

ポストテンション方式による PS コンクリート 用製作台の一方策について

松 井 時 治

On One Method of Post-Tensioning PS Concrete Bench

T. Matsui

1. 緒 言

ポストテンションによる PS コンクリートの製作に当っては従来フレクサー方式かマグネル方式が採用されて来たが、PC 鋼線緊張用ジャッキおよびその定着金具が外国特許品なるため PS コンクリート製作者のひとしく困っていたところである。最近吉村氏考案の M. D. C 方式も発表されているが、一般には普及されていないようである。昭和34年度にプレテンションベンチを設置するに当り、筆者考案によってポストテンション方式による場合にもそのベンチを利用し簡単に PS コンクリートの施工ができるよう工夫したものである。

2. 装 置

一般に計画されているプレテンションベンチとなんら変りなく、ベンチの長さは 11.0m とし、幅は 35cm としたものである。ただポストテンション方式による場合を予定して PC 鋼線の緊張力開放装置を両アバットに具えることにした。なおさし当りプレストレス導入用コンクリート母体にはシース 1 本を嵌め、その中に $\phi 2.9\text{mm}$ PC 鋼線 4 本を入れることとした。鋼線緊張用として能力 3 トン、リフト 1.5m のレバーブロックを、また鋼線緊張計測用として自家製レバーバランスを採用した。レバーバランスは荷重検定器によって予め緊張力 1 トンで作用するよう調整した。写真-1 はベンチ装置の全般を示し、写真-2 はレバーバランスおよびレバーブロックによる鋼線緊張装置を示す。

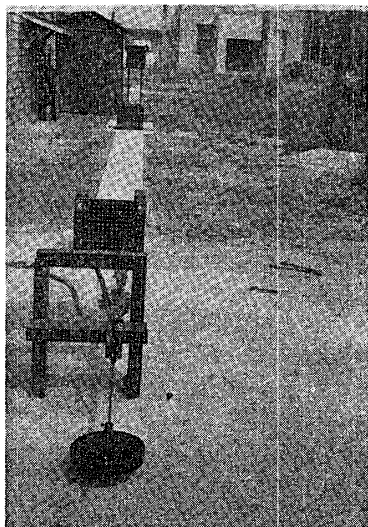


写真-1 PS コンクリート用ベンチ

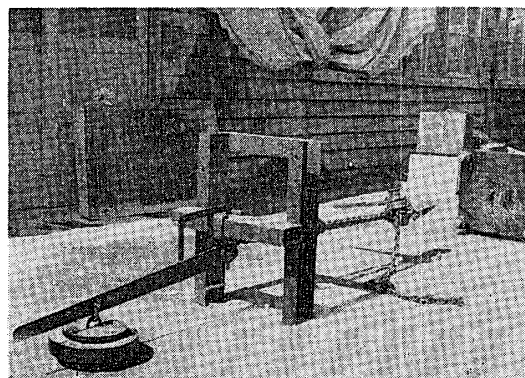
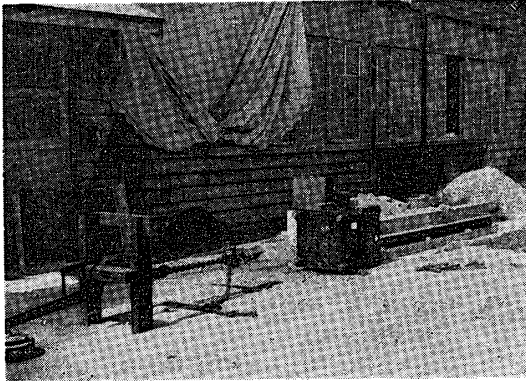


写真-2 レバーバランス及レバーブロックを示す

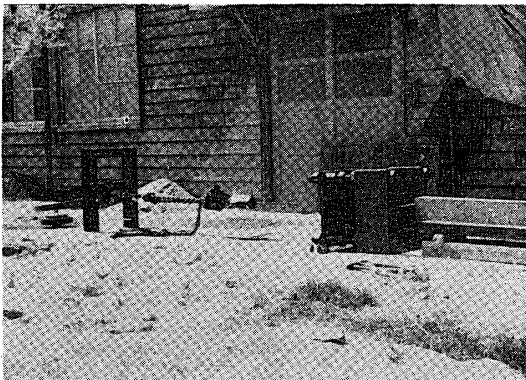
3. PC 鋼線の緊張方法

まずシース内には $\phi 2.9\text{mm}$ PC鋼線 4本を入れ、コンクリート供試体の一方の端末にある鉄製雌コーンに適合の鉄製丸くさびをもって4本のPC鋼線を完全に定着さす。つぎに他端の雌コーンの垂直面に強固なる当板を載せ、アバット柱に正しくあてがいながらPC鋼線を1本ずつ定着板を通して所定の緊張力（この場合1トン）で定着板に仮止めする。（写真—3, 4, 5を参照）4本とも仮止めされれば、最後に雌コーン内に丸くさびを正しく入れ、特殊ジャッキ

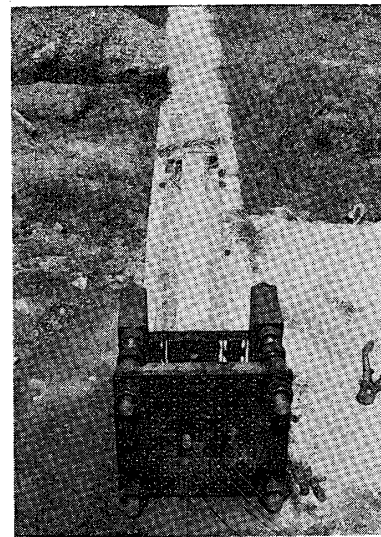
（簡単な自作によるもの）を用いてPC鋼線4本を同時に安全に落ちつかせ、さらに丸くさびの頭を強打することによって完全に定着さすようにした。ただし丸くさびの頭を直接に強打することは一寸とむつかしいので、筆者考案では定着板を通して鉄棒を差し込み、間接に強打す



写真—3 PC鋼線1本が緊張されているところ



写真—4 供試体末端が当板によってアバット柱に支えられているところ



写真—5 定着板及び当板を示す

ることとした。第1図は供試体の端末より定着板にいたるまで、すなわちPC鋼線が4本とも仮止めされて最後に丸くさびが打ち込まれ、完全にコンクリート供試体にプレストレスが導入された状態を示す。これから緊張力開放用ナットを弛めて余分の鋼線は切捨てるのである。

なお使用したプレストレス導入用コンクリート供試体の断面寸法および長さは $12\text{cm} \times 14\text{cm} \times 3.00\text{m}$ で、母体内のシースは薄鉄板製内径 2cm とし、その両端に鉄製雌コーンを入れ、供試体は充分強度の生じたものを使用した。写真—6は緊張作業を終了したときの定着金具の状況を示す。

4. セメント注入（グラウチング）

PC鋼線の緊張作業が終り、コンクリート供試体にプレストレスが導入されれば、つぎはグラウチングである。幸いに昭和34年度に日本産業機械KK製のグラウトミキサーおよび手動式

グラウトポンプを購入したので、それを使用した。w/cを36%とし、その注入状態も良好のようであるが、これについてはここでは省略する。

5. 結 語

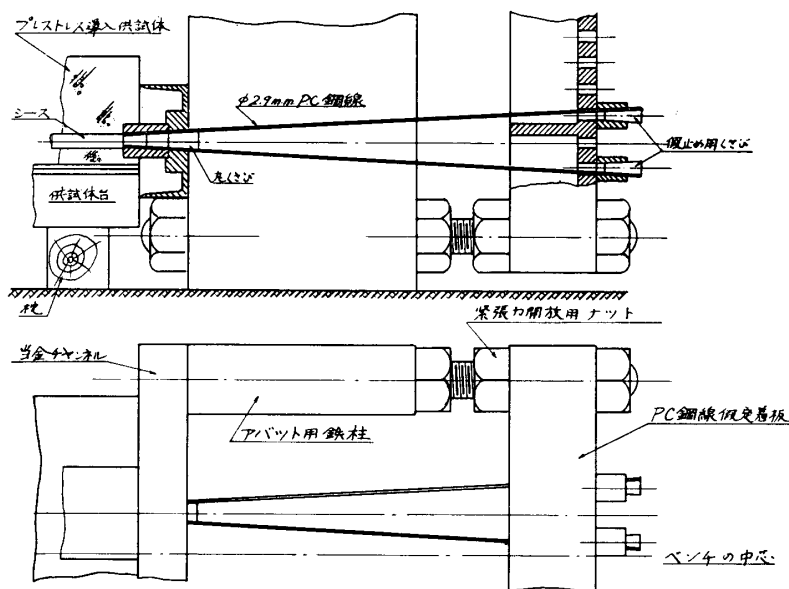
プレテンションベンチにおけるPC鋼線緊張装置をそのまま利用してポストテンション方式によるPSコンクリートの施工に応用したもので、いまだ実験の域を脱しないが、いささか使用上の利点を挙げれば、

PC鋼線の緊張装置および定着金具が簡単に入手できることやPC鋼線を1本ずつ緊張するのであるから、緊張用レバブロックまたはジャッキの能力も小さいものです。かつプレストレス導入の点から考えてもPC鋼線1本ずつの緊張力を完全に一定することができることである。ポストテンション方式によって多数のPC鋼線を緊張する場合、まず最初に1本に対する所定の緊張力より

りはるかに弱い一定の緊張力によって1本ずつを一時仮止めし、しかる後すべてのPC鋼線を同時に所定の総合緊張力まで緊張する方法が一番良いと思われるが、一般には単にPC鋼線群の長さを揃えておくだけで同時に緊張するものが多い。これでは多数の鋼線の緊張力は一定しない理である。マグネル方式でさえPC鋼線は2本ずつ緊張するのであるが、これも厳格に言えば2本の鋼線に対する緊張力は等しくないであろう。とにかく初めての試みであり、PC鋼線群の本締めに失敗したこともあったが、かかる方法でも作業中には充分注意を払うとともに作業に慣れることによって確実に計画どおりのPSコンクリートの施工が可能であり、また比較的小断面のものにも応用できると考える。今回計画したプレストレス導入用コンクリート母体内のシースの位置は水平（底面に平行）に設置したが両端を多少ならば曲げ上げることもできると信ずる。今後PC鋼線の数を6～12本に増すことや $\phi 5$ mm PC鋼線も使用できるように研究したいと考える。筆者の考案で重要な点は供試体端の雌コーンに正確にあう丈夫な当板と鋼線仮止用定着板（緊張力を弛める装置のあるもの）が必要なことである。いまのところ装置の一部や定着金具に不具合のところもあるが、特殊構造のプレストレス導入母体を除けば、今



写真-6 緊張作業を終了した時の定着金具の状況



第1図 供試体端末より定着板に至るPC鋼線と定着くさびの状態

後多少改良を加えることによってより安全に確実な操作ができることを確信するものである。

参 考 文 献

土木学会：プレストレスコンクリート設計施工指針 1955年