

荒川貯水池（彩湖）の水質予測結果について

1. 荒川貯水池（彩湖）の概要

荒川貯水池（彩湖）は、戸田市・さいたま市・和光市・朝霞市・志木市にまたがって位置し、治水を目的にした直轄河川改修事業と、利水を目的にした荒川調節池総合開発事業の共同事業で造られ、このうち荒川調節池総合開発事業は、平成9年3月に貯水池「彩湖」を完成させ、都市用水を供給している。

表 1.1 荒川貯水池（彩湖）の概要

(1) ダム名称	荒川貯水池（彩湖）
(2) 管理者	国土交通省関東地方整備局
(3) ダム所在地	埼玉県さいたま市・戸田市・和光市
(4) 水系名・河川名	荒川水系荒川
(5) 水域	荒川下流（1）（秋ヶ瀬取水堰から笹目橋までに限る。）
(6) 集水面積	2,021 (km ²)
(7) 環境基準類型	河川C
(8) 堰長	－ (m)
(9) 堤高	－ (m)
(10) 総貯水容量	11,100 (千 m ³)
(11) 有効貯水容量	10,600 (千 m ³)
(12) 年平均滞留時間※	569 (日)

注) ※年平均滞留時間=有効貯水容量/年平均流入量（それぞれH9～H18の年平均値を求めて算出）

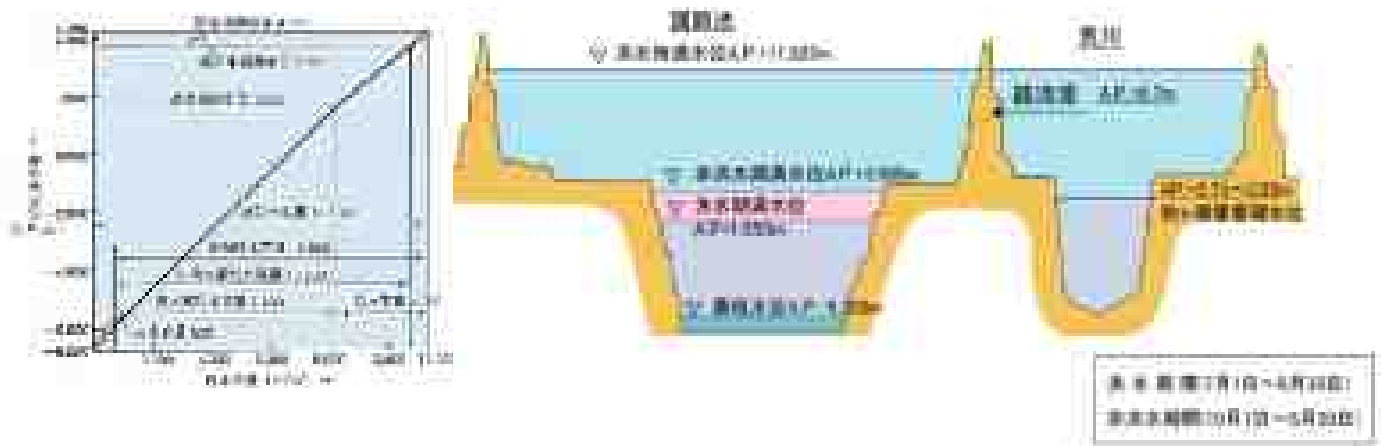
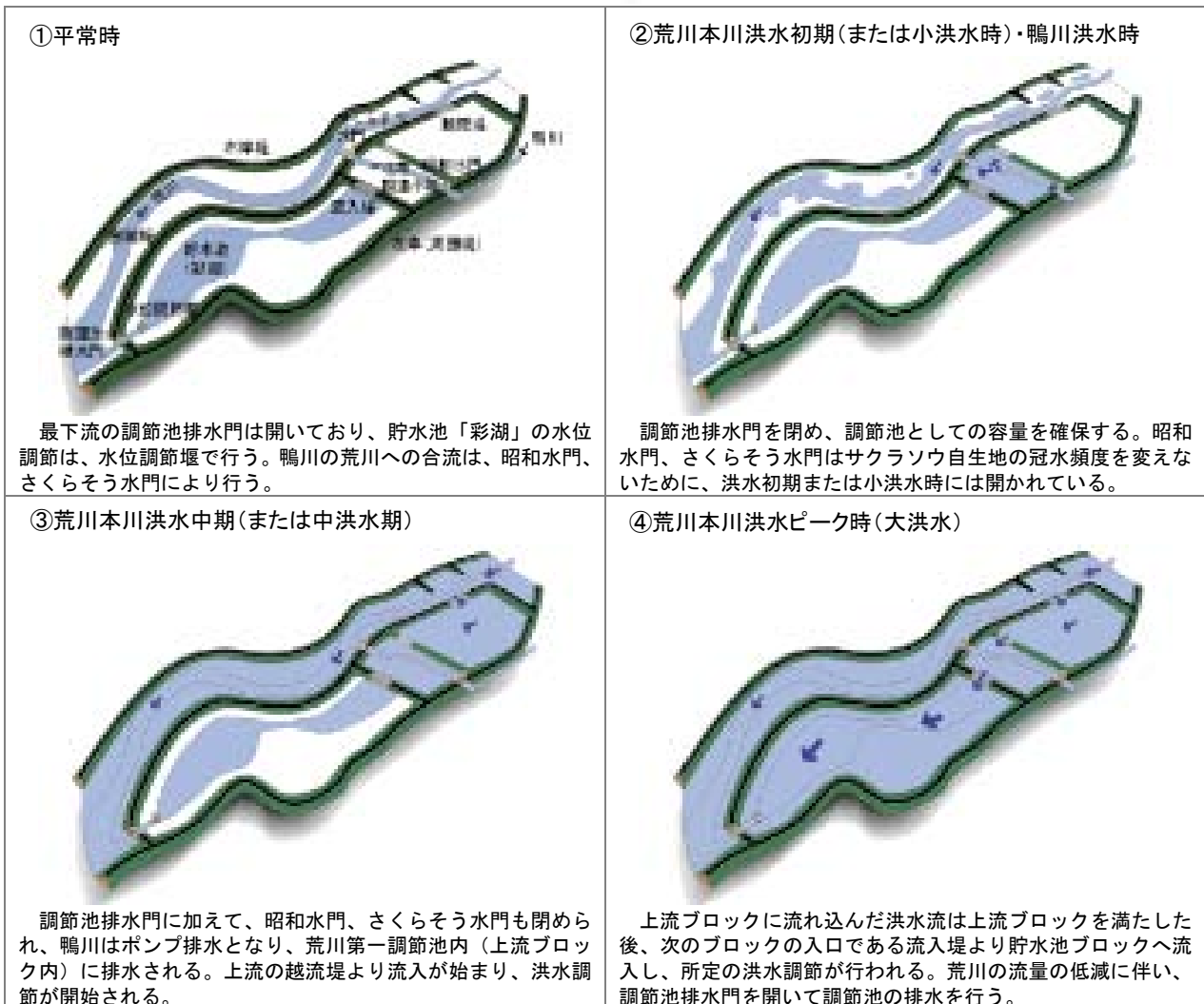


図 1.1 荒川貯水池（彩湖）貯水容量配分図

荒川貯水池（彩湖）は、近傍を流れている荒川、鴨川から直接の流入はなく、貯水池機場により荒川から貯水池への取水（秋ヶ瀬取水堰）と荒川への放流を行っている。



出典：荒川第一調節池パンフレット、荒川上流河川事務所ホームページ

図 1.2 荒川貯水池（彩湖）の概要



注) ダム諸量データベース (<http://www2.river.go.jp/dam/index.html>) をもとに国土地理院の数値地図 200000 (地図画像) を用いて作成した。

図 1.3 荒川貯水池（彩湖）位置図

2. 荒川の環境基準の類型指定状況

荒川の類型指定状況は、表 4.2 及び図 2.1 に示すとおりである。

表 2.1 荒川流域類型指定状況

水域名称	水域	該当 類型	達成 期間	指定年月日	
荒川水系の荒川	荒川上流(1) (中津川合流点より上流で(二瀬ダム貯水池(秩父湖)(全域)に係る部分に限る)を除く。)	河川 AA	イ	昭和 47. 4. 6	環境庁 告示
	荒川上流(2) (中津川合流点から熊ヶ谷まで)	河川 A	イ	昭和 47. 4. 6	環境庁 告示
	荒川中流 (熊ヶ谷から秋ヶ瀬取水堰まで)	河川 A	イ	平成 21. 3. 31	環境省 告示
	荒川下流(1) (秋ヶ瀬取水堰から笹目橋まで)	河川 C	ハ	昭和 45. 9. 1	閣議 決定
	荒川下流(2) (笹目橋より下流)	河川 C	イ	平成 10. 6. 1	環境庁 告示

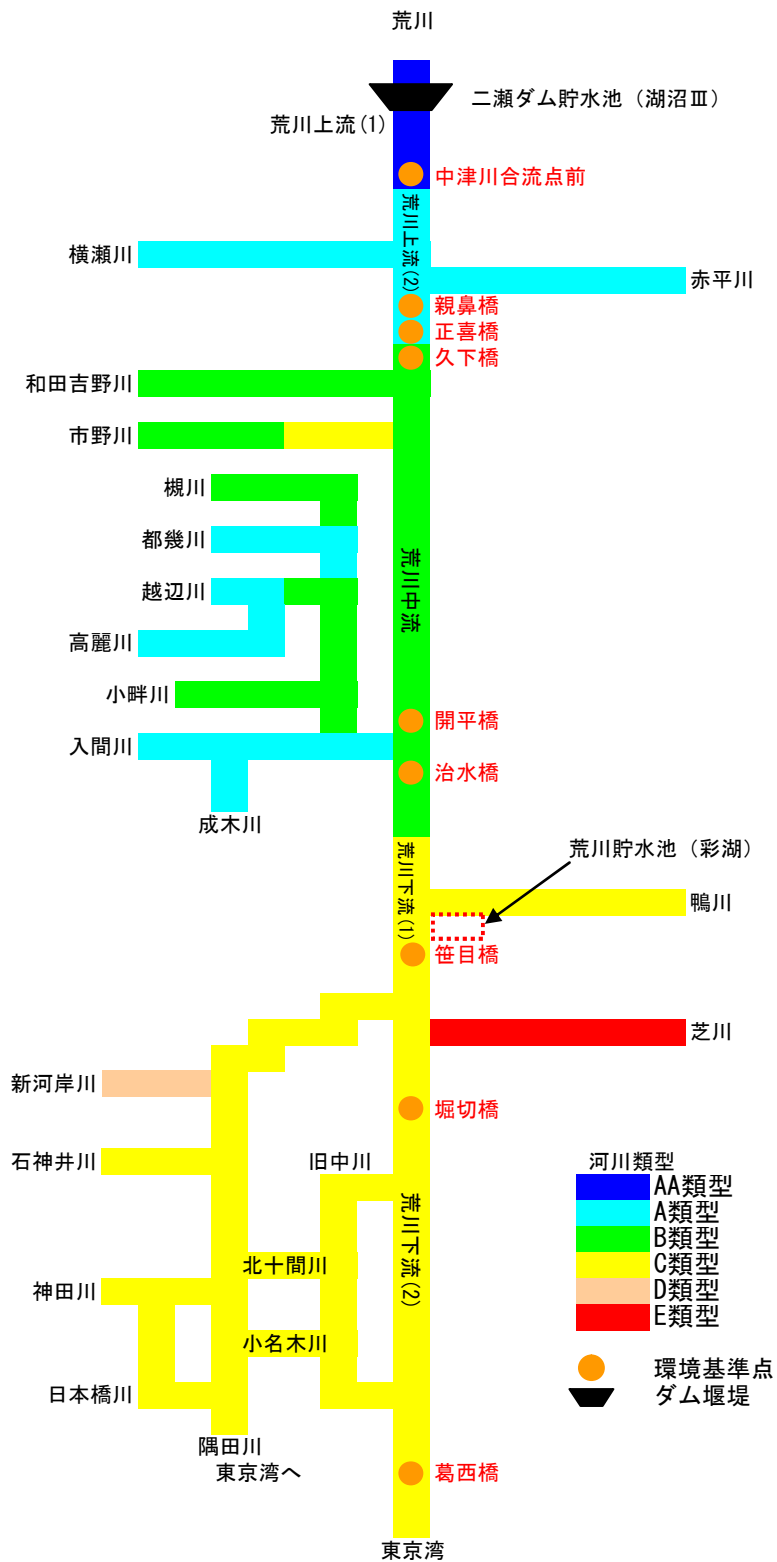


図 2.1 荒川流域類型指定状況

3. 荒川貯水池（彩湖）の水質状況

荒川貯水池(彩湖)の水質経年変化を表 3.1、図 3.1 に示す。CODは湖沼Ⅱ類型相当(5.0mg/L)を満足している。T-Nは、概ね湖沼Ⅴ類型相当(1.0mg/L)、T-Pは湖沼Ⅲ類型相当(0.03mg/L)を満足している。

表 3.1 荒川貯水池（彩湖）の水質経年変化

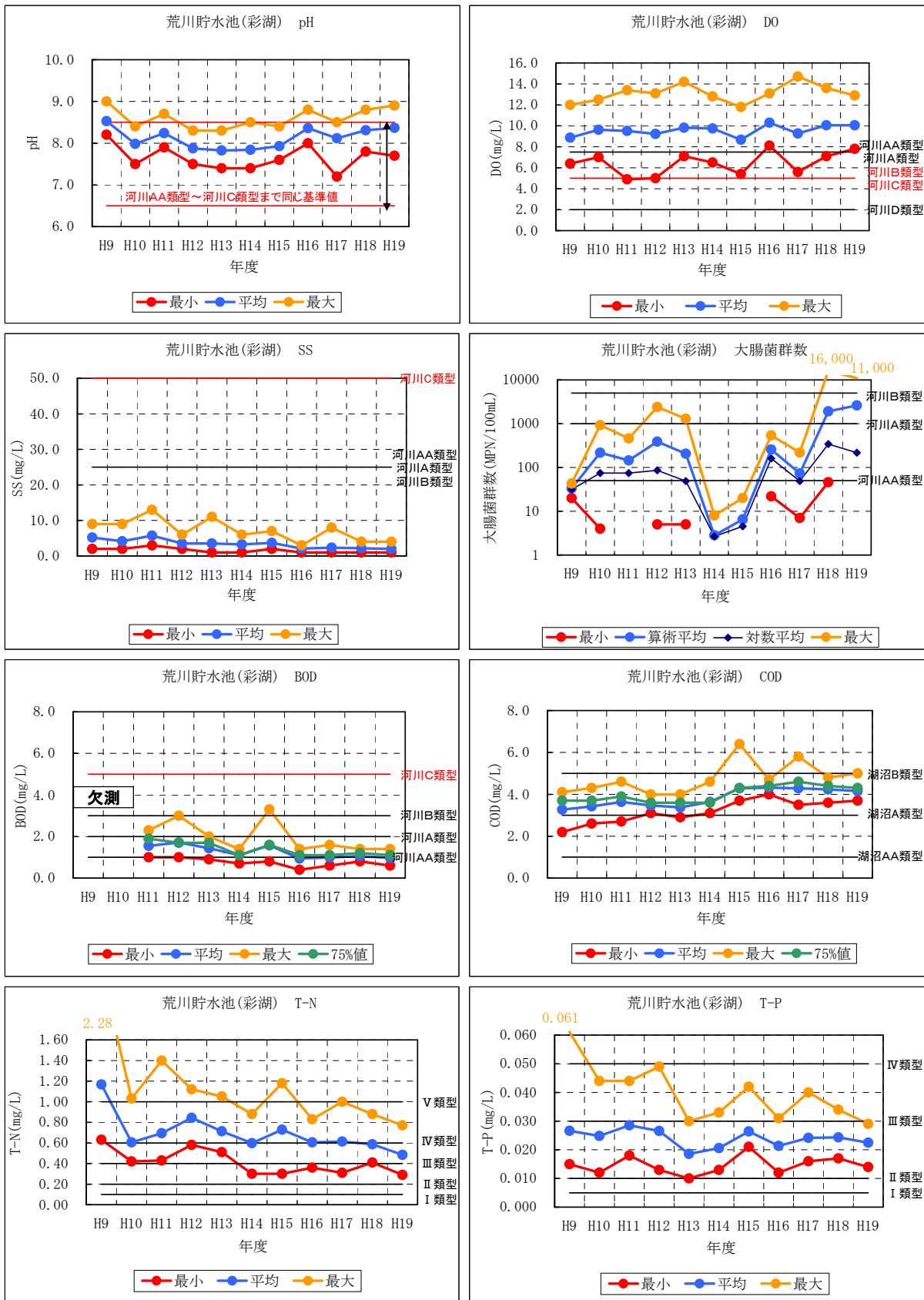
年度	pH				DO(mg/L)				SS(mg/L)					
	最小	最大	m/n		最小	最大	m/n	平均	最小	最大	m/n	平均		
H9	8.2	~	9.0	4 / 10	6.4	~	12.0	0 / 10	8.9	2	~	9	0 / 10	5
H10	7.5	~	8.4	0 / 12	7.0	~	12.5	0 / 12	9.6	2	~	9	0 / 12	4
H11	7.9	~	8.7	1 / 12	4.9	~	13.4	1 / 12	9.5	3	~	13	0 / 12	6
H12	7.5	~	8.3	0 / 12	5.0	~	13.1	0 / 12	9.2	2	~	6	0 / 12	4
H13	7.4	~	8.3	0 / 12	7.1	~	14.2	0 / 12	9.8	1	~	11	0 / 12	4
H14	7.4	~	8.5	0 / 12	6.5	~	12.8	0 / 12	9.7	1	~	6	0 / 12	3
H15	7.6	~	8.4	0 / 10	5.4	~	11.8	2 / 10	8.7	2	~	7	0 / 10	4
H16	8.0	~	8.8	3 / 12	8.1	~	13.1	0 / 12	10.3	1	~	3	0 / 12	2
H17	7.2	~	8.5	0 / 12	5.6	~	14.7	0 / 12	9.3	1	~	8	0 / 12	2
H18	7.8	~	8.8	3 / 12	7.1	~	13.6	0 / 12	10.1	1	~	4	0 / 12	2
H19	7.7	~	8.9	5 / 12	7.8	~	12.9	0 / 12	10.1	1	~	4	0 / 12	2

年度	BOD(mg/L)						大腸菌群数(MPN/100mgL)					
	最小	最大	m/n	平均	75%値		最小	最大	m/n	算術平均	対数平均	
H9	-	~	-	0 / 0	-	-	2.0E+01	~	4.3E+01	- / 3	3.3E+01	3.1E+01
H10	-	~	-	0 / 0	-	-	4.0E+00	~	9.3E+02	- / 9	2.2E+02	7.4E+01
H11	1.0	~	2.3	0 / 12	1.6	1.9	0.0E+00	~	4.6E+02	- / 11	1.5E+02	7.4E+01
H12	1.0	~	3.0	0 / 11	1.7	1.7	5.0E+00	~	2.4E+03	- / 12	3.9E+02	8.6E+01
H13	0.9	~	2.0	0 / 11	1.4	1.7	5.0E+00	~	1.3E+03	- / 11	2.1E+02	4.9E+01
H14	0.7	~	1.4	0 / 12	1.1	1.1	0.0E+00	~	8.0E+00	- / 12	2.8E+00	2.7E+00
H15	0.8	~	3.3	0 / 10	1.6	1.6	0.0E+00	~	2.0E+01	- / 10	6.5E+00	4.5E+00
H16	0.4	~	1.4	0 / 12	0.9	1.1	2.2E+01	~	5.4E+02	- / 12	2.6E+02	1.6E+02
H17	0.6	~	1.6	0 / 12	1.0	1.1	7.0E+00	~	2.2E+02	- / 12	7.3E+01	4.9E+01
H18	0.8	~	1.4	0 / 12	1.1	1.2	4.6E+01	~	1.6E+04	- / 12	1.9E+03	3.4E+02
H19	0.6	~	1.4	0 / 12	1.0	1.1	0.0E+00	~	1.1E+04	- / 12	2.6E+03	2.2E+02

年度	COD(mg/L)						T-N(mg/L)				T-P(mg/L)					
	最小	最大	m/n	平均	75%値		最小	最大	m/n	平均	最小	最大	m/n	平均		
H9	2.2	~	4.1	- / 9	3.3	3.7	0.63	~	2.28	- / 10	1.17	0.015	~	0.061	- / 10	0.027
H10	2.6	~	4.3	- / 12	3.4	3.7	0.42	~	1.03	- / 12	0.61	0.012	~	0.044	- / 12	0.025
H11	2.7	~	4.6	- / 12	3.6	3.9	0.43	~	1.40	- / 12	0.69	0.018	~	0.044	- / 12	0.029
H12	3.1	~	4.0	- / 12	3.5	3.6	0.58	~	1.12	- / 12	0.84	0.013	~	0.049	- / 12	0.027
H13	2.9	~	4.0	- / 12	3.4	3.6	0.51	~	1.05	- / 11	0.71	0.010	~	0.030	- / 12	0.019
H14	3.1	~	4.6	- / 12	3.6	3.6	0.30	~	0.88	- / 12	0.60	0.013	~	0.033	- / 12	0.021
H15	3.7	~	6.4	- / 10	4.3	4.3	0.30	~	1.18	- / 10	0.73	0.021	~	0.042	- / 10	0.026
H16	4.0	~	4.7	- / 12	4.3	4.4	0.36	~	0.83	- / 12	0.61	0.012	~	0.031	- / 12	0.021
H17	3.5	~	5.8	- / 12	4.3	4.6	0.31	~	1.00	- / 12	0.61	0.016	~	0.040	- / 12	0.024
H18	3.6	~	4.8	- / 12	4.2	4.4	0.41	~	0.88	- / 12	0.59	0.017	~	0.034	- / 12	0.024
H19	3.7	~	5.0	- / 12	4.2	4.3	0.29	~	0.77	- / 12	0.48	0.014	~	0.029	- / 12	0.023

注1) n:測定実施検体数、m:環境基準を満足しない検体数

注2) 湖心の測定データ



注) 荒川貯水池(彩湖)は、河川C類型であり、これを赤字・赤線で示した。

図 3.1 荒川貯水池(彩湖)の水質の経時変化

平成9年度～平成19年度においてN/P比が20以下となる年度は無いことから、荒川貯水池（彩湖）においては、T-Nは適用対象外となる。

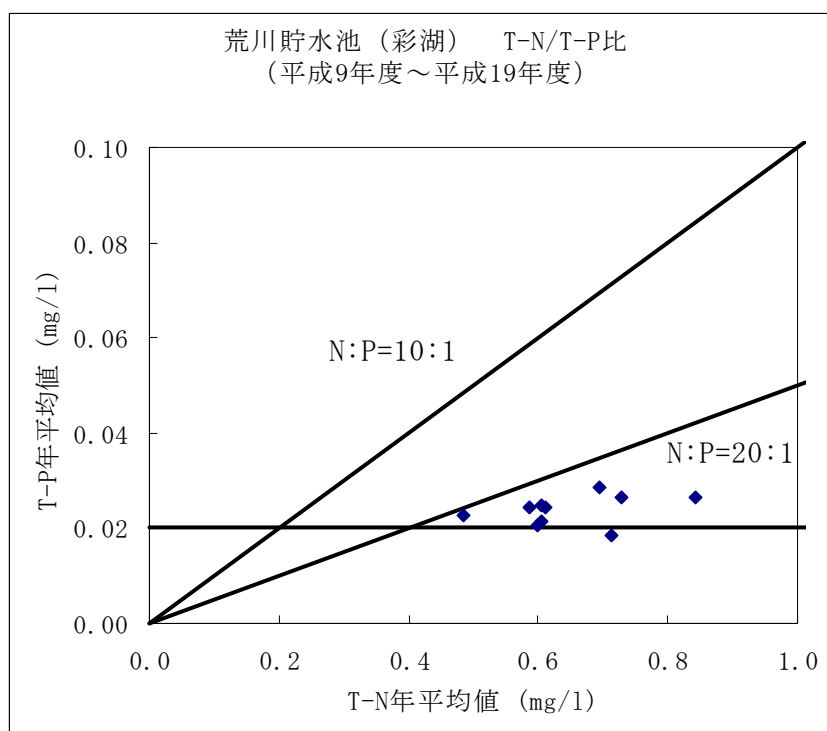


図 3.2 荒川貯水池（彩湖）N/P比の状況

<参考>T-Nの項目の基準値を適用すべき湖沼の条件

全窒素が湖沼植物プランクトンの増殖の要因となる湖沼(全窒素/全磷比が20以下であり、かつ全磷濃度が0.02mg/L以上である湖沼。)についてのみ適用
 (「水質汚濁に係る環境基準について」(告示・S46.12.28環告59)別表2の1(2)のイの備考2)

4. 荒川貯水池（彩湖）の利水状況

荒川貯水池（彩湖）の利水状況は、表4.1、表4.2に示すとおりである。なお、荒川貯水池（彩湖）において、漁業権は設定されていない。

表 4.1 荒川貯水池（彩湖）の利用目的

洪水調節	流水機能維持	農業用水	水道用水	工業用水	発電	消流雪用水	レクリエーション
○	○		○	○			○

出典：1. ダム諸量データベース (<http://www2.river.go.jp/dam/index.html>)

2. 国土交通省提供資料

表 4.2 荒川貯水池（彩湖）の利水等の現状

水利権	取水場所	浄水場名	処理水準	特記事項
水道用水	秋ヶ瀬取水堰	朝霞浄水場 (東京都)	水道 3 級 (急速ろ過・前塩素処理・中間塩素処理・後塩素処理・粉末活性炭・粒状活性炭・オゾン処理・アルカリ剤処理・酸処理)【AⅢ類型相当】	異臭味障害については、高度処理で対応 (H22 ヒアリング)。
		東村山浄水場 (東京都)	水道 3 級 (急速ろ過・前塩素処理・中間塩素処理・後塩素処理・粉末活性炭・酸処理・アルカリ剤処理)【AⅢ類型相当】	異臭味障害については、高度処理で対応 (H22 ヒアリング)。
		三園浄水場 (東京都)	水道 3 級 (急速ろ過・前塩素処理・中間塩素処理・後塩素処理・粉末活性炭・アルカリ剤処理・酸処理)【AⅢ類型相当】	異臭味障害については、高度処理で対応 (H22 ヒアリング)。
		大久保浄水場 (埼玉県)	水道 3 級 (急速ろ過・前塩素処理・中間塩素処理・後塩素処理・粉末活性炭・マンガン接触ろ過・アルカリ剤処理)【AⅢ類型相当】	—
農業用水	—	—	—	—
工業用水	秋ヶ瀬取水堰	大久保浄水場	工業用水 2 級 (凝集・沈殿処理)【CⅤ類型相当】	—
水産	—	—	—	—
自然探勝	—	—	—	—

注) 荒川貯水池（彩湖）から直接取水していない。荒川本川流量が不足する場合に、荒川貯水池（彩湖）から秋ヶ瀬取水堰上流へ水道用水として供給する。

資料：1. 東京の水道（東京都水道局パンフレット 平成 19 年 10 月発行）

2. 水道水質データベース (<http://www.jwwa.or.jp/mizu/index.html>)

3. 河川整備基本方針「流水の正常な機能を維持するため必要な流量に関する資料」

5. 荒川貯水池（彩湖）に係る水質汚濁負荷量

5.1 荒川貯水池（彩湖）流域の水質汚濁負荷量の算定及び将来水質予測手法について

荒川貯水池（彩湖）の水質汚濁発生負荷量については、久下橋上流及び久下橋～開平橋、開平橋～治水橋の3つに区分し、現況及び将来フレーム及び水質汚濁負荷量の算定を行い、将来水質予測を行った。対象年度は、現況が平成17年度、将来は平成29年度とした。

荒川貯水池（彩湖）への水質汚濁負荷量の流入概念図は、図5.1に示すとおりであり、水質汚濁負荷量算定の考え方は図5.2に示すとおりである。

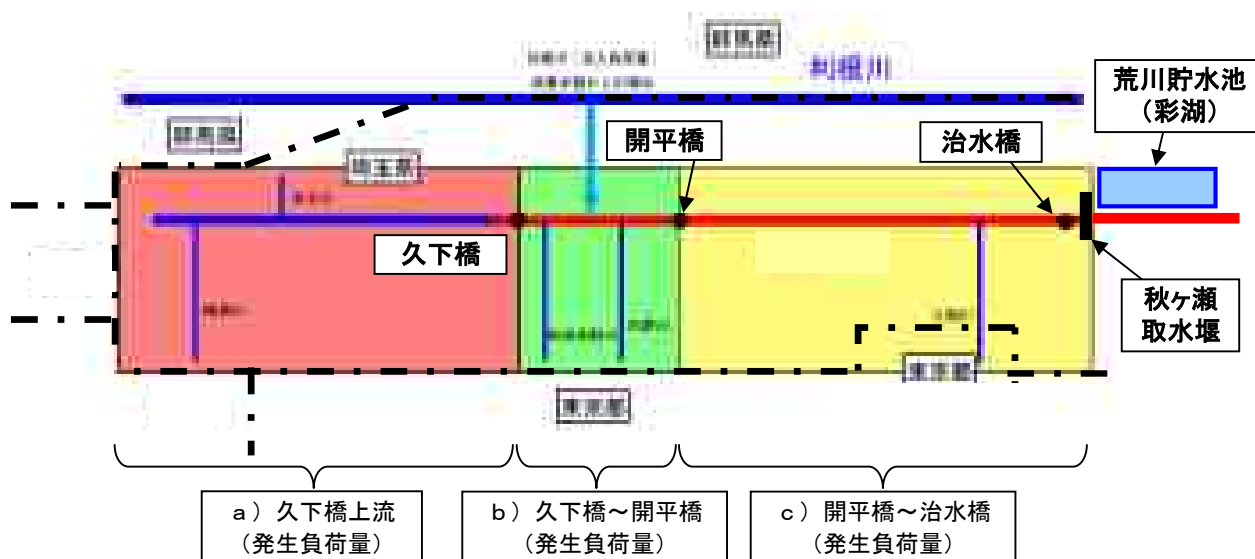


図 5.1 荒川貯水池（彩湖）への水質汚濁負荷量の流入概念図

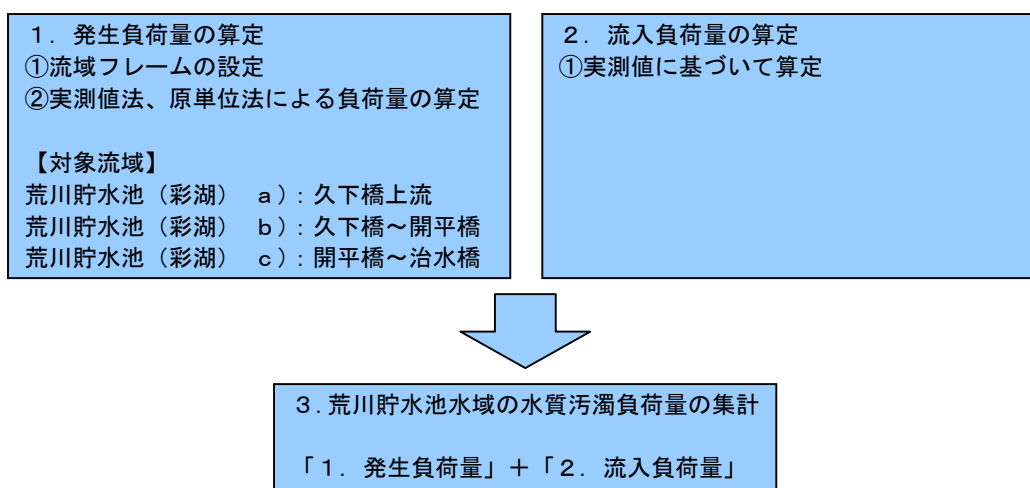


図 5.2 荒川貯水池（彩湖）への水質汚濁負荷量算定の考え方

5.2 荒川貯水池（彩湖）の流域フレーム

荒川貯水池（彩湖）に係る現況（平成 17 年度）フレームについては、当該流域が含まれる埼玉県、東京都の各市町村のフレーム値（生活系、家畜系、土地系、産業系）を収集・整理し、流域に配分した。フレームの設定方法の概要は表 5.1 に示すとおりであり、現況及び将来のフレームは表 5.2 に示すとおりである。

表 5.1 荒川貯水池（彩湖）流域における現況・将来フレームの設定方法

分類	設定方法	使用した資料
生活系	<ul style="list-style-type: none"> ●現況（平成 17 年度） ・し尿処理形態別人口：環境省情報¹⁾により流域別に把握 	1) 「平成 18 年度発生負荷量等算定調査」(環境省) 2) 「日本の市町村別将来推計人口（平成 17 年 12 月推計）」(国立社会保障・人口問題研究所) 3) 「埼玉県の下水道 2007」(埼玉県) 4) 「埼玉県生活排水処理施設設備構想」(埼玉県)
	<ul style="list-style-type: none"> ●将来（平成 29 年度） ・将来人口： 「日本の市町村別将来推計人口」から推定し、各流域の人口割合にもとづき配分 し尿処理形態別人口： <ul style="list-style-type: none"> ①下水道人口 →埼玉県資料、下水道認可計画の計画値をもとに設定した。 ②合併浄化槽人口 →埼玉県資料をもとに設定。 ③その他 →将来人口から上記①、②の人口の差を現況の人口比率で、単独浄化槽人口、計画収集人口及び自家処理人口に配分。 	
家畜系	<ul style="list-style-type: none"> ●現況（平成 17 年度） ・家畜頭数：環境省資料により流域別に集計 	5) 「平成 18 年度発生負荷量等算定調査」(環境省)
	<ul style="list-style-type: none"> ●将来（平成 29 年度） ・現況と同じとした（フレームが大きく変化するような計画が確認されなかったため。また、過去の推移をみても減少傾向を示す(図 5.4 参照)。）。 	
土地系	<ul style="list-style-type: none"> ●現況（平成 17 年度） ・土地利用別面積：環境省資料により流域別に集計 	6) 「平成 18 年度発生負荷量等算定調査」(環境省)
	<ul style="list-style-type: none"> ●将来（平成 29 年度） ・現況と同じとした（フレームが大きく変化するような計画が確認されなかったため。また、過去の推移をみても減少傾向を示す(図 5.5 参照)。）。 	
点源 ・生活系 ・家畜系 ・産業系	<ul style="list-style-type: none"> ●現況（平成 17 年度） ・対象工場・事業場の排水量・排水水質：環境省資料により集計。 	7) 「平成 16 年度水質汚濁物質排出量総合調査」(環境省)
	<ul style="list-style-type: none"> ●将来（平成 29 年度） ・生活系は計画下水道人口をもとに設定した。 ・生活系以外は現況と同じ（フレームが大きく変化するような計画が確認されなかったため）。なお、産業系については過去の推移をみても減少傾向であり、増加傾向は見られない(図 5.6 参照)。荒川貯水池（彩湖）流域の東京都分については、製品出荷額の減少率を用いて算出(図 5.67 参照)。 	

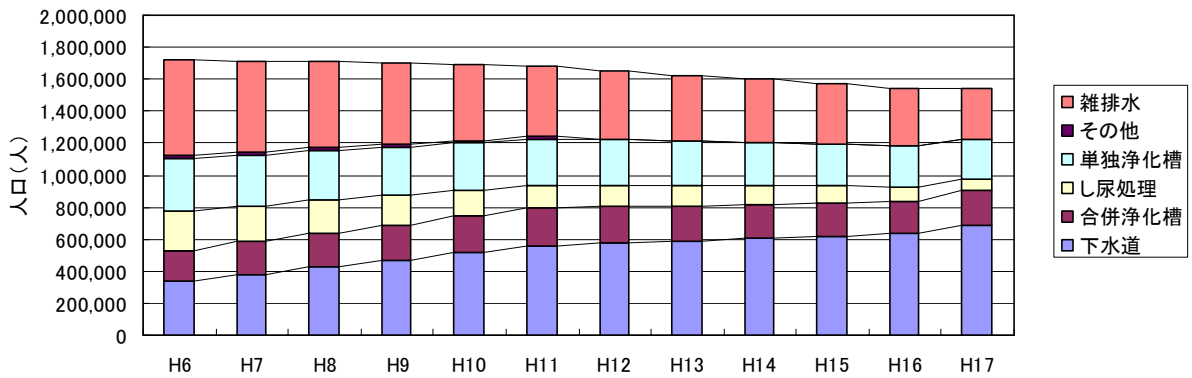
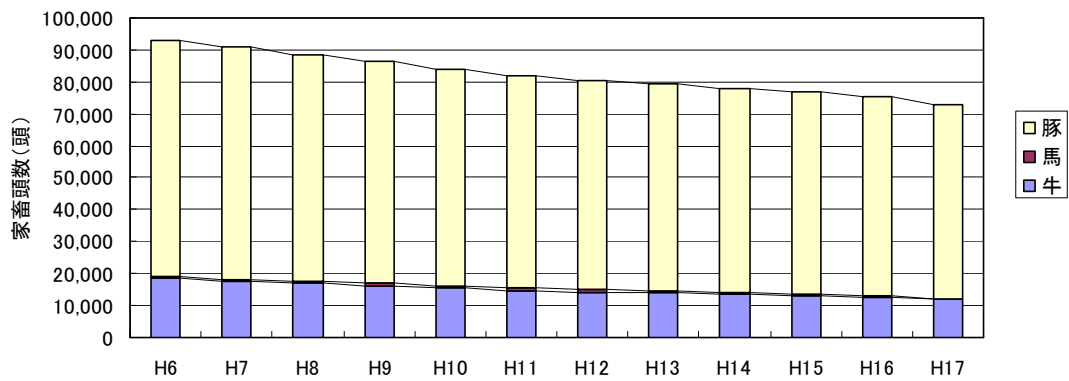


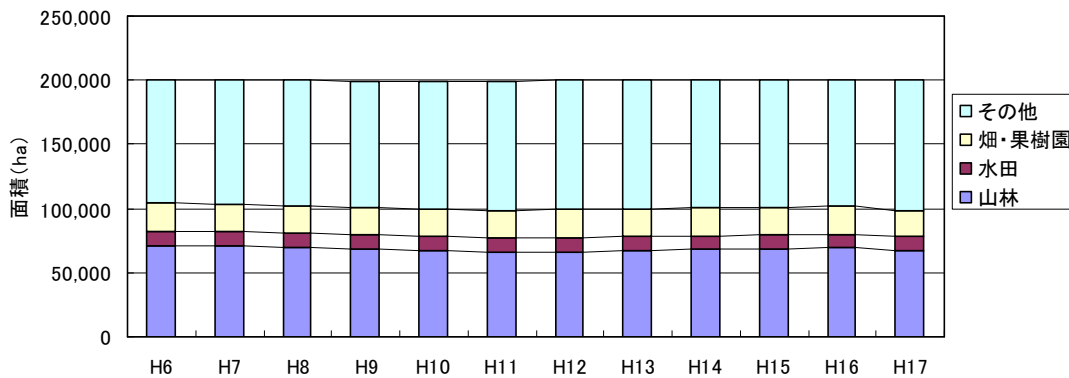
図 5.3 荒川貯水池（彩湖）流域の人口の経年変化



注) 荒川中流流域の市区町村の家畜頭数である。

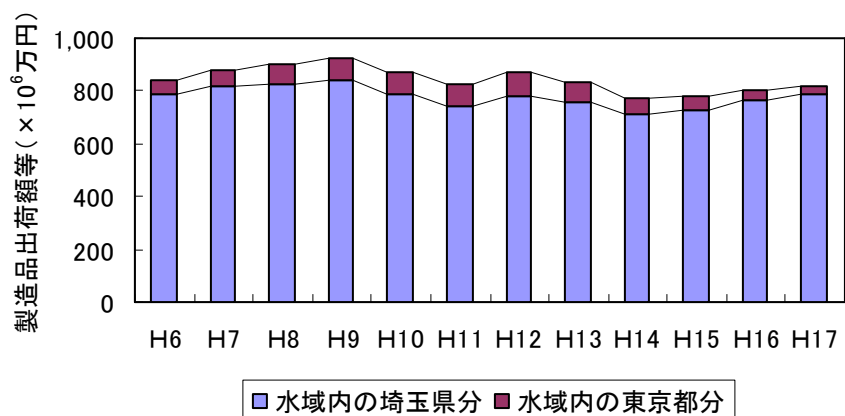
資料：農林水産関係市町村別データ：年産（農林水産省）、農林水産統計年報

図 5.4 荒川貯水池（彩湖）流域の家畜頭数の経年変化



資料：発生負荷量等調査

図 5.5 荒川貯水池（彩湖）流域の土地利用形態別面積の経年変化



注) 荒川貯水池（彩湖）の市区町村の製造品出荷額等である。
資料：工業統計調査（経済産業省）

図 5.6 荒川貯水池（彩湖）流域の製造品出荷額等の経年変化

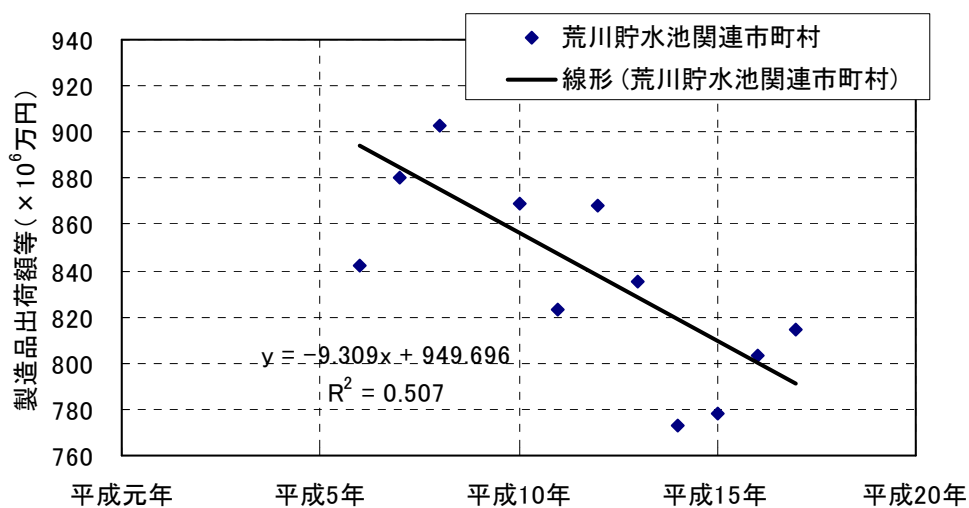


図 5.7 荒川貯水池（彩湖）流域の製造品出荷額等の変化

表 5.2 (1) 荒川貯水池（彩湖）流域の発生負荷量に係るフレーム：現況

区分		単位	現況:平成17年度		
			久下橋上流	久下橋～開平橋	開平橋～治水橋
生活系	総人口	人	202,093	303,675	774,879
	下水道利用人口	人	51,200	152,902	482,778
	合併処理浄化槽501人以上(点源分)	人	8,773	11,461	39,681
	合併処理浄化槽501人以上(面源分)	人	0	0	0
	合併処理浄化槽－201～500人(点源分)	人	3,740	3,132	7,313
	合併処理浄化槽－201～500人(面源分)	人	247	0	1,203
	合併処理浄化槽－200人以下	人	48,207	58,633	92,246
	し尿処理場利用人口	人	29,489	15,613	25,604
	単独処理浄化槽－501人以上(点源分)	人	0	0	0
	単独処理浄化槽－501人以上(面源分)	人	0	0	0
	単独処理浄化槽－201～500人(点源分)	人	93	0	0
	単独処理浄化槽－201～500人(面源分)	人	0	0	0
	単独処理浄化槽－200人以下	人	58,978	61,511	126,054
	その他分人口	人	1,366	422	0
	雑排水人口	人	89,927	77,546	151,658
点源(水質汚濁物質排出量総合調査)	m ³ /日	24,887	35,992	98,665	
家畜系	家畜頭数－牛	頭	3,067	4,212	4,553
	家畜頭数－馬	頭	23	48	403
	家畜頭数－豚	頭	23,025	26,935	10,715
	点源(水質汚濁物質排出量総合調査)	m ³ /日	0	0	0
土地系	総面積	ha	100,105	24,828	75,742
	山林面積	ha	46,376	2,513	18,557
	水田面積	ha	1,810	3,749	4,874
	畑・果樹園面積	ha	6,239	6,026	8,239
	その他の土地面積	ha	45,680	12,540	44,071
産業系	点源(水質汚濁物質排出量総合調査)	m ³ /日	29,931	10,896	20,917

注) 下水道人口、合併処理浄化槽点源人口、し尿処理場利用人口及び単独処理浄化槽点源人口について、発生負荷量を算定する際には生活系の点源として扱う。

表 5.2 (2) 荒川貯水池（彩湖）流域の発生負荷量に係るフレーム：将来

区分		単位	将来:平成29年度		
			久下橋上流	久下橋～開平橋	開平橋～治水橋
生活系	総人口	人	190,030	321,556	788,174
	下水道利用人口	人	78,684	231,608	620,354
	合併処理浄化槽501人以上(点源分)	人	12,998	9,864	67,002
	合併処理浄化槽501人以上(面源分)	人	0	0	0
	合併処理浄化槽-201~500人(点源分)	人	1,617	0	0
	合併処理浄化槽-201~500人(面源分)	人	0	0	0
	合併処理浄化槽-200人以下	人	64,031	47,414	122,897
	し尿処理場利用人口	人	1,482	1,624	-3,604
	単独処理浄化槽-501人以上(点源分)	人	0	0	0
	単独処理浄化槽-501人以上(面源分)	人	0	0	0
	単独処理浄化槽-201~500人(点源分)	人	91	0	0
	単独処理浄化槽-201~500人(面源分)	人	0	0	0
	単独処理浄化槽-200人以下	人	31,127	15,845	94,432
	その他分人口	人	0	0	0
	雑排水人口	人	32,699	17,469	90,828
	点源(水質汚濁物質排出量総合調査)	m ³ /日	28,864	63,060	142,737
家畜系	家畜頭数-牛	頭	2,419	3,845	4,255
	家畜頭数-馬	頭	20	50	259
	家畜頭数-豚	頭	22,583	28,368	7,202
	点源(水質汚濁物質排出量総合調査)	m ³ /日	0	0	0
土地系	総面積	ha	100,105	24,828	75,742
	山林面積	ha	46,376	2,513	18,557
	水田面積	ha	1,810	3,749	4,874
	畑・果樹園面積	ha	6,239	6,026	8,239
	その他の土地面積	ha	45,680	12,540	44,071
産業系	点源(水質汚濁物質排出量総合調査)	m ³ /日	29,931	9,678	20,677

注) 下水道人口、合併処理浄化槽点源人口、し尿処理場利用人口及び単独処理浄化槽点源人口について、発生負荷量を算定する際には生活系の点源として扱う。

5.3 荒川貯水池（彩湖）流域の発生負荷量の算定手法

発生汚濁負荷量の算定手法は表 5.3 に示すように、点源については実測値法（負荷量＝排水量×水質）、面源については原単位法（負荷量＝フレーム×原単位）により算定した。面源の発生汚濁負荷量の算定に用いた原単位は表 5.4 に示すとおりである。

表 5.3 荒川貯水池（彩湖）流域の発生汚濁負荷量算定手法

発生源別		区分	算出手法
生活系	点源	下水道終末処理施設	排水量（実測値）×排水水質（実測値）
		し尿処理施設	排水量（実測値）×排水水質（実測値）
	面源	し尿・雑排水（合併処理浄化槽）	合併処理浄化槽人口×原単位（し尿＋雑排水）×（1－除去率）
		し尿（単独処理浄化槽）	単独処理浄化槽人口×原単位（し尿）×（1－除去率）
		し尿（くみ取り）	し尿分はし尿処理施設で見込む
		し尿（自家処理）	自家処理人口×原単位（し尿）×（1－除去率）
		雑排水	（単独処理浄化槽人口＋くみ取り人口＋自家処理人口）×雑排水原単位
畜産系	点源	畜産業	排水量（実測値）×排水水質（実測値）
	面源	マップ調査以外の畜産業*	家畜頭数×原単位×（1－除去率）
土地系	面源	土地利用形態別負荷	土地利用形態別面積×原単位
産業系	点源	工場・事業場（マップ調査）*	排水量（実測値）×排水水質（実測値）

注）*マップ調査：平成 17 年度水質汚濁物質排出量総合調査（環境省）

※マップ調査の調査対象は、①日排出量が 50m³ 以上、もしくは②有害物質を排出するおそれのある工場・事業場であり、③指定地域特定施設及び湖沼水質保全特別措置法で定めるみなし指定地域特定施設を含む。

表 5.4 荒川貯水池（彩湖）流域の発生汚濁負荷量原単位

区分	単位	COD		T-N		T-P		
		原単位	除去率(%)	原単位	除去率(%)	原単位	除去率(%)	
生活系	合併処理浄化槽	g/(人・日)	27.0	71.5	11.0	40.9	1.3	42.3
	単独処理浄化槽	g/(人・日)	10.0	53.5	9.0	34.4	0.9	30.0
	雑排水	g/(人・日)	17.0	0.0	2.0	0.0	0.4	0.0
	自家処理	g/(人・日)	10.0	90.0	9.0	90.0	0.9	90.0
土地系	田	kg/(km ² ・日)	30.44	—	3.67	—	1.13	—
	畑	kg/(km ² ・日)	13.56	—	27.51	—	0.35	—
	山林	kg/(km ² ・日)	9.97	—	1.34	—	0.08	—
	市街地	kg/(km ² ・日)	29.32	—	4.44	—	0.52	—
	その他	kg/(km ² ・日)	11.59	—	3.10	—	0.15	—
家畜系	馬	g/(頭・日)	700.0	90.0	170.0	90.0	40.0	90.0
	牛	g/(頭・日)	530.0	90.0	290.0	90.0	50.0	90.0
	豚	g/(頭・日)	130.0	90.0	40.0	90.0	25.0	90.0

資料：流域別下水道整備総合計画 指針と解説 平成 20 年版 (社)日本下水道協会

5.4 利根川流域からの流入負荷量

利根川から流入する武蔵水路の水質（年平均値）、流量（年平均導水量）及び流入負荷量の変遷は表 5.5 に示すとおりである。現況の流入負荷量は平成 17 年度とした。

将来の流入負荷量については、武蔵水路上流域の排出負荷量は生活系の占める割合が大きい、人口の増加は見込まれず、下水道の整備も更に進む計画となっていることから、将来において流入負荷量が増加することはないと考え、平成 17 年度の流入負荷量を用いた。

表 5.5 利根大堰の水質濃度と武蔵水路の流量（導水量）及び流入負荷量の変遷

年度	流量 (m ³ /s)	濃度 (mg/L)			流入負荷量(kg/日)		
		COD	T-N	T-P	COD	T-N	T-P
平成6年度	34.62	2.7	2.3	0.101	8,076	6,880	302
平成7年度	37.19	3.0	2.4	0.101	9,640	7,712	325
平成8年度	34.07	2.8	2.2	0.096	8,242	6,476	282
平成9年度	34.59	2.8	2.5	0.089	8,368	7,471	266
平成10年度	30.00	2.7	3.4	0.100	6,998	8,813	259
平成11年度	30.77	2.4	2.7	0.097	6,380	7,178	259
平成12年度	28.63	2.6	—	—	6,431	—	—
平成13年度	27.26	3.2	2.6	0.090	7,537	6,124	213
平成14年度	24.49	3.1	2.5	0.086	6,559	5,290	182
平成15年度	25.02	2.8	2.5	0.088	6,053	5,404	190
平成16年度	25.14	3.1	2.7	0.085	6,733	5,865	184
平成17年度	23.57	2.8	2.9	0.078	5,702	5,906	159
平均	29.61	2.8	2.6	0.092	7,227	6,647	238

注 1) 水質は武蔵水路への導水箇所上流側の利根大堰の年平均値、流量は武蔵水路の導水量の年平均値。

2) 平成 12 年度の T-N、T-P については測定していない。

資料：1. 環境数値データベース（国立環境研究所）

2. 独立行政法人水資源機構 利根導水総合管理所資料

5.5 荒川貯水池（彩湖）流域の水質汚濁負荷量

荒川貯水池（彩湖）流域の発生負荷量と利根川からの流入負荷量を併せた水質汚濁負荷量は、表 5.6 及びに示すとおりである。

表 5.6 荒川貯水池（彩湖）流域の汚濁負荷量

区分	単位	COD		T-N		T-P		
		現況 平成17年度	将来 平成29年度	現況 平成17年度	将来 平成29年度	現況 平成17年度	将来 平成29年度	
生活系	合併処理浄化槽501人以上	kg/日	0	0	0	0	0	
	合併処理浄化槽－201～500人	kg/日	0	0	0	0	1	
	合併処理浄化槽－200人以下	kg/日	1,485	1,803	1,255	1,523	149	176
	単独処理浄化槽－501人以上	kg/日	0	0	0	0	0	0
	単独処理浄化槽－201～500人	kg/日	0	0	0	0	0	0
	単独処理浄化槽－200人以下	kg/日	1,144	658	1,452	835	155	89
	その他分人口	kg/日	2	0	2	0	0	0
	雑排水人口	kg/日	5,726	2,397	674	282	128	56
	点源	kg/日	1,356	1,356	1,851	1,851	178	178
小計	kg/日	9,713	6,213	5,234	4,491	612	500	
家畜系	家畜頭数－牛	kg/日	653	557	357	305	59	53
	家畜頭数－馬	kg/日	18	23	4	6	2	1
	家畜頭数－豚	kg/日	804	756	1,051	989	152	145
	小計	kg/日	1,475	1,337	1,413	1,299	213	199
土地系	山林面積	kg/日	6,724	6,724	905	905	55	55
	水田面積	kg/日	3,176	3,176	383	383	118	118
	畑・果樹園面積	kg/日	1,501	1,501	5,640	5,640	72	72
	その他の土地面積	kg/日	29,992	29,992	4,540	4,540	532	532
	小計	kg/日	41,393	41,393	11,469	11,469	778	778
産業系	点源	kg/日	717	717	484	484	66	66
利根川からの流入負荷量(武蔵水路)	kg/日	5,702	5,702	5,906	5,906	159	159	
合計		58,999	55,362	24,505	23,649	1,828	1,702	

6. 荒川貯水池（彩湖）の将来水質

6.1 荒川貯水池（彩湖）COD 水質予測

荒川貯水池（彩湖）の水質経年変化は、表 6.2 のとおりである。流入水質のデータが存在しないことから、荒川貯水池（彩湖）流入地点である秋ヶ瀬取水堰地点水質を流入水質とみなした。流入量は、ダム諸量データベースより把握した。

表 6.1 荒川貯水池（彩湖）の現況年平均流入量の経年変化（m³/s）

	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	平均
年平均流入量	0.17	0.80	0.15	0.17	0.15	2.26	0.67	0.15	0.56

表 6.2 荒川貯水池（彩湖）の現況 COD の経年変化（mg/L）

	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	平均
ダム流入水質	3.2	3.3	3.3	3.0	2.9	2.8	3.1	2.9	3.1
ダム水質平均値	3.4	3.6	3.5	3.4	3.6	4.3	4.3	4.3	3.8
ダム水質75%値	3.7	3.9	3.6	3.6	3.6	4.3	4.4	4.6	4.0

表 6.3 荒川貯水池（彩湖）流域の現況 COD 発生負荷量と流入負荷量の経年変化（kg/日）

COD	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	平均
発生負荷量	62,332	61,397	61,037	61,732	60,344	59,426	59,696	58,999	60,620
流入負荷量	46.45	231.62	42.00	42.24	36.77	554.32	180.75	37.10	146.41
流入率	0.001	0.004	0.001	0.001	0.001	0.009	0.003	0.001	0.002

将来発生負荷量に現況の流入率の平均値を乗じて、将来流入負荷量を算定した。将来ダム水質の算定は次式によった。

$$\text{将来ダム水質年平均値} = \text{現況ダム水質年平均値} \times \text{将来流入負荷量} / \text{現況平均流入負荷量}$$

算定結果は、表 6.4 に示すとおりである。また、ダム水質 75%値は図 6.1 に示す相関式に現況ダム水質平均値を当てはめて推計した。

表 6.4 荒川貯水池（彩湖）COD 水質予測結果

COD現況水質平均値(mg/L)	3.8
COD将来流出負荷量(kg/日)	134.8
COD現況流出負荷量(kg/日)	146.4
COD将来水質平均値(mg/L)	3.5
COD将来水質75%値(mg/L)	3.7

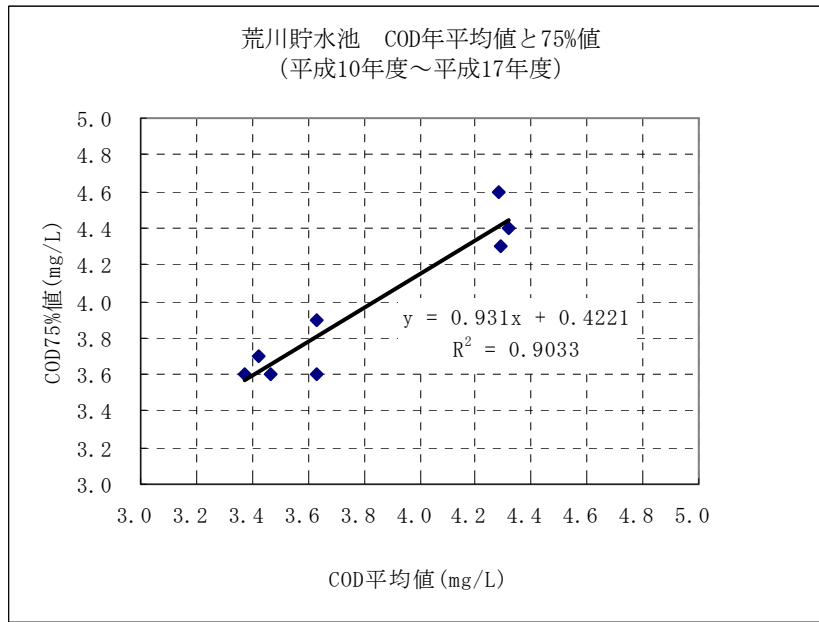


図 6.1 荒川貯水池（彩湖）の COD 年平均値と 75%値との関係

6.2 荒川貯水池（彩湖）T-P 水質予測

荒川貯水池（彩湖）水質の経年変化は、表 6.6 のとおりである。流入水質のデータが存在しないことから、荒川貯水池（彩湖）流入地点である秋ヶ瀬取水堰地点水質を流入水質とみなした。流入量は、ダム諸量データベースより把握した。

表 6.5 荒川貯水池（彩湖）の現況年平均流入量の経年変化（m³/s）

	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	平均
年平均流入量	0.17	0.80	0.15	0.17	0.15	2.26	0.67	0.15	0.56

表 6.6 荒川貯水池（彩湖）の現況 T-P の経年変化（mg/L）

	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	平均
ダム流入水質	0.106	0.111	0.127	0.092	0.089	0.083	0.075	0.102	0.098
ダム水質平均値	0.025	0.029	0.027	0.019	0.021	0.026	0.021	0.024	0.024

表 6.7 荒川貯水池（彩湖）流域の現況 T-P 発生負荷量と流入負荷量の経年変化（kg/日）

T-P	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	平均
発生負荷量	2,025	2,014	1,986	1,937	1,889	1,882	1,859	1,828	1,927
流入負荷量	1.52	7.72	1.61	1.31	1.13	16.16	4.35	1.31	4.39
流入率	0.001	0.004	0.001	0.001	0.001	0.009	0.002	0.001	0.002

将来発生負荷量に現況の流入率の平均値を乗じて、将来流入負荷量を算定した。将来ダム水質の算定は次式によった。

$$\text{将来ダム水質年平均値} = \text{現況ダム水質年平均値} \times \text{将来流入負荷量} / \text{現況平均流入負荷量}$$

算定結果は、表 6.8 に示すとおりである。

表 6.8 荒川貯水池（彩湖）の T-P の予測結果

T-P現況水質 (mg/L)	0.024
T-P将来流出負荷量 (kg/日)	3.90
T-P現況流出負荷量 (kg/日)	4.39
T-P将来水質平均値 (mg/L)	0.021

<参考：異常値除外について>

対数正規分布による異常値除外の検討を行った。除外の候補とされた測定値について、藻類の異常増殖や出水の影響等を総合的に勘案し、異常値の除外を判断した。

表（1） 荒川貯水池（彩湖）異常値候補値と除外有無の判定（COD）

	COD (mg/L)	クロロフィルa (μ g/L)	除外有無	理由	備考
H15.9	6.4	55	除外しない	クロロフィルa濃度は特出して高くなく異常値とは言い難い	大きな降水、流入なし。
H17.9	5.8	11	除外しない		大きな降水、流入なし。

表（2） 荒川貯水池（彩湖）異常値候補値と除外有無の判定（T-P）

	T-P (mg/L)	クロロフィルa (μ g/L)	除外有無	理由	備考
H10.10	0.044	38	除外しない	クロロフィルa濃度は特出して高くなく異常値とは言い難い	大きな降水、流入なし。
H11.8	0.041	36	除外しない		10日前に洪水調節う出水があったが、他のデータと比較して特に異常値とは判断し難いことから除外しない。
H11.11	0.044	31	除外しない		大きな降水、流入なし。
H12.4	0.049	16	除外しない		大きな降水、流入なし。
H12.6	0.044	22	除外しない		大きな降水、流入なし。
H15.9	0.042	55	除外しない		大きな降水、流入なし。
H17.10	0.040	8	除外しない		大きな降水、流入なし。