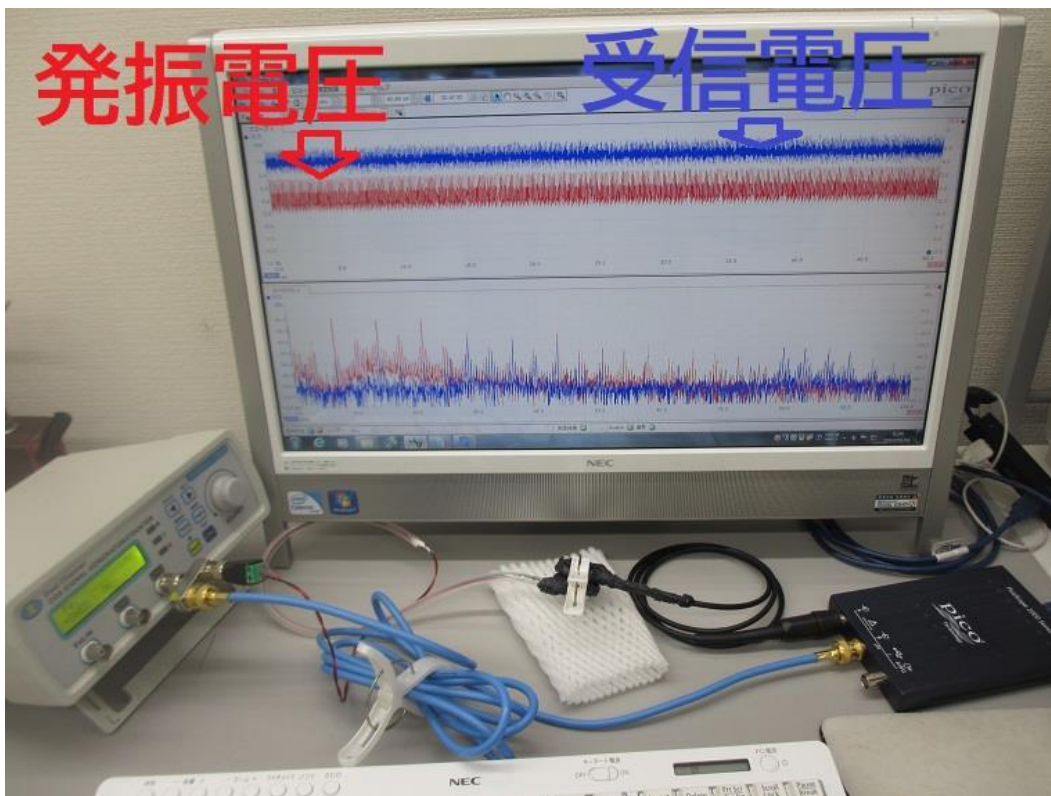


オリジナル超音波システムの開発技術 No. 2 (超音波プローブの製造・評価技術)

2022.1.22 超音波システム研究所

超音波システム研究所は、
オリジナル製品：超音波プローブと
ファンクションジェネレータを利用した、
超音波システムを製作する技術を応用・発展しました。



超音波システムの応用技術です。

超音波の発振制御による

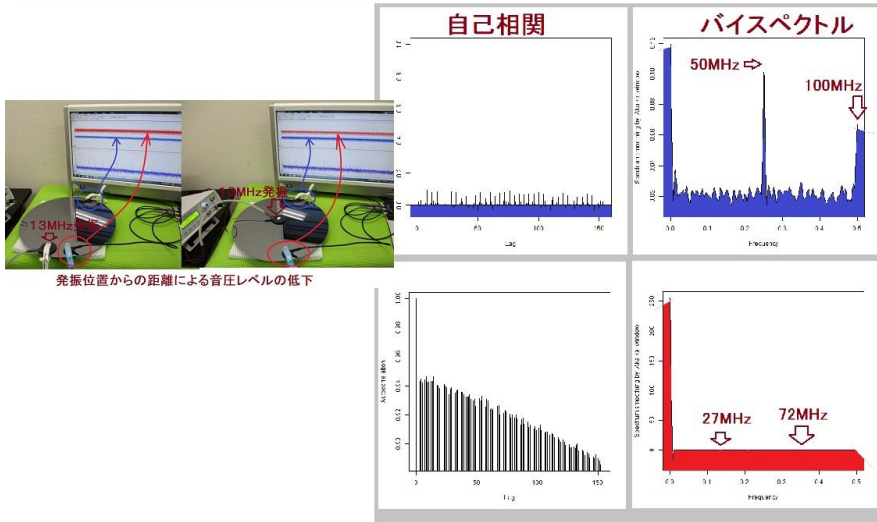
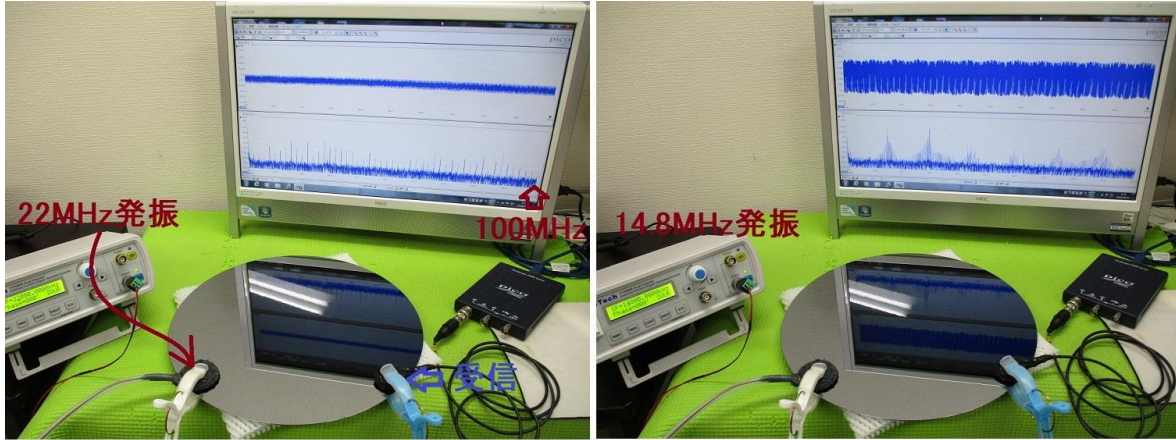
音圧データの測定・解析・評価に基づいた、弾性波動を考慮した解析を行います。

目的に合わせた様々な圧電素子の特徴に合わせた

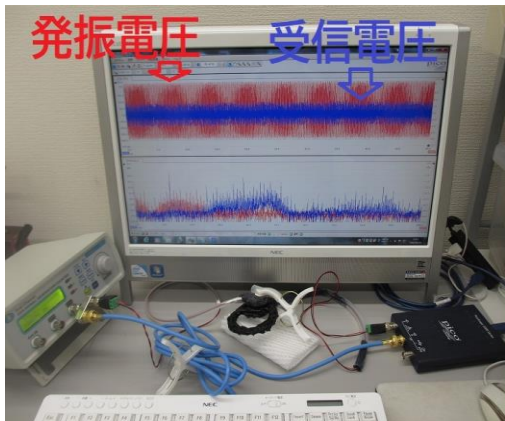
特殊超音波プローブの製作を実現します。

1 Hz以下の低周波で変動する振動状態（モード）に関する

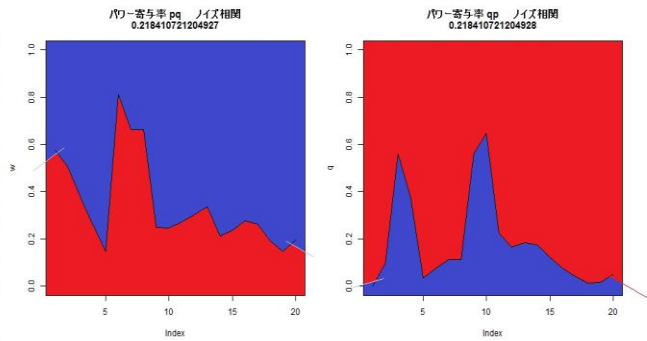
配管・・・のダイナミック特製の計測も可能です。



ポイントとしては、
 圧電素子の特徴を明確にすることで、時系列データの解析結果に関する
 有効範囲が明確になり、評価・応用が可能になります。

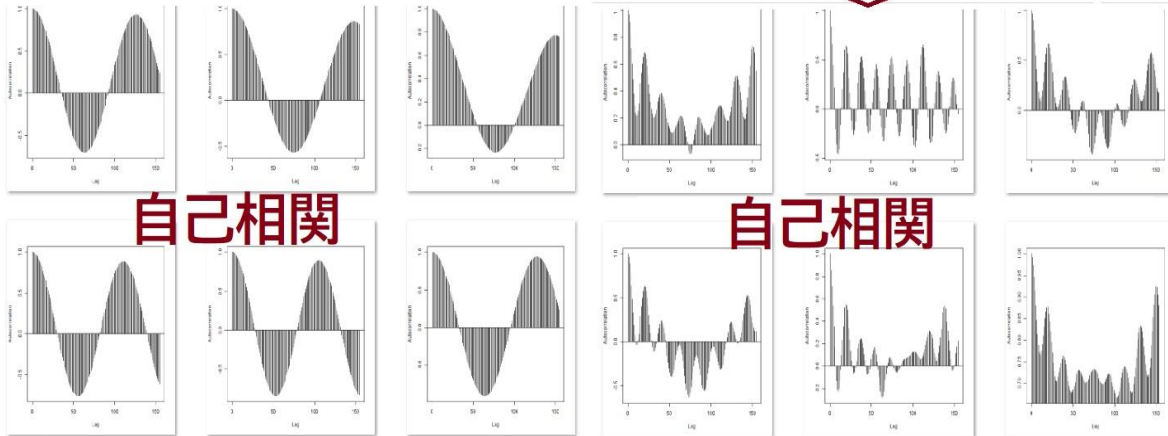
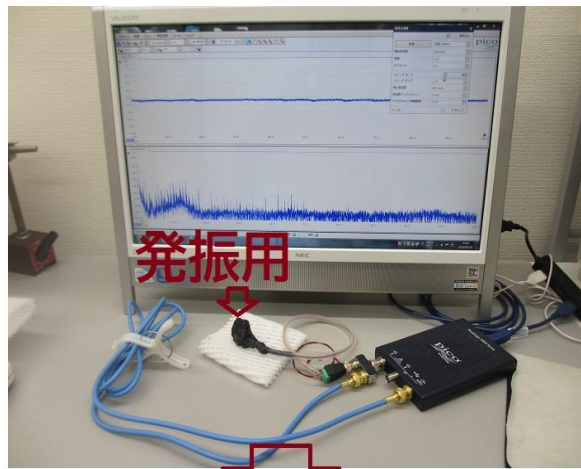
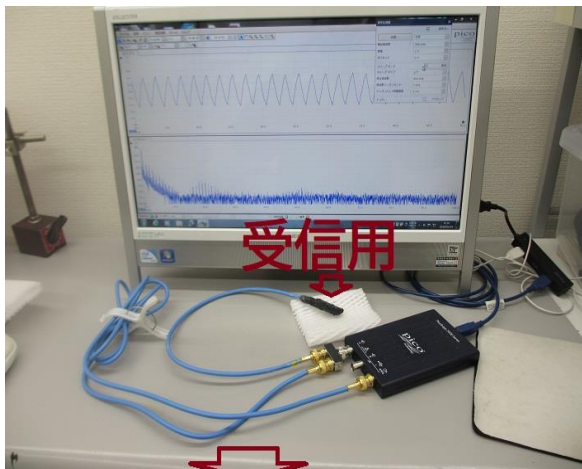


音圧データの解析結果: パワー寄与率



目的に応じた利用方法が可能です

- 例 1：大型部材（設置された配管・・・）の表面検査
- 例 2：精密部品（先端部分・・・）の超音波伝搬状態の計測
- 例 3：異なる材質・部品の接続部分に関する検査
- 例 4：超音波加工への利用（測定・解析・制御・検査）
- 例 5：1 c c のガラス容器を利用した超音波の測定管理
- 例 6：1 mm以下の粉末・・・の、振動・表面計測
- 例 7：超音波機器（美顔器、プローブ・・・）の検査
- 例 8：超音波洗浄機の水槽検査、振動子（振動板）検査
-



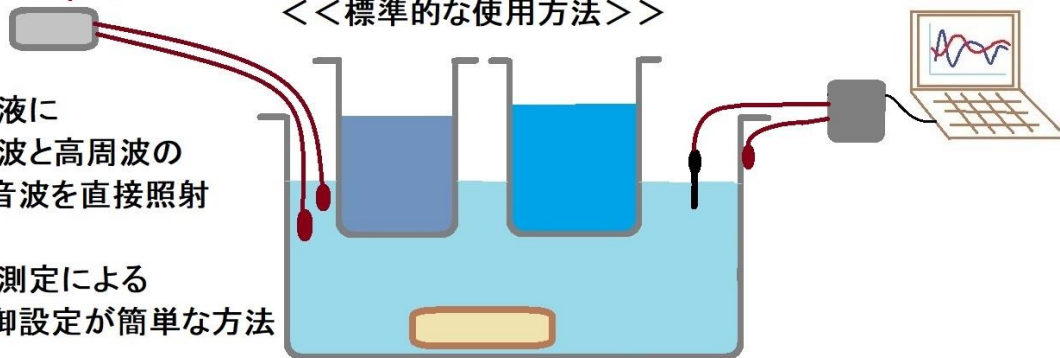
超音波発振制御プローブの製造技術 (超音波伝搬特性テスト)

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**

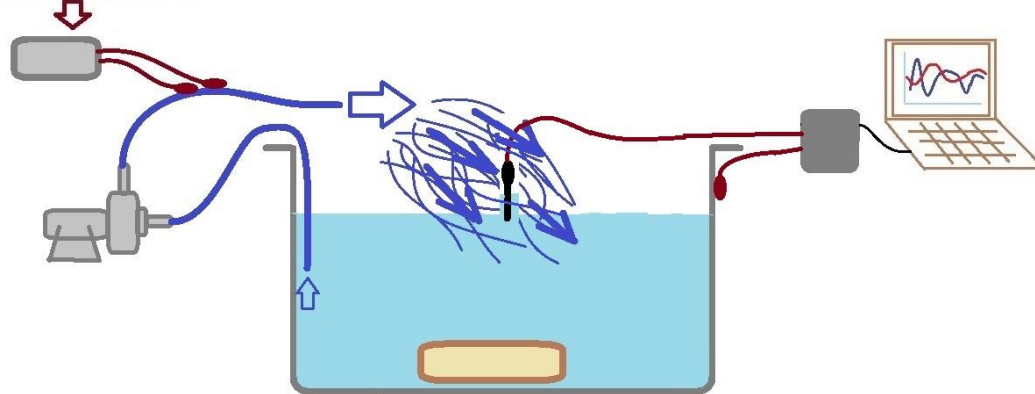
<<標準的な使用方法>>

洗浄液に
低周波と高周波の
超音波を直接照射

音圧測定による
制御設定が簡単な方法



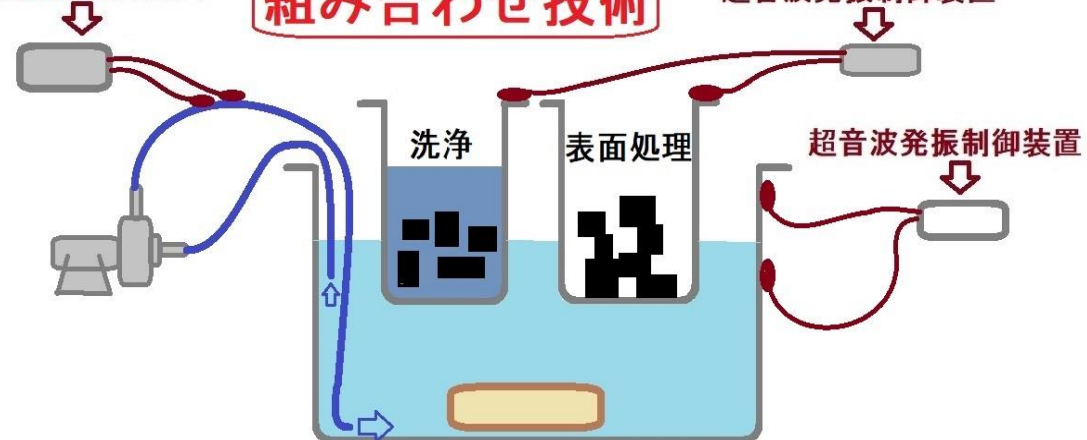
超音波発振制御装置



超音波発振制御装置

組み合わせ技術

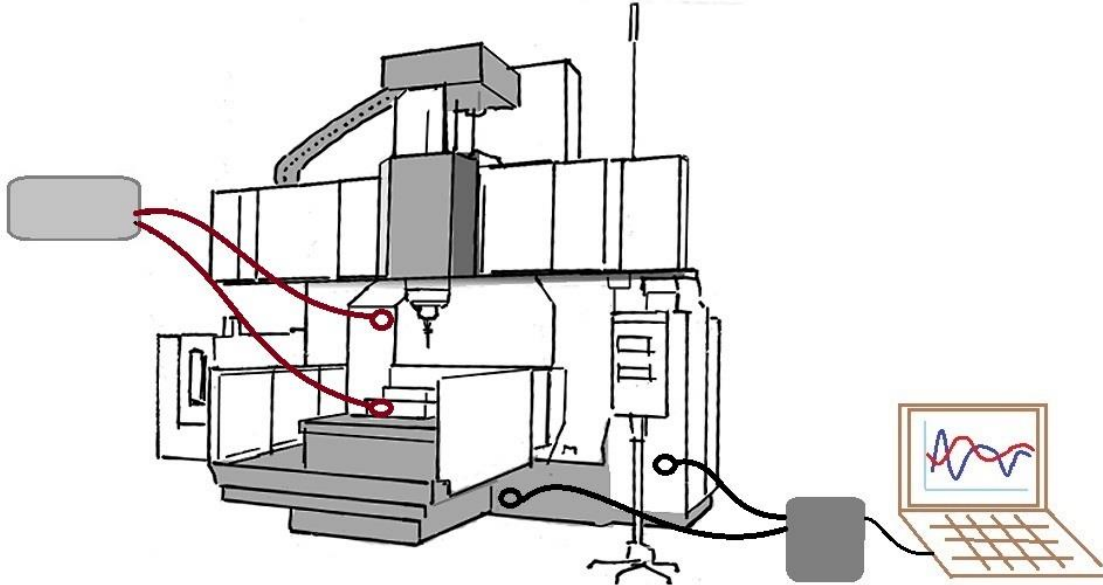
超音波発振制御装置



音響流(洗浄効果の主要因)に対するシステムの最適化技術

音圧測定解析に基づいて、コンサルティング対応しています

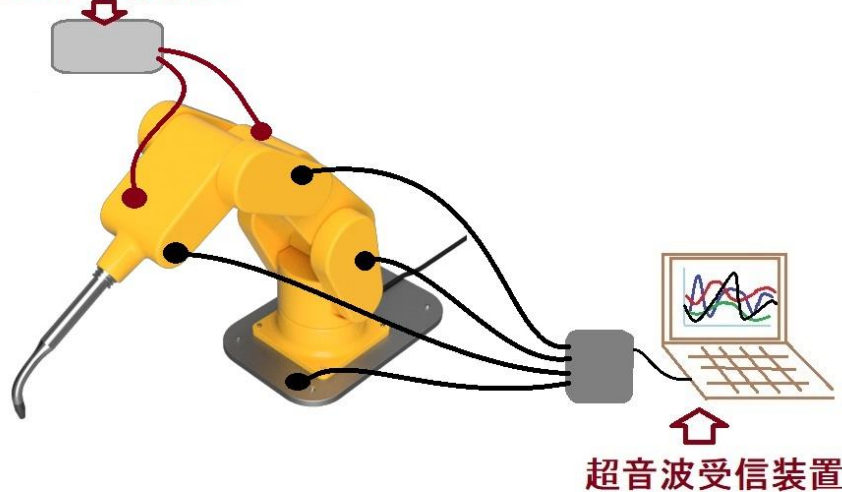
複数の超音波プローブによる超音波発振(制御)を行う



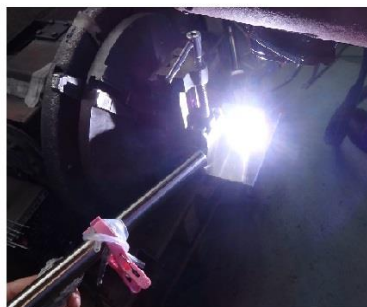
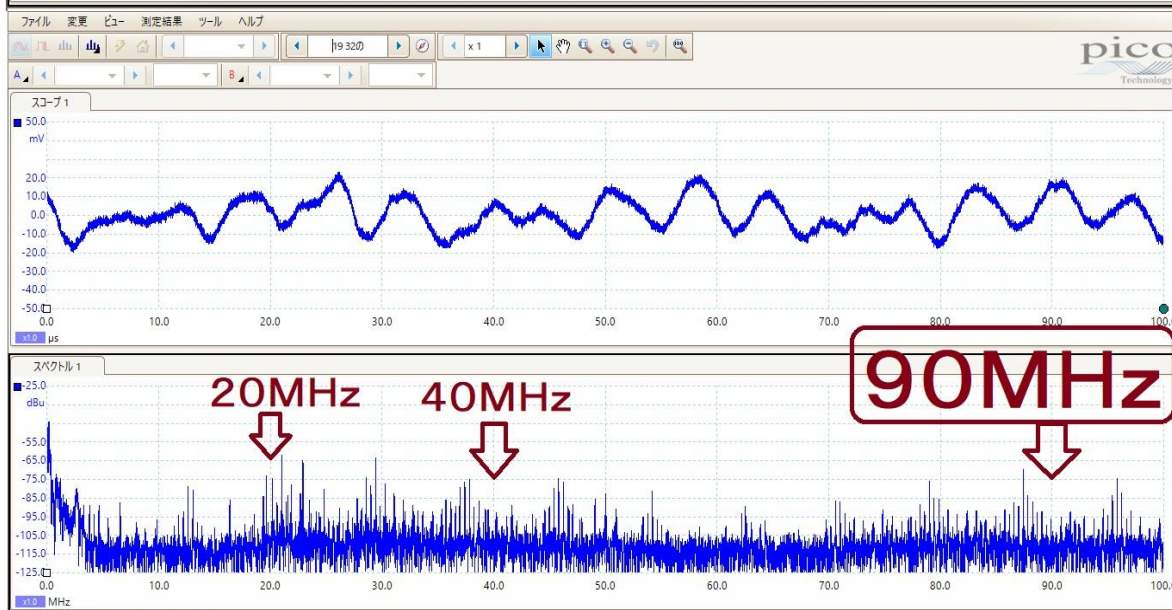
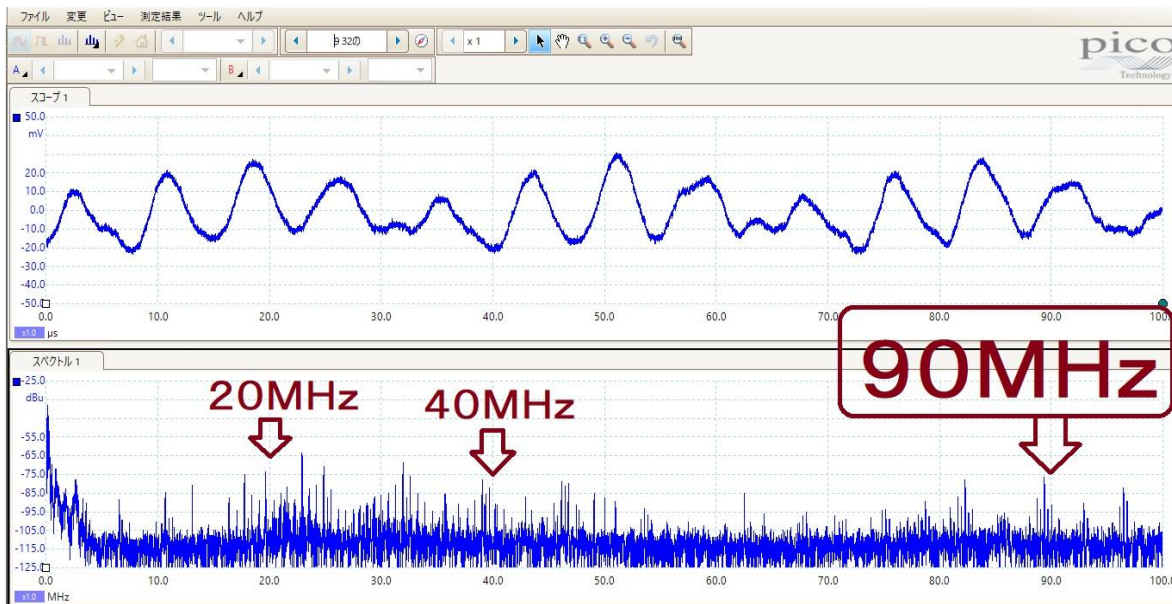
発振信号、受信信号のデータから振動状態を解析する

複数の超音波プローブによる超音波発振(制御)を行う

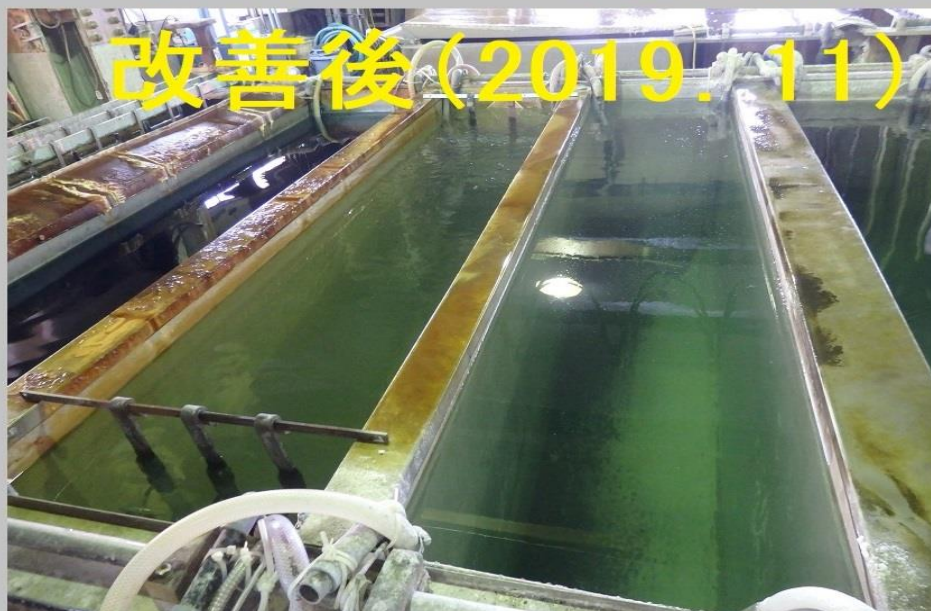
超音波発振装置



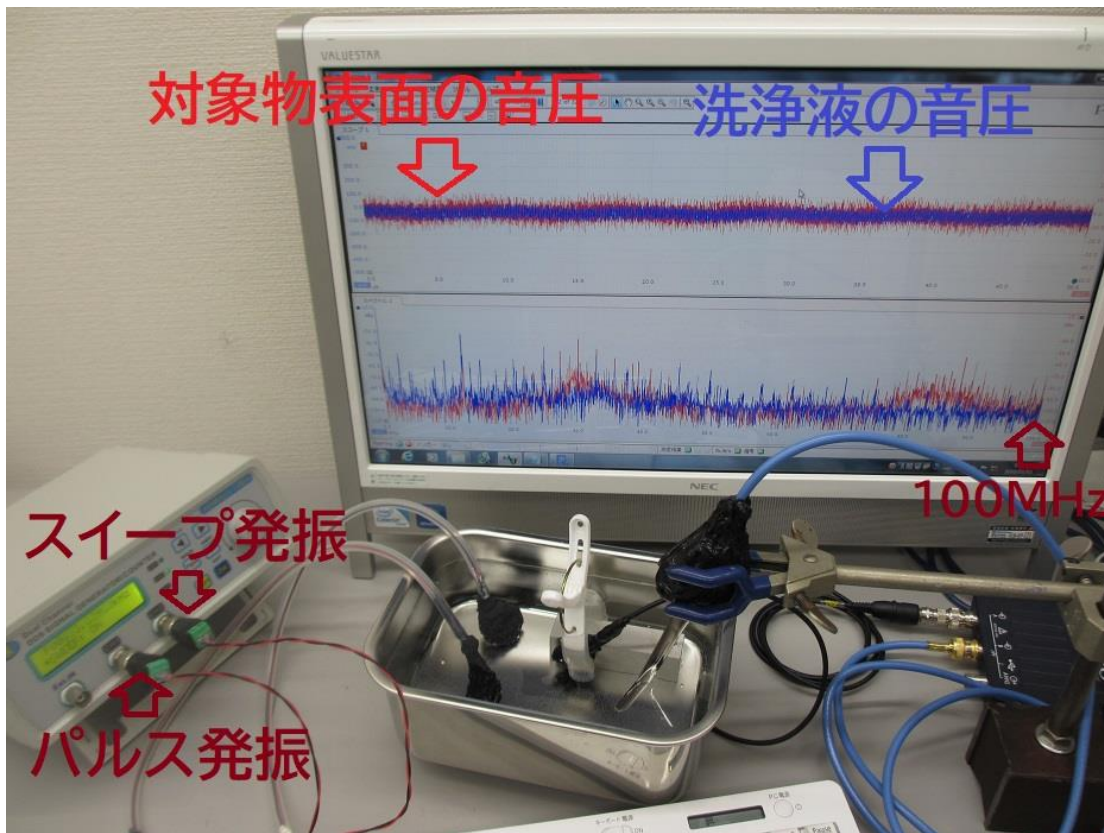
基本的な振動モードに基づいた
様々な組み合わせの発振受信について検討・測定する



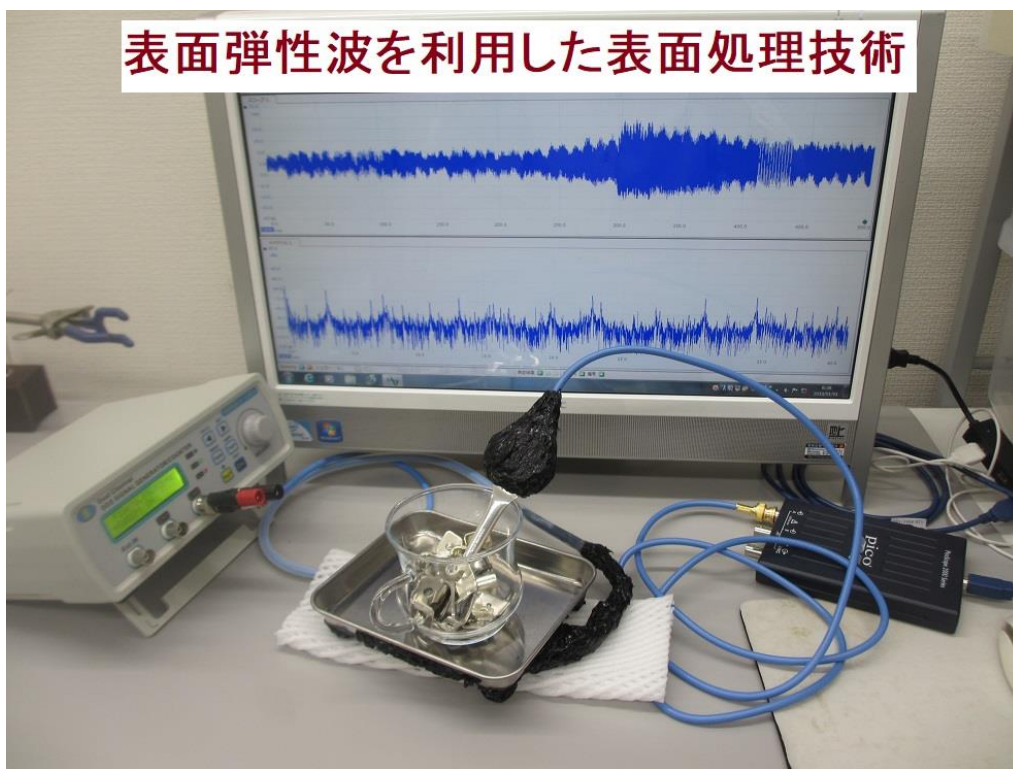
↑
超音波発振プローブ

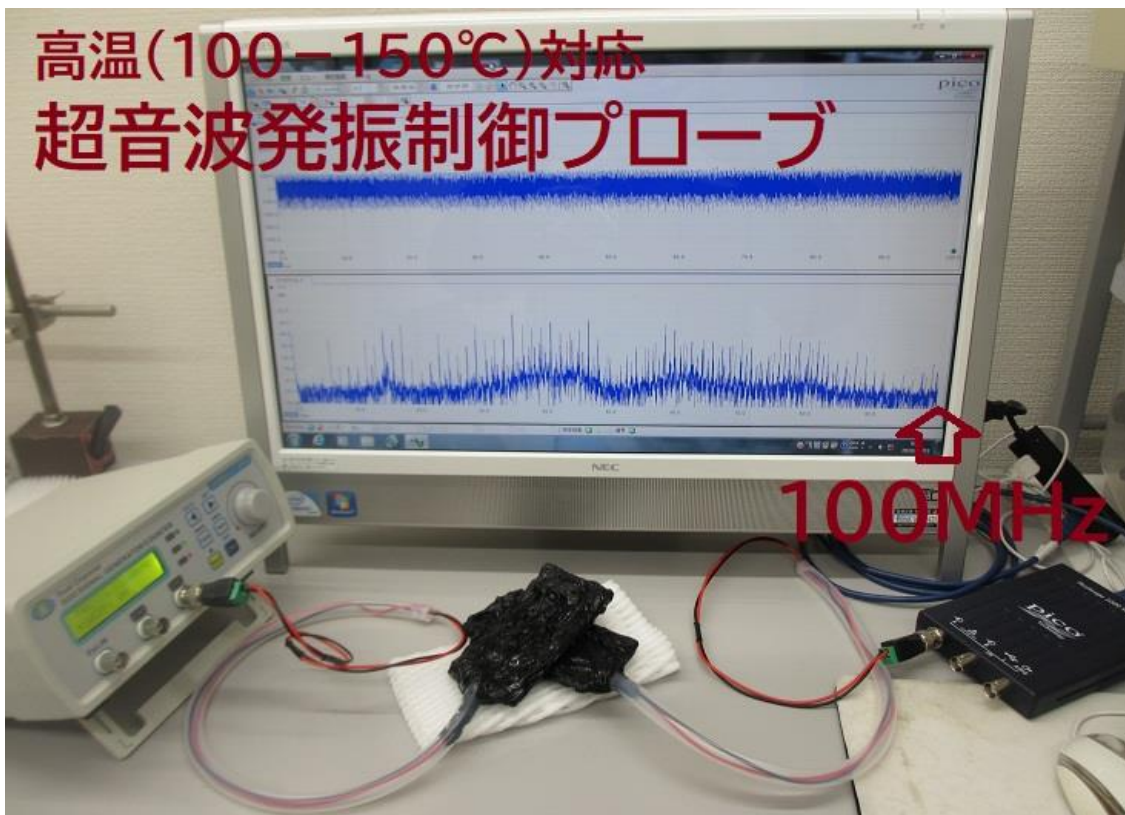


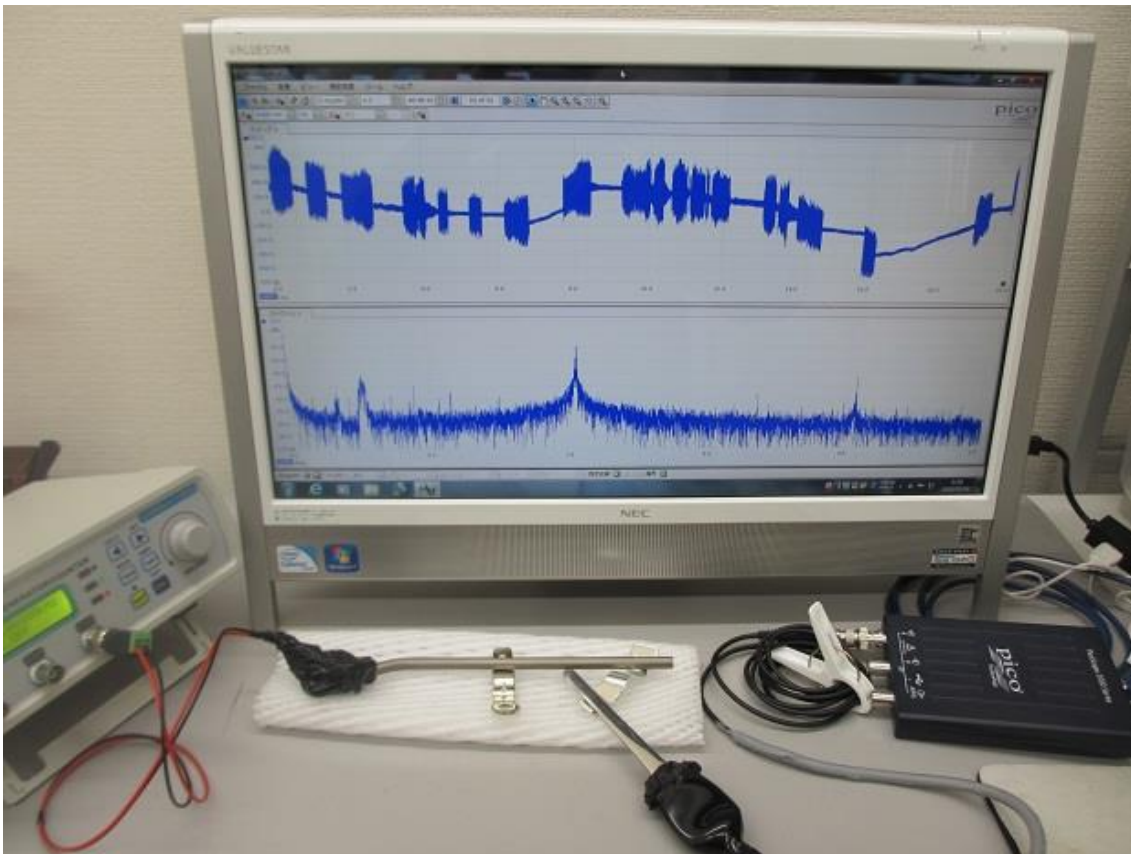
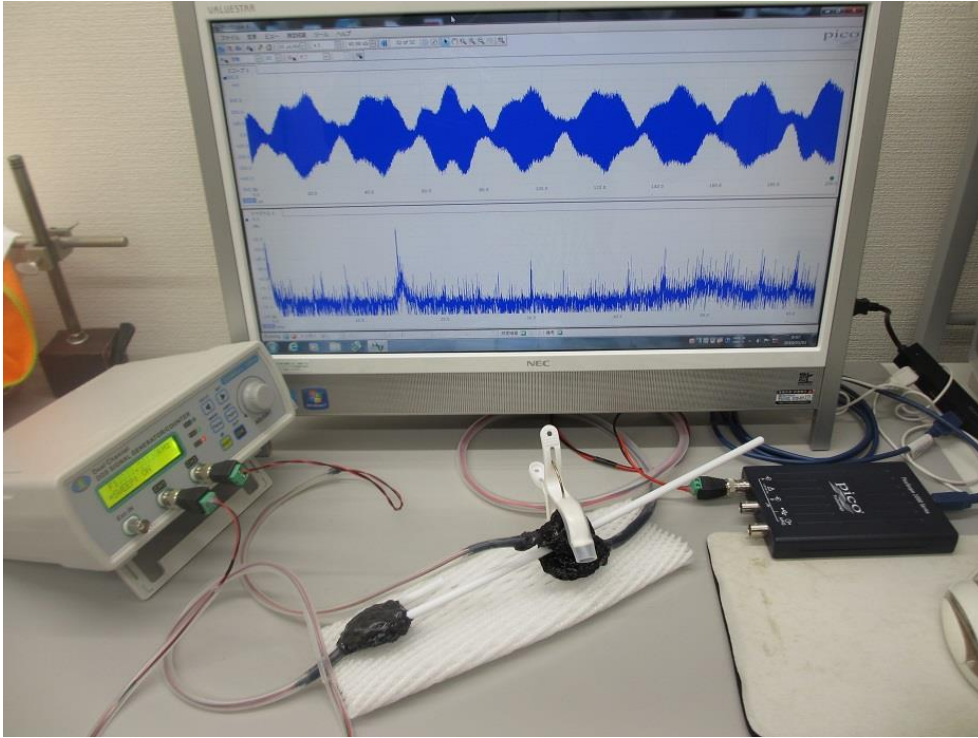
超音波
(40kHz 600W 1式、
ファンクションジェネレータによるメガヘルツ発振 1式)と
ファインバブル発生液循環装置(各水槽に2台)による
めっき水槽の改良

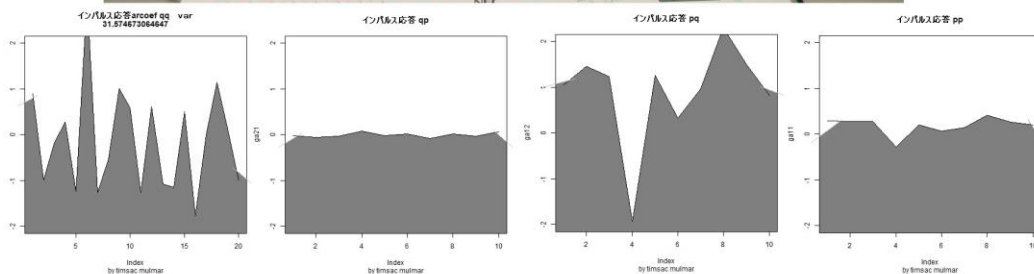
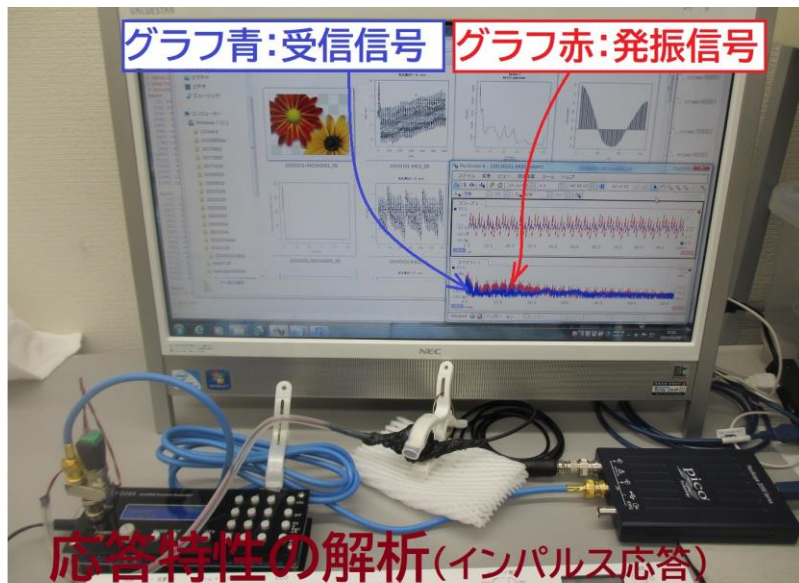


表面弾性波を利用した表面処理技術

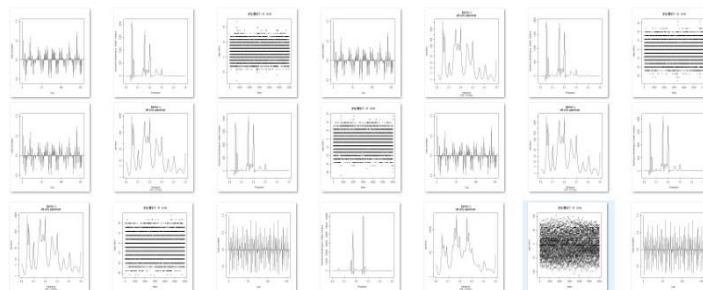
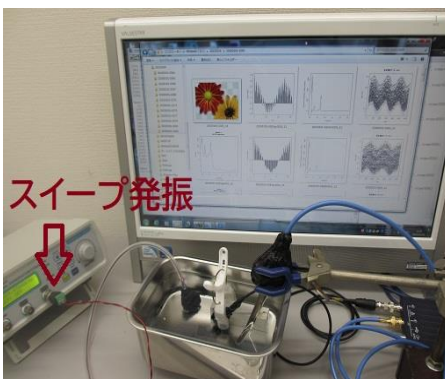
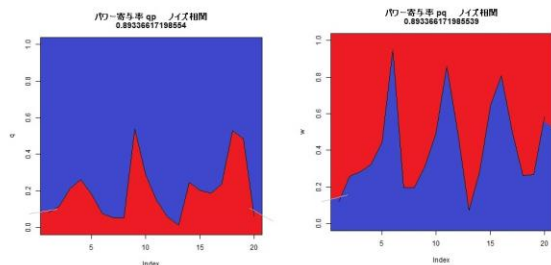


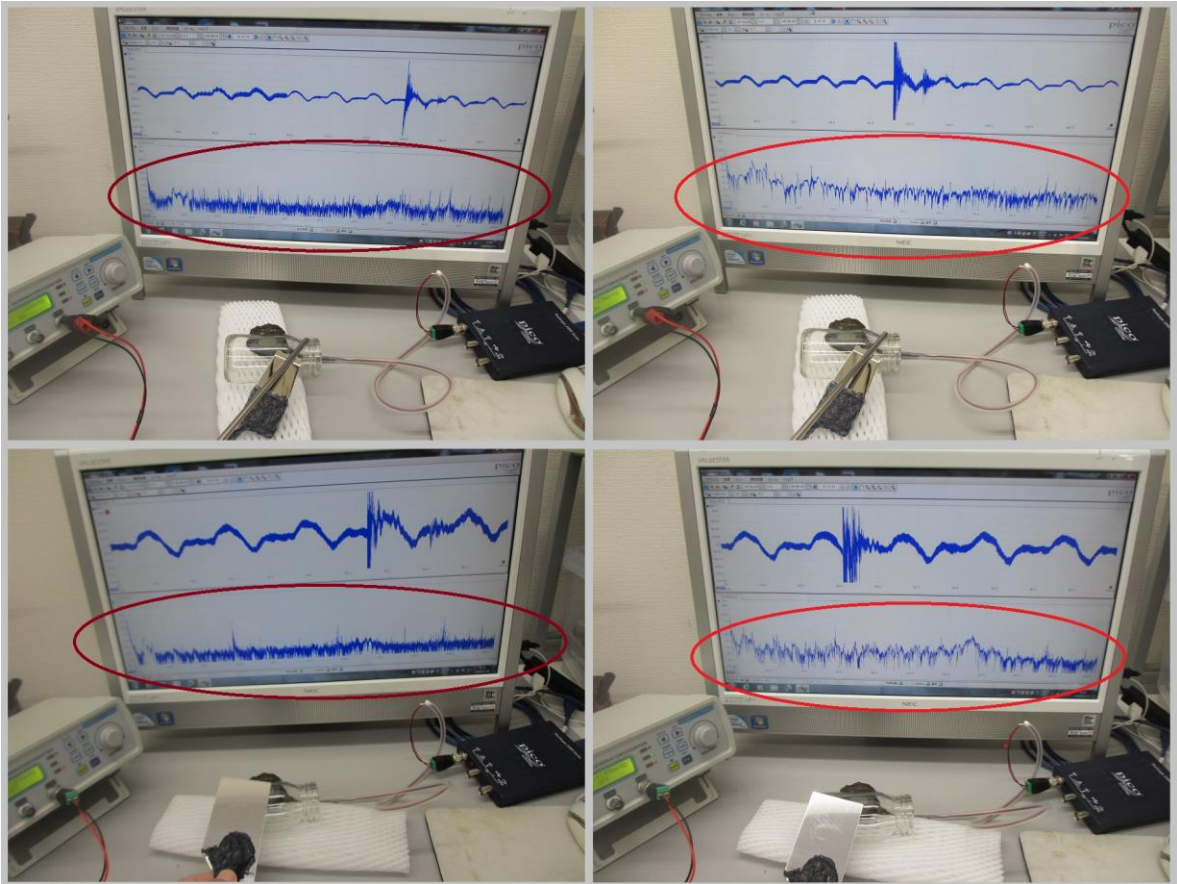




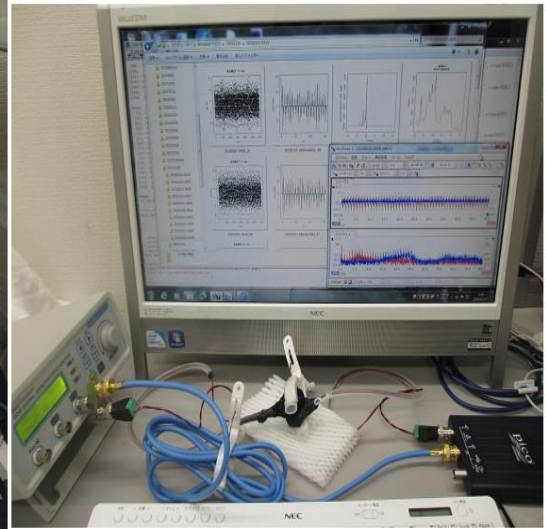
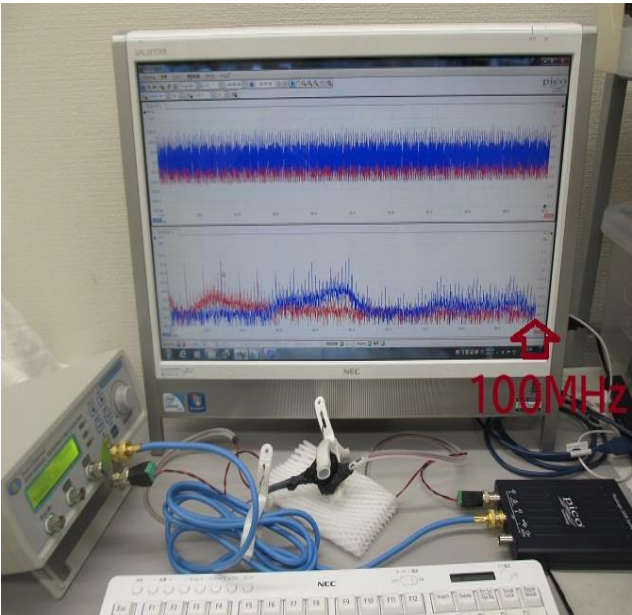


応答特性の解析(パワー寄与率)

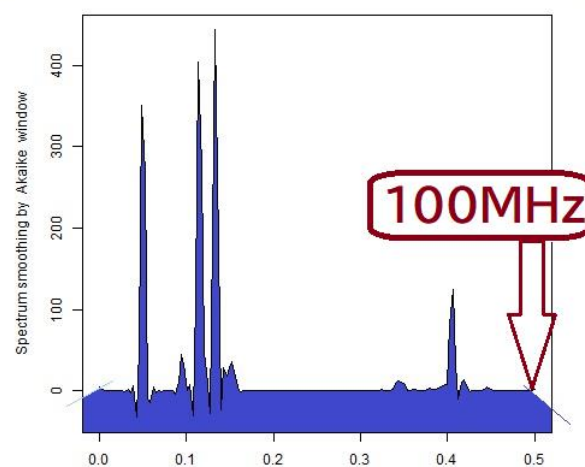
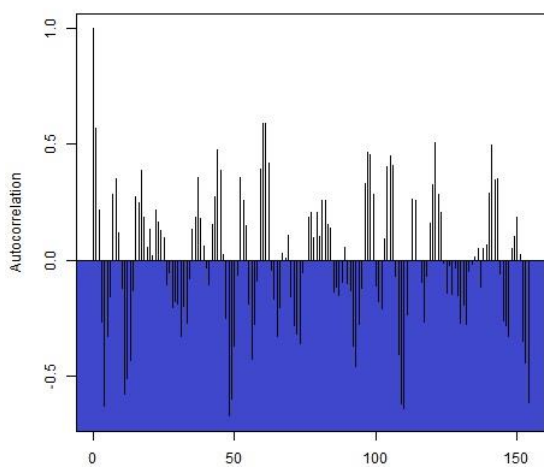
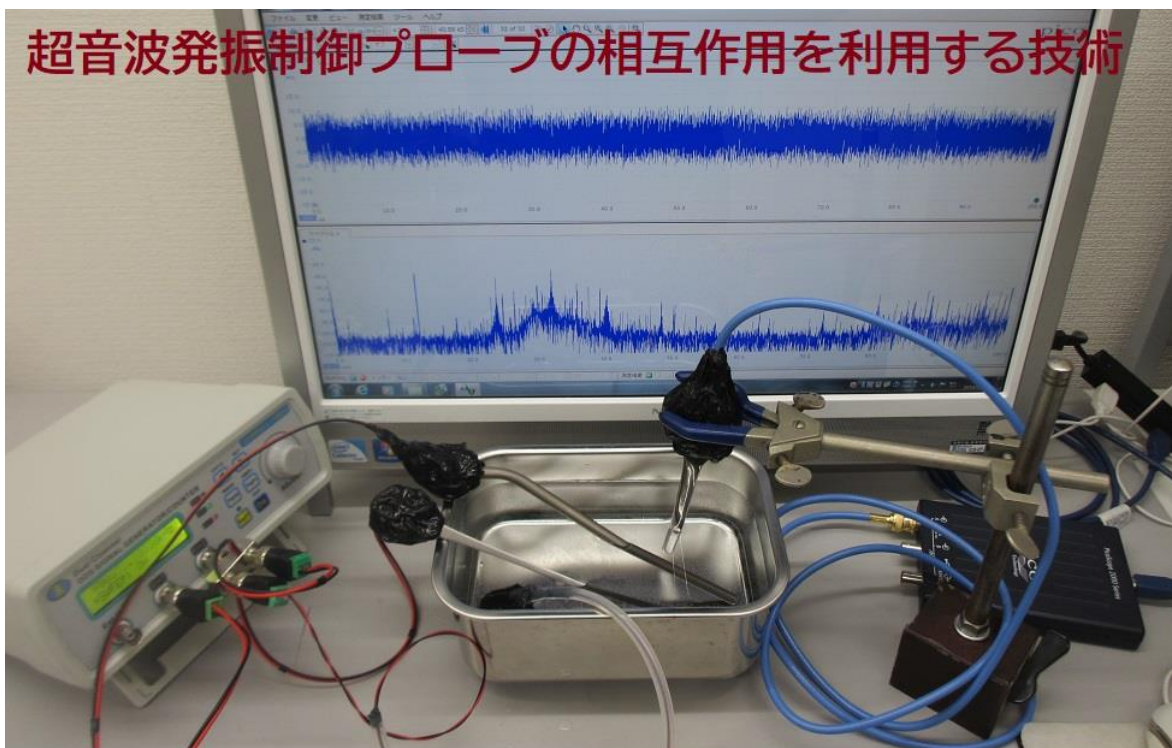




叩いて超音波で見る 一叩く技術一



超音波発振制御プローブの相互作用を利用する技術



超音波プローブ：概略仕様

測定範囲 0.01Hz~100MHz

発振範囲 0.5kHz~100MHz

材質 ステンレス、LCP樹脂、シリコン、テフロン、ガラス・・・

発振機器 例 ファンクションジェネレータ

超音波プローブ 発振型(共振タイプ)



超音波プローブ 発振型(共振タイプ)



超音波プローブ 発振型(共振タイプ)



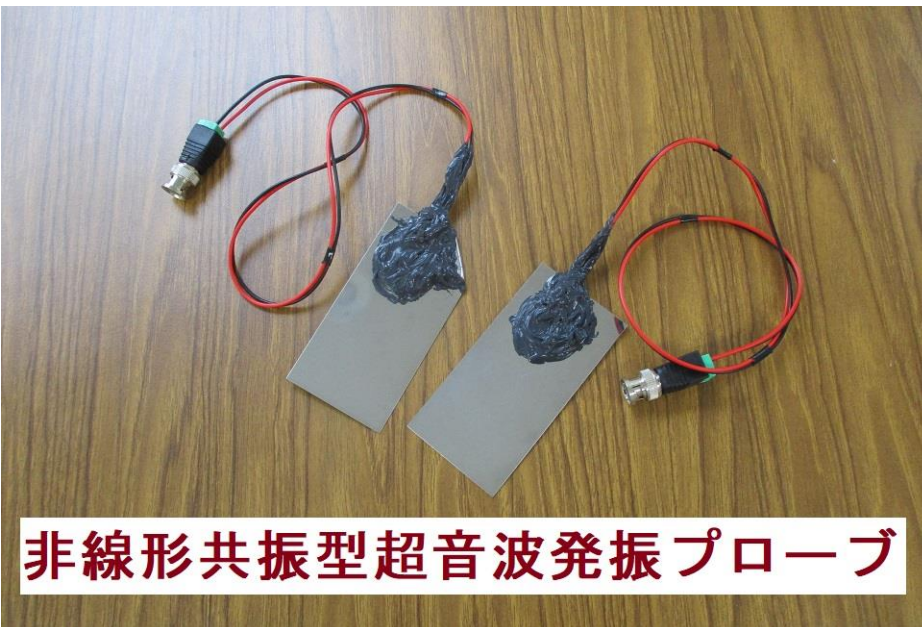
超音波プローブ
発振型(共振タイプ、非線形タイプ)



超音波プローブ 測定型(非線形タイプ)



超音波プローブ 発振型(非線形タイプ)



非線形共振型超音波発振プローブ

ダイナミックな変化状態を制御設定で実現します

その結果、超音波プローブは、以下の4タイプになります

発振型 (共振タイプ、非線形タイプ)

測定型 (共振タイプ、非線形タイプ)

<<超音波システム>>

超音波プローブ（発振型、測定型、共振型、非線形型）の製造技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1566>

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>

空中超音波技術

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

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>

超音波洗浄に関する非線形制御技術

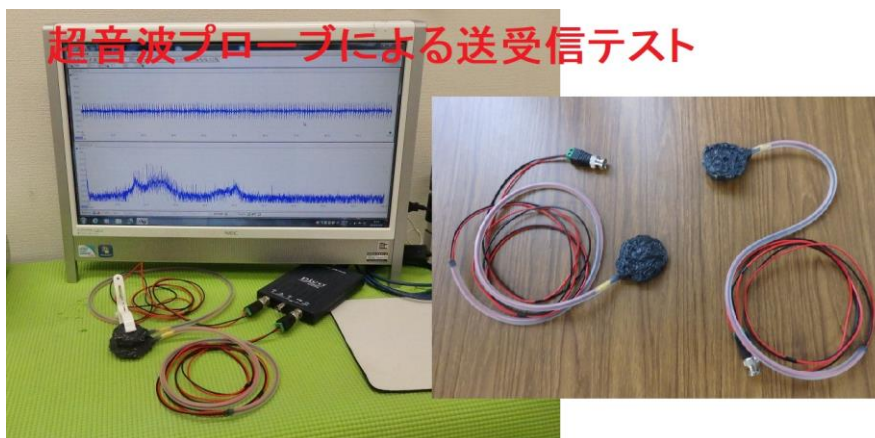
<http://ultrasonic-labo.com/?p=1497>

超音波システム（音圧測定解析、発振制御）

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

超音波技術資料（アベルザカカタログ）

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



興味のある方はメールでお問い合わせ下さい

超音波システム研究所 メールアドレス

info@ultrasonic-labo.com