

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】海外からの寄稿 35

【第3章】記念座談会 42

【第4章】資料編

会員名簿／会員推移	57
役員名簿	64



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いただきます。



一般社団法人ファインバブル産業会
会長 森川 智

祝 辞



ANNIVERSARY
Fine Bubble for Well-being

FINE BUBBLE
INDUSTRIES
ASSOCIATION

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 하나가、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 辞



ANNIVERSARY
Fine Bubble for Well-being

FINE BUBBLE
INDUSTRIES
ASSOCIATION

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周年誠にありがとうございます。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



一般社団法人ファインバブル産業会
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
一般社団法人ファインバブル産業会

第11回定時社員総会
表彰式



一般社団法人ファインバブル産業会

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

一般社団法人ファインバブル産業会
第11回定時社員総会議事次第

- 記
日 時：2022年6月21日(火) 13:00~16:00
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
1. 開会の辞
 2. 会長挨拶
 3. 会務報告
 4. 表彰式
 5. 議事事項
 - 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(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

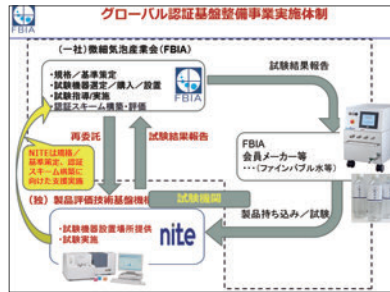
C H A P T E R 1

- 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

F
B
I
A
10
周
年
の
軌
跡

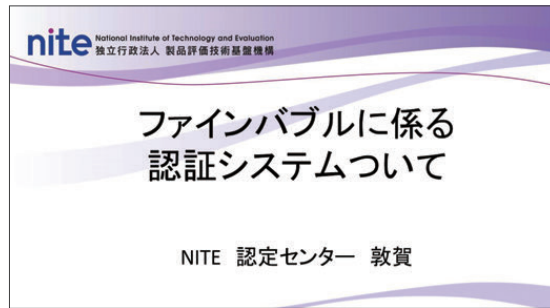
認 証

■ 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



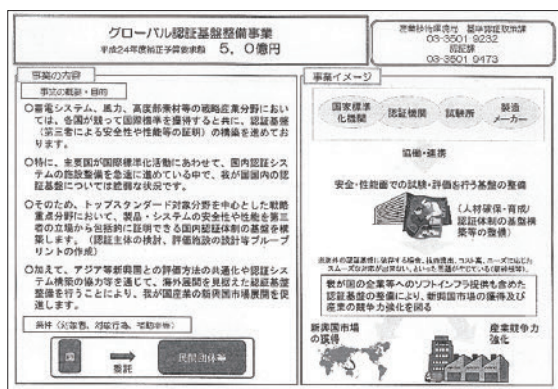
日本提案

第1回 ISO/TC281 会議
12月（京都）



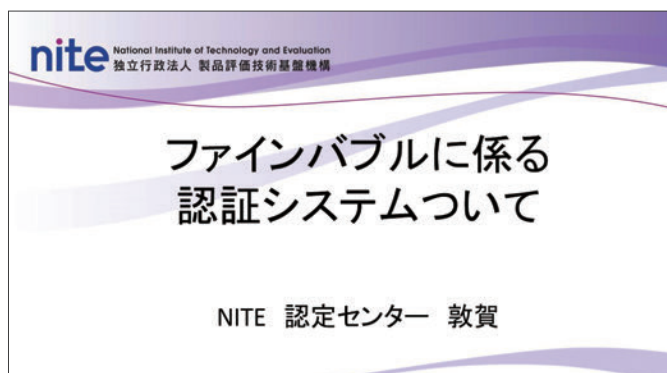
メンバー 5 か国で開始 計 25 名が参加（+オブザーバ 18 名）

認証



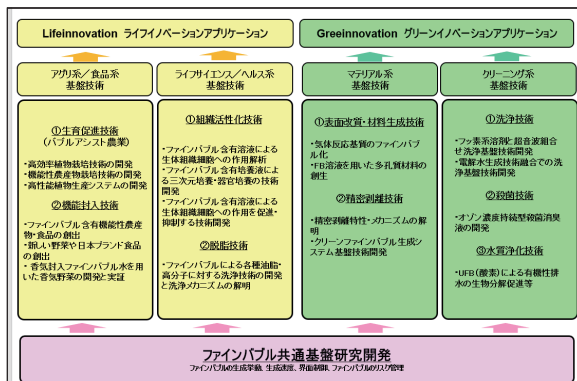
METI 補正予算 1 億円

■NITE 敦賀塾（2012-2013）



技術開発事業

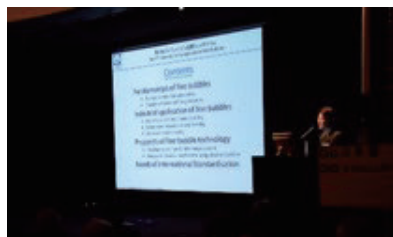
■ファインバブル基盤技術開発 政府に提案



イベント

国際シンポジウム

第2回 12月13日
(京都大学)



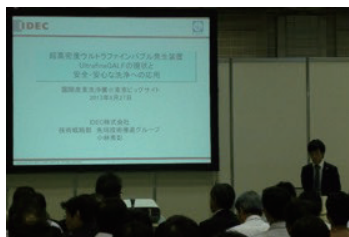
寺坂理事（慶應義塾大学）による基調講演



併設展示風景

セミナー

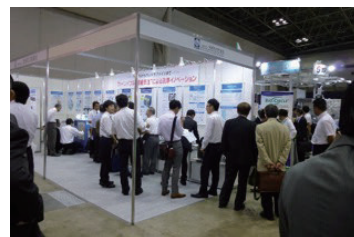
9月27日
国際産業洗浄展併設セミナー



講師6名による講演

展示会出展

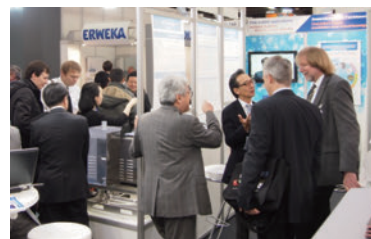
9月25日～27日
国際産業洗浄展



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

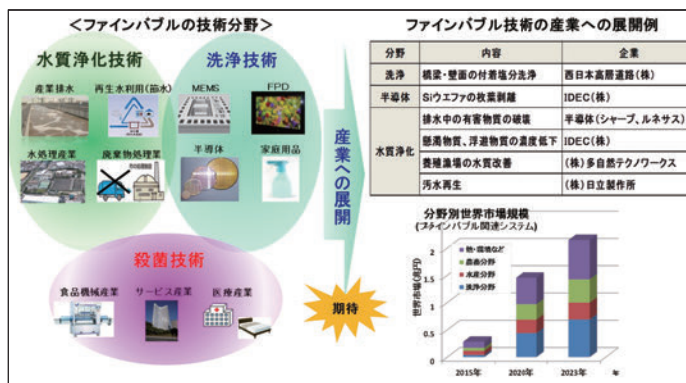
項目	26年度		27年度		28年度	
	上期	下期	上期	下期	上期	下期
4. 認証基盤整備						
(1) 認証スキーム検討						
(2) FB測定試験の実施(A/B)						
(3) 認証の実証事業の実施						

■ 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

国際シンポジウム

第4回 9月16日
イギリス / マンチェスター



藤田副会長(IDEC)による講演

国際シンポジウム

第5回 12月17日
(東京大学)

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FBIAセミナープログラム

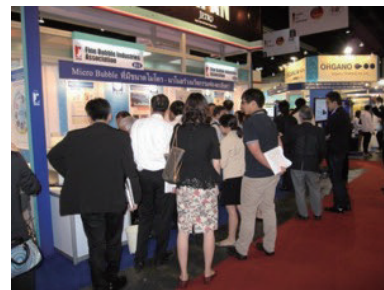
時間	セミナー名	講師
10:15	「洗剤の未来」～洗剤の最新技術とファインバブル技術の活用～	三菱化学 洗剤部 部長 佐藤 隆夫
10:30-11:30	「洗剤の未来」～洗剤の最新技術とファインバブル技術の活用～	三菱化学 洗剤部 部長 佐藤 隆夫
11:30-11:55	「洗剤の未来」～洗剤の最新技術とファインバブル技術の活用～	三菱化学 洗剤部 部長 佐藤 隆夫
12:00-12:30	「洗剤の未来」～洗剤の最新技術とファインバブル技術の活用～	三菱化学 洗剤部 部長 佐藤 隆夫
13:00-13:30	「洗剤の未来」～洗剤の最新技術とファインバブル技術の活用～	三菱化学 洗剤部 部長 佐藤 隆夫
13:30-14:00	「洗剤の未来」～洗剤の最新技術とファインバブル技術の活用～	三菱化学 洗剤部 部長 佐藤 隆夫
14:00-14:30	「洗剤の未来」～洗剤の最新技術とファインバブル技術の活用～	三菱化学 洗剤部 部長 佐藤 隆夫
14:30-15:00	「洗剤の未来」～洗剤の最新技術とファインバブル技術の活用～	三菱化学 洗剤部 部長 佐藤 隆夫
15:00-15:30	「洗剤の未来」～洗剤の最新技術とファインバブル技術の活用～	三菱化学 洗剤部 部長 佐藤 隆夫

展示会出展

10月15日～17日
2014 洗浄総合展

展示会出展

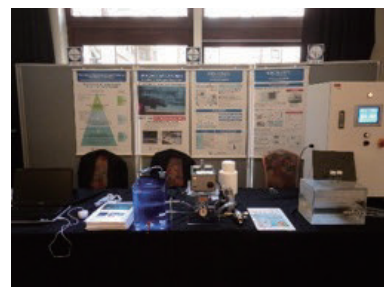
6月4日～7日
ENTECH POLLUTECH
ASIA2014 (タイ)



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）



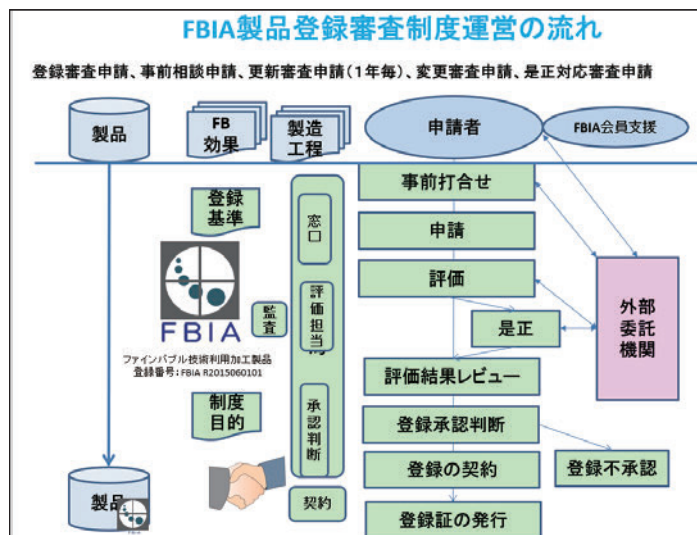
Pメンバー 6 か国計 32 名が参加



2016-3、オーストラリアが P メンバー登録、次回会議ホスト

認証

■登録制度スタート



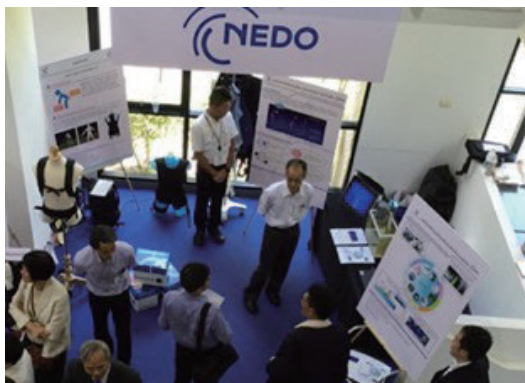
■登録制度第1号

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)

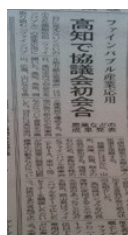


地方創生

11月13日セミナー 第1回高知



9自治体で開始



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

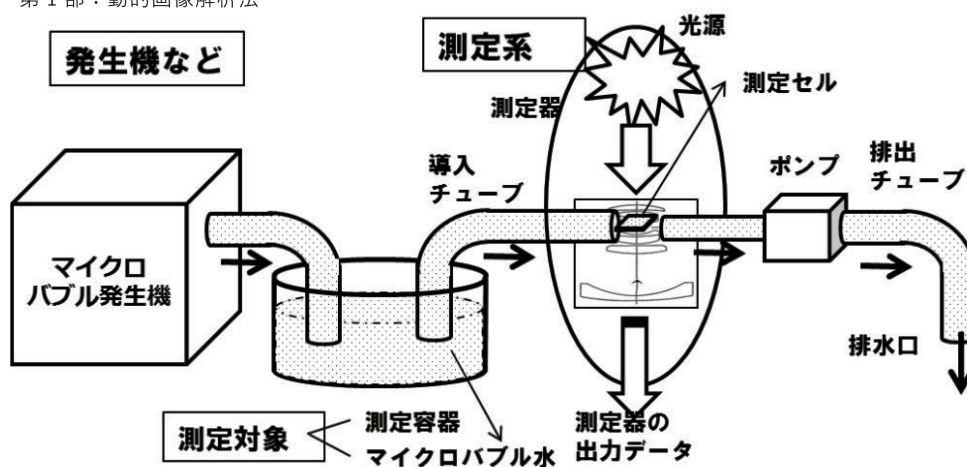
認証

■MB 測定方法規格制定

FBIA3-1-1:2016

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)

ファインバブル利用による滅菌装置の開発（特許事業）
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、株式会社富貴製作所、国立研究開発法人産業技術総合研究所、東京大学工学部附属研究

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至っていない。

日本発のファインバブル技術による滅菌装置

- オゾンを含んだ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・株式会社富貴製作所

医療器具製造販売業で各種滅菌装置製造の経験を持つヤマト科学と、30年のファインバブルの実績を持つ株式会社富貴製作所のもつ中小企業対がファインバブル産業企業率下の研究機関の技術的支援の元に展開。

装置イメージ

装置イメージ
ファインバブル発生装置

ファインバブルの特徴
界面活性、生理活性、酸化維持

平成27年10月13日開催

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
ファインバブルの可能性～

産学官連携技術交流会
ファインバブルセミナー

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

佐賀県 唐津市 唐津ロイヤルホテル

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）



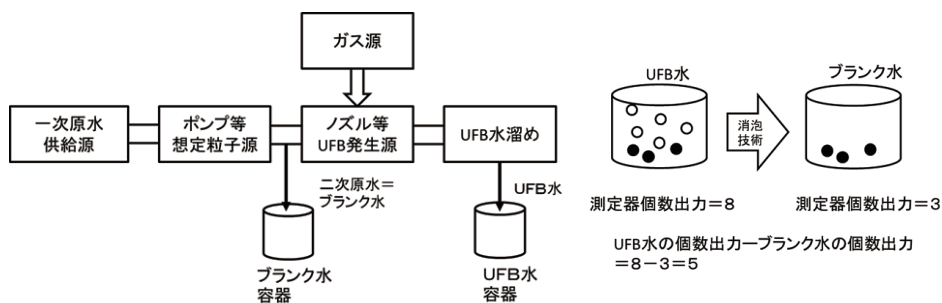
2回目の日本開催

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



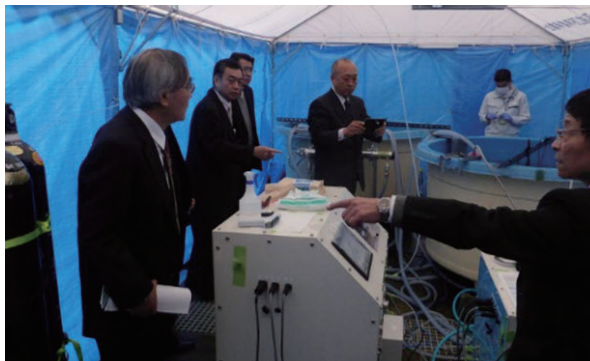
■ 1a 認証第1号

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

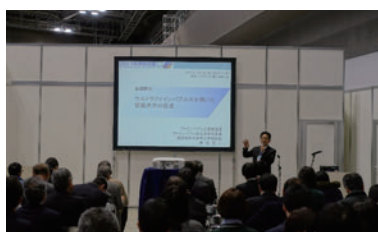
国際シンポジウム
第9回7月25日
シンガポール



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）



Oメンバー初開催（ベトナム）ドイツ初参加

認証

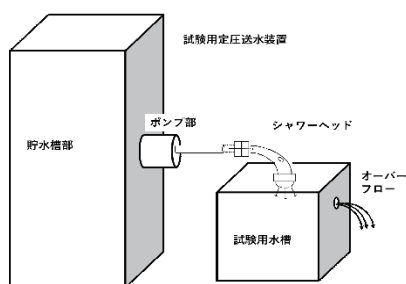
■NITEの規格支援

■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

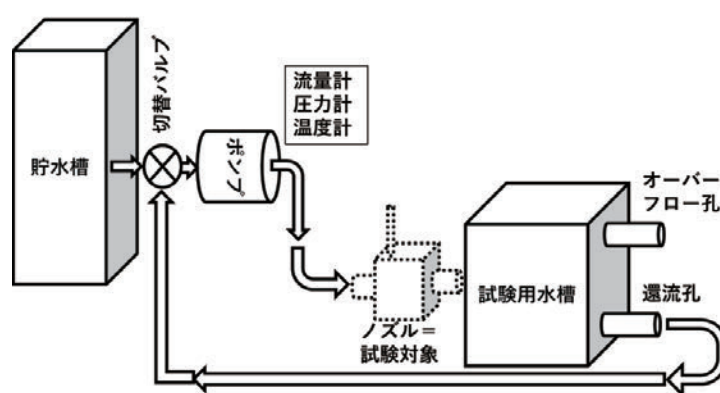
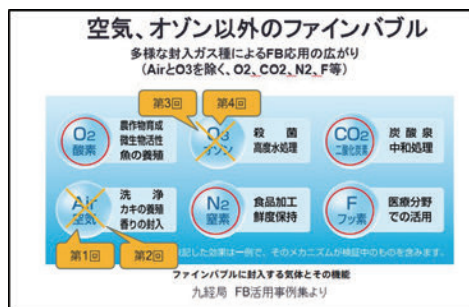
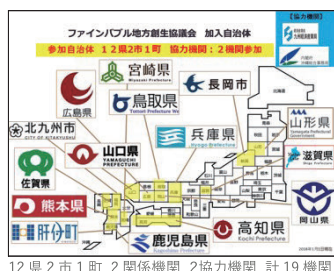


図2 試験用定圧送水装置及び試験用水槽

■ 第 5 回事例研究会



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）



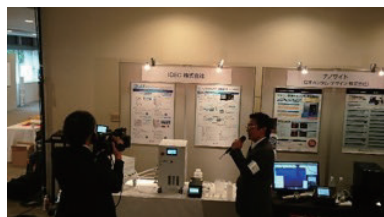
協議会風景（8自治体・1協力機関参加）

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)



併設展示の初の LIVE 中継を実施

国際シンポジウム

第 13 回 2 月 18 日
ベトナム / ハノイ



講師、参加者の集合写真

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



一村会長（早稲田大学）による開催挨拶

セミナー

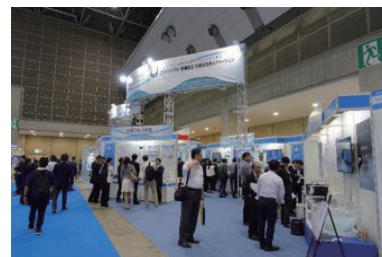
9月13日
応用セミナー / 技術相談会



秦隆志氏 (FBIA 個人正会員 / 高知高専) による講演

展示会出展

10月17日～19日
2018 洗浄総合展



展示風景（8社1校出展）

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）

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



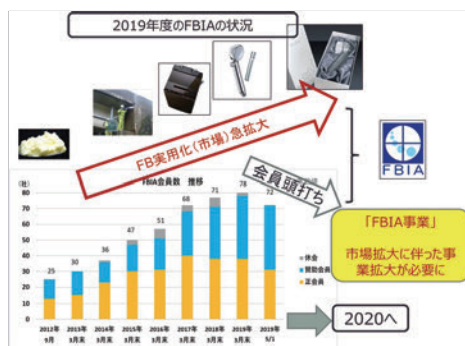
■指定試験ラボマークと認証登録マークを統一



■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)



地方創生

12月24日
第5回兵庫

項目	内容
1. 兵庫県の現状と課題	兵庫県の現状と課題について、県庁関係者から説明を受ける。
2. 兵庫県の産業振興策	兵庫県の産業振興策について、県庁関係者から説明を受ける。
3. 兵庫県の観光振興策	兵庫県の観光振興策について、県庁関係者から説明を受ける。
4. 兵庫県の教育振興策	兵庫県の教育振興策について、県庁関係者から説明を受ける。
5. 兵庫県の文化振興策	兵庫県の文化振興策について、県庁関係者から説明を受ける。
6. 兵庫県の環境振興策	兵庫県の環境振興策について、県庁関係者から説明を受ける。
7. 兵庫県の国際化推進策	兵庫県の国際化推進策について、県庁関係者から説明を受ける。
8. 兵庫県の防災・減災対策	兵庫県の防災・減災対策について、県庁関係者から説明を受ける。
9. 兵庫県の健康増進策	兵庫県の健康増進策について、県庁関係者から説明を受ける。
10. 兵庫県の社会福祉施策	兵庫県の社会福祉施策について、県庁関係者から説明を受ける。

第5回ファインバブル地方創生協議会

ファインバブル産業会(FBIA) 活動報告

2019年12月24日

(一社) ファインバブル産業会

(6 自治体・1 協力機関参加)

12月23日セミナー

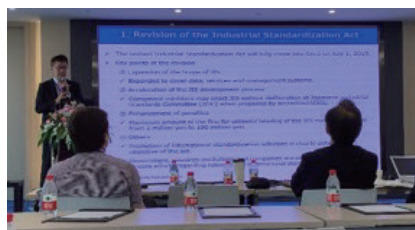
参加：93名(兵庫県立工業技術センター)



イベント

国際シンポジウム

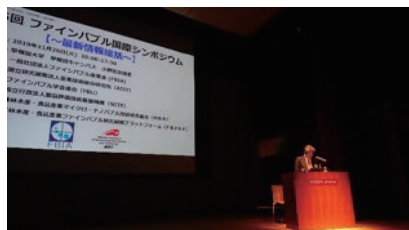
第14回9月24日
中国 / 杭州



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

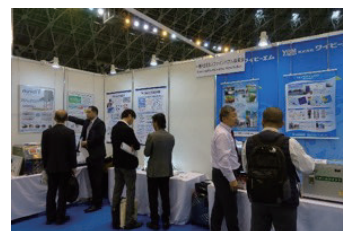
12月10日
応用セミナー / 技術相談会

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

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

第13回 ISO/TC281

2021年3月 オンライン会議開催



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

認証

■認証費用改訂

認証審査費用の一定額固定性



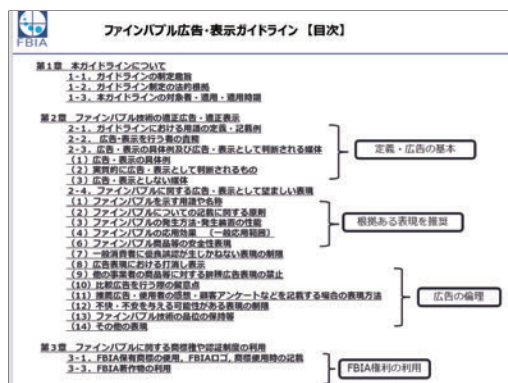
審査料+維持費
（従量制を導入）

	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



■海外比較試験（タイ）

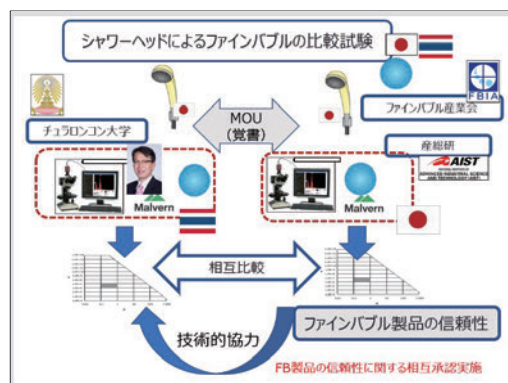


Figure 1 shows a 2μmX2μm image and a 2-second interval image sequence. The left image is a 2μmX2μm micrograph showing a grid of bright spots. A blue box highlights a region, which is magnified in the right image. The right image is a sequence of 10 frames showing the movement of a bright spot over time, with a 0.1 sec scale bar.

[illegible]

 第6回ファイナル地方創生協議会	
● 議事	
1. 開会挨拶 道廣輝（議長席）	（14:00-14:05）
2. FIBA活動状況報告	（14:05-14:25）
3. 自治体におけるファイナル事業取組報告（14:25-15:00） （代表：石巻市産業振興局（石巻市振興））山形県、宮城県、山形県技術センター、宮城県、 高知県、鹿児島県）	
4. ファイナ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（FIBA）	（15:25-15:30）

[illegible]

2020 年度ファイナル技術ゼミナール		
ファイナル技術の登場・進業への応用（水産関係）		
日時：第1期：2020年2月5日（金）10:30～16:20（LIVE配信） 第2期：2020年2月6日（土）2月6日～2月13日（月） Web配信：リモートツール・Zoom ウェビナー		受講コース
第1期 2月5日（金）10:30～16:20 LIVE配信		
基調講演 「水産加工でファイナル技術の事例と課題、およびさらなる発展の可能性」 講師：佐々木 正光（水産加工技術者） 応用技術 講演①「6000+名超のファイナル技術利用についてお話を聞こう」 講師：佐々木 正光（水産加工技術者） 講演②「FPGAでリアルタイム画像処理 60FPSの高速処理」 講師：大久保 孝（東京理科大学システム工学部） 講演③「FPGAによるAI画像認識による魚の個体識別」 講師：大久保 孝（東京理科大学システム工学部） 魚生とサーバー 講師：大久保 孝（東京理科大学システム工学部） 魚生技術 「FPGAによるリアルタイム画像処理と魚生計測の高度化について」 大久保 孝（東京理科大学システム工学部） 「特許対策」を学ぶ 「特許と企業経営について」 講師：大久保 孝（東京理科大学システム工学部） 会場：東京 株式会社エヌ・エックス		申込フォーム https://www.nex.co.jp/seminar/ 正金5000円 奨励金5000円 ※2020年2月10日（月）まで Web申し込みと申込書提出 申込締切：2月5日
第2期	動画配信-期間：2020年2月6日（月）～15日（月）	
水産加工技術者 ファイナル技術者（FPGA） 企業・自治体技術者	※基調講演②の講演資料配信 ※応用技術①～③の講演資料配信 ※魚生とサーバーの講演資料配信 「FPGAによるリアルタイム画像処理について」の講演資料 および、FPGAの導入事例 ※特許対策 水産加工と特許資料配信 「FPGAによるリアルタイム画像処理と魚生計測の高度化について」の講演資料 ※応用技術資料配信 講演②と講演③の資料をインターネットにおける「リアルタイムで音声・映像」 ※水産加工とサーバーの資料配信 ※FPGAによるリアルタイム画像処理と魚生計測の高度化について	

23

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	9	10	10	10	(9)
	(Oメンバー)											
	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	(内、日本)		0	3	4	6	8	7	9	8	9	11
	発行件数		0	0	0	0	1	4	9	13	18	(18)
ISO 規格	(内、日本)		0	0	0	0	1	4	9	11	15	(15)

認証

■SDGs 認証スタート



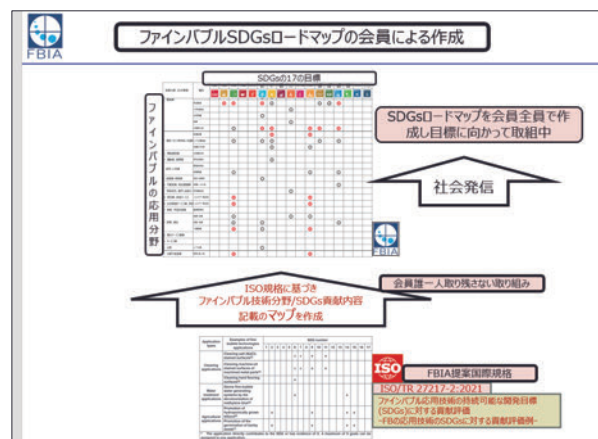
■SDGs 認証第1号

有限会社 OK エンジニアリング

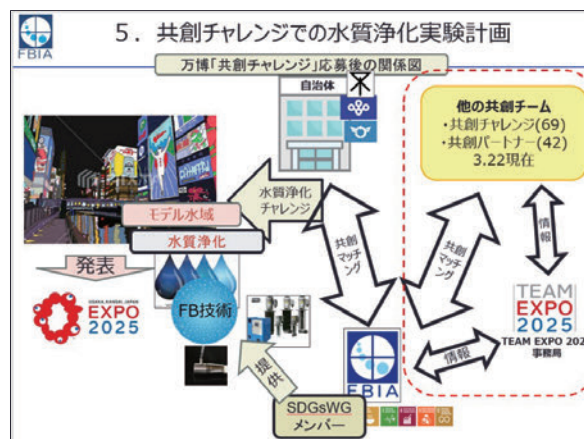


ブランド

■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



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
ファインバ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

FBIA 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	寛伸雄											
	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

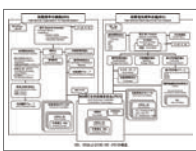
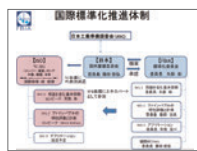
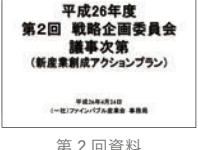
役員	所属	氏名 / 年	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
理事	産業技術総合研究所	綾信博											
	FBIA	笠井浩	←										→
	ワイビーエム	川崎賢一郎											→
	島津製作所	川崎健史											→
	慶應義塾大学	寺坂宏一											→
	テックコーポレーション	中本義範											→
	IDEC	藤田俊弘											→
	MTG	松下剛											→
	西日本高速道路	村尾光弘											→
	ヤマト科学	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

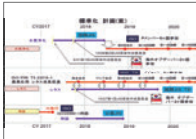
	2012	2013	2014	2015	2016
標準化委員会 矢部委員長 / 産総研 (FBIA 理事)	10月23日 第1回開催 委員数 / 15  第1回資料	開催数 / 7 委員数 / 17	開催数 / 5 委員数 / 21  第14回資料	開催数 / 4 委員数 / 28	開催数 / 6 委員数 / 27
企画委員会 寺坂委員長 / 慶応 (FBIA 理事)	FBIA 全体の戦略決定を実施するための委員会として名称変更。		4月4日 第1回開催 委員数 / 9 戦略企画委員会  第2回資料	開催数 / 4 委員数 / 13	開催数 / 4 委員数 / 12
広報委員会 相葉委員長 / 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  第5回資料	開催数 / 4 委員数 / 13	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

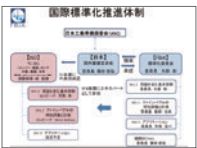
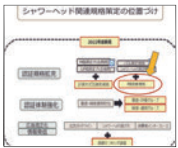
	2017	2018	2019	2020	2021
標準化委員会 矢部委員長 / 産総研 (FBIA 理事)	開催数 /3 委員数 /29  第 32 回資料	開催数 /2 委員数 /28	開催数 /1 委員数 /27	開催数 /2 委員数 /27	開催数 /5 委員数 /23
戦略企画委員会 藤田委員長 / IDEC (FBIA 副会長)	開催数 /4 委員数 /12	開催数 /3 委員数 /12  第 22 回資料	開催数 /3 委員数 /13	開催数 /4 委員数 /10	開催数 /4 委員数 /14  6月15日 ウェルビーイング宣言策定
マーケティング委員会 箕委員長 / ヤマト科学 (FBIA 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	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
笠井委員長 / FBIA (FBIA 専務理事)			
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)		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
シャワーヘッド部会 平江委員長 / サイエンス (正会員)			

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

第1章

F B I A 10周年の軌跡

4 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



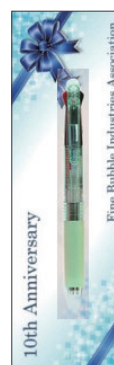
記念誌



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

第1章

F B I A 10周年の軌跡

4 10周年事業

FBIA10周年理事交流会（7月22～23日）



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

C H A P T E R 2

海外からの寄稿

海外からの寄稿

第2章

海外からの寄稿

英国／中国



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.

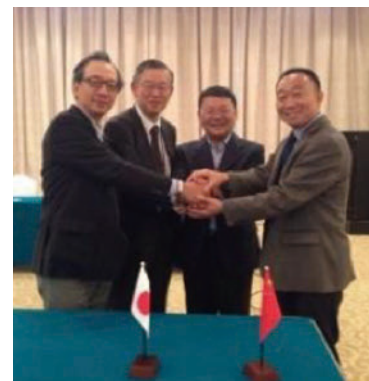
In the UK I see increasing interest in fine bubble technology. There are several groups looking at drug delivery and ultrasound imaging, but there is probably the greatest amount of interest in agricultural and environmental applications. These are in hydroponics, chemical free washing of fruits and 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2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

第2章

海外からの寄稿

豪州／インドネシア



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2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

第2章

海外からの寄稿

台湾



台湾 FBIA 会長
Dr. Eric Chen



Dr Eric Chen TFBIA 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

第2章

海外からの寄稿

タイ



FBIA タイ会長
Mr. Ekan Vanagosoom



Mr. Ekan 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. Ekan Vanagosoom
Chairman, FBIA Thailand
Bangkok, Thailand





ANNIVERSARY
Fine Bubble for Well-being

FINE BUBBLE
INDUSTRIES
ASSOCIATION

第

3

章

C H A P T E R 3

記念座談会

F B I A 設立 10 周年 記念 座 談 会

第 3 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



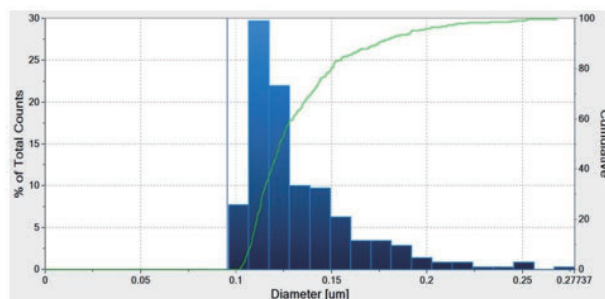
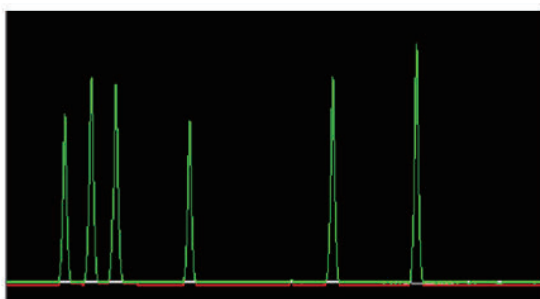
藤田 副会長



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されていますが、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もらい、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。

筧 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



筧 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ようですが、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

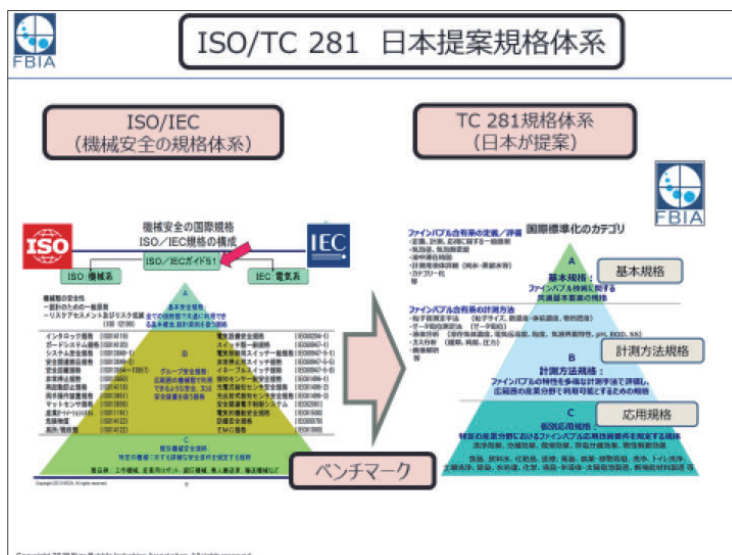


寺坂理事

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



技術講習会風景



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、私が引き受け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。

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？

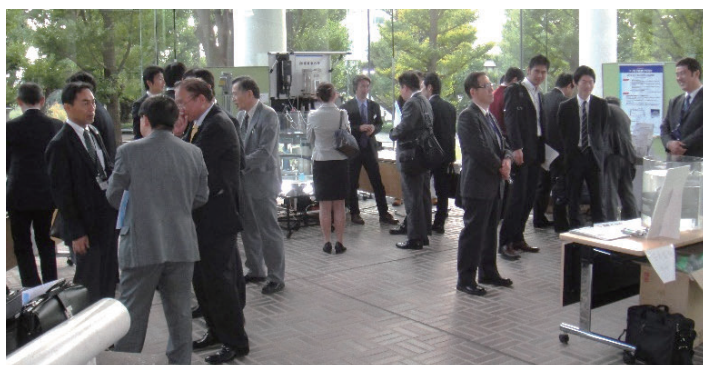
寺坂 私は化学工学会と日本混相流学会の共催イベントとしてファインバブル技術講習会を2007年以来今も毎年続けています。ここには学界の方よりも「ファインバブル」に興味をもちビジネスにしてみようと考えた企業の方々が参加されていました。実演機

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人程度集まっていました。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様到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、寛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

以上、一般社団法人微細気泡産業会設立のため、この定款を作成し、設立時社員が次に署名又は記名押印する。

平成24年 6 月 / 日

設立時社員 寺坂 宏一

設立時社員 藤田 俊弘

設立時社員 笠井 浩

設立時社員 寛 伸雄

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たのですぐに「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で、産総研で TC24分野の国際標準

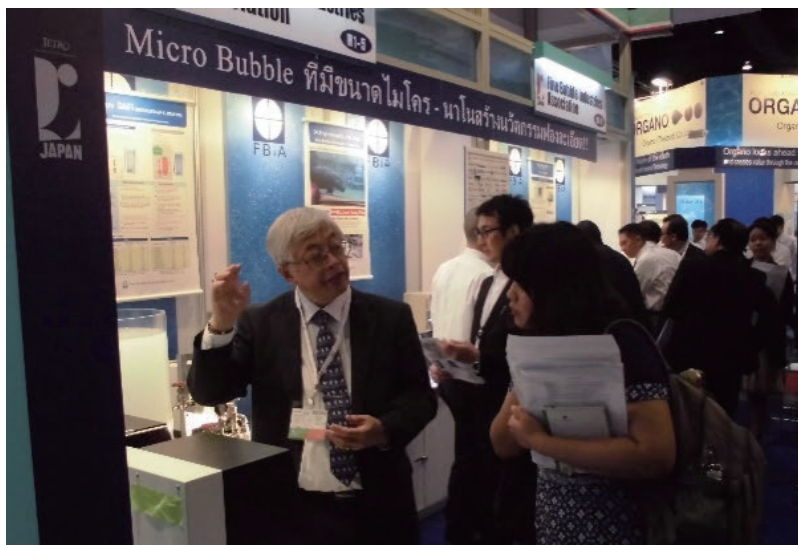


スイス・ジュネーブの ISO 中央事務局訪問

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設立の必要性和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か。

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、産業会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、産業会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も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のだと実

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。

笥 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、産業会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

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、ご披露頂けませんか。

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。



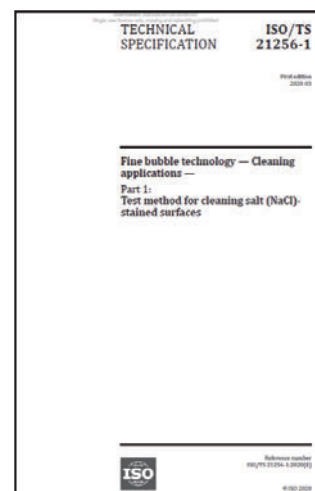
TC281 会議 (中国・杭州)



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！と言えると思います。

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/TC 281(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

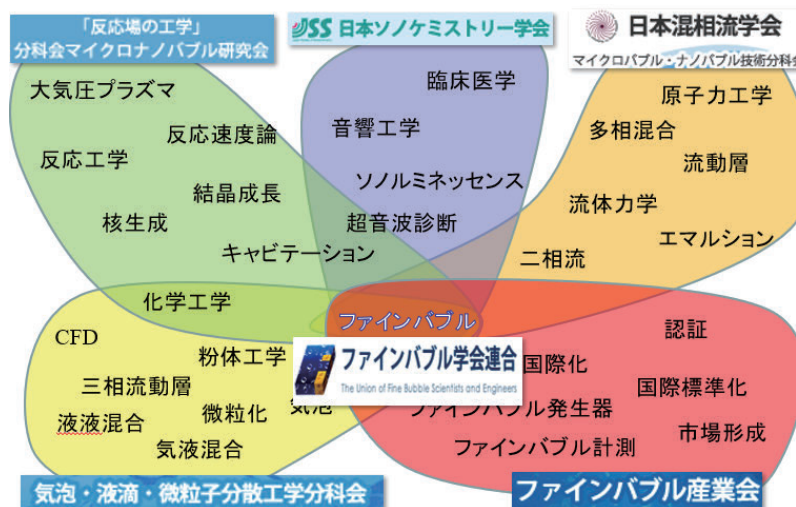
用語の定義から始めようと思ったのもこのあたりの事情があります。特に認証制度は、私の会社が扱っている制御機器分野では欧米の認証機関が制度自体を牛耳っており、海外輸出ではマーク取得のため多くの費用を支払う仕組みが構築されていました。このため、ファインバブル技術では、日本発の技術の標準化と同時に、認証制度も作って海外に仕組み自体を持って行かれないようにしないと片手落ちだと感じていました。FBIA設立直後に、専務理事の笠井様と日本発認証制度の成功例として光触媒のケースをベンチマークするため太陽テント様に聞きに行ったりしました。その後経産省から、認証制度設立を目指す予算(グローバル認証基盤整備事業(事務局注))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



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。

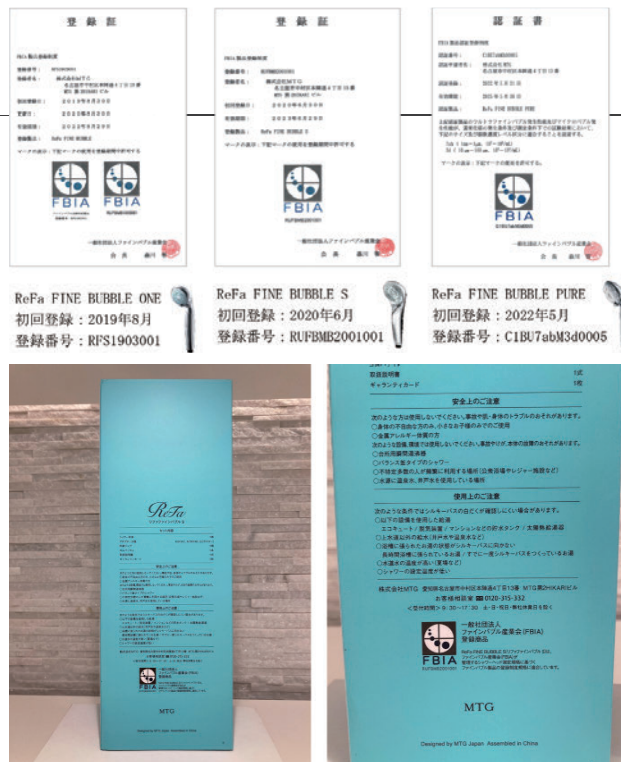
笠井 ありがとうございます。FBIAの標準化、認証事業の経緯や最近の成果などもわかってきました。では、次にこれらの事業の結果となるファインバブル産業化の状況と産業化進展に伴う FBIA事業の展開などの話に移りたいと思います。まず、産業化の状況について、産業界の方からお話を伺いたいと思います。

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削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、ここきて、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

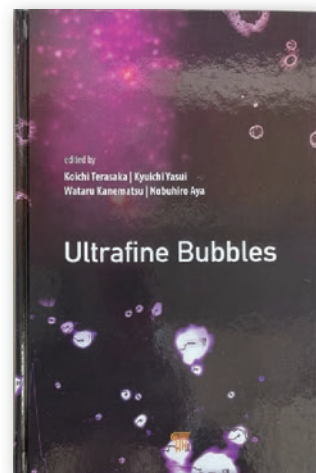


3.

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ほうが良いでしょう。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いれるべきではないでしょうか。

寛 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」を発出し、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行きたいと思います。

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

4

章

C H A P T E R 4

1 会員名簿／会員推移

2 役員名簿

資料編

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 ダイトービル
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 品川インタナシティ 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	株式会社宮入パルプ製作所	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 8 4 8 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	坂本正興	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	愛知県みよし市筋生町水洗 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	竹國一也	福岡県福岡市中央区舞鶴 1 丁目 2-22 天神ジャパンビル
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 3 6 3
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股町 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パー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

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	日本タングステン株式会社							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	ミス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シリティーズ株式会社	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（U-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	マイクロメリテ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	三菱重工業株式会社		正会員											
23	一般財団法人 日本エルピ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)

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)							

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	-	寛 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)