

2. 自動車軽量化材料の最新動向

2-1 自動車構造材の軽量化と材料

2-1-1 高張力鋼板の採用拡大

自動車の金属材料は、コスト、製造技術、品質、供給安定性、成形性、リサイクル性などを、総合的にみて鋼板が最も優れている。このため現在の車体軽量化材料は高張力鋼板(ハイテン)が主流で、ハイテンの使用比率が50%を上回る車種もある。ハイテンは、一般的には冷延で340MPa以上、熱延で440MPa以上の引張強度を有する鋼種である。340~440MPa級のハイテンは主として外板パネルに使用され、構造用には440~980MPa級のハイテンが適用される。またフロント、センターピラー、ドアビームなど、特に強度が重視される部位には980MPaを超える超ハイテンが使用され、冷間プレス向けには1,200MPa級、熱間プレス向けには1,900MPa級のハイテンも量産化されている。わが国は980MPa級が普及しているが、世界には高強度ハイテンの安定調達に難しい地域もある。日本は欧米に比べてハイテンの使用比率が高く、ボディ骨格、シート骨格、バンパなど冷延鋼板における590MPa級以上のハイテン使用比率は90%を超えているとみられる。

980MPa以上のハイテンは、通常のプレス成形やスプリングバック制御が困難であるため、変形しやすい温度に材料を加熱する熱間プレス成形(ホットスタンプ)が適用されている(図2-1)。一般に590MPa級の鋼板をホットスタンプ成形することにより、プレス後の強度を1,200~1,800MPaまで引上げることが可能である。ホットスタンプは超ハイテンに比べて安価で、グローバル調達性に優れているほか、超ハイテンより破断伸びが高いため深絞り成形など部品設計の自由度が高い。しかし、鋼板を加工するための大型炉や急

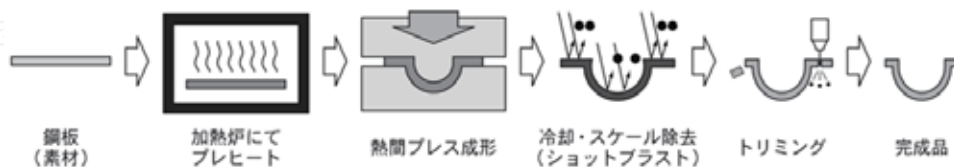


図2-1 ホットスタンプのプロセス