

日大・理工・土木・正員 北田 勇 輔
 " " " 大学院 松下 寛

この実験は a/d が0.2から1.5 (l/d は0.95～3.55)の範囲におけるRCはりのせん断破壊耐力並びに破壊様相、腹鉄筋の効果について検討したものである。

使用材料は、はりの試験時におけるコンクリートの圧縮強度(中 15×30 cm円柱供試体)は 260 kg/cm^2 、割裂による引張強度は 23.5 kg/cm^2 であり、引張鉄筋はD32(降伏応力度 3700 kg/cm^2 、引張強度は、 5860 kg/cm^2 、 $p=1.44\%$)を、又腹鉄筋はD10(降伏応力度 3650 kg/cm^2 、引張強度 5428 kg/cm^2)のものを使用した。

はりの形状および寸法、載荷方法を図-1および表-1に示した、載荷点と支束の載荷板は中6 cmとし奥行きははり中一ぱいとした。配筋方法は図-2、3、4、5に示したように引張鉄筋のみ、はり軸に直角方向、はり軸方向、更に十字形の4種類とした。コンクリートの打込みは、はり上部のコンクリートの強度低下を考慮して横にして打込んだ。載荷重は2点載荷とし載荷点間距離は一丈とし、スパンを変化させて実験を行なった。

実験の結果は表-2および図-6に示したとおりである。

破壊様相は a/d が0.2, 0.4では載荷点と支束における圧縮破壊の影響が大きくあらはれるが終局耐力時には載荷点と支束を結ぶ線上のひびわれの進行による破壊となった、 a/d が0.6では、先づはり中央部にひびわれが発生するが終局耐力時には載荷点と支束を結ぶ線上のひびわれの進行による破壊となった、 a/d 0.8, 1.0では載荷点と支束を結ぶ線上のひびわれの進行による破壊の他に両端部破壊様相を示したものもあった、 a/d 1.2のものは支束より若干内側と載荷点を結ぶ線上に発生したひびわれの進行による破壊となり腹鉄筋の配筋方法により破壊様相が異なり十字形に腹鉄筋を配筋したものでひびわれが円線状を示した、 a/d 1.5のものは引張鉄筋のみを使用したものはせん断破壊様相を、腹鉄筋のあるものでは一節間け破壊様相を示したものもあった。

終局耐力時の引張鉄筋は a/d が小さい0.2, 0.4, 0.6のものではせん断の影響を受ける領域にあるひずみがモー

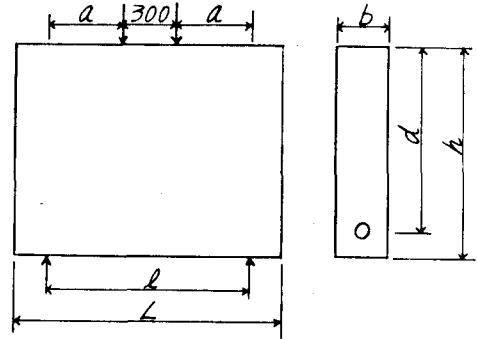


図-1

a/d	l/d	h	d	b	l	L	a
0.2	0.95	60	55	10	52	90	11
0.4	1.35	-	-	-	74	110	22
0.6	1.75	-	-	-	96	130	33
0.8	2.15	-	-	-	118	150	44
1.0	2.55	-	-	-	140	170	55
1.2	2.95	-	-	-	162	200	66
1.5	3.55	-	-	-	195	230	82.5

表-1 (cm)

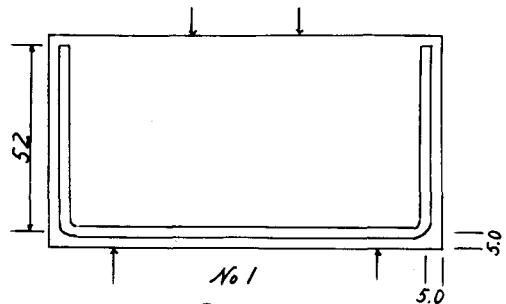
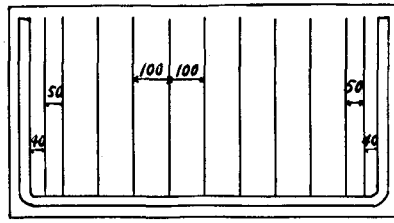


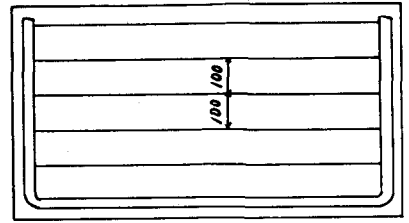
図-2

ント領域のひずみより大きく、 a/d 0.8のものはモメント領域のひずみが若干大きくなっているが十字形の腹鉄筋のものは終局時にはほぼ同じ値となっている、 a/d 1.0, 1.2, 1.5のものはモメント領域のひずみが大きく、 a/d 1.0のものは十字形腹鉄筋のもののひずみが特に大きくなっている、 a/d 1.5のものでは縦腹鉄筋のもののひずみが大きくなっている



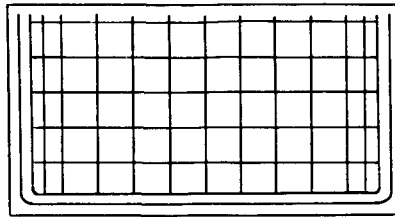
No.2

図-3



No.3

図-4



No.4

図-5

腹鉄筋は a/d が小

さいものでは縦筋が圧縮又横筋は引張のひずみを示し、 a/d が大きくなるに従って縦筋横筋ともに引張を示すようになっていくが縦筋と横筋のひずみの大きさを比較すると a/d が大きくなるに従って縦筋のひずみのほうが横筋のひずみよりも大きくなる傾向にある、このことは図-6にもあらはれているように a/d が小さいものでは横筋が有効に働き a/d が大きなものでは縦筋が有効に働いている事を示している。

これらの現象は引張鉄筋の量および付着性能等に影響されるものと考えられるから、これらの事を考慮して腹鉄筋の量および配筋をきめるべきであろう。この実験の範囲では l/d が2以下のディープビームでは腹鉄筋ははり軸方向に配筋するのがよいと思はれる。

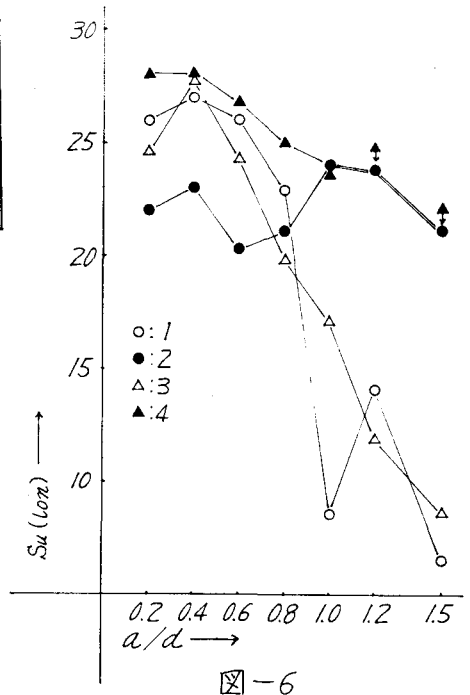


図-6

はりの破壊荷重 P_u (ton)

a/d	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.5	備考
1	26.0	27.0	26.0	22.9	8.6	14.1	6.5	主筋のみ
2	22.0	23.0	20.3	21.1	24.0	23.8	21.1	主+縦
3	24.6	27.5	24.3	19.8	17.1	11.9	8.6	主+横
4	28.0	28.0	26.8	25.0	23.6	23.8	20.9	主+縦+横

$P_u = S_u$

表-2