

水を使う製造現場に  
次の効率化を。

# Green Blue Bubble System

WIPO GREEN Technology Forum 2026

Fine bubble retrofit solution for  
water-intensive process manufacturing

Water Efficiency | Retrofit Ready | Sustainable Impact



# ファインバブルは水プロセス現場に 「節水」「省エネ」を実現し、枯渇資源を抑制します。

工場は生産量増加になれば、水の使用量が多くなり、電気代も多く消費されていきます。  
ファインバブルは、水プロセスに多く利用され、プロセスの効率をあげていきます。



用水・温水コスト

生産量増加による用水・温水の使用量増加  
ユーティリティ単価上昇により、コスト圧力が継続。



排水処理負荷

生産量増加によるBOD濃度上昇や、排水量の増加で、処理負荷・処理コスト増大。



余剰汚泥・電力

排水施設の負荷が上昇すると、余剰汚泥増量（産廃量UP）、処理電力UP



洗浄品質・運転安定

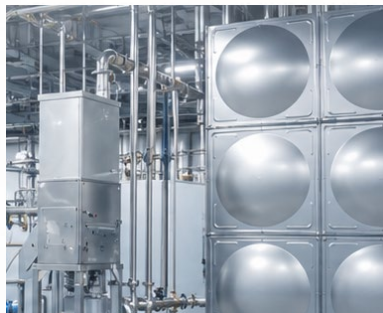
CIPの洗浄ばらつきや設備トラブルが品質・歩留まり・生産性に影響し、安定運転の妨げに。



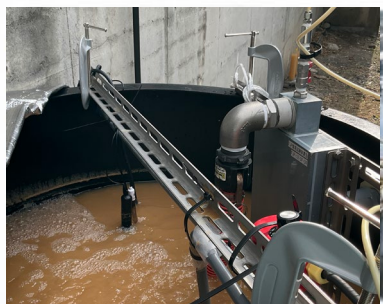
安定操業を実現し、運用コスト低減と環境負荷低減、経営課題にチャレンジしていきます。

# ファインバブルソリューション

## アプリケーション



CIP 洗浄

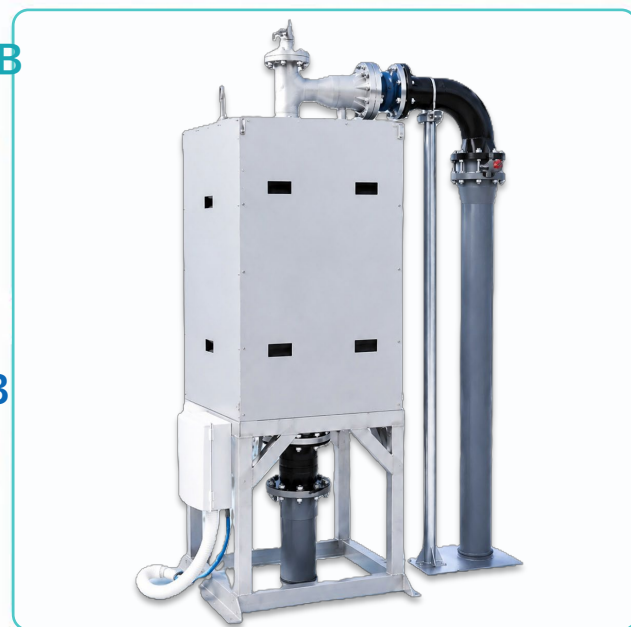


排水処理

AIR UFB

O<sub>2</sub> UFB

## GBBモジュール (ファインバブルジェネレータ)



## 改善される運転・効果



### 洗浄効率の向上

- ✓ 洗浄時間の短縮
- ✓ 水使用量・熱エネルギーの削減
- ✓ 洗浄品質の安定化・再現性向上



### 酸素溶解効率の向上

- ✓ 微生物活性
- ✓ 処理能力・安定性の向上
- ✓ 処理負荷の低減
- ✓ 汚泥発生量・電力負荷の低減可能性

### 現場確認

既設プロセスや配管条件を確認し、最適な設置プランを提案。



### Pilotテスト

実プロセスを模擬したシステムで、効果を検証し、導入効果を数値で確認。



### 導入設計

Pilotテストの結果より、プロセス導入設計を実施



### 運転最適化

運転データの可視化とチューニングで、継続的に効果を最大化。



# なぜ効くのか：ファインバブルの作用

ファインバブルの効果は、さまざまな作用を引き起こし、プロセスの効率をあげます。

1

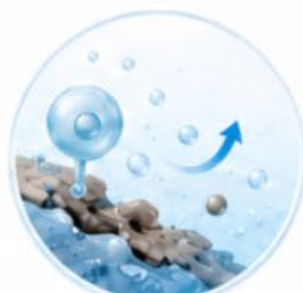
微細気泡の  
長期水中滞留



微細気泡が水中に長く留まり、水や粒子、汚れとの接触機会を増やします。

2

洗浄支援



気泡の付着・剥離や対流により洗浄を助け、洗浄力UPします。

3

溶解率UP



気体が水に効率的に溶解込み、溶解度が向上します。

4

好気性微生物活性



十分な酸素環境が微生物の代謝を活性化し、分解効率を高めます。

## どのくらい小さいのか

ファインバブルは、マイクロバブル（MB）とウルトラファインバブル（UFB）を含みます。

UFBは60–120 nm、MBは10–50 μm。

一般的な気泡はそれよりもはるかに大きくなります。

一般気泡



&gt; 1 mm

髪



~70 μm

マイクロバブル  
(MB)

10–50 μm

赤血球



~8 μm

ウルトラファインバブル  
(UFB)

60–120 nm



## 用途ごとの効果

各アプリケーションでの効果です。ベネフィットは、各現場で違います。



### CIP洗浄

- ✓ 洗浄水・熱量 50%削減
- ✓ 年間約10,000m<sup>3</sup>の節水効果



### 排水処理

- ✓ BOD削減ポテンシャル 約30-50%
- ✓ 余剰汚泥 約30-50%削減ポテンシャル
- ✓ ブロワ電力負荷の低減可能性



### 配管洗浄

- ✓ 配管洗浄、バイオフィルム固着を抑制し、洗浄頻度を低減します。



### 超音波洗浄

- ✓ 超音波洗浄の洗浄力をUP
- ✓ 洗浄持続時間を長くし
- ✓ 時短洗浄を実現



年間推定ベネフィット（例）

約 500-1,000 万円



投資回収期間（例）

約 1.5-4.5 年

実績は入口。応用領域はさらに広がる。



### 製造プロセス

品質改善・合理化  
鮮度保持・pH調整・殺菌  
生産性向上



### 洗浄プロセス

節水・省エネ・時短  
前・中・後工程洗浄  
脱脂洗浄・CIP洗浄



### 水質浄化・排水処理

省エネ・効率化・産廃削減  
排水性能向上・生分解促進  
ろ過向上・再生水利用



### 排水ガス処理

省エネ・環境保全  
湿式スクラバー・臭気対策  
循環水改善・不粘着化



### ASEANを中心としたグローバル展開を加速



✓ 多様な産業で導入ニーズが拡大

✓ 水・エネルギー・脱炭素課題に直結



### WIPOで求める連携



海外パイロットサイト  
実環境での性能検証・  
データ取得



現地導入パートナー  
販売・エンジニアリン  
グ・サービス協業体制



共同実証・事業開発  
課題解決型の共同実証  
・新規ビジネス共創



ご清聴ありがとうございました