

エキスパンション・ジョイントの話

高橋 清 藏

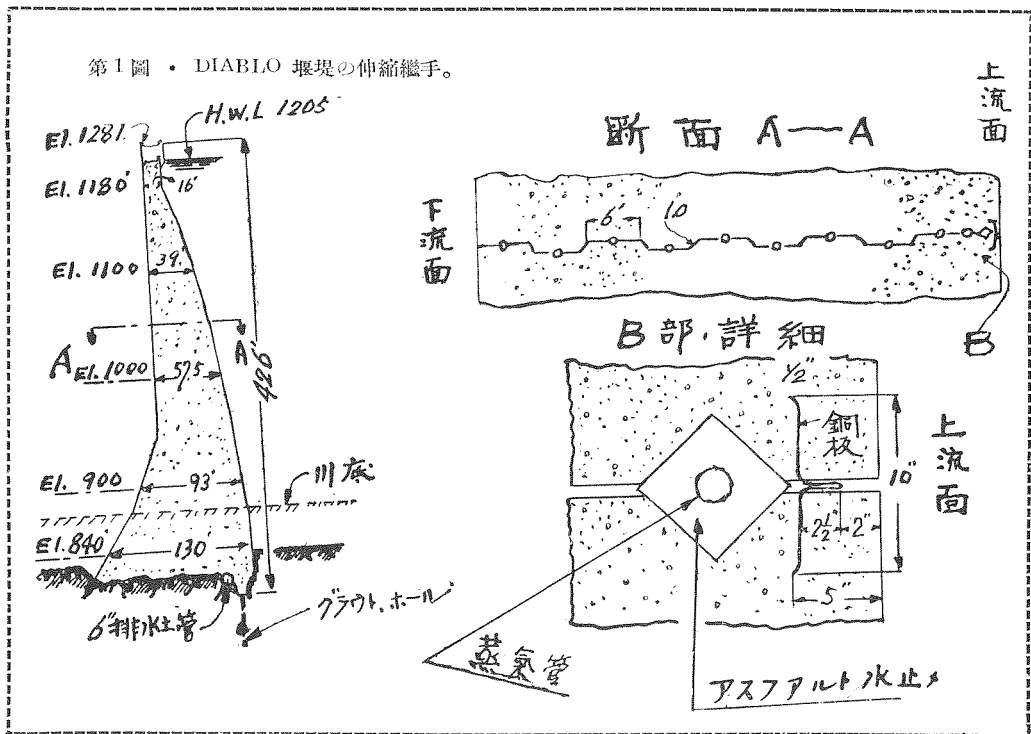
外氣の變化の影響を受ける鉄筋コンクリート構造物には、それに對抗させるだけの鉄筋を挿入しない限り、コンクリート内の膨脹並に收縮に備へるべき伸縮設備を必要とするのは云ふまでもないことである。それが土留工事の様に簡単な構造の場合には、相當の距離を置いて單に之を切斷して置けばよいのであるが例へば水溜めのコンクリートに於ては、その切斷部から水漏れを生ずるのは必然であるから、之が防止に對して充分の考慮を拂ふ必要が起つて来る。茲には水漏れを防ぐ Expansion joints の設備を、二三の實例によつ

て話して見たい。

〔1〕 Diablo 堰堤の場合

Diablo 堰堤は御承知の通り Seattle の東北約100哩の地點、Skagit 河にある拱形のダムで底部から頂上まで即ち高さが 425呎と云ふ高大なものである。この堰堤の兩岸は屹立した花崗岩で、堰堤は兩端が重力式断面で中央部だけが薄い断面の拱形になつてゐる。

この薄い断面の拱形堰堤に對する Expansion joints の施工は、第1圖に示す様に全断面を切斷して凸凹状をこしらへ、それに圓筒



状の孔を穿つて置き、その孔からアスファルトを流し込む方法を探つた。又上流貯水よりの漏水を防ぐためには、堰堤上流面に幅約10時の銅板を、堰堤面より5時の位置に圖に示す様に折り曲げて挿入し、その後部には菱形の空隙を作つて、この菱形の孔からアスファルトを流し込んだのであるが、アスファルトを完全に流し込むために孔の中程に蒸氣管を通して置き、その管の温かさによつて途中で凝結することなく、完全に充填したのである。

〔2〕 Pardee堰堤の場合

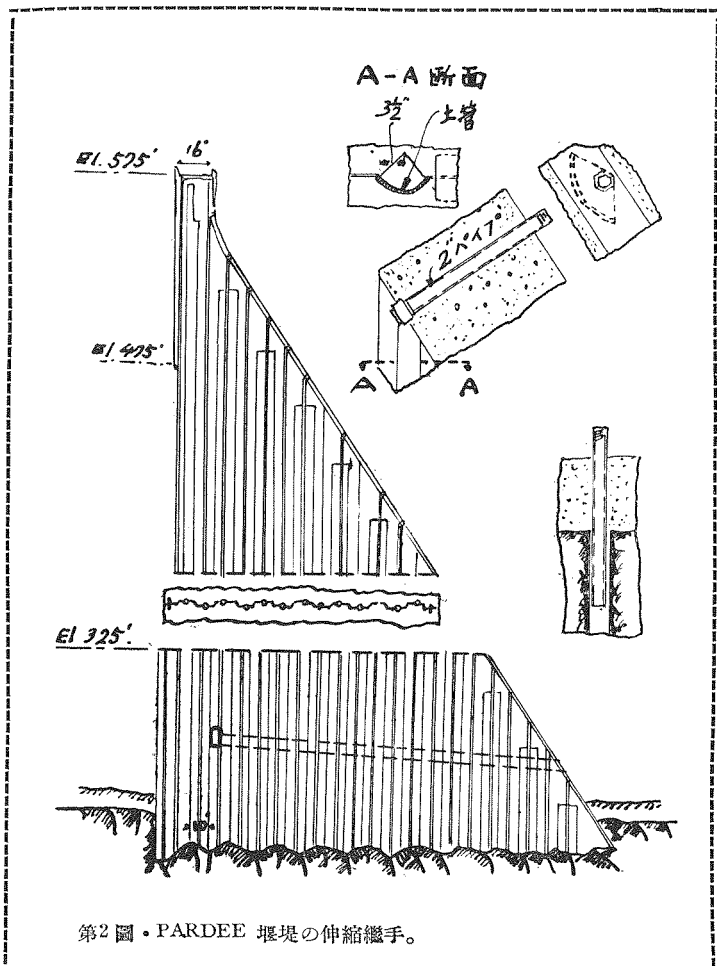
このダムは Mokelumne 河利用の水道計畫に依つて築造されたもの、即ち上水道貯水池の堰堤であるが、軀體中に起る膨脹及收縮に依る故障を防ぐため、150呎間隔に Expansion joints が配置されてゐる。

堰堤の断面は Diablo ダムと異つて、全部が重力式のもので、たゞ安全性を與へるために拱形に造られてゐる。全高は359呎である。

Expansion joints の方向はすべて拱の半径の方向、即ち放射状に設けられ、前面には銅板を用ひて水留めとしてゐること、Diablo ダムと同じである。第2圖はその詳細圖で、竣工後すべての空隙をグラウトに依つて密閉したが、そのグラウトは寒い時期を撰んで施工した事を特に付け加へて置く。

〔3〕 コンクリート管の場合

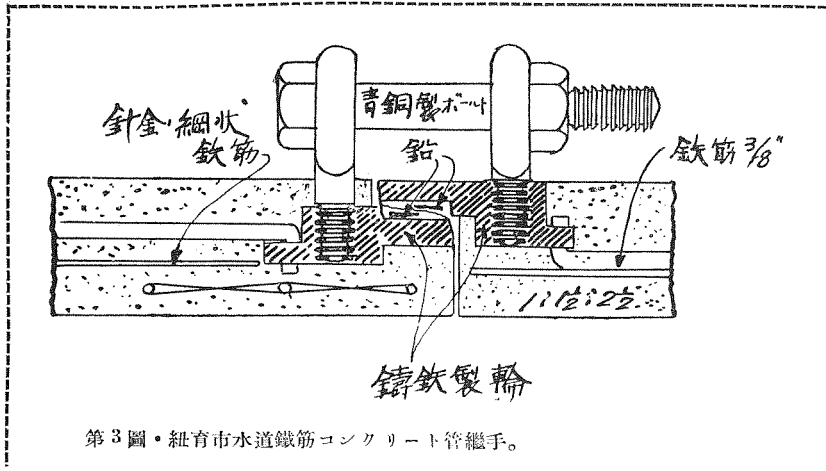
New york 市の水道に鉄筋コンクリート管



が使はれる事になつた時、その継手に就て非常に心配された。此處に用ひられた圓管は直径20時の鉄筋コンクリート管で、全長 600呎に達するものである。此管の設計は特に New york concrete pipe 會社に依頼して、水壓15呎より30呎に耐へ得るものとされた。

此管の Jonit の設計は第3圖に示す通りで鑄鐵型のリングを嵌め、それに3/8時の鉄筋を連結させ、且つリングに挿し込んだ金物を青銅製のボルトで締めつける様になつてゐる。水漏れを防ぐためには二枚の楔狀の鉛を圖面の如く挿入しボルトで締めつける方法がとられた。

此管に用ひられたコンクリートの配合は1:



第3圖・紐育市水道鉄筋コンクリート管継手。

地盤は相當よい地質で、基礎の一部に薄い砂層が発見されたから、それを全部掘り取つて、粗末なコンクリートを入れて搗き固め基礎コンクリートを打つたのであるが、コンクリートの配合は強度を標

準として設計され、28日目に2,000封度の最小破壊強度に耐へ得るものと云ふことであつた。第4圖はこのタンクの鉄部及コンクリート部の接合部分を示す詳細圖である。

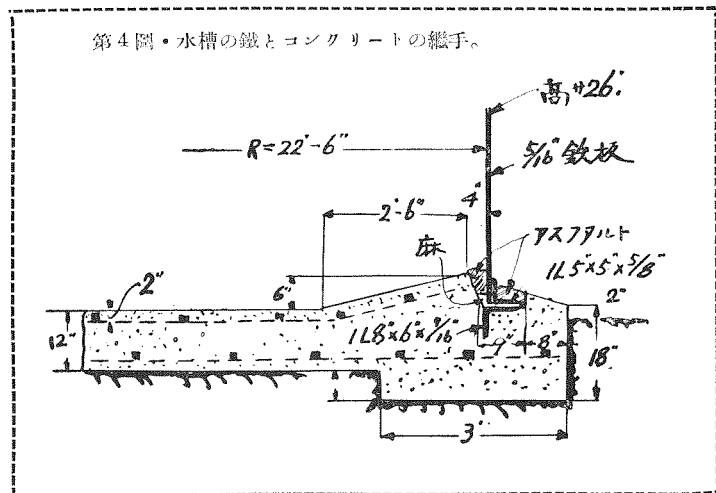
1 1/2 : 2 1/2 であつた。さうして以上の方法に依つて埋設された圓管は漏水に對して十分に其効果を擧げ得たのである。

[4] 水槽の場合

これは側壁が鐵製で底部だけがコンクリートの水槽の場合、その接合部の水止めの工法である。

鐵製の水漏を造る場合、底部まで鐵製にしたのでは不經濟でもあり且つ危険性もあると云ふので普通底部はコンクリートで造られることが多い。この場合鐵とコンクリートの接合部から水槽れの起るのが一問題となつて來る。かゝる場合に効果を奏した設計の實例を擧げて見やう。

この設計によるタンクの深さは26呎で、半径は22呎6吋と云ふから直徑45呎のものである。底部のコンクリートの厚さは12吋で、これに1/2吋徑の鉄筋を2列に18吋間隔に挿入した。タンク軀體の鐵板は厚さ3/16吋程度で、これの基礎となるべき部分約3呎位の間だけはコンクリートの厚を18吋に保たしめる。



第4圖・水槽の鐵とコンクリートの継手。