

気液固分散工学ニュースレター(第1号)

2009年5月25日発行

【気泡・液滴・微粒子分散工学分科会代表からのご報告】

2009年3月18日昼休みに横浜国立大学で開かれた2008年度第2回気泡塔分科会総会にて参加いただいた会員のご賛成および委任頂いた会員の皆様のご賛同を得、「気泡塔分科会」は発展的に「**気泡・液滴・微粒子分散工学分科会**」(略称:**気液固分散工学分科会**)へ改組することが承認されました。この結果をへて、同日夕方に行われました化学工学会粒子・流体プロセス部会幹事会での了承をへて、翌日の化学工学会粒子・流体プロセス部会総会におきまして正式に承認されたことをご報告申し上げます。

本分科会は、「**分散相と連続相が混在するプロセスの合理的な設計技術の確立と、内在する流動、伝熱、物質移動などの基礎現象の解明を目的とする。**」を趣意として、新しい活動をはじめることになります。2008年度までに気泡塔分科会会員としてご登録の皆様は自動的に「**気泡・液滴・微粒子分散工学分科会会員**」に移行されますのでご心配ありません。また、気泡・液滴・微粒子分散工学分科会の幹事会は、旧気泡塔分科会幹事会が残任期間引き続き、

代表	慶應大 寺坂宏一
副代表	室蘭工大 太田光浩
庶務幹事	名古屋大 安田啓司
会計	名工大 岩田修一

が務めさせていただきます。なお、本分科会の新しいホームページは下記となります。今後、最新情報は下記からご覧ください。

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

さて、新しい分科会の発足により、今後は必ずしも「気泡塔」という装置名称にとらわれず、気泡、液滴、微粒子が浮遊・懸濁する系に関して研究されている皆様のご参集を心より期待しております。もしお心当たりの方が身近にいらっしゃるようでしたらぜひお誘いあわせの上ご入会いただけますようお願いいたします。

また、これまで通算9号まで発行しました「気泡塔ニュースレター」は「気液固分散工学ニュースレター」として再出発いたしますのでこれまでと同様にご関心頂ければ幸いです。

(代表・寺坂宏一)

【2008年度第2回分科会総会の概要】

2008年度第2回気泡塔分科会総会が2009年3月18日(12:00 ~ 13:00)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資料内容の<確認事項>、<報告事項>、<承認事項>、<協議事項>に沿って議事進行が行われました。協議事項に関しては「第41回秋季大会でのシンポジウムシリーズの発刊」と「旧気泡塔研究会の活動記録の製作」が新たな追加事項として協議されました。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)にて公開されていますので、ご参照下さい。

<http://www2.scej.org/partluid/data/gijiroku/kiho-ekiteki-biryushi/kihoto-sokai20090318.pdf>

(副代表・太田光浩)

【第41回秋季大会(2009年広島大)でのシンポジウムについて】

2009年9月16 ~ 18日に広島大学東広島キャンパスにて化学工学会第41回秋季大会が開催されます。本分科会では「気泡、液滴、微粒子分散工学の融合と新展開(S-38)」と題したシンポジウムを企画しています。S-38シンポジウムは、新分科会として初めての研究発表・討論の場となります。26件の分散工学に関わる講演が申し込まれており、オーガナイザーによりプログラムの編成を行っています。展望講演1件、招待講演1件を含めて、新分科会として活動をスタートするに相応しい盛況なシンポジウムとなりそうです。また、このシンポジウムは粒子・流体プロセス部会プレゼンテーション賞の対象となっております。分科会会員には、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。

(<http://www3.scej.org/meeting/41f/>)

(副代表・太田光浩)

【第13回気泡塔サロンの報告】

2009年3月18日に横浜国立大学(第74年会)にて、第13回気泡塔サロンを開催しました。講演者にはマイクロバブルの研究で著名な産業技術総合研究所高橋正好氏をお招きし、「マイクロバブルの基礎と工学的応用」という題目でご講演いただきました。

表面荷電性、OHラジカルの発生などマイクロバブル特有の現象から、排水処理などへの最新の応用研究、さらにはナノバブルの研究までご講演いただき、内容が大変充実していました。質問も多くなされ、講演時間を大幅に超過するほどでした。高橋氏は懇親会もご出席いただき、その場でもマイクロバブルについての活発な議論がなされておりました。



気泡塔サロン(講師:高橋正好先生(左))



懇親会の風景(横浜国大・れんが館)
(企画幹事:安田啓司)

【2008 年度粒子・流体プロセス部会フロンティア賞】

この度は、栄ある化学工学会粒子流体部会のフロンティア賞を頂き、誠にありがとうございます。これも多数の部会・分科会関係者、選考委員の皆様のおかげと感謝しております。この場を借りて厚く御礼申し上げます。

今回受賞した論文は、「圧力振動脱泡における Shear-thinning 性流体中の気泡近傍流れの可視化」です。

私たちは、高分子流体中に停滞する気泡の脱泡を目的として、容器外部から低周波圧力変動を印加する操作により、気泡近傍に局所流れを発生させ、気泡離脱速度を促進させるという“圧力振動脱泡法”を開発しております。

特に Shear-thinning 性流体に対して有効であることは実験的に示されておりますが、そのメカニズムの詳細は十分に解明されておられません。

本論文では、300Hz で膨張収縮する高々直径 1mm 程度という気泡の近傍流れを、顔料系インクにより可視化することで、気泡近傍で膨張収縮に起因した強い剪断流れが存在することが示されました。また、気液の置換流れによる気泡上昇運動が現象を支配することが明白になり、メカニズムの解明に大きな一助を与えました。

圧力振動脱泡法は、既存の脱泡方法と原理が全く異なる方法であり、技術的難易度も高かったですが、独特な方法で課題を解決することで、本受賞をいただけるような成果が出せたと思います。

本方法は、従来の方法と比較して高分子材料を劣化させることなく、シンプルな装置構造と少ないエネルギー消費でより効果的に脱泡できる特長があります。今後、実用化に向け、さらに研究を進めていき、分科会等を通じて皆様の発展の一助となれば幸いです。

最後に、本研究に多大なるご協力をいただいた、(独) 科学技術振興機構 (JST) と (財) 市原国際奨学財団、ならびに大学の関係各位に深く感謝いたします。



(名工大・岩田修一)

【2008 年度粒子・流体プロセス部会シンポジウム賞奨励賞】

この度は、粒子・流体プロセス部会シンポジウム賞(奨励賞)を頂き、誠にありがとうございます。部会・分科会関係者、選考委員の皆様に厚く感謝申し上げます。

今回受賞した発表は「気泡塔内液混合性の数値予測および検証実験」です。私たちは、気泡塔内の数値解析手法を開発しています。今回は、気泡塔内の一評価手法として液混合性に着目し、実験と比較することで、気泡塔内二相乱流モデルの評価および改良を行い、数値解析の精度向上を図りました。本研究が、今後の塔開発指針の一助となれば幸いです。

まだまだ若輩者で至らぬ点も多いかと思いますが、今回の賞を励みとして今後も研究に邁進していく所存ですので、ご指導、ご鞭撻のほどよろしくお願いいたします。最後に、ご指導頂いている神戸大学富山先生、京都大学小森先生、ならびに住友化学の皆様にご心より感謝いたします。



(住友化学(株)・斉木理奈)

【化学工学シンポジウムシリーズ 81 の発刊について】

第41回秋季大会でのシンポジウム「気泡、液滴、微粒子分散工学の融合と新展開(S-38)」で発表された講演を「化学工学シンポジウムシリーズ 81」として刊行することとなりました。シンポジウムシリーズの発刊は、気・液・固相の分散系まで対象が広がった新分科会の本格的な活動の一つになります。また、幅広い分散系の研究成果が、新規プロセスの構築、新技術の創成、新しい研究展開等の一助になることを期待するものです。S-38 シンポジウムで発表さるご予定の方は、「化学工学シンポジウムシリーズ 81」の発刊にもご協力をお願いいたします。

追って要領およびスケジュールについてご連絡いたします。

(副代表・太田光浩)

【気泡塔ハンドブック(仮称)の発刊について】

2008年9月以来「気泡塔ハンドブック準備WG」において検討された気泡塔の装置設計に関するハンドブックの出版が承認されました。将来出版する場合には、化学工学会関東支部が発行している「最近の化学工学シリーズ」から発刊することになりました。そこで今後の編集作業は新しく構成される「気泡塔ハンドブック編集WG」に引き継ぐことにいたします。

(気泡塔ハンドブック準備WG 主査・寺坂宏一)

【気泡塔研究史(仮称)の発刊について】

これまでの長きにわたる「気泡塔」の装置設計に関する

研究会・分科会の歴史を総括し、1冊の書籍にまとめて会員に無償で頒布することになりました。この編集WGの主査を関西大学山勝彦先生(前分科会代表)にお願いすることになりました。

(代表・寺坂宏一)

【次回日独シンポジウムについて(総会報告からの抜粋)】

正式会議名: 検討中

会場候補: 同志社大学 寒梅館

開催日候補: 2010年9月12日(日)~25日(土)のうち4日間

または2010年11月7日(日)~23日(火)のうちから4日間

研究分野案: Hydrodynamics of bubbles, drops and particles dispersion systems, Mass and heat transfer in bubbles, drops and particles dispersion systems, Advanced measurement techniques in bubbles, drops and particles dispersion systems, Computational fluid dynamics applied to bubbles, drops and particles dispersion systems, Micro- and nano-dispersion systems, Microreactors and nanotechnology for bubbles, drops and particles dispersion systems, Multiphase reaction, bioreaction engineering and bioreactors, Innovative reactor design and novel reactor configurations of bubbles, drops and particles dispersion systems

役割分担: 土屋活美チェアマンが準備委員会を検討中。

(寺坂宏一(代筆))

【Schumpe 先生 Outstanding Paper Award in JCEJ 受賞】

化学工学会の発行する英文誌(Journal of Chemical Engineering of Japan)の Outstanding Paper Award of 2008 を、第7回日独気泡塔シンポジウムのチェアマンを務められたドイツ Braunschweig 工科大学教授 Adrian Schumpe 先生らのグループが受賞されました。受賞論文の著者は Stoyan Nedeltchev and Adrian Schumpe、タイトルは A New Approach for the Prediction of Gas Holdup in Bubble Columns Operated under Various Pressures in the Homogeneous Regime で、JCEJ の 41 巻 8 号、744~755 ページに掲載されています。詳細は下記をご参考ください。

http://www.jstage.jst.go.jp/article/jcej/41/8/41_744/article

(代表・寺坂宏一)

【本分科会主催行事】

＜化学工学会第41秋季大会シンポジウム＞

名称: S-38 気泡、液滴、微粒子分散工学の融合と新展開

日時: 2009年9月16-17日(1日目~2日目AM)

会場: 広島大学東広島キャンパスE会場

＜第1回気液固分散工学サロン＞

日時: 2009年9月16日(予定)

会場: 広島大学東広島キャンパス付近

講演: 九州大学 松隈洋介 先生(詳細は未定)

＜GTL 実証プラント見学会(企画中)＞

日時: 2009年9月25日(予定)

見学先: 日本 GTL 技術研究組合 実証センター

〒950-3101 新潟県新潟市北区太郎代 2881-45



(副代表・太田光浩)

【本分科会協賛行事】

＜分離技術会年会 2009＞

会場: 明治大学生田校舎

日時: 2009年6月12日(金)~13日(土)

会場: 明治大学 生田校舎

〒214-8571 神奈川県川崎市多摩区東三田 1-1-1

<http://www.meiji.ac.jp/>

プログラム

6月12日(金)

9:00~12:00 S-3 ガス吸収オーラルセッション

18:00~ 懇親会

6月13日(土)

9:00~12:00 S-3 ガス吸収ポスターセッション

(ガス吸収セッションチェアマン・寺坂宏一)

＜第1回ナノバブル・マイクロバブル技術講習会「マイクロバブル・ナノバブルの実用化と最新計測技術の講演・実演展示会」~マイクロバブル・ナノバブルの研究技術入門~＞

マイクロバブルおよびナノバブルを実際に利用したい、あるいは測定、実験、研究をしてみたいと考えている、企業ならびに大学の研究者・技術者むけに、基礎、応用および最新の話題に関する専門家による講演と、各種マイクロバブル発生装置メーカーによる実演展示、気泡径分布測定、電位測定、超音波診断器などの分析測定装置メーカーによる実演測定により、マイクロバブルの研究分析手法の実演を行います。

主催: 日本混相流学会 NB・MB 技術分科会

共催: 化学工学会関東支部

協賛: 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、神奈川技術懇話会

日時: 2009年9月4日(金)9:00~18:30

会場: 慶應義塾大学日吉キャンパス来往舎シンポジウムスペース&オープンスペース

交通: 東急東横線 日吉駅下車 改札口より徒歩2分

<http://www.keio.ac.jp/access/hiyoshi.html>

募集人員 100名(先着順に定員となりましたら締め切りとさせていただきます)

プログラム

09:00-10:00 マイクロバブル・ナノバブルの基礎

京都大学名誉教授 芹澤昭示

10:00-11:00 マイクロバブル燃料のディーゼル燃焼
久留米高専 中武靖仁

11:00-12:00 マイクロバブルを用いた環境配慮型洗浄技
術

三菱電機 宮本誠

12:00-13:00 昼休み

13:00-14:00 超音波によるマイクロバブル発生法とマイク
ロバブルを用いた中空微粒子調製法
山形大学 幕田寿典

14:00-14:30 マイクロバブル・ナノバブルの各種計測法
慶應義塾大学 寺坂宏一

14:30-16:45 展示実演会&フロアディスカッション

17:00-18:30 懇親会・名刺交換会 来往舎ファカルティクラ
ブ

参加費:主共催学会正会員 15,000 円, 主共催学会学生会
員 2,000 円, 化学工学会法人会員 20,000 円, 化学工
学会関東技術サロンメンバー 10,000 円, 非会員
30,000 円。いずれもテキスト代と懇親会費を含みま
す。

参加申込方法:参加ご希望の方は、氏名、所属学会名、正
会員、学生会員、非会員などの区別、所属、住所、電
話とFAX番号、E-mail アドレス、懇親会ご欠席を書い
て、e-mail または FAX でお申し込みください。なお、
参加申し込みの受付が確認された後に、参加費等の
請求をさせていただきます。お申し込みいただいた
個人情報につきましては、厳正管理を行い、今回の
みの使用に限らせていただきます。

参加申込先:(社)化学工学会関東支部 事務局
TEL:03-3943-3527 FAX:03-3943-3530
E-mail:info@scej-kt.org

問合せ先:慶應義塾大学理工学部応用化学科 寺坂宏一
TEL/FAX:045-566-1575
e-mail:terasaki@aplc.keio.ac.jp

参加申込期限:2009 年 8 月 21 日(金)

会場の都合もあり、先着100名とします。なるべくお早
めにお申し込みください。

(日本混相流学会 NB/MB 技術委員会・寺坂宏一)

< 日本混相流学会年会講演会 2009 >

2009 年 8 月 7 日(金) ~9 日(日)に熊本大学黒髪地区南
キャンパスおよび KKR ホテル熊本にて、日本混相流学会
年会が開催されます。この学会ではとくにマイクロバブル
に関する講演が集まりますので、ぜひご関心のある方はご
参加ください。

とくに、「OS- 3 物質輸送と水処理」は本分科会の土屋
活美 (同志社大)先生がオーガナイザーを務め、「OS- 14
マイクロ・ナノバブルの科学と技術的展開」は寺坂宏一
(慶應大)らがオーガナイザーを務めます。詳細は講演会
およびシンポジウムのホームページをご参照ください。

<http://www.mech.kumamoto-u.ac.jp/jsmf2009/>

【今後開催される本分科会に関係の深い国際学会】

< WCCE8 >

2009 年 8 月 23 ~ 27 日にカナダ・モントリオールで The 8th
World Congress of Chemical Engineering が開催されます。
詳細は下記のサイトをご覧ください。

<http://www.wcce8.org/index.html>

< GLS-9 >

The 9th Conference of Gas-Liquid, Liquid-Solid,
Gas-Liquid-Solid Reactor Engineering が 2009 年 8 月 23 ~ 27
日にカナダ・モントリオールで開かれる The 8th World
Congress of Chemical Engineering 内での一シンポジウムと
して開催されます。詳細は下記のサイトをご覧ください。

http://www.wcce8.org/prog_tech_symposia_gls9.html

(副代表・太田光浩)

【新入会員のご紹介】

この度入会させていただきました戸田と申します。慶應
義塾大・大学院時代は寺坂先生のご指導の下、三相流動
層反応器の流れ解析や、水蒸気を用いた油中への微小
水滴の分散法などのテーマに携わってきました。現職に
おいては様々なプロセスの解析・設計に関わっており、混
相流は引き続き興味のある技術分野です。ご指導、ご鞭撻
のほどよろしくお願い申し上げます。

(昭和電工生産技術センター・戸田佑)

【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。会員になりますと本研究分野・技術分野に関
連した様々な企画や情報が提供されます。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。手続き
は簡単ですので、まずは是非ホームページ
(<http://www.aplc.keio.ac.jp/~terasaka/BUDROPE/>) にア
クセスして下さい。

(分科会代表・寺坂宏一)

【編集後記】

気泡塔分科会からすでに 9 号にわたって「気泡塔ニ
ュースレター」が刊行されてきましたが、今回の改組にとも
ない、「気液固分散工学ニュースレター」を創刊いたしました。
内容としてはこれまで通り、本研究分野に関する情報公開
と分科会執行に関する情報交換に関して継続していきま
すので、今後ともぜひご寄稿、ご協力をよろしくお願い
いたします。

また、現在関西およびそのたの地域で新型(豚)インフ
ルエンザの感染が広がりがつあり、その影響で多くの学会
や講演会などが中止になっています。皆様がたもくれぐれ
もご自愛ください。

(ニュースレター編集担当・寺坂宏一)