

# 漁場環境保全調査 益田・江津地先

小村治男・井岡 久・山根玲子

漁場環境の悪化が予想される水域について、その現状を把握し、汚染の進行を防止するため定期的に調査を実施して資料の蓄積を図る。

## 実施概要

調査地点：益田地先20点（図1）、江津地先20点（図2）

調査項目：水温、透明度、濁度、浮遊物質(SS)、pH、溶存酸素(DO)、COD、栄養塩類( $PO_4$ -P、 $SiO_2$ -Si、 $NH_4$ -N、 $NO_2$ -N、 $NO_3$ -N)

調査水層：1, 5, 10mおよび底層

調査日時：益田地先 平成9年7月31日（上潮時）、江津地先 平成9年7月1日（上潮時）

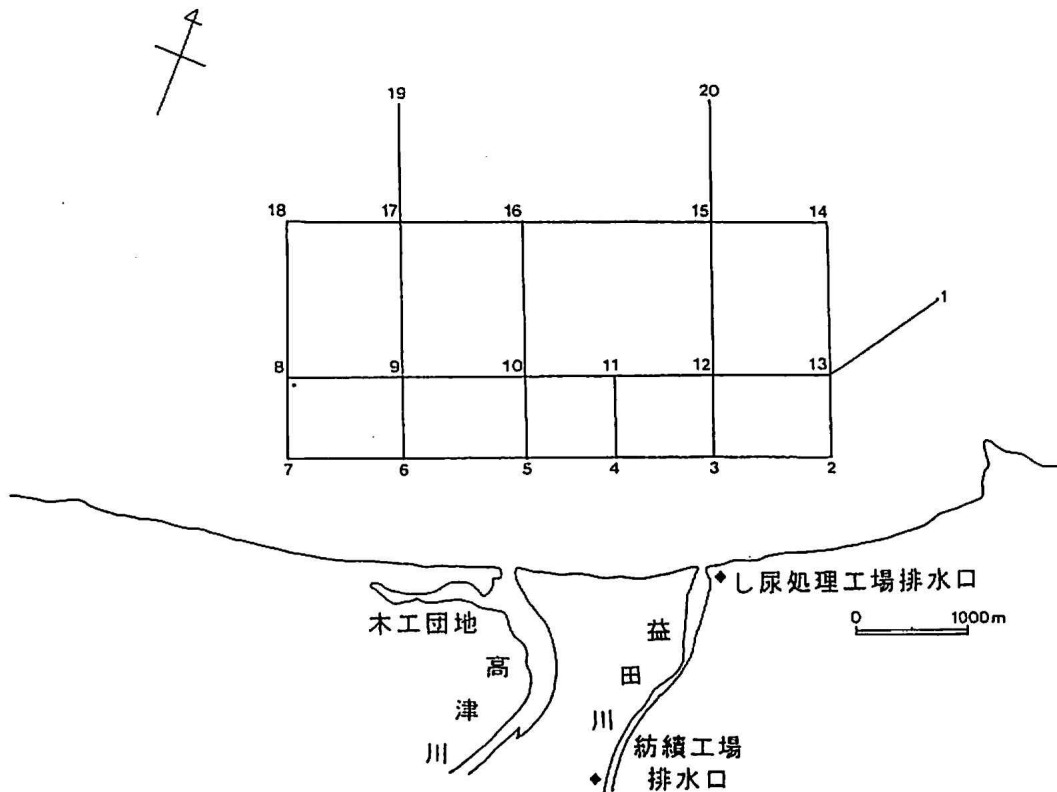


図1 益田地先調査定点配置図

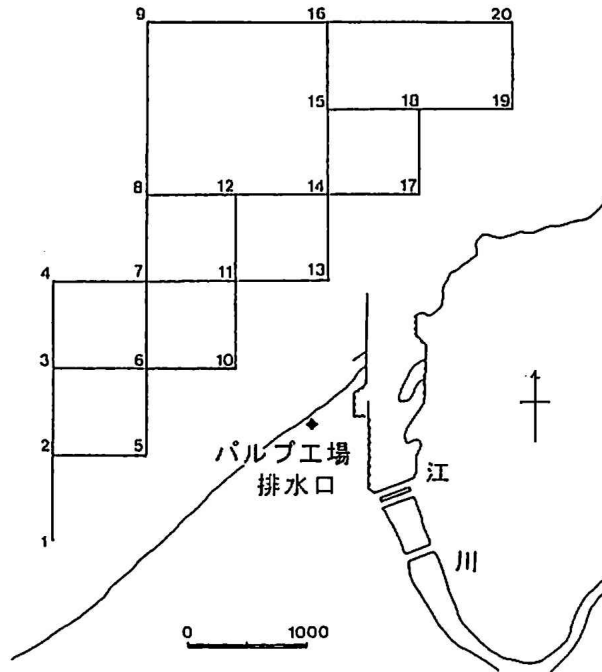


図2 江津地先調査定点配置図

### 調査結果

各調査定点の水質分析結果は付表にまとめて示した。表1～2は主要項目の水層別最大・最小値および平均値である。両地先とも1m層の塩素量に低い地点があったが、5、10m層の水域はほぼ平均値を示した。他の項目では、大きな変化は認められなかった。

表1 益田地先の水質概要

水層 (m)	区分	水温 (°C)	塩素量 (%)	浮遊物質 (ppm)	COD (ppm)	NH <sub>4</sub> -N (μg-at/l)	PO <sub>4</sub> -P (μg-at/l)	NO <sub>2</sub> -N+NO <sub>3</sub> -N (μg-at/l)
1	最小値	24.4	9.567	3.1	0.10	0.09	0.00	0.01
	最大値	25.8	17.904	9.1	1.07	0.64	0.13	10.52
	平均値	24.9	15.168	5.3	0.47	0.30	0.04	1.07
5	最小値	24.4	16.031	0.9	0.11	0.09	0.00	0.00
	最大値	27.5	17.985	9.1	1.04	0.55	0.06	0.59
	平均値	27.5	17.593	4.6	0.49	0.28	0.03	0.19
10	最小値	24.2	16.374	2.5	0.17	0.18	0.01	0.00
	最大値	24.7	18.005	7.4	1.23	1.00	0.05	0.52
	平均値	24.5	17.811	4.7	0.44	0.31	0.02	0.12

表2 江津地先の水質概要

水層 (m)	区分	水温 (°C)	塩素量 (‰)	浮遊物質 (ppm)	GOD (ppm)	NH <sub>4</sub> -N (μg-at/l)	PO <sub>4</sub> -P (μg-at/l)	NO <sub>2</sub> -N+NO <sub>3</sub> -N (μg-at/l)
1	最小値	21.6	5.800	0.1	0.16	0.09	0.00	0.04
	最大値	23.0	18.066	10.5	1.27	0.55	0.15	29.85
	平均値	22.2	16.101	6.0	0.62	0.27	0.03	1.96
5	最小値	20.5	16.253	3.5	0.15	0.09	0.00	0.00
	最大値	22.1	18.529	7.0	35.00	0.36	0.09	0.41
	平均値	21.2	17.586	5.1	2.20	0.23	0.02	0.11
10	最小値	20.2	17.159	1.6	0.18	0.09	0.00	0.00
	最大値	21.0	18.650	8.6	1.08	0.45	0.47	0.26
	平均値	20.5	18.257	4.6	0.41	0.24	0.06	0.10

江津地先水質結果総括表(下潮時) 調査年月日 平成9年7月1日

St	観測時間	採水層 (m)	水深 (m)	水温 (°C)	透明度 (m)	濁度 (ppm)	SS (ppm)	塩素量 (%)	pH	COD (ppm)	DO (ppm)	DOの飽和度 (%)	NH <sub>4</sub> -N (μg-at/l)	PO <sub>4</sub> -P (μg-at/l)	NO <sub>2</sub> -N+NO <sub>3</sub> -N (μg-at/l)	SiO <sub>2</sub> -Si (μg-at/l)	密度 σ <sub>t</sub>
1	10:41~ 10:44	1	11	22.2	2.6	1.84	3.4	17.421	8.35	0.57	8.43	92.5	0.18	0.00	0.11	20.12	21.49
		5		21.5		1.28	4.6	17.784	8.32	0.54			0.09	0.01	0.15	18.61	22.18
		9		20.3		0.65	3.5	18.468	8.28	0.55			0.09	0.04	0.19	17.10	23.44
2	10:35~ 10:37	1	24	21.7	2.6	1.47	5.3	17.582	8.34	1.27	8.51	93.0	0.18	0.00	0.11	14.08	21.84
		5		21.2		1.03	5.1	17.784	8.32	1.11			0.09	0.00	0.04	10.56	22.26
		10		20.5		0.84	5.1	18.166	8.29	0.43			0.18	0.01	0.15	18.11	22.97
3	10:25~ 10:30	1	44	21.7	2.9	1.38	4.4	15.931	8.32	1.20	8.13	87.3	0.09	0.01	0.15	15.59	19.58
		5		21.2		6.00	4.0	17.844	8.31	1.22			0.09	0.01	0.41	11.57	22.34
		10		20.5		0.45	4.3	18.388	8.29	1.08			0.09	0.01	0.22	16.60	23.27
4	10:15~ 10:21	1	59	22.8	2.5	1.87	4.9	16.414	8.34	0.39	8.57	92.0	0.36	0.04	0.26	22.64	19.94
		5		22.1		1.54	4.8	17.159	8.32	0.51			0.27	0.03	0.11	14.59	21.15
		10		21.0		0.70	4.4	18.650	8.29	0.78			0.09	0.02	0.26	11.57	23.50
5	10:46~ 10:49	1	9	22.5	2.5	1.45	6.3	16.354	8.35	1.15	8.18	91.5	0.27	0.01	0.19	17.10	19.94
		5		21.3		1.23	3.5	17.461	8.31	0.88			0.27	0.01	0.11	17.61	21.79
		10		20.2		0.52	6.3	18.086	8.29	0.34			0.27	0.02	0.22	15.09	22.94
6	10:51~ 10:56	1	22	22.4	2.7	1.64	4.5	17.441	8.35	0.84	8.38	91.2	0.18	0.01	0.15	16.10	21.46
		5		21.3		1.23	3.5	17.562	8.32	0.42			0.18	0.01	0.11	14.08	21.92
		10		20.2		0.52	6.3	18.086	8.29	0.34			0.27	0.02	0.22	15.09	22.94
7	10:58~ 11:00	1	44	21.6	3.6	1.92	6.1	16.918	8.33	0.27	8.62	92.6	0.18	0.01	0.22	11.57	20.96
		5		20.5		0.78	6.5	16.958	8.30	0.24			0.18	0.02	0.11	15.09	21.31
		10		20.3		0.52	1.6	17.159	8.29	0.20			0.18	0.01	0.07	14.59	21.64
8	11:05~ 11:09	1	56	22.0	3.3	1.76	5.8	16.273	8.35	0.45	8.43	90.0	0.18	0.05	0.07	15.09	19.97
		5		20.9		1.09	7.0	16.555	8.32	0.39			0.18	0.00	0.33	16.60	20.65
		10		20.9		0.66	3.9	17.864	8.30	0.19			0.27	0.01	0.11	17.61	22.45
9	13:17~ 13:22	1	71	22.4	2.5	1.40	4.6	17.703	8.34	0.16	8.21	87.8	0.27	0.03	0.07	12.58	21.82
		5		21.6		0.47	4.8	18.388	8.27	0.15			0.27	0.05	0.00	13.08	22.98
		10		20.9		0.53	6.3	18.509	8.28	0.18			0.27	0.10	0.00	12.58	23.33
10	11:28~ 11:30	1	11	22.3	2.5	1.71	6.1	17.240	8.32	0.49	8.53	93.7	0.27	0.15	0.11	16.10	21.21
		5		21.3		1.06	5.0	17.703	8.32	0.28			0.27	0.00	0.04	14.59	22.12
		9		20.4		0.62	4.5	18.428	8.30	0.36			0.45	0.03	0.04	14.08	23.35

江津地先水質結果総括表(下潮時) 調査年月日 平成9年7月1日

St	観測時間	採水層 (m)	水深 (m)	水温 (°C)	透明度 (m)	濁度 (ppm)	SS (ppm)	塩素量 (%)	pH	COD (ppm)	DO (ppm)	DOの飽和度 (%)	NH <sub>4</sub> -N (μg-at/l)	PO <sub>4</sub> -P (μg-at/l)	NO <sub>2</sub> -N+NO <sub>3</sub> -N (μg-at/l)	SiO <sub>2</sub> -Si (μg-at/l)	密度 σ <sub>t</sub>
11	11:20~ 11:24	1	18	22.0	2.8	1.46	8.8	17.179	8.36	0.34	8.47	92.9	0.27	0.00	0.04	12.07	21.21
		5		20.6		0.56	3.8	18.166	8.29	0.26			0.27	0.01	0.11	14.59	22.94
		10		20.4		0.47	5.0	18.388	8.29	0.30			0.27	0.04	0.07	17.10	23.30
		16		20.3		0.48	8.1	18.589	8.29	0.39			0.27	0.02	0.07	16.10	23.60
12	11:13~ 11:16	1	37	22.7	2.6	1.63	5.8	15.870	8.37	0.30	8.21	88.7	0.27	0.00	0.04	16.60	19.23
		5		21.2		1.02	5.0	16.253	8.33	0.20			0.27	0.01	0.07	13.08	20.16
		10		20.4		0.47	2.5	17.743	8.30	0.28			0.27	0.09	0.07	13.08	22.41
		35		19.5		0.43	5.5	17.844	8.28	0.18			0.27	0.04	0.30	17.10	22.78
13	11:34~ 11:36	1	11	23.0	2.3	1.86	0.1	15.186	8.24	0.93	8.88	97.8	0.55	0.13	0.22	31.69	18.21
		5		21.3		1.18	5.4	17.743	8.30	0.47			0.27	0.09	0.04	16.60	22.17
		9		20.5		0.58	3.6	18.589	8.28	0.55			0.27	0.06	0.00	15.59	23.55
14	11:39~ 11:42	1	17	22.8	2.0	1.86	8.9	15.830	8.30	0.92	8.48	93.1	0.36	0.06	1.93	46.26	19.14
		5		20.8		0.77	6.1	16.535	8.30	0.26			0.27	0.05	0.15	17.61	20.65
		10		20.4		0.54	3.6	18.126	8.30	0.38			0.27	0.00	0.04	17.61	22.94
		15		20.3		0.78	7.4	18.428	8.30	0.36			0.27	0.02	0.04	18.11	23.38
15	11:45~ 11:49	1	37	22.4	2.1	2.10	7.0	14.501	8.34	0.58	8.85	95.9	0.45	0.01	4.74	68.41	17.44
		5		21.2		0.83	4.4	18.307	8.32	0.28			0.27	0.00	0.04	15.59	22.97
		10		20.6		0.57	5.6	18.327	8.30	0.19			0.27	0.01	0.00	16.10	23.16
		35		19.7		0.50	6.6	18.448	8.28	0.20			0.18	0.11	0.11	28.17	23.57
16	13:06~ 13:10	1	57	22.7	2.7	1.82	6.4	16.736	8.36	0.46	8.99	94.6	0.27	0.02	0.30	24.14	20.41
		5		20.7		1.09	6.6	18.287	8.30	0.53			0.18	0.01	0.00	11.07	23.08
		10		20.2		0.43	3.5	18.468	8.29	0.18			0.36	0.47	0.04	12.07	23.46
		55		18.2		0.23	4.1	18.750	8.25	0.05			0.36	0.09	0.00	21.13	24.36
17	12:44~ 12:46	1	10	21.6	2.5	0.74	7.5	15.800	8.12	1.15	9.01	99.0	0.27	0.10	29.85	220.31	5.78
		5		20.6		0.82	5.9	17.985	8.27	0.35			0.27	0.01	0.15	18.11	22.69
		8		20.4		1.24	6.1	18.408	8.28	0.64			0.18	0.12	0.04	16.60	23.33
18	12:36~ 12:38	1	22	21.8	2.5	1.23	6.4	18.066	8.32	0.28	8.51	93.1	0.27	0.00	0.26	15.59	22.48
		5		21.1		0.52	4.0	18.529	8.30	0.32			0.18	0.00	0.04	16.10	23.31
		10		20.7		0.52	6.1	18.549	8.30	0.20			0.18	0.02	0.04	13.58	23.44
		20		20.0		1.78	11.4	18.609	8.28	0.34			0.36	0.02	0.04	16.60	23.71
19	12:50~ 12:53	1	15	22.2	2.5	2.12	10.5	16.616	8.33	0.45	7.95	86.7	0.18	0.02	0.56	28.17	20.38
		5		22.0		1.92	6.1	17.280	8.32	0.74			0.27	0.09	0.07	23.14	21.35
		10		20.5		1.18	8.6	18.005	8.28	0.19			0.27	0.04	0.11	14.08	22.75
		13		20.0		1.70	10.3	18.630	8.27	0.24			0.27	0.07	0.07	18.11	23.74
20	12:56~ 13:00	1	31	21.8	2.8	1.50	7.4	16.958	8.34	0.18	7.97	86.4	0.27	0.02	0.07	10.06	20.96
		5		21.4		1.17	6.1	17.441	8.32	0.24			0.36	0.02	0.07	12.07	21.73
		10		20.6		0.43	3.8	18.569	8.29	0.80			0.27	0.02	0.26	14.08	23.50
		29		19.7		0.57	12.5	18.569	8.27	0.22			0.27	0.02	0.07	18.61	23.73

益田地先水質結果総括表(下潮時) 調査年月日 平成9年7月31日

St	観測時間	採水層 (m)	水深 (m)	水温 (°C)	透明度 (m)	濁度 (ppm)	SS (ppm)	塩素量 (%)	pH	COD (ppm)	DO (ppm)	DOの飽和度 (%)	NH <sub>4</sub> -N (μg-at/ℓ)	PO <sub>4</sub> -P (μg-at/ℓ)	NO <sub>2</sub> -N+NO <sub>3</sub> -N (μg-at/ℓ)	SiO <sub>2</sub> -Si (μg-at/ℓ)	密度 σ <sub>t</sub>				
1	10:50~ 10:53	1	18	24.7	3.2	2.26	6.1	9.567	8.14	0.26	7.56	89.2	0.64	0.13	10.52	143.36	10.10				
		5		24.7		0.53	4.0	16.031	8.21	0.29			0.27	0.03	0.30	15.09	18.87				
		17		24.5		0.96	4.4	16.374	8.21	0.30			0.36	0.01	0.19	15.09	19.40				
2	11:11~ 11:13	1	7	24.4	3.2	2.49	7.1	11.762	8.21	0.32	7.38	87.1	0.09	0.04	0.85	123.24	13.16				
		5		24.4		0.93	7.4	17.904	8.23	0.27			0.09	0.02	0.44	19.62	21.52				
		1		9		24.7	4.8	1.08	8.8	15.870			8.23	0.45	7.38	87.4	0.09	0.02	0.37	41.75	18.66
5	24.6	1.12	4.8		17.945	8.22		0.38	0.09	0.02	0.56	15.09	21.51								
4	11:45~ 11:47	1	9	24.6	5.5	0.92	5.3	16.293	8.23	0.10	6.95	82.0	0.27	0.03	0.11	15.09	19.26				
		5		24.4		0.79	1.0	16.756	8.22	0.91			0.27	0.06	0.04	54.83	19.95				
5	11:51~ 11:53	1	9	24.9	4.8	1.77	7.8	16.273	8.22	1.06	7.66	90.9	0.36	0.04	0.33	23.14	19.15				
		5		24.7		0.62	4.1	17.341	8.21	0.56			0.36	0.02	0.22	58.85	20.66				
		1		10		25.4	4.8	1.76	6.0	15.165			8.19	1.07	7.04	83.3	0.36	0.03	0.15	56.34	17.49
5	24.7	0.48	4.5		17.985	8.19		0.87	0.27	0.01	0.11	16.60	21.54								
6	13:11~ 13:14	8	10	24.5	4.8	0.65	3.8	18.005	8.19	0.24	7.04	83.3	0.27	0.02	0.07	18.11	21.62				
		1		11		25.8	3.0	1.47	9.1	13.776			8.18	0.35	7.16	85.0	0.36	0.02	1.07	70.92	15.49
		5				24.9		0.76	3.8	17.562			8.18	0.26			0.27	0.03	0.07	16.60	20.90
7	13:18~ 13:20	9	11	24.7	3.0	0.43	5.4	17.844	8.21	0.27	7.16	85.0	0.27	0.04	0.00	11.57	21.35				
		1		19		25.3	5.0	0.78	3.9	16.031			8.20	0.33	7.30	86.2	0.27	0.05	0.19	41.25	18.70
		5				24.8		0.75	3.9	17.582			8.21	0.27			0.27	0.04	0.11	20.12	20.96
8	13:23~ 13:26	10	19	24.6	5.0	0.73	5.1	17.965	8.25	0.26	7.30	86.2	0.27	0.04	0.11	12.58	21.54				
		17		24.4		1.33	4.8	18.066	8.24	0.17			0.27	0.04	0.04	14.08	21.74				
		1		19		24.8	6.5	1.43	4.8	13.897			8.18	0.40	7.11	83.8	0.36	0.04	1.85	73.94	15.94
5	24.5	0.42	3.9		17.844	8.21		0.76	0.36	0.04	0.04	15.09	21.40								
9	13:03~ 13:06	10	19	24.4	6.5	0.23	7.4	17.925	8.20	0.71	7.11	83.8	0.36	0.02	0.00	16.10	21.55				
		17		24.3		0.85	5.3	18.166	8.19	0.80			0.27	0.13	0.07	15.59	21.90				
		1		18		24.5	4.8	0.99	6.8	15.427			8.22	0.51	9.09	106.9	0.27	0.03	0.33	14.59	18.11
5	24.5	0.40	5.4		17.260	8.22		0.50	0.36	0.01	0.04	14.59	20.61								
10	11:56~ 11:58	10	18	24.4	4.8	0.39	6.6	17.945	8.22	0.49	9.09	106.9	0.27	0.02	0.00	16.10	21.57				
		16		24.2		0.56	6.1	18.045	8.21	0.78			0.27	0.01	0.00	18.11	21.77				
		1		17		24.4	5.3	1.14	3.9	15.145			8.21	0.66	7.26	85.5	0.27	0.04	0.22	55.83	17.76
5	24.5	0.39	4.8		17.703	8.23		0.97	0.27	0.02	0.15	18.11	21.21								
11	11:39~ 11:41	10	17	24.4	5.3	0.28	4.9	17.743	8.23	1.23	7.26	85.5	0.27	0.02	0.04	28.67	21.30				
		15		24.3		0.34	4.4	17.864	8.22	1.16			0.27	0.04	0.04	15.59	21.49				

益田地先水質結果総括表(下潮時) 調査年月日 平成9年7月31日

St	観測時間	採水層 (m)	水深 (m)	水温 (°C)	透明度 (m)	濁度 (ppm)	SS (ppm)	塩素量 (%)	pH	COD (ppm)	DO (ppm)	DOの飽和度 (%)	NH <sub>4</sub> -N (μg-at/ℓ)	PO <sub>4</sub> -P (μg-at/ℓ)	NO <sub>2</sub> -N+NO <sub>3</sub> -N (μg-at/ℓ)	SiO <sub>2</sub> -Si (μg-at/ℓ)	密度 σ <sub>t</sub>
12	11:22~ 11:24	1	16	24.6	5.0	0.41	4.9	16.897	8.24	0.17	7.54	88.7	0.09	0.02	0.19	30.18	20.08
		5		24.5		0.40	2.9	17.784	8.24	0.29			0.09	0.01	0.59	16.60	21.32
		10		24.3		0.22	6.6	17.965	8.24	0.41			0.18	0.03	0.52	16.60	21.63
		14		24.2		0.47	3.5	18.126	8.24	0.41			0.18	0.02	0.15	17.61	21.88
13	11:06~ 11:08	1	14	24.5	4.3	1.77	5.8	11.178	8.19	0.54	7.27	85.5	0.55	0.03	4.22	123.24	12.34
		5		24.4		0.55	5.6	17.884	8.23	0.47			0.55	0.05	0.48	16.10	21.49
		10		24.2		0.73	3.6	18.005	8.23	0.27			0.18	0.02	0.37	8.55	21.71
14	10:58~ 11:00	1	26	24.7	3.8	0.88	3.8	16.837	8.23	0.24	7.09	83.3	0.27	0.04	0.22	32.70	19.97
		5		24.7		0.66	5.9	17.985	8.23	0.11			0.27	0.02	0.11	15.59	21.54
		10		24.7		0.34	5.5	18.005	8.24	0.30			0.18	0.05	0.15	14.08	21.57
		24		24.1		0.62	3.4	18.007	8.21	0.45			0.09	0.07	0.19	14.08	21.75
15	11:30~ 11:34	1	28	24.9	7.5	0.62	3.1	15.991	8.23	0.57	7.51	88.1	0.45	0.02	0.33	54.83	18.76
		5		24.7		0.08	5.0	17.925	8.24	1.04			0.27	0.02	0.11	18.11	21.46
		10		24.6		0.20	3.5	17.985	8.24	1.13			1.00	0.02	0.11	15.59	21.57
		26		24.1		1.06	4.8	18.005	8.21	1.01			0.18	0.03	0.04	18.61	21.74
16	12:03~ 12:06	1	30	25.3	6.0	1.02	5.9	16.011	8.19	0.54	7.07	83.0	0.27	0.04	0.07	37.22	18.67
		5		24.6		0.40	0.9	17.623	8.21	0.56			0.36	0.02	0.00	16.60	21.07
		10		24.6		0.21	4.6	17.683	8.22	0.41			0.18	0.01	0.07	15.09	21.16
		28		24.1		0.21	4.4	18.025	8.19	0.36			0.27	0.02	0.11	16.10	21.77
17	12:55~ 12:58	1	31	25.4	5.3	0.85	3.8	16.797	8.21	1.00	7.41	86.7	0.27	0.05	0.04	29.68	19.71
		5		24.8		0.60	4.0	17.502	8.21	0.27			0.45	0.01	0.07	20.02	20.85
		10		24.7		0.37	3.4	17.965	8.21	0.23			0.36	0.01	0.00	18.61	21.51
		29		23.9		0.36	2.5	18.025	8.18	0.56			0.36	0.02	0.07	17.61	21.83
18	13:18~ 13:34	1	31	25.7	4.8	0.59	3.4	16.273	8.25	0.18	7.16	83.6	0.27	0.01	0.01	37.22	18.91
		5		25.0		1.01	9.1	17.522	8.25	0.15			0.18	0.06	0.15	19.11	20.82
		10		24.7		0.49	5.4	17.743	8.26	0.17			0.36	0.04	0.15	13.58	21.21
		29		23.8		0.53	4.3	17.985	8.21	0.29			0.36	0.06	0.15	18.11	21.80
19	13:40~ 13:43	1	39	25.0	6.0	0.64	5.8	17.904	8.24	0.37	7.16	82.1	0.27	0.08	0.07	22.13	21.34
		5		24.7		0.46	7.4	17.945	8.25	0.50			0.27	0.02	0.11	11.57	21.48
		10		24.7		0.39	2.5	18.005	8.25	0.33			0.18	0.02	0.04	12.58	21.57
		37		22.7		0.30	7.0	18.307	8.18	0.73			0.27	0.05	0.07	18.11	22.56
20	13:55~ 13:58	1	36	25.2	6.5	0.55	4.5	16.273	8.24	0.34	7.09	82.0	0.27	0.00	0.22	37.73	19.06
		5		24.8		0.13	3.7	17.784	8.25	0.36			0.27	0.00	0.19	16.60	21.23
		10		24.6		0.27	3.1	17.824	8.24	0.36			0.27	0.01	0.07	13.08	21.35
		34		23.2		0.45	3.4	18.166	8.19	0.36			0.27	0.02	0.04	21.13	22.22