

(240) 準安定オーステナイト系ステンレス鋼薄板の引張性質
におよぼす試験片形状の影響

川崎製鉄 技術研究所 ○野原清彦 渡辺健次 工博 大橋延夫

1. 緒言

準安定オーステナイト系ステンレス鋼薄板の引張試験で得られる各種特性は、引張速度、引張温度および引張試験雰囲気とともに引張試験片の形状もしくは寸法の影響を受けることが考えられる。試験片の形状効果に関する研究は軟鋼については幾つかの報告があるが、オーステナイトステンレス鋼に関する報告はほとんど見当たらない。

2. 実験方法

供試材としては板厚 0.5 mm の SUS-301 商用材と板厚 0.7 mm の SUS-304 商用材を用いた。試験片の寸法諸元を表 1 に示す。基準試験片は、現在ステンレス鋼薄板の引張試験に用いられている特 5 号試験片の平行部幅を 12.5 mm にしたものを送った。すべての試験片のつかみ部長さは 50 mm 一定とし、つかみ位置はつかみ肩部末端から 10 mm 一定とした。なお実験は室温 21°C の大気中においてクロスヘッド速度 20 mm/min で行った。

表 1 引張試験片の寸法諸元 (単位: mm)

		平行部長さ	平行部幅	つかみ部半径	つかみ部幅	標準距離
基準試験片		60	12.5	35	20	50
平行部長さ 変更材	1	80	"	"	"	"
	2	100	"	"	"	"
	3	140	"	"	"	"
	4	200	"	"	"	"
平行部幅 変更材	1	60	10	"	"	"
	2	"	15	"	"	"
	3	"	17.5	"	"	"
つかみ部半径 変更材	1	"	12.5	15	"	"
	2	"	"	25	"	"
	3	"	"	45	"	"
つかみ部幅 変更材	1	"	"	35	17.5	"
	2	"	"	"	22.5	"
	3	"	"	"	25	"
	4	"	"	"	30	"

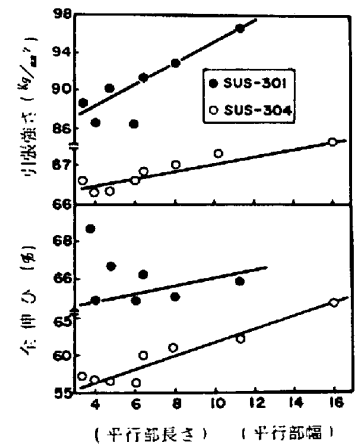


図 1 (平行部長さ)/(平行部幅)と引張性質の関係

3. 実験結果

(1) 全伸びは平行部長さ、平行部幅およびつかみ部半径の増加につれて増大し、つかみ部幅の増加につれて減少する。引張強さもほぼ同様の变化をする。平行部幅に関する結果は軟鋼や左ライトステンレス鋼と相反するものであり、オーステナイトステンレス鋼では幅方向拘束の影響が小さいことがわかる。(2) (つかみ部幅)/(平行部幅)の増加、(平行部長さ)/(平行部幅)の減少につれて引張強さおよび全伸びは減少する(図1)。これはつかみ拘束の増加に対応している。(3) 伸び分布曲線は軟鋼と同様に平行部末端付近のつかみの1次影響領域と平行部の伸び勾配の小さい2次影響領域からなる。(4) 図2に示すように破断位置は(つかみ部幅)/(平行部幅)の値が大きいほうが、すなわちつかみ拘束の大きい方が平行部中心に近くなる。(5) つかみ拘束の小さい形状をもつ試験片の方が serration が多発する傾向が認められた。(6) 鋼種による形状効果の差が幾つか認められた。

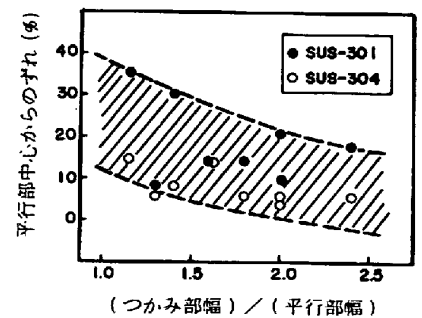


図 2 (つかみ部幅)/(平行部幅)と破断位置のずれとの関係