

核 萃 實際ノ築造物ヨリ切取りタル混凝土ハ現場ニテ供試體ニ作りタルモノヨリモ強度大ナリ

二四

斯クノ如クシテ求メタル μ ノ値ハ前ニ定メラレタル値〇・二八七耗ヨリモ約十六倍小ナリ此ノ大ナル差異アルコトヨリ見ルニ應力分布及ヒ断面ノ状態ノ假定ハ不確實ナルモノナリト雖モ混凝土ノ變形ニヨリテ生スヘキ應力及ヒ龜裂ノ計算ニ對シテハ鐵筋混凝土ト普通混凝土トノ實驗ノ結果ヲ混同シテ用フヘカラサルモノナルコトヲ示スナリ故ニ混凝土工ヲナシテ漸次其ノ凝結スル際ニハ混凝土ノ變形ニ對シ鐵桿ノ及ホス抵抗力ノ爲メ混凝土ニハ一種ノ伸張ヲ生スルモノト假定スヘキナリ尙今後ノ實驗ニ對シテハ供試體ノ總變形度ヲ測定スルト共ニ供試體中任意二點間ノ距離ヲ取りテ其ノ變形ヲ測定シ以テ應力分布ノ根本義ヲ得且ツ供試體ノ端面ハ如何ナル形ニ變スルヤヲモ觀察シ置クヲ可トスヘシ(完)

實際ノ築造物ヨリ切取りタル混凝土ハ現場ニテ 供試體ニ作りタルモノヨリモ強度大ナリ

(Eng. Record, Sept. 4, 1915.)

總 說

Public Service Commission of the First District ニ於テハ紐育地下鐵道工事ニ於テ現場ニテ作レル混凝土供試體ノ試験ヲ絶エス爲シツ、アリ此ノ實驗ニハ規則正シキ標準方法ヲ採用シテ混凝材 (Aggregate) 及ヒ現場ニテ作レル供試體ヲ試験シ又其ノ比較ノ爲メ實驗室ニテ作レル供試體ヲモ試験セリ初メ用ヒタル供試體ノ形ハ圓壩形ニシテ八百回ノ試験ノ結果ヲ平均シ且ツ第一表ノ如ク

拔萃 實際ノ築造物ヨリ切取りタル混凝土ハ現場ニテ供試體ニ作りタルモノヨリモ強度大ナリ

甚々濕ナルモノ(粗混凝材ハ底ニ沈ムモノ)	1 470	82	1 790	63
特別ニ濕ナルモノ(挽汗ノ如キモノ)	1 200	11	1 520	8
煉リ方	1 590	124	1 860	104
機械煉リ	1 450	19	1 790	16
手煉リ				

然ルニ實際ノ築造物ヨリ標本ヲ切り取り之ヲ綺麗ニ仕上ケテ供試體ヲ作り試験シタルニ其ノ得タル結果ハ別ニ同シ混凝土ヲ用ヒテ圓壩形供試體ニ作り上ケタルモノヨリモ強度超過セリ之ニヨリテ觀ルニ實際ノ築造物ニ於ケル混凝土ハ供試體トシテ作レルモノヨリモ強キモノ、如シ

供試體及ヒ試驗

用ヒタル標準供試體ノ形ハ圓壩形ニシテ材料ハ實際ノ工事ニ準備セル混凝土ノ中ヨリ採リ又時トシテハ型板中ニアル混凝土ヨリ之ヲ採リ其ノ大サハ高サ十六吋直徑八吋ニ規則正シク作りタリ其ノ型ハ簡單ナルモノニシテ普通ノ直徑八吋ノ鐵管ヲ縦ニ裂キ之ニ鐵ノ帶ヲ用ヒ其ノ帶ノ端ハ曲ケテ締録ヲ以テ固ク締メ付ケタルモノナリ斯クシテ供試體ヲ作レハ之ヲ二日間放置シテ後濕氣ヲ有セル場所ニ數日蓄ヘ時々水ヲ洒キタリ

築造物ヨリ切取りタル供試體ハ 6×6×12 吋ノ大サニ仕上ケタルモノニシテ是等ハ混凝土カニケ月ヲ經タル時ニ至リ豫メ切取ラント選定シ置キタル部分ヨリ切取り又此ノ豫メ選定シ置キタル築造物ノ部分ヲ構成スヘキ混凝土ヲ用ヒテ別ノ供試體ヲ同様ノ大サニ作り上ケ其ノ中一部ノモノハ現場ノ濕レル砂中ニ之ヲ蓄ヘ他ハ濕氣ヲ有スル室内ニ蓄ヘタリ而シテ茲ニ用ヒタルせめんと及ヒ混凝材ノ見本ヲ實驗室ニ取り置キ現場ニテ作りタルモノト同様ノ割合ニテ同様ナル供試體ヲ作り上ケタリ此等供試體ハ凡テ九十日ヲ經タル後ニ試験シタルモノニシテ現場ニテ作レルモノハ機械煉リニシテ實驗室ニテ作レルモノハ手煉リナリトス其ノ每立方呎ノ平均重量ハ

築造物ヨリ切取レルモノ

百四十七封度

築造物ニ用ヒタルト同一ノ混凝土ヨリ作レルモノ

百五十封度

同様ナル材料ヲ用ヒテ實驗室ニテ作レルモノ

百五十一封度

ナリ

圓壘形供試體實驗ノ結果

第一表ハ現場ニテ作りタル標準圓壘供試體ノ抗壓力試驗ノ平均ノ結果ヲ其ノ齡ニ對シテ示セリ且ツ此等ハ能ク標準試驗方法ト一致シテ試驗ヲ行ハレタルモノ、ミヲ示セリ各々ノ試驗ハ三ツノ供試體ヲ用ヒテ其ノ結果ノ平均數ヲ一回ノ試驗ノ結果トナシ平均數ヨリ五十ば一せんと以上ノ差ヲ生シタル試驗ノ結果ハ之ヲ探ラサリキ此ノ多數ノ實驗ノ結果ヨリ觀ルニ現場混凝土ヲ用ヒタル標準圓壘形供試體ノ二十八日後ノ強度ハ僅ニ每平方吋約千百封度ナルモノ、如シ又非常ニ濕ナル濕凝土及ヒ特別ニ濕ナルモノ、強度ハ頗ル低キコトモ注目スヘキコトタリ手煉リノ供試體ノ平均強度ハ機械煉リノソレニ比シ十ば一せんと低ク割合ニ其ノ差少シ又九十日後ノ一般平均強度ノ増加ハ二十八日後ノモノニ比シ十八五ば一せんとヲ示ス

霜ノ影響

前述ノ強度平均値ハ孰レモ寒冷ナル天候ノ際ニ作レル供試體ノ結果ヲモ之ニ含メルモノナレトモ其ツ中凍リタル供試體ノ實驗ノ結果ハ之ヲ除外シ温キ天候ノ際ニ作レル供試體ト同様ナル強度ヲ得タルナリ供試體ヲ破壊シテ其ノ内部ニ霜ノ作用シタル痕跡ヲ認ムルモノハ平均強度ハ二十八日後ニ於テ每平方吋七百三十封度十回ノ試驗ノ結果又九十日後ニ於テ每平方吋千百七十封度十回ノ試驗ノ結果ナリ故ニ是等ノ凍リタル供試體ノ結果ハ前ニ掲クル表ノ中ニハ加ヘサリシナリ

2812

混凝土ノ強度ト其ノ一立方呎ノ重量トノ間ニハ何等ノ關係ノ存スルコトナキヤラ決定スル爲メ種々ナル研究ヲ試ミタルニ混凝土材ヲ色々ニ變フルモ供試體ノ強度ハ一般ニ通シテ何等重量ト共ニ増加スルコトナキヲ示セリ故ニ重量ニヨリテ其ノ強度ヲ豫想スルハ不可能ナルモノ、如シ即チ同様ナル材料ノ供試體ノ中ニテモ二十五回ノ試験ノ中其ノ半數以上ハ最重キモノカ最強カラサリシナリ

現場ニテ切取ハル混凝土

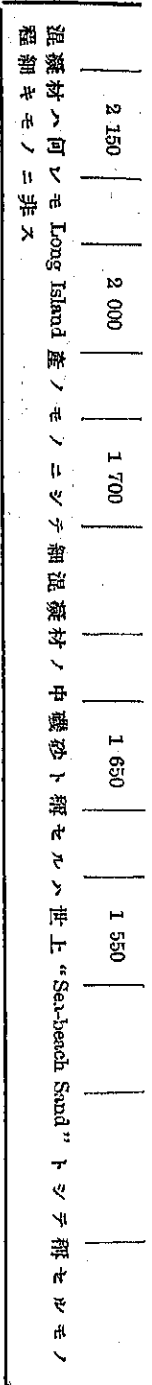
表 二 第

較比ノト體試供アレ作ヲニ型ト土凝混アレ取切リヨ物造築

(ヌト)ノモルセ示ヲニ $\frac{\text{度封}}{\text{時方平}}$ ハ度強日十九ハ齡四二、一ハ合制12"×6"×6"ハサ大ノ體試(供)

厚サ 12 時ノ壁 ヨリ切取レタルモノ	切取レタル混凝土 ト全ク同一ナル モノヲ作り現場 ニ於テ作リタル モノ	同シク凝塞ニ著 ヘタルモノ	同機ナル材料ヲ 用ヒテ實驗室ニ テ作りタル現場 凝砂中ニ著ヘ タルモノ	同シク凝塞ニ著 ヘタルモノ	結 度	細 混 凝 材	粗 混 凝 材
個數	個數	個數	個數	個數	個數	個數	個數
平均強度	平均強度	平均強度	平均強度	平均強度	結 度	細 混 凝 材	粗 混 凝 材
4	4	4	4	4	濕	凝砂 洗ヒタルモノ	凝砂利 洗ヒタルモノ
3 095	2 880	2 870	2 135	2 080	濕	凝砂 洗ヒタルモノ	凝砂利 洗ヒタルモノ
4	4	4	4	4	濕	凝砂 洗ヒタルモノ	凝砂利 洗ヒタルモノ
2 410		1 720	2 225	1 930	濕	凝砂 洗ヒタルモノ	凝砂利 洗ヒタルモノ
4	2	3	1 980	1 705	濕	凝砂	凝砂利
2 415	2 585	2 060	1 900	1 910	濕	凝砂	凝砂利
4	4	4	1 900	1 910	濕	凝砂	凝砂利
2 760	2 020	1 775	1 900	1 910	濕	凝砂	凝砂利
4	4	4	1 900	1 910	濕	凝砂	凝砂利
2 760	2 020	1 775	1 900	1 910	濕	凝砂	凝砂利
16	10	15	16	16	濕	凝砂	凝砂利
平均	平均	平均	平均	平均	濕	凝砂	凝砂利
2 670	2 480	2 110	2 060	1 910	濕	凝砂	凝砂利

九十日後ノ混凝土ハ二十八日後ノモノニ比シ25%強シト假定スルハ28日後ニ於ケル混凝土ノ平均強度ハ概略次ノ如シ



第二表ニ示スハ標準ノせめんと、砂及ヒ砂利ヲ用ヒタル一、二、四ノ混凝土ニシテ其ノ大サハ60×60×12吋ナルモノ、九十日後ノ試験ノ結果ニシテ其ノ試験シタル時ノ條件モ併セ記セルカ其ノ結果ハ平均シテ築造物ヨリ切取レル混凝土ハ他ノ供試體ニ比シテ稍々強度高キモノ、如ク即チ現場ノ濕レル砂中ニ著ヘタル同一ナル混凝土ヲ用ヒシ供試體ニ比シ八ば一せんと強度高ク同シク濕室ニ著ヘタルモノニ比シ二十六ば一せんと高ク又實驗室ニテ作り濕砂及ヒ濕室ニ著ヘタルモノニ比シ夫々三十ば一せんと及ヒ四十ば一せんと強シ此ノ實驗ニ於テ實際ノ築造物ヨリ切取レル供試體ノ上部ニ位セル混凝土ノ凝結シツ、アリシ高サハ三呎乃至十五呎ナリシヲ以テ是等ノ混凝土カ型ニヨリテ作ラレタル他ノ供試體ニ比シ優秀ナリシハ一部此ノ事實ニ負フ所アルモノナルヤモ知ルヘカラス即チ切取ルヘキ部分ヨリ上部ニ位スル混凝土ノ高サノ最大ナル所ヨリ採レル混凝土ハ最強キモノニアラサリシモ參考トスルニ

表 三 第 三 驗試ノ土凝混ブレ取リヨ物造築

個 數	強 度 #/sq	割 合	齡	種 別	細混凝土材	粗混凝土材	結 度
1	4 250	1:2:4	127 日	6 吋立方體 83/16×83/16×17/16 粗礫ナルハ上ケ ノモノ即チ磨カ レベナルモノ	砂 Long Island ノ 洗滌シタル鹽砂	砂利 Long Island 利 洗滌シタル砂ノ	濕
1	1 870	1:2:4	15 ヶ月				甚々濕

後 萃 實際ノ築造物ヨリ切取リタル混凝土ハ現場ニテ供試體ニ作りタルモノヨリモ強度大ナリ

2514

3	平 場 3 340	1 : 2½ : 4½	30ヶ月	6" × 6" × 12"	Cow Bay / 砂	砂 灰	—
---	--------------	-------------	------	---------------	-------------	-----	---

第三表ニ示セルハ諸種ノ築造物ヨリ切取レル種々ナル齡ヲ經タル各種ノ混凝土片ヲ試験セル結果ナリ之ニ據レハ一ツノ粗雜ナル仕上ヲナシタル混凝土工ヨリ探レル供試體ハ十五ヶ月後ニ於テ強度ハ比較的的低キヲ示シ平滑ニ仕上ケタルモノヨリ探レルモノハ比較的好結果ヲ得ルモノ、如シ(完)

混 凝 土 鋪 道

(Municipal Journal Sep. 2, 1913.)

- 米國農務省ノ報告ニ依レハ同國混凝土鋪道ノ總面積ハ一九〇九年ニハ僅々三六、四〇〇平方碼ニ過キサリシカ一九一四年ニハ一九二〇〇〇〇平方碼ニ激増セリ斯ノ如ク人氣ニ投セル混凝土鋪道ノ主ナル利益ハ
- (一) 普通貨物ノ狀況ノ下ニ耐久性ニ富ム
 - (二) 平滑ナル面ニシテ抵抗力少シ
 - (三) 塵埃ヲ生セス掃除シ易シ
 - (四) 改造ヲ要スル迄比較的維持費少シ
 - (五) 他式ノ鋪道ヲ採用セントスル際直チニ基層トナル便アリ
 - (六) 外觀佳良ナリ