

(237)

各種測定方法による一様伸びの相関

新日本製鐵(株)製品技術研究所 ○芝崎 誠, 高島弘教

1. 緒言

鋼材の延性能力を示す特性値として一様伸びが注目されつつあるが、この測定法に関する規定がないため、幾通りかの方法が用いられている。しかし、これらの異なる測定法によって求められる一様伸びの相互関係を明らかにしておくことが必要だが、報告がほとんど見当たらないため以下の実験を行った。

2. 実験方法

供試材；表1に示す。なお広い範囲の一様伸び値をえるため、これらの鋼種にひずみ時効材も含めた。  
試験片寸法；標点間距離100mm 直径10mmφ

一様伸びの測定法 次の三通りで行った。

(a) 荷重～伸び曲線での最大荷重点の伸び率から…測定法(A)とする。

なお、荷重～伸び曲線が最大荷重点で平坦になる場合は、最大荷重に対応する伸びの中央からの伸び率とした。

(b) Balbaの法則から求める方法

(b-1) 試験片破断後、標点間距離の逆数とその伸び率のグラフから標点間距離が無限大となる点を外挿して求め、この伸び率から…測定法(B)とする。1)参照

(b-2) 破断後、区間ごとの伸び率の分布をグラフにし、局部伸びを除いた平均伸び率から…測定法(C)とする。1)参照

3. 実験結果

測定法(A)と(B)、及び(B)と(C)との間の、一様伸びの比較を図1、図2にそれぞれ示す。

1, 図2にそれぞれ示す。

これより次のことが判る。

(1) 測定法(A)は(B)よりやや低目となる傾向にある。

(2) 測定法(B)と(C)はよい対応を示す。

(1)の理由を調査するため、標点間距離200mm, 10mmφの長尺試験片で、試験片中央及び端にひずみゲージを貼付して荷重～伸び曲線以外に位置ごとの伸び～時間曲線を測定した。その結果、(A)での一様伸びとなる最大荷重点以後、局部伸びを除いた部分でも若干の伸び(HW50では約0.8%)が認められる。この伸びが(A)には含まれないため、(A)は(B)及び(C)に比べて測定値が低目となる原因であろう。

表1 供試材及び図1, 図2の記号

鋼種	図1図2における記号			
	ひずみ量(%)			
	突入の 2.2	0.2 ≦2.5	2.5< ≦5	5 ≦
SM41B	○	●	◐	◑
HW45(1)	△	▲	◐	◑
HW45(2)	□	■	◐	◑
HW50	◇	◆	◐	◑
KE	◎	-	-	-
HW45(3)	▽	-	-	-
低温用鋼	×	-	-	-

1) 奥村敏恵他, 構造用鋼板の伸び能力について, 土木学会論文第152号

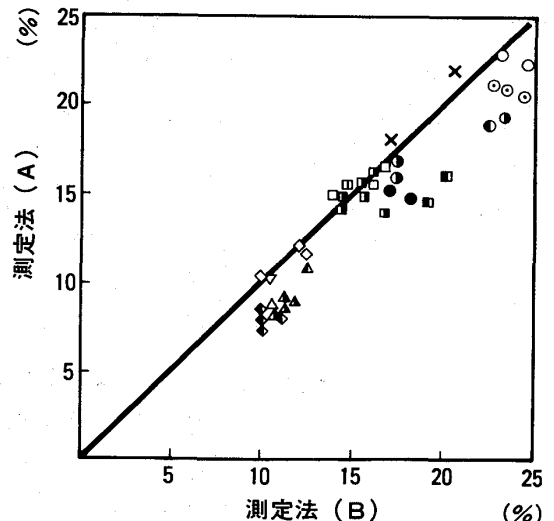


図1 測定法(A)(B)の一様伸びの比較

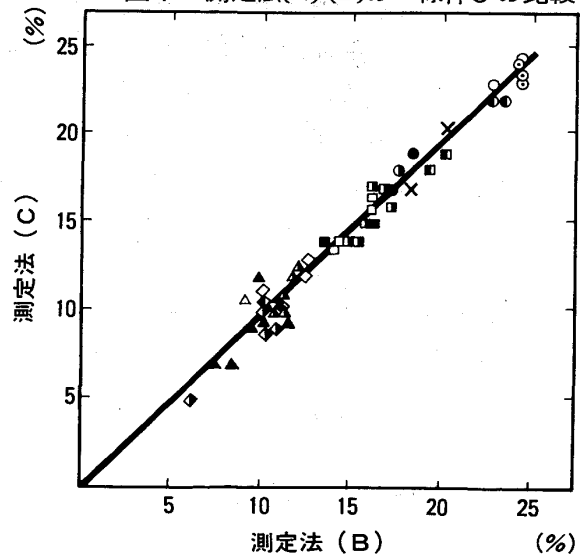


図2 測定法(B)(C)の一様伸びの比較