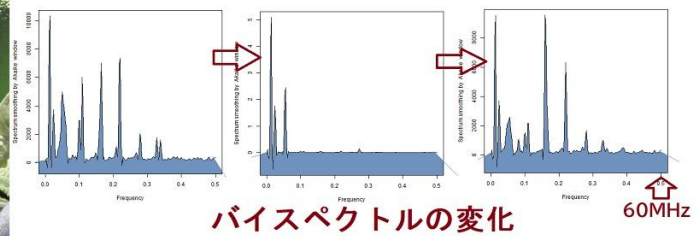
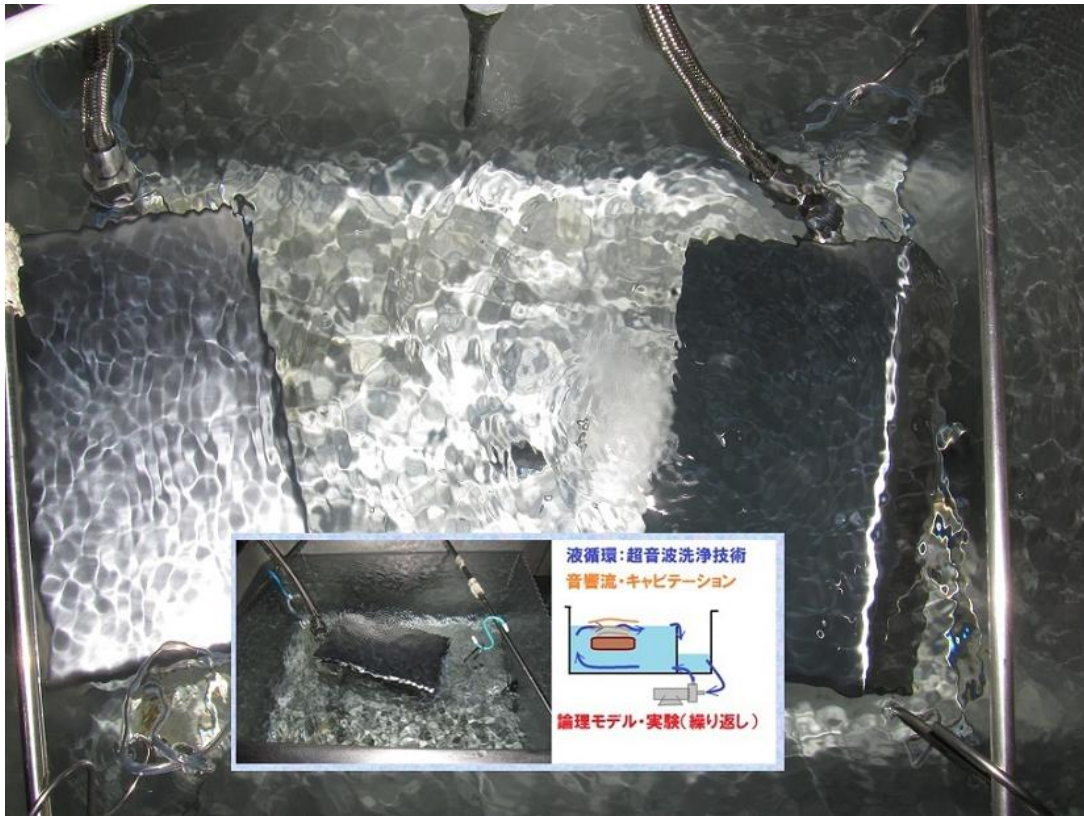


＜超音波のダイナミックシステム＞

超音波水槽と液循環の最適化システムを開発

超音波システム研究所は、
超音波伝搬状態のコントロールに関して、
水槽・治工具・・・弾性体の表面弾性波を利用した、
＜超音波のダイナミックシステム＞を開発しました。



＜超音波のダイナミックシステム＞

超音波の伝搬状態をシステムとしてとらえ、解析と制御を行う

多くの超音波利用の目的は、

対象物に伝搬する超音波の音圧変化の予測あるいは制御にあります。

しかし、多くの実施例で

理論と実際の違いによる問題が多数指摘されています。

このような事例に対して

- 1) 障害を除去するものは統計的データの解析方法の利用である

＜超音波伝搬状態の計測・解析技術＞

- 2) 対象に関するデータの解析の結果に基づいて対象の特性を確認する

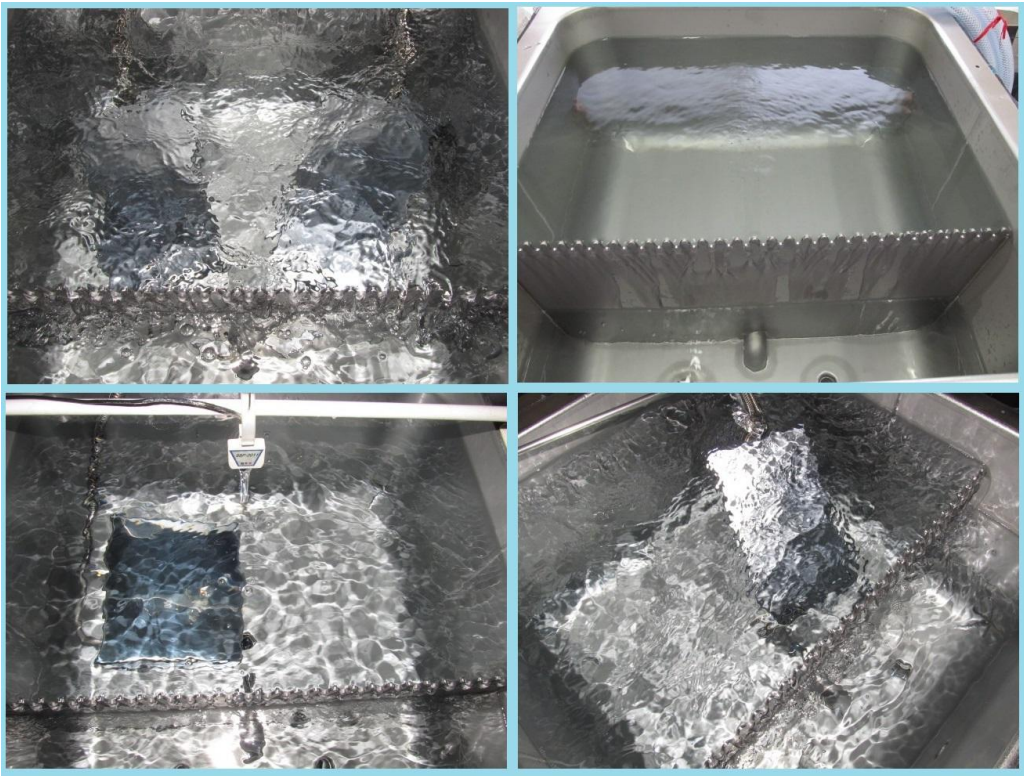
＜対象物の表面弾性波に関する音響特性を検出する技術＞

- 3) 特性の確認により、制御の実現に進む

＜非線形現象をコントロールする技術＞

といった方法により

超音波を効率的な利用状態に改善し、目的とする超音波の利用を実現した
オリジナルシステムの実施例が多数あります



以下の動画も一つの事例です

<https://youtu.be/hhrKW0QIODE>

<https://youtu.be/WpfMT4wE51o>

<https://youtu.be/Pe4LZgxcCjY>

https://youtu.be/ZFww9_817-o

https://youtu.be/r_0CNc1aIzY

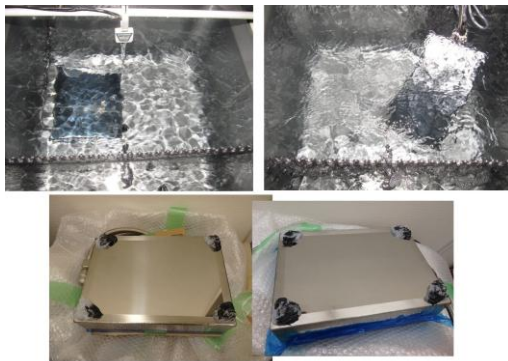
<https://youtu.be/6jshQgsLsVU>

<https://youtu.be/hcHUIA18jzA>

<https://youtu.be/q3osgF40vrA>

https://youtu.be/ir_z0o8XfFU

<https://youtu.be/p380mSei0u4>



<<音響流>>

一般概念

有限振幅の波が、気体または液体内を伝播するときは、音響流が発生する。

音響流は、

波のパルスの粘性損失の結果、自由不均一場内で生じるか、
または音場内の障害物（洗浄物・治具・液循環）の近傍か
あるいは振動物体の近傍で、慣性損失によって生じる物質の一方性定常流である。

音響流は、

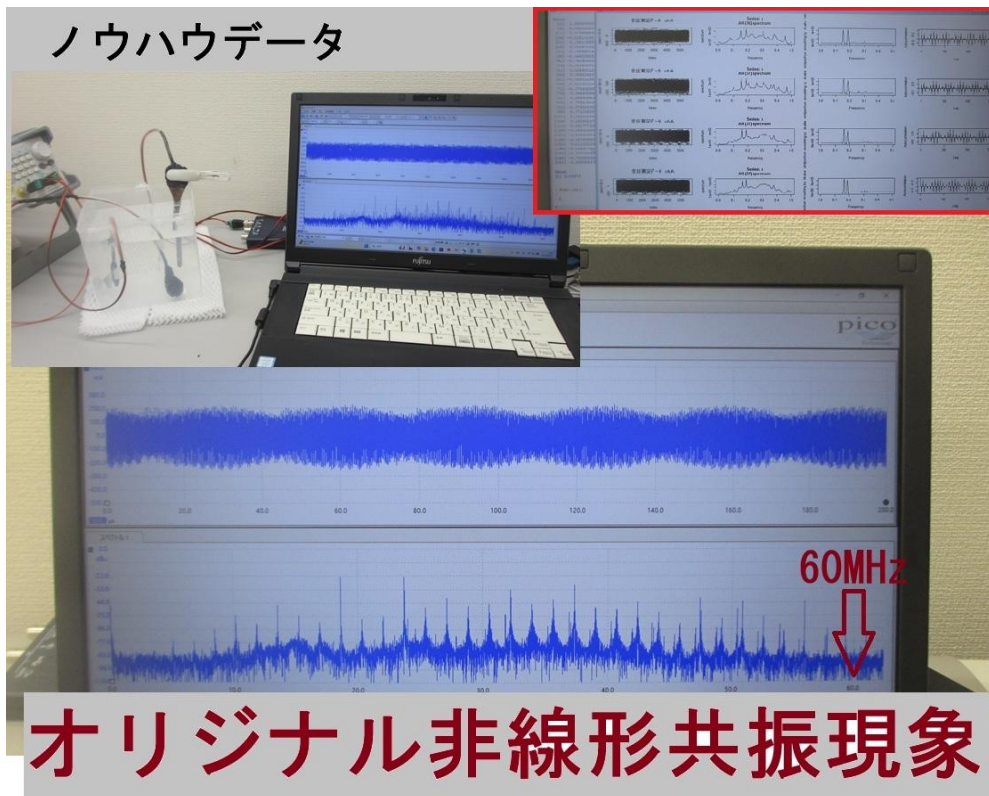
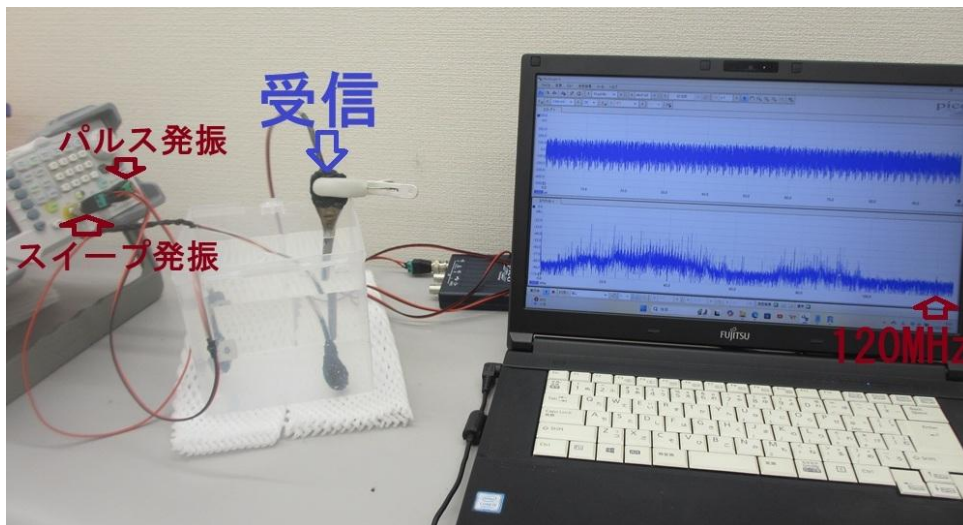
大多数の超音波加工工程、
浄化、乾燥、乳化、燃焼、抽出・・・過程での
重要な強化因子であり、媒体内の熱交換と物質交換を著しく促進する。

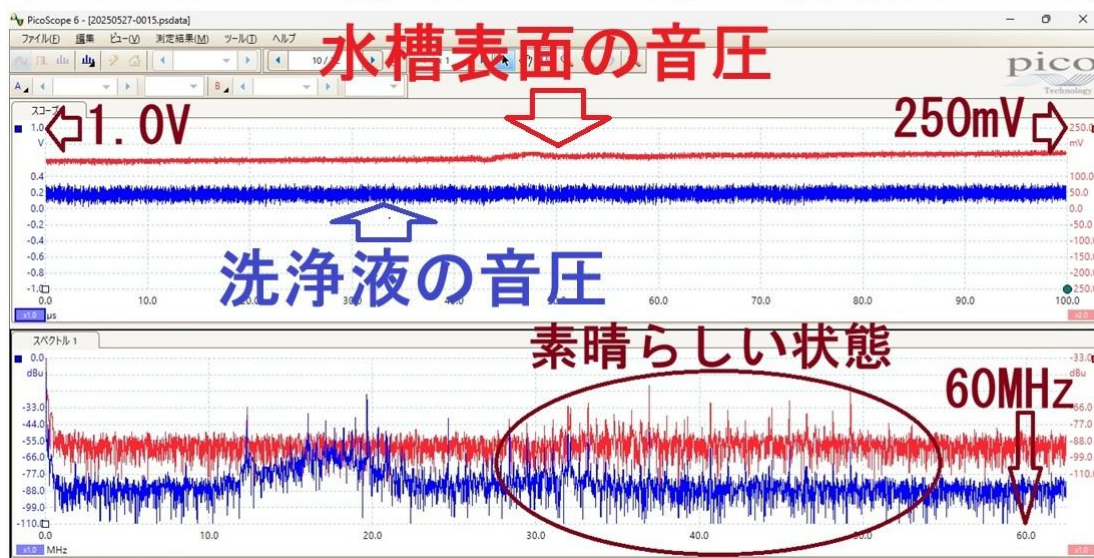
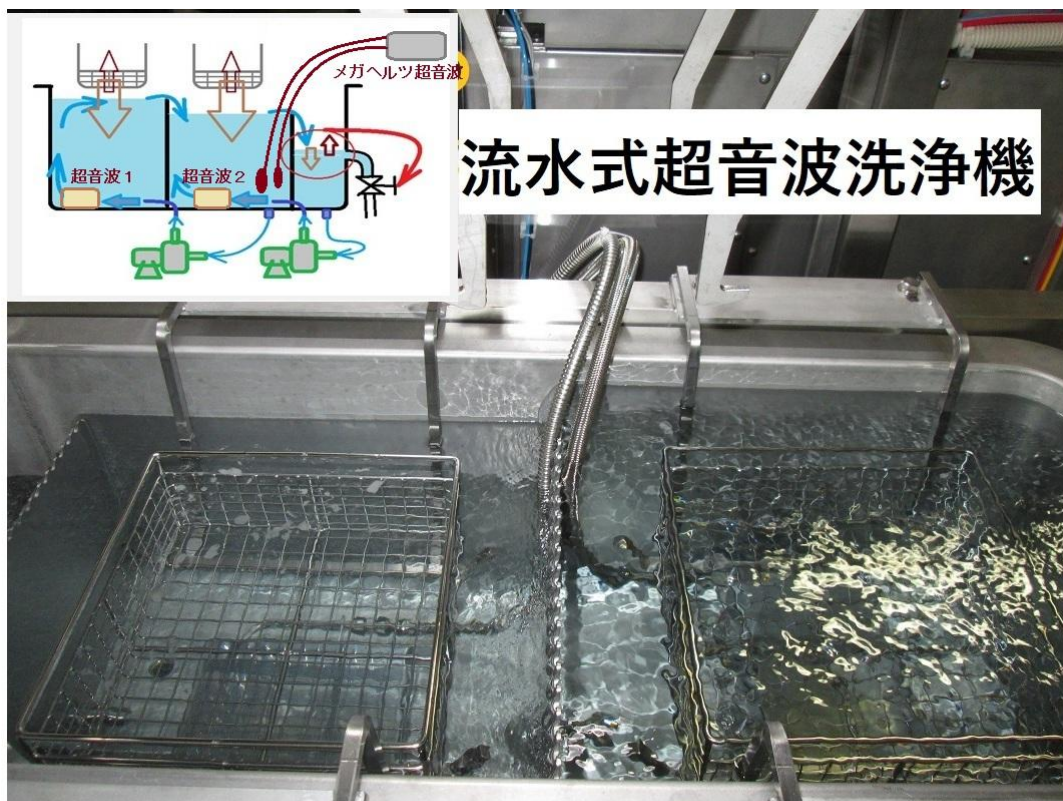
加工工程での音響流の作用効果は、

それらの速度と寸法因子によって決まる。

<<オリジナル非線形共振現象>>

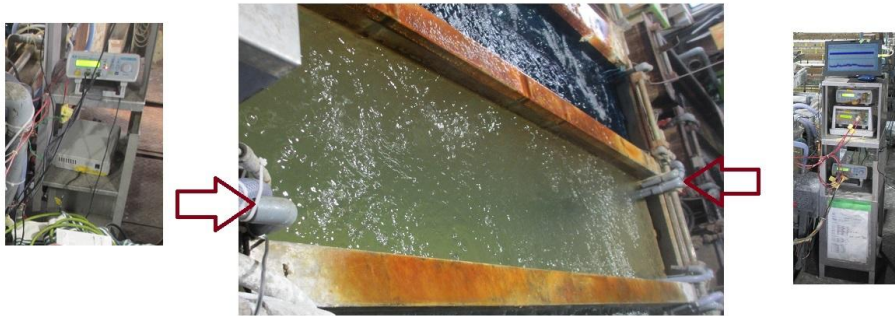
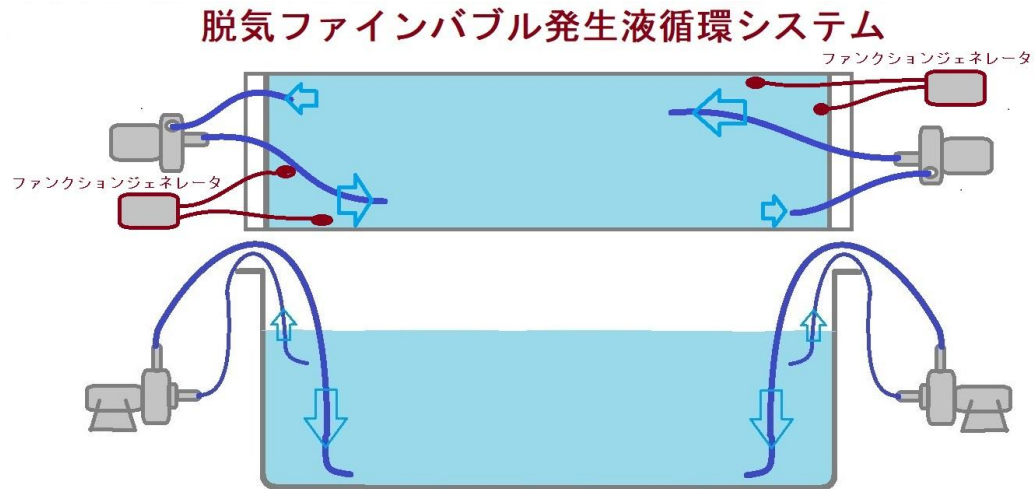
超音波の発振制御により発生する高調波の発生を
共振現象により高い振幅に実現させたことで起こる
超音波振動の共振現象
(サブハーモニックのコントロールがノウハウです)





表面弾性波を利用した超音波制御技術
<http://ultrasonic-labo.com/?p=14311>

オリジナル超音波プローブ
<http://ultrasonic-labo.com/?p=8163>



エアレーションとファインバブル（液循環）と超音波の最適化

超音波の非線形振動

<http://ultrasonic-labo.com/?p=13908>

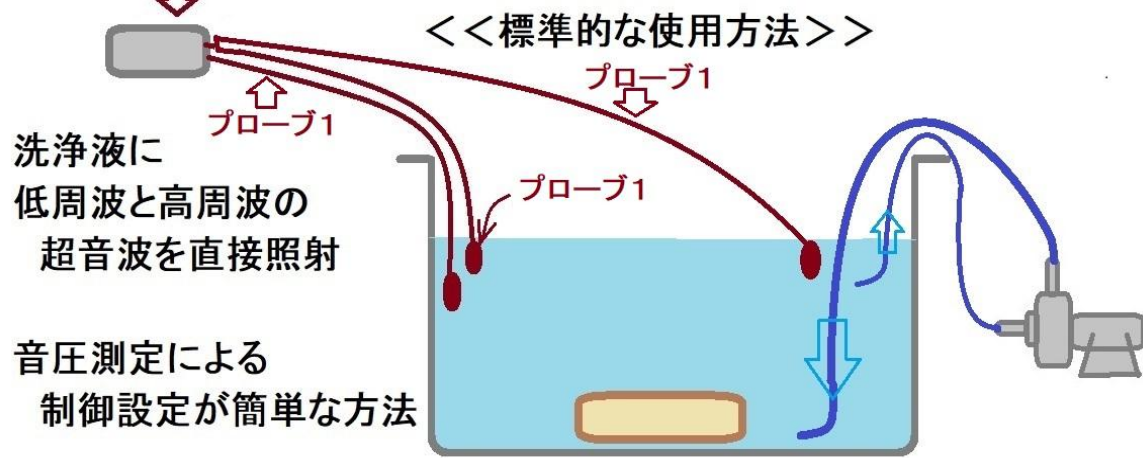
超音波技術（多変量自己回帰モデルによるフィードバック解析）

<http://ultrasonic-labo.com/?p=12202>



エアレーションとファインバブル（液循環）と超音波の最適化技術

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



超音波<測定・解析>システム

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1000>

超音波プローブによる

<メガヘルツの超音波発振制御>技術

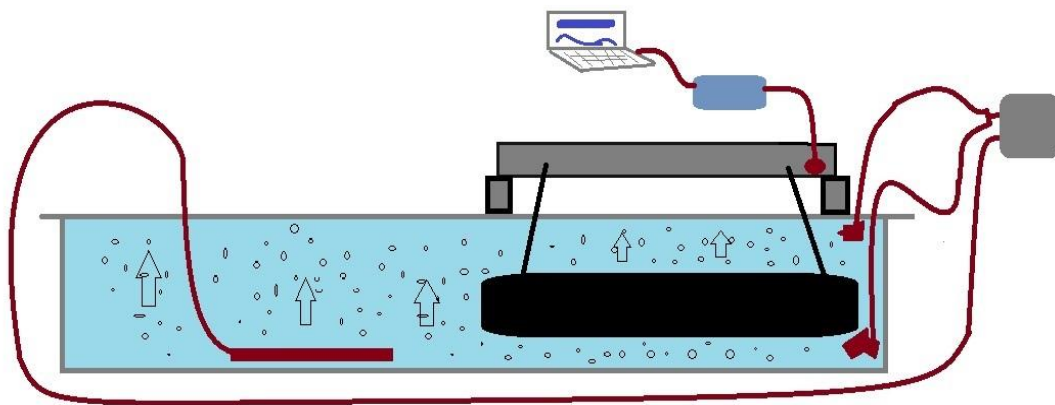
<http://ultrasonic-labo.com/?p=1811>

超音波<発振制御>技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=5267>

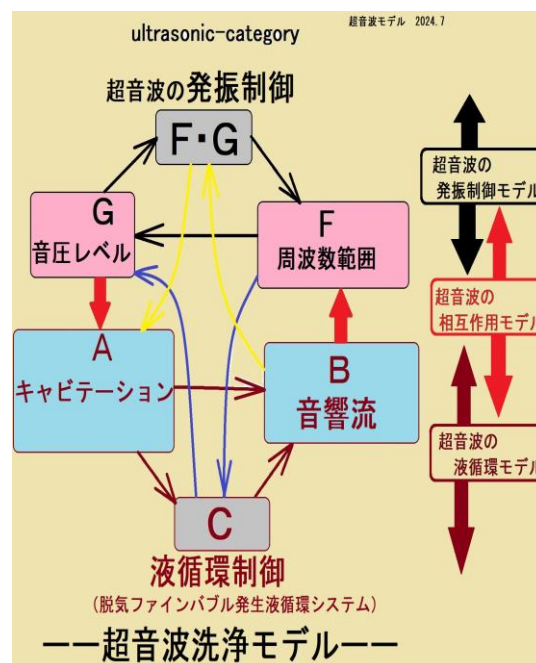
エアレーションとメガヘルツ超音波の

めっき処理システム



ポイント1:エアレーション

ポイント2:揺動操作



超音波の伝搬状態を利用した部品検査技術
<http://ultrasonic-labo.com/?p=3842>

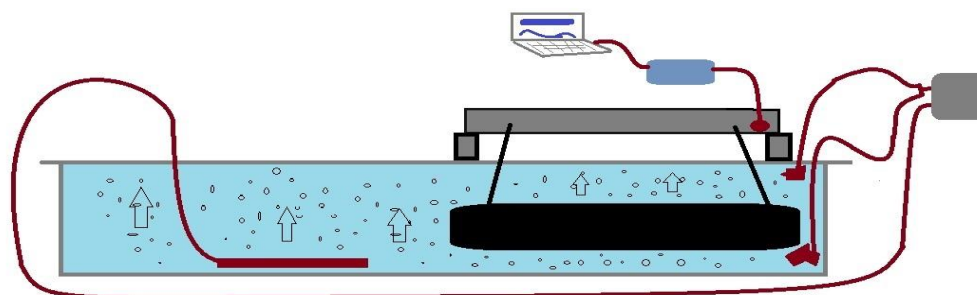
オリジナル超音波システムの開発技術
<http://ultrasonic-labo.com/?p=1546>

表面弾性波の利用技術
<http://ultrasonic-labo.com/?p=7665>

超音波伝搬状態の最適化技術を開発
<http://ultrasonic-labo.com/?p=1010>

エアレーションとメガヘルツ超音波の

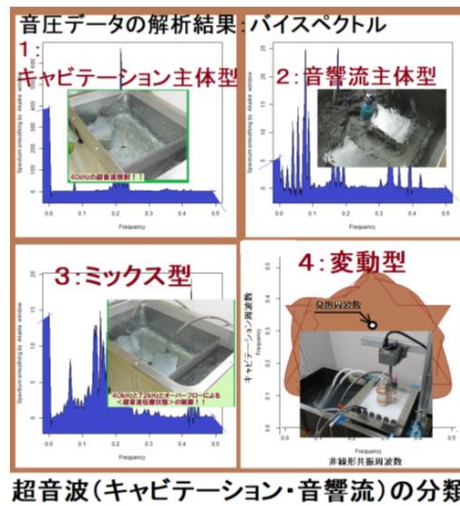
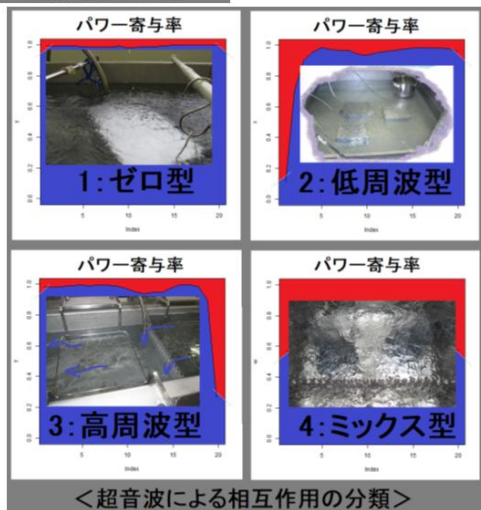
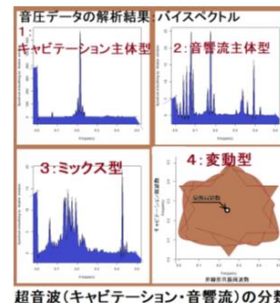
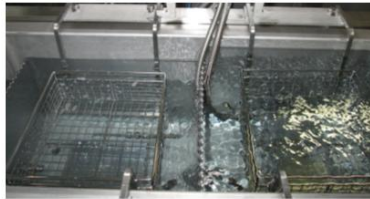
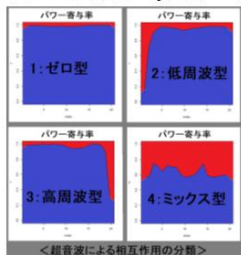
めっき処理システム



ポイント1: エアレーション

ポイント2: 揺動操作

音圧測定・解析に基づいた、超音波の分類



通信の数学的理論

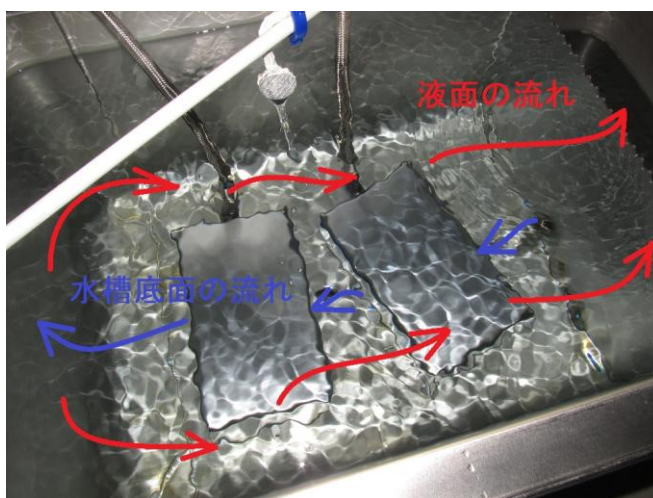
<http://ultrasonic-labo.com/?p=1350>

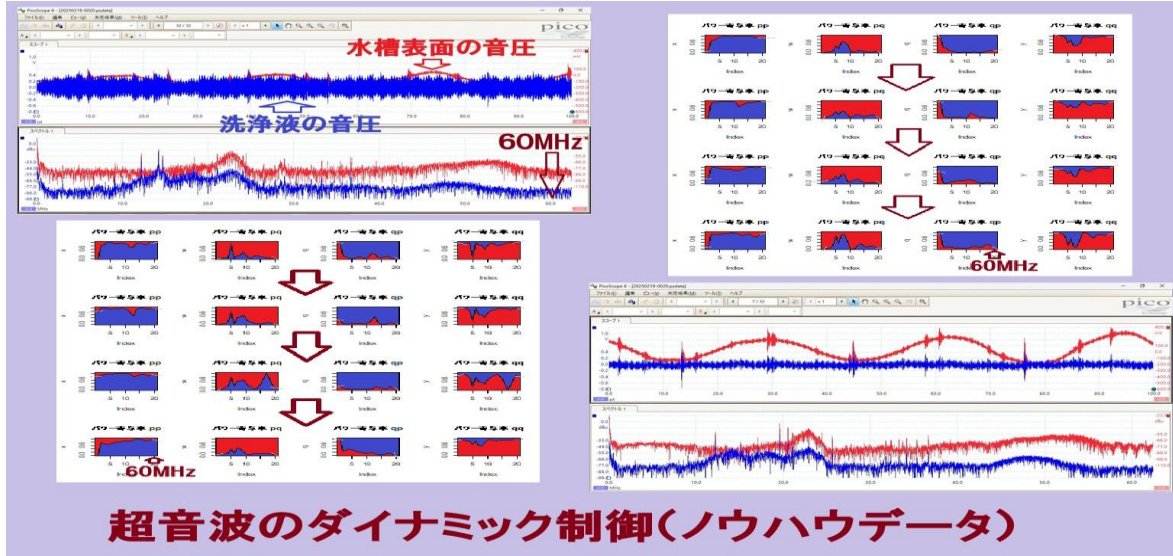
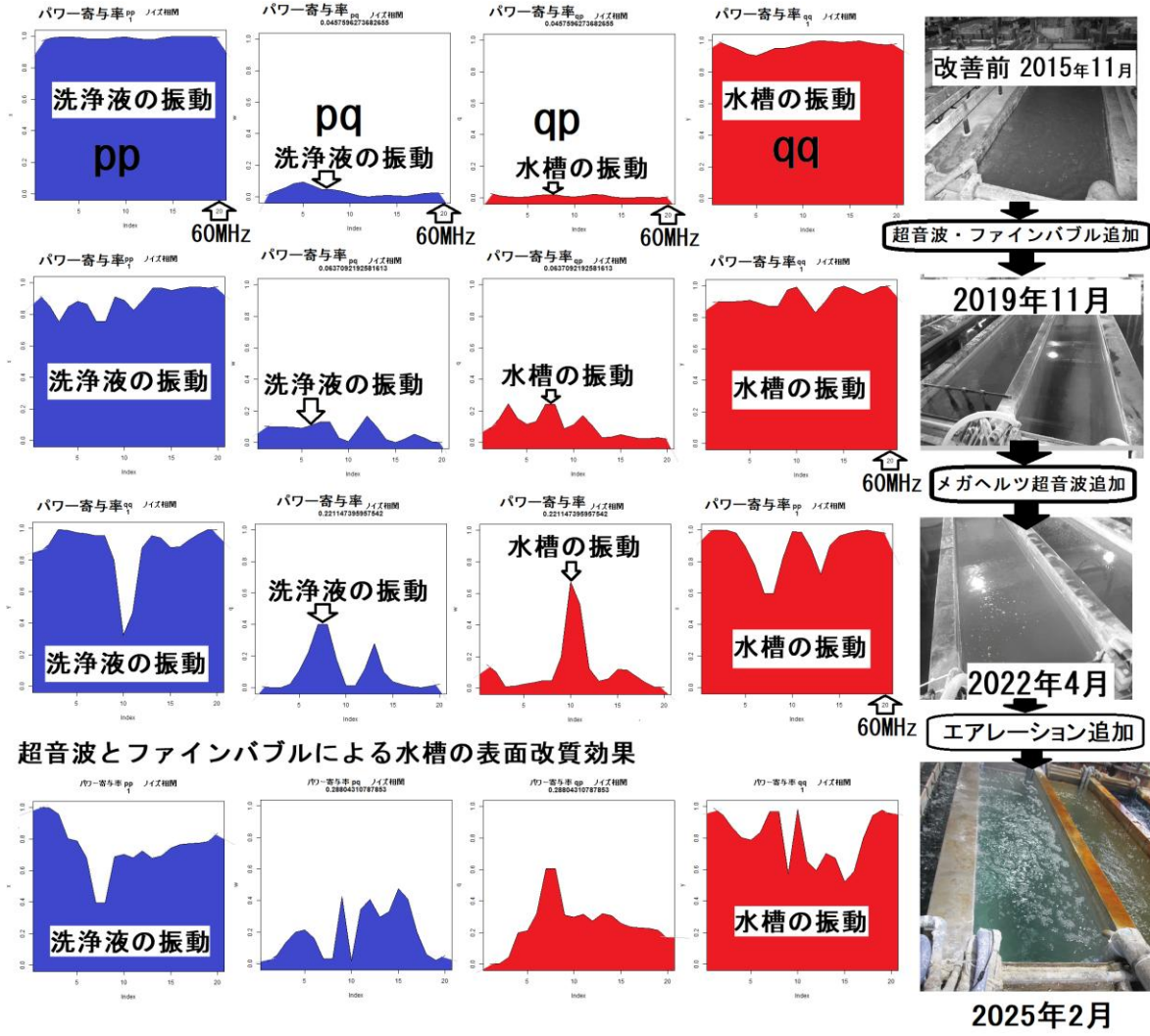
超音波（論理モデルに関する）研究開発資料

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1716>

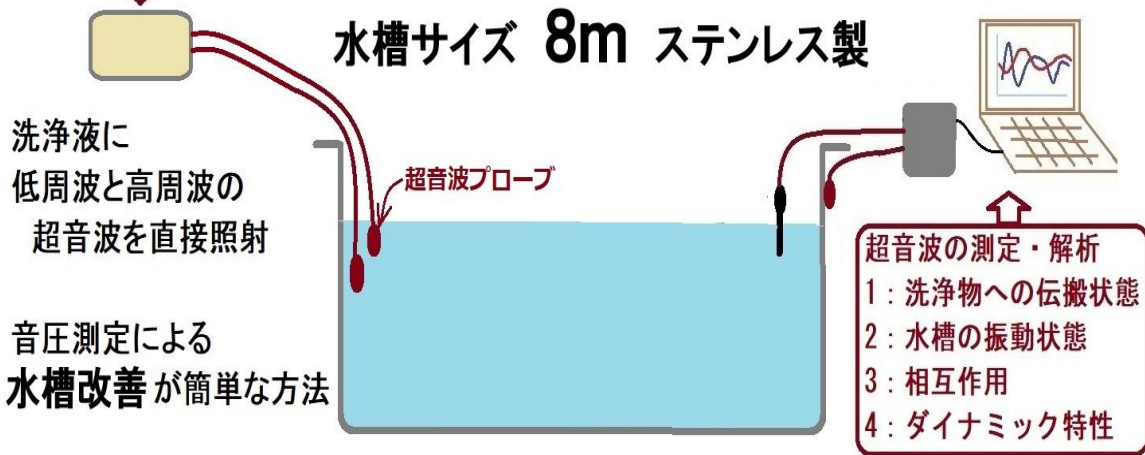
物の動きを読む（統計数理）

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1074>

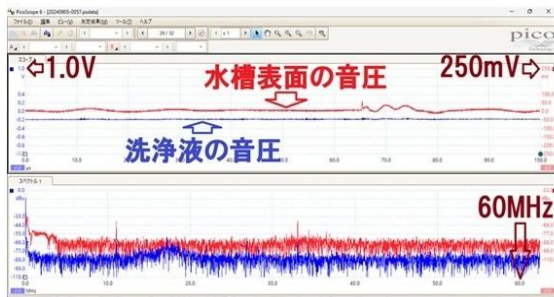




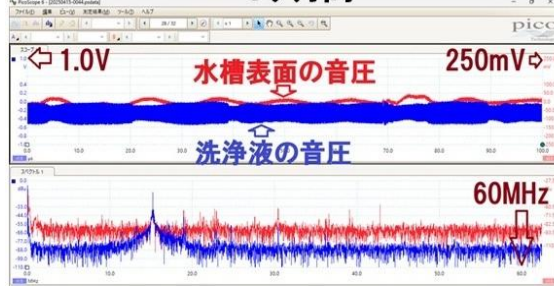
超音波発振制御装置 洗浄槽に直接超音波プローブを入れる



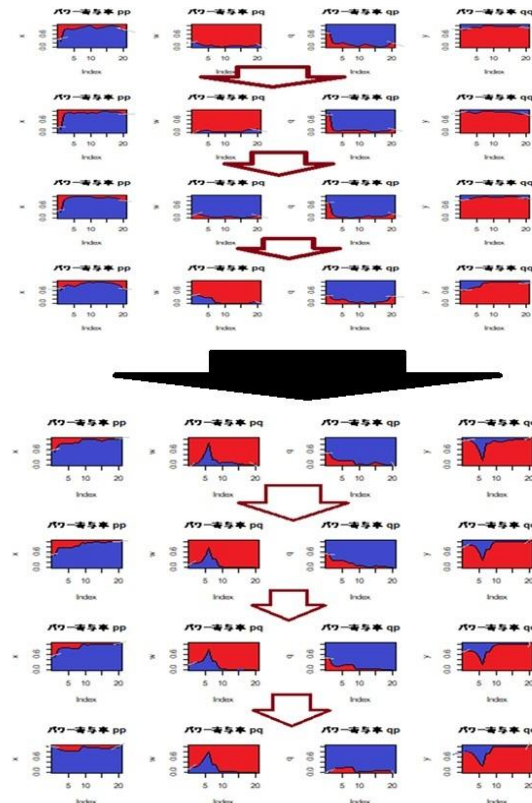
超音波の音圧測定



メガヘルツ超音波によるエージング
——6ヶ月間——



音圧データの解析(相互作用)



以上