

(5-8) 骨材の表面積と新表面積法の構築混合物への応用に関する研究

正員 室蘭工業大学工学部 太田 誠一郎

この論文ではまず、石灰岩粉、砂、砂利および砕石等の正確な比表面積の測定にはじまり、ついで、骨材の平均粒径からそのものの比表面積を表わす妥当な公式をつくり、また使用に簡単な図表を作製した。次に著者はこの正確な比表面積を用いて成績の優れた舗装用アスファルト混合物を分析し、新学説ともいべきアスファルト被膜と比表面積との間の関係につき著者の“新表面積法”を導き出し、この方法によつて一般アスファルト混合物の配合理論に言及した。また、アスファルトを水に置き換えることによつて、セメント、モルタル、コンクリートまたは土壌等のあらゆる構築用混合物の根本的研究すなわちこの新表面積法の応用問題にうつつてこの論文の発表を終りたい。

(5-9) キャッピングに関する一実験

正員 東北大学工学部 富田 高久

圧縮試験に使用される試験片の両端面の状態がその強さに及ぼす影響に関しては1850年頃より多くの人々によつて研究されてきた。

C.B. Richards (1873), Q.A. Gillmore (1888), W.C. Unwin (1888),
G.P. Merrill (1910), D.V. Terrell (1923), H.F. Gonnerman (1924)

コンクリートの圧縮試験においては、供試体の上面をセメントペースト、硫黄と耐火粘土、石膏などの材料でキャッピングをして平面に仕上げて用いるのが普通である。この上面の平滑さが強さに及ぼす影響は、Concrete Primerによると、0.01 in (0.25 mm) のくぼみがあると強さが25%減少する。またGonnerman氏の実験によると0.05 in (1.25 mm) では強さが60%減少する。また鏝仕上げによるものは強さが20%減少し、磨き上げたものは強さが6%増加した。JIS A 118によるとコンクリート供試体の仕上げ面に0.02 mm以上のでこぼこがあつてはならない。またA.S.T.M.の標準示方書によると0.002 in (0.05 mm) 以上あつてはならないと記載されている。元来面はでこぼこの頻発する程度によつて、粗さ、滑さ、平坦、不平坦にわけられ、この平坦度を数的に表わすには、断面の示す曲線をFourier's Seriesや偏差を用いる場合もある。面のでこぼこを測定する方法には種々ある。コンクリート供試体の上面仕上げを検査する方法として、A.S.T.M.の規格ではStraightedgeとFeeler gageを使用するように述べている。

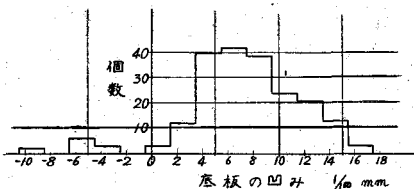
本実験においてはセメントペーストを硝子の押板によりキャッピングをした場合、その仕上げ面のでこぼこをProfilographにより写真的に記録し、普通どの程度の平滑さが得られるものかを調べたものである。

(5-10) コンクリートの圧縮強度試験に用いる型枠の底板の不整が圧縮強度に及ぼす影響について

正員 東大生産技術研究所 工博 丸 安 隆 和

正員 同 〇水 野 俊 一

図-1 圧縮強度試験供試体用型わく(15×30 cm)の底板の凹凸の調査結果
(現場、研究所などのもの210個について)



コンクリートの圧縮強度試験方法についてJISの規格には、供試体の上面の仕上げは0.02 mm以上のでこぼこがあつてはならないとあるが、型わくの底板の平面度の誤差の規定はない(A.S.T.M.の規格では0.05 mm以内の誤差で平面でない両端面はキャッピングしなければならないとなつてゐる)。実際に型わくの底板の現状を調べたところ、図-1のようで、0.02 mmのでこぼこを基準とすれば、これに合格するものは210

個中4個ということになる。このでこぼこによつて、強度にどのくらいの影響があるかについて調べたところ、強度の弱いものは影響が小さいが、ある程度強度が大きいとその影響が大きくなるようである。新たに平らに削り直した底板を使用して、強度の変動がどのくらいになるかを実験した結果では、最大寸法 30 mm の骨材を使用したとき 15 組の試験結果の変異係数の平均が 0.84%, 40 mm の骨材のとき 9 組の変異係数の平均が 1.07% (供試体の個数は 2 及び 3 個) で比較的良好な結果が得られた。

(5-11) 火力発電所のアッシュのボロラン活性 とアッシュ混合のセメントについて

正員 電源開発株式会社 野 瀬 正 儀
正員 関西電力株式会社 ○吉 越 盛 次

火力発電所の廃物として産出される石炭アッシュには、各種のものがあつて、それらは莫大な量に達している。例えば、微粉炭燃焼、コッソレル集塵を行う尼ヶ崎第2火力(出力 300 000 kW)では、年間 600 000 t の石炭を燃し、フライアッシュとして得られるもののみでも、年間 60 000 t を下らないと見積られている。この量は、フライアッシュをボロランとして用いる場合、いくつかの大ダム建設をまかない得る量である。

フライアッシュ並びにその他のアッシュの混合よりなるポンドアッシュの性質、利用方法についての試験研究は、吉田徳次郎博士をはじめとして、京大近藤教授、阪大安宅教授、東大国分教授の指導の下に、関西電力が目下継続中であるが、その一部をまとめて今回報告する。本試験は主として関西電力建設部赤川試験室(大阪市)において行い、また大阪産業セメント株式会社の協力を得たものである。

(5-12) 人造細骨材に関する二、三の実験

准員 鹿島建設技術研究所 ○北 川 義 男
准員 同 篠 原 孝 之

近年、わが国においても人造細骨材を使つて、大規模のコンクリートダムを施工するようになってきている。ダムコンクリートに人造細骨材を使用するに当つて粒形の相違、粒度の変化等によつてコンクリートの性状に影響を及ぼすが、粒形、粒度の相違が砂自身の性質、特に空隙との関係と、これ等の砂を用いて作ったモルタルのコンシステンシー強度に及ぼす影響について二、三の実験的研究を行つたものである。

なおこの研究は昭和 26 年度文部省科学試験研究補助金の交付をうけて実施中のものである。

実験概要 1. 細骨材の粒形及び粒度の変化が空隙に及ぼす影響 粒形の2種類の代表として、相模川産天然砂(球形)、豊沢川産花崗岩(立方形に近い)を図-1に示すように5種類の粒度のものにしてその単位容積重量を測定して各の空隙率を比較した。

2. モルタルのフロー及びスランプに及ぼす影響 以上の5種類の砂を用いて作った w/c の異なるモルタルを作りフロー試験及びスランプ試験(小型のスランプコーンを用いた)を行つた。

3. 強度に及ぼす影響 フロー値を一定にした場合についてモルタルの強度を比較検討した。

図-1

