

3.4.3 矢板の根入長の決定

矢板の根入長は、次式を満足するものとして求める。

$$F = \frac{Mp}{Ma}$$

ここに、 $Ma$  : タイロッド取付点に関する主動土圧及び残留水圧のモーメント

$Mp$  : タイロッド取付点に関する受働土圧モーメント

$F$  : 許容安全率 (常時~~1.5~~, 地震時1.2) (タイロッド取付高+1.20m)  
**1.2**

(1) 常時

矢板の根入長は、受働土圧モーメント ( $\Sigma Mai$ ) が安全率を考慮した主動土圧モーメント ( $F\Sigma Mai$ ) より大きくなる ( $\Delta Mi \geq 0$ ) 土層内にある。このため、土圧算定表より第⑤層内にあることがわかる。

表 3-3-8(1) 主動土圧及び残留水圧とそのモーメント

標高 [D.L.]	層	$Pai$ [kN/m]	$xi$ [m]	$Pai \cdot xi$ [kNm/m]	$\Sigma Pai$ [kN/m]	$\Sigma Mai$ [kNm/m]	$F\Sigma Mai$ [kNm/m]	
+2.70	①	$u$	$1/2 \times 2.91 \times 1.50 = 2.18$	-1.00	-2.18	10.26	-6.22	<del>-7.46</del> <del>-9.33</del>
		$l$	$1/2 \times 10.77 \times 1.50 = 8.08$	-0.50	-4.04			
+1.20	②	$u$	$1/2 \times 10.77 \times 1.20 = 6.46$	0.40	2.58	32.55	9.02	<b>10.82</b> <del>-13.53</del>
		$l$	$1/2 \times 26.38 \times 1.20 = 15.83$	0.80	12.66			
±0.00	③	$u$	$1/2 \times 26.38 \times 1.50 = 19.79$	1.70	33.64	75.40	93.39	<b>112.07</b> <del>140.09</del>
		$l$	$1/2 \times 30.75 \times 1.50 = 23.06$	2.20	50.73			
-1.50	④	$u$	$1/2 \times 44.12 \times 2.50 = 55.15$	3.53	194.68	195.08	570.07	<b>684.08</b> <del>855.11</del>
		$l$	$1/2 \times 51.62 \times 2.50 = 64.53$	4.37	282.00			
-4.00	⑤	$u$	$1/2 \times 51.62 \times 10.00 = 258.10$	8.53	2,201.59	861.28	7,615.81	<b>9,138.97</b> <del>11,428.70</del>
		$l$	$1/2 \times 81.62 \times 10.00 = 408.10$	11.87	4,844.15			

表 3-3-8(2) 受働土圧とそのモーメント

標高 [D.L.]	層	$Ppi$ [kN/m]	$xi$ [m]	$Pai \cdot xi$ [kNm/m]	$\Sigma Mpi$ [kNm/m]	$\Delta Mi$ [kNm/m]
-4.00	⑤	$u$	$1/2 \times 110.00 \times 10.00 = 550.00$	8.53	4,691.50	<b>5,642.03</b> <del>3,357.28</del>
-14.00		$l$	$1/2 \times 170.00 \times 10.00 = 850.00$	11.87	10,089.50	

(※  $\Delta Mi = \Sigma Mpi - F\Sigma Mai$ )

したがって、⑤層上端 (-4.00m) からの深度を  $\chi$  とすると下記の3次式が成り立つ。

$$\frac{\Delta p_{pm} - \Delta p_{am} \cdot F}{3 \cdot hm} \times \chi^3 + \left( \frac{\Delta p_{pm} - \Delta p_{am} \cdot F}{2 \cdot hm} \times h + \frac{\Delta p_{mu} - \Delta p_{amu} \cdot F}{2} \right) \times \chi^2 + (\Delta p_{pmu} - \Delta p_{amu} \cdot F) \times h \cdot \chi + \Delta M_4 = 0$$

$$\Delta Pam = Paml - Pamu = 81.62 - 51.62 = 30.00 \text{ [kN/m]}$$

$$\Delta Ppm = Ppml - Ppmu = 170.00 - 110.00 = 60.00 \text{ [kN/m]}$$

$$h = 5.20 = 5.20 \text{ [m]}$$

$$hm = 10.00 \text{ [m]}$$