

## ファインバブルについて

マイクロバブル/ナノバブル自体は20年ほど前から注目され始め、カキ養殖に適用し生育を促進させたことや洗浄に有効であるなどの成果が報告されてきた。ただし以前のマイクロバブル/ナノバブルは“微細な気泡”程度の意味で明確な定義がなく、混乱を生じていた。こうした事情から日本市場での「マイクロバブル」や「ナノバブル」を使用した製品や技術の普及・拡大とともに、これらの名称や定義の迅速な国際標準化が必要になり、2013年に国際標準化機構(ISO)(本部:ジュネーブ(スイス))にて「ファインバブル技術専門委員会」が設立され、これらの“微細な気泡”の定義や規格化が検討され、球相当直径が100マイクロメートル以下の気泡を「ファインバブル」と呼び、その他の気泡とは区別された。さらにその内訳として、直径が1~100マイクロメートルの気泡を「マイクロバブル」、直径が1マイクロメートル以下の気泡を「ウルトラファインバブル」と呼ぶことで統一されることになった。ファインバブルの生成方法や計測技術の一般化・標準化とともに、今後ファインバブルの研究、食品産業への応用展開が進むものと考えられる。

このうち日本初の技術であるファインバブルについて国際会議 ISHPMNB2018 において発表された内容について紹介する。ISHPMNB2018 [1] とは International Symposium on Application of High-voltage, Plasma & Micro/Nano Bubble (Fine Bubble) to Agriculture and Aquaculture の略で、2018年で3回目を迎えた国際会議であり、岩手大学で開催された。

ISHPMNB2018 ではタイの農産物、鮮魚の洗浄に急速にファインバブルが応用されつつあること、中国の水質改善への適用などが紹介され、個別事例に関しても有効性の報告が多数あった。ファインバブルに関しては応用先行状態であるが、いくつかの基礎研究成果も報告され、大いに刺激的な会議であった。

ファインバブルは興味深い技術であり、食品産業においては洗浄、殺菌、排水処理など幅広い範囲に適用の可能性を秘めているように感じるが、なにが起きているのかはほとんどわかっていないのが実情のようである。安定したウルトラファインバブルの存在自体も諸説あるようで、存在が認知されているわけではない [2]。しかし実用レベルで“何か”起きているようである。総合洗浄展 2017 [3] でもいくつかのブース出展があり、洗浄のデモンストレーションを行っていた。手を入れてみると確かに肌触りの変化があり、不思議であった。ファインバブルがどのように作用し、どのように機能しているのか、メカニズムの解明が待たれる。

### 引用文献

- 1) <http://ishpmnb2018.sgk.iwate-u.ac.jp/>
- 2) 安井久一：“ウルトラファインバブル”，日本音響学会誌 73 巻 7 号 (2017)，pp. 424-431
- 3) <http://biz.nikkan.co.jp/eve/senryo/2017/>

(本稿は化学工学会バイオ部会の許可を得て、同ニュースレター原稿を一部改訂して転載したものである)

大嶋 孝之

昭和63年3月 名古屋大学工学部化学工学科 卒業

平成5年3月 名古屋大学大学院工学研究科 博士課程後期課程 (化学工学専攻) 修了

群馬大学工学部生物化学工学科助手(平成5年4月)、助教授(平成14年4月)、群馬大学大学院工学研究科環境プロセス工学専攻准教授(平成19年4月)を経て、平成23年1月より教授  
平成25年4月より群馬大学大学院理工学府 環境創生部門 教授

群馬大学 大学院理工学府 環境創生部門

〒376-8515 群馬県桐生市天神町1-5-1

Fax: 0277-30-1412, E-mail: tohshima@gunma-u.ac.jp