

＜渡良瀬貯水池における家畜系の将来の飼養頭数の算出について＞

資料3（渡良瀬貯水池）における将来の牛・豚の飼養頭数を算出するにあたり、平成27年度に実施された2015年世界農林業センサス（農林水産省）の値を用いて推計しました。また、豚の将来の飼養頭数の算出方法を追記しました。なお、前回の専門委員会資料からの修正箇所は赤文字で示しました。

2) 将来

牛の頭数は、平成17年度から平成27年度にかけて減少傾向が見られ、群馬県ホームページで公開されている「群馬県酪農・肉用牛生産近代化計画」と栃木県ホームページで公開されている「栃木県酪農・肉用牛生産近代化計画書」において、それぞれの県全体の牛の平成37年の飼養頭数目標が平成25年の飼養頭数より減少しているものの、保守的に見積もることとし、現況の飼養頭数と同じとした。

豚の頭数は平成17年度から平成27年度にかけて、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、平成27年度のデータを元に、直線回帰式により将来の豚の飼養頭数の値を推計した。

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（農林水産省）によりそれぞれ把握した。

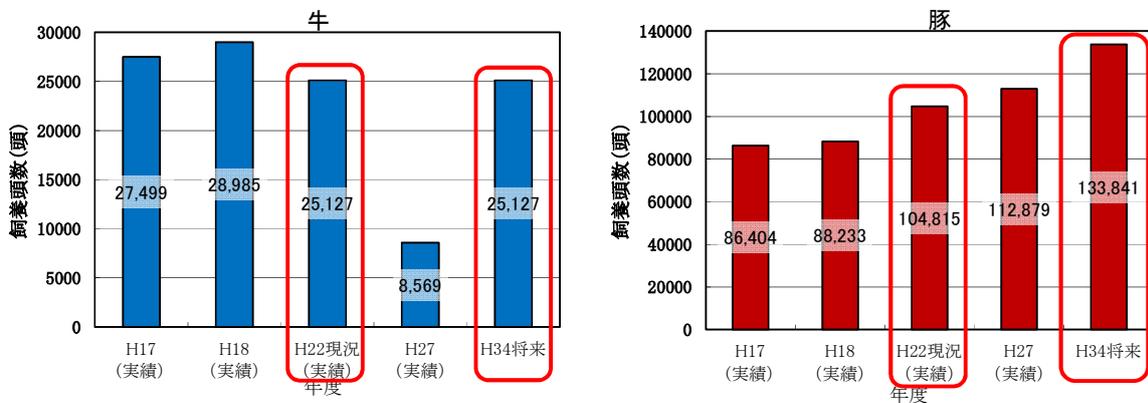


図1 渡良瀬貯水池に係る流域市町村の飼養頭数（牛・豚）の変化

表1 渡良瀬貯水池流域の飼養頭数（将来・平成34年度）

区分		単位	将来・平成34年度
家畜系	牛	頭	25,127
	豚	頭	133,841

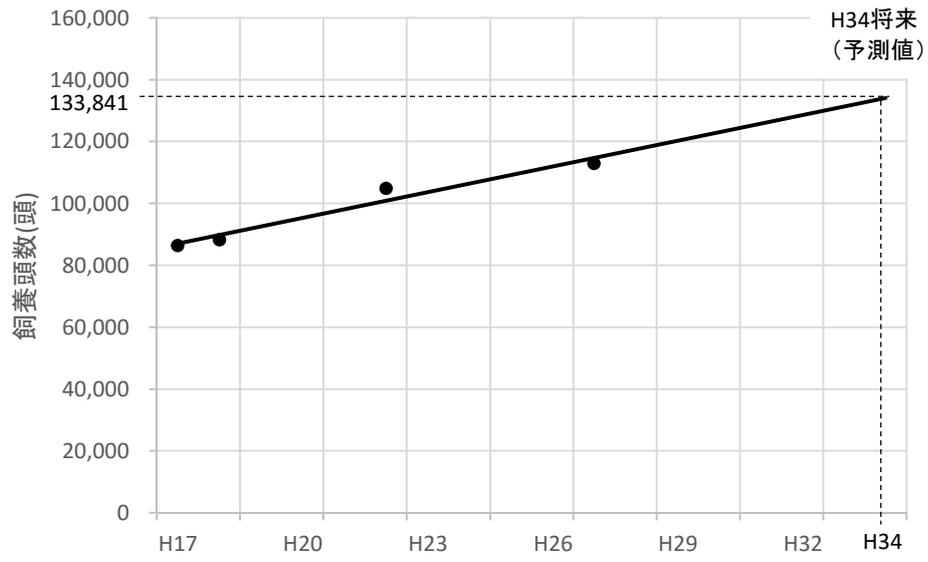


図 2 渡良瀬貯水池の将来の飼養頭数（豚）の算出に使用した直線回帰

＜渡良瀬貯水池における点源負荷量の算出について＞

資料 3（渡良瀬貯水池）における点源負荷量について、現況値をより正確に把握するため、平成 23 年度の「水質汚濁物質排出負荷量総合調査」結果のデータを追加して算出しました。また、生活系の現況値を算出するにあたり、別紙 1-1 と同様の考え方で、平成 21 年度、平成 23 年度、平成 25 年度、平成 27 年度のデータを元に、直線回帰式により平成 22 年度の値を推計しました。なお、前回の専門委員会資料からの修正箇所は赤文字で示しました。

(2) 点源の排水

1) 現況

平成 21 年度、平成 23 年度、平成 25 年度、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 年度にかけて増加傾向が見られるため、平成 21 年度、平成 23 年度、平成 25 年度、平成 27 年度のデータを元に、直線回帰式により平成 22 年度の値を推計した。

産業系は増減の傾向が把握できなかったため、4 年度分の平均値を現況値とした。

2) 将来

生活系は、下水道は、下水道人口の平成 21 年度から平成 34 年度の伸び率を対象工場の排水量に乗じて負荷量を算定した。それ以外の生活系点源は現状維持とした。

産業系は増減の傾向が把握できなかったため、将来は現況値と同じとした。

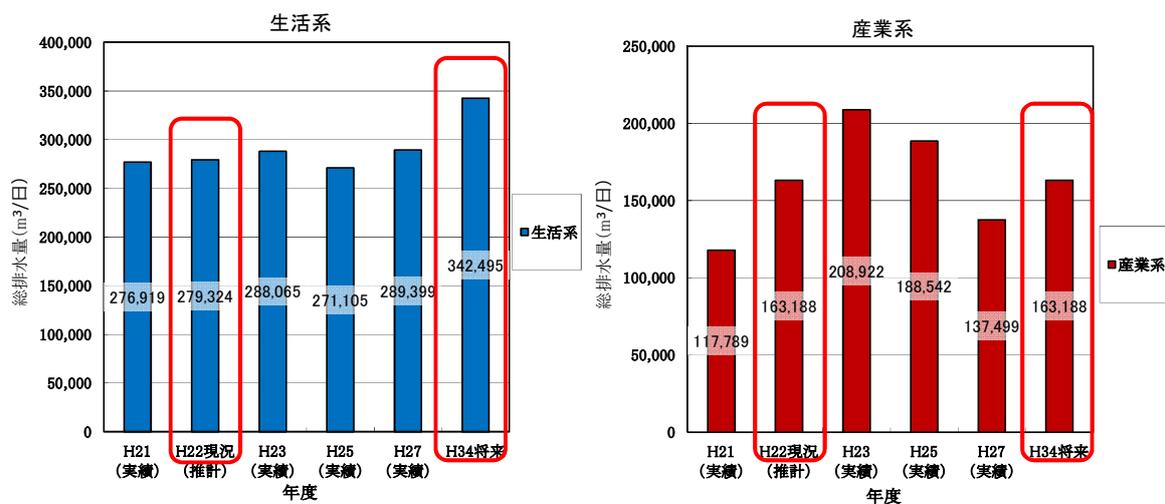


図 3 渡良瀬貯水池流域の総排水量の変化

表 2 渡良瀬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	279,324	342,495
産業系	総人口	m ³ /日	163,188	163,188

＜汚濁発生負荷量の経年変化について＞

資料 3（渡良瀬貯水池）の発生汚濁負荷量について、表 3 のとおり、平成 18 年度～平成 22 年度の発生汚濁負荷量の経年変化を追加しました。

また、資料 4（荒川貯水池）についても、同様に表 4 を追加しています。

表 3 渡良瀬貯水池（谷中湖）流域の発生汚濁負荷量経年変化

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	7,139	6,872	6,605	6,484	6,072
	家畜系	kg/日	912	919	935	950	964
	土地系	kg/日	39,310	39,328	39,324	39,315	39,310
	産業系	kg/日	1,666	1,666	1,666	1,666	1,799
	合計	kg/日	49,028	48,785	48,530	48,415	48,145
T-N	生活系	kg/日	5,993	5,849	5,705	5,611	5,417
	家畜系	kg/日	1,373	1,411	1,450	1,489	1,528
	土地系	kg/日	9,224	9,178	9,190	9,213	9,224
	産業系	kg/日	757	757	757	757	856
	合計	kg/日	17,346	17,195	17,101	17,069	17,026
T-P	生活系	kg/日	399	428	457	533	514
	家畜系	kg/日	137	142	146	151	155
	土地系	kg/日	772	779	777	774	772
	産業系	kg/日	70	70	70	70	119
	合計	kg/日	1,378	1,419	1,450	1,528	1,561

表 4 荒川貯水池（彩湖）流域の発生汚濁負荷量経年変化

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

＜将来水質の算定に用いる平均値の期間の変更について＞

前回（5年前）の類型見直し時に検討対象とした期間（平成13～17年度）における発生負荷量の算定は、表5に示す平成20年の「流域別下水道整備総合計画調査 指針と解説」の原単位を使用していますが、今回の見直しに当たって発生汚濁負荷量を算定した平成18～22年度では、表6に示す平成27年の「流域別下水道整備総合計画調査 指針と解説」の最新の原単位を使用しています。

その結果、表7～8、図4～9に示す平成13～平成22年度の発生汚濁負荷量を経年的に見てみると、平成17年度以前と平成18年度以降で大きな差異が見られます。

このため、将来水質の算定に用いる現況平均流入負荷量等については、10年間（H13～H22）の平均値ではなく、見直し後の原単位に基づく平成18年度以降の値の5年間（H18～H22）の平均値を用いることとしました。

また、前回の類型見直し時には、鶏の発生汚濁負荷量を考慮していません。

表 5 発生汚濁負荷量原単位（前回類型見直し，H20 流総指針）

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
	計画収集 (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

表 6 発生汚濁負荷量原単位（今回類型見直し，H27 流総指針）

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 ^{**}	50.0	98.4 ^{**}
	肉用牛	g/(頭・日)	530.0	97.5 ^{**}	290.0	96.1 ^{**}	50.0	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) 黄色ハッチ：H27年の流総指針で見直されている数値

水色ハッチ：前回類型見直し時には考慮していなかったが、今回類型見直しで考慮した発生汚濁負荷量

< 渡良瀬貯水池（谷中湖）の発生汚濁負荷量 >

表 7 渡良瀬貯水池（谷中湖）流域の発生汚濁負荷量経年変化

区分	単位	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	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	8,386	7,914	7,649	7,417	7,091	7,139	6,872	6,605	6,484	6,072
	家畜系	kg/日	2,782	2,799	2,647	2,492	2,313	912	919	935	950	964
	土地系	kg/日	37,742	37,769	37,797	37,824	37,857	39,310	39,328	39,324	39,315	39,310
	産業系	kg/日	3,766	3,766	3,766	3,766	3,766	1,666	1,666	1,666	1,666	1,799
	合計	kg/日	52,677	52,248	51,859	51,499	51,027	49,028	48,785	48,530	48,415	48,145
T-N	生活系	kg/日	5,485	5,372	5,324	5,283	5,154	5,993	5,849	5,705	5,611	5,417
	家畜系	kg/日	1,298	1,297	1,237	1,154	1,057	1,373	1,411	1,450	1,489	1,528
	土地系	kg/日	9,317	9,318	9,319	9,320	9,321	9,224	9,178	9,190	9,213	9,224
	産業系	kg/日	4,397	4,397	4,397	4,397	4,397	757	757	757	757	856
	合計	kg/日	20,498	20,385	20,277	20,154	19,930	17,346	17,195	17,101	17,069	17,026
T-P	生活系	kg/日	613	597	589	582	566	399	428	457	533	514
	家畜系	kg/日	354	360	336	321	303	137	142	146	151	155
	土地系	kg/日	780	780	781	781	782	772	779	777	774	772
	産業系	kg/日	324	324	324	324	324	70	70	70	70	119
	合計	kg/日	2,071	2,061	2,030	2,008	1,974	1,378	1,419	1,450	1,528	1,561

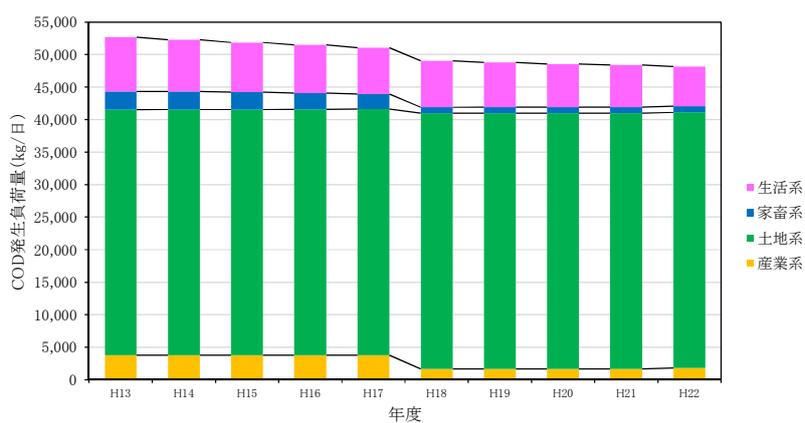


図 4 渡良瀬貯水池（谷中湖）流域の COD 汚濁負荷量経年変化

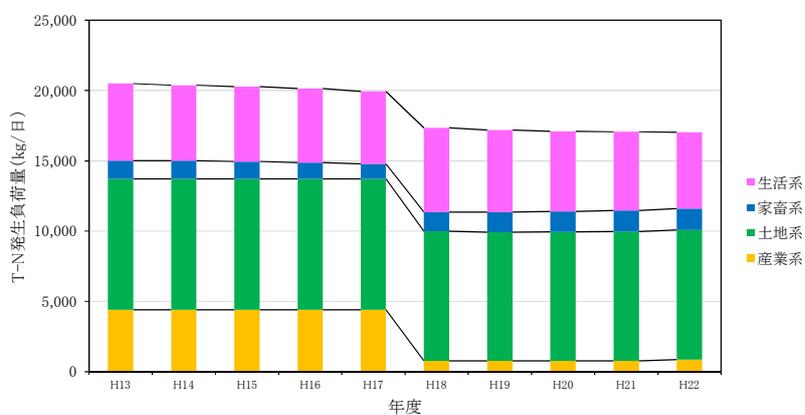


図 5 渡良瀬貯水池（谷中湖）流域の T-N 汚濁負荷量経年変化

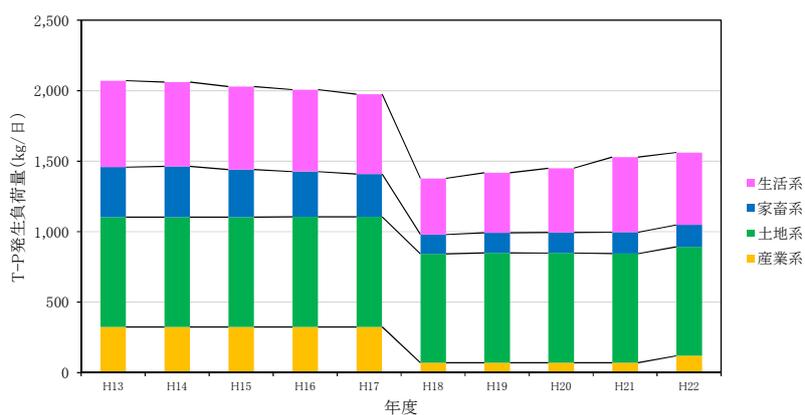


図 6 渡良瀬貯水池（谷中湖）流域の T-P 汚濁負荷量経年変化

< 荒川貯水池（彩湖）の発生汚濁負荷量 >

表 8 荒川貯水池（彩湖）流域の発生汚濁負荷量経年変化

区分	単位	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	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	10,923	10,614	10,305	9,996	9,713	5,494	5,396	5,298	5,256	5,101
	家畜系	kg/日	1,579	1,549	1,518	1,487	1,475	441	430	433	420	436
	土地系	kg/日	40,975	40,904	40,833	40,762	41,393	29,964	29,982	30,000	30,018	30,037
	産業系	kg/日	717	717	717	717	717	560	560	560	560	625
	利根川からの流入	kg/日	7,537	6,559	6,053	6,733	5,702	6,679	5,904	5,720	5,367	6,137
	合計	kg/日	61,732	60,344	59,426	59,696	58,999	43,139	42,272	42,010	41,621	42,335
T-N	生活系	kg/日	5,444	5,386	5,328	5,270	5,234	5,185	5,091	4,997	4,931	4,809
	家畜系	kg/日	673	657	641	625	608	305	298	300	293	300
	土地系	kg/日	11,767	11,764	11,760	11,757	11,753	8,861	8,857	8,852	8,848	8,843
	産業系	kg/日	484	484	484	484	484	305	305	305	305	383
	利根川からの流入	kg/日	6,024	5,219	5,354	5,756	5,906	5,706	5,461	4,798	4,739	5,253
	合計	kg/日	24,391	23,510	23,567	23,892	23,985	20,362	20,012	19,252	19,116	19,589
T-P	生活系	kg/日	648	638	629	620	612	535	529	524	506	513
	家畜系	kg/日	234	230	226	221	213	62	60	60	57	62
	土地系	kg/日	776	774	771	769	778	512	512	513	513	513
	産業系	kg/日	66	66	66	66	66	48	48	48	48	45
	利根川からの流入	kg/日	213	182	190	184	159	214	162	219	201	245
	合計	kg/日	1,937	1,889	1,882	1,859	1,828	1,371	1,311	1,364	1,326	1,377

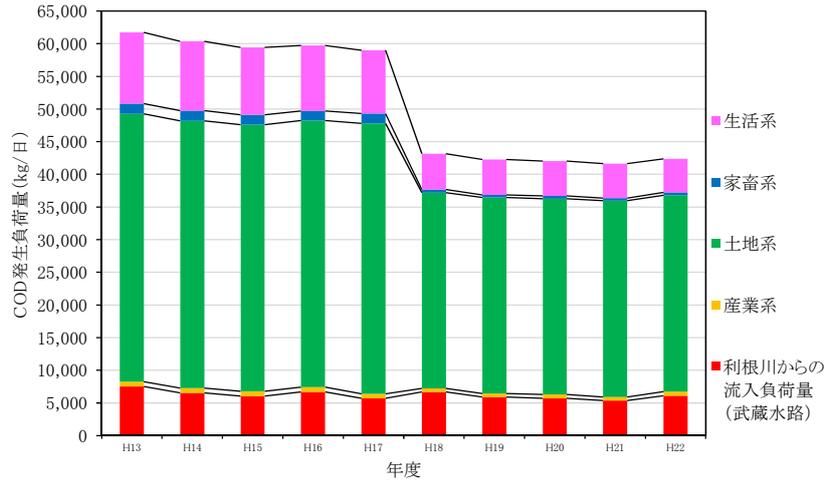


図 7 荒川貯水池（彩湖）流域の COD 汚濁負荷量経年変化

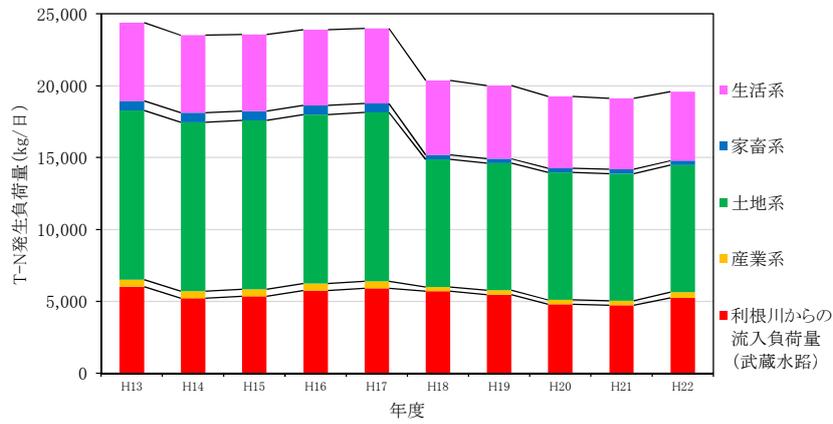


図 8 荒川貯水池（彩湖）流域の T-N 汚濁負荷量経年変化

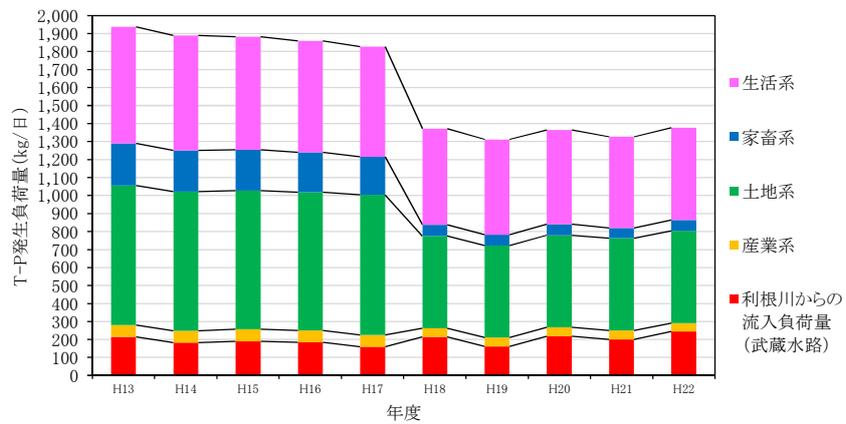


図 9 荒川貯水池（彩湖）流域の T-P 汚濁負荷量経年変化

<COD の 75%値の変動範囲算出方法について>

資料 3（渡良瀬貯水池）の COD の 75%値の将来水質予測において、75%値の変動範囲の算出方法を記載しました。なお、前回の専門委員会資料からの修正箇所は赤文字で示しました。また、資料 4（荒川貯水池）についても同様に記載しました。

表 9 渡良瀬貯水池の将来 COD 水質予測結果

項目		渡良瀬貯水池		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	5.2	4.7～5.6	A	あり
	75%値	6.1	5.5～6.7	3mg/L以下	7.4mg/L

※年平均値の変動範囲は、表 1-27 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。75%値の変動範囲は、表 1-27 の貯水池の 75%値から標準偏差（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。

＜秋ヶ瀬貯水堰から荒川貯水池への流入経路について＞

資料 4（荒川貯水池）の類型指定状況の概要図について、秋ヶ瀬取水堰から荒川貯水池への流入経路と、経路の説明を追記しました。

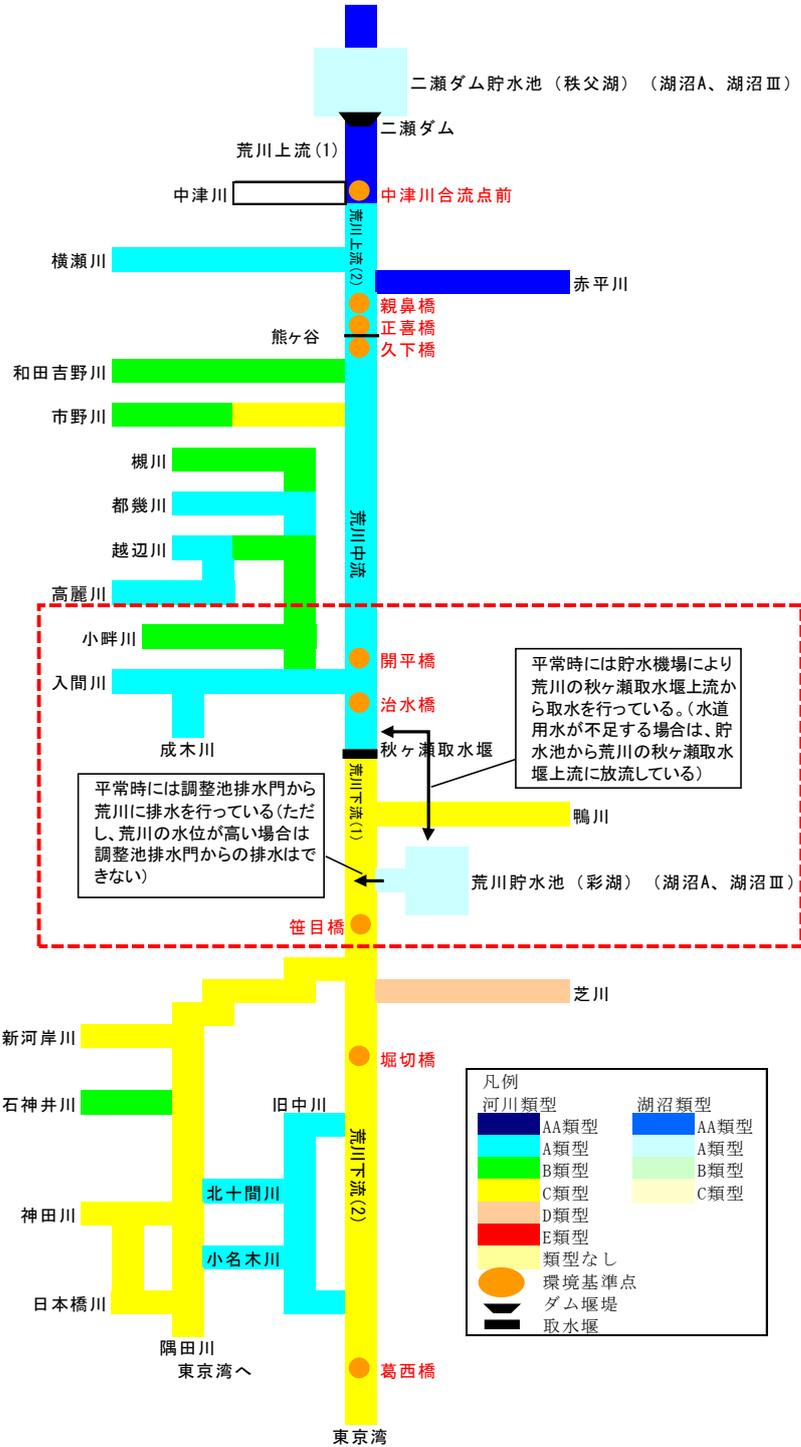


図 10 荒川貯水池（彩湖）流域類型指定状況

＜馬及び鶏の原単位と除去率について＞

資料 4（荒川貯水池）の発生汚濁負荷量原単位に、馬及び鶏の原単位と除去率を追加しました。なお、前回の専門委員会資料からの修正箇所は赤文字で示しました。また、資料 3（渡良瀬貯水池）についても同様に記載しています。なお、鶏の発生汚濁負荷量については、別紙 6 に記載しています。

表 10 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）に係る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」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

＜鶏の発生負荷量について＞

荒川貯水池において、流域における鶏に係る発生汚濁負荷量を算定したところ、負荷量が馬以上であったことから、鶏に係る発生負荷量が流域の発生負荷量に及ぼす影響を考慮して、鶏に係る発生負荷量を追加しました。

また、渡良瀬貯水池についても、流域内の鶏の飼養羽数が荒川貯水池と同等以上であり、鶏に係る発生負荷量を追加して整理しました。

＜渡良瀬貯水池＞

1. 畜産フレーム

(1) 現況

渡良瀬貯水池の鶏の現況値は、2010年世界農林業センサス（農林水産省）より、渡良瀬貯水域流域に該当する市町村別の飼養羽数を把握し、市町村別の飼養羽数を、流域内の農地（田・畑）面積と市町村の農地面積の比率から、渡良瀬貯水域流域に按分しました。

流域内の飼養頭（羽）数の算定は次式を用いた。

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

表 11 各市町村飼養羽数と流域内の鶏の飼養羽数（現況・平成 22 年度）

県	市町村	各市町村飼養羽数(羽)	流域内農地面積比	流域内飼養羽数(羽)
		鶏		鶏
群馬県	みどり市	0	0.46	0
	館林市	0	0.09	0
	桐生市	146,900	0.34	49,947
	太田市	265,400	0.17	46,014
	板倉町	0	0.03	0
	邑楽町	0	0.58	0
	大泉町	0	0.30	0
栃木県	宇都宮市	507,000	0.21	108,124
	下野市	0	0.49	0
	佐野市	24,400	1.00	24,406
	鹿沼市	195,700	1.00	195,656
	小山市	3,100	0.55	1,698
	壬生町	0	1.00	0
	足利市	0	1.00	0
	栃木市	0	0.99	0
	日光市	551,200	0.24	130,671
野木町	0	0.16	0	

表 12 渡良瀬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	25,127
	豚	頭	104,815
	鶏	羽	556,517

(2)将来

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、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飼養羽数の値を推計しました。

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（農林水産省）によりそれぞれ把握しました。

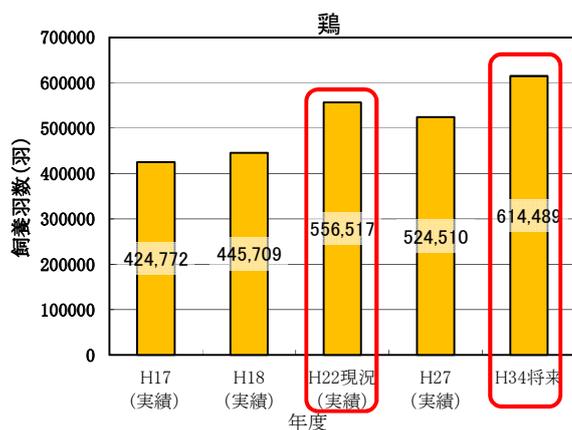


図 11 渡良瀬貯水池に係る流域市町村の鶏の飼養羽数の変化

表 13 渡良瀬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	25,127
	豚	頭	141,795
	鶏	羽	614,489

表 14 渡良瀬貯水池流域の家畜系フレームの推移（平成 18 年度～平成 22 年度、将来）

区 分		単位	H18	H19	H20	H21	H22	現況・平成22年度	将来・平成34年度
家畜系	牛	頭	28,985	27,204	26,589	25,975	25,127	25,127	25,127
	豚	頭	88,233	93,151	96,965	100,780	104,815	104,815	141,795
	鶏	羽	445,709	475,666	502,402	529,137	556,517	556,517	614,489

2. 鶏の発生負荷量の算定方法

鶏の発生負荷量の算定方法は原単位法（負荷量＝フレーム×原単位）により算定しました。面源の発生汚濁負荷量の算定に用いた原単位は表 15 に示すとおりです。

流域内の発生負荷量の算定は次式を用いた。

$$\text{鶏の発生負荷量} = \text{飼養頭（羽）数} \times \text{原単位} \times (1 - \text{除去率})$$

表 15 渡良瀬貯水池（谷中湖）の鶏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(%)
鶏	g/(頭・日)	2.9	95.5	1.91	94.5	0.27	95.5

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」

・鶏の原単位と除去率は、「鶏の汚濁負荷量原単位と排出率（湖沼水質保全計画）」から算出した

3. 鶏の発生汚濁負荷量

渡良瀬貯水池（谷中湖）の鶏の発生汚濁負荷量は表 16 に示すとおりです。牛と豚の負荷量についても、あわせて記載しました。

表 16 渡良瀬貯水池（谷中湖）の家畜系の発生汚濁負荷量

区 分	単 位	COD		T-N		T-P		
		現況	将来	現況	将来	現況	将来	
		平成22年度	平成34年度	平成22年度	平成34年度	平成22年度	平成34年度	
家畜系	牛	kg/日	333	333	284	284	20	20
	豚	kg/日	559	756	1,185	1,604	128	174
	鶏	kg/日	73	80	58	65	7	7
	小計	kg/日	964	1,169	1,528	1,952	155	201

<荒川貯水池>

1. 畜産フレーム

(1) 現況

荒川貯水池の鶏の現況値は、2010年世界農林業センサス（農林水産省）により、荒川貯水域流域に該当する市町村別の飼養羽数を把握し、市町村別の飼養羽数を、流域内の農地（田・畑）面積と市町村の農地面積の比率から、荒川貯水域流域に按分しました。

流域内の飼養頭（羽）数の算定は次式を用いました。

流域内飼養頭（羽）数＝

各市町村飼養頭（羽）数×（流域内各市町村農地（田・畑）面積／各市町村農地（田・畑）面積）

表 17 各市町村の鶏の飼養羽数と流域内の鶏の飼養羽数（現況・平成 22 年度）

県	市町村	各市町村飼養羽数(羽)	流域内農地面積比	流域内飼養羽数(羽)
		鶏		鶏
埼玉県	さいたま市	10,200	0.61	6,258
	ときがわ町	1,200	1.00	1,200
	越生町	0	1.00	0
	横瀬町	0	1.00	0
	桶川市	0	0.69	0
	皆野町	0	0.91	0
	滑川町	0	1.00	0
	寄居町	152,500	0.72	110,245
	吉見町	0	1.00	0
	狭山市	110,500	0.30	32,794
	熊谷市	141,600	0.29	41,089
	鴻巣市	6,800	0.27	1,822
	坂戸市	39,600	1.00	39,600
	志木市	0	0.81	0
	小鹿野町	0	1.00	0
	小川町	2,200	1.00	2,200
	上尾市	0	0.51	0
	深谷市	1,915,300	0.20	383,392
	川越市	0	0.51	0
	川島町	0	1.00	0
	秩父市	0	0.99	0
	朝霞市	0	0.01	0
	長瀨町	0	1.00	0
	鶴ヶ島市	0	1.00	0
	東松山市	17,500	1.00	17,500
	東秩父村	0	1.00	0
	日高市	29,500	1.00	29,500
	入間市	77,100	0.59	45,752
	鳩山町	400	1.00	400
	飯能市	1,300	1.00	1,300
	美里町	0	0.01	0
	富士見市	0	0.37	0
	北本市	0	0.63	0
毛呂山町	30,800	1.00	30,800	
嵐山町	0	1.00	0	
東京都	青梅市	25,400		18,743
計		2,561,900	-	762,595

表 18 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 >

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羽数を推計しました。

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（農林水産省）によりそれぞれ把握しました。

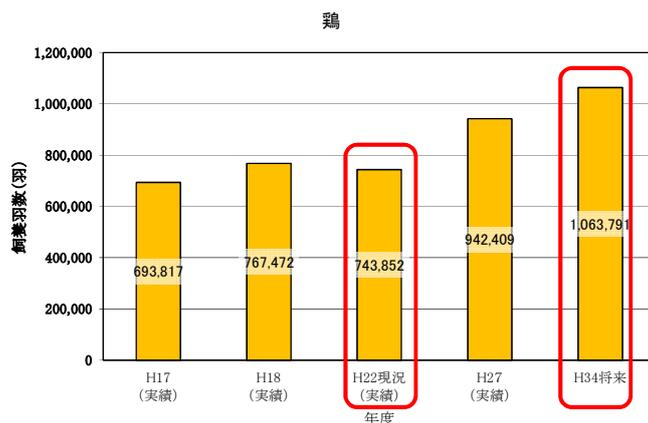


図 12 荒川貯水池に係る埼玉県流域市町村の鶏の飼養羽数の変化

< 東京都 >

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、現況と同じとしました。

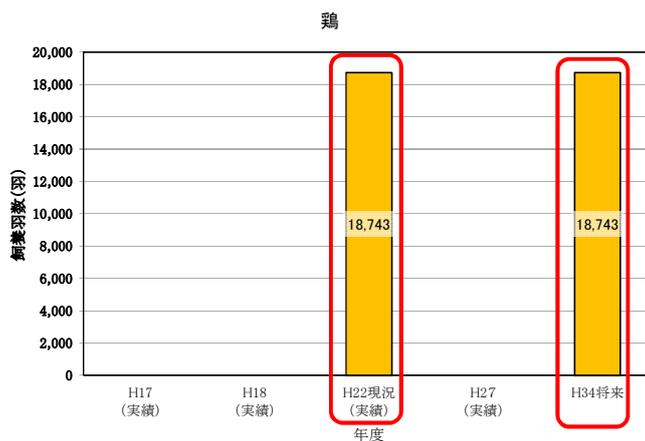


図 13 荒川貯水池に係る青梅市の鶏の飼養羽数の変化

表 19 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

表 20 荒川貯水池流域の家畜系のフレームの推移（平成 18 年度～平成 22 年度、将来）

区 分		単 位	H18	H19	H20	H21	H22	現況・平成22年度	将来・平成34年度
家畜系	牛	頭	11,733	11,417	11,399	11,139	11,226	11,226	11,226
	豚	頭	34,331	33,289	33,364	31,079	34,581	34,581	34,581
	馬	頭	521	544	568	590	617	617	899
	鶏	羽	767,472	751,069	771,107	791,146	762,595	762,595	1,063,791

2. 鶏の発生負荷量の算定方法

鶏の発生負荷量の算定方法は原単位法（負荷量＝フレーム×原単位）により算定しました。面源の発生汚濁負荷量の算定に用いた原単位は表 15 に示すとおりです。

流域内の発生負荷量の算定は次式を用いた。

$$\text{鶏の発生負荷量} = \text{飼養羽数} \times \text{原単位} \times (1 - \text{除去率})$$

表 21 荒川貯水池（彩湖）の鶏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(%)
鶏	g/(頭・日)	2.9	95.5	1.91	94.5	0.27	95.5

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」

・鶏の原単位と除去率は、「鶏の汚濁負荷量原単位と排出率（湖沼水質保全計画）」から算出した

3. 鶏の発生汚濁負荷量

荒川貯水池（彩湖）の鶏の発生汚濁負荷量は表 16 に示すとおりです。牛と豚の負荷量についても、あわせて記載しました。

表 22 荒川貯水池（彩湖）の家畜系の発生汚濁負荷量

区 分	単 位	COD		T-N		T-P		
		現況	将来	現況	将来	現況	将来	
		平成22年度	平成34年度	平成22年度	平成34年度	平成22年度	平成34年度	
家畜系	牛	kg/日	149	149	127	127	9	9
	豚	kg/日	184	184	90	90	42	42
	馬	kg/日	3	5	3	5	1	1
	鶏	kg/日	100	139	80	112	9	13
	小計	kg/日	436	477	300	334	62	66

＜荒川貯水池(彩湖)の将来水質について＞

資料 4（荒川貯水池）の P2-35 表 2-29、P2-37 の表 2-33 を修正しました。なお、前回の専門委員会からの修正箇所は赤文字で示しました。また、資料 3（渡良瀬貯水池）についても同様に記載しました。

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。

表 2-23 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=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。

＜将来水質予測結果及び暫定目標の変化について＞

将来水質の算定に用いる現況平均流入負荷量等について、従来どおり 10 年間（H13～H22）の平均値を用いた場合と、今回、平成 18 年度以降の 5 年間（H18～H22）の平均値を用いた場合では、将来予測結果と暫定目標値が以下のように変化しました。

変更箇所は赤文字で示しました。

＜渡良瀬貯水池＞

① 10 年間（H13～H22）の値を用いた予測結果

項目	基準値 (類型)	H29までの 暫定目標	H13～H22水質 (10カ年平均)	H23～H26水質	H34水質予測	H34までの 暫定目標(案)
COD	3mg/L (湖沼A)	7.4mg/L	6.8mg/L	H23 5.9 H24 5.7 H25 6.4 H26 6.0	6.3 mg/L (5.5～7.1)	5.5mg/L
T-N	0.4mg/L (湖沼Ⅲ)	1.3mg/L	1.2mg/L	H23 — H24 1.2 H25 0.9 H26 0.7	1.1mg/L (0.93～1.2)	0.93mg/L
T-P	0.03mg/L (湖沼Ⅲ)	0.078mg/L	0.079mg/L	H23 0.093 H24 0.108 H25 0.094 H26 0.079	0.071mg/L (0.062～0.079)	0.071mg/L

② 5 年間（H18～H22）の値を用いた予測結果

項目	基準値 (類型)	H29までの 暫定目標	H18～H22水質 (5カ年平均)	H23～H26水質	H34水質予測	H34までの 暫定目標(案)
COD	3mg/L (湖沼A)	7.4mg/L	6.3mg/L	H23 5.9 H24 5.7 H25 6.4 H26 6.0	6.1 mg/L (5.5～6.7)	5.5mg/L
T-N	0.4mg/L (湖沼Ⅲ)	1.3mg/L	1.1mg/L	H23 — H24 1.2 H25 0.9 H26 0.7	1.1mg/L (1.0～1.2)	1.0mg/L
T-P	0.03mg/L (湖沼Ⅲ)	0.078mg/L	0.084mg/L	H23 0.093 H24 0.108 H25 0.094 H26 0.079	0.086mg/L (0.084～0.089)	0.078mg/L

<荒川貯水池>

① 10年間（H13～H22）の値を用いた予測結果

項目	基準値 (類型)	H29までの 暫定目標	H13～H22水質 (10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	4.1mg/L	H23 5.4 H24 5.9 H25 5.3 H26 5.1	3.5mg/L (3.1～4.0)	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	0.018mg/L (0.016～ 0.020)	なし

② 5年間（H18～H22）の値を用いた予測結果

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