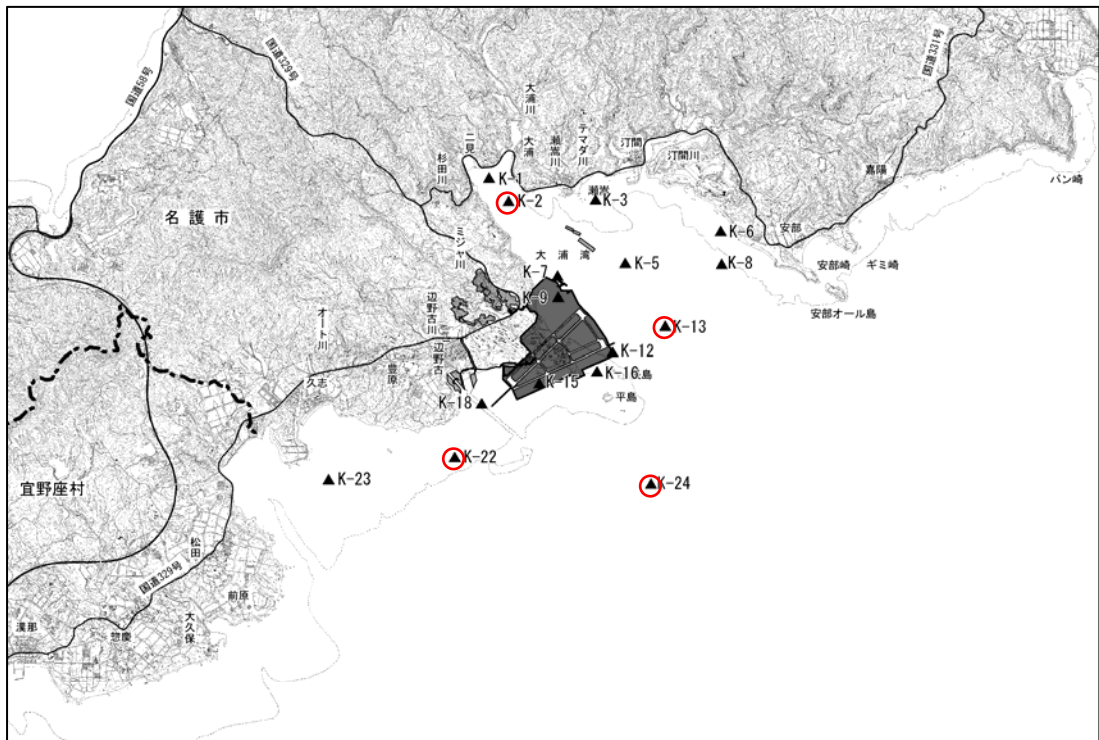


(b) 流れ及び波浪の状況

a) 波浪（波向・波高）

ア) 経時変化及び最大値

顕著な高波浪を記録した夏季について、海域ごとの代表地点における経時変化を図-6.10.1.21に示します。また、各調査地点における最大値を資料編に示します。



《波浪調査地点》

注) 波浪の経時変化 (図-6.10.1.21) は○で示した4地点について示しています。

ア) 夏季

有義波高の最大値を記録したのは、台風4号の影響を受けた7月13日です。K-10は台風11号の影響を受けた9月14日、K-26は台風12号の影響を受けた9月18日となっています。

高波浪が出現した台風4号のケースでは、影響を受けた時間はおおよそ2日間で、大浦湾口東側のK-8（水深約20m）では有義波高10m、周期15秒程度のうねりを伴った波浪が観測されています。大浦湾口東側の水深の浅いK-3及びK-6（水深約1～2m）では有義波高2m程度となり、K-6ではうねり成分のある波（周期10秒程度）を観測しています。大浦湾中央付近のK-5（水深約25m）では有義波高3m、周期8秒程度となっており、K-8との比較では波高値が約3割程度の値となっています。大浦湾奥のK-1及びK-2（水深約1～2m）の有義波高は1m程度となっています。大浦湾西側の水深が比較的深いK-7及びK-12（水

深約 25～30m) では有義波高 2m 以下、周期 6～10 秒で、同等水深の K-5 と比較すると波高値が 1m 程低くなっていますが、同様に西側の比較的水深の浅い K-9 (水深約 5m) では有義波高 3m 程度と K-5 と同レベルにあります。大浦湾口中央付近の K-13 (水深約 20m) では有義波高 4m、周期 5 秒程度の波で、K-8 と比較すると波高も周期も小さくなっています。これは K-13 が大浦湾口のリーフの内側にあるため、リーフの影響で波浪減衰していると考えられます。辺野古崎付近及びリーフ内である K-15、K-16、K-18、K-22 及び K-23 (各地点とも水深約 1～2m) では有義波高 1.5m、周期 10 秒程度の波が観測されています。

8 月に入ると、7～10 日の周期で台風や熱帯低気圧が頻繁に現れ、各地点とも 7 月の静穏時と比較するとやや高めの波浪が 1 ヶ月を通して続いた状況となっています。中でも、8 月 7～12 日には台風 6 号、7 号及び熱帯低気圧が連続して襲来し、比較的高波浪の状況が続いています。

イ) 秋季

全体的に静穏時な状況が続き、特に目立った高波浪は観測されていません。11 月 4～5 日に沖縄島の南を台風 21 号が西よりに進行していますが、リーフ内や大浦湾奥の浅い地点ではほとんど影響を受けておらず、静穏時と変わりませんが、大浦湾口付近及び沖合の地点 (K-7、K-8、K-9、K-12、K-13、K-24) でごくわずかな変動が確認できます。しかし、沖合の K-24 の有義波高は 2m 程度であり、その他の地点では 1m 以下と、特に顕著な変動は示していません。

11 月 22～27 日は最も高波浪が観測された期間です。26 日に沖縄島の南を台風 23 号が西に進行していますが、その影響よりも冬型の気圧配置、高気圧の縁で気圧の谷の影響による風浪の発達によるものと考えられます。しかし、波浪の階級レベルは低く、最も高い波は K-24 の 3m 程度であり、1m 以上の波が観測されたのは 6 地点 (K-5、K-8、K-9、K-12、K-13、K-24) のみとなっています。

ロ) 冬季

有義波高で 1m 以上を観測したのは、大浦湾の湾口部に当たる K-8 及び K-13 の 2 地点のみで、K-8 では 18 ケース、K-13 は 3 ケースと出現回数も非常に少ない状況です。また、大浦湾奥部 (K-1、K-2) やリーフ内 (K-15、K-16、K-18、K-22、K-23) では有義波高の最大値が 0.5m 未満と非常に小さい値となっており、期間中は極めて静穏な状況となっています。

2 月 2 日及び 2 月 6 日には比較的高波浪が観測されていますが、これらは低気圧もしくは前線の接近に伴う風浪 (2 月 2 日は南よりの強風、2 月 6 日は北よりの強風) の影響によるものです。

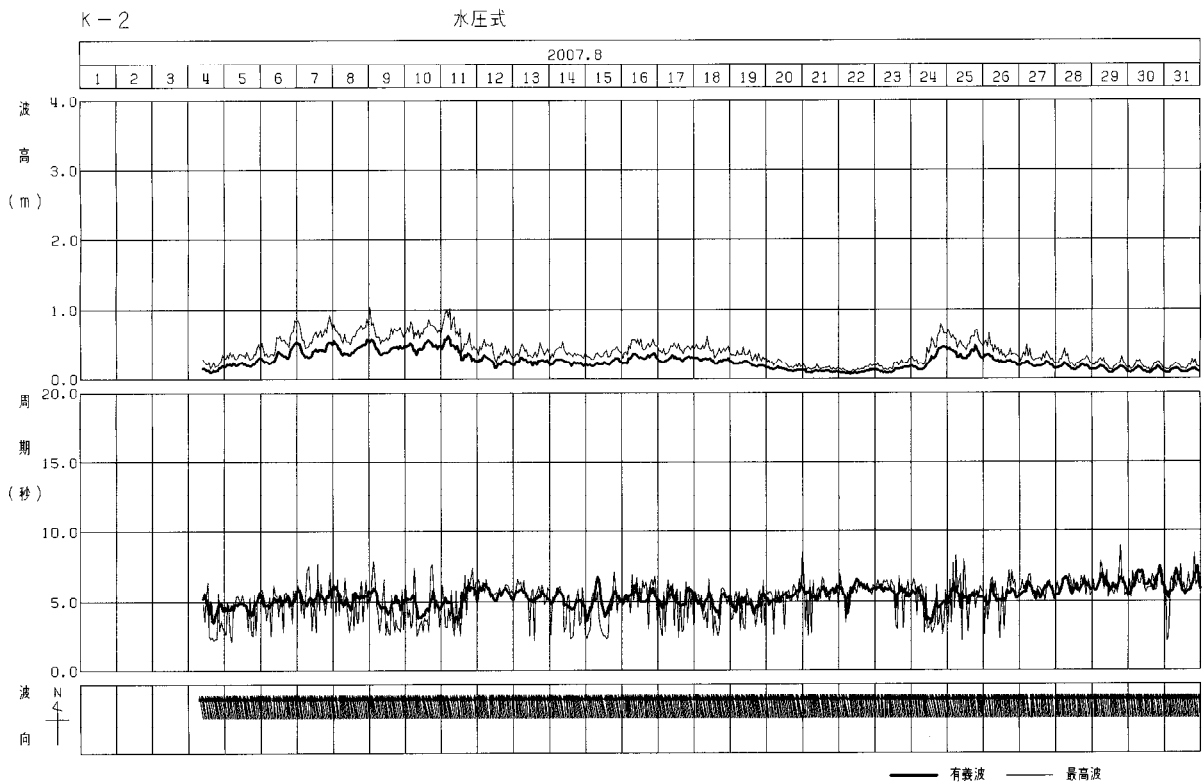
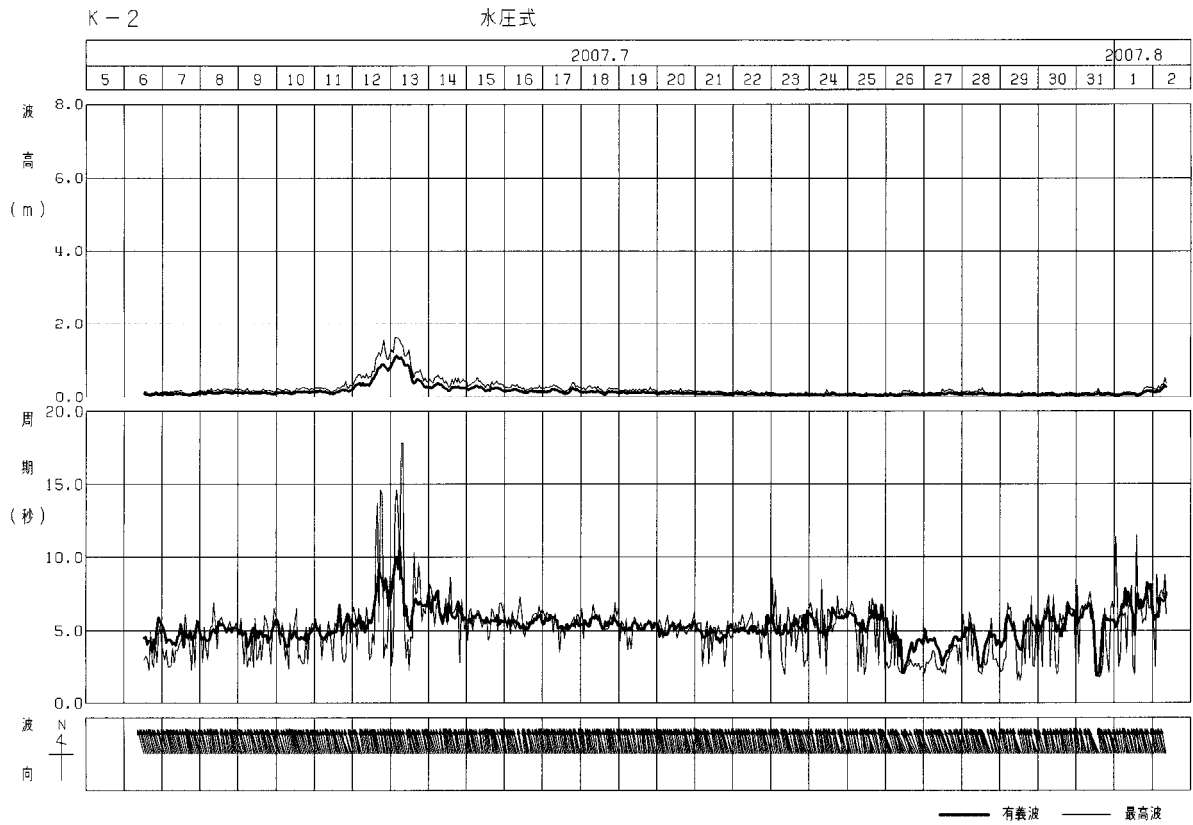


図-6.10.1.21(1) 夏季調査時における波浪の経時変化 (K-2(1))

資料：「シュワブ(H18)環境現況調査(その2)報告書」平成20年12月、沖縄防衛局

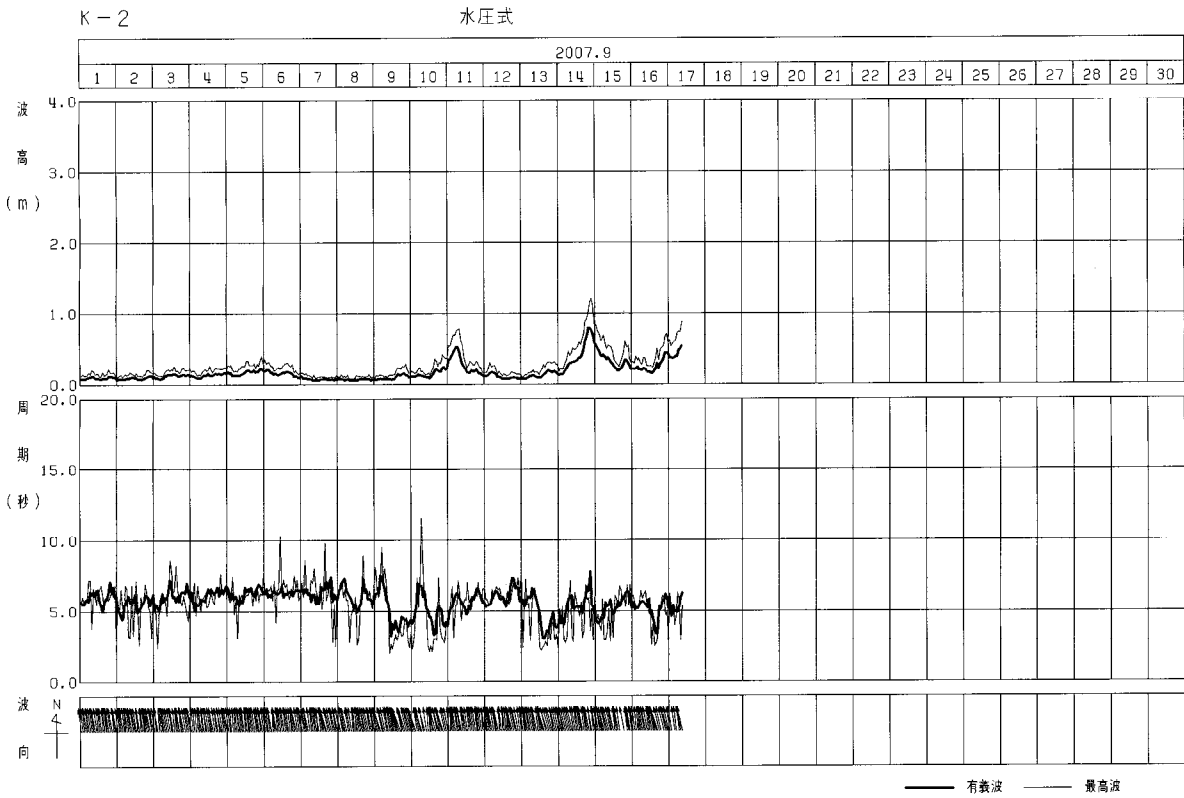


図-6. 10. 1. 21 (2) 夏季調査時における波浪の経時変化 (K-2 (2))

資料：「シュワブ(H18)環境現況調査(その2)報告書」平成20年12月、沖縄防衛局

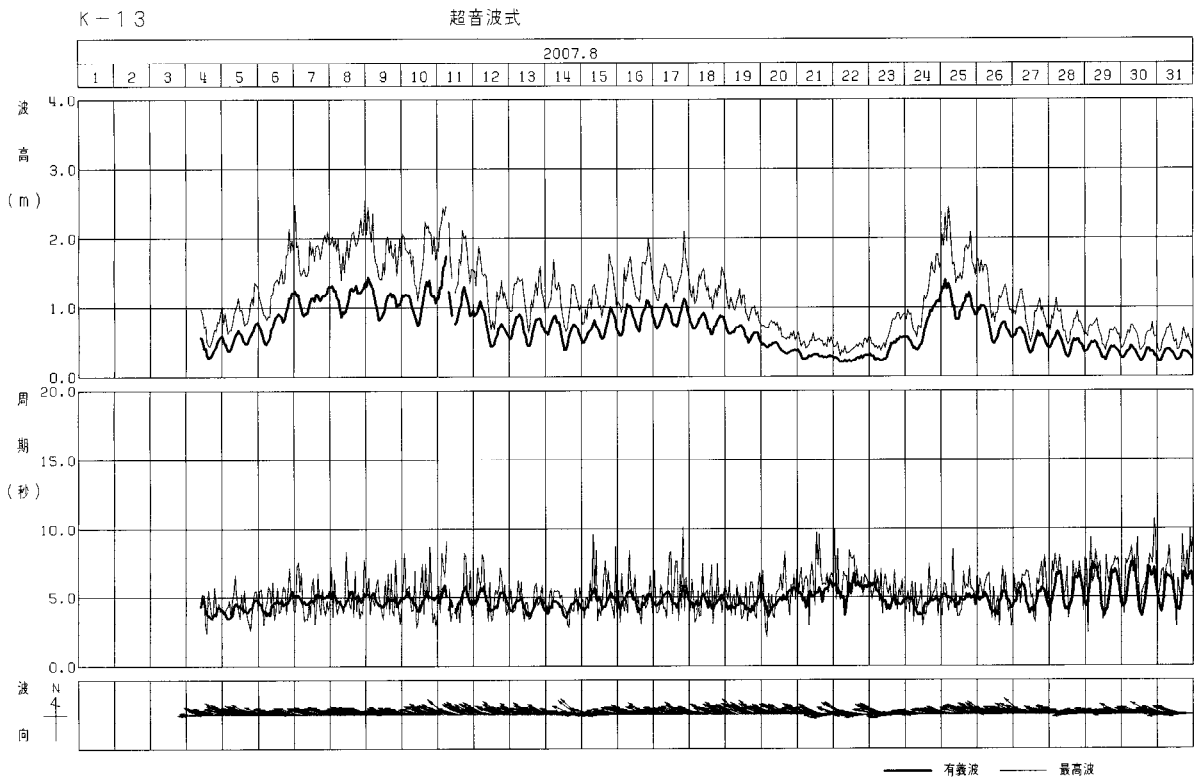
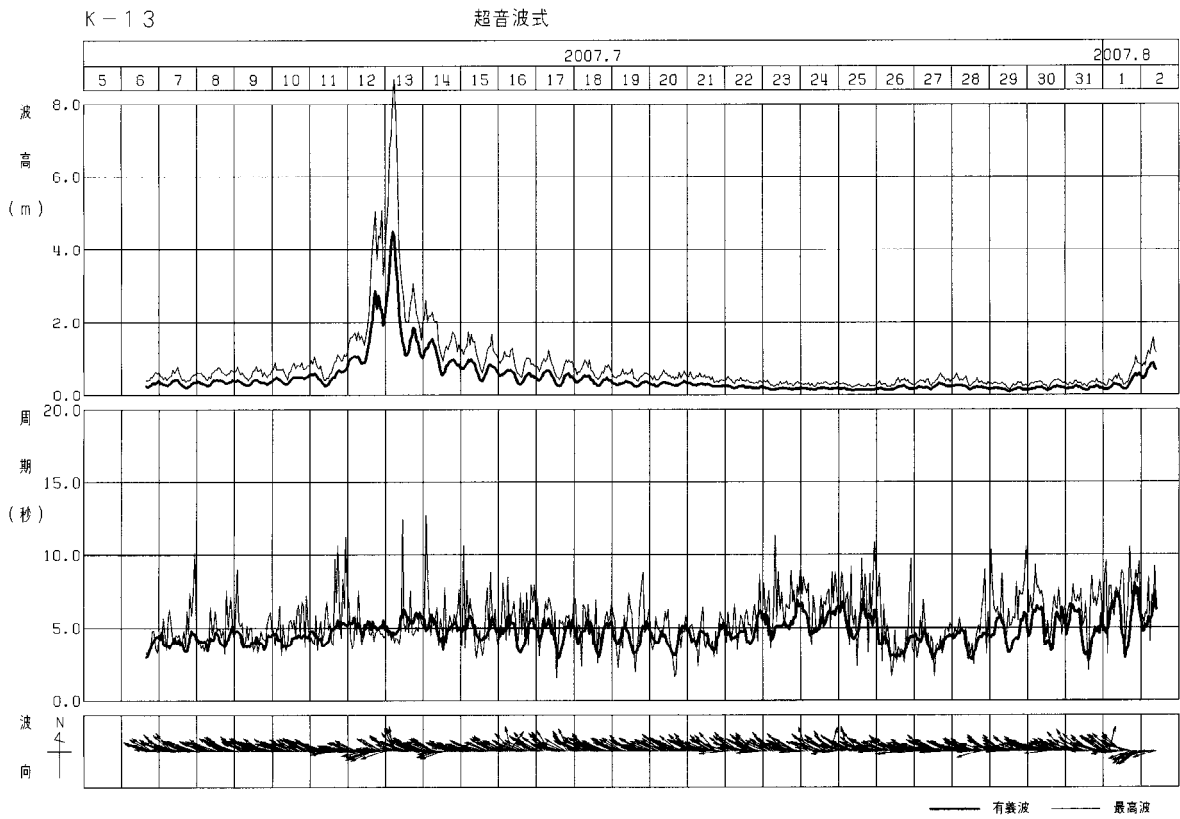


図-6. 10. 1. 21 (3) 夏季調査時における波浪の経時変化 (K-13(1))

資料：「シュワブ(H18)環境現況調査(その2)報告書」平成20年12月、沖縄防衛局

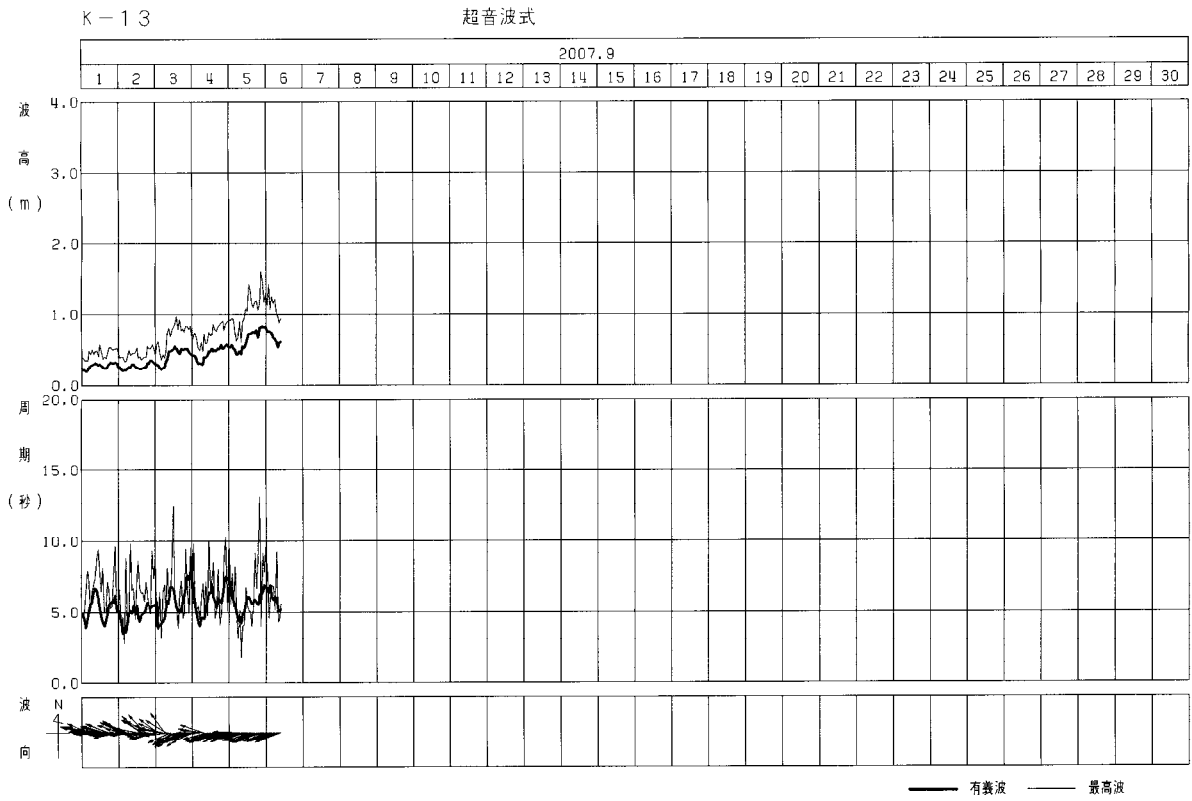


図-6. 10. 1. 21(4) 夏季調査時における波浪の経時変化 (K-13(2))

資料：「シュワブ(H18)環境現況調査(その2)報告書」平成20年12月、沖縄防衛局

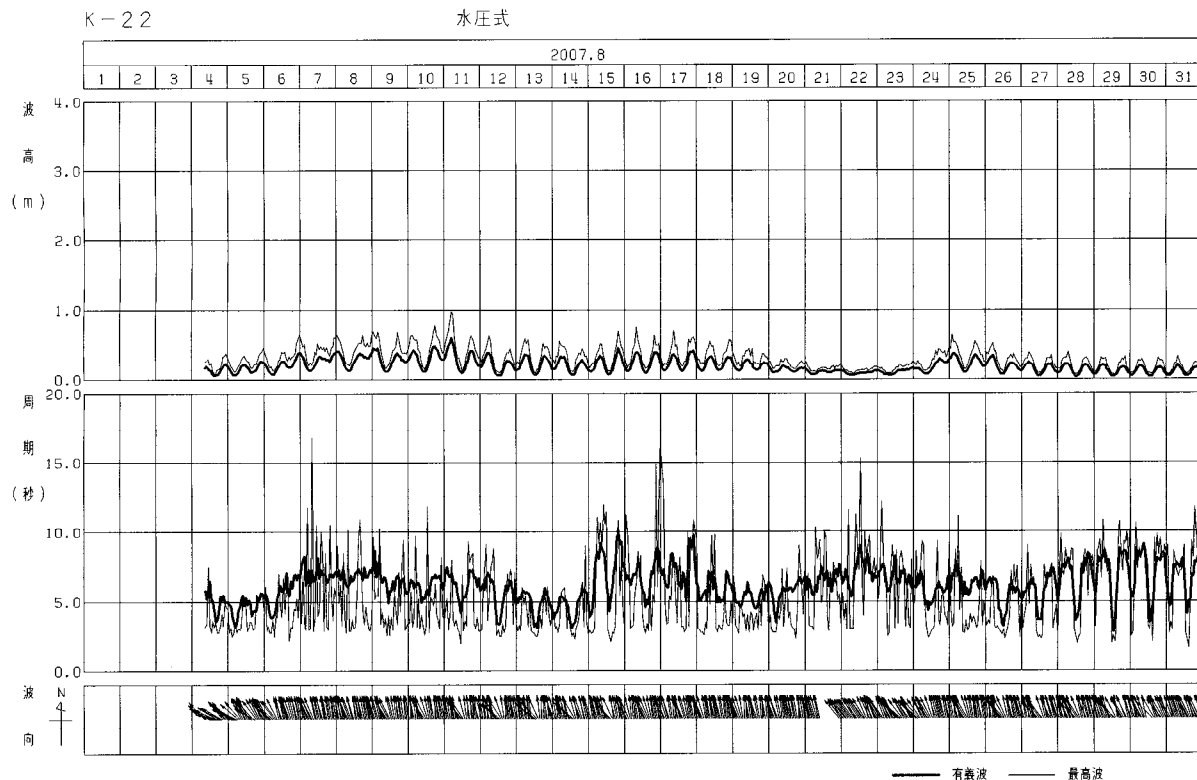
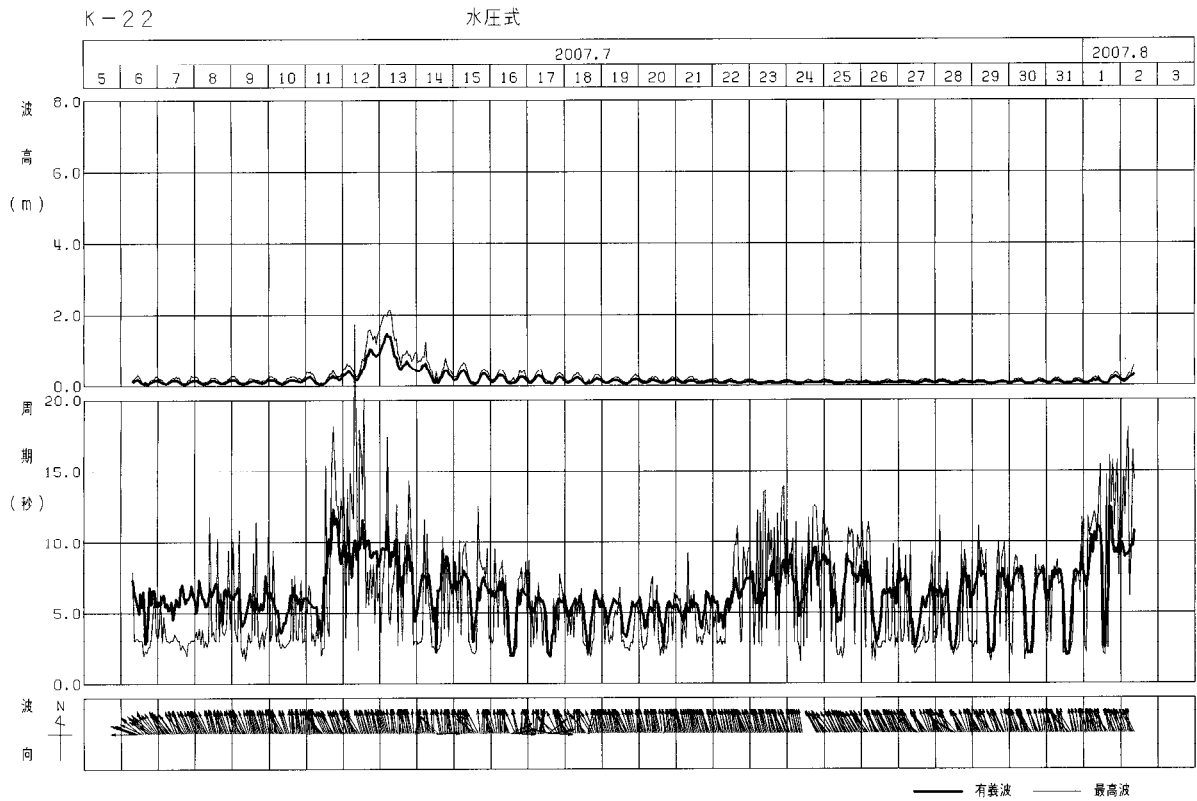


図-6. 10. 1. 21 (5) 夏季調査時における波浪の経時変化 (K-22(1))

資料：「シュワブ(H18)環境現況調査(その2)報告書」平成20年12月、沖縄防衛局

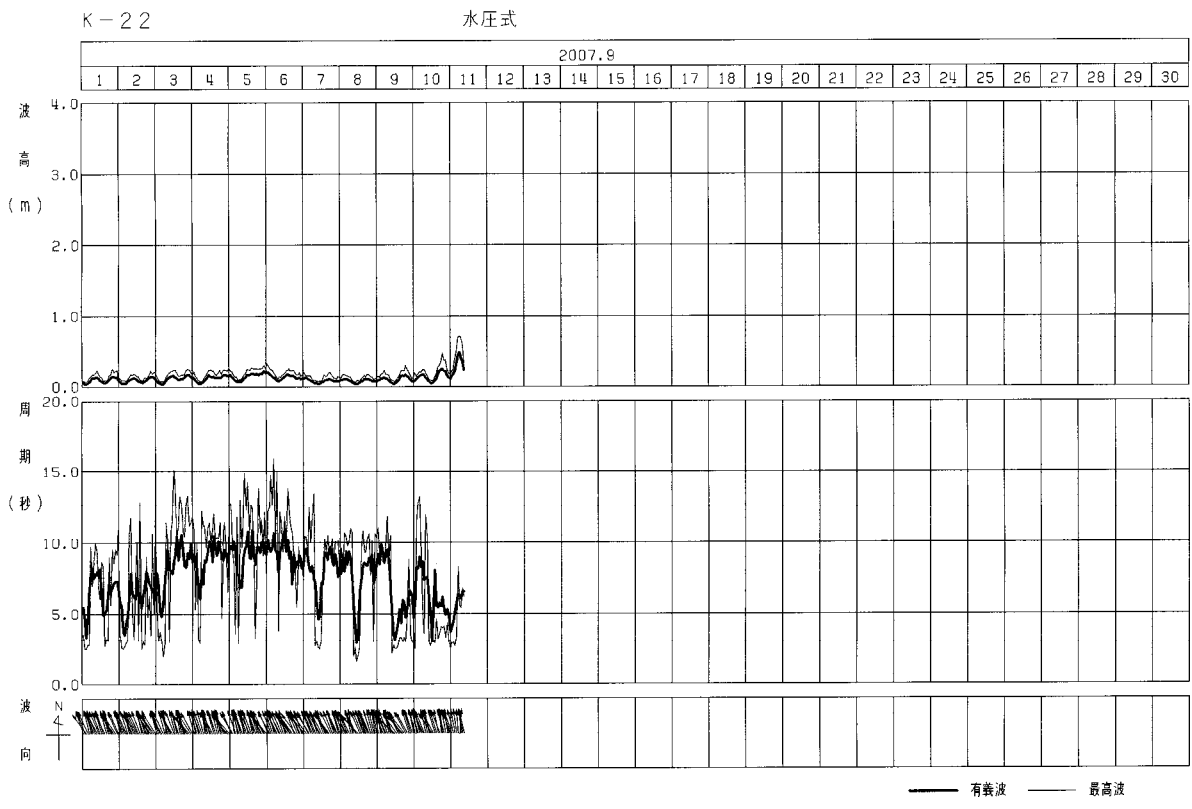


図-6. 10. 1. 21 (6) 夏季調査時における波浪の経時変化 (K-22(2))

資料：「シュワブ(H18)環境現況調査(その2)報告書」平成20年12月、沖縄防衛局

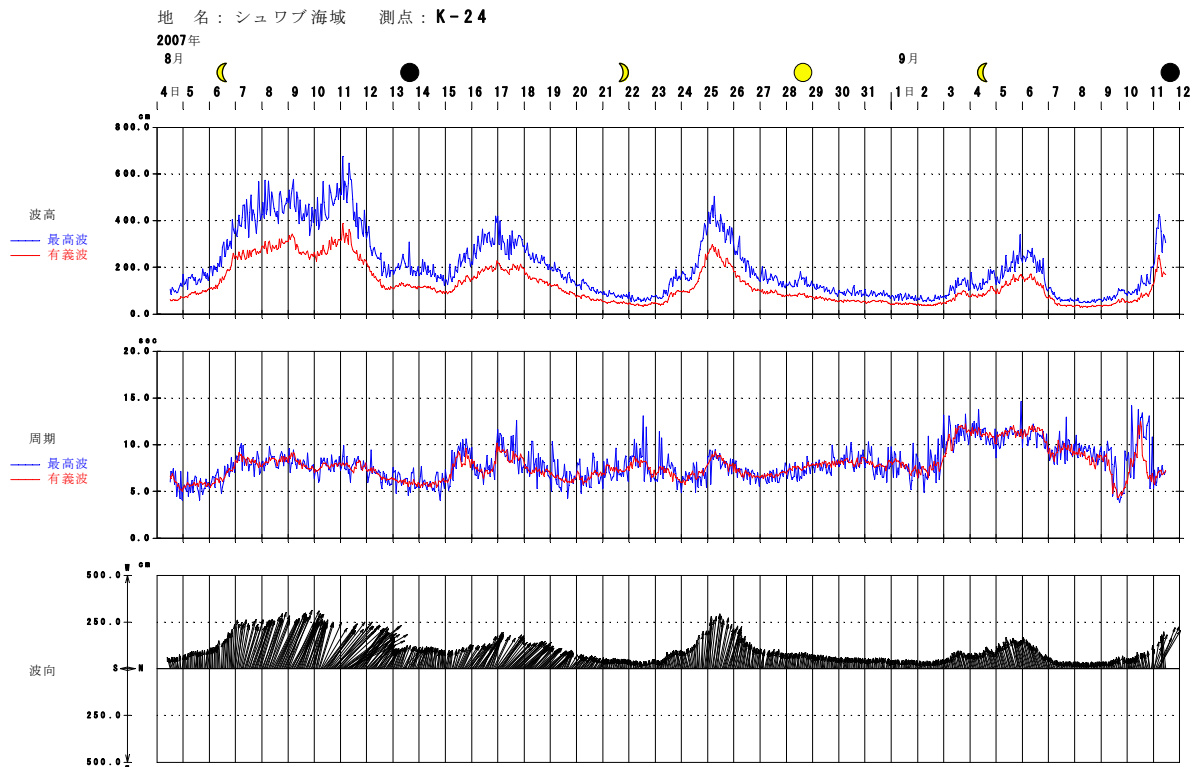
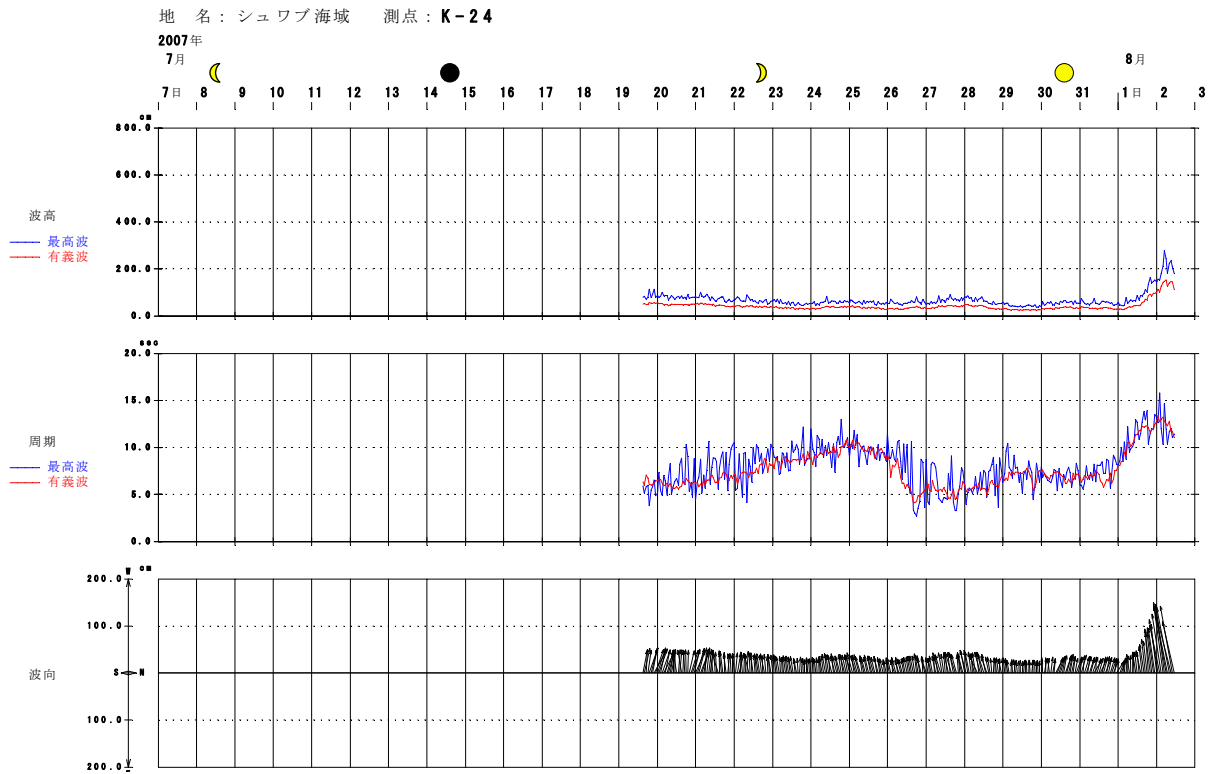
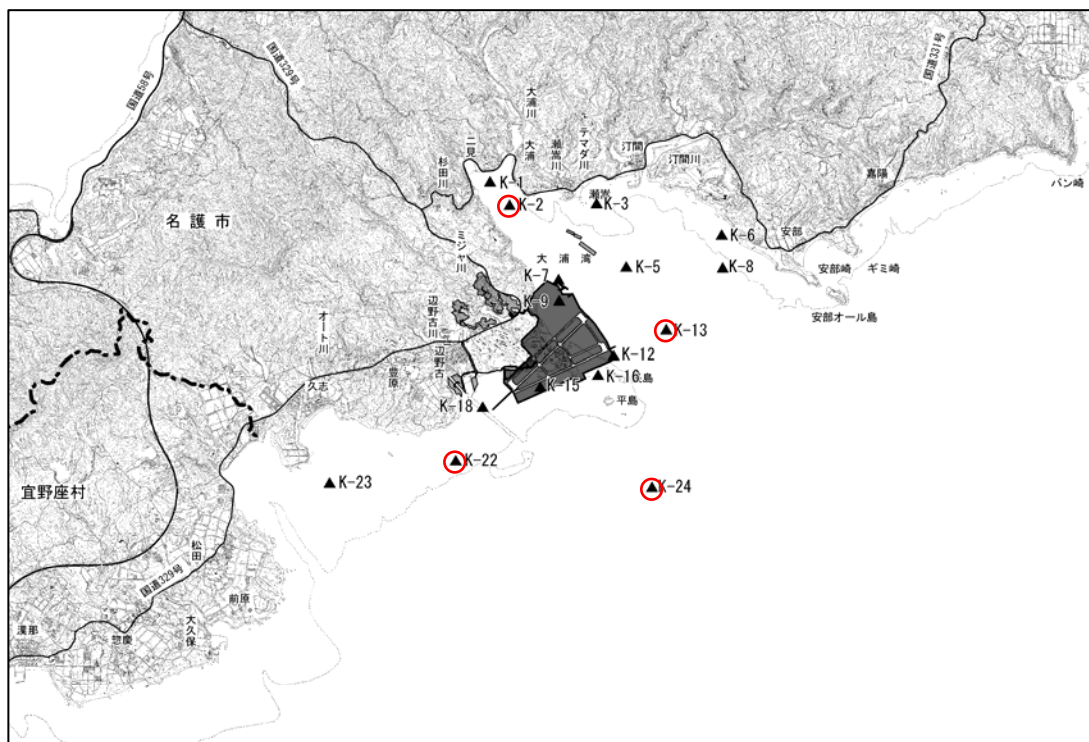


図-6. 10. 1. 21 (7) 夏季調査時における波浪の経時変化 (K-24)

資料：「シュワブ(H18)環境現況調査(その2)報告書」平成20年12月、沖縄防衛局

(イ) 波向別有義波高出現頻度

波向別の有義波高出現頻度を表-6.10.1.9及び図-6.10.1.22に、平均波向別有義波高出現頻度の平面分布を図-6.10.1.23に示します。また、調査地点ごとに波高別有義波向の出現頻度特性を資料編に示します。



《波浪調査地点》

注) 波向別の有義波高出現頻度(表-6.10.1.9及び図-6.10.1.22)は○で示した4地点について示しています。

表-6.10.1.1.9(1) 波向別有義波高頻度 (夏季①、測点：K-2、K-13)

観測期間：2007年 7月 6日16時～2007年 8月 2日10時
測点：K-13

波高階級 (m)	0.00以上		0.40以上		0.80以上		1.20以上		1.60以上		2.00以上		合計
	0.00未満	0.40未満	0.80未満	1.20未満	1.60未満	2.00未満	2.40未満	2.40以上					
平均波向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NNE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NE	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
ENE	0.0	0.3	1.7	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	3.3
E	13.4	3.6	1.7	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	19.4
ESE	43.4	12.4	4.2	1.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	63.0
SE	7.9	3.4	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.1
SSE	0.5	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1
S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
SSW	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
SW	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
WSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
W	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	65.8	22.1	6.4	2.2	0.9	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	100.0

測得回数 643回 (%)

観測期間：2007年 7月 6日13時～2007年 8月 2日 9時
測点：K-2

波高階級 (m)	0.00以上		0.40以上		0.80以上		1.20以上		1.60以上		2.00以上		合計
	0.00未満	0.40未満	0.80未満	1.20未満	1.60未満	2.00未満	2.40未満	2.40以上					
平均波向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NNE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ENE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ESE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SSE	55.2	1.1	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	57.5	57.5
S	40.2	1.2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	42.5	42.5
SSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
W	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	95.3	2.3	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0

測得回数 645回 (%)

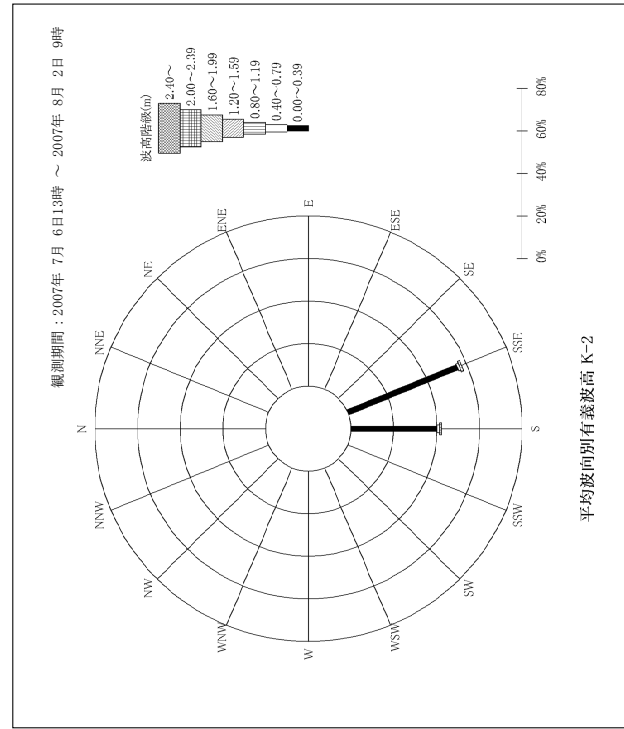
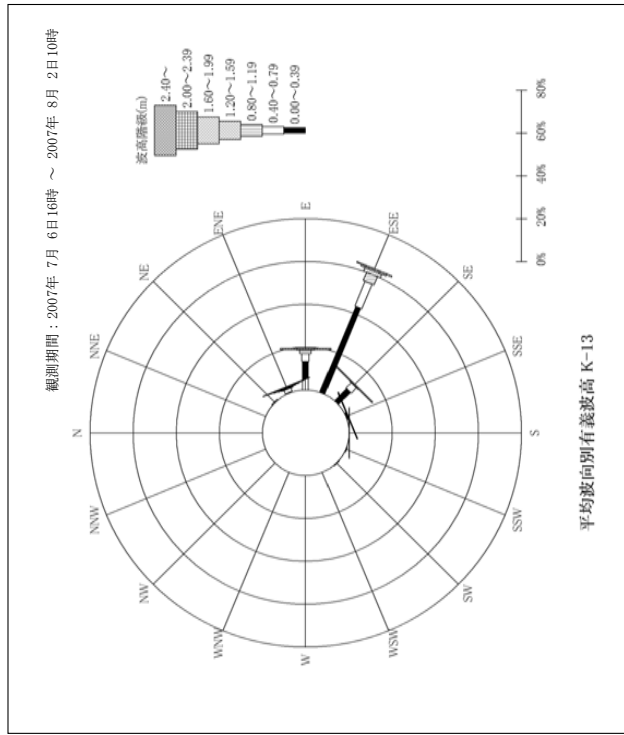


図-6.10.1.22(1) 波向別有義波高頻度 (夏季①、測点：K-2、K-13)

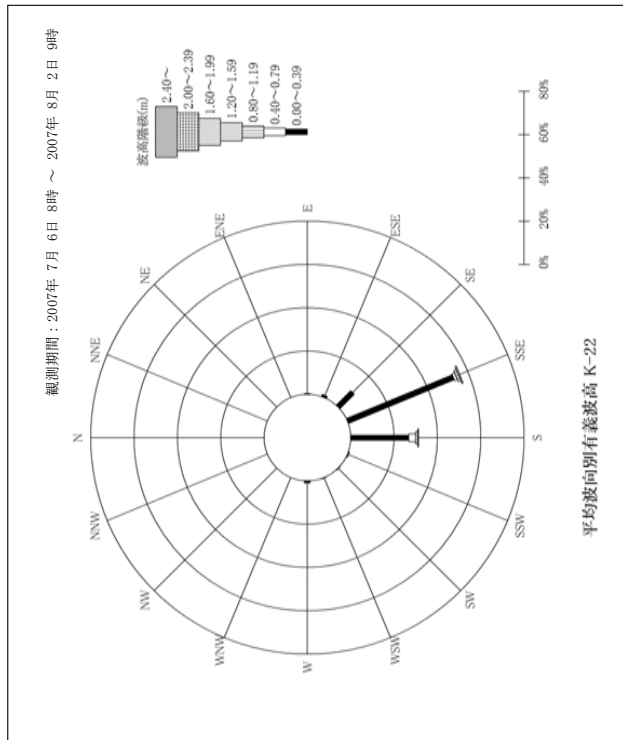
資料：「シユワブ(H18)環境現況調査(その2)報告書」平成20年12月、沖縄防衛局

表-6.10.1.9(2) 波向別有義波高頻度 (夏季①、測点：K-22、K-24)

測点：K-22

波高階級 (m)	観測期間：2007年 7月 6日 8時～ 2007年 8月 2日 9時					合計
	0.40以上 0.40未満	0.80以上 1.20未満	1.60以上 2.00未満	2.40以上 2.40未満	2.40以上	
平均波向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NNE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ENE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
ESE	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1
SE	9.5	0.0	0.0	0.0	0.0	9.5
SSE	62.8	1.4	1.2	0.0	0.0	66.4
S	26.8	3.3	0.9	0.0	0.0	31.0
SSW	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6
SW	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
WSW	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8
W	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	92.2	4.7	2.2	0.0	0.0	100.0

測得回数 642回 (%)



測点：K-24

波高階級 (m)	観測期間：2007年 7月 19日 15時～ 2007年 8月 2日 23時					合計
	0.40以上 0.40未満	0.80以上 1.20未満	1.60以上 2.00未満	2.40以上 2.40未満	2.40以上	
平均波向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NNE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ENE	22.6	13.0	5.2	2.3	0.0	43.2
E	28.1	18.8	0.9	0.0	0.0	47.8
ESE	5.2	3.8	0.0	0.0	0.0	9.0
SE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SSE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
W	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	55.9	35.7	6.1	2.3	0.0	100.0

測得回数 345回 (%)

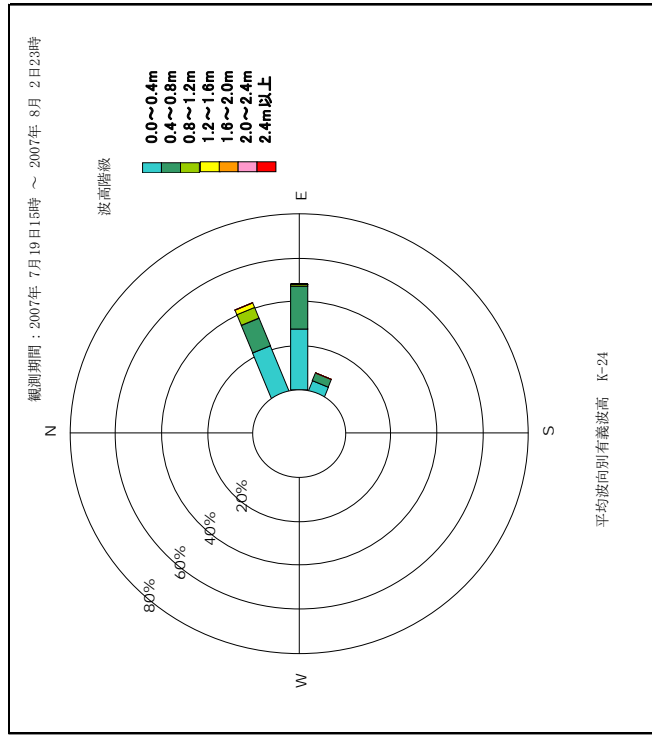


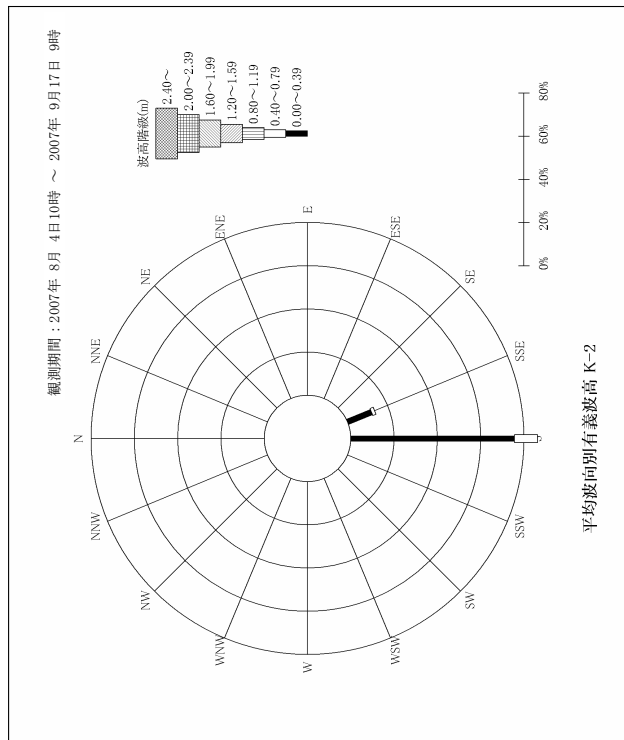
図-6.10.1.22(2) 波向別有義波高頻度 (夏季①、測点：K-22、K-24)

資料：「シユワブ(H18)環境現況調査(その2)報告書」平成20年12月、沖繩防衛局

表-6.10.1.1.9(3) 波向別有義波高頻度 (夏季②、測点：K-2、K-13)

測点：K-2

波高階級 (m)	観測期間：2007年 8月 4日10時～ 2007年 9月17日 9時					合計
	0.40以上 0.80未満	1.20以上 1.60未満	2.00以上 2.40未満	2.80以上 3.20未満	3.60以上 4.00未満	
平均波向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NNE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ENE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ESE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SSE	11.9	1.7	0.0	0.0	0.0	13.6
S	75.7	10.7	0.0	0.0	0.0	86.4
SSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
W	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	87.6	12.4	0.0	0.0	0.0	100.0
測得回数	1050回					%



測点：K-13

波高階級 (m)	観測期間：2007年 8月 4日10時～ 2007年 9月 6日10時					合計
	0.40以上 0.80未満	1.20以上 1.60未満	2.00以上 2.40未満	2.80以上 3.20未満	3.60以上 4.00未満	
平均波向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NNE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NE	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.4
ENE	0.6	6.8	0.0	0.0	0.0	7.4
E	14.3	16.1	7.8	0.3	0.0	38.4
ESE	11.6	18.1	16.4	5.4	0.0	51.6
SE	0.5	0.8	0.0	0.3	0.0	1.5
SSE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
W	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	27.1	42.1	24.9	5.7	0.3	100.0
測得回数	791回					%

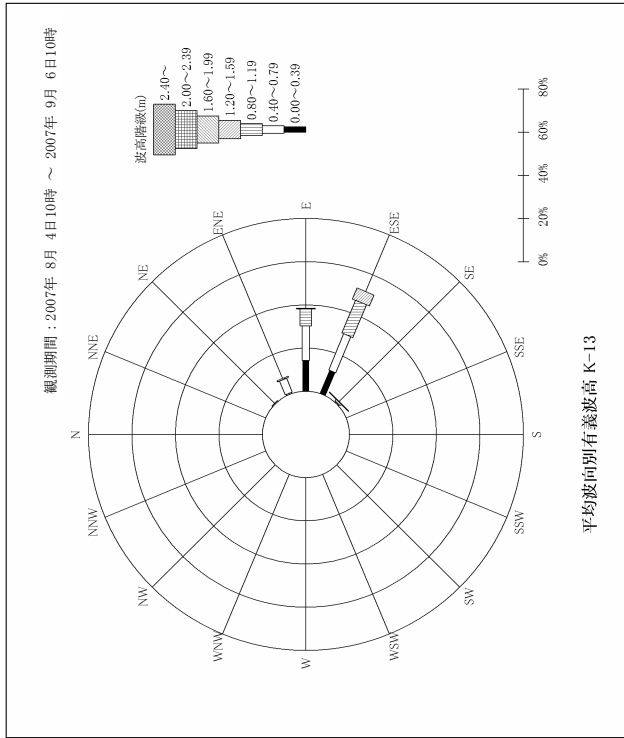


図-6.10.1.1.22(3) 波向別有義波高頻度 (夏季②、測点：K-2、K-13)

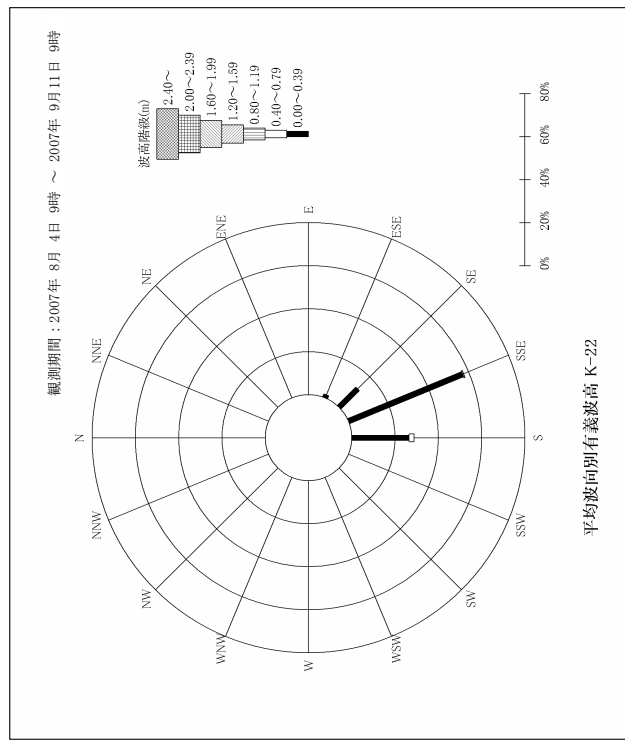
資料：「シユワブ(H18) 環境現況調査(その2) 報告書」平成20年12月、沖繩防衛局

表-6.10.1.9(4) 波向別有義波高頻度 (夏季②、測点：K-22、K-24)

測点：K-22

波高階級 (m)	観測期間：2007年8月4日9時～2007年9月11日9時					合計
	0.40以上 0.40未満	0.80以上 1.20未満	1.60以上 2.00未満	2.40以上 2.40未満	2.40以上	
平均波向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NNE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ENE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ESE	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6
SE	12.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.0
SSE	57.0	0.0	0.0	0.0	0.0	57.0
S	26.5	2.3	0.0	0.0	0.0	28.8
SSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
W	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	97.1	2.9	0.0	0.0	0.0	100.0

測得回数 887回



測点：K-24

波高階級 (m)	観測期間：2007年8月4日0時～2007年9月11日23時					合計
	0.40以上 0.40未満	0.80以上 1.20未満	1.60以上 2.00未満	2.40以上 2.40未満	2.40以上	
平均波向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NNE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ENE	4.3	9.4	8.0	3.6	0.6	26.0
E	3.2	17.8	2.6	1.9	3.0	41.6
ESE	0.0	2.6	3.7	4.3	2.6	22.8
SE	0.0	0.4	2.8	2.2	1.4	9.6
SSE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
W	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	7.5	30.2	23.3	13.2	7.4	100.0

測得回数 936回

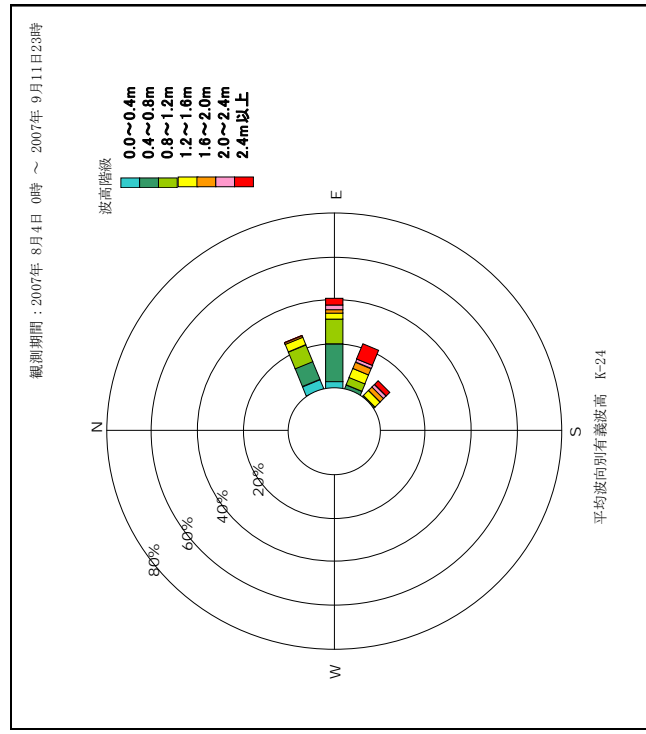


図-6.10.1.22(4) 波向別有義波高頻度 (夏季②、測点：K-22、K-24)

資料：「シユワブ(H18)環境現況調査(その2)報告書」平成20年12月、沖縄防衛局

表-6.10.1.1.9(5) 波向別有義波高頻度 (秋季、測点：K-2、K-13)

測点：K-13

観測期間：2007年10月29日10時～2007年12月3日7時

平均波向	0.00以上 0.40未満		0.40以上 0.80未満		0.80以上 1.20未満		1.20以上 1.60未満		1.60以上 2.00未満		2.00以上 2.40未満		2.40以上 合計	
	波高階級 (m)		波高階級 (m)		波高階級 (m)		波高階級 (m)		波高階級 (m)		波高階級 (m)		波高階級 (m)	
NNE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ENE	0.0	0.0	0.0	1.8	16.6	12.6	5.7	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	38.1	0.0
E	0.0	0.0	0.0	14.8	24.8	7.6	5.0	3.1	1.2	56.6	0.0	0.0	0.0	0.0
ESE	0.0	0.0	0.0	4.7	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.3	0.0
SSE	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
W	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	0.0	0.0	21.4	42.0	20.3	10.7	4.4	1.2	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

測得回数 838

測点：K-2

観測期間：2007年10月29日10時～2007年12月3日7時

平均波向	0.00以上 0.40未満		0.40以上 0.80未満		0.80以上 1.20未満		1.20以上 1.60未満		1.60以上 2.00未満		2.00以上 2.40未満		2.40以上 合計	
	波高階級 (m)		波高階級 (m)		波高階級 (m)		波高階級 (m)		波高階級 (m)		波高階級 (m)		波高階級 (m)	
NNE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ENE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ESE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SSE	64.9	22.7	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	87.7	0.0
S	11.2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.3	0.0
SSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
W	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	76.1	23.7	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0

測得回数 838

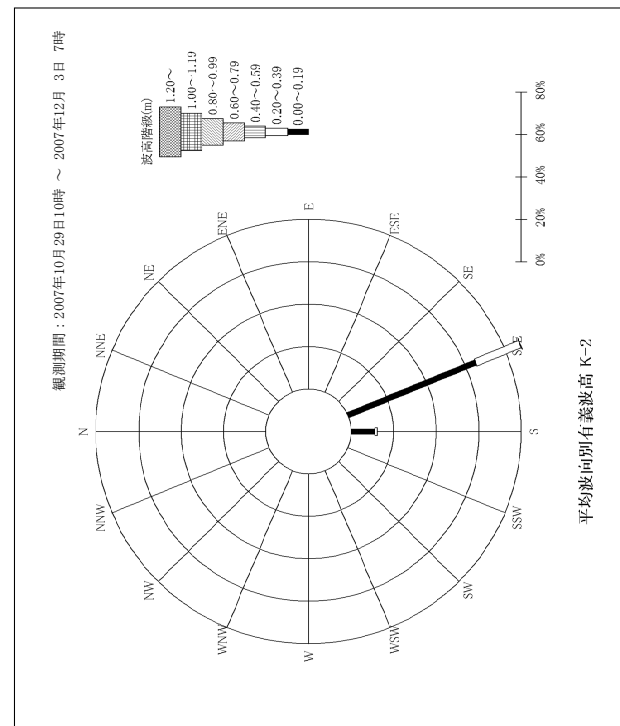
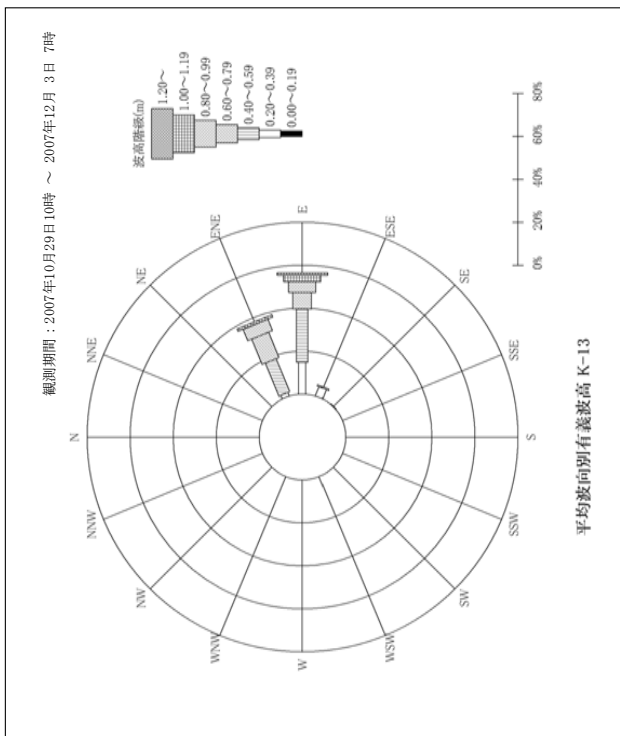


図-6.10.1.1.22(5) 波向別有義波高頻度 (秋季、測点：K-2、K-13)

資料：「シユワブ(H18)環境現況調査(その2)報告書」平成20年12月、沖縄防衛局

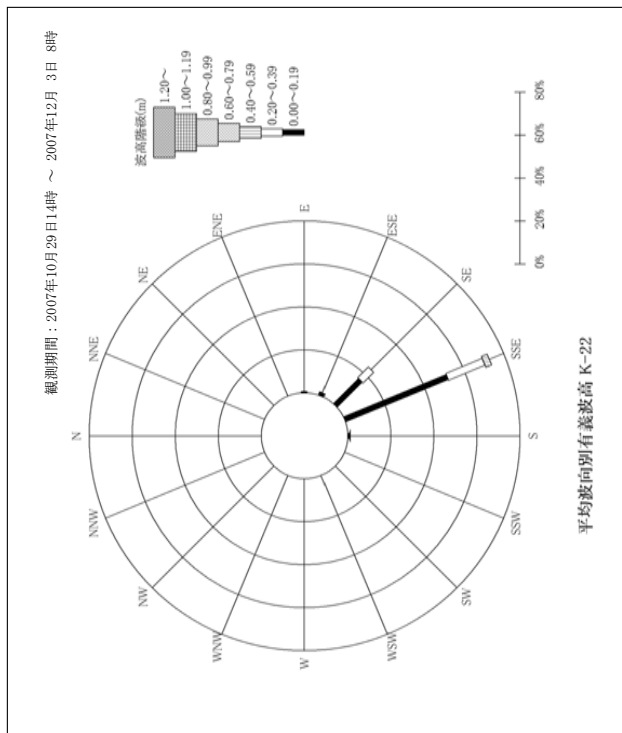
表-6.10.1.9(6) 波向別有義波高頻度 (秋季、測点：K-22、K-24)

測点：K-22

観測期間：2007年10月29日14時～2007年12月3日8時

平均波向	0.40以上 0.40未満		1.20以上 1.20未満		2.00以上 2.00未満		2.40以上 2.40未満		合計
	0.00以上 0.40未満	0.00	0.80以上 0.80未満	0.00	1.60以上 1.60未満	0.00	2.00以上 2.40未満	0.00	
NNE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ENE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ESE	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7
SE	16.5	7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.5
SSE	51.6	18.3	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	72.8
S	0.8	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2
SSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
W	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	71.4	25.6	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0

測得回数 824



測点：K-24

観測期間：2007年10月29日0時～2007年12月3日23時

平均波向	0.40以上 0.40未満		1.20以上 1.20未満		2.00以上 2.00未満		2.40以上 2.40未満		合計
	0.00以上 0.40未満	0.00	0.80以上 0.80未満	0.00	1.60以上 1.60未満	0.00	2.00以上 2.40未満	0.0	
NNE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ENE	0.0	0.0	1.0	10.0	13.9	8.8	2.7	1.7	38.1
E	0.0	0.0	11.8	16.0	10.6	4.3	1.7	7.1	51.5
ESE	0.0	0.0	2.5	1.3	0.5	1.6	2.5	1.7	10.4
SE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SSE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
W	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	0.0	0.0	15.4	27.4	25.0	14.7	6.9	10.3	100.0

測得回数 864回

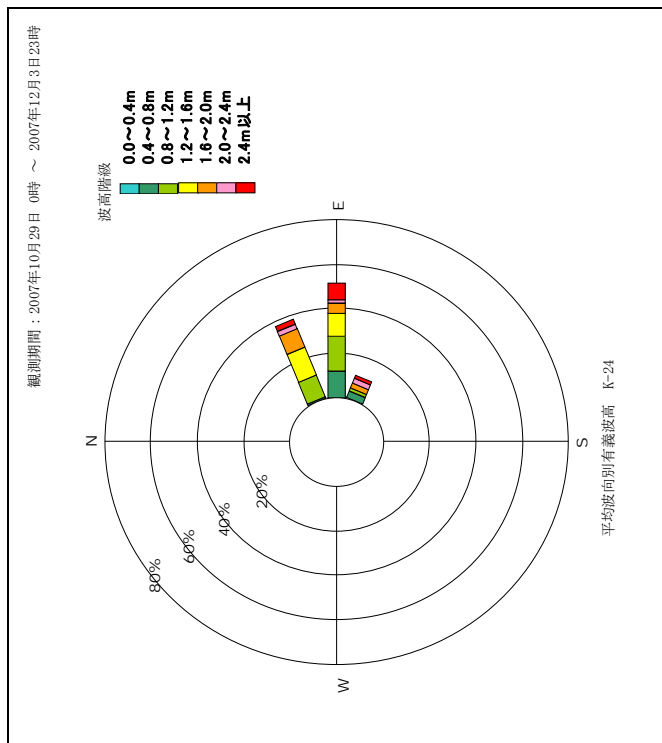


図-6.10.1.22(6) 波向別有義波高頻度 (秋季、測点：K-22、K-24)

資料：「シユワブ(H18)環境現況調査(その2)報告書」平成20年12月、沖縄防衛局

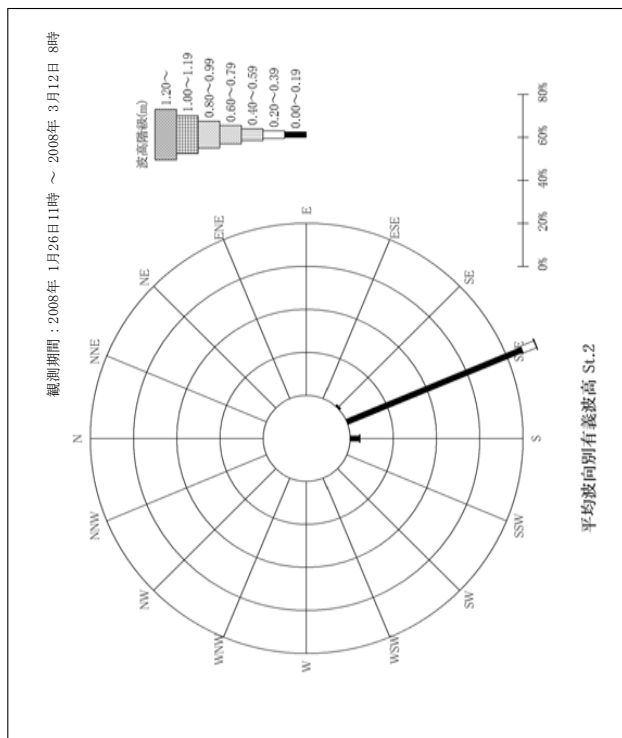
表-6.10.1.1.9(7) 波向別有義波高頻度 (冬季、測点：K-2、K-13)

測点：K-2

観測期間：2008年 1月26日11時～ 2008年 3月12日 8時

波高階級 (m)	観測期間：2008年 1月26日11時～ 2008年 3月12日 8時					合計	
	0.00以上 0.20未満	0.20以上 0.40未満	0.40以上 0.60未満	0.60以上 0.80未満	0.80以上 1.00未満		1.00以上 1.20未満
平均波向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NNE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ENE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
E	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ESE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SE	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8
SSE	87.7	6.5	0.3	0.0	0.0	0.0	94.6
S	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.6
SSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
W	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	92.9	6.8	0.3	0.0	0.0	0.0	100.0

測得回数 1102 %



測点：K-13

観測期間：2008年 1月26日10時～ 2008年 3月12日 8時

波高階級 (m)	観測期間：2008年 1月26日10時～ 2008年 3月12日 8時					合計	
	0.00以上 0.20未満	0.20以上 0.40未満	0.40以上 0.60未満	0.60以上 0.80未満	0.80以上 1.00未満		1.00以上 1.20未満
平均波向	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NNE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NE	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2
ENE	0.0	1.1	2.0	0.0	0.0	0.0	3.1
E	2.3	36.4	19.7	5.4	1.3	0.2	65.2
ESE	3.1	19.9	4.6	0.6	0.6	0.1	28.9
SE	0.4	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5
SSE	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
W	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
WNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
NNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	5.7	59.7	26.4	6.1	1.9	0.3	100.0

測得回数 1103 %

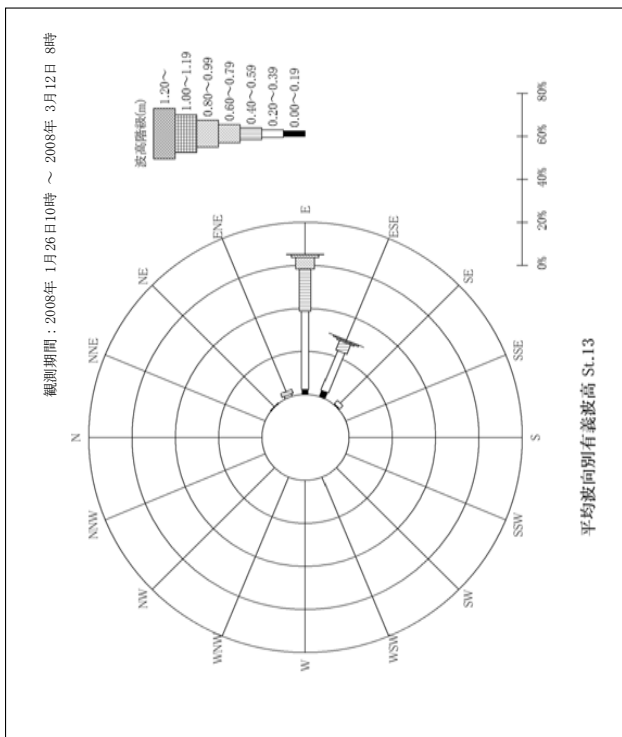


図-6.10.1.22(7) 波向別有義波高頻度 (冬季、測点：K-2、K-13)

資料：「シュワブ(H18)環境現況調査(その2)報告書」平成20年12月、沖縄防衛局

表-6.10.1.9(8) 波向別有義波高頻度 (冬季、測点：K-22、K-24)

測点：K-22

平均波向	観測期間：2008年1月26日12時～2008年3月12日10時						合計	
	0.00以上 0.20未満	0.20以上 0.40未満	0.40以上 0.60未満	0.60以上 0.80未満	0.80以上 1.20未満	1.20以上		
NNE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
NE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ENE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
E	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ESE	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	
SE	7.2	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	7.3	
SSE	42.0	8.6	0.0	0.0	0.0	0.0	50.6	
S	33.1	6.8	0.1	0.0	0.0	0.0	40.0	
SSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
SW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
WSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
W	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
WNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
NW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
NNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
合計	84.3	15.5	0.1	0.0	0.0	0.0	100.0	
測得回数		1090					%	

測点：K-24

平均波向	観測期間：2008年1月16日10時～2008年3月12日9時						合計	
	0.00以上 0.40未満	0.40以上 0.80未満	0.80以上 1.20未満	1.20以上 1.60未満	1.60以上 2.00未満	2.00以上 2.40未満		
NNE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
NE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
ENE	0.6	13.0	17.7	1.2	0.8	0.1	33.5	
E	4.2	27.6	18.1	7.6	1.3	1.0	60.0	
ESE	0.9	1.9	2.9	0.3	0.4	0.0	6.5	
SE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
SSE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
S	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
SSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
SW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
WSW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
W	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
WNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
NW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
NNW	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
N	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
合計	5.8	42.3	38.7	9.1	2.5	1.2	100.0	
測得回数		956.0					%	

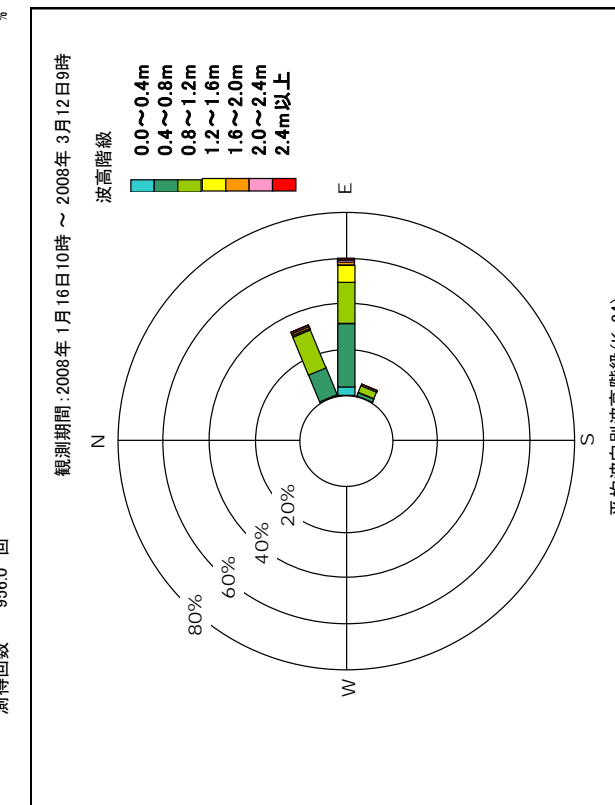
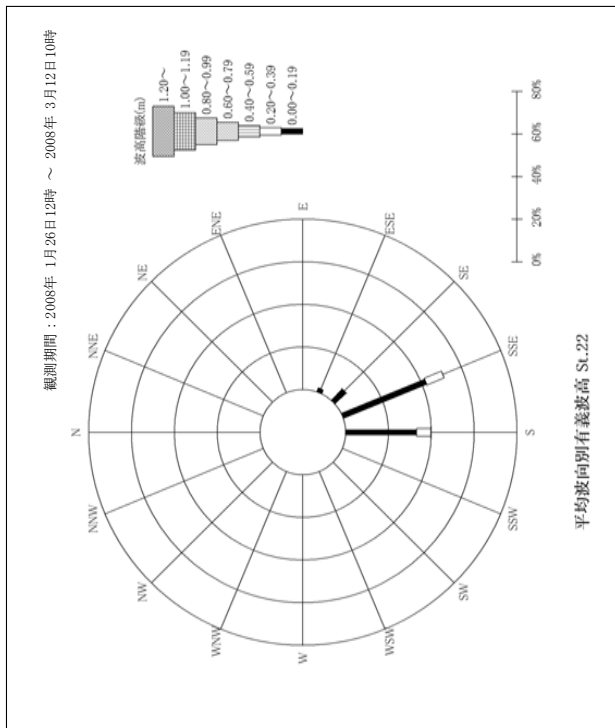


図-6.10.1.22(8) 波向別有義波高頻度 (冬季、測点：K-22、K-24)

資料：「シユワブ(H18) 環境現況調査(その2) 報告書」平成20年12月、沖繩防衛局

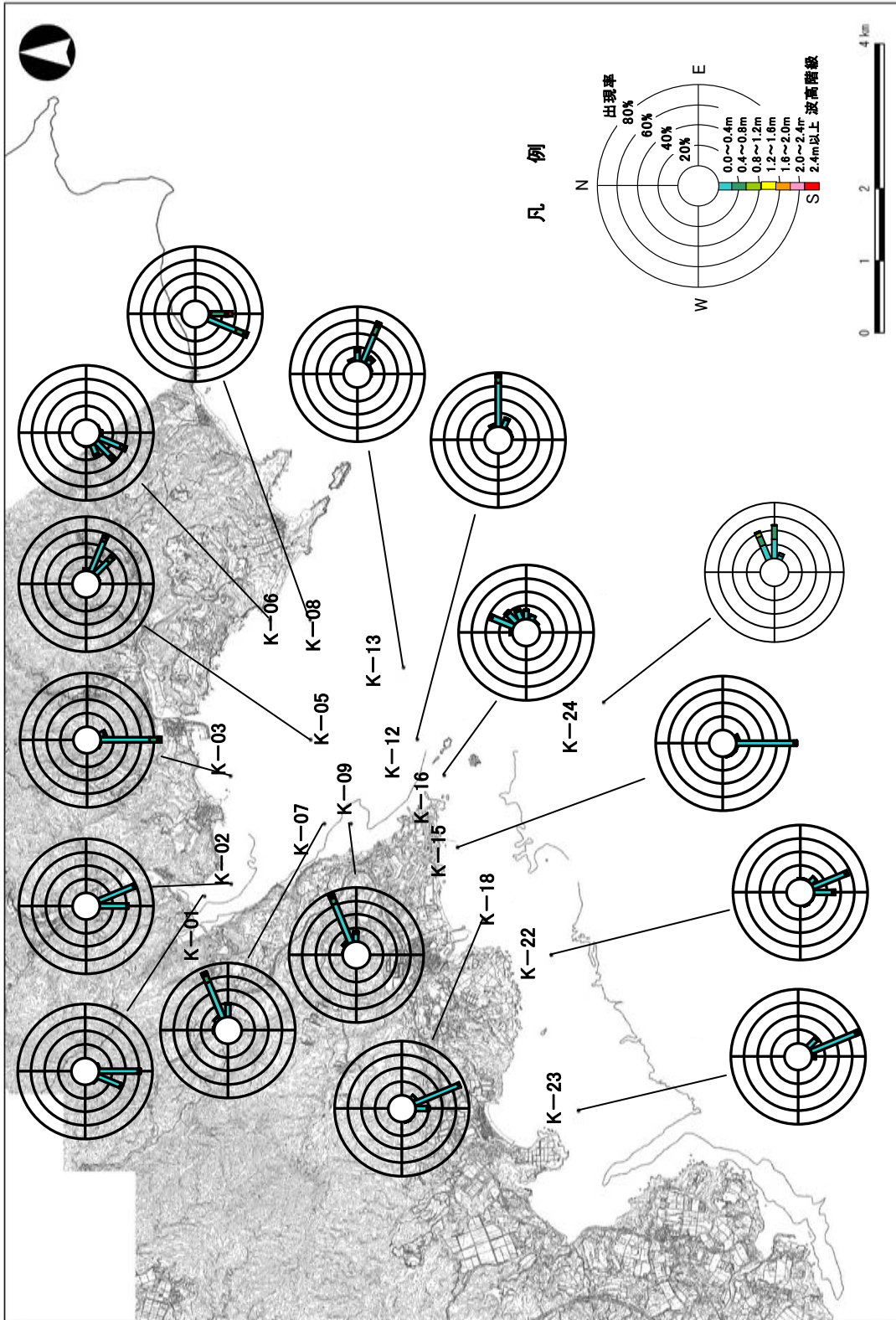


図-6.10.1.23(1) 平均波向別有義波高出現頻度の平面分布 (夏季①：平成19年7月6日～8月12日)

資料：「シミュラプ(H18)環境現況調査(その2)報告書」平成20年12月、沖縄防衛局

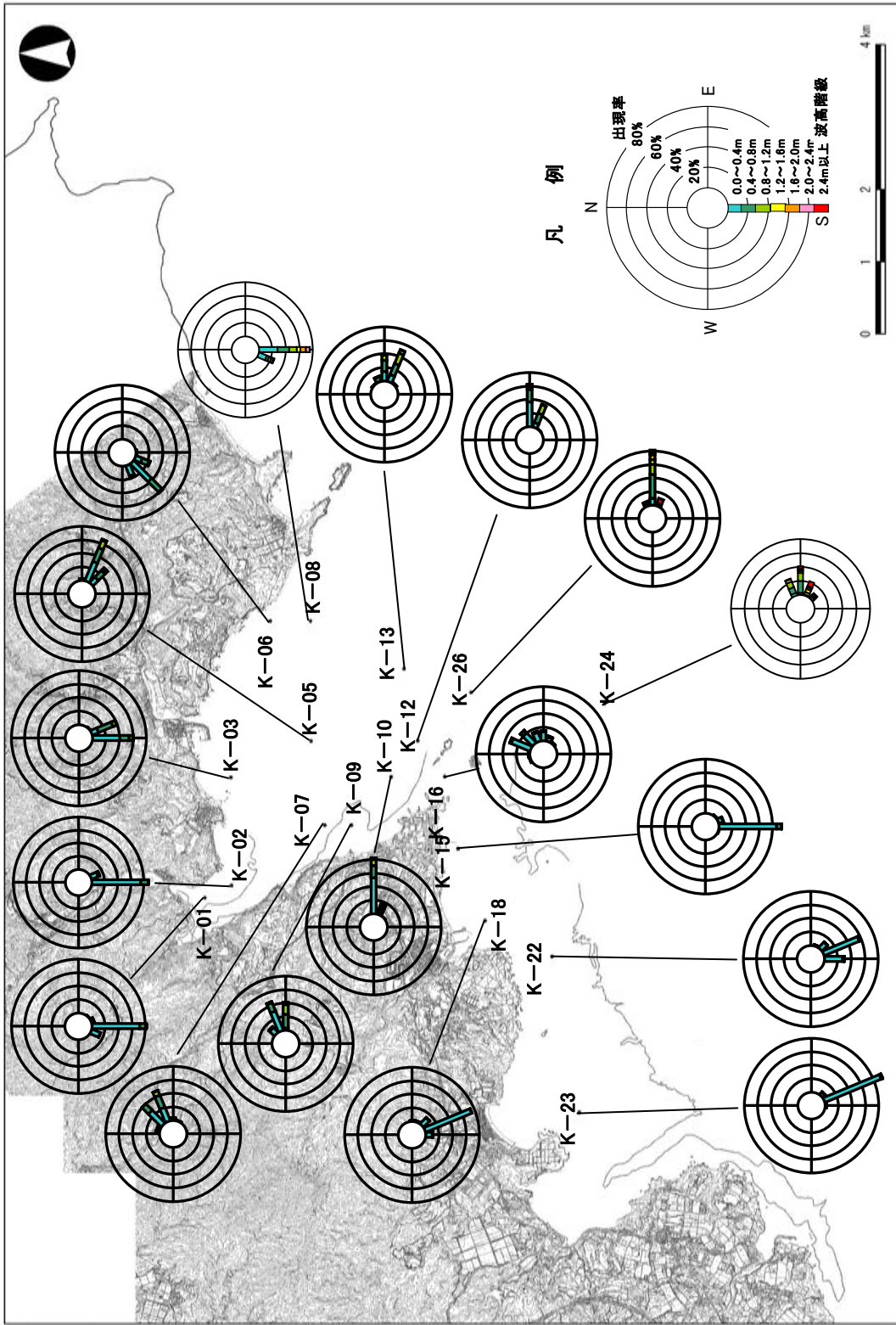


図-6.10.1.23(2) 平均波向別有義波高出現頻度の平面分布 (夏季②：平成19年8月4日～9月17日)

資料：「シユロブツ(H18)環境現況調査(その2)報告書」平成20年12月、沖縄防衛局

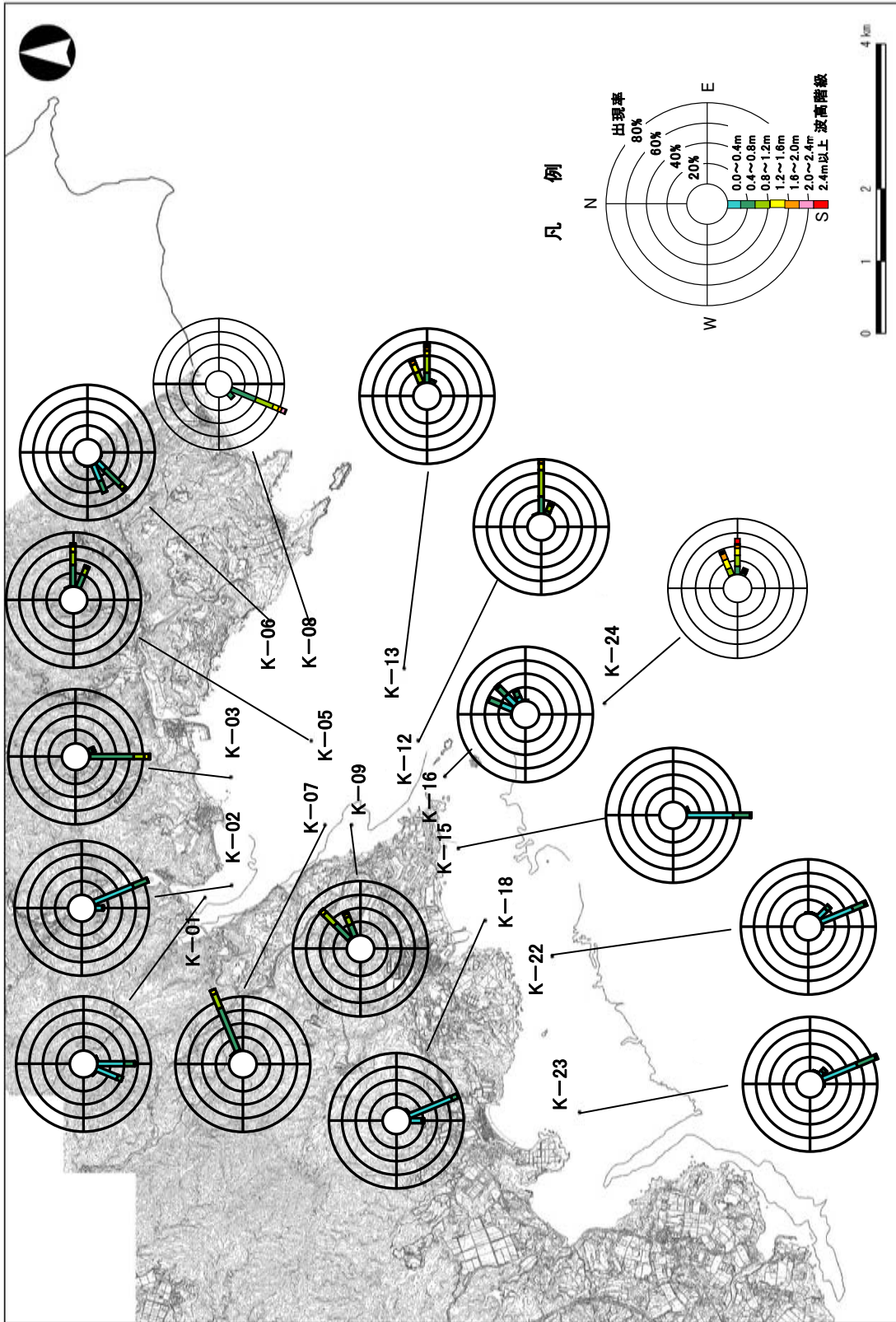


図-6.10.1.23(3) 平均波向別有義波高出現頻度の平面分布 (秋季：平成19年10月29日～12月3日)

資料：「シユワブ(H18)環境現況調査(その2)報告書」平成20年12月、沖縄防衛局

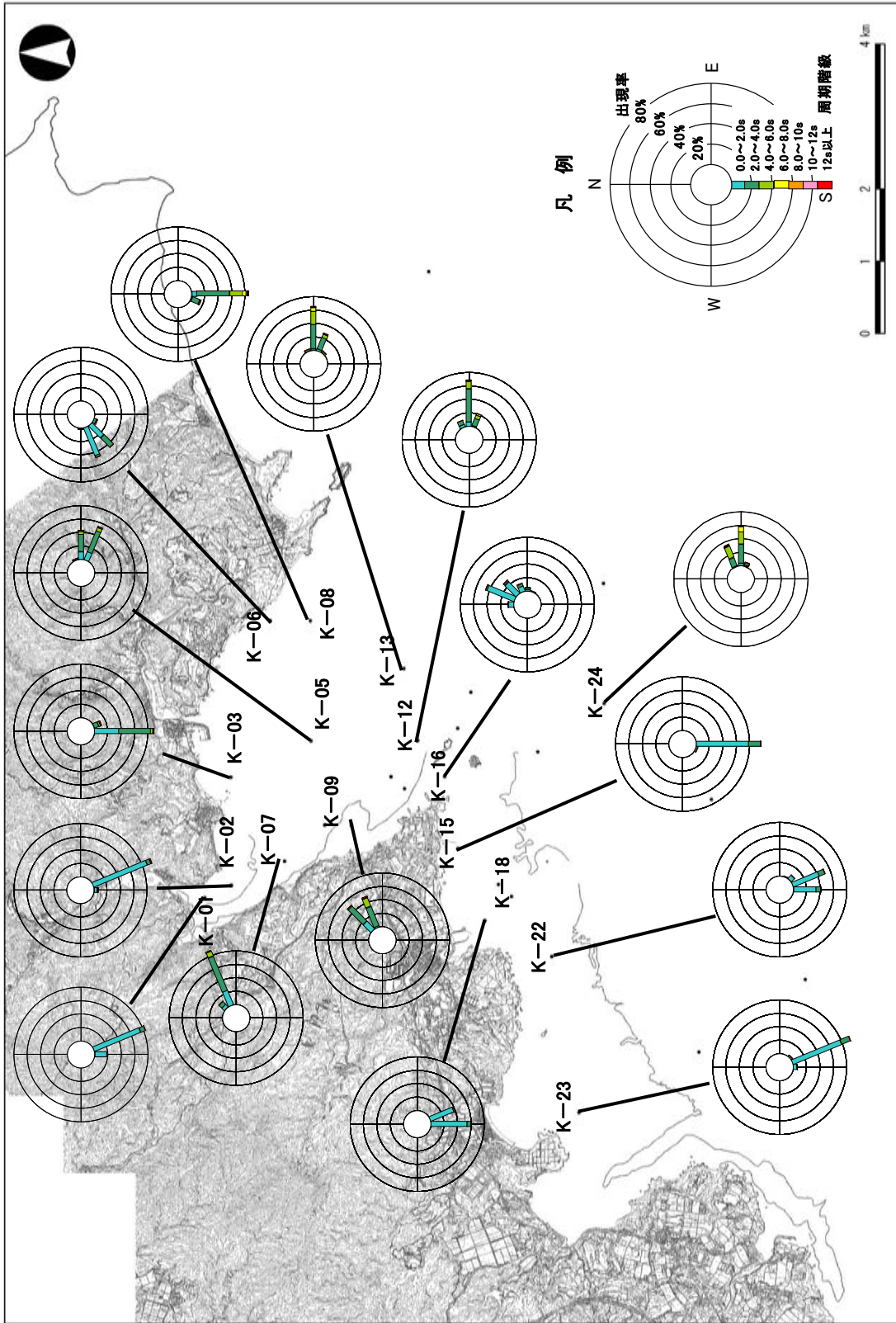


図-6.10.1.23(4) 平均波向別有義波高出現頻度の平面分布 (冬季：平成20年1月26日～3月4日)

資料：「シユロブ(H18)環境現況調査(その2)報告書」平成20年12月、沖縄防衛局

2) 現地調査結果

現地調査の結果を以下に示します。なお、海水の流れの状況については「6.6 水の汚れ」に、サンゴ礁等の海底における地形・地質については「6.14 サンゴ類」に示したとおりです。

(a) 重要な地形及び地質の分布、状態及び特性

a) 砂浜の分布、形状（汀線測量）

(ア) 砂浜の分布状況

地形図及び現地踏査にて確認した砂浜の分布状況を図-6.10.1.24に示します。

宜野座村松田地区の海岸には、岩礁に挟まれた小規模なポケットビーチが多く、比較的規模が大きい砂浜は、国際交流村にあるヒーヒ海岸程度です。

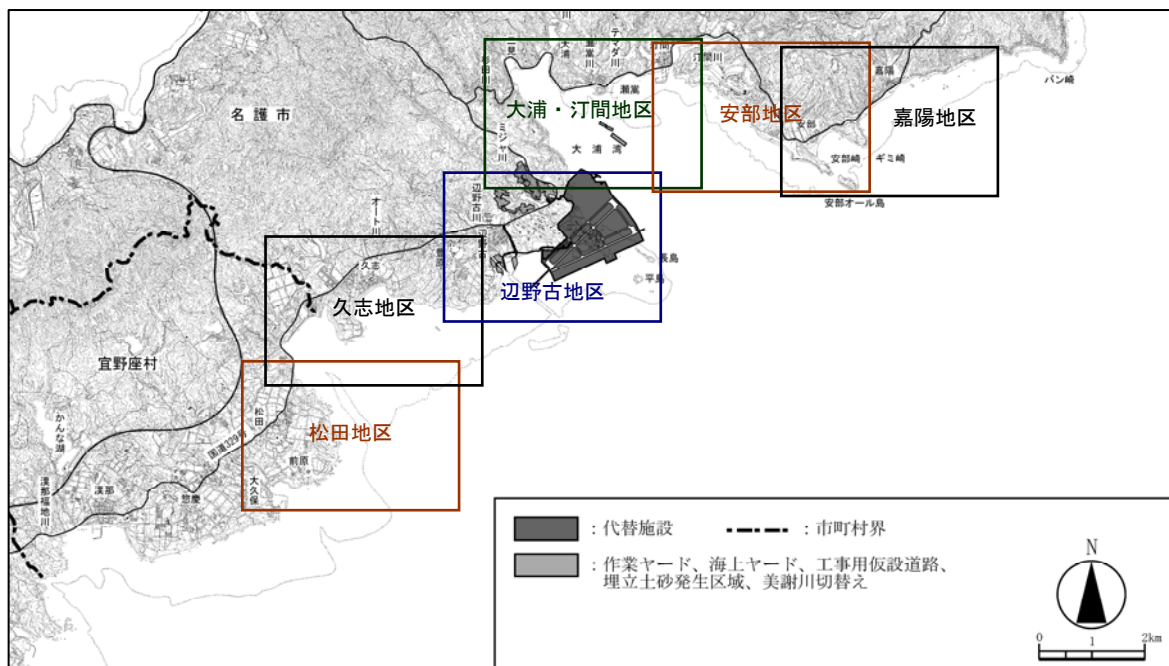
久志地区の海岸をみると、潟原は遠浅の干潟地形のため砂浜の発達はみられません。久志には比較的規模の大きな砂浜がみられます。

辺野古地区についても、岩礁に挟まれたポケットビーチが中心ですが、辺野古漁港東側には比較的規模の大きな砂浜が分布しています。

大浦・汀間地区は水深が浅く波も穏やかな干潟的環境であり、砂浜の発達はほとんどみられません。瀬嵩地先には比較的規模の大きな砂浜がみられます。

安部地区（汀間川～安部崎）にかけての海岸線は、比較的規模の大きな砂浜が連なり、カヌチャリゾートなどに利用されています。

嘉陽地区（安部崎より東側）には規模の大きな砂浜が分布しています。



《砂浜の分布状況（図-6.10.1.24）の図示区間》

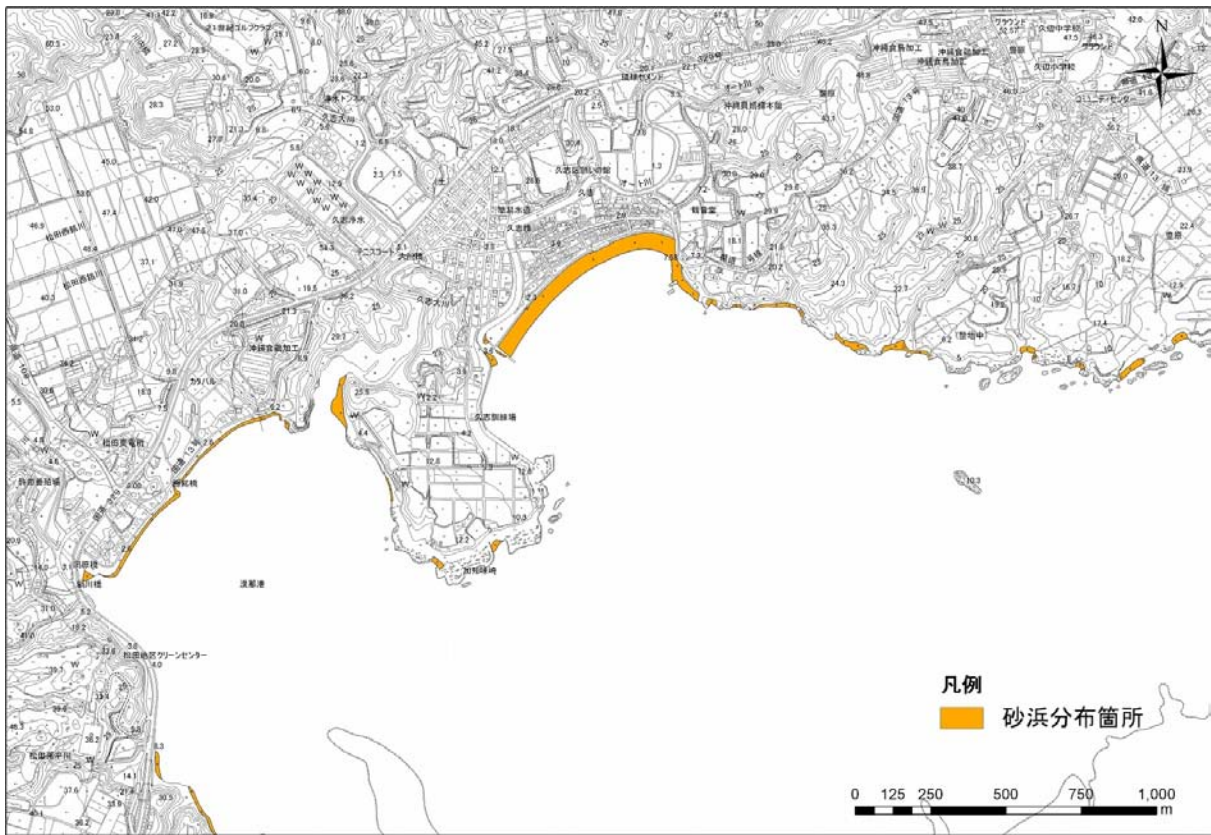
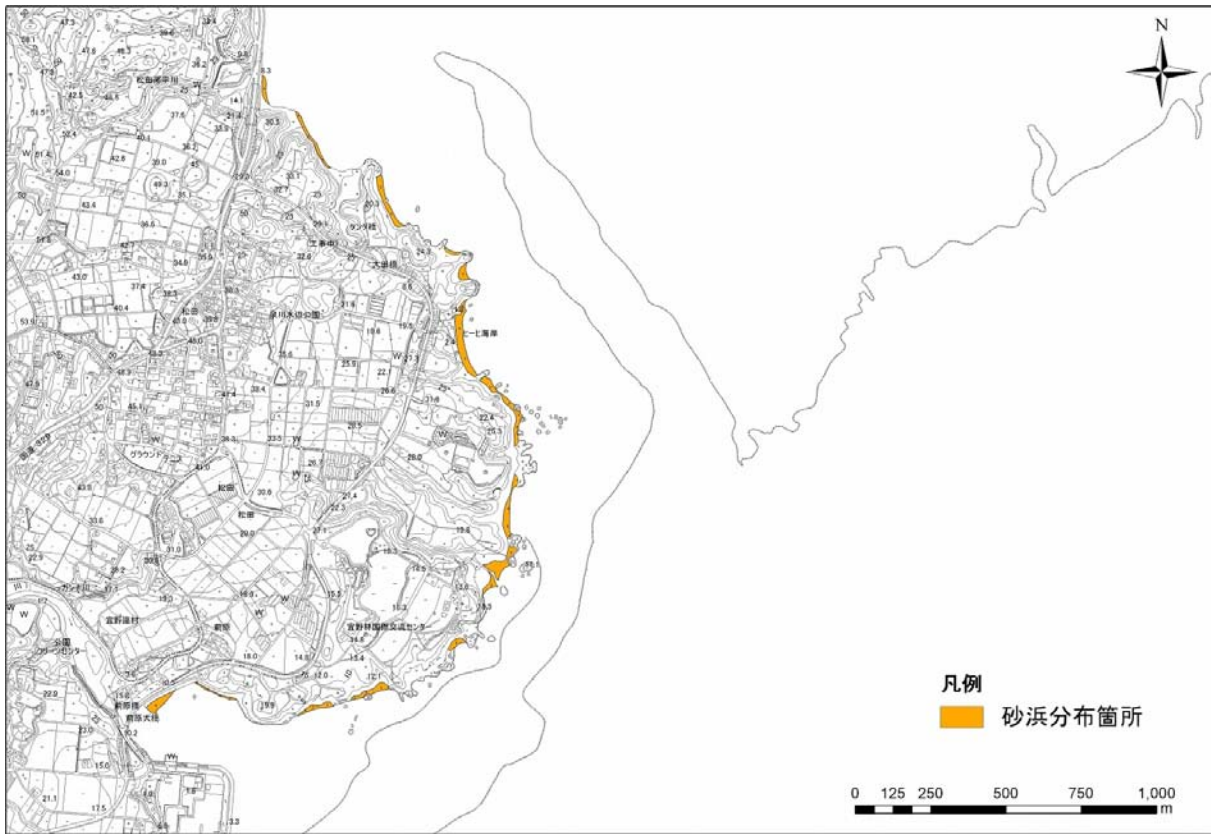


図-6.10.1.24(1) 砂浜分布の状況（松田地区、久志地区）

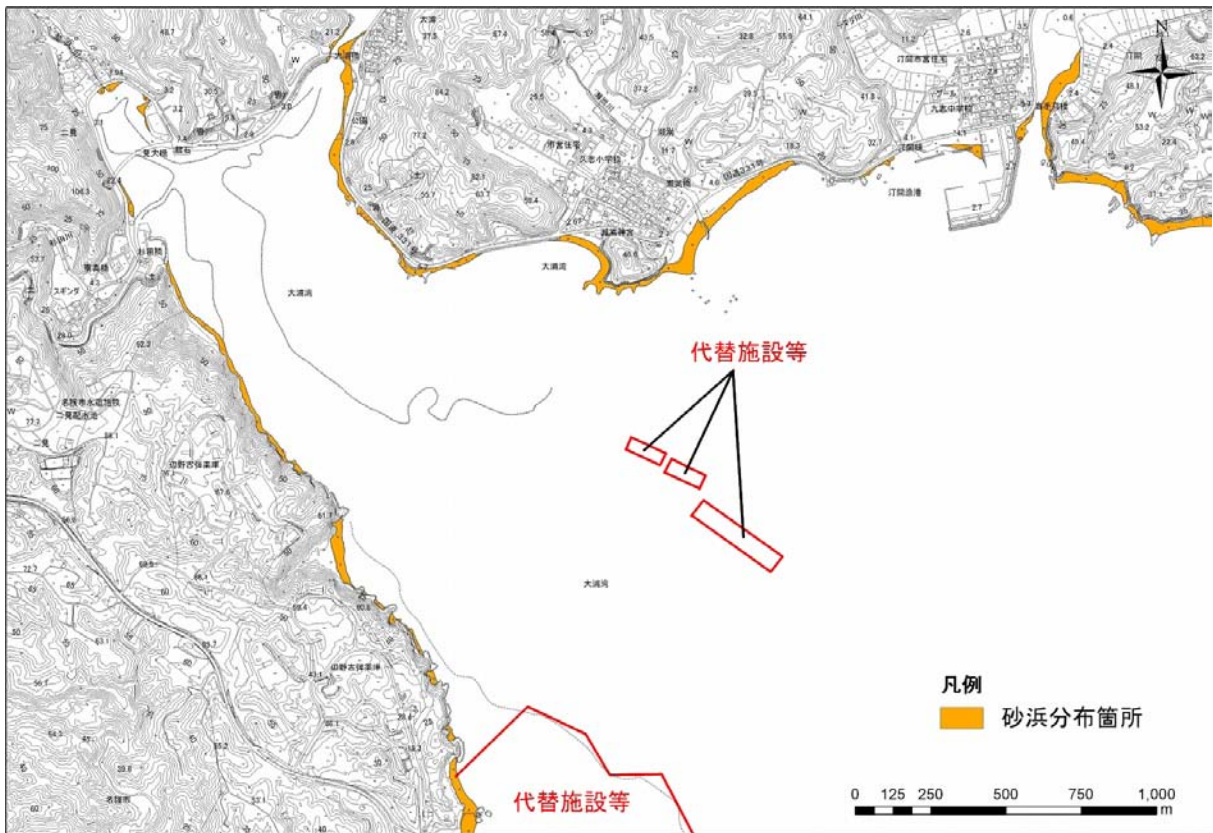
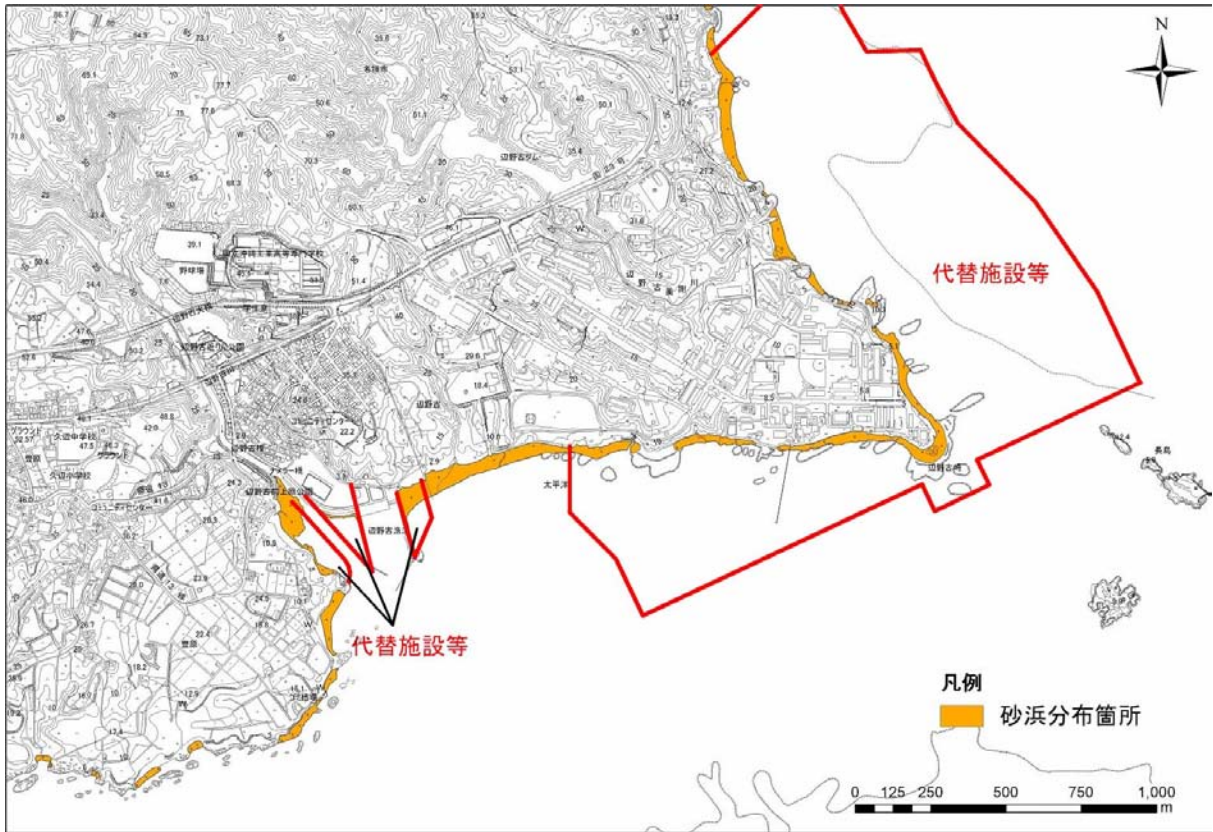


図-6.10.1.24(2) 砂浜分布の状況 (辺野古地区、大浦・汀間地区)

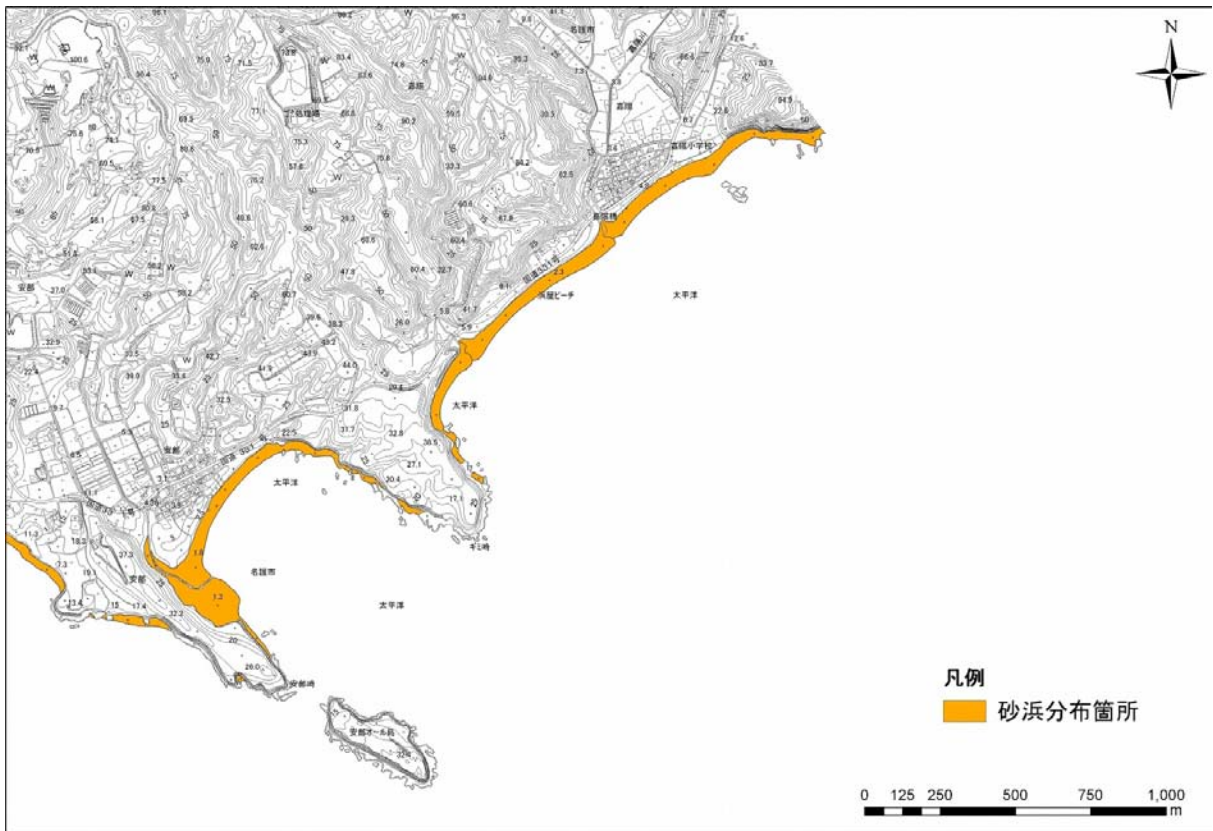
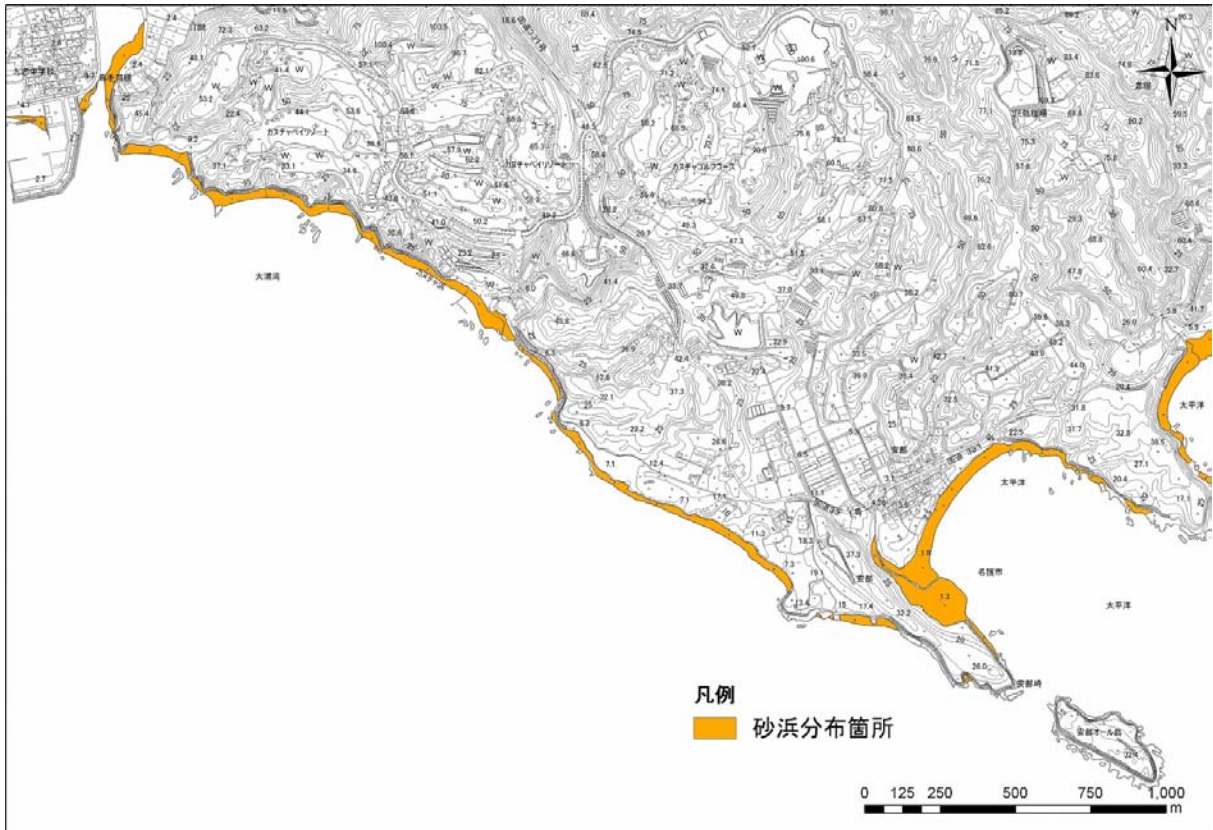


図-6.10.1.24(3) 砂浜分布の状況 (安部地区、嘉陽地区)

(イ) 砂浜の形状（汀線測量）

調査位置の詳細を図-6.10.1.25に示します。また、代表的な測線における横断測量結果を図-6.10.1.26に示します。

平成20年4月、6月及び9月に実施した測量の結果を比較しますと、いずれの海浜においても一方的な侵食、堆積の傾向を示す箇所は少なく、測量期間ごとに侵食と堆積を交互に繰り返している測線が多い状況でした。また、岩礁帯に存在する砂浜では、変化は局所的でした。

各法線の特徴は、以下に示すとおりです。

ア) 汀間川から安部崎に至る海岸(法線 1)

カヌチャリゾートのビーチに当たる測線 1-26～1-29 以外は、そのほとんどが海蝕崖の直下から砂浜が形成されており、D.L 0～+1mの高さに、岩または転石が分布している測線が多くみられました。この中には、波蝕棚と呼ばれる、波の作用により平滑化された石灰岩も含まれていました。海蝕崖下の高さは3～4mで、D.L 0.0mまでの海浜の幅は40～50mでした。

イ) 瀬嵩の鼻を中心に大浦湾奥側と汀間漁港側に分布する砂浜(法線 2)

瀬嵩の鼻から大浦湾に向かう海岸(測線 2-1～2-11)は、異型ブロックが設置されており、D.L 0.0mまでの砂浜は10m程度と狭い状況でした。一方、汀間漁港側の海岸では、瀬嵩の鼻に向けて砂浜の幅が徐々に広がっており、測線 2-15 で120m、測線 2-16 で80mの幅となっていました。

ウ) キャンプ・シュラブ内大浦ビーチから辺野古崎に至る海岸(法線 3)

辺野古崎に近い測線では、D.L+1m以下の位置には砂泥の分布はほとんどみられず、岩が広く分布しているため、海浜の幅は岩礁の形状により支配されていました。一方、美謝川河口が位置する測線 3-15 付近から大浦湾奥側の測線では、岩礁の分布は狭くなり、岩礁からなる小規模な岬以外には砂が広く分布していました。

エ) 辺野古漁港から辺野古崎に至る海岸(法線 4, 5)

辺野古漁港付近は海浜の幅が約150mあり、広く砂浜が分布する比較的なだらかな海岸となっていました。一方、辺野古崎付近からその西側にかけての海岸では岩礁が露出していました。岩礁海岸でも傾斜は緩やかで、D.L 0.0mまでの海浜の幅は100m前後でした。

わ) 久志から辺野古川に至る豊原地区の海岸(法線 6~8)

辺野古川河口右岸にあたる法線 6 の一部測線では、広く砂浜が分布していますが、他の海岸では海浜の幅が 50m 以下にまで狭くなる測線がみられました。また、これらの測線では D. L 0~+2m に岩礁が露出することが多く、その前後を砂が覆っていました。

か) 久志地区の海岸(法線 9~11)

この海岸は小湾となっており、オート川が流入しています。海浜では、いずれの測線でも D. L+1m 前後を境に傾斜が大きく変化し、+1m 以上では 7/100 程度、これ以下ではほぼ平坦(約 4/1000 傾斜)になっていました。このため、D. L 0. 0m までの測線長が 300m 前後あり、調査範囲内で最も長い海岸となっています。

き) ヒーヒ海岸交流広場として宜野座村が整備している海岸(法線 12)

区域の南側海岸では岩礁がみられますが、ビーチの前面は砂に覆われていました。海浜の幅は 70~100m 程度でした。

く) キャンプ・シュワブ内辺野古弾薬庫下海岸(法線 13)

海浜の中央付近に小河川が流入しており、区域の両端は岩礁となっていました。河川の周辺では砂浜が発達していますが、砂浜の幅は最大 50m 程度でした。

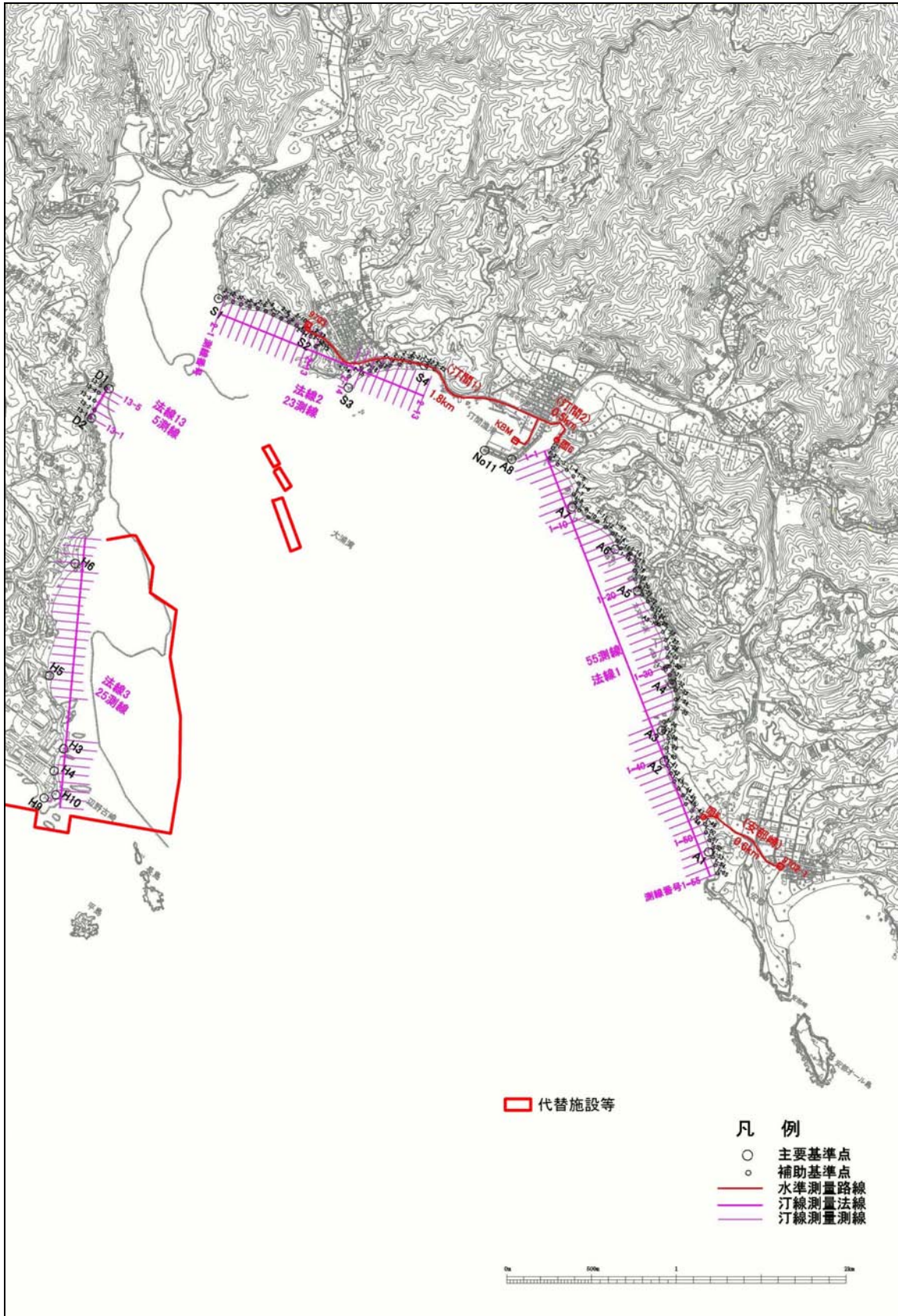


図-6.10.1.25(1) 砂浜の分布と形状調査位置図（法線1～3、13）