

徳島大学工学部 三井 宏 ○ 筒井 茂明

1971年23号台風により土佐湾に面した高知県種崎地区の海岸堤防が被災した。その状況を調査し、うちあげ高の追算を行ない、被災原因を推定する。

1. 被災箇所とその状況

被災箇所は図-1に示す通りで、主な被災状況を列記するとつぎの通りである。

- (1) 図-2(a),(b)はそれぞれ被災堤防の標準断面図と前浜の測量実施日を示し、写真-1は堤防背後の様子を示したものである。これらからわかるように、台風来襲時には前浜の砂が堤脚の根入れ深さまで浸食され、裏のり被覆および天端被覆は崩壊し、内部はほとんど空洞である。
- (2) 図-3(a),(b)は堤体のパラメットおよび堤脚部の沈下量を示し、(c),(d)はこれらの水平変位量を示したものであり、このように堤体は不等沈下とともに前浜方向に移動している。
- (3) 被災隣接地点の堤体内は土砂が流出し、空洞状態となっている。
- (4) 堤体背後への越波の痕跡は認められない。

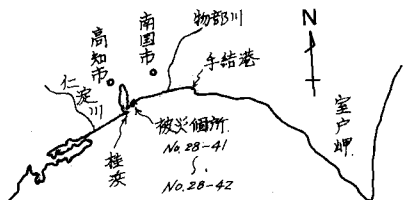


図-1 被災箇所

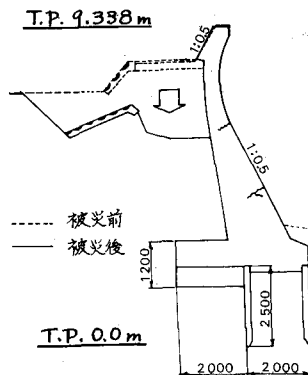


図-2(a) 被災堤防標準断面図

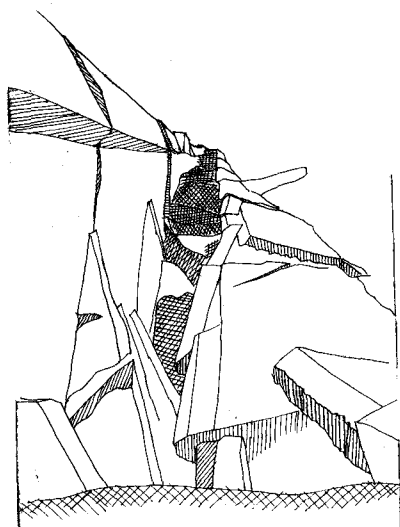


写真-1 被災堤防背後の様子

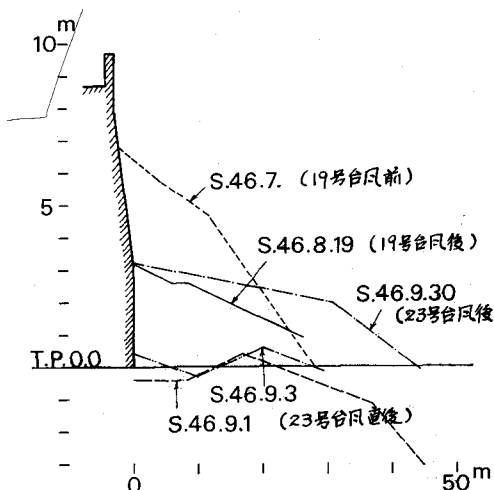


図-2(b) 被災堤防前浜の横断面図

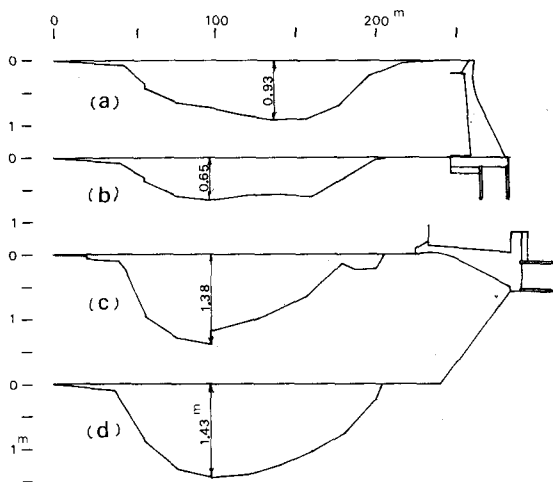


図-3 堤体の沈下量および水平変位量

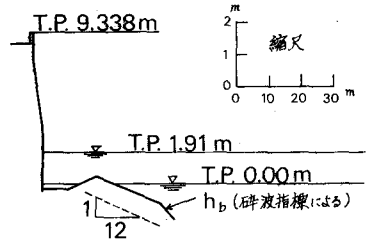


図-4 撞崎地区横断面図

2. うちあげ高の検討

台風来襲時の最大潮位および波の諸元を示すと表-1の通りである。ただし、波の諸元は桂浜の資料が入手不可能なため宇治沖 T.P. -15.41 m (台風時) の波高記録によるものである。

表-1 台風来襲時の最大潮位および波の諸元

最大潮位 (桂浜)	$H_{1/3}$	$T_{1/3}$	L_0	H_0'	H_0'/L_0	H_{max}	T_{max} (宇治)
T.P. 1.91 m (S.46.8.30. p.m. 2:00)	2.39 m	12.3 sec	236.0 m	2.44 m	0.013	2.66 m	13.5 sec
	(S.46.8.30. p.m. 2:00)					(同日. p.m. 6:00)	

海岸堤防と潮位の関係は図-4に示す通りで、この断面形状に対してうちあげ高を求めると表-2のようになる。いずれの場合も堤防背後への越波は考えられない値である。

表-2

うちあげ高

Saville の実験 (波勾配 1/10 に鉛直堤を設置)	T.P. 6.18 m
Saville の仮想勾配法	T.P. 7.03 m
細井・三井の仮想勾配法	T.P. 9.21 m

3. 被災原因

図-2からわかるように、被災地区では、台風来襲時には3m程度堤脚が洗掘されにのち、埋めもどしが生じている。また、暴風海浜での最大洗掘深は相当深海波高とほぼ同じであるという佐藤らの実験結果とも一致している。

したがって、直接的被災原因は、堤脚が洗掘され、堤体内の土砂が吹い出されたことである。しかし、このような150mという短い区間だけが浸食した原因については、単なるカスフによるものか、桂浜竜王岬の回折効果によるものか、あるいは、砂利の採取によるものかよくわからない。

最後に、本研究は、文部省特定研究費(代表者 京大防災研究所 石原安雄教授)によるものであることと併記するとともに、調査にあたりご協力いただいた建設省高知工事事務所、高木博所長、山崎良二工務係長、中島毅海岸係長に深く感謝します。