

超音波発振制御プローブを利用した実験 (オリジナル非線形共振現象)

超音波システム研究所は、

- * 超音波の発振制御技術 (オリジナル製品: 超音波発振制御プローブ)
- * 超音波伝搬状態の測定技術 (オリジナル製品: 超音波テスター)
- * 超音波伝搬状態の解析技術 (時系列データの非線形解析システム)
- * 超音波伝搬状態の最適化技術 (音と超音波の最適化処理)
- * 超音波発振プローブ・伝搬用具の開発製造技術
- * システムの表面弾性波をコントロールする技術

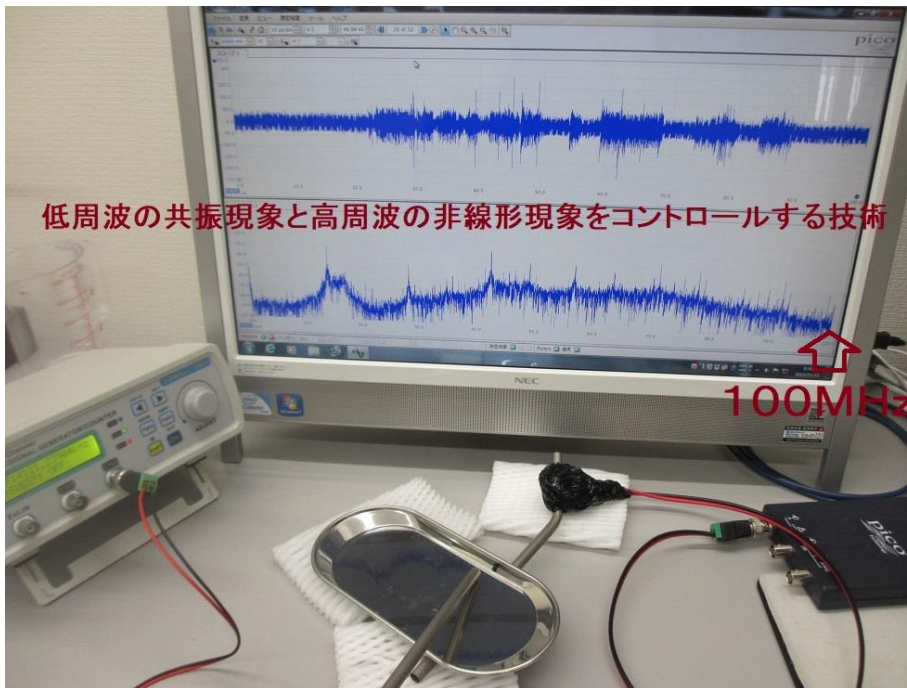
.....

上記の技術を応用して

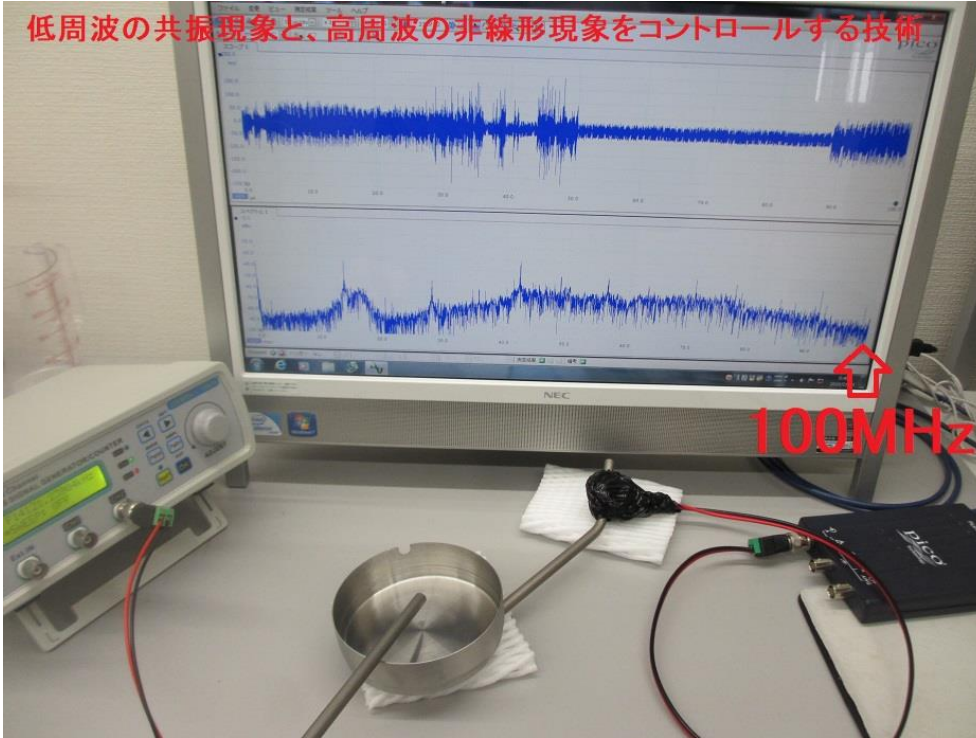
超音波の発振制御による伝搬状態 (注) を測定解析することで、
表面弾性波の相互作用を確認する技術を開発しました。

注: 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 (高調波 10 次以上) の共振現象



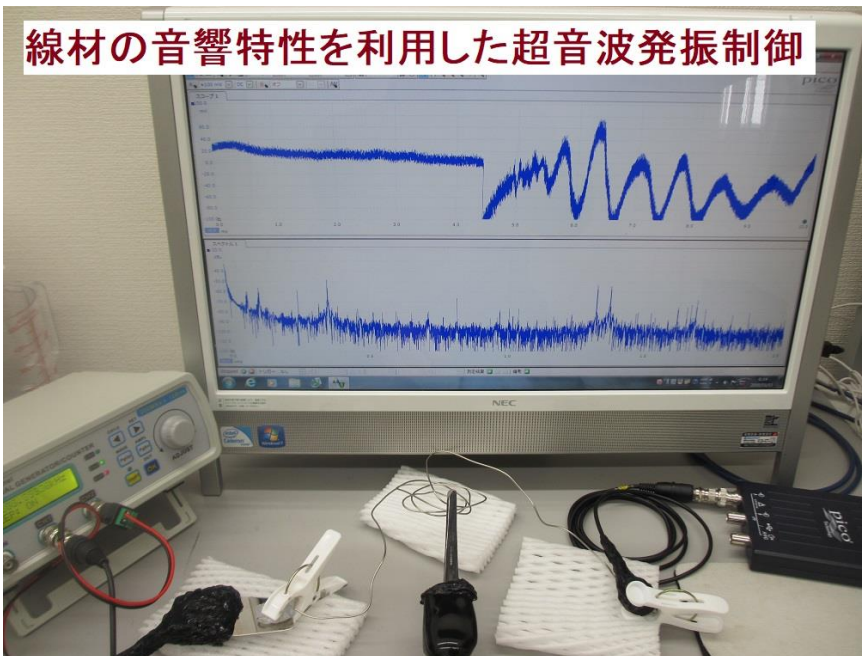
低周波の共振現象と、高周波の非線形現象をコントロールする技術



開発した技術の応用事例として、

各種部品・材料の状態（空中、水中、弾性体との接触・・・）に合わせた、
超音波の効果的な利用（洗浄・表面改質・攪拌・化学反応促進・・・）
各種システムの振動制御）を実現させています。

線材の音響特性を利用した超音波発振制御



以下の動画は

オリジナル超音波発振制御プローブに関する
超音波伝搬実験（表面弾性波の相互作用を確認）の様子です

<基礎実験>

<https://youtu.be/WrtUxma6r9k>

<https://youtu.be/i1KgQypr10Q>

<https://youtu.be/oTTJICBRuQw>

<https://youtu.be/djhaq-gNX84>

<https://youtu.be/2egkeEHc6yI>

<https://youtu.be/ndnJ4JdiTos>

<https://youtu.be/CqKfRGgBP9k>

<https://youtu.be/K09URi0oU-I>

<https://youtu.be/r0ytr-I00Bs>

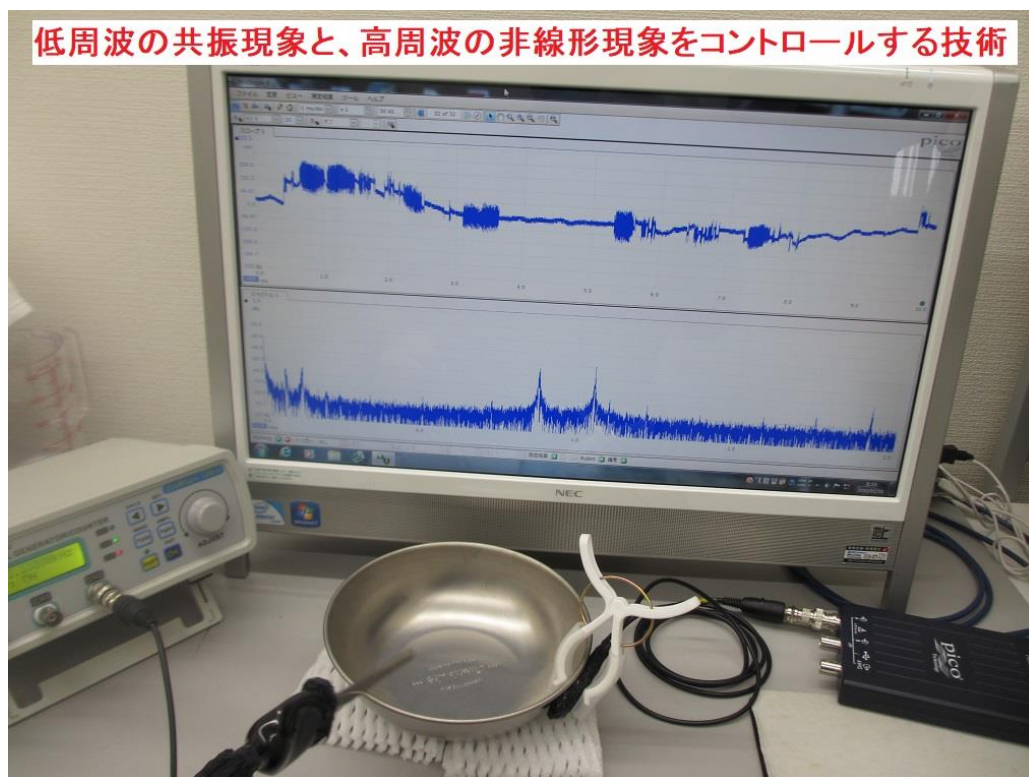
<https://youtu.be/XdKENi4Ye0M>

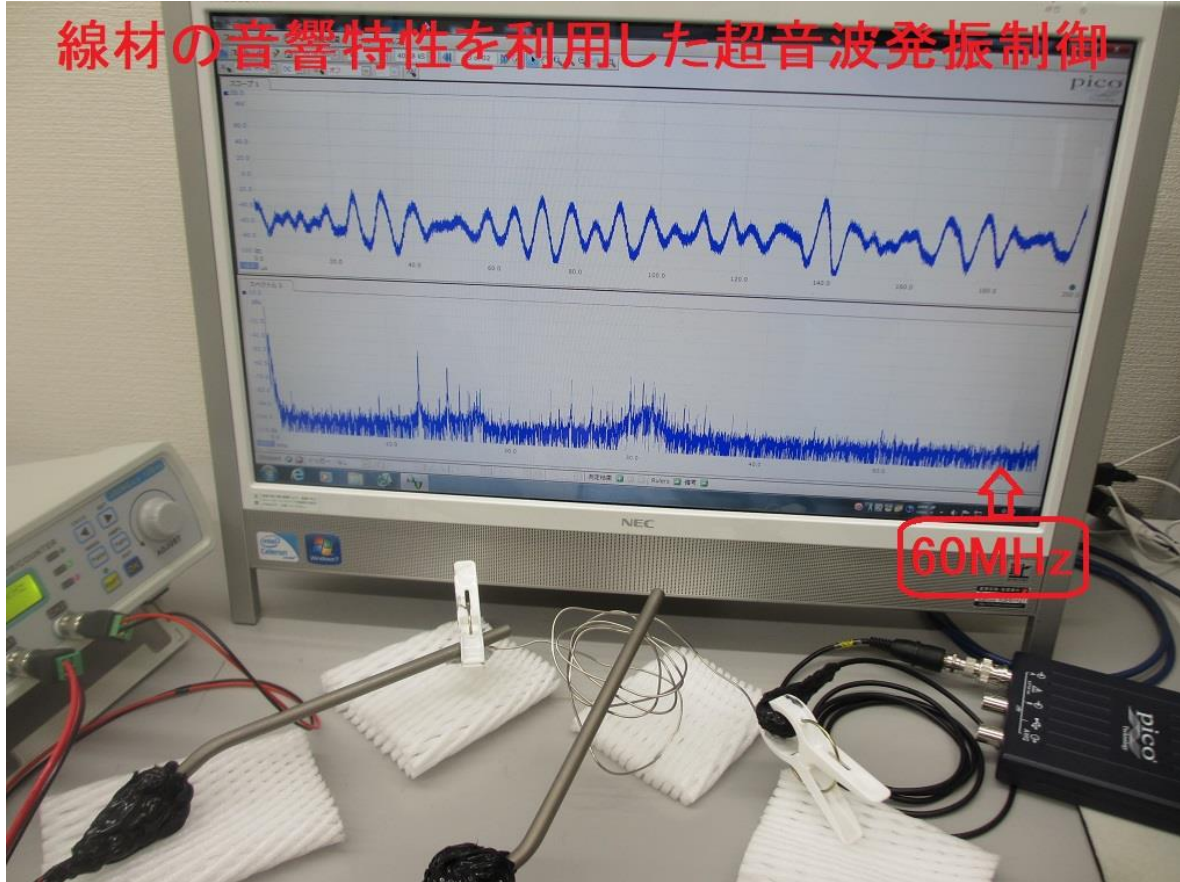
https://youtu.be/l7peVs_zx0M

<https://youtu.be/AAIUL0bY6EM>

<https://youtu.be/RKU55NbX6wY>

<https://youtu.be/db7ZA73FDPE>





<相互作用の計測実験>

<https://youtu.be/f0460ULTVeg>

<https://youtu.be/ipYdr i8e3k4>

<https://youtu.be/Ey6gn1JCgv8>

<https://youtu.be/R77zci fnAVA>

https://youtu.be/8_inSSCgeI

<https://youtu.be/J7r9AJI5nZ4>

<https://youtu.be/e5sY4i-4kMs>

<https://youtu.be/A9R9Ing6IAA>

<https://youtu.be/va9b7F65VB8>

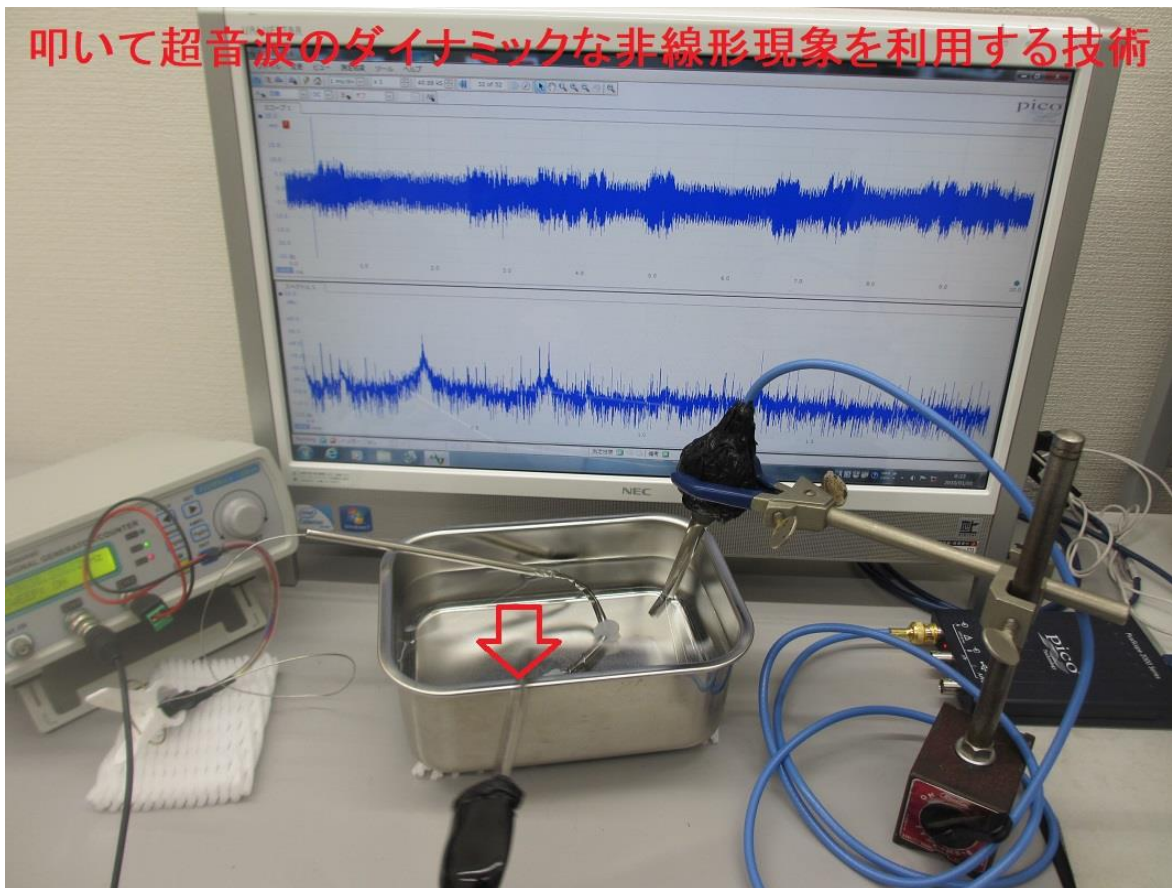
https://youtu.be/IC_a62bntAc

<https://youtu.be/vr jPLwCbJ2E>

<https://youtu.be/Z9DI-4JIwV0>

<https://youtu.be/JHH6shmMIwU>

叩いて超音波のダイナミックな非線形現象を利用する技術



<応用実験>

<https://youtu.be/QdrsVwyyXqI>

<https://youtu.be/RhTkS8S0uAw>

https://youtu.be/X0xkJH7Qi_jQ

<https://youtu.be/sIpttc-1PNA>

<https://youtu.be/eRrgtmNE7SU>

<https://youtu.be/529V-zq8hfQ>

<https://youtu.be/xIek-pgJVDs>

<https://youtu.be/jV59aq8ArmY>

<https://youtu.be/C5iVKgj9PMw>

<https://youtu.be/zgSTGvn2gao>

<https://youtu.be/1Dhemzm5F1k>

https://youtu.be/pn_29YxzqKA

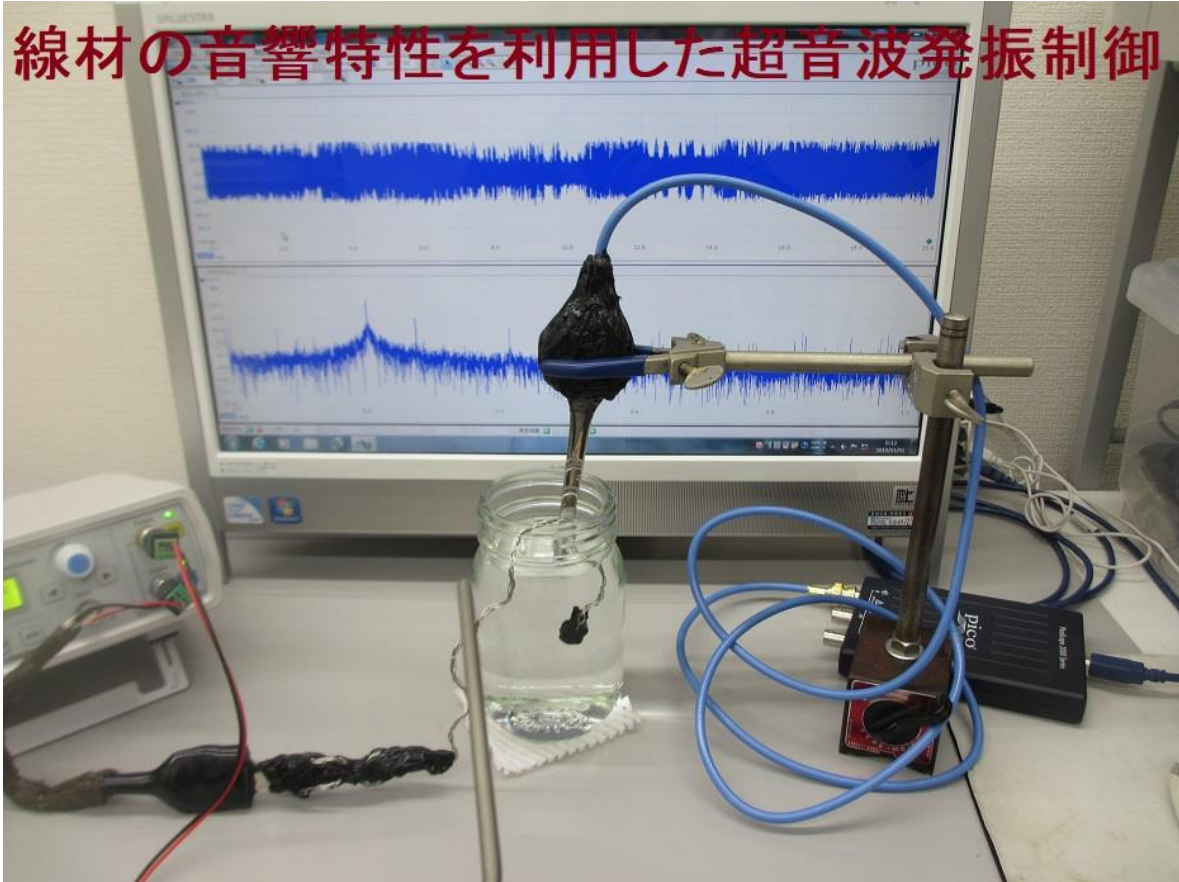
<https://youtu.be/6IUz2yGJk7U>

<https://youtu.be/4ICSx3N5UNk>

<https://youtu.be/aIbPZiP8wpA>

https://youtu.be/GKZsI_JXgCo

線材の音響特性を利用した超音波発振制御



https://youtu.be/CuAcmeK_9fs

<https://youtu.be/fz3pv3Is0bk>

<https://youtu.be/TQVDoKnaQQ8>

<https://youtu.be/bzQiEB9Xo88>

<https://youtu.be/KyFCGZs5mrM>

<https://youtu.be/AKu6YZFRJ8I>

<https://youtu.be/vXQj282Dg9g>

<https://youtu.be/iT-oV33pH7o>

<https://youtu.be/CymNny51lak>

<https://youtu.be/Xm48yh1pQCM>

<https://youtu.be/ngyRZ6YnCNI>

<https://youtu.be/WnqI33Myuca>

<https://youtu.be/xSwf-2Hs0aA>

<https://youtu.be/g1LX9pXkcz8>

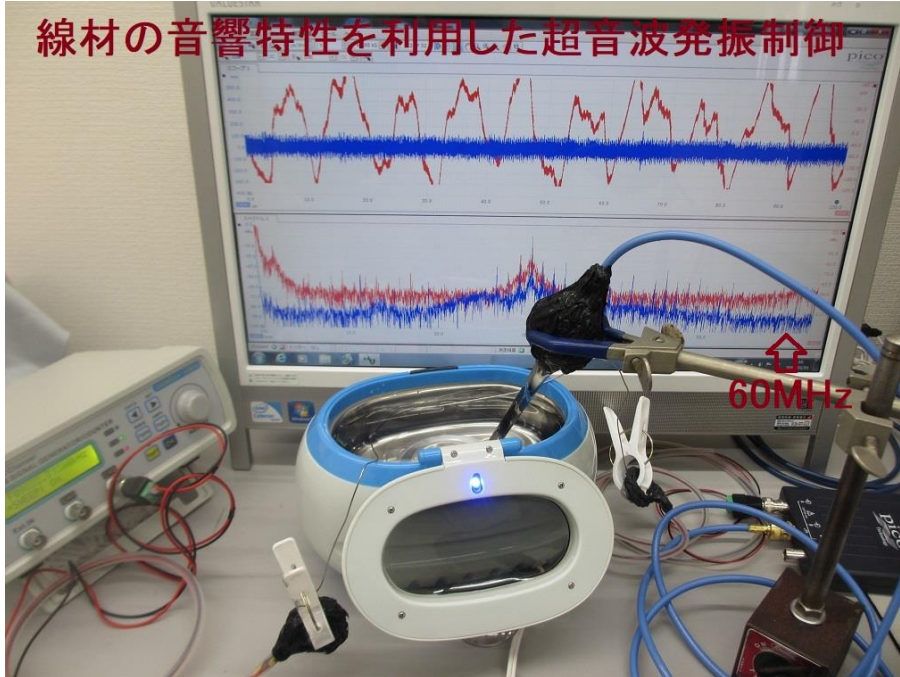
<https://youtu.be/Yz5Q0Itp5z4>

<https://youtu.be/3bmS-tdln24>

<https://youtu.be/84obFThXVds>

<https://youtu.be/QdcBFyELYMU>

線材の音響特性を利用した超音波発振制御



https://youtu.be/J5g_2YU0a5o

<https://youtu.be/3BLnPSEV3rg>

<https://youtu.be/tIM-fqvqQbU>

<https://youtu.be/q92uJ82PQbM>

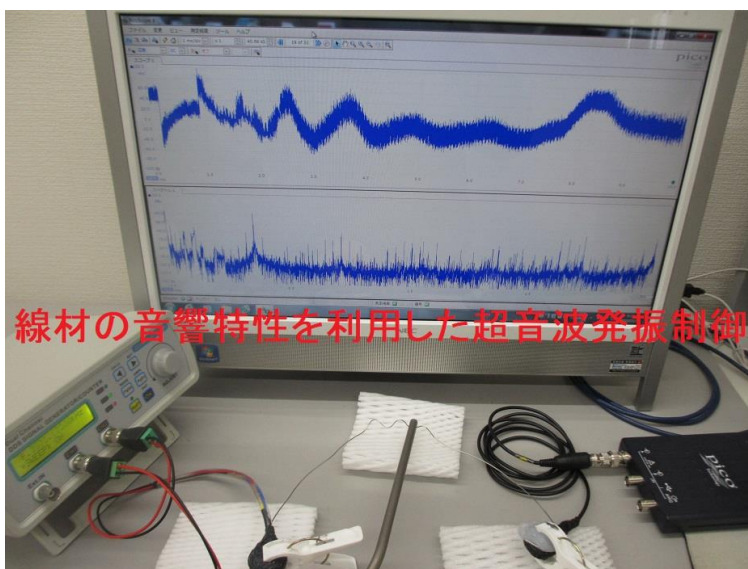
<https://youtu.be/W8KEApgbf2o>

<https://youtu.be/Q2okdpJbpAU>

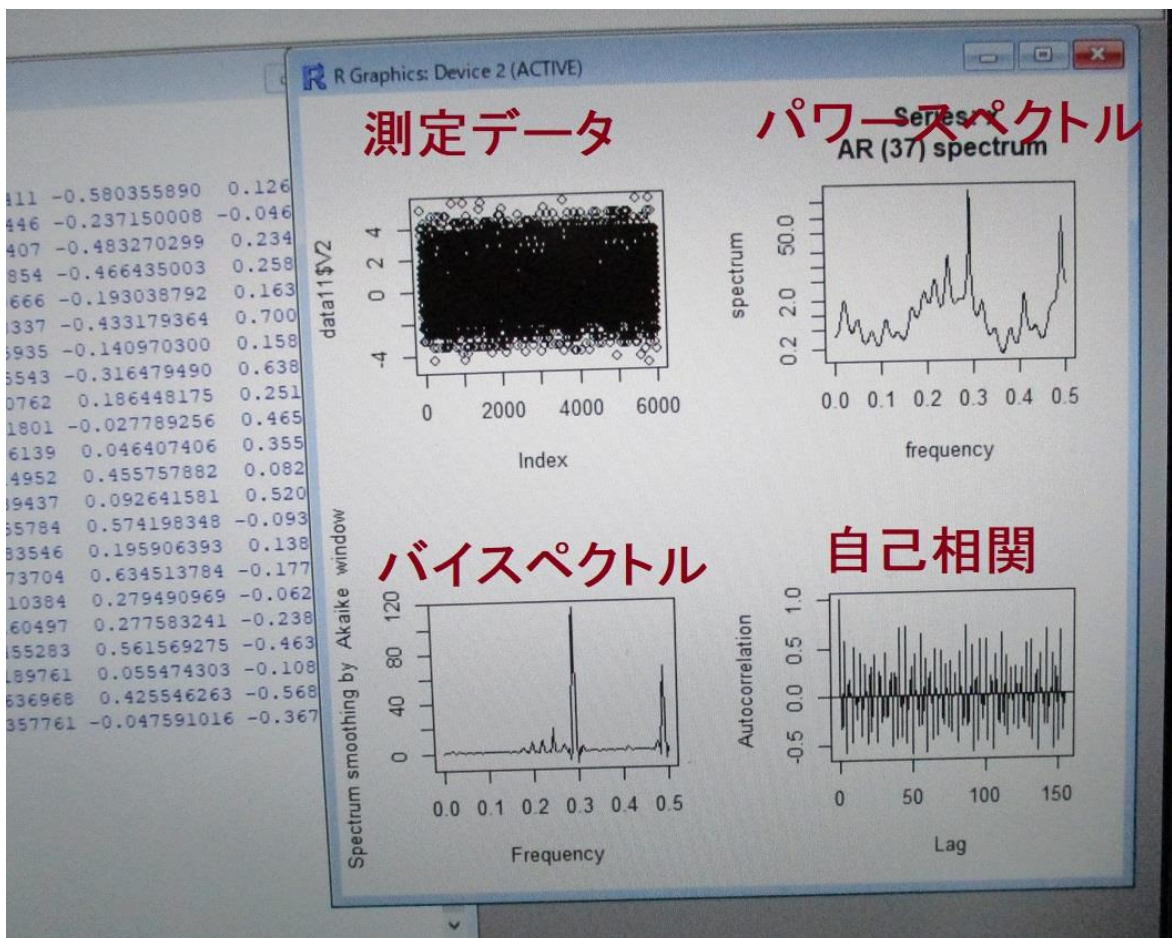
https://youtu.be/IM_AHfAu_vs

<https://youtu.be/cyHc1D1G0mE>

<https://youtu.be/izMyVMQDMPY>



線材の音響特性を利用した超音波発振制御



以下の動画は

オリジナル超音波発振制御プローブを利用した
超音波伝搬実験（表面弾性波の相互作用を確認）に関する
音圧データの解析を行っている様子です

<https://youtu.be/j1muTm2o0F4>

<https://youtu.be/OfIvdcAhcIw>

<https://youtu.be/Ty0ryv0kr is>

<https://youtu.be/0wiATPtmgdM>

<https://youtu.be/Rnic-vGrs90>

https://youtu.be/hDxZtaJ_eKc

<https://youtu.be/Wo6UmXF9mfQ>

https://youtu.be/UoTDAr2_NuU

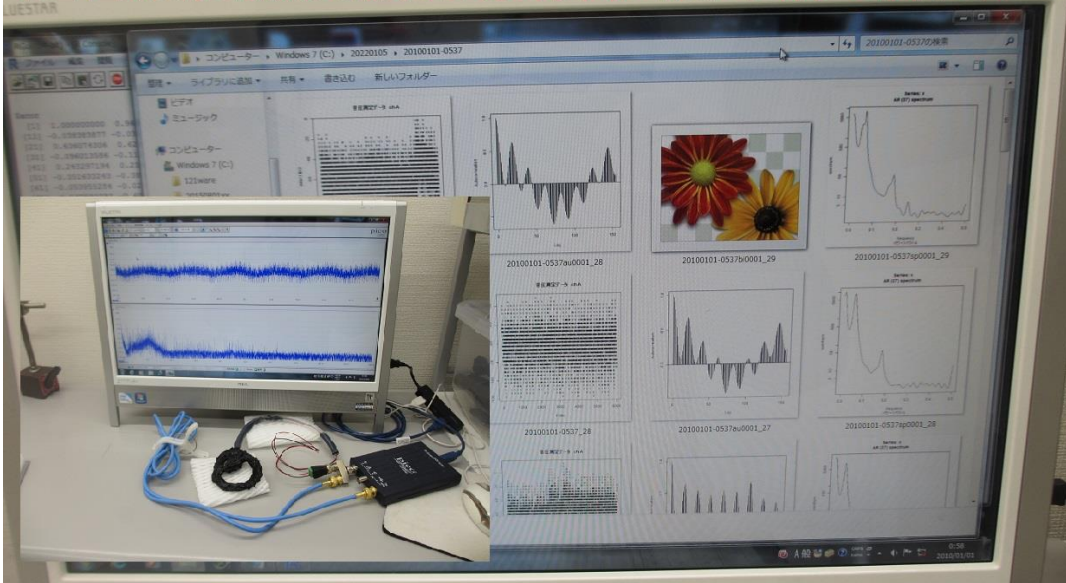
<https://youtu.be/cvjr7eqfow>

<https://youtu.be/kH2PN1pudh0>

<https://youtu.be/a90F9f9zdgI>

<https://youtu.be/bqRhooyocEY>

超音波伝搬実験(表面弾性波の相互作用)



<https://youtu.be/u1pZ1sR0yBM>

https://youtu.be/Wqoirk3_YQs

https://youtu.be/QbNL_4FMVt4

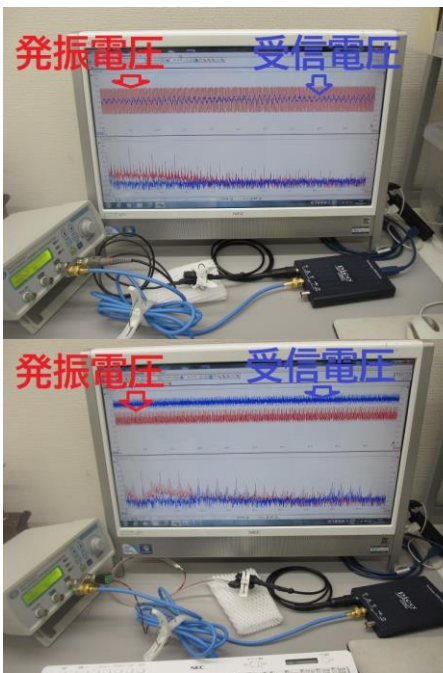
<https://youtu.be/jxCu2Puw0hk>

<https://youtu.be/ANDKkqLshns>

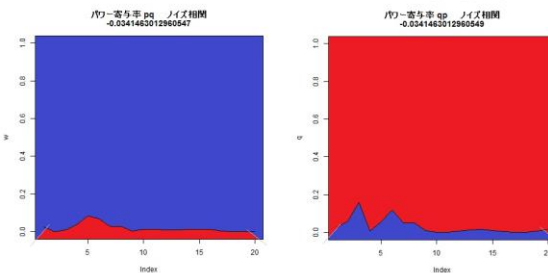
<https://youtu.be/wksX-l6X0Xk>

https://youtu.be/e1_MQ7E3RYg

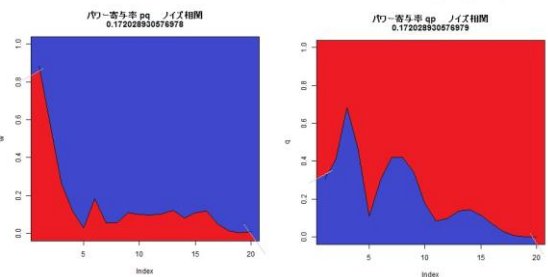
https://youtu.be/sDKtmy_n8mA

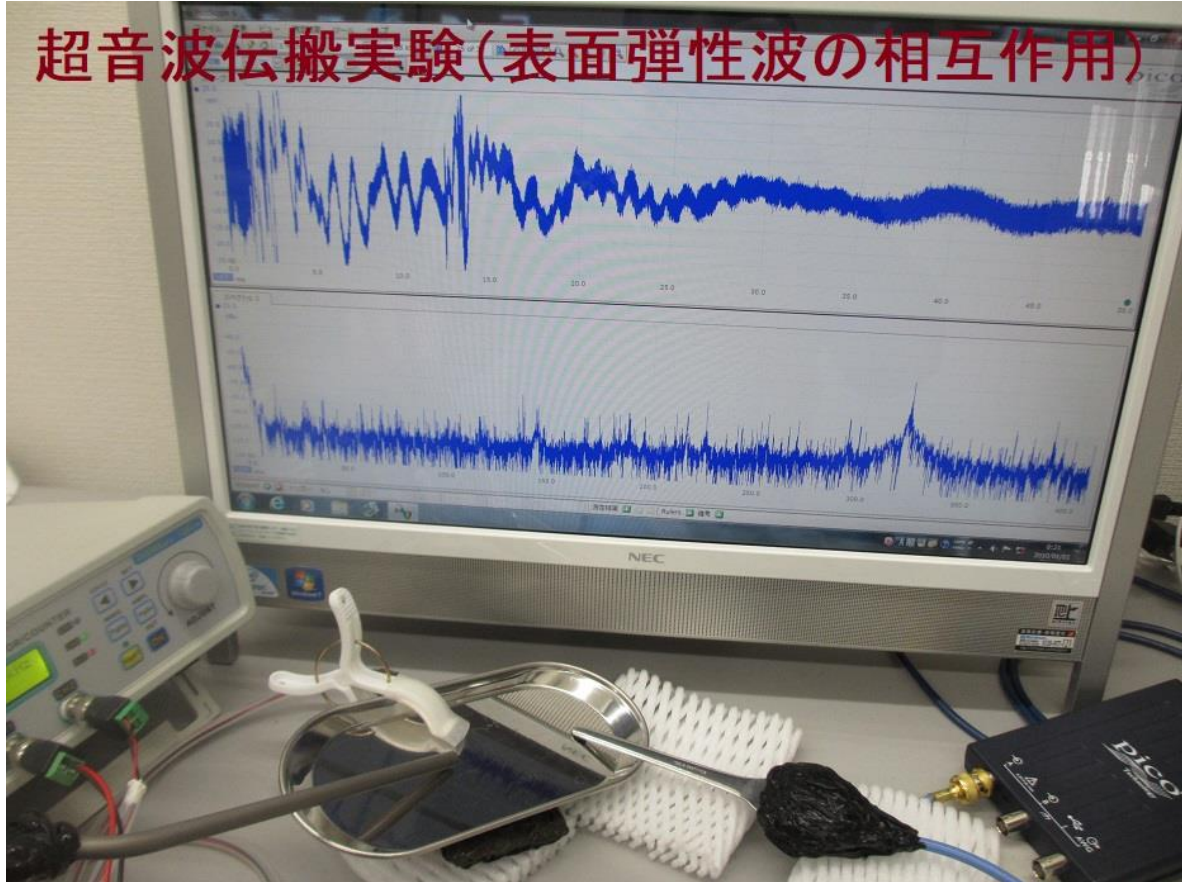


音圧データの解析結果: パワー寄与率



音圧データの解析結果: パワー寄与率





以下の動画は

ファンクションジェネレータの一つの発振チャンネルから同時に2種類の超音波プローブを発振することで発生する相互作用を利用して超音波の非線形共振現象をコントロールしている実験の様子です

<https://youtu.be/48WeWvrVTbs>

<https://youtu.be/BIh2X0C5zUk>

<https://youtu.be/l4qs1LTs-1o>

<https://youtu.be/QpQ1Ivtwuis>

<https://youtu.be/o9oPkSGwT8Y>

<https://youtu.be/iPgnt5uaRz4>

<https://youtu.be/6V4u0H0KwZM>

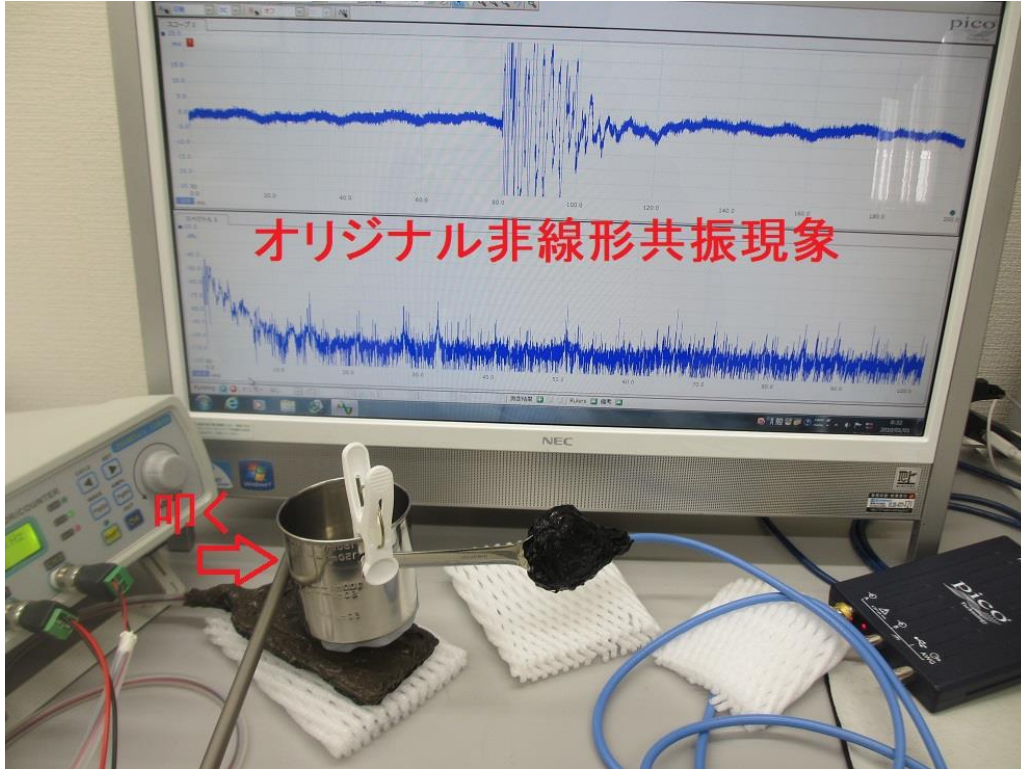
https://youtu.be/6HpFku3J_eA

https://youtu.be/S_X8dgXk-tg

<https://youtu.be/yWrf0fAkMQE>

<https://youtu.be/TovJbrt8VpM>

<https://youtu.be/tmv-D5NgSHw>

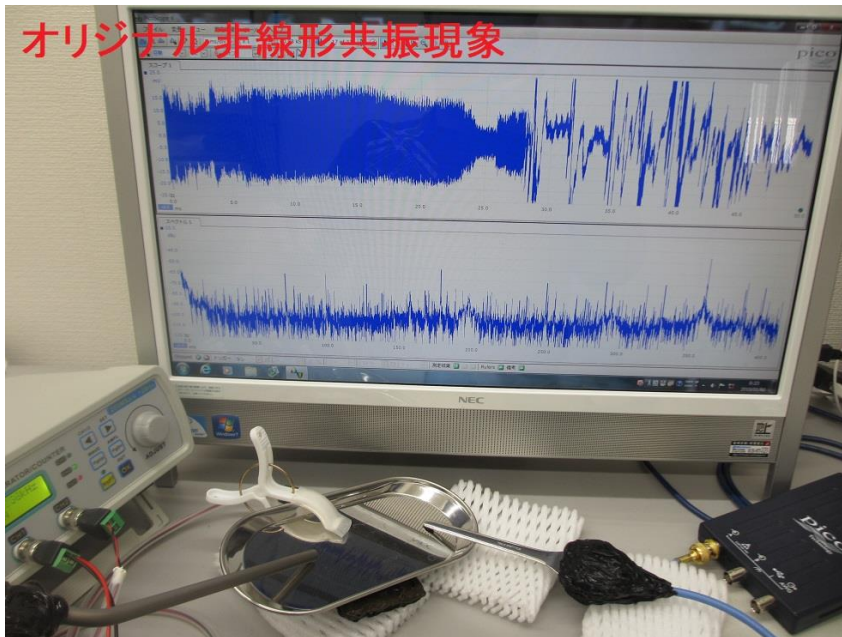


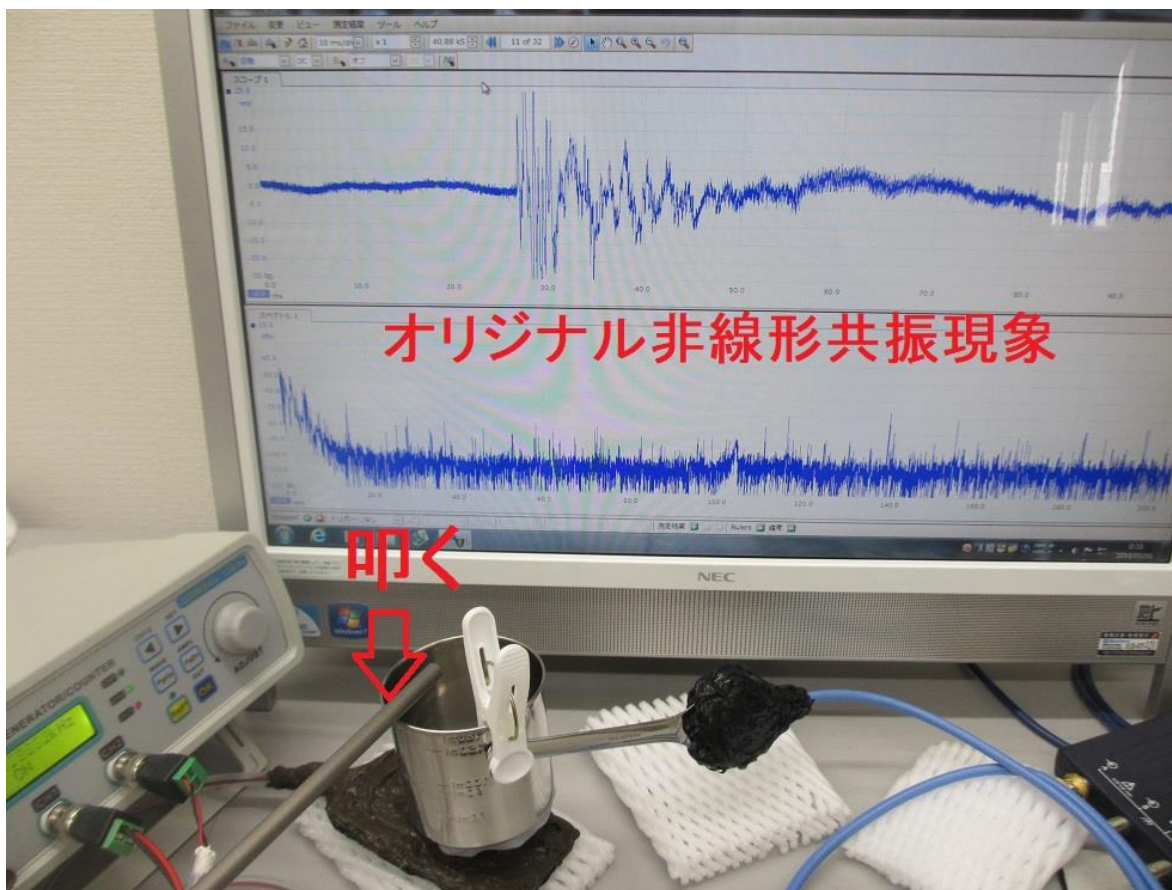
<https://youtu.be/iBMMcVmu5GI>

<https://youtu.be/lQdsFN6cdrY>

<https://youtu.be/sW4NuIhY45U>

<https://youtu.be/S4NpgSlzaNs>





<<参考>>

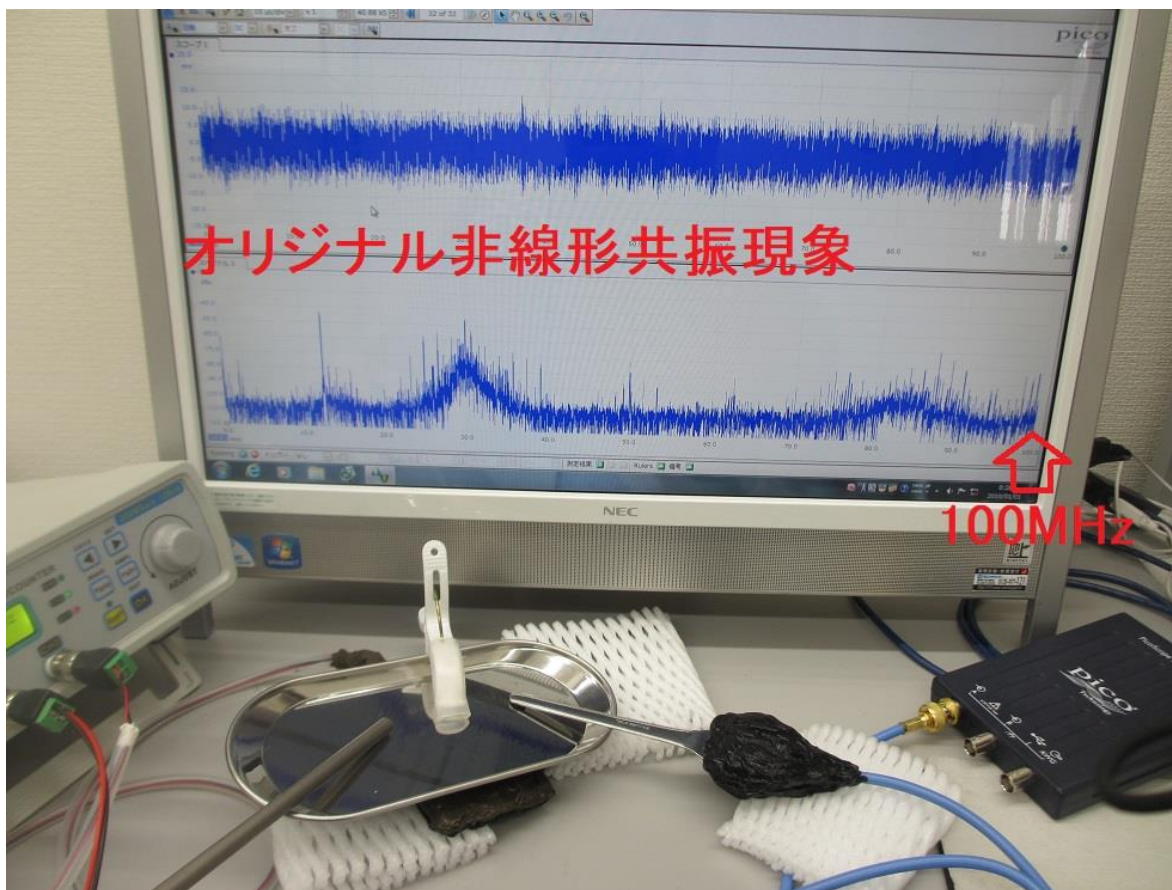
叩いて（低周波刺激で）超音波を利用する
<http://ultrasonic-labo.com/?p=17590>

音と超音波の組み合わせ
<http://ultrasonic-labo.com/?p=14411>

音と超音波の組み合わせ技術
<http://ultrasonic-labo.com/?p=12463>

音と超音波の組み合わせによる、超音波システム
<http://ultrasonic-labo.com/?p=7706>

超音波洗浄に関する非線形制御技術
<http://ultrasonic-labo.com/?p=1497>



表面弾性波を利用した超音波制御技術
<http://ultrasonic-labo.com/?p=14311>

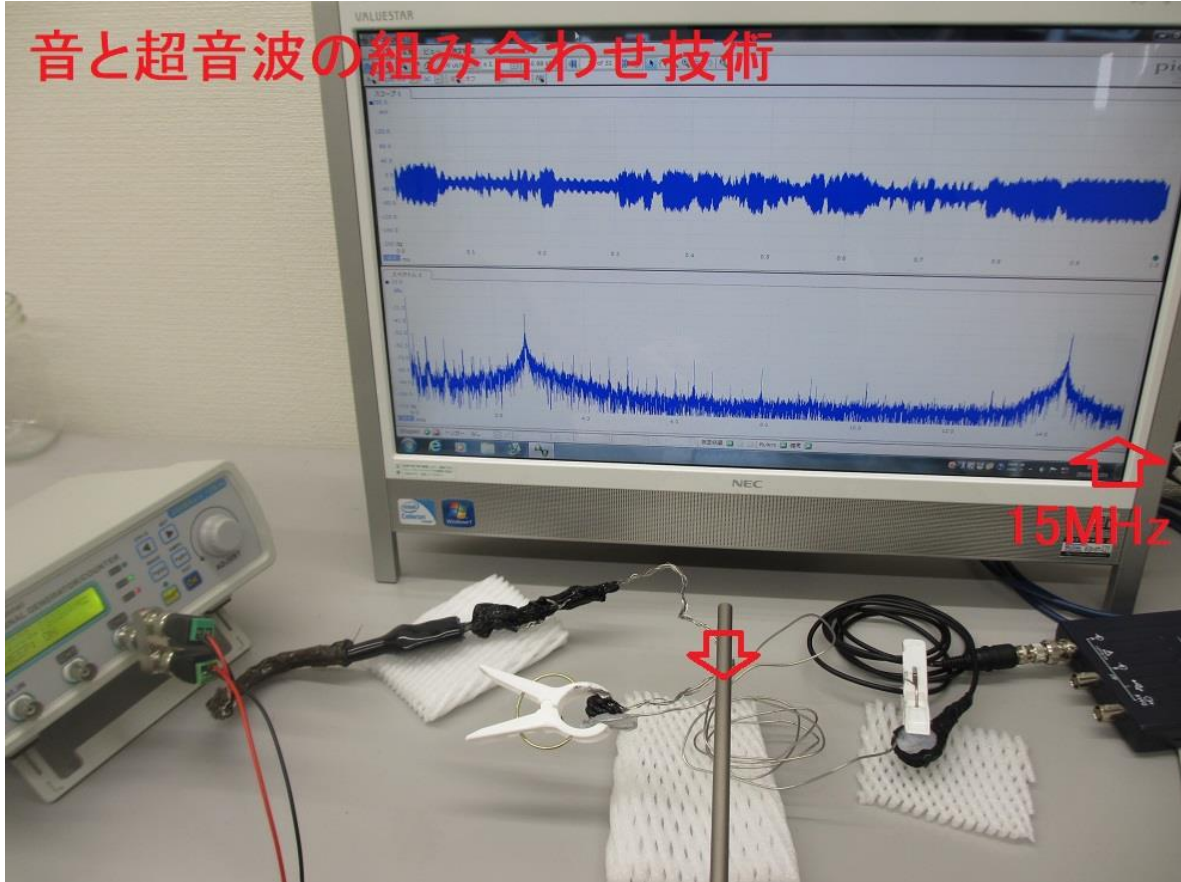
超音波プローブによる非線形伝搬制御技術
<http://ultrasonic-labo.com/?p=9798>

超音波の非線形現象
<http://ultrasonic-labo.com/?p=2843>

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

超音波の非線形振動
<http://ultrasonic-labo.com/?p=13908>

超音波プローブ（発振型、測定型、共振型、非線形型）の製造技術
<http://ultrasonic-labo.com/?p=1566>



超音波制御技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=16309>

メガヘルツの超音波発振制御プローブ

<http://ultrasonic-labo.com/?p=14570>

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>

非線形共振型超音波発振プローブ 実験動画

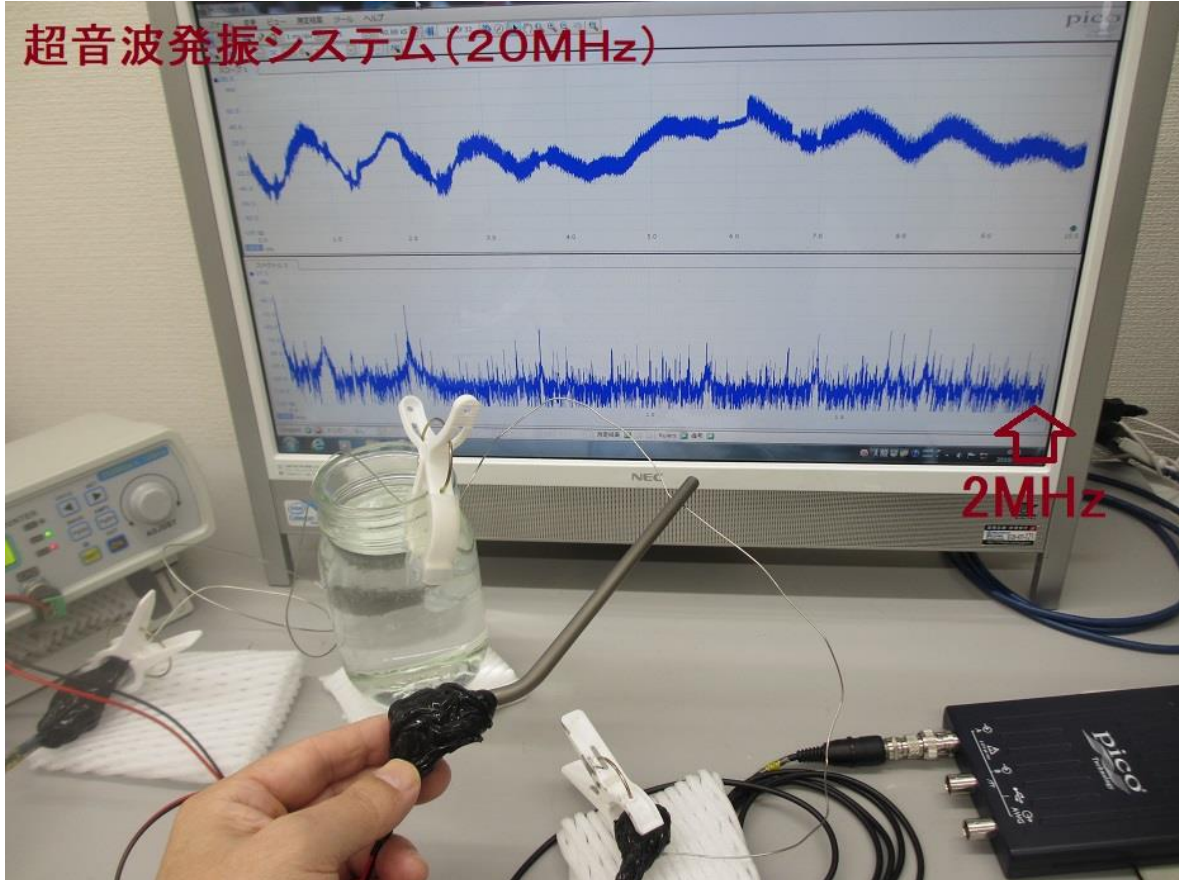
<http://ultrasonic-labo.com/?p=15065>

超音波プローブ

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

超音波発振システム（1MHz、20MHz）

<http://ultrasonic-labo.com/?p=18817>



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

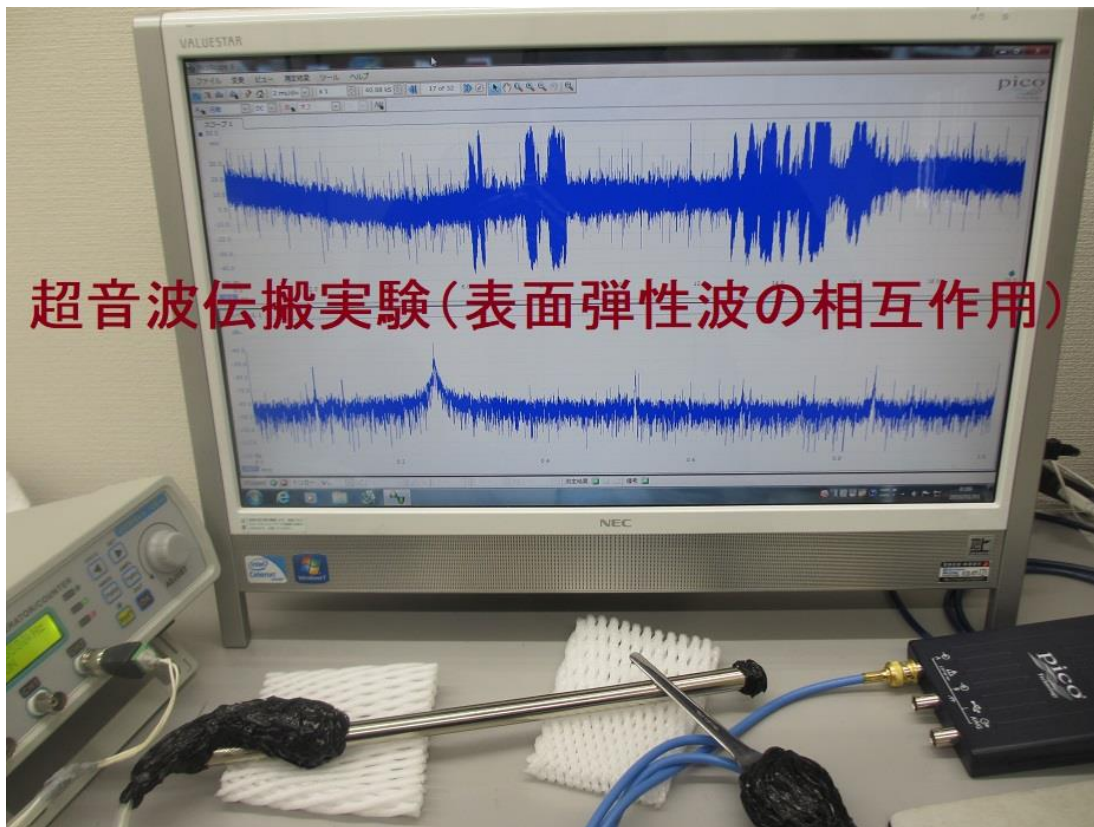
<http://ultrasonic-labo.com/?p=12202>

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>



超音波伝搬実験(表面弾性波の相互作用)



超音波発振制御プローブ

【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