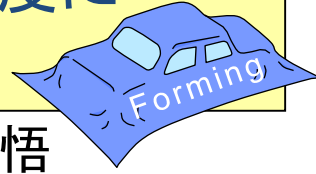


31 直接水冷ホットスタンピングにおける製品強度及び精度に及ぼす下死点保持時間の影響

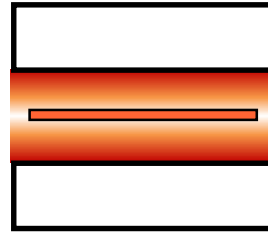


新型プリウス

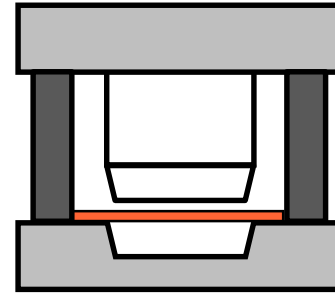
極限成形システム研究室 八嶋 悟



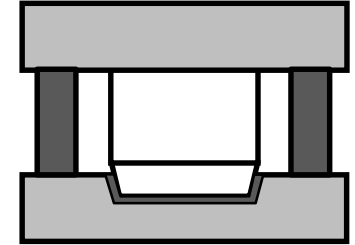
下死点保持: **長**



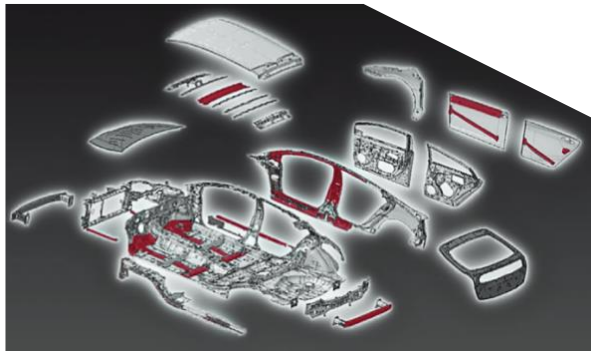
加熱



プレス成形

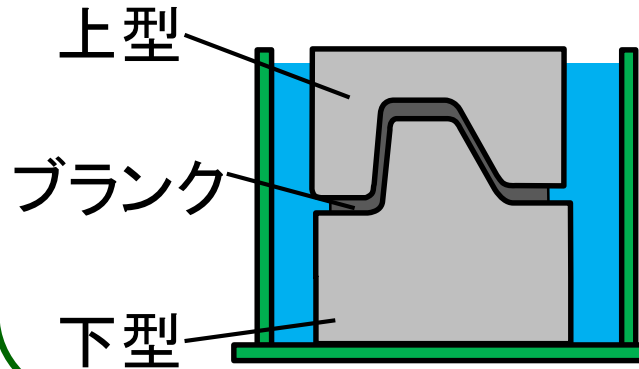


ダイクエンチング



■ ホットスタンピング材
3 → 19 %

直接水冷を用いたホットスタンピング



下死点保持: **短**

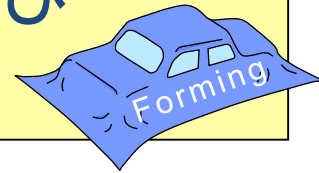


生産性 : **高**

研究目的

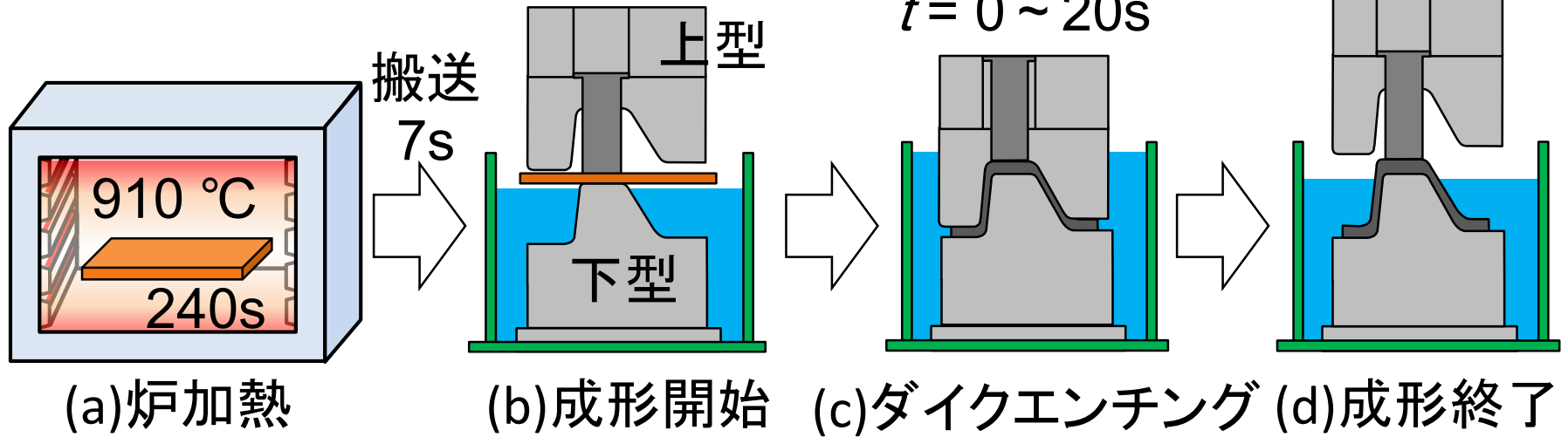
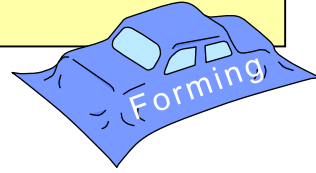
製品強度及び精度に及ぼす下死点保持時間の影響の調査

直接水冷ホットスタンピングにおける製品強度及び精度に及ぼす下死点保持時間の影響



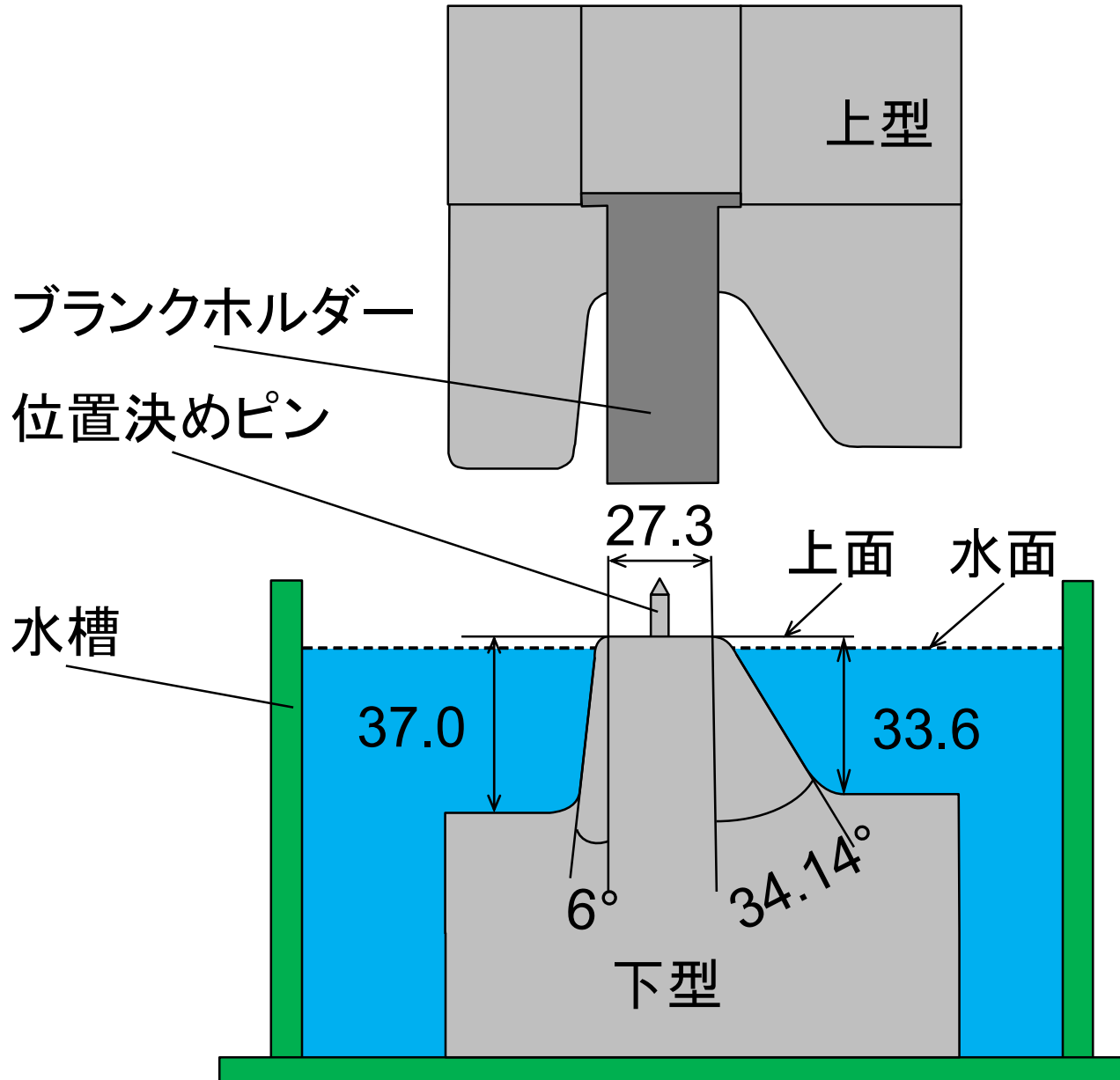
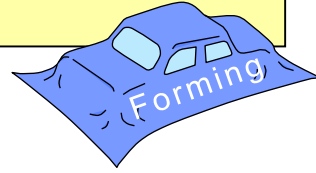
1. 直接水冷ホットスタンピング方法
2. 直接水冷ホットスタンピング結果

直接水冷を用いたホットスタンピング条件

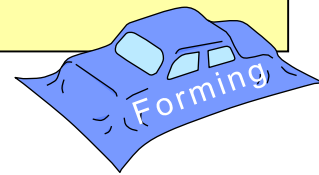


ブランク	ホットスタンピング用鋼板
サイズ / mm	155 ^L 90 ^W 1.6 ^t
成形速度 $v / \text{mm} \cdot \text{s}^{-1}$	120 , 200
下死点保持時間 t / s	0 ~ 20

ホットスタンピングに用いた金型寸法



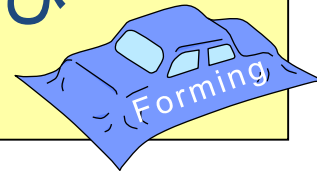
直接水冷ホットスタンピング成形動画



搬送 7s

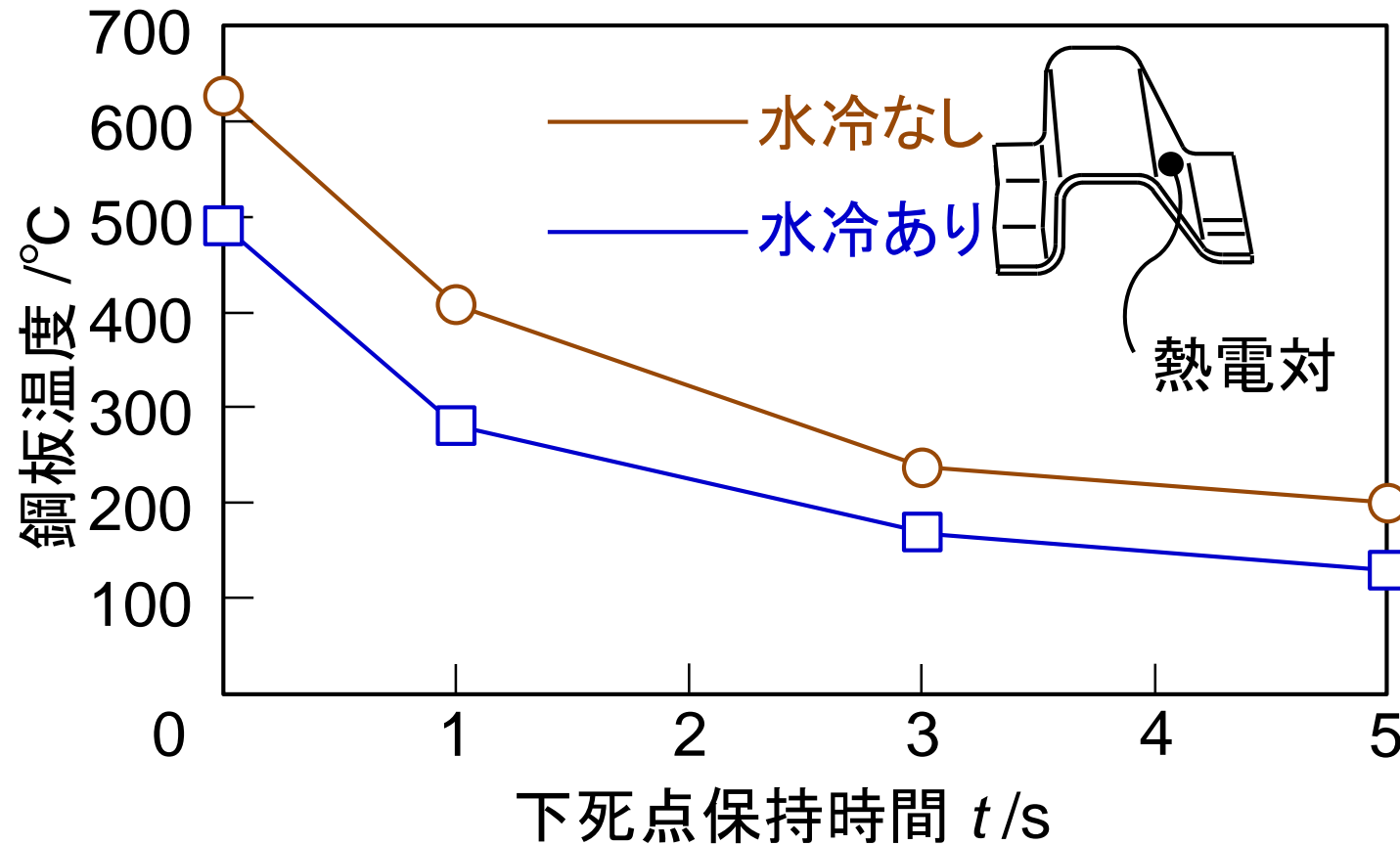
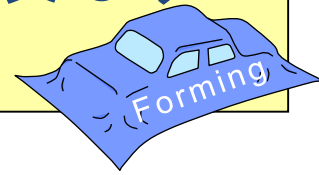


直接水冷ホットスタンピングにおける製品強度及び精度に及ぼす下死点保持時間の影響



1. 直接水冷ホットスタンピング方法
2. 直接水冷ホットスタンピング結果

水冷ありとなしが成形終了直後の成形品温度に及ぼす 下死点保持時間の影響 ($v = 120 \text{ mm/s}$)

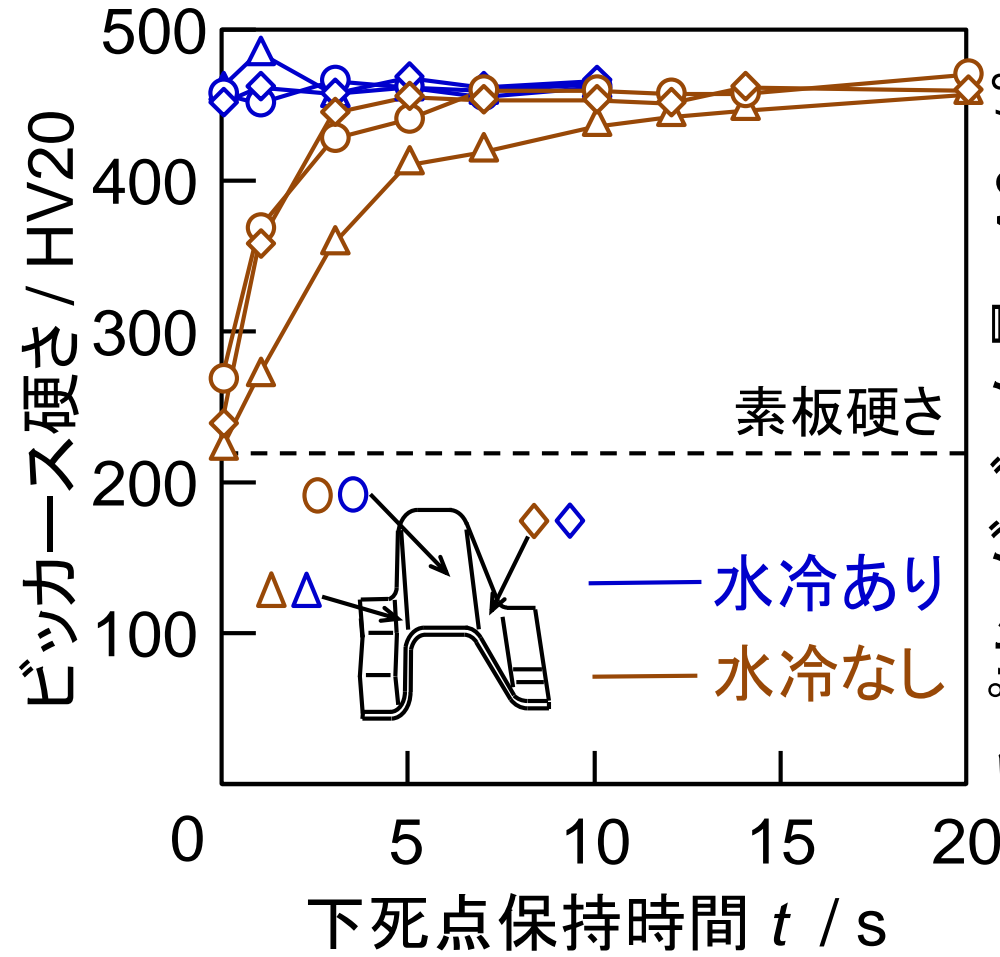
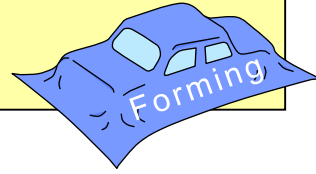


(a) 水冷あり

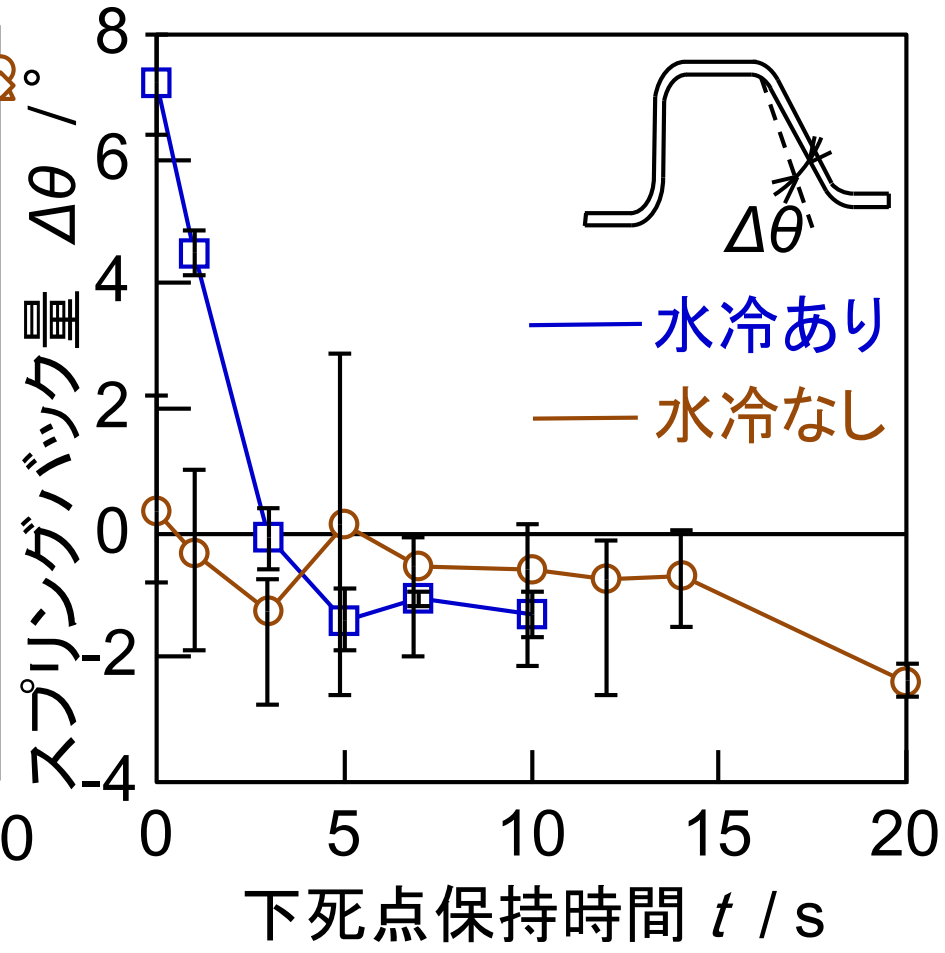


(b) 水冷なし

水冷ありとなしが硬さ及びスプリングバック量に及ぼす 下死点保持時間の影響 ($v = 200 \text{ mm/s}$)



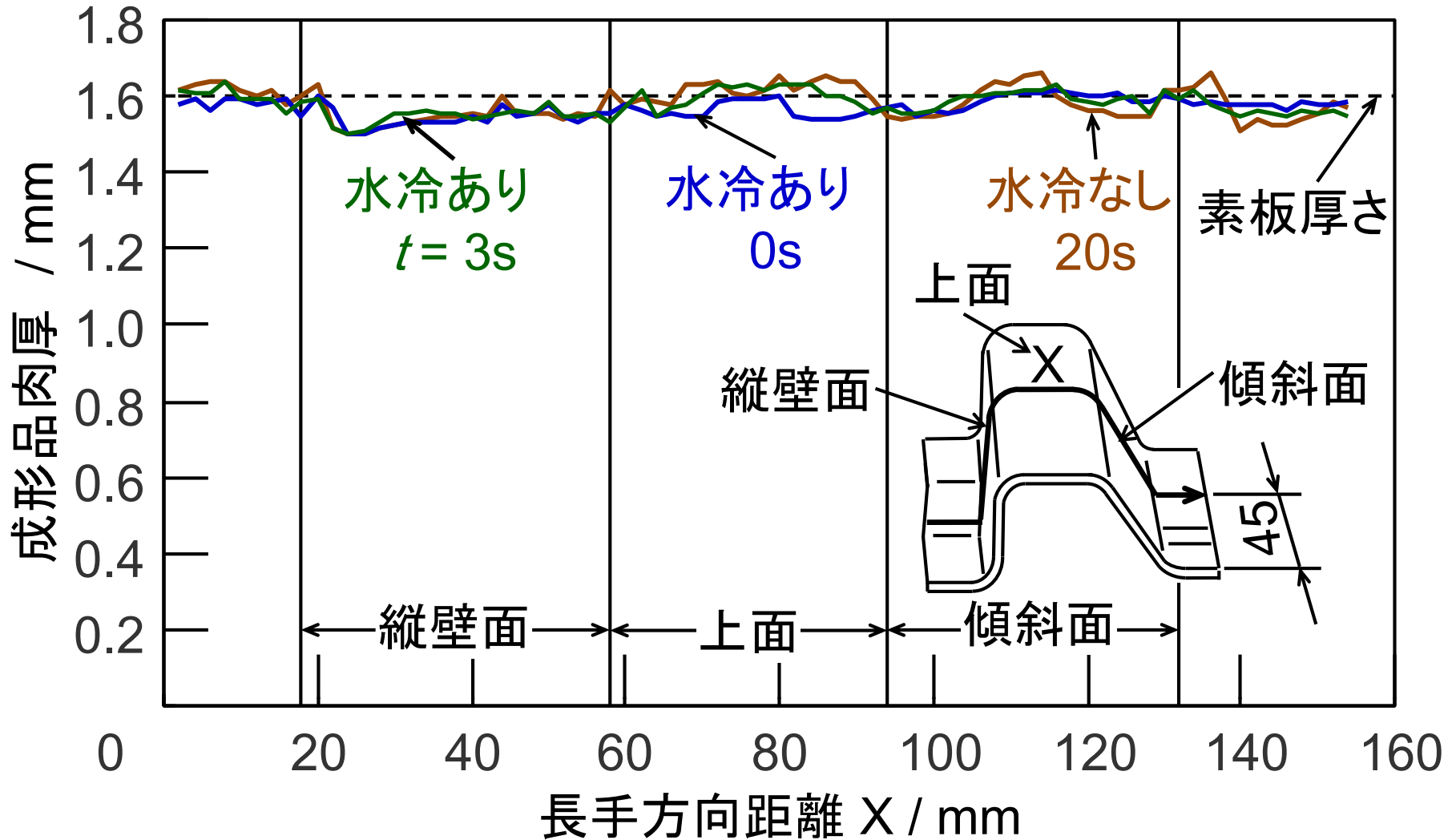
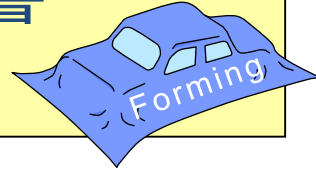
(a) ビッカース硬さ



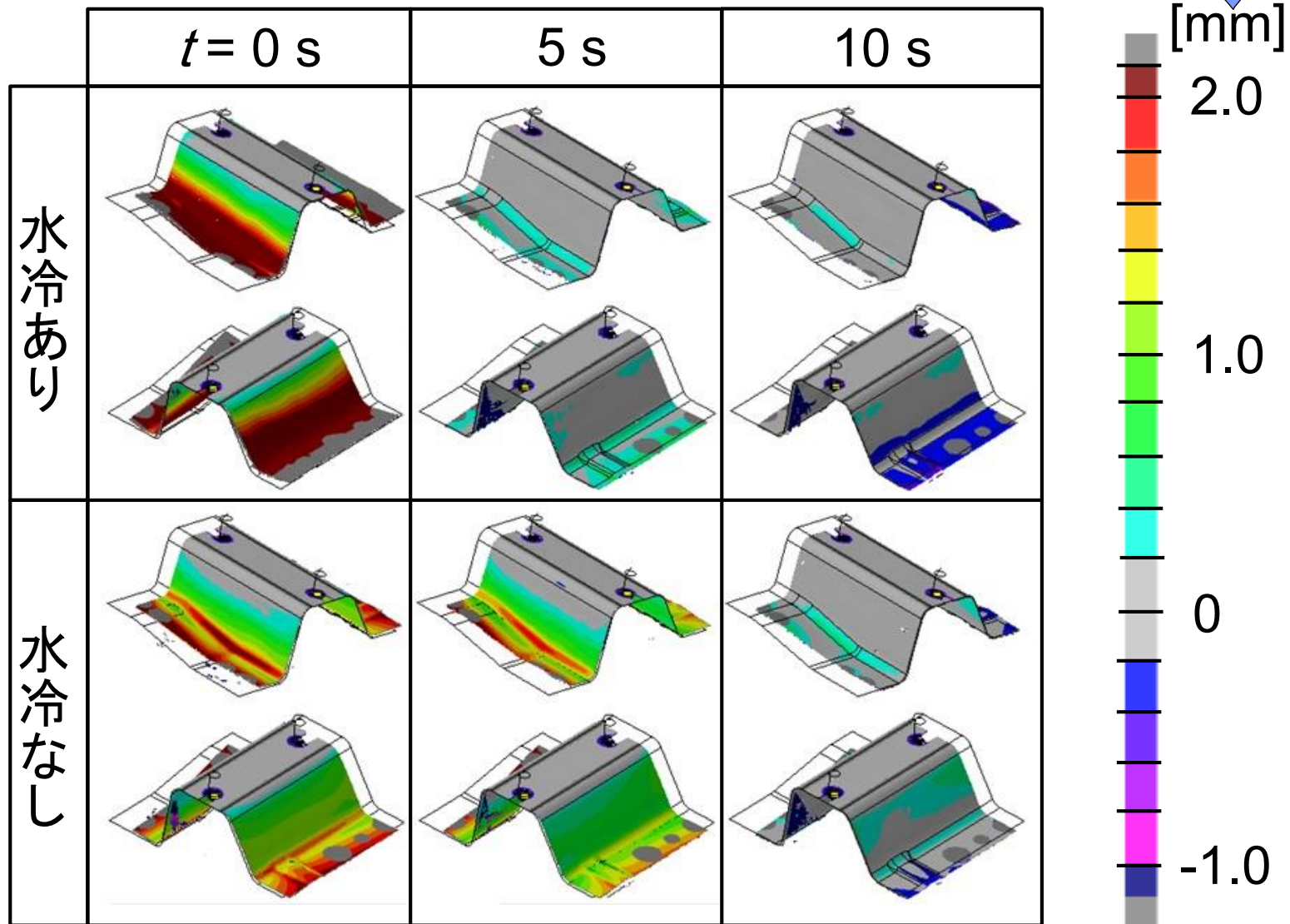
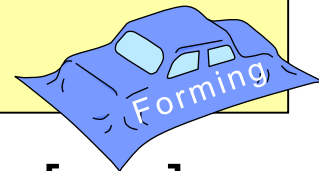
(b) スプリングバック量

成形品肉厚分布に及ぼす下死点保持時間の影響

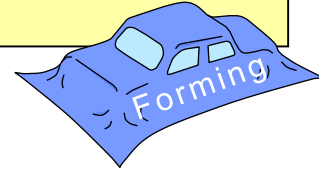
($v = 200 \text{ mm/s}$)



水冷ありとなしにおける形状転写性に及ぼす 下死点保持時間の影響 ($v = 200 \text{ mm/s}$)



結言



1. 直接水冷ホットスタンピングを用いることにより、冷却速度を大きくでき下死点保持時間を20秒から5秒に短縮させることができた。
2. 直接水冷ホットスタンピングでは適切な下死点保持時間にすることでスプリングバック量を最少にできた。
3. 直接水冷ホットスタンピングでは適切な下死点保持時間にすることで良い形状転写性を得ることができた。