

オリジナル超音波プローブの スイープ発振・パルス発振システム

低周波の共振現象と、高周波の非線形現象を最適化する技術

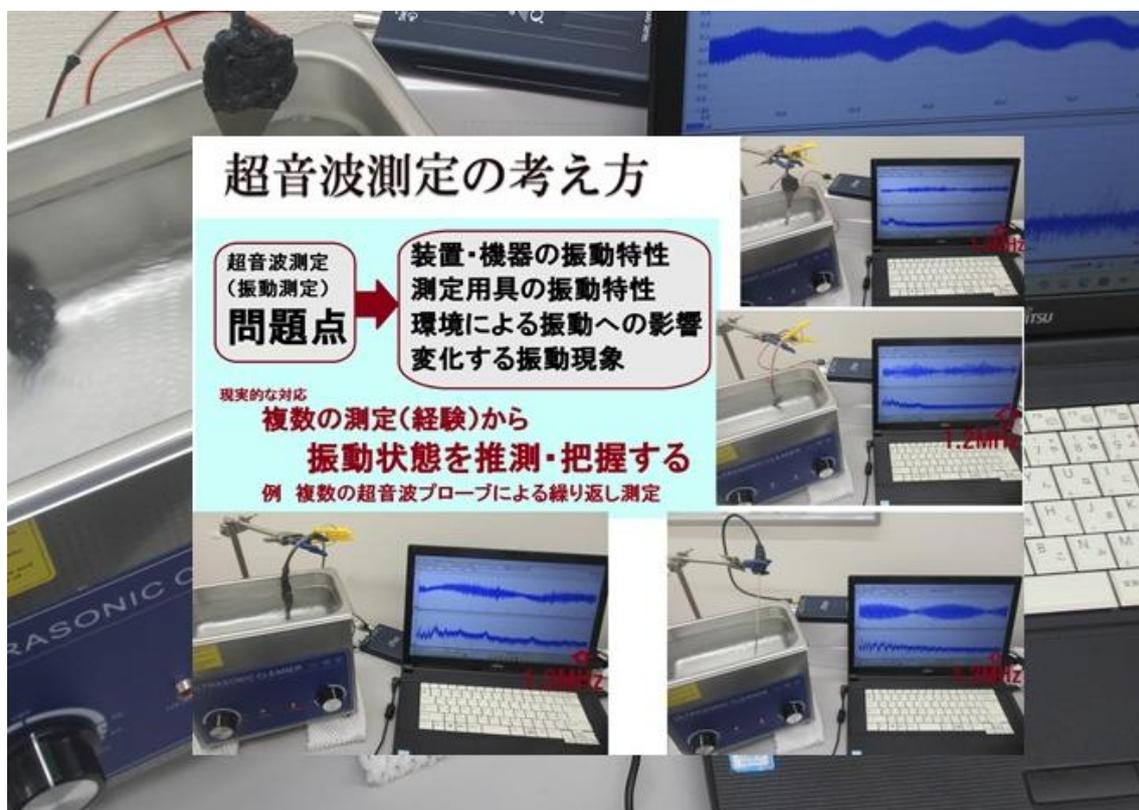
超音波システム研究所は、

オリジナル超音波プローブの製造技術を応用しています。

プローブの音響特性に基づいた、発振制御技術による

表面弾性波の非線形振動現象をコントロールする技術を開発し、

各種超音波の利用技術としてコンサルティング対応しています。



ポイントは、超音波素子表面の表面弾性波について
伝搬特性と利用目的に合わせた、超音波伝搬部の最適化（注）です。

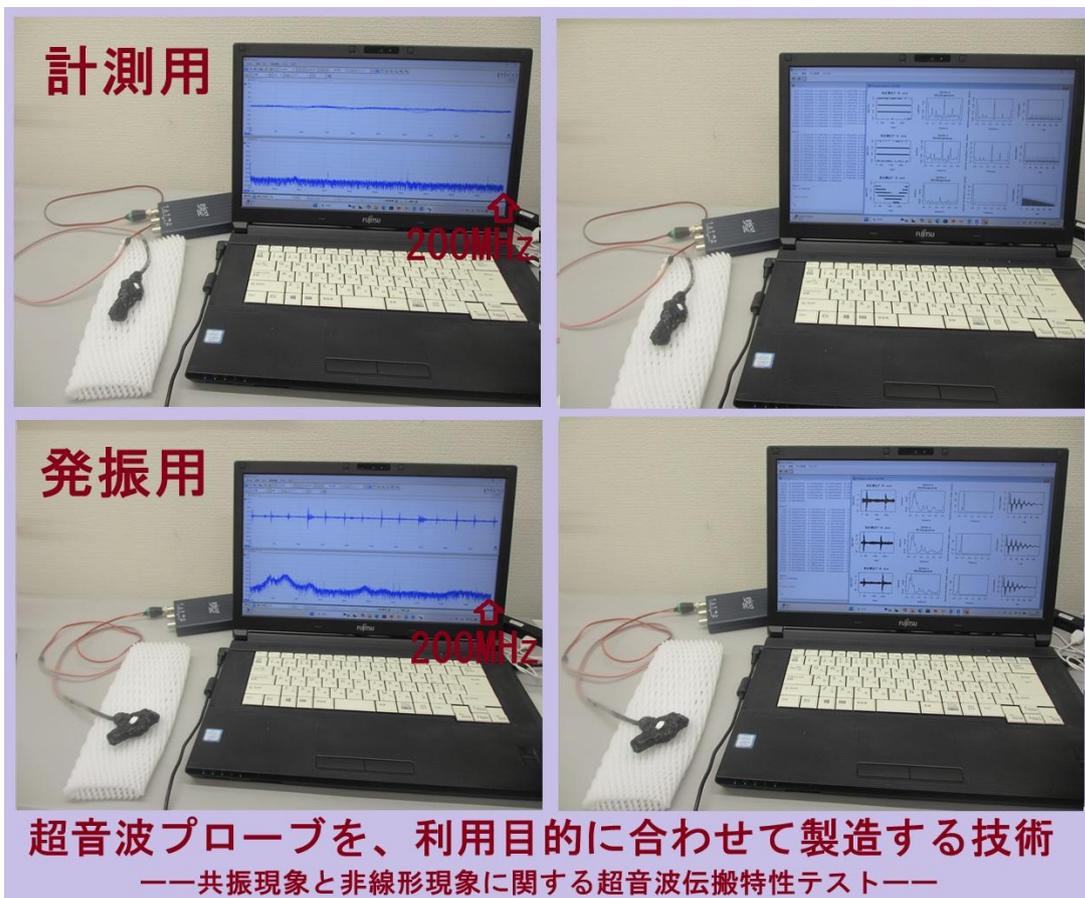
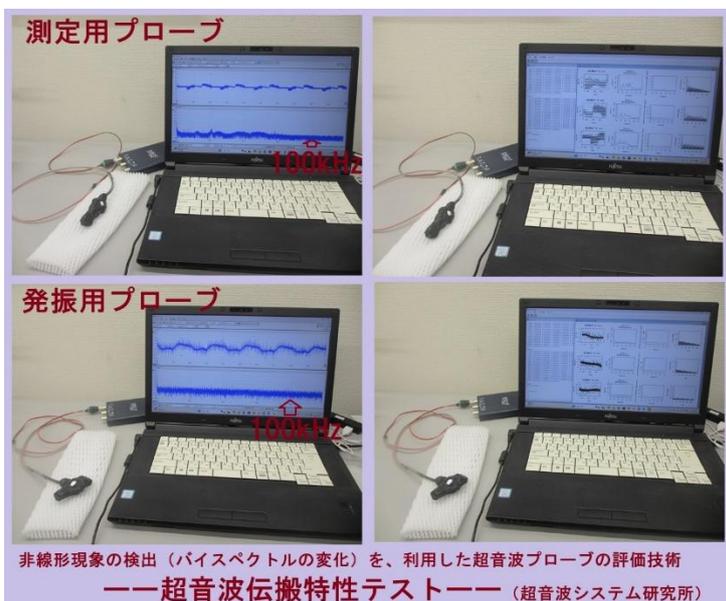
注：

- 1) メガヘルツ超音波による、表面残留応力の緩和・均一化処理
- 2) シリコンコーティングによる伝搬状態の調整
- 3) 取り付け状態に関する接触部の調整

そのために、

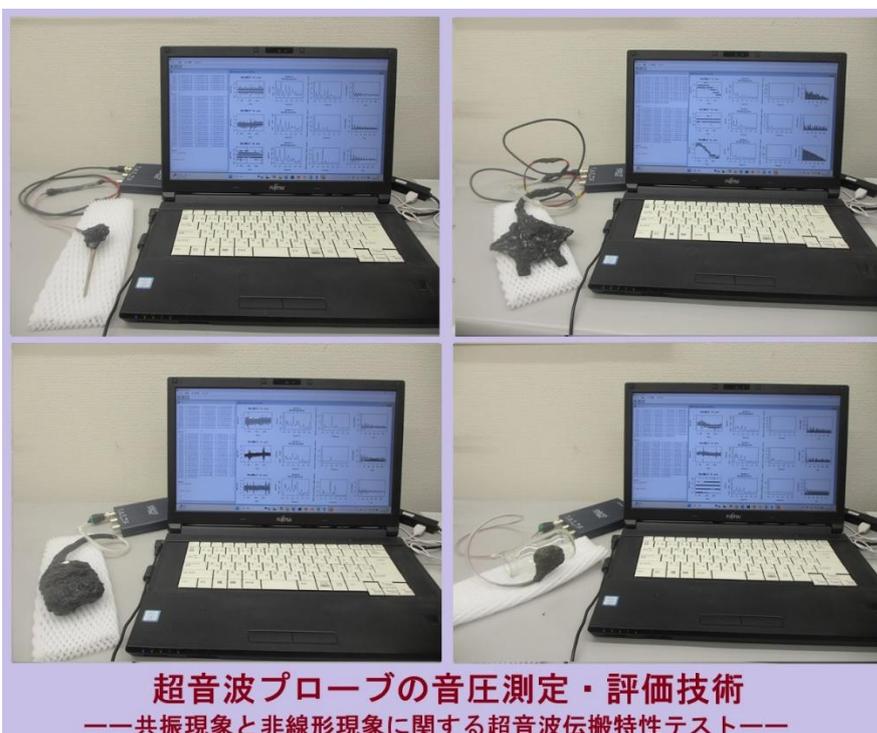
オリジナルプローブの超音波伝搬特性の動作確認

(音圧レベル、周波数範囲、非線形性、・・ダイナミック特性) による、
超音波伝搬状態に関するダイナミックな特性評価が重要です。



特に、複数の超音波プローブ（あるいは素子）による、
超音波の送受信について、
ダイナミックに変化する応答特性の測定・解析・評価が必要です。

接続状態と応答特性から、
音圧レベル・周波数・非線形性の利用範囲を決定します。



超音波プローブの伝搬特性

- 1) 振動モードの検出 (自己相関の変化)
- 2) 非線形現象の検出 (バースペクトルの変化)
- 3) 応答特性の検出 (インパルス応答特性の解析)
- 4) 相互作用の検出 (パワー寄与率の解析)

注: 解析には下記ツールを利用します

注: OML (Open Market License)

注: TIMSAC (TIME Series Analysis and Control program)

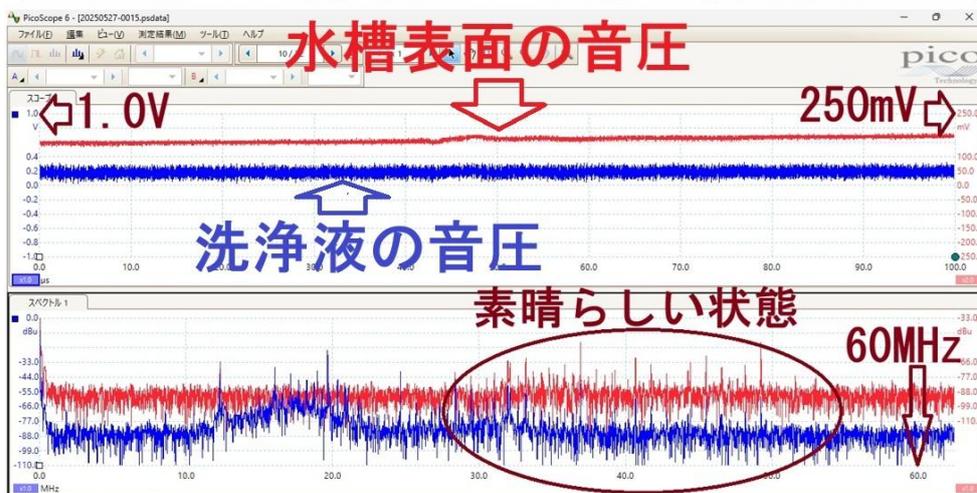
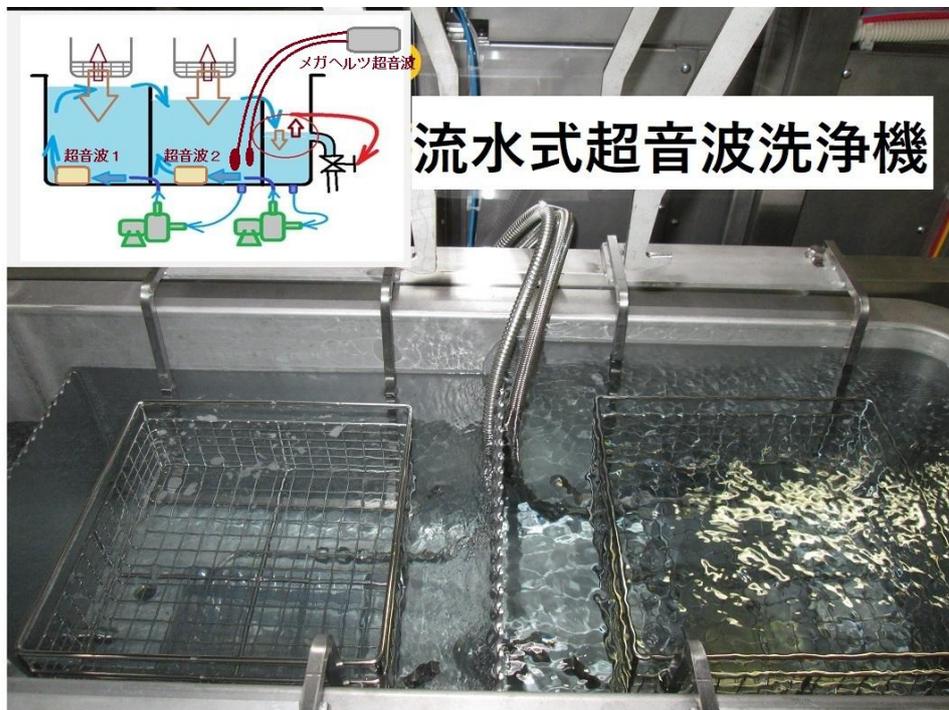
注: 「R」フリーな統計処理言語かつ環境

autcor: 自己相関の解析関数

bispec: バースペクトルの解析関数

mulmar: インパルス応答の解析関数

mulnos: パワー寄与率の解析関数



現状では、以下の範囲について対応可能となっています。

超音波プローブ：概略仕様

測定範囲 0. 01Hz～200MHz

発振範囲 1. 0kHz～25MHz

伝搬範囲 0. 5kHz～900MHz以上

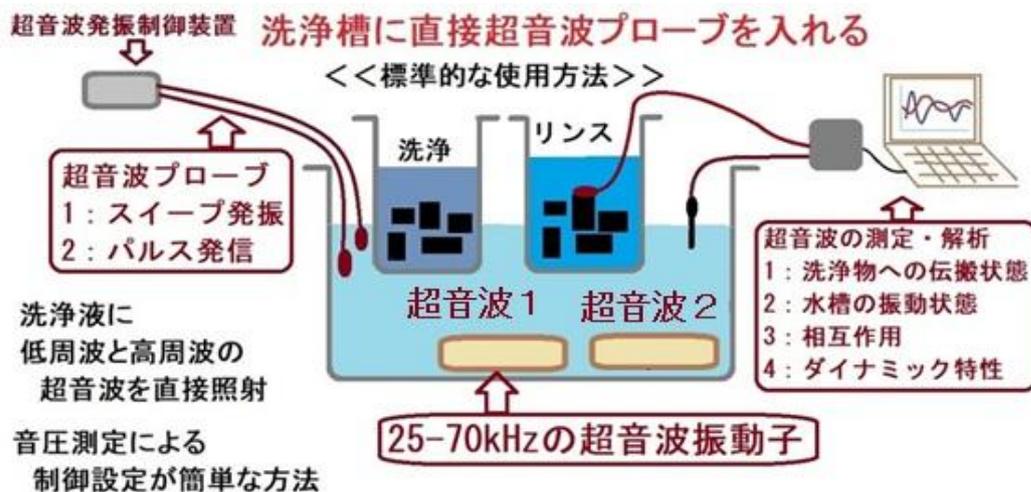
材質 ステンレス、LCP樹脂、シリコン、テフロン、ガラス・・・

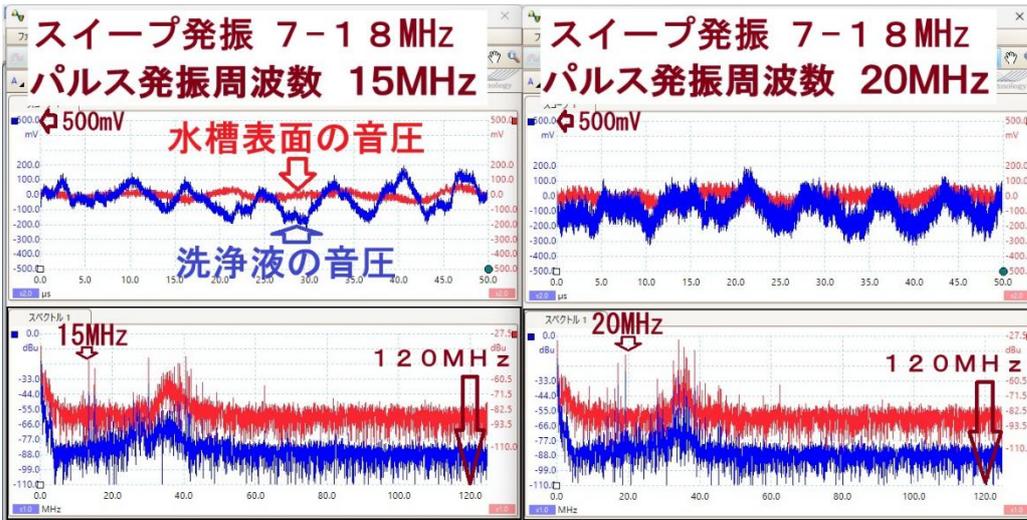
発振機器 例 ファンクションジェネレータ

測定機器 例 オシロスコープ

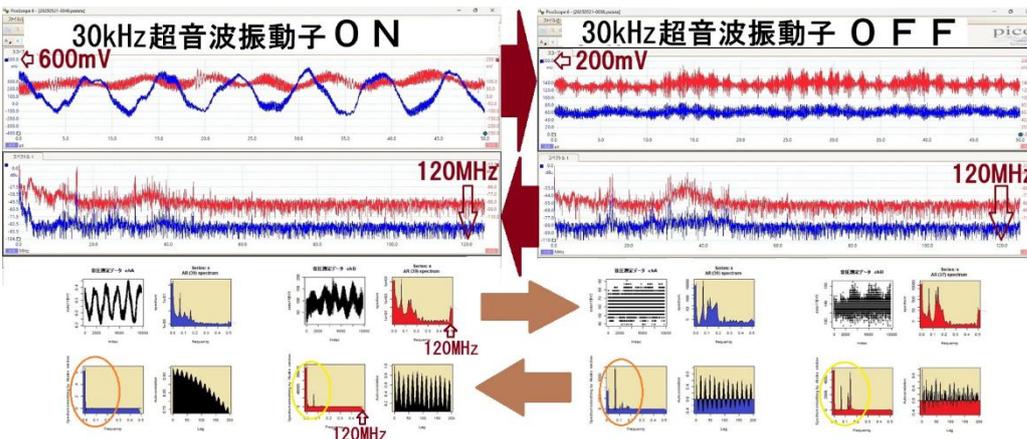
各種対象（水槽、振動子、プローブ、治具、対象物・・・）について基本的な超音波の音響特性（応答特性、伝搬特性）を確認することで、利用目的に合わせた、超音波伝搬状態を、発振制御により実現します。

2種類以上の非線形共振型超音波発振制御プローブによる、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レベルの共振現象と、高調波の発生現象（10次以上の非線形現象）による、100MHz以上の高周波伝搬状態を、ダイナミック制御します。





2種類の非線形共振型超音波発振制御プローブによる、
スイープ発振、パルス発振



超音波のON・OFF制御技術



超音波伝搬特性による分類

フィードバック解析技術を応用した、超音波の音圧データ解析技術
<http://ultrasonic-labo.com/?p=17849>

脱気ファインバブル発生液循環装置を利用した超音波洗浄機
<http://ultrasonic-labo.com/?p=1251>

超音波発振システム（20MHz）の製造販売
<http://ultrasonic-labo.com/?p=1648>

超音波発振（スイープ発振、パルス発振）システム
<http://ultrasonic-labo.com/?p=17535>



超音波出力の最適化技術 No1
<http://ultrasonic-labo.com/?p=15226>

ウルトラファインバブルとメガヘルツ超音波の音響流制御技術
<http://ultrasonic-labo.com/?p=14443>

超音波洗浄について
<http://ultrasonic-labo.com/?p=15233>

超音波振動子の改良による、超音波制御技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=9865>

超音波プローブによる表面検査技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=2104>

超音波洗浄機の<音圧計測・実験・解析・評価> (出張対応)

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

スイープ発振とパルス発振を組み合わせた超音波の非線形発振システム

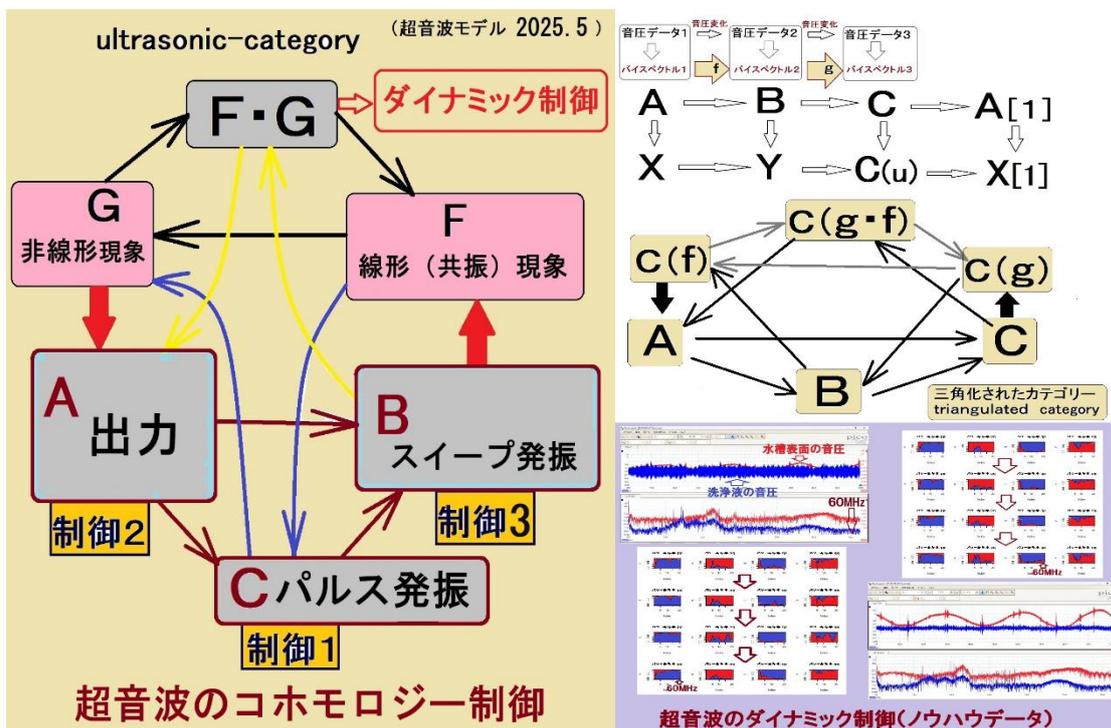
<http://ultrasonic-labo.com/?p=2989>

音響流 (超音波) 制御技術

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

超音波の音圧測定解析による、超音波技術コンサルティング

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1142>



【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