

宇野港港湾計画資料

— 軽易な変更 —

平成 7 年 3 月

宇野港港湾管理者

宇野港港湾計画資料

目 次

1. 変更理由	1
2. 港湾の現況	2
2-1 概 要	2
2-2 日比地区	2
3. 自然条件	3
3-1 地 勢	3
3-2 地 質	4
3-3 気 象	5
3-4 波 浪	11
3-5 潮 位	13
4. 施設計画に関する資料	17
4-1 外郭施設計画	17
5. 法線計画	19
6. 資金計画	20
7. 新旧対照図	21
8. 関係機関との調整等	22
9. 環境への影響と評価	23

1. 変更理由

港内の静穏及び船舶航行の安全を図るため、日比地区において、防波堤を計画する。

2. 港湾の現況

2-1 概 要

宇野港は、古くから岡山県海上運輸の玄関として発展し、フェリー貨物を中心として取扱貨物量が増加しており、本州四国連絡の拠点港湾として、また、銅鉱石、木材、砂糖を取り扱う外貿港として重要な役割を果たしている。

本港は、北は、童崎より南は貝掛鼻に至る約882haの面積を持つ、南北に長い港湾区域を有している。

港湾取扱貨物量は、平成5年において、外貿1,153千トン、内貿58,702千トンであり、その内訳は、輸出167千トン、輸入986千トン、移出30,205千トン（うちフェリー26,297千トン）、移入28,497千トン（うちフェリー27,485千トン）である。主な取扱貨物は、輸出ではその他非金属鉱物、化学薬品、輸入では原木、その他金属鉱、砂糖、移出ではフェリー、その他非金属鉱物、化学薬品、移入ではフェリー、米・雑穀・豆、輸送機械となっている。

入港船舶隻数は、平成5年において外航船238隻（1,883千総トン）、内航船60,043隻（39,071千総トン）、合計60,281隻（40,954千総トン）である。

2-2 日比地区

日比地区は、もとは日比港として独立していたが、昭和35年に宇野港に合併された。

公共施設は-10m岸壁1バースと港内の物揚場（-3m）等であり、主な取扱貨物は、輸送機械、鉱産品となっており、平成5年の取扱貨物量は218千トンである。また、港内東側は漁船だまりとなっており、西側の日比-2m物揚場から日比4号けい船岸にかけては、曳船、台船、舢舨、貨物船等が休憩用に利用している。

当地区には、金属系企業が立地しており、その専用施設として-13m岸壁があり、ここでは原材料のその他鉱産物品を主として629千トンの貨物が取り扱われている。

既定計画では、遊休化している貯木場を利用してマリーナを建設し、あわせて隣接する漁船施設の改良を行い、さらに現存する作業船等のけい留施設を整備する事となっている。

3-1 地 勢

宇野港は、瀬戸内海の中央部児島半島の南部に位置し、地域のほとんどは50～200m程度の丘陵地帯となっている。本港の背後には児島半島の山なみを背景に、前面には直島等の島しょで囲まれた非常に静穏な海域を有しており、天与の良港である。また、付近には大きな河川は存在しない。

图—1 地 势 图



3-2 地 質

宇野港とその周辺は、中生期後期の深成岩である花崗岩が基盤を成し、その上に沖積層を形成している。大別して表層は薄い砂層、その下層は軟弱シルト層、シルト質砂層、粘土質砂層である。宇野港日比地区におけるボーリング位置及び調査結果を図-2、3に示す。

図-2 ボーリング調査位置図

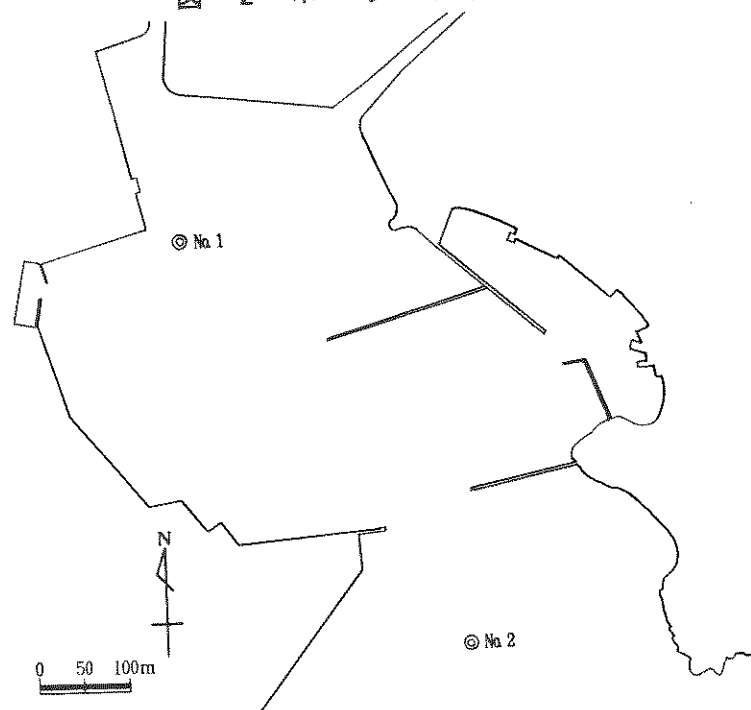
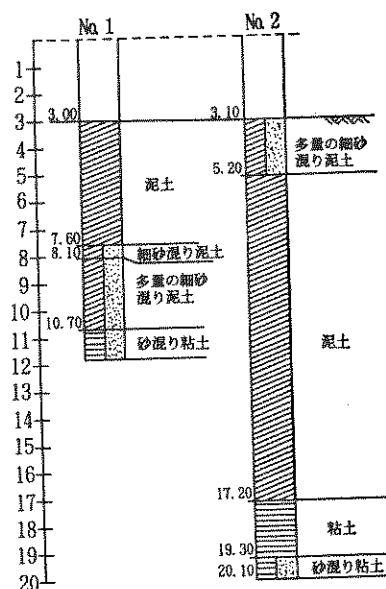


図-3 ボーリング柱状図



3-3 気 象

(1) 気 候

本地域は、年間を通じて気温格差が少なく、平均気温15.8度（5カ年平均）で、日照時間については年間1887.0時間（5カ年平均）と多い。また、降水量は年間1115.4mm（5カ年平均）と少なく、典型的な瀬戸内の多照寡雨型気候である。

図-4 観測位置図

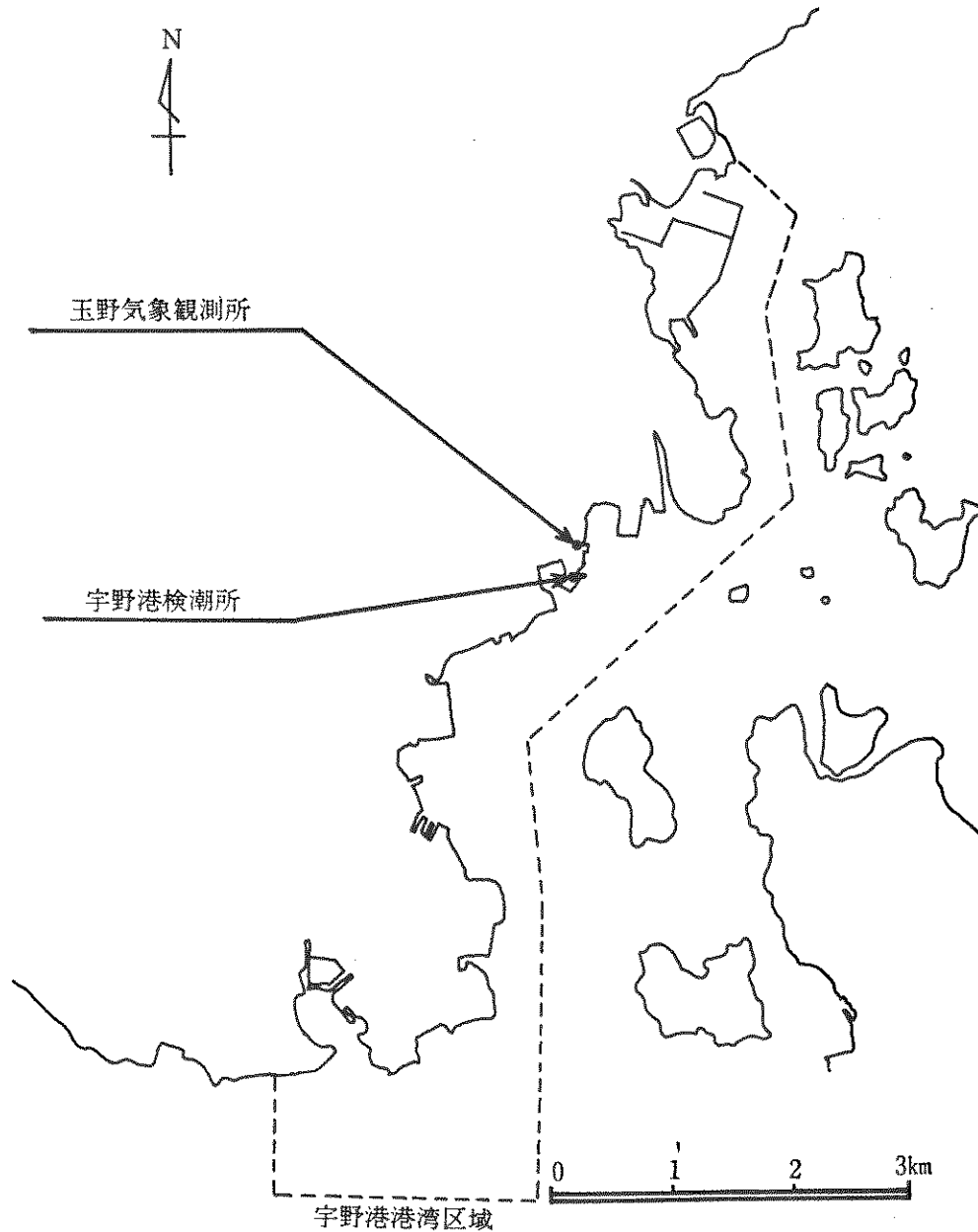


表 - 1 気 象 の 概 要

項目 月	気 温 (℃)			降水量 (mm)	日照時間 (h)	天気日数(日)	
	平 均	最 高	最 低			不 照	雪
1 月	6.1	9.6	2.9	37.0	135.0	4.2	4.8
2 月	5.9	9.0	2.5	57.2	130.1	4.4	5.6
3 月	8.7	12.1	5.0	114.4	152.7	6.0	1.4
4 月	13.6	17.6	9.6	89.0	185.5	4.0	—
5 月	17.4	21.1	14.0	130.2	162.4	5.2	—
6 月	21.8	25.2	18.8	158.4	129.0	5.4	—
7 月	25.7	29.2	23.1	112.0	157.7	2.6	—
8 月	27.1	30.2	24.5	101.0	190.8	2.0	—
9 月	24.4	27.7	21.4	176.4	155.7	5.8	—
10 月	17.9	21.7	14.4	65.2	169.5	3.8	—
11 月	12.8	16.7	9.0	52.8	167.6	2.2	—
12 月	8.3	12.5	4.7	21.8	151.0	1.8	1.2
年 間	15.8	19.4	12.5	1115.4	1887.0	47.4	13.0

注) 昭和63年～平成4年の5カ年の平均値である。

(2) 風 況

風況については、年間を通じて穏やかな日が多く、昭和63年から平成4年の5年間の観測では、風速5.0m/sec未満の出現率が全体の92.64%を占め、風速10.0m/sec以上の出現率は、0.55%となっている。風向別にみると、WNW、NW方向が卓越している。また、風速10.0m/sec以上の風については、ESE方向が卓越しており、春期から夏期にかけて出現頻度が高い。(表-2, 3, 図-5, 6参照)

表-2 四季別・風速階級別・風向別出現状況
観測期間：1988年1月～1992年12月（5年間、1日24回観測）

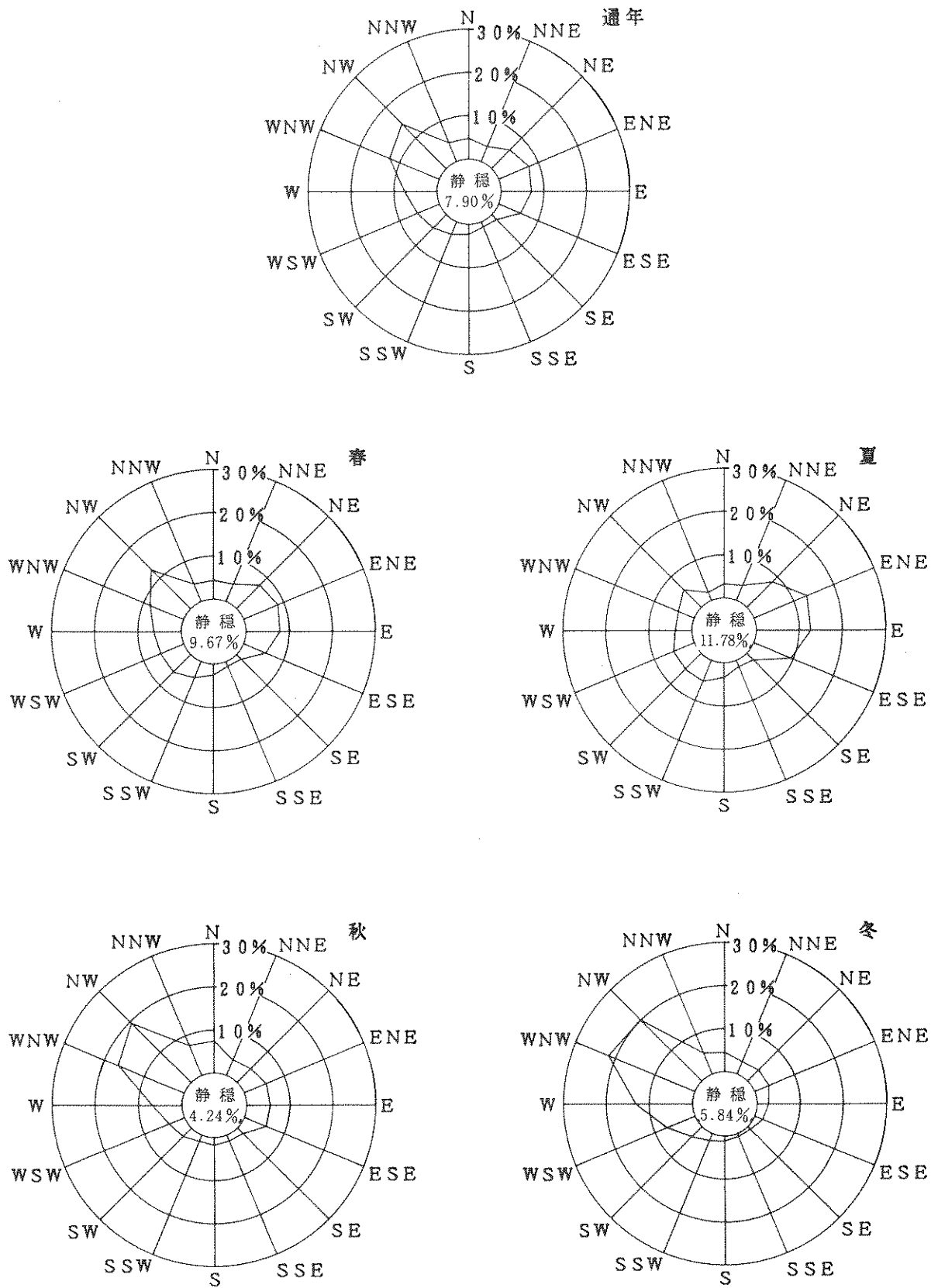
季節	風速(m/s)	風向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	CALM	合計
春 (3月～5月)	0.1～4.99		468	478	774	742	769	428	143	120	271	436	616	618	689	870	1364	471	1068	10305
	5.0～9.99		8	11	74	216	106	135	7	3	0	1	4	4	15	36	51	14	0	685
	10.0以上		0	0	0	0	1	49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50
	合計		476	489	848	958	876	612	150	123	271	437	620	622	684	906	1415	485	1068	11040
夏 (6月～8月)	0.1～4.99		348	414	874	1032	1130	629	218	175	360	557	566	563	414	447	633	218	1300	9878
	5.0～9.99		2	1	49	376	236	298	11	2	4	0	5	4	7	0	3	2	0	1000
	10.0以上		0	0	4	24	31	96	3	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	162
	合計		350	415	927	1432	1397	1023	232	179	364	559	571	567	421	447	636	220	1300	11040
秋 (9月～11月)	0.1～4.99		798	409	451	465	475	438	181	150	186	168	309	409	699	1732	2061	803	463	10197
	5.0～9.99		23	20	32	139	128	133	22	3	2	0	2	9	33	72	60	21	0	699
	10.0以上		0	0	0	3	2	14	2	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	24
	合計		821	429	483	607	605	585	205	154	188	169	311	418	732	1804	2122	824	463	10920
冬 (12月～2月)	0.1～4.99		467	331	382	331	264	193	92	88	123	196	343	733	1306	2103	2101	556	633	10242
	5.0～9.99		1	2	15	60	18	23	1	0	1	0	0	23	114	242	84	18	0	602
	10.0以上		0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	合計		468	333	397	392	283	218	93	88	124	196	343	756	1420	2345	2185	574	633	10848
通年	0.1～4.99		2081	1632	2481	2570	2636	1688	634	533	940	1357	1834	2323	3088	5152	6159	2048	3464	40622
	5.0～9.99		34	34	170	791	488	589	41	8	7	1	11	40	169	350	198	55	0	2986
	10.0以上		0	0	4	28	35	161	5	3	0	3	0	0	0	0	1	0	0	240
	合計		2115	1666	2655	3389	3161	2438	680	544	947	1361	1845	2363	3257	5502	6358	2103	3464	43848

表-3 風向別最大風速表

表 - 3 風 同 別 最 大 風 速 表																	
(観測地：玉野 単位：m/sec)																	
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
昭和52年 観測日	1	2	3	11	10	6	3	5	6	3	5	7	9	6	1	2	
	1/20	11/4	10/4	8/24	9/10	9/11	9/2	7/3	5/17	2/10	3/16	7/27	7/2	2/15	3/5	1/30	
昭和53年 観測日	1	3	9	8	11	7	3	4	6	3	4	10	11	7	3	2	
	1/9	5/3	7/29	3/21	3/9	7/30	1/21	7/18	5/5	2/26	3/11	8/3	3/10	2/1	3/19	2/23	
昭和54年 観測日	10	9	14	11	12	15	6	4	13	5	4	9	10	7	7	12	
	9/30	9/30	10/18	5/14	10/19	4/8	2/22	3/13	8/26	9/4	4/8	2/1	2/17	2/27	2/25	9/30	
昭和55年 観測日	5	4	8	8	8	14	8	11	12	5	5	7	8	9	9	6	
	3/15	3/18	9/10	3/22	8/8	9/11	9/11	9/11	9/11	5/27	2/10	10/26	1/30	1/7	1/17	3/10	
昭和56年 観測日	7	5	7	10	13	16	11	6	8	6	5	6	10	10	11	8	
	2/17	2/17	9/11	7/30	9/24	9/24	4/9	8/1	7/26	7/23	7/7	3/15	10/23	10/23	11/21	8/5	
昭和57年 観測日	9	11	13	18	18	19	10	7	8	7	9	9	8	9	12	10	
	6/14	8/27	9/24	9/25	8/27	8/27	8/25	7/18	3/3	3/3	3/9	5/5	1/31	1/28	3/2	3/2	
昭和58年 観測日	6	6	8	10	14	13	9	5	5	5	8	7	8	7	9	7	
	4/20	10/29	8/14	4/9	4/10	4/10	9/19	9/1	3/25	2/26	4/4	2/18	1/11	1/11	1/8	4/20	
昭和59年 観測日	6	4	6	8	11	14	6	4	6	4	7	6	6	6	6	5	
	3/21	2/26	4/26	4/27	6/16	6/16	5/27	3/28	5/7	5/8	5/9	1/3	1/26	1/3	1/28	3/21	
昭和60年 観測日	4	4	7	11	9	12	8	5	6	3	4	5	6	8	8	5	
	3/3	2/28	2/9	2/19	3/17	3/16	6/7	8/31	8/31	3/6	7/13	4/14	1/28	1/14	6/30	10/22	
昭和61年 観測日	6	6	7	8	9	13	8	4	4	4	4	5	6	7	7	8	
	3/3	10/22	2/18	2/18	5/29	5/14	8/28	2/10	4/3	4/2	5/15	1/6	1/1	1/24	3/23	4/6	
昭和62年 観測日	11	10	11	10	10	11	7	4	7	3	5	6	6	7	9	9	
	10/16	10/16	10/16	9/24	6/19	6/2	8/31	3/8	8/31	1/15	2/25	2/3	1/8	2/25	10/17	10/17	
昭和63年 観測日	5	4	8	9	11	12	8	5	6	3	4	5	7	8	7	6	
	3/15	2/21	5/7	3/21	6/23	4/18	9/5	8/17	8/18	3/10	2/3	2/3	1/24	2/6	1/23	2/2	
平成元年 観測日	5	9	12	8	12	13	6	7	4	6	6	6	7	7	8	6	
	3/1	8/27	8/27	4/23	7/27	7/28	4/22	3/31	5/9	4/16	4/16	11/18	11/18	11/18	8/27	1/1	
平成2年 観測日	7	7	9	11	11	16	11	10	8	11	4	7	7	8	10	9	
	9/19	9/30	9/19	9/30	7/2	8/22	6/8	8/22	8/22	8/22	1/22	10/26	12/26	11/10	9/19	9/19	
平成3年 観測日	4	5	6	9	11	12	12	11	9	12	9	9	6	8	7	5	
	11/23	5/27	3/22	3/22	8/22	5/7	9/27	9/27	9/27	9/27	9/27	9/27	1/6	2/16	1/4	2/17	
平成4年 観測日	6	6	10	15	12	14	13	10	9	12	8	6	7	7	8	6	
	1/14	5/9	8/18	8/4	8/4	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	8/8	12/11	12/24	2/16	11/20	2/21	

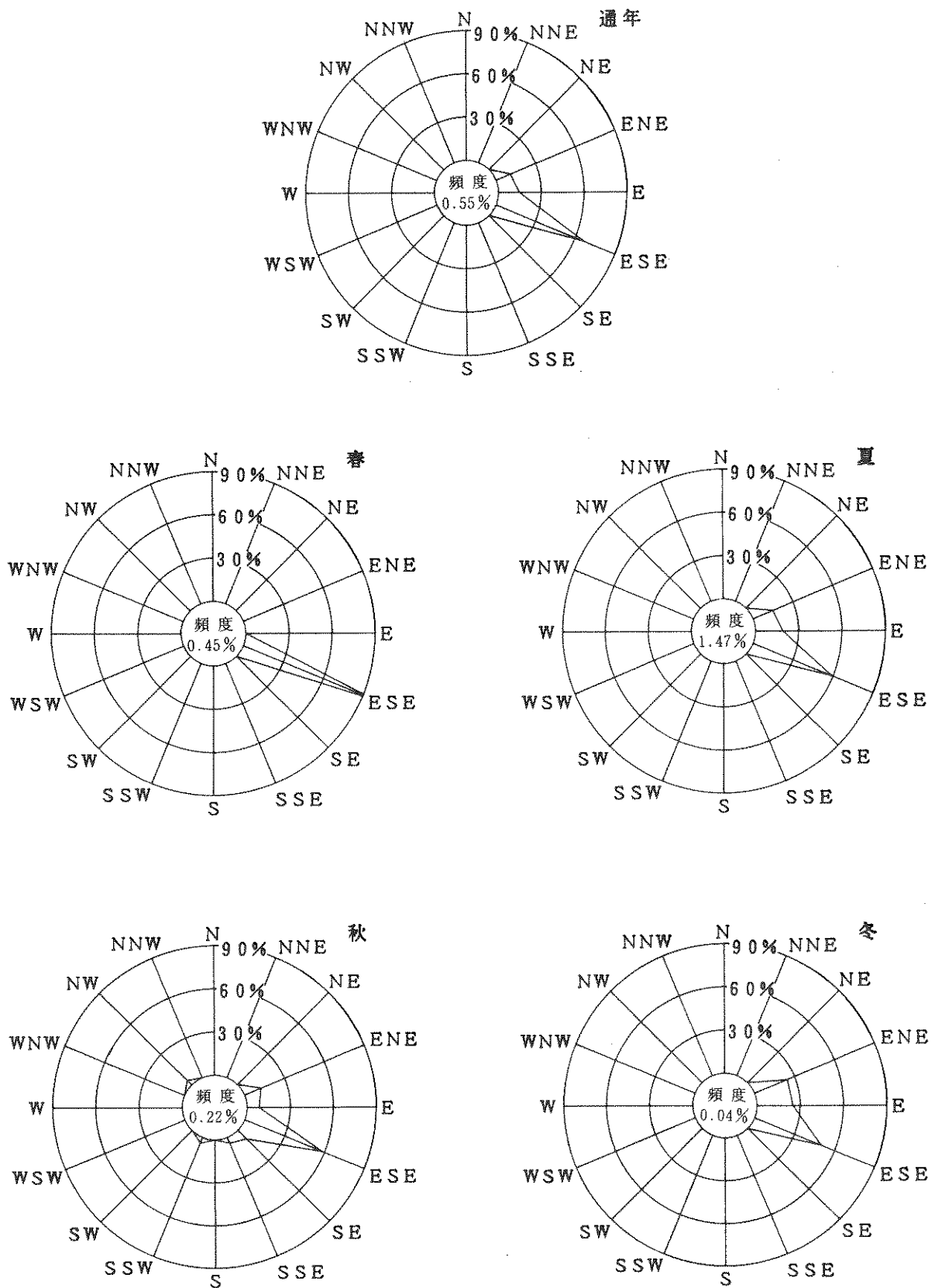
(資料: 玉野気象観測所)

図-5 風 配 図



(注) 1) 包絡線は、風向頻度を示す。

図-6 風 配 図 (風速10.0m/s以上)



(注) 1) 包絡線は、風向頻度を示す。
2) 円内の数値は10m/s以上の頻度を示す。

3-4 波 浪

(1) 通常時における波浪

日比地区の常時波浪について、観測資料（表-2）をもとにSMB法を適用して推算を行った。

日比地区に影響ある波浪の方向は、図-7のとおり、E～SSW方向である。波浪計算の結果は表-5のとおりで、0.3m以上の有義波の出現率は年間0.80%であり、0.5m以上の有義波は0.10%となっている。

表-4 Saville の方法による有効吹送距離

方 位	有効吹送距離 (km)
E	1.09
E S E	3.50
S E	5.75
S S E	7.00
S	9.49
S S W	8.68

図-7 風向別有効吹送距離

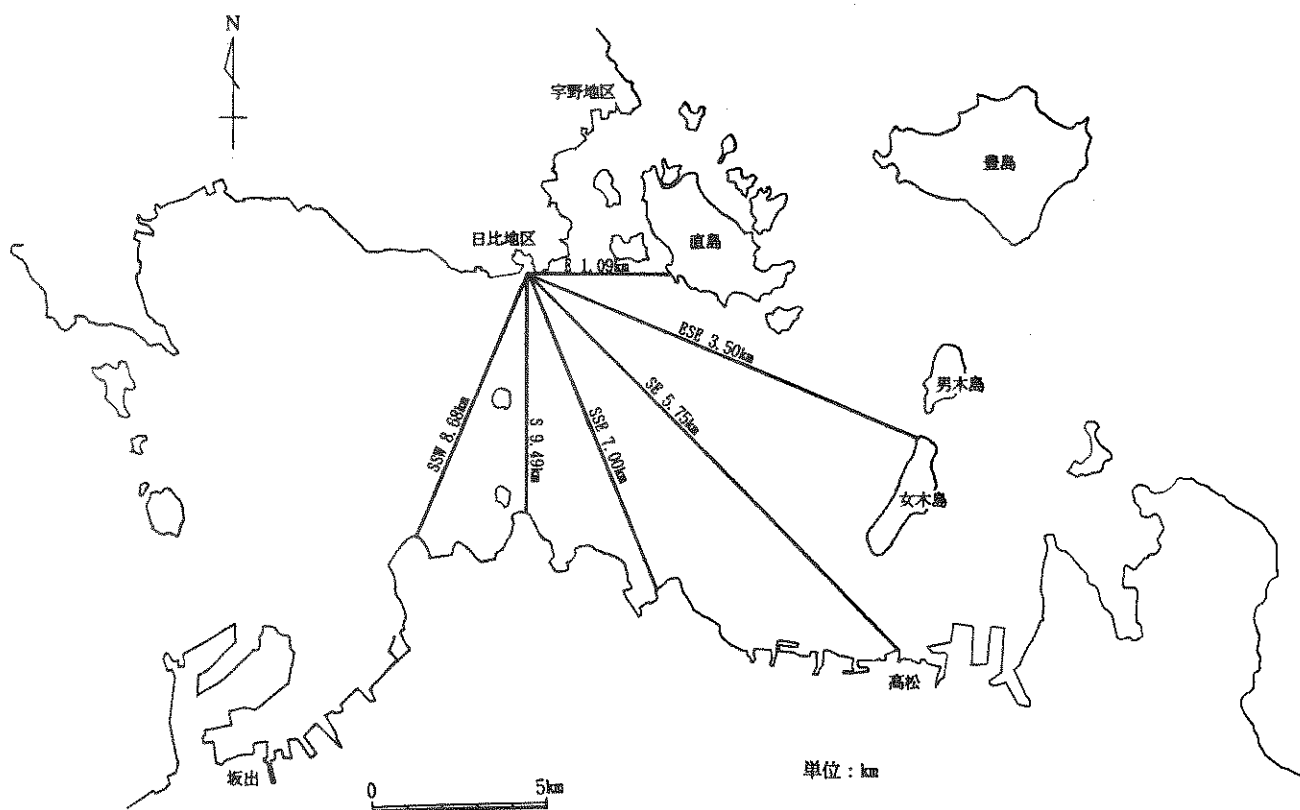


表 - 5 波向別波浪出現頻度数

季 節	観測回数	波高 (m)	波 向 別 出 現 頻 度						
			E	E S E	S E	S S E	S	S S W	計
通 年	43,848 (100%)	0.10~0.29	523 (1.19)	721 (1.64)	194 (0.44)	109 (0.25)	227 (0.52)	237 (0.54)	2011 (4.59)
		0.3 ~0.49		289 (0.66)	11 (0.03)	1 (0.00)	3 (0.01)	1 (0.00)	305 (0.70)
		0.5 以上		30 (0.07)	5 (0.01)	3 (0.01)	2 (0.00)	3 (0.01)	43 (0.10)
春 期 (3~5月)	11,040 (100%)	0.10~0.29	107 (0.97)	173 (1.57)	26 (0.24)	22 (0.20)	73 (0.66)	91 (0.82)	492 (4.46)
		0.3 ~0.49		92 (0.83)	3 (0.03)	1 (0.01)		1 (0.01)	97 (0.88)
		0.5 以上		1 (0.01)					1 (0.01)
夏 期 (6~8月)	11,040 (100%)	0.10~0.29	267 (2.42)	328 (2.97)	45 (0.41)	26 (0.24)	85 (0.77)	100 (0.91)	851 (7.71)
		0.3 ~0.49		152 (1.38)	1 (0.01)		2 (0.02)		155 (1.40)
		0.5 以上		28 (0.25)	3 (0.03)	2 (0.02)	1 (0.01)	2 (0.02)	36 (0.33)
秋 期 (9~11月)	10,920 (100%)	0.10~0.29	130 (1.19)	188 (1.72)	90 (0.82)	44 (0.40)	38 (0.35)	23 (0.21)	513 (4.70)
		0.3 ~0.49		38 (0.35)	7 (0.06)		1 (0.01)		46 (0.42)
		0.5 以上		1 (0.01)	2 (0.02)	1 (0.01)	1 (0.01)	1 (0.01)	6 (0.05)
冬 期 (12~2月)	10,848 (100%)	0.10~0.29	19 (0.18)	32 (0.29)	33 (0.30)	17 (0.16)	31 (0.29)	23 (0.21)	155 (1.43)
		0.3 ~0.49		7 (0.06)					7 (0.06)
		0.5 以上							

注) () は出現率 (%)

(2) 異常時における波浪

表-3に示した風向別最大風速表より30年確率風速を求め、SMB法を適用して波浪推算を行った。

表-6に異常時における波浪を示す。

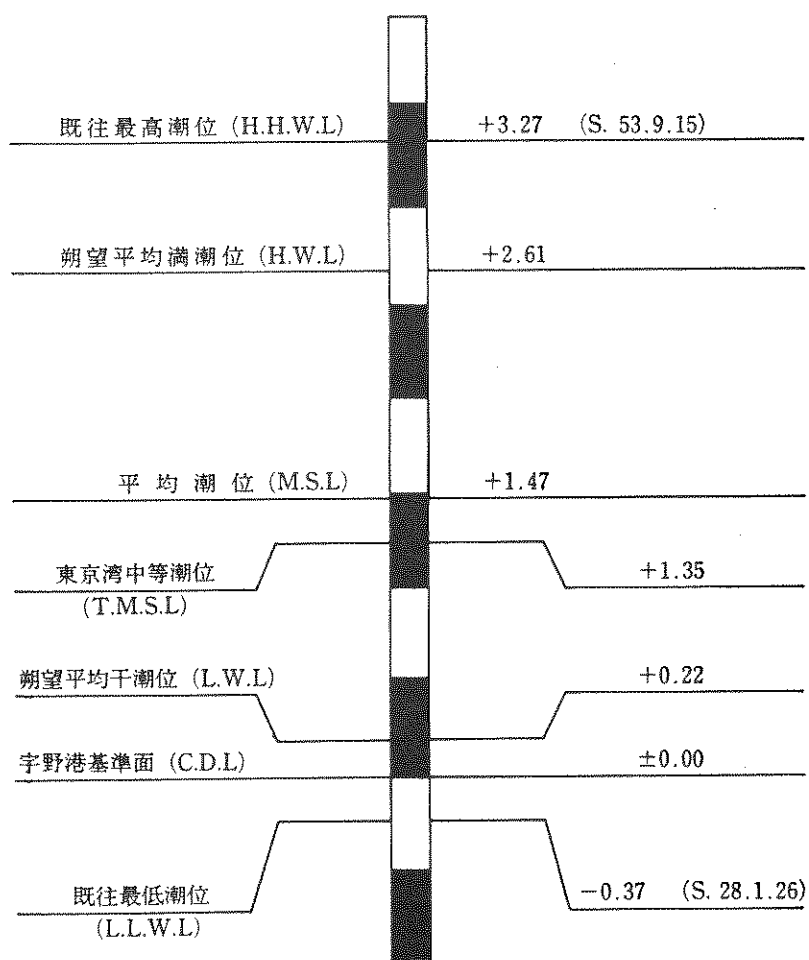
表 - 6 異常時における波浪 (沖波)

波 向	波 高 (m)	周 期 (sec)
E	0.44	1.9
E S E	0.92	2.9
S E	0.85	3.0
S S E	0.79	2.9
S	0.96	3.3
S S W	0.90	3.2

3-5 潮 位

宇野港における潮位は図-8に示すとおりである。また、検潮所位置を図-4に示す。

図-8 宇野港潮位図 (単位: m)



検潮器: 長期巻フース型検潮器
 管理者: 気象庁
 観測期間: 昭和51年~昭和53年

3-6 潮 流

宇野港の流況については、図-9~図-11に示すとおりである。

図-9 恒 流 図

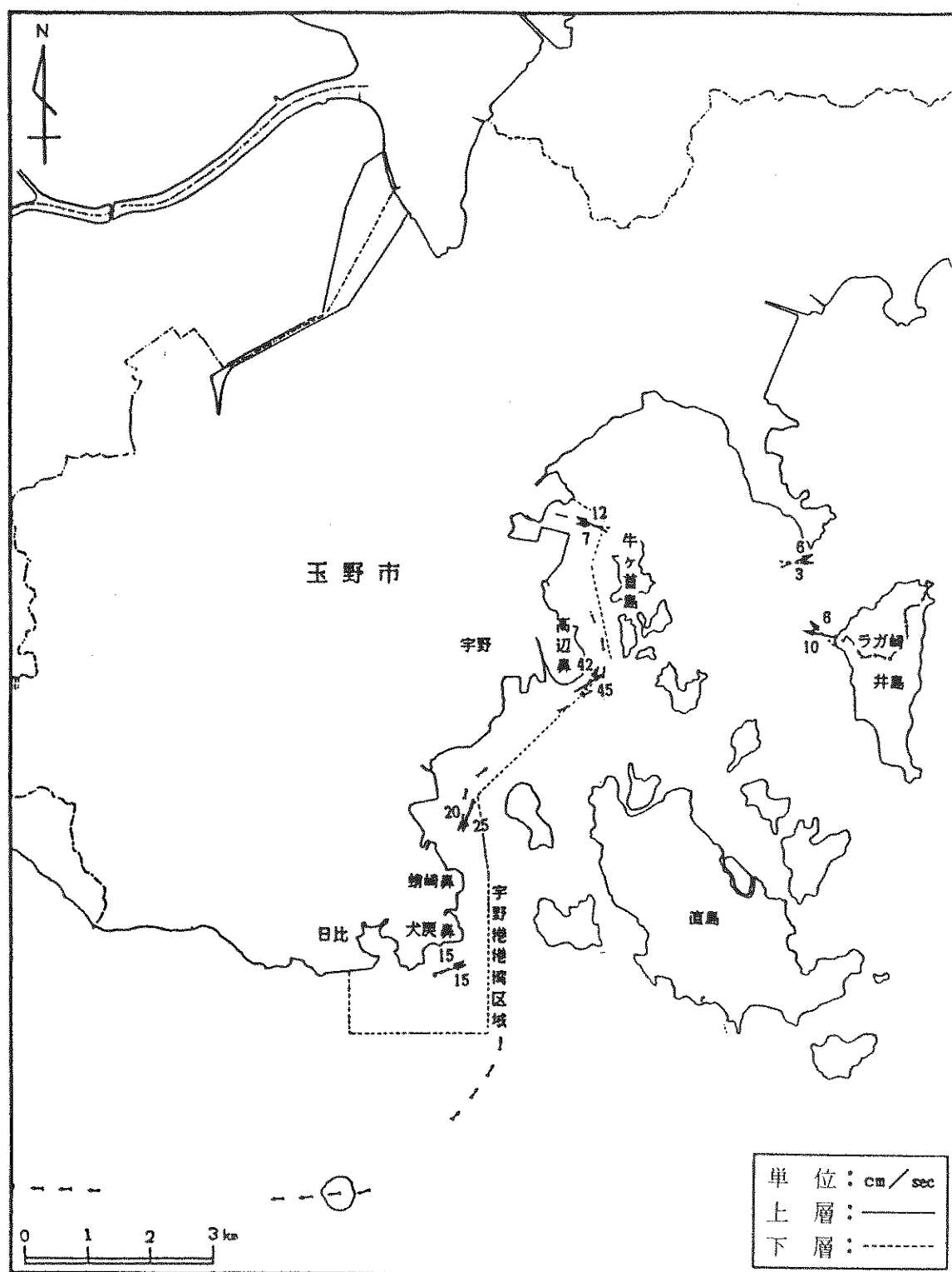


図-10 平均大潮期の流況図（高潮後2時）

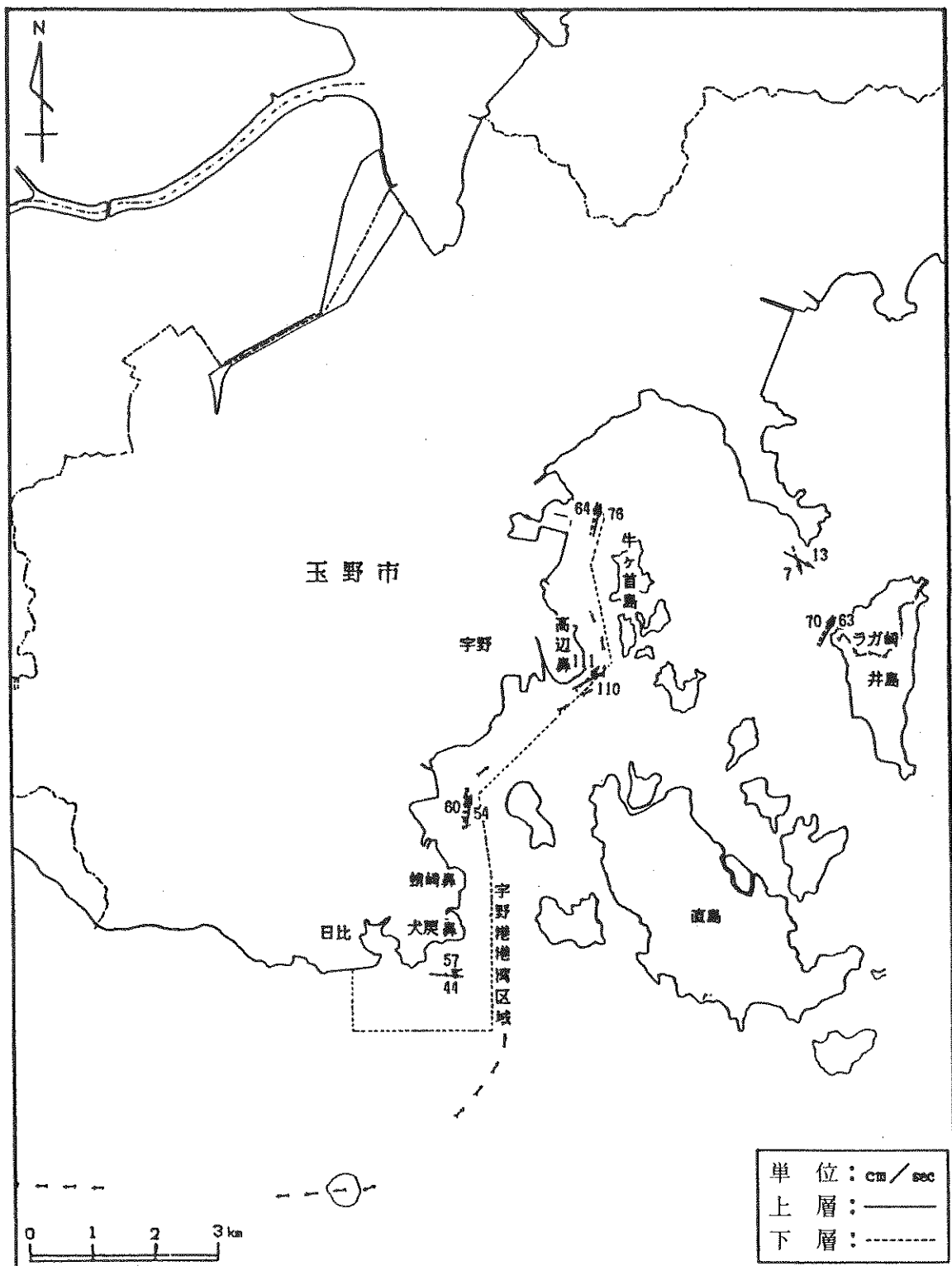
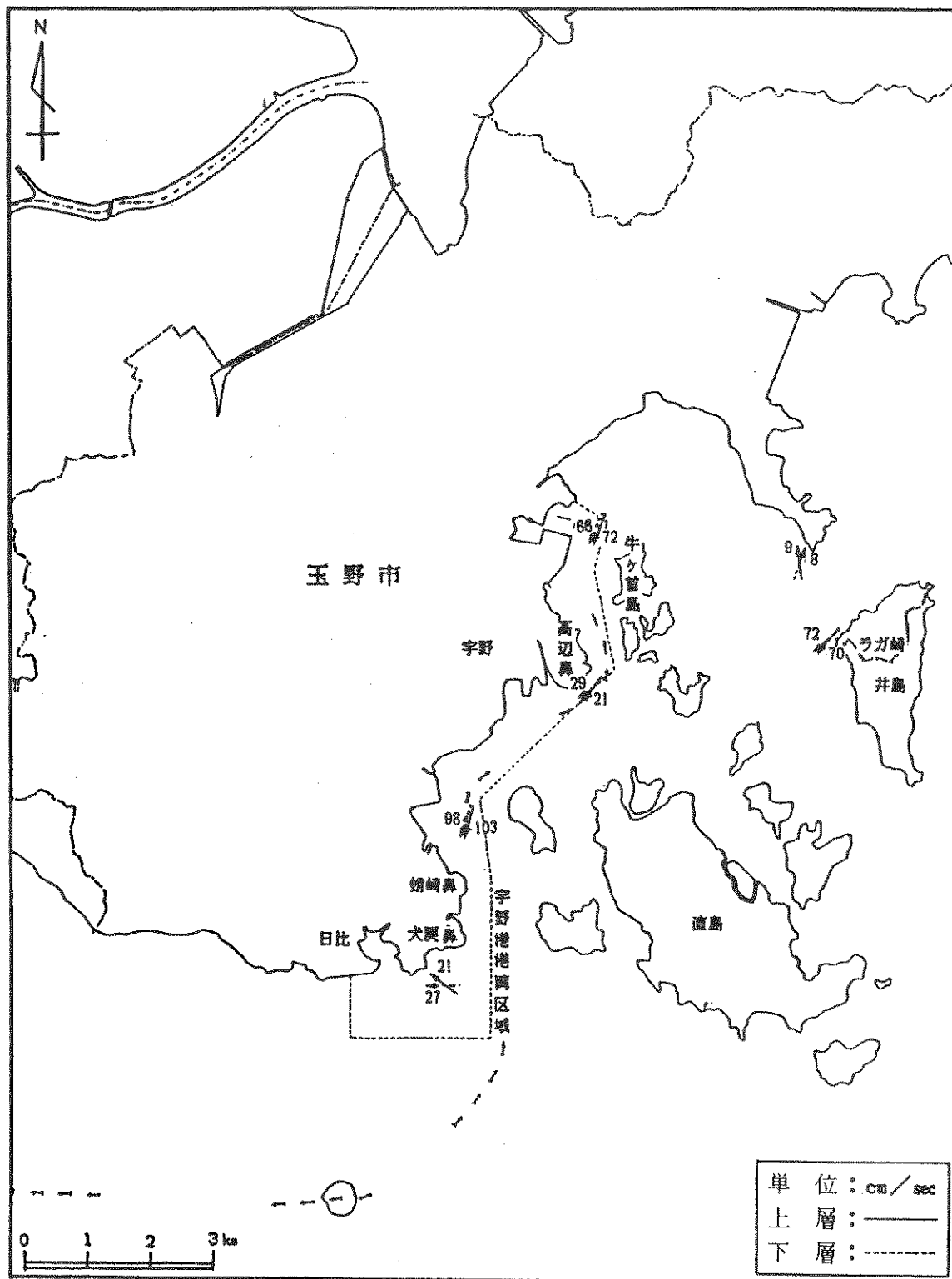


図-11 平均大潮期の流況図（低潮後2時）



4. 施設計画に関する資料

4-1 外郭施設計画

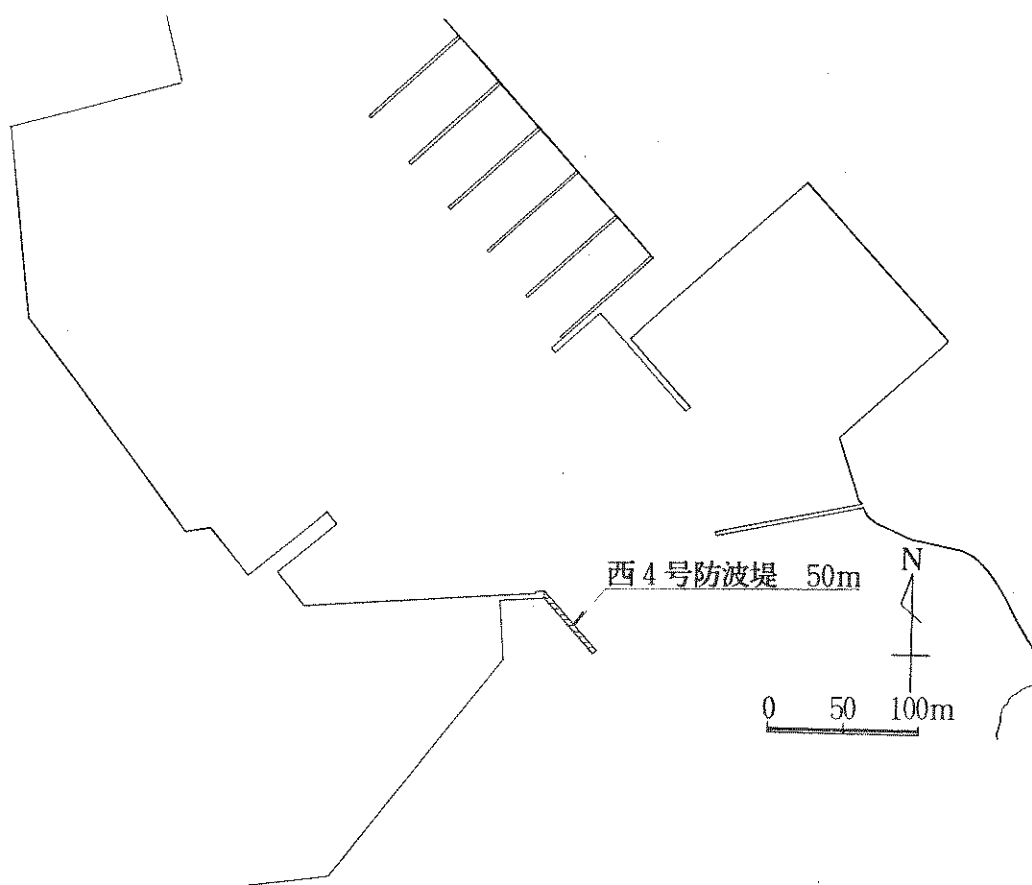
(1) 概 要

入出港船舶の航行の安全及び泊地の静穏を図るため、防波堤を表-7及び図-12のとおり計画する。

表-7 防波堤計画

地区名	名称	延長 (m)	摘要
日比	西4号防波堤	50	新規

図-12 防波堤計画位置図 (日比地区)



(2) 静穏度の検討

1) 静穏度の目標

通常時，異常時における静穏度の目標は，表－8に示すとおりである。

表－8 静穏度の目標

区 分	けい留施設前面波高	稼働率
通常時	0.3 m以下	97.5%
異常時	0.5 m以下	—

2) 通常時

日比地区における波浪は，表－5に示すとおりである。

0.3mを越える波高の発生頻度は，0.8%であるため，所要の静穏度を満足している。

3) 異常時

日比地区における波浪は，表－6に示すとおりである。

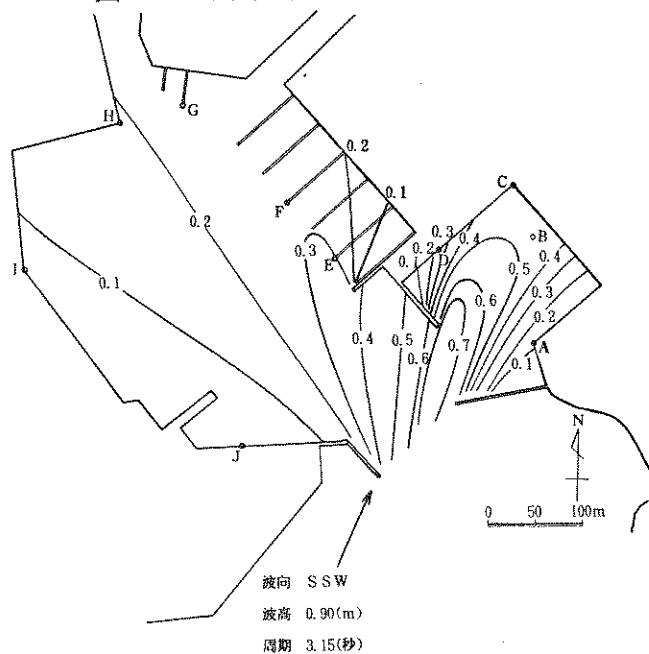
防波堤計画による静穏度を検討した結果，表－9に示すとおり，所要の静穏度を満足している。

異常時の等波高線図を図－13に示す。

表－9 異常時における波高 (単位：m)

波 向	A	B	C	D	E
S S W	0.14	0.48	0.43	0.22	0.30
	F	G	H	I	J
	0.29	0.24	0.19	0.03	0.04

図－13 異常時の等波高線図



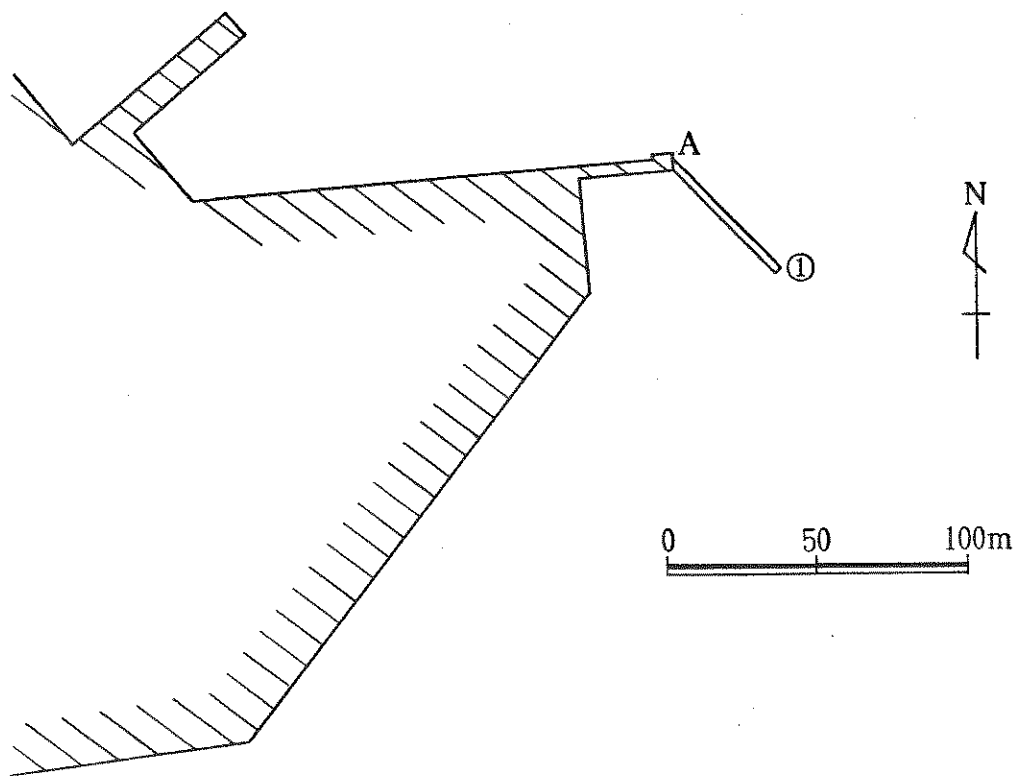
5. 法線計画

日比地区

A基点（日比西3号防波堤先端）

①点 Aから $135^{\circ} 30'$ 50mの地点

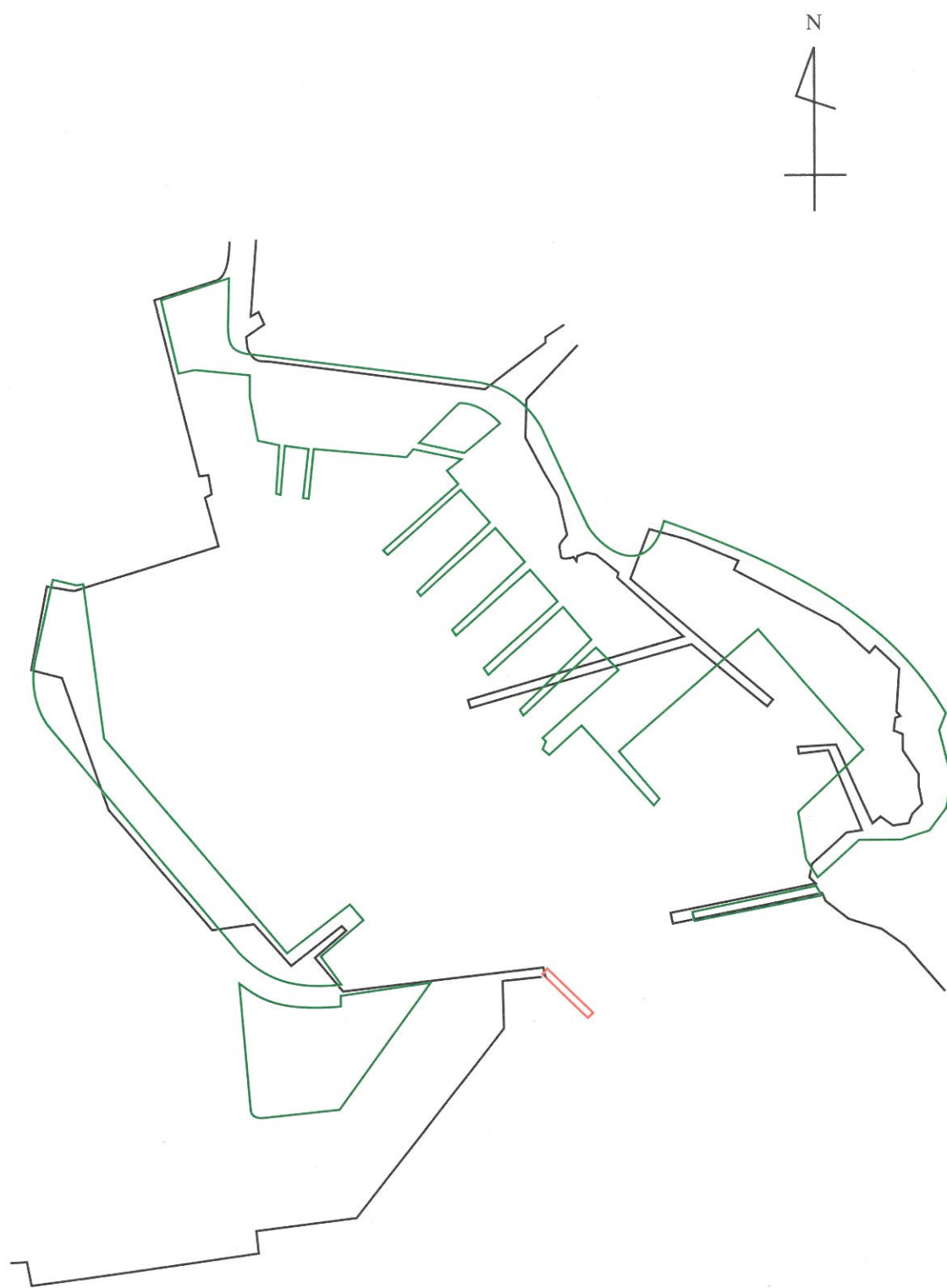
計画法線をAから①へ結んだ線とする。



6. 資金計画

地区	区分	工種	単位	数量	事業費（百万円）
日比	公共事業	防波堤	m	5 0	8 0
		計			8 0

7. 新旧対照図



凡	例
新計画	—
旧計画	—

8. 関係機関との調整等

別途資料

9. 環境への影響と評価

(1) 大気質

今回の計画により発生する大気汚染源はない。

(2) 潮流

今回の計画に伴う潮流変化の度合は小さく、潮流変化による異常堆積・異常洗掘の度合いは軽微であり、停滞水域の出現度合も軽微であると考えられる。

(3) 水質

今回の計画により発生する水質汚濁源はない。

(4) 底質

潮流への影響が軽微なことから、底質への影響も軽微であると考えられる。

(5) 騒音・振動

今回の計画により発生する交通量はない。

(6) 悪臭

今回の計画により発生する悪臭発生源はない。

(7) 生態系

潮流、底質への影響が軽微であることから、生態系への影響は軽微であると考えられる。

(8) 景観

今回の計画に伴う地形の変化は小さく、景観への影響は軽微であると考えられる。

なお、計画の実施に当たっては、工法工期について十分検討し、周辺環境及び漁業への影響を少なくなるよう慎重に行うものとする。

以上の検討から、今回の計画による環境への影響は軽微であると考えられる。