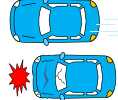


**超高強度鋼自動車車体を製造する
スマートホットスタンピング技術**
—電気を流して急速加熱し、急冷して高強度化—

機械工学系 森謙一郎

新型プリウスにホットスタンピング採用
衝突安全性と燃費向上

分厚く重い車体：高衝突安全性、高燃料消費



高強度部材(薄く軽い)：
高衝突安全性
低燃料消費

薄く軽い車体：低衝突安全性、低燃料消費

高張力鋼板の冷間プレス成形



超高強度鋼部材のホットスタンピング



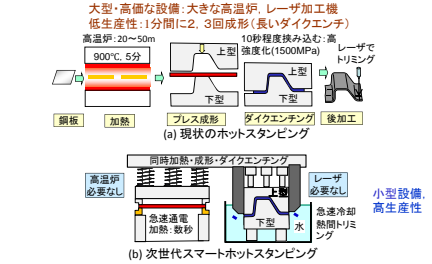
フォルクスワーゲン



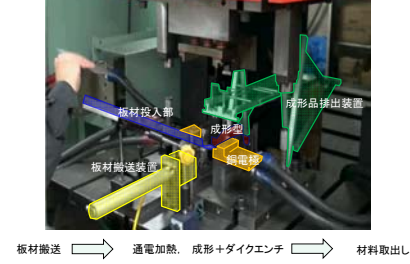
**トヨタ新型プリウスにおける
ホットスタンピングの適用**



現状と次世代ホットスタンピング



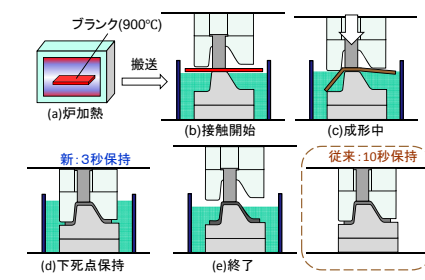
急速通電加熱ホットスタンピング



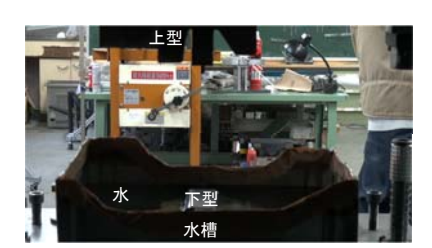
通電加熱ホットスタンピングの実用化



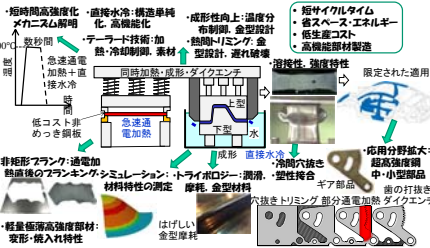
直接水冷を用いたホットスタンピング



直接水冷を用いたホットスタンピング



次世代ホットスタンピング



まとめ:スマートホットスタンピング

- ホットスタンピングでは、900°C程度に加熱された鋼板を金型で成形し、10秒程度挟み込むと急冷されて1500MPa程度の超高強度部材が製造でき、衝突安全性と燃費を向上させる。
- 現状のホットスタンピングは大型設備、低生産性であるが、急速通電加熱と直接水冷を使ってこれらの問題点が解決できる。
- この他、通電加熱適用に関する問題点の解決（非矩形フラング、酸化防止、潤滑・摩擦等）、強度分布を制御したテーラード化、熱間トリミング、成形性向上、中・小型部品への適用、接合技術などを開発している。
- ホットスタンピングを普及するため、共同研究、研究部会、講演、本の執筆などを行っている。