

鑄鉄製鉄道車両用構造部品

Cast-Iron Structural Parts for Rolling Stock

HNM[®]380H

鉄道車両の台車に適用される構造部品は、強度における高い信頼性が求められるとともに、車両の高速化や省エネ性能向上の観点から、各部品への軽量化要求が高まっている。構造部品の主な部材には、鋼板、鋼管などの鋼材品や、鍛鋼品、鋳鋼品が用いられ、これら部材を溶接して組み立てられている。

溶接構造を有する箱型や複雑形状の部品では、部材の両面から溶接を実施することが難しい部位において片面溶接としている。片面溶接では、裏側ルート部（母材と溶接材底面が接する部位）で溶融されない部位が残る可能性があるため、両面溶接よ

りも溶接部強度が低いことを前提にしており、厚肉の設計となっている。これは部品の軽量化を難しくする一因となっている。

鑄造工法、特に鑄鉄は、形状自由度が高く、溶接を必要としない一体成形が可能である。よって、箱型や複雑形状、応力集中を緩和する形状とすることが容易である。

日立金属は、自動車部品用鉄鑄物で長年培ってきた強度と靱性のバランスに優れた高靱性球状黒鉛鑄鉄「HNM[®]380H」を適用し、一体中空形状により軽量化した鉄道車両用構造部品であるブレーキキャリパ保持部品（図1）とヨーダンパ保持部品（図2）とヨーダンパ保持部品

（図2）の量産を開始した。

採用した球状黒鉛鑄鉄材 HNM380H は、主要な鉄道車両用構造部材である普通鋳鋼品（SC410（JIS G 5101）、SCW410（JIS G 5102））と同等の耐力と伸びを有し（図3、表1）、大型商用車などの自動車用足回り部品として実績がある。鑄造時の製造条件を適正化することで、複雑形状部品においても基地組織の均一性を高め、製品全域で安定した材料特性が得られた。これにより、部品強度の信頼性を向上した。

（高級機能部品カンパニー）



図1 ブレーキキャリパ保持部品
Fig. 1 Brake caliper support



図2 ヨーダンパ保持部品
Fig. 2 Yaw damper support

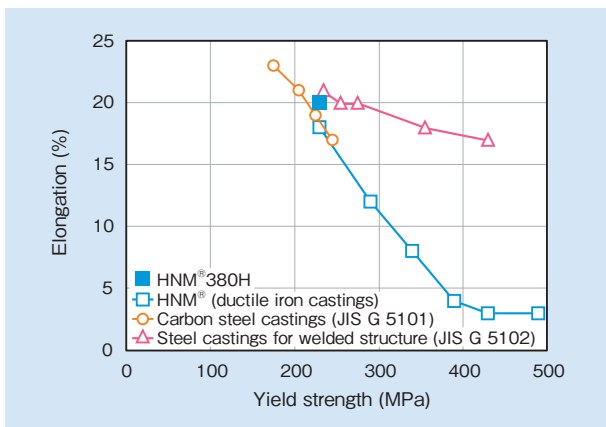


図3 HNM[®]380H と普通鋳鋼（SC410、SCW410）との機械的性質の比較
Fig. 3 Comparison of mechanical properties between HNM[®]380H and steel castings (SC410, SCW410)

表1 HNM[®]380H の機械的性質
Table 1 Mechanical properties of HNM[®]380H

0.2% offset yield strength (MPa)	Min. 230
Tensile strength (MPa)	Min. 380
Elongation (%)	Min. 20
Hardness (HB)	Max. 159