

メガヘルツの非線形振動現象をコントロールする超音波発振制御技術

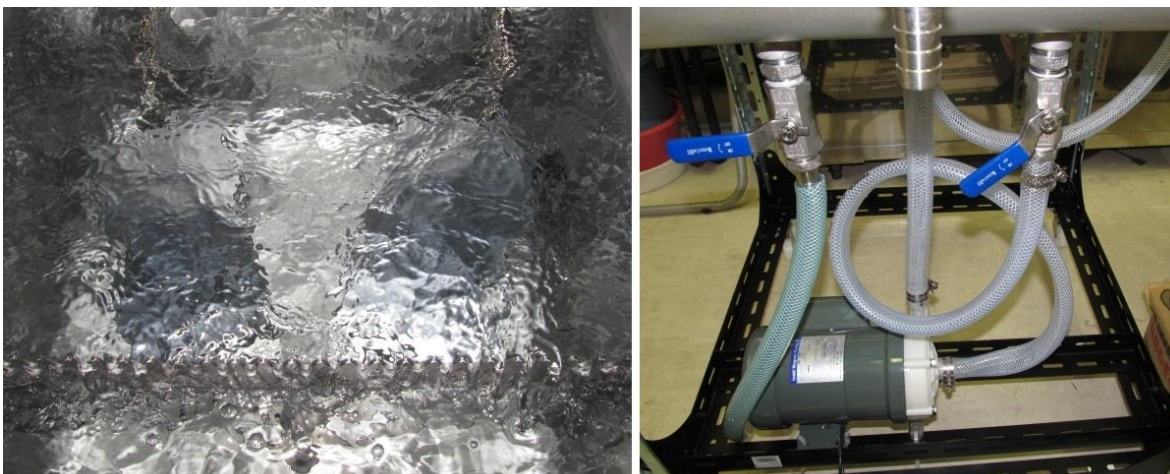
超音波システム研究所は、
メガヘルツの超音波発振制御プローブの開発製造技術を応用して、
「非線形振動現象をコントロールする超音波制御技術」を開発しました。

超音波伝搬状態の測定・解析・評価技術に基づいた、
オリジナル非線形共振現象（注1）の制御技術です。

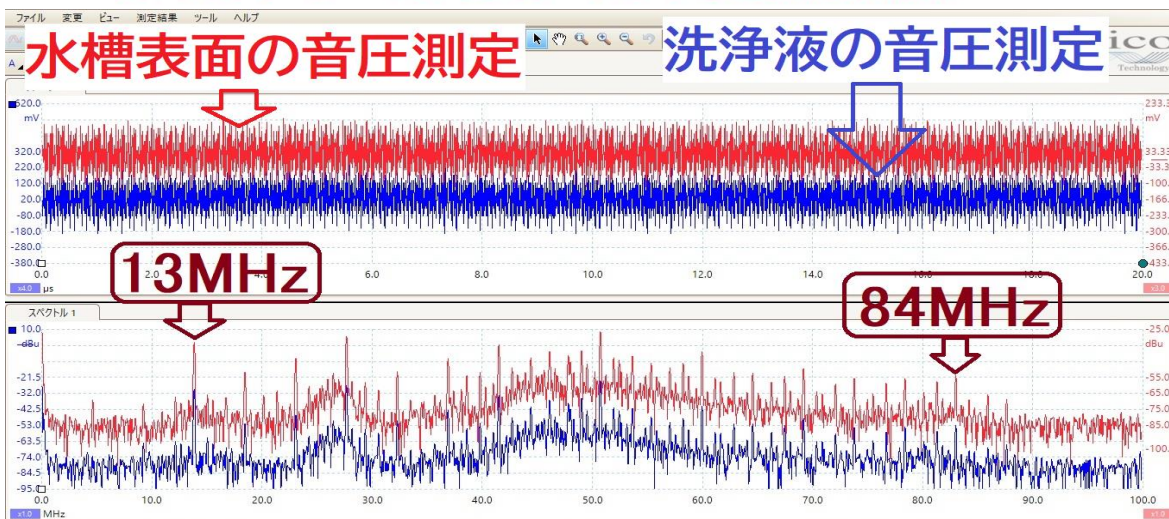
精密洗浄・加工・攪拌・検査・表面処理・・・への新しい応用技術です。

注1：オリジナル非線形共振現象

オリジナル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

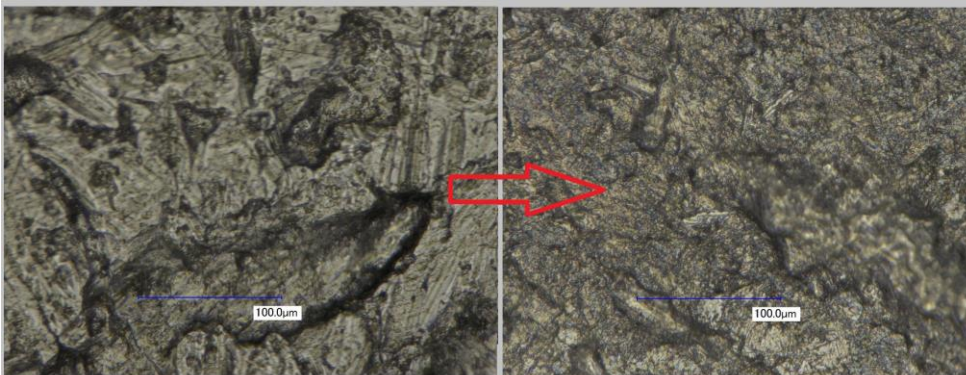
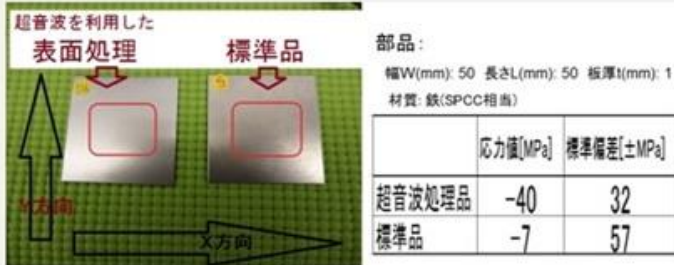


ウルトラファインバブルとメガヘルツの音響流制御技術



各種材料の音響特性（表面弾性波）を効率よく利用するため、
表面の残留応力分布の緩和処理が簡単に実現できます。

超音波洗浄機 (マイクロバブルとメガヘルツの超音波) の効果について



超音波とファインバブルによる表面処理



超音波とファインバブルによる表面処理

弾性波動に関する工学的（実験・技術）な視点と
抽象代数学の超音波モデルにより
非線形現象の応用方法として、オリジナル発振制御方法（注2）を応用発展しました。

注2：オリジナル発振制御方法

2種類の超音波発振を行います

一つは、スイープ発振制御を行います、もう一つは、パルス発振制御を行います

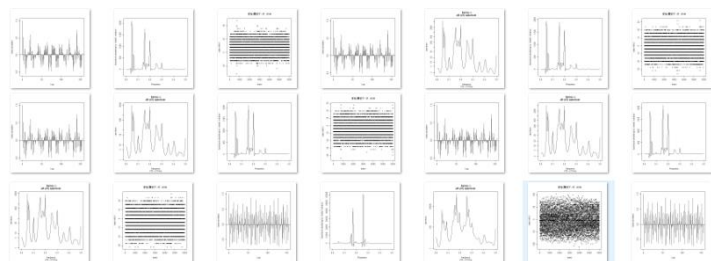
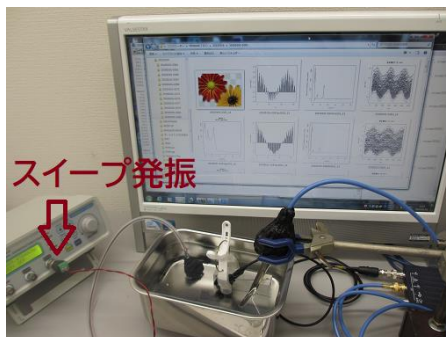
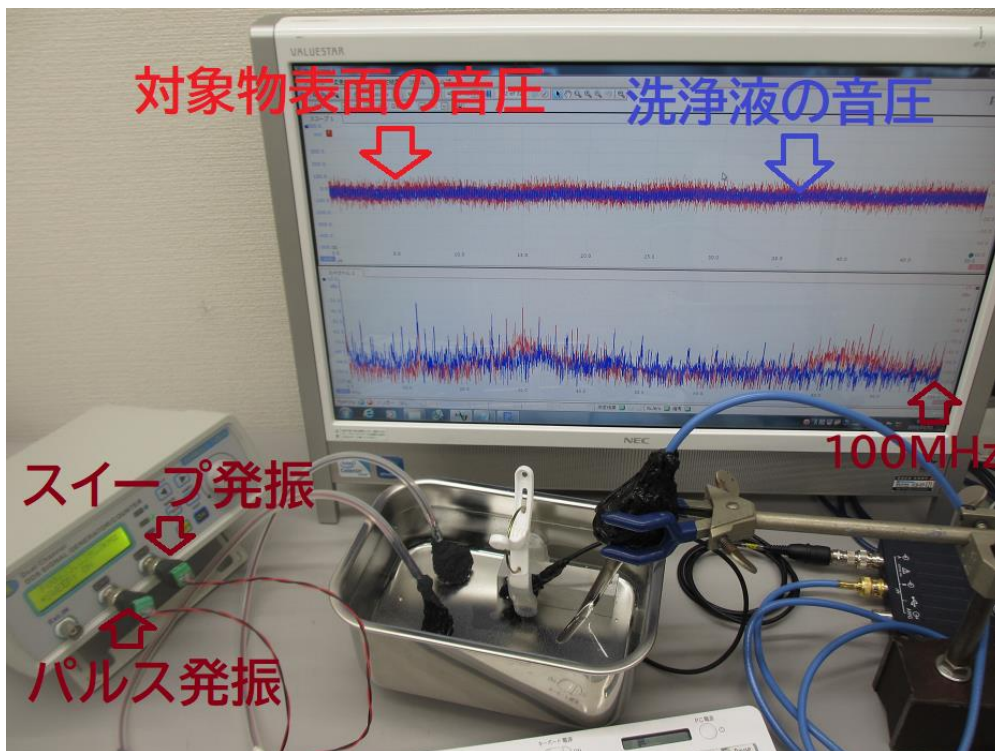
詳細な設定は、目的・対象物・治工具・・

システムとしての振動系から論理モデルに基づいて設定します

（動作確認により微調整を行い、使用経過の中で

より良い状態に発展させていきます

詳細な制御設定は、使用者によるノウハウとなります）

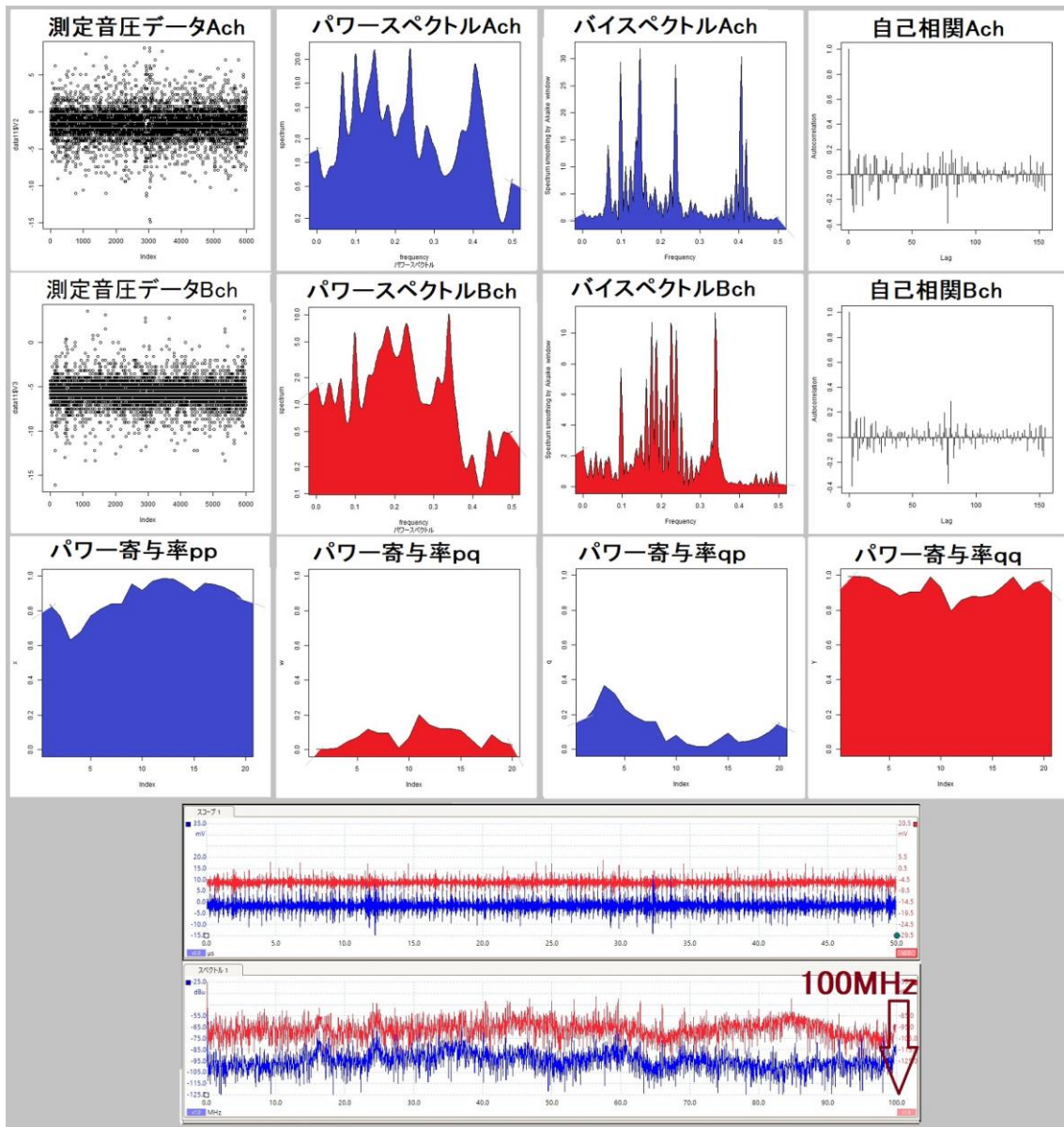


ポイントは

超音波素子表面の表面弾性波利用技術です、
対象物の条件・・・により
超音波の伝搬特性を確認（注3）することで、
オリジナル非線形共振現象として
過渡超音応力波（注4）に対処することが重要です

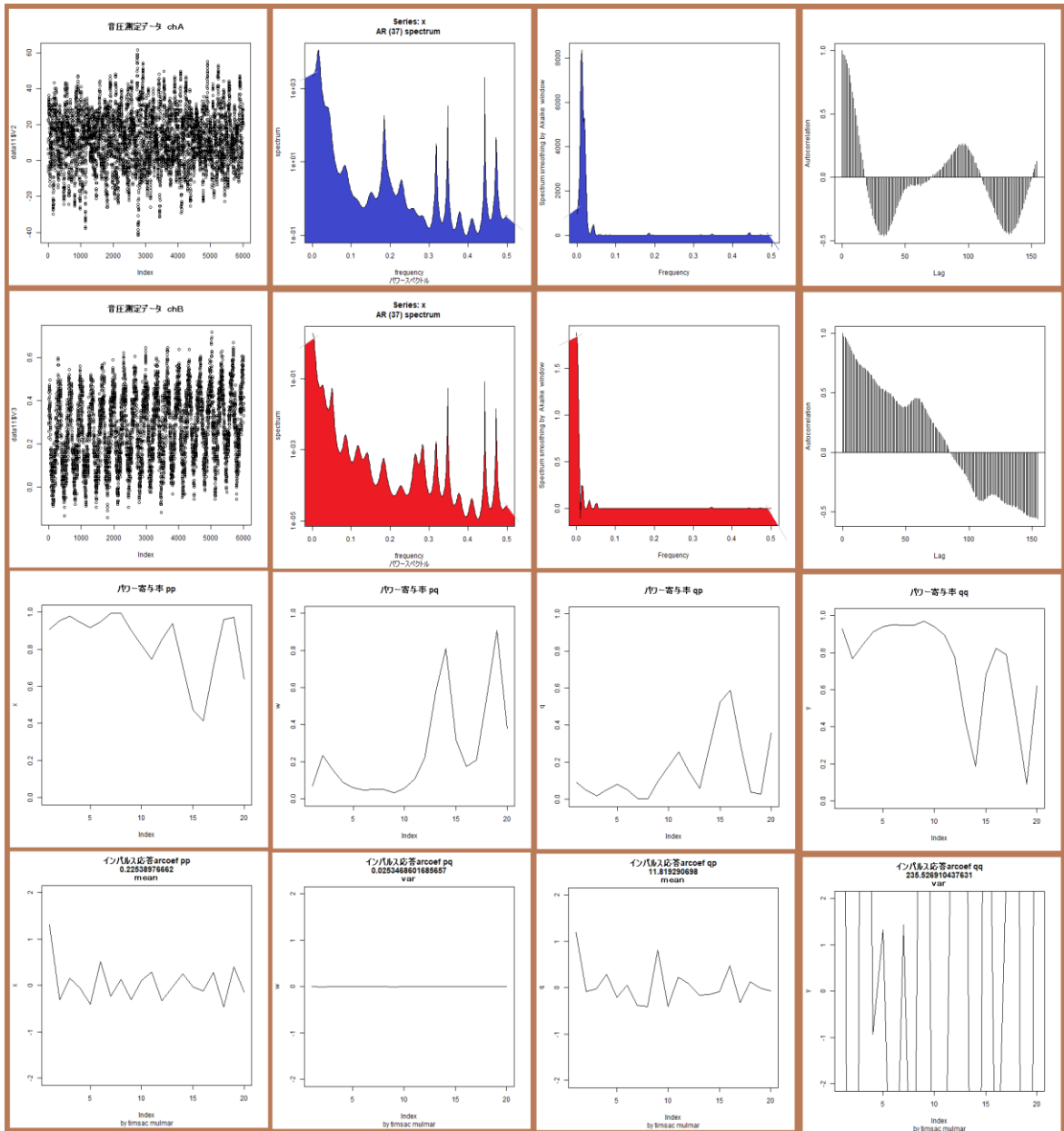
注3：超音波の伝搬特性

非線形特性 応答特性 ゆらぎの特性 相互作用による影響



注4：過渡超音応力波

変化する系における、ダイナミック加振と応答特性の確認
 時間経過による、減衰特性、相互作用の変化を確認
 上記に基づいた、過渡超音応力波の解析評価



様々な分野への利用が可能になると考え
 各種コンサルティングにおいて提案しています。

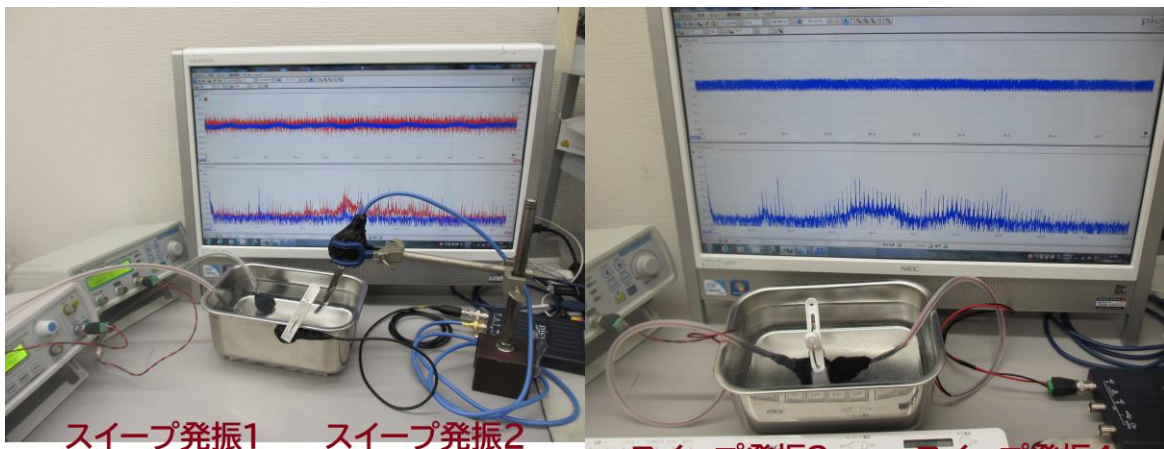
コンサルティング内容

- 1) 超音波の非線形現象をコントロールする技術の説明
- 2) 超音波の非線形現象をコントロールする方法の説明
- 3) 超音波の非線形現象をコントロールする技術の応用方法の説明
- 4) その他（具体的な超音波装置への適用）
- 5) デモンストレーションによる説明

.....

詳細に興味のある方は

超音波システム研究所にメールでお問い合わせください。

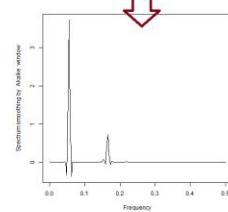
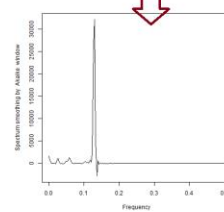
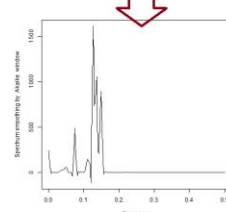
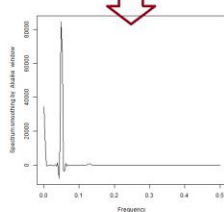
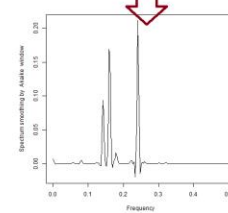
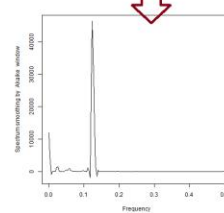
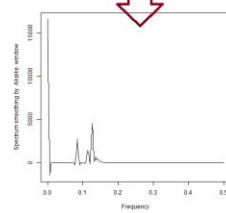
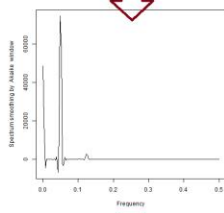
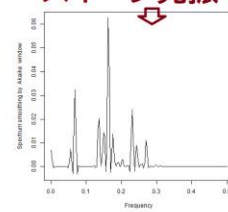
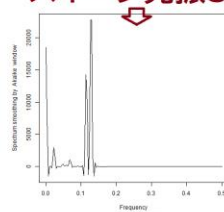
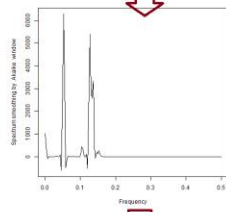
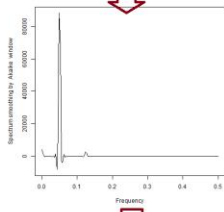


スイープ発振1

スイープ発振2

スイープ発振3

スイープ発振4



超音波の発振制御実験

<https://youtu.be/FI-6tcpEMm4>

<https://youtu.be/c-1Nuhe87DU>

<https://youtu.be/OnPGwhZ7Nxc>

<https://youtu.be/KgDKUNmD1rA>

https://youtu.be/wdaiwA5L_vg

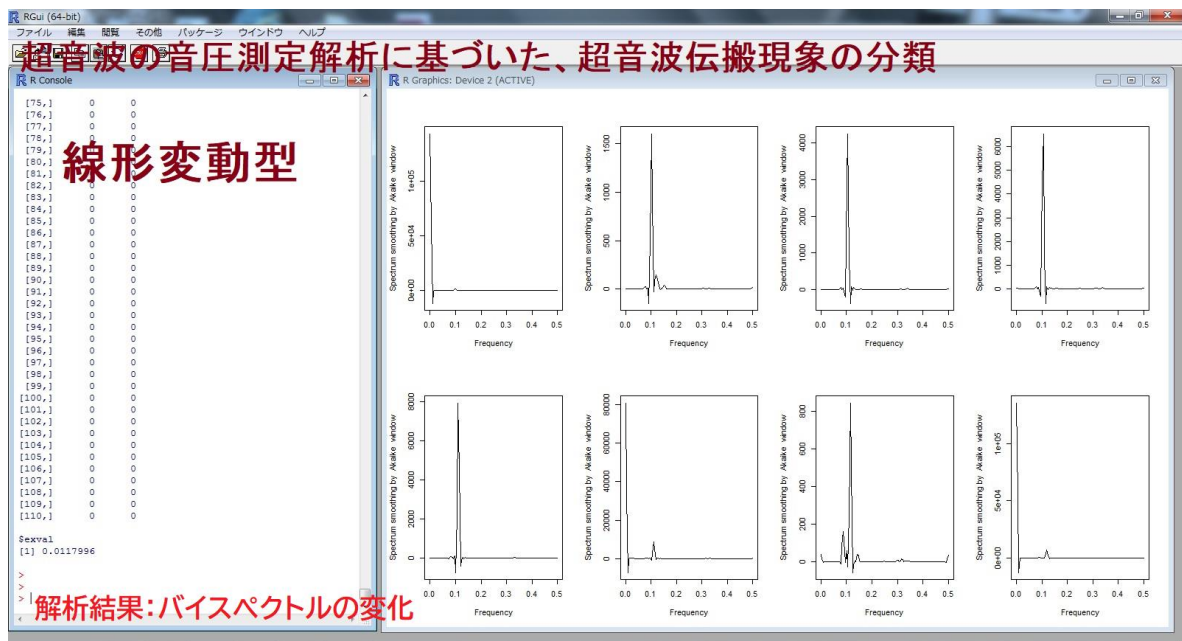
https://youtu.be/mFD8gIy_jsto

<https://youtu.be/vQ5t4uBmBj0>

<https://youtu.be/fR7h-01o83A>

https://youtu.be/7V4aPGYLF_4

<https://youtu.be/fSyMxtZNiRE>



<https://youtu.be/Ive6xzORWdY>

<https://youtu.be/YpTIV--88EA>

<https://youtu.be/bic5ZZt3Gqw>

<https://youtu.be/kJNjSjn0fJ8>

<https://youtu.be/dvDXHD8CjLs>

<https://youtu.be/SI7AnZR8yIA>

<https://youtu.be/ssD5MeGOMPo>

https://youtu.be/_IWfLeedF_E

<https://youtu.be/njFdRSJy2AY>

https://youtu.be/Czt22Ay_rUY

<https://youtu.be/uW-VDVxp9b0>

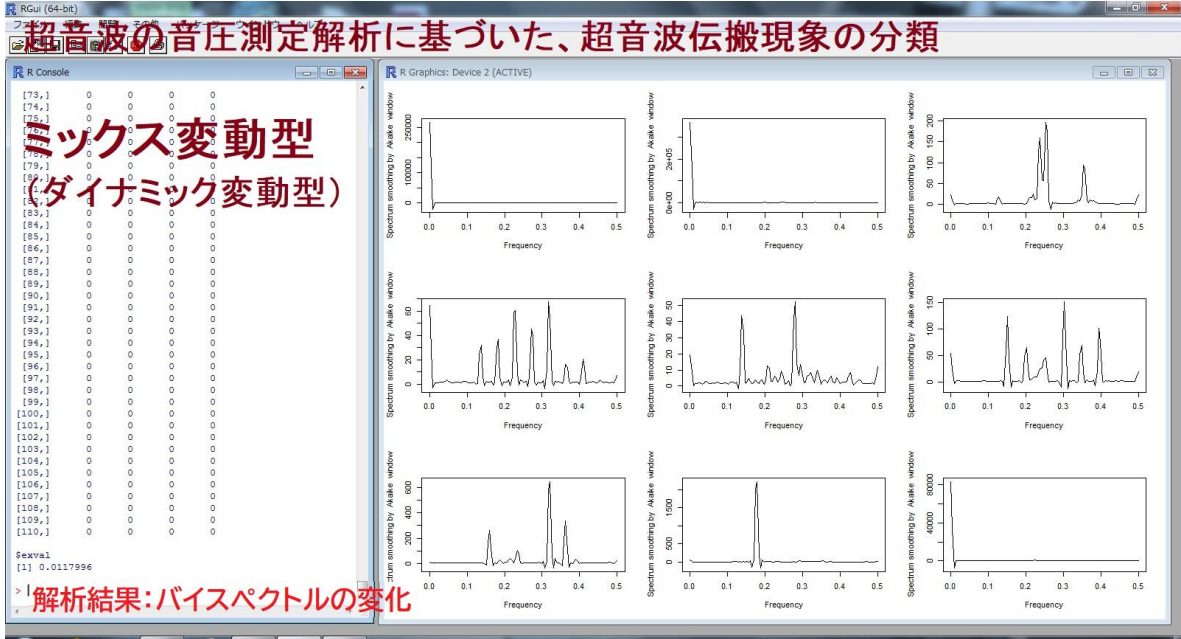
<https://youtu.be/xaoLYiIDHjU>

https://youtu.be/XCJzkXHyN_o

<https://youtu.be/yPRhNhRc1rg>

<https://youtu.be/YDuIAnGi33g>

<https://youtu.be/JJjHv7DSZ-s>



<https://youtu.be/qiBttZeP2o4>

<https://youtu.be/n7GGC835RVQ>

<https://youtu.be/cJUYgkvxv1M>

<https://youtu.be/AIi2KMicTmc>

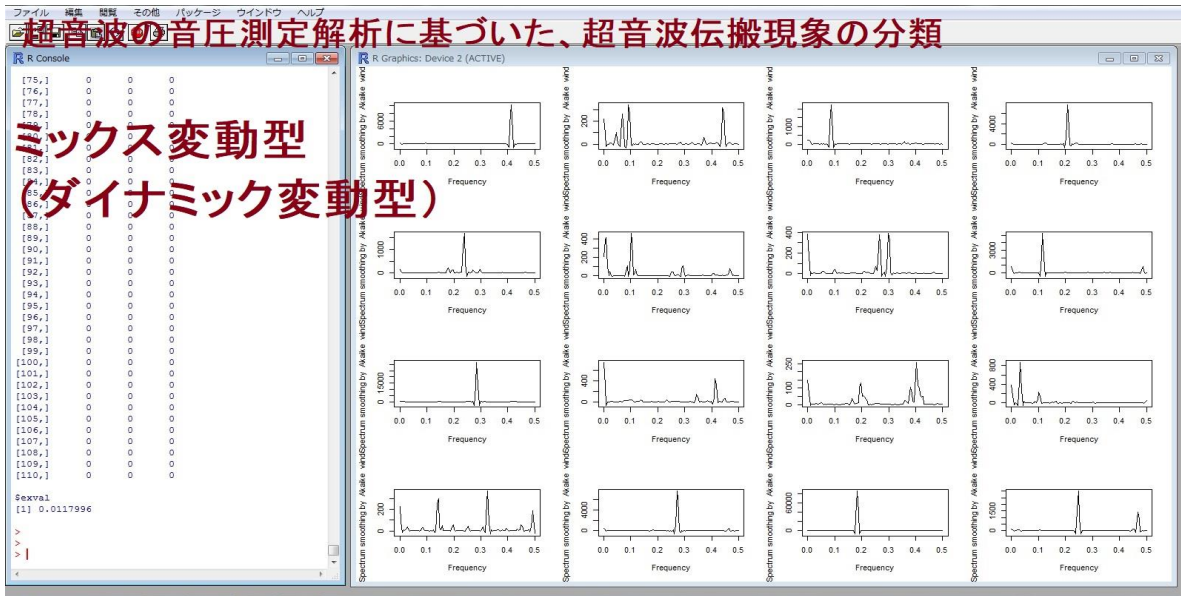
<https://youtu.be/E2o666qBZTg>

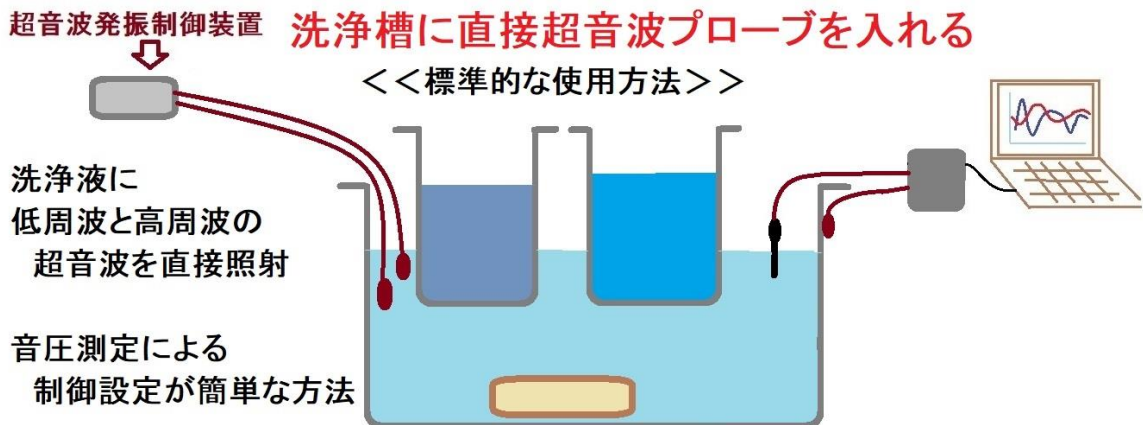
<https://youtu.be/6DvXBbP8fQw>

<https://youtu.be/5WkaQR6ucRY>

https://youtu.be/pYF_Q60IthY

<https://youtu.be/R5dbLxpPFvI>





<<超音波技術>>

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>

超音波洗浄器の利用技術 No. 3

<http://ultrasonic-labo.com/?p=17398>

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>

複数の超音波発振制御技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=15848>

超音波とファインバブル（マイクロバブル）による洗浄技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=18101>

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>

新しい音響流（超音波）制御技術

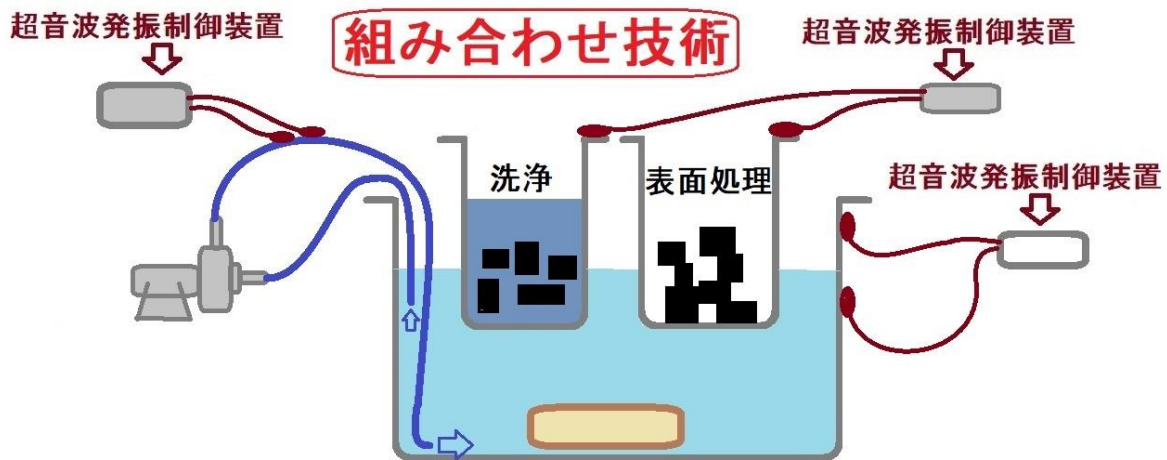
<http://ultrasonic-labo.com/?p=18089>

オリジナル超音波実験

<http://ultrasonic-labo.com/?p=18071>

超音波による「金属部品のエッジ処理」技術を開発

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



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

超音波加工技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=17796>

空中超音波技術

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

オンライン個別コンサルティング：超音波技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=17520>

「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>

超音波実験写真（システム技術）

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1516>

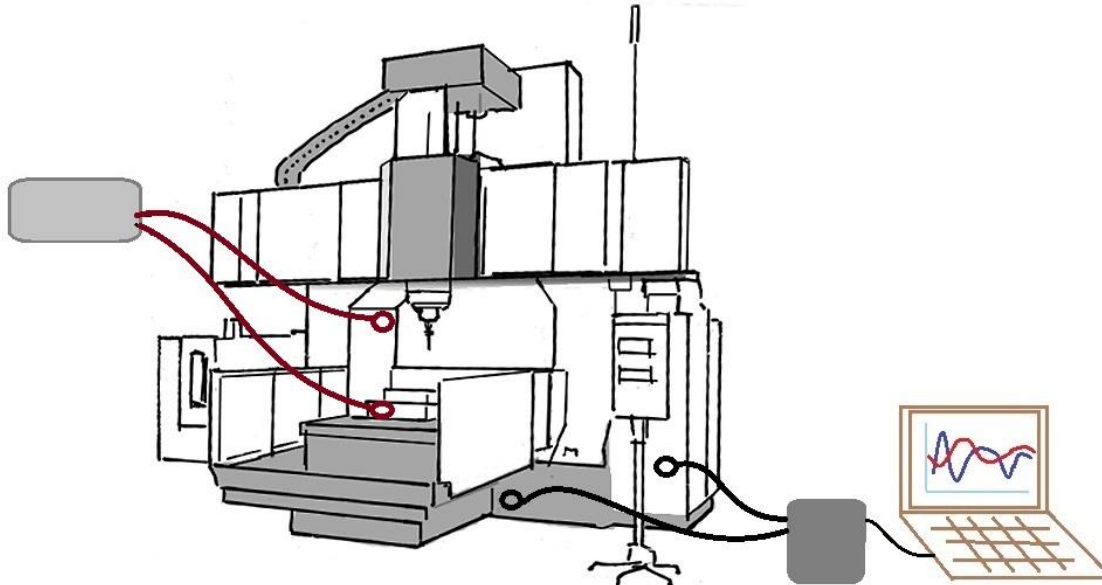
超音波洗浄システムを最適化する方法

<http://ultrasonic-labo.com/?p=2710>

オリジナル超音波技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=9894>

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

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（アペルザカタログ）
<http://ultrasonic-labo.com/?p=8496>

【本件に関するお問合せ先】

超音波システム研究所

住所：〒192-0046

東京都八王子市明神町2丁目25-3

SOHOプラザ京王八王子 303

メールアドレス info@ultrasonic-labo.com

ホームページ <http://ultrasonic-labo.com/>

以上