

耐候性鋼板の使用方法は、塗装使用と無塗装使用がある。無塗装使用には裸使用とさび安定化処理使用とがあるが、前者は文字どおり裸のまま使用するもので、もっとも経済的な使い方である。JIS G 3114では、無塗装用(W)と塗装用(P)に細分し、(W)は(P)よりCuおよびCr含有量を高め耐候性を向上した成分系となっている。

近年、鋼構造物の維持管理費低減が要求されるすう勢にあり、耐候性鋼板のより有効な使用方法が検討されており、今後、その需要は増大していくものと期待される。

5・2・3 耐ラメラテア鋼板

複雑な構造物、たとえば石油掘削装置の格点構造や建築構造物の仕口部では、板厚方向に引張応力が作用する。このような場合、すみ肉溶接部などに写真5に示すような板表面に平行な割れが発生することがあり、この割れをラメラテアという。

ラメラテアは、鋼中の硫化物系介在物が圧延工程で圧延方向に伸ばされ、板厚方向の応力により介在物を起点にし

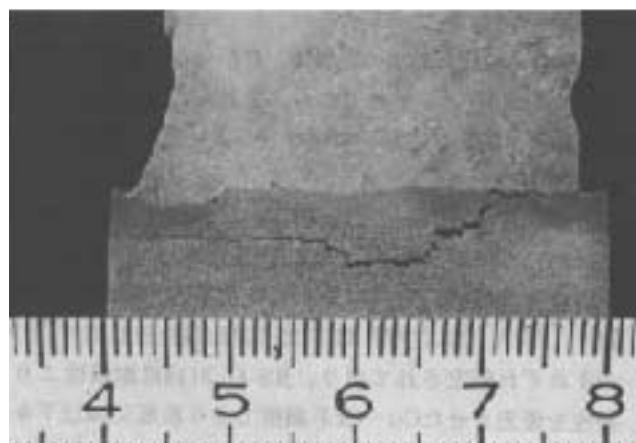


写真5 T形継手部に発生したラメラテアの例

で割れが発生し、進展したものである。

表11は、耐ラメラテア鋼板規格の一例を示したものであり、耐ラメラテア特性は、板厚方向引張試験の破断後の絞り値、すなわち断面収縮率(RAZ)で評価するのが普通である。

表11 耐ラメラテア鋼板規格の一例

規 格	規 格 値			棒状試験片の径 t: 板厚範囲 mm	組 合 せ る 規 格	備 考
	記号	RAZ	% S %			
J I S (G 3 1 9 9)	Z15	平均15以上、最小10以上	—	t: 15以上25以下 6 t: 25超150以下 10	降伏点または耐力の下限値が 500N/mm ² 以下	板厚方向特性を規定した鋼板
	Z25	平均25以上、最小15以上				
	Z35	平均35以上、最小25以上				
I S O (7 7 7 8)	Z15	平均15以上、最小10以上	—	t: 15以上25以下 6 t: 25超150以下 10	降伏点または耐力の下限値が 500N/mm ² 以下	板厚方向特性を規定した鋼板
	Z25	平均25以上、最小15以上				
	Z35	平均35以上、最小25以上				
W E S (3 0 0 8)	Z15	平均15以上、最小10以上	0.010以下	t: 15以上120未満 10 t: 120以上 14	WESなどに規定している溶接 性のよい熱間圧延鋼板	ラメラテアのおそれのある溶接構造物あ るいは、その部材に用いるもの
	Z25	平均25以上、最小15以上	0.008以下			ラメラテアの危険性が高い溶接構造物あ るいは、その部材に用いるもの
	Z35	平均35以上、最小25以上	0.006以下			ラメラテアの危険性が高かつ安全性が 重視される溶接構造物あるいは、その部 材に用いるもの
I A C S (W 1 4)	—	平均25以上 および3本中1本のみ20以上	—	t: 15以上25以下 6 t: 25超 10	軟鋼板および高張力鋼板	—
N K (3 ・ 9)	—	平均25以上 および3本中1本のみ20以上	—	t: 15以上 10	軟鋼板および高張力鋼板	—
A B S お よ び A S T M A 7 7 0	—	2本の最小20以上	—	t: 25以上32以下 8.75 t: 32超 12.5	—	試験の目的はラメラテアの低抗性の指標 をあたえることである。算定値はすべて の継手に対して、ラメラテアの非発生を 保証するものではない。
L R (S e c 8)	—	平均25以上	0.010以下 (推奨)	t: 20以上50以下 6 t: 50超 10	—	ラメラテアによる欠陥を少なくする必要 のある構造物に適用
B V (S e c 2 ・ 3)	Z25	平均25以上、最小15以上	—	t: 15以上50以下 6 t: 50超 10	軟鋼板、高張力鋼板およびボ イラ・圧力容器用鋼板	—
	Z35	平均35以上、最小25以上				
N V (C 8 0 0) (E 5 0 0)	—	平均25以上 および3本中1本のみ20以上	—	t: 10超16以下 6 t: 16超40未満 10	—	—

耐ラメラテア鋼板の指標である板厚方向（Z方向）引張試験における断面収縮率とS量の関係およびCa処理による球状化の効果を図20に示す。

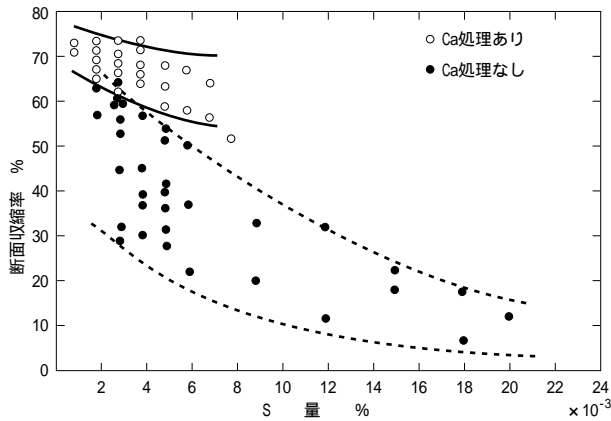


図20 Z方向引張試験結果

また、断面収縮率とL、Z方向の引張強さの比（Z/L）との関係を図21に示す。これによると、RAZが20%以上になると引張強さの比はほぼ1となる。すなわち、L方向とZ方向の引張強さは、ほぼ同じになることを示している。

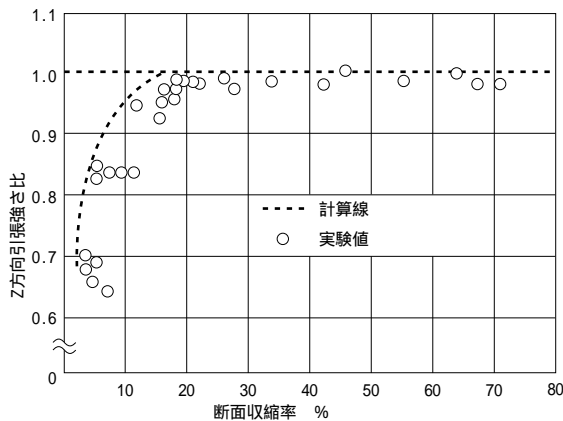


図21 断面収縮率とL、Z方向引張強さ比との関係¹⁸⁾

$$\text{注)} = \frac{\text{Z方向引張強さ}}{\text{L方向引張強さ}}$$

表12 ペンストック用690N/mm² (70kgf/mm²)、780N/mm² (80kgf/mm²) 級鋼板の化学成分規定の一例¹⁹⁾

発電所	鋼種	板厚区分 mm	化 学 成 分 %										
			C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	Mo	V	B	Ceq
沼原	HT70	(1)	0.14	0.50	1.10	0.015	0.015	0.90~	0.60	0.60	0.07		0.49
大平	HT80	(1)	0.14	—	—	0.015	0.015	1.50	—	—	0.05	0.005	0.53
南原	HT80	(1)	0.13	—	—	0.015	0.015	約1.0	—	—	0.05	0.005	0.52
奥清津 奥吉野	HT80	50	0.14	—	—	0.015	0.015	約1.0	—	—	0.05	0.005	0.53
		50 < 100											0.57
(2) 奥矢作 第二	HT80	50	0.14	—	—	0.015	0.015	—	—	—	0.05	0.005	0.53
		50 < 100											0.57

(1) 沼原、大平、南原の各発電所の仕様には適用板厚の明示はないが、板厚の最大値はそれぞれ41、36、32mmである。

(2) 鋼板の靱性、均一性を確保するようその他の成分の配慮を行うものとするとの注記がある。