

3. 実験方法および測定項目

支持条件は支点間距離230cmの両端単純支持とし、等モーメント区間80cmの2点荷重とした。繰返し荷重の荷重履歴および変位履歴について図-2に示す。荷重試験においては、引張主鉄筋の計算応力度が鉄筋母材の規格降伏点の2%となる荷重を下限とし、同様に50%,75%,95%となる荷重を上限として、それぞれ静的に10回繰返しした。30回以降は、95%の10回目の最大たわみ量を1 δ とし、2 δ , 3 δ , ...と各々10回繰返し、コンクリート圧縮縁が破壊するまで荷重した。繰返し荷重荷重毎に、荷重荷重、コンクリート表面ひずみ、引張鉄筋ひずみ、たわみ等を測定した。

4. 実験結果

図-3にD19シリーズの最終ひびわれ発生状況を、図-4にD19シリーズの荷重-たわみ履歴曲線を、さらに図-5にD22シリーズの集中度0/3、2/3の供試体における等モーメント区間における鉄筋ひずみ分布に関する実験結果を示す。

破壊性状は、D19・D22シリーズともすべて、引張鉄筋が降伏したのち等モーメント区間の圧縮部のコンクリートが破壊して終局状態に至る曲げ引張破壊であった。コンクリートが破壊するときの変位はすべての供試体とも繰返し変位4 δ の1回目であり、継手の集中度やガス圧接の健全度による影響は見られなかった。

変形性能に関しては、圧接継手の有無や集中度に関係なく、どの供試体の包絡線も同様な形状であり、最大荷重以後の変形性状に与える継手の有無の影響はほとんど見受けられない。

ひずみ分布については、繰返し変位が2 δ 以上になると降伏ひずみを越えてしまうため、各供試体でひずみ分布状況が大きく異なるが、繰返し変位が1 δ 以下では、継手の集中度や健全度に関係なく同様な分布性状を示す。

5. 破壊荷重

表-3は、各供試体の破壊荷重の実験値と示方書による計算値および引張剛性を考慮した計算値²⁾、を比較したものである。多少のばらつきがあるものの、継手の集中度ならびにガス圧接の健全度に関係なく、供試体の破壊荷重はほとんど同じである。また、計算値と実験値との適合性に関しては、示方書よりも引張剛性を考慮した計算値の方が非常に良好である。

6. 結論

本研究の範囲内では、RC部材の静的曲げ一方向繰返し荷重実験において、曲げひびわれ発生前の弾性領域から降伏以後の大変形領域までの耐力および変形性能に対して、継手の集中度やガス圧接の健全度は全く影響を与えないことが明らかになった。

謝辞：本研究は、日本圧接協会「全数継手研究推進会」（委員長 園部泰寿 筑波大学教授）での実験研究の一環として行われたものである。関係各位に厚く御礼申し上げます。

参考文献：1）土木学会：コンクリート標準示方書【平成3年度版】設計編、pp.113～114、平成3年9月

2）岡村甫・前川宏一：鉄筋コンクリートの非線形解析と構成則、技報堂出版、1991.5

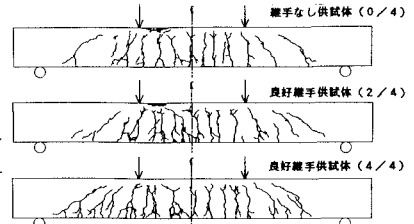


図-3 最終ひびわれ発生状況図

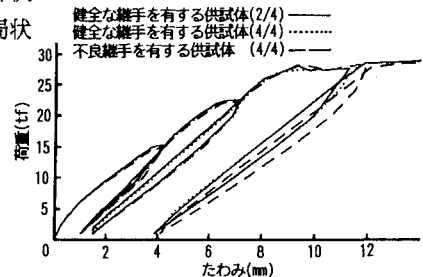


図-4 荷重-たわみ履歴曲線

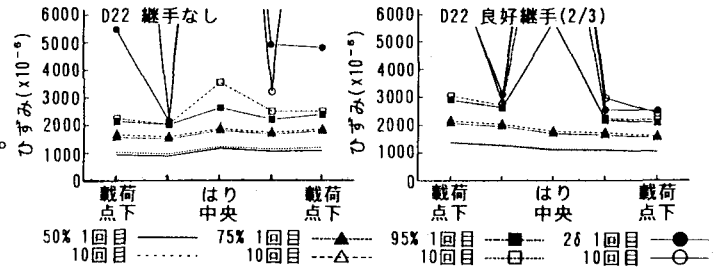


図-5 各載荷荷重段階における等モーメント区間での鉄筋ひずみ分布状況

表-3 破壊荷重の実験値と計算値の比較

		集中度	実験値 (tf)	計算値(tf)		コンクリート 圧縮強度 (kgf/cm ²)
				示方書	引張剛性を考慮	
D19	継手なし	0/4	30.50	26.98	30.04	369
	良好継手	2/4	31.08	26.88	29.91	357
		4/4	30.68	26.94	29.99	364
	不良継手	2/4	29.53	26.86	29.88	354
4/4		29.98	26.98	29.96	362	
D22	継手なし	0/3	30.67	27.46	30.58	388
	良好継手	2/3	30.43	27.48	30.61	391
		3/3	30.22	27.42	30.53	383
	不良継手	2/3	32.63	27.44	30.55	385
		3/3	31.42	27.48	30.61	391