

鹿島港船舶航行安全の手引き（第2版）

- 1．悪天候に伴う海難の状況
- 2．津波来襲時における被害の状況等
- 3．鹿島港における気象・海象情報等入手先
- 4．勧告発出基準・情報伝達系統



平成29年2月

鹿島港災害対策協議会

はじめに

鹿島港においては、平成18年10月、悪天候に伴い鉱石運搬船「G号」(98,587トン、パナマ船籍)、貨物船「O号」(88,853トン、香港船籍)、石炭輸送船「E号」(85,350トン、パナマ船籍)が相次いで座礁する事故が発生した。

これら一連の座礁事故を踏まえて、現地の関係者により「鹿島港座礁事故を踏まえた現地連絡会議」()が設置され、情報共有のあり方や今後の再発防止のための対策が検討され、鹿島港船舶航行安全の手引き(第1版)がまとめられた。

大型鉱石運搬船の座礁状況



鹿島港現地連絡会議構成員メンバー
関東地方整備局鹿島港湾・空港整備事務所(事務局)
関東運輸局茨城運輸支局鹿島海事事務所
茨城海上保安部鹿島海上保安署
茨城県鹿島港湾事務所
鹿島水先区水先人会
鹿島埠頭(株)
鹿島港船舶代理店会
(株)東洋信号通信社茨城ポータルラジオ

また、平成23年3月11日に発生した東日本大震災では、港内に在泊中の危険物積載船を含む多数の船舶が津波の襲来を受け、係留索の破断等により漂流し岸壁や他船と接触する事故が発生し、これら船舶や港湾施設等に甚大な被害が生じた。

これを踏まえ、鹿島港災害対策協議会では、津波来襲時における船舶の措置要領の見直し、港外避難時の順序、勧告の情報伝達の方法等について再確認を行った。

漂流し他船と接触する大型タンカー



津波により漂流・座礁した貨物船



本手引きは、これら異常気象に伴う事故等を防止するため、鹿島港を利用する全ての関係者が同港における過去の事事例、気象・海象の特性、気象情報の入手方法、避難勧告の発出基準、とるべき措置等について理解を深めるとともに、異常気象時における適切な対応をとることができるよう取りまとめたものである。

1. 悪天候に伴う海難の状況

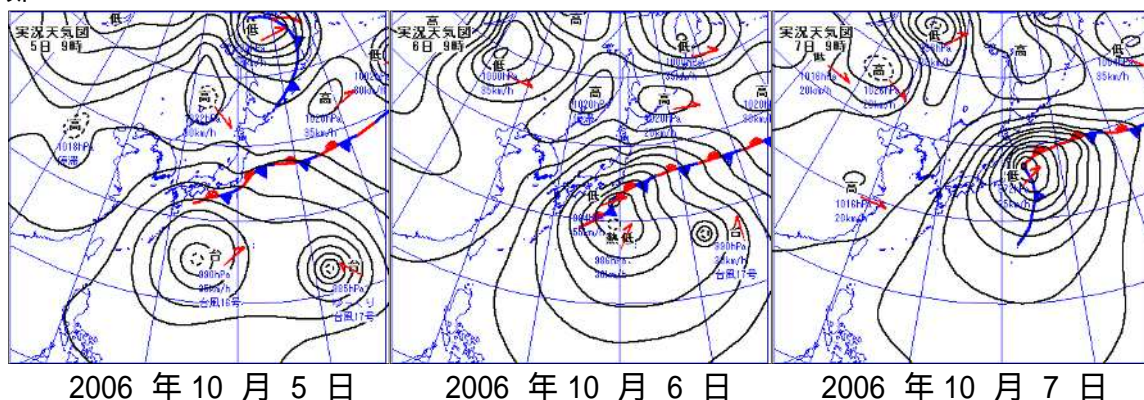
1.1 過去の海難発生事例

NO	種類	発生年月日時間	場所	船名等	概要
1	衝突	平成8(1996)年 9月14日 午後5時20分	「港内」	V号 セントビンセント籍 3986t	同船は、鹿島港南公共埠頭A岸壁を離岸し、鹿島港中央水路方向へ航行を開始したが、折からの東の強風により保針困難となり、着岸中のY丸、さらにK丸に衝突し、護岸に押しつけられた。
2	乗揚げ (走錨)	平成10(1998)年 1月15日 午後11時30分	「港内」	S号 ペリイズ籍 1257t	同船はバース待ちの為、鹿島港域の錨地ににて錨泊中、発達した低気圧の影響により、走錨乗揚げた。
3	衝突 (走錨)	平成10(1998)年 2月21日 午前3時39分	「港外」	D号 中国籍 4462t	同船は、バース待ちの為、鹿島港南防波堤灯台沖に錨泊中、天候悪化に伴い、自船が走錨し付近に錨泊中であったS号(14147トン)と衝突した。
4	衝突 (走錨)	平成10(1998)年 2月21日 午前3時39分	「港外」	S号 キプロス籍 14147t	同船は、鹿島港南防波堤灯台沖において錨泊中、走錨しD号(4462トン)と衝突した。
5	乗揚げ (走錨)	平成10(1998)年 2月21日 午前2時零分	「港内」	Z丸 日本(愛媛県) 497t	同船は、バース待ちのため、鹿島港北防波堤灯台沖に錨泊中、走錨し乗揚げた。
6	乗揚げ (走錨)	平成11(1999)年 3月8日 午前3時55分	「港内」	M丸 日本(愛媛県) 498t	同船は、検疫錨地に一旦錨泊後、船倉の掃除を行うため、北海浜に転錨した。その後、北東からの強風及び高波により走錨し乗揚げた。
7	乗揚げ (走錨)	平成18(2006)年 10月6日 夕刻	「港外」	G号 パナマ籍 98587t	同船は、鹿島港外において錨泊中であったが、強風下、沖合いに避難すべく抜錨作業中に、走錨し始め揚錨不可能な状況になり、捨錨するも操船不能なまま、鹿島港南防波堤灯台の東5マイル付近に乗揚げた。その後船体は風浪により船首部、船倉部及び船尾部の3つに切断。
8	乗揚げ	平成18(2006)年 10月24日 午後昼過ぎ	「港内」	O号 中国籍 88853t	同船は、鹿島港に入港し荷役中であったが、強風下、荒天避泊のため沖出し出港中、南防波堤先端に衝突した。その後、同防波堤外側に沿って右舷側横付け状態で風に圧流され、乗揚げた。
9	乗揚げ	平成18(2006)年 10月24日 夜	「港内」	E号 パナマ籍 85350t	同船は、鹿島港に入港中であったが、荒天避泊のため沖だし出港中、強風のため航行困難となり圧流され、鹿島港南防波堤先端から南西約1キロメートル付近に乗揚げた。

平成8年～平成18年の間に発生した海難事例

1.2 気圧配置の状況

< 海難 No 7 >



< 海難 No 8 , 9 >

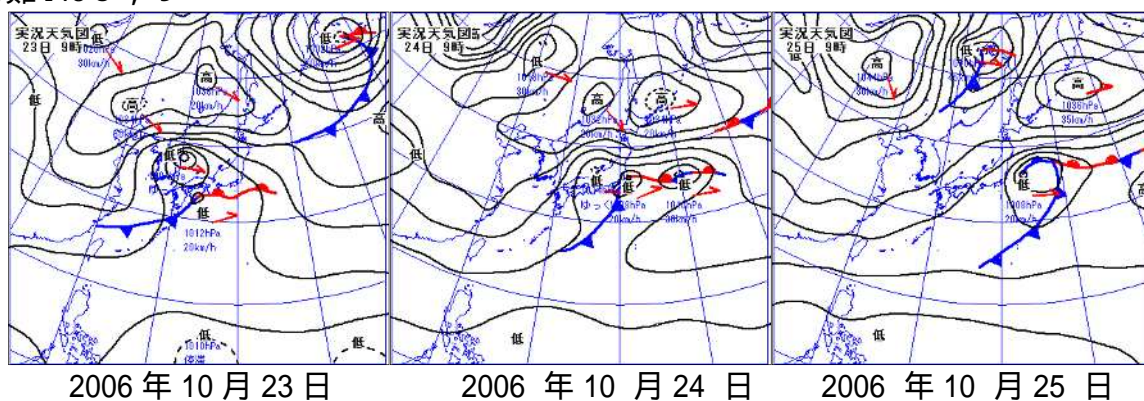


図-2.1 天気図

< 海難 No 7 >

本州の南岸に停滞した前線の活動が、台風の接近に伴い活発となった。また、四国沖で前線上に発生した低気圧が、急速に発達しながら本州の南岸を進み、さらに発達しながら三陸沖、北海道の東方海上に進んだ。

< 海難 No 8 , 9 >

前線を伴った低気圧が本州南岸を通過した。低気圧はあまり発達しなかった（最低中心気圧は 1008hPa）が、北海道の北東にある高気圧との間で等圧線の間隔が密になり、関東地方の沿岸部を中心に北寄りの風が強く吹き続いた。この低気圧は、動きが非常に遅く、強風が長時間継続した。

- 日本の北側に優勢な高気圧があり、本州の南端を低気圧が通過する場合、鹿島港近傍では強い北東風が吹き続けることが多い。
- 港口が北東方向に向いている鹿島港では要注意の気圧配置である。

1.3 風と波の状況

表-1.3.1 鹿島港における観測値

要素		海難 No 7	海難 No 8, 9
風向	(16 方位)	N ~ NE	NW ~ N ~ NE
最大風速	(m/s)	14.1	15.8
最大有義波	波高(m)	5.89	6.78
	周期(s)	13.3	11.7

速報値である。また、両ケースとも欠測が多くピークが取れていない可能性がある。
 最大風速：観測された平均風速の最大値
 最大有義波：観測された有義波の最大値
 有義波高・有義波周期：観測された波高の大きい方から数えて 1/3 の個数の波高・周期の平均値
 風向・風速は鹿島港泉川浜屋敷における地上 10m の観測データ

1.4 海難発生のその他の要因

鹿島港沿岸の海底の表層は沿岸流の影響で形成された砂・砂礫層が主体であるところから
 錨地に適していない海域である。これまでも荒天時に船舶の走錨が多発している。

1.5 波が高いケース

偶数時について統計したものである。

期間：1996年01月～2006年10月

表-2.1.1 波高・周期出現頻度表

測得回数	45620 (96.1)
欠測回数	1864 (3.9)

周期(sec) 波高(cm)	3.0sec 未満	3.0 ～4.0	4.0 ～5.0	5.0 ～6.0	6.0 ～7.0	7.0 ～8.0	8.0 ～9.0	9.0 ～10.0	10.0 ～11.0	11.0 ～12.0	12.0 ～13.0	13.0 ～14.0	14.0 ～15.0	15.0 ～16.0	16.0 ～17.0	17.0sec 以上	合計	累計
901cm以上																		
801～900																	1	45620
701～800							1										(0.0)	(100.0)
651～700							(0.0)											45619
601～650																	9	(100.0)
551～600									4	1	4						(0.0)	45619
501～550									7	4	5	1					(0.0)	45610
451～500									8	15	17	2	1				(0.1)	45586
401～450									1	2	14	11	18	12	2	2	(0.2)	45536
351～400									3	17	15	14	18	39	20	14	(0.3)	45461
301～350									(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.3)	45428
251～300									23	51	58	26	41	43	22	13	(0.6)	45314
201～250									(0.1)	(0.1)	(0.1)	(0.1)	(0.1)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.6)	45311
176～200									8	115	103	100	59	95	80	29	(1.3)	45031
151～175									(0.0)	(0.3)	(0.2)	(0.2)	(0.1)	(0.2)	(0.1)	(0.0)	(1.3)	44972
126～150									(0.0)	(0.3)	(0.7)	(0.4)	(0.6)	(0.5)	(0.2)	(0.1)	(0.0)	15000
101～125									61	654	649	519	509	452	331	153	103	3476
76～100									(0.1)	(1.4)	(1.4)	(1.1)	(1.1)	(1.0)	(0.7)	(0.3)	(0.2)	(7.6)
51～75									(0.0)	(0.4)	(1.3)	(1.2)	(1.1)	(0.9)	(0.6)	(0.3)	(0.1)	(22.4)
26～50									(0.0)	(0.4)	(1.3)	(1.2)	(1.1)	(0.9)	(0.6)	(0.3)	(0.1)	(22.4)
25cm以下									1	183	572	532	544	509	425	266	124	37
合計									(0.0)	(0.4)	(1.3)	(1.2)	(1.1)	(0.9)	(0.6)	(0.3)	(0.1)	(22.4)
									4	406	752	819	831	752	476	229	108	29
									(0.0)	(0.9)	(1.6)	(1.8)	(1.8)	(1.8)	(1.0)	(0.6)	(0.3)	(0.1)
									46	708	1041	1197	1166	869	439	274	103	41
									(0.1)	(1.6)	(2.3)	(2.6)	(2.6)	(1.9)	(1.0)	(0.6)	(0.2)	(0.1)
									150	987	1510	1786	1717	1020	478	242	87	24
									(0.3)	(2.2)	(3.3)	(3.9)	(3.8)	(2.2)	(1.0)	(0.5)	(0.2)	(0.1)
									1	213	899	1692	2248	2053	1144	418	156	41
									(0.0)	(0.5)	(2.0)	(3.7)	(4.9)	(4.5)	(2.5)	(0.9)	(0.3)	(0.1)
									12	184	658	1415	2140	1935	898	229	84	12
									(0.0)	(0.4)	(1.4)	(3.1)	(4.7)	(4.2)	(2.0)	(0.5)	(0.2)	(0.0)
									6	38	121	338	465	340	110	19	5	
									(0.0)	(0.1)	(0.3)	(0.7)	(1.0)	(0.7)	(0.2)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
									19	630	4024	8119	10287	9475	6257	3292	1978	926
									(0.0)	(1.4)	(8.8)	(17.8)	(22.5)	(20.8)	(13.7)	(7.2)	(4.3)	(2.0)
																		391
																		157
																		44
																		16
																		5
																		45620
																		(100.0)

注) 上段は出現回数、下段()内は出現率(%)を示す。

有義波高 4m 以上 0.67% 2.4 回 / 年
 有義波周期 10 秒以上 14.93% 54.5 回 / 年
 有義波高 4m 以上かつ有義波周期 10 秒以上 0.53% 1.9 日 / 年

有義波高・有義波周期：観測された波高の大きい方から数えて 1/3 の個数の波高・周期の平均値

1.6 風が強いケース

地点：鹿島

期間：1996年01月～2006年10月

観測回数	47484
測得回数	45467 (95.8)
欠測回数	2017 (4.2)

海難 No8, 9

海難 No7

表-2.2.1 風向・風速出現頻度表

風向 風速(m/s)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	全方位	累計
15.0m/s以上	2 (0.0)	1 (0.0)	6 (0.0)	2 (0.0)	1 (0.0)	3 (0.0)	1 (0.0)	3 (0.0)	2 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	14 (0.0)	45467 (100.0)
14.0～15.0	2 (0.0)	1 (0.0)	6 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	3 (0.0)	1 (0.0)	2 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	16 (0.0)	45453 (100.0)
13.0～14.0	2 (0.0)	2 (0.0)	3 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	4 (0.0)	1 (0.0)	4 (0.0)	10 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	32 (0.1)	45437 (99.9)
12.0～13.0	4 (0.0)	4 (0.0)	9 (0.0)	6 (0.0)	4 (0.0)	1 (0.0)	2 (0.0)	1 (0.0)	9 (0.0)	6 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	47 (0.1)	45405 (99.9)
11.0～12.0	14 (0.0)	11 (0.0)	3 (0.0)	3 (0.0)	3 (0.0)	2 (0.0)	1 (0.0)	12 (0.0)	13 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	2 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	72 (0.2)	45358 (99.8)
10.0～11.0	15 (0.0)	16 (0.0)	33 (0.0)	12 (0.0)	6 (0.0)	11 (0.0)	2 (0.0)	3 (0.0)	17 (0.1)	43 (0.0)	4 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	1 (0.0)	167 (0.4)	45288 (99.6)
9.0～10.0	26 (0.1)	39 (0.1)	76 (0.2)	18 (0.0)	13 (0.0)	10 (0.0)	3 (0.0)	5 (0.0)	38 (0.1)	81 (0.2)	14 (0.0)	1 (0.0)	2 (0.0)	7 (0.0)	7 (0.0)	1 (0.0)	339 (0.7)	45119 (99.2)
8.0～9.0	40 (0.1)	115 (0.3)	204 (0.4)	59 (0.1)	21 (0.0)	20 (0.0)	7 (0.0)	10 (0.0)	70 (0.2)	160 (0.4)	40 (0.1)	3 (0.0)	4 (0.0)	17 (0.0)	18 (0.0)	10 (0.0)	798 (1.8)	44780 (98.5)
7.0～8.0	90 (0.2)	268 (0.6)	458 (1.0)	118 (0.3)	53 (0.1)	28 (0.1)	33 (0.1)	17 (0.0)	115 (0.3)	309 (0.7)	76 (0.2)	13 (0.0)	14 (0.0)	46 (0.1)	40 (0.1)	22 (0.0)	1700 (3.7)	43982 (96.7)
6.0～7.0	217 (0.5)	595 (1.3)	778 (1.7)	245 (0.5)	103 (0.2)	70 (0.2)	82 (0.1)	32 (0.1)	175 (0.4)	485 (1.1)	136 (0.3)	31 (0.1)	32 (0.1)	94 (0.2)	81 (0.1)	46 (0.1)	3202 (7.0)	42282 (93.0)
5.0～6.0	399 (0.9)	907 (2.0)	969 (2.1)	466 (1.0)	217 (0.5)	227 (0.5)	166 (0.4)	52 (0.1)	216 (0.5)	685 (1.5)	156 (0.3)	81 (0.2)	102 (0.2)	183 (0.4)	166 (0.4)	91 (0.2)	5083 (11.2)	39080 (86.0)
4.0～5.0	842 (1.9)	1204 (2.6)	1131 (2.5)	624 (1.4)	425 (0.9)	415 (0.9)	322 (0.7)	109 (0.2)	242 (0.5)	1003 (2.2)	177 (0.4)	155 (0.3)	222 (0.5)	345 (0.8)	580 (1.3)	236 (0.5)	8032 (17.7)	33997 (74.8)
3.0～4.0	1331 (2.9)	1285 (2.8)	1103 (2.4)	731 (1.6)	620 (1.4)	448 (1.0)	398 (0.9)	198 (0.4)	289 (0.6)	1536 (3.4)	229 (0.5)	202 (0.4)	355 (0.8)	452 (1.0)	1417 (3.1)	507 (1.1)	11101 (24.4)	25965 (57.1)
2.0～3.0	1217 (2.7)	882 (1.9)	809 (1.8)	564 (1.2)	640 (1.4)	392 (0.9)	389 (0.9)	243 (0.5)	245 (0.5)	1233 (2.7)	190 (0.4)	111 (0.2)	221 (0.5)	308 (0.7)	1483 (3.3)	772 (1.7)	9699 (21.3)	14864 (32.7)
1.0～2.0	486 (1.1)	417 (0.9)	405 (0.9)	329 (0.7)	371 (0.8)	324 (0.7)	246 (0.5)	165 (0.4)	238 (0.5)	238 (0.5)	71 (0.2)	21 (0.0)	46 (0.1)	113 (0.2)	440 (1.0)	430 (0.9)	4340 (9.5)	5165 (11.4)
1.0m/s未満	64 (0.1)	55 (0.1)	67 (0.1)	70 (0.2)	85 (0.2)	67 (0.1)	67 (0.1)	67 (0.1)	71 (0.2)	49 (0.1)	20 (0.0)	8 (0.0)	10 (0.0)	25 (0.1)	53 (0.1)	47 (0.1)	825 (1.8)	825 (1.8)
合計	4751 (10.4)	5802 (12.8)	6061 (13.3)	3250 (7.1)	2562 (5.6)	2023 (4.4)	1720 (3.8)	906 (2.0)	1746 (3.8)	5851 (12.9)	1114 (2.5)	626 (1.4)	1008 (2.2)	1590 (3.5)	4294 (9.4)	2163 (4.8)	45467 (100.0)	

注) 上段は出現回数、下段()内は出現率(%)を示す。

偶数時について統計したものである。

風向・風速は鹿島港泉川浜屋敷における地上10mの観測データ

風向が N～NE かつ風速が 10m/s 以上 0.3% 1.0 日 / 年

1.7 波及び風がともに特に強いケース

過去 35 年間 (1972～2006) のデータの中で、No 8 , 9 の海難が発生した気象、海象を上回った回数は 1 回であった。

対象期間 (年月日時-年月日時)				最大有義波高 (m)	最大有義波周期 (sec)	最多波向 (16 方位)	最大風速 (m/s)				
1975	11	10	6 -	1975	11	13	18	7.09	14.8	-	13.7
1980	10	3	6 -	1980	10	5	18	6.52	14.9	-	10.6
1980	11	26	12 -	1980	12	3	10	7.06	13.7	-	11.7
1980	12	23	20 -	1980	12	27	4	6.32	13.4	-	12.1
1986	3	23	4 -	1986	3	25	22	6.67	12.7	-	20.2
1992	11	7	10 -	1992	11	9	22	6.69	12.7	ENE	14.7
1993	3	8	0 -	1993	3	10	22	6.70	13.8	NE	11.8
2001	1	26	4 -	2001	1	28	20	7.33	12.3	ENE	14.8
2005	1	15	14 -	2005	1	18	16	6.21	13.5	NE	12.7
2006	10	23	12 -	2006	10	26	12	6.47	12.0	ENE	15.8

2006 年については速報値である。

風向・風速は鹿島港泉川浜屋敷における地上10mの観測データ

- 抽出条件
- 1.最大有義波高 6m 以上かつ、
 - 2.最大有義波周期 12 秒以上かつ、
 - 3.最大風速 10m/s 以上

最大有義波：観測された有義波高の最大値

有義波高・有義波周期：観測された波高の大きい方から数えて 1/3 の個数の波高・周期の平均値

最大風速：観測された平均風速の最大値

2 . 津波来襲時における被害の状況等

2.1 東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）（気象庁発表資料等より。）

平成 23 年（2011 年）3 月 11 日（金）午後 2 時 4 6 分発生
規模マグニチュード 9.0

最大震度 7（鹿嶋市最大震度 6 弱、神栖市最大震度 6 弱）

鹿島港津波第 1 波来襲時刻 午後 3 時 32 分頃

津波最大波 午後 4 時 40 分頃、高さ 5.7 m

2.2 主な船舶の被害状況（鹿島海上保安署による調査より。）

番号	船種	総トン数	概要
1	貨物船	499 トン	津波により係留索破断。漂流状態となり、他船と衝突後、航行不能。
2	タンカー	160,066 トン	津波により係留索破断。漂流状態となり、他船と衝突しつつも、自力にて港外退避。
3	タンカー	47,027 トン	津波により係留索破断。漂流状態となり、岸壁に接触。機関室に浸水を認めるも、乗員修理の後、自力にて港外退避。
4	タンカー	5,998 トン	津波により岸壁に接触、係留索破断により漂流状態となる。その後、同船乗組員が移乗し機関室に浸水を認め自力航行不可と判断し、タグボートの支援を受け北公共ふ頭D岸壁着岸。
5	貨物船	499 トン	津波により係留索破断。漂流状態となり、港内で座礁。その後、タグボートで同船乗組員が移乗し、離礁のうえ港外退避。
6	貨物船	22,089 トン	津波により係留索破断。漂流状態となり他船と衝突しつつも、自力にて港外退避。
7	貨物船	106,333 トン	津波により係留索破断。漂流中に本船錨鎖と他船錨鎖が絡み、また、機関室に浸水を認める。その後、タグボートの支援を受け港外退避。
8	貨物船	91,178 トン	津波により係留索破断。漂流状態となり、東京電力(株)取水口前で座礁。その後、座礁位置にて、積荷の瀬取りを実施し離礁。
9	貨物船	27,989 トン	津波により係留索破断。両舷錨を投錨したが右舷錨鎖が切れ岸壁に衝突。その後、自力にて港外退避。
10	貨物船	36,008 トン	津波により係留索破断。漂流状態となるも、自力航行にて岸壁着岸。
11	貨物船	14,286 トン	津波により係留索破断。漂流状態となり岸壁に衝突するも南水路内で錨泊。その後、自力航行にて港外退避。
12	貨物船	25,448 トン	津波により係留索破断。漂流状態となるも自力にて港外退避。

3. 鹿島港における気象・海象情報等入手先

(1) ナウファス (全国港湾海洋波浪情報網)

URL <http://www.ml it .go .jp /kowan /nowphas/>

(2) 茨城海上保安部

海の安全情報

パソコン

<http://www6.kaiho.ml it .go .jp /03kanku /ibaraki/>

携帯電話

<http://www6.kaiho.ml it .go .jp /ibaraki /m/>

スマートフォン

<http://www6.kaiho.ml it .go .jp /sp /index .htm/>

テレフォンサービス

029-264-0177

(3) 水戸地方気象台ホームページ

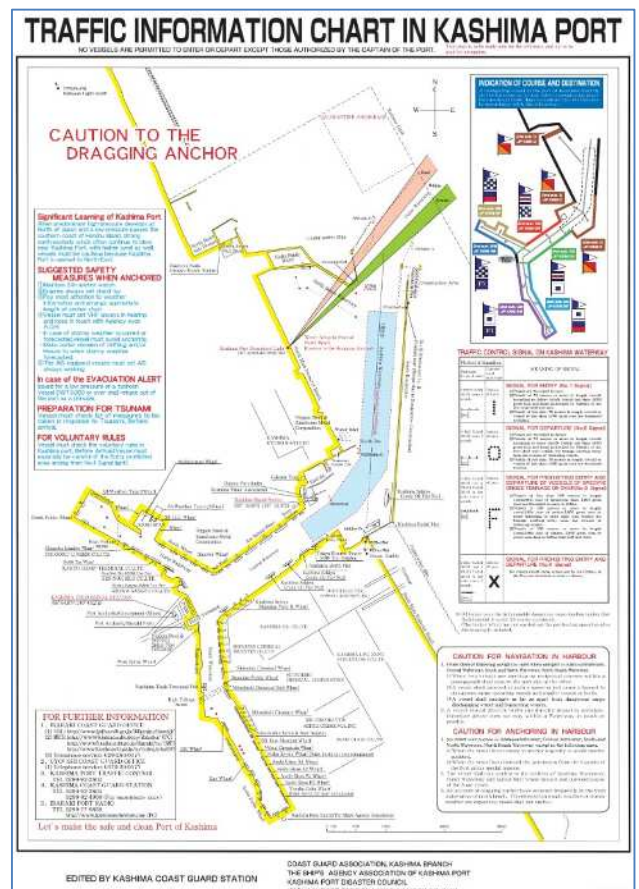
URL <http://www.jma-net.go.jp/mito/>

(4) その他

鹿島港情報図

日本語版

英語版



*** 鹿島港情報図については、港長窓口等で配布しております。
また、茨城海上保安部ホームページから閲覧することができます。**

4 . 勧告発出基準・情報伝達系統

(平成 29 年 2 月 20 日、鹿島港災害対策協議会台風等対策専門部会策定)

4.1 台風接近時における対応

(1) 勧告発出の根拠・基準

発出根拠

港長は、異常な気象又は海象、海難の発生その他の事情により特定港内において船舶交通の危険を生ずるおそれがあると予想される場合において、必要があると認めるときは、特定港内又は特定港の境界付近にある船舶に対し、危険の防止の円滑な実施のために必要な措置を講ずべきことを勧告することができる。(港則法第 37 条第 4 項)

発出基準

当港が台風の強風域に入ると予想される場合に勧告を行うものとし、勧告の種類及び時期は次のとおりとする。

第一警戒体制(準備体制) 当港が強風域に入ると予想される 9 時間前

第二警戒体制(避難勧告) 当港が強風域に入ると予想される 6 時間前

(2) 勧告発出・解除の伝達方法

「鹿島港災害対策協議会台風等対策会議連絡系統図」に基づき、船舶代理店等を経由し港内在泊船等に伝達する。

(3) 勧告発出時における対応

<p>第一警戒体制 (準備体制)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 在港船は荒天準備をなし、必要に応じ直ちに運航できるよう準備すること ・ 危険物の荷役及び港内工事作業等は、原則として中止すること ・ 工所用資機材等の流出防止の対策を講じること ・ 小型船舶の所有者及び小型船舶の係留施設の管理者は、陸揚げ、流出防止等の対策を講じること ・ AIS 搭載船舶は、AIS を常時作動させておくこと ・ 国際 V H F 無線機搭載船舶は、16 c h を常時聴取すること ・ 鹿島港仕向けの船舶がある代理店等は、当該船舶と連絡を行い、他の港等へ避難するよう調整すること
<p>第二警戒体制 (避難勧告)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 3,000DWT 以上の船舶は、原則として、港外へ避難すること ・ 3,000DWT 以上の錨泊中の船舶は、速やかに抜錨し、安全な海域にて漂泊すること ・ 3,000DWT 未満の錨泊中の船舶は、代理店と調整し、岸壁での係留避泊又は他の港に避難すること ・ 港内において係留避泊する船舶は、増しもやい、機関の準備、定期的な係留状況の確認等の対策を実施すること

(4) 勧告解除基準

次のいずれかに該当し、港内の安全が確認された場合に、港長と部会長が協議し勧告を解除するものとする。

当港が強風域から出たとき

当港が未だ強風域内にあるものの、発達した低気圧の接近に伴う勧告基準に満たない気象状況であり、天候が回復することが明らかなき

(5) その他留意事項等

同基準を運用することにより、都度の台風等対策協議会は原則として省略できるものとする。

警戒体制の勧告時間が夜間(概ね 17 時から翌朝 9 時)になる場合は、できる限り、16 時まで勧告を発出するものとする。

港内在泊船は、代理店等との通信手段を確保し、港長からの情報に留意するものとする。

港内在泊船は、港長の勧告発出時期に囚われず、早期に荒天準備、港外避難を行う等、個々の状況に応じた臨機応変な対応を取ること。

当港が強風域に入らない場合であっても、低気圧接近時の避難勧告基準値に達する場合は、低気圧接近時における避難勧告基準を適用する。

必要に応じ勧告基準の見直しを行い、現状に即した基準とする。

本勧告の発出時期の考え方については、平成 16 年 6 月の鹿島港災害対策会議会台風等対策専門部会資料による。(* 資料添付省略)

4.2 発達した低気圧接近における対応

(1) 勧告発出の根拠・基準

発出根拠

港長は、異常な気象又は海象、海難の発生その他の事情により特定港内において船舶交通の危険を生ずるおそれがあると予想される場合において、必要があると認めるときは、特定港内又は特定港の境界付近にある船舶に対し、危険の防止の円滑な実施のために必要な措置を講ずべきことを勧告することができる。(港則法第 37 条第 4 項)

発出基準

日本気象協会から提供される鹿島港の気象予測により、次の条件の全てが満たされる気象が予想される場合に、原則として、同気象となる 24 時間前までに勧告を行う。

波向	北から東寄り(0 度~120 度)
波高(有義波高)	4 m 以上
風速(平均風速)	10 m/s 以上

なお、上記基準にかかわらず、港長及び部会長が協議のうえ、必要と認めるときは、同様の勧告を行う。

(2) 勧告発出・解除の伝達方法

「鹿島港災害対策協議会台風等対策会議連絡系統図」に基づき、船舶代理店等を經由し港内在泊船に伝達する。

(3) 勧告発出時における対応

3,000DWT 以上の船舶 (避難対象船舶)	<ul style="list-style-type: none">・係留中の船舶は、原則として、港外の安全な海域において漂泊避難すること・鹿島港周辺海域において錨泊中の船舶は、速やかに抜錨し安全な海域にて漂泊避難すること・AIS 搭載船舶は、AIS を常時作動させておくこと・国際 VHF 無線機搭載船舶は、16ch を常時聴取すること
3,000DWT 未満の船舶 (避難対象船舶以外の船舶)	<ul style="list-style-type: none">・港内及び周辺海域において錨泊中の船舶は、代理店等と調整し岸壁での係留避泊又は他の港等に避難すること・AIS 搭載船舶は、常時 AIS を作動させておくこと・国際 VHF 無線機搭載船舶は、16ch を常時聴取すること・港内において係留避泊する船舶は、増しもやい、機関の準備、定期的な係留状況の確認等の対策を実施すること

(4) 勧告解除基準

平均風速が 10m/s 未満となり、港内の安全が確保された場合に、港長と部会長が協議し勧告を解除するものとする。

(5) その他留意事項等

避難優先順位については、港長(管制官)、水先人及び曳船運航者が調整のうえ決定する。

鹿島港仕向けの船舶がある代理店等は、当該船舶に連絡のうえ、他の港等において避難するよう調整する。

港内在泊船は、港長の勧告発出時期に囚われず、早期に荒天準備、港外退避を行う等、個々の状況に応じた臨機応変な対応を取ること。

港内係留中の小型船舶については、流出防止等の荒天準備を実施すること。必要に応じ勧告基準の見直しを行い、現状に即した基準とする。

4.3 津波注意報等発表時における対応について

(1) 勧告発出の根拠・基準

発出根拠

港長は、異常な気象又は海象、海難の発生その他の事情により特定港内において船舶交通の危険を生ずるおそれがあると予想される場合において、必要があると認めるときは、特定港内又は特定港の境界付近にある船舶に対し、危険の防止の円滑な実施のために必要な措置を講ずべきことを勧告することができる。(港則法第 37 条第 4 項)

発出基準

気象庁から津波注意報、津波警報又は大津波警報が発表されたとき

(2) 勧告発出・解除の伝達方法

「鹿島港災害対策協議会台風等対策会議連絡系統図」に基づき、船舶代理店等を經由し港内在泊船等に伝達する。

但し、設備障害等により、これによることができない場合が予想されることから、気象庁からの津波注意報、津波警報又は大津波警報の発表をもって港長からの勧告が発出されたものとみなす。

(3) 勧告発出時における対応

港内にある船舶の船長等は、津波到達までの時間、津波の高さ、自船の性能等を考慮し、「別表1 津波に対する措置」（次ページ参照）の措置を講じるものとする。

(4) 勧告解除基準

発表されていた津波注意報、津波警報又は大津波警報が解除され、港内の安全が確認されたとき。

(5) その他留意事項等

代理店、バース管理者等は津波来襲までに時間的余裕が無い場合があるため、テレビ等を通じて自ら情報の収集に努めること。

港外へ退避する場合は、原則として鹿島港南防波堤灯台から8海里以遠の水深50m以上の沖合水域に退避すること。

港外へ退避する船舶は、AISを作動させ、直接又は船舶代理店等を通じ鹿島港長に通報するとともに国際VHF、船舶電話等により港長との連絡手段を確保するものとする。

なお、港長への通報については、状況に応じ行うこととし事後報告としても差支えない。

本基準及び「鹿島港における船舶及び係留施設の津波対策に関する事項」については、予め船舶代理店等を通じ、広く取扱船舶等に対し周知するものとする。

必要に応じ勧告基準の見直しを行い、現状に即した基準とする。

津波警報、注意報の種類については、「津波予報の種類」（気象庁ホームページより）を参照のこと。

別表1「津波に対する措置」

津波警報 注意報の分類			津波 来襲 まで の時 間的 余裕	船 舶 の 対 応					
				港 内 着 岸 船			錨泊船 (工事作業 船を含む)	航 行 船	
				大型船、中型船 (漁船を含む)		小型船		大型船 中型船 (漁船 を含)	小型船 (プレジャー ボート 小型漁船等)
津波 の高さ	巨大地震 の場合の 表現	危険物 積載船	一般船舶 (荷役・作 業船含む)	プレジャー ボート 小型漁船等					
津波注 意報	1m			荷役 作業中止 係留避泊又 は港外退避	荷役 作業中止 係留避泊又 は港外退避	陸揚げ固縛又 は係留強化後 の陸上避難 (場合によっ ては港外退避)	作業中止 港内避泊 (場合によ っては港 外退避)	原則港 外退避	着岸のうえ陸揚 げ固縛、係留強 化後の陸上避難 又は港外退避
津波 警報	3m	高 い	無し	荷役 作業中止 係留避泊	荷役 作業中止 係留避泊	陸上避難	作業中止 港内避泊	港外 退避	着岸後陸上避難 又は港内避泊
			有り	荷役 作業中止 港外退避 又は港外退避	荷役 作業中止 港外退避又 は係留避泊	陸揚げ固縛又 は係留強化後 の陸上避難 (場合によっ ては港外退避)	作業中止 港外退避		着岸のうえ陸揚 げ固縛若しくは 係留強化後の陸 上避難又は港外 退避
大津波 警報	5m 10m 10m 超	巨 大	無し	荷役 作業中止 係留避泊又 は陸上避難	荷役 作業中止 係留避泊又 は陸上避難	陸上避難	作業中止 港内避泊	港外 退避	着岸後陸上避難 又は港内避泊
			有り	荷役 作業中止 港外退避	荷役 作業中止 港外退避	陸揚げ固縛又 は係留強化後 の陸上避難 (場合によっ ては港外退避)	作業中止 港外退避		着岸のうえ陸揚 げ固縛若しくは 係留強化後の陸 上避難又は港外 退避

[用語の定義等]

津波来襲までの時間的余裕

有り：大津波警報・津波警報が発せられた時点から避難に要する十分な時間（船舶を港外退避、陸揚げ固縛等の安全な状態に置くまで）がある場合

無し：大津波警報・津波警報が発せられた時点から避難に要する十分な時間（船舶を港外退避、陸揚げ固縛等の安全な状態に置くまで）が無い場合

避難に要する十分な時間は、船の大きさ、船型等により異なるため、普段から自船の十分な時把握把握しておくこと。

大型船：タグボート等の補助、パイロットを必要とし単独で出港が困難な船舶をいう。

中型船：大型船及び小型船以外の船舶をいう。

小型船：プレジャーボート、漁船等のうち、港内において陸揚げできる程度の船舶をいう。

陸上避難：船舶での退避は高い危険が予想されるので、乗組員等は陸上の高い場所に避難する。可能な限り船舶の流出防止、危険物の安全措置をとる。

港外退避：港外の水深が深く、十分広い海域、沖合いに避難する（航行中に困難となった場合は、港内避泊。）

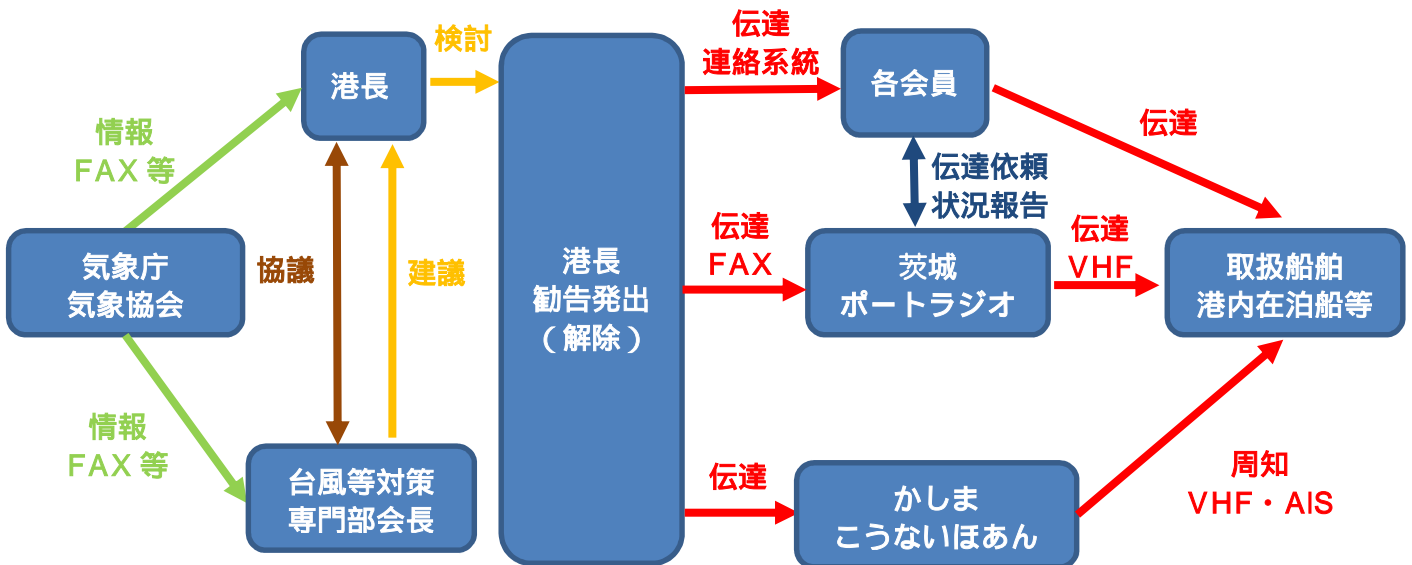
陸揚げ固縛：プレジャーボート、漁船等の小型船を陸揚げし、津波等により海上に流出しないよう固縛する。

港内避泊：港外避難船舶の航行に支障とならない海域での錨、機関、スラスターにより津波に対抗する。（小型船は流速の遅い水域で津波、漂流物を避航行。）

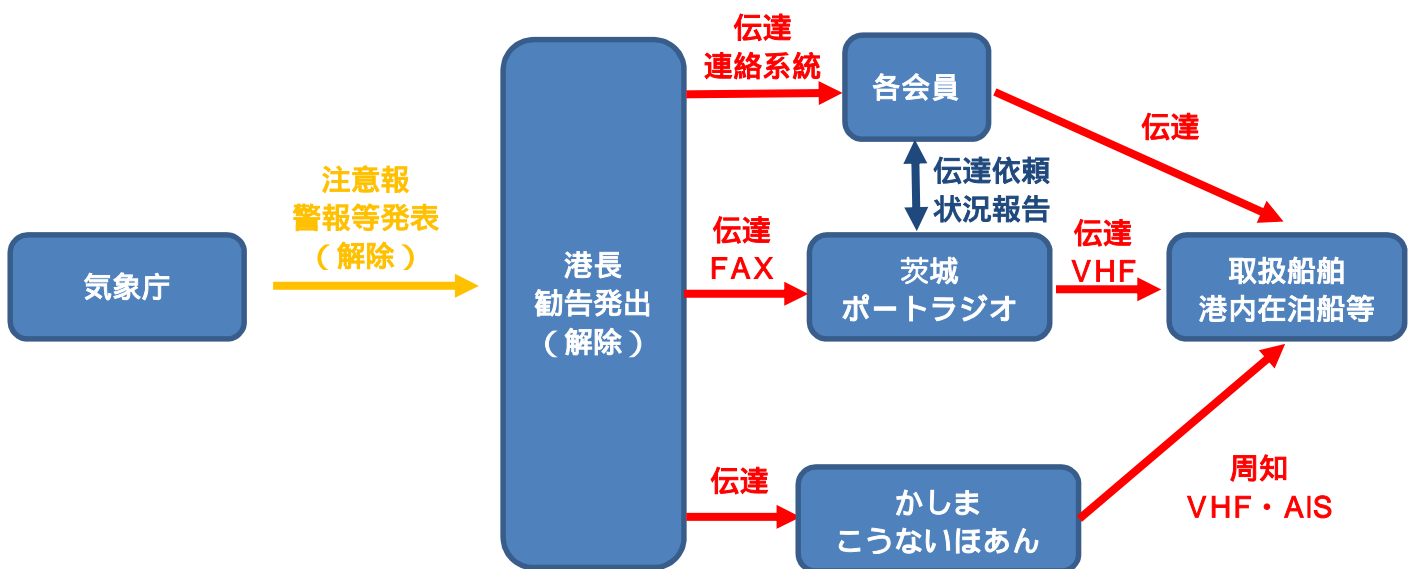
係留避泊：係留強化、機関の使用等により係留状態のまま津波に対抗する（陸上作業員の緊急避難場所として乗船させることも考慮する。）

4.2 勧告発出（解除）時における情報伝達系統

(1) 台風・発達した低気圧接近の場合



(2) 津波注意報・警報等発表（解除）の場合



おわりに

平成 18 年 10 月に発生した 3 隻の大型鉱石運搬船の座礁事故から 10 年が経過し、また、平成 23 年 3 月に発生した、東日本大震災から 6 年が経過しようとしています。

いずれも、鹿島港開港以来、港内に甚大な被害をもたらした大惨事であり、今もなお、関係者の脳裏には当時の惨状が辛い記憶として残っているものと思われま

す。一方で、これら事案を契機として、発達した低気圧接近時における勧告基準の策定や津波注意報等発表時における対応の見直し等、鹿島港における異常気象時の船舶交通の安全確保のあり方について、官民一体となった検討が行われた結果、関係者の意識の共有が図られるとともに、安全対策等の更なる充実に至ったことも事実であります。

本手引きがこれら事案の風化防止と鹿島港の船舶交通の安全確保の一助となることを願う次第であります。

平成 29 年 2 月 20 日

鹿島海上保安署長・鹿島港長

鹿島港災害対策協議会会長

田中 健彦