

# 第15回 日本写真学会光機能性材料セミナー — ペロブスカイト太陽電池 その理解と展開 —

次世代の機能性材料の創出を目的に、構造制御により従来にはない新しい光機能性を発現させる取り組みや光機能性新規材料の研究開発が、近年、盛んに行われています。本セミナーでは2年前に太陽電池関係の講演を行いましたでしたが既に2年が経過し、かなり研究も進展していることと思います。

そこで、第15回セミナーでは、現在注目を浴びている「ペロブスカイト太陽電池 その理解と展開」と題して、ペロブスカイト太陽電池に関する基礎から最新のトピックスに関する講演を企画致しました。光機能性材料に関連する研究者の良い情報交換の場に致したく、多数の方々のご参加をお願いいたします。

— 記 —

- ・日時：2018年8月31日（金） 10時00分～17時20分 （受付開始：9時30分）
- ・会場：富士フイルム（株）東京ミッドタウン本社会議室（六本木）…東京都港区赤坂9丁目7番3号  
アクセス情報 ■都営大江戸線「六本木駅」と直結  
■東京メトロ日比谷線「六本木駅」より徒歩4分  
■千代田線「乃木坂駅」より徒歩5分  
■東京メトロ南北線「六本木一丁目駅」より徒歩8分

<http://as.chizumaru.com/ffshop/detailMap?account=ffshop&accmd=1&bid=980323>

- ・主催：（一社）日本写真学会 光機能性材料研究会
- ・協賛：日本化学会、応用物理学会、高分子学会、光化学協会、日本画像学会、電気化学会、有機合成化学協会、画像電子学会、日本光学会、照明学会、日本色彩学会、日本印刷学会、日本表面科学会、電気学会、色材協会、電子情報通信学会、映像情報メディア学会、日本液晶学会（予定）。

— セミナープログラム — URLは [http://spstj.org/event/nissya\\_e\\_syosai\\_183.html](http://spstj.org/event/nissya_e_syosai_183.html)

10:00-10:10 開会あいさつ

セミナー実行委員

10:10-12:00 講演1 ペロブスカイト光電変換素子の高効率特性と応用技術の将来展望

桐蔭横浜大学 医用工学部臨床工学科： 宮坂 力

光発電半導体としてGaAsと並び高い電圧出力が特長のハライドペロブスカイト材料について、その溶液製膜技術と結晶のもつ特異な光物性を解説し、ペロブスカイト太陽電池の高効率化開発の現状と課題を述べる。低温の製膜によって作る薄膜フィルム型フレキシブル光電変換素子の高効率化、高耐久化の技術を紹介しながら、屋内IoT用から宇宙衛星用までの応用に向けた技術の将来展開を述べる。

12:00-13:00 （昼休み）

13:00-14:00 講演2 銀塩写真の色素増感からペロブスカイト太陽電池への道のりと課題

日本写真学会フェロー： 谷 忠昭

ペロブスカイト太陽電池（PSC）は銀塩写真感光材料の色素増感、光触媒および色素増感太陽電池を経て到達した高効率光電変換材料である。講演ではその経緯を辿って高効率化のポイントを抽出し、それらを分析してPSCの開発の参考に供したい。

14:00-15:00 講演3 ハロゲン化金属ペロブスカイトの光物理とデバイス

京都大学 化学研究所： 金光 義彦

低温の溶液プロセスで簡単に作製できるハロゲン化金属ペロブスカイトが、新しい太陽電池材料、発光材料、非線形光学材料として期待されている。ペロブスカイトは直接遷移型半導体であり、シャープな吸収端とストークスシフトのない高効率発光、それに基づくフォトンリサイクリング、自由キャリアによる長距離拡散などの優れた光電特性を示す。新しい光機能性材料であるペロブスカイトのバルク結晶およびナノ粒子の基礎光学特性について紹介する

15:00-15:10 （休憩）

15:10-16:10 講演4 マイクロ波分光法によるペロブスカイト太陽電池の光電気物性

大阪大学 大学院工学研究科： 佐伯 昭紀

本講演では、時間分解マイクロ波伝導度（time-resolved microwave conductivity: TRMC）を用いた有機無機ペロブスカイト太陽電池の光電気物性の研究について紹介する。TRMC法は、光パルス照射で生成した電荷キャリアがGHz電磁波を吸収することを利用して、その局所的な電荷移動度とダイナミクスを電極レスで評価することができる。ペロブスカイト層からホール輸送層への電荷移動や非鉛ペロブスカイトの劣化過程についても議論する。

16:10-17:10 講演5 ペロブスカイト太陽電池：低コスト材料開発と低ヒステリシス光電変換特性

東京大学 先端科学技術研究センター： 別所 毅隆

有機金属ハライドペロブスカイトを光吸収層に用いた太陽電池（PSC）は、作製プロセスの容易さと高い光エネルギー変換効率（PCE）から、近年活発な研究開発が行われている。一般的な構造は、 $ABX_3$ （A：1価カチオン、B：2価カチオン、X：ハロゲンアニオン）であり、これまでの先行研究から、Aサイトの有機カチオンにセシウムカチオン（ $Cs^+$ ）やルビジウムカチオン（ $Rb^+$ ）を混合した系で、20%を超えるPCEが報告されるようになった。しかしCsやRbの地殻での存在濃度はそれぞれ90ppmと3ppmと希少であり、本研究では存在濃度21,000ppmのカリウム（K）を混合した有機金属ハライドペロブスカイト太陽電池について検討した。結果、太陽電池としての電流電圧曲線においてヒステリシスが大幅に減少されたことが確認され、かつエネルギー変換効率は20%を超えた。

17:10-17:20 閉会あいさつ

セミナー実行委員

— 参加申込み —

- ・参加費（講演要旨集代金を含む。当日会場にて申し受けます）  
日本写真学会および協賛学協会会員・・・5,000円 非会員・・・10,000円  
学生会員・・・1,000円 学生非会員・・・2,000円

（写真学会賛助会員所属で非個人会員の方は、学会規定により賛助会員の会費口数に応じた人数分が申込み順に会員扱いとなります。会員枠の残りについては、学会事務局にお問合せ下さい。）

- ・参加事前申込方法（参加事前申込締切 2018年8月24日（金））

写真学会のホームページ参加申込⇒ [http://spstj.org/event/form\\_nissya\\_event.php?id=183](http://spstj.org/event/form_nissya_event.php?id=183)

または、写真学会事務局に、E-mail：[spstj@pht.t-kougei.ac.jp](mailto:spstj@pht.t-kougei.ac.jp) や、Fax：03-3299-5887でお申込みも頂けますが、その場合は『第15回光機能性材料セミナー参加』と明記の上、参加者氏名、所属、連絡先、資格区分（学会会員情報、学生/一般）もお知らせ願います。

- ・当日参加も大歓迎ですが、できるだけ事前申込みをお願いいたします。