

本四連絡橋岩盤定着実験

日本鉄道建設公団大阪支社計画部 正員 谷 健史
同 上 “ 大所 武司

りまえがき

本実験の目的は本州、四国連絡橋の下部工
施工に際し、施工条件がきびしいため、橋脚
断面が非常に過大となる。そのための岩盤に基
礎を定着し、断面を小さくして基礎の安定を
はたそうとする工法を採用するのための基礎資
料を得ることにある。本実験は岩盤に埋込ん
だ定着材の岩のクリープ等による緊張力の減少
量の定着材のひずみ量の測定を行なった。
実験対象として、神戸の室水の軟岩層である
神戸層(40年度実験)と、吹出市の聖通寺山の凡
化花崗岩(41年度実験)を選んだ。

5.2. 実験の概要(軟岩の場合)

図1に示すごとく $\phi 85$ mmのボリングを9本行
ない、あらかじめ2所又は4所にワイヤステ
ンゲージを貼付けたP.C鋼棒($\phi 27$ mm)を岩盤に
設けたボリング孔に挿入し、鋼棒の先端部
をモータ(70-値=7.0秒)を用いて岩盤に定
着し、緊張端にはコンクリートの受台を設けて、
定着用モータが充分硬化した後、ディスター
クバツキを用いて緊張力を与えた。一定時間
たった時の緊張力の減少量については、緊張
力を一時的に解放し、この時の静ひずみを測
定して緊張力の減少を推定した。測定事項と
して (i)緊張力の減少量 (ii)鋼棒のひずみ量、
を考えた。計画では、鋼棒は全て20tで緊張す
る予定であったが、No9が引抜けてきたので、
それ以後緊張した鋼棒No2, 3, 4, 6, 7, 8は、緊張
力を10tにとどめた。それ以前に緊張したNo5
1, は、そのままにした。No7, 3, については、
1ヶ月後10tに再緊張を行った。緊張力減少量の
測定は1°, 5°, 10°, 15°, 30°, 6ヶ月, 1年とした。

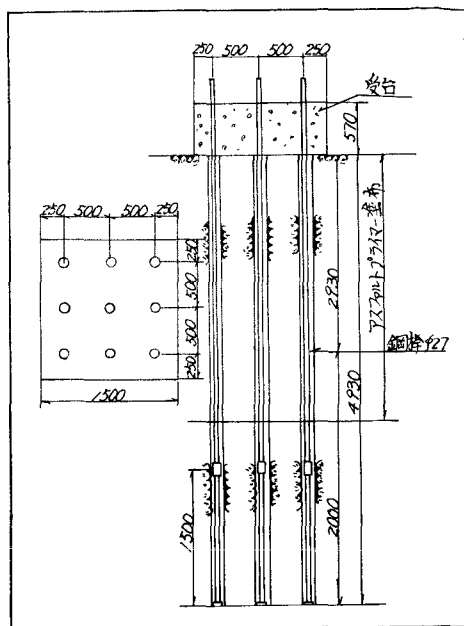


図-1

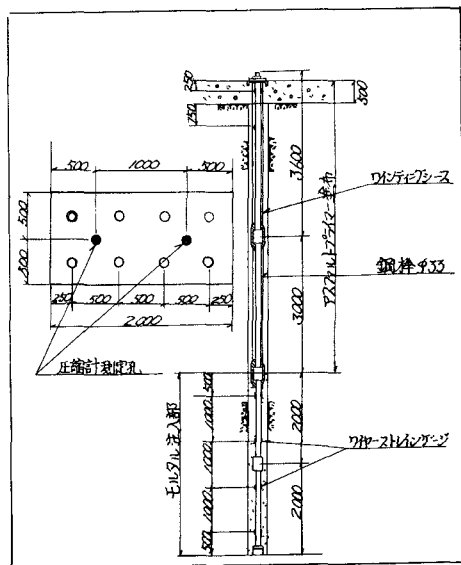


図-2

§3. 測定結果及び考察(軟岩の場合)

(i) 10'で緊張した鋼棒では、緊張力は計数目盛でほぼ直線的に減少している。1ヶ月で平均60%、1年で平均40%になっており、10年で22%になると想定される。

(ii) 10'で再緊張した鋼棒では、図3に示すように1年後では、ほとんど残留量は、再緊張しないものと差がなくなっている。(原因としては、底部アンカーの引抜けに起因するものと考えられる。

(iii) 緊張力減少の原因

α. 岩のクリープ β. 底部アンカーの引抜け。
が考えられる。しかし岩の圧縮変位及び定着部の応力測定がなされていないので、今後の試験では、その測定により原因をたしめる必要がある。

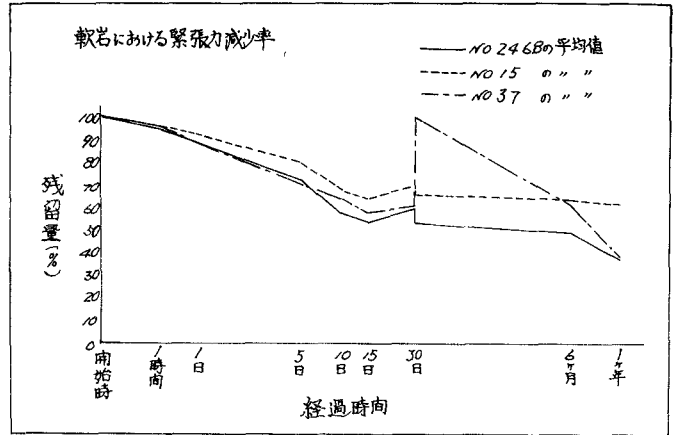


図-3

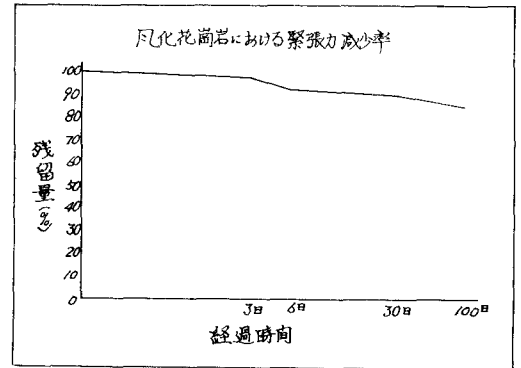


図-4

§4 実験の概要(凡化花崗岩の場合)

軟岩(注水)での岩盤定着実験の課題点をとり入れ、図2に示すような方法で試験を行った。

今日、あらかじめの定着部を含めて6所にワイヤーストレンゲージを貼付けて、PC鋼棒(φ33mm)をボーリング孔に挿入し、鋼棒の先端部をグラウトミキサー(フロー値:19秒)により定着した。前回と同様の方法で緊張力及びその減少量の測定を行った。同時に岩盤圧縮変位計を埋込んで、圧縮変位を測定した。測定は緊張後3, 6, 30, 100, 6ヶ月、1年とした。測定項目は(i)鋼棒のひずみ量、(ii)定着部のひずみ及び応力、(iii)緊張力の減少量、(iv)岩盤の圧縮変位量

§5 測定結果及び考察(凡化花崗岩)

最初50'で緊張する予定であったが、No. 467で引抜けてきたので、他は40'にとどめた。図4は、緊張力(残留量%)と経過時間を半対数に示したものである。試験した条件下では、緊張力は30日後で90%であり、1年後84%、10年後81%と想定される。この程度の損失量ならば、一般にPC構造物に生じる損失の割合と大差なく、定着長をより長くする等改良することにより、充分実際の施工に応用出来る。岩盤圧縮変位量は、30日後で0.4%程度で、本実験にて起った緊張力の損失の原因は、ほとんど底部アンカーの引抜けに起因していると考えられる。

コア軸強度と固面付着力

場 所	1軸圧縮強度	固面付着力	備 考
坂土	14.7 MPa	4.3 MPa	凡化花崗岩
重水	5.9 MPa	3.7 MPa	泥岩