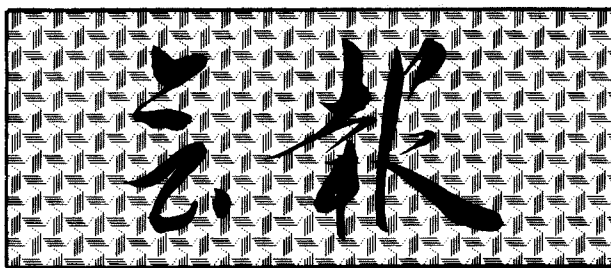




平成26年 7 月15日



発 行
日 本 理 化 学 協 会
Japan Society of Physics
and Chemistry Education
会長 坂 井 秀 敏
〒170-0002 東京都豊島区巣鴨
1-11-2 巣鴨陽光ハイイツ206
TEL 03-3944-3290
FAX 03-3944-3295

理科教育の発展進化を目指して

日本理化学協会会長

東京都立保谷高等学校長 坂 井 秀 敏



我々日本理化学協会の先輩たちが尽力して成立した理科教育振興法（以下、理振法）の60周年行事が今年1月に実施されました。さらに、今年度は理数重視の新学習指導要領が完成します。今回の改訂は物理・化学・生物・地学の4分野より、総合科目でなく、基礎を付した科目とはいえ3科目で必履修が可能となる画期的なものであり、結

果として理科の総単位数も増加しました。

実際、旧学習指導要領（以下、旧課程）時の平成23年度と現学習指導要領（以下、現課程）時の平成26年度の採択率（ともに採択年度の教科書の採択数を一学年生徒の数で割った割合）を求めると、次の表1・表2になります。

旧課程では理科総合A・Bの総合科目が必履修科目であった関係等で単純に比較することはできませんが、旧課程の物理Ⅰ（31.9%）・Ⅱ（16.3%）に比べ、現課程では物理基礎（66.9%）・物理（21.4%）となっています。同様に化学でも旧課程の化学Ⅰ（61.7%）・Ⅱ（23.7%）が化学基礎（93.7%）・化学（31.6%）となり、生物や地学も含め、すべての教科科目で伸びています。また科学と人間生活が39.0%との高い採択率であり、教科書の採択状況からも理科の履修者は確実に伸びていることが確認できました。

また今回の改訂で、必履修要件が総合科目でなく、基礎を付した科目とはいえ物理・化学・生物・地学の分野からの3科目履修が可能となり、教科指導における教員の専門性が担保され、理科で最も大切な「観察・実験」の指導がしやすくなりました。また、理振法による理科教育施設設備費等補助金も減額されたとはいえ、依然高い水準です。我々理科教員はこの好機を逸することなく、今こそ次世代の科学や産業を担う人材を育成するとともに、国民の科学的リテラシーを高め、その人材を育成する優秀な理科教員を育成することが必要です。その意味で、「新しい時代の理科教育を考える～希望・連携・創造～」をテーマとして開催される「平成26年度全国理科教育大会」「第85回日本理化学協会総会」東京大会が重要です。そこで私は、次の6点を大会宣言に盛り込み、大会を行いたいと考えています。

1 理科重視となった新学習指導要領を定着させ、理科教育の充実を図る。

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 新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検討する。

5 知的好奇心にあふれた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 本協会の基礎を固め、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。

現在、安倍政権のもと、教育再生実行会議が中心となり、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、2020年の東京オリンピックを受けての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取り上げられてきています。

実際、文部科学省では次期の学習指導要領の改訂に向けた動きが始まっており、この動きは従来の改訂作業からすると数年早く実施されていると聞いています。

我々はこの状況の中、機を逸することなく、組織をあげて次期改訂においても国の根幹である科学技術を支える理科教育の重要性を示していくことが重要です。そのためには、毎日行われる授業の改善、教員の研鑽や関係事業の支援はもとより、調査部を中心とした調査研究や新教育課程検討委員会を充実させ、関係各署に一層連携や働きかけを図り、理科の授業時間の一層の増加や新教科「理科課題研究」の推進を含めた理科教育の充実を訴えていくことが大切です。また、日本理化学協会の力を高めていくため、現在未加入の山形・福島・静岡の三県に働きかけ、真の意味での全国組織となることも必要だと考えます。

会員の皆様の力を結集し、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成するため、理科教育の発展進化を図っていきましょう。

表1 旧学習指導要領の
教科書採択率（H23）

科目名	採択率%
物 理 Ⅰ	31.9
物 理 Ⅱ	16.3
化 学 Ⅰ	61.7
化 学 Ⅱ	23.7
生 物 Ⅰ	73.6
生 物 Ⅱ	16.7
地 学 Ⅰ	8.1
地 学 Ⅱ	0.7
理 科 基 礎	8.2
理 科 総 合 A	87.3
理 科 総 合 B	42.0

表2 現学習指導要領の
教科書採択率（H26）

科目名	採択率%
物 理 基 礎	66.9
物 理	21.4
化 学 基 礎	93.7
化 学	31.6
生 物 基 礎	98.6
生 物	27.6
地 学 基 礎	28.8
地 学	1.5
科学と人間生活	39.0

協会本部だより（平成26年2月～26年7月）

2月5日 更生予算作成
 2月6日 理事会資料印刷
 2月7日 理事会資料整理
 2月8日 懇親会
 2月9日 常務理事会・全国理事会・研代会・研究協議会講演「これからの理科教育」協会事務局長菊池正仁
 2月10日 全国理事会等資料整理
 2月18日 各部へ人事の件連絡。各部ともに了解する。調査部については調整してから連絡していただくことにする。
 2月20日 顧問の先生等と相談。全中理を励ます会は、慎重に対処する事とする。
 2月27日 理科・デジタルコンテンツ審査会事務局長出席
 2月28日 大会終了報告作成
 3月1日 数学・デジタルコンテンツ審査会事務局長出席
 3月5日 後援賛助会員へ最終報告18通を発送
 3月7日 60周年会誌原稿チェック
 3月10日 午後4時半より坂井会長と文科省初等中等局教育課程課へ大会最終報告を行う。清原主任視学官挨拶
 3月13日 午後6時半より理振60実行委員会最終回実施
 3月17日 原子力教育セミナー（科学技術館）資源エネルギー庁体験教育普及事業評価委員会事務局長出席
 3月18日 東レ科学賞授賞式参列（会長・事務局長）
 3月19日 全国理事会案内・研究紀要発送・各支部へ連絡メール発送
 3月20日 顧問会開催。28日の全中理を励ます会の会長の欠席と文部科学省ほか関連団体へエネ理研に関しての本会の立場を明確にした書類の発送を確認
 3月25日 顧問会の結果を文部科学省・全小理・全中理・生物・地学へメール発送
 3月26日 エネ理研中村・高畠氏来室。会長・山本顧問・事務局長で対応
 3月28日 顧問・名誉理事への特別会員宛お願い整理
 3月31日 顧問・名誉理事への特別会員宛お願い作成
 4月1日 理振協会賛助依頼文書送付、東レ援助書類作成、賛助団体への書類作成
 4月2日 顧問・名誉理事への特別会員宛お願い作成、東レ文書送付・賛助宛名整理・会計処理完了
 4月3日 東京大会後援依頼文書作成・会計確認（栗原氏）
 4月8日 全支部へ大会参加についての校長あての要望文書を送付
 4月10日 研究紀要申込者に送付（10部）
 4月14日 原子力振興財団今年は賛助会員を休むとの連絡あり。残念。
 4月15日 清原主任視学官より東京大会演題は「生きる力」を育む理科教育の推進」との連絡あり。
 4月17日 各都道府県教育センター向け研究紀要51冊送付
 午後6時半より栗鴨ルノアールにて部長会。出席者坂井・大室・猪又・西野・赤石・菊池出席
 4月21日 都教委へ大会共催の依頼
 4月22日 新部長に兵庫大会資料等参考資料送付
 4月23日 会計監査（10：30～12：30）群馬増田氏・埼玉八木橋氏来室
 4月24日 小野田氏（私立東野高理事）来室

4月26日 理振60最終まとめ作成送付
 4月28日 豊島区教委訪問、大会後援依頼
 4月30日 7月部長会予約。エネ理研高畠氏より、エネ理研の要請について諮って欲しいとの連絡あり。
 5月1日 都共催提出書類確認。ご案内ができ次第送付
 5月2日 都理研にご案内について依頼。全国理事会の議長を依頼。全国太田氏、研代会赤石氏、ブロック報告近畿天野氏
 5月7日 顧問柴先生訃報。生花発注
 5月8日 柴先生弔辞作成送付
 5月9日 決算書・予算書作成。講演資料印刷。常務理事会・全国理事会式次第・予定表・事務局報告等作成 柴先生通夜会長・事務局長参列
 5月10日 常務理事会名札作成。会計報告完成
 5月11日 全国理事会無事に終了。エネ理研の依頼の件について本年は後援名義のみとすることが承認される。
 5月12日 全国理事会のテープ再生 調査部にアンケートの送付を依頼。賛助全団体へ請求書を発送
 5月13日 東京都との共催書類作成。東京都の担当大熊氏と連絡を取る。
 5月14日 民主党理科教育推進議連に会長・事務局長参加
 5月15日 協会賞選考委員宛名完成（5/16送付）
 5月16日 役員名簿確認。アンケートまとめ
 5月19日 理振60資料送付（来賓用・会員用）
 5月21日 支部事務局名簿ほぼ完成
 5月22日 有馬・秋山両先生へ御礼状と理振2巻送付
 5月26日 未加盟名簿登載依頼
 5月28日 協会賞選考委員会（都立戸山高校）
 5月29日 全支部へアンケート・教育功労賞確認・会費振込のお願い等送付。何度かやり直して完成。協会賞選考結果の報告あり。
 5月30日 東京大会運営委員会（都立戸山高校）へ出席
 6月2日 未加盟県再連絡。教育功労賞確認終了
 6月4日 教育功労者最終38名確認。会誌交換のお願い完成。支部一覧完成
 6月5日 指導部から予算書の再提出の連絡あり。指導主事に依頼
 6月12日 理事会案内・表彰関係の整理開始
 6月13日 表彰関係の文書を作成
 6月16日 東京大会準備委員会出席（都立戸山高校）
 6月17日 午後より庶務部長宮本先生と袋詰め・大会案内と教育功労賞と特別功労賞・協会賞の書類送付準備完成。愛知県と北海道の事務局へ理振陳情について連絡。青森県観光担当訪問あり。
 6月18日 上記袋詰めした書類を郵便局より発送
 6月19日 理振陳情について現役の先生の参加は困難との連絡あり。菊池が個人的に対応することにする。
 6月24日 内川・土屋両氏の名誉理事の件確認。経理部瀧脇・栗原氏へ会計関係の書類一式送付
 6月25日 エネルギー・環境情報交換会（株式会社プライム）に出席。社会科教員が講演。かなり理科とは雰囲気が違い、客観的なデータの裏付けが弱い。
 6月26日 東京大会紀要1号の原稿ほぼ作成
 6月27日 協会賞氏名確認。メダル発注。化学会との確認について、田中氏・赤石氏と確認
 Eメールアドレス nirika@mint.ocn.ne.jp
 （文責 事務局長 菊池正仁）

東京大会開催にあたって

東京大会運営委員長

東京都理化教育研究会会長

東京都立科学技術高等学校長 赤石 定治



平成26年度全国理科教育大会・第85回日本理化学協会総会は、9年ぶりに東京での開催となります。運営主体である東京都理化教育研究会では、次代を担う若いスタッフの力を得ながら、3年前より準備を進めてまいりました。

文部科学省をはじめ、昨年度開催県の兵庫県、日本理化学協会事務局、その他多くの団体、関係各位の皆様から沢山の資料や情報をご提供いただくなど、ご指導とご助言を賜りました。心よりお礼申し上げます。

東京大会のテーマは「新しい時代の理科教育を考える～希望・連携・創造～」といたしました。また、大会の趣旨も「全国の高等学校等の理科教職員・理科関係者が一堂に会し、講演・研究発表・研究協議などを通して、学習指導要領のもと、興味・関心を喚起し、自らの生きる力を育む魅力ある理科教育の在り方及びよりよい指導方法を探る。」としております。

昨年、今から6年後のオリンピックが東京で開催されることに決まりました。我が国の強みである『勤勉性、協調性、思いやりの心“おもてなし”』『多様な文化芸術や優れた感性』『ものづくりの基盤技術』『安全・安心な社会』が世界から注目され、『科学技術立国・日本』が世界へ発信されることが期待されています。これからの日本の科学技術イノベーションが大きな成果をあげることに日本人として誇りを持つとともに、日本の理科教育に携わる我々には、日本独自のイノベーションを発信する優秀な人材を育成する責任があると思います。

また、震災からの復興について希望が見えてきたこの時期、新学習指導要領によるカリキュラムが完成する年度を迎えました。次代を担う科学技術系人材を育成し、国民一人一人の科学に関する基礎的素養の向上を図る。さらに、理数好きな子どもの裾野を拡大し、子どもの才能を見いだし伸ばす施策を充実させるなど、科学技術・理数教育を充実させることは、我々理科教員の使命であると考えております。

この年、全国の理科の教員が東京に集い、そして連携し、これからの時代の理科教育を考え、観察・実験活動の質の向上を図る。そして、新しい時代にふさわしい「ものづくり」を意識した理科教育のあり方を模索し、創造する。このことが新たな希望を確かなものにすると考え

ます。多くの皆様方の積極的な参加をお待ちしております。

1 大会主題

「新しい時代の理科教育を考える」～希望・連携・創造～

2 大会日程 平成26年8月6日(水)～8日(金)

1日目 8月6日(水) 全国理事会、文部科学省講話等

2日目 8月7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 8月8日(金) 研究発表、閉会式

3 大会会場

全日程：立教池袋中学校・高等学校

(教育懇話会は立教大学池袋キャンパス第一学生食堂)

4 講話・講演

文部科学省講話 講師 清原 洋一氏

(文部科学省初等中等教育局主任視学官)

演題「『生きる力』を育む理科教育の推進」

記念講演 講師 田口 真氏

(立教大学理学部教授 [惑星大気物理学])

演題「地球惑星科学の最前線」

5 研究協議 6分科会(8会場)

第1分科会「コモンセンスとしての物理を伝える教育」(2会場)

第2分科会「物理におけるスペシャリストを育てる教育」

第3分科会「コモンセンスとしての化学を伝える教育」(2会場)

第4分科会「化学におけるスペシャリストを育てる教育」

第5分科会「コモンセンスとしての生物・地学を伝える教育」

第6分科会「実験実習・探究活動・ICT機器を活用した理科教育」

6 研究発表 5分野(9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(実験講習会)

ポスターセッションや実験教材、研究資料の展示など、生徒発表や学会、企業などの出展もあり、縁日のような活気のある広場を予定しています。また、実験名人による多彩な実験講習会を8講座(物理4・化学4)開講します。

8 コース別研修

任意参加ではありますが、大会3日目(8月8日)の午後から、ビル群の電力を支える地下発電施設や東京スカイツリーを支える科学技術など、東京ならではの4コースを設定しました。

9 その他

大会2日目(8月7日)の午後6時30分から立教大学池袋キャンパス第一学生食堂で「教育懇話会」が予定されています。美味しいお酒と料理を味わいながら、教育や人生を語り合い、楽しいひとときを過ごしていただきたいと存じます。多くの皆様のご参加をお待ちしています。

全国理事会講演を行って

～放射性物質の除染に向けた科学技術 智の結集～

株式会社日立パワーソリューションズ

顧問 瀧澤 照 廣

原子力・機器サービス部担当部長 熊野 陽 一

人類は持続可能な成長に向けた文明形態の確立を必要とし、その手段プロセスに関する人文・自然・社会科学を総動員しての社会的合意の形成を必要としている。

元来、ローマ・クラブによる「成長の限界」(1972年)では、人口の急増、エネルギーや食糧消費の増加に伴う地球資源の枯渇、環境汚染の拡大等ダイナミズム検討から成長の限界が警鐘された。この流れは「地球サミット」(1992年、リオ)の「アジェンダ21」で「持続可能な開発」実現のための「地球環境問題に取り組む行動計画」や「生物多様性」の維持に向けた採択がなされた。多様な参加組織は主体的に行動を起こすことが求められており、「リオ+20」(2012年、リオ)では「我々の求める未来」が採択されている。

一方、食糧と人口の側面だけ観ても膨大なエネルギーを投入し、多量の肥料投入・機械他、農地の拡大・灌漑によって農業生産を支えて来た。この結果「地球の温暖化とそれに伴う気候変動」に直面し、我々の世代で不可逆点を超える可能性も指摘されている。このような状況下で文明の担い手たる全ての市民は「科学技術リテラシー」を駆使して「データを読み」、「人文科学」と「社会科学」の知恵を駆使して、行動の意思決定をし、文明を再共創する必要にせまられている。

あるべき社会形態やその実現手段・実行時間スケジュールの合意形成は「智のデータベース構築・維持と公開」「個の生涯学習と社会参加実践」の「社会システム」を構築することによってしか達成できないように思う。

今、エネルギー供給技術としての原子力発電の選択や福島での事故後の除染についても「社会システム」全体として体系的整合性のある取組みが求められているし、原子力発電に伴う高レベル放射性廃棄物の自国内処理・処分法なども自然科学だけの体系で解決策が実行できるような状況ではなく、新たなシステムが求められている。

なかでも、直面する最優先課題は、福島復興を1日も早く進めることであり、そのために技術開発された除染現場における技事例を以下に紹介する。

1. 福島第一原子力発電所内での被ばく低減への対応

重要課題である「人間が作業できる空間確保」のために構内に散乱した高線量ガレキを、遠隔回収できる無線遠隔双腕ロボット(図1)を開発し、高線量環境下での作業を実施中。

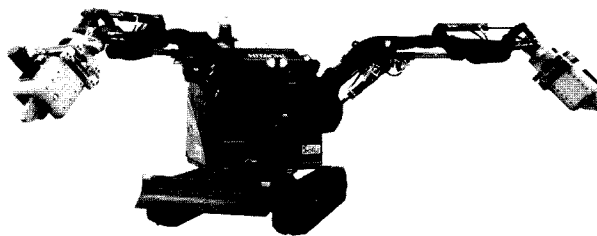


図1：無線遠隔双腕ロボット『ASTACO-SoRa』外観

2. 居住区域における被ばく低減への対応

2.1 移動式減容設備

除染で発生する放射性物質付着物は、仮置場へ収集しているが、木質・植物系可燃物が半数を占めており、物量低減や腐敗防止が課題となる。課題解消のために発生場所で放射性物質を封じ込めながら焼却減容することを可能とした移動型の装置(図2)を開発し、福島県内での現地実証試験をへて、良好な性能が確認されている。

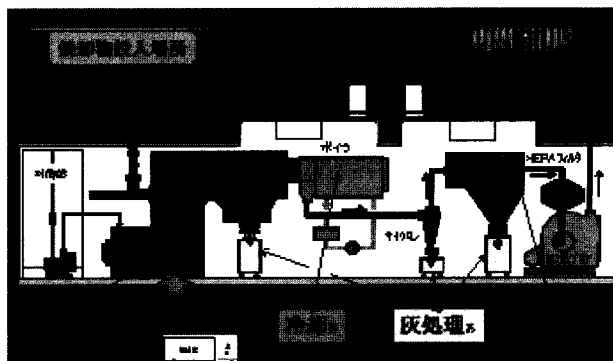


図2：移動式減容装置『Hermit-Crab』概要

2.2 ガンマ線空間線量当量率測定サービス

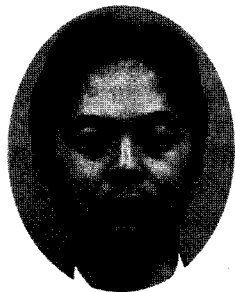
除染前後の効果確認や、ホットスポットの有無などをすばやく検知するために、プラスチックシンチレーションファイバーを利用し、課題であった短時間測定を可能にしたサービスを各所で提供中である。

最後に、福島原発事故は技術者として反省は多々ありますが、新たなシステム構築にむけて、実態が風化しないような若い力の育成をお願いする所存であります。

協会賞受賞にあたって

コンデンサーに関する生徒実験の開発と課題研究の実践
～身近な材料を用いたシンプル実験から実用技術～

愛媛県総合教育センター指導主事 横田 義広
(前 愛媛県立松山南高等学校教諭)



1辺25cm四方のアルミホイルと上質紙、そして、水、今すぐにも入手できる素材が、私の提案する生徒実験で製作するコンデンサーの材料である。本研究における生徒実験開発のコンセプトは、原理がよくわかるシンプル実験。授業中で行う生徒実験は、生徒の

学習の習熟度にもよるが、操作や処理が難しいものは、あまり学習効果が期待できない。また、高価な実験装置が必要であったり、装置の製作や準備に大きな手間がかかったりするのは、教師の側にも実施にそれ相当の決意がある。この2点をクリアし、誰でも簡単にでき、多くの生徒の学習効果が期待できる生徒実験の開発を目標とした。

開発にあたって最も苦労したことは、製作するコンデンサーの電気容量の増大である。実験では、生徒の心に残る何か驚きが欲しいと思い、製作したコンデンサーでオルゴールを鳴らすことに取り組んだ。当初は、何か比誘電率が高い身近な物質を見つければと安易に考えていたが、なかなか、そのような物質は見つからず、数百 μ Fという壁が大きく立ちはだかった。途方に暮れていた時、何気なく試した水が、その扉を開いてくれた。最初はオルゴールが鳴る理由が分からず、電池化？そんな考えも過った。その理由を求めコンデンサーについて調べていくと、アルミ電解コンデンサーの原理に辿り着いた。これに違いないと思った。しかし、このことを検証する方法が思いつかず困り果て、アルミ電解コンデンサー製造会社の技術者の方に相談した。ありがたいことに、親身になって対応してくださり、私の考え通りであると回答いただけた。その後、生徒達と共にこのコンデンサーについて課題研究に取り組み、充実した時を過ごすことができた。今回の研究は、私が心がけた理科教育の実践であり、そのことを評価していただいたことに大変感謝している。今後も、微力ながら、理科教育の充実のために努力したいと思う。

最後に、全国大会という発表の機会を与えていただいた上に、このような栄誉ある賞を授けていただいた日本理化学協会の皆様、そして、私の研究にお力添えをいただいた皆様にお礼申し上げます。誠にありがとうございます。

協会賞受賞にあたって

グルコース形燃料電池(チューブ式供給モデル)の開発
～製作の工夫と活用実践報告～

埼玉県立坂戸高等学校教諭 山田 暢司



新しいエネルギーとしての燃料電池への関心が高まっていますが、コストや手間、教育課程との整合性の課題もあって、現場での教材化への取組みは必ずしも順調とは言えません。そこで、取り扱いが容易・安全・安価なグルコースを燃料とする新しい燃料電池教

材の開発に取り組みました。

電池セルは、ニッケル金網にパラジウムを電析メッキした電極を負極だけセロハンに包み、空気(酸素)に触れる正極を重ねた3層構造です。また、電池セルを丸めてチューブ状にして鉛直状に固定、そこに燃料(グルコース・KOH電解液)を医療現場で使用する点滴セットにより注入し、燃料を定量的に偏りなく供給することにしました。さらに、ビニールチューブ内側に酸素が入り込む構造で、正極表面へも純水を注ぎ込んで内部抵抗を抑え、出力を安定させました。電池セルを通過した未反応の燃料もリサイクルすることで、大幅な燃料効率の向上を実現することができました。特に、点滴セット使用により電気化学的平衡状態を作り出すことで、様々な反応条件(グルコースや塩基濃度・温度の影響・触媒電析時の電流密度・触媒量)の比較検討を幅広く実験できるようになったことが大きな成果です。その中で、市販されているグルコース入り飲料での演示や低濃度でのアルカリでも十分な電力が確保されることもわかりました。パラジウム触媒のコストは大きな課題でしたが、チューブ内に電池セルを丸めて押し込むことで耐久性が大幅に高まりました。燃料を供給するだけで何度でも繰り返し使用できるので、通常の実験レベルのコストを実現しています。

この教材は、教員による演示に加え、すでに授業時間内での「生徒実験」において、複数のモーターの作動やLEDの点灯、テスター使用による内部抵抗の計算なども実践済みです。従来の電池分野に、新エネルギーや環境、新技術の紹介、生体内での糖分解など、物理や生物分野との関わりにも触れる幅広い学習が可能になるでしょう。今後とも、手軽にできる燃料電池モデルとして、様々な工夫・改良が加えられ、普及が進展することを期待しています。

最後に、協会賞を賜る上に、このような機会をお与え下さった関係の皆様へ深く感謝申し上げます。

平成26年度 新役員よりのメッセージ (1)

理科教育の充実・発展を願って

副会長 (北海道ブロック)

北海道高等学校理科研究会会長

北海道札幌西高等学校長 前 川 洋



ご勇退なさった新井英志元校長の後任として、今年度から北海道ブロックの代表及び副会長を務めさせていただくこととなりました。北海道はもとより、日本の理科教育の充実・発展のため、誠心誠意務めさせていただきますので、よろしくお願いします。

さて、北海道高等学校理科研究会は、本道の公立高校や教育関係機関の物理・化学・生物・地学の教員等で組織され、研究発表の場として「北海道の理科」を年1回刊行しています。会員数はおよそ1,100名となっていますが、減少傾向にあることが課題です。また、研究成果等の発表や情報交換の機会として全道大会を年に一度開催していますが、この参加者数も減少しています。こうした状況を踏まえ、本研究会では、各学校の授業にすぐ役立つ情報の積極的な提供を心がけ、11ある支部ごとの活動を活性化するとともに、各科目の専門部を設けて、それぞれが授業公開や研究、研修の充実を図っています。また、すぐに役立つ教材について一層情報提供するため、全道的な研修会を実施するなど、研究会の充実に取り組んでいます。

日本の理科教育の充実・発展には、長い歴史を誇る日本理化学協会の発展が重要であり、各ブロックをはじめ、北海道各地の理科教員一人一人が、授業等の改善を目指して地道に取り組むことが必要と考えます。そうした先生方を手厚く支援できるよう、本研究会をはじめ日本理化学協会の活動のお手伝いをさせていただきますので、どうぞよろしくお願いします。

理科教育の充実・発展を目指す

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

千葉県立船橋古和釜高等学校長 古 川 知 己



関東ブロック7県は、輪番で毎年11月に関東理科教育研究発表会を開催し、研究発表、研究協議、教材・資料等の展示、ポスター発表などを実施し、理科教員相互の研修及び交流をととして、理科教育の充実・発展に努めています。平成25年度は、埼玉県で「『未来を拓く科学教育』～新学習指導要領を踏まえ

た日々の教育実践～」をテーマに開催され、今年度は茨城県で開催されます。

さて、TIMSS2011で中学2年生の「理科好き」は、TIMSS2007とほぼ変わらず53%でした(国際平均値76%)。「理科の先生の授業はわかりやすい」は65%(同75%)。いずれも国際平均値より低い結果です。その生徒が今、高校で理科を学び、将来はグローバル社会の中で国際人として生きていくことが求められます。そのためには理科の分野においては、問題の発見と観察・実験の計画、結果の分析・まとめ、考察と説明など、今まで以上に教員が明確な意図をもって理科教育の改善を図っていく必要があります。しかし、学校現場は日々の生徒指導で忙しく、教材研究が不十分であったり、若い教員がベテラン教員から教わる機会がもてないなど、切実な悩みがあるのも事実です。

当協会の様々な事業が、理科教育現場の裾野を支える多くの教員を支援できるよう、また将来の科学技術立国「日本」を支える若者の育成につながるよう、微力ながら力を尽くす所存ですのでよろしくお願いします。

理科教育の充実と発展を目指して

副会長 (北信越ブロック)

長野県理化学会会長

長野県伊那北高等学校長 澤 井 淳



今年度、北信越ブロックを長野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します。本ブロックは8月5日(火)、第54回北信越理科教育研究会「長野大会」を長野県上田市で開催する予定です。大会主題を「21世紀を拓く理科教育」～学習指導要領

実施における新たな理科教育～とし、全体協議会では2件の意見提示、また、物理、化学、理科一般の各研究発表では各県それぞれ1件、合計15件の発表があります。北信越の理事会でもご協議いただき、事務局を中心に大会成功に向けて準備を続けているところです。

長野県では、理数科設置校とSSH校9校に県内2大学、県教育委員会、理化学会を含む理数系の県内教育団体が構成される「信州サイエンスキャンプ」を中心に、理科教育の振興を図っています。科学の甲子園の予選となる「信州サイエンステクノロジーコンテスト」、課題研究合同研修会、各校の発表と講演会からなる「信州サイエンスミーティング」など、高校生の探究心を向上させる取り組みを行っています。理科好き生徒の育成と共に、教員の世代交代の進行による実験・実習のノウハウの伝承も大きな課題となっており、教員の指導力向上にも貢献したいと考えております。微力ながら理科教育の充実と発展のために貢献できれば幸いです。

理科教育の充実と発展を目指して

副会長 (東海ブロック)

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



今年度、東海ブロックを岐阜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いたします。

本ブロックは、第20回研究大会を、「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」をテーマに、東海3県で物理・化学分野あわせて6件の発表及び講演会の日程で、8月20日(水)に行う予定です。

岐阜県では、他県と同様、経験豊かな多くの教員の退職に伴う若手教員の急増に対する対応が急務となっております。そこで、第20回の節目となる今大会は、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)の教諭である園部俊彦先生に講演をお願いしました。長年、本研究会をリードしていただいている先生の高校理科(化学)教育の実践活動さらには化学の普及活動を踏まえたお話は、若い教員の授業実践さらには東海三県の理科教育の充実と発展への貴重なご示唆をいただけるものと期待しております。

繰り返しになりますが、本会の充実・発展に少しでも寄与できるよう努めてまいりますので、ご指導をよろしく願いいたします。

平成26年度 新役員よりのメッセージ (2)

理科教育の「世界基準」へ

副会長（近畿ブロック）

兵庫県高等学校教育研究会科学部会長

兵庫県立北摂三田高等学校長 竹 中 敏 浩



昨年度は、全国理科教育大会兵庫大会に全国からご参加をいただき、本当にありがとうございました。ご案内が遅れたことや発表原稿提出にかかる事柄等、様々な不手際等がありながら、多数のご参加をいただけたことに感謝申し上げます、皆さまの理科教育にかける情熱を感じた次第です。

さて、本年はサッカーW杯の年で、報道ではよく「世界基準」という言葉が聞かれます。では、理科教育における「世界基準」とは何なのでしょう。PISA2012では、科学的リテラシーが現在と同じ調査方法となった2006年以降で最高点となったという報告がなされ、新学習指導要領によるところが大きいという分析もなされました。しかしながら、兵庫県でも、理科の教育課程は他教科とのバランスを取ることを中心にまだまだ模索が続いており、実験・観察や探究活動も生徒の興味・関心を伸ばすにまだ十分ではありません。また、兵庫県内に多数ある大学や高度な研究機関との連携についても模索が続いています。

このような様々な課題解決の方法について、スーパーグローバルスクール開始年、W杯の開催年だからこそ、日本理化学協会の皆さまとともに考えていきたいと思えます。どうぞよろしくお願い致します。

理科教育の充実と発展を願って

副会長（中四国ブロック）

高知県高等学校教育研究会理科部会長

高知県立高知東高等学校長 北 村 公 良



このたび、中四国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。どうぞよろしくお願い致します。

本県は少子高齢化率が高い県の一つですが、南海トラフ大地震への備えも含め、本格的な学校再編が進もうとしています。また、近年若手教員の採用が進まず、理科教育の次代を担う人材育成が課題であるとともに、理科教育研究会等への参加教員が減少していることに苦慮しています。

SSHに取組む学校は高知小津高等学校1校ですが、10年を越える指定校となり本県における理科教育の主導的な役割を果たしてきました。また、高等学校教育研究会理科部会の物理・化学・生物・地学の領域ごとに実施される研修会や高等学校理科教育研究大会を通じて、教員の指導力向上および理科教育の充実を図る取組を行っています。今後は、新教育課程における各校での取組や全国大会等への参加を通じて、授業実践力向上につながることを目指していきたいと考えております。

微力ながら理科教育の発展に少しでも貢献することができれば幸いです。

理科教育の発展を願って

経理部部長

東京都立町田工業高等学校長 瀧 脇 英 一



この度、高橋仁先生の後任として、日本理化学協会経理部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。

平成24年度の高校第一学年から学年進行で先行実施されてきた新学習指導要領の理数分野も完成年度を迎えました。理科教育重視の方向性が打ち出され、科目名や履修要件に外見上の変化として端的に現れています。改訂された指導内容が教科書として具現化され、先生方の教科指導によって改訂の成果が現われてくることに期待が高まります。

科学技術立国日本の将来は、理工分野の技術を担いり得る人材の育成と、国民全体の科学的リテラシーを確かなものとするにかかっており、理科教育の重要性をあらためて感じています。また、日本理化学協会会員の皆様の日々の活動が重要なものであることは言うまでもありません。

私も会員の一員として理科教育の発展に向けて、微力ではありますが、今回の重責を果たすために努力してまいりますので、どうぞご指導ご鞭撻の程お願いいたします。

理科教育の発展を願って

研究部部長

東京都立江戸川高等学校長 大 川 登 喜 彦



このたび、荒川洋先生の後任として日本理化学協会研究部の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。

新学習指導要領では、目標の後段において、「科学的に探究する能力と態度を育てるとともに自然の事物・現象についての理解を深め、科学的な自然観を育成する」とあります。そのためには、「なぜだろう?」「ふしぎだなあ」という疑問からスタートし、見えている事物・現象の裏にある法則性や根拠について、発見する喜びや面白さを体験しながら科学的な見方を育成することが重要だと思います。そして、このことが「理科離れ」の状況を転換させ、理科教育の発展と科学技術を担う人材の発見・育成に繋がるものだと思います。研究部として、全国の会員の皆様から、日ごろ現場において格闘しながら取り組んでおられる教材開発や指導法の工夫・研究を紹介していただき、広く発信できればと考えております。私も微力ではありますが、全力で取り組まさせていただきますので、よろしくお願い致します。

理科教育の充実と発展を願って

調査部部長

東京都立立川高等学校副校長 西野良仁



今年度、日本理化学協会調査部の部長を務めさせていただくことになりました。会員の皆様には、毎年、調査部アンケートで大変お世話になっております。この場をお借りして御礼申し上げます。皆様から頂いた大切なデータを集計、分析し、教育現場での課題をしっかりと捉えることにより、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おります。

現在、我が国では第4期科学技術基本計画（平成23年度～平成27年度）に基づき、科学技術イノベーション政策の振興が図られています。第4期科学技術基本計画では今後の科学技術政策の基本方針として、1.「科学技術とイノベーション政策」の一体的展開、2.「人材とそれを支える組織の役割」の一層の重視、3.「社会とともに創り進める政策」の実現、が示されました。その中の「人材とそれを支える組織の役割」で人材育成の強化の一つとして「次代を担う人材の育成」が謳われています。今、学校現場には次代の科学技術を担う人材の育成が求められているのです。

科学技術立国日本の将来は、理科教育にかかっているといっても過言ではありません。理科教育の充実と発展を願って、微力ではありますが、全力で努めさせていただきます。よろしくお願いいたします。

理科教育の充実と発展に向けて

教育課程検討委員会委員長

東京都立成瀬高等学校長 安部卓郎



この度、西野良仁先生の後任として日本理化学協会教育課程検討委員会委員長を拝命することとなりました。甚だ微力ではございますが、委員長として業務に精励する所存です。どうぞよろしくお願いいたします。

今年度新学習指導要領がスタートして3年目となる中、OECD生徒の学習到達度調査（PISA2012）において数学的リテラシー、読解力と並んで科学リテラシーについて、比較可能な調査回数以降において最も高くなっていることが周知されました。このことはグローバル化が急速に展開される現在、科学技術立国としての我が国の基盤を支えるために、理科教育充実の必要性が一段と高まっていることの証左であると考えます。

このような認識の下、生徒の科学的な思考力・判断力・表現力等の育成と強化の観点と踏まえ、次期の学習指導要領改訂を視野に入れながら、これからの時代の理科教育に適応した教育課程について検討を進めてまいります。その際、昨年度に引き続き、ここ数年の調査部の調査内容等を参考にいたします。

一連の検討を進める上で、全国の会員の皆様から忌憚のないご意見やご要望などをお寄せいただくことが不可欠です。今年度も是非、ご理解とご協力を賜りますよう、重ねてお願い申し上げます。

青森大会のお知らせ

青森大会運営委員長

青森県高教研理科部会長

青森県立大間高等学校長 太田正文



1 主題と趣旨

放射線被害を受けた福島近隣地域や直接津波被害を受けた地域の復興の兆しがようやく見えてきました。この復興を成し遂げ、確かな未来を拓くためには、科学技術の力が必要不可欠です。

このようなときに、学習指導要領の全教科完全実施の年を迎え、科学技術を根底から支える理科教育の重要性が増しています。

この全国大会を通じて、確かな未来を担う理科教育の在り方と指導方法を探りたいと思います。このあり方を主題として、全国の高等学校の理科教員が、東北の北端であるみちのくの地で繋がり、復興からの希望を確かなものにするために青森大会を開催します。

2 会場

平成27年7月29日（水）

青森市民ホール 青森市柳川1丁目2-14

7月30日（木）・31日（金）

青森県立青森東高等学校 青森市原別3丁目1-1

3 期日と内容

1日目 7月29日（水）

12:30～13:30 常務理事会（受付12:00～）

13:30～14:00 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

2日目 7月30日（木）

10:00～11:00 開会式及び表彰式（受付9:00～）

11:00～12:00 総会

13:00～14:30 記念講演

講師 宇宙航空研究開発機構教授 川口淳一郎氏

15:00～17:00 研究協議（6分科会8会場）

18:30～20:30 教育懇話会

3日目 7月31日（金）

19:00～12:00 研究発表（受付8:30～）

（物理、化学、地学、生物・環境、実験・実習分野）

12:00～12:30 閉会式（各会場ごと）

13:00～18:00 コース別巡検

4 大会運営

大会運営委員長 太田正文（青森県立大間高等学校長）

事務局 青森県立青森南高等学校内 事務局長 神孝幸

TEL 017-739-3421 FAX 017-739-8373

E-mail jin-takayuki@m03.asn.ed.jp

*年度内に公式HPを公開し、4月から参加申込のページを開設する予定です。

大会参加費 7,500円 教育懇話会費 3,500円

広報編集部

大野 哲也 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