

### < 資料 3 : 保全すべき砂浜幅 >

#### 1. 防護の面からみた必要な砂浜幅

必要浜幅 Bo は背後地に浸水被害を及ぼさない程度の砂浜幅を目標とし、改良仮想勾配法での波のうちあげ高を算定し必要幅を検討。結果、目標を達成できる砂浜幅は 10m となる。

< 波浪・潮位・地形条件 >

( 1 ) 50 年確率波 ( 波高 12.24m、周期 14.5sec ) を上限値に、マトリクスを作成。

- ・ 波高 : 1.0m ~ 12.4m、1.0m 毎
- ・ 周期 : 2.0sec ~ 14.5sec、2.0sec 毎

( 2 ) 沿岸の計画高潮位を設定

- ・ 潮位 : T.P. + 1.50m ( H.H.W.L )

( 3 ) 現況地形

H19 年度深淺測量結果から HL 間のうち最も砂浜幅が小さい地点 ( 右図 )

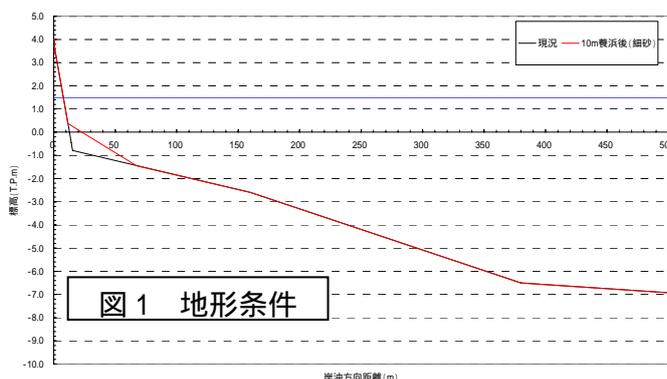


図 1 地形条件

( 3 ) うちあげ高 : 改良仮想勾配法により波のうちあげ高を算定。

計算の結果、砂浜幅 10m を確保すれば、波のうちあげ高を護岸天端高以下にできる。

波高・周期別のうちあげ高算定結果 ( 現況 )

波高(m) 周期(sec)	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.4
5.0	2.90	3.56	3.23	3.25	3.46	3.61	3.55	3.50	3.42	3.34	3.29	3.48
7.0	3.15	3.75	3.41	3.33	3.46	3.61	3.55	3.50	3.42	3.34	3.29	3.48
9.0	3.38	3.71	3.52	3.56	3.71	3.76	3.60	3.50	3.42	3.34	3.29	3.48
11.0	3.57	3.62	3.59	3.72	3.91	3.90	3.78	3.67	3.53	3.40	3.30	3.48
13.0	3.83	3.55	3.65	3.84	4.01	3.94	3.83	3.73	3.61	3.51	3.44	3.55
14.5	3.94	3.52	3.69	3.92	4.00	3.93	3.85	3.74	3.63	3.54	3.53	3.72

波高・周期別のうちあげ高算定結果 ( 10m 養浜後 ( 細砂 ) )

うちあげ高 R は、T.P.+m 表示

波高(m) 周期(sec)	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.4
5.0	2.82	3.03	3.06	3.16	3.37	3.55	3.52	3.48	3.40	3.33	3.28	3.48
7.0	2.96	3.25	3.24	3.23	3.37	3.55	3.52	3.48	3.40	3.33	3.28	3.47
9.0	3.05	3.33	3.37	3.45	3.61	3.69	3.57	3.48	3.40	3.33	3.28	3.47
11.0	3.12	3.35	3.46	3.60	3.81	3.84	3.74	3.65	3.52	3.40	3.30	3.47
13.0	3.16	3.34	3.52	3.73	3.94	3.89	3.80	3.72	3.60	3.50	3.43	3.60
14.5	3.19	3.34	3.57	3.81	3.97	3.89	3.82	3.72	3.62	3.54	3.53	3.72

うちあげ高 R は、T.P.+m 表示

R < 3.0m
3.0 R < 3.5
3.5 R < 4.0
R 4.0

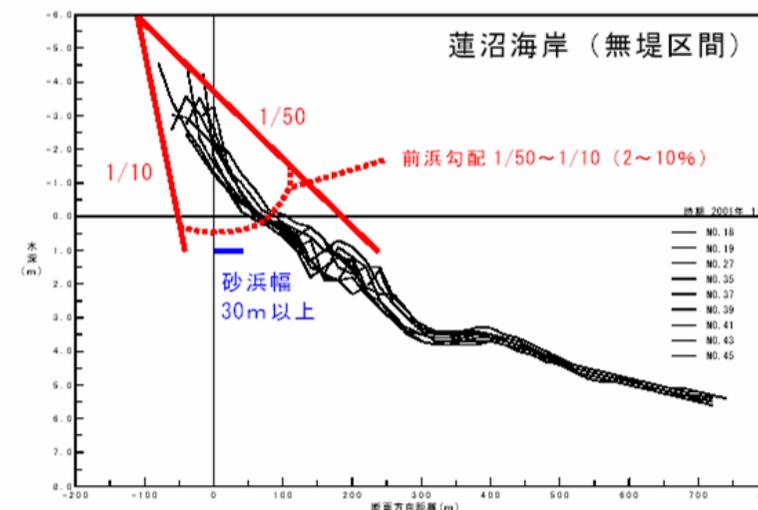
#### 2. 利用の面からみた必要な砂浜幅 ( 千葉東沿岸海岸保全基本計画、資料編、pp. 資 2-2 ~ 2-3、抜粋 ) : 参考値

さらに、利用に関して、当海岸の砂浜周辺では海水浴場および自然公園等の多目的な利用がされており、表 2-1 より海水浴場としての必要砂浜幅は 30m 以上、前浜勾配 1/10 ~ 1/50 とされていることから、各海岸とも 30m 以上の砂浜幅を確保する必要がある。

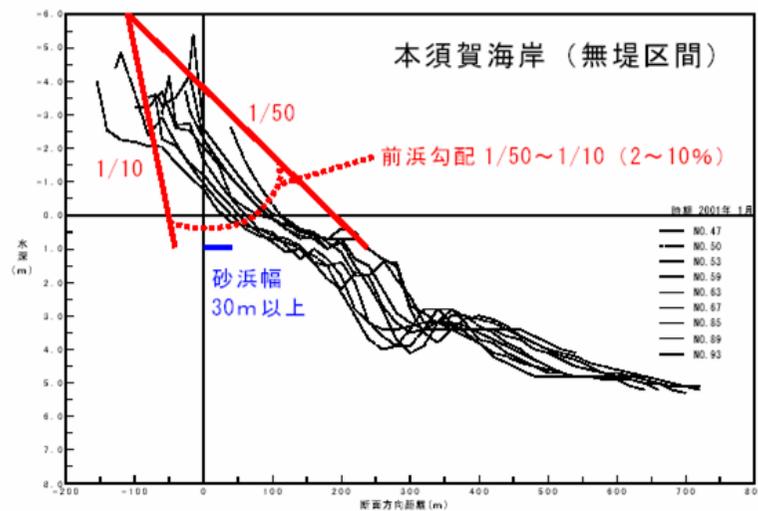
表 - 2-1 海水浴場等の成立条件

(「海洋性観光地計画の手引き」p. 33 社団法人 日本観光協会) より抜粋

表3-3 海水浴場等の成立条件		
活動	海水浴	
自然条件	海水浴	浜遊び(潮干狩り)
波	浪 波高: 50cm以内が望ましい 1m以上あるとき遊泳に危険	波高が小さいほうが危険が少ないが、波があること自体は問題ではない
潮	流 遊泳限界流速: 50cm/sec 遊泳注意流速: 20~30cm/sec	関連性は少ない
水	温 遊泳限界水温: 20℃ 24℃以上が好ましい	とくに冷たい水温(10℃以下)でなければ適
水	質 大腸菌群: 1,000MPN/100ml以下 COD: 2PPM以下 常時油膜が認められない 透視度: 30cm以上 pH7.8~8.3 海藻やゴミ等の浮遊物が少ない	海水浴ほど厳しい制約はないが、水質がよほど適性は高くなる
底	質 底質: 泥土・岩石がなく、貝殻も少ない。 粒径: 2mm以内の砂であることが望ましい 勾配: 2~10%で遠浅 ※ 遊泳水域の水深: 1.5mまでの幅1.5m以上	砂浜、磯浜等の自然海岸の適性が高い
浜	部 ※ 汀線長: できれば500m以上が望ましい ※ 砂浜幅: 満潮時の水際より30m以上が望ましい	広々として開放的な海岸は適性が高い
海洋生物	クラゲ等の人に危害を与える生物が少ないこと	多様な生物相を観測できることが好ましい
後背部	背後に樹林地や丘陵地があること 陽当たりが良いこと 付近に流入河川がないこと	同左
気	温 24℃以上あることが必要	寒さを感じさせるような気温(10℃以下)でなければ適性あり。20℃以上が好ましい
天	候 晴天多く、真夏日2週間以上	晴天であることが好ましい
風	風力 5 m/sec以下の風が好ましい	強風(10m/sec以上)は適さない



蓮沼海岸における断面の重ね合わせ (平成13年1月測量)



本須賀海岸における断面の重ね合わせ (平成13年1月測量)

### 3 季節変動幅の設定根拠

2005 年を基準としたときの 2006 ~ 2007 年の汀線変化量を下図に示す。南九十九里浜沿岸部における汀線の変動幅は 40m であり、うち汀線後退側の変動幅は -20m であることから、季節変動幅を 20m と設定した。

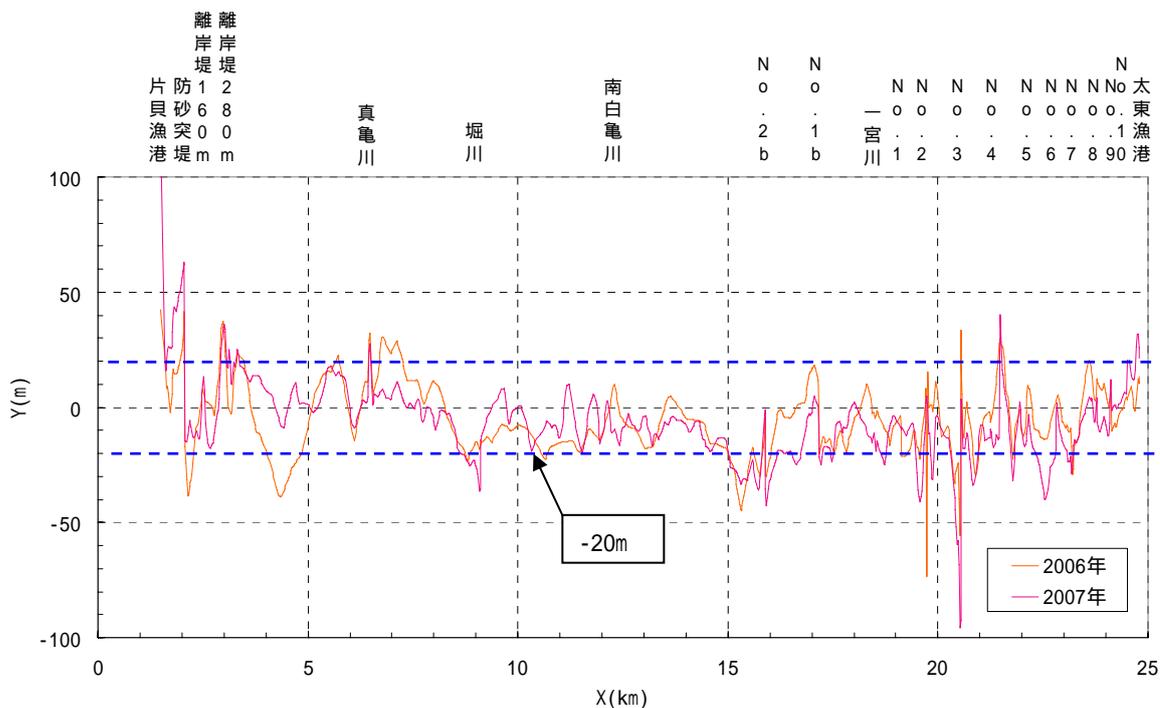
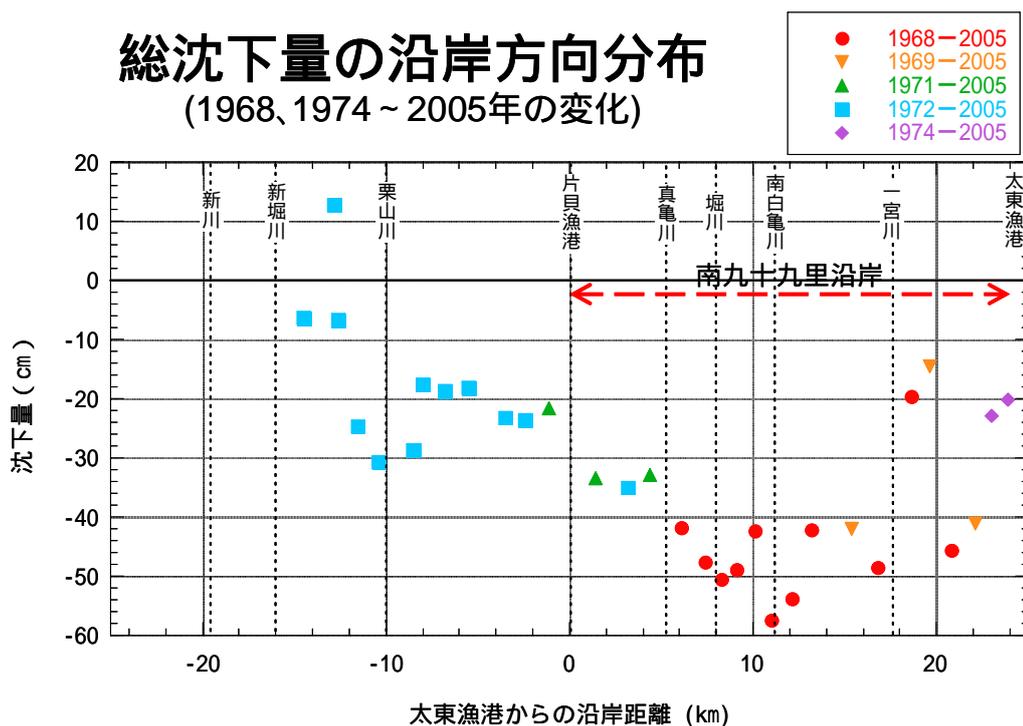


図 南九十九里浜（片貝漁港～太東漁港）における汀線変化量（2005 年基準）

HL2、3 号の横堤遮蔽部付近において著しく汀線変化が生じているが、これは横堤遮蔽部では HL 間中央部よりも波向の季節変動の影響を受けて汀線の前進・後退が生じやすいことに加え、横堤遮蔽部の汀線は縦堤に平行となる向きに形成されるが、汀線変化量の解析上、基準線を背後の護岸としているため変化が大きく出やすいこと等が関係している。なお、上記の理由から横堤遮蔽部では汀線変化が大きく生じるが、現況では必要浜幅（10m）は確保できている状況である。突堤のみ整備されている箇所についても程度は小さいが、同様の傾向が見られる。

#### 4 地盤沈下による変動幅の設定根拠

九十九里浜沿岸における地盤沈下の沿岸方向分布を下図に示す。南九十九里浜における地盤沈下量は最大 60cm 程度であり、1968～2005 年間の平均沈下速度は 2cm/年程度である。細砂を養浜した場合の海浜勾配 (1/30) の場合、今後 20 年間の沈下量は 40cm (= 2cm/年 × 20 年) であり、見かけ上の汀線後退量は 12m 程度 (= 30 × 0.4m) となることから、地盤沈下による変動幅を 10m 程度と設定した。



地盤沈下が顕在化した 1960 年代後半には観測が開始されていなかったため、初期の沈下量は不明。

図 九十九里浜沿岸における地盤沈下の沿岸方向分布