



第11回日本電磁波エネルギー応用学会シンポジウム

『2017 年度ショートコース』

-分野を超えたものづくりを目指して-

開催趣旨： 今年に入り、電磁波エネルギーを新しい産業技術として利用しようという機運が、これまで以上に強くなっています。しかし、これをさらに発展させ、産業化への障害を乗り越え、革新的な新技術へと結びつけるためには、異分野を融合するための学術的プラットフォームが不十分であると考えます。例えば、私たちが目標とする工学応用のためには、電気・物理数学を理解することで様々なアイデアが期待できますが、なかなか取り組みにくい内容であるため、電気・物理分野以外の研究者にとってはなかなか踏み込んだ照射設計の議論ができません。また、状態図を理解することで装置開発・物質プロセスの道筋を理解することができ、電気設計や装置開発に新しい発想を盛り込めるのですが、材料や化学分野以外の方には取り組みにくい内容だと思います。「電磁波エネルギーを利用した新しいものづくり」を実用化させるためには、積極的な分野間連携が必要だと強く感じています。

「新しいものづくりのためには、専門分野を超えたさまざまな学術・エンジニアリングを理解する必要がある」、この思いが本ショートコースの開催趣旨です。本ショートコースでは、各分野から講師をお招きし、電気・化学・シミュレーションについて理解を深める機会を提供致します。また、工業応用の新しいゴールを見つけるために、信州大・望月大氏、豊田中研・福島英沖氏に、最新の研究動向についてご紹介頂きます。本ショートコースが、皆様の「分野を超えた新しいものづくり」の一助となれることを、強く願っております。

1. 日 時 平成 29 年 11 月 8 日（水） 13:30-17:20

2. 会 場 〒450-0002 愛知県名古屋市中村区名駅 4 丁目 4-38 WINC AICHI(ウインクあいち)
13 階 会議室 1301(予定) (JR・地下鉄・名鉄・近鉄) 名古屋駅から徒歩 5 分
<http://www.winc-aichi.jp/access/>

3. プログラムおよびご講演要旨 (講師敬称略)

13:30～13:35 オープニング/ 前半座長 (清水弘樹 (産業技術総合研究所))

13:35～14:25 「マイクロ波加熱を検討する上での手順と要素技術」

富士電波工機株式会社 仙田 和章

マイクロ波で対象物を加熱する時に、「マイクロ波吸収特性」・「温度範囲」・「目的」・「形状」・「質量」・「電源の種類」・「製作コスト」などを考慮して検討する必要があります。

検討に必要な要素技術としては、電磁気学、電気数学、モード概念（作用空間によって電波の形と特長が変わります）、整合技術（効率良く加熱する方法）、各種マイクロ波発振機の理解などが必要となります。

このように様々な要素技術を必要とする事が、加熱検討を複雑にしています。
そこで本講演ではマイクロ波加熱を検討する時の手順と要素技術について解り易く説明します。

14:25～15:15 「化学プロセスへのマイクロ波加熱の利用」

Microwave Heating Applications in the Chemical Processing

信州大学 望月 大

マイクロ波加熱は、迅速な加熱が可能であり、材料のマイクロ波周波数に対する物性値に依存した選択的な加熱が可能であることから、有機化学・無機化学・セラミック焼結、冶金などへの応用が進められている。本ショートコースでは、材料に対するマイクロ波加熱の原理からマイクロ波加熱特有の現象さらにはこれらが有効に应用されている研究例を示し、材料開発における新規プロセスの可能性について言及する。

15:15～15:30 休憩

後半座長（吉川 昇（東北大学）

15:30～16:20 「シミュレーションの世界へようこそ」

Welcome to the World of Simulations

JEMEA シミュレーション WG 部会長

株式会社 科学技術研究所 藤田明希

シミュレーションが研究において強力なツールであることは周知の通りです。一方で専門用語や数学の基礎的理解を必要とする点で、入門が実質以上に難しく感じられる分野でもあります。本ショートコースでは「支配方程式」、「物性パラメータ」、「メッシュ／グリッド」、「境界条件」、「陰解法と陽解法」、「解析結果」等のキーワードを取り上げてシミュレーションの世界を紹介し入門へとお誘いします。

16:20～17:10 「マイクロ波プロセスの特徴と自動車分野への応用展開」

Characteristics of Microwave Process and Applications to Automotive Field

株式会社豊田中央研究所 福島 英冲

マイクロ波加熱は急速加熱、選択加熱、内部加熱が可能であり、従来の外部加熱方式にない多くの特徴を持っている。将来の自動車分野への応用として、超高速加熱源、排ガス処理、燃料電池用水素製造、バイオ燃料・プラスチック、金属焼結・薄膜形成、半導体の低温アニール、CFRP 硬化・成形処理等への適用が考えられる。本講演では、当所でこれまで行ってきたマイクロ波プロセス技術を紹介する。さらに、マイクロ波の課題と将来シナリオ、今話題の半導体発振器の自動車用途への期待について述べる。

17:10-17:20 クロージング

4. ショートコース参加費（テキスト含む・価格は税込み）
- | | | | | |
|------------------|---------|----------|----------|---------|
| JEMEA 会員(事前申し込み) | 一 般： | 5,000 円 | (当日申込み)： | 7,000 円 |
| (事前申し込み) 学 生： | 2,000 円 | (当日申込み)： | 4,000 円 | |
| 非会員 (事前申し込み) | 一 般： | 7,000 円 | (当日申込み)： | 9,000 円 |
| (事前申し込み) 学 生： | 3,000 円 | (当日申込み)： | 5,000 円 | |
5. 申込み（11/9-10 の第 11 回日本電磁波エネルギー応用学会シンポジウム（Sympo2017(東海)）と共通画面（ショートコースのみご参加も可能です）

登録先：<https://gt102.secure.ne.jp/~gt102009/sympo2017/sympo2017.html>

正会員（団体）（通称：法人会員）は1社3名まで会員価格
（複数口加入法人は1口×3名まで）

- ※ 事前申込は 10 月 9(金)までに登録、10 月 20（金）までに参加費用振込を完了ください。
- ※ 振込み先は参加登録の入力をいただきますと返信メールでご案内させていただきます。当日参加の方は、当日受付で当日価格にて現金支払い下さい（領収書発行）。クレジット不可。
- ※ 非会員の方は、事前または当日に当学会へのご入会申込書にご記入いただきますと、日本電磁波エネルギー応用学会の会員価格で参加可能となります。別途入会金および年会費として、下記の入会金・年会費をお支払いいただきます。

入会金 正会員（個人）2,000 円、学生会員 0 円、正会員（団体）10,000 円

（詳細は事務局より連絡）

年会費 正会員（個人）5,000 円、学生会員 2,500 円、正会員（団体）会員 1 口 30,000 円）

ただし、10 月 1 日以降にご入会の場合は年会費については上記金額の半分

ご入会については HP 参照： 申し込み画面 ： <http://www.jemea.org/html/proposal.html>

連絡先：日本電磁波エネルギー応用学会 ：E-mail： sympo2017@jemea.org

（セミナー当日も受信可能）

JEMEA 事務局 佐藤容子 セミナー当日連絡先:090(2739)8621

特定非営利活動法人日本電磁波エネルギー応用学会(JEMEA)第 11 回シンポジウム実行委員会