

とが最も重要である。若しモルターに最大強度を與ふる水
量を使用したらば其の混合と路面仕上げに多大の困難と勞
力を要することが實驗せられた、満足なる仕上げを得るに
は下層よりも上層に對しては軟練りを必要とする。今混凝
土道の得失を比較せば

利益。(一)牽引に對する抵抗力の少い自動車に對しては
理想の路面が出来る。(二)適當の方法に依り施工せらる
ればゴムタイヤの車輛に對しては耐久力に富む。(三)
波状を呈することが無くて、塵埃を立てず而も掃除が容
易である。(四)他の鋪裝より夜間も明に見える。(五)熱

に依つて柔軟になり、霜に依つて脆弱になることなし。
(六)路面排水に必要程度の最小の横斷勾配を附して差支
ない。(七)材料は殆んどあらゆる地方に見出される。
(八)後には他の鋪裝の基礎として利用することが出来
る。

不利。(一)彈復動に乏しい。(二)強度の日光の下ではま
ぶしい。(三)改築及修理の際長い期間交通に障害を與ふ
る。(四)失敗なからしむるためには、材料の選擇及構造
法に於て細心の注意を要するのみならず、熟練なる監督
人を要する。

混凝土應壓強度試驗を始める

人々の爲に

内務技師 高 田 昭

昨年九月號の本誌に藤井技師が紹介された様に混凝土の

應壓強度試験に關する標準方法を制定する爲に、數次に互

り協議會を催した結果昨年十月に暫定的標準方法の決定を見て今後は出來得る限り之れに據ることになつたから、是れから試験を始めようとする人々は事情の許す限り此の方法に據られる方が利益と思ふから次に説明しようと思ふ。

試験方法は曩に藤井技師の紹介されたものと全然異つた點もあるから多少重複する嫌ひもあるが改めて左に書くことにする記事中「内は條文で其他は筆者の説明である。

第一 應壓強度試験の形狀

「應壓強度試験體は通常、直徑十五糎、高さ三十糎の圓壙とすること。」

此の寸法は最大骨材が一吋半節又は二吋節を通過する大さの場合であつて若し特別に大きな骨材を使ふ時には試験體の直徑を最大骨材の寸法の三倍乃至四倍の割合にとることにするが、如何なる場合にも高さは直徑の二倍にせねばならぬ。型は鑄鐵製で底付にするに越したことはないが、簡單に作るには引拔鋼管に三糎乃至五糎のスロットを入れ

バンドで緊めて内部を所要の寸法に削つたものを鐵板の上に据えて使へばよい、又鐵板を曲けて作ることも出来るが前二者に比べると遜色がある様である。

第二 試験體の製作養生及試験方

(一) 填充方 「混凝土を三層又は四層に分ちて型に入れ每層鐵棒を以て約三十回之を突くこと。鐵棒の突入れは、其前層に漸く達する程度に止むること。鐵棒は直徑一・五糎長さ約四十糎とし、一端を長さ約三糎の間、鈍く尖らすこと」

型の内部には重い油或はグリースを薄く塗つておく。填充方は硬練りならば四層に、中練り、軟練りならば三層に分けてよい。突入數も練り加減で二十回乃至三十回の間止めることにするが、同一状態で試験する場合は常に同數の突入を必要とするばかりでなく、突き方も無闇に突くと叮嚀に突くのとでは結果に差を生ずるから練習よりも寧ろ周當な注意を拂ふ必要があると思ふ。

(二) 養生方 「填充後は覆を施して蒸發を防ぎ適當の時機

に於て、純セメントを以て上面を均し厚さ半粒以上の金属板又は硝子板を以て之を壓し材齡一日乃至二日に到りて板及型を去ること、其後は水中又は濕砂中に之を置くか、或は濕布にて之を覆ふこと、養生中の温度は攝氏十度を下らざること。

上面の仕上げに用ふ純セメントの層は出来る限り薄い方がよく、仕上面は必ず平面であつて且底面と平行でなければならぬ、道路に使用する様な混凝土ならば填充後三、四時間の後に仕上をすることが出来るが水分の多いときには翌日に延ばさねば意の如く出来ないことがある。純セメントは使用する一、三時間位前に練つておいたものを使つた方が種々の點に於て適當である。試験體を遠隔の地へ運搬したい時には水で飽和した鋸屑の中へ入れると養生状態に變化を與へないで済む、然し鋸屑は運搬中だけに止めねばならぬ。

(三) 應壓強度試験方 「應壓強度試験は試験體の濕潤状態にて之を行ふこと。材齡は一週、四週、十三週を以て標準と

すること。

試験體を水中に貯へてあれば、之を出して表面の水分を拭ひ去つて直ぐ試験する、材齡は一般に週を單位とする。

第三 骨材の篩分析方

(一) 用量 「骨材の篩分析には乾燥材を用ひ且左の量によること。

砂 約 五〇〇瓦

砂 利 約一〇〇〇瓦

但砂と砂利との區別は次號に於ける四番篩を以てすること。

(二) 篩 篩は左記米國標準篩によること

角孔の大きさ(耗)	0.149
100	0.297
50	0.59
30	4.19
16	2.38
8	4.76
4	9.5
$\frac{3}{8}$ 吋	19.0
$\frac{3}{4}$ 吋	25.4
1吋	38.0
$1\frac{1}{2}$ 吋	50.8
2吋	76.0
3吋	

(三) 篩分拆方 一分間に各篩を通過する量が何れも全重

量の一パーセント以内となる迄篩ふこと。

(四)表示方 分析の結果は各篩を通過する量を全量に對する重量百分率にて示すこと。

篩は米國で標準になつて居るものを用ふることにした。是は主に *U.S.S.* 會社で製作して居る様であつて總て方形孔の網である。前記の篩の内一吋と二吋とは補助的のもので、之を除けば其の孔径が大きいものから順次に半減してゐるのが特長であるばかりでなく、分析結果を曲線で表はすときに、孔径を自然對數でとれば非常に好都合である。篩ひ方は如何様でもよいが通過する量が大體少くなつた頃に、別の空の容器又は光澤紙の上で一分間篩つてみて通過する量が全量の百分の一以内であれば夫れで止めることにする。

第四 配合及單位容積の重量測定方

(一)配合は重量による。但、容積比を以て之を表はすこと。

(二)ポルトランドセメントは一・五五斤を以て一立とす。

(三)骨材の單位容積の重量を定むるには次の方法による

(イ)用器 左記の大きさを有する圓筒形の椀を用ふ。

砂——内徑十四釐、内高十三・〇釐、容積 二立

砂利——内徑二十四釐、内高二十二・一釐、容積

十立

但、特に大なる徑の砂利に對しては此限りに非ず

棒——應壓強度試驗體製作に用ふるもの

(ロ)測定方 乾燥材を三層に分ちて椀に入れ、應壓強度試驗體製作の場合に準じて毎層之を突き、靜かに上面の餘分を除きて秤量すること。

配合は一般的に容積比で表すことにして、現場混凝土から試験體を作る時は別であるが、試験する目的で混凝土を作る時には、(三)に示す方法で秤つた單位容積の重量を基礎として、砂も砂利も重量で秤り取ることとする、そしてセメントは、(二)に示す量によることにすれば、配合の點だけは一定にすることが出来る。單位容積の重量の測定

方法は、現今一般に土方まかせにしてある現場の測り方に比べて多少詰り過ぎた状態であるかも知れぬが、何人が行つても誤差が少いのと、之れによればインテンション方法で測つたのと實際上同一程度である。

第五 水量及軟さの表し方

- (一) 混凝土は使用水量と共に其の軟さを表示すること。
- (二) 水量はセメントに對する重量百分率にて示すこと。
- (三) 軟さはフローテスト又はスランプテストによる事。
 - (イ) フローテストによる軟さ測定方

適當なる構造により、平板板を上下に運動し得るものと、板の中央に上徑十七糎、下徑二十五・五糎、高さ十三糎の截頭圓錐型を置き、混凝土を二層に填充す、其の突方は應壓強度試験體製作の場合に準ず。

次に靜かに型を取除き、板を一・三糎丈引上げ約十秒間に十五回反覆落下せしむ、かくして擴りたる混凝土の下徑が原の下徑に對する百分率を以て「フロー」とす。

(ロ) スランプテストによる軟さ測定方

上徑十糎、下徑二十糎、高さ三十糎の截頭圓錐型を平板上に置き混凝土を四層に填充す。其の突方は應壓強度試験體製作の場合に準ず。

次に靜かに型を引上げ混凝土頂の「下り」を糎にて測り之を「スランプ」とす。

フローテストはスランプテストに比べて幾分精細な結果を示すことになるが、簡單にやるにはスランプテストがよい。何れの場合にも型に詰めて居る時には底からモルタルや水が漏出るから、肉の厚い鑄鐵製の型にすれば取扱には多少不便であるが、夫れを防ぐことが出来る。此の試験は相當に練習を要するもので、殊に硬練りとか、セメントの割合が多い場合等には實際に強度に影響が現れる程水量が相違して居る時にでも同じ「軟さ」を示すことがあるから注意を要する事柄であると思ふ。

其の外、強度に影響を及ぼすと思はれる事柄、例へば温度、濕度、練り方等に對しても記録をとると共に注意を拂

ふ必要がある。

復興事業完成後の東京市の 橋梁に就て

東京市技師 有 元 岩 鶴

震災前東京市長の管理に屬する橋梁は六百六拾八橋此面
坪約貳萬八千九百坪にして、震災の爲め燒失其他の損傷
に依り交通不能となれるもの貳百八拾九橋、此面坪約壹萬

參千六百坪なり、依て東京市は震災應急施設費貳百參拾貳
萬圓を支出して、翌十三年三月末迄に前記被害橋梁に對し
應急的の假橋を架設せり。更に東京市に於て國庫の補助を
受け前記被害橋梁の中改築又は架換迄耐續不充分なりと認
めたる二百九橋（工費約百六拾五萬貳千圓）を復舊し、尙進
んで橋梁の改築百三拾六橋（工費約千八百八拾五萬圓）並に街
路修築並土地區劃整理に伴ふ橋梁、百貳拾六橋（工費約千參

百參拾五萬圓）を新設若くは改築するの計畫を樹立し、（爾
後幾多の變更あり）大正十三年度より之が實施に移り目下
着々竣功しつつあり。

次に復興局にては新築及改築すべき橋梁百貳拾四橋（此
工費約參千貳百六拾萬圓）を計上し、（爾後變更あり）大正
十三年來工事に着手し東京市の橋梁工事と相對峙し頻りに
竣成を急ぎつつあり。

以上の如く國と市にて東京市内外の橋梁の改築、擴築等
をなす橋梁數は別表の如く合計四百七拾三橋、此面積六萬
四千坪餘、經費五千七百八十餘萬圓を要し、之れ實に曠古