

混凝土施工上改良す可き諸點

内務技師 宮本武之輔

配合 配合1:2:4と言つても使用混凝土の空隙や水量の如何によつて混凝土の強度に大差がある明白なる事實を無視して單に一種のコンヴェンションに過ぎない、1:2:4だとか1:3:6だとか言ふ配合を株守する事は甚しく不合理であれば、或る場合には危険でもあるから、之は今少し合理的に改めたいと思ふ。

近來の研究に係る粒率分折曲線 (Mechanical analysis curve) に依る配合法 (Fuller & Thompson) 混合料表面積に依る配合法 (Edwards) 微粒係數に依る配合法 (Abrams) セメント對空隙比による配合法 (Talbot) など何れも多少の理論的根據と實驗的認證を有するものであるが、せめては使用混凝土に基いての實驗的結果から混凝土の設計強度を定めると言ふ位の事には是非したいものだと思ふ。

計量 配合を假りに定めたとしてもわが國の如く材料の計量が區々であり不確實であつては頗る危険である。わが國ではセメント一樽を4.5切と取るのが古來の慣用であるが、之では1,360 kg/m³ に過ぎず、外國の例(1,440—1,500 kg/m³) に比べると可なりの遜色がある。市街地建築物法の規定 (1,550 kg/m³) 乃至は 1,500 kg/m³ (一樽4.0切) 位の標準に改め、且つセメントだけは必ず重量によつて計量する慣用に改めたいものである、私はセメント1切を95—100#(1,520—1,600 kg/m³) として重量で計らせる事にしてゐるが、さうでなくて樽から出したセメントを容積で計らうとすれば一樽5切位には計り出し得るのであるから益々配合が貧質なる虞れがある。そこで佛國流に砂利800リートル、砂400リートル、セメント300疋と言ふ風にセメントだけは始めから重量で示すのもよからうと思ふ。

それから砂は水分を含む場合と乾燥した場合とは非常に容積が相違する。乾燥した砂

に5%の水を加へると容積は25%増すと言はれてゐるが、水を増して砂を完全に水で飽和せしめるとその時の容積は乾燥状態の場合と差違がないのである。そこで混凝土混合の場合に飽水状態で砂を計量すれば容積の不同は免れるのであつて、米國のBlaw-Knox Co. では此の目的のために Inundator と稱する砂の計量器を發賣してゐる。此の計量器は頗る高價であるため一般に普及せしめる事は望めないが、然し此の趣旨に依つて簡単な装置を案出する事は不可能とは思はれない。

結度 混凝土の水量は強度 (少く共短期強度) に大影響を有するものであるから、施工上支障のない範圍で水量は減じなければならぬのであるが、我國では必要以上に多量の水が用ひられる。道路の如きは特別に硬練りで、英國あたりでも Slump 1吋以下と規定されてゐる位であるのに、我國ではその場合でも相當の軟練りが不用意に用ひられる。此の點は是非改めたい。水量が多い時には短期強度を減ずるのみならず混凝土の表面及鐵筋の周面に乳皮 (Laitance) を生じ、新舊混凝土及び鐵筋と混凝土との附着を害するが故である。

型板 混凝土工事で型の工費は可なり高額に上るのであるからその經濟的設計及び製作は技術者の常に考慮を要する所であるが、型板の轉用効率を充分に發揮せしめると共に型の狂ひを防ぐ意味から言へば鋼製型を推稱しなければならぬ。隧道、暗渠、擁壁などの長いものに對しては鋼製型は決して不經濟ではなくして却つて木材よりは安價につくであらう。鋼製型を用ひるとすれば設計の方に多少の変更を加へて型の轉用を計る事も可能である。米國の Blaw-Knox Co. の鋼製型などはわが國の製作者なり、技術者なりが相當の注意を拂つて研究す可きではあるまいか。