

10th

ANNIVERSARY

Fine Bubble for Well-being

FINE BUBBLE
INDUSTRIES
ASSOCIATION

一般社団法人ファインバブル産業会

目次



【序章】	
会長挨拶	2
祝辞	3
記念総会	5
【第1章】 FBIA10周年の軌跡	
設立～現在までの活動概況	7
役員経緯	26
委員会経緯	28
10周年事業	31
【第2章】 主要事業の進展	
1.事業戦略	36
2.国際標準化事業	56
3.認証基盤整備事業	77
4.ブランド確立事業	93
5.技術開発事業	98
6.地方創生事業	109
7.情報収集／提供事業	114
8.インスティテュート事業	122
9.業務推進事業	124
【第3章】 海外からの寄稿	126
【第4章】 記念座談会	133
【第5章】 資料編	147



ANNIVERSARY

Fine Bubble for Well-being

FINE BUBBLE
INDUSTRIES
ASSOCIATION

序章

P R O L O G U E

- 1 会長挨拶
- 2 祝辞
- 3 記念総会



ANNIVERSARY
Fine Bubble for Well-being
FINE BUBBLE
INDUSTRIES
ASSOCIATION

会長挨拶

FBIAも設立10周年を迎えることが出来ました。まずは、この10年間 FBIAの活動にご協力頂きました経産省様、NITE様、産総研様、関係学会及び団体の皆様、更には FBIA会員の皆様にご協力への感謝と御礼を申し上げたいと思います。

さて、FBIAの設立10年の歴史を顧みますと2011年前後、私も参加しておりました、産総研標準化戦略会議で、当時黎明期であったファインバブル技術の標準化戦略が議論され、同時期に日本混相流学会でもファインバブルの国際標準化にむけた道筋を検討するワーキンググループが活動していました。国際標準化の加速には、業界団体の存在が重要であるとの認識の下、両者の議長を兼任していた矢部先生、ファインバブルに関心をもつ専門家と民間企業メンバーが中心となって、業界団体設立が計画されました。その後、設立の趣旨に賛同する企業、大学も参加され、2012年9月11日に FBIA設立総会が開催されました。当初、寺坂慶應大教授が会長となられ、会員数25社の体制で活動が開始されました。

FBIAの最初の事業は、国際標準化でした。2013年には ISOに日本提案で専門委員会が設立され、経産省及び産総研のご支援の下、FBIAが国際幹事と、国内審議団体を引き受ける形で事業が始まりました。また、2015年には、標準化と表裏一体である、認証事業も NITE及び経産省の支援の下開始されました。

その後、FBIA事業は、委員会が順次発足し、戦略企画委員会で産業界運営の基本方針が審議され、マーケティング委員会で国際事業含めた各種啓蒙事業を実施する体制が整備されたほか、標準化委員会、認証委員会、更には、ブランド確立委員会が設立され、産業基盤構築のための戦略審議体制が順次整備される等、順調に発展してまいりました。

これらの結果、ISO活動では、当初5ヶ国の参加国で始まりましたが、現在、9ヶ国の参加国及び11か国のオブザーバー参加国となり、発効規格数も18規格となっています。また、認証件数も36件となり社会的認知が広がっています。委員会体制も最新の業務委員会含め8委

員会体制となり、FBIAの会員数も78社にまで拡大し、会員数は設立時の3倍になりました。これらの成果は、FBIA会員の皆様の御努力はもとより、経産省、NITE、産総研、関係大学の切れ目ない支援により初めて達成できたものと考えています。この機会に改めて御礼申し上げます。

さて、この10年で FBIA会長には、寺坂先生から、矢部先生、一村先生に次いで私と4人が就任して参りました。寺坂先生は、スタートアップと学術的バックグラウンドの確立、標準化にむけた学術基盤を構築されました。矢部先生は、国際標準化提案、経産省の研究プログラム、NEDOプログラムなど、研究、技術関連事業を軌道に乗せられました。更に、一村先生は、認証事業の充実、SDGsへの貢献を始めとし、消費者向け市場の確立にご貢献されたと思います。

現在、私は、これら先人のエビデンススペースを基礎とした偉業を元に、次の10年を見据えて、Well-Beingを目標とした産業化の加速、市場拡大に取り組もうと考えています。

現在、市場は消費者向け BtoC を中心に拡大を続けていますが、次の10年では産業向け市場、BtoB市場での地位確立を目指して行きたいと思っています。

また、同市場開拓においてはグローバル市場への展開も念頭に置いて進めたいと考えています。ファインバブル技術によって世界中の人々の Well-Being達成に貢献出来たらと思っています。

ファインバブル技術の今後の市場化、特に、産業向け市場の拡大には、効果原理の解明など、産学官の連携が不可欠です。幸い、FBIAには企業会員に加え、学術界からの個人会員、ファインバブル地方創生協議会への自治体会員もご参加されています。今後の10年は、これら産業界、学界、官界全ての方々の知恵を今以上に結集して目標達成に取り組んで行きたいと考えていますので、関係者の皆様の更なるご支援、ご協力をお願いし、FBIA10周年記念誌冒頭のご挨拶とさせて頂きたいと思っております。



一般社団法人ファインバブル産業会
会長 森川 智



ANNIVERSARY
Fine Bubble for Well-being
FINE BUBBLE
INDUSTRIES
ASSOCIATION

祝辞

この度、一般社団法人ファインバブル産業会が創立10周年を迎えられましたことを、心よりお慶び申し上げます。

2012年7月の創立以降、貴会は日本発のファインバブル技術に関する国際標準化に取り組まれ、ファインバブル分野において、着実な成果を挙げておられます。この10年間で、会員企業が当初から3倍に増加するなど、組織としても大きな飛躍を遂げられました。

ファインバブル分野における国際標準化の取組として、ISO(国際標準化機構)の専門委員会であるTC281(ファインバブル技術)では、2013年のTC設立からの9年間で、18件の国際規格が発行されています。そのうち15件が日本主導で成立した国際規格であり、TC281は日本、すなわち貴会の主導で国際標準化が進められている分野といっても過言ではありません。

近年の国際標準化案件としては、2021年4月に成立したISO-TR 24217-2、ファインバブル応用技術のSDGs貢献を評価するガイドラインがあります。この規格により、ファインバブル応用技術の社会への貢献を、SDGsの評価軸を基にエビデンスに基づいて示すことが可能となりました。ESG投資が拡大する中、ファインバブル応用技術がSDGs達成に資する技術であることを示すことで、本分野への投資の促進が期待されています。

また、足下では家庭用洗浄の性能評価に関する規格等の開発が進められており、日本製品の優位性を維持するための規格として有望視されています。経済産業省としても規格開発の取り組みに、大いに期待しております。

ファインバブル技術に関する今日の用途の中心は、シャワーヘッドや浴槽、洗濯機

等の消費者向けの製品となっております。しかしながら、今後については、道路や車両の洗浄、農業等の分野での活用も期待されており、その市場は着実に成長していると伺っております。

ファインバブルなどの優れた技術を社会実装し、市場を創出していくためには、官民ともに、標準化を始めとするルール形成にこれまで以上に取り組む必要があります。現在、日本産業標準調査会の基本政策部会において、企業が経営戦略に標準化戦略を位置づけ、取り組むような行動変容を促す仕組みづくりや、それを支える人材育成などの環境整備等を議論しております。経済産業省としても、引き続き、企業におけるルール形成の体制整備や人材育成への支援など、標準化政策に取り組んでまいります。

ファインバブル分野においても、他国の活動が活発化してきており、今後、国際競争が激化することは確実です。こうした状況の下、ファインバブル技術に関する国際標準化の取組において、貴会が果たすべき役割は極めて大きなものです。

貴会が創立10周年を迎えられた、記念すべき節目の年に、貴会の副会長でもある藤田俊弘氏が令和4年度産業標準化事業表彰において内閣総理大臣表彰を受賞されました。数多くの御功績のうちの一つが、ファインバブル技術に関する国際標準化であり、この場を借りて、藤田氏の御貢献と、藤田氏と一緒に国際標準活動に携わってこられた貴会会員の皆様の御尽力に感謝申し上げます。

結びに、貴会および会員の皆様方が創立10周年を契機に、今後益々御発展されますことを心から祈念し、お祝いの言葉といたします。



経済産業省
産業技術環境局 基準認証政策課
課長 比良井 慎司

祝！！ファインバブル産業会 創立10周年

ファインバブル産業会（FBIA）関係者の皆さん、創設10周年誠におめでとうございます。産業として順調に成長し、会員数も国内外で増加中との事、まさに発展軌道にのっている感があります。本会が研究開発と国際標準化、認証基盤の整備に三位一体で取り組み、ファインバブル産業の堅実な成長を実現されていることに、心から敬意を表します。三位一体の取り組みは、国際的に認められた性能・品質の製品や技術を速やかに世に出せるだけでなく、品質や安全性に劣る粗悪な模倣品が出回ることを防ぐうえでも大きな効果があると思います。

私が産総研理事長の時つくばの理事長室に、旧知の間柄だった IDEC 常務の藤田俊弘氏がひょっこり顔を出して、微細な気泡の効能に注目している。科学的分析・解析をしたら巷間の経験的理解を科学技術的理解に引き上げることが出来るであろう。そうすると、応用の質も範囲もうんと広がると思う。産総研の専門家の協力をお願いしたい、という事であった。計測・計量初めわが国最高レベルの科学者集団を有する産総研として受けて立ちましょう、という事で共同の取り組みが始まったと記憶しています。

私が産総研から去った後の話ですが、液中の気泡のサイズや数の計測・計量や動的平衡モデルによる気泡寿命の推定など、ファインバブル特性の科学的解明が進み、それが藤田氏ら企業側の旺盛な事業化意欲と相まって事業拡大につながったと聞いて喜んでおりました。標準化提案に当たっては「トップスタンダード制度」（その後進化して「新市場創造型標準化制度」）が活用されました。わが国からの標準化提案は業界団体内でのコンセンサスを得てから行うと言うのが一般的でしたが、

これでは時間がかかり過ぎ欧米等に後れを取ってしまうという問題がありました。そこで2012年頃国から提案されたのがこの制度で、意欲ある団体・企業が JSA（日本規格協会）や JISC（日本産業標準調査会）の支援を得て、単独でも世界に向かって提案することが可能になりました。FBIAが発足して間もなく何件かの標準化に成功したのはこの制度のお陰だと思います。私は2009年から6年間 JISC 会長を務めさせて頂きましたが、この制度のおかげで世界にインパクトを与える標準を策定し、高い事業競争力を実現した例を何件も見えました。FBIAもその典型的な例でしょう。

認証に関しても NITE（製品評価技術基盤機構）などの支援も得て、標準化とほぼ同時に体制構築がなされています。認証基盤を標準化と合わせ技で国内に構築した事はファインバブル技術利用における我が国の存在感を世界にしっかりと示す事につながっていると思います。

ホームページを見ると、FBIAが海外との連携・交流、国内では地方創生への貢献等を視野に入れて具体的に活動を始めておられるようです。基礎的研究や応用の経験を数々積み重ねた結果、ファインバブル技術は多種多様な分野に応用の可能性がある事が明白になってきたという事でしょうか！わが国発の技術として世界に大いに羽ばたいて欲しいものです。

以上、ファインバブル技術に関する研究開発のスタート前後の往時を思いつつ、又時折聞いたその後の進展の様子についての感想も含め、FBIAへの私の思いを述べさせていただきます。乱文をお許しください。FBIAの今後益々の発展を祈念しております。

（2022年 晩秋）



元日本産業標準調査会（JISC）会長
（元産業技術総合研究所（産総研）理事長）
野間口 有



一般社団法人フィンバブル産業会
第11回定時社員総会・設立10周年記念講演会

第11回定時社員総会



2022年6月21日(火)13:00-16:00
一般社団法人フィンバブル産業会



第11回定時社員総会
表彰式



一般社団法人フィンバブル産業会

一般社団法人フィンバブル産業会
第11回定時社員総会・設立10周年記念講演会

一般社団法人フィンバブル産業会
第11回定時社員総会議事次第

- 記
1. 日時：2022年6月21日(火) 13:00~16:00
2. 場所：ザ・プリンス パークタワー東京 B2コンベンションホールFG
3. 開会の辞
4. 会長挨拶
5. 議事録署名人の選定
6. 第1号議案 2021年度事業報告及び2022年度事業計画(案)承認について
7. 第2号議案 2021年度収支決算(案)承認について
8. 第3号議案 2022年度収支予算(案)承認について
9. 第4号議案 理事・監事選任(案)承認について
(6) 報告事項
会長、副会長、専務理事選任について
(7) 表彰式
(8) 閉会の辞

(第4号議案終了後、別途、臨時理事会を開催しまして、会長等の選任を行う予定)



記念総会



ANNIVERSARY
Fine Bubble for Well-being
FINE BUBBLE
INDUSTRIES
ASSOCIATION

第

1

章

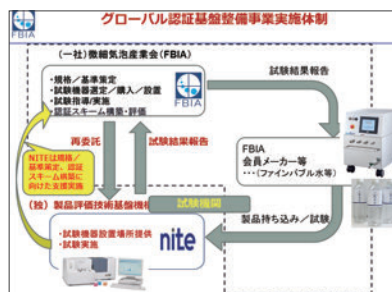
CHAPTER 1

- 1 設立～現在までの活動概況
- 2 役員経緯
- 3 委員会経緯
- 4 10周年事業

FBI A
10周年の軌跡

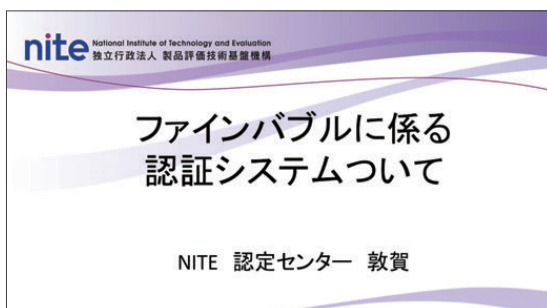
認証

■グローバル認証基盤整備事業



METI 補正予算 1 億円

■NITE 敦賀塾 (2012-2013)



イベント

国際シンポジウム

第 1 回 12 月 13 日
(慶應義塾大学)



角田副会長 (NEXCO 西日本) による講演



併設展示風景

標準化事業

POWTECH
4月(独)

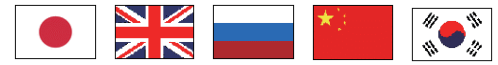


TC 281 設立
6月



日本提案

第1回 ISO/TC281 会議
12月(京都)



Pメンバー5か国で開始 計25名が参加(+オブザーバ18名)

第1章

F B I A 10周年の軌跡

認証

1 設立〜現在までの活動概況

グローバル認証基盤整備事業
平成24年度補正予算事業 5,0億円

事業執行課 総務管理課
03-3501-6232
03-3501-5473

事業の目的・趣旨
○電機システム、風力、高圧部素材等の戦略産業分野においては、各国が競って国際標準を獲得すると共に、認証基盤(第三者による安全性や性能等の証明)の構築を進めております。
○特に、主要国が国際標準化活動にあわせて、国内認証システムの強化整備を急進している中で、我が国国内の認証基盤については総額な状況です。
○そのため、トップスタンダード対象分野を中心とした戦略重点分野において、製品・システム的安全性や性能を第三者の立場から包括的に証明できる国内認証体制の構築を構築します。(認証主体の検討、詳細施設の設計等グループリントの作成)
○加えて、アジア等新興国との評価方法の共通化や認証システム構築の協力等を通じて、海外展開を見据えた認証基盤整備を行うことにより、我が国産業の新興市場展開を促進します。

事業の意義・効果
○国際標準化機関 認証機関 試験所 製造メーカー
国境・連携
安全・信頼性での試験・評価を行う基盤の整備
【人材育成・育成】
認証体制の基盤構築等の整備
新興国の認証基盤整備の促進、技術支援、人材育成、コスト削減による、安心・安全な製品の提供が期待されています。
我が国の企業等へのソフトウェア提供も含めた認証基盤の整備により、新興国市場の獲得及び産業の競争力強化を図る

新興市場の獲得 産業競争力強化

委託 民間団体等

METI 補正予算 1億円

■NITE 敦賀塾 (2012-2013)

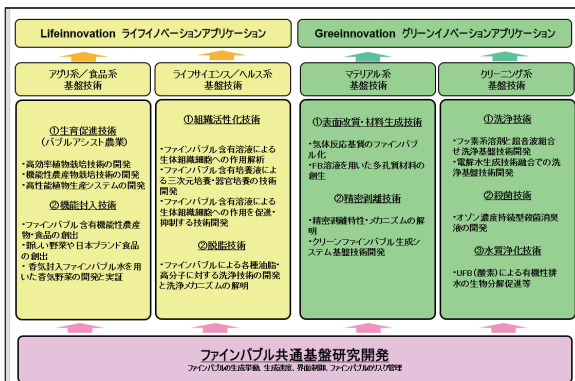
nite National Institute of Technology and Evaluation
独立行政法人 製品評価技術基盤機構

ファインバブルに係る
認証システムについて

NITE 認定センター 敦賀

技術開発事業

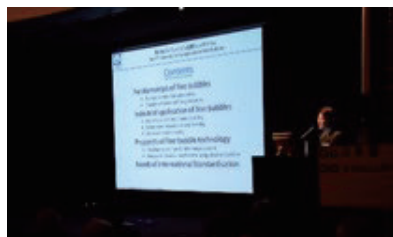
■ ファインバブル基盤技術開発
政府に提案



イベント

国際シンポジウム

第2回 12月13日
(京都大学)



寺坂理事（慶應義塾大学）による基調講演



併設展示風景

セミナー

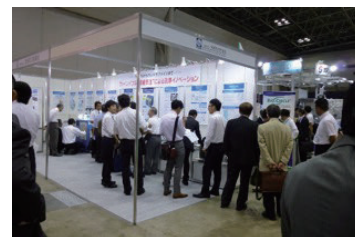
9月27日
国際産業洗浄展併設セミナー



講師6名による講演

展示会出展

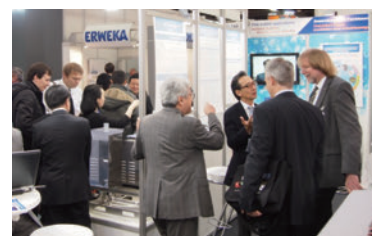
9月25日～27日
国際産業洗浄展



国内初出展 展示風景 (8社出展)

展示会出展

4月23日～25日
POWTECH2013 (ドイツ)



海外初出展 展示説明の様子

展示会出展

10月23日～10月25日
アグロイノベーション2013

展示会出展

1月29日～1月31日
Inter Aqua2014

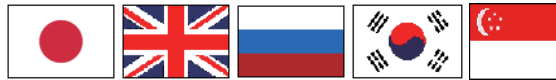
標準化事業

第2回 ISO/TC281 会議

9月 (マンチェスター)



3階層 (WG1 ~ 3) 審議体制の構築



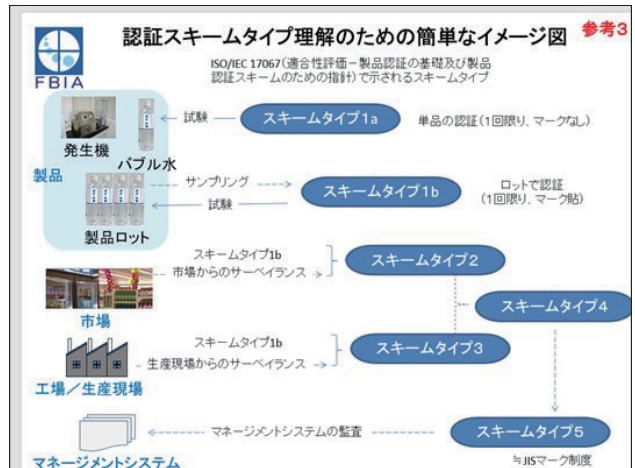
6か国目の P メンバーとしてシンガポールが参加 (中国欠席)

認証

■ 認証3ヶ年計画

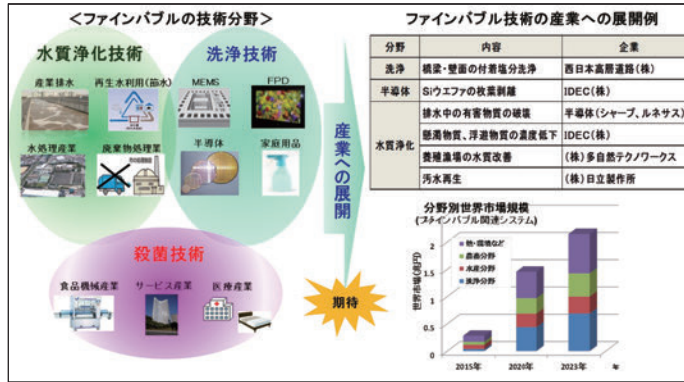
項目	26年度		27年度		28年度	
	上期	下期	上期	下期	上期	下期
4. 認証基盤整備						
(1) 認証スキーム検討	→					
(2) FB測定試験の実施(A/B)	→					
(3) 認証の実証事業の実施			→			

■ NITE 敦賀塾



技術開発事業

■ ファインバブル基盤技術開発 (経産省プロ)



イベント

国際シンポジウム
第3回 6月7日
タイ / バンコク



矢部会長 (産総研) による講演



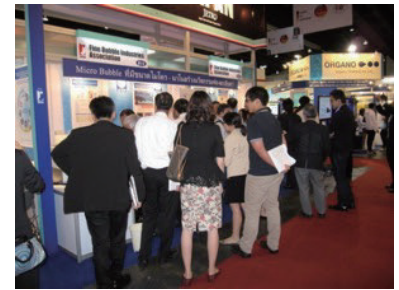
セミナー
10月17日
洗浄総合展併設セミナー

2014洗浄総合展FBIASeminarプログラム

時間	内容
10:00-10:15	開会式 挨拶
10:15-10:30	10:15 長 野原 浩二(産総研) 特別講演「ファインバブル産業の発展」 10:30 長 野原 浩二(産総研) 特別講演「ファインバブル産業の発展」 (注)特別講演は個別申し込みが必要
10:30-11:30	10:30 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」 11:00 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
11:30-11:45	11:30 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
11:45-12:00	11:45 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
12:00-12:15	12:00 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
12:15-12:30	12:15 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
12:30-12:45	12:30 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
12:45-13:00	12:45 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
13:00-13:15	13:00 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
13:15-13:30	13:15 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
13:30-13:45	13:30 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
13:45-14:00	13:45 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
14:00-14:15	14:00 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
14:15-14:30	14:15 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
14:30-14:45	14:30 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
14:45-15:00	14:45 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
15:00-15:15	15:00 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
15:15-15:30	15:15 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
15:30-15:45	15:30 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
15:45-16:00	15:45 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
16:00-16:15	16:00 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
16:15-16:30	16:15 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
16:30-16:45	16:30 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
16:45-17:00	16:45 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
17:00-17:15	17:00 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
17:15-17:30	17:15 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
17:30-17:45	17:30 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
17:45-18:00	17:45 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
18:00-18:15	18:00 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
18:15-18:30	18:15 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
18:30-18:45	18:30 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
18:45-19:00	18:45 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
19:00-19:15	19:00 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
19:15-19:30	19:15 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
19:30-19:45	19:30 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
19:45-20:00	19:45 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
20:00-20:15	20:00 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
20:15-20:30	20:15 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
20:30-20:45	20:30 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
20:45-21:00	20:45 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
21:00-21:15	21:00 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
21:15-21:30	21:15 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
21:30-21:45	21:30 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
21:45-22:00	21:45 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
22:00-22:15	22:00 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
22:15-22:30	22:15 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
22:30-22:45	22:30 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
22:45-23:00	22:45 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
23:00-23:15	23:00 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
23:15-23:30	23:15 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
23:30-23:45	23:30 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
23:45-24:00	23:45 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
24:00-24:15	24:00 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
24:15-24:30	24:15 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
24:30-24:45	24:30 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
24:45-25:00	24:45 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
25:00-25:15	25:00 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
25:15-25:30	25:15 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
25:30-25:45	25:30 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
25:45-26:00	25:45 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
26:00-26:15	26:00 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
26:15-26:30	26:15 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
26:30-26:45	26:30 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
26:45-27:00	26:45 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
27:00-27:15	27:00 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
27:15-27:30	27:15 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
27:30-27:45	27:30 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
27:45-28:00	27:45 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
28:00-28:15	28:00 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
28:15-28:30	28:15 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
28:30-28:45	28:30 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
28:45-29:00	28:45 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
29:00-29:15	29:00 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
29:15-29:30	29:15 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
29:30-29:45	29:30 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」
29:45-30:00	29:45 特別講演「ファインバブルによる水質浄化と水処理」

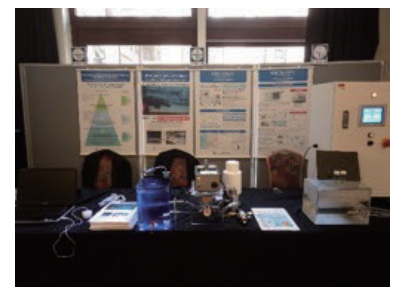
展示会出展
10月15日～17日
2014 洗浄総合展

展示会出展
6月4日～7日
ENTECH POLLUTECH ASIA2014 (タイ)



展示風景 (4社出展)

展示会出展
9月15日～17日
Particulate Systems Analysis 2014 (PSA)(英国) 出展



展示風景 (3社出展)

展示会出展
1月28日～30日
Inter Aqua2015

標準化事業

第3回 ISO/TC281 会議
10月（済州島）



Pメンバー6か国計32名が参加



2016-3、オーストラリアがPメンバー登録、次回会議ホスト

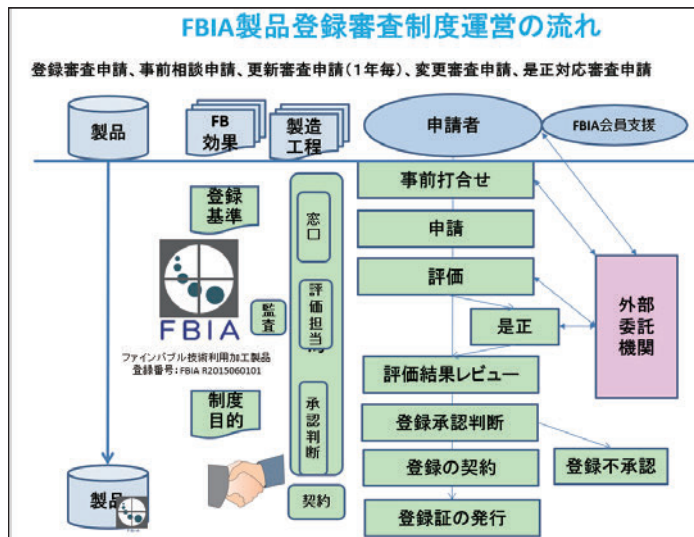
第1章

FBIA 10周年の軌跡

1 設立から現在までの活動概況

認証

■登録制度スタート



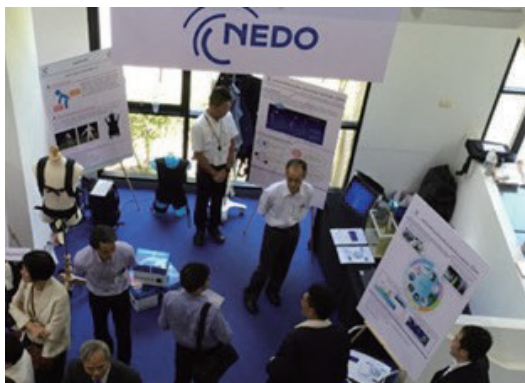
■登録制度第1号

株式会社サイエンス
マイクロバブルトルネード
（浴槽用マイクロバブル発生機）



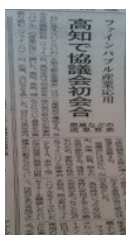
技術開発事業

■ファインバブル水質浄化 (NEDO プロ)



地方創生

11月13日セミナー
第1回高知



協議会風景 (7自治体参加)

イベント

国際シンポジウム

第6回 11月26日
(大阪大学)



パネルディスカッション風景

セミナー

12月4日
洗浄総合展併設セミナー



寛監事 (ヤマト科学) による開催挨拶

展示会出展

12月2日～4日
2015 洗浄総合展

展示会出展

7月29日～7月30日
経済産業省子どもデー



ファインバブルの実演、体験の場を提供

展示会出展

1月28日～30日
Inter Aqua2016

標準化事業

第4回 ISO/TC281 会議
7月 (シドニー)



アメリカ P メンバー登録 (5 月) 豪、米が会議初参加

第5回 ISO/TC281 会議
11月 (ロンドン)

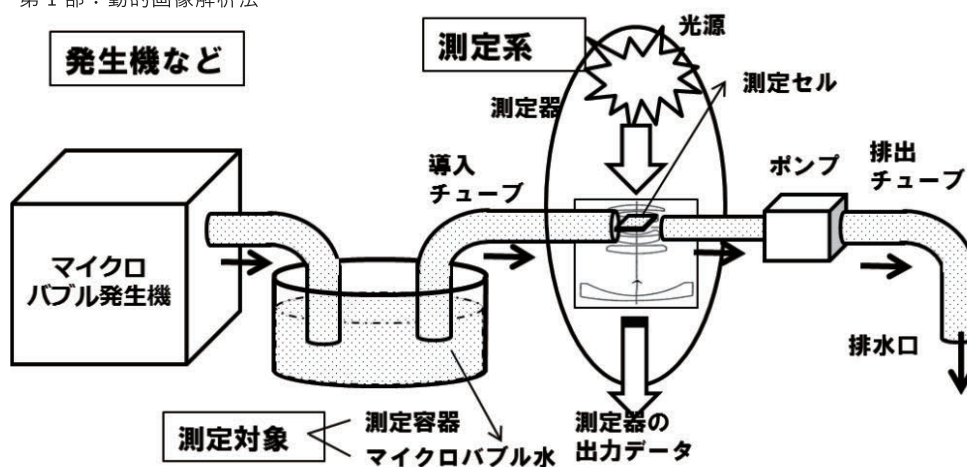


審議加速のため、会議開催年2回体制を開始

認証

■ MB 測定方法規格制定

FBI A3-1-1:2016
マイクロバブルのサイズと個数濃度の測定方法
— 第1部：動的画像解析法



技術開発事業

■ ファインバブル処理したオゾンによる医療用滅菌装置開発 (AMED プロ)

H27-056
Class II
(特許)

ファイナブル利用による滅菌装置の開発 (特許事業)

ファイナブル技術による安全、簡便、低コストの滅菌装置の開発
ヤマト科学株式会社、株式会社富富製作所、国立研究開発法人産業技術総合研究所、東京大学理学部物理化学

安全性、コスト等の両立が困難な現在の滅菌装置

- 医療現場では手術前の利用機器の滅菌から感染予防まで滅菌は基本的な要求事項となっている。
- しかし、現状の各種滅菌装置はそれぞれ耐熱性、使用効率、安全性等に各々の課題がある。
- また、上記課題を有しない装置は極めて高価で十分な普及には至っていない。

日本発のファイナブル技術による滅菌装置

- オゾンを封入したオゾンファイナブルを滅菌液として使用する。
- 温度は常温で滅菌後は水と酸素になるため、有害物質使用、対象器具の耐熱性制約がない。
- 構造がシンプルなため安価で供給でき、今まで購入できなかったユーザーへの普及が可能となる

ヤマト科学株式会社・株式会社富富製作所

医療器具製造販売業で各種滅菌装置製造の経験持つヤマト科学と、30年のファイナブルの実験を持つ株式会社富富製作所とのつくり中小企業対がファイナブル産業企業下の研究機関の技術的支援の元に展開。

平成27(2015)年12月特許

装置イメージ

オゾン
ファイナブル
滅菌装置

ファイナブルの特長
界面活性、生理活性、酸化維持

地方創生

10月14日
第2回佐賀



協議会風景 (7自治体・1協力機関参加)

10月13日セミナー
参加：130名 (会場：唐津ロイヤルホテル)

～小さな泡が革新を起こす
ファイナブルの可能性～

産学官連携技術交流会
ファイナブルセミナー

日時：平成28年10月13日(木)
14:00～17:30
場所：唐津ロイヤルホテル
主催：ファイナブル地方創生協議会

佐賀県 FBIA 九州産業連合会

イベント

国際シンポジウム
第7回 7月25日
オーストラリア / シドニー



パネルディスカッション風景

国際シンポジウム
第8回 12月6日
(慶應義塾大学)



セミナー
10月21日
洗浄総合展併設セミナー

セミナー
計測技術セミナー
3回開催



計測器メーカー5社による講演

展示会出展
10月19日～21日
2016 洗浄総合展



FBIA ブース 25小間のスペースで出展 (8社1校出展)

標準化事業

第6回 ISO/TC281 会議
7月（シンガポール）

テマセック工科大学でシンポジウム開催

第7回 ISO/TC281 会議
12月（東京）

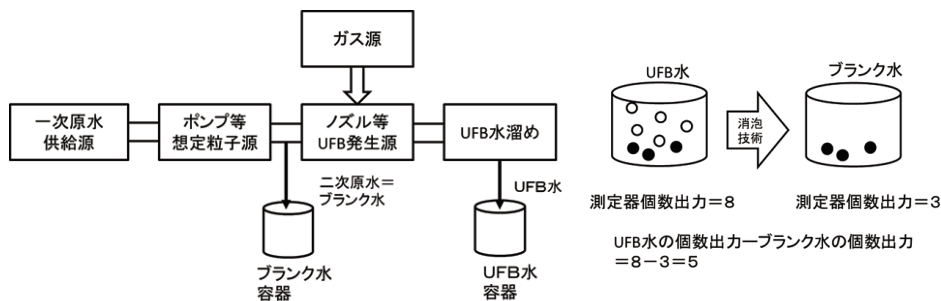
2回目の日本開催

認証

■ UFB 測定方法規格制定

FBIA3-1-1:2017

ウルトラファインバブルのサイズと個数濃度の測定方法
—第1部：粒子軌跡解析法及びレーザー回折・散乱法



■ 試験ラボ第1号指定

株式会社マイクロトラックベル
試験方法：マイクロバブル測定方法
ただし、2020.4.19 辞退



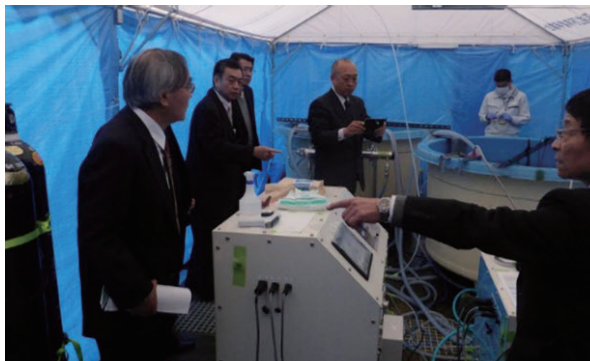
■ 1a 認証第1号

日東精工株式会社
マイクロバブル発生機



技術開発事業

- ファインバブル活用による除菌処理技術の食品分野への展開に関する戦略策定
(機械システム振興協会受託事業)



地方創生

11月17日
第3回鹿児島+肝付町



協議会風景 (8自治体・2協力機関参加)

11月16日セミナー
参加：96名 (会場：ホテルパレスイン鹿児島)



イベント

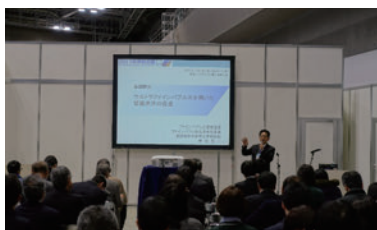
国際シンポジウム
第9回 7月25日
シンガポール



大下誠一氏 (FBIA 個人正会員 / 東京大学) による講演

国際シンポジウム
第10回 12月6日
(東京大学)

セミナー
12月1日
洗浄総合展併設セミナー



荒木マーケティング副委員長 (IDEC) による開催挨拶

セミナー
1月12日
計測技術セミナー 3回開催



山田副会長 (島津製作所) による開催挨拶

展示会出展
11月29日～12月1日
2017 洗浄総合展

展示会出展
9月28日～9月29日
Aqua KANSAI 2017



関西初出展 (6社出展)

標準化事業

第8回 ISO/TC281 会議
7月（モスクワ）



英国以外で、欧州初開催

第9回 ISO/TC281 会議
2019年2月（ハノイ）



0メンバー初開催（ベトナム）ドイツ初参加

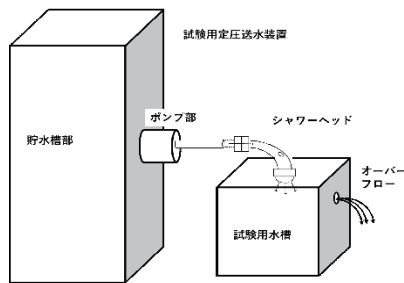
認証

■ NITE の規格支援

■ シャワーヘッド試験方法規格原案作成

FBIA3-1-1:2019

ファインバブルシャワーヘッドの試験方法
第1部：ファインバブル特性



■ ノズル試験方法規格原案作成

FBIA3-1-2:2019

ファインバブル用ノズルの試験方法
第1部：ファインバブル特性

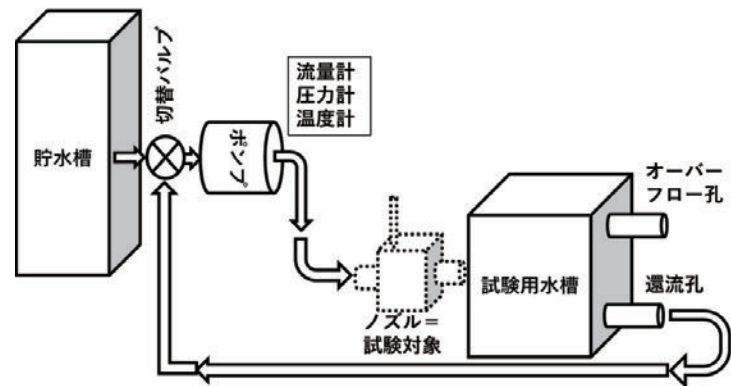
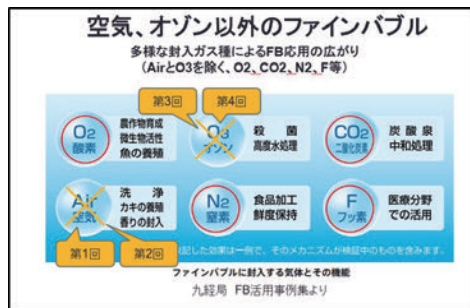


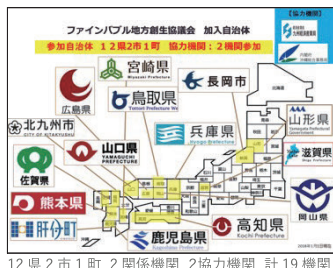
図2 試験用定圧送水装置及び試験用水槽

技術開発事業

■ 第5回事例研究会



地方創生

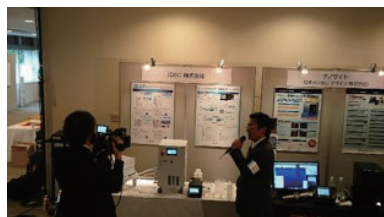
11月16日
第4回鳥取11月15日セミナー
参加: 103名 (会場: 国際ファミリープラザ)

イベント

国際シンポジウム

第11回 7月24日
ロシア / モスクワ

国際シンポジウム

第12回 10月26日
(慶應義塾大学)

国際シンポジウム

第13回 2月18日
ベトナム / ハノイ

セミナー

10月19日
洗浄総合展併設セミナー

セミナー

11月20日
計測技術セミナー

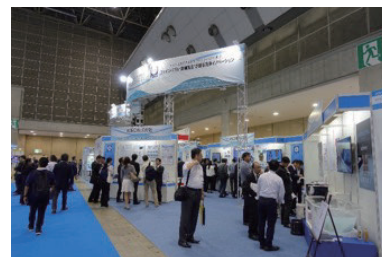
セミナー

2月6日
技術ゼミナール規格説明会

セミナー

9月13日
応用セミナー / 技術相談会

展示会出展

10月17日~19日
2018 洗浄総合展

標準化事業

第10回 ISO/TC281 会議
9月（中国杭州）

2019年度末～コロナ禍
会議はオンライン化（ISO 通達）



中国の発表5件に増加（11件中）

第1章

FBIA 10周年の軌跡

1 設立～現在までの活動概況

認証

■シャワーヘッド試験方法規格制定

ファインバブル試験ラボ指定
登録番号：DTU 1712001

■ノズル試験方法規格制定

■1b認証第1号

株式会社サイエンス
シャワーヘッドミラブル



■指定試験ラボマークと認証登録マークを統一



■認証制度を非会員にも拡大

ブランド

■ブランド確立事業創設



■2019年10月28日付 日本経済新聞全面広告（2ページ）掲載



（日本経済新聞広告対談風景）

ファインバブル技術の産学官連携での活動内容、産業拡大に向けた認証体制の整備、グローバル事業推進などの対談内容を広告として掲載

対談メンバー

- ・黒田浩司氏（経済産業省 産業技術環境局 課長）
 - ・藤田俊弘氏（FBIA副会長、IDEC）
 - ・寺坂宏一氏（FBIA理事、慶應義塾大学）
 - ・矢部彰氏（FBIA理事、産業技術総合研究所）
- 他SDGs応用図など掲載

技術開発事業

第6回事例研究会
(第2部成果報告会)



第1章

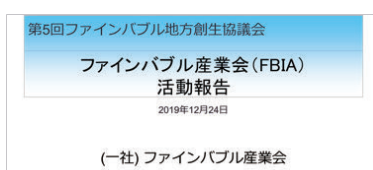
F B I A 10周年の軌跡

1 設立から現在までの活動概況

地方創生

12月24日
第5回兵庫

項目	内容
開催日時	2019年12月24日
開催場所	兵庫県立工業技術センター
参加者数	93名
主催	(一社)ファイナブル産業会
協賛	兵庫県立工業技術センター
講演者	綾信博氏(ISO/TC 281 委員会マネージャー)
講演題目	洗浄総合展併設セミナー
その他	講演後、懇話会を実施



(6自治体・1協力機関参加)

12月23日セミナー

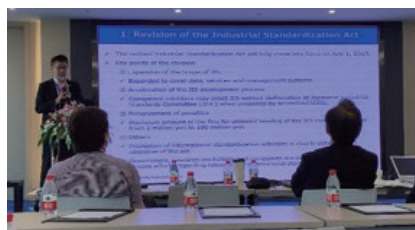
参加：93名(兵庫県立工業技術センター)



イベント

国際シンポジウム

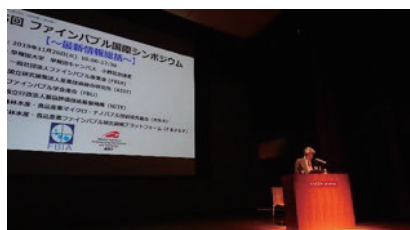
第14回9月24日
中国/杭州



海外講師7名、日本講師4名による講演

国際シンポジウム

第15回11月26日
(早稲田大学)



森川会長(ヤマト科学)による開会挨拶

セミナー

9月5日
洗浄総合展併設セミナー

セミナー

7月26日
計測技術セミナー



ISO/TC 281 委員会マネージャー綾信博氏による講演

セミナー

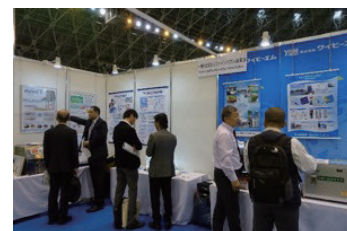
12月10日
応用セミナー/技術相談会

展示会出展

9月4日～6日
2019 洗浄総合展

展示会出展

10月16日～18日
びわ湖環境ビジネスメッセ 2019



展示風景(4社出展)

展示会出展

9月26日～9月28日 CE
Taiwan 2019 (台湾)



台湾初出展(3社出展)

標準化事業

第11回 ISO/TC281
4月ボゴール会議中止。
オンライン会議開催

第12回 ISO/TC281
9月ベルリン会議中止。
オンライン会議開催

第13回 ISO/TC281
2021年3月 オンライン会議開催

zoom 第11回 ISO/TC281 会議
開催日：2020年4月21日～23日
方式：ウェブ会議 (ZOOM)
Pメンバー8ヶ国参加 参加人数 (延べ) 60名
COVID19により、インドネシアボゴール会議キャンセル、延期

zoom 第12回 ISO/TC281 会議
開催日：2020年9月14日～16日
方式：ウェブ会議 (ZOOM)
Pメンバー9ヶ国参加 参加人数 (延べ) 58名
COVID19により、ドイツベルリン会議キャンセル、延期

zoom 第13回 ISO/TC281 会議
開催日：2021年3月8日～10日
方式：ウェブ会議 (ZOOM)
Pメンバー9ヶ国参加 参加人数 (延べ) 64名

第1章

FBIA 10周年の軌跡

1 設立から現在までの活動概況

認証

■ 認証費用改訂

認証審査費用の一定額固定性
↓
審査料+維持費 (従量制を導入)

	正会員	賛助会員	非会員
新規審査料	40万円	40万円	40万円
維持費(毎年)	50万円～	70万円～	100万円～
合計	90万円～	110万円～	140万円～
更新審査料	32万円 (3年毎)	32万円 (2年毎)	32万円 (1年毎)

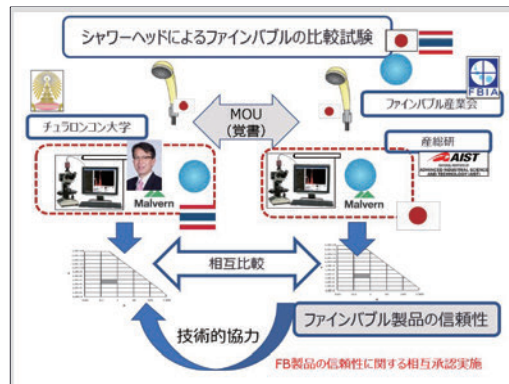
ブランド

■ ファインバブル広告・表示ガイドライン

ファインバブル広告・表示ガイドライン【目次】

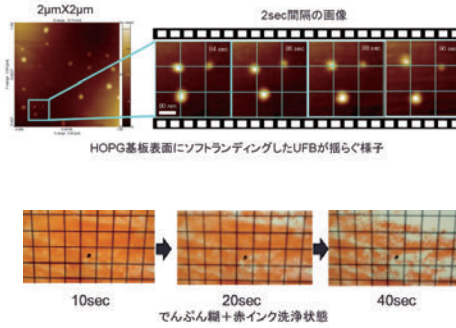
- 第1章 本ガイドラインについて
 - 1-1. ガイドラインの趣旨
 - 1-2. ガイドライン制定の法的根拠
 - 1-3. 本ガイドラインの対象範囲：適用・適用除外
- 第2章 ファインバブル技術の適正広告・適正表示
 - 2-1. ガイドラインにおける用語の定義・記載例
 - 2-2. 広告・表示を行う際の留意事項
 - (1) 広告・表示の前提条件
 - (2) 実質的に広告・表示として判断されるもの
 - (3) 広告・表示としない要件
 - 2-3. ファインバブルに関する広告・表示として不適切な事項
 - (1) ファインバブルを主とする商品名
 - (2) ファインバブルに関する記載に誤りがある事項
 - (3) ファインバブルの産地・産地表示の誤り
 - (4) ファインバブルの産地表示 (一時的な産地)
 - (5) ファインバブル製品等の安全性表示
 - (6) 一般消費者に誤解を招くおそれのある記載
 - (7) 広告表現における打撃表示
 - (8) 他事業者の製品等に対する誹謗中傷の表現
 - (9) 比較広告を行う際の留意事項
 - (10) 誤った情報・使用上の注意・警告・注意喚起等の記載
 - (11) 誤った情報・使用上の注意・警告・注意喚起等の記載
 - (12) 誤った情報・使用上の注意・警告・注意喚起等の記載
 - (13) ファインバブル技術の適正な表現
 - (14) その他
- 第3章 ファインバブルに関する商標権や特許権の利用
 - 3-1. FBIA保有商標の使用、FBIAロゴ、登録商標の使用
 - 3-2. FBIA商標の使用
 - 3-3. FBIA商標の使用

■ 海外比較試験 (タイ)



技術開発事業

■ ファインバブル計測技術開発 (NEDO プロ)



HOPG基板表面にノフトランディングしたUFBが揺らぐ様子

10sec 20sec 40sec

でんぶん細+赤インク洗浄状態

地方創生

3月18日
第6回滋賀 (Web)

第6回ファインバブル地方創生協議会	
●開催日: 滋賀県	
●開催日時: 2021年3月18日(木)14:00~15:30	
●開催方法: Microsoft TeamsでのWeb開催	
●名簿: 参加者/不参加/欠席者	
議題	
1. 開会挨拶	
2. 報告事項	
3. 自由体におけるファインバブル事業取組報告	
4. ファインバブル産業広域振興の取組 (九州地域)	
5. 意見交換	
6. 次回開催	
7. 閉会挨拶 (FBIA)	

(10自治体・1協力機関参加)

第6回ファインバブル地方創生協議会	
●議題	
1. 開会挨拶 (議長席)	(14:00-14:05)
2. FBIA活動状況報告	(14:05-14:25)
3. 自由体におけるファインバブル事業取組報告	(14:25-15:00)
(報告: 名古屋市産業振興局/社 (新橋伊豆) 山形県 兵庫県工業技術センター、鳥取県 高知県 鹿児島県)	
4. ファインバブル産業広域振興の取組 (九州地域)	(15:00~15:05)
5. 意見交換	(15:05~15:20)
6. 次回開催	(15:20-15:25)
7. 閉会挨拶 (FBIA)	(15:25-15:30)

第1章

FBIA 10周年の軌跡

1 設立〜現在までの活動概況

イベント

国際シンポジウム
第16回 12月7日
(Web)

初のWeb開催

セミナー

2月5日
ファインバブル技術セミナー (Web)

初のWeb開催

標準化事業

第14回 ISO/TC281
9月 オンライン会議開催

第14回 ISO/TC281 会議
開催日：2021年9月27日～30日
方式：Web会議 Zoom

Pメンバー 10ヶ国参加 参加人数（延べ）64名

標準化事業（活動履歴一覧表）

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
TC 281 参加	Pメンバー (加入国)	5	6	8	8	8	9	10	10	10	(9)
	(Oメンバー)		10	10	11	11	11	12	11	11	(11)
	開催回数	1	2	3	4/5	6/7	8/9	10	11/12/13	14	15/16
TC 281 会議	参加国	5	5	6	8	8	8	7	9	10	(8)
	参加人数	43	23	32	32	38	33	41	68	68	(72)
	(内、日本)	29	14	15	15	20	9	13	22	18	18
	審議件数	0	3	6	8	10	11	16	13	14	18
ISO 規格	発行件数	0	0	0	0	1	4	9	13	18	(18)
	(内、日本)	0	0	0	0	1	4	9	11	15	(15)

認証

■SDGs 認証スタート



■SDGs 認証第1号

有限会社 OK エンジニアリング

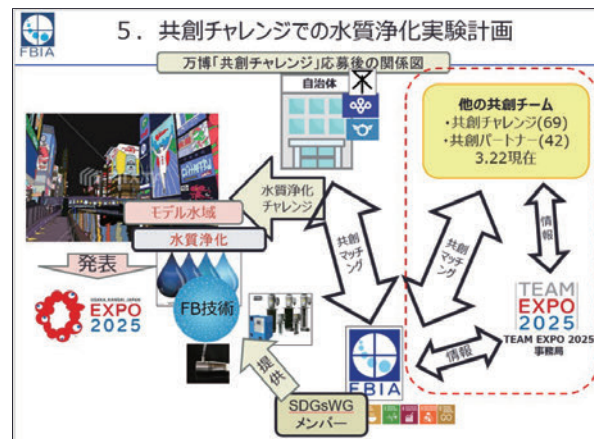


ブランド

■SDGs マップ作成



■万博共創チャレンジ登録



技術開発事業

■ 第8回事例研究会



第1章

FBIA 10周年の軌跡

1 設立〜現在までの活動概況

地方創生

10月18日
第7回山形 (Web)



10県2市1町3関係機関2協力機関 計18機関
(7自治体・1協力機関参加)

10月18日セミナー
(Web) 参加：125名



イベント

国際シンポジウム

第17回 12月13日
(Web)



セミナー

3月11日
ファイナブル技術ゼミナール(Web)



展示会出展

3月15日～31日
FBIA ONLINE EXPO2021


















展示風景 (8社1校出展)

会長、副会長等経緯

第1章

F B I A 10周年の軌跡

2 役員経緯

役員	所属	氏名 / 年	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
会長	ヤマト科学	森川智											
	早稲田大学	一村信吾											
	産業技術総合研究所	矢部彰											
	慶應義塾大学	寺坂宏一											
副会長	IDEC	藤田俊弘											
	MTG	松下剛											
	西日本高速道路	村尾光弘											
	西日本高速道路	角田直行											
	パナソニックAIS社	藤井英治											
	島津製作所	山田洋一											
事務理事	FBIA	笠井浩											
	FBIA	田中充											
監事	ヤマト科学	笈伸雄											
	メニコン	石井好智											

役員経緯

第1章

F B I A 10周年の軌跡

2 役員経緯

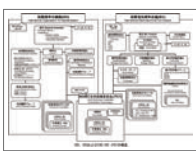
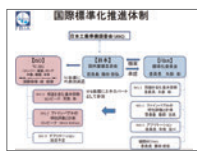

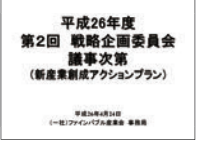


役員	所属	氏名 / 年	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
理事	産業技術総合研究所	綾信博											→
	F B I A	笠井浩	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
	ワイビーエム	川崎賢一郎										→	→
	島津製作所	川崎健史										→	→
	慶應義塾大学	寺坂宏一	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
	テックコーポレーション	中本義範	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
	IDEC	藤田俊弘	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
	MTG	松下剛	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
	西日本高速道路	村尾光弘										→	→
	ヤマト科学	森川智										→	→
	産業技術総合研究所	矢部彰	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
	サイエンス	青山恭明						←	←	←	←	←	←
	パナソニックインダストリー	新井秀幸										←	←
	パナソニック AIS 社	久保実	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
	パナソニック IS 社	藤井英治						←	←	←	←	←	←
	日本カンタム・デザイン	荒木和成	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
	日本カンタム・デザイン	白石彰						←	←	←	←	←	←
	メニコン	石井好智								←	←	←	←
	早稲田大学	一村信吾						←	←	←	←	←	←
	Ligaric	印南亮一						←	←	←	←	←	←
	Ligaric	南大津等	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
	Ligaric	矢嶋尚彦								←	←	←	←
	JNC	岡山千加志	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
	JNC	宮澤和利						←	←	←	←	←	←
	島津製作所	小西昭士										←	←
	島津製作所	山田洋一	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
西日本高速道路	角田直行	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	
多自然テクノワークス	梨子木久恒	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	
三菱電機	古川誠司								←	←	←	←	
監事	メニコン	石井好智								←	←	←	←
	ヤマト科学	寛伸雄	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←

委員会経緯

第1章

FBIA 10周年の軌跡

3 委員会経緯

	2012	2013	2014	2015	2016
標準化委員会 矢部委員長 / 産総研 (FBIA 理事)	10月23日 第1回開催 委員数 / 15  第1回資料	開催数 / 7 委員数 / 17	開催数 / 5 委員数 / 21  第14回資料	開催数 / 4 委員数 / 28	開催数 / 6 委員数 / 27
企画委員会 寺坂委員長 / 慶応 (FBIA 理事)	FBIA 全体の戦略決定を実施するための委員会として名称変更。		4月4日 第1回開催 委員数 / 9 戦略企画委員会  6月18日基本宣言策定	開催数 / 4 委員数 / 13  第2回資料	開催数 / 4 委員数 / 12
広報委員会 相葉委員長 / NEXCO 西日本 (FBIA 正会員)	マーケティング企画推進機能を強化するための委員会として名称変更。		3月12日 第1回開催 委員数 / 12 マーケティング委員会 寛委員長 / ヤマト科学 (FBIA 監事)	開催数 / 4 委員数 / 13  第5回資料	開催数 / 4 委員数 / 12
認証委員会 矢部委員長 / 産総研 (FBIA 理事)	3月13日 第1回開催 委員数 / 19  第1回資料		開催数 / 3 委員数 / 26	開催数 / 2 委員数 / 27	開催数 / 2 委員数 / 22

委員会経緯

第1章

FBIA 10周年の軌跡

3 委員会経緯


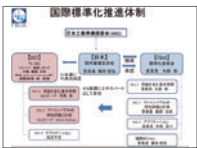





	2017	2018	2019	2020	2021
標準化委員会 矢部委員長 / 産総研 (FBIA 理事)	開催数 / 3 委員数 / 29  第 32 回資料	開催数 / 2 委員数 / 28	開催数 / 1 委員数 / 27	開催数 / 2 委員数 / 27	開催数 / 5 委員数 / 23
戦略企画委員会 藤田委員長 / IDEC (FBIA 副会長)	開催数 / 4 委員数 / 12	開催数 / 3 委員数 / 12  第 22 回資料	開催数 / 3 委員数 / 13	開催数 / 4 委員数 / 10	開催数 / 4 委員数 / 14  6月15日 ウェルビーイング宣言策定
マーケティング委員会 箕委員長 / ヤマト科学 (FBIA 監事)	開催数 / 1 委員数 / 9	開催数 / 3 委員数 / 12	開催数 / 4 委員数 / 9  第 10 回資料	開催数 / 4 委員数 / 7	開催数 / 2 委員数 / 7
認証委員会 矢部委員長 / 産総研 (FBIA 理事)	開催数 / 2 委員数 / 24	開催数 / 2 委員数 / 24	開催数 / 2 委員数 / 19	開催数 / 1 委員数 / 19  第 14 回資料	開催数 / 3 委員数 / 17

委員会経緯

第1章

FBIA 10周年の軌跡

3 委員会経緯

	2019	2020	2021
ブランド確立委員会 笠井委員長 / FBIA (FBIA 専務理事)	4月4日 第1回開催 委員数 /9  第2回資料	開催数 /1 委員数 /21  第14回資料	開催数 /2 委員数 /21
WG1 平江主査 / サイエンス (正会員)	8月23日 第1回開催 委員数 /12  第1回資料	開催数 /3 委員数 /10	
WG2 石井主査 / メニコン (正会員)	9月5日 第1回開催 委員数 /8	開催数 /1 委員数 /8  11月1日 ファインバブル広告・表示ガイドライン策定	開催数 /2 委員数 /7
WG3 石井委員長 / メニコン (正会員)			10月27日 第1回開催 委員数 /11
SDGsWG 葉山主査 / パナソニックI社 (正会員)		10月22日 第1回開催 委員数 /10 第1回資料 	開催数 /2 委員数 /13
アカデミー WG 寺坂主査 / 慶應 (FBIA 理事)		2月18日 第1回開催 委員数 /12 第1回資料 	開催数 /3 委員数 /14
業務委員会 青山委員長 / サイエンス (正会員) シャワーヘッド部会 平江委員長 / サイエンス (正会員)		12月2日 第1回開催 委員数 /6  第1回資料	開催数 /5 委員数 /7

10周年事業

記念式典

6月21日

記念式典

- 記念講演会 松本満男氏
(ISO副会長
経済産業省 産業技術環境局 国際戦略情報分析官)
 - 祝賀会
- 来賓挨拶
- 朝日弘氏(日本規格協会 理事長)
 - 河村延樹氏(元大臣官房審議官)



記念イベント

2022年

- 1 7月22～23日 理事会交流会
- 2 10月19～21日 洗浄総合展
- 3 12月21日 国際シンポジウム



2023年

- 4 3月16日 技術ゼミナール

10周年事業

記念制作物

- 1 記念動画
- 2 10周年記念特設ページ設置 (HP)
- 3 記念誌
- 4 記念ロゴ、スローガン
- 5 記念品



10周年記念ロゴ



記念誌



10周年記念スローガン



10周年記念品

10周年事業

第1章

F B I A 10周年の軌跡

4 10周年事業

FBIA10周年記念式典



記念講演会 松本満男氏
(ISO副会長/経済産業省
産業技術環境局
国際戦略情報分析官)



来賓挨拶 朝日弘氏
(日本規格協会 理事長)



来賓挨拶 河村延樹氏
(元大臣官房審議官)



講演会



祝賀会



FBIA役員

10周年事業

FBIA10周年理事交流会（7月22～23日）

第1章

FBIA 10周年の軌跡

4 10周年事業



講演/意見交換会(7月22日)
寺坂先生
「FBIA創立10年の歴史」



講演/意見交換会風景



懇親会集合写真



森川会長からの乾杯挨拶



ANNIVERSARY
Fine Bubble for Well-being
FINE BUBBLE
INDUSTRIES
ASSOCIATION

第

2

章

CHAPTER 2

- 1 事業戦略
- 2 国際標準化事業
- 3 認証基盤整備事業
- 4 ブランド確立事業
- 5 技術開発事業
- 6 地方創生事業
- 7 情報収集／提供事業
- 8 インスティテュート事業
- 9 業務推進事業

主要事業の進展

事業戦略（戦略企画委員会）



2014年4月4日第1回戦略企画委員会を開催（於：IDEC 本社）

委員	
委員長	藤田俊弘（IDEC（株） 常務執行役員）
副委員長	山田洋一（（株）島津製作所 分析計測事業部 部長）
	久保 実（パナソニック（株） AIS 社 常務）
委員	矢部 彰（（独）産業技術総合研究所 理事）
	寺坂 宏一（慶應義塾大学 理工学部 教授）
	寛 伸雄（ヤマト科学（株） 取締役常務執行役員）
	角田 直行（西日本高速道路（株） 執行役員）
	平木 純（JNC 株式会社 研究開発本部 主席企画員）
	綾 信博（（独）産業技術総合研究所）

「重点事項」

将来ビジョンの立案 - 産業創成に向けた事業方針の策定 -	将来ビジョンの立案
中期及び各年度グローバル事業計画	統計・調査活動の企画と実施
事業リスクマネジメント	会員獲得営業の強化 - 応用分野の研究開発や市場調査と連動 -

事業戦略 (戦略企画委員会)



「事業方針」

1) FBIA 事業とは

ファインバブル及びその応用分野に関する研究開発、標準化、認証、市場調査、広報・広告等の活動を、産学官連携して行うことで、ファインバブルの発生、計測、利用等の関連産業及びその応用産業の両面にわたり、日本発グローバルな、新たな産業を創成するための基盤を構築するもの。

2) FBIA の目指す産業創成

ファインバブルの発生、計測、利用等の関連産業のみならず、水処理プロセス、環境、土木、飲料、食品、医薬品、医療、化粧品、農業・植物栽培、水産、洗浄、除染、新機能材料製造等の応用産業の両面にわたり、日本発グローバルな、新産業を創成する。

3) 新産業規模 (日本) のターゲット

2016 年度に、ファインバブルの発生、計測、利用等の関連産業で売上 100 億円、応用産業 (ファインバブル貢献部分) を合わせて売上 1,000 億円をターゲットとし、早期産業化を目指す。

4) 競争と協調 (Co-petition)

コア技術の知財戦略と、性能評価の国際標準化及び認証事業とを組み合わせ、日本発の新産業とする。

5) 経済産業省委託事業の範囲拡大と自主事業の開始 (認証事業等)

その後、2014 年度は、①第 2 回 (4 月 24 日) ②第 3 回 (5 月 29 日) ③第 4 回 (6 月 18 日) ④第 5 回 (8 月 20 日) ⑤第 6 回 (10 月 21 日) ⑥第 7 回 (2015 年 2 月 10 日) まで開催し、第 7 回戦略企画委員会からは、理事会と並行開催 (第 10 回定例理事会) となった。

第 1 回資料

第 3 回資料

第 7 回資料

項目	金額
1. 総予算	13,497
2. 事業費	2,031
3. 一般管理費	2,093
4. 員外費	2,780
5. 消費税込及び地方消費税	3,635
6. 雑費	58,555
7. 役員報酬	5,702
8. 役員退職金	582
9. 役員退職慰労金	12,719
10. 役員給与	3,087
11. 役員退職金	832
12. 役員退職慰労金	170
13. 役員給与	5,000
14. 役員退職金	3,633
15. 役員給与	400
16. 役員給与	26,520
17. 役員給与	9,688
18. 役員給与	2,465
19. 役員給与	8,240
20. 役員給与	3,510
21. 役員給与	72,092
22. 役員給与	7,209
23. 役員給与	13,778
24. 役員給与	93,033
25. 役員給与	7,443
26. 役員給与	100,476

事業戦略（戦略企画委員会）



2015年第8回戦略企画委員会（第11回定例理事会）（2015年5月27日（水））以降全て理事会と同時開催

「事業実績」

1) 経産省基盤技術研究開発

2015年度は、経産省基盤技術研究開発の終了後初年度、また、NEDO プロ「タイにおけるファインバブル応用水質浄化技術に係る実証要件適合性等調査」を受託した。

参加企業等

富喜製作所・グリーンブルー・サイエンスとの4社共同体制で実施し、調査事業を完了した。

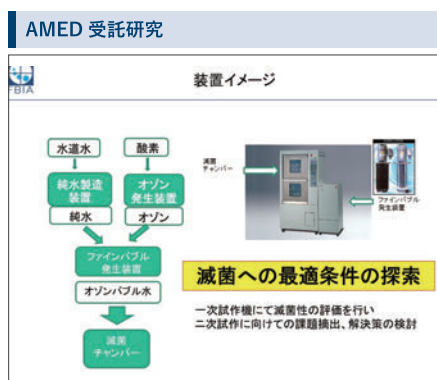
- ・受託期間 2015年2月～2016年2月
- ・受託金額 2千4百万円（全期間、4社合計）

また、国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）委託の2015年度医工連携事業化推進事業「ファインバブル利用による滅菌装置の開発」も受託した。

参加企業等

ヤマト科学・富喜製作所・産総研・東大病院に再委託し事業を推進した。

- ・受託期間 2015年11月～2016年3月
- ・受託金額 1億5千万円（全期間）



事業戦略（戦略企画委員会）



2) 地方創生協議会発足

地方創生協議会が設立され、同ファインバブル地方創生協議会設置運営規則が了承された（5月27日）参加自治体は、設立時（6月）には9県であったが、年度末には、1政令指定都市が参加し、10自治体となった。

3) 認証基盤整備事業

認証関連では、規格に基づく認証制度に先立つ規格無しでFBIAが製品登録を利用して客観的に支援し、ファインバブルユーザーの知見を高め消費者の安心を確保する制度として「製品登録制度」が発足した。（6月23日）

4) 学会連合

ファインバブル学会連合の設立支援を行った。

日本混相流学会のマイクロバブル・ナノバブル技術分科会、化学工学会の粒子・流体プロセス部会気泡・液滴・微粒子分散工学分科会および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、日本ソノケミストリー学会からなる「ファインバブル学会連合」にFBIAとして参加しつつ設立活動支援を行った。（2015年4月発足）

事業戦略（戦略企画委員会）



第15回戦略企画委員会（5月26日）～第18回（3月14日）まで4回の戦略企画委員会を開催した（全て理事会と同時開催）

「重点事項」

①技術的側面（技術の進化・解明と国際標準化・認証）

シドニー会議やロンドン会議、また各国への働きかけを強化し、ISO/TC281 会議の進展を飛躍的に改善。

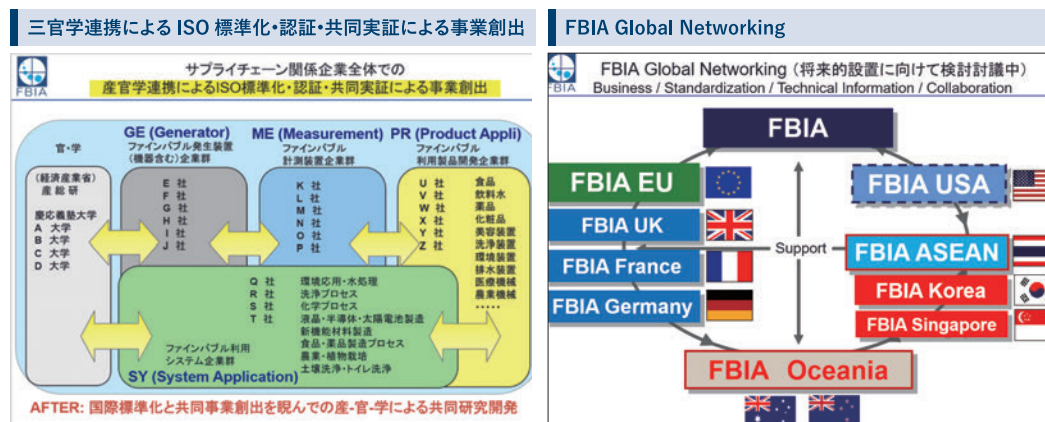
②市場的／事業的側面（ファインバブル産業化並びにグローバル化推進）

経済産業省との関係に加えて農林水産省との関係を知的集積と活用の場を通じて拡大。

ファインバブル地方創生協議会との連携。

FBIA Korea 発足に加えて、FBIA Europe, FBIA Oceania, FBIA ASEAN 発足に向けての活動継続。

③その他 様々な課題に対して機動的、弾力的に対応。



「事業実績」

1) 国際標準化の推進

2016 年度は TC 開催を年 2 回に増加し審議を加速した。

7 月：オーストラリア（シドニー）で TC 281 全体会合

11 月：英国（ロンドン）で TC 281 全体会合

第 7 回ファインバブル国際シンポジウム（2016 年 7 月 25 日）を開催した。（於：Aerial UTS Function Centre）

第 8 回ファインバブル国際シンポジウム（2016 年 12 月 6 日）を開催した。（於：慶應義塾三田キャンパス）

事業戦略（戦略企画委員会）



2) 認証基盤整備事業

(1) 発生機のプレ認証実施

発生機認証（マイクロバブル：1A 認証）の試験規格策定、認証体制の管理基準文書を整備。

(2) 認証のための計測基盤確立

マイクロバブルについて、協力関係にある NITE は以下の技術成果を上げた。

(3) 登録制度の実施

ファインバブル技術を適用して製造される製品やサービスであることをユーザーに示す制度として「ファインバブル登録制度」を開始した。

3) 技術開発事業

医工連携事業化推進事業「ファインバブル利用による滅菌装置の開発」

2015 年度～3 カ年計画で、実施中。

4) 市場開拓及び基盤技術 / 応用技術に関する情報収集 / 提供事業

(1) エビデンスベース活動の強化

(2) 「ファインバブル」用語利用の拡大

(3) 情報発信事業

5) ファインバブル地方創生協議会

第 2 回ファインバブル地方創生協議会 2016 年 10 月 13 日（木）～ 14 日（開催地：佐賀県）

事業戦略（戦略企画委員会）



第19回戦略企画委員会（6月13日）～第22回（2月20日）まで4回の戦略企画委員会を開催した（全て理事会と同時開催）

「重点事項」

①技術的側面（技術の進化・解明と国際標準化・認証）

シンガポール会合、東京会合含め各国への働きかけを強化し、ISO/TC281 会議の進展を飛躍的に促進。

②市場的／事業的側面（ファインバブル産業化並びにグローバル化推進）

経済産業省との関係に加えて農林水産省との関係を知の集積と活用を通じた拡大。ファインバブル地方創生協議会との連携。

FBIA Korea 発足に加えて、FBIA Europe, FBIA Oceania, FBIA ASEAN 発足に向けての活動継続。

③新規・複合化側面

知財、認証等 技術的蓄積をベースに産業化を強力に支援



「事業実績」

1) 国際標準化の推進

(1) TC 会合

①7月：シンガポール開催

②12月：日本開催

(2) 国際シンポジウム

①第9回ファインバブル国際シンポジウム(2017年7月25日：於 Temasek Polytechnic Singapore)

②第10回ファインバブル国際シンポジウム(2017年12月6日：於東京大学 弥生講堂 一条ホール)

事業戦略（戦略企画委員会）



2) 認証基盤整備事業

(1) マイクロバブル発生機認証

・FBIA 会員を対象とした、マイクロバブル発生機サンプル性能1A認証事業を開始し、マイクロバブル発生機2件認証

(2) ウルトラファインバブル発生機認証

・ウルトラファインバブル発生機1A認証事業をFBIA会員の発生機に限定して開始した。

(3) 試験機関指定

・会員試験機関3件に対して技能試験を実施しその結果を用いて指定することができた。

3) 技術開発普及事業

(1) 医工連携事業化推進事業「ファインバブル利用による滅菌装置の開発」（最終年度）

(2) 農林水産食品応用

農林水産・食品産業ファインバブル研究開発プラットフォーム（FBPAF）活動本格化

(3) 事例研究会

第4回 オゾンファインバブル 46名（24社）

4) 市場化事業

(1) イノベーション戦略策定事業

一般財団法人機械システム振興協会実施の2017年度イノベーション戦略策定事業の「ファインバブル活用による除菌処理の食品分野への応用展開に関する戦略策定」（正会員トスレック様との共同提案）を実施した。

(2) 展示事業

①9月28日～29日 Aqua KANSAI2017（グランフロント大阪）展示

②11月29日～12月1日 2017 洗浄総合展（東京ビッグサイト）展示、セミナー

5) 地方創生協議会

鹿児島県でファインバブル地方創生協議会の開催、また関連セミナーを鹿児島県及び沖縄県で開催した。

事業戦略（戦略企画委員会）



第23回戦略企画委員会（5月29日）～第25回（3月7日）まで3回の戦略企画委員会を開催した（全て理事会と同時開催）

「重点事項」

- ・ 総務委員会設立
- ・ SDGs への取り組み強化
- ・ PASC への協力
- ・ FBIA アジア構想

FBIA アジア構想

（アジア各国のFBIAとの連携）

組織委員会活動内容

1. 総務委員会の設置

平成29年度第22回定例理事会において、会長から諮問を受けたFBIAが関与する活動について、会員への有益性の視点から可否判断し、迅速に提言することを目的として平成29年12月18日に設置することが議決された。

FBIA組織図（2018年度）

SDGs 活動における FBIAの役割（案）

平成30年5月28日
FBIA事務局

SDGs活動におけるFBIAの役割(案)

0. はじめに: SDGs概要(参考資料参照)。
1. **基本方針**: 会員企業が独自の営利、非営利目的に関わらず、各社の企業方針に応じてSDGsを推進する。
2. **FBIA事務局の役割**: 会員各社のSDGs活動の推進をバックアップする(別紙1参照)。
3. **戦略企画委員会の役割**: SDGs活動推進計画の枠組みを検討する(別紙2参照)。

「事業実績」

1) 国際標準化の推進

1) TC 会合

2018年度はTC 281全体会合を年2回開催し、審議加速を図った。

- ① 2018年7月25日～26日：ロシア（モスクワ）開催
- ② 2019年2月19日～20日：ベトナム（ハノイ）開催

事業戦略（戦略企画委員会）

第2章

主要事業の進展

1 事業戦略



(2) 国際シンポジウム

第11回ファインバブル国際シンポジウム（2018年7月24日：於 The Park-hotel “Morozovka”（モスクワ））

第12回ファインバブル国際シンポジウム（2018年10月26日：於 慶應義塾大学 三田キャンパス

第13回ファインバブル国際シンポジウム（2018年2月18日：於 Le Van Thiem Conference Hall - VNU Hanoi University of Science（ハノイ））

(3) 太平洋地域標準会議（PASC）

太平洋地域標準会議（PASC）（2018年5月15日：岡山コンベンションセンター）

日本工業標準調査会（JISC）を代表し TC281 国内審議委員会藤田委員長が、ファインバブル技術（FBT）講演として FBT と SDGs 活動紹介を行った。

2) 認証基盤整備事業

(1) 試験機関指定

2018年度1件の申請を承認した。

(2) 製品登録制度

2製品、1サービスの申請を承認した。

3) 技術開発普及事業

(1) 事例研究会

「空気、オゾン以外のファインバブル」をテーマとし、11月7日に開催した。同時開催の成果報告会参加者を含む29名、15社が参加した。

(2) 計測技術セミナー

2018年11月20日（火）10:30～17:30

会場 ㈱島津製作所 東京支社イベントホール

(3) ファインバブル技術ゼミナール

日時 2019年2月6日 会場 ㈱島津製作所 東京支社イベントホール

4) 市場化事業

(1) イノベーション戦略策定事業

一般財団法人機械システム振興協会イノベーション戦略策定事業「ファインバブル活用による除菌処理の食品分野への応用展開に関する戦略策定」の継続事業（1年間）を実施した。

事業戦略（戦略企画委員会）



(2) 展示事業（国内）

- ①10月17日（水）～19日（金）2018 洗浄総合展（東京ビッグサイト）展示、セミナー
- ②ファインバブル応用セミナー・技術相談会（2018年9月13日 会場：エッサム神田ホール1号館）

5) 情報収集 / 提供事業

① 会員交流会

開催日：2019年2月7日

会場：TKP 浜松町ビジネスセンター 3階

② 入会説明会

開催日：2019年2月15日

会場：FBIA 会議室

6) 地方創生事業

鳥取県で「第4回ファインバブル地方創生協議会」の開催、また関連セミナーを鳥取県及び岩手県、宮城県で開催した。

① 第4回ファインバブル地方創生協議会

議長県及び開催地：鳥取県（2018年11月16日）

② セミナー

1) 岩手県一関市セミナー 開催日：8月22日

2) ファインバブル鳥取セミナー 開催日：11月15日

3) ファインバブル東北セミナー 開催日：2019年3月14日

7) プロジェクト事業

FB2020 プロジェクト

2017年度の総会においてファインバブル産業化の具体的なターゲット策定「FB2020」プロジェクトが決定され、2018年度については、「FB2020 for SDGs」としファインバブル産業発展を通じた国連SDGs (Sustainable Development Goals) の推進DVD日英版を制作、配信しSDGsへの貢献の取組を行った。

事業戦略（戦略企画委員会）



第26回戦略企画委員会（5月29日）～第28回（12月17日）まで3回の戦略企画委員会を開催した（全て理事会と同時開催）

「重点事項」

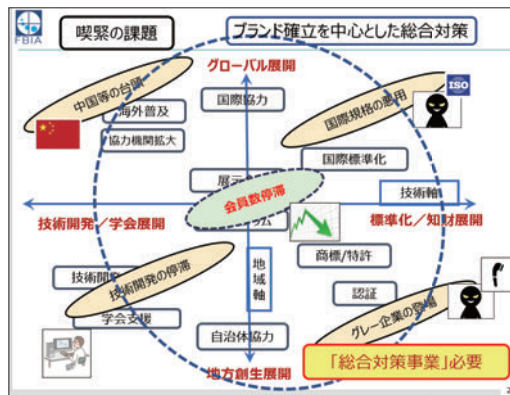
(1) ファインバブル技術の実用化急展開を受け「研究 / イノベーションステージから本格産業化ステージへのコンセプト転換」を図る。

このため以下を実施

- ①スピード感ある事業運営
- ②グローバル対応の強化
- ③会員サービスの一層の充実を図る

(2) 委員会活動の改善策

- ・FBIA 新委員会の設立（総合対策委員会の担当）



「事業実績」

1) 国際標準化の推進

(1) TC 281 会合

9月：中国（杭州市）開催

(2) 国際シンポジウム開催

第14回国際シンポジウム（9月24日於：杭州（Hangzhou）市（中国）

第15回国際シンポジウム（11月26日 於：早稲田大学 小野記念講堂（日本）

事業戦略（戦略企画委員会）



2) 認証事業

(1) 製品登録制度

シャワーヘッド、ノズルを各1件登録した。

3) 技術開発事業

(1) 農林水産・食品産業ファインバブル研究開発プラットフォーム

2020年3月27日現在、プラットフォーム会員は昨年度末より1増えて、36（FBIA関係9）を数えた。

(2) 事例研究会

「ファインバブルの植物応用」をテーマとした研究会を12月11日に開催した。

(3) 技術セミナー

①国際標準化戦略講演会および国際規格説明会（2019年7月26日於：メルパルク京都）

②応用セミナー「ファインバブルとSDGsのマッチング事例」（2019年12月10日 於：IDEC東京本社）

③第1回FBIA合宿/会員交流会（2020年2月7日-8日於：かんぼの宿熱海）

4) ブランド確立事業

(1) 海外ブランド確立事業

タイとシンガポールに対して事業開始した。

(2) 認証定着事業（マーク発信事業）

タイチュラロンコン大学並びにシンガポール化学工業会（SCIC）及びシンガポールテマセックポリテクニクとの間で、協力関係を構築した。

(3) 製品信頼向上事業（ファインバブル広告・表示ガイドラインの策定）

同ガイドライン素案のドラフティングを開始した。

(4) ブランド基盤構築

ホームページの概念設計や提供情報の整理や、単回投与試験の外部試験機関への委託などを行った。

(5) ブランドイメージ確立広報

日経記事に経産省幹部とFBIA幹部の対談記事を掲載し、ファインバブルの基礎情報やFBIA情報と共に広く社会的認知を広めた。

事業戦略（戦略企画委員会）



5) 市場化事業

(1) イノベーション戦略策定事業

一般財団法人機械システム振興協会実施の2017年度イノベーション戦略策定事業「ファインバブル活用による除菌処理の食品分野への応用展開に関する戦略策定」が2019年4月末まで事業延長となった。

(2) 展示事業（国内）

①「2019 洗浄総合展」 9月4日～9月6日（パシフィコ横浜）

②「びわ湖環境ビジネスメッセ2019」10月16日～18日（長浜バイオ大学ドーム）

6) 情報収集 / 提供事業

(1) 会員交流会

①7月26日（メルパルク京都）

②2月7日（かんぼの宿 熱海）

7) 地方創生事業

「兵庫県」で「第5回ファインバブル地方創生協議会」及び「ファインバブル兵庫セミナー」を開催した。

①ファインバブル兵庫セミナー（12月23日 於：兵庫県立工業技術センター研究本館）

②第5回ファインバブル地方創生協議会（12月24日於：兵庫県立工業技術センター研究本館）

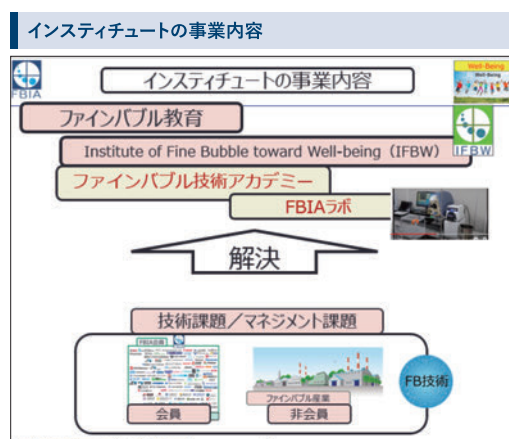
事業戦略（戦略企画委員会）



第29回戦略企画委員会（6月8日）～第32回（3月16日）まで4回の戦略企画委員会を開催した（全て理事会と同時開催）

「重点事項」

- ・コロナ禍への対応
- ・APEC セミナー
- ・ブランド確立事業の本格化
- ・Well-Being 宣言
- ・インスティテュート事業の開始



「事業実績」

1) 国際標準化の推進

(1) TC 281

コロナ禍により、2020年4月、9月及び2021年3月の年3回 Web で開催した。

2) 認証登録制度

(1) 登録制度

新規6件、更新8件の登録を行った。

(2) 試験機関指定制度

新規2件、更新3件の指定を行った。

(3) 認証規格策定及びそのための基礎技術構築

国際データ共有プラットフォーム（IPF）メンバー主導でAPECワークショップ第1回をリモート開催した。

事業戦略（戦略企画委員会）



3) 技術開発事業

(1) 農林水産・食品産業ファインバブル研究開発プラットフォーム

2021年4月30日（金）現在、メンバー数は新規入会4、退会13、合計27（FBIA関係9）となった。

(2) 事例研究会

「SDGsに貢献するファインバブル」をテーマとし11月17日に開催した。

(3) 技術セミナー

ファインバブル技術ゼミナール（動画配信：2021年2月8日～12月15日）

4) ブランド確立事業

(1) 消費者インターフェース事業

- ・認証制度の概要及びファインバブルの商標の利用申請について解説するホームページの改訂を図った。
- ・「ファインバブル広告・表示ガイドライン」策定と運用

「ファインバブル広告・表示ガイドライン」を定めた（2020年11月1日付け）、FBIAホームページに掲載、一般にも公開した。

(2) 情報発信の充実

- ・ファインバブルの安全性についての試験結果を公表した。
- ・「ファインバブルについて」の解説記載内容を刷新した。

(3) SDGs事業

① SDGs マップ作成事業

各種効果毎にSDGsの17の目標にどう貢献するかの関係性を明確化した「SDGs目標ロードマップ」の検討を開始した。

② FBSDGs認証の検討

SDGs認証制度構築に関する検討を開始した。

(4) 海外認証基盤構築事業

タイ及びシンガポールで試験対象シャワーヘッドの比較試験を行った。

(5) アカデミー事業

アカデミーWG（主査：慶大寺坂教授、副主査、京大上田助教）を立上げ教育制度を検討した。

事業戦略（戦略企画委員会）

第2章

主要事業の進展

1 事業戦略



5) 情報収集 / 提供事業

(1) シンポジウム開催

第16回シンポジウムを初のオンラインで開催した。(2020年12月7日)

動画配信期間：2020年12月10日～12月17日

6) 地方創生協議会

「滋賀県」が議長県となり「第6回ファインバブル地方創生協議会」をオンラインで開催した。

7) 業務推進事業

「シャワーヘッド部会」を設置し第1回を2020年12月2日に開催した。

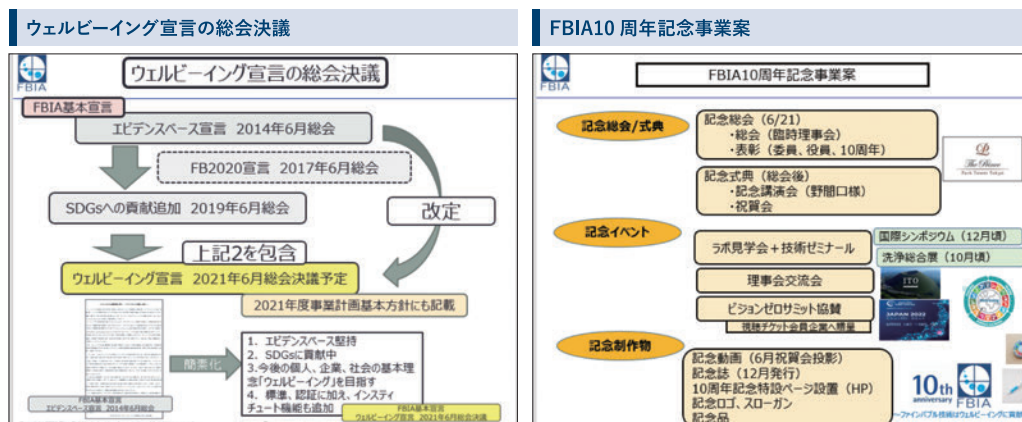
事業戦略（戦略企画委員会）



第33回戦略企画委員会（5月26日）～第36回（3月10日）まで4回の戦略企画委員会を開催した（全て理事会と同時開催）

「重点事項」

- ・ Well-Being 宣言の採択
- ・ FBIA ラボの設置と運営開始（慶應大との共同研究事業）
- ・ アカデミーの開始
- ・ 10周年記念事業の検討



「事業実績」

1) 国際標準化の推進

(1) TC281 の運営

2021 年度 4 月に WEB 開催した。4 件の規格を発行した。

2) 認証制度

(1) 認証登録制度

1b 認証新規 3 件実施した。

(2) 指定ラボ制度

更新 5 件、新規 1 件指定した。

(3) SDGs 認証

新規 3 件実施した。

事業戦略（戦略企画委員会）



3) 技術開発事業

(1) 農林水産・食品産業ファインバブル研究開発プラットフォーム

「知」の集積と活用が第II期（2021～2025年度）としてスタートし、FBPAFも引き続き活動を継続。

(2) セミナー

「スマートファーミングにおけるファインバブル応用」のテーマについてオンラインセミナーを開催し、併設オンライン展示会も開催した。

4) ブランド確立事業

(1) 広告・表示ガイドライン

ガイドライン初版に付属書1「シャワーヘッドのファインバブル性能表示に関する補足」を制定した。

(2) SDGs マップ作成事業

FB利用産業分野とSDGs目標の関係を規定し、FBIA会員製品の目標達成状況をエビデンスの有無を含めて記載したマップを完成させ、FBIAホームページに10月26日に掲載した。

(3) 万博「共創」事業

FB技術を用いた水質浄化のFSを行い、その実用化効果確認を行う事業提案を行った。

(4) 海外認証基盤構築事業

タイ・チュラロンコン大とシャワーヘッド特性比較試験を実施した。

また、シンガポール・テマセク工科大学との間でも計画実施した。

(5) 海外イベント等協力事業

「ファインバブルの農水・水質分野への応用の為の認証・評価に関するワークショップ」を2021年9月にAPEC基準認証分野の支援事業として第2回目をリモートで開催した。

(6) B効果原理研究事業

効果分野を①生活洗浄②産業洗浄③農水応用にグループ分けし効果分野毎に原理論文等の分析を行った。

5) 情報収集 / 提供事業

(1) シンポジウム開催

オンラインシンポを開催し、国内外の専門家よりファインバブル技術の発表及び会員企業による展示機器LIVE中継を行った。

6) 地方創生協議会

「山形県」が議長県となり「第7回ファインバブル地方創生協議会」をオンラインで開催した。

事業戦略（戦略企画委員会）



7) 産業創成推進事業（ファインバブルインスティテュート事業）

(1) FBIA ラボの運営

ラボ建設とともに、UFB 計測機器、MB 計測機器等の設置、運用を開始した。また、メジャメント事業（UFB 水頒布、受託計測、共同計測及びコンサルティング事業）と認証基盤等構築事業を開始した。

(2) アカデミー事業

企業のファインバブル担当者の基礎知識やファインバブルを学ぶ学生の入門学習などを目的としてファインバブル e ラーニング講座（ファインバブルアカデミー 実務コース 3 級講座）を開講した。

8) 業務推進事業

ファインバブルシャワーヘッドの市場統計調査の本格化を行った。また、広告自主基準として、FBIA「広告・表示ガイドライン」の「シャワーヘッド」への適用を念頭においた詳細付属書の作成を行った他、消費者の啓蒙と利便性を目的として「シャワーヘッドの選び方」を編纂し FBIA ホームページに公開した。

9) 設立 10 周年記念事業と情報発信

記念事業の検討を開始した。

記念事業としては、① 定時総会併設の式典等の行事② 10 周年動画、記念誌等の発刊事業③ ロゴ、記念品等の作成等を考えている。

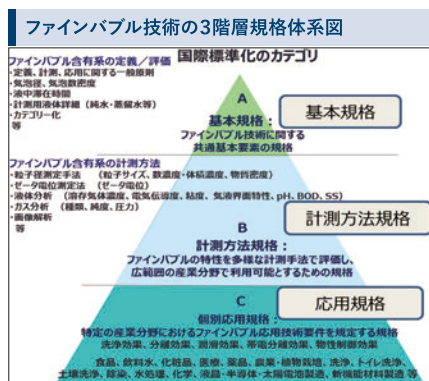


国際標準化事業



2012年度事業内容

ISOにおいてファインバブル技術に関する国際標準化を推進するための活動を開始した。特に、従来の「ナノ・マイクロバブル」の呼称は『ファインバブル』に統一し、ISOに新しいTCの設置を提案し、3階層規格体系を創成することとした。3階層規格体系の内容は、上位規格がファインバブルの定義、中位規格がファインバブルの様々な計測方法、そして、下位規格がファインバブルの様々な機能・応用に関する詳細を規定し、体系的に国際標準を構築することとした。



経済産業省の「国際標準共同研究開発事業」を、独立行政法人産業技術総合研究所（産総研）と共同で行うこととした。2012年度は、以下のように国際標準化を推進した。

- ・「2012年12月～2013年1月に新TC業務計画案を策定し、メンバー国へインプット実施を行い、2013年2月には、ISOに新TCの提案書を提出する予定で進める。」こととし、実施計画通り事業を実施した。
- ・具体的には、2012年11月のTC 24/SC 4（ふるい、ふるい分け法以外の粒径測定法）との協力実施で米国、欧州主要国の大方の理解を取り付け、2013年2月のTMBでの、TS/P提案に結び付けた。

年	月	実施目標
平成24年	12月	ファインバブル(微細気泡)に関する新TC設立の提案、定義規格の提案 国際シンポジウム開催(海外パートナー形成)
平成25年	1月 2月 5月 6月	計測方法規格の提案 新TC業務計画案の策定 新TC提案書の提出 (ISO/TMB会合) 新TC設立に対する各国投票の実施 新TC設立 (ISO/TMBでの決議)
平成26年		個別応用規格の提案 目標として3ヶ年で10～20の規格を制定

(経産省説明資料)

2012年12月13日、国際シンポジウムを開催した。

場所：慶應義塾大学

参加者数：231名（会員72名、非会員159名）

国際シンポジウムでは、ファインバブル計測技術の最新動向、ファインバブル技術の応用分野の研究成果、最新動向の紹介、パネルディスカッションでは、ISOにおける新規TC設立についての議論も交わされた。

国際標準化事業



2013 年度事業内容

2013 年度経産省工業標準化推進事業委託費（戦略的国際標準化加速事業（国際標準共同研究開発事業：ナノ・マイクロバブル技術に関する国際標準化））で次の事業を実施した。
この中で、慶應義塾大学（外注）及び産業技術総合研究所と協力し規格作成のための洗浄、ファインバブルの物理的、化学的特性に係るデータ収集を行った。

1) TC の設置

我が国が技術的な強みを有するファインバブル技術に関して、2013 年 6 月に ISO（国際標準化機構）の TMB（技術管理評議会）会議にて新たな専門委員会（Technical Committee、以下「TC」という。）ISO/TC 281（ファインバブル技術）（以下「ISO/TC 281」という。）の設置が認められ、日本が本 TC の国際幹事国を引き受けた。

また、ISO/TC 281 の幹事国、議長、幹事を次のように決定した。

幹事国：日本、議長： Maurice Wedd（英国）、幹事：綾信博（産業技術総合研究所）

2) TC 会議の開催

第1回 ISO/TC 281 会議を 2013 年 12 月 11～12 日に京都リサーチパークで開催した。

第一回 ISO/TC 281 会議

開催日時 平成25年 12月11日(水)、12日(木)
午前9時半～(受付開始 午前9時)

場所: 京都リサーチパーク サイエンスホール
京都市下京区中堂寺南町134

席数: 最大150席(スクール形式)



3) ISO/TC 281 の国内審議団体の引き受け及び国内審議委員会の設置

FBIA から JISC に ISO/TC 281 の国内審議団体の引き受けについて申請し、6 月 27 日付けで承認された。これを受けて国内審議委員会を設置（2013 年 8 月 5 日）、第 1 回 ISO/TC 281 会議への日本としての対応のため、会議を 2 回開催（第 1 回 2013 年 10 月 2 日、第 2 回 2014 年 1 月 8 日）した。

4) 標準化委員会の開催

WG 1（用語を含む基本原則）、WG 2（ファインバブルの特性評価と計測）、WG 3（応用）の WG を設置し、ISO/TC 281 に提案する戦略的事業計画、三階層の規格体系、定義規格、計測規格を審議した。

国際標準化事業



5) 国際標準化基盤の強化

ISO/TC 281 のPメンバー参加国の増加を図り国際標準化基盤の強化を図るため、欧米、アジアの標準化機関、研究所を訪問した。

①2013年7月24日～8月1日 英国、ドイツ、スイス訪問、FBIA 副会長 藤田俊弘

訪問先：英国ラフバラ大学、Particle Technology 社、マルバーン社、ドイツ DIN、スイス ISO/CS

②2013年10月18日～22日 米国出張、土肥正男 IDEC (株) 原田節雄 FBIA 顧問

訪問先：ISO/TC24/SC4 会議（米国 Jacksonville で開催）

③2013年11月24日～12月3日 オランダ、英国、タイ訪問、FBIA 副会長 藤田俊弘

出張先：英国：ファインバブル技術に関する国際会議、オランダ：Hoogendoorn, GreenQ, Wageningen 他、UR 大規模水耕栽培会社、タイ：TISI、NEDO バンコク事務所

④2014年2月5日～13日 シンガポール、タイ訪問、FBIA 副会長 藤田俊弘

出張先：シンガポール：日東電工アジアテクニカルセンター、Public Utilities Board (PUB)、ISO Regional Office, SPRING タイ：Ministry of Industry (Thailand)、NEDO バンコク事務所、JETRO バンコク事務所

⑤第2回国際シンポジウムの開催

ISO/TC 281 会議に引き続き、京都大学で12月13日に開催し、海外の参加者も得てファインバブル技術の発生から応用及び実用化例の紹介並びに第1回 ISO/TC 281 会議の報告を行った。

参加者数 235人（内会員56人 非会員149人 関係者30人）

第2回ファインバブル国際シンポジウムプログラム(案)		
開会挨拶 梶 伸雄 国際シンポジウムWG委員長 (ヤマト科学株式会社 取締役常務執行役員)		
挨拶 経済産業省		
基調講演 寺坂 宏一氏 慶應義塾大学 理工学部 応用化学科 教授 「ファインバブル技術の現状と展望ならびに標準化の必要性」		
講演 Mr. Maurice Wedd, Chairman of ISO/TC 281 (UK) 「ISO/TC 281 及び国際標準化の活動について」		
講演 太田 秀幸氏 独立行政法人製品評価技術基盤機構 認定センター (IAJapan) 次長 「国際標準化における認定機関としてのNITEの役割」		
パネルディスカッション「国際標準化の重要性と今後の課題」 フレッシュレゼン		
講演 伏木 亨氏 京都大学大学院 農学研究科 食品生物 化学専攻 教授 「ファインバブルへの香気封入の試み」		
講演 Professor Michael Stintz, Technical University of Dresden (DE) 「ファインバブルの特性および応用例」		
講演 Mr. Greg Spicer, Particle Technology Ltd 「ファインバブルを利用した自動車、航空機部品の洗浄」		
パネルディスカッション「ファインバブル導入の応用例及び今後の展開について」 質疑応答		
国際シンポジウム会場 京都大学芝蘭会館稲盛ホール		

国際標準化事業



2014 年度事業内容

経済産業省委託事業「省エネルギー等国際標準化・普及基盤事業」を産業技術総合研究所（産総研）との共同体制で以下の様に実施した。

1) TC の運営

第2回 ISO/TC 281 マンチェスター会議を開催し、審議した（9月25日～26日）。
2014年9月に「応用規格」を審議する作業グループ（WG3）を設立した。

2) 国際規格案提案及び策定

「基本規格」及び「計測関連規格」の原案作成を進め、ISOでの議論を進めた結果、基本規格案1件をNP提案し、計測規格案1件をPWI登録した。

① 基本規格案 2件 「ファインバブルの使用と計測に関する一般原則」
「パート1：用語」（NP提案承認済）及び「パート2：一般原則」

② 計測規格案 2件
「サンプリング+前処理」（PWI登録済）及び「保存+輸送」

③ 応用規格案 4件
「鋼構造物の壁面洗浄に関わる洗浄効果の評価」、「アプリケーションウエハ洗浄の評価方法」、「ファインバブルによる表面洗浄（油）」及び「ファインバブルによる溶存酸素上昇効率」

3) 基礎データの取得

規格案策定、提案のための基盤となる技術データ、物性データ、効果、再現性及び相関性のデータ収集、学術的分析を行った。これらデータは、基本規格、計測関係規格策定における標準化の基盤とする。

4) 国際標準化普及促進事業

① 2014年12月17日、国際シンポジウム「第5回ファインバブル国際シンポジウム」、場所：東京大学
出席者数：ファインバブル産業会（会員）55名、一般参加者147名 関係者21名 合計223名

② 海外標準化支援機関（団体）拡大事業

欧・米・ASEAN主要国へのISO/TC 281のPメンバー参加を促進するための事業を実施した。

1. 研究会（ミニ研究会）開催事業：

「ファインバブルシンポジウム及び技術実演・実証」（タイ、マレーシア）

・2014年12月2日セミナー開催：タイ（バンコク）、BSID会場

講演者：西原、松本、参加者：約40名の研究者、大学関係者

国際標準化事業



- ・2014年12月4日セミナー開催：マレーシア（クアラルンプール）JCM アガベ多目的ホール
講演者：西原、松本、参加者：約50名の大学、研究機関関係者
「ファインバブルシンポジウム及び技術実演・実証」（インドネシア）
講演者：西日本高速道路株式会社 角田直行、株式会社 Ligaric 印南亮一



2. 海外発表、展示事業

- ・2014年9月16日「ファインバブルシンポジウム」（マンチェスター開催）
参加者：欧州を中心とする約300名の研究者、企業関係者
- ・2014年9月15日～17日 PSA（Particle System Analysis）学会発表、マンチェスター
参加者：欧州を中心とする約300名の研究者、企業関係者
論文発表者：IDEC株式会社 藤田俊弘、小林秀彰、西日本高速道路株式会社 長井正

5) 基礎情報収集／提供事業

① 海外市場調査

海外のファインバブル技術の応用分野等に関する市場調査、関連企業の動向調査を実施した。

② 基礎情報整備事業

ファインバブル技術の規格の基礎となる技術データについて体系化し、普及活動の為の関係資料をまとめた動画作成を行った。

国際標準化事業



2015 年度事業内容

2015 年度も引き続き産業技術総合研究所（産総研）との共同体制で「省エネルギー等国際標準化・普及基盤事業」を実施した。

1) ISO/TC 281 会議開催

10月20～21日、第3回 ISO/TC 281 会議を済州島にて開催した。

ISO/TC 281 (Fine Bubble Technology)
27年度開催 第3回TC会議

The third ISO/TC 281 meeting
Place: Cheju, Korea
KAL Hotel
Date : 19th ~ 21st October, 2015








韓国 (KAT)提案スケジュール

Room	participant	Time	Monday 19-Oct	Tuesday 20-Oct	Wednesday 21-Oct
Room 1	30	AM 0900/1300	Opening Plenary	WG 2	Closing Plenary
		PM 1400/1800	WG 1	WG 3	

2) 国際規格案の推進

「基本規格」及び「計測関連規格」の原案作成を進め、ISO での議論を進めた結果、基本規格案1件を NP 提案し、計測規格案1件を PWI 登録した。

①基本規格の用語規格案は、すでに 2015 年度中に NP となり、これを CD 段階に進めることができた。一般原則規格案は、NP 投票において新規プロジェクト案が合意され、NP 化された。


②計測関連規格案は、パリで開催された WG 会議、済州島で開催された TC 会議などで協議を進めた結果、2つの規格案を PWI 化することができた。

ISO/TC 281 パリWG会議

開催日： 2015年6月10日(水)
場所： 仏国 パリ、AFNOR会議室 / Webex会議

会議スケジュール

8:30 - 10:30 WG 3 meeting
10:30 - 11:00 Break
11:00 - 13:00 WG 1 meeting
13:00 - 14:00 Lunch break
14:00 - 16:00 WG 2 meeting



国際標準化事業



③応用分野規格案は、国内で多数の実績を有する洗浄規格2件の規格提案を作成し、TC会議、WG会議にて発表をした。両規格案とも済州島会議にてPWI化することで合意した。

3)ISO/TC 281（ファインバブル技術）の運営

TC 281 は、作業部会として、WG 1（用語を含む基本原則）、WG 2（ファインバブルの特性評価と計測）、WG 3（アプリケーション）の3つのWGを運営中である。

4) 国際標準化のための技術データ取得、分析

慶応義塾大学への外注によりFBの基礎データの収集を行い、計測関係規格及び応用規格を中心とした規格策定に際しての技術的基盤とした。

（収集基礎データの内容）FBの洗浄、化学反応促進、FB生成量、水への添加物の効果、その他主として応用規格策定に関連する基礎技術データの収集を行った。

（収集データの利用形態）収集したデータの分析及び学術的検討を行い、その結果は、TC281に参加する海外エキスパートが規格審議において参照可能、将来的には規格にも引用可能なように学術文献化した。

5) 国際標準化普及促進のための「国際シンポジウム」の開催

FB技術の研究開発動向、標準化の進展状況、更には、国内外での標準化のコンセンサス形成のために、海外からの専門家も交えた「国際シンポジウム」を開催した。

・2015年11月26日第6回ファインバブル国際シンポジウム、大阪大学 吹田キャンパス 銀杏会館
出席者数：ファインバブル産業会会員80名、一般参加者169名 関係者15名 合計264名

国際標準化事業



2016 年度事業内容

2016 年度は、「省エネルギー等国際標準化・普及基盤事業」の3年度目を産業技術総合研究所（産総研）との共同体制で実施した。

1) TC 281 の運営

TC 開催を年 2 回に増加し審議を加速した。総合的にみると、基本規格、計測規格、応用規格ともに関係各国との慎重な議論を行いながら確実に進展した。

① 基本規格案

パート 1 用語規格は、DIS 投票 1 件、反対投票なく全会一致賛成投票で終了し、IS 発行段階へ進めることができた。パート 2 一般原則規格は、CD 投票内容を審議し、DIS 登録を決定している。

2) 計測規格案

「サンプリング及び試料調製 Part 1-ウルトラファインバブル」と「ウルトラファインバブル分散液の保存及び輸送」は、PWI 内容を審議し、NP 投票を決定している。「マイクロバブルの特性評価 - パート 1: サイズインデックス」は、規格原案を提案し PWI にすることを決定し PWI として審議中である。

3) 応用規格案

Part 1: 塩分（塩化ナトリウム）付着表面の洗浄試験方法」は、PWI 内容を審議中である。「パート 2: 鉱物油付着表面の洗浄試験方法」は、NP 投票を行い、CD 登録を行う段階である。TR 提案「レタスのファインバブルによる成長性能を評価するための試験方法」は、TR 原案を開示し、その内容を審議日本 PL と英国の間で変更内容を取り交わすことにした。

4) TC 281 国際幹事支援／提案支援

国際標準化専門家に継続して国際幹事業務支援を依頼し、新規提案等の起草／提案の支援を受けた。

5) 技術データ、分析

引き続き規格審議の基礎となる、計測データ、洗浄効果データ等 計測規格、応用規格を中心とした基礎データの収集、分析を行い規格化の基礎とした。

6) 国際的コンセンサス形成、メンバー国数拡大

① 「国際シンポジウム」の開催

FB 技術の研究開発動向、標準化の進展状況、更には、国内外での標準化のコンセンサス形成のために、海外及び国内で、専門家も交えた「国際シンポジウム」を開催した。

・2016 年 7 月 25 日 第 7 回ファインバブル国際シンポジウム、Aerial UTS Function Centre
7 ヶ国 11 人の講師が講演を行った。

国際標準化事業



・2016年12月6日 第8回ファインバブル国際シンポジウム、慶應義塾大学 三田キャンパス
 出席者数：ファインバブル産業会会員 67名、一般参加者 99名 関係者 49名 合計 215名
 メンバー国数拡大
 2016年度はPメンバー 8カ国、Oメンバー 11カ国の計 19カ国で運営を行った。TC 281 規格案投票に際してのコンセンサス形成円滑化に向け、メンバー国数拡大を図り、引き続き候補国に対して交渉を行った。

**ISO TC281ファインバブル技術
設立と参加国**

設立5ヶ国

- UK 議長国
- Japan 幹事国
- China
- Russia
- Korea

2013年2月 トップスタンダード制度を活用し、TC設立をJISCIに提案適当と認められる ISO TMB会議で提案

2013年6月 スイスで開催された TMB会議にてTC設立が認められる

設立5カ国：英国、日本、中国、ロシア、韓国
議長国：英国 幹事国：日本

2014年6月 シンガポールがPメンバー化
 2014年11月 ニュージーランド Pメンバー化
 2016年1月 ニュージーランド Oメンバーに変更

2016年3月 オーストラリアがPメンバー化
 2016年5月 米国がPメンバー化

国際標準化事業



2017年度事業内容

2017年度から新たに、経済産業省「省エネルギー等国際標準化・普及基盤事業」として、(独)産業技術総合研究所(産総研)、(独)製品評価技術基盤機構及び慶應義塾大学との共同体制で実施した。

1) TC の運営

2017年度は、TC 281 会議を年2回開催(7月シンガポール及び12月東京)し審議を加速した。また、5月に、WG2 会議を単独で開催し、進め方の方針を打ち合わせた。

2017年度の規格化の進展状況は、以下の通りであった。

①基本規格案

用語規格案は、ISO 規格第1号として6月に発行。第2部の一般原則規格案は、DIS 投票を終了。

②計測規格案

「サンプリング及び試料調製」と「UFB 分散液の保存及び輸送」は、DIS 投票を終了。「マイクロバブルの特性評価 - パート1: サイズインデックス」は、AWI 登録した。

③応用規格案

塩分付着表面の洗浄試験方法は PWI 審議中。「機械油付着表面の洗浄試験方法」は CD 投票終了。「レタス成長試験方法」は TR から TS に変換。「大麦種子発芽成長試験方法」は NP 投票開始。

2) コンセンサス形成

FB 技術の研究開発動向、標準化の進展状況、更には、国内外での標準化のコンセンサス形成のために、海外及び国内で、専門家も交えた「国際シンポジウム」を開催した。

・2017年7月25日 第9回ファインバブル国際シンポジウム、Temasek Polytechnic Singapore
4ヵ国13人の講師が講演を行った。

・2017年12月6日 第10回ファインバブル国際シンポジウム、東京大学 弥生講堂 一条ホール
出席者数：ファインバブル産業会会員56名、一般参加者72名 関係者68名 合計196名

3) 技術データの取得

規格審議の基礎となる、計測データ、洗浄効果データ等をベースとした計測規格、応用規格を中心とした基礎データの収集、分析を行った。

国際標準化事業



4) JIS 標準化の推進

国際規格作成と並行してファインバブル JIS 原案作成委員会を立ち上げ、国内外で並行して規格化を進めていくアプローチを推進した。日本の関係者のみならずファインバブル技術の標準化に興味のある海外の国（例えばシンガポールや韓国など）の参加も求め、規格内容を共有の上国際 JIS として制定することを進めている。また、ISO で 2017 年 6 月に既に発行した用語規格の JIS（JSA 公募）の開発も開始した。

ファインバブル技術の ISO 規格第1号 (2017 年 6 月発行)

INTERNATIONAL STANDARD
ISO 20480-1

Fine bubble technology -- General principles for usage and measurement of fine bubbles -- Part 1: Terminology

ISO 20480-1:2017, Fine bubble technology -- General principles for usage and measurement of fine bubbles -- Part 1: Terminology

3.2
fine bubble
bubble (3.1) with a volume equivalent diameter (3.8) of less than 100 μm

Note 1 to entry: 100 μm is also represented as 1×10^{-4} m.

Note 2 to entry: Annex A provides further information on the use of terms "fine bubble" or "ultrafine bubble" (3.3), instead of "nanobubble".

3.3
ultrafine bubble
fine bubble (3.2) with a volume equivalent diameter (3.8) of less than 1 μm

Note 1 to entry: Measured examples of ultrafine bubbles in water by particle characterization methods, in practical application fields, mostly range between 100 nm and 200 nm. The measured results can include contaminants, as well as ultrafine bubbles.

3.4
microbubble
fine bubble (3.2) with a volume equivalent diameter (3.8) in the range from equal or greater than 1 μm to less than 100 μm

Note 1 to entry: Figure 1 shows the size range of bubbles (3.1), fine bubbles, ultrafine bubbles (3.3), and microbubbles.

国際標準化事業



2018 年度事業内容

2017 年度引き続き経済産業省「省エネルギー等国際標準化・普及基盤事業」として国利研究開発法人産業技術総合研究所（産総研）、（独）製品評価技術基盤機構及び慶應義塾大学との共同体制で実施した。

1) TC の運営

TC 281 会議（含 WG）を年 2 回（7 月モスクワ及び翌 2 月ハノイ）開催し、審議加速を図った。



2) 国際規格案の提案

2018 年度は、以下の規格案の進捗を図った。

① 基本規格案 4 件

ISO 20480-2:2018 「FB 帰属分類」発行、AWI 20480-3 「発生システム用語」NP 投票承認、PWI 24217-1 「FB 機能分類」PWI 登録、及び PWI 24217-2 「SDGs 適用」PWI 登録

② 計測規格案 5 件

ISO 21255:2018 「UFB 保存・輸送」発行、ISO 20298-1:2018 「UFB サンプ リング」発行
DIS 21910-1 「MB サイズ インデックス」DIS 承認、NP 24261-1 「消泡評価手順」PWI 登録、及び
PWI 24218-1 「LD サイズ 評価」PWI 登録

国際標準化事業



③ 応用規格案 5 件

NP TS 21256-1「塩洗浄」NP 投票開始、DIS 21256-2「機械部品油洗浄」DIS 投票承認、AWI 20304-2「ワゴン脱色評価」CD 登録承認、DTS 23016-1「レタス成長試験」DTS 投票承認、及び DIS 23016-2「大麦発芽成長試験」DIS 投票承認

発行済の規格 4件			段階	日本の重要提案 6件			段階
ISO/20480-1	一般原則-パート1 用語	2017/6/22 発行済		ISO/NP 20480-3	一般原則-パート3 FB発生システムの用語		NP 投票中
ISO/20480-2	一般原則-パート2 ファインバブルの属性の分類	2018/10/12 発行済		ISO/WD 21910-1	マイクロバブルの特性-パート1:サイエンスインデックスのオフライン評価		WD審議
ISO/20298-1	サンプリング及び試料調製 Part 1 -ウルトラファインバブル	2018/11/13 発行済		Proposal	新規 WG1 1件 新規 WG2 1件 または 2件		新規提案
ISO/21255	ウルトラファインバブル分散液の保存及び輸送	2018/11/15 発行済		ISO/WD 20304-2	水処理-Part 2: ウォンFB発生システムの脱色性能評価		WD審議
最終段階投票の案件 4件			段階	海外の提案 4件			段階
ISO/DTR 21256-1	洗浄応用-パート1: 塩分(塩化ナトリウム)付着表面の洗浄試験方法	DTR 承認済み		ISO/CD 20480-4	一般原則-パート4: DAF/バブルベッドに関する用語(韓国提案)		CD 投票中
ISO/DIS 21256-2	洗浄応用-パート2: 機械の金属部位の機械油付着表面の洗浄試験方法	DIS 投票中		ISO/PWI TR 23015	ファインバブル評価のための測定技術マトリクス(英国提案)		PWI 審議中
ISO/DTS 23016-1	農業応用-Part 1: 水耕生育レタスの成長促進評価の試験方法	DTS 承認済み		ISO/CD 20304-1	水処理-微小有機体を用いた試験方法(韓国提案)		CD 投票済
ISO/DIS 23016-2	農業応用-Part 2: オムギ発芽の成長促進性能評価の試験方法	DIS 投票中		ISO/NP 21256-3	洗浄応用-パート3: ハード床表面の洗浄試験方法(米国提案)		NP 投票中

3) 技術データの取得

規格審議の基礎となる、計測データ、洗浄効果データ等、計測規格、応用規格を中心とした基礎データの収集、分析を行った。

4) コンセンサス形成

① 国際シンポジウム開催

FB 技術の研究開発動向、標準化の進展状況、更には、国内外での標準化のコンセンサス形成のために、海外及び国内で、専門家も交えた「国際シンポジウム」を開催した。

・2018年7月24日 第11回ファインバブル国際シンポジウム、The Park-hotel “Morozovka”(モスクワ)、5カ国 11人の講演を行った。

・2018年10月26日 第12回ファインバブル国際シンポジウム、慶應義塾大学

出席者数：ファインバブル産業会会員 58名 一般参加者 68名 関係者 36名 合計 162名

・2019年2月18日 第13回ファインバブル国際シンポジウム、Le Van Thiem Conference Hall - VNU Hanoi University of Science (ハノイ)、3カ国 6人の講演を行った。

国際標準化事業



②太平洋地域標準会議（PASC）

2018年5月15日太平洋地域標準会議（PASC）、岡山コンベンションセンター

環太平洋地域の23か国が参加して太平洋地域標準会議（PASC）が岡山で開催された。日本工業標準調査会（JISC）を代表し、藤田委員長が、ファインバブル技術（FBT）講演としてFBTとSDGs活動紹介を行い国際的に注目を集めた。合わせて実機展示も行いFB技術への関心を高める事となった。

5)JIS標準化の推進

オゾン脱色性能評価試験方法及び水耕生育レタス成長促進評価試験方法の2件について、JISの内容充実化のため、日本の専門家のみならず海外の専門家（シンガポールと韓国）の参加も求めた。

また、引き続き、発行済みのISO規格（ISO 20480-1）の整合化JISの原案作成を行い、一般財団法人日本規格協会（JSA）に原案を提出した。

国際標準化事業



2019年度事業内容

引き続き経済産業省「省エネルギー等に関する国際標準の獲得・普及促進事業」として国立研究開発法人産業技術総合研究所（産総研）、（独）製品評価技術基盤機構（NITE）及び慶應義塾大学、東京大学との共同体制で実施した。

1) TC 運営

TC 281 及び WG 会議を 9 月中国杭州で開催し、審議した。

2) 規格の提案

以下の規格案の進捗を図った。

① 基本規格案 3 件

CD 20480-3「発生システム用語」CD 投票承認、PWI 24217-1「FB 機能分類」PWI 登録、及び WD TS 24217-2「SDGs 適用」NP 投票承認

② 計測規格案 4 件

IS 21910-1「サイズインテックス」発行、DIS 24261-1「消泡評価手順」NP 投票承認、WD 24261-2「消泡評価技術」NP 投票承認、及び PWI 24218-1「LDサイズ評価」PWI 登録

③ 応用規格案 5 件

TS 21256-1「塩洗浄」発行、IS 21256-2「機械部品油洗浄」発行
DIS 20304-1「ワロン脱色評価」DIS 投票承認、TS 23016-1「麦芽成長試験」発行、及び IS 23016-2「大麦発芽成長試験」発行

発行済の規格 9件			段階	発行段階の案件 5件			段階
ISO 20480-1	一般原則-パート1 用語	2017/6 発行済	ISO/DIS 24261-1	サンプル特性評価のための消泡方法-パート1：評価手順	DIS投票承認		
ISO 20480-2	一般原則-パート2 ファインバブルの属性の分類	2018/11 発行済	ISO/DIS 20304-1	水処理パート1 メレンジャーを用いたワロンFB発生システムの脱色性能評価	DIS投票承認		
ISO 20298-1	サンプリング及び試料調製 パート1-ウ トラファインバブル	2018/11 発行済					
ISO 21255	ウトラファインバブル分散液の保存及び輸送	2018/10 発行済					
ISO TS 23016-1	農業応用-パート1：水耕生育レタスの成長促進評価の試験方法	2019/5 発行済					
ISO 23016-2	農応用-パート2：オムギ発芽の成長促進性能評価の試験方法	2019/7 発行済					
ISO 21256-2	洗浄応用-パート2：機械の金属部位の機械油付着表面の洗浄試験方法	2020/1 発行済					
ISO 21910-1	マイクロバブルの特性-パート1：サイズインテックスのワロン評価	2020/1 発行済					
ISO/TS 21256-1	洗浄応用-パート1：塩分（塩化ナトリウム）付着表面の洗浄試験方法	2020/3/12 発行済					

2019年度
5件発行

国際標準化事業



3) コンセンサス形成

国内外のファインバブル研究、実用化の専門家をスピーカとした国際シンポジウムを開催し、TC 参加国にも情報提供し、それにより海外でのファインバブル産業化と産業界からの TC 参加を促進した。

・9月24日第14回国際シンポジウム（TC 281 会合と同時）杭州（Hangzhou）市（中国）

4カ国11人の講演を行った。

・11月26日第15回国際シンポジウム、早稲田大学

出席者数：ファインバブル産業会会員 50 名、一般参加者 116 名 関係者 31 名 合計 197 名

4) 技術データの取得

規格審議の基礎となる、計測データ、洗浄効果データ等 計測規格、応用規格を中心とした基礎データの収集、分析を行い規格化の基礎とした。

5) JIS 標準化の推進

オゾン脱色性能評価試験方法及び水耕生育レタス成長促進評価試験方法の2件について、日本の専門家のみならず海外の専門家（シンガポールや韓国）の参加も求め、推進した。今年度でほぼ完成に近い形まで原案を作成し、来年度の上旬には、経済産業省に申し出を行う段階に至った。

また、発行済みの ISO 規格（ISO 20480-1）の整合化 JIS の原案作成を行い、2019 年 8 月、ファインバブル技術分野における初の JIS を制定した。

6) FBIA データ共有国際プラットフォーム（IPF）

FB 技術応用の効果を、国際的な連携の下に蓄積した試験データを元に保証することを目的として、シンガポール、ベトナム、インドネシア、日本の協力体制で FBIA データ共有国際プラットフォーム（IPF）を開始した。2019 年度は、APEC SCSC 基金へ応募し、承認を受けたので、APEC ワークショップ開催の活動の中で、IPF 事業を目指すこととした。

国際標準化事業



2020 年度事業内容

2020 年度は新規テーマとして経済産業省の「省エネルギー等国際標準化事業」に国立研究開発法人産業技術総合研究所（産総研）、東京大学及び慶應義塾大学との共同体制で本事業を開始した。

1) TC 運営

① TC 281 全体会議 / WG 会議

4月にインドネシア開催で計画していた TC 281 会議（含 WG 会議）は、COVID-19 の影響により中止となった。その後、2021 年度の TC 281 会議（含 WG 会議）は、現地開催による対面会議は全て中止となり、ウェブ会議に変更となった。ウェブ会議によるコミュニケーション不足、審議不十分を防ぐため、2020 年 4 月、9 月及び 2021 年 3 月の年 3 回開催し、審議の充実化維持に努めた。

年度	Pメンバー		Oメンバー	
	新規参加	総数	新規参加	総数
2017まで	—	8	—	11
2018	ドイツ+1	9	インドネシア+1 イラン+1 (ドイツ-1)	12
2019	—	9	—	12
2020	インドネシア+1	10	(インドネシア-1)	11

② TC 281 幹事国業務支援

COVID-19 の影響により、TC 281 会議（含 WG）は、ウェブ会議に変更し、事務局運営が難しい局面もあった。

国際標準化事業



2) 国際規格の発行

2020年度は、次の2規格を発行した。これにより、日本の発行件数は、11件となった。

(消泡第1部：消泡手順) 2020年11月13日発行済。

(水処理：オゾンFB脱色試験方法) 2020年12月4日発行済。

これら以外に、海外からは、英国の測定技術総覧 (TR)、韓国のマイクロバブル層用語の2件の規格類が発行された。これで、ISO/TC 281の発行規格は、全部で13件となった。

2020年度の発行規格(4件)

【WG 1: 基本規格】

名称	内容
DAF BB用語	DAF BBの用語を定義

【WG 2: 計測規格】

名称	内容
消泡方法の評価手順	FBとコンタミを区別して測定する手順を示し、評価者に精度の高い評価方法を提供
FB評価のための測定技術マトリックス	DLS法、PTA法、LD法など11種類のFB評価方法を一覧表にして評価関係者に簡便な利用方法を提供

【WG 3: 応用規格】

名称	内容
オゾンFB発生システムの脱色性能評価方法	オゾンFBの酸化作用を用いて脱色性能をメチレンブルーで評価する方法の提供(例: 35%脱色率UP)により、排水設備などの脱色性能の評価に期待

<排水処理>

<ウルトラファインバブルとゴミの区別 評価手順>

<FB測定技術のマトリックス>

	サイズ	分布	濃度	測定時間
測定技術 (11種類)				

O³ Bubble water

<メチレンブルー(青色) → 透明>

O³ UFB water

3) 新規規格提案

経済産業省の委託事業に基づいて、新たに6件の規格案の検討を開始した。

①基本規格案 1件

「濃度・サイズインデックスによるカテゴライズ表示上でのFBの効果の表現法のガイドライン」のPWI登録

②計測規格案 3件

「FB分散水の表面張力評価法及び動的並びに静的評価法」のPWI登録、及び

「FB存在下における溶存酸素(含オゾン、窒素等)濃度の評価法」のPWI登録、並びに

「FB供給系の通過時のFB安定性の評価法(含保持時間測定)」新規提案するためのデータ採取実施。

③応用規格案 2件

「家庭用洗浄の性能評価」及び「ノズル(含水産用ノズル)から水槽中に発生したFBのサイズ及び個数濃度評価に用いる標準操作条件」のPWI登録

国際標準化事業



4) 技術データの取得

上記の規格案のデータ取得のため、東京大学、慶應義塾大学等で計測データ、洗浄効果データ等計測規格、応用規格を中心とした基礎データの収集、分析を行い規格化の基礎とした。

5) JIS 規格化の推進

既存の3件に加えて、「FB 帰属分類」、「UFB 分散水の保存・輸送」、及び「UFB 分散水のサンプリング・試料調製」の3件のISO規格の整合化JISの原案と解説を作成した。

6) FBIA データ共有国際プラットフォーム (IPF) と APEC Project

国際協力を通じてファインバブル技術や関連規格を普及することを目的として APEC ワークショップを開催した。第1回は世界的なコロナ禍によりリモート開催とした。規格説明は6件、測定手順実演1件及び各国からの紹介が7か国からあった。参加登録は13か国から51名あった。

国際標準化事業



2021年度事業内容

2020年度の継続テーマとして経済産業省の「省エネルギー等国際標準化事業」に国立研究開発法人産業技術総合研究所（産総研）、東京大学及び慶應義塾大学との共同体制で本事業を実施した。

1) TC281の運営

TC281（ファインバブル技術）の国際事務局業務のほか、国際マネージャ（日本）の支援や議長の支援による委員会運営推進業務を行った。

① TC 281 会議（含 WG）

COVID-19の影響により、対面会議はできず、ウェブ会議を実施。年1回の開催ではあったが、今年度直前の3月及び次年度直後の4月に実施しており、実質年3回相当分の審議を行った。

② 国際事務局（幹事支援）業務

COVID-19の影響でバーチャル会議を行うなど、幹事国事務局の業務の重要性が増した。

2) ISO規格発行

以下4件の規格を発行した。

① 基本規格2件

「ファインバブルの使用及び測定的一般原則 - 第3部：FB発生方法の用語」及び「メリットを示すためのガイドライン - 第2部：ファインバブル技術の応用への持続可能な開発目標（SDGs）の割り当て」

② 計測規格1件

「サンプル特性評価のための消泡方法 - 第2部：評価技術」

③ 応用規格1件

「農業応用 - 第3部：大麦種子発芽促進に必要なUFB最低個数濃度のガイドライン」

2021年度発行規格：5件

【WG1: 基本規格】		＜FB発生方法＞	
名称	内容	MB	UFB
FB発生技術	18種類のFB発生方法の一覧	旋回流式	旋回流式
FB応用技術	FB応用技術のSDGs貢献を評価することにより、SDGs貢献評価方法	エゼクター式ほか	加圧溶解式ほか
SDGs貢献評価GL	貢献評価GL	＜SDGs+イソ洗浄効率化＞	
【WG2: 計測規格】		＜SDGs+イソ成長促進＞	
名称	内容	＜UFBとゴミの区別のための消泡技術＞	
UFB高精度評価のための消泡技術	【消泡第2部】UFBとコンタミを区別して、UFBを高精度に評価するための消泡技術	＜床表面の洗浄試験装置＞	
【WG3: 応用規格】		＜大麦種子発芽成長のFB濃度依存性＞	
名称	内容		
硬質床表面の洗浄試験方法	FB効果による硬質床表面の洗浄試験方法（土壌除去率60-70%）		
大麦種子発芽成長のFB濃度依存性 (TR)	FB濃度依存性により大麦種子発芽成長を試験し、最低濃度を評価するガイドライン		



国際標準化事業



3) 規格提案の推進

2021年度の経済産業省委託事業の実施計画（以下の標準化テーマ）に基づいて推進した。

①基本規格案1件

「濃度・サイズインデックスによるカテゴリサイズ表示上でのFBの効果の表現法のガイドライン」

②計測規格案1件

「FB分散水の表面張力評価法」及び「FB存在下における溶存酸素濃度の評価法」

②応用規格案4件

「家庭用洗浄（シャワーヘッド）の性能評価」、「ノズルから水槽中に発生したFBのサイズ及び個数濃度評価に用いる標準操作条件」、「UFBのサイズ及び個数濃度の下限評価のための混合・希釈やFB発生装置の稼働時間等を考慮した評価方法」及び「FB供給系の通過時のFB安定性の評価法」

4) 技術データの取得

上記の規格案のデータ取得のため、東京大学、慶應義塾大学等で計測データ、洗浄効果データ等計測規格、応用規格を中心とした基礎データの収集、分析を行い規格化の基礎とした。

5) JIS規格化の推進

以下3件のJISを制定した（発効日は、いずれも2022年3月22日）。

①ファインバブル技術 - ファインバブルの使用及び測定に関する一般原則 - 第2部：ファインバブルの属性分類

②ファインバブル技術 - ウルトラファインバブル分散水の保存及び輸送

②ファインバブル技術 - ウルトラファインバブル分散水の保存及び輸送

認証基盤整備事業



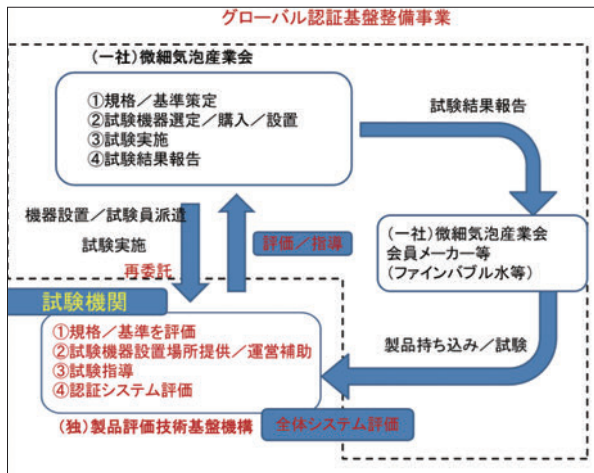
2012 年度事業内容

経済産業省から募集があった、2012 年度補正「工業標準化推進事業委託費(グローバル認証基盤整備事業：ファインバブルに関する認証システム基盤整備事業)」(2013 年 2 月 22 日～3 月 14 日募集)に申請を行い、3 月 29 日付けで採択された。
(予算額：1.1 億円)

必要機器

測定目的	品名	型名	測定原理
サイズ・濃度試験	高精度ナノ粒子径分布測定装置	SAUD-7100H2	レーザ回折・散乱法
ナノ粒子解析システム		HS5000-S-909-F-2 特	ブランク運動トラッキング法
粒子径別システム		アルキメデス	比重質量測定法
ファイバー光学的分散計		FDS-S-3000	動的分散法(ファイバー光学)
クロスコレクション方式粒子径測定装置		NANOPHOX	動的分散法(クロスコレクション方式)
高精度粒度分布測定装置		Elzone II S390	電気的投光器法
フロー式画像解析粒子径・形状測定装置		Particle Insight	画像解析法
小型投光器		himac CS150NX	
応用基本性能試験	高速顕微鏡カメラ	MPV-X	

グローバル認証基盤整備事業



認証基盤整備事業



2013年度事業内容

経済産業省「工業標準化推進事業委託費（グローバル認証基盤整備事業：ファインバブルに関する認証システム基盤整備事業）」による事業を実施した。

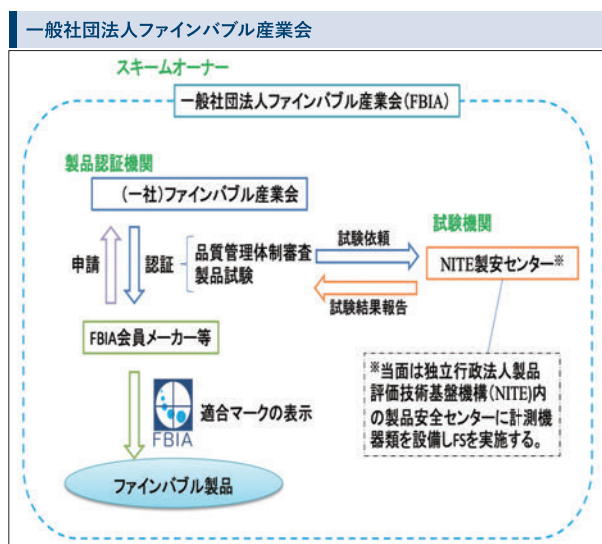
この事業では、再委託先である NITE と共同で、測定範囲、測定対象濃度、測定原理の異なる複数のファインバブル試験・計測機器等を NITE に設置し種々計測試験を実施し微粒子の特性を測定する測定装置でファインバブルを計測して、これらの測定装置のファインバブルでの使用可能かの測定試験を実施した。また、認証事業委員会（委員長：寺坂慶応大教授）を設置し、グローバル認証基盤整備事業として、検討を行う体制の構築を行った。

1) ファインバブル実証試験の実施

- ・測定装置について、現状でファインバブルの計測に適用可能な各種計測原理に基づく計測機器類を整備し、ウルトラファインバブル等の測定試験を実施しそれぞれの特性を明らかにするとともに、これら各種の計測装置の適用可能性を明らかにした。
- ・ファインバブル水中のウルトラファインバブルをコンタミ成分と分離して測定するため、超遠心分離で前処理することで、バブルとコンタミの判別が可能となることが確認できた。
- ・粒径と数濃度が同時に計測可能な粒子軌跡トレース法（PTA 方式）を当面の FBIA 標準計測器として使用することを想定し検証を行った。

2) ファインバブル認証スキームの検討

ファインバブルの第三者認証を実現するファインバブル認証スキーム構築に関し、実現可能性の高いスキーム規定の方向性を明らかにすることが可能となった。



認証基盤整備事業



2014 年度事業内容

認証基盤を構築するために、認証スキーム（制度運営方法）の検討、認証体制の検討、各種基準等の開発等、実証も含めて認証基盤整備事業を実施した。

1) 認証スキーム、試験方法規格の検討

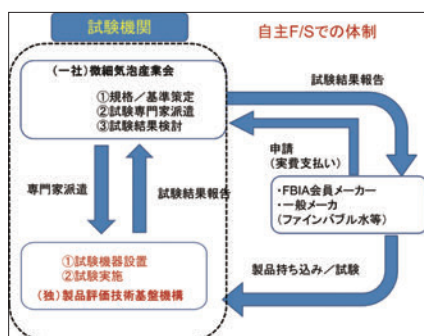
認証スキームについて、当面「ISO/IEC 17067：適合性評価－製品認証の基礎及び製品認証スキームのための指針」をファインバブル技術の現状に適用し、ファインバブル発生機を対象とした認証体制運営を検討した。

試験方法の規格について、FBIA 認証委員会の中に認証規格検討 WG 中心に規格素案についての検討を行った。その結果、「マイクロバブルの濃度測定方法 第1部：動的画像解析法」等、マイクロバブルの試験方法について4規格案が、WG で作成され、親委員会である認証委員会にその内容を諮り承認されたが、このうち FBIA の団体規格としては、制定したのは、「マイクロバブルの濃度測定方法 第1部：動的画像解析法」である。

また、認証制度の運営に必要な規定類については、認証手順書、申請書、試験報告書、認証書等の規定や書式については、逐次整備することとされた。

2) 認証の担当組織体制の検討

前述の認証スキームの検討に併せ、実際の認証実施の可能性を考慮した認証体制についても検討した。当該委託事業の下では、図2に示すようにファインバブル技術認証のスキームオーナーとして一般社団法人ファインバブル産業会を、また認証機関として同じく FBIA を、試験機関としては当面 NITE 内部組織の製品安全センター（併先端技術評価センター）を想定した体制が検討された。



3) 認証のための試験方法の実証実験

コンタミを含むファインバブル水の試験方法として、超遠心分離装置でコンタミの分離を試みたが、純水では有効であったが、現実的な不純物では十分な分離ができなかった。より高度な分離方法の確立が必要であることがわかった。

認証基盤整備事業



2015 年度事業内容

これまでの認証基盤整備事業の結果を基に、製品登録制度を試行的に発足させるとともに、ファインバブル発生機認証制度(1a)の発足に向けての、試験方法、試験機関などについての検討を実施した。

1) 製品登録制度

ファインバブルを利用した製品のメーカーがその性能を消費者に正しく理解させるための情報提供を、FBIA が製品登録を利用して客観的に支援し、ファインバブルユーザーの知見を高め消費者の安心を確保することを目的とし、本制度は 2015 年度試行的に発足した。なお、2015 年 10 月 30 日に、第 1 号として株式会社サイエンスの浴槽用マイクロバブル発生装置（マイクロバブルトルネード）が正式登録された。これに先立って、制度の運営に必要な申請書類等の作成や、スキーム規程、マーク使用許諾に関する契約書など規程類の作成を行った。



2) マイクロバブル発生機認証制度

平成 26 年度第 3 回認証委員会の方針決定を受け、ISO17067 に示される認証方式としてもっとも基本的な 1A 認証を試行的に実施するための FBIA-NITE からなる体制の整備をした。

具体的には

- ・ 技術的な成熟度が高いマイクロバブル発生機を対象とした試験規格の検討、
- ・ 認証規程（認証品質管理関係規程類）や FBIA が実施する事業の内部運用規程類の整備、
- ・ 試験機関が規格に基づいて試験を実施するための内部文書類作成の調整などを図った。

本認証の技術的な根拠となるものは、マイクロバブルのサイズと個数濃度を測定する規格内容であるため、光学的な画像データを解析しこれらを測定する動的画像解析法については試験機関が様々な測定パラメーターに対する実績データを積みあげ、この規格の詳細な検討を可能とした。

認証基盤整備事業



第2章

主要事業の進展

3) ファインバブル測定試験の実施

ファインバブル測定試験の実施は認証・登録方法の技術的根拠を与えるものであり、測定機器及びラボ機能の完備した製品評価技術基盤機構（NITE）に委託しつつ、具体的な試験対象の選定、試験の信頼性の評価及び向上の方法についてFBIA 担当者が相談に乗るなどの相互協力の下に行った。

・マイクロバブル測定試験

光遮へい式液中粒子計数器と動的画像装置の比較を行い、平均サイズ測定結果に関して見られた機器間の食い違いの原因が究明され、今後両測定法の併用が示唆された。

・ウルトラファインバブル測定試験

標準粒子（PSL）及びファインバブルによる定量性の確認を異なる仕様の粒子軌跡トレース法測定装置を用いて実施装置間の比較試験を実施、装置パラメーターの設定法の検討、不確かさを評価し、標準的な測定機器として利用可能となった。また、NITE 内のウルトラファインバブル測定用作業手順案を作成した。

3 認証基盤整備事業

認証基盤整備事業



2016 年度事業内容

認証制度の体制整備が進み、今年度はマイクロバブル発生機（1a）のプレ認証の実施、指定試験ラボの発足準備。また、ウルトラファインバブル発生機（1a）の試験規格の作成を行った。

1) 発生機のプレ認証実施

①発生機の認証（マイクロバブル：1A 認証）認証体制の管理基準文書を整備、の試験規格策定。
（制定した認証体制管理基準文書）

「製品認証登録制度スキーム規程」、「マイクロバブル発生機認証製品要求事項」、「製品認証登録制度機密保持規程」、「製品認証登録制度異議苦情処理規程」、「製品認証登録制度製品認証結果の利用許諾に係る契約書書式」等

（マイクロバブルの技術に関する規格）

「マイクロバブルのサイズと個数濃度測定方法規格 FBIA3-1-1-2006」、「マイクロバブル発生機認証試験手順書 FBIA3-1-1-2006」、発生機サンプル製品の性能を認証する技術基準

②発生機認証（ウルトラファインバブル：1A 認証）の試験規格等作成。

「ウルトラファインバブルのサイズと個数濃度の測定方法第 1 部」規格を認証委員会及び試験ラボ説明会などでの検討を下に整備

③指定試験ラボの指定の準備

蒸気①、②の関連規程、試験規格等の整備に基づきマイクロバブル試験ラボ指定制度を開始

④マイクロバブル発生機プレ認証の実施

マイクロバブル発生機認証体制管理基準文書の想定機関への適用性を検討し、マイクロバブル発生機プレ認証を実施

2) 認証のための計測基盤確立

NITE からは、認証のための計測基盤を確立するための、貴重な提言を受けた。

①オンサイトマイクロバブル発生機認証のための測定規格への改訂案を提言した。

②動的画像解析法以外のマイクロバブル測定法の測定規格への改訂案を提言した。

ウルトラファインバブルについて測定実験データを蓄積し

③ウルトラファインバブルの日英の国際比較実施手順策定のための試料輸送法などの実験的検討を行い、手順書確立に貢献した。

④ウルトラファインバブルの国内比較によって測定技術の信頼性の向上と普及を図った。

認証基盤整備事業



2017年度事業内容

前年度までの認証基盤整備事業での認証制度の制度検討が進み、登録制度及び発生機の認証（1A）でそれぞれ5件、2件と制度の広がり兆候があらわれてきた。また、指定ラボについて、前年度から進めてきていたが、3件の試験ラボの指定を行った。

1) マイクロバブル発生機の認証（1a）

- ・FBIA 会員を対象とした、マイクロバブル発生機の型式特性1a 認証事業を開始し、第1号として日東精工株式会社のマイクロバブル発生機の製品サンプルが認証された。また第2号として株式会社サイエンスのマイクロバブル生成装置の製品サンプルが認証された。
- ・さらに製品あるいは全ロットを対象とし、認証ラベル制度に結び付けるべく、品質管理審査、試験対象の拡大が可能なレベル3の認証スキームの検討をした。

1a 認証第一号 日東精工社



1a 認証第一号 日東精工社
マイクロバブル生成装置製品サンプル

認証基盤整備事業



2) ウルトラファインバブル発生機認証(1a)への取組

・ウルトラファインバブル発生機の認証(1a)に向けて、ウルトラファインバブル測定法規格、さらにファインバブル発生機試験審査手順などの技術文書の整備並びに性能1A認証の運営に必要な文書案を作成した。



3) 試験機関の指定(指定試験ラボ)

・マイクロバブル認証及びウルトラファインバブル認証に際しての民間試験機関をFBIAが指定し、この試験機関で測定試験を行った発生機等をFBIAで認証することができるようになった。

・FBIAの測定規格が制定されたことによって、試験ラボの第1号としてFBIAの会員であったマイクロトラック・ベル株式会社をマイクロバブル測定法で指定した。

・また、ウルトラファインバブルサイズ・個数濃度測定の試験サービスを担当する試験機関に共通に必要なとされる技量評価、事業の運営管理、機関の指定に必要な文書整備を行って、指定申請した会員試験機関2件(IDECC株式会社、株式会社イズミテック)に対して、試験機関として指定した。またこれらの試験機関への技能試験を実施した。



4) 製品登録制度

農産物、洗濯機、発生システム、農産物栽培評価サービスの新しい製品・サービス4件に対して登録することができた。

認証基盤整備事業



2018 年度事業内容

ファインバブル技術の信頼度向上／健全な市場形成を目的として発生機／アプリケーションの認証事業の整備、運用、最適化をめざし、基盤を整備するための計測技術の開発から認証ルールの構築及び認証制度の運営、認証委員会による調査・検討を行った。また、認証登録の実績としては、新規で3件の製品登録を行った。

1) マイクロバブル発生機認証（1A）

2018 年度は、マイクロバブル発生機の認証は（1A）の新規の実績はなかったが、これまでに、マイクロバブル測定法規格、マイクロバブル発生機試験審査手順などの技術文書の整備並びに 1A 認証の運営に必要な内部規程類を作成した。

2) ウルトラファインバブル発生機認証（1A）

これまで、認証の技術的基礎となる信頼性の高い測定方法について NITE 専門家などと検討し、消泡技術の適用方式や発生機からの採取による参照水方式を確立して、測定法規格を作成するなどウルトラファインバブル発生機の認証（1A）の受入準備を行ってきた。ウルトラファインバブル発生機の認証（1A）の申請があった。

3) 試験機関ラボの指定

当年度は、ウルトラファインバブルを測定する試験機関として1件（グリーンブルー株式会社）について指定した。

また、各指定試験ラボに対して、技能試験を実施して、新たな測定法に基づく試験の同等性を確認し不確かさの向上を図った。

認証基盤整備事業



4) 製品登録制度

当年度は、シャワーヘッドの製品登録の第1号（株式会社サイエンス、ミラブル）が登録された。以後、他会員メーカーから、シャワーヘッドの製品登録申請が増加していくと共に、シャワーヘッドの市場が形成されていくこととなった。

また、高速道路の施設やサービスエリア施設の洗浄効果とそれに使用されるウルトラファンバブル発生機の製品登録が2件（西日本高速道路エンジニアリング関西株式会社、ウルトラファインバブル発生装置、その発生機を使った洗浄サービス）行われた。

製品登録



5) 認証技術基盤事業

認証の基礎となる、測定技術、発生技術などの技術情報を収集整備し認証の精度と信頼性を高める次のような取組を行った。

- ・技能試験用のサンプル作成に使用するファインバブル標準発生機について、ファインバブル発生機に求められる性能及びその使用管理基準について会員発生機メーカーに説明し、それを提供できるメーカーをFBIA会員から募集した。
- ・ファインバブル測定の信頼性を高めるために、測定サイズレンジの拡大、対応する測定器の不確かさ評価、国際比較などを実施し、規格及び認証体制に必要な技術基準類を開発することに取り組んできた。

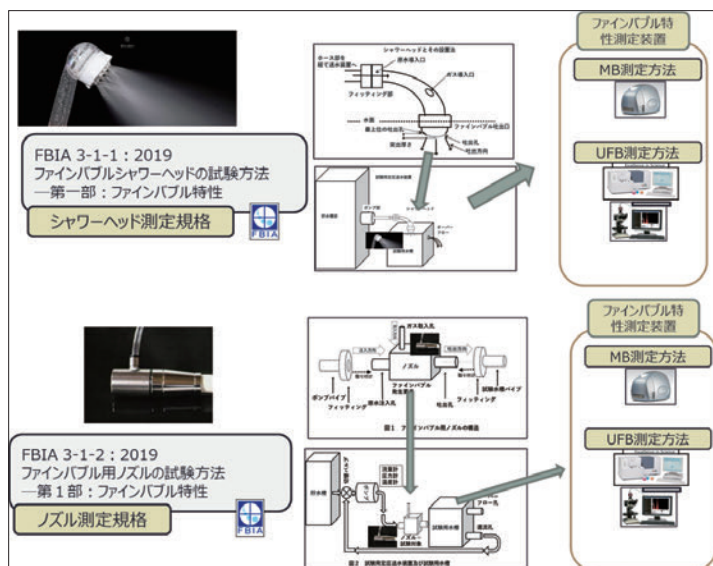


認証基盤整備事業



2019 年度事業内容

2019 年度はブランド確立事業における認証登録制度の利用促進策が検討され、その成果としての規格の確立、規程類の改善が図られ、シャワーヘッド及びノズルの試験方法が団体規格として制定された。また、ブランド確立事業に伴う広報宣伝の結果として、認証サービス、登録サービス、指定併せて1年間に20件以上もの個別説明会の申し込みがあった。認証制度が本格的に始動をした。



1) ウルトラファインバブル発生機認証 (1A 及び 1B)

- ・ ウルトラファインバブル発生機の 1A 認証を、1 件 (株式会社アクアソリューション) 行った。また、2019 年 6 月には、ノズルの試験方法が団体規格として制定され、ウルトラファインバブルを発生する浴槽のノズルの 2 件の、1A の認証が行われた。(1A 認証は 3 件)
- ・ 2019 年 6 月には、シャワーヘッド試験方法が団体規格として制定され、ウルトラファインバブルの発生特性をもつ、これまで製品登録であったシャワーヘッド (株式会社サイエンス ミラブル) が製品登録から、1B 認証に移行した。この 1B 認証が開始されたことにより、本格的な製品認証制度がスタートしたことになる。(1B 認証は 1 件)



認証基盤整備事業



2) 試験機関指定

・今年度も、ウルトラファインバブル測定能力を指定3社の技能試験を通して評価した。同一の試料に対するウルトラファインバブルの直径（モード径）及び個数濃度の指定試験所間の誤差は、それぞれ13%及び22%の範囲に入っており、良好な結果であった。

3) 製品登録制度

・登録事業を継続するとともに、当会規格（シャワーヘッド、ノズル）を参考とした登録事業を開始し、シャワーヘッド（株式会社 MTG ReFa ONE）、ノズル（株式会社ハタノ製作所 ウルブル）を各1件登録した。



4) 認証技術基盤事業

認証の精度と信頼性を高めるため、認証の基礎となる、測定技術、発生技術などの技術情報を収集整備等の取組として、1 μ m 近傍について、電気的検知帯法と、レーザー回折・散乱法との比較をおこない、電気的検知帯法の有効性を実証した。

認証基盤整備事業



2020 年度事業内容

認証に必要となる計測技術の開発から認証ルールの構築及び認証制度の運営方法の検討を行った。その結果、将来的に認証収入で新たな認証のための規格策定と認証による市場信頼性の確保を行い、それによる市場拡大と認証需要拡大につなげる「認証サイクル」の構築するため、認証費用に制度運営コストの概念として、認証維持費用を導入した。認証維持費用には、売上げ台数にファインバブル機能の寄与度の要素を考慮した認証料率反映台数に対する累進料金制度の検討を行い、2021年1月1日から導入した。これらの認証費用の事業収入は、認証規格策定や認証制度の信頼性を確保するための体制整備に充当する方向で内容の検討を行った。

1) 認証登録制度

2020年度から、会員のみならず非会員や国内のみならず海外の企業にも FBIA 製品認証登録をオープンにして、業務を開始した。

ブランド確立委員会 WG1 で検討が行われ、従量制を導入した維持費制度を構築し、2021年1月1日から導入した。2019年度のブランド確立委員会WG1での検討結果を受けて、同種類製品の認証の一本化、認証製品を OEM とする製品の認証・登録の制度適用の簡素化、申請者等との契約手続きを、約款方式に変更するなどの制度の簡素化を行った。

①今年度は製品性能認証（1b 認証）の実績はなかった。型式特性認証（1a 認証）（旧、一般用ファインバブル発生機認証）については、ノズルについて1件の認証を行った。認証製品を OEM とする製品の認証・登録の制度適用の簡素化、申請者等との契約手続きを、約款方式に変更するなどの制度の簡素化を行った。

1a 認証



認証基盤整備事業



②2020 年度は、ファインバブルシャワーヘッド等のBtoC製品への関心が高まり、事業者からの登録についての問い合わせも増加してきた。

2020 年度は新規登録は 6 件、そのうちシャワーヘッドなどの消費者生活用品は 4 件と消費者向け製品が多くを占めている。他の 2 件は、歯科医院で使用される歯洗浄用の発生機と工場プラントの水の浄水用の濾材の洗浄装置である。



2) 試験機関指定制度

新規でマイクロバブルと、ウルトラファインバブルの測定する試験ラボとして 2 件（株式会社 Deto、株式会社サイエンス テクニカルラボ）を指定した。

認証基盤整備事業



2021 年度事業内容

2021 年度は認証登録制度に維持料が導入され、認証登録業務に似合った価格制度の適正化を行い、認証サイクル確立のための基盤整備を行った。また、制度利用者の拡大とマーク信頼性確保のための仕組みを構築のために、認証登録製品の OEM 提供先製品の取扱及び認証登録範囲を明確にし、製品と品目を明確にして、品目追加する場合の条件も明確にした。

1) 認証登録制度

2021 年度は、前年度に検討していた認証料金の改定や製品のファインバブル機能の寄与度を考慮した出荷台数に対する従量制等も導入したマーク維持料を導入し、これをベースに認証サイクルを構築することとした。

①1a 認証の実績はなかったが、1b 認証については、シャワーヘッドが 1 件、ノズルが 2 件で合計 3 件の新規の実績があった。

②登録も新規については、シャワーヘッドが 2 件、ノズルが 1 件、浴槽用のノズルが OEM 製品として 1 件、エアコン洗浄サービスが 1 件で、合計 5 件であった。



2) 試験機関指定制度

2021 年度は、これまで、NITE が協力実施していた技能試験を新設の FBIA ラボ（ファインバブル Well-Being ラボ）主体で行った。今後は、FBIA ラボが技能試験の主催者として中心となり技能試験を実施していく。2021 年度は、ヤマト科学株式会社のラボを新規に 1 件の指定を行い合計で試験機関は 6 機関となった。

認証基盤整備事業



3)SDGs 認証

ISO では、SDGs をタイトルに入れた国際規格としては世界初となる「TR24217-2(ファインバブル技術—利益へのつながりを示すためのガイドライン - 第2部：ファインバブル応用技術の維持可能な開発目標への貢献評価)」が2021年に規格化された。

FBIAでは、このISO/TRをもとに、横軸にSDGsの17の目標、縦軸にファインバブル技術として、産業分野(日本産業分類)ごとの種別(技術分野)をとり、SDGsマップを作成し公表している。FBIAの会員は会員自身のファインバブル技術がどこの位置に該当するかを示すことが可能となっており、その内容が、SDGsマップに割り付けられていて公表されている。



ブランド確立事業



ブランド確立事業スタート

「ファインバブル」技術の信頼性確立及びそのための認証制度の拡大、市場への信頼性情報発信機能の充実などを行う総合的対策を「ブランド確立事業」として国内外で開始した。

事業内容としては、ファインバブル技術のブランドイメージの象徴である認証事業（登録制度）や商標事業をベースに、ファインバブル技術のイメージを、信頼性を有する新技術として確立する各種事業まで含め、国内外で積極展開し、ファインバブル製品、サービス及び産業会活動の社会的信頼性をグローバルに確立していくものである。

1) 海外ブランド確立事業

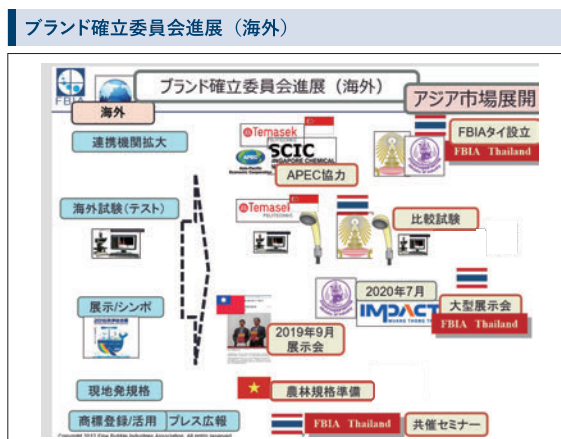
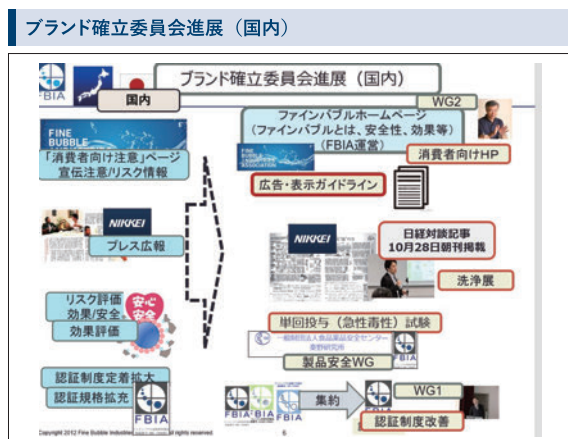
日本製品の市場浸透度が高く、今後の、ファインバブル技術の海外市場展開の端緒になりやすく、かつ、事業協力も取り付けやすいアジア地域（タイ、シンガポール）を中心にブランド確立事業を実施した。タイチュラロンコン大学並びにシンガポール化学工業会（SCIC）及びシンガポールテマセックポリテクニクとの間で、協力関係を構築し、試験協力での協力を取り付けた。

2) 国内ブランド確立事業

- ・ファインバブル製品の広告等に際する留意事項、法制上の要求事項などの情報提供を行っていくことを目的とした「ガイドライン」素案のドラフティングを開始した。
- ・日経紙面に経産省幹部とFBIA 幹部の対談広告を掲載し、ファインバブルの基礎情報やFBIA 情報と共に広く社会的認知を広めた。

3) 製品登録 / 認証拡販

- ・新しい認証制度の料金制度にマーク維持料金の概念を導入した、料金 F/S を実施し制度導入の試験を実施した。
- ・多品種製品の一括扱いによる認証登録の効率化と認証費用の簡素化を図ることや、認証制度の高度化（発生機の発生性能認証から発生機組み込み製品（OEM）の品質管理を含めた認証制度への拡大）などの制度の設計に取り組んだ。



ブランド確立事業



ファインバブル技術のブランドイメージの象徴である認証事業（登録制度）や商標事業をベースに、ファインバブル技術を、信頼性を有する新技術として確立するイメージ向上に関する各種事業まで含めて国内外問わず広く展開し、ファインバブル製品、サービス及び産業会活動の社会的信頼性をグローバルに確立していく。

1) 消費者インターフェース事業

- ・FB 基礎情報提供

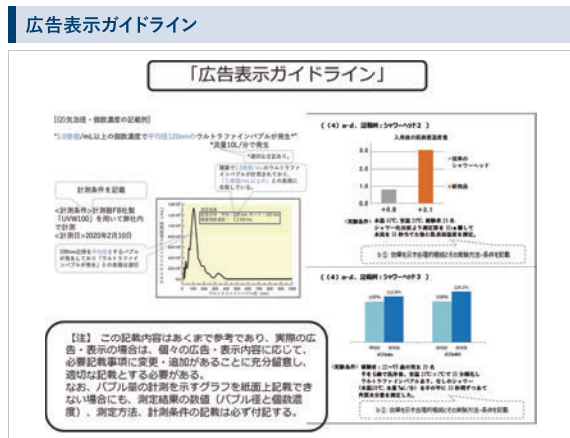
FBIA のホームページを、ファインバブルとは何かについて技術的な側面から一般消費者にわかりやすい解説の掲載をはじめとしたコンテンツの充実を図った。

内容としては、認証制度について、制度の概要、申請から認証登録までの手続きの解説の掲載、及びファインバブルの商標の利用申請についてわかりやすく解説するなどのホームページの改訂を図った。



・「ファインバブル広告・表示ガイドライン」策定と運用

2019 年度からガイドライン内容の検討を継続し、会員全員の意見も広く取り上げるとともに、弁護士アドバイスも受け、「ファインバブル広告・表示ガイドライン」を定め（2020 年 11 月 1 日付け）、FBIA ホームページに掲載、一般にも公開した。



ブランド確立事業



2) 情報発信の充実

FBIA 登録商標の使用許可等に関して、適切な用語使用を広く普及させるために 2021 年 1 月 1 日から、非会員にも使用を開放した。その際、商標使用許可の手続きについて、わかりやすく解説する内容を新たにホームページに掲載した。

また、ホームページのファインバブルの安全性のページに、ファインバブル水の安全性についての試験結果として掲載し公表した。

3)SDGs 事業

SDGs マップの検討及び SDGs 認証の構築に向けた検討を行った。

・海外認証基盤構築事業

比較試験の対象国として、タイ及びシンガポールを選定、試験対象ファインバブル製品としてシャワーヘッドを選定した上で比較試験を行った。

4) 商標展開

・登録商標使用許可

FBIA が登録している商標について利用を 2021 年 1 月 1 日から、非会員にも開放した。

また、登録商標使用料については、2021 年度から、賛助会員、非会員は有料で許諾することとした。

・アカデミー事業

「ファインバブル学会連合」との協力の下、ブランド確立委員会にアカデミー WG（主査：慶大寺坂教授、副主査、京大上田助教）を立上げ具体的カリキュラムと教育制度を検討した。

ブランド確立事業



1)「ファインバブル広告・表示ガイドライン」の活用

ガイドライン初版に付属書1「シャワーヘッドのファインバブル性能表示に関する補足」を制定（第1.1版、2021.08.01付け）補追することにより、シャワーヘッドに特定した広告宣伝の詳細を記載した。

2)SDGs 事業

・SDGs マップ作成事業

利用産業分野とSDGs目標の関係を規定し、FBIA会員製品の目標達成状況をエビデンスの有無を含めて記載したマップを完成させ、FBIAホームページに10月26日に掲載した。

・万博「共創」事業

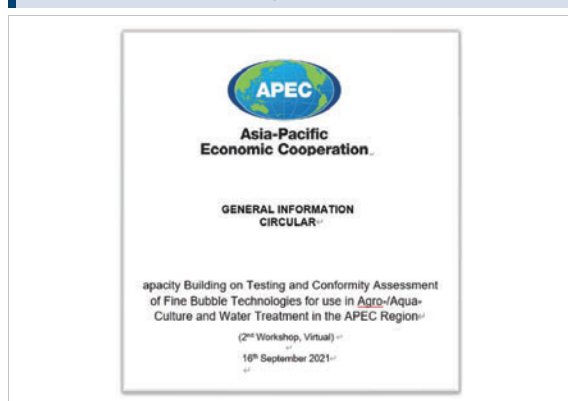
「共創チャレンジ」事業として、関西圏の典型水域で、ファインバブル技術を用いた水質浄化のFSを行い、その実用化効果確認を行う事業提案を行った。

3) 海外ブランド展開

タイ・チュラロンコン大との会員製造のシャワーヘッドについてファインバブル特性比較試験を実施し、サイズと個数濃度について不確かさの範囲内で試験結果が一致していることを確認できた。その成果は、国内で新聞発表された。同様な比較試験をシンガポール・テマセク工科大学との間で計画実施した。

2021年9月にAPEC基準認証分野の支援事業として「ファインバブルの農水・水質分野への応用のための認証・評価に関するワークショップ」第2回目をリモートで開催した。

Asia-Pacific Economic Cooperation



ブランド確立事業

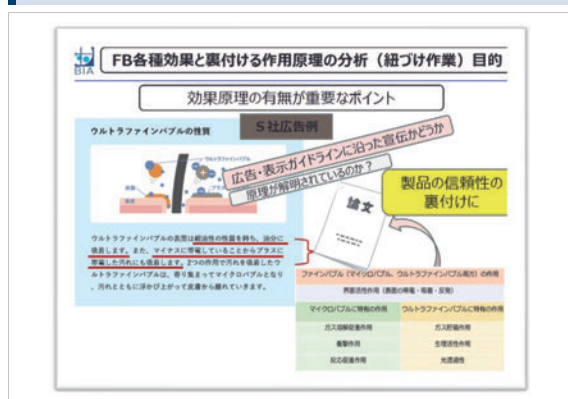


4)FB 効果原理研究事業

ファインバブル学会連合等の学会の全面的協力の下、ファインバブルの各種効果のニーズを産業会側から提示した上で、その原理面の分析状況を、学会関係者指導の下に産学連携で調査し、効果原理の関係性を明確にしていく活動（効果原理研究）を開始した。（ブランド確立委員会 WG3 を創設して実施）

効果分野を①生活洗浄②産業洗浄③農水応用にグループ分けし、各々のグループに関連商品の実用化を目指す企業と、同分野に専門を持つ学会代表者が参加して、企業側からの提示効果分野毎に原理論文等の分析を行った。

FB各種効果と裏付ける作用原理の分析(紐づけ)目的



5) 商標運営事業

2021 年度から FBIA 商標利用の賛助会員及び非会員の有料化の本格運用が開始された。商標許可の目的としては、商標許可に際して「ファインバブル広告・表示ガイドライン」への適合性を確認し、商標利用企業の製品のカタログの記載内容の適切化と、「ファインバブル」用語等の使用の適切な利用と同用語の利用促進を目指すものである。

技術開発事業



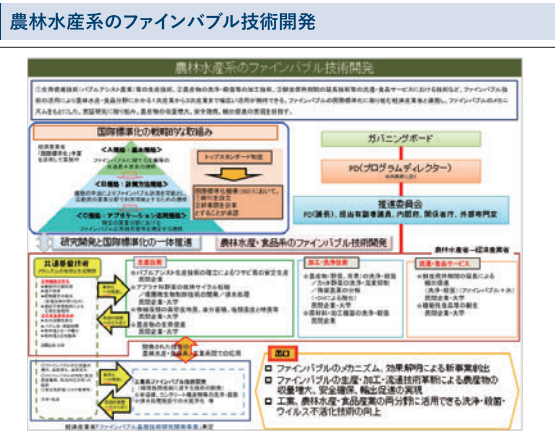
フィンバブルに関する応用技術に関し、以下のテーマについて調査・検討を行い、政府に提案した

1) 農業関連技術開発（SIP）

農業分野へのフィンバブル技術応用による農業競争力強化を目的として、共通基盤技術研究課題、機能封入、洗浄、殺菌等を検討し、内閣府の戦略的イノベーション創造プログラム（SIP: Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program）のプロジェクト作成に協力した。

2) ファインバブル基盤技術開発（経産省）

アグリ/食品系基盤技術、ライフサイエンス/ヘルス系 基盤技術、マテリアル系基盤技術、クリーニング系/基盤技術及び共通基盤技術について、調査・検討し、経済産業省にプロジェクトの提案をした。



技術開発事業

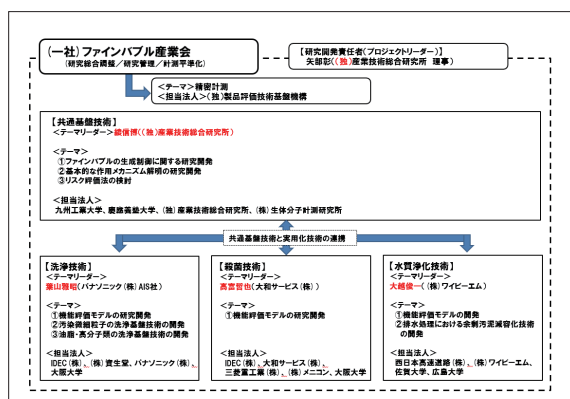


ファインバブルの各種効果の作用、原理の研究更には応用の基盤技術の開発等を産学官連携の下実施した。

1) 基盤技術研究開発事業（経済産業省委託事業）の実施

経済産業省の「平成26年度産業技術研究開発委託費（ファインバブル基盤技術開発事業）」を受託し、洗浄、殺菌、水質浄化及び共通基盤技術に関する研究開発を実施した。

ファインバブルが作用して「洗浄」、「殺菌」及び「水質浄化」効果をもたらす仕組みと、それを効果的に発現するファインバブルの特性を明らかにし、これらを応用するための技術基盤を確立した。またこれらの効果を早期に産業化に繋げるために不可欠な「共通基盤技術」を開発した。



2) 技術交流会（事例研究会）の実施

FBIA 第1回事例研究会及び成果報告会 「テーマ：洗浄・殺菌」を実施した。

日付	平成26年11月18日(火)
第1部	事例研究会 10:00～15:00
第2部	成果報告会 15:00～17:00

技術開発事業

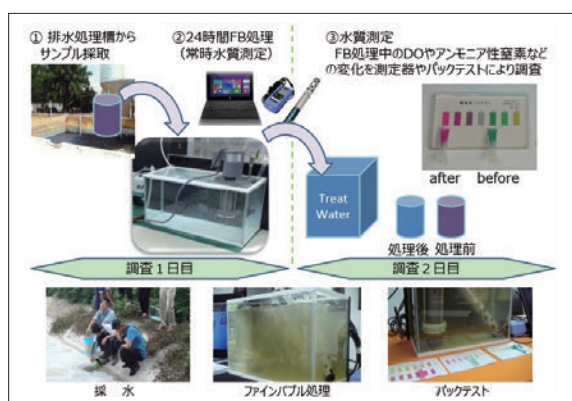


NEDO 及び AMED の2つの研究開発プロジェクトを実施した。

1) タイにおけるファインバブル応用水質浄化技術に係る実証要件適合性等調査 (NEDO 事業) の実施

「国際エネルギー消費効率化等技術・システム実証事業 / 実証要件適合性等調査 (実証前予備調査)」事業を新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) より受託した。

タイ王国の産業排水を中心とした排水処理システムにファインバブル技術を応用し、インフラ分野でのエネルギー効率の大幅向上を図るための実証事業を行った。様々な業種に及ぶ現地事業所において実際の廃水にファインバブル処理を施し、水質浄化効果、消費エネルギーの検証を実施した。



2) 医工連携事業化推進事業 (AMED 事業)

日本医療研究開発機構 (AMED) より 27 年度～ 3 カ年計画で受託し、医工連携事業化推進事業「ファインバブル利用による滅菌装置の開発」を実施した。

ファインバブル (FB) にオゾンを封入したオゾンファインバブル水を滅菌剤とする冷液滅菌装置を開発すべく、オゾンファインバブル水の滅菌性能を確認、安全性評価を実施し、非刺激性を確認した。滅菌装置試作機設計・製作をおこない、一次試作機製作完成およびファインバブル発生装置、オゾン発生装置の性能・耐久性の最適化及び同装置の小型化実施した。薬事申請関連データ等を整備した。

H27-056
0308 第1号
(決定)

ファインバブル利用による滅菌装置の開発(医工連携事業)
ファインバブル技術による安全、簡便、低コストの滅菌装置の開発
ヤマト科学株式会社、株式会社富喜製作所、国立研究開発法人産業技術総合研究所、東京大学大学院工学系研究科

安全性、コスト等の再立が困難な現在の滅菌装置

- 医療現場では手術前の利用機器の滅菌から感染症予防まで滅菌は基本的要求事項となっている。
- しかし、現状の各種滅菌装置はそれぞれ耐熱性、使用効率、安全性等に各々の課題がある。
- また、上記課題を有しない装置は極めて高価で十分な普及はしていない。

日本発のファインバブル技術による滅菌装置

- オゾンを封入したオゾンファインバブルを滅菌液として使用する。
- 温度は常温で滅菌後は水と酸素になるため、有害物質使用、対象器具の耐熱性制約がない。
- 構造がシンプルなため安価で供給でき、今まで購入できなかったユーザーへの普及が可能となる

ヤマト科学株式会社・株式会社富喜製作所

医療器具製造販売業で各種滅菌装置製造の経験持つヤマト科学と、30年のファインバブルの実績を持つ株式会社富喜製作所のものづくり中小企業2社がファインバブル産業率率下の研究機関の技術的支援の元に展開。

平成27(2015)年度11月発表

技術開発事業



3) 技術交流会の実施

FBIA 第2回事例研究会及び成果報告会 「テーマ：水質浄化」を実施した。

日付	平成27年10月27日(火)
第1部	事例研究会 10:00 ~ 15:00
第2部	成果報告会 15:00 ~ 17:15

技術開発事業



AMED 研究開発プロジェクトの 2 年目を迎え、本格的機器開発段階となる研究開発プロジェクトなどを実施した。

1) 医工連携事業化推進事業「ファインバブル利用による滅菌装置の開発」

オゾンファインバブル水の基本特性の検証を行うと共に一次試作機の評価を行った。オゾンファインバブル水を用いた全殺滅試験では滅菌を達成した。安全性の試験では、ヒト皮膚三次元モデルを用いた皮膚影響評価試験を実施し、皮膚刺激性がないことを確認した。薬事申請に向けた検討も進められた。

装置イメージ



2) 事例研究会の実施

FBIA 第3回事例研究会及び成果報告会 「テーマ：殺菌」を実施した。

日付	平成28年10月27日(木)
第1部	事例研究会 10:00 ~ 15:00
第2部	成果報告会 15:00 ~ 17:00



技術開発事業

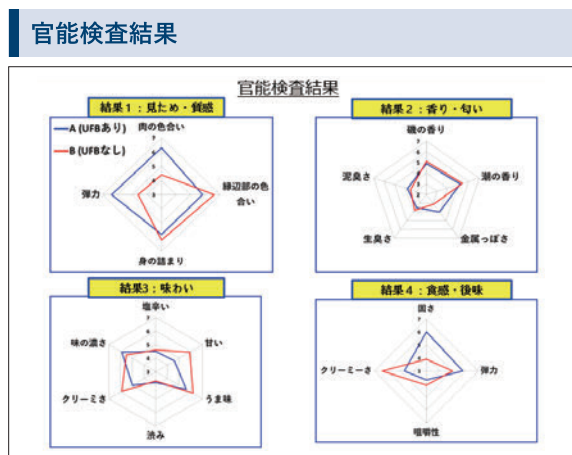


機械システム振興協会から新規受託した「戦略策定プロジェクト」を開始した。また、最終年度となるAMED 研究開発プロジェクトを実施した。

1) 機械システム振興協会イノベーション戦略策定事業

「ファインバブル活用による除菌処理技術の食品分野への展開に関する戦略策定」

機械システム振興協会から委託を受け、ファインバブル処理で牡蠣の除菌や実際に食した時の官能検査に取り組んだ。



2) 医工連携事業化推進事業「ファインバブル利用による滅菌装置の開発」AMEDプロ（最終年度）

オゾンファインバブル水を用いた医用滅菌装置の適用ターゲットを医療用ハサミなどの鋼製小物とする明確化をおこない、開発ポイントを具体化した。鋼製小物を滅菌する試作機にて、一部の鋼製小物に錆が発生する現象を見出し、その問題解決に取り組んだ。



技術開発事業



3) 事例研究会の実施

FBIA 第4回事例研究会及び成果報告会 「テーマ：オゾンファインバブル」を実施した。

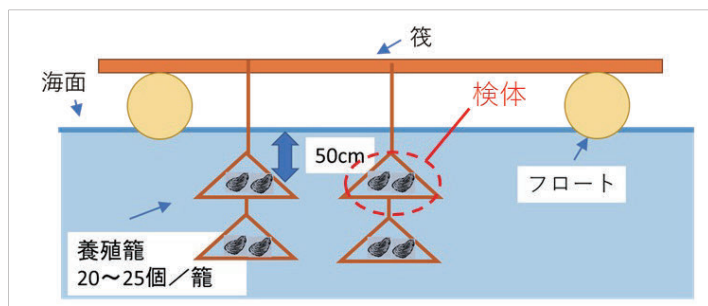
日付	平成29年10月25日(水)
第1部	事例研究会 10:00～15:00
第2部	成果報告会 15:00～17:00

技術開発事業



機械システム振興協会から受託した戦略策定プロジェクト（2年目）及び事例研究会を実施した。

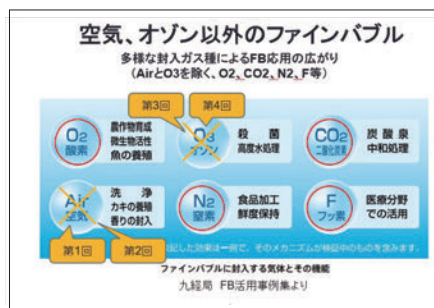
1) イノベーション戦略策定事業「ファインバブル活用による牡蠣の除菌処理に関する戦略策定」
 機械システム振興協会から委託を受け、ノロウイルスに汚染された牡蠣の浄化にファインバブル洗浄で取り組んだ。



2) 事例研究会の実施

FBIA 第5回事例研究会及び成果報告会 「テーマ：空気、オゾン以外のファインバブル」を実施した。

日付	平成30年11月7日（水）
第1部	事例研究会 10:00～15:00
第2部	成果報告会 15:00～17:00



技術開発事業



1) 事例研究会の実施

FBIA 第 6 回事例研究会及び成果報告会 「テーマ：ファインバブルの植物応用」を実施した。

日付	令和 1 年 12 月 11 日 (水)
第 1 部	事例研究会 10:00 ~ 15:00
第 2 部	成果報告会 15:00 ~ 17:00

FBIA 第 6 回事例研究会及び成果報告会開催案内

FBIA では、ファインバブルの健全なグローバル市場創成に向けて、国際標準化、認証基盤整備、基礎技術研究開発等の各種活動を推進してきております。また、今年の 9 月には 3 日間(9 月 4 日~9 月 6 日)にわたり、パシフィック横浜で開催の「洗浄総合展」に FBIA ブースを設け、ファインバブル技術の社会的認知度向上と、応用分野での市場展開の積極的広がりを取り進んでいきます。

この様な中、多くの会員様から、実用化が比較的進んできている応用分野での技術情報(事例)の相互交流及び関係大学、研究機関における研究成果情報提供への要望が強く寄せられてきています。これを受けまして、FBIA では会員様を対象に「事例研究会及び成果報告会」を平成 28 年度より毎年開催し、多数のご参加をいただいております。

研究会は、2 部制と致しまして、第 1 部の事例研究会は、参加者を正会員様に限定し、事例テーマは「ファインバブルの植物応用」といたします。参加者が「秘密保持条項」にご同意頂いた上、Give & Take の観点から、15 分間のプレゼンをしていただきます(同じ機関から複数者の参加者がいる場合、代表者 1 名のみ発表することも OK)。実績によるデモも写します。各プレゼン後に質疑応答を 15 分設けますので、参加者間での活発な意見交換、技術交流をお願ひ致します。

第 2 部は、参加者を正会員様に加えまして賛助会員様も対象とし、大学や産研などから標準化事業、基礎技術事業に関する成果報告会となります。こちらは秘密保持条項等なしでご参加、ご聴講頂けます。

ご参加希望の方は、11 月 20 日(水)迄に FBIA 事務局宛メール member@fbia.jp にごご連絡をお願い申し上げます。

(第 2 部に関しては、会場の都合上定員に達した時点で受付終了とさせていただきます。)

記

FBIA 第 6 回事例研究会及び成果報告会
「事例テーマ：ファインバブルの植物応用」

開催日: 2019 年 12 月 11 日(水)
第 1 部【事例研究会】10:00~15:00(予定) 正会員限定(事例紹介必須)
第 2 部【成果報告会】15:00~17:00(予定) 正会員、賛助会員対象
※発表企業数(より開催時期の変更あり)
会場: ファインバブル産業会 会議室(予定)
東京都港区浜松町 2-2-15 浜松町ゼネラルビル 4 階
<https://www.fbia.or.jp/access/>

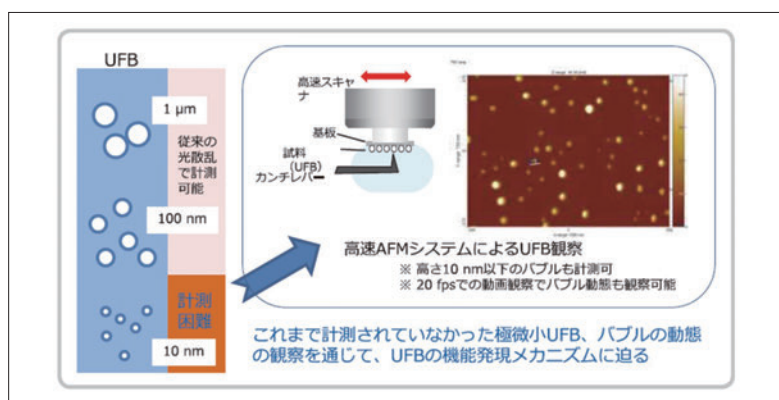
内容:
第 1 部 各社「ファインバブルの植物応用」事例紹介: 15 分プレゼン、15 分質疑応答(参加者との意見交換)
※実施機材によるデモンストレーション可(電源 100V のみ使用可能)
第 2 部 ①受託事業報告②基礎技術事業報告(変更となる可能性あり)
質疑応答
司会進行: FBIA 事務局
■問合せ・申込先: FBIA 事務局: 田中葉行 TEL: 03-6432-4242
Email: member@fbia.jp

技術開発事業



NEDO からの新規受託プロジェクトを実施した。

1) NEDO 先導研究「ウルトラファインバブルの粒径並びにダイナミクスの新規評価手法開発」
高速原子間力顕微鏡や凍結技法透過電子顕微鏡を用い、従来の光散乱を利用した技術では観察が難しかった数十ナノメートルサイズの UFB 観察に成功した。実験結果は理論計算でも検証した。また、洗浄効果評価用モデルを選定し、洗浄評価を実施した。将来の標準化を視野に入れ、実験作業プロトコルを作成した。



2) 事例研究会の実施

FBIA 第7回事例研究会 「テーマ：SDGs に貢献するファインバブル」を実施した。

日付	令和2年11月17日(火)
14:00 ~ 14:15	WEB によるリモート形式で講演 2 件
14:15 ~ 16:20	対面による事例発表・ディスカッション 4 件

技術開発事業



1) 事例研究会の実施

FBIA 第 8 回事例研究会 「テーマ：ファインバブル応用とその活用メリット」を実施した。

日付	令和3年11月11日(木)
14:00 ~ 14:30	WEBによるリモート形式で成果報告2件
14:30 ~ 18:00	対面による事例発表・ディスカッション7件

主催：FBIA技術委員会
FBIA第8回事例研究会
テーマ名：「ファインバブル応用とその活用メリット」
活用が進む洗浄応用での洗剤削減等々のSDGsへの貢献にフォーカスした交流会

- 開催日は11月頃を予定
- 事例研究会の前半では、2020年度受託のNEDO7社の成果報告も

地方創生事業



「地方創生協議会」の設立

2015年度から、ファインバブル産業による地方創生を目指す自治体（公設試含む）及び自治体関係機関（外郭団体の産業振興機関等）とFBIAの情報交換及び共同事業を行うための、「ファインバブル地方創生協議会」を設立した。

（当初の加入自治体 9 自治体）

< 第1回地方創生協議会 >

開催日：2015年11月12日

会場：高知県立大学 永国寺キャンパス 地域連携棟4階 多目的ホール

議長県：高知県

参加自治体：7 自治体

第1回地方創生協議会風景



地方創生事業

第2章

主要事業の進展

6 地方創生事業



< 第2回地方創生協議会 >

開催日：2016年10月14日
会場：唐津ロイヤルホテル
議長県：佐賀県
参加自治体：7自治体・1協力機関

< 同時開催：佐賀ファインバブルセミナー >

開催日：2016年10月13日
会場：唐津ロイヤルホテル
参加者数：130名

佐賀ファインバブルセミナー講師集合写真



地方創生事業

第2章

主要事業の進展

6 地方創生事業



< 第3回地方創生協議会 >

開催日：2017年11月17日

会場：鹿児島大学 産学官連携推進センター

議長県：鹿児島県、肝付町

参加自治体：8自治体・2協力機関

< 同時開催：かごしまファインバブルセミナー >

開催日：2017年11月16日

会場：ホテルパレスイン鹿児島

参加者数：96名

第3回地方創生協議会風景



地方創生事業

第2章

主要事業の進展

6 地方創生事業



< 第4回地方創生協議会 >

開催日：2018年11月16日

会場：国際ファミリープラザ

議長県：鳥取県

参加自治体：8自治体・1協力機関

協議会後の見学会（米子高専）



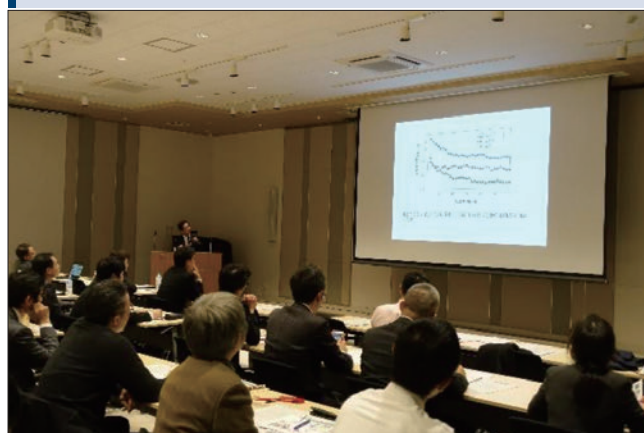
< 同時開催：鳥取ファインバブルセミナー >

開催日：2018年11月15日

会場：国際ファミリープラザ

参加者数：103名

基調講演風景



(氷室昭三氏(米子工業高等専門学校 校長)

地方創生事業

第2章

主要事業の進展

6 地方創生事業



< 第5回地方創生協議会 >

開催日：2019年12月24日
会場：兵庫県立工業技術センター
議長県：兵庫県
参加自治体：6自治体・1協力機関

< 同時開催：兵庫ファインバブルセミナー >

開催日：2019年12月23日
会場：兵庫県立工業技術センター
参加者数：93名



< 第6回地方創生協議会 >

開催日：2021年3月18日
会場：Web会議
議長県：滋賀県
参加自治体：10自治体 / 関係機関・1協力機関



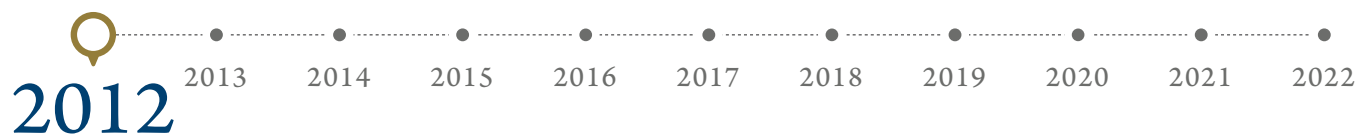
< 第7回地方創生協議会 >

開催日：2021年10月18日
会場：Microsoft TeamsでのWeb会議
議長県：山形県
参加自治体：7自治体 / 関係機関・1協力機関

< 同時開催：山形ファインバブルセミナー >

開催日：2021年10月18日
会場：WEB会議
参加者数：125名

情報収集／提供事業



マーケティング委員会設立（委員長 寛伸雄 / ヤマト科学）

「ファインバブル」技術の普及、広報を目的として国内外で各種セミナー・シンポジウムの実施、展示会への出展を行っている。

1) 国際シンポジウム

2012 年度第 1 回米国、英国の専門家を招いて実施した。

日時：2012 年 12 月 13 日

場所：慶應義塾大学 三田キャンパス 北館 1 階 ホール

参加者数：231 名（会員 72 名、非会員 159 名）

ナノ・マイクロバブル国際シンポジウム



挨拶：経済産業省大臣官房審議官
河村延樹氏(2012年)



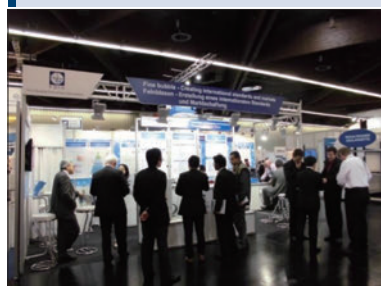
最初の出展は海外（ドイツ）から開始した。

展示会名：POWTECH2013

会期：2013 年 4 月 23 日～4 月 25 日

会場：Exhibition Centre Nuremberg（ドイツ・ニュルンベルグ）

POWTECH2013 展示風景



国内での出展も開始し、3展示会に出展した。

情報収集／提供事業

第2章

主要事業の進展

7 情報収集／提供事業

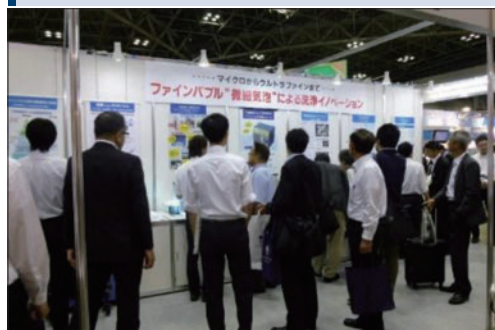


展示会名：2013 地球環境保護【国際産業洗浄展】

会期：2013年9月25日～9月27日

会場：東京ビッグサイト

2013 地球環境保護【国際産業洗浄展】



国際洗浄展の併設セミナーとして「FBIA セミナー」を開始した。

日時：2013年9月27日

場所：東京ビッグサイト

国際産業洗浄展 FBIA セミナー講演風景



情報収集／提供事業

第2章

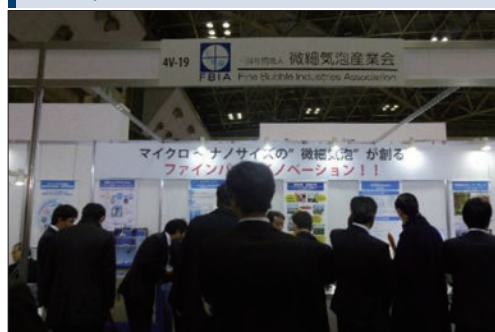
主要事業の進展

7 情報収集／提供事業



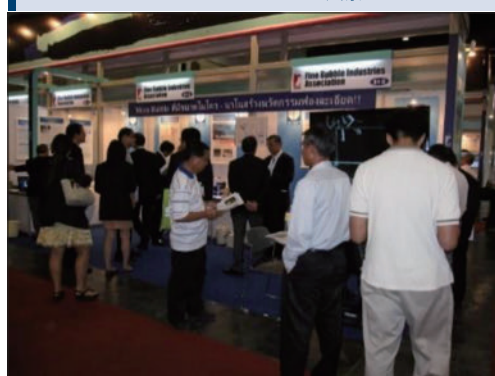
展示会名：Inter Aqua2014
会期：2014年1月29日～1月31日
会場：東京ビッグサイト

Inter Aqua2014 風景



タイの展示会に初出展をした。
展示会名：ENTECH POLLUTECH ASIA2014
会期：2014年6月4日～6月7日
会場：BITEC（タイ・バンコク）

ENTECH POLLUTECH ASIA2014 風景



展示会名：Particulate Systems Analysis 2014 (PSA)
会期：2014年9月15日～9月17日
会場：Manchester Conference Centre（英国・マンチェスター）

情報収集／提供事業

第2章

主要事業の進展

7 情報収集／提供事業



子ども向けの展示会に出展をおこなった。

展示会名：経済産業省子どもデー

会期：2015年7月29日～7月30日

会場：経済産業省 本館

経済産業省子どもデー展示風景



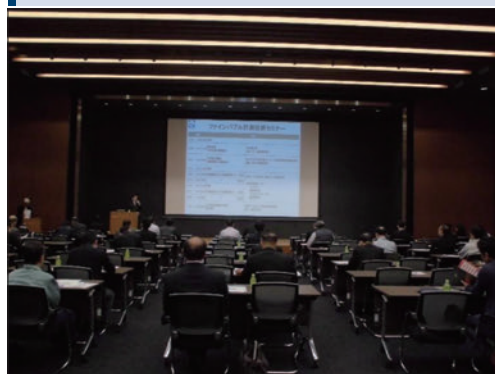
計測技術セミナーを開始した。

ファインバブル計測技術セミナー

日時：2016年6月9日、8月25日、11月9日

場所：産総研 関西センター、産総研 臨海副都心センター、島津製作所 本社会議室

ファインバブル計測技術セミナー風景



情報収集／提供事業

第2章

主要事業の進展

7 情報収集／提供事業



応用技術に特化したセミナーを開始した。
ファインバブル応用セミナー／技術相談会
日時：2018年9月13日
場所：エッサム神田ホール

ファインバブル応用セミナー／技術相談会風景



ISO/TC281の規格説明会を開始した。
日時：2018年11月20日
場所：島津製作所 東京支社イベントホール



ファインバブル技術ゼミナール 規格説明会
日時：2019年2月6日
場所：島津製作所 東京支社イベントホール

規格説明会講演風景



情報収集／提供事業

第2章

主要事業の進展

7 情報収集／提供事業



2021 年度第 17 回オンラインによる応用実演をおこなった。

日時 : 2021 年 12 月 13 日

開催方法 : オンライン (Zoom ウェビナー)

動画配信期間 : 2021 年 12 月 16 日～12 月 22 日

参加者数 : 126 名 (会員 83 名、非会員 37 名、関係者 126 名)

国内外開催概要

回数	西暦	開催地
1	2012年	日本/慶應義塾大学
2	2013年	日本/京都大学
3	2014年	タイ/バンコク
4	2014年	イギリス/マンチェスター
5	2014年	日本/東京大学
6	2015年	日本/大阪大学
7	2015年	オーストラリア/シドニー
8	2016年	日本/慶應義塾大学
9	2017年	シンガポール
10	2017年	日本/東京大学
11	2018年	ロシア/モスクワ
12	2018年	日本/慶應義塾大学
13	2019年	ベトナム/ハノイ
14	2019年	中国/杭州
15	2019年	日本/早稲田大学
16	2020年	オンライン開催 (ウェビナー)
17	2021年	オンライン開催 (ウェビナー)

情報収集／提供事業

2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 **2021** 2022

ファインバブル技術ゼミナール
 日時：2022年3月11日
 場所：Zoom ウェビナー（オンライン開催）

ファインバブル技術ゼミナールプログラム

開催概要

回数	開催年度	セミナー名	テーマ
1	2013年度	国際産業洗浄展FBIASEミナー	ファインバブルによる洗浄イノベーション
2	2014年度	洗浄総合展FBIASEミナー	マイクロからナノサイズの“微細気泡”が創るファインバブル洗浄イノベーション！
3	2015年度	洗浄総合展FBIASEミナー	マイクロからナノサイズの“微細気泡”が創るファインバブル洗浄イノベーション！
4	2016年度	洗浄総合展FBIASEミナー	マイクロからナノサイズの“微細気泡”が創るファインバブル洗浄イノベーション！
5	2016年度	ファインバブル計測技術セミナー	FBI計測の基礎/各社製品紹介 測定原理、計測事例、有価分析（計測）可否など
6	2016年度	ファインバブル計測技術セミナー	FBI計測の基礎/各社製品紹介 測定原理、計測事例、有価分析（計測）可否など
7	2016年度	ファインバブル計測技術セミナー	国際標準化（ISO/TC 281ファインバブル技術）の進捗状況も踏まえたファインバブルの計測技術の概論/計測機メーカーによる各種計測原理・手法紹介
8	2016年度	ファインバブル計測技術セミナー	国際標準化（ISO/TC 281ファインバブル技術）の進捗状況も踏まえたファインバブルの計測技術の概論/計測機メーカーによる各種計測原理・手法紹介
9	2017年度	洗浄総合展FBIASEミナー	安全・安心・エコ・低コスト ～ファインバブル洗浄～
10	2018年度	洗浄総合展FBIASEミナー	産業界で応用が進むファインバブル洗浄～先端研究と応用事例～
11	2018年度	応用セミナー/技術相談会	オンラインファインバブル利用の各種アプリケーション ～安全かつ効率的な産業界用オンラインファインバブル利用のノウハウ～
12	2018年度	ファインバブル計測技術セミナー	国際標準化（ISO/TC 281ファインバブル技術）の進捗状況も踏まえたファインバブルの計測技術の概論/計測機メーカーによる各種計測原理・手法紹介
13	2018年度	ファインバブル技術ゼミナール 規格説明会	ISO/TC 281（ファインバブルテクノロジー）国際標準化戦略講演会および国際規格説明会
14	2019年度	ファインバブル技術ゼミナール 規格説明会	ISO/TC 281（ファインバブルテクノロジー）国際標準化戦略講演会および国際規格説明会
15	2019年度	ファインバブル応用セミナー	ファインバブルとSDGsのマッチング事例
16	2019年度	洗浄総合展FBIASEミナー	ファインバブル洗浄 ～その科学と応用事例～
17	2020年度	ファインバブル技術ゼミナール	～ファインバブル技術の養殖・漁業への応用（水産関係）～
18	2021年度	ファインバブル技術ゼミナール	～スマートファームिंगにおけるファインバブル応用/農業関係～

情報収集／提供事業



2021年度初のオンライン出展を開始した。

展示会名：FBIA ONLINE EXPO2021

会期：3月15日～3月31日

会場：FBIA ホームページ



国内外出展概要

開催年度	展示会名
2013年度	POWTECH2013 (ドイツ)
2013年度	2013地球環境保蔵(国際産業洗浄展)
2013年度	アグロイノベーション2013
2013年度	Inter Aqua2013
2014年度	ENTECH POLLUTECH ASIA2014 (タイ)
2014年度	Particulate Systems Analysis 2014 (PSA)(英国)
2014年度	2014洗浄総合展
2014年度	Inter Aqua2014
2015年度	経済産業省子どもデー
2015年度	2015洗浄総合展
2015年度	Inter Aqua2015
2016年度	2016洗浄総合展
2017年度	Aqua KANSAI2017
2017年度	2017洗浄総合展
2018年度	2018洗浄総合展
2019年度	びわ湖環境ビジネスミッセ2019
2019年度	2019洗浄総合展
2019年度	CE Taiwan 2019 (台湾)
2021年度	FBIA ONLINE EXPO2021

インスティテュート事業



1) FBIA ラボ運営開始

ファインバブル計測のための各種計測機器及び発生機類を備え、これらによる計測関連サービスなどを行うFBIA ラボ（ファインバブル Well-Being ラボ）を設置し、運営を開始した。

当初は、メジャメント事業（UFB 水頒布、受託計測、共同計測及びコンサルティング事業）と認証基盤等構築事業から開始した。

（2021 年末に新川崎の慶應大 K2K キャンパス内に設置、その後、浜松町に移転した）

2) メジャメント事業

①UFB 水頒布

UFB 水をガラスボトルに詰め提供する。顧客の測定機能の評価の参考や、特性（サイズ、個数濃度）の分かった UFB 水を用いて UFB 技術開発に利用することを目的としている。

②受託計測

顧客の UFB 水サンプルやマイクロバブル発生機を受け入れ、FB 特性を測定しに測定結果を提出する。

③共同計測

FBIA ラボ研究員の立会いのもと顧客が測定器を操作し測定データを得る。

④コンサルティング

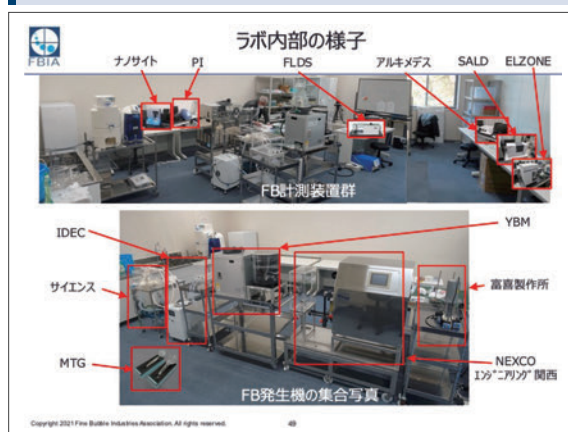
ファインバブル特性の計測や取り扱いについて顧客の相談を受け、必要に応じてデータの取得や解析を行う。

（実績）2021 年度実績は、UFB 水頒布1件、受託計測 1 件、コンサルティングと共同計測 4 件、共同計測のみ 5 件の受注があった。

3) 認証基盤等構築事業

海外計測機関とのファインバブル計測比較試験事業（ラウンドロビン）などを行い、国内・海外での認証基盤整備を進め、認証規格の拡大と認証対象の拡大を図る。

ラボ内部の様子



ファインバブルアカデミー事業

2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022

ファインバブル産業発展の基礎となるファインバブル技術や経営の基礎技術の教育を目指す「アカデミー事業」を開始した。(実務3級講座から開始)

同事業の対象者は、①ファインバブルに新たに取り組む企業、従業員②ファインバブル産業を開始して発展を企画する企業の従業員、技術者③ファインバブル企業の管理運営を行う管理者としている。

教育内容は、技術的知識に加え、ファインバブル産業への社会的要請内容など、幅広い知識の提供を目指し、知識取得の判定も行うこととしている。

①ファインバブルアカデミー実務コース3級講座プログラム (2021年)

講座No.	講座時間	内容	講師
CS1	60	ファインバブル概論	寺坂 宏一氏 (慶應義塾大学 理工学部 応用化学科 教授)
CS2	60	ファインバブル生成方法	上田 義勝氏 (京都大学 生存圏研究所 生存圏開発創成研究系 助教)
CS3	60	ファインバブルの測定について	島岡 治夫氏 (ISO/TC281 (ファインバブルテクノロジー) WG2 プロジェクトリーダー)
CS4-1	30	ファインバブルアプリケーション①農業応用	荒木 和成氏 (IDEC株式会社 ファインバブル事業部 事業統括)
CS4-2	30	ファインバブルアプリケーション②水産応用	大越 俊一氏 (株式会社ワイビーエム ファインバブル事業開発部 部長)
CS5-1	30	ファインバブルアプリケーション③工業洗浄	秦 隆志氏 (高知工業高等専門学校 ソーシャルデザイン工学科 教授)
CS5-2	30	ファインバブルアプリケーション④医療応用	立花 克郎氏 (福岡大学 医学部 医学科 解剖学講座 教授)
CS6-1	30	ファインバブルアプリケーション⑤水質浄化	宇川 岳史氏 (株式会社ワイビーエム 東京支社 ファインバブル事業開発部 課長)
CS6-2	30	ファインバブルアプリケーション⑥お風呂・シャワー応用	平江 真輝氏 (株式会社サイエンス 専務取締役)
CS7	60	ファインバブル機種選定/規制等	荒木 和成氏 (IDEC株式会社 ファインバブル事業部 事業統括)

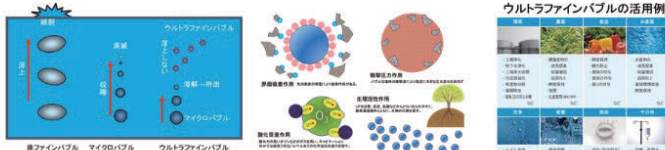
②ファインバブルアカデミー実務コース3級講座内容抜粋

講座① ファインバブル概論

寺坂 宏一氏
(慶應義塾大学 理工学部 応用化学科 教授)



ファインバブルの性質や特徴として知られている事実や理論について紹介します。また、ISOでの定義内容、ファインバブルの歴史や応用分野の概要も紹介します。



講座② ファインバブル生成方法

上田 義勝氏
(京都大学 生存圏研究所 生存圏開発創成研究系 助教)



ファインバブルの様々な発生方法の説明をします。また、ファインバブルの特性、アプリに応じた発生方法なども説明します。



講座③ ファインバブルの測定

島岡 治夫氏
(ISO/TC281 (ファインバブルテクノロジー) WG2 プロジェクトリーダー)



粒子測定の基礎からファインバブル測定手法、測定での注意事項まで説明します。専門知識無しの方にも計測基礎が理解出来るよう工夫しています。



業務推進事業

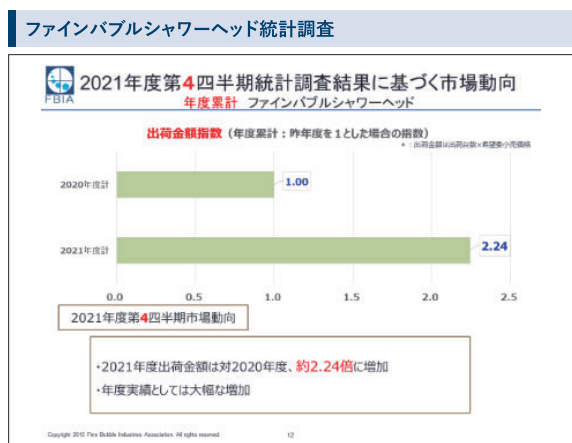


近年、ファインバブル技術の実用化が消費者向け製品特に、シャワーヘッド、浴槽、蛇口（食品洗浄）などの分野を中心に急速に拡大し、社会的にも業界活動の必要性が高まってきている事を踏まえ、FBIA 内に業界団体活動を目的とした「業務委員会」及び「商品別部会」を設置した。

商品別部会としては、消費市場が形成されてきている「シャワーヘッド部会」を設置し、第1回を2020年12月2日開催した。

当面の取り組みテーマとしては、シャワーヘッドの出荷統計の実施、業界ルール策定の検討、グレー企業対策や市場調査等とした。

出荷統計に関しては、2021年度第4四半期の出荷額についての調査を行った。また、業界ルール策定の検討については、①広告・宣伝ガイドラインの「シャワーヘッド」への適用詳細②ファインバブルの効果の規格の業界規格化、JIS規格化、ISO規格化等の検討を開始した。



付属書 「シャワーヘッドのファインバブル性能表示に関する補足」

2021.08.01

1. 目的
「シャワーヘッドのファインバブル性能表示に関する補足」は、ファインバブル技術を利用した商品やサービスについて購入者が適切に選択できるようにするために、ファインバブルシャワーヘッドの製品特性に着目して、広告や表示による品質・性能・効果などの表現や記載の適正化と向上・規制及び自主的に遵守されるべき事項を補足し明確に示すことにより、シャワーヘッド市場での一般消費者への適切なファインバブルの情報を提供すること。

2. 適用範囲
ファインバブルシャワーヘッド及びバス部分と一体とするファインバブルシャワーヘッド

3. 補足事項
ファインバブル広告・表示ガイドライン本文の内容に対する補足記載事項は、次表の通りとする。なお記載が特に求められる事項を「**明記**」、記載が望ましい事項を「**記載**」した。

品質項目	種別	補足記載事項	FB 広告表示ガイドライン (本文)
サイズ	明記	平均粒子径	気泡径の記載を推奨 例示では平均粒径・ピーク粒径を記載
個数濃度	明記	1mlあたりのUFB又はMBの積算個数	個数濃度(単位体積あたりの個数)の記載を推奨 例示では、1mL中の個数を記載
測定条件	記載	測定方式名又は測定装置名(記載例) ・粒子軌跡解析法(UFB) ・レーザ回折・散乱法(UFB) ・動的画像解析法(MB) (購入者の分かり易さに配慮する)	測定方法の記載を推奨 例示では測定装置名及び測定日を記載
測定環境条件(生成条件)	記載	水の種類(水道水、超純水等) 水温(℃) 流量(L/分)	関連情報としての記載を推奨 例示では、流量を記載
FB生成方法(生成条件)	記載	一般的な生成方式名が望ましいが、各社の固有呼称名も可(記載例)・高圧せん断方式 ・キャピラリー方式	関連情報としての記載を推奨 例示(発生量)では、記載はなし

41

広告・宣伝ガイドライン

ファインバブル広告・表示ガイドライン

2021年8月1日
(第1.1版)

一般社団法人 ファインバブル産業会

業務推進事業



シャワーヘッド部会では、2021年度、ファインバブルシャワーヘッドの統計調査の本格化を行った。また、広告自主基準として、FBIA「広告・表示ガイドライン」の「シャワーヘッド」への適用を念頭においた詳細付属書の作成を行った。更に、消費者の啓蒙と利便性を目的として「シャワーヘッドの選び方」を編纂しFBIA ホームページに公開した。

4. ファインバブル測定の前記についての注意事項

ファインバブルの性質をより正確に把握し、効果の検証は、測定装置や測定環境（水を噴射するかどうかなど）等の測定条件で大きく変わります。このため、シャワーヘッドの性能を客観的に評価するには、測定装置、測定条件など試験を行うための条件について正確に把握されていることが重要で、これを把握して結果を評価してください。

また、シャワーヘッドでは、流量や噴射などの測定条件が変動する場合があります。

【注意事項1】 測定対象物の状態確認に注意してください。
シャワーヘッドの噴射するファインバブル（微細な泡）の発生量は、噴射時の流量、噴射部の構造、シャワーヘッドを通ったファインバブル量、測定装置のファインバブル量（これを「フランク」と言います）の差を捉えて測定します。

このため、シャワーヘッドのファインバブル発生量に際しては、単に、シャワーヘッドから出るファインバブル量を測定するだけでなく、発生する装置（ファインバブル発生装置）の構造や、噴射するファインバブル量とフランクの差を測定する必要があります。

正確な測定には、上記の装置とフランクでの差を測定することが重要で、この点の留意をお願いします。

【注意事項2】 ノズル自体での発生量は使用開始直後の経過を管理してください。
一部のシャワーヘッドでは、ファインバブルの発生機構がシャワーヘッドの内部に組み込まれているのではなく、シャワーヘッドの発生機構（ノズル部分）が別になっていて内部の構造が異なります。

この場合、ノズルと、ファインバブル発生装置（ノズル部分）とのファインバブル発生量を測定している場合は、ノズルとシャワーヘッドを取り外して発生する装置の構造と構造を調べ、取り外したシャワーヘッドによって発生量が異なる可能性があるため、このシャワーヘッドにのみ対応した測定装置を必要とすることがあります。（この場合、このシャワーヘッドに取り外した装置を測定してください）

取り外した状態で、○○ノズル/個のファインバブル発生量

左側のシャワーヘッドに付いた状態の発生量は、右側のファインバブル発生装置単体の発生量なので、どちらかわかりません。

【注意事項3】 試験条件は実際の使用条件と出してください。
シャワーヘッドの性能や効果の検証には、実際に使用される条件での試験が必要です。例えば、実際の流量、水圧は、0.15(Mpa-0.75(Mpa)) などの使用条件で測定されているかどうかについて確認することをお勧めします。



ANNIVERSARY

Fine Bubble for Well-being

FINE BUBBLE
INDUSTRIES
ASSOCIATION

第

3

章

CHAPTER 3

海外からの寄稿

海外からの寄稿



ISO/TC 281 議長 (英国)
Dr Stephen Ward-Smith MRSC

Very long lasting bubbles – reflections on the first 10 years of the FBIA and the growth of TC 281 in fine bubble technology.



Dr Stephen Ward-Smith 議長

Having now been involved in the field of particle characterisation for over 25 years, it's been interesting to see parts of the market grow exponentially. Whilst I can't say I was there at the very beginning, it's been my pleasure to have been involved in the last 10 years of growth within the fine bubble technology area. I was present at the first meeting in Kyoto as part of the UK delegation. Our first chairman of TC 281 was Mr Maurice Wedd, who was my first boss, and brought me in to the characterisation field, so it was my honour to follow him as 2nd Chairman.

As the UK delegation we have hosted 3 ISO meetings, the 2nd in Manchester in 2014, the 5th in London in 2016 (where I took over as chair) and the 16th in London in 2022. We also held International symposia in Manchester (2014) and London (2016). The UK have worked with the hard working team at the FBIA throughout.

In the UK I see increasing interest in fine bubble technology. There are several groups looking at drug delivery and ultrasound imaging, but there is probably the greatest amount of interest in agricultural and environmental applications. These are in hydroponics, chemical free washing of fruits and vegetables and the reoxygenation of stagnant water sources.

It's been a pleasure to be the Chair of ISOTC281 for the last 6 years (where does the time go?) and I even got to spend my 50th birthday with the group. We have an excellent community of experts and a healthy pipeline of standards in many different application areas. We are 10 years in, but things are only just starting, there will be even bigger expansion in the next 10 years.

Dr Stephen Ward-Smith MRSC
Strategic Account Manager (Pharma and Food)
Malvern Instruments Ltd
Groveswood Road
Worcestershire Malvern WR14 1XZ
United Kingdom



ISO/TC 281 中国 HOD
Prof. Zhaojun LI



Prof. Zhaojun LI 中国代表

I wish to extend my sincerest congratulations on the 10th Anniversary of Fine Bubble Industry Association (FBIA).

It is a great milestone to reach 10 years. It means youth and vitality, and it is commendable to launch a technical committee of the International Organization for Standardization at the beginning of its establishment in 2013. Best wishes to Fine Bubble Industry Association (FBIA).

Through the organization, ISO/TC281 fine bubble technology (FBT), in which China

is one of the initiators as P member, and as the head of the delegate, I, as an active member, attended all of the meetings and have met many experts and scholars from all over the world, gained a deeper understanding of FBT, understood more about China's potential in the field, and established of the Micro/Nano Bubble Professional Committee of Chinese Society of Particology and the Technical Standard Committee on FBT in China. Both organizations have laid a foundation for promoting the development of FBT in China. Based on the work above, we were honored to host the 10th ISO/TC 281 meeting in Hangzhou in 2019 with cooperation with FBIA.

I hope that we will cooperate to promote the healthy development of FBT around the world through ISO/TC281 for the sustainable development goals of the United Nations in the fields of cleaning, agriculture, aquaculture, water treatment, health and the some other unknown challenging fields ..

Wish both FBIA and ISO TC281 great success in the future.

Best Regards,
Prof. Zhaojun LI

Institute of Process Engineering, Chinese Academy of Sciences

海外からの寄稿

第3章

海外からの寄稿

韓国／シンガポール



ISO/TC 281 韓国 HOD (FBIA 韓国会長)
Nicholas Young Cheol PARK



Dr Nicholas Young Cheol PARK 韓国代表
(KFBIA 会長)

First of all, allow me to congratulate you on the 10th anniversary of the establishment of the Fine Bubble Industry Association (FBIA). FBIA has been playing a key role in the establishment and development of the ISO/TC281, fine bubble technology committee, as well as a global key organization for the technology development and industrial application of fine bubble technology over the past 10 years. I am deeply impressed by the FBIA's dedication and this helped motivate the establishment of the Korea Fine Bubble Industry Association (KFBIA).

Fine bubble technology is used in various fields of industry, and among them, remarkable progress has been made in the fields of cleaning, agriculture and fisheries, and the environment in the past 10 years. However, many fields and devices where fine bubble technology can be utilized are still waiting for its application, and this is a challenge for all of us working in the fine bubble area.

As an entrepreneur in the field of fine bubbles, I deeply appreciate and respect the FBIA for its role as an international leader in fine bubble standards for the past 10 years. In addition, we hope that you will continue to contribute to the globalization of fine bubble technology standards and industrial development.

Once again, congratulations on the 10th anniversary of the FBIA, and we wish FBIA every success in the future endeavors.

Sincerely,

Nicholas Young Cheol PARK
President of KFBIA



ISO/TC 281 シンガポール国際標準化機関部長
Mr CHEONG Tak Leong



Mr CHEONG Tak Leong
エンタープライズシンガポール標準部長

On behalf of Enterprise Singapore, I would like to congratulate the Fine Bubble Industry Association of Japan (FBIA) on its 10th year anniversary, and the establishment of the ISO Technical Committee (TC) 281 on Fine Bubble Technology since 2013.

From aquaculture, cleaning, to industrial wastewater treatment, fine bubble technology (FBT) has a wide range of applications that can benefit many industries. To increase awareness of and promote these applications in Singapore, FBIA partnered Singapore's National Mirror Committee (NMC) for FBT to organise two Fine Bubble symposia in Singapore. The first was held in July 2017, in conjunction with ISO TC 281 meeting in Singapore, and the other was held in August 2022. These symposia were well received by both local and international participants who had attended these events. I would like to thank FBIA and Singapore's NMC for their strong support in gathering regional experts who had shared their insights in FBT research and applications at the symposia.

I would also like to thank the IDEC Corporation, member of FBIA, for loaning a Fine Bubble generator unit to support local research in FBT applications. This has helped to build up our local knowledge in the technology and capacity to participate and contribute towards ISO TC 281's activities.

I wish FBIA every success in the work of the ISO TC 281 for many years to come.

Regards,

Mr CHEONG Tak Leong
Director (Standards)
Enterprise Singapore

海外からの寄稿



ISO/TC 281 豪州 HOD
Neil Shepherd



Dr Neil Shepherd オーストラリア代表

Standards Australia ME 090 Fine Bubble Technology congratulates the Fine Bubble Industry Association of Japan (FBIA) on the occasion of its ten year anniversary.

Fine Bubble Technology (FBT) has applications in hydroponics, aquaculture, textile cleaning, soil remediation and water treatment. FBT has an important contribution to make in addressing food security and sustainability goals globally.

In Australia research is currently being undertaken in waste treatment and food production applications of FBT.

Bioaction Pty Ltd (www.bioaction.com.au) is conducting trials with FBT to oxidise leachate in water derived from landfill waste cells and waste composting.

Fisheries Research and Development Corporation (FRDC) is evaluating FBT in fin fish aquaculture by assessing the health, growth and feed conversion efficiencies of fish cultured in an aquaculture system exposed to fine bubble oxygenation. The project runs from June 2021 until June 2023.

On behalf of Standards Australia ME 090 I wish FBIA continued success and look forward to the next ten years of their stewardship of this innovative technology.

Yours sincerely

Neil Shepherd
ME 090 Standards Australia



ISO/TC 281 インドネシア HOD
Prof. Dr. Y. Aris Purwanto



Prof. Dr. Y. Aris Purwanto インドネシア代表

Congratulations to the FBIA on its 10th anniversary.

I would like to offer a few words of congratulations on behalf of Indonesia.

(1) Participation in ISO/TC 281 and its activities

- BSN/Indonesia was registered as a P-member in 2020.

- After that, our experts attended TC 281 and WG meetings and actively participated in the deliberations every time.

(2) Cooperation through ISO events

- We will host the TC 281 meeting in Indonesia in 2024.

- We will host the International Symposium in Indonesia in conjunction with hosting ISO/TC 281 meetings

(3) Cooperation on other related activities

-- We have worked for the activity "International Cooperation Platform of Testing Laboratories for Reliable Evaluation of FB-enabled Performance for Agro-, Aqua- and Food Application over Asia-Pacific region" with Singapore, Viet Nam and Japan (FBIA).

(4) Expectations for fine bubble technology in Indonesia

-- We have expectations for fine bubble technology are increasing in the field of agro-, aqua- and food applications

-- BSN/ Indonesia has established an engineering committee to develop the Indonesian National Standard for fine bubble technology

Under such circumstances, we would like to work on the development of the fine bubble industry in cooperation with FBIA.

Prof. Dr. Y. Aris Purwanto
Dept of Mechanical and Bio-system Engineering
Faculty of Agricultural Technology
IPB University

海外からの寄稿

第3章

海外からの寄稿

ベトナム



ISO/TC 281 ベトナム HOD
Professor Nguyen Van Noi



Prof. Nguyen Van Noi
ベトナム国立大学 - ハノイ科学大学前学長

Dear Sir/Madam,

On behalf of Chemical Society of Vietnam, it is my great pleasure to congratulate the Fine Bubble Industries Association (FBIA) on its 10th anniversary, and the establishment of ISO Technical Committee (ISO/TC) 281 on Fine Bubble Technology since 2013.

Fine-bubble technology has shown its potential advantages and is expected to be successfully applied in many industries, from aqua- and agriculture to environment. With the help of FBIA, the Vietnamese community of fine-bubble technology has begun to develop and step-to-step joining in ISO standardization activities. Vietnam was registered as O-member of ISO-TC/281 in 2017. This let us join in research to expand the applications of Ultra Fine Bubble technology in agro and aquaculture. The International Symposium of Fine Bubble and ISO/TC281 meeting which was held in Hanoi in January 2019, in joining with the STAMEQ, is our first step in this field. We would like to thank IDEC Corporation for loaning the GALF UFB generator. This instrument is very useful in helping us expand our knowledge and capacity in fine-bubble research field, and find applications for our country' s industries.

I wish FBIA all the success in the upcoming years, and taking the chance I would like to express my sincere thanks to the FBIA for all kind help and support. I do believe on the great success of close cooperation between the FBIA and the Vietnamese community of fine-bubble technology, based on our long term mutual understanding and friendship.

Yours faithfully,

Professor Nguyen Van Noi,
Vice-President of Chemical Society of Vietnam
Former Rector of VNU University of Science, Vietnam National University, Hanoi
Director of the Key Laboratory of Advanced Materials for Green Growth

海外からの寄稿



台湾 FBIA 会長
Dr. Eric Chen



Dr Eric Chen TFBI 会長

On behalf of the Taiwan Fine Bubble Industries Association (TFBIA), I would like to congratulate the Fine Bubble Industry Association of Japan (FBIA) on its 10th anniversary.

Cooperation between TFBIA and FBIA

TFBIA has been established for 5 years. We are very grateful to the FBIA for the assistance and information to TFBIA, and the two sides have been interacting with each other, such as

- (1) First meeting for information exchange in 2017
- (2) Cooperation through events of fine bubble technology in 2019

-MOU Signing Ceremony

-International Forum on Applications of Fine Bubble Technology in Taiwan

- (3) Cooperation on certification business in 2022

-Start with comparison test of fine bubble characteristics

Expectations for fine bubble Technology of TFBIA

Expectations for fine bubble technology are increasing in the field of in agricultural and water treatment technology.

Fine bubble technology in the field of agricultural and water treatment applications has become a priority for development of TFBIA.

We expect that there are opportunities for cooperation in the field of semiconductor industry cleaning and CO₂ recycling circular economy in the future between FBIA and TFBIA.

I wish FBIA a successful promotion of ISOTC281 and the successful application of fine bubble technology to various industries to create high economic value.

Regards,

Dr. Eric Chen

Chairman

Taiwan Fine Bubble Industries Association (TFBIA)



MOU Signing Ceremony (2019/9/27)



【International Forum on Applications of Fine Bubble Technology in Taiwan】
(2019/9/27)

海外からの寄稿



FBIA タイ会長
Mr. Ekapan Vanagosoom



Mr. Ekapan Vanagosoom FBIA Thailand 会長

Congratulations to the FBIA on its 10th anniversary. ยินดีด้วย.

I would like to offer a few words of congratulations from Thailand.

We established FBIA Thailand in Bangkok, Thailand on February 2, 2020.

Even before the establishment of FBIA Thailand, I had played the role of coordinating the Thai side of the FBIA NEDO project in 2015,. Since then, we continued information exchange mutually and our cooperation with FBIA made a long history.

Just before establishment of FBIA Thailand, I coordinate and participated in the measurement cooperation between Chulalongkorn University and FBIA as a Thai representative and was involved in the project coordination.

We are very happy to have heard that this program had great achievements so far.

Currently, the fine bubble industries in Thailand are in the rising phase.

For instance, application of using fine bubbles (FB) towards plant growth has great market potential in Thailand I believe.

On the other hand, if we see consumer market, fine bubble washing machines have also been produced in Thailand.

I believe that the market for shower heads and other consumer products will also expand in Thailand in the future.

Under such circumstances, we as FBIA Thailand would like to work on the development of the fine bubble industry in cooperation with FBIA.

Mr. Ekapan Vanagosoom
Chairman, FBIA Thailand
Bangkok, Thailand





ANNIVERSARY
Fine Bubble for Well-being
FINE BUBBLE
INDUSTRIES
ASSOCIATION

第

4

章

CHAPTER 4

記念座談会

FBIA 設立 10 周年 記念座談会

第 4 章 座談会

2022.12.7 芝パークホテル



左から、笠井専務理事、村尾副会長、矢部理事、寺坂理事、藤田副会長、笈監事

松下副会長（紙上参加）

出席者 敬称略

■ 藤田俊弘副会長

（IDEC（アイデック）株式会社技術経営担当常務執行役員）

■ 松下剛副会長（紙上参加）

（株式会社 MTG（エムティージー）代表取締役社長）

■ 村尾光弘副会長

（西日本高速道路株式会社 / 西日本高速道路エンジニアリング関西株式会社代表取締役社長）

■ 寺坂宏一理事（元会長）

（慶應義塾大学理工学部応用化学科 教授）

■ 矢部彰理事（元会長）

（国立研究開発法人産業技術総合研究所 名誉リサーチャー）

■ 笈伸雄監事

（ヤマト科学株式会社 特任顧問 シニアフェロー）

■ 笠井浩専務理事（司会）

（一般社団法人ファインバブル産業会）

1.

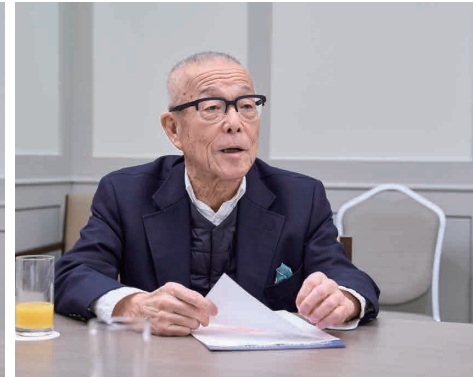
設立準備から設立へ

笠井 皆様お忙しいところ大変ありがとうございます。今日は、FBIA設立10周年記念座談会ということでお集まり頂きました。この座談会では、FBIA設立時から FBIA運営側メンバーであった皆様から FBIA設立への思い、事業取り組みの狙い、更には、FBIAの将来構想などについて議論を頂き、その過程でこの間新たに会員になった方々や、FBIA関係者の皆様に対して、情報提供をして頂くことを狙っております。それでは、最初に FBIA設立前のファインバブル技術の状況や産学官のファインバブルへの取り組みなど、ファインバブル創成期の動きを振り返ってみたいと思います。まずは、当時の産業会の動きを IDEC様と西日本高速道路(NEXCO西日本)様、ヤマト科学様の方からお話し頂けませんか。

藤田 IDEC(アイデック)は社名変更前の和泉電気時代に、富山大学の流体制御の技術者を多く採用して、富山事業所で1992年頃からマイクロバブル発生技術や環境応用ビジネスを行っていましたが、2008年頃に現 FBIA会長のヤマト科学の森川様がウルトラファインバブルのお話をテーマに大阪の当社にお越しになって、その後、夜の北新地で森川社長のお話を聞けば聞くほどこの



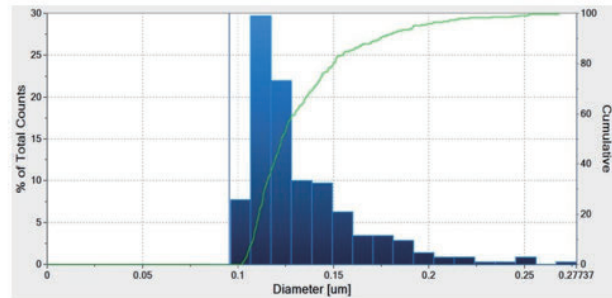
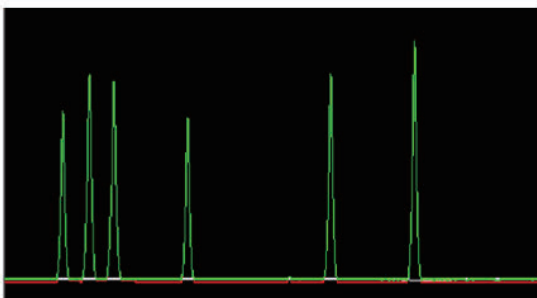
藤田副会長



笠井専務理事

新技術の魅力を感じ、興味が出てウルトラファインバブルへの取り組みを本格的に始めました。ただし当時の既存の計測器は、バブルと粒子を識別できる計測原理の製品がない状況でした。すなわち、液体中にバブルであっても粒子であってもレーザを照射すれば散乱するので識別できず、まずは本当に100nmΦのウルトラファインバブルが存在するのか？という重要テーマに取り組みました。ちょうどその頃、英国のマルバーン社から発売された「アルキメデス」という計測器は、原理上粒子かバブルかの識別が出来ることを知り、英国まで自分で当社のウルトラファインバブル水をスーツケースで持参し、この装置で測定すると、粒子ではなくバブルであると証明できるパルス信号がたくさん検出され、約100nm程度の直径であることも確認でき、大変感動し、マルバーン社の方々と

祝杯をあげました(笑)。もちろん論文発表も行い、これがウルトラファインバブルが本当に「バブルである」ことを実験的に証明した初のデータと言われていますが、これを機に日本発の技術をどんどん産業応用し、また国際標準化も同時に進めていこうという夢を見るようになりました。



Positively buoyant – ultrafine bubble (Mode diameter = 112nm)

村尾 道路公団から分割民営化されて NEXCO西日本がウルトラファインバブルに取り組むことになったのは、2005年の分割民営化を踏まえ、新技術を活用して革新的なサービスをお客さまに提供したいということと、建設事業の先細りが懸念され、新たな事業を模索していたというのが発端です。当時、子会社の中国地方のメンテ子会社が、トイレ洗浄の新しい手法として UFBの使用を試行し始めており、その将来性に着目し、本社において UFBの今後の研究のため、産学官の技術コンソーシアムを設置して取り組み始めました。このコンソーシアムには、当時、産業技術総合研究所(産総研) 矢部様や、慶應の寺坂先生、九大の田中先生などに入って頂き、ウルトラファインバブル発生機構や洗浄原理などの研究や新たな用途の開発などに取り組み始めました。この結果等を踏まえて、NEXCO西日本は UFB発生器を製造・販売する子会社を設立し、事業として UFB活用に取り組むことになりました。

寛 ヤマト科学と、ファインバブルとの関わりは、2008年頃に、ファインバブル発生器ベンチャーへの計測機器納入、同社からの販売、製造委託等が、きっかけとなり



寛監事



矢部理事

ます。その後、特に水ビジネスへのアプローチをする中で、2009年12月の第一回日本アラブ経済フォーラムの主要テーマに水ビジネスが上がり、その中で、当時の日本でのファインバブルの概要を発表する機会がありました。この時代の計測器はコールタカウンタしかなかったのですが、フォーラムの、ナノサイトによる計測結果が明らかになる等、ファインバブルへの取り組みは、これらの取り組みを契機に本格化していきました。その様な中、2011年11月にファインバブルの国際標準化と並行する形で、産業界設立の準備を開始したのが、FBIA設立への取り組みの最初です。

笠井 ありがとうございます。FBIA設立の10年前後前から各社の取り組みがあったと言うことですね。この様な動きと、学会の取り組みが連携に繋がっていったということの様ですが、次に、学会、国の動きとして、矢部理事、寺坂先生からお話を伺いたいと思います。

矢部 私のファインバブル研究は、産総研のマイクロナノ機能広域発現研究センターの設立にさかのぼります。ここで、泡の極限的な微小化を目指し、超音波利用のキャ

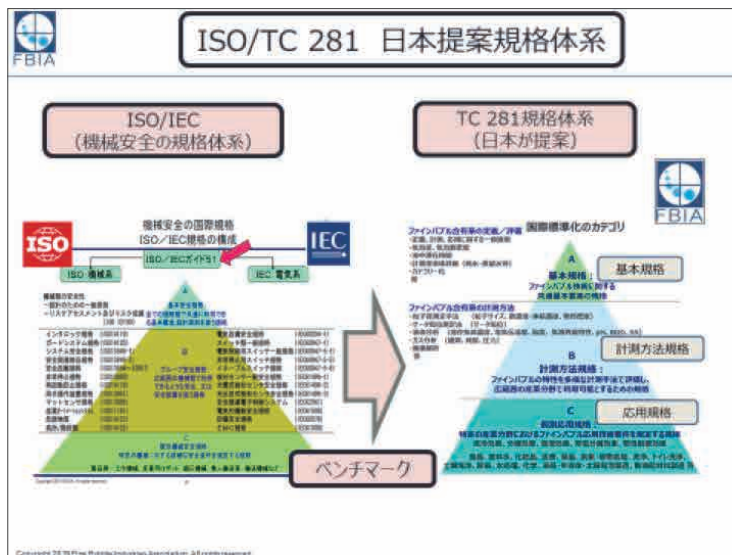
ピテーションでの微小バブル製造にチャレンジしていきまして、この過程で、超純水での製造したファインバブルを汚れ洗浄に応用した研究が最初のファインバブル研究の取り組みです。この洗浄実験を、近年半導体産業と共に登場した超純水で行い、1ミクロンより小さいバブルの洗浄効果として発見できたのが世界初のファインバブル応用研究ということになったと思います。その後、産総研中国センターではこの経緯もあり、NEXCO様のコンソーシアムにもお招き頂きましてファインバブル応用に参加することになりました。更にその後は、東京に戻り、確か2010年前後ですが、産総研の理事長に元三菱電機の野間口様が就任され、特に国際標準化を重点として取り組まれました。その結果、産総研に国際標準部が設立され、その中にファインバブルも対象とした国際標準化推進委員会が出来て、研究を行っていた私も発表させていただきましたが、そこに、藤田様と森川様も参加されていました。この委員会で森川様のリーダーシップもあり、ファインバブル国際標準化推進の受け皿団体設立が必要ということになり、その時に、藤田様が産業界の代表として私が設立を進めて行きますと宣言されたと思っています。



村尾副会長



寺坂理事



寺坂 私は、1984年頃から大学で研究を始めていまして専門分野は気泡塔内の泡のコントロールでした。2001年に寺坂研究室を持った当時、牡蠣の成長促進へのマイクロバブルの活用で注目されていた徳山高専の土木工学の教授と連携し、化学工学面からのマイクロバブル応用を開始しました。さらにより小さなウルトラファインバブル発生技術の発展やウルトラファインバブル計測機器の登場と進化とともに、UFBに関連する性質の研究や応用技術の研究に取り組み始めました。技術講習会風景2010年にNEXCO西日本がファインバブルに関するコンソーシアムが始まった一方、学术界でもこのころからファインバブルに関する研究発表が続々と登場し始め、化学工学会、日本混相流学会、日本ソノケミストリー学会をはじめとする様々な学会で活発な講演会や技術講習会が開催されました。各学会ではファインバブルに関する多くのイベントが行われました。どのイベントも多くの集客を集め、お互いに顔を知り合うようになり、ファインバブルに関心をもつ研究者、技術者、企業のコミュニティが形成されて

きました。このコミュニティや人脈がその後の FBIA創立のベースになったと思います。とくに日本混相流学会では当時私は混相流技術リエゾン専門委員長を務めており、2011年に「マイクロバブル・ナノバブルの標準化への道筋を検討する WG」を設立し、矢部先生に主査をお願いし、活動開始しました。本 WGは産総研「ナノバブルに関する国際標準化検討委員会」と事実上統合され、ファインバブル産業会創設の必要性を提言した答申を日本混相流学会に提出しました。(設立前後の状況)

笠井 大変ありがとうございます。設立前の皆様の活動状況がわかってきました。NEXCO西日本のコンソーシアムと並行して、日本混相流学会 WGと産総研の標準化推進委員会双方のメンバーが共同で FBIA設立に動き出したということですが、このFBIA設立前後の状況をご披露頂けますか。

寺坂 2011年9月29日に産総研の東京オフィス(経産省の中)でナノバブルに関する国際標準化検討委員会(主査矢部先生、幹事寺坂、委員30名、オブザーバー15名)が集まり、団体設立の話し合いを始めたのが最初でした。その後2012年6月にかけて8回の会合をへて、2012年7月23日に(一社)微細気泡産業会が虎ノ門の NEXCO西日本会議で誕生しました。設立にあたって産官学のうち、学の代表者が創設時会長に相応しいであろう

との皆様からのご推薦があり、私がお引き受けしたと記憶しております。

笠井 業界、学会側の準備は始まりましたが、標準化を進める方の経産省との関係はどうして行きましたか？

藤田 私はロボット安全装置の国際標準化を2000年頃から行っていたため、経産省の基準認証課との関係を持っており、特に日本リードでの先取り標準化による産業創成ができないかということに大いに関心を持っていました。と言いますのも、機械安全分野の ISO/IEC-3階層規格体系が欧州企業によりつくられ、結果的に欧州企業に巨大な機械安全産業を育てたように、日本発で同様なことができないだろうか、とずっと考えていたところ、矢部様や寺坂先生との交流でファインバブル技術の国際標準化こそが、この実践の機会ではないかと考え、経産省にファインバブル技術の国際標準化を強く働きかけていました。その後、当時、経産省の基準認証責任者が大阪の弊社に見学に来られ、ファインバブル技術のデモや詳しい説明を行い、その際に先方からは支援の可能性に関して積極的な発言があったことが印象に強く残っています。これを受けて、標準化活動受け皿としての団体も至急に必要となってくるとの認識も深まり、FBIA設立の準備を急ぐことにもなりました。



技術講習会風景

FBIA 設立 10 周年 記念座談会



記念座談会風景

矢部 産総研の国際標準部の松田部長と一緒に私も経産省に何度も説明に行きました。その際に、特に重要だったのは「トップスタンダード制度」の利用可能性を発見して、その方向性を強く交渉したことだったと思います。

笠井 この様に経産省の姿勢が前向きになった頃に合わせ、FBIA参加者への声かけ、仲間作りも始まったと思いますが、その状況はどのようなものでしたか？

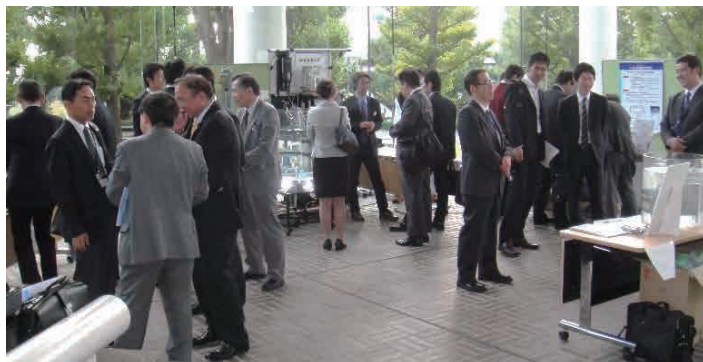
寺坂 私は化学工学会と日本混相流学会の共催イベントとしてファインバブル技術講習会を2007年以来今も毎年続けています。ここには学界の方よりも「ファインバブル」に興味をもちビジネスにしてみようと考えた企業の方々が参加されていました。実演機

器展示としてファインバブル発生機メーカーや計測器メーカーが参加されており、ファインバブルを応用したい企業の方々が毎回100人程度集まっていた。この方々に最初にFBIAへのご参加をお呼びかけしました。また私と共同研究されている企業にもお声掛けし、そこからさらにお声掛けいただいた結果、FBIA入会の説明会に多くお集まりいただいたと思います。

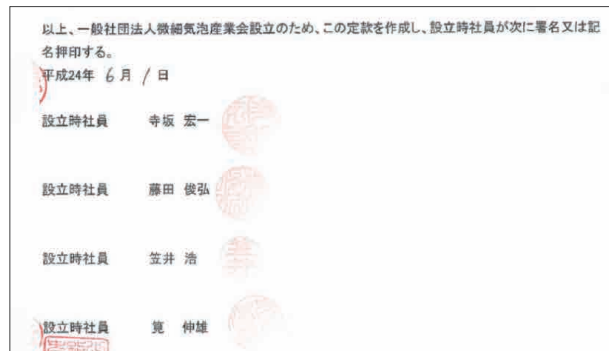
藤田 会員説明会を何度も開催しました。設立前はNEXCO様が大変お世話になりました。特に設立は角田様(元FBIA副会長)のご活躍のおかげとっております。また、会員集めには島津製作所様には大変お世話になり、東京、大阪共に講演会用ホールをお借りして説明会やシンポジウムを開催した他、計測エキスパートの島岡様がFBIAに

参画頂いたのが大変ありがたく、会員候補企業までご紹介頂きました。それ以外にもパナソニック様や富喜製作所様始め、多くの企業にも色々と助けて頂きましたし、どの企業も手探りで、産業化の可能性を見出そうとしていた状況でした。特にその当時は、経産省の標準化の予算の見通しも付いてきた時期で、説明資料に経産省予算との関係も記載した覚えもあります。

笠井 以上の状況で産学官のメンバーが集まる見通しが付き、いよいよFBIA設立となった訳ですが、確か設立時役員を最低4名が必要と言うことになり、寺坂会長、藤田理事、笠井理事、笈監事で設立しました。



ファインバブル技術講習会併設展示風景



定款（設立時社員署名押印）

FBIA 設立 10 周年 記念座談会

1. 設立準備から設立へ

最初から会員として参加されたのが、現会長、副会長企業様や現理事会社の島津制作所様、テックコーポレーション様始めとした方々25社様でした。大変ありがとうございます。皆様色々なお考えで会員になられたと思いますが、MTG様はどういったきっかけで参加されたのでしょうか？また、その当時、団体の名前の付け方も皆様に議論になったと思いますが、状況はどうでしたか？

松下 MTGは、寺坂先生からのご紹介もあって設立当初から会員として参加しました。また、私は、理事としても設立総会で選任頂きまして、その後10年就任し2020年からは副会長も務めています。最初の総会時点では、会員数も少なく業界も多種多様でした。弊社は、シャワーヘッドの製品化を目指していましたが、当時はシャワーヘッドに取り組んでいる会員はいなかったと思います。入会を希望したのは、特にISO標準化で世界に冠たる産業になるといった呼びかけに魅力を感じて同感したこと、医療機器業界でも追求している技術の信頼性の確保が必要であるとの認識からです。この信頼性確保のためには、商標などの知財が非常に重要だと入会当初から考えており、その趣旨を設立当初からFBIA理事会などで訴えてきました。

寺坂 産業界の名前ですが、英語名「Fine Bubble Industries Association」が先に決まりました。略称も「FBIA(発音はエフビア)」と決めました。Fine(微細な)という形容詞はすでにファインセラミックスとかファインパーティクルなどで認知されていましたので「微細気泡」の意味で通用すると考えました。英語名の和訳として、「ファインバブル産業会」も候補に挙がりましたが、2012年当時マスコミでは「バブル産業」という単語が悪い意味で使われており避け、漢字を使った「微細気泡産業会」と命名されました。同時に主要な泡の名称についても議論がありました。マイクロバブルより小さい泡については、泡のISOより先行している粉体分野のISOでは「ウルトラファインパーティクル」と定義されていることを産総研綾先生より提言され、「ウルトラファインバブル」で統一すべきとの方針が出されました。

2.

主要活動への思いと実績

2-1.ISO活動

笠井 では、設立が終わり国際標準化などの主要活動が開始されていきますが、事業への思いと実績に関して皆様から活動内容などをご紹介頂けませんか。まず、ISO活動ですが、最初から国際標準化のTC設立などを海外含め呼びかけられた藤田様からお願いできますか。

藤田 ISOにファインバブルを扱う専門委員会(TC: Technical Committee)を作るのが最初の仕事になりました。ファインバブル技術は大きく分けて、1)発生技術、2)計測技術、3)応用技術の3つが重要ですが、当時、欧州、米国には2)を専門とする計測器メーカーはありましたが、1)の発生機や3)の応用技術はほぼ日本が独占していたので、海外勢の理解が乏しくTCを作るための海外仲間作りが最初の難関となりました。ここで大いに役立ったのが、微細粉体計測を行っていたISO/TC24SC4(微細粉体計測)の人脈です。当時産総研矢部様のご努力下、産総研でTC24分野の国際標準

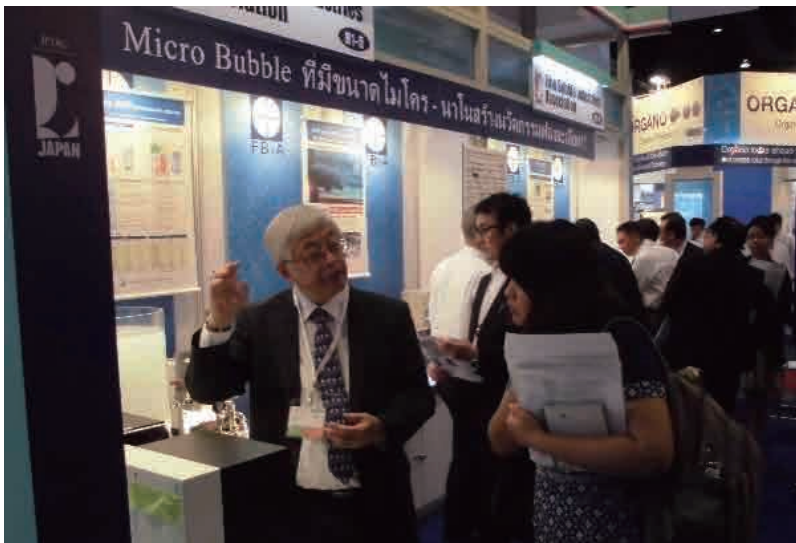


スイス・ジュネーブのISO中央事務局訪問

化を進めていた綾様を紹介して頂き、この分野の計測専門家は同時にファインバブル計測の専門家にもなっていくという関係を糸口にファインバブル国際標準化に参加を呼びかけて行きました。2012年にお台場の産総研でISOTC24SC4の会合が開かれる場で、私と矢部様が中心となってファインバブルのTC設立の必要性と参加を呼びかける会議を開いてもらい、仲間作りを行ったことを覚えています。また、その後TC281(ファインバブル技術)のTCが設立した後も、初代議長、2代目議長共に英国人であり、綾様の人脈で就任してもらっています。特に初代議長のWedd氏の英国の自宅まで私と綾様で訪問し、交渉して議長を引き受けてもらいました。その直後、ISO中央事務局を訪問し、TC281の運営を英国人議長、日本人セクレタリーの布陣でいくことにしたい、と説明したら「あなた方、英国人を議長にするととはとても戦略的ね、素晴らしいわ」といったコメントを頂き、幹部の女史から褒められたことを覚えています(笑)。



ISO/TC281メンバー参加国



タイ・バンコクでのファインバブル技術展示会風景（熱心にタイ人に説明する島津・島岡様）

一方、実際に ISO に新しい TC 設立を提案する必要性や重要性を経産省へしっかりご理解いただくための説明も大きな仕事でした。経産省基準認証課の方々に、先に述べました、機械安全標準体系をベンチマークして、ファインバブル3階層規格体系の構築の重要性も理解頂く必要もあり、何度も説明を行った覚えがあります。結果、経産省側でも産業創成の趣旨もご理解頂き、当方提案の規格審議体系も了承、ご提案頂けることになっていきました。

矢部 産総研は国際標準化に重点を置いていましたので、ファインバブルの国際標準化にも積極的に取り組んでいこうという考えで、人材もフルに動員していました。研究側として経産省に訴えかけていったのは、国際標準を策定する、その際、メカニズムが分からないから研究を進める、このメカニズム解明で産業、市場が拡大し国際標準が必要となるといったサイクルを回し、三つを同時並行でやる日本で初めてのケースだということで、この主張に経産省も納得してくれて、推進側に立つことになっていただいたことは助かりました。また、最近も講演会で、国際標準をやりながらも研究をできるんだというのは研究者にとってはいいメッセージですと言われていまして、当時の主張は正しかったのだと、再認識しているところです。

笠井 国際標準化には寺坂先生始め学界か

らの協力も不可欠でした。学界の取り組みや参加の効果も先生や矢部様の方からご紹介頂けません。

寺坂 通常、研究者は標準化の知識をそれほど持っておらず、その重要性も感じていません。しかし FBIA を通じて国際標準化活動に参加していくことで、ファインバブルに関係する学界側にも標準化とその基礎となる研究に強い関心を持ってもらえたことが大きいと思います。国際標準化に際して、産業界から学界に対しては、基礎データの提供や各種原理面の情報提供の協力が要請されますが、このためには、産業界側ニーズや実際のデータの公開が必要になります。国際標準化を的確に行うには産と学との密接な連携がより重要と感じています。日本は政府の支援を受けて FBIA が信頼を担っていることで、他国に比べて産学官連携がとてスムーズに進んでいると思います。

藤田 寺坂先生の御指摘のように、国際標準化の HOD (日本代表) の立場から見ますと、寺坂先生始めとした洗浄関係の研究データは、例えば NEXCO 西日本様の橋梁のファインバブルによる塩分除去などの国際標準化に際しての議論で、海外勢を納得させるのに大いに役立っていて、標準化も実際の現場のデータだけではなく、やはり基礎的な原理データなどがあって初めて海外の標準化専門家からも納得がもらえるものだと思

感しています。なので、私も産学官がしっかり連携してきたことが国際標準化成功の要因だと思います。また、国際標準化が上手くいっている背景で忘れてはならないのが、FBIA マーケティング委員会の広報活動です。委員長の見様や副委員長の荒木さんがリーダーシップを取って頂き、特に海外へのウルトラファインバブル技術の認知を得ることに対して、海外へ出かけて行っの国際シンポジウムと併設する展示会を、ドイツ・ニュルンベルク、英国・マンチェスター、韓国・チェジュ島、シンガポール、タイ・バンコク、ベトナム・ハノイ等で開催したことにより、その後の国際標準化の人脈づくり、参加者の勧誘などに大変貢献頂きました。2023年12月の TC281 会議は米国・ハワイでの開催が検討されており、是非 SDGs を前面に掲げて、農業や漁業をテーマにシンポジウムと展示会の開催もマーケティング委員会でリードして頂きたいです。

寛 2012年7月に FBIA が設立され、9月に設立総会が開かれ、その直後の12月に第1回国際シンポジウムを慶應義塾大学で開催ということで非常に時間の無い中で準備をしました。当時は、国際シンポジウム開催のノウハウがありませんでしたので、その大変さも知らなかった事もあり、関係者の協力の下、実現する事ができましたし、その時のチームがその後も中心メンバーとなり、マーケティング委員会活動を推進してまいりました。国際シンポジウムに加え、毎年開催してきた洗浄展も合わせて、ファインバブル技術の展示、技術セミナーを行い、産業創成、会員企業拡大の観点で、その時々で講演テーマ、展示方針等を見直し、如何にファインバブルの認知度を上げていくかに注力いたしました。また、会員企業の相互理解を深めるために、企業研修会も企画し、当該企業の見学、講演会および懇親会を行い、産業界の一体感の醸成を心がけてまいりました。

矢部 国際標準化が研究側に及ぼした影響で大きいのは、TCが出来たことで技術分野の信頼性と成長性が確認されたことだと思います。TC設立で、学界でもファインバブル技術はしっかりした技術だということで研究者も理論分野からの参加も達成された他、参加研究者数自体も増えるという効果も出てきました。

笠井 矢部様は TC281で WG3(アプリケーション分野)のコンビーナー(分科会長)を務められ多くの成果を出してこられました。現在、発行規格数は18件となり、内15件が日本初の規格になりました。特に、この中で、世界初の SDGs関連規格を矢部様が製品評価技術基盤機構(NITE)と共同で提案し発行されています。この規格は、SDGsの名前を表題に関する世界初の国際規格になりました。これは大変な成果だと評価されていますが、この経緯などについてコメント頂きたいと思います。

矢部 SDGsに関しては、私が今所属している NEDOが「SDGsの科学的な推進」を



TC281 会議 (中国・杭州)

進めており、この関係で、私は国連に行ってエネルギー分野での SDGsの進め方などの話をしてきました。その後、この話をFBIAで、藤田 HOD(国内審議委員会委員長)として、ファインバブル技術は、途上国にも適用できる技術で SDGs貢献技術なので、この国際標準化を進めることが TC281の役目だという議論になり、提案作成に乗りだしました。話が始めると、NITEの方も積極的に協力して頂き、特に、西村様、大内様、小林様の3名が ISOでの説明にも大いに貢献して頂き、参加国からの賛同を引き出せました。

笠井 国際標準化活動には、ドメスティック活動中心の NEXCO様も規格提案をされ国際

標準を策定されました。このテーマのご苦労談も聞いていますが、ご披露頂けますか。

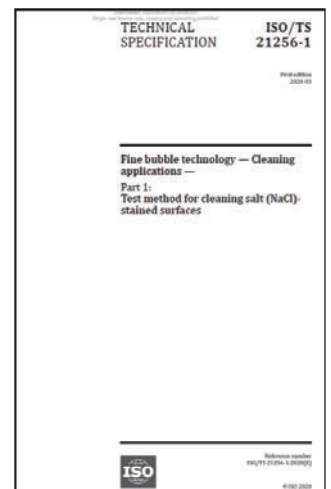
村尾 ウルトラファインバブルによる橋梁の塩分洗浄に関して国際標準を作りました。橋梁の桁に、雪氷作業に伴う塩分が付着したままであると腐食が進行します。塩分除去に、ウルトラファインバブル水を高圧ジェットにより噴射して洗浄を行うと効果的であることから、洗浄性能を評価する手法を提案しました。噴射の勢いや距離により洗浄性能が変わるので、標準的な作業を参考に、評価する際の試験条件等を決めました。



SDGs 規格内容



橋梁の桁洗浄風景



提案当初は、TC281最初のアプリ提案でもあり、議論もファインバブル効果のそもそも論から始まり、なかなか審議が進まず、結局5年近くの時間がかかり、担当も途中で海外赴任になるなど紆余曲折もありましたが、最後には参加国の賛成を得ることが出来ました。コンピーナーの矢部様始めFBIAの皆様のご協力に感謝しています。これは、NEXCOグループの中では後にも先にも初めてのISOで、国からも大変評価されています。

藤田 この時の NEXCOの規格作成担当者の長井様のご活躍は見事であったと、日本人として長井様を誇りに思っています。村尾様が言われた通り、新しい技術なので、海外から中々理解が得られませんでした。粘り強く忍耐力で実現されたのは、大変おみごと、あっぱれ！と言えらと思います。

笠井 途中報告になりますが、この様にFBIA会員から数多くの国際標準が提案され規格の発行へとつながる成果が出て来ており、これらの活動が経産省から大きく評価され、FBIA副会長でISO/TC281国内審議委員長(HOD)の藤田様が、「令和4年度産業標準化事業表彰」で内閣総理大臣表彰を受賞され、10月24日に授賞式がとり行われたところです。受賞のご功績は「日本発「ファインバブル」の国際標準化、海外と交渉しISO/TC281(ファインバブル技術)を設立、国際規格開発に貢献」の他にも、「ロボット安全規格の創成による事業創造、日本発「協調安全」の概念を提唱、IEC白書発行主導、国連機関ILO主導のウェルビーイング活動に参画、Vision Zeroサミット開催推進、及び機械安全の要員資格認証制度構築」など幅広い分野での貢献があげられています。この場をお借りしてご報告、お祝い申し上げます。



2-2.信頼性確保と認証

笠井 さて、次の成果としてFBIA認証制度の取り組みに話題を移したいと思います。FBIA設立前後の時代にはいわゆる「まがいもの」製品が多数登場しており、ファインバブル技術の信頼性確立が国際標準化と共にFBIA設立の大きな目的の一つになっていたと思います。この様なファインバブルを取り巻く信頼性の問題とFBIAでの対応に関して、藤田様、矢部様、寺坂先生から当時の懸念についてお話しを頂き、FBIAの対応に関して、松下様からお話し頂けませんか。

藤田 FBIA設立前には、計測してみると全くUFBが入ってないただの水であるにもかかわらず、ボトルに入れて販売されている「ナノバブル水」等が出回り、高い値段で売られていた時代でしたので、ファインバブル技術自体がまがい物技術として扱われる恐れを感じていました。このため、ファインバブル産業会の設立に際しては、信頼感の持てるエビデンスベースで議論できる企業のみが会員として集い、そこで国際標準化と共に国際認証も行い、製品、技術の信頼性確保を目指そうと考えていました。また、国際標準化は「ファインバブル」の

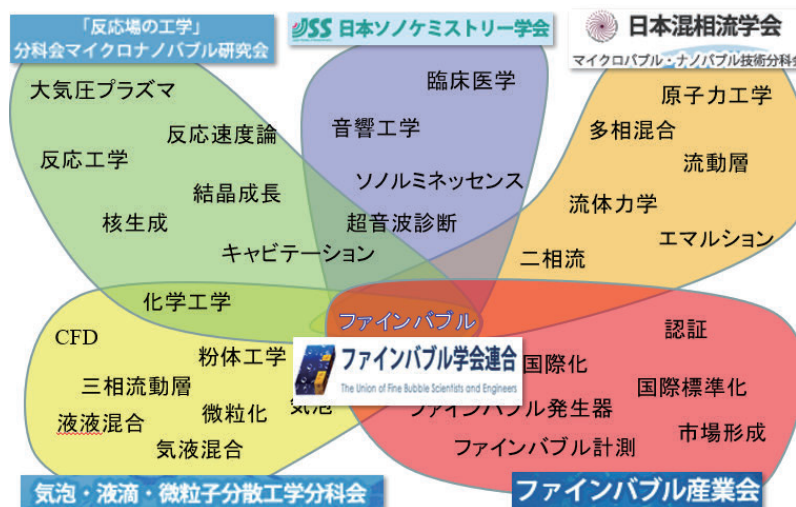
用語の定義から始めようと思ったのもこのあたりの事情があります。特に認証制度は、私の会社が扱っている制御機器分野では欧米の認証機関が制度自体を牛耳っており、海外輸出ではマーク取得のため多くの費用を支払う仕組みが構築されていました。このため、ファインバブル技術では、日本発の技術の標準化と同時に、認証制度も作って海外に仕組み自体を持って行かれないようにしないと片手落ちだと感じていました。FBIA設立直後に、専務理事の笠井様と日本発認証制度の成功例として光触媒のケースをベンチマークするため太陽テント様に聞きに行ったりしました。その後経産省から、認証制度設立を目指す予算(グローバル認証基盤整備事業(事務局注))を受託することになり、NITE様からもご指導頂けるようになり、FBIAの認証制度は世界に先駆けて大いに進歩しました。この時の経産省やNITEの皆様のご決断のお陰であり、また笠井専務のご尽力にここで厚く御礼申し上げます。

(事務局注：グローバル認証基盤整備事業：ファインバブルに関する認証システム基盤整備事業(経済産業省))

矢部 学会側でも泡の技術はグレーと言われていました。微細気泡は目に見えないので、その存在自体に疑問符が付いていました。我々は半導体産業の発展に伴って実現していた微粒子の計測技術に基づいて、その存在を主張していました。その様な状況ですので、学会で微細気泡が認知されるのは計測技術が進んでからで、当初微細気泡は平衡状態では全て消滅すると考えられるのに、消滅しないで平衡状態にある泡が存在するのはおかしいという議論がなされていて、泡の存在を主張する人間は信頼がおけないとされた時代もありました。そういうことを言われながら、一つ一つ技術を確認し信頼感を確立していった歴史は語っておきたいと思います。また、先ほどの nano の話では、欧州では NANO テクでは安全性を証明する必要がある時代で泡の名前に NANO が付くのは避けたいと思っていました。また、NANO テクの定義が 100 ナノ以下という定義が ISO で出来て、やはり、泡の場合はナノバブルという用語はサイズ上も誤解を生むと考え、私も ISO で違う用語を定める必要があると考えていました。



松下副会長



寺坂 科学者が常識として学ぶ古典的理論では、ウルトラファインバブルは長期間存在することはあり得ないことなのです。私自身ももちろん古典的物理学を学んでいるので、当初は存在を否定していました。一方で計測技術が進化してくると、ウルトラファインバブルの存在を裏付けるデータが出てきました。幸い私は実証主義的な研究者でしたので、むしろ古典理論にあわない新理論の発見に挑戦する道を選んでみました。このようにあきらめずに計測機器の進化と、仮説を裏付ける実験を続けていくうちに、理解者や賛同者も増え、信頼を得られるようになってきました。日本混相流学会、化学工学会、日本ソノケミストリー学会および FBIA をはじめとする学会内でファインバブルに関心をもつ研究者による研究会が結集し、2015年にはファインバブル学会連合が設立され、分野を横断したファインバブル研究者のコミュニティが誕生しました。

松下 皆様の発言の様に、当初は「ナノバブル」など多種の用語が利用されており、消費者も選択に困っていたと思います。特に、設立当初の消費者向け製品は飲料水など極めて限定的なものが主で、信頼性に疑問を感じるケースも多々見受けました。私は、過去のビジネス経験から、今後用語が統一されるようになると、その用語を先取りで商標登録するグループが必ずいるから知財で守られた用語に統一することの重要性を痛感していましたので、FBIA に対し「ファインバブル」などの商標登録を強く提案し、FBIA に 2016 年に商標登録などを

審議するワーキンググループが設置された後は、その運営にも協力させていただきました。

笠井 FBIA 設立後の主要事業として認証への取り組みが必要となった経緯などがよくわかりましたが、実際に認証(マーク) 制度を開始することになって、産業界ではどの様に取り組むことになったか等も松下様からご披露願えませんか。

FBIA 設立 10 周年 記念座談会



ReFa FINE BUBBLE ONE
初回登録：2019年8月
登録番号：RFS1903001

ReFa FINE BUBBLE S
初回登録：2020年6月
登録番号：RUFBM2001001

ReFa FINE BUBBLE PURE
初回登録：2022年5月
登録番号：C1BU7abM3d0005



松下 FBIAが認証マークによる信頼性確保を目指したことは良い政策だと考えていました。まがい物製品が多く出回る美容機器業界では、認証による信頼性確保は本当に必要です。松下副会長弊社では、制度創設以来、シャワーヘッドの商品開発においては、認証マークの取得を前提としています。今後は、認証マークの付いた商品を海外に展開していくことで、海外市場においても、FBIAの認証マークの認知度向上に寄与することを考えています。実際に当社では、現在までに登録制度で2製品、認証制度で1製品のマーク取得を行っており、このマークで社会的信頼性が確保出来たという実感もありますし、販売店からもマーク製品の評判は上々で、B to B販売においても他社製品との差別化が図られていると思っています。最近の話になると、懸念しているのが、ECサイトなどでの模倣品の横行で、これらに対抗する差別化の非常に重要な要素が知名度とマーク制度などの保証です。当社の製品も知名度が向上してきてはいますが、やはりマークは模倣品では使えませんが、信頼性確保対策としては非常に有効だと思っています。

笠井 ありがとうございます。FBIAの標準化、認証事業の経緯や最近の成果などもわかってきました。では、次にこれらの事業の結果となるファインバブル産業化の状況と産業化進展に伴うFBIA事業の展開などの話に移りたいと思います。まず、産業化の状況について、産業界の方からお話を伺いたいと思います。

村尾 2012年からファインバブルによるPAでのトイレ洗浄事業を始めています。当初は結構大きな発生機を利用し、拠点から周辺のSAPAに配送して使用していましたが、その後、小型機を開発し、各SAPAに設置し、全国拡大を図りました。現在は、NEXCO西日本に限らず、東日本、中日本でも利用しており、全国850箇所のトイレの内、約600数十箇所、構成比75%程度でファインバブル洗浄を行うまでに拡大しています。ファインバブル洗浄は洗浄効果に加えて、清掃スタッフの作業量縮減や臭気の減少という効果も見られ、清掃員の方々からの評判も良くなっています。橋梁などの桁洗浄も拡大中で、中国地域、東北地域を中心に導入が進んできており、その他の汚れの洗浄例えば維持管理用車両の洗浄なども手掛けております。市場規模は計算することが難しいのですが、トイレ、橋梁、車両などの洗浄分野での活用が拡大してきているというのが実感です。それと、産業化に関連しますがファインバブル地方創生協議会を中心に地方自治体とのファインバブル技術での連携も進んで来ています。地方創生協議会は2015年に9自治体が参加して設立されました。NEXCO西日本も自治体との関係が深いので設立から運営までいろいろ参加させて頂きました。特に西日本中心に参加自治体も増加してきており、今では17機関が参加しています。最近では、山形県や長岡市など東北地域にもファインバブル産業が出て来ており、これらの自治体からファインバブルの実用化が、農水分野などローカル技術として進んで来ていることはうれしいことです。

松下 私の方からは、消費者市場の状況を説明します。シャワーヘッド市場の拡大は当初の予想を大幅に上回るレベルになってきました。FBIAの統計でも2021年の実績は370億円で、前年の約2倍になっています。今後さらに成長し、400億円を超えてくることは確実だと思います。当社でも、FBIAからのご支援もあり、シャワーヘッドの売上で累計100万台を達成しました。また、当社ではいち早く海外展開にも乗り出しており、海外におけるファインバブルの認知度向上に貢献していきたいと考えています。FBIA発足当初は、シャワーヘッドの需要の数字はほとんど勘案されていませんでしたが、ここに来て、ファインバブル市場拡大のコア製品に成長し、ファインバブル産業の中心的な製品の1つになってきました。そして我々はシャワーヘッドに限らず、美容関係ファインバブル市場の牽引者として、健全な「FB美容産業」を世界に先駆けて確立していきたいと思っています。



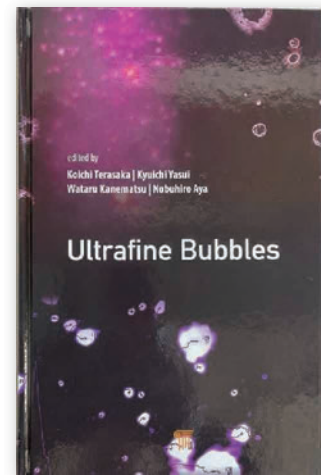
ファインバブル地方創生協議会参加地方自治体

3.

今後の展望

笠井 洗浄分野を中心とした産業化が着々と進んでいる状況がわかりました。標準化でいち早く規格を作られた NEXCO様や、認証に最初から取り組まれた MTG様の産業化が大きく進んでいるというのも、非常にうれしい状況ですね。では、最後に皆様から今後のファインバブル産業 / ファインバブル技術の将来展望について語って頂きたいと思います。まず、寺坂先生からお願いします。

寺坂 ファインバブル技術の人材育成が最重要課題だと考えています。そのためにいろいろな支援に取り組んで行きたいと考えています。ファインバブル技術の発展には、産業とサイエンスの両輪が重要です。特に研究面では我が国の研究者の数を増やしていかないと各国に立ち向かえません。そのためには若手研究者の育成が最重要です。そこでまずファインバブルサイエンスをよく知ってもらうために、「ファインバブル入門」というテキストを作成しました。次に、産総研の方々が中心を担い、「Ultrafine Bubbles」という洋書版テキストも作りしました。より多くの学生がファインバブルに関心をもって学び、多くの研究者が育つことが、ISO活動の発展や海外の参入促進、市場の拡大といった循環を具現化すると見込んでいます。また研究者の学術支援として FBIAはファインバブル学術表彰制度の設立を計画しています。この様な地道な人材育成こそが将来のファインバブル産業化の大きな礎になっていくと思います。学界への支援に感謝いたします。



矢部 私はグローバルな目線での事業拡大を提唱します。FBIAはすでに、国際シンポジウムを17回開催するなど、設立当初からグローバル産業育成を目指しています。今後とも、事業は、世界を巻き込み認知度を上げていくことが重要です。ファインバブル分野では日本のシンポジウムなどの情報発信が最も充実しているという地位を固め、さらに内容や規模を大きくしていったらいいでしょうか。また、カーボンニュートラルなどグローバルな課題への取り組み強化も重点としていくべきでしょう。ウェルビーイングとカーボンニュートラルの二つは、両立する大切な考え方です。カーボンニュートラル分野においても、たとえば CO₂のコンクリートへの浸み込みや地下への貯留に関して、ファインバブル技術が活躍できるよう目指し、その挑戦の効果が出たらそれを国際標準に取り組んで、世界標準を作っていってほしいです。今まで、我が国は農業、研削加工、機械加工、シャワー、風呂などでファインバブル技術

の最先端を行っています。今後、標準化や認証活動で世界を巻き込んでいきますが、同時にグローバル課題にも積極的に技術を応用していくことが大切だと思います。

松下 認証制度のグローバル展開が重要と考えています。将来的に FBIA認証制度を世界各国で利用されるグローバル認証制度に発展させたいと考えています。このためには認証マークの世界各国における使用実績拡大が先決です。例えば弊社の中国展開では、認証マークを積極的に利用するなど、認知度アップに取り組んでいきます。ファインバブル計測企業と強いパートナーシップを築いていますので、認証に必要な計測技術の開発や試験ラボ制度の充実などにも積極的に参加していきます。寺坂先生提案の人材育成にも産業界として積極的に取り組みます。特に、社内では計測技術者の育成、「ファインバブルアカデミー」資格取得を進め、ファインバブル技術の人材センターとしての地位を固めていきます。

村尾 今後ともはファインバブル技術の応用分野の拡大と、産業分野の幅を広げる必要があると思います。そのためには、以前からいわれていることではありますが、ファインバブルの各種原理と効果の関係すなわち、効果の原理的説明を明確化させていくことがやはり必要なんだろうと思います。この分野は、企業の独自性を発揮すべきところであり、簡単ではないとは思いますが、企業が一つの事例だけに手探りで取り組み、成功と失敗を繰り返しているだけでは不十分で、業界全体で、学会との連携も取りながら進めていくといったことも選択肢として考える必要があるのかなあとと思います。FBIAでも、効果原理の研究を既存の学会紙等の分析で行ってききましたが、それでもなかなか難しいんですが、さらに FBIAが主体となって新しい研究や分析に乗り出すことや、産学連携の支援を行っていく事業の拡大を行っていくことも視野に入れるべきではないでしょうか。

箕 私も矢部様ご提案の様に、グローバル課題解決にファインバブルを利用していく方向性が重要と考えています。海外、特に途上国などでは、水、空気、電気が膨大に必要になっている地域がたくさんあります。例えばアフリカでは、人口が非常に増える中で、数千万人規模の都市を維持するためには衛生面や環境が切実な問題です。それらの地域に何らかの形で FBIAがファイン



バブル技術の利用で協力、貢献できるのではないのでしょうか。このための事業はいろいろ考えられますが、例えば、FBIAが展開している国際シンポジウムにおいてグローバル課題への対応策などの議論を深め、世界的にファインバブル分野の認知度を上げ、貢献することにより解決策が生み出せることも期待できます。関西・大阪万博に関して、経産省がいくつかテーマを出して、アラブ諸国がファインバブルに注目しているとも聞きました。万博を大きなステップとして、世界各国から認知してもらえるよう取り組んでいくことも必要ではないでしょうか。

藤田 矢部様に、応用面での国際標準化をリードしていただいているように、ファインバブル技術は SDGs貢献技術であり、更に SDGsが実現しようとする人類や社会のウェルビーイングを加速する「ウェルビーイング・テック」としてファインバブル技術があるという認識も広まりつつあると思います。特に、近年は「ウェルビーイング時代」と呼んでもよさそうで、世界的に全ての社会活動が人々の、社会の、地球のウェルビーイングのために行われるという考え方にシフトしています。例えば日本ロボット工業会

設立50周年シンポジウムで、座長の東大浅間教授から「ロボットは人々や社会のウェルビーイングを向上するためにある」と結論づけておられました。また、たまたま昨日岡山大学の榎野博史学長からお聞きしたのですが、先週コスタリカで開催された地球憲章会議では「プラネタリー・ウェルビーイング」という言葉を標榜したそうですし、2025年の関西・大阪万博でもウェルビーイングが大きな柱になると思います。FBIAは「エビデンスベース宣言」を发出し、信頼性ある技術による産業化をこの10年間推進してきました。今後の10年は、今までの実績をベースとしてグローバル課題の解決はもとより、テクノロジーでウェルビーイングを生み出す活動を加速化するという方向性で取り組んでいきたいと思っています。

笠井 今後のファインバブルの成長戦略は、グローバルな課題の解決とそれによるウェルビーイングやカーボンニュートラルの達成がキーワードになるようです。また、このために必要となる具体的取り組みとしては、効果原理の明確化や認証拡大を通じた更なる技術の信頼性確保が重要になってくることがわかってきたと思います。今回は皆様ご協力ありがとうございました。





ANNIVERSARY
Fine Bubble for Well-being
FINE BUBBLE
INDUSTRIES
ASSOCIATION

第

5

章

CHAPTER 5

- 1 会員名簿／会員推移
- 2 役員名簿／役員経緯
- 3 委員会経緯
- 4 一般会計推移／
特別会計推移
- 5 総会開催経緯
- 6 表彰者一覧
- 7 規定等一覧

資料編

会員推移

正会員 35 社 2022/10/1 現在

(年度末現在)

会社名	設立総会	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年 10月
	13社	15社	24社	32社	36社	42社	41社	37社	34社	33社	39社	35社
1 IDEC (アイデック) 株式会社	正会員											
2 株式会社イズミテック	正会員											
3 株式会社 S.K.H.									賛助会員		正会員	
4 株式会社 MTG (エムティージー)	正会員											
5 LG Japan Lab 株式会社											正会員	
6 有限会社 OK エンジニアリング	賛助会員			正会員								
7 キヤノン株式会社											正会員	
8 株式会社広洋技研											正会員	
9 株式会社サイエンス				正会員								
10 株式会社シバタ									賛助会員		正会員	
11 株式会社島津製作所	正会員											
12 スペクトリス株式会社 マルバーン事業部	正会員											
13 株式会社生体分子計測研究所				正会員								
14 株式会社タカギ								賛助会員		正会員		
15 株式会社テックコーポレーション	正会員											
16 株式会社田中金属製作所				賛助会員	正会員					賛助会員		正会員
17 東芝ライフスタイル株式会社											正会員	
18 株式会社 Deto											正会員	
19 トーフレ株式会社											正会員	
20 トスレック株式会社					賛助会員	正会員						
21 西日本高速道路株式会社	正会員											
22 西日本高速道路エンジニアリング関西株式会社												正会員
23 日本特殊陶業株式会社											正会員	
24 株式会社ノリタケカンパニーリミテド											正会員	
25 株式会社ハタノ製作所											正会員	
26 パナソニック インダストリー株式会社	正会員											
27 日立グローバルライフソリューションズ株式会社												正会員
28 HITOWA ライフパートナー株式会社												正会員
29 ヒロセホールディングス株式会社											正会員	
30 株式会社富喜製作所	準会員	正会員										
31 株式会社丸山製作所										賛助会員		正会員
32 三菱電機株式会社	正会員											
33 株式会社宮入バルブ製作所												正会員
34 ヤマト科学株式会社	正会員											
35 株式会社ワイビーエム		賛助会員	正会員									

賛助会員 43 社 2022/10/1 現在

(年度末現在)

会社名	設立総会	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年 10月	
	12社	16社	14社	19社	25社	30社	36社	42社	48社	49社	43社	43社	
1 朝日興業株式会社							賛助会員						
2 株式会社アデランス										賛助会員			
3 オルガノ株式会社								賛助会員					
4 株式会社カクイチ						賛助会員							
5 Campden BRI				賛助会員									
6 キュービー株式会社	賛助会員												
7 株式会社クボタ	賛助会員												
8 KRAN							賛助会員						
9 グリーンブルー株式会社					正会員				賛助会員				
10 株式会社 KVK											賛助会員		
11 カヤバ株式会社				正会員					賛助会員				
12 株式会社坂本技研						賛助会員							
13 SANEI 株式会社								賛助会員					
14 株式会社三進製作所											賛助会員		
15 三相電機株式会社							賛助会員						
16 サンデン株式会社								賛助会員					
17 三友商事株式会社							賛助会員						
18 株式会社ゼンショーホールディングス							賛助会員						
19 大生工業株式会社				正会員								賛助会員	
20 株式会社大日工業									賛助会員				
21 龍城工業株式会社							賛助会員						
22 株式会社ニクニ		賛助会員											
23 西日本高速道路エンジニアリング九州株式会社	賛助会員												
24 西日本高速道路総合サービス沖縄株式会社								賛助会員					
25 日東精工株式会社		賛助会員											
26 日邦産業株式会社										賛助会員			
27 日本タンクステン株式会社							賛助会員						
28 H A C K U F B 株式会社					正会員					賛助会員			
29 Hawaii Department of Agriculture						賛助会員							
30 フジクス株式会社						賛助会員							
31 株式会社富士計器							賛助会員						
32 株式会社堀場製作所				正会員				賛助会員					
33 ホワイトエッセンス株式会社								賛助会員					
34 株式会社丸八ポンプ製作所								賛助会員					
35 ミズタニバルブ工業株式会社		賛助会員											
36 三菱鉛筆株式会社		賛助会員											
37 三菱ケミカルエンジニアリング株式会社								賛助会員					
38 三菱ケミカル・クリンスイ株式会社											賛助会員		
39 八千代エンジニアリング株式会社											賛助会員		
40 株式会社 LIXIL											賛助会員		
41 リックス株式会社		賛助会員											
42 リンナイ株式会社								賛助会員					
43 東レ株式会社		賛助会員											

会員推移（順不同）

（年度末現在）

会社名	設立総会	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年10月	
1	株式会社 Ligaric (リガレック)	正会員											
2	株式会社メニコン	賛助会員			正会員								
3	ナノサイト (日本カンタム・デザイン株式会社)	正会員											
4	株式会社カネカ	正会員						賛助会員					
5	大陽日酸株式会社	準会員			正会員								
6	トクラス株式会社	賛助会員											
7	大和サービス株式会社	賛助会員			正会員								
8	西日本高速道路ファンリティーゼ株式会社	賛助会員											
9	株式会社資生堂	賛助会員			正会員								
10	株式会社 多自然テクノワークス	正会員											
11	丸大食品株式会社	賛助会員											
12	UHA (ユーハ) 味覚糖株式会社	賛助会員											
13	西日本高速道路メンテナンス中国株式会社	賛助会員											
14	株式会社戸上電機製作所	賛助会員			正会員								
15	大塚電子株式会社	正会員											
16	シャープ株式会社	正会員						賛助会員					
17	JNC 株式会社	正会員											
18	マイクロメトリックスジャパン合同会社	正会員											
19	ベックマン・コールター株式会社	正会員											
20	株式会社イースタン	賛助会員											
21	Sympatec	正会員											
22	三菱重工工業株式会社	正会員											
23	一般財団法人 日本エルビーガス機器検査協会	賛助会員											
24	日進工業株式会社	賛助会員											
25	株式会社ニッポー	賛助会員											
26	キリン株式会社	賛助会員											
27	株式会社大興 (たいこう)	賛助会員											
28	集塵装置株式会社	賛助会員											
29	サンスター株式会社	賛助会員											
30	新明和工業株式会社	賛助会員											
31	旭有機材工業株式会社	賛助会員											
32	株式会社ナノジェットジャパン	賛助会員											
33	株式会社 エンプラス研究所	賛助会員											
34	マイクロトラック・ベル株式会社	正会員											
35	Tennant Company	正会員											
36	京セラ株式会社	正会員											
37	株式会社日立ハイテクファインシステムズ	正会員											
38	株式会社シースリー	賛助会員											
39	Industrie De Nora S.p.A	正会員						賛助会員					
40	有限会社 畑田鐵工所	賛助会員											
41	常州聚誠科技有限公司	賛助会員											
42	関西オートメ機器株式会社	賛助会員											
43	マクセル株式会社	正会員											
44	株式会社サニックス	賛助会員											
45	株式会社フェリーチェ	正会員											
46	株式会社日本海水	賛助会員											
47	王子ホールディングス株式会社	賛助会員											
48	日建リース工業株式会社	正会員											

個人正会員

(年度末現在)

No.	会社名		設立総会	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
	氏名	所属期間	6名	6名	6名	6名	13名	13名	13名	12名	13名	14名	14名	14名
1	綾信博	国立研究開発法人産業技術総合研究所										個人正会員 (2020年12月～)		
2	一村信吾	早稲田大学					個人正会員 (2015年6月～)							
3	上田義勝	京都大学					個人正会員 (2015年6月～)							
4	大下誠一	東京大学	個人正会員 (2012年9月～2015年3月)								個人正会員 (2019年8月～)			
5	笠井浩	一般社団法人ファインバブル産業会	個人正会員 (2012年9月～)											
6	桑畑進	大阪大学	個人正会員 (2012年9月～)											
7	染谷孝	佐賀大学					個人正会員 (2015年6月～)							
8	田中敬二	九州大学					個人正会員 (2015年6月～)							
9	寺坂宏一	慶應義塾大学	個人正会員 (2012年9月～)											
10	徳田陽明	滋賀大学					個人正会員 (2015年6月～)							
11	西嶋渉	広島大学					個人正会員 (2015年6月～)							
12	秦隆志	高知工業高等専門学校					個人正会員 (2015年6月～)							
13	伏木亨	甲子園大学	個人正会員 (2012年9月～)											
14	矢部彰	国立研究開発法人産業技術総合研究所	個人正会員 (2012年9月～)											
15	西山秀哉	東北大学					個人正会員(2015年6月～2018年3月)							

会員名簿

78社（正会員35社、賛助会員43社）14名（個人正会員） 2022/10/1現在
 正会員 35社

会社名	代表者役職名	代表者名	本社所在地
1 IDEC (アイデック) 株式会社	代表取締役会長兼社長	船木俊之	大阪市淀川区西宮原 2-6-64
2 株式会社イズミテック	代表取締役 社長	大野哲	愛知県豊橋市高師町字北新切 267 番地 5
3 株式会社 S.K.H.	代表者	林裕貴	大阪府大阪市中央区島之内 1-20-7
4 株式会社 MTG (エムティージー)	代表取締役社長	松下剛	愛知県名古屋市中村区本陣通 4 丁目 13 番 MTG 第 2HIKARI ビル
5 LG Japan Lab 株式会社	代表取締役	吉田康一	神奈川県横浜市西区高島一丁目 2 番 13 号
6 有限会社 OK エンジニアリング	代表取締役社長	松永大	大阪市天王寺区国分町 9-8 グレース寺田町 1 0 2
7 キヤノン株式会社	代表取締役会長兼社長 CEO	御手洗富士夫	東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号
8 株式会社広洋技研	代表取締役会長	貝原和年	東京都品川区南大井 6-24-6 ダイタービル
9 株式会社サイエンス	取締役会長	青山恭明	大阪市淀川区西中島 5-5-15 新大阪セントラルタワー北館 5F
10 株式会社シバタ	代表取締役社長	柴田芳樹	愛知県北名古屋市西之保宮前 58 番地
11 株式会社島津製作所	代表取締役社長	山本靖則	京都市中京区西ノ京桑原町 1 番地
12 スペクトリス株式会社 マルバーン事業部	代表取締役	田中義明	神奈川県川崎市川崎区日進町 7-1 川崎日進町ビルディング 3F 4F
13 株式会社生体分子計測研究所	代表取締役	岡田孝夫	茨城県つくば市千現 1-17-1
14 株式会社タカギ	代表取締役会長	高城寿雄	福岡県北九州市小倉南区石田南 2-4-1
15 株式会社田中金属製作所	代表取締役	田中和広	岐阜県山県市日永 1079 番地
16 株式会社テックコーポレーション	代表取締役社長	中本義範	広島市中区三川町 2 番 6 号 くれしん広島ビル 9F
17 株式会社 Deto	代表取締役社長	恩田多賀雄	岐阜県岐阜市吉野町 6-14 大樹生命岐阜駅前ビル 7 階
18 東芝ライフスタイル株式会社	代表取締役 社長執行役員	小林伸行	神奈川県川崎市川崎区駅前本町 25-1
19 トスレック株式会社	代表取締役社長	三笠日郎	京都市南区吉祥院西ノ庄西中町 46-2
20 トーフレ株式会社	代表取締役社長	中野勝利	大阪市中央区本町 1 丁目 6 番 16 号
21 西日本高速道路株式会社	代表取締役社長	前川秀和	大阪府大阪市北区堂島 1-6-20 堂島アバンザ 18 階
22 西日本高速道路エンジニアリング関西株式会社	代表取締役	村尾光弘	大阪府茨木市西駅前町 5-26
23 日本特殊陶業株式会社	代表取締役会長	尾堂真一	名古屋市東区東桜一丁目 1 番 1 号 アーバンネット名古屋ネクスタビル
24 株式会社ノリタケカンパニーリミテド	代表取締役会長	小倉忠	愛知県名古屋市中区則武新町三丁目 1 番 36 号
25 株式会社ハタノ製作所	代表取締役	波多野昇	大阪府富田林市若松町東 2 丁目 33 番地
26 パナソニック インダストリー株式会社	代表取締役 社長執行役員 CEO	坂本真治	大阪府門真市大字門真 1006 番地
27 日立グローバルライフソリューションズ株式会社	取締役社長	大隅英貴	東京都港区西新橋二丁目 15 番 12 号日立愛宕別館
28 HITOWA ライフパートナー株式会社	代表取締役社長	見澤直人	東京都港区港南 2-15-3 品川インターシティ C 棟
29 ヒロセホールディングス株式会社	代表取締役会長	廣瀬太一	東京都江東区東陽 4 丁目 1 番 13 号 東陽セントラルビル
30 株式会社富喜製作所	代表取締役社長	佐藤貴代	埼玉県熊谷市石原 1 丁目 7 8 番地
31 株式会社丸山製作所	代表取締役会長	尾頭正伸	東京都千代田区内神田三丁目 4 番 15 号
32 三菱電機株式会社	代表執行役 執行役社長	漆間啓	東京都千代田区丸の内 2-7-3 東京ビル
33 株式会社宮入バルブ製作所	代表取締役社長	西田憲司	東京都中央区銀座西 1-2
34 ヤマト科学株式会社	代表取締役社長	森川智	東京都中央区晴海 1-8-11 晴海トリトンスクエア Y 棟 36 階
35 株式会社ワイビーエム	代表取締役社長	吉田力雄	佐賀県唐津市原 1534 番地

賛助会員 43 社

	会社名	代表者役職名	代表者名	本社所在地
1	朝日興業株式会社	代表取締役社長	森良二	岐阜県大垣市長松町848の1
2	株式会社アデランス	代表取締役会長	根本信男 津村佳宏	東京都新宿区新宿一丁目6番3号
3	オルガノ株式会社	代表取締役社長	山田正幸	東京都江東区新砂1丁目2番8号
4	株式会社カクイチ	代表取締役社長	田中離有	東京都千代田区二番町5-1 住友不動産麹町ビル
5	Campden BRI	Chief Executive	Peter Headridge	Station Road Chipping Campden Gloucestershire GL55 6LD United Kingdom
6	キュービー株式会社	取締役会長	中島周	東京都渋谷区渋谷1-4-13
7	株式会社クボタ	代表取締役会長	木股昌俊	大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号
8	KRAN	CEO	Jaime De la Cruz	Ruta V 505, km 3.5, Sector La Vara, Puerto Montt
9	グリーンブルー株式会社	代表取締役	杉本健司	神奈川県横浜市神奈川区西神奈川1-14-12
10	株式会社KVK	代表取締役社長	末松正幸	岐阜県加茂郡富加町高畑字稲荷641番地
11	カヤバ株式会社	代表取締役会長	中島康輔	東京都港区浜松町二丁目4番1号世界貿易センタービルディング南館28階
12	株式会社坂本技研	代表取締役	坂本正典	高知県南国市明見898-25(テクノ高知A-2)
13	SANEI 株式会社	代表取締役社長	西岡利明	大阪市東成区玉津1丁目12番29号
14	株式会社三進製作所	代表取締役	柳下宙士	名古屋市中村区亀島2-22-2
15	三相電機株式会社	代表取締役社長	黒田直樹	兵庫県姫路市青山北一丁目1番1号
16	サンデン株式会社	代表取締役 会長	代慧忠	群馬県伊勢崎市寿町20
17	三友商事株式会社	代表取締役	大門正義	大阪市中央区船場中央2丁目1番
18	株式会社ゼンショーホールディングス	代表取締役会長 兼 社長	小川賢太郎	東京都港区港南2-18-1 JR 品川イーストビル
19	大生工業株式会社	代表取締役	向恭男	東京都豊島区南大塚3丁目53番11号 今井三菱ビル6F
20	株式会社大日工業	会長	林凱弘	大阪府八尾市西弓削2-4
21	龍城工業株式会社	代表取締役社長	鶴田公彦	愛知県みよし市蒔生町水洗12-1
22	東レ株式会社	代表取締役社長	日覺昭廣	東京都中央区日本橋室町2-1-1 日本橋三井タワー
23	株式会社ニクニ	代表取締役社長	大崎莊一郎	神奈川県川崎市高津区久地843-5
24	西日本高速道路エンジニアリング九州株式会社	代表取締役社長	竹園一也	福岡県福岡市中央区舞鶴1丁目2-22 天神ジャンビル
25	西日本高速道路総合サービス沖縄株式会社	代表取締役社長	城間博通	沖縄県浦添市屋富祖二丁目6番15号
26	日東精工株式会社	代表取締役社長	材木正己	京都府綾部市井倉町梅ヶ畑20番地
27	日邦産業株式会社	代表取締役社長	岩佐恭知	愛知県名古屋市中区錦一丁目10番1号 (MI テラス名古屋伏見)
28	日本タングステン株式会社	取締役社長 社長執行役員 (代表取締役)	後藤信志	福岡市博多区美野島一丁目2番8号
29	H A C K U F B 株式会社	代表取締役	保坂東吾	山梨県甲府市後屋町363
30	Hawaii Department of Agriculture	CHAIRPERSON'S OFFICE	Sharon Hurd	1428 S King St, Honolulu, HI 96814
31	フジクス株式会社	代表取締役	竹之内英	神奈川県川崎市川崎区貝塚1-8-2
32	株式会社富士計器	代表取締役 社長	伊藤正志	北海道釧路市星が浦大通4丁目5番51号
33	株式会社堀場製作所	代表取締役会長兼グループ CEO	堀場厚	京都市南区吉祥院宮の東町2
34	ホワイトエッセンス株式会社	代表取締役	坂本佳昭	東京都渋谷区渋谷3-12-18 渋谷南東急ビル
35	株式会社丸八ポンプ製作所	代表取締役社長	吉田友彦	東京都中央区日本橋蛸殻町1丁目26番6号
36	ミズタニバルブ工業株式会社	代表取締役社長	水谷真也	岐阜県山県市富永194
37	三菱鉛筆株式会社	代表取締役社長	数原滋彦	東京都品川区東大井5丁目23番37号
38	三菱ケミカルエンジニアリング株式会社	代表取締役 取締役社長	佐久間良介	東京都中央区日本橋本石町1丁目2番2号
39	三菱ケミカル・クリンスイ株式会社	代表取締役社長	田邊大地	東京都中央区日本橋本石町1-2-2 三菱ケミカル日本橋ビル
40	八千代エンジニアリング株式会社	取締役会長	出水重光	東京都台東区浅草橋5-20-8 CSタワー
41	株式会社LIXIL	取締役 代表執行役社長 兼	瀬戸欣哉	東京都江東区大島2-1-1
42	リックス株式会社	代表取締役社長社長執行役員	安井卓	福岡県福岡市博多区山王1丁目15番15号
43	リンナイ株式会社	代表取締役社長	内藤弘康	愛知県名古屋市中川区福住町2番26号

個人正会員 14 名

会員名		所属機関
1	綾 信博	国立研究開発法人産業技術総合研究所上席イノベーションコーディネータ
2	一村 信吾	早稲田大学 研究戦略センター 教授
3	上田 義勝	京都大学生存圏研究所 附属生存圏未来開拓研究センター助教
4	大下 誠一	東京大学名誉教授
5	笠井 浩	一般社団法人ファインバブル産業会設立時理事、元経産省
6	桑畑 進	大阪大学大学院工学研究科長、教授
7	染谷 孝	佐賀大学名誉教授
8	田中 敬二	九州大学 大学院工学研究院 副研究院長、教授
9	寺坂 宏一	慶應義塾大学 理工学部 応用化学科教授
10	徳田 陽明	滋賀大学教育学系教授
11	西嶋 渉	広島大学環境安全センター教授
12	秦 隆志	高知工業高等専門学校ソーシャルデザイン工学科教授
13	伏木 亨	京都大学名誉教授、甲子園大学副学長
14	矢部 彰	国立研究開発法人産業技術総合研究所名誉リサーチャー

役員一覽推移

役職	所属	氏名/年	設立時	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年 6月21日
会長	ヤマト科学	森川 智			2012年9月~11月								会長 2019年6月~	
	早稲田大学	一村 信吾			2012年9月~11月				会長 2016年4月~2019年6月					
	産業技術総合研究所	矢部 彰		理事		会長 2012年11月~2015年3月				理事 2016年4月~				
	慶應義塾大学	寺坂 宏一	代表 理事	会長						理事 2012年11月~				
副会長	IDEC	藤田 俊弘	理事						副会長 2012年9月~					
	MTG	松下 剛						理事 2012年9月~2020年6月					副会長 2020年6月~	
	西日本高速動路	村尾 光弘											副会長 2021年6月~	
	西日本高速動路	角田 直行							副会長 2012年9月~2021年6月					
	パナソニック IS 社	藤井 英治						理事 2015年6月~2018年6月			副会長 2019年6月~ 2020年6月			
	島津製作所	山田 洋一							副会長 2012年9月~2019年6月					
専務理事	FBIA	笠井 浩	理事			専務理事 2012年9月~2017年7月					理事 2019年7月~ 2020年6月		専務理事 2020年6月~	
	FBIA	田中 充								専務理事 2017年8月~2020年6月				
監事	ヤマト科学	寛 伸雄						監事 2012年7月~						
	メニコン	石井 好智									監事 2019年6月~ 2020年6月			

役職	所属	氏名/年	設立時	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年 6月21日
理事	産業技術総合研究所	綾 信博												理事 2022年6月
	ワイビーエム	川崎 賢一郎											理事 2021年6月~	
	島津製作所	川崎 健史												理事 2022年6月
	テック コーポレーション	中本 義範							理事 2012年9月~					
	サイエンス	青山 恭明								理事 2016年6月~2021年4月				
	パナソニック	新井 秀幸											理事 2020年6月~2022年6月	
	パナソニック インダストリー	久保 実				理事 2014年6月~ 2015年6月								
	パナソニック IS 社	藤井 英治							理事 2015年6月~2019年6月					
	日本カンタム デザイン	荒木 和成				理事 2012年9月~2016年6月								
	日本カンタム デザイン	白石 彰								理事 2016年6月~2020年3月				
	メニコン	石井 好智									理事 2018年6月~ 2019年6月			
	Ligarc	印南 亮一						理事 2014年6月~2017年6月						
	Ligarc	南大津 等			理事 2012年9月~2014年6月									
	Ligarc	矢嶋 尚彦									理事 2018年6月~2021年6月			
	JNC	岡山 千加志					理事 2014年6月~ 2015年6月							
	JNC	宮澤 和利							理事 2015年6月~2018年6月					
	島津製作所	小西 昭士											理事 2019年6月~2022年6月	
	多自然テクノワークス	梨子木 久恒					理事 2012年9月~2016年6月							
	三菱電機	古川 誠司									理事 2016年6月~2020年6月			

役員名簿

役員一覧 2022年10月現在

役職	会員種別	氏名	所属機関	役職
会長	法人正会員	森川 智	ヤマト科学株式会社	代表取締役社長
副会長	法人正会員	藤田 俊弘	IDEC 株式会社	技術経営担当 常務執行役員
副会長	法人正会員	松下 剛	株式会社 MTG	代表取締役社長
副会長	法人正会員	村尾 光弘	西日本高速道路株式会社	西日本高速道路エンジニアリング関西株式会社 代表取締役社長
専務理事	個人正会員	笠井 浩	一般社団法人ファインバブル産業会	設立時理事（元経産省）
理事	法人正会員	綾 信博	国立研究開発法人産業技術総合研究所	イノベーション推進本部
理事	法人正会員	川崎 賢一郎	株式会社ワイビーエム	取締役 技術開発部 部長
理事	法人正会員	川崎 健史	株式会社島津製作所	分析計測事業部 試験機 BU ビジネスユニット長
理事	個人正会員	寺坂 宏一	慶應義塾大学	理工学部 教授
理事	法人正会員	中本 義範	株式会社テックコーポレーション	代表取締役社長
理事	個人正会員	矢部 彰	国立研究開発法人産業技術総合研究所	名誉リサーチャー
監事	-	笥 伸雄	一般社団法人ファインバブル産業会 設立時監事	(ヤマト科学株式会社)

委員会推移

委員会名	WG、 部会名	役職	2012年度		2013年度		2014年度		2015年度		2016年度		2017年度		2018年度		2019年度		2020年度		2021年度		
			開催数	委員数	開催数	委員数	開催数	委員数	開催数	委員数	開催数	委員数	開催数	委員数	開催数	委員数	開催数	委員数	開催数	委員数	開催数	委員数	
戦略企画委員会 (旧：企画委員会含む)		藤田委員長 IDEC (FBIA 副会長)	2	9			6	11	4	11	4	13	4	12	3	12	3	13	4	10	4	14	
標準化委員会		矢部委員長 産総研 (FBIA 理事)	6	15	7	17	5	21	4	28	6	27	3	29	2	28	1	27	2	27	5	23	
認証委員会		寺坂委員長 慶応 (FBIA 理事)	1	19	3	20	3	26	2	27	2	22	2	24	2	24	2	19	1	19	3	17	
技術委員会		矢部委員長 産総研 (FBIA 理事)			1	3	1	3	1	5	9	5	1	6	1	6	3	8	2	19	1	19	
マーケティング委員会 (旧：広報委員会含む)		賀委員長 ヤマト科学 (FBIA 監事)	6	11	11	12	8	12	9	17	3	16	1	9	3	12	4	9	4	7	2	7	
ブランド 確立委員会		笠井委員長 FBIA (FBIA 専務理事)															3	20	1	21	2	21	
	WG1	平江主査 サイエンス (正会員)															5	12	3	10			
	WG2	石井主査 メニコン (正会員)															7	8	1	8	2	7	
	WG3	石井委員長 メニコン (正会員)																			4	11	
	SDGsWG	葉山主査 バナソニックI社 (正会員)																		5	10	2	13
	アカデミー WG	寺坂主査 慶応 (FBIA 理事)																		1	12	3	14
業務委員会		青山委員長 サイエンス (正会員)																					
	シャワー ヘッド部会	平江委員長 サイエンス																		2	6	5	7

一般会計推移

単位：千円

一般会計		2012年度		2013年度		2014年度		2015年度		2016年度		2017年度		2018年度		2019年度		2020年度		2021年度	
科目		予算	決算	予算	決算	予算	決算	予算	決算	予算	決算	予算	決算	予算	決算	予算	決算	予算	決算	予算	決算
収入の部	会費	23,755	25,587	21,660	27,834	30,860	35,459	39,360	35,357	38,020	43,767	41,730	43,359	44,830	42,222	49,610	43,779	54,820	37,593	41,490	41,117
	委員会費	0	240	440	780	870	1,230	930	1,310	1,280	1,195	1,195	1,280	1,220	1,465	1,145	1,145	1,145	310	320	860
	事業費 その他	0	795	0	7,323	0	11	0	8,797	11,465	8,855	10,100	13,800	10,600	12,617	14,650	12,141	26,805	8,800	23,480	25,285
	合計	23,755	26,622	22,100	35,937	31,730	36,700	40,290	45,464	50,765	53,816	53,025	58,440	56,650	56,304	65,405	57,065	82,770	46,703	65,290	67,262
支出の部	事業費	1,400	6,431	10,400	11,221	8,460	13,175	7,150	11,984	17,325	12,163	15,250	14,834	14,700	19,906	18,095	13,298	36,150	3,254	12,600	11,337
	事務所 固定費	6,702	3,799	6,759	9,464	13,863	24,150	25,874	13,919	24,311	17,010	25,452	32,249	31,376	27,294	26,696	23,109	36,144	30,815	36,022	35,750
	事務費	2,833	3,119	4,383	6,759	8,020	6,101	5,470	4,024	5,593	6,180	7,382	6,376	6,382	5,892	5,012	4,756	6,662	3,310	3,532	4,234
	その他	7,995	9,425	534	525	1,150	687	4,140	4,207	3,520	2,845	4,689	4,307	4,100	3,594	15,550	9,433	3,500	3,377	12,760	11,587
	合計	18,930	22,774	22,075	27,969	31,494	44,112	42,634	34,134	50,749	38,197	52,772	57,766	56,558	56,686	65,353	50,913	82,456	40,756	64,914	62,909
収支差額	4,825	3,848	25	7,968	236	▲7,412	▲2,344	11,330	16	15,619	253	674	92	-382	52	6,152	314	5,947	376	4,353	
時期繰越収支差額	4,825	3,848	3,873	11,816	12,052	4,404	2,060	15,734	15,750	31,353	31,606	32,027	32,119	31,645	31,697	37,797	38,110	43,744	44,120	48,097	

特別会計推移

単位：千円

2012年度		2013年度		2014年度		2015年度		2016年度	
事業名	金額	事業名	金額	事業名	金額	事業名	金額	事業名	金額
国際標準化推進事業委託費 (戦略的国際標準化加速事業(国際標準共同研究開発事業:ナノ・マイクロバブル技術に関する国際標準化)) (経済産業省)	27,606	工業標準化推進事業委託費 (戦略的国際標準化加速事業(国際標準共同研究開発事業:ナノ・マイクロバブル技術に関する国際標準化)) (経済産業省)	21,787	エネルギー使用合理化国際標準化推進事業委託費 (省エネルギー等国際標準共同研究開発・普及基盤構築事業:ファインバブル技術に関する国際標準化・普及基盤構築) (経済産業省)	75,028	エネルギー使用合理化国際標準化推進事業 (省エネルギー等国際標準開発(国際標準分野)) (ファインバブル技術に関する国際標準化・普及基盤構築) (経済産業省/野村総合研究所)	27,529	エネルギー使用合理化国際標準化推進事業委託費 (省エネルギー等国際標準開発(国際標準分野)) (ファインバブル技術に関する国際標準化・普及基盤構築) (経済産業省/野村総合研究所)	34,639
		工業標準化推進事業委託費 (グローバル認証基盤整備事業:ファインバブルに関する認証システム基盤整備事業) (経済産業省)	107,173	産業技術研究開発委託費 (ファインバブル基盤技術研究開発事業)(経済産業省)	187,820	医工連携事業化推進事業 ファインバブル利用による滅菌装置の開発(国立研究開発法人日本医療研究開発機構)	31,751	医工連携事業化推進事業 ファインバブル利用による滅菌装置の開発(国立研究開発法人日本医療研究開発機構)	47,893
		国際標準化専門家ネットワーク整備事業 (一般財団法人日本規格協会)	1,241	国際エネルギー消費効率化等技術・システム実証事業 実証要件適合性等調査 タイにおけるファインバブル応用水質浄化技術に係る実証要件適合性等調査 (国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)	22	国際エネルギー消費効率化等技術・システム実証事業 実証要件適合性等調査 タイにおけるファインバブル応用水質浄化技術に係る実証要件適合性等調査 (国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)	6,531	「知」の集積による産学連携推進事業のうち研究開発プラットフォーム運営等委託事業 (農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター)	2,500
	27,606		130,201		262,870		65,811		85,032

2017年度		2018年度		2019年度		2020年度		2021年度	
事業名	金額	事業名	金額	事業名	金額	事業名	金額	事業名	金額
省エネルギーに関する国際標準の獲得・普及促進事業委託費 (省エネルギー等国際標準開発(国際標準分野)) (ファインバブル技術応用に関する国際標準化・普及基盤構築) (経済産業省/野村総合研究所)	27,790	省エネルギー等に関する国際標準の獲得・普及促進事業委託費 (省エネルギー等国際標準開発(国際標準分野)) (ファインバブル技術応用に関する国際標準化・普及基盤構築)(経済産業省/野村総合研究所)	27,300	省エネルギー等に関する国際標準の獲得・普及促進事業委託費 (省エネルギー等国際標準開発(国際標準分野)) (ファインバブル技術応用に関する国際標準化・普及基盤構築)(経済産業省/野村総合研究所)	25,210	省エネルギー等に関する国際標準の獲得・普及促進事業委託費 (省エネルギー等国際標準開発(国際標準分野)) (水の効果的利用等を目指したファインバブル(FB)技術応用に関する国際標準化・普及基盤構築) (経済産業省/野村総合研究所)	22,671	省エネルギー等に関する国際標準の獲得・普及促進事業委託費 (省エネルギー等国際標準開発(国際標準分野)) (水の効果的利用等を目指したファインバブル(FB)技術応用に関する国際標準化・普及基盤構築) (経済産業省/野村総合研究所)	17,789
医工連携事業化推進事業 ファインバブル利用による滅菌装置の開発 (国立研究開発法人日本医療研究開発機構)	44,889	「知」の集積による産学連携推進事業のうち研究開発プラットフォーム運営等委託事業 (農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター)	1,225	イノベーション戦略策定事業 (ファインバブル活用による牡蠣の除菌処理に関する戦略策定) (一般財団法人機械システム振興協会)	9,970	NEDO先導研究プログラム/新産業創出新技术先導研究プログラム/ウルトラファインバブルの粒径並びにダイナミクスの新規評価手法開発(国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)	7,183	ブランド確立事業(FBIA)	4,412
「知」の集積による産学連携推進事業のうち研究開発プラットフォーム運営等委託事業 (農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター)	1,750			ブランド確立事業(FBIA)	27,904	ブランド確立事業(FBIA)	8,533		
イノベーション戦略策定事業 (ファインバブル活用による除菌処理技術の食品分野への展開に関する戦略策定) (一般財団法人機械システム振興協会)	9,554								
	83,983		28,525		63,084		38,477		22,201

総会開催経緯

総会	開催日	議題
第1回	2012年9月11日	議題1：設立経緯、入会状況について（報告事項）
		議題2：理事 / 監事の選任
		議題3：会長、副会長、専務理事就任の報告
		議題4：平成24年度基本方針及び事業計画について
		議題5：平成24年度収支予算（審議事項）
		議題6：委員会の設立について（報告事項）
第2回	2013年5月15日	議題1：平成24年度事業報告・収支決算書（案）について
		議題2：平成25年度事業計画・収支予算書（案）について
		議題3：常務理事の設置について
		議題4：定款改正（案）について
		議題5：会員・会費規程改正（案）について
		議題6：特別会費徴収について
		＜報告事項＞
		議題7：代表理事（会長）の交代について
		議題8：入会状況について
		議題9：準会員の廃止について
		議題10：ファインバブル呼称変更について
議題11：市場調査について		
第3回	2014年6月18日	議題1：平成25年度事業報告・収支決算書（案）について
		議題2：平成26年度事業計画・収支予算書（案）について
		議題3：役員退職慰労金規定について
		議題4：役員の選任について
		議題5：会長・副会長・専務理事の選任結果について
		議題6：委員会報告について
		－標準化委員会
		－戦略企画委員会
		－技術委員会
		－認証委員会
		議題7：商標登録について
議題8：洗浄総合展について		
第4回	2015年6月23日	議題1：平成26年度事業報告・収支決算（案）について
		議題2：平成27年度事業計画・収支予算（案）について
		議題3：役員の選任について
		＜報告事項＞
		議題4：ファインバブル地方創生協議会創設について
		ファインバブル産業会 / ファインバブル地方創生協議会 合同会議
		－ファインバブル産業会活動報告
		・戦略企画委員会（全体）
		・標準化委員会（TC281）
		・技術委員会（技術戦略WG、ファインバブル学会連合）
		・認証委員会（製品登録制度）
		・マーケティング委員会（統計・洗浄総合展）
		－ファインバブル地方創生協議会 発足会合
		・議長選出
・事業計画の承認		
・次回会合の日程等		

総会	開催日	議題
第5回	2016年6月22日	<報告事項>
		議題1：平成27年度委員会活動報告28年度委員会活動計画
		・戦略企画委員会
		・標準化委員会
		・技術委員会
		・認証委員会
		・マーケティング委員会
		・ファインバブル地方創生協議会
		<審議事項>
		議題1：平成27年度事業報告・財務諸表及び収支計算書（案）について
		議題2：平成28年度事業計画・収支予算（案）について
		議題3：役員の選任について
		<報告事項>
		議題2：会長・副会長・専務理事の選任結果について
		<特別講演>
NITEのファインバブルの取組みについて 独立行政法人 製品評価技術基盤機構 国際評価本部技術企画課ファインバブル室長 武井 康之氏		
第6回	2017年6月28日	<報告事項Ⅰ>
		議題1：平成28年度委員会活動報告及び29年度委員会活動計画
		・戦略企画委員会
		・標準化委員会
		・技術委員会
		・認証委員会
		・マーケティング委員会
		・ファインバブル地方創生協議会
		<審議事項>
		議題1：平成28年度事業報告・収支決算（案）について
		議題2：平成29年度事業計画・収支予算（案）について
		議題3：FB2020宣言採択
		議題4：「役員功労表彰規程」（案）及び「功績表彰規程」
		議題5：役員の選任について
		<報告事項Ⅱ>
議題1：専務理事の選任結果について		
議題2：「役員功労表彰者」及び「功績表彰者」について		
第7回	2018年6月22日	<報告事項Ⅰ>
		議題1：平成29年度委員会活動報告及び30年度委員会活動計画
		・総務委員会
		・戦略企画委員会
		・標準化委員会
		・技術委員会
		・認証委員会
		・マーケティング委員会
		・ファインバブル地方創生協議会
		<審議事項>
		議題1：平成29年度事業報告・収支決算（案）について
		議題2：平成30年度事業計画・収支予算（案）について
		議題3：役員の選任について
		<報告事項Ⅱ>
		議題1：会長・副会長・専務理事の選任結果について
議題2：「役員功労表彰者」及び「功績表彰者」について		
【特別講演】「国連でのSDGsの状況 ファインバブル事業への展開」（仮） FBIA理事 矢部 彰		

総会	開催日	議題
第8回	2019年6月27日	<審議事項>
		議題1：2018年度事業報告・収支決算（案）について
		議題2：2019年度事業計画・収支予算（案）について
		議題3：役員を選任について
		<表彰式>
		「永年役員功労表彰」及び「功績表彰」
		<報告事項I>
		議題1：会長・副会長の選任結果について
		議題2：各委員会からの2018年度活動報告及び2019年度活動計画
		・総務委員会
		・戦略企画委員会
		・標準化委員会
		・技術委員会
		・認証委員会
・マーケティング委員会		
・ファイナブル地方創生協議会		
第9回	2020年6月23日 (web開催)	<審議事項>
		第1号議案 2019年度事業報告（案）承認について
		第2号議案 2019年度収支決算（案）承認について
		第3号議案 2020年度事業計画（案）承認について
		第4号議案 2020年度収支予算（案）承認について
		第5号議案 理事・監事選任について
		<報告事項>
第6号議案 会長、副会長、専務理事選任について		
第10回	2021年6月15日 (web開催)	<審議事項>
		第1号議案 2020年度事業報告（案）承認について
		第2号議案 2020年度収支決算（案）承認について
		第3号議案 2021年度事業計画（案）承認について
		第4号議案 2021年度収支予算（案）承認について
		第5号議案 ウェルビーイング宣言について
		第6号議案 SDGs マップ作成の協力について
		第7号議案 理事の選任について
		<功績表彰>
		・功績表彰
・役員功労表彰		
第11回 (設立10周年記念総会)	2022年6月21日	<審議事項>
		第1号議案 2021年度事業報告及び2022年度事業計画（案）承認について
		第2号議案 2021年度収支決算（案）承認について
		第3号議案 2022年度収支予算（案）承認について
		第4号議案 理事・監事選任について
		<報告事項>
		会長、副会長、専務理事選任について
		<表彰式>
		・功績表彰
		・役員功労表彰・授与
		・10周年功績表彰・授与

表彰者一覧

功績表彰者一覧

対象年度（表彰式）	委員表彰	委員会表彰
2016年度（2017年度総会）	土肥正男（標準化委員会）	マーケティング委員会
2017年度（2018年度総会）	島岡治夫（標準化委員会） 丸山充（マーケティング委員会）	技術委員会 商標管理WG 技術委員会 計測セミナーPJ委員会
2018年度（2019年度総会）	荒木和成（マーケティング委員会）	
2019年～2020年度（2022年度総会）	宇川岳史（標準化委員会） 大下誠一（標準化委員会） 長井 正（標準化委員会） 高田 誠（標準化委員会） 飯島 茂（標準化委員会）	ブランド確立委員会WG2 （消費者インターフェース）
2021年度（2022年度記念総会）	久保田雅彦（ブランドWG3） 大越俊一（ブランドWG3） 平江真輝（業務委員会シャワーヘッド部会） 荒木和成（アカデミーWG） 矢部 彰（標準化委員会）	ブランド確立委員会SDGs
10周年事業功績表彰（2022年度記念総会）	10周年事業功績表彰 藤田俊弘（FBIA設立功績） 寺坂宏一（FBIA設立功績） 笠井 浩（FBIA設立功績） 寛 伸雄（FBIA設立功績） 角田直行（FBIA設立功績） 矢部 彰（FBIA設立功績） 藤谷繁俊（FBIA運営10周年功績） 泉 晶子（FBIA運営10周年功績） 原田聖子（FBIA運営10周年功績）	

役員功勞表彰

対象年度（表彰式）	表彰者	表彰名	役員年数
2017年度（2017年度総会）	笠井 浩	永年役員功勞表彰	5年
2018年度（2018年度総会）	印南 亮一	役員功勞表彰	4年
2019年度（2019年度総会） （2022年度総会）	山田 洋一	永年役員功勞表彰	6年9ヶ月
	一村 信吾	役員功勞表彰	3年
2020年度（2022年度総会）	藤井 英治	永年役員功勞表彰	5年
	古川 誠司	役員功勞表彰	4年
2022年度（2022年度総会）	矢嶋 尚彦	役員功勞表彰	3年
	角田 直行	永年役員功勞表彰	8年9ヶ月
	小西 昭士	役員功勞表彰	3年

規定等一覧

NO	名称	位置付け	改廃に関する記載		最新版
			起案	変更承認	
1	定款	産業会規定	-	社員総会	
2	会員・会費規定	産業会規定	-	社員総会	2013/5/15
3	公募実施規程	産業会規定		-	2014/10/1
4	役員報酬規定	事務局規定		-	2012/7/26
5	就業規則	事務局規定			2022/3/10
6	出張旅費規程	事務局規定			2012/9/10
7	謝金・雇上費規定	産業会規定			2012/9/10
8	入会手続き規程	産業会規定			2014/4/1
9	委員会規程	産業会規定	戦略企画委員会	理事会	2021/10/4
10	ISO/TC 281 国内審議委員会運営規程	産業会規定			2018/4/1
11	職員給与規定	事務局規定			2014/11/11
12	職員退職金支給規定	事務局規定			2014/1/9
13	役員研究員手当規程	事務局規定			2014/5/29
14	役員候補者選考規程	事務局規定		理事会	2018/9/4
15	会計処理規程	事務局規定		理事会	2014/5/29
16	稟議規程	事務局規定			2014/5/29
17	役員退職慰労金支給規程	事務局規定			2017/8/1
18	製品登録制度 スキーム規程	産業会規定			2021/10/4
19	FBIA 製品認証登録マーク規程	産業会規定			2020/4/1
20	統計規程	産業会規定			2016/3/1
21	統計実施要綱	産業会規定			2016/3/1
22	JIS 原案作成委員会等運営規程	産業会規定		理事会	2017/10/4
23	製品認証登録制度組織規程	産業会規定			2016/6/16
24	製品認証登録制度機密保持規程	産業会規定			2016/6/16
25	製品認証登録制度異議苦情処理規程	産業会規定			2016/6/16
26	功績表彰規程	産業会規定		理事会	2017/3/14
27	商標使用規程	産業会規定			2020/12/15
28	役員功労表彰規程	産業会規定		理事会	2018/9/4
29	委員の知的財産の利用及び守秘義務に関する基本規程	産業会規定		理事会	2020/12/15
30	事業活動における独占禁止法に関する規定	産業会規定			2020/12/15
31	FBIA ラボ機器等利用規約	産業会規定			2021/10/1
32	ダイバーシティ推進表彰規程	産業会規定		理事会	2019/10/7
33	認証登録制度手数料規程	産業会規定			2021/10/4