

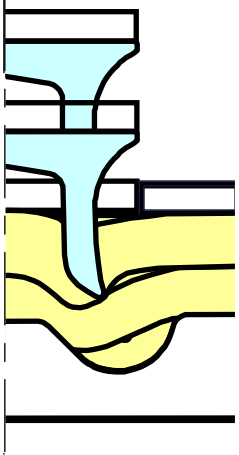
59 セルフピアシングアルミニウム合金円柱による アルミニウム合金板の接合

塑性加工研究室 柳谷 雄一

セルフピアシングリベット接合
鋼リベット



アルミ合金製自動車



アルミ合金板の接合
スポット溶接
↓ 熱・電気伝導率:大
接合困難



↓
アルミ円柱

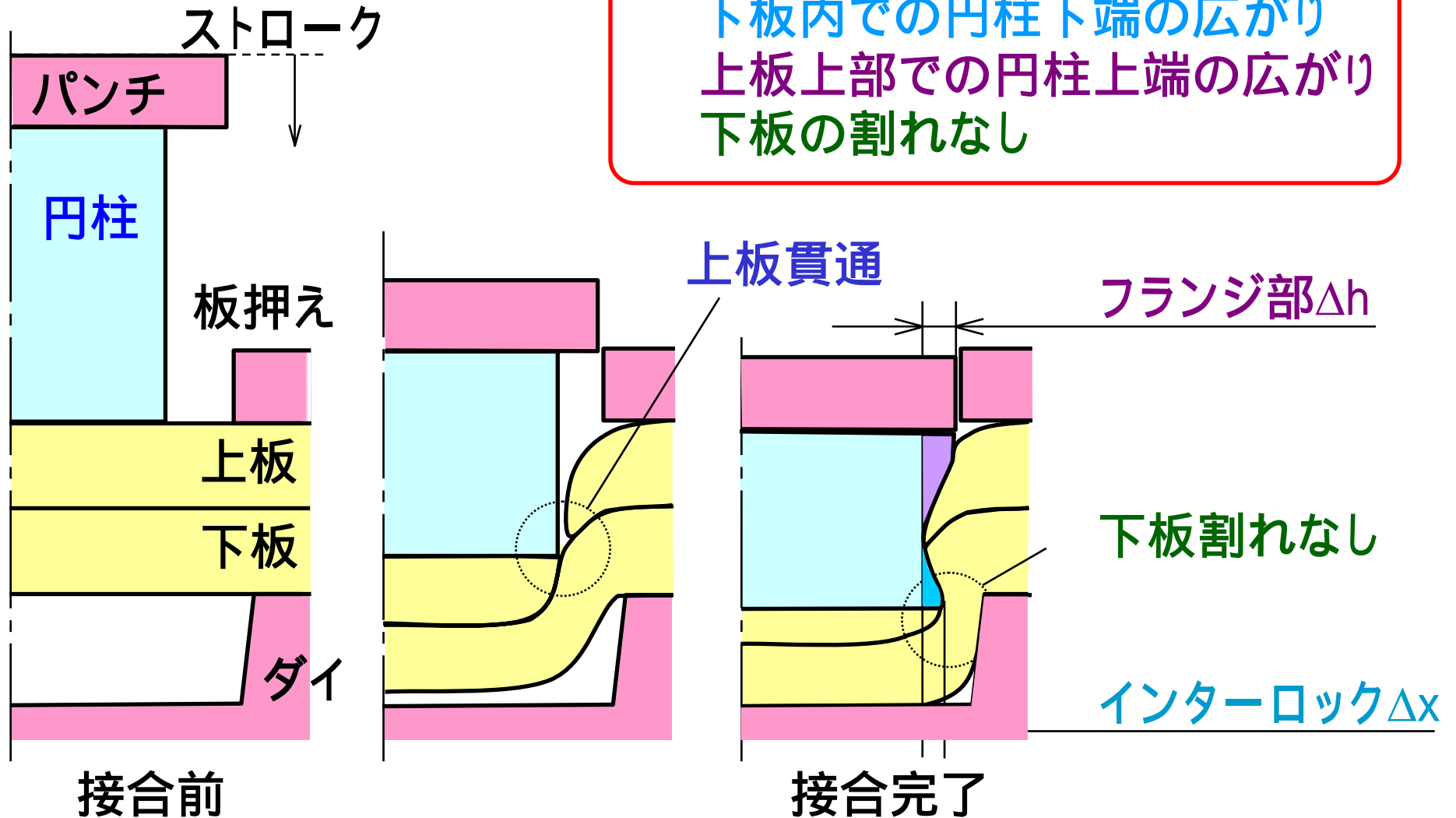


リサイクル性向上
単純形状
軽量化

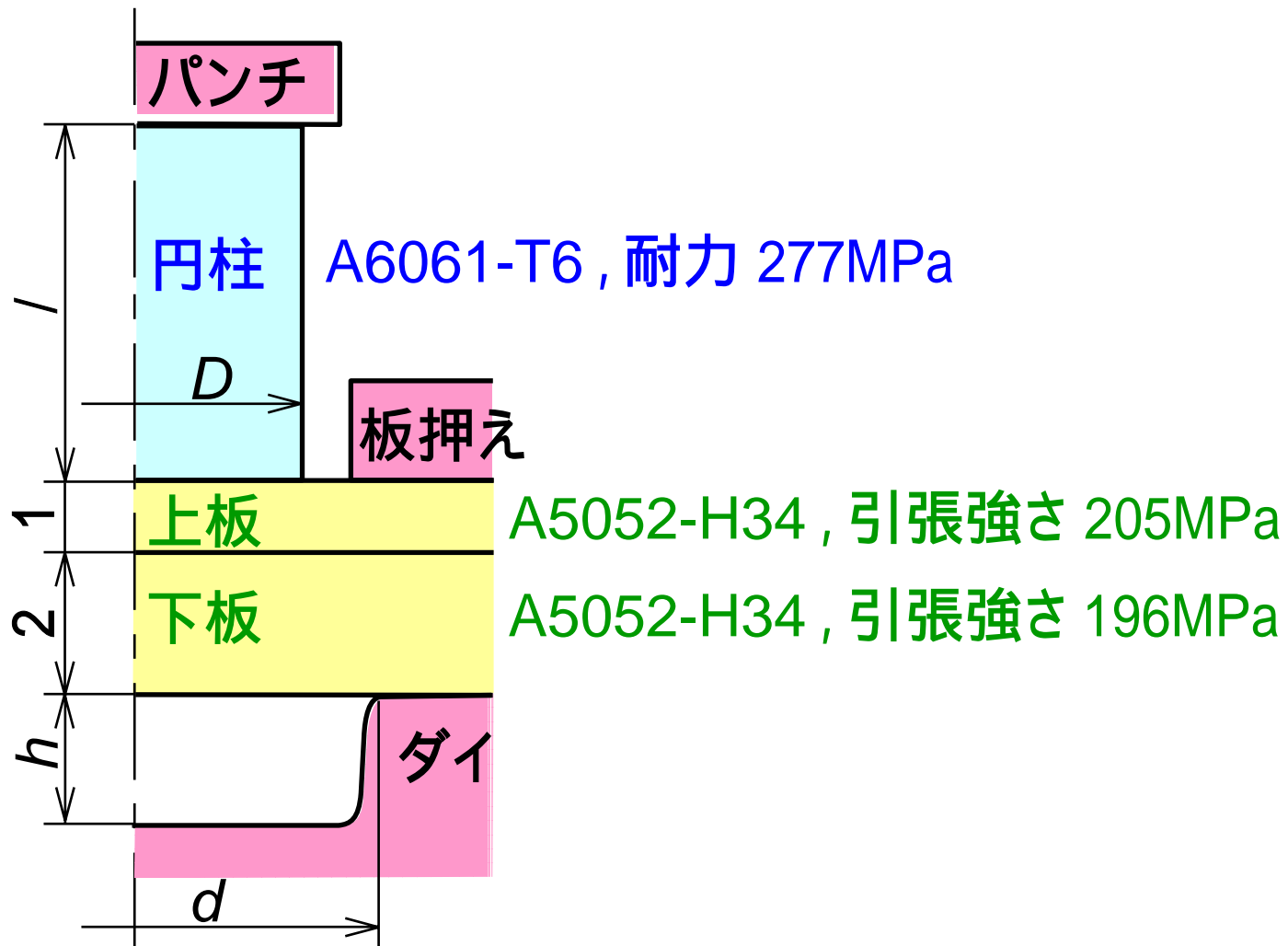
セルフピアシング円柱による接合条件

接合条件

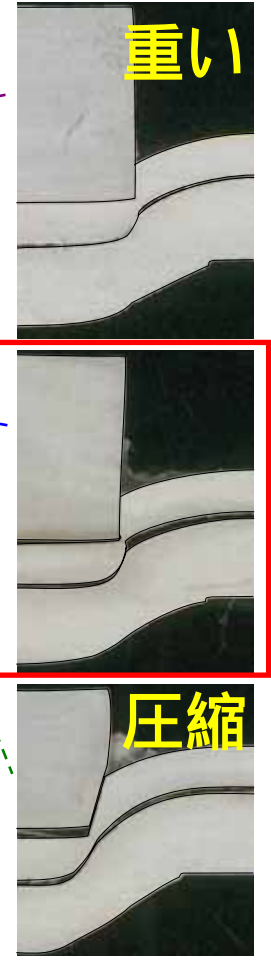
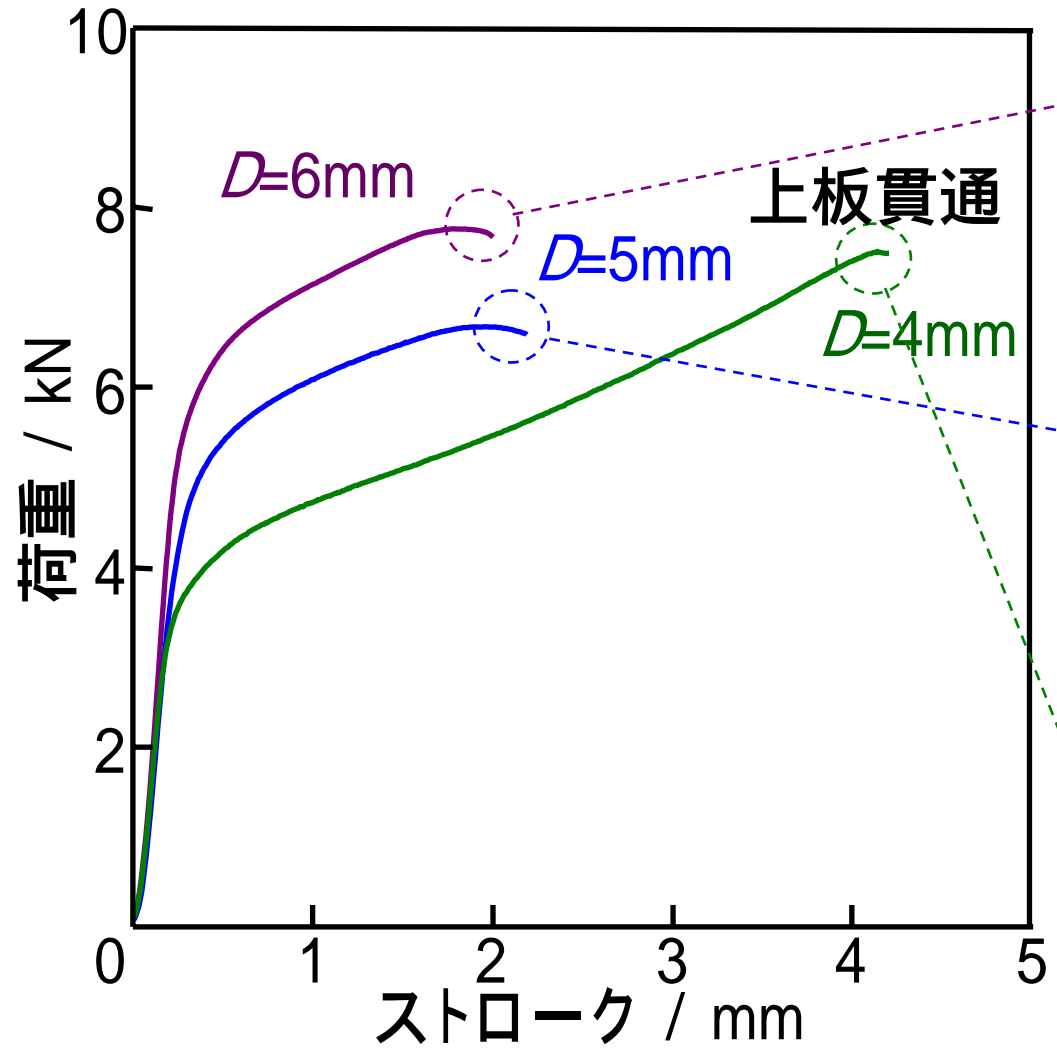
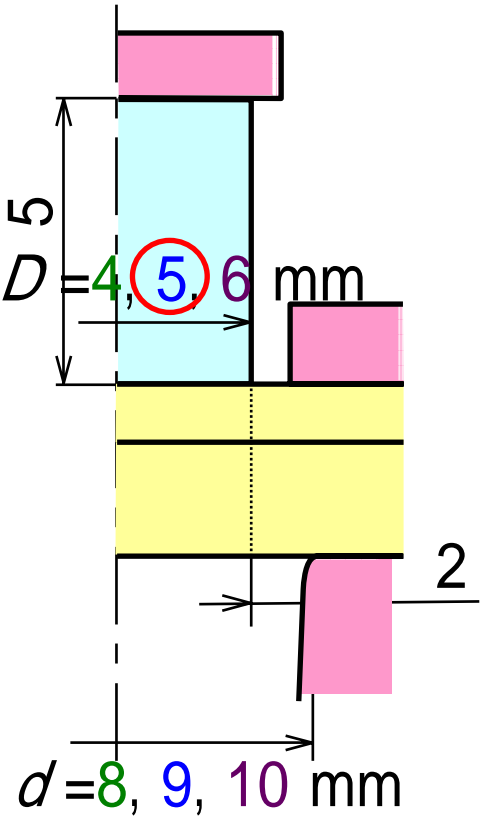
円柱による上板の貫通
下板内での円柱下端の広がり
上板上部での円柱上端の広がり
下板の割れなし



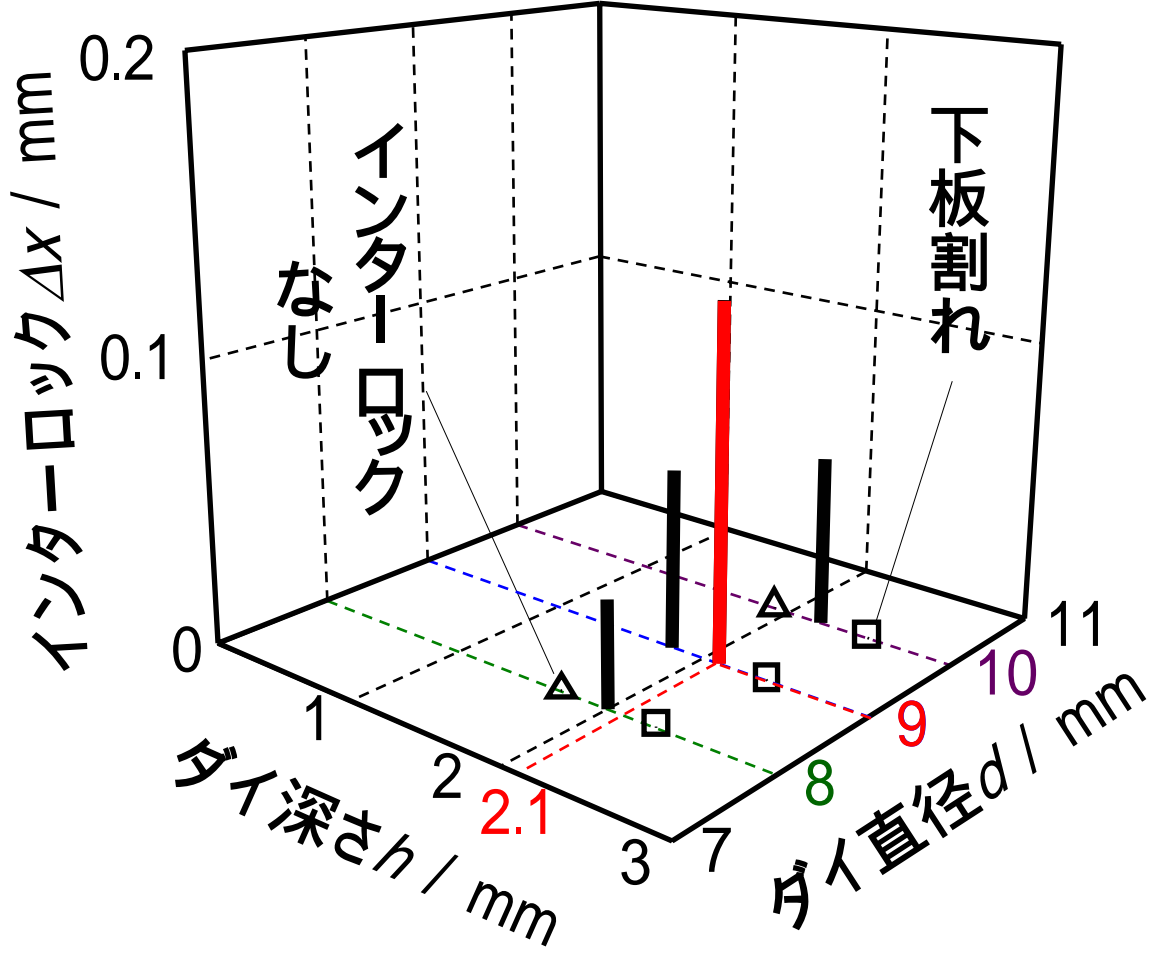
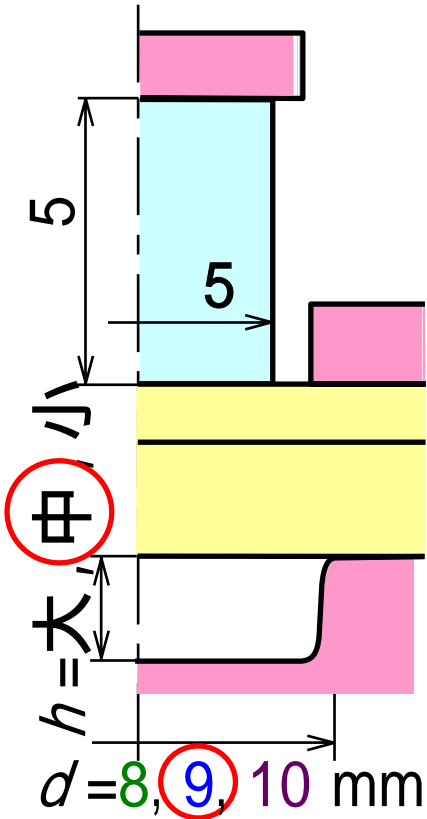
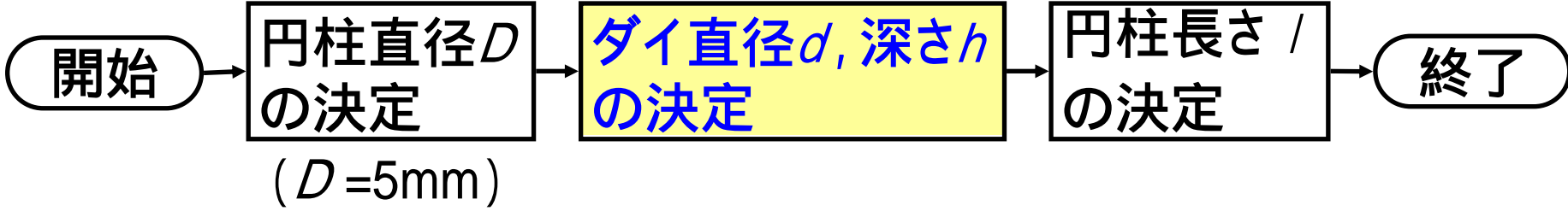
決定パラメータと材料特性



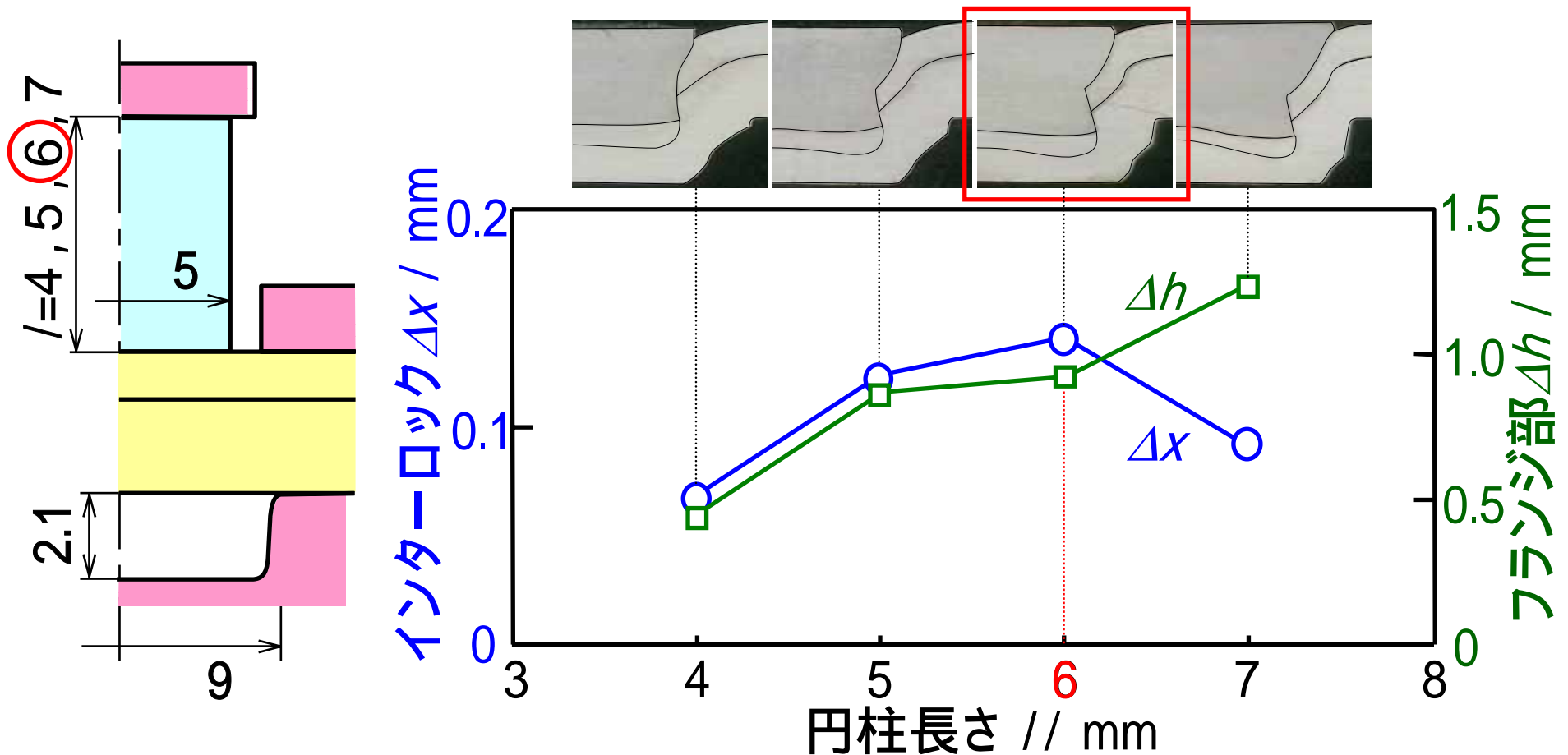
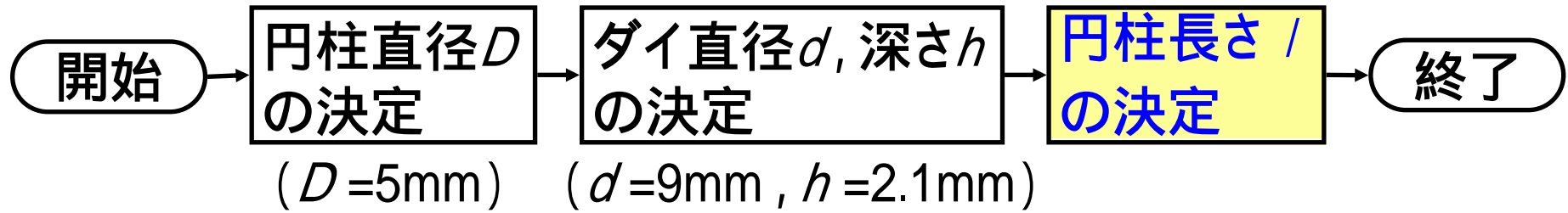
実験による円柱直径の決定方法



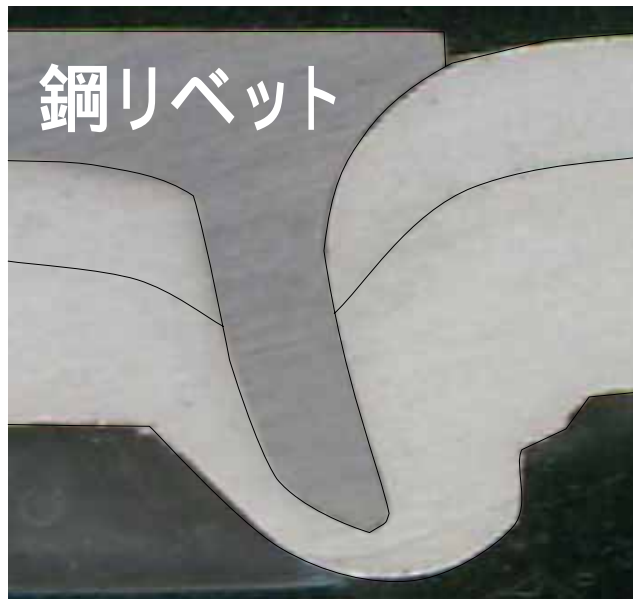
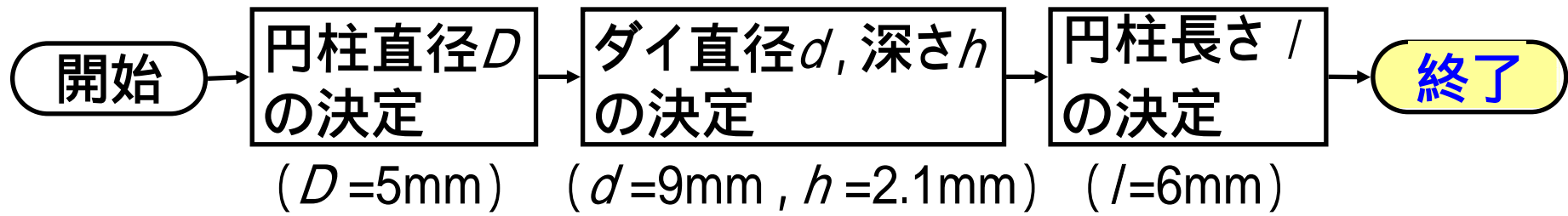
下板割れを防止するダイ形状



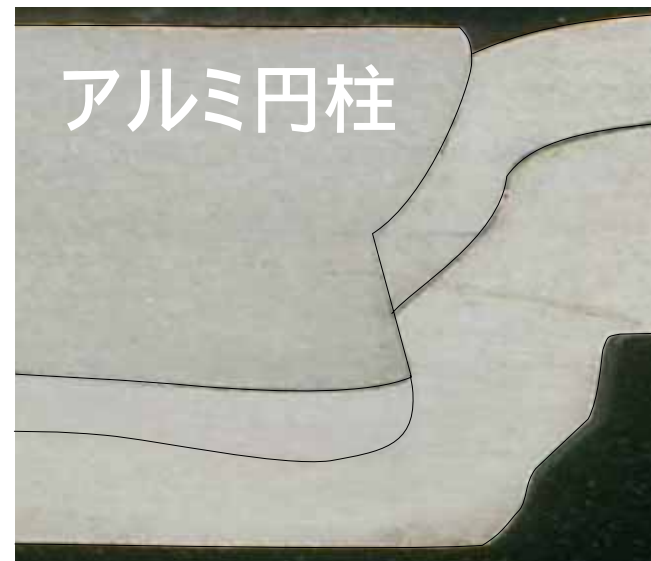
接合性に及ぼす円柱長さの影響



重量比較

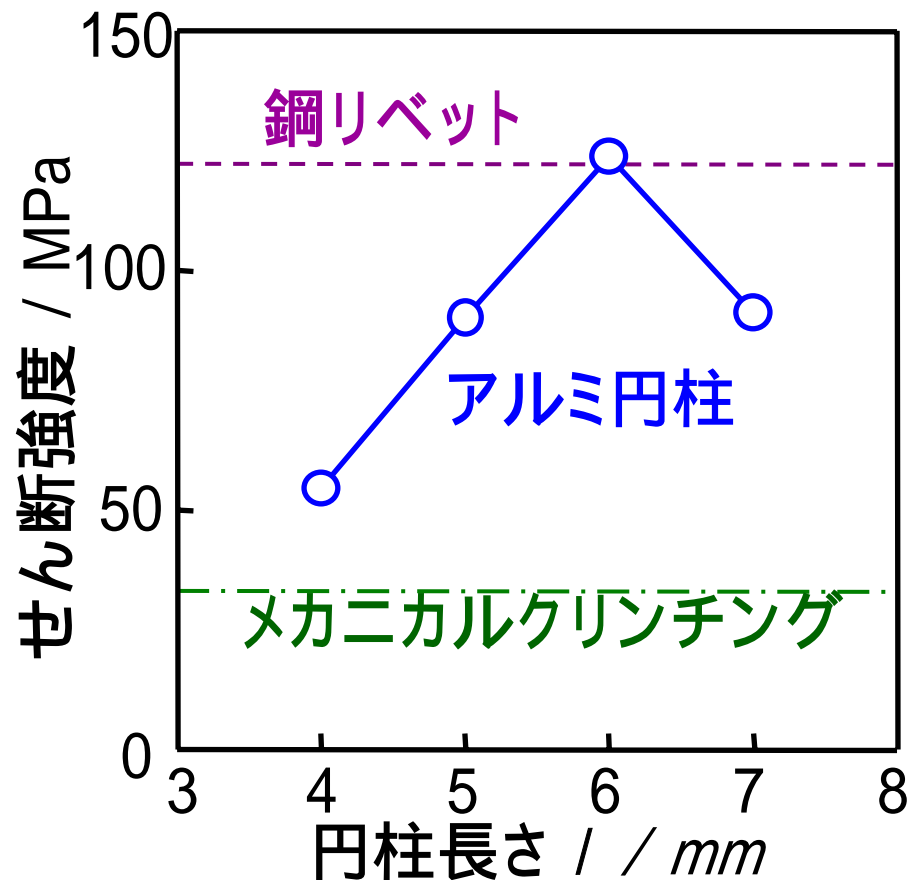
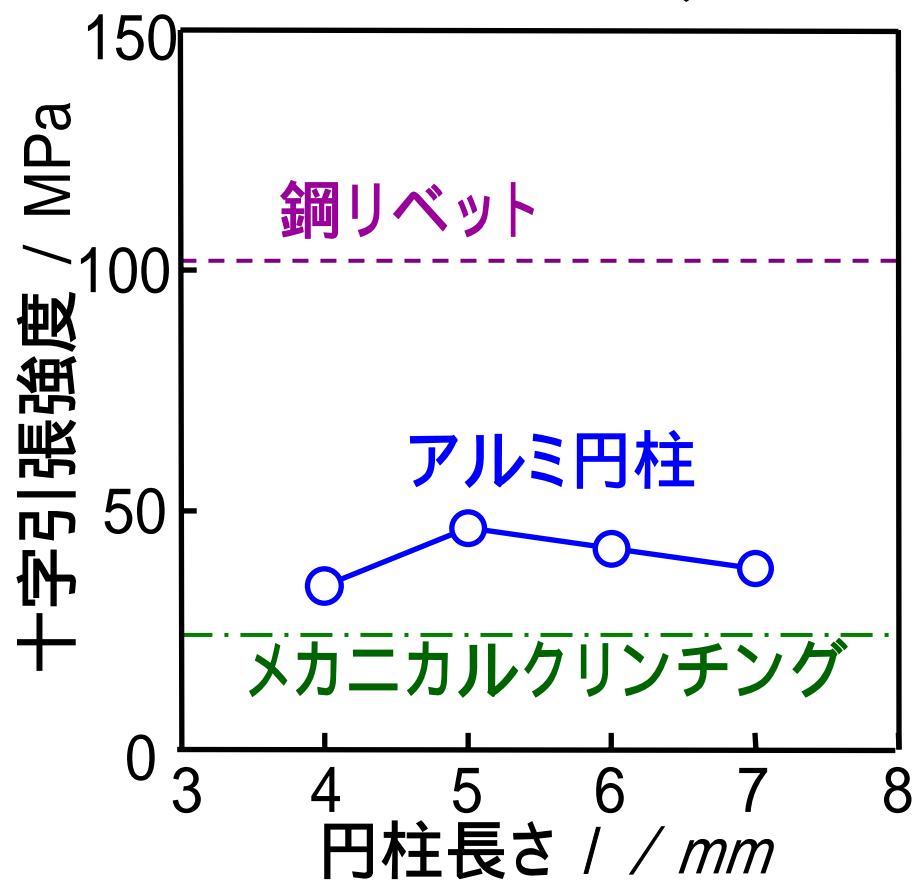
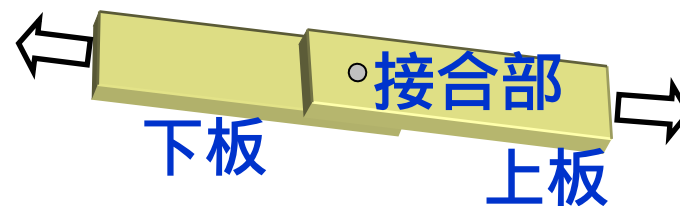
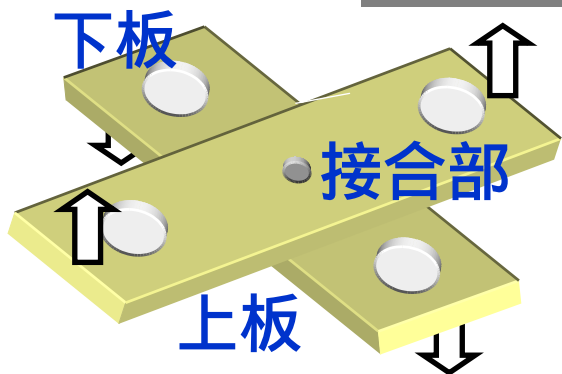


重量 0.74g



重量 0.31g
(25%コストダウン)

接合強度試験結果



結言

- 1)セルフピアシングアルミニウム合金円柱により、アルミニウム合金板の接合ができた。
- 2)セルフピアシング円柱は接合強度がメカニカルクリンチングより高く、せん断強度ではセルフピアシングリベットと同等の強度を示した。
- 3)セルフピアシング円柱は、一般的なセルフピアシングリベットと比較して軽量化できた。