

川崎製鉄 水島製鉄所○朝生一夫 狩野俊之

白石典久 山浦茂義

1. 緒言 鋼塊の凝固過程と凝固後の温度履歴については、すでに多くの研究がなされているが、著者らは、大型鍛造用菊型鋼塊の凝固測定および加熱測温をふまえて、「鑄込—凝固—型抜—炉装入—加熱」の熱サイクルを推定する計算体系を確立した。ここでは大型鍛造用菊型鋼塊の加熱条件の設定経過について述べる。

2. 調査方法 鋼塊の凝固時間は、バーテストにより確認を行った。加熱時の温度履歴を調査するために、40T鋼塊を使用し、加熱測温を行った。これらの実験から凝固—加熱に必要な特性値を算出し、凝固—加熱の計算を行った。

3. 調査結果 バーテストによる凝固時間と計算による凝固時間の比較を図-1に示す。バーテスト結果と計算値との差は、最大1時間以内であった。図-2には、40T鋼塊測温位置、図-3には測温結果と、それにもとづく特性値を使用し計算を行った結果を各々示す。実測値と計算値の比較では、昇温時の最大温度差は、約50℃であったが、均熱時では、よい一致がみられた。これらの凝固、加熱計算を組み合わせ、一例として40T鋼塊にて計算した結果を図-4に示す。鍛造加熱時間は凝固—加熱計算をもとに設定した。すなわちトラックタイム（鑄込—凝固—型抜—炉装入）の変化に対応する加熱時間を鋼塊の中心温度が、1200℃以上になるように設定を行った。

トラックタイムによる加熱時間を採用することにより、品質のバラツキが少なくなるとともに、重油原単位は、8%向上した。

4. まとめ 大型鍛造用鋼塊の凝固から加熱までの一連の熱サイクルを推定する計算体系を確立した。この計算は、精度の高いものであった。計算をもとに定めた加熱標準は、品質のバラツキを少なくするとともに、重油原単位を8%向上させた。

参考文献 1)三浦ら：鉄と鋼 62 (1976), S 555

2)大井ら：川鉄技報 4 (1972)4, P 17

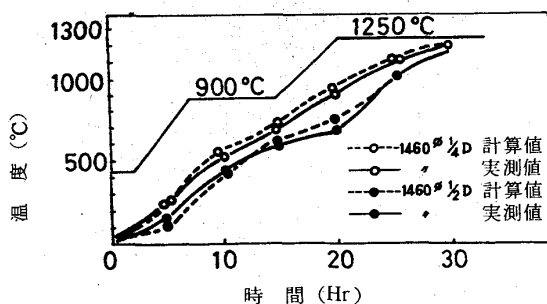


図3 40T鋼塊実測値と計算値の比較

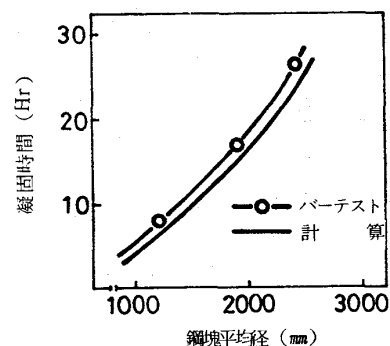


図1 バーテスト及び計算による凝固時間の比較

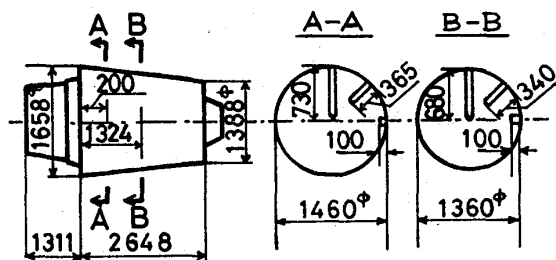


図2 40T鋼塊測温位置 (mm)

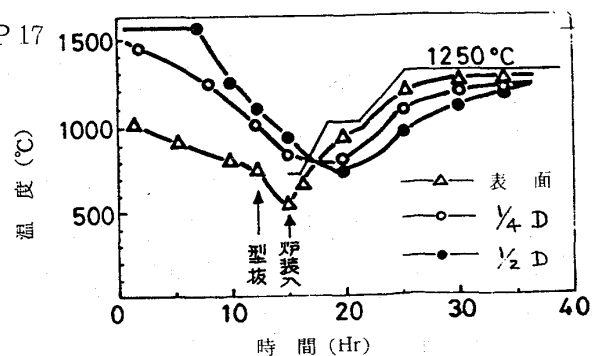


図4 40T鋼塊での凝固・加熱計算