

TK-1-1456 改0

平成30年7月12日

日本原子力発電㈱

屋外重要土木構造物の耐震照査結果について

目 次

1. 評価方針.....	3
2. 評価結果.....	6
2.1 取水構造物.....	6
2.2 屋外二重管.....	16
2.3 常設代替高圧電源装置置場及び西側淡水貯水設備（追而）.....	25
2.4 常設代替高圧電源装置用カルバート（トンネル部）（追而）.....	25
2.5 常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）（追而）.....	25
2.6 常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部）.....	26
2.7 代替淡水貯槽.....	37
2.8 常設低圧代替注水系ポンプ室（追而）.....	46
2.9 常設低圧代替注水系配管カルバート.....	47
2.10 格納容器圧力逃がし装置用配管カルバート.....	52
2.11 緊急用海水ポンプピット（追而）.....	57
2.12 緊急用海水取水管（追而）.....	57
2.13 S A用海水ピットの断面選定（追而）.....	57
2.14 海水引込み管（追而）.....	57
2.15 S A用海水ピット取水塔（追而）.....	57
2.16 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク基礎.....	58
2.17 可搬型設備用軽油タンク基礎.....	66

1. 評価方針

②～⑥で追加検討ケースを実施する地震動の選定フローを図 1-1 に、屋外重要土木構造物の耐震評価における検討ケースの組合せを図 1-2 に示す。

耐震評価においては、全ての基準地震動 S_s に対して実施する①の検討ケース（基本ケース）において、せん断力照査及び曲げ軸力照査をはじめとした全ての評価項目について、各照査値が最も厳しい（許容限界に対する余裕が最も小さい）地震動を用い、②～⑥で追加検討ケースを実施する。

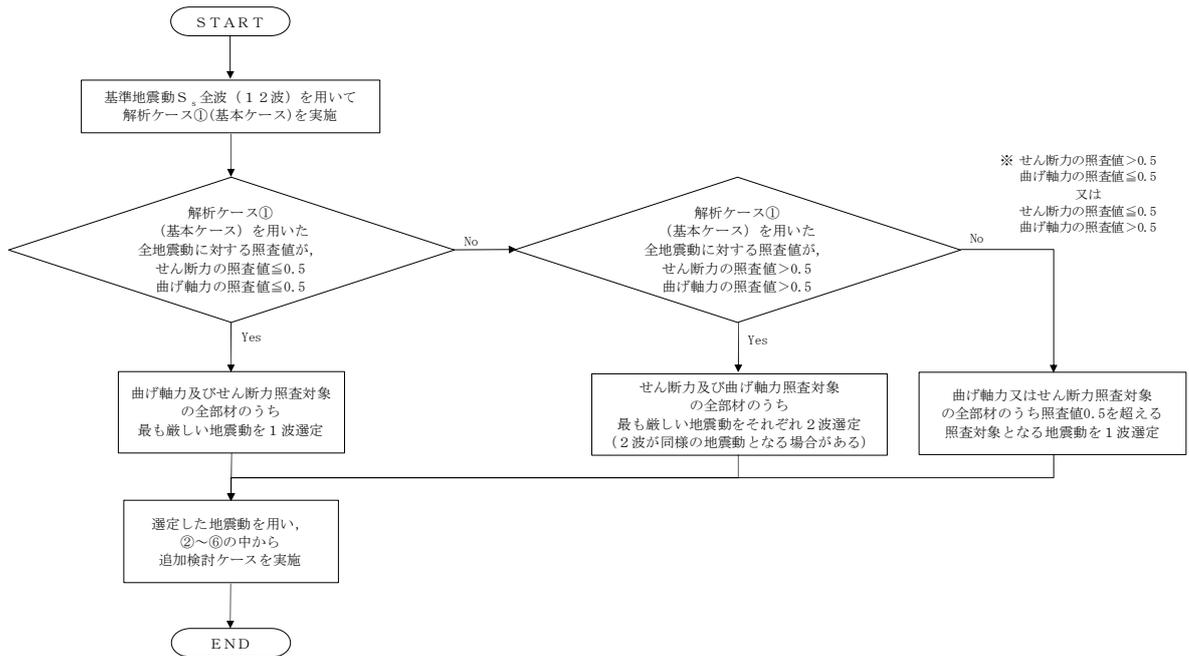


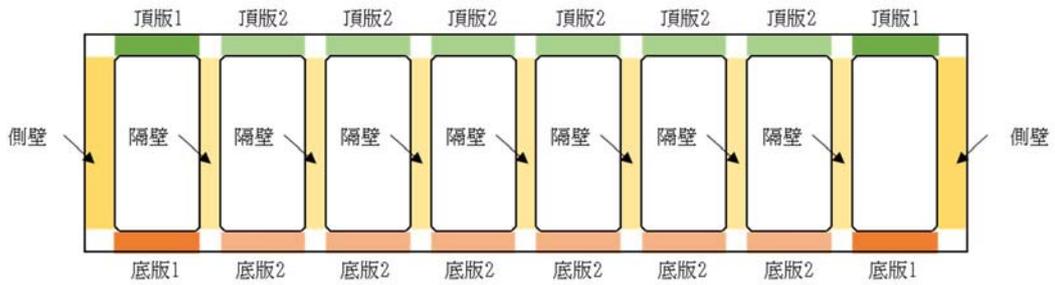
図 1-1 ②～⑥で追加検討ケースを実施する地震動の選定フロー

表 1-1 基準地震動 S_s の最大加速度

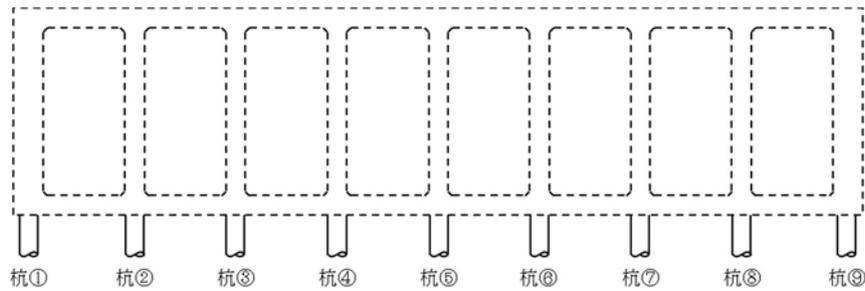
基準地震動		最大加速度 (cm/s ²)		
		NS 成分	EW 成分	UD 成分
S_s-D1	応答スペクトル手法による基準地震動	870		560
S_s-11	F1断層, 北方陸域の断層, 塩ノ平地震断層による地震 (短周期レベルの不確かさ, 破壊開始点1)	717	619	579
S_s-12	F1断層, 北方陸域の断層, 塩ノ平地震断層による地震 (短周期レベルの不確かさ, 破壊開始点2)	871	626	602
S_s-13	F1断層, 北方陸域の断層, 塩ノ平地震断層による地震 (短周期レベルの不確かさ, 破壊開始点3)	903	617	599
S_s-14	F1断層, 北方陸域の断層, 塩ノ平地震断層による地震 (断層傾斜角の不確かさ, 破壊開始点2)	586	482	451
S_s-21	2011年東北地方太平洋沖型地震 (短周期レベルの不確かさ)	901	887	620
S_s-22	2011年東北地方太平洋沖型地震 (SMG A位置と短周期レベルの不確かさの重畳)	1009	874	736
S_s-31	2004年北海道留萌支庁南部地震の検討結果に保守性を考慮した地震動	610		280

2. 評価結果

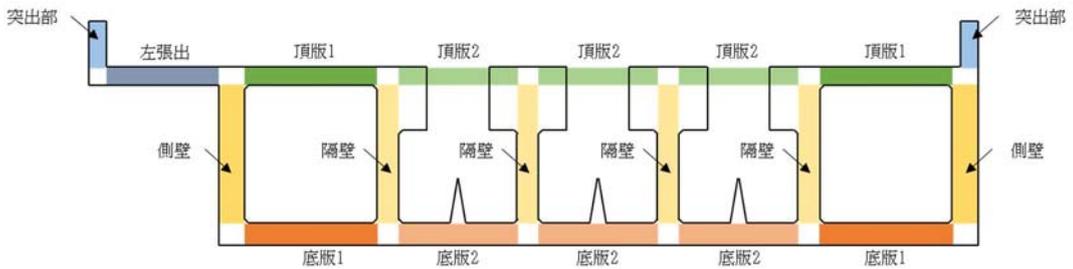
2.1 取水構造物



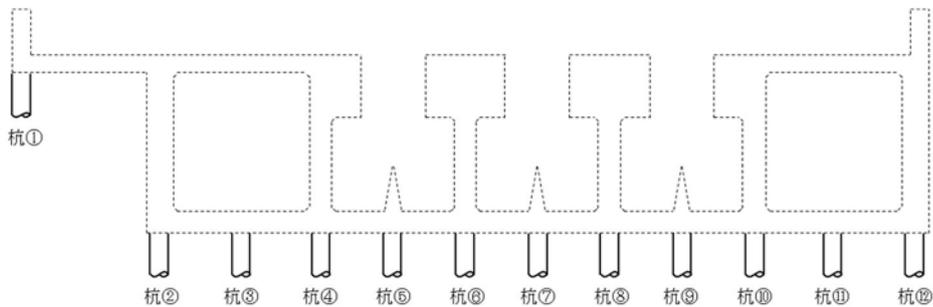
(①—①断面, 頂版・底版・側壁・隔壁)



(①—①断面, 鋼管杭)



(④—④断面, 頂版・底版・側壁・隔壁)



(④—④断面, 鋼管杭)

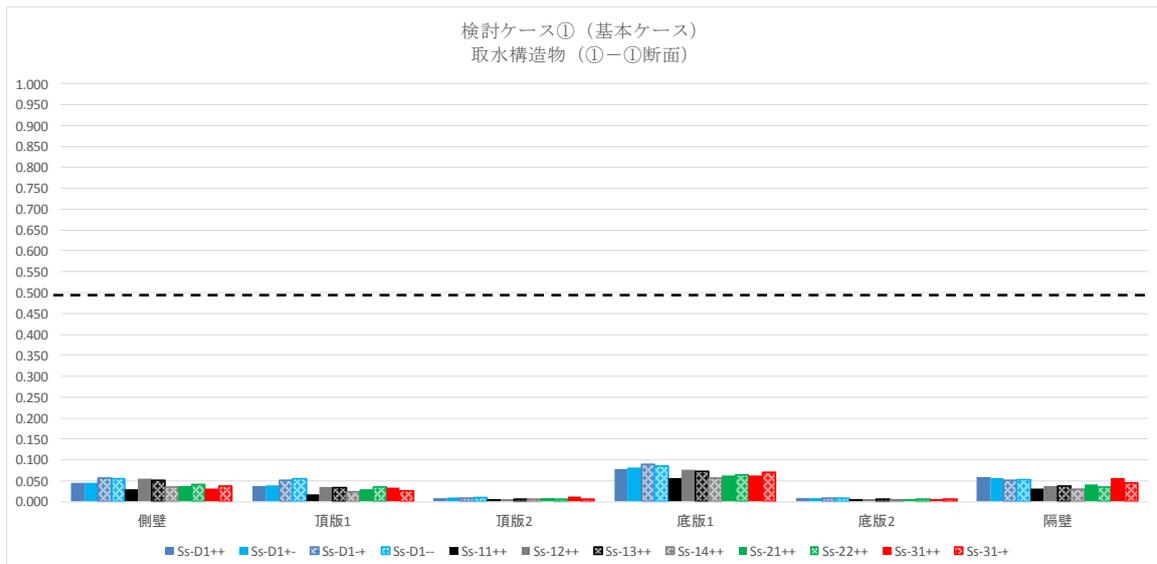
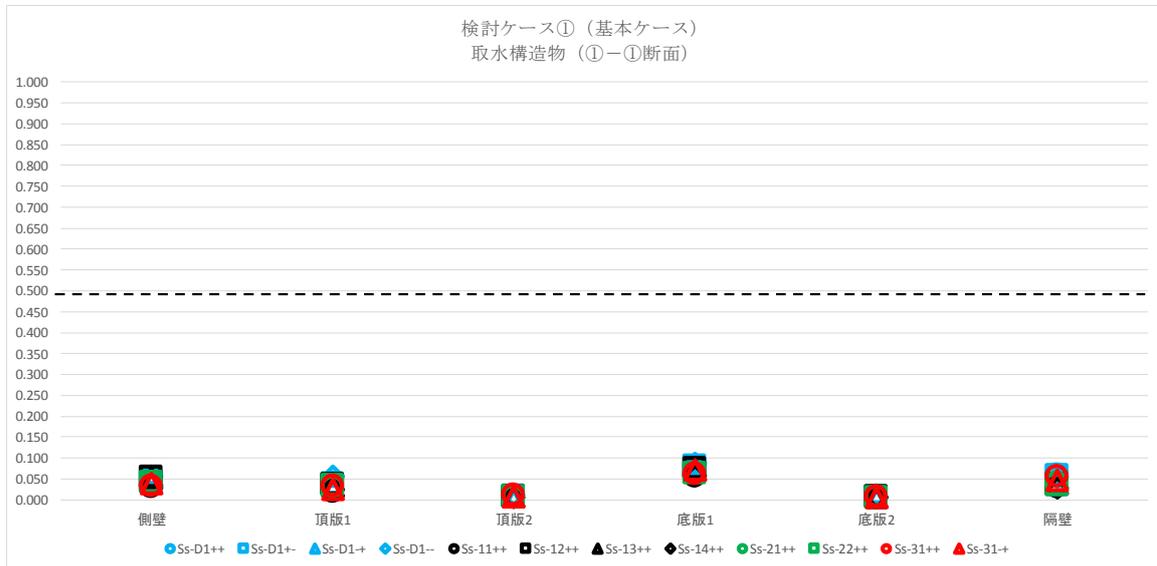
図 2-1 取水構造物の照査位置図

2.1.1 検討ケース①（基本ケース）の評価結果

（曲げ軸力照査，①-①断面，頂版・底版・側壁・隔壁）

ケース	曲げ軸力照査						最大照査値			
	101 側壁	102 頂版1	103 頂版2	104 底版1	105 底版2	106 隔壁	部材	照査項目	照査値	
	0.056	0.055	0.012	0.089	0.009	0.059				
① 液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.046	0.037	0.009	0.079	0.009	0.059	底版1	曲げ圧縮	0.079
	Ss-D1+-	0.045	0.039	0.010	0.082	0.008	0.057	底版1	曲げ圧縮	0.082
	Ss-D1-+	0.056	0.051	0.008	0.089	0.009	0.051	底版1	曲げ圧縮	0.089
	Ss-D1--	0.055	0.055	0.011	0.086	0.008	0.053	底版1	曲げ圧縮	0.086
	Ss-11++	0.030	0.019	0.006	0.056	0.006	0.031	底版1	曲げ圧縮	0.056
	Ss-12++	0.054	0.036	0.007	0.076	0.007	0.037	底版1	曲げ圧縮	0.076
	Ss-13++	0.052	0.033	0.007	0.072	0.006	0.038	底版1	曲げ圧縮	0.072
	Ss-14++	0.035	0.024	0.006	0.057	0.005	0.029	底版1	曲げ圧縮	0.057
	Ss-21++	0.037	0.030	0.008	0.063	0.007	0.041	底版1	曲げ圧縮	0.063
	Ss-22++	0.042	0.035	0.007	0.064	0.006	0.035	底版1	曲げ圧縮	0.064
Ss-31++	0.032	0.033	0.012	0.062	0.007	0.056	底版1	曲げ圧縮	0.062	
Ss-31-+	0.038	0.025	0.007	0.071	0.006	0.046	底版1	曲げ圧縮	0.071	

Max : Ss-D1-+ 0.089

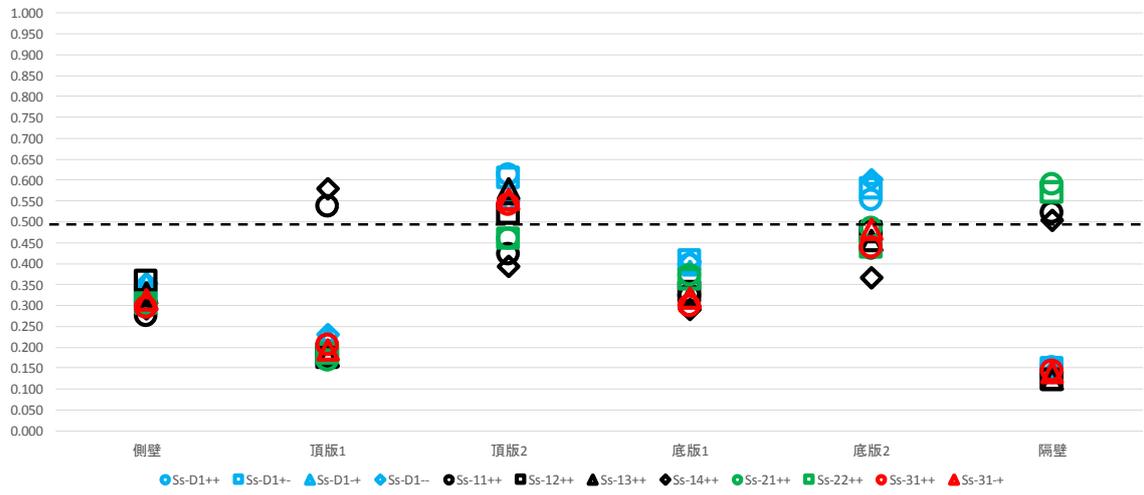


(せん断力照査, ①-①断面, 頂版・底版・側壁・隔壁)

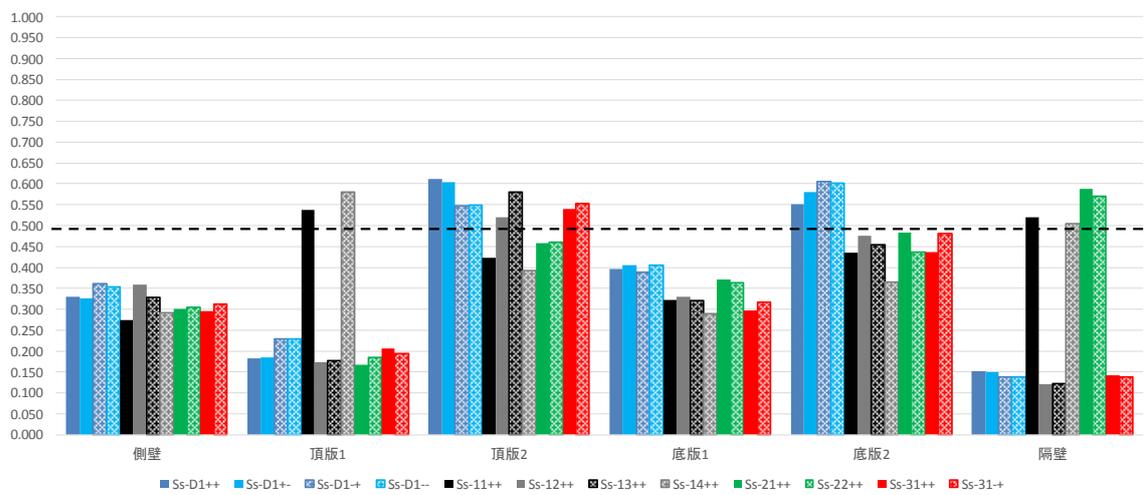
ケース	せん断力照査						最大照査値			
	301 側壁	302 頂版1	303 頂版2	304 底版1	305 底版2	306 隔壁	部材	照査項目	照査値	
	0.362	0.580	0.612	0.406	0.606	0.589				
① 液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.330	0.182	0.612	0.397	0.552	0.151	頂版2	せん断	0.612
	Ss-D1+-	0.326	0.184	0.604	0.406	0.580	0.149	頂版2	せん断	0.604
	Ss-D1+-	0.362	0.230	0.547	0.389	0.606	0.138	底版2	せん断	0.606
	Ss-D1--	0.353	0.230	0.550	0.405	0.601	0.139	底版2	せん断	0.601
	Ss-11++	0.275	0.537	0.423	0.323	0.436	0.521	頂版1	せん断	0.537
	Ss-12++	0.359	0.174	0.520	0.331	0.475	0.121	頂版2	せん断	0.520
	Ss-13++	0.329	0.178	0.580	0.320	0.455	0.123	頂版2	せん断	0.580
	Ss-14++	0.292	0.580	0.393	0.290	0.366	0.504	頂版1	せん断	0.580
	Ss-21++	0.302	0.168	0.459	0.372	0.484	0.589	隔壁	せん断	0.589
	Ss-22++	0.305	0.184	0.460	0.363	0.437	0.570	隔壁	せん断	0.570
	Ss-31++	0.295	0.206	0.540	0.298	0.437	0.143	頂版2	せん断	0.540
Ss-31+-	0.313	0.194	0.554	0.317	0.482	0.139	頂版2	せん断	0.554	

Max : Ss-D1++ 頂版2 せん断 0.612

検討ケース① (基本ケース)
取水構造物 (①-①断面)



検討ケース① (基本ケース)
取水構造物 (①-①断面)

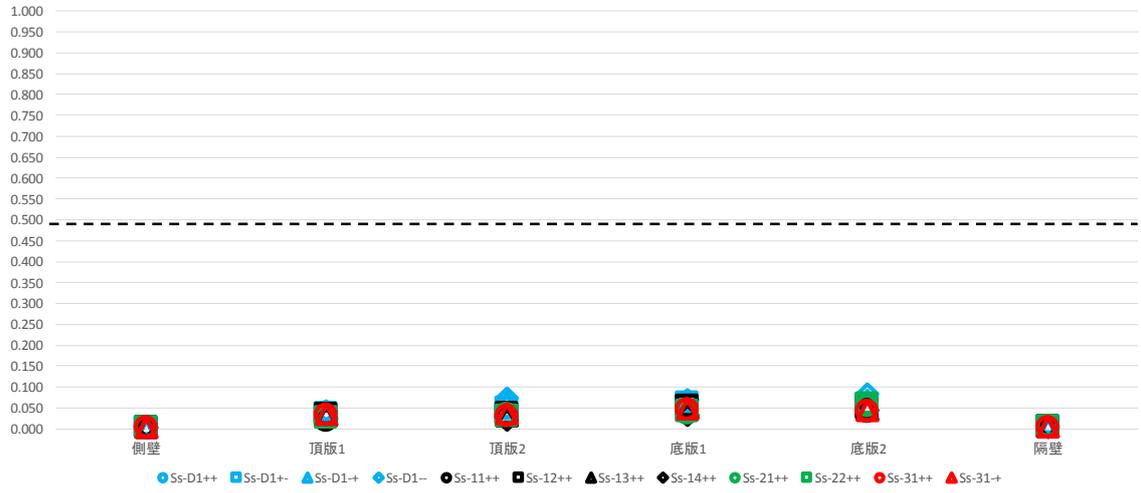


(曲げ軸力照査, ④-④断面, 頂版・底版・側壁・隔壁)

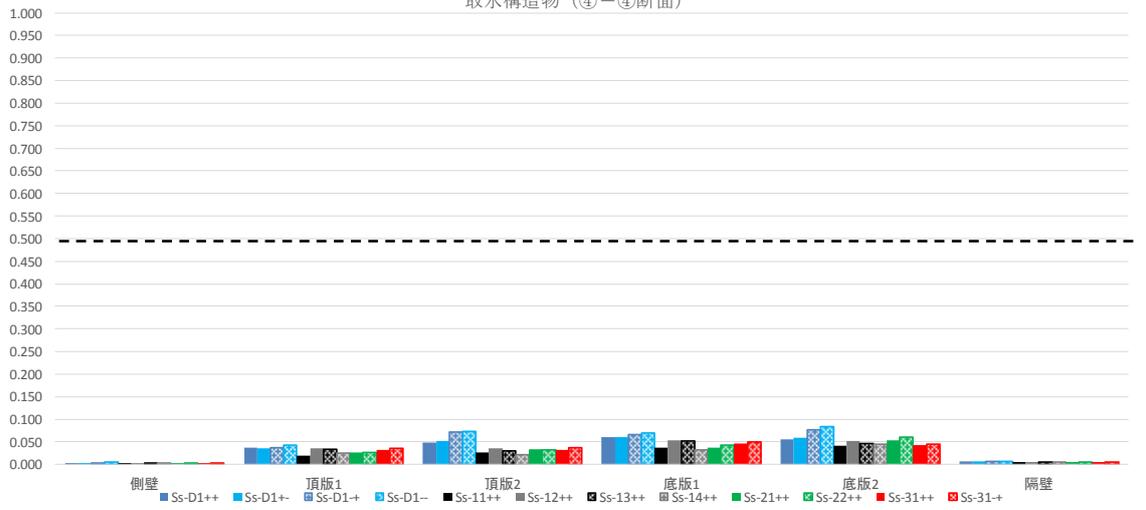
ケース	曲げ軸力照査						最大照査値			
	101 側壁	102 頂版1	103 頂版2	104 底版1	105 底版2	106 隔壁	部材	照査項目	照査値	
	0.004	0.043	0.073	0.069	0.084	0.007				
① 液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.003	0.038	0.048	0.060	0.055	0.006	底版1	曲げ圧縮	0.060
	Ss-D1+-	0.003	0.036	0.051	0.061	0.058	0.006	底版1	曲げ圧縮	0.061
	Ss-D1+-	0.003	0.038	0.072	0.066	0.076	0.007	底版2	曲げ圧縮	0.076
	Ss-D1--	0.004	0.043	0.073	0.069	0.084	0.007	底版2	曲げ圧縮	0.084
	Ss-11++	0.003	0.020	0.026	0.037	0.040	0.004	底版2	曲げ圧縮	0.040
	Ss-12++	0.003	0.035	0.036	0.054	0.051	0.005	底版1	曲げ圧縮	0.054
	Ss-13++	0.003	0.033	0.030	0.051	0.047	0.005	底版1	曲げ圧縮	0.051
	Ss-14++	0.003	0.024	0.021	0.032	0.045	0.004	底版2	曲げ圧縮	0.045
	Ss-21++	0.003	0.026	0.034	0.037	0.053	0.005	底版2	曲げ圧縮	0.053
	Ss-22++	0.003	0.026	0.031	0.042	0.060	0.005	底版2	曲げ圧縮	0.060
	Ss-31++	0.003	0.032	0.031	0.046	0.043	0.004	底版1	曲げ圧縮	0.046
Ss-31+-	0.003	0.035	0.037	0.049	0.045	0.005	底版1	曲げ圧縮	0.049	

Max : Ss-D1-- 0.084

検討ケース① (基本ケース)
取水構造物 (④-④断面)



検討ケース① (基本ケース)
取水構造物 (④-④断面)

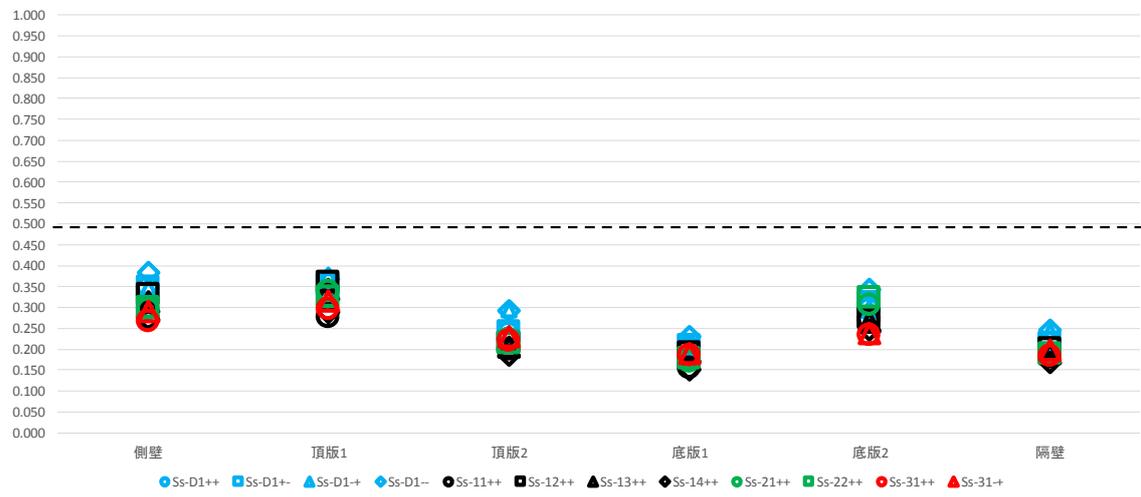


(せん断力照査, ④-④断面, 頂版・底版・側壁・隔壁)

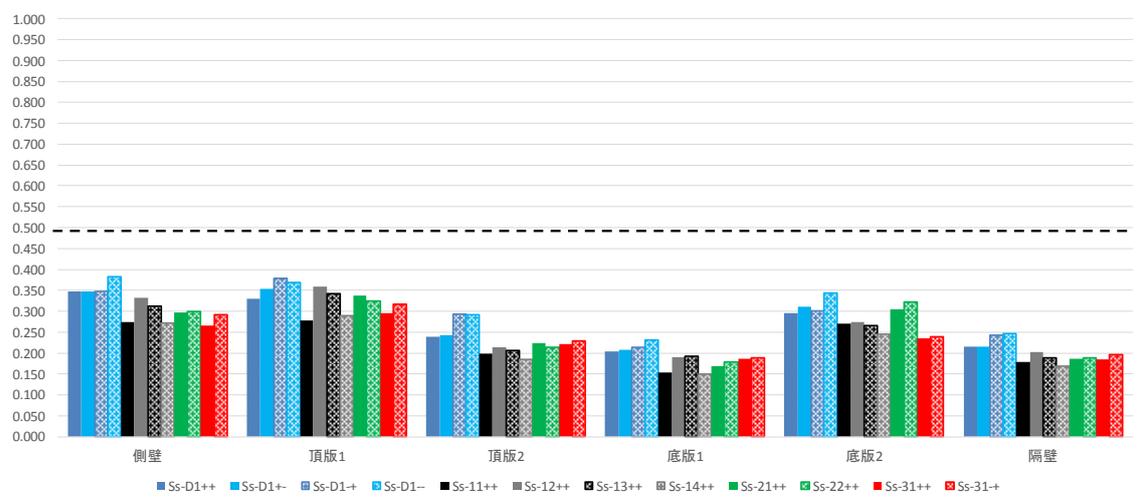
ケース	せん断力照査						最大照査値			
	301 側壁	302 頂版1	303 頂版2	304 底版1	305 底版2	306 隔壁	部材	照査項目	照査値	
	0.383	0.378	0.294	0.231	0.343	0.246				
① 液状化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.347	0.331	0.239	0.204	0.295	0.215	側壁	せん断	0.347
	Ss-D1+-	0.348	0.354	0.243	0.209	0.311	0.215	頂版1	せん断	0.354
	Ss-D1+-	0.348	0.378	0.294	0.213	0.301	0.244	頂版1	せん断	0.378
	Ss-D1--	0.383	0.369	0.292	0.231	0.343	0.246	側壁	せん断	0.383
	Ss-11++	0.275	0.277	0.199	0.154	0.271	0.180	頂版1	せん断	0.277
	Ss-12++	0.332	0.360	0.214	0.191	0.275	0.202	頂版1	せん断	0.360
	Ss-13++	0.313	0.342	0.206	0.193	0.266	0.189	頂版1	せん断	0.342
	Ss-14++	0.272	0.289	0.185	0.150	0.245	0.169	頂版1	せん断	0.289
	Ss-21++	0.297	0.339	0.224	0.170	0.306	0.187	頂版1	せん断	0.339
	Ss-22++	0.300	0.325	0.214	0.179	0.323	0.189	頂版1	せん断	0.325
	Ss-31++	0.267	0.296	0.221	0.186	0.235	0.184	頂版1	せん断	0.296
Ss-31+-	0.291	0.316	0.230	0.189	0.239	0.197	頂版1	せん断	0.316	

Max : Ss-D1-- 0.383

検討ケース① (基本ケース)
取水構造物 (④-④断面)



検討ケース① (基本ケース)
取水構造物 (④-④断面)



(曲げ軸力照査, ①-①断面, 鋼管杭)

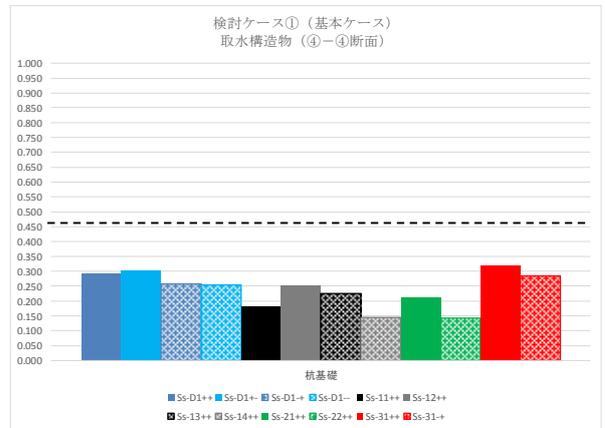
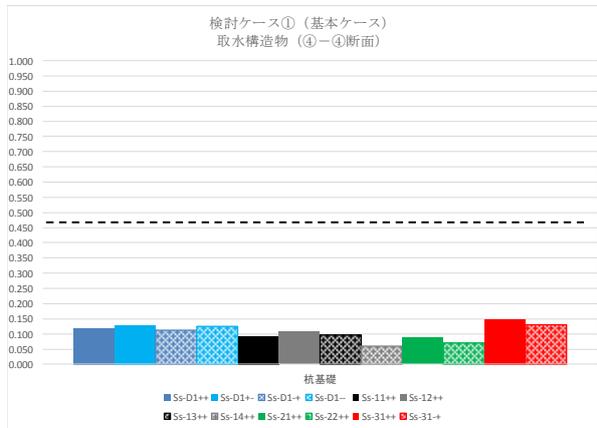
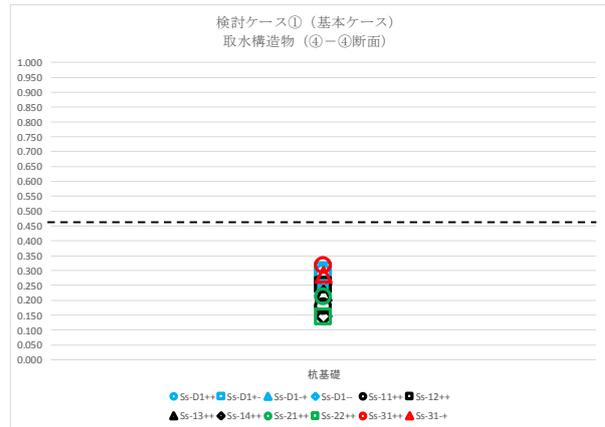
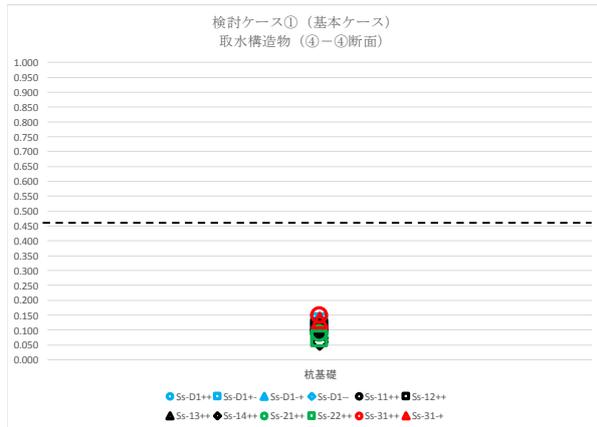
(せん断力照査, ①-①断面, 鋼管杭)

ケース	部材着目			
	地震波着目			
	曲げ軸力照査 101 杭基礎	最大照査値		
		0.148		
① 液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.120	杭基礎	曲げ圧縮 0.120
	Ss-D1+-	0.128	杭基礎	曲げ圧縮 0.128
	Ss-D1+●	0.113	杭基礎	曲げ圧縮 0.113
	Ss-D1--	0.125	杭基礎	曲げ圧縮 0.125
	Ss-11++	0.094	杭基礎	曲げ圧縮 0.094
	Ss-12++	0.109	杭基礎	曲げ圧縮 0.109
	Ss-13++	0.096	杭基礎	曲げ圧縮 0.096
	Ss-14++	0.060	杭基礎	曲げ圧縮 0.060
	Ss-21++	0.089	杭基礎	曲げ圧縮 0.089
	Ss-22++	0.071	杭基礎	曲げ圧縮 0.071
	Ss-31++	0.148	杭基礎	曲げ圧縮 0.148
	Ss-31+●	0.131	杭基礎	曲げ圧縮 0.131

Max: Ss-31++ 杭基礎 曲げ圧縮 0.148

ケース	部材着目			
	地震波着目			
	せん断力照査 301 杭基礎	最大照査値		
		0.317		
① 液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.292	杭基礎	せん断 0.292
	Ss-D1+-	0.301	杭基礎	せん断 0.301
	Ss-D1+●	0.258	杭基礎	せん断 0.258
	Ss-D1--	0.254	杭基礎	せん断 0.254
	Ss-11++	0.180	杭基礎	せん断 0.180
	Ss-12++	0.251	杭基礎	せん断 0.251
	Ss-13++	0.225	杭基礎	せん断 0.225
	Ss-14++	0.146	杭基礎	せん断 0.146
	Ss-21++	0.211	杭基礎	せん断 0.211
	Ss-22++	0.144	杭基礎	せん断 0.144
	Ss-31++	0.317	杭基礎	せん断 0.317
	Ss-31+●	0.285	杭基礎	せん断 0.285

Max: Ss-31++ 杭基礎 せん断 0.317

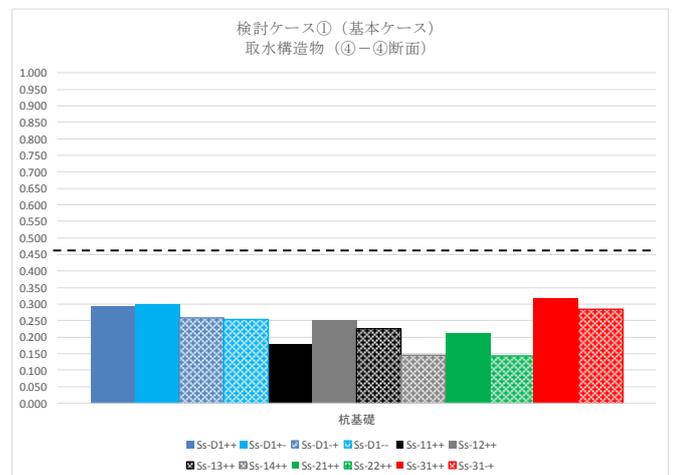
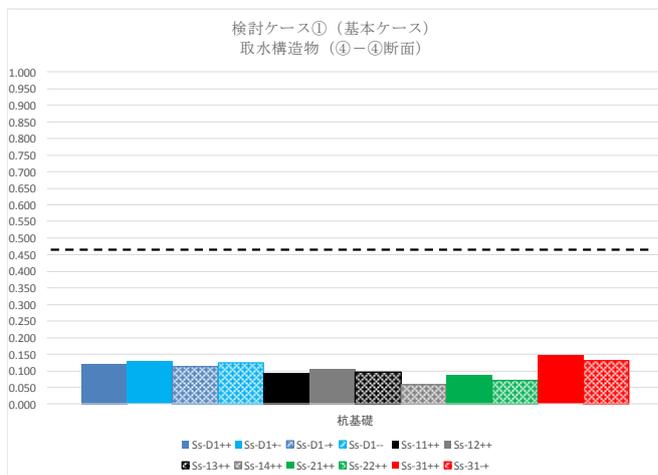
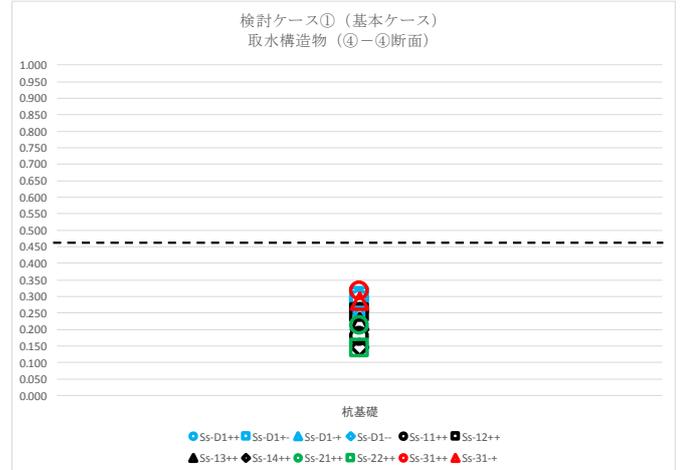
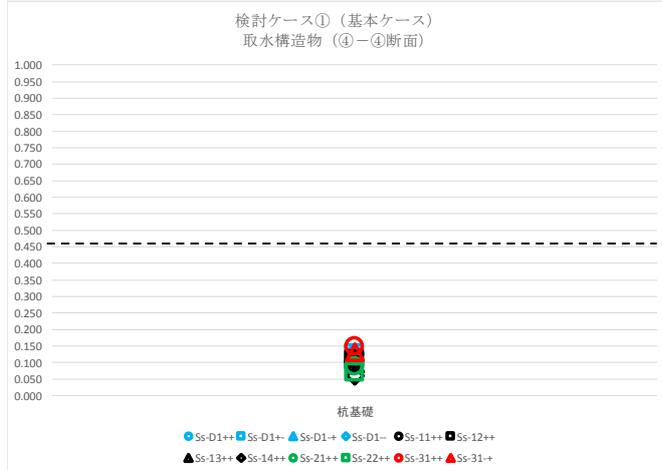


(曲げ軸力照査, ④-④断面, 鋼管杭)

(せん断力照査, ④-④断面, 鋼管杭)

ケース	部材着目 地震波着目			
	曲げ軸力照査 101 杭基礎	最大照査値		
	0.220	部材	照査項目	照査値
① 液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	杭基礎	曲げ圧縮	0.185
	Ss-D1+-	杭基礎	曲げ圧縮	0.189
	Ss-D1+●	杭基礎	曲げ圧縮	0.185
	Ss-D1--	杭基礎	曲げ圧縮	0.220
	Ss-11++	杭基礎	曲げ圧縮	0.161
	Ss-12++	杭基礎	曲げ圧縮	0.152
	Ss-13++	杭基礎	曲げ圧縮	0.159
	Ss-14++	杭基礎	曲げ圧縮	0.086
	Ss-21++	杭基礎	曲げ圧縮	0.133
	Ss-22++	杭基礎	曲げ圧縮	0.109
	Ss-31++	杭基礎	曲げ圧縮	0.187
	Ss-31+●	杭基礎	曲げ圧縮	0.140
	Max : 0.000			
杭基礎 曲げ圧縮 0.220				

ケース	部材着目 地震波着目			
	せん断力照査 301 杭基礎	最大照査値		
	0.336	部材	照査項目	照査値
① 液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	杭基礎	せん断	0.289
	Ss-D1+-	杭基礎	せん断	0.301
	Ss-D1+●	杭基礎	せん断	0.262
	Ss-D1--	杭基礎	せん断	0.283
	Ss-11++	杭基礎	せん断	0.233
	Ss-12++	杭基礎	せん断	0.268
	Ss-13++	杭基礎	せん断	0.242
	Ss-14++	杭基礎	せん断	0.161
	Ss-21++	杭基礎	せん断	0.216
	Ss-22++	杭基礎	せん断	0.188
	Ss-31++	杭基礎	せん断	0.336
	Ss-31+●	杭基礎	せん断	0.315
	Max : Ss-31++ 0.336			
杭基礎 せん断 0.336				



2.1.2 追加検討ケースの選定及び評価結果

(1) ①-①断面（頂版・底版・側壁・隔壁）

検討ケース①（基本ケース）の評価結果より、曲げ軸力照査では、 $S_s-D1(-+)$ で最大照査値が0.089である。また、せん断力照査では、 $S_s-D1(++)$ で最大照査値が0.612である。

追加検討ケースにおける曲げ軸力照査及びせん断力照査の評価結果を以下に示す。

（曲げ軸力照査，①-①断面，頂版・底版・側壁・隔壁）

ケース		曲げ軸力照査						最大照査値			
		101 側壁	102 頂版1	103 頂版2	104 底版1	105 底版2	106 隔壁	底版1	曲げ圧縮		
②	液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1-+	0.052	0.047	0.008	0.080	0.009	0.055	底版1	曲げ圧縮	0.080
③	液化化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-D1-+	0.060	0.052	0.010	0.097	0.009	0.050	底版1	曲げ圧縮	0.097
④	液化化FLIP 豊浦標準砂	Ss-D1-+	0.077	0.066	0.033	0.098	0.019	0.068	底版1	曲げ圧縮	0.098
⑤	非液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1-+	0.046	0.044	0.009	0.074	0.007	0.055	底版1	曲げ圧縮	0.074
⑥	非液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1-+	0.040	0.039	0.009	0.072	0.007	0.057	底版1	曲げ圧縮	0.072

（せん断力照査，①-①断面，頂版・底版・側壁・隔壁）

ケース			せん断力照査						最大照査値		
			301 側壁	302 頂版1	303 頂版2	304 底版1	305 底版2	306 隔壁	頂版2	せん断	
②	液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D++	0.324	0.188	0.634	0.391	0.531	0.152	頂版2	せん断	0.634
③	液化化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-D++	0.335	0.200	0.644	0.393	0.551	0.150	頂版2	せん断	0.644
④	液化化FLIP 豊浦標準砂	Ss-D++	0.455	0.233	0.694	0.494	0.689	0.150	頂版2	せん断	0.694
⑤	非液化化FLIP 平均剛性	Ss-D++	0.328	0.177	0.500	0.354	0.527	0.151	底版2	せん断	0.527
⑥	非液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D++	0.324	0.175	0.505	0.353	0.548	0.149	底版2	せん断	0.548

(2) ④-④断面 (頂版・底版・側壁・隔壁)

検討ケース① (基本ケース) の評価結果より、曲げ軸力照査では、 S_s-D1 (--) で最大照査値が 0.084 である。また、せん断力照査では、 S_s-D1 (--) で最大照査値が 0.383 である。

追加検討ケースにおける曲げ軸力照査及びせん断力照査の評価結果を以下に示す。

(曲げ軸力照査, ④-④断面, 頂版・底版・側壁・隔壁)

ケース		曲げ軸力照査						最大照査値		
		101 側壁	102 頂版1	103 頂版2	104 底版1	105 底版2	106 隔壁			
② 液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1--	0.004	0.046	0.075	0.071	0.082	0.007	底版2	曲げ圧縮	0.082
③ 液化化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-D1--	0.004	0.038	0.067	0.064	0.083	0.007	底版2	曲げ圧縮	0.083
④ 液化化FLIP 豊浦標準砂	Ss-D1--	0.004	0.048	0.107	0.111	0.103	0.012	底版2	曲げ圧縮	0.111
⑤ 非液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1--	0.003	0.042	0.052	0.055	0.070	0.005	底版2	曲げ圧縮	0.070
⑥ 非液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1--	0.003	0.043	0.052	0.056	0.065	0.005	底版2	曲げ圧縮	0.065

(せん断力照査, ④-④断面, 頂版・底版・側壁・隔壁)

ケース		せん断力照査						最大照査値		
		301 側壁	302 頂版1	303 頂版2	304 底版1	305 底版2	306 隔壁			
② 液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1--	0.378	0.371	0.298	0.239	0.339	0.245	側壁	せん断	0.378
③ 液化化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-D1--	0.374	0.365	0.285	0.213	0.342	0.238	側壁	せん断	0.374
④ 液化化FLIP 豊浦標準砂	Ss-D1--	0.433	0.406	0.348	0.319	0.375	0.290	側壁	せん断	0.433
⑤ 非液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1--	0.292	0.369	0.260	0.212	0.321	0.204	側壁	せん断	0.369
⑥ 非液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1--	0.291	0.367	0.261	0.213	0.311	0.209	側壁	せん断	0.367

(3) ①-①断面 (鋼管杭)

検討ケース① (基本ケース) の評価結果より、曲げ軸力照査では、 S_s-31 (++) で最大照査値が 0.148 である。また、せん断力照査では、 S_s-31 (++) で最大照査値が 0.317 である。

追加検討ケースにおける曲げ軸力照査及びせん断力照査の評価結果を以下に示す。

(曲げ軸力照査, ①-①断面, 鋼管杭)

ケース		曲げ軸力照査 101 杭基礎	最大照査値		
② 液状化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-31++	0.145	杭基礎	曲げ圧縮	0.145
③ 液状化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-31++	0.150	杭基礎	曲げ圧縮	0.150
④ 液状化FLIP 豊浦標準砂	Ss-31++	0.218	杭基礎	曲げ圧縮	0.218
⑤ 非液状化FLIP 平均剛性	Ss-31++	0.156	杭基礎	曲げ圧縮	0.156
⑥ 非液状化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-31++	0.153	杭基礎	曲げ圧縮	0.153

(せん断力照査, ①-①断面, 鋼管杭)

ケース		せん断力照査 301 杭基礎	最大照査値		
② 液状化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-31++	0.310	杭基礎	せん断	0.310
③ 液状化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-31++	0.323	杭基礎	せん断	0.323
④ 液状化FLIP 豊浦標準砂	Ss-31++	0.479	杭基礎	せん断	0.479
⑤ 非液状化FLIP 平均剛性	Ss-31++	0.340	杭基礎	せん断	0.340
⑥ 非液状化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-31++	0.329	杭基礎	せん断	0.329

(4) ④-④断面 (鋼管杭)

検討ケース① (基本ケース) の評価結果より、曲げ軸力照査では、 S_s-D1 (--) で最大照査値が 0.220 である。また、せん断力照査では、 S_s-31 (++) で最大照査値が 0.336 である。

追加検討ケースにおける曲げ軸力照査及びせん断力照査の評価結果を以下に示す。

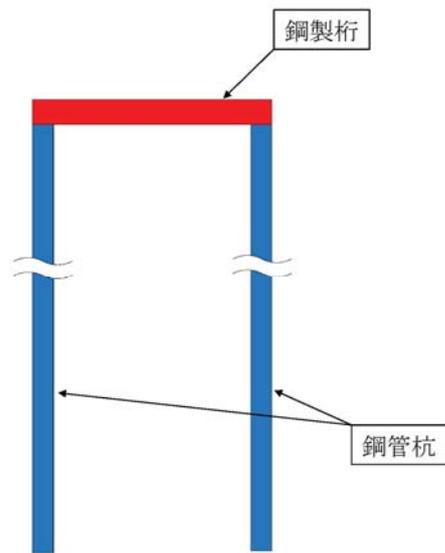
(曲げ軸力照査, ④-④断面, 鋼管杭)

ケース		曲げ軸力照査 101 杭基礎	最大照査値		
② 液状化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1--	0.211	杭基礎	曲げ圧縮	0.211
③ 液状化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-D1--	0.227	杭基礎	曲げ圧縮	0.227
④ 液状化FLIP 豊浦標準砂	Ss-D1--	0.224	杭基礎	曲げ圧縮	0.224
⑤ 非液状化FLIP 平均剛性	Ss-D1--	0.200	杭基礎	曲げ圧縮	0.200
⑥ 非液状化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1--	0.198	杭基礎	曲げ圧縮	0.198

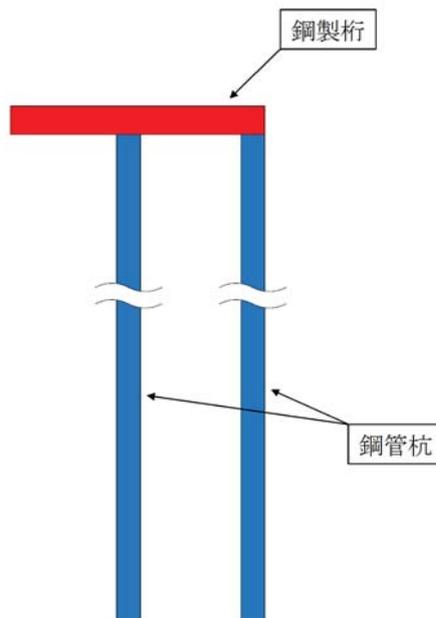
(せん断力照査, ④-④断面, 鋼管杭)

ケース		せん断力照査 301 杭基礎	最大照査値		
② 液状化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-31++	0.326	杭基礎	せん断	0.326
③ 液状化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-31++	0.372	杭基礎	せん断	0.372
④ 液状化FLIP 豊浦標準砂	Ss-31++	0.457	杭基礎	せん断	0.457
⑤ 非液状化FLIP 平均剛性	Ss-31++	0.346	杭基礎	せん断	0.346
⑥ 非液状化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-31++	0.340	杭基礎	せん断	0.340

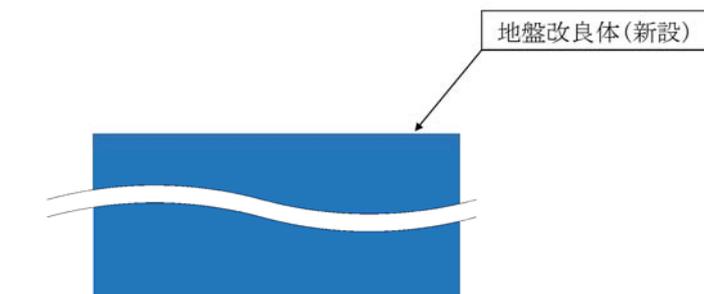
2.2 屋外二重管



(B-B断面, 鋼製桁・鋼管杭)



(C-C断面, 鋼製桁・鋼管杭)



(C-C断面, 地盤改良体)

図 2-2 屋外二重管基礎の照査位置図

2.2.1 検討ケース①（基本ケース）の評価結果

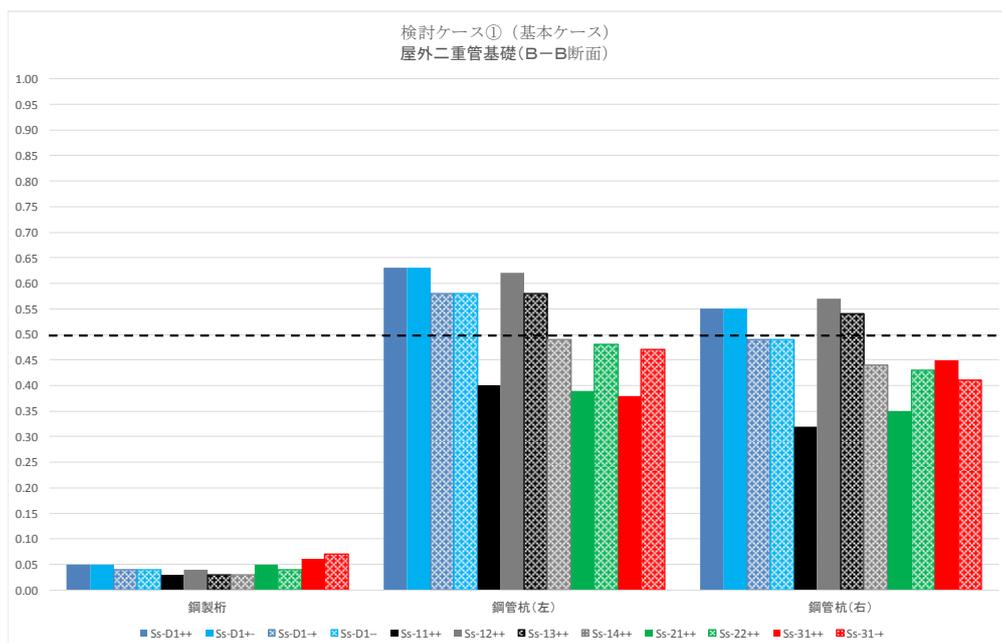
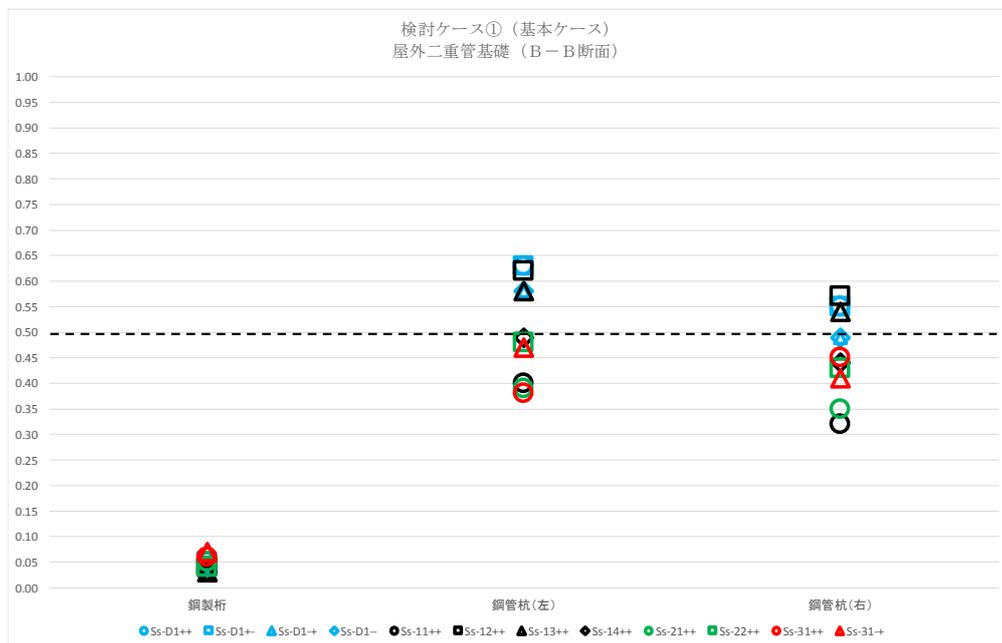
（曲げ軸力照査，B－B断面，鋼製桁・鋼管杭）

ケース	曲げ軸力照査			最大照査値		
	101 鋼製桁	102 鋼管杭（左）	103 鋼管杭（右）	部材	照査項目	照査値
	0.07	0.63	0.57			
① 液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.05	0.63	0.55	鋼管杭（左） 曲げ圧縮	0.63
	Ss-D1+-	0.05	0.63	0.55	鋼管杭（左） 曲げ圧縮	0.63
	Ss-D1-+	0.04	0.58	0.49	鋼管杭（左） 曲げ圧縮	0.58
	Ss-D1--	0.04	0.58	0.49	鋼管杭（左） 曲げ圧縮	0.58
	Ss-11++	0.03	0.40	0.32	鋼管杭（左） 曲げ圧縮	0.40
	Ss-12++	0.04	0.62	0.57	鋼管杭（左） 曲げ圧縮	0.62
	Ss-13++	0.03	0.58	0.54	鋼管杭（左） 曲げ圧縮	0.58
	Ss-14++	0.03	0.49	0.44	鋼管杭（左） 曲げ圧縮	0.49
	Ss-21++	0.05	0.39	0.35	鋼管杭（左） 曲げ圧縮	0.39
	Ss-22++	0.04	0.48	0.43	鋼管杭（左） 曲げ圧縮	0.48
	Ss-31++	0.06	0.38	0.45	鋼管杭（右） 曲げ圧縮	0.45
Ss-31-+	0.07	0.47	0.41	鋼管杭（左） 曲げ圧縮	0.47	

Max : Ss-D1++
鋼管杭（左 曲げ圧縮） 0.63

0.625

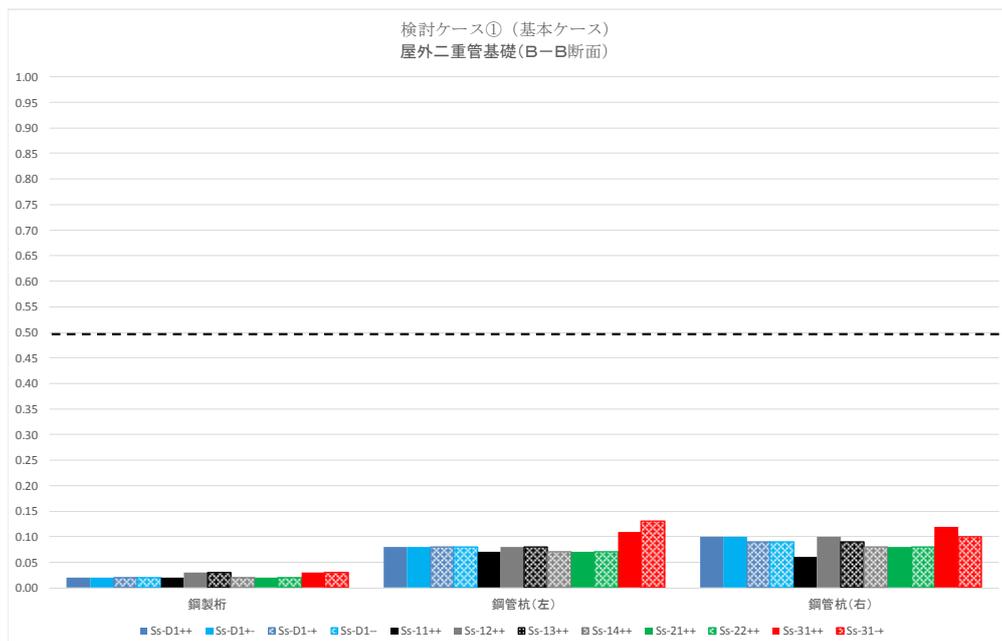
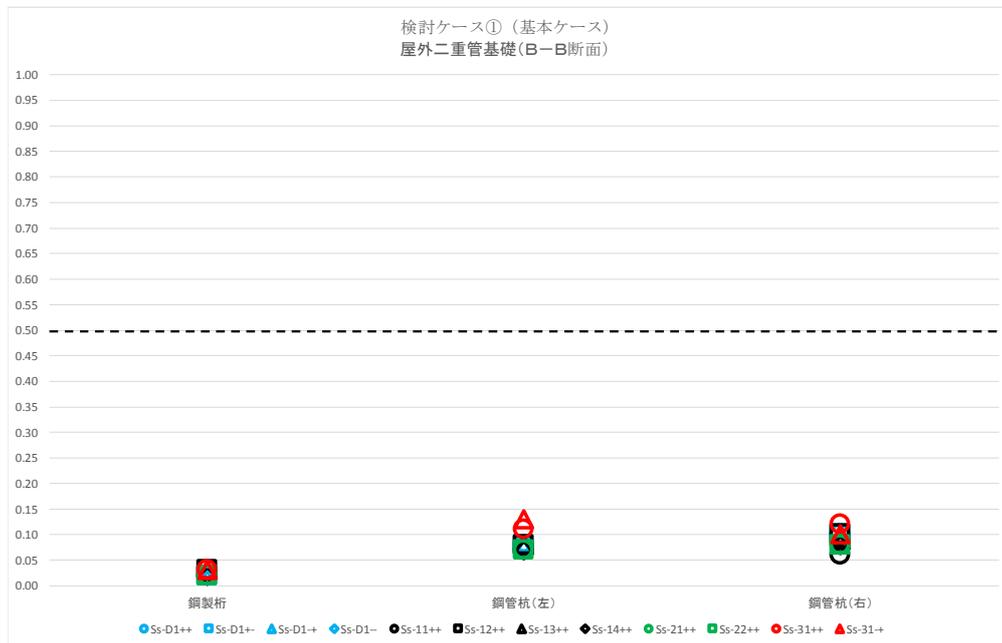
0.629



(せん断力照査, B-B断面, 鋼製桁・鋼管杭)

ケース	せん断力照査			最大照査値			
	301 鋼製桁	302 鋼管杭(左)	303 鋼管杭(右)	部材	照査項目	照査値	
	0.03	0.13	0.12				
① 液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.02	0.08	0.10	鋼管杭(右)	せん断	0.10
	Ss-D1+-	0.02	0.08	0.10	鋼管杭(右)	せん断	0.10
	Ss-D1-+	0.02	0.08	0.09	鋼管杭(右)	せん断	0.09
	Ss-D1--	0.02	0.08	0.09	鋼管杭(右)	せん断	0.09
	Ss-11++	0.02	0.07	0.06	鋼管杭(左)	せん断	0.07
	Ss-12++	0.03	0.08	0.10	鋼管杭(右)	せん断	0.10
	Ss-13++	0.03	0.08	0.09	鋼管杭(右)	せん断	0.09
	Ss-14++	0.02	0.07	0.08	鋼管杭(右)	せん断	0.08
	Ss-21++	0.02	0.07	0.08	鋼管杭(右)	せん断	0.08
	Ss-22++	0.02	0.07	0.08	鋼管杭(右)	せん断	0.08
	Ss-31++	0.03	0.11	0.12	鋼管杭(右)	せん断	0.12
Ss-31+-	0.03	0.13	0.10	鋼管杭(左)	せん断	0.13	

Max: Ss-31+
鋼管杭(左)せん断 0.13

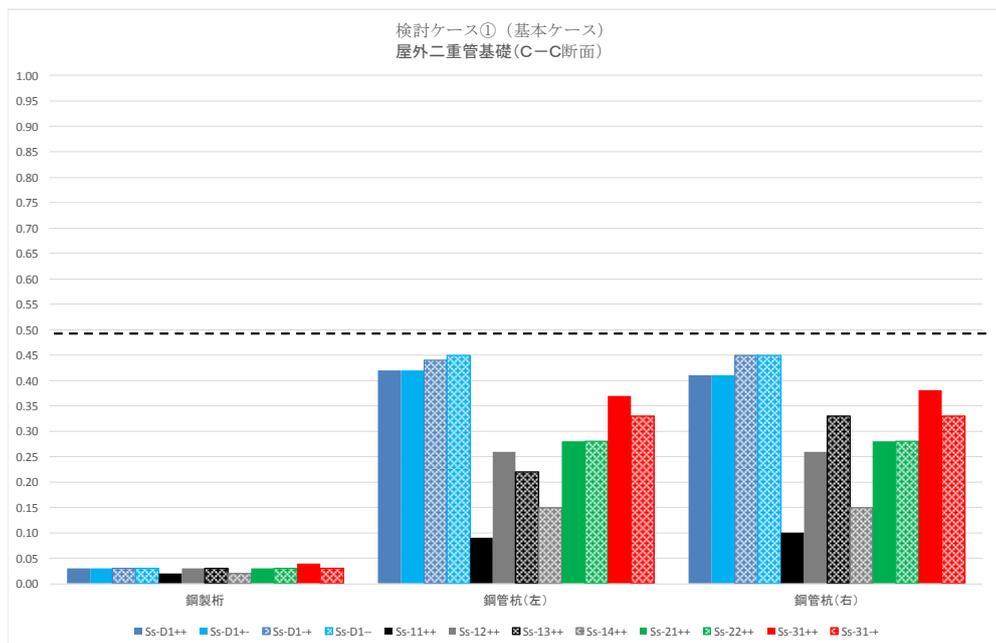
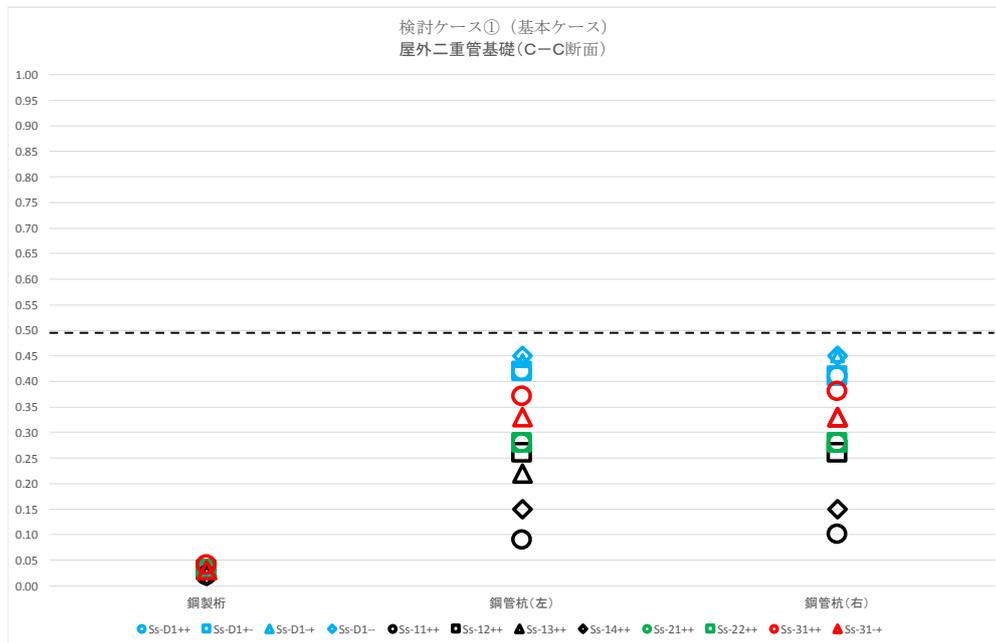


(曲げ軸力照査, C-C断面, 鋼製桁・鋼管杭)

ケース	曲げ軸力照査			最大照査値		
	101 鋼製桁	102 鋼管杭 (左)	103 鋼管杭 (右)	部材	照査項目	照査値
	0.04	0.45	0.45			
① 液状化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.03	0.42	0.41	鋼管杭 (左) 曲げ圧縮	0.42
	Ss-D1+-	0.03	0.42	0.41	鋼管杭 (左) 曲げ圧縮	0.42
	Ss-D1-+	0.03	0.44	0.45	鋼管杭 (右) 曲げ圧縮	0.45
	Ss-D1--	0.03	0.45	0.45	鋼管杭 (左) 曲げ圧縮	0.45
	Ss-11++	0.02	0.09	0.10	鋼管杭 (右) 曲げ圧縮	0.10
	Ss-12++	0.03	0.26	0.26	鋼管杭 (左) 曲げ圧縮	0.26
	Ss-13++	0.03	0.22	0.33	鋼管杭 (右) 曲げ圧縮	0.33
	Ss-14++	0.02	0.15	0.15	鋼管杭 (左) 曲げ圧縮	0.15
	Ss-21++	0.03	0.28	0.28	鋼管杭 (左) 曲げ圧縮	0.28
	Ss-22++	0.03	0.28	0.28	鋼管杭 (左) 曲げ圧縮	0.28
	Ss-31++	0.04	0.37	0.38	鋼管杭 (右) 曲げ圧縮	0.38
Ss-31+-	0.03	0.33	0.33	鋼管杭 (左) 曲げ圧縮	0.33	

Max : Ss-D1-+ 鋼管杭 (右 曲げ圧縮) 0.45

0.448
0.444 0.445



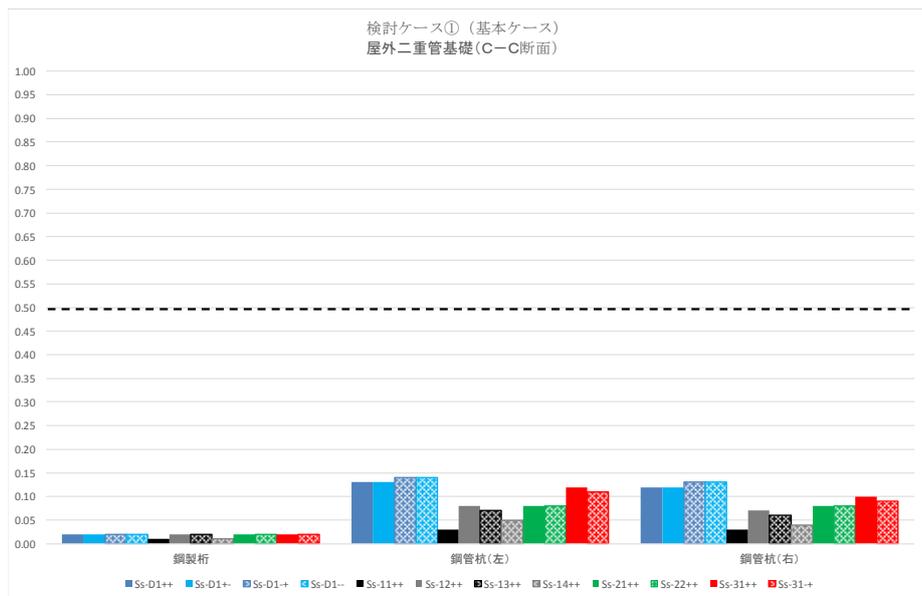
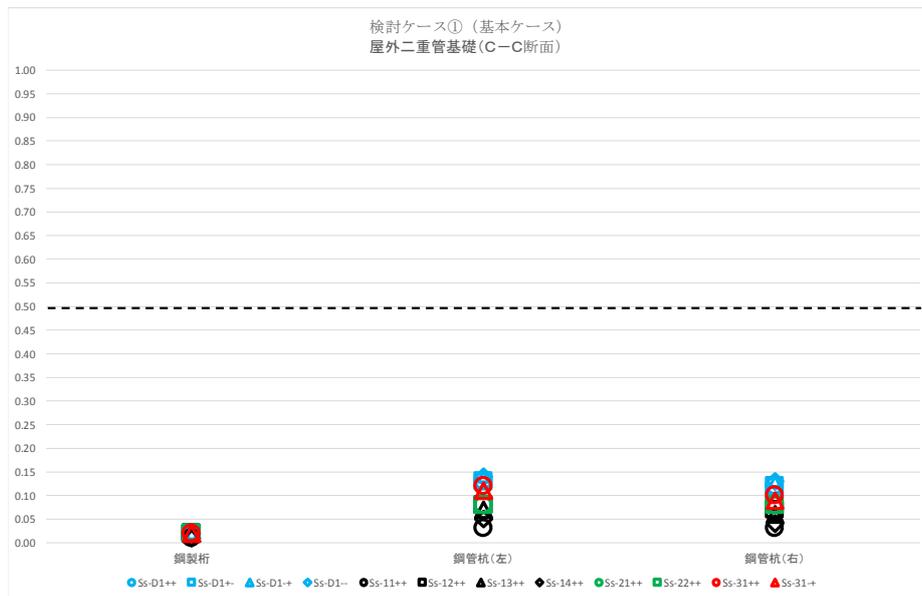
(せん断力照査, C-C断面, 鋼製桁・鋼管杭)

ケース	せん断力照査			部材着目 地震波着目			
	301 鋼製桁	302 鋼管杭(左)	303 鋼管杭(右)	最大照査値			
	0.02	0.14	0.13	部材	照査項目	照査値	
① 液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.02	0.13	0.12	鋼管杭(左)	せん断	0.13
	Ss-D1+-	0.02	0.13	0.12	鋼管杭(左)	せん断	0.13
	Ss-D1-+	0.02	0.14	0.13	鋼管杭(左)	せん断	0.14
	Ss-D1--	0.02	0.14	0.13	鋼管杭(左)	せん断	0.14
	Ss-11++	0.01	0.03	0.03	鋼管杭(左)	せん断	0.03
	Ss-12++	0.02	0.08	0.07	鋼管杭(左)	せん断	0.08
	Ss-13++	0.02	0.07	0.06	鋼管杭(左)	せん断	0.07
	Ss-14++	0.01	0.05	0.04	鋼管杭(左)	せん断	0.05
	Ss-21++	0.02	0.08	0.08	鋼管杭(左)	せん断	0.08
	Ss-22++	0.02	0.08	0.08	鋼管杭(左)	せん断	0.08
	Ss-31++	0.02	0.12	0.10	鋼管杭(左)	せん断	0.12
Ss-31+-	0.02	0.11	0.09	鋼管杭(左)	せん断	0.11	

0.135

0.138

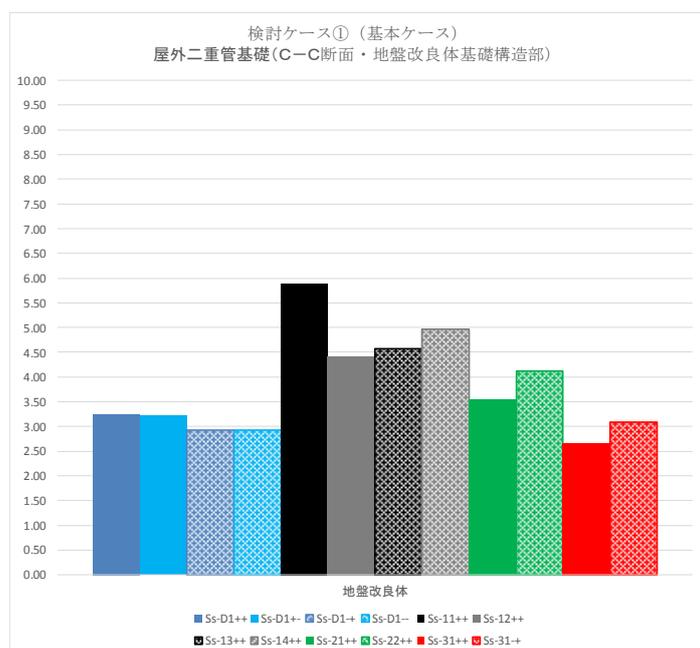
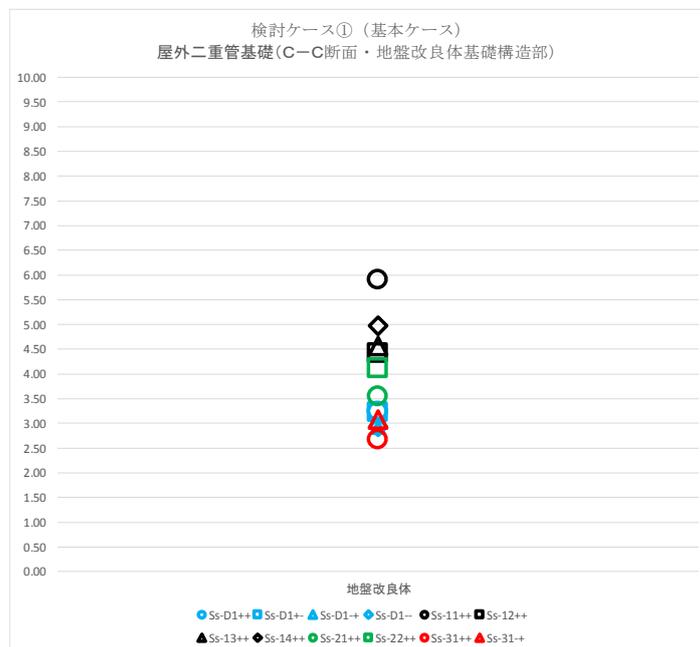
Max: Ss-D1-+ 0.14



(せん断力照査, C-C断面, 地盤改良体)

ケース		部材着目 地震波着目			
		すべり評価 301 地盤改良体	最小安全率		
		2.67	部材	照査項目	照査値
① 液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	3.24	地盤改良体	すべり	3.24
	Ss-D1+-	3.22	地盤改良体	すべり	3.22
	Ss-D1-+	2.92	地盤改良体	すべり	2.92
	Ss-D1--	2.93	地盤改良体	すべり	2.93
	Ss-11++	5.90	地盤改良体	すべり	5.90
	Ss-12++	4.42	地盤改良体	すべり	4.42
	Ss-13++	4.57	地盤改良体	すべり	4.57
	Ss-14++	4.97	地盤改良体	すべり	4.97
	Ss-21++	3.55	地盤改良体	すべり	3.55
	Ss-22++	4.12	地盤改良体	すべり	4.12
	Ss-31++	2.67	地盤改良体	すべり	2.67
	Ss-31-+	3.08	地盤改良体	すべり	3.08

Min: Ss-31++ 地盤改良体 すべり 2.67



2.2.2 追加検討ケースの選定及び評価結果

(1) B-B断面（鋼製桁・鋼管杭）

検討ケース①（基本ケース）の評価結果より、曲げ軸力照査では、 $S_s-D1(+)$ で最大照査値が 0.63 (0.629) である。また、せん断力照査では、 $S_s-31(-)$ で最大照査値が 0.13 である。

追加検討ケースにおける曲げ軸力照査及びせん断力照査の評価結果を以下に示す。

(曲げ軸力照査, B-B断面, 鋼製桁・鋼管杭)

ケース		曲げ軸力照査			最大照査値			
		101 鋼製桁	102 鋼管杭 (左)	103 鋼管杭 (右)				
②	液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.02	0.66	0.57	鋼管杭 (左)	曲げ圧縮	0.66
③	液化化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.04	0.60	0.50	鋼管杭 (左)	曲げ圧縮	0.60
④	液化化FLIP 豊浦標準砂	Ss-D1+-	0.03	0.59	0.66	鋼管杭 (右)	曲げ圧縮	0.66
⑤	非液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1+-	0.06	0.42	0.42	鋼管杭 (左)	曲げ圧縮	0.42
⑥	非液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.02	0.49	0.45	鋼管杭 (左)	曲げ圧縮	0.49

(せん断力照査, B-B断面, 鋼製桁・鋼管杭)

ケース		せん断力照査			最大照査値			
		301 鋼製桁	302 鋼管杭 (左)	303 鋼管杭 (右)				
②	液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.02	0.09	0.11	鋼管杭 (右)	せん断	0.11
③	液化化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.02	0.08	0.10	鋼管杭 (右)	せん断	0.10
④	液化化FLIP 豊浦標準砂	Ss-D1+-	0.02	0.18	0.12	鋼管杭 (左)	せん断	0.18
⑤	非液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1+-	0.03	0.12	0.11	鋼管杭 (左)	せん断	0.12
⑥	非液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.02	0.17	0.15	鋼管杭 (左)	せん断	0.17

(2) C-C断面 (鋼製桁・鋼管杭)

検討ケース① (基本ケース) の評価結果より、曲げ軸力照査では、 $S_s-D1(-+)$ で最大照査値が 0.45 (0.448) である。また、せん断力照査では、 $S_s-D1(--)$ で最大照査値が 0.14 (0.138) である。

追加検討ケースにおける曲げ軸力照査及びせん断力照査の評価結果を以下に示す。

(曲げ軸力照査, C-C断面, 鋼製桁・鋼管杭)

ケース		曲げ軸力照査			最大照査値		
		101 鋼製桁	102 鋼管杭 (左)	103 鋼管杭 (右)			
② 液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1-+	0.02	0.46	0.47	鋼管杭 (右)	曲げ圧縮	0.47
③ 液化化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-D1-+	0.03	0.44	0.47	鋼管杭 (右)	曲げ圧縮	0.47
④ 液化化FLIP 豊浦標準砂	Ss-D1-+	0.03	0.57	0.58	鋼管杭 (右)	曲げ圧縮	0.58
⑤ 非液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1-+	0.04	0.32	0.34	鋼管杭 (右)	曲げ圧縮	0.34
⑥ 非液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1-+	0.04	0.35	0.39	鋼管杭 (右)	曲げ圧縮	0.39

(せん断力照査, C-C断面, 鋼製桁・鋼管杭)

ケース		せん断力照査			最大照査値		
		301 鋼製桁	302 鋼管杭 (左)	303 鋼管杭 (右)			
② 液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1-+	0.01	0.16	0.16	鋼管杭 (左)	せん断	0.16
③ 液化化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-D1-+	0.01	0.15	0.14	鋼管杭 (左)	せん断	0.15
④ 液化化FLIP 豊浦標準砂	Ss-D1-+	0.02	0.17	0.17	鋼管杭 (左)	せん断	0.17
⑤ 非液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1-+	0.02	0.11	0.10	鋼管杭 (左)	せん断	0.11
⑥ 非液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1-+	0.02	0.13	0.13	鋼管杭 (左)	せん断	0.13

(3) C-C断面（地盤改良体）

検討ケース①（基本ケース）の評価結果より、すべり安全率の評価では、 S_s-31 （++）で最小安全率が2.67である。

追加検討ケースにおけるすべり安全率の評価結果を以下に示す。

（すべり安全率の評価，C-C断面，地盤改良体）

ケース		すべり評価	最小安全率		
		301 地盤改良体			
② 液状化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-31++	6.40	地盤改良体	すべり	6.40
③ 液状化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-31++	3.76	地盤改良体	すべり	3.76
④ 液状化FLIP 豊浦標準砂	Ss-31++	2.44	地盤改良体	すべり	2.44
⑤ 非液状化FLIP 平均剛性	Ss-31++	2.62	地盤改良体	すべり	2.62
⑥ 非液状化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-31++	5.87	地盤改良体	すべり	5.87

2.3 常設代替高圧電源装置置場及び西側淡水貯水設備（追而）

2.4 常設代替高圧電源装置用カルバート（トンネル部）（追而）

2.5 常設代替高圧電源装置用カルバート（立坑部）（追而）

2.6 常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部）

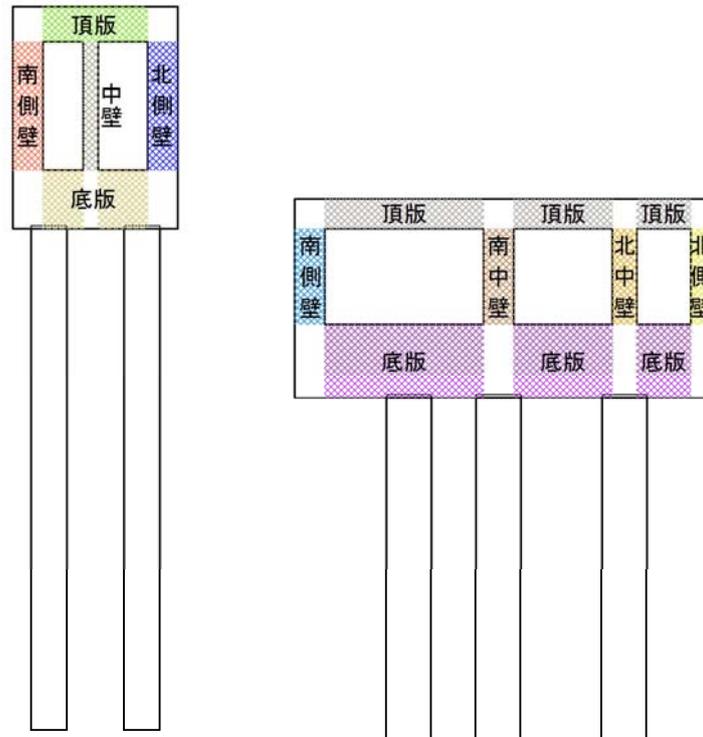


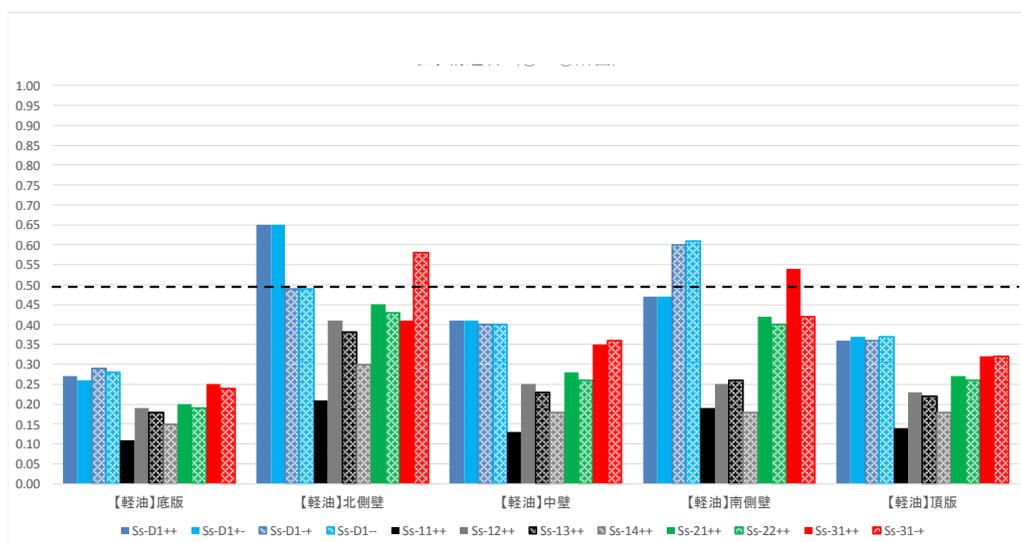
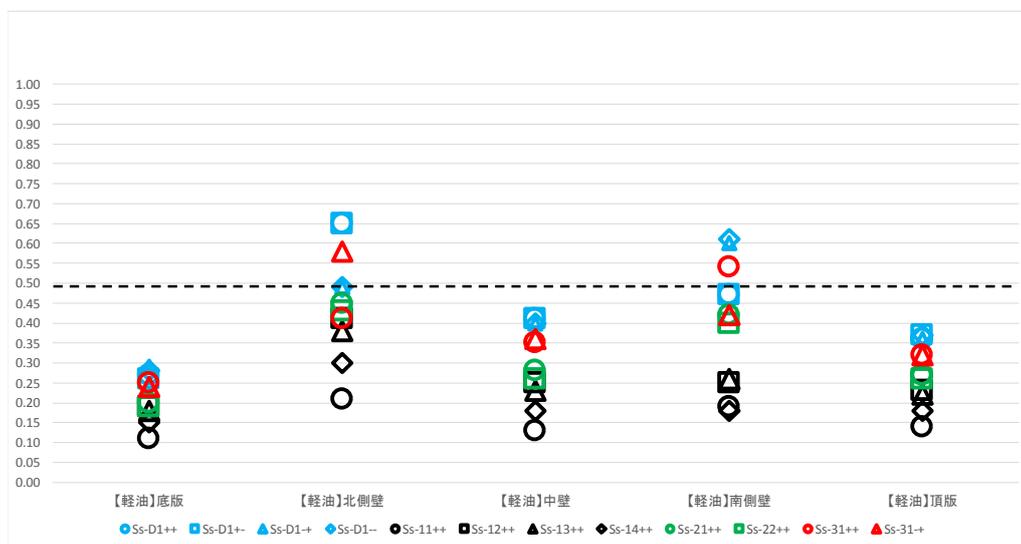
図 2-6 常設代替高圧電源装置用カルバート（カルバート部）の照査位置図

2.6.1 検討ケース①（基本ケース）の評価結果

（曲げ軸力照査（鉄筋曲げ引張），軽油カルバート，底版・北側壁・中壁・南側壁・頂版）

ケース	曲げ軸力照査					最大照査値			
	101 【軽油】底版	102 【軽油】北側壁	103 【軽油】中壁	104 【軽油】南側壁	105 【軽油】頂版	部材	照査項目	照査値	
	0.29	0.65	0.41	0.61	0.37				
① 液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.27	0.65	0.41	0.47	0.36	【軽油】北側壁	曲げ圧縮	0.65
	Ss-D1+-	0.26	0.65	0.41	0.47	0.37	【軽油】北側壁	曲げ圧縮	0.65
	Ss-D1-+	0.29	0.49	0.40	0.60	0.36	【軽油】南側壁	曲げ圧縮	0.60
	Ss-D1--	0.28	0.49	0.40	0.61	0.37	【軽油】南側壁	曲げ圧縮	0.61
	Ss-11++	0.11	0.21	0.13	0.19	0.14	【軽油】北側壁	曲げ圧縮	0.21
	Ss-12++	0.19	0.41	0.25	0.25	0.23	【軽油】北側壁	曲げ圧縮	0.41
	Ss-13++	0.18	0.38	0.23	0.26	0.22	【軽油】北側壁	曲げ圧縮	0.38
	Ss-14++	0.15	0.30	0.18	0.18	0.18	【軽油】北側壁	曲げ圧縮	0.30
	Ss-21++	0.20	0.45	0.28	0.42	0.27	【軽油】北側壁	曲げ圧縮	0.45
	Ss-22++	0.19	0.43	0.26	0.40	0.26	【軽油】北側壁	曲げ圧縮	0.43
	Ss-31++	0.25	0.41	0.35	0.54	0.32	【軽油】南側壁	曲げ圧縮	0.54
Ss-31-+	0.24	0.58	0.36	0.42	0.32	【軽油】北側壁	曲げ圧縮	0.58	

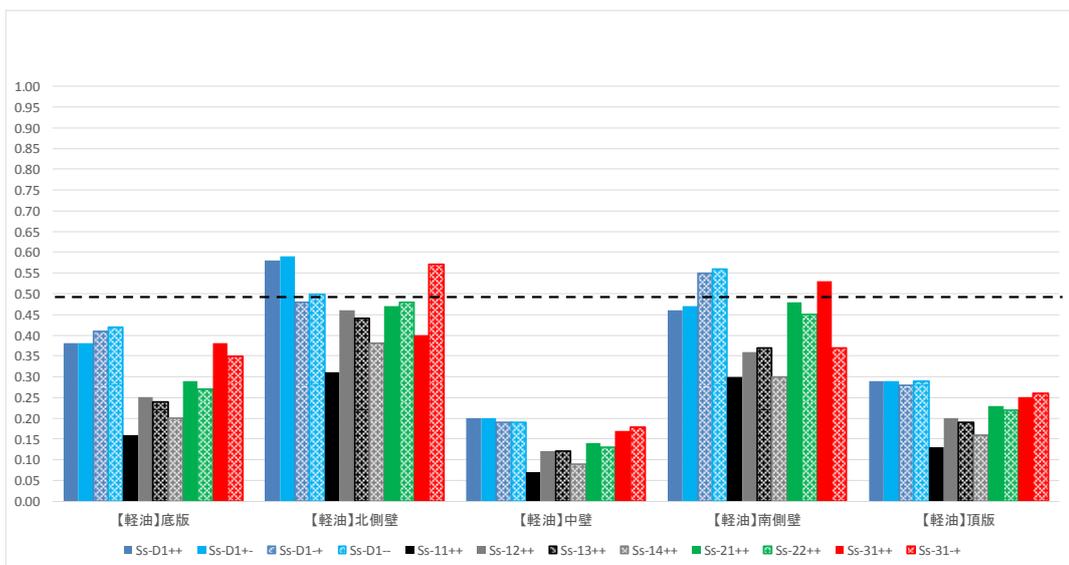
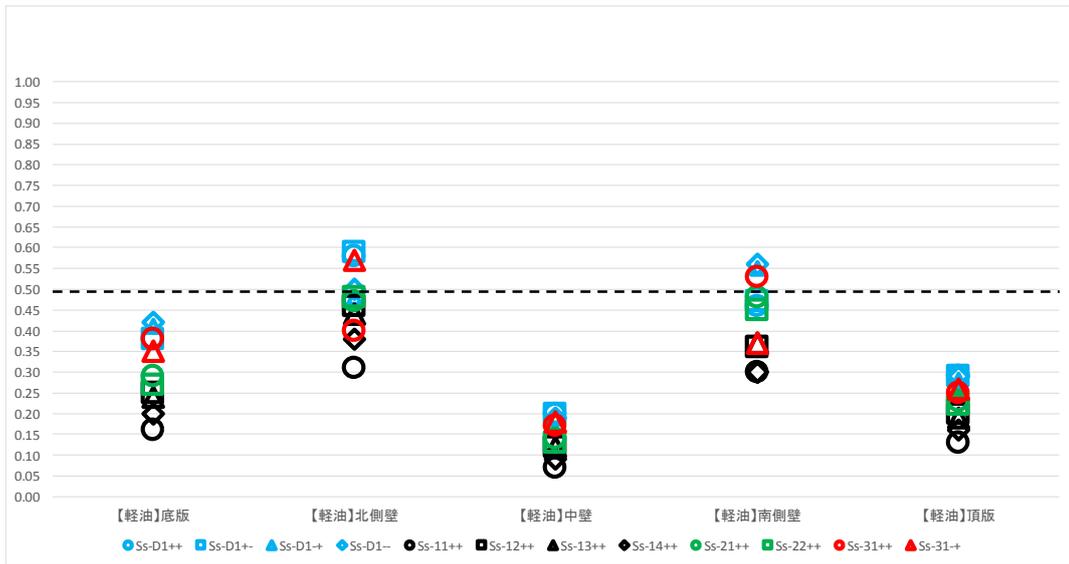
Max: Ss-D1++ 【軽油】北側曲げ圧縮 0.650



(せん断力照査, 軽油カルバート, 底版・北側壁・中壁・南側壁・頂版)

ケース	せん断力照査					最大照査値			
	301 【軽油】底版	302 【軽油】北側壁	303 【軽油】中壁	304 【軽油】南側壁	305 【軽油】頂版	部材	照査項目	照査値	
	0.420	0.590	0.200	0.560	0.290				
① 液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.38	0.58	0.20	0.46	0.29	【軽油】北側壁	せん断	0.58
	Ss-D1+-	0.38	0.59	0.20	0.47	0.29	【軽油】北側壁	せん断	0.59
	Ss-D1-+	0.41	0.48	0.19	0.55	0.28	【軽油】南側壁	せん断	0.55
	Ss-D1--	0.42	0.50	0.19	0.56	0.29	【軽油】南側壁	せん断	0.56
	Ss-11++	0.16	0.31	0.07	0.30	0.13	【軽油】北側壁	せん断	0.31
	Ss-12++	0.25	0.46	0.12	0.36	0.20	【軽油】北側壁	せん断	0.46
	Ss-13++	0.24	0.44	0.12	0.37	0.19	【軽油】北側壁	せん断	0.44
	Ss-14++	0.20	0.38	0.09	0.30	0.16	【軽油】北側壁	せん断	0.38
	Ss-21++	0.29	0.47	0.14	0.48	0.23	【軽油】南側壁	せん断	0.48
	Ss-22++	0.27	0.48	0.13	0.45	0.22	【軽油】北側壁	せん断	0.48
	Ss-31++	0.38	0.40	0.17	0.53	0.25	【軽油】南側壁	せん断	0.53
	Ss-31+-	0.350	0.570	0.180	0.370	0.260	【軽油】北側壁	せん断	0.57

Max: Ss-D1+- 0.590

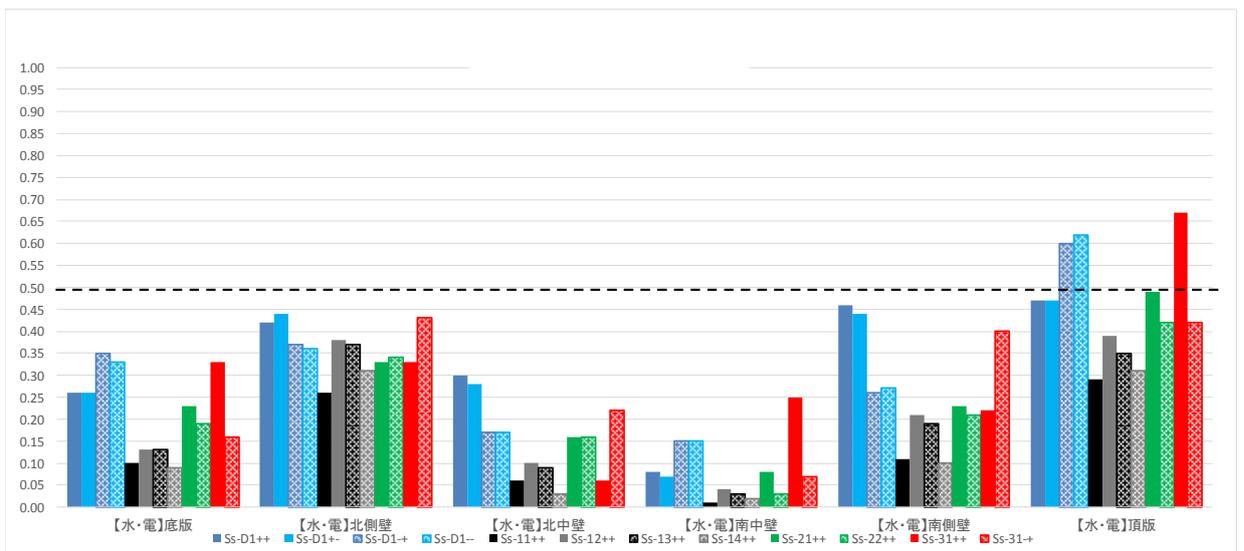
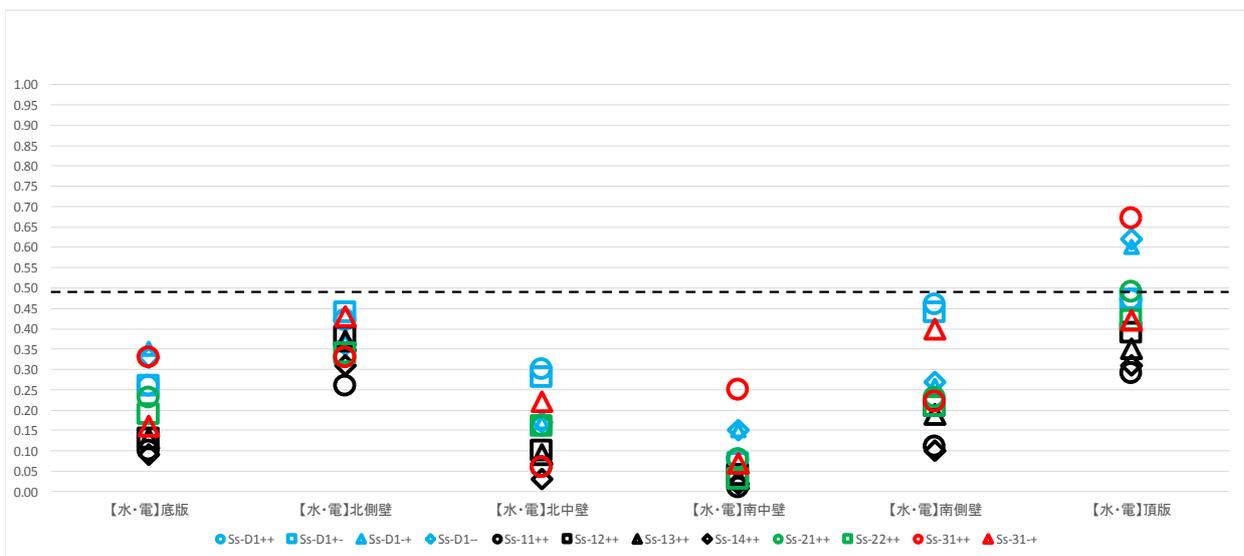


(曲げ軸力照査 (鉄筋曲げ引張), 水電気カルバート, 底版・北側壁・北中壁・南中壁・南側壁・頂版)

ケース	曲げ軸力照査						最大照査値	最大照査値			
	101	102	103	104	105	106		部材	照査項目	照査値	
	【水・電】底版	【水・電】北側壁	【水・電】北中壁	【水・電】南中壁	【水・電】南側壁	【水・電】頂版					
	0.35	0.44	0.30	0.25	0.46	0.67					
① 液状化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.26	0.42	0.30	0.08	0.46	0.47	106	【水・電】頂版	曲げ圧縮	0.470
	Ss-D1+-	0.26	0.44	0.28	0.07	0.44	0.47	106	【水・電】頂版	曲げ圧縮	0.470
	Ss-D1-+	0.35	0.37	0.17	0.15	0.26	0.60	106	【水・電】頂版	曲げ圧縮	0.600
	Ss-D1--	0.33	0.36	0.17	0.15	0.27	0.62	106	【水・電】頂版	曲げ圧縮	0.620
	Ss-11++	0.10	0.26	0.06	0.01	0.11	0.29	106	【水・電】頂版	曲げ圧縮	0.290
	Ss-12++	0.13	0.38	0.10	0.04	0.21	0.39	106	【水・電】頂版	曲げ圧縮	0.390
	Ss-13++	0.13	0.37	0.09	0.03	0.19	0.35	102	【水・電】北側壁	曲げ圧縮	0.370
	Ss-14++	0.09	0.31	0.03	0.02	0.10	0.31	102	【水・電】北側壁	曲げ圧縮	0.310
	Ss-21++	0.23	0.33	0.16	0.08	0.23	0.49	106	【水・電】頂版	曲げ圧縮	0.490
	Ss-22++	0.19	0.34	0.16	0.03	0.21	0.42	106	【水・電】頂版	曲げ圧縮	0.420
Ss-31++	0.33	0.33	0.06	0.25	0.22	0.67	106	【水・電】頂版	曲げ圧縮	0.670	
Ss-31-+	0.16	0.43	0.22	0.07	0.40	0.42	102	【水・電】北側壁	曲げ圧縮	0.430	

Max : Ss-31++

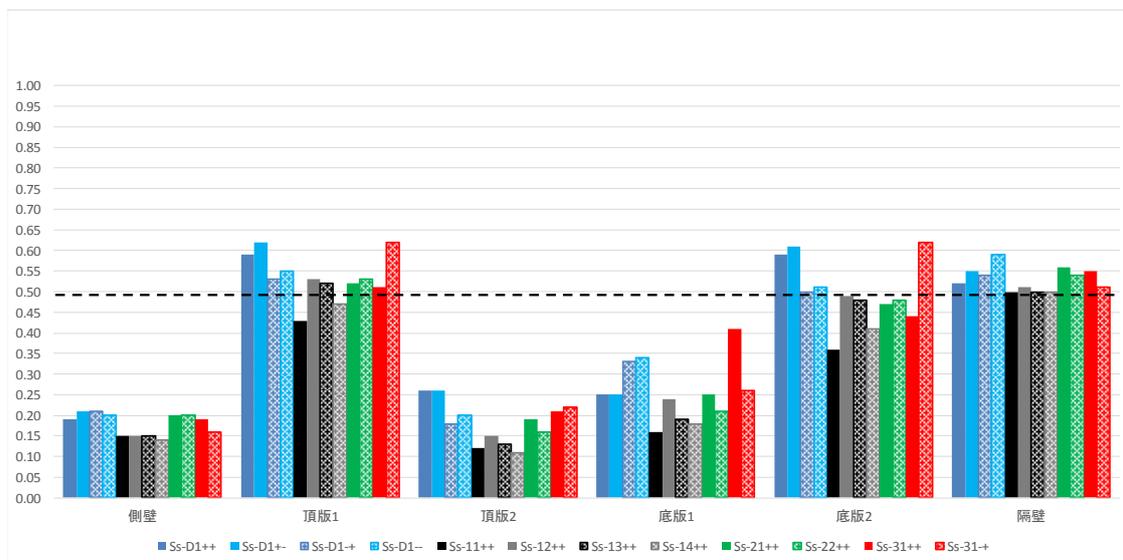
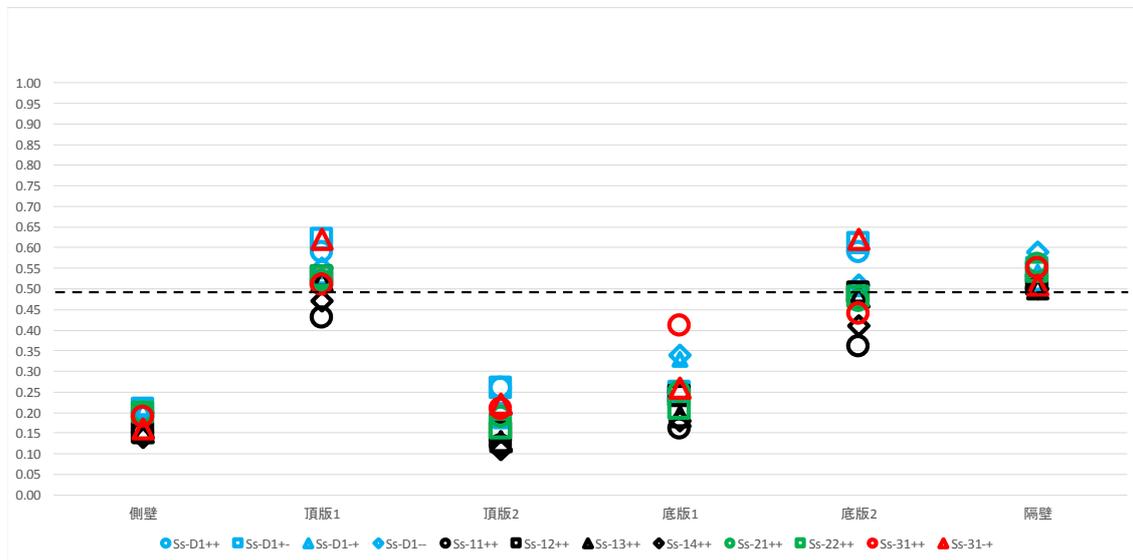
【水・電】頂版曲げ圧縮 0.670



(せん断力照査, 水電気カルバート, 底版・北側壁・北中壁・南中壁・南側壁・頂版)

ケース	せん断力照査						最大照査値			
	301.00 側壁	302.00 頂版1	303.00 頂版2	304.00 底版1	305.00 底版2	306.00 隔壁	部材	照査項目	照査値	
	0.21	0.62	0.26	0.41	0.62	0.59				
① 液状化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.19	0.59	0.26	0.25	0.59	0.52	頂版1	せん断	0.59
	Ss-D1+-	0.21	0.62	0.26	0.25	0.61	0.55	頂版1	せん断	0.62
	Ss-D1-+	0.21	0.53	0.18	0.33	0.50	0.54	隔壁	せん断	0.54
	Ss-D1--	0.20	0.55	0.20	0.34	0.51	0.59	隔壁	せん断	0.59
	Ss-11++	0.15	0.43	0.12	0.16	0.36	0.50	隔壁	せん断	0.50
	Ss-12++	0.15	0.53	0.15	0.24	0.49	0.51	頂版1	せん断	0.53
	Ss-13++	0.15	0.52	0.13	0.19	0.48	0.50	頂版1	せん断	0.52
	Ss-14++	0.14	0.47	0.11	0.18	0.41	0.50	隔壁	せん断	0.50
	Ss-21++	0.20	0.52	0.19	0.25	0.47	0.56	隔壁	せん断	0.56
	Ss-22++	0.20	0.53	0.16	0.21	0.48	0.54	隔壁	せん断	0.54
	Ss-31++	0.19	0.51	0.21	0.41	0.44	0.55	隔壁	せん断	0.55
	Ss-31+-	0.16	0.62	0.22	0.26	0.62	0.51	頂版1	せん断	0.62

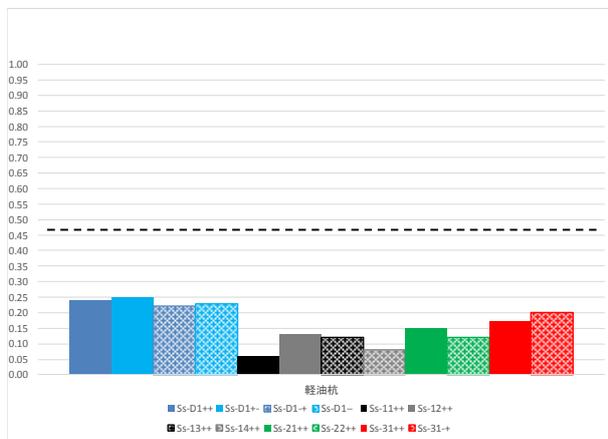
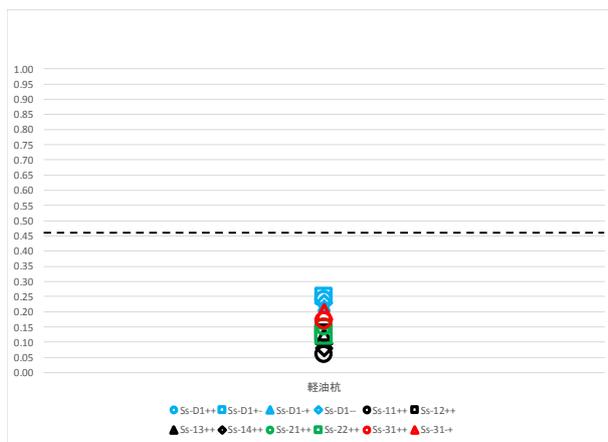
Max : Ss-D1+- 0.62



(曲げ軸力照査, 軽油カルバート 鋼管杭)

ケース		部材着目 地震波着目			
		曲げ軸力照査		最大照査値	
		101 軽油杭	部材	照査項目	照査値
① 液状化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.24	軽油杭	曲げ圧縮	0.24
	Ss-D1+-	0.25	軽油杭	曲げ圧縮	0.25
	Ss-D1+●	0.22	軽油杭	曲げ圧縮	0.22
	Ss-D1--	0.23	軽油杭	曲げ圧縮	0.23
	Ss-11++	0.06	軽油杭	曲げ圧縮	0.06
	Ss-12++	0.13	軽油杭	曲げ圧縮	0.13
	Ss-13++	0.12	軽油杭	曲げ圧縮	0.12
	Ss-14++	0.08	軽油杭	曲げ圧縮	0.08
	Ss-21++	0.15	軽油杭	曲げ圧縮	0.15
	Ss-22++	0.12	軽油杭	曲げ圧縮	0.12
	Ss-31++	0.17	軽油杭	曲げ圧縮	0.17
	Ss-31+●	0.20	軽油杭	曲げ圧縮	0.20

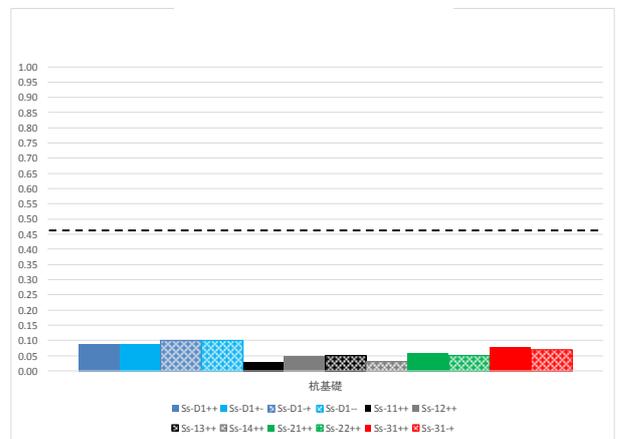
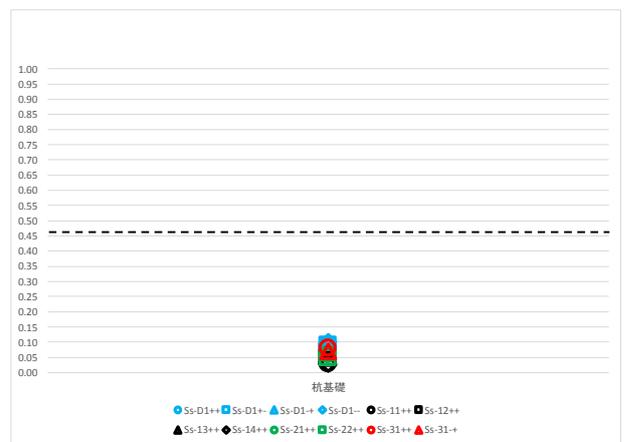
Max: Ss-D1+- 0.25



(せん断力照査, 軽油カルバート 鋼管杭)

ケース		部材着目 地震波着目			
		せん断力照査		最大照査値	
		301 杭基礎	部材	照査項目	照査値
① 液状化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.09	杭基礎	せん断	0.09
	Ss-D1+-	0.09	杭基礎	せん断	0.09
	Ss-D1+●	0.10	杭基礎	せん断	0.10
	Ss-D1--	0.10	杭基礎	せん断	0.10
	Ss-11++	0.03	杭基礎	せん断	0.03
	Ss-12++	0.05	杭基礎	せん断	0.05
	Ss-13++	0.05	杭基礎	せん断	0.05
	Ss-14++	0.03	杭基礎	せん断	0.03
	Ss-21++	0.06	杭基礎	せん断	0.06
	Ss-22++	0.05	杭基礎	せん断	0.05
	Ss-31++	0.08	杭基礎	せん断	0.08
	Ss-31+●	0.07	杭基礎	せん断	0.07

Max: Ss-D1+ 0.100



(曲げ軸力照査, 水電気カルバート 鋼管杭)

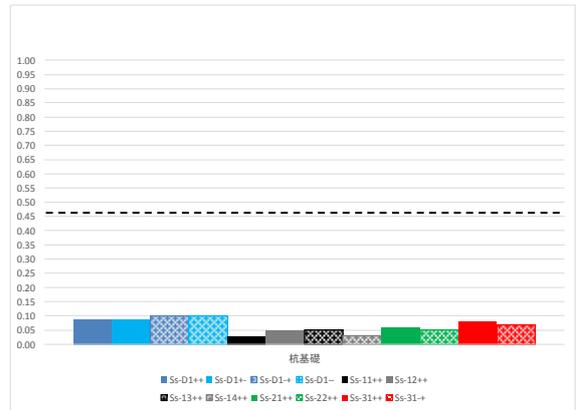
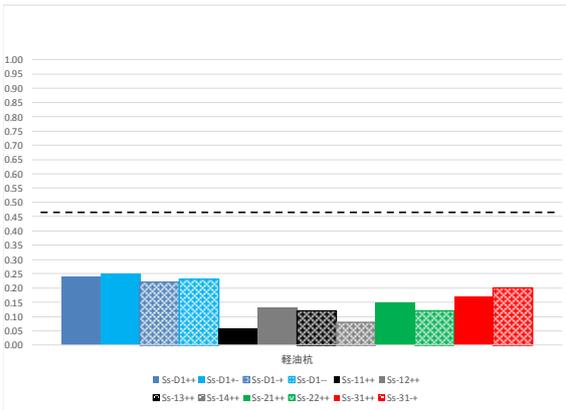
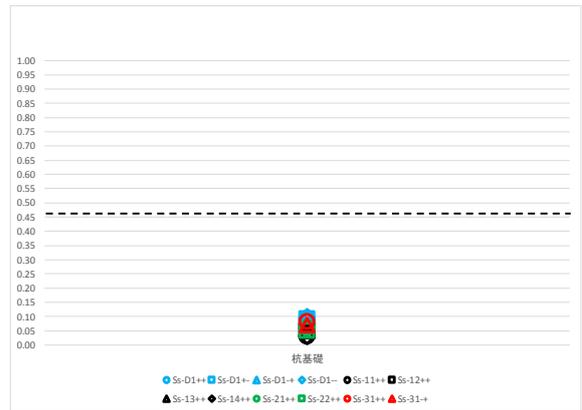
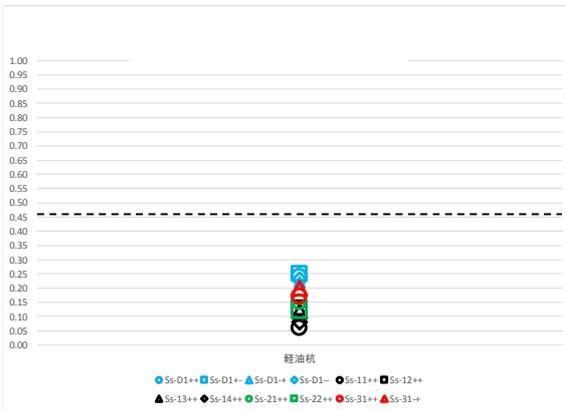
(せん断力照査, 水電気カルバート 鋼管杭)

ケース	曲げ軸力照査		最大照査値		
	101 水電気杭		部材	照査項目	照査値
	0.25				
① 液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.24	軽油杭	曲げ圧縮	0.24
	Ss-D1+-	0.25	軽油杭	曲げ圧縮	0.25
	Ss-D1+●	0.16	軽油杭	曲げ圧縮	0.16
	Ss-D1--	0.17	軽油杭	曲げ圧縮	0.17
	Ss-11++	0.06	軽油杭	曲げ圧縮	0.06
	Ss-12++	0.12	軽油杭	曲げ圧縮	0.12
	Ss-13++	0.11	軽油杭	曲げ圧縮	0.11
	Ss-14++	0.06	軽油杭	曲げ圧縮	0.06
	Ss-21++	0.11	軽油杭	曲げ圧縮	0.11
	Ss-22++	0.12	軽油杭	曲げ圧縮	0.12
	Ss-31++	0.15	軽油杭	曲げ圧縮	0.15
	Ss-31+●	0.16	軽油杭	曲げ圧縮	0.16

Max : 0.000
軽油杭 曲げ圧縮 0.250

ケース	せん断力照査		最大照査値		
	301 杭基礎		部材	照査項目	照査値
	0.23				
① 液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.21	杭基礎	せん断	0.21
	Ss-D1+-	0.23	杭基礎	せん断	0.23
	Ss-D1+●	0.13	杭基礎	せん断	0.13
	Ss-D1--	0.12	杭基礎	せん断	0.12
	Ss-11++	0.06	杭基礎	せん断	0.06
	Ss-12++	0.11	杭基礎	せん断	0.11
	Ss-13++	0.11	杭基礎	せん断	0.11
	Ss-14++	0.06	杭基礎	せん断	0.06
	Ss-21++	0.10	杭基礎	せん断	0.10
	Ss-22++	0.12	杭基礎	せん断	0.12
	Ss-31++	0.08	杭基礎	せん断	0.08
	Ss-31+●	0.13	杭基礎	せん断	0.13

Max : Ss-D1+- 0.230



2.6.2 追加検討ケースの選定及び評価結果

(1) 軽油カルバート（底版・北側壁・中壁・南側壁・頂版）

検討ケース①（基本ケース）の評価結果より、曲げ軸力照査（鉄筋曲げ引張）では、 $S_s - D1$ （++）及び $S_s - D1$ （+-）で最大照査値が0.65である。また、せん断力照査では、 $S_s - D1$ （+-）で最大照査値が0.59である。

追加検討ケースにおける曲げ軸力照査及びせん断力照査の評価結果を以下に示す。

（軽油カルバート 曲げ軸力照査（鉄筋曲げ引張）、底版・北側壁・中壁・南側壁・頂版）

ケース		曲げ軸力照査					最大照査値		
		101 【軽油】底版	102 【軽油】北側壁	103 【軽油】中壁	104 【軽油】南側壁	105 【軽油】頂版			
② 液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.26	0.65	0.41	0.47	0.37	【軽油】北側壁	曲げ圧縮	0.65
	Ss-31++	0.25	0.41	0.34	0.53	0.31	【軽油】南側壁	曲げ圧縮	0.53
③ 液化化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.26	0.64	0.41	0.46	0.36	【軽油】北側壁	曲げ圧縮	0.64
	Ss-31++	0.26	0.42	0.35	0.55	0.32	【軽油】南側壁	曲げ圧縮	0.55
④ 液化化FLIP 豊浦標準砂	Ss-D1+-	0.27	0.63	0.40	0.46	0.35	【軽油】北側壁	曲げ圧縮	0.63
	Ss-31++	0.25	0.41	0.36	0.55	0.33	【軽油】南側壁	曲げ圧縮	0.55
⑤ 非液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1+-	0.24	0.58	0.37	0.44	0.32	【軽油】北側壁	曲げ圧縮	0.58
	Ss-31++	0.22	0.38	0.32	0.50	0.30	【軽油】南側壁	曲げ圧縮	0.50
⑥ 非液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.24	0.58	0.37	0.44	0.32	【軽油】北側壁	曲げ圧縮	0.58
	Ss-31++	0.22	0.37	0.32	0.49	0.29	【軽油】南側壁	曲げ圧縮	0.49

（軽油カルバート せん断力照査、底版・北側壁・中壁・南側壁・頂版）

ケース		せん断力照査					最大照査値			
		301 【軽油】底版	302 【軽油】北側壁	303 【軽油】中壁	304 【軽油】南側壁	305 【軽油】頂版				
② 液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.38	0.60	0.20	0.47	0.29	302.00	【軽油】北側壁	せん断	0.60
	Ss-31++	0.38	0.40	0.17	0.53	0.25	304.00	【軽油】南側壁	せん断	0.53
③ 液化化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.38	0.59	0.19	0.47	0.29	302.00	【軽油】北側壁	せん断	0.59
	Ss-31++	0.39	0.40	0.17	0.53	0.26	304.00	【軽油】南側壁	せん断	0.53
④ 液化化FLIP 豊浦標準砂	Ss-D1+-	0.38	0.59	0.20	0.49	0.28	302.00	【軽油】北側壁	せん断	0.59
	Ss-31++	0.38	0.42	0.18	0.54	0.26	304.00	【軽油】南側壁	せん断	0.54
⑤ 非液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1+-	0.35	0.56	0.18	0.41	0.26	302.00	【軽油】北側壁	せん断	0.56
	Ss-31++	0.36	0.40	0.16	0.51	0.24	304.00	【軽油】南側壁	せん断	0.51
⑥ 非液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.35	0.56	0.18	0.41	0.26	302.00	【軽油】北側壁	せん断	0.56
	Ss-31++	0.35	0.40	0.16	0.51	0.24	304.00	【軽油】南側壁	せん断	0.51

(2) 水電気カルバート（底版・北側壁・北中壁・南中壁・南側壁・頂版）

検討ケース①（基本ケース）の評価結果より、曲げ軸力照査（鉄筋曲げ引張）では、 $S_s - 31$ （++）で最大照査値が0.67である。また、せん断力照査では、 $S_s - D1$ （+-）及び $S_s - 31$ （-+）で最大照査値が0.62である。

追加検討ケースにおける曲げ軸力照査及びせん断力照査の評価結果を以下に示す。

（水電気カルバート 曲げ軸力照査（鉄筋曲げ引張）、底版・北側壁・北中壁・南中壁・南側壁・頂版）

ケース	曲げ軸力照査						最大照査値	最大照査値			
	101 【水・電】底版	102 【水・電】北側壁	103 【水・電】北中壁	104 【水・電】南中壁	105 【水・電】南側壁	106 【水・電】頂版					
② 液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.26	0.44	0.29	0.07	0.45	0.48	106.00	【水・電】頂版	曲げ圧縮	0.48
	Ss-31++	0.32	0.33	0.07	0.25	0.22	0.66	106.00	【水・電】頂版	曲げ圧縮	0.66
③ 液化化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.26	0.44	0.31	0.07	0.46	0.47	106.00	【水・電】頂版	曲げ圧縮	0.47
	Ss-31++	0.33	0.33	0.06	0.26	0.23	0.68	106.00	【水・電】頂版	曲げ圧縮	0.68
④ 液化化FLIP 豊浦標準砂	Ss-D1+-	0.33	0.39	0.35	0.05	0.45	0.50	106.00	【水・電】頂版	曲げ圧縮	0.50
	Ss-31++	0.35	0.33	0.06	0.13	0.18	0.60	106.00	【水・電】頂版	曲げ圧縮	0.60
⑤ 非液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1+-	0.19	0.44	0.06	0.12	0.29	0.45	106.00	【水・電】頂版	曲げ圧縮	0.45
	Ss-31++	0.28	0.37	0.08	0.26	0.22	0.62	106.00	【水・電】頂版	曲げ圧縮	0.62
⑥ 非液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.18	0.44	0.06	0.12	0.29	0.44	102.00	【水・電】北側壁	曲げ圧縮	0.44
	Ss-31++	0.28	0.37	0.08	0.25	0.22	0.61	106.00	【水・電】頂版	曲げ圧縮	0.61

（水電気カルバート せん断力照査、底版・北側壁・北中壁・南中壁・南側壁・頂版）

ケース	せん断力照査						最大照査値			
	301 【水・電】底版	302 【水・電】北側壁	303 【水・電】北中壁	304 【水・電】南中壁	305 【水・電】南側壁	306 【水・電】頂版				
② 液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.21	0.62	0.26	0.25	0.62	0.55	【水・電】北側壁	せん断	0.62
	Ss-31++	0.19	0.51	0.21	0.40	0.44	0.55	【水・電】頂版	せん断	0.55
③ 液化化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.21	0.62	0.27	0.25	0.62	0.55	【水・電】北側壁	せん断	0.62
	Ss-31++	0.20	0.51	0.21	0.41	0.44	0.56	【水・電】頂版	せん断	0.56
④ 液化化FLIP 豊浦標準砂	Ss-D1+-	0.21	0.63	0.31	0.24	0.61	0.56	【水・電】北側壁	せん断	0.63
	Ss-31++	0.20	0.50	0.14	0.32	0.44	0.53	【水・電】頂版	せん断	0.53
⑤ 非液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1+-	0.19	0.55	0.19	0.29	0.54	0.54	【水・電】北側壁	せん断	0.55
	Ss-31++	0.19	0.53	0.23	0.41	0.44	0.54	【水・電】頂版	せん断	0.54
⑥ 非液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.19	0.54	0.19	0.29	0.54	0.54	【水・電】北側壁	せん断	0.54
	Ss-31++	0.19	0.52	0.23	0.40	0.44	0.54	【水・電】頂版	せん断	0.54

(3) 軽油カルバート（鋼管杭）

検討ケース①（基本ケース）の評価結果より、曲げ軸力照査では、 $S_s-D1(+)$ で最大照査値が 0.25 である。また、せん断力照査では、 $S_s-D1(-+)$ 及び $S_s-D1(-)$ で最大照査値が 0.10 である。

追加検討ケースにおける曲げ軸力照査及びせん断力照査の評価結果を以下に示す。

(曲げ軸力照査, 軽油カルバート 鋼管杭)

ケース		曲げ軸力照査	最大照査値		
		101 軽油杭	軽油杭	曲げ圧縮	
② 液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1++	0.260	軽油杭	曲げ圧縮	0.260
	Ss-31++	0.170	軽油杭	曲げ圧縮	0.170
③ 液化化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-D1++	0.250	軽油杭	曲げ圧縮	0.250
	Ss-31++	0.180	軽油杭	曲げ圧縮	0.180
④ 液化化FLIP 豊浦標準砂	Ss-D1++	0.320	軽油杭	曲げ圧縮	0.320
	Ss-31++	0.270	軽油杭	曲げ圧縮	0.270
⑤ 非液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.150	軽油杭	曲げ圧縮	0.150
	Ss-31++	0.170	軽油杭	曲げ圧縮	0.170
⑥ 非液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1++	0.150	軽油杭	曲げ圧縮	0.150
	Ss-31++	0.160	軽油杭	曲げ圧縮	0.160

(せん断力照査, 軽油カルバート 鋼管杭)

ケース		せん断力照査	最大照査値		
		301 杭基礎	杭基礎	せん断	
② 液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.10	杭基礎	せん断	0.10
	Ss-31++	0.08	杭基礎	せん断	0.08
③ 液化化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.09	杭基礎	せん断	0.09
	Ss-31++	0.08	杭基礎	せん断	0.08
④ 液化化FLIP 豊浦標準砂	Ss-D1+-	0.13	杭基礎	せん断	0.13
	Ss-31++	0.11	杭基礎	せん断	0.11
⑤ 非液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1+-	0.06	杭基礎	せん断	0.06
	Ss-31++	0.07	杭基礎	せん断	0.07
⑥ 非液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.06	杭基礎	せん断	0.06
	Ss-31++	0.07	杭基礎	せん断	0.07

(4) 水電気カルバート（鋼管杭）

検討ケース①（基本ケース）の評価結果より、曲げ軸力照査では、 $S_s-D1(+)$ で最大照査値が 0.25 である。また、せん断力照査では、 $S_s-D1(+)$ で最大照査値が 0.23 である。

追加検討ケースにおける曲げ軸力照査及びせん断力照査の評価結果を以下に示す。

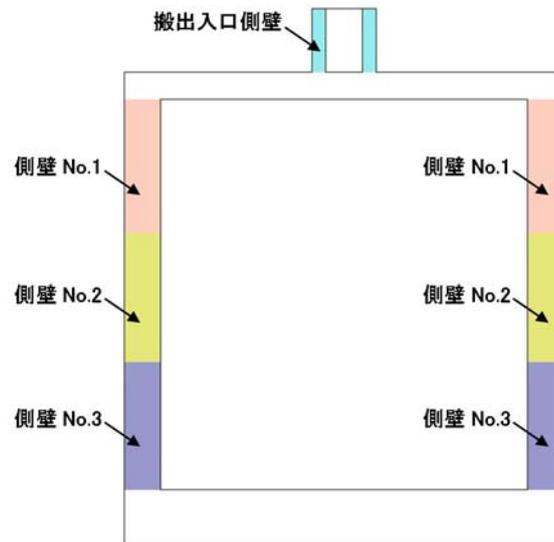
(曲げ軸力照査, 水電気カルバート 鋼管杭)

ケース		曲げ軸力照査 101 水電気杭	最大照査値		
② 液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.26	軽油杭	曲げ圧縮	0.26
	Ss-31+-	0.15	軽油杭	曲げ圧縮	0.15
③ 液化化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.26	軽油杭	曲げ圧縮	0.26
	Ss-31+-	0.16	軽油杭	曲げ圧縮	0.16
④ 液化化FLIP 豊浦標準砂	Ss-D1+-	0.31	軽油杭	曲げ圧縮	0.31
	Ss-31+-	0.22	軽油杭	曲げ圧縮	0.22
⑤ 非液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1+-	0.11	軽油杭	曲げ圧縮	0.11
	Ss-31+-	0.13	軽油杭	曲げ圧縮	0.13
⑥ 非液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.11	軽油杭	曲げ圧縮	0.11
	Ss-31+-	0.13	軽油杭	曲げ圧縮	0.13

(せん断力照査, 水電気カルバート 鋼管杭)

ケース		せん断力照査 301 水電気杭	最大照査値		
② 液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.23	杭基礎	せん断	0.23
	Ss-31+-	0.08	杭基礎	せん断	0.08
③ 液化化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.23	杭基礎	せん断	0.23
	Ss-31+-	0.08	杭基礎	せん断	0.08
④ 液化化FLIP 豊浦標準砂	Ss-D1+-	0.26	杭基礎	せん断	0.26
	Ss-31+-	0.10	杭基礎	せん断	0.10
⑤ 非液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1+-	0.10	杭基礎	せん断	0.10
	Ss-31+-	0.08	杭基礎	せん断	0.08
⑥ 非液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.10	杭基礎	せん断	0.10
	Ss-31+-	0.08	杭基礎	せん断	0.08

2.7 代替淡水貯槽



(東西方向断面及び南北方向断面，搬入入口側壁・側壁)

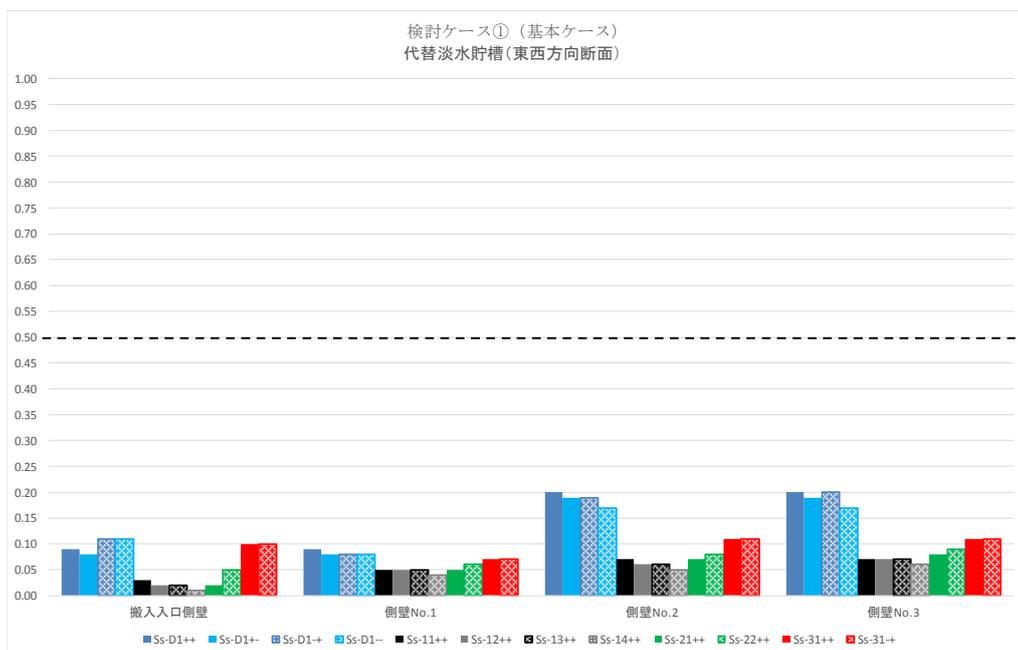
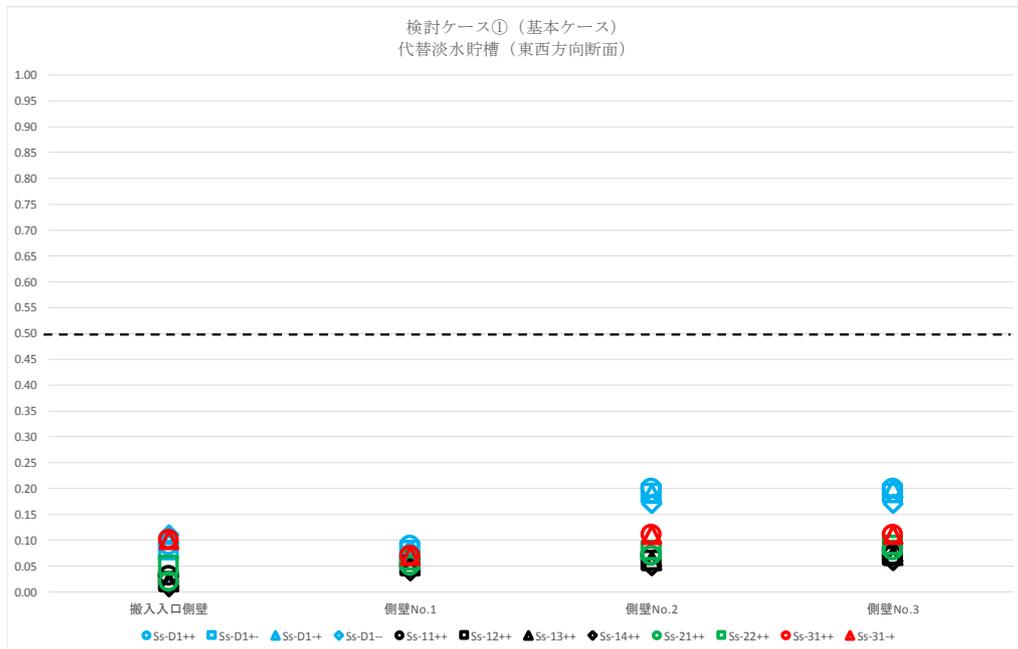
図 2-7 代替淡水貯槽の照査位置図

2.7.1 検討ケース①（基本ケース）の評価結果

（曲げ軸力照査（コンクリート曲げ圧縮），東西方向断面，搬入入口側壁・側壁）

ケース		曲げ軸力照査（コンクリート曲げ圧縮）				最大照査値		
		101 搬入入口側壁	102 側壁No.1	103 側壁No.2	104 側壁No.3	部材	照査項目	照査値
		0.11	0.09	0.20	0.20			
① 液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.09	0.09	0.20	0.20	側壁No.2	曲げ圧縮	0.20
	Ss-D1+-	0.08	0.08	0.19	0.19	側壁No.2	曲げ圧縮	0.19
	Ss-D1+-	0.11	0.08	0.19	0.20	側壁No.3	曲げ圧縮	0.20
	Ss-D1--	0.11	0.08	0.17	0.17	側壁No.2	曲げ圧縮	0.17
	Ss-11++	0.03	0.05	0.07	0.07	側壁No.2	曲げ圧縮	0.07
	Ss-12++	0.02	0.05	0.06	0.07	側壁No.3	曲げ圧縮	0.07
	Ss-13++	0.02	0.05	0.06	0.07	側壁No.3	曲げ圧縮	0.07
	Ss-14++	0.01	0.04	0.05	0.06	側壁No.3	曲げ圧縮	0.06
	Ss-21++	0.02	0.05	0.07	0.08	側壁No.3	曲げ圧縮	0.08
	Ss-22++	0.05	0.06	0.08	0.09	側壁No.3	曲げ圧縮	0.09
Ss-31++	0.10	0.07	0.11	0.11	側壁No.2	曲げ圧縮	0.11	
Ss-31+-	0.10	0.07	0.11	0.11	側壁No.2	曲げ圧縮	0.11	

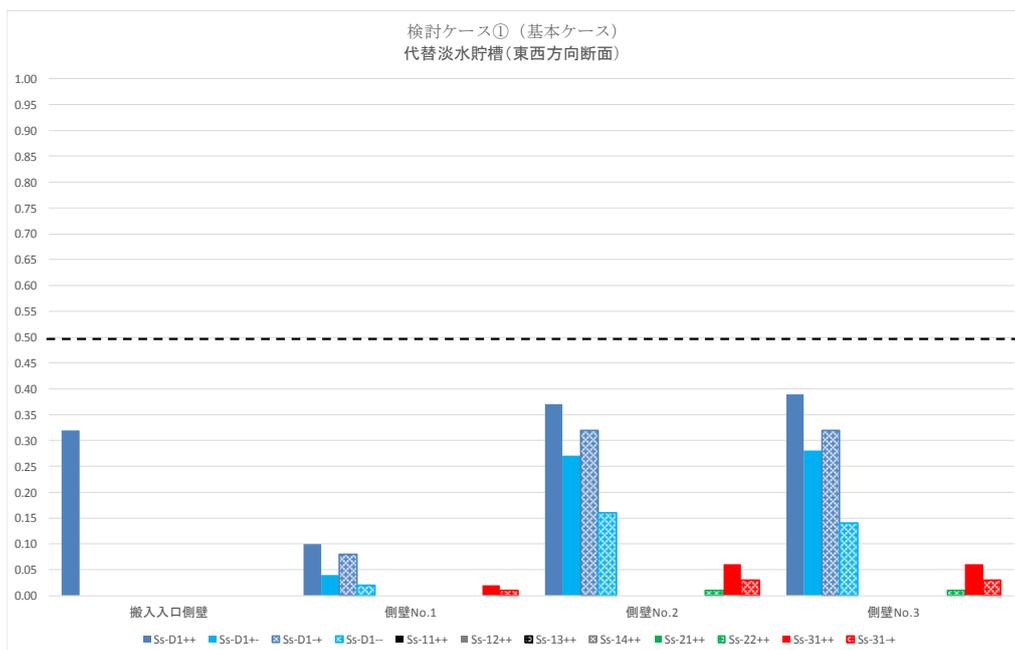
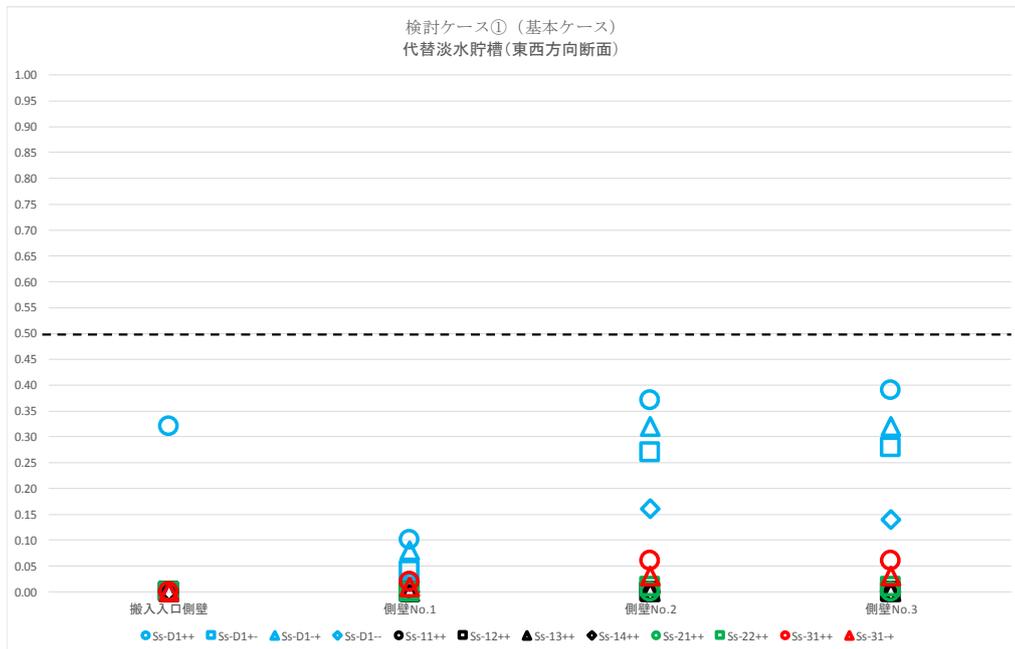
Max: Ss-D1++ 側壁No.2 曲げ圧縮 0.20



(曲げ軸力照査 (鉄筋曲げ引張), 東西方向断面, 搬入入口側壁・側壁)

ケース	曲げ軸力照査 (鉄筋曲げ引張)				最大照査値			
	201 搬入入口側壁	202 側壁No.1	203 側壁No.2	204 側壁No.3	部材	照査項目	照査値	
	0.32	0.10	0.37	0.39				
① 液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.32	0.10	0.37	0.39	側壁No.3	曲げ引張	0.39
	Ss-D1+-	-	0.04	0.27	0.28	側壁No.3	曲げ引張	0.28
	Ss-D1+0	-	0.08	0.32	0.32	側壁No.2	曲げ引張	0.32
	Ss-D1--	-	0.02	0.16	0.14	側壁No.2	曲げ引張	0.16
	Ss-11++	-	-	-	-	-	-	-
	Ss-12++	-	-	-	-	-	-	-
	Ss-13++	-	-	-	-	-	-	-
	Ss-14++	-	-	-	-	-	-	-
	Ss-21++	-	-	-	-	-	-	-
	Ss-22++	-	-	0.01	0.01	側壁No.2	曲げ引張	0.01
Ss-31++	-	0.02	0.06	0.06	側壁No.2	曲げ引張	0.06	
Ss-31+-	-	0.01	0.03	0.03	側壁No.2	曲げ引張	0.03	

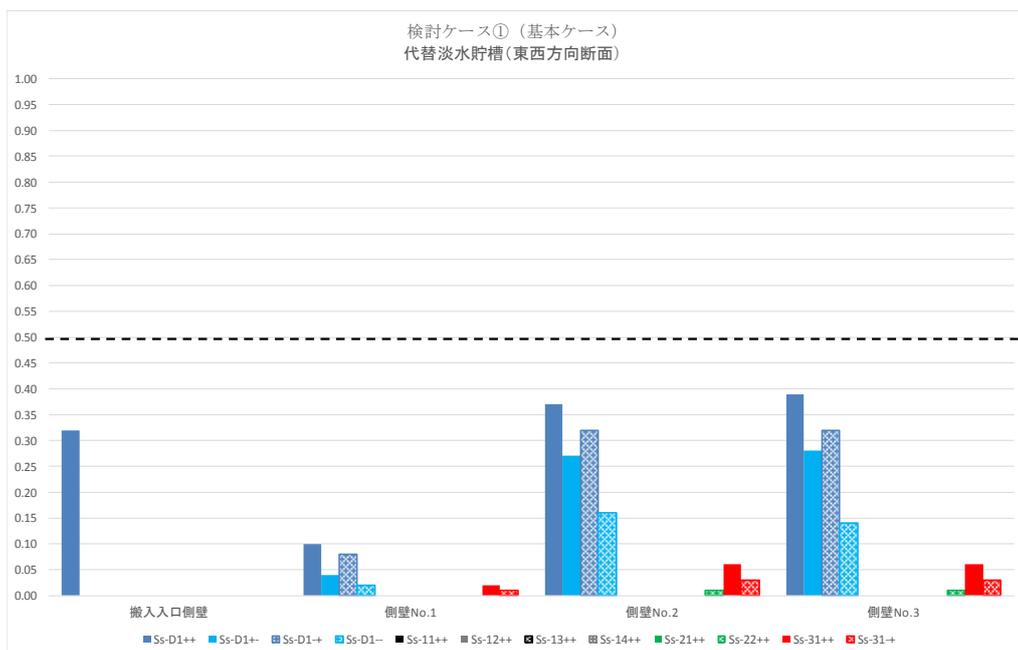
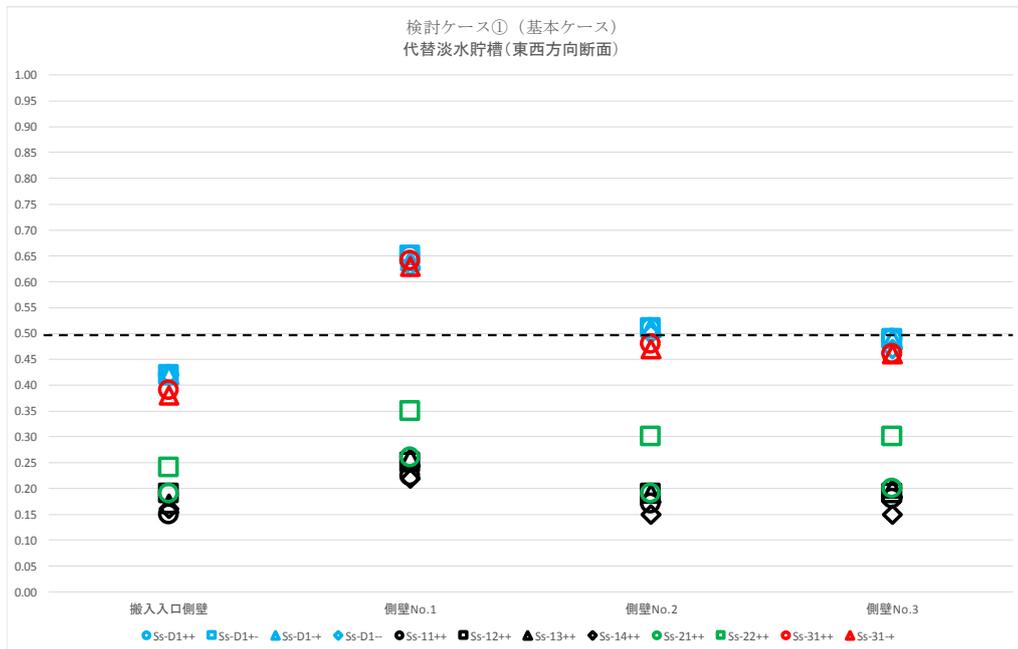
Max: Ss-D1++ 0.39



(せん断力照査, 東西方向断面, 搬入入口側壁・側壁)

ケース	せん断力照査				最大照査値			
	301 搬入入口側壁	302 側壁No.1	303 側壁No.2	304 側壁No.3	部材	照査項目	照査値	
	0.42	0.65	0.51	0.49				
① 液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.42	0.65	0.51	0.49	側壁No.1	せん断	0.65
	Ss-D1+-	0.42	0.65	0.51	0.49	側壁No.1	せん断	0.65
	Ss-D1+-	0.42	0.64	0.51	0.49	側壁No.1	せん断	0.64
	Ss-D1--	0.42	0.63	0.50	0.47	側壁No.1	せん断	0.63
	Ss-11++	0.15	0.22	0.17	0.18	側壁No.1	せん断	0.22
	Ss-12++	0.19	0.25	0.19	0.19	側壁No.1	せん断	0.25
	Ss-13++	0.17	0.26	0.19	0.20	側壁No.1	せん断	0.26
	Ss-14++	0.16	0.22	0.15	0.15	側壁No.1	せん断	0.22
	Ss-21++	0.19	0.26	0.19	0.20	側壁No.1	せん断	0.26
	Ss-22++	0.24	0.35	0.30	0.30	側壁No.1	せん断	0.35
Ss-31++	0.39	0.64	0.48	0.46	側壁No.1	せん断	0.64	
Ss-31+-	0.38	0.63	0.47	0.46	側壁No.1	せん断	0.63	

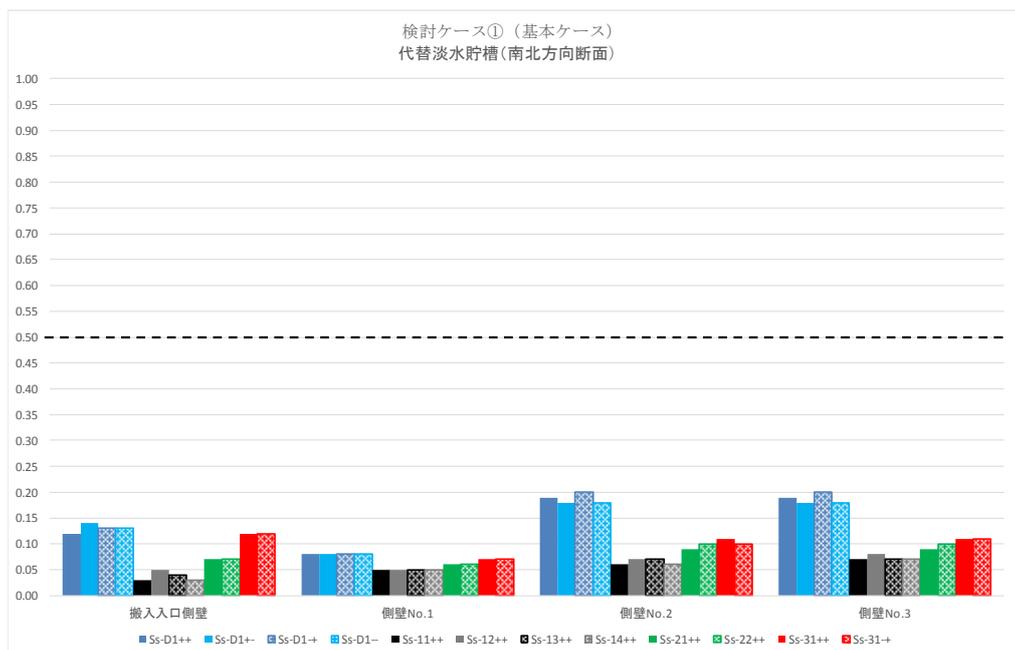
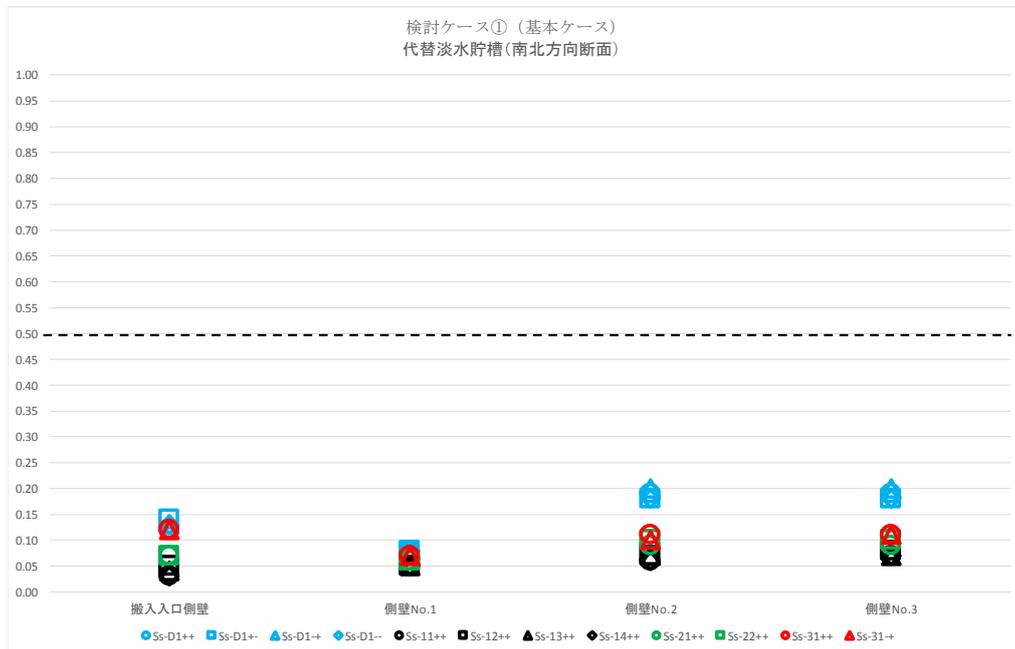
Max: Ss-D1++ 側壁No.1 せん断 0.65



(曲げ軸力照査 (コンクリート曲げ圧縮), 南北方向断面, 搬入入口側壁・側壁)

ケース		曲げ軸力照査 (コンクリート曲げ圧縮)				最大照査値		
		101 搬入入口側壁	102 側壁No.1	103 側壁No.2	104 側壁No.3	部材	照査項目	照査値
		0.14	0.08	0.20	0.20			
① 液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.12	0.08	0.19	0.19	側壁No.2	曲げ圧縮	0.19
	Ss-D1+-	0.14	0.08	0.18	0.18	側壁No.2	曲げ圧縮	0.18
	Ss-D1+	0.13	0.08	0.20	0.20	側壁No.2	曲げ圧縮	0.20
	Ss-D1--	0.13	0.08	0.18	0.18	側壁No.2	曲げ圧縮	0.18
	Ss-11++	0.03	0.05	0.06	0.07	側壁No.3	曲げ圧縮	0.07
	Ss-12++	0.05	0.05	0.07	0.08	側壁No.3	曲げ圧縮	0.08
	Ss-13++	0.04	0.05	0.07	0.07	側壁No.2	曲げ圧縮	0.07
	Ss-14++	0.03	0.05	0.06	0.07	側壁No.3	曲げ圧縮	0.07
	Ss-21++	0.07	0.06	0.09	0.09	側壁No.2	曲げ圧縮	0.09
	Ss-22++	0.07	0.06	0.10	0.10	側壁No.2	曲げ圧縮	0.10
	Ss-31++	0.12	0.07	0.11	0.11	搬入入口側壁	曲げ圧縮	0.12
Ss-31+-	0.12	0.07	0.10	0.11	搬入入口側壁	曲げ圧縮	0.12	

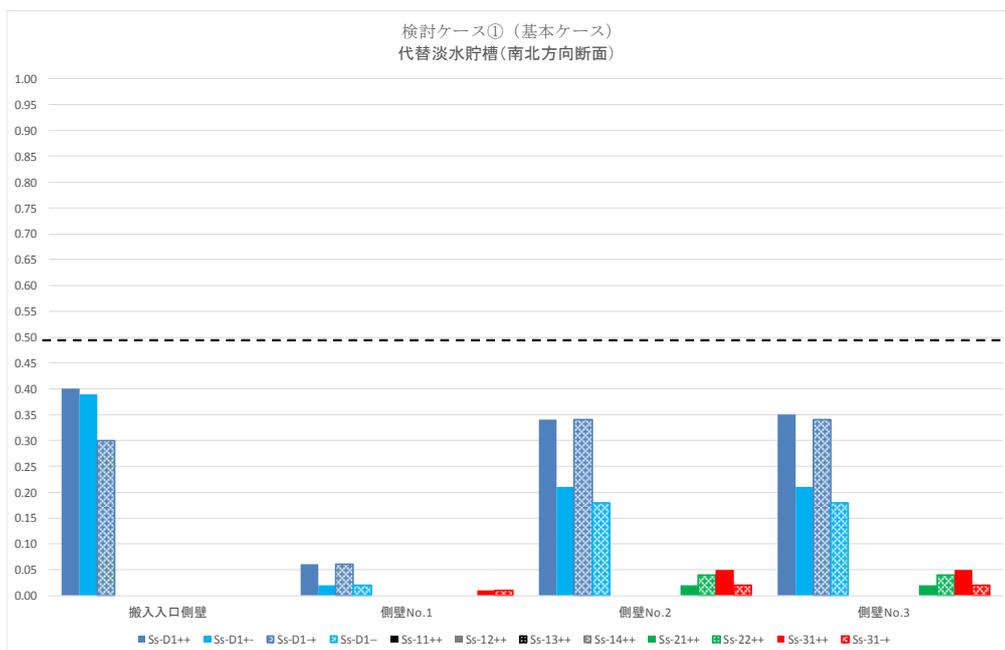
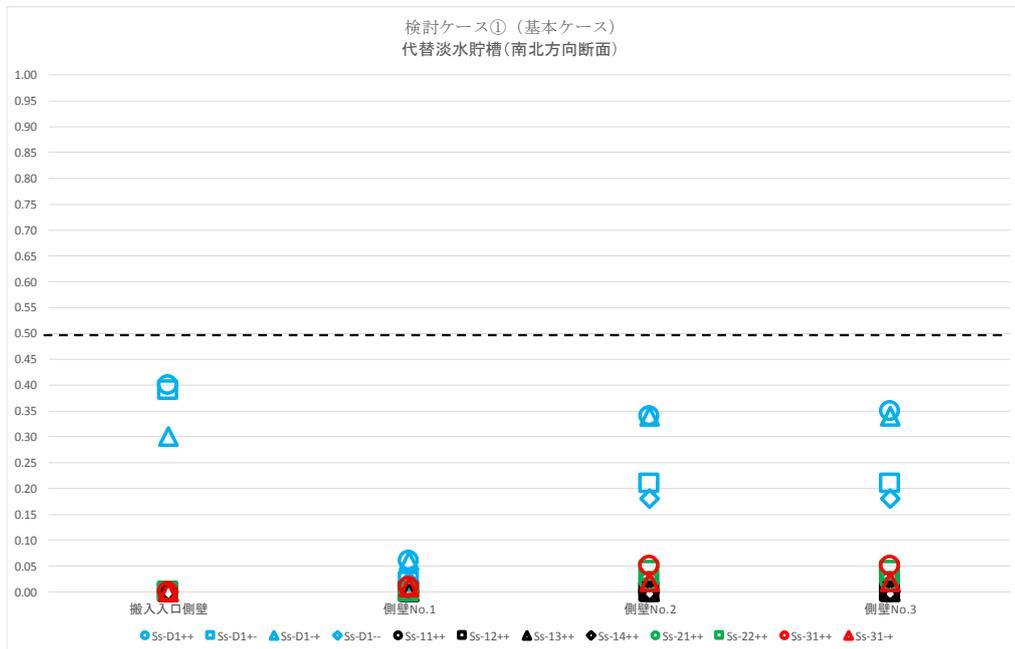
Max: Ss-D1+- 0.20



(曲げ軸力照査 (鉄筋曲げ引張), 南北方向断面, 搬入入口側壁・側壁)

ケース	曲げ軸力照査 (鉄筋曲げ引張)				最大照査値			
	201 搬入入口側壁	202 側壁No.1	203 側壁No.2	204 側壁No.3	部材	照査項目	照査値	
	0.40	0.06	0.34	0.35				
① 液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.40	0.06	0.34	0.35	搬入入口側壁	曲げ引張	0.40
	Ss-D1+-	0.39	0.02	0.21	0.21	搬入入口側壁	曲げ引張	0.39
	Ss-D1+-	0.30	0.06	0.34	0.34	側壁No.2	曲げ引張	0.34
	Ss-D1--	-	0.02	0.18	0.18	側壁No.2	曲げ引張	0.18
	Ss-11++	-	-	-	-	-	-	-
	Ss-12++	-	-	-	-	-	-	-
	Ss-13++	-	-	-	-	-	-	-
	Ss-14++	-	-	-	-	-	-	-
	Ss-21++	-	-	0.02	0.02	側壁No.2	曲げ引張	0.02
	Ss-22++	-	-	0.04	0.04	側壁No.2	曲げ引張	0.04
	Ss-31++	-	0.01	0.05	0.05	側壁No.2	曲げ引張	0.05
Ss-31-+	-	0.01	0.02	0.02	側壁No.2	搬入入口側壁曲げ引張	0.02	

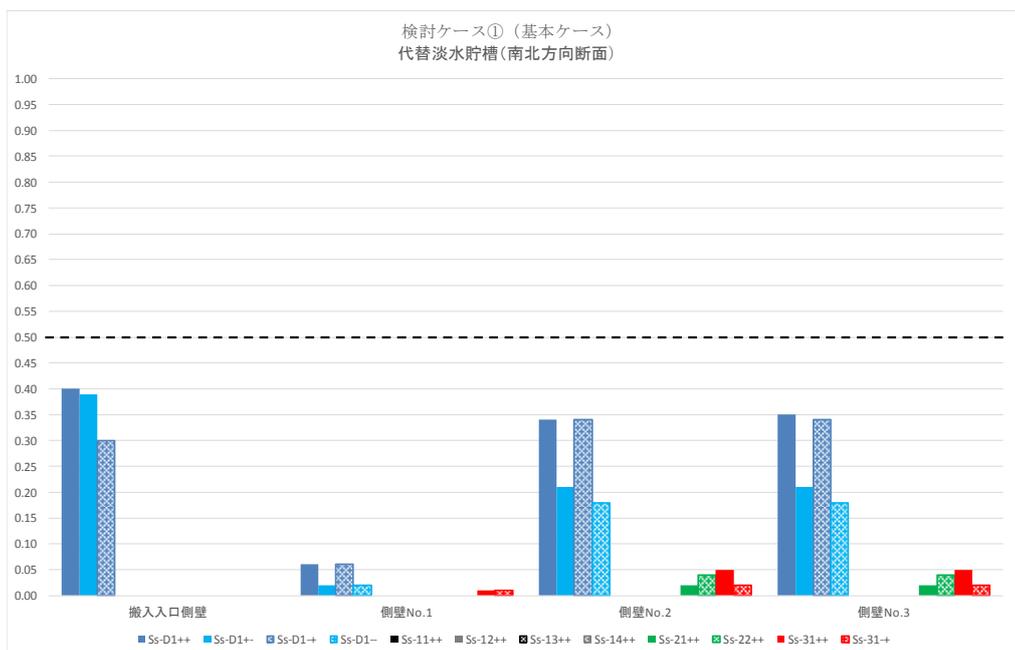
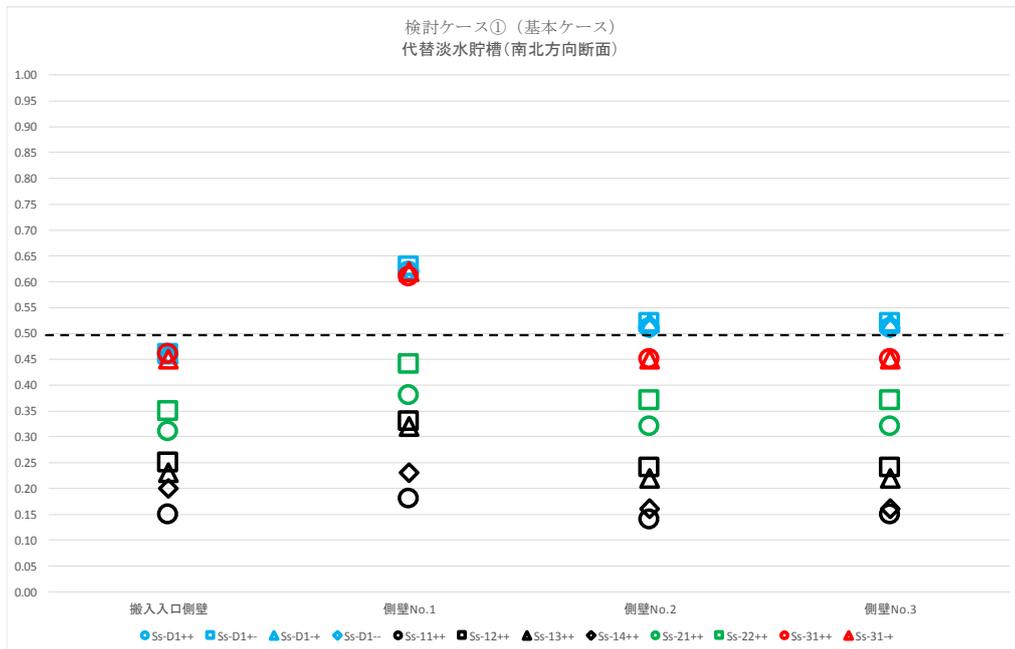
Max: Ss-D1++ 0.40



(せん断力照査, 南北方向断面, 搬入入口側壁・側壁)

ケース	せん断力照査	部材着目		地震波着目		最大照査値		
		301	302	303	304	部材	照査項目	照査値
		搬入入口側壁	側壁No.1	側壁No.2	側壁No.3			
		0.46	0.63	0.52	0.52			
① 液状化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.46	0.62	0.51	0.51	側壁No.1	せん断	0.62
	Ss-D1+-	0.46	0.63	0.52	0.52	側壁No.1	せん断	0.63
	Ss-D1+-	0.46	0.62	0.52	0.52	側壁No.1	せん断	0.62
	Ss-D1--	0.46	0.62	0.51	0.51	側壁No.1	せん断	0.62
	Ss-11++	0.15	0.18	0.14	0.15	側壁No.1	せん断	0.18
	Ss-12++	0.25	0.33	0.24	0.24	側壁No.1	せん断	0.33
	Ss-13++	0.23	0.32	0.22	0.22	側壁No.1	せん断	0.32
	Ss-14++	0.20	0.23	0.16	0.16	側壁No.1	せん断	0.23
	Ss-21++	0.31	0.38	0.32	0.32	側壁No.1	せん断	0.38
	Ss-22++	0.35	0.44	0.37	0.37	側壁No.1	せん断	0.44
Ss-31++	0.46	0.61	0.45	0.45	側壁No.1	せん断	0.61	
Ss-31+-	0.45	0.62	0.45	0.45	側壁No.1	せん断	0.62	

Max: Ss-D1+- 0.63



2.7.2 追加検討ケースの選定及び評価結果

(1) 東西方向断面（搬入入口側壁・側壁）

検討ケース①（基本ケース）の評価結果より、曲げ軸力照査では、 S_s-D1 （++）で最大照査値が0.39である。また、せん断力照査では、 S_s-D1 （++）及び S_s-D1 （+-）で最大照査値が0.65である。

追加検討ケースにおける曲げ軸力照査及びせん断力照査の評価結果を以下に示す。

（曲げ軸力照査（コンクリート曲げ圧縮），東西方向断面，搬入入口側壁・側壁）

ケース		曲げ軸力照査（コンクリート曲げ圧縮）				最大照査値			
		101 搬入入口側壁	102 側壁No.1	103 側壁No.2	104 側壁No.3				
②	液状化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1++	0.09	0.11	0.22	0.22	側壁No.2	曲げ圧縮	0.22
③	液状化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-D1++	0.09	0.08	0.19	0.19	側壁No.2	曲げ圧縮	0.19
④	液状化FLIP 豊浦標準砂	Ss-D1++	0.18	0.13	0.30	0.31	側壁No.3	曲げ圧縮	0.31
⑤	非液状化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.10	0.07	0.11	0.11	側壁No.2	曲げ圧縮	0.11
⑥	非液状化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1++	0.10	0.07	0.10	0.11	側壁No.3	曲げ圧縮	0.11

（曲げ軸力照査（鉄筋曲げ引張），東西方向断面，搬入入口側壁・側壁）

ケース		曲げ軸力照査（鉄筋曲げ引張）				最大照査値			
		201 搬入入口側壁	202 側壁No.1	203 側壁No.2	204 側壁No.3				
②	液状化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1++	0.33	0.12	0.42	0.43	側壁No.3	曲げ引張	0.43
③	液状化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-D1++	0.33	0.08	0.36	0.39	側壁No.3	曲げ引張	0.39
④	液状化FLIP 豊浦標準砂	Ss-D1++	0.56	0.20	0.73	0.78	側壁No.3	曲げ引張	0.78
⑤	非液状化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	-	0.02	0.06	0.05	側壁No.2	曲げ引張	0.06
⑥	非液状化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1++	-	0.01	0.05	0.04	側壁No.2	曲げ引張	0.05

（せん断力照査，東西方向断面，搬入入口側壁・側壁）

ケース		せん断力照査				最大照査値			
		301 搬入入口側壁	302 側壁No.1	303 側壁No.2	304 側壁No.3				
②	液状化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1++	0.43	0.68	0.53	0.51	側壁No.1	せん断	0.68
③	液状化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-D1++	0.43	0.62	0.50	0.48	側壁No.1	せん断	0.62
④	液状化FLIP 豊浦標準砂	Ss-D1++	0.67	0.80	0.67	0.65	側壁No.1	せん断	0.80
⑤	非液状化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.41	0.59	0.43	0.42	側壁No.1	せん断	0.59
⑥	非液状化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1++	0.40	0.59	0.42	0.42	側壁No.1	せん断	0.59

(2) 南北方向断面（搬入入口側壁・側壁）

検討ケース①（基本ケース）の評価結果より、せん断力照査では、 S_s-D1 （+-）で最大照査値が0.63である。また、曲げ軸力照査では、 S_s-D1 （++）で最大照査値が0.40とである。

追加検討ケースにおける曲げ軸力照査及びせん断力照査の評価結果を以下に示す。

（曲げ軸力照査（コンクリート曲げ圧縮），南北方向断面，搬入入口側壁・側壁）

ケース		曲げ軸力照査（コンクリート曲げ圧縮）				最大照査値			
		101 搬入入口側壁	102 側壁No.1	103 側壁No.2	104 側壁No.3				
②	液状化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1++	0.12	0.10	0.21	0.21	側壁No.2	曲げ圧縮	0.21
③	液状化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-D1++	0.11	0.07	0.17	0.17	側壁No.2	曲げ圧縮	0.17
④	液状化FLIP 豊浦標準砂	Ss-D1++	0.21	0.13	0.31	0.31	側壁No.2	曲げ圧縮	0.31
⑤	非液状化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.09	0.07	0.11	0.11	側壁No.2	曲げ圧縮	0.11
⑥	非液状化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1++	0.12	0.07	0.10	0.10	搬入入口側壁	曲げ圧縮	0.12

（曲げ軸力照査（鉄筋曲げ引張），南北方向断面，搬入入口側壁・側壁）

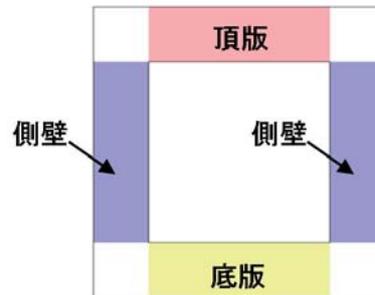
ケース		曲げ軸力照査（鉄筋曲げ引張）				最大照査値			
		301 搬入入口側壁	302 側壁No.1	303 側壁No.2	304 側壁No.3				
②	液状化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1++	0.40	0.08	0.35	0.35	搬入入口側壁	せん断	0.40
③	液状化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-D1++	0.41	0.05	0.32	0.32	搬入入口側壁	せん断	0.41
④	液状化FLIP 豊浦標準砂	Ss-D1++	0.66	0.19	0.76	0.76	側壁No.2	せん断	0.76
⑤	非液状化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.28	0.01	0.05	0.05	搬入入口側壁	せん断	0.28
⑥	非液状化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1++	0.27	0.01	0.04	0.04	搬入入口側壁	せん断	0.27

（せん断力照査，南北方向断面，搬入入口側壁・側壁）

ケース		せん断力照査				最大照査値			
		301 搬入入口側壁	302 側壁No.1	303 側壁No.2	304 側壁No.3				
②	液状化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1++	0.46	0.66	0.52	0.52	側壁No.1	せん断	0.66
③	液状化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-D1++	0.47	0.60	0.50	0.50	側壁No.1	せん断	0.60
④	液状化FLIP 豊浦標準砂	Ss-D1++	0.72	0.78	0.68	0.68	側壁No.1	せん断	0.78
⑤	非液状化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.47	0.59	0.43	0.43	側壁No.1	せん断	0.59
⑥	非液状化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1++	0.46	0.58	0.42	0.42	側壁No.1	せん断	0.58

2.8 常設低圧代替注水系ポンプ室（追而）

2.9 常設低圧代替注水系配管カルバート



(東西方向断面, 頂版・底版・側壁)

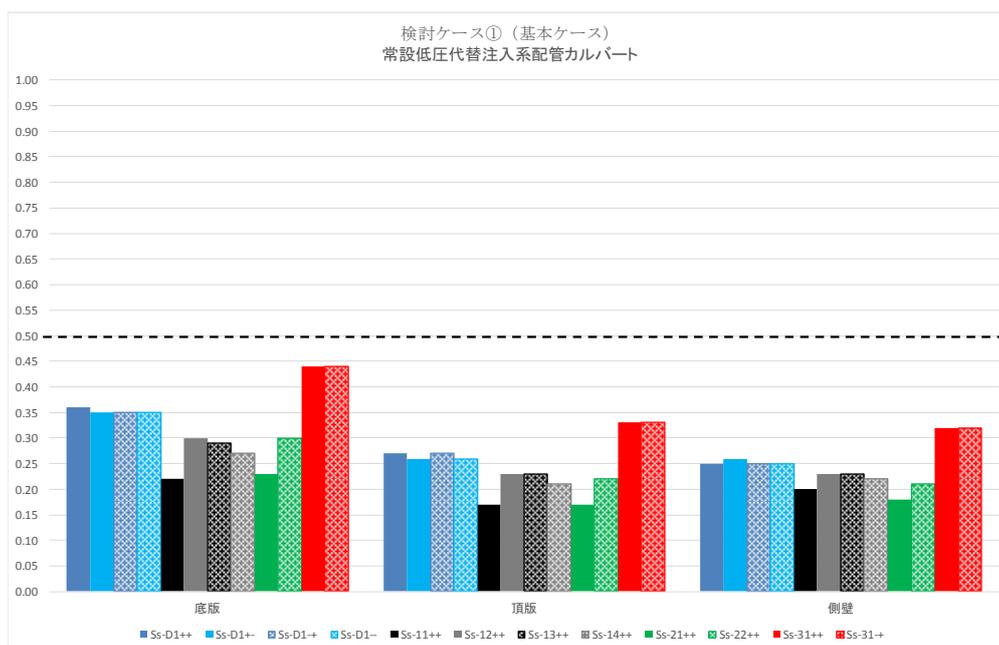
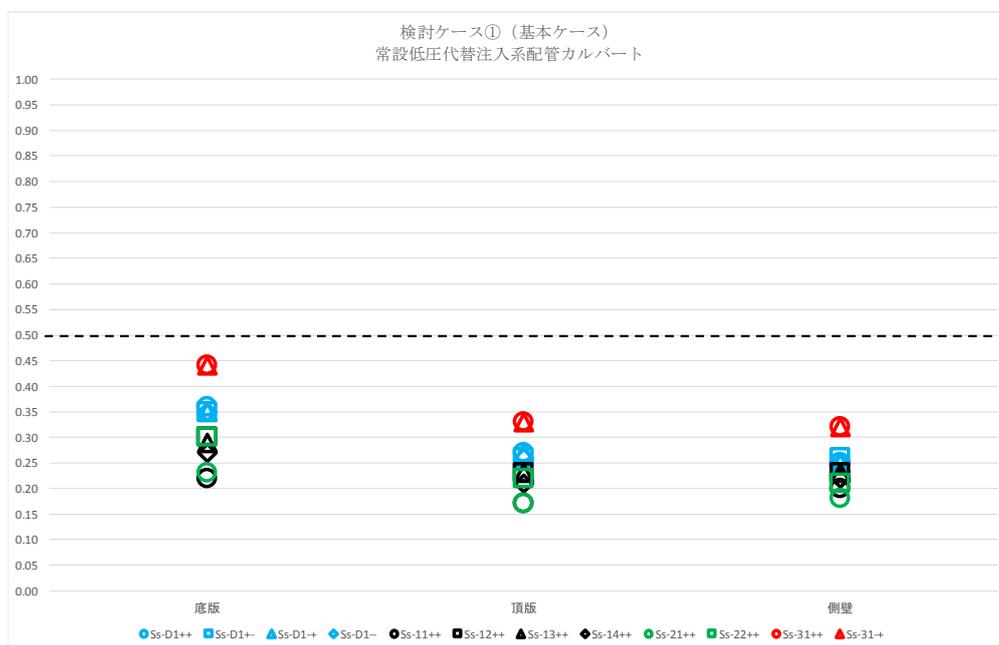
図 2-9 常設低圧代替注水系配管カルバートの照査位置図

2.9.1 検討ケース①（基本ケース）の評価結果

（曲げ軸力照査（コンクリート曲げ圧縮），東西方向断面，頂版・底版・側壁）

ケース	曲げ軸力照査（コンクリート曲げ圧縮）			最大照査値			
	101 底版	102 頂版	103 側壁	部材	照査項目	照査値	
	0.44	0.33	0.32				
① 液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.36	0.27	0.25	底版	曲げ圧縮	0.36
	Ss-D1+-	0.35	0.26	0.26	底版	曲げ圧縮	0.35
	Ss-D1-+	0.35	0.27	0.25	底版	曲げ圧縮	0.35
	Ss-D1--	0.35	0.26	0.25	底版	曲げ圧縮	0.35
	Ss-11++	0.22	0.17	0.20	底版	曲げ圧縮	0.22
	Ss-12++	0.30	0.23	0.23	底版	曲げ圧縮	0.30
	Ss-13++	0.29	0.23	0.23	底版	曲げ圧縮	0.29
	Ss-14++	0.27	0.21	0.22	底版	曲げ圧縮	0.27
	Ss-21++	0.23	0.17	0.18	底版	曲げ圧縮	0.23
	Ss-22++	0.30	0.22	0.21	底版	曲げ圧縮	0.30
	Ss-31++	0.44	0.33	0.32	底版	曲げ圧縮	0.44
Ss-31+-	0.44	0.33	0.32	底版	曲げ圧縮	0.44	

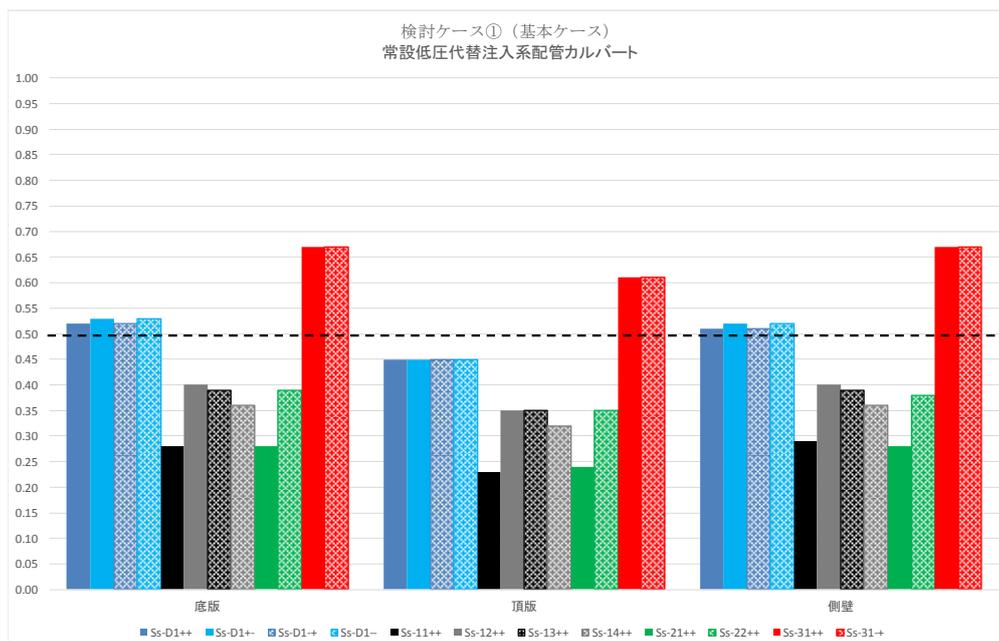
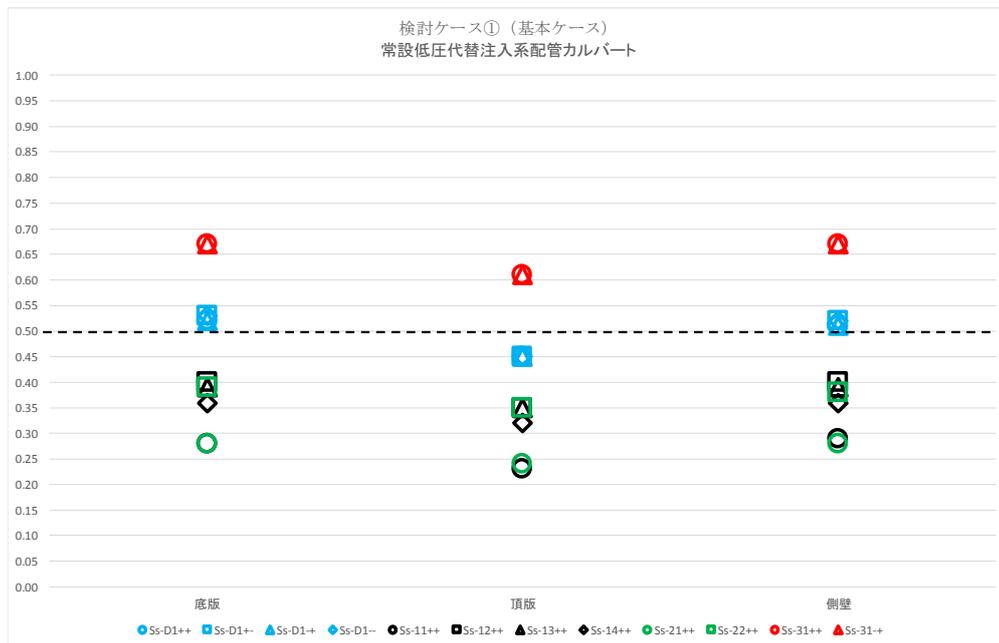
Max : Ss-31++
底版 曲げ圧縮 0.44



(曲げ軸力照査 (鉄筋曲げ引張), 東西方向断面, 頂版・底版・側壁)

ケース	曲げ軸力照査 (鉄筋曲げ引張)			最大照査値			
	201 底版	202 頂版	203 側壁	部材	照査項目	照査値	
	0.67	0.61	0.67				
① 液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.52	0.45	0.51	底版	曲げ引張	0.52
	Ss-D1+-	0.53	0.45	0.52	底版	曲げ引張	0.53
	Ss-D1-+	0.52	0.45	0.51	底版	曲げ引張	0.52
	Ss-D1--	0.53	0.45	0.52	底版	曲げ引張	0.53
	Ss-11++	0.28	0.23	0.29	側壁	曲げ引張	0.29
	Ss-12++	0.40	0.35	0.40	底版	曲げ引張	0.40
	Ss-13++	0.39	0.35	0.39	底版	曲げ引張	0.39
	Ss-14++	0.36	0.32	0.36	底版	曲げ引張	0.36
	Ss-21++	0.28	0.24	0.28	底版	曲げ引張	0.28
	Ss-22++	0.39	0.35	0.38	底版	曲げ引張	0.39
	Ss-31++	0.67	0.61	0.67	底版	曲げ引張	0.67
Ss-31+-	0.67	0.61	0.67	底版	曲げ引張	0.67	

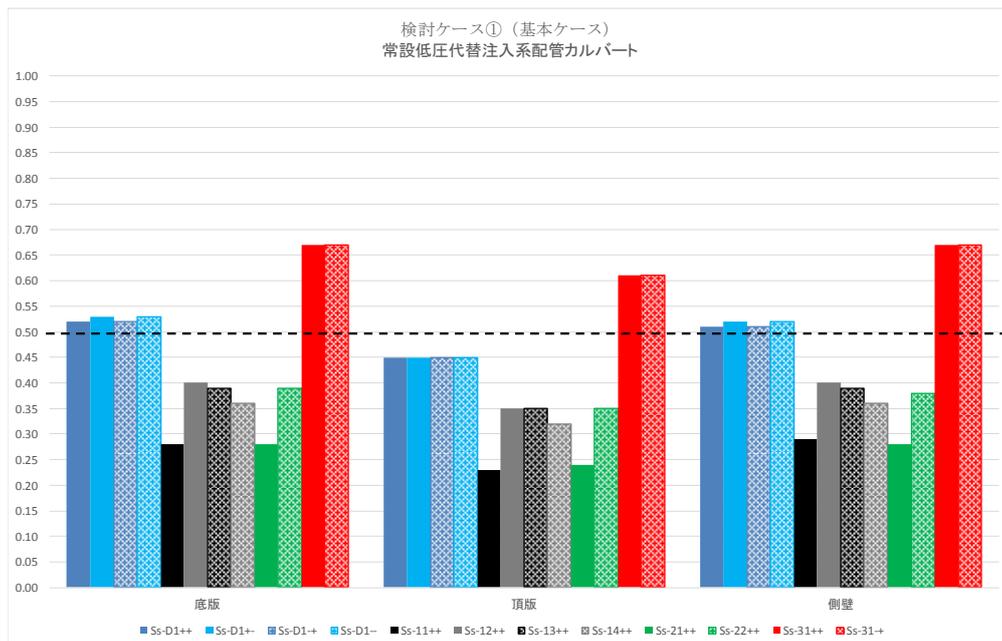
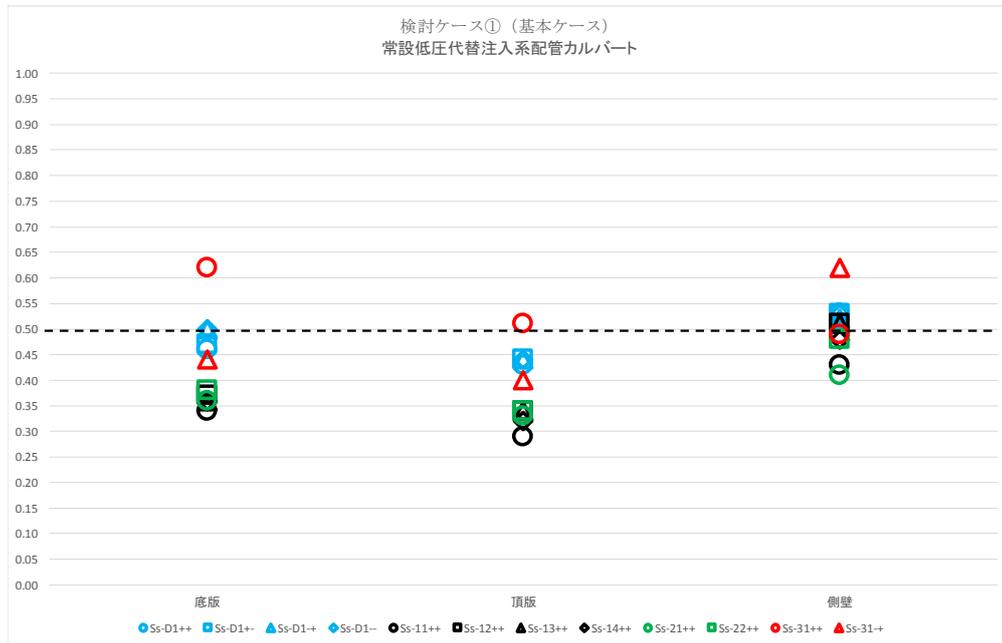
Max : Ss-31++ 底版 曲げ引張 0.67



(せん断力照査, 東西方向断面, 頂版・底版・側壁)

ケース	せん断力照査			最大照査値			
	301 底版	302 頂版	303 側壁	部材	照査項目	照査値	
	0.62	0.51	0.62				
① 液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.46	0.43	0.53	側壁	せん断	0.53
	Ss-D1+-	0.47	0.44	0.53	側壁	せん断	0.53
	Ss-D1+	0.50	0.44	0.52	側壁	せん断	0.52
	Ss-D1--	0.50	0.44	0.53	側壁	せん断	0.53
	Ss-11++	0.34	0.29	0.43	側壁	せん断	0.43
	Ss-12++	0.37	0.34	0.51	側壁	せん断	0.51
	Ss-13++	0.36	0.34	0.51	側壁	せん断	0.51
	Ss-14++	0.36	0.32	0.48	側壁	せん断	0.48
	Ss-21++	0.36	0.33	0.41	側壁	せん断	0.41
	Ss-22++	0.38	0.34	0.48	側壁	せん断	0.48
	Ss-31++	0.62	0.51	0.49	底版	せん断	0.62
	Ss-31+	0.44	0.40	0.62	側壁	せん断	0.62

Max : Ss-31++ 底版 せん断 0.62



2.9.2 追加検討ケースの選定及び評価結果

(3) 東西方向断面（頂版・底版・側壁）

検討ケース①（基本ケース）の評価結果より、曲げ軸力照査（鉄筋曲げ引張）では、 $S_s - 31$ （++）及び $S_s - 31$ （-+）で最大照査値が0.67である。また、せん断力照査では、 $S_s - 31$ （++）及び $S_s - 31$ （-+）で最大照査値が0.62である。

追加検討ケースにおける曲げ軸力照査及びせん断力照査の評価結果を以下に示す。

（曲げ軸力照査（コンクリート曲げ圧縮），東西方向断面，頂版・底版・側壁）

ケース		曲げ軸力照査（コンクリート曲げ圧縮）			最大照査値		
		101 底版	102 頂版	103 側壁			
② 液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-31++	0.44	0.34	0.32	底版	曲げ圧縮	0.44
③ 液化化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-31++	0.43	0.33	0.32	底版	曲げ圧縮	0.43
④ 液化化FLIP 豊浦標準砂	Ss-31++	0.42	0.32	0.30	底版	曲げ圧縮	0.42
⑤ 非液化化FLIP 平均剛性	Ss-31++	0.48	0.38	0.36	底版	曲げ圧縮	0.48
⑥ 非液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-31++	0.47	0.37	0.36	底版	曲げ圧縮	0.47

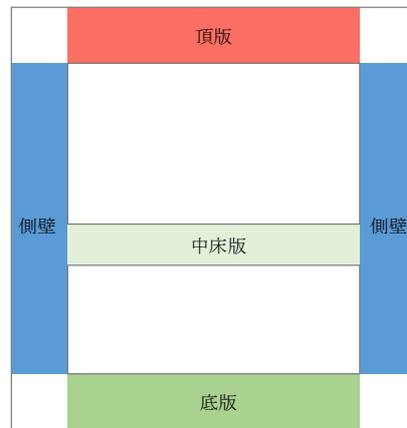
（曲げ軸力照査（鉄筋曲げ引張），東西方向断面，頂版・底版・側壁）

ケース		曲げ軸力照査（鉄筋曲げ引張）			最大照査値		
		201 底版	202 頂版	203 側壁			
② 液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-31++	0.68	0.62	0.67	底版	曲げ引張	0.68
③ 液化化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-31++	0.67	0.61	0.66	底版	曲げ引張	0.67
④ 液化化FLIP 豊浦標準砂	Ss-31++	0.65	0.57	0.62	底版	曲げ引張	0.65
⑤ 非液化化FLIP 平均剛性	Ss-31++	0.75	0.71	0.76	側壁	曲げ引張	0.76
⑥ 非液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-31++	0.75	0.71	0.75	底版	曲げ引張	0.75

（せん断力照査，東西方向断面，頂版・底版・側壁）

ケース		せん断力照査			最大照査値		
		301 底版	302 頂版	303 側壁			
② 液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-31++	0.62	0.51	0.49	底版	せん断	0.62
③ 液化化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-31++	0.62	0.51	0.49	底版	せん断	0.62
④ 液化化FLIP 豊浦標準砂	Ss-31++	0.61	0.49	0.47	底版	せん断	0.61
⑤ 非液化化FLIP 平均剛性	Ss-31++	0.67	0.56	0.54	底版	せん断	0.67
⑥ 非液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-31++	0.66	0.55	0.53	底版	せん断	0.66

2.10 格納容器圧力逃がし装置用配管カルバート



(A-A断面, 頂版・底版・中床版・側壁)

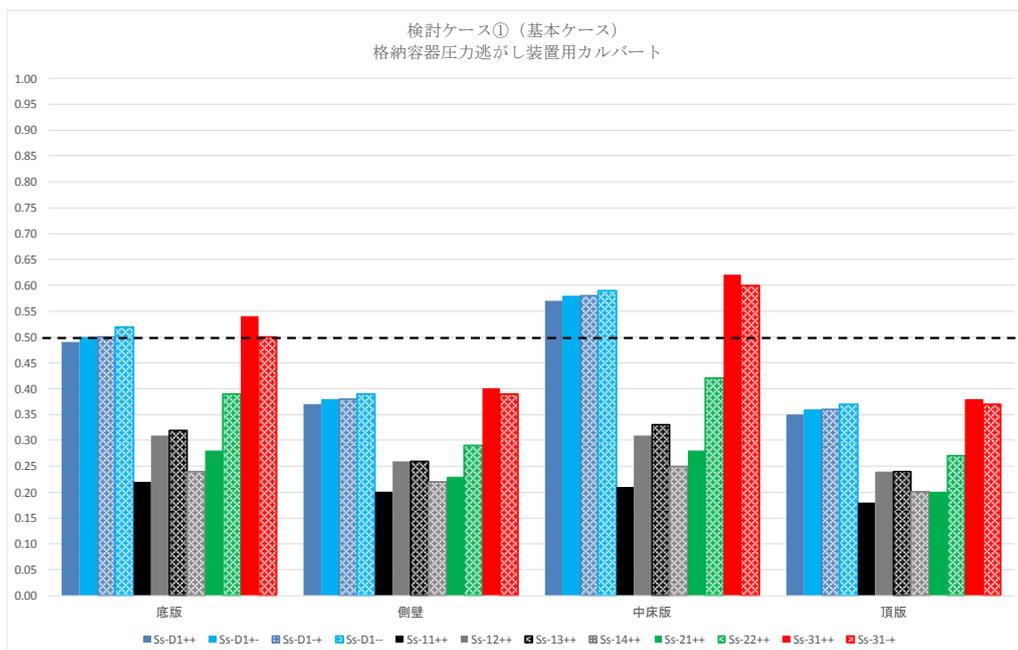
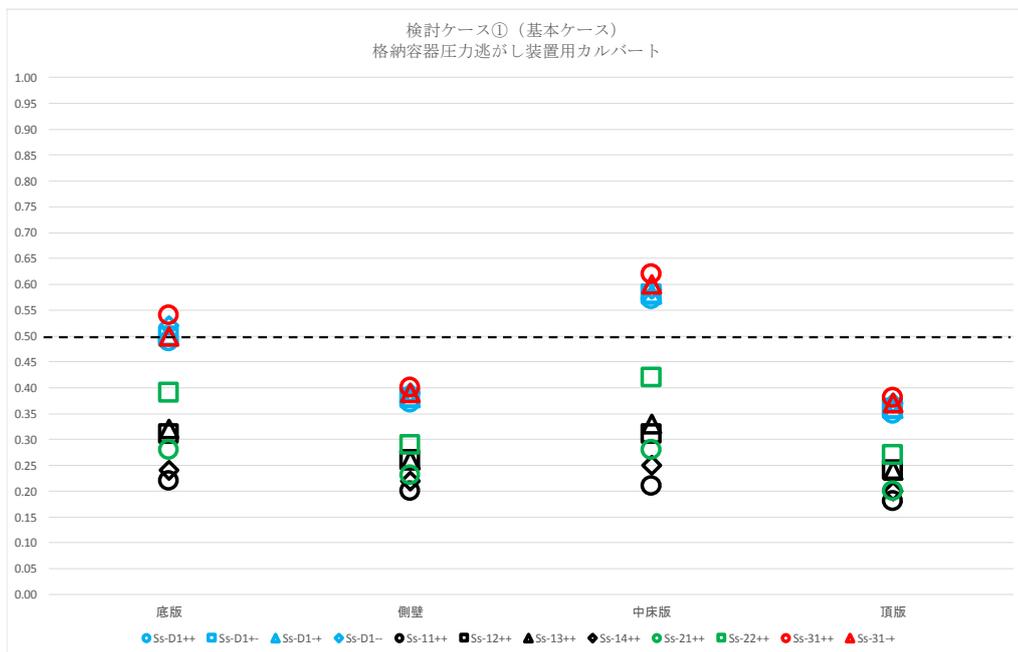
図 2-10 格納容器圧力逃がし装置用カルバートの照査位置図

2.10.1 検討ケース①（基本ケース）の評価結果

（曲げ軸力照査（コンクリート曲げ圧縮），A-A断面，頂版・底版・中床版・側壁）

ケース	曲げ軸力照査（コンクリート曲げ圧縮）				最大照査値			
	101 底版	102 側壁	103 中床版	104 頂版	部材	照査項目	照査値	
	0.54	0.40	0.62	0.38				
① 液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.49	0.37	0.57	0.35	中床版	曲げ圧縮	0.57
	Ss-D1+-	0.50	0.38	0.58	0.36	中床版	曲げ圧縮	0.58
	Ss-D1+	0.50	0.38	0.58	0.36	中床版	曲げ圧縮	0.58
	Ss-D1--	0.52	0.39	0.59	0.37	中床版	曲げ圧縮	0.59
	Ss-11++	0.22	0.20	0.21	0.18	底版	曲げ圧縮	0.22
	Ss-12++	0.31	0.26	0.31	0.24	底版	曲げ圧縮	0.31
	Ss-13++	0.32	0.26	0.33	0.24	中床版	曲げ圧縮	0.33
	Ss-14++	0.24	0.22	0.25	0.20	中床版	曲げ圧縮	0.25
	Ss-21++	0.28	0.23	0.28	0.20	底版	曲げ圧縮	0.28
	Ss-22++	0.39	0.29	0.42	0.27	中床版	曲げ圧縮	0.42
	Ss-31++	0.54	0.40	0.62	0.38	中床版	曲げ圧縮	0.62
Ss-31+-	0.50	0.39	0.60	0.37	中床版	曲げ圧縮	0.60	

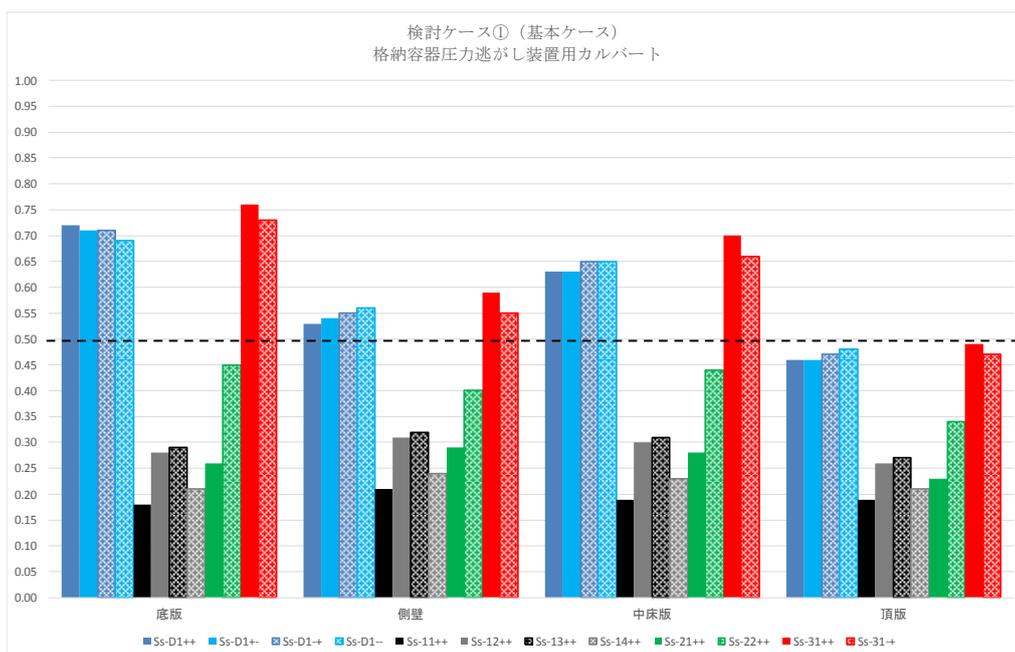
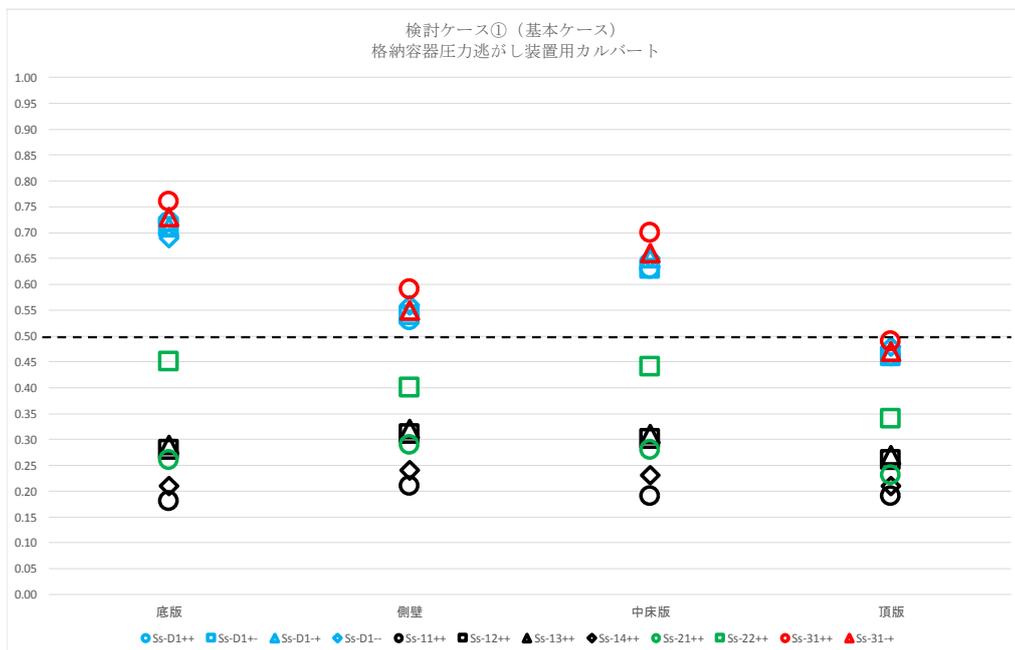
Max: Ss-31++ 0.62



(曲げ軸力照査 (鉄筋曲げ引張), A-A断面, 頂版・底版・中床版・側壁)

ケース	曲げ軸力照査 (鉄筋曲げ引張)				部材着目 地震波着目			
	201 底版	202 側壁	203 中床版	204 頂版	最大照査値			
	0.76	0.59	0.70	0.49	部材	照査項目	照査値	
① 液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.72	0.53	0.63	0.46	底版	曲げ引張	0.72
	Ss-D1+-	0.71	0.54	0.63	0.46	底版	曲げ引張	0.71
	Ss-D1+0	0.71	0.55	0.65	0.47	底版	曲げ引張	0.71
	Ss-D1--	0.69	0.56	0.65	0.48	底版	曲げ引張	0.69
	Ss-11++	0.18	0.21	0.19	0.19	側壁	曲げ引張	0.21
	Ss-12++	0.28	0.31	0.30	0.26	側壁	曲げ引張	0.31
	Ss-13++	0.29	0.32	0.31	0.27	側壁	曲げ引張	0.32
	Ss-14++	0.21	0.24	0.23	0.21	側壁	曲げ引張	0.24
	Ss-21++	0.26	0.29	0.28	0.23	側壁	曲げ引張	0.29
	Ss-22++	0.45	0.40	0.44	0.34	底版	曲げ引張	0.45
	Ss-31++	0.76	0.59	0.70	0.49	底版	曲げ引張	0.76
Ss-31+0	0.73	0.55	0.66	0.47	底版	曲げ引張	0.73	

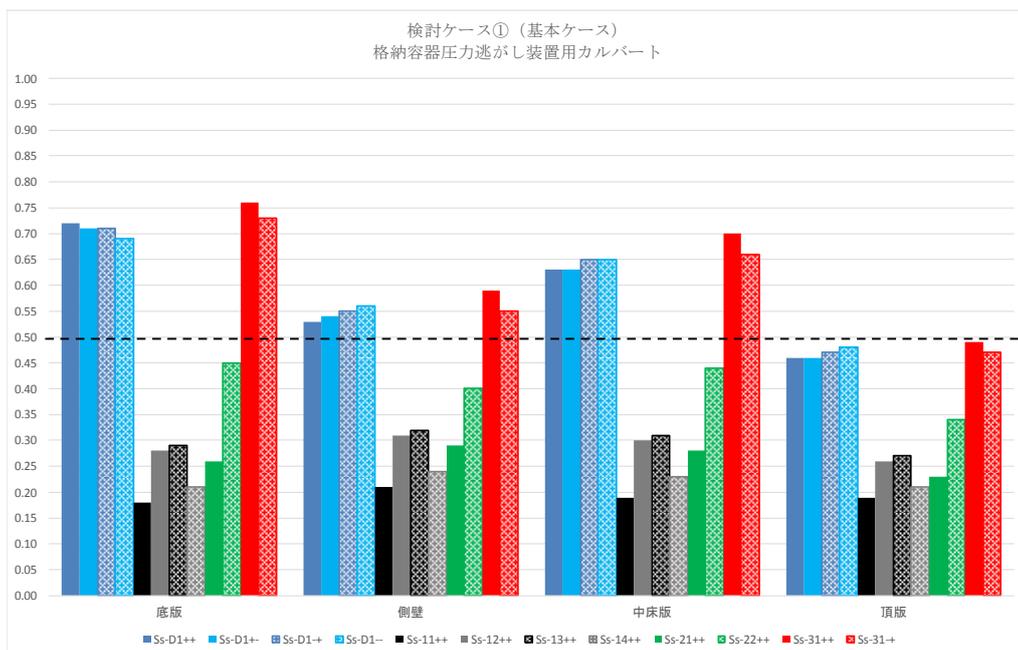
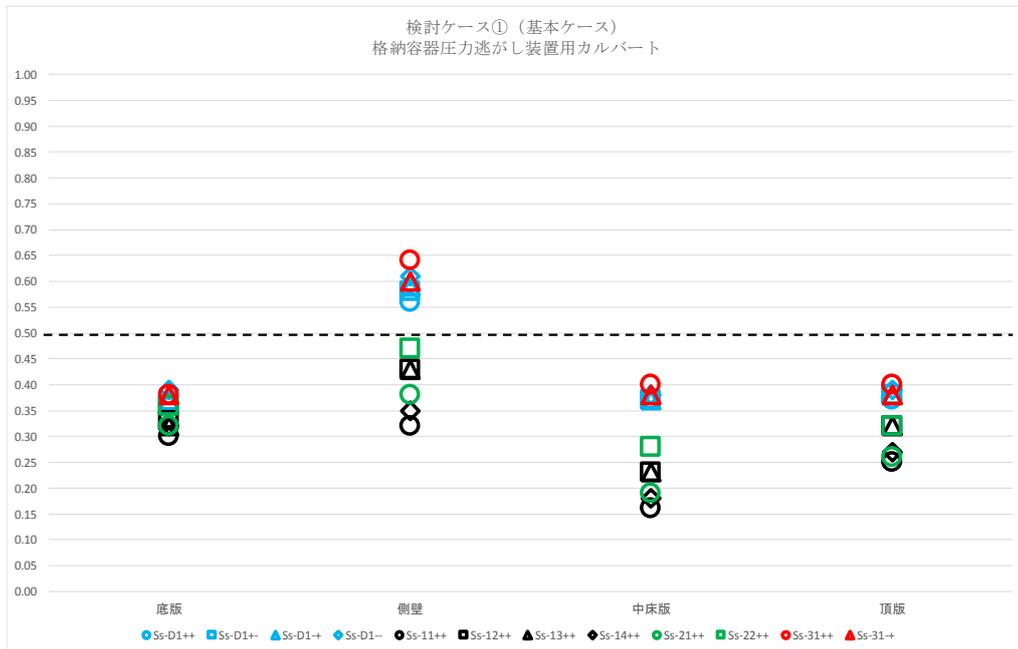
Max : Ss-31++ 底版 曲げ引張 0.76



(せん断力照査, A-A断面, 頂版・底版・中床版・側壁)

ケース	せん断力照査				最大照査値			
	301 底版	302 側壁	303 中床版	304 頂版	部材	照査項目	照査値	
	0.39	0.64	0.40	0.40				
① 液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.36	0.56	0.37	0.37	側壁	せん断	0.56
	Ss-D1+-	0.36	0.58	0.37	0.38	側壁	せん断	0.58
	Ss-D1+	0.37	0.59	0.37	0.38	側壁	せん断	0.59
	Ss-D1--	0.39	0.61	0.38	0.39	側壁	せん断	0.61
	Ss-11++	0.30	0.32	0.16	0.25	側壁	せん断	0.32
	Ss-12++	0.33	0.43	0.23	0.32	側壁	せん断	0.43
	Ss-13++	0.32	0.43	0.23	0.32	側壁	せん断	0.43
	Ss-14++	0.32	0.35	0.18	0.27	側壁	せん断	0.35
	Ss-21++	0.32	0.38	0.19	0.26	側壁	せん断	0.38
	Ss-22++	0.36	0.47	0.28	0.32	側壁	せん断	0.47
	Ss-31++	0.38	0.64	0.40	0.40	側壁	せん断	0.64
Ss-31+-	0.38	0.60	0.38	0.38	側壁	せん断	0.60	

Max: Ss-31++ 側壁 せん断 0.64



2.10.2 追加検討ケースの選定及び評価結果

(1) A-A断面（頂版・底版・中床版・側壁）

検討ケース①（基本ケース）の評価結果より、曲げ軸力照査（鉄筋曲げ引張）では、 $S_s - 31$ （++）で最大照査値が0.76である。また、せん断力照査では、 $S_s - 31$ （++）で最大照査値が0.64である。

追加検討ケースにおける曲げ軸力照査及びせん断力照査の評価結果を以下に示す。

（曲げ軸力照査（コンクリート曲げ圧縮），A-A断面，頂版・底版・中床版・側壁）

ケース	曲げ軸力照査（コンクリート曲げ圧縮）				最大照査値			
	101 底版	102 側壁	103 中床版	104 頂版				
② 液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-31++	0.54	0.40	0.62	0.38	中床版	曲げ圧縮	0.62
③ 液化化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-31++	0.54	0.40	0.62	0.38	中床版	曲げ圧縮	0.62
④ 液化化FLIP 豊浦標準砂	Ss-31++	0.56	0.41	0.65	0.39	中床版	曲げ圧縮	0.65
⑤ 非液化化FLIP 平均剛性	Ss-31++	0.49	0.38	0.56	0.36	中床版	曲げ圧縮	0.56
⑥ 非液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-31++	0.49	0.38	0.56	0.36	中床版	曲げ圧縮	0.56

（曲げ軸力照査（鉄筋曲げ引張），A-A断面，頂版・底版・中床版・側壁）

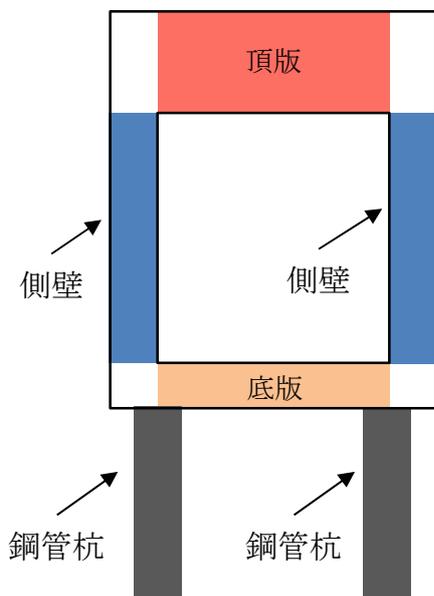
ケース	曲げ軸力照査（鉄筋曲げ引張）				最大照査値			
	201 底版	202 側壁	203 中床版	204 頂版				
② 液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-31++	0.76	0.59	0.70	0.49	底版	曲げ引張	0.76
③ 液化化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-31++	0.76	0.59	0.70	0.50	底版	曲げ引張	0.76
④ 液化化FLIP 豊浦標準砂	Ss-31++	0.84	0.60	0.73	0.51	底版	曲げ引張	0.84
⑤ 非液化化FLIP 平均剛性	Ss-31++	0.63	0.54	0.64	0.46	中床版	曲げ引張	0.64
⑥ 非液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-31++	0.63	0.54	0.64	0.46	中床版	曲げ引張	0.64

（せん断力照査，A-A断面，頂版・底版・中床版・側壁）

ケース	せん断力照査				最大照査値			
	301 底版	302 側壁	303 中床版	304 頂版				
② 液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-31++	0.38	0.64	0.40	0.40	側壁	せん断	0.64
③ 液化化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-31++	0.38	0.63	0.40	0.40	側壁	せん断	0.63
④ 液化化FLIP 豊浦標準砂	Ss-31++	0.43	0.66	0.42	0.40	側壁	せん断	0.66
⑤ 非液化化FLIP 平均剛性	Ss-31++	0.39	0.58	0.37	0.38	側壁	せん断	0.58
⑥ 非液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-31++	0.39	0.58	0.37	0.38	側壁	せん断	0.58

- 2.11 緊急用海水ポンプピット（追而）
- 2.12 緊急用海水取水管（追而）
- 2.13 S A用海水ピットの断面選定（追而）
- 2.14 海水引込み管（追而）
- 2.15 S A用海水ピット取水塔（追而）

2.16 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク基礎



(①—①断面, 頂版・底版・側壁・鋼管杭)

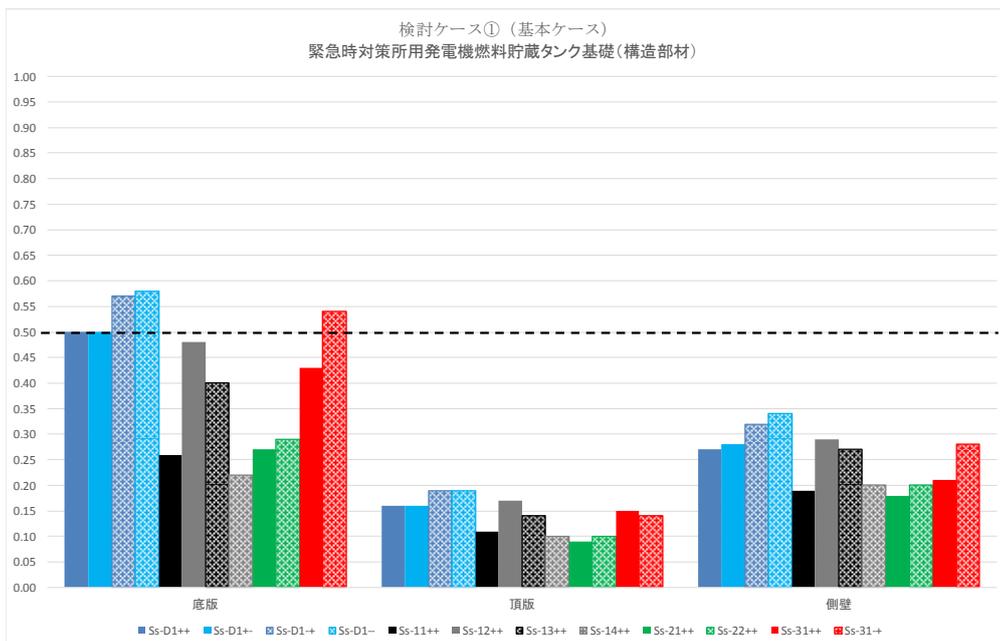
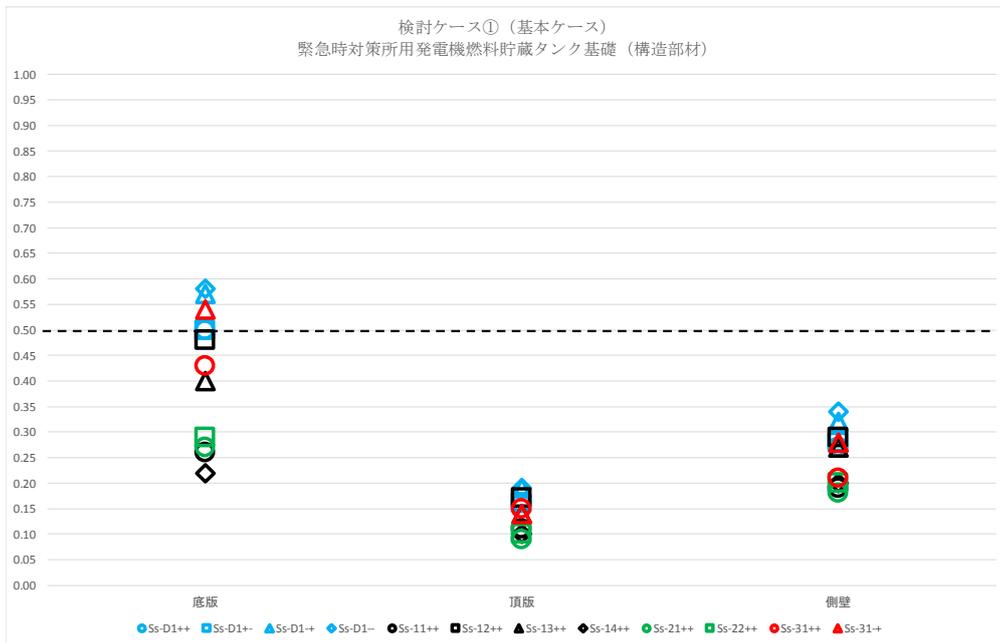
図 2-16 緊急時対策所用発電機燃料油貯蔵タンク基礎の照査位置図

2.16.1 検討ケース①（基本ケース）の評価結果

（曲げ軸力照査（コンクリート曲げ圧縮），①－①断面，頂版・底版・側壁）

ケース	曲げ軸力照査（コンクリート曲げ圧縮）			最大照査値			
	101 底版	102 頂版	103 側壁	部材	照査項目	照査値	
	0.58	0.19	0.34				
① 液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.50	0.16	0.27	底版	曲げ圧縮	0.50
	Ss-D1+-	0.50	0.16	0.28	底版	曲げ圧縮	0.50
	Ss-D1-+	0.57	0.19	0.32	底版	曲げ圧縮	0.57
	Ss-D1--	0.58	0.19	0.34	底版	曲げ圧縮	0.58
	Ss-11++	0.26	0.11	0.19	底版	曲げ圧縮	0.26
	Ss-12++	0.48	0.17	0.29	底版	曲げ圧縮	0.48
	Ss-13++	0.40	0.14	0.27	底版	曲げ圧縮	0.40
	Ss-14++	0.22	0.10	0.20	底版	曲げ圧縮	0.22
	Ss-21++	0.27	0.09	0.18	底版	曲げ圧縮	0.27
	Ss-22++	0.29	0.10	0.20	底版	曲げ圧縮	0.29
	Ss-31++	0.43	0.15	0.21	底版	曲げ圧縮	0.43
	Ss-31-+	0.54	0.14	0.28	底版	曲げ圧縮	0.54

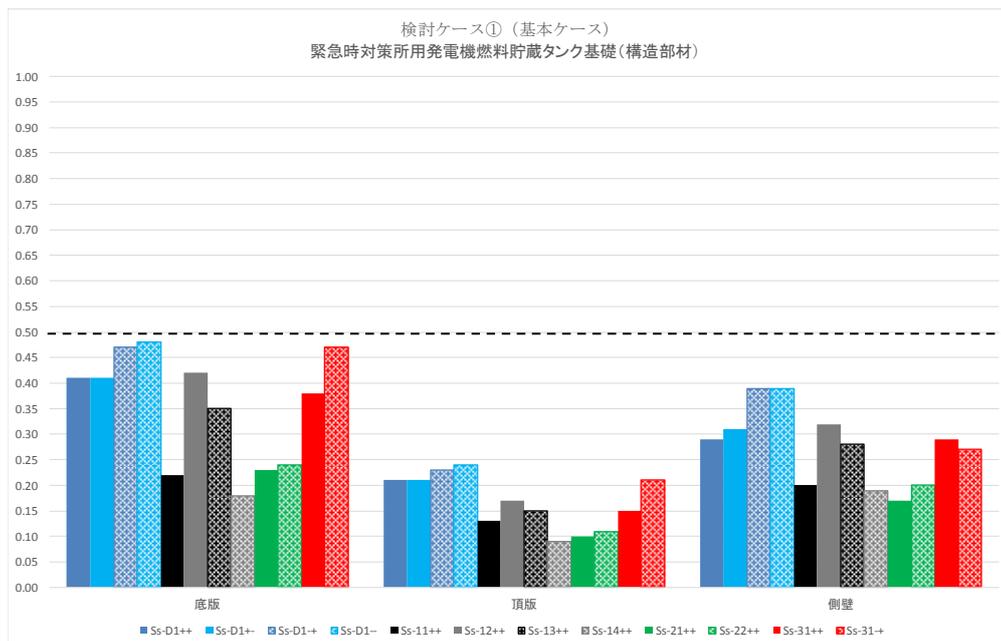
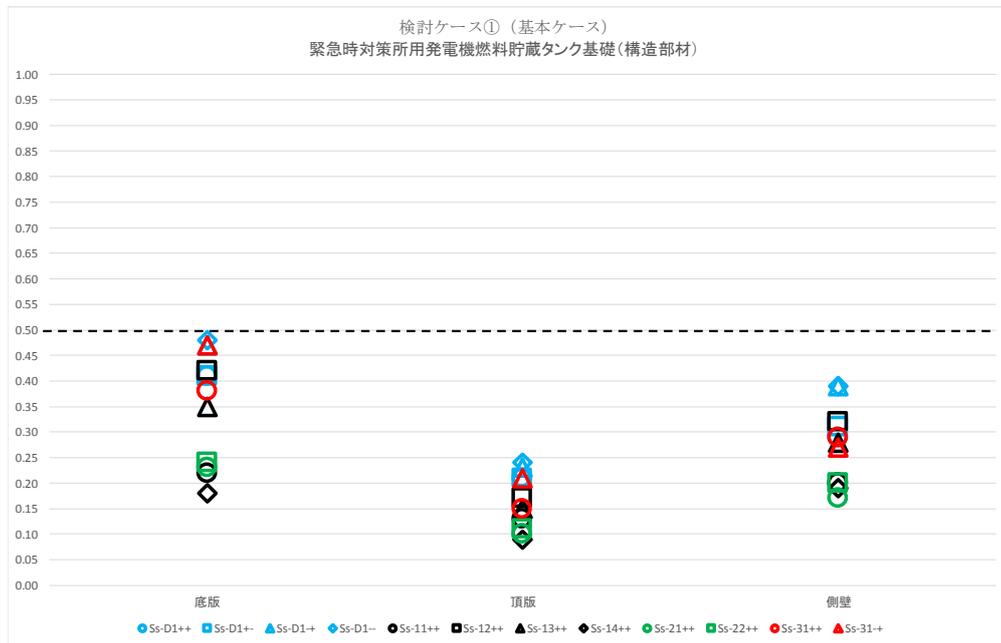
Max : Ss-D1-- 0.58



(曲げ軸力照査 (鉄筋曲げ引張), ①-①断面, 頂版・底版・側壁)

ケース	曲げ軸力照査 (鉄筋曲げ引張)			最大照査値			
	201 底版	202 頂版	203 側壁	部材	照査項目	照査値	
	0.48	0.24	0.39				
① 液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.41	0.21	0.29	底版	曲げ引張	0.41
	Ss-D1+-	0.41	0.21	0.31	底版	曲げ引張	0.41
	Ss-D1-+	0.47	0.23	0.39	底版	曲げ引張	0.47
	Ss-D1--	0.48	0.24	0.39	底版	曲げ引張	0.48
	Ss-11++	0.22	0.13	0.20	底版	曲げ引張	0.22
	Ss-12++	0.42	0.17	0.32	底版	曲げ引張	0.42
	Ss-13++	0.35	0.15	0.28	底版	曲げ引張	0.35
	Ss-14++	0.18	0.09	0.19	側壁	曲げ引張	0.19
	Ss-21++	0.23	0.10	0.17	底版	曲げ引張	0.23
	Ss-22++	0.24	0.11	0.20	底版	曲げ引張	0.24
	Ss-31++	0.38	0.15	0.29	底版	曲げ引張	0.38
Ss-31-+	0.47	0.21	0.27	底版	曲げ引張	0.47	

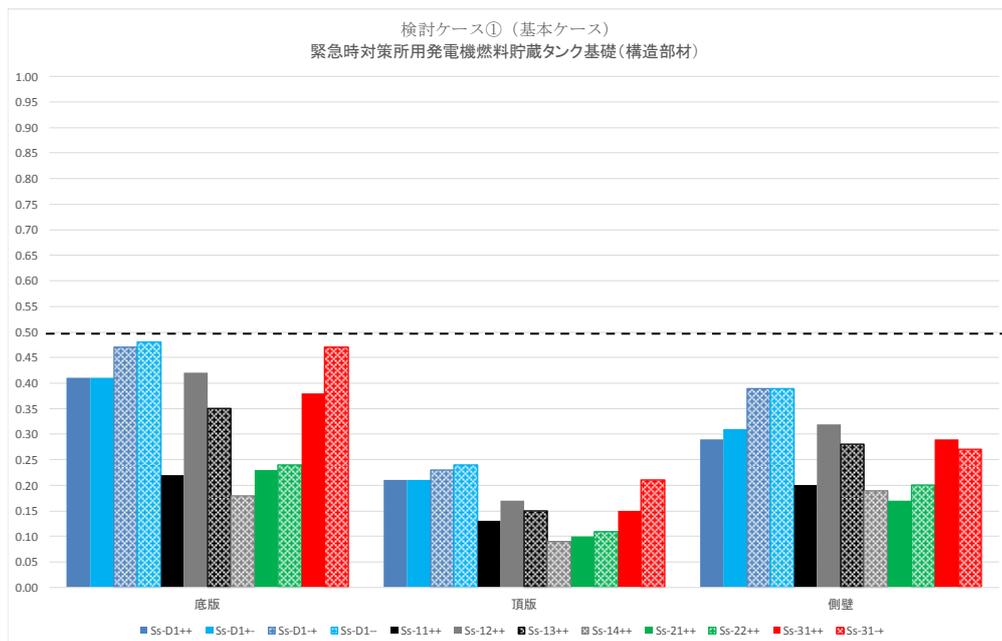
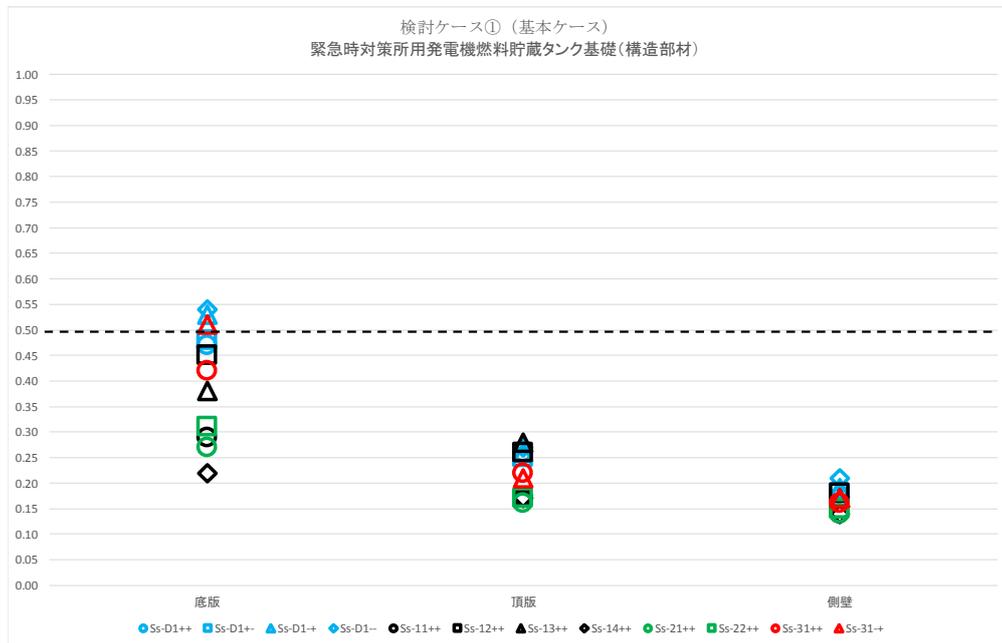
Max : Ss-D1-- 0.48



(せん断力照査, ①-①断面, 頂版・底版・側壁)

ケース	せん断力照査			最大照査値			
	301 底版	302 頂版	303 側壁	部材	照査項目	照査値	
	0.54	0.28	0.21				
① 液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.47	0.26	0.17	底版	せん断	0.47
	Ss-D1+-	0.48	0.25	0.18	底版	せん断	0.48
	Ss-D1-+	0.53	0.26	0.19	底版	せん断	0.53
	Ss-D1--	0.54	0.27	0.21	底版	せん断	0.54
	Ss-11++	0.29	0.17	0.14	底版	せん断	0.29
	Ss-12++	0.45	0.26	0.18	底版	せん断	0.45
	Ss-13++	0.38	0.28	0.17	底版	せん断	0.38
	Ss-14++	0.22	0.17	0.14	底版	せん断	0.22
	Ss-21++	0.27	0.16	0.14	底版	せん断	0.27
	Ss-22++	0.31	0.17	0.15	底版	せん断	0.31
	Ss-31++	0.42	0.22	0.16	底版	せん断	0.42
Ss-31-+	0.51	0.21	0.17	底版	せん断	0.51	

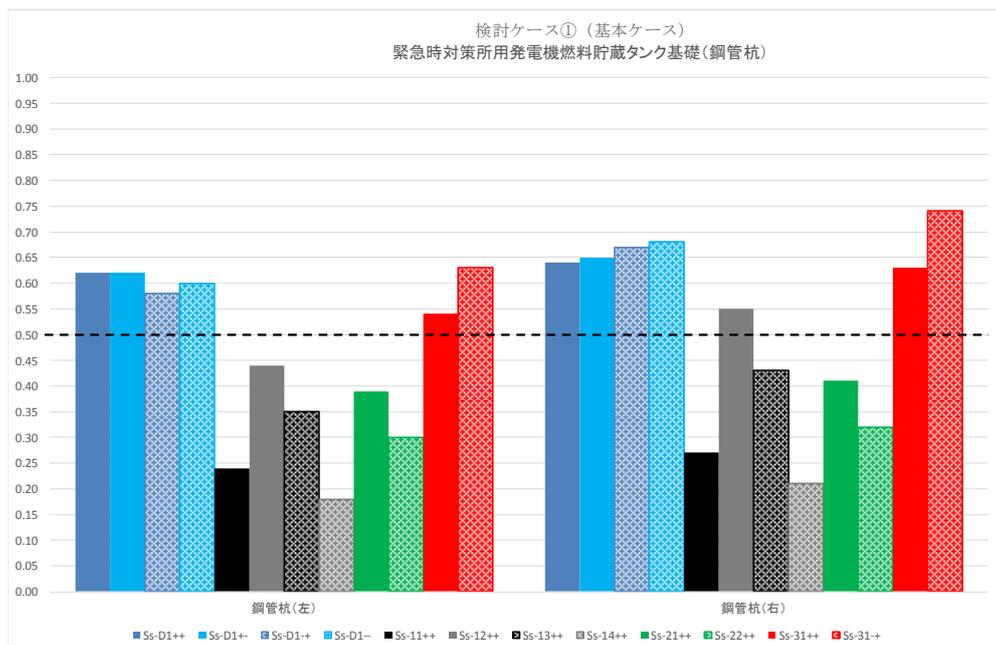
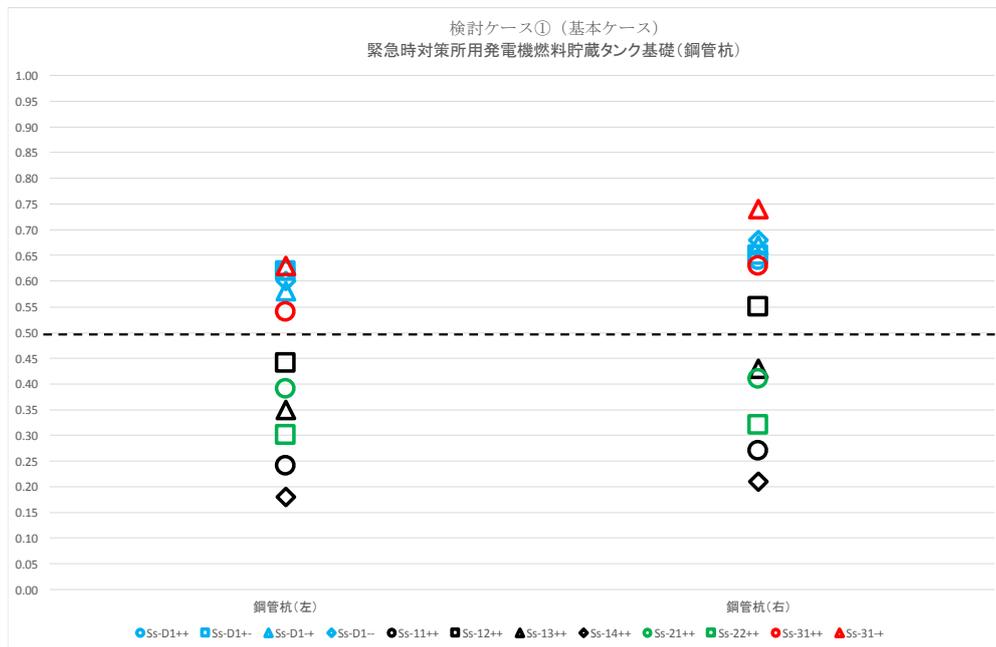
Max : Ss-D1-- 0.54



(曲げ軸力照査, 鋼管杭)

ケース	曲げ軸力照査 (コンクリート曲げ圧縮)		最大照査値			
	101 鋼管杭 (左)	102 鋼管杭 (右)	部材	照査項目	照査値	
	0.63	0.74				
① 液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.62	0.64	鋼管杭 (右)	曲げ圧縮	0.64
	Ss-D1+-	0.62	0.65	鋼管杭 (右)	曲げ圧縮	0.65
	Ss-D1-+	0.58	0.67	鋼管杭 (右)	曲げ圧縮	0.67
	Ss-D1--	0.60	0.68	鋼管杭 (右)	曲げ圧縮	0.68
	Ss-11++	0.24	0.27	鋼管杭 (右)	曲げ圧縮	0.27
	Ss-12++	0.44	0.55	鋼管杭 (右)	曲げ圧縮	0.55
	Ss-13++	0.35	0.43	鋼管杭 (右)	曲げ圧縮	0.43
	Ss-14++	0.18	0.21	鋼管杭 (右)	曲げ圧縮	0.21
	Ss-21++	0.39	0.41	鋼管杭 (右)	曲げ圧縮	0.41
	Ss-22++	0.30	0.32	鋼管杭 (右)	曲げ圧縮	0.32
	Ss-31++	0.54	0.63	鋼管杭 (右)	曲げ圧縮	0.63
	Ss-31-+	0.63	0.74	鋼管杭 (右)	曲げ圧縮	0.74

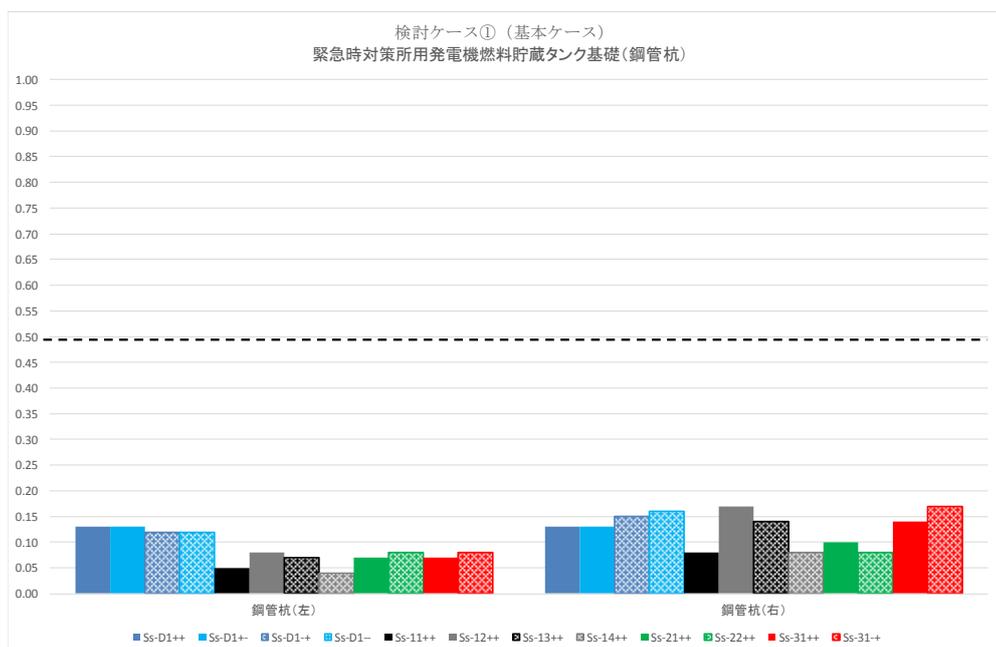
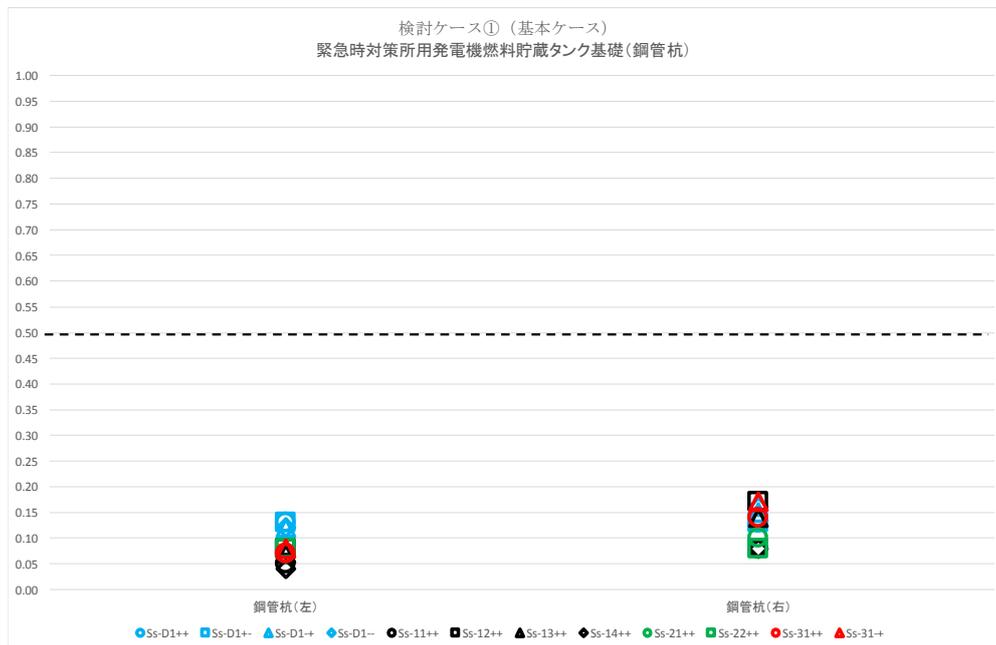
Max : Ss-31-+ 鋼管杭 (右) 曲げ圧縮 0.74



(せん断力照査, 鋼管杭)

ケース	曲げ軸力照査 (鉄筋曲げ引張)		最大照査値		
	201 鋼管杭 (左)	202 鋼管杭 (右)	部材	照査項目	照査値
	0.13	0.17			
① 液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.13	鋼管杭 (左)	曲げ引張	0.13
	Ss-D1+-	0.13	鋼管杭 (左)	曲げ引張	0.13
	Ss-D1-+	0.12	鋼管杭 (右)	曲げ引張	0.15
	Ss-D1--	0.12	鋼管杭 (右)	曲げ引張	0.16
	Ss-11++	0.05	鋼管杭 (右)	曲げ引張	0.08
	Ss-12++	0.08	鋼管杭 (右)	曲げ引張	0.17
	Ss-13++	0.07	鋼管杭 (右)	曲げ引張	0.14
	Ss-14++	0.04	鋼管杭 (右)	曲げ引張	0.08
	Ss-21++	0.07	鋼管杭 (右)	曲げ引張	0.10
	Ss-22++	0.08	鋼管杭 (左)	曲げ引張	0.08
	Ss-31++	0.07	鋼管杭 (右)	曲げ引張	0.14
	Ss-31-+	0.08	鋼管杭 (右)	曲げ引張	0.17

Max: Ss-12++ 鋼管杭 (右) 曲げ引張 0.17



2.16.2 追加検討ケースの選定及び評価結果

(1) ①-①断面（底版，頂板，側壁）

検討ケース①（基本ケース）の評価結果より，曲げ軸力照査（コンクリート曲げ圧縮）では， S_s-D1 （--）で最大照査値が0.48である。また，せん断力照査では， S_s-D1 （--）で最大照査値が0.54である。

追加検討ケースにおける曲げ軸力照査及びせん断力照査の評価結果を以下に示す。

（曲げ軸力照査（コンクリート曲げ圧縮），①-①断面，頂版・底版・側壁）

ケース		曲げ軸力照査（コンクリート曲げ圧縮）			最大照査値			
		101 底版	102 頂版	103 側壁				
②	液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1--	0.57	0.19	0.34	底版	曲げ圧縮	0.57
③	液化化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-D1--	0.61	0.19	0.33	底版	曲げ圧縮	0.61
④	液化化FLIP 豊浦標準砂	Ss-D1--	1.00	0.33	0.68	底版	曲げ圧縮	1.00
⑤	非液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1--	0.41	0.11	0.22	底版	曲げ圧縮	0.41
⑥	非液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1--	0.36	0.11	0.22	底版	曲げ圧縮	0.36

（曲げ軸力照査（鉄筋曲げ引張），①-①断面，頂版・底版・側壁）

ケース		曲げ軸力照査（鉄筋曲げ引張）			最大照査値			
		201 底版	202 頂版	203 側壁				
②	液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1--	0.47	0.24	0.40	底版	曲げ引張	0.47
③	液化化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-D1--	0.52	0.24	0.40	底版	曲げ引張	0.52
④	液化化FLIP 豊浦標準砂	Ss-D1--	0.82	0.42	0.79	底版	曲げ引張	0.82
⑤	非液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1--	0.31	0.10	0.22	底版	曲げ引張	0.31
⑥	非液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1--	0.28	0.10	0.21	底版	曲げ引張	0.28

（せん断力照査，①-①断面，頂版・底版・側壁）

ケース		せん断力照査			最大照査値			
		301 底版	302 頂版	303 側壁				
②	液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1--	0.53	0.26	0.21	底版	せん断	0.53
③	液化化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-D1--	0.57	0.27	0.20	底版	せん断	0.57
④	液化化FLIP 豊浦標準砂	Ss-D1--	0.88	0.26	0.33	底版	せん断	0.88
⑤	非液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1--	0.39	0.17	0.15	底版	せん断	0.39
⑥	非液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1--	0.35	0.16	0.15	底版	せん断	0.35

(2) ①-①断面 (鋼管杭)

検討ケース① (基本ケース) の評価結果より、曲げ軸力照査では、 S_s-31 (-+) で最大照査値が 0.74 であることから S_s-31 (-+) で追加検討ケースを実施する。また、せん断力照査では、 S_s-31 (-+) で最大照査値が 0.17 である。

追加検討ケースにおける曲げ軸力照査及びせん断力照査の評価結果を以下に示す。

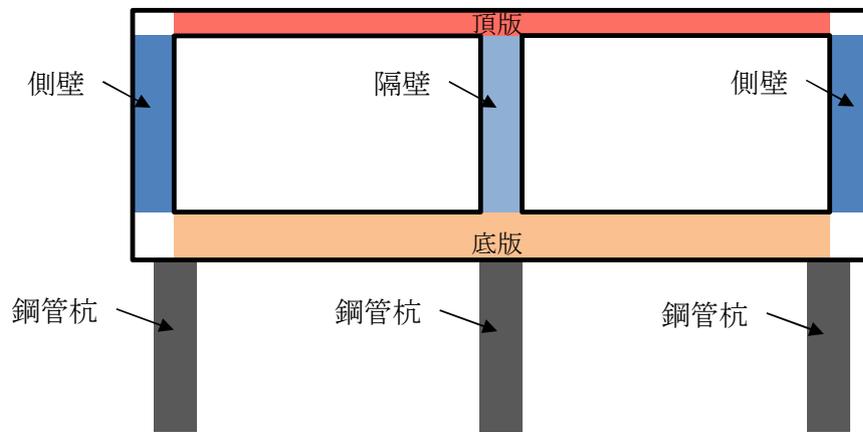
(曲げ軸力照査, ①-①断面, 鋼管杭)

ケース	曲げ軸力照査 (コンクリート曲げ圧縮)		最大照査値			
	101 鋼管杭 (左)	102 鋼管杭 (右)				
② 液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1--	0.56	0.64	鋼管杭 (右)	曲げ圧縮	0.64
③ 液化化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-D1--	0.67	0.75	鋼管杭 (右)	曲げ圧縮	0.75
④ 液化化FLIP 豊浦標準砂	Ss-D1--	0.94	0.98	鋼管杭 (右)	曲げ圧縮	0.98
⑤ 非液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1--	0.56	0.62	鋼管杭 (右)	曲げ圧縮	0.62
⑥ 非液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1--	0.48	0.53	鋼管杭 (右)	曲げ圧縮	0.53

(せん断力照査, ①-①断面, 鋼管杭)

ケース	曲げ軸力照査 (鉄筋曲げ引張)		最大照査値			
	301 鋼管杭 (左)	302 鋼管杭 (右)				
② 液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1--	0.11	0.17	鋼管杭 (右)	せん断	0.17
③ 液化化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-D1--	0.14	0.16	鋼管杭 (右)	せん断	0.16
④ 液化化FLIP 豊浦標準砂	Ss-D1--	0.20	0.17	鋼管杭 (左)	せん断	0.20
⑤ 非液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1--	0.10	0.12	鋼管杭 (右)	せん断	0.12
⑥ 非液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1--	0.08	0.10	鋼管杭 (右)	せん断	0.10

2.17 可搬型設備用軽油タンク基礎



(①-①断面, 頂版・底版・側壁・隔壁・鋼管杭)

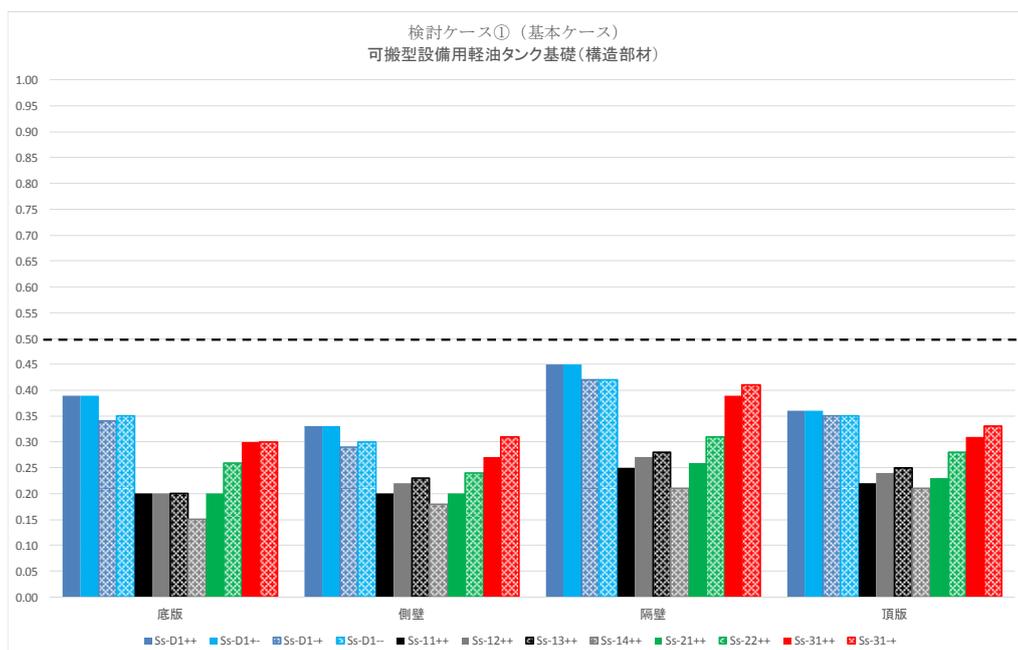
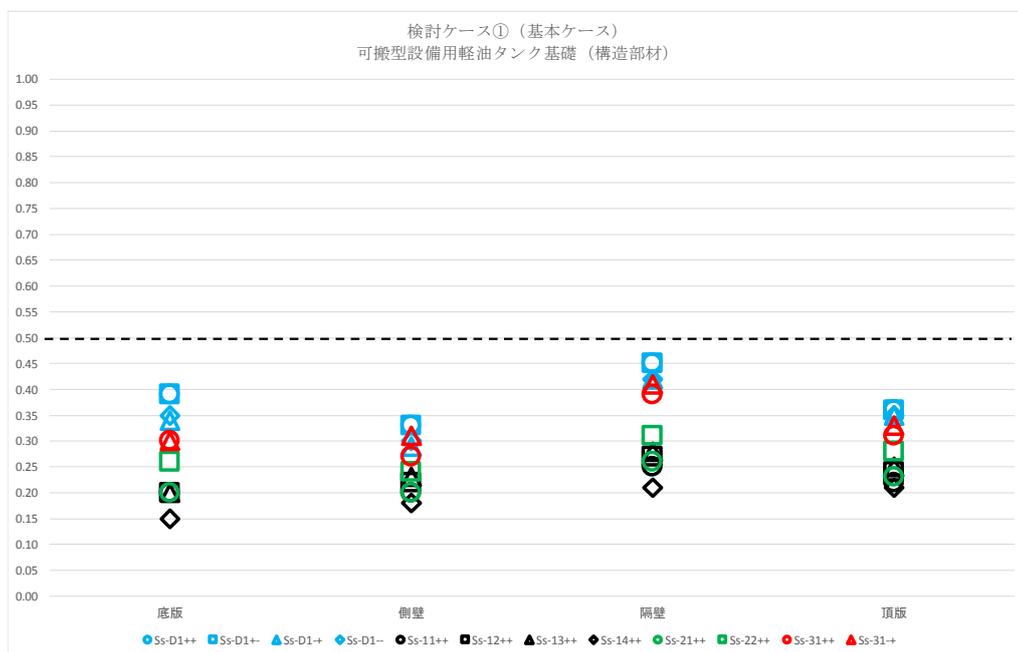
図 2-17 可搬型設備用軽油タンク基礎の照査位置図

2.17.1 検討ケース①（基本ケース）の評価結果

（曲げ軸力照査（コンクリート曲げ圧縮），①-①断面，頂版・底版・側壁・隔壁）

ケース		曲げ軸力照査（コンクリート曲げ圧縮）				最大照査値		
		101 底版	102 側壁	103 隔壁	104 頂版	部材	照査項目	照査値
		0.39	0.33	0.45	0.36			
① 液状化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.39	0.33	0.45	0.36	隔壁	曲げ圧縮	0.45
	Ss-D1+-	0.39	0.33	0.45	0.36	隔壁	曲げ圧縮	0.45
	Ss-D1+-	0.34	0.29	0.42	0.35	隔壁	曲げ圧縮	0.42
	Ss-D1--	0.35	0.30	0.42	0.35	隔壁	曲げ圧縮	0.42
	Ss-11++	0.20	0.20	0.25	0.22	隔壁	曲げ圧縮	0.25
	Ss-12++	0.20	0.22	0.27	0.24	隔壁	曲げ圧縮	0.27
	Ss-13++	0.20	0.23	0.28	0.25	隔壁	曲げ圧縮	0.28
	Ss-14++	0.15	0.18	0.21	0.21	隔壁	曲げ圧縮	0.21
	Ss-21++	0.20	0.20	0.26	0.23	隔壁	曲げ圧縮	0.26
	Ss-22++	0.26	0.24	0.31	0.28	隔壁	曲げ圧縮	0.31
Ss-31++	0.30	0.27	0.39	0.31	隔壁	曲げ圧縮	0.39	
Ss-31+-	0.30	0.31	0.41	0.33	隔壁	曲げ圧縮	0.41	

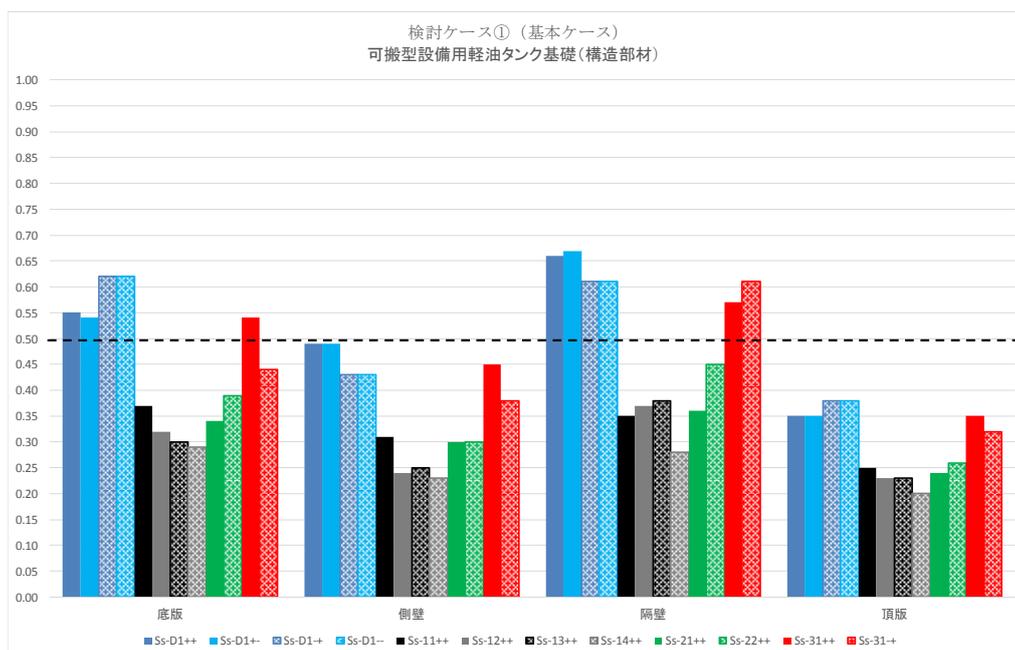
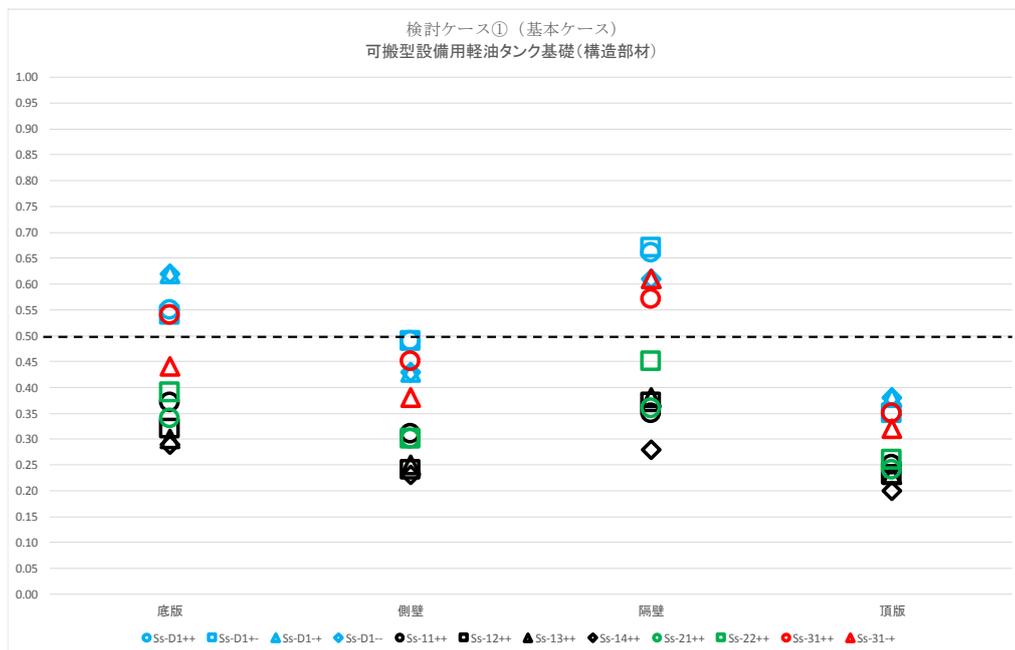
Max: Ss-D1++ 隔壁 曲げ圧縮 0.45



(曲げ軸力照査 (鉄筋曲げ引張), ①-①断面, 頂版・底版・側壁・隔壁)

ケース		曲げ軸力照査 (鉄筋曲げ引張)				最大照査値		
		201 底版	202 側壁	203 隔壁	204 頂版	部材	照査項目	照査値
		0.62	0.49	0.67	0.38			
① 液状化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.55	0.49	0.66	0.35	隔壁	曲げ引張	0.66
	Ss-D1+-	0.54	0.49	0.67	0.35	隔壁	曲げ引張	0.67
	Ss-D1-+	0.62	0.43	0.61	0.38	底版	曲げ引張	0.62
	Ss-D1--	0.62	0.43	0.61	0.38	底版	曲げ引張	0.62
	Ss-11++	0.37	0.31	0.35	0.25	底版	曲げ引張	0.37
	Ss-12++	0.32	0.24	0.37	0.23	隔壁	曲げ引張	0.37
	Ss-13++	0.30	0.25	0.38	0.23	隔壁	曲げ引張	0.38
	Ss-14++	0.29	0.23	0.28	0.20	底版	曲げ引張	0.29
	Ss-21++	0.34	0.30	0.36	0.24	隔壁	曲げ引張	0.36
	Ss-22++	0.39	0.30	0.45	0.26	隔壁	曲げ引張	0.45
	Ss-31++	0.54	0.45	0.57	0.35	隔壁	曲げ引張	0.57
Ss-31-+	0.44	0.38	0.61	0.32	隔壁	曲げ引張	0.61	

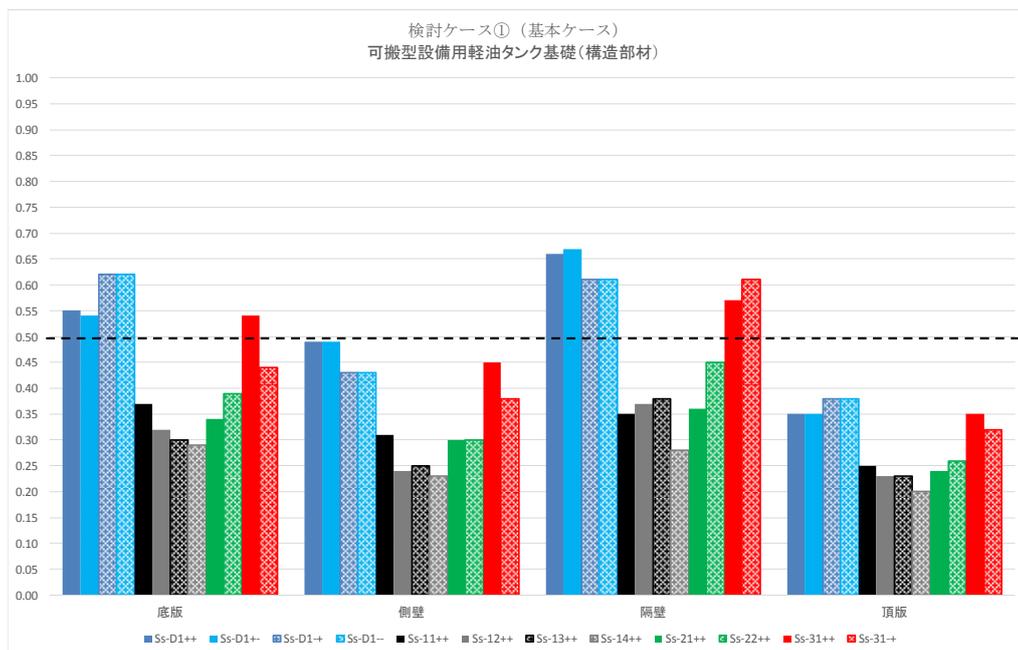
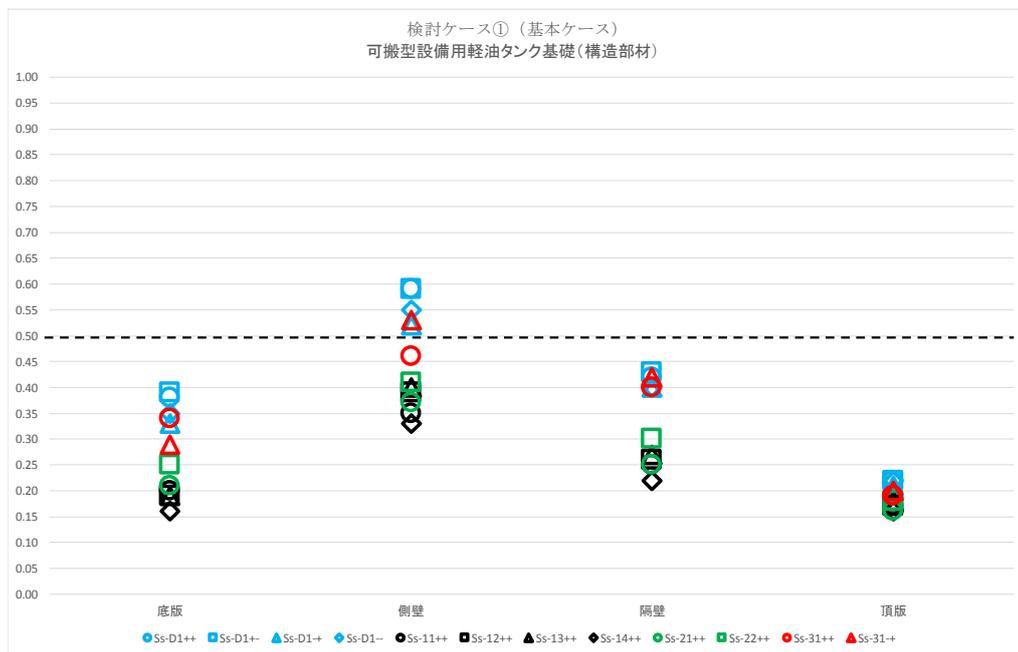
Max: Ss-D1+- 隔壁 曲げ引張 0.67



(せん断力照査, ①-①断面, 頂版・底版・側壁・隔壁)

ケース	せん断力照査				最大照査値			
	301 底版	302 側壁	303 隔壁	304 頂版	部材	照査項目	照査値	
	0.39	0.59	0.43	0.22				
① 液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.38	0.59	0.42	0.22	側壁	せん断	0.59
	Ss-D1+-	0.39	0.59	0.43	0.22	側壁	せん断	0.59
	Ss-D1-+	0.33	0.52	0.40	0.21	側壁	せん断	0.52
	Ss-D1--	0.35	0.55	0.40	0.22	側壁	せん断	0.55
	Ss-11++	0.20	0.35	0.25	0.17	側壁	せん断	0.35
	Ss-12++	0.19	0.39	0.26	0.17	側壁	せん断	0.39
	Ss-13++	0.19	0.40	0.27	0.18	側壁	せん断	0.40
	Ss-14++	0.16	0.33	0.22	0.16	側壁	せん断	0.33
	Ss-21++	0.21	0.37	0.25	0.16	側壁	せん断	0.37
	Ss-22++	0.25	0.41	0.30	0.18	側壁	せん断	0.41
Ss-31++	0.34	0.46	0.40	0.19	側壁	せん断	0.46	
Ss-31-+	0.29	0.53	0.42	0.20	側壁	せん断	0.53	

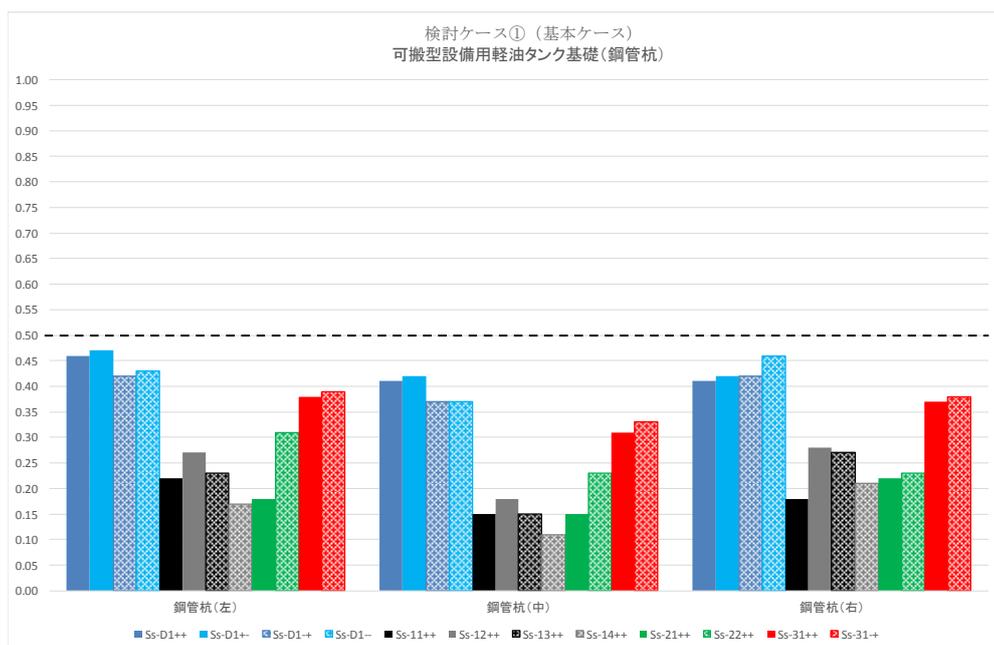
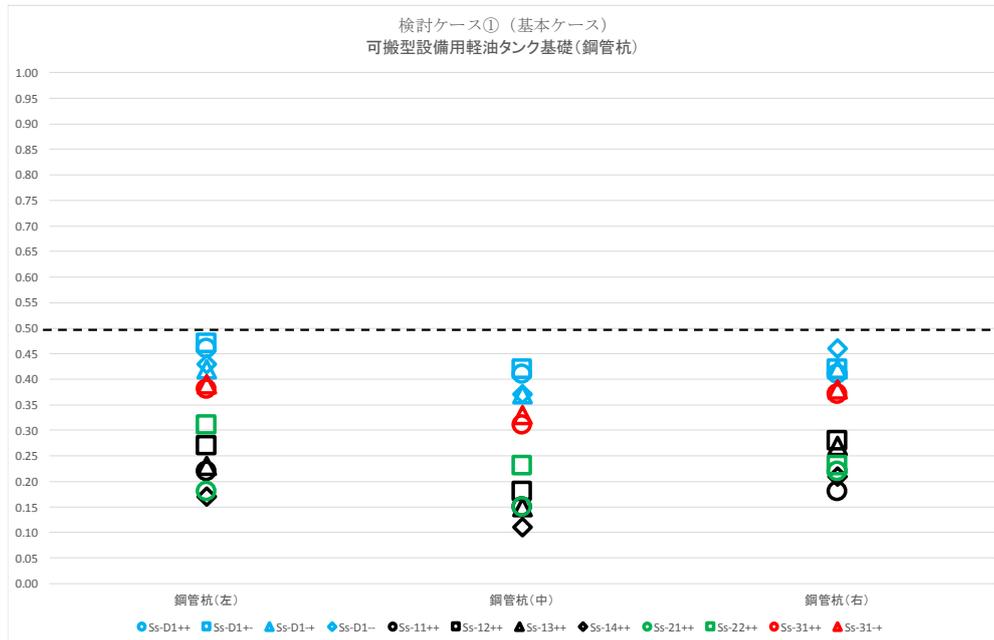
Max: Ss-D1++ 側壁 せん断 0.59



(曲げ軸力照査, ①-①断面, 鋼管杭)

ケース	曲げ軸力照査 (コンクリート曲げ圧縮)			最大照査値			
	101 鋼管杭 (左)	102 鋼管杭 (中)	103 鋼管杭 (右)	部材	照査項目	照査値	
	0.47	0.42	0.46				
① 液状化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.46	0.41	0.41	鋼管杭 (左)	曲げ圧縮	0.46
	Ss-D1+-	0.47	0.42	0.42	鋼管杭 (左)	曲げ圧縮	0.47
	Ss-D1-+	0.42	0.37	0.42	鋼管杭 (左)	曲げ圧縮	0.42
	Ss-D1--	0.43	0.37	0.46	鋼管杭 (右)	曲げ圧縮	0.46
	Ss-11++	0.22	0.15	0.18	鋼管杭 (左)	曲げ圧縮	0.22
	Ss-12++	0.27	0.18	0.28	鋼管杭 (右)	曲げ圧縮	0.28
	Ss-13++	0.23	0.15	0.27	鋼管杭 (右)	曲げ圧縮	0.27
	Ss-14++	0.17	0.11	0.21	鋼管杭 (右)	曲げ圧縮	0.21
	Ss-21++	0.18	0.15	0.22	鋼管杭 (右)	曲げ圧縮	0.22
	Ss-22++	0.31	0.23	0.23	鋼管杭 (左)	曲げ圧縮	0.31
	Ss-31++	0.38	0.31	0.37	鋼管杭 (左)	曲げ圧縮	0.38
	Ss-31+-	0.39	0.33	0.38	鋼管杭 (左)	曲げ圧縮	0.39

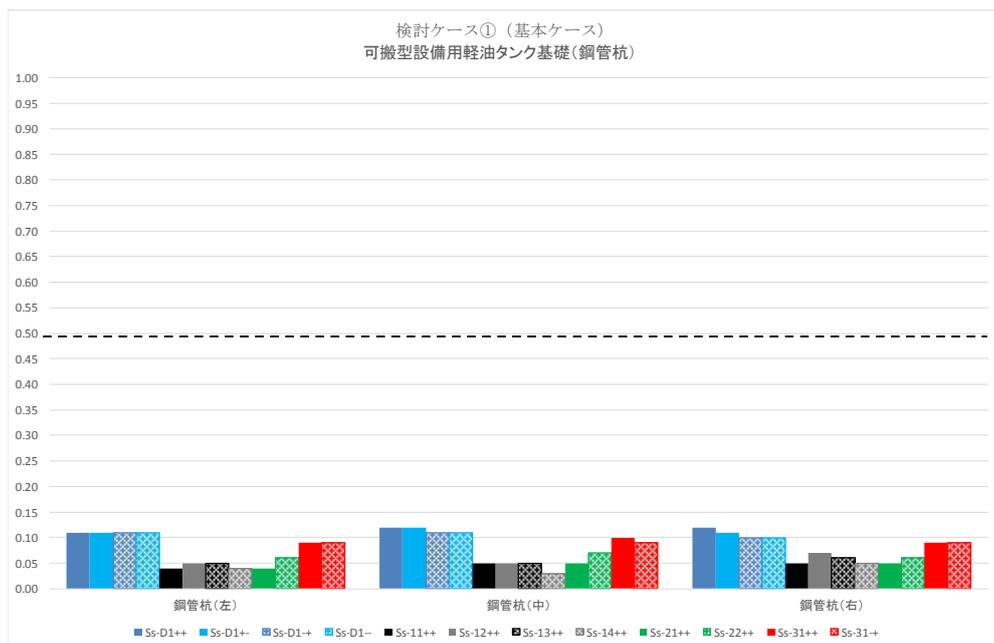
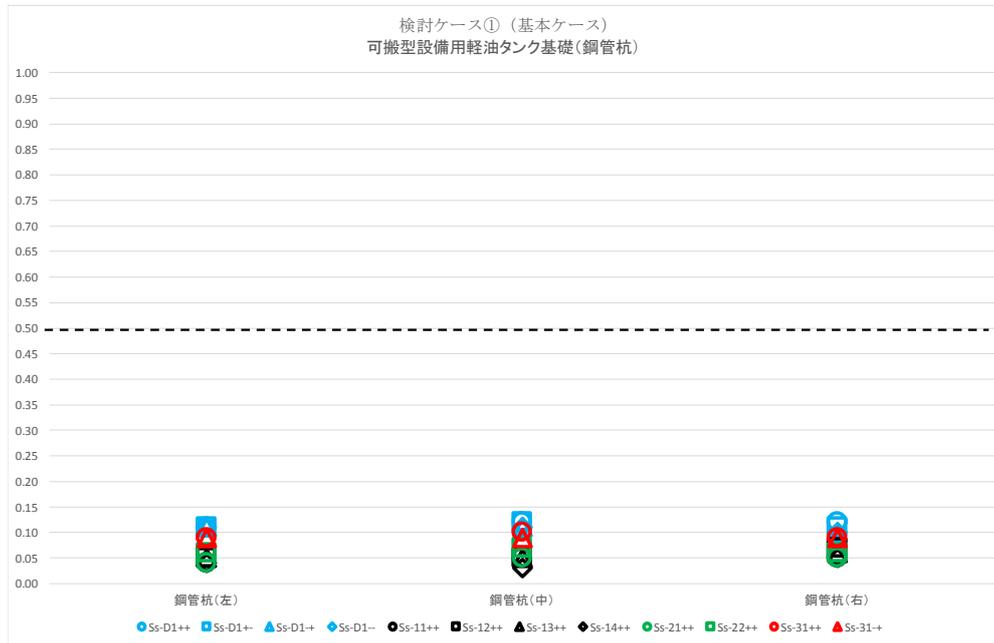
Max : Ss-D1++ 鋼管杭 (左 曲げ圧縮) 0.47



(せん断力照査, ①-①断面, 鋼管杭)

ケース	曲げ軸力照査 (鉄筋曲げ引張)			部材着目			
	201 鋼管杭 (左)	202 鋼管杭 (中)	203 鋼管杭 (右)	地震波着目			
	0.11	0.12	0.12	最大照査値			
				部材	照査項目	照査値	
① 液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.11	0.12	0.12	鋼管杭 (中)	曲げ引張	0.12
	Ss-D1+-	0.11	0.12	0.11	鋼管杭 (中)	曲げ引張	0.12
	Ss-D1+-	0.11	0.11	0.10	鋼管杭 (左)	曲げ引張	0.11
	Ss-D1--	0.11	0.11	0.10	鋼管杭 (左)	曲げ引張	0.11
	Ss-11++	0.04	0.05	0.05	鋼管杭 (中)	曲げ引張	0.05
	Ss-12++	0.05	0.05	0.07	鋼管杭 (右)	曲げ引張	0.07
	Ss-13++	0.05	0.05	0.06	鋼管杭 (右)	曲げ引張	0.06
	Ss-14++	0.04	0.03	0.05	鋼管杭 (右)	曲げ引張	0.05
	Ss-21++	0.04	0.05	0.05	鋼管杭 (中)	曲げ引張	0.05
	Ss-22++	0.06	0.07	0.06	鋼管杭 (中)	曲げ引張	0.07
	Ss-31++	0.09	0.10	0.09	鋼管杭 (中)	曲げ引張	0.10
	Ss-31+-	0.09	0.09	0.09	鋼管杭 (左)	曲げ引張	0.09

Max : Ss-D1++ 鋼管杭 (中曲げ引張) 0.12



2.17.2 追加検討ケースの選定及び評価結果

(1) ①-①断面 (構造部材)

検討ケース① (基本ケース) の評価結果より、曲げ軸力照査では、 $S_s-D1 (+-)$ で最大照査値が 0.67 である。また、せん断力照査では、 $S_s-D1 (++)$ 及び $S_s-D1 (+-)$ で最大照査値が 0.59 である。

追加検討ケースにおける曲げ軸力照査及びせん断力照査の評価結果を以下に示す。

(曲げ軸力照査 (コンクリート曲げ圧縮), ①-①断面, 頂版・底版・側壁・隔壁)

ケース		曲げ軸力照査 (コンクリート曲げ圧縮)				最大照査値			
		101 底版	102 側壁	103 隔壁	104 頂版				
②	液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.38	0.32	0.44	0.35	隔壁	曲げ圧縮	0.44
③	液化化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.40	0.33	0.46	0.36	隔壁	曲げ圧縮	0.46
④	液化化FLIP 豊浦標準砂	Ss-D1+-	0.40	0.30	0.47	0.42	隔壁	曲げ圧縮	0.47
⑤	非液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1+-	0.30	0.28	0.38	0.31	隔壁	曲げ圧縮	0.38
⑥	非液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.29	0.27	0.37	0.30	隔壁	曲げ圧縮	0.37

(曲げ軸力照査 (鉄筋曲げ引張), ①-①断面, 頂版・底版・側壁・隔壁)

ケース		曲げ軸力照査 (鉄筋曲げ引張)				最大照査値			
		201 底版	202 側壁	203 隔壁	204 頂版				
②	液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.54	0.47	0.65	0.35	隔壁	曲げ引張	0.65
③	液化化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.52	0.49	0.67	0.36	隔壁	曲げ引張	0.67
④	液化化FLIP 豊浦標準砂	Ss-D1+-	0.63	0.49	0.68	0.45	隔壁	曲げ引張	0.68
⑤	非液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1+-	0.38	0.37	0.55	0.29	隔壁	曲げ引張	0.55
⑥	非液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.38	0.36	0.54	0.29	隔壁	曲げ引張	0.54

(せん断力照査, ①-①断面, 頂版・底版・側壁・隔壁)

ケース		せん断力照査				最大照査値			
		301 底版	302 側壁	303 隔壁	304 頂版				
②	液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.39	0.58	0.42	0.22	側壁	せん断	0.58
③	液化化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.39	0.60	0.43	0.22	側壁	せん断	0.60
④	液化化FLIP 豊浦標準砂	Ss-D1+-	0.43	0.59	0.44	0.25	側壁	せん断	0.59
⑤	非液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1+-	0.30	0.51	0.39	0.19	側壁	せん断	0.51
⑥	非液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.30	0.50	0.39	0.19	側壁	せん断	0.50

(2) ①-①断面 (鋼管杭)

検討ケース① (基本ケース) の評価結果より、曲げ軸力照査では、 $S_s-D1 (+-)$ で最大照査値が 0.47 である。また、せん断力照査では、 $S_s-D1 (++)$ 及び $S_s-D1 (+-)$ で最大照査値が 0.12 である。

追加検討ケースにおける曲げ軸力照査及びせん断力照査の評価結果を以下に示す。

(曲げ軸力照査, ①-①断面, 鋼管杭)

ケース		曲げ軸力照査 (コンクリート曲げ圧縮)			最大照査値		
		101 鋼管杭 (左)	102 鋼管杭 (中)	103 鋼管杭 (右)			
② 液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.46	0.41	0.42	鋼管杭 (左)	曲げ圧縮	0.46
③ 液化化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.48	0.43	0.43	鋼管杭 (左)	曲げ圧縮	0.48
④ 液化化FLIP 豊浦標準砂	Ss-D1+-	0.56	0.53	0.74	鋼管杭 (右)	曲げ圧縮	0.74
⑤ 非液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1+-	0.36	0.34	0.33	鋼管杭 (左)	曲げ圧縮	0.36
⑥ 非液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1+-	0.33	0.31	0.30	鋼管杭 (左)	曲げ圧縮	0.33

(せん断力照査, ①-①断面, 鋼管杭)

ケース		曲げ軸力照査 (鉄筋曲げ引張)			最大照査値		
		301 鋼管杭 (左)	302 鋼管杭 (中)	303 鋼管杭 (右)			
② 液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1++	0.10	0.12	0.11	鋼管杭 (中)	せん断	0.12
③ 液化化FLIP Vs-1 σ 剛性	Ss-D1++	0.12	0.13	0.12	鋼管杭 (中)	せん断	0.13
④ 液化化FLIP 豊浦標準砂	Ss-D1++	0.25	0.22	0.25	鋼管杭 (左)	せん断	0.25
⑤ 非液化化FLIP 平均剛性	Ss-D1++	0.09	0.10	0.10	鋼管杭 (中)	せん断	0.10
⑥ 非液化化FLIP Vs+1 σ 剛性	Ss-D1++	0.08	0.09	0.09	鋼管杭 (中)	せん断	0.09