資料２ － 別紙１

＜須田貝ダムにおける水質の経年変化について＞

資料３（須田貝ダム）の P.1-6 表 1.3.1 を修正しました。なお、修正箇所は赤文字で示しました。

年度	pH					DO(mg/L)					BOD(mg/L)					
	最小		最大	x/y		最小		最大	x/y	平均	最小		最大	x/y	平均	75%値
H6	6.5	～	7.3	0/8		8.3	～	12.4	0/8	9.7	0.2	～	0.9	0/8	0.5	0.6
H7	6.7	～	7.3	0/8		7.4	～	10.7	1/8	9.5	0.1	～	1.1	1/8	0.5	0.5
H8	6.7	～	7.1	0/8		8.9	～	11.1	0/8	10.1	0.2	～	0.6	0/8	0.4	0.5
H9	6.7	～	7.0	0/8		7.7	～	11.5	0/8	9.5	0.4	～	0.8	0/8	0.5	0.6
H10	6.6	～	6.9	0/8		7.1	～	11.2	1/8	9.1	0.3	～	0.5	0/8	0.4	0.5
H11	6.7	～	7.2	0/8		6.6	～	11.1	1/8	9.4	0.2	～	0.6	0/8	0.4	0.5
H12	6.6	～	7.0			7.5	～	11.5		9.9	0.2	～	0.5		0.3	0.5
H13	6.6	～	7.1	0/8		7.2	～	11.4	1/8	9.3	0.1	～	0.7	0/8	0.4	0.6
H14	6.5	～	6.9	0/8		7.7	～	11.4	0/8	9.2	0.3	～	1.1	1/8	0.7	0.9
H15	6.5	～	7.0	0/8		7.4	～	10.8	1/8	9.3	0.1	～	0.7	0/8	0.4	0.4
H16	6.3	～	7.1	1/8		7.4	～	11.2	1/8	9.9	0.3	～	1.8	1/8	0.8	1.0
H17	6.2	～	6.7			8.3	～	10.6		9.6	0.3	～	1.0		0.6	0.6
H18	6.3	～	6.5			7.8	～	10.8		9.7	0.5	～	1.1		0.8	0.8
H19	6.7	～	6.9			7.9	～	11.2		9.6	0.5	～	0.6		0.5	0.5
H20	6.9	～	7.0			8.4	～	10.5		9.7	0.6	～	0.6		0.6	0.6
H21	7.2	～	7.8	0/8		8.2	～	10	0/8	9.1	<0.5	～	1.1	/8	0.7	0.8
H22	6.9	～	7.5	0/8		8.1	～	10	0/8	8.8	<0.5	～	1.2	/8	0.7	0.8
H23	6.7	～	7.5	0/5		7.2	～	10	1/5	8.7	<0.5	～	1.2	/5	0.7	0.8
H24	6.7	～	7.6	0/8		7.2	～	10	1/8	8.7	<0.5	～	1.6	/8	0.8	0.9
H25	6.5	～	7.6	0/8		7.4	～	11	1/8	9.2	<0.5	～	1.5	/8	0.8	0.8

年度	SS(mg/L)					大腸菌群数(MNP/100ml)					COD(mg/L)					
	最小		最大	x/y	平均値	最小		最大	x/y	算術平均	最小		最大	x/y	平均	75%値
H6	0	～	14	0/8	3	1.1E+02	～	1.7E+03	8/8	4.7E+02	1.7	～	2.9	-/8	2.2	2.3
H7	1	～	7	0/8	3	4.2E+01	～	4.6E+02	6/8	1.9E+02	1.3	～	2.6	-/8	2.2	2.5
H8	1	～	4	0/8	2	5.9E+01	～	5.5E+02	8/8	2.0E+02	1.9	～	2.9	-/8	2.2	2.1
H9	1	～	3	0/8	2	1.5E+01	～	3.8E+02	6/8	1.7E+02	1.2	～	2.5	-/8	1.8	1.9
H10	1	～	5	0/8	2	3.8E+02	～	4.4E+03	8/8	1.5E+03	1.3	～	2.5	-/8	2.0	2.3
H11	1	～	3	0/8	2	5.2E+01	～	4.5E+03	8/8	1.3E+03	1.6	～	2.9	-/8	2.1	2.3
H12	1	～	6		3	3.0E+01	～	8.6E+02		2.4E+02	1.4	～	2.0		1.7	1.9
H13	0	～	7	0/8	2	3.2E+01	～	1.4E+03	6/8	3.8E+02	1.3	～	2.5	-/8	1.8	2.0
H14	0	～	5	0/8	3	4.4E+01	～	1.4E+03	7/8	4.5E+02	1.7	～	2.5	-/8	2.1	2.3
H15	0	～	2	0/8	1	9.6E+01	～	1.6E+03	8/8	6.1E+02	1.3	～	2.4	-/8	1.9	2.1
H16	1	～	22	0/8	5	8.9E+01	～	1.6E+03	8/8	6.3E+02	1.6	～	3.2	-/8	2.2	2.6
H17	2	～	4		3	3.2E+02	～	1.7E+03		7.3E+02	1.3	～	2.8		1.9	1.8
H18	1	～	6		3	2.2E+02	～	8.4E+02		4.7E+02	1.4	～	2.2		1.8	1.7
H19	1	～	3		2	2.7E+01	～	3.9E+04		1.1E+04	1.4	～	2.4		1.8	1.8
H20	1	～	18		6	1.3E+01	～	9.6E+02		3.9E+02	1.5	～	2.2		1.8	1.9
H21	<1	～	3	0/8	1	1.7E+01	～	3.3E+03	1/8	5.5E+02	1.9	～	3.1	1/8	2.4	2.6
H22	<1	～	1	0/8	1	2.3E+01	～	3.3E+02	0/8	1.4E+02	1.7	～	3.6	1/8	2.6	2.9
H23	1	～	35	3/5	15	4.9E+01	～	3.3E+03	1/5	8.8E+02	1.7	～	4.1	3/5	2.9	3.4
H24	1	～	5	0/8	3	1.3E+01	～	4.9E+02	0/8	1.3E+02	1.6	～	2.7	0/8	2.2	2.4
H25	<1	～	18	3/8	5	1.3E+01	～	4.9E+02	0/8	1.1E+02	1.4	～	3.0	0/8	2.1	2.6

年度	T－N(mg/L)					T－P(mg/L)				
	最小		最大	x/y	平均値	最小		最大	x/y	平均値
H6	0.25	～	0.27	-/3	0.26	0.006	～	0.015	-/3	0.011
H7	0.28	～	0.34	-/3	0.31	0.018	～	0.028	-/3	0.022
H8	0.22	～	0.39	-/3	0.33	0.018	～	0.032	-/3	0.027
H9	0.23	～	0.31	-/3	0.27	0.003	～	0.029	-/3	0.016
H10	0.20	～	0.38	-/3	0.31	0.012	～	0.016	-/3	0.014
H11	0.27	～	0.40	-/3	0.35	0.015	～	0.019	-/3	0.017
H12	0.19	～	0.34		0.26	0.010	～	0.150		0.060
H13	0.13	～	0.31	-/3	0.24	0.017	～	0.039	-/3	0.029
H14	0.24	～	0.24	-/1	0.24	0.010	～	0.010	-/1	0.010
H15										
H16										
H17										
H18										
H19										
H20										
H21	0.14	～	0.21	1/8	0.18	0.005	～	0.011	1/8	0.008
H22	0.16	～	0.22	4/8	0.20	0.005	～	0.010	0/8	0.007
H23	0.15	～	0.33	5/8	0.23	0.006	～	0.088	4/8	0.036
H24	0.16	～	0.32	5/8	0.24	0.005	～	0.020	4/8	0.011
H25	0.14	～	0.28	4/8	0.20	0.005	～	0.026	5/8	0.013

注）1.x/y 欄は、H20 年度以前は、x: 環境基準を満足しない日数、y:測定実施日数、
H21 年度以降は、m/n 値(n:測定実施検体数、m:環境基準を満足しない検体数)である
2.T-N,T-P は H15 年度から H20 年度の期間、測定を実施していない
3.H12 年度、H19 年度の T-P の値の一部は降雨等による影響がみられる

出典：H20 年度まで「東京電力資料」、H21 年度以降は「公共用水域測定結果」（群馬県）

別紙２

＜須田貝ダムにおける平成 23 年９月 14 日の測定結果及び測定値除外の考え方について＞

１．平成 23 年９月 14 日の測定結果について

気象データを１ヶ月遡って調べたところ、下表のとおり９月 14 日の２週間前には５日間（９月１日～９月５日）で累積 215.0mm の降雨がありました。アメダス観測地点「みなかみ」の９月の降水量の平年値は 202.9mm/月であり、１ヶ月分の降雨が５日の間に降ったことになります。そのため暫くの間、流入水質、ダム湖水質にも影響があったのではないか、と考えられます。なお、異常値と判定された平成 23 年 10 月５日の値を除外し、かつ、平成 23 年９月 14 日のデータを含めて算出した平成 23 年度の T-P 濃度年平均値は、須田貝ダム貯水池の T-P 平均水質から求めた±2σの範囲を超えていないことから、平成 23 年９月 14 日の測定値は異常値ではないと判断しています。

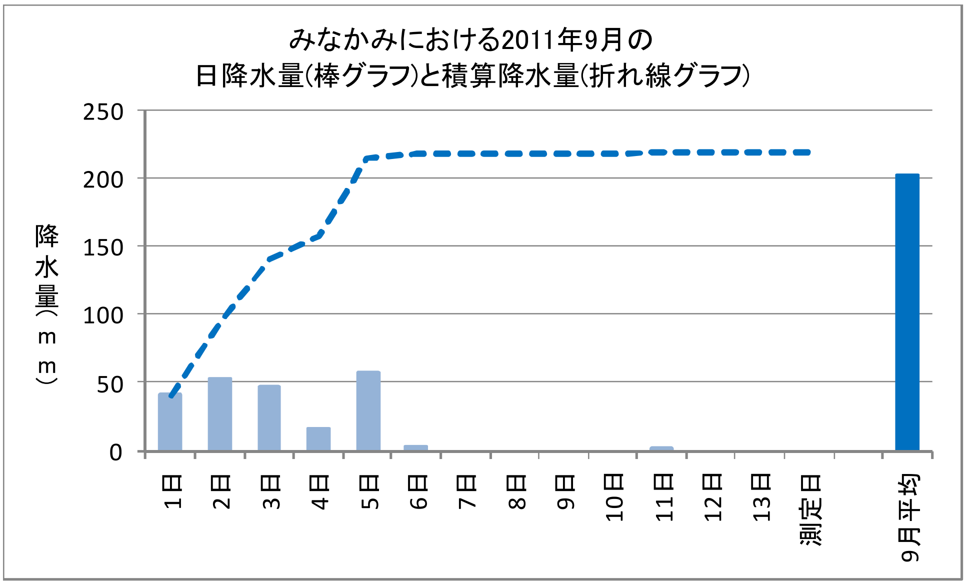
2011年8月

日付	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
降水量(mm/日)	0	1	2	4.5	11.5	5.5	8.5	16.5	17	2	17	18	8.5	1	0	0	0	1.5

2011年9月

日付	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
降水量(mm/日)	40.5	52.5	47	17	58	3	0	0	0	0	0.5	0	0	0

※降水量はみなかみの値（気象庁H.P.）



２．測定値除外の考え方

将来予測の検討を行う際に異常値として測定値を除外する条件には、先行降雨の影響により他の値と著しく異なる値であって水質調査方法に合致していないと判断できる場合だけでなく、先行降雨以外の理由により水質が安定しない場合も想定されることから、測定値が当該湖沼の経年的な平均値±2σを超過または下回った場合も該当します。実際に水質が安定しない理由が降雨以外でも明らかな場合に異常値と判定した事例（川治ダムの大規模出水による濁水長期化（資料３の P.2-9、P.2-14 図 2.3.8））があります。

別紙３

＜須田貝ダム流域における単独処理浄化槽人口について＞

現在の流域人口は平成 22 年度国勢調査３次メッシュ別人口の値を用いています。

将来の流域人口は、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 年度における中位推計を用い、現在の流域人口に将来のみなかみ町の総人口の伸び率を乗じて算出しています。(計算式１)

（計算式１）

$$\text{将来の流域人口（28人）} = \text{現在の流域人口（33人）} \times \frac{\text{みなかみ町平成32年度総人口（17,937人）}}{\text{みなかみ町平成22年度総人口（21,336人）}}$$

現在の流域人口のし尿処理形態別の内訳は、一般廃棄物処理実態調査（環境省）により把握したし尿処理形態別人口を流域内外の人口比により配分して求めました。(計算式２）

将来の流域人口のし尿処理形態別の内訳は、以下のとおり推計しました。

（１） 将来の公共下水道人口（下水処理場、農業集落排水施設等の利用人口）は現在と同じ０人と推計

（２） 平成17年～平成22年度の合併処理浄化槽人口のトレンドから将来の合併処理浄化槽人口（16 人）を推計

（３） 将来の単独処理浄化槽人口及び計画収集（くみ取り）人口は、流域人口の残り（28 人－16 人＝12 人）を現在の人口比率で按分して推計

なお、一般廃棄物処理実態調査（環境省）の数値についてみなかみ町に確認したところ、計画収集人口の過去の算出方法が統一されていない可能性があることが判明しました。このため、計画収集人口との按分により推計した単独処理浄化槽人口にも影響を与えていると考えます。

（計算式２）

浄化槽人口（25 人） ＝ 流域人口（28 人） － 計画収集人口（3 人） － 公共下水道人口（0 人）

単独処理浄化槽人口（9 人） ＝ 浄化槽人口（25 人） － 合併処理浄化槽人口（16 人）

※　網掛けは、計画収集人口により値が変わりうる項目

※　（ ）内は将来人口

しかし、一般廃棄物処理実態調査結果以外にし尿処理形態別人口に係る既存資料が無いことから、当該調査結果の数値を用いることとします。

なお、将来の計画収集人口が計算式２における最低値（0 人）及び最大値（12 人）の場合について、それぞれ試算を行った結果、いずれも生活系の発生負荷量における影響は１％以内であることから、須田貝ダム貯水池の将来水質予測の見直し等は必要ないと考えます。

別紙４－１

＜須田貝ダムにおける流域の土地利用面積の経年変化について＞

１．土地利用種別の定義・調査方法の比較

土地利用３次メッシュの情報がある平成18年度と平成21年度について、公表されている土地利用種別の定義や調査方法を比較しました。土地利用種別の定義は変更されていませんでしたが、調査方法は以下のように変更されていました。

前回の専門委員会資料３ P.1-18 の図 1.5.3 は、この土地利用３次メッシュデータの値をもとに、平成 18 年度と平成 21 年度以外の年度は、直線回帰式により推計した値をグラフにしたものです。

（土地利用 3 次メッシュの調査方法）

平成 18 年度

【調査方法】

人工衛星（TERRA（Aster)、ALOS）リモートセンシングによる画像データについて、幾何補正やNVI（正規化植生指標）算出等を行い、数値地図も用いて、土地分類基準に従い２次メッシュ（約 10km 単位）単位の正規化座標で整備した。

【メッシュ内の代表値の選定方法】

100m メッシュ内の 4 つの箇所を判読し、もっとも多い項目をそのメッシュの土地利用とする。このようにして得られた代表値を持つ 100m メッシュを統計値である３次メッシュ(約 1km 単位)単位でそれぞれ土地利用区分単位で合計して求める。

平成 21 年度

【調査方法】

人工衛星（ALOS など)、２万５千分の１地形図を用いて、土地分類基準に従い、２次メッシュ単位の正規化座標で整備した。

【メッシュ内の代表値の選定方法】

土地利用毎のポリゴンを作成後、100m メッシュで区切ったときに一番面積の大きい項目を当該メッシュの土地利用とする。このようにして得られた代表値を持つ 100m メッシュを統計値である３次メッシュ(約 1km 単位)単位でそれぞれ土地利用区分単位で合計して求める。

なお、当該データの年度表記に誤り（正：平成 18 年度、誤：平成 17 年度）があったため、併せて、別紙４－２のとおり修正しました。

２． １次メッシュ単位のデータを用いた比較

参考として、今回、類型指定の見直し対象となっているダム流域を主に含む都道府県（１次メッシュ（約 80km 単位）単位）について、平成 18 年度と平成 21 年度の土地利用区分別面積の比較を行いました。

2.1 対象メッシュ範囲

対象メッシュの範囲は、下図に示す 12 個の１次メッシュとしました。

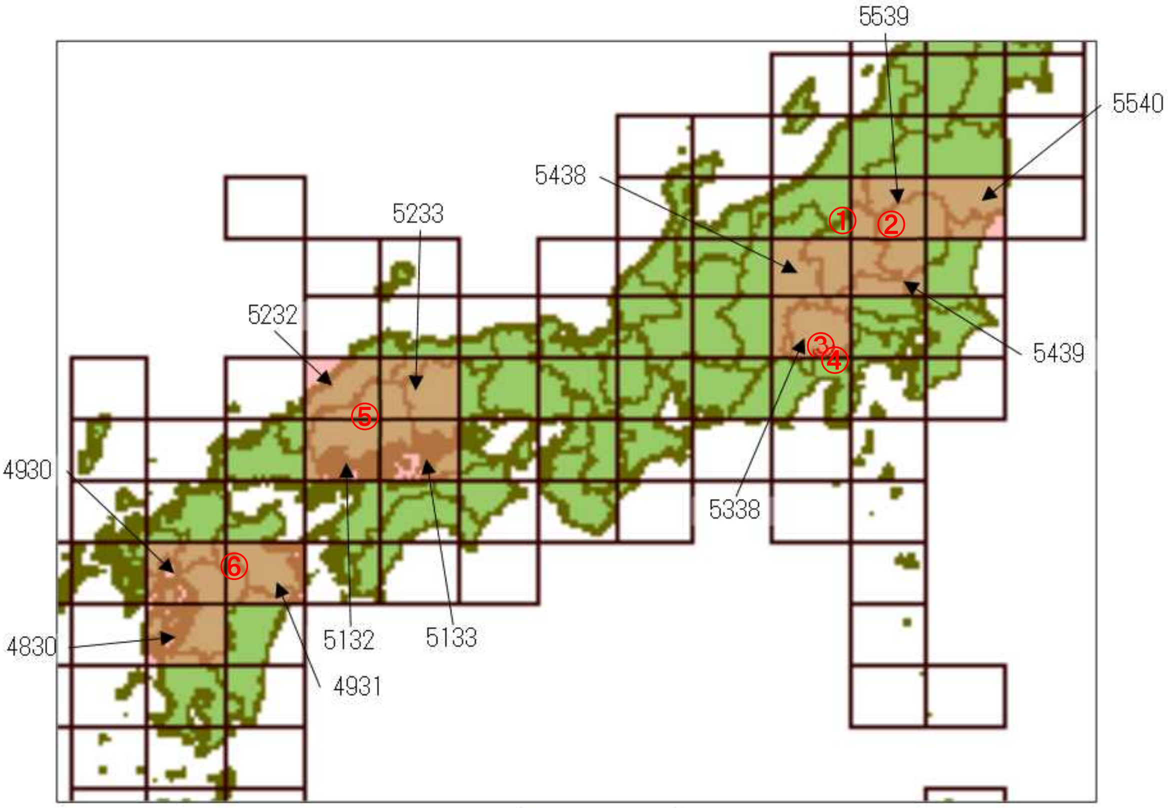


図 1 対象メッシュ範囲

表 1 ダム流域を主に含む都道府県と比較対象とする１次メッシュの範囲

ダム	ダム流域を主に含む都道府県	対象１次メッシュ※
①須田貝ダム	群馬県	5539,5438,5439
②川治ダム	栃木県	5539,5540,5439
③相模ダム	山梨県	5338
④城山ダム		
⑤土師ダム	広島県	5232,5233,5132,5133
⑥松原ダム	熊本県	4930,4830,4931

※ダム流域を主に含む都道府県が含まれている１次メッシュのうち、当該都道府県のメッシュ内に占める割合が 10%以上のものを対象１次メッシュとし、比較対象としました。

2.2 土地利用区分の集約方法

専門委員会資料における流域の土地利用面積と同様の方法を用い、平成 18 年度及び平成 21 年度における「土地利用第３次メッシュデータ（土地利用区分別面積）（国土交通省）」の値を以下の５区分に集約しました。

対象１次メッシュ毎に土地利用区分別面積を求め、平成 18 年度から平成 21 年度にかけての増減及び増減率を整理しました。参考として、専門委員会資料に掲載されている、ダム貯水池流域の対象３次メッシュ毎の土地利用区分別面積も整理しました。

表 2 国土数値情報の土地利用区分の集約方法

国土数値情報の土地利用区分	集約区分
田	田
他農用地	畑
森林	山林
建物用地	市街地
道路	
鉄道	
他用地	
荒地	その他
河川湖沼	
海浜	
ゴルフ場	
海水域	除外

2.3 土地利用区分面積の集計結果

各県の対象１次メッシュの土地利用区分別面積の増減は、下表に示すとおりです。

全ての県の対象１次メッシュで、平成 18 年度から平成 21 年度にかけて、山林面積が増加していました（増減率：102.1～108.1%）。

各ダムの山林面積も増加していますが、川治ダムは県の対象１次メッシュ増減率よりも低く、須田貝ダム・土師ダムは各県の対象１次メッシュ増減率とほぼ同値、相模ダム・城山ダム・松原ダムは各県の対象１次メッシュ増減率よりも高い傾向が見られました。

表 3 群馬県の対象１次メッシュと須田貝ダム流域の土地利用区分面積の比較

集計県	対象1次ﾒｯｼｭ	年度	面積(km2)	山林	田	畑	市街地	その他
群馬県	5539	H18	19,850.52	12,498.90	2,216.10	1,747.45	2,202.95	1,185.12
	5438	H21	19,867.63	12,769.25	2,073.10	1,665.09	2,425.52	934.68
	5439	増減	+17.11	+270.35	−143.00	−82.36	+222.57	−250.44
		(増減率)	(100.1)	(102.2)	(93.5)	(95.3)	(110.1)	(78.9)
須田貝ダム		H18	306.89	283.32	0.01	0.00	0.40	23.16
		H21	306.89	291.65	0.01	0.00	0.58	14.65
		増減	0.00	+8.33	0.00	0.00	+0.18	-8.50
		(増減率)	(100.0)	(102.9)	(100.0)	(−)	(143.6)	(63.3)

※須田貝ダムの値は別紙 4-2 掲載値。

表 4 栃木県の対象１次メッシュと川治ダム流域の土地利用区分面積の比較

集計県	対象1次ﾒｯｼｭ	年度	面積(km2)	山林	田	畑	市街地	その他
栃木県	5539	H18	19,113.61	11,764.53	2,652.53	1,493.74	2,121.48	1,081.32
	5540	H21	19,133.18	12,012.21	2,533.12	1,447.65	2,304.76	835.45
	5439	増減	+19.58	+247.68	−119.42	-46.10	+183.28	−245.87
		(増減率)	(100.1)	(102.1)	(95.5)	(96.9)	(108.6)	(77.3)
川治ダム		H18	324.51	312.11	0.00	3.53	1.04	7.82
		H21	324.51	313.75	0.00	1.57	2.81	6.38
		増減	0.00	+1.64	0.00	−1.97	+1.77	−1.44
		(増減率)	(100.0)	(100.5)	(−)	(44.3)	(270.4)	(81.6)

※川治ダムの値は別紙 4-2 掲載値。

表 5 山梨県の対象１次メッシュと相模・城山ダム流域の土地利用区分面積の比較

集計県	対象1次ﾒｯｼｭ	年度	面積(km2)	山林	田	畑	市街地	その他
山梨県	5338	H18	6,694.99	5,314.40	229.62	439.18	305.08	406.71
		H21	6,700.40	5,443.11	218.39	401.46	367.48	269.97
		増減	+5.42	+128.70	-11.23	-37.72	+62.41	-136.74
		(増減率)	(100.1)	(102.4)	(95.1)	(91.4)	(120.5)	(66.4)
相模ダム		H18	1,059.34	814.55	24.10	40.61	65.97	114.11
		H21	1,059.45	859.38	22.33	34.43	89.68	53.62
		増減	+0.10	+44.83	-1.77	-6.17	+23.71	-60.49
		(増減率)	(100.0)	(105.5)	(92.7)	(84.8)	(135.9)	(47.0)
城山ダム		H18	1,239.61	971.05	25.42	47.97	73.21	121.96
		H21	1,239.71	1,019.28	23.88	39.83	97.72	59.00
		増減	+0.10	+48.24	-1.54	-8.14	+24.52	-62.96
		(増減率)	(100.0)	(105.0)	(93.9)	(83.0)	(133.5)	(48.4)

※相模ダム及び城山ダムの値は別紙 4-2 掲載値。

表 6 広島県の対象１次メッシュと土師ダム流域の土地利用区分面積の比較

集計県	対象1次ﾒｯｼｭ	年度	面積(km2)	山林	田	畑	市街地	その他
広島県	5232	H18	20,779.72	15,484.30	2,198.87	814.82	1,447.87	833.87
	5233	H21	20,810.11	15,942.18	1,856.81	720.14	1,718.19	572.80
	5132	増減	+30.39	+457.88	-342.06	-94.67	+270.32	-261.07
	5133	(増減率)	(100.1)	(103.0)	(84.4)	(88.4)	(118.7)	(68.7)
土師ダム		H18	305.02	247.43	35.67	2.61	8.87	10.44
		H21	305.02	253.85	30.75	2.36	13.01	5.05
		増減	0.00	+6.42	-4.93	-0.24	+4.14	-5.39
		(増減率)	(100.0)	(102.6)	(86.2)	(90.7)	(146.7)	(48.4)

※土師ダムの値は別紙 4-2 掲載値。

表 7 熊本県の対象１次メッシュと松原ダム流域の土地利用区分面積の比較

集計県	対象1次ﾒｯｼｭ	年度	面積(km2)	山林	田	畑	市街地	その他
熊本県	4930	H18	16,332.46	9,764.00	2,328.15	1,436.73	1,462.67	1,340.90
	4931	H21	16,362.79	10,559.09	2,166.56	1,414.31	1,534.85	687.98
	4830	増減	+30.33	+795.09	-161.59	-22.42	+72.17	-652.92
		(増減率)	(100.2)	(108.1)	(93.1)	(98.4)	(104.9)	(51.3)
松原ダム		H18	492.55	347.45	20.88	7.01	44.57	72.64
		H21	492.87	401.97	17.82	11.39	31.04	30.65
		増減	+0.31	+54.52	-3.06	+4.38	-13.53	-41.99
		(増減率)	(100.1)	(115.7)	(85.3)	(162.5)	(69.6)	(42.2)

※松原ダムの値は別紙 4-2 掲載値。

３．(参考)都道府県別森林率

都道府県別森林率・人口林率（林野庁）*の平成 19 年 3 月 31 日現在及び平成 24 年 3 月 31 日現在の値を比較すると、全国値では森林は僅かに減少しているものの、ほとんど変化がありませんでした。

都道府県別値は、対象１次メッシュ別の集計では集計対象の５県全てで山林面積が増加していましたが、都道府県別森林率・人口林率では、群馬県のみが増加していました。ただし、その増加率は対象１次メッシュ別の集計よりは小さな値となっていました。

＊林野庁/都道府県別森林率・人工林率

http://www.rinya.maff.go.jp/j/keikaku/genkyou/index2.html

表 8 森林資源現況調査における平成 19 年値と平成 24 年値の比較

単位）面積：ha、森林率：%

		平成19年3月31日現在			平成24年3月31日現在			H19とH24の比較	
		森林面積	総面積	森林率	森林面積	総面積	森林率	H24-H19	H19/H24
全国		25,096,987	37,288,700	67.3	25,081,390	37,291,870	67.3	-15,597	99.9
9	栃木県	353,048	640,828	55.1	350,114	640,828	54.6	-2,934	99.2
10	群馬県	423,331	636,316	66.5	424,171	636,233	66.7	+840	100.2
19	山梨県	348,118	446,537	78.0	347,689	446,537	77.9	-429	99.9
34	広島県	612,897	847,852	72.3	612,133	847,970	72.2	-765	99.9
43	熊本県	465,742	740,521	62.9	463,833	740,479	62.6	-1,909	99.6

※森林面積は「森林資源現況調査」、総面積は「全国市町村要覧」の値。

－以上－

須田貝ダム流域におけるし尿処理形態別人口（将来）は以下のとおりである。

表 1.5.2　須田貝ダム貯水池流域し尿処理形態別人口（将来）

区分		単位	H32須田貝ダム流域人口
生活系	総人口	人	28
	下水道	人	0
	コミュニティプラント	人	0
	農業集落排水施設	人	0
	合併処理浄化槽	人	16
	単独処理浄化槽	人	9
	計画収集	人	3
	自家処理	人	0

2)家畜系

ｱ)現況

みなかみ町のうち当該流域における平成17年度から平成22年度の家畜頭数は、乳用牛、肉用牛、豚とも０頭であった。

ｲ)将来

経年的に大きな変化が認められていないため、現況と同様に牛・豚とも０頭とした。

3)土地系

ｱ)現況

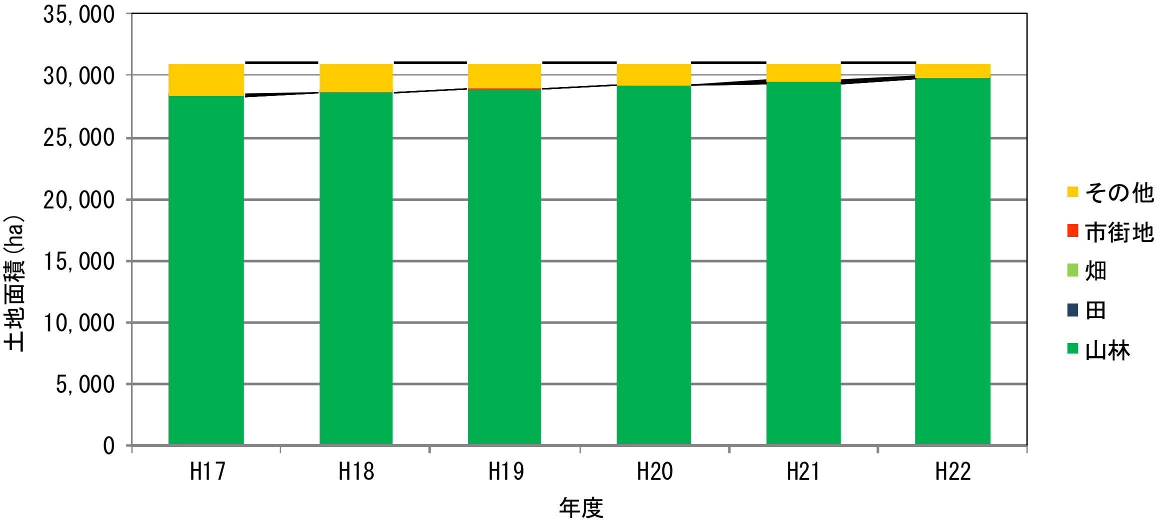
流域の土地利用面積は、平成 18 年度及び平成 21 年度における「土地利用第３次メッシュデータ（土地利用区分別面積）（国土交通省）」の値をもとに、直線回帰式により平成 22 年度の値を推計した。なお、土地利用第３次メッシュデータは、土地利用区分として 12 区分されており、表 1.5.3 のように５区分に集約した。

表 1.5.3　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
他農用地	畑
森林	山林
建物用地	市街地
道路	
鉄道	
他用地	
荒地	その他
河川湖沼	
海浜	
ゴルフ場	
海水域	除外

表 1.5.4　現況年の須田貝ダム貯水池流域の流域面積

区分		単位	H22須田貝ダム流域面積（合計）
土地系	総面積	ha	31,010
	田面積	ha	1
	畑面積	ha	0
	山林面積	ha	29,751
	市街地面積	ha	64
	その他面積	ha	1,194



出典：土地利用第３次メッシュデータ（土地利用区分別面積、H18,H21）（国土交通省）

図 1.5.3　須田貝ダム貯水池流域の土地利用面積の経年変化

ｲ)将来

群馬県へのヒアリングよりフレームが大きく変化するような計画は確認されなかったことから、現況と同じとした。

資料３（川治ダム）P. 2-23～P. 2-24

2)家畜系

ｱ)現況

家畜頭数は、栃木県ヒアリング結果から把握した（肉用牛４戸 23 頭）。

ｲ)将来

栃木県へのヒアリングより、フレームが大きく変化するような計画は確認されなかったことから、現況と同じとした。

3)土地系

ｱ)現況

流域の土地利用面積は、平成 18 年度及び平成 21 年度における「土地利用第３次メッシュデータ（土地利用区分別面積）（国土交通省）」の値をもとに、直線回帰式により平成 22 年度の値を推計した。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 2.5.3 のように５区分に集約した。

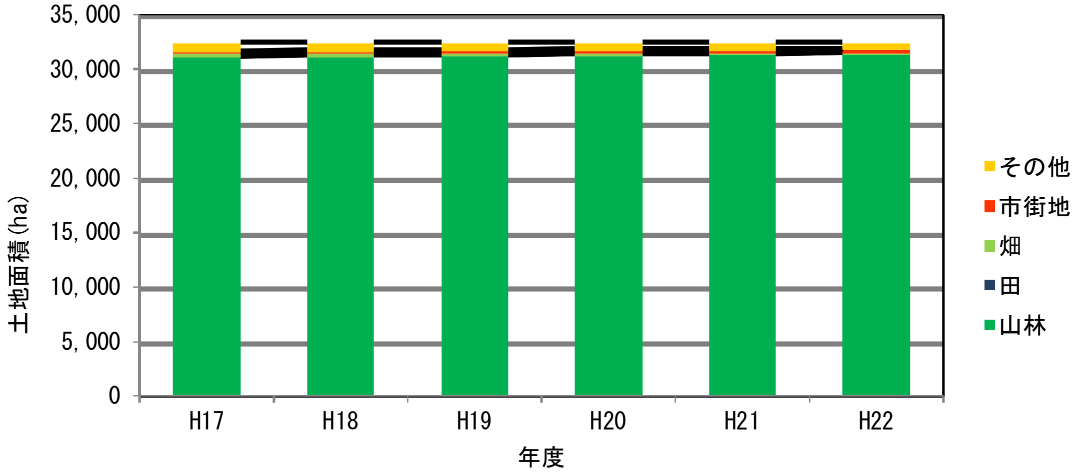
川治ダム貯水池流域の土地利用形態別面積を表 2.5.4 に示した。また、川治ダム貯水池流域の土地利用形態別面積の推移を図 2.5.3 に示した。

表 2.5.3 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
他農用地	畑
森林	山林
建物用地	市街地
道路	
鉄道	
他用地	
荒地	その他
河川湖沼	
海浜	
ゴルフ場	
海水域	除外

表 2.5.4 川治ダム貯水池流域の土地利用区分別面積（現況）

	総面積	田面積	畑面積	山林面積	市街地面積	その他面積
流域面積(ha)	32, 360	0	91	31, 342	339	588



出典：土地利用第３次メッシュデータ（土地利用区分別面積、H18,H21）（国土交通省）

図 エラー! 指定したスタイルは使われていません。.1　川治ダム貯水池流域の土地利用区分別面積の経年変化

ｲ)将来

栃木県へのヒアリングより、フレームが大きく変化するような計画は確認されなかったことから、現況と同じとした。

4)点源の排水

ｱ)現況

「水質汚濁物質排出量総合調査」において、調査対象事業場となっている大規模事業場(排水量 50m^3/日以上の事業場もしくは有害物質使用特定事業場)については、「水質汚濁物質排出量総合調査」における稼働事業場の実測排水量をフレームとして設定し、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行った。実測水質がない場合は水質汚濁物質排出量総合調査においてと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。

流域内には産業系の事業場のみが存在し、総排水量は 88m^3/日であった。

ｲ)将来

栃木県へのヒアリングより、フレームが大きく変化するような計画は確認されなかったことから、現況と同じとした。

資料３（相模ダム）P.3-25～P.3-26

2)土地系

ｱ)現況

流域の土地利用面積は、平成18年度及び平成21年度における「土地利用第３次メッシュデータ（土地利用区分別面積）(国土交通省)」の値をもとに、直線回帰式により平成22年度の値を推計した。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、以下のように5区分に集約した。

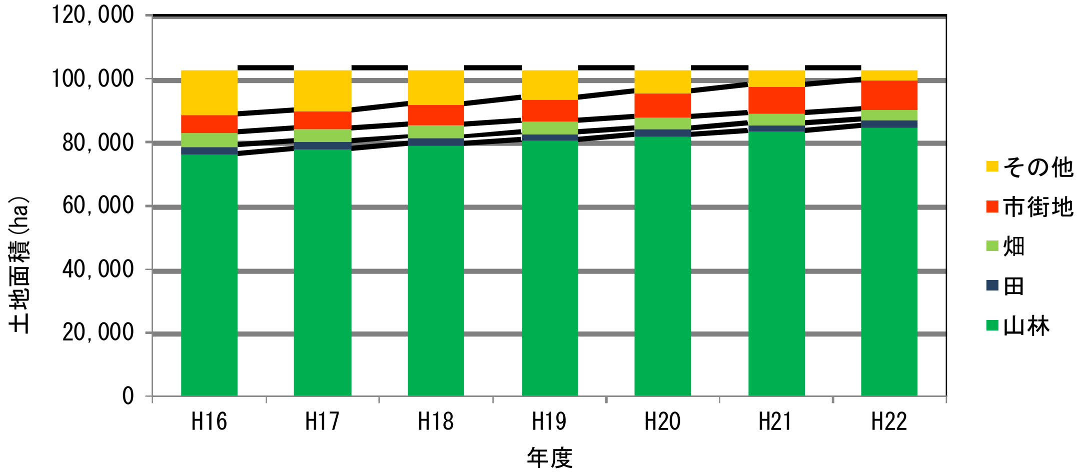
表 3.5.9 土地利用第３次メッシュデータの土地利用区分の集約

国土数値情報の土地利用区分	集約区分
田	田
他農用地	畑
森林	山林
建物用地	市街地
道路	
鉄道	
他用地	
荒地	その他
河川湖沼	
海浜	
ゴルフ場	
海水域	除外

表 3.5.10 現況年の相模ダム貯水池流域の流域面積

		神奈川県	山梨県				
		H22 相模原市	H22 富士吉田市	H22 都留市	H22 大月市	H22 上野原市	H22 西桂町
総面積	ha	5,723	12,306	15,743	27,185	16,331	1,524
田面積	ha	0	333	704	354	45	117
畑面積	ha	191	131	472	752	395	19
山林面積	ha	4,757	7,845	13,526	24,913	14,707	1,346
市街地面積	ha	340	3,925	882	939	808	42
その他面積	ha	435	72	159	227	376	0

		山梨県					H22相模ダム 貯水池 流域面積
		H22 忍野村	H22 山中湖村	H22 鳴沢村	H22 富士河口湖町	H22 小菅村	
総面積	ha	2,542	4,885	6,408	9,247	709	102,603
田面積	ha	238	125	0	189	0	2,105
畑面積	ha	164	315	291	387	17	3,134
山林面積	ha	1,748	2,891	5,139	7,115	690	84,677
市街地面積	ha	363	833	350	901	2	9,385
その他面積	ha	29	721	628	655	0	3,302



出典：土地利用第３次メッシュデータ（土地利用区分別面積、H18,H21）（国土交通省）

図 3.5.3　相模ダム貯水池流域の土地利用区分別面積の経年変化

ｲ)将来

相模原市、山梨県へのヒアリングにより、将来における変動要因が確認されなかったことから、現況と同じとした。

資料３（城山ダム）P.4-27～P.4-28

3)土地系

ｱ)現況

流域の土地利用面積は、平成 18 年度及び平成 21 年度における「土地利用第３次メッシュデータ（土地利用区分別面積）(国土交通省)」の値をもとに、直線回帰式により平成 22 年度の値を推計した。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 4.5.9 のように 5 区分に集約した。

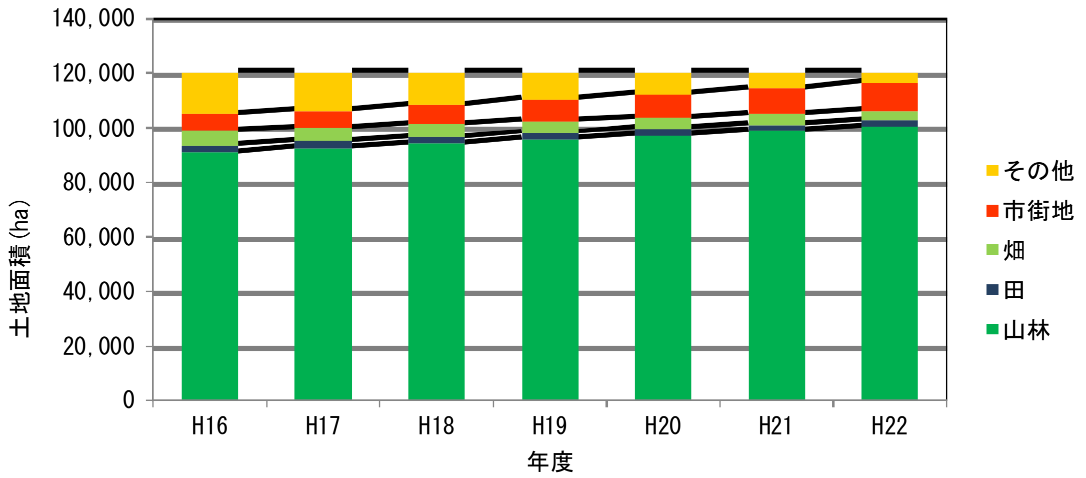
表 4.5.9 土地利用第３次メッシュデータの土地利用区分の集約

国土数値情報の土地利用区分	集約区分
田	田
他農用地	畑
森林	山林
建物用地	市街地
道路	
鉄道	
他用地	
荒地	その他
河川湖沼	
海浜	
ゴルフ場	
海水域	除外

表 4.5.10　現況年の城山ダム貯水池流域の流域面積

		神奈川県	山梨県				
		H22 相模原市	H22 富士吉田市	H22 都留市	H22 大月市	H22 上野原市	H22 道志村
総面積	ha	15,427	12,306	15,743	27,185	16,331	7,823
田面積	ha	35	333	704	354	45	123
畑面積	ha	531	131	472	752	395	122
山林面積	ha	12,924	7,845	13,526	24,913	14,707	7,484
市街地面積	ha	1,066	3,925	882	939	808	84
その他面積	ha	871	72	159	227	376	10

		山梨県						H22城山ダム 貯水池 流域面積
		H22 西桂町	H22 忍野村	H22 山中湖村	H22 鳴沢村	H22 富士河口湖町	H22 小菅村	
総面積	ha	1,524	2,542	4,885	6,408	9,247	709	120,130
田面積	ha	117	238	125	0	189	0	2,263
畑面積	ha	19	164	315	291	387	17	3,596
山林面積	ha	1,346	1,748	2,891	5,139	7,115	690	100,328
市街地面積	ha	42	363	833	350	901	2	10,195
その他面積	ha	0	29	721	628	655	0	3,748



出典：土地利用第３次メッシュデータ（土地利用区分別面積、H18,H21）（国土交通省）

図 4.5.3　城山ダム貯水池流域の土地利用面積の経年変化

ｲ)将来

相模原市、山梨県へのヒアリングにより、将来における変動要因が確認されなかったことから、現況と同じとした。

4)点源の排水

ｱ)現況

「水質汚濁物質排出量総合調査」において、調査対象事業場となっている大規模事業場(排水量50㎥/日以上の事業場もしくは有害物質使用特定事業場)については、「水質汚濁物質排出量総合調査」における稼働事業場の実測排水量をフレームとして設定し、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行った。実測水質がない場合は水質汚濁物質排出量総合調査においてと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。

3）土地系

ｱ)現況

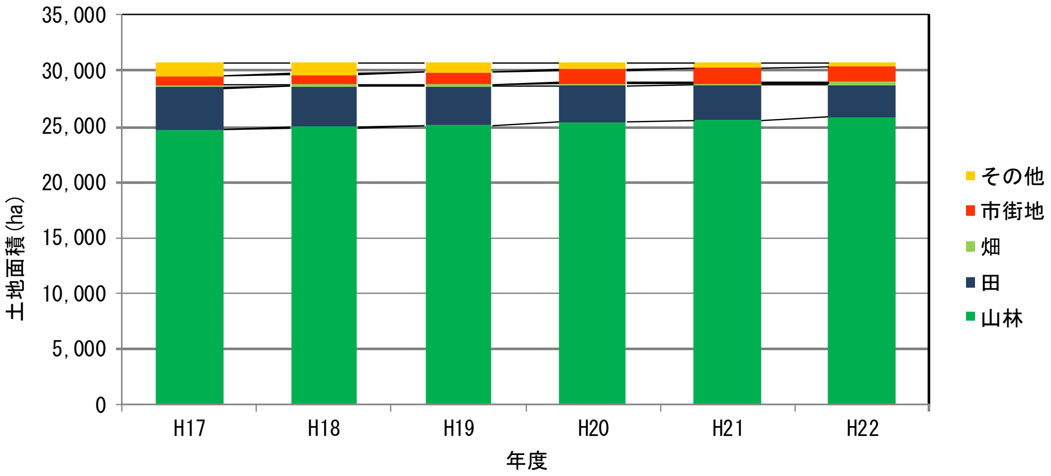
流域の土地利用面積は、平成 18 年度及び平成 21 年度における「土地利用第３次メッシュデータ（土地利用区分別面積）（国土交通省)」の値をもとに、直線回帰式により平成 22 年度の値を推計した。土地利用第３次メッシュデータは、土地利用区分として 12 区分されており、表 5.5.8 のように 5 区分に集約した。

表 5.5.8　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
他農用地	畑
森林	山林
建物用地	市街地
道路	
鉄道	
他用地	
荒地	その他
河川湖沼	
海浜	
ゴルフ場	
海水域	除外

表 5.5.9　現況年の土師ダム貯水池流域の土地利用区分別面積

	H22北広島町の土師ダム貯水池流域面積	H22安芸高田市の土師ダム貯水池流域面積	H22土師ダム貯水池流域面積（合計）
総面積(ha)	29,148	1,602	30,750
田面積(ha)	2,927	7	2,934
畑面積(ha)	230	0	230
山林面積(ha)	24,449	1,358	25,807
市街地面積(ha)	1,414	37	1,451
その他面積(ha)	128	201	329



出典：土地利用第３次メッシュデータ（土地利用区分別面積、H18,H21）（国土交通省）

図 5.5.3　土師ダム貯水池流域の土地利用区分別面積の経年変化

ｲ)将来

広島県へのヒアリングよりフレームが大きく変化するような計画は確認されなかったことから、現況と同じとした。

資料３（松原ダム）P.6-24～P.6-25

3)土地系

ｱ)現況

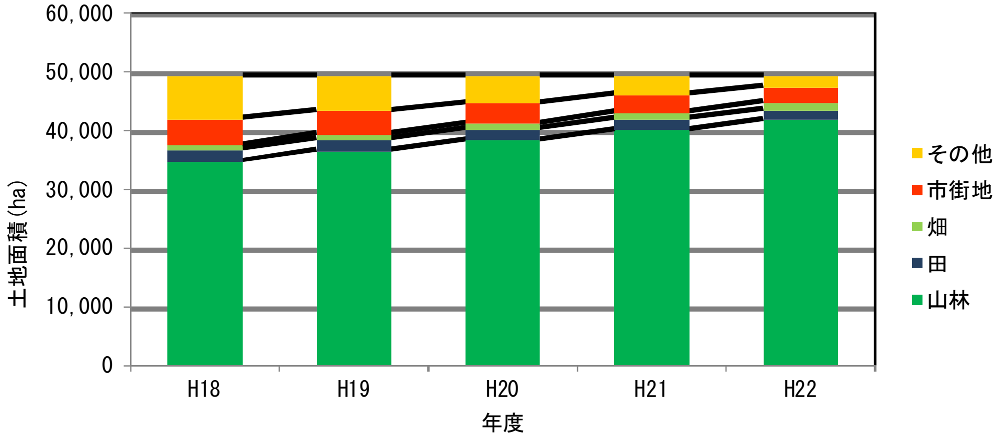
流域の土地利用面積は、平成 18 年度及び平成 21 年度における土地利用第３次メッシュデータ（土地利用区分別面積）(国土交通省)」の値をもとに、直線回帰式により平成 22 年度の値を推計した。土地利用第３次メッシュデータは、土地利用区分として 12 区分されており、表 6.5.10 のように５区分に集約した。

表 6.5.10　集約区分

国土数値情報の土地利用区分	集約区分
田	田
他農用地	畑
森林	山林
建物用地	市街地
道路	
鉄道	
他用地	
荒地	その他
河川湖沼	
海浜	
ゴルフ場	
海水域	除外

表 6.5.11　松原ダム貯水池流域土地面積（現況）

	H22 松原ダム貯水池流域土地面積（ha）							
	熊本県			大分県				計
	H22 阿蘇市	H22 南小国町	H22 小国町	H22 日田市	H22 竹田市	H22 九重町	H22 玖珠町	
総面積	4,516	11,617	13,207	18,686	322	645	107	49,100
田面積	21	658	831	162	0	0	0	1,672
畑面積	342	310	546	82	0	0	0	1,280
山林面積	1,454	9,689	11,556	17,967	322	632	106	41,726
市街地面積	1,996	139	274	217	0	13	1	2,640
その他面積	703	821	0	258	0	0	0	1,782



資料：土地利用第３次メッシュデータ（土地利用区分別面積、H18,H21）（国土交通省）

図 6.5.3　松原ダム貯水池流域の土地利用面積の経年変化

ｲ)将来

大分県、熊本県へのヒアリングの結果、将来における変動要因が確認できなかったため、現況と同じとした。

別紙５

＜須田貝ダムにおける流入負荷の考え方について＞

須田貝ダムの流入負荷量を算出するにあたっては、［須田貝ダムへの流入量］に［須田貝ダムへの流入水質］を乗じて計算しています。

前者の［ダムへの流入量］は国土交通省の「ダム諸量データベース」によれば、『日平均流入量で貯水位観測値の時間的な変化から当該ダム固有の貯水池－ダム容量曲線を用いて毎正時毎の貯水量を求め、この間の放流量を考慮して計算した毎正時流入量から日平均流入量を求めた値』とされており、矢木沢ダムと奈良俣ダムからの流入量のほか、須田貝ダムへの直接流入分も考慮された全量を把握しています。（資料３、P1-26 の表 1.6.1）

一方、後者の［ダムへの流入水質］は、全ての流入水の水質を把握することは困難であるため、一般的に、測定を行っている流入河川における水質測定データを用いています。須田貝ダムにおいては、流入河川の代わりに上流部の矢木沢ダム及び奈良俣ダムの水質を放流量で加重平均して算出しています。（同資料、P1-26 の表 1.6.2、P1-28 の表 1.6.6、P1-30 の表 1.6.11 の流入水質）

従って、直接流入分の水質が矢木沢ダムと奈良俣ダムの水質と大きく変わらない限り、須田貝ダムの流入負荷量のおおよその値は把握しているものと考えられます。

また、発生負荷量の算定に用いる現況フレーム及び将来フレームは須田貝ダムの流域全体を対象に設定しているため、直接流入分も考慮された数値となっています。

別紙６

＜須田貝ダムにおける検討結果について＞

資料３（須田貝ダム）の P.1-32 の表のうち、平成 23 年の T-N,T-P の水質は、異常値を含んでいたため、異常値を除外した値に修正しました。また、その旨を「注)」に記載しました。

項目	基準値 (類型)	H25 までの 暫定目標	H21～H25 水質	H32 水質予測 ()内は変動範囲
COD	3 mg/L (湖沼Ａ)	-	H21　2.6 mg/L H22　2.9 mg/L H23　3.4 mg/L H24　2.4 mg/L H25　2.6 mg/L	2.2 mg/L (1.4～3.0)
T-N	0.2 mg/L (湖沼Ⅱ)	0.29 mg/L	H21　0.18 mg/L H22　0.20 mg/L H23　0.22 mg/L H24　0.24 mg/L H25　0.20 mg/L	0.21 mg/L (0.17～0.26)
T-P	0.01 mg/L (湖沼Ⅱ)	0.018 mg/L	H21　0.008 mg/L H22　0.007 mg/L H23　0.017 mg/L H24　0.011 mg/L H25　0.013 mg/L	0.013 mg/L (0.0047～0.021)

注）COD は年 75％値、T-N、T-P は年平均値を記載している。
　　T-N、T-P の平成 23 年の水質は、異常値を除外している。

別紙７

＜川治ダム貯水池の全燐の暫定目標値について＞

川治ダム貯水池の全燐については、過去の本専門委員会において、以下のとおり将来の予測水質の年平均値が 0.0102mg/L であり、湖沼Ⅱ類型の基準値（0.01mg/L）を達成しない予測結果となったことから、当該年平均値を平成 26 年度までの暫定目標値とすることとされました。

なお、四捨五入して有効桁数２桁としたため暫定目標値の表記は 0.010mg/L となっています。

（第６回専門委員会 資料４－４より抜粋）

4.6.2 川治ダム貯水池 T-P 水質予測

川治ダム水質の経年変化は表 4.のとおりである。流入河川水質のデータはないが、上流部に川俣ダムがあり、このダム水質を流入水質とみなした。

川治ダム負荷量の経年変化は表 4.のとおりである。

表 4.21 川治ダム貯水池の現況 T-P 年平均値の経年変化 （水質の単位：mg/L）

	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	平均
ダム流入水質	－	－	－	－	0.006	0.005	0.013	0.007	0.005	0.004	0.005	0.006
ダム水質年平均値	0.010	0.007	0.005	0.019	0.017	0.009	0.016	0.009	0.008	0.007	0.006	0.011

注)H10, H11 及び H13 は降水の影響があった日の検体値を除外して年平均値を求めた。

表 4.22 川治ダム流域の現況 T-P 発生負荷量と流入負荷量の経年変化（負荷量の単位：kg/日）

	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	平均
発生負荷量	32.31	32.20	32.16	31.91	31.91	31.65	31.64	31.63	31.51	31.43	31.43	31.80
流入負荷量	－	－	－	－	2.73	1.57	7.76	2.24	1.21	1.94	1.72	2.74
流入率	－	－	－	－	0.085	0.050	0.245	0.071	0.039	0.062	0.055	0.087

注)流入率=流入負荷量／発生負荷量

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。また、将来ダム水質の算定は次式によった。

<u>将来ダム水質年平均値＝現況ダム水質年平均値×将来流入負荷量／現況平均流入負荷量</u>

算定結果は、表 4.23に示すとおりである。

また、将来水質は、水質現象面から考えると、河川で求めた流量・流出率の変動だけでなく、当該年の大規模出水の有無、気象要因等、他の要因の影響も大きいことが考えられる。

このため、それらの全てを含んだ過去の貯水池水質の変動範囲に基づくという考え方から、過去の水質データ（H7～H17 の平均値：異常値は棄却）から標準偏差を求め、平均値±2σを算出した。

表 4.23　川治ダムの将来 T-P の予測結果

項　目		川治ダム	
		将来水質	変動範囲
水質 T-P (mg/L)	年平均値	0.01	0.00058～0.020

(T-P の将来水質の年平均値の計算結果は 0.0102 となり、0.01 以下ではない。
なお、表 4.23 は四捨五入して 0.01 と表記)

別紙８

＜川治ダムにおける平成 25 年度 T-P の異常値判定について＞

川治ダムにおける平成 25 年度の T-P について、異常値判定に関する記述を、以下のとおり資料３に追加しました（**赤太字箇所**）。

（2.3.2 川治ダム貯水池の異常値について）
（2-9　１行目～）

平成 10 年度 T-P、平成 11 年度 T-P、平成 13 年度 T-N・T-P、平成 16 年度 T-N、平成 19 年度 T-P 及び**平成 25 年度 T-P** は高濃度年であったため、水質測定時の気象条件等についてまとめた。

川治ダム貯水池の水質について、平成 10 年度の T-P 濃度の最大値は 0.046mg/L（9 月 22 日測定)、平成 11 年度の T-P 濃度の最大値は 0.062mg/L（10 月 19 日測定)、平成 13 年度の T-N 濃度の最大値は 0.68mg/L(9 月 18 日測定)､T-P 濃度の最大値は 0.056mg/L（10 月 2 日測定)、平成 16 年度の T-N 濃度の最大値は 0.78mg/L（12 月 9 日測定)、平成 19 年度の T-P 濃度の最大値は 0.051mg/L(11 月 7 日測定)､次に大きな値は 0.043mg/L（12 月 5 日測定)**、平成 25 年度の T-P 濃度の最大値は 0.038mg/L（10 月 2 日測定）**と他の年と比較して高い値となっている。

（2-10　１行目に追加）

平成 25 年 10 月 2 日は台風 22 号が関東の東を北上しており、測定日を含む 1 週間の先行降雨量は 3mm 観測されているが、降水量が少ないため、先行降雨の影響は小さいと考えられる。また、当該日のデータを含めて算出した平成 25 年度の T-P 水質年平均値は、川治ダム貯水池の対象期間中の T-P 水質年平均値から求めた±2σの範囲を超えていない。以上のことから、平成 25 年 10 月の測定値は異常値ではないと判断した。

（2-10 表 2.3.2 H25 を追加）

年	月日	状況	降水量							台風
			測定日	１日前	２日前	３日前	４日前	５日前	６日前	
H10	9/22	T-Pが高い	39	43	0	0	1	0	183	あり（台風７号）
H11	10/19	T-Pが高い	0	0	0	0	6	7	0	なし
H13	9/18	T-Nが高い	0	0	0	26	16	0	0	なし
	10/2	T-Pが高い	3	17	10	0	6	0	0	なし
H16	12/9	T-Nが高い	0	0	0	2	42	7	0	なし
H19	9/7	－	122	76	50	5	0	0	0	あり（台風９号）
	11/7	T-Pが高い	0	1	0	0	0	0	0	なし
	12/5	T-Pが高い	0	0	0	0	0	0	0	なし
H25	**10/2**	**T-Pが高い**	**2**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**あり（台風22号）**

別紙９

※ 平成 22 年６月 14 日付中央環境審議会答申より抜粋

生活環境の保全に関する環境基準の水域類型指定の見直し

Ⅱ．湖沼水域

政令別表による名　称	水域	水域類型	達成期間	現行の類型
相模川水系の相模川	相模ダム貯水池（相模湖）（全域）	湖沼A	直ちに達成	河川A
		湖沼Ⅱ	段階的に暫定目標を達成しつつ、環境基準の可及的速やかな達成に努める。 全窒素：平成 26 年度までの暫定目標 1.4 mg/L 全燐：平成 26 年度までの暫定目標 0.085 mg/L	－
相模川水系の相模川	城山ダム貯水池（津久井湖）（全域）	湖沼A	直ちに達成	河川A
		湖沼Ⅱ	段階的に暫定目標を達成しつつ、環境基準の可及的速やかな達成に努める。 全窒素：平成 26 年度までの暫定目標 1.4 mg/L 全燐：平成 26 年度までの暫定目標 0.048 mg/L	－

注）城山ダム貯水池（津久井湖）については、沼本ダム調整池も含まれる。

（説明）

３．相模ダム貯水池（相模湖）

湖沼Ａ類型・湖沼Ⅱ類型に相当する水道の利用があることから、「湖沼Ａ類型・湖沼Ⅱ類型」とする。達成期間はＣＯＤについては【イ　直ちに達成】とするが、全窒素及び全燐については現在見込み得る対策を行ったとしても、５年後において達成が困難なため、達成期間は【ニ　段階的に暫定目標を達成しつつ、環境基準の可及的速やかな達成に努める。】とし、平成 26 年度までの暫定目標を全窒素 1.4 mg/L、全燐 0.085 mg/L とする。

４．城山ダム貯水池（津久井湖）

湖沼Ａ類型・湖沼Ⅱ類型に相当する水道の利用があることから、「湖沼Ａ類型・湖沼Ⅱ類型」とする。達成期間はＣＯＤについては【イ　直ちに達成】とするが、全窒素及び全燐については現在見込み得る対策を行ったとしても、５年後において達成が困難なため、達成期間は【ニ　段階的に暫定目標を達成しつつ、環境基準の可及的速やかな達成に努める。】とし、平成 26 年度までの暫定目標を全窒素 1.4 mg/L、全燐 0.048 mg/L とする。

別紙 10

＜相模ダム貯水池・城山ダム貯水池の水質の経年変化について＞

資料３（相模ダム）の P.3-6 表 3.3.1 を修正しました。なお、修正箇所は赤文字で示しました。(「m/n」欄の修正は資料２の指摘 No.14 に、「最小」、「最大」、「平均値」欄の修正は資料２の指摘 No.21 に、それぞれ基づく修正です。)

表 3.3.1　相模ダム貯水池水質経年変化

年度	pH					DO(mg/L)					BOD(mg/L)					
	最小		最大	m/n		最小		最大	m/n	平均	最小		最大	m/n	平均	75%値
H6	7.4	～	9.0	4/12		7.2	～	13.3	1/12	10.7	0.7	～	2.2	2/12	1.1	1.2
H7	7.5	～	9.2	3/12		9.4	～	14.3	0/12	10.7	0.5	～	1.7	0/12	1.2	1.4
H8	7.4	～	9.2	3/12		9.4	～	14.2	0/12	11.0	0.2	～	2.4	3/12	1.1	1.2
H9	7.5	～	9.2	4/12		9.5	～	13.9	0/12	11.0	0.4	～	3.1	1/12	1.3	1.7
H10	7.6	～	9.0	2/12		9.1	～	13.0	0/12	10.7	0.7	～	3.0	1/12	1.2	1.3
H11	7.5	～	9.3	3/12		9.4	～	13.8	0/12	10.8	0.8	～	2.4	2/12	1.4	1.7
H12	7.5	～	9.6	4/12		9.1	～	16.9	0/12	11.2	0.8	～	4.2	3/12	1.5	1.8
H13	7.6	～	9.3	5/12		10.3	～	15.4	0/12	12.1	0.3	～	2.2	0/12	1.2	1.5
H14	7.5	～	9.2	6/12		9.8	～	15.0	0/12	12.0	0.6	～	2.3	0/12	1.3	1.7
H15	7.6	～	9.4	4/12		10.1	～	15.3	0/12	11.6	0.5	～	6.3	3/12	1.7	1.6
H16	7.6	～	9.4	4/12		10.2	～	16.0	0/12	11.8	0.7	～	4.6	3/12	1.6	1.6
H17	7.6	～	9.2	5/12		8.8	～	14.6	0/12	11.3	0.5	～	2.4	4/12	1.5	2.1
H18	7.6	～	9.1	4/12		9.0	～	14.4	0/12	11.3	0.5	～	2.4	2/12	1.4	1.9
H19	7.1	～	9.0	1/12		9.1	～	15.0	0/12	11.3	0.8	～	2.3	2/12	1.6	1.6
H20	7.2	～	8.1	0/12		8.9	～	12.3	0/12	10.7	0.4	～	2.2	1/12	1.2	1.4
H21	7.3	～	8.5	0/12		8.4	～	13.0	0/12	10.2	0.8	～	2.9	0/12	1.6	1.8
H22	7.7	～	8.7	1/12		9.0	～	12.2	0/12	10.4	0.6	～	2.1	-/12	1.1	1.1
H23	7.7	～	8.6	1/12		9.4	～	11.3	0/12	10.3	0.4	～	2.1	-/12	1.0	1.2
H24	7.6	～	8.5	0/12		8.8	～	11.1	0/12	10.0	0.4	～	2.6	-/12	1.0	1.2
H25	7.6	～	8.5	0/12		8.3	～	11.0	0/12	9.9	0.3	～	4.8	-/12	1.2	1.1

年度	SS(mg/L)					大腸菌群数(MPN/100mL)					COD(mg/L)					
	最小		最大	m/n	平均値	最小		最大	m/n	算術平均	最小		最大	m/n	平均	75%値
H6	1.0	～	5.0	0/12	3.0	1.7E+02	～	3.3E+03	5/12	7.1E+02	1.5	～	3.2	-/12	2.3	2.6
H7	1.0	～	8.0	0/12	4.0	2.2E+02	～	3.3E+03	4/12	1.3E+03	1.2	～	3.0	-/12	2.0	2.2
H8	1.0	～	8.0	0/12	4.0	7.0E+00	～	4.9E+03	6/12	1.4E+03	1.4	～	3.3	-/12	2.1	2.2
H9	2.0	～	8.0	0/12	4.0	1.7E+01	～	2.4E+03	3/12	5.9E+02	1.5	～	3.0	-/12	2.1	2.5
H10	2.0	～	23.0	0/12	7.0	2.6E+01	～	7.0E+03	1/12	1.1E+03	1.5	～	4.7	-/12	2.0	2.0
H11	1.0	～	8.0	0/12	4.0	2.2E+01	～	1.1E+03	1/12	4.0E+02	1.5	～	2.8	-/12	2.0	2.3
H12	1.0	～	18.0	0/12	5.0	7.0E+01	～	2.4E+04	3/12	4.4E+03	1.4	～	5.1	-/12	2.6	2.8
H13	1.0	～	12.0	0/12	5.0	3.3E+01	～	2.4E+04	5/12	3.1E+03	1.4	～	3.6	-/12	2.4	3.3
H14	1.0	～	10.0	0/12	4.0	4.9E+01	～	4.9E+03	2/12	1.1E+03	1.5	～	3.4	-/12	2.3	2.8
H15	1.0	～	12.0	0/12	5.0	4.9E+01	～	1.1E+04	5/12	2.7E+03	1.1	～	5.3	-/12	2.2	2.5
H16	1.0	～	16.0	0/12	6.0	1.7E+02	～	1.7E+04	5/12	4.7E+03	1.0	～	4.8	-/12	2.5	2.9
H17	1.0	～	10.0	0/12	5.0	7.0E+01	～	7.9E+04	7/12	8.4E+03	1.4	～	3.8	-/12	2.3	2.8
H18	1.0	～	6.0	0/12	4.0	4.9E+01	～	1.1E+04	7/12	2.2E+03	1.3	～	2.9	-/12	2.0	2.1
H19	1.0	～	16.0	0/12	4.0	4.9E+01	～	7.9E+03	4/12	1.6E+03	0.9	～	3.5	-/12	2.2	2.8
H20	2.0	～	11.0	0/12	5.0	7.0E+01	～	7.9E+03	4/12	1.4E+03	1.5	～	3.6	-/12	2.0	2.1
H21	3.0	～	18.0	8/12	9.0	1.1E+01	～	1.3E+03	1/12	3.2E+02	1.8	～	4.1	-/12	2.5	2.9
H22	2.0	～	7.0	2/12	4.0	<2.0E+00	～	4.9E+03	4/12	9.0E+02	1.2	～	3.6	1/12	1.9	1.9
H23	2.0	～	33.0	2/12	6.0	4.9E+01	～	3.3E+03	4/12	8.8E+02	1.0	～	3.2	1/12	1.7	1.9
H24	2.0	～	8.0	5/12	5.0	2.2E+01	～	1.4E+03	1/12	3.4E+02	1.2	～	3.1	1/12	1.7	1.8
H25	1.0	～	11.0	5/12	6.0	7.9E+01	～	7.0E+03	6/12	1.5E+03	1.2	～	4.9	2/12	2.2	2.6

年度	T－N(mg/L)					T－P(mg/L)				
	最小		最大	m/n	平均値	最小		最大	m/n	平均値
H6	1.0	～	1.6	-/12	1.3	0.035	～	0.11	-/12	0.080
H7	0.99	～	1.7	-/12	1.4	0.038	～	0.12	-/12	0.086
H8	1.1	～	1.8	-/12	1.4	0.031	～	0.14	-/12	0.095
H9	1.1	～	1.6	-/12	1.4	0.038	～	0.12	-/12	0.081
H10	1.1	～	2.0	-/12	1.5	0.043	～	0.15	-/12	0.088
H11	1.1	～	1.7	-/12	1.4	0.048	～	0.12	-/12	0.086
H12	1.3	～	2.1	-/12	1.5	0.013	～	0.21	-/12	0.095
H13	1.2	～	1.6	-/12	1.4	0.051	～	0.12	-/12	0.085
H14	1.1	～	1.7	-/12	1.4	0.053	～	0.11	-/12	0.088
H15	1.2	～	1.8	-/12	1.4	0.056	～	0.20	-/12	0.093
H16	1.2	～	1.5	-/12	1.4	0.045	～	0.15	-/12	0.099
H17	1.2	～	1.7	-/12	1.4	0.065	～	0.14	-/12	0.100
H18	1.2	～	1.5	-/12	1.4	0.046	～	0.11	-/12	0.087
H19	0.96	～	1.6	-/12	1.4	0.053	～	0.12	-/12	0.085
H20	0.98	～	1.5	-/12	1.2	0.034	～	0.11	-/12	0.075
H21	0.59	～	2.2	-/12	1.4	0.024	～	0.11	-/12	0.077
H22	1.0	～	1.5	2/12	1.3	0.038	～	0.10	3/12	0.071
H23	1.1	～	1.4	0/12	1.2	0.059	～	0.11	6/12	0.084
H24	0.88	～	1.3	0/12	1.1	0.028	～	0.11	7/12	0.083
H25	1.0	～	1.5	1/12	1.1	0.057	～	0.13	4/12	0.088

注）m/n 欄は、n:測定実施検体数、m：環境基準を満足しない検体数
　　H22 年度以降の T-N,T-P は、n:測定実施検体数、m：暫定目標を満足しない検体数
出典：「公共用水域及び地下水の水質測定結果」（神奈川県）

資料３（城山ダム）のP.4-6 表4.3.1を修正しました。なお、修正箇所は赤文字で示しました。

表 4.3.1　城山ダム貯水池水質経年変化

年度	pH					DO(mg/L)					BOD(mg/L)					
	最小		最大	m/n		最小		最大	m/n	平均	最小		最大	m/n	平均	75%値
H6	7.5	～	9.5	3/12		5.4	～	16.9	2/12	10.3	0.5	～	3.0	1/12	1.2	1.3
H7	7.4	～	8.7	1/12		5.9	～	12.0	1/12	9.9	0.5	～	1.9	0/12	1.2	1.5
H8	7.5	～	8.7	3/12		8.0	～	14.4	0/12	10.7	0.4	～	2.4	3/12	1.4	1.8
H9	7.6	～	8.3	0/12		9.1	～	12.9	0/12	10.5	0.5	～	1.7	0/12	1.1	1.2
H10	7.5	～	9.2	2/12		8.9	～	13.2	0/12	10.3	0.3	～	1.9	0/12	0.9	1.1
H11	7.6	～	9.2	2/12		9.4	～	13.8	0/12	10.6	0.0	～	1.9	0/12	1.3	1.4
H12	7.6	～	9.1	3/12		7.2	～	15.0	1/12	10.8	0.7	～	2.1	1/12	1.3	1.4
H13	7.6	～	9.0	5/12		8.8	～	14.4	0/12	11.3	0.3	～	3.0	0/12	1.4	1.5
H14	7.6	～	9.5	4/12		9.5	～	16.5	0/12	11.0	0.5	～	4.7	0/12	1.1	1.0
H15	7.6	～	9.0	4/12		9.2	～	15.6	0/12	11.8	0.4	～	1.8	0/12	1.2	1.6
H16	7.7	～	9.1	5/12		10.2	～	14.6	0/12	11.5	0.5	～	2.1	2/12	1.3	1.8
H17	7.6	～	9.3	4/12		7.6	～	15.5	0/12	11.5	0.9	～	5.0	4/12	1.9	2.3
H18	7.7	～	9.4	2/12		7.7	～	13.6	0/12	10.6	0.5	～	2.6	2/12	1.3	1.5
H19	6.9	～	8.1	0/12		8.5	～	12.4	0/12	10.2	0.8	～	2.4	1/12	1.4	1.9
H20	7.2	～	7.8	0/12		7.5	～	11.5	0/12	9.7	0.6	～	1.9	0/12	1.2	1.5
H21	7.1	～	7.9	0/12		5.3	～	12.6	4/12	9.0	0.7	～	3.5	0/12	1.6	1.6
H22	7.4	～	8.2	0/12		5.3	～	12.3	3/12	9.2	0.6	～	2.7	-/12	1.3	1.5
H23	7.6	～	8.3	0/11		7.6	～	11.0	0/11	9.8	0.3	～	2.7	-/11	1.2	1.3
H24	7.4	～	8.1	0/12		7.4	～	11.9	1/12	9.5	0.4	～	3.2	-/12	1.1	1.3
H25	7.4	～	8.6	1/12		2.6	～	11.8	1/12	9.1	0.4	～	4.5	-/12	1.3	1.6

年度	SS(mg/L)					大腸菌群数(MPN/100mL)					COD(mg/L)					
	最小		最大	m/n	平均値	最小		最大	m/n	算術平均	最小		最大	m/n	平均	75%値
H6	1	～	8	0/12	4	3.3E+01	～	1.1E+04	5/12	2.1E+03	1.5	～	4.7	-/12	2.5	2.8
H7	1	～	6	0/12	3	1.7E+02	～	3.3E+03	4/12	1.1E+03	1.5	～	3.4	-/12	2.3	2.4
H8	1	～	8	0/12	4	2.3E+02	～	7.9E+03	6/12	1.9E+03	1.6	～	3.2	-/12	2.3	2.7
H9	1	～	10	0/12	4	2.3E+02	～	1.3E+04	3/12	1.9E+03	2.1	～	3.2	-/12	2.4	2.5
H10	1	～	120	1/12	13	3.3E+02	～	4.9E+03	1/12	6.3E+02	1.4	～	3.8	-/12	2.0	2.1
H11	1	～	8	0/12	3	2.3E+02	～	2.2E+03	1/12	3.1E+02	1.8	～	3.1	-/12	2.2	2.3
H12	1	～	8	0/12	4	5.0E+00	～	1.1E+04	3/12	1.2E+03	1.6	～	3.2	-/12	2.4	2.6
H13	1	～	5	0/12	3	4.9E+01	～	1.4E+04	5/12	3.1E+03	1.4	～	3.9	-/12	2.6	3.0
H14	1	～	9	0/12	4	1.1E+02	～	4.9E+03	2/12	7.6E+02	1.6	～	5.4	-/12	2.4	2.2
H15	1	～	6	0/12	3	3.3E+01	～	2.4E+04	5/12	3.1E+03	1.4	～	3.2	-/12	2.3	2.5
H16	1	～	13	0/12	4	1.3E+02	～	1.7E+04	5/12	2.3E+03	1.3	～	3.5	-/12	2.2	2.7
H17	1	～	20	0/12	5	4.9E+01	～	2.8E+04	7/12	4.1E+03	1.7	～	6.4	-/12	2.9	3.9
H18	1	～	11	0/12	3	1.4E+02	～	1.3E+04	7/12	1.6E+03	1.4	～	3.9	-/12	2.3	2.7
H19	1	～	20	0/12	4	1.3E+01	～	7.9E+03	4/12	1.9E+03	1.1	～	3.6	-/12	2.2	3.0
H20	2	～	7	0/12	4	2.3E+02	～	2.4E+05	4/12	2.2E+04	1.6	～	3.0	-/12	2.1	2.1
H21	1	～	19	6/12	6	3.3E+01	～	2.2E+03	3/12	5.2E+02	1.5	～	4.9	-/12	2.6	2.7
H22	2	～	7	1/12	4	<2.0E+00	～	3.3E+02	0/12	6.2E+01	1.2	～	2.8	0/12	2.0	2.2
H23	2	～	20	2/11	7	8.0E+00	～	3.3E+02	0/11	2.0E+02	1.3	～	3.2	1/11	1.8	2.0
H24	2	～	19	5/12	6	3.3E+01	～	4.0E+03	4/12	1.1E+03	1.2	～	4.1	1/12	2.0	2.0
H25	1	～	15	5/12	6	1.3E+01	～	4.9E+04	5/12	5.2E+03	1.3	～	5.2	2/12	2.3	2.6

年度	T－N(mg/L)					T－P(mg/L)				
	最小		最大	m/n	平均値	最小		最大	m/n	平均値
H6	1.1	～	1.6	-/12	1.4	0.027	～	0.077	-/12	0.048
H7	1.1	～	2.1	-/12	1.4	0.013	～	0.097	-/12	0.045
H8	1.3	～	1.6	-/12	1.4	0.013	～	0.055	-/12	0.035
H9	1.2	～	1.6	-/12	1.4	0.013	～	0.074	-/12	0.043
H10	1.1	～	1.7	-/12	1.4	0.017	～	0.130	-/12	0.062
H11	1.3	～	1.7	-/12	1.4	0.034	～	0.092	-/12	0.053
H12	1.1	～	1.6	-/12	1.4	0.014	～	0.074	-/12	0.043
H13	1.1	～	1.6	-/12	1.4	0.018	～	0.071	-/12	0.048
H14	1.2	～	1.7	-/12	1.5	0.028	～	0.120	-/12	0.063
H15	1.1	～	1.7	-/12	1.3	0.024	～	0.100	-/12	0.048
H16	0.96	～	1.6	-/12	1.2	0.029	～	0.100	-/12	0.055
H17	1.2	～	1.9	-/12	1.5	0.024	～	0.250	-/12	0.076
H18	1.2	～	1.9	-/12	1.4	0.026	～	0.070	-/12	0.054
H19	1.2	～	1.6	-/12	1.3	0.023	～	0.065	-/12	0.051
H20	1.0	～	1.4	-/12	1.3	0.024	～	0.077	-/12	0.046
H21	1.0	～	1.6	-/12	1.3	0.020	～	0.064	-/12	0.047
H22	1.0	～	1.5	1/12	1.3	0.022	～	0.068	4/12	0.044
H23	1.1	～	1.4	0/11	1.2	0.037	～	0.080	8/11	0.060
H24	0.99	～	1.5	1/12	1.1	0.015	～	0.068	5/12	0.045
H25	0.78	～	1.3	0/12	1.1	0.014	～	0.080	6/12	0.051

注）m/n欄は、n:測定実施検体数、m：環境基準を満足しない検体数

　　H22年度以降のT-N,T-Pは、n:測定実施検体数、m：暫定目標を満足しない検体数

出典：「公共用水域及び地下水の水質測定結果」（神奈川県）

別紙11

＜発生負荷量原単位（土地系）について＞

1　原単位の比較

本委員会で用いた原単位と相模川流域別下水道整備総合計画に関する基本方針（以下「流総基本方針」という。）で検討された原単位は以下のとおり。

本委員会では、暫定目標設定に向けた平成22年の第10回委員会で用いた「流域別下水道整備総合計画調査指針と解説」の最新値をベースに、「山林」については、原単位の精度向上のため、既存の調査結果から算出された原単位を引き続き採用している。

ＣＯＤ 単位：kg/(km2/日)		専門委員会	流総基本方針		
			CASE-１	CASE-２	CASE-３(採用)
土地系	田	30.44	30.44	51.10	51.10
	畑	13.56	13.56	9.32	9.32
	山林	1.67	9.97	6.56	6.56
	市街地	29.32	29.32	18.70	18.70
	その他	7.95	－	－	－

Ｔ－Ｎ 単位：kg/(km2/日)		専門委員会	流総基本方針			
			CASE-１	CASE-２	CASE-３(採用)	
土地系	田	3.67	3.67	2.47	2.47	
	畑	27.51	27.51	44.38	44.38	
	山林	0.66	1.34	1.34	4.54	※
	市街地	4.44	4.44	2.90	2.90	
	その他	3.56	－	－	－	

Ｔ－Ｐ 単位：kg/(km2/日)		専門委員会	流総基本方針		
			CASE-１	CASE-２	CASE-３(採用)
土地系	田	1.13	1.13	1.03	1.03
	畑	0.35	0.35	0.27	0.27
	山林	0.008	0.08	0.04	0.07
	市街地	0.52	0.52	0.24	0.24
	その他	0.10	－	－	－

（凡例及び「山林」の原単位）

流域別下水道整備総合計画調査　指針と解説（平成27年１月版：国土交通省）に示される平均値
　・山林からの負荷量に係る国内の調査結果の年間平均値（降雨時流出分を含む）

昭和62年度湖沼水質汚濁機構等検討調査（昭和63年３月）に係る調査結果の平均値
　・原単位の精度向上のため、５流域×３季で行った調査　【対象は相模川流域】

流域別下水道整備総合計画調査　指針と解説（平成20年９月度版：国土交通省）に示される平均値
　・山林からの負荷量に係る国内の調査結果の年間平均値（降雨時流出分を含む）

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（平成24年３月：（社）日本水環境学会）に示される平均値
　・森林からの原単位に関する既存文献に記載の国内データ（137件）の平均値

神奈川県温泉地学研究所による調査結果（平成13～21年実施）に係るデータの平均値
　・山林面積率が90%以上の人為的な影響が少ないとみられる上流域10地点の水質調査結果から推定した原単位（降雨時流出分を含まない）　【対象は相模川流域】

2　流総基本方針の検討に用いた原単位

相模川流域別下水道整備総合計画に関する基本方針策定調査報告書（平成26年３月：国土交通省関東地方整備局、相模川流域別下水道整備総合計画基本方針検討委員会。）では３つのケースを設定して検討を行い、流域内の当時の最新データを用いるなど流域内の特性を最も反映していると考えられるCASE-3の原単位を採用している。

３　湧水由来のT-N負荷について（※）

相模川流域については、以前から自然由来のＴ-Ｎ、Ｔ-Ｐ発生負荷量が高いことが知られており、相模川水系類型指定検討会において本委員会で用いた原単位等について検討が行われた。この検討において、平成19年度に実施した現地調査結果から湧水由来のＴ-Ｎ、Ｔ-Ｐ発生負荷量が非常に高いことから、本委員会では資料３の3-37以降のとおり、湧水由来の発生負荷量を土地系とは別に算出して将来予測を行うこととしている。一方、流総基本方針においては、湧水由来負荷として定量化せず、山林の負荷量に含まれているものとしている。

別紙 12

＜相模ダム及び城山ダムにおける山林の発生負荷量原単位と窒素飽和＞

下表は本委員会で使用している発生負荷量原単位及び除去率(第 13 回資料３、P3-47 の表 3.5.41）です。(出典のとおり、最新の「流域別下水道総合計画調査　指針と解説」の平均値をベースに、土地系の「山林」のみ相模川流域の過去の調査による原単位を採用しています。)

なお､平成 26 年度までの暫定目標について検討した以前の本専門委員会資料の作成にあたり原単位等の検討を行った相模川水系類型指定検討会※１において、当該水域の T-N 濃度が高い要因のひとつに窒素飽和※２の可能性が挙げられていました。

しかし、窒素飽和由来の T-N 負荷量は山林の原単位に含まれるものの、その把握は困難であること。また、既存資料、現地調査結果等を踏まえた検討の結果、湧水由来の T-N 負荷が高いことが判明したことから、本委員会では、土地系とは別に湧水由来の発生負荷量を設けて予測を行うこととしました。

一方､相模川流総基本方針報告書※３で採用した山林の T-N の原単位(別紙 11 参照)は本専門委員会の山林の T-N の原単位の約 6.9 倍と高い値となっており、当該報告書には「既往検討では、降水として降下する窒素が森林に吸収されきれずに、一部が河川に流出している窒素飽和現象が生じていることを指摘しており、上記原単位には降雨由来の負荷も含まれたものと考えられる。」と記載があります。

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
	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)	1.67	－	0.66	－	0.008	－
	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	25.00	95.1

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､前回専門委員会での検討時と同値とした

・土地系の山林の原単位は「昭和62 年度 湖沼水質汚濁機構等検討調査（昭和63 年3 月）」の調査結果から算出した

・土地系の山林以外の原単位は、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、「牛または豚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

※１相模川水系類型指定検討会

本専門委員会の審議に必要な相模ダム貯水池及び城山ダム貯水池に係る情報の整理や準備を行うことを目的に検討を行った。

（１）開催日

第１回　平成 18 年 12 月 27 日

第２回　平成 19 年 1 月 15 日

第３回　平成 19 年３月６日

第４回　平成 20 年３月 31 日

第５回　平成 21 年３月 13 日

（２）検討会委員

氏 名	所属・役職（当時）	備 考
井上 隆信	豊橋技術科学大学建設工学系教授	座長
渡辺 一法	神奈川県環境農政部大気水質課課長	
飯田 和義	神奈川県環境科学	
笹本　順	山梨県森林環境部大気水質保全課課長補佐	
吉澤 一家	山梨県衛生公害研究所主任研究員	

（３）検討内容

ア　対象水域の流域及び水質状況

イ　対象水域の現況及び将来の負荷量の算出

ウ　対象水域の発生負荷量及び流入負荷量の算定方法の検討

エ　対象水域の将来水質の検討

オ　対象水域の類型指定の検討

カ　全国の湖沼の窒素・燐の濃度の状況や目標設定の状況の整理

キ　環境基準の補完的な指標について事例の整理

ク　その他、検討会で議題に上がった事項について、情報収集及び整理

ケ　山林や田、畑の汚泥負荷原単位についての文献調査による整理

コ　発生負荷量調査（現地調査：平成 20 年８月 23 日～26 日、11 月 27 日～30 日）

※２窒素飽和

窒素飽和とは、通常の状態では、植物の生育に必要な栄養源としての窒素分が不足しているため、ほとんど河川水に窒素成分が流出することの無い森林や山地などの水源地域において、降水などによる窒素分の供給が過剰となり、森林が窒素分を完全に吸収することが出来なくなり、地下水や河川水へ窒素成分が流出している状態を指している（Aber et. al ., Nitrogen Saturation in Northern Forest Ecosystems, BioScience, 39(6),378-386.）。

※３相模川流総基本方針報告書

相模川流域別下水道整備総合計画に関する基本方針策定調査報告書（平成 26 年３月　国土交通省関東地方整備局　相模川流域別下水道整備総合計画基本方針検討委員会）