

平成 27 年度事業報告

記

平成 27 年度第 4 回定時社員総会で議決されました事業計画の実施結果を下記の通り報告いたします。

1. 国際標準化・普及基盤事業（野村総合研究所委託事業）

平成 24 年度から開始した「国際標準共同研究開発事業」の継続事業として、26 年度からは、「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）との共同体制で実施している。27 年度は、同事業の 2 年度目となる。

1.1 国際標準化推進事業

(1) 国際標準策定事業及び規格提案のための技術データ取得事業

①基本規格に関して

1) 基本規格の用語規格は、すでに平成 27 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、濟州島で開催された 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。しかしながら、バブル計測の実績のない英国及びロシアより、国際比較試験が必須との意見が出てきたため、NP 投票は行われていない。

3) 応用分野規格は、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。両規格案とも濟州島会議にて PWI 化することで合意した。その後、NP 化に際して、規格にある試験法での計測データや、映像情報などを要求されており、現在はその対応を行っているところである。

今後、これら規格化に際しては、オープン/クローズド戦略に十分留意すると共に基本規格、計測規格との整合とそれらへの反映も念頭において実行する。

目標：平成 28 年度

基本規格：DIS 承認 1 件、CD 化 1 件

計測関連規格：NP 3 件

応用規格：NP 4 件

②TC281（ファインバブル技術）運営事業

ISO/TC 281（ファインバブル技術）は、平成 25 年 6 月に我が国からの提案で設立され、我が国が国際幹事を引き受けている（議長国は英国）。

その後、作業部会として、現在 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 を運営中であり、これら運営の事務局も担当中である。（WG1 及び WG3 のコンビーナは我が国が勤めている。）

現在 TC281 は P メンバー 8 ヶ国、O メンバー 11 ヶ国の計 19 ヶ国で運営されているが、参加国の増大、審議内容の拡大に伴い、幹事業務及びその支援業務は増大してきている他、高度の専門的知識も要求されてきている。このため、幹事業務のうち専門性の高い部分を中心に人員を増強する。

③国際標準化のための技術データ取得、分析

規格案策定及び提案のためには、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（「基礎データ」）と、学術的分析が不可欠である。

このため、慶応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する。

（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 に参加する海外のエキスパートが規格審議において参照可能で、将来的には規格にも引用可能なように学術文献化していく。

(2) 国際標準化普及促進事業

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、海外からの専門家も交えた「国際シンポジウム」を開催した。

第6回ファイナブル国際シンポジウム

日時 平成27年11月26日(木) 10:30~17:00

場所 大阪大学 吹田キャンパス 銀杏会館

・出席者数

ファイナブル産業会(会員) 80名

一般参加者 169名 関係者 15名 合計 264名

1.2 認証基盤整備事業

(1) 製品登録制度

ファイナ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、ファイナ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、本制度は平成27年度試行的に発足した。

これに先立って、年度当初からその実施に必要とされる認証制度管理文書、品質管理文書、技術審査基準などを検討・作成し、想定される申請者や品質管理認証機関、試験機関の各現場の意見を取り入れその効率及び品質を高めてきた。

具体的な対象文書は、審査基準の技術的運用規程、製品審査手順書、製品登録制度スキーム規程、製品登録マークの使用許諾に係る契約文書、品質管理認証業務の委託契約書、チェックリストとしての業務フロー図、ウェブページへの登録文書などである。

試行の結果を見つつ、各種規程類の改訂、技術審査の信頼性の向上をはかり、本格的な制度の後年度実施を検討した。

下記の日程に従って運営、不服、情報管理不備などの運用上の不適合は見られていない

平成27年05月20日 第1回認証委員会で事業開始承認

平成27年06月23日 実施開始(総会当日)

平成27年08月06日 品質管理審査委託機関との包括契約締結

平成27年08月10日 第1号製品の申請

平成 27 年 08 月 18 日 現地審査
平成 27 年 09 月 14 日 審査合格
平成 27 年 10 月 30 日 使用許可に関する契約締結
平成 27 年 11 月 01 日 マーク使用開始 ウェブサイトに登録
平成 28 年 01 月 18 日 第 2 号製品の申請

(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、ISO17065 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書類作成の調整などを図った。

また、申請者の立場からより完成度の高いものとするために、マイクロバブル発生機メーカーからの意見を聴取・分析し、これらに基づいて平成 27 年度第 2 回認証委員会は、プレ認証に向けて主な書類の制定の承認及び内部規程などの作成方針を検討・合意した。

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。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。

平成 28 年 1 月 12 日 マイクロバブル発生機認証に係るメーカー等意見交換会

平成 28 年 2 月 18 日 第 2 回認証委員会

(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

異なるマイクロバブルの測定法（光遮へい式液中粒子計数器、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。また、これまでの計測結果を基に、マイクロバブ

ル測定用作業手順案を作成した。これには、手順の概要及び不確かさが記載されている。

- ・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。

- ・粒子軌跡トレース法装置間の比較試験

標準測定機器としての測定器間の測定結果の違いを系統的に測定して不確かさ評価への補正を定めた。

2. 技術開発事業

2.1 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

新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）より受託した「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 27 年 2 月～28 年 2 月
- ・受託金額 2 千 4 百万円（全期間、4 社合計）

<事業の目的>

タイ王国の産業排水を中心とした排水処理システムに、我が国発の革新的技術である「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に関する要件調査を目的とする。

<27 年度実施内容>

様々な業種に及ぶ現地事業所（タイ工業省が指定した 4 社）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。水質の変化等から、日本と同レベルの省エネが期待できる事業所があることが判明した。

- ・食品工業（高脂肪、低脂肪）ではファインバブルによる水質浄化の効果が確認できた。
- ・金属プレス加工業では、ファインバブル単独での十分な水質浄化効果を得られなかった。
- ・低脂肪食品工業の 1 社については、ファインバブルによる廃水処理により排水基準を下回り、追加料金を課せられないレベルまで改善できる結果が得られた。

<総括>

提案時には、当該調査の後、日本国内で実績のあるファインバブルを用いた水質浄化処理システムを、タイ国内で実証し普及させる NEDO 実証事業にステージアップすることを想定していたが、実際の調査の結果以下の2点が明らかとなった。

(1) 廃水処理の過程は各工場でまちまちであり、画一的な水質浄化処理システムについては需要がなかった。

(2) システムの導入より、少ない経費で既存の施設に取り付けられ浄化効果の得られるファインバブル発生装置に需要がある。そこで NEDO 事業は当該調査で完了とし、今後は、システムとして販売するのではなく、ファインバブル発生装置単体の販売、設置時のコンサルティングビジネスとしての展開が期待される。

2. 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) より受託した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の実施」をヤマト科学・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 27 年 11 月～30 年 3 月
- ・受託金額 1 億 5 千万円 (全期間・予定)

<事業の概要>

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にいたっていない。そこで当事業では日本発のファインバブル技術を応用し、オゾンを含め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。

<27 年度実施内容>

- ・オゾンファインバブル水の基本特性の検証
指標菌を選定し、机上装置を用いて、オゾンファインバブル水の滅菌性能を確認。
- ・オゾンファインバブル水の安全性評価
作業員、被滅菌物へのオゾンファインバブル水の安全性評価を実施。非刺激性と判定。
- ・滅菌装置試作機設計・製作
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。

・薬事戦略

本事業で開発する滅菌装置と「冷液滅菌器（一般的名称）」の定義との整合性の検証を行い、東京都や第 3 者認証機関に問合せしながら薬事申請関連データ等を整備。今後は、医薬品医療機器総合機構（PMDA）と相談。

2. 3 ファインバブル学会連合への協力

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。（平成 27 年 4 月発足）また、第 1 回学会連合シンポジウムを開催した。

日時：平成 27 年 11 月 27 日（金）10:00-17:05

場所：大阪大学 吹田キャンパス 銀杏会館

シンポジウム講師等：慶應義塾大学 寺坂先生、千葉工業大学 尾上先生、有明工業高等専門学校 氷室先生、名古屋大学院工学 安田先生、産総研 安井氏、FBIA 矢部理事

3. 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

引き続き、「ファインバブル」呼称の適正な利用、ファインバブル製品の信頼性向上等を目的とした各種活動を展開する。

具体的には、基本理念の提示活動として FBIA ホームページにファインバブル産業会の基本的姿勢（エビデンスベース活動）を発表し、「ファインバブル」用語の適切な資料、不適切製品への対応策等の産業会の基本政策を示していく。

(2) 「ファインバブル」用語利用の拡大

引き続き、各種展示会等で、「ファインバブル」という用語を社会に広く喧伝していく活動を展開した。

展示会等に限定せず、新聞報道、ニュース等様々な手段で、「ファインバブル」の社会的認知を高めていく。

(3) 情報発信事業

① 研究会及び技術交流会の開催事業

1) 技術交流会の実施

ファイナブルを応用した「水質浄化」の分野について、市場開拓のための情報交換会、導入事例研究会を企画、実施した。

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

15分プレゼン、15分質疑応答参加者との意見交換

第2部【成果報告会】：15:00～17:00

矢部会長、慶応大学 寺坂先生による成果報告会 質疑応答

場所：一般社団法人ファイナブル産業会 (FBIA)

第1部【事例研究会10:00～14:40】		
10:00	矢部会長	挨拶、研究会趣旨説明
10:05	サイエンス	事例研究
10:20		質疑応答・意見交換
10:35	OKエンジニアリング	事例研究
10:50		質疑応答・意見交換
11:05	ワイビーエム	事例研究
11:20		質疑応答・意見交換
11:35	京都大学	事例研究
11:50		質疑応答・意見交換
11:50-12:50	休憩	
12:50		事例研究
13:05	KYB	質疑応答・意見交換
13:20		事例研究
13:35	IDEC	質疑応答・意見交換
13:50	グリーンブルー/富喜製作所	事例研究
14:05		質疑応答・意見交換
14:20	全体意見交換	
14:40	休憩	
第2部【成果報告会15:00～17:15】		
15:00	IDEC/富喜製作所	成果発表
15:15	ワイビーエム	成果発表
佐賀大学成果発表		
15:30	染谷先生	成果発表
慶応大学成果発表		
16:10	寺坂先生	成果発表
事例及び成果報告総括		
16:50	矢部会長	事例発表総括

②技術戦略WGの活動

基盤技術開発事業のフォローを中心として、新規国プロへの応募検討会、技術戦略の策定、技術開発事業の企画等を実施した。

(実施内容)

1)NEDO「エネ環」応募（10月26日ㄨ）

応募名：

ファインバブル利用による環境負荷低減型工業プロセス構築に関する研究開発

研究内容：クリーンファインバブル発生機の開発研究、ファインバブルの制御技術(生成/消泡/安定化)の研究、ファインバブルインライン測定的基础研究など

期間/金額：平成28年1月～平成28年12月/1億円

参加機関：パナソニック、産総研

再委託先：阪大、FBIA（NITE）

結果：不採択

2)関東経産局「地域イノベーション創出促進事業」応募

■第1次募集（5月14日ㄨ）

応募名：平成27年度「ファインバブル技術地方創成支援事業（FB進出支援事業）」

支援内容：セミナー、シンポ、展示会、計測技術指導、技術交流会等

期間/金額：平成28年3月末まで/5千万円

支援先：＜水質浄化＞富喜製作所、グリーンブルー、大和サービス、ニクニ

＜ヘルスケア＞ヤマト科学、富喜製作所、大和サービス、ニクニ

＜ネットワーク形成＞IDEC、テックコーポレーション、ワイビーエム

支援機関：＜水質浄化＞

産総研、NITE、自治体

＜ヘルスケア＞

慶應大学、産総研、NITE、自治体、医療機器センター、医療機器工業会

＜ネットワーク形成＞

高知高専、NITE、慶應大学、産総研、自治体、新産業創造研究機構

結果：不採択

■第2次募集（10月28日㊄）

応募名：平成27年度「ファインバブル技術進出支援事業（FB地方創生支援事業）」

支援内容：セミナー、シンポ、展示会、計測技術指導、技術交流会等

期間/金額：平成28年3月末まで/3千万円

支援先：＜水質浄化＞富喜、グリーンブルー、大和サービス、ニクニ

＜ヘルスケア＞ヤマト科学、富喜、大和サービス、ニクニ

＜農林水産＞坂本技研、OKエンジニアリング、IDEC、多自然テクノワークス

支援機関：＜水質浄化＞産総研、NITE、地方公共団体

＜ヘルスケア＞慶大、産総研、NITE、自治体、医療機器センター、医療機器工業会

＜農林水産＞高知高専、産総研、NITE、自治体、新産業創造研究機構

結果：不採択

3) 関東経産局「地域中核企業創出・支援事業」応募準備（経産局への事前説明、応募書類作成、応募㊄平成28年4月22日）

応募名：「ファインバブル技術応用による医療機器事業拡大支援及び消毒市場展開支援事業」

支援内容：効果原理の論文データ公開用WEB構築、展示会、セミナー、海外（アジア）展示会出展、医工連携マッチング、市場調査、菌種指導（NITE）、製品計測指導（産総研）

期間/金額：平成28年採択日～平成29年3月末まで/1千7百万円

支援先：＜医療機器＞ヤマト科学、富喜製作所

＜消毒サービス＞メニコン、大和サービス

支援機関：NITE、産総研

現状：採択審査中（結果通知は5月末の予定）

③所管官庁との情報交換の実施

経済産業省におけるファインバブルの関係部局と業界の状況、技術動向等に関する意見交換及び検討を行った。

④広報事業の実施

- 1) ホームページの内容充実、更新作業のスピード化（英語版を含む）を行った。
- 2) ファインバブル関連書籍の出版（多言語）：グローバル言語での発行展開ができるよう、様々な出版社との打ち合せ、調整を行った。

3)NHK 等、様々な広報媒体に対してファインバブル事業の発信を行った。

⑤展示会（国内）

ファインバブル技術関連の各種展示会に会員代表企業と共に FBIA ブースを設け、各種製品の展示を行い、ファインバブル技術の最新状況を発信した。

また、同時に関連セミナーを開催し、技術動向の発信も行った。

1)2015 洗浄総合展

平成 27 年 12 月 2 日(水)～4 日(金)、東京ビッグサイト、展示会出展、セミナー

2)インターアクア 2016 国際水ソリューション展

平成 28 年 1 月 27 日(水)～29 日(金)、東京ビッグサイト、展示会出展

4. ファインバブル地方創生協議会

ファインバブル技術による新規産業創出と地域創成を目指す自治体（公設試含む）又は自治体関係機関（外郭団体の産業振興機関等を想定）相互の情報交換並びに自治体等と 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 FBIA 内に設置し活動を行った。

参加自治体は、設立時（6 月）には 9 県であったが、その後、1 政令指定都市が参加し、10 自治体となっている。

(1) ファインバブル地方創生協議会 発足会合

開催場所：世界貿易センタービル

開催日時：平成 27 年 6 月 23 日（火）14:00～16:20（FBIA 総会同時開催）

(2) 第 1 回ファインバブル地方創生協議会

議長県及び開催地：高知県

開催日：平成 27 年 11 月 12 日(木)～13 日(金)

協議会会場：高知大学 永国寺キャンパス 地域連携棟

見学先：坂本技研、高知高専、他

会員数の増減

	平成 26 年度末	平成 27 年度末	増減
正会員	32 社	36 社	4 社
賛助会員	19 社	25 社	6 社
合計	51 社	61 社	10 社