

前回は(1)式で左辺の $W \sin \theta \cdot G_x$ の代りに $W \sin \theta \cdot G_x$ を使用したが、後者を便に $K_w = \cos \theta \cdot \text{slam} - \sin \theta$ とする (芦田外1973, 水理講)

5.4 実験(1)に関する検討 田畑・市(1971, 新砂防), 芦田外(1973, 水理講)の研究成果は Shields 曲線が $u_* d/R_0 > 300$ の範囲でも τ_{rc} は一定値とみなす自配と相対粗度 k_s が大きいと増加の傾向を示している。単粒粒子の場合もある露出比に対しては、内配 d/R_0 の影響をようはいると考へられ、実験(1)の結果を用いてまず $\tau_{rc} \sim d/R_0$, $\tau_{rc}/K_w \cdot \text{slam} \sim d/R_0$ の関係を探ると図-3の0.9と0.9と0.9となる。これらの0.9の上の下の数値は相対する γ_0 (slam)を示す。さらに $\alpha_0 = \bar{u}_0/u_* = 8.5$, $\bar{G}_x = 244$ とし $n=1, 2, 3$ のそれぞれに対して(2)式より E を逆算し、 $E \sim d/R_0$ の関係は図-4に示す。本実験は $i=1/100$ のみに対するもので、各 γ_0 に対する d/R_0 の影響は不明である。

実際の礫面についての τ_{rc} と単一粒子の τ_{rc1} への換算は問題があるが、傾向を知るために、便宜上、遮へい係数 $\varepsilon=0.4$ と乗ずることとし、Neill (1967, LAHR), 芦田外(1973)の実験値 τ_{rc} から $\tau_{rc} \times 0.4$, $\tau_{rc} \times 0.4 / K_w \cdot \text{slam}$ を計算し d/R_0 との関係の平均を通る曲線を図-3に移すと曲線(1), (2)となる。さらに $\alpha_0=8.5$, $\bar{G}_x=244$, $n=3$ とし求めた E 値は図-5のようになり、平均線と図-4に移すと曲線(3)となる $\text{slam}=1$ ($\gamma_0=0.612$)あたりで実験(1)の $n=1.5$ のときとほぼ一致している。判定基準の相違、 $\varepsilon=0.4$ と乗ずることの可成り問題が残されているが、各 γ_0 (slam)に対しても曲線(1), (2), (3)と類似の傾向があると想像するが、 τ_{rc1} が一定値からはずれ始める英と曲る程度などは条件を各々で実験で定める必要がある。この他の変量による検討も考えられる。

結論: E およびそれに含まれる各要素の γ_0 , i , R_0 などによる変化の実験的確定、自然のまゝの礫面に混在する砂礫の受力状況の研究など多くの問題が残されている。



