

鈴鹿工業高等専門学校

梶野利彦

○下川義雄

1. 緒言 戦後急速に発達した溶接構造用鋼である低炭素高張力鋼は実用的データが多数発表されているにもかかわらず、その基礎的データは意外に乏しい。そこで今後の品質改善を目的として基礎的データの作製を行なうことにした。本報はその第1歩として、市販鋼のTTT線図を求めた結果である。

2. 供試材および実験方法 供試材は市販用のいわゆる70~100キロハイテンの厚板で、その化学成分を表1に示す。試験片はこれから10×10×2mmの小試験片を切り出して用いた。実験装置は縦上直列に配置した2個の管状炉で、上の炉はオーステナイト化炉、下の炉は恒温炉で塩浴炉を用いた。オーステナイト化には920℃20分、恒温変態は所定温度に3~3×10⁴秒保持したのち水焼入し、顕微鏡観察によりその変態状況を判定した。

表 1. 供試材の化学成分 (%)

鋼	C	Si	Mn	P	S	Cu	Cr	Ni	Mo	V	B	C _{eq}	板厚(mm)
A	.14	.40	1.15	.012	.009	.07	.37	1.02	.42	.04	—	.55	35
B	.14	.30	.78	.012	.014	.34	.59	.96	.51	.06	—	.56	32
C	.16	.32	.62	.012	.015	.32	1.06	—	.42	.07	.002	.61	32
D	.16	.29	.98	.009	.015	.20	.73	.85	.57	.09	—	.65	26

3. 結果ならびに考察 このようにして求めたA, B, CおよびD鋼のTTT線図を図1に示す。本図より明らかなように低炭素高張力鋼のTTT線図にはつぎのような特徴が認められる。

(1) パーライトの鼻が著しく長時間側にずれ、実験ではほとんど認められず、そのかわり初析フェライトが広範囲にわたって高温側に広がっている。また低温側にはベーナイトの鼻が大きく突出して、ベーナイト変態の容易さを示している。

(2) C鋼の線図を他の鋼のものと比較すると、C鋼の場合ベーナイトの鼻がかなり長時間側にずれている。この差はC鋼がNiを含みず若干のBを含んでいることによる。よくNiはベーナイトの生成を容易にするものと推定され、これは厚板の溶接時大きな影響をもつものと思われる。

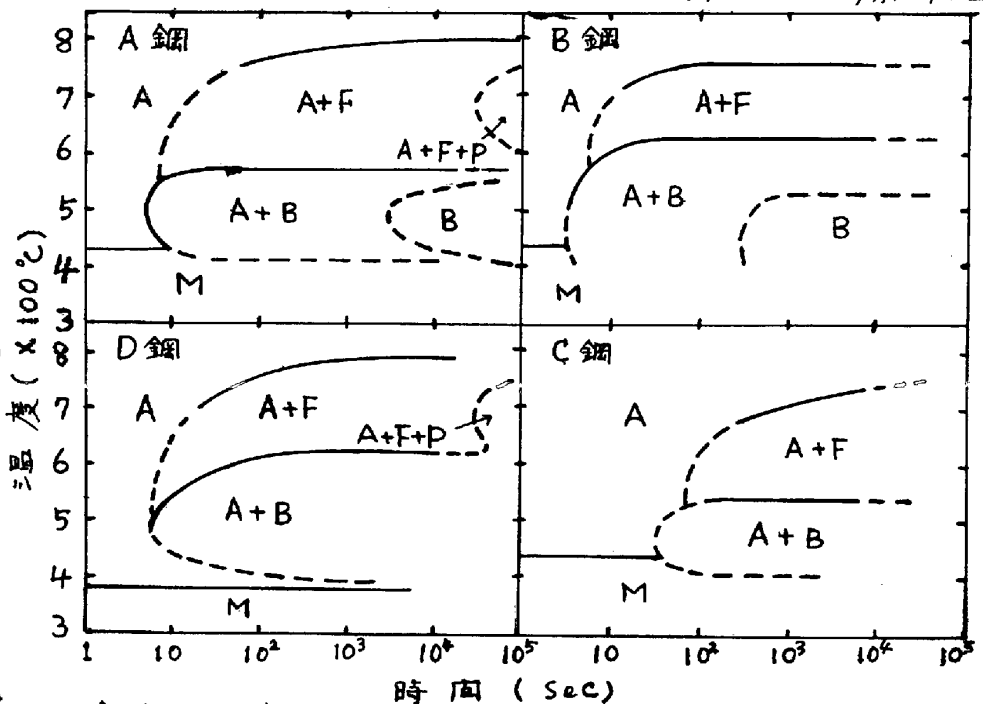


図1. 供試鋼のTTT線図
A: オーステナイト, B: ベーナイト, F: フェライト, P: パーライト, M: マルテンサイト