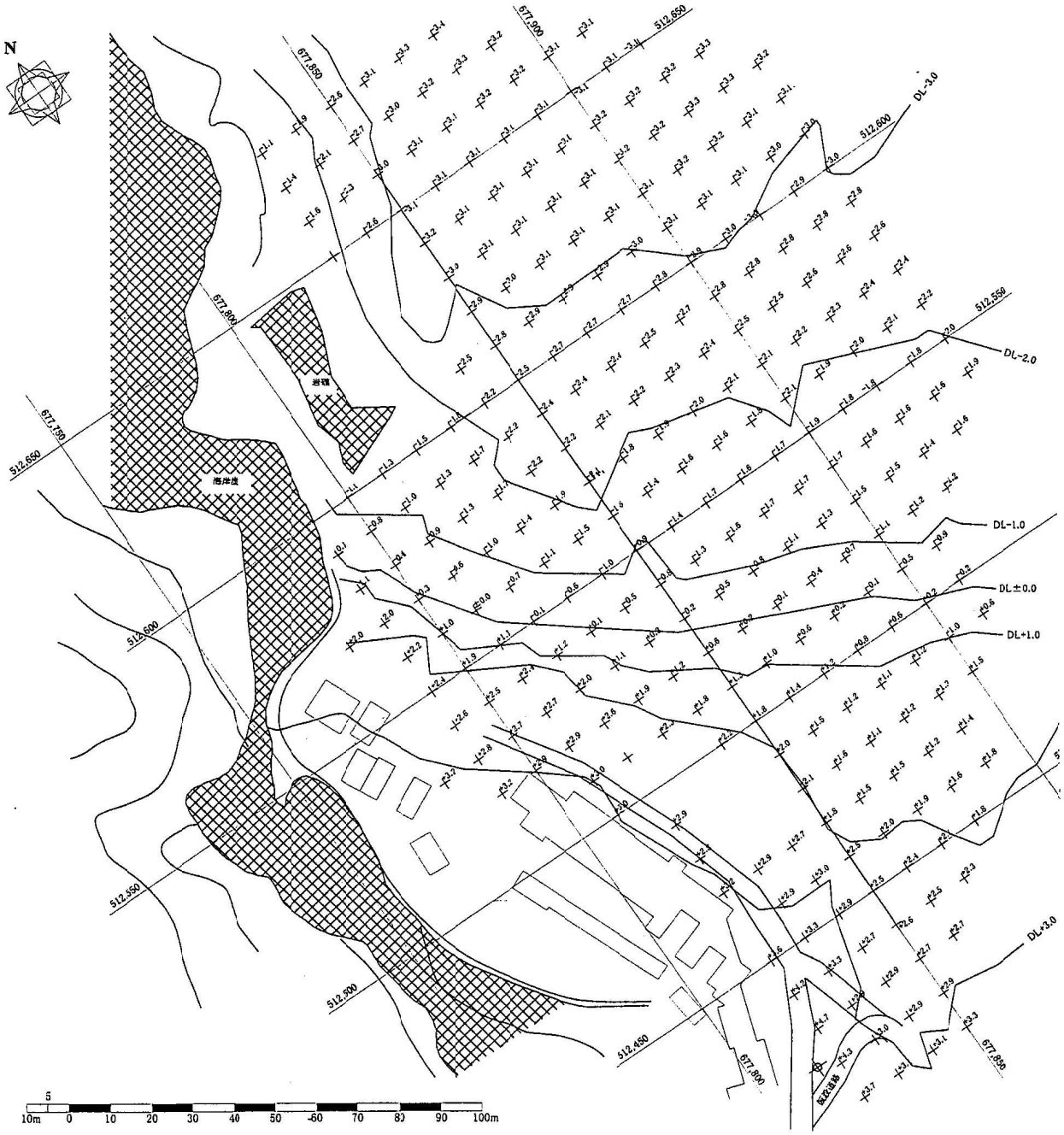

座標は Lambert Nord Maroc x,y による。

水深はナドール港の基準水面（zéro hydrographique），－0.4m NGM による。

図 2.2.5-6　地形測量結果

表 2.2.5-5(1)　LBH1 のボーリング結果

地表面からの深さ(m)	N 値	地質
1.15	38	砂、沖積土
2.15	>60	
3.15	28	
4.15	19	
5.15	38	
6.15	23	
7.15	25	風化片岩
8.15	34	
9.15	33	
10.15	34	

表 2.2.5-5(2)　LBH2 のボーリング結果

地表面からの深さ(m)	N 値	地質
1.15	38	砂
2.15	14	
3.15	>60	砂、沖積土
4.15	47	粘土
5.15	43	
6.15	>60	風化片岩
7.15	>60	
8.15	>60	
9.15	>60	
10.15	>60	

表 2.2.5-5(3)　MBH1 のボーリング結果

海底面からの深さ(m)	N 値	地質
1.50	>60	砂、沖積土
2.50	>60	
3.50	>60	
5.20	42	粘土
6.40	>60	
7.40	>60	
8.40	>60	風化片岩
9.80	>60	
10.50	>60	
11.50	>60	
12.50	>60	

表 2.2.5-5(4)　MBH2 のボーリング結果

海底面からの深さ(m)	N 値	地質
2.00	>60	砂、沖積土
3.00	>60	
4.40	24	粘土
5.40	52	
6.40	44	
7.50	>60	
8.30	>60	風化片岩
9.50	>60	
10.60	>60	

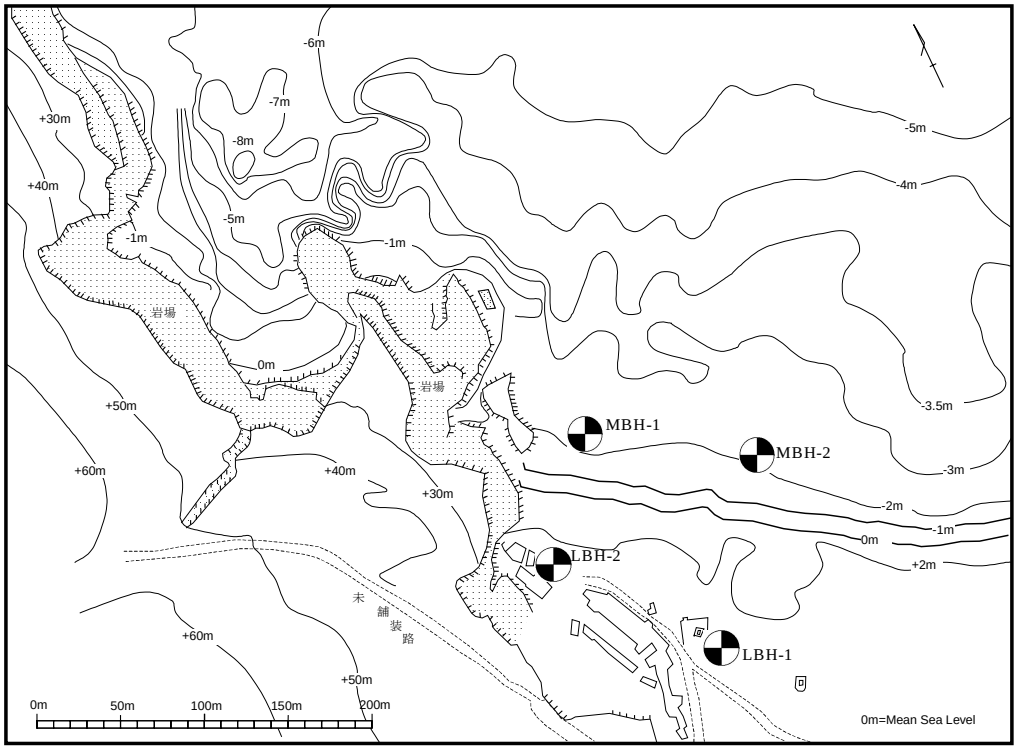

図 2.2.5-7　ボーリング位置図

(6)底　質

底質のサンプリングは、図 2.2.5-8 に示す位置で行った。各採取点における底質性状は表 2.2.5-6 に示すとおりである。計画サイト前面海域における底質採取では、一部に岩または石の部分も確認されたが、沖合までの表層は砂質土が続く。底質採取による砂の粒径は 0.31～0.45mm であった。

計画サイト周辺の浜の現地踏査によれば、前浜（汀線近傍）においては、SSP.3 から SSP.5 にかけて礫が堆積しており、特に SSP.5 付近の前浜には 2cm～10cm 程度の大きめの礫が堆積していた。対照的に、SSP.1～SSP.3 にかけての前浜では、礫がほとんど確認されず大部分が砂で占められていた。

表 2.2.5-6　計画サイトにおける底質性状

採取点	底質成分	中央粒径 d_{50}	粒　度
SSP.1	砂	0.42mm	中
SSP.2	砂	0.40mm	中
SSP.3	砂、岩	0.45mm	中
SSP.4	岩		
SSP.5	砂	0.42mm	中
SSP.6	砂	0.40mm	中
SSP.7	砂	0.31mm	中

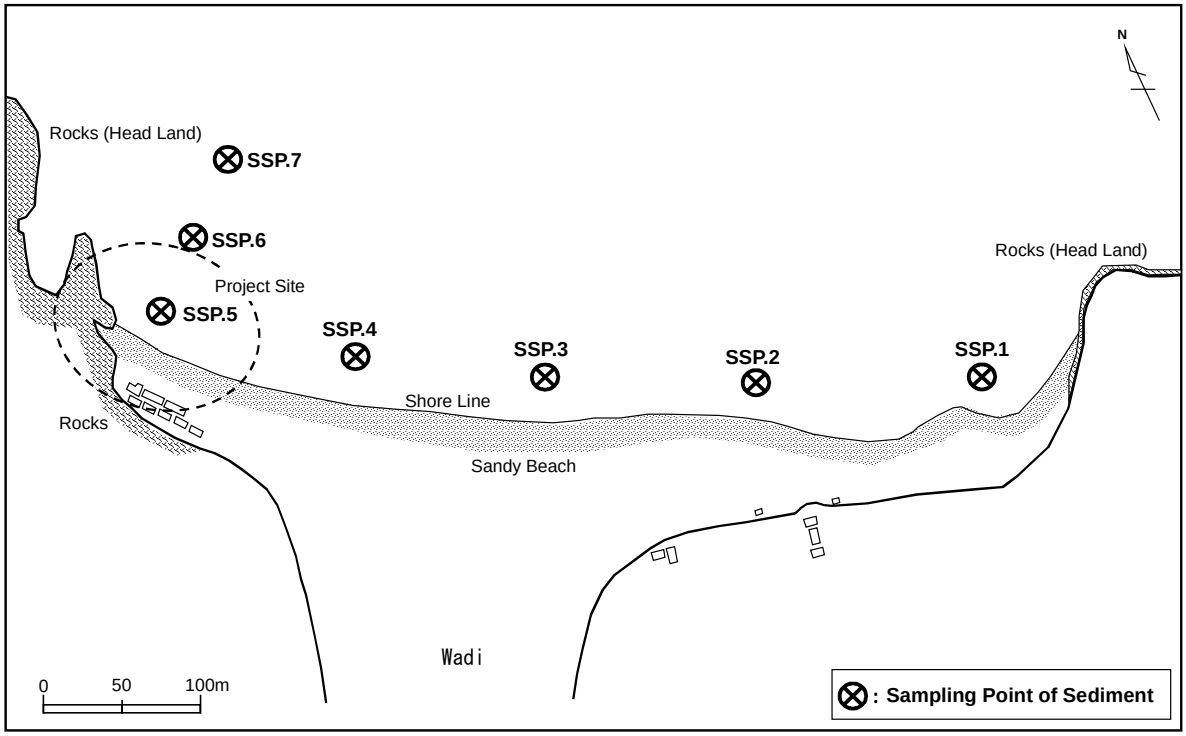

図 2.2.5-8　底質調査地点

(7)材　料

材料調査は、計画サイトに隣接するワジ（涸れ川）及び計画サイトにある岩礁から採取した材料とシディハセイン周辺に点在する採石場から採取した材料について、その性質の分析を行い、建設材料としての適性について評価を行った。分析結果を表 2.2.5-7 に示す。

分析の結果、中詰め用の礫及び石材は Azlazal採石場、Sonacotrane採石場及び Mellah ワジにおける材料の強度が高く、建設材料として適しているものと判断される。

表 2.2.5-7　材料採取及び試験結果

採取地	種類	密度（t/m³）	空隙率(%)	含水率(%)	備考
Azlazal 採石場 1	岩			20	強度が高い
Azlazal 採石場 2	礫	2.62	1.61	19	強度が高い
Sonacotrane採石場 1	岩			13	強度が非常に高い
Sonacotrane採石場 2	礫	2.58	2.73	31	強度が低い
Mella ワジ 1	礫			42	強度が低い
Mella ワジ 2	礫			40	強度が低い
ワジ（ｼﾃﾞｨﾊｾｲﾝ）	岩	2.65	2.25	26	強度が低い
ワジ（ｼﾃﾞｨﾊｾｲﾝ）	岩	2.60	2.57	25	強度がやや低い
浜（ｼﾃﾞｨﾊｾｲﾝ）	岩	2.49	8.06	98	強度が低い
浜（ｼﾃﾞｨﾊｾｲﾝ）	岩	2.64	1.78	43	強度が低い
Mellah ワジ 1	岩	2.62	2.72	19	強度が高い
Mellah ワジ 2	岩	2.64	1.38	22	強度がやや低い
Amhoutene 1	岩	2.68	0.44	22	強度がやや低い
Amhoutene 2	岩	2.67	0.36	25	強度がやや低い
Amhoutene 3	岩	2.61	0.66	24	強度がやや低い
Amhoutene 4	岩	2..61	0.60	24	強度がやや低い

(8)水　質

計画サイトにおける海水の水質検査は、図 2.2.5-9 に示す 3 点で、それぞれ 2 回の採取を行った。分析結果は表 2.2.5-8 に示すとおりである。日本国内基準（環境省）を用いた評価では、WP2 の 2 回目の採取を除いては、各点ともに水素イオン濃度(pH)、化学的酸素要求量（COD）、濁度は基準内であり、調査時期における当該海域の海水は汚染されていないことを示す。ただし、WP2 の 2 回目の測定結果は、DO、COD、濁度においてやや低い値を示すが、特に問題となる数値ではないと判断される。

地中海の塩分濃度は約 38‰程度と言われているが、計画サイトにおいてはワジ（涸れ川）からの地下水が海へ流出しているため、岸近傍ではある程度希釈されているものと考えられ、測定結果は 36～36.6‰であった。

表 2.2.5-8　水質検査結果

採取点	採取日	水温 (℃)	pH	DO (mg/l)	COD (mg/l)	塩分濃度 (‰)	濁度 (度)
WP1	6/14	16.5	8.05	9.4	1.80	36.6	2.88
WP2	6/14	18.8	8.06	10.4	2.00	36.5	4.83
WP3	6/14	18.5	8.10	10.6	1.89	36.5	5.06
WP1	7/7	26.0	8.06	9.6	1.84	36.3	2.40
WP2	7/7	25.8	8.07	5.1	0.98	36.6	3.88
WP3	7/7	26.0	8.09	7.78	1.49	36.0	2.93

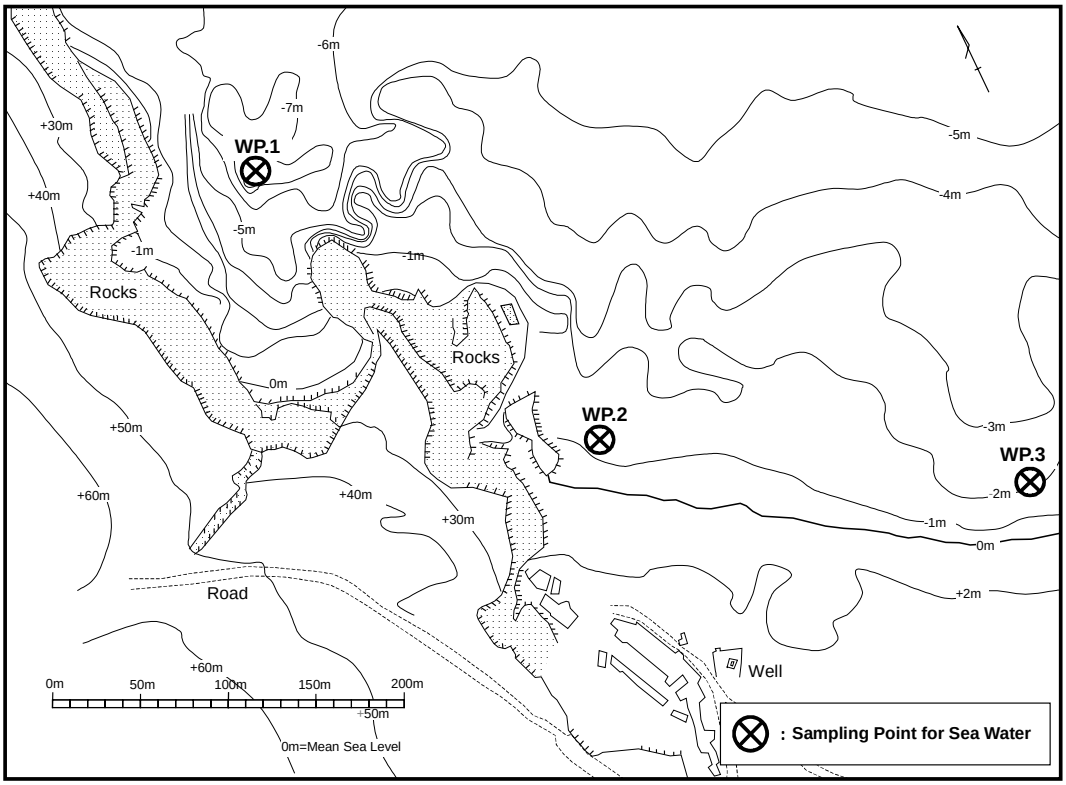

図 2.2.5-9　水質調査地点

一方、ワジ東側にある井戸の湧水についても水質調査を行い、飲料水等に適しているかの検討を行った。表 2.2.5-9 に井戸湧水の水質試験結果を示す。表中には、日本国内の水道水の基準を併記した。各成分における試験結果は、いずれも日本の基準を満足しており、飲料水としての利用は問題ないものと判断される。

表 2.2.5-9　井戸湧水水質試験結果

項　目	試験値	日本の水道水基準	日本国内基準との比較
pH 値	7.8	5.8～8.6	基準内
濁度	1.36 度	2 度以下	※給水栓で 1 度以下
塩素イオン Cl^-	139.7 mg/l	200mg/l 以下	基準以下
マグネシウムイオン Mg^{2+}	25.0 mg/l	300mg/l 以下	基準以下
カルシウムイオン Ca^+	72.1 mg/l	300mg/l 以下	基準以下
ナトリウムイオン Na^+	94.0 mg/l	200mg/l 以下	基準以下
カリウムイオン　K^+	1.4 mg/l		
硫黄 S^{2-}	<1.0 mg/l		
フッ素　F	<0.05 mg/l	0.8mg/l 以下	基準以下
鉛　Pb	<0.023 mg/l	0.05mg/l 以下	基準以下
ヒ素　As	<0.020 mg/l	0.01mg/l 以下	
六価クロム	<0.002 mg/l	0.05mg/l 以下	基準以下
銅　Cu	<0.0016 mg/l	1.0mg/l 以下	基準以下
鉄　Fe	0.0125 mg/l	0.3mg/l 以下	基準以下
亜鉛　Zn	0.005 mg/l	1.0mg/l 以下	基準以下
マンガン　Mn	0.0026 mg/l	0.05mg 以下	基準以下
ニッケル　Ni	0.0056 mg/l		
セレン　Se	<0.021 mg/l	0.01mg/l 以下	基準以下
カドミウム　Cd	0.0007 mg/l	0.01mg/l 以下	基準以下
水銀　Hg	<0.00017 mg/l	0.0005mg/l 以下	基準以下
アルミニウム　Al	0.0654 mg/l		
バリウム　Ba	0.0326 mg/l		
気温：19℃,　水温：18℃			

(9)漂砂特性

現地踏査および過去のワジの出水記録などを基に推算した流下土砂量（推算値 10,000m³/年）からは、当サイトにおけるワジが河口部で大量の砂を放出するほどの規模ではないと判断される。また、現在の汀線においては、著しい侵食や堆積の形跡は確認されず、背後地の利用状況（10 年以上前から存在し、汀線から 15m 程度離れた漁民倉庫等）を含めて考えても、現状の汀線は平衡状態で安定しており、継続的な侵食や堆積は生じていないものと判断される。さらに、サイト西端の小入江が長年にわたって施網船に利用されていることからも、継続的な侵食や堆積は生じていないことが伺える。なお、計画サイト周辺の漂砂特性については、付属資料において詳細検討結果を示している。

(10)流　れ

計画サイト前面海域における流れの調査結果を図 2.2.5-10 および図 2.2.5-11 に示す。

図 2.2.5-10 は汀線近傍（汀線より 20～30m 付近）の流れの観測結果を示しており、波高 0.5m 以下（波向：NE～ENE）および波高 1.0m～1.5m（波向：NNW～N）時の海象条件における流れの調査結果である。東寄りの波で波高が 0.5m 以下の時は、上層の流れはほとんど確認されず、最大で西から東へ 1cm/s 程度であった。一方、北寄りの波で波高が 1.0～1.5m の時は、東から西へ 5cm/s 程度の流れが発生していた。したがって、汀線近傍においては静穏時および通常シケ時程度の場合、強い流れは発生していないものと考えられ

る。

図 2.2.5-11 は、水深 7m（汀線から 300m 程度沖合）の底層の流速を示すものであり、傾向としては東から西へ向かう流れが強く、最大で 15cm/s 程度であった。

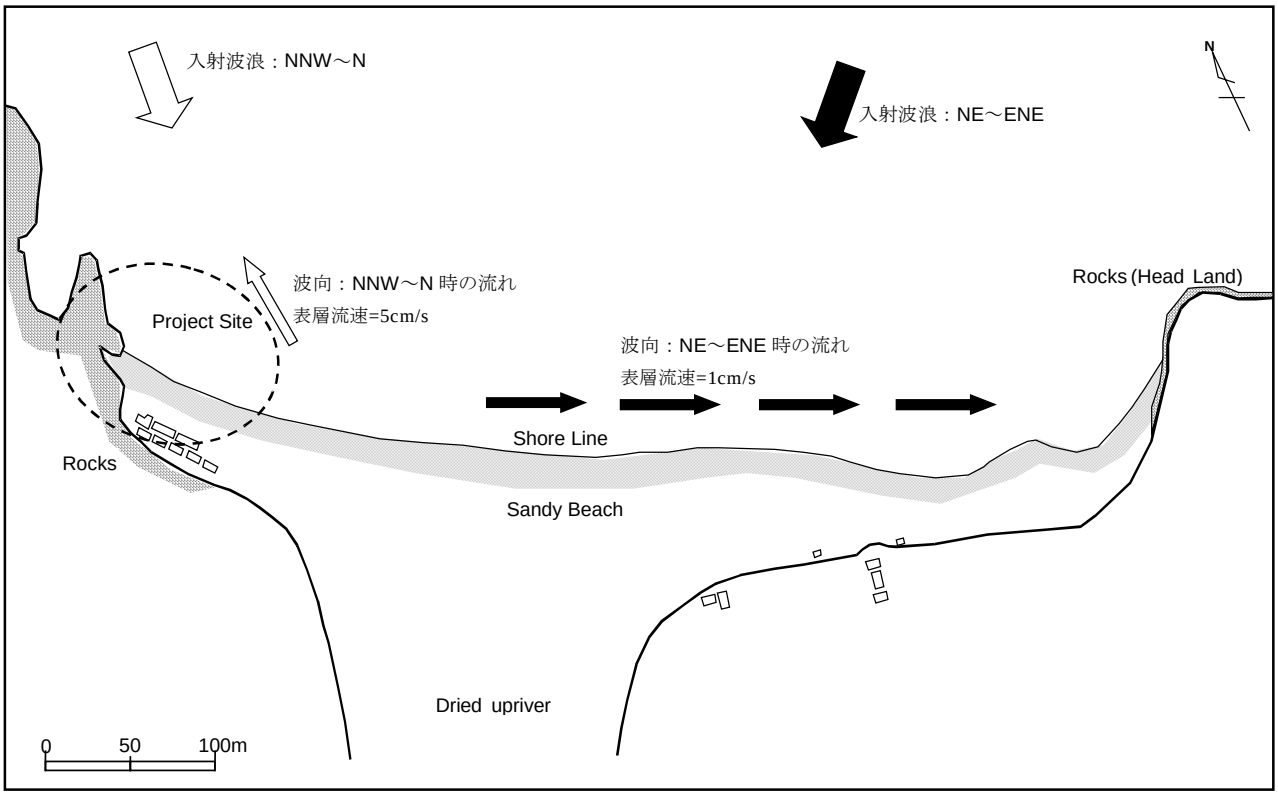

図 2.2.5-10　汀線近傍における流れの状況

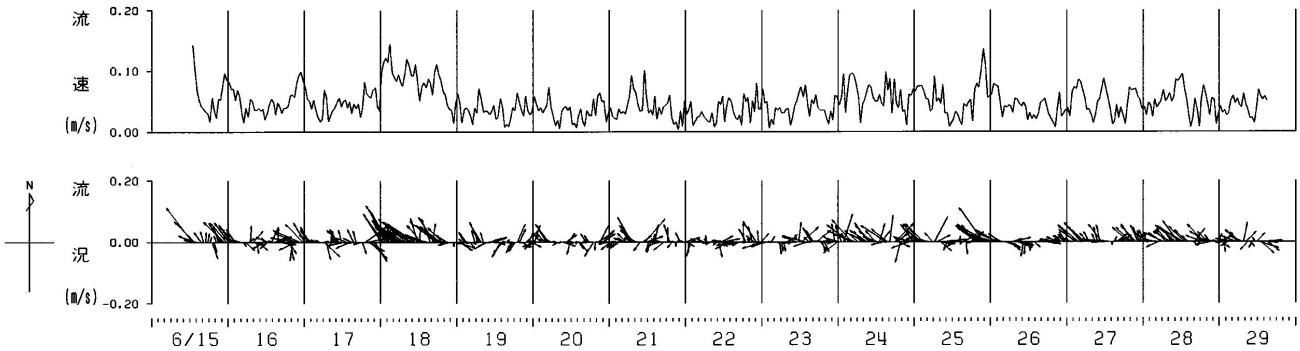

図 2.2.5-11　底層（水深-7m）における流れの観測結果