

## 概要

アルミと鉄の抵抗スポット溶接で母材破壊強度を持つ溶接方法が初めて確立できました。レーザー溶接では、FSW(摩擦攪拌接合)に比べて汎用性が高く、従来の生産ラインに現状のまま適応できます。

## 本研究を取り巻く環境

### 【本研究の背景】

(1) 自動車には多くの鉄材が使われている。



(2) 材料にはそれぞれの特徴がある。

- 鉄材は高強度と信頼性が高く安いが、**重い**。
- アルミ合金は比強度が高いが**高い**。

(3) アルミ合金の適材適所使用が必要！

アルミニウム合金の適用例

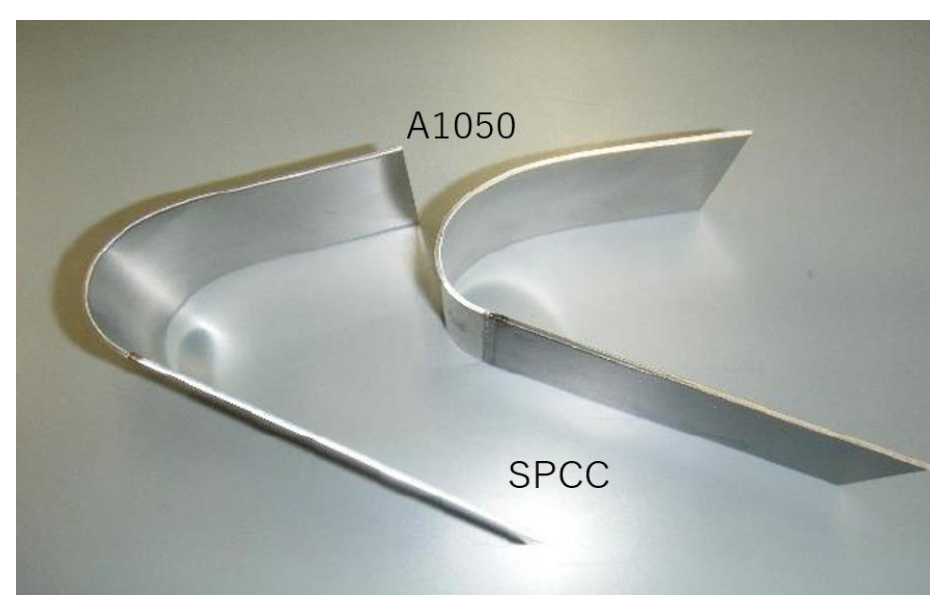


## 鉄-アルミ合金の接合が必要

抵抗スポット溶接



レーザー溶接



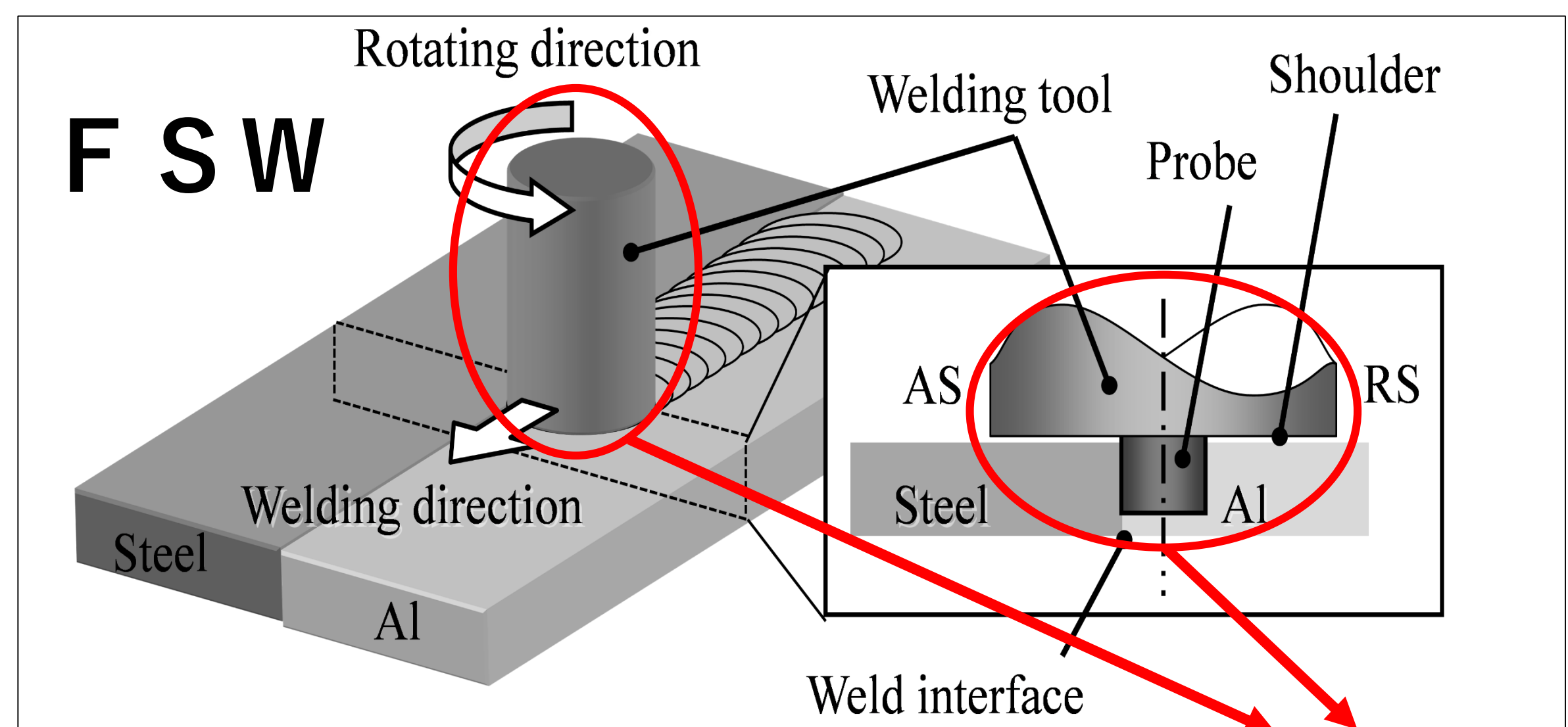
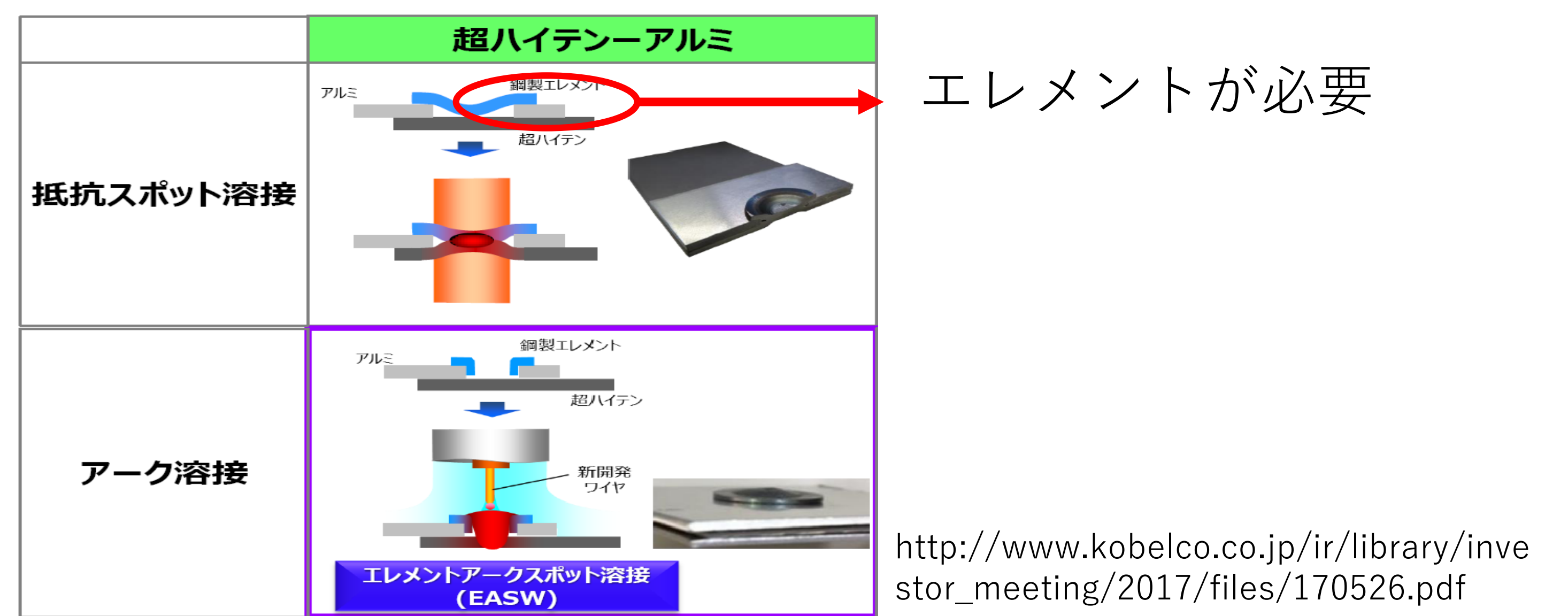
### 【鉄・アルミ合金溶接の現状】

(1) なぜ難しいの？

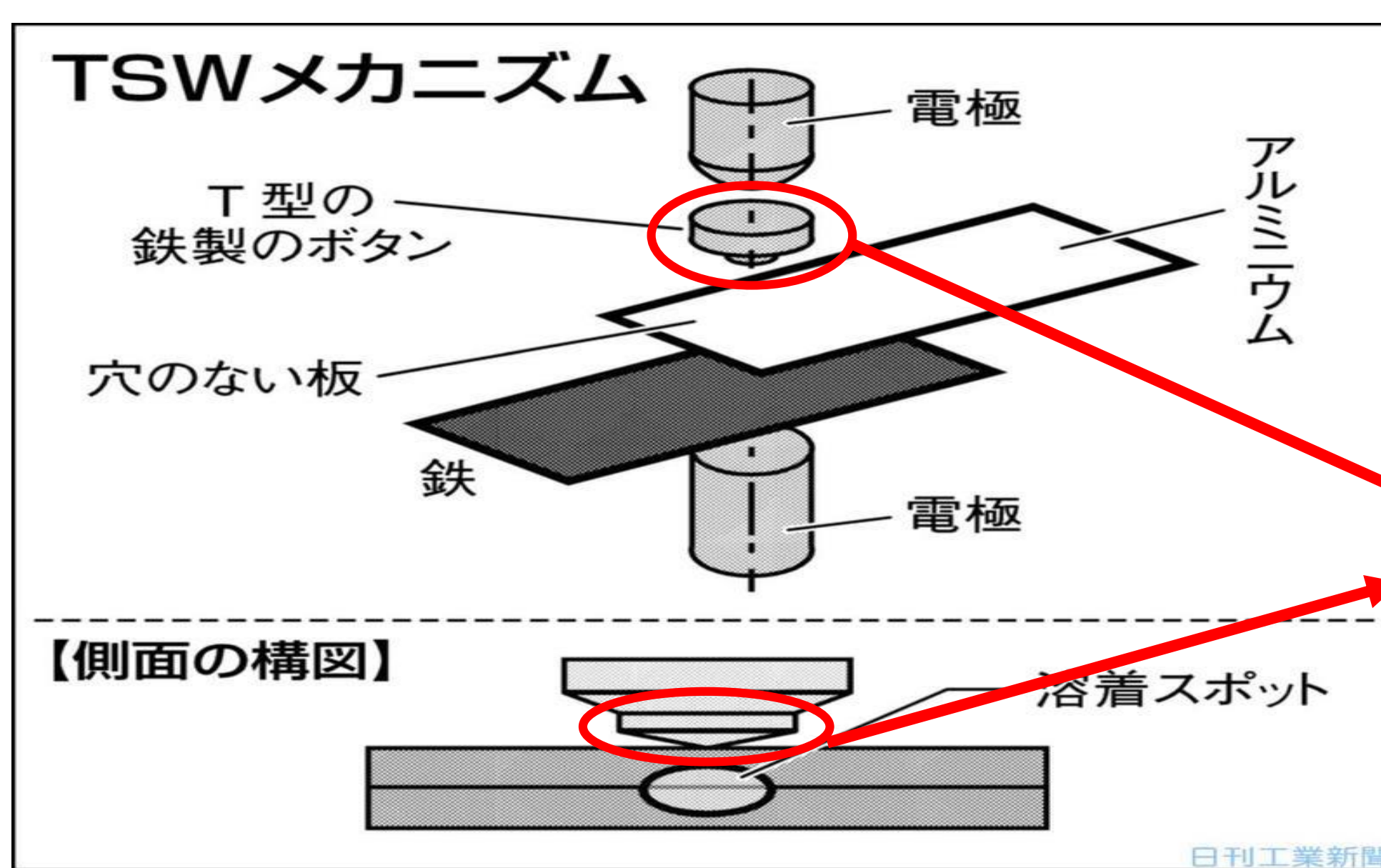
	融点 [°C]	熱伝導率 [W/m·K]	熱膨張率 [1/K]	弾性係数 [1/K]
鉄	1540	84	12.1	186
アルミ	660	236	23	62

鉄とアルミは物理的性質が異なることで温度を上げて接合することが難しい。

(2) 様々な溶接方法



特殊なツールが必要

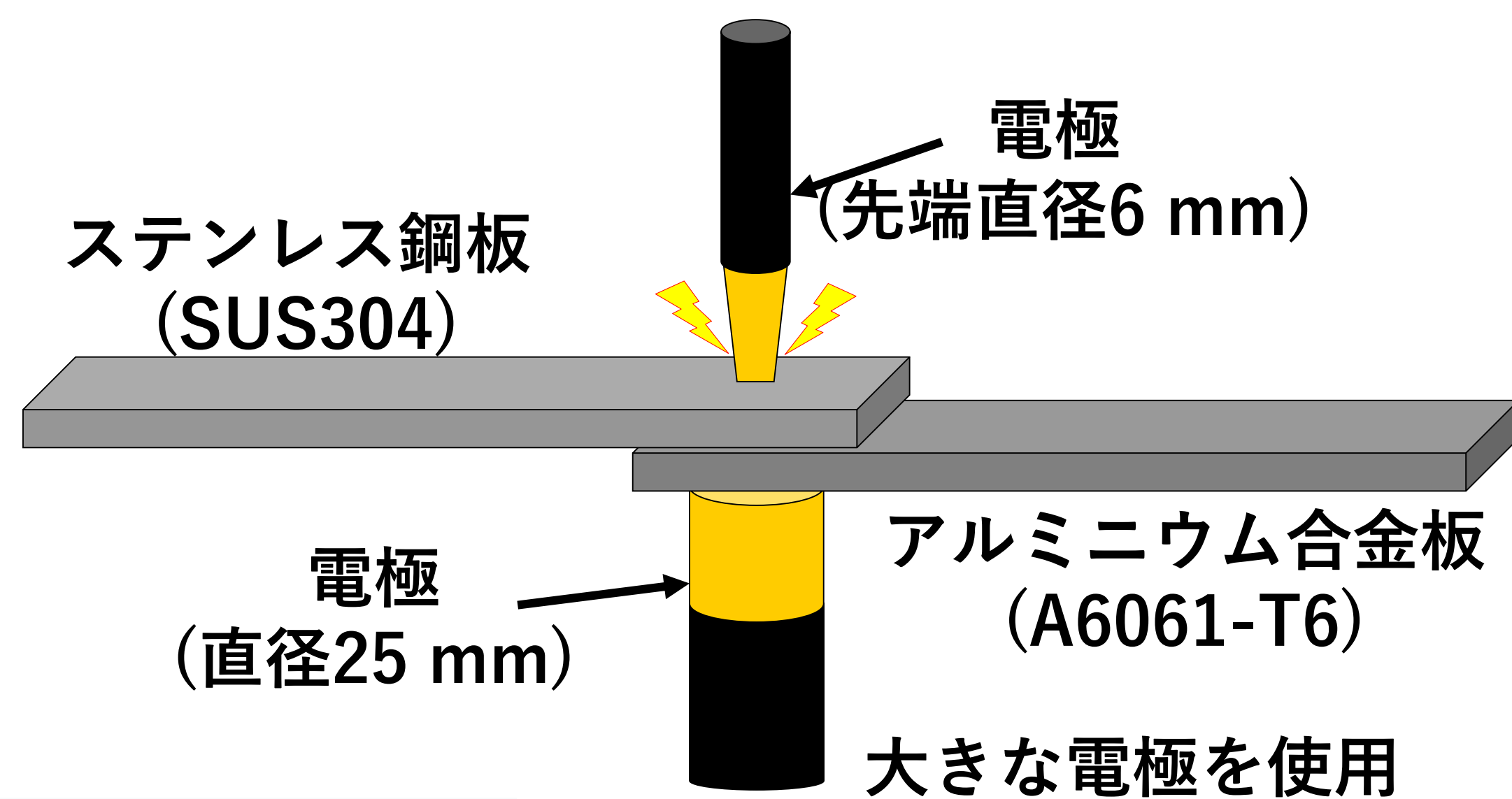


特殊なツールが必要

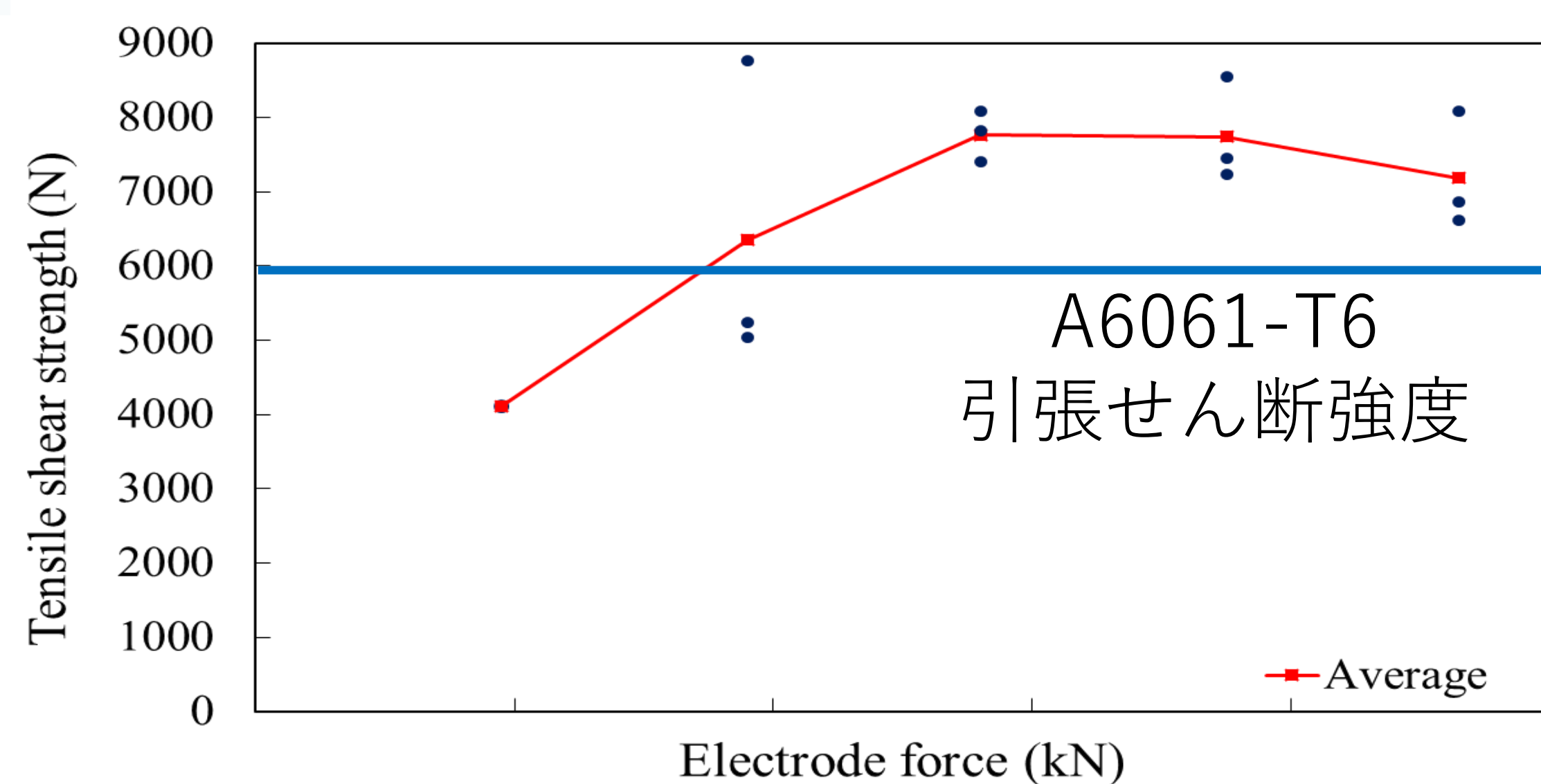


## 研究内容

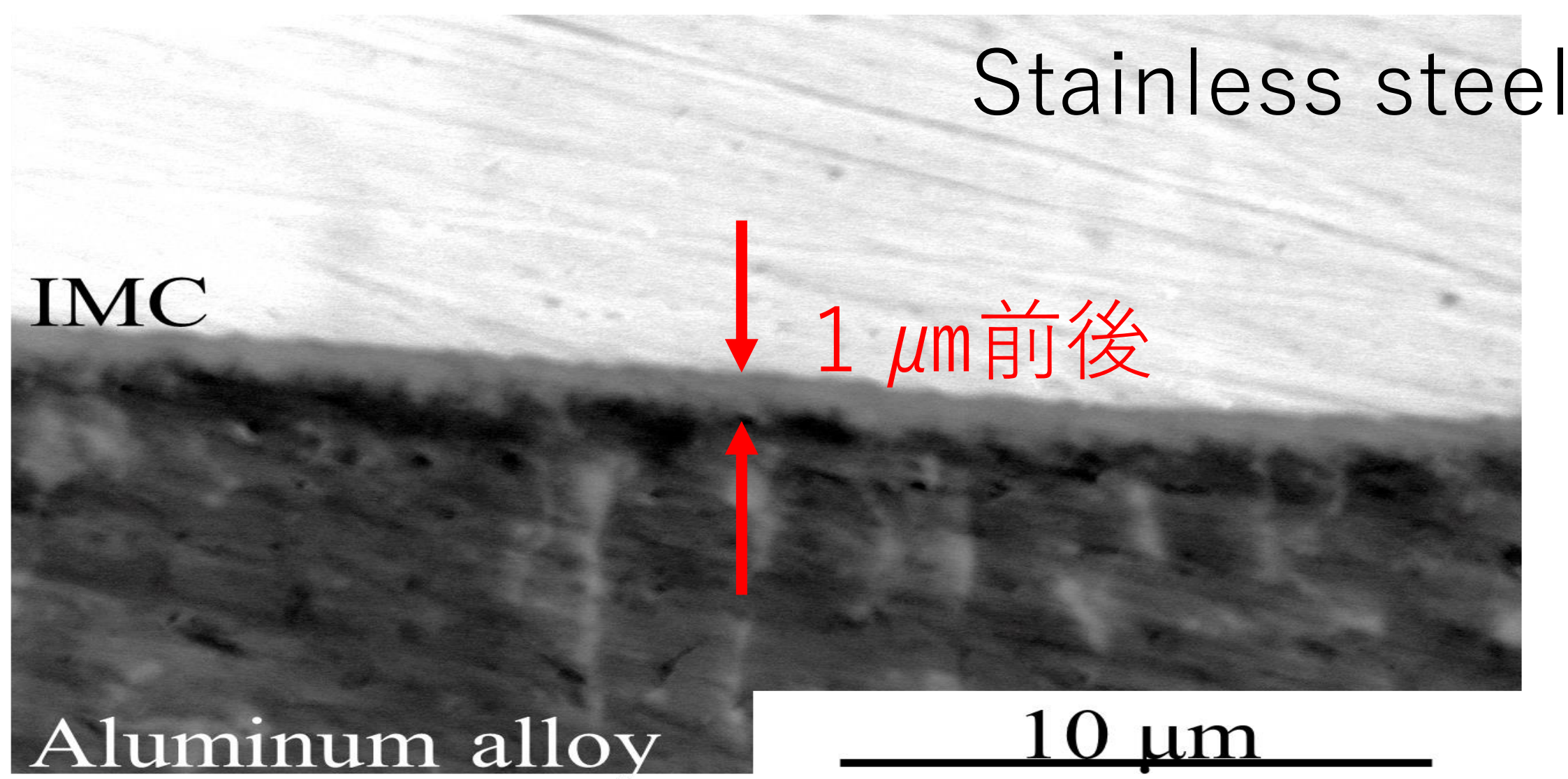
### 【抵抗スポット溶接】



### 引張せん断強度



### 接合断面



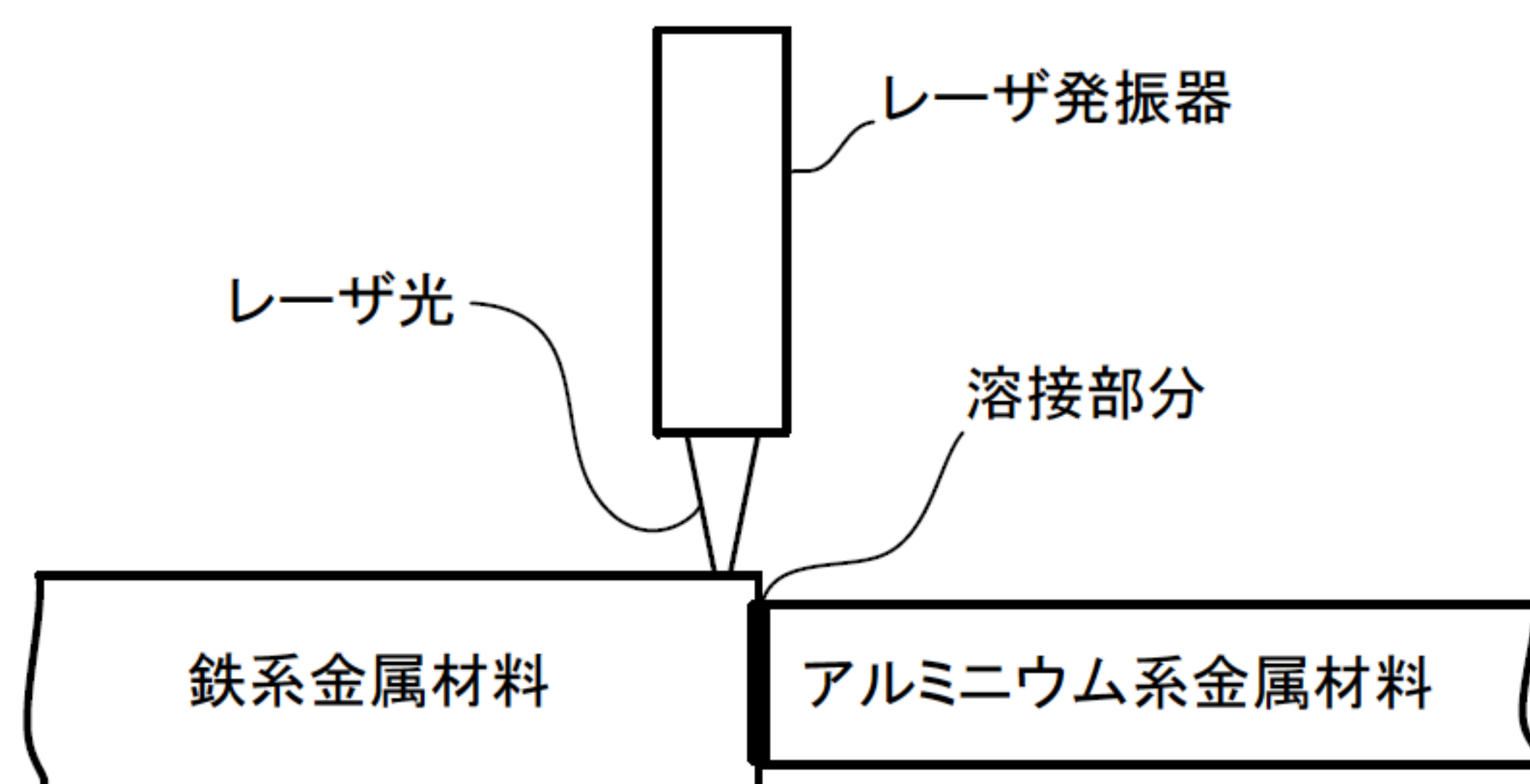
### 界面破断



### プラグ破断



### 【レーザー溶接】



### 接合断面



### 引張せん断強度



A1050 引張強度換算値 : 92 N/mm<sup>2</sup>

