

技術部会活動紹介

<全技術部会共通事項>

以下に、全技術部会の活動に共通する事項について、説明させていただきます。ご参加される各組織の活動の詳細は、各組織の項をご確認願います。

- ・当協会の技術部会活動は、会員企業および特別会員団体の職員の方及びコラボレーション・メンバーの方で、主体的に活動に参画することを希望される方により企画、運営されるものです。(注) 特別会員団体の内、学協会等の会員の方は対象外です。
- ・産業技術総合研究所、理化学研究所、物質・材料研究機構、地球環境産業技術研究機構等の公的研究機関の研究者の方も積極的にご参加下さい。
- ・企業等を代表して参加頂くものではなく、役職や1企業当たりの参加人数等の制限はありません。
- ・組織の構成としては、基本的に、技術部会－分科会－WGとなっており、一番下に位置する組織が主体となって活動を行います。すなわち、WGまである組織は、各WG毎の活動が主となり、分科会までの組織は分科会毎の活動が主となります。環境技術部会は、傘下の分科会がありませんので、技術部会で活動します。よって、参加登録も、活動の主体となる組織を選択願います。
- ・複数の分科会やWGを選択されても構いません。
- ・活動内容の詳細は各組織により異なりますが、多くの組織が、該当分野の最先端技術に関してメンバーで議論し、話を聴きたい講師の講演会を企画したり、外部委託調査を行ったりします。基礎的な技術についての長時間の講義や、ワークショップ的な活動を行う技術セミナーも企画します。また、アカデミアの若手研究者の萌芽的な研究テーマを表彰、助成する新化学技術研究奨励賞の募集課題の設定や一次審査を行います。
- ・技術部会活動は継続的なものですが、2年間を一つの活動期間としており、2020年7月から新たな活動を開始します。よって、今回の活動期間は、2020年7月から2022年6月となります。なお、社内の異動等の事情により、途中から加入されたり、期間途中で退会されることは構いません。入退会の際には、参加する組織および事務局へご連絡下さい。

1. 先端化学・材料技術部会

先端化学・材料技術部会は、先端領域の化学技術革新への挑戦を主題として、反応開発、素材開発、および計算科学技術の3つの分野に分け、

- ・高選択性反応分科会：化学反応・触媒反応プロセスの重要研究課題
- ・新素材分科会：エネルギー・資源・環境等の問題を解決するための「新素材」

・コンピュータケミストリ分科会：コンピュータケミストリ、情報科学分野の技術動向を各分科会のテーマとして掲げながら、産・学・官の交流ならびに連携活動を行っています。さらに、化学産業の共通基盤となる技術を深めつつ、新しい技術動向についても調査・探索を行っています。また技術の融合をすすめ国際競争力のあるテーマを推進できるように、以下の3分科会の間での連携や、他の技術部会との交流も進めていきます。今後、より一層、多くの方々が当部会に参画していただくことを期待しています。

■高選択性反応分科会

化学反応に関する重要研究課題や、革新的触媒反応技術や先端材料への応用技術などを調査し、研究支援して行くことにより、参加企業の新技术・新製品創出の一助となることを期待するとともに、日本の化学産業の競争力強化につなげるとの方針に基づいて活動しています。具体的には、環境負荷低減(二酸化炭素の排出量の削減、二酸化炭素の回収・利用、再資源化、低環境負荷原料の使用、廃棄物排出量の削減、有害物質の排出量削減、省エネルギー、省資源など)を重要な課題としながら、新技术によって生み出されたナノマテリアル等の新材料や、特殊な反応場、反応技術、データサイエンス、量子技術、新しい分析・解析技術等が、触媒反応の分野に対してどのような可能性(新しい触媒への利用、高機能・高性能化、工業的実用化など)を秘めているかを中心に調査活動を行っています。

今年度も引き続き、革新的触媒反応技術やそれを応用した機能性材料への展開等に関し、基礎研究レベルから実用化検討レベルまで広く調査を行い、この分野の先端研究者による講演会の企画、関係機関等への訪問を積極的に行う予定です。また化学工学プロセスに関する若手研究員向け講習会として、基礎知識から実務的な内容の技術セミナーなども予定しています。

実際の企画や活動内容については、参加メンバーの意見や要望をできるだけ反映させることを心がけており、参加される方のメリットは大きいと考えています。

<具体的な活動内容、計画>

- ・分科会の会合を年6~7回、JACI事務所での対面形式の会議とweb会議の併用にて開催し、注目する研究者の講演会、後述の現地分科会、技術セミナー等を企画します。講演会は原則、分科会と同日、開催します。
- ・年1回、企業、大学、公的研究機関等を訪問する現地分科会を開催します。2019年度は、

花王株式会社 和歌山工場を訪問しました(2020~2022年度は新型コロナウイルス感染症対策の影響により未実施)。

- ・化学工学の基本的な知識の修得を目的とした技術セミナーを年1回開催します。

■新素材分科会

近年、ナノ材料を筆頭に新たな機能を発現する素材・複合材が開発・提案され、その適用範囲はエレクトロニクス、ロボティクス、モビリティ、情報通信、医療・バイオ、エネルギー・環境分野と多岐にわたっています。新素材分科会では、新規材料を発明発見するだけでなく、世の中で求められる社会的、経済的な価値の提供、即ちマテリアルソリューションに繋がるマテリアルインベンションに焦点を当てていくこととし、①従来にない新しい機能を発現する材料 ②従来の延長線を大きく超えた機能発現レベルの材料 ③既存材料の機能を代替できる環境に優しく汎用・安価な材料などの観点で、インパクトのある話題や研究成果に焦点を当て、自由な議論をできる機会を提供していきます。

新素材の適用領域は多岐にわたり、エネルギー問題、資源問題、環境問題等の解決に向けた社会的、経済的な価値を生むことが期待されます。そこで、本分科会では「ナノ構造材料」「高分子・天然材料」「環境調和・CO₂削減材料」「次世代エネルギー材料」などのいくつかのサブグループに分かれて活動を行うとともに、想定材料の出口に応じて、適宜他の分科会との共同開催や、その効果の共有化を図りながら進めていく予定です。

<具体的な活動内容、計画>

- ・分科会の会合を年6回程度、JACI事務所で開催しています。分科会メンバーで議論し、注目する研究者の講演会、後述の現地分科会、技術セミナーなどを企画しています。
- ・年1回、企業、大学、公的研究機関等を訪問する現地分科会を開催しています(近年は新型コロナウイルス感染症対応のため延期中)。2019年度は、高選択性反応分科会との共同開催で花王株式会社 和歌山事業所を訪問しました。
- ・新素材の基礎的な技術について講義をする技術セミナーを年1回開催しています。
- ・新素材関連の外部委託調査として、2021年度に「高分子材料分野におけるマテリアルズ・インフォマティクスの適用事例」について、報告書を取りまとめました。

■コンピュータケミストリ分科会

各企業担当者の技術水準向上のために具体的な課題を設定し、実際に計算・解析するワーキンググループ(高分子WG、次世代CCWG、情報科学WG)活動を行います。

これらワーキンググループの活動の中では、ワーキンググループ活動の成果を積極的に学会発表・書籍出版すると共に、報告書として発行します。さらに企業研究者の抱える共通の技術課題を学会等へ積極的に発信するとともに、他の分科会等との技術横断的な協業も含めて、広く解決策を模索していきます。

特に情報科学WGでは、化学分野において情報科学技術の担い手となる若手研究者、技

術者向けに、企画運営会議傘下の化学×デジタル人材育成講座、MI 推進 WG とも連携を取りながら、この分野の人材育成に貢献していきます。

<具体的な活動内容、計画>

WG 単位の活動に加えて、分科会全体の幹事会を年 6 回開催し、先端技術動向、注目分野に関する勉強会の企画、各WGの連携や分科会の全体運営に関わる議論を行っています。2021 年度には外部委託調査「ベンダー／スタートアップによるマテリアル DX ソリューション動向調査」を実施しました。2021～2022 年度にかけて「化学分野における量子コンピュータ応用」に関する勉強会を 4 回にわたって開催しました。

○高分子WG

高分子シミュレーション技術セミナーを企画、運営し「ソフトマテリアル統合シミュレータ OCTA」の活用研究を深めていきます。また最新の研究動向や、高分子物性全般に関する実現象の理解を高めるために講演会も開催します。

<具体的な活動内容、計画>

- ・月 1 回技術セミナーを、基本的に J A C I 事務所（時々、名古屋等でも開催）で開催し、個人やグループで取り組んでいる問題に対して議論を行います。
- ・年数回、関連する研究者の講演会を企画し、開催します。
- ・初学者を対象として、OCTA の基本的な操作方法や、基礎理論の勉強会も行います。

○次世代CCWG

次世代計算化学技術セミナーを企画、運営し、量子化学計算ソフトウェアの活用事例及び使用方法のノウハウを共有化し、各社に持ち帰って応用展開できるよう教育します。更に講演会を開催し、最先端の量子化学の情報と応用展開に必要な情報を入手します。

<具体的な活動内容、計画>

- ・月 1 回技術セミナーを、J A C I 事務所で開催し、個人やグループで取り組んでいる問題に対して議論を行い、顧問の先生からのご指導を受けながら問題を解決します。
- ・年数回、基礎理論の開発、応用展開に関する検討をされている研究者の講演会を企画し、開催します。
- ・CCの初学者にも、指導し、独力で量子化学を研究に活用できるよう指導します。

○情報科学WG

情報科学技術セミナーを企画、運営し、マテリアルズインフォマティクス (MI) の活用研究を深めていきます。

<具体的な活動内容、計画>

- ・月 1 回技術セミナーを、J A C I 事務所で開催し、個人やグループで取り組んでいる問題に対して議論を行い、顧問の先生からの講義・ご指導を受けながら問題を解決します。

- ・年数回、M I に関する検討をされている研究者の講演会を企画し、開催します。
- ・化学×デジタル人材育成コミュニティサイトを運営するとともに、委託調査の活用や外部データベースの評価等を推進していきます。

また、各分科会では、毎年研究奨励賞の課題設定と一次審査を行い、大学・公的研究機関に所属する若手研究者の支援と育成に取り組んでいます。当部会活動に関わることで、産学官の人的交流が広がり、また自己研鑽にも役立つ場となっていますので、化学系企業の方々のみならず幅広い業種の方々、とりわけ若手研究者・技術者の方々の積極的なご参加を期待しています。

2. ライフサイエンス技術部会

ライフサイエンスは、医療ヘルスケア、循環型社会を中心とした"持続可能な開発目標 (SDGs)"の多くに関わる重要な技術分野であり、医学・医療・福祉や、地球規模での資源・環境・エネルギーにおける課題等の解決に益々の貢献が求められています。一方で近年の科学技術の発展に伴い、ライフサイエンスの技術が他の領域の技術と複合化することによって初めて生み出されるものが増えてまいりました。生物学は化学や物理学と結びつくことにより、新たな応用分野を拓げつつあります。

ライフサイエンス技術部会は、こうした状況を踏まえ、化学産業の立場からバイオテクノロジーの成果のさらなる社会還元を志向し、再生医療などの先端医療分野や、新素材、バイオエコノミーに寄与する環境、エネルギーなどの分野、脳や神経などの機能に関わる脳科学の分野に波及する重要テーマの見極めに重点を置いて調活動を行います。

具体的な調査テーマとして、

- 1) 医療、健康、化粧品、食品や水など QOL の向上に関わる材料開発
- 2) 生体分子の構造・機能を生かした新規材料
- 3) ゲノム、遺伝子、微生物、動・植物細胞の利用
- 4) 代謝工学、合成生物学、バイオコンバージョン、スマートセル
- 5) 脳科学を利用して社会課題解決をめざす材料・装置・ソフト・AI などの技術

を検討します。活動は基本的に領域を3つに分けた分科会単位で行いますが、境界領域の話題については、必要に応じて部会全体や他部会の分科会との連携のもとで検討します。各分科会では、新規有望技術の抽出と産業利用の可能性について各々年5回程度の会合による議論と講演会を中心に調査活動を行います。また、テーマ調査上で有用と思われる現場の見学会も行う予定です。上記の方針の下で活動しますので、これらの活動の企画運営に参加いただけるメンバーを大歓迎します。

<具体的な活動内容、計画>

- ・分科会：年5回程度開催し、活動内容についてメンバー間で協議します。領域に関係する企業や組織へ訪問・見学させていただき現地分科会も年2回程度開催する予定です。
- ・講演会：分科会メンバーの要望に基づいた課題に関する講師を招き、講演会を年に5回程度開催します。
- ・技術セミナー：ライフサイエンス部会の領域に関するセミナーを企画運営します。
- ・新化学技術研究奨励賞：課題の検討や一次審査を行います。
- ・外部委託調査：ライフサイエンスに関する注目技術の動向や重要課題案件について、

必要に応じて外部機関を活用して調査を行います。

- ・若手ネットワーク：技術顧問やメンバー間のコミュニケーションを深め、次世代ネットワークの育成につなげます。

当部会活動は、自由闊達な雰囲気の中で情報交換や人脈作りを行えると共に、自己研鑽にも役立つ場ですので、若手研究者を含む多方面からの多くのご参加を期待します。

■ライフサイエンス-材料分科会

領域は上記テーマの1)、2)、3)。化学産業の立場から、ライフサイエンス分野に貢献する材料の動向を技術と規制の観点から幅広く調査します。特に、「医療・再生医療材料」やSDGsの観点で「食や水の将来技術」などに注目し、その周辺技術を含めて調査を進めています。さらに、材料開発や食料生産へのゲノム編集の利用、AI技術や「サイバーフィジカルシステム」(CPS)と材料開発との関わりについてもこれから注力していきたいと考えております。また、様々な分野で「細胞」が「原材料」として用いられつつある現状を踏まえ、「材料としての細胞」に着目して調査を進めております。尚、バイオデバイス、バイタルサインセンシング、ナノメディシン、バイオミメティクス等の領域は、電子情報技術部会や先端化学・材料部会でも取り上げられますが、同分科会とは情報交換を行いながら、当分科会では、主に材料技術に焦点を当てて調査します。

当分科会では、化学産業以外の出口に関わる他産業メンバーの加入も歓迎します。

また、企業間およびアカデミアの若手研究者との交流活性化も進めておりますので、若手メンバーの加入を期待致します。

■ライフサイエンス-反応分科会

領域は上記テーマの3)、4)。バイオプロセス利用分野の新しい動向を調査します。対象生産物は各種精密化学品や汎用化学品のみならず各種バイオ医薬モダリティも対象とし、微生物・動・植物細胞等を含みます。

特に、代謝制御技術を中心とした素反応開発及びプロセス開発の現状と次世代への動向把握に重きを置いて調査します。バイオプロセスには酵素反応、代謝、培養だけでなく精製プロセス、吸着、分解反応も含みます。またそれらの技術開発に必須な基礎代謝制御や物質間相互作用の解明、センシング技術に関する事項についても調査します。

尚、バイオマス利用技術はエネルギー・資源技術部会のバイオマス分科会でも取り上げるため、同分科会とは情報交換を行いながら、当分科会のバイオリファイナリーでは、主にバイオマス分解以降の代謝制御技術等に焦点を当てて調査します。

■ライフサイエンス-脳科学分科会

領域は上記テーマの5)。脳には人間の知的活動が集約されているので、広範な科学技術

と社会課題が脳科学に関連します。社会経済、教育、健康などの社会課題の解決に貢献するために、システム科学、分子細胞学、人間科学などの、広義の化学技術をどのように用いることができるか、探ります。脳科学の基礎研究から応用サービスに関わる講師の講演後に、提示された課題の解決策や期待される技術についてのブレインストーミングを行い、単なる耳学問ではなく、各社の新たな研究テーマ企画や商品開発につなげていくための活動を実施します。

脳科学はAIやIoTを核として急速な発展が期待されます。本分科会はその時代背景に対応して、メンバーのアイデアが発揮できるよう新しい活動に積極的にトライしていきます。

3. 電子情報技術部会

近年、電子情報技術分野のキーデバイスに使用される材料やプロセスの技術革新が進み、従来とは異なる分野へ展開、浸透していくと共に、更に新たな生活価値を実現する取り組みで市場創出していくという大きな転換期の中にあります。この中において当部会では、化学技術をベースに電子情報技術分野でイノベーションをもたらし、かつ持続可能なテーマを中心に調査・研究活動を行っていきます。

現在当部会では、「マイクロナノシステムと材料・加工分科会」および「次世代エレクトロニクス分科会」と、「ナノフォトニクス・エレクトロニクス交流会」の3つを軸に非常にホットなテーマから次世代に視点を向けたテーマまでの広範囲な領域に活発な活動を展開して行きます。

各分科会、交流会が中心となって既存の分野に捉われず、化学をはじめとして物理学、生物学、電子工学、機械工学等の学術・技術・産業分野の連携と交流を図る活動や講演会・勉強会、調査研究ならびに若手技術者・研究者の参画を促進する活動に力を入れていきます。

■マイクロナノシステムと材料・加工分科会

スマート社会やSDGsに貢献する次世代のマイクロナノシステムを実現するための化学材料・加工技術を中心とした調査研究活動を行っています。

調査領域は①医療・福祉、②安全・安心生活空間、③環境・エネルギー分野をマイクロナノシステムの出口領域と捉え、材料を開発する側、ならびに材料・加工技術を活用しデバイス・システムを開発する側の両面からの調査活動を行います。特に材料については、幅広くマイクロナノシステムにおける新たな価値を提供する可能性のある材料について化学産業界として取り組むべき課題を中心に議論していきます。

令和4年度は調査研究活動として、気鋭の講師を招聘しての講演会・勉強会の企画運営を中心に実施いたします。最先端の研究機関ならびに事業所での現地分科会についてはコロナ禍の状況をみて企画いたします。

<具体的な活動内容、計画>

- ・講演会の企画・開催（5回／年程度。過去の実績はJACI ホームページで確認ください）
- ・現地分科会の企画・開催
- ・勉強会の企画・開催（調査レポート、文献を題材）
- ・新化学技術研究奨励賞の課題設定と一次審査

■次世代エレクトロニクス分科会

次世代エレクトロニクス分科会では、人類の未来を拓く新たな価値創造に貢献する新規素材や新規技術に対して、化学業界が果たすべき役割についての認識を深め、さらなる応用

領域や市場を拡大するために取り組むべき課題について議論を進めていきます。令和4年度は、エレクトロニクス技術の革新により更なる発展が見込まれる、①エネルギーデバイス、②フレキシブルデバイス、③IoT 関連デバイス、④次世代自動車、⑤次世代半導体 の各技術分野における世の中からの新たなニーズに焦点を当て、それらに対して貢献するケミカル素材への期待と要求、必要とされる材料技術やプロセス技術、さらには他分野との連携の推進についても議論していきます。具体的には、講演会や勉強会の企画・開催、産学協への訪問を含めた現地分科会の開催、外部委託調査などを中心に活動を行なう予定です。

<具体的な活動内容・計画>

- ・講演会の企画・開催（6回／年程度、過去の実績は JACI ホームページでご確認ください）
- ・勉強会の開催（6回／年程度分科会の中で、「化学産業が紡ぐ 30 年後の未来社会とイノベーション戦略」（電子・情報編））
- ・技術顧問の先生を中心としたパネルディスカッション
- ・現地分科会の企画・開催
- ・外部委託調査（カーボンニュートラルとエレクトロニクス材料）
- ・新化学技術研究奨励賞の課題設定と一次審査

■ナノフォトニクスエレクトロニクス交流会

ナノフォトニクス・エレクトロニクス交流会は、最先端技術動向を把握し、化学関連産業とエレクトロニクス産業間の交流と連携の風土を醸成していくことを主眼としています。本交流会の活動を通じて、知識が豊富で濃厚な人脈を持つ先輩方から情報収集が可能であり、様々な講演会から、トピックスを抽出して日々の業務に活かすことができます。

当交流会は、エレクトロニクスと化学技術の接点に焦点をあて、会員の関心が高いホットなテーマに関するエレクトロニクスの材料から応用技術まで見渡せる講演会の企画を中心に活動します。すなわち電子デバイス・通信、ロボット、ヘルスケア、農業などの注目される応用技術から、実装、ナノ、記録・表示、解析、材料、などの個別技術をテーマに取り上げます。

<具体的な活動内容、計画>

- ・講演会の企画・開催（12回／年、過去の実績は JACI ホームページでご確認ください）
- ・現地交流会の企画・開催

4. エネルギー・資源技術部会

地球温暖化、世界規模での人口増加、新興国を中心とする活発な経済活動に伴うエネルギー消費量の増加・資源の枯渇に関する問題、さらにロシアのウクライナ侵攻に端を発したエネルギー・資源・食料の安全保障問題は、地球規模での持続可能な社会を実現するためには、科学技術が真摯に長期的な視点で取り組むべき課題です。

当技術部会では、こうした状況を踏まえ、化学産業の立場からエネルギー・資源問題に焦点を当て、持続可能な社会の実現に向け、バイオマスを含めた創エネ、蓄エネ、省エネ等のエネルギー分野、及び希少元素を含む資源代替分野に関わる新技術、新素材・部材に関する講演会や見学会、ワーキンググループ活動、外部委託調査等を行っています。

活動は、基本的に下記の3つの分科会単位で行っていますが、境界領域や重複領域の話題については、部会横断的な取組や他の技術部会との連携を取りながら進めます。

■エネルギー分科会

エネルギー分科会ではバイオマスを除く再生可能エネルギーを中心に創電・蓄電・給電に関するホットな新奇技術の発掘と深耕、及び社会動向や技術動向変化の把握を継続的に行ってきました。具体的には、熱電変換デバイスなどの新しい創エネ技術、全固体電池などの次世代蓄電池に関する技術、水素社会推進技術や2050年カーボンニュートラル実現に向けた様々な取組などが挙げられます。また、新たな取組みとして産産学交流イベント『異業種交差点－CHAOS－物流はエネルギーを如何に捉えるか』（2016年）、『異業種交差点Ⅱ－豊かな未来生活の創成へー』（2018年）、『異業種交差点Ⅲ－2021東京パラリンピック、オリンピックから広がる科学技術－』（2021年）を行い、エネルギーという統一の課題の下、幅広い異業種での交流（カオス）を起こし、新たなビジネス機会の場を提供することが出来ました。

その一方、これまでの活動で得られた知識や情報が、協会並びに会員各社で十分に活用されていないという現状認識もあり、新しい活動期から新たな試みを分科会メンバーの皆様と企画していきたいと考えています。新規講演会の企画や、現地分科会、技術セミナー企画など、積極的な参画を期待します。また、今年度も産産学交流イベント『異業種交差点Ⅳ』開催に向けた検討を開始しており、引き続き幅広い異業種交流も図る予定です。エネルギーという枠ですら逸脱する可能性も含め、『E t w a s N e u e s』（何か新しいこと）を求めて熱い活動を推進します。

■バイオマス分科会

バイオ化学品・バイオ燃料は一部商業化が始まり、遠い将来ではなく明日の話となって来ました。ただし依然として、コストが大きな問題であることから、技術の重要性と合わせて

企業、及び国家の意思や思想が事業化のキーポイントとなります。一方、2015年にパリ協定の歴史的合意を受けて、2030年には温室効果ガスの26%削減、更には2050年には80%削減が求められています。この実現のためには、大幅なCO2排出削減が可能な革新的技術の開発が求められるており、バイオマス分野の貢献も期待されています。さらに最近では、生物資源（バイオマス）やバイオテクノロジーを用いて地球規模の課題の解決と経済発展の共存を目指す概念である「バイオエコノミー」と国連が掲げる持続可能な開発目標「SDGs：Sustainable Development Goals」が、重要な技術開発指針になっています。

これらの背景のもと、バイオマス分科会では、

- 1) バイオマスの利活用に関する最新技術・革新的技術
- 2) バイオマス由来製品の事業化のキーポイント
- 3) バイオマスに関する国家プロジェクトや政策動向
- 4) バイオエコノミー・SDGs

などを取り上げます。

■資源代替材料分科会

資源代替材料分科会では、ユーザーが必要としているのは資源そのものというよりも、その資源を使うことによって実現する「機能」ではないかという視点に立ち、資源を希少・貴重元素や化石資源に限らず、エネルギーや食糧・水も含め、人類社会を持続する上で、今後訪れるそれらの供給不安を解決するための材料、技術、システム、並びにそれらの研究・開発に注目しています。具体的には、

- 1) 貴重な元素を含む材料が発現している“機能”に着目し、その機能を希少/貴重元素を含まない材料で同等以上の機能を実現する代替材料、技術
例：希土類元素を用いない高硬度材料と高強度・高靱性材料、電子材料、高性能触媒など
- 2) 貴重な元素を含む廃棄物やエネルギー源となる資源の回収・再生・再利用および、機能を損なわずに希少/貴重元素やエネルギー資源の使用量を大幅に削減する技術
例：都市鉱山や採掘時の廃棄物等からの有用元素の簡便・安価・低環境負荷な回収・再生・再利用技術
- 3) 食糧・水資源問題に寄与し、大きな環境負荷をともしない材料・技術・システム
例：肥料に用いる元素（N, P, K等）の回収・再生、浄水・保水・土壌改良技術
- 4) 従来利用されてこなかった非在来型資源や低品位の熱源等を利活用するための技術・システム及びその為の材料

等が挙げられます。その適用領域は多岐に亘るので、他の技術部会、分科会とも積極的に連携を図りながら活動を進めていきます。

<具体的な活動内容、計画>

各分科会共に下記の項目・頻度を目安に活動を進めます。

- ・講演会の企画・開催（5回／年程度。過去の実績はJACI ホームページで確認ください）
- ・現地分科会の企画・開催（1回／年程度。過去の実績：LIBTEC、山梨大学、花王、デンソー、王子製紙、北海道大学、NIMS、高知大学、島津製作所、デンカ、日揮、等）
- ・外部委託調査（過去の実績：エネルギー分科会2件、バイオマス分科会5件）
- ・研究奨励賞の課題設定、一次審査
- ・技術セミナーの企画
- ・産学異業種交差点（過去3回開催）

○その他

各分科会では他の技術部会と同様、研究奨励賞の課題設定と審査を行い、若手研究者の育成を行うと共に、過去の研究奨励賞受賞者の成果発表会も行い、交流を図ります。当部会活動は、自由な雰囲気を保ちながら情報交換や人脈作りを行い、自己研鑽にも役立つ場ですので、若手研究者を含む多方面からの多くのご参加を期待します。特に活動の企画運営に参加いただけるメンバーを大歓迎します。

5. 環境技術部会

世界では、国連が 2015 年に採択した持続可能な社会を実現するための具体的行動指針を定めた「SDGs (Sustainable Development Goals)」が、その存在価値を高めています。また、投資家も ESG を意識した行動に出ており、企業活動もこの傾向を意識せざるを得ない状況です。これらの趨勢からも地球温暖化対策としての「適応と緩和」や、海洋プラスチック問題も含む「循環型社会の実現」等の環境問題への取組みは、喫緊の課題となっています。

我が国では、温室効果ガスの抜本的な排出削減を実現すべく「革新的環境イノベーション戦略」(内閣府)が策定され、政府は 2050 年までに温室効果ガスを実質的にゼロにする目標を表明しています。またサステイナブルな世界に向け「プラスチック資源循環戦略」(環境省)が策定されています。

これらの戦略を推し進めるためには、個々の要素技術だけではなく、我々が取り組むべき環境技術開発を、「課題解決型」の研究姿勢で臨むことを念頭に、幅広い分野の基礎から実用、技術開発からシステム化に関わる「多角的な取組み」を、持続的に推進することが必要です。

世界の急激な発展に伴い、環境負荷量が急増し、自然が循環処理しきれなくなった CO₂、CH₄ やプラスチック等の人為的な処理や、さらには資源・エネルギー・食料・水等の安定確保のために「化学の力」が強く求められています。具体的には、原料入手から製造、廃棄、リサイクルに至る製品の全ライフサイクルにおいて、環境負荷に配慮した先端的で革新的な技術開発(縦糸の取組み)と共に、各製品・プロセスの環境影響や技術的優位性等を定量化できる計測・評価技術や、安全・安心をサポートする管理・システム技術等(横糸の取組み)の拡充が必要となっています。

当技術部会では、こうした環境技術の位置づけを踏まえ、各分野との境界・融合領域にも視点を広げ、活動内容の拡充を進めます。グリーン・サステイナブル ケミストリーを基軸に技術動向調査、講演会、勉強会、見学会、産学官交流活動等を行います。

対象としている分野例

□資源の確保・利用・循環に関わる環境技術

- ・石炭・天然ガス(シェールガス)、バイオ燃料、再生可能資源、クリティカルメタル等の利活用
- ・CO₂等(削減、固定化、資源化)、水素等のエネルギーキャリア(製造、輸送、貯蔵、利活用)
- ・水(資源確保、水質管理、浄水、再処理等も含む)、食料(資源確保、生産の高度化)
- ・環境負荷物質や廃棄物等の高効率処理・無害化(循環型社会実現、海洋プラスチック、環境浄化・保全等も含む)

□産業の環境負荷低減に関わる環境技術

- ・化学品の製造や分離精製プロセスの最大効率化（省工程化・省エネ化・省資源化など。また、物理化学や熱力学的考察を加えることでの新しい切り口での効率化、熱化学法による水の製造、IoT（AI やディープラーニング）の活用による効率化、新規熱媒体化合物、低GWPフロンなど）

□環境に関わる計測、評価技術

- ・製品・プロセス等の安全性に関わる評価・管理（リスク評価、化学物質管理、産業保安、品質保証等も含む）
- ・環境負荷物質等の計測（LCA・LCI、カーボンフットプリント）・管理、環境影響評価・予測（生体影響評価、物質循環や環境モニタリング等も含む）

□その他

- ・既におこりつつある気候変動影響等による災害等の備え・対策や、変化している気象条件の利用などに関する技術

必要に応じて、他の部会とも機動的な連携を図り、活動の最適化、成果の最大化を目指します。また、産業技術の早期の社会還元に向け、アカデミアと産業界の「橋渡し」を一層推進するため、研究奨励賞の効果的運用や、先端分野の若手研究者・技術者等の参画等にも注力して行きます。

<2020、2021年度の主な活動実績>

2020、2021年度は、COVIS-19の影響を受け、現地部会、合宿等は実施できませんでしたが、参画メンバーの興味を持っているテーマについて講演会やWEB形式での部会・勉強会を中心とした活動を行ってきました。また、若手研究者を応援する研究奨励賞の審査等も行いました。

- ・環境技術に関して、多様な分野から講師を招き、講演会（全3件）、勉強会（全8件）を開催
- ・勉強会と合わせて部会ミーティングを開催し、部会行事の企画運営等について討議

<2022年度の活動予定>

2022年度は、引き続き参画メンバーの興味を持っているテーマを中心に勉強会等を行う予定です。部会では個々の会社や研究所では総合的に取り組むことが難しい環境問題に対して、技術部会としての横糸機能を引き続き果たすとともに、環境問題をビジネスとして捉える視点も意識し活動して行く予定です。また現地部会・合宿などの活動も行えればと思います。

これらの活動をベースとしながら、参画メンバーからの要望に応じて、新しい企画にも鋭

意取り組み、活動の拡充を進めたいと考えます。このため、活動に際して参画メンバーには、企画運営への積極的な関与を期待致します。

一方、必要最小限の作業で参画のメリットを享受できるよう、技術部会の業務の効率化にも配慮します。参画メンバーのネットワーク・情報ソースの多様化を念頭に、入口・出口に関わらず、環境技術に対して異なる視点を持つ、様々な分野の方々からのご参加をお待ちしています。