

(217) 耐水素誘起割れ特性に及ぼす連铸スラブV状偏析の影響

住友金属(株)和歌山製鉄所    ○人見康雄 友野 宏  
 中手 博 山口洋治

I 緒 言

連続铸造スラブを素材とする原油，天然ガス輸送用ラインパイプの耐水素誘起割れ特性（以下耐HIC性）については，中心偏析の観点から種々報告され，化学成分（C, Mn, P）の影響についても明らかにされつつある<sup>1)</sup>。本報では，同様の観点から，既に報告した連铸ブルームのV状偏析生成機構の検討によって得られた知見をもとに<sup>2)</sup>，連铸スラブにおけるV状偏析の耐HIC性に及ぼす影響について調査したので報告する。

II 試験方法

当所No.3CCにて，Table 1に示す条件で铸造した2種類の铸片厚スラブを対象に，スラブ段階での中心偏析，プレートの偏析と耐HIC性について調査した。

Table 1. Experimental conditions

Slab thickness	Chemical composition (%)					Super-heat	Casting speed
	C	Mn	P	S	others		
210 mm	0.10	1.10	0.013	0.001	Nb-Ca	40~53℃	0.60m/min
300						27~54	0.40

III 試験結果

(1) スラブ凝固組織と中心偏析

铸片厚によって凝固組織は大きく異なり，それに対応して中心偏析形態も変化する。つまり，铸片厚の増加とともに等軸晶化が促進され，中心偏析形態は，単一偏析線から複数のV状偏析線へと変化する。

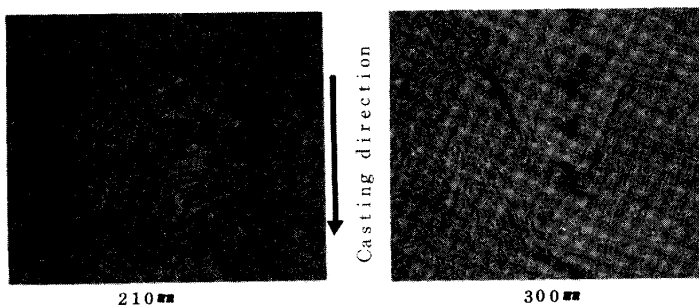


Photo.1. Effect of slab thickness on center segregation

(Photo.1, Fig.1, Fig.2)

(2) プレート偏析と耐HIC性

上記スラブ段階での偏析線と対応してプレート板厚中心部のMn偏析はV状偏析の影響を受け，EPMA線分析によるMn偏析のピーク数は圧倒的に铸片厚の大きい方で多くなる。また，この偏析に伴うHICも増加する。(Fig.3, Fig.4)

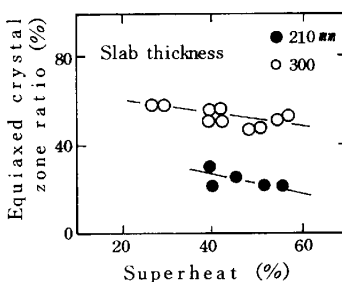


Fig.1 Effect of slab thickness on solidification structure

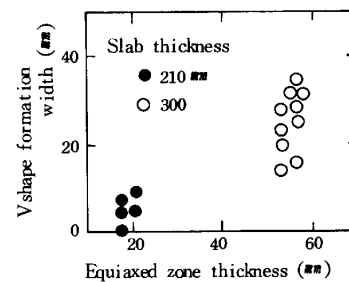


Fig.2. Effect of equiaxed zone thickness on V-shaped segregation

これらは，いずれも連铸スラブにおけるV状偏析に起因するものである。

IV 結 言

連続铸造スラブV状偏析の耐HIC性に及ぼす影響を明らかにした。

(参考文献)

- 1) 村山，大谷，橋本，市橋，金子；  
鉄と鋼，70(1984) S547
- 2) 杉田，友野，人見，浦，寺口，岩田，安元；鉄と鋼，69(1983) A193

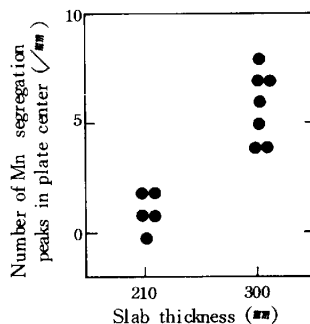


Fig.3. Effect of slab thickness on Mn segregation

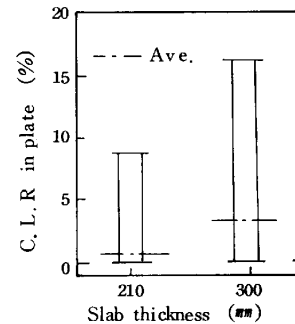


Fig.4. Effect of slab thickness on C.L.R. in plate