

早稲田大学理工学部土木教室 正員 佐島秀夫

「港湾協会輯 港湾工事設計示方要覧」中「繫船岸設計示方書」第6章「鋼矢板式繫船岸」によって矢板岸壁を設計する場合、矢板の根入長 t は、土の内部摩擦角 $\phi \geq 20^\circ$ なる場合は公式によって簡単に決まるが、 $\phi < 20^\circ$ なる場合にはローマイヤーの図解法によることになっている。これは幾らか時間と労力を要することになる。

そこで、 $\phi \geq 20^\circ$ の場合をも含めて、一般設計者のため、いろいろの条件に対応する「鋼矢板繫船岸設計用一般寸法図表」を作った。

図表を描くための点を求めるため仮定した条件は次のようである。

(1) 土質

単位容積重量

層の位置

註

第1層 1.6 t/m^3

地表から HWOSt迄

第3層では、土粒子に浮

" 2 " 2.0

HWOSt から 残留水面迄

力が働き、水圧は壁の両

" 3 " 1.0

残留水面 から 水底迄

側から作用するものとし

" 4 " 2.0

水底以下

た

上記の註の場合には、土が水により飽和状態で、水圧は壁の外側からのみ作用すると考えるより安全側である。

内部摩擦角と粘着力

条件の 番号	第1層		第2層 以下	
	内部摩擦角	粘着力(t/m^2)	内部摩擦角	粘着力(t/m^2)
No. 1	30°	0	20°	0
2	25°	0	20°	0
3	25°	0	15°	2.0
4	25°	0	10°	4.0
5	20°	2.0	15°	2.0

(2) 潮差

No. 1~4	No. 5
0.50 m	0.50 m
1.00	1.00
1.50	
2.00	2.00
3.00	3.00
4.00	

(3) 岸壁前面水深

No. 1~4	No. 5
2.00 m	2.00 m
3.00	
4.00	4.00
5.00	
	6.00
7.00	
8.00	8.00
10.00	10.00
12.00	

(4) 載荷重 2.0 t/m^2

(5) 地表面は水平

(6) 残留水深は 潮差の $1/2$

(7) HWOST から岸壁肩(天端)までの高さ

前面水深	高さ
4.00 m 以下	1.00 m
6.00 m 以上	1.50 m

(8) 錨定点の高さは 残留水面と同高

現場によっては、仮定条件の範囲に入らない場合もあるかと思う。しかしこの場合でも、条件変化による一般寸法変化の傾向はわかるだろうから、少なくとも、繫船岸の型式決定のための比較設計程度には、役立つのではないかと思う。

図表は、学生2名の卒業論文の一部として作られたものである。

以上でわかるとおり、仮定の数字に一貫性を欠いた部分があるが、これは後日あらためる。なお、検算中であるため、図表そのものは講義の際に配布しない。