

(2-4) 構造用高張力圧延鋼材の溶接継手に関する許容応力について

正員 京都大学工学部 工博 小 西 一 郎
 准員 同 ○大 橋 昭 光

1. 概 説 最近の橋梁は溶接技術の進歩とともに非破壊試験等の品質管理の向上とあいまって、プレートガダー橋の大部分が溶接構造をとり、トラス橋にも溶接構造が試みられていることは周知のことである。

しかしながら高張力鋼材の溶接継手に関しては、目下造船方面その他から実験的研究がなされているが、一般構造用鋼材の溶接継手と同程度の信頼度をうるためには、さらに慎重な比較検討を行わねばならない。また高張力鋼材の溶接継手に関する許容応力の決定は施工技術の改善とともに充分慎重に行う必要がある。

溶接橋梁用高張力鋼材に関して、日本材料試験協会内構造用高張力圧延鋼材研究委員会では昭和28年以来、試作構造用高張力圧延鋼材を比較検討し、わが国の橋梁に用いる構造用高張力鋼の早急な実用化を目的として、機械的試験、加工性試験、溶接性試験、金属学的試験、溶接棒試験、構造物試験、耐食性試験等の標準試験が行なわれた。

本文では上記標準試験の一部である溶接継手の強度についてのべ、その強度を基準として高張力鋼材による溶接橋梁設計の許容応力について一つの提案を行つたものである。

表-1 静 的 引 張 強 度

溶 接 試 験 片	σ_S (kg/mm ²)	σ_B (kg/mm ²)	σ_T (kg/mm ²)	ϵ (%)	備 考	
突 合 せ	A	38.7	53.5	106.3	14.4	G, L=50 mm 母材で切断
	B	44.5	55.5	106.0	26.0	G, L=50 mm 溶着金属で切断
	C	—	57.6	103.8	32.9	G, L=25 mm 溶着金属で切断
前 面 隅 肉 (添 板)	—	56.1	—	3.63	G, L=200 mm 溶着金属で切断	
前 面 隅 肉 (十 字)	—	60.2	—	2.83	G, L=200 mm 溶着金属で切断	
側 面 隅 肉	—	43.9	—	5.03	G, L=200 mm 溶着金属で切断	

図-1 突合せ溶接引張試験片

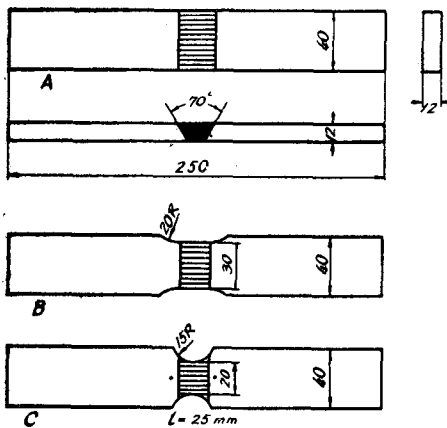
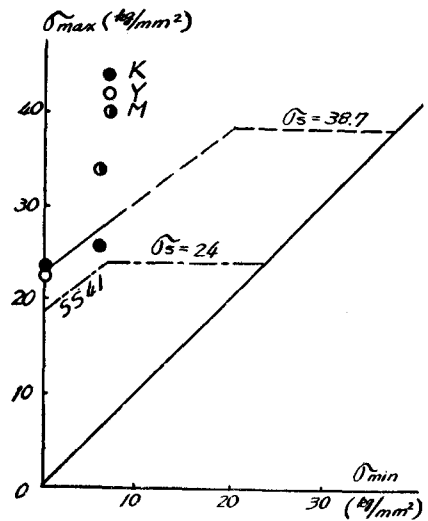


図-2 突合せ継手時間強度線 ($n=2 \times 10^6$)



2. 静的引張強度 表-1 に示す。図-1 は突合せ溶接試験片を示したものである。

3. 許容時間強度線 各溶接基本継手の S-N 線図より求めた時間強度を用いて時間強度線を得る。これに安全率を考慮して許容時間強度線を得る。一例として突合せ溶接継手の時間強度線 ($n=2 \times 10^6$) を図-2 に示す。

図中鎖線は SS 41 の時間強度線 ($n=2 \times 10^6$) を参考までに示した。

上に得た許容時間強度線を基にして継手断面積を算定する方法については講演時に述べる。