

$$P = n\alpha^{3/2} \quad \dots (2-1-50) \quad n = \sqrt{\frac{16R}{9\pi^2(K_1 + K_2)}} \quad \dots (2-1-54)$$

$$K_1 = \frac{1-v_1^2}{\pi E_1} \quad \dots (2-1-51) \quad K_2 = \frac{1-v_2^2}{\pi E_2} \quad \dots (2-1-55)$$

$$\alpha = \left(\frac{5V^2}{4n_1 n}\right)^{2/5} \quad \dots (2-1-52) \quad n_1 = \frac{1}{M_2} \quad \dots (2-1-56)$$

$$\beta = (E+1)^{-0.8} \quad \dots (2-1-53) \quad E = \frac{m_2}{m_1} V^2 \quad \dots (2-1-57)$$

ここで、

E_1, E_2 : コンクリート及び礫の弾性係数 (kg/m²)

v_1, v_2 : コンクリート及び礫のポアソン比

M_2 : 礫の質量 (kg/m²sec²)

R : 礫の半径 (m)

π : 円周率 (=3.14)

V : 礫の速度 (m/sec)

α : へこみ量 (m)

K_1, K_2 : 定数

である。礫の速度は土石流流速と等しいとし、礫径は最大礫径とする。また、礫は図 2-1-35 に示すように水通し天端まで堆積した状態(計画堆砂勾配)で、土石流水面に浮いて衝突するものとする。土石流水深が礫径より小さい場合は、礫は堆砂面上を流下して衝突するものとする。

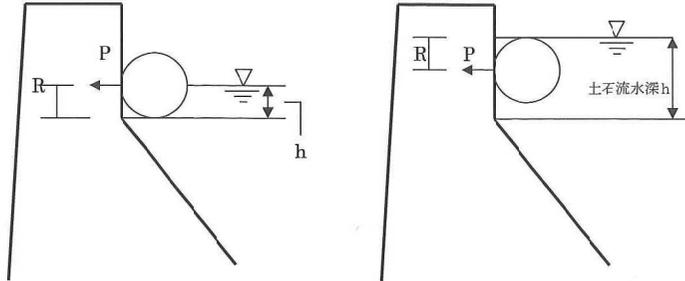


図 2-1-35 袖に対する礫の衝突荷重

(参考) 礫及びコンクリートの物理定数の例

礫の弾性係数 $E_2 = 5.0 \times 10^9 \times 9.8 N/m^2$, ポアソン比 $v_2 = 0.23$

コンクリートの終局強度割線弾性係数 $E_1 = 0.1 \times 2.6 \times 10^9 \times 9.8 N/m^2$

コンクリートのポアソン比 $v_1 = 0.194$

$$P = n\alpha^{3/2} \quad \dots (2-1-50) \quad n = \sqrt{\frac{16R}{9\pi^2(K_1 + K_2)^2}} \quad \dots (2-1-54)$$

$$K_1 = \frac{1-v_1^2}{\pi E_1} \quad \dots (2-1-51) \quad K_2 = \frac{1-v_2^2}{\pi E_2} \quad \dots (2-1-55)$$

$$\alpha = \left(\frac{5V^2}{4n_1 n}\right)^{2/5} \quad \dots (2-1-52) \quad n_1 = \frac{1}{M_2} \quad \dots (2-1-56)$$

$$\beta = (E+1)^{-0.8} \quad \dots (2-1-53) \quad E = \frac{m_2}{m_1} V^2 \quad \dots (2-1-57)$$

ここで、

E_1, E_2 : コンクリート及び礫の弾性係数 (kg/m²)

v_1, v_2 : コンクリート及び礫のポアソン比

M_2 : 礫の質量 (kg/m²sec²)

R : 礫の半径 (m)

π : 円周率 (=3.14)

V : 礫の速度 (m/sec)

α : へこみ量 (m)

K_1, K_2 : 定数

である。礫の速度は土石流流速と等しいとし、礫径は最大礫径とする。また、礫は図 2-1-35 に示すように水通し天端まで堆積した状態(計画堆砂勾配)で、土石流水面に浮いて衝突するものとする。土石流水深が礫径より小さい場合は、礫は堆砂面上を流下して衝突するものとする。

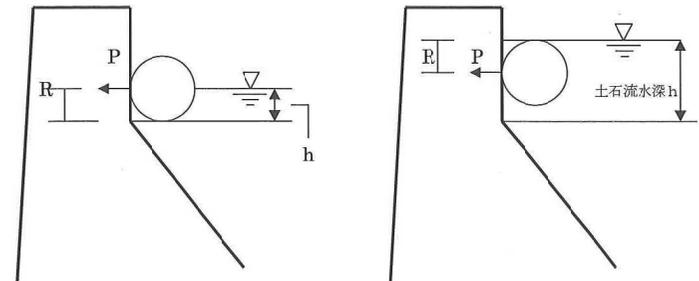


図 2-1-35 袖に対する礫の衝突荷重

(参考) 礫及びコンクリートの物理定数の例

礫の弾性係数 $E_2 = 5.0 \times 10^9 \times 9.8 N/m^2$, ポアソン比 $v_2 = 0.23$

コンクリートの終局強度割線弾性係数 $E_1 = 0.1 \times 2.6 \times 10^9 \times 9.8 N/m^2$

コンクリートのポアソン比 $v_1 = 0.194$

解説

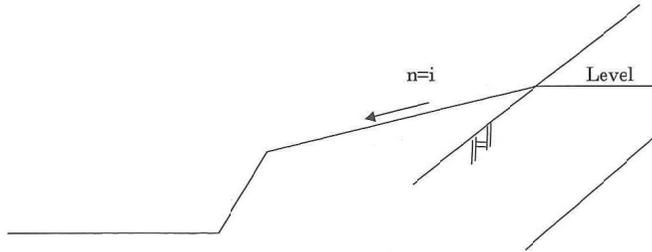


図 2-1-39

n : 袖勾配
i : 現況溪床勾配程度もしくは
はそれより急勾配

1. 袖部の嵩上げ高

$0.5\text{m} \leq h \leq 2.0\text{m}$ とする。

但し、屈曲部における嵩上げ高は、グラシヨー
の式より求めた値を参考に決定する。

$$h = \frac{V^2}{g} \times 2.303 \times (\log R_2 - \log R_1) \quad \dots (2-1-68)$$

V : 水路曲線部の平均流速(m/sec)

g : 重力加速度(9.8m/sec²)

R₁ : 水路内側の曲率半径(m)

R₂ : 水路外側の曲率半径(m)

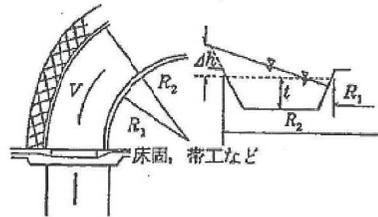


図 2-1-40 湾曲部の嵩上げ

2. 袖が長い場合の処理

袖が長くなる場合は、袖高で 5m もしくは長さで 15m に達した地点から水平とする。

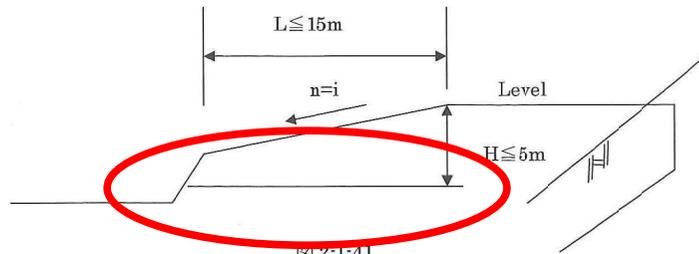


図 2-1-41

解説

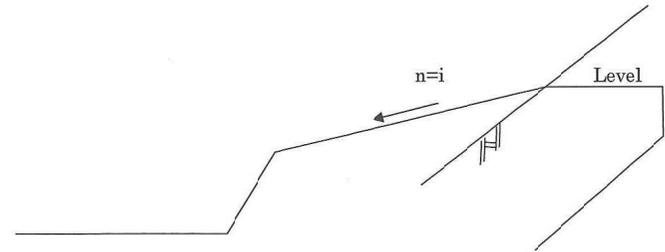


図 2-1-39

n : 袖勾配
i : 現況溪床勾配程度もしくは
はそれより急勾配

1. 袖部の嵩上げ高

$0.5\text{m} \leq h \leq 2.0\text{m}$ とする。

但し、屈曲部における嵩上げ高は、グラシヨー
の式より求めた値を参考に決定する。

$$h = \frac{V^2}{g} \times 2.303 \times (\log R_2 - \log R_1) \quad \dots (2-1-68)$$

V : 水路曲線部の平均流速(m/sec)

g : 重力加速度(9.8m/sec²)

R₁ : 水路内側の曲率半径(m)

R₂ : 水路外側の曲率半径(m)

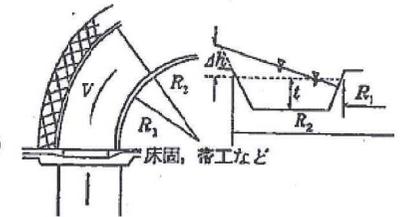


図 2-1-40 湾曲部の嵩上げ

2. 袖が長い場合の処理

袖が長くなる場合は、袖高で 5m もしくは長さで 15m に達した地点から水平とする。

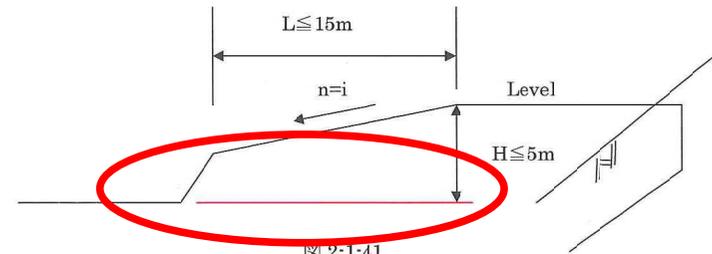


図 2-1-41