

# 価格表：超音波システム（製造販売・コンサルティング対応）

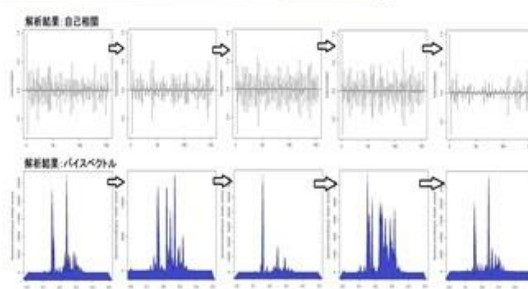
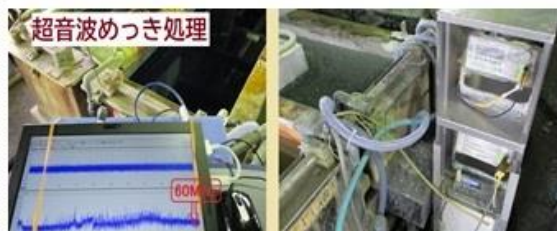
2022.05.14 超音波システム研究所

超音波システム研究所は、以下の対応を行っています

- 1) 超音波システム（音圧測定解析、発振制御）の製造販売
- 2) 各種機器（注）へのコンサルティング対応

注：洗浄機、攪拌装置、加工装置、工作機械、めっき装置、溶接装置・・・

## << 製造販売 >>



- 1) オリジナル製品：超音波システム（音圧測定解析、発振制御）

システム概要（標準システム）

：：超音波テスターNA 10MHzタイプ

：：発振システム20MHzタイプ

**価格 281,050円（税込：消費税10%）**

システム概要（推奨システム）

：：超音波テスターNA 100MHzタイプ

：：発振システム20MHzタイプ

**価格 341,000円（税込：消費税10%）**



## 2) 脱気ファインバブル発生液循環装置

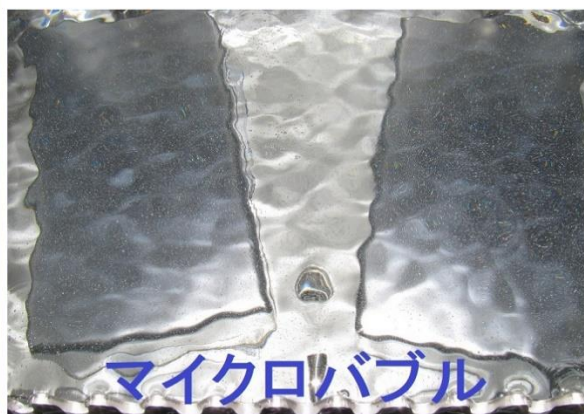
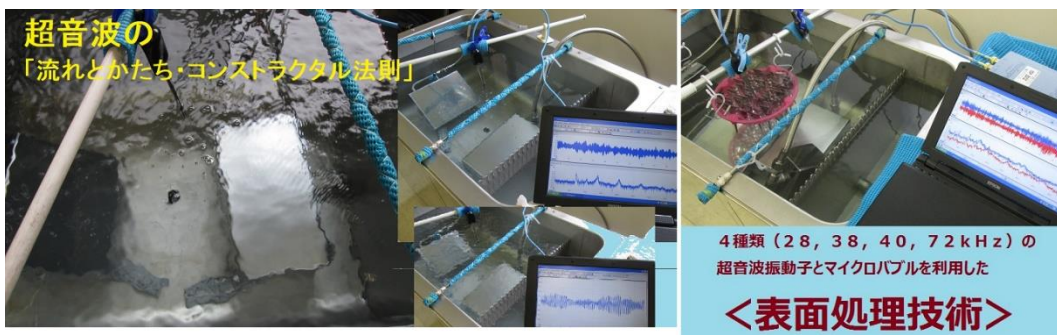
### 装置概要

：：マグネットポンプ

(イワキ マグネットポンプ MD シリーズ MD-70RZ)

：：タイマー      ：：ホース他

**価格 99,000円 (税込：消費税10%)**



液面付近(液面から10cm下部)の液をポンプで吸い込み  
水槽下部の位置(吸い込み位置の対角線部)に吐出する

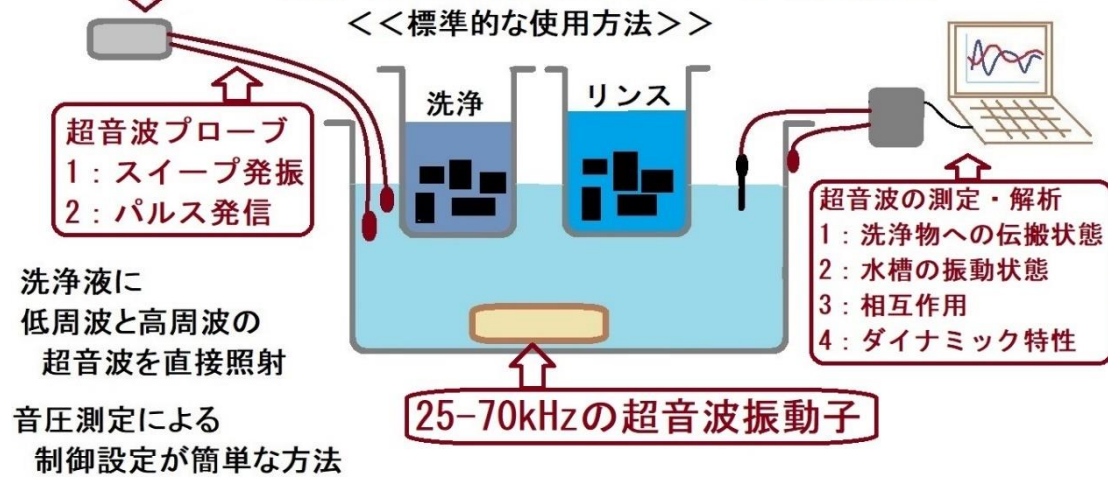
## 3) その他 (出張対応：納品・設置・操作説明・・・)

### コンサルティング費用

(出張条件・・・に合わせた見積もりを提案します)

## <<コンサルティング対応>>

超音波発振制御装置 洗浄槽に直接超音波プローブを入れる



### 1) 超音波洗浄機の場合

現状の超音波に対して

音圧測定・解析に基づいた、改良方法を提案・実施します。

具体的には、超音波の測定解析が容易にできる

「オリジナル製品：超音波テスターNA（推奨タイプ）」による

超音波洗浄機の測定・確認により

改善レベルについて打ち合わせ相談・対応します。

改善レベルに合わせて、超音波の発振制御が容易にできる

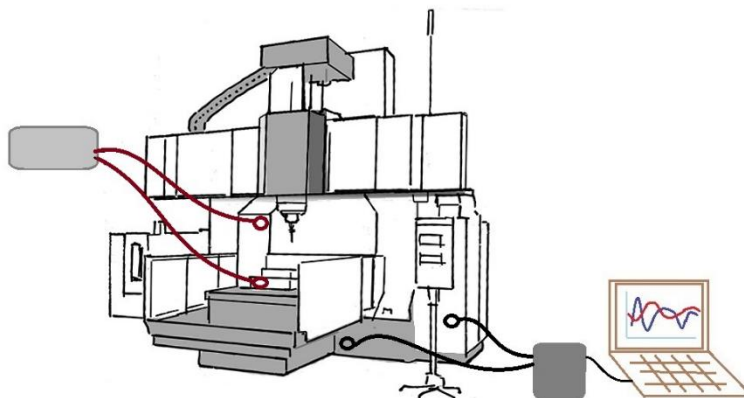
「オリジナル製品：超音波発振システム（1MHz、20MHz）」

の利用を提案します。

水槽や洗浄液、洗浄物や洗浄レベルの状態・・・により

脱気ファインバブル発生液循環装置を提案します。

複数の超音波プローブによる超音波発振(制御)を行う



発振信号、受信信号のデータから振動状態を解析する

## 2) 加工装置・工作機械・・・の場合

現状の装置に対して

振動測定（音圧測定・解析）に基づいた、  
超音波追加・改良方法を提案・実施します。

具体的には、

超音波の測定解析が容易にできる

「オリジナル製品：超音波テスターNA（推奨タイプ）」による  
各種機械・・・の振動状態に合わせた  
超音波利用について打ち合わせ相談します。

超音波利用に合わせて

超音波の発振制御が容易にできる

「オリジナル製品：超音波発振システム（1MHz、20MHz）」  
の利用を提案します。

1) オリジナル製品：超音波システム（音圧測定解析、発振制御）

標準システム 価格 281,050円（税込：消費税10%）

推奨システム 価格 341,000円（税込：消費税10%）

2) オリジナル超音波プローブの開発製造対応

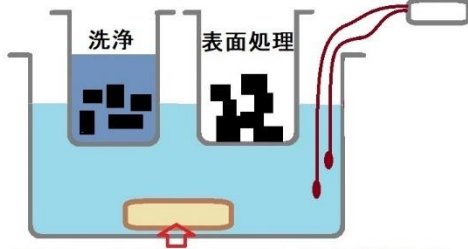
500Hzから100MHzの超音波伝搬状態を制御可能にする  
超音波プローブを、利用目的に合わせて製造開発します。

プローブの内容に合わせた見積もりを提出します

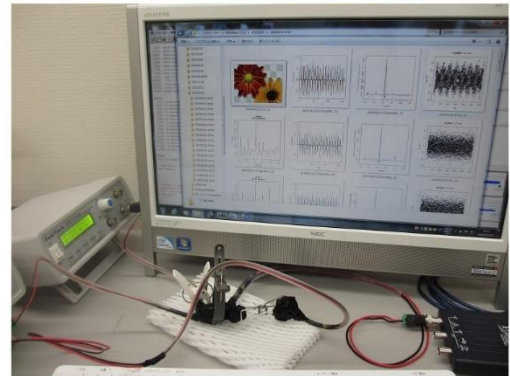
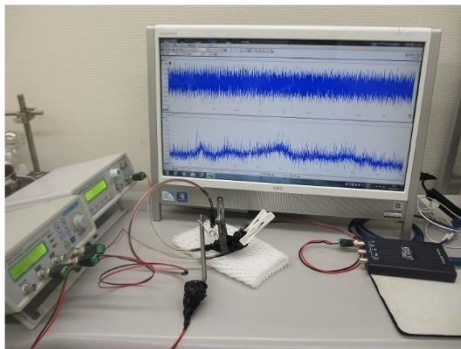
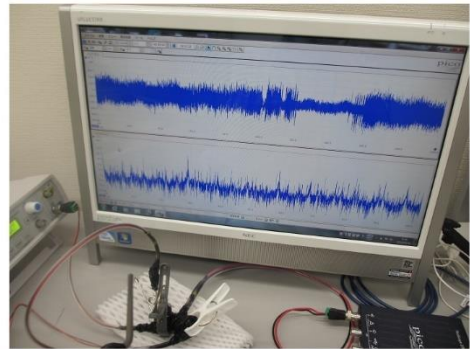
オリジナル超音波プローブ 価格 30,000円～

洗浄液量  
100-5000リットル

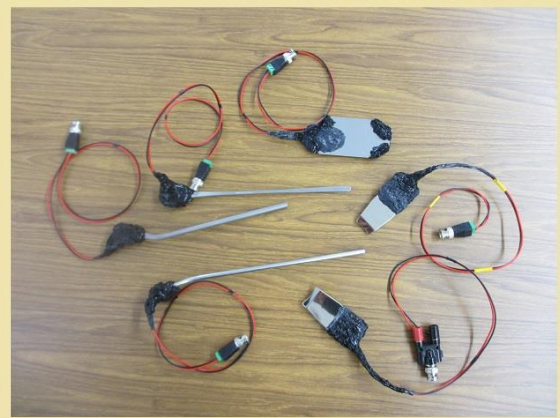
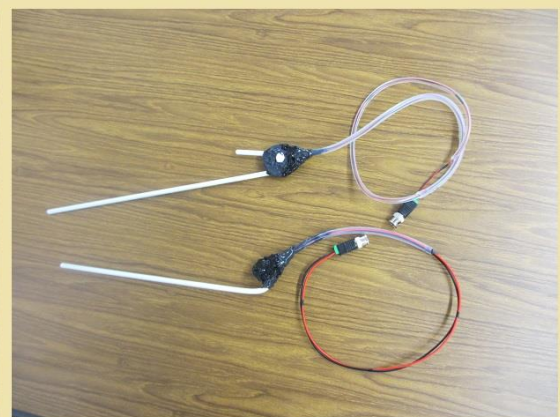
メガヘルツ発振  
超音波発振制御装置



周波数30-50kHz 出力100-300W 超音波振動子



超音波プローブの表面弾性波を利用した、表面改質技術



超音波発振プローブ

### 3) オンライン個別コンサルティング：超音波技術

参加者 1社（参加可能範囲）

費用 3万円（税込み 33000円）

時間 150分（例 9：30－12：00、 13：00－15：30）

日程 調整

その他

1) PCをご利用ください

2) 詳細については応談

4) その他（出張対応：納品・設置・操作説明・・・）

コンサルティング費用

（出張条件・・・に合わせた見積もりを提案します）

オンラインコンサルティング

希望テーマに対するコンサルティングについて対応させていただきます。

1：タイトル「超音波発振制御（特許申請済み）」

超音波発振制御プローブの製造方法

超音波制御技術（特許出願済み）

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

メガヘルツの超音波発振制御プローブ製造技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1435>

2：タイトル「超音波加工（特許申請済み）」

超音波加工システムの開発方法

超音波の伝播現象における「音響流」を測定する技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1197>

超音波発振による相互作用

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



### 3：タイトル「脱気ファインバブル発生液循環システム」

脱気ファインバブル発生液循環システムの製造方法

脱気マイクロバブル発生液循環装置

<http://ultrasonic-labo.com/?p=14443>

「脱気・マイクロバブル発生装置」を利用した超音波システム

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

### 4：タイトル「ナノレベルの超音波攪拌」

超音波による、ナノレベルの攪拌・乳化・分散・粉碎技術

超音波と間接容器による、ナノレベルの攪拌技術を開発

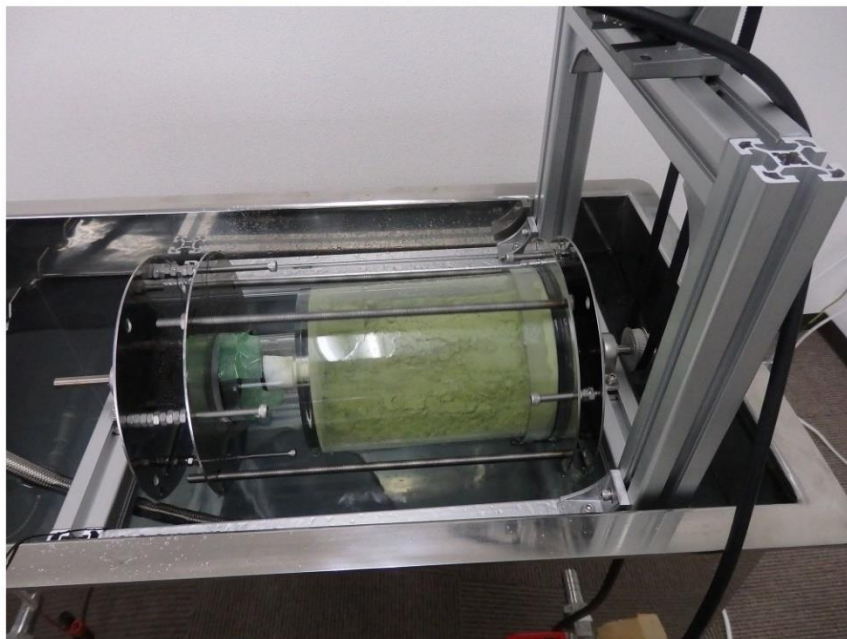
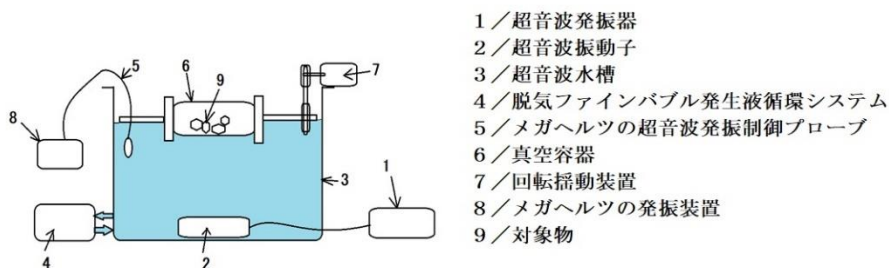
<http://ultrasonic-labo.com/?p=15865>

超音波「攪拌・分散・乳化・粉碎」技術

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

超音波発振による相互作用

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



## 5：タイトル「超音波の音圧測定解析」

超音波の測定解析システムの利用方法

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>

統計的な考え方を利用した超音波

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

超音波洗浄機の音圧計測

<http://ultrasonic-labo.com/?p=16509>

## 6：タイトル「超音波の非線形現象」

音響流の利用方法と効果について

超音波の非線形振動

<http://ultrasonic-labo.com/?p=13908>

非線形振動現象をコントロールする超音波技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=15147>

## 7：タイトル「超音波めっき」

超音波とファインバブルを利用しためっき方法

超音波めっき技術

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

超音波とファインバブルを利用した「めっき処理」技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=18093>

日本バレル工業株式会社  
Japan Barrel Industry Co., Ltd.

HOME 会社概要 お問い合わせ

HOME めっき加工のご紹介 お客様へ NBKバレル マイクロバブル超音波洗浄制御装置  
Domain Name Introduced the plating process About Our Service About NBK barrel Microbubble ultrasonic cleaning controller

**マイクロバブル超音波洗浄制御装置を導入しました！**

マイクロバブル超音波洗浄制御装置でめっき加工前処理洗浄を行うことで、めっき処理製品の品質がよりUPします。目的、材質、構造、表面状態、サイズ、数量などにあわせてマイクロバブル・超音波を制御することによって、洗浄能力を最適・最大化！洗浄能力が大幅に向上しました。

**マイクロバブル超音波洗浄制御装置のメリット**

- 1、素材汚れのひどい金属や難素材に対するめっき不具合が起りにくい！
- 2、設備導入前に1.6%出ていた染み出し不良の発生がゼロに！
- 3、素材に付着した様々な汚れ、不具合を取り除き、表面の清浄度・均一性がUP！
- 4、表面残留応力の緩和により金属疲労強度がUP！

**マイクロバブルを活用した脱脂洗浄システムとは**

洗浄槽内にマイクロバブルを発生させ、水流によってめっき処理製品にふきつけることで付着物を吸着し除去します。更に、超音波を用いてマイクロバブルのサイズを小さく均質化し共振させることで、より大きなエネルギーを得るとともに、洗浄力を最高の状態にコントロール（マイクロバ

**めっき加工のご紹介**  
About Our Service

**NBKバレル**  
About NBK barrel

日本バレル工業株式会社では  
確かな技術力が生み出す、信頼と実績

日本バレル工業株式会社 会社概要

日本バレル工業株式会社  
〒734-0022  
広島市南区東蓋1丁目2-7  
Tel/082-281-9155  
Fax/082-286-0915



## 8：タイトル「超音波を利用した表面改質」

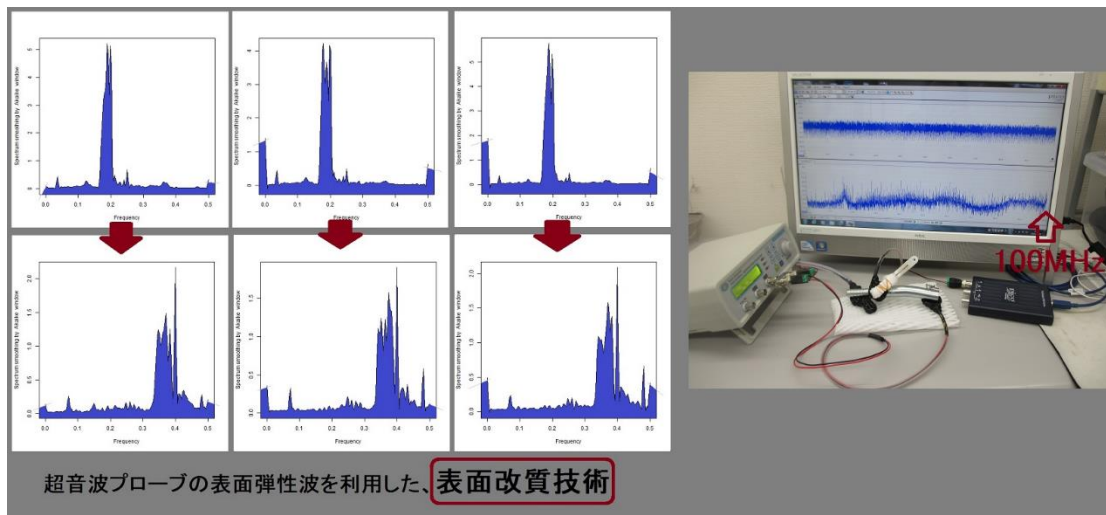
超音波とファインバブルによる表面残留応力の緩和処理

超音波とマイクロバブルによる表面改質（応力緩和）技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=5413>

超音波と表面弾性波

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



## 9：タイトル「超音波を利用した振動計測」

工作機械、新幹線、道路、建物・・・の振動計測（0.01Hz～10MHz）

超音波を利用した「振動計測技術」

<http://ultrasonic-labo.com/?p=16046>

超音波制御技術（特許出願済み）

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

## 10：タイトル「超音波シャワー」

小型ポンプと超音波プローブによる超音波シャワーの開発方法

流水式超音波技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=15189>

超音波洗浄機の「流れとかたち・コンストラクタル法則」

<http://ultrasonic-labo.com/?p=17107>

## 11：タイトル「超音波伝搬現象の分類」

超音波伝搬現象の分類

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

12：タイトル「超音波の最適化」

超音波出力の最適化技術 1

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

超音波の最適化技術 2

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

13：タイトル「超音波洗浄機の音圧計測」

超音波洗浄機の音圧計測

<http://ultrasonic-labo.com/?p=16509>

14：タイトル「超音波の利用技術」

自由なディスカッション

超音波利用実績の公開

<http://ultrasonic-labo.com/?p=13404>

15：タイトル「音圧測定解析システム」

超音波テスターの製造技術

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 N A」

<http://ultrasonic-labo.com/?p=16120>

16：タイトル「超音波プローブ」

超音波プローブの製造技術

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>

メガヘルツの超音波発振制御プローブ

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

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>

## 17：タイトル「超音波システム」

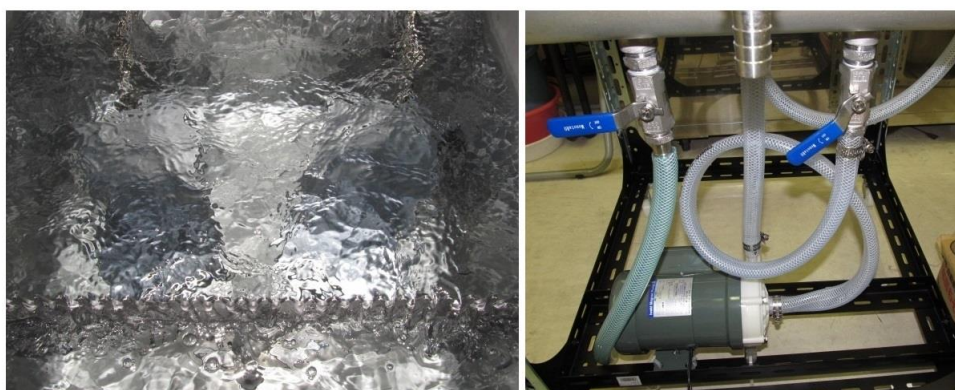
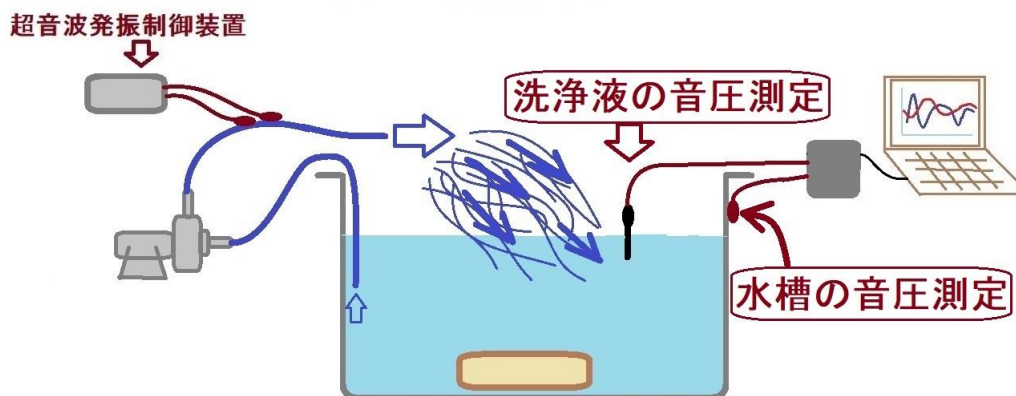
超音波システムの応用技術

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>



液循環ポンプの吸い込み側のバルブを絞ることで  
**ファインバブル(マイクロバブル)**を発生する装置

<参考テーマ>

超音波による「金属部品のエッジ処理」技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=2894>

超音波洗浄ラインの超音波伝搬特性を解析・評価する技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=2878>

キャビテーションと加速度の効果に関する新しい分類

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1251>

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>

超音波による表面改質技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1527>

デジタルカメラによる

キャビテーションの写真を利用した超音波制御技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1461>

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>

超音波システム研究所のコンサルティング

<http://ultrasonic-labo.com/?p=2187>

「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>

複数の異なる「超音波振動子」を同時に照射するシステム

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1224>

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>

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>

対象物の振動モードに合わせた、超音波制御技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1131>

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>

超音波洗浄器(42kHz)による

<メガヘルツの超音波洗浄> 技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1879>

超音波洗浄器の利用技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1318>

超音波洗浄器の利用技術 No. 2

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1060>

「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>

新しい超音波制御技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=15781>

超音波制御技術

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

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>

空中超音波技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=17220>

超音波技術資料（アベルザカカタログ）

<http://ultrasonic-labo.com/?p=8496>

## ■経歴

- 2008. 8 超音波システム研究所 設立
- ...
- 2012. 1 超音波計測・解析システム（超音波テスターNA）製造販売開始
- .....
- 2015. 3 超音波計測・発振・解析・制御装置開発
- 2016. 2 超音波とマイクロバブルによる「めっき処理対応技術」開発
- 2016. 8 めっき処理対応コンサルティング開始
- 2017. 1 もの作り（技術開発）に関するコンサルティング対応開始
- 2017. 6 超音波の応用に効果的な＜樹脂＞を公開
- 2018. 10 メガヘルツの超音波発振プローブを開発
- 2019. 4 メガヘルツの超音波発振プローブの正式製造・販売を開始
- 2019. 9 超音波プローブを利用した「音響流」制御技術を開発
- 2020. 2 超音波発振制御（特許申請）
- 2020. 3 超音波溶接（特許申請）
- 2020. 4 超音波めっき（特許申請）
- 2020. 4 超音波加工（特許申請）

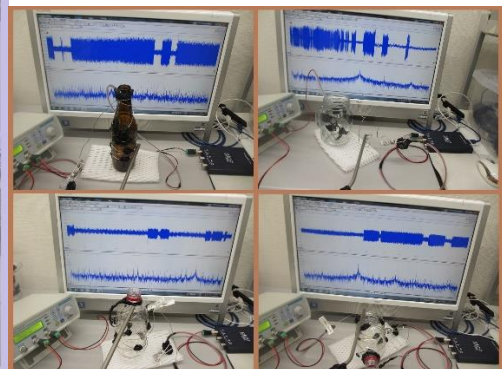
- 2020. 5 流水式超音波洗浄機（特許申請）
- 2021. 6 超音波システム（音圧測定解析・発振制御）の製造販売開始
- 2021. 7 超音波による音響特性テスト（超音波洗浄の適性確認）対応開始
- 2021. 11 各種溶剤への超音波システムのコンサルティング対応開始
- 2022. 1 超音波発振制御プローブの製造技術を公開
- 2022. 2 線材を利用した超音波伝搬制御技術を開発
- 2022. 5 超音波プローブを利用した、表面改質技術を開発  
（新しい超音波プローブ、新しい超音波伝搬部材を開発）

オンライン個別コンサルティング対応：超音波技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=17520>



ステンレス線を利用した超音波伝搬部材



ステンレス線の超音波伝搬特性を利用した超音波技術

参考動画

オリジナル超音波プローブによる発振制御実験

<https://youtu.be/qXAkq8DwrPo>

<https://youtu.be/3PFei1SI19c>

<https://youtu.be/9duk9AqK3FI>

<https://youtu.be/U19c40NBpbE>

<https://youtu.be/kjMftOQk8H8>

<https://youtu.be/nztfDGw1vBc>

<https://youtu.be/gf0o74zP-sk>

<https://youtu.be/rzHjcgILmqS>

<https://youtu.be/NGYheTZt-9s>

脱気ファインバブル発生液循環装置を利用した実験

<https://youtu.be/-hAW8HAATLA>

<https://youtu.be/k0vqoaiIjts>

<https://youtu.be/v9iUAug67Wk>

<https://youtu.be/jvZSzmBizQ>

<https://youtu.be/3HGdIu1VQAw>

<https://youtu.be/4yGJx0fJFBc>

超音波とファインバブル（マイクロバブル）の制御

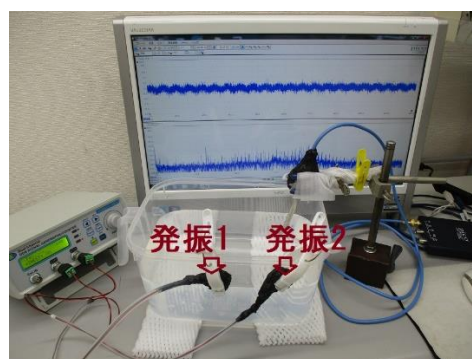
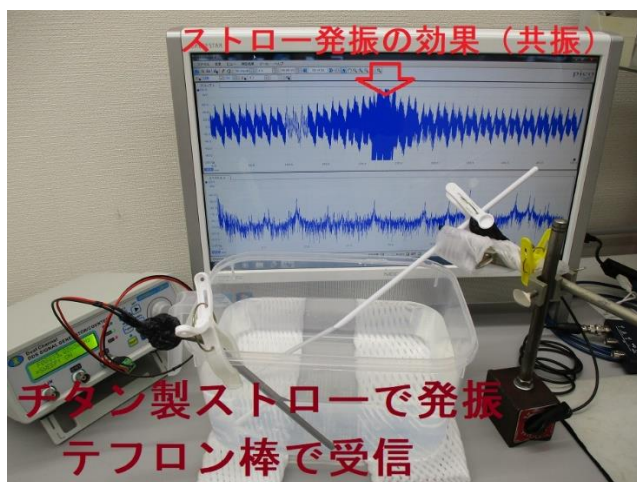
<https://youtu.be/bdGCnBPYeSs>

<https://youtu.be/-ba3IIIVnbs>

[https://youtu.be/M1M0\\_iqLpCQ](https://youtu.be/M1M0_iqLpCQ)

[https://youtu.be/e4gP2p\\_Hdf8](https://youtu.be/e4gP2p_Hdf8)

<https://youtu.be/1elec0bgYII>



<< 参考 >>

音圧計見積もり資料 20190930

[http://ultrasonic-labo.com/wp-](http://ultrasonic-labo.com/wp-content/uploads/1d3ed28f158a77e2811b41c99bc8c7f6.pdf)

[content/uploads/1d3ed28f158a77e2811b41c99bc8c7f6.pdf](http://ultrasonic-labo.com/wp-content/uploads/1d3ed28f158a77e2811b41c99bc8c7f6.pdf)

SSP 仕様書 verNA40 抜粋

[http://ultrasonic-labo.com/wp-](http://ultrasonic-labo.com/wp-content/uploads/e38cc1cf12893769f473033b9b703a5f.pdf)

[content/uploads/e38cc1cf12893769f473033b9b703a5f.pdf](http://ultrasonic-labo.com/wp-content/uploads/e38cc1cf12893769f473033b9b703a5f.pdf)

超音波発振プローブ（タイプ RA1）仕様書

[http://ultrasonic-labo.com/wp-](http://ultrasonic-labo.com/wp-content/uploads/4c9100118b9aa86086e88491ad35c228.pdf)

[content/uploads/4c9100118b9aa86086e88491ad35c228.pdf](http://ultrasonic-labo.com/wp-content/uploads/4c9100118b9aa86086e88491ad35c228.pdf)

## 超音波発振システム 20MHz タイプ

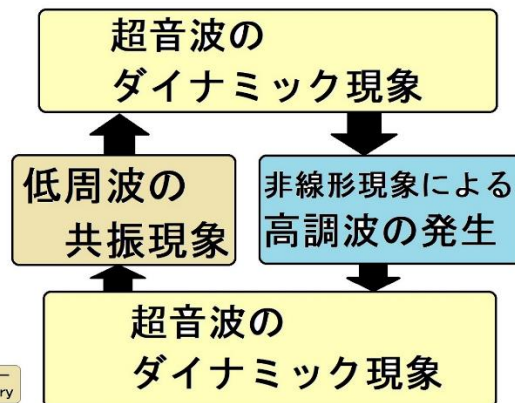
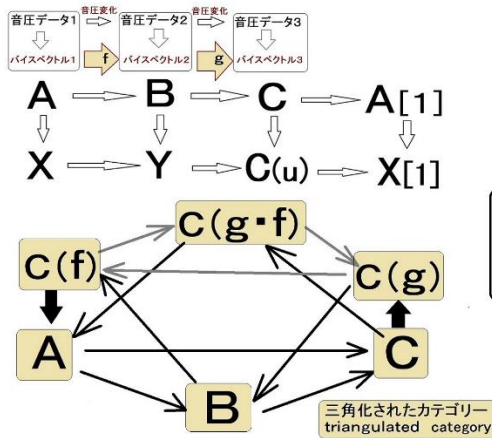
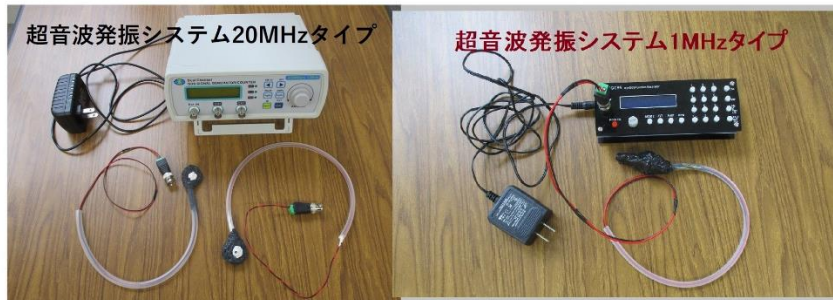
<http://ultrasonic-labo.com/wp-content/uploads/cec37b87b71060c758e71ebe14a0b5c4.pdf>

## 超音波発振システム 1MHz タイプ

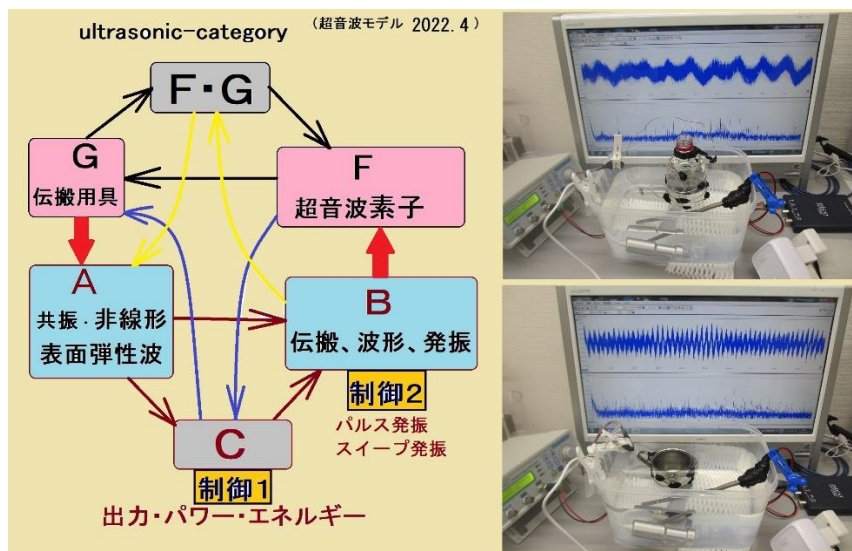
<http://ultrasonic-labo.com/wp-content/uploads/e0dfe8aa5c17a3d8a890d9fd403bc8ca.pdf>

## 超音波システム（音圧測定解析、発振制御）

<http://ultrasonic-labo.com/wp-content/uploads/7e48d8e4a62dc124557b77efe800200c.pdf>



## 超音波のダイナミック制御





## <<超音波システム>>

超音波発振システム（1MHz、20MHz）

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

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>

超音波とファインバブルを利用した「めっき処理」技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=18093>

空中超音波技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=17220>

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」を利用する技術を開発

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1328>

超音波実験写真（表面弾性波の応用）

<http://ultrasonic-labo.com/?p=2005>

超音波洗浄に関する非線形制御技術

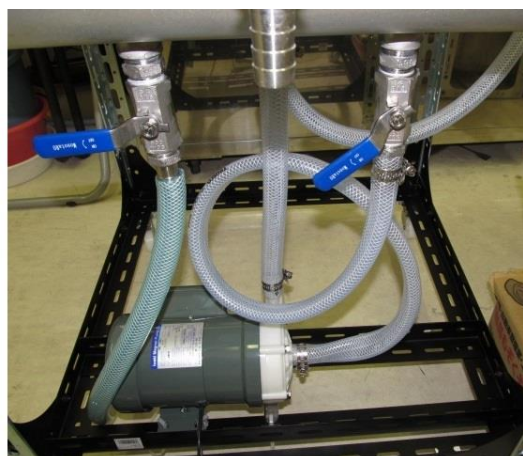
<http://ultrasonic-labo.com/?p=1497>

超音波システム（音圧測定解析、発振制御）

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

超音波プローブ（音圧測定・非線形振動解析）

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



ウルトラファインバブルとメガヘルツの音響流制御技術

## 超音波テスター（タイプNA）カタログ

超音波機器の音圧管理から音響特性を確認して

### 最適な超音波の「管理」・「検討」が可能なセット

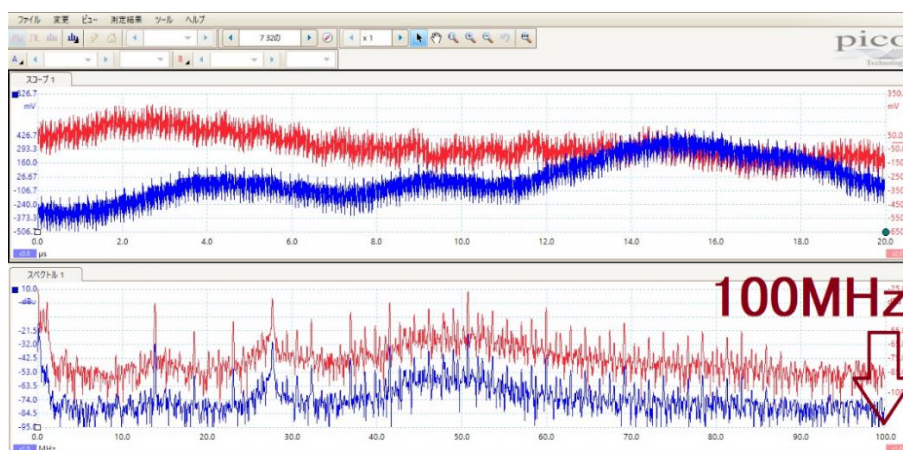
内容

超音波洗浄機の音圧測定専用プローブ 1本

超音波測定汎用プローブ 1本

オシロスコープセット 1式

解析ソフト・説明書・各種インストールセット 1式(USBメモリー)



超音波システム研究所

Ver 3

住所：〒192-0046

東京都 八王子市 明神町2丁目25-3 SOHOプラザ京王 303

ホームページ <http://ultrasonic-labo.com/>

## 超音波の音圧測定解析システム

「超音波テスターNA」(オシロスコープ 100MHz タイプ)  
USBオシロスコープ PicoScope 2207A

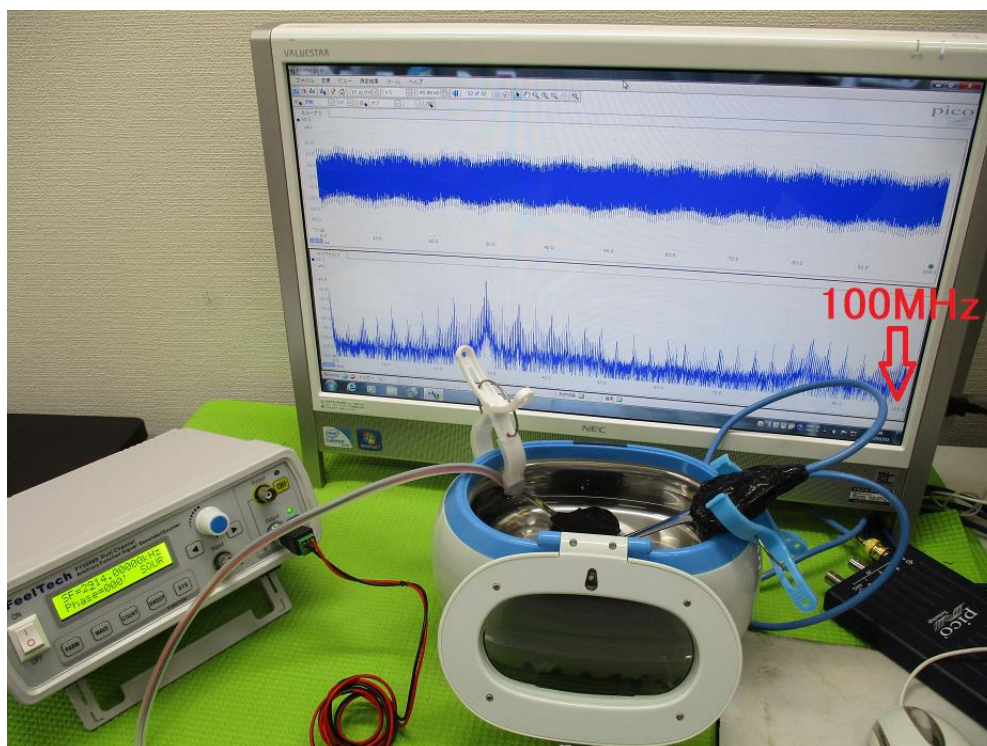


### ■主な仕様

- ・帯域幅(-3dB) : 100MHz
- ・最大サンプリングレート : 1G サンプル/s
- ・バッファメモリ : 40k サンプル
- ・ファンクションジェネレーター(任意波形発生器) : 1MHz
- ・入力インピーダンス :  $1M\Omega \parallel 13pF$
- ・過大入力電圧保護 :  $\pm 100V$  (DC+AC ピーク)

### ■セット内容

- ・製品本体
- ・オシロスコーププローブ×2本
- ・USB ケーブル(A-B)
- ・CD-ROM
- ・インストールガイド(英文)



# 超音波発振システム20MHzタイプ

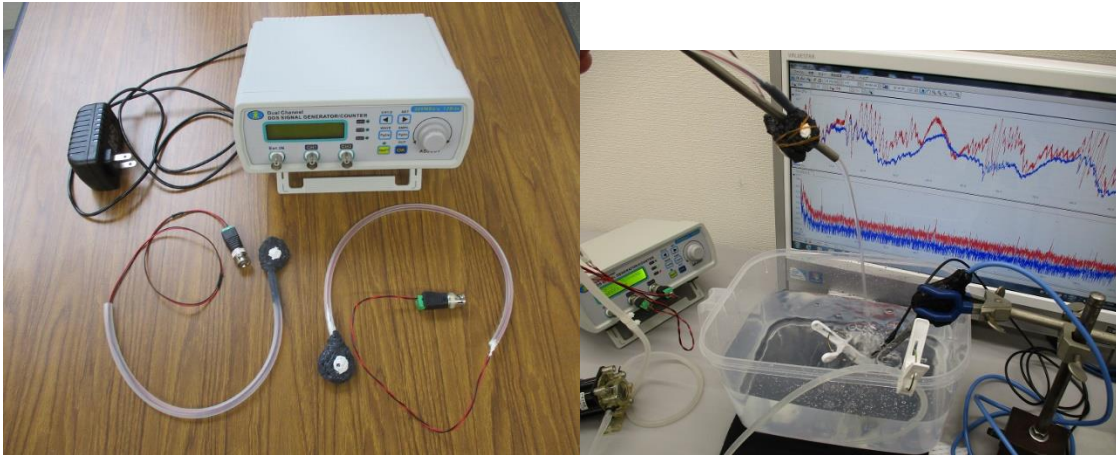
## USP-2021-20MHz

### 超音波の発振を行うシステム

#### 内容

超音波発振専用プローブ 2本

ファンクションジェネレータ 1式 説明書 1式(USBメモリー)



ファンクションジェネレータ

KKmoon D D S 信号発生器 200MSa / s 25MHz

仕様：

主な特徴周波数範囲の正弦波

ノーマルモード：0Hz～25MHz 方形波：0Hz～6MHz

出力変調周波数スイープ

波形タイプ正弦/方形/のこぎり波、任意波形リフティング

波形長：2048 ポイント

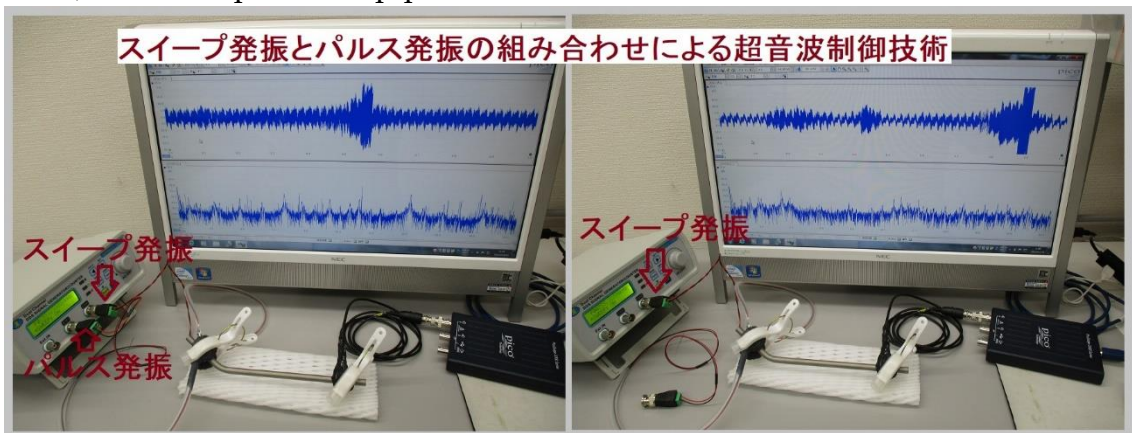
サンプリングレート：200MSa/s

波形の振幅分解能：12 ビット

最小周波数分解能：10MHz

振幅範囲 5mVp-P～20Vp-p

出力インピーダンス：50Ω (±10%)



スイープ発振とパルス発振の組み合わせによる超音波制御技術

スイープ発振

パルス発振

スイープ発振

超音波システム研究所

Ver 1.00

# 超音波発振システム 1MHzタイプ

## USP-2021-1MHz

超音波の発振を行うシステム

内容

- 超音波発振専用プローブ 1本
- ファンクションジェネレータ 1式
- 説明書 1式(USBメモリー)



ファンクションジェネレーターminiDDS(完成品)簡易実験用  
価格:5400円+1000円(電源コード)+送料800円

### ■特長

- ・正弦波、矩形波、三角波、ランプ波(上昇/下降)、階段波の出力に対応。
- ・サーボモータ制御信号生成機能付き。

### ■仕様

- ・設定周波数範囲 0Hz~200kHz(正弦波)      ・周波数分解能 1Hz
- ・出力振幅範囲 0V~10VP-P      ・オフセット範囲 -5V~+5V
- ・メモリ量 256バイト      ・サンプルレート 2.5Msps
- ・出力 BNCコネクタ(インピーダンス:50Ω)
- ・電源 DC15V(無負荷時150mA以下)
- 推奨電源(別売オプション、動作検証済み)⇒M-02195

超音波システム研究所

Ver 1.00

オリジナル超音波発振専用プローブ (標準タイプ)

## 超音波発振プローブ **UPP-2019**

品番 300A28 : タイプR1

コード長さ 500-1000mm

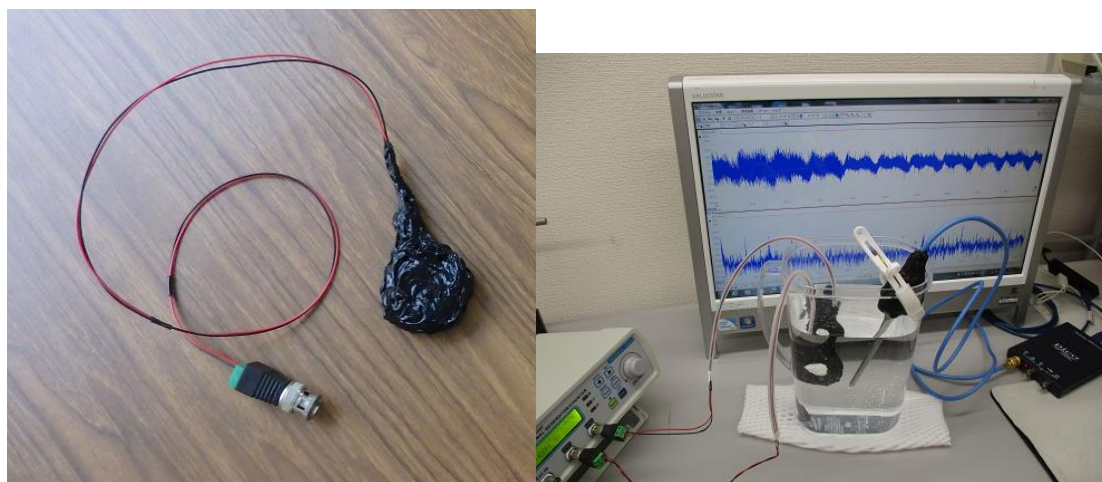
先端部 (圧電素子) 直径25-50mm

重量 45g 接続プラグ BNC

最大出力 20V (推奨 10-15V)

最大発振周波数 25MHz (推奨 20MHz以下)

注 : 最大出力、最大発振周波数以下の範囲で使用してください



### 注意

プローブの先端部 (超音波発生部分) を水槽内の液に入れる場合

プローブは、対象物あるいは治工具・・・に、

洗濯バサミの圧力程度で固定すると応力分布と伝搬効率が最適化します

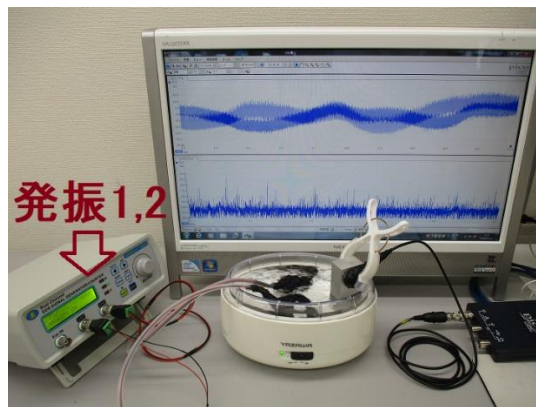
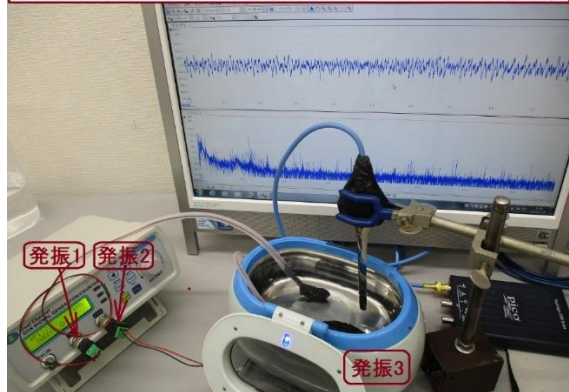
あるいは、下記写真のように自然放置 (つるす、置く) してください

(大きな負荷がかかると低周波の共振現象発生の原因になります)

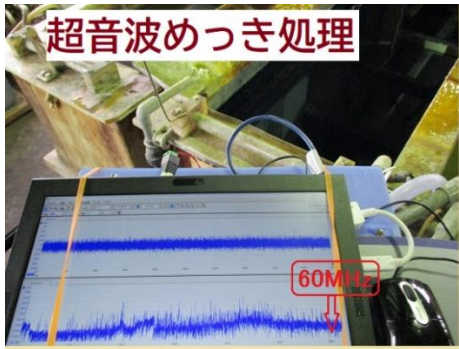
### 注意

プローブの先端部は振動の発生部です、取り扱いに注意してください

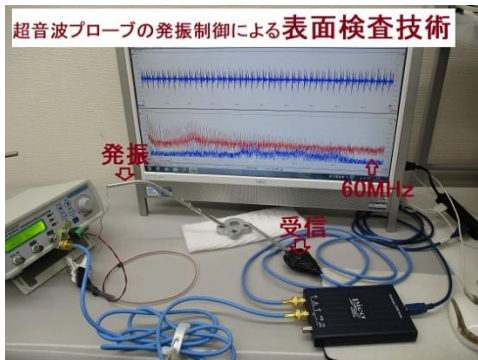
超音波洗浄器 (42kHz 26W) + メガヘルツの超音波発振制御



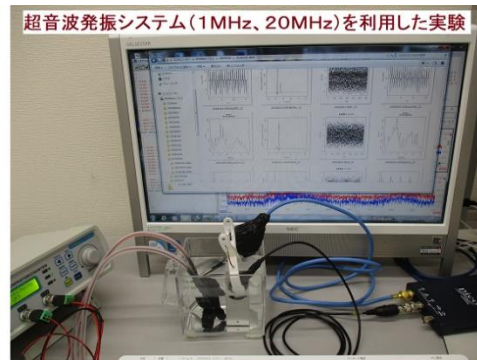
# 事例



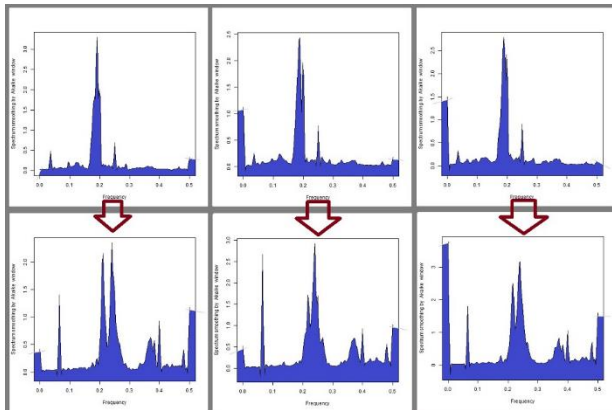
超音波めっき処理



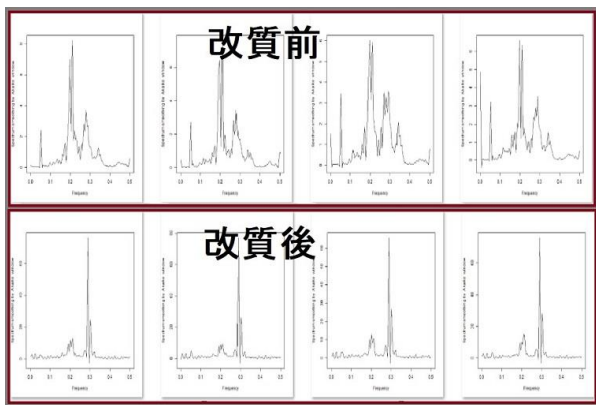
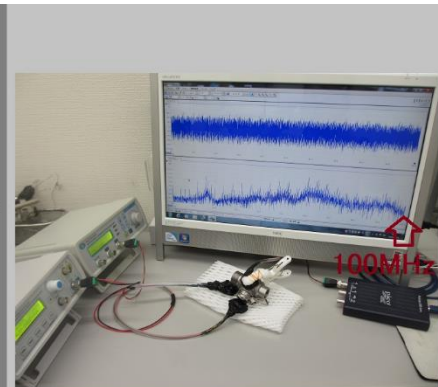
超音波プローブの発振制御による表面検査技術



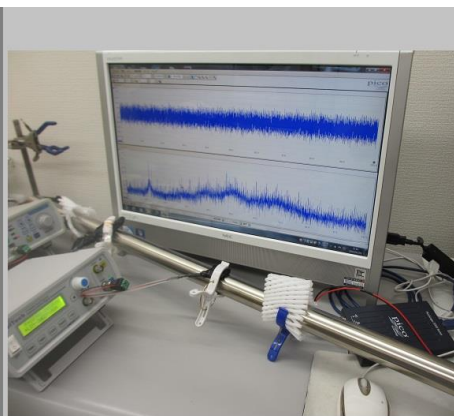
超音波発振システム(1MHz、20MHz)を利用した実験



超音波プローブの表面弾性波を利用した表面改質技術



超音波プローブの表面弾性波を利用した、表面改質技術



以上