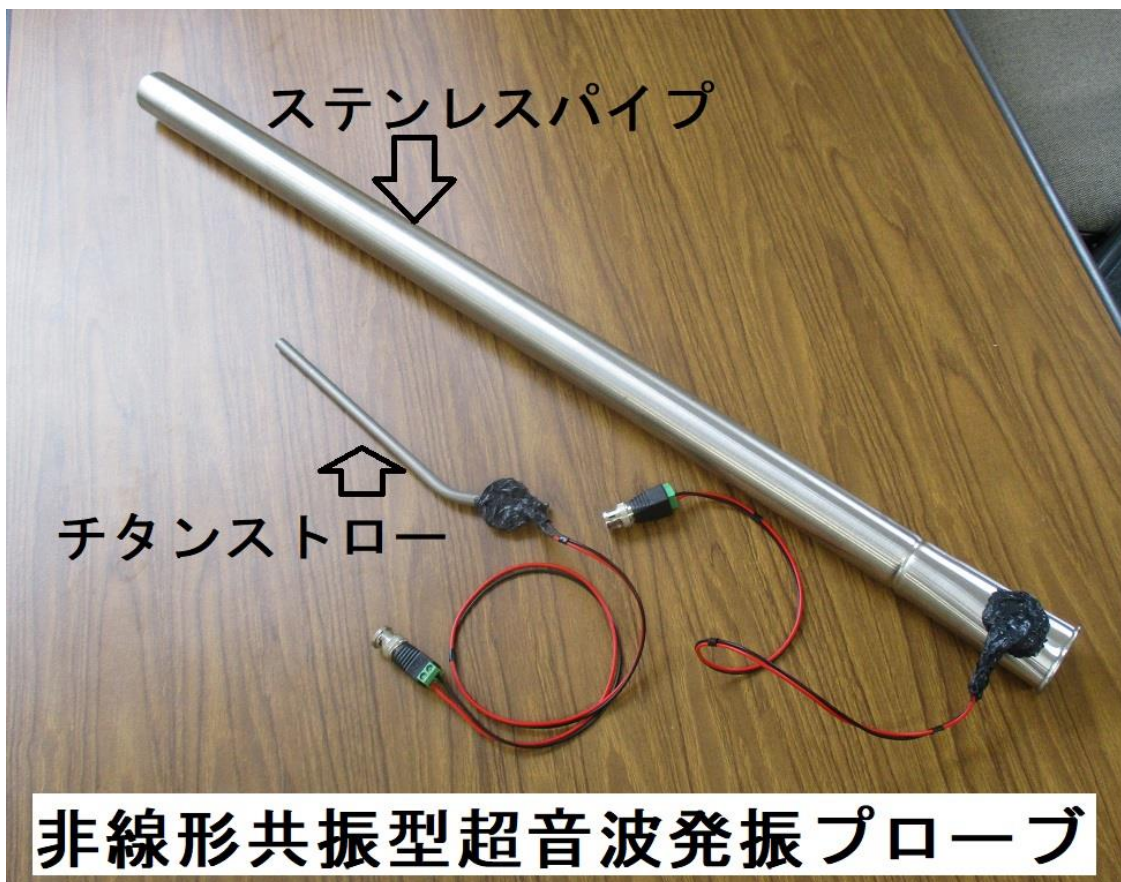


チタン製ストローを利用した、 **超音波伝搬制御**技術を開発

(超音波テスターによる<測定・解析・制御>の応用技術)

超音波システム研究所は、
キャビテーションと音響流の分類に基づいて
チタン製ストローを利用した
「超音波伝搬制御技術」を開発しました。

超音波テスターによる
流れと超音波とファインバブルの複雑な変化を、
各種の相互作用を含めた音圧測定解析により
利用目的に合わせて、
音響流の変化をコントロールするシステム技術です。



実用的には、

シャワー用の脱気ファインバブル発生液循環装置について
ON/OFF制御（あるいは流量・流速・・・の制御）を
各種相互作用・振動モードに対して最適化する方法です。

特に、チタン製ストローの音響特性と

メガヘルツ超音波の発振制御により、
オリジナル非線形共振現象（注1）をコントロールすることで、
新しいダイナミック超音波制御技術の効果（注2）を実現しています。

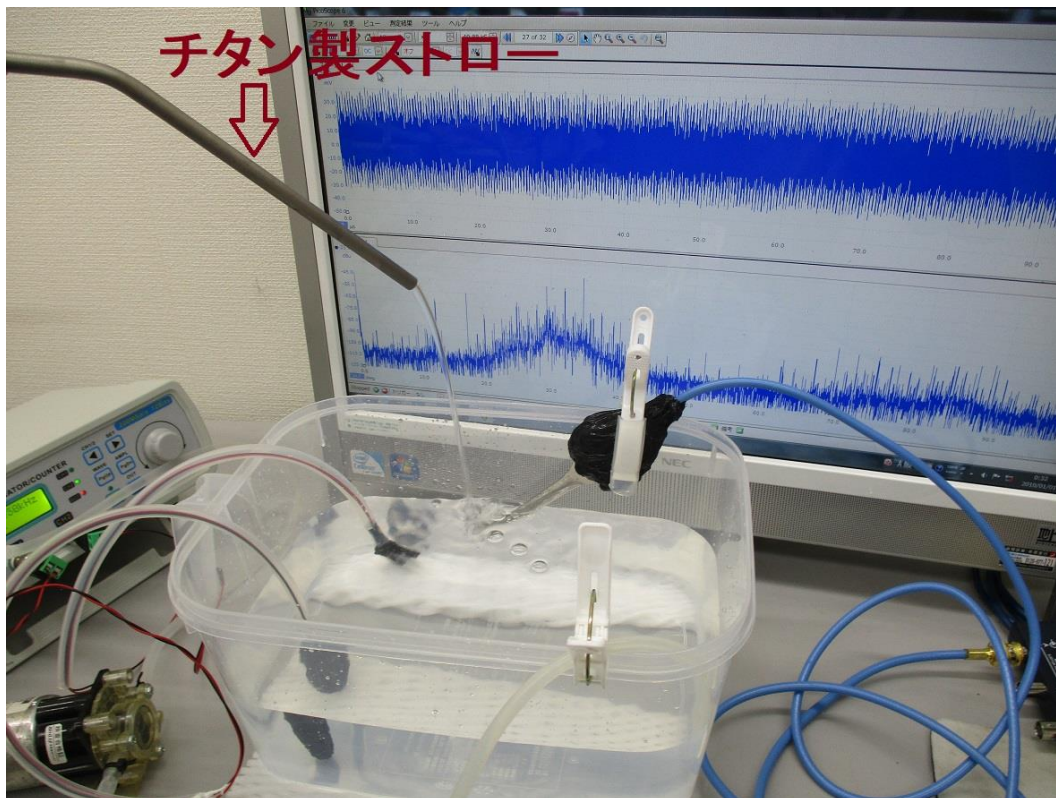
注1：オリジナル非線形共振現象

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

注2：ダイナミック超音波制御技術の効果

流水の振動モードに対する

チタン製ストローの共振現象による高い音圧制御の実現
流水の乱流現象とチタン製ストローの表面弾性波による
10～100MHzの高い周波数制御の実現



ーシステムの応用実施事例ー

オゾン・・・とメガヘルツの超音波を組み合わせた技術

(化学反応の制御技術)

低出力(50W以下)の超音波プローブの発振制御による

5mサイズの水槽(5-6000リットル)へのメガヘルツ超音波伝搬

(超音波の伝搬効率を高くする技術)

ガラス・レンズ部品・・・の精密洗浄

(超音波ファインバブルシャワー技術)

複雑な形状・線材・真空部品・・・の表面改質

(非線形共振現象の制御技術：：メガヘルツのショットレスピーニング技術)

溶剤・洗剤・・・加工油・・・潤滑油・・・の開発

(超音波・ファインバブル・流れによる攪拌、化学反応のコントロール)

ナノレベルの粉末・塗料・触媒・・・攪拌・分散

(数ヘルツ～100メガヘルツのダイナミック伝搬制御技術)

マイクロレベルの金属エッジ部のバリ取り

(共振現象による高い音圧レベルで、

非線形共振現象による高い周波数の伝搬を対象部に実現する技術)

めっき・コーティング・表面処理・・・

(銅線・線材・・・磁界・・・電流・・・組み合わせによる超音波利用技術)

.....

上記の技術は、音圧(非線形現象)測定・解析に基づいて、

表面弾性波とファインバブル流体の流れに関して

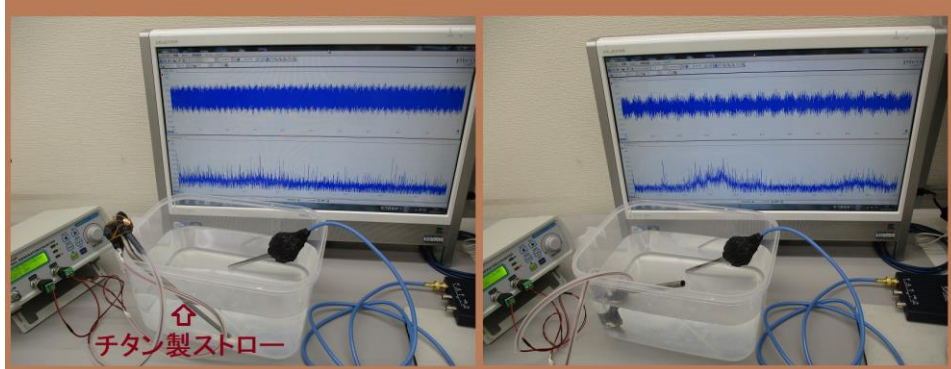
チタン製ストローの音響特性との関係性を明確にしたことで実現しました

超音波の音響流制御を実現させる

新しいダイナミックシステムの開発・利用方法です。

興味のある方は、メールでお問い合わせください

設置条件による、超音波の変化を利用した制御方法



■参考動画

https://youtu.be/23G_vINIM0w

<https://youtu.be/PfJhrCIkFoc>

<https://youtu.be/vyZ34-nz88U>

<https://youtu.be/BuhvwpYi-4c>

<https://youtu.be/Qu3P19tZ-ps>

<https://youtu.be/fzEhLWcmOMo>

<https://youtu.be/U50cGC3RFiY>

https://youtu.be/tI_mUPOd3mM

<https://youtu.be/djKd0mamSsI>

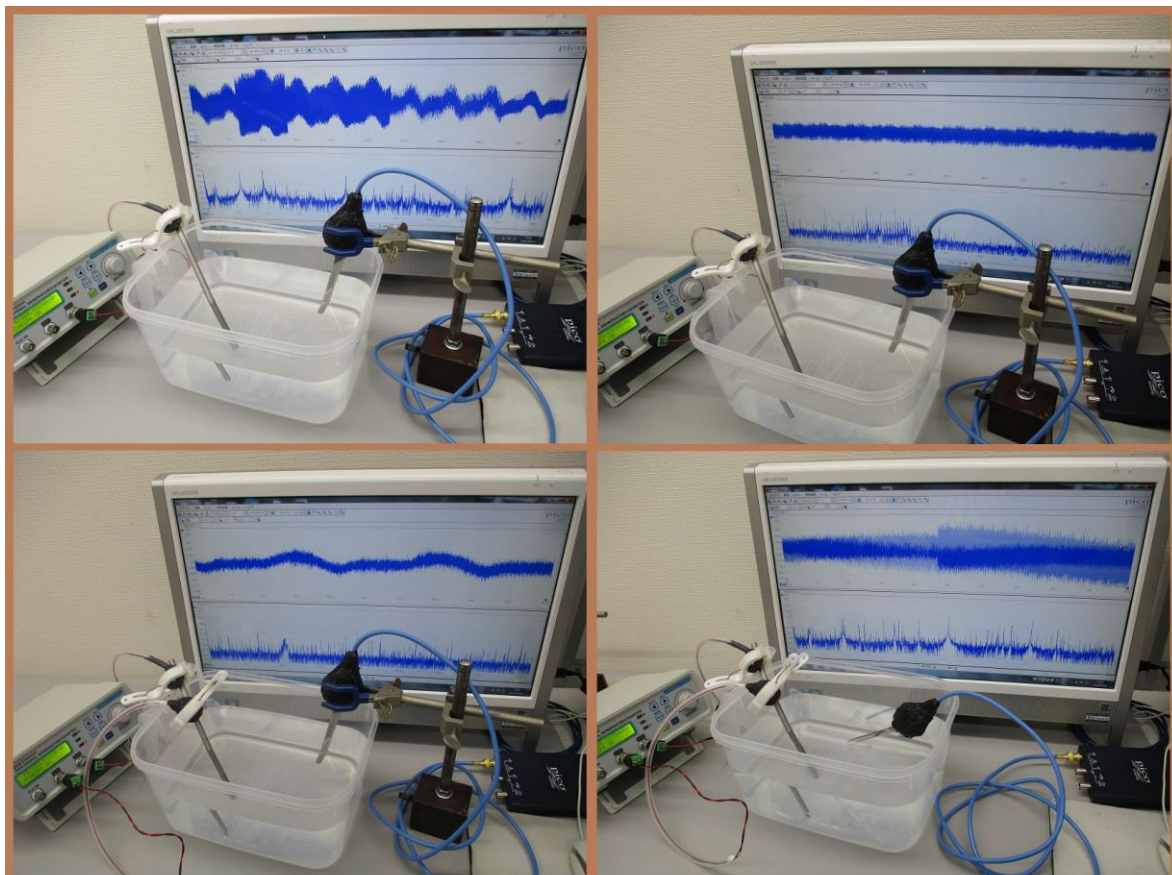
<https://youtu.be/U4ACHuSbRNU>

https://youtu.be/5ECxI_TxdQY

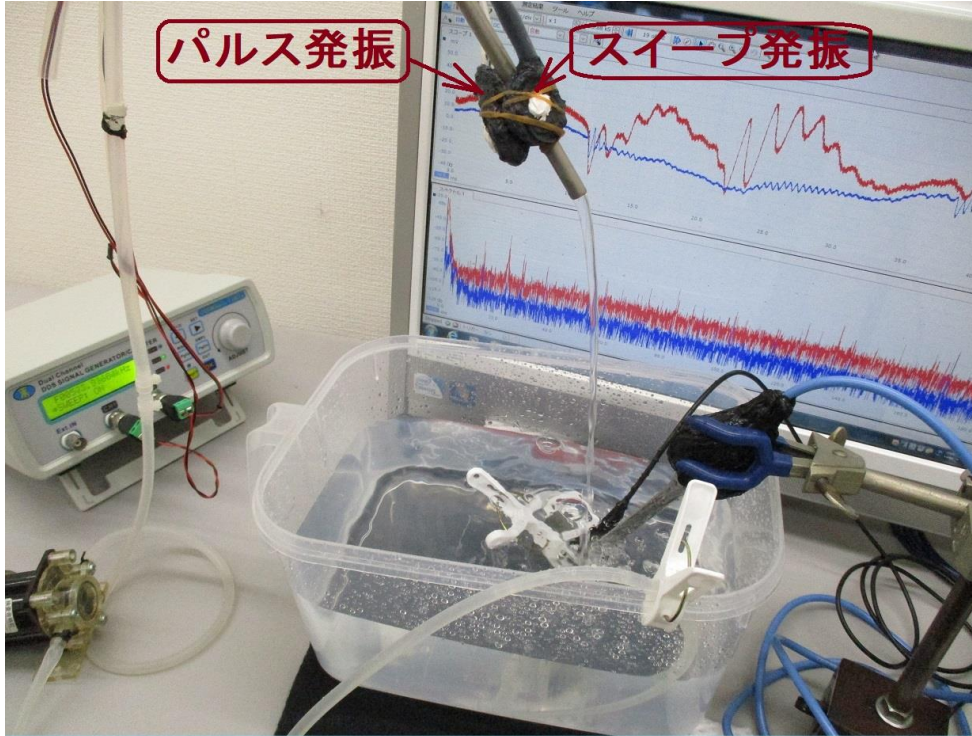
<https://youtu.be/RoJYzuOKA0w>

<https://youtu.be/cb0mJ4mtq4Q>

<https://youtu.be/7v-PL-QEKYY>



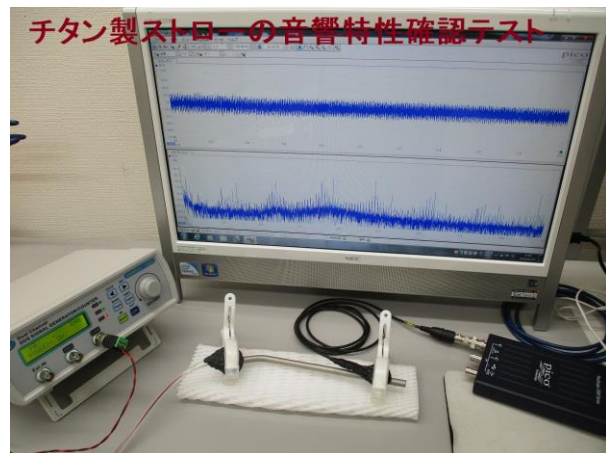
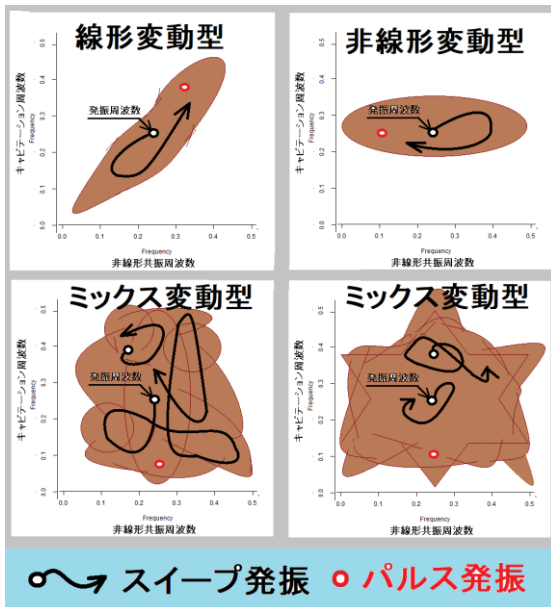
チタン製ストローの音響特性を利用した超音波発振制御



チタン製ストローを利用した超音波シャワー

「超音波シャワー」技術 <http://ultrasonic-labo.com/?p=1852>

「流水式超音波システム」 <http://ultrasonic-labo.com/?p=1258>



小型ポンプによる「音響流の制御技術」

<http://ultrasonic-labo.com/?p=7500>

液循環ポンプによる「音響流の制御システム」

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1212>

超音波の組み合わせ制御技術

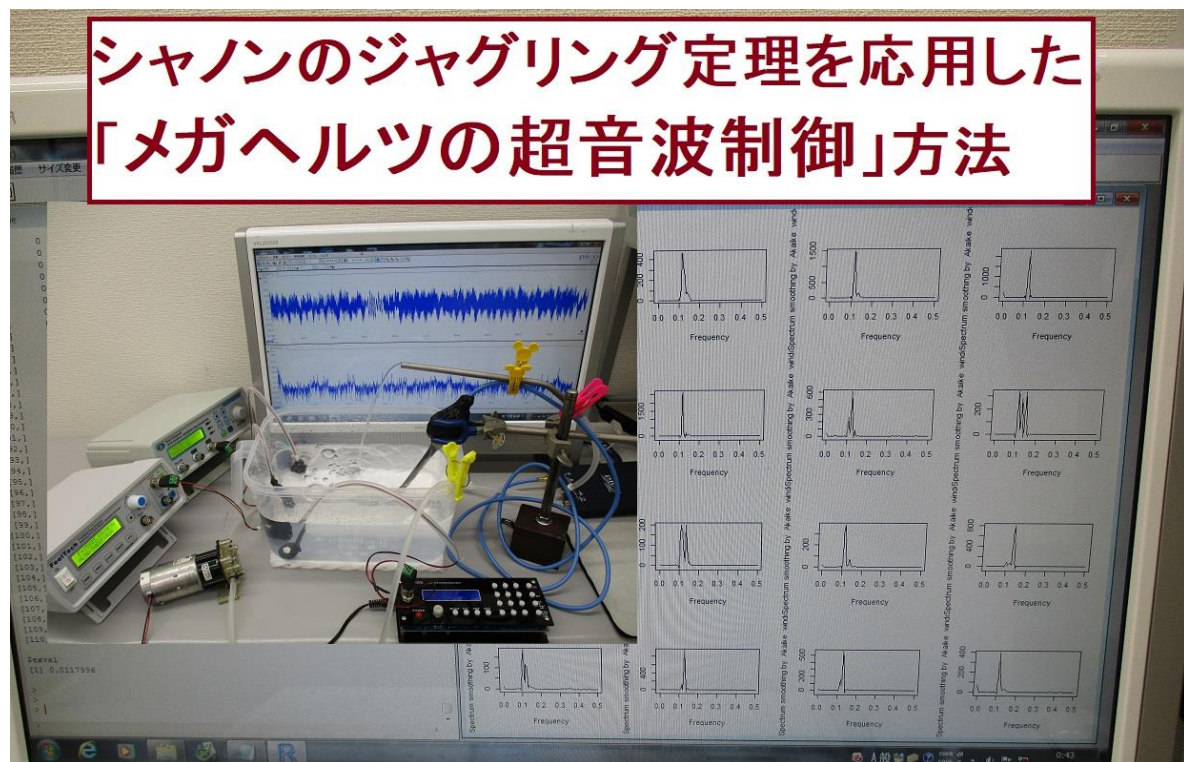
<http://ultrasonic-labo.com/?p=7277>

小型超音波振動子による「超音波伝播制御」技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1602>

超音波出力の最適化技術

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

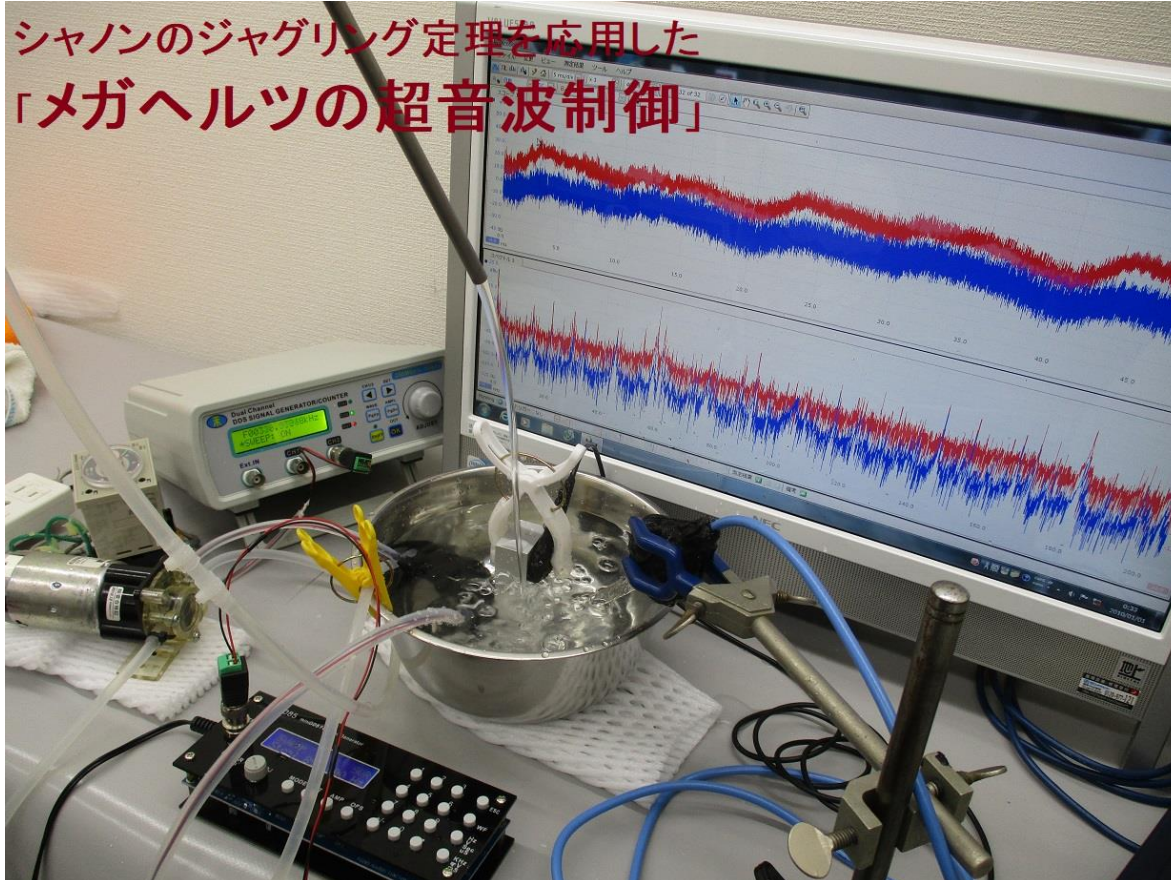


超音波について

<http://ultrasonic-labo.com/?p=15233>

音圧測定解析に基づいた、超音波洗浄機

<http://ultrasonic-labo.com/?p=2149>



「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>

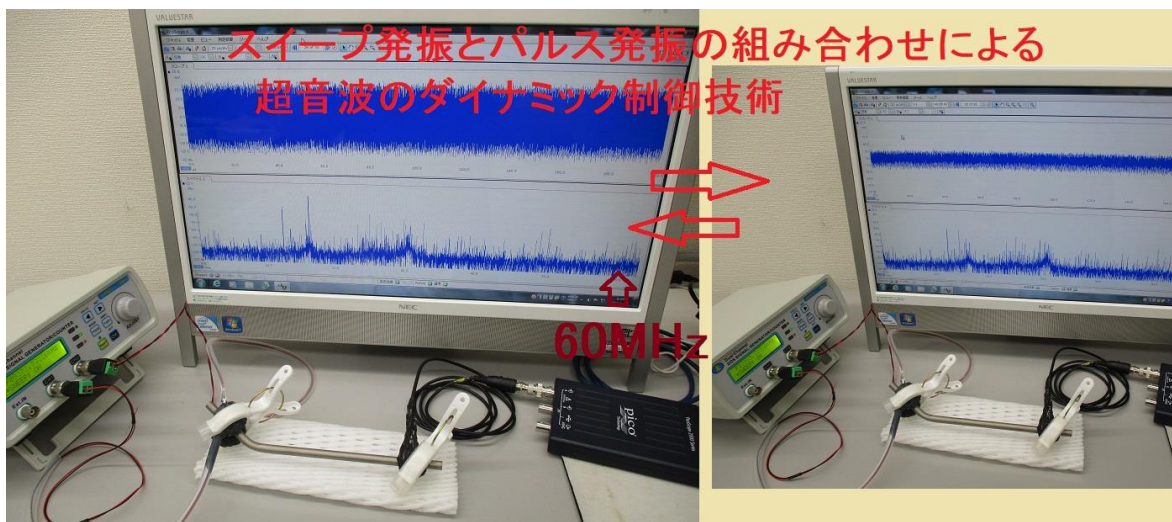
流水式超音波技術
<http://ultrasonic-labo.com/?p=15189>

非線形振動現象をコントロールする技術
<http://ultrasonic-labo.com/?p=15147>

超音波利用実績の公開
<http://ultrasonic-labo.com/?p=13404>

脱気ファインバブル発生液循環システム追加の出張サービス
<http://ultrasonic-labo.com/?p=2906>

超音波を利用した、「ナノテクノロジー」の研究・開発装置
<http://ultrasonic-labo.com/?p=2195>



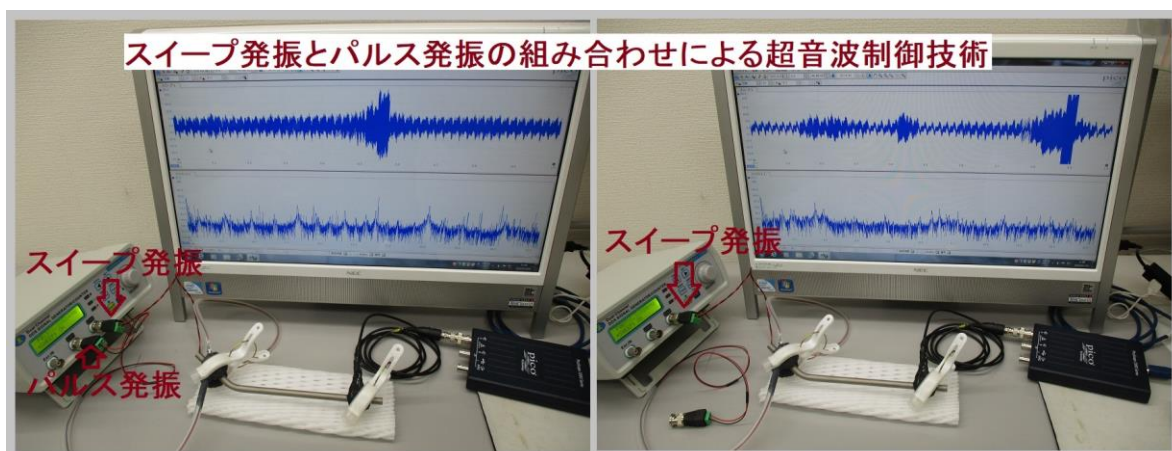
3種類の異なる周波数の「超音波振動子」を利用する技術
<http://ultrasonic-labo.com/?p=3815>

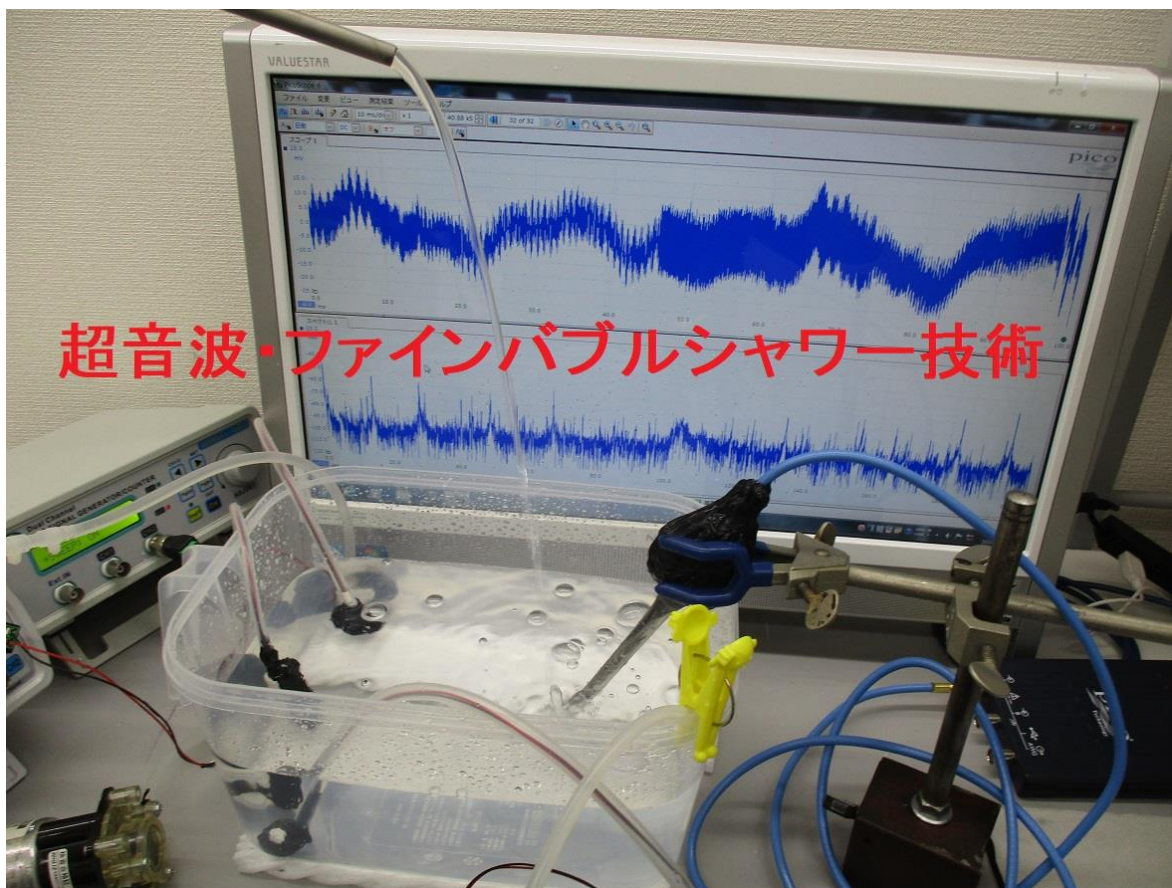
ジャグリング定理を応用した「超音波制御」
<http://ultrasonic-labo.com/?p=1753>

新しい超音波（測定・解析・制御）技術
<http://ultrasonic-labo.com/?p=1454>

超音波による「金属部品のエッジ処理」技術
<http://ultrasonic-labo.com/?p=2894>

超音波の洗浄・攪拌・加工に関する「論理モデル」
<http://ultrasonic-labo.com/?p=3963>





超音波キャビテーションの観察・制御技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=10013>

間接容器と定在波による音響流とキャビテーションのコントロール

<http://ultrasonic-labo.com/?p=2462>

超音波<キャビテーション・音響流>技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=2950>

一つの発振チャンネルから二種類の超音波プローブを発振制御する技術

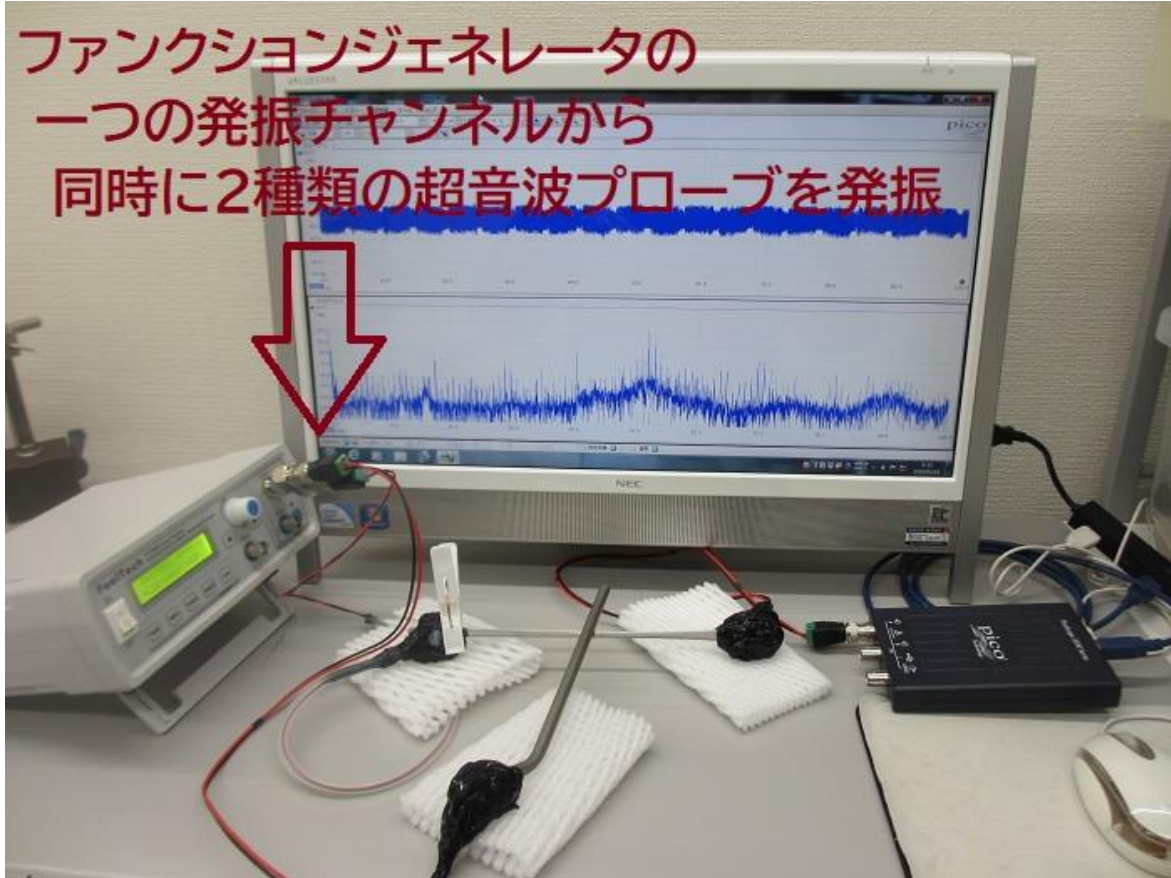
<http://ultrasonic-labo.com/?p=14350>

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

<http://ultrasonic-labo.com/?p=2295>

超音波プローブ

<http://ultrasonic-labo.com/?p=11267>



超音波プローブ(音圧測定・非線形振動解析)

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1263>

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>

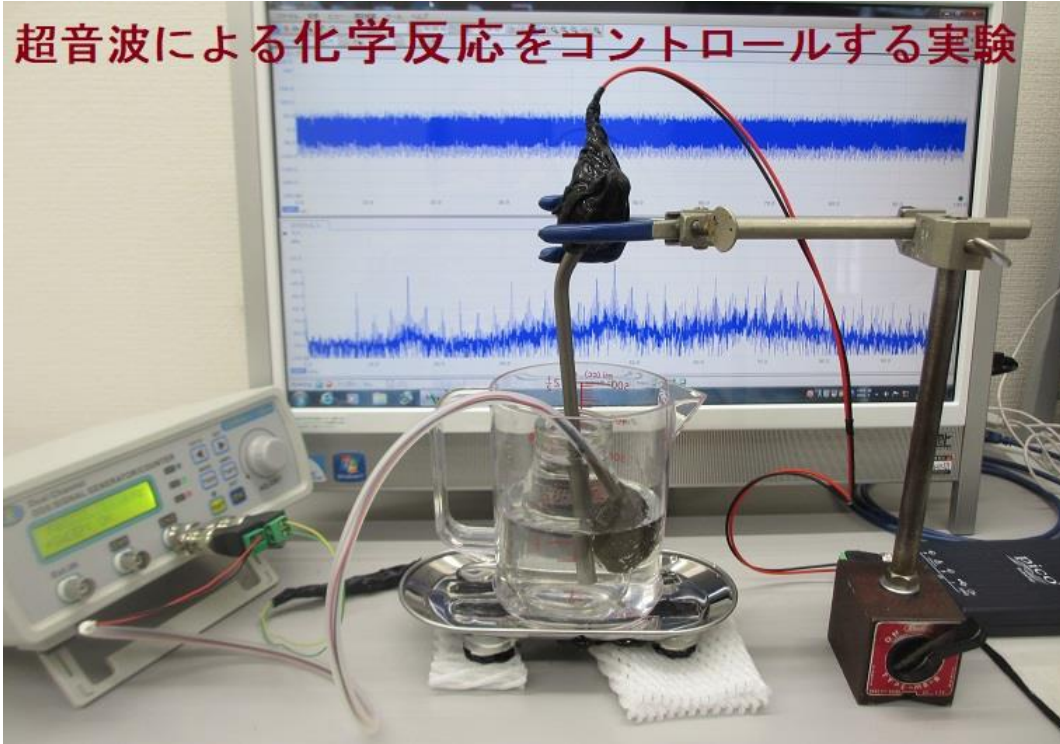
超音波システム(音圧測定解析、発振制御)

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

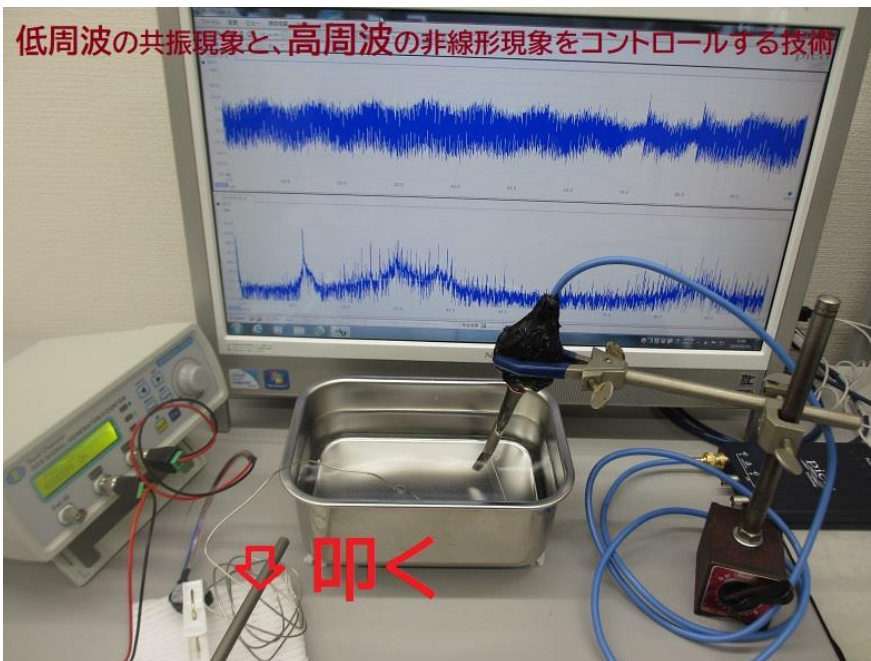
超音波の非線形現象を評価する技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=13919>

超音波による化学反応をコントロールする実験



低周波の共振現象と、高周波の非線形現象をコントロールする技術



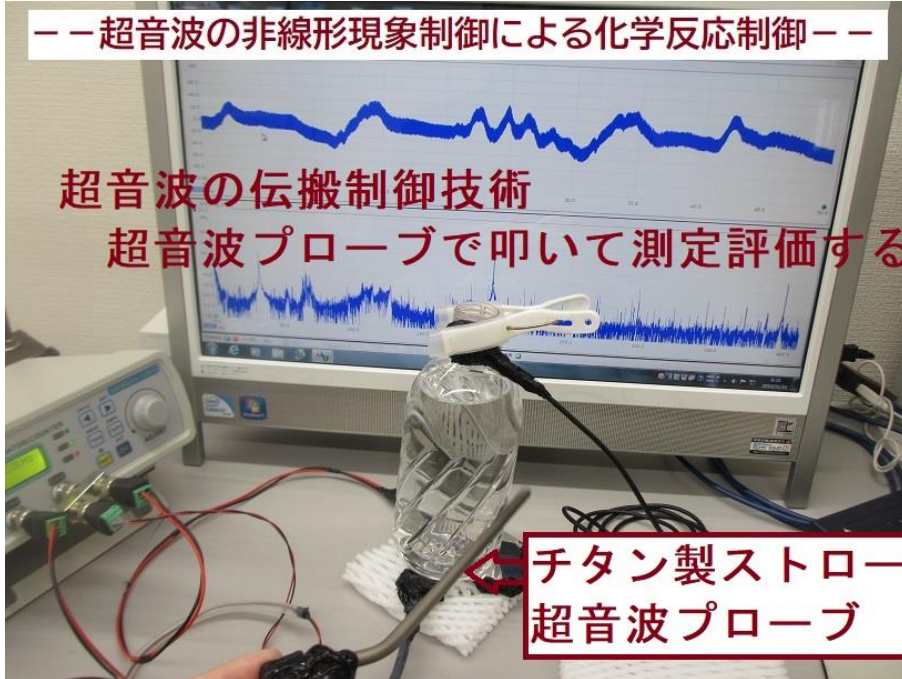
【本件に関するお問合せ先】
超音波システム研究所
メールアドレス info@ultrasonic-labo.com
ホームページ <http://ultrasonic-labo.com/>

以上

— 超音波の非線形現象制御による化学反応制御 —

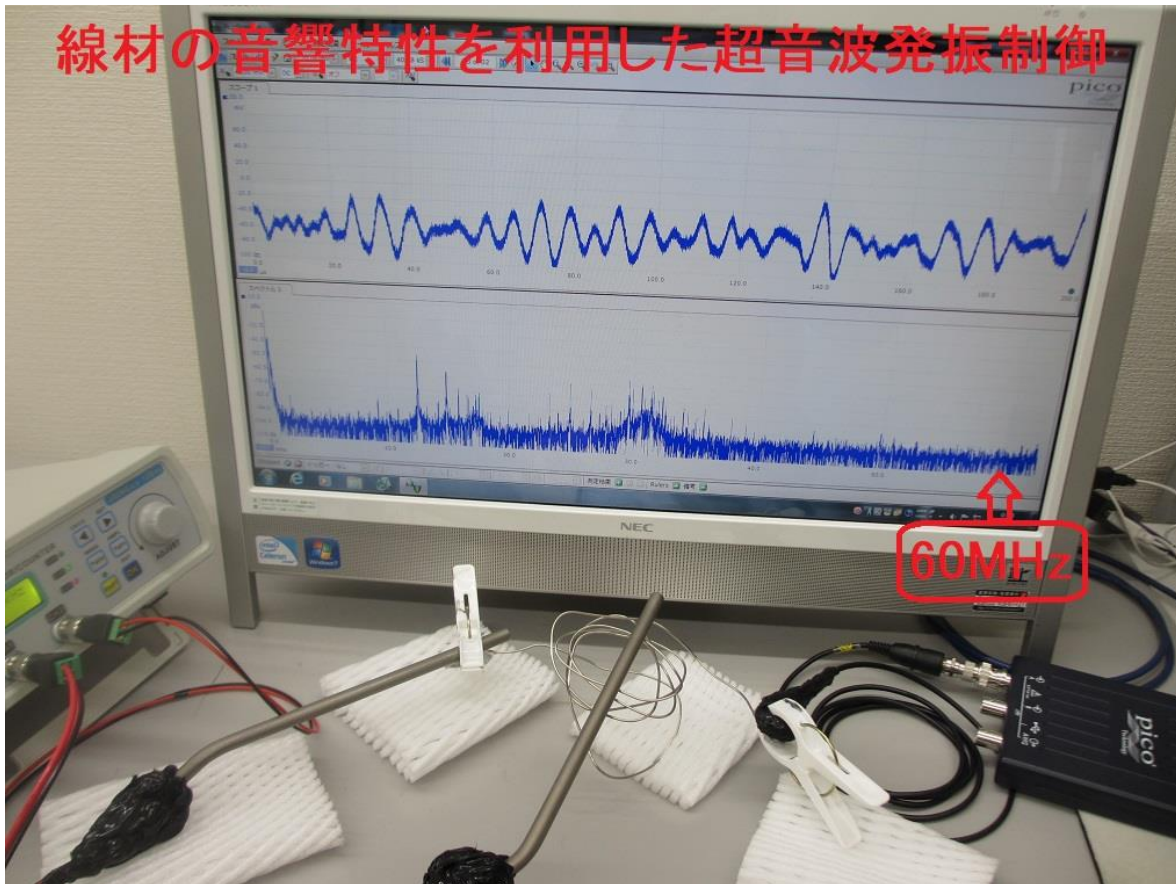
超音波の伝搬制御技術

超音波プローブで叩いて測定評価する



チタン製ストローを利用した
超音波プローブ

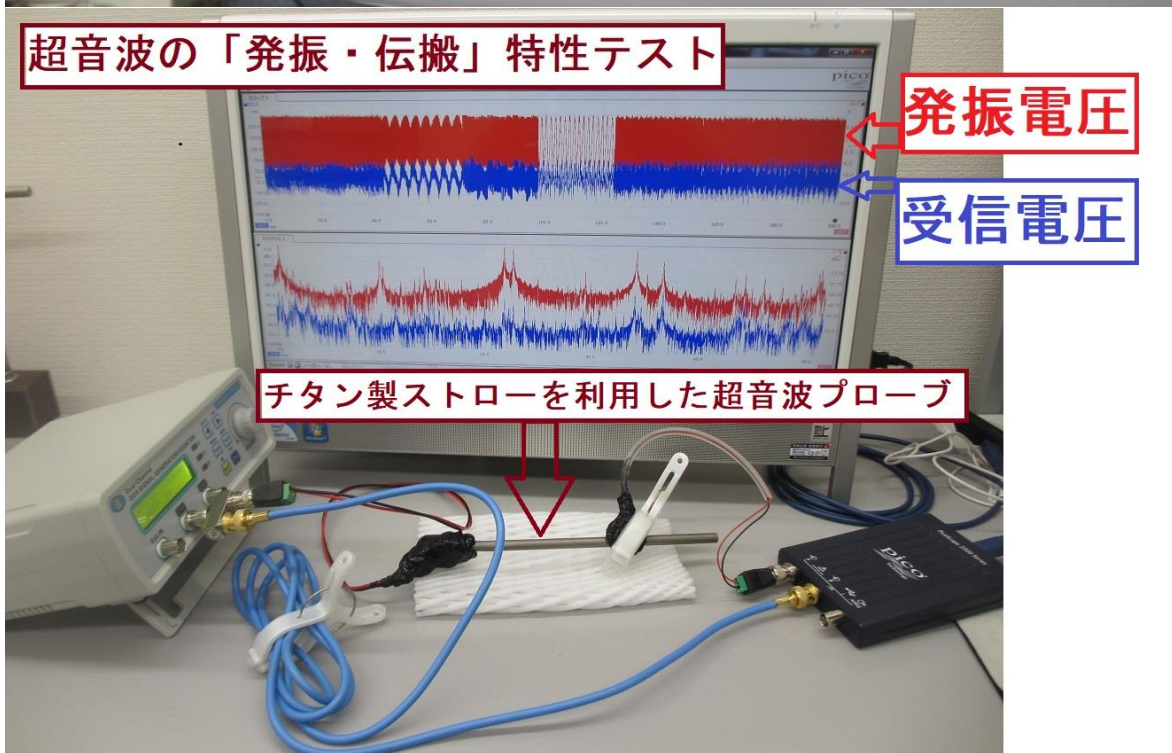
線材の音響特性を利用した超音波発振制御



60MHz



チタン製ストローを利用した超音波プローブ



超音波の「発振・伝搬」特性テスト

発振電圧

受信電圧

チタン製ストローを利用した超音波プローブ