

IV-52 プレテンション板における付着長測定

九州大学工学部 正員 水野高明
 〃 〃 渡辺 明
 別子建設 KK 〃 長崎謙二

[1] 緒言

相異なる材質を有する PC 鋼線とコンクリートから構成される PC において、この両者が一体となってそれぞれの有する力を十分に発揮させるためには、構成条件の基礎をなす「定着」の問題、すなわちプレテンション部材における PC 鋼線とコンクリートとの間のボンドの問題、ポストテンション部材における端部定着の問題解決が基礎的な課題となる。特に端部で大きな曲げモーメントとせん断力をうける鉄道枕木や片持梁などにおいては、プレストレスが主引張応力度を減ずる効果を期待する意味でも、プレテンション部材における付着長の短縮化をはかる必要があり、さらにコンクリートのクリープ、乾燥収縮などの影響についても研究すべきである。

筆者らは昭和 32 年末プレテンション部材におけるビームボンド、付着長などについて種々所究中であるが、ここではそのうち今回実施した PC プレテンション板付着長測定試験について、その方法を述べ、その結果および理論との比較などについて報告する

[2] 試験方法

鉄筋の場合においては、水野・渡辺^{*}が行なったごとく鉄筋に切削加工することによって鉄筋自体の応力度を直接測定できるが、PC 鋼線の場合には、その径が小であること、材質

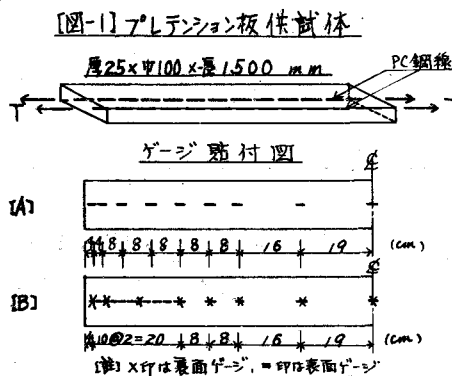


表-1 PC 鋼線表

鋼線	鋼線	表面錆状態
1	φ29	完全錆
2	φ29	半錆
3	φ5.0	不完全錆
4	φ5.0	不完全錆
5	φ29	不完全錆
6	φ3.5	不完全錆
7	φ5.0	不完全錆
8	φ20	完全錆

コンクリート配合表 (kg)

	C	W/C	W	S	G ₁	G ₂
A	400	15	140	675	304	911
B	400	0	160	836	1003	0

但 G₁: 5~10 mm
 G₂: 10~15 mm

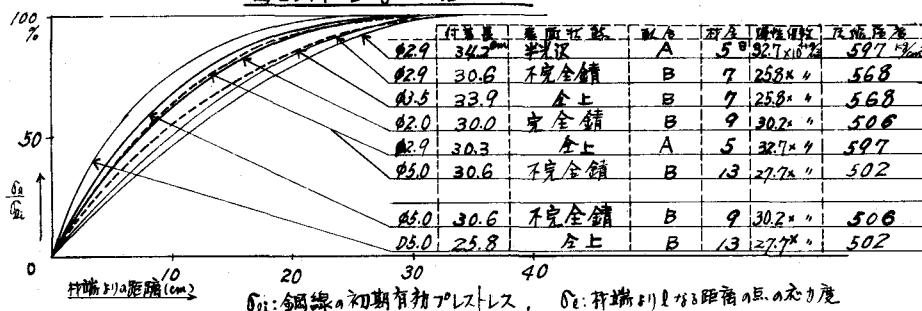
が特殊鋼であることなどのために鋼線に加工することが困難であるから、鋼線自体のひずみを直接測定することは不可能である。そこで筆者らは図-1 のごときプレテンション板供試体を表-1 に示した種々の PC 鋼線、コンクリート配合について作製し、そのコンクリート表面にワイヤーストレインゲージを貼付して、プレストレスによるコンクリートひずみを測定した。なお本試験において断面小なる板供試体を用いたのは、プレストレスの横分布の影響を極力除くため、読みの絶対値を大ならしめて測定精度を高めるためである。

本試験に用いた機器は、矢野電業 KK 製 SM-4J, SS-24J 型ストレーンメーターおよび KP-1 ゲージ (Gage Length 20 mm) であった。

[3] 測定結果

図-2) 付着長一覧図

- i) PC鋼線至一定の場合、付着長を支配する最も大きな



要率はPC鋼線の表面状態であり、コンクリート強度、コンクリート弾性係数などがそれに次ぐ。

- ii) Round Bar & Deformed Bar による差異

鋼線至、コンクリート配合、材令、PC鋼線表面錆状態、コンクリート強度、コンクリート弾性係数などを同じくする $\phi 5.0\text{mm}$ と $D 5.0\text{mm}$ の場合について比較した結果、後者の方が付着長において約4cm短縮され、かつプレストレス曲線の勾配は端部近くにおけるほど急である。すなわち找端より同一距離のプレストレスはDeformed Barの方が大であった。

- iii) 表面の錆の状態による差異

コンクリート配合、コンクリート強度、材令を同じくする $\phi 29\text{mm}$ においては表面が完全錆状態にあるものの付着長は表面半光沢状態（納品直後）のそれより約4cm短縮された。また表面不完全錆状態（納品後一週間程度屋外放置、表面浮錆状態）の場合は、大体両者の中間に位置した。

- iv) 鋼線の径による差異

コンクリート配合、材令、コンクリート強度、鋼線表面状態を同じくする $\phi 29\text{mm}$ と $\phi 3.5\text{mm}$ の場合について比較してみると、前者における付着長のほうが後者のそれより約3.5cm短縮された。

- v) コンクリート弾性係数による差異

理論的にはコンクリート弾性係数が高くなるほど付着長が短かく、かつプレストレス曲線の勾配も急であるが、実験結果からその差異を判然と見出すことはできなかった。

★ 第16回年次学術講演会 土木部会にて発表