

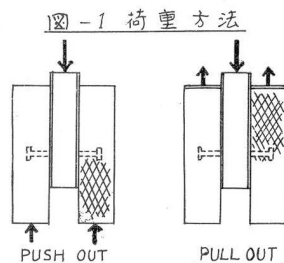
I-13 コンクリートに引張りをよえる方向に荷重した スタッドジベルのせん断試験について

大阪大学工学部 正員 赤尾 親助

1. まえがき

スタッド合成桁は、その特徴が認められるとともに、次第に普及しつつあるようである。スタッドのずり止めとしての許容荷重は、いわゆる押拔試験から、実験的に求められているが、この試験は、単純桁構造（正の曲げモーメントの領域）におけるずり止めの状態に相応するものである。

著者は、連続桁構造など負の曲げモーメントの領域におけるスタッドの性状を把握するため、図-1のような荷重方法を用いる引拔試験を実施し、従来の押拔形の場合との比較考察を行った結果、いわゆる有効荷重 (Useful capacity) 内では、差はないことが認められた。



2. 試験体、および 試験方法

試験体は図-2の如く、I形鋼のフランジに計4ヶのスタッド(径19mm)を溶接し、コンクリート断面には、所要の引張力をとるだけの鉄筋を配置するとともに、その上面に荷重をうける鋼板を設けて、引拔形の試験が行えるようにしたものである。

ずりの測定部分は、荷重用のH形鋼柱でかくされてしまうため、差付トランスを使用した。また、下部には、両側のコンクリート部間にフナギ鉄筋2本を入れた。試験体番号は表-1の通りである。

図-2. スタッドせん断試験体 (Pull out type)

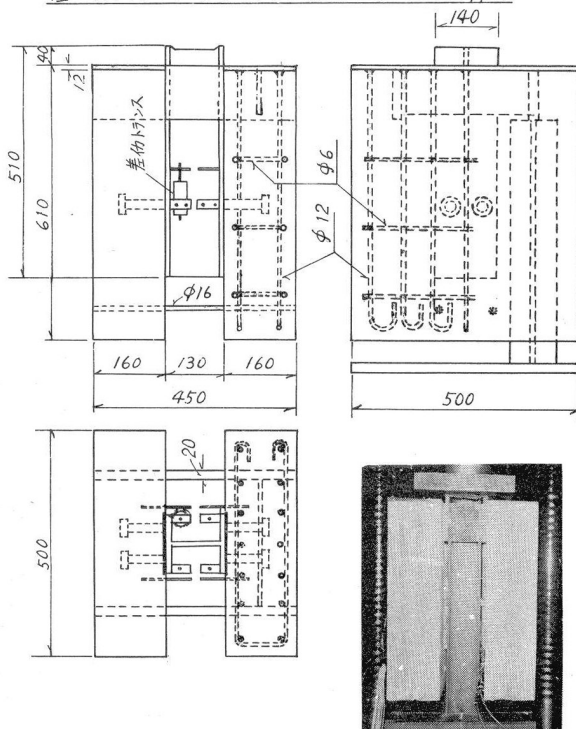


表-1. 試験体の種類、番号

番号	スタッド		数量	備考
	径mm	長さmm		
1G-1, 2	19	75	2	Pull out
2G-1, 2	"	100	2	Push out
2G-3, 4	"	"	2	Pull out
3G-1, 2	"	125	2	Pull out

3. 試験結果

結果をとりまとめると、次のようになる。

- i). 引抜試験と押抜試験における、荷重—すれ、および荷重—残りすれの関係は、スタッド1本あたりの荷重が6t位までは(÷ Useful capacity)ほとんど差異がないが、それ以上では引抜きの場合の方が、すれは大きくなる(図-3, および4)。
- ii) 引抜きの場合には下部コンクリートの引張破壊、押抜きの場合にはスタッドのせん断により破壊する傾向があり、試験体1ヶあたりの破壊荷重は、引抜きでは約40t, 押抜きでは約60tとなり、押抜きの場合が大きい。
- iii) 引抜きの場合においても、押抜きの場合と全稱に、スタッド長75mm以上では、すれはスタッドの長さに関係しない。このことはスタッドの歪分布よりもうかがわれ、固定端よりはなれた点(≥80mm)では、歪は甚だ小さい(図-3, 4 および6)。
- iv) スタッドの歪分布については、荷重6t(÷ Useful capacity)までは、引抜き、押抜きの両者間に区別は認められない。

v) スタッドの溶植端を完全固定とした理論計算値によれば、根元の部分の応力は甚だ大きくなるが、実応力は余り大きな値にはなっていない。このことは、端部がいはいが、弾性固定の状態となっていることを示しているものと考えられる。従って圧力の端部附近への集中は、端部の回転によりかなり緩和されることにならう(図-6)。

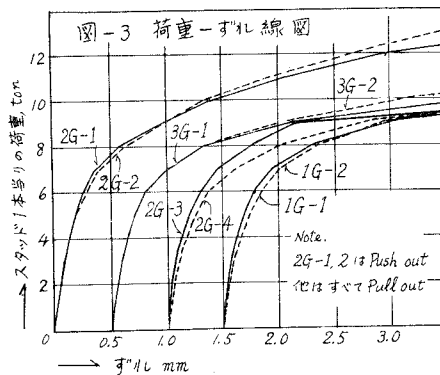
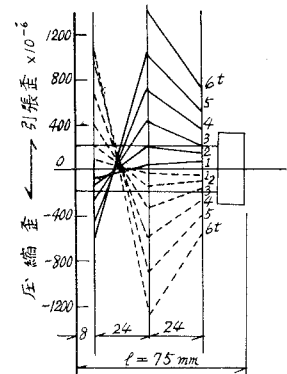


図-5 スタッドの歪分布
(1G-2 Pull out)



本試験において、試験体の製作については、日本橋梁KK, スタッドおよびその溶接については、大改変圧器KKの協力を得ていることを記し、厚く謝意を表す次第である。

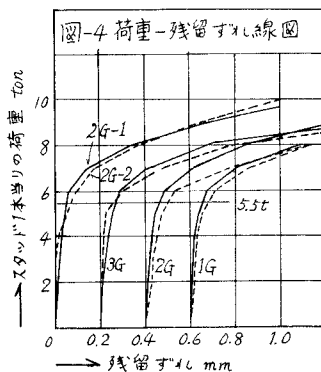


図-6 歪分布比較(3G-2, Pull out)

