

大林組技術研究所 正員 柴 康夫

§1. 前がき

本実験はストランドの埋込み定着部を持ったポストテンションPC部材のプレストレス導入時におけるストランドの定着効果について行ったものである。レオンハルト方式のねじ鋼材量の多いものとは別に数本のストランドをノケールにして用いた場合にコンクリート強度、ストランドの拡散度（埋込み部分におけるストランドを拡げる程度）及びストランドの埋込み長さが定着効果にどのように影響するかを中10.8^{mm}7本よりストランド6本を用いて実験した。

§2. 実験の概要

1) 実験計画

表-1, 2 に示す実験計画により実験した。

表-1の拡散度とは6本のストランドをコンクリート中に円形に拡げて埋込んだ場合の角度である。

2) 使用材料

ストランド：φ10.8^{mm}7本57（住友電工）

ストランドの表面状態は定着効果による影響が大きいのであるが表面のさびを定量的に規定することが困難なため、今回はストランド製造後3箇月室内放置（表面の3~4割さびを発生）したものを使用した。

セメント：宇部普通ポルトランドセメント

コンクリートの配合：配合強度200^{kg/cm²}、

400^{kg/cm²}、500^{kg/cm²} に対してそれぞれセメント：29/18、373^{kg}、430^{kg} 1/6；57%、45%、37%、砂；730^{kg}、658^{kg}、624^{kg}、9/4；62%、56%、51%とした。

3) 実験装置及び実験方法：図-1に示すように引張側ストランドをコンクリートブロックに埋め込みジャッキ反力受けブロックとして引抜き試験を行った。

4) 実験結果

1) ストランドの定着耐力：実験1及び2より定着耐力を求めると表-3、表-4の結果を得る。定着耐力はストランドの自由端に取付けた6個の1/1000ダイヤルゲージのうち、いずれか最初に、

表-1 実験計画1

ストランドの拡散度	コンクリート配合強度	供試体の形状
α=5.0°	200 ^{kg/cm²}	断面22x22 ^{cm} ストランド埋込み長50 ^{cm} (一定)
	400	
	500	
α=7.5°	200	
	400	
	500	
α=10.0°	200	
	400	
	500	

表-2 実験計画2

配合強度	供試体断面	ストランドの埋込み長さ (cm)				
400 ^{kg/cm²}	22,22 ^{cm}	30	40	50	60	80

図-1 実験装置

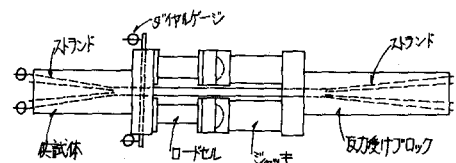


表-3 定着耐力試験結果(1)

ストランドの 拡散度	コンクリート配合強度		
	200 ^{kg/cm²}	400 ^{kg/cm²}	500 ^{kg/cm²}
α=5.0°	35.0 ^{ton}	55.0 ^{ton}	62.5 ^{ton}
α=7.5°	40.0	58.4	64.5
α=10.0°	—	56.5	68.0

急激な変化をまじえたときの引張力とした。又定着耐力とストランドの埋込み長さの関係を予備実験で行ったストランドノ本の定着耐力試験結果と併せて図-2に示す。

6本ケーブルの値は定着耐力をストランド数で割りノ本当りの定着耐力に換算したものである。

ii)コンクリートの歪分布:実験ノの供試体にワイヤージとストランド自由端より3, 11, 19, 27, 35, 43, 51^{mm}の位置に枚軸方向に一致させて貼付し、コンクリートの歪を測定した結果の内、ストランドの拡散度を変えた3種類の供試体について歪分布を図-3に示す。測定時のストランド引張力は0.8Y.P.である。

§3 結び

本実験で得られた結果を要約すると次の3点になる。

1. ストランドの拡散度の変化は表-3, 図-2より定着耐力には大きな影響を与えるとは考えられない。即ちストランドの拡散度を大きくしても定着耐力の増大を期待出来ないように思われる。

2. 定着耐力はコンクリートの強度との関係だけを考えるならば40^{MPa}以上の高強度コンクリートにおいても強度の増加と共に増大する。(表-3) この結果は今までになされた「プレテンPC」の定着長さが高強度コンクリートではあまり変化しない¹⁾と云う研究結果と異なる。最終的な定着耐力はコンクリートの乾燥収縮及びクリープと併せ考えなければならない。

3. 中10.8^{mm}のストランドを許容引張力で定着するための埋込み長さはほぼ40^{cm}となり、同一荷重に対するプレテンション材の定着長さとはほぼ一致するのであるがこの値は定着可能極限值であること及びコンクリートの乾燥収縮、クリープ及びくり返し荷重の影響を考慮して必要な安全率をみたせた埋込み長さとしなければならないであろう。

以上中10.8^{mm}ストランドを用い供試体断面一定、補強筋無し状態で引抜き試験による定着耐力の実験を試みたが今後断面を変化させ、又鉄筋による補強をした場合の実験を行ない、現在実験中の乾燥収縮とクリープが定着効果に与える影響についての結果と併せて検討したい。

表-4 定着耐力試験結果(2)

埋込み長さ	30 ^{cm}	40 ^{cm}	50 ^{cm}	60 ^{cm}
滑動時の引張力	280 ^{kg}	500 ^{kg}	690 ^{kg}	(700 ^{kg})

