

# 気液固分散工学ニュースレター (第10号)

2013年11月18日発行

## 【分科会代表より】

日に日に秋が深まる季節、分科会会員の皆様には、日頃より分科会活動ならびに関連行事へご協力を頂き、誠に有り難うございます。これから、年末、年度末と多忙な時期に入りますが、分科会活動に引き続き、ご協力をよろしくお願い致します。

これまでのところ、分科会の主催、共催行事に関しては、お陰様で予定通り実施し、盛況に終わることができました。ここに厚く御礼申し上げます。今年度は、新しい行事である「第1回 混相流に関する最先端科学技術シンポジウム」を共催の形で11/22(金)に開催いたします。化学工学分野に囚われずに、分散工学分野の最新の科学技術トピックスを講演して頂く予定です。是非、ご参加を頂ければと思います。

(詳細は、下記の Web サイトにアクセスして下さい。)

<http://dem.t.u-tokyo.ac.jp/yayoi.html>)

また、年を明けますと、2nd International Symposium on Multiscale Multiphase Process Engineering (MMPE) の Abstract 提出の締め切り(2014年2月3日)が近づいて参ります。MMPE は、本分科会にとっては非常に大きな国際行事になりますので、どうか積極的にご参加を検討して頂ければと思います。

(詳細は、下記の Web サイトにアクセスして下さい。)

<http://www.applc.keio.ac.jp/~terasaka/MMPE2014/>)

気泡・液滴・微粒子分散工学分科会へと改組後、多様な分散工学分野の研究者・技術者を少しずつ迎え、新しい会員交流の場が形成されてきています。益々の発展のため、皆様には是非、積極的に近頃の方に入会を勧めて頂ければ幸いです。現体制での分科会運営は、残り半年を切り、月日の過ぎる早さを痛感しておりますが、最後までどうか宜しくお願いいたします。

(代表 太田光浩)

## 【2013年10月分科会総会の概要】

2013年度第1回気泡・液滴・微粒子分散工学分科会が2013年9月16日(17:30~18:00)に開催されました。総会は、あらかじめ分科会会員に送付しました議事内容に沿って進行されました。

前回総会の議事録について確認され異論なく承認されました。

承認事項として、「混相流の数値シミュレーション」(丸善出版)を(社)化学工学会 粒子流体プロセス部会 気泡・液滴・微粒子分散工学分科会編として出版することが承認されました。2014年度9月出版を予定しています。

報告事項として、以下を行いました。

- (1) 分離技術会年会 2013 (5/24(金)~25(土))
- (2) ICMF2013 (5/26(日)~31(金))
- (3) WCCE9 & APCChE2013 & GLS11(8/18(月)~23(金))
- (4) 第9回気液固分散工学分科会サロン案内
- (5) 第5回ファインバブル技術講習会(11/20(水))
- (6) 「第1回混相流に関する最先端科学技術シンポジウム」(11/22(水))
- (7) 今後の分科会関連の国際会議情報: APCChE2014、GLS12、APCChE2015、ICMF2016、GLS13、WCCE10、3rd MMPE、GLS14

また、次回 MMPE について、1st Circular が配布されました。なお、MMPE の詳細は、先に書きました Web サイトをご覧ください。

分科会総会は、各項目に関して様々な議論や意見交換を交えながらも予定時間通りに滞りなく終了し、総会で提案された案件は全て承認されました。総会の議事録は、粒子・流体プロセス部会のホームページ(下記 URL)にて公開しておりますので、ご参照下さい。

<http://www2.scej.org/partluid/data/gijiroku/kiho-ekiteki-biryu/ki-eki-biryu-sokai20130916.pdf>

(代表 太田光浩)

### 【第45回秋季大会シンポジウムの報告】

第45回秋季大会では恒例のシンポジウム「気泡・液滴・微粒子分散工学 2013」を開催しました。今回は、例年を上回る沢山の講演申込みを頂きました。一般般講演では気泡・液滴・微粒子分散工学に関わる29件の幅広い研究に対して活発な議論が行われました。分散工学分野の重要性を再認識するとともに、まだまだ未解決な問題や取り組むべき課題が多いことを知ることができ、非常に有意義なシンポジウムであったと思います。

また、展望講演は「粉体が係わるマルチフィジックスシミュレーションの現状・展望」と題して東京大学・酒井幹夫氏にご講演を頂きました。粉体が係わるマルチフィジックスシミュレーション技術を産業に応用するという観点から、酒井先生が取り組んで来られた研究の「DEM粗視化」の有効性、「任意壁面形状モデル」、「固液混相流の自由液面のモデル」、「粉体-弾性体連成解析」について、分かりやすく紹介・説明して頂きました。また、将来的な課題や見通しについて展望して頂きました。解析結果を実現像のように画像処理され、映像の点からも直感的にイメージできる講演でした。益々のご研究の進展を期待し、その成果の発表を本シンポジウムで再び、拝聴できるのを楽しみにしております。

また、本シンポジウムでは18件が学生による発表で、粒子流体プロセス部会・シンポジウム賞(プレゼンテーション賞)の審査が行われました。厳正な審査の結果、本シンポジウムからは下記の2名の受賞が決まりました。

#### ・高木 剛 君 (工学院大学)

研究題目:「一流体スプレーノズルを用いたポリアクリルアミド高分子両性電解質液噴霧による揮発性有機化合物の除去」

#### ・孫 暁松 君 (東京大学)

研究題目:「Hamiltonian MPS法による非圧縮性多相流の数値解析」

両名には、誠に目出度うございました。今後、益々のご活躍を期待しております。

気泡・液滴・微粒子分散工学関連の本シンポジウムは、来年度も開催される予定です。引き続き、本シ

ンポジウムでの研究発表、討論参加をどうかよろしくお願いいたします。

(代表 太田光浩)

### 【第9回気液固分散工学サロンの報告】

2013年9月16日、三機工業株式会社・柴田一栄様をお招きして、恒例の気液固分散工学サロンを開催いたしました。柴田様には、企業におけるシミュレーションの活用事例につきまして御講演を頂きました。近年、国の規制においてもシミュレーションの活用が必須となっているものもあるなど、産業分野においてシミュレーションが活躍する分野がますます拡大していることなどについて、非常に解り易く御教示頂きました。また、講演後の交流会におきましても、柴田様を交えて、非常に活発かつ和やかな雰囲気での意見交換が行われました。

次回は2014年3月18日の第79年会(岐阜大学)にて開催予定です。ぜひ皆様の多数のご参加をお待ち申し上げます。



(企画幹事 水田敬)

## 【JCEJ Paper Award 受賞】

徳島大学・太田教授の研究グループが発表した論文、「Numerical Simulations of a Bubble Rising through a Shear-thickening Fluid (Shear-thickening 流体中を上昇する気泡運動の数値解析)」、Mitsuhiro Ohta, Sachika Kimura, Tomohiro Furukawa, Yutaka Yoshida, and Mark Sussman」が JCEJ Paper Award を受賞され、9月17日にその受賞講演および表彰式が行われました。本論文において教授らは、Shear-thickening 流体中を上昇運動する気泡を Coupled Level-Set/Volume-of-Fluid (CLSVOF) 法を用いて調べ、有効粘度に基づいた有効  $Re$  数によって現象が評価できることを提案されています。受賞講演では、数値計算法を使った気泡・液滴の調査および整理法について丁寧にご教授をいただきました。論文は Journal of Chemical Engineering of Japan, Vol. 45, No. 9, pp. 713-720 に掲載されています。ぜひご一読ください。



## 【行事報告】

### 〈分離技術会年会2013〉

分離技術会年会 2013 は平成 25 年 5 月 24 日、25 日の 2 日間、日本大学生産工学部において開催されました。分科会に関連の深い S3 ガス吸収のセッションでは、RITE 後藤和也様による基調講演「二酸化炭素回収・貯留(CCS)の実用化に向けた化学吸収法の研究開発」をはじめ 3 件の口頭発表と 9 件のポスター発表が行われました。CO<sub>2</sub> 吸収剤・吸収プロセスに関して、口頭発表が 3 件、ポスター発表が 1 件ありました。循環型気泡塔に関してオゾンガス吸収特性の発表が 1 件、エノキタケ菌糸体の培養が 1 件ありました。ガス分散

器の性能については、気液同時吹き込みノズル内の物質移動容量係数が 1 件、ガス吸収塔の充填物の性能については、針金式充填物を用いたガス吸収塔が 1 件ありました。また、微細気泡関連の研究として、マイクロバブルを利用した結晶生成に関する発表が 2 件、オゾンマイクロバブルによる有機物分解の発表が 1 件、多孔質膜微細気泡発生器の特性が 1 件ありました。会場は多くの参加者で賑わっており、いたるところで活発な議論が交わされていました。

(慶應大 藤岡沙都子)

### 〈ICMF2013〉

混相流国際会議、International Conference on Multiphase Flow 2013 (ICMF2013) が韓国の済州島にて 2013 年 5 月 26-31 日の間、開催されました。本会議は 1991 年に筑波で初めて開催されて以来、3 年に一度開かれる混相流の国際会議で、2004 年の横浜に続き 9 年振りのアジア開催となりました。39 の国々から 774 名の参加があり、ICMF では過去最高を記録しました。5 件の Plenary Lecture、20 件の Keynote Lecture を含み 17 のセッションで 689 の発表がありました。17 のセッションのうち本分科会と直接関連する Particle, Bubble and Drop Dynamics は、最も盛況なセッションの一つと主催者から報告されています。

次回は 2016 年 5 月の最後の週にイタリアの Firenze で開催されます。



バンケットにて(前列左から、寺坂、Bothe、Marshall、Maric、後列左から、太田、本間、柴田、齋藤、宋)

(埼玉大 本間俊司)

### 〈WCCE9 & APCChE2013 & GLS11〉

9<sup>th</sup> World Congress of Chemical Engineering (WCCE9)

は 15th Asian Pacific Confederation of Chemical Engineering (APCChE2013)とあわせて 2013 年 8 月 18 日から 23 日の 5 日間にわたって開催されました。会場はソウル(韓国)の江南にある大型コンベンションセンターCOEX でした。Plenary Lecture が 10 件、Oral Presentation が 722 件、Poster Presentation が 552 件ありました。また、Special Symposium として APCBM2013 (3<sup>rd</sup> Asia-Pacific Chemical and Biological Microfluidics Conferences)と GLS-11 (The 11<sup>th</sup> International Conference on Gas-Liquid & Gas-Liquid-Solid Reactor Engineering)が開催されました。19 日から 22 日の 3 日間で開催された GLS-11 では、4 件の Plenary Lecture があり、8 つの Oral presentation セッションで計 59 件の口頭発表が行われ、また Poster session では 6 件の発表がありました。本分科会関係者の発表は次の通りです：

Measurement Technique of Bubble Velocity and Diameter in a Bubble Column via Single-Tip Optical-Fiber Probing with Judgment of the Pierced Position and Angle, Y. Mizushima, A. Sakamoto and T. Saito (Shizuoka Univ.), Interaction between Acoustic Cavitation Bubbles and Dispersed Particles in a kHz-Order-Ultrasound-Irradiated Water, Y. Mizushima, Y. Nagami, Y. Nakamura and T. Saito (Shizuoka Univ.), Mass Transfer in Molten Salt and Suspended Molten Salt in Bubble Column, Y. Kanai, K. Fukunaga, K. Terasaka and S. Fujioka (Keio Univ.), A Correlation of Liquid Phase Mass Transfer Coefficient for Bubbles under Their Interactions in an Aerated Stirred Tank, K. Nakao and M. Yoshimoto (Yamaguchi Univ.), Mass Transfer Properties in a Bubble Column Associated with Micro-Bubble Dispersion, K. Muroyama, K. Imai, Y. Oka and J. Hayashi (Kansai Univ.), Correlation among Bubble Swarms, Liquid Motion and Dissolved-Gas Concentration Transportation, in a Bubbly Flows, D. Shinohara and T. Saito (Shizuoka Univ.)。GLS-11 の Gala Dinner では、University of Mumbai (India)の Prof. Joshi からスピーチと乾杯のご発声をいただき、とても和やかな雰囲気の会となりました。

(慶應大 藤岡沙都子)

#### 【今後、本分科会に関連の深い行事】

〈MMPE〉

第 2 回MMPE (2<sup>nd</sup> International Symposium on Multiscale Multiphase Process Engineering)が 2014 年 9 月 24 日から 27 日にかけてハンブルグ(ドイツ)にて開催されます。MMPEでは、気液固分散系の諸現象について日独の研究者を中心に、多くの研究者が参加し活発に議論します。9 月 16 日の本分科会総会にて 1st Circularが配布されました。Abstractの締め切りは 2014 年 2 月 3 日です。本分科会の会員の皆様からも、多数ご参加いただければ幸いです。詳細はwebサイト

(<http://ims-tuhh.de/index.php/page/2012-09-21-MMPE2014>) をご参照下さい。

(慶應大 藤岡沙都子)

〈第1回混相流に関する最先端科学技術シンポジウム〉

主催：弥生研究会（東京大学）、共催：(社)化学工学会 粒子流体プロセス部会 気泡・液滴・微粒子分散工学分科会

日時：2013 年 11 月 22 日（金）13:30～、場所：東京大学工学部 8 号館 85 講義室

混相流は、理工学の様々な分野で見られる複雑流動現象のひとつであり、長きに渡り、その複雑現象の理解や解明、またモデル化が精力的に行われてきました。混相流に関する研究は大きく進展していますが、今なお解決すべき問題や解明すべき現象は多く残されています。本シンポジウムでは、様々な分野から、注目すべき研究成果を発表している研究者をお招きし、最新の研究成果や課題について議論します。本シンポジウムを最先端の研究情報を共有する場にしたいと考えています。

(東京大 酒井幹夫)

#### 【新入会員紹介】

〈五島崇 様〉

2013年4月1日付けで国立大学法人鹿児島大学に赴任した五島崇(ごしまたかし)です。所属は、大学院化学生命・化学工学専攻です。専門分野は、気泡塔工学、マイクロ化学工学と流動層工学です。現在、水熱反応

によるバイオマス資源化技術の構築と流動層内流動化メカニズムの解析に従事しております。今後は、ファインバブルの基盤技術の開発にも参画し、多分野での持続的な応用展開に貢献してゆきたいと考えております。よろしくお願い致します。

#### 【入会のお勧めとホームページのご案内】

気泡・液滴・微粒子分散工学分科会では分散工学分野の研究・技術開発に携わっている、あるいは興味を持っている研究者・技術者の入会を歓迎しています。会員には本研究分野・技術分野に関連した様々な企画や情報がメールでいち早く提供されます。また、ニュースレターで本分会の活動報告や関連企画などの情報が定期的に配信されます。化学工学会の正会員または学生会員であれば会費は無料です。下記のホームページにアクセスの上、是非、お申し込み下さい。

<http://www.applc.keio.ac.jp/~terasaka/BUDROPE/>

(代表 太田光浩)

#### 【編集後記】

ニュースレター担当を拝命して2年、最後の発行になります。毎号とりまとめが遅く、会員の皆様、特に代表幹事には「まだかまだか」とやきもきさせた2年ではなかったかと思えます。まだ来年3月まで役は続きますが、紙面をお借りしてお詫びしたいと思います。

さて、秋が深まってまいりました。夜長は読書に最適です。他にも勉学の秋、芸術の秋と自己研鑽にはこの季節が良いと昔から言われます。もちろん食欲の秋、運動の秋など楽しいこともたくさんあります。ひょっとすると、学生の皆さんにとっては、「研究追い込みの秋」かも知れませんね。来年3月の第79年会では皆様の研究が見事に花咲くことを祈念しております。今後とも気泡・液滴・微粒子分散工学分科会の活動にご理解とご協力を賜りますよう、よろしくお願いいたします。

(ニュースレター編集担当・島田直樹)