

IV-44 異形およびねじり鉄筋を用いたコンクリート桁の 曲げ実験、とくに鉄筋の重ね合せ継手について

北海道大学工学部 正員 横道 英 雄
北海道大学工学部 正員 藤 田 嘉 夫

本実験は、異形鉄筋および普通鉄筋(丸鋼)を用いた鉄筋コンクリート桁の曲げに用いるもので、異形鉄筋と普通鉄筋との差異およびフックなし重ね合せ継手の影響について比較検討を行ったものである。

使用した鋼材は、SS D 49 異形丸鋼、これをピッチ約 $11d$ (d =直径) で冷間ねじり加工した $\phi 50$ 級ねじり棒鋼および SS 50 丸鋼の3種で、その主な機械的性質を図-1に示す。

実験桁は、図-2に示すように支間 2.4m 、幅 26cm 、桁高 25cm 、有効高さ 21.5cm の I 形断面で、主鉄筋はすべて $2\phi 16$ を使用したが、異形鉄筋のフックはつけなかった。重ね合せ継手は、ねじり棒鋼使用の桁について、Rippen Torstahl の規定を参考に重ね合せ長さを $30d$ としたもの

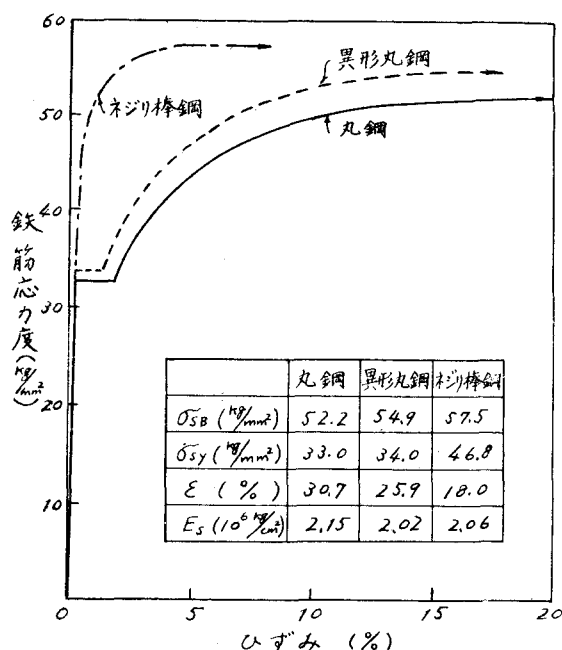
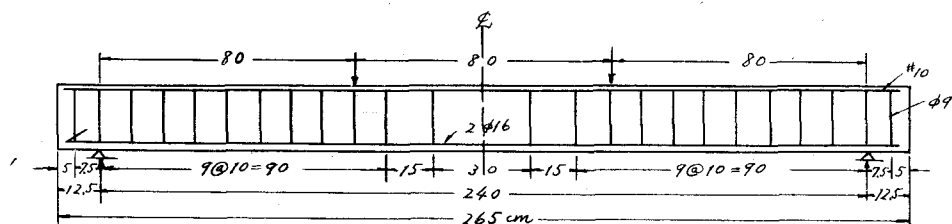
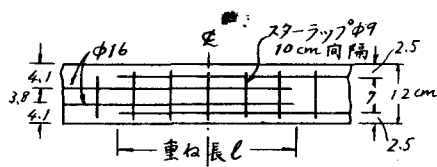


図-1.

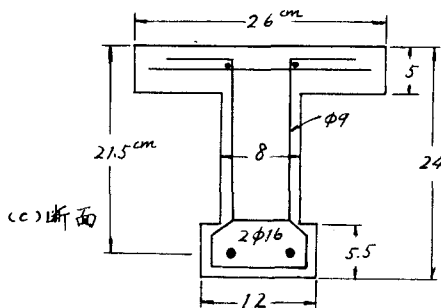


(a) 普通鉄筋の場合

(b) 異形鉄筋の場合



(a) 重ね合せ継手



(c) 断面

図-2.

およびその $\frac{1}{2}$ の長さとしたものなどとした。

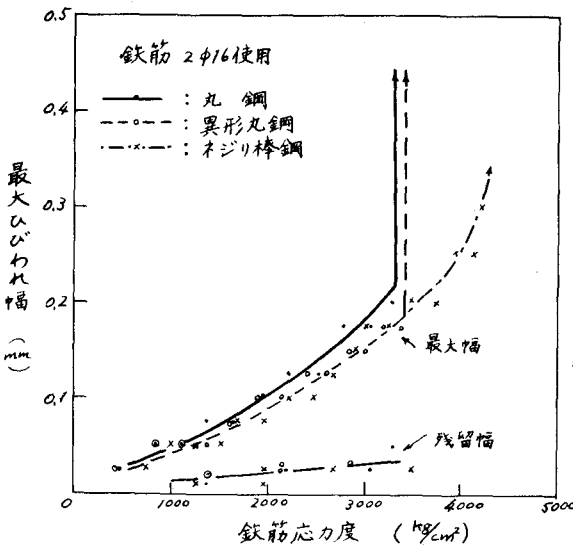
曲げ試験は、材令 28 日で行い、3 等分 2 点荷重としてひびわれ荷重および破壊荷重を測定するとともに、一定荷重間隔ごとに支間中央断面のコンクリートおよび鉄筋のひずみ、支間中央のたわみ、ならびにひびわれの伸長状況などを観察した。

主な実験結果を示せば、表-1 および図-3 の如くである。

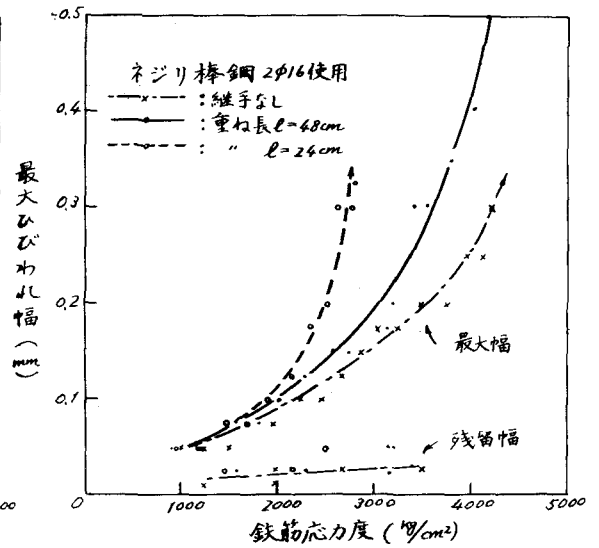
表-1 荷重とひびわれ幅との関係

桁番号	ひびわれ 曲げモーメント M_{cr} (t·m)	最大ひびわれ幅 mm M_{a1} (t·m)	比 ①/②	最大ひびわれ幅 mm M_{a2} (t·m)	比 ①/②	破壊曲 げモーメント M_B (t·m)	備 考
	2	3	4	5	6	7	
1	0.906 (0.66)	1.69	1.86 (2.56)	2.74	3.02 (4.15)	3.14	丸鋼
2	0.682	1.90	2.79	2.75	4.04	3.29	異形丸鋼
3	0.706	1.69	2.39	2.88	4.08	4.56	ネジリ棒鋼
4	0.706	1.70	2.40	2.68	3.79	3.02	丸鋼
5	0.710	1.69	2.34	3.10	4.36	3.76	異形丸鋼
6	0.910	2.12	2.33	3.24	3.56	4.84	ネジリ棒鋼
10	0.702	1.68	2.39	2.57	3.66	4.92	同上重ね長 $l=48$ cm
11	0.710	1.66	2.34	2.32	3.33	3.11	同上重ね長 $l=24$ cm

かつこの数値は M_{cr} の推定値 0.66 t·m に対するもの



(a) 鉄筋種類による影響



(b) 重ね合せ継手による影響

図-3 鉄筋応力度と最大ひびわれ幅との関係