



一般社団法人 日本固体イオニクス学会 SSI-J Letter No.94

The Solid State Ionics Society of Japan

2018年10月31日

巻頭言

秋も深まり、北の国では雪もちらつく季節となりましたが、みなさまお変わりなくお過ごしのことと存じます。

前号で御紹介しましたように、固体イオニクス学会も発足から40年の節目を迎え、最近では全固体リチウム電池が実用化されたり、「ヒドリドイオン伝導体」が新たに発見されるなど、大きな飛躍の時期を迎えています。これを機会に、学会のロゴを新たに募集しましたところ、110件もの応募がございました。その中から、選考委員会で幾つかに絞りこみ、会員のみなさまにウェブ上で投票していただくことになりました。その方法は本ニュースレター中に記されていますので、どうぞ投票を御願いたします。

本ニュースレターには、12月5～7日に京都大学で開催されます第44回固体イオニクス討論会のプログラムが掲載されております。どうぞ多数御参加願います。

また、8月に上海で開かれたアジア固体イオニクス国際会議において、次回、2020年は三重大の今西誠之先生の御世話で、日本で開催される事となりましたので、どうぞ宜しく御願いたします。

なお、本ニュースレターには報告が間に合いませんでしたが、先日11月28日(日)には、小林玄器先生の御世話により岡崎の分子研で「第1回ヒドリドイオニクス研究会(第72回固体イオニクス研究会)」が開催され熱い議論が交わされました。詳しくは次号に掲載の予定です。

今後とも、本学会の発展に宜しく御協力願います。

代表理事・会長 河村純一

— 目 次 —

第44回固体イオニクス討論会開催のご案内	p 2
第16回アジア固体イオニクス国際会議 ACSSI-16 (2018) 報告	p 3
The 5 th Asian Solid Oxide Fuel Cells Conference 報告	p 5
第14回固体イオニクスセミナー報告	p 7
第71回固体イオニクス研究会報告	p 8
【11月12日～22日】学会ロゴマーク総選挙を実施します	p 9
お知らせ	p 10
会員異動	p 10

第 44 回固体イオニクス討論会開催のご案内

日時： 2018 年 12 月 5 日(水)～12 月 7 日(金)

場所： 京都大学吉田キャンパス（京都市左京区吉田本町）

百周年時計台記念館国際交流ホール、国際イノベーション棟シンポジウムホール

主催： 日本固体イオニクス学会

協賛： 応用物理学会、高分子学会、電気化学会、日本金属学会、日本鉄鋼協会、
日本物理学会

討論主題

- ・ イオン導電性固体の創製と利用技術
- ・ 固体内イオン移動機構の解明
- ・ 電池・燃料電池材料の基礎

スケジュール(各締切日)

講演申込：2018 年 9 月 28 日(金)

講演要旨：2018 年 10 月 26 日(金)

参加申込（予約登録）：2018 年 11 月 9 日(金)

参加登録費（カッコ内は予約登録締切後）

日本固体イオニクス学会個人会員：5,000 円（ 6,000 円）

名誉会員： 0 円（ 円）

法人会員：5 名まで 0 円，6 名から個人会員と同じ

協賛学会会員：7,000 円（ 8,000 円）

非会員（学生除く）：9,000 円（10,000 円）

学生：3,000 円（ 4,000 円）

要旨集のみ：3,000 円（ 3,000 円）

懇親会：7,000 円（ 8,000 円）

（懇親会は 2018 年 12 月 6 日(木) 19:00-21:00 百周年時計台記念館 2 階にて）

参加登録費・懇親会費振込先

（ゆうちょ銀行）同封の赤い振込用紙をお使いいただいた場合、手数料は学会で負担します。

00170-6-695312 固体イオニクス討論会

振込用紙に全員の氏名と金額内訳の記入をお願い致します。

（銀行振込の場合）手数料は振込人負担です。

みずほ銀行 本郷支店 普通 2908214

一般社団法人 日本固体イオニクス学会 フリガナ：「シヤ）ニホンコタイイオニクスガツカイ」

振込名義人および全員の氏名・金額内訳を討論会事務局までお知らせください。

当日の受付混雑緩和のため、11 月 29 日(木)までのお振込みにご協力お願い申し上げます。

確認のために、当日受付で ATM 振込控えのコピーの提示をお願いすることがございます。

問い合わせ先

第 44 回固体イオニクス討論会事務局

〒606-8501 京都市左京区吉田二本松町 京都大学 大学院人間・環境学研究科

山本 健太郎（事務局担当）

代表世話人 内本 喜晴

TEL/FAX: 075-753-6850

E-mail: ssi2018@symposium-hp.jp

Web: <https://ssi2018.symposium-hp.jp/>

第 16 回アジア固体イオニクス国際会議 ACSSI-16 (2018)報告

東北大学 河村純一



2018年8月5日(日)～9日(木)にかけて、中国・上海市の同济大学(Tongji Univ.)において、第16回アジア固体イオニクス国際会議(16th Asian Conference on Solid State Ionics)が開催されました。主催は、

The Asian Society for Solid State Ionics (亚洲固态离子学会)

Solid State Ionics Branch of Chinese Society of Ceramics (中国硅酸盐学会固态离子分会)

で、上海セラミックス研究所の Zhaoyin Wen 温兆银(現アジア固体イオニクス学会会長)と同济大学の Yunhui Huang 黄云辉が Chairmen となり、同時に下記の三つの会議が開催されました。

16th Asian Conference on Solid State Ionics(第16届亚洲固态离子学会议)

19th National Solid State Ionics Conference (第19届全国固态离子学会议)

5th Asian Solid Oxide Fuel Cells Conference (第5届亚洲固体氧化物燃料电池会议)

その結果、参加人数は史上空前の1033人に上りました。内訳は(中国 817, 日本 61, 韓国 21, アメリカ 9, インド 8, シンガポール6, ドイツ 4, ロシア 2, インドネシア, スリランカ, ノルウェー, スペイン各1, その他展示65件)でした。発表数も、Abstracts 670 (total), Plenary 15, Keynote 60, Invite 96, Oral 115, Poster 227 と、かなりの数に上りました。

中国の国内固体イオニクス学会とジョイントした事により、講演の一部は中国語だったり、プレゼンは英語なのに座長は中国語だったりとか、かなりアバウトでしたが、中国のこの分野の急速な高まりと熱気を感じさせる会議となりました。

プログラムの詳細は、<https://ssic.tongji.edu.cn/xsrc.htm> に未だ掲載されています(10月22日現在)が、初日と最後の日は、Session A: として15件のPlenary lectureが行われ、日本からは菅野了次先生と高村仁先生が話されました。2～3日目は5つの分科会に分かれ、

Session B: Advances in Solid State Ionics

Session C: Solid Oxide Fuel Cell-1

Session D: Solid Oxide Fuel Cell-2

Session E: Solid-State Batteries

Session F: Lithium-ion Conductors and Lithium-ion Batteries

Session G: Sodium-ion Conductors and Sodium-ion Batteries

Session H: Next Generation Batteries

Journal Editor Session Agenda,

が開催され、セッションC, D ではSOFC 関係、セッションB, F, H では、主にリチウム電池材料や全固体リチウム電池関連、セッションG はナトリウム電池とその他の発表が行われました。全体的には、固体イオニクスの基礎的な話題よりは、電池、特に固体電池に関係した報告が多かったように思います。なお、C, D の5th Asian Solid Oxide Fuel Cells Conference (第5届亚洲固体氧化物燃料电池会议)につきましては、九州大学の中島裕典先生と東北大学の雨澤浩史先生に別途まとめていただきましたので、ご参照下さい。

また、3日目のエクスカージョンでは、China(Shanghai)Electric Vehicles International EV Zone 「中国(上海)电动汽车国际示范区」に行って、Tesla を含む電気自動車の試乗体験や自動車博物館の見学をしましたが、往復にEVバスを利用するという徹底ぶりで、中国のEV熱が良く分かりました。ただ、行きのバスは途中で何度もアラームが鳴って緊急停止し(バッテリーが熱を持ったためらしい?)、結局、別のEVバスに乗り換えるという、実にリアルなハプニングもありました。上海も今年は40℃近い気温が続くEVには過酷だったらしいです。バンケットでは、例によって日本人数名が壇上で「北国の春」を歌いました。

最後のJournal Editor Session というのは、Chem, Joule, Advanced Functional Materials, Nature Nanotechnology などハイインパクトなジャーナルのエディターが集まり、それぞれのジャーナルの宣伝とどうすれば載るか(?)の裏話を英語と中国語で聴衆と語り合うという、ちょっと日本では考えられないセッションでした。中国は、ハイインパクトジャーナルに掲載することが給与や昇進に直接つながるため、質問にも熱気がこもっていました。

さて、2日目の夜にアジア固体イオニクス学会のCommittee Meetingが開かれました。ここで、次回のアジア固体イオニクス国際会議 ACSSI-17 (2020)の開催場所について、三重大学の今西誠之教授の提案により日本で開催する事が認められました。



The 5th Asian Solid Oxide Fuel Cells Conference 報告九州大学 中島裕典
東北大学 雨澤浩史

2018年8月5～9日に中国の上海で開催された第16回Asian SSIでは、表記のAsian SOFCも併催されました。この会議は、固体酸化物形燃料電池（SOFC）に関わるアジアの研究者、技術者が集結し、SOFCの基礎から応用について議論する会議です。固体イオニクス学会のイベントではありませんが、固体イオン伝導体を利用するデバイスに関する会議ということもあり、参加者が重複することも多く、今回初めて両会議が併催されることとなりました。Asian SOFCは、2007年に宜興（中国）で開催された日中SOFCワークショップに端を発し、2008年に浦項（韓国）で開催された日中韓SOFCを経て、2010年に京都で開催された会議からAsian SOFCとなりました。その後、2012年に崑山（中国）、2014年に釜山（韓国）、2016年に東京で開催され、Asian SOFCとしては、今回が第5回、中国では2回目の開催となりました。今回は精華大学のHan Minfang教授がお世話下されました。

本会議では、SOFCに関連する発表として、プレナリー講演4件、基調講演12件、招待講演14件、口頭発表41件、ポスター発表68件がありました。またそれ以外に、SOFCと並んで最近のホットトピックとなりつつある固体酸化物形電解セル（SOEC）に関する講演・発表も15件ありました。学会初日（8月6日）のプレナリー講演では、Northwestern UniversityのScott Barnett教授から“Novel Titanate-Based Electrodes for Solid Oxide Cells”、University of OsloのTruls Norby教授から“Proton ceramic cells for fuel cells, electrolyzers, and natural gas conversion”、産業技術総合研究所の堀田 照久博士から“New National SOFC Project in Japan on High Efficiency and Toughening”、Korea Institute of Science and Technology (KIST)のJong-Ho Lee博士から“Current Status of SOFC R&D in Korea”の講演がありました。

招待講演および口頭発表は、8月7、8日に、Session C: Solid Oxide Fuel Cell-1およびSession D: Solid Oxide Fuel Cell-2の2つのパラレルセッションとして行われました。またポスターセッションは8月8日夕方に行われました。これらのセッションでは、材料からセル、スタック、システムまでの幅広い研究・開発状況の報告がなされ、大変有意義な議論、情報交換および国際的人脈形成の場となりました。学生の参加者も目立ち、大いに刺激を受けていたようです。SOFCに関する国別の講演件数では、地元中国が口頭発表40件、ポスター発表49件と最も多く、昨今の経済状況や環境問題に対する意識向上を反映して活発な研究が行われている現状が実感されました。日本、韓国からは、口頭発表でそれぞれ12件、8件、ポスター発表でそれぞれ8件、9件と、中国に続きました。その他にアメリカ、ロシアからの講演もありました。

閉会式では、次回のAsian SOFCが2020年に韓国で開催されることになった旨、KISTのLee博士から報告されました。時期や場所についてはまだ検討中だそうで、決まり次第、アナウンスがあるとのことです。次回のAsian SSIは日本開催ですので、今回のように両会議が併

催されることはありませんが、韓国はお隣でもありますし、燃料電池や電解に興味のある方は、是非ご参加を検討されてみてはいかがでしょうか？



Session C: Solid Oxide Fuel Cell-1 での講演の様様



Session D: Solid Oxide Fuel Cell-2 での講演の様様

第 14 回固体イオニクスセミナー報告

物質・材料研究機構 土屋敬志

固体イオニクス及び周辺分野の研究に携わる研究者や学生が一堂に会し、昼夜を問わない活発な議論を通して固体イオニクスの新しい方向性・可能性を模索することを目的として、2018年9月2日～4日に新潟県越後湯沢の湯沢ニューオータニにて『第14回固体イオニクスセミナー』を開催致しました。大学、国研、企業から多くの皆様にご協力をいただき、参加者は一般、学生を合わせ63名となりました。台風の上陸が目前に迫る中での開催でしたが、幸いにも会期中は天候に恵まれ緑豊かな越後湯沢を楽しむことが出来ました。

今回は固体イオニクス、または異分野において先駆的な研究に取り組まれている4名の先生方をチュートリアル講演にお迎え致しました。演題は東京大学の山口周先生の『固体イオニクスの革新にむけて：残された課題』、物質・材料研究機構の川井茂樹先生の『高分解能原子間力顕微鏡を用いた分子内の構造や状態の測定』、名古屋工業大学の神取秀樹先生の『光駆動イオンポンプタンパク質のメカニズム』、東京大学の岡本敏宏先生の『高移動度有機半導体の開発のための分子設計戦略』でした。1件に2時間を割り当て余裕のあるプログラムを組んだつもりでしたが、講演で示された新しい概念や測定手法についての議論が白熱し時間が足りない程でした。41件のポスター発表では2日間を通して大変活発な議論が行われました。4件の若手依頼講演では、谷端さん(名工大)、笠松さん(東大)、下川さん(東北大)、丹羽さん(東工大)による熱の籠った発表に多くの質問・コメントが集まりました。

2日目の午後にエクスカーショで訪れた湯沢高原では、雄大な山々を望む散策路でハイキングをしました。大自然でのボブスレー、リフト等のアトラクションや眺めの良いテラスでの足湯も満喫しました。夕方は魚野川沿いの東屋でバーベキューをして交流を深めました。ご多忙の中、足をお運びいただいた先生方や学生の皆様、そしてご自身のご参加が叶わなくとも学生をご派遣いただいた先生方等、ご協力頂いた全ての皆様にこの場をお借りして心より御礼申し上げます。



第 71 回固体イオニクス研究会報告

世話人 京都大学大学院工学研究科 宇田哲也

2018年9月28日（金）、京都大学吉田キャンパス（京都市左京区）において、第71回固体イオニクス研究会が開催されました。本研究会のテーマは「プロトニックセラミックスの最前線」であり、プロトン伝導性セラミックスの基礎から応用に関わる幅広い講演が行われました。講演数は7件（講演+質疑応答：45分）、研究会への参加者は56名、研究会後に行われた懇親会への参加は24名でした。

まず、研究会に先立ち、9月末をもって東京大学をご退職される山口周先生にこれまでのご功労に敬意を表し、雨澤浩史先生（東北大学）より花束が贈呈されました。山口先生は、日本固体イオニクス学会（SSIJ）のみならず、International society for solid state ionics (ISSI) の会長も歴任され、これまで長きに亘り我が国ならびに世界の固体イオニクス分野をけん引されてきました。先生の今後の益々のご活躍をお祈り申し上げます。



続いて、山口先生を筆頭に大学から計4件（松本広重先生（九州大学）、高村仁先生（東北大学）、宇田哲也（京都大学）、企業から3件（村瀬英昭様（パナソニック株式会社）、真嶋正利様（住友電気工業株式会社）、宮碕邦典様（株式会社日本触媒））の講演が行われました。大学サイドの講演では、「酸化物中における水素の存在状態や移動挙動」や「ペロブスカイト型酸化物の基礎物性」などの基礎的知見を基に、実用化に向けた今後の展開・課題について活発な議論が行われました。また、企業サイドからは、燃料電池や水電解技術の実社会における重要性やプロトン伝導性セラミックスの利点など、研究背景に関する話題に加え、セル作成技術や大型化・スタック化技術の開発動向など、実用化までの「道のり」と「現在地」を示していただきました。



なお、本研究会は、電気化学会および電気化学会関西支部にご後援頂き、京都大学大学院工学研究科との共催で開催させていただきました。また開催にあたり大変お世話になりました京都大学 韓東麟先生、豊浦和明先生、ならびに、日本固体イオニクス学会事務局の方々に、心より感謝申し上げます。

【11 月 12 日～22 日】学会ロゴマーク総選挙を実施します

(現ロゴマーク)

日本固体イオニクス学会は、1977 年に設立されてから 40 年を迎えるにあたり募集を行った新ロゴマークデザインについて、110 作品のご応募をいただき、現在選考委員会による一次選考が行われています。

一次選考で選ばれる約 10 作品の中から、本学会会員の皆様による二次選考（Web 投票）を 11 月 12 日（月）13:00 より開始しますので、皆様の積極的なご参加をよろしくお願い致します。

投票期間：2018 年 11 月 12 日（月）13:00 ～ 11 月 22 日（木）17:00

（ Web 投票画面は 11 月 12 日（月）13:00 頃に公開します。）

投票方法：日本固体イオニクス学会 Web>お知らせ>その他> 学会ロゴマーク投票（会員限定）（Web）をクリックして、（※1）ログイン画面で「ユーザー名 ssi_j_logo」「パスワード ssi_j\$logo」を入力し、「ロゴマーク二次選考会員限定画面」の「Web 投票はこちら」より投票してください。

（※1）ログイン画面：<https://www.ssi-j.org/internal/logo/>

ロゴマーク制定までの流れ**一次選考**

投票期間：2018 年 10 月 19 日 ～ 11 月 9 日

選考資格：日本固体イオニクス学会選考委員会

11 月 9 日に候補約 10 作品決定

**二次選考**

投票期間：2018 年 11 月 12 日 13:00 ～ 11 月 22 日 17:00

投票資格：日本固体イオニクス学会会員

11 月 22 日に候補 2, 3 作品決定

**最終選考**

投票期間：2018 年 11 月 26 日 ～ 12 月 4 日

選考資格：日本固体イオニクス学会選考委員会

12 月 4 日に採用 1 作品決定

**結果発表**

12 月 6 日に第 44 回固体イオニクス討論会懇親会会場にて結果発表

総選挙
(Web 投票)

◆◆ お知らせ ◆◆

◆ (協賛) 第59回電池討論会

日 時：2018 (平成30) 年11月27日 (火) ～11月29日 (木)
主 催：電気化学会 電池技術委員会
場 所：大阪府立国際会議場 (グランキューブ大阪) (大阪市北区中之島 5-3-51)

講演申込締切：7月20日 (金)
講演要旨原稿締切：9月21日 (金) 必着
参加予約申込締切：10月26日 (金)
詳細：<http://www.knt-ec.net/2018/denchi59/index.html>

本年度年会費・連絡事項

平成30年10月1日より本学会の第7事業年度に入りました。平成29年10月1日～平成30年9月30日の年会費を平成30年7月1日付で請求させていただいております。まだお振込みでない方は、6月下旬にお送りしたニュースレターNo.93に同封された請求書に記載されている振込先に納入をお願いいたします (名誉会員の方を除きます)。

御所属や連絡先等の変更がございましたら、学会事務局まで至急ご連絡下さいますようお願い申し上げます。



原稿募集
SSI-J Letter
(年2-4回発行予定)



※ 原稿募集：プロジェクト紹介、成果紹介、公募など何でもお寄せ下さい。また、学会のメーリングリストやWebでの紹介も受け付けておりますので、事務局に御連絡下さい。

(一社) 日本固体イオニクス学会事務局

〒980-8577 仙台市青葉区片平 2-1-1
東北大学多元物質科学研究所
南総合研究棟1 (材料物性棟2号館) 河村研究室内
E-mail: ssij@ssi-j.org
Phone/Fax: 022-217-5347/022-217-5344
Web: <http://www.ssi-j.org/>