

言

義

土木學會誌 第十四卷第三號 昭和三年六月

## 荒川橋梁工事に於て試みたる新工法

(第十三卷第六號所載)

會員 工學士 青 山 士

大河戸工學博士著「荒川橋梁工事に於て試みたる新工法」の(四)及び(五)に就て

井筒中に水を注入して之を充せし場合は井筒の底が水の不透性地質にして而して井筒の底がピッタリ地盤に喰込みて而も井筒の側壁が水に對して不透性に出來て居たなれば(井筒の重量+荷重)が井筒の外表面及び井筒の下端直截面積に作用する力は變りはないことゝ存じます。若し又井筒の下端が井戸の底と離れ注入せられたる水が其の下へ自由に浸入し(之は井筒唇の刃先迄掘越したる場合、此の場合には井筒が靜止せるは只其の井筒の外表面と土砂との摩擦抵抗に因るものと存じます)又荒川橋梁工事に使用せられたる井筒に於けるが如く其の井筒壁が水に對し可透性に出來て居り注入水が相當時間に井筒壁を透して井筒外に浸出し土砂と井筒壁外全表面との間に水の薄き膜を作りたる時は土砂と井筒壁外表面との間の粘着力が殆んど零になり(斯の如き場合は實際は有り得べからざるべし)井筒は荷重を負ひて水中に在るものとなるが故に其の井筒の水中にある部分の浮力丈け井筒壁外表面と其の周圍の土砂との間の摩擦力に逆らつて下降せんとする力が減する理であります、然れども注入せられたる水が浸透して井筒の外へ出て井筒の外表面と土砂との間の摩擦力が減するか又は粘土質の所なれば其の接觸部分が柔になり寧ろ減摩作用を爲す如き半流動體になれば今迄沈下せざりし井筒は沈下を始むることになり沈下を始むれば加速度を得て其の Momentum が大となるが故に下の土砂に喰込みて沈下するのであると存じます。兎に角水替方法にしる注水方法にしる井筒外表面と其の周圍の土砂との間の摩擦を最も能率良く減することが勞少くして井筒を沈下せしむる獨特の方法であると存じます。

而して注水法の水替法に勝るは井筒中に水が充滿して居るが故に空の時よりも安定の状態に在るが爲空の時の如く非常なる注意を以て井筒中を掘下げなくとも殆んど眞直に沈下することゝ存じます。

大河戸博士の施行せられたる荒川橋梁の下流約 1.300 m の地點に於ける荒川下流改修岩滯水門工事の横斷面  $13.5^R \times 13.5^R$  正方形場所打混凝土井筒を沈下せしめたる時の私の經驗(大

正 6,7 年の頃) には空掘にても水替法にても注意を怠らなければ相當真直に沈下することを  
得るのであります (60 尺の深さにて 3,4 寸の傾位)。

上述何の方法にしても井筒が沈下して行く地層は粘土又は粘土勝砂混りの所にのみ能率良  
く應用出来るもので粘土質の多き程又井筒の外面が滑かにして而も其の壁が水の可透性に  
出来て居る程成功することゝ存じます。