

大阪大学ナノ理工学人材育成産学コンソーシアム
平成29年度 第3回ナノ理工学情報交流会
「ファインバブルの物性とナノテクへの展開：発生から応用まで」

日時：平成29年12月21日（木）13:00～17:20

場所：大阪大学豊中キャンパス文理融合型研究棟3階305号室

「ナノサイエンスデザイン教育研究センター・セミナー室」

遠隔配信地：大阪大学東京オフィス（霞ヶ関）、けいはんなプラザRDMM支援センター、
四日市商工会議所。これら会場の詳しい場所については下記をご参照下さい。

http://www.insd.osaka-u.ac.jp/nano/02_shakaijin/map/Maptop.htm

その他、現在ナノ理工学社会人教育プログラムのサテライト教室を開講されている企業様は遠隔講義配信による受講が可能です。配信をご希望の場合には、コンソーシアム事務局（nano-cons@nanoscience.or.jp）までご連絡下さい。

主催：大阪大学ナノ理工学人材育成産学コンソーシアム

共催：大阪大学ナノサイエンスデザイン教育研究センター

大阪大学産業科学研究所産業科学ナノテクノロジーセンター

テーマ：

通常の気泡は液体中で急速に浮上して水面で破裂して消滅する。しかし直径が数10nm～100 μ mの微細気泡（ファインバブル）は液体中に長時間安定的に存在し、ファインバブル特有の気泡内部の高圧力、気泡表面の帯電の特徴により、殺菌・消毒効果、洗浄効果、触媒効果、生体活性化効果などを発現する事が分かってきた。その性質を利用して、環境、工業、医療・薬品、農業、漁業などの広範な分野での応用開発が進められている。本情報交流会では、ファインバブルの発生方法、物性計測・評価、効果発現のメカニズムなどを基に、医療分野への具体的な応用例やセンサ・アクチュエータ機能、および国際標準化の動向を取り上げ、ファインバブルの現状と将来について議論する。それらを通じて、企業と大学や研究所との連携を通じた幅広いナノ材料としての今後の新展開への寄与を探る。

プログラム：

13:00～13:05 はじめに 伊藤 正（コンソーシアム代表理事）

司会：若林信一 氏（パナソニック株式会社）

13:05～14:00 「ナノバブルの基礎と応用の可能性」

高橋正好 氏（産業技術総合研究所 環境管理研究部門 研究主幹）

要旨：ナノバブル（ウルトラファインバブル）とは安定化した極微小な気泡と考えられている存在である。その生成はマイクロバブル（直径50 μ m以下の気泡）を発生することから始まる。マイクロバブルは表面にイオン類を引きつけながら縮小する。これらイオン類は気泡を取り巻く「殻」として機能して、泡は最終的に極微小な状態で安定化する。ナノバブルは多くの特異な特性を持っており、農業から工学、医療まで幅広い分野での応用が期待されている。

14:00～14:55 「オゾン・ウルトラファインバブル水の基礎的性質と臨床応用」

荒川真一 氏（東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科 医歯理工学専攻教授）

要旨：オゾン水は、安全性が高くかつ殺菌効果があるが、半減期が約30分間である欠点があった。一方、オゾンを経核としたオゾンナノバブル水が開発され、長期保存が可能となった（ISOにより“ウルトラファインバブル”の名称が承認2017.8.7）。本講演では、オゾン・ウルトラファインバブル水（OUBW）の抗微生物作用、生体に対する安全性、生体細胞に対する作用機序、また歯周治療などへの臨床応用などに

ついて概説する。

14:55～15:15 休憩

司会：山本 宏 氏（BASFジャパン株式会社）

15:15～16:10 「マイクロバブルのセンサ・アクチュエータ機能の数値解析」
杉山和靖 氏（大阪大学 大学院基礎工学研究科 機能創成専攻 教授）

要旨：マイクロバブルは、センサやアクチュエータとしての機能を発揮することが知られている。その機能性を説明すべく、明白な原理原則に基づく理論的・数値的研究が行われてきた。本講演では、(i) 超撥水面に捕捉された気泡群の音響応答、(ii) 乱流境界層への気泡吹出しによる摩擦抵抗低減について、混相流力学に基づく解析例を示す。思惑通りに進展しない経験や、妥当性を検証するための方策を交え、現象の解明に向けた取り組みを紹介する。

16:10～17:05 「ウルトラファインバブルの計測・応用並びに
日本発 ISO/TC281 設立による国際標準化の最新動向」
藤田俊弘 氏（（一社）ファインバブル産業会 (FBIA) 副会長
IDEC 株式会社 常務執行役員 技術戦略本部長 C.T.O.）

要旨：ファインバブル技術の国際標準化推進のため、経済産業省と連携し日本からの提案による ISO/TC281 を設立し、FBIA が審議団体を務めている。ファインバブル技術、とりわけ気泡サイズが 100～200nm 程度のウルトラファインバブルに関しては、近年バブル発生技術と計測技術が連動した形で技術革新が進み、多くの知見が得られるようになってきた。本講演では、ウルトラファインバブル技術を中心に、計測・応用並びに ISO 国際標準化の状況や最新グローバル動向について紹介する。

17:05～17:20 名刺交換会（大阪大学豊中キャンパス）

オーガナイザー：コンソーシアム企画運営委員	沖野 剛史	(株)東芝
コンソーシアム企画運営委員	小澤 伸二	(株)カネカ
コンソーシアム企画運営委員	前田 和幸	住友電工(株)
コンソーシアム企画運営委員	村山 浩二	(株)村田製作所
コンソーシアム企画運営委員	山本 宏	BASFジャパン(株)
コンソーシアム企画運営委員	若林 信一	パナソニック(株)
コンソーシアム企画運営委員	伊藤 正	大阪大学
コンソーシアム企画運営委員	小川 久仁	大阪大学

参加費：コンソーシアム会員、学生及び大阪大学教職員は無料
(コンソーシアム企業会員の場合、社内から何名でも無料で参加が可能です)
四日市商工会議所、けいはんなR&Dイノベーションコンソーシアムの会員は無料
上記以外の方は資料作成費等として3000円/人を頂戴します。

参加登録：氏名、所属、連絡先、受講会場を記載の上、メールにて
大阪大学ナノ理工学人材育成産学コンソーシアム事務局へお申込み下さい。
E-mail：nano-cons@nanoscience.or.jp, HP：<http://www.nanoscience.or.jp/>

登録締切り：平成29年12月15日（金）

問い合わせ先：大阪大学ナノ理工学人材育成産学コンソーシアム事務局
TEL：06-6853-6859 (FAXと共通)