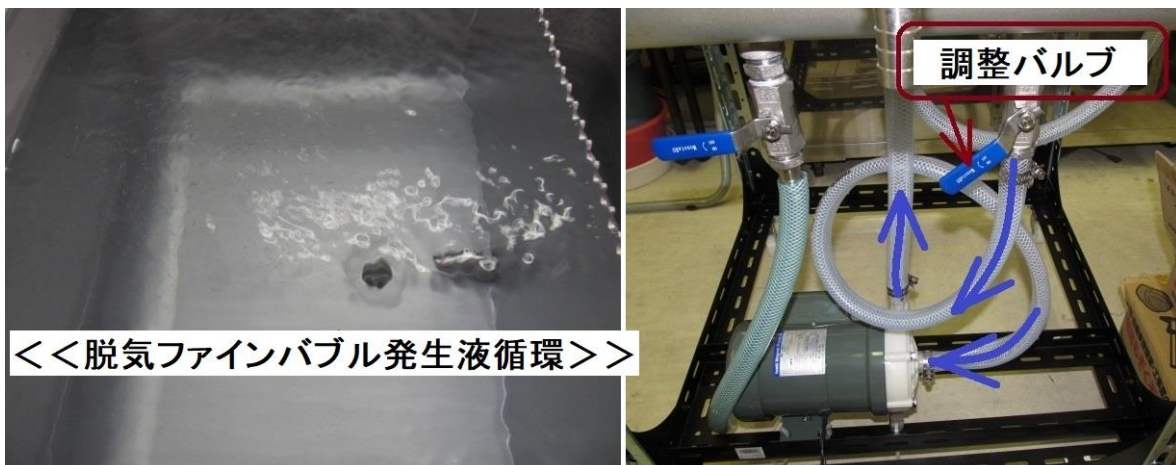


# 水槽表面（超音波洗浄・攪拌・・・）の 表面改質（応力緩和・均一化）技術

— 200MHz以上の高調波による超音波伝搬効率の改善処理 —

超音波システム研究所は、  
超音波の伝搬状態に関する、計測・解析・制御技術を、  
対象物の音響特性として解析・応用することで、  
超音波洗浄機・超音波攪拌装置・超音波反応装置・・・の  
水槽表面を改質（応力緩和・均一化）する技術を公開しています。



**水槽表面**（超音波洗浄・攪拌・・・）の**表面改質**（応力緩和・均一化）

＜＜コンサルティング対応＞＞

メガヘルツの超音波発振制御技術を利用した  
表面処理技術のコンサルティング対応として  
以下の事項を提供

- 1：原理の説明
- 2：具体的な装置の提供：製造販売  
（必要であればオーダーメイドの超音波発振制御プローブの開発製造）
- 3：操作方法・作業ノウハウの説明
- 4：新しい超音波利用技術（応用方法・・・）の説明

洗淨槽1  
W1014×D514×H477mm

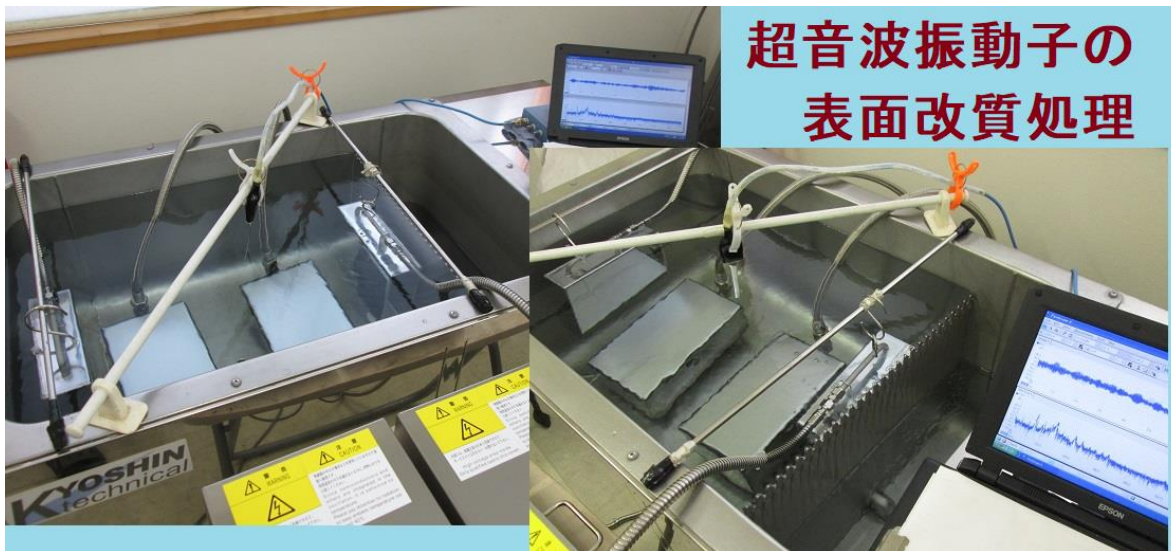


水槽表面の  
表面残留応力緩和処理装置

水槽内の対象物は  
処理時間に応じた  
表面改質が実現します

#### 実績・事例

- 1：超音波水槽の表面改質
- 2：超音波振動子の表面改質
- 3：超音波めっき処理（化学反応のコントロール）
- 4：超音波加工・溶接・・・（超音波による熱伝導効率の改善）
- 5：各種部品の表面改質（200MHz以上の超音波刺激：金属組織への刺激）

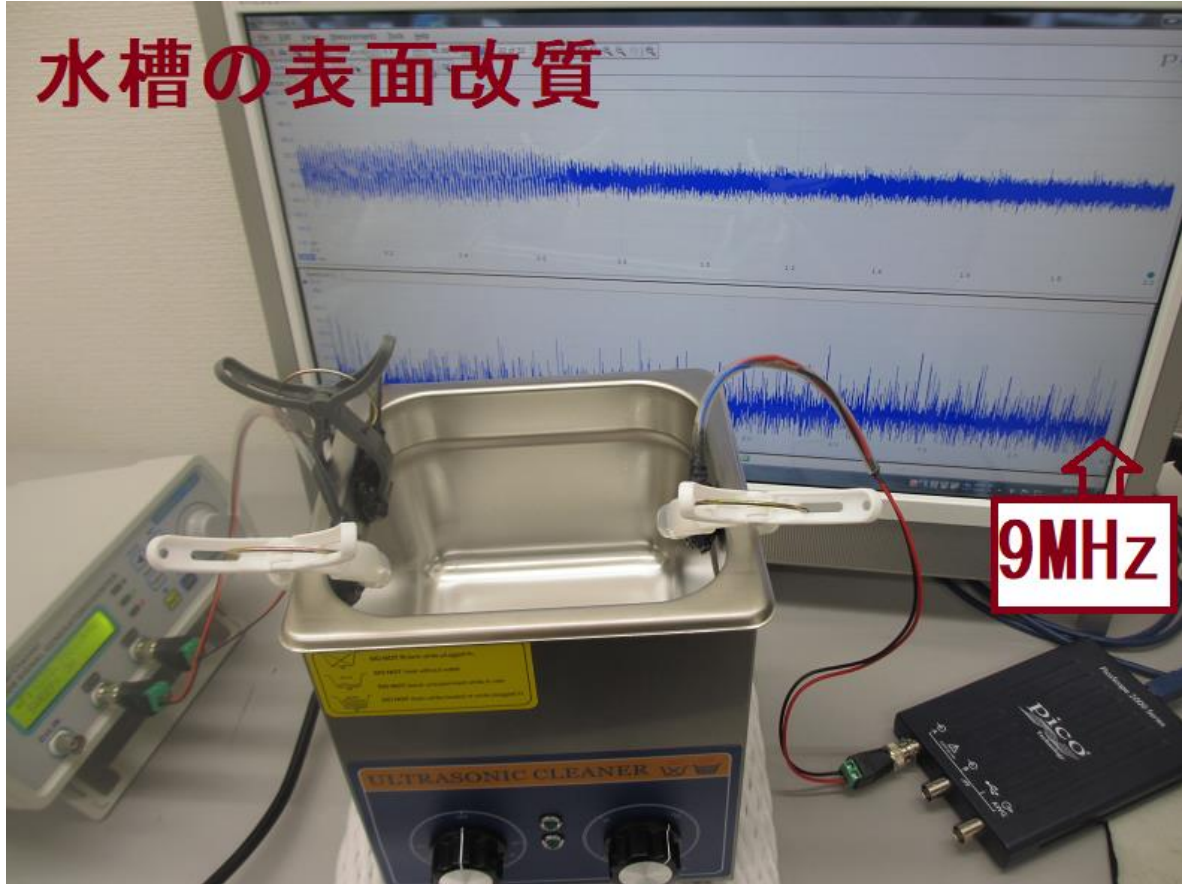


#### 参考動画

<https://youtu.be/pUgNFLwV-zk>

<https://youtu.be/VXTr9PyV4GM>

<https://youtu.be/smINx2qXy64>



<https://youtu.be/5XiBCTETfpI>

[https://youtu.be/Waq\\_XWgEx7c](https://youtu.be/Waq_XWgEx7c)

<https://youtu.be/YM4REItFpys>

<https://youtu.be/kY-jat324eU>

<https://youtu.be/KT0dH9xSSBU>

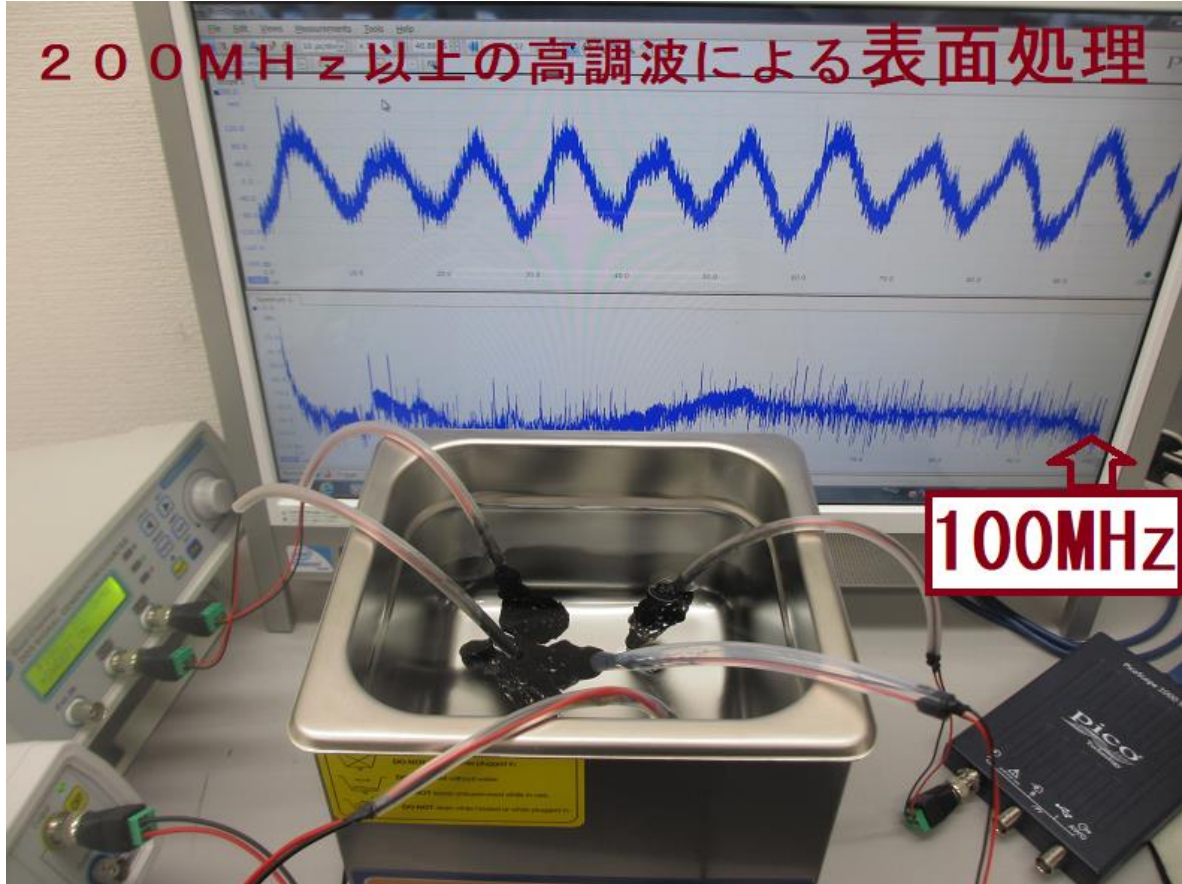
<https://youtu.be/ck97XFs94xU>

<https://youtu.be/CvHIOWHHNDg>

<https://youtu.be/AJJeKAImp8A>

<https://youtu.be/AzmzX59b1ng>





[https://youtu.be/Vo6\\_x1-ojGY](https://youtu.be/Vo6_x1-ojGY)

<https://youtu.be/n9UcLtSep0Y>

<https://youtu.be/hiD0JbqVsI0>

<https://youtu.be/nRkx0yCETqs>

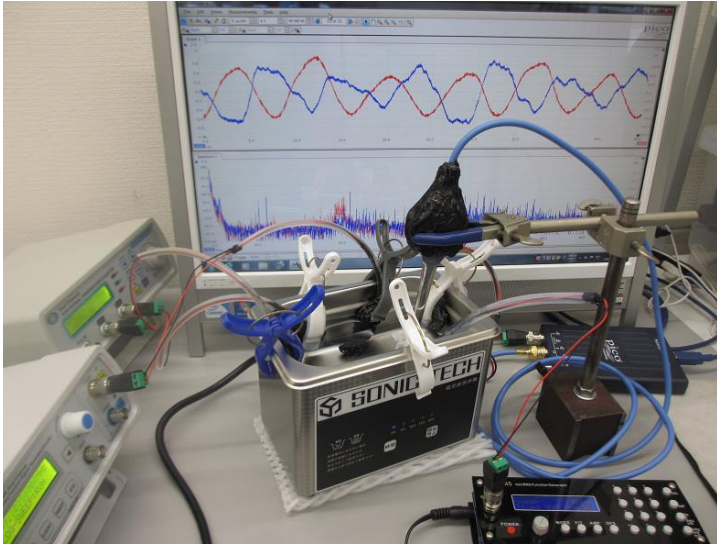
<https://youtu.be/GNxN4SESHVk>

<https://youtu.be/VqiVoWtJRS4>

<https://youtu.be/bvHxA5MWZQs>

<https://youtu.be/vLvmsIHihiQ>

<https://youtu.be/j4rhkcl2Pag>



## 水槽の表面処理

グラフ青

: 洗浄液の音圧

グラフ赤

: 水槽表面の音圧

<https://youtu.be/cpA2XLqyzao>

<https://youtu.be/vgnu2k4K8j4>

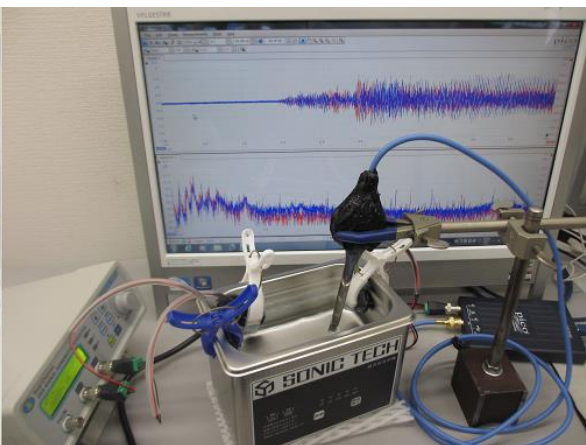
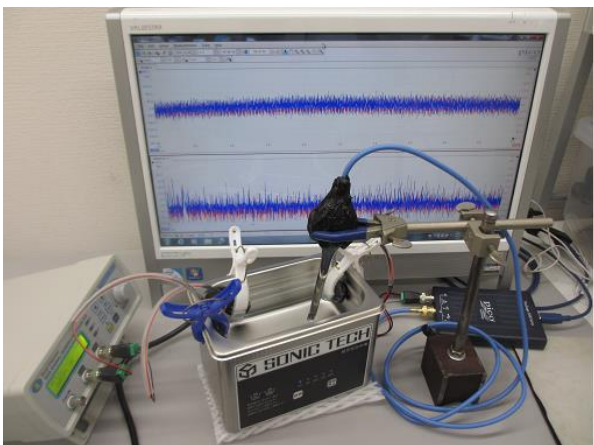
<https://youtu.be/9rMZ0i6sMM4>

<https://youtu.be/G5kuKhEeAPM>

<https://youtu.be/IRp3j1PniW4>

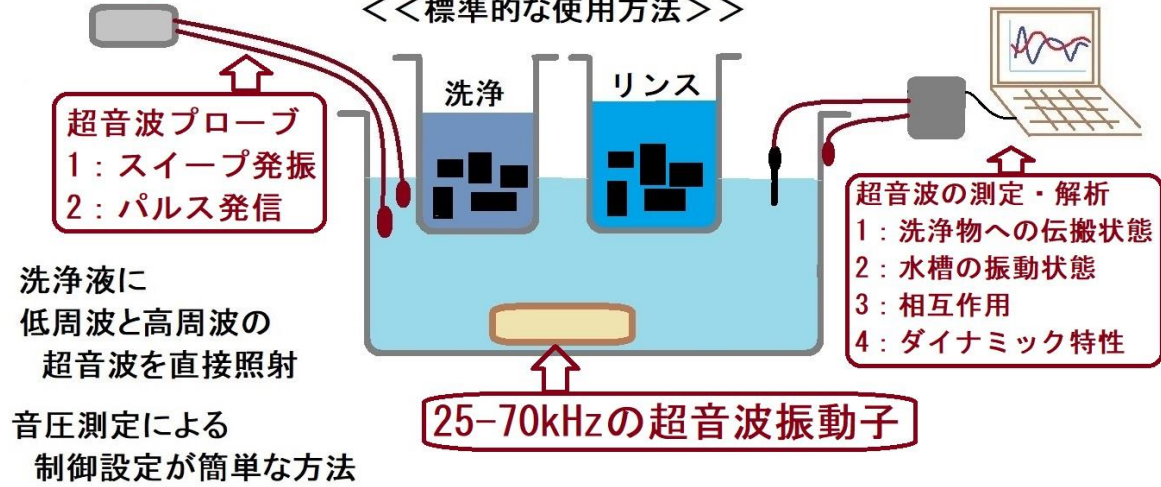
<https://youtu.be/SdZl4xUFxv4>

<https://youtu.be/vnPWlnRxML0>



# 超音波発振制御装置 洗浄槽に直接超音波プローブを入れる

<<標準的な使用方法>>



<https://youtu.be/znAkt9mGQSk>

<https://youtu.be/LsP3Yt8TBRk>

<https://youtu.be/WUQFDk1XeyQ>

<https://youtu.be/ci4ioKEPMqE>

<https://youtu.be/HTafi3XV6mo>

<https://youtu.be/wS5jSqI7XEw>

<https://youtu.be/444FIRlrEI8>

超音波処理前

超音波処理後

100MHz

超音波プローブの表面弾性波を利用した、**表面改質技術**



## 音圧測定・解析による表面改質状態の評価技術



表面改質技術  
ガラス容器の利用

[https://youtu.be/3xMoTJC\\_2mg](https://youtu.be/3xMoTJC_2mg)

<https://youtu.be/IHzYTB3s3R8>

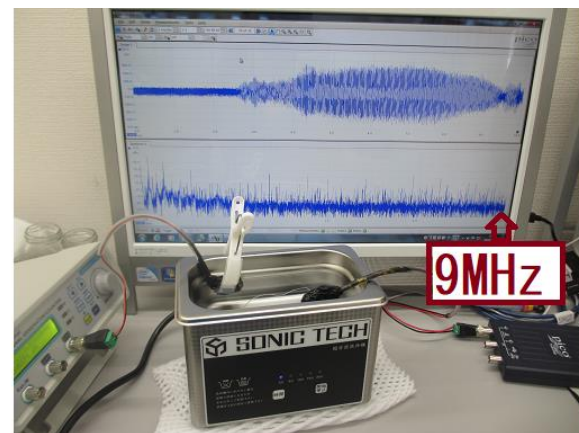
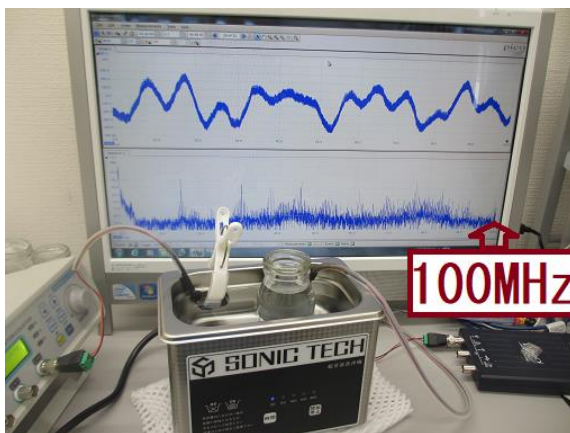
[https://youtu.be/\\_gWhTDbBMGI](https://youtu.be/_gWhTDbBMGI)

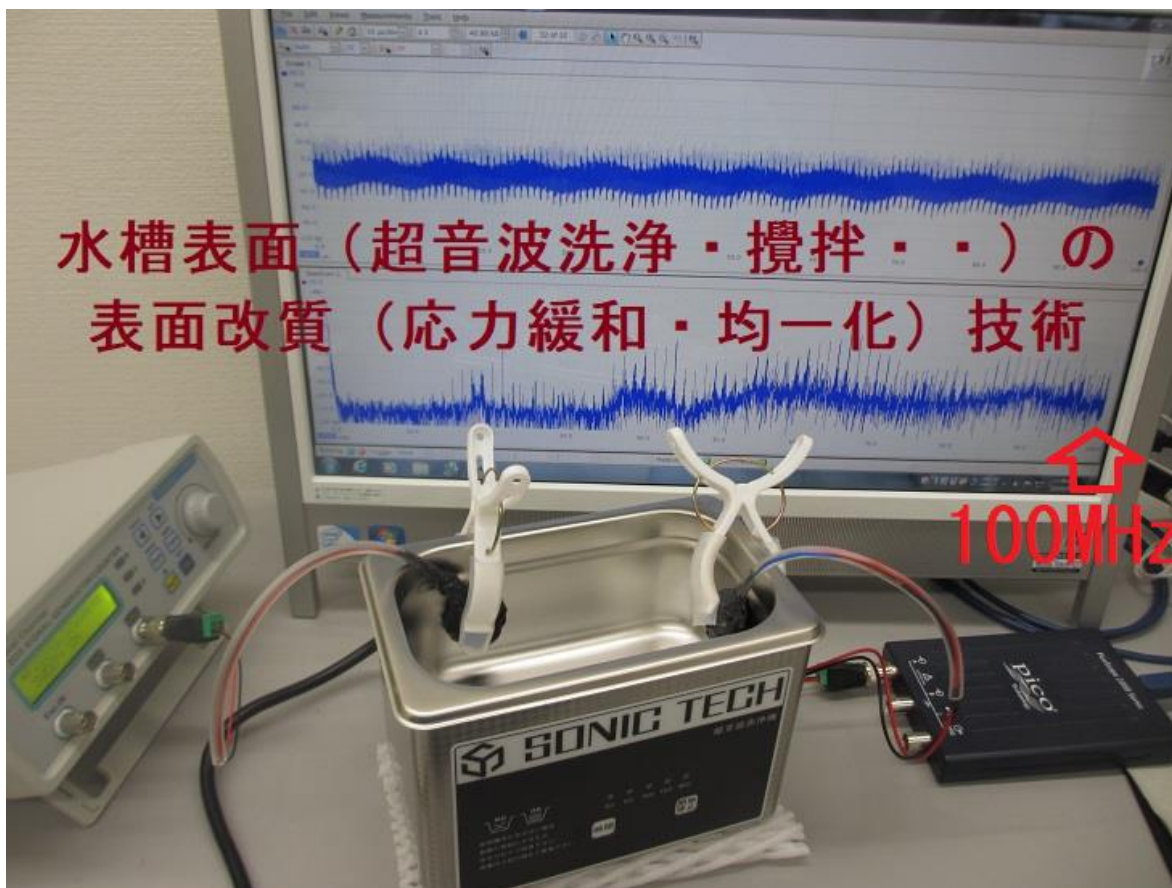
[https://youtu.be/XGHA\\_cRPuK4](https://youtu.be/XGHA_cRPuK4)

<https://youtu.be/vinVApBjmlI>

<https://youtu.be/iuKqcUPjIXY>

<https://youtu.be/MCKMTDYkjzo>





<https://youtu.be/V2y00cseu9Y>

<https://youtu.be/gbJI44U61ak>

<https://youtu.be/YjbTROX95zU>

<https://youtu.be/-2pTUBG1KEM>

<https://youtu.be/RtZcq100Qaw>

<https://youtu.be/dnfAt1TICAw>

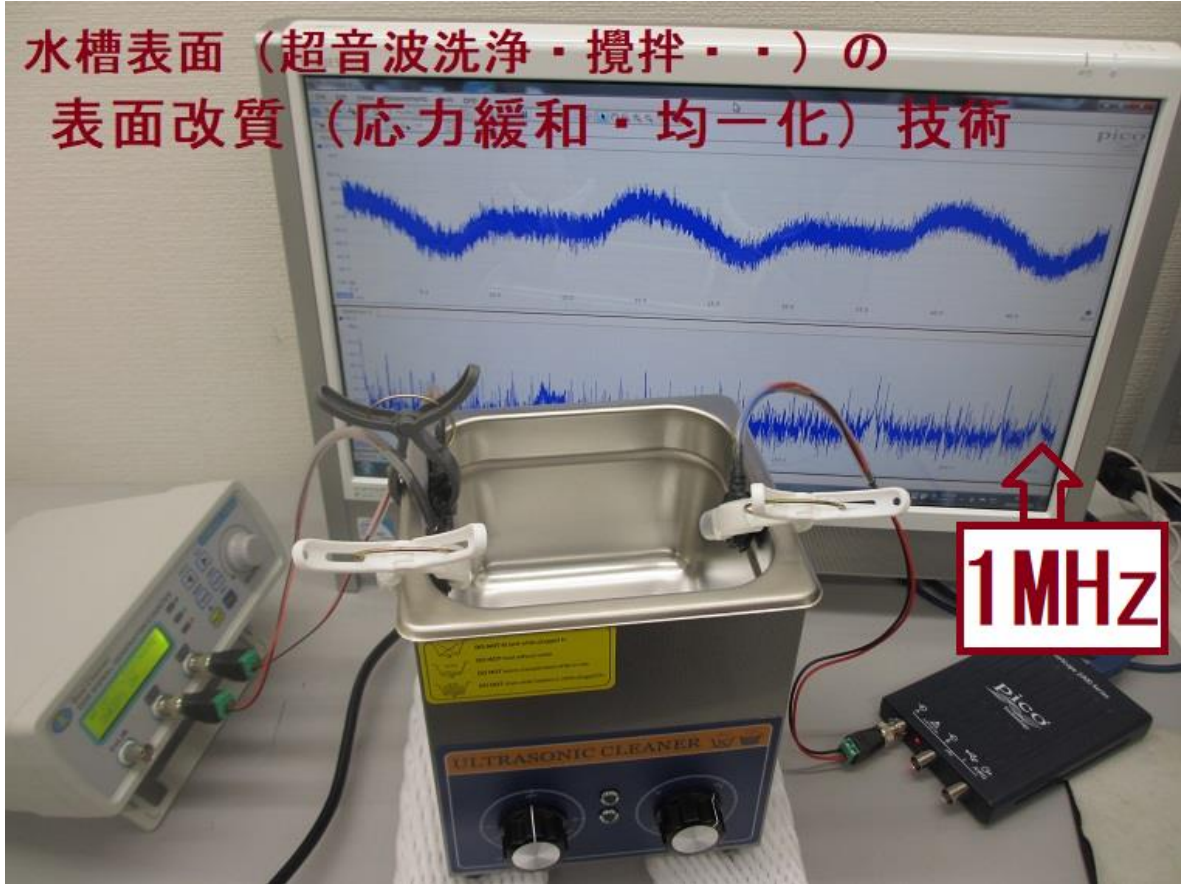
<https://youtu.be/gJidgNZsfcQ>

<https://youtu.be/2ItqTpZPz3s>

<https://youtu.be/aHWu5ERRqFQ>



水槽表面（超音波洗浄・攪拌・・・）の  
表面改質（応力緩和・均一化）技術



<https://youtu.be/GDXgmGI GuUM>

<https://youtu.be/QI1oMts9Xt8>

<https://youtu.be/H9XkInG49YU>

<https://youtu.be/DqIzaUW9inQ>

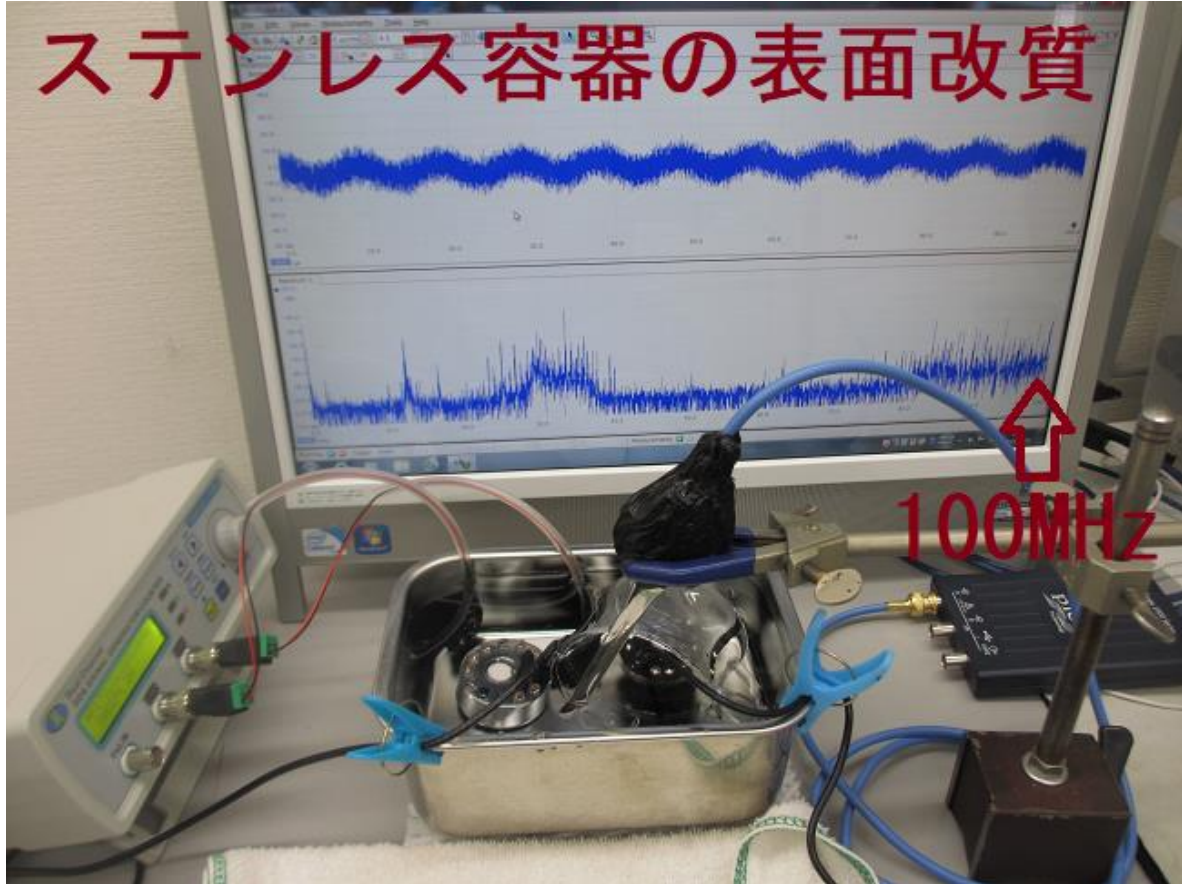
[https://youtu.be/KOBVFCL\\_mCY](https://youtu.be/KOBVFCL_mCY)

<https://youtu.be/CjrY7aMBBVg>

[https://youtu.be/9FpI8\\_st308](https://youtu.be/9FpI8_st308)

<https://youtu.be/c1faSIv9D4I>

<https://youtu.be/WF-NI7hwRKY>



ステンレス容器の表面改質

<https://youtu.be/W-6NUrHP8Uc>

<https://youtu.be/I-7PIMB7Fgs>

<https://youtu.be/ahLiF-oJhPQ>

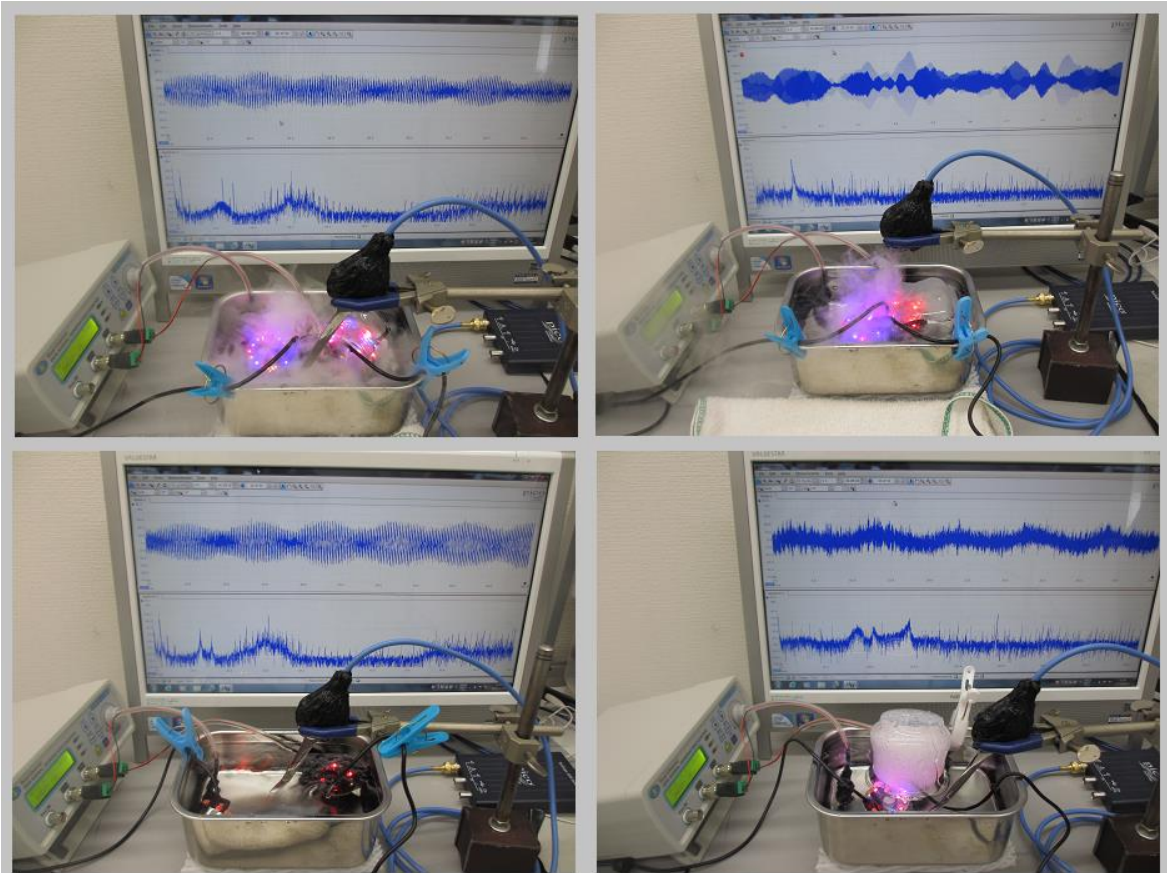
<https://youtu.be/Or3ULH6mIsc>

<https://youtu.be/GvtLq1gYnZs>

<https://youtu.be/eK0tcEbG-0I>

<https://youtu.be/bdWR79nr2Ds>

<https://youtu.be/A9IPsWUxLRA>



## ステンレス容器の表面改質

<https://youtu.be/y-YM3TQCDT4>

<https://youtu.be/SJlzV-6H8os>

[https://youtu.be/Szi\\_auQyhX0](https://youtu.be/Szi_auQyhX0)

### <<表面改質処理技術>>

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>

超音波プローブによる表面改質技術  
<http://ultrasonic-labo.com/?p=1962>



超音波による表面改質技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=9285>

超音波による金属・樹脂の表面改質技術

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

超音波の「音響流」制御による「表面改質技術」

<http://ultrasonic-labo.com/?p=2047>



超音波とマイクロバブルによる表面改質（応力緩和）技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=5413>

メガヘルツ超音波による表面改質処理

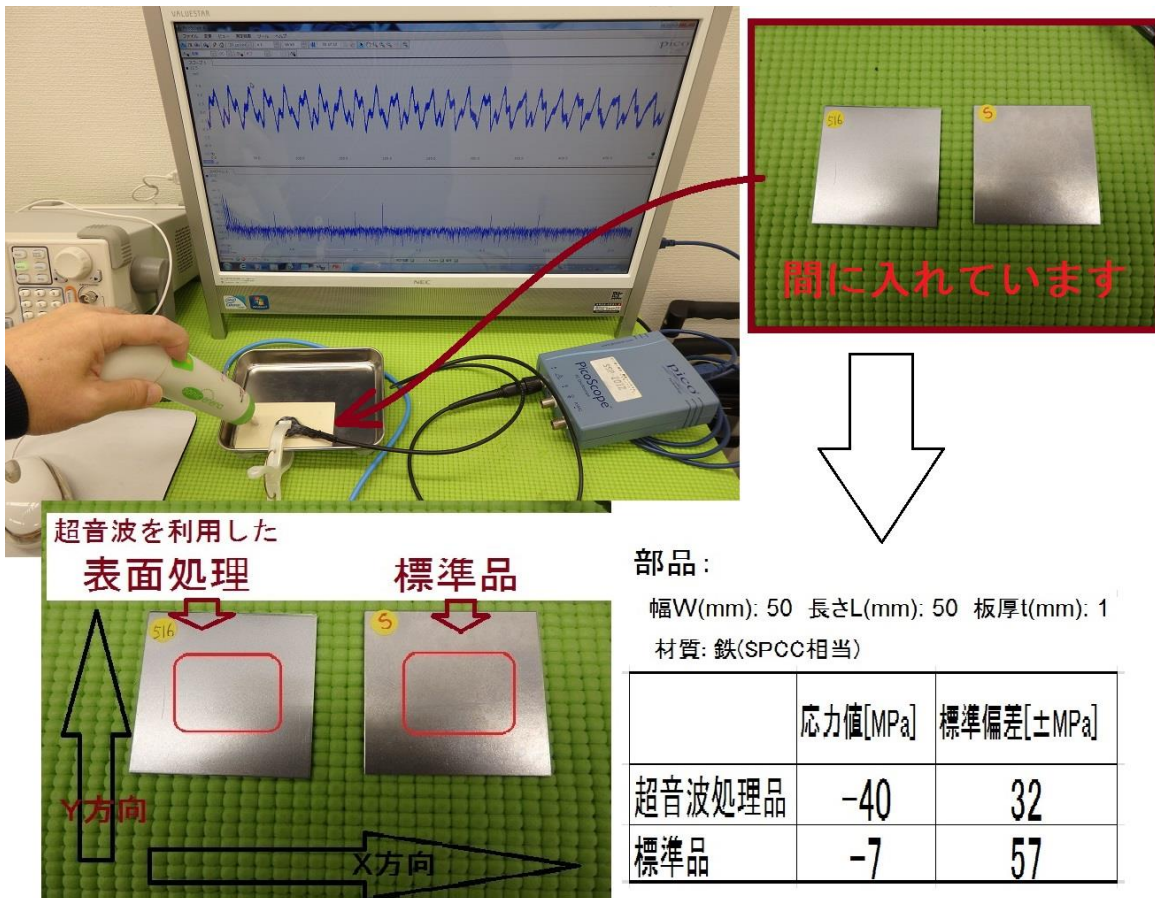
<http://ultrasonic-labo.com/?p=2433>

超音波による「金属部品のエッジ処理」技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=2894>

超音波とファインバブルを利用した「めっき処理」技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=18093>



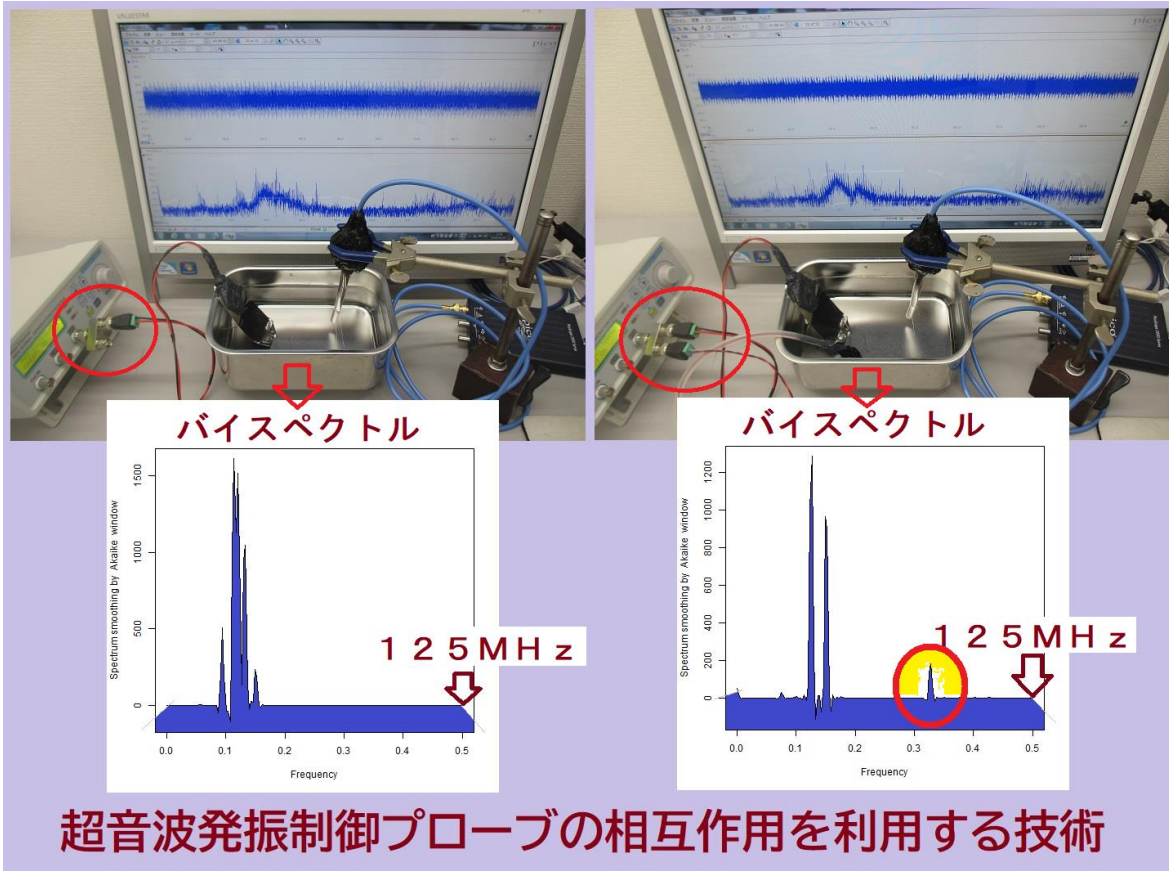
## <<超音波システム>>

超音波システム（音圧測定解析、発振制御）

<http://ultrasonic-labo.com/?p=19422>

超音波発振システム（20MHz）の製造販売

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1648>



超音波発振システム（1MHz、20MHz）

<http://ultrasonic-labo.com/?p=18817>

超音波の音圧測定解析システム（オシロスコープ100MHzタイプ）

<http://ultrasonic-labo.com/?p=17972>

超音波の音圧測定解析システム「超音波テスターNA」

<http://ultrasonic-labo.com/?p=16120>

音圧測定解析に基づいた、超音波システムの開発技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=15767>

複数の超音波発振制御技術

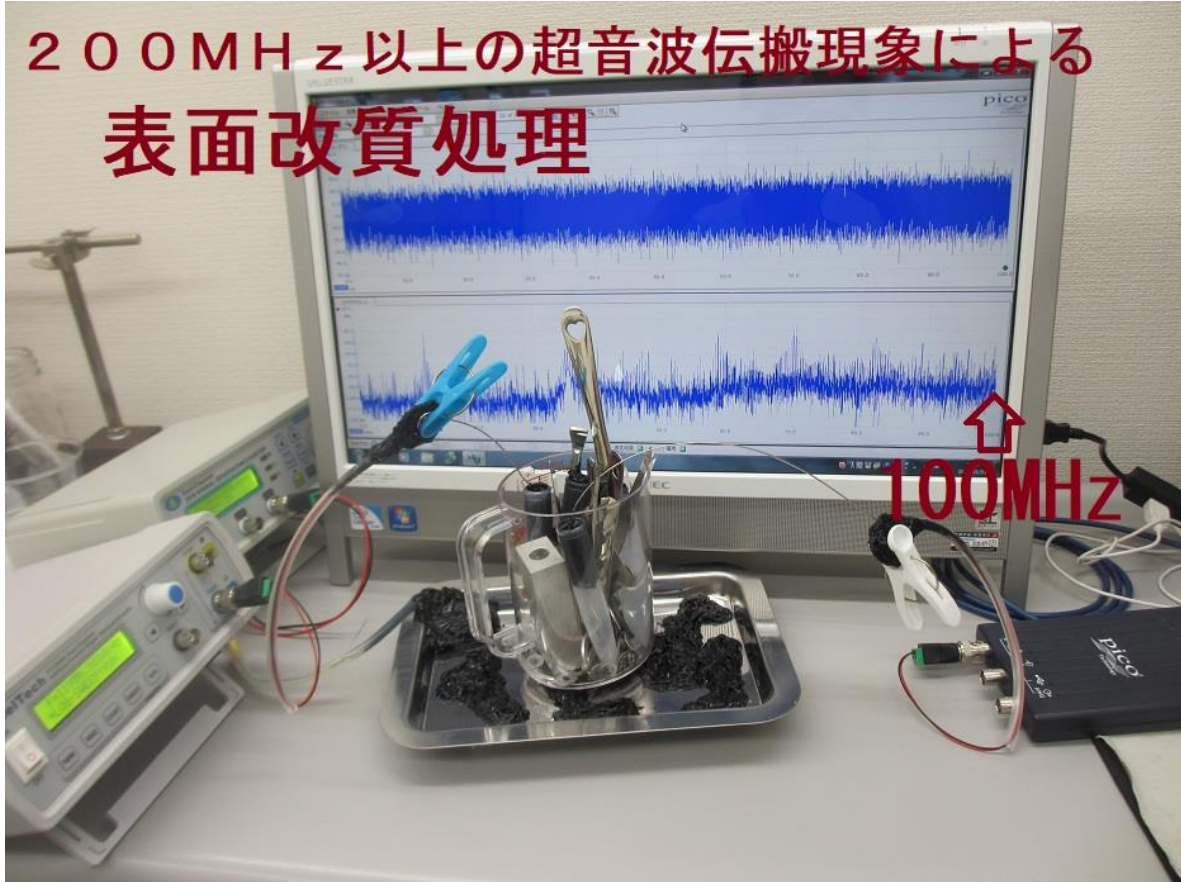
<http://ultrasonic-labo.com/?p=18561>

超音波による表面検査技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=17135>



# 200MHz以上の超音波伝搬現象による 表面改質処理



空中超音波技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=17220>

「超音波の非線形現象」を利用する技術を開発

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1328>

超音波実験写真（表面弾性波の応用）

<http://ultrasonic-labo.com/?p=2005>

超音波洗浄に関する非線形制御技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1497>

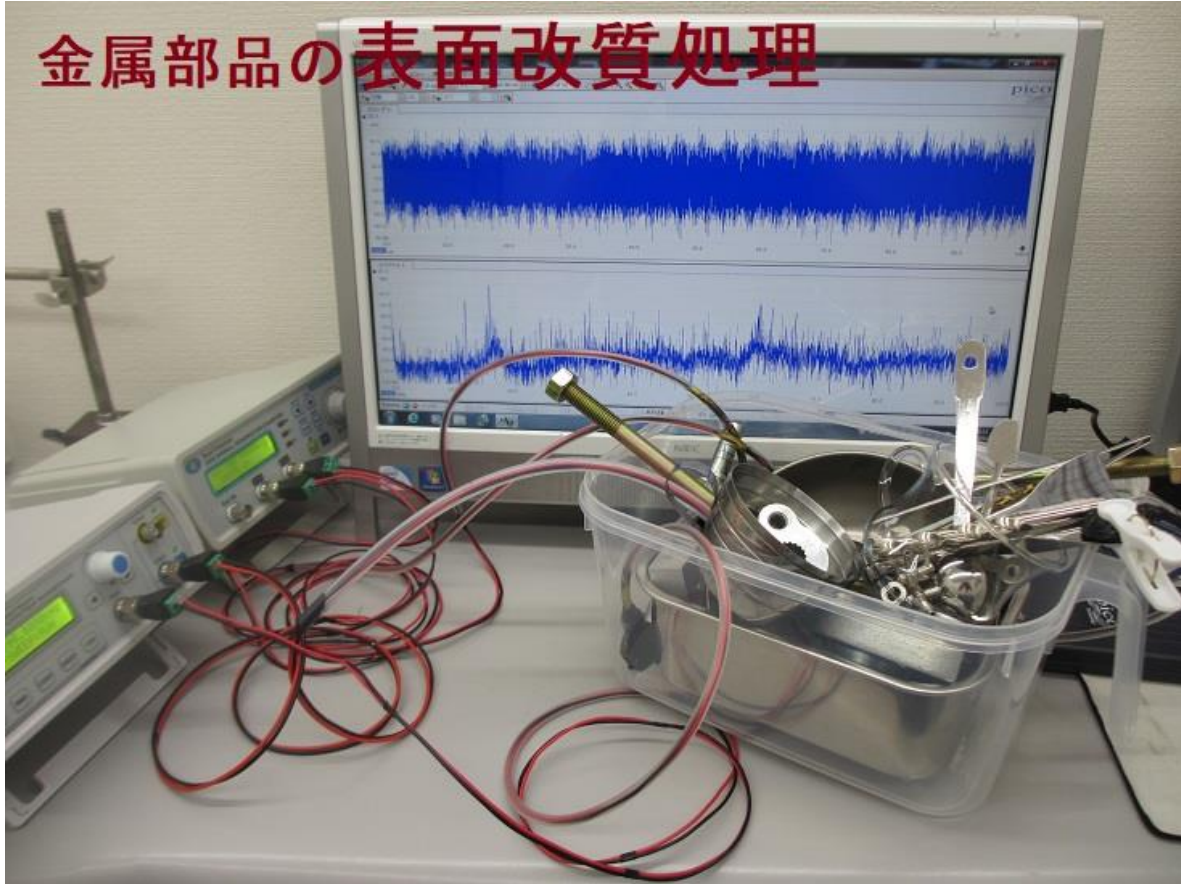
超音波プローブ（音圧測定・非線形振動解析）

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1263>

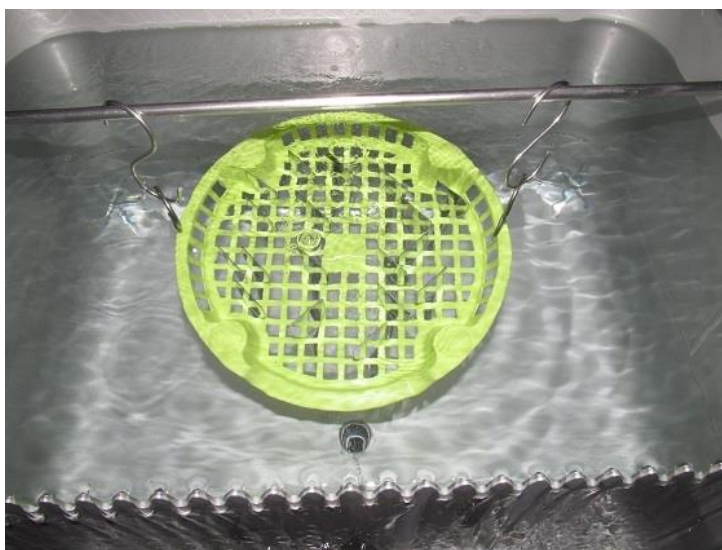
超音波技術資料（アペルザカタログ）

<http://ultrasonic-labo.com/?p=8496>

## 金属部品の表面改質処理

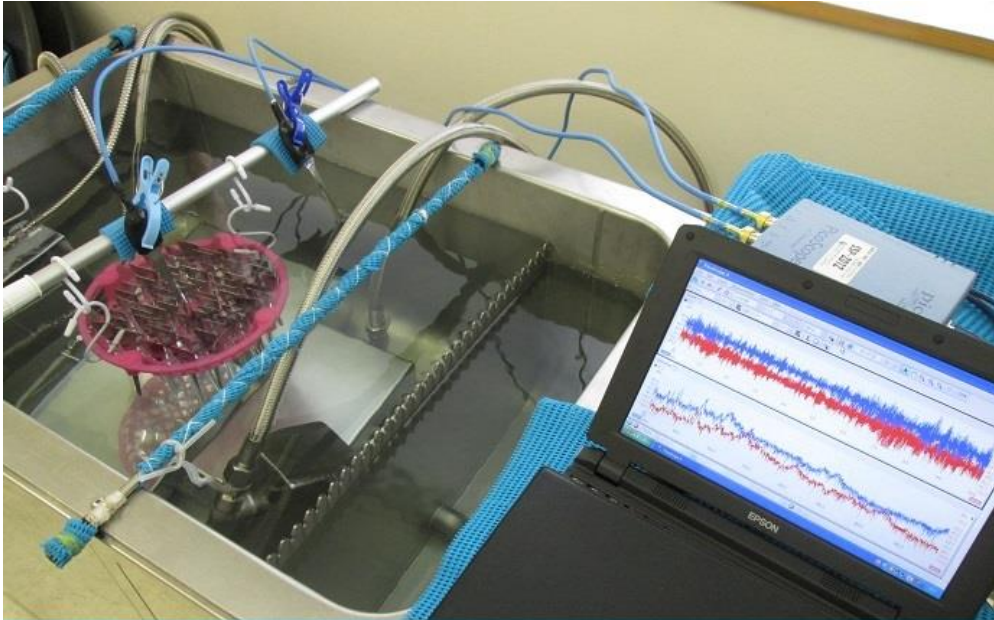


超音波の音圧測定・解析に基づいたビジネス対応  
<http://ultrasonic-labo.com/?p=7031>



超音波プローブの製造  
ステンレス部材の  
＜＜表面改質＞＞  
第一段階：マイクロバブル  
  
第二段階：高い周波数の  
超音波照射  
  
第三段階：組み合わせ  
総合作用





4種類（28, 38, 40, 72 kHz）の  
超音波振動子とマイクロバブルを利用した

## <表面処理技術>



### 超音波洗浄機の 音圧測定プローブ製造技術

- 1: ステンレス部材の表面改質
- 2: 圧電素子の表面処理技術
- 3: 接着技術
- 4: 動作確認・評価技術

【本件に関するお問合せ先】  
超音波システム研究所  
メールアドレス [info@ultrasonic-labo.com](mailto:info@ultrasonic-labo.com)  
ホームページ <http://ultrasonic-labo.com/>

以上