

熊本地震におけるボイラー・圧力容器への影響に関するアンケート調査集計結果 ボイラー 震度(本震)別

アンケート 送付総数 310 事業所

アンケート 回答数 193 事業所 回答率 62%
 内 ボイラー保有事業所 186 事業所 保有率 96%
 圧力容器保有事業所 162 事業所 保有率 84%

1. 保有するボイラー

項目		震度(本震)						回答数合計	
		4以下	5弱	5強	6弱	6強	7		
I-1 保有するボイラー (複数回答可)	種類	保有していない				1	5	6 (2.7%)	
		水管ボイラー		2	2	4	7	15 (6.8%)	
		炉筒煙管ボイラー	4	4	7	9	28	52 (23.6%)	
		小型貫流ボイラー	2	7	13	25	53	4	104 (47.2%)
		鑄鉄製ボイラー		4		2	8	14 (6.3%)	
		その他のボイラー	1	6	3	11	8	29 (13.1%)	
	小計		7 (3.1%)	23 (10.4%)	25 (11.3%)	52 (23.6%)	109 (49.5%)	4 (1.8%)	220 (100%)
	伝熱面積	3m2以下		3	4	7	13	1	28 (13.9%)
		3m2超え14m2以下	4	11	13	29	50	2	109 (54.2%)
		14m2超え25m2未満	2	4	7	5	12		30 (14.9%)
		25m2以上250m2未満		2	1	5	21		29 (14.4%)
		250m2以上500m2未満		2		1			3 (1.4%)
		500m2以上				1	1		2 (0.9%)
小計			6 (2.9%)	22 (10.9%)	25 (12.4%)	48 (23.8%)	97 (48.2%)	3 (1.4%)	201 (100%)
I-2 複数のボイラーを保有している場合に最も損傷が大きいもの	種類	保有していない						0 (0%)	
		水管ボイラー				1	3	4 (12.1%)	
		炉筒煙管ボイラー			2	2	8	12 (36.3%)	
		小型貫流ボイラー		1		1	7	1	10 (30.3%)
		鑄鉄製ボイラー		1				1 (3%)	
		その他のボイラー		1	1	1	3	6 (18.1%)	
	小計		0 (0%)	3 (9%)	3 (9%)	5 (15.1%)	21 (63.6%)	1 (3%)	33 (100%)
	伝熱面積	3m2以下			1	1	3		5 (15.6%)
		3m2超え14m2以下		2		2	5	1	10 (31.2%)
		14m2超え25m2未満		1	2	1	3		7 (21.8%)
		25m2以上250m2未満					9		9 (28.1%)
		250m2以上500m2未満							0 (0%)
		500m2以上				1			1 (3.1%)
小計			0 (0%)	3 (9.3%)	3 (9.3%)	5 (15.6%)	20 (62.5%)	1 (3.1%)	32 (100%)

2. ボイラーの被害状況 * * 複数台保有の場合は最も損傷の大きかったボイラーについての回答

項目	被害の有無・程度	震度(本震)						回答数合計	
		4以下	5弱	5強	6弱	6強	7		
① 本体	損傷なし	6	21	22	47	82	3	181 (97.3%)	
	軽微				1	1	1	3 (1.6%)	
	中破					2		2 (1%)	
	大破							0 (0%)	
	小計		6 (3.2%)	21 (11.2%)	22 (11.8%)	48 (25.8%)	85 (45.6%)	4 (2.1%)	186 (100%)
② 燃焼装置等	装置なし		1	1	1	3		6 (3.2%)	
	損傷なし	6	20	20	45	78	2	171 (93.9%)	
	軽微						2	2 (1%)	
	中破				1	2		3 (1.6%)	
	大破							0 (0%)	
小計		6 (3.2%)	21 (11.5%)	21 (11.5%)	47 (25.8%)	83 (45.6%)	4 (2.1%)	182 (100%)	
③ 制御盤・制御装置	装置なし		1	1				2 (1%)	
	損傷なし	6	20	21	47	81	3	178 (95.6%)	
	軽微				1	3	1	5 (2.6%)	
	中破					1		1 (0.5%)	
	大破							0 (0%)	
小計		6 (3.2%)	21 (11.2%)	22 (11.8%)	48 (25.8%)	85 (45.6%)	4 (2.1%)	186 (100%)	
④ 附属設備・附属装置	節炭器・過熱器	装置なし	1	10	10	26	43	1	91 (51.1%)
		損傷なし	4	10	9	20	39	3	85 (47.7%)
		軽微				1			1 (0.5%)
		中破					1		1 (0.5%)
		大破							0 (0%)
	小計		5 (2.8%)	20 (11.2%)	19 (10.6%)	47 (26.4%)	83 (46.6%)	4 (2.2%)	178 (100%)
	モーター・ポンプ	装置なし		2	2	1	1		6 (3.2%)
		損傷なし	6 (3.2%)	19	20	46	81	4	176 (94.6%)
		軽微				1	1		2 (1%)
		中破					2		2 (1%)
		大破							0 (0%)
	小計		6 (3.2%)	21 (11.2%)	22 (11.8%)	48 (25.8%)	85 (45.6%)	4 (2.1%)	186 (100%)
	安全弁等	損傷なし	6	19	22	47	82	3	179 (98.3%)
軽微						1	1	2 (1%)	
中破								1 (0.5%)	
大破								0 (0%)	
小計			6 (3.2%)	19 (10.4%)	22 (12%)	47 (25.8%)	84 (46.1%)	4 (2.1%)	182 (100%)

2. ボイラーの被害状況(つづき)

項目	被害の有無・程度	震度(本震)						回答数合計	
		4以下	5弱	5強	6弱	6強	7		
④ 附属設備・附属装置(つづき)	配管	損傷なし	6	21	21	42	65	1	156 (84.7%)
		軽微				3	13	2	18 (9.7%)
		中破				3	5	1	9 (4.8%)
		大破					1		1 (0.5%)
		小計	6 (3.2%)	21 (11.4%)	21 (11.4%)	48 (26%)	84 (45.6%)	4 (2.1%)	184 (100%)
	給水タンク	装置なし		2	1	4	3		10 (5.7%)
		損傷なし	6	18	21	41	77	3 (1.7%)	166 (95.4%)
		軽微				3	3	1	7 (4%)
		中破					1		1 (0.5%)
		大破							0 (0%)
	小計	6 (3.4%)	18 (10.3%)	21 (12%)	44 (25.2%)	81 (46.5%)	4 (2.2%)	174 (100%)	
	水処理装置/タンク	装置なし		5	1	8	8		22 (13.6%)
		損傷なし	6	14	21	35	70	1	147 (91.3%)
		軽微				3	3	2	8 (4.9%)
		中破					4		4 (2.4%)
		大破				1		1	2 (1.2%)
	小計	6 (3.7%)	14 (8.6%)	21 (13%)	39 (24.2%)	77 (47.8%)	4 (2.4%)	161 (100%)	
	押込送風機	装置なし		2		6	11	1	20 (12.4%)
		損傷なし	5	18	20	41	73	2	159 (98.7%)
		軽微					1		1 (0.6%)
		中破						1	1 (0.6%)
		大破							0 (0%)
	小計	5 (3.1%)	18 (11.1%)	20 (12.4%)	41 (25.4%)	74 (45.9%)	3 (1.8%)	161 (100%)	
	油タンク・油配管	装置なし		5	2	7	20		34 (18.4%)
損傷なし		5	16	20	37	58	3	139 (75.5%)	
軽微					2	5		7 (3.8%)	
中破					2	1		3 (1.6%)	
大破							1	1 (0.5%)	
小計	5 (2.7%)	21 (11.4%)	22 (11.9%)	48 (26%)	84 (45.6%)	4 (2.1%)	184 (100%)		
重油加熱器	装置なし	1	13	11	32	58	1	116 (65.1%)	
	損傷なし	4	6	10	16	23	2	61 (34.2%)	
	軽微						1	1 (0.5%)	
	中破							0 (0%)	
	大破							0 (0%)	
小計	5 (2.8%)	19 (10.6%)	21 (11.7%)	48 (26.9%)	81 (45.5%)	4 (2.2%)	178 (100%)		
⑤ 感震器・燃料遮断装置	装置なし		10	12	27	23	1	73 (40.3%)	
	作動した	3	3	5	18	53	2	84 (46.4%)	
	作動せず	3	7	4	2	8		24 (13.2%)	
	小計	6 (3.3%)	20 (11%)	21 (11.6%)	47 (25.9%)	84 (46.4%)	3 (1.6%)	181 (100%)	
⑥ 煙突・煙道・ダクト	なし						2	2 (1%)	
	損傷なし	6	20	20	42	71	3	162 (87.5%)	
	軽微		1	1	3	11		16 (8.6%)	
	中破			1	3		1	5 (2.7%)	
	大破							0 (0%)	
小計	6 (3.2%)	21 (11.3%)	22 (11.8%)	48 (25.9%)	84 (45.4%)	4 (2.1%)	185 (100%)		
⑦ 配線	なし							0 (0%)	
	損傷なし	6	21	22	46	80	3	178 (96.7%)	
	軽微				1	3	1	5 (2.7%)	
	中破					1		1 (0.5%)	
	大破							0 (0%)	
小計	6 (3.2%)	21 (11.4%)	22 (11.9%)	47 (25.5%)	84 (45.6%)	4 (2.1%)	184 (100%)		
⑧ 基礎等	基礎	基礎なし		2		1	1		4 (2.1%)
		損傷なし	6	19	21	44	74	3	167 (89.7%)
		軽微			1	3	7	1	12 (6.4%)
		中破					2		2 (1%)
		大破					1		1 (0.5%)
	小計	6 (3.2%)	21 (11.2%)	22 (11.8%)	48 (25.8%)	85 (45.6%)	4 (2.1%)	186 (100%)	
	アンカーボルト	なし		1			1		2 (1%)
		損傷なし	6	20	22	43	73	3	167 (89.7%)
		軽微				3	8		11 (5.9%)
		中破				2	1		3 (1.6%)
		大破					2	1	3 (1.6%)
	小計	6 (3.2%)	21 (11.2%)	22 (11.8%)	48 (25.8%)	85 (45.6%)	4 (2.1%)	186 (100%)	
	脚部	なし		2		2	4		8 (4.3%)
		損傷なし	6	19	22	45	76	3	171 (91.9%)
軽微					1	4	1	6 (3.2%)	
中破						1		1 (0.5%)	
大破								0 (0%)	
小計	6 (3.2%)	21 (11.2%)	22 (11.8%)	48 (25.8%)	85 (45.6%)	4 (2.1%)	186 (100%)		
⑨ ボイラー建屋	建屋なし		2	2		2		6 (3.2%)	
	損傷なし	6	18	18	43	51	1	137 (74%)	
	軽微		1	2	4	28	1	36 (19.4%)	
	中破				1	2	2	5 (2.7%)	
	大破					1		1 (0.5%)	
小計	6 (3.2%)	21 (11.3%)	22 (11.8%)	48 (25.9%)	84 (45.4%)	4 (2.1%)	185 (100%)		

2. ボイラーの被害状況(つづき)

項目	被害の有無・程度	震度(本震)						回答数合計	
		4以下	5弱	5強	6弱	6強	7		
⑩ 外部からボイラーへのユーティリティの供給	電気	使用していない			1	1	3		5 (2.7%)
		支障なし	6	21	18	40	65	2	152 (82.1%)
		支障あった(復旧済)			2	6	17	2	27 (14.5%)
		支障あり(未復旧)					1		1 (0.5%)
	小計	6 (3.2%)	21 (11.3%)	21 (11.3%)	47 (25.4%)	86 (46.4%)	4 (2.1%)	185 (100%)	
	ガス	使用していない	2	13	11	29	33	2	90 (48.6%)
		支障なし	4	8	10	18	36		76 (41%)
		支障あった(復旧済)				1	16	2	19 (10.2%)
		支障あり(未復旧)							0 (0%)
	小計	6 (3.2%)	21 (11.3%)	21 (11.3%)	48 (25.9%)	85 (45.9%)	4 (2.1%)	185 (100%)	
	ガス以外の燃料	使用していない		3	6	12	28		49 (26.7%)
		支障なし	5	18	15	31	53	2	124 (67.7%)
		支障あった(復旧済)				3	3	2	8 (4.3%)
		支障あり(未復旧)				1	1		2 (1%)
	小計	5 (2.7%)	21 (11.4%)	21 (11.4%)	47 (25.6%)	85 (46.4%)	4 (2.1%)	183 (100%)	
	水	使用していない					1		1 (0.5%)
		支障なし	6	20	20	41	59	2	148 (80.8%)
		支障あった(復旧済)			1	7	24	2	34 (18.5%)
支障あり(未復旧)								0 (0%)	
小計	6 (3.2%)	20 (10.9%)	21 (11.4%)	48 (26.2%)	84 (45.9%)	4 (2.1%)	183 (100%)		
水処理剤	使用していない		6	2	8	7		23 (12.5%)	
	支障なし	6	14	18	39	73	1	151 (82.5%)	
	支障あった(復旧済)				1	5	3	9 (4.9%)	
	支障あり(未復旧)							0 (0%)	
小計	6 (3.2%)	20 (10.9%)	20 (10.9%)	48 (26.2%)	85 (46.4%)	4 (2.1%)	183 (100%)		
⑪ 被災後から復旧までの期間	被害なし	6	20	17	34	42	1	120 (65.2%)	
	～1週間			2	4	22	1	29 (15.7%)	
	～2週間				5	9	1	15 (8.1%)	
	～3週間				1	3		4 (2.1%)	
	～4週間				1	3		4 (2.1%)	
	～2か月				1	3	1	5 (2.7%)	
	2か月～				1	1		2 (1%)	
	未復旧			2	1	2		5 (2.7%)	
小計	6 (3.2%)	20 (10.8%)	21 (11.4%)	48 (26%)	85 (46.1%)	4 (2.1%)	184 (100%)		
⑫ 被災の時期(複数回答可)	被害なし	6	19	17	33	41	1	117 (59.3%)	
	前震(～4月15日)				8	17	1	26 (13.1%)	
	本震以降(4月16日～)		1	4	11	35	3	54 (27.4%)	
	小計	6 (3%)	20 (10.1%)	21 (10.6%)	52 (26.3%)	93 (47.2%)	5 (2.5%)	197 (100%)	

注:一部の項目で未記入のアンケートも含め集計したので、アンケートの集計結果の各項目の母数は必ずしも一致しない。