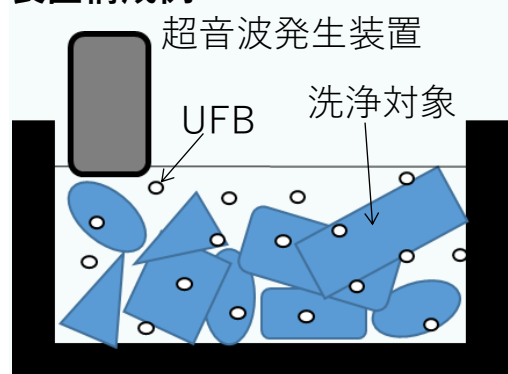


## ウルトラファインバブル水による金属表面洗浄

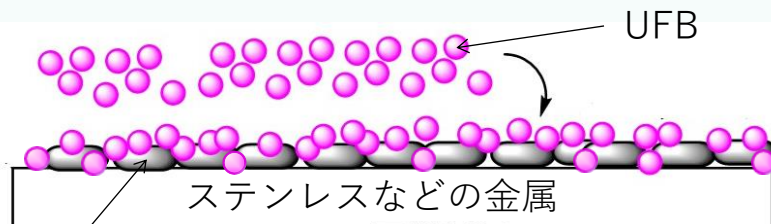
- 金属表面の固着物を、バブルの振動で削り落とす
- バブル水に浸漬、1hの超音波照射で90%以上剥落
- ごみは剥離汚染物のみ、バブル水は再利用可能

キーワード：ウルトラファインバブル（UFB）、超音波、金属表面除染、薬品フリー

### 装置構成例



- 微細なバブルが金属表面と汚染物の隙間に入り込み、高周波超音波(~ 1.6 MHz)振動により汚染物を剥離
- 従来の超音波洗浄(~ 100 kHz; キャビテーション)とは異なり、材料表面への衝撃、損傷が小さい



固着物

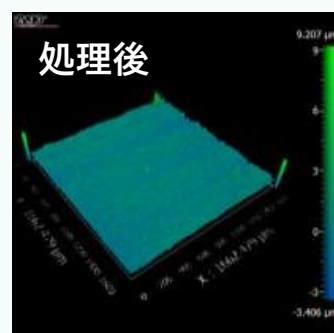
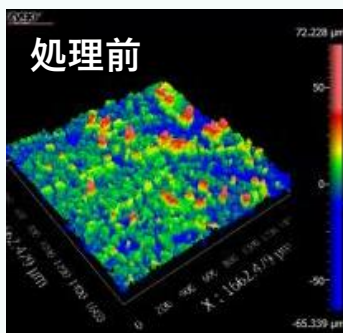
洗浄対象をUFB水\*で満たされたプールに浸漬して超音波を照射

\*UFB水とは：平均 100 nm径の気泡(空気、窒素など)を $10^9$ 個/mLの濃度で含んだ水。気泡は水中で数か月安定。

### バブルによる洗浄メカニズム

### 本技術の特徴

- 化学薬品や研磨装置を用いないため、**廃棄物発生量が少なく、低コスト**での洗浄が可能
- UFB水が満たせる場所であれば、**どのような場所でも洗浄可能**



### 洗浄処理前後の金属表面の凹凸

数 $10\mu\text{m}$ の凹凸状の汚染物がほとんど剥離

### 技術のステージ



応用研究

### 関連業種

金属製品製造業、電子部品・デバイス・電子回路製造業、化学工業、電気業、ガス業、水道業、廃棄物処理業、自動車整備業、機械等修理業

### 利用分野

- ・半導体、医療、材料、製造分野等における表面洗浄
- ・配管内の洗浄などのプラントメンテナンス

### 知財・関連技術情報

特開2022-118491  
(共願：九州工業大学、中部電力(株))

技術の詳細

