

樹脂容器を利用した、メガヘルツの超音波システム (超音波の発振制御技術の応用)

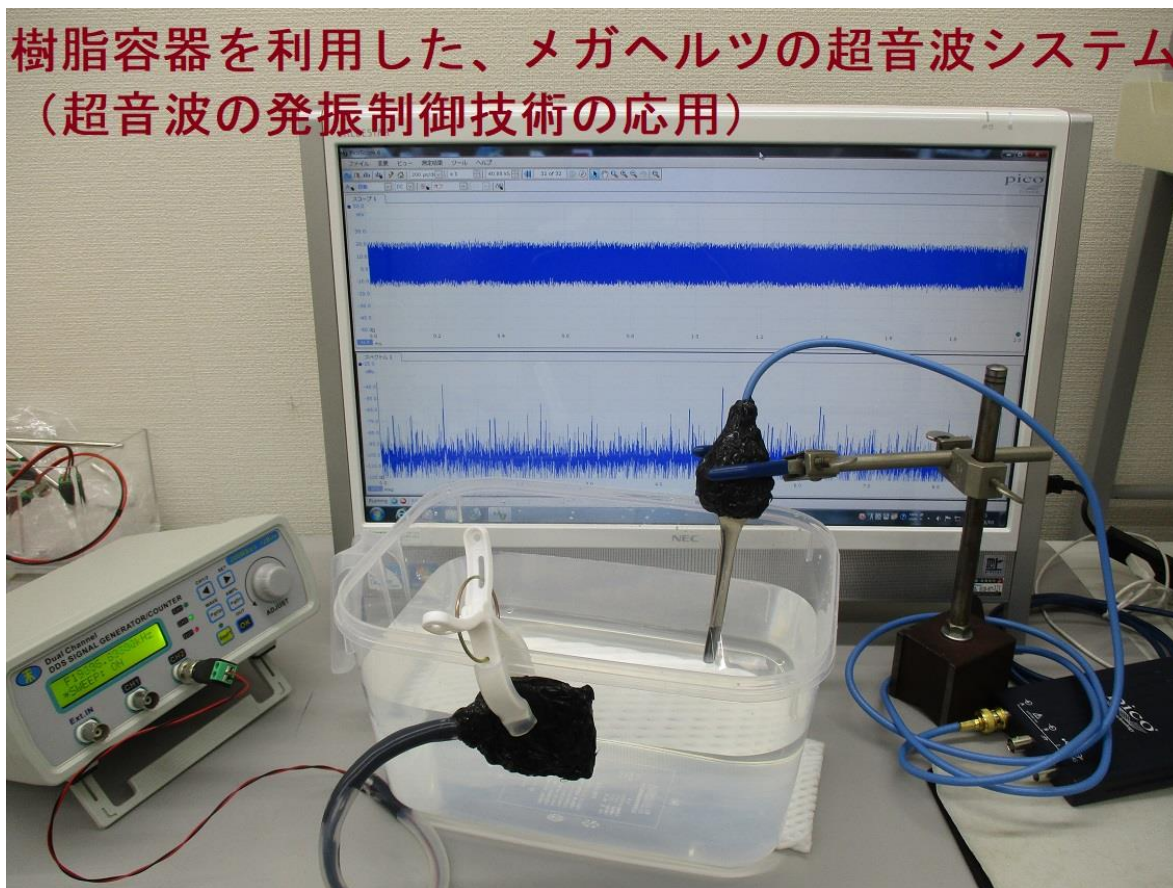
2022. 4 超音波システム研究所

超音波システム研究所は、
超音波利用に関して、樹脂容器に
メガヘルツの超音波発振制御プローブを取り付けることで、
1-100MHzの超音波伝搬状態の制御を可能にする
超音波システム技術を開発しました。

容器・取り付け部材・・・の

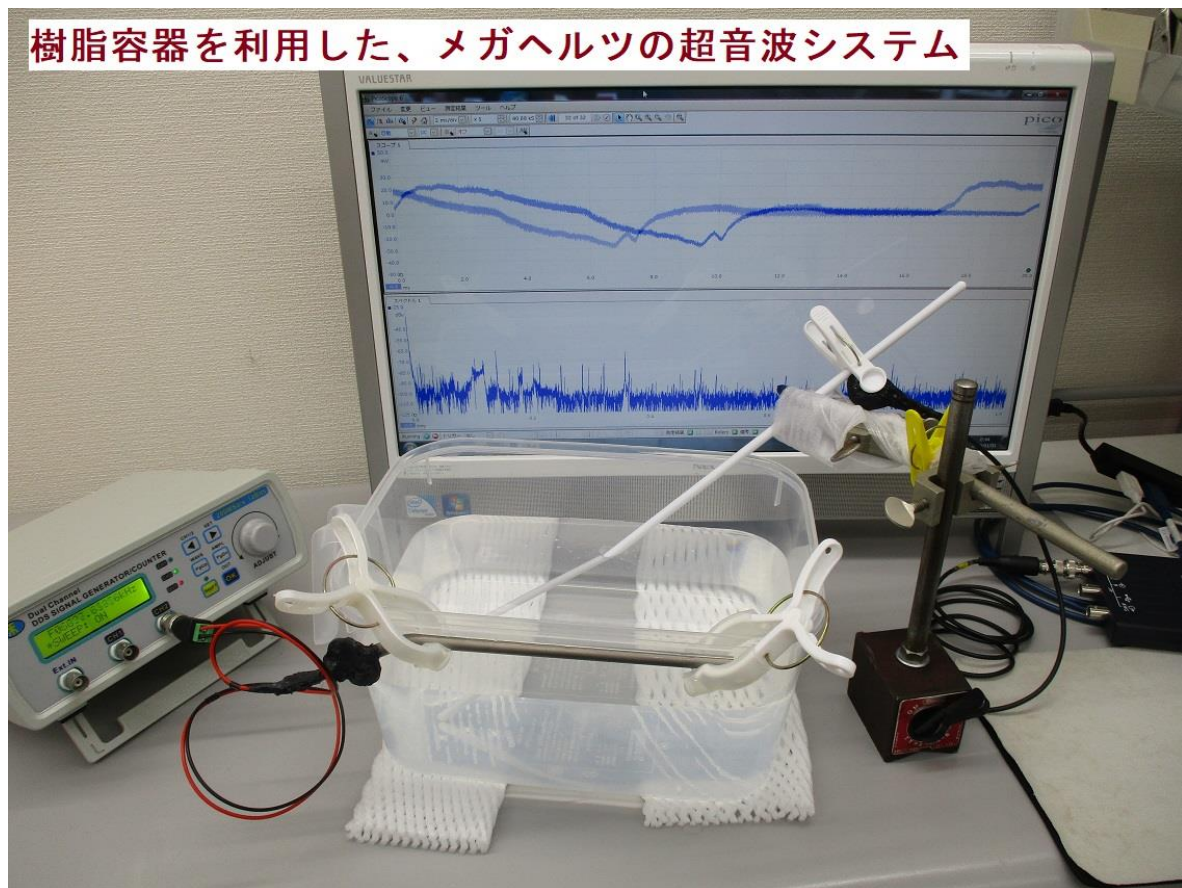
超音波伝搬特性を測定・解析・評価・技術することで、
精密洗浄・加工・攪拌・溶接・めっき・・・への
効果的な超音波照射が実現します。
これは、超音波の新しい応用技術です。

樹脂容器を利用した、メガヘルツの超音波システム (超音波の発振制御技術の応用)



各種材料の構造・形状・製造方法・・・による
様々な音響特性（表面弾性波）の利用により
20W以下の超音波出力で、1000リッターの水槽でも、
数トンの対象物への超音波刺激は制御可能です。

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開発しました。



ポイントは
治工具（弾性体：金属・ガラス・樹脂）の利用です、
対象物の条件・・・により
超音波の伝搬特性を確認することで、
オリジナル非線形共振現象（注1）として
対処することが重要です

注1：オリジナル非線形共振現象

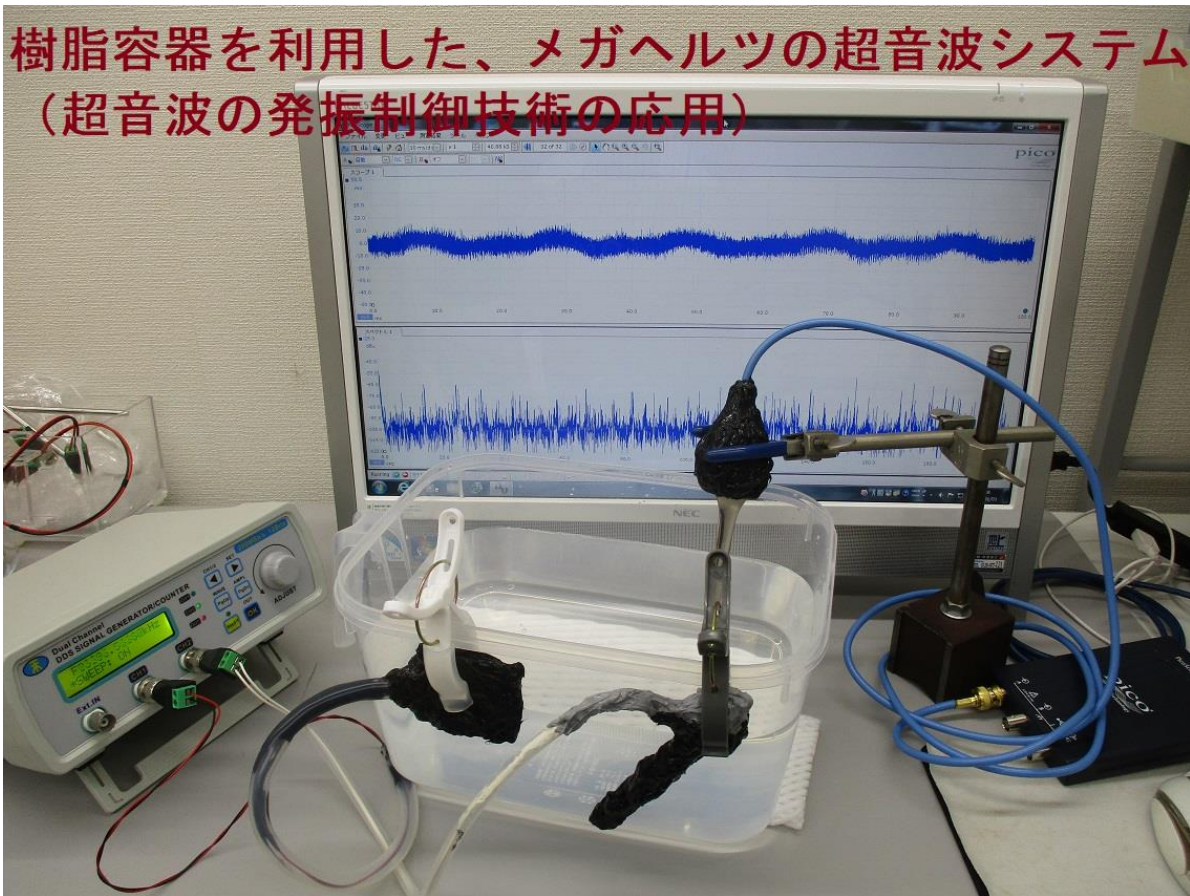
オリジナル発振制御により発生する高調波の発生を共振現象により高い振幅に実現させたことで起こる超音波振動の共振現象

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

オリジナル超音波プローブによる提案を実施しています。

樹脂容器を利用した、メガヘルツの超音波システム (超音波の発振制御技術の応用)

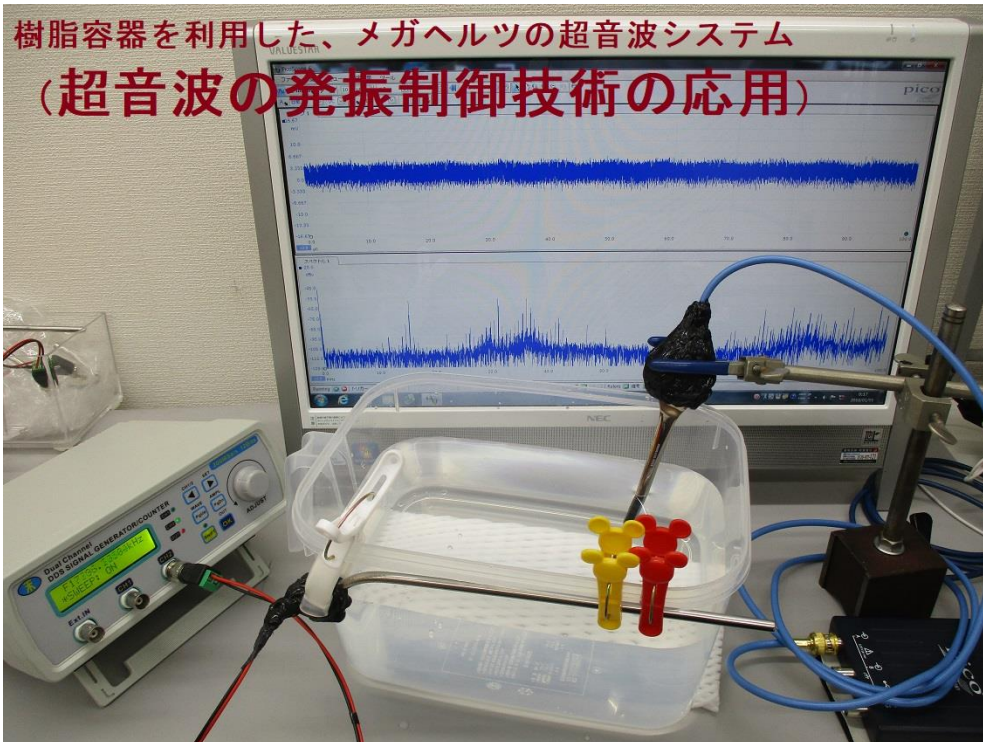


<<超音波の音圧測定・解析>>

1) 時系列データに関して、

多変量自己回帰モデルによるフィードバック解析により
測定データの統計的な性質（超音波の安定性・変化）について
解析評価します

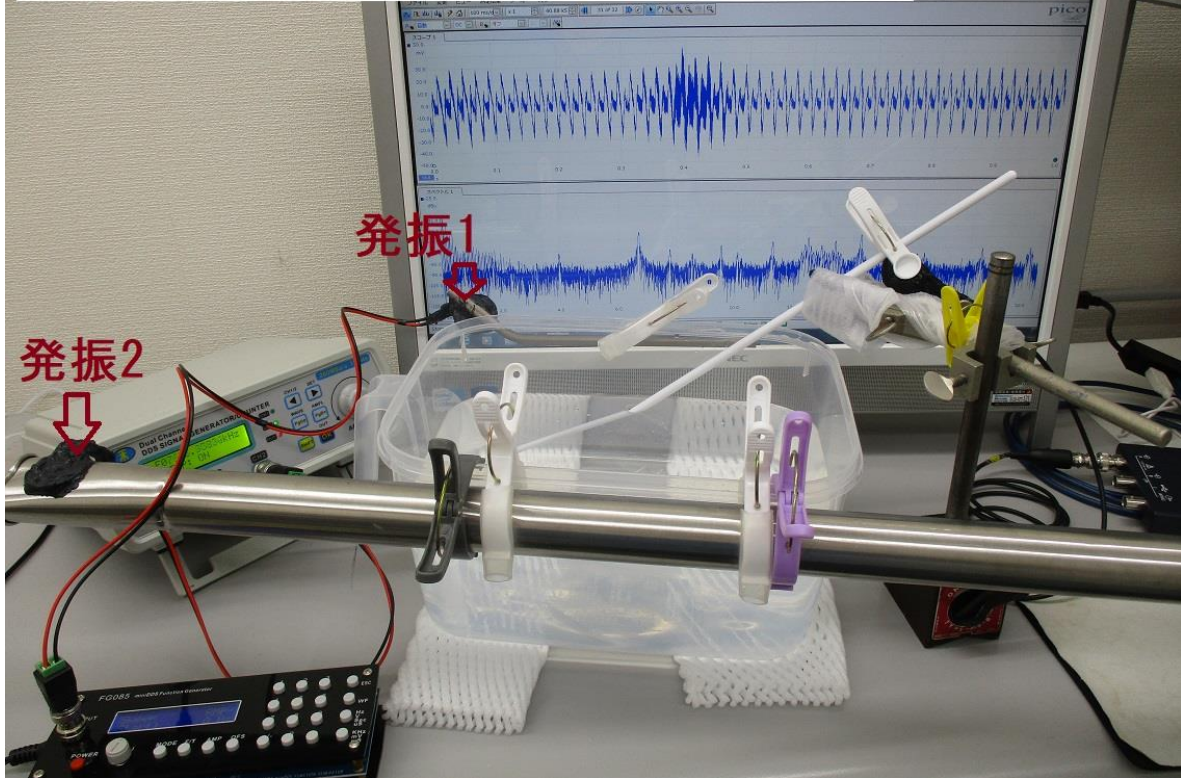
- 2) 超音波発振による、発振部が発振による影響を
インパルス応答特性・自己相関の解析により
対象物の表面状態・・・に関して
超音波振動現象の相互作用として解析評価します



- 3) 発振と対象物（洗浄物、洗浄液、水槽・・・）の相互作用を
パワー寄与率の解析により評価します
- 4) 超音波の利用（洗浄・加工・攪拌・・・）に関して
超音波効果の主要因である対象物（表面弾性波の伝搬）
あるいは対象液に伝搬する超音波の
非線形（バイスペクトル解析結果）現象により
超音波のダイナミック特性を解析評価します

この解析方法は、
複雑な超音波振動のダイナミック特性を
時系列データの解析手法により、
超音波の測定データに適応させる
これまでの経験と実績に基づいて実現しています。

樹脂容器を利用した、メガヘルツの超音波システム
(超音波の発振制御技術の応用)



参考動画

<https://youtu.be/kWi7oxsRvuQ>

<https://youtu.be/B61k4bVJqtQ>

<https://youtu.be/xOPgRWmX1b0>

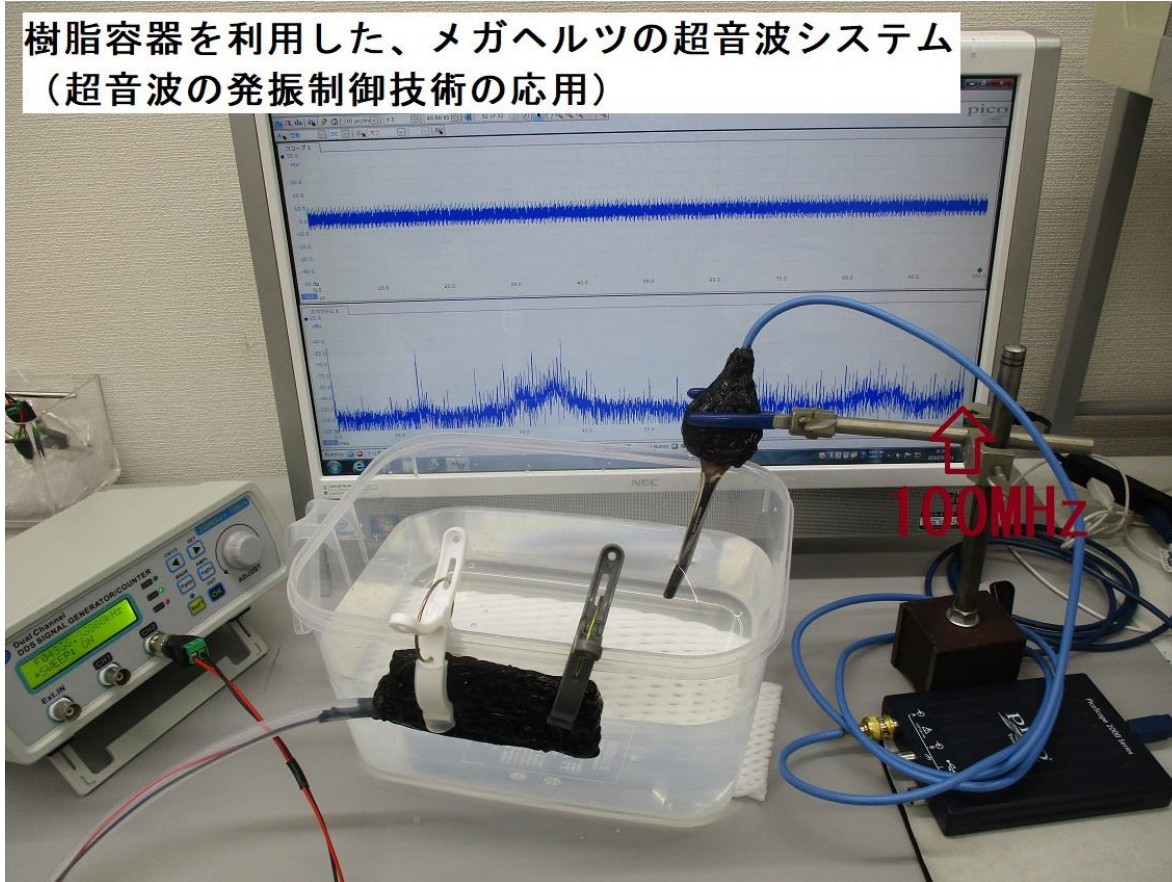
<https://youtu.be/wfiSMzSne-E>

<https://youtu.be/NE6JNAqd6Io>

<https://youtu.be/HHfmaMuEHhQ>

<https://youtu.be/I4en4UPIdaY>

樹脂容器を利用した、メガヘルツの超音波システム
(超音波の発振制御技術の応用)



<https://youtu.be/CNAahzMHWrU>

https://youtu.be/_90UaaRkuJg

<https://youtu.be/Q3vXtzWQNo4>

<https://youtu.be/CmIr9cqcJMw>

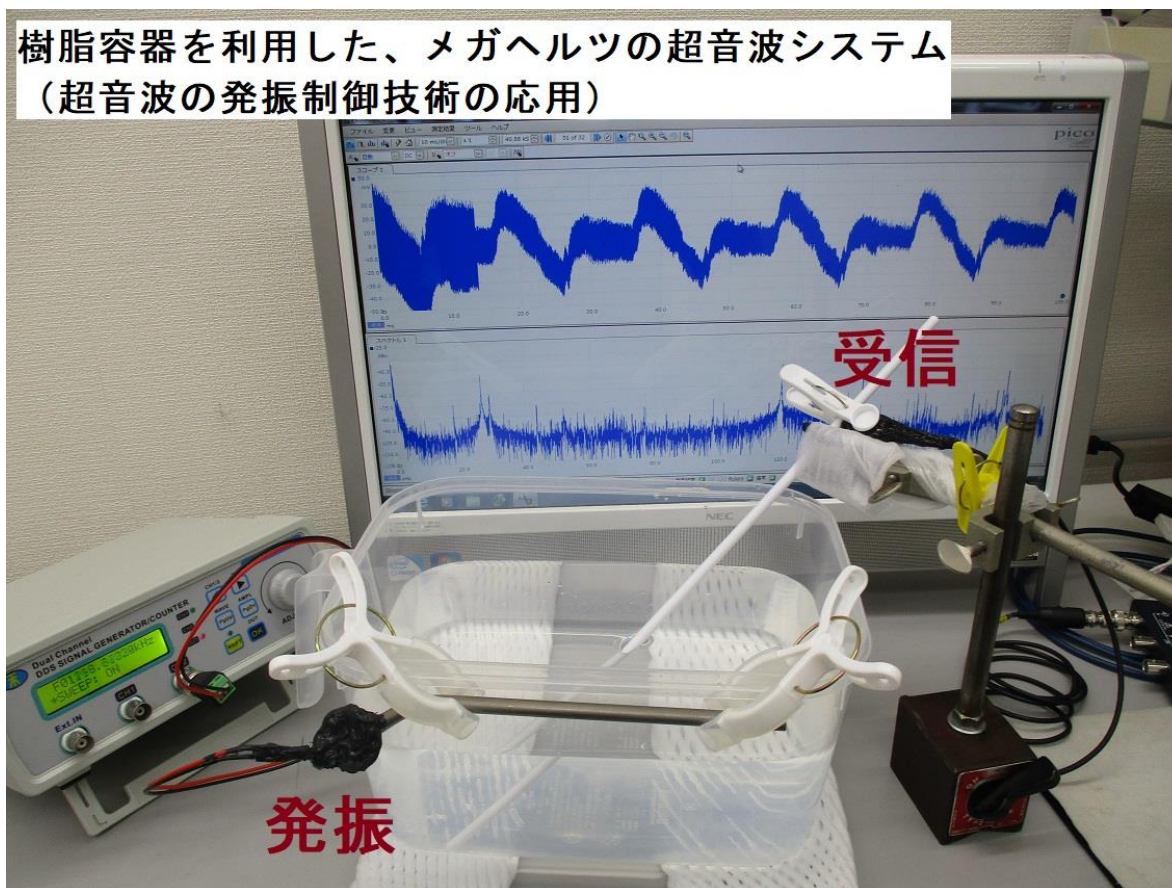
<https://youtu.be/3SjgzL-QFAU>

<https://youtu.be/5o8RsJKmkJA>

https://youtu.be/WL3271N_N-I

<https://youtu.be/VrXugvdK8gM>

樹脂容器を利用した、メガヘルツの超音波システム
(超音波の発振制御技術の応用)



<https://youtu.be/iFu2aXyaWNE>

<https://youtu.be/bpf4ev-fKgY>

<https://youtu.be/9XsONXM81bY>

https://youtu.be/kAq1_8xN6uY

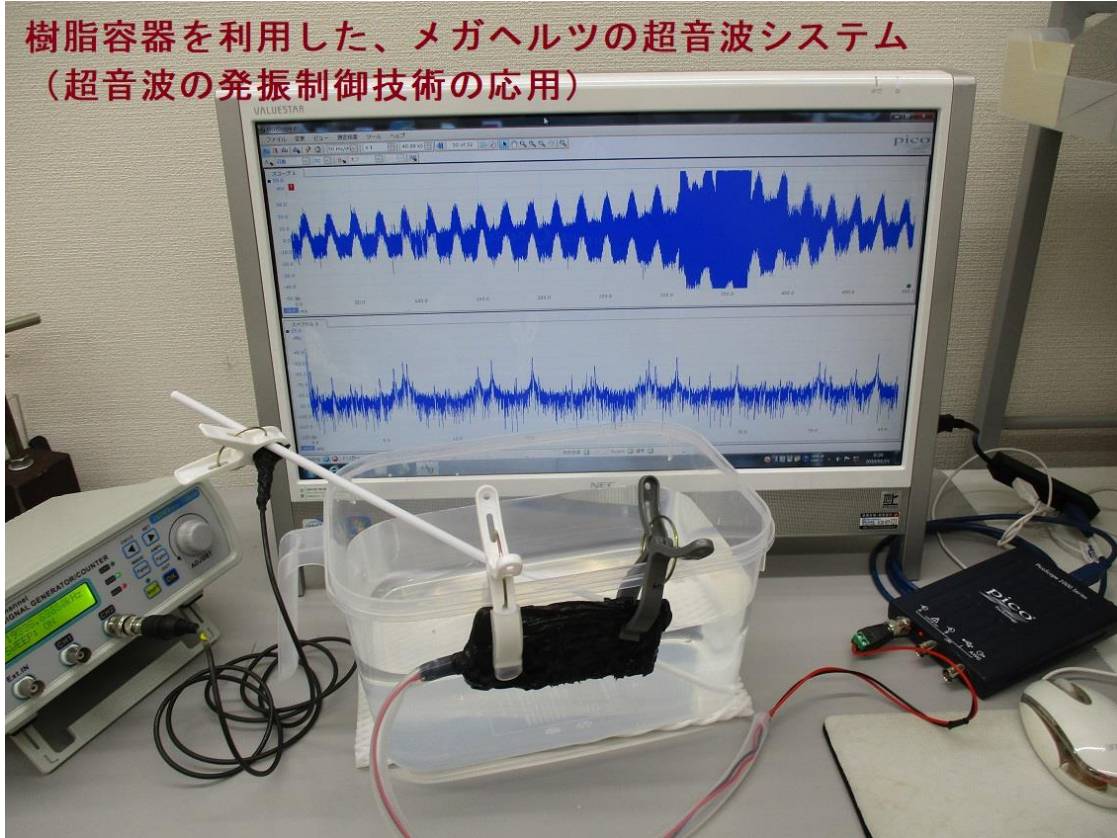
<https://youtu.be/DE4naQc9os0>

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

<https://youtu.be/KLdWUontGXo>

<https://youtu.be/u11GZ1wUD4c>

樹脂容器を利用した、メガヘルツの超音波システム
(超音波の発振制御技術の応用)



<https://youtu.be/R-dnVWd45Xo>

<https://youtu.be/OHGTR3pqhfQ>

<https://youtu.be/QKnMBiJwJh8>

<https://youtu.be/-uSJ2kffwQY>

<https://youtu.be/a86H8E5mAMA>

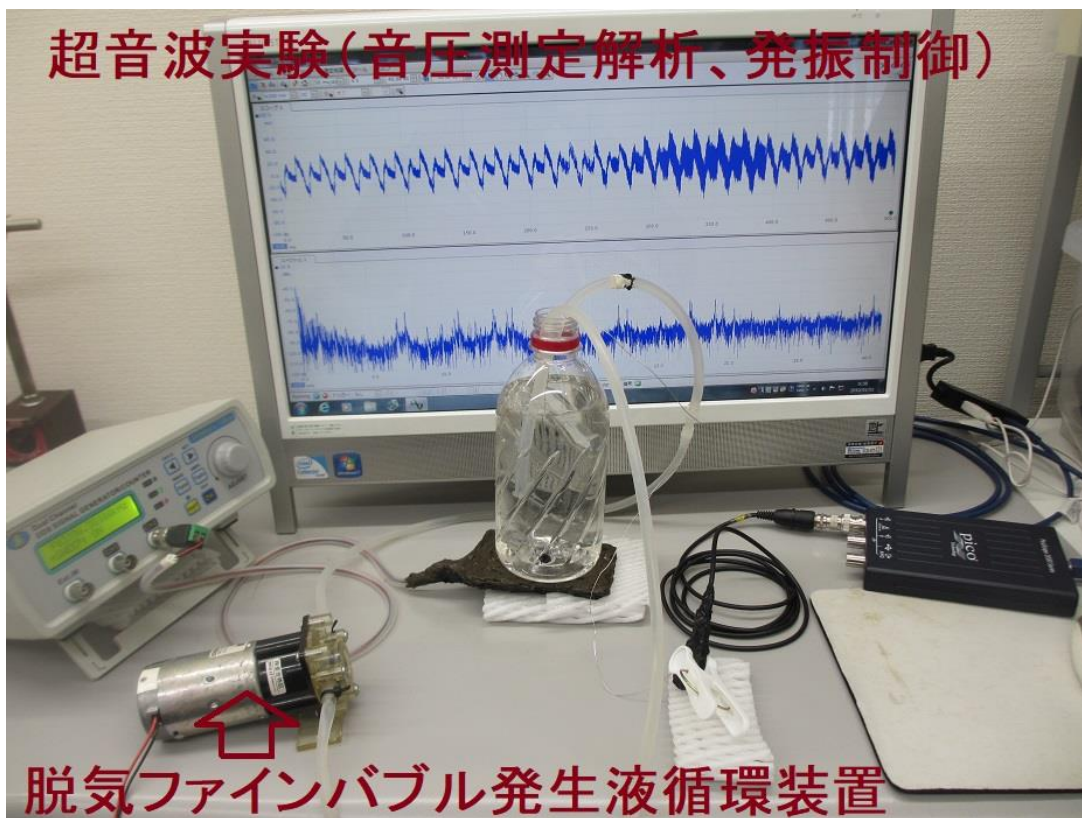
<https://youtu.be/QGBnu6dKoHs>

<https://youtu.be/BfLTMcR2xAQ>

<https://youtu.be/a3XLtwJCMsE>

https://youtu.be/uUC_SSBc1EI

超音波実験(音圧測定解析、発振制御)



<https://youtu.be/HqseR4DIEfA>

<https://youtu.be/SVzKfQesi jo>

<https://youtu.be/EhBEJxZYivs>

<https://youtu.be/Edyrqa0cXII>

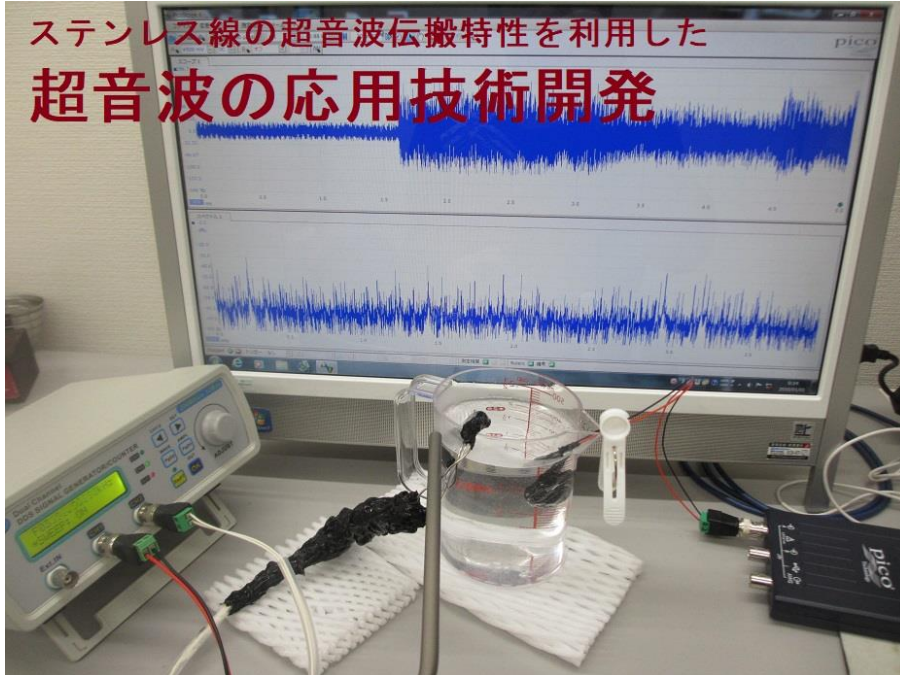
https://youtu.be/WvPE_h0MbS4

<https://youtu.be/sxAjgPl-Z5A>

<https://youtu.be/sz3Bc33QZJc>

<https://youtu.be/azzM2VjI8kY>

<https://youtu.be/nEf9xVZw5v8>

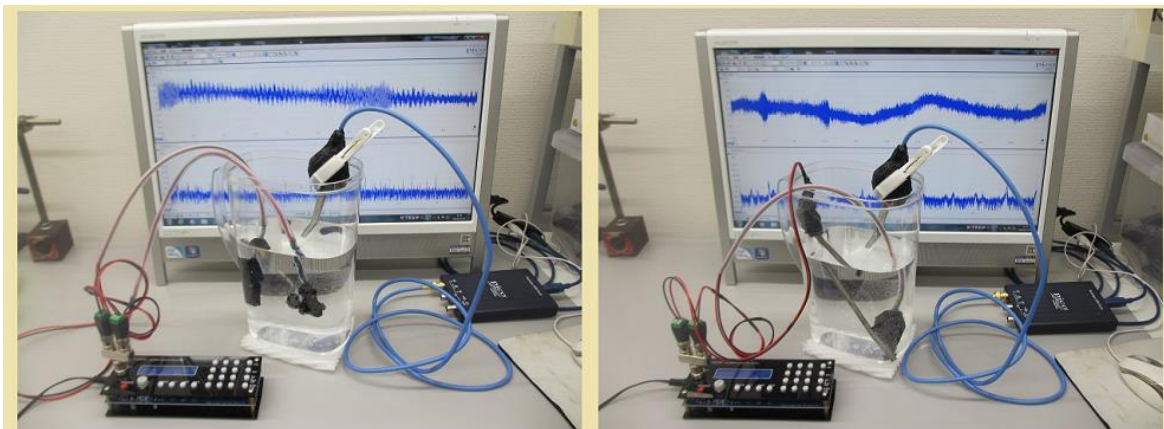


<https://youtu.be/2IoIjTlqxkY>

<https://youtu.be/r4e043wjDCQ>

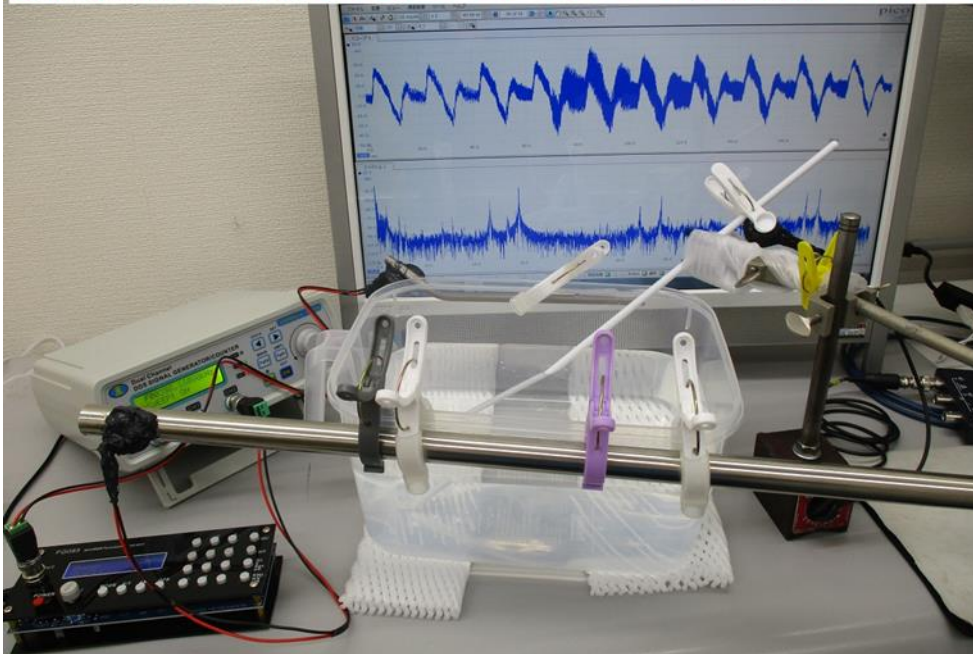
<https://youtu.be/6J8dLrH3PEY>

<https://youtu.be/o73IFL1wSFk>



超音波システム1MHzタイプ(音圧測定解析、発振制御)

樹脂容器を利用した、メガヘルツの超音波システム



参考

超音波のダイナミック制御技術を開発

<http://ultrasonic-labo.com/?p=2015>

超音波プローブによる表面改質技術を開発

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

メガヘルツの超音波を利用する超音波システム技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=14350>

超音波と表面弾性波

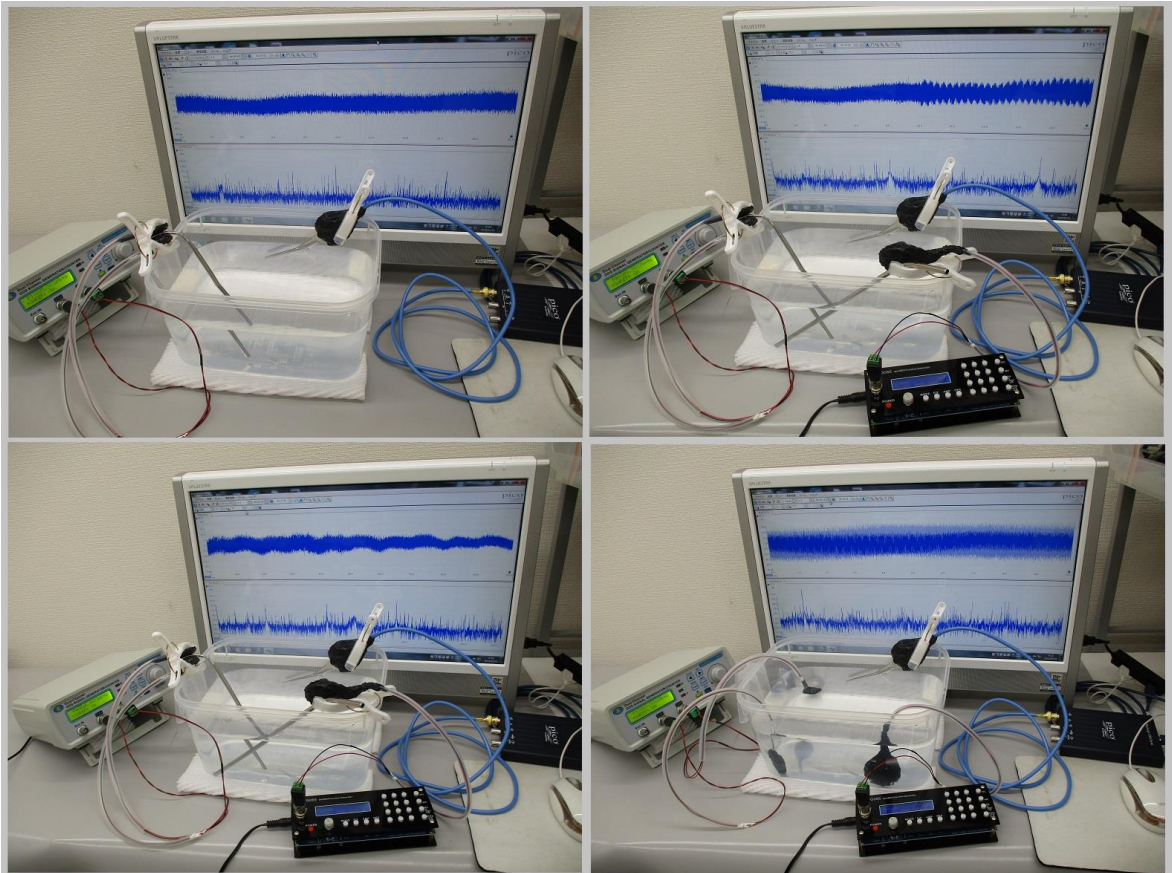
<http://ultrasonic-labo.com/?p=14264>

音圧測定・解析に基づいた、超音波のコントロール技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=15028>

超音波の非線形現象をコントロールする技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=14878>



表面弾性波を利用した、超音波の発振制御実験

非線形共振型超音波発振プローブ 実験動画

<http://ultrasonic-labo.com/?p=15065>

超音波出力の最適化技術 No1

<http://ultrasonic-labo.com/?p=15226>

超音波出力の最適化技術 No2

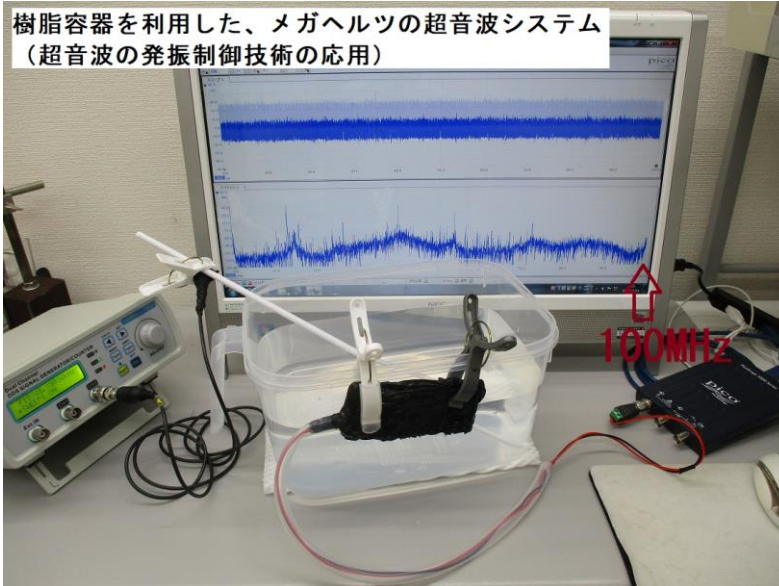
<http://ultrasonic-labo.com/?p=16557>

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>



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>

超音波システム（音圧測定解析、発振制御）仕様書 ver300

<https://www.ipros.jp/catalog/detail/640898>

メガヘルツの超音波システム（超音波洗浄機の改良技術）

<https://www.ipros.jp/catalog/detail/595057>

メガヘルツの超音波制御技術（洗浄、加工、攪拌、表面処理・・・）

<https://www.ipros.jp/catalog/detail/598337>

脱気ファインバブル発生液循環装置を利用した超音波洗浄について

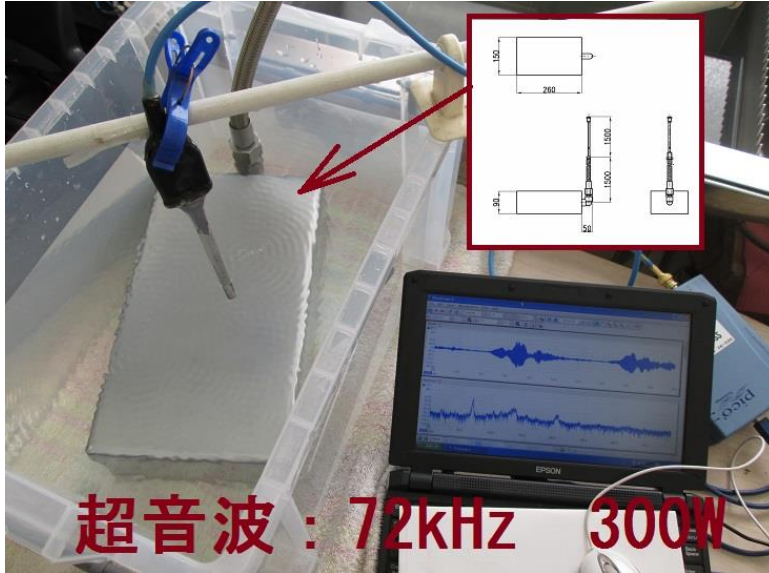
<https://www.ipros.jp/catalog/detail/633820>

【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

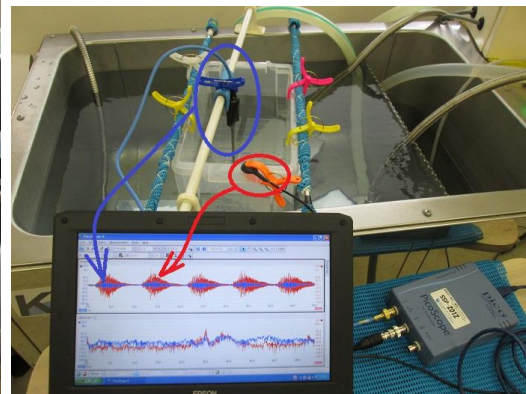
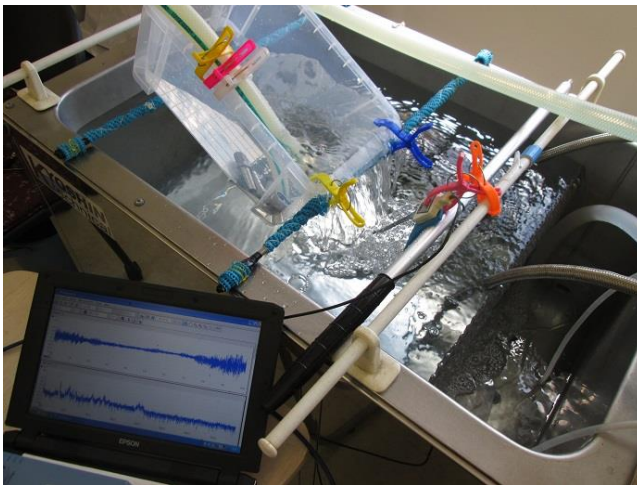
ホームページ <http://ultrasonic-labo.com/>

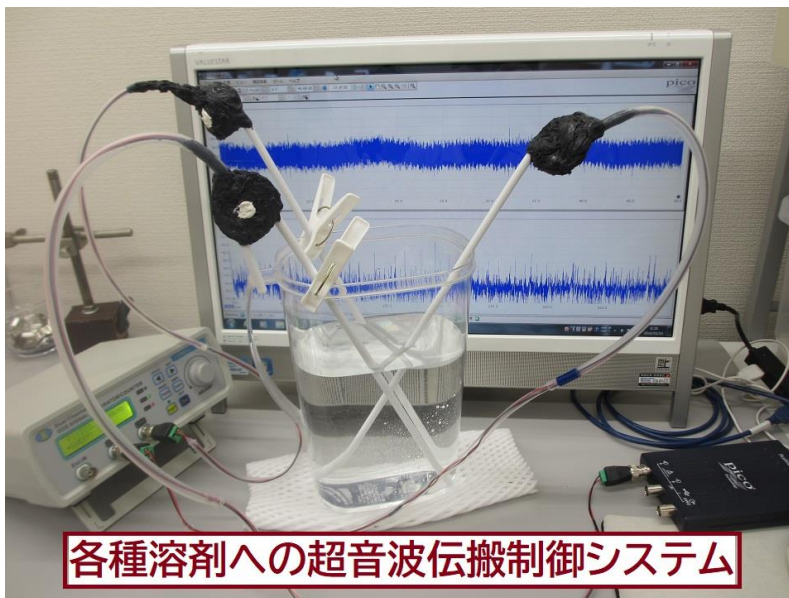
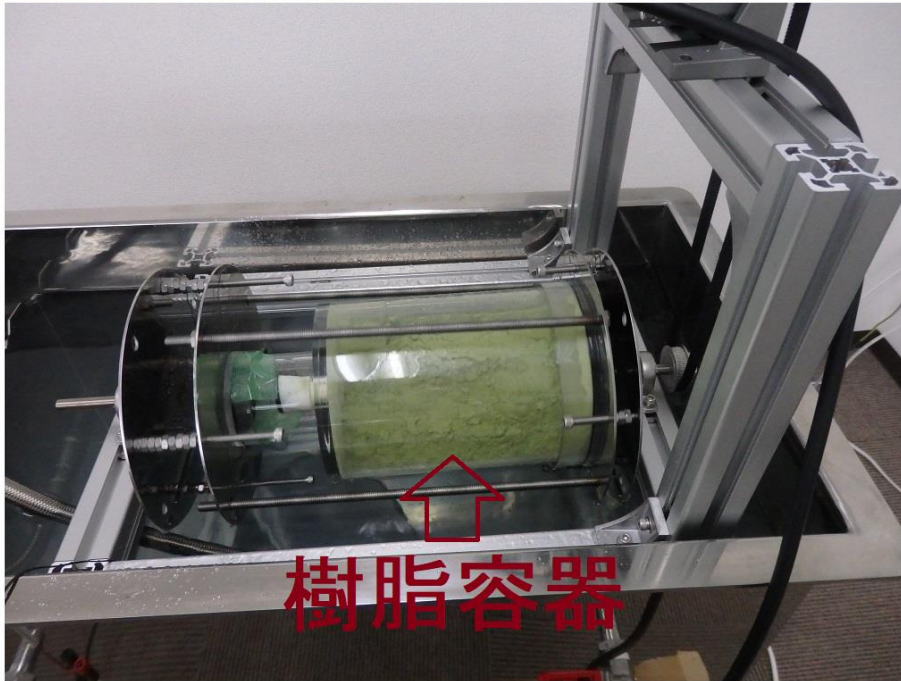
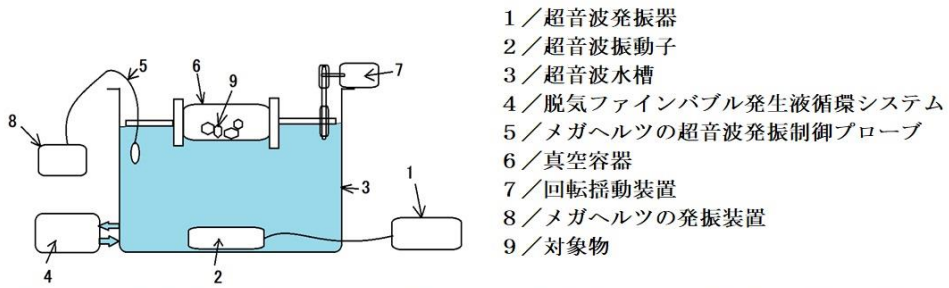


コンタミの除去(ポイント)

- 1: 樹脂容器を使用
- 2: 容器を吊るす(台に乗せない)
- 3: 容器内に流れがある
- 4: 2種類の超音波の利用
1種類はON/OFF制御を行う
- 5: マイクロバブルの発生する液循環の採用

金属コンタミは
樹脂容器の底に集まる!





以上