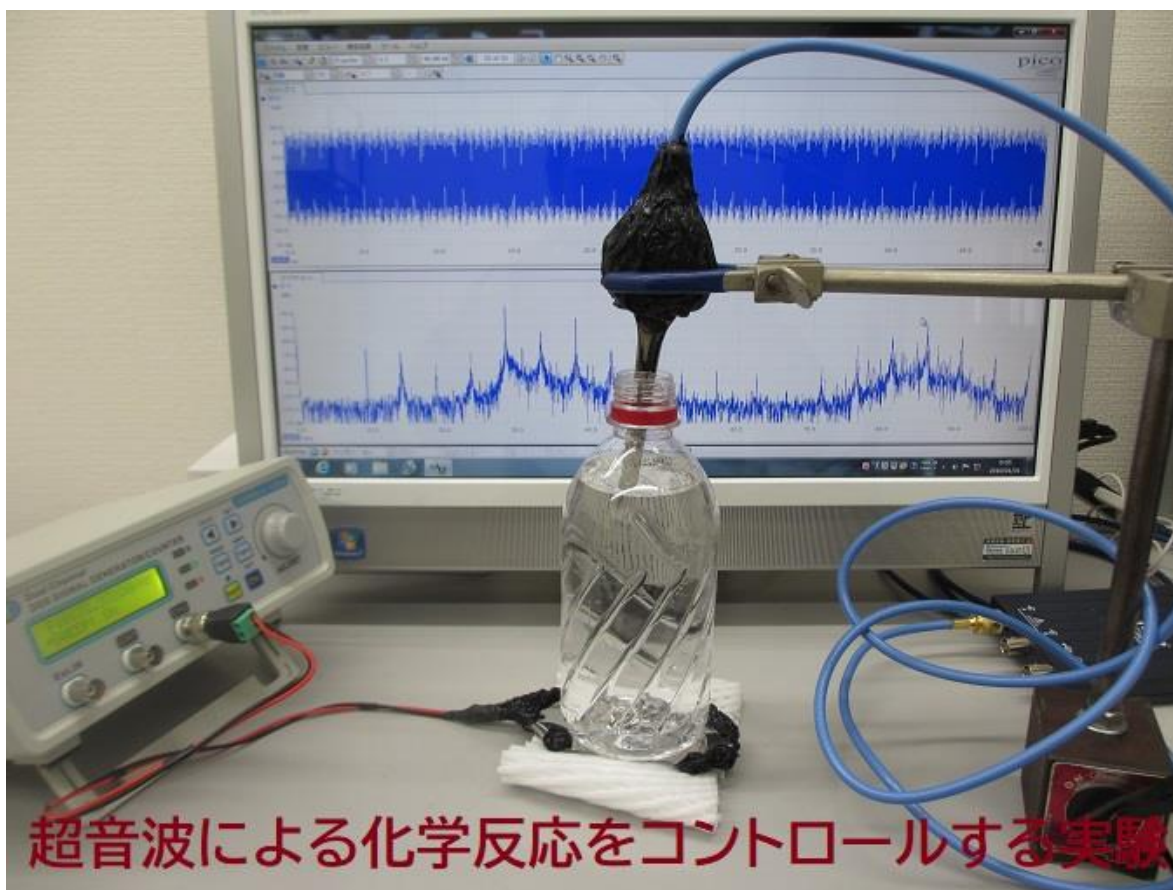


超音波による化学反応をコントロールする技術

— 超音波の非線形現象制御による化学反応制御 —

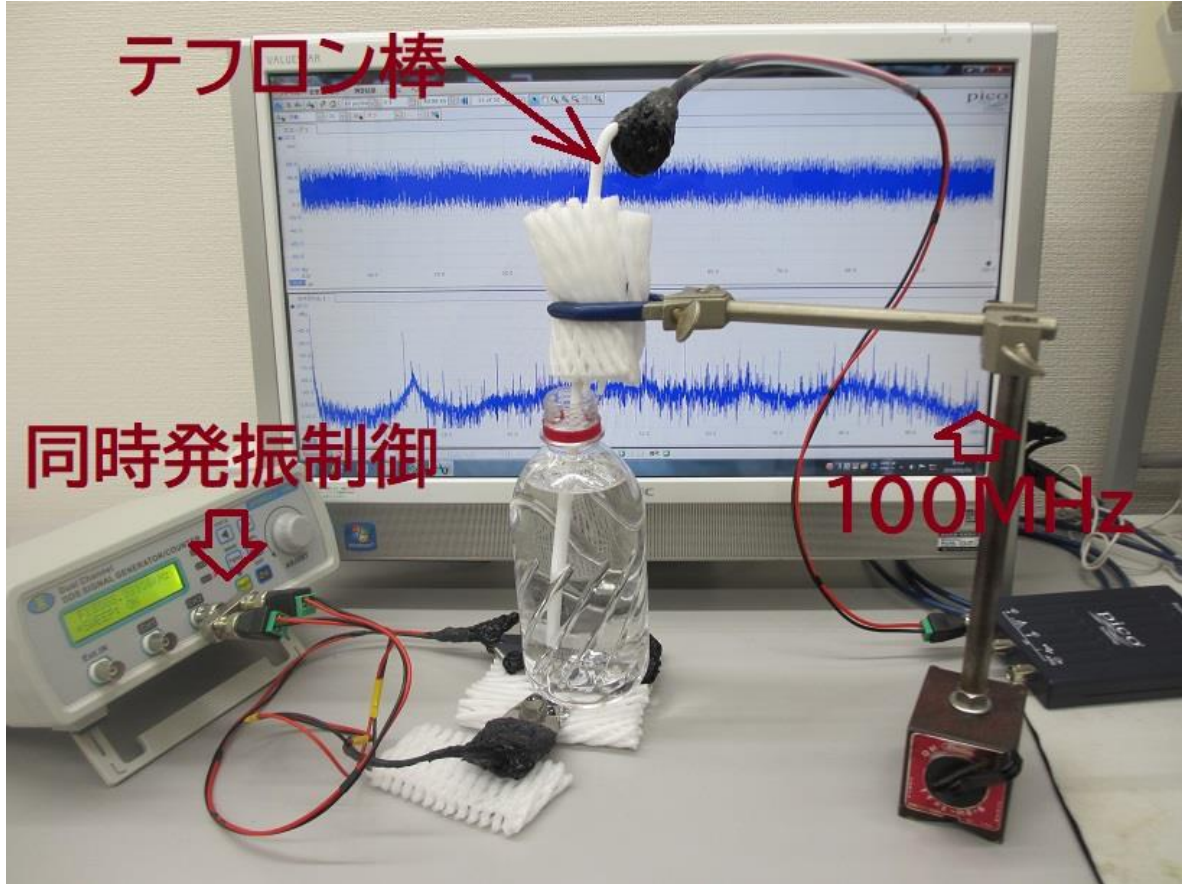
超音波システム研究所は、

「超音波の非線形現象（音響流）を制御する技術」を利用して
「超音波による化学反応を制御する技術」を開発しました。



この技術は

容器の相互作用を測定確認することで
メガヘルツの超音波発振プローブによる超音波制御（注）により
目的に合わせた、超音波（キャビテーション・音響流）を制御します。

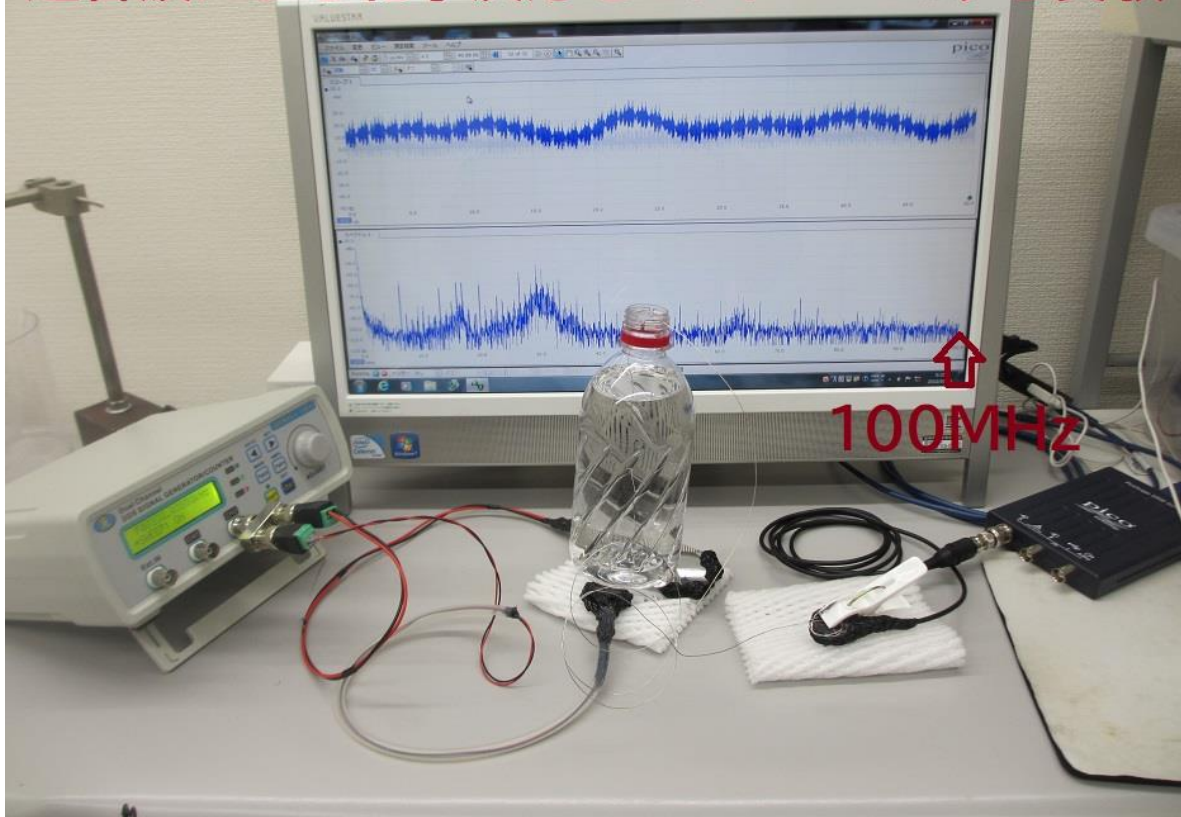


注：超音波制御
2種類の非線形共振型超音波発振プローブによる、
スイープ発振、パルス発振の発振条件の設定により
高い音圧の共振現象と、
高調波の発生現象（非線形現象）による、
30MHz以上の高周波伝搬状態を、ダイナミック制御します。

注：超音波制御「精密洗浄事例」
スイープ発振 70kHz～15MHz 15W
パルス発振 13MHz 8W

注：超音波制御「ナノレベルの攪拌事例」
スイープ発振 880kHz～22MHz 12W
パルス発振 14MHz 10W

超音波による化学反応をコントロールする実験



特に、

音響流制御による、高調波のダイナミック特性により
ナノレベルの反応・対応が実現しています

金属粉末をナノサイズに分散する事例から応用発展させました。

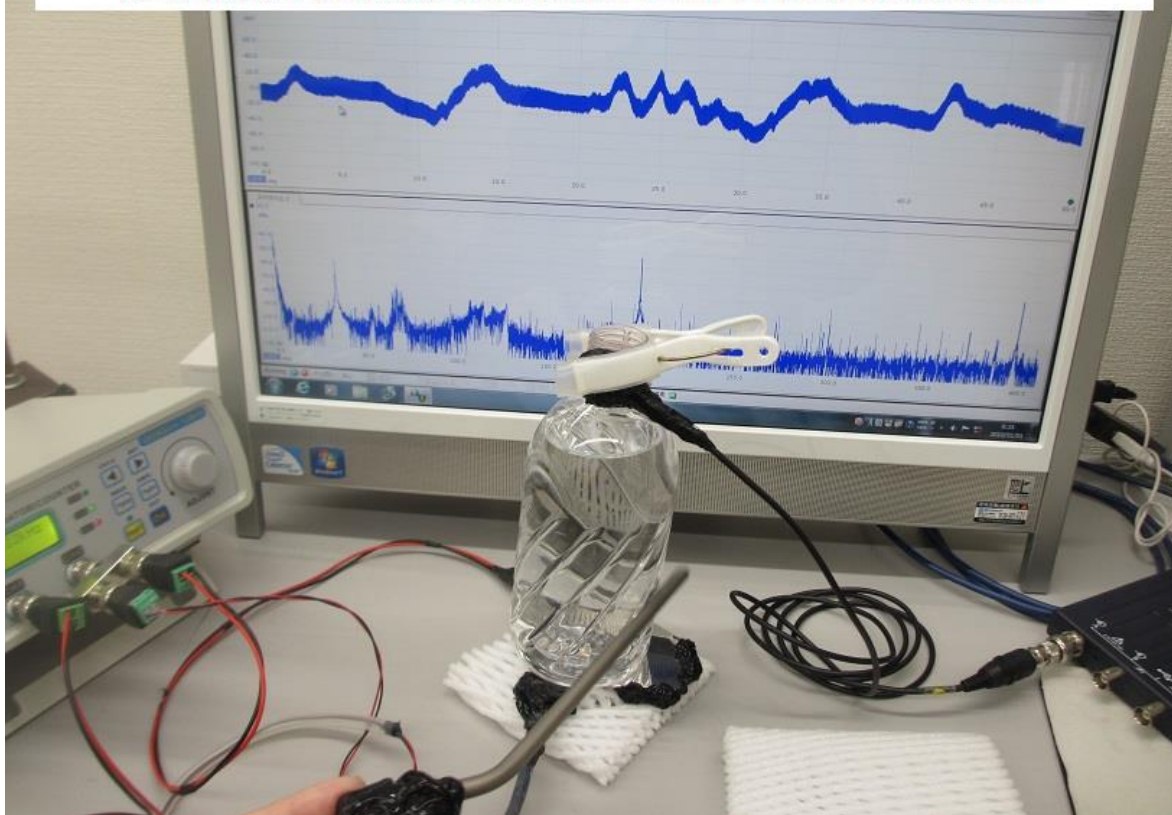
超音波に対する

定在波やキャビテーションの制御技術をはじめ
間接容器に対する伝播制御技術・・・により
適切なキャビテーションと音響流による超音波刺激を実現します。

これまでは、各種溶剤の効果と超音波の効果が

トレードオフの関係にあることが多かったのですが
この技術により
溶剤と超音波の効果を
適切な相互作用により相乗効果を含めて
大変効率的に利用（超音波制御）可能になりました。

— 超音波の非線形現象制御による化学反応制御 —



オリジナルの超音波伝搬状態の測定・解析技術により、
音響流の評価・・・多数のノウハウ・・・を確認しています。

<<参考動画>>

<https://youtu.be/ixgDnkb6svg>

<https://youtu.be/WR6jJ8C5104>

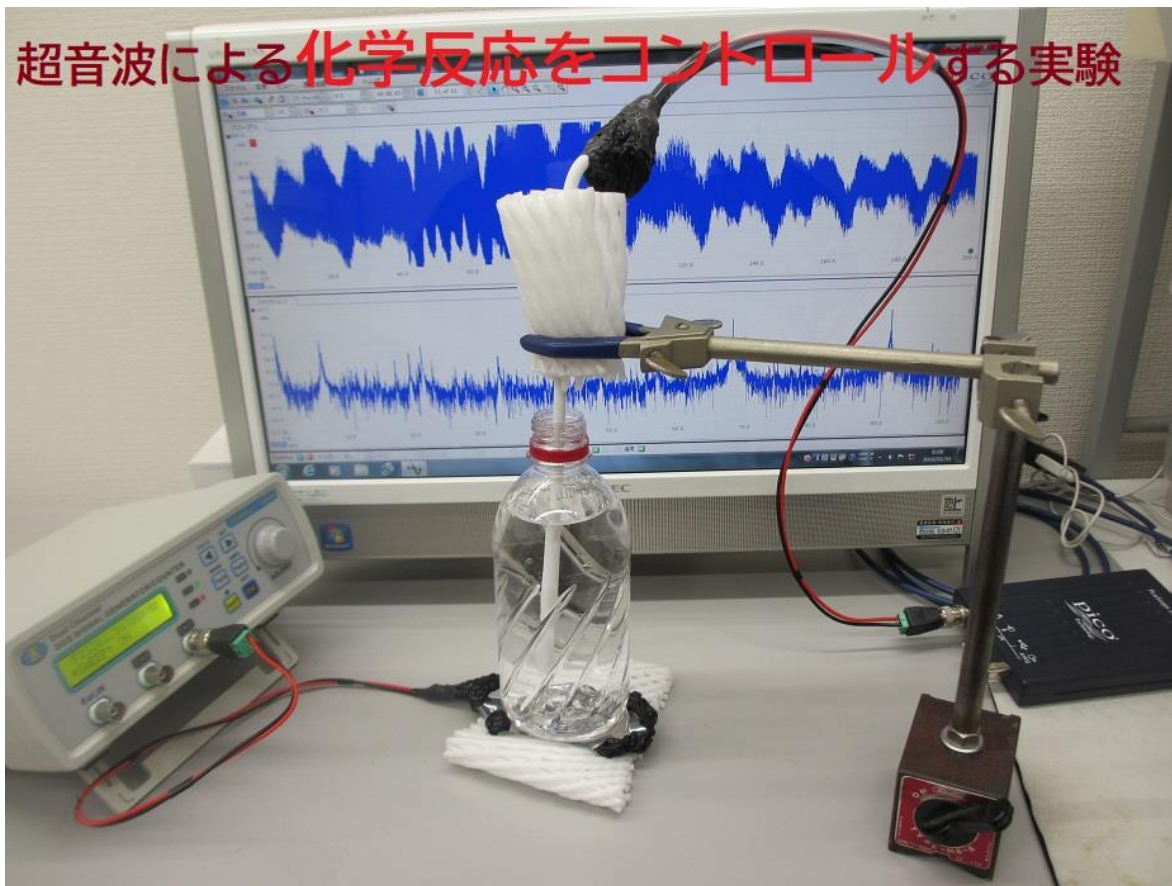
https://youtu.be/xsxUR3-_xfA

<https://youtu.be/Wx20GHK9Vso>

https://youtu.be/7TNdFrI_yhk

<https://youtu.be/nFbMKWV96rs>

超音波による化学反応をコントロールする実験



<https://youtu.be/QS-q3n5hCvA>

<https://youtu.be/qKoLgX0ffR0>

<https://youtu.be/qbZzpSta2M>

<https://youtu.be/fTIbDZnw7qU>

<https://youtu.be/mbpIj4H3tUk>

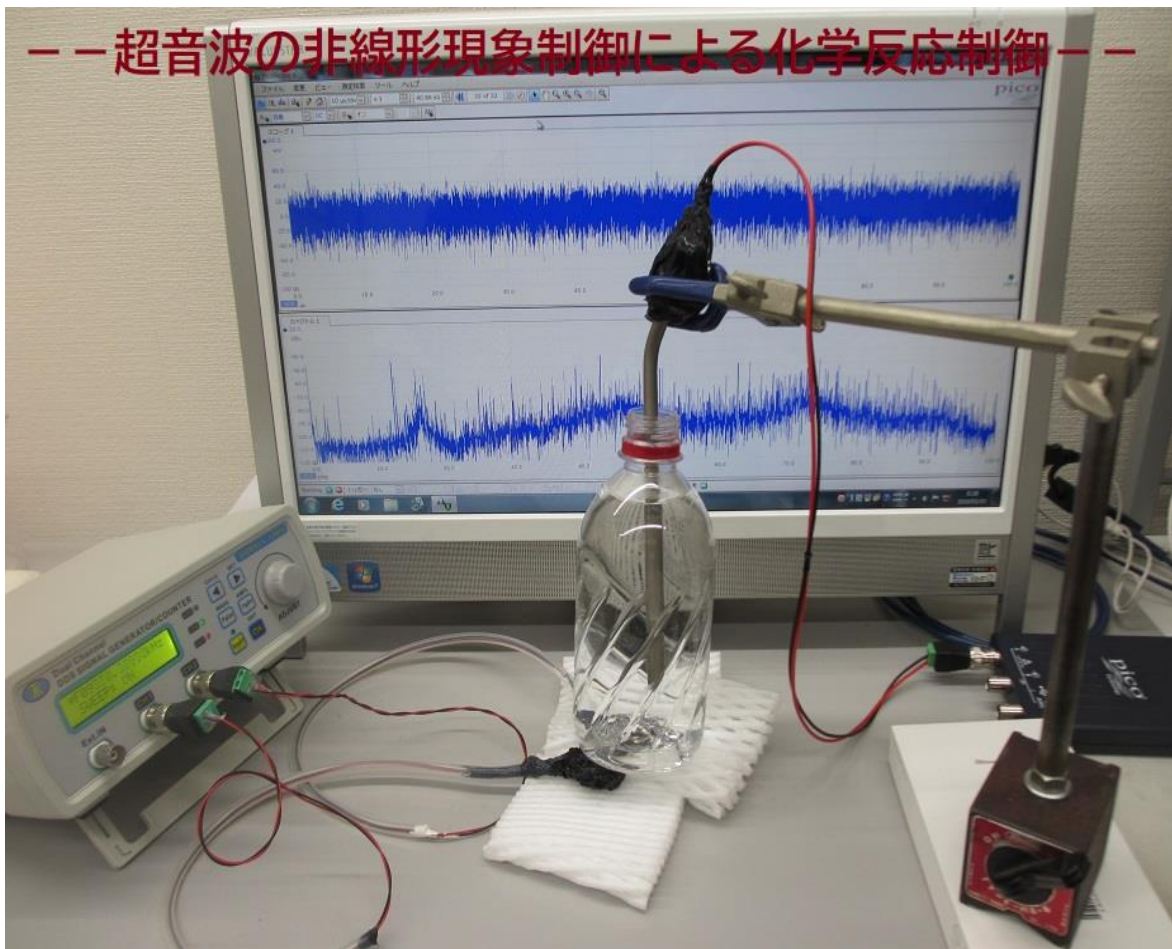
https://youtu.be/MPtWGpH_Yok

<https://youtu.be/QgwtfhvTrW8>

<https://youtu.be/p7uhNvG6BUw>

<https://youtu.be/oAjdL7ebGX4>

— 超音波の非線形現象制御による化学反応制御 —



<https://youtu.be/5XLDQar3N-U>

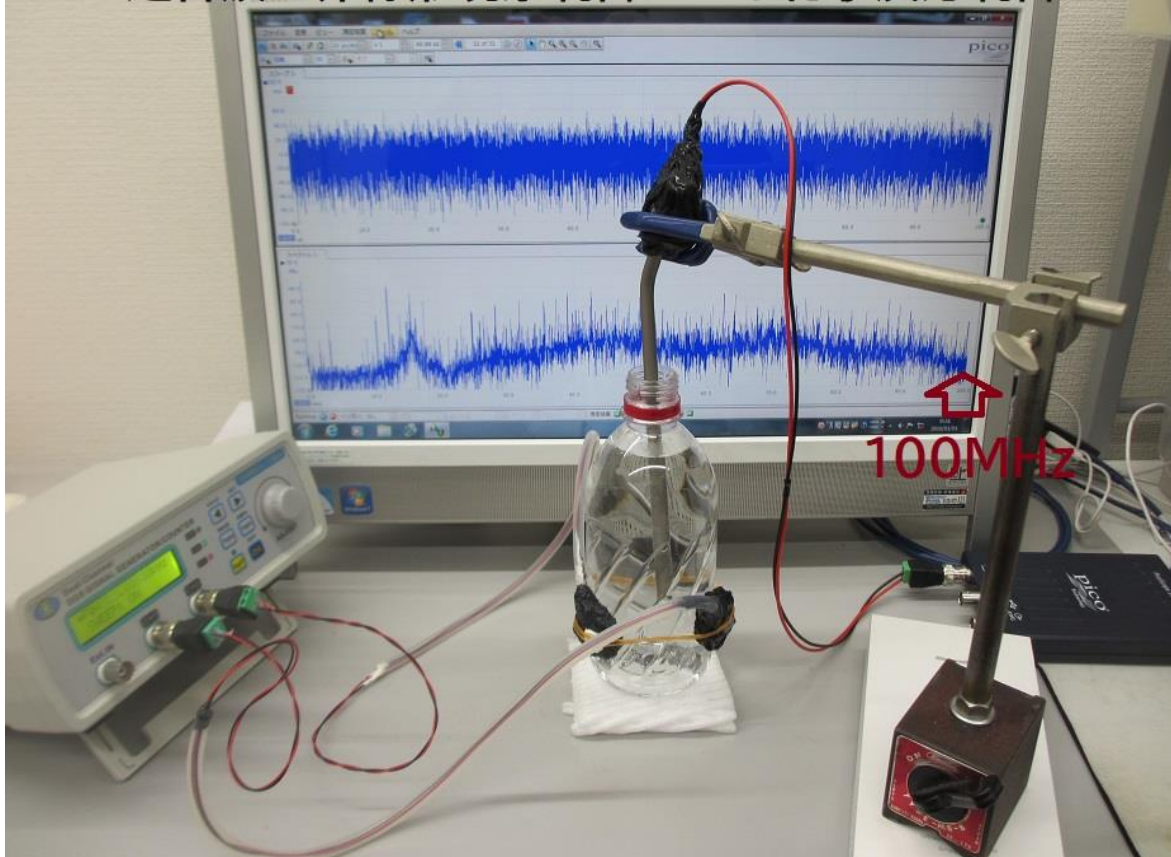
<https://youtu.be/8Hbv4i8Vm00>

<https://youtu.be/oCDvoMxZBvU>

<https://youtu.be/fcTKfi iH5F4>

原理の論理的な説明と
具体的な方法（技術）について
コンサルティング対応しています。

— 超音波の非線形現象制御による化学反応制御 —



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>

<<基礎技術>>

超音波伝搬現象の分類

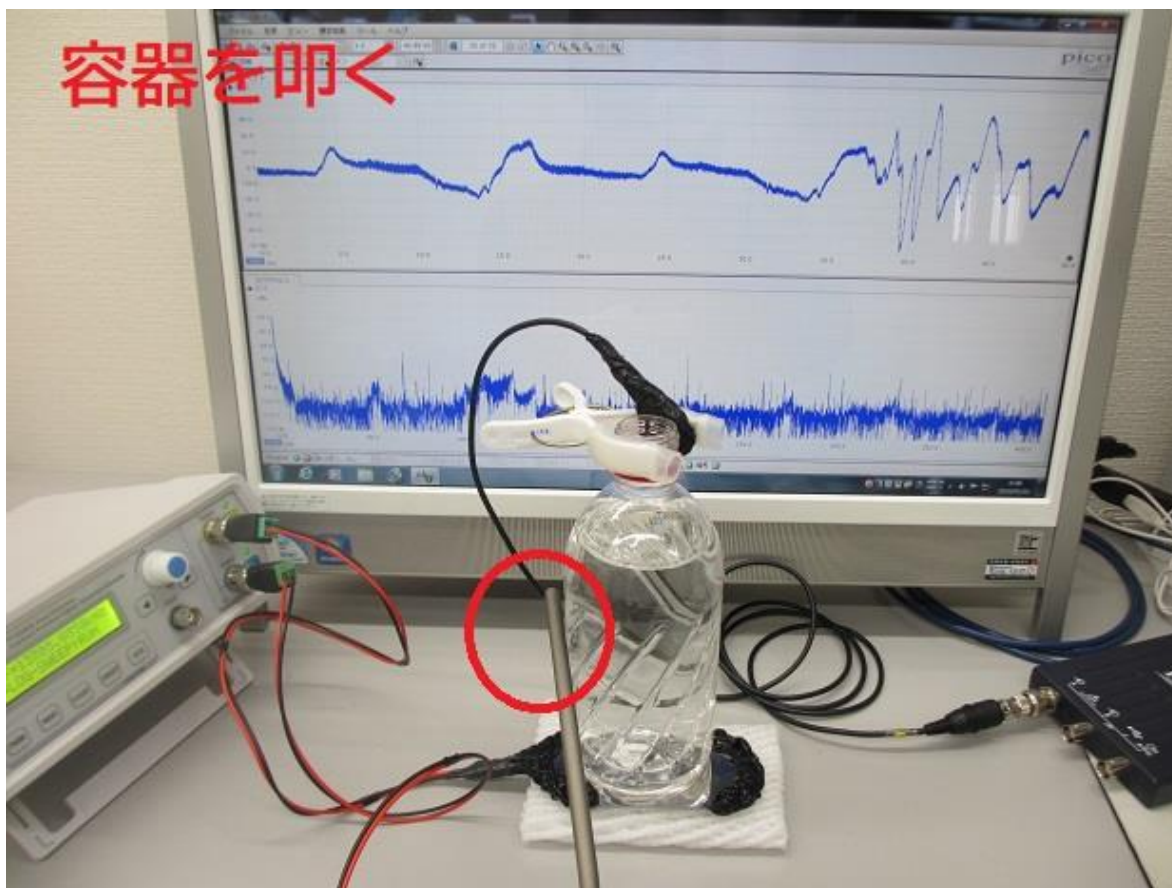
<http://ultrasonic-labo.com/?p=10908>

超音波発振による相互作用

<http://ultrasonic-labo.com/?p=17204>

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>



容器を叩く

<<超音波技術>>

超音波と間接容器による、ナノレベルの攪拌技術を開発

<http://ultrasonic-labo.com/?p=15865>

超音波「攪拌・分散・乳化・粉碎」技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=5550>

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>

超音波と表面弾性波（オリジナル超音波システムの開発技術）

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

オリジナル超音波プローブ

<http://ultrasonic-labo.com/?p=8163>

応用技術:

容器の音圧と洗浄液の音圧測定



超音波プローブ(音圧測定・非線形振動解析)

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

オリジナル技術(表面弾性波の利用)

<http://ultrasonic-labo.com/?p=7665>

表面弾性波を利用した超音波制御技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=14311>

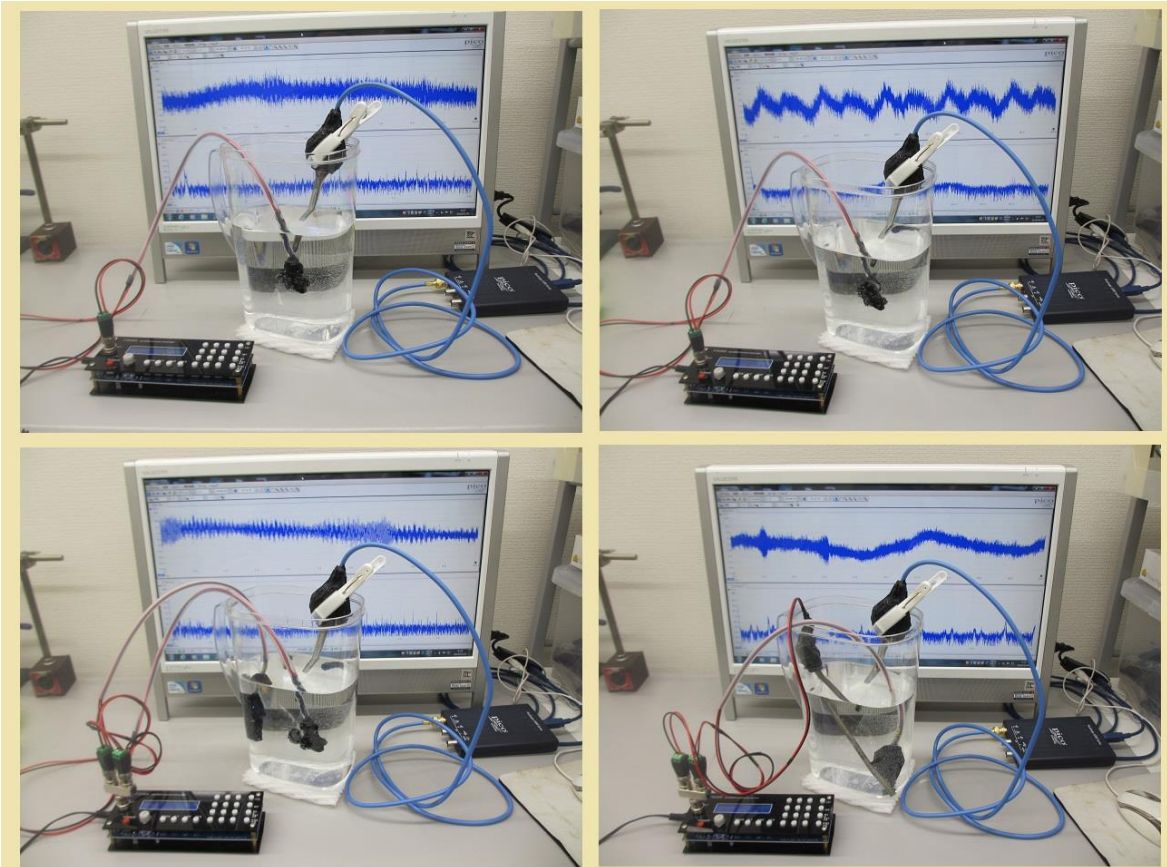
間接容器と定在波による

音響流とキャビテーションのコントロール

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1471>

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>



超音波システム1MHzタイプ(音圧測定解析、発振制御)

ナノレベルの攪拌技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1066>

ナノレベルの超音波<乳化・分散>技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1620>

「超音波の非線形現象」を目的に合わせてコントロールする技術

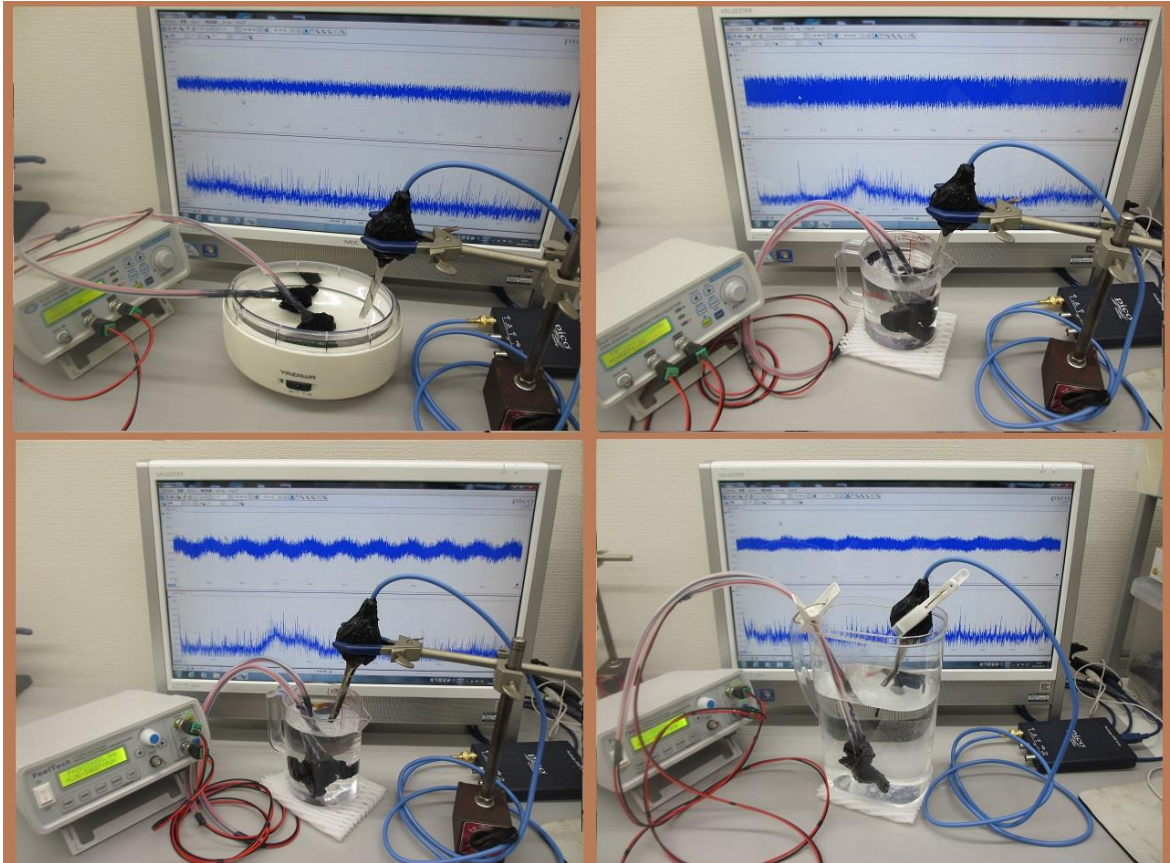
<http://ultrasonic-labo.com/?p=2843>

磁性・磁気と超音波 (Ultrasonic and magnetic)

<http://ultrasonic-labo.com/?p=3896>

超音波攪拌 (乳化・分散・粉碎) 技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=3920>



超音波発振システム(20MHz)

超音波キャビテーションの観察・制御技術

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

超音波の伝播現象における「音響流」を利用する技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1410>

2種類の異なる「超音波振動子」を同時に照射するシステム

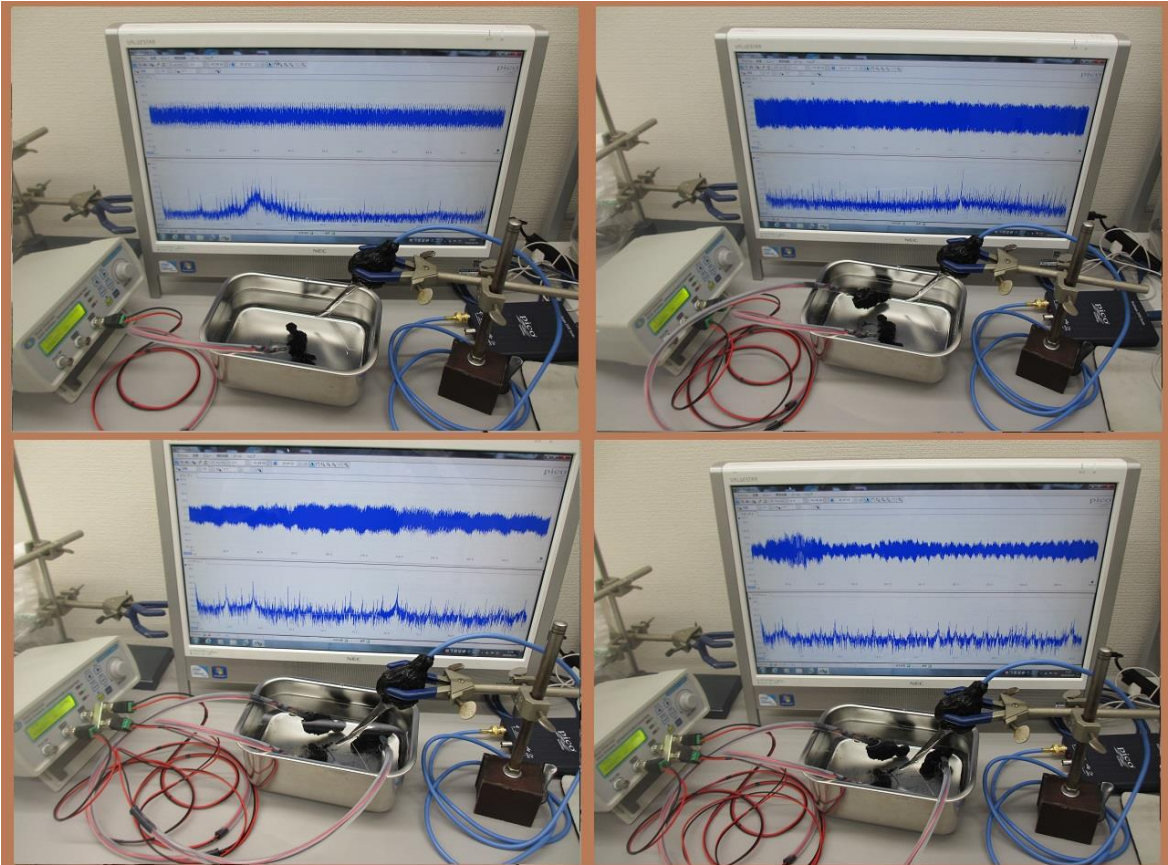
<http://ultrasonic-labo.com/?p=2450>

超音波振動子の設置方法による、超音波制御技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1487>

推奨する「超音波（発振機、振動子）」

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1798>



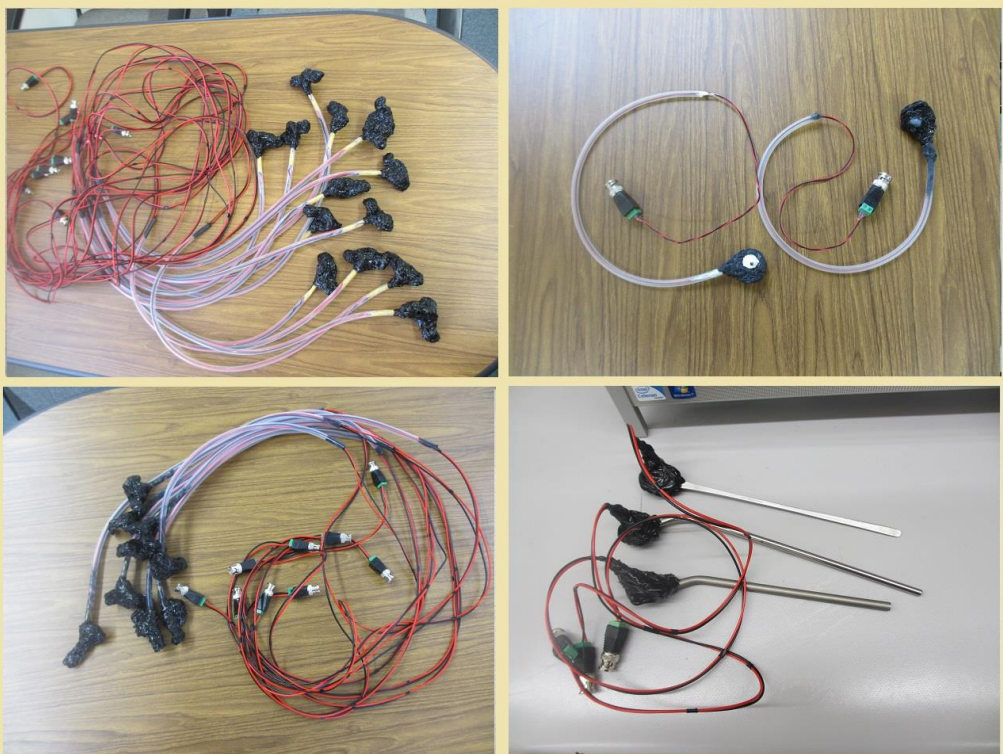
超音波発振システム(20MHz)

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>

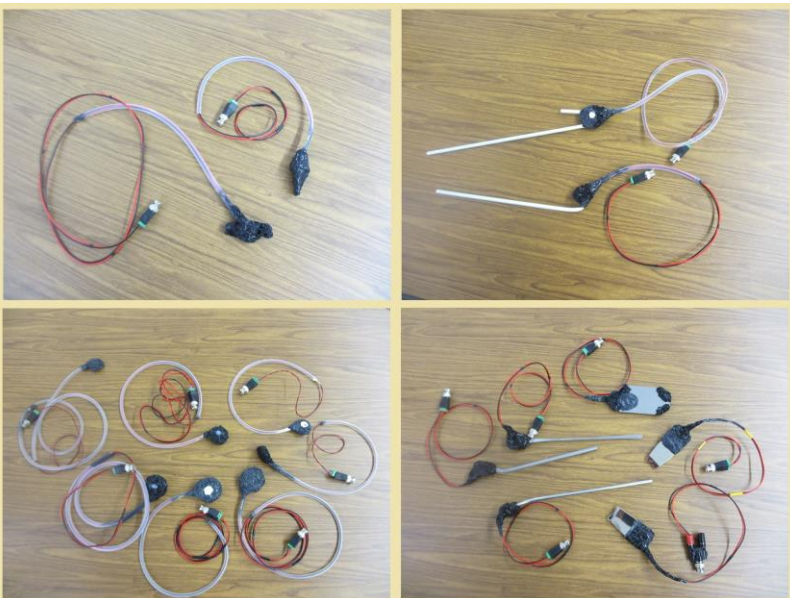
超音波資料
<http://ultrasonic-labo.com/?p=1765>

【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/>

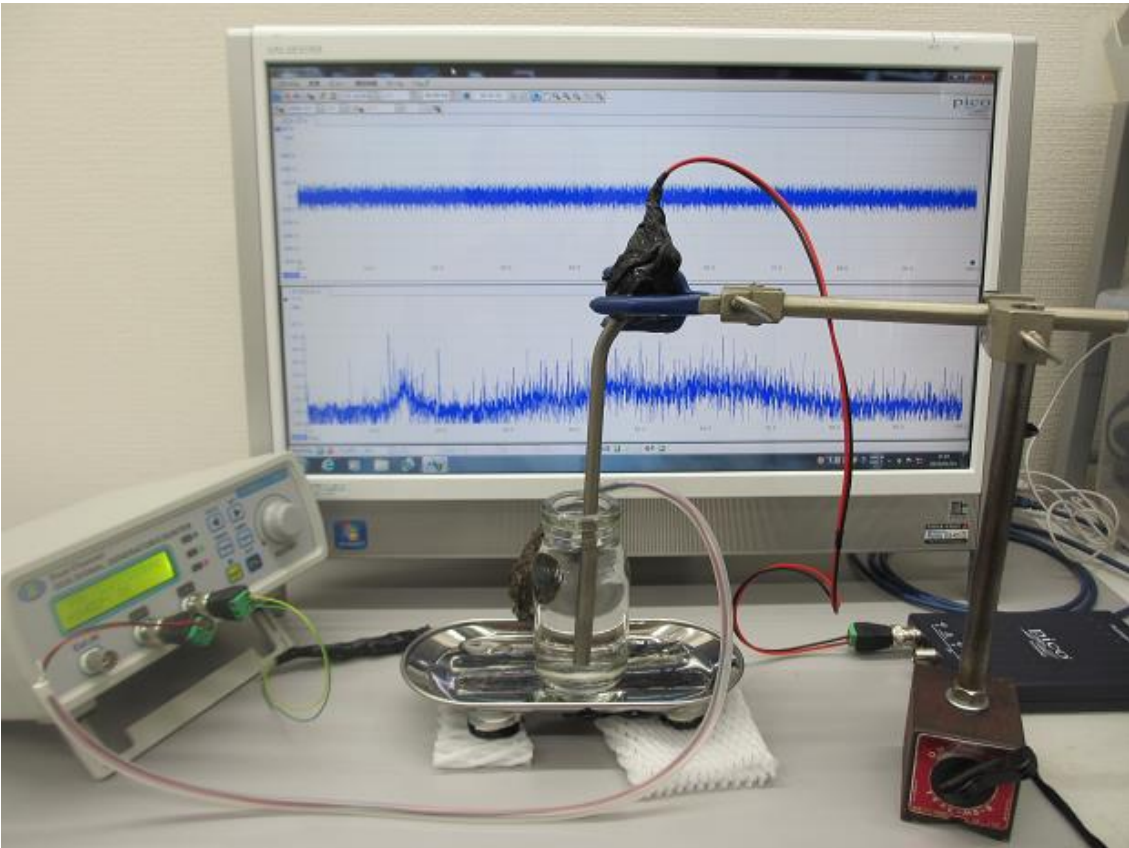
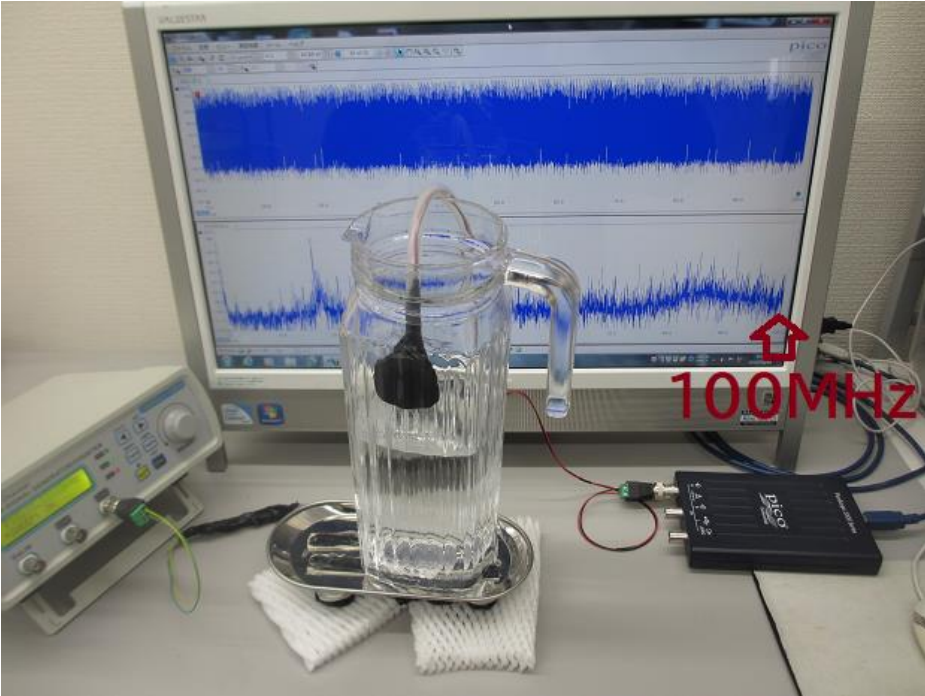
参考

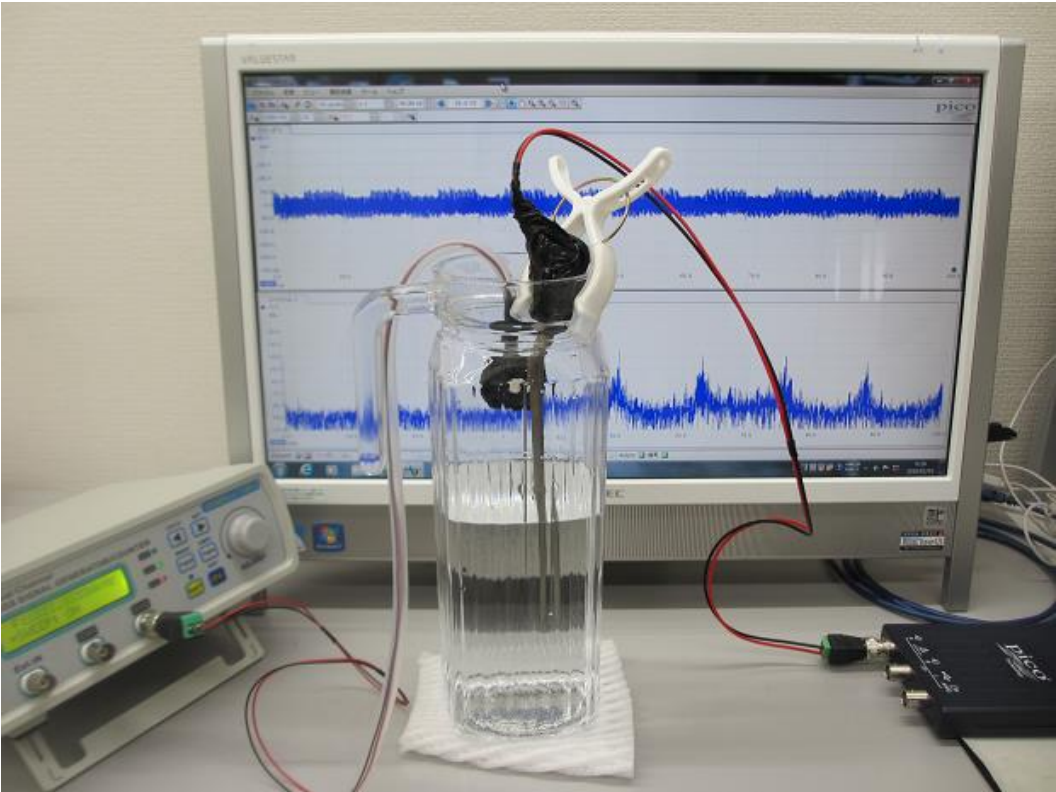
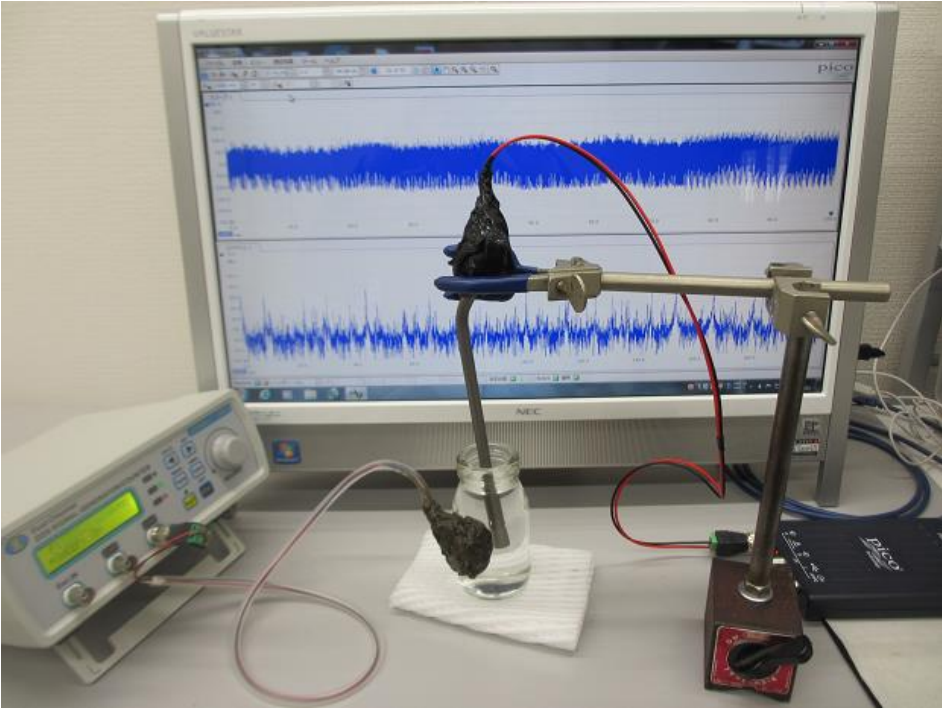


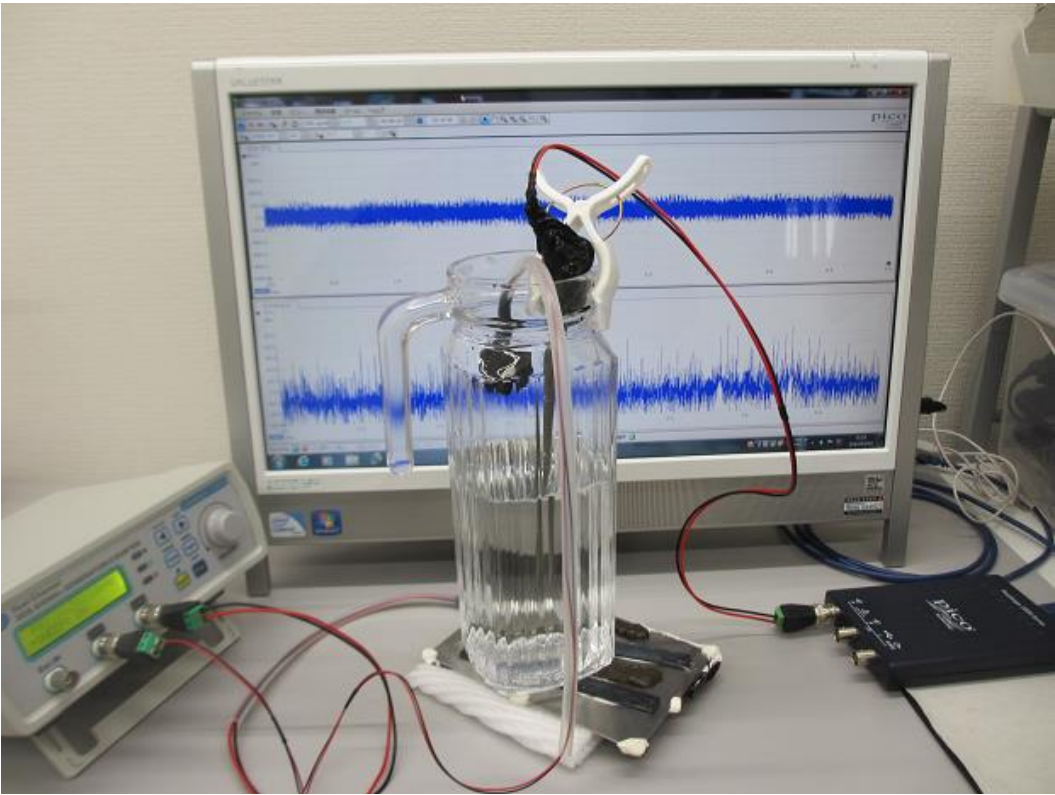
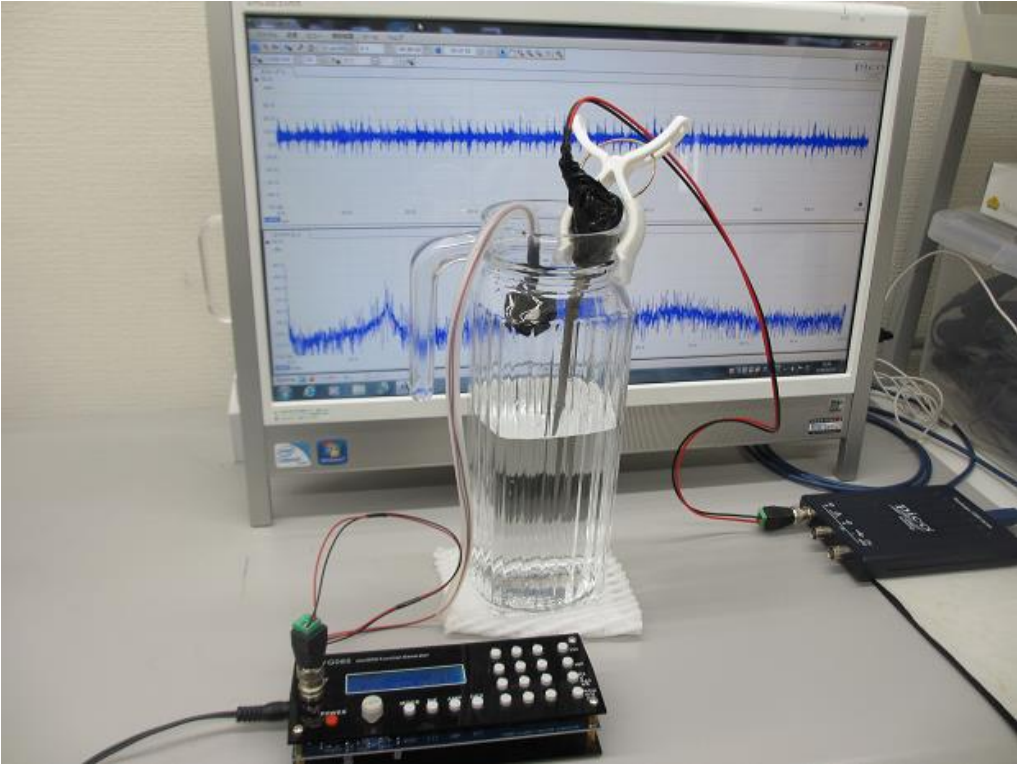
超音波発振プローブ



超音波発振プローブ







以上