌掲載原稿すべて到着
- 6月12日 協会賞選考委員会。慎重審議の結果、化学は該当者なしとなった。
- 6月15日 全支部へ研究紀要・研究誌の集約について(お願い)のメール発信。メールトラブルあり。即、パスワード変更
- 6月19日 18:00より理科教育協会、会長・赤石副会長・事務局長参加 新大塚ベルクラシック 情報交換・いわゆるアクティブラーニングについての意見交換

Eメールアドレス nirika@mint.ocn.ne.jp
(文責 事務局長 菊池正仁)

先生方はどうしますか。

日本理化学協会事務局長

菊池 正 仁



先日、中央教育審議会の前会長安西宏一郎先生の講演を聴く機会があった。かなり聴きごたえのある話であった。その中で私が最も気になったのは、「中教審の会議の中では一般的な理解として、生徒に主体的に学ばせるといふ授業手法は小・中学校

では少しずつ浸透してきているが、その手法が高等学校ではほとんど生かされず、課題となっている」という話である。

どのようにして自分から進んで課題を見つけ、それに積極的に取り組む生徒を育てることができるのか。小・中学校では学力調査等への取り組みもあり、本当かどうかきちんと検証されてはいないが、新しい学びの方法が少しずつ浸透していると思われる。それが高校・大学と生かされていないという認識であり、その原因のひとつが高・大接続にあるということも指摘されている。

昨年12月に出された高・大接続に関しての中教審の答申ではこの事についての厳しい指摘がなされ、今年1月には高・大接続に関しての実行プランが文部科学大臣から出されている。また、同じく昨年の11月に文部科学大臣が中教審へ諮問した内容も従来になく具体的なものであり、この中でもいわゆるアクティブラーニングや協働学習等、生徒の自発的・自主的な学習への意欲を高めていくことの重要性が指摘されている。勿論、形だけ実験・観察やグループ学習を実施することや生徒の自主性を大事にするといつて教員が何もせず放任することには何の意味もなく、基礎知識を専門の教員が教え、しっかり理解させることが重要であることは言うまでもないし、むしろ現場では時間数の関係などで工夫しないと実験・観察が実施できない状況にある。

だが、高等学校の理科教育で真正面から生徒の興味関心を高め、その主体的な学びを進めていく試みがなされていたかどうかということになると、どうだろう。次の事例を考えてほしい。

ある学校で、共有結合についての授業で生徒が次のような質問をしたという。「ダイヤモンドの先端はどうなっているのか。そこでは、共有結合できない電子を持つ炭素原子があるのではないか。」勿論、そんなものはない。

しかし、そういう疑問が出てくるのは、決しておかしいことではない。しかし、私たちはそのような疑問にしっかり答えてきたらどうか。例えば「ハサミで紙を切ると、結合が切れるのか」という疑問にはどう答えるのか。このような疑問は詳しく考えれば必ずいわゆる「きちっとした正解」が得られるわけではない。「液体と気体の境目はどうなっているのか」という疑問も有意義な議論に結びつくのではないか。また物理的な例をあげると、「人工衛星は、二周目以降には空間の中の同じ位置を通過するのか」という疑問にはどう答えるのだろうか。このような疑問には一言で答えることはできない。しかし、私たち教員は教えることと評価することを軸として授業してきたため、評価しやすいように教える内容を整理してきたのではないか。その結果、私たちは常に課題にはきちっとした正解が必ずあるという指導をしてきたのではないか。そして、きちっとした正解の出にくい課題は取り上げないで、「そういうことは今考える必要はない。大学で学べばよい」等としてきたように思う。しかし、そのような指導は生徒たちが授業で学ぶ事柄を自分のものとして自分から進んで学ぶ姿勢を作りやすくしてきたのではないか。必ず答えはあるのだから、わからないのは勉強不足なのだという恥の意識を真面目な子供ほど持ちやすい。そして、自然に出てくるいろいろな疑問を自ら封じてしまってきたのではないか。そんな生徒たちの自主的な学びを伸ばさなければ、21世紀の科学技術の未来はなくなってしまうとさえ思ってしまう。

課題によっては、きちっと答えられなくてもよい。生徒と一緒に考える。生徒の疑問をしっかりと取り上げ、それと正対し、生徒としっかりと対話し、生徒同士、生徒と教師そして教員同士がその疑問の解決に互いに協働していくことが大切ではないだろうか。失敗してもよいから挑戦する。未熟な挑戦でもよいからとりあえず挑戦させてみる。色々な課題を自らのものとして取り組むことのできる生徒は、その中から育っていくのではないのでしょうか。

このような子供たちの挑戦の繰り返しをしっかりと支え、今回の高校教育に関するいろいろな動きを新たな理科教育を作り出す大きなチャンスととらえることが必要であると考えます。現場の大変さはよくわかっていますが、それでも、どのようにして「進んで自主的に学ぶ生徒を育てるのか。」新しい教科そして新教育課程の設定へ向けてきちっと考えなければならないと思います。先生方はどうしますか。

東海ブロック活動報告

東海ブロック前代表理事
岐阜県高等学校教育研究会理化部会長
岐阜県立多治見北高等学校長 **加藤 知之**



本ブロックは、研究大会を年1回開催して研究実践を交流し、愛知県・三重県・岐阜県の研究会活動の充実と発展をめざしている。平成26年度は、岐阜県にて節目となる第20回研究大会を下記内容で開催した。

【研究テーマ】 目的意識をもち

科学的に探究する能力や態度を育成する理科教育

【開催期日】 8月20日(水)

【開催会場】 岐阜県立岐山高等学校

【研究発表】

[物理] 分科会

○瀧戸浩之先生(岐阜県立長良高校)

「年間を通しICTを利用した授業展開に関する考察」

○櫻井正昭先生(愛知県立小牧南高校)

「回折格子の自作 OHP フィルムの利用による興味・関心を引き出す実験」

○佐野哲也先生(三重県立北星高校)

「音のレンズ～教科書の図から生じた疑問～」

[化学] 分科会

○水谷孝宣先生(岐阜県立華陽フロンティア高校)

「学校の実態に合わせた授業の取り組み」

○門口ますみ先生(愛知県立稲沢東高校)

「大学・科学館との連携による理科に対する学習意欲の喚起～言語活動の充実をとおした工夫～」

○小林明美先生、長谷川隆臣先生

(三重県立津高校、四郷高校)

「実験書について～『化学実験書』、『楽しい化学実験』～」

【研究協議】

[講演] 講師 園部利彦先生(岐阜高校)

「私の理科教育研究から」

経験豊かな多くの教員の退職に伴う若手教員の急増により、教育研究会の役割は以前にもまして大きくなっている。この状況を踏まえ、研究協議では文部科学大臣優秀教員表彰を受けられた現役の高校理科(化学)の教諭である園部利彦先生に講演を依頼した。教育実践及び研究成果を紹介いただいた講演は、毎日の授業さらには理科教師としての姿勢を問い直す有益な時間となった。

平成28年度 全国理科教育大会 第87回 日本理化学協会総会 石川大会のお知らせ

石川大会運営委員長
石川県高教研理化部会長
石川県立大聖寺高等学校長 **鈴村 一恵**



1 主題と趣旨

現行学習指導要領が全学年に浸透し、新課程入試も実施されましたが、グローバル化や情報化の進展などにより世界全体はこれまで以上に急速に変化しております。将来の社会を支える若者一人ひとりがこのような時代

を生き抜くために、小・中学校や大学との連携を密にしながら、主体性を持って多様な人々と協力して問題を発見し解答を見出していく能動的な学習を取り入れた授業改善に取り組み、論理的・批判的な思考力を育成することが求められています。このような状況のもと、全国の高等学校の理科教職員及び関係者が、豊かな自然と香り高い文化が息づく金沢の地で一同に会し、「確かな未来を担う理科教育」の在り方を主題として研鑽を積むために、石川大会を開催いたします。

2 会場

金沢工業大学 扇が丘キャンパス

石川県野々市市扇が丘7-1

3 日程

第1日 8月8日(月)

12:30～13:20 常務理事会(受付12:00～)

13:20～14:00 大会事前打合せ

14:00～15:00 全国理事会

15:00～16:00 文部科学省講話

16:00～17:00 研究代表者会議並びに研究協議会

第2日 8月9日(火)

9:00～10:00 開会式及び表彰式(受付8:30～)

10:00～11:00 総会

11:00～12:30 記念講演

14:30～17:00 研究協議

18:00～20:00 教育懇話会

第3日 8月10日(水)

9:00～11:50 研究発表(受付8:30～)

11:50～12:00 閉会式

13:00～ 巡検

4 大会運営

大会運営委員長 鈴村一恵(石川県立大聖寺高等学校長)
事務局

石川県立金沢桜丘高等学校内 事務局長 田口雅範

TEL 076-252-1225 FAX 076-252-1643

E-mail masatagu@m2.ishikawa-c.ed.jp

広報編集部 編集委員

○大野 哲也 仁井田孝春 海老沢貞行 三池田 修 小野 昌彦
森田 有宏 小林 寛和 金田 和久 小坂美貴子