

間式井筒超速度沈下法に就て

特許一〇九三一四號

株式會社間組では先頃射水に依る井筒迅速沈下法を考案し特許をとり、之を東海道線下淀川橋梁増築工事に實施して好成績を擧げたので此新工法の概要を紹介する事にした。

1. 概 要

本工法は従來の井筒沈下作業に於て、最も時日と費用を要した負荷に對し、之を省略す

る爲に、外周壁に沿ひ射水を普遍的に送り、壁面と外土との摩擦抵抗を減じ、自重にて沈下せしめようとする經濟的工法である。

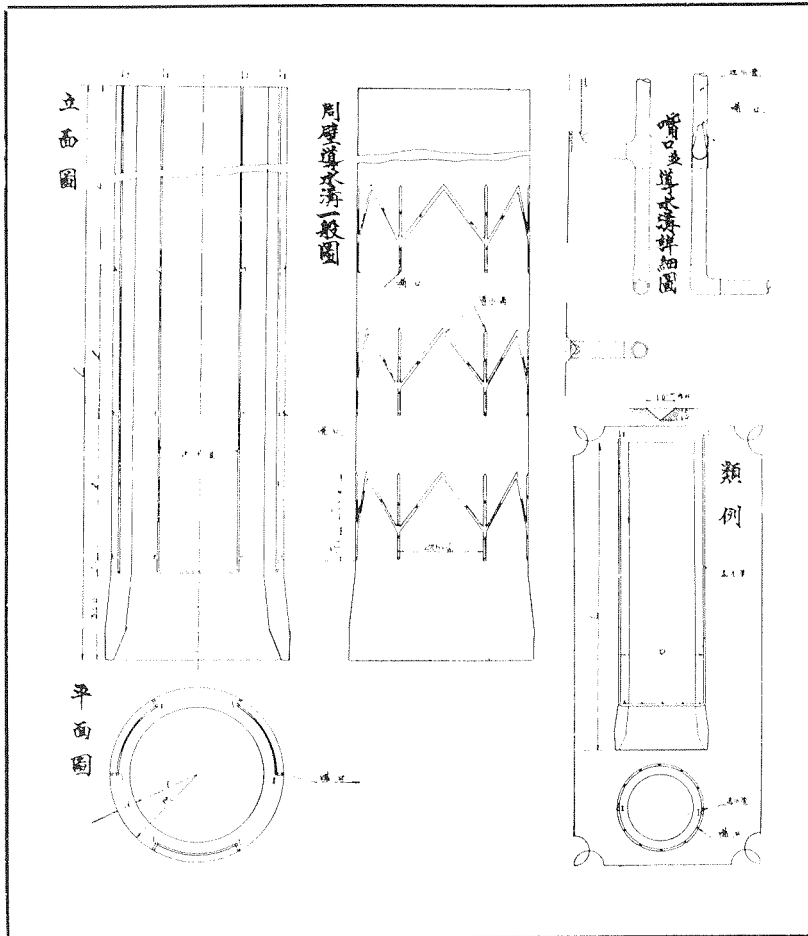
2. 特 徴

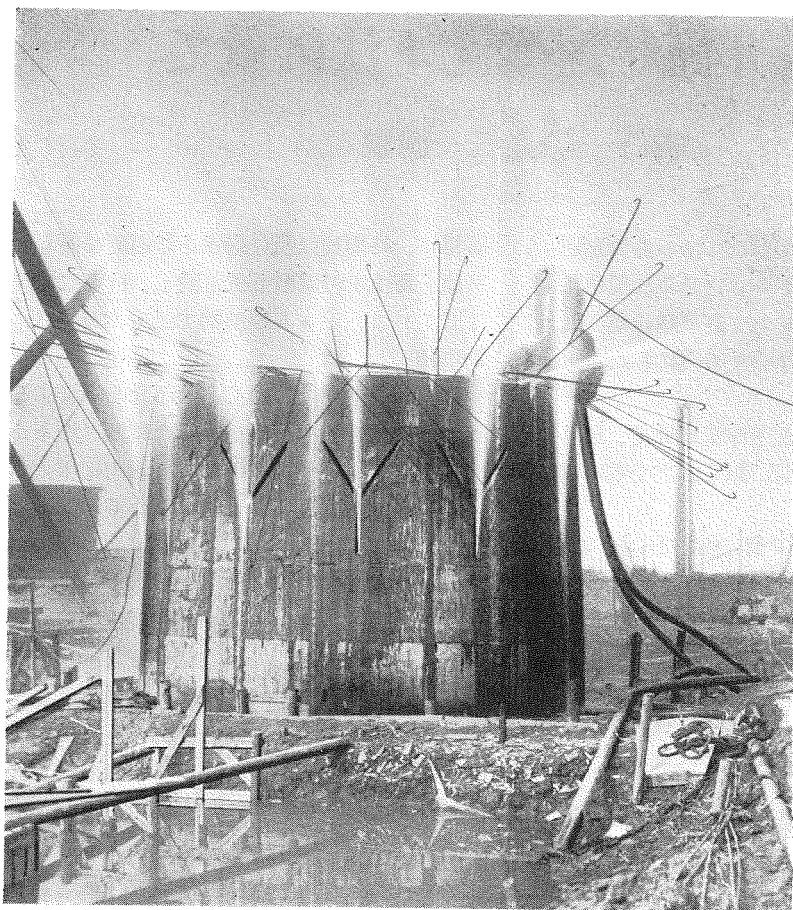
(a) 外周壁摩擦の殆んど大部分を除去するため、在來の設計に考慮された壁厚（沈下を容易にするため従來壁厚は必要以上に増大さ

れてゐる）を必要の極限まで縮小出来るので、構築材料を極度に節約し得べき點。

(b) 地底近く硬盤ある時は柱として作用せしむるは勿論であるが、附近硬盤に恵まれず地質粘土層の如きときは、豫め外壁を〽〽の如くジグザクに造り、沈下終了後に砂を水と共に注入して其空隙を填充せしめ、支持力を増大する事が出来るし、又普通土砂の場合は第一圖に示す如き斜角交叉せる小溝を設け、外土を注水によつて充填せしめ、或は井筒自體を普通木杭の如く頭大にし

第1圖 特許間式井筒沈下装置設計圖。





第2圖 開式沈下法による下淀川橋梁井筒。

て上記の目的を達し得よう。従つて断面に於ても、これ等の摩擦支持力増大により在來に比し小型を採用する事が可能である。

3. 射水注入装置及注水方法

装置は至つて簡單で、圖示の如く井筒壁中に堅又は横にパイプ（鐵管、トタン丸種、竹等）を設備し、其本管より外壁に向つて支管を取付け、先端は噴口として唧筒により壓力水を送水するのである。

此壓力及水量に關しては、其土質によつて相違があるが、壓力は普通井筒長1呎に對して0.5~1.0#/口〃、水量は外壁面1面坪について毎分0.5~1.0立方呎位で充分であらう。

4. 作業工程

沈下用荷重の必要が殆んどないので、其積卸に要する時日及び載荷に對する養生期間の

短縮等、著しく工期を短縮し得べく、其割合は井筒の種類、形狀、寸法及地質等の相違に關係あるので一概には斷定出來ないが、從來の荷重による作業に比し、 $\frac{1}{4}$ 乃至 $\frac{1}{2}$ 位の値であらう。即ち土質が土砂の場合井筒の外徑4m0~6m0位のものならば、平均日程（實働に非ず）1m以上の沈下を得ることはさまで困難ではない。故に普通の潜函法の工程に比較しても遜色なき結果が得らるべく、若し優秀なる掘鑿法に據るときは1m以上の値を得る事も敢て難事ではないであらう。

5. 在來工法との工費比較

在來井筒沈下工法よりも構築材の節約、形狀の縮少、作業時日の短縮、荷重費の大節約、設備の簡易化等により、工費の低下することは勿論で、在來荷重方法に比し其節約率は、

10%に上るべく、又潜函法に比ぶれば其差は更に大なる値とならう。

6. 本工法の應用

(1)橋梁の基礎、(2)建築物の基礎、(3)岸壁の基礎、(4)埋設油槽、(5)火力發電機基礎、(6)上水道集水渠、(7)其他諸建造物の基礎等に應用可能である。

(1)橋梁基礎としての井筒は從來幾多設置されてゐるので説明の要がない。

(2)建物等の基礎として使用する時は其耐荷箇所によつて其徑を異にするものを設置し得べく、即ち小型井筒としては内徑1m0~1m5位、大型は説明するまでもなく普通井筒と同様である。此小型は場合によつては豫め適當の長さに造つて置き、施工に際し織足作業をすれば甚だ迅速に目的を達し得よう。

(3)も(2)と同様である。

(4)油槽は在來の地上に露出する鐵骨製に對し、安全度に於て比較するまでもない。本工法によれば各個近接して設置出来るもので地積の經濟的利用も亦大であらう。井筒を油槽に利用することは先年來實施されてゐるが、工費の點が鐵製に比較して餘り安價ではなかつた様であるが、本工法に依れば前述工費の項に記した理由により、此缺點は自然解消するであらう。

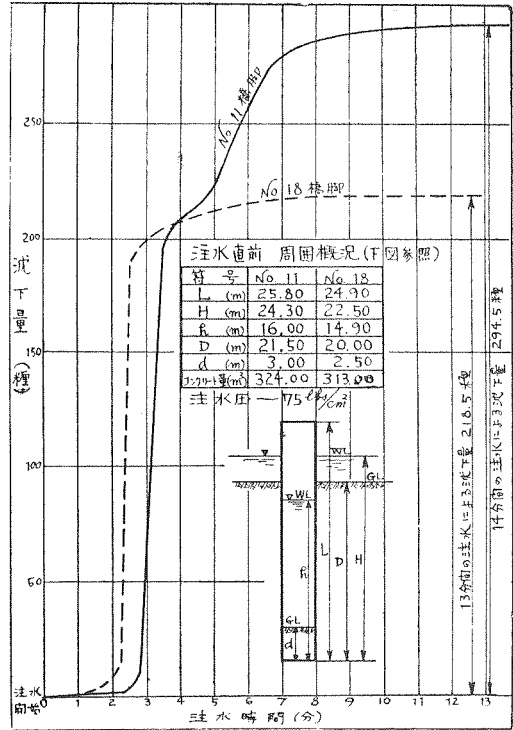
(5)火力發電機の基礎は從來殆んど木杭か潜函に限られた感があつたが、本工法の出現により今後は井筒が利用される様にならう。

(6)上水道の集水渠は大方河中か又は其附近に設備されるが、地質が全層を通じて大砂利である場合は別として、上層が大部分土砂か小砂利のときは本工法が有利である。

(7)以上の外比較的大なる耐荷を要する箇所の基礎として經濟的である。

7. 本工法の實例

間組では昭和五年十月、鐵道省大阪改良事務所より東海道線下淀川橋梁増設工事の下命を受け本工法によつて井筒基の沈設を施工本年四月好成绩で完了した。



第3圖 下淀川橋梁に於ける間式井筒沈下法圖表。

其井筒は楕圓形で、長徑6m0短徑5m.0長さ24m0~31m0であつたが、設備としては高壓唧筒徑4吋1臺、3吋2臺を据付け、之等を交互に運轉導水して施工した。第2圖及第3圖は其沈下の狀況を示す寫眞及圖表である。

潜函基礎異變

丸之内農工銀行では去5月20日頃から地下室の冷房用大井戸から異様な音をたて、ガスが噴出し地下室に充滿してゐるので調査の結果、之は丸之内3ノ9に目下建築中である第一生命保險相互會社の潜函基礎に使用してゐる壓搾空氣が地下へ潜つて有毒ガスを包含したまゝ漏出するものと判明した。同建築は9階12,000坪、基礎全部潜函法によるもので、前記銀行と工事現場とは約2町程はなれてゐる。