

## 特集 (教育部会の活動報告その1: 第1回教育セミナー)

### 第1回教育セミナーの開催報告

篠原 厚 (日本放射化学会教育部会会長・大阪青山大学学長)

令和4年度から本格始動が始まった部会制度の中で、新しく設置された教育部会の取り組みの一つとして「教育セミナー」の定期的開催があります。本稿では、昨年5月21日に部会のキックオフミーティングに合わせて行われた第1回教育セミナーについて、大変遅くなりましたが報告します。なお、昨年度末に行った第2回セミナーの際に、セミナーで行われた講演内容を本誌に掲載するという方針となり、第1回セミナーではこの件を前提とはしていなかったため、また1年以上前の講演で、本来無理な話ですが、講演者に個々にご相談お願い申し上げ、可能な場合のみ執筆いただいたことを付け加えておきます。そのため、各講演の詳細は掲載頂いた分についてはそちらをご覧ください。ここでは内容の詳細は省かせていただきました。

まず、開催の経緯も含め教育セミナーとは何を目的としているかについて、はじめに簡単に記しておきたいです。本セミナーは、部会の準備委員会の段階から、放射化学教育や人材育成に関する、部会員の意見交換や情報共有、特定のテーマについての討論の場として、さらには学会の共通の理念・歴史的認識の共有のために、討論会とは別に毎年数回半定期的に行うというコンセプトのもとに計画されたものです。セミナーのテーマとして以下のような内容が想定されています。

- ・放射化学の歴史シリーズ：放射能の歴史ニッポニウムの話など、各分野の歴史など
- ・教育コンテンツシリーズ：各大学等の教育コンテンツや方法の実例紹介等
- ・その他、各取組みとの連携や他部会のコンテンツポラリーな話題で教育人材に関するもの

セミナーの実施主体はあくまで教育部会ですが、基本はオープンで、広く学会員（話題により関係学協会員に広げる）に参加いただくものです。開催時期・場所や形式などについては、まだ決まっ

た方針はありません。現状は、年2回程度、環境放射能研究会や討論会との連携、テーマによって各地域開催も検討する、という程度で進めています。実施形態は、第1回はまだ新型コロナが横行していましたので、対面とオンラインのハイブリッド形式にせざるを得ませんでした。以降もオンライン参加の利便性は捨てがたく、ハイブリッド開催が基本となると思われます。

以下、第1回教育セミナーについて実施内容を簡単に報告します。最初に記したように部会のキックオフミーティングを東大院理で行い、引き同じ会場で行うこととしました。初回のテーマとしては、今後の部会活動の参考や連携に基なることを期待して、関連学協会における教育人材育成の取組みの現状の紹介を、関係者に依頼することとしました。図1のプログラムに示します。

セッション1を社会・学校教育活動というテーマとし、まず、特別公演という位置づけで、放射化学が大きく関わっている放射線教育のNPO法人である放射線教育フォーラムの理事長である工藤博司先生（東北大名誉教授）から「NPO法人放射線教育フォーラムの活動」というタイトルでお話いただきました。学校教育での放射線教育の復活を設立趣旨とし、これまでの国や教育現場への働きかけ、種々の活動実績の紹介があり、現在の活動と放射化学会のさらなる関与の必要性なども示唆されました。次に、福島美智子先生（石巻専修大）に石巻で行政と連携して進められている市民への教育活動のとして「放射線教育の基礎の基礎の基礎\_原子力災害時における広域避難計画の説明のために」についてご講演頂き、直面しているリアルな課題を共有しました。両講演とも、第1回を飾るにふさわしい、かつ部会にとっても非常に受け取るところが多い素晴らしい内容でした。

セッション2は他学会等の教育人材育成活動の

紹介をテーマに、その第1弾として、多くの関連学協会の中から日本原子力学科、日本地球化学会、日本化学会について、各学会で該当の担当をされている方に講演を依頼しました。原子力学会からは、池田伸夫先生（九大院工）には「原子力学会教育委員会の活動紹介」というタイトルでお話しいただき、学会の委員会組織として、学校教育における教科書の調査・提言、先進的原子力教育コンソーシアムの構築、高専への貢献、各種出前授業の提供、学生・教員とシニアとの対話、技術士資格取得支援など、多くの活動の紹介がありました。角野浩史先生（東大院理）の「日本地球化学会における若手人材育成のための取り組みの紹介」では、若手対象の各種表彰制度や支援制度、すでに長い実績のある出前講義・講師派遣の実績と課題の紹介があり、当学会と重なる分野もあり規模的にも近い例として、非常に参考になるお話を頂きました。また、日本化学会は本体は大きすぎて当学会の参考になりにくいと、近畿支部と石川化学教育研究会が連携して行っている種々の取り組みについて、部会員の横山明彦先生（金沢大理工）から紹介いただきました。いずれも、当部会にとって非常に貴重な情報の多いご講演でした。特に原子力学会や地球化学会の取り組みは分野に近いこともあり、連携の可能性が示唆される実り多い内容でした。

第1回教育セミナー	
日時: 令和4年5月21日(土) 14:15~18:00	
場所: 東京大学理学部1号館105号室&オンライン(ZOOM)	
14:15 開会あいさつ	司会進行: 重松佳幸(武蔵大)
セッション1: 社会・学校教育活動(40+10)	
座長: 緒方良直(愛知医大)	
14:20 「NPO法人放射線教育フォーラムの活動」	工藤博司(同法人理事長・東北大名誉教授)
15:10 「放射線教育の基礎の基礎、原子力災害時における広域避難計画の説明のために」	福島美智子(石巻専修大・特命教授)
(15分時間調整・休憩)	
セッション2: 学会等での教育人材育成活動の紹介(20+10)	
座長: 鈴木達也(新潟科技大)	
16:15 「日本化学会近畿支部・石川化学教育研究会共催事業の紹介」	横山明彦(金沢大理工・教授)
16:45 「原子力学会教育委員会の活動紹介」	池田伸夫(九大院工・教授)
17:15 「日本地球化学会における若手人材育成のための取り組みの紹介」	角野浩史(東大・先端研・教授)
17:45 総会討論	
18:00 閉会	

図1. 第1回教育セミナーのプログラム

図2にキックオフミーティングとセミナーの合間でとられた集合写真を掲載します。本会の参加者は35名（対面：15、オンライン（最大）：20）で、対面参加はコロナ禍ではこの程度と思われませんが、オンライン参加については、今後、もう少し積極的な参加を期待したいと思います。実施に当たっては、東京大学理学部の教室を会場として使わせて頂き、高橋嘉夫先生はじめ東大の関係者に大変お世話になりました。紙面をお借りして感謝したいと思います。



図2. 参加者の集合写真

## 特集 (教育部会の活動報告その1：第1回教育セミナー)

### 設立から30年を迎える「放射線教育フォーラム」の歩み

工藤 博司 (東北大学名誉教授、NPO 法人放射線教育フォーラム理事長)

放射線教育フォーラムは1994年4月1日に任意団体として発足し、2000年11月22日に特定非営利活動法人(NPO)に移行して今日に至っている。設立の経緯は当フォーラム発行のニューズレター第1号に詳しく記載されホームページで公開されているが[1]、その過程で大きな役割を果たしたのは松浦辰男教授定年記念事業会であった。松浦教授は1950年に東京大学理学部化学科を卒業後、立教大学原子炉研究所で43年間にわたり教育と全国共同利用の運営に携わり、ホットアトム化学研究を先導した放射化学界の大先輩である。わが国の中学校・高等学校における放射線教育が十分でないことを心配していた松浦教授は有馬朗人氏(前東大総長)に会長就任を依頼し、自身は総務幹事として200名を超える会員の先頭に立って事業の遂行に努めた。設立趣意書には「原子力に関する正しい知識の普及を専門家が高校や中学校の教員と協力してボランティアの立場で行い、原子力や放射線の正しい知識の普及とこの分野における将来の人材の確保・養成に寄与することを目的とする」とある。

当フォーラムは来年(2024年)設立30周年を迎えるが、その間、有馬会長につづき伏見康二(元日本学術会議会長、阪大・名大名誉教授)、松浦辰男(立教大名誉教授)、長谷川罔彦(静岡大名誉教授)の各氏が代表を努め、現在は筆者がその任にあっている(図1)。有馬先生は2000年の法人化に際して再度会長に就き、事業の発展を支えた。

設立当初に当フォーラムが最も力を注いだのは中学校の理科の教科書に「放射線」を復活させることであった。実は、1981年4月実施の文部省(現文部科学省)中学校理科学習指導要領から「放射線」が削除され、教科書からも放射線に関する記述が消えてしまっていた。目的達成のため、文部大臣や科学技術庁長官に要望書を提出する一方、



図1 歴代代表者



図2 「エネルギー・環境・放射線セミナー」の参加者募集案内

2001年から09年まで、毎年全国10地域で文系教員のための「エネルギー・環境・放射線セミナー」(文部省主催)を開催した(図2)。努力の甲斐があって2008年3月文部省告示の中学校理科新学習指導要領で放射線が取り上げられ、5年後の2012年に教育現場で30年ぶりに放射線教育が復活した(表1)。

ただ、30年間の空白は大きかった。当フォーラムが国内の中学校の半数に近い4,737校の理科および技術科担当教員を対象に実施したアンケート調査の結果(回収率13.2%)、自身が学校で放

表1 中学校における放射線教育復活に向けての動きかけ（年譜）

1994年4月	放射線教育フォーラム設立
1995年6月	「放射線教育の改善に関する要望書」文部省に提出
1996年11月	要望書「エネルギー・環境問題に関連したこれからの放射線教育の在り方」文部大臣に提出
12月	要望書「学校および社会における放射線教育を効果的に行うための方策について」科学技術庁長官に提出
2000年3月	NPO法人放射線教育フォーラム設立総会
2000年11月	NPO法人放射線教育フォーラム認証取得
2001年8月	文系教員のための「エネルギー・環境・放射線セミナー」開設
2005年8月	要望書「エネルギー・環境教育充実のための学習指導要領の改善について」文部科学大臣に提出
2008年3月	中学校理科学習指導要領改訂（文部科学省告示）
2010年8月	中学校理科・技術科担当教員アンケート実施（国内4,737校対象）
2011年3月	フクシマ原子力事故
2012年4月	中学校における放射線教育復活（1981年以来30年ぶり）

放射線を学んだ覚えのない理科教員が36.9%にのぼることが判明した。高校あるいは大学で学んだことがあるとの回答は約48.3%であったが、「中学校で学んだ覚えがある」は11.4%にとどまった[2]。実際、「何をどのように教えればよいのか」との声を寄せた理科教員は少なくなかった。

そこで「放射線学習支援資料」や「授業にすぐ使えるパワーポイント（原子構造と放射線の基礎など7編）」を作成しホームページで公開し、教育現場の支援に務めた(図3)。ホームページでは、定期刊行物である機関誌「放射線教育」（年1回発行）とニュースレター（年3回発行）も公開されている(図4)。

2017年6月、(株)放送映画製作所の依頼を受けて「学校教育における放射線教育用映像教材(DVD)」の制作に参画し、2018年6月に「Rの正体～放射線の性質と利用～」と題するDVD（本編、実験編、福島編の全3巻）と付属教材（教師用手引書および生徒用冊子）を国内の全中学校（10,204校）に無償で配布した(図5)。文科省選定教育映像として高い評価を受け、教育現場からの反響も大きかった。ウェブサイト「Teacher's Net」で公開されており[3]、教育現場からも常時アクセスできる。



図3 「放射線学習支援資料」と「授業にすぐ使えるパワーポイント」のホームページ掲載



図4 機関誌「放射線教育」（年1回発行）とニュースレター（年3回発行）



図5 文科省選定教育映像 (VDV) 「Rの正体～放射線の性質と利用～」



図6 放射線教育国際シンポジウム (International Symposium on Radiation Education: ISRE)

学校教育の支援では、年3回開催する「勉強会」が大きな役割を演じている。放射線の基礎および利用あるいは環境・エネルギーに関する情報交換だけでなく、教育現場からの授業実践報告にも重きを置き、会員でなくても自由に参加できる場である（オンライン参加も可）。

国際交流にも力を入れ、1998年に神奈川県葉山町の湘南国際村で開催した第1回放射線教育国際シンポジウム以来、一昨年（2021年）6月の台湾での第6回までの全ての国際シンポジウムを主催または共催した（図6）。

これからも、日本放射化学会をはじめ関連組織や団体と連携しながら、一般市民および次世代を担う中学生・高校生の放射線リテラシー（心得）の向上をめざして地道に活動を続けていきたい。ただ、会員数の減少と会員の高齢化という課題を抱えているので、将来に向けて一人でも多くの新規入会を期待する。

#### 参考資料

- [1] 放射線教育フォーラムニュースレター No. 1 (1994); <https://www.ref.or.jp/>
- [2] 新技術振興渡辺記念会調査研究報告書, 放射線教育別冊, pp. 11-18 (2011); <https://www.ref.or.jp/>
- [3] DVD教材「Rの正体～放射線の性質と利用」, Teacher's Net (<https://www.teachers-net.com/education/r/>) で公開

## 特集（教育部会の活動報告その1：第1回教育セミナー）

### 放射線教育の基礎の基礎の基礎 原子力災害時における広域避難計画の説明のために

福島 美智子（石巻専修大学理工学部）

石巻専修大学と女川原子力発電所は20 km 余の距離で離れている。以前は原子力発電所の事故による影響は原子力発電所の20 km 圏内とされていたが、2011年3月の福島第一原子力発電所事故の放射性汚染状況により、30 km 圏内での影響を無視できないことが明らかになった。それを受けて、原子力発電所事故が発生した場合の地域住民の広域避難計画が新たに作成された。

原子力災害は日本においては2011年3月の福島第一原子力発電所事故に見られるように、大地震や大津波のような天災によって引き起こされる可能性が高い。そのため、原子力災害が発生した時、その地域では電気、水道、通信機能などが失われている状況を同時に想定しておく必要がある。原子力災害が発生した場合に、避難を促すための石巻市の区域は、図1に示すように3種類に分類され、各々の区域を図2に示す。原子力災害が発生した場合の避難に関する全体の概念を図3に示す。特に、準PAZの区域は、離島および女川原発をはさんだ半島の先端部にあたるため、避難時の困難が予想される。そのため、原子力発電所での事故状況によって、PAZおよび準PAZは予防的に避難を開始する。準PAZに含まれる離島の場

**<概ね5km圏内>**  
**PAZ（予防的防護措置を準備する区域）:**  
 Precautionary Action Zone  
 急速に進展する事故を想定し、放射性物質が放出される前の段階から予防的に避難等を実施する区域

**<概ね5-30km圏内>**  
**UPZ（緊急防護措置を準備する区域）:**  
 Urgent Protective Action Planning Zone  
 事故が拡大する可能性を踏まえ、屋内退避や避難等を準備する区域

**<PAZ外の有人離島、牡鹿半島地域>**  
 PAZに準じた避難等の防護措置を準備する区域（準PAZ）

図1 原子力災害が発生した場合に避難を促すための区域の分類



図2 女川地域の緊急時における3区域

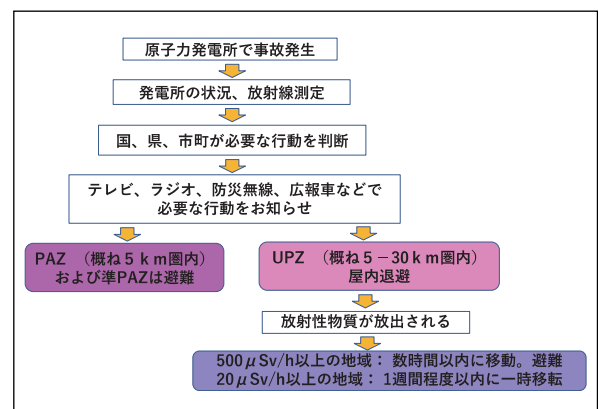


図3 原子力発電所で事故が発生した場合

合にはヘリコプターか船舶での避難となるが、半島の場合には図4に示すように自家用車、避難用バス、船舶あるいはヘリコプターの4つの交通手段が予定されている。また、行政区ごとに他市町村への避難先が決められており、さらにその移動ルートも決められている。一例を図5に示す。

PAZ および準PAZ で予防的に避難開始になる



図4 準PAZの避難方法



図5 原子力災害時における避難経路図の例

と、UPZでは屋内避難になる。大学は「施設敷地緊急事態」となり、講義等の取りやめとなるため、在学中および登下校中の学生を安全に帰宅させる。このような事態になった場合は、ある程度の期間の休校になることが想定される。また、交通手段等の関係上帰宅できない学生は、大学構内



図6 屋内退避の指示が出された時の注意点

- 1) 住所に応じて対応する避難先に移動
- 2) 自家用車使用の場合：指定された経路を移動。  
 途中で**退域検査ポイント**を通過。  
 退域検査ポイントでは自家用車の放射能レベルを計測。  
 ヨウ素剤を配布。
- 3) 自家用車を使用できない場合：指定された一時集合場所から、県、市町が手配したバスに乗り込んで避難先に移動。  
 一時集合場所でもヨウ素剤が配布される場合もある。

図7 避難をすることになった場合

に屋内退避となる。屋内退避や移動の際の注意点を図6に示す。

次に、図7に示すように原子力発電所から放射性物質が放出された場合には、空間線量のレベルによって急遽他の地域への避難か、1週間程度現在の場所に屋内避難を継続したのちに他の地域に一時避難をするか、の2つに分かれる。

避難の際の概念図を図8に示す。避難先は、自宅や、親元を離れた学生の場合にはアパート等の住所が石巻市の小学校の学区で区分されている。石巻市で育った場合には小学校区分はわかりやすいと思うが、大学入学後に石巻に来て生活をしている学生は、自分が生活している場所の小学校区分を確認しておく必要がある。また、避難先への移動は、基本的には自家用車の使用が想定されていて、避難先への移動ルートも指定されている。自家用車を所有していない場合には、図8に示すように、一時集合場所に移動して、県市町の手配するバスに乗り込んで、避難先に移動することになる。また、移動途中に、指定された退域検査ポイントに立ち寄る必要がある。そこで、汚染検査を



図 8 自家用車での避難の際、退域検査ポイントで受けるチェック

受け、付着がある場合には除染後に異常がなければ、避難所受付ステーションに移動となる。しかし、付着がなかったり、除染で異常がなくなる、

という状態は大変考えにくい。その場合にどうするのか、具体的な対応策は明らかになっていない。

## 特集 (教育部会の活動報告その 1 : 第 1 回教育セミナー)

### 日本化学会近畿支部・石川化学教育研究会 共催事業の紹介

横山 明彦 (金沢大学理工研究域)

#### 【はじめに】

令和 4 年に初めて日本放射化学会の中に教育部会が立ち上がり、放射線教育の充実および会員の教育活動の活性化を目指すことになった。今後の活動計画の参考とするために、金沢大学の物質化学系の教員が関係する、日本化学会の近畿支部と石川化学教育研究会の一般向けの教育に関する活動について紹介する。

#### 【日本化学会近畿支部 教育・普及事業化学教育サロン】

近畿支部は、化学教育に関連した最近の課題・話題について、会員間で情報や意見交換を行う**化学教育サロン** (大阪、石川地区、富山) の開催、化学のより一層の発展と日本の化学研究の後継者を育てることを目指し、中学生や高校生の個人並びにクラブ活動における化学に関連した興味深い実験や観察結果、研究成果等を発表する、**中学高校生徒化学研究発表会** (大阪、石川地区)、また「理科離れ」への対応として、化学を中心とした「かがく」に親しみをもち、科学的な思考力を身に付けてもらうことを目的に、小学校 4, 5, 6 年と保護者のペアを対象に、化学 (科学) の実験教室、**子と親の楽しいかがく教室** (大阪) を開催している。

#### 【石川化学教育研究会の設立と活動】

石川化学教育研究会は、石川県内の小・中・高の化学教育の啓発・振興を図る目的で、平成元年に小・中・高校および大学などで化学の教育に携わる教員、教育関係者と OB によって結成された。同研究会の最も大きい行事は近畿支部との共催の**中学高校生徒による化学研究発表会** (昭和 61 年から継続) で毎年 12 月に 1 日かけて実施している。また、先に述べた**化学教育サロン**も共催で実施しているが、こちらは毎年開催ではない。その他には高校生に大学の研究施設や企業の工場などの見

学をしてもらう**施設見学会** (写真参照) なども主催している。行事の経費は石川化学教育研究会の会費と近畿支部の補助などで賄っている。

参考に化学研究発表会の写真とプログラムを掲載した。主な参加者は、石川県内の中学生、高校生であるが、中学生は個人参加が多く、金沢大学ジュニアドクター育成塾 (地元の小中学生が金沢大学の教員に指導してもらい、自由研究等を行うプログラム) の生徒を含んでいる。高校生は専ら高校の理科クラブ、化学クラブのグループ研究である。クラブで長年引き継がれた環境モニタリングの成果発表もある。

発表会の実施運営の工夫として、生徒・クラブのモチベーションのために生徒表彰 (表彰状・記念品)、教員のモチベーションのために指導教員の表彰 (表彰状・記念品) を実施、これらは各高校でのクラブ活動の成果となる。また金沢市外の高校への旅費支給、化学会の協力による参加者への化学グッズ配布、金沢大学の教職課程履修学生に協力してもらい、発表への質問・コメントをしてもらっている。

令和 3 年度に開催された化学教育サロンは、**WebEx** を使用したオンラインミーティング形式で、講師は東北大学教授の檜田豪利先生による「入試問題を通した高大間の情報交換—東北大の出題意図公表のねらい—」であった。

石川化学研究会の意義は、発表会のまとめの冊子の作成を通じて活動の記録を残し、中高校生の中に化学系志望者を増やすとともに、地元の中学・高校とのネットワークを維持・発展させて、高校と大学の間で進学者の情報交換をすることができることである。その他に大学の教職志望者への動機づけも期待している。詳しくは同研究会のホームページを参照されたい。(URL : <http://kohka.ch.t.kanazawa-u.ac.jp/ice/index.html>)



写真1. 令和4年度の生徒発表会の様子



写真2. 金沢大学理工学域で実施された施設見学会の様子（令和元年度）

第37回石川地区中学高校生徒化学研究発表会			
主 催: 日本化学会近畿支部, 石川化学教育研究会, 石川県高等学校文化連盟理科部			
後 援: 石川県教育委員会, 金沢市教育委員会, 石川県理科教育研究協議会, (公財)石川県文芸会館, 石川県高等学校理化研究会, 石川県科学教育振興会, (公財)金沢子ども科学財団			
開催日: 令和4年(2022年)12月18日(日)			
会 場: 金沢大学自然科学本館AV講義室 (金沢市角間町, 北鉄バス「金沢大学自然研前」下車)			
プログラム			
(発表一件当たり10分以内, 質疑等3分以内)			
●閉会のあいさつ(9:30-9:35)			
第1部(9:35-10:05) PC接続時間 9:15-9:30 座長: 小林			
1 石けんの内容量による性質の変化 PART2	金沢市立兼六中学校	旭 穂乃果	
2 アサリのマイクロプラスチック選別能力	金沢大学 ジュニアドクター育成塾 (金沢大学附属中学校)	藤久 莉緒	
講評と表彰(10:05-10:20)			
第2部(10:30-12:10) PC接続時間 10:20-10:30 座長: 江頭			
3 セッケンに含まれる添加物の洗浄力への影響	金沢高等学校	池田 雅之, 浅井 華香, 横山 玲那, 大平 恒輝, 小林 謙司, 下野 晃輝	
4 界面活性剤の起泡性と安定性について	小松高等学校	立花 海, 村中 嵩章	
5 アドレナリン抽出実験の再現 (休憩) (PC接続)	金沢泉丘高等学校	國近 元都, 西村 愛香, 羽野 泰河	
6 ラムズデン現象における膜の生成量を増加させるには	七尾高等学校	長田 夕苺, 松本 紗綾, 輪瀬 一馬, 杉浦 拓真	
7 高温環境下における輪ゴムの劣化の抑制手段	七尾高等学校	竹口 幸哉, 花島 圭祐, 安達 直恭	
8 飲料水によるアスコルビン酸酸化酵素の失活	七尾高等学校	向瀬 紗未, 廣澤 夢空, 福井 隆介, 濱田 幹太	
昼食(12:10-13:00)			
第3部(13:00-14:25) PC接続時間 12:50-13:00 座長: 福岡			
9 象の歯磨き粉	遊学館高等学校	田口 沙耶夏, 高橋 勇虎, 京田 侑希乃	
10 アルミニウムと塩による水素発生効率	金沢桜丘高等学校	東 理斗, 田爪 翔, 中居 洸太, 納口 颯汰, 増井 瑞希	
11 ホッカイロの中で起こっている化学反応 (休憩) (PC接続)	金沢二水高等学校	花島 大樹, 阪田 葉月, 菊地 晃暁, 阿木 雄希	
12 ダニエル電池の性能向上の研究	小松高等学校	石村 翔, 新宅 良太郎, 前野 稜	
13 酸化チタン(TiO <sub>2</sub> )の光触媒による抗カビ作用	小松高等学校	吉光 結香, 金谷 寿里	
総合講評と表彰(14:25-15:10)			
●閉会のあいさつ			
問い合わせ先: 金沢大学理工学域物質化学系内 石川化学教育研究会事務局 宇梶 裕 Tel: 076-264-5700 E-mail: uka@se.kanazawa-u.ac.jp			

図1. 第37回石川地区中学高校生徒化学研究発表会プログラム（令和4年度）

## 特集 (教育部会の活動報告その1: 第1回教育セミナー)

### 日本地球化学会における若手人材育成のための取り組みの紹介

角野 浩史 (一般社団法人日本地球化学会 理事・広報幹事)

#### 1. はじめに

本稿では、一般社団法人日本地球化学会（以下、本学会）における若手人材育成の取り組みを紹介いたします。本学会は、地球化学の進歩・発展を図ることを目的に1953年に設立され、2017年に法人化しました。毎年秋に年会を開催しているほか、地球惑星科学分野で国内最大規模の、日本地球惑星科学連合の年次大会にも学協会として参加しています。またアメリカ地球化学会とヨーロッパ地球化学連合が毎年開催している、地球化学分野で世界最大規模の学会である Goldschmidt 国際会議も共催しており、2003年には倉敷で、2016年には横浜で国内開催を主催しました。会員数は2023年4月時点で860人程度です。学会誌として英文誌「Geochemical Journal」(GJ)を1966年から、和文誌「地球化学」を1967年から発刊しています。学会運営は代表理事(会長と副会長)と理事からなる理事会が担い、その下に会員からなる各種委員会が置かれています。ここで紹介する若手人材育成の取り組みは、年会などのイベントを企画する企画委員会と、広報を担う広報委員会、GJ編集委員会、各賞の選考委員会が主に担当しています。

#### 2. 若手会員向けの取り組み

##### 2-1. 表彰

本学会による会員向けの若手人材育成の取り組みは、表彰・助成と教育に大別でき、表彰制度として奨励賞、年会における発表賞、GJ学生論文賞があります。

奨励賞は、地球化学の進歩に寄与する優れた研究をなし、なお将来の発展を期待しうる会員に授与され、表彰式と受賞者による記念講演会が、年会中に行われます。従来は35歳以下であることが受賞要件でしたが、昨今のキャリアパスの多様化を受けて、現在は博士号取得から10年以内と

なっています。

また、年会で優秀な発表を行った学生会員に発表賞を授与しています。博士課程までの全学年を対象とした学生優秀賞と、修士課程までを対象とした学生奨励賞を設け、研究期間が短く選考で不利になりがちな学部生や修士1年生でも、努力に応じて受賞できるよう配慮しています。受賞者には表彰状と記念品が贈られるほか、次の年会でも受賞を目指してより研鑽を積み、よい発表をするよう奨励することを意図して、翌年の年会参加費を無料としています。

さらに近年、GJが学会主体の出版体制による完全オープンアクセス誌となったことを契機に、GJ学生論文賞を新たに設けました。この賞は、在学中または卒業・修了後1年以内に、優れた論文を筆頭著者としてGJで公表した学生会員あるいは、過去に学生会員であった方に授与されます。この賞と、2023年末までは学生会員による投稿論文の論文出版費を無料とすることにより、学生がいち早くその研究成果をオープンアクセスの英語論文として公表するモチベーションを上げられるよう、環境を整えています。

##### 2-2. 助成

本学会では1995年から、学会に多大なる貢献をされた故・鳥居鉄也名誉会員が設立された鳥井基金により、若手会員を対象として、研究集会の開催や海外渡航に対する支援を行ってきました。2017年には鳥井会員のご遺志に賛同された井上源喜会員による支援を受け、名称を鳥井・井上基金とあらため現在に至っています。助成金額は1件10万円で、2022年までに95件が支給されています。

さらに2023年には、地球化学の研究者としてのキャリアを開始する若手会員への支援を目的として、若手スタートアップ奨励金を設立しました。助成対象は満35歳未満の、募集年の前年4月以

降に新たな環境で研究を開始した正会員です。また応募時点で科学研究費補助金や他の財団等の助成（内定含む）を受けていないことを要件とすることで、金額としては20万円と少額ながら、1人でも多くの若手会員がキャリア開始時に研究環境に困ることがないように配慮しています。

## 2-2. 教育

若手会員向けの啓発活動として、学生と若手研究者を主な対象としたショートコースを毎年開催しています。その目的は、地球化学の研究を進める上で必須となる基礎知識の包括的修得と、最先端研究に触れることによる視点の拡大により、将来の地球化学を担う若手研究者を育成することです。ポストク・助教クラスの若手会員が運営委員となり、企画委員会の委員長（企画幹事）がサポートしています。参加費は会員であれば無料とし、非会員でも1000円と安価に設定しています。2019年までの対面開催では50名までの定員が毎年ほぼ埋まっており、コロナ禍のためオンライン開催とし定員を設けなかった2020年と2021年は、それぞれ84名と60名が参加しました。対面・オンラインを問わず、終了後には交流会を開催しています。プログラムは、運営委員自身が話を聴きたいと思う研究者や、前年までの参加者アンケートで話を聴きたいという声が多く寄せられた研究者による3～4件の最先端の研究紹介と、1～2件の特別企画からなります。特別企画は、海外在住の会員による留学経験・キャリアパス紹介や、伝わりやすい研究発表を考えるグループワーク、シニア研究者による英語・日本語論文の書き方講座など、分野にかかわらず若手にとって役に立つ内容となっており、例年好評を博しています。

また、2021年には中国鉱物岩石地球化学会と共同で、地球化学日中若手フォーラムをオンライン開催しました。中国在住の会員がコーディネーターとなり、両学会より若手6名ずつが研究成果を発表したほか、ジャーナルセッションとして地球化学関連の国際誌のエディターが、各誌の最近の動向を紹介しました。本学会はアジアで唯一Goldschmidt国際会議を開催した実績があり、アジアの地球化学を牽引する立場にあることから、アジアをはじめ世界各地で活躍できる若手人材を

育成するために、このような取り組みを今後も継続することを検討しています。

## 3. 講師派遣事業

広い意味での若手人材育成の取り組みとして、とくに未来の日本の科学を担う小中高校生に、地球化学の視点から理科の面白さを伝えるために、小中高校への講師派遣をサポートする事業を行っています。最先端の研究者である会員が初等中等教育の場に出向き、地球や惑星の謎を解く喜びや先端科学の現場の雰囲気伝えることで理科の面白さを積極的にアピールするとともに、学会と教育現場の交流を促進することを目的としているため、小中高校の先生の講習会や、博物館等で行われる講習会も派遣対象としています。

講師派遣は、まず学校や博物館の担当者が、本学会ウェブサイトの講師派遣のページで公開している情報をもとに、講演を依頼したい講師を選んで学会の広報委員会に連絡することから始まります。公開されている講師情報は、略歴、出張可能地域、連絡先のほか、提供可能な講義の内容や実験の有無、対象学年等であり、2021年からはリモート講演の可否も掲載しています。広報委員会は依頼があった講師に、講演の可否を問い合わせます。以降の派遣依頼元と講師の間での具体的な調整には学会は関与しませんが、講演終了後には講師から学会に報告することとしています。講師と学会への謝金は求めず、依頼元には交通費の負担のみをお願いしていますが、事情により学会が交通費を補助することもあります。

2023年7月現在、46名の会員が講師として登録されています。2009年に本事業を開始してから、現在までの派遣件数は116回で、依頼元の団体（学校・博物館等）の数は80となっています。図1に年度ごとの派遣件数を示します。2010年から2015年までは年間10件以上の依頼件数があったものの、2016年以降は減少傾向にあります。その理由としては、本事業を始めた頃は講師派遣（出前授業）がそれほど一般的ではなかったために、分野が広範囲にわたる多数の講師から選んで依頼できる本事業が、学校の講演会担当者に重宝されていたのに対し、昨今では大学も研究所もアウトリーチ活動を重視して出前授業を行って

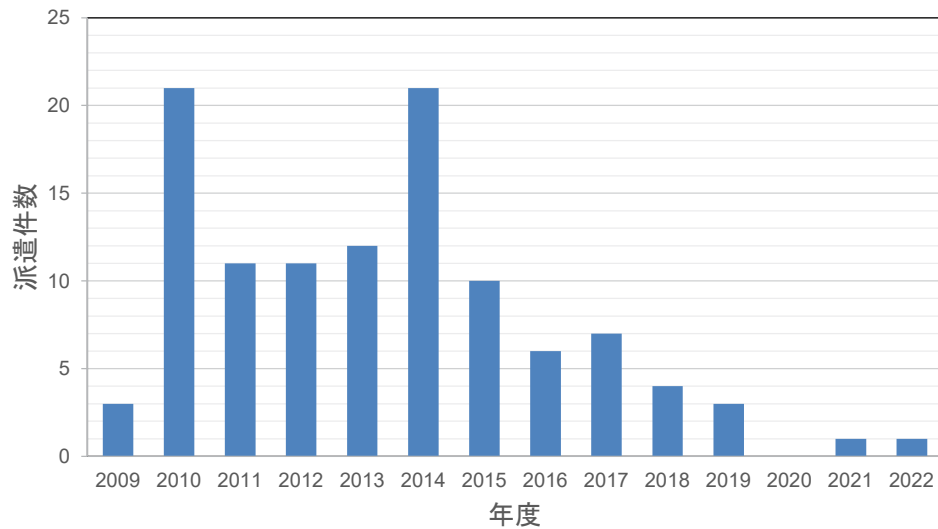


図1. 講師派遣事業の年度ごとの派遣件数

いるために、本事業の有用性が相対的に低くなっていることが考えられます。

#### 4. おわりに

以上、日本地球化学会における若手人材育成の取り組みについて紹介しました。前項でも触れましたが、近年は大学や研究所等が業務としてアウトリーチ活動を行っており、一般の方もインターネットを介してその情報を容易に見つけられるようになってきました。また会員もそれぞれの本務先

でアウトリーチ活動を要請され負担が増加していることから、会員のボランティア活動に立脚する学会が、一般向けの啓発活動を能動的に行う意義も余力もなくなってきていると思われます。ほとんどの学会で会員数が減少傾向にあることから、学会は会員の中でもとくに若手会員に直接資する活動に注力すべきであり、学会の将来を左右する活動として、若手人材の学会への取り込みと育成が今後ますます重要になると筆者は考えています。