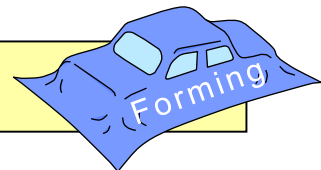
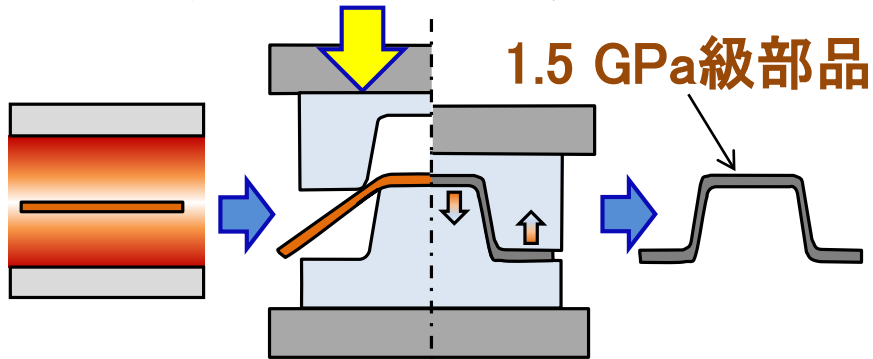


ホットトリミングされた鋼板の機械的特性



極限成形システム研究室 小川 佳祐

ホットスタンピング

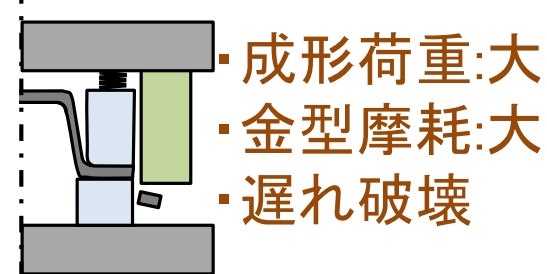


加熱 成形 ダイクエンチング

レーザー切断

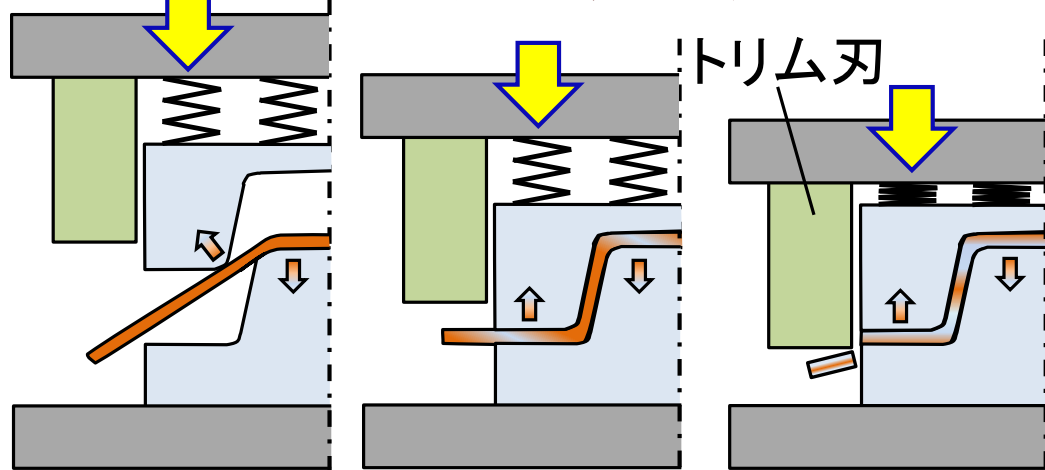


冷間トリミング



後加工におけるトリミング

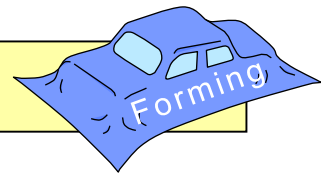
ホットトリミング



(a) 成形途中 (b) 成形完了 (c) トリミング

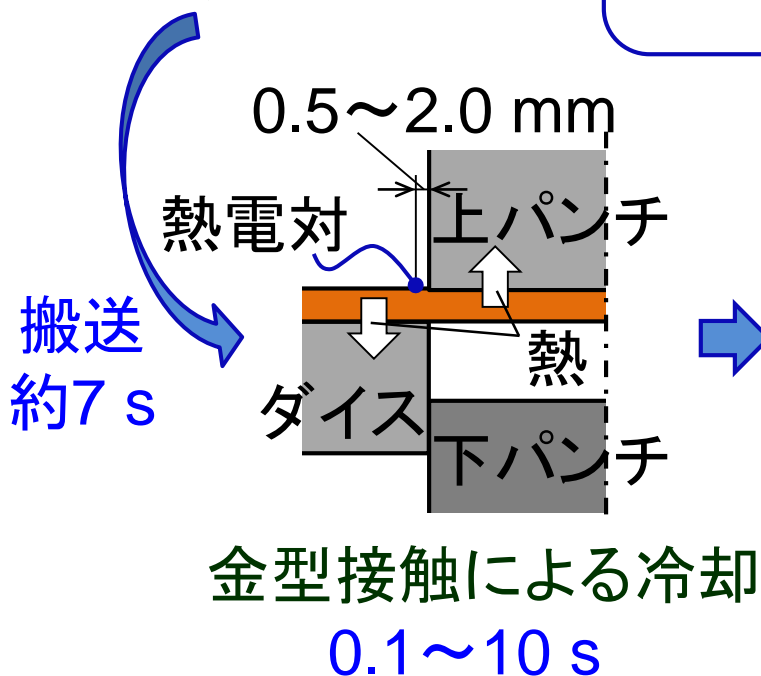
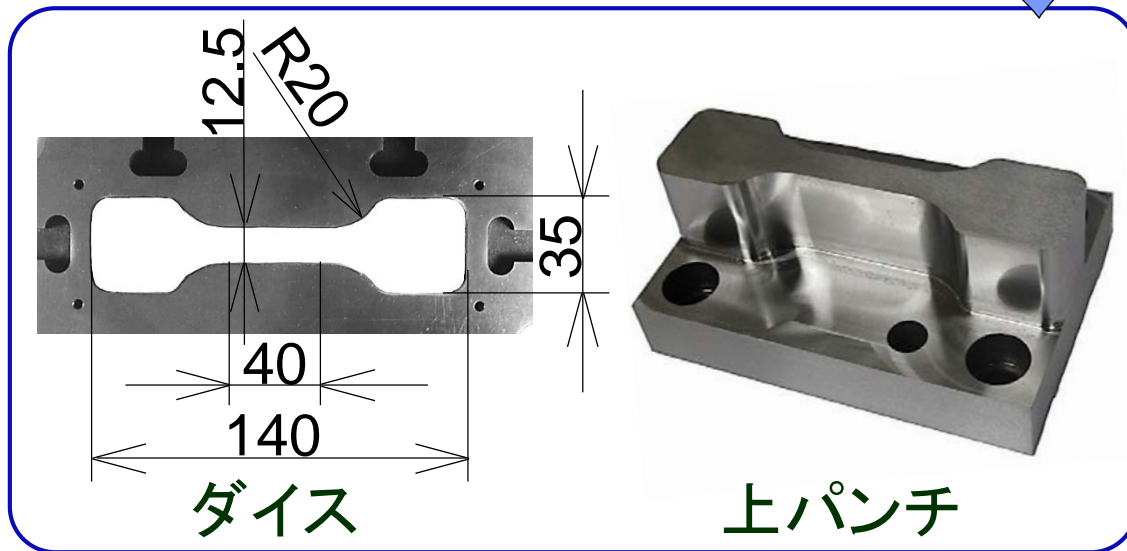
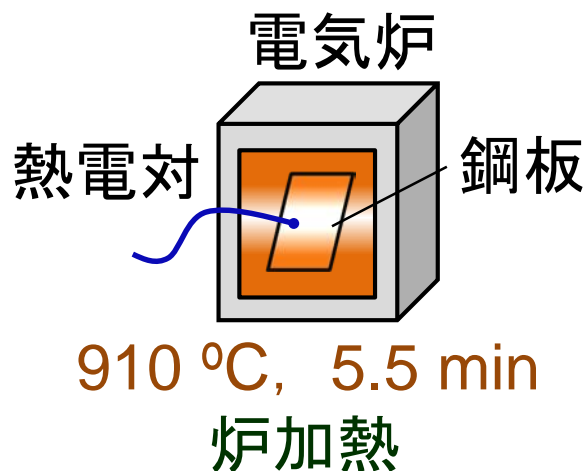
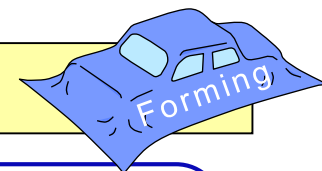
研究目的

機械的特性に及ぼす
トリミング温度と
水素チャージの影響

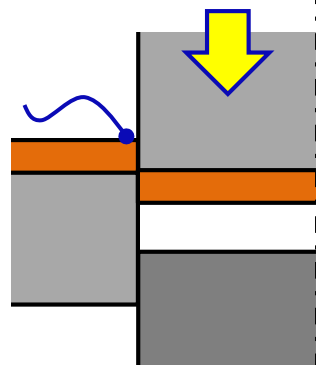


- ・ **ホットトリミング実験方法**
- ・ 切口面に及ぼすトリミング温度の影響
- ・ 機械的特性に及ぼすトリミング温度と水素チャージの影響

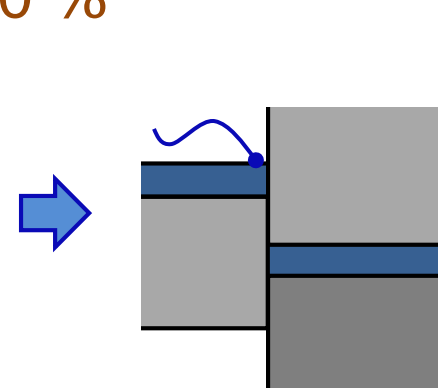
ホットトリミング実験方法



クリアランス比 10 %



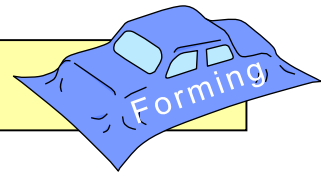
トリミング



ダイクエンチング

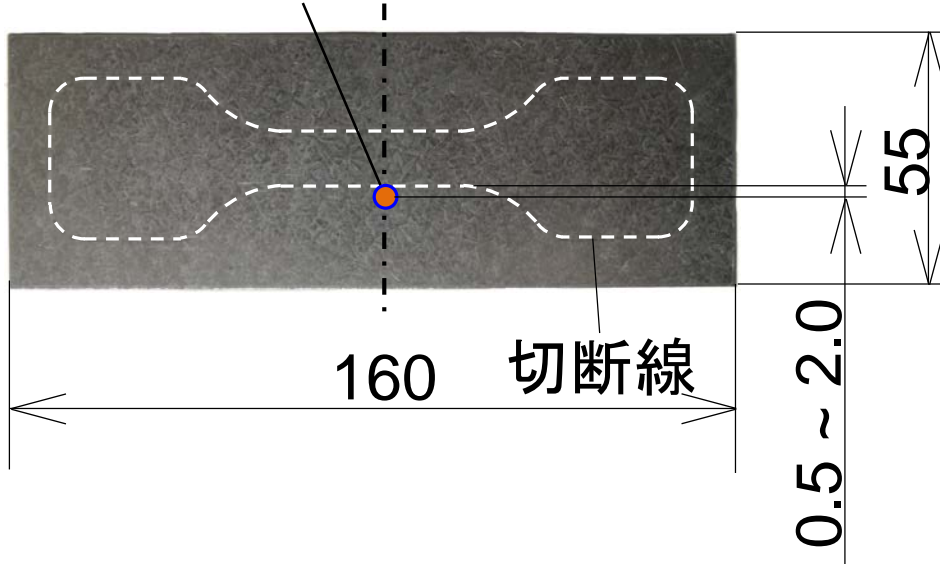
10 s

トリミング前後の鋼板

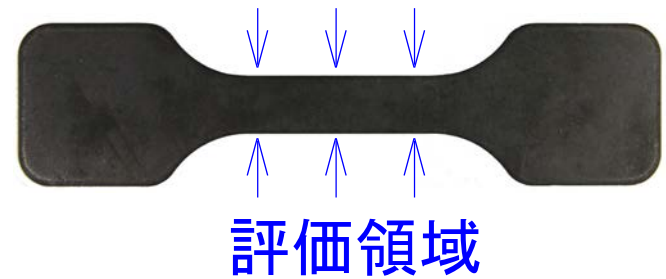


ホットスタンピング用鋼板：22MnB5(Al-Siめっき材)

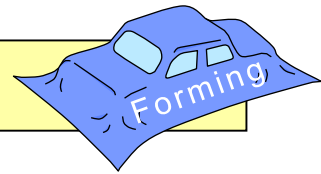
熱電対 (k型, $\phi 0.3$) 板厚, 1.6 mm



(a) トリミング前

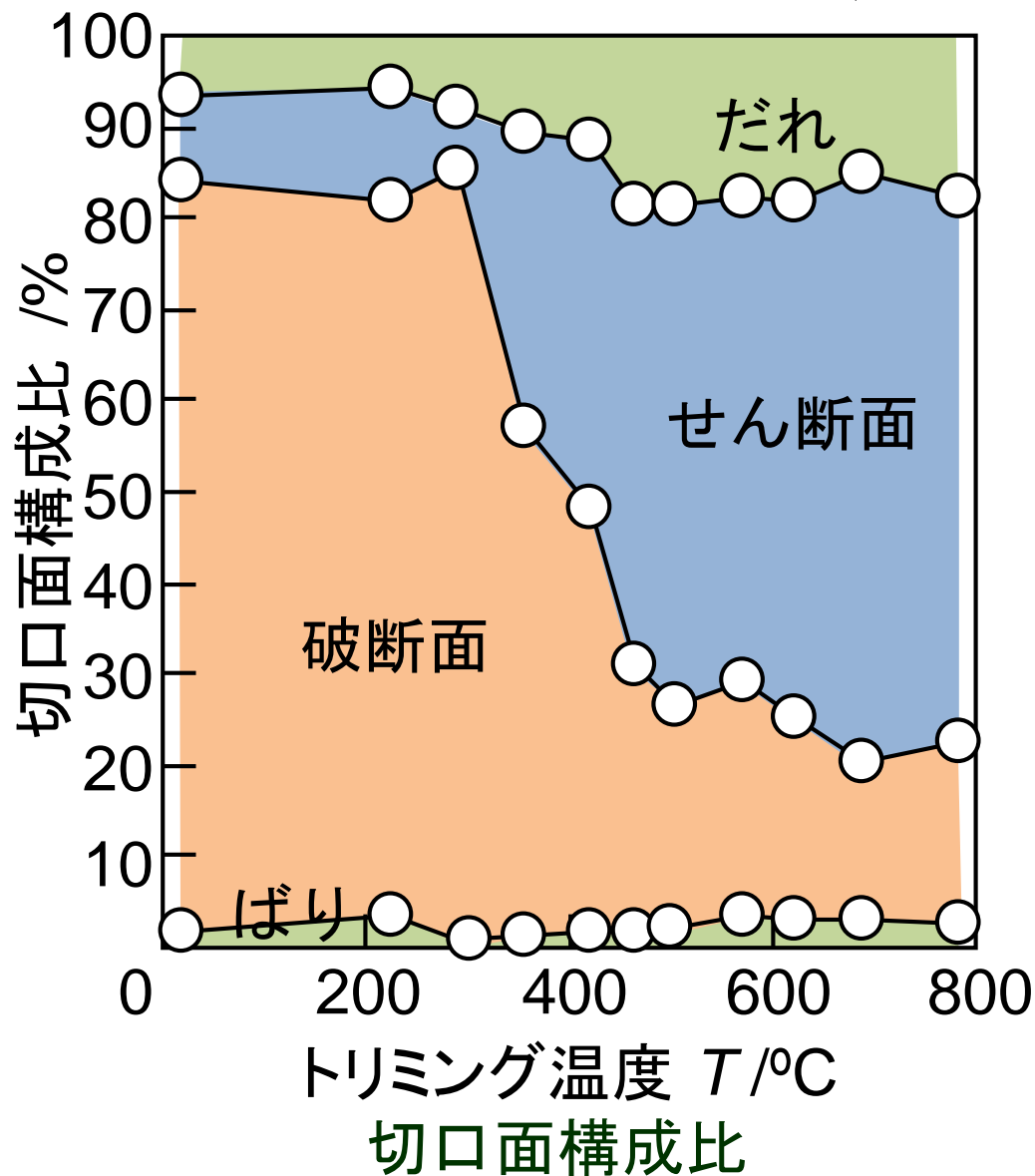
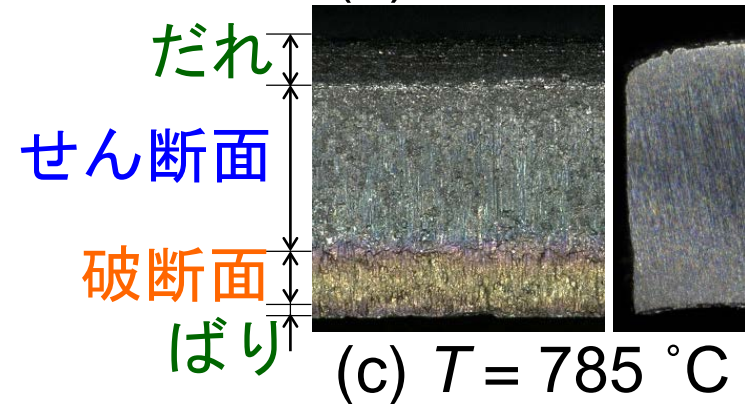
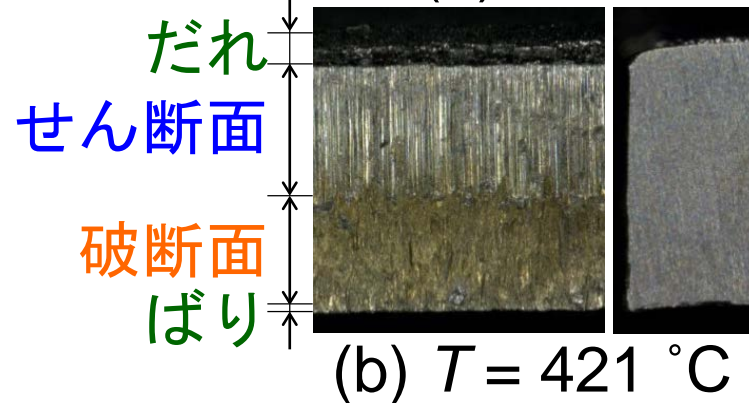
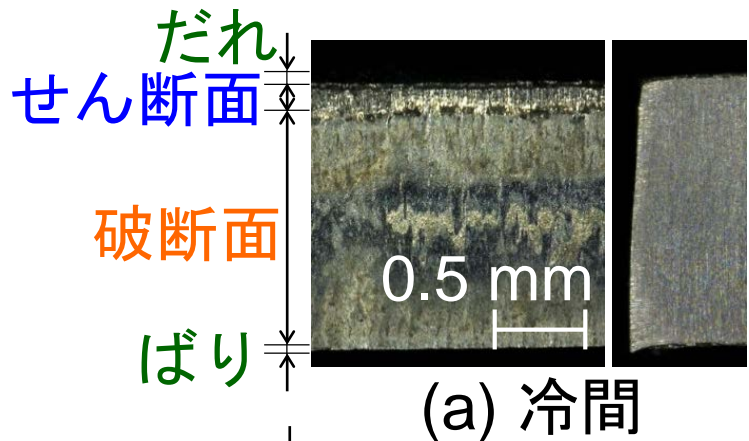
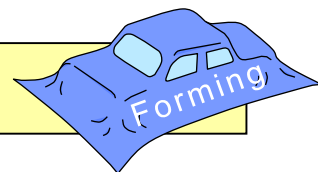


(b) トリミング後

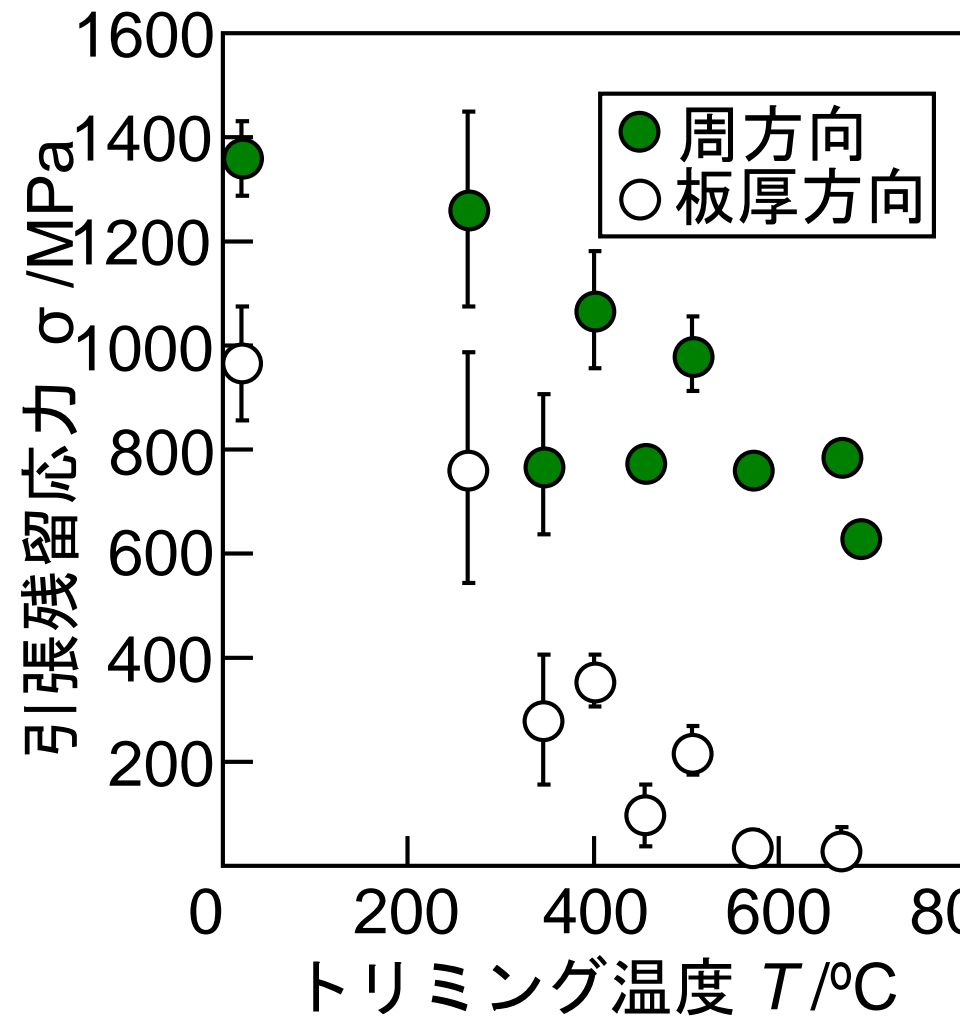
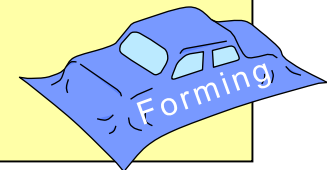


- ホットトリミング実験方法
- 切口面に及ぼすトリミング温度の影響
- 機械的特性に及ぼすトリミング温度と水素チャージの影響

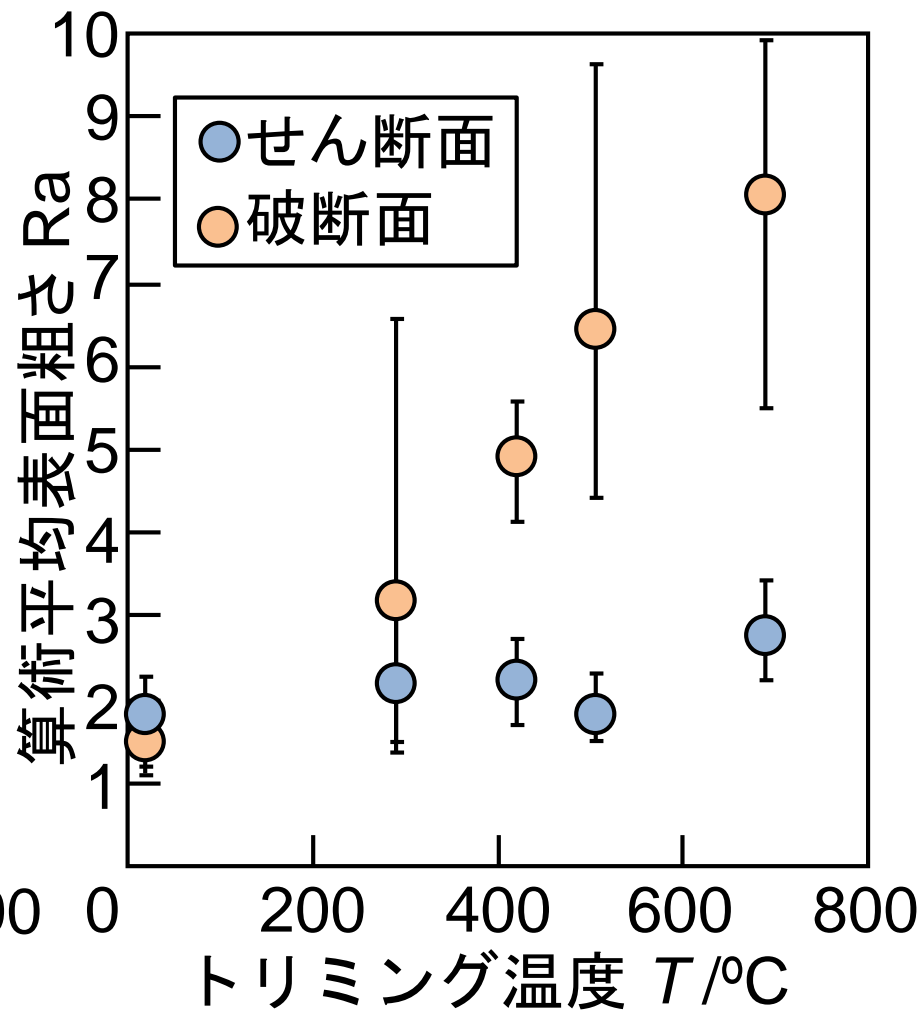
トリミング加工された鋼板の切口面性状



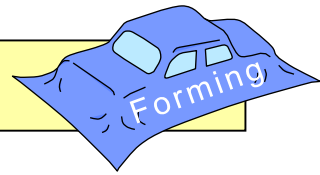
鋼板の切口表面における残留応力と粗さに及ぼすトリミング温度の影響



(a) 残留応力

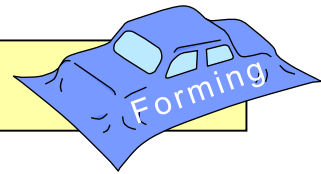


(b) 粗さ

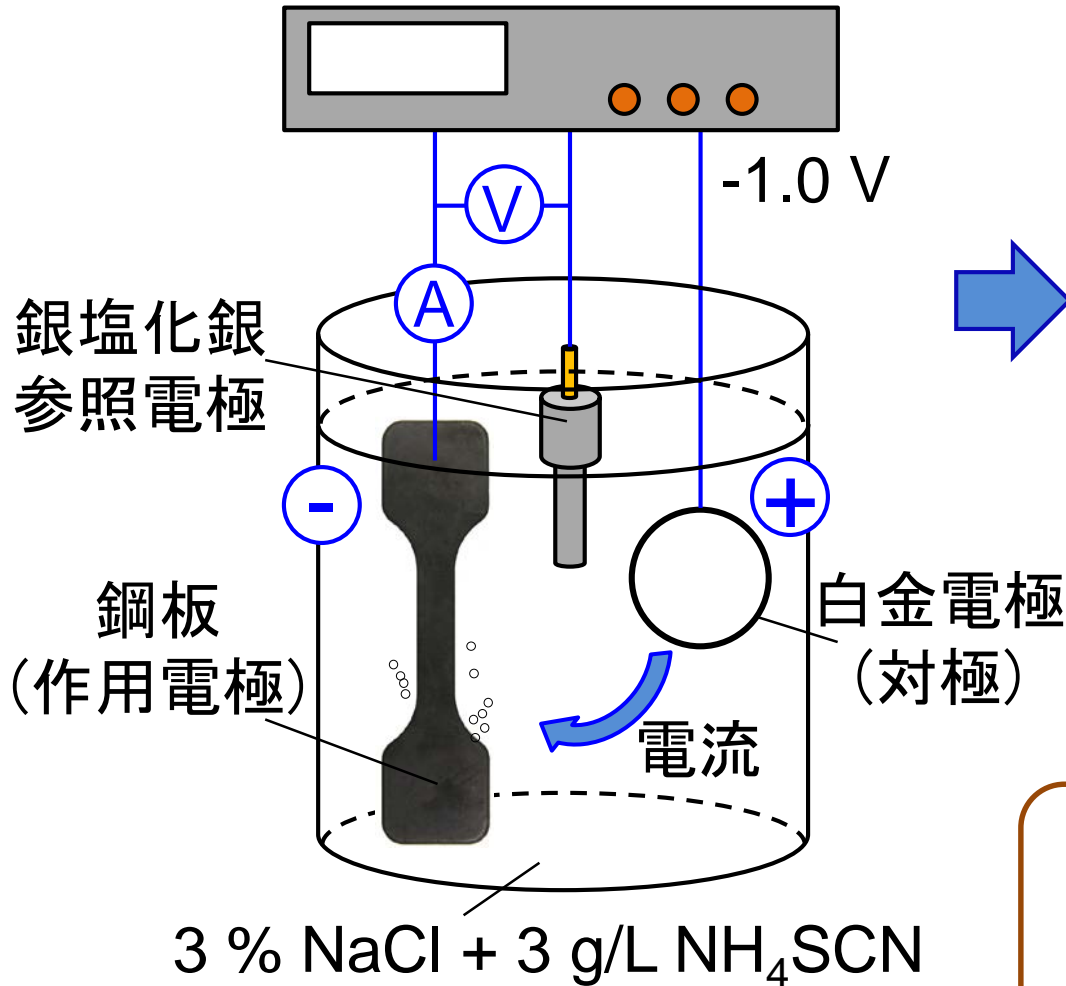


- ホットトリミング実験方法
- 切口面に及ぼすトリミング温度の影響
- 機械的特性に及ぼすトリミング温度と水素チャージの影響

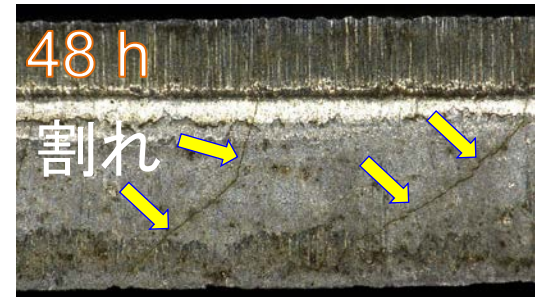
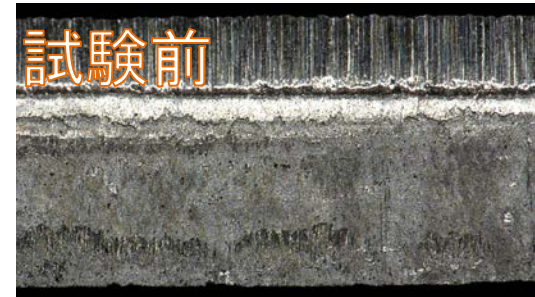
陰極水素チャージ方法



電源装置 (ポテンショスタット)



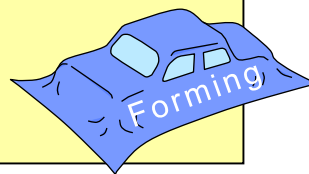
0.5 mm



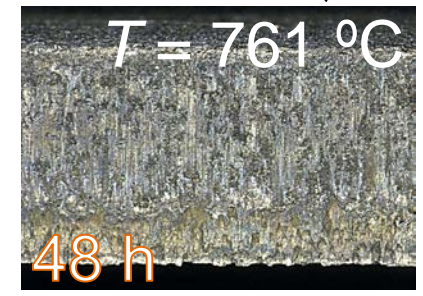
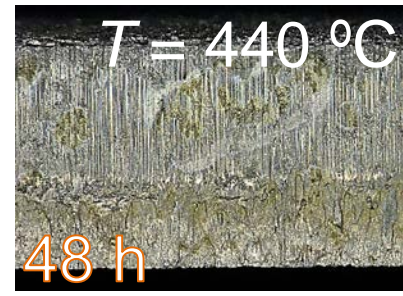
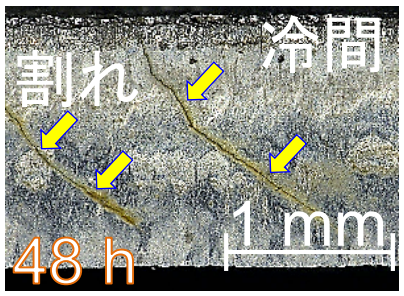
水素チャージ後2 h以内

- ・ 静的引張試験
- ・ 引張疲労試験

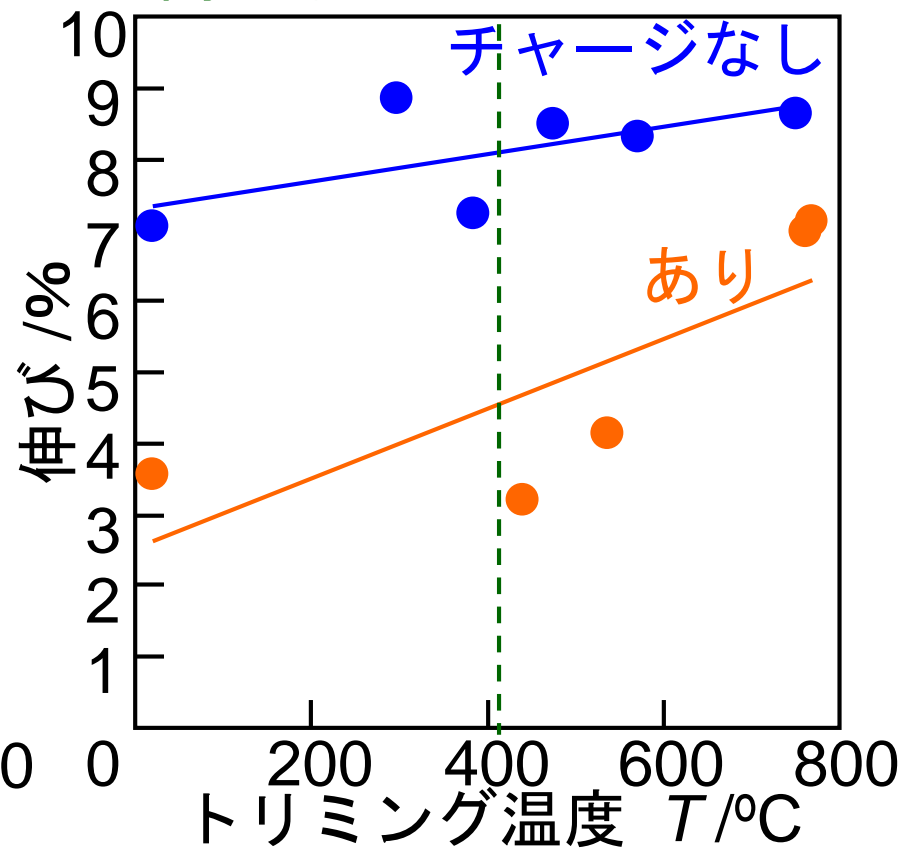
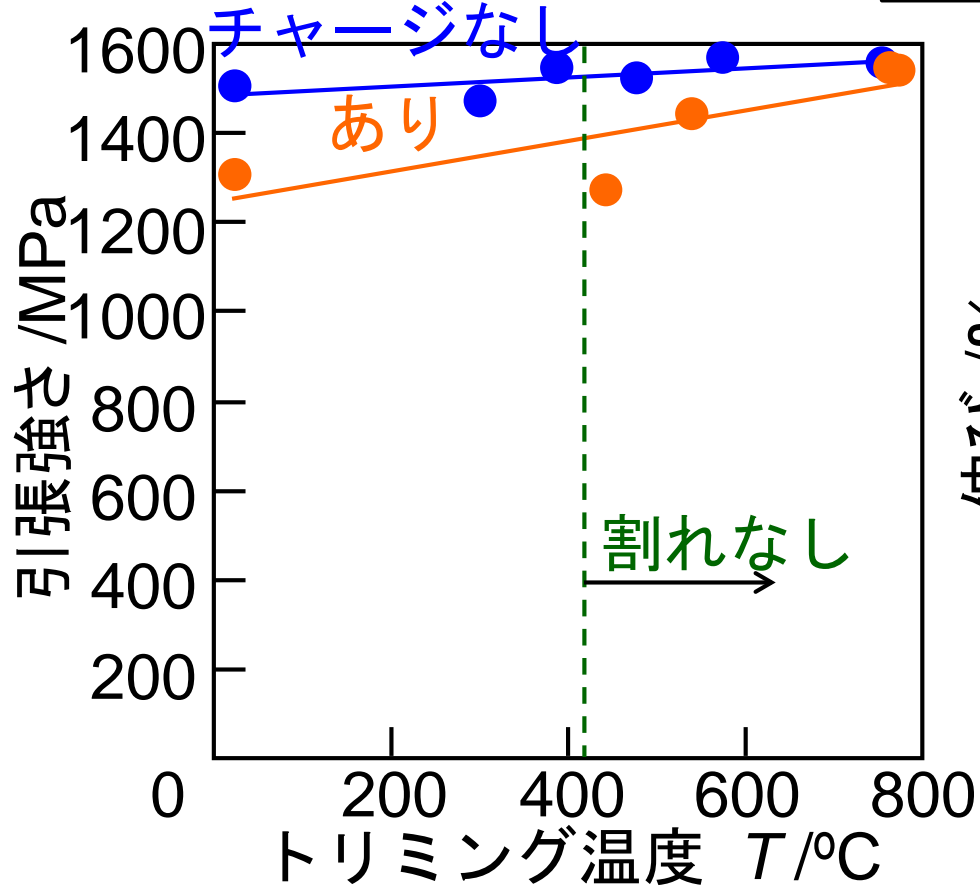
引張強さおよび伸びに及ぼす トリミング温度と水素チャージの影響



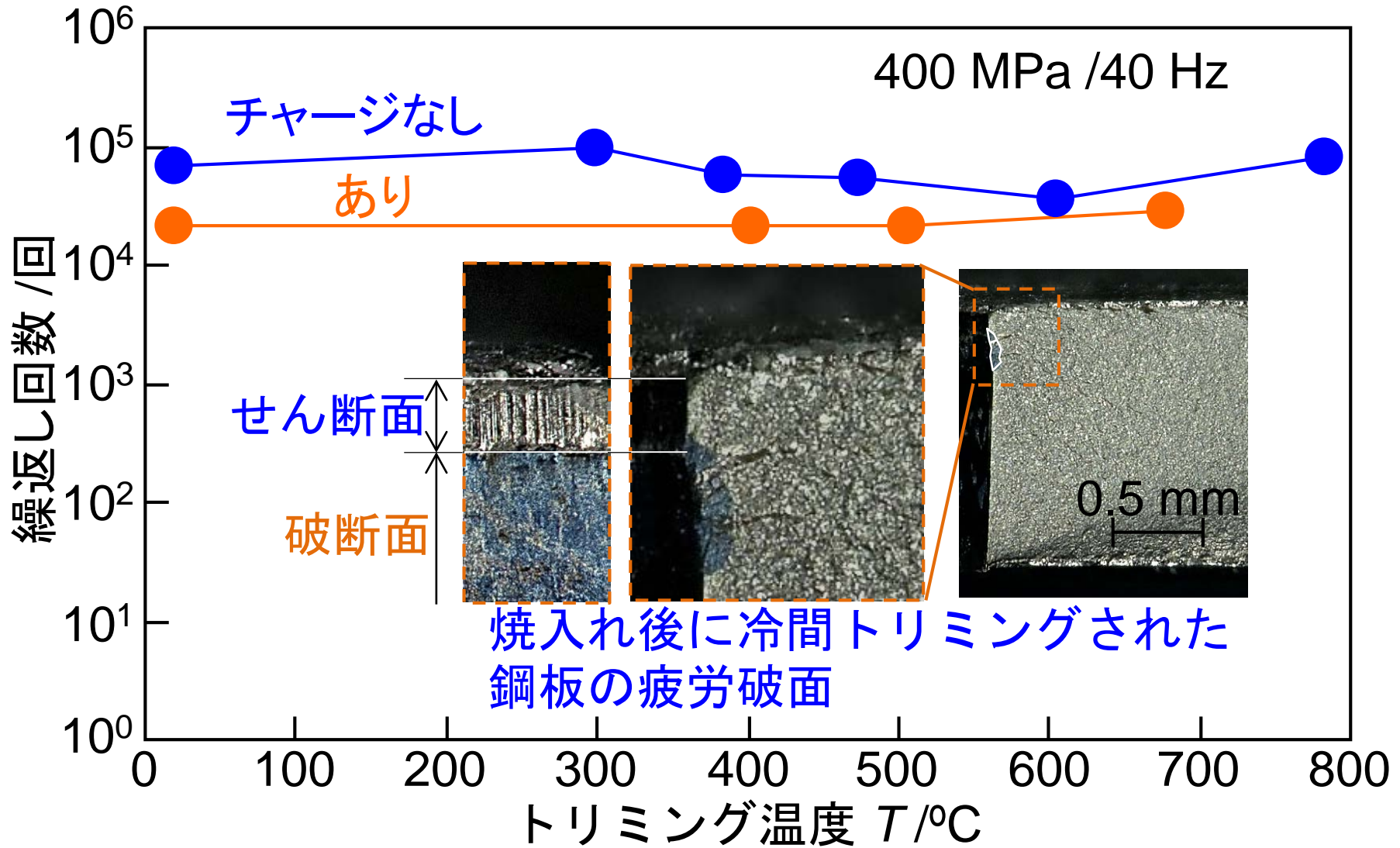
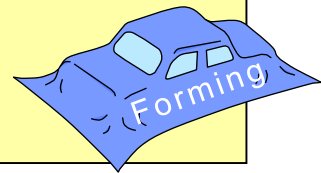
48 h水素
チャージした
鋼板の切口

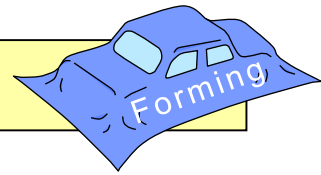


→ 割れなし



疲労強度に及ぼすトリミング温度と水素チャージの影響





1. 水素チャージした鋼板の静的引張試験では，引張強さおよび伸びは減少した。
2. 引張疲労試験では，せん断面と破断面の境界付近から割れが発生し，温度に関して疲労強度はほぼ一定であった。