

状況調査と結果

都は、3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震の翌日から現地を調査し、液状化※による噴砂が新市場予定地の一部で確認されたため飛散防止のための応急措置を実施するなど、液状化の発生状況の把握や対応を行った。

本報告は、今回の地震が新市場予定地における土壌汚染対策に与える影響を検討し、対応方針を定めるため、技術会議の委員で液状化、汚染物質に関するそれぞれの専門家に現地を踏査していただき、液状化による噴砂の状況把握などについて助言、指導を受けながらとりまとめたものである。

※ 液状化・噴砂

「液状化」とは、地下水位が高く、ゆるく詰まった砂地盤に、地震による振動が加わることで、砂粒が水に浮いた状態になる現象である。地盤が液状化すると、家屋などを地盤が支えることができなくなり構造物が傾いたり、地中にある軽い構造物（下水のマンホール等）が浮力を受けて持ち上がるなどの被害が生じる。また、液状化した地盤の砂が水とともに地上に噴出することがあり、この現象を「噴砂」という。

1. これまでの調査等の経過

(1)平成 23 年 3 月 11 日(金) : 噴砂の発生

東北地方太平洋沖地震(マグニチュード9、東京で震度5強)

(2)3 月 12 日(土)、13 日(日) : 都による現地踏査

(3)3 月 14 日(月)、3 月 16 日(水) : 専門家による現地踏査

: 専門家の意見聴取(継続中)

(4)3 月 14 日(月)～3 月 28 日(月) : 噴砂箇所の位置確認

(5)3 月 22 日(月)～5 月 1 日(日) : 噴砂状況の調査と応急措置の
実施

2. 噴砂の状況

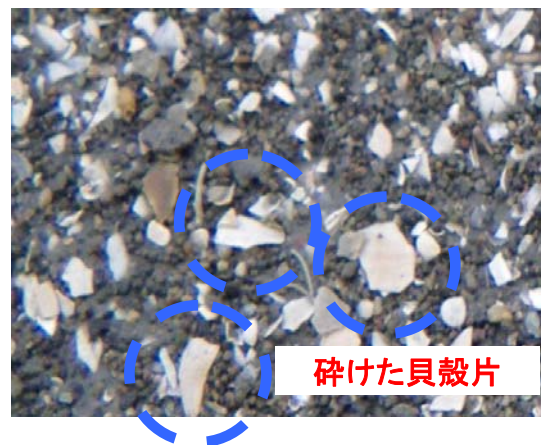
(1) 噴砂箇所の確認作業状況



(2) 噴出した砂の状況



拡大



(3) 噴砂範囲の計測



小さい規模の噴砂



平均的な規模の噴砂



大きい規模の噴砂

3. 噴砂状況の調査内容

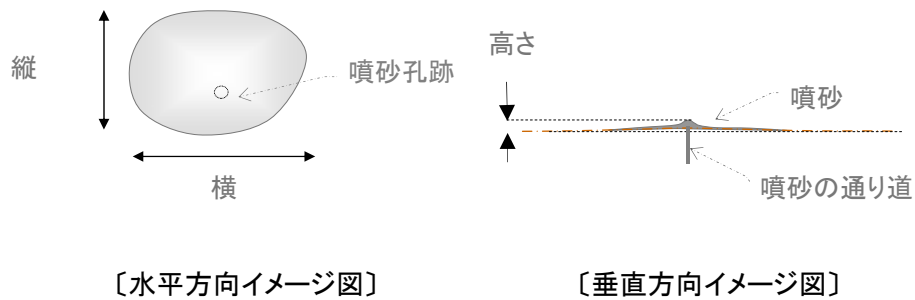
(1) 噴砂の発生状況

- 新市場予定地の全域を踏査し、噴砂箇所を確認した。また、噴出した砂の状況や混入物を専門家が目視等で観察し、確認した。

(2) 噴砂規模

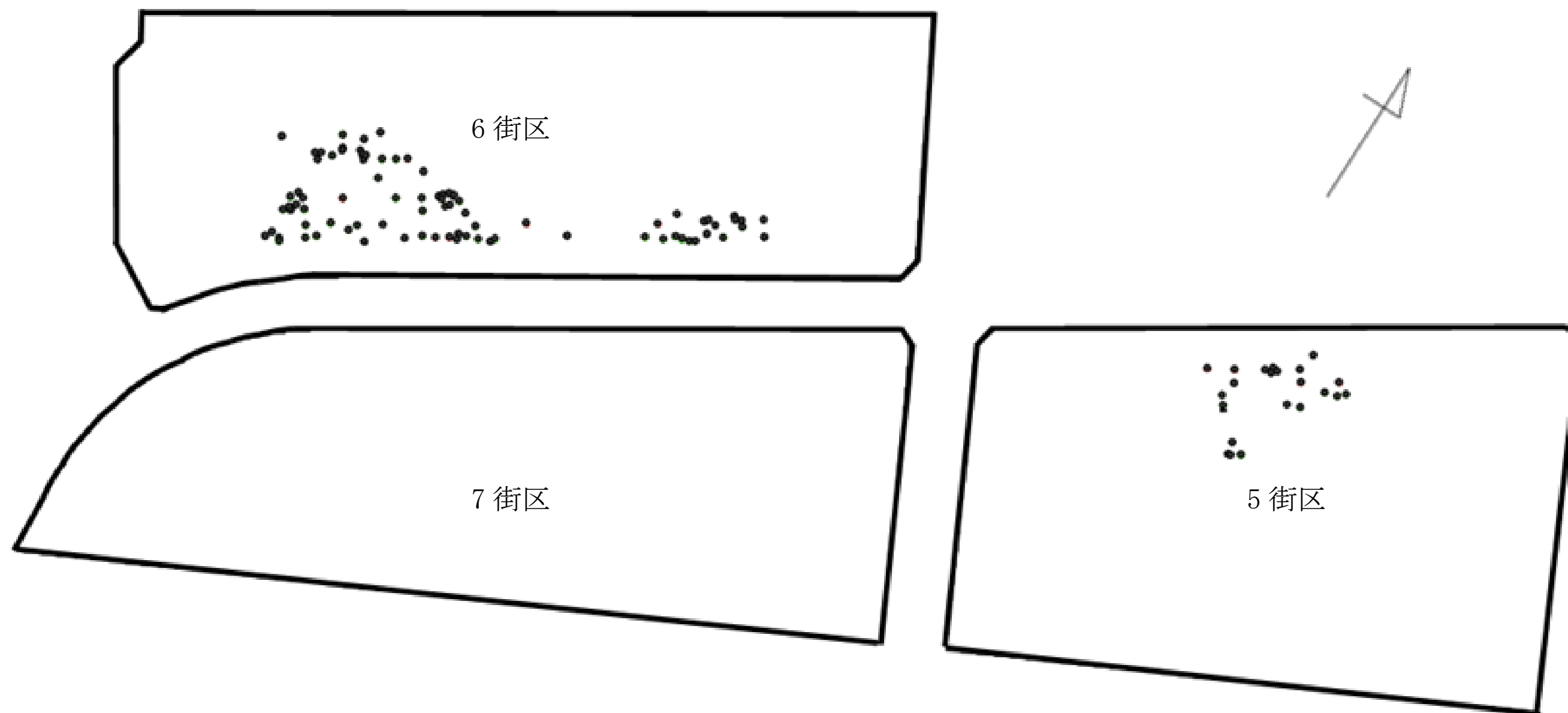
- 噴砂の範囲について、スチールテープにより、縦・横・高さを測定した。

【噴砂範囲の測定イメージ図】

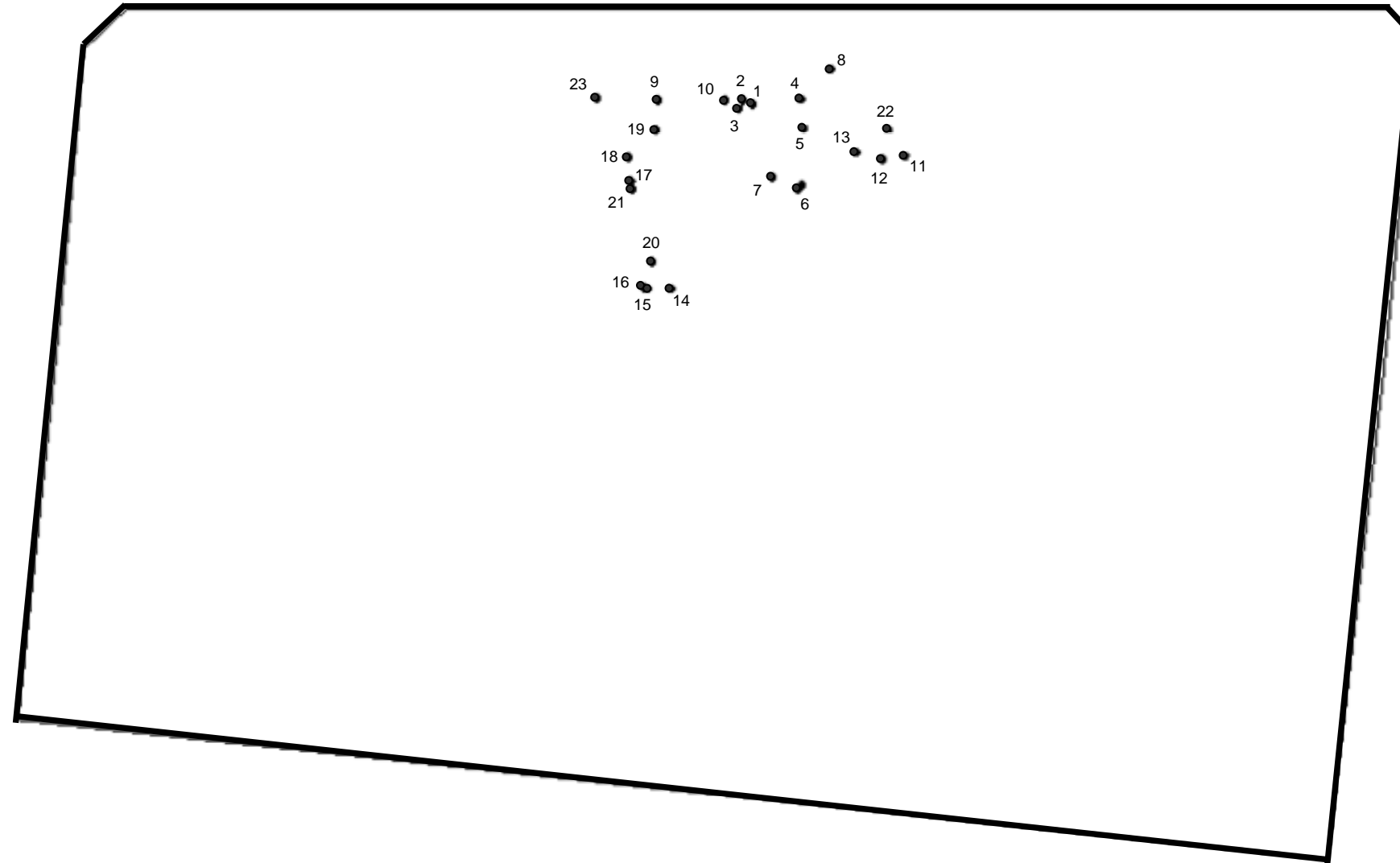


4. 調査結果

(1) 噴砂の発生箇所



噴砂発生箇所図《 5 街区 》

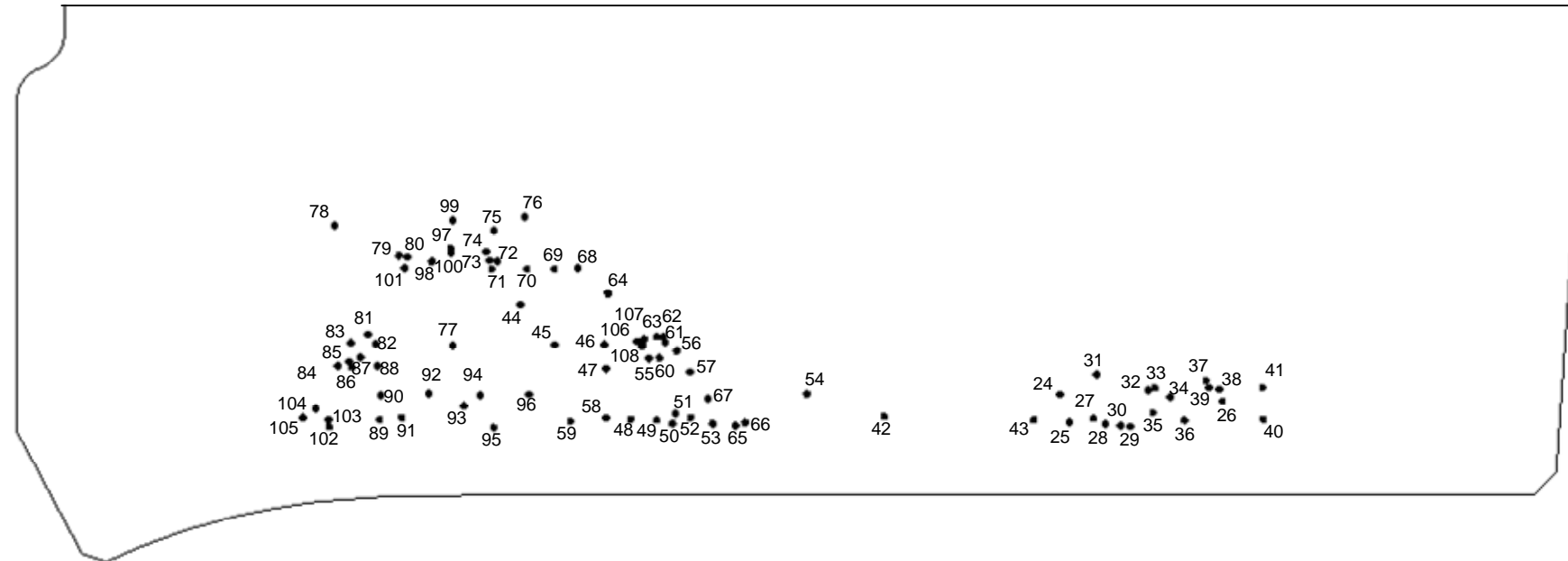


噴砂箇所	寸法形状 (m)		高さ (m)	噴砂面積 (㎡) =abπ a:長半径 b:短半径	噴砂量 (m³) =(1/3)*abcπ a:長半径 b:短半径 c:高さ	メッシュNo※
	縦	横				
1	0.8	1.3	0.03	0.8	0.0	I-35-8
2	1.1	1.1	0.02	0.9	0.0	I-35-8
3	1.5	2.5	0.04	2.9	0.0	I-35-8
4	1.3	0.9	0.05	0.9	0.0	I-36-7
5	9	10.5	0.15	74.2	3.7	J-36-1
6	3.5	3.5	0.07	9.6	0.2	J-36-7
7	2	2.5	0.02	3.9	0.0	J-35-9
8	1.3	1.1	0.05	1.1	0.0	I-36-5
9	4.5	4	0.25	14.1	1.2	I-34-8
10	1.4	1.5	0.04	1.6	0.0	I-35-7
11	3.5	3.5	0.08	9.6	0.3	J-37-5
12	2.5	3.5	0.1	6.9	0.2	J-37-4

噴砂箇所	寸法形状 (m)		高さ (m)	噴砂面積 (㎡) =abπ a:長半径 b:短半径	噴砂量 (m³) =(1/3)*abcπ a:長半径 b:短半径 c:高さ	メッシュNo※
	縦	横				
13	2.5	2.5	0.1	4.9	0.2	J-36-6
14	2	2	0.15	3.1	0.2	K-34-8
15	0.5	0.5	0.05	0.2	0.0	K-34-8
16	0.4	0.4	0.05	0.1	0.0	K-34-8
17	2	2.5	0.1	3.9	0.1	J-34-7
18	2	2	0.1	3.1	0.1	J-34-4
19	1.5	1.9	0.14	2.2	0.1	J-34-2
20	0.9	0.9	0.15	0.6	0.0	K-34-8
21	1.1	0.35	0.08	0.3	0.0	J-34-7
22	4.5	6	0.25	21.2	1.8	J-37-1
23	4.5	5	0.2	17.7	1.2	I-33-9

※ 敷地全域を 10m メッシュで分けした際の区画

噴砂発生箇所図《 6 街区 》



噴砂箇所	寸法形状 (m)		高さ (m)	噴砂面積 (㎡) =abπ a:長半径 b:短半径	噴砂量 (m³) =(1/3)*abcπ a:長半径 b:短半径 c:高さ	メッシュNo [※]
	縦	横				
24	7	6	0.15	33.0	1.6	F-19-3
25	2.5	2.5	0.1	4.9	0.2	F-19-6
26	3	3.5	0.07	8.2	0.2	F-21-3
27	4.5	2.2	0.07	7.8	0.2	F-20-4
28	3	1.7	0.09	4.0	0.1	F-20-5
29	1.1	1	0.06	0.9	0.0	F-20-6
30	2	3	0.07	4.7	0.1	F-20-5
31	0.7	0.7	0.05	0.4	0.0	E-20-7
32	1.2	1.8	0.06	1.7	0.0	F-21-1
33	1	1.6	0.06	1.3	0.0	F-21-1
34	0.9	1.9	0.01	1.3	0.0	F-21-1
35	1.8	2.6	0.05	3.7	0.1	F-21-4
36	3	3	0.07	7.1	0.2	F-21-5
37	0.6	0.8	0.05	0.4	0.0	E-21-9
38	0.6	0.7	0.04	0.3	0.0	F-21-3
39	1.3	2	0.12	2.0	0.1	F-21-3
40	0.6	0.6	0.04	0.3	0.0	F-22-5
41	0.6	0.4	0.05	0.2	0.0	F-22-2
42	1.4	1.3	0.04	1.4	0.0	F-17-5
43	2.3	2	0.1	3.6	0.1	F-19-5
44	3.8	4.8	0.09	14.3	0.4	D-12-9

噴砂箇所	寸法形状 (m)		高さ (m)	噴砂面積 (㎡) =abπ a:長半径 b:短半径	噴砂量 (m³) =(1/3)*abcπ a:長半径 b:短半径 c:高さ	メッシュNo [※]
	縦	横				
45	5	3.6	0.1	14.1	0.5	E-13-4
46	2	2	0.13	3.1	0.1	E-13-6
47	4	4	0.13	12.6	0.5	E-13-9
48	5	4	0.2	15.7	1.0	F-14-4
49	7	7	0.16	38.5	2.1	F-14-5
50	1.9	1.5	0.11	2.2	0.1	F-14-6
51	1.5	2.3	0.05	2.7	0.0	F-14-6
52	5.5	4.5	0.11	19.4	0.7	F-14-6
53	3	4	0.13	9.4	0.4	F-15-4
54	8	8	0.15	50.2	2.5	F-16-2
55	4.5	2.3	0.08	8.1	0.2	E-14-8
56	2.5	3.5	0.13	6.9	0.3	E-14-6
57	1.6	1.5	0.12	1.9	0.1	E-14-9
58	2	4	0.17	6.3	0.4	F-13-6
59	0.9	1.05	0.08	0.7	0.0	F-13-5
60	0.8	0.5	0.03	0.3	0.0	E-14-8
61	0.5	0.9	0.07	0.4	0.0	E-14-5
62	1.7	1.5	0.08	2.0	0.1	E-14-5
63	1.2	1.9	0.07	1.8	0.0	E-14-5
64	1.9	2.2	0.07	3.3	0.1	D-13-9
65	1.2	1.2	0.11	1.1	0.0	F-15-5

噴砂箇所	寸法形状 (m)		高さ (m)	噴砂面積 (㎡) =abπ a:長半径 b:短半径	噴砂量 (m³) =(1/3)*abcπ a:長半径 b:短半径 c:高さ	メッシュNo [※]
	縦	横				
66	3	4	0.19	9.4	0.6	F-15-6
67	3.2	2.4	0.17	6.0	0.3	F-15-1
68	5.3	6	0.13	25.0	1.1	D-13-5
69	4.65	3.15	0.12	11.5	0.5	D-13-4
70	3.9	5.7	0.08	17.5	0.5	D-12-6
71	2.2	1.55	0.07	2.7	0.1	D-12-4
72	0.85	0.8	0.04	0.5	0.0	D-12-5
73	1.1	1	0	0.9	0.0	D-12-4
74	1.45	0.9	0.08	1.0	0.0	D-12-1
75	1.1	1.2	0	1.0	0.0	C-12-8
76	0.7	0.9	0.04	0.5	0.0	C-12-9
77	7	11.5	0.17	63.2	3.6	E-11-6
78	1.95	1.95	0.05	3.0	0.0	C-10-7
79	1.3	3.1	0.1	3.2	0.1	D-11-1
80	1.85	1.6	0.11	2.3	0.1	D-11-4
81	1.35	1.35	0.04	1.4	0.0	E-10-6
82	1.4	2.2	0.07	2.4	0.1	E-10-6
83	4.7	4.4	0.1	16.2	0.5	E-10-5
84	5.35	2.4	0.12	10.1	0.4	E-10-7
85	2.45	1.3	0.06	2.5	0.1	E-10-8
86	1.4	1	0.07	1.1	0.0	E-10-8

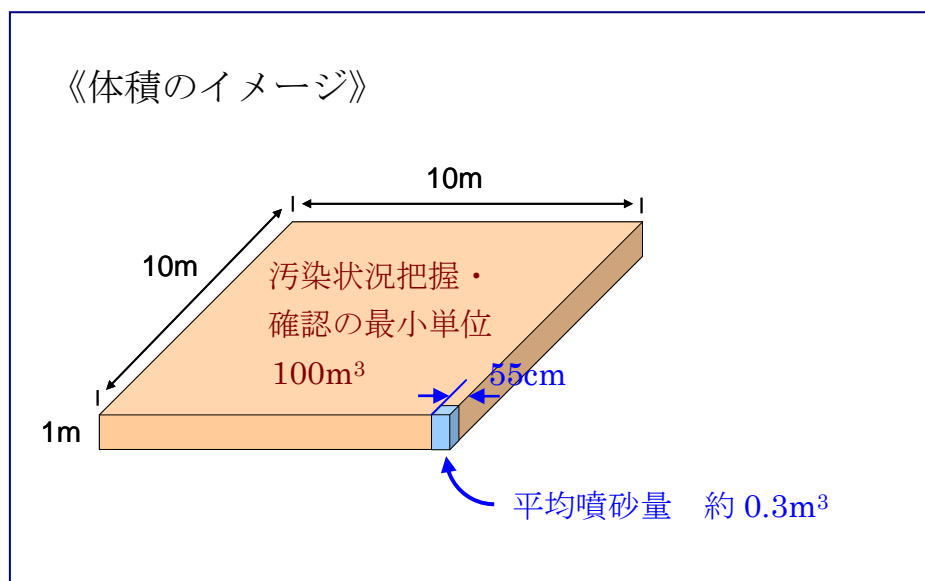
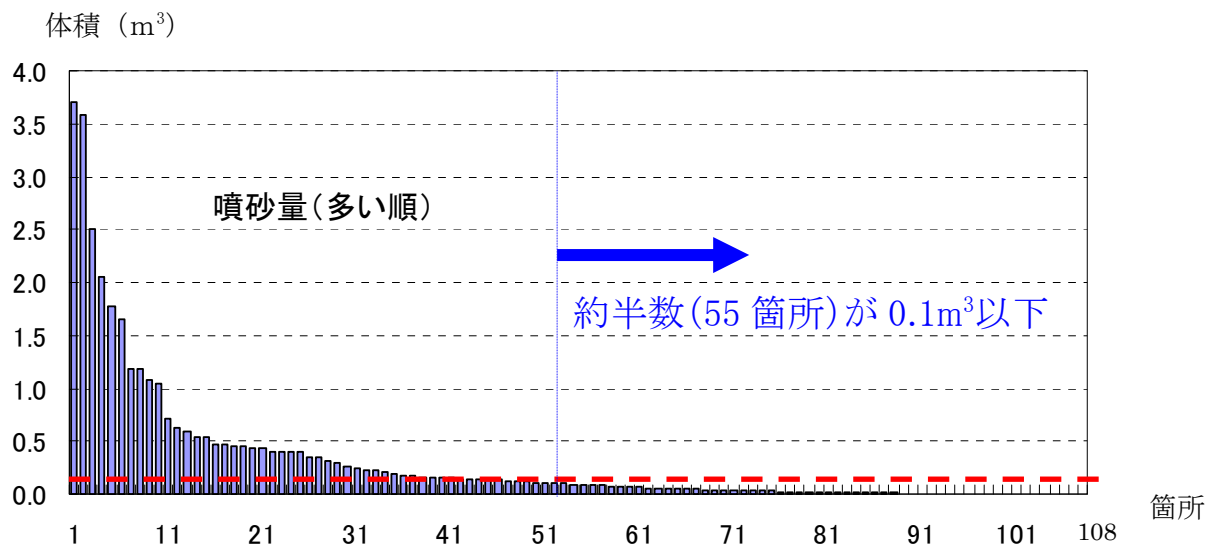
噴砂箇所	寸法形状 (m)		高さ (m)	噴砂面積 (㎡) =abπ a:長半径 b:短半径	噴砂量 (m³) =(1/3)*abcπ a:長半径 b:短半径 c:高さ	メッシュNo [※]
	縦	横				
87	0.85	0.9	0.06	0.6	0.0	E-10-5
88	3	2.2	0.07	5.2	0.1	E-10-9
89	3.7	2.6	0.1	7.6	0.3	F-10-6
90	3.6	3.5	0.13	9.9	0.4	F-10-3
91	3.8	3	0.15	8.9	0.4	F-11-4
92	3	2.6	0.15	6.1	0.3	F-11-2
93	3.7	4.2	0.1	12.2	0.4	F-11-3
94	4.6	3.5	0.15	12.6	0.6	F-12-1
95	1.1	1.85	0.09	1.6	0.0	F-12-5
96	2.35	2.15	0.1	4.0	0.1	F-12-3
97	1.9	3.9	0	5.8	0.0	D-11-3
98	3.25	4.2	0.05	10.7	0.2	D-11-5
99	3.5	3.6	0.12	9.9	0.4	C-11-9
100	0.9	1.25	0.06	0.9	0.0	D-11-3
101	1.5	1.4	0.03	1.6	0.0	D-11-4
102	2.4	2.45	0.09	4.6	0.1	F-10-4
103	2.5	2.7	0.08	5.3	0.1	F-10-4
104	2.35	1.4	0.05	2.6	0.0	F-10-4
105	2.2	1.7	0.09	2.9	0.1	F-9-6
106	0.4	0.6	0.07	0.2	0.0	E-14-4
107	0.8	1	0.1	0.6	0.0	E-14-5
108	0.7	0.7	0.04	0.4	0.0	E-14-4

※ 敷地全域を 10m メッシュで分けした際の区画

(2) 噴砂の規模

1) 噴砂量(体積)

- 最大:約 3.7 m³、最小:0 m³(「高さ」が0 で体積算定不能)
- 噴砂量の合計:約 33.8 m³
- 1箇所あたり平均噴砂量:約 0.3 m³ (噴砂箇所:108箇所)
- 全体の約半数の 55 箇所が 0.1 m³以下



2) 噴砂範囲(面積)

○ 最大:約 74.2 m²、最小:約 0.1 m²

○ 噴砂範囲の合計面積:約 780 m²

(新市場予定地 407,000 m²(40.7ha)の約 0.2%)

○ 1箇所あたりの平均:約 7.2 m²

○ 全体の約半数の 52 箇所が 3 m²以下

