

V-389

大型PCアンカー-定着部に関する一実験

法政大学大学院 学生員 堀内 達斗
 法政大学工学部 正会員 満木 泰郎
 ピー・エス 正会員 藤元 安宏

1. まえがき

構造物の大型化にともない大型のPCアンカー-定着部の開発が要求されてきている。そこで、PC定着部の設計・施工など合理化をもくとして従来のスパイラル筋補強に変わるコンクリート部の補強方法（鋼管を用いた補強）を取り入れた大型PCアンカー-定着部の研究をすすめている。これまでに、700tfまでの静的載荷試験をおこなったので報告する。

2. 実験概要

実験に使用した供試体は、図-1に示すように一般の定着部に用いられているスパイラル筋のかわりに、円筒鋼管を使用したものである。また、支圧版背面は2重鋼管としており、外側鋼管と内側鋼管の間は、仕切り板を設け殻構造とし、支圧耐力を高める効果をねらったものである（図-2）PC鋼材は27S15.2B、定着具はE6-31である。

載荷方法は、定着部を直接緊張せずに配力板の背面にセットしたジャッキでストランドを緊張する方法により緊張する方法で行った。載荷は、まず予備載荷（0t→300t→0t）を行い、FIPが提案している低温使用されるPC鋼材の載荷方法によった（図-3）。

測定は、両側のアンカーヘッド後方のPC鋼より線の伸び、PCアンカー部の補強用材及びコンクリート各ひずみ、テンドンの伸び量算定の標点間距離（アンカーヘッドの外側～アンカーヘッドの外側）とした。

3. 結果と考察

（1）補強鋼材及びコンクリートの荷重ひずみ曲線から判断して、定着域の構成材料は弾性範囲内にあると考えられる。荷重700tf時の鋼管補強型供試体の周方向のひずみについては内管部に近いほどひずみは小さいが、支圧部から離れるに従い圧縮ひずみが増大している。外管部は支圧部

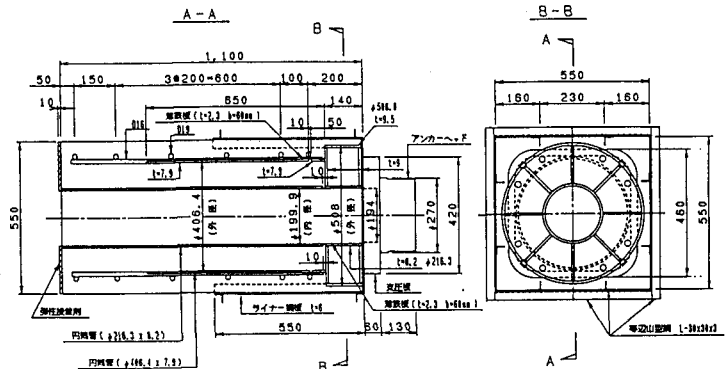


図-1：定着部コンクリートブロック図

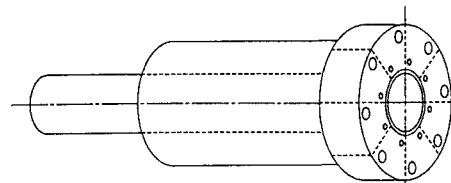


図-2：支圧部補強鋼管

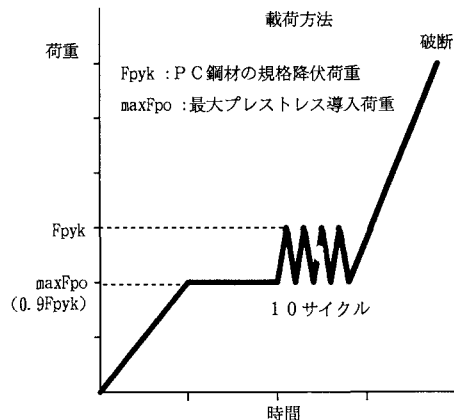


図-3 荷重載荷

に近いほど引張りひずみが増大しているが、支圧部から離れるに従い引張りひずみが小さくなっている。これらはその部分に発生する引張り応力のため外管が半径方向に膨張、内管が収縮することにより拘束している為であると考えられる。次に軸方向のひずみについては外管部、内管部共に各部材のひずみの差はあるものの測定位置によってひずみの変化は小さい。コンクリートの圧縮ひずみは定着部から離れるに従って増大していくが、これは外管などによる側方拘束が無くなるためであると考えられる。

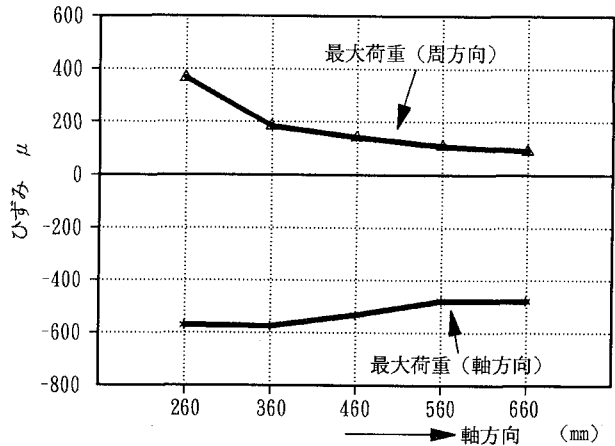
（２）荷重700tf時の外管の周方向、軸方向のひずみ（図－４）は各供試体，また左右のゲージとも全く同様の傾向を示し、歪値に大きな差は現れていない。このことは外管が割裂力に対してよく働いているものと考えられる。

（３）２重鋼管部の周方向ひずみ（図－５）は荷重300tf以上になると曲線的に大きくなっており、支圧部の半径方向拘束に大きく帰与していることがわかる。最大荷重時においても応力的には弾性域にある。

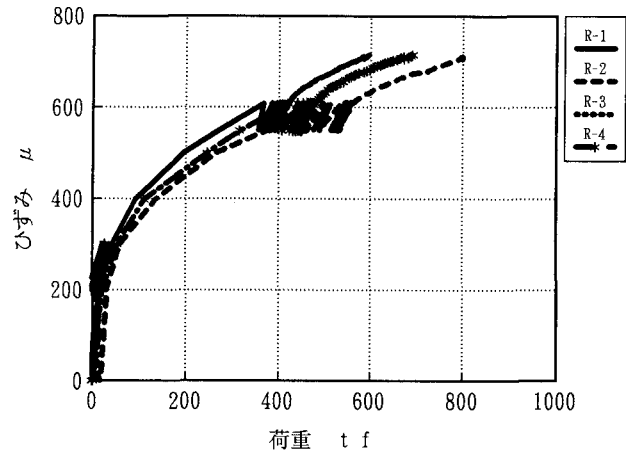
（４）外側ライナーのひずみにより定着部周辺応力の分布を見ることができるが、荷重と比例的に作用しており、弾性域内にあり周辺部を十分拘束していることがわかる。

4. まとめ

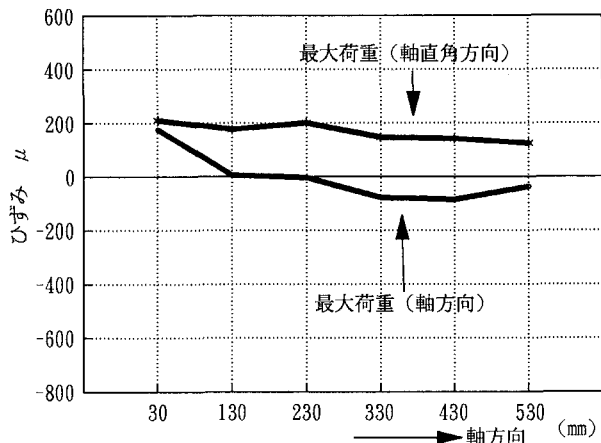
今回の実験により従来スパイラル筋などでP C定着部のコンクリート部分を補強していたが鋼管による補強方法が定着部の各種応力に対して非常に効果適であり、従来のスパイラル補強に変わりうる事が実証できたと考えられる。今回は700tfまでの載荷であったが今後は破壊に至るまで実験をおこなうと共に電算による定着部のコンクリートの挙動の解析を行い、設計実用化のためデータを蓄積していきたい。



図－４ 鋼管のひずみ



図－５ 荷重と２重鋼管ひずみ（周方向）の関係



図－６ 定着部ライナーのひずみ