

ファインバブルの振動測定実験

2024. 5. 26 超音システム研究所 齊木

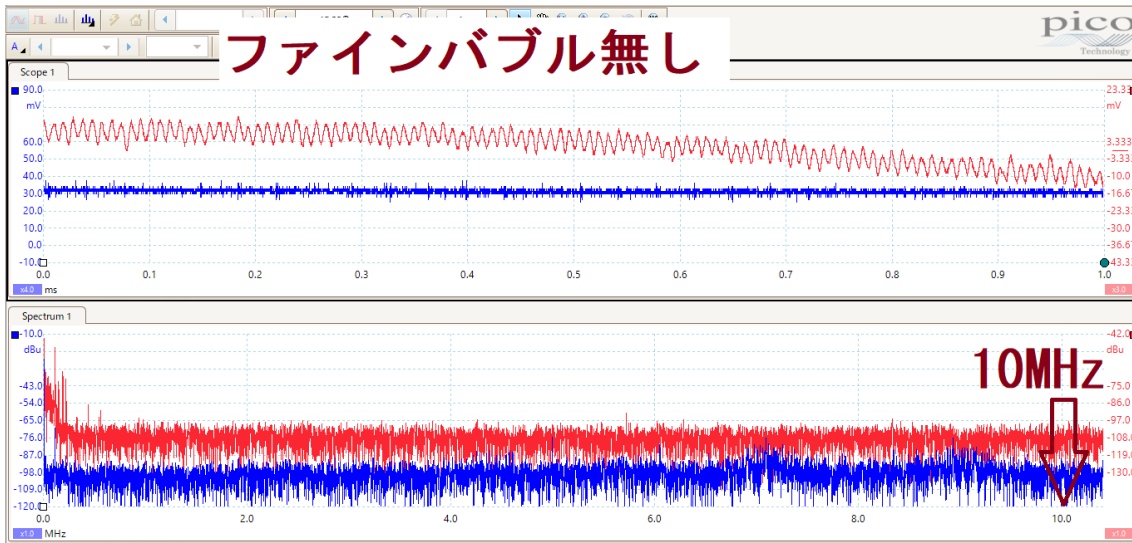
超音波システム研究所は、
ファインバブルの振動測定技術を開発しました。
この技術について
「超音波を利用した振動測定技術」としてコンサルティング対応しています。

表面弾性波による振動測定

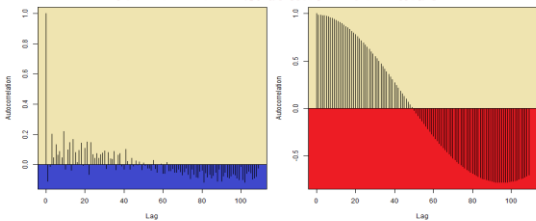


シリコンチューブに取り付けた
超音波プローブ

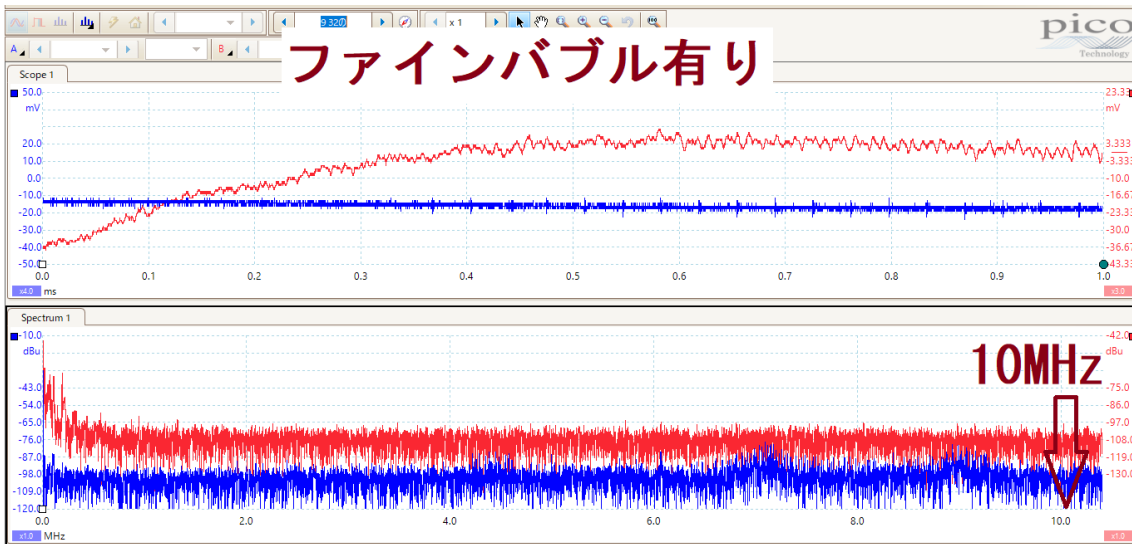
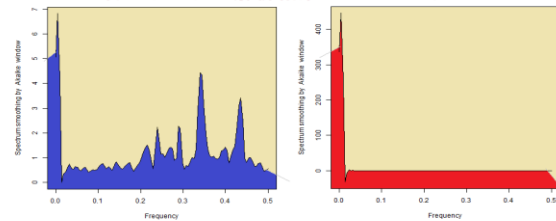




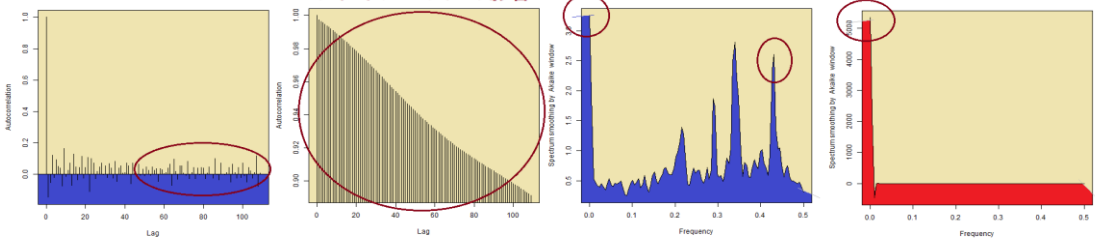
音圧データの解析結果：自己相関



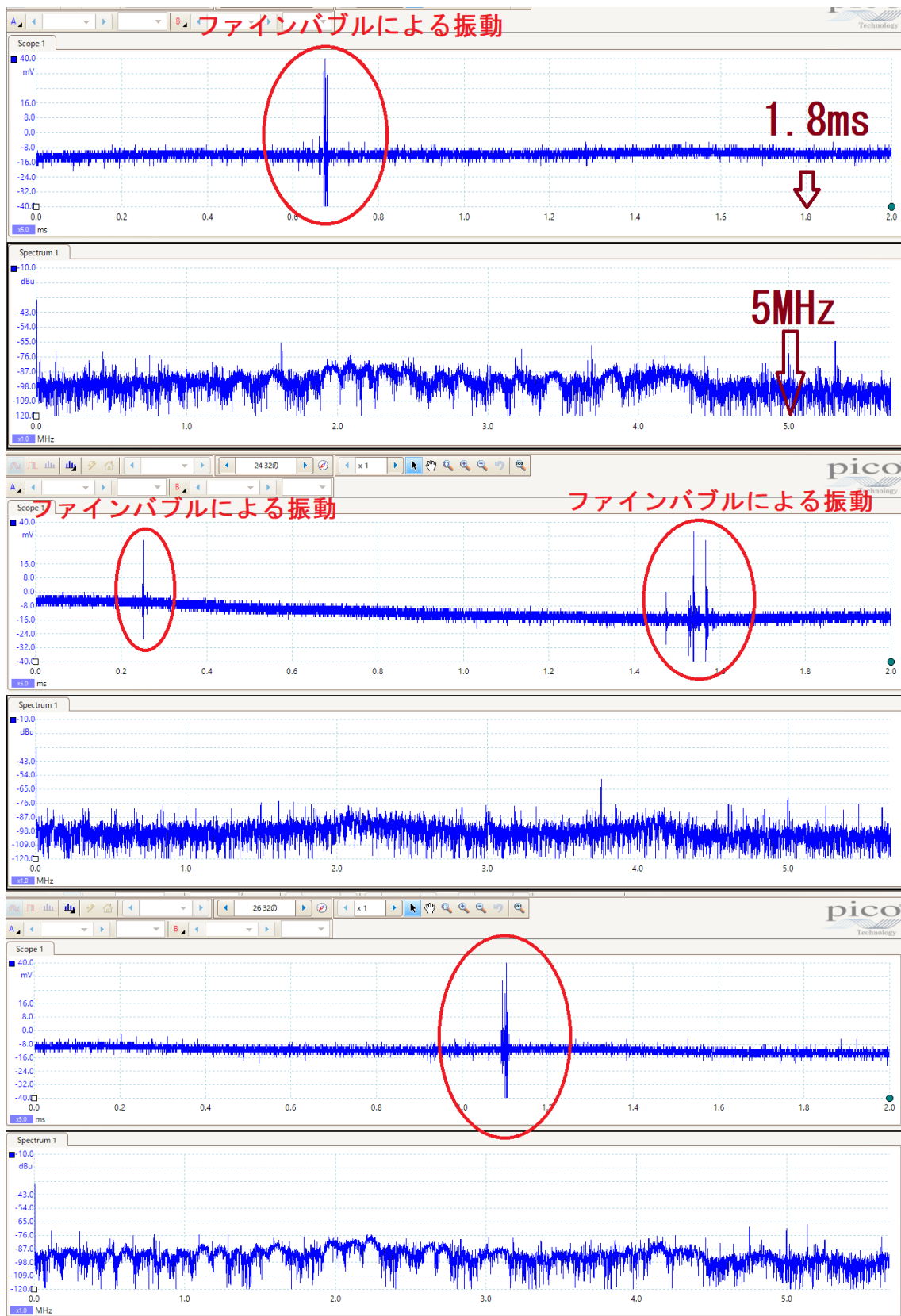
音圧データの解析結果：バースペクトル



ファインバブルの影響

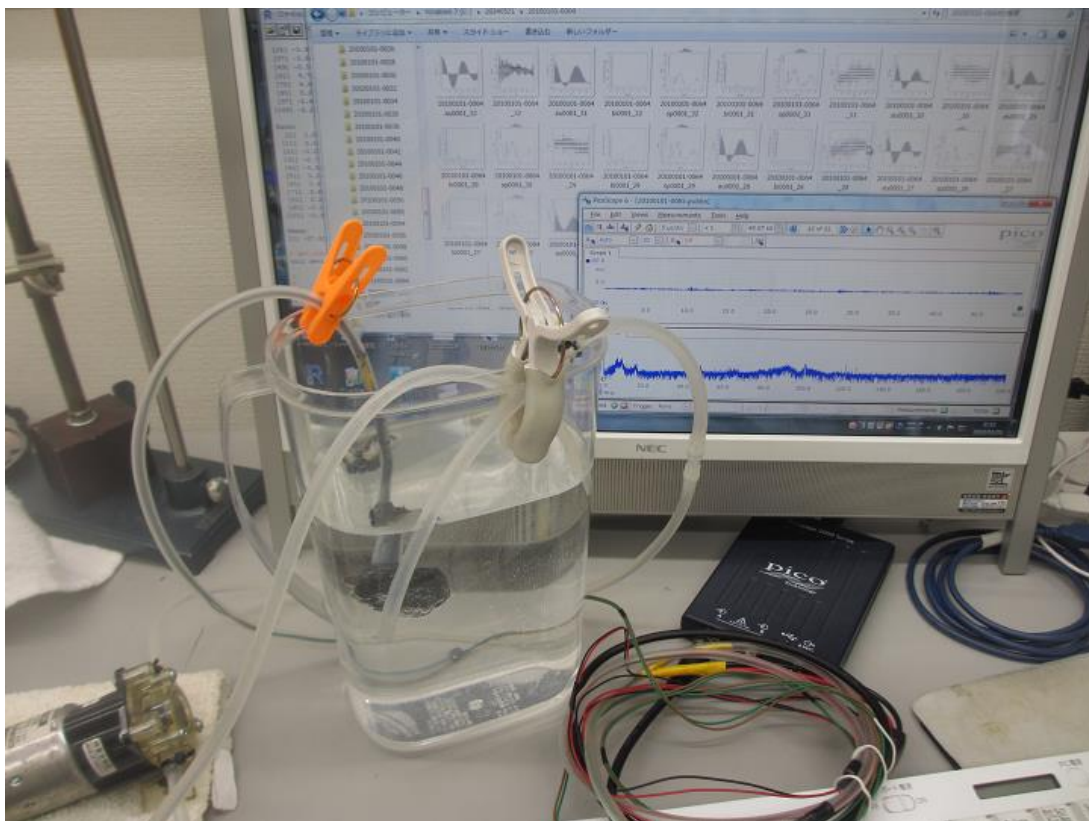
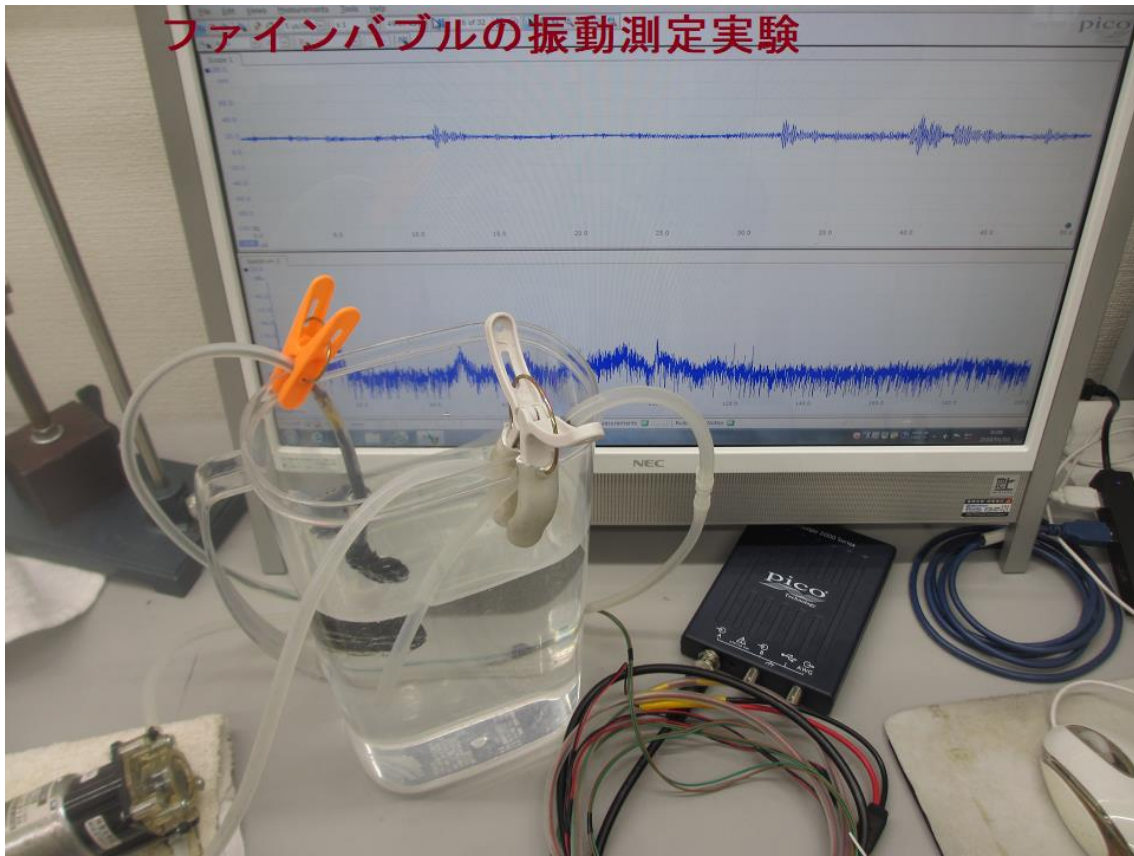


——ポンプの流れにメガヘルツ超音波を追加——



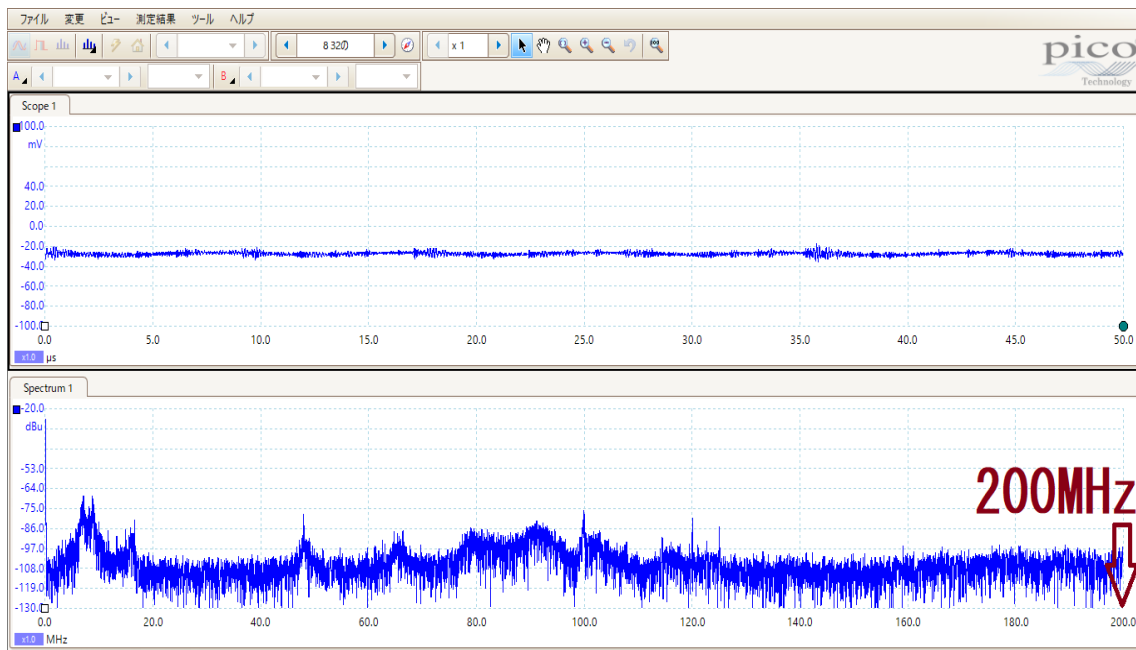
液中の振動測定

ファインバブルの振動測定実験

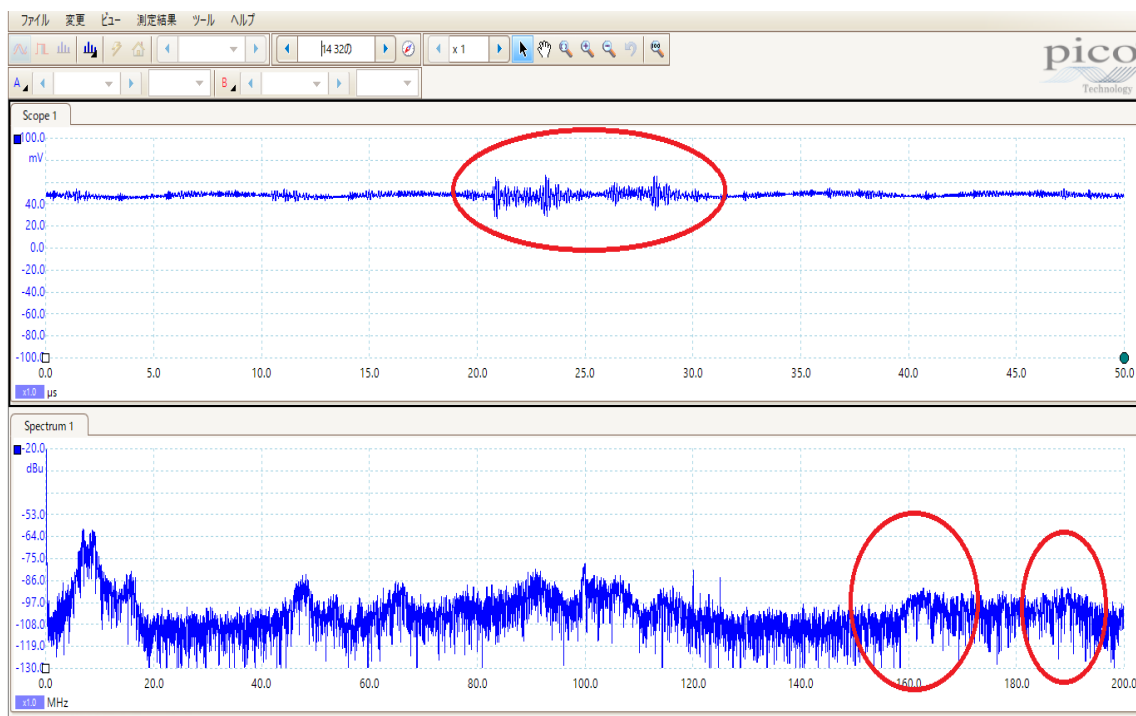


測定データ

ファインバブル無し



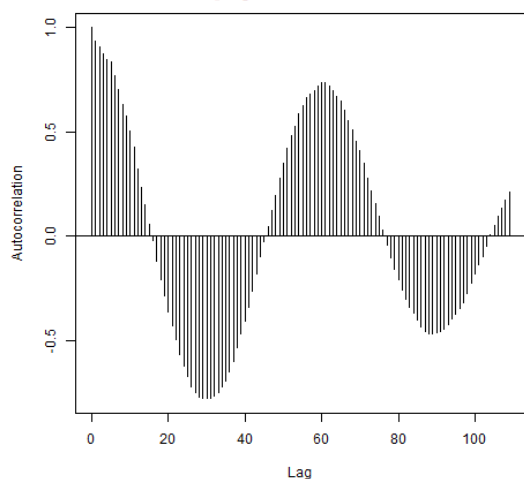
ファインバブル有り



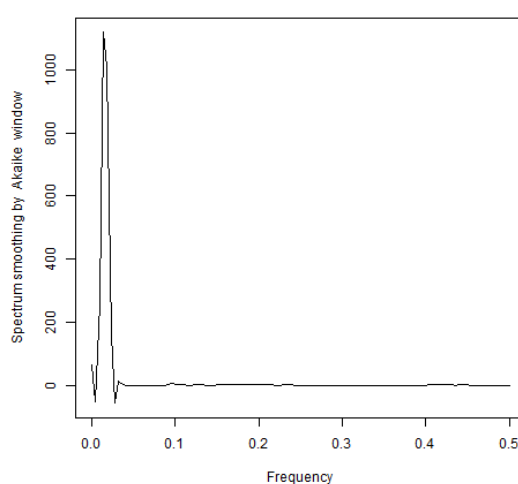
解析結果

フィンバブル無し

自己相関

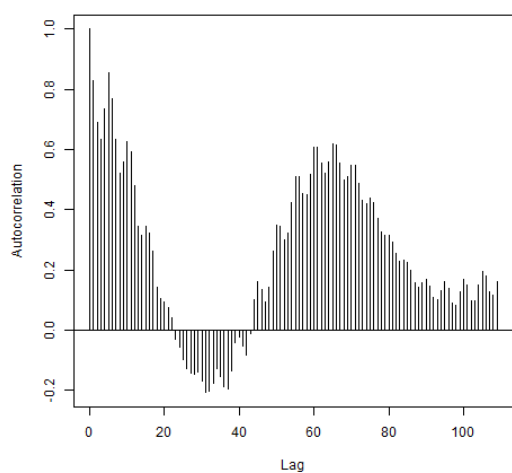


バイスペクトル

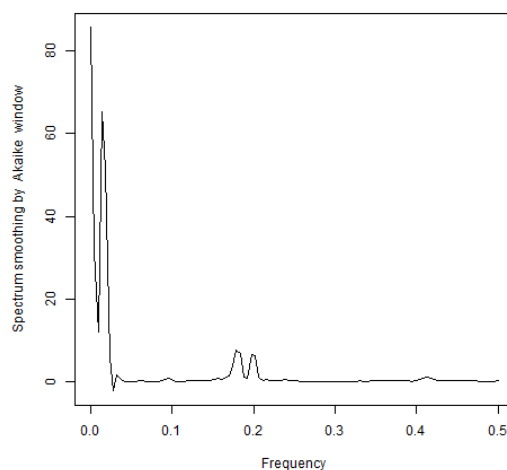


フィンバブル有り

自己相関



バイスペクトル



振動測定用超音波プローブ: 概略仕様

測定範囲 0.01Hz~100MHz

発振範囲 1kHz~25MHz

伝搬範囲 1kHz~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

お問い合わせは、下記にメール連絡して下さい

超音波システム研究所 メールアドレス info@ultrasonic-labo.com

<<参考>>

低周波刺激で超音波を利用する技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=17590>

100MHz以上の超音波伝搬状態を利用可能にする技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=14411>

メガヘルツの超音波発振制御技術

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

超音波伝搬実験(表面弾性波の相互作用)

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

超音波発振制御プローブの開発技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=9798>

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

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

超音波の相互作用を評価する技術

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

超音波の非線形振動現象をコントロールする発振制御システム

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

超音波プローブによる、非線形制御技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1566>

超音波制御技術(特許出願済み)

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

超音波プローブの伝搬特性テスト

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

一つの発振チャンネルから二種類の超音波プローブを発振制御する技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=14350>

抽象代数モデルと超音波現象の実験・検討サイクル

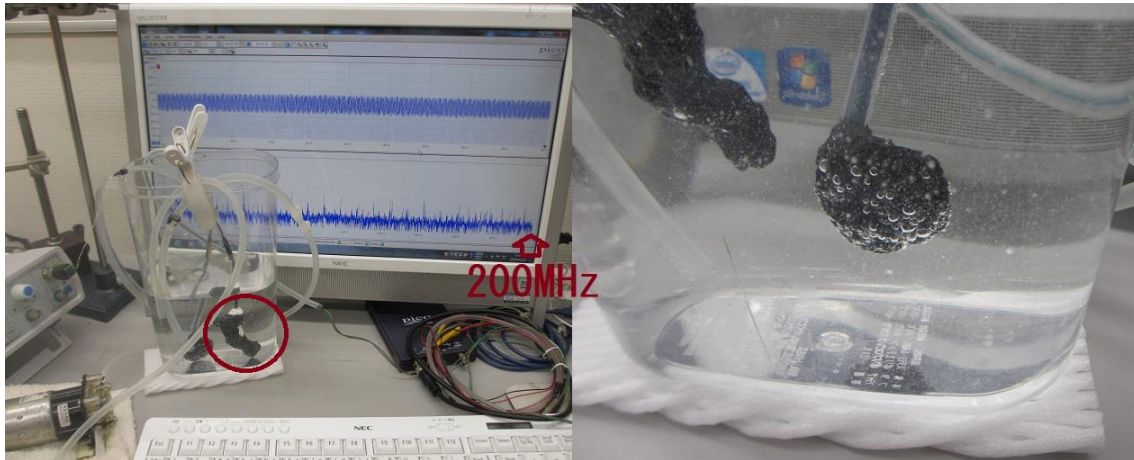
<http://ultrasonic-labo.com/?p=15065>

超音波の非線形振動現象をコントロールする技術

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

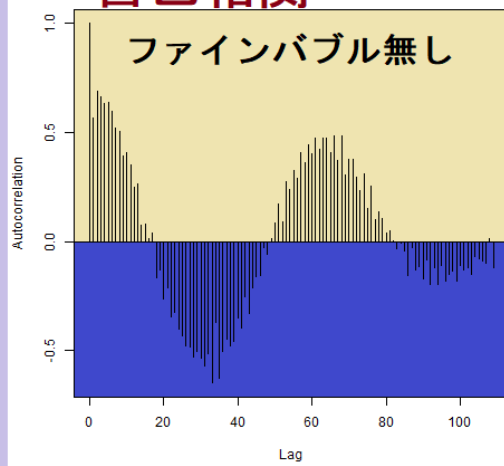
ファインバブルを利用した超音波シャワー技術—基礎実験

1) 水中での超音波伝搬(容器内に超音波プローブを入れる)



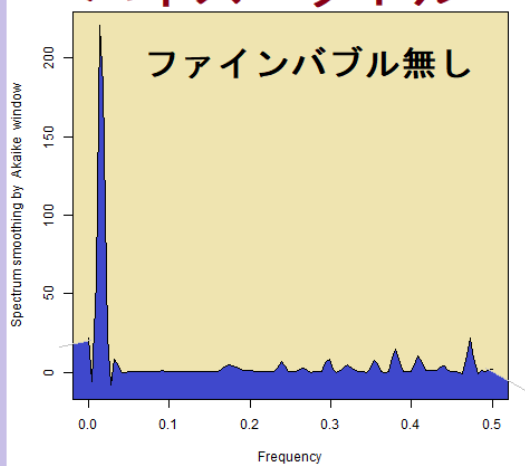
自己相関

ファインバブル無し

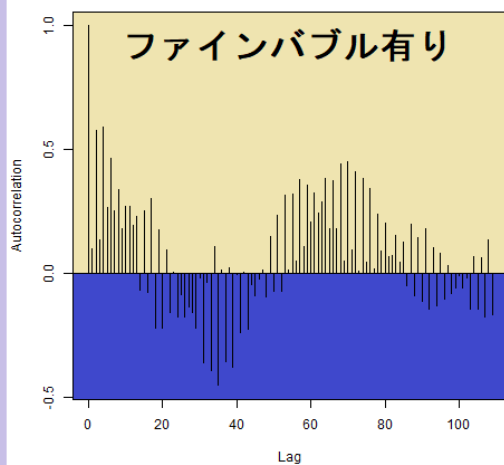


バイスペクトル

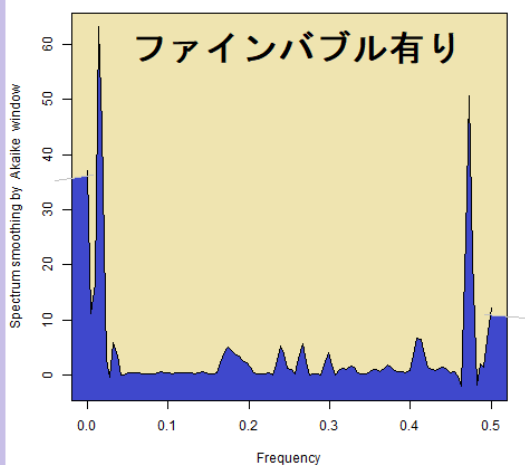
ファインバブル無し



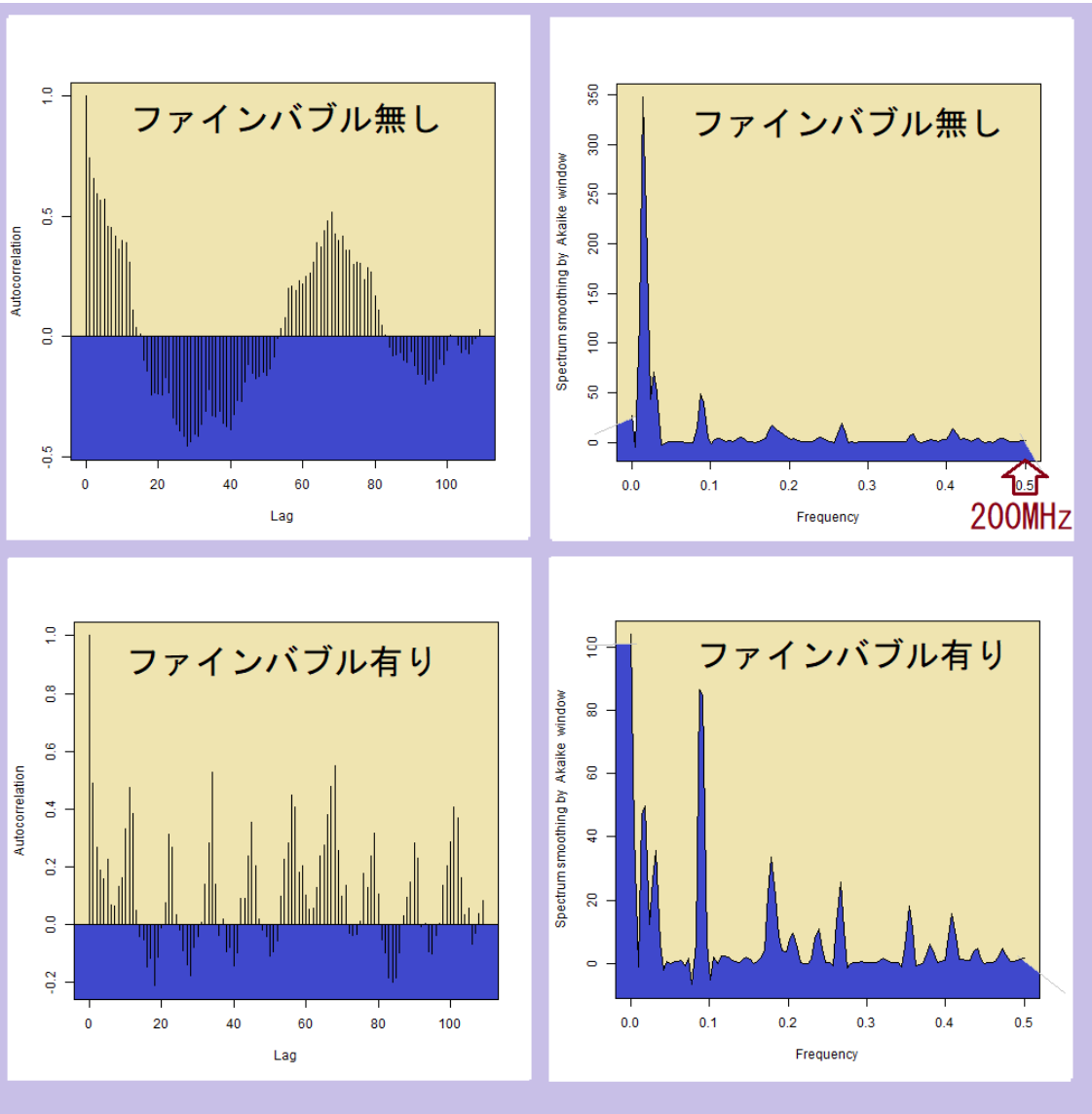
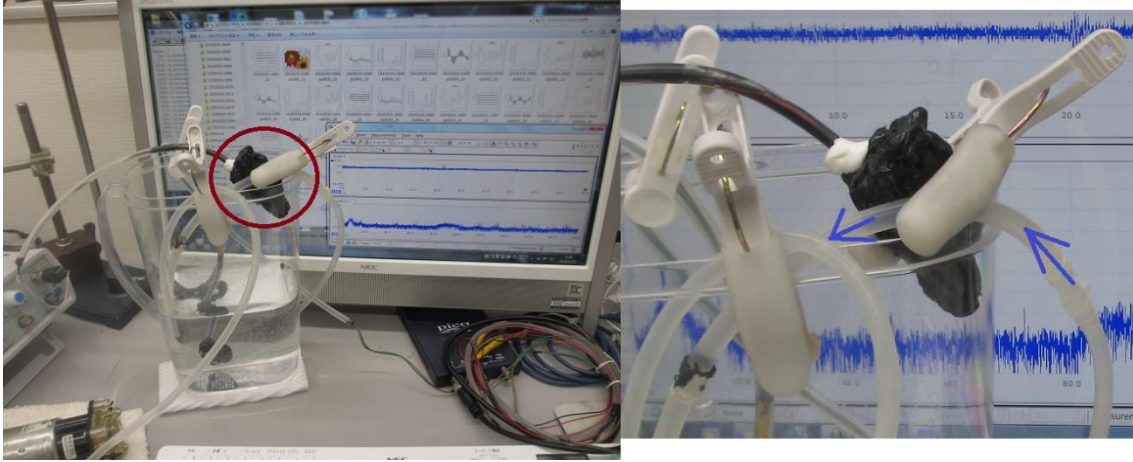
ファインバブル有り

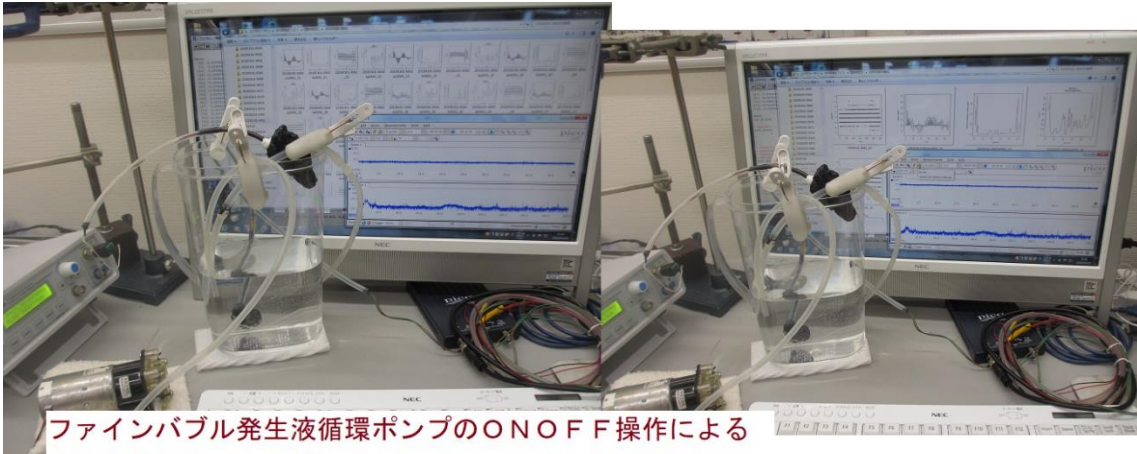


ファインバブル有り



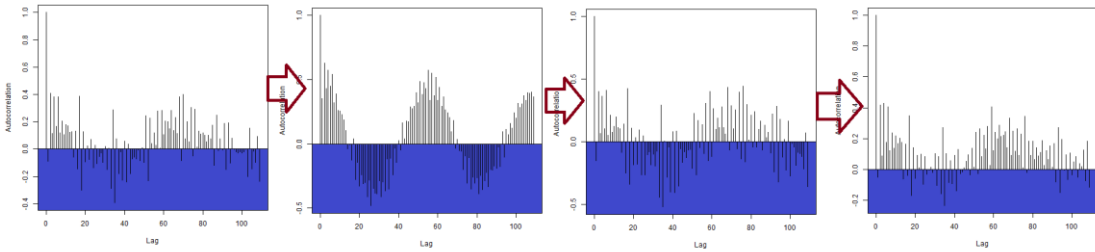
2) 空中での超音波伝搬(容器内の外部でホースに超音波プローブを取り付ける)



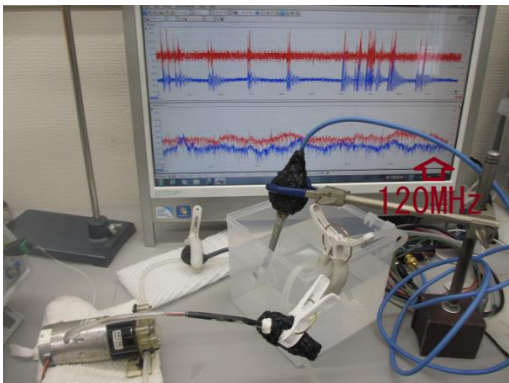
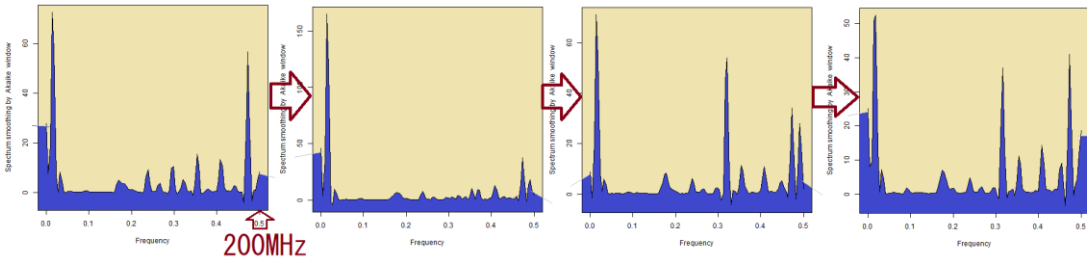


ファインバブル発生液循環ポンプのONOFF操作による
超音波のダイナミック制御

音圧データの解析結果: 自己相関の変化



音圧データの解析結果: バイスpekトルの変化



ポンプの振動と
 ファインバブルと
メガヘルツ超音波の最適化
 *スweep発振条件の最適化

以上