

# 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  
（ $\text{PO}_4\text{-P}$ 、 $\text{SiO}_2\text{-Si}$ 、 $\text{NH}_4\text{-N}$ 、 $\text{NO}_2\text{-N}+\text{NO}_3\text{-N}$ ）

調査水層：1、5、10mおよび底層

調査日時：益田地先 平成7年10月13日（満潮時）、江津地先 平成7年8月4日（干潮時）

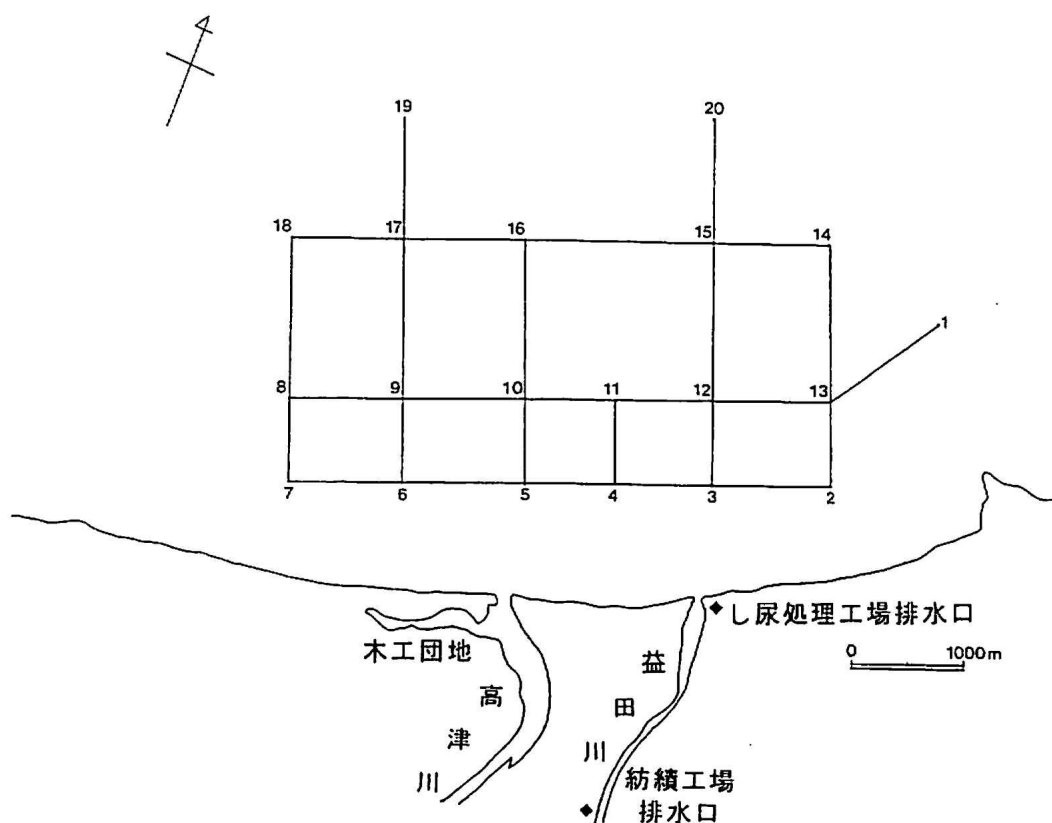


図1. 益田地先調査定点配置図

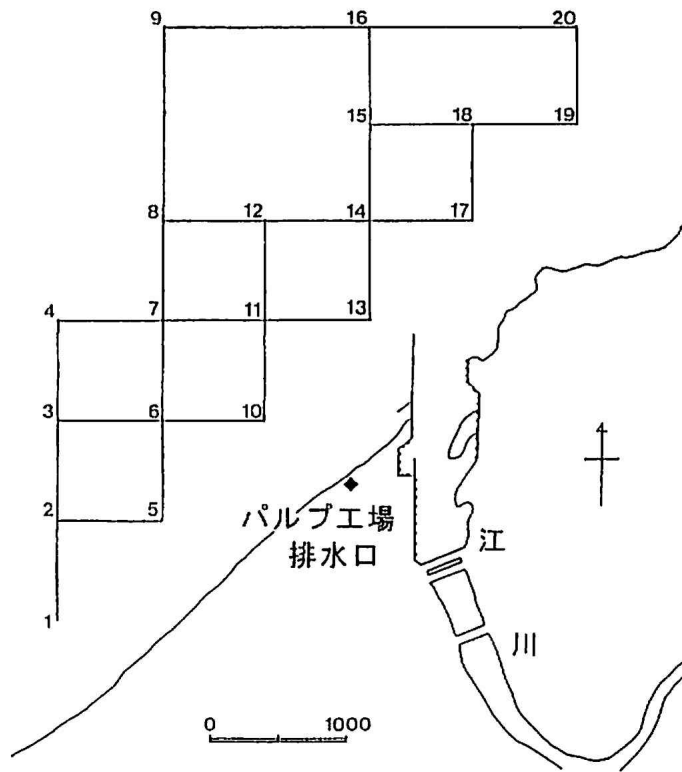


図2. 江津地先調査定点配置図

## 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。両地先ともその水質に大きな変化は認められず、いずれの水域も平均値を示した。

表1 益田地先の水質概要

水層 (m)	区分	水温 (℃)	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	21.6	17.005	0.5	0.22	0.48	0.00	0.10
	最大値	23.0	17.986	8.0	1.17	2.41	0.12	1.96
	平均値	22.5	17.609	3.8	0.80	1.18	0.02	0.62
5	最小値	21.1	17.434	0.9	0.44	0.34	0.00	0.15
	最大値	22.9	17.966	6.6	1.13	2.00	0.07	1.96
	平均値	22.4	17.772	3.2	0.80	0.98	0.02	0.81
10	最小値	21.9	17.741	1.5	0.53	0.34	0.00	0.15
	最大値	22.9	18.129	7.1	1.21	1.72	0.13	3.28
	平均値	22.5	17.887	1.5	0.84	0.89	0.05	1.51

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)	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	27.5	12.256	0.0	0.16	0.51	0.00	0.00
	最大値	29.1	18.065	6.9	1.30	2.38	0.02	0.64
	平均値	27.8	17.601	3.9	0.47	1.22	0.00	0.10
5	最小値	27.1	17.810	1.3	0.22	0.44	0.00	0.00
	最大値	28.7	18.100	6.4	1.02	2.18	0.05	0.07
	平均値	27.6	18.008	3.7	0.45	1.27	0.01	0.05
10	最小値	27.0	17.935	0.0	0.20	0.64	0.00	0.00
	最大値	28.3	18.404	5.8	1.58	5.60	0.05	0.27
	平均値	27.3	18.074	3.1	0.54	1.75	0.01	0.05

益田地先水質結果総括表（満潮時）

St	観測時間	採水層 (m)	水深 (m)	水温 (℃)	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
1	11:00~ 11:03	1	18	22.9	12.3	0.30	8.0	17.639	8.24	0.86	7.01	96.2	2.41	0.12	0.61	39.6	25.60
		5		22.7		0.51	6.6	17.618	8.30	0.80			2.00	0.07	1.50	197.4	25.57
		10		22.6		0.43	3.0	17.966	8.23	1.06			1.72	0.06	1.96	70.4	26.08
		16		22.3		0.42	4.6	17.884	8.22	0.70			0.62	0.10	3.23	44.1	25.96
2	11:24~ 11:27	1	8	22.4	8.0	0.48	3.3	17.986	8.31	1.08	6.99	95.5	1.10	0.00	0.70	50.4	26.11
		5		22.0		0.34	1.3	17.966	8.28	0.86			0.62	0.03	1.25	66.3	26.08
3	11:30~ 11:33	1	9	22.0	9.0	0.36	3.5	17.373	8.28	1.00	7.12	97.8	1.03	0.02	0.70	49.6	25.22
		5		22.4		0.35	1.9	17.843	8.30	0.72			1.10	0.04	0.65	122.6	25.90
4	12:49~ 12:51	1	8	21.6	8.0	0.40	4.0	17.516	8.27	0.81	7.27	97.5	1.17	0.00	0.57	38.5	25.43
		5		21.1		0.32	1.5	17.659	8.30	0.74			1.03	0.00	0.40	34.8	25.63
5	12:55~ 12:56	1	9	22.4	9.0	0.49	0.5	17.005	8.31	0.67	7.16	98.0	1.03	0.01	1.12	37.4	24.68
		5		22.3		0.40	2.5	17.680	8.29	0.61			0.48	0.00	0.86	31.1	25.66
6	13:35~ 13:36	1	10	22.8	10.0	0.54	4.1	17.271	8.33	1.17	7.35	101.1	1.24	0.00	0.82	40.0	25.07
		5		22.7		0.38	2.6	17.434	8.34	0.92			0.41	0.01	1.25	35.2	25.31
7	13:41~ 13:43	1	10	22.8	10.0	0.39	4.6	17.312	8.29	0.83	7.36	101.1	1.79	0.01	0.44	49.3	25.13
		5		22.5		0.42	4.6	17.639	8.30	0.56			1.58	0.00	0.65	44.8	25.60
8	13:49~ 13:51	1	18	22.5	9.6	0.46	5.0	17.598	8.31	0.53	6.74	92.6	1.03	0.03	0.36	41.9	25.54
		5		22.5		0.42	5.5	17.761	8.33	1.05			1.03	0.03	0.48	51.5	25.78
		10		22.5		0.45	3.5	17.741	8.30	0.97			1.44	0.01	1.46	73.7	25.75
		16		22.3		0.40	4.4	18.007	8.26	1.00			1.24	0.13	2.39	50.0	26.14
9	13:29~ 13:32	1	18	22.3	9.8	0.46	5.8	17.496	8.30	1.02	6.87	93.7	1.03	0.03	0.82	50.7	25.40
		5		22.2		0.39	3.9	17.741	8.32	0.83			1.10	0.00	0.78	45.9	25.75
		10		22.1		0.39	2.6	17.802	8.31	0.53			0.82	0.07	0.57	40.0	25.84
		16		21.8		0.42	3.5	18.109	8.27	0.50			1.58	0.15	4.08	37.4	26.29
10	13:00~ 13:03	1	18	22.7	10.6	0.43	4.5	17.455	8.30	0.52	7.65	105.6	1.10	0.00	0.48	37.4	25.34
		5		22.7		0.25	3.9	17.843	8.30	1.13			1.24	0.03	0.57	35.6	25.90
		10		22.7		0.37	7.1	17.823	8.31	0.64			0.55	0.09	0.27	33.7	25.87
11	12:42~ 12:45	1	17	22.3	11.3	0.32	4.4	17.800	8.27	0.81	7.29	98.7	1.10	0.02	0.27	31.5	25.84
		5		22.1		0.21	2.3	17.802	8.29	0.80			1.24	0.02	0.15	31.5	25.84
		10		21.9		0.16	1.9	17.802	8.31	0.66			1.10	0.03	0.48	47.8	25.84
		15		21.6		0.28	3.1	17.820	8.29	0.75			1.38	0.10	2.13	39.3	25.87
12	11:36~ 11:39	1	16	22.6	10.6	0.36	1.5	17.823	8.32	0.61	7.21	99.1	0.69	0.02	0.40	50.0	25.87
		5		22.6		0.35	0.9	17.823	8.32	0.91			0.82	0.00	0.31	50.4	25.87
		10		22.6		0.31	3.8	17.864	8.30	0.78			0.34	0.01	0.15	46.3	25.93
13	11:18~ 11:20	1	13	22.6	11.9	0.42	5.1	17.725	8.31	0.86	7.37	100.9	0.75	0.02	0.10	45.6	25.73
		5		22.2		0.32	4.8	17.802	8.33	0.78			0.34	0.01	0.53	34.5	25.84
		10		22.2		0.43	3.3	17.843	8.30	1.21			1.51	0.11	0.53	58.9	25.90

St	観測時間	採水層 (m)	水深 (m)	水温 (℃)	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
14	11:09~ 11:11	1	25	22.4	11.9	0.34	2.9	17.864	8.28	0.94	6.70	91.5	1.65	0.09	0.44	51.9	25.93
		5		22.3		0.35	3.4	17.864	8.24	0.81			0.96	0.03	0.70	46.3	25.93
		10		22.3		0.23	1.5	18.129	8.24	0.99			0.55	0.13	3.19	50.0	26.32
		23		21.9		0.44	4.0	18.068	8.24	1.02			0.62	0.18	4.63	43.0	26.23
15	11:46~ 11:49	1	27	22.9	12.5	0.25	4.5	17.904	8.32	0.86	8.61	117.3	0.89	0.03	0.65	45.9	25.99
		5		22.4		0.33	2.6	17.904	8.25	1.11			1.51	0.03	0.82	39.6	25.99
		10		22.4		0.30	3.6	18.109	8.26	1.05			1.24	0.08	2.60	34.5	26.29
		25		21.7		0.46	6.1	18.211	8.22	1.11			1.03	0.18	3.40	36.3	26.44
16	13:09~ 13:14	1	30	22.9	10.3	0.36	3.3	17.782	8.31	0.77	6.70	92.2	0.89	0.00	0.48	32.6	25.81
		5		22.9		0.35	1.9	17.864	8.32	0.44			0.69	0.00	1.46	36.3	25.93
		10		22.9		0.41	4.0	18.007	8.27	0.53			0.82	0.04	3.28	37.4	26.14
		28		22.3		0.33	3.3	18.170	8.26	0.41			0.62	0.17	5.56	36.3	26.38
17	13:19~ 13:22	1	30	22.8	10.5	0.43	5.0	17.577	8.33	0.89	6.75	92.4	1.10	0.02	0.44	31.5	25.51
		5		22.6		0.46	4.1	17.864	8.30	0.56			0.55	0.00	1.96	31.9	25.93
		10		22.6		0.26	1.8	17.843	8.31	0.72			0.48	0.03	2.73	33.3	25.90
		28		22.1		1.06	0.6	18.007	8.26	1.32			0.48	0.14	4.16	30.7	26.14
18	13:57~ 14:00	1	30	22.5	10.2	0.38	1.3	17.680	8.31	0.72	5.62	76.5	2.00	0.03	0.53	33.3	25.66
		5		22.4		0.38	3.5	17.720	8.30	0.49			0.82	0.01	0.44	39.3	25.72
		10		22.5		0.28	2.4	17.761	8.29	0.64			0.48	0.01	1.16	40.0	25.78
		28		21.7		0.28	5.5	18.150	8.25	1.19			0.96	0.20	4.59	50.0	26.35
19	14:07~ 14:10	1	38	22.4	10.9	0.22	0.9	17.618	8.29	0.91	6.67	91.5	0.48	0.03	1.96	43.0	25.57
		5		22.4		0.39	1.0	17.843	8.30	1.00			1.03	0.02	1.16	37.8	25.90
		10		22.5		0.51	2.3	17.966	8.30	1.14			0.62	0.03	2.39	47.8	26.08
		36		22.1		0.25	3.1	18.191	8.26	0.49			0.75	0.08	3.57	51.9	26.41
20	14:20~ 14:24	1	36	23.0	10.8	0.27	2.8	17.761	8.33	0.22	6.52	88.9	1.10	0.01	0.44	36.3	25.78
		5		22.7		0.34	5.1	17.761	8.31	0.83			1.10	0.05	0.27	37.8	25.78
		10		22.6		0.30	4.3	17.759	8.33	0.78			0.75	0.00	0.40	57.8	25.78
		34		21.8		0.15	2.4	18.088	8.22	0.89			1.17	0.10	3.49	46.3	26.26

江津地先水質結果総括表 (干潮時)

St	観測時間	採水層 (m)	水深 (m)	水温 (℃)	透明度 (m)	濁度 (ppm)	SS (ppm)	塩素量 (%)	pH	COD (ppm)	DO (ppm)	DOの飽和度 (%)	NI <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
1	9:54~ 9:56	1	10	27.7	10.0	0.81	6.9	17.935	8.29	0.34	7.68	116.7	1.24	0.00	0.13	46.9	26.03
		5		27.6		0.61	4.4	17.956	8.29	0.47			2.18	0.00	0.02	34.1	26.06
		10		27.5		0.28	2.8	17.998	8.29	0.67			0.98	0.00	0.03	35.9	26.13
2	9:47~ 9:50	1	24	27.8	17.5	0.97	4.0	17.664	8.29	0.39	7.44	111.4	1.65	0.00	0.06	35.6	25.64
		5		27.6		0.90	3.3	18.081	8.29	0.36			0.71	0.00	0.02	37.8	26.25
		10		27.5		0.95	3.9	18.081	8.29	0.31			1.58	0.00	0.10	44.4	26.25
3	10:39~ 10:44	1	45	27.7	17.5	0.80	5.8	17.998	8.29	0.72	7.44	105.2	1.65	0.00	0.03	45.6	26.13
		5		27.7		0.93	6.0	17.997	8.30	0.39			1.04	0.00	0.02	32.2	26.12
		10		27.5		1.03	3.0	18.186	8.27	0.28			3.25	0.00	0.17	37.2	16.40
4	9:30~ 9:35	1	57	27.7	17.1	0.84	2.5	17.956	8.28	0.34	7.68	106.0	1.44	0.00	0.10	56.9	26.06
		5		27.7		0.90	4.4	18.061	8.28	0.50			1.85	0.00	0.03	32.5	26.22
		10		27.4		0.98	5.8	18.040	8.26	0.53			2.79	0.00	0.27	35.9	26.19
5	10:01~ 10:03	1	10	27.7	10.0	0.72	4.4	12.256	8.31	1.19	7.25	109.7	0.98	0.00	0.23	35.9	17.79
		5		27.6		0.82	1.3	18.061	8.29	1.02			0.77	0.00	0.06	38.8	26.22
		10		27.3		0.31	0.0	18.019	8.30	0.70			2.25	0.00	0.02	40.3	26.16
6	10:07~ 10:11	1	24	27.5	16.9	0.57	4.6	17.956	8.30	0.27	7.44	108.6	1.04	0.00	0.13	31.9	26.06
		5		27.2		0.82	3.4	18.019	8.28	0.42			1.38	0.01	0.03	40.6	26.16
		10		27.2		0.72	4.9	18.021	8.32	0.33			1.78	0.00	0.00	39.1	26.16
7	10:16~ 10:20	1	42	27.5	16.2	0.76	4.3	17.894	8.28	0.42	7.37	102.6	0.98	0.00	0.02	32.8	25.97
		5		27.3		0.88	3.3	18.040	8.27	0.61			1.91	0.01	0.02	38.4	26.19
		10		27.0		0.85	4.0	18.037	8.30	1.58			5.60	0.01	0.04	34.4	26.18
8	11:25~ 11:30	1	56	27.6	18.6	0.85	3.3	17.852	8.31	0.41	7.26	99.8	1.85	0.00	0.04	36.9	25.91
		5		27.3		0.68	4.4	18.040	8.33	0.64			1.78	0.01	0.01	35.6	26.19
		10		27.1		0.90	5.8	18.102	8.30	0.31			1.51	0.00	0.00	36.9	26.28
9	14:04~ 14:08	1	69	27.6	18.5	0.24	2.6	18.019	8.32	0.52	7.47	101.6	0.51	0.02	0.01	41.6	26.16
		5		27.2		0.28	2.0	18.040	8.30	0.45			1.91	0.02	0.02	38.4	26.19
		10		27.0		0.25	3.0	18.123	8.30	0.64			0.77	0.02	0.13	34.4	26.31
10	12:51~ 12:53	1	10	27.9	10.0	1.10	4.4	18.040	8.32	1.30	7.55	114.6	2.38	0.00	0.00	34.4	26.19
		5		27.6		0.41	4.9	18.051	8.31	0.66			0.71	0.01	0.01	40.0	26.20
		10		27.4		0.73	4.8	18.054	8.28	0.97			1.31	0.00	0.03	35.0	26.21

St	観測時間	採水層 (m)	水深 (m)	水温 (℃)	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
11	12:43~ 12:47	1	18	28.1	17.8	1.02	5.6	18.065	8.30	0.36	7.33	111.4	1.65	0.00	0.02	33.8	26.22
		5		28.1		0.74	4.8	18.055	8.28	0.41			0.51	0.00	0.70	35.3	26.21
		10		27.7		0.71	2.3	18.040	8.30	0.80			1.65	0.00	0.00	32.5	26.19
		16		27.4		0.78	2.1	18.186	8.30	0.58			2.05	0.03	0.00	35.6	26.40
12	11:34~ 11:37	1	39	27.7	20.5	0.66	4.5	18.019	8.29	0.42	7.57	107.9	0.91	0.00	0.17	36.9	26.16
		5		27.1		0.91	6.4	18.019	8.31	0.38			2.18	0.00	0.00	33.1	26.16
		10		27.0		0.74	3.0	18.061	8.29	0.42			1.11	0.00	0.01	34.7	26.22
		37		23.9		0.94	4.4	18.395	8.27	0.64			1.98	0.00	0.02	36.3	26.70
13	12:59~ 13:01	1	11	27.9	11.0	0.72	3.0	17.935	8.31	0.28	7.45	112.7	1.44	0.00	0.01	36.6	26.03
		5		27.6		0.68	3.3	17.935	8.31	0.23			0.71	0.02	0.01	37.2	26.03
		10		27.2		0.87	2.0	18.123	8.30	0.78			0.71	0.05	0.01	38.8	26.31
14	13:04~ 13:07	1	17	28.1	12.5	0.84	4.4	17.810	8.31	0.28	7.20	108.7	0.64	0.01	0.20	37.2	25.85
		5		27.7		0.51	3.3	17.894	8.31	0.47			0.44	0.01	0.01	42.8	25.97
		10		27.3		0.51	2.9	18.040	8.32	0.27			0.84	0.03	0.00	38.1	26.19
		15		27.1		0.28	2.3	18.102	8.30	0.67			1.11	0.03	0.00	35.6	26.28
15	13:12~ 13:16	1	43	29.1	15.9	1.00	3.0	17.814	8.31	0.50	7.35	106.0	0.98	0.00	0.02	37.2	25.86
		5		28.7		0.53	3.5	17.810	8.31	0.27			1.44	0.02	0.01	44.7	25.85
		10		28.3		0.45	3.0	17.935	8.31	0.25			1.71	0.01	0.01	49.4	26.03
		41		24.5		0.29	3.0	18.436	8.27	0.39			1.38	0.05	0.01	59.1	26.76
16	13:53~ 13:57	1	53	27.6	16.7	0.68	3.4	17.873	8.30	0.49	7.30	100.8	0.64	0.00	0.06	37.5	25.94
		5		27.6		0.15	1.5	18.100	8.26	0.27			0.84	0.05	0.01	33.8	26.27
		10		27.2		0.31	2.0	18.061	8.28	0.20			1.51	0.00	0.02	34.7	26.22
		51		21.9		0.36	3.5	19.084	8.24	0.19			0.84	0.15	1.47	43.8	27.70
17	13:29~ 13:30	1	9	28.1	9.0	0.97	3.5	17.601	8.29	0.25	7.41	112.6	1.18	0.00	0.02	37.5	25.55
		5		27.7		0.72	2.5	17.935	8.31	0.22			1.71	0.04	0.01	40.3	26.03
		8		27.5		0.55	3.5	18.040	8.29	0.28			3.05	0.04	0.01	37.8	26.19
18	13:21~ 13:24	1	21	27.7	9.3	0.86	3.6	17.497	8.31	0.16	7.24	106.6	1.04	0.01	0.64	41.6	25.40
		5		27.1		0.39	3.4	18.040	8.31	0.45			0.71	0.02	0.01	37.2	26.19
		10		27.0		0.53	3.0	18.050	8.30	0.55			0.77	0.03	0.03	71.6	26.20
		19		25.8		0.87	7.8	18.165	8.28	0.63			1.51	0.25	0.06	43.8	26.37
19	13:36~ 13:38	1	15	27.9	9.1	0.55	4.6	17.935	8.30	0.34	7.27	109.9	1.51	0.02	0.01	46.6	26.03
		5		27.5		0.35	4.0	18.040	8.29	0.38			0.64	0.02	0.01	34.7	26.19
		10		27.2		0.18	2.3	18.102	8.29	0.56			1.11	0.03	0.02	35.0	26.28
20	13:43~ 13:46	1	28	27.7	13.8	0.10	0.0	17.894	8.28	0.36	7.25	104.4	0.64	0.00	0.01	37.5	25.97
		5		27.3		0.11	3.0	17.989	8.27	0.33			1.98	0.03	0.04	42.2	26.11
		10		27.0		0.12	2.8	17.998	8.30	0.39			0.64	0.01	0.01	38.1	26.13
		26		24.5		0.38	3.6	18.290	8.25	0.83			1.58	0.17	0.10	36.9	26.55