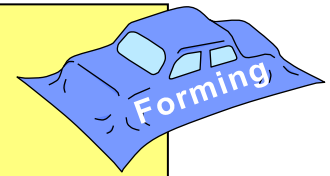


# ヘミング加工により接合された 高張力鋼部材の衝撃強度評価

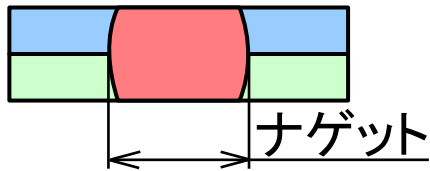


極限成形システム研究室 伊地智 航

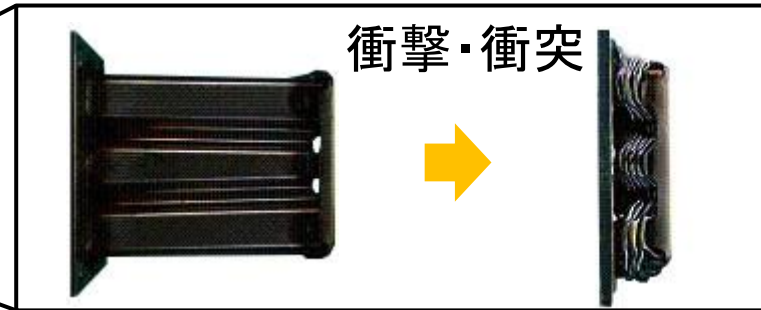


自動車の軽量化  
高張力鋼板の構造部材への適用

抵抗スポット溶接



生産性・衝撃強度



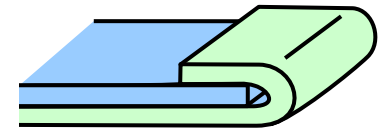
クラッシュボックスへの適用

ヘミング加工

インナーパネル

アウターパネル

プレス成形接合・衝撃強度

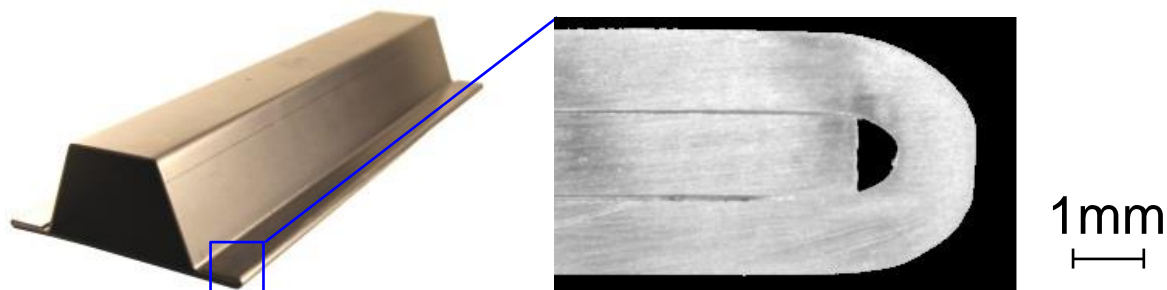
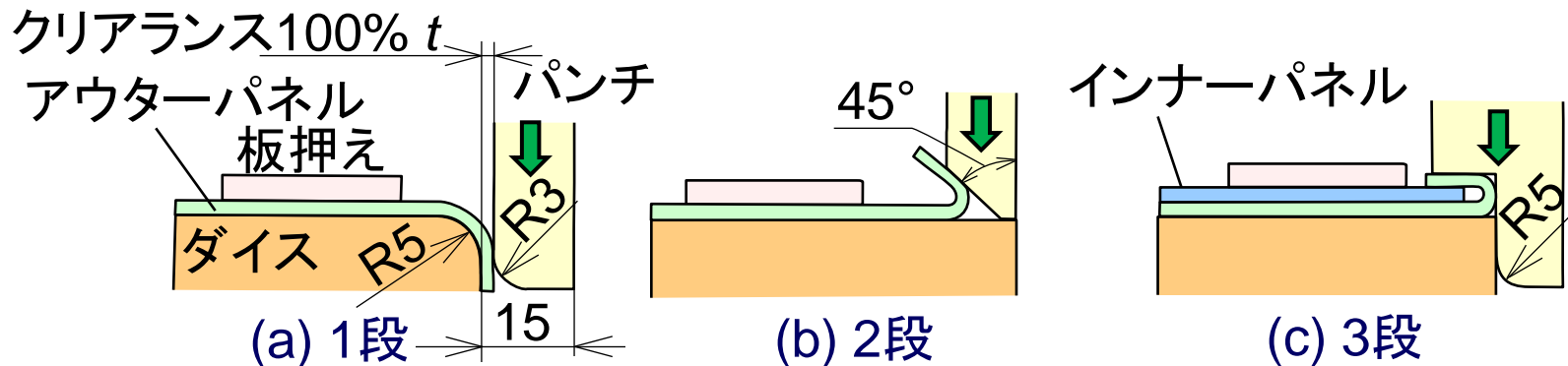
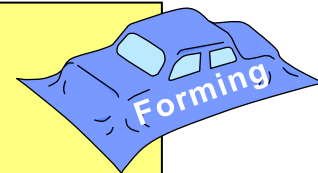


目的

ヘミング加工により接合された  
高張力鋼部材の衝撃強度の評価

- 高張力鋼板の接合法・接合条件
- 高張力鋼部材の衝撃試験

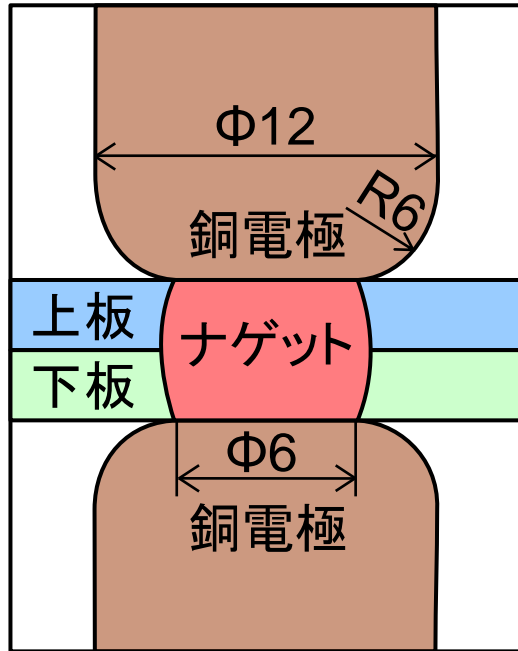
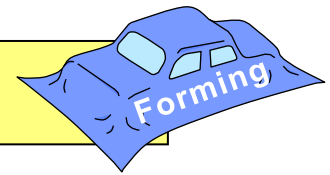
# ヘミング加工による接合 および高張力鋼板の機械的特性



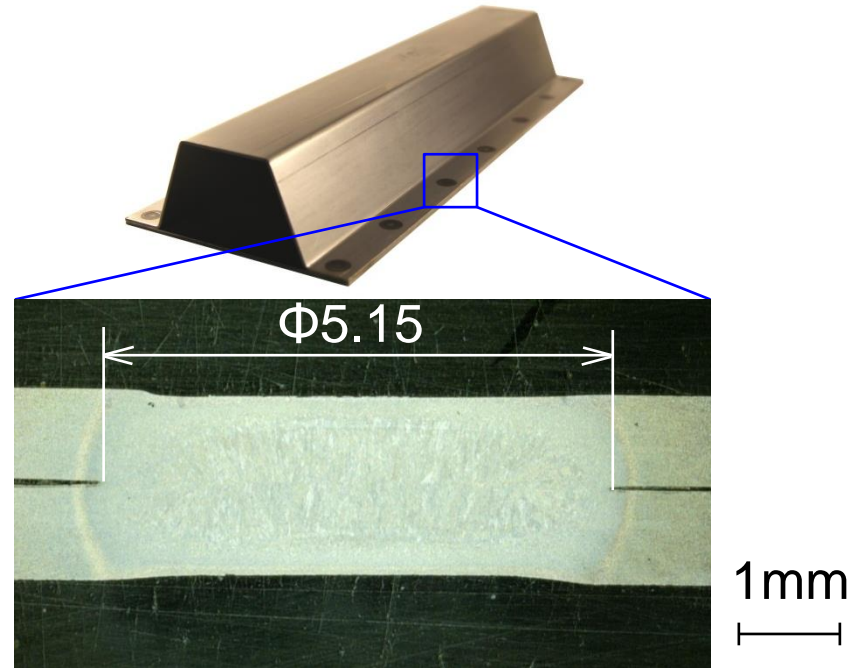
(d) 成形品外観およびヘミング部断面 (JSC980YN)

	板厚 /mm	引張強さ /MPa	伸び /%	絞り /%
JSC590RN	1.21	628	22.7	63
JSC780YN	1.21	813	17.3	56
JSC980YN	1.23	1026	14.7	53

# 抵抗スポット溶接条件



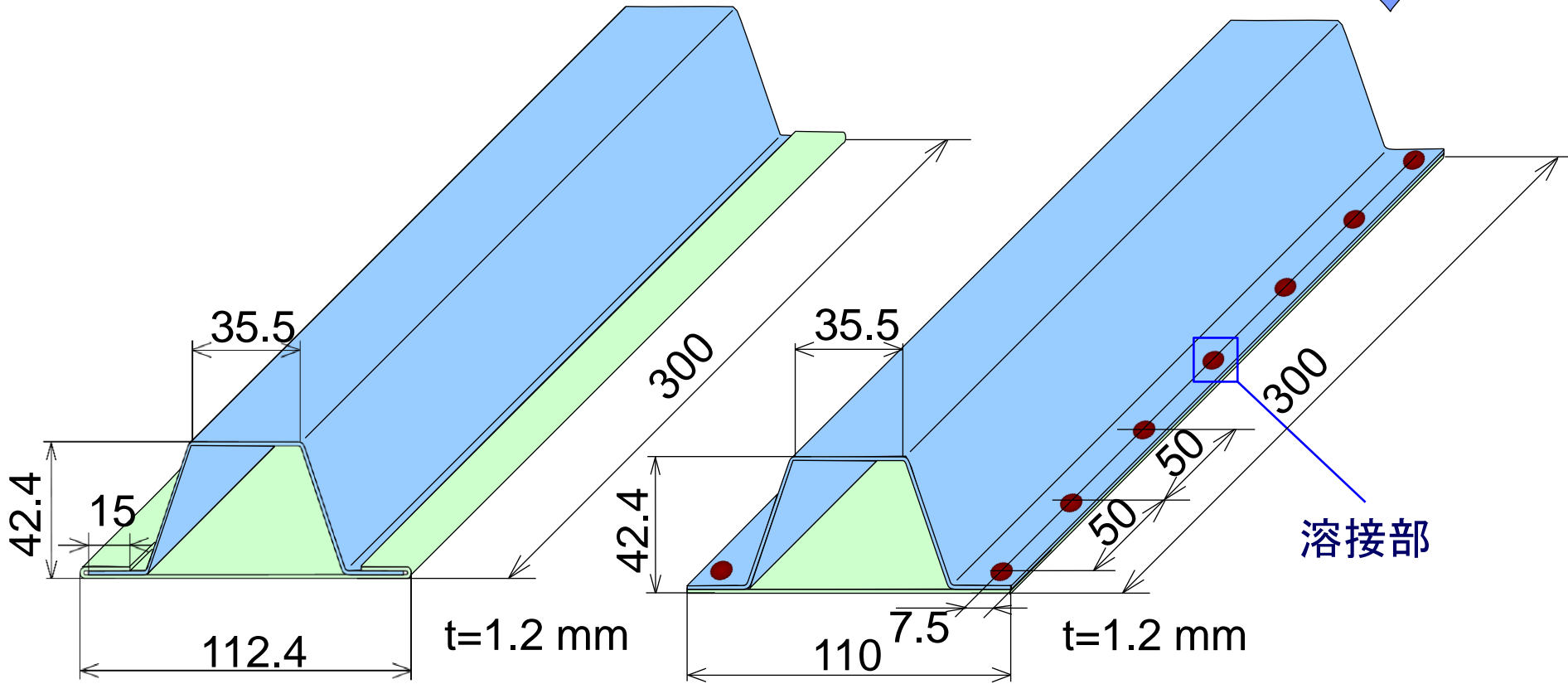
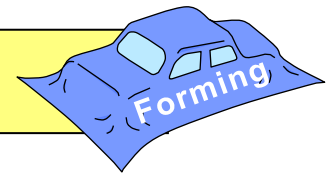
(a) 抵抗スポット溶接



(b) 抵抗スポット溶接断面 (JSC780YN)

電極径 /mm	電流値 /kA	加圧力 /kN	通電時間 /cyc (sec)	保持時間 /cyc (sec)
6	7.5	3.5	20 (0.33)	5 (0.08)

# 衝撃試験片寸法



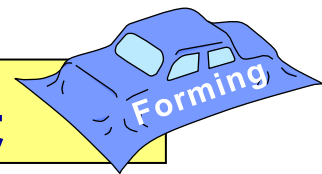
(a) ヘミング加工

(b) 抵抗スポット溶接

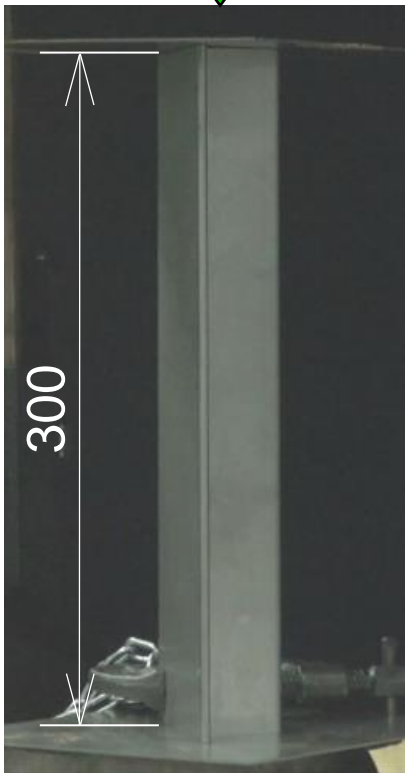
スポット溶接 /g	ヘミング加工 /g	重量増加率 /%
872	763	14.3

- 高張力鋼板の接合法・接合条件
- 高張力鋼部材の衝撃試験

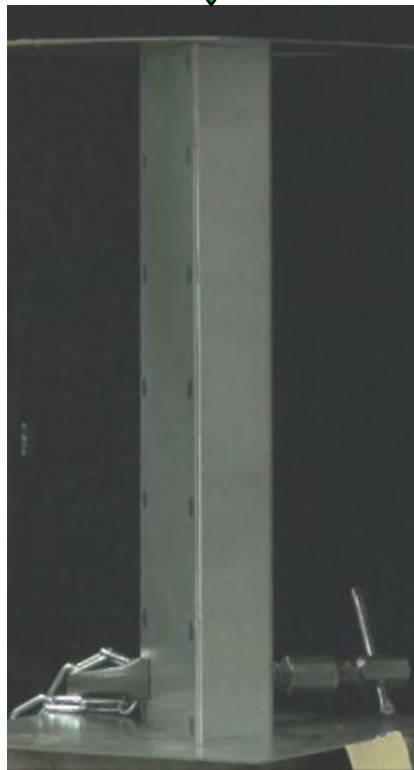
# JSC780YNにおける衝撃試験結果



パンチ速度  
330mm/s



ヘミング, 接着剤無



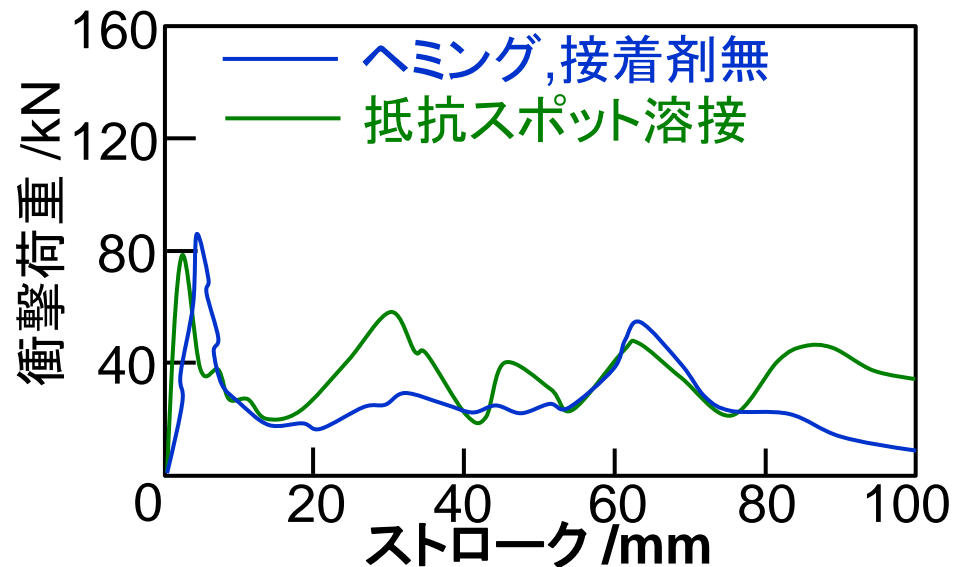
抵抗スポット溶接



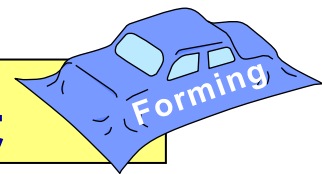
不均一座屈



均一座屈

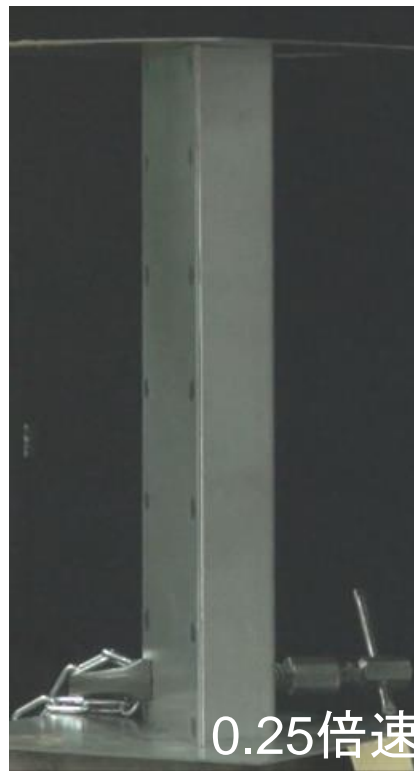


# JSC780YNにおける衝撃試験結果



0.25倍速

ヘミング, 接着剤無



0.25倍速

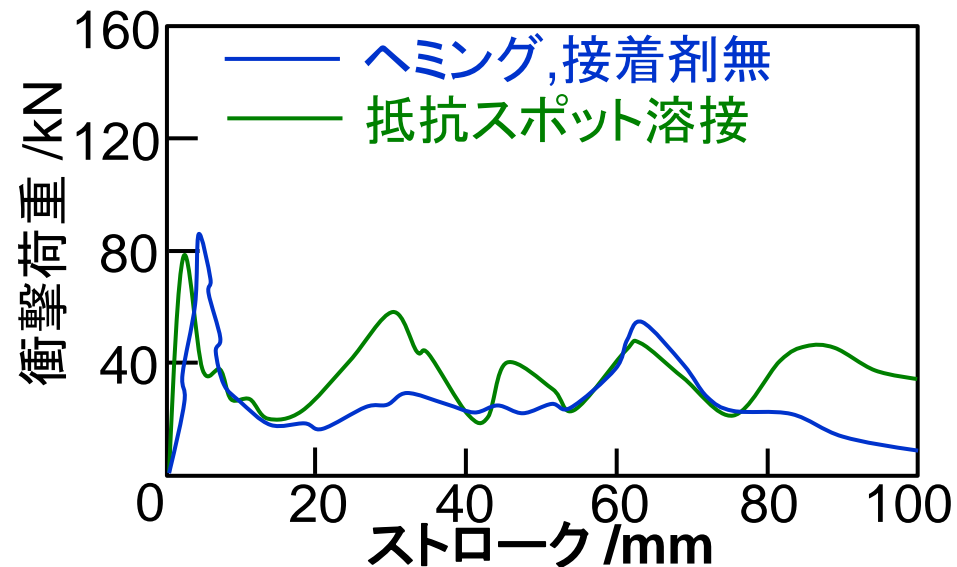
抵抗スポット溶接



不均一座屈

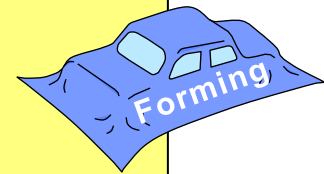


均一座屈





# 接着剤を併用したヘミング加工の 衝撃試験結果



JSC780YN



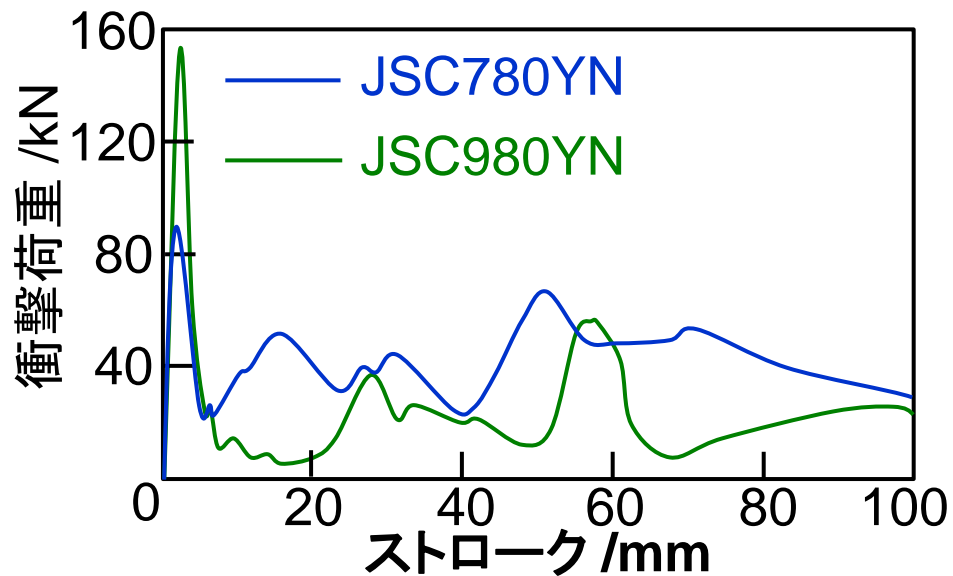
JSC980YN



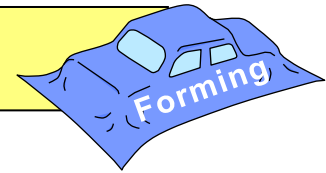
均一座屈



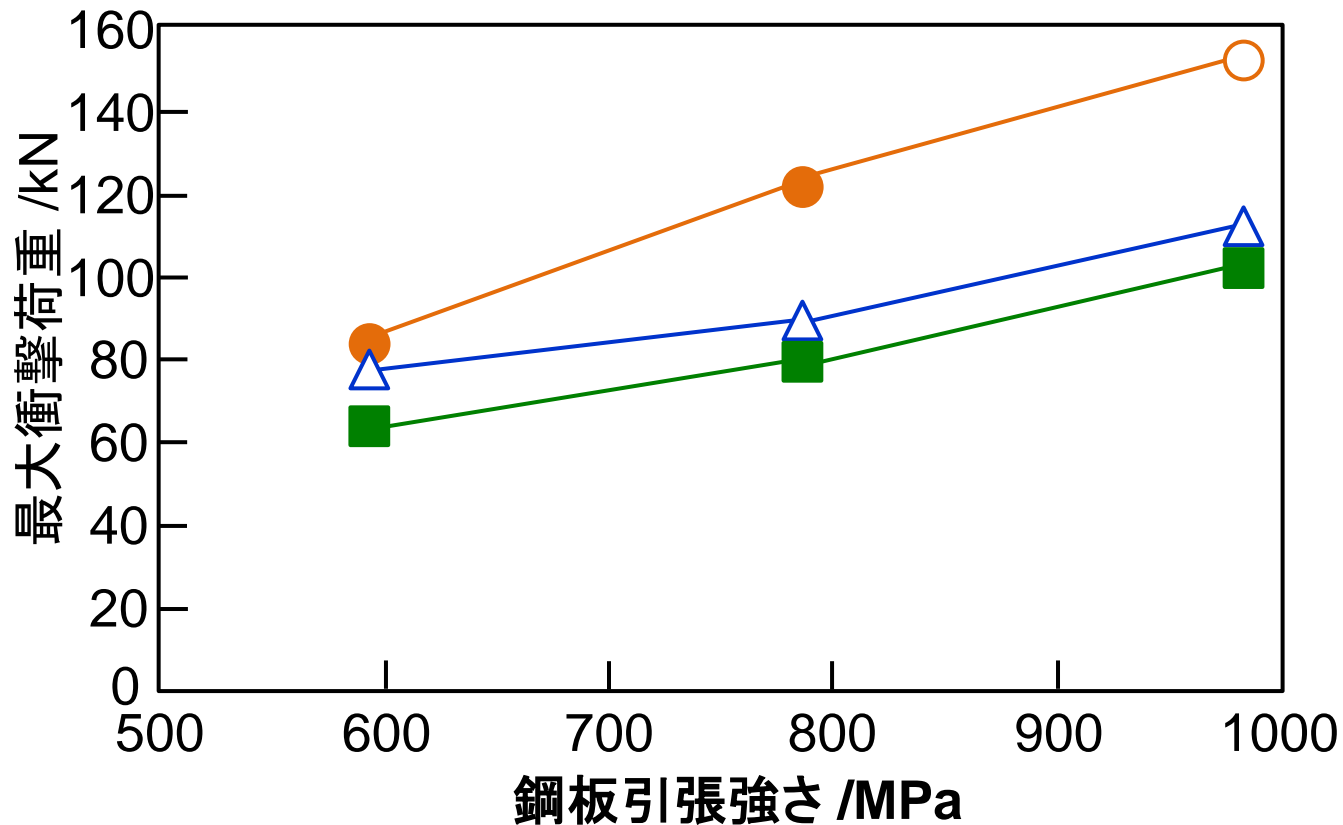
不均一座屈



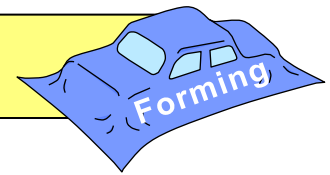
# 最大衝撃荷重比較









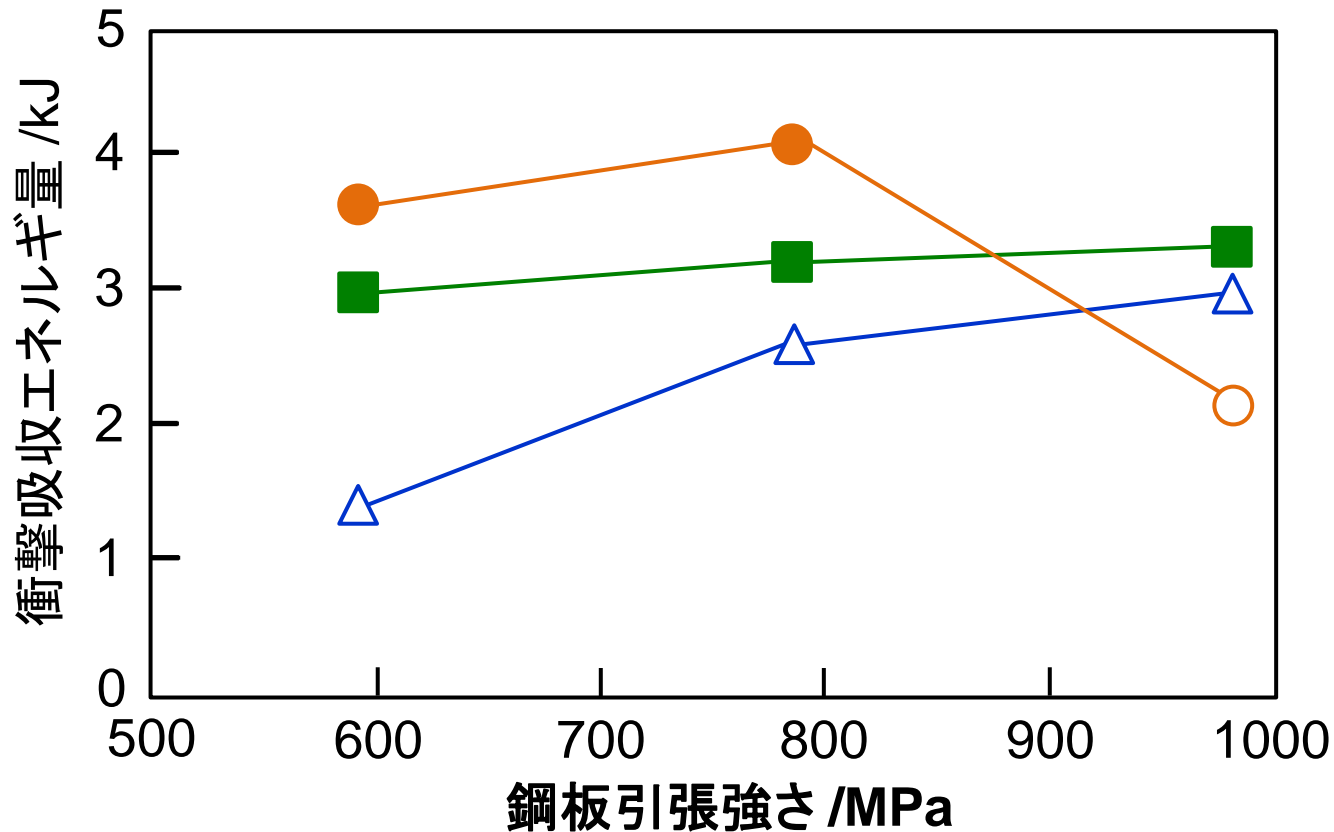
	均一座屈	不均一座屈
ヘミング, 接着剤無	—▲—	—△—
ヘミング, 接着剤有	—●—	—○—
抵抗スポット溶接	—■—	—□—



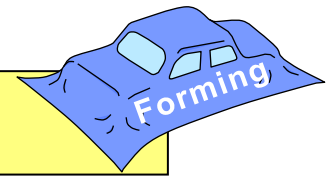
# 衝撃吸収エネルギー量比較



	均一座屈	不均一座屈
ヘミング:接着剤無		
ヘミング:接着剤有		
抵抗スポット溶接		



## まとめ



- 接着剤を併用しないヘミング加工，接着剤を併用したヘミング加工は抵抗スポット溶接に比べ，最大衝撃荷重は高い.
- 接着剤を併用することによりヘミング加工は抵抗スポット溶接に比べ，衝撃吸収エネルギー量が向上した.