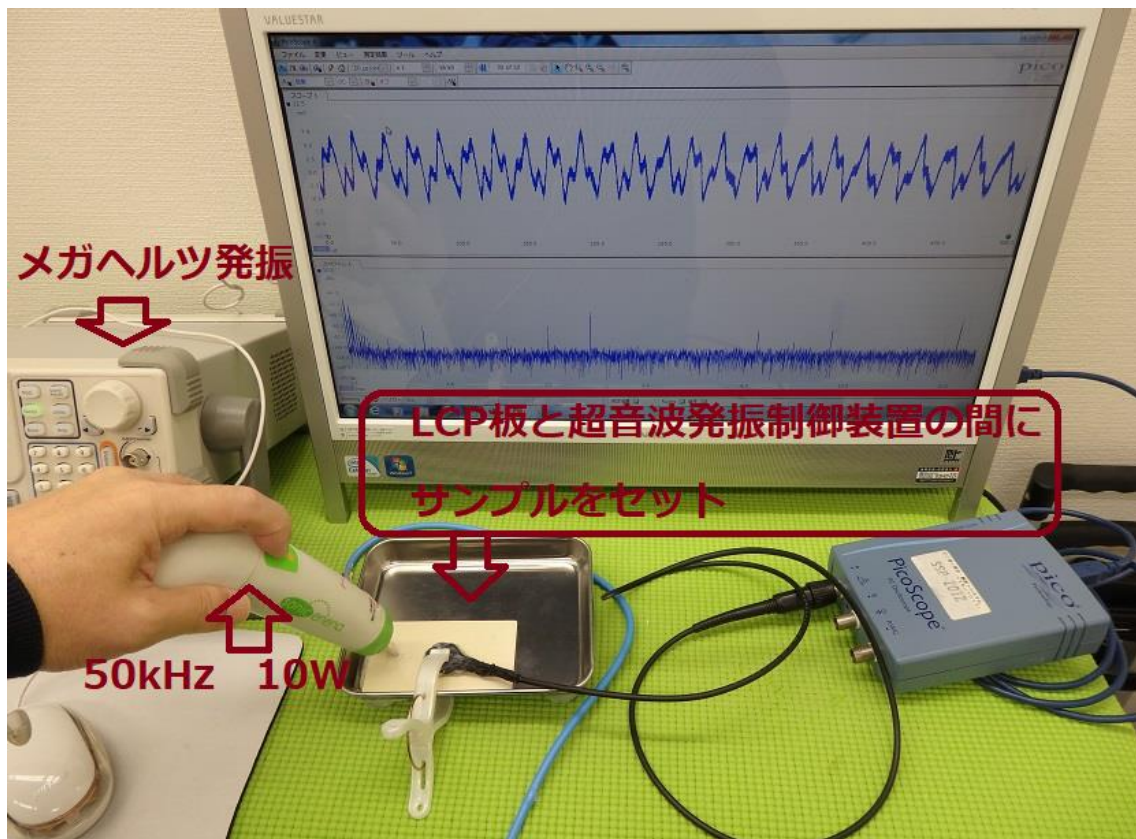
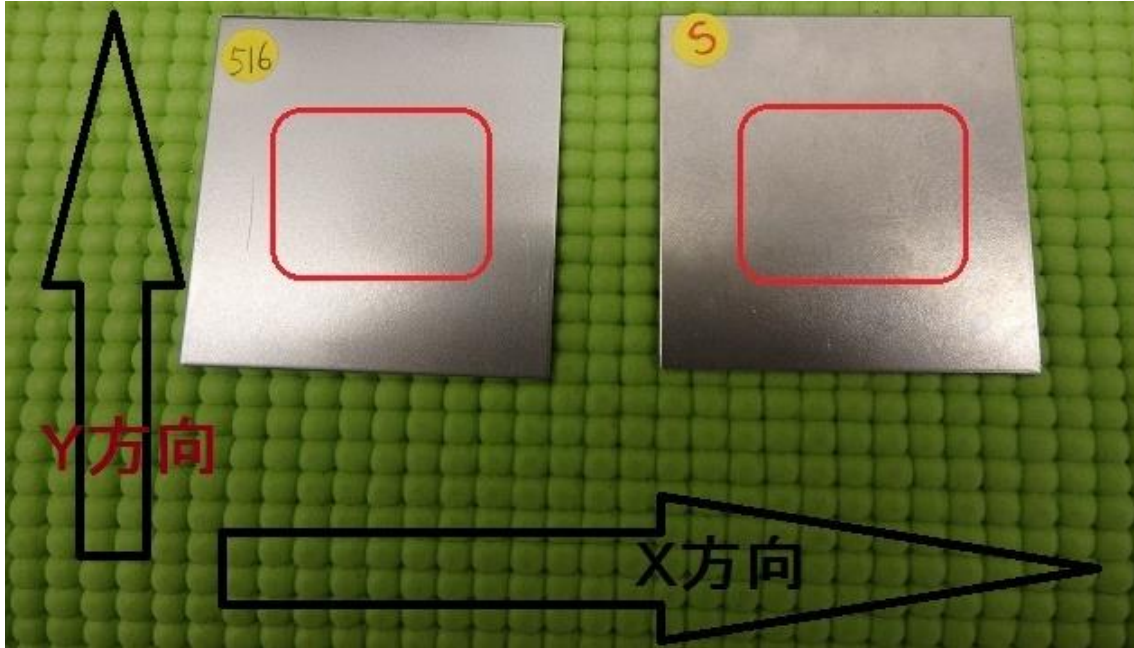


表面残留応力の緩和処理技術 0

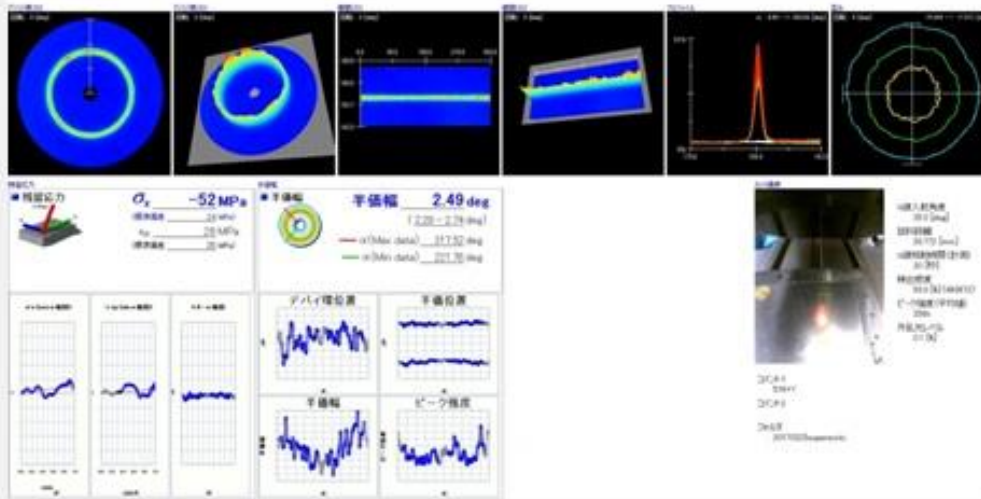
2023. 6. 2 超音システム研究所 齊木

基礎実験：2017年3月

サンプル SPCC (50 * 50 * 1mm)

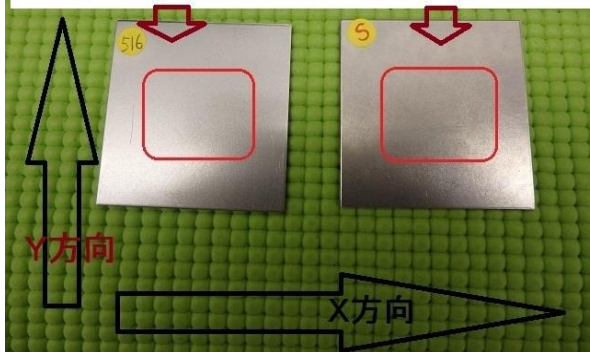


可搬式残留応力測定装置



超音波を利用した 表面処理

標準品

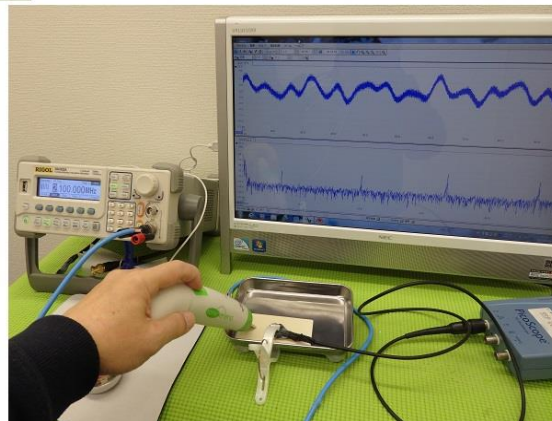
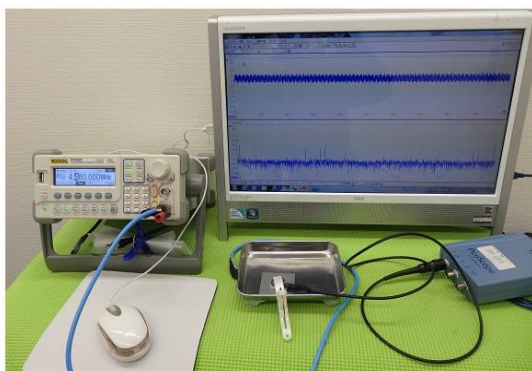


部品:

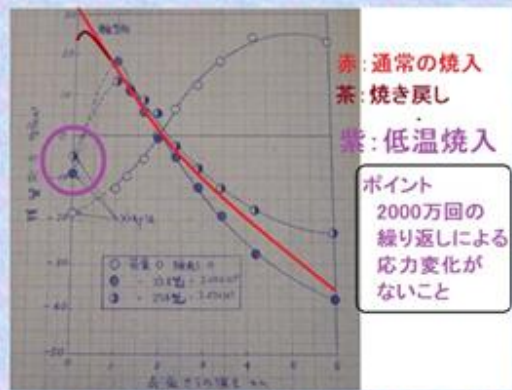
幅W(mm): 50 長さL(mm): 50 板厚t(mm): 1

材質: 鉄(SPCC相当)

	応力値[MPa]	標準偏差[±MPa]
超音波処理品	-40	32
標準品	-7	57

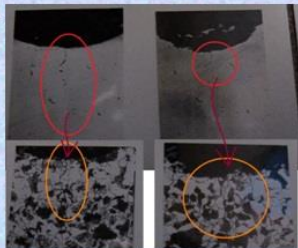
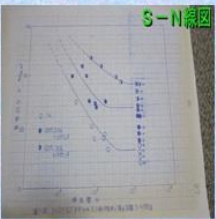


熱処理による参考事例 (1982年)

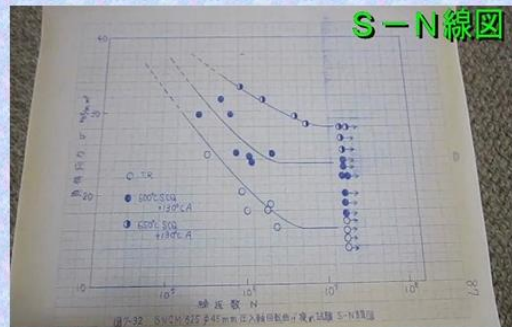
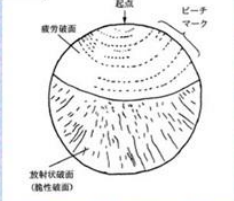
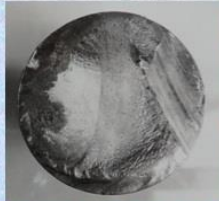
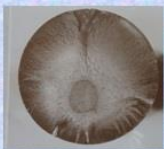
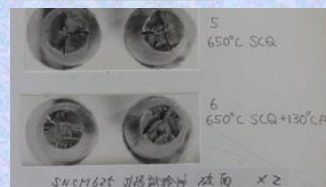
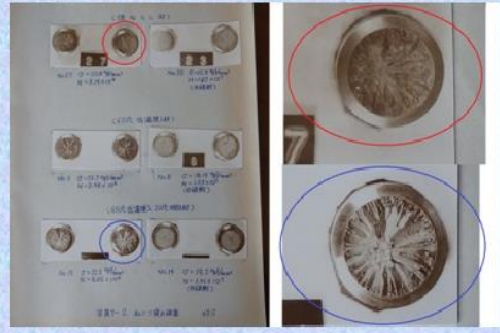


フレッチング疲労

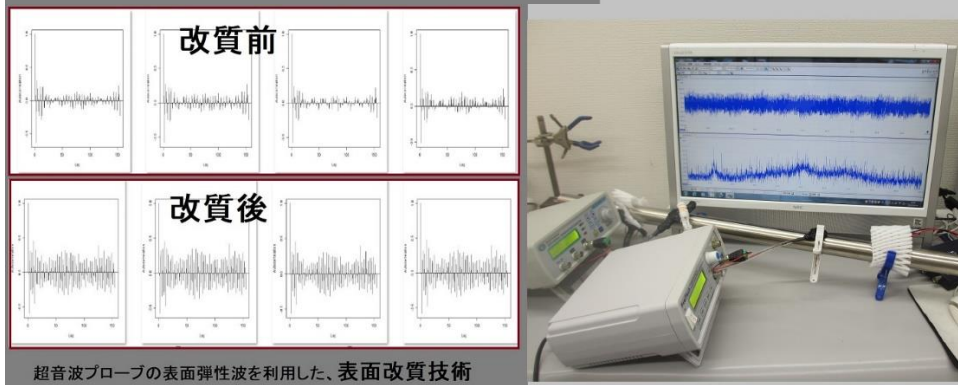
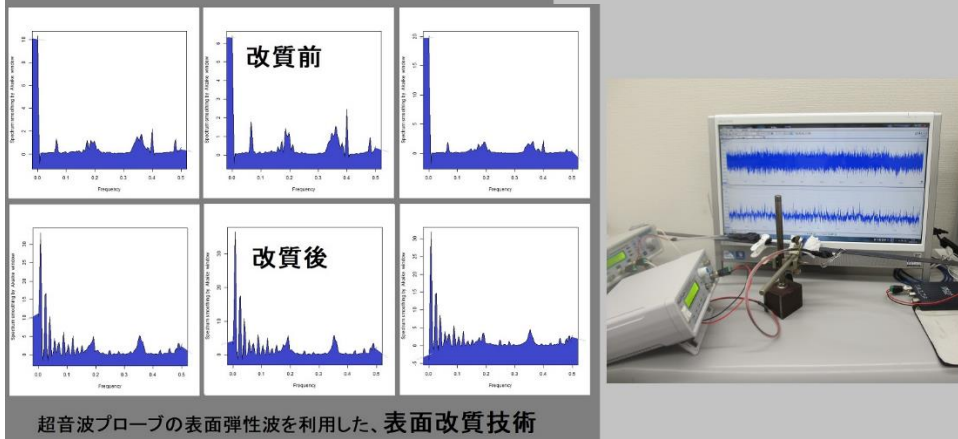
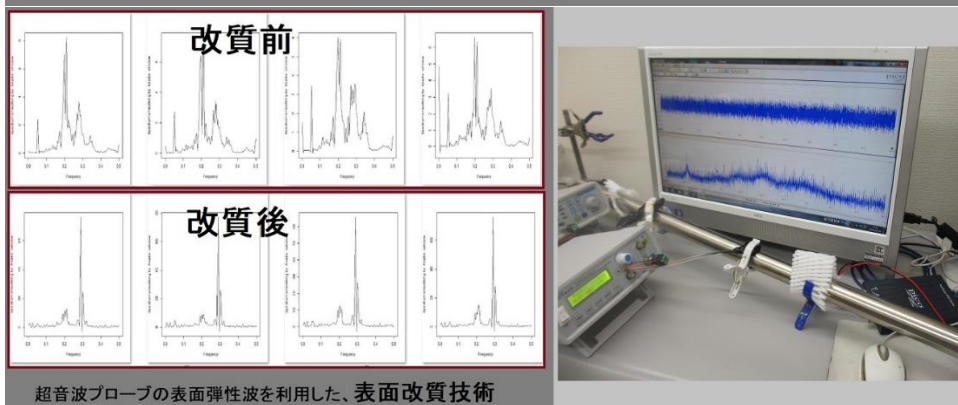
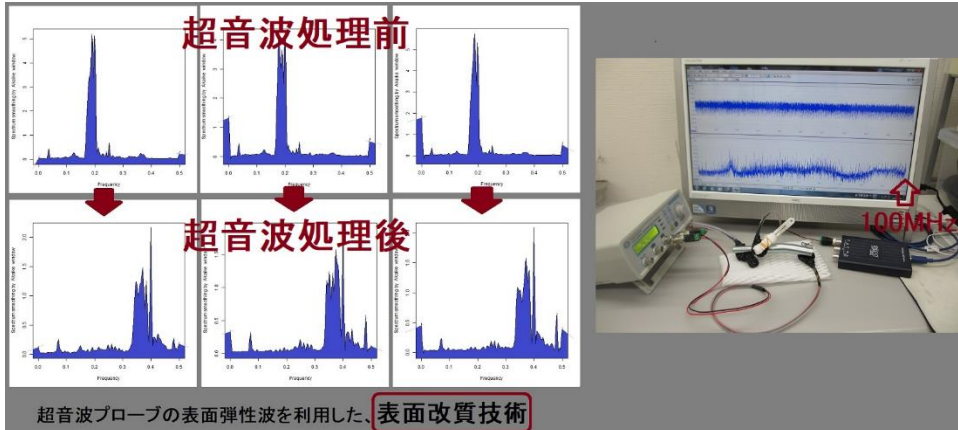
超音波による金属・樹脂表面の表面改質技術



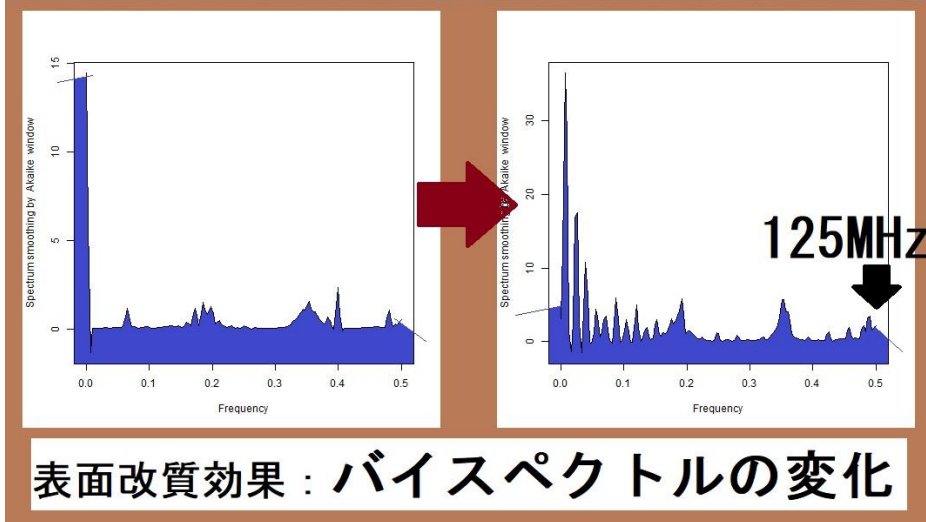
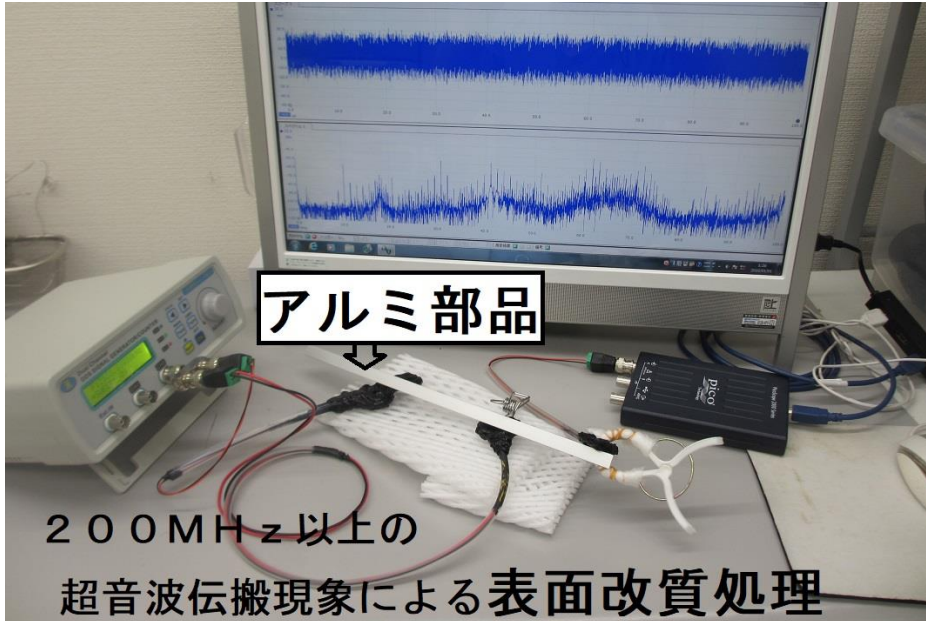
金属疲労



メガヘルツの超音波を利用した表面改質事例（2020年4月）

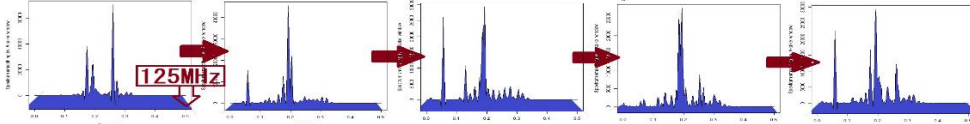


メガヘルツの超音波を利用した表面改質事例（2022年1月）



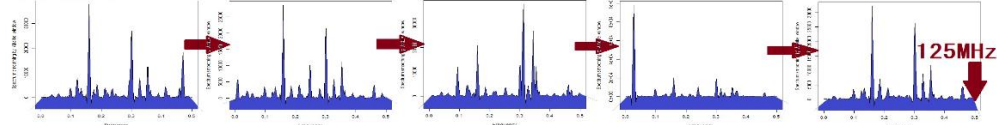
線形変動型 <超音波伝搬特性（音響特性）の分類>

超音波のダイナミック制御：バースペクトルの変化

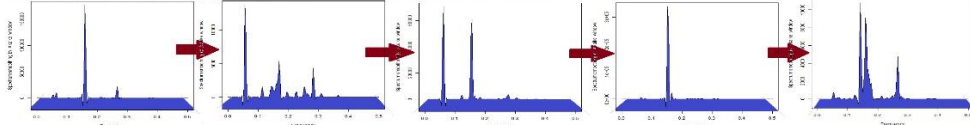


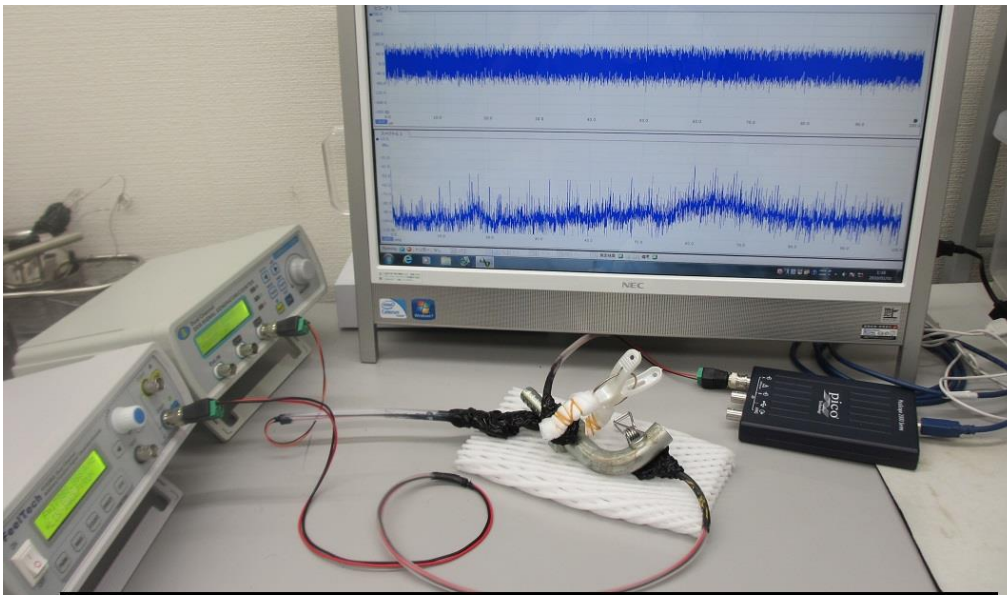
非線形型 <超音波伝搬特性（音響特性）の分類>

超音波のダイナミック制御：バースペクトルの変化

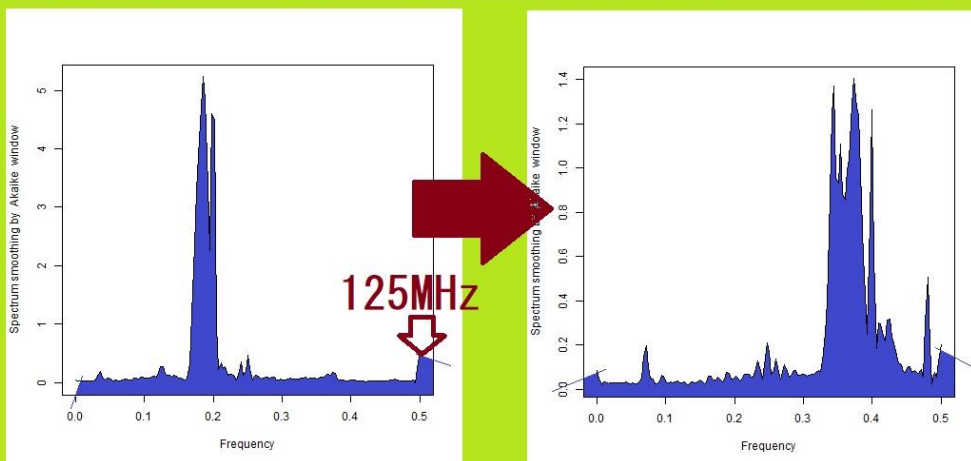


ダイナミック変動型 <超音波伝搬特性（音響特性）の分類>

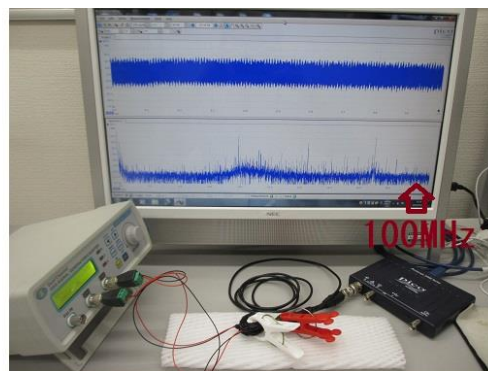
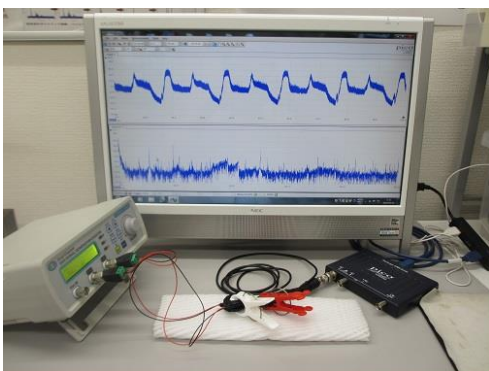




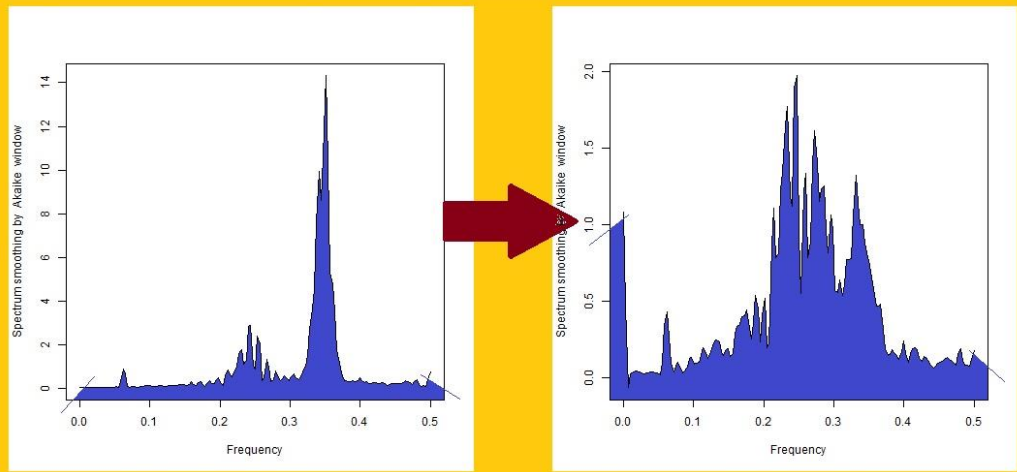
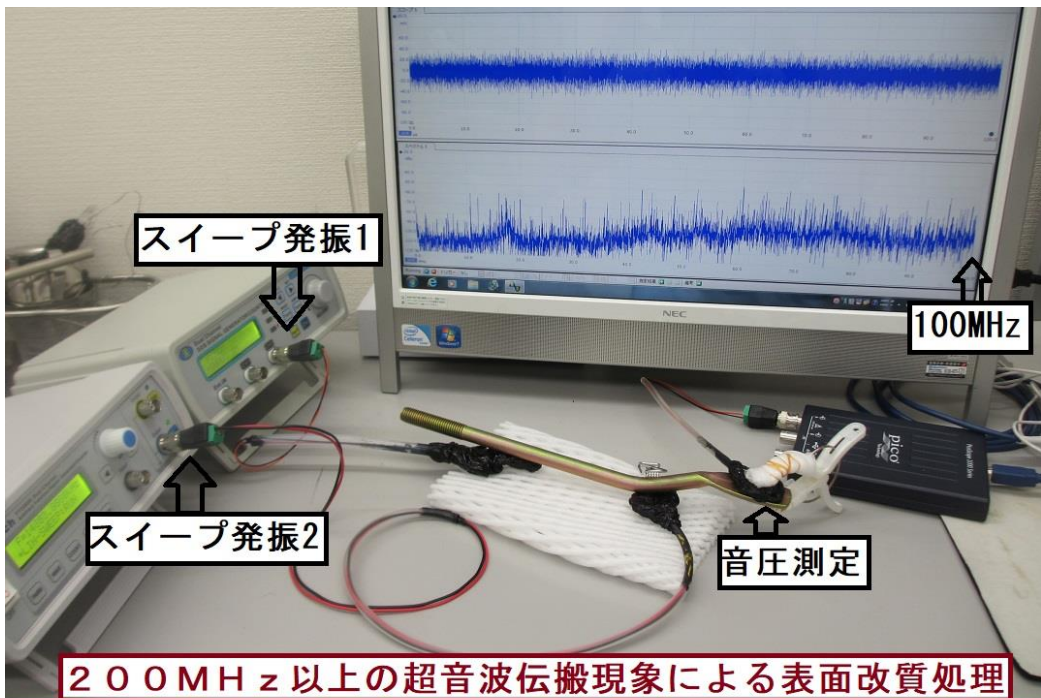
200MHz以上の超音波伝搬現象による表面改質処理



表面改質効果：バイスペクトルの変化

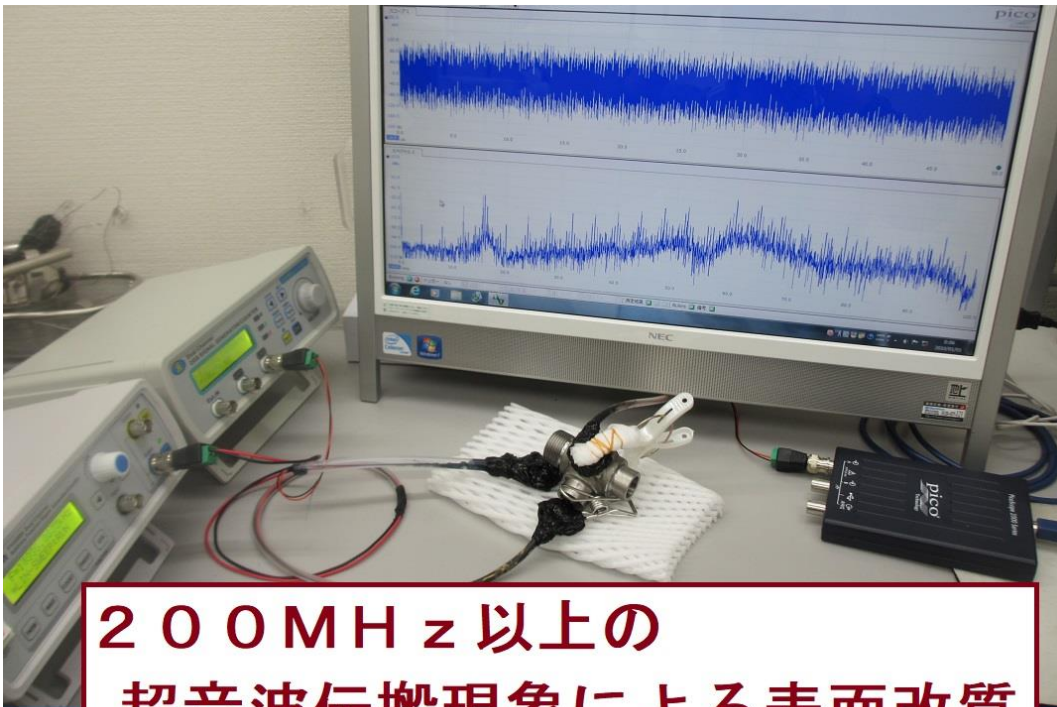


3-20MHzのスweep発振に、
 11MHzのパルス発振を追加すると
 低周波の共振が減り、高調波が、より高くなる

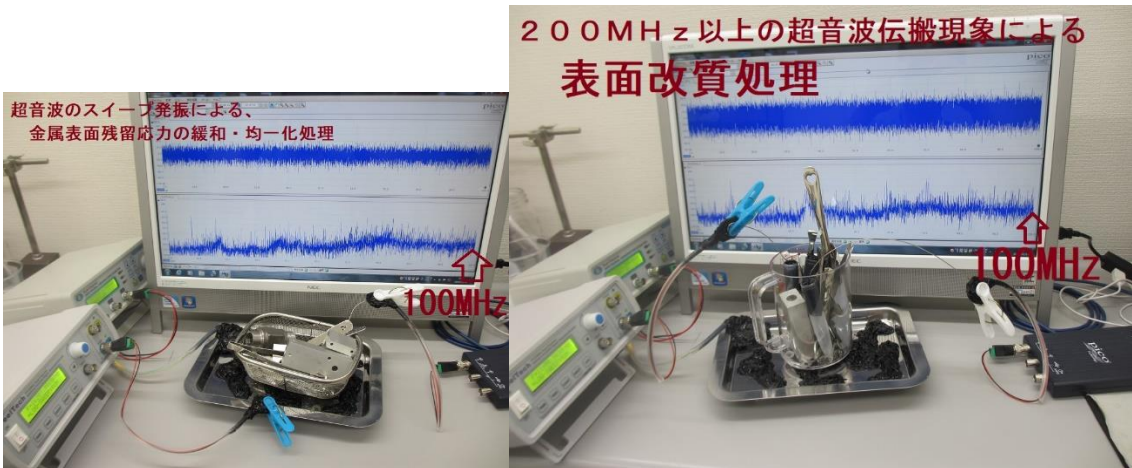
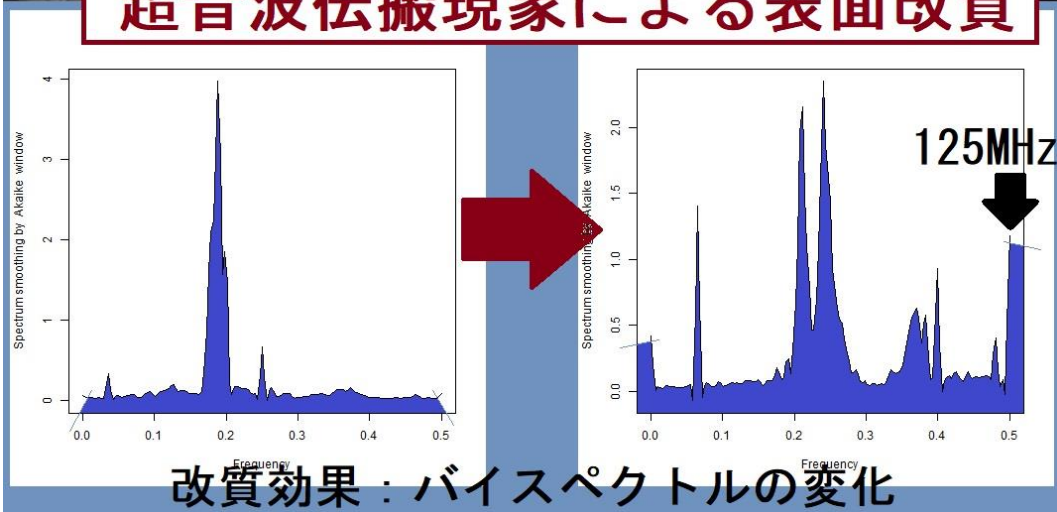


表面改質効果：バイスペクトルの変化

送受信面（接触面）の調整による、ダイナミックな変化



**200MHz以上の
超音波伝搬現象による表面改質**



以上