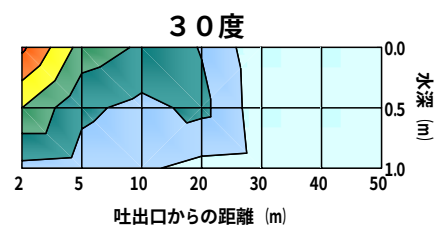
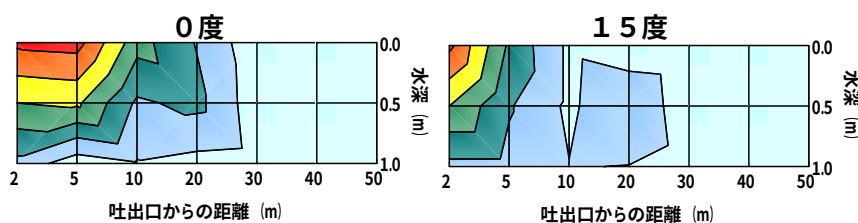


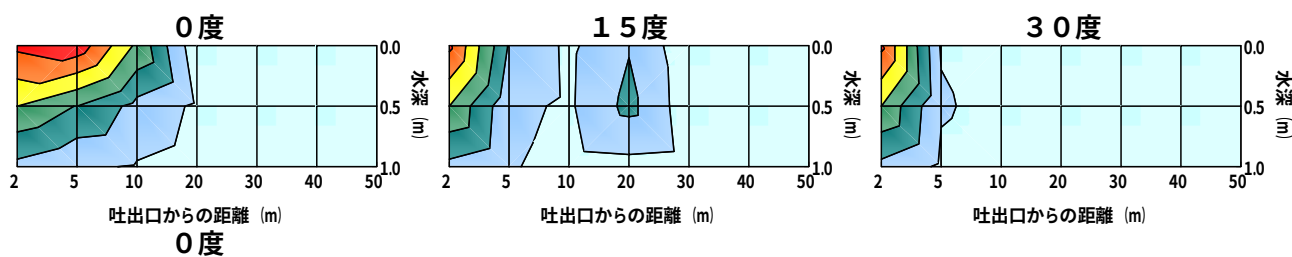
8月16日（栈橋先端近傍の水深190cm）



10月5日（栈橋先端近傍の水深176cm）



10月19日（栈橋先端近傍の水深228cm）



12月1日（栈橋先端近傍の水深240cm）

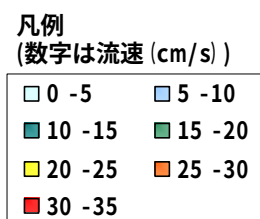
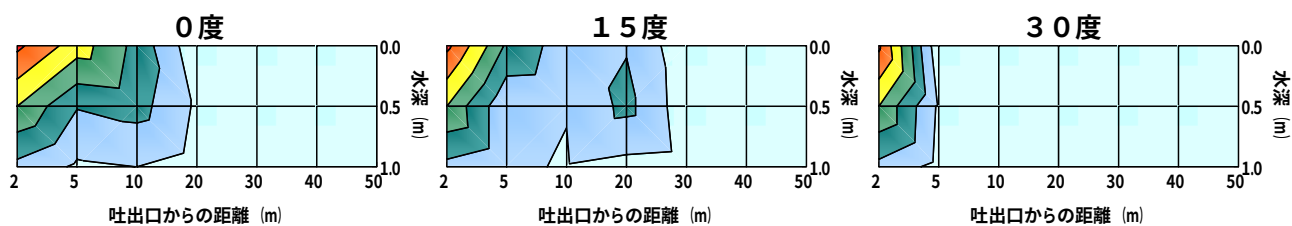


図5－10 流速測定結果

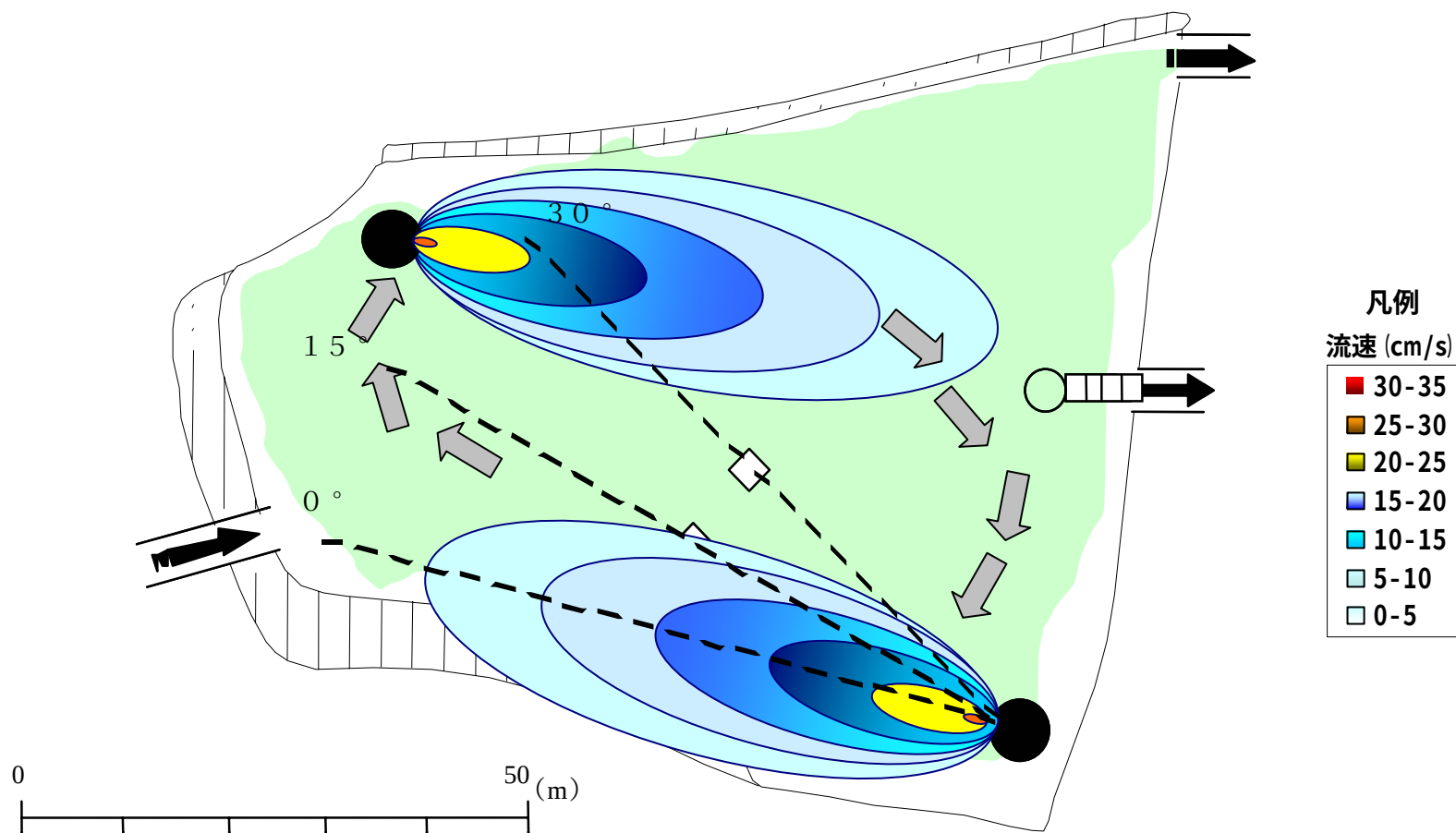


図 5 - 1 1 実証対象機器の攪拌効果の模式図

(ii) **溶存酸素調査**

機器周辺における観測についての全測定結果を**表 5－7 (1) ～ (4)**に示した。測定結果の中で特に稼動前後に変化が顕著に見られた溶存酸素および水温について鉛直方向の分布を**図 5－12 (1) ～ (7)**に示した。機器稼動前の8月2日には溶存酸素および水温の鉛直方向の勾配が見られていたが、機器稼動後の観測においては、機器から離れた地点及び15度・30度の方角においてもこの勾配が見られず、上下層の溶存酸素が概ね均一となったことが確認された。

表 5 - 7 (1) 機器周辺における溶存酸素等の測定結果

20050802		水深 (m)	水温 (°C)	EC (μS/cm)	DO (mg/l)	pH	ORP (mV)
地点							
0度	2m	0	31.9	127	10.1	8.5	92.9
		0.5	31.2	127	9.9	8.4	95.2
		1	31.1	128	10.2	8.4	95.6
	5m	0	31.8	127	10.0	8.6	95.5
		0.5	31.0	128	10.1	8.5	96.9
		1	30.5	127	10.2	8.6	95.9
	10m	0	31.7	128	10.3	8.6	98.8
		0.5	31.2	128	10.3	8.6	99.1
		1	30.7	127	9.9	8.6	100.3
	20m	1.5	30.8	127	9.8	8.6	99.9
		0	31.9	127	10.2	8.6	99.1
		0.5	31.1	128	10.4	8.6	98.9
	30m	1	30.9	128	10.1	8.6	98.8
		0	31.8	127	10.2	8.6	100.4
		0.5	31.5	127	9.7	8.6	100.6
	40m	0	31.7	127	10.2	8.6	103.4
		0.5	30.8	128	9.9	8.6	105.6
		0	31.6	128	10.7	8.7	95
	50m	0.5	31.1	128	10.8	8.7	93.2
15度	2m	0	31.9	127	10.1	8.5	92.9
		0.5	31.2	127	9.9	8.4	95.2
		1	31.1	128	10.2	8.4	95.6
	5m	0	31.8	127	10.3	8.6	88.1
		0.5	31.5	127	10.2	8.6	87.2
		1	30.4	127	9.7	8.5	89.8
	10m	1.5	30.4	127	9.5	8.5	89.2
		0	31.8	127	10.3	8.7	75
		0.5	31.0	128	10.2	8.6	73
	20m	1	30.3	126	9.8	8.5	72.3
		1.5	30.2	126	8.5	8.5	83.2
		2	30.3	126	8.5	8.5	106.3
	30m	0	31.7	128	10.4	8.7	99.5
		0.5	31.2	127	10.3	8.6	99.9
		1	30.4	127	9.9	8.5	101.7
	40m	1.5	30.3	127	9.6	8.6	99.3
		0	31.7	128	10.4	8.7	90
		0.5	31.0	128	10.4	8.7	90
	50m	1	30.6	127	10.5	8.6	95
		1.5	30.2	126	8.9	8.2	95
		1.8	30.3	126	8.3	8.3	76
	60m	0	31.7	128	10.4	8.7	108
		0.5	30.9	127	10.5	8.6	109.6
		1	30.5	127	9.8	8.5	111.7
	70m	1.5	30.3	126	9.6	8.6	112.1
30度	2m	0	31.9	127	10.1	8.5	92.9
		0.5	31.2	127	9.9	8.4	95.2
		1	31.1	128	10.2	8.4	95.6
	5m	0	31.7	128	10.3	8.6	99.2
		0.5	31.3	127	10.2	8.6	99.7
		1	30.4	127	9.6	8.5	103.8
	10m	1.5	30.3	126	9.4	8.5	104.3
		0	31.8	128	10.4	8.7	105
		0.5	31.1	128	10.3	8.6	106.8
	20m	1	30.4	126	9.4	8.5	110.9
		1.5	30.4	126	9.9	8.6	108.9
		1.7	30.4	126	9.7	8.5	112.1
	30m	0	31.8	128	10.4	8.7	108.8
		0.5	31.2	128	10.5	8.6	108.8
		1	30.5	127	9.6	8.5	112.8
	40m	1.5	30.3	126	9.2	8.5	114.5
		1.7	30.4	126	9.7	8.5	112.1
		0	31.6	128	10.5	8.7	113.2
	50m	0.5	31.2	128	10.3	8.6	114.6
		1	30.5	127	9.9	8.6	116.8
		1.5	30.3	126	9.3	8.5	120.1
	60m	1.7	30.4	126	9.6	8.6	118.2
		0	31.7	128	10.4	8.7	117
		0.5	31.2	128	10.5	8.6	119
	70m	1	30.5	127	9.9	8.5	121.1
		1.5	30.4	127	9.5	8.5	123.1
		1.7	30.3	126	9.2	8.5	122.3

表 5 - 7 (2) 機器周辺における溶存酸素等の測定結果

20050808		水深 (m)	水温 (°C)	EC (μS/cm)	DO (mg/l)	pH	ORP (mV)
地点							
0度	2m	0	32.9	130	8.2	8.7	56.0
		0.5	32.7	131	8.1	8.8	60.0
		1	32.6	130	8.0	8.8	64.0
	5m	0	32.6	131	8.0	8.8	67.6
		0.5	32.6	131	8.0	8.8	70.3
		1	32.7	130	7.9	8.8	74.8
	10m	0	32.7	130	8.0	8.9	75.8
		0.5	32.6	130	8.0	8.9	77.7
		1	32.6	131	7.9	8.8	82.7
	20m	0	32.6	131	7.9	8.9	82.8
		0.5	32.6	130	7.6	8.9	85.3
		1	32.7	130	7.9	8.9	85.6
	30m	0	32.4	131	7.6	8.9	88.0
		0.5	32.6	131	8.0	8.9	89.1
		1	32.6	131	8.0	8.9	89.1
15度	2m	0	32.9	130	8.2	8.7	56.0
		0.5	32.7	131	8.1	8.8	60.0
		1	32.6	130	8.0	8.8	64.0
	5m	0	32.8	131	8.0	8.9	105.8
		0.5	32.8	131	8.1	8.9	106.2
		1	32.8	131	8.1	8.9	107.0
	10m	0	32.7	131	8.1	8.9	107.9
		0.5	32.3	130	8.1	8.9	101.5
		1	32.7	130	7.8	8.9	101.8
	20m	0	32.7	130	8.0	8.9	102.9
		0.5	32.6	130	8.1	8.9	102.9
		1	32.6	130	8.0	8.9	104.2
	30m	0	32.8	131	8.1	8.9	96.2
		0.5	32.7	130	8.2	8.9	86.4
		1	32.6	130	8.2	8.9	100.8
	40m	0	32.5	130	8.1	8.9	101.1
		0.5	32.6	130	8.4	8.9	84.5
		1	32.8	130	8.3	8.9	88.3
	50m	0	32.7	130	8.2	8.9	91.4
		0.5	32.6	130	8.1	8.9	92.4
		1	32.6	131	7.9	8.8	90.2
30度	2m	0	32.3	130	7.8	8.8	90.6
		0.5	32.0	130	8.0	8.8	92.1
		1	32.6	130	8.0	8.9	90.4
	5m	0	32.6	130	7.9	8.9	91.1
		0.5	32.6	130	7.9	8.9	91.1
		1	32.6	130	8.0	8.9	92.3
	10m	0	32.9	130	8.2	8.7	56.0
		0.5	32.7	131	8.1	8.8	60.0
		1	32.6	130	8.0	8.8	64.0
	20m	0	32.5	131	7.9	8.9	109.6
		0.5	32.7	131	8.1	8.9	107.8
		1	32.6	131	8.1	8.9	109.2
	30m	0	32.5	131	8.1	8.9	109.9
		0.5	32.7	131	8.1	8.9	109.9
		1	32.5	131	8.1	8.9	109.9
	40m	0	32.7	131	7.8	8.9	109.9
		0.5	32.7	131	8.1	8.9	111.2
		1	32.7	131	8.1	8.9	111.5
	50m	0	32.5	131	8.1	8.9	112.5
		0.5	32.8	131	8.1	8.9	112.5
		1	32.7	131	8.1	8.9	114.0
	60m	0	32.7	131	8.2	8.9	113.2
		0.5	32.7	131	8.2	8.9	113.9
		1	32.4	131	8.1	8.9	116.1
	70m	0	30.4	126	9.7	8.5	112.1
		0.5	32.8	131	8.0	8.9	115.0
		1	32.7	130	8.1	8.9	115.6
	80m	0	32.5	130	8.2	8.9	148.9
		0.5	32.2	130	8.2	8.9	118.4
		1	32.7	132	7.6	8.9	117.9
	90m	0	32.7	131	8.1	8.9	116.8
		0.5	32.7	131	8.1	8.1	119.0
		1	32.7	131	8.1	8.1	119.1

表 5 - 7 (3) 機器周辺における溶存酸素等の測定結果

20051019		水深(m)	水温(℃)	EC(μS/cm)	DO(mg/l)	pH	ORP(mV)
地点							
0度	2m	0	21.8	103	9.5	8.1	154.4
		0.5	21.0	105	9.9	8.2	152.3
		1	21.0	105	9.6	8.3	151.2
	5m	0	21.0	105	9.6	8.2	153.8
		0.5	21.0	105	9.6	8.3	153.1
		1	21.0	105	9.6	8.3	152.6
	10m	1.5	21.0	105	9.5	8.3	153.4
		0	21.9	104	9.3	8.2	152.8
		0.5	21.4	105	9.5	8.3	150.6
	20m	1	21.2	105	9.6	8.3	149.4
		1.5	21.1	105	9.5	8.3	150
		0	21.9	104	9.3	8.2	154.5
	30m	0.5	21.2	105	9.7	8.3	152.2
		1	21.2	105	9.7	8.3	150.5
		1.5	21.1	105	9.7	8.4	150.1
	40m	0	21.1	105	9.7	8.3	151.3
		0.5	21.1	105	9.7	8.3	150.4
		1	21.1	105	9.7	8.3	151.4
	50m	0	21.0	105	9.7	8.3	152
		0.5	21.0	105	9.6	8.3	152
		0.8	21.0	105	9.6	8.4	151.4
		0	21.2	106	9.6	8.3	153.1
		0.5	21.2	105	9.7	8.3	153.5
		1	21.0	105	9.6	8.3	153.5
15度	2m	0	21.8	103	9.5	8.1	154.4
		0.5	21.0	105	9.9	8.2	152.3
		1	21.0	105	9.6	8.3	151.2
	5m	1.5	21.3	106	9.7	8.4	145.5
		0	21.3	106	9.7	8.4	144.9
		0.5	21.2	106	9.7	8.4	145.3
	10m	1	21.2	106	9.7	8.4	146.1
		1.5	21.3	106	9.7	8.4	144
		0	21.2	106	9.7	8.4	143.6
	20m	0.5	21.2	106	9.7	8.4	144.2
		1	21.1	106	9.7	8.4	145
		1.5	21.3	106	9.6	8.3	133
	30m	0	21.2	106	9.7	8.4	132.6
		0.5	21.1	105	9.7	8.4	134.1
		1	20.9	105	9.5	8.4	136.6
	40m	1.5	21.3	16	9.7	8.3	156.6
		0	21.2	106	9.7	8.4	154.5
		0.5	21.2	105	9.7	8.4	155.3
	50m	1	20.9	105	9.5	8.3	158.2
		1.5	21.2	106	9.7	8.4	153.3
		0	21.1	106	9.7	8.4	154.2
30度	2m	0.5	21.1	105	9.7	8.3	156
		1	21.1	105	9.6	8.3	156.9
		1.5	21.1	106	9.6	8.3	153.8
	5m	0	21.1	105	9.7	8.3	153.2
		0.5	21.1	105	9.7	8.3	154.2
		1	21.0	105	9.7	8.3	153.8
	10m	0	21.8	103	9.5	8.1	154.4
		0.5	21.0	105	9.9	8.2	152.3
		1	21.0	105	9.6	8.3	151.2
	20m	0	21.4	106	10.1	8.5	149
		0.5	21.3	106	9.8	8.5	147.4
		1	21.3	106	9.8	8.5	148.1
	30m	1.5	21.2	106	9.7	8.5	149.6
		0	21.4	106	9.8	8.5	154.2
		0.5	21.3	106	9.7	8.5	153.9
	40m	1	21.2	106	9.7	8.5	154
		1.5	21.2	106	9.7	8.4	155
		0	21.3	106	9.7	8.4	136.7
	50m	0.5	21.3	106	9.8	8.4	138.7
		1	21.0	105	9.7	8.4	138
		1.5	20.9	105	9.6	8.4	141.5
		0	21.3	106	9.7	8.4	139.6
		0.5	21.1	105	9.8	8.4	139.2
		1	20.9	105	9.5	8.4	141.8
		1.5	20.8	105	9.2	8.3	145.8
		0	21.3	16	9.5	8.3	141.3
		0.5	21.4	106	9.7	8.3	145.6
		1	21.2	105	9.7	8.4	141.5
		0	21.3	106	9.7	8.4	142.8
		0.5	21.2	106	9.7	8.4	142.6
		1	21.2	106	9.7	8.4	142.4
		1.5	21.2	106	9.7	8.4	144.8

表 5－7（４） 機器周辺における溶存酸素等の測定結果

20051201		水深 (m)	水温 (°C)	EC (μS/cm)	DO (mg/l)	pH	ORP (mV)
地点							
0度	2m	0	11.1	110	11.3	8.0	121.2
		0.5	11.1	110	11.3	8.0	121.8
		1	11.1	110	11.3	8.0	122.6
		1.5	11.1	110	11.2	8.0	122.2
	5m	0	11.3	110	11.3	8.0	135.5
		0.5	11.2	110	11.3	8.0	138.4
		1	11.2	110	11.3	8.0	138.1
		1.5	11.2	110	11.2	8.0	139.2
	10m	0	11.1	110	11.4	7.9	155.2
		0.5	11.1	110	11.4	7.9	155.7
		1	11.1	110	11.3	8.0	155.6
		1.5	11.1	110	11.2	8.0	155.4
	20m	2	11.1	110	11.0	8.0	155.2
		0	11.0	110	11.4	8.0	163.4
		0.5	11.0	110	11.4	8.0	162.2
		1	11.1	110	11.3	8.0	162.3
	30m	1.5	11.1	110	11.3	8.0	163.2
		2	11.1	110	11.2	8.0	164
		0	11.1	110	11.4	8.0	169.7
		0.5	11.1	110	11.3	8.0	168.2
15度	2m	1	11.1	110	11.3	8.0	161.8
		1.5	11.1	110	11.3	8.0	168.5
		0	11.1	110	11.3	8.0	121.2
		0.5	11.1	110	11.3	8.0	121.8
	5m	1	11.1	110	11.3	8.0	122.6
		1.5	11.1	110	11.2	8.0	122.2
		0	10.9	110	10.9	7.9	157
		0.5	10.9	110	10.9	7.9	158.4
	10m	1	10.8	110	10.9	7.9	159.8
		1.5	10.8	110	10.9	7.9	162.3
		2	10.8	110	10.7	7.9	150.1
		0	10.8	110	10.8	7.9	164.4
	20m	0.5	10.8	110	10.9	7.9	164.4
		1	10.7	110	10.9	7.9	164
		1.5	10.8	110	10.9	7.9	165.6
		0	11.1	110	11.2	8.0	176.6
	30m	0.5	11.1	110	11.3	8.0	174.6
		1	11.1	110	11.3	8.0	175
		1.5	11.1	110	11.2	8.0	176
		0	11.1	110	11.2	8.0	168.5
30度	2m	0.5	11.1	110	11.3	8.0	168.7
		1	11.1	110	11.2	8.0	168.9
		1.5	11.1	110	11.2	8.0	168
		0	11.1	110	11.3	8.0	121.2
	5m	0.5	11.1	110	11.3	8.0	121.8
		1	11.1	110	11.3	8.0	122.6
		1.5	11.1	110	11.2	8.0	122.2
		0	10.9	110	10.9	7.9	154
	10m	0.5	10.8	110	10.9	7.9	155
		1	10.7	110	10.9	7.9	156
		1.5	10.8	110	10.9	7.9	156.4
		2	10.7	110	9.9	7.9	157.7
	20m	0	10.7	110	11.0	7.9	165
		0.5	10.7	110	10.9	7.9	165.3
		1	10.7	110	10.9	7.9	166.4
		1.5	10.7	110	10.9	7.9	166.3
	30m	2	10.8	111	10.8	7.9	166.5
		0	11.1	110	11.2	8.0	173.6
		0.5	11.1	110	11.2	8.0	174.2
		1	11.1	110	11.2	8.0	174
		1.5	11.1	110	11.2	8.0	171.5
		0	11.1	110	11.3	8.0	170
		0.5	11.1	110	11.3	8.0	172.6
		1	11.0	110	11.3	8.0	170.3
		1.5	11.0	110	11.3	8.0	170.7

機器周辺の溶存酸素濃度の鉛直分布 (2005.8.2)
装置稼動前

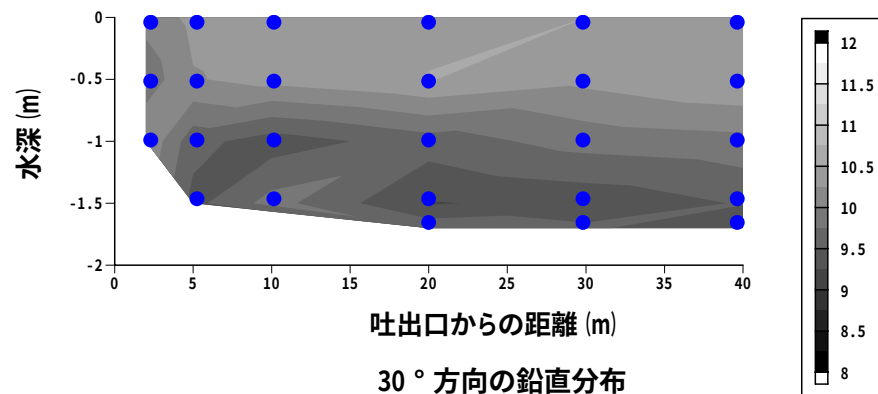
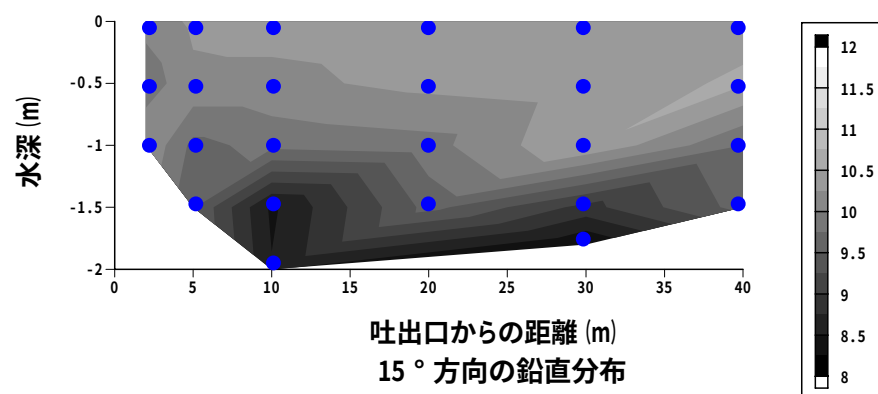
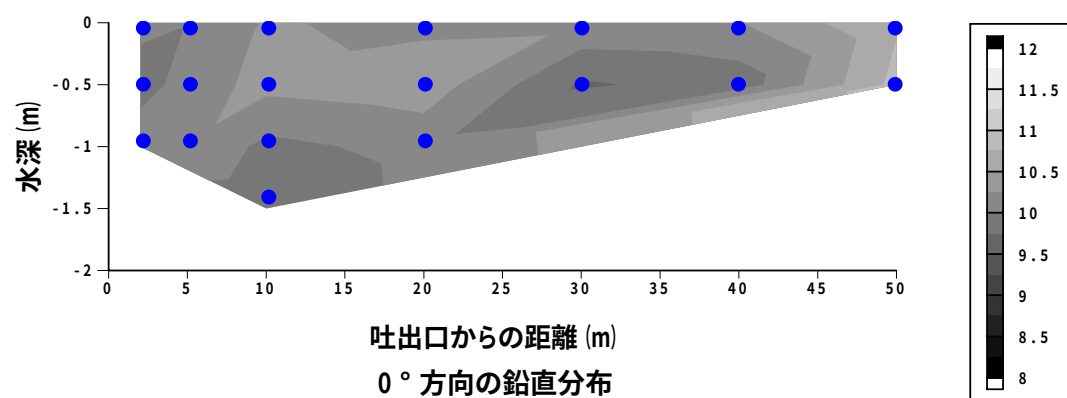


図5－12（1） 機器周辺における調査結果（定期調査）

機器周辺の水温の鉛直分布 (2005.8.2)
装置稼動前

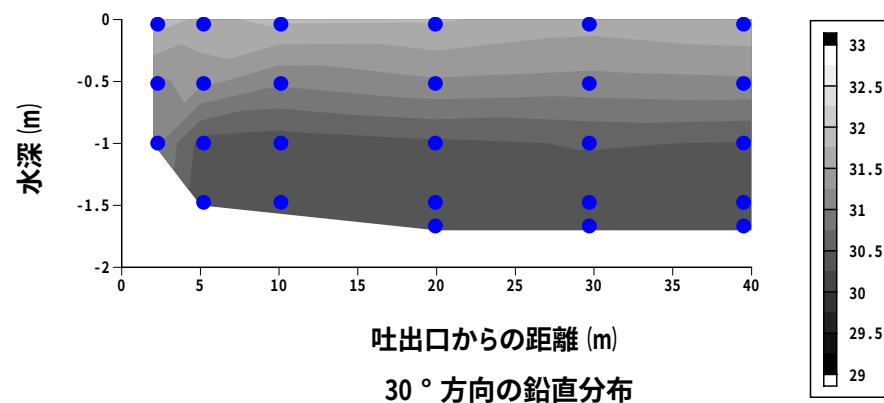
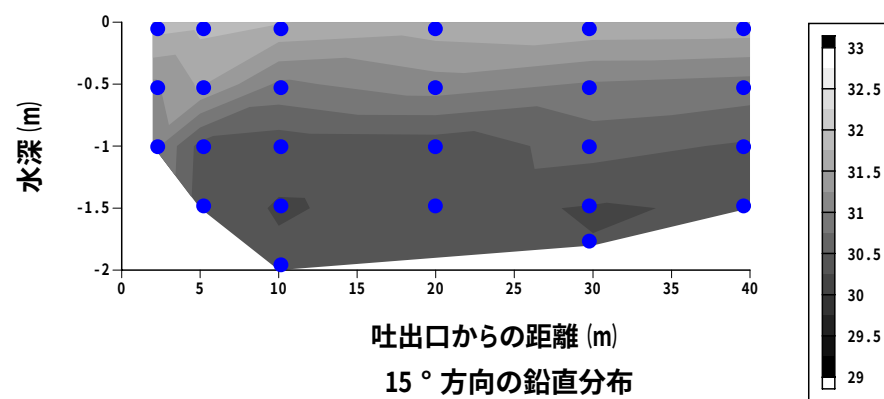
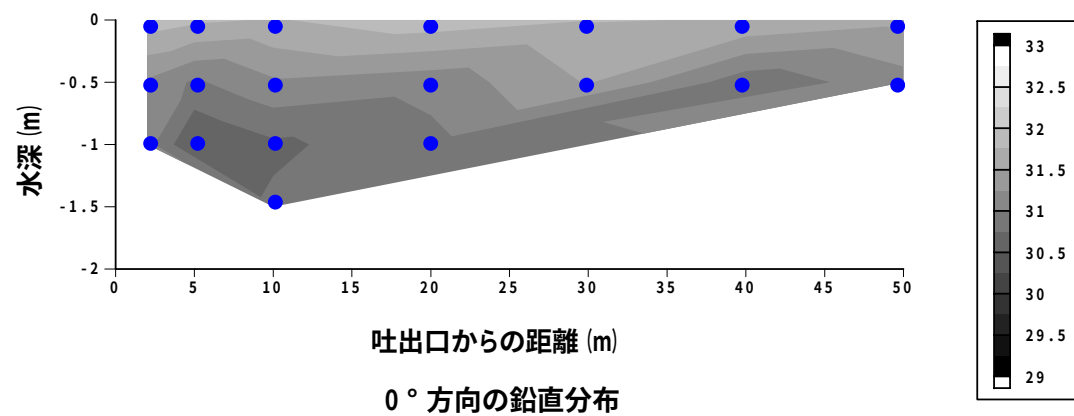


図5－12（2） 機器周辺における調査結果（定期調査）

機器周辺の溶存酸素濃度の鉛直分布 (2005.8.8)
装置稼動後

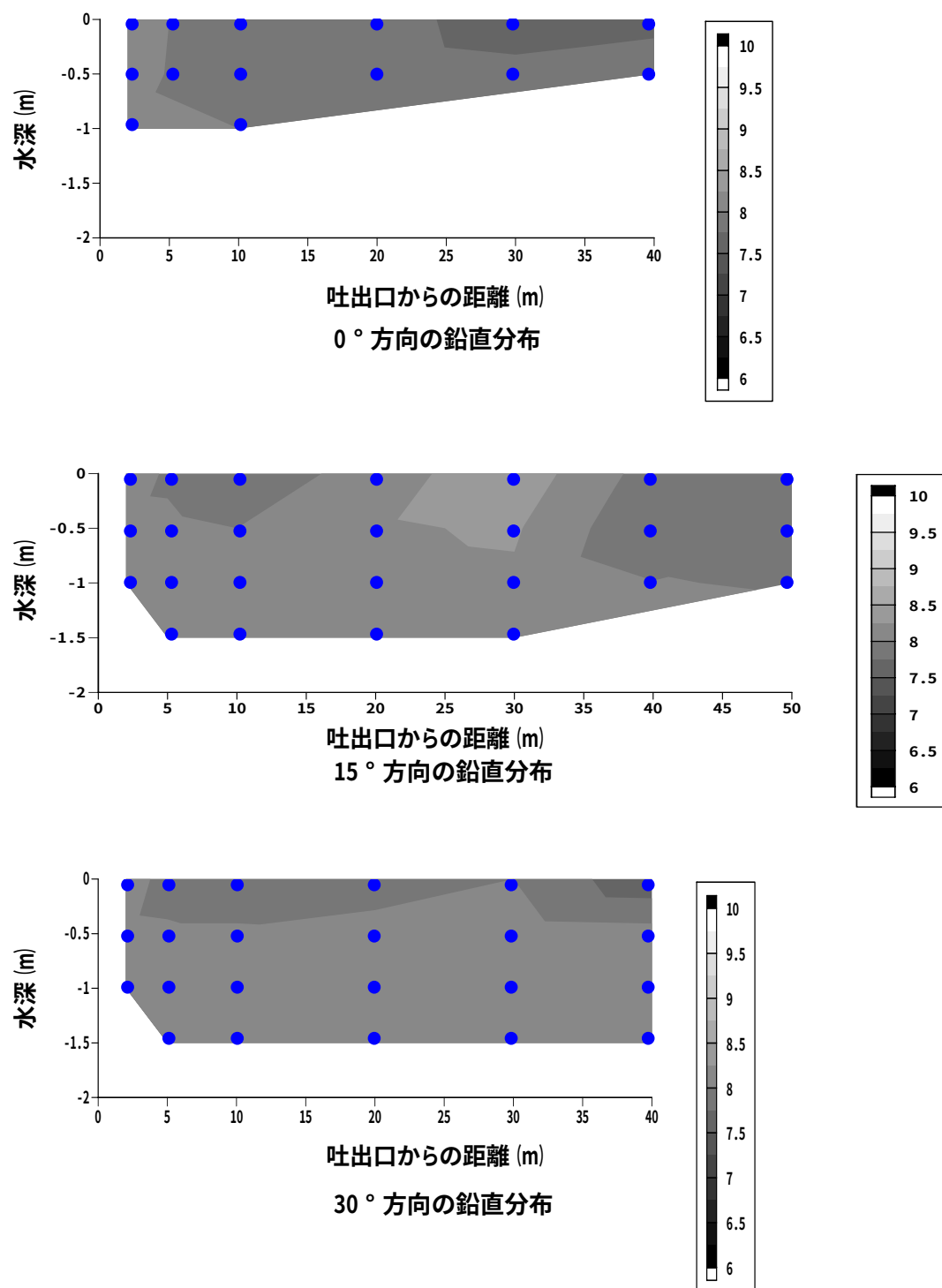


図5－12（3） 機器周辺における調査結果（定期調査）

機器周辺の水温の鉛直分布 (2005.8.8)
装置稼動後

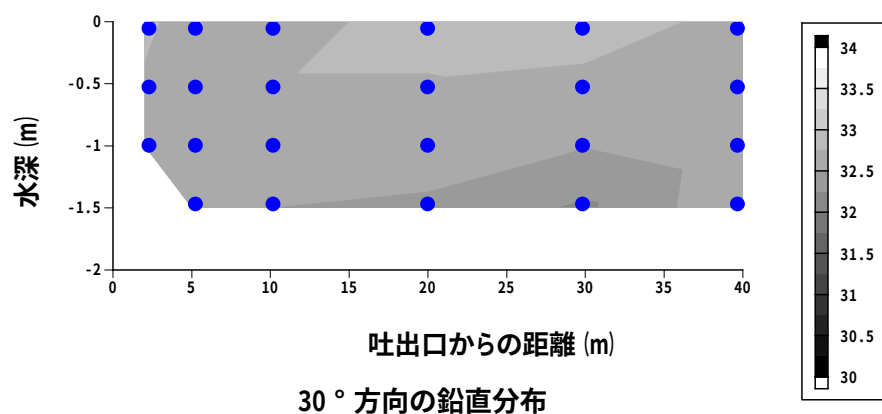
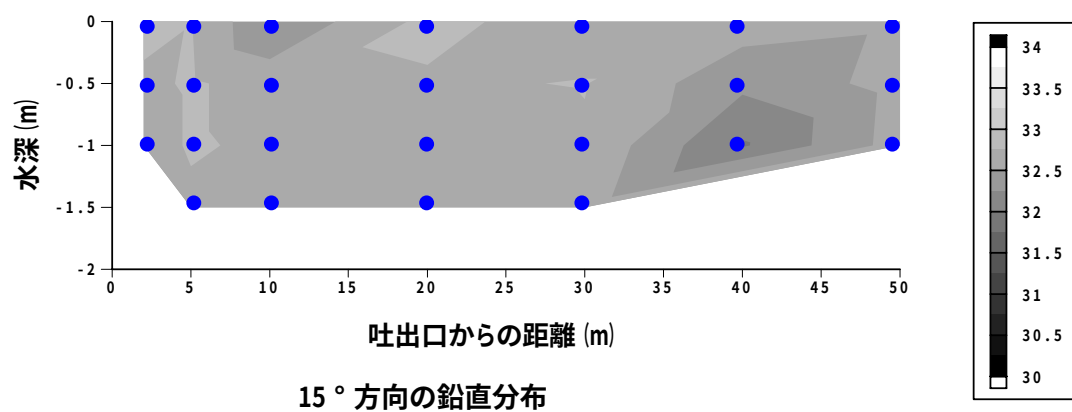
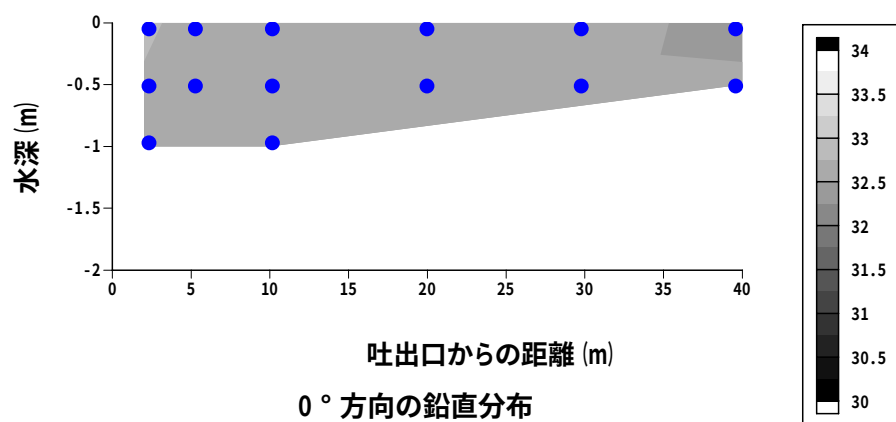


図5－12（4） 機器周辺における調査結果（定期調査）

機器周辺の溶存酸素濃度の鉛直分布 (2005.10.19)
装置稼動後

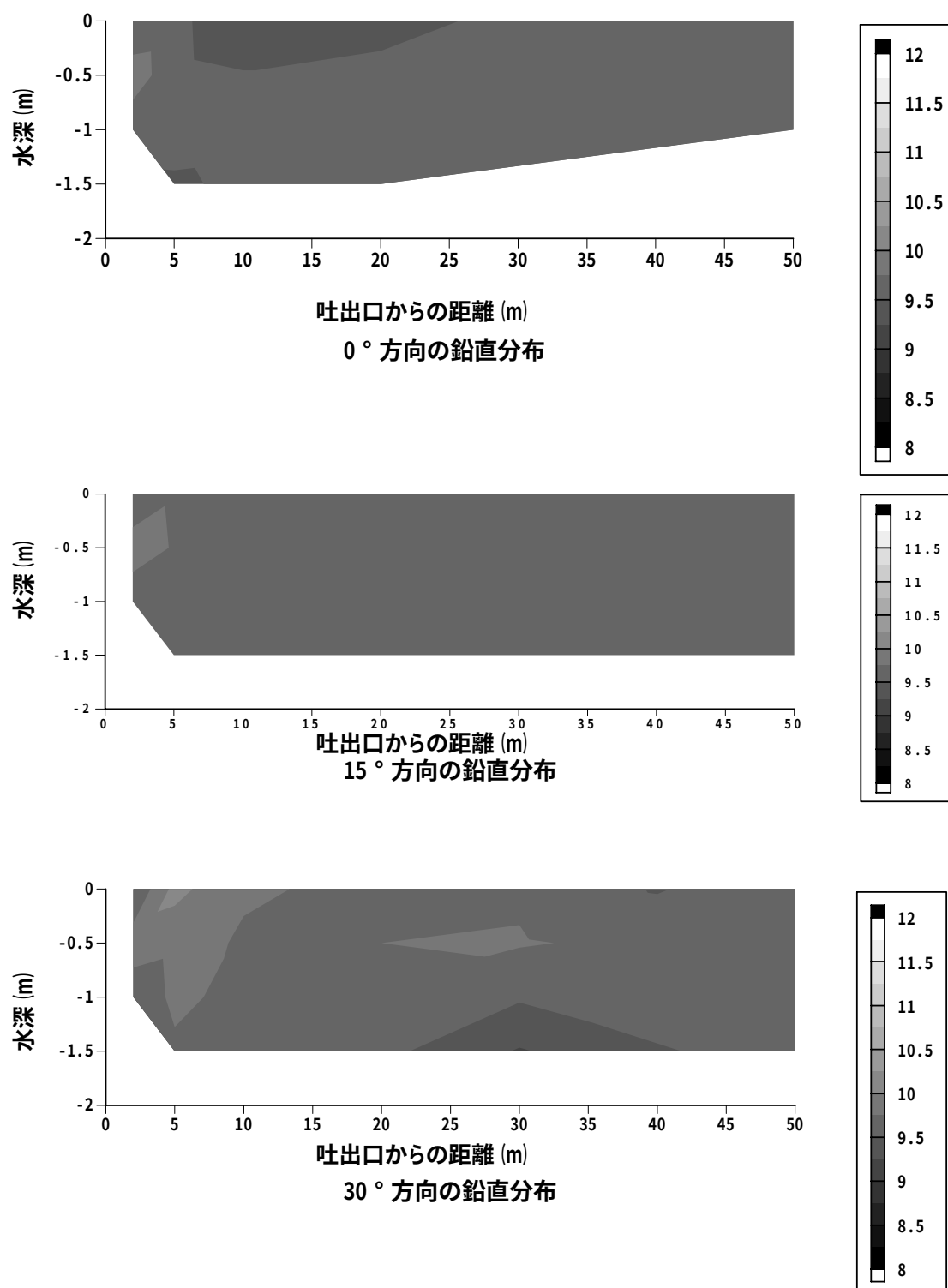


図5－12（5） 機器周辺における調査結果（定期調査）

機器周辺の水温の鉛直分布 (2005.10.19)
装置稼動後

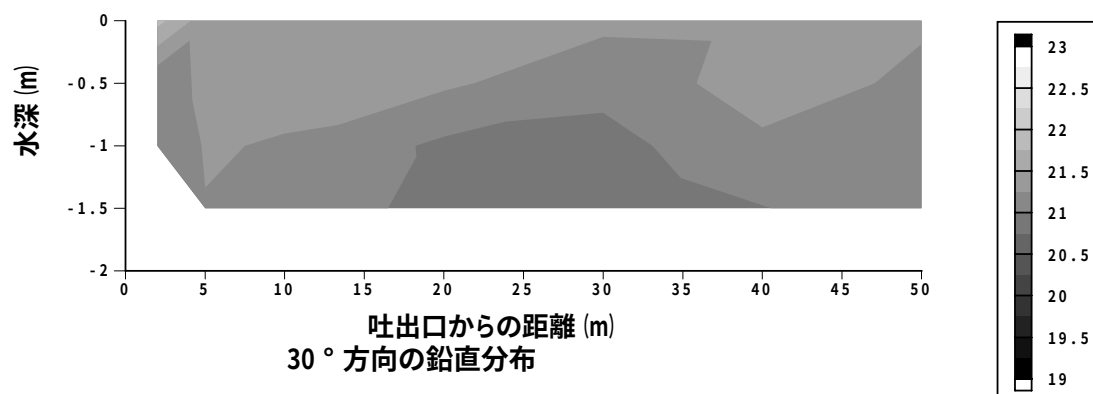
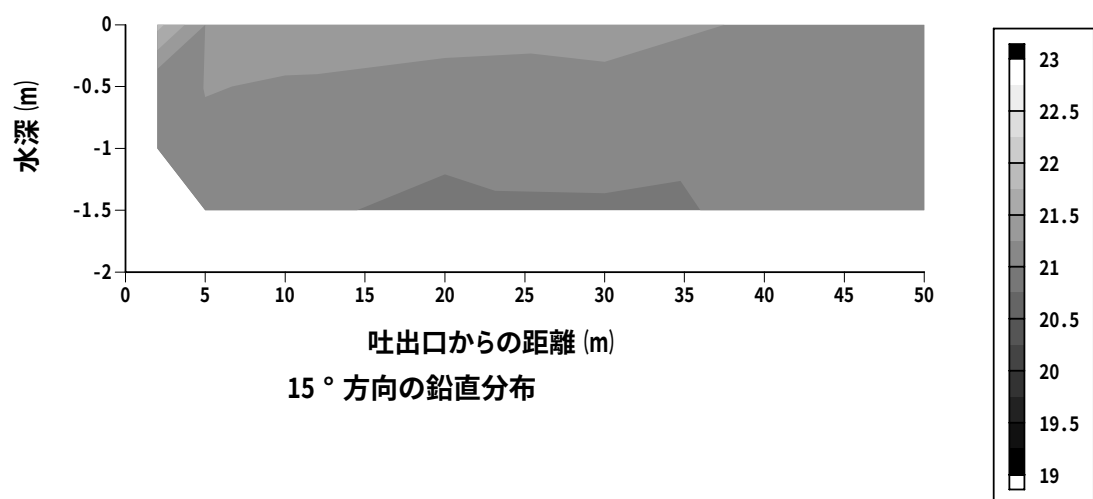
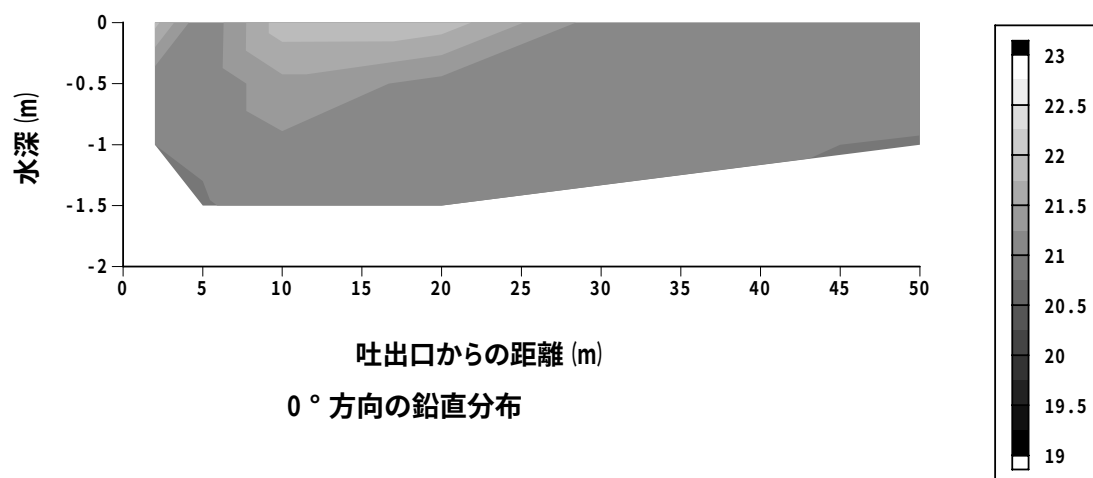


図5－12（6） 機器周辺における調査結果（定期調査）

機器周辺の溶存酸素濃度の鉛直分布 (2005.12.1)
装置稼動後

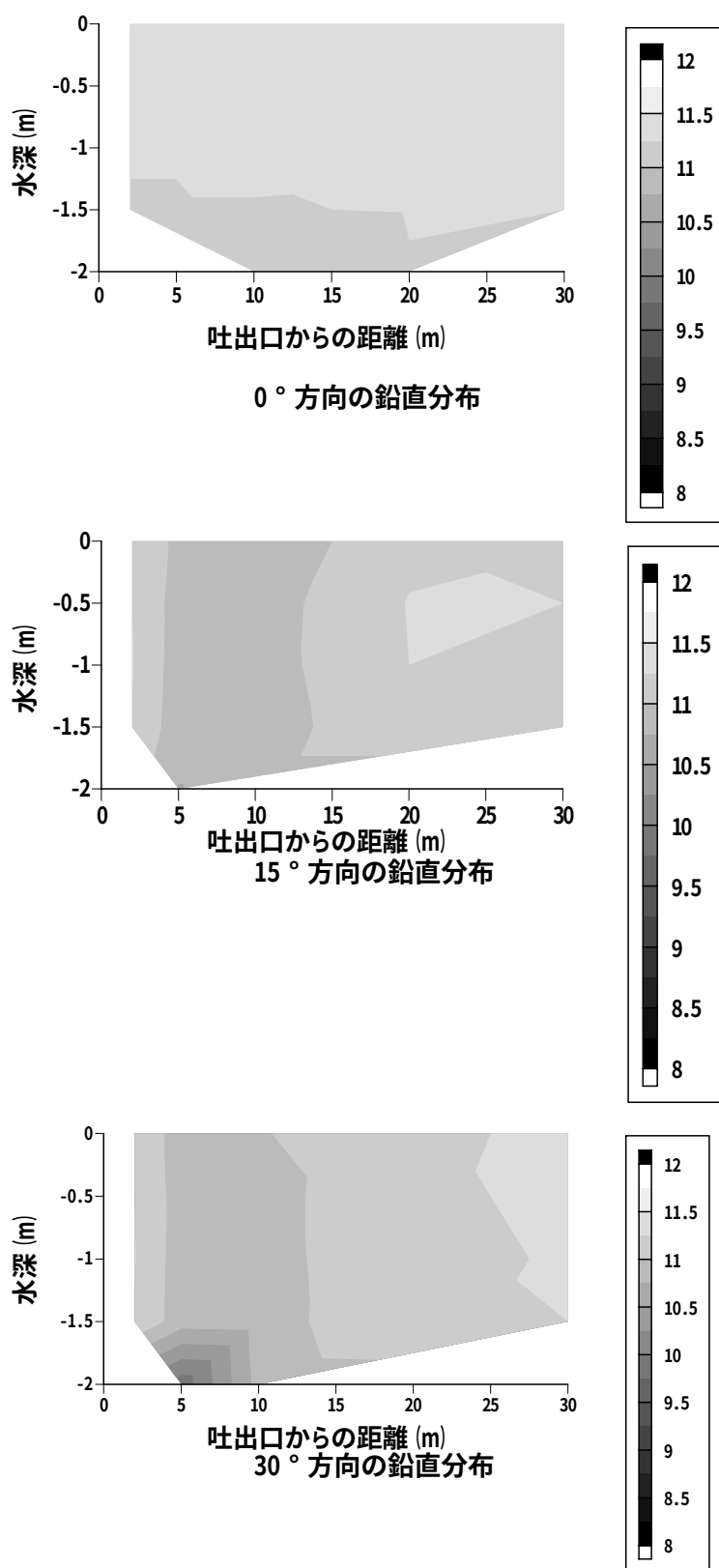


図5－12（7） 機器周辺における調査結果（定期調査）

5.2 水質影響実証項目

(1) 水質影響項目測定結果

水質影響実証項目(COD)、水質影響参考項目(溶解性COD、SS、透視度、BOD、T-N、T-P)の測定結果は以下のとおりである。

①COD

CODの測定結果は、表5-8及び図5-14に示すとおりである。

表5-8に示した実証池(地点A、B、C)の水質分析結果によると、機器稼動前の実証池のCODは11~14mg/Lであった。機器稼動後、水位低下により機器の吐出口が底部に向き底泥の巻上げが起こった8月下旬よりCODが上がり始め、9月20日には、16~19mg/Lに達した。9月末に水位が回復し、機器の吐出角度調整を行ったことにより、それ以降はCODが減少し、試験終了時の12月6日には、8.4~9.2mg/Lまで下がった。

また、対照池(地点D)の水質分析結果によると、機器稼動前のCODは、12mg/Lであった。夏から秋にかけてCODに変化はなかったが、10月以降、降雨の影響(図5-1参照)によりCODが減少し、12月6日には、7.4~7.9mg/Lまで下がった。

②溶解性COD

表5-9(1)に示した実証池(地点A、B、C)の水質分析結果によると、機器稼動前の実証池の溶解性CODは7.5~8.1mg/Lであった。機器稼動後、夏から秋にかけて溶解性CODに変化はなかったが、10月以降、溶解性CODが減少し、試験終了時の12月6日には、6.6~6.9mg/Lまで下がった。

また、対照池(地点D)の水質分析結果によると、機器稼動前の溶解性CODは、7.5~7.7mg/Lであった。夏から秋にかけて溶解性CODに変化はなかったが、実証池と同様、10月以降、溶解性CODが減少し、11月1日には、5.9~6.1mg/Lと最も低下したが、12月6日には6.8~6.9mg/Lとなった。

③SS

表5-9(1)に示した実証池(地点A、B、C)の水質分析結果によると、機器稼動前の実証池のSSは5.7~17mg/Lであった。機器稼動後、すぐにSSが上がり始め13~20mg/Lとなった。8月後半より機器の吐出口が底部に向き巻き上げが起こったため、8月下旬よりさ

らにSSが上がり始め、9月20日には、31~61mg/Lに達した。その後水位が回復し、機器の吐出角度の調整を行った9月末以降SSが減少し、試験終了時の12月6日には、11~13mg/Lまで下がった。

また、対照池(地点D)の水質分析結果によると、機器稼動前のSSは、5.3~5.5mg/Lであった。その後若干上昇が見られ、8月から11月にかけてSSに変化はなかったが、12月6日には、3.5~4.5mg/Lまで下がった。

④透視度

表5-9(1)に示した実証池(地点A、B、C)の水質分析結果によると、機器稼動前の実証池の透視度は15~30cmであった。機器稼動後、8月後半より機器の吐出口が底部に向き巻き上げが起こり、8月下旬より透視度が下がり始め、9月20日には、11~15cmに達した。その後水位が回復し、機器の吐出角度の調整を行った9月末以降、透視度が向上し、試験終了時の12月6日には、31~35cmまで上がった。

また、対照池(地点D)の水質分析結果によると、機器稼動前の透視度は、27~34cmであった。8月から9月にかけて透視度に変化はなかったが、10月以降透視度が向上し、12月6日には、59~62cmまで上がった。

⑤BOD

表5-9(2)に示した実証池(地点A、B、C)の水質分析結果によると、機器稼動前の実証池のBODは1.7~2.4mg/Lであった。機器稼動後8月後半より機器の吐出口が底部に向き巻き上げが起こったためBODが上がり、9月8日には3.6~4.5mg/Lに達した。その後水位が回復し、機器の吐出角度の調整を行ったことから10月以降BODが減少し、試験終了時の12月6日には1.3~1.7mg/Lまで下がった。

また、対照池(地点D)の水質分析結果によると、機器稼動前のBODは、3.6~3.9mg/Lであった。8月から12月にかけて次第に減少する傾向がみられ、12月6日には、1.6~2.0mg/Lまで下がった。

⑥T-N

表5-9(2)に示した実証池(地点A、B、C)の水質分析結果によると、機器稼動前の実証池のT-Nは0.72~0.87mg/Lであった。機器稼動後、8月後半より機器の吐出口が底部に向き巻き上げが起こったためT-Nが上がり、9月8日には、1.3~1.6mg/Lに達した。そ

の後水位が回復し、9月末に機器の吐出角度の調整を行ったことから、11月1日には、T-Nが減少したことが確認され、試験終了時の12月6日には、0.64~0.67mg/Lまで下がった。

また、対照池(地点D)の水質分析結果によると、機器稼動前のT-Nは、0.87~1.0mg/Lであった。8月から10月にかけてあまり変化はなかったが、11月以降、減少する傾向がみられ、12月6日には、0.70~0.76mg/Lまで下がった。

⑦ T-P

表5-9(2)に示した実証池(地点A、B、C)の水質分析結果によると、機器稼動前の実証池のT-Pは0.049~0.081mg/Lであった。機器稼動後、8月後半より機器の吐出口が底部に向き巻き上げが起こったためT-Pが上がり、9月8日には、0.096~0.12mg/Lに達した。その後水位が回復し、機器の吐出角度の調整を行ったことから、11月1日には、T-Pが減少したことが確認され、試験終了時の12月6日には、0.045mg/Lまで下がった。

また、対照池(地点D)の水質分析結果によると、機器稼動前のT-Pは、0.10~0.12mg/Lであった。8月から次第に減少する傾向がみられ、12月6日には、0.061~0.066mg/Lまで下がった。

CODについては機器稼動前は12mg/L、実証試験終了時点では8.7mg/Lであり目標達成には至らなかった。

CODの推移をみると8月後半からの底泥の巻き上げの影響によりSSとともに一旦上昇したが、吐出角度の調整後は一転して低下傾向となった。

本実証試験における実証対象機器のCOD低減効果については、下記a、b、cの理由によりその有無を確認するには至らなかった。

a. 底泥の巻き上げによりCODに影響があったこと

b. 実証池にDOが十分供給されていたにもかかわらず、実証池と対照池の溶解性COD値はほとんど差が見られず濃度変動もないこと、また、BOD値が2mg/L程度と低かったことから、実証池内のCODの成分は、生物難分解性の有機物の割合が高いと考えられること

c. 実証試験対象となる両池は形状や貯水量などが異なることに加え、両池への流入形態(対照池へは雨水が直接流入、実証池へは対照池からのオーバーフロー水が流入)が5.1(2)に示すように少

雨の影響を大きく受け、対照池との比較を行う上では必ずしも適切な条件とならなかった。

※ 8月下旬から9月下旬にかけてのCOD・SS上昇の原因について

8月下旬から9月下旬にかけてCOD・SSが上昇した原因として、次の2点が考えられる。

- a. 藻類の内部生産によるもの。
- b. 底部堆積物の巻き上げによるもの。

今回の実証対象場所は雨水が側溝を通過して対照池に入り、そのオーバーフロー水のみが実証池に流入し直接実証池へ流入する排水がない構造となっている。このような状況下で対照池で調査期間中T-N、T-Pに大きな変化がないこと、また少雨により対照池からの移流も少ない閉鎖系の実証池で、仮に内部生産によりCODやSSが上昇したとしても、池の水のT-NやT-Pには変化がないと考えられるが、実際にはこれらもCODやSSと同様のパターンで上昇していた。また、機器稼動前のT-Pは表層と底部の大きな濃度差はないことから、攪拌によって底部から溶出した窒素、りんが供給されたとも考えにくい。さらに、生物実証項目の章で後述するように(5.4章(1)参照)、*Microcystis*や*Oscillatoria*の顕著な増加は認められなかった。このことから、CODやSSの上昇は内部生産によるものではないと考えられた。

一方、CODやSSは実証池の水位低下によって機器が池底部に接触し、吐出口が底部に傾いた9月上旬から上昇しており、全測定データの両項目間の相関係数は0.85と高く、溶解性CODの値にもほとんど変化がなかった。また、**図5-13**に示したように、傾斜したコンクリート護岸に実験開始時には認められなかった沈殿物が一様に堆積していた。

これらのことから、CODやSSの上昇は実証機器の吐出部が傾いたため、池底部の堆積物が巻き上げられ、さらに実証機器の良好な攪拌・均一化作用が逆に災いし、長期間浮遊したものと考えられた。その後水位の回復に伴い機器の調整が可能となり、徐々にCODやSSが低下したと考えられる



実証試験開始時 (8/25)



堆積後 (9/27)

図5-13 実証池護岸の様子(写真)

表 5－8 実証池及び対照池の水質影響実証項目分析結果

項目 [単位]	採取日		8/2	8/9	8/16	8/23	8/30	9/8	9/13	9/20	9/27	10/5	10/19	11/1	11/17	12/6
	地点															
COD [mg/L]	実証池	A-表層	11	13	13	12	14	17	17	18	17	16	11	10	9.3	8.4
		A-底層	14	13	13	12	14	17	17	18	17	15	11	10	9.5	9.2
		B-表層	11	13	13	12	14	16	17	17	18	15	12	10	9.3	8.9
		B-底層	12	13	14	12	14	17	17	18	18	15	12	10	9.7	8.7
		C-表層	11	12	12	12	14	15	15	16	17	15	11	9.8	9.0	8.5
		C-底層	12	13	14	13	14	16	17	19	17	15	11	10	9.6	8.7
	対照池	D-表層	12	10	11	11	12	11	10	10	11	9.1	8.8	7.8	7.4	7.9
		D-底層	12	11	11	11	12	11	10	11	10	9.5	9.7	8.7	7.8	7.4

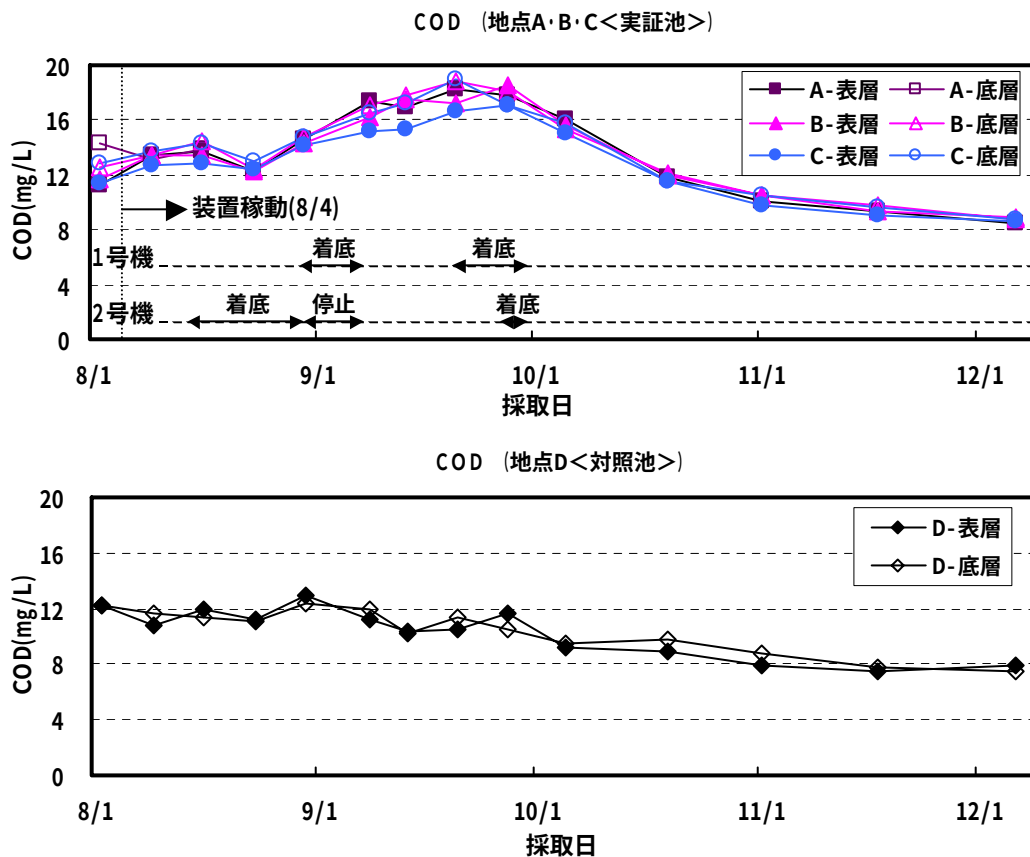


図 5－14 水質影響実証項目の経時変化

表5－9（1） 実証池及び対照池の水質影響参考項目分析結果

項目 [単位]	採取日		8/2	8/9	8/16	8/23	8/30	9/8	9/13	9/20	9/27	10/5	10/19	11/1	11/17	12/6
	地点															
溶解性 COD [mg/L]	実証池	A-表層	8.0	8.4	8.1	8.3	8.9	8.2	8.7	8.7	9.0	8.5	7.4	7.2	6.6	6.8
		A-底層	7.8	8.5	8.2	8.4	8.4	8.6	8.5	8.4	8.7	8.4	7.3	6.9	6.7	6.8
		B-表層	8.1	8.3	8.0	8.3	8.7	8.4	8.2	9.1	8.7	8.3	7.3	6.9	6.5	6.6
		B-底層	7.8	8.1	7.9	8.1	8.3	8.4	8.1	8.3	8.8	8.3	7.3	6.9	6.6	6.6
		C-表層	7.5	8.4	7.9	8.0	8.5	8.4	8.3	8.6	8.9	8.2	7.1	6.9	6.8	6.9
		C-底層	7.9	8.6	8.0	8.3	8.6	8.4	8.5	8.6	8.9	8.7	7.4	6.9	7.0	6.7
	対照池	D-表層	7.5	7.9	7.9	8.1	8.5	8.0	7.9	8.1	8.0	7.5	6.4	6.1	6.1	6.9
		D-底層	7.7	7.8	7.8	8.1	8.3	7.8	8.2	7.8	8.0	7.6	6.3	5.9	6.2	6.8
SS [mg/L]	実証池	A-表層	6.6	20	20	16	22	23	38	45	43	27	24	20	24	11
		A-底層	8.0	20	15	17	21	33	38	45	42	39	24	21	18	13
		B-表層	5.7	18	16	11	20	21	38	40	49	36	23	14	20	13
		B-底層	12	20	17	19	24	30	39	61	45	38	24	21	18	11
		C-表層	8.3	13	13	16	20	22	22	31	32	35	19	15	14	12
		C-底層	17	18	28	21	21	24	31	52	36	37	23	18	21	13
	対照池	D-表層	5.3	9.3	10	11	11	7.0	8.5	8.5	10	7.5	8.5	7.0	7.5	4.5
		D-底層	5.5	13	12	10	12	10	5.0	8.5	10	8.0	11	11	9.0	3.5
透視度 [cm]	実証池	A-表層	22	—	24	29	25	20	16	14	15	15	22	25	29	35
		A-底層	15	—	27	28	26	19	15	11	14	15	21	24	28	34
		B-表層	27	—	29	31	26	20	19	15	14	15	23	25	30	35
		B-底層	22	—	26	29	25	20	16	11	14	15	22	25	28	34
		C-表層	30	—	32	30	27	22	23	14	16	16	24	29	32	35
		C-底層	23	—	24	29	26	19	19	11	15	16	22	26	26	31
	対照池	D-表層	34	—	41	38	32	39	48	29	42	49	43	45	59	62
		D-底層	27	—	32	33	32	31	30	22	37	51	34	37	51	59

表 5－9（２） 実証池及び対照池の水質影響参考項目分析結果

項目 [単位]	採取日		8/2	9/8	10/5	11/1	12/6
	地点						
BOD [mg/L]	実証池	A-表層	1.8	4.5	2.7	2.1	1.6
		A-底層	2.1	3.6	3.0	2.2	1.6
		B-表層	1.9	4.0	2.5	2.0	1.5
		B-底層	2.3	3.9	2.0	2.4	1.3
		C-表層	1.7	4.9	2.9	1.6	1.4
		C-底層	2.4	3.8	2.4	2.7	1.7
	対照池	D-表層	3.9	2.3	2.1	1.6	1.6
		D-底層	3.6	4.3	1.9	2.4	2.0
T-N [mg/L]	実証池	A-表層	0.75	1.4	1.3	0.86	0.67
		A-底層	0.85	1.4	1.3	0.85	0.66
		B-表層	0.72	1.3	1.4	0.82	0.65
		B-底層	0.83	1.5	1.4	0.90	0.64
		C-表層	0.73	1.3	1.4	0.77	0.64
		C-底層	0.87	1.6	1.3	0.85	0.67
	対照池	D-表層	0.87	1.0	1.0	0.71	0.76
		D-底層	1.0	1.3	1.1	0.78	0.70
T-P [mg/L]	実証池	A-表層	0.049	0.10	0.11	0.081	0.051
		A-底層	0.079	0.12	0.11	0.081	0.050
		B-表層	0.053	0.096	0.11	0.077	0.049
		B-底層	0.082	0.12	0.12	0.078	0.048
		C-表層	0.050	0.097	0.11	0.065	0.045
		C-底層	0.068	0.11	0.11	0.075	0.051
	対照池	D-表層	0.10	0.089	0.089	0.070	0.066
		D-底層	0.12	0.11	0.083	0.083	0.061

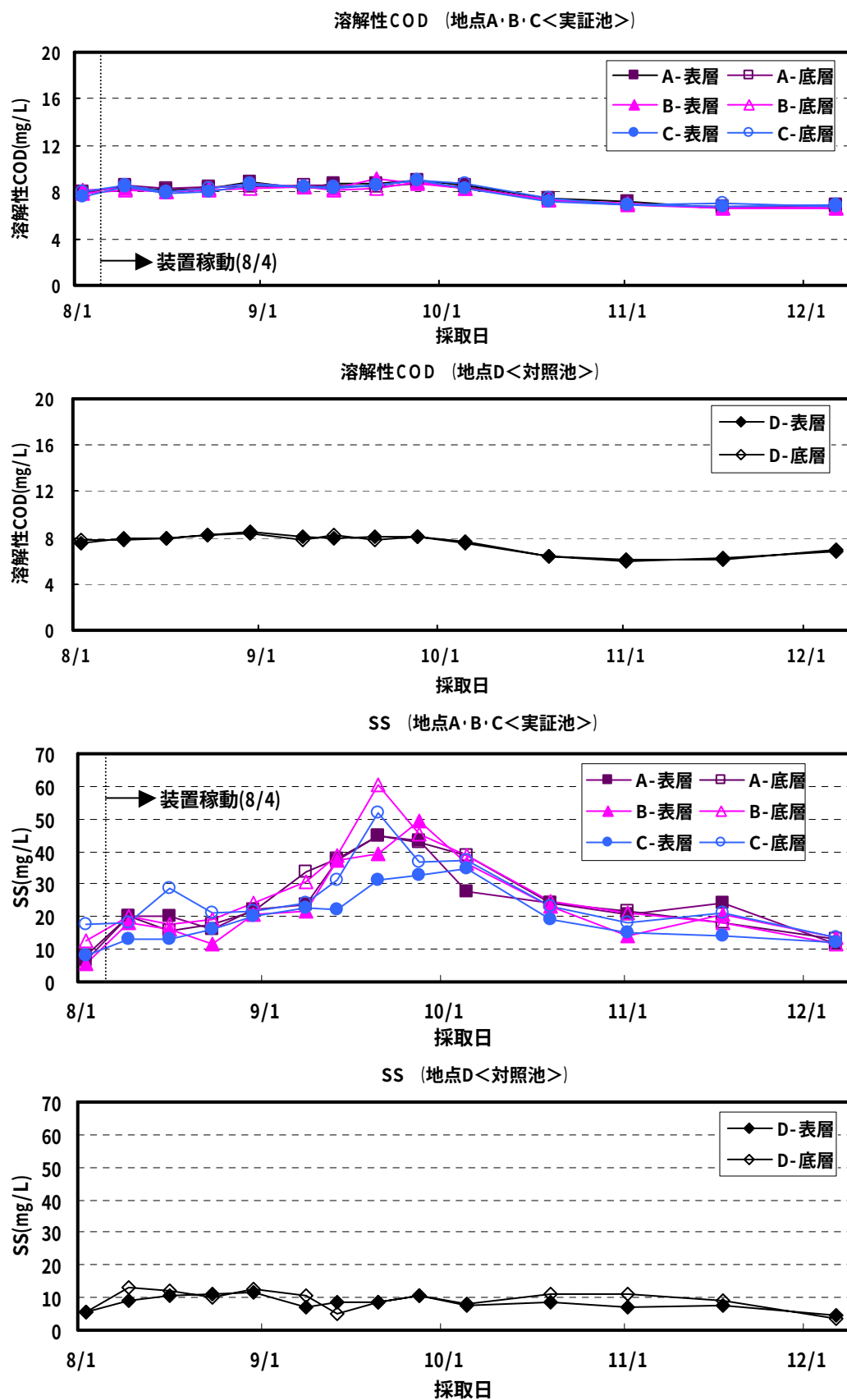


図5-15 (1) 実証池及び対照池の水質影響参考項目の経時変化

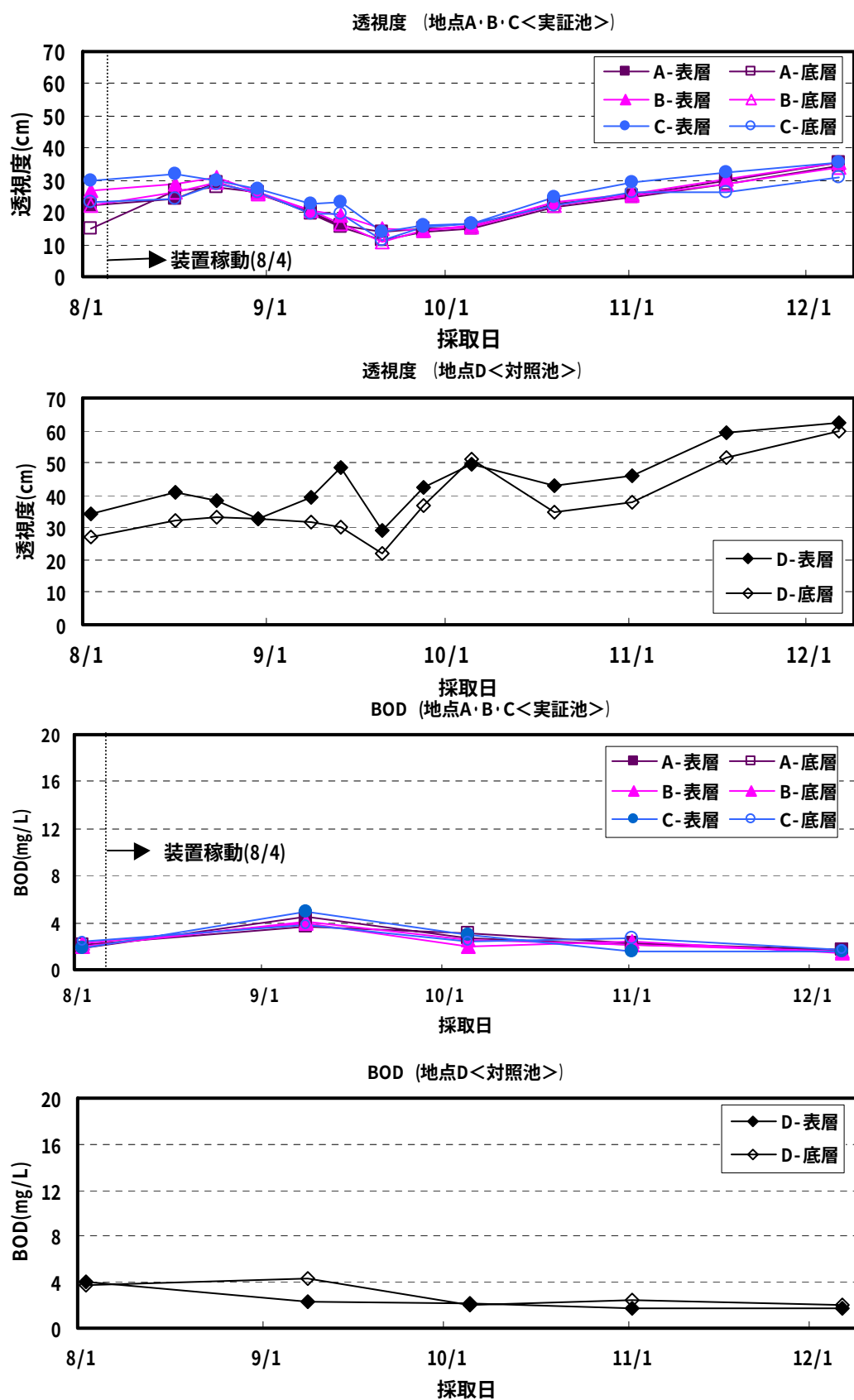


図5－15（2） 実証池及び対照池の水質影響参考項目の経時変化

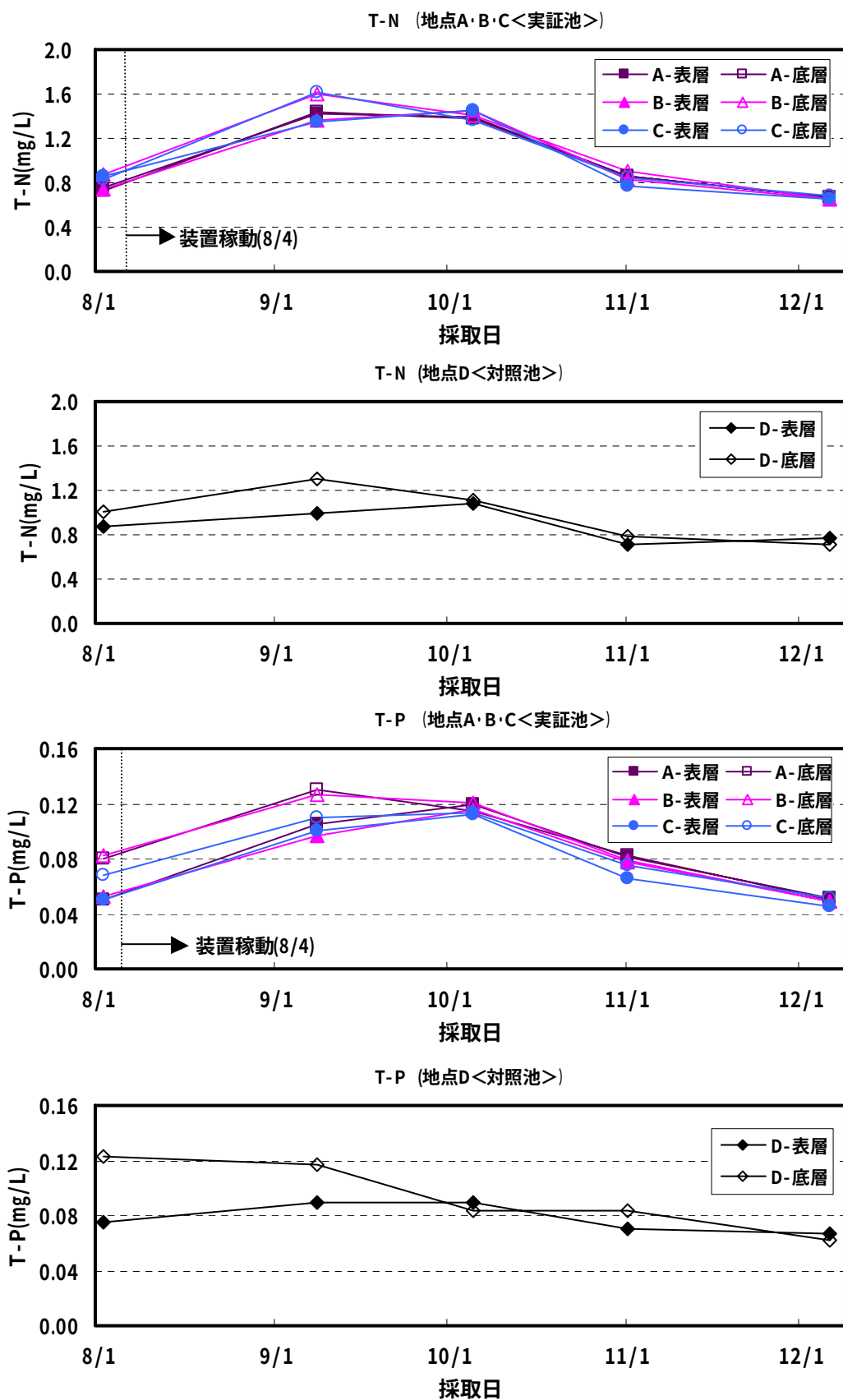


図5-15(3) 実証池及び対照池の水質影響参考項目の経時変化

(2) 水質項目フォローアップ調査測定結果

水質フォローアップ調査の水質影響実証項目及び水質影響参考項目の測定結果は、表5-10に示すとおりである。

機器を稼動させたこと及び機器を止めたことに対して、大きな影響は確認出来なかった。機器を止めたことにより機器によって発生した流れの影響で沈降しなかった浮遊物質が沈降したため、SS、透視度は改善された。

表5-10 実証池及び対照池の水質フォローアップ調査の分析結果

項目 [単位]	採取日 地点	H18.1.11	(参考) H17.12.6	項目 [単位]	採取日 地点	H18.1.11	(参考) H17.12.6
COD [mg/L]	実証池	A-表層	7.9	BOD (参考項目) [mg/L]	実証池	A-表層	1.0
		A-底層	8.4			A-底層	2.0
		B-表層	8.3			B-表層	1.8
		B-底層	8.4			B-底層	2.0
		C-表層	8.2			C-表層	1.4
		C-底層	8.4			C-底層	2.4
	対照池	D-表層	8.4	対照池	対照池	D-表層	2.2
		D-底層	8.3			D-底層	2.9
溶解性 COD (参考項目) [mg/L]	実証池	A-表層	7.1	T-N (参考項目) [mg/L]	実証池	A-表層	0.93
		A-底層	7.2			A-底層	0.97
		B-表層	7.2			B-表層	0.97
		B-底層	7.1			B-底層	0.97
		C-表層	7.0			C-表層	0.97
		C-底層	7.1			C-底層	0.98
	対照池	D-表層	6.9	対照池	対照池	D-表層	0.80
		D-底層	6.8			D-底層	0.81
SS (参考項目) [mg/L]	実証池	A-表層	5.2	T-P (参考項目) [mg/L]	実証池	A-表層	0.025
		A-底層	6.4			A-底層	0.032
		B-表層	6.2			B-表層	0.027
		B-底層	7.6			B-底層	0.031
		C-表層	6.2			C-表層	0.028
		C-底層	7.6			C-底層	0.035
	対照池	D-表層	5.0	対照池	対照池	D-表層	0.057
		D-底層	6.0			D-底層	0.055
透視度 (参考項目) [cm]	実証池	A-表層	64				
		A-底層	57				
		B-表層	60				
		B-底層	56				
		C-表層	61				
		C-底層	55				
	対照池	D-表層	65				
		D-底層	62				

5.3 底質影響実証項目

底質影響実証項目、底質影響参考項目の測定結果は以下のとおりである。

(1) 底質影響実証項目

実証期間中の底質影響実証項目（におい・色）の測定結果は、表 5－11 に示すとおりである。

表 5－11 に示した実証池（地点 C）の底質分析結果（臭気）によると、8/2（実証試験開始時）は「やっと感知できるにおい（検知閾値濃度）」、12/6（実証試験終了時）は「無臭」であった。

また、対照池（地点 D）の底質分析結果（臭気）によると、8/2（実証試験開始時）は「やっと感知できるにおい（検知閾値濃度）」、12/6（実証試験終了時）は「なんのにおいであるかわかるにおい（認知閾値濃度）」であった。

表 5－11 実証池及び対照池の底質影響実証項目の分析結果

項目	採取日 地点	8/2	10/5	12/6
底質の色	実証池 地点 C	淡(灰茶色)	淡(灰茶色)	淡(灰茶色)
	対照池 地点 D	中(灰茶色)	中(灰茶色)	中(灰茶色)
底質の 臭気	実証池 地点 C	やっと感知できる におい (検知閾値濃度)	やっと感知できる におい (検知閾値濃度)	無臭
	対照池 地点 D	やっと感知できる におい (検知閾値濃度)	やっと感知できる におい (検知閾値濃度)	何のにおいであるか わかるにおい (認知閾値濃度)

(2) 底質影響参考項目

機器稼動前の底質影響実証項目（酸化還元電位）の測定結果は、表 5－12 に示すとおりである。

表 5－12 より、実証池及び対照池の底質は、還元状態であった。

表 5－12 実証池及び対照池の底質影響参考項目の分析結果

実施日	地点	酸化還元電位(mV)
8月2日	実証池	-108.5
	対照池	-160.0

(3) 底質影響項目フォローアップ調査

フォローアップ調査の底質影響実証項目及び底質影響参考項目の測定結果は、表5-13に示すとおりである。

底泥の色は実証試験期間中と比べ大きな変化はなかった。臭気は両池の底泥とも無臭であった。

表5-13 実証池及び対照池の底質フォローアップ調査の分析結果

項目	採取日 地点	H18.1.11	(参考) H17.12.6
底質の色	実証池 地点C	淡(灰茶色)	淡(灰茶色)
	対照池 地点D	中(灰茶色)	中(灰茶色)
底質の 臭気	実証池 地点C	無臭	無臭
	対照池 地点D	無臭	何のにおいであるか わかるにおい (認知閾値濃度)
底質の 酸化還元 電位 (参考項目) [mV]	実証池 地点C	12.1	—
	対照池 地点D	-48.0	—

5.4 生物影響実証項目

生物影響実証項目の測定結果は以下のとおりである。

(1) 生物影響実証項目

実証期間中の生物影響実証項目（植物プランクトン・クロロフィル a の測定結果は、表 5－14 及び図 5－16 (1)～(2) に示すとおりである。なお、定量下限値未満の分析結果は、定量下限値の 10 分の 1 の値をグラフにプロットした。

①植物プランクトン

表 5－14 に示した実証池（地点 A、B、C）の生物分析結果によると、機器稼動前の実証池の *Microcystis* 群体数は 1500～3200 群体/mL、*Oscillatoria tenuis* 数は、200～1200 糸状体/mL であった。機器稼動後、両プランクトンともあまり変化がなかったが、9 月後半よりやや *Microcystis* 群体数が上がり始め、10 月 5 日には、2700～6500 群体/mL に達した。以降 *Microcystis* 群体は減少し、稼動を止めた 12 月 6 日には、100～500 群体/mL まで下がった。*Oscillatoria tenuis* に関しては、9 月後半より減少し、稼動を止めた 12 月 6 日には、100 未満から 200 糸状体/mL まで下がった。

また、対照池(地点 D)の水質分析結果によると、機器稼動前の *Microcystis* 群体数は、1200～1400 群体/mL であった。8 月から 9 月にかけてはあまり変化がなかったが、10 月頃から減少し始め、12 月 6 日には、200～500 群体/mL まで下がった。*Oscillatoria tenuis* に関しては、実証期間を通してあまり観察されなかった。

②クロロフィル a

表 5－14 に示した実証池（地点 A、B、C）の生物分析結果によると、機器稼動前の実証池のクロロフィル a は 0.1 未満～10 µg/L であった。機器稼動後、9 月から 10 月にかけて、濃度が上がっていたことが確認された。しかし、11 月以降減少し始め、12 月 6 日には、0.1 未満～12 µg/L となった。

また、対照池(地点 D)の水質分析結果によると、機器稼動前のクロロフィル a は 11～31 µg/L であった。8 月から 9 月にかけて濃度の上昇は見られたがその後減少し始め、12 月 6 日には、0.1 µg/L 未満まで下がった。

実証期間中、実証池において浮遊性の藻類の増殖により水色が著しく変色する現象（アオコの発生）は目視では確認されなかった。

アオコの指標となるクロロフィルaは、両池で同様の傾向を示し、実証試験開始後に一時的に増加が見られたが、顕著な増加等は確認されなかった。また、夏から秋にかけて実証池及び対照池において最も多く観察されていた植物プランクトン(*Microcystis*)の顕著な増加も確認されなかった。

実証対象機器によるアオコ発生抑制効果については、対照池においてもアオコ発生は確認されなかったことからその有無を確認するには至らなかった。

表5－14 実証池及び対照池の生物影響実証項目の分析結果

項目 [単位]	採取日		8/2	8/9	8/23	8/30	9/8	9/20	9/27	10/5	10/19	11/1	12/6
	地点												
植物プランクトン <i>Microcystis</i> [群体/mL]	実証池	A-表層	3200	3900	4500	4500	3300	3800	6200	6500	3100	1800	500
		A-底層	3200	3500	2600	3400	2800	4600	6100	5500	3600	1000	500
		B-表層	2100	2400	2200	2000	2700	4700	2400	6500	2400	900	400
		B-底層	1900	—	2200	2000	2700	3800	4400	2700	1700	800	100
		C-表層	1700	1100	1600	1900	1900	3800	4600	4800	800	1500	200
		C-底層	1500	1900	1800	2200	2400	4800	4200	3100	1300	600	200
	対照池	D-表層	1400	1200	1300	1600	1600	1900	800	500	400	600	500
		D-底層	1200	500	1300	1100	1700	2000	700	400	400	700	200
植物プランクトン <i>Oscillatoria tenuis</i> [糸状体/mL]	実証池	A-表層	1200	2400	300	100	800	500	1900	1100	100	<100	200
		A-底層	500	1100	900	100	800	500	1700	900	200	<100	200
		B-表層	500	1300	1000	400	100	900	1500	1300	100	<100	200
		B-底層	200	—	1000	300	<100	1000	1000	200	100	<100	100
		C-表層	200	1400	400	700	200	800	1700	800	100	<100	100
		C-底層	200	200	300	<100	200	1100	1000	800	300	<100	<100
	対照池	D-表層	<100	<100	200	<100	100	100	300	<100	100	<100	<100
		D-底層	<100	100	200	200	200	200	200	<100	<100	<100	<100
クロロフィルa [μg/L]	実証池	A-表層	10	—	—	—	46	—	—	35	—	9.3	12
		A-底層	5.3	—	—	—	39	—	—	26	—	6.2	13
		B-表層	<0.1	—	—	—	34	—	—	37	—	6.0	11
		B-底層	5.7	—	—	—	35	—	—	44	—	7.3	8.1
		C-表層	<0.1	—	—	—	19	—	—	25	—	8.4	0.90
		C-底層	2.4	—	—	—	29	—	—	34	—	10	<0.1
	対照池	D-表層	11	—	—	—	30	—	—	20	—	9.1	<0.1
		D-底層	31	—	—	—	46	—	—	8.0	—	14	<0.1

※植物プランクトンの計数について

本実証機器によるアオコ発生抑制効果を実証するために、植物プランクトン数を調査した。倍率は200倍とし、40視野計数した。また、試料は濃縮せずに計数した。

実証池及び対照池において、4月から6月にかけて行った予備調査で多く観察された、*Microcystis*及び*Oscillatoria*を実証期間中に観察することとした。

本実証池において観察された*Microcystis*の大きさは10～30μmであり、そのサイズのものを1単位として測定した。形成された群体で100μmを超えたものは、観察されなかった。*Oscillatoria*については、100μmを1単位として測定した。

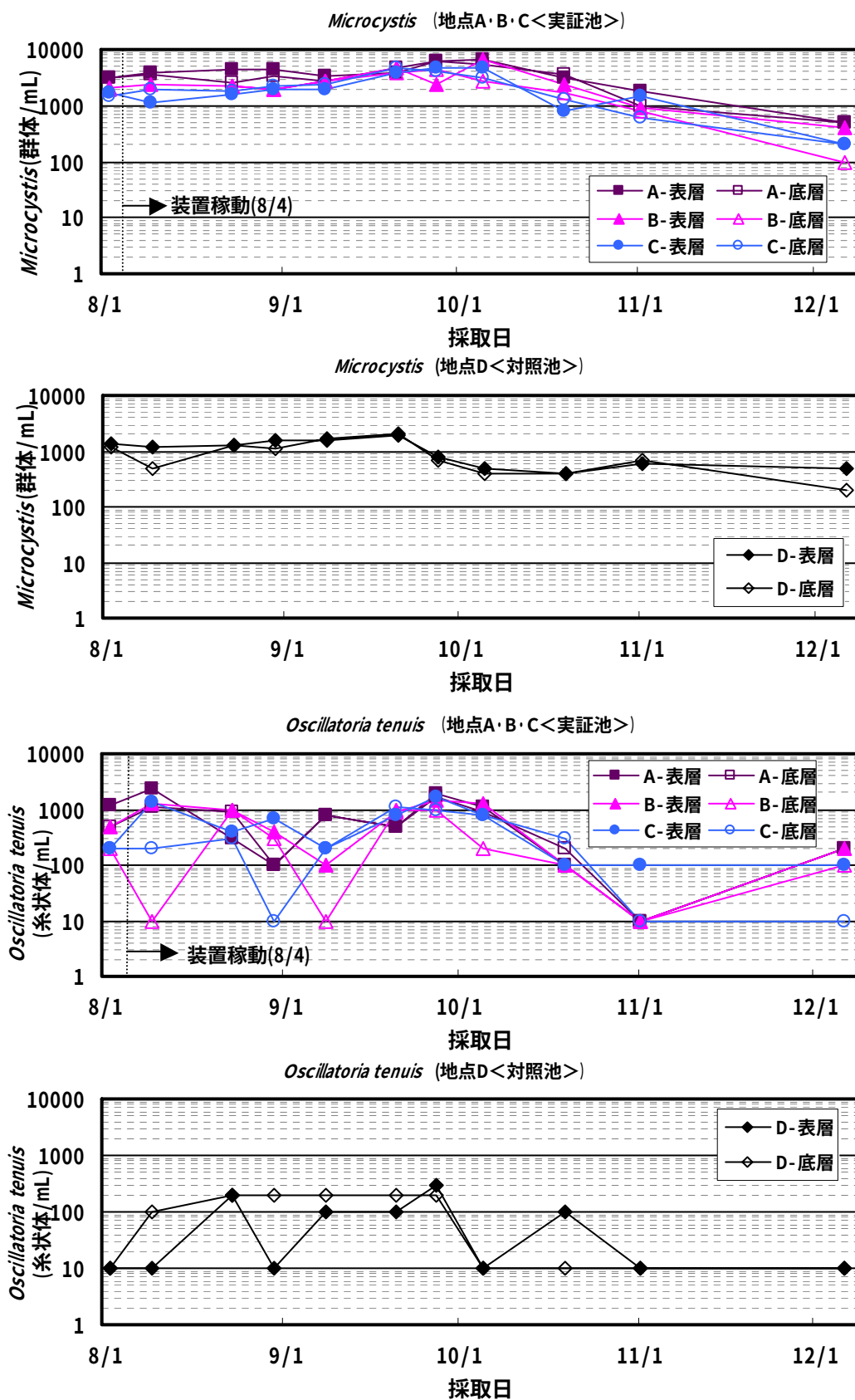


図5－16（1） 実証池及び対照池の生物影響実証項目の経時変化

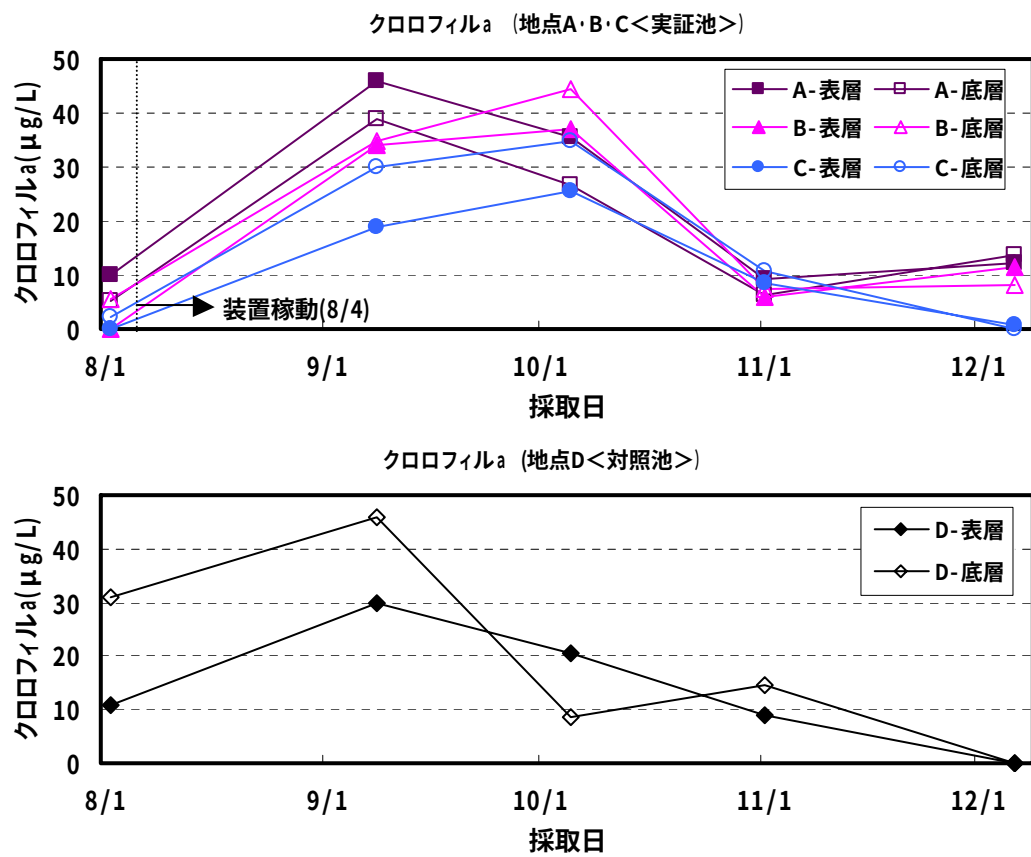


図5-16(2) 実証池及び対照池の生物影響実証項目の経時変化

(2) 生物影響実証項目フォローアップ調査

生物影響フォローアップ調査の生物影響実証項目の測定結果は、表 5－15 に示すとおりである。

水温の低下により植物プランクトン数は減少しているが、機器を止めたことによる悪影響は確認できなかった。

表 5－15 実証池及び対照池の生物影響フォローアップ調査の分析結果

項目 [単位]	採取日 地点		H18.1.11	(参考) H17.12.6
植物プランクトン <i>Microcystis</i> [群体/mL]	実証池	A-表層	300	500
		A-底層	100	500
		B-表層	100	400
		B-底層	300	100
		C-表層	200	200
		C-底層	200	200
	対照池	D-表層	100	500
		D-底層	100	200
植物プランクトン <i>Oscillatoria tenuis</i> [糸状体/mL]	実証池	A-表層	<100	200
		A-底層	<100	200
		B-表層	<100	200
		B-底層	<100	100
		C-表層	<100	100
		C-底層	<100	<100
	対照池	D-表層	<100	<100
		D-底層	<100	<100
クロロフィルa [μg/L]	実証池	A-表層	3.8	12
		A-底層	6.5	13
		B-表層	3.4	11
		B-底層	6.2	8.1
		C-表層	3.1	0.90
		C-底層	4.3	<0.1
	対照池	D-表層	13	<0.1
		D-底層	15	<0.1

5.5 環境負荷実証項目

(1) 騒音

測定は、実証対象機器の停止の前後に普通騒音計（RION NL-06）を用いて行った。騒音計は、実証対象機器から約7m離れた池堤上に三脚に据え付けて設置した。測定地点の位置を図5-17に示す。

実証対象機器による騒音は、ほぼ定常騒音とみなせるもので、稼動時で46dB、停止時で44dBであった。なお、測定を実施したのは昼間であり、付近の竹やぶから常に鳥の鳴き声が聞こえていたが、その他の特に影響を及ぼすような大きい音は除外した。稼動時と停止時で指示値の差が2dBと小さく、実証対象機器による騒音は、暗騒音と同程度以下の騒音レベルであると考えられる。騒音測定結果の詳細を表5-16に示す。

また、静かさが求められ騒音が問題になりやすい深夜に、暗騒音が少ない状況における騒音の測定を実施した。測定日時は8月11日の午前2時頃、測定地点は上と同じとした。測定結果は39dBであり、深夜の住宅地であっても問題のないレベルであった。

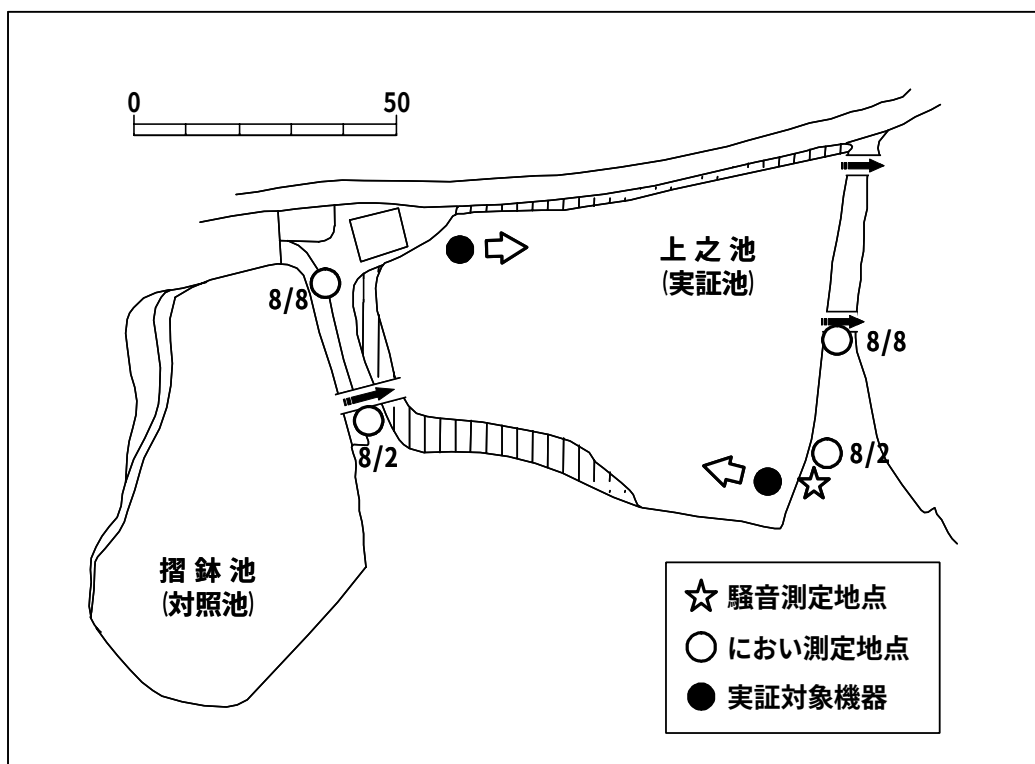


図5-17 騒音およびにおいの測定地点

表 5－16 騒音測定結果

	測定時間	騒音レベル (dB)							
		L _{Aeq}	L _{Amax}	L _{Amin}	L _{A05}	L _{A10}	L _{A50}	L _{A90}	L _{A95}
稼働時	10:34～10:51	46.2	54.8	42.7	48.4	47.8	45.7	44.4	44.1
停止時	11:50～12:02	44.2	54.5	35.1	47.3	46.3	43.6	40.9	40.0

- ※ いずれも測定時間内の10分間のデータである。
 ※ 近くの竹やぶからは常に鳥の鳴き声が聞こえていた。
 ※ 車、ヘリコプター、飛行機通過時及びからすの鳴き声は除外した。

(2) におい

測定は、実証対象機器の稼働前と稼働後に、比較的においを感じやすいと考えられる実証池および対照池の風下側に立って行った。測定地点の位置は図 5－17 に示すとおりである。

実証対象機器の稼働前も稼働後も、池から特に気になる臭いは感じられなかった。なお、池周辺の草刈りに伴い草の臭いを感じたときがあったが、実証対象機器とは無関係なものであり、問題はなかった。におい測定結果の詳細を表 5－17 に示す。

表 5－17 におい測定結果

		測定日時	気温 ℃	湿度 %	風向	風速 m/s	臭気強度	臭質	不快度
稼働前	実証池	8/2 10:50	34.1	45.3	北西	0.6	2	草の臭い	0
	対照池	8/2 13:10			西	1.1	0		0
稼働後	実証池	8/8 12:35	33.4	40.9	南西	0.7	0		0
	対照池	8/8 12:00			南	1.8	2	草の臭い	0

《参考資料》

6段階臭気強度表示法

臭気強度	においの程度
0	無臭
1	やっと感知できるにおい (検知閾値濃度)
2	何のにおいであるかわかる弱いにおい (認知閾値濃度)
3	らくに感知できるにおい
4	強いにおい
5	強烈なにおい

5段階不快度表示法

不快度	内容
0	快でも不快でもない
-1	やや不快
-2	不快
-3	非常に不快
-4	極端に不快

5.6 維持管理実証項目

維持管理実証項目の実証試験結果については以下のとおりである。

(1) 電力等消費量

実証対象機器の電力消費量については、現場に設置した積算電力計の指示値を読み取り記録した。実証対象機器の稼動期間は、8月4日15時20分から12月8日11時50分までの約126日間であった。なお、9月1日の13時40分から9月7日12時55分までの約6日間は、水位の低下による故障の恐れが生じたため、2基のうち1基を停止した。

実証試験期間中における総電力消費量は25,356kWh、実証対象機器ののべ稼動時間は約246日・基であり、実証対象機器1基あたりの消費電力は約103kWh/日であった。

(2) 実証対象機器の立ち上げ及び停止に要する期間

実証対象機器の立ち上げ及び停止に要する期間は、それぞれ約1日である。

(3) 実証対象機器の維持管理に必要な人員数と技能

実証対象機器の維持管理については、通常、運転及び維持管理についての知識及び経験を有する人員が1人で行い、実証対象機器1セットあたり約30分で完了した。維持管理作業の頻度は月1回程度であった。

(4) 実証対象機器の耐久性

実証対象機器は実証試験期間を通じて概ね順調に稼動し、故障等は確認されなかった。

(5) 実証対象機器の信頼性

実証対象機器は実証試験期間を通じて概ね順調に稼動したが、10月25日に2台のうち1台のノズル3本のうち1本につまりが発生し、噴射の異常が発見された。環境技術開発者に連絡したところ、翌日10月26日に管内部の清掃を行い、速やかに正常な状態に回復した。管内部にストレーナを通過した異物が入り詰まったものとみられるが、定期的な点検を実施していれば実証対象機器の信頼性に問題はないと思われる。

(6) トラブルからの復帰方法

実証試験期間を通じて発生したトラブルとしては、水位が想定していた以上に低下したことにより実証対象機器の底部が池の底に着き、噴射の方向が下向きになったこと、管内部につまりが発生したこと、の2点が挙げられる。

1点目については、機器を沖方向に移動し、さらに浮体と機器の据付角度を調整することにより、水位低下時でも正常な運転を維持できた。

また、2点目については、(5)に記したとおりであり、深刻な事態には

至らなかった。

(7) 維持管理マニュアルの評価

維持管理マニュアルの使い易さについての評価及び課題等について表 5－18 に示す。

表 5－18 維持管理マニュアルの評価及び課題

項目	評価	課題等
読みやすさ	○	特になし
理解しやすさ	○	特になし
その他	－	

評価方法 ○：改善すべき点なし

△：検討要素あり

×：改善すべき点あり

6. データの品質管理

本実証試験を実施するにあたりデータの品質管理は、大阪府環境情報センターが定める品質マニュアルに従って実施した。

(1) データ品質指標

本水質項目・生物影響実証項目の分析においては、JIS等に基づいて作成した標準作業手順書の遵守の他、以下に示すデータ管理・検証による精度管理を実施した。

全ての水質項目について、全測定試料の約10%に対し二重測定を実施した結果、変動係数は、COD3%以内、溶解性COD5%以内、SS6%以内、透視度4%以内、BOD16%以内、T-N2%以内、T-P13%以内であった。生物影響実証項目について、全測定試料の約10%に対し二重測定を実施した結果、変動係数は *Microcystis* 4%以内（対数値を用いて算出）、*Oscillatoria tenuis* 10%以内（対数値を用いて算出）、クロロフィルa 20%以内であった。

以上のことから、データの品質管理は適正に実施されており、水質項目・生物影響実証項目について、精度管理されていることが確認された。

7. 品質管理システムの監査

本実証試験で得られたデータの品質監査は、大阪府環境情報センターが定める品質マニュアルに従って行った。

実証試験が適切に実施されていることを確認するために実証試験の期間中に1回内部監査を実施した。

この内部監査は、大阪府環境情報センター環境科学室長を内部監査員として任命し実施した。

その結果、実証試験は品質マニュアルに基づく品質管理システムの要求事項に適合し、適切に実施、維持されていることが確認された。

内部監査員は内部監査の結果を品質管理責任者及び大阪府環境情報センター所長に報告した。