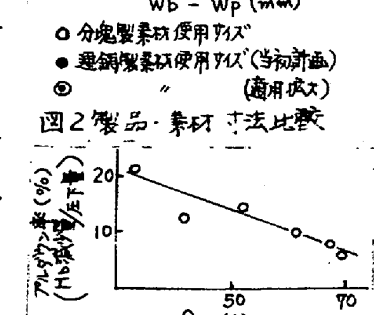
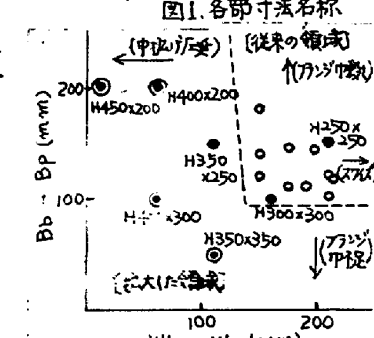
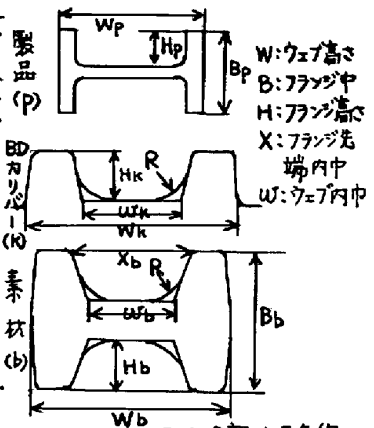


(226) H形鋼用連続製ビームブランクの適用製品サイズの拡大
(オープンカリバーでの検討)

川崎製鉄(株) 水島製鉄所 見梁 阿久根俊幸 永広尚志
中西輝行 山下政志

1. 緒言 H形鋼用の素材(ビームブランク, 以下BB)は原則として製品各サイズ専用で設計されており, その種類は非常に多い。素材を製品数サイズに対して共用化し, 種類を減らすことは分塊ロール数の減少, 素材製造工程上の効率化等による利益が大きい。また連続製のBBでは1サイズ当りの設備費が非常に高いため, 素材共用による利益はさらに大きくなる。当社水島製鉄所大形工場では48年11月より一部のサイズに連続製BBを使用しているが, 省エネルギー, 歩止品質向上等の利益が大きい。このような理由からオープンカリバー圧延における諸現象の解明, 実験による確認を行ない, H形鋼用BBの共用化を進めているが今回はその中で連続製BBの適用サイズの拡大について報告する。



2. カリバー設計への配慮および実験結果 図1に図2-4の寸法諸元の説明を, 図2に製品と素材寸法の関係を示す。従来の分塊製BBは製品に対してほぼウェブ高さは150-200mm, フランジ中は100-150mm大きい範囲にある。当初連続製BBの適用対象としたのは250x250, 300x300, 350x250の3サイズであり, これらは従来の分塊製BBと同一圧延条件の範囲にはいつている。適用範囲拡大の対象は全てこれより大きいサイズを狙った。したがって素材のウェブ高さを伸長する圧延, または素材フランジ中減少をできるだけ少なくする圧延が必要となる。このような圧延で考慮すべき項目を表1に要約する。これら現象の確認のためカミ止め実験を行った。一例としてフランジプルダウン現象を図3に示す。素材とカリバーの接触開始点接線の勾配角が小さくなるとプルダウン量は増加する。カリバーでの中抜き量を大きくするとthetaは小さくなり一つのカリバーでの中抜きに, ある限界が存在することがわかった。以上の結果をカリバー設計に反映し, 連続製BBの適用範囲を拡大した。その結果と適用可能限界の考え方を図4に示す。一つのカリバーでの中抜き限界とBDロール胴長の制約から, 現状で適用可能な製品ウェブ高さの限界は450mmである。中抜き圧延により素材のフランジ中は減少するので適用可能な製品フランジ中は小さくなりウェブ高さ450mmではフランジ中300mmが限界と思われる。

表1 オープンカリバー圧延時(特に中抜き圧延時)考慮すべき項目

項目	現象	主な影響因子
中抜き可能限界	Rの大きい左右にわたり, 中抜き量が大きすぎると圧延時センターング不良, 折れ込み等が発生。	カリバー-Rの大きさ 接触線勾配角 素材フランジ高さHb
プルダウン量	素材のフランジ部分がカリバーにより押し(引き)下げられ, フランジ高さが減少する。	カミ込み条件 右図(a)→小, (b)→大 カリバー-Rの大きさ 接触線勾配角
刃疵発生	素材のフランジのみの圧延量が大きい時, 素材フランジ中央にシワ状の疵が発生する。	素材とカリバーのフランジ高さ Hb - Hk

