

大阪大学工学部 正員 前田幸雄
 ㈱神鋼製鋼所 正員 駿河敏一
 ㈱神鋼製鋼所 正員 山田 紘

予えがき

鋼格子床版合成材の静的諸挙動は前回の実験¹⁾ではほぼ明らかとなつたが、今回、本合成材が繰返し載荷をうけた場合の挙動、格子床版中のスタッドジベルの合成効果、耐荷力等明らかにするため、材の疲労実験とスタッドジベルの押振実験とを行ったので、その概要を報告する。

合成材の疲労実験

供試体と載荷方法：図.1に示す供試体を用い、格子床版の主部材であるI-Beamは主材と直角方向に配置し、すけ止めにはスタッドジベル(φ19×100)を用いた。載荷方法はローゼンハウゼン型万能疲労試験機の油圧ジャッキ2台により2点載荷とした。**繰返し荷重：**繰返し荷重P(ジャッキ/台の値)とその時の各部分に生ずる応力は、表.1のと

表.1 繰返し荷重

荷重P		スタッド(1本)			コンクリート上緑応力		
Max.	Min.	Max.	Min.	Range	Max.	Min.	Range
18	0.7	1330	71	1759	141	6	135
ton		kg			kg/cm ²		

ちりである。上限荷重は、コンクリート応力が鋼道路橋示方書(分科会第一次案、昭和45年5月)に従つて、床版作用に主材作用を重ね合わせた時の許容応力によるようにした。荷重範囲は、スタッド/本あたりの応力範囲が文献(2)の設計式(破壊の確率0.1)に一致するように決めた。

実験結果：1. 200万回をこ

えてもスタッドの疲労破壊は認められなかったことより、格子床版中のスタッドの疲労に関しては文献(2)による設計式に従えば十分である。2. 200万回到達時床版にはほとんど異常は認められなかった。

新示方書による床版作用、材作用を重ね合わせた応力という状態でも、格子床版の疲労は問題とならないと思われる。

図.1 供試体と載荷方法

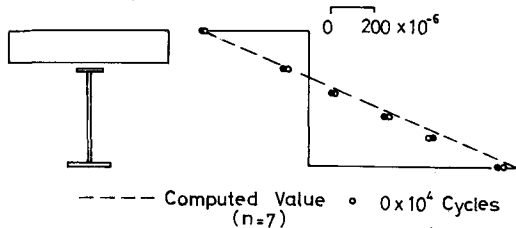
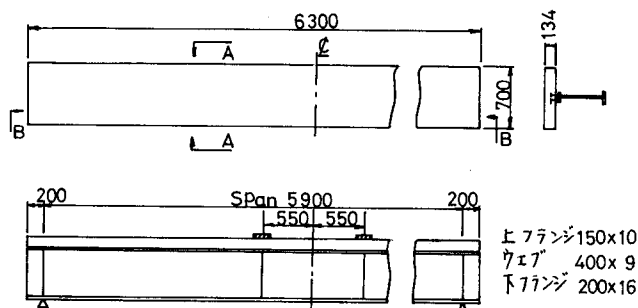
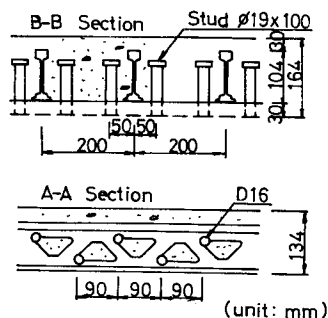


図.2 ひずみ分布図



スタッドジベルの押抜き実験 (φ19×120)

供試体と載荷方法: 表2に示す3種類につきそれぞれ2体ずつ計6体で、A-H-20は図3に示された断面。A-N-13はハンチが無くI-Beam (格子床版主筋) ピッチが13cmの断面、Sは従来の鉄筋コンクリート床版である。コンクリート打ちに先だて、コンクリートと鋼筋との

の付着を高めるため鋼筋にグリーンをぬいた。早強コンクリートの強度は、試験時で30/14である。図3に

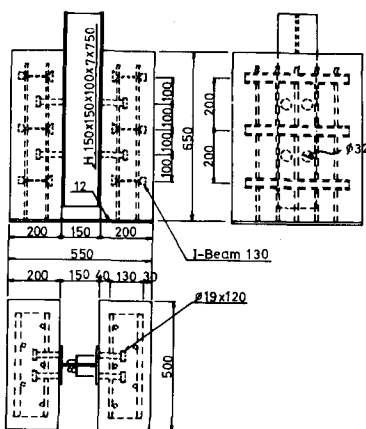


図3 供試体 (A-H-20)

方法で、200ton プラス型圧縮試験機を用い、荷重はジベルが破壊するまで、20mmピッチで0→2→0→4→0→6→0のように繰返しを行った。実験結果: 残留すれが増える荷重を降伏荷重とし、降伏荷重を弾性ズレで

表2 供試体種類

供試体	I-Beam ピッチ	I-Beam下 のハビリ	スタッド数 本	床版
	Cm	Cm		
A-H-20	20	4	8	格子床版
A-N-13	13	0	8	格子床版
S	—	—	8	R.C. 床版

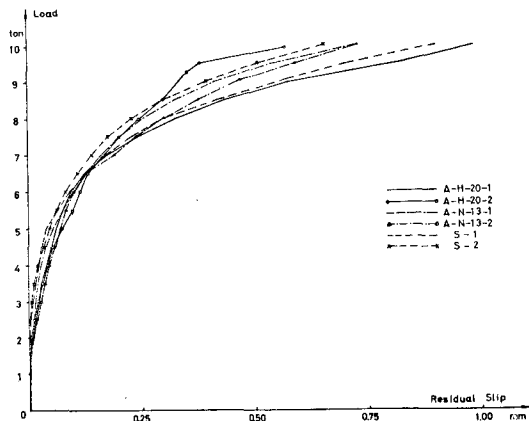


図4 荷重-残留すれ図 (スタッド1本)

表3 実験結果 (スタッド1本)

供試体	破壊 荷重 ton	降伏荷重					Useful Capacity ton
		荷重 ton	総ズレ mm	残留ズレ mm	弾性ズレ mm	ズレ常数 ×10 ³ kg/cm	
A-H-20-1	15.29	6.5	0.438	0.122	0.316	0.206	5.5
A-H-20-2	15.38	6.5	0.521	0.130	0.391	0.166	5.0
A-N-13-1	13.91	6.5	0.456	0.127	0.329	0.198	5.5
A-N-13-2	16.16	6.5	0.412	0.126	0.286	0.227	5.2
S-1	14.99	5.0	0.254	0.039	0.215	0.233	5.7
S-2	15.96	6.5	0.431	0.108	0.323	0.201	5.8

除して得られるズレ常数の値をまとめて表3に示した。また、荷重-残留すれ線に於いて、AASHTO (1957年)の定義に従って残留すれが0.075mmとれる荷重を Useful Capacity として表の右に示した。Useful Capacity を AASHTOの算式によって計算すると5.48ton となり、実験値とよくあっている。破壊荷重を AASHTO (1969年)の算式によって計算すると15.44ton となり、比較的よくあっている。格子床版中のスタッドは鉄筋コンクリート床版中のものに比べ、Useful Capacity はやや小さいようであるが、降伏荷重、破壊荷重、ズレ常数とも大差ないので従来の設計式を使えばよいであろう。

参考文献

- 1) 前田孝雄、山田紘: 鋼格子床版合成板の実験的研究、土木学会第24回年次学術講演会、1969
- 2) 沢野邦彦、浜田純夫、若林武忠、成岡昌夫: 直径19mm スタッドジベルの押抜き疲労強度に関する研究、土木学会論文報告集、第174号、1970