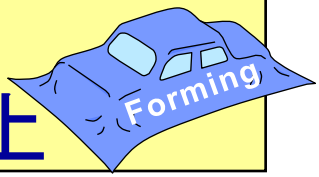
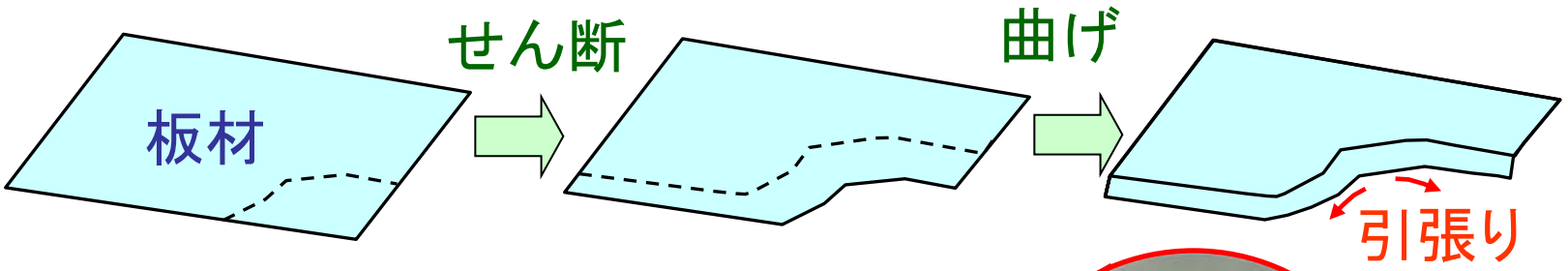
17 凹型パンチを用いた2段プレス成形による超高張力鋼板の伸びフランジ成形性の向上



塑性加工研究室　村田　祐治

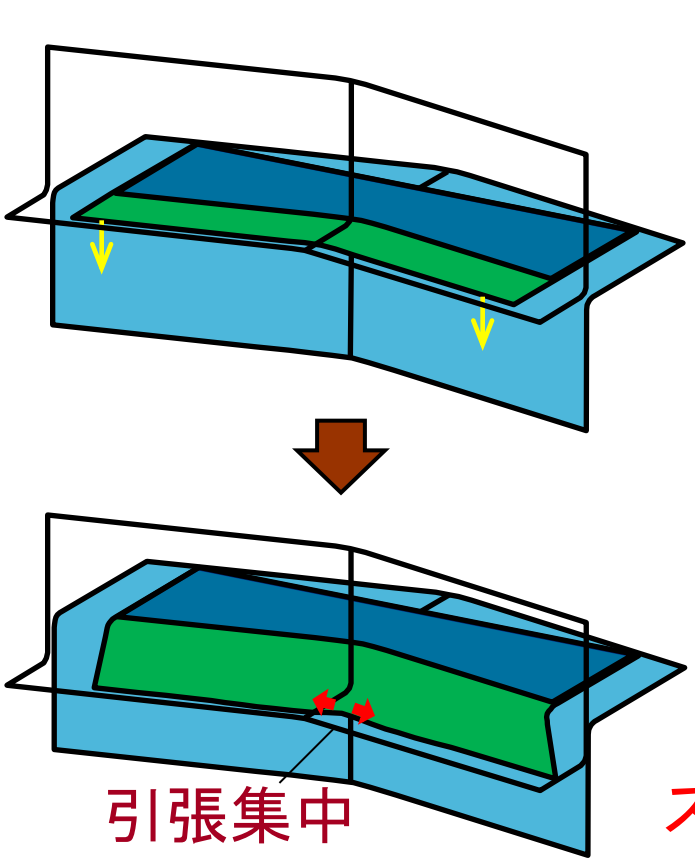


780MPa級高張力鋼板の
プレス成形部品

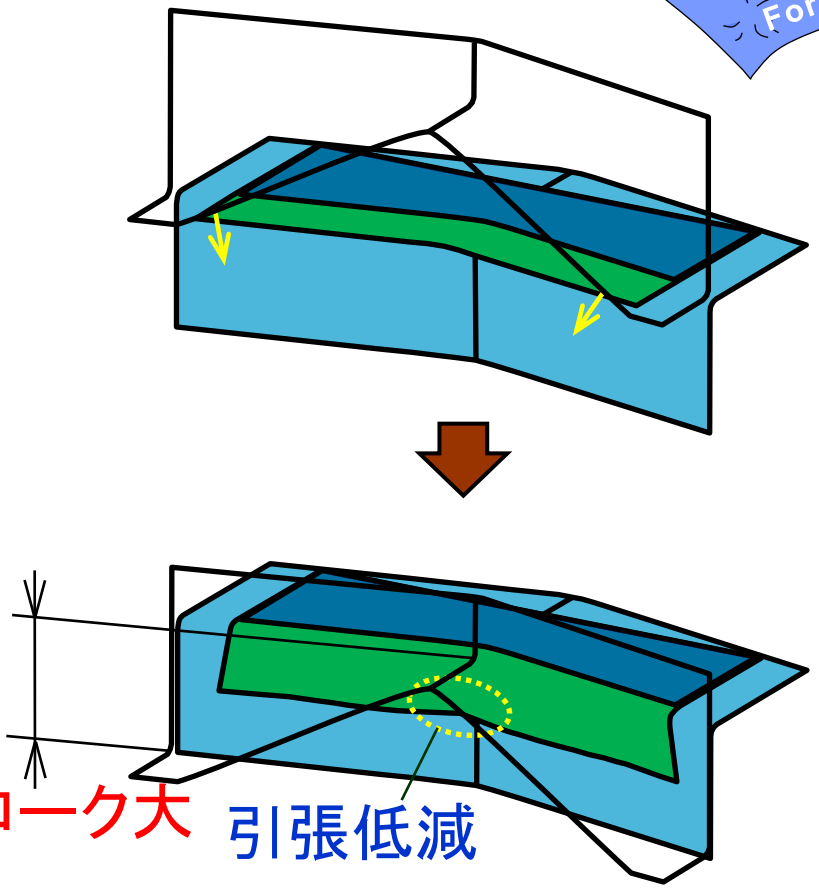
超高張力鋼板
高強度，低延性

フランジ割れ
板材端部で発生する
引張応力による割れ

平坦および逐次接触パンチによる成形法



（a） 平坦パンチ

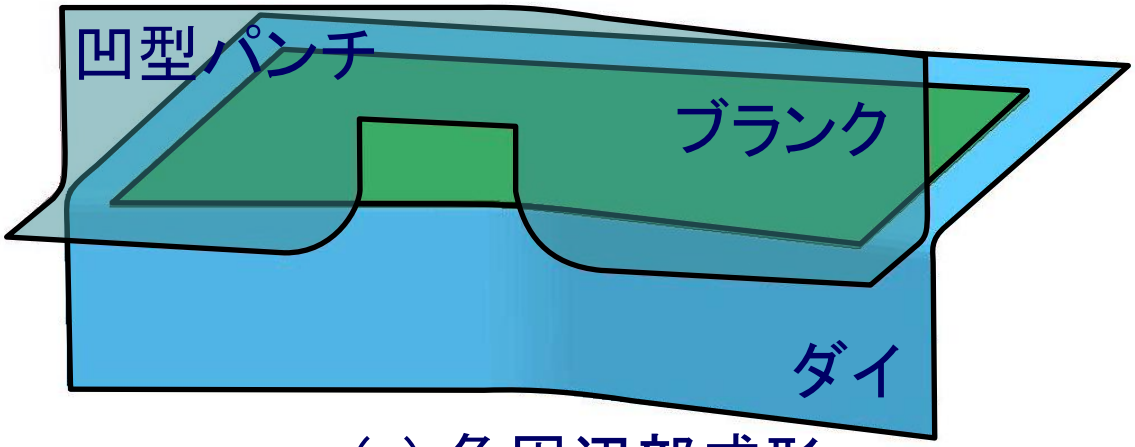


（b） 逐次接触パンチ

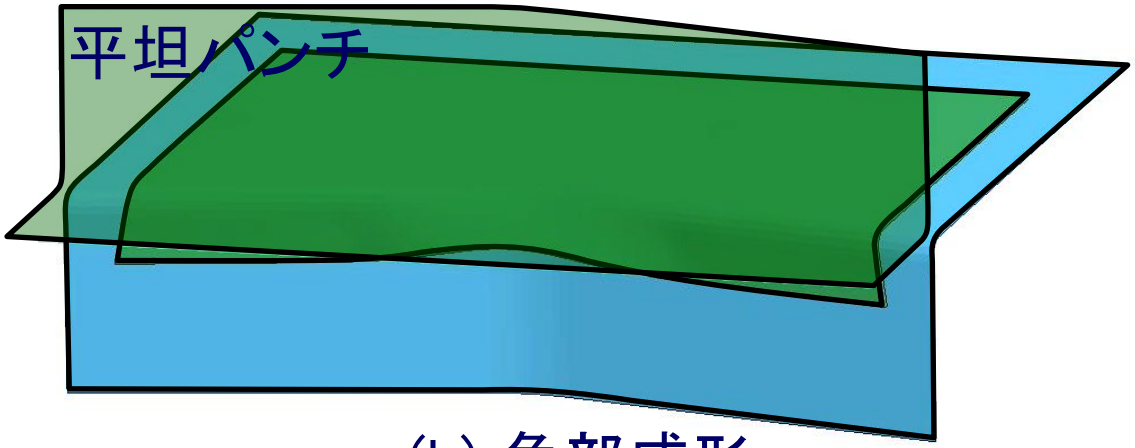
目的

凹型パンチを用いた2段伸びフランジ成形法による伸びフランジ角部の伸びの抑制，および割れの防止

2段伸びフランジ成形法

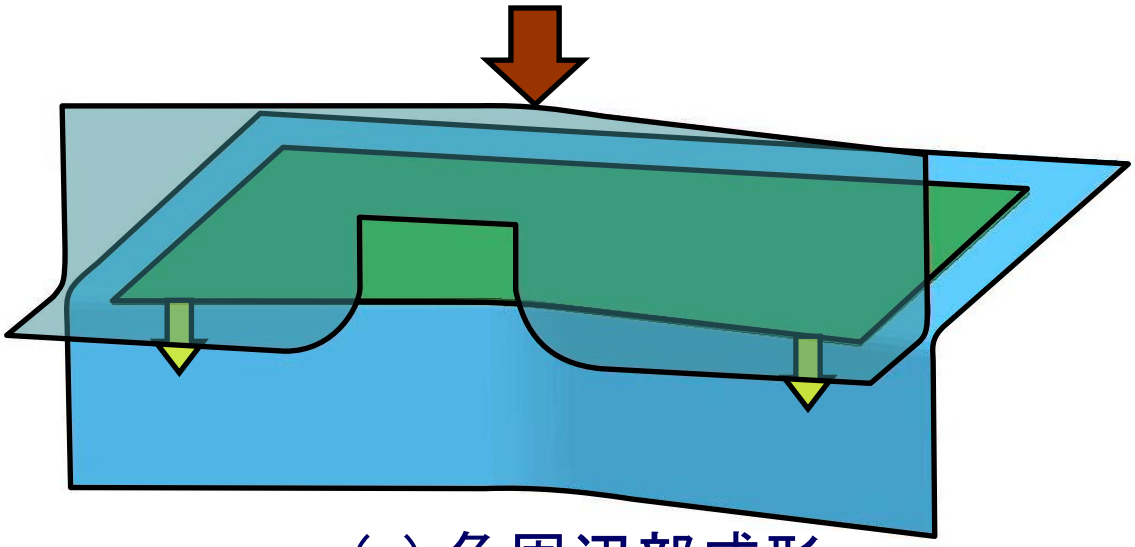


(a) 角周辺部成形

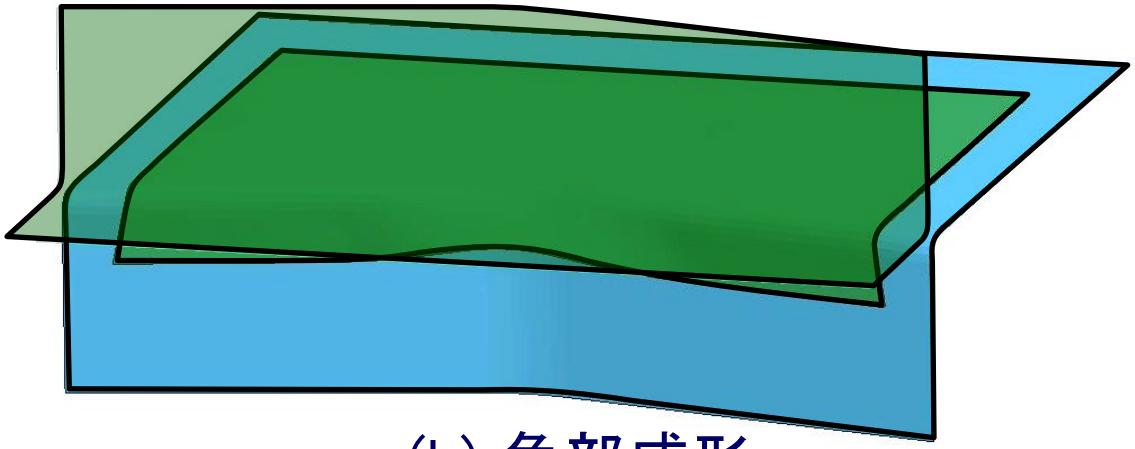


(b) 角部成形

2段伸びフランジ成形法

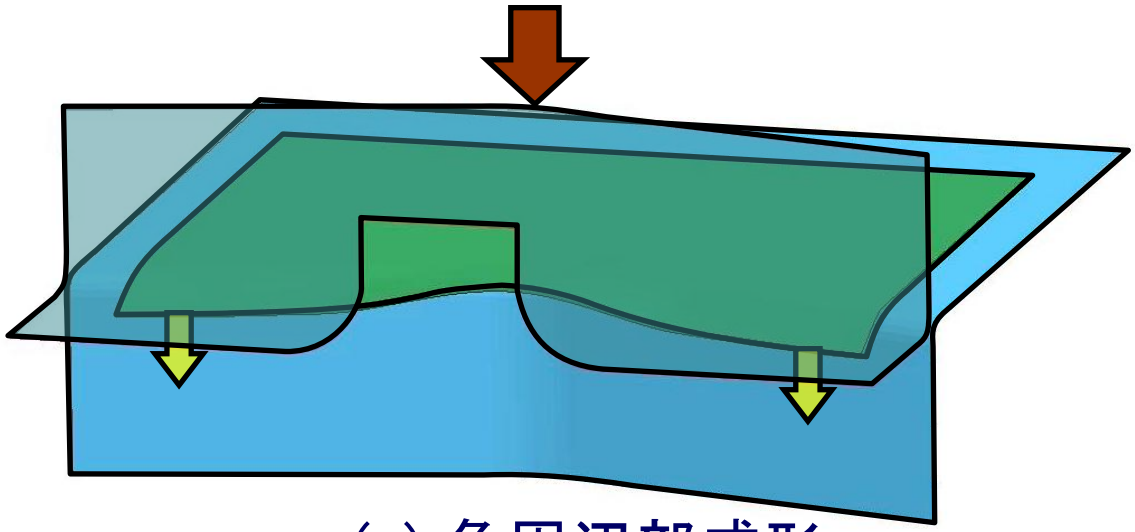


(a) 角周辺部成形

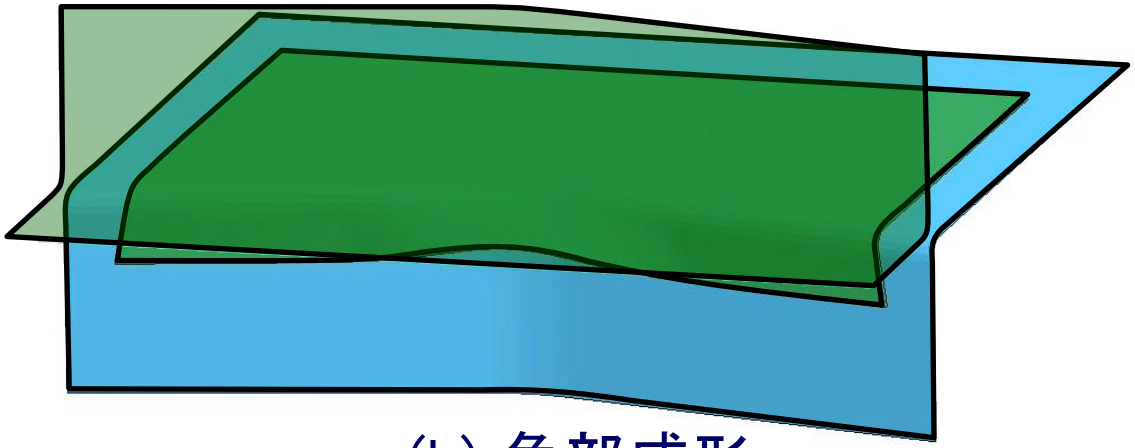


(b) 角部成形

2段伸びフランジ成形法

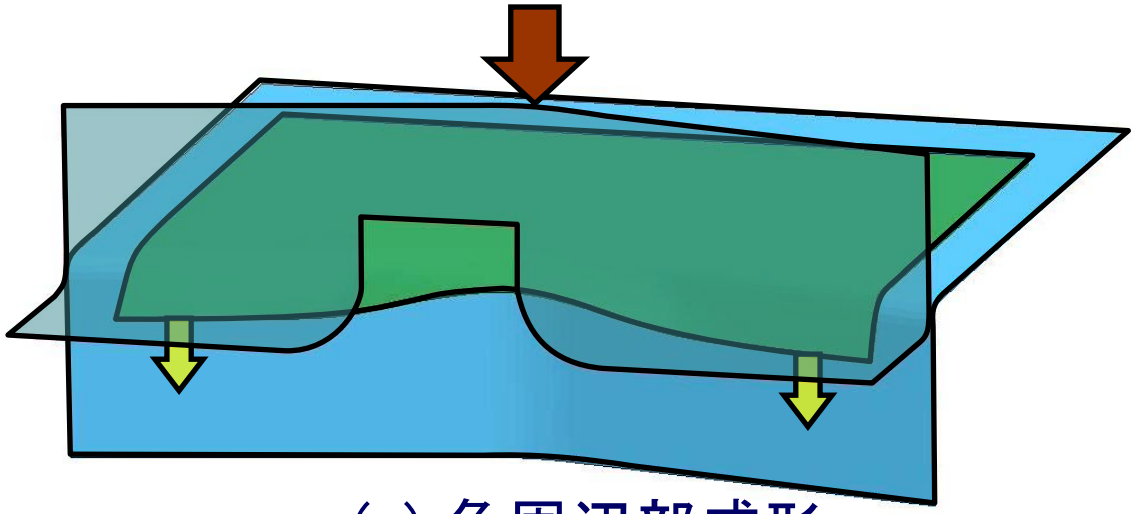


(a) 角周辺部成形

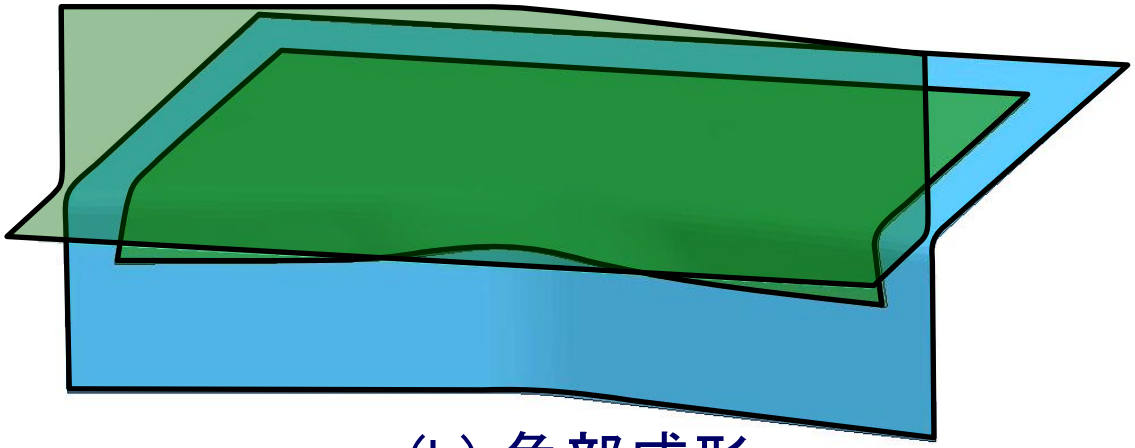


(b) 角部成形

2段伸びフランジ成形法

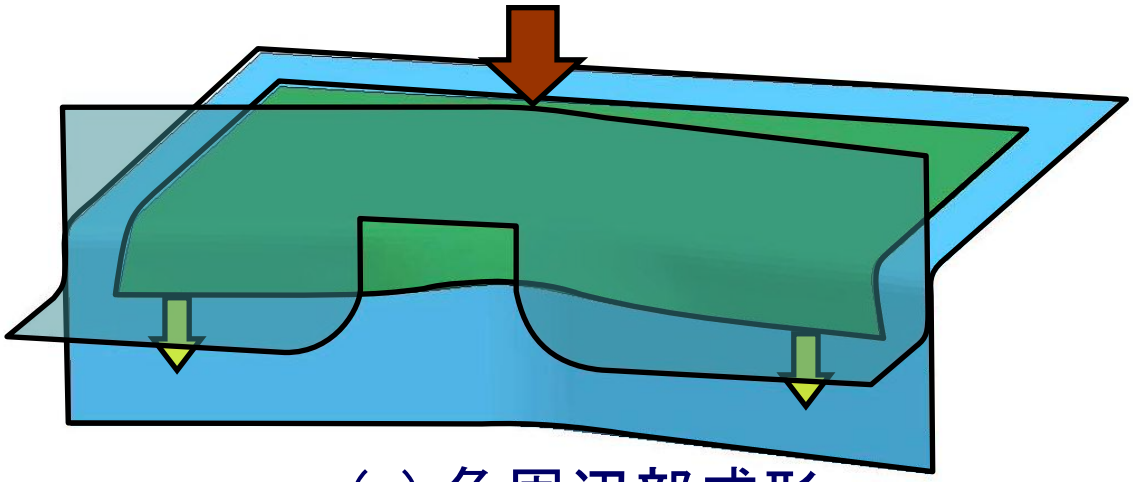


(a) 角周辺部成形

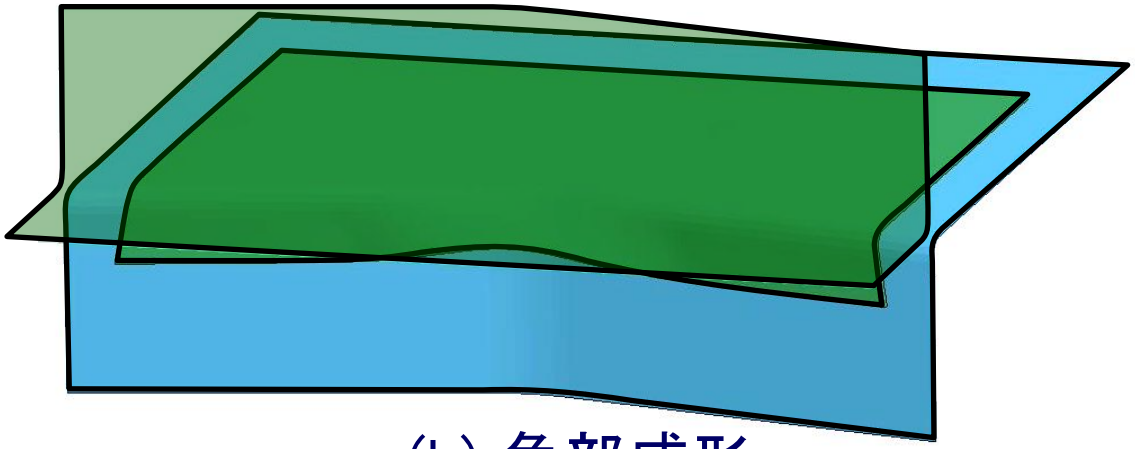


(b) 角部成形

2段伸びフランジ成形法

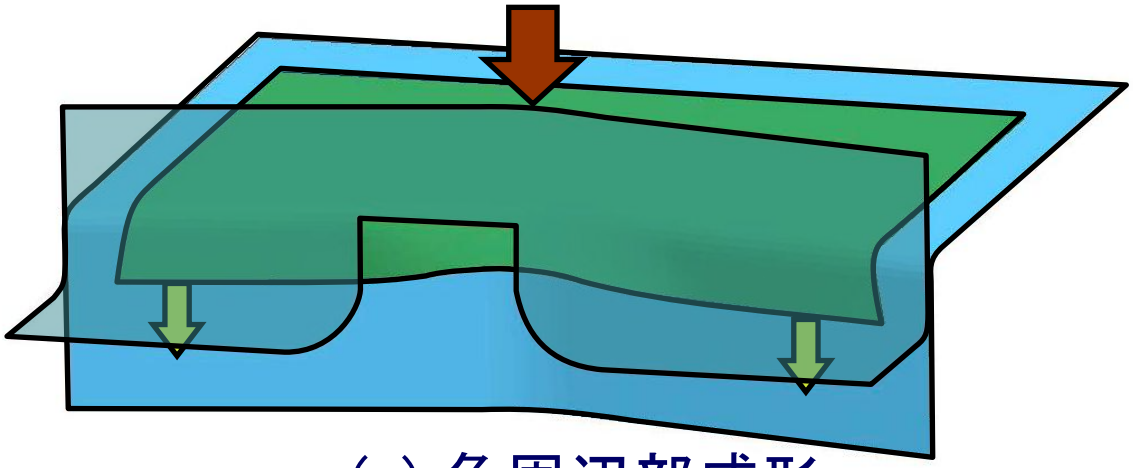


(a) 角周辺部成形

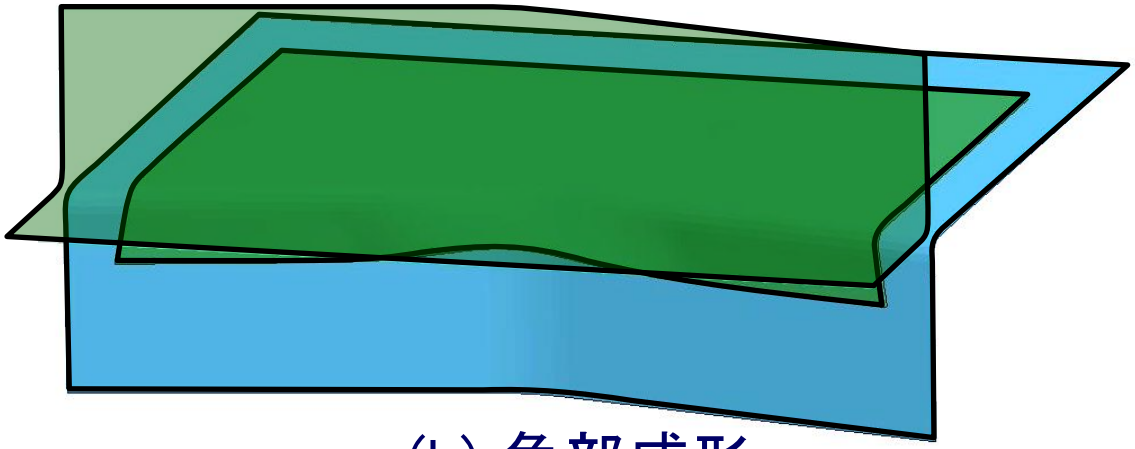


(b) 角部成形

2段伸びフランジ成形法

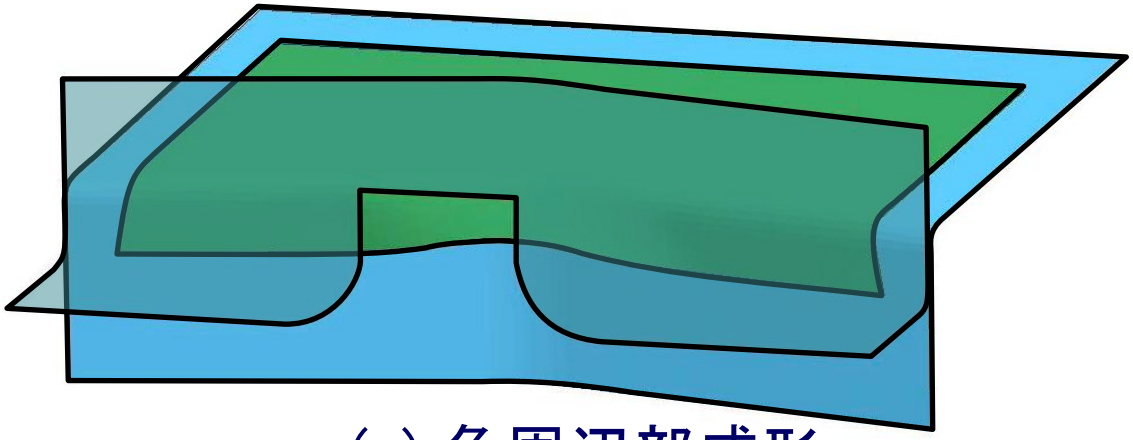


(a) 角周辺部成形

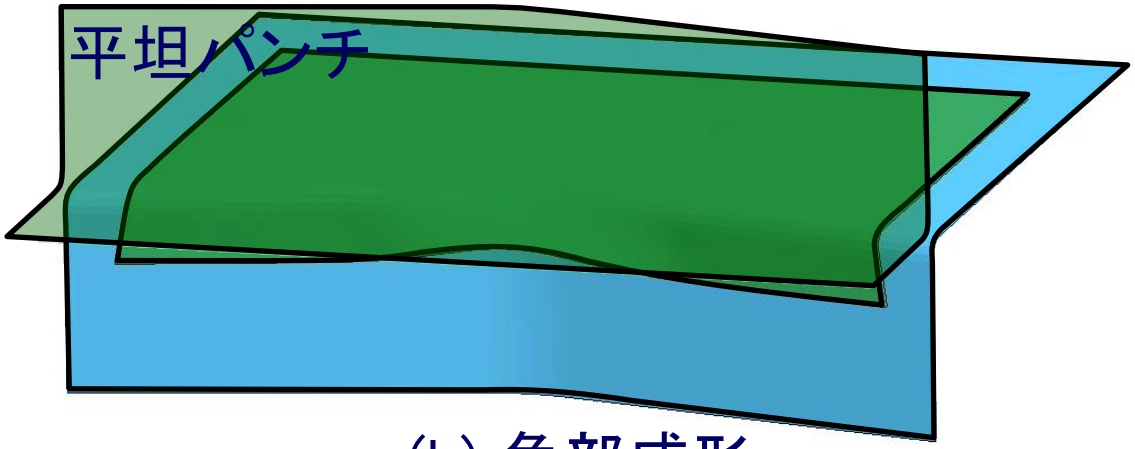


(b) 角部成形

2段伸びフランジ成形法

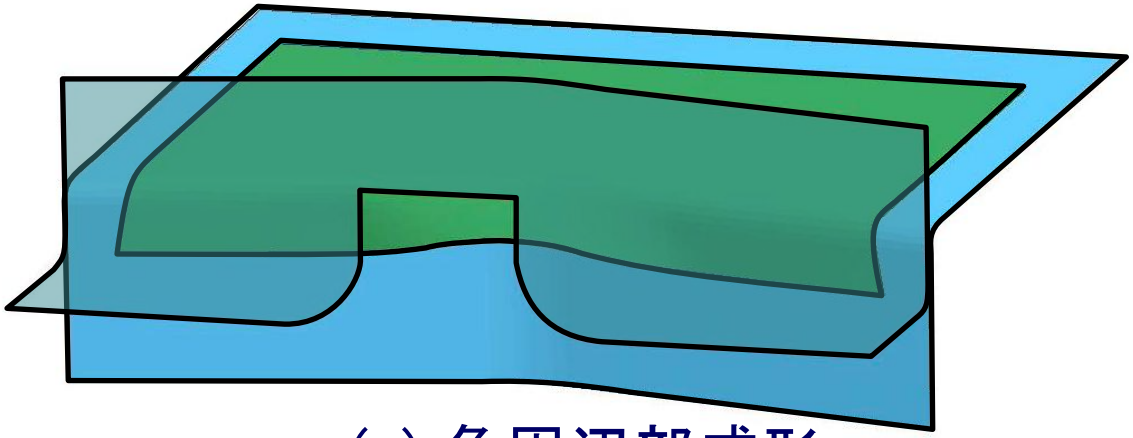


(a) 角周辺部成形

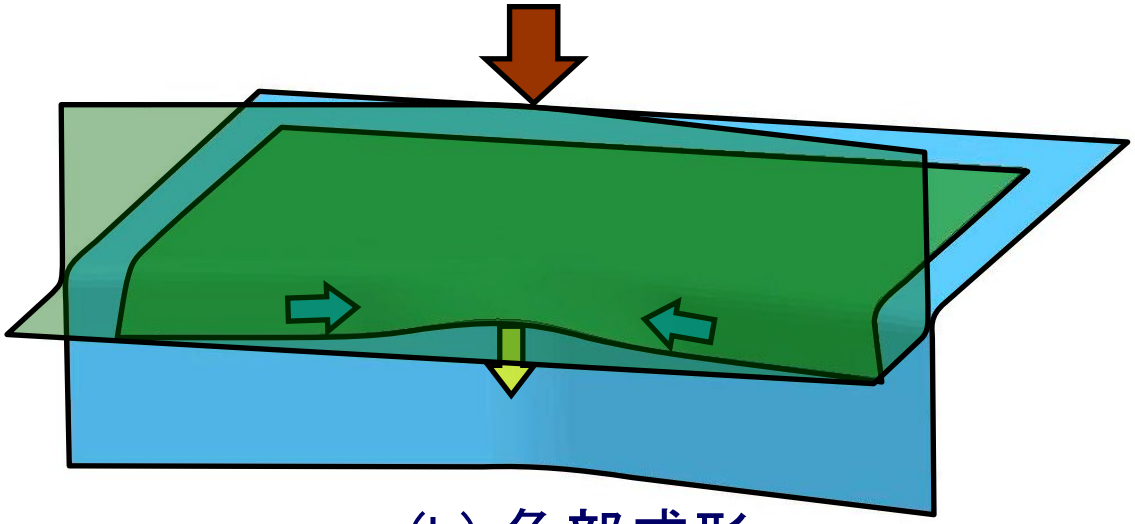


(b) 角部成形

2段伸びフランジ成形法

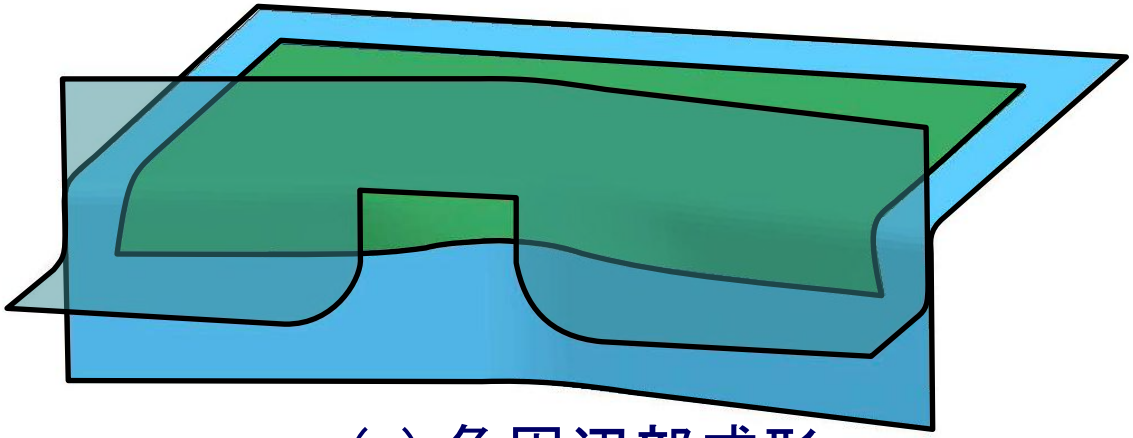


(a) 角周辺部成形

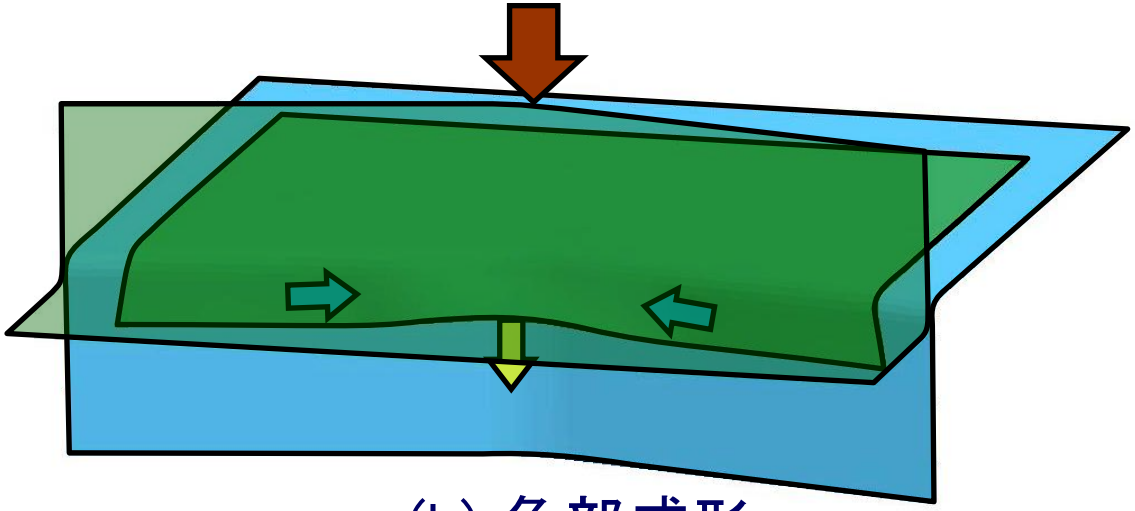


(b) 角部成形

2段伸びフランジ成形法

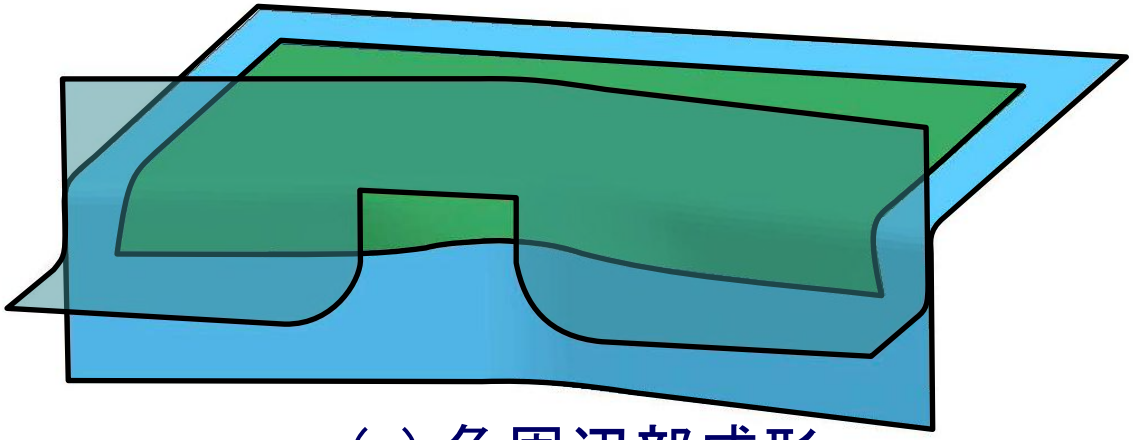


(a) 角周辺部成形

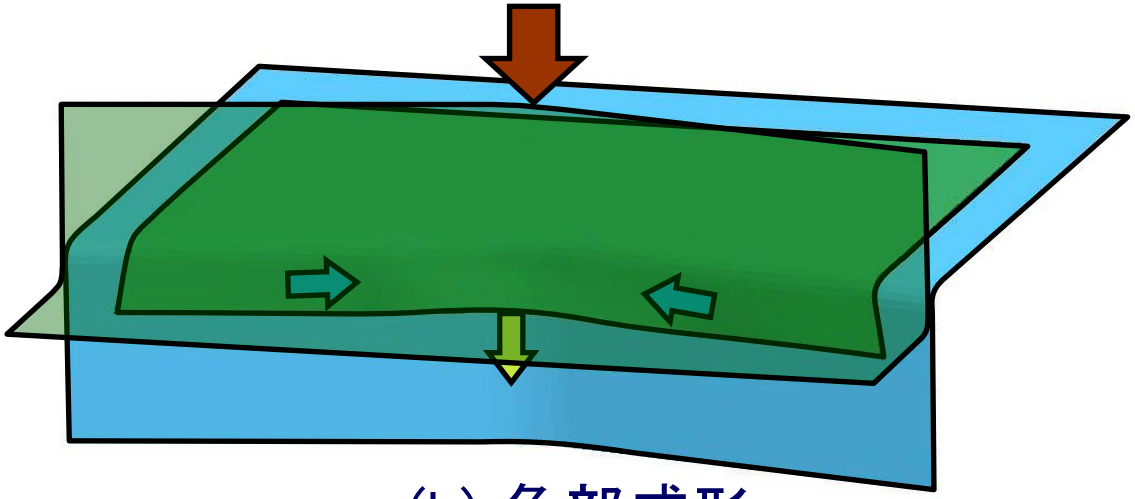


(b) 角部成形

2段伸びフランジ成形法

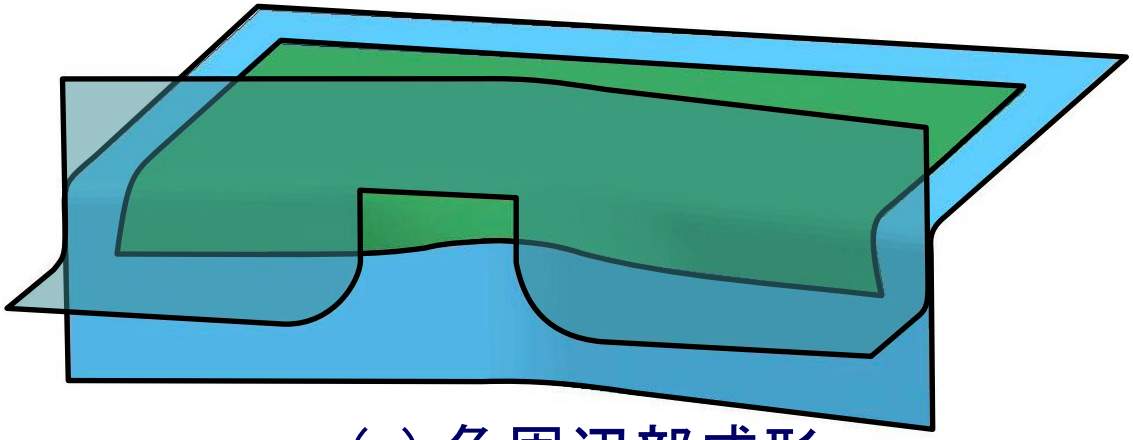


(a) 角周辺部成形

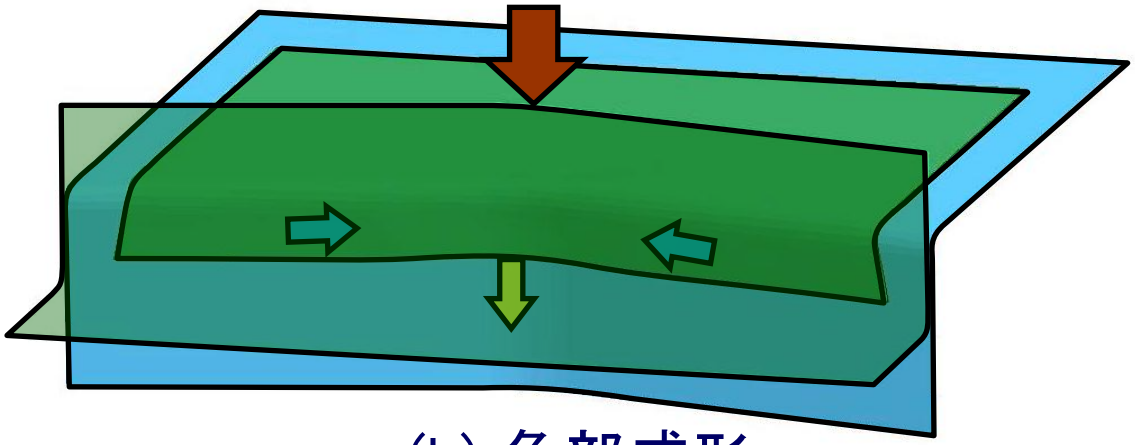


(b) 角部成形

2段伸びフランジ成形法

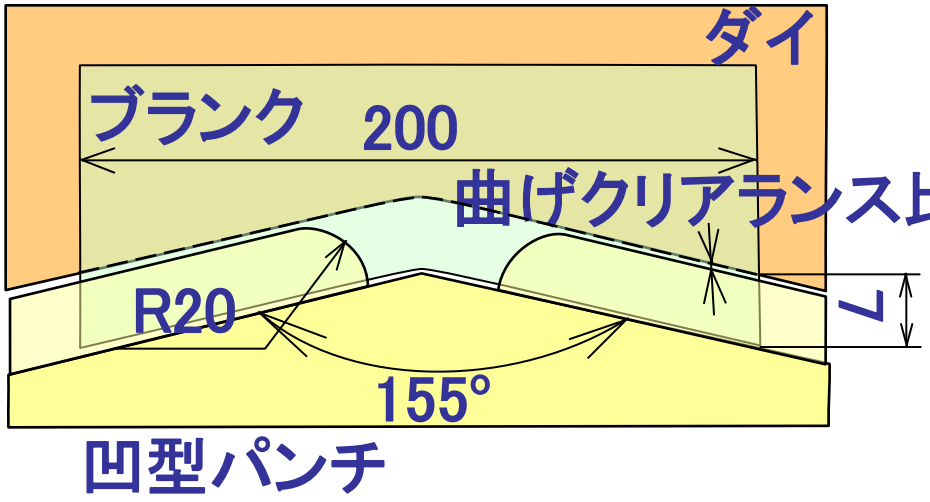


(a) 角周辺部成形

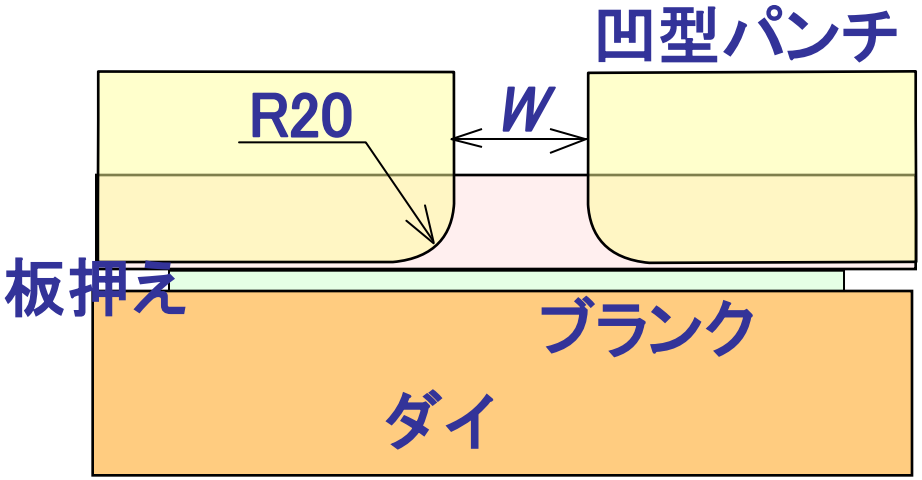


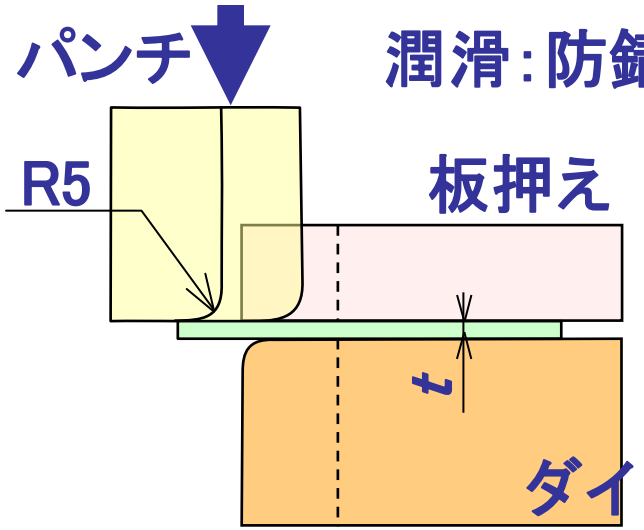
(b) 角部成形

角周辺部成形条件



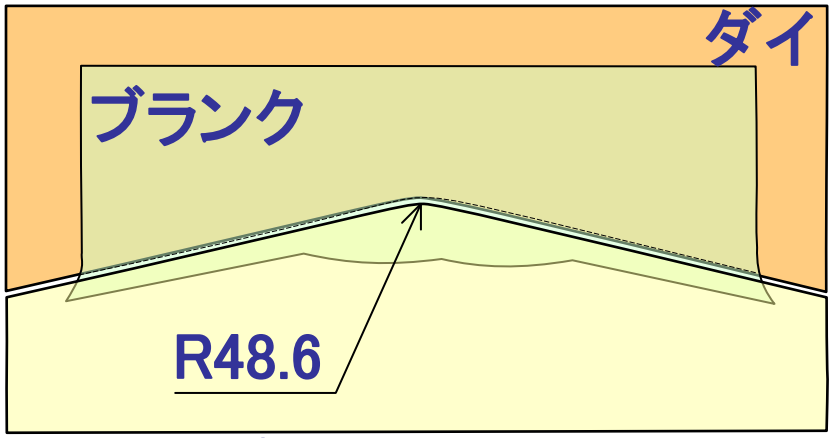
W=10, 30, 40, 50mm





潤滑：防錆油

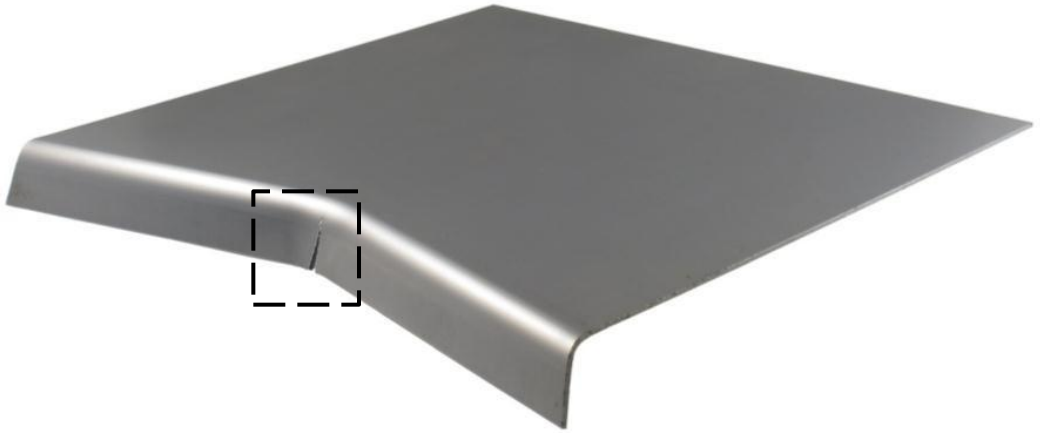
角部成形条件および超高張力鋼鈑の機械的性質



平坦パンチ

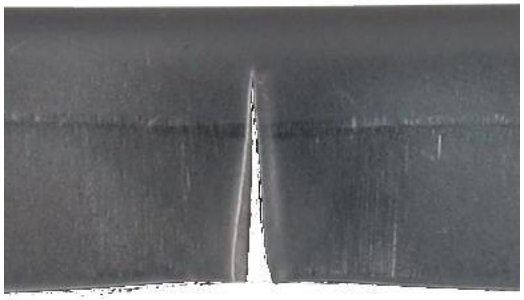
	板厚 /mm	引張強さ /MPa	伸び /%
JSC980	1.22	1051	13
	1.43	1014	16.4
JSC1180	1.22	1250	8

2段伸びフランジ成形による割れの抑制
（JSC1180, t =1.22mm, L =15.5mm, W =10mm）



成形後のブランク

割れあり



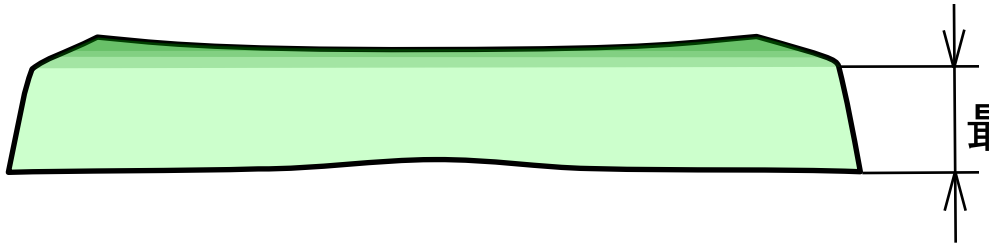
（a）平坦

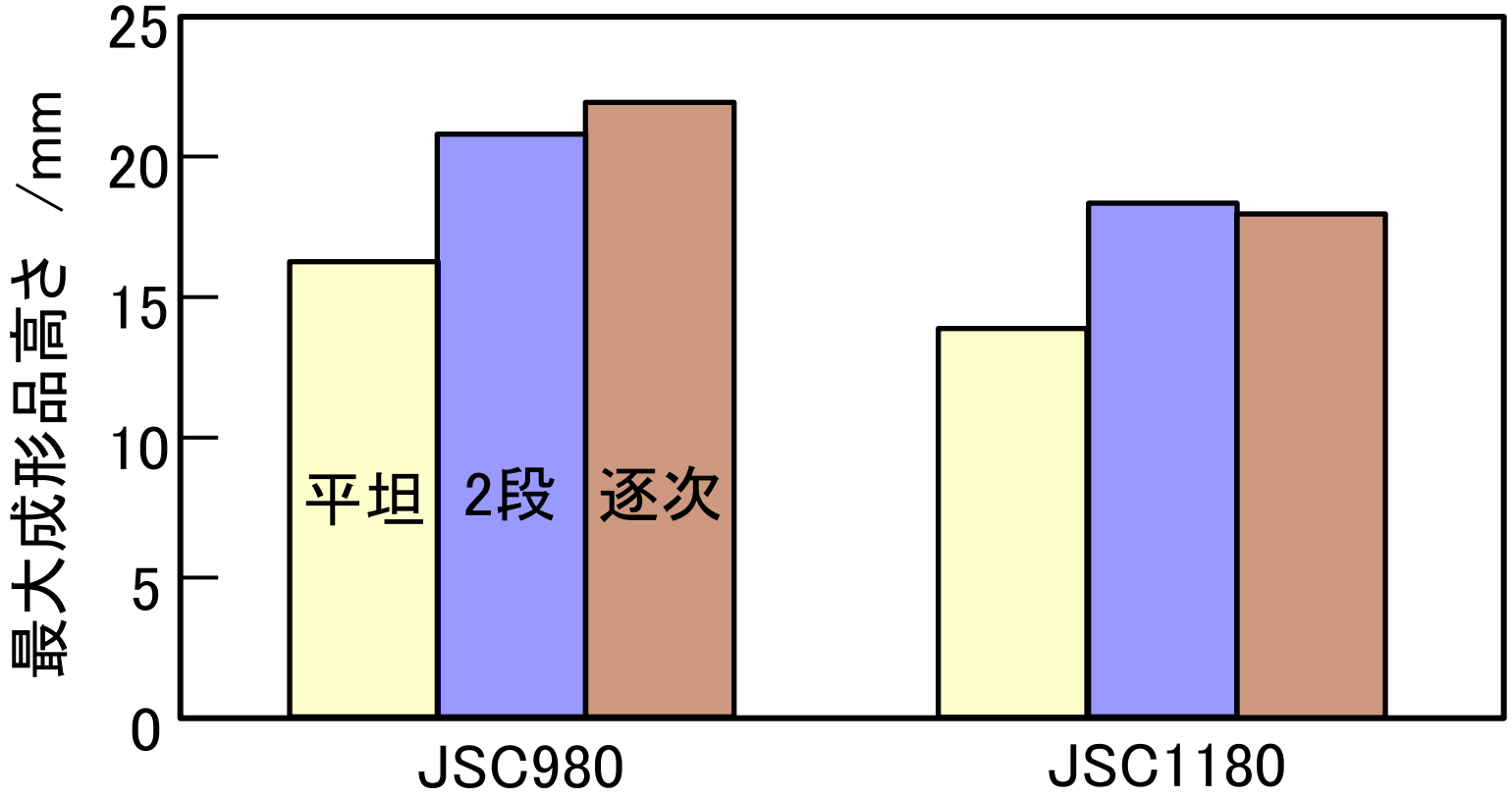
割れ無し

2mm

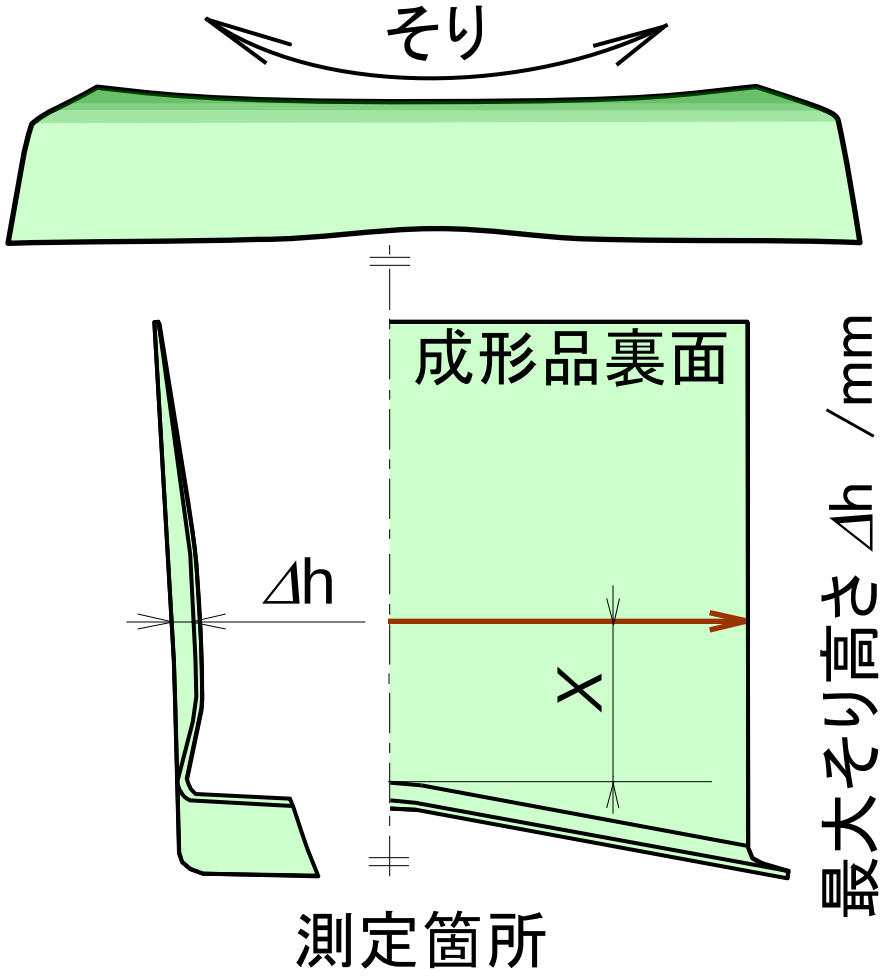
（b）2段成形

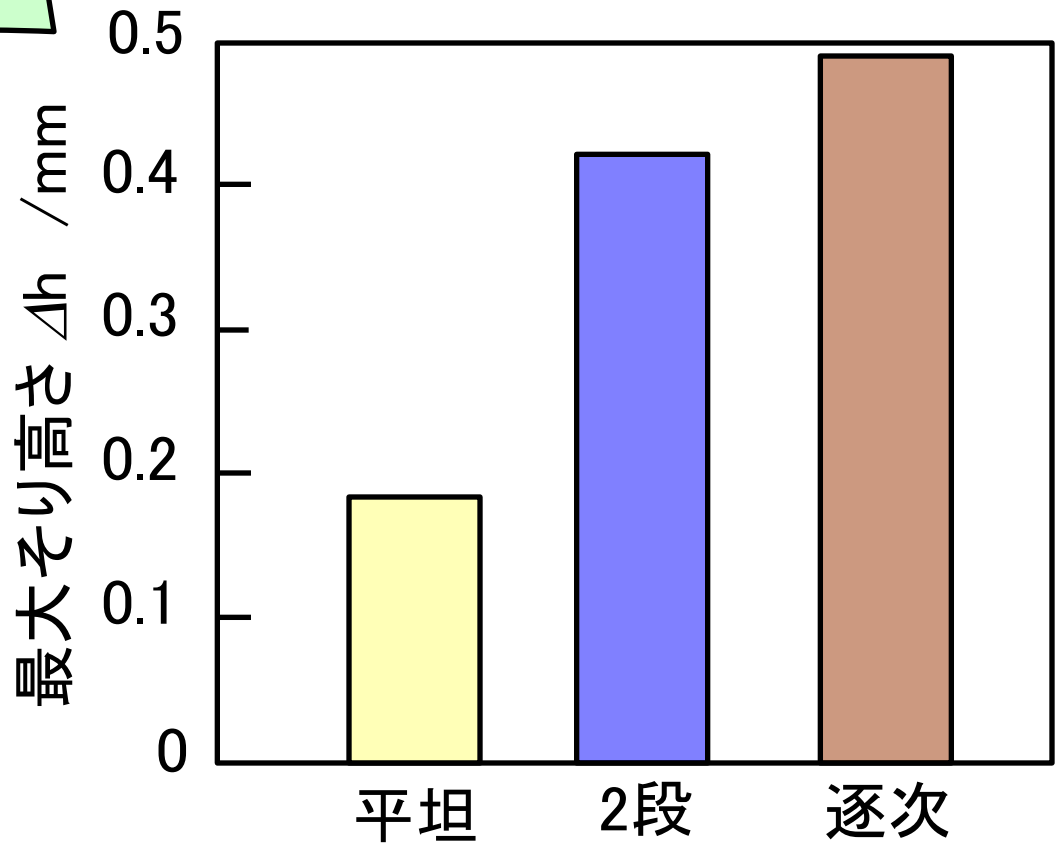
実験における最大成形品高さの向上
（t=1.22mm, W=10mm）



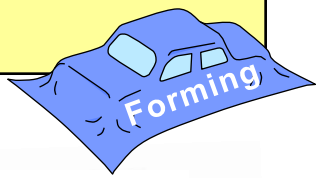


実験における成形品のそり
（JSC980, t=1.43mm, L=13.5mm, W=40mm）





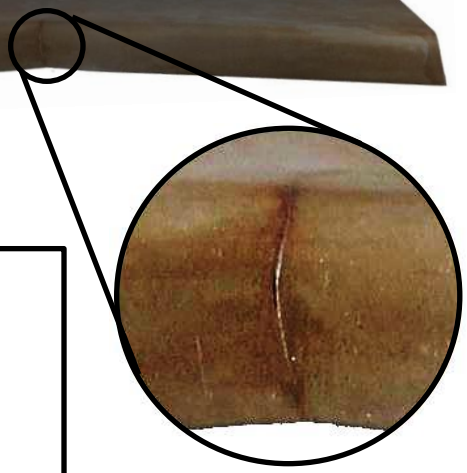
塩酸浸漬実験による遅れ破壊の調査



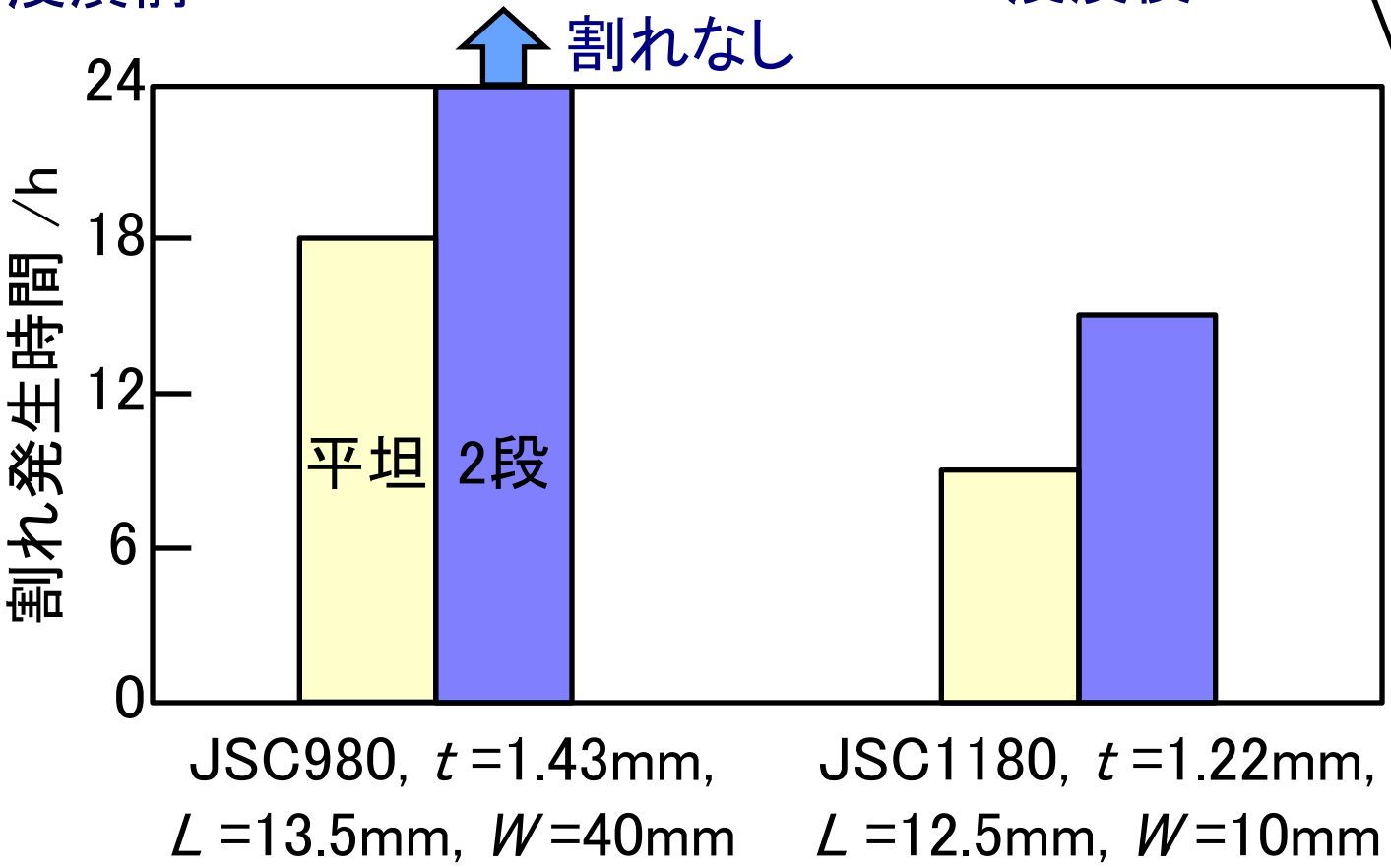
9時間，塩酸浸漬

浸漬前

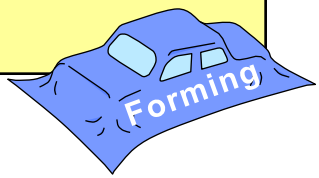
浸漬後



割れ



結　言



- 凹型パンチを用いて2段伸びフランジ成形を行うことで，980MPa級と1180MPa級の超高張力鋼板において，最大成形品高さがそれぞれ28%と32%向上できた.
- 2段伸びフランジ成形では，逐次接触パンチによる成形に比べそりを低減できた.
- 2段伸びフランジ成形を行うことにより，遅れ破壊による割れの発生を抑制できた.