

PC ストランド鋼材のプレストレス導入長

○名城大学 フェロー会員 泉 満明
 安部工業所 正会員 高野 茂晴
 名城大学 学生会員 安田 享

1.はじめに

最近、建設工事の経済化、急速化が要請されてきている。コンクリート構造についてはその対処方法の一つとしてコンクリート部材のプレキャスト化がある。しかし、構造物の大型化の進展とともにプレキャスト部材の大型化も進み、導入プレストレス力も増大し太径 PC ストランドの採用が進められてきている。PC プレキャスト部材については PC 鋼材によるプレストレス導入長が問題であり、使用鋼材径が 2mm、5mm 程度の場合についてはかなり以前から研究が行われてきたが、 $\phi 20\text{mm}$ 以上の太径、長期にわたる導入長の変化についての研究¹⁾²⁾は少ない。この研究は上記の太径 $\phi 21.8$ 、 28.6mm を含む PC ストランド鋼材のプレストレス導入長とその時間的变化を研究するものである。ここでは、導入時の PC 鋼材の径による導入長の差異を報告する。

2.プレストレス導入長の測定

PC 鋼材の径による導入長の差異を調べるために、 $\phi 9.3$ 、 15.2 、 21.8 、(インデント鋼材を含む)および 28.6mm を使用した供試体を 5 種類、計 10 体作製した。図-1 にその代表的なものを示す。

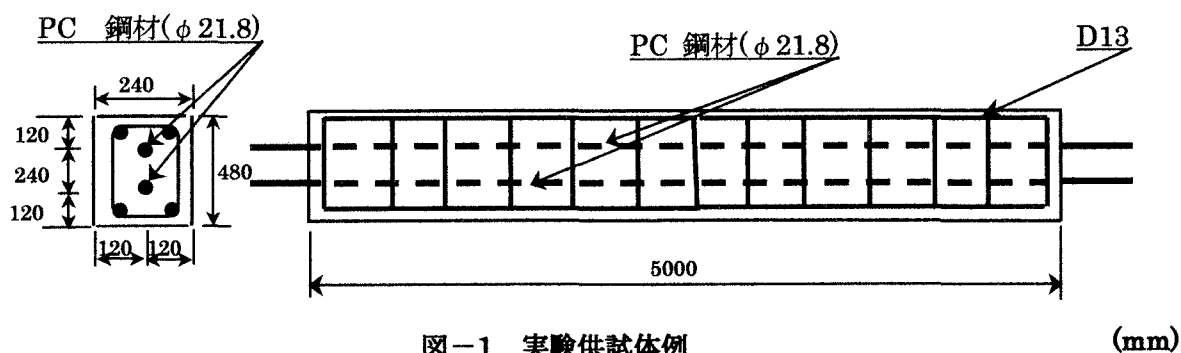


図-1 実験供試体例

(mm)

測定は、プレストレス導入時の PC 鋼材の歪みに対して、WSG および歪み計を、プレストレス導入時と長期にわたる供試体の歪み測定は供試体のコンクリート表面をコンタクトゲージで測定した。プレストレスの導入量は 6.9N/mm^2 とした。

3.測定結果

図-2 に $\phi 9.3$ 、 15.2 および 21.8mm の 3 種類の PC 鋼材について、導入時の PC 鋼材応力度の WSG による測定結果を示す。

キーワード：PC ストランド鋼材、プレストレス導入長

連絡先 〒468-8502 愛知県名古屋市天白区塩釜口 1-501 名城大学理工学部建設システム工学科

TEL 052-832-1151 FAX 052-832-1178

図-2 中の理論値は式(1)で算定したものであり実験値と比較をしたものである。プレストレス導入における PC 鋼材の応力(σ_{sx})分布は

$$\frac{d\sigma_{sx}}{dx} = \frac{U}{A_s} \tau \quad (1)$$

ここで、 $\tau = f \cdot \sigma_{cx}$ 、(f : PC 鋼材とコンクリートとの間の摩擦係数、 σ_{cx} : PC 鋼材周囲におけるコンクリートの圧縮応力)

U : PC 鋼材の周長、 A_s : PC 鋼材公称断面積

で示される。

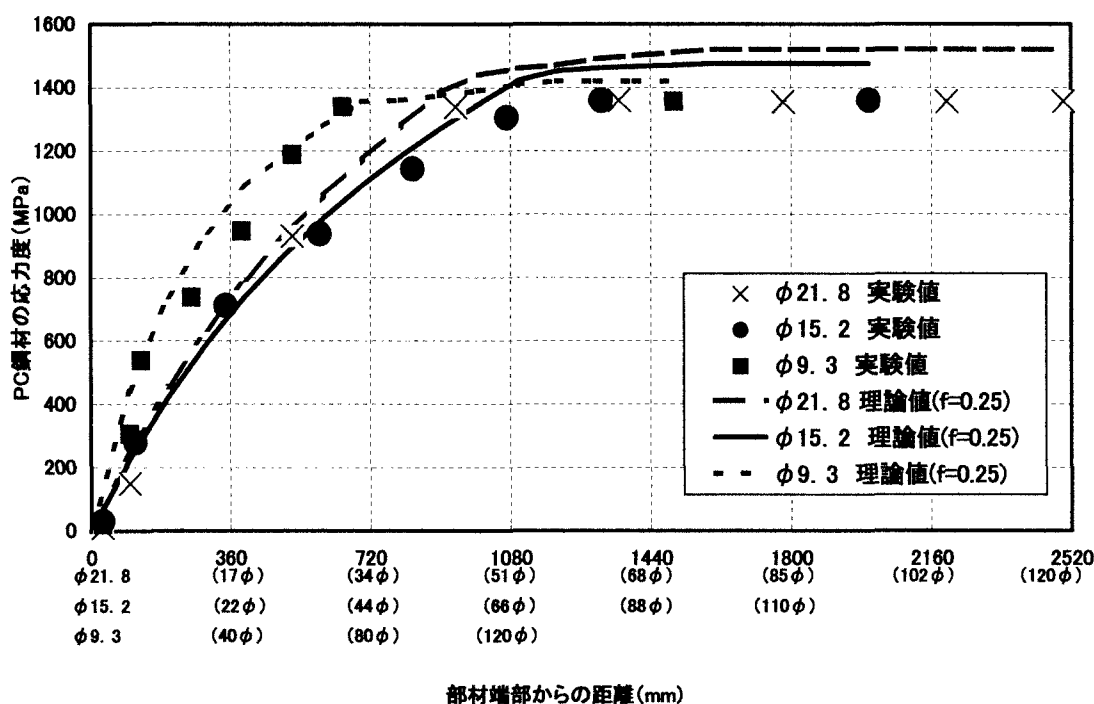


図-2 プレストレス導入時の PC ストランドの応力分布

4.むすび

図-2 から明らかなように径による導入長は、式(1)の摩擦係数を適切に選ぶ事で各種の PC 鋼材のプレストレス導入長を推定できる。さらに、プレストレス導入時における導入長は $50\phi \sim 75\phi$ 程度であり、長期に亘っては、 90ϕ 程度まで増大するものと思われる。

現在、実験を継続中で $\phi 21.8$ (インデント)、 $\phi 28.6$ および長期測定については後日報告致します。

この研究の全般に亘って安部工業所井上、國富両氏には大変なご尽力を頂きました。なお、測定、データの整理には卒研生神野、田中両君の協力をえたものでここに謝意を表します。

参考文献

- 1) 泉、栗原、永井：‘PC ストランド鋼材の応力伝達長に関する一考察’平成 13 年度 土木学会中部支部研究発表会、2001.3
- 2) 泉、栗原：‘PC 鋼材の定着’平成 14 年度 土木学会全国大会研究発表会、2002.9