

II-74 計画高潮位の算定について

○熊本大学工学部 正員 工務 藤茅義男
同 正員 下津昌司

(1) びわ湖の湖面振動

内湖が振動し、外湖はほとんど振動しない。

i) 伊勢湾台風 (S34.9.26)

$$I = \frac{\frac{1}{2}(0.41 + 0.47)}{12,300} = \frac{0.58}{100,000}$$

ii) 第2室戸台風 (S36.9.16)

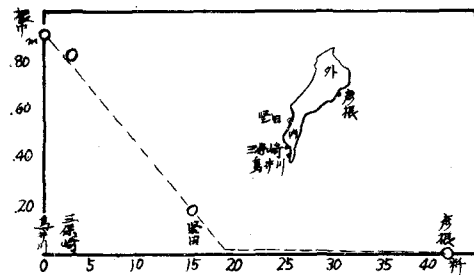


図1 びわ湖の湖面振動

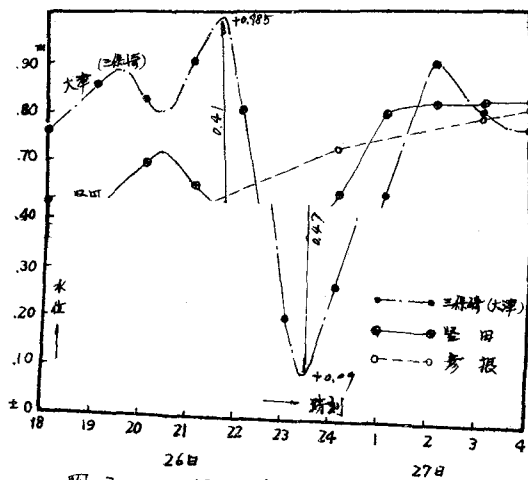


図-2 びわ湖の水位(伊勢湾台風)

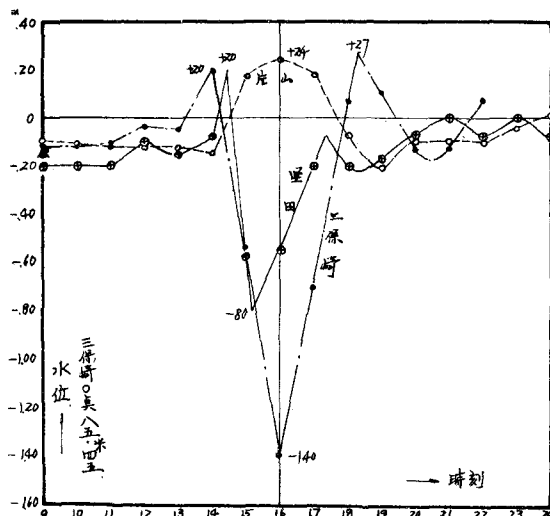


図-3 びわ湖の振動(第2室戸台風)

(2) 伊勢湾 伊勢湾台風 (S34.9.26)

風速は名古屋37.0%, 津36.8%

平均36.9% (10分平均最大)である。

	名古屋	桑名	四日市	伏見	津	松坂	宇治山田	羽
距離(km)	0	12	21	32	41	49	58	64
最高潮位 2.8m	2.89	2.50	2.24	2.04	2.54	2.22	2.08	1.92

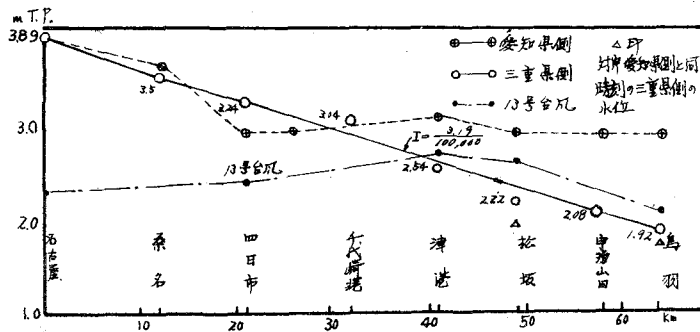
最小 = 乗法により

$$H = 2.90 - \frac{2.16}{100,000} L$$

L: 名古屋からの距離(km)

右図

図-4 伊勢湾の水位(伊勢湾台風)



(3) 大阪湾

i) Tane 台風 (5-25.9.3)

平均潮位から T.P. 換算したものを

13時潮位	風速	
天保山(大坂港)	3.62	28
洲本(淡路島)	2.00	37
差	1.62	平均 32.5%

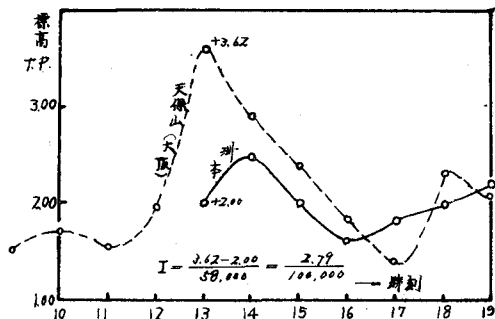
$$I = \frac{2.79}{100,000}$$


図-5 大阪-洲本水位 (Tane 台風)

ii) 第2 望戸台風 (5-36.9.16)

14時水位	風速	
天保山(大坂港)	4.12	33
洲本(淡路島)	2.35	31
差	1.77	平均 32

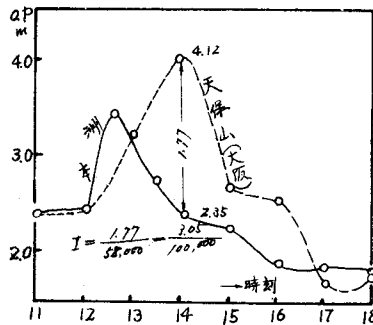
$$I = \frac{3.05}{100,000}$$


図-6 大阪-洲本水位 (第2 望戸台風)

(4) 風速 V と海面勾配 I

$$I = f \cdot \frac{V^2}{H} \quad H: \text{平均水深}$$

$I = f \cdot \frac{V^2}{H}$ は成立する。これは書き直すと $V^2 = \frac{1}{f} H I$ で河川水理の $V^2 = C^2 H I$ に相当し、前者は空気と水面の摩擦力、後者は水と河床の摩擦力であるから、 $\frac{1}{f}$ と C^2 の間には水の比重 10 と空気の比重 $\frac{1.29}{1.00}$ の比に合致することが示される。何れも水深 H に関係することは何れも水中の流れが平衡状態を支配するものと思われる。

(5) 各台風の最低気圧

台風名	年月日	海上最低気圧 (mb)	10分平均最大風速 (kt)	行方不明者 (人)	最低気圧 (mb)
望戸	9 9 21	912 (神戸)	40 (大坂)	3,036	900
蛇崎	20 9 17	917 (蛇崎)	31 (望戸)	3,122	910
Tane	25 9 3	962 (和歌山)	37 (和歌山)	508	940
13号	28 9 25	953 (広島)	24 (津)	393	900
伊勢湾	34 9 26	930 (神戶)	37 (和歌山)	5,041	895
平均	9.184	935	34	2,420	909

(6) 有明海の計画高潮位

$$\Delta h_p = 0.01 \text{ m/s} \times (1.010 - P)$$

$$\Delta h_w = I \cdot L \quad I = I_0 \cdot \frac{H_0}{H} \quad I_0 = \frac{3.19}{100,000} \quad H_0 = 17.9 \text{ m}$$

P は有明海と連通する台風 2" 935 mb, 有明海と離れたところと減ずる。

	伊勢湾	大阪湾	大阪湾	大阪湾	大阪湾
	伊勢湾台風	第2望戸台風	Tane 台風	平均	平均
区間	島根 ~ 福岡	福岡 ~ 三保湾	三保湾 ~ 大阪港		
$I \times 10^5$	2.19	2.58	2.15	2.05	2.79
H m	19.9	4.62	2.82	18.1	18.1
V %	26.7 (神戸)	19 (和歌山)	25.8 (和歌山)	32.0 (和歌山)	22.5 (大坂)
$f = \frac{H_0}{H} \cdot 10^5$	4.67	4.45	4.10	5.40	4.78
C 相当値	52.5	52.8	56.1	48.9	51.9
$H^{1/2}$	1.65	1.29	1.25	1.62	1.62
H_m 相当値	0.031	0.024	0.022	0.033	0.031
海(湖)底	砂	泥	泥	砂	砂

	佐賀江	柳川	長崎干拓	早良	新田河	洲本
気圧15.3 m	0.65	0.71	0.75	0.75	0.75	0.75
平均水深 H	20	10	15	10.8	20	28.5
$I \times 10^5$	3.18	6.35	4.23	5.87	3.17	2.23
沿岸距離 L km	65	27	18	31	18	21
風速15.3 m/s	2.07	1.71	0.76	1.82	0.56	0.47
偏差 $\Delta h_p + \Delta h_w$	2.62	2.42	1.51	2.57	1.31	1.22
大潮平均高	2.47	2.38	2.28	2.28	2.08	1.90
計画高潮位	5.09	4.80	3.79	4.85	3.39	3.12
余裕高			2.40			
計画堤防高	7.49	7.20	6.19	7.25	5.78	5.52