

# ファインバブルと超音波による、表面処理技術

超音波システム研究所 2021.6.19 齊木

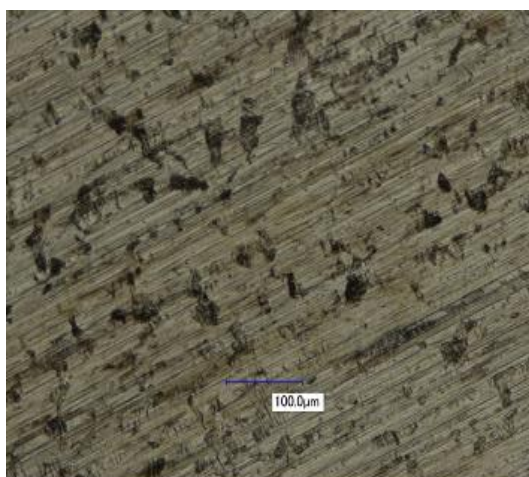
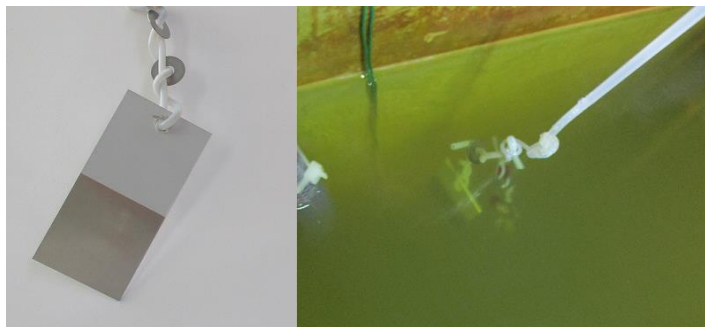
## 表面処理への超音波・ファインバブル利用

### 超音波とファインバブルを利用した表面処理技術

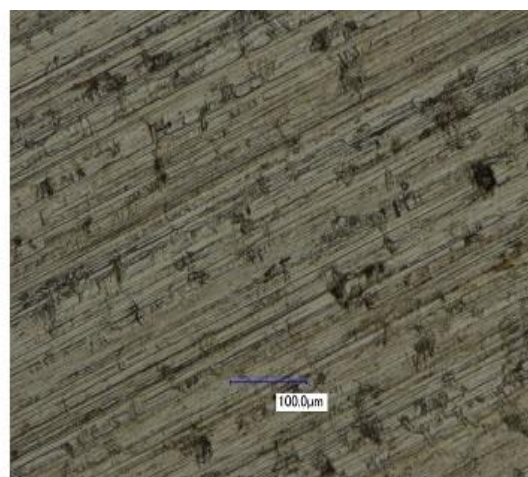
- 1) 不良の低減 2) 表面品質の改善 3) 疲労強度の向上

### 例 1：超音波とファインバブルを利用しためっき前処理の効果

サンプルアルミ部材（水洗槽で処理 500 倍）



標準品



超音波ファインバブル処理品

汚れの除去  
表面への細かい刺激

### 上記サンプルアルミ部材の合金めっき処理



超音波ファインバブル処理品      標準処理品

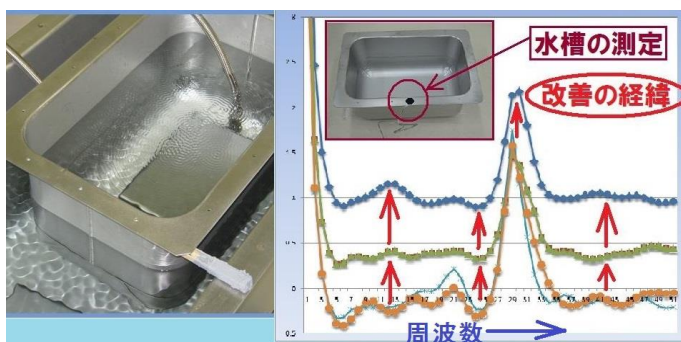
### サンプルアルミ部材の合金めっき処理（1000倍）



標準品



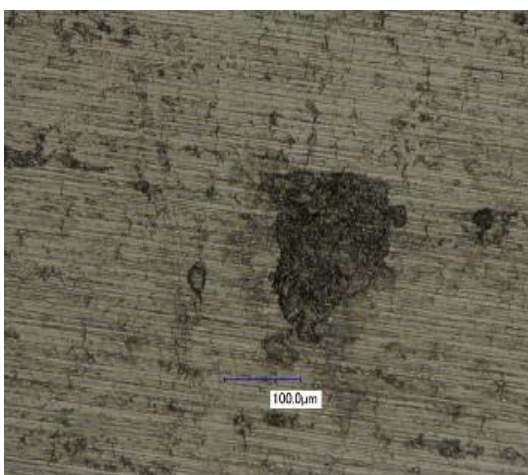
超音波ファインバブル処理品  
均一な表面



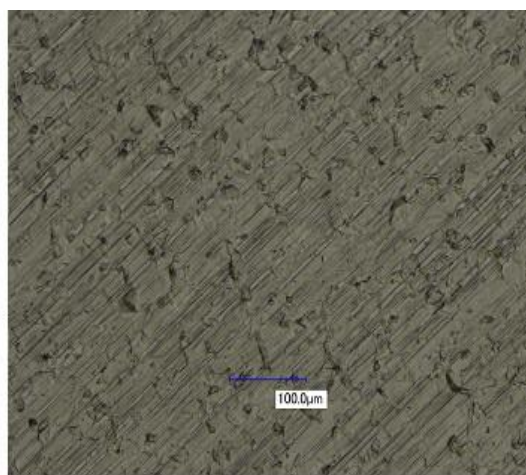
水槽の表面処理

## 例 2：超音波とファインバブルによる表面処理効果

サンプル S U S 部材（洗浄機で処理 500 倍）



標準品



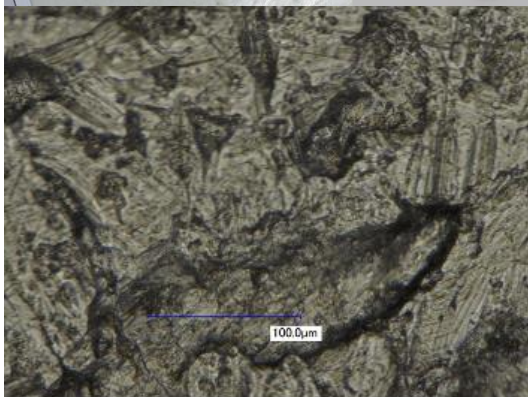
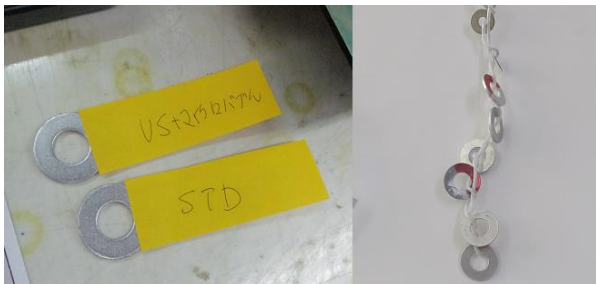
超音波ファインバブル処理品

汚れの除去  
表面への細かい刺激

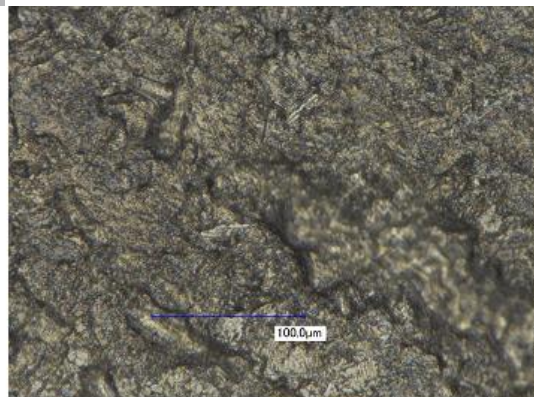


マイクロバブル

サンプルアルミ部材（水洗槽で処理 1000 倍）

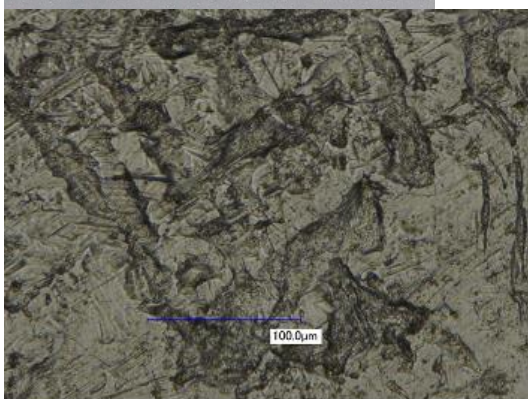


標準品

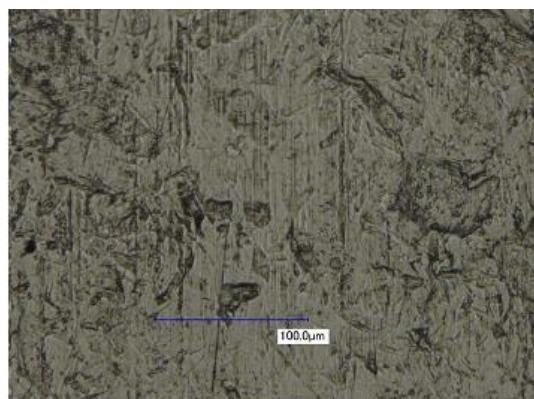


超音波ファインバブル処理品

汚れの除去  
表面への細かい刺激



標準品



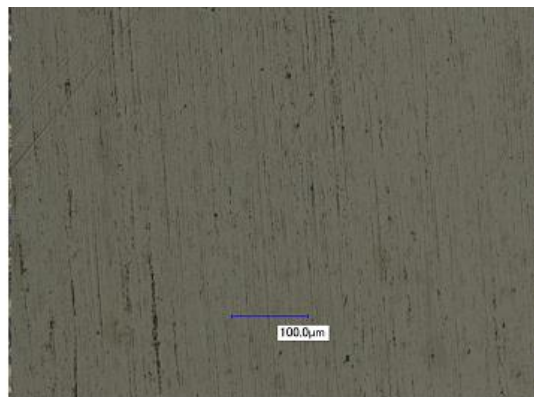
超音波ファインバブル処理品

汚れの除去  
表面への細かい刺激

### 例 3：サンプル S U S 部材（水洗槽で処理 1000 倍）



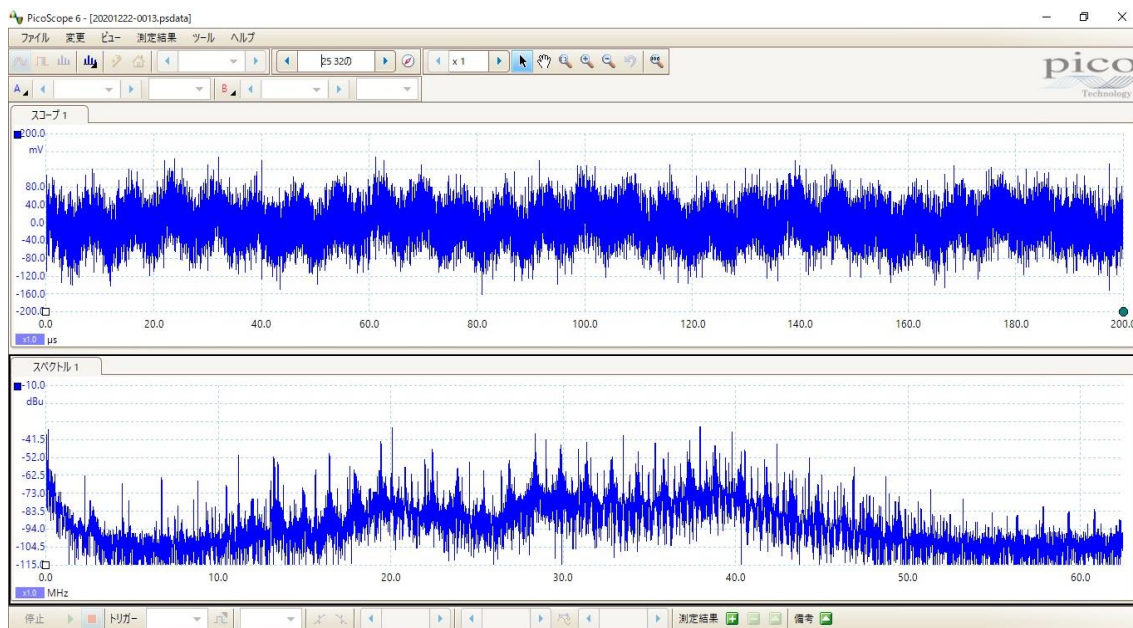
標準品



超音波ファインバブル処理品

汚れの除去  
表面への細かい刺激

### 音圧データ（水洗槽）



グラフ上 縦軸：電圧  $-200 \sim 200\text{mV}$  横軸：時間  $0 \sim 200\mu\text{s}$

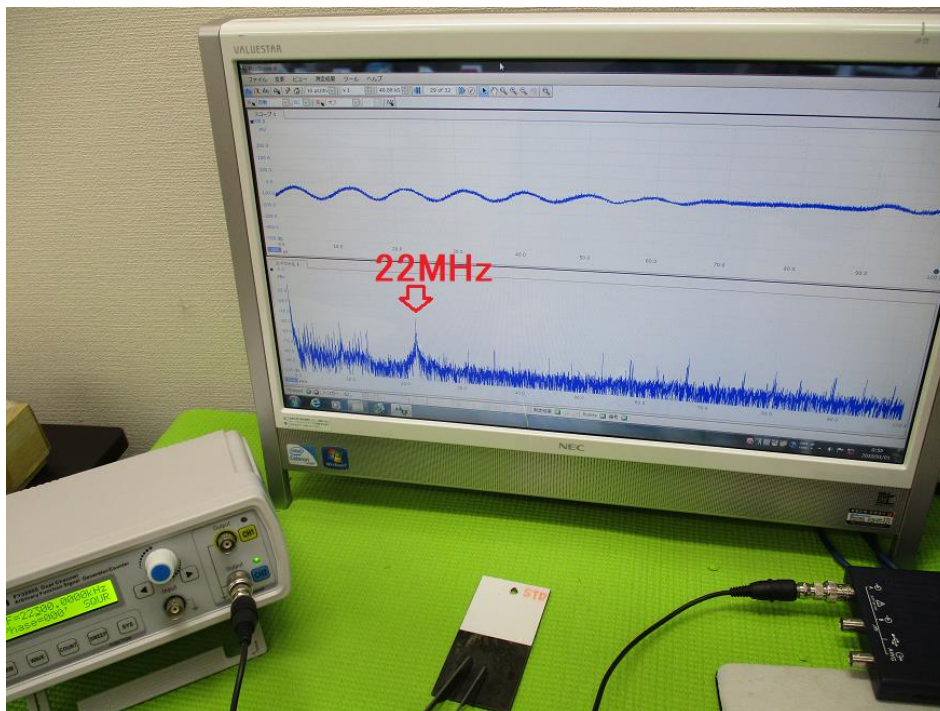
グラフ下 縦軸： $-10\text{dBu} \sim -115\text{dBu}$  横軸： $0 \sim 64\text{MHz}$

超音波水槽の音圧データ

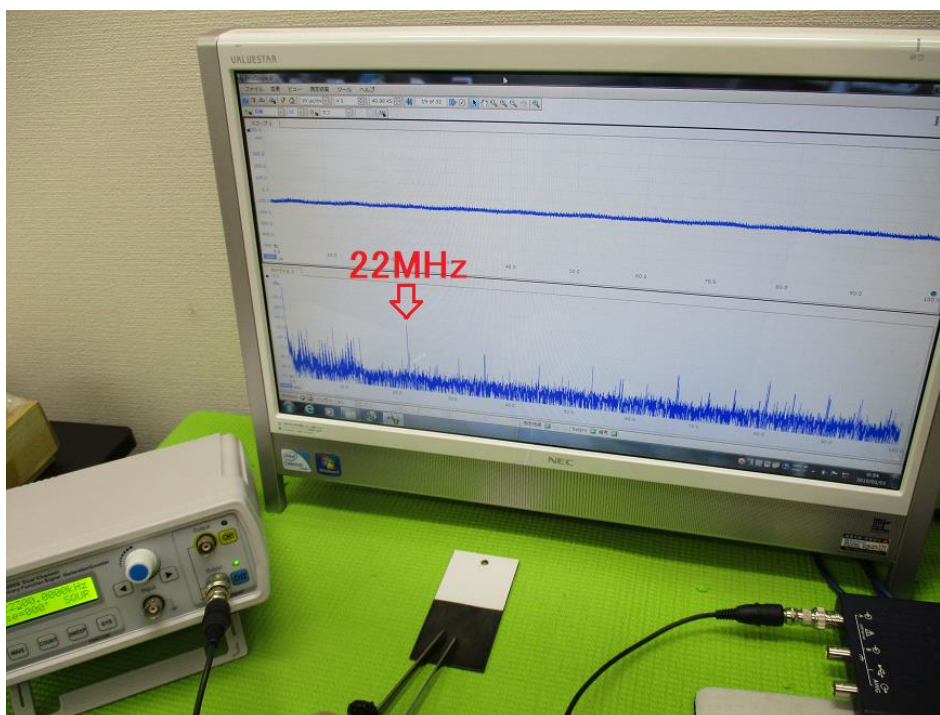
例 4：めっき表面の超音波評価（詳細な評価方法は非公開）

<めっき面のなめらかさを検出>

標準品



超音波ファインバブル処理品



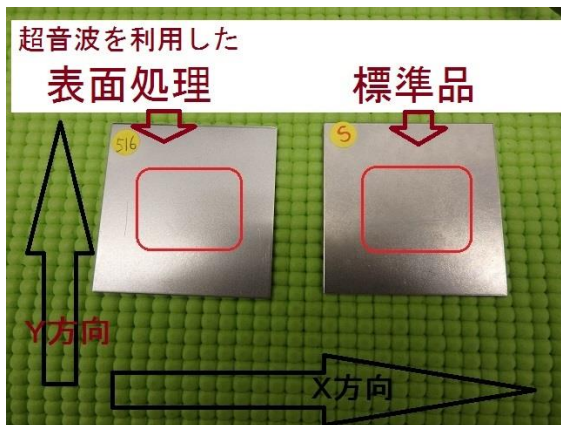
# 超音波とファインバブルによる表面処理技術

超音波による金属・樹脂表面の表面改質技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1004>

ファインバブルと超音波による、表面処理技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=18109>

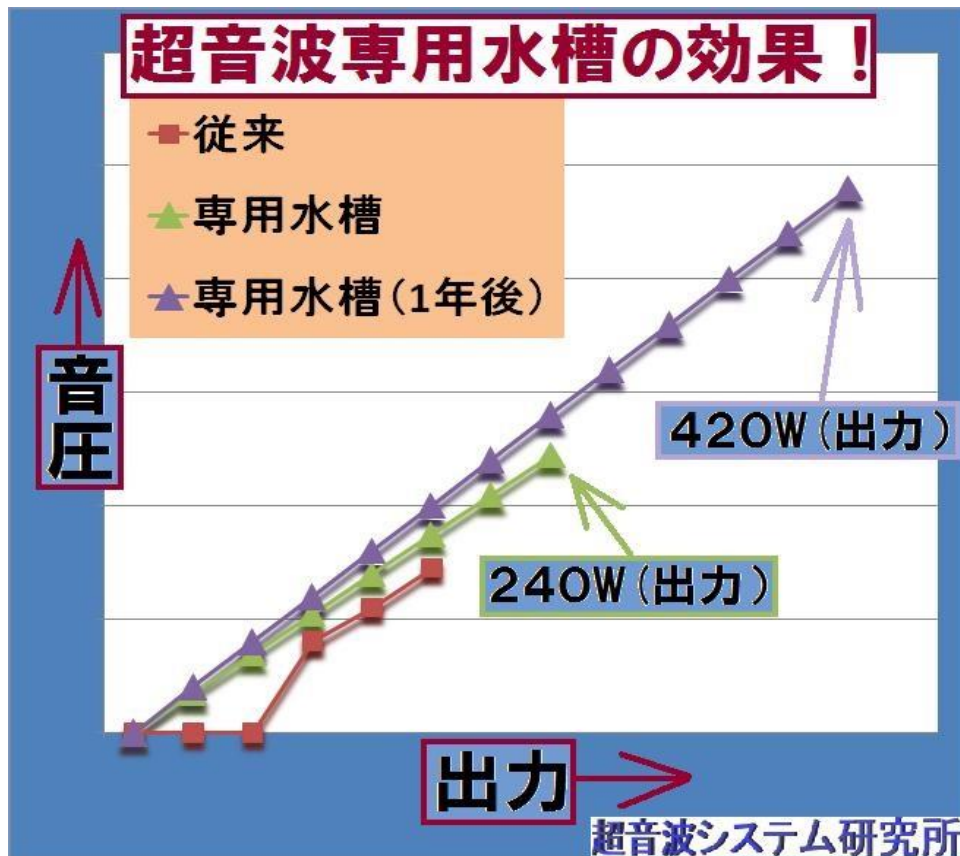


部品：

幅W(mm): 50 長さL(mm): 50 板厚t(mm): 1

材質: 鉄(SPCC相当)

	応力値[MPa]	標準偏差[±MPa]
超音波処理品	-40	32
標準品	-7	57



以上