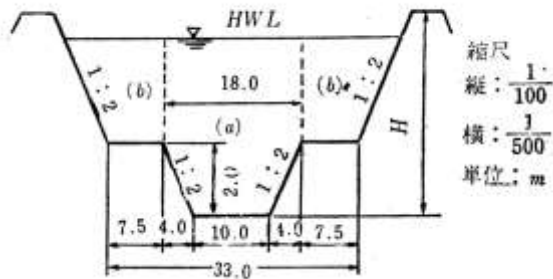


昭和43年測量士補問題解答

【問題1】

右の図は、ある都市河川の標準横断図である。この断面の地点における計画高水流量（ Q ）は $210 \text{ m}^3/\text{sec}$ で、このとき断面（a）および（b）内における平均流速をそれぞれ $V_a=2.5 \text{ m/sec}$ 、 $V_b=1.5 \text{ m/sec}$ であるとする。計画高水位（HWL）に対する堤防の余裕高を 1.2 m とした場合の河床から堤防天端（てんば）までの高さ（ H ）を 0.1 m の単位で求めよ。

ただし計算上必要があれば $\sqrt{738.93}=27.18$ を使え。（昭43，測量士補）



解答 5.1m

（b）の計算

犬走から水面までの高さを h とすると

$$1/2 = h/x \rightarrow h = x/2 \Rightarrow$$

$$x = 2h$$

$$(b) = (7.5 + 7.5 + 2h) \cdot h/2$$

$$2(b) = (15 + 2h)h$$

（a）の計算

$$\text{長方形} = 18h$$

$$\text{台形} = (18 + 10) \times 2/2 = 28$$

$$(a) = 18h + 28$$

流量

$$(a) = (18h + 28) \times 2.5 = 45h + 70$$

$$2(b) = (2h^2 + 15h) \times 1.5 = 3h^2 + 22.5h$$

$$\text{全流量} = (a) + 2(b) = 45h + 70 + 3h^2 + 22.5h = 3h^2 + 67.5h + 70 = 210$$

$$3h^2 + 67.5h - 140 = 0$$

$$h = 1.9 \text{ m}$$

$$\text{答え } H = 1.9 + 2 + 1.2 = 5.1 \text{ m}$$