

豊浦標準砂の粒体的特性について。

名城大学理工学部土木工学教室 正員 ○ 加藤 正育

飯坂 武男

1. はしぎき

セメントの物理試験に用いる、豊浦標準砂はJIS, Z, 8801標準フルイ, 297 μ , 210 μ , 149 μ , および105 μ , 開口のフルイを1組とする規定のふりわけを行い、粒度調整をなされており、その結果は毎年、セメント技術年報に報告されている。本報は、これらに基づき、これまでに行ってきた一連の研究に関連して標準砂の粒体的特性をさらに考究しようとしたものである。^{(1), (2), (3).}

2. 細骨材の粗粒率(FM)との関係。

細骨材のフルイはJIS, A, 1102 によつて0.15mm(149 μ)から2.5mm(2380 μ)までの5種類のフルイを用いるが、各グループの中央値は正確に2倍の果進となっている。これに対し標準砂の場合、各グループは、ほぼ $\sqrt{2}$ の間かくである。これらのフルイの開口とFMとの関係は、図.1のようになる。

細骨材のFM=0, となるグループの中央値である210 μ を基準とし標準砂の各グループの中央値につき、これに対応するFM値を計算すると表.1.のようになる。このFM値に上記年報の

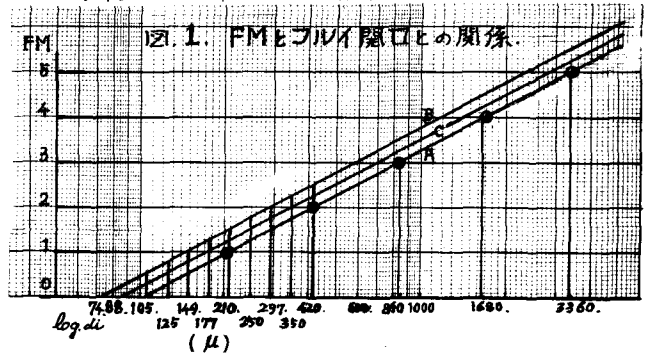


表 1. 標準砂分級フルイの中央値相当の開口とFMとの関係等

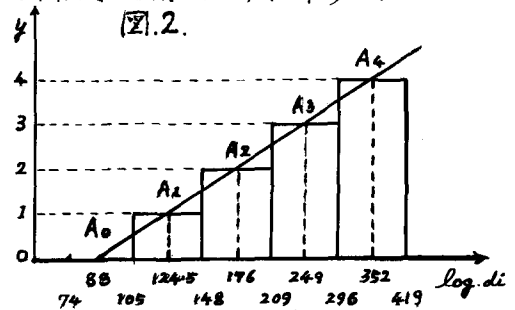
FM=0 のフルイ	FM=1 のフルイ	標準砂分級フルイ中央値と FM				標準砂の 残留確率で 計算した FM	各 FM による 標準砂の 平均径
μ	μ	125 μ	177 μ	250 μ	350 μ	FM	μ
105	210	FM 0.25	FM 0.75	FM 1.25	FM 1.75	0.9605	204.3
88	210	0.50	1.00	1.50	2.00	1.2090	203.4
74	210	0.75	1.25	1.75	2.25	1.4575	203.3

データの各グループの

各フルイに残留量の確率を乗じて、それぞれのFM値に対応する、標準砂の平均粒子径を計算すると表示の如くなる。これに対して

3. 標準砂の分布パラメータの計算。

分布を定めるパラメータの主要なものは、平均径と幾何標準偏差とである。前記のFMに関係なく、図.2.の如く最下段グループの中央値を基準にとると、各グループの面積に $\log 88$ を加えたものが各グループの確率変数となる。これに各グループの



確率, $p_0=0.006$, $p_1=0.031$, $p_2=0.506$, $p_3=0.453$, および $p_4=0.004$, を乗ずれば、平均値 $d_m=88 \times \sqrt{2}^{2.418}=203.4\mu$, $\log 6\sigma=0.0889537$. ($\sum p_i=1$, $i=0, 1, 2, 3, 4$) となる。

図3(a).

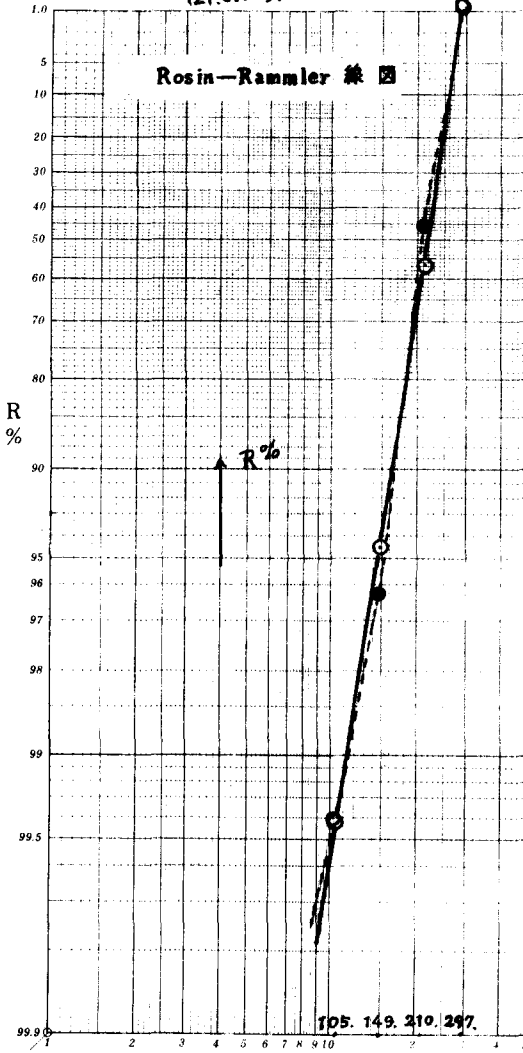
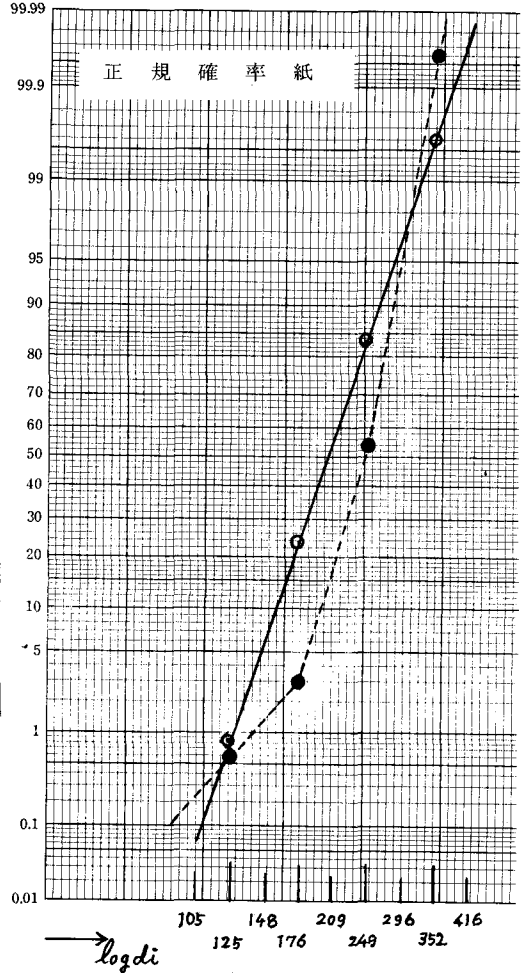


図3(b). 対数正規分布にプロットした図。



4. 標準砂の分布特性線の近似。

標準砂は、図3(a)で見られる如く、RR線図でプロットすると近似度が高いが、最小自乗法で計算してプロットしたのが図示の実線である。同じデータを標準化変換を行って対数正規分布にプロットしたのが図3(b)で点線は実測値である。

5. 確率誤差

上記、RR分布近似の確率誤差は少く、 $\gamma_0 = 0.006762$ 、で1%以内にある。対数正規分布に近似すると、 $\gamma_0 = 0.041614$ となり、約4%となる。しかし対数正規分布に近似しても規格の範囲をこえることなく、また前記のパラメータで標準化が容易にできるのである。

文献。(1) 加藤、荻川、釧坂、人工軽量細骨材の組成におけるRR線図とFMとについて、土木学会 第24周年次大会講演集 IV-121, pp 283-284, 1969。(2) 加藤、釧坂、豊浦 標準砂の平均粒子径について、土木学会中部支部講演概要集 IV-2, pp 117-118, 1971。(3) 加藤、釧坂 粗粒率(FM)による細骨材の平均粒子径について、土木学会 第27周年次大会講演集 V-45, pp 139-140, 1972。