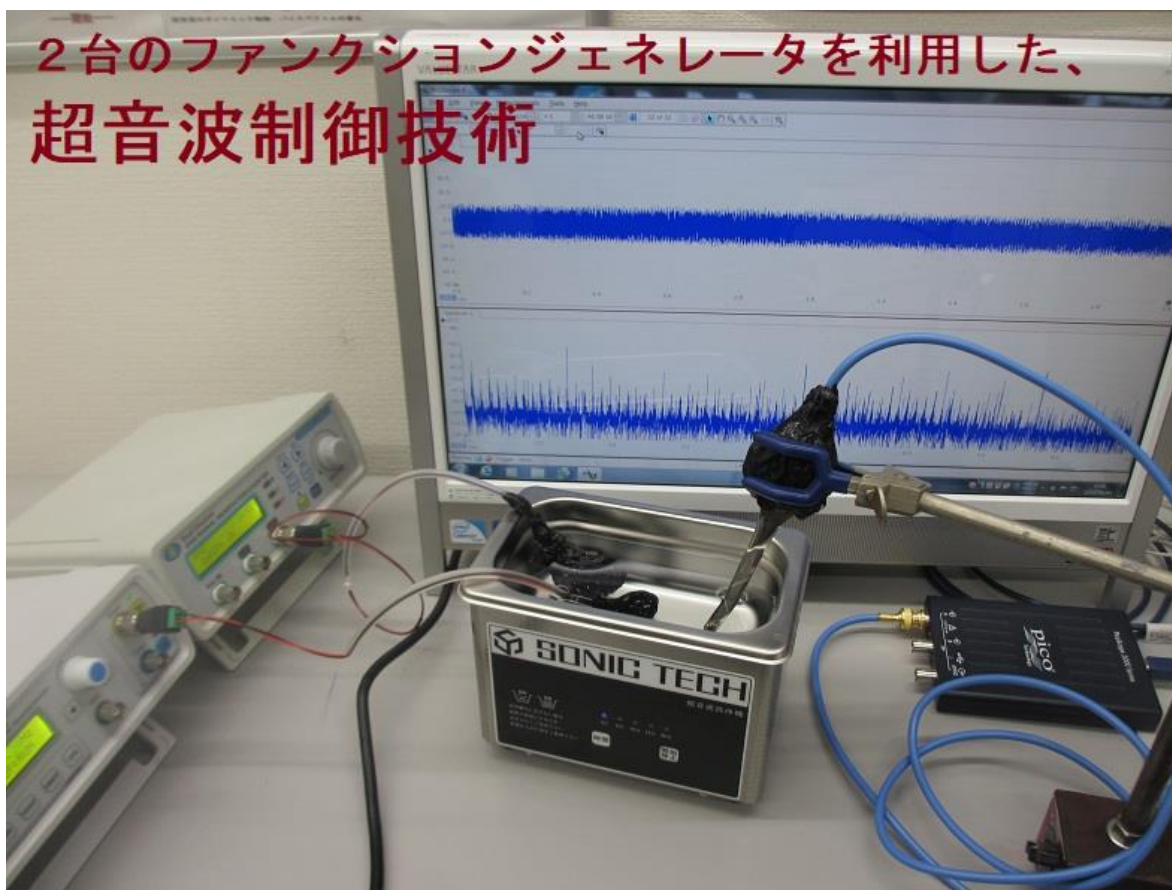


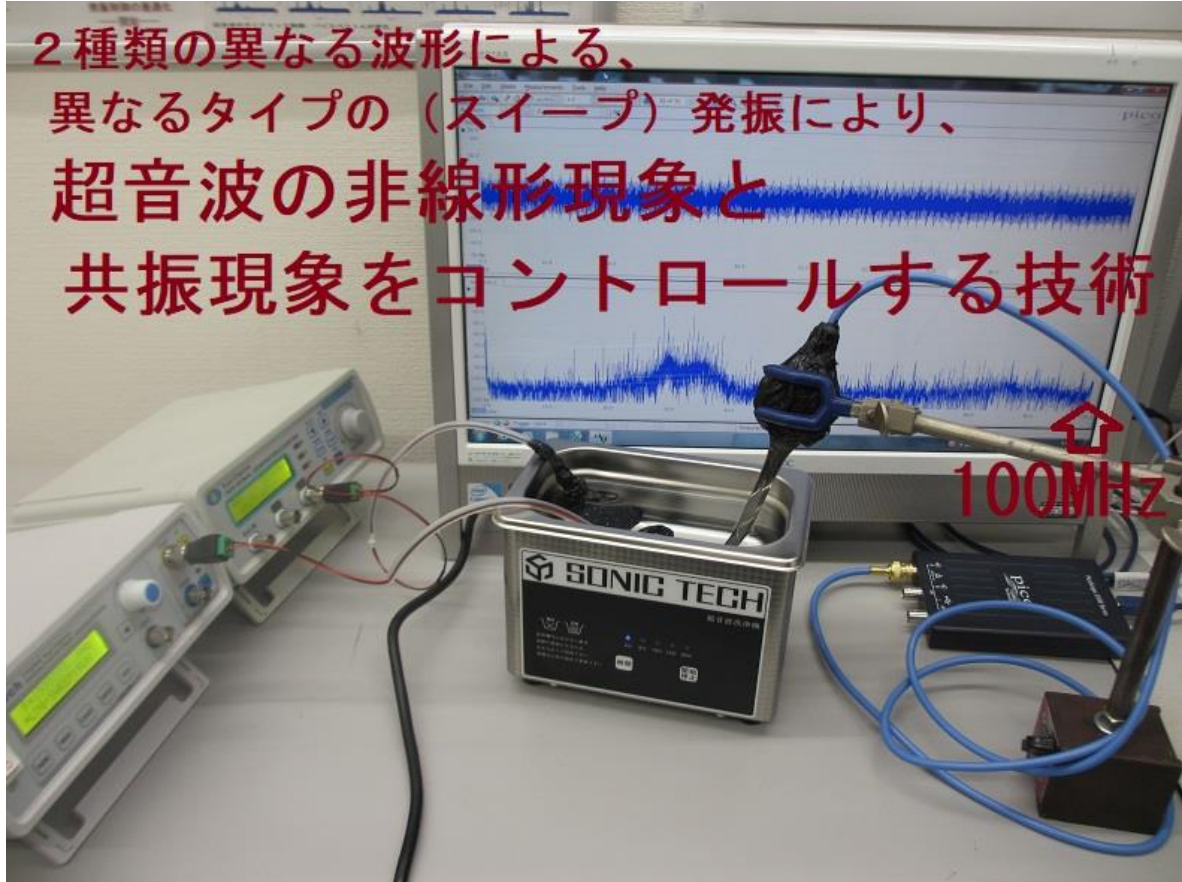
2台のファンクションジェネレータを利用した、 超音波制御技術

超音波システム研究所は、
2台のファンクションジェネレータを利用する
全く新しい超音波のダイナミック制御技術を開発しました。

2種類の異なる波形による、異なるタイプの（スイープ）発振により、
超音波の非線形現象と共振現象をコントロールする技術を実現します。



この技術を活用して、
部品の表面残留応力を緩和する、実用的な方法、・・・
様々な応用技術を開発し、コンサルティング対応しています。



例 1

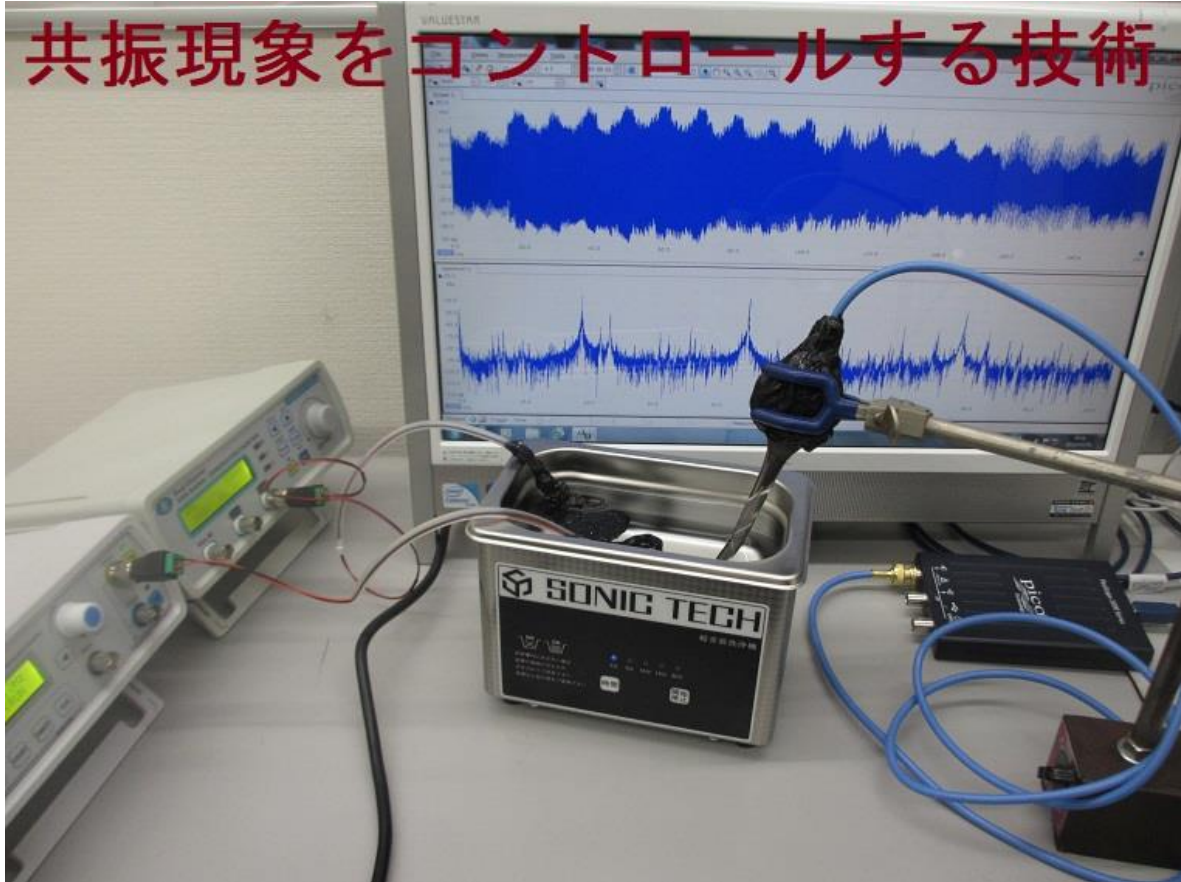
- 1) 1. 0MHz ~ 15MHz のスイープ発振制御 1
- 2) 0. 6MHz ~ 5MHz のスイープ発振制御 2
- 3) 42kHz 35W (超音波洗浄器)
による、ナノレベルの精密洗浄

例 2

- 1) 3MHz ~ 20MHz のスイープ発振制御 1
- 2) 60kHz ~ 3MHz のスイープ発振制御 2
- 3) 42kHz 35W (超音波洗浄器)
による、金属粉末のナノ分散処理

例 3

- 1) 800kHz ~ 22MHz のスイープ発振制御 1
- 2) 100kHz ~ 11MHz のスイープ発振制御 2
- 3) 42kHz 35W (超音波洗浄器)
による、食品・薬品・・・の乳化・分散処理



例 4

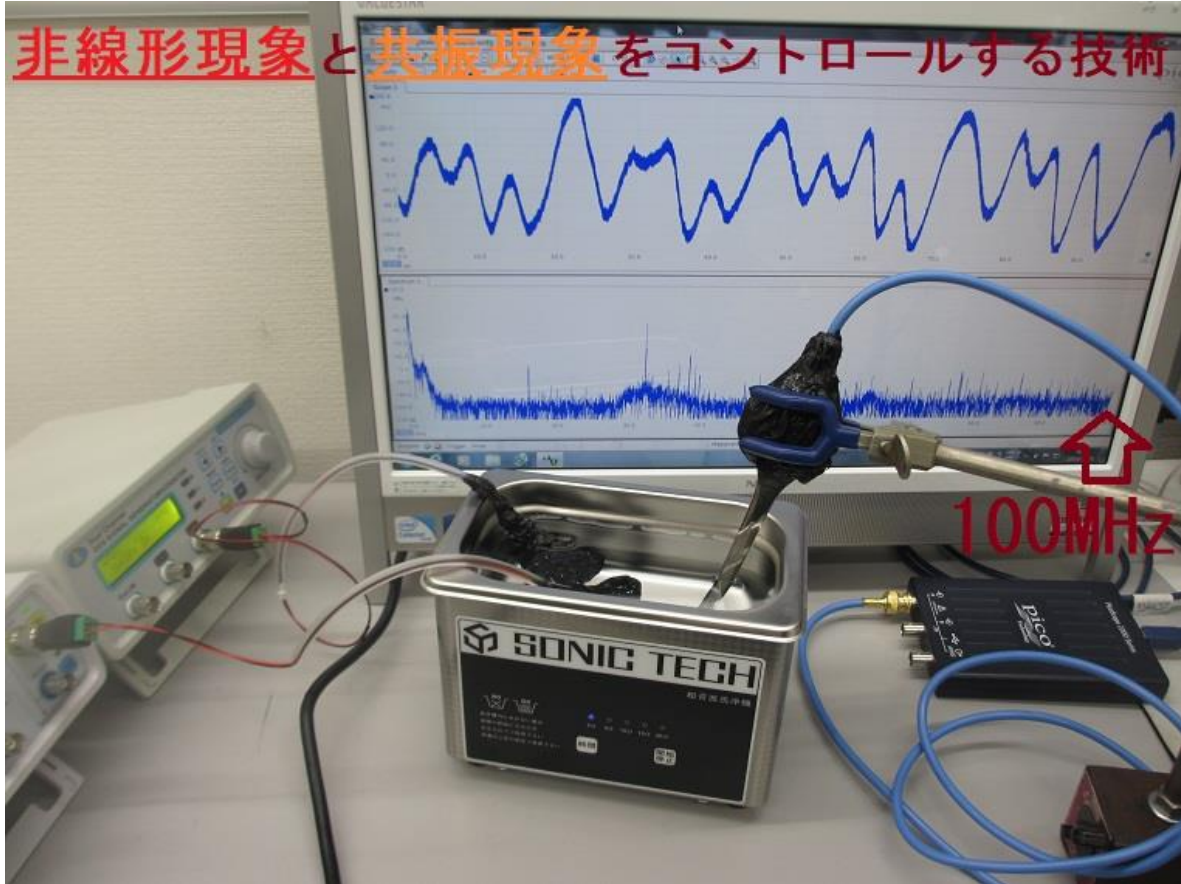
- 1) 3MHz ~ 20MHz のスイープ発振制御 1
 - 2) 60kHz ~ 3MHz のスイープ発振制御 2
- による、金属部品の表面処理（表面残留応力の緩和・均一化技術）

例 5

- 1) 1MHz ~ 12MHz のスイープ発振制御 1
 - 2) 80kHz ~ 7MHz のスイープ発振制御 2
- による、樹脂部品の表面処理（表面残留応力の緩和・均一化技術）

標準設定

- 1) 3MHz ~ 20MHz のスイープ発振制御 1
 - 2) 60kHz ~ 13MHz のスイープ発振制御 2
 - 3) 42kHz 35W（超音波洗浄器）
- による、**超音波のダイナミック制御**
（ダイナミック変動型の超音波伝搬制御を実現）



注：超音波洗浄器の水槽表面に関して、
超音波発振制御プローブと
脱気ファインバブル発生液循環装置により
表面残留応力緩和・均一化処理を行っています。
均一化の効果として、
200MHz以上の高調波による超音波制御が実現しています。

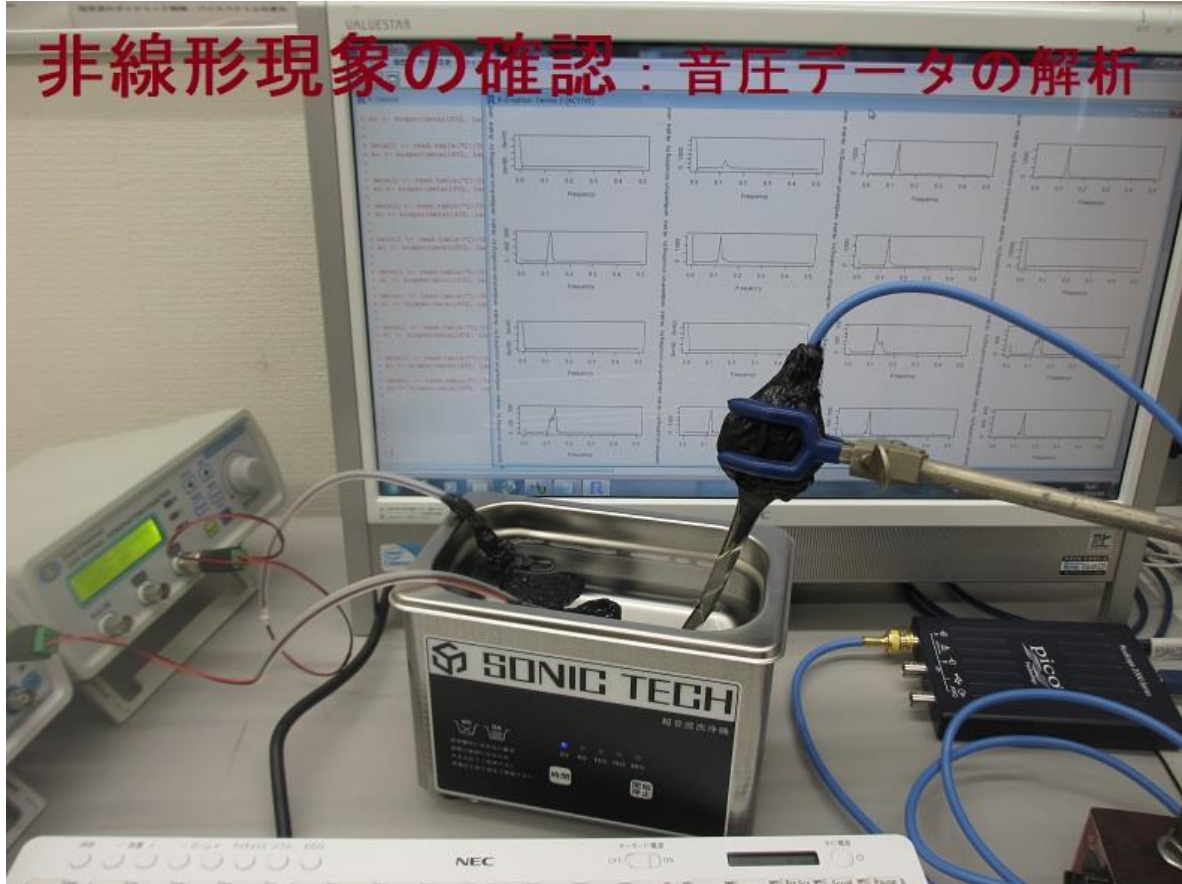
参考動画（基礎実験）

<https://youtu.be/g5X8NIyIBUk>

<https://youtu.be/eRsZ5cpMLmg>

<https://youtu.be/A4wR-ouZ1LI>

<https://youtu.be/qmGF-MimQaU>



非線形現象の確認：音圧データの解析

<https://youtu.be/NlqNnVjNnZc>

https://youtu.be/h7YWt_pZheY

<https://youtu.be/IkJDe3F8M7c>

<https://youtu.be/tImnTzIG35M>

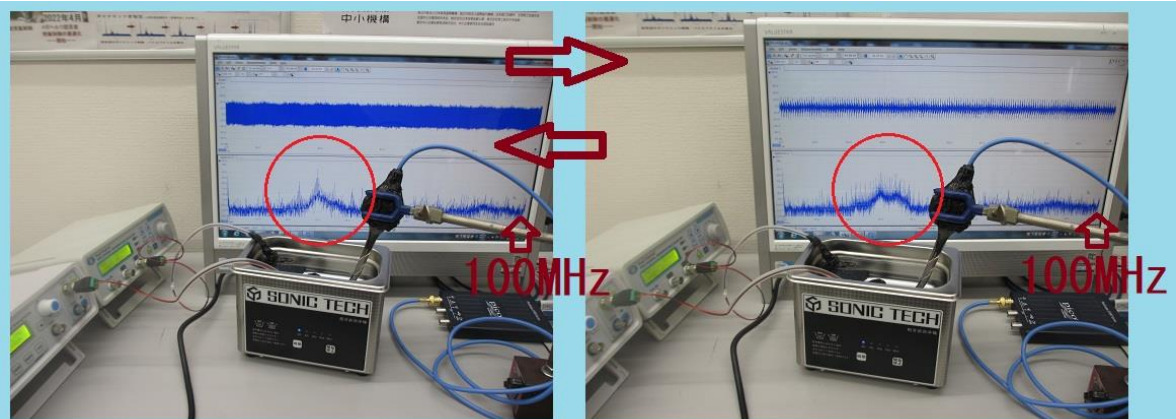
<https://youtu.be/5mpjbClcTYQ>

https://youtu.be/jV45Bf_oMws

https://youtu.be/Tpiyh_XcJxk

<https://youtu.be/4b52EWyz6z8>

<https://youtu.be/9deqqLmW9Uo>



スイープ発振条件の組み合わせによる超音波制御

<https://youtu.be/gGN5YJkzNQg>

https://youtu.be/Bsd_PUINCFo

https://youtu.be/x-UavgL82_w

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

<https://youtu.be/x9M25y05pds>

<https://youtu.be/loaCV63Wp8c>

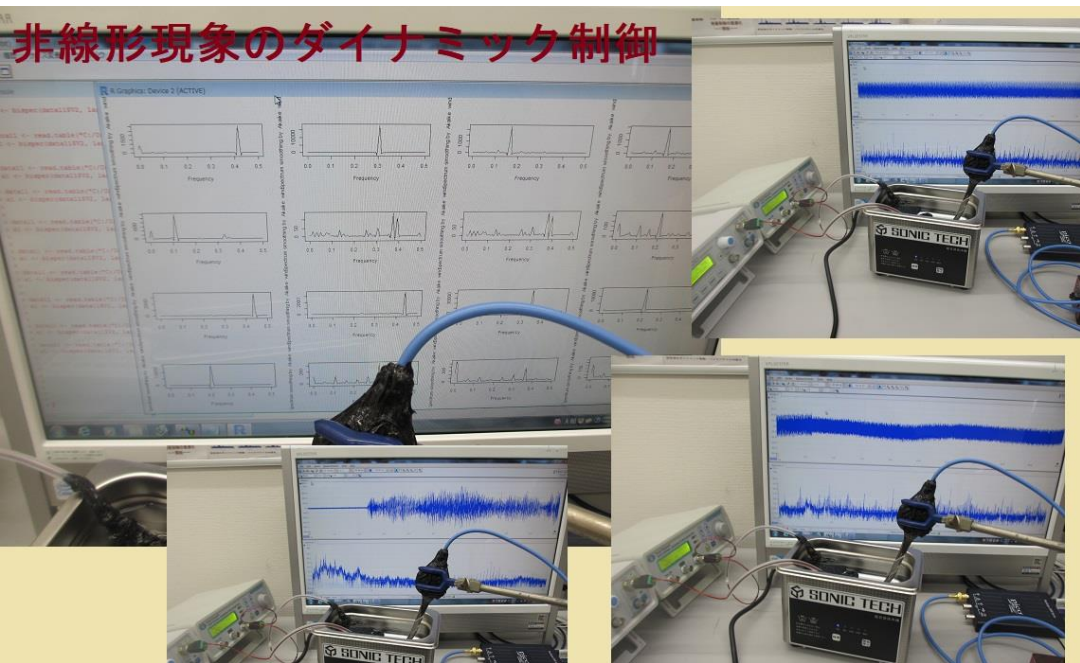
<https://youtu.be/ytmagd32tmI>

<https://youtu.be/BdENzmE3Tew>

<https://youtu.be/nyp5K8Jk2Lg>

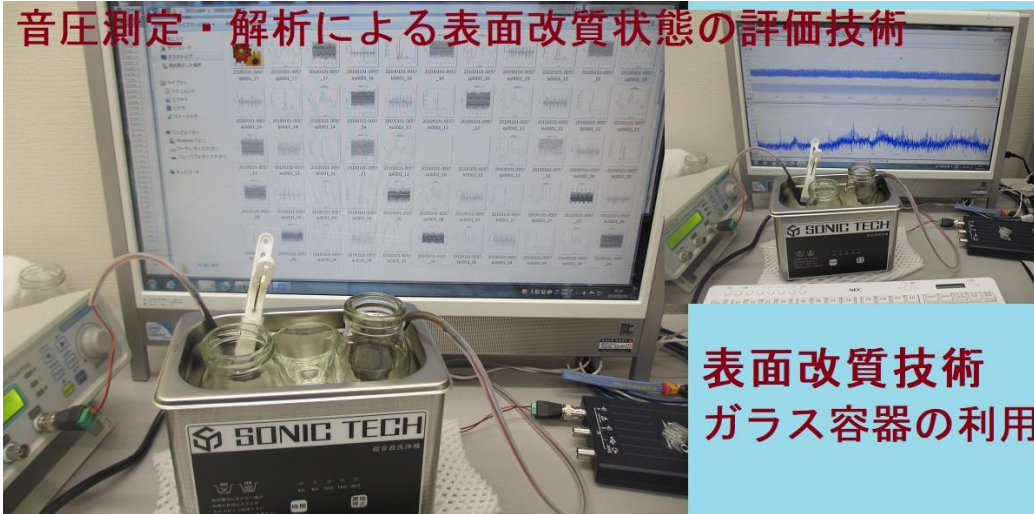
<https://youtu.be/5LqPiPA4Go0>

<https://youtu.be/dtWChc21EsA>



非線形現象のダイナミック制御

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

<<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>

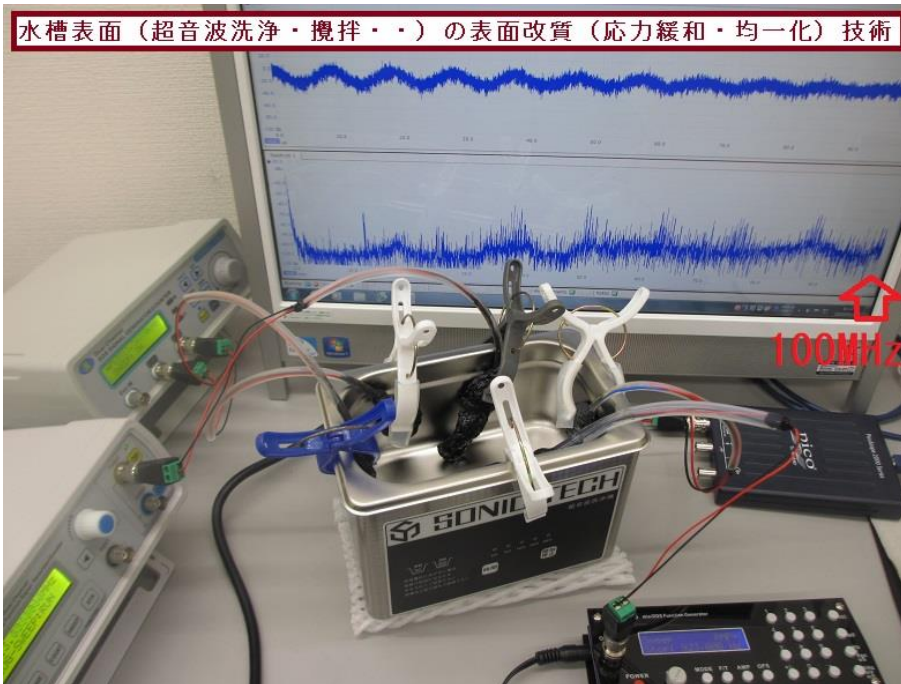
超音波プローブによる表面改質技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1962>

超音波による表面改質技術

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

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





<<超音波システム>>

超音波の音圧測定・解析システムと超音波発振制御システム
<http://ultrasonic-labo.com/?p=1546>

超音波発振システム（1MHz、20MHz）
<http://ultrasonic-labo.com/?p=18817>

超音波システム（音圧測定解析、発振制御）
<http://ultrasonic-labo.com/?p=19422>

統計的な考え方を利用した超音波
<http://ultrasonic-labo.com/?p=12202>

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=15785>

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>



【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

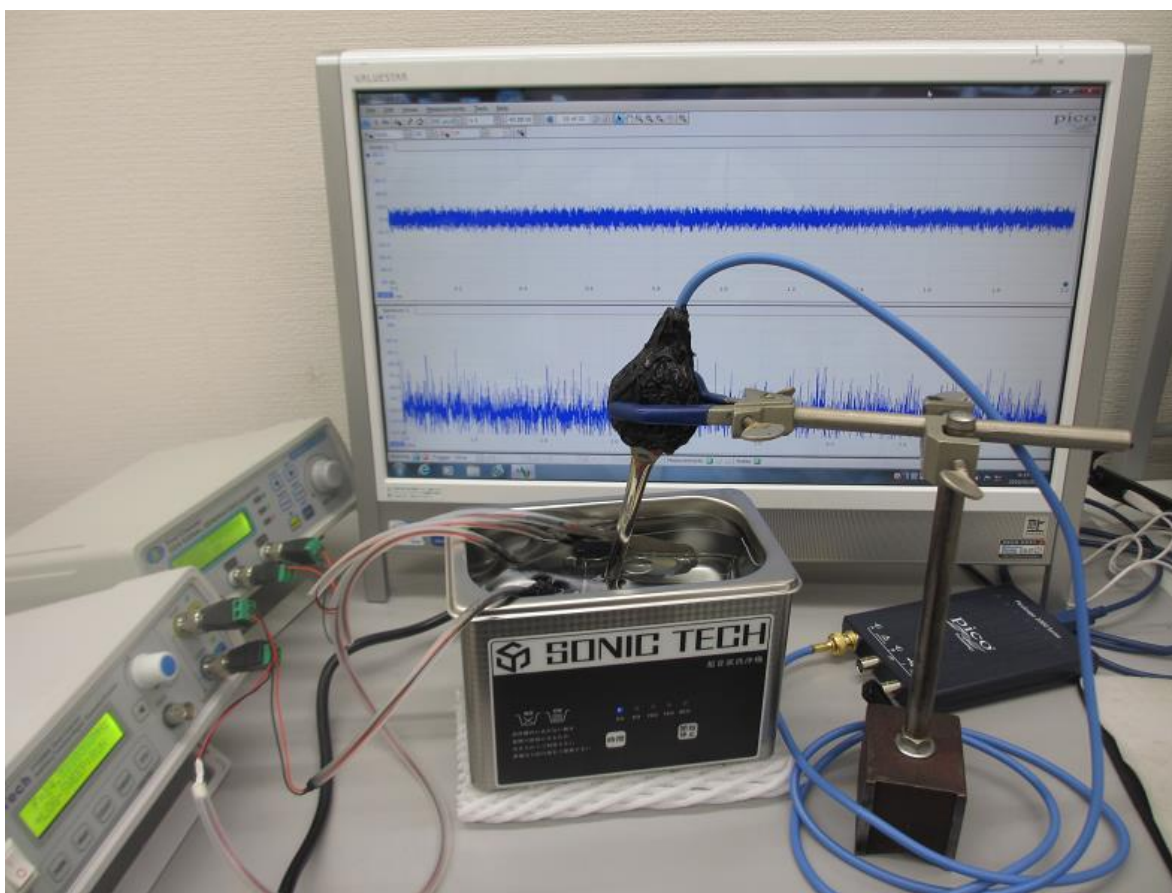
ホームページ <http://ultrasonic-labo.com/>

音圧測定解析技術に基づいた利用技術

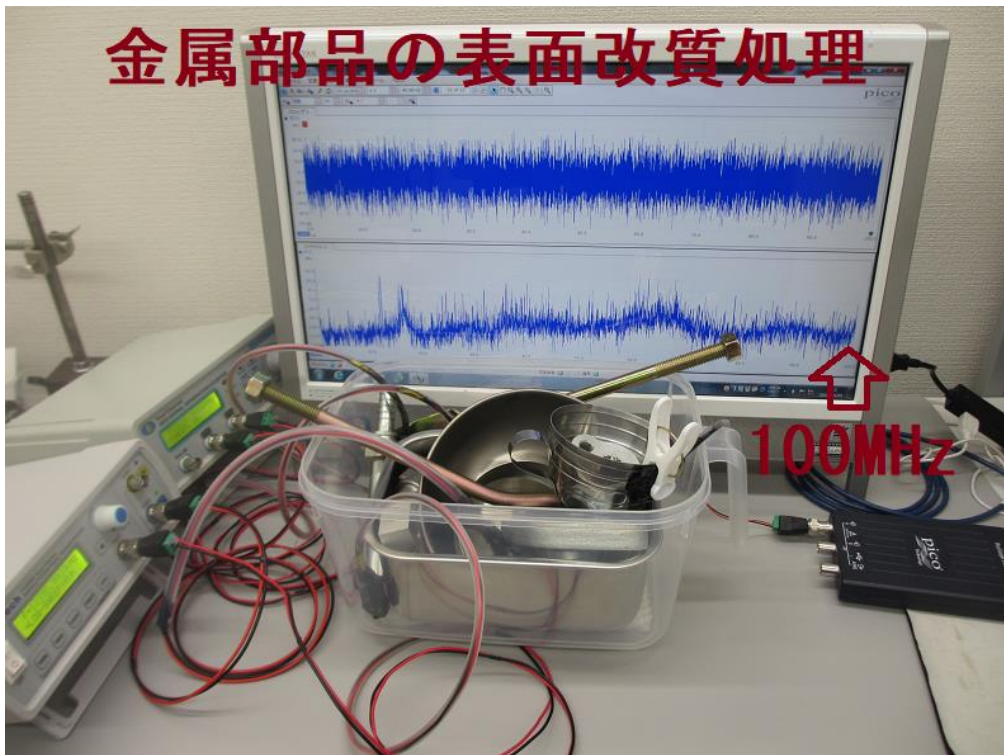
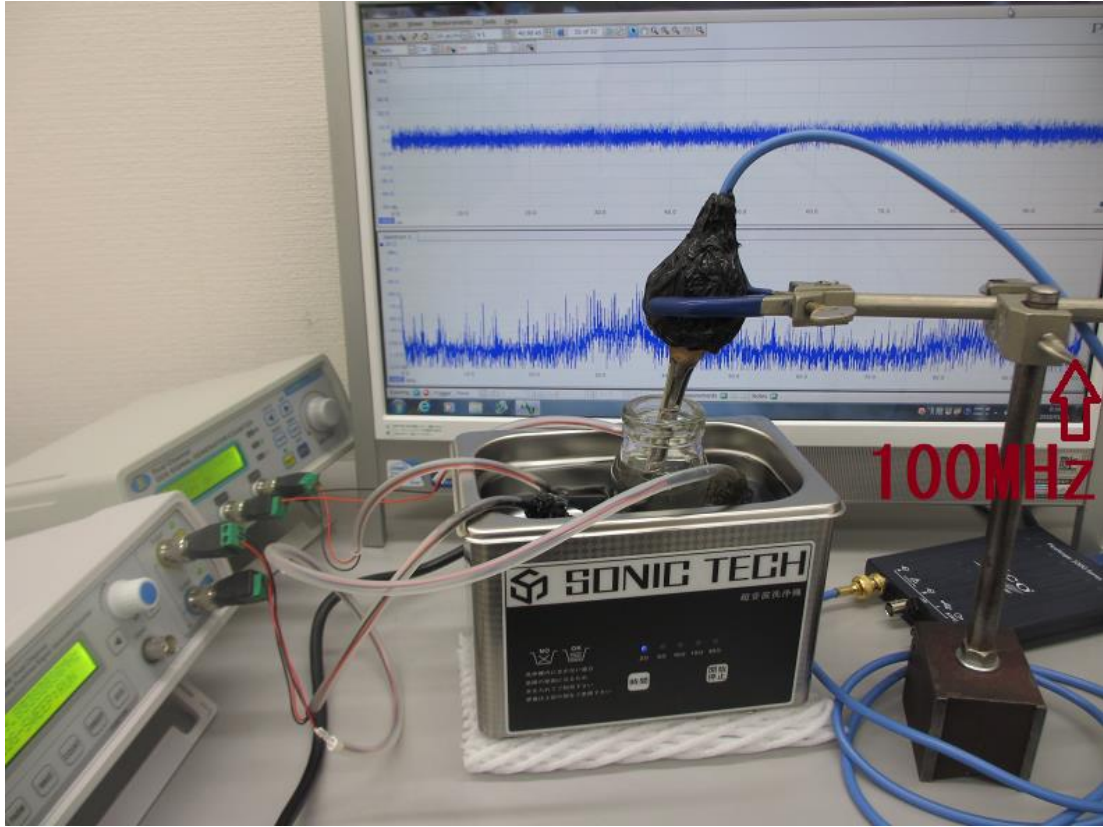
(詳細は、メールでお問い合わせ下さい
ノウハウを含め多数の注意事項・・があります)

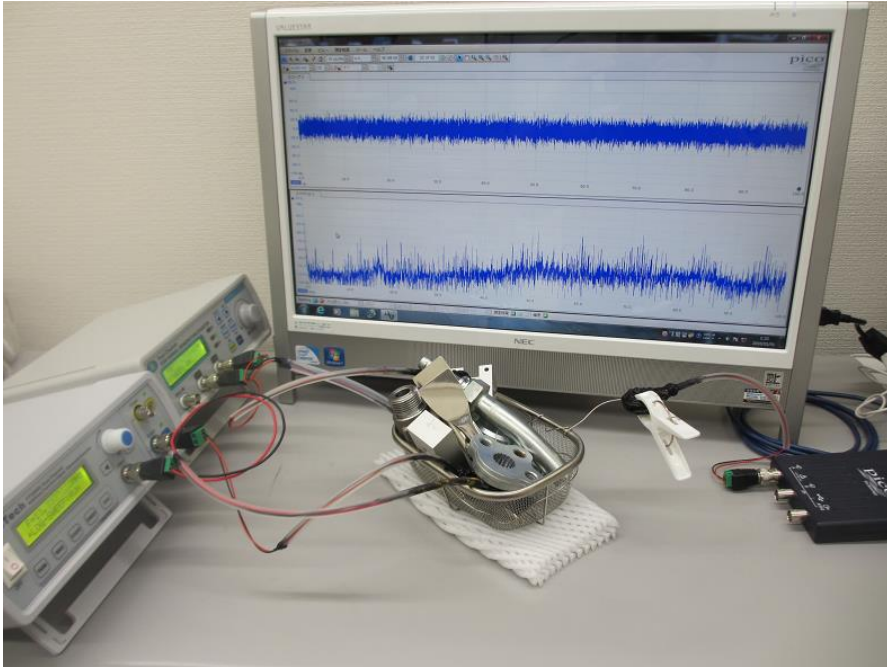
標準設定

- 1) 3MHz ~ 20MHz のスイープ発振制御 1
- 2) 4 ~ 11MHz のパルス発振制御 2
- 3) 100kHz ~ 23MHz のスイープ発振制御 3
- 4) 50kHz ~ 5MHz のパルス発振制御 4
- 5) 42kHz 35W (超音波洗浄器)
- (6) 脱気ファインバブル発生液循環装置)
による、**超音波のダイナミック制御**
(ダイナミック変動型の超音波伝搬制御を実現)

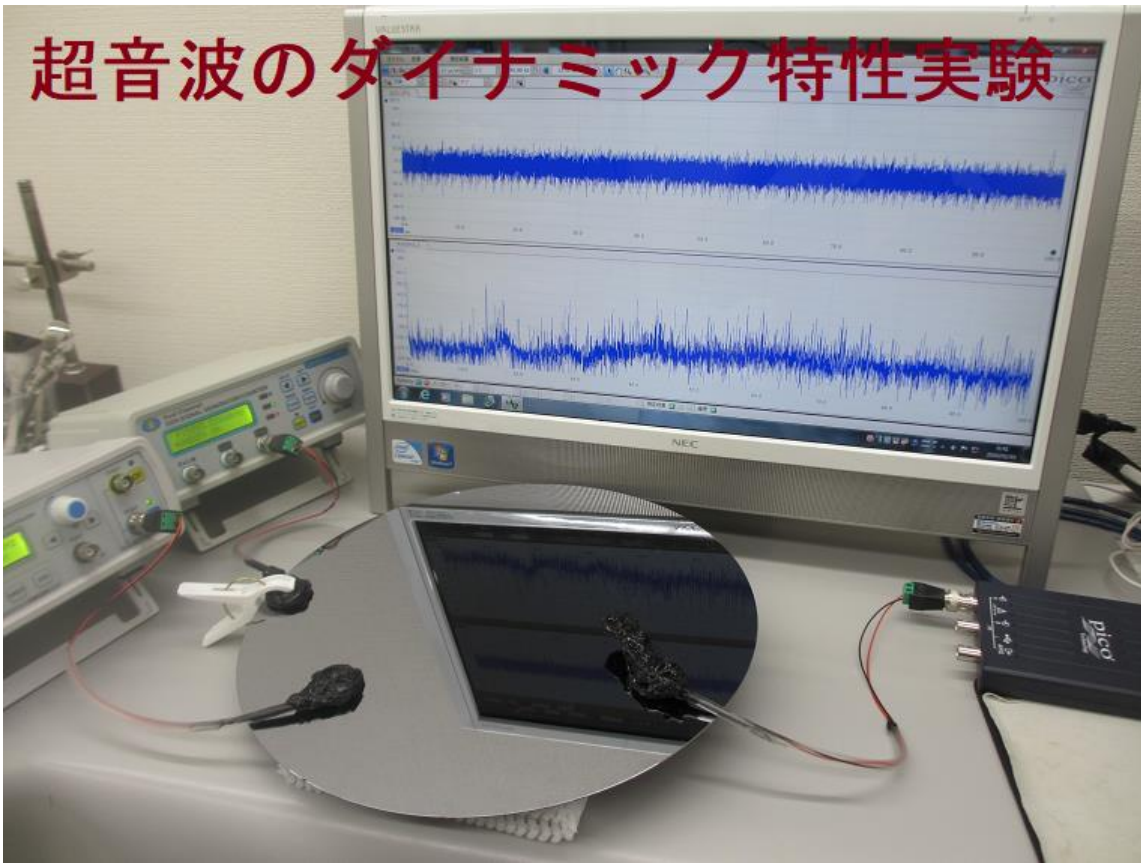


目的に合わせた超音波利用が可能なシステムです
超音波の伝搬現象に基づいた各種機器の利用技術が必要です





超音波のダイナミック特性実験



<https://youtu.be/sB3210dV1ms>

https://youtu.be/l-7S_hp4L_U

<https://youtu.be/YCn0gxwBGQs>

<https://youtu.be/N8hH19Yenik>

<https://youtu.be/A8iUp5yVNR8>

<https://youtu.be/NRMWxX40Q78>

<https://youtu.be/HZ-SU3LON9A>

https://youtu.be/Vvc7_NYV-4U

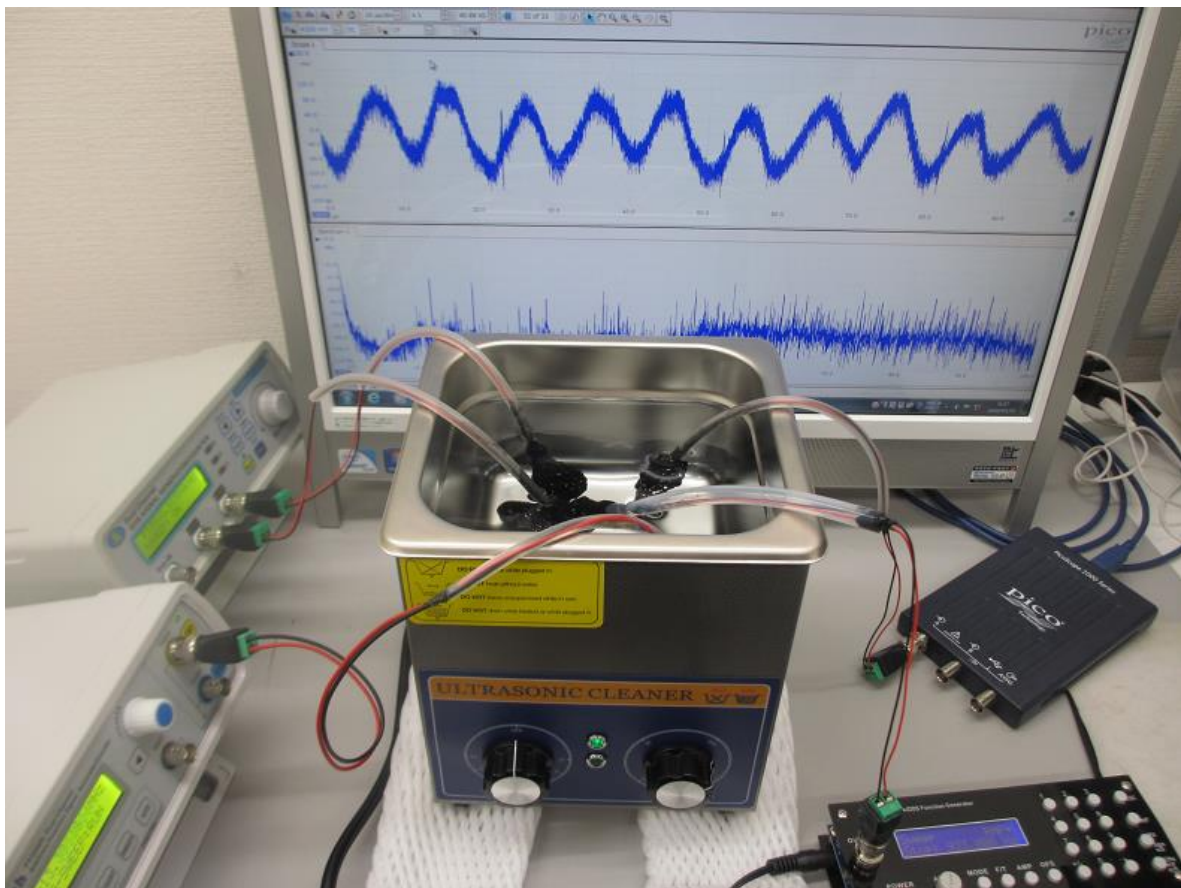
<https://youtu.be/3kiPf6CoeFo>

<https://youtu.be/XtesTRmIHyl>

<https://youtu.be/kgrLJE0Tcgc>

<https://youtu.be/QY2J0CXyl0g>

<https://youtu.be/D74uYwK9Gp8>



以上