

柏崎刈羽原子力発電所第7号機 工事計画審査資料	
資料番号	KK7補足-028-08 改19
提出年月日	2020年7月2日

資料8

浸水防護施設の耐震性に関する説明書の補足説明資料

2020年 7月

東京電力ホールディングス株式会社

: は、今回提出資料を示す。

補足説明資料目次

I. はじめに

1. 浸水防護施設の設計における考慮事項

- 1.1 地震と津波の組合せで考慮する荷重について
- 1.2 海水貯留堰における津波波力の設定方針について
- 1.3 自然現象を考慮する浸水防護施設の選定について
- 1.4 津波防護に関する施設の機能設計・構造設計に係る許容限界について
- 1.5 津波防護施設の強度計算における津波荷重、余震荷重及び漂流物荷重の組合せについて
- 1.6 津波に対する止水性能を有する施設の評価について
- 1.7 強度計算に用いた規格・基準について
- 1.8 アンカー設計に用いる規格・基準類の適用について
- 1.9 浸水防護施設の評価における風荷重・積雪荷重の設定について

2. 浸水防護施設の耐震、強度計算に関する補足説明

- 2.1 海水貯留堰の耐震計算書に関する補足説明
- 2.2 海水貯留堰（6号機設備）の耐震計算書に関する補足説明
- 2.3 海水貯留堰の強度計算書に関する補足説明
- 2.4 海水貯留堰（6号機設備）の強度計算書に関する補足説明
- 2.5 取水護岸の耐震計算書に関する補足説明
- 2.6 取水護岸（6号機設備）の耐震計算書に関する補足説明
- 2.7 津波荷重（突き上げ）の強度評価における鉛直方向荷重の考え方について
- 2.8 止水堰の設計に関する補足説明
- 2.9 床ドレンライン浸水防止治具を構成する各部材の評価及び機能維持の確認方法について
- 2.10 津波監視カメラに関する補足説明
- 2.11 取水槽水位計に関する補足説明
- 2.12 加振試験の条件について
- 2.13 水密扉の設計に関する補足説明
- 2.14 浸水防護施設の耐震計算における「土木構築物、建物・構築物、機器・配管系」の分類について
- 2.15 地下水排水設備 サブドレンポンプの加振試験に関する補足説明
- 2.16 フラップゲートの加振試験に関する補足説明

2.13 水密扉の設計に関する補足説明

目 次

1. 耐震評価	1
1.1 入力値	1
1.2 耐震評価結果	13
2. 強度評価	25
2.1 入力値	25
2.2 強度評価結果	28
3. 強度評価（溢水）	31
3.1 入力値	31
3.2 強度評価結果	44

1. 耐震評価

V-2-10-2-3-1「水密扉の耐震性についての計算書」における検討対象水密扉について、以下に耐震評価に必要な入力値と耐震評価結果を示す。

1.1 入力値

対象部位	記号	単位	定義	水密扉No.					
				1	2	3	4	5	
共通	G	kN	扉重量	6.34	6.28	6.28	6.34	6.34	
	k_H	-	水平震度	0.856	0.856	0.856	0.856	0.856	
	k_{UD}	-	鉛直震度	0.835	0.835	0.835	0.835	0.835	
	L_1	mm	扉重心とヒンジ芯間距離	573	700	700	573	573	
	L_2	mm	ヒンジ芯間距離	1799	1799	1799	1799	1799	
	W_1	kN	スラスト荷重	11.7	11.6	11.6	11.7	11.7	
ヒンジ	ヒンジ板	F_1	kN	転倒力	6.45	7.21	7.21	6.45	6.45
		L_3	mm	ヒンジ板の2軸間距離	220	220	220	220	220
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	68.8	68.3	68.3	68.8	68.8
	ヒンジピン	τ	N/mm ²	せん断応力度	3.90	3.87	3.87	3.90	3.90
		L_4	mm	ヒンジ板と受板間距離	10	10	10	10	10
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	27.0	31.0	31.0	27.0	27.0
	ヒンジボルト	τ	N/mm ²	せん断応力度	12.3	13.8	13.8	12.3	12.3
		n_1	本	ヒンジボルトの本数	4	4	4	4	4
		τ	N/mm ²	せん断応力度	53.0	54.3	54.3	53.0	53.0
締付装置部	共通	n_2	本	締付装置の本数	2	2	2	2	2
		L_5	mm	締付装置の突出長さ	32	32	32	32	32
	締付装置	σ	N/mm ²	曲げ応力度	7.34	7.34	7.34	7.34	7.34
		τ	N/mm ²	せん断応力度	1.85	1.83	1.83	1.85	1.85
		L_p	mm	締付装置受けピンの軸支持間距離	77	77	77	77	77
	締付装置受けピン	b'	mm	締付装置と締付装置受けピンが接する部分の長さ	-	-	-	-	-
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	34.6	34.0	34.0	34.6	34.6
		τ	N/mm ²	せん断応力度	3.71	3.68	3.68	3.71	3.71
	締付装置受けボルト	n_b	本	締付装置受けボルトの本数	2	2	2	2	2
		σ_t	N/mm ²	引張応力度	8.07	7.98	7.98	8.07	8.07
アンカーボルト	w_a	kN	扉枠の重量	2.65	2.85	2.85	2.65	2.65	
	n_3	本	ヒンジ側アンカーボルトの本数	6	6	6	6	6	
	T_d	kN	アンカーボルト1本当りの引張力	2.36	2.64	2.64	2.36	2.36	
	Q_d	kN	アンカーボルト1本当りのせん断力	2.36	2.64	2.64	2.36	2.36	
	T_a	kN	アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	
	Q_a	kN	アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	16.1	16.1	16.1	16.1	16.1	

対象部位	記号	単位	定義	水密扉No.					
				6	7	8	9	10	
共通	G	kN	扉重量	6.34	6.34	6.34	6.34	6.34	
	k_H	-	水平震度	0.856	0.856	0.856	0.856	0.856	
	k_{UD}	-	鉛直震度	0.835	0.835	0.835	0.835	0.835	
	L_1	mm	扉重心とヒンジ芯間距離	573	573	573	573	573	
	L_2	mm	ヒンジ芯間距離	1799	1799	1799	1799	1799	
	W_1	kN	スラスト荷重	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7	
	F_1	kN	転倒力	6.45	6.45	6.45	6.45	6.45	
ヒンジ	ヒンジ板	L_3	mm	ヒンジ板の2軸間距離	220	220	220	220	220
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	68.8	68.8	68.8	68.8	68.8
		τ	N/mm ²	せん断応力度	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90
	ヒンジピン	L_4	mm	ヒンジ板と受板間距離	10	10	10	10	10
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	27.0	27.0	27.0	27.0	27.0
		τ	N/mm ²	せん断応力度	12.3	12.3	12.3	12.3	12.3
	ヒンジボルト	n_1	本	ヒンジボルトの本数	4	4	4	4	4
		τ	N/mm ²	せん断応力度	53.0	53.0	53.0	53.0	53.0
縮付装置部	共通	n_2	本	縮付装置の本数	2	2	2	2	2
	縮付装置	L_5	mm	縮付装置の突出長さ	32	32	32	32	32
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	7.34	7.34	7.34	7.34	7.34
		τ	N/mm ²	せん断応力度	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85
	縮付装置受けピン	L_6	mm	縮付装置受けピンの軸支持間距離	77	77	77	77	77
		b^*	mm	縮付装置と縮付装置受けピンが接する部分の長さ	-	-	-	-	-
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	34.6	34.6	34.6	34.6	34.6
		τ	N/mm ²	せん断応力度	3.71	3.71	3.71	3.71	3.71
	縮付装置受けボルト	n_b	本	縮付装置受けボルトの本数	2	2	2	2	2
		σ_t	N/mm ²	引張応力度	8.07	8.07	8.07	8.07	8.07
アンカーボルト	w_a	kN	扉枠の重量	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	
	n_3	本	ヒンジ側アンカーボルトの本数	6	6	6	6	6	
	T_d	kN	アンカーボルト1本当りの引張力	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	
	Q_d	kN	アンカーボルト1本当りのせん断力	2.36	2.36	2.36	2.36	2.36	
	T_a	kN	アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5	
	Q_a	kN	アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	16.1	16.1	16.1	16.1	16.1	

対象部位	記号	単位	定義	水密扉No.					
				11	12	13	14	15	
共通	G	kN	扉重量	75.4	79.5	281	13.8	13.8	
	k_H	-	水平震度	0.856	0.856	3.47	0.941	0.941	
	k_{UD}	-	鉛直震度	0.834	0.834	0.890	0.901	0.901	
	L_1	mm	扉重心とヒンジ芯間距離	1047	1365	3115	545	545	
	L_2	mm	ヒンジ芯間距離	1813	1920	4824	1606	1606	
	W_1	kN	スラスト荷重	139	146	532	26.3	26.3	
ヒンジ	ヒンジ板	F_1	kN	転倒力	113	138	831	15.5	15.5
		L_3	mm	ヒンジ板の2軸間距離	410	410	577	190	190
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	145	153	65.7	53.0	53.0
	ヒンジピン	τ	N/mm ²	せん断応力度	9.40	9.92	7.59	4.18	4.18
		L_4	mm	ヒンジ板と受板間距離	50	50	107	35	35
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	79.0	97.0	156	134	134
	ヒンジボルト	τ	N/mm ²	せん断応力度	23.6	28.9	43.6	21.5	21.5
		n_1	本	ヒンジボルトの本数	6	6	8	4	4
		τ	N/mm ²	せん断応力度	113	127	169	64.9	64.9
縮付装置部	共通	n_2	本	縮付装置の本数	4	4	12	4	4
	縮付装置	L_5	mm	縮付装置の突出長さ	62	62	114	85	85
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	37.5	39.7	186	22.9	22.9
		τ	N/mm ²	せん断応力度	6.49	6.84	21.6	2.21	2.21
	縮付装置受けピン	L_p	mm	縮付装置受けピンの軸支持間距離	73	73	112	60	60
		b'	mm	縮付装置と縮付装置受けピンが接する部分の長さ	35	35	54	33	33
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	7.18	7.58	55.3	17.9	17.9
		τ	N/mm ²	せん断応力度	5.49	5.79	27.6	6.93	6.93
	縮付装置受けボルト	n_b	本	縮付装置受けボルトの本数	2	2	4	2	2
		σ_t	N/mm ²	引張応力度	16.5	34.8	— ^{*1}	5.18	5.18
アンカーボルト	w_a	kN	扉枠の重量	28.5	21.6	128	10.8	10.8	
	n_3	本	ヒンジ側アンカーボルトの本数	23	8	90	10	10	
	T_d	kN	アンカーボルト1本当りの引張力	10.3	35.7	21.0	3.61	3.61	
	Q_d	kN	アンカーボルト1本当りのせん断力	10.3	35.7	21.0	3.61	3.61	
	T_a	kN	アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	44.6	70.0	50.2	38.8	45.6	
	Q_a	kN	アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	14.2	49.0	26.8	17.5	10.2	

注記*1：縮付装置受けボルトに引張力が作用しないことを示す。

対象部位	記号	単位	定義	水密扉No.					
				16	17	18	19	20	
共通	G	kN	扉重量	122	13.8	151	107	91.0	
	k_H	-	水平震度	0.941	0.941	0.941	0.941	0.941	
	k_{UD}	-	鉛直震度	0.901	0.901	0.901	0.901	0.901	
	L_1	mm	扉重心とヒンジ芯間距離	2160	545	2103	2160	2010	
	L_2	mm	ヒンジ芯間距離	3810	1606	3067	4034	2198	
	W_1	kN	スラスト荷重	232	26.3	288	204	173	
	F_1	kN	転倒力	189	15.5	268	160	202	
ヒンジ	ヒンジ板	L_3	mm	ヒンジ板の2軸間距離	600	190	600	600	400
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	95.5	53.0	69.8	53.3	54.7
		τ	N/mm ²	せん断応力度	6.63	4.18	4.46	3.70	4.56
	ヒンジピン	L_4	mm	ヒンジ板と受板間距離	30	35	59	30	54
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	80.0	134	94.0	67.0	131
		τ	N/mm ²	せん断応力度	39.6	21.5	31.6	33.4	37.9
	ヒンジボルト	n_1	本	ヒンジボルトの本数	6	4	4	6	4
		τ	N/mm ²	せん断応力度	119	64.9	135	103	109
縮付装置部	共通	n_2	本	縮付装置の本数	12	4	12	12	8
	縮付装置	L_5	mm	縮付装置の突出長さ	115	85	90	97	92
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	52.4	22.9	87.2	38.7	80.7
		τ	N/mm ²	せん断応力度	4.52	2.21	8.05	3.97	7.28
	縮付装置受けピン	L_p	mm	縮付装置受けピンの軸支持間距離	98	60	67	98	63
		b^*	mm	縮付装置と縮付装置受けピンが接する部分の長さ	96	33	30	-	30
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	38.3	17.9	40.5	198	33.3
		τ	N/mm ²	せん断応力度	16.8	6.93	16.2	14.8	14.6
	縮付装置受けボルト	n_b	本	縮付装置受けボルトの本数	4	2	4	4	4
		σ_t	N/mm ²	引張応力度	-*1	5.18	-*1	-*1	-*1
アンカーボルト	w_a	kN	扉枠の重量	124	10.8	148	93.2	78.5	
	n_3	本	ヒンジ側アンカーボルトの本数	46	10	29	43	24	
	T_d	kN	アンカーボルト1本当りの引張力	9.48	3.61	20.9	8.43	18.3	
	Q_d	kN	アンカーボルト1本当りのせん断力	9.48	3.61	20.9	8.43	18.3	
	T_a	kN	アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	35.7	40.7	34.7	37.9	38.0	
	Q_a	kN	アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	35.0	16.6	35.0	35.0	19.1	

注記*1：縮付装置受けボルトに引張力が作用しないことを示す。

対象部位	記号	単位	定義	水密扉No.						
				21	22	23	24	25		
共通	G	kN	扉重量	141	7.85	6.87	5.89	6.87		
	k_H	-	水平震度	0.941	1.01	1.36	0.814	0.814		
	k_{UD}	-	鉛直震度	0.901	0.927	0.984	0.740	0.740		
	L_1	mm	扉重心とヒンジ芯間距離	2115	517	440	558	636		
	L_2	mm	ヒンジ芯間距離	3482	1516	1697	1720	1068		
	W_1	kN	スラスト荷重	269	15.2	13.7	10.3	12.0		
ヒンジ	ヒンジ板	F_1	kN	転倒力	230	9.16	8.23	5.73	9.92	
		L_3	mm	ヒンジ板の2軸間距離	500	190	155	235	400	
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	58.5	50.6	12.7	34.3	28.8	
	ヒンジピン	τ	N/mm ²	せん断応力度	4.88	3.11	1.64	1.83	1.20	
		L_4	mm	ヒンジ板と受板間距離	59	35	36	20	33	
	ヒンジボルト	σ	N/mm ²	曲げ応力度	80.0	79.0	50.0	19.1	38.1	
		τ	N/mm ²	せん断応力度	27.1	12.8	8.90	6.09	8.32	
		n_1	本	ヒンジボルトの本数	4	4	4	4	4	
	縮付装置部	共通	τ	N/mm ²	せん断応力度	121	37.8	34.1	25.0	33.1
			n_2	本	縮付装置の本数	12	4	2	4	6
縮付装置		L_5	mm	縮付装置の突出長さ	92	93	39	50	73	
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	83.2	15.5	15.5	2.83	3.26	
		τ	N/mm ²	せん断応力度	7.52	1.36	3.18	0.425	0.333	
縮付装置受けピン		L_p	mm	縮付装置受けピンの軸支持間距離	63	78	64	110	72	
		b'	mm	縮付装置と縮付装置受けピンが接する部分の長さ	30	33	33	-	-	
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	34.6	16.6	28.1	1.65	3.19	
		τ	N/mm ²	せん断応力度	15.1	4.25	9.94	0.480	0.375	
縮付装置受けボルト		n_b	本	縮付装置受けボルトの本数	4	2	2	4	2	
	σ_t	N/mm ²	引張応力度	-*1	3.17	7.46	1.29	1.92		
アンカーボルト	w_a	kN	扉枠の重量	118	3.93	3.54	5.40	14.7		
	n_3	本	ヒンジ側アンカーボルトの本数	34	5	5	6	2		
	T_d	kN	アンカーボルト1本当りの引張力	15.2	4.08	3.81	1.14	6.46		
	Q_d	kN	アンカーボルト1本当りのせん断力	15.2	4.08	3.81	1.14	6.46		
	T_a	kN	アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	37.9	34.9	57.5	34.1	57.5		
	Q_a	kN	アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	17.6	18.4	24.3	23.9	40.1		

注記*1：縮付装置受けボルトに引張力が作用しないことを示す。

対象部位	記号	単位	定義	水密扉No.					
				26	27	28	29	30	
共通	G	kN	扉重量	6.87	6.88	6.62	6.38	7.51	
	k_H	-	水平震度	0.814	0.814	0.814	0.814	0.814	
	k_{UD}	-	鉛直震度	0.740	0.740	0.740	0.740	0.740	
	L_1	mm	扉重心とヒンジ芯間距離	636	580	580	558	457	
	L_2	mm	ヒンジ芯間距離	1273	1760	1760	1720	1674	
	W_1	kN	スラスト荷重	12.0	12.0	11.6	11.2	13.1	
ヒンジ	F_1	kN	転倒力	8.78	6.75	6.50	6.21	6.63	
	ヒンジ板	L_3	mm	ヒンジ板の2軸間距離	400	250	250	235	245
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	28.8	80.0	76.8	37.3	45.7
		τ	N/mm ²	せん断応力度	1.20	4.00	3.84	1.98	2.33
	ヒンジピン	L_4	mm	ヒンジ板と受板間距離	33	15	15	20	21
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	33.6	71.8	65.3	20.7	23.9
ヒンジボルト	τ	N/mm ²	せん断応力度	7.37	18.4	17.7	6.60	7.04	
	n_1	本	ヒンジボルトの本数	4	4	4	4	4	
縮付装置部	共通	τ	N/mm ²	せん断応力度	31.6	54.5	52.4	27.1	31.2
		n_2	本	縮付装置の本数	6	2	2	4	4
	縮付装置	L_5	mm	縮付装置の突出長さ	73	50	50	50	52
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	3.26	11.5	11.1	3.07	3.79
		τ	N/mm ²	せん断応力度	0.333	1.44	1.38	0.460	0.542
	縮付装置受けピン	L_p	mm	縮付装置受けピンの軸支持間距離	72	77	77	110	112
		b'	mm	縮付装置と縮付装置受けピンが接する部分の長さ	-	-	-	-	-
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	3.19	39.2	39.2	1.79	2.16
		τ	N/mm ²	せん断応力度	0.375	2.87	2.76	0.520	0.610
	縮付装置受けボルト	n_b	本	縮付装置受けボルトの本数	2	2	2	4	4
σ_t		N/mm ²	引張応力度	1.92	24.4	23.3	1.42	1.67	
アンカーボルト	w_a	kN	扉枠の重量	13.7	3.05	3.05	4.42	4.42	
	n_3	本	ヒンジ側アンカーボルトの本数	2	3	3	6	6	
	T_d	kN	アンカーボルト1本当りの引張力	5.79	2.46	2.38	1.19	1.26	
	Q_d	kN	アンカーボルト1本当りのせん断力	5.79	2.46	2.38	1.19	1.26	
	T_a	kN	アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	57.5	32.1	32.1	34.1	34.1	
	Q_a	kN	アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	40.1	11.7	11.7	23.9	23.9	

対象部位	記号	単位	定義	水密扉No.					
				31	32	33	34	35	
共通	G	kN	扉重量	6.38	6.38	6.81	9.32	6.87	
	k_H	-	水平震度	0.814	0.941	0.941	0.941	0.941	
	k_{UD}	-	鉛直震度	0.740	0.747	0.747	0.747	0.747	
	L_1	mm	扉重心とヒンジ芯間距離	558	558	558	558	636	
	L_2	mm	ヒンジ芯間距離	1720	1720	1720	1720	1105	
	W_1	kN	スラスト荷重	11.2	11.2	11.9	16.3	12.1	
	F_1	kN	転倒力	6.21	6.62	7.07	9.67	10.2	
ヒンジ	ヒンジ板	L_3	mm	ヒンジ板の2軸間距離	235	235	235	235	400
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	37.3	37.5	39.9	54.5	28.9
		τ	N/mm ²	せん断応力度	1.98	1.99	2.12	2.90	1.21
	ヒンジピン	L_4	mm	ヒンジ板と受板間距離	20	20	20	20	33
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	20.7	22.3	23.9	31.9	39.2
		τ	N/mm ²	せん断応力度	6.60	7.03	7.51	10.3	8.52
ヒンジボルト	n_1	本	ヒンジボルトの本数	4	4	4	4	4	
	τ	N/mm ²	せん断応力度	27.1	27.7	29.5	40.3	33.5	
縮付装置部	共通	n_2	本	縮付装置の本数	4	4	4	4	6
	縮付装置	L_5	mm	縮付装置の突出長さ	50	50	50	65	73
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	3.07	3.57	3.80	4.25	3.75
		τ	N/mm ²	せん断応力度	0.460	0.535	0.570	0.572	0.383
	縮付装置受けピン	L_p	mm	縮付装置受けピンの軸支持間距離	110	110	110	110	72
		b'	mm	縮付装置と縮付装置受けピンが接する部分の長さ	-	-	-	-	-
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	1.79	2.08	2.21	3.02	3.19
		τ	N/mm ²	せん断応力度	0.520	0.610	0.650	0.880	0.430
縮付装置受けボルト	n_b	本	縮付装置受けボルトの本数	4	4	4	4	2	
	σ_t	N/mm ²	引張応力度	1.42	1.63	1.76	2.36	2.21	
アンカーボルト	w_a	kN	扉枠の重量	4.91	4.91	4.42	15.2	16.7	
	n_a	本	ヒンジ側アンカーボルトの本数	5	6	6	14	4	
	T_d	kN	アンカーボルト1本当りの引張力	1.45	1.30	1.36	0.947	3.52	
	Q_d	kN	アンカーボルト1本当りのせん断力	1.45	1.30	1.36	0.947	3.52	
	T_a	kN	アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	33.5	34.1	34.1	29.7	57.5	
	Q_a	kN	アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	22.3	23.9	23.9	13.3	40.1	

対象部位	記号	単位	定義	水密扉No.					
				36	37	38	39	40	
共通	G	kN	扉重量	6.87	6.38	6.38	6.34	5.40	
	k_H	-	水平震度	0.941	1.02	1.02	1.02	1.02	
	k_{UD}	-	鉛直震度	0.747	0.786	0.786	0.786	0.786	
	L_1	mm	扉重心とヒンジ芯間距離	636	558	558	580	580	
	L_2	mm	ヒンジ芯間距離	1244	1720	1720	1760	1760	
	W_1	kN	スラスト荷重	12.1	11.4	11.4	11.4	9.65	
	F_1	kN	転倒力	9.38	6.96	6.96	6.97	5.94	
ヒンジ	ヒンジ板	L_3	mm	ヒンジ板の2軸間距離	400	235	235	250	250
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	28.9	38.2	38.2	75.8	64.6
		τ	N/mm ²	せん断応力度	1.21	2.03	2.03	3.78	3.22
	ヒンジピン	L_4	mm	ヒンジ板と受板間距離	33	20	20	15	15
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	35.8	23.9	23.9	71.8	58.8
	ヒンジボルト	τ	N/mm ²	せん断応力度	7.87	7.39	7.39	19.0	16.2
n_1		本	ヒンジボルトの本数	4	4	4	4	4	
	τ	N/mm ²	せん断応力度	32.4	28.4	28.4	52.7	45.0	
縮付装置部	共通	n_2	本	縮付装置の本数	6	4	4	2	2
	縮付装置	L_5	mm	縮付装置の突出長さ	73	50	50	50	50
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	3.75	3.85	3.85	13.3	11.3
		τ	N/mm ²	せん断応力度	0.383	0.577	0.577	1.66	1.41
	縮付装置受けピン	L_p	mm	縮付装置受けピンの軸支持間距離	72	110	110	77	77
		b'	mm	縮付装置と縮付装置受けピンが接する部分の長さ	-	-	-	-	-
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	3.19	2.24	2.24	45.7	39.2
		τ	N/mm ²	せん断応力度	0.430	0.650	0.650	3.31	2.82
縮付装置受けボルト	n_b	本	縮付装置受けボルトの本数	2	4	4	2	2	
	σ_t	N/mm ²	引張応力度	2.21	1.76	1.76	28.0	23.8	
アンカーボルト	w_a	kN	扉枠の重量	16.7	4.42	4.42	3.05	3.05	
	n_3	本	ヒンジ側アンカーボルトの本数	4	5	6	3	3	
	T_d	kN	アンカーボルト1本当りの引張力	3.33	1.62	1.35	2.59	2.24	
	Q_d	kN	アンカーボルト1本当りのせん断力	3.33	1.62	1.35	2.59	2.24	
	T_a	kN	アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	57.5	33.5	34.1	32.1	32.1	
	Q_a	kN	アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	40.1	22.3	23.9	11.7	11.7	

対象部位	記号	単位	定義	水密扉No.					
				41	42	43	44	45	
共通	G	kN	扉重量	31.9	5.89	13.2	6.38	51.4	
	k_H	-	水平震度	1.02	1.42	1.42	1.42	1.79	
	k_{UD}	-	鉛直震度	0.786	0.821	0.821	0.821	0.821	
	L_1	mm	扉重心とヒンジ芯間距離	1625	475	915	558	1530	
	L_2	mm	ヒンジ芯間距離	2185	1577	2055	1720	2228	
	W_1	kN	スラスト荷重	57.0	10.8	24.2	11.7	93.6	
ヒンジ	ヒンジ板	F_1	kN	転倒力	58.7	7.42	20.2	8.30	111
		L_3	mm	ヒンジ板の2軸間距離	340	235	340	235	315
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	73.8	36.0	31.3	39.0	103
	ヒンジピン	τ	N/mm ²	せん断応力度	5.43	1.91	2.30	2.07	6.50
		L_4	mm	ヒンジ板と受板間距離	30	20	30	20	43
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	83.0	25.5	28.8	28.7	116
	ヒンジボルト	τ	N/mm ²	せん断応力度	27.7	7.88	9.50	8.82	33.3
		n_1	本	ヒンジボルトの本数	6	4	6	4	4
		τ	N/mm ²	せん断応力度	60.0	27.8	23.1	30.4	86.0
縮付装置部	共通	n_2	本	縮付装置の本数	4	4	2	4	4
	縮付装置	L_5	mm	縮付装置の突出長さ	100	50	100	50	43
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	11.4	4.96	13.2	5.36	80.7
		τ	N/mm ²	せん断応力度	1.28	0.743	1.48	0.803	15.7
	縮付装置受けピン	L_p	mm	縮付装置受けピンの軸支持間距離	-*2	110	-*2	110	58
		b'	mm	縮付装置と縮付装置受けピンが接する部分の長さ	-	-	-	-	30
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	-*2	2.89	-*2	3.12	123
	縮付装置受けボルト	τ	N/mm ²	せん断応力度	19.3	0.840	22.4	0.910	48.9
		n_b	本	縮付装置受けボルトの本数	2	4	2	4	2
σ_t		N/mm ²	引張応力度	27.1	2.27	31.4	2.44	36.7	
アンカーボルト	w_a	kN	扉枠の重量	8.34	5.40	5.89	5.40	11.8	
	n_3	本	ヒンジ側アンカーボルトの本数	6	8	5	6	26	
	T_d	kN	アンカーボルト1本当りの引張力	10.2	1.17	4.45	1.71	8.89	
	Q_d	kN	アンカーボルト1本当りのせん断力	10.2	1.17	4.45	1.71	8.89	
	T_a	kN	アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	51.5	34.1	30.0	33.5	16.1	
	Q_a	kN	アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	10.3	23.9	13.9	22.3	10.1	

注記*2：縮付装置受けピンが無いことを示す。

対象部位	記号	単位	定義	水密扉No.					
				46	47	48	49	50	
共通	G	kN	扉重量	10.3	10.8	91.0	48.0	5.89	
	k_H	-	水平震度	1.79	1.27	1.37	1.37	0.947	
	k_{UD}	-	鉛直震度	0.821	0.901	0.927	0.927	0.986	
	L_1	mm	扉重心とヒンジ芯間距離	527	840	2900	1420	525	
	L_2	mm	ヒンジ芯間距離	1496	1525	2800	2221	1279	
	W_1	kN	スラスト荷重	18.8	20.6	176	92.5	11.7	
	F_1	kN	転倒力	15.9	18.2	245	92.0	7.60	
ヒンジ	ヒンジ板	L_3	mm	ヒンジ板の2軸間距離	190	340	600	500	245
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	62.7	26.6	72.2	49.6	40.9
		τ	N/mm ²	せん断応力度	3.84	1.96	5.02	3.31	2.08
	ヒンジピン	L_4	mm	ヒンジ板と受板間距離	35	30	32	30	21
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	136	26.0	110	82.0	27.1
		τ	N/mm ²	せん断応力度	22.1	8.57	51.2	31.9	8.07
	ヒンジボルト	n_1	本	ヒンジボルトの本数	4	6	6	6	4
		τ	N/mm ²	せん断応力度	52.4	20.2	124	124	29.7
縮付装置部	共通	n_2	本	縮付装置の本数	4	2	6	4	4
	縮付装置	L_5	mm	縮付装置の突出長さ	93	100	99	100	52
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	35.9	9.59	36.5	38.8	3.47
		τ	N/mm ²	せん断応力度	3.14	1.08	2.76	2.91	0.496
	縮付装置受けピン	L_p	mm	縮付装置受けピンの軸支持間距離	58	-*2	98	98	112
		b'	mm	縮付装置と縮付装置受けピンが接する部分の長さ	33	-	-	-	-
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	24.3	-*2	192	201	1.98
		τ	N/mm ²	せん断応力度	9.81	16.3	10.3	10.9	0.560
	縮付装置受けボルト	n_b	本	縮付装置受けボルトの本数	2	2	4	4	4
		σ_t	N/mm ²	引張応力度	7.35	22.9	23.2	24.5	1.50
アンカーボルト	w_a	kN	扉枠の重量	-	5.40	76.5	48.1	4.91	
	n_3	本	ヒンジ側アンカーボルトの本数	-	3	10	7	3	
	T_d	kN	アンカーボルト1本当りの引張力	-	6.63	27.1	15.5	2.93	
	Q_d	kN	アンカーボルト1本当りのせん断力	-	6.63	27.1	15.5	2.93	
	T_a	kN	アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	-	30.5	27.9	50.2	34.1	
	Q_a	kN	アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	-	14.9	29.8	35.0	23.9	

注記*2：縮付装置受けピンが無いことを示す。

対象部位	記号	単位	定義	水密扉No.					
				51	52	53	54	55	
共通	G	kN	扉重量	6.33	5.89	12.8	6.81	10.8	
	k_H	-	水平震度	0.947	1.03	1.10	1.10	2.48	
	k_{UD}	-	鉛直震度	0.986	1.07	1.10	1.10	0.838	
	L_1	mm	扉重心とヒンジ芯間距離	455	455	915	558	740	
	L_2	mm	ヒンジ芯間距離	1459	1450	1855	1720	1550	
	W_1	kN	スラスト荷重	12.6	12.2	26.8	14.4	19.9	
	F_1	kN	転倒力	6.93	6.87	20.3	8.39	22.9	
ヒンジ	ヒンジ板	L_3	mm	ヒンジ板の2軸間距離	245	245	340	235	105
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	44.0	42.6	34.8	48.0	17.3
		τ	N/mm ²	せん断応力度	2.24	2.17	2.56	2.55	2.46
	ヒンジピン	L_4	mm	ヒンジ板と受板間距離	21	21	30	20	5
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	23.9	23.9	28.8	28.7	29.0
		τ	N/mm ²	せん断応力度	7.36	7.30	9.55	8.91	31.8
	ヒンジボルト	n_1	本	ヒンジボルトの本数	4	4	6	4	8
		τ	N/mm ²	せん断応力度	30.6	29.9	24.7	35.3	60.2
縮付装置部	共通	n_2	本	縮付装置の本数	4	4	2	4	6
	縮付装置	L_5	mm	縮付装置の突出長さ	52	52	100	50	30
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	3.72	3.77	9.81	4.44	33.3
		τ	N/mm ²	せん断応力度	0.531	0.538	1.11	0.666	6.20
	縮付装置受けピン	L_p	mm	縮付装置受けピンの軸支持間距離	112	112	-*2	110	-
		b'	mm	縮付装置と縮付装置受けピンが接する部分の長さ	-	-	-	-	-
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	2.12	2.15	-*2	2.59	-
		τ	N/mm ²	せん断応力度	0.600	0.610	16.7	0.750	-
	縮付装置受けボルト	n_b	本	縮付装置受けボルトの本数	4	4	2	4	-
		σ_t	N/mm ²	引張応力度	1.63	1.63	23.4	2.01	-*1
アンカーボルト	w_a	kN	扉枠の重量	4.91	3.44	5.40	4.91	17.7	
	n_3	本	ヒンジ側アンカーボルトの本数	4	3	3	6	31	
	T_d	kN	アンカーボルト1本当りの引張力	2.03	2.59	7.24	1.63	2.19	
	Q_d	kN	アンカーボルト1本当りのせん断力	2.03	2.59	7.24	1.63	2.19	
	T_a	kN	アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	34.1	34.1	29.0	34.1	27.6	
	Q_a	kN	アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	23.9	23.9	11.7	23.9	22.5	

注記*1：縮付装置受けボルトに引張力が作用しないことを示す。

注記*2：縮付装置受けピンが無いことを示す。

対象部位	記号	単位	定義	水密扉No.			
				56	57	58	
共通	G	kN	扉重量	12.74	12.74	12.74	
	k_H	-	水平震度	1.300	1.300	1.300	
	k_{UD}	-	鉛直震度	1.000	1.000	1.000	
	L_1	mm	扉重心とヒンジ芯間距離	732	732	732	
	L_2	mm	ヒンジ芯間距離	1382	1382	1382	
	W_1	kN	スラスト荷重	12.74	12.74	12.74	
ヒンジ	F_1	kN	転倒力	15.03	15.03	15.03	
	ヒンジ板	L_3	mm	ヒンジ板の2軸間距離	250	250	250
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	33.18	33.18	33.18
		τ	N/mm ²	せん断応力度	2.65	2.65	2.65
	ヒンジピン	L_4	mm	ヒンジ板と受板間距離	25	25	25
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	44.63	44.63	44.63
		τ	N/mm ²	せん断応力度	7.81	7.81	7.81
	ヒンジボルト	n_1	本	ヒンジボルトの本数	8	8	8
		τ	N/mm ²	せん断応力度	22.39	22.39	22.39
縮付装置部	共通	n_2	本	縮付装置の本数	2	2	2
	縮付装置	L_5	mm	縮付装置の突出長さ	18	18	18
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	56.25	56.25	56.25
		τ	N/mm ²	せん断応力度	11.73	11.73	11.73
	縮付装置受けピン	L_p	mm	縮付装置受けピンの軸支持間距離	51	51	51
		b'	mm	縮付装置と縮付装置受けピンが接する部分の長さ	-	-	-
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	116	116	116
		τ	N/mm ²	せん断応力度	26.4	26.4	26.4
	縮付装置受けボルト	n_b	本	縮付装置受けボルトの本数	4	4	4
σ_t		N/mm ²	引張応力度	54.5	54.5	54.5	
アンカーボルト	w_a	kN	扉枠の重量	9.70	9.70	9.70	
	n_3	本	ヒンジ側アンカーボルトの本数	3	3	3	
	T_d	kN	アンカーボルト1本当りの引張力	7.12	7.12	7.12	
	Q_d	kN	アンカーボルト1本当りのせん断力	10.33	10.33	10.33	
	T_a	kN	アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	49.35	49.35	49.35	
	Q_a	kN	アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	28.43	28.43	28.43	

1.2 耐震評価結果

水密扉 No.	対象評価部材		発生値 (応力度又は荷重) (N/mm ²)	許容限界値 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界値
1	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	69.2	235	0.30
		ヒンジピン ^{*2}	34.4	345	0.10
		ヒンジボルト	53.0	375	0.15
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	8.01	205	0.04
		締付装置受けピン ^{*2}	35.2	205	0.18
		締付装置受けボルト	8.07	651	0.02
	アンカーボルト ^{*1}		2.36	16.1	0.15
2	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	68.7	235	0.30
		ヒンジピン ^{*2}	39.2	345	0.12
		ヒンジボルト	54.3	375	0.15
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	8.00	205	0.04
		締付装置受けピン ^{*2}	34.6	205	0.17
		締付装置受けボルト	7.98	651	0.02
	アンカーボルト ^{*1}		2.64	16.1	0.17
3	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	68.7	235	0.30
		ヒンジピン ^{*2}	39.2	345	0.12
		ヒンジボルト	54.3	375	0.15
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	8.00	205	0.04
		締付装置受けピン ^{*2}	34.6	205	0.17
		締付装置受けボルト	7.98	651	0.02
	アンカーボルト ^{*1}		2.64	16.1	0.17
4	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	69.2	235	0.30
		ヒンジピン ^{*2}	34.4	345	0.10
		ヒンジボルト	53.0	375	0.15
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	8.01	205	0.04
		締付装置受けピン ^{*2}	35.2	205	0.18
		締付装置受けボルト	8.07	651	0.02
	アンカーボルト ^{*1}		2.36	16.1	0.15
5	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	69.2	235	0.30
		ヒンジピン ^{*2}	34.4	345	0.10
		ヒンジボルト	53.0	375	0.15
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	8.01	205	0.04
		締付装置受けピン ^{*2}	35.2	205	0.18
		締付装置受けボルト	8.07	651	0.02
	アンカーボルト ^{*1}		2.36	16.1	0.15

注記*1：アンカーボルトについては単位をkNとし、引張及びせん断のうち評価結果が厳しい値を記載する。

なお、引張とせん断が同時に作用しないことから組合せの評価は行わない。

注記*2：組合せ荷重を記載。

水密扉 No.	対象評価部材		発生値 (応力度又は荷重) (N/mm ²)	許容限界値 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界値
6	ヒンジ	ヒンジ板*2	69.2	235	0.30
		ヒンジピン*2	34.4	345	0.10
		ヒンジボルト	53.0	375	0.15
	締付装置部	締付装置*2	8.01	205	0.04
		締付装置受けピン*2	35.2	205	0.18
		締付装置受けボルト	8.07	651	0.02
	アンカーボルト*1		2.36	16.1	0.15
7	ヒンジ	ヒンジ板*2	69.2	235	0.30
		ヒンジピン*2	34.4	345	0.10
		ヒンジボルト	53.0	375	0.15
	締付装置部	締付装置*2	8.01	205	0.04
		締付装置受けピン*2	35.2	205	0.18
		締付装置受けボルト	8.07	651	0.02
	アンカーボルト*1		2.36	16.1	0.15
8	ヒンジ	ヒンジ板*2	69.2	235	0.30
		ヒンジピン*2	34.4	345	0.10
		ヒンジボルト	53.0	375	0.15
	締付装置部	締付装置*2	8.01	205	0.04
		締付装置受けピン*2	35.2	205	0.18
		締付装置受けボルト	8.07	651	0.02
	アンカーボルト*1		2.36	16.1	0.15
9	ヒンジ	ヒンジ板*2	69.2	235	0.30
		ヒンジピン*2	34.4	345	0.10
		ヒンジボルト	53.0	375	0.15
	締付装置部	締付装置*2	8.01	205	0.04
		締付装置受けピン*2	35.2	205	0.18
		締付装置受けボルト	8.07	651	0.02
	アンカーボルト*1		2.36	16.1	0.15
10	ヒンジ	ヒンジ板*2	69.2	235	0.30
		ヒンジピン*2	34.4	345	0.10
		ヒンジボルト	53.0	375	0.15
	締付装置部	締付装置*2	8.01	205	0.04
		締付装置受けピン*2	35.2	205	0.18
		締付装置受けボルト	8.07	651	0.02
	アンカーボルト*1		2.36	16.1	0.15

注記*1：アンカーボルトについては単位をkNとし、引張及びせん断のうち評価結果が厳しい値を記載する。

なお、引張とせん断が同時に作用しないことから組合せの評価は行わない。

注記*2：組合せ荷重を記載。

水密扉 No.	対象評価部材		発生値 (応力度又は荷重) (N/mm ²)	許容限界値 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界値
11	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	146	215	0.68
		ヒンジピン ^{*2}	89.0	345	0.26
		ヒンジボルト	113	404	0.28
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	39.2	205	0.20
		締付装置受けピン ^{*2}	12.0	345	0.04
		締付装置受けボルト	16.5	651	0.03
	アンカーボルト ^{*1}		10.3	14.2	0.73
12	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	154	215	0.72
		ヒンジピン ^{*2}	110	345	0.32
		ヒンジボルト	127	404	0.32
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	41.5	205	0.21
		締付装置受けピン ^{*2}	12.6	345	0.04
		締付装置受けボルト	34.8	700	0.05
	アンカーボルト ^{*1}		35.7	49.0	0.73
13	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	67.1	205	0.33
		ヒンジピン ^{*2}	174	345	0.51
		ヒンジボルト	169	236	0.72
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	190	345	0.56
		締付装置受けピン ^{*2}	73.1	345	0.22
		締付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
	アンカーボルト ^{*1}		21.0	26.8	0.79
14	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	53.5	205	0.27
		ヒンジピン ^{*2}	140	345	0.41
		ヒンジボルト	64.9	259	0.26
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	23.3	205	0.12
		締付装置受けピン ^{*2}	21.6	345	0.07
		締付装置受けボルト	5.18	450	0.02
	アンカーボルト ^{*1}		3.61	17.5	0.21
15	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	53.5	205	0.27
		ヒンジピン ^{*2}	140	345	0.41
		ヒンジボルト	64.9	259	0.26
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	23.3	205	0.12
		締付装置受けピン ^{*2}	21.6	345	0.07
		締付装置受けボルト	5.18	450	0.02
	アンカーボルト ^{*1}		3.61	10.2	0.36

注記*1：アンカーボルトについては単位をkNとし、引張及びせん断のうち評価結果が厳しい値を記載する。
 なお、引張とせん断が同時に作用しないことから組合せの評価は行わない。

注記*2：組合せ荷重を記載。

注記*3：締付装置受けボルトに引張力が作用しないことを示す。

水密扉 No.	対象評価部材		発生値 (応力度又は荷重) (N/mm ²)	許容限界値 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界値
16	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	96.2	205	0.47
		ヒンジピン ^{*2}	106	345	0.31
		ヒンジボルト	119	375	0.32
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	53.0	205	0.26
		締付装置受けピン ^{*2}	48.2	205	0.24
		締付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
	アンカーボルト ^{*1}		9.48	35.0	0.28
17	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	53.5	205	0.27
		ヒンジピン ^{*2}	140	345	0.41
		ヒンジボルト	64.9	259	0.26
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	23.3	205	0.12
		締付装置受けピン ^{*2}	21.6	345	0.07
		締付装置受けボルト	5.18	450	0.02
	アンカーボルト ^{*1}		3.61	16.6	0.22
18	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	70.3	205	0.35
		ヒンジピン ^{*2}	109	686	0.16
		ヒンジボルト	135	404	0.34
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	88.4	205	0.44
		締付装置受けピン ^{*2}	49.3	345	0.15
		締付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
	アンカーボルト ^{*1}		20.9	34.7	0.61
19	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	53.7	205	0.27
		ヒンジピン ^{*2}	88.6	205	0.44
		ヒンジボルト	103	375	0.28
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	39.4	205	0.20
		締付装置受けピン ^{*2}	199	205	0.97
		締付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
	アンカーボルト ^{*1}		8.43	35.0	0.25
20	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	55.3	205	0.27
		ヒンジピン ^{*2}	147	345	0.43
		ヒンジボルト	109	236	0.46
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	81.7	205	0.40
		締付装置受けピン ^{*2}	41.9	345	0.13
		締付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
	アンカーボルト ^{*1}		18.3	19.1	0.96

注記*1：アンカーボルトについては単位をkNとし、引張及びせん断のうち評価結果が厳しい値を記載する。

なお、引張とせん断が同時に作用しないことから組合せの評価は行わない。

注記*2：組合せ荷重を記載。

注記*3：締付装置受けボルトに引張力が作用しないことを示す。

水密扉 No.	対象評価部材		発生値 (応力度又は荷重) (N/mm ²)	許容限界値 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界値
21	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	59.2	205	0.29
		ヒンジピン ^{*2}	92.8	345	0.27
		ヒンジボルト	121	236	0.52
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	84.3	205	0.42
		締付装置受けピン ^{*2}	43.4	345	0.13
		締付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
	アンカーボルト ^{*1}		15.2	17.6	0.87
22	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	50.9	215	0.24
		ヒンジピン ^{*2}	82.1	686	0.12
		ヒンジボルト	37.8	404	0.10
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	15.7	205	0.08
		締付装置受けピン ^{*2}	18.2	345	0.06
		締付装置受けボルト	3.17	651	0.01
	アンカーボルト ^{*1}		4.08	18.4	0.23
23	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	13.1	215	0.07
		ヒンジピン ^{*2}	52.4	686	0.08
		ヒンジボルト	34.1	404	0.09
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	16.5	205	0.09
		締付装置受けピン ^{*2}	33.0	345	0.10
		締付装置受けボルト	7.46	651	0.02
	アンカーボルト ^{*1}		3.81	24.3	0.16
24	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	34.5	215	0.17
		ヒンジピン ^{*2}	21.9	205	0.11
		ヒンジボルト	25.0	135	0.19
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	2.93	390	0.01
		締付装置受けピン ^{*2}	1.65	205	0.01
		締付装置受けボルト	1.29	651	0.01
	アンカーボルト ^{*1}		1.14	23.9	0.05
25	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	28.9	215	0.14
		ヒンジピン ^{*2}	40.7	345	0.12
		ヒンジボルト	33.1	375	0.09
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	3.32	345	0.01
		締付装置受けピン ^{*2}	0.375	199	0.01
		締付装置受けボルト	1.92	651	0.01
	アンカーボルト ^{*1}		6.46	40.1	0.17

注記*1：アンカーボルトについては単位をkNとし、引張及びせん断のうち評価結果が厳しい値を記載する。

なお、引張とせん断が同時に作用しないことから組合せの評価は行わない。

注記*2：組合せ荷重を記載。

注記*3：締付装置受けボルトに引張力が作用しないことを示す。

水密扉 No.	対象評価部材		発生値 (応力度又は荷重) (N/mm ²)	許容限界値 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界値
26	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	28.9	215	0.14
		ヒンジピン ^{*2}	35.9	345	0.11
		ヒンジボルト	31.6	375	0.09
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	3.32	345	0.01
		締付装置受けピン ^{*2}	0.375	199	0.01
		締付装置受けボルト	1.92	651	0.01
	アンカーボルト ^{*1}		5.79	40.1	0.15
27	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	80.3	215	0.38
		ヒンジピン ^{*2}	78.5	345	0.23
		ヒンジボルト	54.5	375	0.15
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	11.8	205	0.06
		締付装置受けピン ^{*2}	39.2	205	0.20
		締付装置受けボルト	24.4	651	0.04
	アンカーボルト ^{*1}		2.46	11.7	0.22
28	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	77.1	215	0.36
		ヒンジピン ^{*2}	72.1	345	0.21
		ヒンジボルト	52.4	375	0.14
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	11.3	205	0.06
		締付装置受けピン ^{*2}	39.2	205	0.20
		締付装置受けボルト	23.3	651	0.04
	アンカーボルト ^{*1}		2.38	11.7	0.21
29	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	37.5	215	0.18
		ヒンジピン ^{*2}	23.7	205	0.12
		ヒンジボルト	27.1	135	0.21
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	3.18	390	0.01
		締付装置受けピン ^{*2}	1.79	205	0.01
		締付装置受けボルト	1.42	651	0.01
	アンカーボルト ^{*1}		1.19	23.9	0.05
30	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	45.9	215	0.22
		ヒンジピン ^{*2}	26.9	205	0.14
		ヒンジボルト	31.2	135	0.24
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	3.91	390	0.02
		締付装置受けピン ^{*2}	2.16	205	0.02
		締付装置受けボルト	1.67	651	0.01
	アンカーボルト ^{*1}		1.26	23.9	0.06

注記*1：アンカーボルトについては単位をkNとし、引張及びせん断のうち評価結果が厳しい値を記載する。
なお、引張とせん断が同時に作用しないことから組合せの評価は行わない。

注記*2：組合せ荷重を記載。

水密扉 No.	対象評価部材		発生値 (応力度又は荷重) (N/mm ²)	許容限界値 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界値
31	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	37.5	215	0.18
		ヒンジピン ^{*2}	23.7	205	0.12
		ヒンジボルト	27.1	135	0.21
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	3.18	390	0.01
		締付装置受けピン ^{*2}	1.79	205	0.01
		締付装置受けボルト	1.42	651	0.01
	アンカーボルト ^{*1}		1.45	22.3	0.07
32	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	37.6	215	0.18
		ヒンジピン ^{*2}	25.4	205	0.13
		ヒンジボルト	27.7	135	0.21
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	3.69	390	0.01
		締付装置受けピン ^{*2}	2.08	205	0.02
		締付装置受けボルト	1.63	651	0.01
	アンカーボルト ^{*1}		1.30	23.9	0.06
33	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	40.0	215	0.19
		ヒンジピン ^{*2}	27.2	205	0.14
		ヒンジボルト	29.5	135	0.22
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	3.93	390	0.02
		締付装置受けピン ^{*2}	2.21	205	0.02
		締付装置受けボルト	1.76	651	0.01
	アンカーボルト ^{*1}		1.36	23.9	0.06
34	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	54.8	215	0.26
		ヒンジピン ^{*2}	36.5	205	0.18
		ヒンジボルト	40.3	135	0.30
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	4.37	390	0.02
		締付装置受けピン ^{*2}	3.02	205	0.02
		締付装置受けボルト	2.36	651	0.01
	アンカーボルト ^{*1}		0.947	13.3	0.08
35	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	29.0	215	0.14
		ヒンジピン ^{*2}	41.9	345	0.13
		ヒンジボルト	33.5	375	0.09
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	3.81	345	0.02
		締付装置受けピン ^{*2}	0.430	199	0.01
		締付装置受けボルト	2.21	651	0.01
	アンカーボルト ^{*1}		3.52	40.1	0.09

注記*1：アンカーボルトについては単位をkNとし、引張及びせん断のうち評価結果が厳しい値を記載する。

なお、引張とせん断が同時に作用しないことから組合せの評価は行わない。

注記*2：組合せ荷重を記載。

水密扉 No.	対象評価部材		発生値 (応力度又は荷重) (N/mm ²)	許容限界値 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界値
36	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	29.0	215	0.14
		ヒンジピン ^{*2}	38.3	345	0.12
		ヒンジボルト	32.4	375	0.09
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	3.81	345	0.02
		締付装置受けピン ^{*2}	0.430	199	0.01
		締付装置受けボルト	2.21	651	0.01
	アンカーボルト ^{*1}		3.33	40.1	0.09
37	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	38.3	215	0.18
		ヒンジピン ^{*2}	27.1	205	0.14
		ヒンジボルト	28.4	135	0.22
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	3.98	390	0.02
		締付装置受けピン ^{*2}	2.24	205	0.02
		締付装置受けボルト	1.76	651	0.01
	アンカーボルト ^{*1}		1.62	22.3	0.08
38	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	38.3	215	0.18
		ヒンジピン ^{*2}	27.1	205	0.14
		ヒンジボルト	28.4	135	0.22
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	3.98	390	0.02
		締付装置受けピン ^{*2}	2.24	205	0.02
		締付装置受けボルト	1.76	651	0.01
	アンカーボルト ^{*1}		1.35	23.9	0.06
39	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	76.1	215	0.36
		ヒンジピン ^{*2}	79.0	345	0.23
		ヒンジボルト	52.7	375	0.15
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	13.6	205	0.07
		締付装置受けピン ^{*2}	45.7	205	0.23
		締付装置受けボルト	28.0	651	0.05
	アンカーボルト ^{*1}		2.59	11.7	0.23
40	ヒンジ	ヒンジ板 ^{*2}	64.8	215	0.31
		ヒンジピン ^{*2}	65.1	345	0.19
		ヒンジボルト	45.0	375	0.12
	締付装置部	締付装置 ^{*2}	11.6	205	0.06
		締付装置受けピン ^{*2}	39.2	205	0.20
		締付装置受けボルト	23.8	651	0.04
	アンカーボルト ^{*1}		2.24	11.7	0.20

注記*1：アンカーボルトについては単位をkNとし、引張及びせん断のうち評価結果が厳しい値を記載する。

なお、引張とせん断が同時に作用しないことから組合せの評価は行わない。

注記*2：組合せ荷重を記載。

水密扉 No.	対象評価部材		発生値 (応力度又は荷重) (N/mm ²)	許容限界値 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界値
41	ヒンジ	ヒンジ板*2	74.4	205	0.37
		ヒンジピン*2	96.0	345	0.28
		ヒンジボルト	60.0	375	0.16
	締付装置部	締付装置*2	11.6	215	0.06
		締付装置受けピン*2	19.3	225	0.09
		締付装置受けボルト	27.1	651	0.05
アンカーボルト*1		10.2	10.3	0.99	
42	ヒンジ	ヒンジ板*2	36.2	215	0.17
		ヒンジピン*2	28.9	205	0.15
		ヒンジボルト	27.8	135	0.21
	締付装置部	締付装置*2	5.13	390	0.02
		締付装置受けピン*2	2.89	205	0.02
		締付装置受けボルト	2.27	651	0.01
アンカーボルト*1		1.17	23.9	0.05	
43	ヒンジ	ヒンジ板*2	31.6	205	0.16
		ヒンジピン*2	33.2	345	0.10
		ヒンジボルト	23.1	375	0.07
	締付装置部	締付装置*2	13.4	215	0.07
		締付装置受けピン*2	22.4	225	0.10
		締付装置受けボルト	31.4	651	0.05
アンカーボルト*1		4.45	13.9	0.33	
44	ヒンジ	ヒンジ板*2	39.2	215	0.19
		ヒンジピン*2	32.5	205	0.16
		ヒンジボルト	30.4	135	0.23
	締付装置部	締付装置*2	5.54	390	0.02
		締付装置受けピン*2	3.12	205	0.02
		締付装置受けボルト	2.44	651	0.01
アンカーボルト*1		1.71	22.3	0.08	
45	ヒンジ	ヒンジ板*2	104	205	0.51
		ヒンジピン*2	130	686	0.19
		ヒンジボルト	86.0	404	0.22
	締付装置部	締付装置*2	85.2	205	0.42
		締付装置受けピン*2	149	686	0.22
		締付装置受けボルト	36.7	651	0.06
アンカーボルト*1		8.89	10.1	0.89	

注記*1：アンカーボルトについては単位をkNとし、引張及びせん断のうち評価結果が厳しい値を記載する。
 なお、引張とせん断が同時に作用しないことから組合せの評価は行わない。

注記*2：組合せ荷重を記載。

水密扉 No.	対象評価部材		発生値 (応力度又は荷重) (N/mm ²)	許容限界値 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界値
46	ヒンジ	ヒンジ板*2	63.1	215	0.30
		ヒンジピン*2	142	686	0.21
		ヒンジボルト	52.4	404	0.13
	締付装置部	締付装置*2	36.4	205	0.18
		締付装置受けピン*2	29.7	686	0.05
		締付装置受けボルト	7.35	651	0.02
	アンカーボルト*1		—	—	—
47	ヒンジ	ヒンジ板*2	26.9	205	0.14
		ヒンジピン*2	29.9	345	0.09
		ヒンジボルト	20.2	375	0.06
	締付装置部	締付装置*2	9.78	215	0.05
		締付装置受けピン*2	16.3	225	0.08
		締付装置受けボルト	22.9	651	0.04
	アンカーボルト*1		6.63	14.9	0.45
48	ヒンジ	ヒンジ板*2	72.8	205	0.36
		ヒンジピン*2	141	345	0.41
		ヒンジボルト	124	375	0.34
	締付装置部	締付装置*2	36.8	205	0.18
		締付装置受けピン*2	192	205	0.94
		締付装置受けボルト	23.2	205	0.12
	アンカーボルト*1		27.1	27.9	0.98
49	ヒンジ	ヒンジ板*2	49.9	205	0.25
		ヒンジピン*2	98.9	345	0.29
		ヒンジボルト	124	520	0.24
	締付装置部	締付装置*2	39.1	205	0.20
		締付装置受けピン*2	201	205	0.99
		締付装置受けボルト	24.5	205	0.12
	アンカーボルト*1		15.5	35.0	0.45
50	ヒンジ	ヒンジ板*2	41.0	215	0.20
		ヒンジピン*2	30.5	205	0.15
		ヒンジボルト	29.7	135	0.22
	締付装置部	締付装置*2	3.58	390	0.01
		締付装置受けピン*2	1.98	205	0.01
		締付装置受けボルト	1.50	651	0.01
	アンカーボルト*1		2.93	23.9	0.13

注記*1：アンカーボルトについては単位をkNとし，引張及びせん断のうち評価結果が厳しい値を記載する。
 なお，引張とせん断が同時に作用しないことから組合せの評価は行わない。
 注記*2：組合せ荷重を記載。

水密扉 No.	対象評価部材		発生値 (応力度又は荷重) (N/mm ²)	許容限界値 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界値
51	ヒンジ	ヒンジ板*2	44.2	215	0.21
		ヒンジピン*2	27.1	205	0.14
		ヒンジボルト	30.6	135	0.23
	締付装置部	締付装置*2	3.84	390	0.01
		締付装置受けピン*2	2.12	205	0.02
		締付装置受けボルト	1.63	651	0.01
	アンカーボルト*1		2.03	23.9	0.09
52	ヒンジ	ヒンジ板*2	42.7	215	0.20
		ヒンジピン*2	27.1	205	0.14
		ヒンジボルト	29.9	135	0.23
	締付装置部	締付装置*2	3.89	390	0.01
		締付装置受けピン*2	2.15	205	0.02
		締付装置受けボルト	1.63	651	0.01
	アンカーボルト*1		2.59	23.9	0.11
53	ヒンジ	ヒンジ板*2	35.0	205	0.18
		ヒンジピン*2	33.2	345	0.10
		ヒンジボルト	24.7	375	0.07
	締付装置部	締付装置*2	10.0	215	0.05
		締付装置受けピン*2	16.7	225	0.08
		締付装置受けボルト	23.4	651	0.04
	アンカーボルト*1		7.24	11.7	0.62
54	ヒンジ	ヒンジ板*2	48.2	215	0.23
		ヒンジピン*2	32.6	205	0.16
		ヒンジボルト	35.3	135	0.27
	締付装置部	締付装置*2	4.59	390	0.02
		締付装置受けピン*2	2.59	205	0.02
		締付装置受けボルト	2.01	651	0.01
	アンカーボルト*1		1.63	23.9	0.07
55	ヒンジ	ヒンジ板*2	17.9	205	0.09
		ヒンジピン*2	62.3	205	0.31
		ヒンジボルト	60.2	205	0.30
	締付装置部	締付装置*2	35.0	205	0.18
		締付装置受けピン*2	—	—	—
		締付装置受けボルト	—	—	—
	アンカーボルト*1		2.19	22.5	0.10

注記*1：アンカーボルトについては単位をkNとし、引張及びせん断のうち評価結果が厳しい値を記載する。
 なお、引張とせん断が同時に作用しないことから組合せの評価は行わない。

注記*2：組合せ荷重を記載。

水密扉 No.	対象評価部材		発生値 (応力度又は荷重) (N/mm ²)	許容限界値 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界値
56	ヒンジ	ヒンジ板*2	33.5	235	0.14
		ヒンジピン*2	46.7	235	0.20
		ヒンジボルト	22.4	121	0.19
	締付装置部	締付装置*2	59.9	235	0.25
		締付装置受けピン*2	124.6	235	0.53
		締付装置受けボルト	54.5	205	0.27
	アンカーボルト*1		10.3	28.4	0.36
57	ヒンジ	ヒンジ板*2	33.5	235	0.14
		ヒンジピン*2	46.7	235	0.20
		ヒンジボルト	22.4	121	0.19
	締付装置部	締付装置*2	59.9	235	0.25
		締付装置受けピン*2	124.6	235	0.53
		締付装置受けボルト	54.5	205	0.27
	アンカーボルト*1		10.3	28.4	0.36
58	ヒンジ	ヒンジ板*2	33.5	235	0.14
		ヒンジピン*2	46.7	235	0.20
		ヒンジボルト	22.4	121	0.19
	締付装置部	締付装置*2	59.9	235	0.25
		締付装置受けピン*2	124.6	235	0.53
		締付装置受けボルト	54.5	205	0.27
	アンカーボルト*1		10.3	28.4	0.36

注記*1：アンカーボルトについては単位をkNとし、引張及びせん断のうち評価結果が厳しい値を記載する。
 なお、引張とせん断が同時に作用しないことから組合せの評価は行わない。

注記*2：組合せ荷重を記載。

2. 強度評価

V-3-別添3-1-5「水密扉の強度計算書」における検討対象水密扉について、以下に強度評価に必要な入力値と強度評価結果を示す。

2.1 入力値

対象部位	記号	単位	定義	水密扉No.					
				1	2	3	4	5	
共通	h	mm	当該扉の浸水深さ	8600	17100	8600	17100	8600	
	ρ_w	t/m ³	水の密度	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	
	g	m/s ²	重力加速度	9.80665	9.80665	9.80665	9.80665	9.80665	
扉板	L _{PL}	mm	扉板の短辺長さ	432	432	416	450	416	
	H	mm	浸水深さ	8600	17100	8600	17100	8600	
	β	-	浸水エリアの幅と水深の比による補正係数	1	1	1	1	1	
	α_H	-	余震震度(水平方向)	0.421	0.421	0.421	0.421	0.421	
	t	mm	扉板の厚さ	9	9	12	12	12	
	ρ_s	t/m ³	扉板の密度	7.85	7.85	7.85	7.85	7.85	
	W _D	kN	扉重量	6.88	6.62	6.38	7.51	6.38	
	Z ₁	mm ³ /m	扉板の断面係数	1.350×10 ⁴	1.350×10 ⁴	2.400×10 ⁴	2.400×10 ⁴	2.400×10 ⁴	
芯材	w ₂	kN/m ²	扉下端に作用する津波荷重	86.9	173	86.9	173	86.9	
	b	mm	芯材に作用する荷重の負担幅	432	432	421	438	421	
	L	mm	芯材の支持スパン	1060	1060	995	995	995	
	Z ₂	mm ²	芯材の断面係数	1.530×10 ⁵	1.530×10 ⁵	1.530×10 ⁵	1.530×10 ⁵	1.530×10 ⁵	
	A _s	mm ²	芯材のせん断断面積	1.260×10 ³	1.260×10 ³	1.260×10 ³	1.260×10 ³	1.260×10 ³	
縮付装置部	共通	n ₂	本	-	2	4	4	4	
	縮付装置	L ₅	mm	縮付装置の突出長さ	-	50	50	52	50
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	-	9.78	136	296	136
		τ	N/mm ²	せん断応力度	-	1.19	20.4	42.3	20.4
	縮付装置受けピン	L _P	mm	縮付装置受けピンの軸支持間距離	-	77	110	112	110
		b'	mm	縮付装置と縮付装置受けピンが接する長さ	-	0	48	48	48
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	-	29.3	79.0	169	79.0
	縮付装置受けボルト	τ	N/mm ²	せん断応力度	-	2.38	22.9	47.5	22.9
		n _b	本	縮付装置受けボルトの本数	-	2	4	4	4
アンカーボルト	共通	L ₁	mm	躯体開口部の高さ	2100	2100	2100	2100	2100
		L ₂	mm	躯体開口部の幅	1000	1000	1000	1000	1000
	n	本	0° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト本数	6	6	0	0	0	
			0° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト本数	6	6	0	0	0	
			90° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト本数	6	6	11	12	10	
			90° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト本数	6	6	11	12	11	
	Q a	kN/本	0° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	11.7	11.7	-	-	-	
			0° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	11.7	11.7	-	-	-	
	T a	kN/本	90° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	32.1	32.1	34.1	34.1	33.5	
			90° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	32.1	32.1	34.1	34.1	33.5	

対象部位	記号	単位	定義	水密扉No.					
				6	7	8	9	10	
共通	h	mm	当該扉の浸水深さ	8600	17400	17400	4600	4600	
	ρ_w	t/m ³	水の密度	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	
	g	m/s ²	重力加速度	9.80665	9.80665	9.80665	9.80665	9.80665	
扉板	L _{PL}	mm	扉板の短辺長さ	376	420	475	416	416	
	H	mm	浸水深さ	8600	17400	17400	4600	4600	
	β	-	浸水エリアの幅と水深の比による補正係数	1	1	1	1	1	
	α_H	-	余震震度(水平方向)	0.421	0.421	0.421	0.453	0.453	
	t	mm	扉板の厚さ	12	19	19	12	12	
	ρ_s	t/m ³	扉板の密度	7.85	7.85	7.85	7.85	7.85	
	W _D	kN	扉重量	5.89	6.87	6.87	6.38	6.81	
	Z ₁	mm ³ /m	扉板の断面係数	2.400×10 ⁴	6.017×10 ⁴	6.017×10 ⁴	2.400×10 ⁴	2.400×10 ⁴	
芯材	w ₂	kN/m ²	扉下端に作用する津波荷重	86.9	176	176	46.5	46.5	
	b	mm	芯材に作用する荷重の負担幅	381	500	582	421	421	
	L	mm	芯材の支持スパン	995	850	850	995	995	
	Z ₂	mm ³	芯材の断面係数	1.530×10 ⁵	1.950×10 ⁵	1.950×10 ⁵	1.530×10 ⁵	1.530×10 ⁵	
	A _s	mm ²	芯材のせん断断面積	1.260×10 ³	1.500×10 ³	1.500×10 ³	1.260×10 ³	1.260×10 ³	
縮付装置部	共通	n ₂	本	縮付装置の本数	4	6	6	4	4
	縮付装置	L ₅	mm	縮付装置の突出長さ	50	73	73	50	50
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	136	128	126	69.4	68.9
		τ	N/mm ²	せん断応力度	20.4	13.0	12.8	10.4	10.3
	縮付装置 受けピン	L _P	mm	縮付装置受けピンの軸支持間距離	110	72	72	110	110
		b'	mm	縮付装置と縮付装置受けピンが接する長さ	48	0	0	48	48
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	78.9	106	104	40.2	39.9
		τ	N/mm ²	せん断応力度	22.9	14.7	14.4	11.7	11.6
	縮付装置 受けボルト	n _b	本	縮付装置受けボルトの本数	4	2	2	4	4
σ_t		N/mm ²	引張応力度	61.4	75.0	73.8	31.3	31.1	
アンカーボルト	L ₁	mm	躯体開口部の高さ	2100	2000	1975	2100	2080	
	L ₂	mm	躯体開口部の幅	1000	1000	995	1000	1000	
	n	本	0° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト本数	0	0	0	0	0	
			0° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト本数	0	0	0	0	0	
			90° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト本数	11	4	4	11	11	
			90° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト本数	9	4	7	11	11	
	Q _a	kN/本	0° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	-	-	-	-	-	
			0° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	-	-	-	-	-	
	T _a	kN/本	90° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	34.1	57.5	57.5	34.1	34.1	
			90° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	34.1	57.5	57.5	34.1	34.1	

対象部位	記号	単位	定義	水密扉No.					
				11	12	13	14	15	
共通	h	mm	当該扉の浸水深さ	4800	13400	13400	8800	8800	
	ρ_w	t/m ³	水の密度	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	
	g	m/s ²	重力加速度	9.80665	9.80665	9.80665	9.80665	9.80665	
扉板	L _{PL}	mm	扉板の短辺長さ	366	420	475	432	432	
	H	mm	浸水深さ	4800	13400	13400	8800	8800	
	β	-	浸水エリアの幅と水深の比による補正係数	1	1	1	1	1	
	α_H	-	余震震度(水平方向)	0.453	0.453	0.453	0.551	0.551	
	t	mm	扉板の厚さ	12	19	19	9	9	
	ρ_s	t/m ³	扉板の密度	7.85	7.85	7.85	7.85	7.85	
	W _D	kN	扉重量	9.32	6.87	6.87	6.34	5.40	
	Z ₁	mm ³ /m	扉板の断面係数	2.400×10 ⁴	6.017×10 ⁴	6.017×10 ⁴	1.350×10 ⁴	1.350×10 ⁴	
芯材	w ₂	kN/m ²	扉下端に作用する津波荷重	48.5	136	136	88.9	88.9	
	b	mm	芯材に作用する荷重の負担幅	358	500	582	432	432	
	L	mm	芯材の支持スパン	1530	850	850	1060	1060	
	Z ₂	mm ³	芯材の断面係数	2.490×10 ⁵	1.950×10 ⁵	1.950×10 ⁵	1.150×10 ⁵	1.150×10 ⁵	
	A _s	mm ²	芯材のせん断断面積	1.600×10 ³	1.500×10 ³	1.500×10 ³	9.750×10 ²	9.750×10 ²	
締付装置部	共通	n ₂	本	締付装置の本数	4	6	6	2	-
		L ₅	mm	締付装置の突出長さ	65	73	73	50	-
	締付装置	σ	N/mm ²	曲げ応力度	121	64.7	64.7	41.6	-
		τ	N/mm ²	せん断応力度	16.2	6.59	6.57	5.15	-
	締付装置 受けピン	L _p	mm	締付装置受けピンの軸支持間距離	110	72	72	77	-
		b [*]	mm	締付装置と締付装置受けピンが接する長さ	48	0	0	0	-
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	85.6	53.4	53.2	127	-
		τ	N/mm ²	せん断応力度	24.9	7.41	7.39	10.3	-
	締付装置 受けボルト	n _b	本	締付装置受けボルトの本数	4	2	2	2	-
		σ_t	N/mm ²	引張応力度	66.6	38.0	37.9	87.0	-
アンカーボルト	L ₁	mm	躯体開口部の高さ	2300	1990	1980	2100	2100	
	L ₂	mm	躯体開口部の幅	2000	995	995	1000	1000	
	n	本	0° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト本数	27	7	8	6	6	
			0° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト本数	27	3	4	6	6	
			90° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト本数	0	0	0	6	6	
			90° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト本数	0	0	0	6	6	
	Q _a	kN/本	0° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	13.3	40.1	40.1	11.7	11.7	
			0° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	13.3	40.1	40.1	11.7	11.7	
	T _a	kN/本	90° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	-	-	-	32.1	32.1	
			90° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	-	-	-	32.1	32.1	

2.2 強度評価結果

水密扉 No.	対象評価部材	発生値 (応力度又は荷重) (N/mm ²)	許容限界値 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界値	
1	扉板	138	235	0.59	
	芯材	48.5	235	0.21	
	縮付装置部	縮付装置	—*3	—*3	—*3
		縮付装置受けピン*1	—*3	—*3	—*3
		縮付装置受けボルト	—*3	—*3	—*3
	アンカーボルト*4		—*2	—*2	—*2
2	扉板	222	235	0.95	
	芯材	94.8	235	0.41	
	縮付装置部	縮付装置	10.0	205	0.05
		縮付装置受けピン*1	29.3	205	0.15
		縮付装置受けボルト	20.1	651	0.04
	アンカーボルト*4		0.389	11.7	0.04
3	扉板	71.7	235	0.31	
	芯材	40.8	235	0.18	
	縮付装置部	縮付装置	141	390	0.37
		縮付装置受けピン*1	79.0	205	0.39
		縮付装置受けボルト	61.5	651	0.10
	アンカーボルト*4		—*2	—*2	—*2
4	扉板	167	235	0.72	
	芯材	84.5	235	0.36	
	縮付装置部	縮付装置	305	390	0.79
		縮付装置受けピン*1	169	205	0.83
		縮付装置受けボルト	128	651	0.20
	アンカーボルト*4		19.9	34.1	0.59
5	扉板	71.7	235	0.31	
	芯材	40.8	235	0.18	
	縮付装置部	縮付装置	141	390	0.37
		縮付装置受けピン*1	79.0	205	0.39
		縮付装置受けボルト	61.5	651	0.10
	アンカーボルト*4		11.6	33.5	0.35

注記*1：曲げとせん断のうち、厳しい結果を記載。

注記*2：アンカーボルトに引張力が作用しないことを示す。

注記*3：逆圧が作用せず、当該部位に荷重が生じないことを示す。

注記*4：アンカーボルトについては単位をkNとし、引張及びせん断のうち評価結果が厳しい値を記載する。

なお、引張とせん断が同時に作用しないことから組合せの評価は行わない。

水密扉 No.	対象評価部材	発生値 (応力度又は荷重) (N/mm ²)	許容限界値 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界値	
6	扉板	58.8	235	0.26	
	芯材	36.9	235	0.16	
	縮付装置部	縮付装置	141	390	0.37
		縮付装置受けピン ^{*1}	78.9	205	0.39
		縮付装置受けボルト	61.4	651	0.10
	アンカーボルト ^{*4}	12.8	34.1	0.38	
7	扉板	59.1	235	0.26	
	芯材	34.2	135	0.26	
	縮付装置部	縮付装置	130	345	0.38
		縮付装置受けピン ^{*1}	106	345	0.31
		縮付装置受けボルト	75.0	651	0.12
	アンカーボルト ^{*4}	27.6	57.5	0.48	
8	扉板	75.5	235	0.33	
	芯材	39.9	135	0.30	
	縮付装置部	縮付装置	128	345	0.38
		縮付装置受けピン ^{*1}	104	345	0.31
		縮付装置受けボルト	73.8	651	0.12
	アンカーボルト ^{*4}	27.2	57.5	0.48	
9	扉板	39.6	235	0.17	
	芯材	22.4	235	0.10	
	縮付装置部	縮付装置	71.7	390	0.19
		縮付装置受けピン ^{*1}	40.2	205	0.20
		縮付装置受けボルト	31.3	651	0.05
	アンカーボルト ^{*4}	5.32	34.1	0.16	
10	扉板	39.6	235	0.17	
	芯材	22.7	235	0.10	
	縮付装置部	縮付装置	71.2	390	0.19
		縮付装置受けピン ^{*1}	39.9	205	0.20
		縮付装置受けボルト	31.1	651	0.05
	アンカーボルト ^{*4}	5.29	34.1	0.16	

注記*1：曲げとせん断のうち、厳しい結果を記載。

注記*4：アンカーボルトについては単位をkNとし、引張及びせん断のうち評価結果が厳しい値を記載する。

なお、引張とせん断が同時に作用しないことから組合せの評価は行わない。

水密扉 No.	対象評価部材	発生値 (応力度又は荷重) (N/mm ²)	許容限界値 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界値	
11	扉板	32.1	235	0.14	
	芯材	28.9	235	0.13	
	縮付装置部	縮付装置	124	390	0.32
		縮付装置受けピン ^{*1}	85.6	205	0.42
		縮付装置受けボルト	66.6	651	0.11
	アンカーボルト ^{*4}		4.86	13.3	0.37
12	扉板	46.4	235	0.20	
	芯材	27.0	135	0.20	
	縮付装置部	縮付装置	65.7	345	0.20
		縮付装置受けピン ^{*1}	53.4	345	0.16
		縮付装置受けボルト	38.0	651	0.06
	アンカーボルト ^{*4}		18.7	40.1	0.47
13	扉板	59.4	235	0.26	
	芯材	31.4	135	0.24	
	縮付装置部	縮付装置	65.7	345	0.20
		縮付装置受けピン ^{*1}	53.2	345	0.16
		縮付装置受けボルト	37.9	651	0.06
	アンカーボルト ^{*4}		14.0	40.1	0.35
14	扉板	153	235	0.66	
	芯材	71.0	235	0.31	
	縮付装置部	縮付装置	42.6	205	0.21
		縮付装置受けピン ^{*1}	127	205	0.62
		縮付装置受けボルト	87.0	651	0.14
	アンカーボルト ^{*4}		1.69	11.7	0.15
15	扉板	153	235	0.66	
	芯材	70.0	235	0.30	
	縮付装置部	縮付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けピン ^{*1}	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
	アンカーボルト ^{*4}		— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}

注記*1：曲げとせん断のうち、厳しい結果を記載。

注記*2：アンカーボルトに引張力が作用しないことを示す。

注記*3：逆圧が作用せず、当該部位に荷重が生じないことを示す。

注記*4：アンカーボルトについては単位をkNとし、引張及びせん断のうち評価結果が厳しい値を記載する。

なお、引張とせん断が同時に作用しないことから組合せの評価は行わない。

3. 強度評価（溢水）

V-3-別添3-2-2「水密扉の強度計算書（溢水）」における検討対象水密扉について、以下に強度評価に必要な入力値と強度評価結果を示す。

3.1 入力値

対象部位	記号	単位	定義	水密扉No.						
				1	2	3	4	5		
共通	h	mm	当該扉の浸水深さ	13000	13000	13000	13000	13000		
	ρ_0	t/m ³	水の密度	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		
	g	m/s ²	重力加速度	9.80665	9.80665	9.80665	9.80665	9.80665		
扉板	L _{PL}	mm	扉板の短辺長さ	460	460	460	460	460		
	Z ₁	mm ³ /m	扉板の断面係数	1.350×10 ⁴	1.350×10 ⁴	1.350×10 ⁴	1.350×10 ⁴	1.350×10 ⁴		
芯材	w ₂	kN/m ²	扉下端に作用する津波荷重	128	128	128	128	128		
	b	mm	芯材に作用する荷重の負担幅	445	445	445	445	445		
	L	mm	芯材の支持スパン	1060	1310	1310	1060	1060		
	Z ₂	mm ³	芯材の断面係数	1.150×10 ⁵	1.150×10 ⁵	1.150×10 ⁵	1.150×10 ⁵	1.150×10 ⁵		
	A _s	mm ²	芯材のせん断断面積	8.450×10 ²	8.450×10 ²	8.450×10 ²	8.450×10 ²	8.450×10 ²		
縮付装置部	共通	n ₂	本	縮付装置の本数	—	—	—	—	—	
		L ₅	mm	縮付装置の突出長さ	—	—	—	—	—	
	縮付装置	σ	N/mm ²	曲げ応力度	—	—	—	—	—	
		τ	N/mm ²	せん断応力度	—	—	—	—	—	
	縮付装置受けピン	L _P	mm	縮付装置受けピンの軸支持間距離	—	—	—	—	—	
		b'	mm	縮付装置と縮付装置受けピンが接する長さ	—	—	—	—	—	
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	—	—	—	—	—	
	縮付装置受けボルト	τ	N/mm ²	せん断応力度	—	—	—	—	—	
		n _b	本	縮付装置受けボルトの本数	—	—	—	—	—	
	アンカーボルト	σ_t	N/mm ²	引張応力度	—	—	—	—	—	
L ₁		mm	躯体開口部の高さ	2100	2100	2100	2100	2100		
アンカーボルト	n	本	L ₂	mm	躯体開口部の幅	1000	1250	1250	1000	1000
			0° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト本数	4	4	4	4	4		
			0° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト本数	4	4	4	4	4		
			90° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト本数	0	0	0	0	0		
	Q _a	kN/本	90° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	0	0	0	0	0		
			0° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	16.1	16.1	16.1	16.1	16.1		
	T _a	kN/本	0° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	16.1	16.1	16.1	16.1	16.1		
			90° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5		

対象部位	記号	単位	定義	水密扉No.				
				6	7	8	9	10
共通	h	mm	当該扉の浸水深さ	13000	13000	13000	13000	13000
	ρ_w	t/m ³	水の密度	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	g	m/s ²	重力加速度	9.80665	9.80665	9.80665	9.80665	9.80665
扉板	L _{PL}	mm	扉板の短辺長さ	460	460	460	460	460
	Z ₁	mm ³ /m	扉板の断面係数	1.350×10 ⁴	1.350×10 ⁴	1.350×10 ⁴	1.350×10 ⁴	1.350×10 ⁴
芯材	w ₂	kN/m ²	扉下端に作用する津波荷重	128	128	128	128	128
	b	mm	芯材に作用する荷重の負担幅	445	445	445	445	445
	L	mm	芯材の支持スパン	1060	1060	1060	1060	1060
	Z ₂	mm ³	芯材の断面係数	1.150×10 ⁵	1.150×10 ⁵	1.150×10 ⁵	1.150×10 ⁵	1.150×10 ⁵
	A _s	mm ²	芯材のせん断断面積	8.450×10 ²	8.450×10 ²	8.450×10 ²	8.450×10 ²	8.450×10 ²
締付装置部	共通	n ₂	本	締付装置の本数	—	—	—	—
	締付装置	L ₅	mm	締付装置の突出長さ	—	—	—	—
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	—	—	—	—
		τ	N/mm ²	せん断応力度	—	—	—	—
	締付装置受けピン	L _p	mm	締付装置受けピンの軸支持間距離	—	—	—	—
		b'	mm	締付装置と締付装置受けピンが接する長さ	—	—	—	—
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	—	—	—	—
	締付装置受けボルト	τ	N/mm ²	せん断応力度	—	—	—	—
		n _b	本	締付装置受けボルトの本数	—	—	—	—
	アンカーボルト	L ₁	mm	躯体開口部の高さ	2100	2100	2100	2100
L ₂				mm	躯体開口部の幅	1000	1000	1000
n		本	0° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト本数	4	4	4	4	4
			0° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト本数	4	4	4	4	4
			90° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト本数	0	0	0	0	0
			90° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト本数	0	0	0	0	0
Q _a		kN/本	0° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	16.1	16.1	16.1	16.1	16.1
			0° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	16.1	16.1	16.1	16.1	16.1
T _a		kN/本	90° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5
			90° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	31.5	31.5	31.5	31.5	31.5

対象部位	記号	単位	定義	水密扉No.				
				11	12	13	14	15
共通	h	mm	当該扉の浸水深さ	3800	3300	3300	3800	300
	ρ_o	t/m ³	水の密度	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	g	m/s ²	重力加速度	9.80665	9.80665	9.80665	9.80665	9.80665
扉板	L _{PL}	mm	扉板の短辺長さ	460	460	460	460	—
	Z ₁	mm ³ /m	扉板の断面係数	1.350×10 ⁴	1.350×10 ⁴	1.350×10 ⁴	1.350×10 ⁴	—
芯材	w ₂	kN/m ²	扉下端に作用する津波荷重	37.3	32.4	32.4	37.3	—
	b	mm	芯材に作用する荷重の負担幅	445	445	445	445	—
	L	mm	芯材の支持スパン	1060	1060	1060	1060	—
	Z ₂	mm ³	芯材の断面係数	1.150×10 ⁵	1.150×10 ⁵	1.150×10 ⁵	1.150×10 ⁵	—
	A _s	mm ²	芯材のせん断断面積	8.450×10 ²	8.450×10 ²	8.450×10 ²	8.450×10 ²	—
縮付装置部	共通	n ₂	本	縮付装置の本数	—	—	—	—
	縮付装置	L ₅	mm	縮付装置の突出長さ	—	—	—	—
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	—	—	—	—
		τ	N/mm ²	せん断応力度	—	—	—	—
	縮付装置 受けピン	L _P	mm	縮付装置受けピンの軸支持間距離	—	—	—	—
		b'	mm	縮付装置と縮付装置受けピンが接する長さ	—	—	—	—
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	—	—	—	—
		τ	N/mm ²	せん断応力度	—	—	—	—
	縮付装置 受けボルト	n _b	本	縮付装置受けボルトの本数	—	—	—	—
		σ_t	N/mm ²	引張応力度	—	—	—	—
アンカーボルト	L ₁	mm	躯体開口部の高さ	2100	2100	2100	2100	1900
	L ₂	mm	躯体開口部の幅	1000	1000	1000	1000	1450
	n	本	0° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト本数	4	4	4	4	15
			0° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト本数	4	4	4	4	15
			90° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト本数	0	0	0	0	0
			90° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト本数	0	0	0	0	0
	Q _a	kN/本	0° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	16.1	16.1	16.1	16.1	14.2
			0° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	16.1	16.1	16.1	16.1	14.2
	T _a	kN/本	90° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	31.5	31.5	31.5	31.5	44.6
			90° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	31.5	31.5	31.5	31.5	44.6

対象部位	記号	単位	定義	水密扉No.						
				16	17	18	19	20		
共通	h	mm	当該扉の浸水深さ	300	1000	1000	900	900		
	ρ_w	t/m ³	水の密度	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		
	g	m/s ²	重力加速度	9.80665	9.80665	9.80665	9.80665	9.80665		
扉板	L _{PL}	mm	扉板の短辺長さ	—	349	300	349	300		
	Z ₁	mm ³ /m	扉板の断面係数	—	6.017×10 ⁴	2.400×10 ⁴	6.017×10 ⁴	2.400×10 ⁴		
芯材	w ₂	kN/m ²	扉下端に作用する津波荷重	—	9.81	9.81	8.83	8.83		
	b	mm	芯材に作用する荷重の負担幅	—	705	300	705	300		
	L	mm	芯材の支持スパン	—	2535	855	2535	855		
	Z ₂	mm ³	芯材の断面係数	—	1.250×10 ⁶	6.330×10 ⁴	1.250×10 ⁶	6.330×10 ⁴		
	A _s	mm ²	芯材のせん断面積	—	2.808×10 ³	3.800×10 ³	2.808×10 ³	3.800×10 ³		
縮付装置部	共通	n ₂	本	縮付装置の本数	—	—	—	—		
	縮付装置	L ₅	mm	縮付装置の突出長さ	—	—	—	—		
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	—	—	—	—		
		τ	N/mm ²	せん断応力度	—	—	—	—		
	縮付装置 受けピン	L _p	mm	縮付装置受けピンの軸支持間距離	—	—	—	—		
		b'	mm	縮付装置と縮付装置受けピンが接する長さ	—	—	—	—		
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	—	—	—	—		
	縮付装置 受けボルト	τ	N/mm ²	せん断応力度	—	—	—	—		
n _b		本	縮付装置受けボルトの本数	—	—	—	—			
アンカーボルト	共通	σ_t	N/mm ²	引張応力度	—	—	—	—		
		L ₁	mm	躯体開口部の高さ	1900	3200	—	3200	—	
	n	本	L ₂	mm	躯体開口部の幅	2100	2700	—	2700	—
			0° 方向 ヒンジ側/上側	アンカーボルト本数	16	8	—	8	—	
			0° 方向 開閉側/下側	アンカーボルト本数	0	8	—	8	—	
			90° 方向 ヒンジ側/上側	アンカーボルト本数	0	0	—	0	—	
	Q _a	kN/本	90° 方向 開閉側/下側	アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	16.6	18.4	—	18.4	—	
			0° 方向 ヒンジ側/上側	アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	16.6	18.4	—	18.4	—	
	T _a	kN/本	90° 方向 ヒンジ側/上側	アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	44.6	41.1	—	41.1	—	
90° 方向 開閉側/下側			アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	44.6	41.1	—	41.1	—		

対象部位	記号	単位	定義	水密扉No.					
				21	22	23	24	25	
共通	h	mm	当該扉の浸水深さ	1000	1000	500	500	2000	
	ρ_o	t/m ³	水の密度	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
	g	m/s ²	重力加速度	9.80665	9.80665	9.80665	9.80665	9.80665	
扉板	L _{PL}	mm	扉板の短辺長さ	240	300	472	300	650	
	Z ₁	mm ³ /m	扉板の断面係数	2.400×10 ⁴	2.400×10 ⁴	6.017×10 ⁴	2.400×10 ⁴	8.067×10 ⁴	
芯材	w ₂	kN/m ²	扉下端に作用する津波荷重	9.81	9.81	4.91	4.91	19.7	
	b	mm	芯材に作用する荷重の負担幅	240	300	876	300	994	
	L	mm	芯材の支持スパン	1360	880	2220	855	5230	
	Z ₂	mm ³	芯材の断面係数	6.330×10 ⁴	3.560×10 ⁴	1.250×10 ⁶	6.330×10 ⁴	1.399×10 ⁶	
	A _s	mm ²	芯材のせん断断面積	3.800×10 ³	2.850×10 ³	2.808×10 ³	3.800×10 ³	2.680×10 ³	
縮付装置部	共通	n ₂	本	縮付装置の本数	—	—	—	12	
	縮付装置	L ₅	mm	縮付装置の突出長さ	—	—	—	—	114
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	—	—	—	—	58.5
		τ	N/mm ²	せん断応力度	—	—	—	—	5.10
	縮付装置 受けピン	L _p	mm	縮付装置受けピンの軸支持間距離	—	—	—	—	112
		b'	mm	縮付装置と縮付装置受けピンが接する長さ	—	—	—	—	54
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	—	—	—	—	17.5
		τ	N/mm ²	せん断応力度	—	—	—	—	8.70
	縮付装置 受けボルト	n _b	本	縮付装置受けボルトの本数	—	—	—	—	—
		σ_t	N/mm ²	引張応力度	—	—	—	—	—
アンカーボルト	L ₁	mm	躯体開口部の高さ	3570	2100	2485	—	5745	
			L ₂	mm	躯体開口部の幅	1550	1000	3300	—
	n	本	0° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト本数	15	0	9	—	39	
			0° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト本数	15	0	9	—	39	
			90° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト本数	0	3	0	—	0	
			90° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト本数	0	3	0	—	0	
	Q _a	kN/本	0° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	18.4	18.4	18.4	—	26.8	
			0° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	18.4	18.4	18.4	—	26.8	
	T _a	kN/本	90° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	41.1	48.5	41.1	—	50.2	
			90° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	41.1	48.5	41.1	—	50.2	

対象部位	記号	単位	定義	水密扉No.						
				26	27	28	29	30		
共通	h	mm	当該扉の浸水深さ	2000	2000	2000	2000	2000		
	ρ_w	t/m ³	水の密度	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		
	g	m/s ²	重力加速度	9.80665	9.80665	9.80665	9.80665	9.80665		
扉板	L _{PL}	mm	扉板の短辺長さ	955	955	880	955	800		
	Z ₁	mm ³ /m	扉板の断面係数	2.042×10 ⁵	2.042×10 ⁵	2.042×10 ⁵	2.042×10 ⁵	2.042×10 ⁵		
芯材	w ₂	kN/m ²	扉下端に作用する津波荷重	19.7	19.7	19.7	19.7	19.7		
	b	mm	芯材に作用する荷重の負担幅	—	—	880	—	800		
	L	mm	芯材の支持スパン	—	—	3580	—	3300		
	Z ₂	mm ³	芯材の断面係数	—	—	1.399×10 ⁶	—	1.399×10 ⁶		
	A _s	mm ²	芯材のせん断面積	—	—	2.680×10 ³	—	2.680×10 ³		
縮付装置部	共通	n ₂	本	縮付装置の本数	—	—	—	—		
	縮付装置	L ₅	mm	縮付装置の突出長さ	—	—	—	—		
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	—	—	—	—		
		τ	N/mm ²	せん断応力度	—	—	—	—		
	縮付装置 受けピン	L _p	mm	縮付装置受けピンの軸支持間距離	—	—	—	—		
		b'	mm	縮付装置と縮付装置受けピンが接する長さ	—	—	—	—		
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	—	—	—	—		
	縮付装置 受けボルト	τ	N/mm ²	せん断応力度	—	—	—	—		
n _b		本	縮付装置受けボルトの本数	—	—	—	—			
アンカーボルト	共通	σ_t	N/mm ²	引張応力度	—	—	—	—		
		L ₁	mm	躯体開口部の高さ	2100	2160	4880	2160	4880	
	n	本	L ₂	mm	躯体開口部の幅	1000	1000	4500	1000	4500
			0° 方向 ヒンジ側/上側	アンカーボルト本数	6	6	32	6	18	
			0° 方向 開閉側/下側	アンカーボルト本数	5	5	20	5	20	
			90° 方向 ヒンジ側/上側	アンカーボルト本数	0	0	0	0	0	
	Q _a	kN/本	90° 方向 開閉側/下側	アンカーボルト本数	0	0	0	0	0	
			0° 方向 ヒンジ側/上側	アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	17.5	10.2	35.0	16.6	35.0	
	T _a	kN/本	0° 方向 開閉側/下側	アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	17.5	10.2	35.0	16.6	35.0	
90° 方向 ヒンジ側/上側			アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	38.8	45.6	35.7	40.7	34.7		
				90° 方向 開閉側/下側	アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	38.8	45.6	35.7	40.7	34.7

対象部位	記号	単位	定義	水密扉No.					
				31	32	33	34	35	
共通	h	mm	当該扉の浸水深さ	2000	2000	2000	700	1500	
	ρ_0	t/m ³	水の密度	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
	g	m/s ²	重力加速度	9.80665	9.80665	9.80665	9.80665	9.80665	
扉板	L _{PL}	mm	扉板の短辺長さ	750	406	400	348	730	
	Z ₁	mm ³ /m	扉板の断面係数	6.017×10 ⁴	2.042×10 ⁵	2.042×10 ⁵	1.350×10 ⁴	1.307×10 ⁵	
芯材	w ₂	kN/m ²	扉下端に作用する津波荷重	19.7	19.7	19.7	6.87	14.8	
	b	mm	芯材に作用する荷重の負担幅	900	403	390	347	—	
	L	mm	芯材の支持スパン	3620	3690	3880	900	—	
	Z ₂	mm ³	芯材の断面係数	1.399×10 ⁶	2.310×10 ⁵	2.310×10 ⁵	9.100×10 ³	—	
	A _s	mm ²	芯材のせん断面積	2.680×10 ³	1.800×10 ³	1.800×10 ³	1.444×10 ³	—	
縮付装置部	共通	n ₂	本	縮付装置の本数	—	—	—	—	—
		L _s	mm	縮付装置の突出長さ	—	—	—	—	—
	縮付装置	σ	N/mm ²	曲げ応力度	—	—	—	—	—
		τ	N/mm ²	せん断応力度	—	—	—	—	—
		縮付装置 受けピン	L _p	mm	縮付装置受けピンの軸支持間距離	—	—	—	—
	b'		mm	縮付装置と縮付装置受けピンが接する長さ	—	—	—	—	—
	σ		N/mm ²	曲げ応力度	—	—	—	—	—
	τ		N/mm ²	せん断応力度	—	—	—	—	—
	縮付装置 受けボルト	n _b	本	縮付装置受けボルトの本数	—	—	—	—	—
σ_t		N/mm ²	引張応力度	—	—	—	—	—	
アンカーボルト	L ₁	mm	躯体開口部の高さ	5090	3200	4880	2090	1800	
	L ₂	mm	躯体開口部の幅	4000	3500	4800	995	600	
	n	本	0° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト本数	25	14	27	5	0	
			0° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト本数	25	8	14	5	0	
			90° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト本数	0	0	0	0	5	
			90° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト本数	0	0	0	0	6	
	Q a	kN/本	0° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	35.0	19.1	17.6	18.4	24.3	
			0° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	35.0	19.1	17.6	18.4	24.3	
	T a	kN/本	90° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	37.9	38.0	37.9	34.8	57.5	
90° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト1本当りの短期許容引張力			37.9	38.0	37.9	34.8	57.5		

対象部位	記号	単位	定義	水密扉No.						
				36	37	38	39	40		
共通	h	mm	当該扉の浸水深さ	400	800	400	400	800		
	ρ_0	t/m ³	水の密度	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03		
	g	m/s ²	重力加速度	9.80665	9.80665	9.80665	9.80665	9.80665		
扉板	L _{PL}	mm	扉板の短辺長さ	416	450	416	755	360		
	Z ₁	mm ³ /m	扉板の断面係数	2.400×10 ⁴	2.400×10 ⁴	2.400×10 ⁴	2.400×10 ⁴	2.400×10 ⁴		
芯材	w ₂	kN/m ²	扉下端に作用する津波荷重	4.05	8.09	4.05	4.05	8.09		
	b	mm	芯材に作用する荷重の負担幅	421	438	421	755	393		
	L	mm	芯材の支持スパン	995	995	995	2520	925		
	Z ₂	mm ³	芯材の断面係数	1.530×10 ⁵	1.530×10 ⁵	1.530×10 ⁵	4.720×10 ⁵	1.530×10 ⁵		
	A _s	mm ²	芯材のせん断断面積	1.260×10 ³	1.260×10 ³	1.260×10 ³	1.600×10 ³	1.260×10 ³		
縮付装置部	共通	n ₂	本	縮付装置の本数	4	—	4	—	4	
	縮付装置	L ₅	mm	縮付装置の突出長さ	50	—	50	—	52	
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	2.83	—	2.83	—	5.19	
		τ	N/mm ²	せん断応力度	0.379	—	0.379	—	0.740	
	縮付装置 受けピン	L _p	mm	縮付装置受けピンの軸支持間距離	110	—	110	—	112	
		b'	mm	縮付装置と縮付装置受けピンが接する長さ	48	—	48	—	48	
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	1.47	—	1.47	—	2.95	
	縮付装置 受けボルト	τ	N/mm ²	せん断応力度	0.430	—	0.430	—	0.840	
		n _b	本	縮付装置受けボルトの本数	4	—	4	—	4	
アンカーボルト	共通	σ_t	N/mm ²	引張応力度	1.15	—	1.15	—	2.24	
		L ₁	mm	躯体開口部の高さ	2100	2110	2100	2500	2090	
	n	本	L ₂	mm	躯体開口部の幅	1000	1000	1000	3300	985
			0° 方向 ヒンジ側/上側	アンカーボルト本数	0	0	0	12	0	
			0° 方向 開閉側/下側	アンカーボルト本数	0	0	0	4	10	
			90° 方向 ヒンジ側/上側	アンカーボルト本数	10	8	11	0	6	
	Q a	kN/本	90° 方向 開閉側/下側	アンカーボルト本数	11	8	11	0	0	
			0° 方向 ヒンジ側/上側	アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	—	—	—	10.3	—	
	T a	kN/本	0° 方向 開閉側/下側	アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	—	—	—	23.9	23.9	
			90° 方向 ヒンジ側/上側	アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	33.5	34.1	34.1	—	34.1	
T a	kN/本	90° 方向 開閉側/下側	アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	33.5	34.1	34.1	—	—		

対象部位	記号	単位	定義	水密扉No.						
				41	42	43	44	45		
共通	h	mm	当該扉の浸水深さ	800	400	300	400	700		
	ρ_0	t/m ³	水の密度	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03		
	g	m/s ²	重力加速度	9.80665	9.80665	9.80665	9.80665	9.80665		
扉板	L _{PL}	mm	扉板の短辺長さ	450	392	533	416	728		
	Z ₁	mm ³ /m	扉板の断面係数	2.400×10 ⁴	2.400×10 ⁴	2.400×10 ⁴	2.400×10 ⁴	2.042×10 ⁵		
芯材	w ₂	kN/m ²	扉下端に作用する津波荷重	8.09	4.05	3.04	4.05	7.08		
	b	mm	芯材に作用する荷重の負担幅	438	398	533	421	894		
	L	mm	芯材の支持スパン	995	995	2390	995	2630		
	Z ₂	mm ³	芯材の断面係数	1.530×10 ⁵	1.530×10 ⁵	4.720×10 ⁵	1.530×10 ⁵	8.560×10 ⁵		
	A _s	mm ²	芯材のせん断断面積	1.260×10 ³	1.260×10 ³	1.600×10 ³	1.260×10 ³	1.998×10 ³		
縮付装置部	共通	n ₂	本	縮付装置の本数	4	—	—	—	—	
	縮付装置	L ₅	mm	縮付装置の突出長さ	52	—	—	—	—	
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	2.36	—	—	—	—	
		τ	N/mm ²	せん断応力度	0.283	—	—	—	—	
	縮付装置 受けピン	L _p	mm	縮付装置受けピンの軸支持間距離	112	—	—	—	—	
		b'	mm	縮付装置と縮付装置受けピンが接する長さ	48	—	—	—	—	
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	1.13	—	—	—	—	
	縮付装置 受けボルト	τ	N/mm ²	せん断応力度	0.320	—	—	—	—	
		n _b	本	縮付装置受けボルトの本数	4	—	—	—	—	
アンカーボルト	共通	σ_t	N/mm ²	引張応力度	0.855	—	—	—	—	
		L ₁	mm	躯体開口部の高さ	2100	2100	2510	2100	3100	
	n	本	L ₂	mm	躯体開口部の幅	990	1000	2490	1150	2800
			0° 方向 ヒンジ側/上側	アンカーボルト本数	0	15	10	0	15	
			0° 方向 開閉側/下側	アンカーボルト本数	0	15	10	0	15	
			90° 方向 ヒンジ側/上側	アンカーボルト本数	11	0	0	11	0	
	Q _a	kN/本	90° 方向 開閉側/下側	アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	—	23.9	13.9	—	10.1	
			0° 方向 ヒンジ側/上側	アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	—	23.9	13.9	—	10.1	
	T _a	kN/本	90° 方向 ヒンジ側/上側	アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	34.1	—	—	33.5	16.1	
			90° 方向 開閉側/下側	アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	34.1	—	—	33.5	16.1	

対象部位	記号	単位	定義	水密扉No.					
				46	47	48	49	50	
共通	h	mm	当該扉の浸水深さ	700	1400	400	200	2400	
	ρ_o	t/m ³	水の密度	1.03	1.00	1.00	1.00	1.00	
	g	m/s ²	重力加速度	9.80665	9.80665	9.80665	9.80665	9.80665	
扉板	L _{PL}	mm	扉板の短辺長さ	920	250	275	531	483	
	Z ₁	mm ³ /m	扉板の断面係数	2.042×10 ⁵	6.017×10 ⁴	6.017×10 ⁴	2.400×10 ⁴	2.400×10 ⁴	
芯材	w ₂	kN/m ²	扉下端に作用する津波荷重	7.08	14.2	4.05	2.03	24.3	
	b	mm	芯材に作用する荷重の負担幅	—	352	370	531	483	
	L	mm	芯材の支持スパン	—	1808	1310	2565	1860	
	Z ₂	mm ³	芯材の断面係数	—	3.340×10 ⁵	3.340×10 ⁵	4.720×10 ⁵	4.720×10 ⁵	
	A _s	mm ²	芯材のせん断面積	—	2.250×10 ³	2.250×10 ³	1.600×10 ³	1.600×10 ³	
縮付装置部	共通	n ₂	本	縮付装置の本数	—	4	4	2	—
	縮付装置	L ₅	mm	縮付装置の突出長さ	—	96	96	65	—
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	—	10.1	2.24	1.40	—
		τ	N/mm ²	せん断応力度	—	1.17	0.252	0.230	—
	縮付装置 受けピン	L _F	mm	縮付装置受けピンの軸支持間距離	—	110	110	—	—
		b'	mm	縮付装置と縮付装置受けピンが接する長さ	—	0	0	0	—
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	—	16.6	3.59	0	—
	縮付装置 受けボルト	τ	N/mm ²	せん断応力度	—	1.89	0.408	3.47	—
		n _b	本	縮付装置受けボルトの本数	—	4	4	2	—
アンカーボルト	L ₁	mm	躯体開口部の高さ	—	2100	2100	2600	2100	
		mm	躯体開口部の幅	—	1990	1500	2200	2000	
	n	本	0° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト本数	—	0	0	8	6	
			0° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト本数	—	0	7	7	12	
			90° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト本数	—	7	7	0	0	
			90° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト本数	—	8	0	0	0	
	Q _a	kN/本	0° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	—	—	—	10.3	14.9	
			0° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	—	—	23.9	10.3	14.9	
	T _a	kN/本	90° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	—	34.1	57.5	—	—	
90° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト1本当りの短期許容引張力			—	34.1	—	—	—		

対象部位	記号	単位	定義	水密扉No.					
				51	52	53	54	55	
共通	h	mm	当該扉の浸水深さ	200	2000	2000	300	13000	
	ρ_0	t/m ³	水の密度	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
	g	m/s ²	重力加速度	9.80665	9.80665	9.80665	9.80665	9.80665	
扉板	L _{PL}	mm	扉板の短辺長さ	443	802	720	540	365	
	Z ₁	mm ³ /m	扉板の断面係数	1.350×10 ⁴	6.017×10 ⁴	2.042×10 ⁵	2.400×10 ⁴	2.400×10 ⁴	
芯材	w ₂	kN/m ²	扉下端に作用する津波荷重	2.03	20.3	20.3	3.04	132	
	b	mm	芯材に作用する荷重の負担幅	443	802	720	540	365	
	L	mm	芯材の支持スパン	1020	883	2420	2240	760	
	Z ₂	mm ³	芯材の断面係数	1.150×10 ⁵	4.810×10 ⁵	8.600×10 ⁵	4.720×10 ⁵	1.530×10 ⁵	
	A _s	mm ²	芯材のせん断面積	9.750×10 ²	2.100×10 ³	2.250×10 ³	1.600×10 ³	1.260×10 ³	
縮付装置部	共通	n ₂	本	縮付装置の本数	—	—	—	—	4
		L _s	mm	縮付装置の突出長さ	—	—	—	—	52
	縮付装置	σ	N/mm ²	曲げ応力度	—	—	—	—	108
		τ	N/mm ²	せん断応力度	—	—	—	—	15.4
		縮付装置 受けピン	L _p	mm	縮付装置受けピンの軸支持間距離	—	—	—	—
	b'		mm	縮付装置と縮付装置受けピンが接する長さ	—	—	—	—	48
	σ		N/mm ²	曲げ応力度	—	—	—	—	61.3
	τ		N/mm ²	せん断応力度	—	—	—	—	17.4
	縮付装置 受けボルト	n _b	本	縮付装置受けボルトの本数	—	—	—	—	4
σ_t		N/mm ²	引張応力度	—	—	—	—	46.5	
アンカーボルト	L ₁	mm	躯体開口部の高さ	2100	3340	2950	2100	1800	
		L ₂	mm	躯体開口部の幅	1000	5500	2500	2000	790
	n	本	0° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト本数	0	0	0	0	0	
			0° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト本数	0	0	0	7	0	
			90° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト本数	6	13	13	7	7	
			90° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト本数	6	8	8	0	6	
	Q a	kN/本	0° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	—	—	—	—	—	
			0° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	—	—	—	23.9	—	
	T a	kN/本	90° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	30.5	33.3	50.2	34.1	34.1	
90° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト1本当りの短期許容引張力			30.5	33.3	50.2	—	34.1		

対象部位	記号	単位	定義	水密扉No.						
				56	57	58	59	60		
共通	h	mm	当該扉の浸水深さ	13000	10000	400	800	2000		
	ρ_w	t/m ³	水の密度	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		
	g	m/s ²	重力加速度	9.80665	9.80665	9.80665	9.80665	9.80665		
扉板	L _{PL}	mm	扉板の短辺長さ	300	390	533	416	1360		
	Z ₁	mm ³ /m	扉板の断面係数	2.400×10 ⁴	2.400×10 ⁴	2.400×10 ⁴	2.400×10 ⁴	2.042×10 ⁵		
芯材	w ₂	kN/m ²	扉下端に作用する津波荷重	132	102	4.05	8.09	19.7		
	b	mm	芯材に作用する荷重の負担幅	293	343	533	421	—		
	L	mm	芯材の支持スパン	900	760	2187	995	—		
	Z ₂	mm ³	芯材の断面係数	1.530×10 ⁵	1.530×10 ⁵	4.720×10 ⁵	1.530×10 ⁵	—		
	A _s	mm ²	芯材のせん断面積	1.260×10 ³	1.260×10 ³	1.600×10 ³	1.260×10 ³	—		
縮付装置部	共通	n ₂	本	縮付装置の本数	—	4	—	4	—	
	縮付装置	L ₅	mm	縮付装置の突出長さ	—	52	—	50	—	
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	—	103	—	5.19	—	
		τ	N/mm ²	せん断応力度	—	14.7	—	0.740	—	
	縮付装置 受けピン	L _p	mm	縮付装置受けピンの軸支持間距離	—	112	—	110	—	
		b'	mm	縮付装置と縮付装置受けピンが接する長さ	—	48	—	48	—	
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	—	58.4	—	2.87	—	
	縮付装置 受けボルト	τ	N/mm ²	せん断応力度	—	16.5	—	0.840	—	
n _b		本	縮付装置受けボルトの本数	—	4	—	4	—		
アンカーボルト	共通	σ_t	N/mm ²	引張応力度	—	44.2	—	2.24	—	
		L ₁	mm	躯体開口部の高さ	1490	1800	2100	2100	2300	
	n	本	L ₂	mm	躯体開口部の幅	800	1000	2000	980	1500
			0° 方向 ヒンジ側/上側	アンカーボルト本数	0	0	0	0	20	
			0° 方向 開閉側/下側	アンカーボルト本数	0	0	6	0	20	
			90° 方向 ヒンジ側/上側	アンカーボルト本数	6	6	6	11	0	
	Q _a	kN/本	90° 方向 開閉側/下側	アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	—	—	23.9	—	22.5	
			0° 方向 ヒンジ側/上側	アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	—	—	—	—	22.5	
	T _a	kN/本	90° 方向 ヒンジ側/上側	アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	34.1	34.1	29.0	34.1	27.6	
90° 方向 開閉側/下側			アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	34.1	34.1	—	34.1	27.6		

対象部位	記号	単位	定義	水密扉No.			
				61	62	63	
共通	h	mm	当該扉の浸水深さ	1700	1700	1700	
	ρ_0	t/m ³	水の密度	1.00	1.00	1.00	
	g	m/s ²	重力加速度	9.80665	9.80665	9.80665	
扉板	L _{PL}	mm	扉板の短辺長さ	375	375	375	
	Z ₁	mm ³ /m	扉板の断面係数	1.350×10 ⁴	1.350×10 ⁴	1.350×10 ⁴	
芯材	w ₂	kN/m ²	扉下端に作用する津波荷重	16.67	16.67	16.67	
	b	mm	芯材に作用する荷重の負担幅	450	450	450	
	L	mm	芯材の支持スパン	1917	1917	1917	
	Z ₂	mm ³	芯材の断面係数	8.120×10 ⁴	8.120×10 ⁴	8.120×10 ⁴	
	A _s	mm ²	芯材のせん断断面積	1.752×10 ³	1.752×10 ³	1.752×10 ³	
締付装置部	共通	n ₂	本	締付装置の本数	—	—	—
	締付装置	L ₅	mm	締付装置の突出長さ	—	—	—
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	—	—	—
		τ	N/mm ²	せん断応力度	—	—	—
	締付装置 受けピン	L _P	mm	締付装置受けピンの軸支持間距離	—	—	—
		b'	mm	締付装置と締付装置受けピンが接する長さ	—	—	—
		σ	N/mm ²	曲げ応力度	—	—	—
		τ	N/mm ²	せん断応力度	—	—	—
	締付装置 受けボルト	n _b	本	締付装置受けボルトの本数	—	—	—
		σ_t	N/mm ²	引張応力度	—	—	—
アンカーボルト	L ₁	mm	躯体開口部の高さ	1917	1917	1917	
	L ₂	mm	躯体開口部の幅	1056	1056	1056	
	n	本	0° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト本数	0	0	0	
			0° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト本数	5	5	5	
			90° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト本数	0	0	0	
			90° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト本数	0	0	0	
	Q _a	kN/本	0° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	—	—	—	
			0° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト1本当りの短期許容せん断力	22.4	22.4	22.4	
	T _a	kN/本	90° 方向 ヒンジ側/上側 アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	—	—	—	
			90° 方向 開閉側/下側 アンカーボルト1本当りの短期許容引張力	—	—	—	

3.2 強度評価結果

水密扉 No.	対象評価部材	発生値 (応力度又は荷重) (N/mm ²)	許容限界値 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界値	
1	扉板	167	235	0.72	
	芯材 ^{*1}	69.4	235	0.30	
	締付装置部	締付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
	アンカーボルト	— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}	
2	扉板	167	235	0.72	
	芯材 ^{*1}	106	235	0.46	
	締付装置部	締付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
	アンカーボルト	— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}	
3	扉板	167	235	0.72	
	芯材 ^{*1}	106	235	0.46	
	締付装置部	締付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
	アンカーボルト	— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}	
4	扉板	167	235	0.72	
	芯材 ^{*1}	69.4	235	0.30	
	締付装置部	締付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
	アンカーボルト	— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}	
5	扉板	167	235	0.72	
	芯材 ^{*1}	69.4	235	0.30	
	締付装置部	締付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
	アンカーボルト	— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}	

注記*1：曲げとせん断のうち、厳しい結果を記載。

注記*2：水密扉の開方向に対して、扉板を躯体に押し付ける向きに静水圧荷重が作用するため、当該部材に荷重が作用しないことから評価対象外とした。

注記*3：逆圧が作用せず、当該部位に荷重が生じないことを示す。

水密扉 No.	対象評価部材	発生値 (応力度又は荷重) (N/mm ²)	許容限界値 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界値	
6	扉板	167	235	0.72	
	芯材 ^{*1}	69.4	235	0.30	
	縮付装置部	縮付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
	アンカーボルト		— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}
7	扉板	167	235	0.72	
	芯材 ^{*1}	69.4	235	0.30	
	縮付装置部	縮付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
	アンカーボルト		— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}
8	扉板	167	235	0.72	
	芯材 ^{*1}	69.4	235	0.30	
	縮付装置部	縮付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
	アンカーボルト		— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}
9	扉板	167	235	0.72	
	芯材 ^{*1}	69.4	235	0.30	
	縮付装置部	縮付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
	アンカーボルト		— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}
10	扉板	167	235	0.72	
	芯材 ^{*1}	69.4	235	0.30	
	縮付装置部	縮付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
	アンカーボルト		— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}

注記*1：曲げとせん断のうち、厳しい結果を記載。

注記*2：水密扉の開方向に対して、扉板を躯体に押し付ける向きに静水圧荷重が作用するため、当該部材に荷重が作用しないことから評価対象外とした。

注記*3：逆圧が作用せず、当該部位に荷重が生じないことを示す。

水密扉 No.	対象評価部材	発生値 (応力度又は荷重) (N/mm ²)	許容限界値 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界値	
11	扉板	48.9	235	0.21	
	芯材 ^{*1}	20.4	235	0.09	
	締付装置部	締付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
アンカーボルト	— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}		
12	扉板	43.0	235	0.19	
	芯材 ^{*1}	17.7	235	0.08	
	締付装置部	締付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
アンカーボルト	— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}		
13	扉板	43.0	235	0.19	
	芯材 ^{*1}	17.7	235	0.08	
	締付装置部	締付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
アンカーボルト	— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}		
14	扉板	48.9	235	0.21	
	芯材 ^{*1}	20.4	235	0.09	
	締付装置部	締付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
アンカーボルト	— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}		
15	扉板	—	—	—	
	芯材 ^{*1}	—	—	—	
	締付装置部	締付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
アンカーボルト	— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}		

注記*1：曲げとせん断のうち、厳しい結果を記載。

注記*2：水密扉の開方向に対して、扉板を躯体に押し付ける向きに静水圧荷重が作用するため、当該部材に荷重が作用しないことから評価対象外とした。

注記*3：逆圧が作用せず、当該部位に荷重が生じないことを示す。

水密扉 No.	対象評価部材	発生値 (応力度又は荷重) (N/mm ²)	許容限界値 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界値	
16	扉板	—	—	—	
	芯材 ^{*1}	—	—	—	
	締付装置部	締付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
	アンカーボルト	— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}	
17	扉板	1.67	235	0.01	
	芯材 ^{*1}	3.14	135	0.03	
	締付装置部	締付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
	アンカーボルト ^{*4}	2.65	18.4	0.15	
18	扉板	3.34	235	0.02	
	芯材 ^{*1}	4.27	235	0.02	
	締付装置部	締付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
	アンカーボルト	— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}	
19	扉板	1.50	235	0.01	
	芯材 ^{*1}	2.82	135	0.03	
	締付装置部	締付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
	アンカーボルト ^{*4}	2.39	18.4	0.13	
20	扉板	2.92	235	0.02	
	芯材 ^{*1}	3.95	235	0.02	
	締付装置部	締付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
	アンカーボルト	— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}	

注記*1：曲げとせん断のうち、厳しい結果を記載。

注記*2：水密扉の開方向に対して、扉板を躯体に押し付ける向きに静水圧荷重が作用するため、当該部材に荷重が作用しないことから評価対象外とした。

注記*3：逆圧が作用せず、当該部位に荷重が生じないことを示す。

注記*4：アンカーボルトについては単位をkNとし、引張及びせん断のうち評価結果が厳しい値を記載する。
なお、引張とせん断が同時に作用しないことから組合せの評価は行わない。

水密扉 No.	対象評価部材	発生値 (応力度又は荷重) (N/mm ²)	許容限界値 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界値	
21	扉板	2.09	235	0.01	
	芯材 ^{*1}	8.69	235	0.04	
	縮付装置部	縮付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
アンカーボルト ^{*4}	0.905	18.4	0.05		
22	扉板	3.34	235	0.02	
	芯材 ^{*1}	8.15	235	0.04	
	縮付装置部	縮付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
アンカーボルト	— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}		
23	扉板	1.67	235	0.01	
	芯材 ^{*1}	1.71	135	0.02	
	縮付装置部	縮付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
アンカーボルト ^{*4}	1.12	18.4	0.07		
24	扉板	1.67	235	0.01	
	芯材 ^{*1}	2.22	235	0.01	
	縮付装置部	縮付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
アンカーボルト	— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}		
25	扉板	8.68	205	0.05	
	芯材 ^{*1}	47.7	205	0.24	
	縮付装置部	縮付装置	59.2	345	0.18
		縮付装置受けピン	23.1	345	0.07
		縮付装置受けボルト	—	—	—
アンカーボルト ^{*4}	3.94	26.8	0.15		

注記*1：曲げとせん断のうち、厳しい結果を記載。

注記*2：水密扉の開方向に対して、扉板を躯体に押し付ける向きに静水圧荷重が作用するため、当該部材に荷重が作用しないことから評価対象外とした。

注記*3：逆圧が作用せず、当該部位に荷重が生じないことを示す。

注記*4：アンカーボルトについては単位をkNとし、引張及びせん断のうち評価結果が厳しい値を記載する。
なお、引張とせん断が同時に作用しないことから組合せの評価は行わない。

水密扉 No.	対象評価部材	発生値 (応力度又は荷重) (N/mm ²)	許容限界値 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界値	
26	扉板	7.35	205	0.04	
	芯材 ^{*1}	—	—	—	
	締付装置部	締付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
	アンカーボルト	— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}	
27	扉板	7.35	205	0.04	
	芯材 ^{*1}	—	—	—	
	締付装置部	締付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
	アンカーボルト	— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}	
28	扉板	6.23	205	0.04	
	芯材 ^{*1}	11.6	118	0.10	
	締付装置部	締付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
	アンカーボルト	— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}	
29	扉板	7.35	205	0.04	
	芯材 ^{*1}	—	—	—	
	締付装置部	締付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
	アンカーボルト	— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}	
30	扉板	5.15	205	0.03	
	芯材 ^{*1}	9.67	118	0.09	
	締付装置部	締付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		締付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
	アンカーボルト	— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}	

注記*1：曲げとせん断のうち、厳しい結果を記載。

注記*2：水密扉の開方向に対して、扉板を躯体に押し付ける向きに静水圧荷重が作用するため、当該部材に荷重が作用しないことから評価対象外とした。

注記*3：逆圧が作用せず、当該部位に荷重が生じないことを示す。

水密扉 No.	対象評価部材	発生値 (応力度又は荷重) (N/mm ²)	許容限界値 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界値	
31	扉板	15.3	205	0.08	
	芯材 ^{*1}	12.0	118	0.11	
	縮付装置部	縮付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
アンカーボルト	— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}		
32	扉板	1.33	205	0.01	
	芯材 ^{*1}	58.4	205	0.29	
	縮付装置部	縮付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
アンカーボルト	— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}		
33	扉板	1.33	205	0.01	
	芯材 ^{*1}	62.5	205	0.31	
	縮付装置部	縮付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
アンカーボルト	— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}		
34	扉板	5.19	235	0.03	
	芯材 ^{*1}	27.5	235	0.12	
	縮付装置部	縮付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
アンカーボルト ^{*4}	0.715	18.4	0.04		
35	扉板	5.06	235	0.03	
	芯材 ^{*1}	—	—	—	
	縮付装置部	縮付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
アンカーボルト	— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}		

注記*1：曲げとせん断のうち、厳しい結果を記載。

注記*2：水密扉の開方向に対して、扉板を躯体に押し付ける向きに静水圧荷重が作用するため、当該部材に荷重が作用しないことから評価対象外とした。

注記*3：逆圧が作用せず、当該部位に荷重が生じないことを示す。

注記*4：アンカーボルトについては単位をkNとし、引張及びせん断のうち評価結果が厳しい値を記載する。
なお、引張とせん断が同時に作用しないことから組合せの評価は行わない。

水密扉 No.	対象評価部材	発生値 (応力度又は荷重) (N/mm ²)	許容限界値 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界値	
36	扉板	2.50	235	0.02	
	芯材 ^{*1}	1.44	235	0.01	
	縮付装置部	縮付装置	2.91	390	0.01
		縮付装置受けピン	1.47	205	0.01
		縮付装置受けボルト	1.15	651	0.01
	アンカーボルト ^{*4}		0.213	33.5	0.01
37	扉板	5.84	235	0.03	
	芯材 ^{*1}	2.88	235	0.02	
	縮付装置部	縮付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
	アンカーボルト		— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}
38	扉板	2.50	235	0.02	
	芯材 ^{*1}	1.44	235	0.01	
	縮付装置部	縮付装置	2.91	390	0.01
		縮付装置受けピン	1.47	205	0.01
		縮付装置受けボルト	1.15	651	0.01
	アンカーボルト ^{*4}		0.194	34.1	0.01
39	扉板	8.34	235	0.04	
	芯材 ^{*1}	5.15	235	0.03	
	縮付装置部	縮付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
	アンカーボルト ^{*4}		2.09	23.9	0.09
40	扉板	3.75	235	0.02	
	芯材 ^{*1}	2.29	235	0.01	
	縮付装置部	縮付装置	5.35	390	0.02
		縮付装置受けピン	2.95	205	0.02
		縮付装置受けボルト	2.24	651	0.01
	アンカーボルト ^{*4}		0.695	34.1	0.03

注記*1：曲げとせん断のうち、厳しい結果を記載。

注記*2：水密扉の開方向に対して、扉板を躯体に押し付ける向きに静水圧荷重が作用するため、当該部材に荷重が作用しないことから評価対象外とした。

注記*3：逆圧が作用せず、当該部位に荷重が生じないことを示す。

注記*4：アンカーボルトについては単位をkNとし、引張及びせん断のうち評価結果が厳しい値を記載する。
なお、引張とせん断が同時に作用しないことから組合せの評価は行わない。

水密扉 No.	対象評価部材	発生値 (応力度又は荷重) (N/mm ²)	許容限界値 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界値	
41	扉板	5.84	235	0.03	
	芯材 ^{*1}	2.88	235	0.02	
	縮付装置部	縮付装置	2.41	390	0.01
		縮付装置受けピン	1.13	205	0.01
		縮付装置受けボルト	0.855	651	0.01
アンカーボルト ^{*4}	0.421	34.1	0.02		
42	扉板	2.50	235	0.02	
	芯材 ^{*1}	1.38	235	0.01	
	縮付装置部	縮付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
アンカーボルト	0.142	23.9	0.01		
43	扉板	3.34	235	0.02	
	芯材 ^{*1}	2.48	235	0.02	
	縮付装置部	縮付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
アンカーボルト ^{*4}	0.475	13.9	0.04		
44	扉板	2.50	235	0.02	
	芯材 ^{*1}	1.44	235	0.01	
	縮付装置部	縮付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
アンカーボルト	— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}		
45	扉板	1.57	205	0.01	
	芯材 ^{*1}	4.17	135	0.04	
	縮付装置部	縮付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
アンカーボルト ^{*4}	1.03	10.1	0.11		

注記*1：曲げとせん断のうち、厳しい結果を記載。

注記*2：水密扉の開方向に対して、扉板を躯体に押し付ける向きに静水圧荷重が作用するため、当該部材に荷重が作用しないことから評価対象外とした。

注記*3：逆圧が作用せず、当該部位に荷重が生じないことを示す。

注記*4：アンカーボルトについては単位をkNとし、引張及びせん断のうち評価結果が厳しい値を記載する。
なお、引張とせん断が同時に作用しないことから組合せの評価は行わない。

水密扉 No.	対象評価部材	発生値 (応力度又は荷重) (N/mm ²)	許容限界値 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界値	
46	扉板	2.45	205	0.02	
	芯材 ^{*1}	—	—	—	
	縮付装置部	縮付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
	アンカーボルト	— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}	
47	扉板	1.33	235	0.01	
	芯材 ^{*1}	6.11	235	0.03	
	縮付装置部	縮付装置	10.3	205	0.06
		縮付装置受けピン	16.6	345	0.05
		縮付装置受けボルト	7.56	651	0.02
	アンカーボルト ^{*4}	2.12	34.1	0.07	
48	扉板	0.499	235	0.01	
	芯材 ^{*1}	0.989	235	0.01	
	縮付装置部	縮付装置	2.28	205	0.02
		縮付装置受けピン	3.59	345	0.02
		縮付装置受けボルト	1.64	651	0.01
	アンカーボルト ^{*4}	0.456	23.9	0.02	
49	扉板	2.09	235	0.01	
	芯材 ^{*1}	1.89	235	0.01	
	縮付装置部	縮付装置	1.46	205	0.01
		縮付装置受けピン	3.47	225	0.02
		縮付装置受けボルト	4.86	651	0.01
	アンカーボルト ^{*4}	0.415	10.3	0.05	
50	扉板	20.0	235	0.09	
	芯材 ^{*1}	6.82	135	0.06	
	縮付装置部	縮付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
	アンカーボルト ^{*4}	4.78	14.9	0.33	

注記*1：曲げとせん断のうち、厳しい結果を記載。

注記*2：水密扉の開方向に対して、扉板を躯体に押し付ける向きに静水压荷重が作用するため、当該部材に荷重が作用しないことから評価対象外とした。

注記*3：逆圧が作用せず、当該部位に荷重が生じないことを示す。

注記*4：アンカーボルトについては単位をkNとし、引張及びせん断のうち評価結果が厳しい値を記載する。
なお、引張とせん断が同時に作用しないことから組合せの評価は行わない。

水密扉 No.	対象評価部材	発生値 (応力度又は荷重) (N/mm ²)	許容限界値 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界値	
51	扉板	2.97	235	0.02	
	芯材 ^{*1}	1.05	235	0.01	
	縮付装置部	縮付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
アンカーボルト	— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}		
52	扉板	18.2	205	0.09	
	芯材 ^{*1}	3.42	118	0.03	
	縮付装置部	縮付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
アンカーボルト	— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}		
53	扉板	4.32	205	0.03	
	芯材 ^{*1}	12.4	205	0.07	
	縮付装置部	縮付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
アンカーボルト	— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}		
54	扉板	3.34	235	0.02	
	芯材 ^{*1}	2.21	235	0.01	
	縮付装置部	縮付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
アンカーボルト	— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}		
55	扉板	60.9	235	0.26	
	芯材 ^{*1}	14.5	135	0.11	
	縮付装置部	縮付装置	112	390	0.29
		縮付装置受けピン	61.3	205	0.30
		縮付装置受けボルト	46.5	651	0.08
アンカーボルト ^{*4}	14.5	34.1	0.43		

注記*1：曲げとせん断のうち、厳しい結果を記載。

注記*2：水密扉の開方向に対して、扉板を躯体に押し付ける向きに静水圧荷重が作用するため、当該部材に荷重が作用しないことから評価対象外とした。

注記*3：逆圧が作用せず、当該部位に荷重が生じないことを示す。

注記*4：アンカーボルトについては単位をkNとし、引張及びせん断のうち評価結果が厳しい値を記載する。

なお、引張とせん断が同時に作用しないことから組合せの評価は行わない。

水密扉 No.	対象評価部材	発生値 (応力度又は荷重) (N/mm ²)	許容限界値 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界値	
56	扉板	41.3	235	0.18	
	芯材 ^{*1}	25.5	235	0.11	
	縮付装置部	縮付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
	アンカーボルト		— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}
57	扉板	53.8	235	0.23	
	芯材 ^{*1}	10.5	135	0.08	
	縮付装置部	縮付装置	106	390	0.28
		縮付装置受けピン	58.4	205	0.29
		縮付装置受けボルト	44.2	651	0.07
	アンカーボルト ^{*4}		13.8	34.1	0.41
58	扉板	4.17	235	0.02	
	芯材 ^{*1}	2.76	235	0.02	
	縮付装置部	縮付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
	アンカーボルト		— ^{*2}	— ^{*2}	— ^{*2}
59	扉板	5.00	235	0.03	
	芯材 ^{*1}	2.82	235	0.02	
	縮付装置部	縮付装置	5.35	390	0.02
		縮付装置受けピン	2.87	205	0.02
		縮付装置受けボルト	2.24	651	0.01
	アンカーボルト ^{*4}		0.379	34.1	0.02
60	扉板	14.9	205	0.08	
	芯材 ^{*1}	—	—	—	
	縮付装置部	縮付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
	アンカーボルト ^{*4}		0.847	22.5	0.04

注記*1：曲げとせん断のうち、厳しい結果を記載。

注記*2：水密扉の開方向に対して、扉板を躯体に押し付ける向きに静水圧荷重が作用するため、当該部材に荷重が作用しないことから評価対象外とした。

注記*3：逆圧が作用せず、当該部位に荷重が生じないことを示す。

注記*4：アンカーボルトについては単位をkNとし、引張及びせん断のうち評価結果が厳しい値を記載する。

なお、引張とせん断が同時に作用しないことから組合せの評価は行わない。

水密扉 No.	対象評価部材	発生値 (応力度又は荷重) (N/mm ²)	許容限界値 (N/mm ²)	発生応力度/ 許容限界値	
61	扉板	14.5	205	0.08	
	芯材 ^{*1}	42.5	205	0.21	
	縮付装置部	縮付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
アンカーボルト ^{*4}	3.00	22.4	0.14		
62	扉板	14.5	205	0.08	
	芯材 ^{*1}	42.5	205	0.21	
	縮付装置部	縮付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
アンカーボルト ^{*4}	3.00	22.4	0.14		
63	扉板	14.5	205	0.08	
	芯材 ^{*1}	42.5	205	0.21	
	縮付装置部	縮付装置	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けピン	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
		縮付装置受けボルト	— ^{*3}	— ^{*3}	— ^{*3}
アンカーボルト ^{*4}	3.00	22.4	0.14		

注記*1：曲げとせん断のうち、厳しい結果を記載。

注記*2：水密扉の開方向に対して、扉板を躯体に押し付ける向きに静水圧荷重が作用するため、

当該部材に荷重が作用しないことから評価対象外とした。

注記*3：逆圧が作用せず、当該部位に荷重が生じないことを示す。

注記*4：アンカーボルトについては単位をkNとし、引張及びせん断のうち評価結果が厳しい値を記載する。

なお、引張とせん断が同時に作用しないことから組合せの評価は行わない。