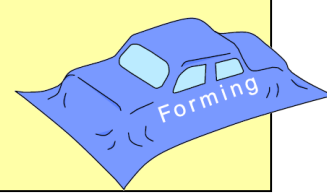
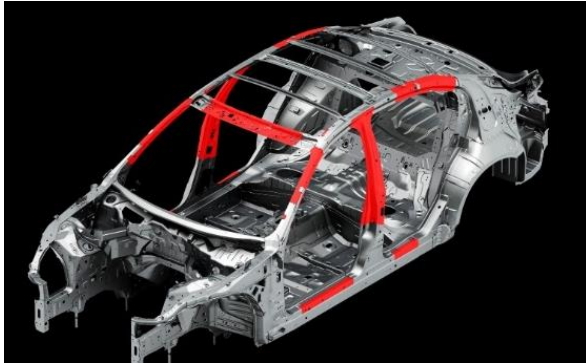


# 超高強度鋼板の磁化特性およびせん断加工における切粉挙動



日産自動車  
V37スカイライン

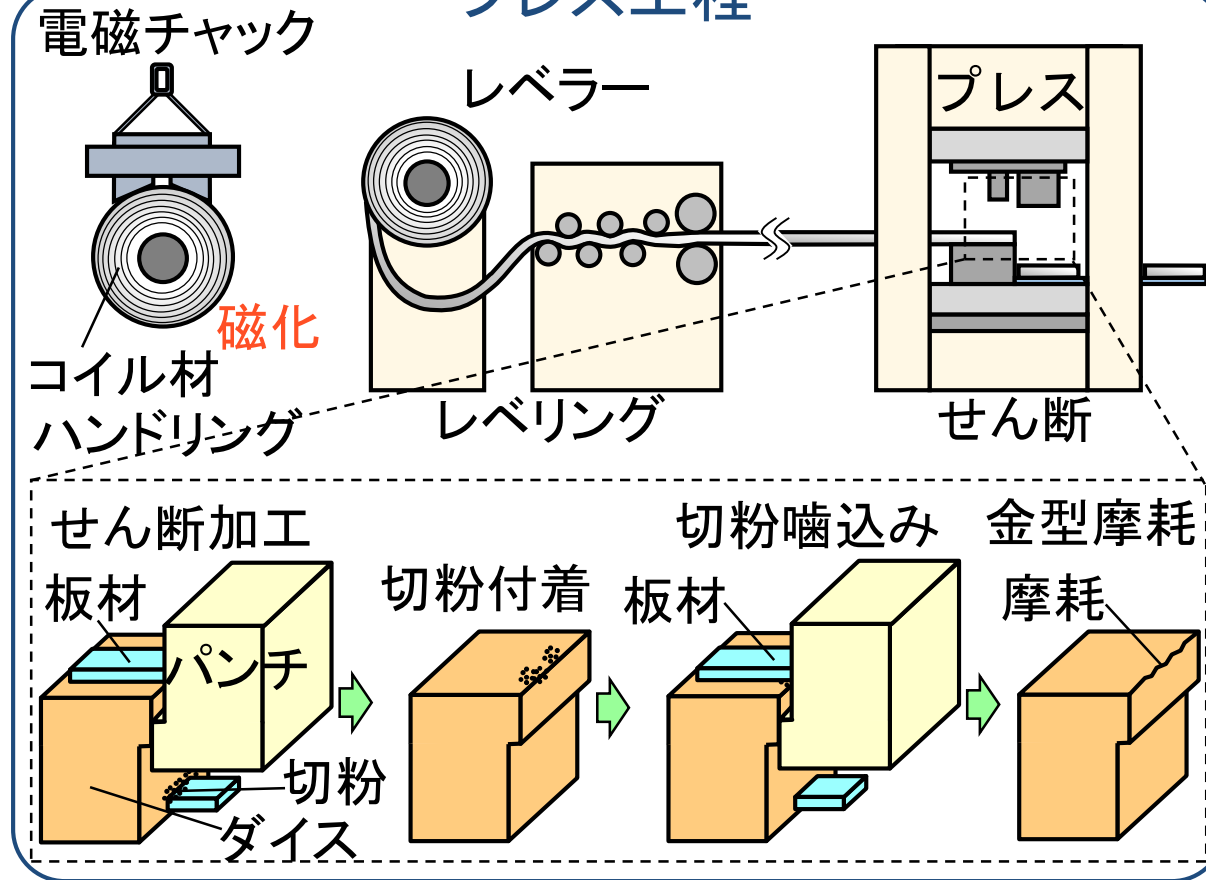


超高強度鋼骨格部材

超高強度鋼板：  
プレス加工

極限成形システム研究室 八木田諒

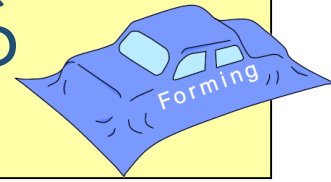
## プレス工程



## 目的

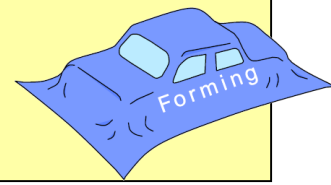
板材の磁化特性および切粉の発生挙動と発生量の調査

# 超高強度鋼板のせん断加工における 磁化特性および切粉挙動

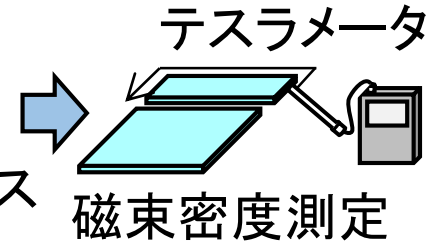
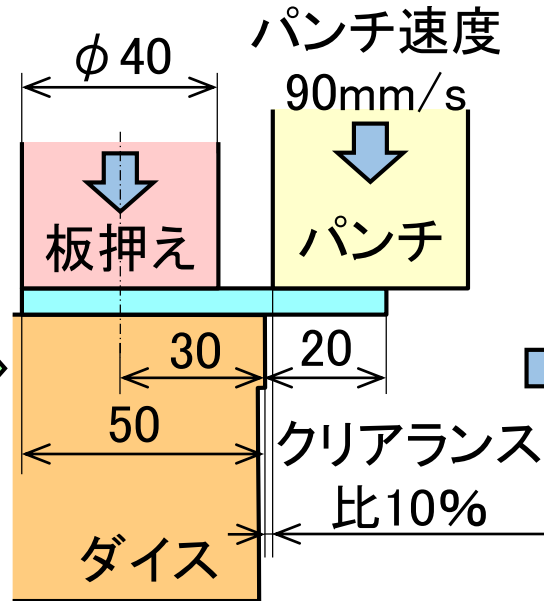
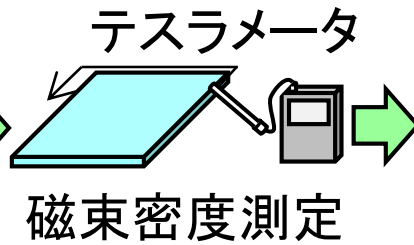
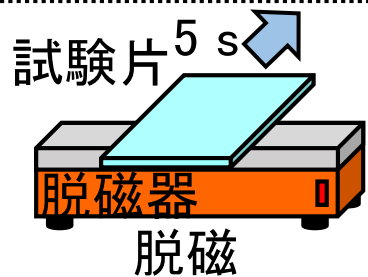
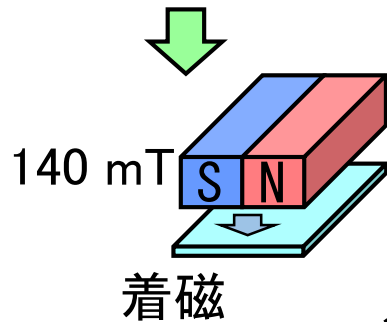
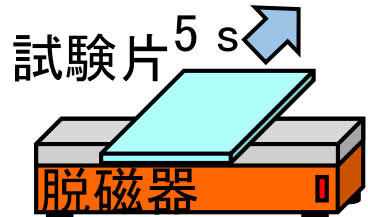
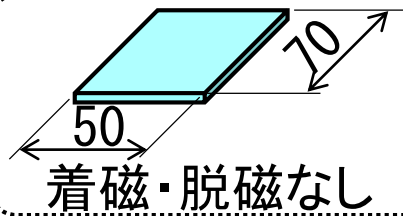


1. せん断加工前後における  
板材の磁束密度測定
2. 板材のせん断加工における  
切粉の発生

# せん断加工前後における 板材の磁束密度測定方法

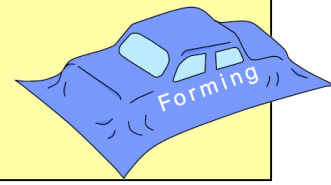


板材

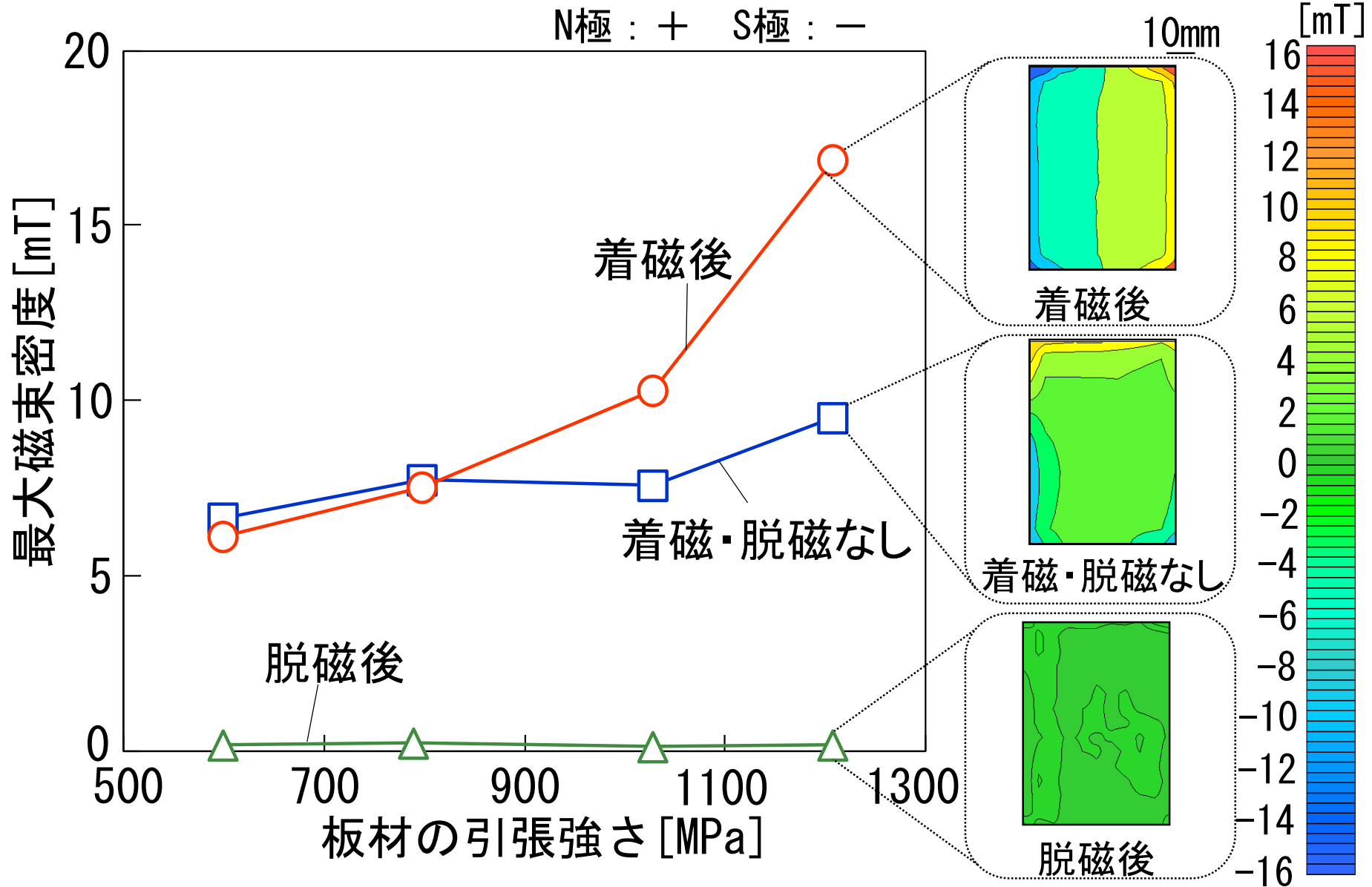


鋼板	板厚 [mm]	引張強さ [MPa]	伸び [%]	絞り [%]
1180MPa級	1.20	1209	8.0	40.5
980MPa級	1.21	1029	15.7	45.0
780MPa級	1.23	799	20.0	57.5
590MPa級	1.21	599	23.2	58.3

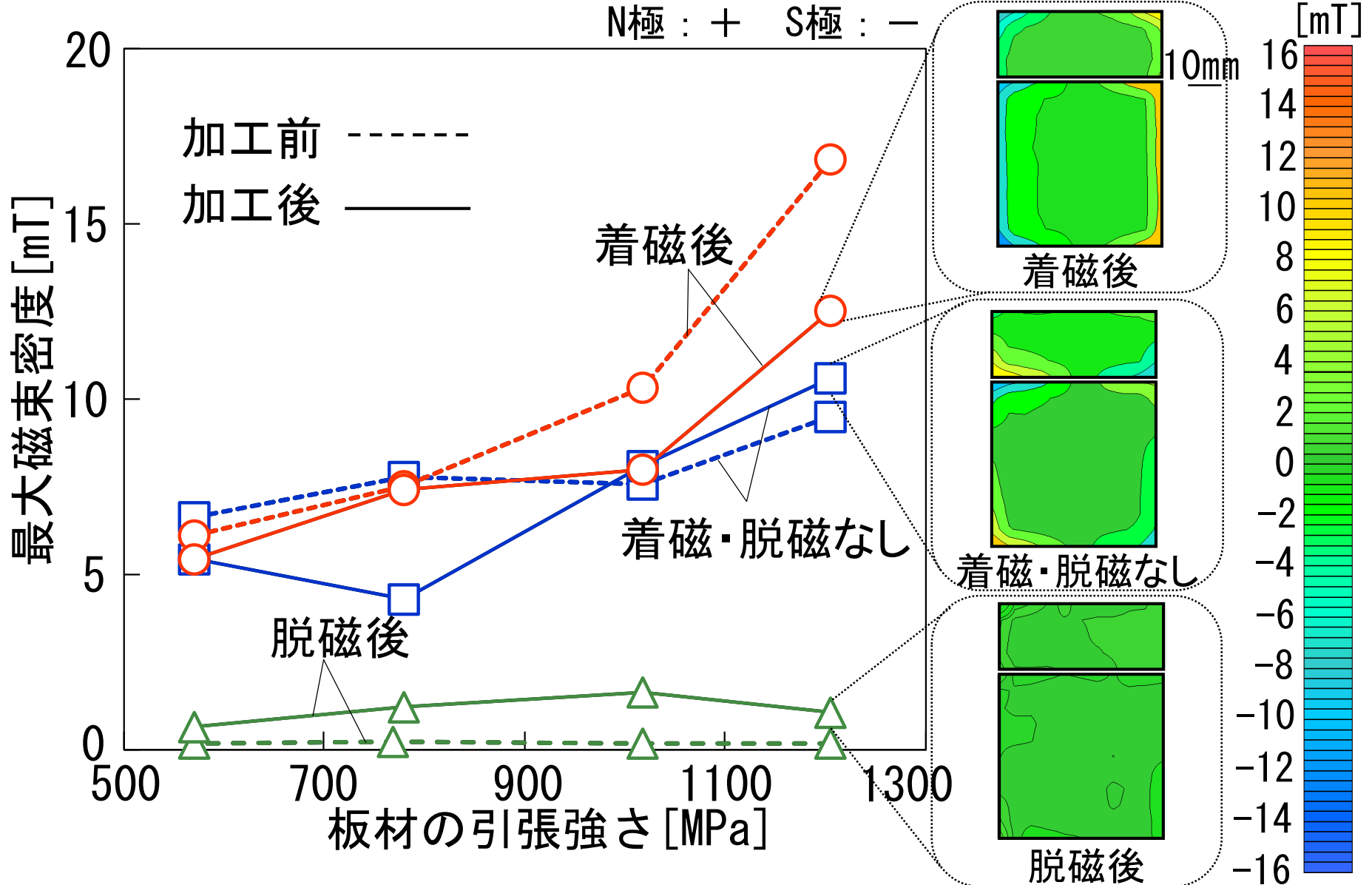
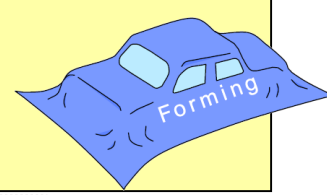
# せん断加工前における 板材の磁束密度測定結果



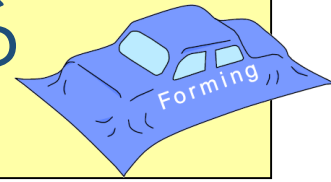
N極：+ S極：-



# せん断加工前後における 板材の磁束密度測定結果

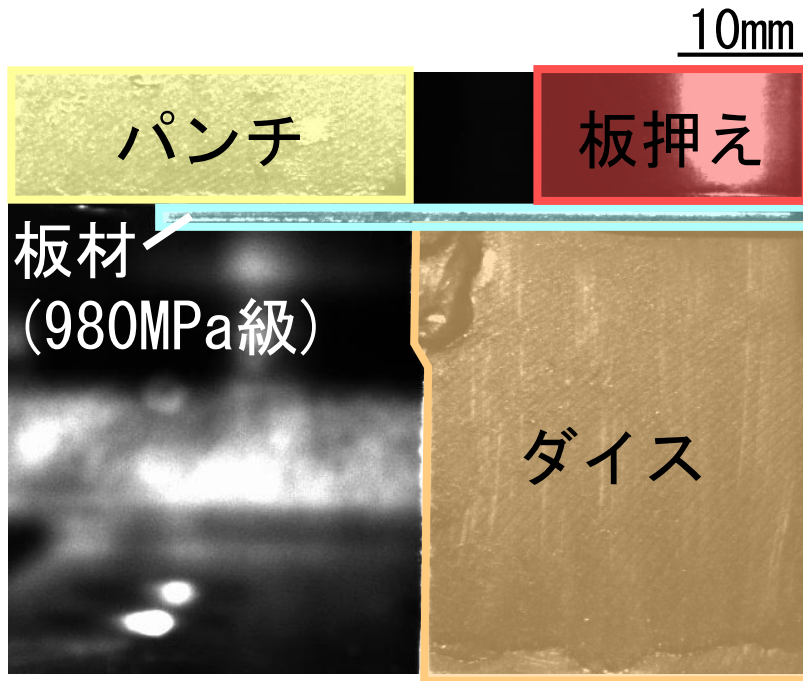
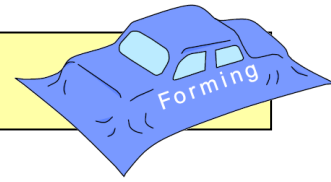


# 超高強度鋼板のせん断加工における 磁化特性および切粉挙動

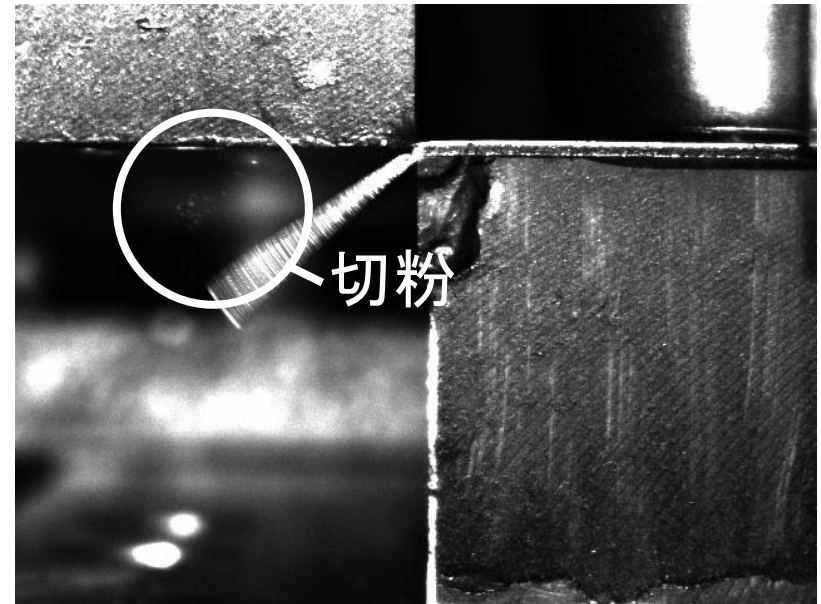


1. せん断加工前後における  
板材の磁束密度測定
2. 板材のせん断加工における  
切粉の発生

# せん断加工における切粉の発生

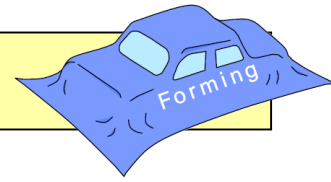


(a) せん断開始  
( $t=0.00\text{s}$ )

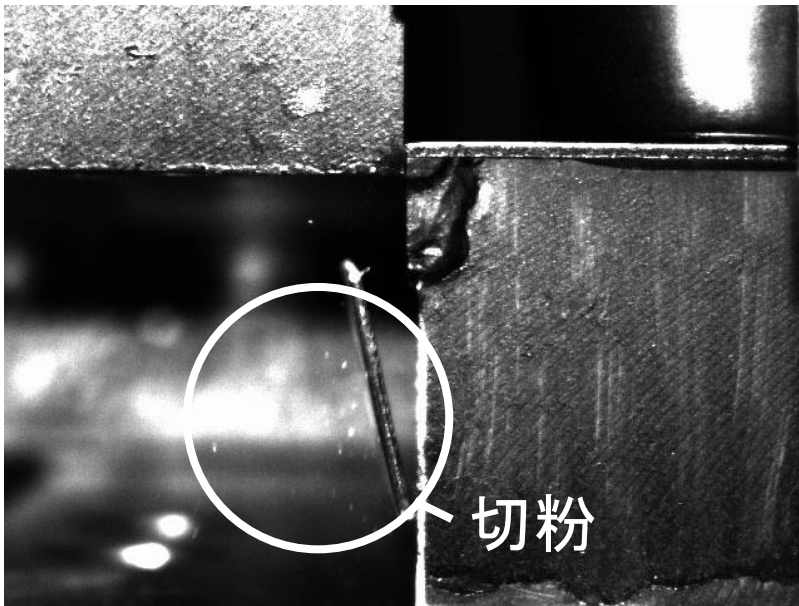


(b) せん断途中  
( $t=0.33\text{s}$ )

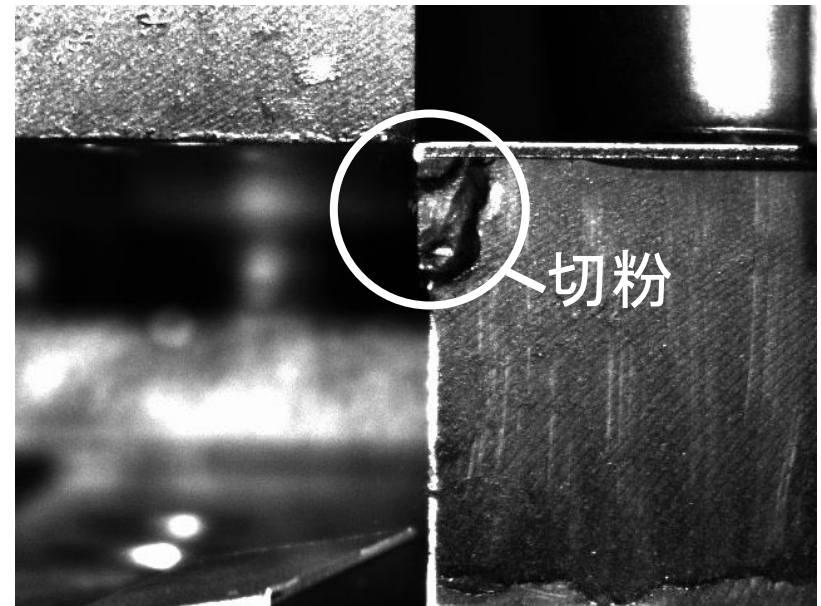
# せん断加工における切粉の発生



10mm



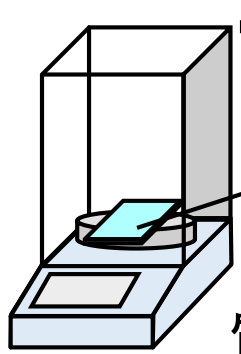
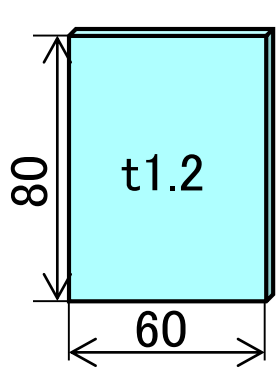
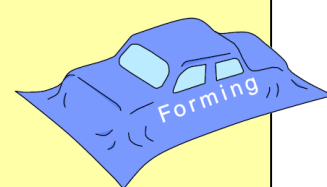
(c) せん断終了,  
板材落下  
( $t=1.65\text{s}$ )



(d) パンチ上昇,  
側面擦れ発生  
( $t=3.89\text{s}$ )



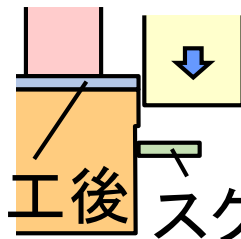
# 1回のせん断加工において発生した切粉量の測定結果



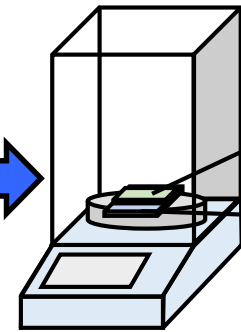
電子天秤

試験片

質量測定



せん断加工

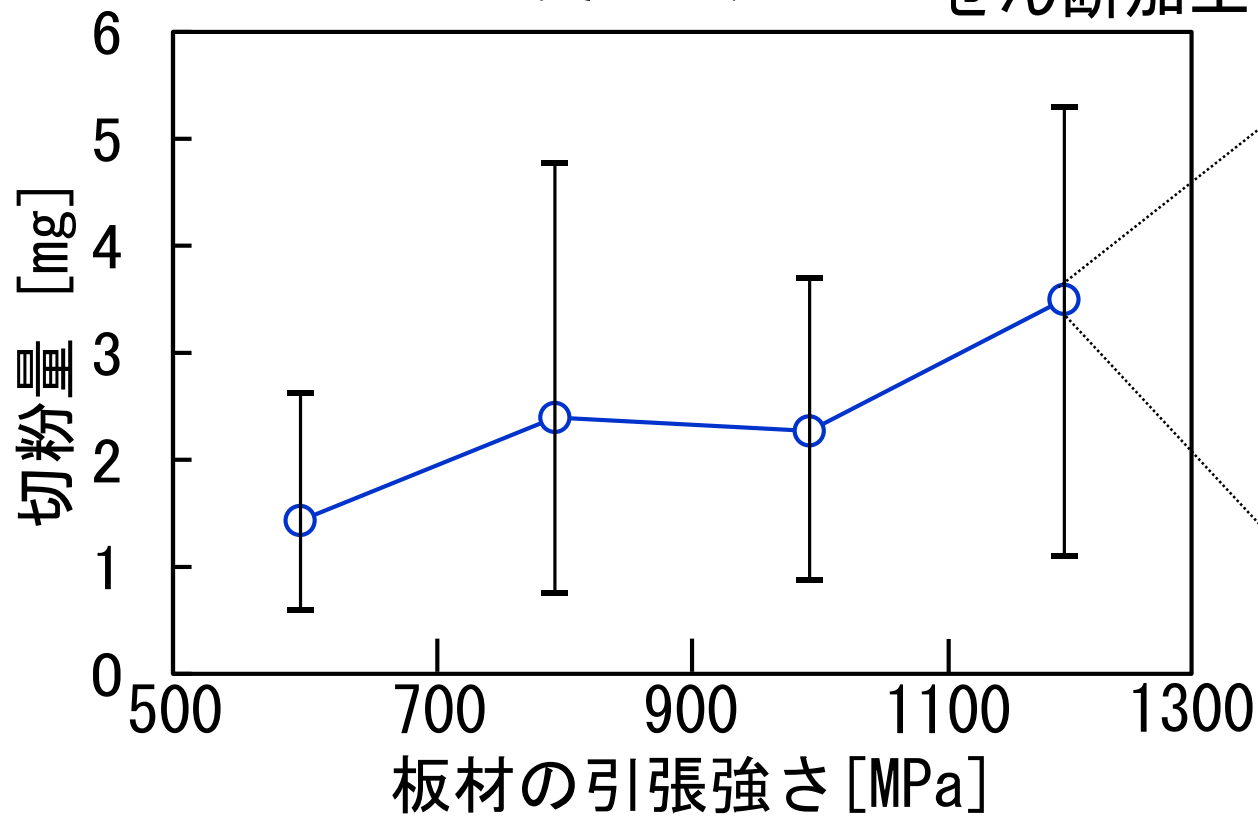


電子天秤

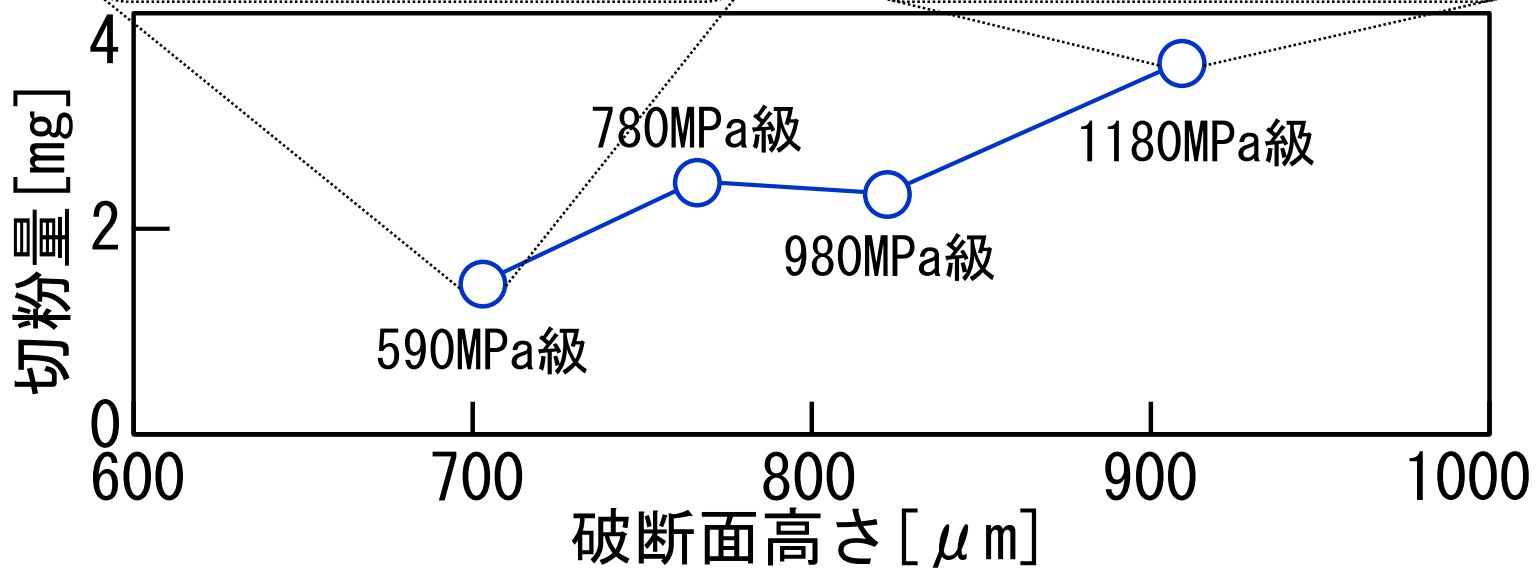
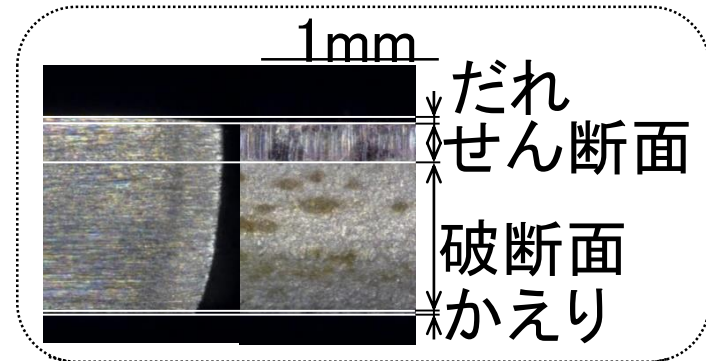
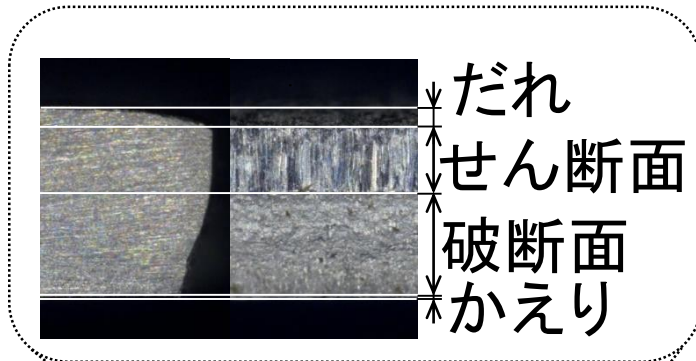
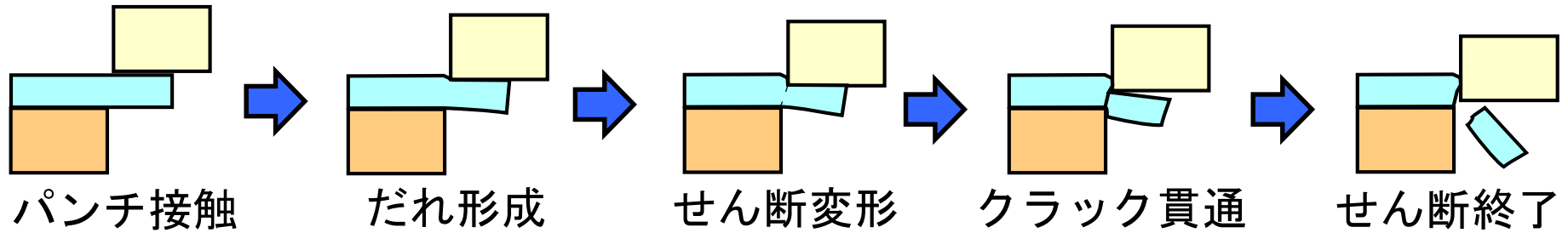
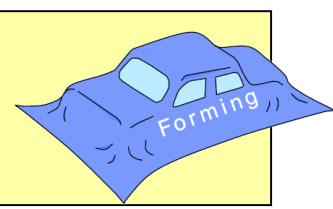
スクラップ

加工後

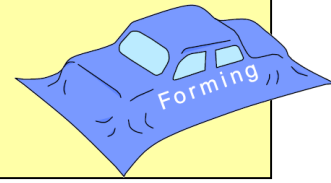
質量測定



# 発生した切粉量と 板材の破断面高さとの関係



# 超高強度鋼板の磁化特性および せん断加工における切粉挙動



- 1) 板材の引張強さが大きいほど着磁後の磁束密度が大きくなった.
- 2) 板材の磁束密度変化に及ぼすせん断加工の影響は小さかった.
- 3) せん断加工時に発生する切粉は、せん断時に切口から発生するものと、パンチ側面に付着した切粉が擦れて落ちるものがあった.
- 4) 板材の引張強さが大きいほど、破断面高さが高くなり、せん断加工時に生じる切粉量が増加した.