

日大・理工・土木 正員 北田勇輔

この報告はT形梁の b/b_0 を変化させた場合のせん断力について検討したものである、腹部に仍く圧縮応力を無視して考えると、 $\tau_c = S/b_0$ 、 $\sigma_c = M/\alpha t b_0$ 、これより $\tau_c/\sigma_c = S/M \cdot b/b_0 \cdot \alpha t$ 、あるいは鉄筋の抵抗モーメントを用いて $\sigma_s = M_s/p b d$ とすれば $\tau_c/\sigma_s = S/M_s \cdot b/b_0 \cdot p d$ となり、せん断応力 τ_c は S/M 、 (d/a) 、 b/b_0 、 t 、 p 、 σ_c 、 σ_s 等によって変化するものと考えらるから、これらの要素の組合せによる種々の場合について検討せねばならないが、ここでは先に述べたように b/b_0 のみを変化させ、他の要素はほぼ一定としてスター

ラップを使用した場合と、使用しない場合について実験を行なった。

試験体は図-1に示したような形状とし、 b/b_0 をほぼ1, 2, 3, 4, 5, 6の6段階に変化させ、 t はほぼ一定(10 cm)、引張鉄筋比はフランジ巾の増加に合わせて鉄筋量を

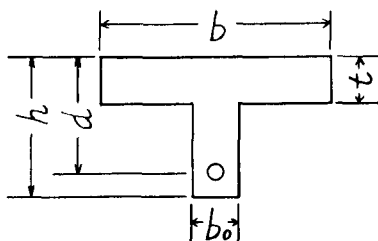


図-1

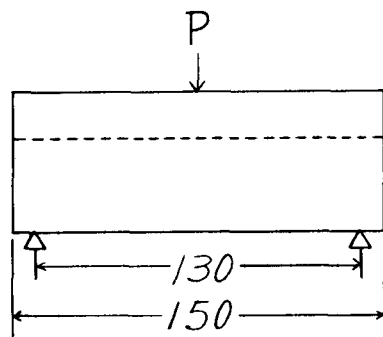


図-2

増加させてほぼ一定の2%になるようにした、配置は腹部が小さいため一部はね鉄筋として使用した、図-3にその配置の方法を示した、コンクリートの圧縮強度 σ_{cy} は 150 kg/cm^2 、鉄筋の降伏応力 σ_{sy} およびスターラップの降伏応力 σ_{sy} は表-2に示した、スターラップはD10鉄筋の閉合形のものを10 cmピッチに配置した、載荷方法は a/d を2.6として図-2に示したようにスパン中央に1点集中載荷方法とした、試験体の実験実施時における実測寸法および、破壊荷重は表-1に示したとおりである。

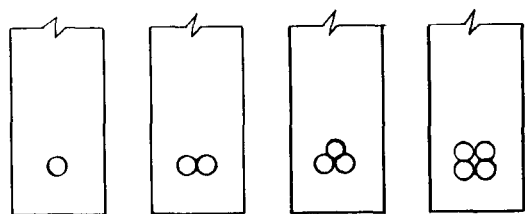


図-3 引張鉄筋の配置。

図-4には b/b_0 の変化による破壊せん断力の変化について、スターラップを使用した梁と使用しない梁およびその差を示した、全体として b/b_0 がある値までは破壊せん断力は増加し、それを超えると減少する傾向にある、スターラップを使用しない梁では b/b_0 が5で最大値となり、スターラップを使用した梁では b/b_0 が4で最大値を示している、スターラップが分担したと考えられるせん断力の最大値は b/b_0 が3であるが、スターラップを使用した梁の破壊せん断力に対するスターラップが分担したと考えられる分担率は b/b_0 が2で最大値(62.3%)になっている。

一般に長方形梁では本実験のように $a/d = 2.6$ 付近では破壊モーメントが最小となり、せん断力は鉄筋の影響を受けるものの破壊の様相が変化すると考えられている、ひびわれ発生の様相は鉄筋の増加にともなって異なりこれは終局耐力時の荷重の分配が異なることによるものと考えられる、この荷重分配の相異と似た現象がフランジ巾を変化させることによって生ずるものと考えられ、フランジ巾の増加によって破壊荷重が増加する

表-2

鉄筋種類	σ_{sy} kg/cm ²
D25	3533
D29	3744
D32	3614
D10	2295

表-1

No	h (cm)	d (cm)	b (cm)	b ₀ (cm)	t (cm)	引張鉄筋	P_s (%)	P_o (%)	P_c (ton)	P_u (ton)
53-1-1	29.9	25.9	10.0	10.0	—	1-D25	1.96	1.43	4.1	10.5
2	30.1	26.1	21.4	9.5	9.9	2-D25	1.81	—	3.7	19.9
3	30.4	24.8	30.6	9.8	10.0	3-D25	2.00	—	4.4	21.5
4	29.8	25.3	39.8	10.1	9.5	4-D25	2.01	—	1.1	23.1
5	30.0	25.1	50.6	10.0	9.8	4-D29	2.02	—	5.6	23.0
6	30.4	25.6	59.8	10.1	9.9	4-D32	2.08	—	8.5	19.1
53-2-1	30.0	24.8	10.0	10.0	—	1-D25	2.04	—	3.7	5.7
2	29.8	26.2	21.0	9.7	9.5	2-D25	1.84	—	0.6	7.5
3	30.2	24.8	30.5	9.6	9.9	3-D25	2.01	—	4.0	8.3
4	29.7	26.2	39.9	9.7	9.5	4-D25	1.94	—	2.3	10.0
5	29.8	25.3	50.6	9.5	9.8	4-D29	2.01	—	1.5	11.5
6	30.3	25.3	59.6	9.2	10.0	4-D32	2.11	—	5.5	11.1

Beam Length: 150 cm, Span: 130 cm,
Stirrup: D10, 10 cm Pitch, $a/d \approx 2.6$
 σ_{sy} : 150 kg/cm²,

表-3

No	Sus	Suo	Surv	$\frac{Surv}{Sus}$	$\frac{Suo}{Sus}$
1	5.25	2.85	2.40	45.7	54.3
2	9.95	3.75	6.20	62.3	37.7
3	10.75	4.15	6.60	61.4	38.6
4	11.55	5.00	6.55	56.7	45.3
5	11.50	5.75	5.75	50.0	50.0
6	9.55	5.55	4.00	41.9	58.1
—	(ton)	(ton)	(ton)	(%)	(%)

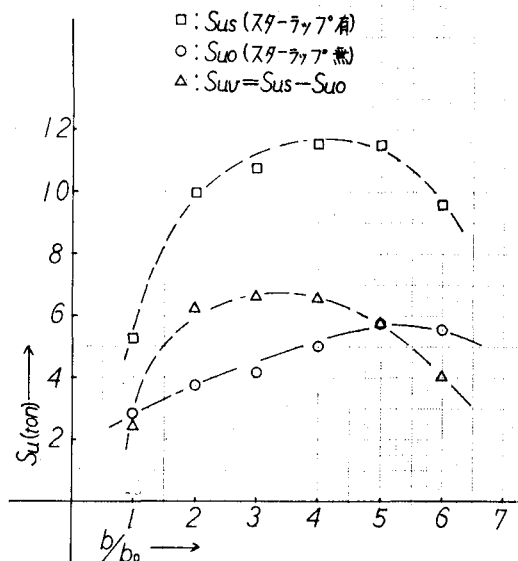


図-4

ものと考えられるが、それもある限界があり更に荷重分配が変化し破壊様相が異なるものと考えられる、これらのことはスタaggerラップを使用することによって更に変化し破壊荷重に影響するものと考えられる、長方形梁ではアーチ作用が強くなりフランジが大きくなるに従ってこの作用は無くなると考えられているが更に検討する必要があるように思われる。