

③ 試験結果

i) はりの耐力 はりの実測破壊荷重を表-4に示す。フラスタムスリ
ープ(14中)のB-3の曲げ破壊荷重を100とすればストレート継手を用いたものは
約89~92%の範囲内にある。したがって継手の形状によっては鉄筋の抜け出しに
よる大変形がはりの破壊に影響することを示唆するものである。なお計算値を型
枠域までの荷重のみずみ曲線を用いると1.46になる。また破壊時における鉄筋

表-4

はり	スリープ	継手寸	破壊荷重(t)
B-1	フラスタム	10D	13.5 (0.96)
B-2	"	14D	14.0 (1.00)
B-3	ストリート	16D	12.5 (0.89)
B-4	"	18D	12.8 (0.91)
B-5	"	20D	12.9 (0.92)
B-6	"	22D	12.4 (0.89)

応力を式 $\{Mu = Asm\sigma_{su}(d - \frac{a}{2})\} \sigma = Asm\sigma_{su}/0.85\beta_1\sigma_c$ $\sigma = \sigma_{su}$: 鉄筋の引張強度, m : 破壊時における鉄筋
応力と σ_{su} との比) を用いて算出するとフラスタム継手を用いたものおよびストレート継手を用いたものはそれ
ぞれ鉄筋の引張強度の約85%および77%となりフラスタム継手のほうが優れていることが認められた。

ii) 破壊時付近における継手端部の鉄筋応力 継手端部の鉄筋応力は鉄筋の降伏以後から減少するよ
うになりその減少量を表-5に示す。表-5においてフラスタム継手を用いたものはストレート継手のものより
応力の減少が小さい。これはフラスタム継手にくさみ作用が効き引
抜けが少なかったものと思われる。このことははりの耐力と考へ合
せるストレート継手の鉄筋は、降伏直後から引抜け、破壊時に到
るまでの引抜けが急激かつ大であるのに対し、フラスタム継手の鉄
筋は降伏直後からの引抜けが破壊時到来まで徐々に引抜けかつ小であ
ったと思われる。したがってこのことかはりの耐力の差となってあらわれたものと考えられる。

表-5

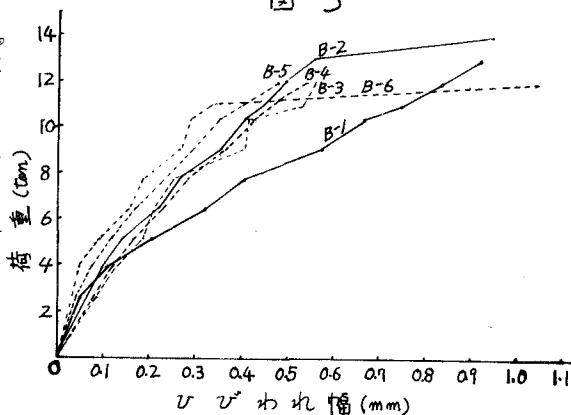
B-1	B-2	B-3	B-4	B-5	B-6
860	770	450	2010	1020	2240

単位: %

iii) 継手端部付近におけるコンクリートのひびわれ幅 継手端部付近のひびわれ幅を図-3に示す。

各ひびわれ幅は両継手端部付近において一様でない
ためひびわれ幅の最大値をとって示したものである。
図-3においてフラスタム継手およびストレート継手
を用いたはりともひびわれ幅は設計荷重時で約0.1~
0.2mmの範囲内である。また破壊時付近ではストレ
ート継手を用いたはりにはフラスタム継手を用いたもの
より急激で測定不可能であった。これは鉄筋の引抜け
が大であったことによるものと思われる。

図-3



iv) 変形 フラスタム継手とストレート継
手の性能がはりの変形試験によってある程度判断でき
ることを期待して交番試験によるスパン中央のためみ
を測定し、ためみ、復元性、じん性および等価降伏係数について検討したのである。a) ためみはフラスタム
継手とストレート継手を用いたはりとは設計荷重付近でほとんど一致しており約2.3mm(2.3% $\times \frac{1}{10}$)である。
また設計荷重時以後は継手長さによってためみの差異が認められ継手長さの異なるほどためみは小さかった。こ
れは継手長さによってはりの鋼性が異なるためと思われる。b) 設計荷重時における復元性を表-6に示す。表
-6において復元性はいずれも70~80%の範囲内であり、フラスタム継手
を用いたはりには大差が認められずB-2のはりの方が若干低いように思わ
れる。これは継手長さの一番短いものが他のもに比べてはりの鋼性が小で
あったためと思われる。またじん性は表-7に示すとおりでフラスタム継手
とストレート継手の明確な差異は認められない。c) 等価降伏係数を図
-4に示す。図-4においてフラスタム継手とストレート継手の明確な差異
は認められず荷重が80以上では等価降伏係数はほぼ一定するようになり5~6%である。以上より

表-6

NO.	荷重比 P/P _u (%)	全たわみ δ _t (mm)	残留たわみ δ _p (mm)	復元性 R _e (%)
B-1	38.5	2.5	0.72	0.712
B-2	37.1	2.2	0.47	0.786
B-3	41.8	2.5	0.55	0.780
B-4	40.6	2.3	0.54	0.766
B-5	40.3	2.2	0.56	0.746
B-6	41.9	2.1	0.46	0.776

に小型はりの変型試験によってフラスタム継手とストレート継手との性能差が認められなかった。

3. フラスタム継手の疲労試験および結果

鉄筋はD25(テコンSD35, $\sigma_{sy}=3600 \text{ kg/cm}^2$)を用いた。疲労試験はアムスラー型片振り引張試験機を用いサイクル数を毎分300回とし、下限応力を 1.97 kg/mm^2 、上限応力を変化させ破断までの繰返し回数を試験した。その結果を図-5において200万回疲労強度は約18%である。これを表-8に示すアーフ階接継手(D32, テコンSD35)と比較するとスリーブ継手の疲労強度は非常に高く耐疲労性に富んで有利である。

表-7

NO.	じん性	
	$\mu_s = \frac{f_u}{f_{0.2}}$	$\mu_w = \frac{W_u}{W_{0.2}}$
B-1	1.92	2.82
B-2	1.88	2.59
B-3	2.24	3.60
B-4	2.68	2.69
B-5	2.07	3.92
B-6	1.91	2.60

4. フラスタム継手の取引き試験および結果

(1) 試験方法

受試体は図-6に示すようにコンフリートのなかにスリーブを埋め込んだものと単独のもの等とした。継手端面における変形を図-7に示すような位置で測定した。載荷試験は1cmおきに公称降伏荷重(775)まで荷重を加えた。

(2) 結果

継手端面におけるグラウト、スリーブおよびコンフリートの変形量を図-8に示す。図-8においてS型のグラウトの変形はコンフリートおよびスリーブのそれにくらべて大となった。これがコンフリートはりのスリーブ継手端面におけるひびわれ幅を増大させるものかどうかは現在検討中である。

図-4

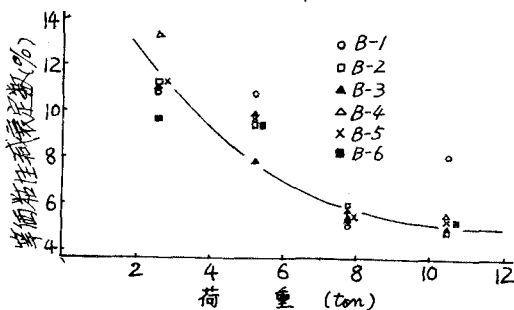


図-5

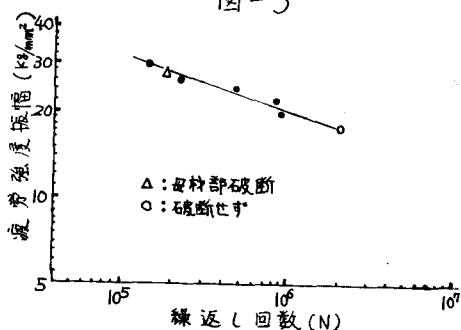


表-8

継手の形式	疲労強度 (kg/mm^2)
V 両先	6
X 両先	14
又両先 (重はかり)	16

図-6

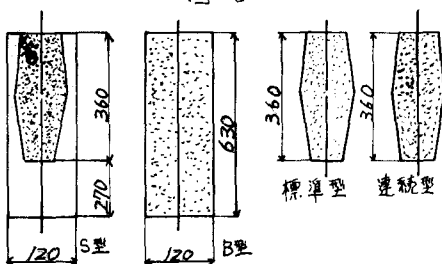


図-7

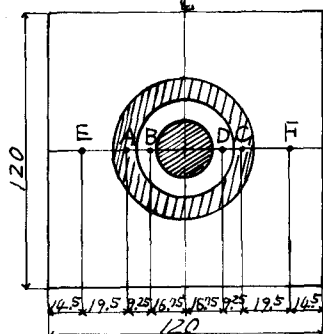


図-8

