

# 気液固分散工学ニューズレター (第11号)

2014年5月17日発行

## 【前分科会代表より】

2012年4月~2014年3月までの2年間務めさせて頂いた代表の任期を無事に終えることができました。任期中は至らない点も多々あったと存じますが、自分なりに精一杯務め上げることが出来ました。偏に支えて頂きました幹事各位(島田直樹様, 水田 敬先生, 藤岡沙都子先生)および分科会会員の皆様のお陰と心よりお礼申し上げます。

折角の執筆機会ですので現在分科会の抱える問題と分科会の今後についての雑感を書かせて頂きます。私が代表に就任したタイミングは、旧気泡塔分科会から気泡・液滴・微粒子分散工学分科会へ発展的に改組され、活動が軌道に乗り始めた頃になります。私の代表任期中の目標は、分科会の会員を新しく増やすことでした。会員数を増やすことは容易ではありませんでしたが、それでも少しずつですが、新しいメンバーを迎えることが出来ました。ただ、近年、顕在化してきた問題として、会員数の増加数よりも退会される方の数の方が多くなっていることがあります。その大きな要因は、旧気泡塔分科会やその前身である気泡塔・懸濁気泡塔の装置設計特別研究会を立ち上げ、牽引されてきた先生方や会員の方のご退職です。組織としては、その代わりに若い世代の方が増えれば、世代交代が進み組織として活性化されることにはなりますが、実状は必ずしもそうではありません。若い世代を中心とした会員の増強は優先事項の課題で、私も引き続き会員増強に努力する所存ではありますが、是非、会員の皆様にもご協力をお願いいたします。そのためには、分科会の魅力ある活動、有用な情報の発信、先導的な研究・開発が不可欠です。本分科会は分科会活動、研究交流、情報発信等のアクティビティは高いと考えておりますが、更なる発展のためには、微粒子(固体)をハンドリングされている方の会員数の強化が重要になると考えております。

本年度より、新代表の本間俊司先生のもとで分科会がスタートしましたが、分散工学分野の拠点として次

のステージへと順調に飛躍していくことを期待しております。また、引き続き微力ながらもご協力をさせて頂く所存です。

(前分科会代表 太田光浩)

## 【新分科会代表より】

このたび、太田光浩先生のとを受け、本分科会の代表を務めさせていただくことになりました。会員の皆様には、どうかより一層のご指導・ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

「気泡塔・懸濁気泡塔の装置設計」研究会から発展した本分科会は、長年にわたり気泡を中心とする分散工学の発展に寄与してきました。特に、2009年の分科会改組により、液滴や微粒子の分散も研究対象に加え、分散工学のさらなる発展に寄与すべく活動を順調に進めてきています。年会および秋季大会の初日に開催する気液固分散工学サロンは、国内で活躍する分散工学に関わる研究者および技術者を招き講演をお願いし、毎回活発な議論が行われています。1988年に始まった日独気泡塔シンポジウムを発展させた第1回 MMPE (International Symposium on Multiscale Multiphase Process Engineering) が2011年に金沢で開催されましたが、今年は2回目の MMPE がハンブルクで開催されます。このように分科会活動が順調に進んでいるのは、新しい分科会発足時の代表である寺坂宏一先生、前代表の太田光浩先生をはじめ、幹事、ならびに会員の皆様のご協力とご尽力の賜物と考えております。紙面を借りて御礼申し上げたいと思います。

分散工学は、化学工学の分野だけでなく産業の諸分野において不可欠な技術として今後さらに重要性を増すものと考えられます。そのためには、多様な分散工学分野の研究者・技術者が活発に議論する場を提供することが必要で、本分科会の重要な役割と考えております。会員の皆様におかれましても、積極的に分科会活動にご参加頂きますよう、よろしくようお願い申し上げます。また、本分野に関係の深い同僚やお知り合いの

方に分科会への入会を是非お勧め頂ければと思います。

2014年度より2年間は、下記の幹事メンバーで本分科会を運営して参ります。分散工学分野の発展に寄与できるよう、また会員の皆様の活発な交流の一助となるよう頑張る所存ですので、どうかご協力のほどよろしくお願い申し上げます。

代表 : 埼玉大 本間 俊司  
統括、庶務(兼務)  
副代表 : 山口大 吉本 誠  
代表補佐、ニュースレター  
企画幹事 : 東京大 酒井 幹夫  
行事企画・実施(講演会、講習会、見学会等)  
会計幹事 : 慶應大 藤岡 沙都子  
分科会会計、口座管理  
(新分科会代表 本間俊司)

#### 【2014年3月 分科会総会の概要】

2013年度第2回気泡・液滴・微粒子分散工学分科会総会が2014年3月18日(16:20~17:00)に岐阜大学・化学工学第79年会Q会場にて開催されました。

まず、前回総会の議事録について確認・承認されました。協議事項として、2014~2015年度の分科会幹事の選出が行われました。埼玉大学 本間俊司 准教授が全会一致で次期分科会代表として承認されました。

承認事項として、藤岡会計幹事から会計報告があり、平成25年度分科会決算が承認されました。分科会の平成25年度貸借対照表、収支計算書、会計報告についてもそれぞれ承認されました。

報告事項として、太田より、分科会総会に先立って3/17に開催された粒子流体プロセス部会幹事会・総会・部会セミナーについて、部会の新執行部体制などが報告されました。次に水田幹事より、総会後の第10回気液固分散工学サロンについて、山田真澄先生(千葉大学)にご講演頂くことが紹介されました。太田より、化学工学年鑑2014の執筆は酒井幹夫先生(東京大学)に担当して頂くことが報告されました。

分科会関連行事についての報告や案内がありました。寺坂先生(慶應義塾大学)より、第2回MMPE(2014年9月24日~27日、ドイツ)について、日本からの申込状況等が説明されました。室山先生(関西大学)より、ASCONEEChE(2014年11月9日~12日、韓国)の紹介と申込状況について説明されました。酒井先生より、第2回混相流に関する最先端科学技術シン

ポジウム(2014年11月14日、東京大学)について案内がありました。さらに、坂東氏(森松工業株式会社)より、分離技術会年会2014(名古屋大学)について案内がありました。

最後に本間新代表から新幹事メンバーが紹介されました。

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)にて公開されていますので、ご参照下さい。

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

(前分科会代表 太田光浩)

#### 【第10回気液固分散工学サロンの報告】

2014年3月17日、千葉大学・山田真澄先生をお招きして、恒例の気液固分散工学サロンを開催いたしました。山田先生には、マイクロ流路を利用した微粒子の分離・分級に関する御研究につきまして御講演頂きました。工業的にも非常に重要な単位操作である粒子の分離・分級について、水力学的フィルトレーション(HDF)という手法を用いて実現し、種々の系に対して応用可能であることを、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サロン講演内容に関する質問は尽きず、山田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2014年9月17日の第46回秋季大会(九州大学)にて開催予定です。



山田真澄先生によるご講演の様子



サロン後の懇親会の様子  
(前企画幹事 水田 敬)

#### 【第46回秋季大会シンポジウムについて】

2014年9月17-19日の日程で九州大学にて化学工学学会第46回秋季大会が開催されます。本分科会では、シンポジウム「気泡・液滴・微粒子分散工学2014」を企画します。既に講演申込は終了し、展望講演および優秀論文賞受賞講演を含む25件の講演が予定されています。展望講演は、「気泡・液滴分散系における計測技術とその応用」と題し静岡大学の齋藤隆之先生にご講演頂きます。分科会会員の皆様におかれましては、是非ご参加いただき、分散工学の諸テーマについて活発な討論をよろしくお願いたします。なお、このシンポジウムには粒子・流体プロセス部会のシンポジウム賞および動画賞の対象となっておりますので、こちらもご応募よろしくお願いたします。

(代表 本間俊司)

#### 【第11回気液固分散工学サロンについて】

例年、秋季大会期間に開催しております分科会総会および気液固分散工学サロンを次回秋季大会初日の9月17日(水)に開催する予定です。サロンに続いて懇親会も開催します。詳細が決定しだい案内を送付させていただきます。多数の皆様にご参加を頂きますよう、よろしくお願いたします。

(代表 本間俊司)

#### 【第2回 混相流に関する最先端科学技術シンポジウム】

昨年に引き続き、本分科会の共催で混相流に関する

最先端科学技術シンポジウムが開催されます。本シンポジウムでは、本分科会の研究者ならびに注目すべき研究成果を発表している研究者に講演をお願いし、最新の研究成果や課題について議論します。本シンポジウムを混相流に関する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。

本シンポジウムの日時、場所および講演者(7名)は以下の通りです。奮ってのご参加、お待ちしております。

日時 : 2014年11月14日(金) 12:45~20:00

場所 : 東京大学 武田先端知ビル 武田ホール

講演者: 岩田修一氏(名工大)、尾関哲也氏(名市大)、齋藤伸吾氏(埼大)、酒井幹夫氏(東大)、日高重助氏(同大)、本間俊司氏(埼大)、山口由岐夫氏(東大)

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

(企画幹事 酒井幹夫)

#### 【本分科会関連行事】

(分離技術会年会2014)

分離技術会年会は2014年5月30日(金)~31日(土)の2日間、名古屋大学東山キャンパスにて開催されます。詳細は下記のサイトで入手できます。

<http://www.sspej.gr.jp/>

私の担当は「蒸留・ガス吸収」のセッションですが、分離に関する研究ならば、何でも歓迎です。ポスター発表限定ですが学生賞(確度は極めて高いです)も設定されておりますので、積極的なご参加を心よりお待ちしております。

(森松工業株式会社 坂東芳行)

#### 【混相流シンポジウム2014】

2014年7月28日(月)~30日(水)の3日間、札幌の道民センター「かでの2・7」において開催されます。既に講演申込は終了していますが、本分科会に関連の深い講演が多くあります。分科会関連の先生方がオーガナイズするセッションを以下に示します:

OS-3 物質輸送と水処理(オーガナイザー:同志社大・土屋活美先生、他)

OS-10 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:東大・酒井幹夫)

先生、他)

OS- 13 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：慶応大・寺坂宏一先生、他)

OS- 15 マイクロ・ミナスケールの混相流 (オーガナイザー：埼玉大・本間俊司、他)

詳細は下記のサイトで入手できます。

<http://www.jsmf.gr.jp/mfsymp2014/>

(埼玉大学 本間俊司)

【第6回 ファインバブル技術講習会】

主催：日本混相流学会、共催：化学工学会関東支部、協賛：本分科会で第6回ファインバブル技術講習会が開催されます。日時は11月4日(火)9:50~16:45、場所は慶應義塾大学日吉キャンパス来往舎(最寄り駅：東急東横線日吉駅)です。下記の講演および企業展示が予定されています。また、講演・展示終了後に交流会・名刺交換会(17:00~18:30)も行います。ご参加お待ちしております。

1. ファインバブルの基礎～体積振動と並進運動～  
(10:00-11:00)

東京大学 高木 周 氏

2. 空気過飽和水を用いたダメージフリー超音波洗浄技術の開発 (11:00-12:00)

慶應義塾大学 安藤 景太 氏

3. 加圧溶解法における微細気泡生成機構と気泡径分布 (13:00-14:00)

神戸大学 細川 茂雄 氏

4. ウルトラファインバブルの安定化機構について  
(14:00-14:40)

産業技術総合研究所 安井 久一 氏

5. ファインバブルを用いたアプリケーション  
(14:40-15:20)

株式会社富喜製作所 松本 琢史 氏

(日本混相流学リエゾン専門委員 本間俊司)

【CE シリーズ講習会「混相流シミュレーション」】

化学工学会関東支部主催、粒子流体プロセス部会協賛で混相流シミュレーションの講習会が開催されます。CE (Continuing Education) シリーズは、企業で働くケミカルエンジニアのリフレッシュを目的として、毎年、

時代の流れを反映した分野を取り上げ、大学、企業の技術者を講師として招き、技術を学ぶ講習会です。本年度は、混相流シミュレーションに関する講習会を企画しました。本講習会では、混相流解析の基礎的な理論や数値モデルの背景を解説すると共に、その応用例を紹介し(下記参照)。また、ソフトウェアベンダー・ハイエンドコンピューターメーカーなど関連企業によるショートプレゼンテーションや展示も行います。ご参加お待ちしております。詳細については関東支部のホームページでご確認ください：

<http://www.scej-kt.org/>

1. 大規模複雑流体構造連成現象の並列有限要素法解析 (9:35~10:15)

東京大学 吉村 忍 氏

2. 粒子法による混相流シミュレーション  
(10:15~10:55)

東京大学 越塚 誠一 氏

3. 粉体が係わる混相流の数値シミュレーション  
(10:55~11:35)

東京大学 酒井 幹夫 氏

4. 展示企業ショートプレゼンテーション  
(11:35~12:15)

5. 気液界面を含む流れのシミュレーションの基礎と応用(13:15~13:55)

住友化学 島田 直樹 氏

6. 粉砕プロセスへの DEM シミュレーションの応用  
(13:55~14:35)

早稲田大学 所 千晴 氏

7. 化学プロセスでの混相流流体解析事例紹介  
(15:20~16:00)

MCHC R&D シナジーセンター 石羽 恭 氏

8. DEM 法による粉体プロセスの解析事例紹介  
(16:00~16:40)

出光興産 坂倉 圭 氏

9. ポピュレーションバランス法による液滴微細化プロセスの解析事例紹介(16:40~17:20)

三井化学 川田 敦之 氏

(化学工学会関東支部幹事 本間俊司)

## 【今後開催される本分科会に関係の深い国際学会】

### 〈第2回 MMPE〉

2<sup>nd</sup> International Symposium on Multiscale Multiphase Process Engineering (第2回マルチスケール多相プロセス工学国際シンポジウム)が2014年9月24日~27日にドイツ・ハンブルクのホテルクラウンプラザハンブルクシティアルスターで開催されます。ドイツ側準備委員会(委員長: Schlüter 教授)により準備が順調に進んでいます。日本からは本分科会メンバーを中心に約40件の申し込みがあり全体でも約100件の申し込みがありました。現在、プレナリーレクチャーを Prof. Johannes Khinast (Graz University)と酒井幹夫先生(東京大学)にお願いする予定で進んでいます。日本側準備委員会(委員長: 寺坂)では若手研究者の渡航補助をJSPSに申請(採否は6月頃)しているほか、2017年に開催予定の第3回 MMPE の開催地候補の選定を行っています。

本 MMPE ではさまざまな研究を一堂に集め国際共同研究の提案や推薦を行っています。ぜひこの国際学会へのご参加を機に積極的に各国研究者との討論のなかで有意義なプロジェクトをご立案ください。MMPE 委員会として後援いたします。今後の最新情報は <http://www.applc.keio.ac.jp/~terasaka/MMPE2014/> および <http://www.processnet.org/MMPE14.html> で配信いたしますのでご留意ください。

(MMPE 日本側代表 寺坂宏一)

### 〈ASCON-IEEChE〉

第4回 ASCON-IEEChE (The 4th Asian Conference on Innovative Energy and Environmental Chemical Engineering) は、2014年11月9日~12日の日程で、The Ocean Resort, Yeosu, Korea (韓国麗水市)で開催されます。詳細は下記 HP をご覧ください。

<http://www.ascon-ieeche2014.org/sub/sub0101.html>

(幹事 吉本誠)

## 【会員の受賞】

この度、本分科会会員の慶應義塾大学 寺坂宏一先生、東京理科大学 小林大祐先生、静岡大学 斎藤隆之先生が平成25年度化学工学会賞を受賞されました。化学工

学会第79年会において表彰されるとともに(岐阜大学講堂, 3月18日), 学会期間中に受賞記念講演が行われました。先生方のご研究が高い評価を受けたことは、本分科会としても大変嬉しく思います。この度のご受賞に関しまして、先生方にご執筆いただきました。

(副代表 吉本 誠)

〈研究賞(實吉雅郎記念賞), 研究題目「マイクロバブルの工学的応用に関する研究」: 寺坂宏一氏(慶應義塾大学)〉

このたび頭記の賞を賜りました。ご推薦いただきました前分科会代表太田先生ならびに本研究に携わった大学や企業の皆様に御礼申し上げます。とくに藤岡沙都子先生と小林大祐先生には多大なご尽力をいただき感謝しております。

マイクロバブルに関する化学工学分野に関する研究は世界で初めて寺坂研究室で取り組みが始まりました。その後本分科会の皆様との討論やご指導ご鞭撻によりさまざまな特性が明らかになり工業的な応用も始まっています。さらに最近ではマイクロバブルおよびより小さな微細気泡(ウルトラファインバブル)も含めたファインバブルに関する国際標準化をすすめており、世界的なファインバブル産業の健全な育成にとりくんでいます。これからも引き続き本分科会の皆様にもご協力を賜りたく存じますのでよろしく願いいたします。



授賞式にて(左: 小林大祐先生、右: 寺坂宏一)

(慶應義塾大学 寺坂宏一)

〈研究奨励賞(玉置明善記念賞), 研究題目「刺激応答性キャリアを用いた新規化学反応プロセス設計」: 小林

大祐氏（東京理科大学）

この度、化学工学会研究奨励賞を賜り、大変光栄に思います。恩師でありご推薦いただいた黒田千秋先生、松本秀行先生、前職時にご指導いただいた寺坂宏一先生、ならびに現在ご指導いただいている庄野厚先生をはじめとして、さまざまな場で有意義なコメントなどを頂いた多くの先生方、研究に関わり熱心に実験をしてくれた学生さんにこの場を借りて御礼申し上げます。

今回受賞対象となった研究は、超音波などの外部刺激により、反応物キャリアであるブルロニックミセルから内包物質の徐放特性をコントロールできる可能性を実験的に示したものです。寺坂研究室では、キャリアとしてリボソームを用いた検討などもされており、キャリアの機能性の向上、外部刺激が徐放特性におよぼす影響の解析、プロセスの操作設計などさまざまな観点から、多くの研究者とコラボレーションすることで、外部刺激の種類により自在に内包物の放出を時空間的に制御し、多種類の反応を連続プロセスにおいても人為的にコントロールできるプロセスが将来実現すると信じています。

本分科会の発展のために少しでも貢献できるように、微力ながら精進していきたいと思っておりますので、今後ともご指導いただけますよう、よろしくお願いいたします。

（東京理科大学 小林大祐）

〈技術賞，研究題目「光ファイバプローブによる気泡・液滴計測の高度化と計測システムの製品化」，共同受賞：坂本 明洋氏・松田桂輔氏（新日鐵住金株式会社）・水嶋祐基氏・古市肇氏・齋藤隆之氏（静岡大学）

齋藤研究室で実用化を目指してコツコツと研究してきたことが、このような栄誉ある賞を戴けましたことを大変光栄に思いますとともに、さらに性能が高くかつ使いやすいシステムにしていきたいと思っております。気液が分散する系の動力学的メカニズムを実験により明らかにしたいと言う強い思いがあります。実験をすればするほど、この系は奥深いものであることを痛感するとともに、次から次へと面白い現象が見つかります。そのメカニズムを明らかにするには、新しい計測手法が必要になってきます。手探り、手作りで計

測機器を作り上げるには時間がかかりますが、実験で現象を直に観ている者が自ら計測機器を作り込んでいくことで、より深いメカニズムに近づくことができるのではと思っています。齋藤研究室では、フェムト秒レーザーと超純水との相互作用の研究に取り組んでおりますが、数十フェムト秒という極短時間のパルスレーザーを用いた新しい計測技術が生まれてきそうです。今後ともどうぞよろしくお願いいたします。

（静岡大学 齋藤隆之）

#### 【新入会員のご紹介】

＜金井由悟 様（福岡大学）＞

この度分科会に入会させて頂くことになった金井由悟と申します。昨年度までは、慶應義塾大学寺坂宏一教授にご指導賜り、気泡塔技術や熔融塩を用いた新たなプロセス開発に携わってきました。また 2014 年 4 月 1 日より、福岡大学工学部化学システム工学科に着任し、鈴川一己教授の下、化学装置内の流れの最適化に、実験と CFD の両面から取り組んでいます。分科会の発展に少しでも貢献できる様尽力したいと思います。宜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】

本年度ニュースレターを初めて担当します。ご執筆頂きました皆さまのご協力により、充実したニュースレターとなりました。この場をお借りしてお礼申し上げます。会員の皆様のお役にたつ内容を目指してまいりますので、よろしくお願いいたします。

（ニュースレター編集担当・吉本誠）