

高張力異形三角鉄筋 (TRICON・トリコン) について (4)

株式会社 神戸製鋼所

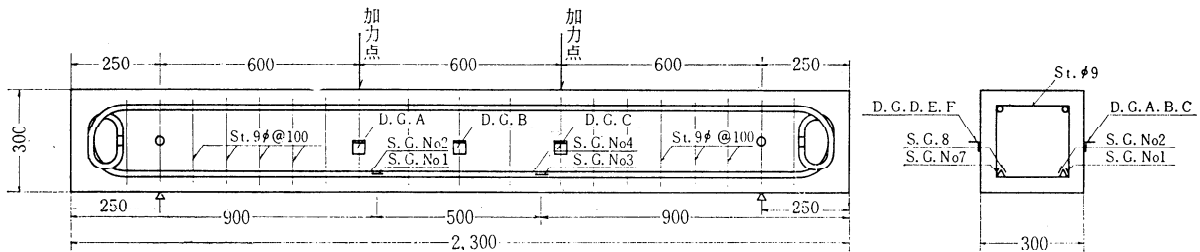
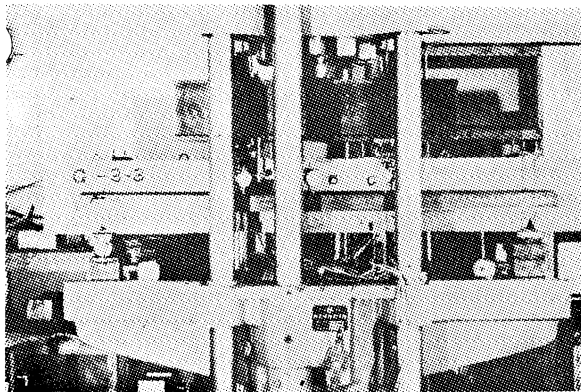


図 18 梁の曲ゲ試験体配筋図



写10 加力装置

5.8.3 試験結果

梁の曲ゲ荷重に対するたわみ量の関係について T16 の場合を図19～図22に示す。また梁の曲ゲ試験結果を一括して表19に記載した。

これらの結果から

(a) 継手耐力: 15d, 17d, 19d, 26d のそれぞれの継手長さに対する終局耐力はいずれも継手のないものと同じである。また終局耐力算定値と実施値との差は2～6%で比較的良好に一致している。

(b) たわみ: 各サイズとも、種々の荷重段階におけるたわみ量は継手長さが 15d～26d では継手のないものと

表19 T 16 における梁の曲ゲ試験結果

継手長さ	鉄筋比 %	鉄筋 降伏点 kg/mm ²	コンクリート品質			亀裂 荷重 t	短許 荷重 Ps(t)	期 容 重 Ps(t)	鉄筋 降伏時 荷重 実験値 (t)	破壊荷重(Pu) (コンクリート 壊)		※ Pu/ Ps	δs mm	δu mm	δu/δs
			圧縮 kg/cm ²	引張り kg/cm ²	弾性係数 10 ⁴ kg/cm ²					実験値 (t)	算定値 (t)				
0	0.52	30.5	2.24	18.21	19.2	5.0	7.0	9.25	9.75	10.40	1.39	1.43	2.55	1.78	
	0.52	30.5	2.24	18.21	19.2	4.0	7.0	9.00	9.25	10.40	1.32	1.82	2.75	1.51	
	0.52	30.5	2.24	18.21	19.2	4.25	7.0	9.50	10.00	10.40	1.43	1.44	2.57	1.79	
15 d	0.52	30.5	2.24	18.21	19.2	4.0	7.0	9.50	9.75	10.40	1.39	1.46	2.70	1.85	
	0.52	30.5	2.24	18.21	19.2	5.25	7.0	9.50	9.75	10.40	1.39	1.24	2.54	2.05	
17 d	0.52	30.5	2.24	18.21	19.2	5.0	7.0	9.25	9.25	10.40	1.32	1.32	2.06	1.56	
	0.52	30.5	2.24	18.21	19.2	4.5	7.0	9.75	10.00	10.40	1.43	1.24	2.48	2.00	
19 d	0.52	30.5	2.24	18.21	19.2	4.25	7.0	9.25	10.25	10.40	1.47	1.52	2.66	1.75	
	0.52	30.5	2.24	18.21	19.2	4.5	7.0	9.75	10.25	10.40	1.47	1.35	2.53	1.87	
26 d	0.52	30.5	2.24	18.21	19.2	5.5	7.0	9.75	10.00	10.40	1.43	1.07	2.57	2.40	
	0.52	30.5	2.24	18.21	19.2	4.75	7.0	9.75	10.00	10.40	1.43	1.32	2.51	1.92	
	0.52	30.5	2.24	18.21	19.2	4.75	7.0	9.25	9.75	10.40	1.39	1.40	2.39	1.71	

※ 破壊荷重 (Pu) は実験値を用いた。

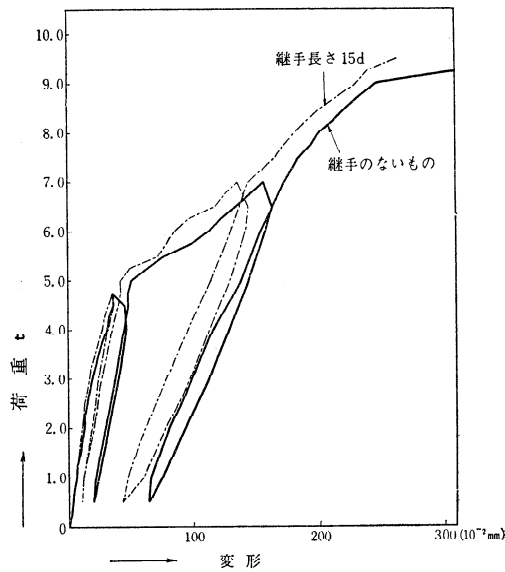


図19 荷重とたわみの関係 (継手長さ 0 および 15d)

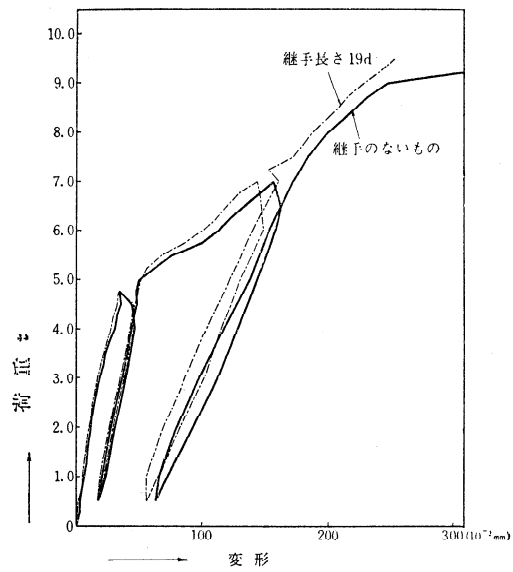


図 21. 荷重とたわみの関係 (継手長さ 0 および 19d)

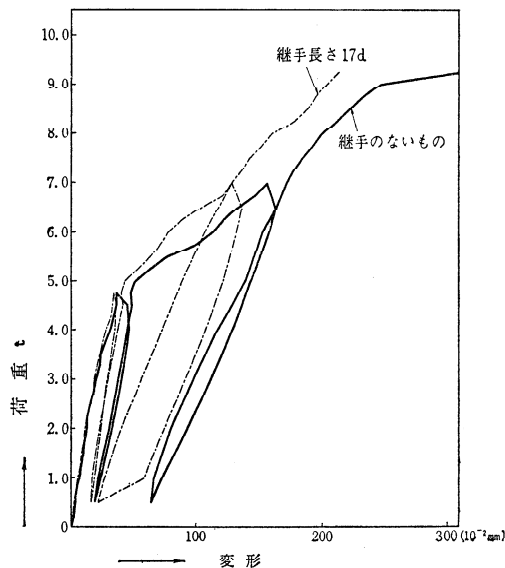


図 20 荷重とたわみの関係 (継手長さ 0 および 17d)

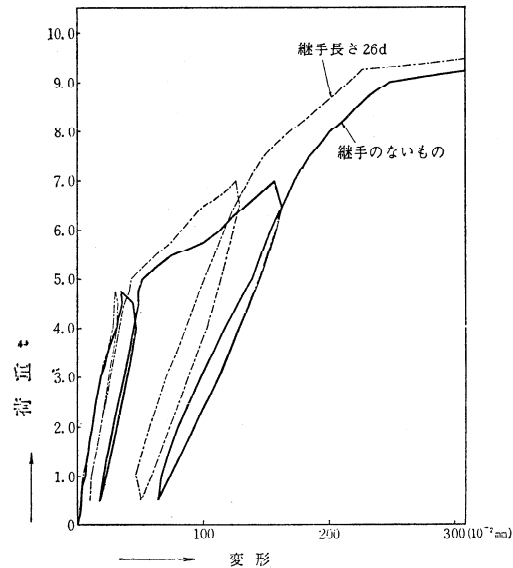


図 22 荷重とたわみの関係 (継手長さ 0 および 26d)

ほとんど同じであるが、多少継手のあるものの方が少ない傾向を示した。

以上の外に本試験結果ではキレット分散性が異形丸鋼と同じ様相を示している。

6. TRICON の使用例

TRICON は従来の異形丸鋼に比べて数々の特長をもっているが、これを十分認識していただいて、すでに約 2,000t の TRICON が種々の構造物に使用されている。

現在までに使用されたおもなものを挙げると

- 札幌地区＝ホテル三愛
- 定山溪ホテル
- 東京地区＝日野谷ビル
- 松屋デパート

国学院大学付属高校

名古屋地区＝日本楽器

東海テレビ駐車場

広島地区＝有楽ビル

九州地区＝福岡市博多港中央埠頭倉庫

指宿観光ホテル

となり、現在なお設計中のものは国はもとより広く東南アジアにもおよんでいる。

TRICON の使用状況の一例を写真で示す。

7. あとがき

以上の試験結果からわかるように、TRICON は今までに全く例のない高張力異形三角鉄筋であるが、鉄筋として要求されるすべての特性を十分満足しているもので



写11 現場での TRICON の圧接

あるといえる。鉄筋は従来から丸い断面のものであるとの観念が強く、したがって TRICON の設計施工に当たって不安を抱く向きもあるが、すでに全国各地のビル、ホテル、倉庫などに約 2,000t の TRICON が使用され、それぞれの定地試験を行なって、問題点の発見に努めたが、それらの結果から曲げ、圧接などは従来の異形丸鋼と同様に取り扱うことが実証されたばかりでなく、配筋後の乱れや、弯曲が少なくてコンクリート打ちなどの施工はむしろ、丸鋼使用時よりもやりやすいといわれている。

(別 紙)

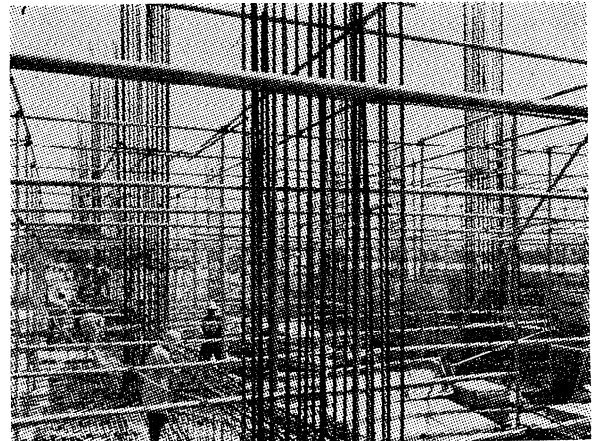
記 号	せん断補強に使用する場合	長期応力に対する許容応力度 (kg/cm ²)		短期応力に対する許容応力度(kg/cm ²)		
		前項以外の箇所に使用する場合		せん断補強に使用する場合	前項以外の箇所に使用する場合	
		圧 縮	引 張 り		圧 縮	引 張 り
TRICON 55	2,000	2,000	2,000	3,000	3,300	3,300
TRICON 60	2,000	2,200	2,200	3,000	3,600	3,600

許容付着応力度

材 料	応力種別	長期応力に対する許容応力度 (kg/cm ²)			短期応力に対する許容応力度 (kg/cm ²)
		曲げ材上端	曲げ材一般	定着継手	
TRICON	公称直径が 23mm 以上	7/100 F C	10/100 F C	7/100 F C	長期の 2 倍
	公称直径が 25mm 以下	8.4/100 F C	12/100 F C	8.4/100 F C	上欄の数値と同じ

TRICON の大きな特長であるコンクリートとの付着性が従来の異形丸鋼の20%以上良いことと、高張力鋼であることが、建設大臣より特別認定されているのでこれらの特長を生かして、設計使用されれば鉄筋の使用量の節減が可能である。

今まで、建築業者が、TRICON 使用の経済性と構造上



写12 TRICON の配筋例

有利と判断して好んで使用しているところは、地下底盤、地下外壁、梁などであるが、その TRICON の使用方法としては、使用鉄筋本数を 20%減らすこともあるが、従来の異形丸鋼の寸法よりも 1 サイズ細い TRICON を同一本数使用して、鉄筋量の節約を計ると同時に、施工を楽にし、さらにはより強いコンクリート構造物を造らんとしている。

今後、さらに需要家の望望に答えるべく、よりすぐれた鉄筋の開発に努力中であるが、現在、各種の実験を全国各地の大学（北大、東大、東工大、早大、各工大、京大、阪大、神大、九大）にお願いして共同研究を行なっ