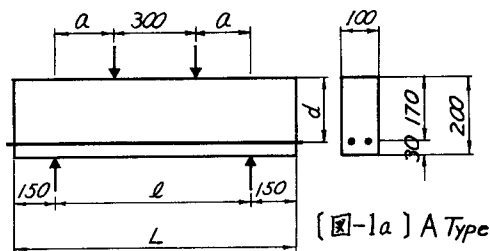


鉄筋コンクリート無補強梁のせん断耐力に関する基礎的研究

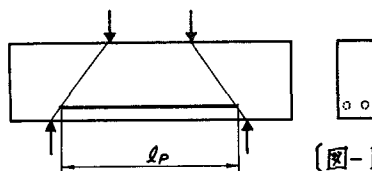
立命館大学理工学部 正 員 工博 明石外世樹
 大阪産業大学工学部 正 員 工博 山路 文夫
 立命館大学 大学院 学生員 ○可児 幸彦

1. まえがき

鉄筋コンクリートのせん断に関する研究は最近特に注目され 諸外国では多くの報告が行われている。しかしながらせん断破壊に関する理論的解明は未だ確立されていない。これを解決するにはさらに多くの基礎的資料が必要であると思われる。筆者等は種々の報告を比較検討していくうちに提案されている式の要因 p (鉄筋比)が 0 になった場合すなわち無筋コンクリート梁の斜引張力はどうなるかという疑問を持った。そこでこの疑問に答えるべく斜引張破壊についての基礎的資料を得るためにつぎのような特性を有する供試体について実験を行った。すなわち図-1bのように曲げモーメントによる影響を防ぎ、斜引張破壊のみを得られるべく鉄筋を配置した。載荷方法は卓載荷とした。



[図-1a] A Type



[図-1b] B Type

2. 材 料

材料は細粗骨材とともに愛知川産のものを使用した。鉄筋は異形丸鋼S R-35一種類で曲げ破壊に先行してせん断破壊をおこさせるため $p = 0.02$ とし直径 16 mm のものを用いた。配合はコンクリート強度4種類とし、供試体は枚令28日まで標準養生を行ったものを用いた。

3. 実験方法

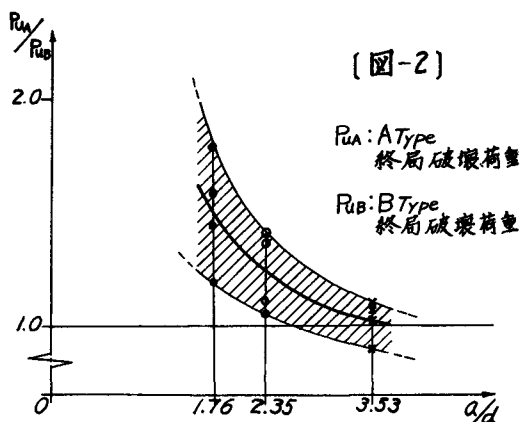
試験供試体の引張鉄筋の位置と載荷方法は図-1a, 1bに、また供試体寸法およびせん断スパンなどについては表-1に示す。鉄筋比は一定とした。

なお供試体の引張部分の歪、せん断スパンの歪についてはコンタクト歪計を用

[表-1]

単位: mm

a/d	a	L	l	l_p	鉄筋
1.76	300	1200	900	810	$\phi=16$
2.35	400	1400	1100	980	$P=0.02$
3.53	600	1800	1500	1320	



[図-2]

 R_{uA} : A Type 終局破壊荷重 R_{uB} : B Type 終局破壊荷重

いて10mmまで測定した。図-4

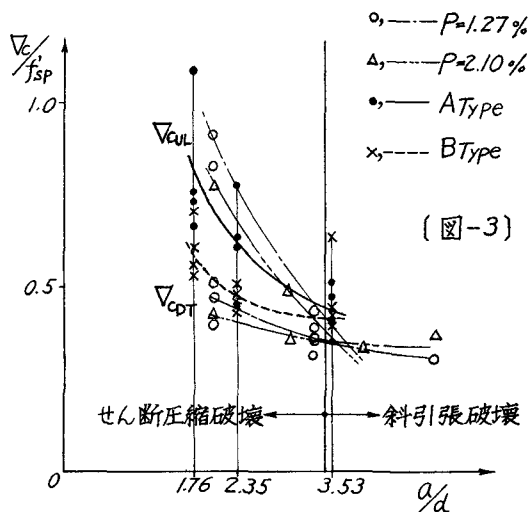
4. 実験結果

供試体の破壊過程に関してはどの梁もまず曲げひびわれが発生し斜めひびわれに移行してから破壊に至った。破壊時のひびわれは2種の供試体ともほぼ同じ位置であった。

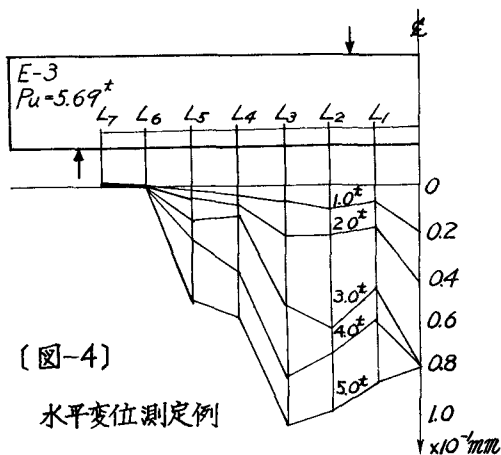
B Typeのせん断耐力と a/d の関係を知るために図-2を得た。この図から a/d 3.53ではA Type, B Typeの梁はともに同じ破壊荷重を示すことがわかる。B Typeの梁はほぼ斜引張ひびわれ形成と同時に破壊していることからflowed actionの影響は a/d が小さいほど少なくなっている様に思われる。このことから a/d が小さいほどPの影響は少ないが a/d が増大するにつれてPの影響は多くなってくると考えられる。

コンクリート強度が増すとせん断破壊荷重はそれにつれて増大するが圧縮強度が350~400 kg/cm²を越えると破壊荷重の増加の割合は徐々に少なくなってきた。純引張強度も350~400 kg/cm²を越えると増加の割合は少なくなる。以上のことから引張強度がせん断耐力を与える一つの重要な要因であると考えられる。

しかるにDON L. IVEYとEUGENE BUTH*は実験結果として図-3を得ている。筆者等の実験は図中圧縮領域に属するがプロットするとA Type, B Typeの供試体とも彼等の実験値とほぼ近似値を得た。B Typeの強度が少し大きくていのは斜引張ひびわれ後の付着の影響であらうと思われる。



(図-3)



(図-4)

水平変位測定例

* Shear Capacity of Light Weight Concrete Beams ACI JOURNAL/OCTOBER 1969