

2. 荒川貯水池（彩湖）

2.1 荒川貯水池（彩湖）の概要

荒川貯水池（彩湖）は、さいたま市、戸田市、和光市、朝霞市及び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。

荒川貯水池（彩湖）の概要は表 2-1 に、諸元は表 2-2 に、貯水容量配分図は図 2-1 に示すとおりである。

表 2-1 荒川貯水池（彩湖）の概要

(1) 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) 所在地	埼玉県さいたま市、戸田市、和光市、朝霞市及び志木市
(4) 水系名・河川名	荒川水系荒川
(5) 水域	荒川貯水池（彩湖）（全域）
(6) 集水面積	2,021 (km ²)
(7) 環境基準類型	湖沼 A（平成 29 年度までの暫定目標：COD3.7mg/L） 湖沼Ⅲ 全燐（直ちに達成）

表 2-2 荒川貯水池（彩湖）の諸元

(1) 堰長	— (m)
(2) 堤高	— (m)
(3) 総貯水容量	11,100 (千 m ³)
(4) 有効貯水容量	10,600 (千 m ³)
(5) 滞留時間※	633 (日)

出典：ダム便覧 (<http://damnet.or.jp/Dambinran/binran/TopIndex.html>)

ダム諸量データベース (<http://mudam.nilim.go.jp/>)

荒川上流河川事務所ホームページ (<http://www.ktr.mlit.go.jp/arajo/arajo00150.html>)

注) ※滞留時間=有効貯水容量/年平均流入量（それぞれ H17～H22 の年平均値を求めて算出）

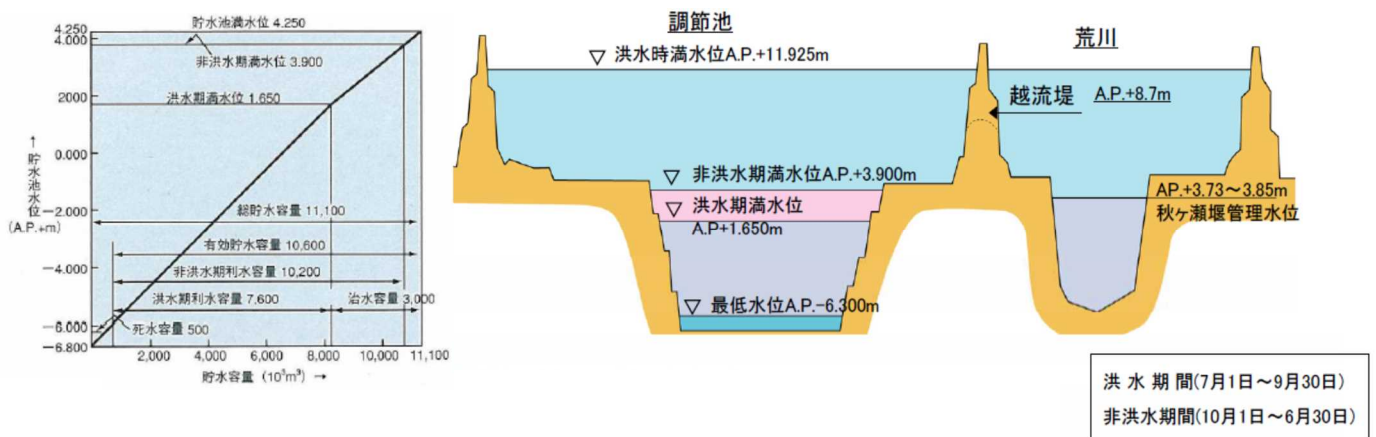
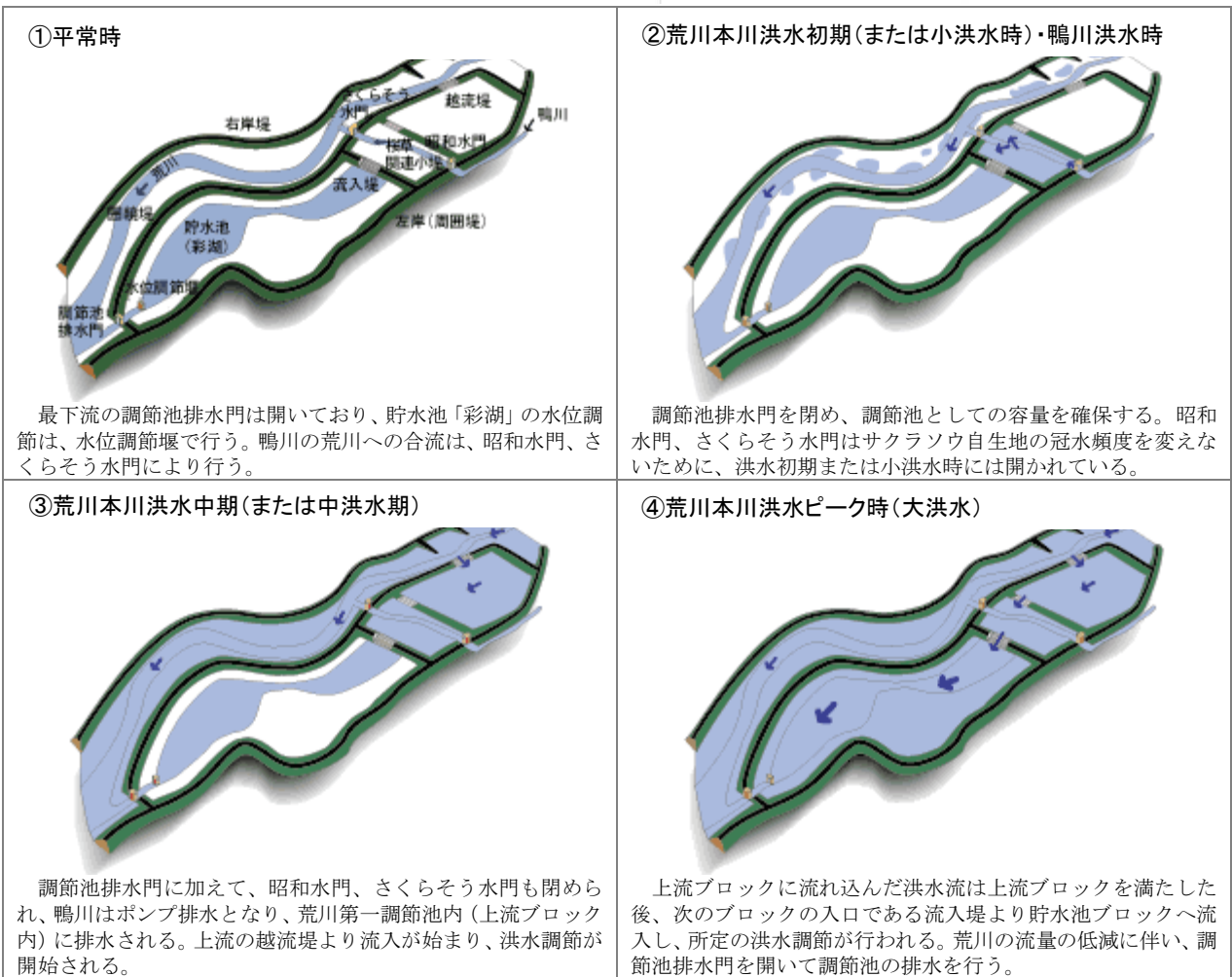


図 2-1 荒川貯水池（彩湖）貯水容量配分図

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 2-2 荒川貯水池（彩湖）の概要

彩湖流域図



注) 流域図は、国土数値情報[流域界・非集水域 (KS-273)] (国土交通省) 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 2-3 荒川貯水池 (彩湖) 流域概要図

2.2 荒川貯水池（彩湖）流域の環境基準の類型指定状況

荒川貯水池（彩湖）流域の類型指定状況は、表 2-3 及び図 2-4 に示すとおりである。

表 2-3 荒川貯水池（彩湖）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(二瀬ダム貯水池(秩父湖) (全域)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
	荒川貯水池（彩湖）（全域）	湖沼 A 湖沼 III	ニ イ	平成 25. 6. 5	環境省 告示

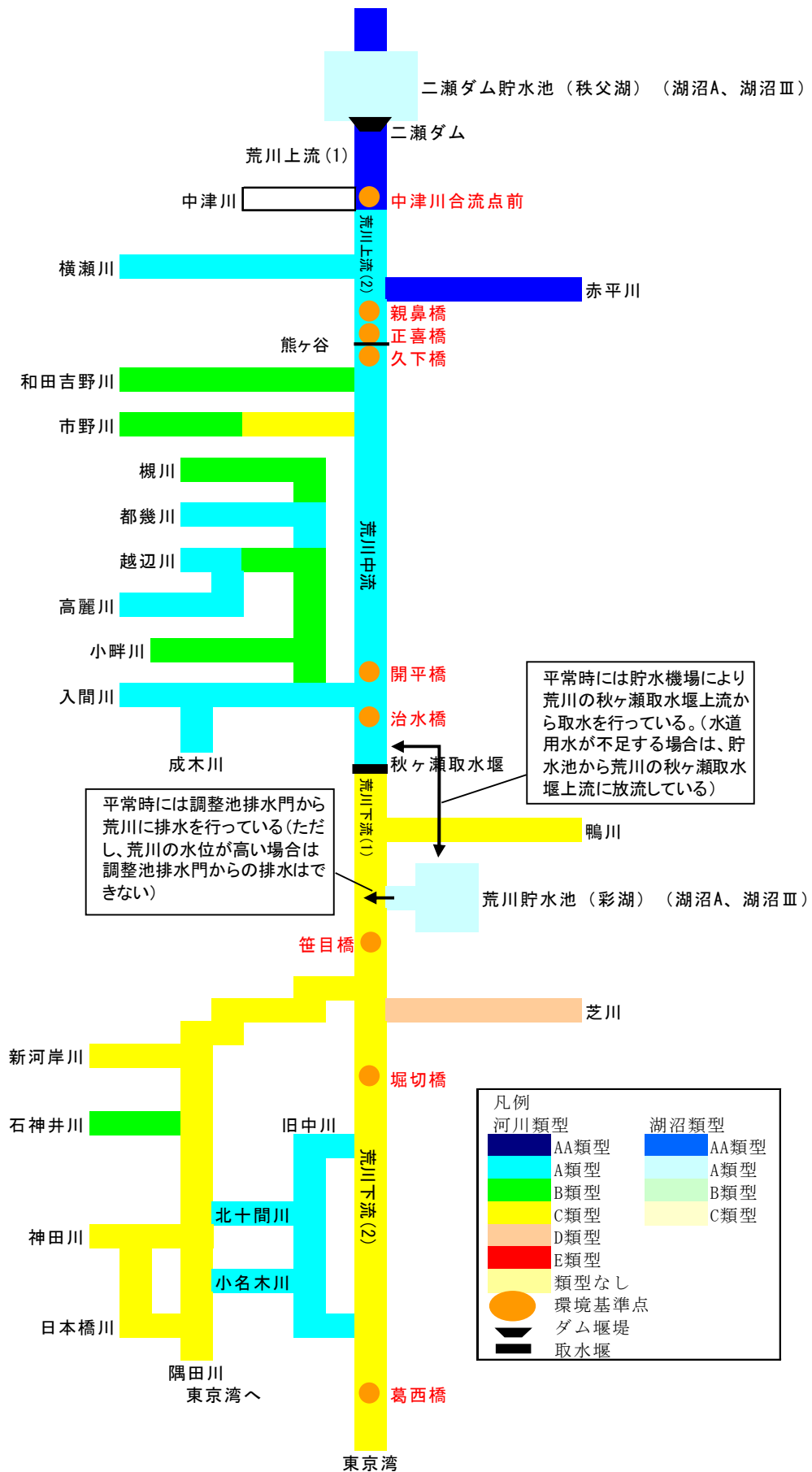


図 2-4 荒川貯水池（彩湖）流域類型指定状況

2.3 荒川貯水池（彩湖）の水質状況

荒川貯水池（彩湖）の水質測定地点及び付近の環境基準点（笹目橋）を図 2-5 に示す。

荒川貯水池（彩湖）における水質（pH、DO、BOD、SS、大腸菌群数、COD、T-N、T-P）は表 2-4 に、水質の推移は図 2-6 に示すとおりであり、これらは図 2-5 の水質測定地点（環境基準点（湖心））で測定した結果である。



図 2-5 荒川貯水池（彩湖）の水質測定地点

表 2-4 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
H20	7.9	~	8.6	1 / 12	7.4	~	118.0	0 / 12	18.5	1	~	5	0 / 12	3
H21	7.9	~	8.6	1 / 12	7.4	~	11.8	0 / 12	9.8	1	~	5	0 / 12	2
H22	7.4	~	8.9	2 / 12	8.0	~	12.2	0 / 12	9.9	1	~	4	0 / 12	2
H23	7.7	~	9.1	4 / 12	7.6	~	15.0	0 / 12	10.4	1	~	11	0 / 12	4
H24	7.1	~	9.6	9 / 12	8.2	~	13.0	0 / 12	10.5	1	~	16	0 / 12	5
H25	7.1	~	9.2	4 / 12	8.1	~	13.0	0 / 12	10.2	1	~	11	4 / 12	4
H26	7.3	~	8.3	0 / 12	8.0	~	12.3	0 / 12	9.8	1	~	6	1 / 12	3

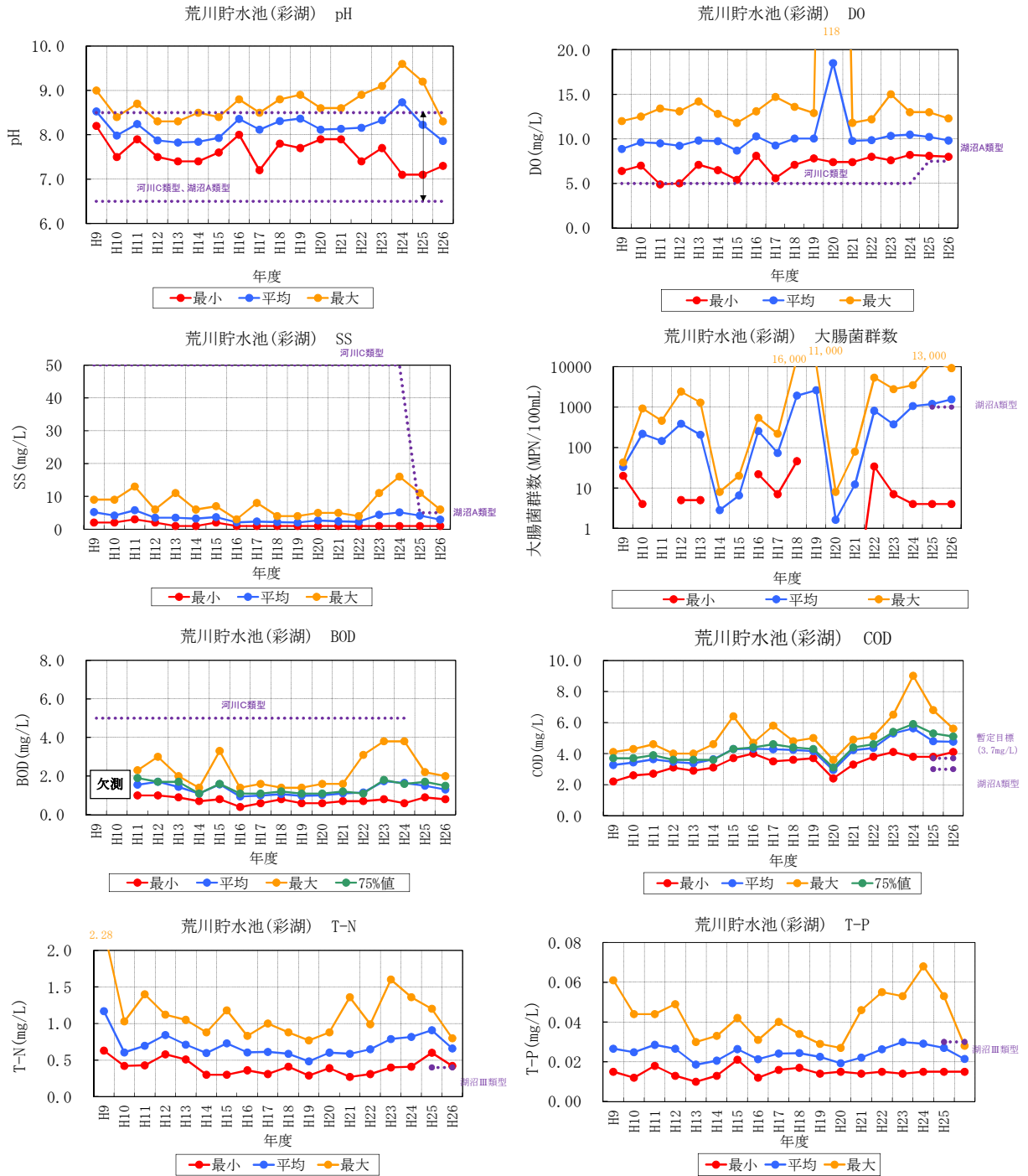
年度	BOD(mg/L)					大腸菌群数(MPN/100mL)					
	最小	最大	m/n	平均	75%値	最小	最大	m/n	算術平均		
H9	-	~	0 / 0	-	-	2.0E+01	~	4.3E+01	- / 3	3.3E+01	
H10	-	~	0 / 0	-	-	4.0E+00	~	9.3E+02	- / 9	2.2E+02	
H11	1.0	~	2.3	0 / 12	1.6	1.9	0.0E+00	~	4.6E+02	- / 11	1.5E+02
H12	1.0	~	3.0	0 / 11	1.7	1.7	5.0E+00	~	2.4E+03	- / 12	3.9E+02
H13	0.9	~	2.0	0 / 11	1.4	1.7	5.0E+00	~	1.3E+03	- / 11	2.1E+02
H14	0.7	~	1.4	0 / 12	1.1	1.1	0.0E+00	~	8.0E+00	- / 12	2.8E+00
H15	0.8	~	3.3	0 / 10	1.6	1.6	0.0E+00	~	2.0E+01	- / 10	6.5E+00
H16	0.4	~	1.4	0 / 12	0.9	1.1	2.2E+01	~	5.4E+02	- / 12	2.6E+02
H17	0.6	~	1.6	0 / 12	1.0	1.1	7.0E+00	~	2.2E+02	- / 12	7.3E+01
H18	0.8	~	1.4	0 / 12	1.1	1.2	4.6E+01	~	1.6E+04	- / 12	1.9E+03
H19	0.6	~	1.4	0 / 12	1.0	1.1	0.0E+00	~	1.1E+04	- / 12	2.6E+03
H20	0.6	~	1.6	0 / 12	1.0	1.1	0.0E+00	~	8.0E+00	- / 12	1.6E+00
H21	0.7	~	1.6	0 / 12	1.1	1.2	1.1E-02	~	7.9E+01	- / 12	1.2E+01
H22	0.7	~	3.1	0 / 12	1.2	1.1	3.4E+01	~	5.4E+03	- / 12	8.1E+02
H23	0.8	~	3.8	0 / 12	1.7	1.8	7.0E+00	~	2.8E+03	- / 12	3.7E+02
H24	0.6	~	3.8	0 / 12	1.6	1.6	4.0E+00	~	3.5E+03	- / 12	1.1E+03
H25	0.9	~	2.2	- / 12	1.5	1.7	4.0E+00	~	1.3E+04	1 / 12	1.2E+03
H26	0.8	~	2.0	- / 12	1.3	1.5	4.0E+00	~	9.2E+03	3 / 12	1.6E+03

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
H20	2.4	~	3.6	- / 12	2.9	3.1	0.39	~	0.88	- / 12	0.60	0.015	~	0.027	- / 12	0.019
H21	3.3	~	4.9	- / 12	4.2	4.4	0.27	~	1.36	- / 12	0.59	0.014	~	0.046	- / 12	0.022
H22	3.8	~	5.1	- / 12	4.4	4.6	0.31	~	0.99	- / 12	0.65	0.015	~	0.055	- / 12	0.026
H23	4.1	~	6.5	- / 12	5.3	5.4	0.40	~	1.60	- / 12	0.79	0.014	~	0.053	- / 12	0.030
H24	3.8	~	9.0	- / 12	5.6	5.9	0.41	~	1.36	- / 12	0.82	0.015	~	0.068	- / 12	0.029
H25	3.8	~	6.8	12 / 12	4.8	5.3	0.60	~	1.20	- / -	0.91	0.015	~	0.053	4 / 12	0.027
H26	4.1	~	5.6	12 / 12	4.8	5.1	0.42	~	0.80	- / -	0.66	0.015	~	0.028	0 / 12	0.021

注) n:測定実施検体数、m:環境基準値を満足しない検体数

荒川貯水池は平成25年6月に河川類型から湖沼類型に見直された。

出典:国土交通省ダム諸量データベース



出展：国土交通省ダム諸量データベース

図 2-6 荒川貯水池（彩湖）の水質の推移

荒川貯水池（彩湖）の平成9年度から平成26年度の水質においてN/P比が20以下となる年度はないことから、荒川貯水池（彩湖）はT-Nの項目の基準値を適用すべき湖沼の条件に合致しないため、T-Nの項目の基準値は適用対象外となる。

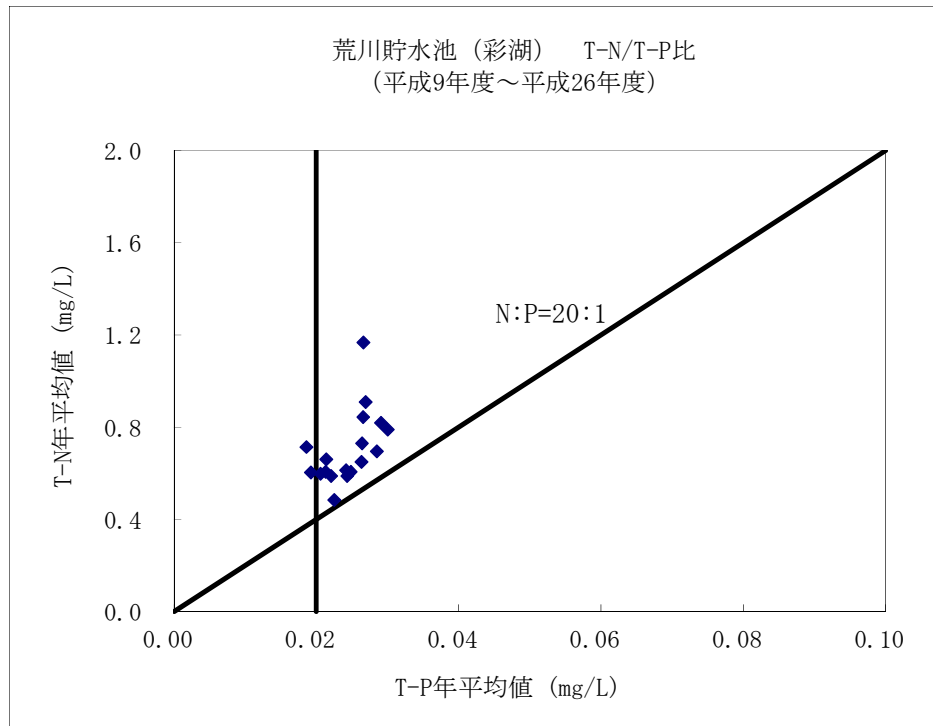


図 2-7 荒川貯水池（彩湖）N/P比の状況

<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

2.4 荒川貯水池（彩湖）の利用目的と利水状況

荒川貯水池（彩湖）の利用目的と利水状況は、表 2-5、表 2-6 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 2-5 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：ダム諸量データベース (<http://www2.river.go.jp/dam/index.html>)

表 2-6 荒川貯水池（彩湖）の利水状況

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)	【処理水準：水道3級(急速ろ過・前塩素処理・前酸処理・オゾン処理・生物活性炭処理・粉末活性炭処理・後アルカリ剤処理・後塩素処理) (AⅢ類型相当)】	全量が高度処理で対応。
		東村山浄水場 (東京都)	【処理水準：水道3級(急速ろ過・前塩素処理・前酸処理・オゾン処理・生物活性炭処理・後アルカリ剤処理・後塩素処理) (AⅢ類型相当)】	全量が高度処理で対応。
		三園浄水場 (東京都)	【処理水準：水道3級(急速ろ過・前塩素処理・前酸処理・オゾン処理・生物活性炭処理・粉末活性炭処理・後アルカリ剤処理・後塩素処理) (AⅢ類型相当)】	全量が高度処理で対応。
		大久保浄水場 (埼玉県)	【処理水準：水道3級(急速ろ過・前塩素処理・中間塩素処理・後塩素処理・粉末活性炭処理・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	三園浄水場 (東京都)	工業用水2級(凝集・沈殿処理) 【CⅤ類型相当】	
		大久保浄水場 (埼玉県)	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. 東京都水道局 H27年度水質年報 (<https://www.waterworks.metro.tokyo.jp/suigen/nempo.html>)
 2. 埼玉県営水道 水安全計画 (<https://www.pref.saitama.lg.jp/c1305/90j00-04suishitsu-mizu.html>)
 3. パンフレット「東京の工業用水道」
 (東京都水道局 <https://www.waterworks.metro.tokyo.jp/suidojigyo/kosui/pdf/t-kougyo.pdf>)
 4. 埼玉県営水道 工業用水の水質
 (<http://www.pref.saitama.lg.jp/c1304/90d00-01kousui/90d00-01-kousui-suisitsu.html>)

2.5 荒川貯水池（彩湖）に係る水質汚濁負荷量

2.5.1 荒川貯水池（彩湖）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の算定及び将来水質予測手法の概要は、図 2-8 に示すとおりである。荒川貯水池（彩湖）の水質汚濁負荷量の算出の対象年度について、現況は基礎的な統計データである国勢調査 3 次メッシュ別人口等の値のある平成 22 年度、将来は現行の暫定目標の達成年度の 5 年後である平成 34 年度とした。

算定方法は、まず、流域フレーム（現況、将来）を設定したのち、点源については実測値法（排水量×水質）、面源については原単位法（フレーム×原単位）により水質汚濁負荷量を算定した。次に、将来水質は、算定した将来の発生負荷量、平均流入率及び平均水量を用いて算定した。

なお、フレームの設定方法及び使用した資料は表 2-7 に示すとおりである。

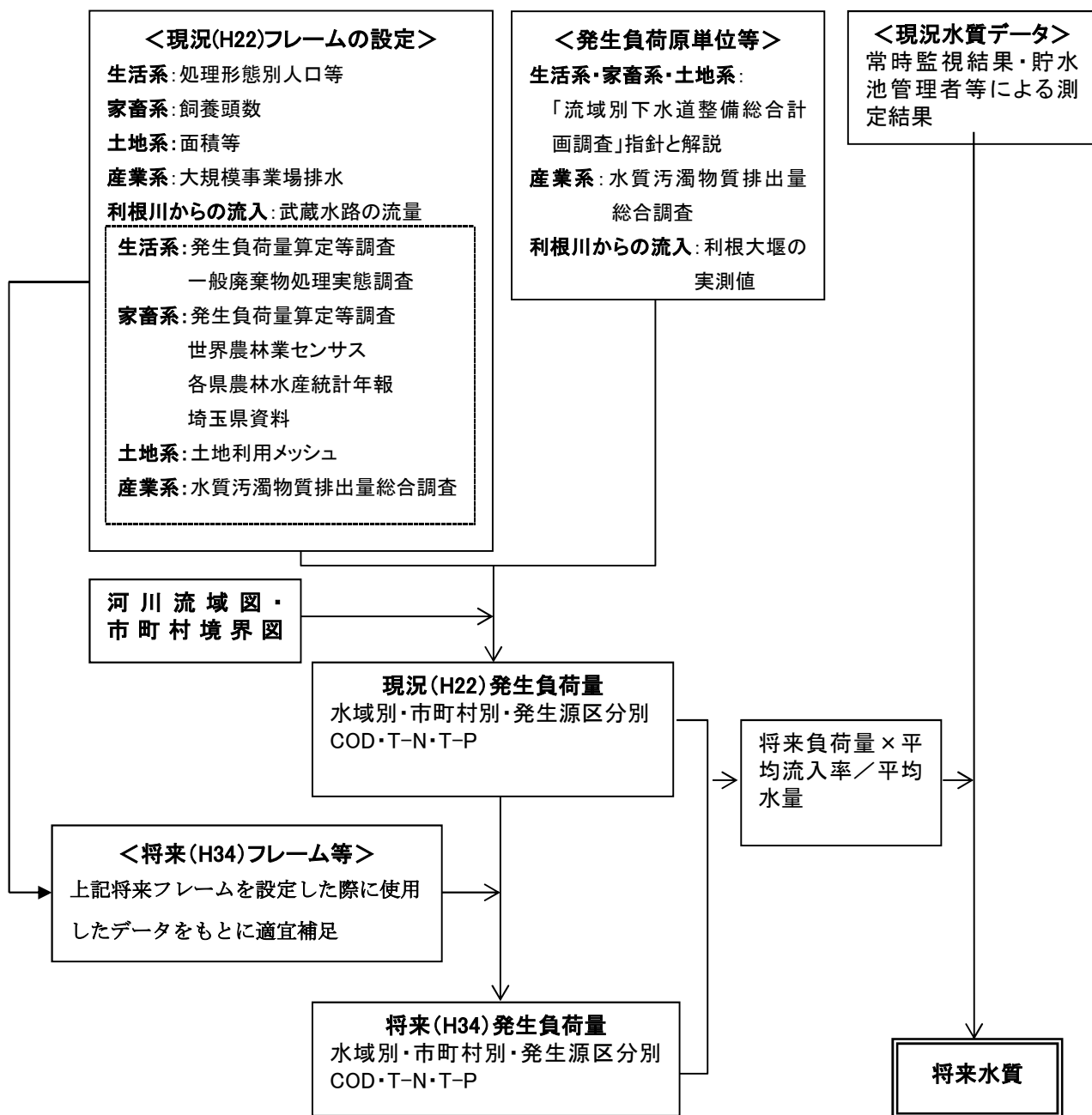


図 2-8 水質汚濁負荷量の算定及び将来水質予測手法の概要

表 2-7 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	<p>●現況（平成 22 年度）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・し尿処理形態別人口は、環境省資料、埼玉県提供資料及び青梅市一般廃棄物処理基本計画により把握し、流域内外の人口の配分については国勢調査 3 次メッシュ別人口の流域内外の人口比により配分した。 <p>●将来（平成 34 年度）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・将来総人口は「日本の市町村別将来推計人口」を用い、現況の流域人口を将来の人口の伸びで増加させた。 ・「埼玉県生活排水処理構想」及び「青梅市一般廃棄物処理基本計画」による将来の生活排水処理構想に基づき、両都県対象市町村合計のし尿処理形態別人口を算定し、流域内外の人口比率で配分した。 <p><埼玉県></p> <ul style="list-style-type: none"> ・下水道・コミュニティプラント・農業集落排水施設・合併処理浄化槽は、「埼玉県生活排水処理構想計画」の平成 25 年度（現況）、平成 32・37 年度（将来）のトレンドから算出した。 ・単独処理浄化槽・計画収集人口・自家処理は、将来の流域人口から、求めた下水道・コミュニティプラント・農業集落排水施設・合併処理浄化槽の合計の人口を除し、現況年度における比率で按分した。 <p><東京都青梅市></p> <ul style="list-style-type: none"> ・下水道・コミュニティプラント・農業集落排水・合併処理浄化槽・自家処理は、「青梅市一般廃棄物処理基本計画」の平成 34 年度（将来）の値から設定した。 ・残りの人口を単独処理浄化槽と計画収集人口の現況年度における比率で按分した。 	<p>1)「環境省廃棄物処理技術情報 一般廃棄物処理実態調査」（環境省）</p> <p>2)「国勢調査地域メッシュ統計データ（H22）」（総務省）</p> <p>3)「埼玉県 埼玉県生活排水処理構想」（埼玉県）</p> <p>4)「青梅市一般廃棄物処理基本計画」（青梅市）</p> <p>5)「日本の市町村別将来推計人口（平成 25 年 3 月推計）」（国立社会保障・人口問題研究所）</p> <p>6)「埼玉県 埼玉県生活排水処理構想」（埼玉県）</p> <p>7)「青梅市一般廃棄物処理基本計画」（青梅市）</p>
家畜系	<p>●現況（平成 22 年度）</p> <p><埼玉県></p> <ul style="list-style-type: none"> ・牛・豚・馬：埼玉県提供資料により平成 22 年度の飼養頭数を把握した。市町村別の飼養頭数は、流域内の農地（田・畑）面積と市町村の農地面積の比率から、荒川貯水池流域に按分した。 ・鶏：2010 年世界農林業センサス（農林水産省）により荒川貯水池流域に該当する市町村別の飼養羽数を把握した。市町村別の飼養羽数は、流域内の農地（田・畑）面積と市町村の農地面積の比率から、荒川貯水池流域に按分した。 <p><東京都青梅市></p> <ul style="list-style-type: none"> ・2010 年世界農林業センサス（農林水産省）により荒川貯水池流域に該当する市町村別の飼養頭（羽）数を把握した。市町村別の飼養頭（羽）数は、流域内の農地（田・畑）面積と市町村の農地面積の比率から、荒川貯水池流域に按分した。 	<p>8)「2010 年世界農林業センサス」（農林水産省）</p> <p>9)「農林水産関係市町村別データ」（農林水産省）</p> <p>10) 埼玉県提供資料（埼玉県）</p> <p>11)「2015 年世界農林業センサス」（農林水産省）</p>

分類	設定方法	使用した資料
家畜系	<ul style="list-style-type: none"> ●将来（平成 34 年度） <埼玉県> <ul style="list-style-type: none"> ・牛：平成 17 年度から平成 27 年度にかけて増減傾向が把握できなかつたため、現況と同じとした。 ・豚：平成 17 年度から平成 27 年度にかけて増減傾向が把握できなかつたため、現況と同じとした。 ・馬：平成 21 年度から平成 22 年度にかけて、増加傾向が見られるため、平成 21 年度から平成 22 年度のデータから、直線回帰式により算出した。 ・鶏：平成 17 年度から平成 27 年度にかけて、増加傾向が見られるため、平成 17 年度から平成 27 年度のデータから、直線回帰式により算出した。 <東京青梅市> <ul style="list-style-type: none"> ・牛・豚及び鶏は、平成 17 年度から平成 27 年度にかけて増減傾向が把握できなかつたため、現況と同じとした。 	
土地系	<ul style="list-style-type: none"> ●現況（平成 22 年度） <ul style="list-style-type: none"> ・平成 21 年度及び平成 26 年度における「土地利用第 3 次メッシュデータ」（国土交通省）のデータを元に、直線回帰式により平成 22 年度の値を推計した。 ●将来（平成 34 年度） <ul style="list-style-type: none"> ・荒川貯水池流域の土地利用面積の過去の推移を見ると、市街地面積が増加傾向であったことから、平成 22 年度から平成 26 年度の市街地面積の伸び率を用い、将来と現況の伸び率を 1.04 と算定し、将来の土地利用別面積を設定した。それ以外の土地利用面積は、現況年度における比率で按分した。 	12) 「土地利用メッシュ (H21, H26)」(国土交通省)
点源 ・生活系 ・家畜系 ・産業系	<ul style="list-style-type: none"> ●現況（平成 22 年度） <ul style="list-style-type: none"> ・環境省資料により流域内の対象工場・事業場を把握した。 ・生活系は、平成 21 年度から平成 27 年度にかけて減少傾向が見られるため、4 年度分のデータから、直線回帰式により現況年の値を算出した。 ・産業系は増減の傾向が把握できなかつたため、4 年度分の平均値を現況値とした。 ●将来（平成 34 年度） <ul style="list-style-type: none"> ・生活系は、平成 21 年度から平成 27 年度にかけて減少傾向が見られるため、将来は現況と同じとした。 ・産業系は増減の傾向が把握できなかつたため、将来は現況値と同じとした。 	13) 「水質汚濁物質排出量総合調査」(環境省)

2.5.2 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各市町村、東京都青梅市のフレーム値（生活系、家畜系、土地系、産業系）を収集・整理して設定した。

現況及び将来フレームの設定方法の詳細は以下に示すとおりである。

(1) 生活系

1) 現況

ア) 総人口

流域内の総人口は、平成 22 年度国勢調査 3 次メッシュ別人口の値を使用した。

イ) し尿処理形態別人口

し尿処理形態別人口は、一般廃棄物処理事業実態調査（環境省）より把握し、流域内外の人口の配分については、3 次メッシュ別人口の流域内外の人口比により配分した。

<埼玉県>

- ・ 下水道・コミュニティプラント・計画処理・自家処理は、一般廃棄物処理事業実態調査の人口を使用した。
- ・ 農業集落排水施設人口は、一般廃棄物処理事業実態調査（環境省）では把握できないため、埼玉県生活排水処理構想の平成 25 年度（現況値）での総人口あたりの農業集落排水施設人口の割合から、現況の農業集落排水施設人口を算定した。
- ・ 合併処理浄化槽人口と単独処理浄化槽人口は、一般廃棄物処理事業実態調査で得られた合併処理浄化槽人口と単独処理浄化槽人口の合計値から、農業集落排水施設人口を差し引き、合併処理浄化槽人口と単独処理浄化槽人口の比を用いて割り当てた。

<東京都青梅市>

- ・ 下水道・コミュニティプラント・計画処理・自家処理は、一般廃棄物処理事業実態調査の人口を使用した。
- ・ 農業集落排水は「青梅市一般廃棄物処理基本計画（平成 22 年度現況値）」から把握した。
- ・ 合併処理浄化槽人口と単独処理浄化槽人口は、一般廃棄物処理事業実態調査で得られた合併処理浄化槽人口と単独処理浄化槽人口の合計値から、農業集落排水施設人口を差し引き、合併処理浄化槽人口と単独処理浄化槽人口の比を用いて割り当てた。

表 2-8 荒川貯水池流域のし尿処理別形態人口（現況・平成 22 年度）

区 分		単 位	現況・平成22年度
生活系	総人口	人	1,260,420
	下水道	人	758,262
	コミュニティプラント	人	18
	農業集落排水	人	25,438
	合併処理浄化槽	人	254,112
	単独処理浄化槽	人	170,724
	計画収集	人	51,231
	自家処理	人	636

2) 将来

ア) 総人口

将来総人口は、国立社会保障・人口問題研究所の「日本の地域別将来推計人口（平成25年3月推計）の平成32年度、37年度における推計を用い、現況の流域人口に将来の流域市町村の人口の伸び率を乗じて算出した。

イ) し尿処理形態別人口

<埼玉県>

- ・ 下水道・コミュニティプラント・農業集落排水施設・合併処理浄化槽は、「埼玉県生活排水処理構想計画」の平成25年度（現況）、平成32・37年度（将来）のデータを元に、直線回帰式により平成34年度（将来）の値を算出した。
- ・ 単独処理浄化槽・計画収集・自家処理は、将来の流域人口から、求めた下水道・コミュニティプラント・農業集落排水施設・合併処理浄化槽の合計の人口を除し、現況年度における各市町村の比率で按分した。

<東京都青梅市>

- ・ 下水道・コミュニティプラント・農業集落排水・合併処理浄化槽・自家処理は、「青梅市一般廃棄物処理基本計画」の平成34年度（将来）の値から設定した。
- ・ 残りの人口を単独処理浄化槽と計画収集人口の現況年度における各市町村の比率で按分した。

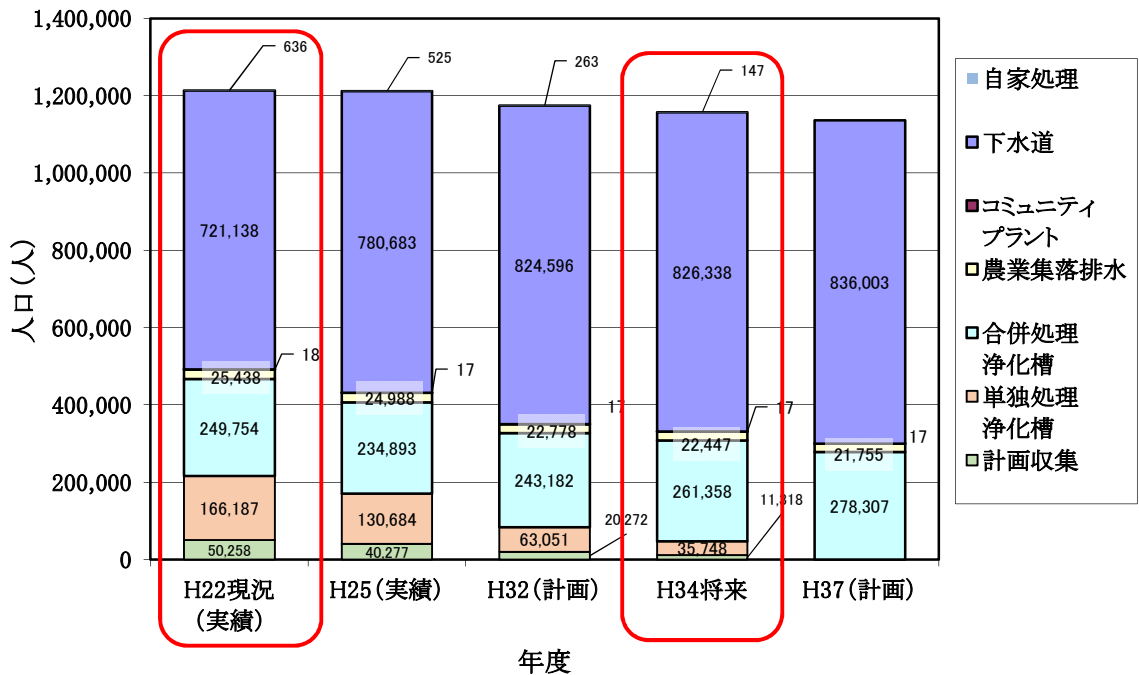


図 2-9 埼玉県のし尿処理人口の変化

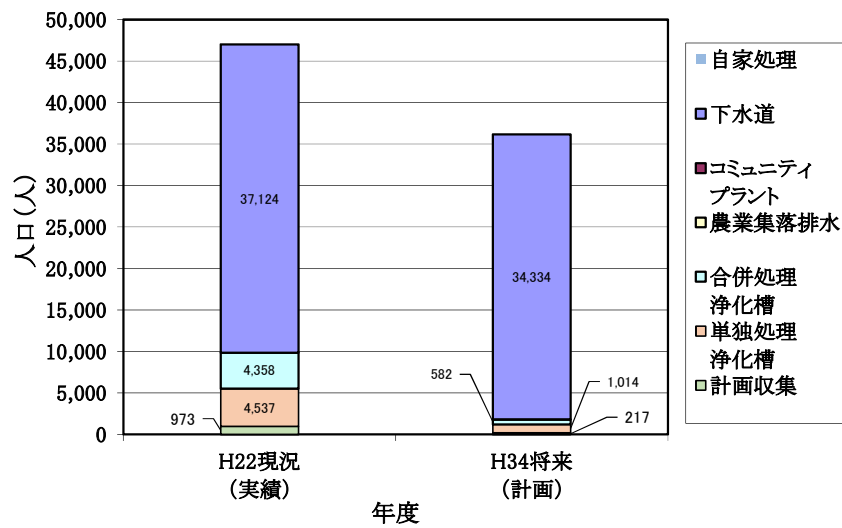


図 2-10 青梅市のし尿処理人口の変化

表 2-9 将来人口算出に使用した埼玉県の単独処理浄化槽・計画収集・自家処理の比率

県	市町村	単独処理 浄化槽	計画収集	自家処理
埼玉県	さいたま市	0.94	0.06	0.00
	ときがわ町	0.67	0.33	0.00
	越生町	0.87	0.13	0.00
	横瀬町	0.84	0.15	0.01
	桶川市	0.90	0.10	0.00
	皆野町	0.64	0.36	0.00
	滑川町	0.66	0.34	0.00
	寄居町	0.65	0.35	0.00
	吉見町	0.79	0.21	0.00
	狭山市	0.93	0.07	0.00
	熊谷市	0.80	0.20	0.00
	鴻巣市	0.78	0.22	0.00
	坂戸市	0.83	0.17	0.00
	志木市	0.49	0.51	0.00
	小鹿野町	0.55	0.44	0.00
	小川町	0.67	0.33	0.00
	上尾市	0.74	0.26	0.00
	深谷市	0.45	0.55	0.00
	川越市	0.86	0.14	0.00
	川島町	0.87	0.13	0.00
	秩父市	0.56	0.41	0.03
	朝霞市	0.95	0.05	0.00
	長瀨町	0.36	0.64	0.00
	鶴ヶ島市	0.88	0.12	0.00
	東松山市	0.80	0.20	0.00
	東秩父村	0.79	0.18	0.04
	日高市	0.80	0.20	0.00
	人間市	0.89	0.11	0.00
	鳩山町	0.78	0.22	0.00
	飯能市	0.80	0.20	0.00
	美里町	0.78	0.22	0.00
	富士見市	0.93	0.07	0.00
北本市	0.98	0.02	0.00	
毛呂山町	0.78	0.22	0.00	
嵐山町	0.82	0.18	0.00	

表 2-10 将来人口算出に使用した青梅市の単独処理浄化槽と計画収集の比率

県	市町村	単独処理 浄化槽	計画収集
東京都	青梅市	0.41	0.59

表 2-11 荒川貯水池流域のし尿処理形態別人口（将来・平成34年度）

区 分		単 位	将来・平成34年度
生活系	総人口	人	1,193,520
	下水道	人	860,672
	コミュニティプラント	人	17
	農業集落排水	人	22,447
	合併処理浄化槽	人	261,940
	単独処理浄化槽	人	36,762
	計画収集	人	11,535
	自家処理	人	147

(2) 家畜系

1) 現況

<埼玉県>

埼玉県提供資料の平成 21 年・22 年埼玉縣市町村別の畜産データにより、平成 22 年度の牛・豚・馬の飼養頭数を把握した。鶏の飼養羽数は、2010 年世界農林業センサス（農林水産省）により把握した。市町村別の飼養羽数は、市町村別の流域内の農地（田・畑）面積と市町村別の農地面積の比率から、荒川貯水池流域分に按分した。

<東京都青梅市>

2010 年世界農林業センサス（農林水産省）により青梅市の飼養頭（羽）数を把握した。青梅市のうち荒川貯水池流域分の飼養頭（羽）数は、青梅市の流域内の農地（田・畑）面積と市全体の農地面積の比率から、荒川貯水池流域分に按分した。

なお、青梅市に馬の飼養頭数の情報はなかった。

流域内の飼養頭（羽）数の算定は次式を用いた。

$$\text{流域内飼養頭（羽）数} = \text{各市町村飼養頭（羽）数} \times (\text{流域内各市町村農地（田・畑）面積} / \text{各市町村農地（田・畑）面積})$$

表 2-14 に現況（平成 22 年度）における荒川貯水池流域全体の飼養頭（羽）数を示す。

表 2-12 埼玉県各市町村飼養頭（羽）数と流域内飼養頭（羽）数（現況・平成 22 年度）

県	市町村	各市町村飼養頭数(頭)				流域内農地 面積比	流域内飼養頭数(頭)			
		牛	豚	馬	鶏		牛	豚	馬	鶏
埼玉県	さいたま市	269	137	438	10,200	0.61	165	84	269	6,258
	ときがわ町	102	0	8	1,200	1.00	102	0	8	1,200
	越生町	0	0	62	0	1.00	0	0	62	0
	横瀬町	0	0	0	0	1.00	0	0	0	0
	桶川市	563	252	2	0	0.69	389	174	1	0
	皆野町	75	0	7	0	0.91	69	0	6	0
	滑川町	0	150	7	0	1.00	0	150	7	0
	寄居町	1,486	14,469	10	152,500	0.72	1,074	10,460	7	110,245
	吉見町	0	394	0	0	1.00	0	394	0	0
	狭山市	194	180	164	110,500	0.30	58	53	49	32,794
	熊谷市	1,805	11,154	11	141,600	0.29	524	3,237	3	41,089
	鴻巣市	263	6,386	0	6,800	0.27	70	1,711	0	1,822
	坂戸市	99	4	0	39,600	1.00	99	4	0	39,600
	志木市	48	220	0	0	0.81	39	179	0	0
	小鹿野町	340	1,080	4	0	1.00	340	1,080	4	0
	小川町	14	0	0	2,200	1.00	14	0	0	2,200
	上尾市	275	0	0	0	0.51	141	0	0	0
	深谷市	11,938	26,515	61	1,915,300	0.20	2,390	5,308	12	383,392
	川越市	143	3,725	14	0	0.51	72	1,886	7	0
	川島町	896	634	2	0	1.00	896	634	2	0
	秩父市	1,041	1,718	1	0	0.99	1,029	1,698	1	0
	朝霞市	103	0	0	0	0.01	1	0	0	0
	長瀬町	46	0	4	0	1.00	46	0	4	0
	鶴ヶ島市	81	0	0	0	1.00	81	0	0	0
	東松山市	547	300	54	17,500	1.00	547	300	54	17,500
	東秩父村	313	0	0	0	1.00	313	0	0	0
	日高市	490	1,081	71	29,500	1.00	490	1,081	71	29,500
	入間市	1,089	6,512	2	77,100	0.59	646	3,864	1	45,752
	鳩山町	940	865	20	400	1.00	940	865	20	400
	飯能市	72	122	2	1,300	1.00	72	122	2	1,300
美里町	743	2,370	0	0	0.01	6	18	0	0	
富士見市	83	0	12	0	0.37	31	0	4	0	
北本市	213	0	3	0	0.63	134	0	2	0	
毛呂山町	139	774	20	30,800	1.00	139	774	20	30,800	
嵐山町	165	0	0	0	1.00	165	0	0	0	
計		24,575	79,042	979	2,536,500	-	11,081	34,076	617	743,852

表 2-13 青梅市飼養頭（羽）数と流域内飼養頭（羽）数（現況・平成 22 年度）

県	市町村	飼養頭数(頭)			流域内農地 面積比	流域内飼養頭数(頭)		
		牛	豚	鶏		牛	豚	鶏
東京都	青梅市	197	685	25,400	0.74	145	505	18,743

表 2-14 荒川貯水池流域の飼養頭（羽）数（現況・平成 22 年度）

区 分		単位	現況・平成22年度
家畜系	牛	頭	11,226
	豚	頭	34,581
	馬	頭	617
	鶏	羽	762,595

2) 将来

<埼玉県>

牛の頭数は、平成 17 年度から平成 22 年度にかけて減少しており、また、埼玉県ホームページで公開されている「埼玉県酪農・肉用牛生産近代化計画書」における牛の将来（平成 37 年）の飼養頭数目標も減少しているが、保守的に見積もることとし、現況と同じとした。

豚の頭数は平成 17 年度から平成 27 年度にかけて、一定の傾向が確認されなかったため、現況と同じとした。

馬の頭数は平成 21 年度から平成 22 年度にかけて、増加傾向が見られるため、平成 21 年度と平成 22 年度のデータを元に、直線回帰式により将来の馬の頭数を推計した。

鶏の羽数は平成 17 年度から平成 27 年度にかけて、増加傾向が見られるため、平成 17 年度、平成 18 年度、平成 22 年度及び平成 27 年度のデータを元に、直線回帰式により将来の鶏の頭数を推計した。

なお、平成 17 年度及び平成 18 年度の牛、豚の頭数と平成 17 年度、平成 18 年度及び平成 22 年度の鶏の羽数は「農林水産関係市町村別データ（農林水産省）」より、平成 21 年度及び平成 22 年度の牛と豚と馬の頭数は埼玉県提供データより、平成 27 年度の牛と豚の頭数と鶏の羽数は 2015 年世界農林業センサス（農林水産省）によりそれぞれ把握した。

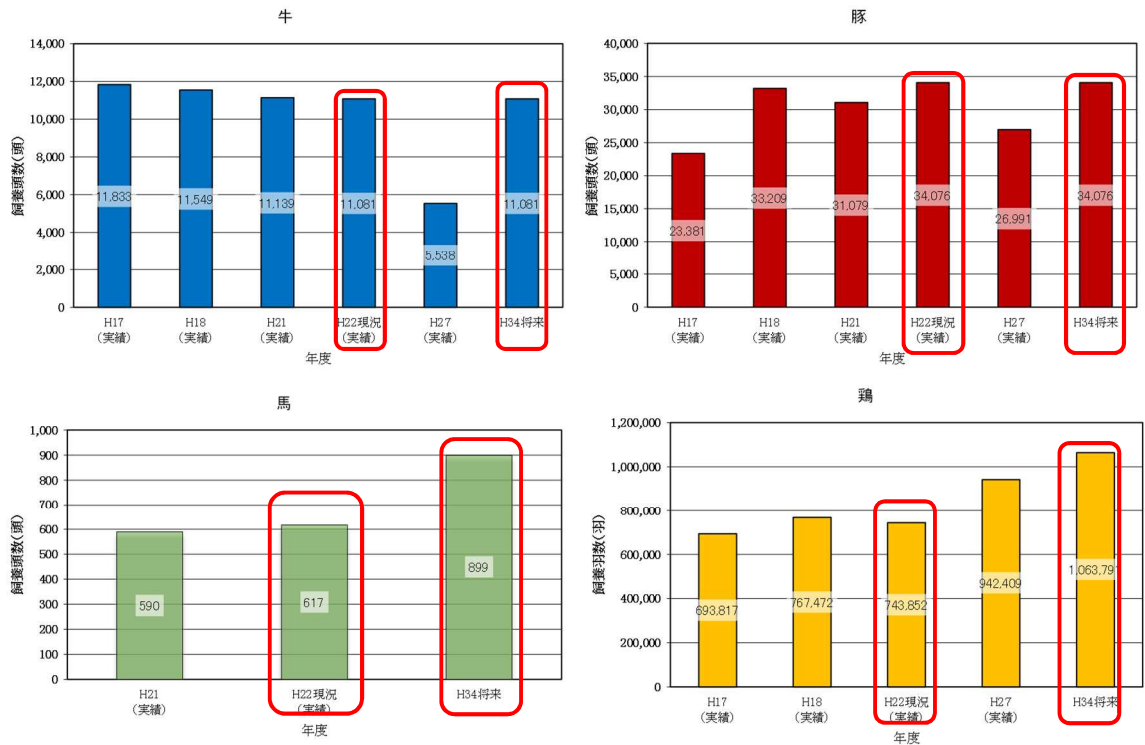


図 2-11 荒川貯水池に係る埼玉県流域市町村の飼養頭（羽）数（牛・豚・馬・鶏）の変化

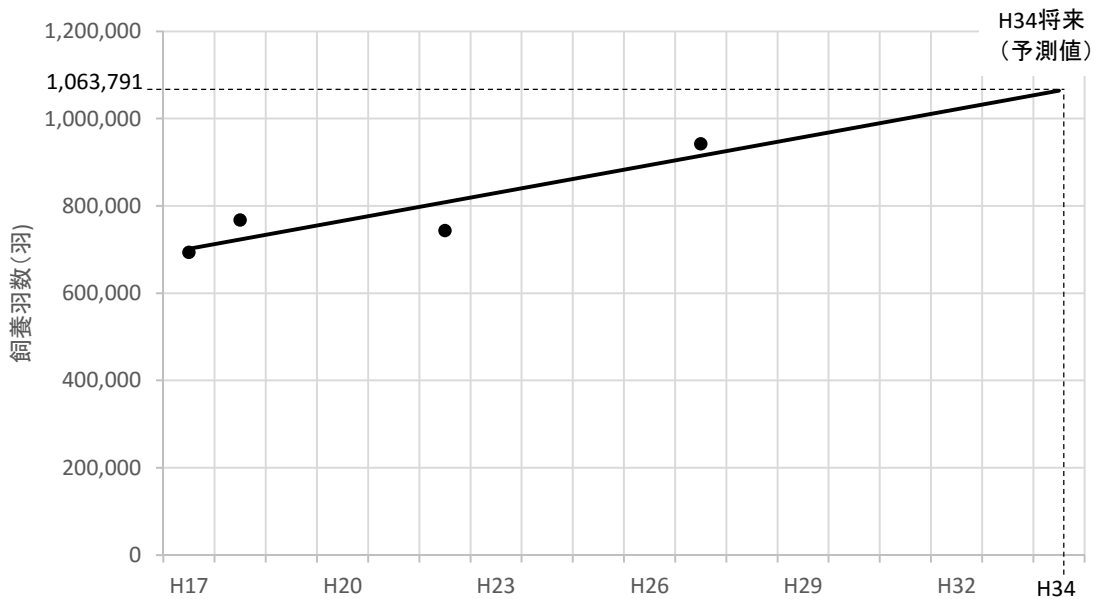


図 2-12 埼玉県の将来の飼養羽数（鶏）の算出に使用した直線回帰

※馬の飼養頭数の算出等、直線回帰式により算出しているデータについても、同様の手法で算出した。

<東京都青梅市>

牛の頭数は、平成 17 年度から平成 27 年度にかけて一定の増減傾向が確認されなかったことと、青梅市ホームページで公開されている「第三次青梅市農業振興計画」での農地面積が、平成 25 年度の 481ha から、平成 37 年に 422ha（推計）に減少していることから、保守的に見積もることとし、現況と同じとした。

豚の頭数は、平成 17 年度から平成 27 年度にかけて減少傾向であったが、保守的に見積もることとし、現況と同じとした。なお、牛、豚共に、平成 27 年度は飼養頭数の情報が公開されていなかったため把握できなかった。

鶏の羽数は、平成 17 年度、平成 18 年度、平成 27 年度は飼養羽数の情報が公開されていなかったため把握できなかったが、保守的に見積もることとし、現況と同じとした。

なお、平成 17 年度及び平成 18 年度は「農林水産関係市町村別データ（農林水産省）」より、平成 22 年度は 2010 年世界農林業センサス（農林水産省）、平成 27 年度は 2015 年世界農林業センサスによりそれぞれ把握した。

表 2-15 に将来（平成 34 年度）における荒川貯水池流域全体の飼養頭（羽）数を示す。

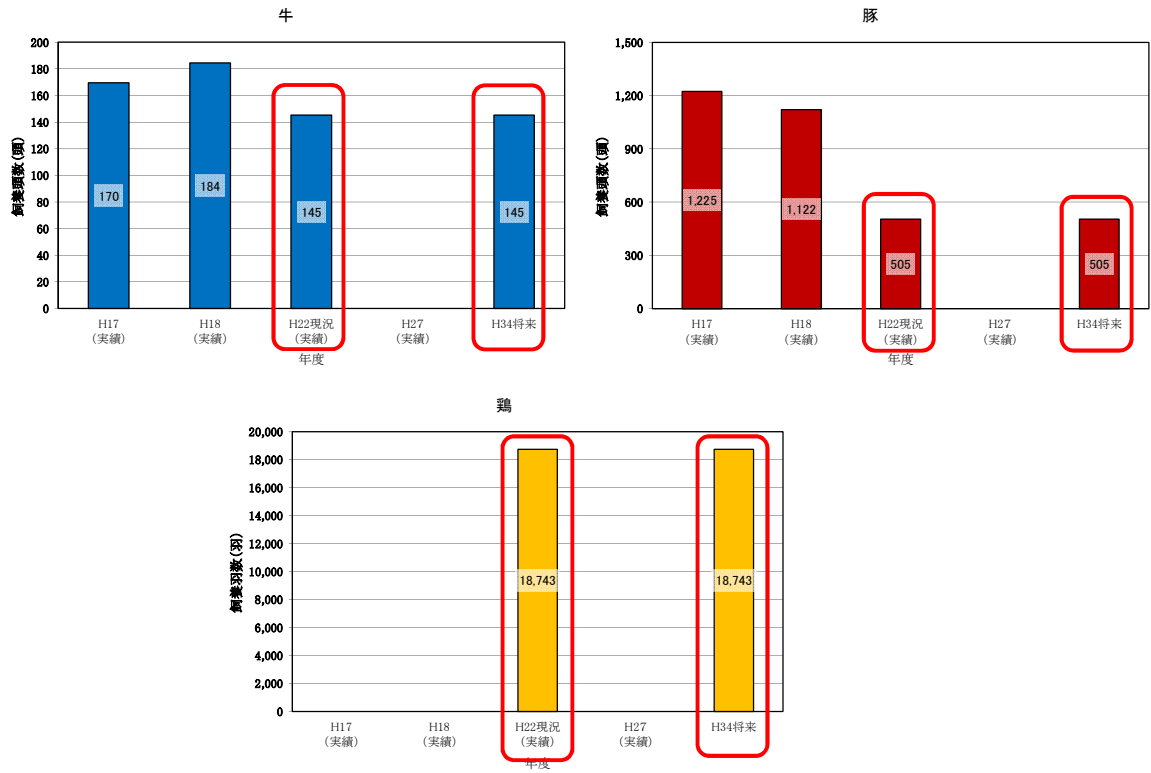


図 2-13 荒川貯水池に係る青梅市の飼養頭（羽）数（牛・豚・鶏）の変化

表 2-15 荒川貯水池流域の飼養頭（羽）数（将来・平成34年度）

区 分		単 位	将来・平成34年度
家畜系	牛	頭	11,226
	豚	頭	34,581
	馬	頭	899
	鶏	羽	1,063,791

(3) 土地系

1) 現況

流域の土地利用面積は、平成 21 年度及び平成 26 年度における「土地利用第 3 次メッシュデータ」(国土交通省) のデータを元に、直線回帰式により平成 22 年度の値を推計した。なお、土地利用第 3 次メッシュデータは、土地利用区分として 12 区分されており、表 2-16 のように 5 区分に集約した。

表 2-16 土地利用第 3 次メッシュデータの土地利用区分の集約

国土数値情報の 土地利用区分	集約区分
田	田
その他の農用地	畑
森林	山林
荒地	
建物用地	市街地
道路	
鉄道	
その他の用地	その他
河川地及び湖沼	
海浜	
海水域	
ゴルフ場	

表 2-17 荒川貯水池流域の土地利用区分別面積 (現況・平成 22 年度)

区 分		単 位	現況・平成22年度
土地系	田	ha	14,670
	畑	ha	17,280
	山林	ha	124,914
	市街地	ha	33,918
	その他	ha	10,428
	総面積	ha	201,211

※小数点以下を四捨五入し、整数表記としているため、
区分別面積の合計が総面積と異なっています。

2) 将来

荒川貯水池流域の土地利用面積の過去の推移を見ると、市街地面積が増加傾向であったことから、平成 21 年度から平成 26 年度の市街地面積の伸び率を用い、将来と現況の伸び率を 1.04 と算定し、将来の土地利用別面積を設定した。それ以外の土地利用面積は、現況年度における比率で按分した。

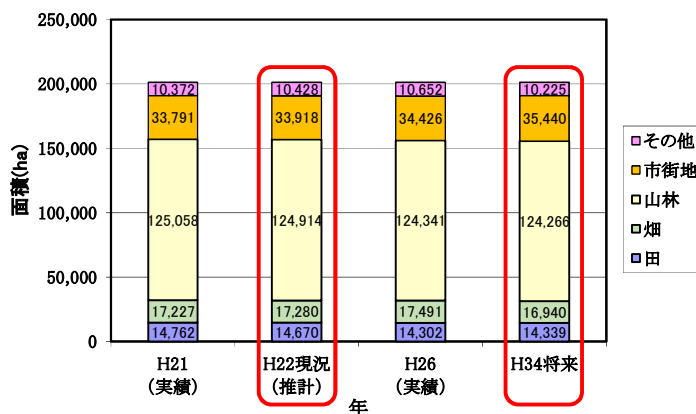


図 2-14 荒川貯水池流域の土地利用区分面積の変化

表 2-18 荒川貯水池流域の土地利用区分別面積 (将来・平成 34 年度)

区 分		単 位	将来・平成34年度
土地系	田	ha	14,339
	畑	ha	16,940
	山林	ha	124,266
	市街地	ha	35,440
	その他	ha	10,225
総面積		ha	201,211

※小数点以下を四捨五入し、整数表記としているため、区分別面積の合計が総面積と異なります。

(4) 点源の排水

1) 現況

平成 21 年度、平成 23 年度、平成 25 年度及び平成 27 年度における「水質汚濁物質排出負荷量総合調査」において、流域内の対象工場・事業場を把握し、稼働事業場の実測排水量をフレームとして設定した。発生汚濁負荷量の算定は、実測排水量に実測排水水質を乗じて算出した。実測水質が無い場合は、水質汚濁物質排出量総合調査において取りまとめられている、代表特定施設別平均水質の値を適用した。

生活系は、平成 21 年度から平成 27 年度にかけて減少傾向が見られるため、平成 21 年度、平成 23 年度、平成 25 年度及び平成 27 年度のデータを元に、直線回帰式により現況の値を推計した。

産業系は一定の増減傾向が見られなかったため、4 年度分の平均値を現況値とした。

2) 将来

生活系は、平成 21 年度から平成 27 年度にかけて減少傾向が見られるが、保守的に見積もることとし、将来は現況の値と同じとした。産業系は一定の増減傾向が見られなかったため、将来は現況の値と同じとした。

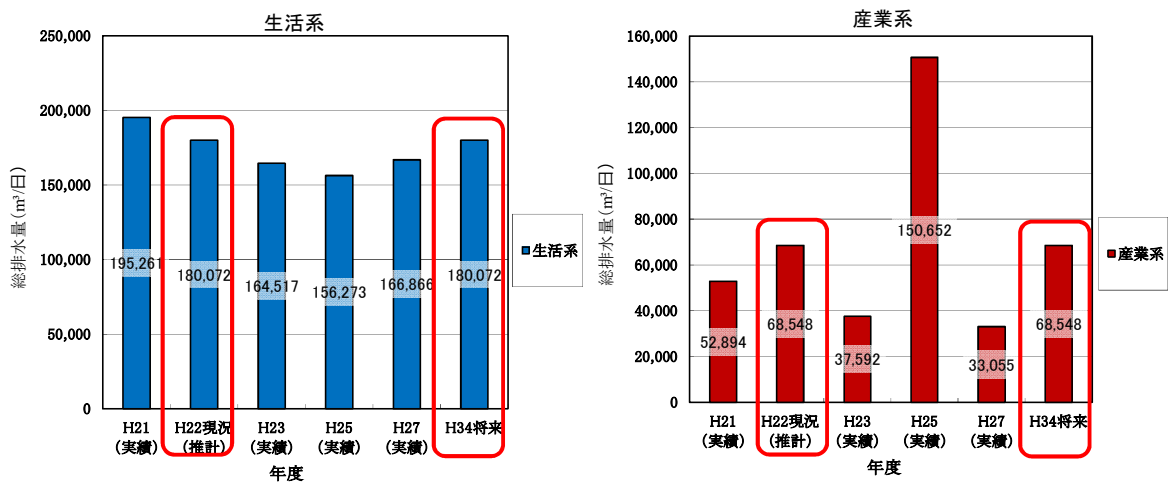


図 2-15 荒川貯水池流域の総排水量の変化

表 2-19 荒川貯水池流域の総排水量

区分	単位	現況・平成22年度	将来・平成34年度
生活系 点源	m ³ /日	180,072	180,072
産業系 点源	m ³ /日	68,548	68,548

表 2-20 荒川貯水地流域の過去のフレームの推移（平成 18 年度～平成 22 年度）

区 分	単 位	H18	H19	H20	H21	H22	
生活系	総人口	人	1,282,720	1,277,145	1,271,570	1,265,995	1,260,420
	下水道	人	724,125	732,659	741,193	749,727	758,262
	コミュニティプラント	人	18	18	18	18	18
	農業集落排水	人	26,434	26,185	25,936	25,687	25,438
	合併処理浄化槽	人	251,503	252,156	252,808	253,460	254,112
	単独処理浄化槽	人	215,378	204,214	193,051	181,887	170,724
	計画収集	人	64,463	61,155	57,847	54,539	51,231
	自家処理	人	799	758	718	677	636
点源	m ³ /日	195,261	195,261	195,261	195,261	180,072	
家畜系	牛	頭	11,733	11,417	11,399	11,139	11,226
	豚	頭	34,331	33,289	33,364	31,079	34,581
	馬	頭	521	544	568	590	617
	鶏	羽	767,472	751,069	771,107	791,146	762,595
土地系	田	ha	14,780	14,753	14,725	14,698	14,670
	畑	ha	17,394	17,365	17,337	17,308	17,280
	山林	ha	125,131	125,077	125,022	124,968	124,914
	市街地	ha	33,411	33,538	33,665	33,791	33,918
	その他	ha	10,496	10,479	10,462	10,445	10,428
	総面積	ha	201,211	201,211	201,211	201,211	201,211
産業系	点源	m ³ /日	52,894	52,894	52,894	52,894	68,548

表 2-21 荒川貯水池流域の水質汚濁負荷量に係るフレーム（現況、将来）

区 分	単 位	現況・平成22年度	将来・平成34年度	
生活系	総人口	人	1,260,420	1,193,520
	下水道	人	758,262	860,672
	コミュニティプラント	人	18	17
	農業集落排水	人	25,438	22,447
	合併処理浄化槽	人	254,112	261,940
	単独処理浄化槽	人	170,724	36,762
	計画収集	人	51,231	11,535
	自家処理	人	636	147
点源	m ³ /日	180,072	180,072	
家畜系	牛	頭	11,226	11,226
	豚	頭	34,581	34,581
	馬	頭	617	899
	鶏	羽	762,595	1,063,791
土地系	田	ha	14,670	14,339
	畑	ha	17,280	16,940
	山林	ha	124,914	124,266
	市街地	ha	33,918	35,440
	その他	ha	10,428	10,225
	総面積	ha	201,211	201,211
産業系	点源	m ³ /日	68,548	68,548

2.5.3 荒川貯水池（彩湖）の発生汚濁負荷量の算定手法

発生汚濁負荷量の算定手法は表 2-22 に示すとおり、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 2-23 に示すとおりである。

表 2-22 荒川貯水池（彩湖）の発生汚濁負荷量算定手法

発生源別		区分	算定手法
生活系	点源	下水道終末処理施設 (マップ調査)*	排水量（実測値）×排水水質（実測値）
		し尿処理施設(マップ調査)*	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（計画収集）	計画収集人口×原単位（し尿）×（1-除去率）
	し尿（自家処理）	自家処理人口×原単位（し尿）×（1-除去率）	
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 21 年度、平成 23 年度、平成 25 年度、平成 27 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 2-23 荒川貯水池（彩湖）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)	28.0 ^{**}	72.5 ^{**}	13.0 ^{**}	48.5 ^{**}	1.40 ^{**}	46.4 ^{**}
	単独処理浄化槽	g/(人・日)	10.0	53.5	9.0	34.4	0.90	30.0
	計画収集 (雑排水)	g/(人・日)	18.0 ^{**}	0.0	4.0 ^{**}	0.0	0.50 ^{**}	0.0
	自家処理	g/(人・日)	10.0	90.0	9.0	90.0	0.90	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)	7.95 ^{**}	—	3.56 ^{**}	—	0.10 ^{**}	—
家畜系	乳用牛	g/(頭・日)	530.0	97.5 ^{**}	290.0	96.1 ^{**}	50.00	98.4 ^{**}
	肉用牛	g/(頭・日)	530.0	97.5 ^{**}	290.0	96.1 ^{**}	50.00	98.4 ^{**}
	豚	g/(頭・日)	130.0	95.9 ^{**}	40.0	93.5 ^{**}	25.0	95.1 ^{**}
	馬	g/(頭・日)	530.0 ^{**}	99.0 ^{**}	290.0 ^{**}	98.1 ^{**}	50.00 ^{**}	97.1 ^{**}
	鶏	g/(羽・日)	2.9	95.5	1.91	94.5	0.27	95.5

注) ※前回の類型指定時（平成 25 年 6 月）以降に見直された原単位及び除去率

出典：「流域別下水道整備総合計画調査 指針と解説 平成 27 年 1 月 国土交通省水管理・国土保全局下水道部」

- ・生活系の原単位は、「1 人 1 日当たり汚濁負荷量の参考値」
- ・合併処理浄化槽の除去率は、「小型合併浄化槽の排水量・負荷量原単位」の排出負荷量の平均値と原単位から除去率を算出した
- ・単独処理浄化槽の除去率は、「単独浄化槽の排出負荷量原単位」の排出負荷量の平均値と原単位から除去率を算出した
- ・自家処理の除去率は、前回の類型指定（平成 25 年 6 月）での検討時と同値とした
- ・土地系原単位は、各土地利用区分の原単位の平均値とした（田は純排出負荷量の平均値）
土地系のその他については「大気降下物の汚濁負荷量原単位」の平均値とした
- ・なお、COD は「非特定汚染源からの流出負荷量の推計手法に関する研究 H24.3 (社)日本水環境学会」の平均値とした
- ・家畜系原単位は、「家畜による発生負荷量原単位」における原単位の平均値とした
- ・家畜系除去率は、「牛、豚、馬、鶏の汚濁負荷量原単位と排出率（湖沼水質保全計画）」の排出率から算出した

2.5.4 利根川流域からの流入負荷量

荒川貯水池（彩湖）の、水域類型指定に関する過去の検討（中央環境審議会水環境部会陸域環境基準専門委員会（第11回）平成23年11月8日）では、現況の発生負荷量算定に、武蔵水路からの導水による利根川流域の流入負荷量の算定結果を計上している。今回も過去の検討結果を踏まえ、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）から算定した流入負荷量を計上した。

利根川から流入する武蔵水路の流入概念図は図2-16、水質（年平均値）、流量（年平均導水量）及び流入負荷量の推移は表2-24に示すとおりである。流入負荷量の現況は現況フレームにあわせて平成22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が、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18年度～22年度の流入負荷量の平均とした。

表 2-24 利根大堰の水質と武蔵水路の流量（導水量）及び流入負荷量の推移

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18年度	26.35	2.9	2.5	0.094	6,679	5,706	214
平成19年度	24.41	2.8	2.6	0.077	5,904	5,461	162
平成20年度	21.41	3.1	2.6	0.118	5,720	4,798	219
平成21年度	22.86	2.7	2.4	0.102	5,367	4,739	201
平成22年度	22.31	3.2	2.7	0.127	6,137	5,253	245
平均	23.47	2.9	2.6	0.104	5,961	5,191	208

注1) 水質は武蔵水路への導水地点である利根大堰上流側の年平均値、流量は武蔵水路の導水量の年平均値。

資料：1. 独立行政法人水資源機構 利根導水総合管理所資料

2. 独立行政法人水資源機構 利根導水総合管理所 HP：<http://www.water.go.jp/kanto/tonel/>

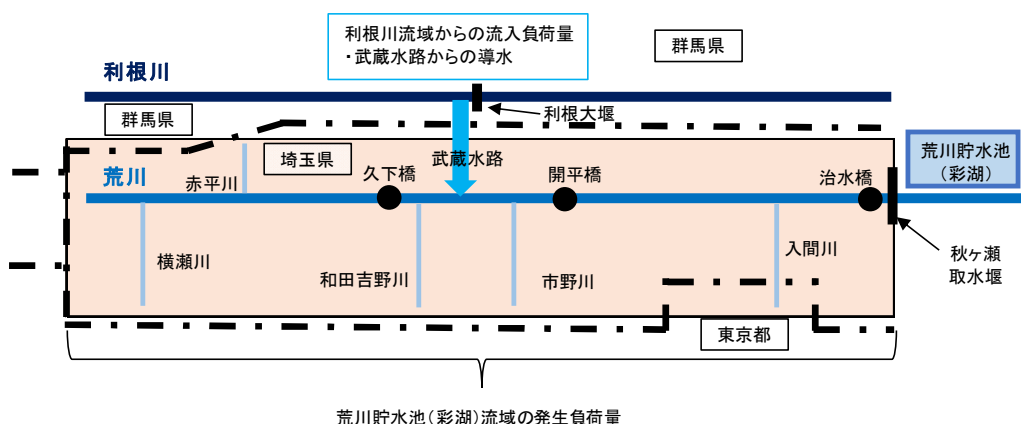


図 2-16 荒川貯水池（彩湖）への水質汚濁負荷量の流入概念図

2.5.5 荒川貯水池（彩湖）の発生汚濁負荷量

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合わせた水質汚濁負荷量は、表 2-25 及び図 2-17 に示すとおりである。

表 2-25 荒川貯水池（彩湖）流域の発生汚濁負荷量

区分	単位	COD		T-N		T-P		
		現況平均 (H18～H22平均)	将来 平成34年度	現況平均 (H18～H22平均)	将来 平成34年度	現況平均 (H18～H22平均)	将来 平成34年度	
生活系	合併処理浄化槽	kg/日	1,947	2,017	1,693	1,754	190	197
	単独処理浄化槽	kg/日	898	171	1,140	217	122	23
	計画収集	kg/日	1,041	208	231	46	29	6
	自家処理	kg/日	1	0	1	0	0	0
	点源(水質汚濁物質排出量総合調査)	kg/日	1,423	1,427	1,938	1,894	181	189
	小計	kg/日	5,309	3,823	5,002	3,911	521	415
家畜系	牛	kg/日	151	149	129	127	9	9
	豚	kg/日	178	184	87	90	41	42
	馬	kg/日	3	5	3	5	1	1
	鶏	kg/日	100	139	81	112	9	13
	小計	kg/日	432	477	299	334	60	66
土地系	田	kg/日	4,482	4,365	540	526	166	162
	畑	kg/日	2,351	2,297	4,769	4,660	61	59
	山林	kg/日	12,465	12,389	1,675	1,665	100	99
	市街地	kg/日	9,870	10,391	1,495	1,574	175	184
	その他	kg/日	832	813	372	364	10	10
小計	kg/日	30,000	30,255	8,852	8,789	513	515	
産業系	点源(水質汚濁物質排出量総合調査)	kg/日	573	625	321	383	48	45
利根川からの流入負荷量(武蔵水路)	kg/日	5,961	6,239	5,191	5,455	208	197	
合計	kg/日	42,275	41,420	19,666	18,872	1,350	1,237	

注) 生活系のうち、「点源」は排水量 50m³/日以上 of 下水処理場、コミュニティプラント、農業集落排水処理施設等の大規模浄化槽及びし尿処理場を、「合併処理浄化槽」「単独処理浄化槽」は 50m³/日未満の浄化槽を、「計画収集」は市町村が計画処理区域区内で収集するし尿を、「自家処理」はし尿又は浄化槽汚泥を自家肥料として用いる等、自ら処分しているものを、それぞれ表す。
産業系の「点源」は生活系、家畜系以外の水質汚濁防止法の特定事業場を表す。

表 2-26 荒川貯水池（彩湖）流域の汚濁負荷量の推移（平成 18 年～平成 22 年度）

区分	単位	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	
COD	生活系	kg/日	5,494	5,396	5,298	5,256	5,101
	家畜系	kg/日	441	430	433	420	436
	土地系	kg/日	29,964	29,982	30,000	30,018	30,037
	産業系	kg/日	560	560	560	560	625
	利根川からの流入	kg/日	6,679	5,904	5,720	5,367	6,137
	合計	kg/日	43,139	42,272	42,010	41,621	42,335
T-N	生活系	kg/日	5,185	5,091	4,997	4,931	4,809
	家畜系	kg/日	305	298	300	293	300
	土地系	kg/日	8,861	8,857	8,852	8,848	8,843
	産業系	kg/日	305	305	305	305	383
	利根川からの流入	kg/日	5,706	5,461	4,798	4,739	5,253
	合計	kg/日	20,362	20,012	19,252	19,116	19,589
T-P	生活系	kg/日	535	529	524	506	513
	家畜系	kg/日	62	60	60	57	62
	土地系	kg/日	512	512	513	513	513
	産業系	kg/日	48	48	48	48	45
	利根川からの流入	kg/日	214	162	219	201	245
	合計	kg/日	1,371	1,311	1,364	1,326	1,377

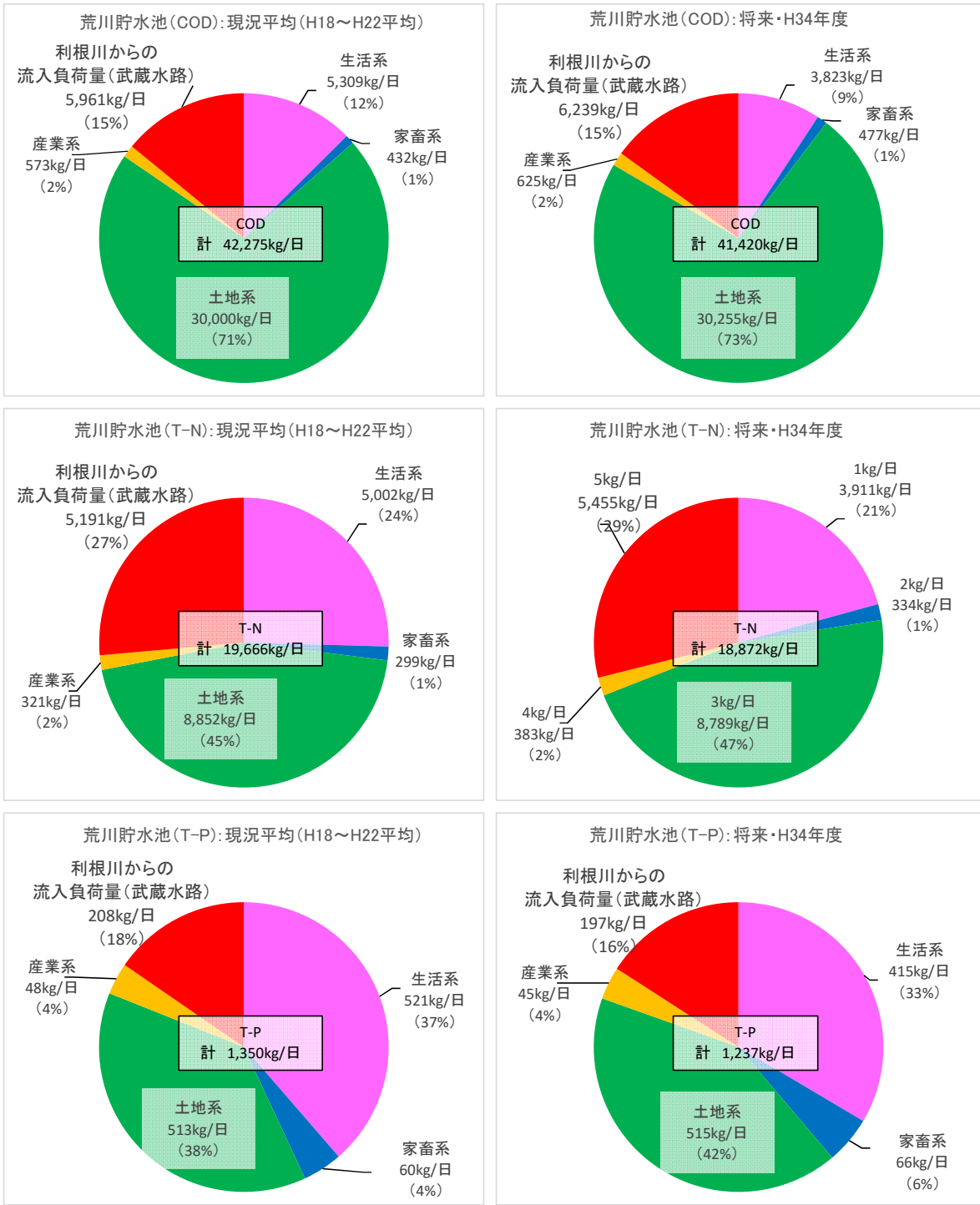


図 2-17 荒川貯水池 (彩湖) 流域の汚濁負荷量内訳

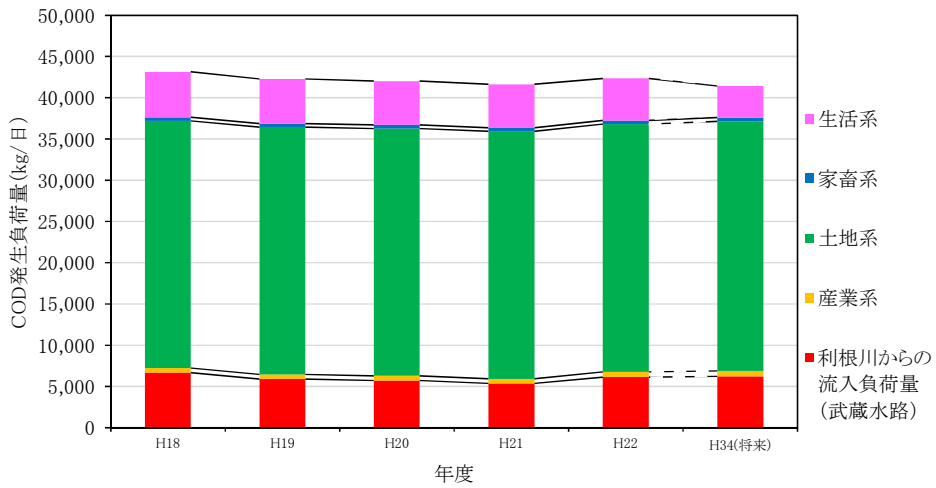


図 2-18 荒川貯水池（彩湖）流域の COD 汚濁負荷量経年変化

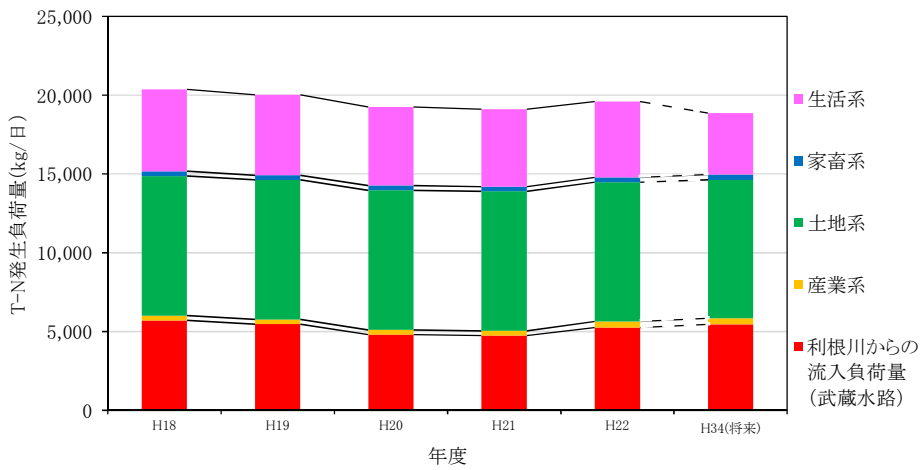


図 2-19 荒川貯水池（彩湖）流域の T-N 汚濁負荷量経年変化

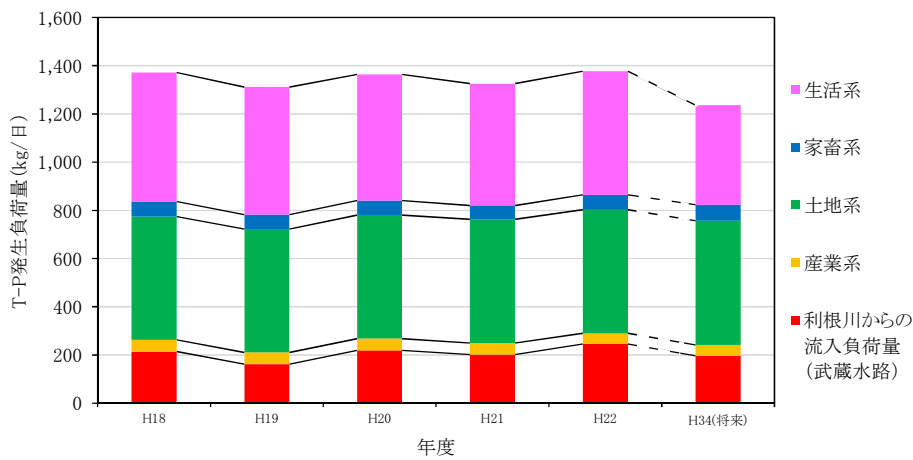


図 2-20 荒川貯水池（彩湖）流域の T-P 汚濁負荷量経年変化

2.6 荒川貯水池（彩湖）の将来水質

荒川貯水池（彩湖）の将来水質予測結果は、次のとおりである。荒川貯水池（彩湖）への流入水量の経年変化は、ダム諸量データベースの値を用いた。

表 2-27 荒川貯水池の現況年平均流入量の経年変化

	H18	H19	H20	H21	H22	平均
年平均流入量(m ³ /s)	0.16	0.17	0.30	0.16	0.25	0.21

※有効数字二桁で表示しているため、実際の値とは異なる場合があります。

2.6.1 荒川貯水池（彩湖）COD 水質予測

荒川貯水池の水質の経年変化は、表 2-28 のとおりである。流入水質は、荒川貯水池流入地点である秋ヶ瀬取水堰地点水質の値を用いた。荒川貯水池負荷量の経年変化は表 2-29 のとおりである。

表 2-28 荒川貯水池の現況 COD 値の経年変化

COD	H18	H19	H20	H21	H22	平均
年平均流入水質(mg/L)	2.9	2.8	3.1	2.7	3.2	2.9
貯水池水質年平均値(mg/L)	4.2	4.2	2.9	4.2	4.4	4.0
貯水池水質75%値(mg/L)	4.4	4.3	3.1	4.4	4.6	4.2

※有効数字二桁で表示しているため、実際の値とは異なる場合があります。

表 2-29 荒川貯水池流域の現況 COD 発生負荷量と流入負荷量の経年変化

COD	H18	H19	H20	H21	H22	平均
発生負荷量(kg/日)	43,139	42,272	42,010	41,621	42,335	42,275
流入負荷量(kg/日)	41	41	80	38	69	54
流入率	0.00094	0.00097	0.0019	0.00090	0.0016	0.0013

注) 流入負荷量=年平均流入量×年平均流入水質

流入率=流入負荷量/発生負荷量

※発生負荷量・流入負荷量は小数点以下四捨五入、流出率は有効数字二桁で表示しているため、実際の値とは異なる場合があります。

将来水質の算定は次式を用いた。

将来貯水池水質年平均値=現況平均貯水池水質×将来流入負荷量/現況平均流入負荷量

※将来流入負荷量=将来発生負荷量×現況平均流入率

表 2-30 荒川貯水池流域の将来 COD 水質算定に用いる値

項目	値	引用箇所
現況平均貯水池水質 (mg/L)	4.0	表 2-28 の貯水池水質年平均値 (COD) の 5 ヶ年平均値
将来発生負荷量 (kg/日)	41,420	表 2-25 の将来の発生汚濁負荷量の合計 (COD)
現況平均流入率	0.0013	表 2-29 の流入率の 5 ヶ年平均値
現況平均流入負荷量 (kg/日)	54	表 2-29 の流入負荷量の 5 ヶ年平均値
将来流入負荷量 (kg/日)	53	将来発生負荷量 × 現況平均流入率

COD の将来水質予測結果は、表 2-31 に示すとおりである。また、75%値は、図 2-21 に示す相関式に年平均値を当てはめて推計した。

表 2-31 荒川貯水池の将来 COD 水質予測結果

項目	荒川貯水池		現在の類型		
	将来水質 (mg/L)	変動範囲 (mg/L)	類型指定	現暫定目標値	
COD水質	年平均値	3.9	3.4~4.4	A	あり
	75%値	4.1	3.5~4.6	3mg/L以下	3.7mg/L

※変動範囲は、表 2-28 の貯水池の年平均水質から標準偏差（不偏分散）を求め、その数値を将来水質に加算、減算して求めた。

荒川貯水池 COD年平均値と75%値
(平成18年度～平成22年度)

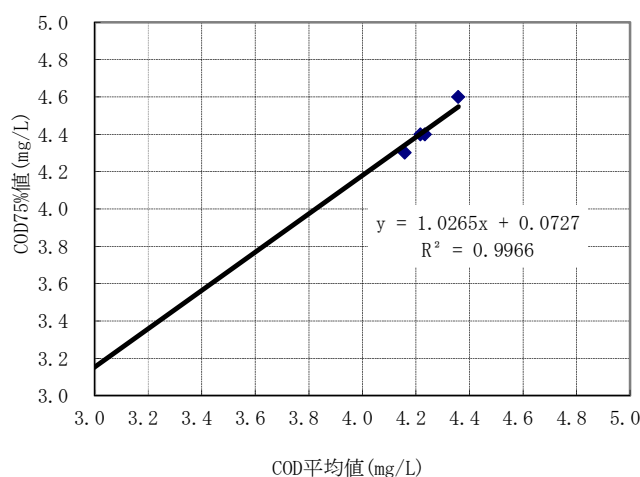


図 2-21 荒川貯水池の COD 年平均値と 75%値との関係

2.6.2 荒川貯水池（彩湖）T-P 水質予測

荒川貯水池の水質の経年変化は、表 2-32 のとおりである。流入水質は、荒川貯水池流入地点である秋ヶ瀬取水堰地点の水質の値を用いた。荒川貯水池への負荷量の経年変化は表 2-33 のとおりである。なお、暫定目標の設定にあたっては、資料 7 に示す考え方を基本とした。

表 2-32 荒川貯水池の現況 T-P 年平均値の経年変化

TP	H18	H19	H20	H21	H22	平均
年平均流入水質(mg/L)	0.094	0.077	0.118	0.102	0.127	0.104
貯水池水質年平均値(mg/L)	0.024	0.023	0.019	0.022	0.026	0.023

※有効数字二桁で表示しているため、実際の値とは異なる場合があります。

表 2-33 荒川貯水池の現況 T-P 発生負荷量と流入負荷量の経年変化

T-P	H18	H19	H20	H21	H22	平均
発生負荷量(kg/日)	1,371	1,311	1,364	1,326	1,377	1,350
流入負荷量(kg/日)	1.30	1.13	3.07	1.41	2.74	1.93
流入率	0.00095	0.00086	0.0022	0.0011	0.0020	0.0014

注) 流入負荷量＝流入量年平均×年平均流入水質

流入率＝流入負荷量/発生負荷量

※発生負荷量・流入負荷量は小数点以下四捨五入、流出率は有効数字二桁で表示しているため、実際の値とは異なる場合があります。

将来水質の算定は次式を用いた。

将来貯水池水質年平均値＝現況平均貯水池水質×将来流入負荷量／現況平均流入負荷量

※将来流入負荷量＝将来発生負荷量×現況平均流入率

表 2-34 荒川貯水池流域の将来 T-P 水質算出に用いる値

項目	値	引用箇所
現況平均貯水池水質 (mg/L)	0.023	表 2-32 の貯水池水質年平均値 (T-P) の 5 ヶ年平均値
将来発生負荷量(kg/日)	1,237	表 2-25 の将来の発生汚濁負荷量の合計 (T-P)
現況平均流入率	0.0014	表 2-33 の流入率の 5 ヶ年平均値
現況平均流入負荷量(kg/日)	1.93	表 2-33 の流入負荷量の 5 ヶ年平均値
将来流入負荷量(kg/日)	1.8	将来発生負荷量×現況平均流入率

T-P 将来水質予測結果は、表 2-35 に示すとおりである。

表 2-35 荒川貯水池の将来 T-P 水質予測結果

項目		荒川貯水池		現在の類型	
		将来水質(mg/L)	変動範囲(mg/L)	類型指定	現暫定目標値
T-P水質	年平均値	0.021	0.019～0.023	III 0.03mg/L	なし

※変動範囲は、表 2-28 の貯水池の年平均水質から標準偏差（不偏分散）を求め、その数値を将来水質に加算、減算して求めた。

2.7 荒川貯水池（彩湖）の水域類型指定（案）

水質予測結果及び現況年度（平成 22 年度）の翌年度以降の水質調査結果を踏まえた荒川貯水池（彩湖）の類型指定（案）は下記のとおり。

なお、暫定目標の設定に当たっては、資料7に示す考え方を基本とした。

項目	基準値 (類型)	H29までの 暫定目標	H18～H22水質 (5ヵ年平均)	H23～H26水質	H34水質予測	H34までの 暫定目標(案)
COD	3mg/L (湖沼A)	3.7mg/L	4.2mg/L	H23 5.4 H24 5.9 H25 5.3 H26 5.1	4.1mg/L (3.5～4.6)	3.7mg/ L
T-P	0.03mg/L (湖沼Ⅲ)	なし	0.023mg/L	H23 0.030 H24 0.029 H25 0.027 H26 0.021	0.021mg/L (0.019～ 0.023)	なし

注) COD は年 75%値、T-P は年平均値を記載している。

<参考：異常値の除外の考え方>

対数正規分布による異常値の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 2-36 荒川貯水池（彩湖）における異常値の候補と除外有無の判定（COD）

	COD (mg/L)	クロロフィルa (μ g/L)	除外有無	理由	備考
H23.9	6.4	18	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。
H24.3	6.5	90	除外しない	藻類の異常発生の可能性が高いとはいえない。	測定日2日前に33mmの降水あり。
H24.9	7.6	26	除外する	藻類の異常増殖	測定日前日の24.5mm、3日前に20mmの降水あり。
H24.11	9.0	61	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。
H25.9	6.8	53	除外しない		当日から3日前までの間で合計31mmの降雨あり。他のデータと比較して特に異常値とは判断しにくいことから除外しない。

表 2-37 荒川貯水池（彩湖）における異常値の候補と除外有無の判定（T-P）

	T-P (mg/L)	クロロフィルa (μ g/L)	除外有無	理由	備考
H22.3	0.046	16	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。
H22.5	0.055	33	除外しない		大きな降水、流入なし。
H23.8	0.049	33	除外しない		大きな降水、流入なし。
H24.2	0.053	36	除外しない		大きな降水、流入なし。
H24.3	0.046	90	除外しない	藻類の異常発生の可能性が高いとはいえない。	測定日2日前に33mmの降水あり。
H24.11	0.068	61	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。
H25.9	0.053	53	除外しない		当日から3日前までの間で合計31mmの降雨あり。他のデータと比較して特に異常値とは判断しにくいことから除外しない。