

建築構造用 520 N/mm² TMCP H 形鋼「HBL®-H355」

TS520 N/mm² Class SHH Shapes

Manufactured by Thermo-Mechanical Control Process (TMCP) for Building Frames “HBL®-H355”

1. はじめに

2011年3月11日に発生した東日本大震災以降、建築物のさらなる耐震性向上が求められている。また、近年の建築物の高層化、大スパン化に伴い、大断面かつ高強度の溶接組立H形鋼を梁材に適用する事例が増えている。このような中で、JFE スチールでは、外法一定H形鋼としては国内初の（最高強度を有する）建築構造用 520 N/mm² Class SHH 形鋼「HBL®-H355」(写真1)を開発した（写真1: 断面図）。本稿ではその製品の概要について紹介する。

2. 鋼材特性

HBL®-H355 は 2011 年 4 月に国土交通大臣の認定を取得した圧延鋼材である。

溶接、被覆アーク溶接共に JIS Z 6103¹⁾ に規定されている組立溶接の最小ビード長さ 40 mm で溶接割れ防止の目安となるピッカース硬さ 350 よりも低く、これらの結果から溶接性は 490 と同等で良好である。また、多パス

表1 規格および実績

1 t

Size (mm)	Chemical composition (%)							Tensile test (Test piece: JIS No. 1A)				Charpy impact test
	C	Si	Mn	P	S	C _{eq}	P _{CM}	YP or YS (N/mm ²)	TS (N/mm ²)	YR(%)	EL (%)	vE ₀ (J)
H1 000												

溶接継手試験²⁾も実施しており十分な継手強度と靱性を有していることを確認している。

3. 曲げ性能

3.1 実験概要

曲げ性能を確認するために3点曲げ試験を実施した。試験体形状を図1に示す。なお、試験パラメータは現状の製造範囲でのフランジの幅厚比の上下限で決めている。

3.2 実験結果

図2に塑性変形倍率 R (塑性率 $(\mu) - 1$)と基準化フランジ幅厚比との関係を示す。塑性変形倍率は $\mu = 1.1$ で9.5, $\mu = 1.2$ で14となっており、必要塑性変形倍率³⁾を大きく上回っている。図中には他鋼種のデータの一例⁴⁾も併せて示しているが、他鋼種との比較でも、ほぼ同等の変形性能を有していることが分かる。

4. 製品長所およびサイズ

本製品は、設計基準強度(F 値)が $355 / \text{mm}^2$ であり、490と比較して鋼材重量を最大9%低減でき、経済的な設計、施工が可能である。その結果、フランジ板厚を490

と比べて1サイズ程度薄くできるので柱梁継手の溶接量の低減や柱に取付くダイアフラム板厚の低減効果などもある。

製品サイズを図3に示す。JFEスチールの外法一定H形鋼「スーパーハイスレンドH」⁵⁾のうち、既存のシリーズから大断面部分を中心に選定し、高さが700 から1000、幅が300 から400 の14シリーズ52サイズを商品化している。

5. おわりに

建築構造用 520 / 2 C[■]H 形鋼「HB -H355」の概要を紹介した。本製品は高強度でありながら良好な溶接性を持ち、変形能力に富むので耐震性に優れており、安心・安全な建築物を構築することができる。今後も、JFEスチールではお客様のニーズに合わせた商品開発を行なっていく所存である。

参考文献

- 1) 日本建築学会．建築工事標準仕様書 JA 6 鉄骨工事．2007，．19.