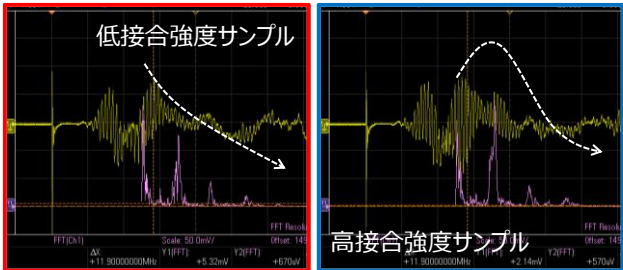
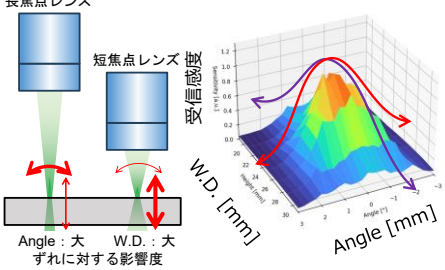


研究代表者	所属機関	大阪大学大学院工学研究科	
	職名	准教授	
	氏名	野村 和史	
共同研究者 (対応者)	所属機関	富山大学 先進アルミニウム国際研究センター	
	職名	センター長 教授	
	氏名	柴柳 敏哉	
研究課題	リサイクルアルミニウム内部品質のレーザ超音波法を用いた非接触計測法の開発		
共同研究テーマ ※該当するものに✓をつけてください。	<input type="checkbox"/> 全国共同利用・共同研究助成 <input type="checkbox"/> 国際共同利用・共同研究助成 <input checked="" type="checkbox"/> 共通試料提供・共同研究助成 <input type="checkbox"/> 試料分析評価受託・共同研究助成		<input type="checkbox"/> 重点テーマ <input type="checkbox"/> 輸送機器材料開発 <input type="checkbox"/> 生体材料開発 <input type="checkbox"/> 橋梁・建築用材料開発 <input type="checkbox"/> キンク強化 <input checked="" type="checkbox"/> 自由テーマ
使用設備名 (ILM 保有のもの)	円板摩擦攪拌接合装置		
配当額	旅費 (10万 円)	消耗品 (円)	
研究成果内容			
【主な研究成果】			
<p>リサイクルアルミと異材の接合に適用可能な固相接合法として円板摩擦攪拌接合(DFJ)が富山大学を中心に開発されている。その接合品質を非接触かつ非破壊に推定する手法の開発を本研究では進めた。Al/Tiの接合サンプルに対し、特殊な接触型探触子を用いて、接合界面を跨いで伝わる超音波の挙動に着目したところ、図1に示すように接合強度の異なるサンプル間で超音波信号の周波数成分に差が生じることがわかった。板間の共振周波数が観察されており、異材接合界面をまたぐことでその強度が変化すると思われる。さらに、レーザ超音波法による非接触化に向けては、受信機構の感度評価法を構築し、図2のように角度や作動距離の影響を定量的に解析できるようになった。</p>			
			
図1 カプラントレス探触子による異材界面透過超音波の計測		図2 受信感度の定量化計測結果	
【今後の展望】			
<p>接合強度による超音波挙動の違いは再現性があることはわかっているものの、未解明現象である。同一材料の接合材、バルク材、板厚の異なるサンプルの計測、および数値解析などを通してメカニズムを明らかにし、その適用範囲を明確化したい。また、レーザ超音波による非接触化を進める予定である。</p>			
【具体的な成果】			
<p>*野村和史: リサイクルアルミ合金の溶接・接合接手の信頼性評価、共創の場形成支援プログラム「富山循環経済モデル創成に向けた産学官民共創拠点」 第3回公開シンポジウム 令和7年度第1回 先進軽金属材料研究集会－ARC・COI-NEXT研究成果 公開発表会－, 2025/11/20, 富山にて</p>			
<p>*T. Shibayanagi, K. Shimode, K. Nomura: Research Project on Recycling of Aluminum in Toyama – Joining of Recycled Aluminum Alloy –, The 19th International Conference on the Physical Properties and Application of Advanced Materials (ICPMAT2025), 2025/12/1, Chiang Mai (Thailand)にて</p>			