

丸の内で爆薬を使ふ 混凝土基礎杭の試験

本誌昨年二月号に發表して以來、工事界に多大のセレモニーを起してゐた、特許白石式混凝土基礎杭の事業化に向ふ第一歩と見られる試験が、客年十二月十二日市内丸の内東京市役所前の大倉組敷地内で同組主催のものに行はれた。

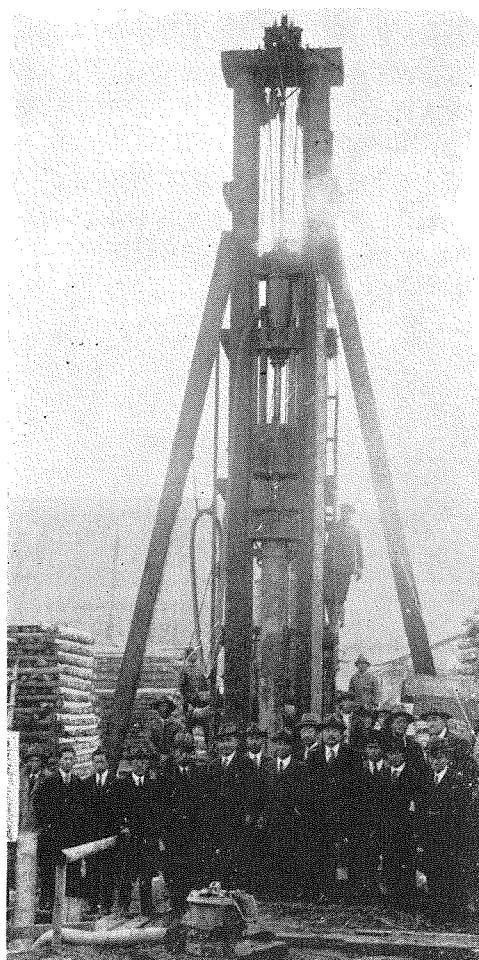
東京市の眞ん中で爆薬を使用して基礎杭を作ると云ふことが興味を惹いたのであらう、定刻前から多數の來觀者がおり、那波光雄、草間偉、内藤多伸、曾根達藏、菱庭忠次郎、久米勇吉の諸博士や八田嘉

明氏などの顔も見え、鐵道省から橋本敬之、池田嘉六、田井九一の諸氏及研究所の田中豊博士その他技師數十名、東京市から近木本局長を初め數十名の技師、その他東京府、遞信省、文部省、農林省、宮内省、大蔵省、内務省等の各主腦技師、工業大學の野村芳太郎、谷口忠、田邊平學の諸教授民間側では東京地下鐵の遠武技師長他技師十數名、日本銀行建築部の尾崎、岡野兩技師、建築事務所長曾根中條氏、その他淺野セメント、都市研究會、東京電燈等の幹部技師や高尾山鐵道社長星野一太郎氏等々三百名以上殆んど工事界の權威者を餘す處なく網羅し、愈々試験が初まる時は場内の狹隘を告げた程であつた。

實験に先だって大倉組取締役武富建築部技師長は大略次の如き紹介をされた。

『三年前予が白石君から此の工法に就て初めて話をきいた時、頭に浮んだのは次の事がらであった。即ち(一)爆發によつて果して地下に空洞が出来るかどうか、又爆薬を使用することが危険でないか、爆發の爲に隣接物に支障を來すことがないか。(2)假に地下に空洞が出来たとして、混凝土を入れてうまく所期の形に杭が出来上るか、特に軟泥層の場合如何(3)杭の形が理想的通り出來るとして、載荷力を如何に計算するか。(4)之を實用する場合經濟上在來の杭と比較して安くつくか。

然るに昭和三年九月横濱市保土ヶ谷の浅野セメントカーリット工場に於ける實験の結果は(一)爆發に依つて空洞は毎回確實に且つ殆んど理想通り球形に出来、爆薬取扱上の危険も、隣接物への支障も更にない。(二)出来た空洞に混凝土を詰め硬化を待つて發掘した處鑄型に入れた様な見事な球根が出来てゐた。尤も保土ヶ谷は良地質の處ではあつたが、その餘りの好結果に驚くの他なく、初めの懸念は一掃せられてしまった。そこで今度は實験を芝浦埋立地のヘドロの中に移して昭和四年七月から十一月まで試みた此のヘドロの中では爆發に依つて空洞が出来ることは知り得たが、ヘドロの戻りが早い爲容易に球根を形成する譯に行かなかつた。然し、球根が完全でない杭でも荷重試験の結果在來杭より著しき載荷力を有すること、ヘドロの中でも操作上變りがない



(1) 杭の作成に使用せる機械と、參觀の一部の人々

ことだけは確めた。此處に於て更に工夫を凝じ第三回の試験を昭和五年三月から五月までの間に又芝端のヘドロの中で行つたが、今度は所期通りに球根を形成することが出来た。

斯の如くして今日確信を以て實驗を行ひるに至つたのである。

茲に杭の載荷力の問題が殘るが、これは現今では西尾式ボーリングなどに依れば地層を検すると同時に各地層の地耐力も分る譯であるから杭幹の摩擦抵抗は外層を打込む際の沈下により、又球根の耐力は球根作製に要した混疑土の量に依つて球根の大きさを知り之とその位置の地層の地耐力により容易に算定されると思ふのである。

更に經濟上の問題に至つては球根の作製に要する時間の短縮の點以外に在來此種杭の作製に要する操作と何等大差無い以上在來のものより高價になる筈が無い。之に要する爆薬の費用の如きは案外に少いものである。(云々)

試験は杭の作成に始まつたが、その方法は本誌第五卷第二號に詳報した處、爆薬依つて地層に空洞を作ると云ふから、爆發に際してはどんな大きな音がするかと來觀者一同緊張してゐたが、實際は自動車のタイヤがパンクする時の十數分の一にも當らない程だつたの、聊か拍子抜の態であつた。

杭の作成が済むと、同一方法で數日前に作つて置いた基礎杭の點検があつたが、その杭を全部掘り起して見ると杭底に美事な球根が確實に出来てゐた。その太さは杭徑の三倍強もあつたので在來の杭より著しく載荷力の大なるべきを一見して會得せられた

最後に即興的の試みとして爆薬カーリットの微量

を地下に爆發せしめて直ちに掘つて見た處、此の附近一帶(丸の内)は地盤があまり良くないにも拘らず膨大な球形の空洞が完全に出来てゐた。かくして試験は多數來觀者の好評裡に終つた。

此の試験後主催者側から參觀者諸氏にその批評や教示を求めたが、その回答は此工法が如何に優秀であり、その効果が如何に大であるかを裏書する以外の何ものでもなかつた。

かくして此工法は今や既にその試験過程を終り、第二の發展段階即ち實用化への第一歩を近く踏み出さんとしてゐる。

來觀者の批評一二

(帝大教授那波光雄氏) 前略一陳者十二日には有益なる實驗拜見仕り、大いに参考と相成り難有奉存候該工法は將來大いに有利と存じ、本日(二十四日)發刊の土木業協會誌上に紹介仕置候間御了知被下度先は御禮旁々御答まで。

(東京市建築部技師志忠義次氏) 白石式基礎杭の實驗面白く拜見致しました。方法として百パーセントの成功と信じます。そして恐らく近い将来に大いに行はるゝ事と存じます。下略

(宮内省内匠寮技師鈴木鎮雄氏) 白石式基礎杭に就ては豫て有望なるものと考へてあましたが實物を見て一層の感を深うしました。就ては杭の耐荷力を簡単に決定するフォームユーラー等も考案せられたら一層便利だと思います。

(工學博士草間偉氏) 前略一白石式爆薬應用の基礎杭甚だ有益に拜見、土木施工上一新機軸をなすものと深く感佩仕候。——十二月十八日東京帝國大學工學教室にて——。

2
試験來觀者之一部、寫眞は球根作成の爲まさる處。
爆薬を爆發せしめる

