

## 渡良瀬貯水池における干し上げ期の水質測定データの取り扱いについて

## 1. 渡良瀬貯水池の水質と運用状況

## (1) 渡良瀬貯水池の水質管理目標

渡良瀬貯水池の水質管理目標は特に設定されていない。

## (2) 渡良瀬貯水池の概要

渡良瀬貯水池総合開発事業の概要を図 1 に示す。ヨシ原浄化施設や人工浮島、谷田川分離施設などの水質保全対策施設を実施している。



出典：第 16 回関東地方ダム等管理フォローアップ委員会資料（国土交通省関東地方整備局）

図 1 渡良瀬貯水池総合開発事業

### (3) 渡良瀬貯水池の水質と運用状況

渡良瀬貯水池の水質経月変化と運用状況を図 5～図 16 に整理した。

#### 1) 水質

平成 8 年度及び平成 15 年度～平成 19 年度の干し上げ実施時期（1 月～3 月）は、COD、T-N、T-P、クロロフィル a の各水質項目で高濃度を検出することが多い。その後（4 月～6 月）、水質は徐々に改善する傾向にあるが、夏季（7 月～10 月）に洪水貯留準備水位まで水位を下げると、再び水質が悪化する傾向が見られる。

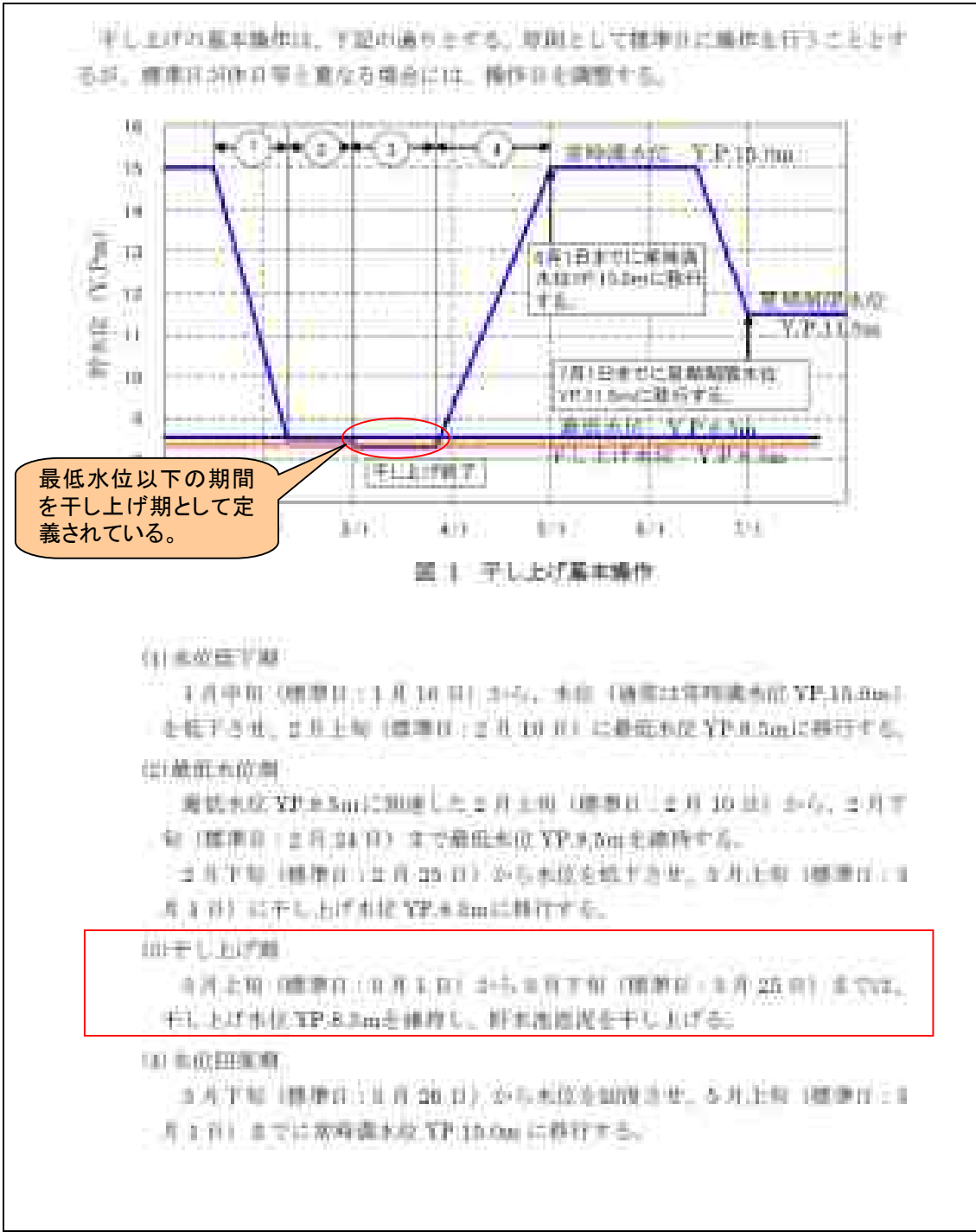
#### 2) 運用状況

渡良瀬貯水池は、洪水期である 7～9 月において、洪水期制限水位（YP. 11. 50m）で水位を調整し、非洪水期である 10～6 月においては、洪水期満水位（YP. 15. 00m）に水位を調整している。なお、平成 9 年、16～20 年の水位は、カビ臭対策として貯水池の干し上げを実施したため、2 月、3 月に最低水位（YP. 8. 50m）まで下がっている。

<参考：渡良瀬貯水池干し上げ実施要領（案）>

干し上げ操作における水質改善対策（主にカビ臭対策）は下記を目的とする。

1. 夏期制限水位到達までの放流期間（6月）での2-MIB抑制
2. 7月以降の渇水時補給期間の2-MIB抑制
3. 全体を通じての2-MIB抑制



\* 国土交通省関東地方整備局提供

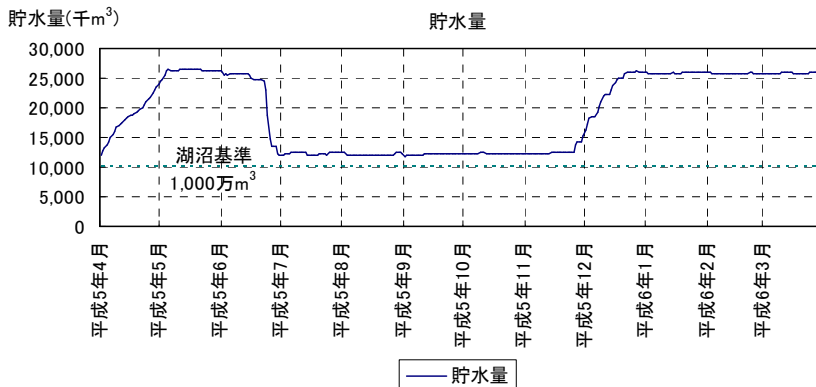
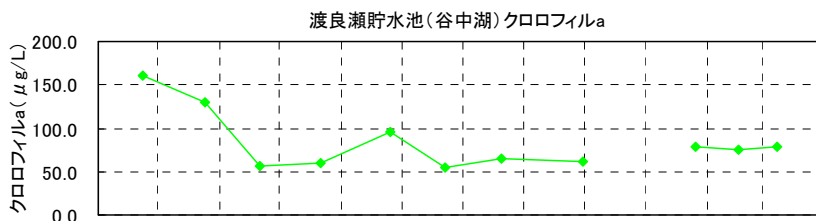
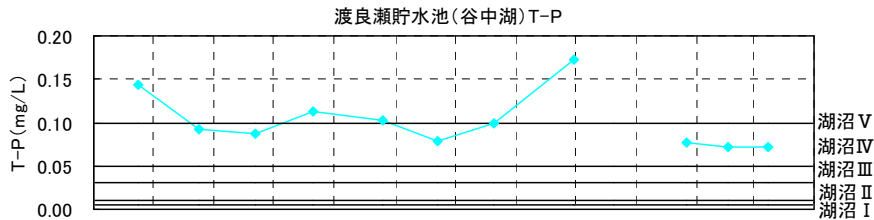
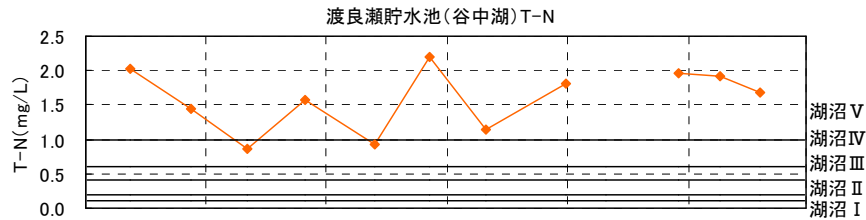
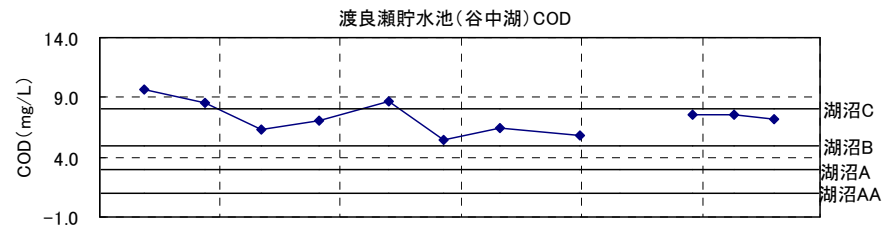
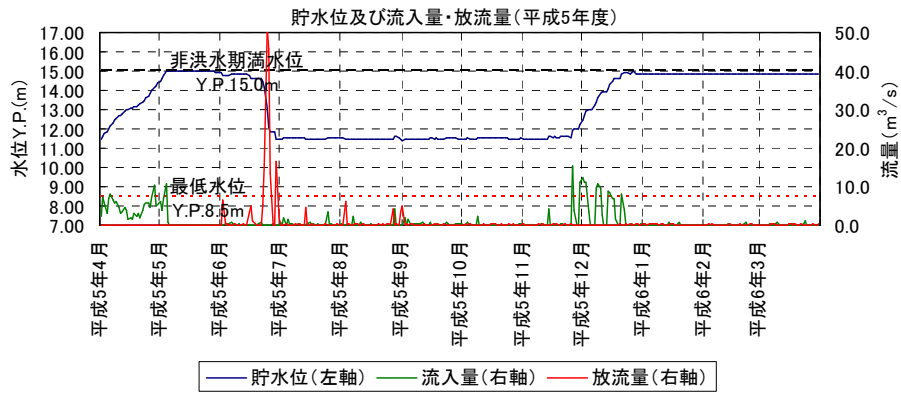


図2 渡良瀬貯水池水文・水質(平成5年度)

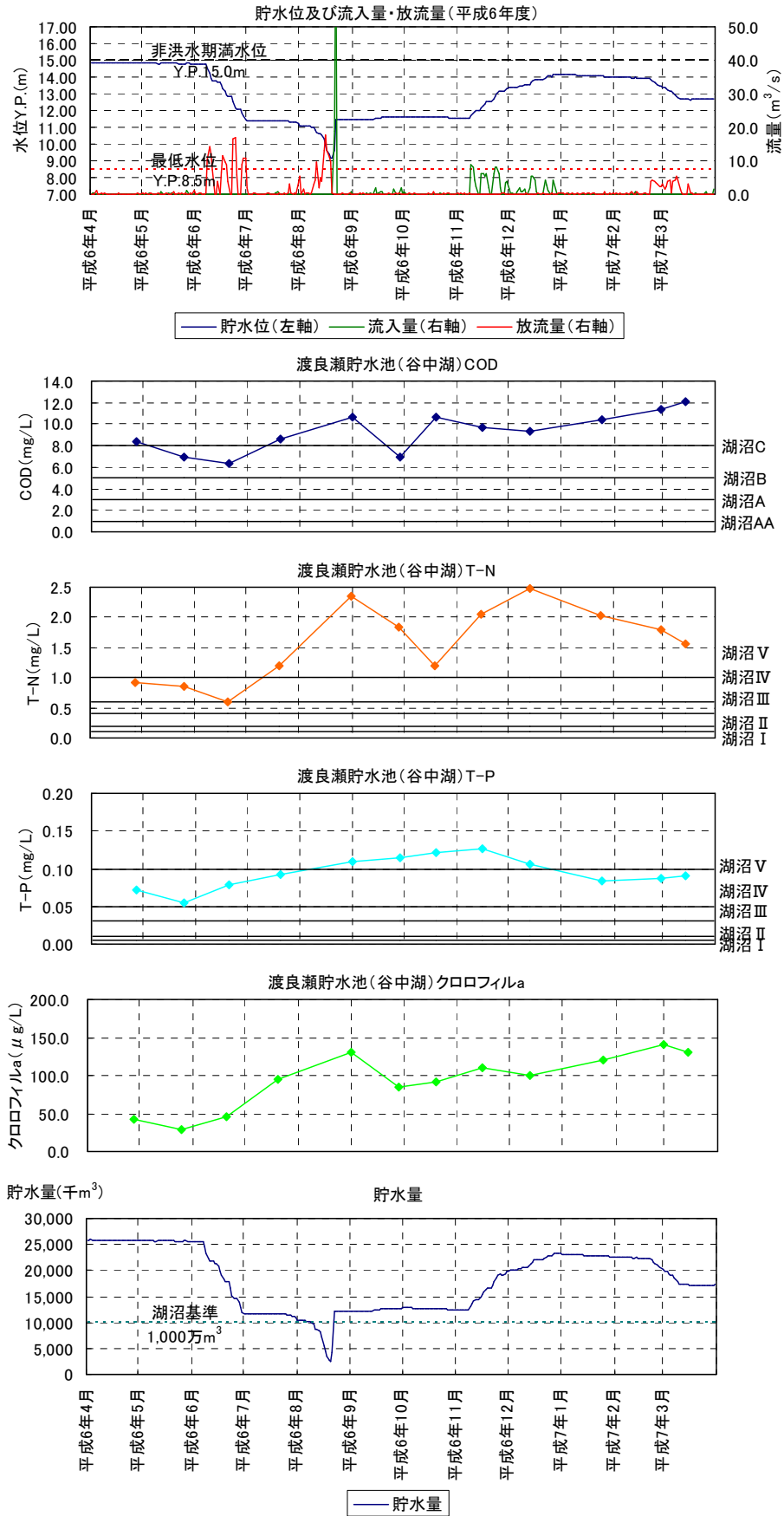


図 3 渡良瀬貯水池水文・水質(平成6年度)

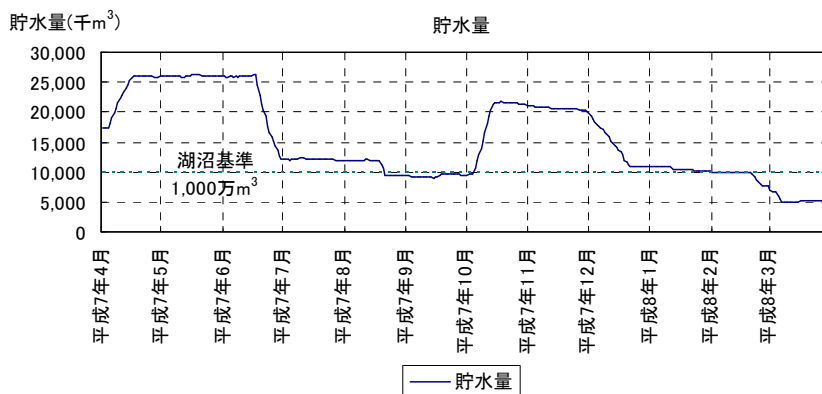
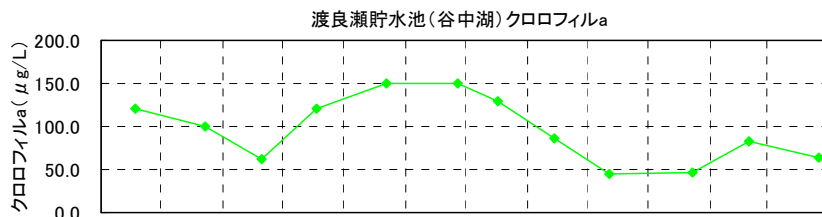
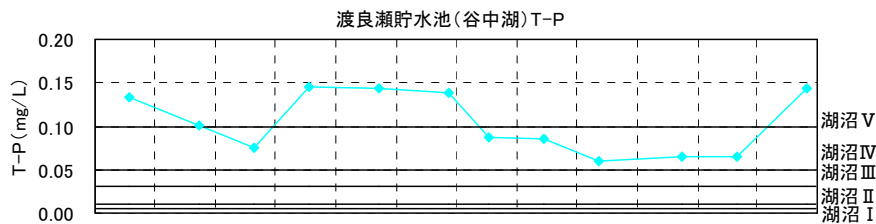
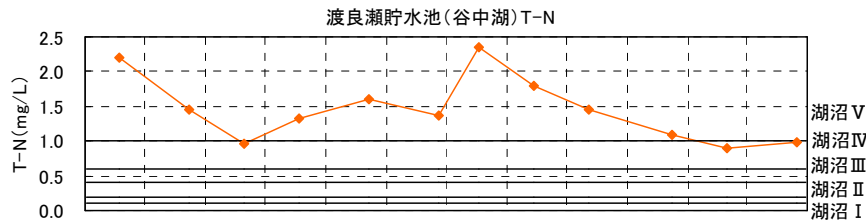
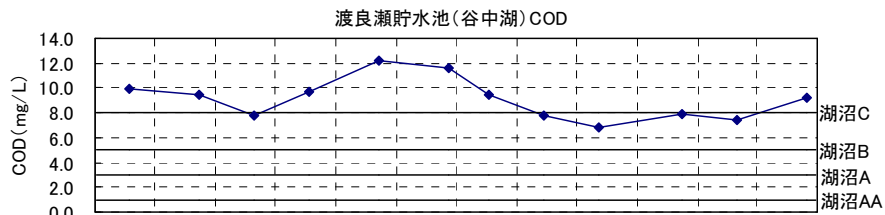
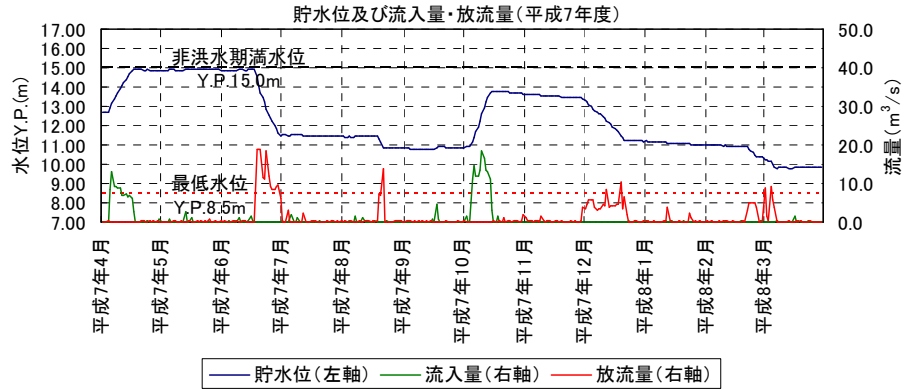


図 4 渡良瀬貯水池水文・水質(平成7年度)

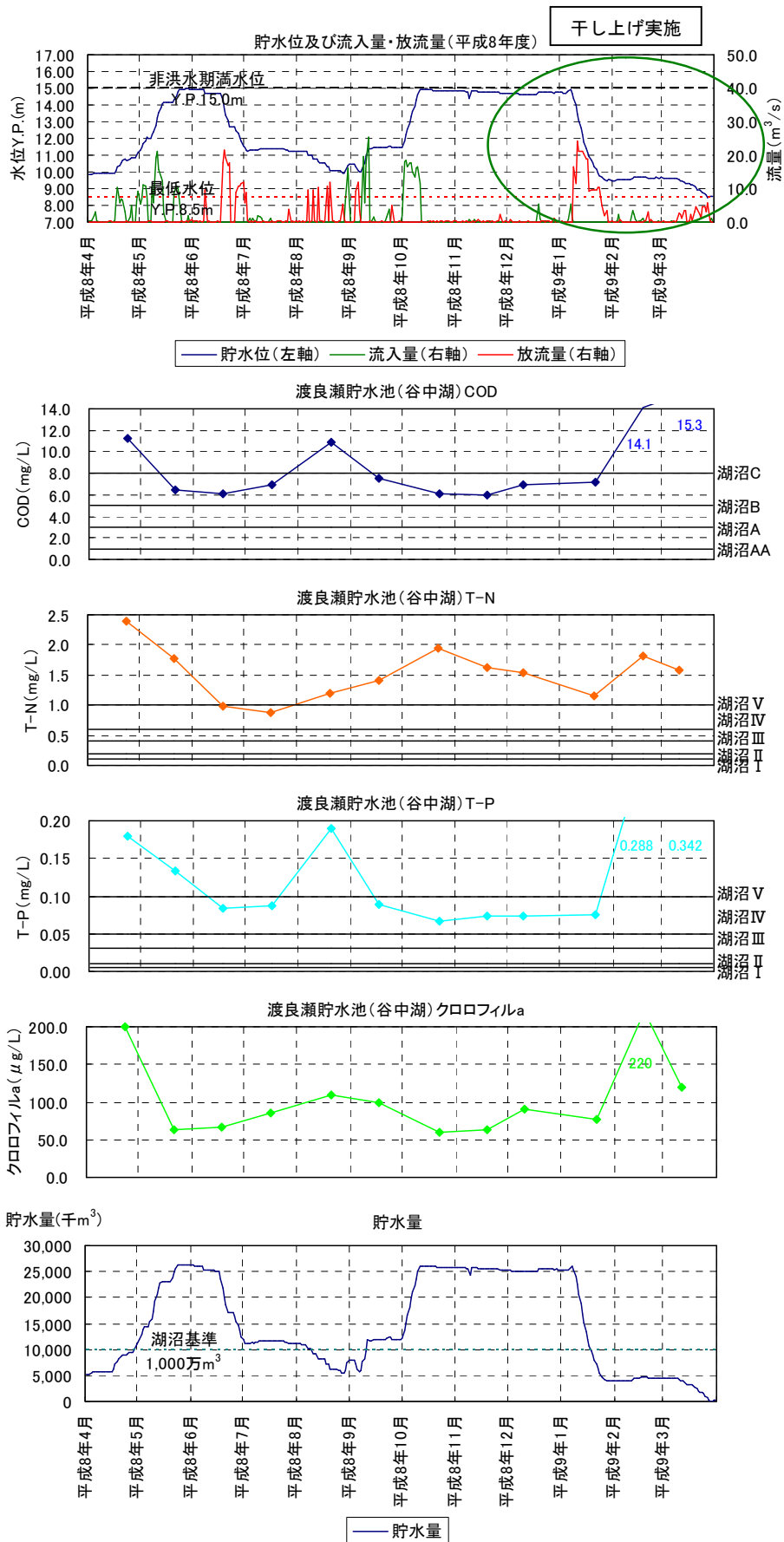


図5 渡良瀬貯水池水文・水質(平成8年度)

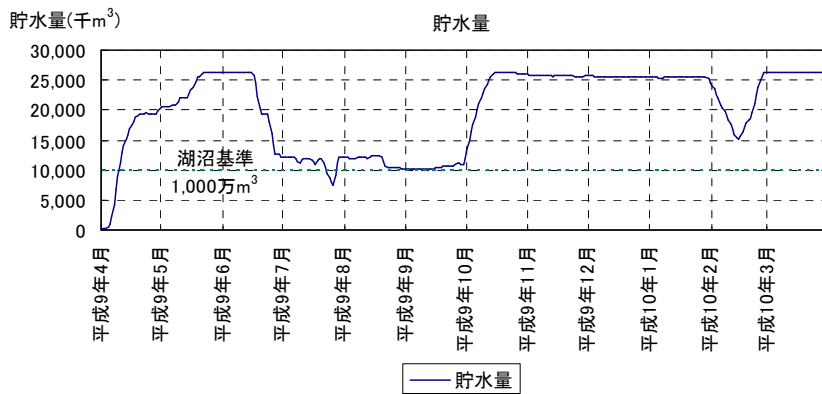
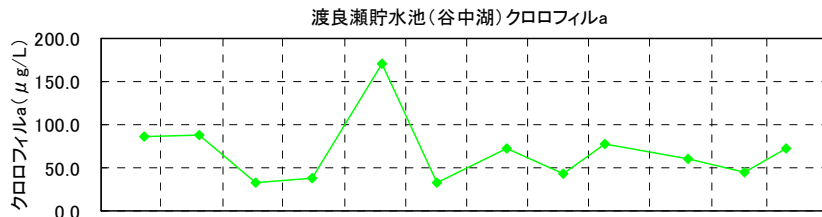
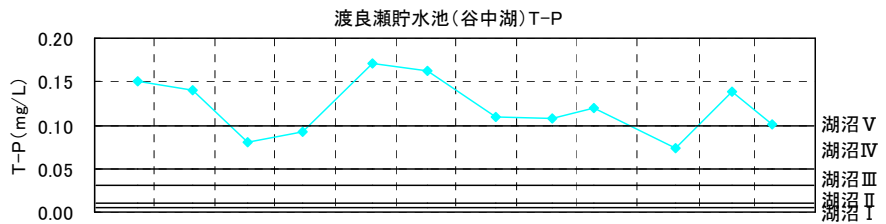
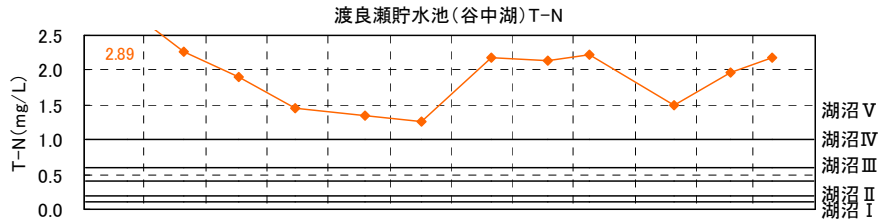
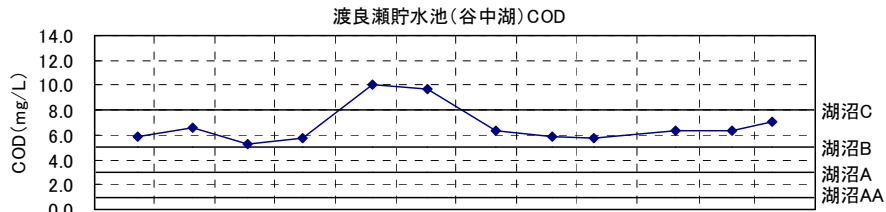
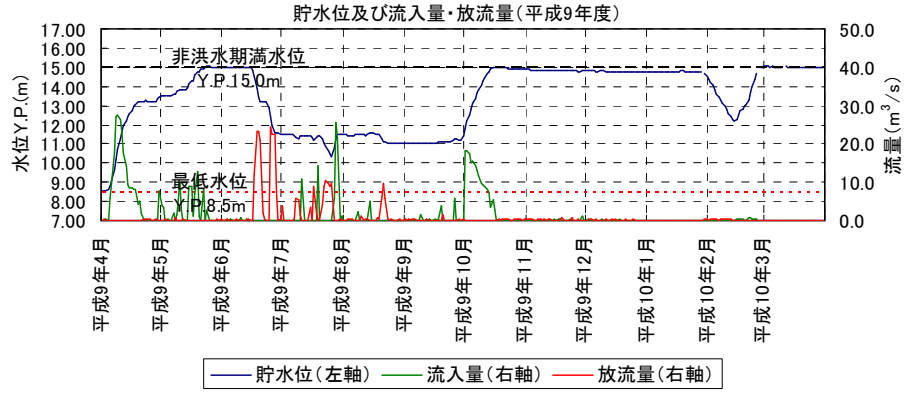


図6 渡良瀬貯水池水文・水質(平成9年度)



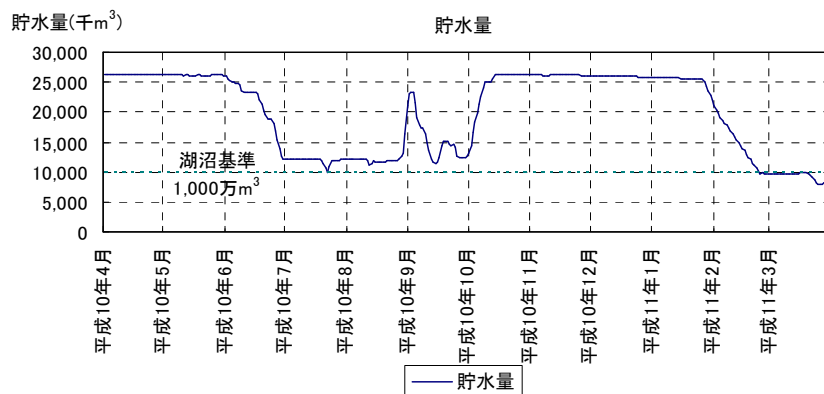
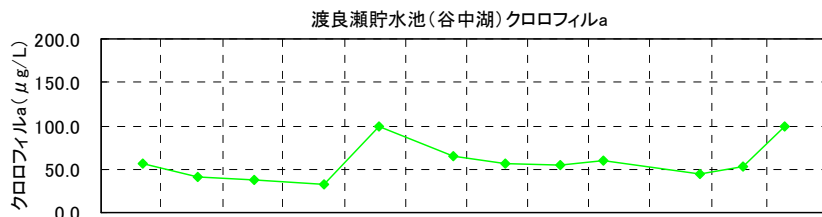
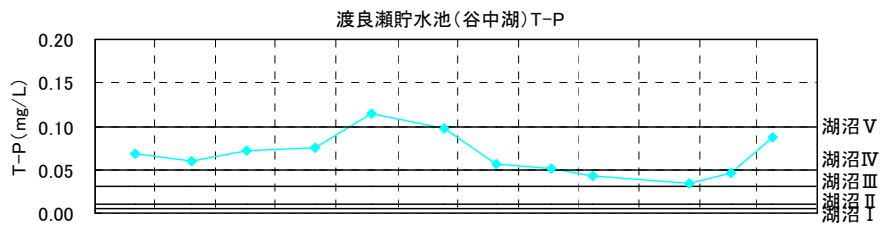
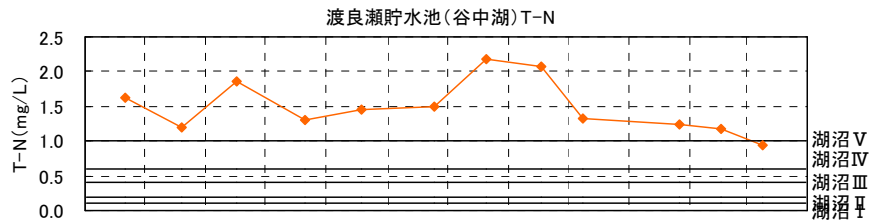
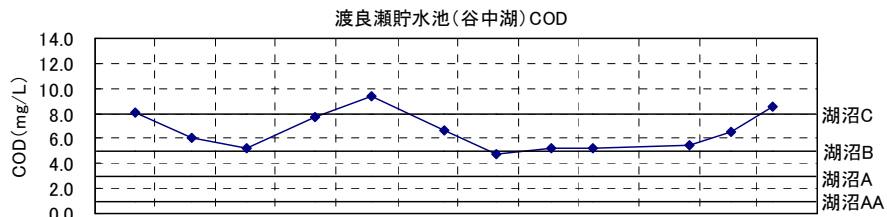
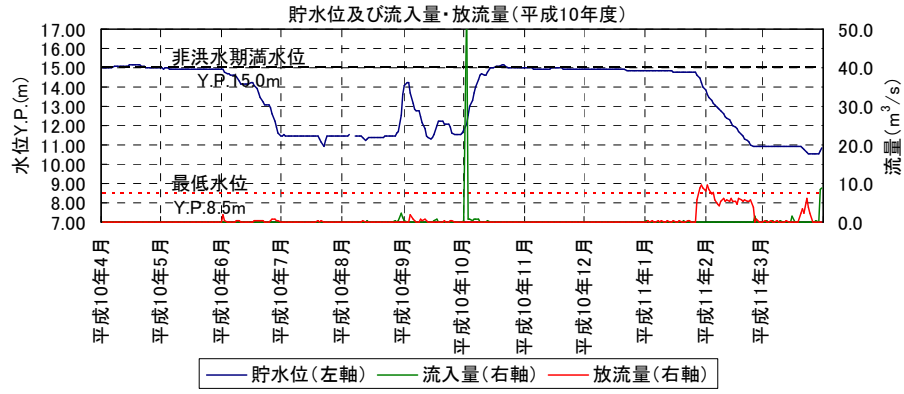


図 7 渡良瀬貯水池水文・水質(平成10年度)

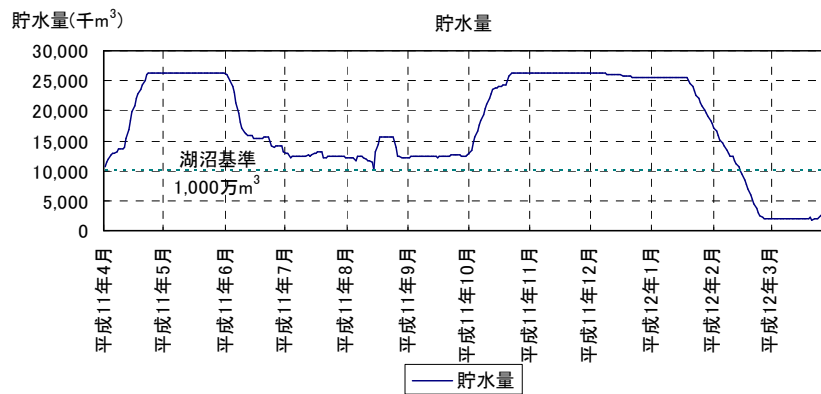
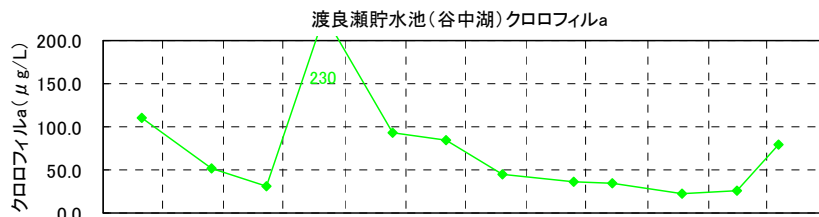
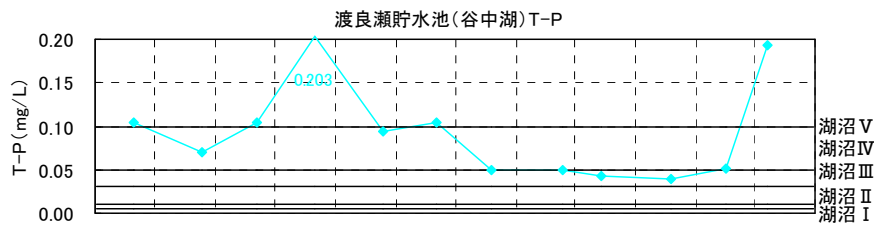
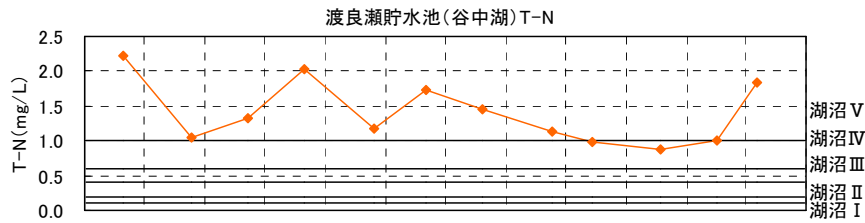
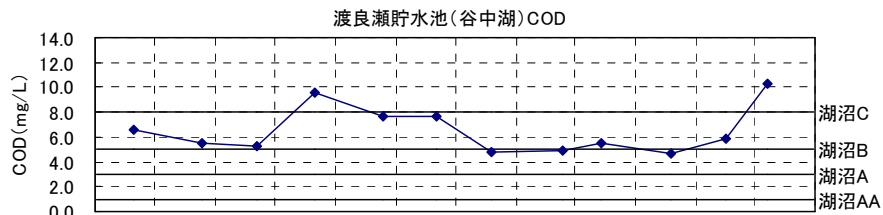
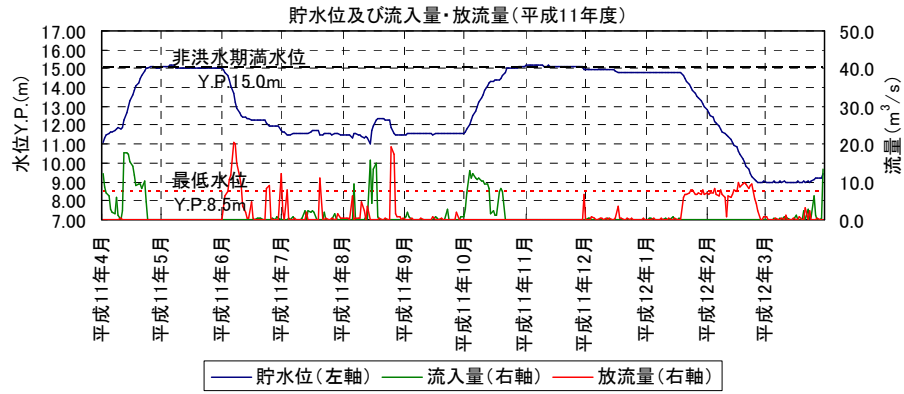


図 8 渡良瀬貯水池水文・水質(平成11年度)

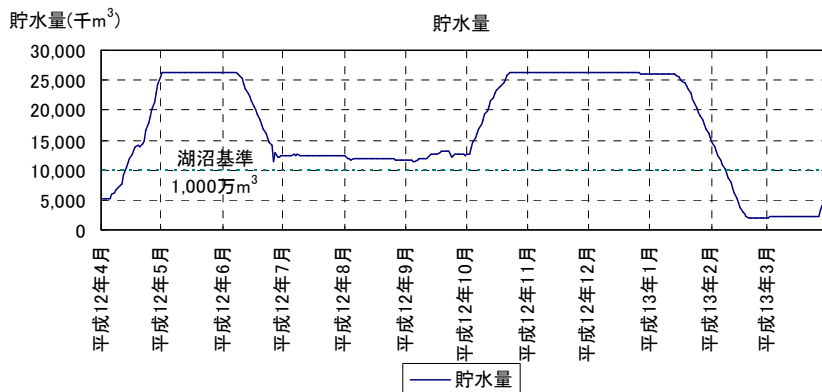
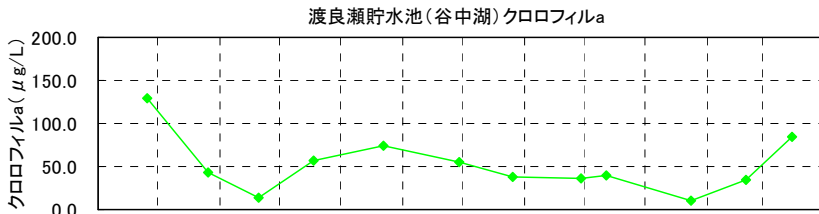
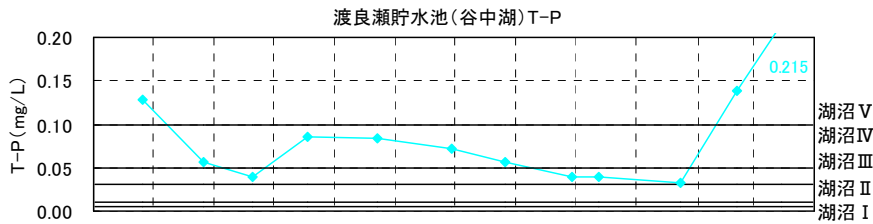
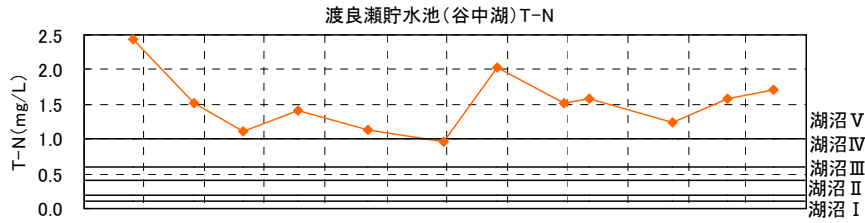
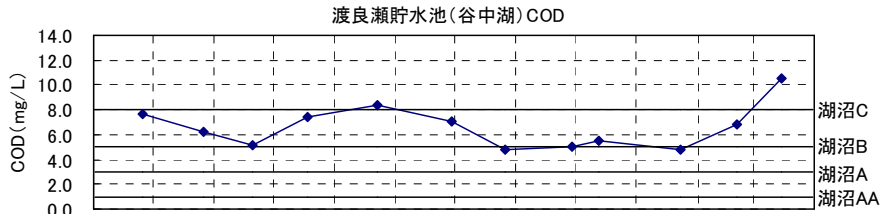
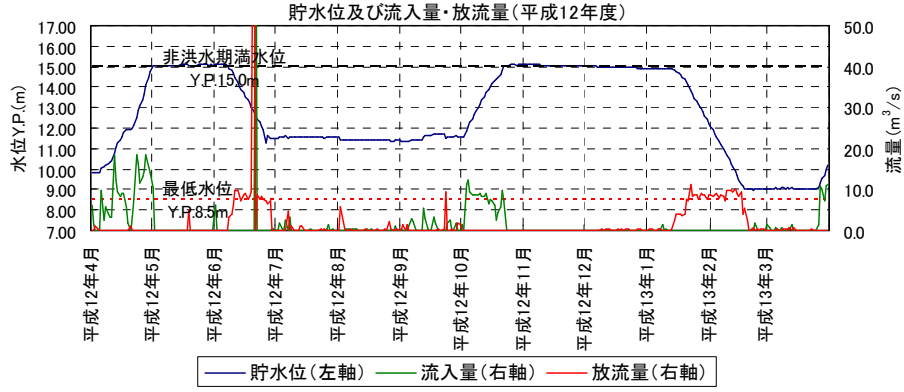


図 9 渡良瀬貯水池水文・水質(平成12年度)

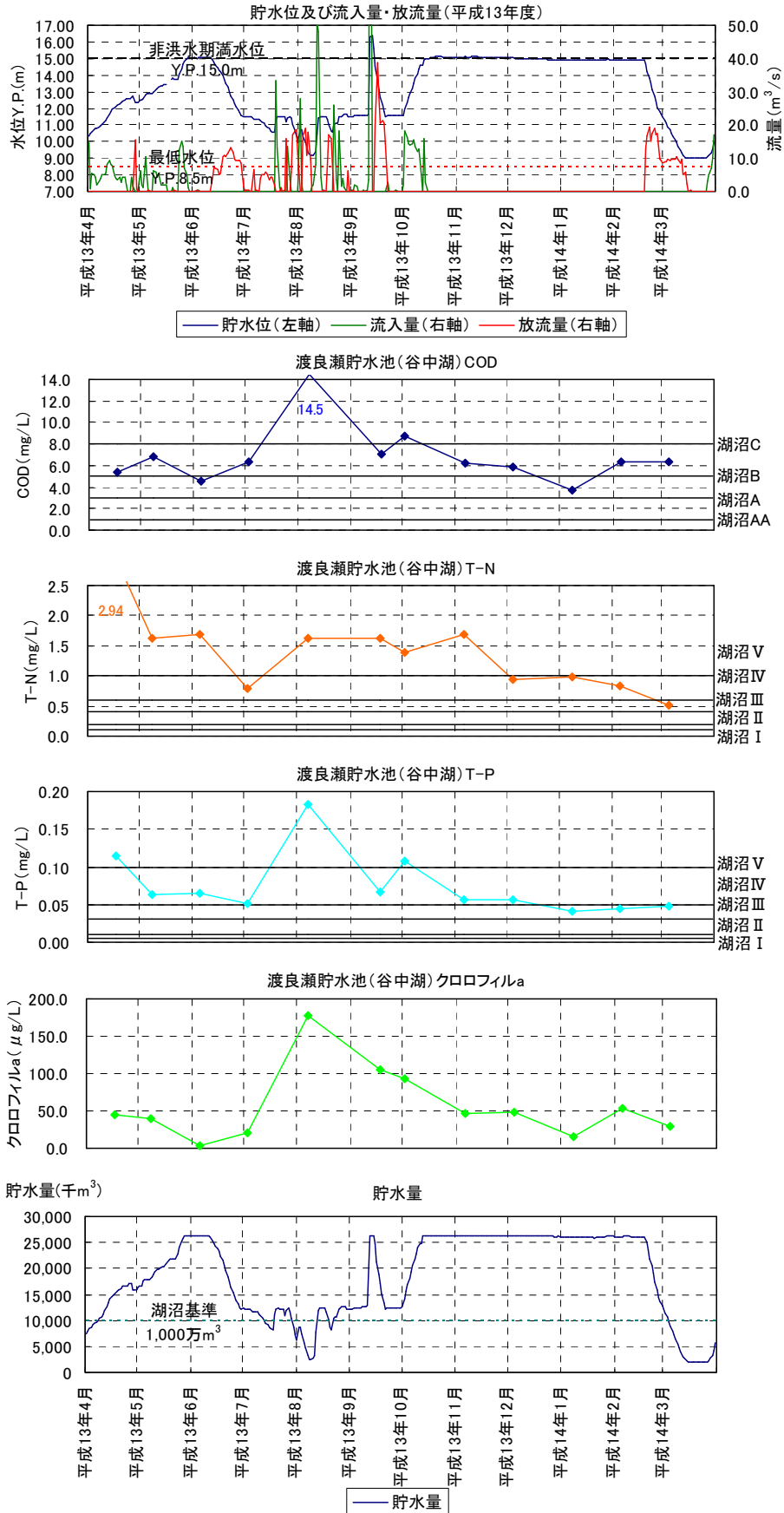


図 10 渡良瀬貯水池水文・水質 (平成 13 年度)

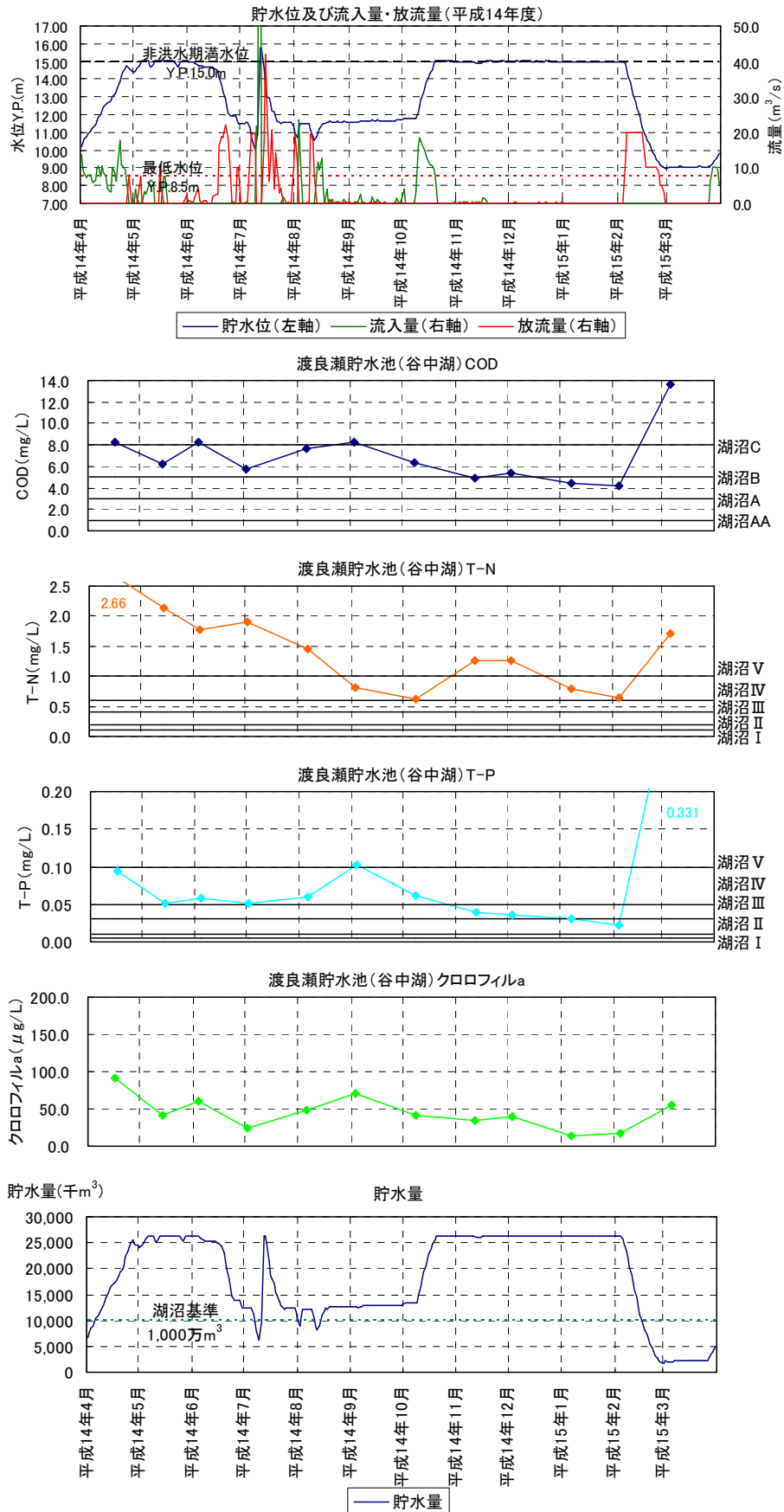


図 11 渡良瀬貯水池水文・水質 (平成14年度)

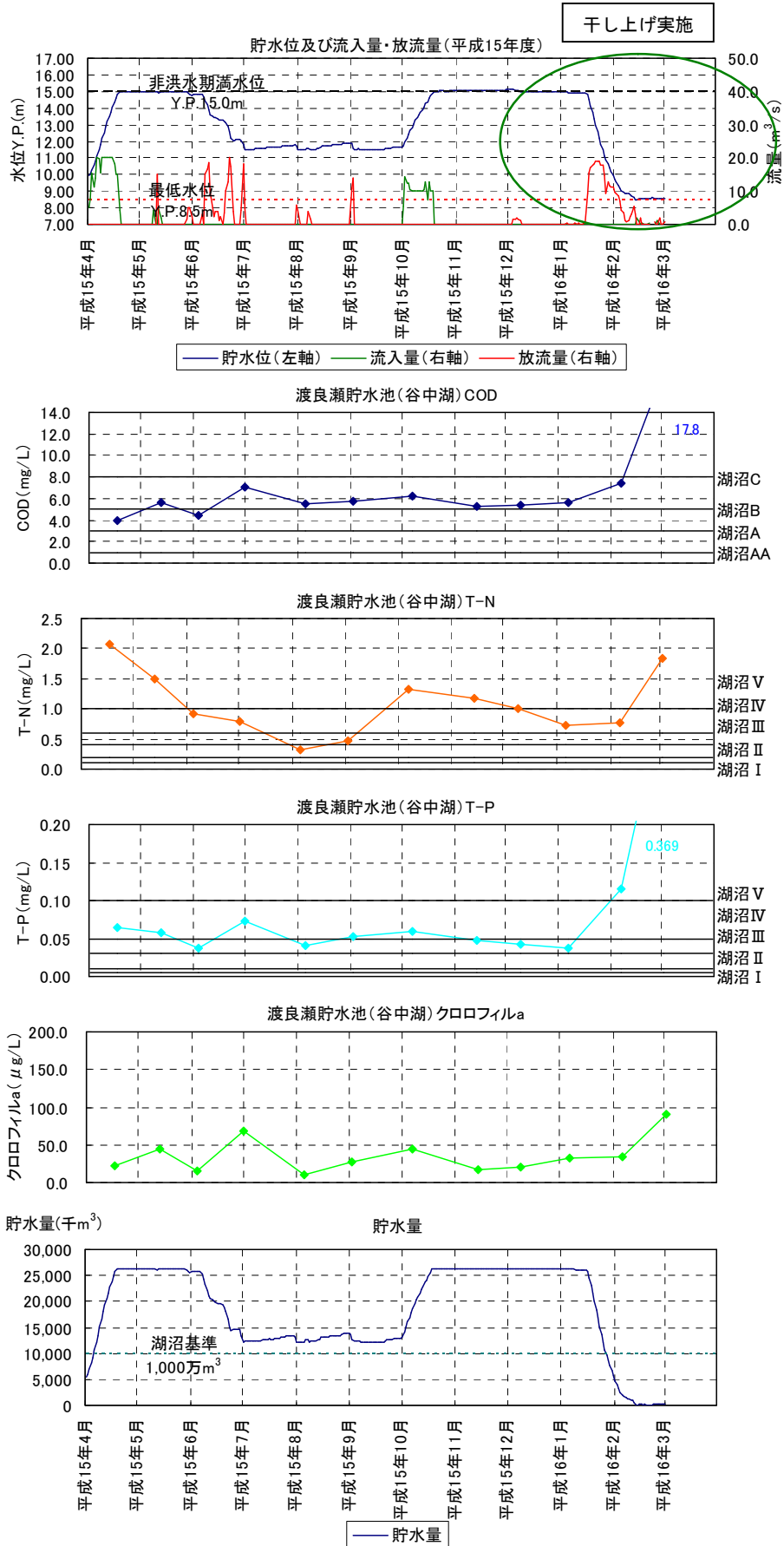


図 12 渡良瀬貯水池水文・水質 (平成 15 年度)

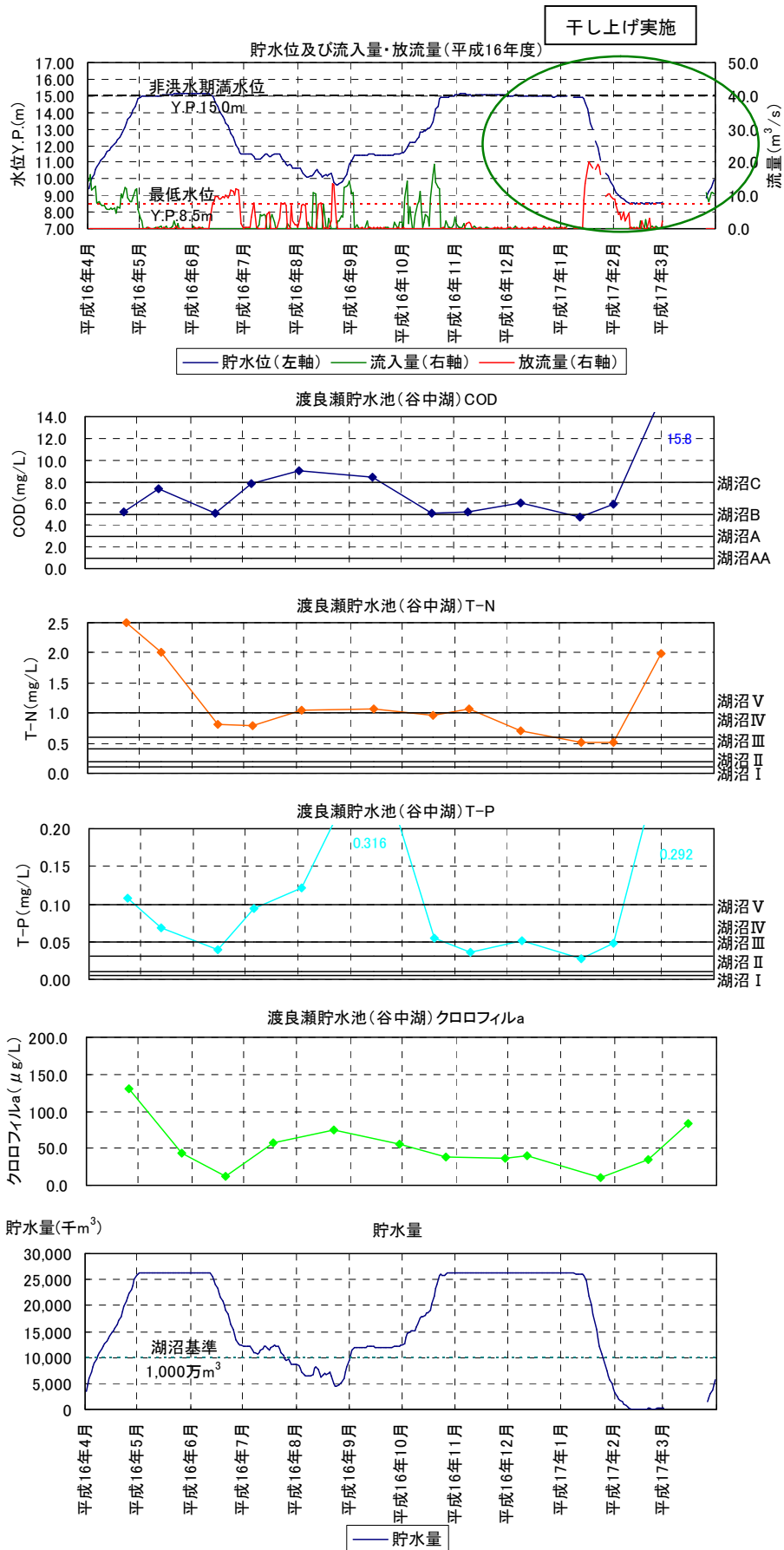


図 13 渡良瀬貯水池水文・水質(平成16年度)

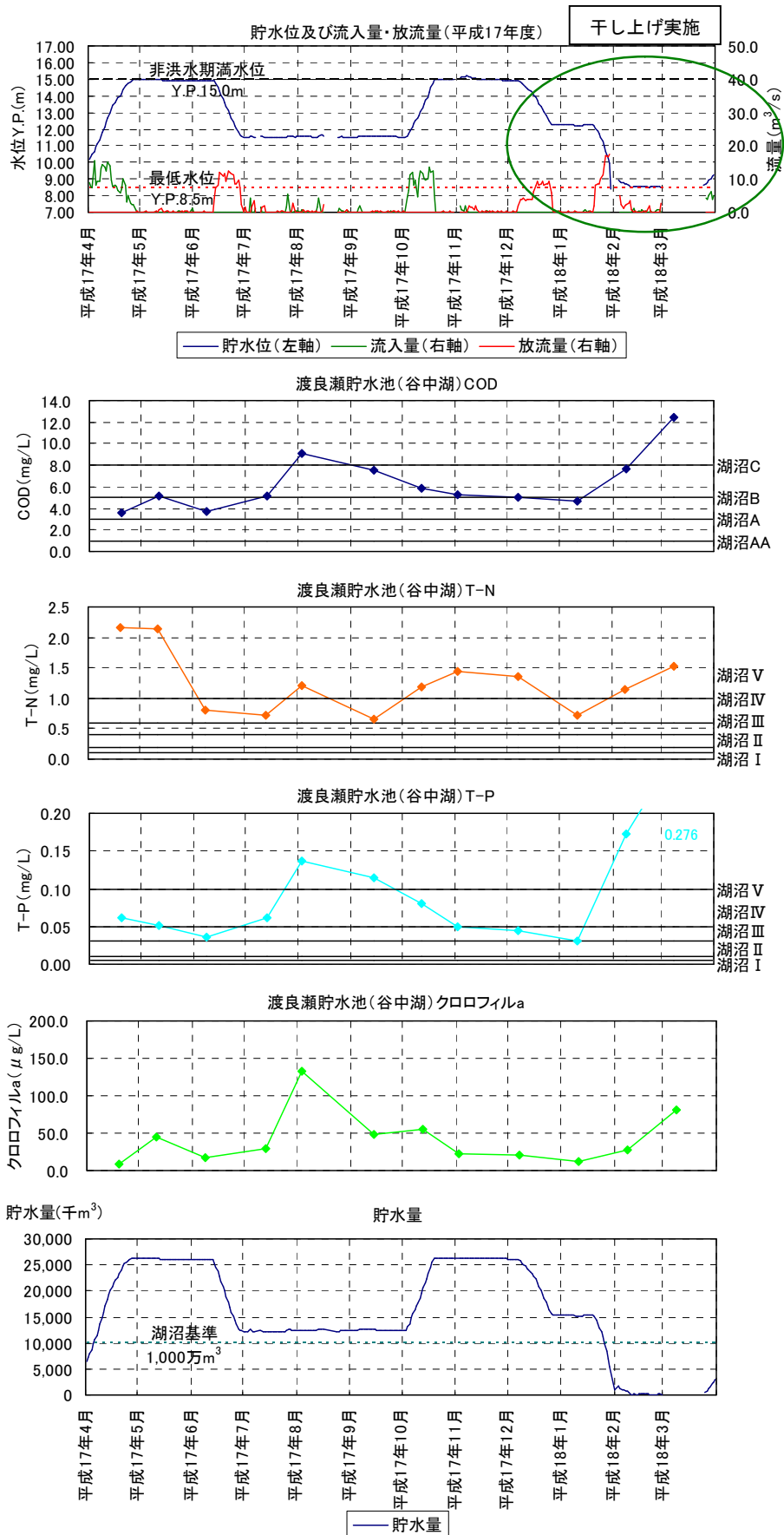


図 14 渡良瀬貯水池水文・水質(平成17年度)



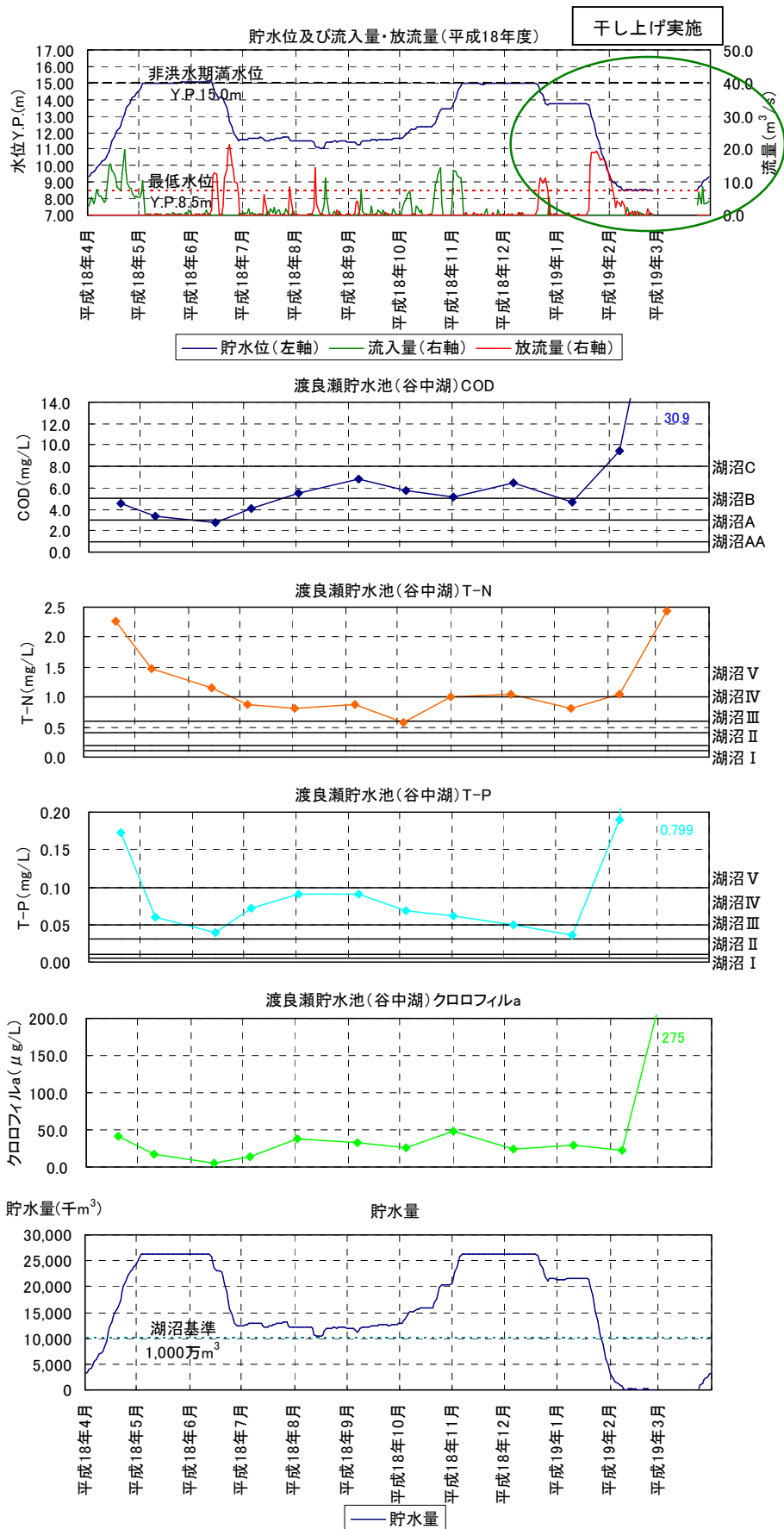


図 15 渡良瀬貯水池水文・水質(平成18年度)

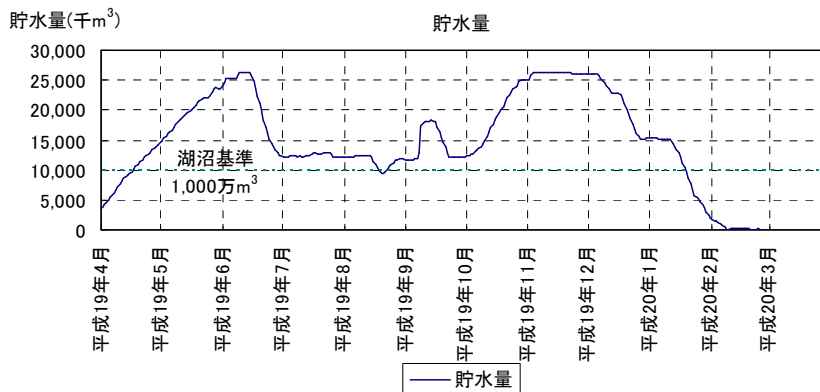
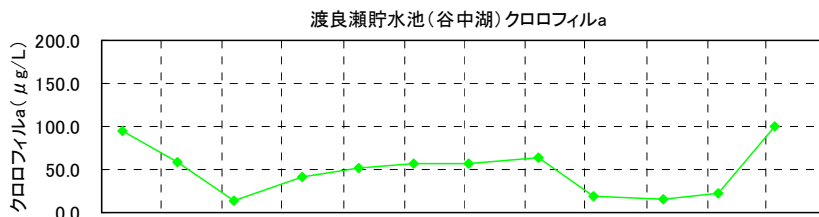
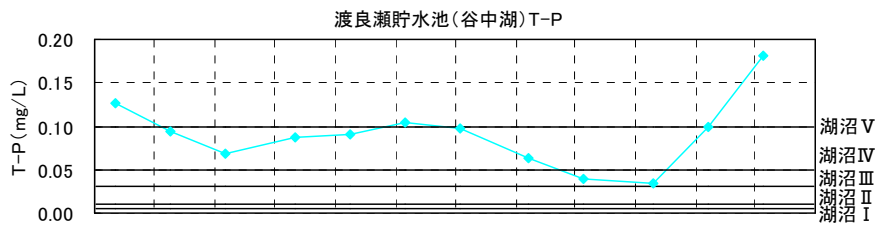
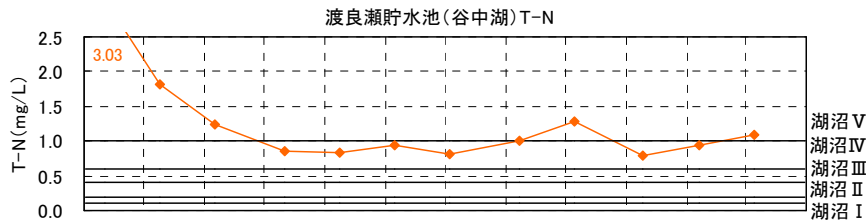
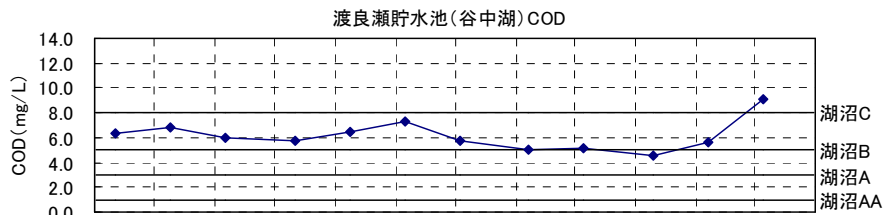
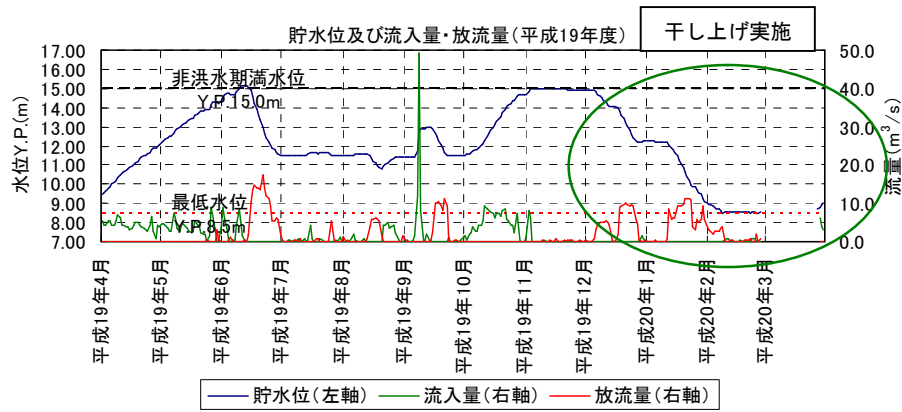


図 16 渡良瀬貯水池水文・水質 (平成 19 年度)

## 2. 渡良瀬貯水池の干し上げ期の水質データについて

図 17～図 19 に各水質項目の経年変化を示す。また、  
表 1～表 2 に干し上げ期のデータを除外しない場合と除外した場合の水質について整理を行った。

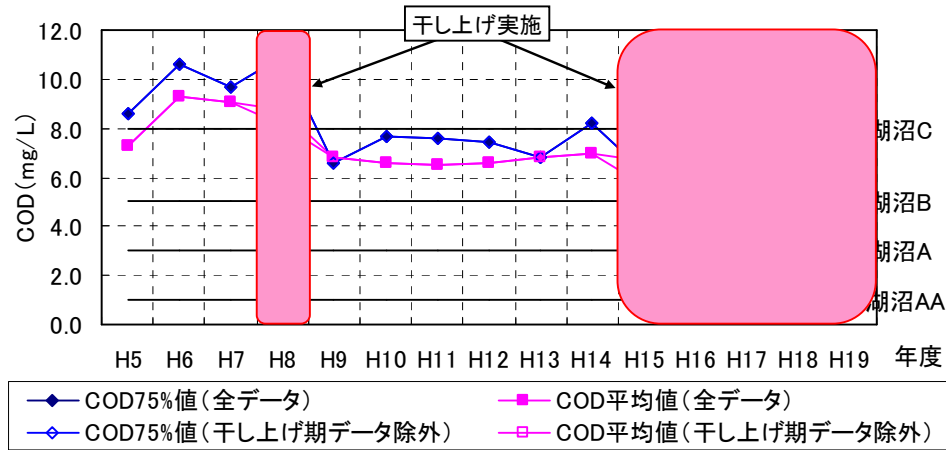


図 17 化学的酸素要求量 (COD) の経年変化

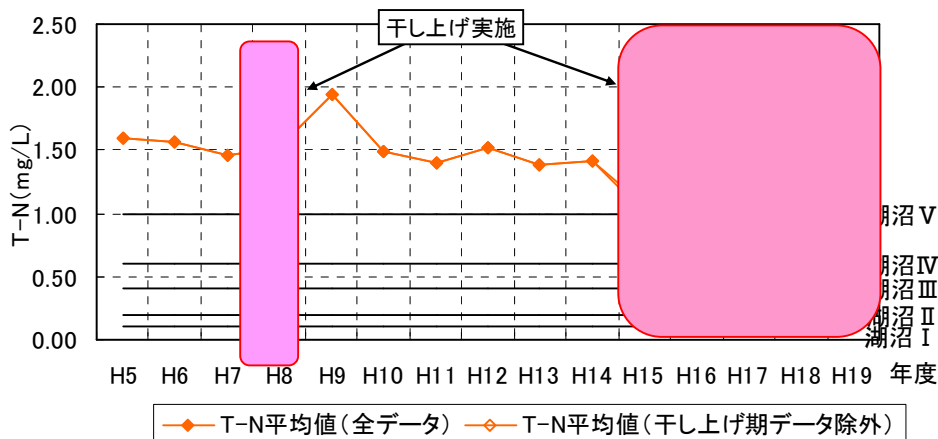


図 18 全窒素の経年変化 (T-N)

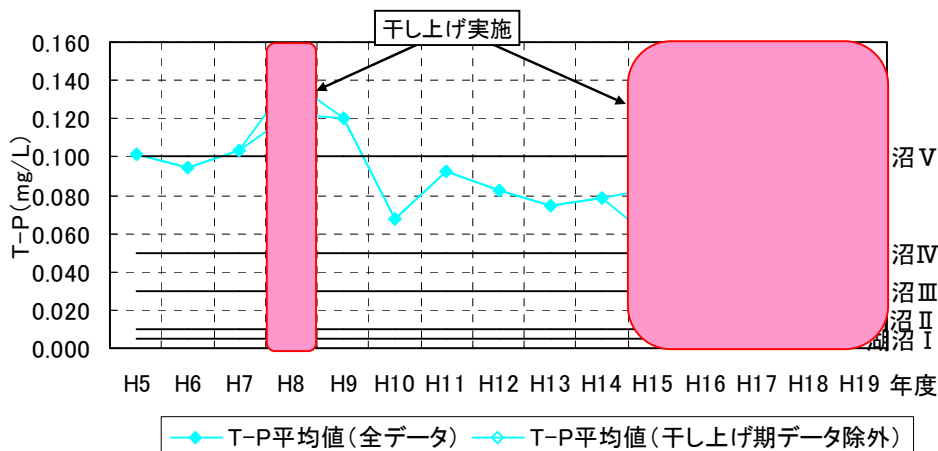


図 19 全燐 (T-P) の経年変化

表1 干し上げ期のデータを除外しない（全データ）場合の水質

	COD (mg/L) 75%値	COD (mg/L) 平均値	T-N (mg/L) 平均値	T-P (mg/L) 平均値	クロロフィルa (mg/m <sup>3</sup> ) 平均値	備考
平成5年度	8.6	7.3	1.60	0.101	83	
平成6年度	10.6	9.3	1.57	0.095	93	
平成7年度	9.7	9.1	1.46	0.104	96	
平成8年度	10.9	8.7	1.52	0.140	105	干し上げ実施
平成9年度	6.6	6.8	1.94	0.121	68	
平成10年度	7.7	6.6	1.49	0.067	58	
平成11年度	7.6	6.5	1.40	0.092	70	
平成12年度	7.4	6.6	1.52	0.082	52	
平成13年度	6.8	6.8	1.38	0.075	57	
平成14年度	8.2	6.9	1.42	0.078	45	
平成15年度	6.2	6.7	1.07	0.083	36	干し上げ実施
平成16年度	7.8	7.1	1.17	0.105	39	干し上げ実施
平成17年度	7.5	6.3	1.26	0.093	42	干し上げ実施
平成18年度	6.5	7.4	1.20	0.144	48	干し上げ実施
平成19年度	6.5	6.2	1.22	0.091	49	干し上げ実施

表2 干し上げ期のデータを除外した場合の水質

	COD (mg/L) 75%値	COD (mg/L) 平均値	T-N (mg/L) 平均値	T-P (mg/L) 平均値	クロロフィルa (mg/m <sup>3</sup> ) 平均値	備考
平成5年度	8.6	7.3	1.60	0.101	83	
平成6年度	10.6	9.3	1.57	0.095	93	
平成7年度	9.7	9.1	1.46	0.104	96	
平成8年度	10.9	8.1	1.52	0.122	103	干し上げ実施
平成9年度	6.6	6.8	1.94	0.121	68	
平成10年度	7.7	6.6	1.49	0.067	58	
平成11年度	7.6	6.5	1.40	0.092	70	
平成12年度	7.4	6.6	1.52	0.082	52	
平成13年度	6.8	6.8	1.38	0.075	57	
平成14年度	8.2	6.9	1.42	0.078	45	
平成15年度	6.2	5.7	1.00	0.057	31	干し上げ実施
平成16年度	7.8	6.4	1.09	0.088	38	干し上げ実施
平成17年度	7.5	5.7	1.24	0.077	38	干し上げ実施
平成18年度	6.5	5.3	1.08	0.085	27	干し上げ実施
平成19年度	6.5	5.9	1.23	0.083	45	干し上げ実施

<参考：渡良瀬貯水池年間水質データ（干し上げ水位 YP. 8. 3m）>

表 3 (1) 平成 8 年度

		COD (mg/L)	全窒素 (mg/L)	全りん (mg/L)	備考
	4月23日	11.2	2.39	0.179	
	5月21日	6.5	1.78	0.133	
	6月18日	6.1	0.99	0.083	
	7月16日	6.9	0.88	0.088	
	8月20日	10.9	1.19	0.190	
	9月17日	7.5	1.41	0.089	
	10月22日	6.1	1.95	0.067	
	11月19日	6.0	1.62	0.074	
	12月10日	7.0	1.53	0.073	
	1月21日	7.2	1.15	0.076	
	2月18日	14.1	1.82	0.288	
	3月11日	15.3	1.58	0.342	干し上げデータ
平均値	干し上げ含む	8.7	1.52	0.140	
	干し上げ除外	8.1	1.52	0.122	
75%値	干し上げ含む	10.9	-	-	
	干し上げ除外	10.9	-	-	

表 3 (2) 平成 15 年度

		COD (mg/L)	全窒素 (mg/L)	全りん (mg/L)	備考
	4月17日	4.0	2.07	0.064	
	5月13日	5.6	1.49	0.057	
	6月4日	4.4	0.91	0.038	
	7月1日	7.1	0.78	0.073	
	8月5日	5.5	0.33	0.040	
	9月2日	5.7	0.47	0.052	
	10月7日	6.2	1.33	0.060	
	11月14日	5.3	1.17	0.048	
	12月9日	5.4	1.00	0.043	
	1月6日	5.6	0.72	0.038	
	2月6日	7.4	0.76	0.115	
	3月2日	17.8	1.84	0.369	干し上げデータ
平均値	干し上げ含む	6.7	1.07	0.083	
	干し上げ除外	5.7	1.00	0.057	
75%値	干し上げ含む	6.2	-	-	
	干し上げ除外	6.2	-	-	

表 3 (3) 平成 16 年度

		COD (mg/L)	全窒素 (mg/L)	全りん (mg/L)	備考
	4月23日	5.2	2.51	0.108	
	5月13日	7.4	2.01	0.069	
	6月15日	5.1	0.81	0.040	
	7月6日	7.8	0.79	0.094	
	8月3日	9.0	1.05	0.122	
	9月14日	8.4	1.07	0.316	
	10月19日	5.1	0.96	0.055	
	11月9日	5.2	1.06	0.036	
	12月9日	6.1	0.70	0.052	
	1月13日	4.7	0.51	0.028	
	2月1日	5.9	0.52	0.048	
	3月1日	15.8	1.99	0.292	干し上げデータ
平均値	干し上げ含む	7.1	1.17	0.105	
	干し上げ除外	6.4	1.09	0.088	
75%値	干し上げ含む	7.8	-	-	
	干し上げ除外	7.8	-	-	

表 3 (4) 平成 17 年度

	COD (mg/L)	全窒素 (mg/L)	全りん (mg/L)	備考
4月19日	3.6	2.17	0.062	
5月11日	5.1	2.13	0.052	
6月8日	3.7	0.81	0.036	
7月13日	5.1	0.73	0.062	
8月3日	9.1	1.21	0.136	
9月14日	7.5	0.66	0.115	
10月12日	5.9	1.19	0.081	
11月2日	5.3	1.45	0.050	
12月7日	5.0	1.36	0.045	
1月11日	4.7	0.73	0.031	
2月8日	7.7	1.15	0.172	
3月8日	12.4	1.53	0.276	干し上げデータ
平均値	干し上げ含む	6.3	1.26	0.093
	干し上げ除外	5.7	1.24	0.077
75%値	干し上げ含む	7.5	-	-
	干し上げ除外	7.5	-	-

表 3 (5) 平成 18 年度

	COD (mg/L)	全窒素 (mg/L)	全りん (mg/L)	備考
4月19日	4.5	2.26	0.172	
5月10日	3.3	1.47	0.060	
6月14日	2.7	1.15	0.040	
7月5日	4.1	0.88	0.072	
8月2日	5.5	0.81	0.091	
9月6日	6.8	0.87	0.091	
10月4日	5.7	0.57	0.069	
11月1日	5.1	1.01	0.062	
12月6日	6.5	1.05	0.050	
1月10日	4.7	0.81	0.036	
2月7日	9.5	1.04	0.189	
3月7日	30.9	2.44	0.799	干し上げデータ
平均値	干し上げ含む	7.4	1.20	0.144
	干し上げ除外	5.3	1.08	0.085
75%値	干し上げ含む	6.5	-	-
	干し上げ除外	6.5	-	-

表 3 (6) 平成 19 年度

	COD (mg/L)	全窒素 (mg/L)	全りん (mg/L)	備考
4月11日	6.3	3.03	0.127	
5月9日	6.8	1.82	0.094	
6月6日	6.0	1.23	0.069	
7月11日	5.7	0.86	0.088	
8月8日	6.5	0.83	0.091	
9月5日	7.3	0.94	0.104	
10月3日	5.8	0.82	0.098	
11月7日	5.0	1.01	0.063	
12月5日	5.2	1.29	0.040	
1月9日	4.5	0.80	0.035	
2月6日	5.6	0.93	0.099	
3月5日	9.1	1.10	0.181	干し上げデータ
平均値	干し上げ含む	6.2	1.22	0.091
	干し上げ除外	5.9	1.23	0.083
75%値	干し上げ含む	6.5	-	-
	干し上げ除外	6.5	-	-

### 3. 渡良瀬貯水池における干し上げ期の水質測定データの取り扱い（案）について

渡良瀬貯水池における干し上げ期の水質測定データの取り扱い（案）については以下のとおりとする。

○渡良瀬貯水池（谷中湖）では毎年「渡良瀬貯水池干し上げ実施要領（案）」によった人為操作の干し上げを実施しており、干し上げ期の貯水位は低水位以下となる。

「水質汚濁に係る環境基準について（昭和 46 年 12 月 28 日、環境庁告示第 59 号）」（以下「告示」という。）において、生活環境の保全に関する環境基準の関係項目については、公共用水域が通常の状態（河川にあつては低水量以上の流量がある場合、湖沼にあつては低水位以上の水位にある場合等をいうものとする。）の下にある場合に、それぞれ適宜行なうことされている。

○水質保全対策として毎年実施される干し上げ期の水質データはその他の期間と比べ、大幅に高くなり、年毎にばらつきが大きい。水質の将来予測平均値（COD は 75% 値）で示す類型指定の暫定目標値が、干し上げ期の水質データに多大な影響を受けるとともに、検討する年度によって、ばらつきが大きいことが予想される。

また、干し上げ期の水質データを水質の将来予測に利用すると一年間の大半の貯水池の水質状態と類型指定の暫定目標値に大きな乖離が生じ、解りにくい目標値となる。

したがって、本貯水池の干し上げ期の間（標準日：3 月 1 日～3 月 25 日）は水域類型に係る基準値の達成期間に記載される暫定目標値の算定、環境基準値達成の評価から除外することとする。

＜参考＞「水質汚濁に係る環境基準について（昭和 46 年 12 月 28 日、環境庁告示第 59 号）」より

#### 第 2 公共用水域の水質の測定方法等

環境基準の達成状況を調査するため、公共用水域の水質の測定を行なう場合には、次の事項に留意することとする。

(1) 測定方法は、別表 1 および別表 2 の測定方法の欄に掲げるとおりとする。

この場合においては、測定点の位置の選定、試料の採取および操作等については、水域の利水目的との関連を考慮しつつ、最も適当と考えられる方法によるものとする。

(2) 測定の実施は、人の健康の保護に関する環境基準の関係項目については、公共用水域の水量の如何を問わずに随時、生活環境の保全に関する環境基準の関係項目については、公共用水域が通常の状態（河川にあつては低水量以上の流量がある場合、湖沼にあつては低水位以上の水位にある場合等をいうものとする。）の下にある場合に、それぞれ適宜行なうこととする。

(3) 測定結果に基づき水域の水質汚濁の状況が環境基準に適合しているか否かを判断する場合には、水域の特性を考慮して、2 ないし 3 地点の測定結果を総合的に勘案するものとする。