

会社案内

松永 大のご紹介 **2022-10** 洗浄展

President Takeshi Matsunaga

He developed a Loop-flow mode Nozzle and founded Nozzle company



ごあいさつ

有限会社 OK エンジニアリングの松永です。
当社では、2000 年からマイクロバブルの研究、開発に携わっており、ファインバブル発生ノズル：ループ流式 OK ノズルの開発を中心に行っています。これまで数多くの応用事例があり、年を重ねるごとにファインバブルが持つ力に驚きと感動を覚えています。ファインバブルの応用分野は、家庭、農業、漁業、工業、医療分野と幅広く、将来は液体を扱っている全ての分野に利用されることでしょう。

私は、40 年間専用工作機械の設計をしてきた経験を活かし、ループ流式 OK ノズルを開発しました。これまでに設計製造したループ流式 OK ノズルは、100 種類近くになりました。特にファインバブルの応用分野が広いので、現在はそれに対応することに力を入れています。



FBIA

RUM0016
SDGs0001



(有)OKエンジニアリング

<http://ok-nozzle.com/>

ファインバブルを発生させ使用することは、自然環境を守ることにつながると考えています。それを意識的に行えば、より効率的に環境を守ることができます。多くの家庭や、多くの河川で、湖沼で、海で、海岸で、下水処理場で、工場廃液処理、等で使用される時代が来るでしょう。

また、農業、漁業分野ではファインバブルの生物活性化の力により、ローコストで食物を増産することが可能になりました。ミニトマト灌水栽培では同じハウスで46%の増産、ヒラメの養殖では20%の体重アップの実績、死亡率大幅低減、酸素使用量の半減といった大きな成果がでています。

この事業が、新たな産業創出のきっかけになれば幸いです。また、そのために皆さんと共に努力していきたいと考えています。

東京大学・柏キャンパスでの講演

日本混相流学会講演会



2012年6月東京大学柏キャンパスでの日本混相流学会講演会

マイクロバブルは2000年から研究している。2006年9月、ループ流式マイクロバブル発生ノズルを開発。ノズルの機構が閃いたのは2006年7月。田んぼでアオコ浮

上の実験中に、ステルスバブルを見て。6年間の集大成として、OKノズルがウルトラファインバブル(UFB・ナノバブル)をどれくらい発生しているか実験した。

使用した水は超純水。純度 99.999%の酸素ガスを使用しての実験。UFB(ナノバブル)が、4億 8000万個/mLが発生した。この実験結果を東京大学柏キャンパスで行われた日本混相流学会講演会で発表した。

経歴

1949年	長崎県平戸市生月町生まれ
1972年	立命館大学一部理工学部機械工学科卒業
1972年	伊藤忠商事系列工作機械メーカーに就職 自動車部品等を加工する専用工作機械設計に従事
1988年	(有)OKエンジニアリング設立
2000年	マイクロバブルの研究・開発を始める
2006年9月	ループ流式マイクロバブル発生ノズルを開発
2006年	ループ流 OK ノズル特許申請第1弾
2008年	ループ流 OK ノズル特許申請第2弾
2009年	日本混相流学会講演会に参加を始める
2011年5月	日本混相流学会に入会。正会員
2012年1月	マイクロバブル発生ノズルの研究開発はライフワークに
2012年5月25日、8月8日	特許取得 特許第 5002480 、第3弾の特許を申
2012年8月	一般社団法人 微細気泡産業会(FBIA)設立時に入会

2013 年	ファインバブル発生 OK ノズルの研究開発に専念
2014 年 4 月～15 年	第 4 弾の特許申請、PCT 国際出願、台湾特許申請
2015 年	「ものづくり 補助事業」で「生ビールサーバー自助洗浄システムの開発」を始め、2017 年末までに生ビールサーバー用 OK ノズルの最適化を計る。2019 年に「生ビールサーバー用 OK ノズル」を発売。

会社案内



事務所(実験・展示)

会社概要

商号	有限会社 OK エンジニアリング
事務所(実験・展示)	〒543-0044 大阪府大阪市天王寺区国分町 9-8グレース寺田町102(1階) 携帯ホットライン:090-3620-3995(松永 大) TEL:06-6796-7670(連絡は出来るだけ携帯に お願いします)
本社	〒543-0045 大阪市天王寺区寺田町一丁目3-3-603
代表者	松永 大(まつなが たけし)(プロフィール)
取引銀行	大阪信用金庫 本店営業部 三井住友銀行

沿革

1988 年	有限会社 OK エンジニアリング設立 専用工作機械の設計
2000 年	マイクロバブルの研究・開発を始める
2006 年 9 月	ループ流式マイクロバブル発生ノズルを開発
2006 年	ループ流 OK ノズル特許申請第1弾
2008 年	ループ流 OK ノズル特許申請第2弾
2009 年	日本混相流学会講演会に参加を始める
2011 年 5 月	日本混相流学会に入会 。正会員

2012年1月	マイクロバブル発生ノズルの研究開発はライフワークに
2012年5月25日	特許取得 特許第 5002480 ブログ
2012年8月8日	第3弾の特許を申請
2012年8月	一般社団法人 微細気泡産業会(FBIA)設立時に入会 ⇒ ファインバブルの FBIA 動画
2013年	ファインバブル発生 OK ノズルの研究開発に専念
2014年4月	第4弾の特許申請
2015年1月27日	特許庁に PCT 国際出願
2015年2月	台湾特許申請。また、 PCT 国際特許出願
2015年	「ものづくり 補助事業」で「生ビールサーバー自助洗浄システムの開発」を始め、2017年末までに生ビールサーバー用 OK ノズルの最適化を 計る。2018年に「生サーバー用 OK ノズル」を発売。現在、コビット 19 で足踏み。
2018年 月	半導体製造関連に PTFE 製 OK ノズルを生産
2022年4月	EP 特許取得。16 カ国移行手続き完了。



事業の現状と保有の技術

1. 現状

現在、当社のループ流式ファインバブル発生 OK ノズルは広い分野で利用されている。ファインバブルは様々な効果を発揮する。

- ① 生物活性化作用がある。応用分野は、農業、漁業に用いられている。また、下水処理、排水処理では OK ノズルを使用することで、Do 値を上げるとともに微生物を活性化させ処理能力がアップする。
- ② 洗浄関連では、シリコンウエハーの洗浄、シリコンウエハーの超超鏡面研磨、シリコンウエハーの剥離分離、洗浄実験、食器洗浄装置用、革製品の洗浄、魚卵の血抜き洗浄、ジャガイモ洗浄、切削加工品の洗浄等広がりを見せている。
- ③ その他、ファインバブル水製造、工作機械用クーラント液の浄化及び加工性の高上、燃料改善、油水浮上分離（原油、ヤシ油）、動物園のカバのプール水の脱色、生むきエビの除菌等がある。ファインバブルの活用は様々な分野に広がっている。

2013 年から OK ノズルの研究・開発・製造・販売を専業としている。日本国内だけでなく、英語版 HP を通じて海外取引も増えたので、海外担当として 1 人入社。

OK ノズルを使用し応用分野写真を下に示す。詳しくは添付の講演時に使用する PPT 資料を参照してください。

洗浄・除菌関連



汚水・水質浄化



農業分野



漁業分野



浮上分離関連



気体溶解度アップ



船底抵抗低減



工作機械関係



シャワー・風呂



2. 保有技術——ループ流式OKノズルと応用技術

i) 当社におけるファインバブルのビジネス展開としては家庭用から農業、漁業、排水処理、医療、工業分野まで多岐にわたるが、一般にはファインバブルの知名度は、まだまだ低くこれからである。現状では科学的に解明されていない点も多々有るが、ファインバブルが顧客のニーズに合致し良い効果を発揮していることにより、普及が進展しているとの認識をもっている。

現在、OKノズルのファインバブル発生効率は世界トップレベルであるがさらにファインバブルを発生させるOKノズルの最適化を目指した開発及びその用途に応じたバブル径や発生方式、さらにより機能性のある気泡を追究している。

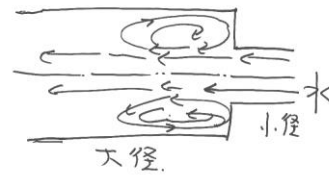
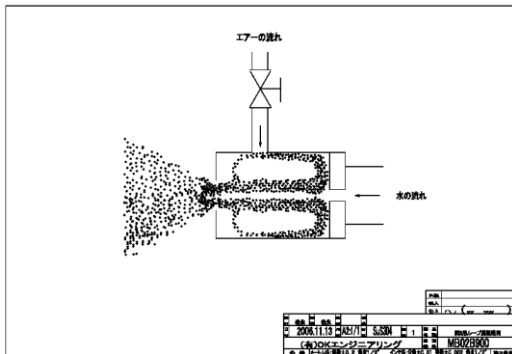
ii) 当社のループ流式ファインバブル発生OKノズルの構造はシンプルであるが、ファインバブルの発生効率は世界トップクラスである。また、小型から大型まで容易に制作できる。OKノズルの原理、構造を示す。

OKノズルの原理・構造 ファインバブル径・分布

● Structure of a novel micro-bubble generation

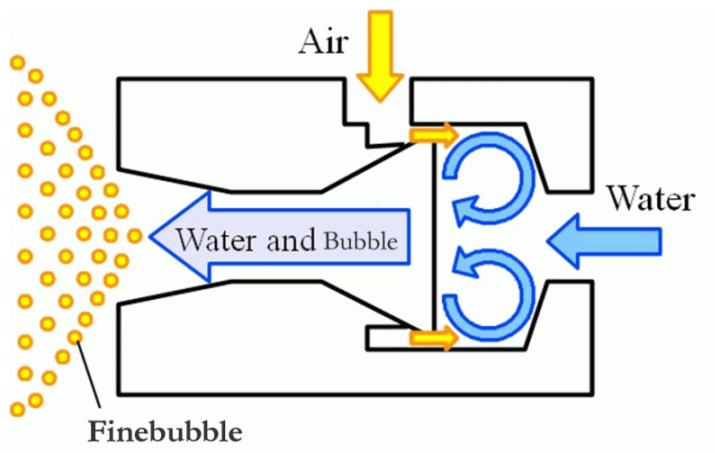
OK-Nozzle with loop-flow

- ① When water streams down a big pipe from a small pipe, a whirlpool occurs in corner region of a big pipe.
- ② The OK nozzle uses this whirlpool namely loop flow.

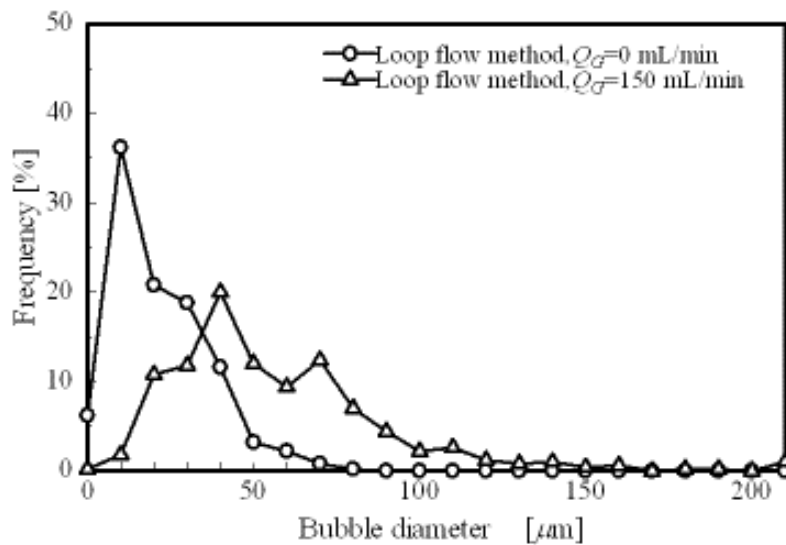


● Structure of OK-Nozzle with loop-flow

- ① The loop flow causes intense turbulence in several places.
- ② This intense turbulence makes many fine bubbles.



● **Micro-bubble Diameter**
by OK-Nozzle with loop flow
Peak of bubble Diameter : 10 μ m



● **Nano Bubble No.3-1**

water-press 0.1MPa

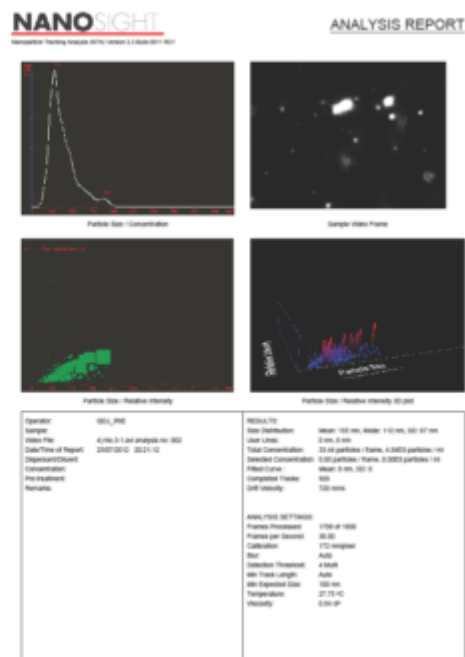
Size Distribution:

- Mean: 155 nm
- **Mode: 112 nm**
- 4.645E6 particles/ml
- SD: 67 nm

Total Concentration:

- 33.44 particles / frame
- 4.84E8 particles / ml

OK-nozzle makes many Nano-bubbles.



iii) 私は工作機械の設計を40年以上行ってきました。この実績と経験を生かし、ループ流式OKノズルの研究・開発を行い、写真のようなOKノズルを開発した。ユーザーの要望に応じたオーダーメイドを得意としている。現在ではOKノズルは100種類を超えている。



会社設立とファインバブル研究・開発の経過

1. (有) OK エンジニアリング設立

1972年、立命館大学一部理工学部機械工学科卒業後、伊藤忠商事系列工作機械メーカーに就職。自動車部品等を加工する専用工作機械設計に従事。

1988年に(有)OK エンジニアリングを設立した。ファインバブル事業に取り組むまでは一人で専用工作機械の設計を行ってきた。

2013年からはファインバブル事業に特化し、2人体制。2022年10月現在は、5人で事業を行っている。数年後には、7人体制を考えている。

2. マイクロバブルの研究・開発

2000年からファインバブルの研究を始めた。

2006年7月、田んぼでアオコ浮上の実験中に、目で見えないステルスバブルを見たのがOKノズルの開発のきっかけでした。これまでに実験で使用したノズルがありましたのでそれらを試してみて気付きました。



2006年9月ノズル基本構想の特許を申請。

その後、実践タイプのファインバブル発生OKノズル開発の為、50個の発生ノズルを試作し、1年間実験した。



3. OKノズル製造実績——吐出量 60mL~1200L/min

2008年に実践タイプOKノズルの特許を申請してから、OKノズルの販売を始めた。各ユーザーの要望に応じてOKノズルを開発したので現在では100種類以上になっている。



ファインバブルの様々な効果

ファインバブルの効果をまとめると下表のようになります。これで全てを網羅しているわけではないですので、各効果項目を参考にして応用を考えてください。

1	生物活性化の効果
2	強力な洗浄と除菌効果
3	アルミ加工時の構成刃先剥離効果
4	シリコンウエハー面粗度UPに効果
5	高い気体溶解効果
6	殺菌効果
7	魚等の鮮度保持効果
8	脱色効果
9	浮上分離の効果
10	バイオフィルム発生抑制効果
11	抵抗低減の効果
12	水の粘度を下げる効果
13	帯電と溶液の濃縮
14	ナノ粒子製造工程での微細化効果
15	液流れの可視化
16	リラックス効果
17	未知の効果
18	省エネルギー効果

国の補助金で「生ビールサーバー用ノズル開発

4) 国の「補助事業」で「生ビールサーバー用ノズル開発

2015年、国の「ものづくり 補助事業」で「生ビールサーバー自助洗浄システムの開発」を始め、2017年末までに生ビールサーバー用 OK ノズルの最適化を計った。

ファインバブル で洗浄 ループ流式 OK ノズルを使用！

- サーバーの自助洗浄力
- ビールがまろやかに！



細かいバブルが長時間上昇

生ビール用 OK ノズル

この生ビール用ファインバブル発生 OK ノズルは、生ビールサーバーの自助洗浄が目的でした。ところが副産物として生ビールが「まろやか」になることが分かりました。まろやかになる原因は、ウルトラファインバブル（ナノバブル）によるのではないかと推察しています。詳細は <http://oke-mb.com/> の「News」参照。

6月上旬頃には、産総での興味深い実験結果を <http://ok-nozzle.com/> に公表します。

生ビールサーバー用 OK ノズルは、2019年4月に発売を開始。

< 実験のまとめ概略 >

実験は2016年6月に終わり、サーバーの熱交換パイプ内面の洗浄能力があることが分かりました。

夏場では週に2, 3回洗浄をしていますが、回数を減らすことが可能かどうか

が実験目的です。理想は約 1 ヶ月近く洗浄無しでも旨い生ビールが飲めるようにするのが目標です。

数ヶ月洗浄無しでもジョッキ内にゴミなど浮遊物は出ません。
このことは生ビール用 OK ノズルの条件出し実験で判明しました。



実験装置



チューブ洗浄実験

また、この実験で分ったことは、OKノズルを通すと、20ppm の炭酸ガス濃度の数値が下がります。これは、CO₂がウルトラファインバブル（ナノバブル）になった為、CO₂計測計で検知できなかったものと推察しています。

CO₂測定はアントンパール製のビール専用炭酸ガス濃度計（CarboQC At-line）で行ないました。（計測時マイクロバブルは目視できていませんでした。）

CO₂測定器で測る時、OKノズルを流れるビール流量は数百 mL/min ですが、この時で約 20ppm が消えています。実際にジョッキに入れる時は、OKノズルを流れるビール流量は数 L/min なので、もっと多くの CO₂がウルトラファインバブルとなっていると考えられます。

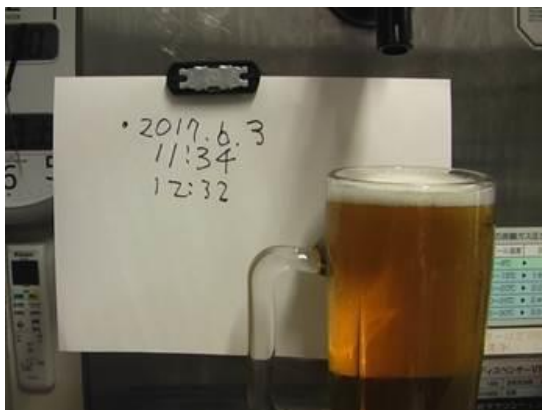


アントンパール製ビール専用 CO2 測定器

生ビールをジョッキに注いだ後、1 時間後でもジョッキの底から多くの泡が出ています。(写真を撮りました)

また、ビールの味もまろやかになっているようです。

これは、OK ノズルを通して、消えた炭酸ガス（ウルトラファインバブルになった）と関係があると思います。



さらに 1 年かけて、最適な生ビール用 OK ノズルの条件出しの実験を行い 6 月に終わりました。

<ファインバブル入り生ビールの感想>

この実験中に多くの人に生ビールを飲んでもらいました。

「まろやか」「刺すような感じが無い」「うまい」「蔵出しの味に似ている」

「ビールはあまり飲めないが、このビールは飲める」

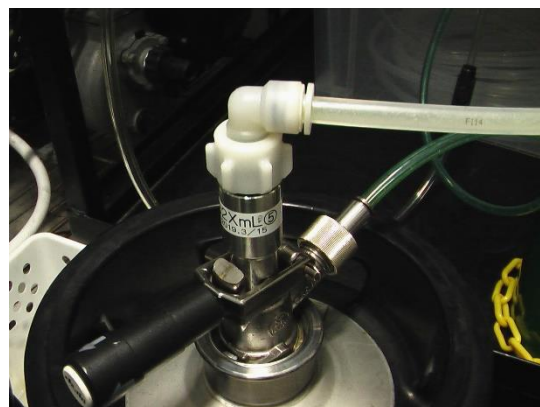
「いつまでも炭酸が抜けない」との感想を得ています。

飲料店でのモニターは問題はありませんでした。

各ビールメーカーによって取付けネジサイズが異なるので、OK ノズルは、PF1/2 と PF5/8 の 2 種類を製作しています。

OK ノズルの取付け場所は、右写真の位置に手でねじ込むだけです。非常に簡単。

生ビールサーバー自助洗浄に関する国内特許 2015 年に、PCT 特許も取得。



生ビール用OKノズル特許

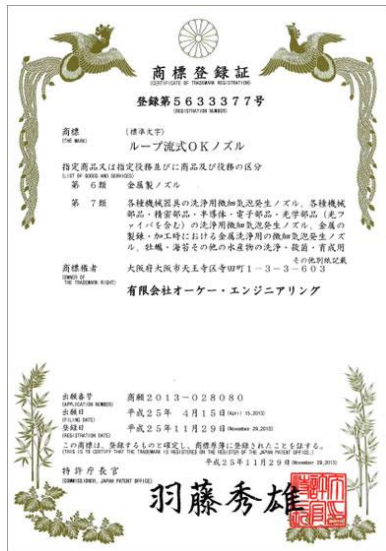
I. 生ビールサーバー用 OK ノズル

2019年3月15日、生ビールサーバー用OKノズルの特許取得
国の「ものづくり補助金」を受け、3年かけて研究・開発しました。



商標

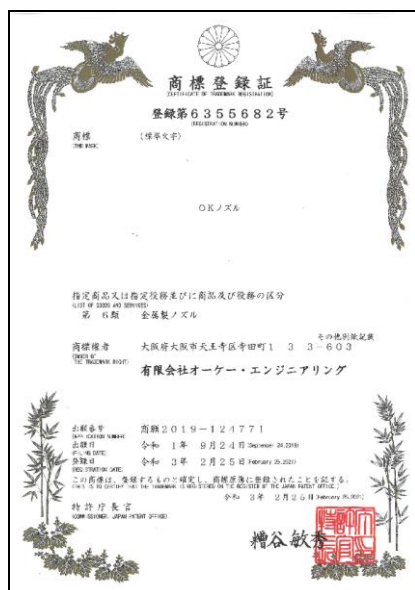
1. 2013年11月29日商標登録 「ループ流式OKノズル」



2. 2020年12月4日商標登録 「ループ流式ノズル」



3. 2021年2月25日商標登録 「OKノズル」



特許

2008年ループ流OKノズル特許申請（実践タイプ）

2012年5月25日、特許取得した。特許第5002480号



2014年4月、第4弾の改良型OKノズルの特許申請

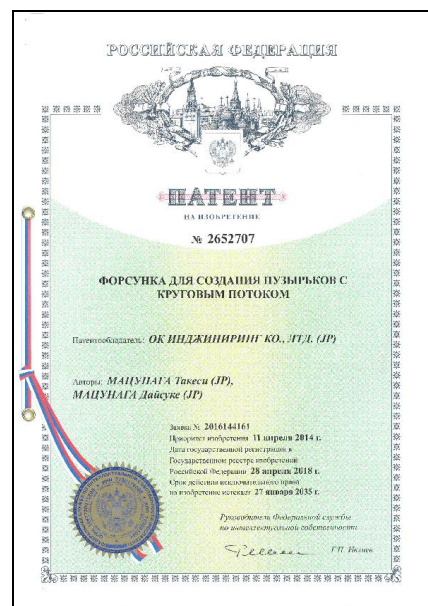
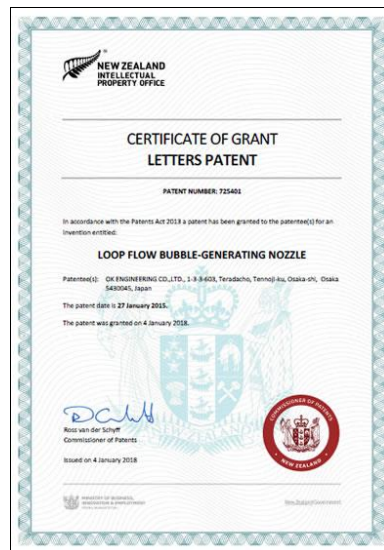
2015年1月27日、特許庁にPCT国際出願。

- 最終的に世界特許は30カ国前後になる予定。
- 2015年、台湾特許申請。

(1) 2017年7月7日、特許取得した。特許第6167321号



(2) ニュージーランド特許取得 (3) ロシア特許取得 2018年5月



(4) アメリカ USA 特許取得 2018年6月 (5) カナダ特許 2018年9月



(6) シンガポール特許 2019年1月15日

(7) オーストラリア特許取得① 2019年1月17日

オーストラリア特許取得② 2020年12月24日

(8) 中華民国特許取得 2019年3月11日

(9) フィリピン特許取得 2019年5月17日

(10) 中華人民共和国特許取得 2019年10月01日

(11) マレーシア特許取得 2020年09月23日

(12) 大韓民国特許取得 2020年12月10日

(13) イスラエル特許取得 2020年12月31日

(14) インドネシア特許取得 2021年3月

(15) ベトナム特許取得 2021年9月

(16)~(31) EU 関係：ドイツ、イギリス、フランスなど 16 カ国の特許を取得

2022年9月現在、31カ国の特許を取得。ブラジル、メキシコ、インドは年内に取得予定なので、最終的には、34カ国の特許を取得します。

コビット19の流行でEU特許の処理が大幅に遅れていましたが、EU・ヨーロッパ特許を2022年4月27日に取得。2022年10月、16ヶ国の特許を取得しました。

EU・ヨーロッパ特許証



EUROPÄISCHES PATENT | EUROPEAN PATENT BREVET EUROPÉEN

Hiermit wird bescheinigt, dass für die in der Patentschrift beschriebene Erfindung ein europäisches Patent für die in der Patentschrift bezeichneten Vertragsstaaten erteilt worden ist.

It is hereby certified that a European patent has been granted in respect of the invention described in the patent specification for the Contracting States designated in the specification.

Il est certifié par la présente qu'un brevet européen a été délivré pour l'invention décrite dans le fascicule de brevets, pour les États contractants désignés dans le fascicule.

Europäisches Patent Nr.
European patent No.
Brevet européen n°

Tag der Bekanntmachung des Erlasses auf die Erteilung des europäischen Patents
Date of publication of the mention of the grant of the European patent
Date de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen

EP3130395

27.04.2022

LOOP FLOW BUBBLE-GENERATING NOZZLE

Patentinhaber | Proprietor(s) of the patent | Titulaire(s) du brevet

Ok Engineering Co. Ltd.
1-3-3-603 Teradacho
Tennoji-ku
Osaka-shi, Osaka 543-0045
JP


António Campinos

António Campinos, Secretary General of the European Patent Office, acting as the official signatory.
António Campinos, Munich, Munich, on **27.04.2022**

URKUNDE | CERTIFICATE | CERTIFICAT



EPN/EPCEB/2021/04/22

日本混相流学会、ファインバブル産業会入会

1) 日本混相流学会との出会いと入会

2009年から日本混相流学会講演会に参加を始める。2011年5月、日本混相流学会に入会。関西大学の植村教授の推薦で正会員となる。毎年日本混相流学会講演会に参加し非常に勉強になりました。会津大学、熊本大学、京都繊維大学、etc。

2012年7月、東京大学の柏キャンパスでの講演会では、OKノズルの性能について話しました。ウルトラファインバブル（ナノバブル）の数が、4億8000万個/mLあることを発表しました。また、超純水の中で安定して存在することを明らかにした。

<http://www.jsmf.gr.jp/index.shtml>



日本混相流学会

The Japanese Society for Multiphase Flow

2) 一般社団法人 微細気泡産業会 (FBIA) 設立時に入会

2012年8月、一般社団法人 微細気泡産業会 (FBIA・現 ファインバブル産業会) 設立時に入会した。FBIAは経済産業省の委託を受け、ファインバブルの国際規格化に取り組んでいる。私は国際規格化に向けた日本国内でのメンバーである。

<https://www.fbja.or.jp/>








SDGs 認証書

FBIA SDGs 認証制度

認証番号： RUM0016/SDGs0001
 認証者名： 有限会社OKエンジニアリング
 大阪市天王寺区寺田町 1-1-3-603
 認証日： 2021年10月5日
 有効期限： 2024年10月4日
 認証製品： ループ流式ファインバブル発生OKノズル 6L~1200L
 ファインバブルの種類：マイクロバブル・ウルトラファインバブル

SDGs ゴール・ターゲット：

ゴール	ターゲット
	2. 1
	6. 3、6. 4
	9. 4
	12. 2、12. 4
	14. 1、14. 4

* ゴール・ターゲットの産業分類・種別は別紙

マークの表示：下記マークの使用を許可する



以上のとおり製品を認証したことを証します。
 2021年10月5日

一般社団法人ファインバブル産業会
 会長 森川 智



登 録 証

FBIA 製品登録制度

登録番号： RUM0016

登録者名： 有限会社OKエンジニアリング
大阪市天王寺区寺田町 1-1-3-603

登録日： 2021年9月27日

有効期限： 2024年9月26日

登録製品： ループ流式ファインバブル発生 OK ノズル 60mL～1200L

マークの表示：下記マークの使用を登録期間中許可する



一般社団法人ファインバブル産業会

会 長 森川 智



ファインバブルの将来性と市場

1. ファインバブルの将来性——次世代の新技术

i) ファインバブルの様々な効果と広がり

ファインバブル：マイクロバブル・ウルトラファインバブル（ナノバブル）は下記のような効果があります。

- | | |
|------------------|-------------------|
| ①生物活性化の効果 | ②強力な洗浄と除菌効果 |
| ③アルミ加工時の構成刃先剥離効果 | ④シリコンウエハー面粗度UPに効果 |
| ⑤高い気体溶解効果 | ⑥殺菌効果 |
| ⑦魚等の鮮度保持効果 | ⑧脱色効果 |
| ⑨浮上分離の効果 | ⑩バイオフィルム発生抑制効果 |
| ⑪抵抗低減の効果 | ⑫帯電と溶液の濃縮 |
| ⑬ナノ粒子製造工程での微細化効果 | ⑭液流れの可視化 |
| ⑮リラックス効果 | ⑯未知の効果 |
| ⑰省エネルギー効果 | |

これらの効果は、ほとんどが省エネルギー効果を持っており、将来、液体を使用する全ての分野で採用されるだろう。

特に「①生物活性化の効果」は微生物を活性化させ、汚水、排水の処理効果が大きい。近い将来、最新の汚水処理、排水処理技術となることは間違いない。世界中の汚染された国や地域に、ファインバブルを用いた最新鋭の汚水、排水処理システムが広がるだろう。

「①生物活性化の効果」だけを見てもファインバブルの市場は広い。上記の効果を狙った市場は無尽蔵と断言していいだろう。

ファインバブルの技術は、将来性のある新技术である。日本の経済産業省は日本発の新技术として国際規格化に取り組んでいる。

ii) ファインバブルの省エネルギー効果

ファインバブルが持つ効果のほとんどは、省エネルギー効果を伴う。

汚水・排水処理で言えば、通常の曝気の代わりにファインバブルを使用すると、曝気槽の曝気用電力の約半分となる。

酸素ファインバブルにすると汚泥が無くなる。汚泥の処理費用が大幅に削減で

きる。それだけではなく汚泥槽が必要なくなる可能性があり、污水处理施設の建設費用が削減できる。

2. ファインバブルの市場（世界的）

FBIA が 2014 年にファインバブルの市場調査を行った。その調査によると 5 年後に市場規模は 3 兆円とした。この調査では工業分野を低く見積もった結果である。工作機械分野はこれから普及するが、この分野だけでも大きな市場である。これから 10 年後、ファインバブル産業の市場規模は数十兆円規模になると思われる。

ファインバブル発生 OK ノズルの世界普及を売上で見てみる。

(1) 2014 年 2 月 21 日～2015 年 9 月 30 日 （1 年 7 ヶ月の集計）

海外売上 48 万円 + 200 万円

①ベトナム ②韓国 ③台湾 ④香港 ⑤タイ ⑥イギリス
⑦マレーシア ⑧中国

(2) 2015 年 10 月 1 日～2016 年 9 月 30 日

海外売上 274 万円

①ブラジル ⑬カナダ ②アメリカ ⑭オーストラリア ③インド
⑮シンガポール ④韓国 ⑯ニュージーランド ⑤台湾
⑰オランダ ⑥マレーシア ⑦ドイツ ⑧イスラエル ⑨アラ
ブ首長国連邦 ⑩中国 ⑪イギリス ⑫ベトナム

(3) 2016 年 10 月 1 日～2017 年 9 月 30 日

海外売上 445 万円

①フィリピン ⑬タイ ②アメリカ ⑭ベトナム ③ドイツ
⑮イギリス ④チリ ⑯イタリア ⑤中国 ⑥台湾 ⑦韓国
⑧インド ⑨香港 ⑩シンガポール ⑪クロアチア ⑫ペルー

(4) 2020 年 10 月 1 日～2021 年 9 月 30 日

海外売上 1,871 万円

(5) 2021 年 10 月 1 日～2022 年 9 月 30 日

海外売上 2,527 万円

会社の理念と展望

i) 会社の理念

社長あいさつでも延べた通り、ファインバブルの様々な効果を活用し、地球上で起こっている問題、環境汚染、食料問題、エネルギー問題等の解決の一助となる技術を提供し、地球環境を守りたい。

ii) 展望

私は、40年間専用工作機械の設計をしてきた経験を生かし、ループ流式 OK ノズルを開発しました。特にファインバブルの応用分野が広いので、現在はそれに対応するための「特注 OK ノズル」製作に力を入れています。ファインバブルはこれからの技術で、日本でも世界でも小型 OK ノズルを使用した基礎的実験段階のレベルですが、実践の段階に移行しつつあります。年々、ファインバブル産業の市場は広がります。私は、ファインバブルの広がりを感じていましたので、PCT 特許出願を行いました。

この事業が、新たな産業創出のきっかけになれば幸いです。また、小規模事業の当社が会社を運営するためには、協力会社と共同し、皆さんと共に努力していきたいと考えています。



<http://ok-nozzle.com/>

2022年10月8日