

## 1. 緒言

F C D に要求される品質は、J I S 改正('95.7.1.)<sup>1)</sup> にも見られるように、益々高まりつつある。本研究の鋳物は、材質が S S 400 から F C D 400-18 L に代替されたものである。衝撃吸収エネルギーについても S S 400 と同等の値が求められた。また、形状、寸法、内部欠陥、加工面の欠陥についても、過去にならぬ品質が要求された。本発表では、別鑄込み供試材並びに鋳物本体の機械的性質の一例を紹介する。

## 2. 試験方法

鋳物は、 $t 35 \times H 230 \times L 3100$  mm の板が櫛状に 29 本連なった橋梁用継手部品 (Photo 1) である。20 Ton 低周波誘導炉により元湯を溶製し、置注ぎ法により球状化処理と接種を同時に行い、処理から約 12 分後に 50 mm Y ブロック、継手部品の順に鑄込んだ。使用上で最も重要な板部の機械的性質を把握するには、この部分に供試材を取付けるべきである。しかし変形の問題から、供試材は別鑄込みとし、板部の熱履歴と同等になるようにした。化学成分を Table 1 に示す。型バラシ後、S R を行い、双方の材料試験を行った。試験は、引張、H B 硬度、衝撃、両振り回転曲げ疲労試験を行った。

## 3. 結果

全試験結果を Table 2 に示す。供試材の強度は、Y ブロック平行部の上段が高く、下段で低かった。常温靱性は、これと逆になった。しかし低温靱性は、上段が高く一定の値を示すのに対し、下段は低く、値が少しばらついた。この傾向は、一連の鋳物製造においても同様であった。

本体の強度は、供試材より少し劣るものの、靱性は、同等の値を示した。強度・靱性は、供試材平行部下段が最も近い値を示した。疲労強度 ( $R B N_{RT}$ ) は、引張強さ ( $\sigma_B$ ) の 0.5 倍以上あり、フェライト系の本体としては高い値を示した。 $R B N_{-20^\circ C}$  は、常温の値より少し低い程度であった。 $R B N_{0^\circ C}$  及び  $R B N_{-40^\circ C}$  も同様な値が得られている。

## 4. まとめ

S S 400 製従来品の仕様をそのまま満たすと共に、F C D 400-18 L 及び 18 A L をも満足する製造方法を確立した。

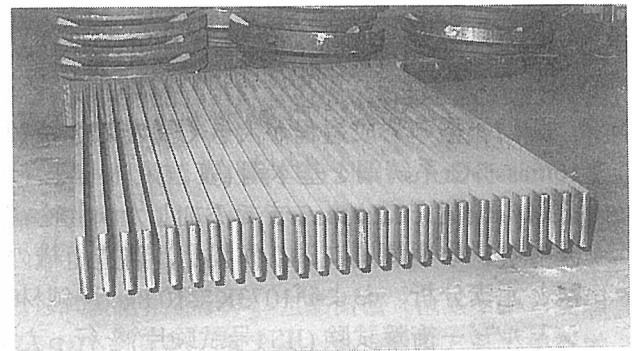


Photo 1 Casting tested mechanical properties; RW=6900Kg, W2280xL3330xH280mm.

Table 1 Chemical composition of casting (Mass%).

C	Si	Mn	P	S	Mg
3.56	2.26	0.12	0.014	0.008	0.045

Table 2 Results of mechanical tests in separately cast test sample and casting.

Sample	Tensile Test					Hardness test	Impact test		Fatigue test	
	$\sigma_{0.2}$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\sigma_B$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\epsilon$ (%)	$\phi$ (%)	L. F.	HBS 10/3000	CVN <sub>RT</sub> (J)	CVN <sub>-20°C</sub> (J)	RBS <sub>RT</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	RBS <sub>-20°C</sub> (N/mm <sup>2</sup> )
Specification	≥250	≥400	≥18	—	—	≤201	≥18 (Min. 16)	≥12 (Min. 10)	≥195 (Casting)	—
JIS G 5502 C Type (t=50mm)	273	417	24.4	22.8	A	151	20.3 20.8 18.6 20.8	16.7 11.9 16.2 15.4	—	—
	270	408	28.8	30.2	A	146	18.8 20.8	16.9 12.7	—	—
Plate in casting (t=35mm)	262 265 256	389 398 388	24.0 25.6 16.4	21.5 29.6 17.1	A A B	129 134 135	20.0 20.0 20.0	12.0 12.0 14.0	201	194
Joint in casting (t=185mm)	248 247 248	380 370 373	25.6 24.2 24.8	27.1 22.2 23.4	A A A	131 131 129	20.8 20.8 21.3	Under test	— — —	— — —

参考文献 1) JIS G 5502; JIS ハンドブック 1-1「鉄鋼 I」(1996), P758.