

気液固分散工学ニュースレター (第 14 号)

2015 年 12 月 10 日 発刊

【分科会代表より】

分科会代表に就任してから 1 年半、現体制での活動も残すところ半年となりました。皆様のご協力により、これまでのところ順調に活動を進めております。会員ならびに幹事の皆様に深く御礼申し上げます。

最近の分科会活動について、いくつかご紹介したいと思います。まず、ファインバブル学会連合が発足しました。当分科会も発足団体の一つとして参画しております。これまで、様々な分野でマイクロバブル、ナノバブルの研究が行われてきましたが、今回の連合発足により、各分野の専門家が結集し、ファインバブルの学術的な研究が促進することが期待されています。11月27日にはキックオフシンポジウムも開催されました。詳細は学会連合のホームページ <http://www.fb-union.org/> をご覧ください。

次回 MMPE についても検討が始まりました。会期は 2017 年 5 月 8 日 (月) ~ 11 日 (木)、場所は富山市の富山国際会議場大手町フォーラムです。カレンダーへのマークをお願いします。金沢での開催と同様、Chair の寺坂先生を中心に分科会メンバーが分担して準備を進めていく予定です。ご協力のほどよろしく申し上げます。詳細については、次回以降のニュースレターでご報告いたします。

そのほか、分科会が企画する行事等の詳細については、本文に譲りますが、今後も同様な企画を進めて参ります。メール等でもご案内いたしますので、会員の皆様におかれましては、積極的なご参加をお願いします。

(代表 本間俊司)

【2015 年 9 月 分科会総会の概要】

2015 年度第 1 回気泡・液滴・微粒子分散工学分科会総会が 9 月 9 日 (17:10~17:40) に北海道大学札幌キャンパス (化学工学会第 47 回秋季大会 U 会場) にて開催されました。総会資料の議事内容に沿って進行されました。

確認事項として、前回総会の議事録について説明が行われ、承認されました。

協議・承認事項はありませんでした。

主な報告事項は以下の通りです。

(1) ファインバブル学会連合の発足

4 月 1 日にファインバブル学会連合が発足した。今後 HP を通じて情報発信がなされる。

(2) MMPE 関連情報の報告

3rdMMPE が 2017 年 5 月 8 日~11 日に富山で開催予定である。

(3) 関連学会報告

- ・分離技術会年会 2015 (5 月 29, 30 日, 明治大学)
- ・GLS12 (6 月 28~7 月 1 日, NY)
- ・混相流シンポジウム 2015 (8 月 4~6 日, 高知工科大学)

(4) 第 13 回気液固分散工学分科会サロン

(5) 各種協賛行事, 分科会関連行事

- ・第 3 回混相流に関する最先端科学技術シンポジウム (11 月 20 日, 株式会社構造計画研究所)
- ・第 1 回ファインバブル学会連合シンポジウム (11 月 27 日, 大阪大学)
- ・第 7 回ファインバブル技術講習会 (12 月 18 日, 大阪科学技術センター)
- ・その他 (国際会議 APCChE2015, ICMF, 3rdMMPE, GLS13, WCCE10, GLS14)

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) にて公開予定です。

<http://www2.scej.org/partluid/minutes.php>

(代表 本間俊司)

【化学工学会第 47 回秋季大会部会セッションの報告】

第 47 回秋季大会にて部会セッション「気泡・液滴・微粒子分散工学 2015」を開催しました。今大会よりシンポジウムは部会セッションという呼び名に変わりました。初日 (9 日) および二日目 (10 日) の午前中に展

望講演1件、一般講演23件の合計24件の発表があり活発な議論が行われました。

展望講演は「マイクロ流路層流系を利用する微粒子の精密湿式分級プロセス」と題して千葉大学・山田真澄氏にご講演を頂きました。マイクロ流路内の流動をうまく利用して微粒子を分離する方法についての講演で、今後、応用面でも非常に期待される技術の紹介でした。

一般講演の研究対象は、気泡関連が9件で最も多く、次いで液滴の7件、固体粒子が3件、数値解析手法が4件となっています。本セッションでの講演内容は、実験、数値シミュレーション、計測技術の開発、数値解析技術の開発、分散工学の応用と多岐にわたると共に、バランスも非常によく参加者にとって有意義なものであったと考えています。

また、本シンポジウムでは12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受賞が決まりました。谷川拓馬君（九州大学）

研究題目：「自由表面の変形を考慮したインクジェット液滴の薄膜形成過程の数値解析」

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セッションは、来年度も開催される予定です。引き続き、本セッションでの研究発表、討論参加をどうかよろしくお願いたします。



山田先生による展望講演の様子

(代表 本間俊司)

【第13回気液固分散工学サロンの報告】

2015年9月9日、日本大学・石神徹先生をお招きして、恒例の気液固分散工学サロンを開催致しました。石神先生には「固液ならびに液液分散系の膜細孔透過に関する直接数値シミュレーション」という題目で、精密ろ過や油水分離などの膜分離プロセスに適用可能な固液分散系と液液分散系の直接数値シミュレーション手法についてご講演いただきました。複雑な細孔形状を有する膜内を透過する粒子分散液の挙動を計算するため、石神先生が開発された **Phase Field Model** と直接数値計算の連携手法について計算例とともに非常に分かり易く御教示頂きました。また固体粒子のみでなく、複雑細孔を透過する際に合一が起こるような油滴群の計算についても多くの結果を分かり易くご説明頂きました。講演後の交流会も、石神先生を交えて非常に活発かつ和やかな雰囲気で見聞交換がなされました。次回は第81年会（関西大学）3日目（2016年3月15日）に開催予定です。



サロンでの石神先生のご講演の様子

(幹事 藤岡沙都子)

【行事報告】

〈混相流シンポジウム2015〉

2015年8月4日～6日、日本混相学会・混相流シンポジウム2015が、高知工科大学において開催されました。本分科会に関連するオーガナイズドセッションとしては、「OS-3 物質輸送と水処理（オーガナイザー：土屋活美先生、他）」、「OS-8 粒子系混相流および粒状体挙動のモデリングとシミュレーション（オーガナイザー

一：酒井幹夫先生、他）」、「OS-11 マイクロ・ナノバブルの科学と技術的展開（オーガナイザー：寺坂宏一先生、他）」がありました。たいへん多くの研究報告と活発な議論が行われました。次回の混相流シンポジウムは2015年8月8日～10日に、同志社大学今出川キャンパスにおいて開催予定です。実行委員長は本分科会の土屋活美先生です。ご協力のほどよろしく申し上げます。

（代表 本間俊司）

〈ICCM2015〉

2015年7月14日から7月17日、The 6th International Conference on Computational Methods (ICCM 2015)が、ニュージーランドのオークランドで開催されました。オークランド大学の Raj Das が Conference Chair を務めました。本分科会から、本間俊司氏（埼玉大学）と酒井幹夫氏（東京大学）が出席し、ミニシンポジウム（MS-018 Numerical Modeling of Granular and Multiphase Flows）を企画しました。本シンポジウムでは、6名の講演者が混相流の数値シミュレーションに関するプレゼンテーションを行い、活発な議論がなされました。演題と講師の方々は下記の通りです。

Mikio Sakai, “Development of the XEL method for granular and multi-phase flows” (Keynote)

Shunji Honma, “Buoyancy-driven motion of a liquid droplet in another immiscible liquid” (Keynote)

Wei Ge, “A coarse-grained discrete particle method for particle-fluid flows” (Invited)

Yuki Tsunazawa, “Application of an arbitrary-shaped wall boundary model to a DEM simulation in a die filling process”

Hiroyuki Araki, Masatoshi Sakai, Mikio Sakai, “Numerical study on highly viscous slurry under shear flow”

Yuki Tsunazawa, Daiki Fujihashi, Chiharu Tokoro, Mikio Sakai, “Modeling and validation of liquid bridge force in DEM simulation”

次回の ICCM は、2016年に UC-Berkley で開催されることになりました。



Wei Ge 教授（中国科学院）の招待講演



Appreciation dinnerの様子（左から本間氏、酒井氏）

（企画幹事 酒井幹夫）

〈第3回混相流に関する最先端科学技術シンポジウム〉

2015年11月20日（金）株式会社構造計画研究所 本所新館 地下1階「レクチャールーム」において、第3回混相流に関する最先端科学技術シンポジウムが、本分科会共催（主催：東京大学）のもと開催されました。気泡・液滴・微粒子分散工学に係る講演が6件なされました。産学官から70名超の参加者があり、活発な議論がなされました。演題と講師の方々は下記の通りです。

「ファインバブルの基礎と工業利用」

寺坂宏一氏（慶應義塾大学・教授）

「粒子分散プロセスのレオロジー解析」

菰田悦之氏（神戸大学・准教授）

「アルカリ溶解会合性高分子溶液中を上昇する気泡の特異性」

太田光浩氏（徳島大学・教授）

「高精度粒子法による流体シミュレーションの展開」

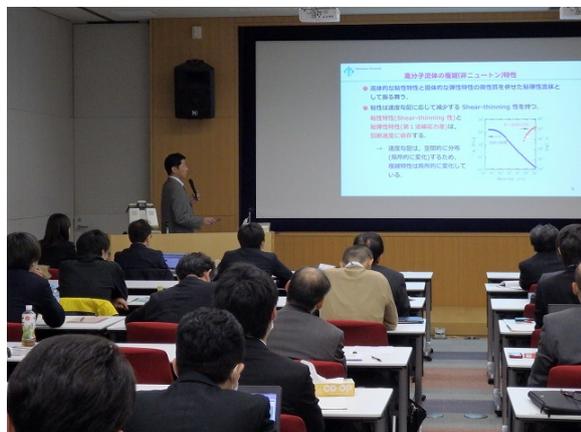
後藤仁志氏（京都大学・教授）

「湿式ジェットミルによるナノ粒子の分散」

藤 正督氏（名古屋工業大学・教授）

「最新の粉体シミュレーション技術の紹介と産業応用」

酒井幹夫氏（東京大学・准教授）



講演の様子（講演者：太田先生（徳島大））



交流会の様子（ご挨拶：太田先生（徳島大））

（企画幹事 酒井幹夫）

〈第1回ファインバブル学会連合シンポジウム〉

2015年11月27日（金）大阪大学银杏会館（吹田市）において、標記シンポジウムが開催されました。ファインバブル学会連合は、気泡・液滴・微粒子分散工学分科会を含む5団体から構成され、各団体よりファインバブル(FB)の理論的検討、分離工学、生物工学、資源・環境分野等へのFB関連技術の応用や産業展開等について6件の講演が行われました。産学官から110名以上の参加者があり、活発な議論が行われました。演題と講師の方々は下記の通りです。

「ファインバブルを利用した化学工学的なアプローチ」

慶應義塾大学 寺坂 宏一氏

「ファインバブルによる生態系への影響」

有明工業高等専門学校 氷室 昭三氏

「ファインバブルが関与する反応場の魅力と工学的な活用法」

千葉工業大学 尾上 薫氏

「ファインバブルの流動特性と資源・環境分野への活用」

名古屋大学 安田 啓司氏

「疎水性物質の付着によるウルトラファインバブルの安定化」

産業技術総合研究所 安井 久一氏

「ファインバブルの国際標準化を支える研究成果（学術の役割と期待）」

NEDO 矢部 彰氏

講演後は、講師によるパネルディスカッションが行われ、本分野の動向、必要とされる技術・理論、社会貢献、今後の展望等について議論が展開されました。第2回シンポジウムは、2016年12月頃、東京大学（駒場キャンパス）にて開催される予定です。



講師の方々及びシンポジウムに参加した
FB学会連合理事・評議員メンバー

（副代表 吉本誠）

【今後開催される本分科会関連行事】

〈第7回ファインバブル技術講習会〉

2015年12月18日（金）大阪科学技術センターにて第7回ファインバブル技術講習会～ファインバブル技術の最新動向と計測技術の実演～が行われます。主催は日本混相流学会および近畿化学協会、本分科会は協賛団体となっています。講演5件と企業展示が行われます。奮ってご参加ください：

・マルチスケール混相流方程式によるマイクロバブル合一・反発挙動解析の試み

京都大学 功刀資彰 氏

・ファインバブルによる管内摩擦抵抗低減技術とファ

インバブルの植物栽培への適用

滋賀県立大学 南川久人 氏

・ファインバブルを活用した排水処理とハイドレート生成

名古屋大学 安田啓司 氏

・ループ流式 OK ノズルの特徴と応用事例

(有)OKエンジニアリング 松永 大 氏

・CellAquaSS01 で生成した酸素微細気泡水の特性とバイオフィルムへの適用と浸透殺菌効果

サンスター(株) 岡 徹 氏

(代表 本間俊司)

【今後開催される本分科会に関連の深い国際学会】

〈ICMF2016〉

第9回混相流国際会議、9th International Conference on Multiphase Flow 2016 (ICMF2016) がイタリアのフィレンツェにて2016年5月22-27日の間、開催されます。本会議は1991年から3年に一度開催されているもので、今回は欧州での開催となります。詳細は、以下のホームページにて公開されています。

<http://www.aidic.it/icmf2016/>

(代表 本間俊司)

〈GLS13〉

GLS13 (13th International Conference on Gas-Liquid and Gas-Liquid-Solid Reactor Engineering)は、2017年8月20日~23日、ブリュッセル(ベルギー)にて開催される予定です。アブストラクト投稿期限などの日程の詳細は、GLS13 HP (<http://www.gls13.com/>) をご参照下さい。

(副代表 吉本誠)

〈WCCE10〉

WCCE10 (10th World Congress of Chemical Engineering) は、2017年10月1日-5日、バルセロナ(スペイン)にて開催される予定です。詳細は WCCE10 HP (<http://www.wcce10.org/index.php/en/>) をご参照下さい。

(副代表 吉本誠)

【新入会員のご紹介】

＜堀部 和義 様(新日鉄住金化学株式会社)＞

本年7月に入会しました新日鉄住金化学の堀部でございます。弊社は新日鉄住金グループの化学事業を担う中核企業として製鉄事業で発生するタール等を有効活用し製鉄化学事業を展開してきております。近年では銅張積層板や有機 EL 材料など情報社会に必要な機能材料を積極的に事業化してきました。今回の入会を通じ最新の学術情報に触れ、これらの製造プロセスの改善に役立てていきたいと考えております。宜しくお願い申し上げます。

【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新入会員を歓迎しています。会員には分散工学の研究・技術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科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 本間俊司)

【編集後記】

師走となり、諸事忙しい時期となりました。今回のニュースレターは国内外で活発に行われている本分科会関連行事の報告や予定等が中心に構成されています。会員の皆様の情報源として、イベント参加のご検討にご活用頂けると幸いです。個人的には、ニュースレター編集は今回で最後になります。2年間、4回のニュースレターに関しまして、ご執筆や話題・写真等の提供を頂いた会員の皆様に心よりお礼申し上げます。

(ニュースレター編集担当・吉本誠)