

I - 69 高強度ボルト継手の鋼床板橋梁への応用に関する研究

京都大学工学部 正員 工博 小西一郎
 大阪市土木局 正員 近藤和夫
 〃松尾橋梁KK 正員 工修 山本知弘
 京都大学工学部 正員 工修 山崎鷹生

1. 概要

中空断面リブを有する鋼床板の現場継手に、高強度ボルトを使用し、疲労実験および静的実験を行なった。供試体の形状および寸法は、図-1に示す通りである。また、疲労実験は、2点荷重片振りとし、S-N線(図-2)を求めた。静的実験については、講演当日詳細に述べる。

試験装置は、京都大学工学部土木工学教室内に設置されている構造物試験装置を使用した。

2. 高強度ボルト、ナット、ワッシャー

高強度ボルト、ナットおよびワッシャーの化学成分および機械的性質は、表-1、2に示すとおりである。

表-1 化学成分

	材質	C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Ca	Mo
ボルト	SCM4	0.42	0.29	0.72	0.009	0.006	0.06	0.04	1.05	0.25
ナット	S45C	0.45	0.23	0.71	0.007	0.017				
ワッシャー	S55C	0.56	0.27	0.66	0.022	0.011	0.13	0.04	0.06	

表-2 機械的性質

	材質	降伏点 kg/mm ²	引張り kg/mm ²	伸び %	絞り %	ロッドウェル硬さ
ボルト	SCM4	95	110	12	35	Rc 33~38
ナット	S45C					Rc 25~33
ワッシャー	S55C					Rc 38~56

3. 実験結果

疲労実験の結果をつぎに列記し、静的実験の結果は講演当日述べる。

- (i) 高強度ボルト継手の疲労破壊は、いずれも中空断面リブの下側 splice plate の孔あき部分で生じた。
- (ii) 中空断面リブの下側 splice plate の孔あき部分には、応力集中がみとめられる。このことは、静的実験から確認できる。
- (iii) splice plate の孔の形が小判形と楕円形では、小判形の方が疲労強度が若干大き

くなっている。(図-2 参照)

(N) 200 万回の疲労強度は splice plate の孔の形か、小判形で約 2200 kg/cm^2 、楕円形で約 1900 kg/cm^2 である。(図-2 参照)

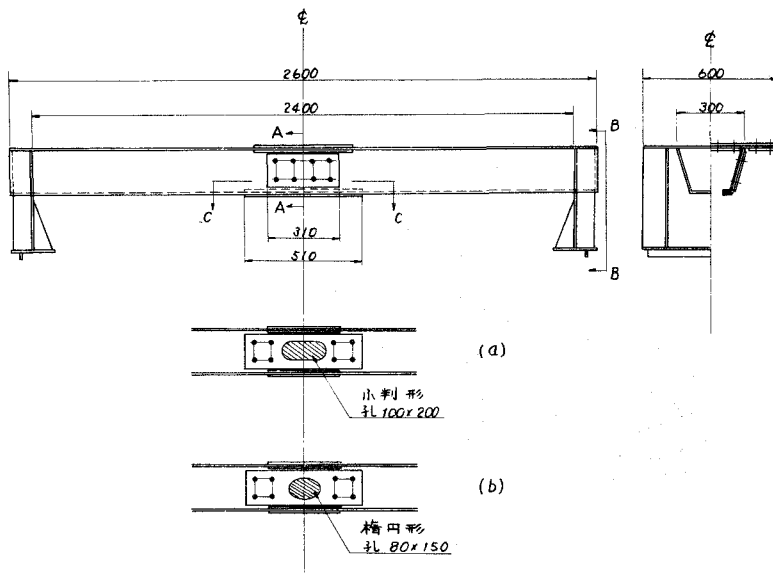


図-1 供試体

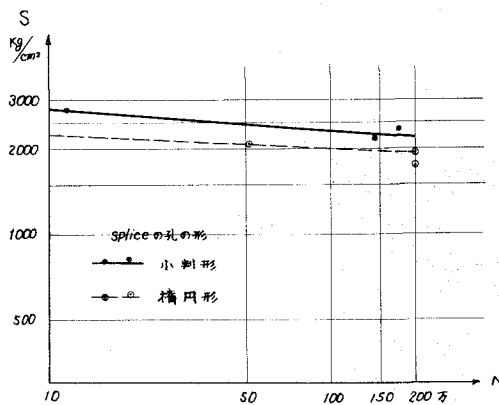


図-2 S-N 図