

# ファインバブルの基礎と活用事例

講師：五島 崇氏

鹿児島大学理工学域工学系 理工学研究科  
(工学系) 工学専攻 化学工学プログラム 准教授

昨今、ファインバブルと呼ばれる大きさが100 $\mu\text{m}$ 以下の微細な気泡が様々な機能を液体に付与することができることから、環境、農業、食品、水産や医療等をはじめとする各種分野での研究開発や産業利用が注目されている。

ファインバブルは気泡のサイズによりマイクロサイズのマイクロバブルとナノサイズのウルトラファインバブルの2種類に分類される。

最近では数週間から数カ月の寿命があるウルトラファインバブルへの関心が高いが、研究者や利用者の声に耳を傾けると、「発生装置を買ったのに効果がない」「データの再現性が確保できない」「本当にウルトラファインバブルが液中に存在するのか」など懐疑的な意見もあり、ファインバブル技術の普及に向けた問題の一つとなっている。一方で、我々は保有するウルトラファインバブル発生技術を用いて加圧操作や濃縮操作をせずに1000億個/mLを超える個数密度の制御を可能としたことで、ウルトラファインバブルの安定化機構の解明に新たな視点で挑戦している。

本セミナーでは、ファインバブルの研究や利用を正しい理解のもとで進めていただくために、ファインバブルの基礎物性、特性や機能および装置技術、測定評価法および活用事例などファインバブル技術の全般について基礎的な解説をおこなう。

【経歴】慶應義塾大学にてファインバブル研究の第一人者である寺坂宏一教授の指導の下で流動層やマイクロ気泡塔の研究に従事し博士号を取得。富士フイルム株式会社に就職後は生産技術センターに所属し、マイクロ化学プロセス技術の開発に従事。鹿児島大学にて助教として採用され地域バイオマスの資源化プロセス技術の開発に取り組んだ後、ファインバブルの発生装置の開発、特性や特徴の評価法の提案や産業利用に向けた基礎検討などファインバブルに係る研究を幅広く手掛け、現在に至る。【専門】気泡工学、流動層工学、マイクロ化学工学【学会】日本混相流学会 マイクロ・ナノバブル技術分科会 幹事 化学工学会 反応工学部会 ソノケミストリー分科会 幹事 化学工学会 反応工学部会 反好会 幹事【書籍】最近の化学工学70「進化するファインバブル技術と応用展開」第2章、13-30(2022) 再生可能エネルギー—鹿児島県での取り組み—第1章、8-26(2019)

開催日時	2025年3月3日(月) 13:30~16:30	※本セミナーは、当日ビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。推奨環境は当該ツールをご参照ください。後日、視聴用のURLを別途メールにてご連絡いたします。 詳細は裏面をご覧ください。
受講料	44,000円(税込) ※資料付 *メルマガ登録者は39,600円(税込) *アカデミック価格 26,400円(税込)	

\*アカデミック価格:学校教育法にて規定された国、地方公共団体、および学校法人格を有する大学、大学院の教員、学生に限りです。★【メルマガ会員特典】2名以上同時申込かつ申込者全員がメルマガ会員登録していただいた場合、1名あたりの参加費がメルマガ会員価格の半額となります。★【参加対象者】ファインバブル技術開発を始めたい方、すでに技術開発を行っているが事業化に向けてご苦労されている方、予備知識は不要です、気楽にご参加ください★【セミナーで得られる知識】ファインバブルの基礎知識、ファインバブルの活用事例

## 【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

- はじめに
    - 1.1 ファインバブルの歴史
  - ファインバブルの特徴と特性
    - 2.1 マイクロバブルの上昇速度
    - 2.2 マイクロバブル流の摩擦抵抗の低減
    - 2.3 マイクロバブルの自己加圧効果
    - 2.4 マイクロバブルの溶解・収縮
    - 2.5 ファインバブルの比表面積
    - 2.6 ファインバブルの表面電位と静電的作用
    - 2.7 ファインバブルの疎水性相互作用
    - 2.8 ファインバブルの活性酸素種(OHラジカル)の生成
    - 2.9 ウルトラファインバブルの分散安定性
  - ファインバブル発生技術 ~発生原理・装置の特徴とその差異、使い方等~
    - 3.1 マイクロバブル発生装置
    - 3.2 ウルトラファインバブル発生装置
    - 3.3 効果を引き出すための装置の選定・設計方法
  - ファインバブル計測技術とその評価法 ~粒子径・粒子数や特性・機能等~
    - 4.1 ファインバブルのバルク液物性計測・評価法
    - 4.2 マイクロバブル計測・評価法
    - 4.3 ウルトラファインバブル計測・評価法
  - ファインバブルの活用事例と適用のポイント
    - 5.1 農業、水産業
      - ・農作物(水産物)の成長促進
      - ・鮮度保持
    - 5.2 環境
      - ・工場排水処理
    - 5.3 洗浄
      - ・トイレ洗浄
      - ・ウエハー洗浄
      - ・野菜・食品 等
- 【質疑応答】

弊社記入欄		ウェビナー申込書	
セミナー名		ファインバブルの基礎と活用事例	
所定の事項にご記入下さい	会社名(団体名) 住所 〒	TEL :	
メルマガ会員、登録希望の場合は○↓		FAX :	
		E-mail :	
会員登録済み	新規登録希望	部署	役職
		氏名	
お支払方法	銀行振込・その他		お支払予定 202 年 月 日頃

■申込方法:セミナー申込書にご記入の上FAXまたはE-mail(order\_7053@cmcre.com)でお申し込みください。

■セミナーお申込み後のキャンセルは基本的にお受けしていません、ご都合により出席できなくなった場合は代理の方がご出席ください。

■申込先 : ㈱シーエムシー・リサーチ 東京都千代田区神田錦町2-7 TEL 03-3293-7053

■本セミナーの関連情報は、弊社HPでもご覧になれます。⇒ <https://cmcre.com>

参加申込FAX番号  
03-3291-5789

2025年3月3日（月）開催

# ファインバブルの基礎と活用事例

講師：五島 崇氏  
鹿児島大学理工学域工学系 理工学研究科  
(工学系) 工学専攻 化学工学プログラム 助教

当該セミナーは、**ライブ配信のウェビナー（オンラインセミナー）**です！

## 【ライブ配信対応セミナー】

- ・本セミナーはビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。
- ・セミナー開催日時に、視聴サイトにログインしていただき、ご視聴ください。
- ・事前配布資料は、当日までに届くように事前に郵送をいたします。開催日時に間に合わない場合には、後日郵送するなどの方法で対応いたします。
- ・講師に了解を得た場合には資料をPDFで配布する場合がございますが、参加者のみご利用に限定いたします。他の方への転送、WEBへの掲載などは固くお断りいたします。
- ・開催日時にリアルタイムで講師へのご質問も可能です。
- ・タブレットやスマートフォンでも視聴できます。
- ・「Zoom」についてはこちら↓をご参照ください。  
<https://zoom.us/jp-jp/meetings.html>

## 【お申込み後の流れ】

- ・開催日時前に、ウェビナー事前登録用のメールをお送りいたします。  
お手数ですがお名前とメールアドレスのご登録をお願いいたします。
- ・事前登録完了後、ウェビナー参加用URLをお送りいたします  
※参加用URLはご登録者様専用のため、他の人との共有はできません。

## 【注意事項】

- ・本セミナーの受講にあたっての推奨環境は「Zoom」に依存します。受講者の方のお手元のPCなどの設定や通信環境が受信の状況に大きく影響いたしますので、ご自分の環境が対応しているか、お申し込み前の確認をお勧めいたします。

[https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC-Mac-](https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC-Mac-Linux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6)

[Linux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6](https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC-Mac-Linux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6)

- ・インターネット経由でのライブ中継ですので、回線状態などにより、画像や音声がかかる場合があります。また、状況によっては、講義を中断し、再接続して再開する場合がありますが、予めご了承ください。
- ・万が一、当社や講師側（開催側）のインターネット回線状況や設備機材の不具合により、開催を中止した場合には、受講料の返金や、状況により後日録画を提供すること等で対応させていただきます。
- ・受講中の録音・撮影等は固くお断りいたします。