

数 量 計 算 表					
業 種	種 別	細 別	計 算 式	数 量	単 位
磁気探査					
鉛直探査業務					
	測点設定		No1~No207まで（本数）	207.0	点
			$206 \times 0.866m = 178.4 m$ ※1		
	ボーリング長		別紙計算書より	1,522	m
	鉛直探査長		別紙計算書より	902	m
電子成果品作成費					
	電子成果品作成費			1	式
間接調査					
	運搬費	資機材搬入・搬出 トラック4t車2.9t吊りクレーン付き	4台・日×1回(搬入・搬出)	1	式
		連絡車ライトバン運転 ライトバン2.0L	$1,522 \times 0.29 \div 10 = 44.0$	44	日
		器材運搬 トラック2t車2.9t吊りクレーン付き	1台×1回	1	日
	仮設費	水上足場	延長 幅 平均設置高 ※1 $181.0 \times 2.0 \times 2.6 = 941.2$ ※1 余裕延長+2m(切上), 平均設置高(別紙計算書より)	941	空m ³
		汚濁防止フェンス 設置・撤去・賃料	φ300 単独フロート カテナ丈長3.0m 設置延長180m、1スパンL=20m（8回移設）、賃料45日	1	式
解析業務					
	計画準備			1	業務
	鉛直磁気探査	解析		902.0	m
施工調査費					
		モニタリング調査		1	式
《 那 覇 港 管 理 組 合 》					

鉛直探査数量表

新港ふ頭(港町海岸)磁気探査業務委託(R2)

測点 No.	対象深度			A	B	C	D	E=A-B	F=A-C+D	G=B-C
	5インチ	50kg	250kg	地盤高	探査開始	不発弾 埋没深度	余掘長 +0.5m	空堀長	計画 ボーリング長	計画 探査長
				DL(m)	DL(m)	DL(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
1			○	1.621	-1.000	-7.000	0.5	2.621	9.121	6.000
2	○			1.621	-1.000	-4.443	0.5	2.621	6.564	3.443
3		○		1.621	-1.000	-5.410	0.5	2.621	7.531	4.410
4	○			1.621	-1.000	-4.443	0.5	2.621	6.564	3.443
5			○	1.621	-1.000	-7.000	0.5	2.621	9.121	6.000
6	○			1.621	-1.000	-4.443	0.5	2.621	6.564	3.443
7		○		1.621	-1.000	-5.410	0.5	2.621	7.531	4.410
8	○			1.621	-1.000	-4.443	0.5	2.621	6.564	3.443
9			○	1.621	-1.000	-7.000	0.5	2.621	9.121	6.000
10	○			1.621	-1.000	-4.443	0.5	2.621	6.564	3.443
11		○		1.621	-1.000	-5.410	0.5	2.621	7.531	4.410
12	○			1.621	-1.000	-4.443	0.5	2.621	6.564	3.443
13			○	1.621	-1.000	-7.000	0.5	2.621	9.121	6.000
14	○			1.621	-1.000	-4.443	0.5	2.621	6.564	3.443
15		○		1.621	-1.000	-5.410	0.5	2.621	7.531	4.410
16	○			1.621	-1.000	-4.443	0.5	2.621	6.564	3.443
17			○	1.621	-1.000	-7.000	0.5	2.621	9.121	6.000
18	○			1.621	-1.000	-4.443	0.5	2.621	6.564	3.443
19		○		1.621	-1.000	-5.410	0.5	2.621	7.531	4.410
20	○			1.621	-1.000	-4.443	0.5	2.621	6.564	3.443
21			○	1.621	-1.000	-7.000	0.5	2.621	9.121	6.000
22	○			1.621	-1.000	-4.443	0.5	2.621	6.564	3.443
23		○		1.621	-1.000	-5.410	0.5	2.621	7.531	4.410
24	○			1.621	-1.000	-4.443	0.5	2.621	6.564	3.443
25			○	1.621	-1.000	-7.000	0.5	2.621	9.121	6.000
26	○			1.621	-1.000	-4.443	0.5	2.621	6.564	3.443
27		○		1.621	-1.000	-5.410	0.5	2.621	7.531	4.410
28	○			1.621	-1.000	-4.443	0.5	2.621	6.564	3.443
29			○	1.621	-1.000	-7.000	0.5	2.621	9.121	6.000
30	○			1.621	-1.000	-4.443	0.5	2.621	6.564	3.443

48.630

224.145

130.515

鉛直探査数量表

新港ふ頭(港町海岸)磁気探査業務委託(R2)

測点 No.	対象深度			A	B	C	D	E=A-B	F=A-C+D	G=B-C
	5インチ	50kg	250kg	地盤高	探査開始	不発弾 埋没深度	余掘長 +0.5m	空堀長	計画 ボーリング長	計画 探査長
				DL(m)	DL(m)	DL(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
31		○		1.621	-1.000	-5.410	0.5	2.621	7.531	4.410
32	○			1.621	-1.000	-4.443	0.5	2.621	6.564	3.443
33			○	1.621	-1.000	-7.000	0.5	2.621	9.121	6.000
34	○			1.621	-1.000	-4.443	0.5	2.621	6.564	3.443
35		○		1.621	-1.000	-5.410	0.5	2.621	7.531	4.410
36	○			1.621	-1.000	-4.445	0.5	2.621	6.566	3.445
37			○	1.621	-1.000	-7.000	0.5	2.621	9.121	6.000
38	○			2.107	-1.000	-4.448	0.5	3.107	7.055	3.448
39		○		2.107	-1.000	-5.416	0.5	3.107	8.023	4.416
40	○			2.107	-1.000	-4.451	0.5	3.107	7.058	3.451
41			○	2.107	-1.000	-7.000	0.5	3.107	9.607	6.000
42	○			2.107	-1.000	-4.454	0.5	3.107	7.061	3.454
43		○		2.107	-1.000	-5.423	0.5	3.107	8.030	4.423
44	○			2.107	-1.000	-3.457	0.5	3.107	6.064	2.457
45			○	2.107	-1.000	-7.000	0.5	3.107	9.607	6.000
46	○			2.107	-1.000	-4.460	0.5	3.107	7.067	3.460
47		○		2.107	-1.000	-5.429	0.5	3.107	8.036	4.429
48	○			2.107	-1.000	-4.463	0.5	3.107	7.070	3.463
49			○	2.107	-1.000	-7.000	0.5	3.107	9.607	6.000
50	○			2.107	-1.000	-4.466	0.5	3.107	7.073	3.466
51		○		2.107	-1.000	-5.435	0.5	3.107	8.042	4.435
52	○			2.107	-1.000	-4.469	0.5	3.107	7.076	3.469
53			○	2.107	-1.000	-7.000	0.5	3.107	9.607	6.000
54	○			2.107	-1.000	-4.472	0.5	3.107	7.079	3.472
55		○		2.107	-1.000	-5.442	0.5	3.107	8.049	4.442
56	○			2.107	-1.000	-4.475	0.5	3.107	7.082	3.475
57			○	2.107	-1.000	-7.000	0.5	3.107	9.607	6.000
58	○			2.107	-1.000	-4.478	0.5	3.107	7.085	3.478
59		○		2.107	-1.000	-5.448	0.5	3.107	8.055	4.448
60	○			2.107	-1.000	-4.481	0.5	3.107	7.088	3.481

59.808

233.126

128.318

鉛直探査数量表

新港ふ頭(港町海岸)磁気探査業務委託(R2)

測点 No.	対象深度			A	B	C	D	E=A-B	F=A-C+D	G=B-C
	5インチ	50kg	250kg	地盤高	探査開始	不発弾 埋没深度	余掘長 +0.5m	空堀長	計画 ボーリング長	計画 探査長
				DL(m)	DL(m)	DL(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
61			○	1.621	-1.000	-7.000	0.5	2.621	9.121	6.000
62	○			1.453	-1.000	-4.484	0.5	2.453	6.437	3.484
63		○		1.453	-1.000	-5.454	0.5	2.453	7.407	4.454
64	○			1.453	-1.000	-3.487	0.5	2.453	5.440	2.487
65			○	1.453	-1.000	-7.000	0.5	2.453	8.953	6.000
66	○			1.453	-1.000	-4.490	0.5	2.453	6.443	3.490
67		○		1.453	-1.000	-5.460	0.5	2.453	7.413	4.460
68	○			1.453	-1.000	-4.493	0.5	2.453	6.446	3.493
69			○	1.453	-1.000	-7.000	0.5	2.453	8.953	6.000
70	○			1.453	-1.000	-4.496	0.5	2.453	6.449	3.496
71		○		1.453	-1.000	-5.467	0.5	2.453	7.420	4.467
72	○			1.453	-1.000	-4.499	0.5	2.453	6.452	3.499
73			○	1.453	-1.000	-7.000	0.5	2.453	8.953	6.000
74	○			1.453	-1.000	-4.502	0.5	2.453	6.455	3.502
75		○		1.453	-1.000	-5.473	0.5	2.453	7.426	4.473
76	○			1.453	-1.000	-4.505	0.5	2.453	6.458	3.505
77			○	1.453	-1.000	-7.000	0.5	2.453	8.953	6.000
78	○			1.453	-1.000	-4.508	0.5	2.453	6.461	3.508
79		○		1.453	-1.000	-5.479	0.5	2.453	7.432	4.479
80	○			1.453	-1.000	-4.511	0.5	2.453	6.464	3.511
81			○	1.453	-1.000	-7.000	0.5	2.453	8.953	6.000
82	○			1.453	-1.000	-4.514	0.5	2.453	6.467	3.514
83		○		1.453	-1.000	-5.486	0.5	2.453	7.439	4.486
84	○			1.453	-1.000	-4.517	0.5	2.453	6.470	3.517
85			○	1.453	-1.000	-7.000	0.5	2.453	8.953	6.000
86	○			1.643	-1.000	-4.520	0.5	2.643	6.663	3.520
87		○		1.643	-1.000	-5.492	0.5	2.643	7.635	4.492
88	○			1.643	-1.000	-4.523	0.5	2.643	6.666	3.523
89			○	1.643	-1.000	-7.000	0.5	2.643	9.143	6.000
90	○			1.643	-1.000	-4.526	0.5	2.643	6.669	3.526

44.708

220.594

130.886

鉛直探査数量表

新港ふ頭(港町海岸)磁気探査業務委託(R2)

測点 No.	対象深度			A	B	C	D	E=A-B	F=A-C+D	G=B-C
	5インチ	50kg	250kg	地盤高	探査開始	不発弾 埋没深度	余掘長 +0.5m	空堀長	計画 ボーリング長	計画 探査長
				DL(m)	DL(m)	DL(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
91		○		1.643	-1.000	-5.498	0.5	2.643	7.641	4.498
92	○			1.643	-1.000	-4.529	0.5	2.643	6.672	3.529
93			○	1.643	-1.000	-7.000	0.5	2.643	9.143	6.000
94	○			1.643	-1.000	-4.532	0.5	2.643	6.675	3.532
95		○		1.643	-1.000	-5.505	0.5	2.643	7.648	4.505
96	○			1.643	-1.000	-4.535	0.5	2.643	6.678	3.535
97			○	1.643	-1.000	-7.000	0.5	2.643	9.143	6.000
98	○			1.643	-1.000	-4.538	0.5	2.643	6.681	3.538
99		○		1.643	-1.000	-5.507	0.5	2.643	7.650	4.507
100	○			1.643	-1.000	-4.542	0.5	2.643	6.685	3.542
101			○	1.643	-1.000	-7.000	0.5	2.643	9.143	6.000
102	○			1.643	-1.000	-4.546	0.5	2.643	6.689	3.546
103		○		1.643	-1.000	-5.487	0.5	2.643	7.630	4.487
104	○			1.643	-1.000	-4.550	0.5	2.643	6.693	3.550
105			○	1.643	-1.000	-7.000	0.5	2.643	9.143	6.000
106	○			1.643	-1.000	-4.554	0.5	2.643	6.697	3.554
107		○		1.643	-1.000	-5.467	0.5	2.643	7.610	4.467
108	○			1.586	-1.000	-4.558	0.5	2.586	6.644	3.558
109			○	1.586	-1.000	-7.000	0.5	2.586	9.086	6.000
110	○			1.586	-1.000	-4.561	0.5	2.586	6.647	3.561
111		○		1.586	-1.000	-5.447	0.5	2.586	7.533	4.447
112	○			1.586	-1.000	-4.565	0.5	2.586	6.651	3.565
113			○	1.586	-1.000	-7.000	0.5	2.586	9.086	6.000
114	○			1.586	-1.000	-4.569	0.5	2.586	6.655	3.569
115		○		1.586	-1.000	-5.427	0.5	2.586	7.513	4.427
116	○			1.586	-1.000	-4.573	0.5	2.586	6.659	3.573
117			○	1.586	-1.000	-7.000	0.5	2.586	9.086	6.000
118	○			1.586	-1.000	-4.577	0.5	2.586	6.663	3.577
119		○		1.586	-1.000	-5.406	0.5	2.586	7.492	4.406
120	○			1.586	-1.000	-4.581	0.5	2.586	6.667	3.581

48.549

224.603

131.054

鉛直探査数量表

新港ふ頭(港町海岸)磁気探査業務委託(R2)

測点 No.	対象深度			A	B	C	D	E=A-B	F=A-C+D	G=B-C
	5インチ	50kg	250kg	地盤高	探査開始	不発弾 埋没深度	余掘長 +0.5m	空堀長	計画 ボーリング長	計画 探査長
				DL(m)	DL(m)	DL(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
121			○	1.643	-1.000	-7.000	0.5	2.643	9.143	6.000
122	○			1.643	-1.000	-4.585	0.5	2.643	6.728	3.585
123		○		1.643	-1.000	-5.386	0.5	2.643	7.529	4.386
124	○			1.643	-1.000	-4.589	0.5	2.643	6.732	3.589
125			○	1.643	-1.000	-7.000	0.5	2.643	9.143	6.000
126	○			1.643	-1.000	-4.593	0.5	2.643	6.736	3.593
127		○		1.643	-1.000	-5.366	0.5	2.643	7.509	4.366
128	○			1.643	-1.000	-4.597	0.5	2.643	6.740	3.597
129			○	1.643	-1.000	-7.000	0.5	2.643	9.143	6.000
130	○			1.643	-1.000	-4.600	0.5	2.643	6.743	3.600
131		○		1.643	-1.000	-5.346	0.5	2.643	7.489	4.346
132	○			1.037	-1.000	-4.604	0.5	2.037	6.141	3.604
133			○	1.037	-1.000	-7.000	0.5	2.037	8.537	6.000
134	○			1.037	-1.000	-4.608	0.5	2.037	6.145	3.608
135		○		1.037	-1.000	-5.326	0.5	2.037	6.863	4.326
136	○			1.037	-1.000	-4.612	0.5	2.037	6.149	3.612
137			○	1.037	-1.000	-7.000	0.5	2.037	8.537	6.000
138	○			1.037	-1.000	-4.616	0.5	2.037	6.153	3.616
139		○		1.037	-1.000	-5.305	0.5	2.037	6.842	4.305
140	○			1.037	-1.000	-4.620	0.5	2.037	6.157	3.620
141			○	1.037	-1.000	-7.000	0.5	2.037	8.537	6.000
142	○			1.037	-1.000	-4.624	0.5	2.037	6.161	3.624
143		○		1.037	-1.000	-5.285	0.5	2.037	6.822	4.285
144	○			1.037	-1.000	-4.628	0.5	2.037	6.165	3.628
145			○	1.037	-1.000	-7.000	0.5	2.037	8.537	6.000
146	○			1.037	-1.000	-4.632	0.5	2.037	6.169	3.632
147		○		1.037	-1.000	-5.265	0.5	2.037	6.802	4.265
148	○			1.037	-1.000	-4.635	0.5	2.037	6.172	3.635
149			○	1.037	-1.000	-7.000	0.5	2.037	8.537	6.000
150	○			1.037	-1.000	-4.639	0.5	2.037	6.176	3.639

37.776

215.237

132.461

鉛直探査数量表

新港ふ頭(港町海岸)磁気探査業務委託(R2)

測点 No.	対象深度			A	B	C	D	E=A-B	F=A-C+D	G=B-C
	5インチ	50kg	250kg	地盤高	探査開始	不発弾 埋没深度	余掘長 +0.5m	空堀長	計画 ボーリング長	計画 探査長
				DL(m)	DL(m)	DL(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
151		○		1.037	-1.000	-5.245	0.5	2.037	6.782	4.245
152	○			1.037	-1.000	-4.643	0.5	2.037	6.180	3.643
153			○	1.037	-1.000	-7.000	0.5	2.037	8.537	6.000
154	○			1.726	-1.000	-4.647	0.5	2.726	6.873	3.647
155		○		1.726	-1.000	-5.224	0.5	2.726	7.450	4.224
156	○			1.726	-1.000	-4.651	0.5	2.726	6.877	3.651
157			○	1.726	-1.000	-7.000	0.5	2.726	9.226	6.000
158	○			1.726	-1.000	-4.655	0.5	2.726	6.881	3.655
159		○		1.726	-1.000	-5.204	0.5	2.726	7.430	4.204
160	○			1.726	-1.000	-4.659	0.5	2.726	6.885	3.659
161			○	1.726	-1.000	-7.000	0.5	2.726	9.226	6.000
162	○			1.726	-1.000	-4.663	0.5	2.726	6.889	3.663
163		○		1.726	-1.000	-5.184	0.5	2.726	7.410	4.184
164	○			1.726	-1.000	-4.667	0.5	2.726	6.893	3.667
165			○	1.726	-1.000	-7.000	0.5	2.726	9.226	6.000
166	○			1.726	-1.000	-4.671	0.5	2.726	6.897	3.671
167		○		1.726	-1.000	-5.164	0.5	2.726	7.390	4.164
168	○			1.726	-1.000	-4.674	0.5	2.726	6.900	3.674
169			○	1.726	-1.000	-7.000	0.5	2.726	9.226	6.000
170	○			1.726	-1.000	-4.674	0.5	2.726	6.900	3.674
171		○		1.726	-1.000	-5.160	0.5	2.726	7.386	4.160
172	○			1.726	-1.000	-4.674	0.5	2.726	6.900	3.674
173			○	1.726	-1.000	-7.000	0.5	2.726	9.226	6.000
174	○			1.726	-1.000	-4.674	0.5	2.726	6.900	3.674
175		○		1.726	-1.000	-5.160	0.5	2.726	7.386	4.160
176	○			0.911	-1.000	-4.674	0.5	1.911	6.085	3.674
177			○	0.911	-1.000	-7.000	0.5	1.911	8.411	6.000
178	○			0.911	-1.000	-4.674	0.5	1.911	6.085	3.674
179		○		0.911	-1.000	-5.160	0.5	1.911	6.571	4.160
180	○			0.911	-1.000	-4.674	0.5	1.911	6.085	3.674

45.638

221.113

130.475

鉛直探査数量表

新港ふ頭(港町海岸)磁気探査業務委託(R2)

測点 No.	対象深度			A	B	C	D	E=A-B	F=A-C+D	G=B-C
	5インチ	50kg	250kg	地盤高	探査開始	不発弾 埋没深度	余掘長 +0.5m	空堀長	計画 ボーリング長	計画 探査長
				DL(m)	DL(m)	DL(m)	(m)	(m)	(m)	(m)
181			○	0.911	-1.000	-7.000	0.5	1.911	8.411	6.000
182	○			0.911	-1.000	-4.674	0.5	1.911	6.085	3.674
183		○		0.911	-1.000	-5.160	0.5	1.911	6.571	4.160
184	○			0.911	-1.000	-4.674	0.5	1.911	6.085	3.674
185			○	0.911	-1.000	-7.000	0.5	1.911	8.411	6.000
186	○			0.911	-1.000	-4.674	0.5	1.911	6.085	3.674
187		○		0.911	-1.000	-5.160	0.5	1.911	6.571	4.160
188	○			0.911	-1.000	-4.674	0.5	1.911	6.085	3.674
189			○	0.911	-1.000	-7.000	0.5	1.911	8.411	6.000
190	○			0.911	-1.000	-4.674	0.5	1.911	6.085	3.674
191		○		0.911	-1.000	-5.160	0.5	1.911	6.571	4.160
192	○			0.911	-1.000	-4.674	0.5	1.911	6.085	3.674
193			○	0.911	-1.000	-7.000	0.5	1.911	8.411	6.000
194	○			0.911	-1.000	-4.674	0.5	1.911	6.085	3.674
195		○		0.911	-1.000	-5.160	0.5	1.911	6.571	4.160
196	○			0.911	-1.000	-4.674	0.5	1.911	6.085	3.674
197			○	0.911	-1.000	-7.000	0.5	1.911	8.411	6.000
198	○			0.911	-1.000	-4.674	0.5	1.911	6.085	3.674
199		○		0.911	-1.000	-5.160	0.5	1.911	6.571	4.160
200	○			0.911	-1.000	-4.674	0.5	1.911	6.085	3.674
201			○	0.911	-1.000	-7.000	0.5	1.911	8.411	6.000
202	○			0.911	-1.000	-4.674	0.5	1.911	6.085	3.674
203		○		0.911	-1.000	-5.160	0.5	1.911	6.571	4.160
204	○			0.911	-1.000	-4.674	0.5	1.911	6.085	3.674
205			○	0.911	-1.000	-7.000	0.5	1.911	8.411	6.000
206	○			0.911	-1.000	-4.674	0.5	1.911	6.085	3.674
207		○		0.911	-1.000	-5.160	0.5	1.911	6.571	4.160

24.597

183.979 118.882

ODL-1mから探査

	Bor長	Bor長累計	探査長	探査長累計
1～30	224.145	224.145	130.515	130.515
31～60	233.126	457.271	128.318	258.833
61～90	220.594	677.865	130.886	389.719
91～120	224.603	902.468	131.054	520.773
121～150	215.237	1117.705	132.461	653.234
151～180	221.113	1338.818	130.475	783.709
181～207	183.979	1522.797	118.882	902.591
207				

	地盤高	地盤高累計
1～30	48.630	48.630
31～60	59.808	108.438
61～90	44.708	153.146
91～120	48.549	201.695
121～150	37.776	239.471
151～180	45.638	285.109
181～207	24.597	309.706

平均地盤高 309.706 ÷ 207 = 1.49616425

水深高

H. W. L: 2.1

地盤高: 1.49616

H. W. L-地盤高: 0.60384 ←水深高

50 kg級 爆弾の埋没深度の推定 B-1

委託名： 新港ふ頭海岸調査測量設計業務委託 (H26-1)

GL= 3.757

【条件】

	計算式	記号	値	単位
飛行条件	投下高度	仮定値	3,000	m
	飛行速度	仮定値	300	km/hr
爆弾	爆弾の種類	-----	----	50 K級
	爆弾の重量	既定値	WS	50 kg
	爆弾の質量	WS/g	m	5.102 (kg)
	爆弾の直径	既定値	D	0.208 m
	爆弾の周長	πD	ψ	0.653 m
	爆弾の投影面積	$\pi D^2/4$	As	0.034 m ²
	爆弾の長さ	既定値	Ls	0.762 m
	着地速度	別途1	V0	208 m/s
	着地角度	別途2	θ	14.6 度
	形状係数	既定値	cd	0.7
重力加速度	既定値	g	9.8 m/s ²	

【計算式】

爆弾の質量	$m = W s \div g$
爆弾の周長	$\psi = \pi \times D$
爆弾の投影面積	$A s = \pi \times D^2 \div 4$
層厚'	$Z' = Z \div \cos\theta$
比質量	$\rho p = \rho / g$
地盤支持力	$qu = (N \div 8) \times 10000$ (N>=4の場合) kg/cm ² →kg/m ² $qu = (2 + 0.4 \times H) \times 1000$ (N<4の場合) t/m ² →kg/m ²
個体摩擦係数	
砂質土	$F = (40 \times N \times A s) \times 1000$ t/m ² →kg/m ²
粘性土	$F = 5 \times qu \times A s + 0.1 \times qu \times L s \times \psi \div 2$
	$F' = F - mg$
流体抵抗係数	$K = (\rho p \times A s \times c d) \div 2$
離脱速度	$V2 = \sqrt{((F' \div K + V1^2) \exp(-2KZ' \div m) - F' \div K)}$ V1=各層の初速度
停止深度	$Z'' = (m \div K) \text{LN} \sqrt{(1 + (K \div F') \times V1^2)}$ V1=各層の初速度

【土質データ】

	土質	層厚	N値	密度	層厚'	比質量	地盤支持力
	砂質 0	Z	(回)	ρ	Z'	ρp	qu
	粘性 1	(m)	(N)	(kg/m ³)	(m)		(kg/m ²)
第1層	1	1.45	8	1,700	1.498	173.5	10,000
第2層	1	1.00	10	1,700	1.033	173.5	12,500
第3層	1	1.00	7	1,700	1.033	173.5	8,750
第4層	1	1.00	6	1,700	1.033	173.5	7,500
第5層	0	1.00	27	1,800	1.033	183.7	0
第6層	0	0.00		1,600	0.000	163.3	0
第7層	0	0.00		1,600	0.000	163.3	0
第8層	0	0.00		1,600	0.000	163.3	0
第9層	0	0.00		1,600	0.000	163.3	0
第10層	0	0.00		1,600	0.000	163.3	0

【計算結果】

	個体摩擦抵抗	流体抵抗係数	初速度	離脱速度	停止深度	累計深度	
	F	F'	K	V1	V2	z''	
				(m/sec)	(m/sec)	(m)	
第1層	1,947.9	1,897.9	2.063	208.0	110.6	1.450	
第2層	2,434.9	2,384.9	2.063	110.6	68.2	1.000	
第3層	1,704.4	1,654.4	2.063	68.2	39.5	1.000	
第4層	1,461.0	1,411.0	2.063	39.5	17.0	1.000	
第5層	36,697.8	36,647.8	2.184	17.0	0.0	0.019	
第6層	0.0	0.0	1.942	0.0	0.0	0.000	
第7層	0.0	0.0	1.942	0.0	0.0	0.000	
第8層	0.0	0.0	1.942	0.0	0.0	0.000	
第9層	0.0	0.0	1.942	0.0	0.0	0.000	
第10層	0.0	0.0	1.942	0.0	0.0	0.000	
埋没深度 =						4.469	
埋土厚 =		4.70	埋没深度 =		4.469	現地盤埋没深度 =	9.17

※注

(1) 条件は土木工事設計要領第巻 1368^ア -ジ^イによる

(2) 密度について (参考) N<4 $\rho=1600$ 、4<=N<15 $\rho=1700$ 、15<=N $\rho=1800$

(3) 粘性土において15<=N の場合は、砂質土の計算式を適用する (沖縄県磁気探査事業協同組合による調整値)

最大貫入深度

GL = -5.41

(4) 砂質土でN<=3、15<=Nは粘性土に条件が変わる。

250 kg級 爆弾の埋没深度の推定 B-1

委託名： 新港ふ頭海岸調査測量設計業務委託 (H26-1)

GL= 3.757

【条件】

	計算式	記号	値	単位
飛行条件	投下高度	仮定値	3,000	m
	飛行速度	仮定値	300	km/hr
爆弾	爆弾の種類	-----	----	250 K級
	爆弾の重量	既定値	WS	238.2 kg
	爆弾の質量	WS/g	m	24.306 (kg)
	爆弾の直径	既定値	D	0.361 m
	爆弾の周長	πD	ψ	1.134 m
	爆弾の投影面積	$\pi D^2/4$	A_s	0.102 m ²
	爆弾の長さ	既定値	L_s	1.207 m
	着地速度	別途1	V_0	225.8 m/s
	着地角度	別途2	θ	16.7 度
	形状係数	既定値	cd	0.7
重力加速度	既定値	g	9.8 m/s ²	

【計算式】

爆弾の質量	$m = W_s \div g$
爆弾の周長	$\psi = \pi \times D$
爆弾の投影面積	$A_s = \pi \times D^2 \div 4$
層厚'	$Z' = Z \div \cos\theta$
比質量	$\rho_p = \rho / g$
地盤支持力	$qu = (N \div 8) \times 10000$ (N>=4の場合) kg/cm ² →kg/m ² $qu = (2 + 0.4 \times H) \times 1000$ (N<4の場合) t/m ² →kg/m ²
個体摩擦係数	
砂質土	$F = (40 \times N \times A_s) \times 1000$ t/m ² →kg/m ²
粘性土	$F = 5 \times qu \times A_s + 0.1 \times qu \times L_s \times \psi \div 2$
	$F' = F - mg$
流体抵抗係数	$K = (\rho_p \times A_s \times cd) \div 2$
離脱速度	$V_2 = \sqrt{((F' \div K + V_1^2) \exp(-2KZ' \div m) - F' \div K)}$ V1=各層の初速度
停止深度	$Z'' = (m \div K) \text{LN} \sqrt{(1 + (K \div F') \times V_1^2)}$ V1=各層の初速度

【土質データ】

	土質	層厚	N値	密度	層厚'	比質量	地盤支持力
	砂質 0	Z	(回)	ρ	Z'	ρ_p	qu
	粘性 1	(m)	(N)	(kg/m ³)	(m)		(kg/m ²)
第1層	1	1.45	8	1,700	1.514	173.5	10,000
第2層	1	1.00	10	1,700	1.044	173.5	12,500
第3層	1	1.00	7	1,700	1.044	173.5	8,750
第4層	1	1.00	6	1,700	1.044	173.5	7,500
第5層	1	1.00	27	1,800	1.044	183.7	33,750
第6層	1	1.00	7	1,700	1.044	173.5	8,750
第7層	0	0.00	0	1,600	0.000	163.3	0
第8層	0	0.00	0	1,600	0.000	163.3	0
第9層				1,600	0.000	163.3	0
第10層				1,600	0.000	163.3	0

【計算結果】

	個体摩擦抵抗		流体抵抗係数	初速度	離脱速度	停止深度	累計深度
	F	F'	K	V1	V2	z''	Z
				(m/sec)	(m/sec)	(m)	(m)
第1層	5,802.1	5,563.9	6.214	225.8	151.8	1.450	1.450
第2層	7,252.7	7,014.5	6.214	151.8	114.2	1.000	2.450
第3層	5,076.9	4,838.7	6.214	114.2	85.6	1.000	3.450
第4層	4,351.6	4,113.4	6.214	85.6	63.4	1.000	4.450
第5層	19,582.2	19,344.0	6.580	63.4	31.8	1.000	5.450
第6層	5,076.9	4,838.7	6.214	31.8	16.5	1.000	6.450
第7層	0.0	0.0	5.849	16.5	16.5	0.000	0.000
第8層	0.0	0.0	5.849	16.5	16.5	0.000	0.000
第9層	0.0	0.0	5.849	16.5	16.5	0.000	0.000
第10層	0.0	0.0	5.849	16.5	16.5	0.000	0.000
						埋没深度 =	6.450
埋土厚 =						4.70	埋没深度 = 6.450 現地盤埋没深度 = 11.15

※注

(1) 条件は土木工事設計要領第巻 1368^ア~^イによる

(2) 密度について (参考) N<4 $\rho=1600$ 、4<=N<15 $\rho=1700$ 、15<=N $\rho=1800$

(3) 粘性土において15<=N の場合は、砂質土の計算式を適用する (沖縄県磁気探査事業協同組合による調整値)

最大貫入深度

GL = -7.39

(4) 砂質土でN<=3、15<=Nは粘性土に条件が変わる。

50 kg級 爆弾の埋没深度の推定 B-2

委託名： 新港ふ頭海岸調査測量設計業務委託 (H26-1)

GL= 3.761

【条件】

	計算式	記号	値	単位
飛行条件	投下高度	仮定値	3,000	m
	飛行速度	仮定値	300	km/hr
爆弾	爆弾の種類	-----	----	50 K級
	爆弾の重量	既定値	WS	50 kg
	爆弾の質量	WS/g	m	5.102 (kg)
	爆弾の直径	既定値	D	0.208 m
	爆弾の周長	πD	ψ	0.653 m
	爆弾の投影面積	$\pi D^2/4$	As	0.034 m ²
	爆弾の長さ	既定値	Ls	0.762 m
	着地速度	別途1	V0	208 m/s
	着地角度	別途2	θ	14.6 度
	形状係数	既定値	cd	0.7
重力加速度	既定値	g	9.8 m/s ²	

【計算式】

爆弾の質量	$m = W s \div g$
爆弾の周長	$\psi = \pi \times D$
爆弾の投影面積	$A s = \pi \times D^2 \div 4$
層厚'	$Z' = Z \div \cos\theta$
比質量	$\rho p = \rho / g$
地盤支持力	$qu = (N \div 8) \times 10000$ (N>=4の場合) kg/cm ² →kg/m ² $qu = (2 + 0.4 \times H) \times 1000$ (N<4の場合) t/m ² →kg/m ²
個体摩擦係数	
砂質土	$F = (40 \times N \times A s) \times 1000$ t/m ² →kg/m ²
粘性土	$F = 5 \times qu \times A s + 0.1 \times qu \times L s \times \psi \div 2$
	$F' = F - mg$
流体抵抗係数	$K = (\rho p \times A s \times cd) \div 2$
離脱速度	$V2 = \sqrt{((F' \div K + V1^2) \exp(-2KZ' \div m) - F' \div K)}$ V1=各層の初速度
停止深度	$Z'' = (m \div K) \text{LN} \sqrt{(1 + (K \div F') \times V1^2)}$ V1=各層の初速度

【土質データ】

	土質	層厚	N値	密度	層厚'	比質量	地盤支持力
	砂質 0	Z	(回)	ρ	Z'	ρp	qu
	粘性 1	(m)	(N)	(kg/m ³)	(m)		(kg/m ²)
第1層	1	1.35	8	1,700	1.395	173.5	10,000
第2層	1	1.00	10	1,700	1.033	173.5	12,500
第3層	1	1.00	7	1,700	1.033	173.5	8,750
第4層	1	1.00	10	1,700	1.033	173.5	12,500
第5層	1	1.00	8	1,700	1.033	173.5	10,000
第6層				1,600	0.000	163.3	0
第7層				1,600	0.000	163.3	0
第8層				1,600	0.000	163.3	0
第9層				1,600	0.000	163.3	0
第10層				1,600	0.000	163.3	0

【計算結果】

	個体摩擦抵抗	流体抵抗係数	初速度	離脱速度	停止深度	累計深度	
	F	F'	K	V1	V2	z''	
				(m/sec)	(m/sec)	(m)	
第1層	1,947.9	1,897.9	2.063	208.0	115.7	1.350	
第2層	2,434.9	2,384.9	2.063	115.7	71.7	1.000	
第3層	1,704.4	1,654.4	2.063	71.7	42.2	1.000	
第4層	2,434.9	2,384.9	2.063	42.2	10.8	1.000	
第5層	1,947.9	1,897.9	2.063	10.8	0.0	0.142	
第6層	0.0	0.0	1.942	0.0	0.0	0.000	
第7層	0.0	0.0	1.942	0.0	0.0	0.000	
第8層	0.0	0.0	1.942	0.0	0.0	0.000	
第9層	0.0	0.0	1.942	0.0	0.0	0.000	
第10層	0.0	0.0	1.942	0.0	0.0	0.000	
埋没深度 =						4.492	
埋土厚 =		4.80	埋没深度 =		4.492	現地盤埋没深度 =	9.29

※注

(1) 条件は土木工事設計要領第巻 1368^ア -ジ^イによる

(2) 密度について (参考) N<4 $\rho=1600$ 、4<=N<15 $\rho=1700$ 、15<=N $\rho=1800$

(3) 粘性土において15<=N の場合は、砂質土の計算式を適用する (沖縄県磁気探査事業協同組合による調整値)

最大貫入深度

GL = -5.53

(4) 砂質土でN<=3、15<=Nは粘性土に条件が変わる。

250 kg級 爆弾の埋没深度の推定 B-2

【条件】

	計算式	記号	値	単位
飛行条件	投下高度	仮定値	3,000	m
	飛行速度	仮定値	300	km/hr
爆弾	爆弾の種類	-----	----	250 K級
	爆弾の重量	既定値	WS	238.2 kg
	爆弾の質量	WS/g	m	24.306 (kg)
	爆弾の直径	既定値	D	0.361 m
	爆弾の周長	πD	ψ	1.134 m
	爆弾の投影面積	$\pi D^2/4$	As	0.102 m ²
	爆弾の長さ	既定値	Ls	1.207 m
	着地速度	別途1	V0	225.8 m/s
	着地角度	別途2	θ	16.7 度
	形状係数	既定値	cd	0.7
重力加速度	既定値	g	9.8 m/s ²	

【計算式】

爆弾の質量	$m = W s \div g$
爆弾の周長	$\psi = \pi \times D$
爆弾の投影面積	$A s = \pi \times D^2 \div 4$
層厚'	$Z' = Z \div \cos\theta$
比質量	$\rho\rho = \rho/g$
地盤支持力	$qu = (N \div 8) \times 10000$ (N>=4の場合) kg/cm ² →kg/m ² $qu = (2 + 0.4 \times H) \times 1000$ (N<4の場合) t/m ² →kg/m ²
個体摩擦係数	
砂質土	$F = (40 \times N \times As) \times 1000$ t/m ² →kg/m ²
粘性土	$F = 5 \times qu \times As + 0.1 \times qu \times Ls \times \psi \div 2$
	$F' = F - mg$
流体抵抗係数	$K = (\rho\rho \times As \times cd) \div 2$
離脱速度	$V2 = \sqrt{((F' \div K + V1^2) \exp(-2KZ' \div m) - F' \div K)}$ V1=各層の初速度
停止深度	$Z'' = (m \div K) \text{LN} \sqrt{(1 + (K \div F') \times V1^2)}$ V1=各層の初速度

委託名： 新港ふ頭海岸調査測量設計業務委託 (H26-1)

GL= 3.761

【土質データ】

	土質	層厚	N値	密度	層厚'	比質量	地盤支持力
	砂質 0	Z	(回)	ρ	Z'	$\rho\rho$	qu
	粘性 1	(m)	(N)	(kg/m ³)	(m)		(kg/m ²)
第1層	1	1.35	8	1,700	1.409	173.5	10,000
第2層	1	1	10	1,700	1.044	173.5	12,500
第3層	1	1	7	1,700	1.044	173.5	8,750
第4層	1	1	10	1,700	1.044	173.5	12,500
第5層	1	1	8	1,700	1.044	173.5	10,000
第6層	1	1	5	1,700	1.044	173.5	6,250
第7層	1	1	7	1,700	1.044	173.5	8,750
第8層	1	1	7	1,700	1.044	173.5	8,750
第9層				1,600	0.000	163.3	0
第10層				1,600	0.000	163.3	0

【計算結果】

	個体摩擦抵抗		流体抵抗係数	初速度	離脱速度	停止深度	累計深度
	F	F'	K	V1	V2	z''	Z
				(m/sec)	(m/sec)	(m)	(m)
第1層	5,802.1	5,563.9	6.214	225.8	156.0	1.350	1.350
第2層	7,252.7	7,014.5	6.214	156.0	117.5	1.000	2.350
第3層	5,076.9	4,838.7	6.214	117.5	88.2	1.000	3.350
第4層	7,252.7	7,014.5	6.214	88.2	64.0	1.000	4.350
第5層	5,802.1	5,563.9	6.214	64.0	45.0	1.000	5.350
第6層	3,626.3	3,388.1	6.214	45.0	31.0	1.000	6.350
第7層	5,076.9	4,838.7	6.214	31.0	15.6	1.000	7.350
第8層	5,076.9	4,838.7	6.214	15.6	0.0	0.508	7.858
第9層	0.0	0.0	5.849	0.0	0.0	0.000	0.000
第10層	0.0	0.0	5.849	0.0	0.0	0.000	0.000
						埋没深度 =	7.858
埋土厚 =						4.80	埋没深度 = 7.858 現地盤埋没深度 = 12.65

※注

(1) 条件は土木工事設計要領第巻 1368^ア~^イによる

(2) 密度について (参考) N<4 $\rho=1600$ 、4<=N<15 $\rho=1700$ 、15<=N $\rho=1800$

(3) 粘性土において15<=N の場合は、砂質土の計算式を適用する (沖縄県磁気探査事業協同組合による調整値)

最大貫入深度

GL = -8.89

(4) 砂質土でN<=3、15<=Nは粘性土に条件が変わる。

50 kg級 爆弾の埋没深度の推定 B-3

委託名： 新港ふ頭海岸調査測量設計業務委託 (H26-1)

GL= 3.726

【条件】

	計算式	記号	値	単位
飛行条件	投下高度	仮定値	3,000	m
	飛行速度	仮定値	300	km/hr
爆弾	爆弾の種類	-----	----	50 K級
	爆弾の重量	既定値	WS	50 kg
	爆弾の質量	WS/g	m	5.102 (kg)
	爆弾の直径	既定値	D	0.208 m
	爆弾の周長	πD	ψ	0.653 m
	爆弾の投影面積	$\pi D^2/4$	As	0.034 m ²
	爆弾の長さ	既定値	Ls	0.762 m
	着地速度	別途1	V0	208 m/s
	着地角度	別途2	θ	14.6 度
	形状係数	既定値	cd	0.7
重力加速度	既定値	g	9.8 m/s ²	

【計算式】

爆弾の質量	$m = W s \div g$
爆弾の周長	$\psi = \pi \times D$
爆弾の投影面積	$A s = \pi \times D^2 \div 4$
層厚'	$Z' = Z \div \cos\theta$
比質量	$\rho p = \rho / g$
地盤支持力	$qu = (N \div 8) \times 10000$ (N>=4の場合) kg/cm ² →kg/m ² $qu = (2 + 0.4 \times H) \times 1000$ (N<4の場合) t/m ² →kg/m ²
個体摩擦係数	
砂質土	$F = (40 \times N \times A s) \times 1000$ t/m ² →kg/m ²
粘性土	$F = 5 \times qu \times A s + 0.1 \times qu \times L s \times \psi \div 2$
	$F' = F - mg$
流体抵抗係数	$K = (\rho p \times A s \times c d) \div 2$
離脱速度	$V2 = \sqrt{((F' \div K + V1^2) \exp(-2KZ' \div m) - F' \div K)}$ V1=各層の初速度
停止深度	$Z'' = (m \div K) \text{LN} \sqrt{(1 + (K \div F') \times V1^2)}$ V1=各層の初速度

【土質データ】

	土質	層厚	N値	密度	層厚'	比質量	地盤支持力
	砂質 0	Z	(回)	ρ	Z'	ρp	qu
	粘性 1	(m)	(N)	(kg/m ³)	(m)		(kg/m ²)
第1層	1	1.25	9	1,700	1.292	173.5	11,250
第2層	1	1.00	9	1,700	1.033	173.5	11,250
第3層	1	1.00	15	1,800	1.033	183.7	18,750
第4層	1	1.00	14	1,700	1.033	173.5	17,500
第5層				1,600	0.000	163.3	0
第6層				1,600	0.000	163.3	0
第7層				1,600	0.000	163.3	0
第8層				1,600	0.000	163.3	0
第9層				1,600	0.000	163.3	0
第10層				1,600	0.000	163.3	0

【計算結果】

	個体摩擦抵抗		流体抵抗係数	初速度	離脱速度	停止深度	累計深度
	F	F'	K	V1	V2	z''	Z
				(m/sec)	(m/sec)	(m)	(m)
第1層	2,191.4	2,141.4	2.063	208.0	120.6	1.250	1.250
第2層	2,191.4	2,141.4	2.063	120.6	75.6	1.000	2.250
第3層	3,652.4	3,602.4	2.184	75.6	37.3	1.000	3.250
第4層	3,408.9	3,358.9	2.063	37.3	0.0	0.740	3.990
第5層	0.0	0.0	1.942	0.0	0.0	0.000	0.000
第6層	0.0	0.0	1.942	0.0	0.0	0.000	0.000
第7層	0.0	0.0	1.942	0.0	0.0	0.000	0.000
第8層	0.0	0.0	1.942	0.0	0.0	0.000	0.000
第9層	0.0	0.0	1.942	0.0	0.0	0.000	0.000
第10層	0.0	0.0	1.942	0.0	0.0	0.000	0.000
埋没深度 =							3.990
埋土厚 =		4.90	埋没深度 =		3.990	現地盤埋没深度 = 8.89	

※注

(1) 条件は土木工事設計要領第巻 1368^ア -ジ^イによる

(2) 密度について (参考) N<4 $\rho=1600$ 、4<=N<15 $\rho=1700$ 、15<=N $\rho=1800$

(3) 粘性土において15<=N の場合は、砂質土の計算式を適用する (沖縄県磁気探査事業協同組合による調整値)

最大貫入深度

GL = -5.16

(4) 砂質土でN<=3、15<=Nは粘性土に条件が変わる。

250 kg級 爆弾の埋没深度の推定 B-3

【条件】

	計算式	記号	値	単位
飛行条件	投下高度	仮定値	3,000	m
	飛行速度	仮定値	300	km/hr
爆弾	爆弾の種類	-----	----	250 K級
	爆弾の重量	既定値	WS	238.2 kg
	爆弾の質量	WS/g	m	24.306 (kg)
	爆弾の直径	既定値	D	0.361 m
	爆弾の周長	πD	ψ	1.134 m
	爆弾の投影面積	$\pi D^2/4$	A_s	0.102 m ²
	爆弾の長さ	既定値	L_s	1.207 m
	着地速度	別途1	V_0	225.8 m/s
	着地角度	別途2	θ	16.7 度
	形状係数	既定値	cd	0.7
重力加速度	既定値	g	9.8 m/s ²	

【計算式】

爆弾の質量	$m = W \div g$
爆弾の周長	$\psi = \pi \times D$
爆弾の投影面積	$A_s = \pi \times D^2 \div 4$
層厚'	$Z' = Z \div \cos\theta$
比質量	$\rho\rho = \rho/g$
地盤支持力	$qu = (N \div 8) \times 10000$ (N>=4の場合) kg/cm ² →kg/m ² $qu = (2 + 0.4 \times H) \times 1000$ (N<4の場合) t/m ² →kg/m ²
個体摩擦係数	
砂質土	$F = (40 \times N \times A_s) \times 1000$ t/m ² →kg/m ²
粘性土	$F = 5 \times qu \times A_s + 0.1 \times qu \times L_s \times \psi \div 2$
	$F' = F - mg$
流体抵抗係数	$K = (\rho\rho \times A_s \times cd) \div 2$
離脱速度	$V_2 = \sqrt{((F' \div K + V_1^2) \exp(-2KZ' \div m) - F' \div K)}$ V1=各層の初速度
停止深度	$Z'' = (m \div K) \text{LN} \sqrt{(1 + (K \div F') \times V_1^2)}$ V1=各層の初速度

委託名： 新港ふ頭海岸調査測量設計業務委託 (H26-1)

GL= 3.726

【土質データ】

	土質	層厚	N値	密度	層厚'	比質量	地盤支持力
	砂質 0	Z	(回)	ρ	Z'	$\rho\rho$	qu
	粘性 1	(m)	(N)	(kg/m ³)	(m)		(kg/m ²)
第1層	1	1.25	9	1,700	1.305	173.5	11,250
第2層	1	1	9	1,700	1.044	173.5	11,250
第3層	1	1	15	1,800	1.044	183.7	18,750
第4層	1	1	14	1,700	1.044	173.5	17,500
第5層	1	1	4	1,700	1.044	173.5	5,000
第6層	1	1	6	1,700	1.044	173.5	7,500
第7層	1	1	6	1,700	1.044	173.5	7,500
第8層	1	1	5	1,700	1.044	173.5	6,250
第9層				1,600	0.000	163.3	0
第10層				1,600	0.000	163.3	0

【計算結果】

	個体摩擦抵抗		流体抵抗係数	初速度	離脱速度	停止深度	累計深度
	F	F'	K	V1	V2	z''	Z
				(m/sec)	(m/sec)	(m)	(m)
第1層	6,527.4	6,289.2	6.214	225.8	160.2	1.250	1.250
第2層	6,527.4	6,289.2	6.214	160.2	121.0	1.000	2.250
第3層	10,879.0	10,640.8	6.580	121.0	87.3	1.000	3.250
第4層	10,153.7	9,915.5	6.214	87.3	61.7	1.000	4.250
第5層	2,901.1	2,662.9	6.214	61.7	45.3	1.000	5.250
第6層	4,351.6	4,113.4	6.214	45.3	30.5	1.000	6.250
第7層	4,351.6	4,113.4	6.214	30.5	16.5	1.000	7.250
第8層	3,626.3	3,388.1	6.214	16.5	0.0	0.757	8.007
第9層	0.0	0.0	5.849	0.0	0.0	0.000	0.000
第10層	0.0	0.0	5.849	0.0	0.0	0.000	0.000
						埋没深度 =	8.007
埋土厚 =						4.90	埋没深度 = 8.007 現地盤埋没深度 = 12.90

※注

(1) 条件は土木工事設計要領第巻 1368^ア -ジ^イによる

(2) 密度について (参考) N<4 $\rho=1600$ 、4<=N<15 $\rho=1700$ 、15<=N $\rho=1800$

(3) 粘性土において15<=N の場合は、砂質土の計算式を適用する (沖縄県磁気探査事業協同組合による調整値)

最大貫入深度

GL = -9.17

(4) 砂質土でN<=3、15<=Nは粘性土に条件が変わる。