

推奨：超音波（攪拌）制御装置

現状の洗浄ライン改良・実験に最適です

超音波システム研究所は、

シャノンの**ジャグリング定理**を応用した

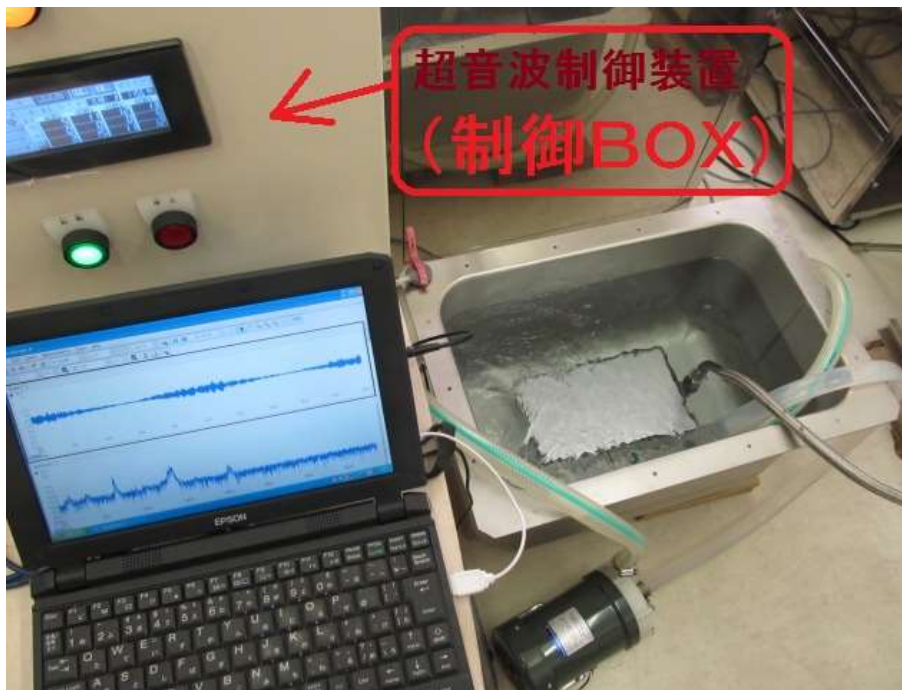
「超音波制御」方法を、実現する 制御装置（**制御BOX**）を開発しました。

注：**株式会社ワザワ様**との共同開発により制御装置を製作しました。

この装置により、2000リットリ以上の水槽・容器に対する
液循環にも対応可能となります

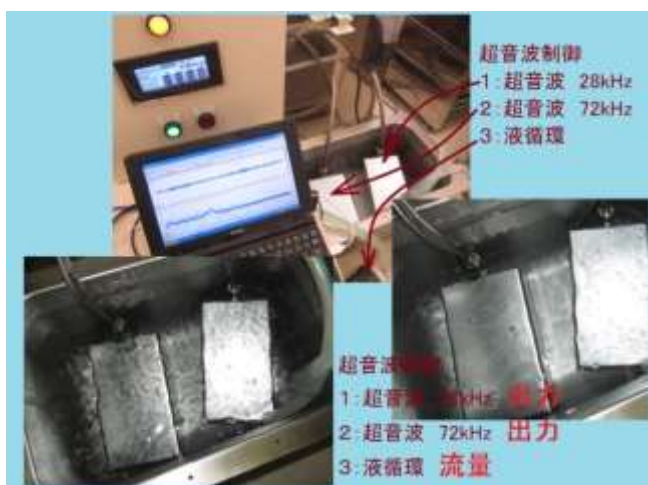
株式会社 **ワザワ** 超音波事業部

<http://ultrasonic-labo.com/?p=3272>



<http://youtu.be/WWz3i1na9Do>

<http://youtu.be/wtvN39sLup4>



<http://youtu.be/Dzgry3x9i9w>

http://youtu.be/OMkE4t_rsqY



<http://youtu.be/NBnAlN56w6I>

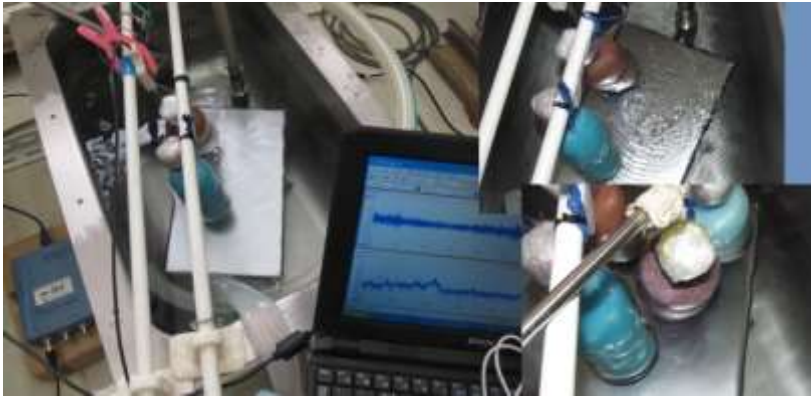
<http://youtu.be/hmB-hao8zQ8>

http://youtu.be/jWZO_oL8WoA

<http://youtu.be/NBnAlN56w6I>

<http://youtu.be/xOoptTblkU>

<http://youtu.be/CzeZ13F47oc>



<http://youtu.be/ondeeqoq63E>

<http://youtu.be/vitHuBYVeTo>

<http://youtu.be/7WVTNWdHNQo>



<http://youtu.be/ZaA5q1ZenHw>

<http://youtu.be/BCNQq-pZSaQ>

<http://youtu.be/5sNVJBqfSII>

<http://youtu.be/OGDFcCh-aQ8>

http://youtu.be/gxuKG_jw6g

<http://youtu.be/TLeZoS22IRU>



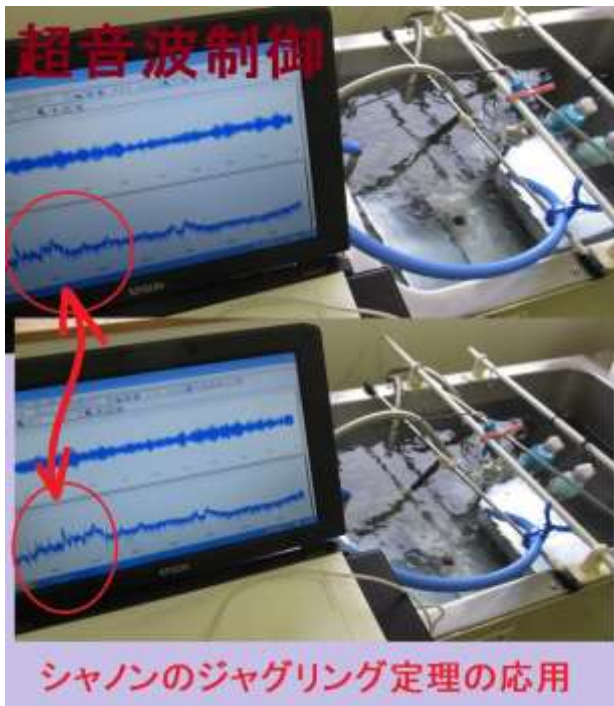
<http://youtu.be/TLeZoS22IRU>

<http://youtu.be/QZsFtJ-ohXo>

<http://youtu.be/DyhjfLifSXk>

<http://youtu.be/HyrXqEkCLwc>

<http://youtu.be/7wIWXxeU6Os>



<http://youtu.be/36qQsZdFwAc>

<http://youtu.be/biKIoMIPjgs>

http://youtu.be/Lc_FAncmmYU

<http://youtu.be/OjQDrZZZSTY>

<http://youtu.be/kD2OfTw2TvM>

<http://youtu.be/1IsoMSAAFR4>

シャノンの**ジャグリング定理**を応用した「超音波制御」方法

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1753>



<超音波の**ダイナミックシステム**>

<http://youtu.be/mKz3uXrC8cl>

<http://youtu.be/WaS3dGBnUQA>

http://youtu.be/8V3tA_QR8dM

<http://youtu.be/9oBbFyTgzMo>

<http://youtu.be/pPbft6xljUo>

http://youtu.be/hz_x_4zxrH8

<http://youtu.be/dUROkvpCQbs>



<http://youtu.be/NNvKiU3CqNo>
<http://youtu.be/zWZcC7L6Y1M>
<http://youtu.be/MKQXzg8Zw7w>
<http://youtu.be/fvsyPO7MRCA>
<http://youtu.be/IpfxYJh2nyk>



<http://youtu.be/AcxofBoHuzM>
<http://youtu.be/ULP6RMVS6w4>
<http://youtu.be/LEGCPycoMWk>



<http://youtu.be/nKbUhi-74Yo>

<http://youtu.be/1l2kmihTCpg>

<http://youtu.be/tC1YGF0lnvA>

<http://youtu.be/VKu27cc9MOM>

<http://youtu.be/wzZB-IBioPU>

<http://youtu.be/yI-g21Cq3QE>

<http://youtu.be/cnWv1zDLyZw>

<http://youtu.be/Cdy4KQlPzCE>

http://youtu.be/cYXjU_A7xI

<http://youtu.be/Uyc1AEkbqcY>

<http://youtu.be/u2ujp4jRGzQ>

<http://youtu.be/JaZ-w61ohyY>

http://youtu.be/SgSf-C4_m1Y

http://youtu.be/hgYbu_7S8qY

<http://youtu.be/tCO5ampISCs>



<http://youtu.be/yuwr3KlyJEo>

<http://youtu.be/4XoVLx5sOOE>

<http://youtu.be/IkYrCrZyull>

<http://youtu.be/uX3aoEPcwwc>

<http://youtu.be/sLfcMJtoGWk>

<http://youtu.be/DkcOIL1PKfQ>

<http://youtu.be/qCbeWwYPzn8>

http://youtu.be/I_A8VNW-xZo



スライドショー <超音波の**非線形現象**利用>

<http://youtu.be/OKoRxzBl9Pk>

http://youtu.be/2JV_kf2DcT8

<http://youtu.be/NrodDeRr2qk>

<http://youtu.be/bUtR83SFLuo>

<http://youtu.be/sSbsoDdRcvU>

<http://youtu.be/i6sOiBJiUpo>

<http://youtu.be/MrU5yconLTA>

http://youtu.be/hwVa_XJjpsQ

<http://youtu.be/4RRhTZmrr9o>



<http://youtu.be/oPXj3ZA9tdY>

<http://youtu.be/Vuy8kSvSnA4>

<http://youtu.be/hQlozmPFfdk>

ノウハウ設定 (参考数値です：水槽、超音波により変更が必要です)



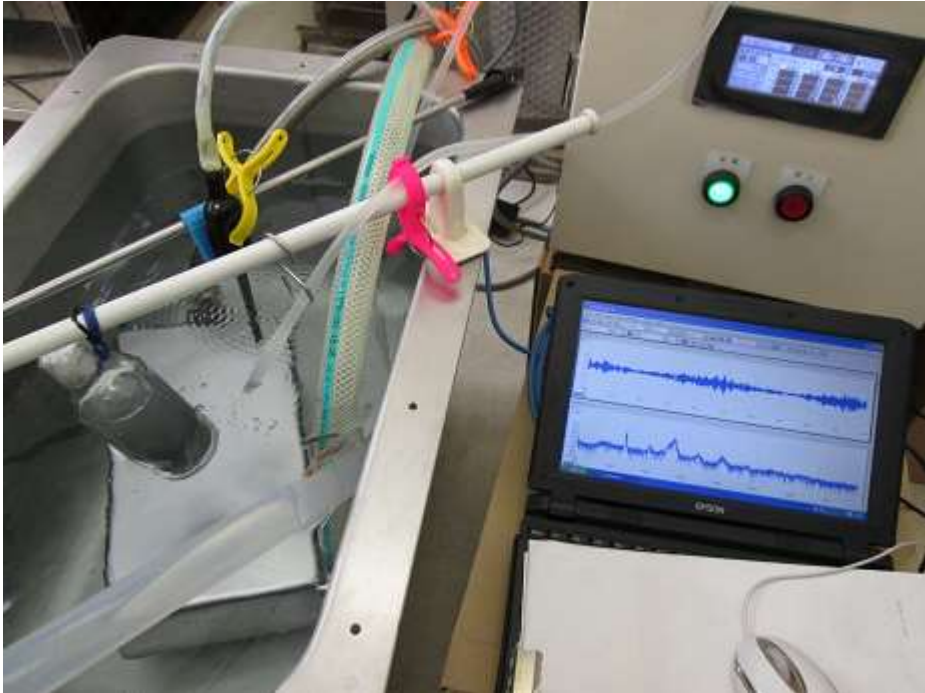
(72 kHz)



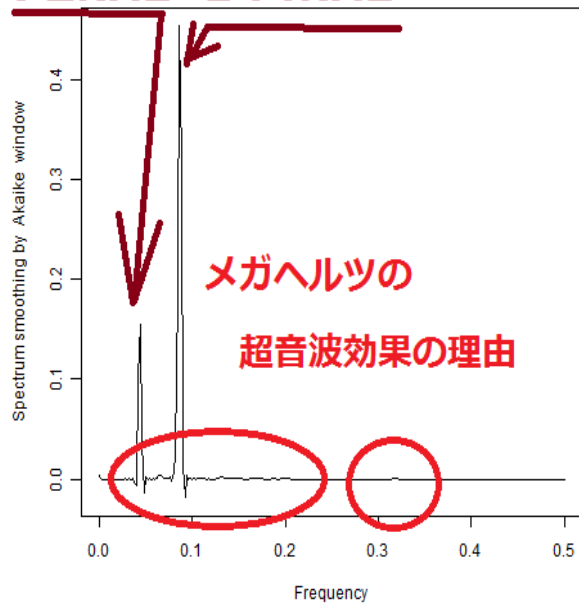
(ギアポンプ)



(脱気・マイクロバブル発生液循環ポンプ)

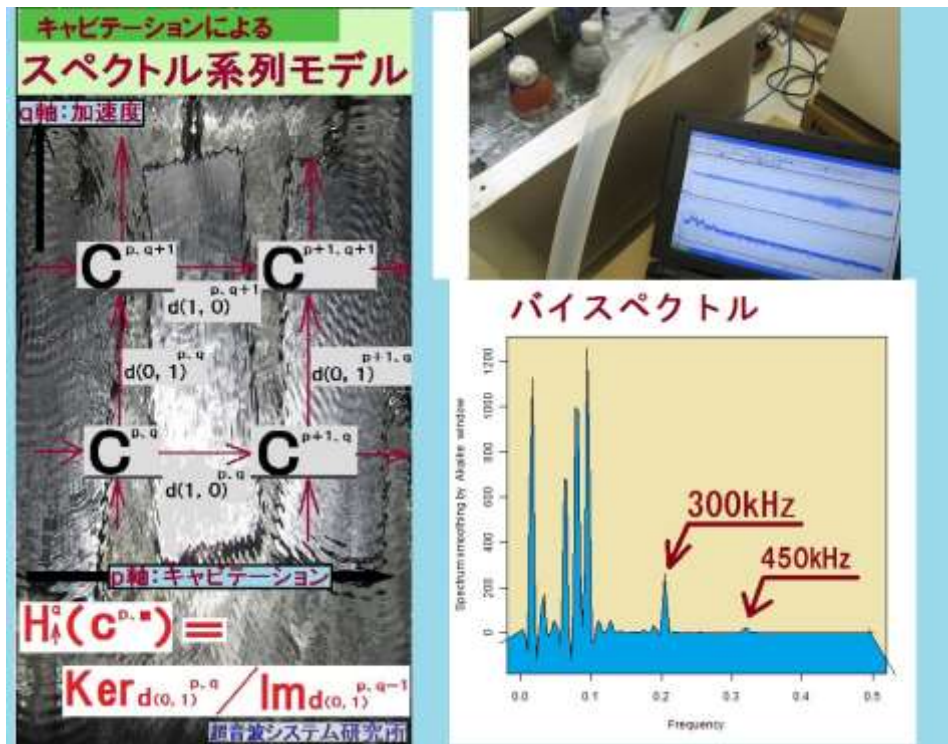
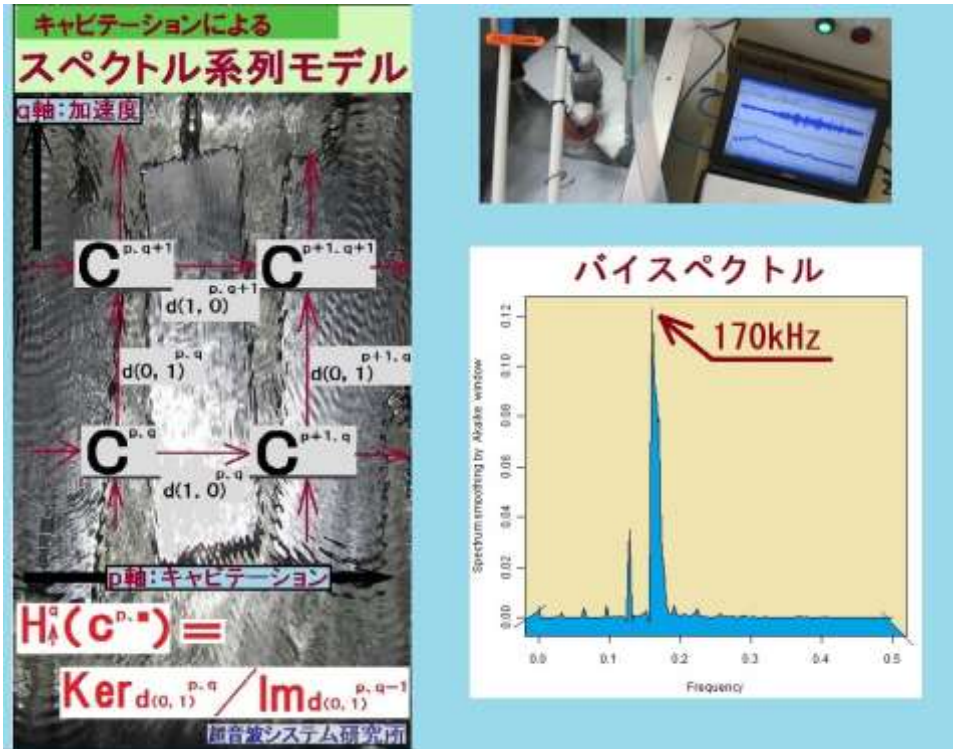


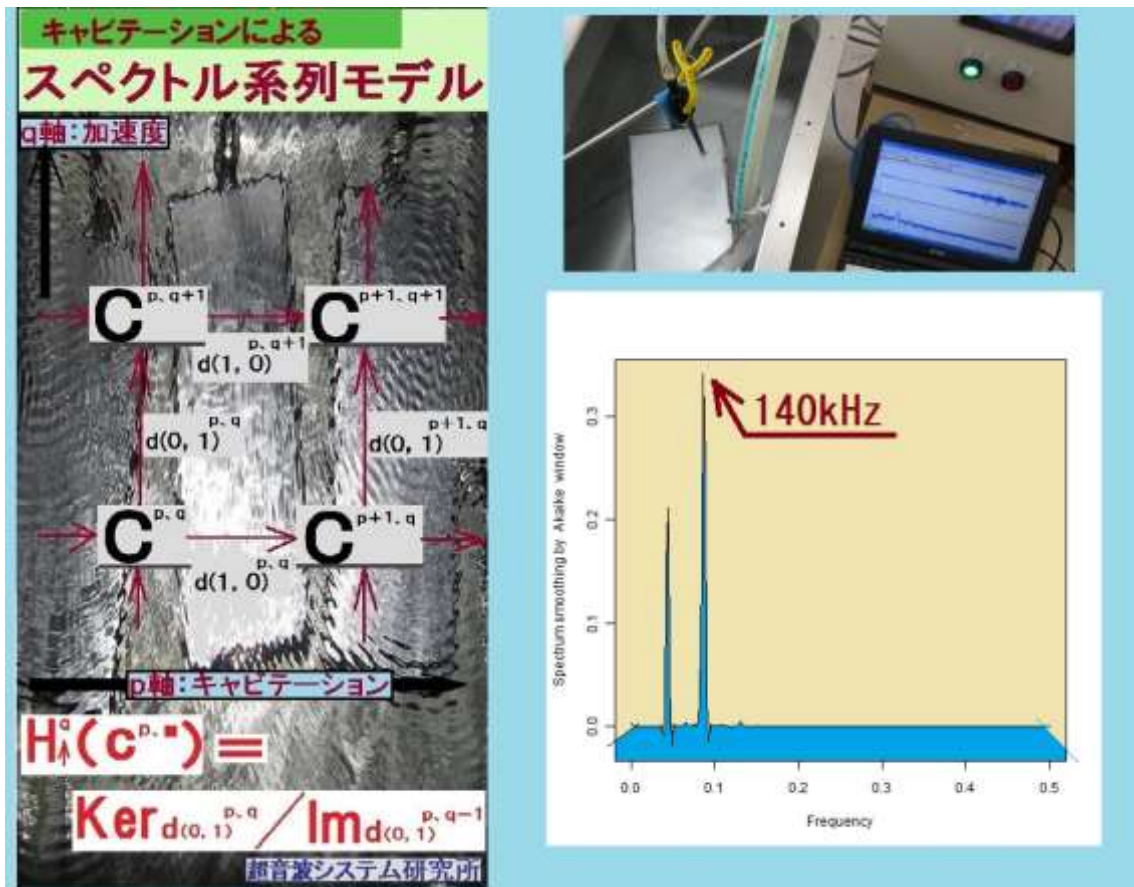
72kHz 144kHz



洗浄にも利用できます

2種類（28kHz 300W、72kHz 300W）の超音波発振制御と液循環制御によるナノレベルの攪拌（乳化・分散）事例





<< 音圧測定 >>

<http://youtu.be/-htxNTYAUNc>

<http://youtu.be/WP71iGrXI70>

http://youtu.be/fBSbY30ni_g

<http://youtu.be/R0PStLXUkFQ>

<http://youtu.be/Y7h-K80jk8I>

<http://youtu.be/VZy-ep5dQQ0>

<http://youtu.be/z5OCAh9aUIY>

<http://youtu.be/Ou5Gj6BZCUo>

<http://youtu.be/IhZsaxi0vx4>

<http://youtu.be/FvNHU74Vu5c>

<<音圧解析>>

<http://youtu.be/ttJHIDmliz0>

<http://youtu.be/8Se08bG1JjY>

<http://youtu.be/YgrrAsI8RxE>

<http://youtu.be/-jCm1hHNSr0>

<http://youtu.be/p5LYCDd-2SI>

http://youtu.be/T96LI_Ur_s4

<http://youtu.be/G2U-WJ5sQ04>

http://youtu.be/Ig_KW1Fnnfs

<<解析結果>>

<http://youtu.be/PXOF-ZWPSqE>

<http://youtu.be/uKtQLo-exhQ>

<http://youtu.be/mXjHCxIwNFw>

<http://youtu.be/Zhxn5CW4CVY>

<http://youtu.be/ERzYWp5O98s>

http://youtu.be/urvFXcNd_ps

<http://youtu.be/ynwx7qfjr7w>

<http://youtu.be/stKKZhGTZSU>

<http://youtu.be/pmXTun-MyiQ>

<http://youtu.be/BhXAq8Ic8VA>

<http://youtu.be/JsuvPqLm6Wo>

■参考

超音波制御装置（制御BOX）

<http://ultrasonic-labo.com/?p=4906>

超音波攪拌（乳化・分散・粉碎）技術

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

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>

アルミ箔の超音波分散

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

磁性・磁気と超音波（Ultrasonic and magnetic）

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

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>

「流水式超音波システム」

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1258>

「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>

超音波の非線形現象（音響流）をコントロールする技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1996>

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>

超音波洗浄機の＜計測・解析・評価＞（出張）サービス

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1934>

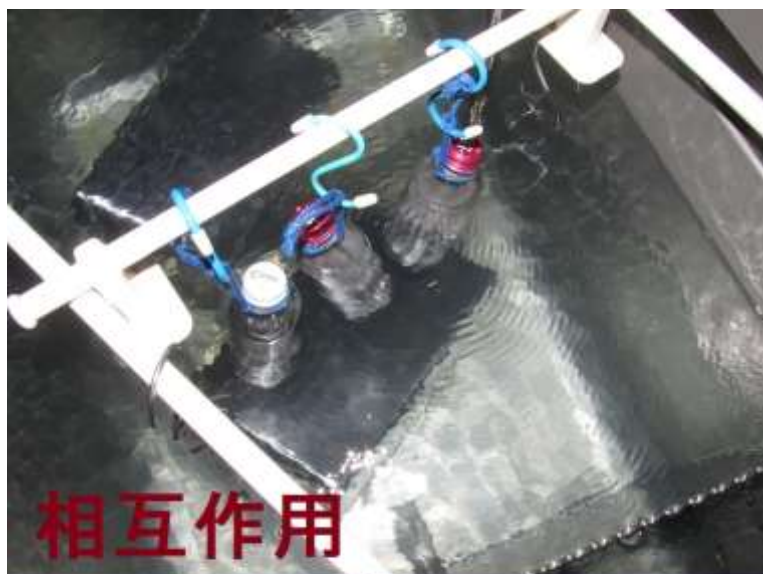
脱気マイクロバブル発生液循環システム追加の出張サービス

<http://ultrasonic-labo.com/?p=2906>

オリジナル超音波技術によるビジネス対応

<http://ultrasonic-labo.com/?p=9232>

参考写真



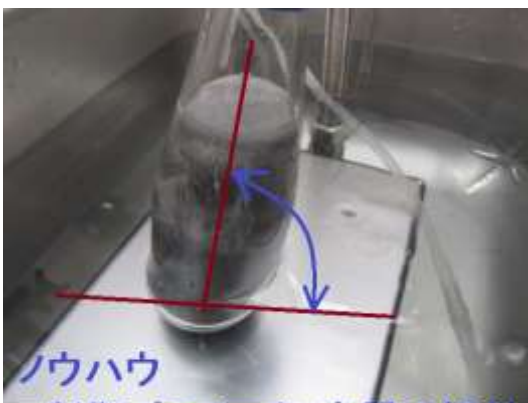
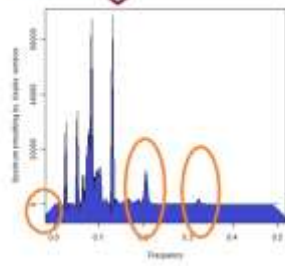
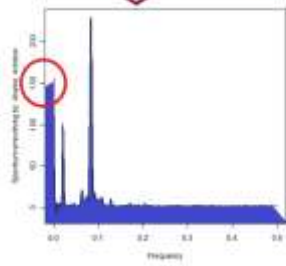
相互作用

- ・キャビテーション
- ・音響流



キャビテーションの観察





ノウハウ
制御パラメータ: 容器の傾斜



流水による非線形現象
流量・流速・変化・位置
<制御パラメータ>



ガラス容器の揺れによる
超音波伝搬状態の変化と
相互作用を
目的に合わせてコントロールする技術

超音波テスターによる
音圧データの「測定・解析」技術



容器の底面部の流れによる
超音波伝搬状態の制御状態



磁気と超音波の 「相互作用」

