

# 光で PFAS を温和に分解する 持続可能な次世代光触媒技術

## 講師：小林 洋一 氏

### 立命館大学 生命科学部 応用化学科 教授

**講演主旨：**PFAS（有機フッ素化合物）の残留性と有害性は、世界的に深刻な環境・産業課題となっています。従来は活性炭などへの吸着によって除去してきましたが、高濃度 PFAS を含む廃棄物の処理には、エネルギー負荷やコスト、持続可能性、二次汚染など多くの問題が残されています。また、現行の分解技術は強固な C-F 結合を切断するために高温・高エネルギーを要し、副生成物の制御にも課題があります。本セミナーでは、これらの課題に対する新たな解決策として、半導体ナノ結晶を利用した温和な光分解技術を紹介し、光化学的アプローチによる PFAS 分解の可能性を解説します。光による酸化・還元反応の基礎、半導体ナノ結晶の電子特性、非線形光反応を含む光化学的メカニズムを概説し、低エネルギーで PFAS を分解する戦略と具体的な事例を紹介します。さらに、光分解で得られる生成物の扱いとリサイクル利用の可能性にも触れ、環境負荷を抑えた持続可能な PFAS 処理技術の将来像を示します。

**【講師経歴】**2002年3月 私立滝高校（愛知）卒業、2007年3月 関西学院大学理工学部化学科 卒業、2009年3月 同大学大学院理工学研究科化学専攻 博士課程前期課程 修了（玉井尚登 研究室）、2011年10月～2013年8月 トロント大学 JSPS 海外特別研究員（Gregory D. Scholes 研究室）、2013年9月～2017年3月 青山学院大学理工学部化学・生命科学科 助教（阿部 二郎 研究室）、2017年4月～ 立命館大学生命科学部応用化学科 准教授、2022年10月～ JST さきがけ研究者「サステイナブル材料」（兼任）、2023年4月～ 立命館大学生命科学部応用化学科 教授

開催日時	2026年3月3日（火）13:30～16:30	※本セミナーは、 <b>当日ビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナー</b> となります。推奨環境は当該ツールをご参照ください。後日、視聴用の URL を別途メールにてご連絡いたします。 ※本セミナーは ZOOM のシステムを利用した「 <b>見逃し配信</b> 」付です。詳細は裏面をご覧ください。 ★受講中の録音・撮影等は固くお断りいたします
受講料	44,000円（税込） ※ 資料付・見逃し配信付 * メルマガ登録者 39,600円（税込） * アカデミック価格 26,400円（税込）	

\*アカデミック価格：学校教育法にて規定された国、地方公共団体、および学校法人格を有する大学、大学院の教員、学生に限りです。  
★【メルマガ会員特典】2名以上同時申込かつ申込者全員がメルマガ会員登録していただいた場合、**1名あたりの参加費がメルマガ会員価格の半額**となります。  
★【セミナー対象者】企業で研究開発・プロセス設計・排水処理技術に携わる技術者、PFASを扱う化学メーカー、特にフッ素化学・半導体関連メーカー、低環境負荷の PFAS 分解・無害化技術に関心をもつ研究者・エンジニア、吸着だけでなく「分解・リサイクル」まで含めた高度処理を検討したい企業担当者  
★【得られる知識】PFAS 汚染の現状と従来技術（熱分解・電気化学・還元等）の課題、半導体ナノ結晶を利用した光化学的 PFAS 分解の基本概念、光による酸化還元反応の基礎（光励起、電子移動、結合開裂）、低エネルギーで C-F 結合を切断する戦略、分解生成物の特徴とリサイクル利用の可能性、広い産業分野に应用可能な光分解プロセス設計の基礎

#### 【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

#### 1. PFAS 問題の背景と現状

- 1.1 PFAS の化学的特徴と環境残留性
- 1.2 健康影響・規制動向
- 1.3 従来の PFAS 処理技術とその限界

#### 3. PFAS の分解戦略

- 3.1 触媒による C-F 結合解離エネルギーの低下
- 3.2 逐次的多光子反応による高エネルギー変換

#### 5. まとめと産業応用の展望

- 5.1 資源化・リサイクルの可能性
- 5.2 排水処理プロセスへの応用
- 5.3 市場の可能性

#### 2. PFAS 分解と光化学の基礎

- 2.1 光励起、酸化還元反応の基礎
- 2.2 C-F 結合の反応性と切断メカニズム

#### 4. 半導体ナノ結晶を用いた温和な光分解技術

- 4.1 ナノ結晶の構造・光物性
- 4.2 光励起による電子・正孔の利用
- 4.3 逐次的多光子反応による還元型光分解の具体例
- 4.4 PFAS の光分解への応用例

弊社記入欄		ウェビナー申込書	
セミナー名	光で PFAS を温和に分解する持続可能な次世代光触媒技術（3/3）		
所定の事項にご記入下さい メルマガ会員、 登録希望の場合は○↓	会社名（団体名） 住所 〒	TEL : FAX : E-mail :	
会員登録済み	新規登録希望	部署	役職
お支払方法	銀行振込・その他		氏名
		お支払予定	2026年 月 日頃

■申込方法：セミナー申込書にご記入の上 FAX または E-mail (order\_7053@cmcre.com) でお申し込みください。  
■セミナーお申込み後のキャンセルは基本的にお受けしていません、ご都合により出席できなくなった場合は代理の方がご出席ください。  
■申込先：株式会社シーエムシー・リサーチ 東京都千代田区神田錦町2-7 TEL 03-3293-7053  
■本セミナーの関連情報は、弊社HPでもご覧になれます。⇒ <https://cmcre.com/>

参加申込 FAX 番号  
**03-3291-5789**

2026年3月3日開催

# 光で PFAS を温和に分解する 持続可能な次世代光触媒技術

**講師：小林 洋一 氏**

立命館大学，生命科学部 応用化学科 教授

当該セミナーは、**ライブ配信のウェビナー（オンラインセミナー）**  
**見逃し配信付**です！

## 【ライブ配信対応セミナー】

- 本セミナーはビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。お申し込み前に下記 URL より視聴環境をご確認ください。  
→ <https://zoom.us/test>
- 当日はリアルタイムで講師へのご質問も可能です。
- タブレットやスマートフォンでも視聴できます。
- お手元の PC 等にカメラ、マイク等がなくてもご視聴いただけます。この場合、音声での質問はできませんが、チャット機能、Q&A 機能はご利用いただけます。
- ただし、セミナー中の質問形式や講師との個別のやり取りは講師の判断によります。ご了承ください。
- 「Zoom」についてはこちら↓をご参照ください。  
<https://zoom.us/jp-ip/meetings.html>

## 【お申込み後の流れ】

- 開催前日までに、ウェビナー事前登録用のメールをお送りいたします。お手数ですがお名前とメールアドレスのご登録をお願いいたします。
- 事前登録完了後、ウェビナー参加用 URL をお送りいたします。
- セミナー開催日時に、参加用 URL よりログインいただき、ご視聴ください。
- 講師に了解を得た場合には資料を PDF で配布いたしますが、参加者のみのご利用に限定いたします。他の方への転送、WEB への掲載などは固く禁じます。講師の要望により、印刷ができない設定で配布する場合もございます。
- 資料を冊子で配布する場合は、事前にご登録のご住所に発送いたします。開催日時に間に合わない場合には、後日お送りするなどの方法で対応いたします。

## 【注意事項】

- 本セミナーの受講にあたっての推奨環境は「Zoom」に依存します。受講者の方のお手元の PC などの設定や通信環境が受信の状況に大きく影響いたしますので、ご自分の環境が対応しているか、お申し込み前の確認をお勧めいたします。  
<https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC-MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6>
- Zoom クライアントは最新版にアップデートして使用してください。
- インターネット経由でのライブ中継ですので、回線状態などにより、画像や音声がかかる場合があります。また、状況によっては、講義を中断し、再接続して再開する場合がありますが、予めご了承ください。
- 万が一、当社や講師側（開催側）のインターネット回線状況や設備機材の不具合により、開催を中止した場合には、受講料の返金や、状況により後日録画を提供すること等で対応させていただきます。
- 本セミナーはお申し込みいただいた方のみ受講いただけます。複数端末から同時に視聴することや複数人での視聴は禁止いたします。
- 受講中の録音・撮影等は固く禁じます。
- Zoom のグループにパスワードを設定しています。お申込者以外の参加を防ぐため、パスワードを外部に漏洩しないでください。万が一一部外者が侵入した場合は管理者側で部外者の退出あるいはセミナーを終了いたします。

## 【見逃し配信】

- 当該ウェビナーにお申込みいただいた場合には、サービスとして ZOOM を使用した「見逃し配信」を合わせて提供いたします。
- 見逃し配信では、ウェビナーの録画動画を一定期間視聴可能です。
- ウェビナーを復習したい方、当日の受講が難しい方、期間内であれば動画を何度も視聴可能です。
- 原則、遅くとも開催 4 営業日後までに録画動画の配信を開始します（一部、編集加工します）。
- 視聴期間はウェビナー開催日から 4 営業日後を起点に 1 週間となります。  
ex) 8/2（金）開催 → 8/9（金）までに配信開始 → 8/16（金）まで視聴可能  
※お申込みいただいたメールアドレスに、視聴用 URL・パスワードを送付します。配信開始日を過ぎてもメールが届かない場合は弊社までご連絡ください。  
※配信は準備ができ次第行いますので、開始日が早まる可能性もございます。その場合でも終了日は変わりません。  
上記例の場合、8/6（火）から開始となっても 8/16 まで視聴可能です。  
※原則、配信期間の延長はいたしません。  
ただし、GW や年末年始・お盆期間等を挟む場合は、それに応じて弊社の標準配信期間設定を延長します。

※万一、見逃し視聴の提供ができなくなった場合でも、当該ウェビナーの価格に変更はありません。お詫びといたしまして、次回弊社セミナー／ウェビナーをお申し込みの際、5%割引させていただきます。（メルマガ会員価格でもその価格からさらに 5%引）