

## 第7回 ファインバブル学会連合シンポジウム 「ここまで分かったファインバブル（微細気泡）の最前線 ～ 原理から応用 ～」

主催：ファインバブル学会連合

協賛：（公社）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、  
（公社）化学工学会反応工学部会反応場の工学分科会マイクロナノバブル研究会、  
日本混相流学会マイクロバブル・ナノバブル技術分科会、日本ソノケミストリー学会、  
（一社）ファインバブル産業会、ファインバブル技術産業活用研究会

日 時：（第1部）2021年12月14日（火）13:00～16:30（サイトは12:30からオープン予定）

（第2部）動画配信期間：2021年12月17日（金）～24日（金）

※ 当日12月14日にご都合がつかない方もお申し込みいただければ、12月17～24日に動画聴講できる企画です。ぜひご参加下さい。

場 所： Zoom ウェビナー **【お願い事項：講演の録画・録音・画面キャプチャ等はお控えます。】**

参加費： 6,000円 協賛団体会員割引価格：5,000円 学生割引価格：1,000円（課税対象外）

※ 協賛団体会員とは、日本混相流学会・化学工学会・日本ソノケミストリー学会・ファインバブル産業会・ファインバブル技術産業活用研究会の個人および法人会員の方です。

※ 参加費のお支払いは**【クレジット決済】**または**【銀行振込】**です。

参加方法：参加申込フォームからお申込み下さい。※ お申し込み締め切り日：12月6日（月）16:00

### 1. 開会の挨拶（13:00～13:05）

ファインバブル学会連合理事長 慶應義塾大学 寺坂宏一 先生

### 【招待講演：2～6】

（座長：神戸市立工業高等専門学校 鈴木隆起 先生）

### 2. ウルトラファインバブルの発生技術と安定化機構に関する実験的検証（13:05～13:45）

鹿児島大学 五島 崇 先生

ファインバブルが持つ気体溶解能、洗浄能や生理活性などさまざまな効果を最大限に引き出すには、ファインバブル発生器の開発が必要不可欠である。ファインバブルのうちウルトラファインバブルの発生技術と発生法については、その生成メカニズムについて統一的理解が得られておらず、ウルトラファインバブル発生器の技術開発や設計が足踏み状態になっている現状がある。本講演では、実験的検証によりウルトラファインバブルの主な安定化機構を推定し発生技術のポイントを整理したので、紹介する。

### 3. 不安定核をプローブとしたウルトラファインバブルの研究（13:45～14:25）

京都大学 谷垣 実 先生

ウルトラファインバブルは、その高い機能性から産業界の幅広い分野で応用や実用化が進んでいる一方、観測自体の困難さもあって基礎的な特性の理解が進んでいるとは言えない。そこで、ウルトラファインバブルの基礎的な特性の研究について、原子核物理学の学際的应用である不安定核をプローブとした物性研究の手法を用いる試みを続けている。本講演では、不安定核をプローブとしたウルトラファインバブルの研究について、内部圧力測定の結果や現在進行中のウルトラファインバブルと不安定核プローブとの相互作用観測の試みなどを紹介する。

#### 4. マイクロバブルで生成するラジカル測定と光、超音波の併用による水浄化への応用(14:25 ~ 15:05)

長岡工業高等専門学校 村上能規 先生

マイクロバブルの水浄化への応用が注目されている。溶存酸素が存在する水中に紫外光を照射するとオゾンが生成し、水浄化作用を持つようになるが、そのような水にマイクロバブルを導入することで水浄化作用にどう影響するかについての研究例は少ない。また、マイクロバブル存在による光触媒作用への影響についても研究例はほぼない。超音波照射によってもヒドロキシラジカルなどの反応性の高い活性種が生成し、水浄化能力を持つことが知られているが、マイクロバブルが存在するとどのような作用を及ぼすかについての研究は少ない。このような微細気泡の水浄化への併用効果に関連する内容をラジカル、活性種の測定から議論する。

(座長：滋賀県立大学 南川久人 先生)

#### 5. 高能率・高精度加工を目的としたウルトラファインバブルクーラントの活用(15:05 ~ 15:45)

富山県立大学 岩井 学 先生

高能率・高精度加工を実現する一つの方法としてクーラント(水、水溶性加工液、油性加工液)の有効利用がある。本講演では、当研究グループが2000年頃からスタートしたマイクロバブルの応用研究から最近のウルトラファインバブルの応用研究を紹介する。加工に寄与するクーラントの物性変化と切削や研削などに適用したときの加工性能の向上効果を説明する。

#### 6. 鉄道関係へのウルトラファインバブル水の応用に関する研究～ブラシ機械洗浄およびクロス拭き洗浄(15:45 ~ 16:25)

神戸市立工業高等専門学校 鈴木隆起 先生

本研究では、ウルトラファインバブル水を用いた、駅構内や車両内外など、鉄道関係への洗浄の応用に取り組んでいる。その中で本報告では、駅構内の床面におけるブラシ機械洗浄にウルトラファインバブル水を用いた場合の洗浄率の評価を行い、洗浄率が向上することや、母材の凹凸の有無が、洗浄率に影響することなどを報告する。また、鉄道車両内部における、マイクロクロスによる拭き洗浄の中で、“拭き取る力が低減する”という現場から声から、ウルトラファインバブル水や汚れの有無に対するクロスにおける摩擦力を調べたところ、摩擦力低減効果が確認できる条件が存在したことなどを報告する。

#### 7. 閉会の挨拶(16:25 ~ 16:30)

ファインバブル学会連合 日本混相流学会マイクロバブル・ナノバブル技術分科会  
滋賀県立大学 南川久人 先生

お問合せ： 高知工業高等専門学校 秦 隆志 [thata@ms.kochi-ct.ac.jp](mailto:thata@ms.kochi-ct.ac.jp)