

図-3 荷重-変位関係

3. 実験結果

全供試体の載荷荷重と載荷点変位の履歴を図-3に示す

PC 鋼材配置については、集中配置は強い原点指向性を示したのに対し、分散配置では載荷荷重が大きくなると残留変位が生じるようになった。これは PC 鋼材の降伏が原因と考えられる。付着の有無については明確な差は認められなかった。これはボンドタイプでも接合部の開口にともない PC 鋼材が接合面の上下で付着切れを起こしアンボンド部分が形成されたためと考えられる。

目地の有無については、有に比べ無の方が最大荷重後の荷重低下が顕著に現れた。

各供試体の破壊時ひび割れ状況を図-4に示す。破壊は接合目地部に集中しており、目地部以外でのひび割れの発生はほとんど認められなかった。また曲率も測定したが目地の開口に変位が集中したため、柱部分には確認できる曲率はほとんど発生しなかった。

PC 鋼材配置では、分散配置より集中配置の方が破壊範囲が大きくなる傾向が認められた。これは PC 鋼材の有効高さの違いによりコンクリート圧縮領域が集中配置ではかぶりコンクリート部分が大部分となったのに対し、分散配置ではスターラップに囲まれた横拘束の部分をも含んだためと考えられる。

PC 鋼材付着の有無では、付着有の方が若干破壊範囲が大きくなった。また、目地有に比べ目地無の破壊範囲が大きくなっており、荷重-変位関係との相関が見られた。これは、目地モルタルがクッションとなり、コンクリート圧縮領域の中立軸からの距離を大きくとれた結果と考えられる。それを裏付けるものとして、破壊後の目地モルタルを観察すると、柱と接する側の接合面がわずかに曲面となっていることが見受けられた。

4. 結論

PC 鋼材は、降伏させないようアンボンド区間を設けるとともに適切な緊張レベルで張力を導入する必要がある。分散配置の場合は、特に構造物の地震時変位量を考慮して、残留変形の生じない範囲で適用する必要がある。

接合部は、目地モルタルを設置することにより部材の損傷を抑え耐震性能を向上させることが可能になる。

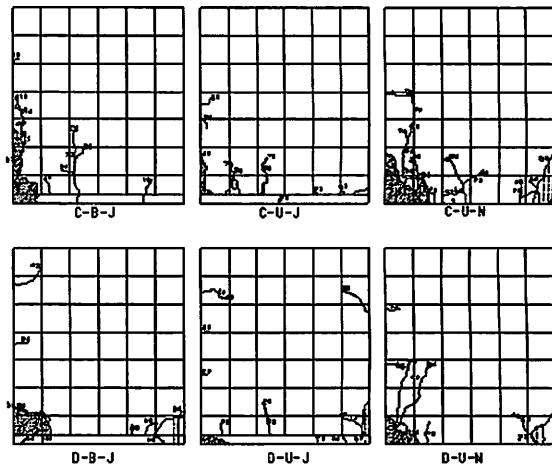


図-4 破壊時ひび割れ状況