

(参考)

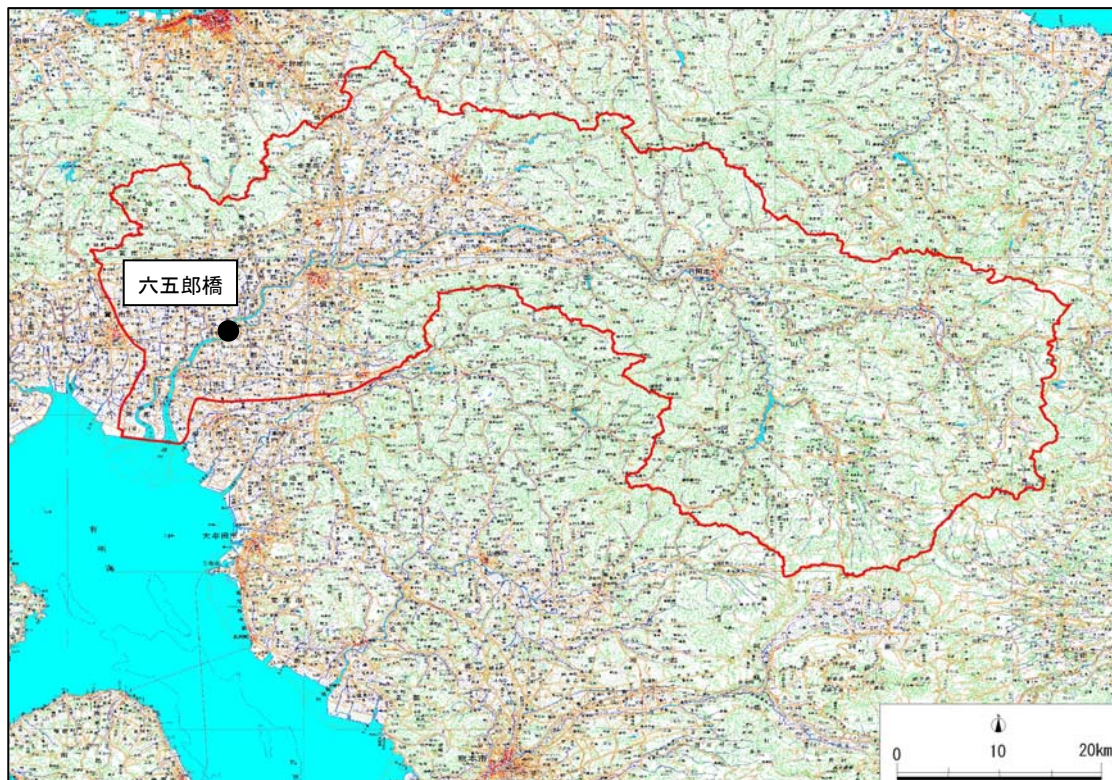
1. 筑後川(3)

1.1 筑後川(3)の概要

筑後川は九州でも最も火山活動が盛んな地帯である阿蘇、九重の山群にその源を発し、無数の温泉郷の間を縫って深い渓谷を刻みながら流下し、全国最大の干満差を有する有明海の湾奥に注ぎ込む流域面積 2,860km² (うち 860 km² は平地)、流路延長 (幹川) 143km に及ぶ九州第一の河川である。また、その流域は福岡、佐賀、大分、熊本の 4 県にまたがり、流域内の人口は約 105 万人である。

流域内の産業は、農林漁業の第 1 次産業が基幹産業をなし、流域内の商工業はこれに基盤をおいて生産活動を行っている。農業は近年特に下流域では近代農業の形態を強めており、また、畜産は特に養豚、養鶏が盛んに行われている。漁業は幹川筋の淡水漁業及び河口付近の有明海沿岸のり養殖、沿岸漁業が全国的によく知られており、生産額もかなり多い。工業は豊かな水を利用して内陸型工業が古くから沿岸各所でみられ、中でも久留米市を中心とするゴム工業、大川市、日田市で多い木工業、近年大企業の進出がみられる鳥栖市の化学あるいは機械工業、流域平地部各地の食品工業等が主なものである。

(出典：「1998 日本河川水質年鑑」((社) 日本河川協会))



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 国土計画局 総務課 国土情報整備室) 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。また、地図中の●(六五郎橋)は筑後川(3)の環境基準点を示す。

図 1.1 筑後川流域概要図

1.2 筑後川環境基準の類型指定状況

筑後川の類型指定状況は図 1.2に示すとおりである。

表 1.1(1) 筑後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	
筑後川水系の 筑後川	筑後川(3) (豆津橋より下流) (上鶴堰より下流のSSについては、自然汚濁の現況にかんがみ、B類型の基準値は適用せず、「ごみ等の浮遊が認められないこと」(E 類型相当)を基準とする。)	河川 B	口	昭和 48. 3. 31	環境庁 告示
筑後川水系の 筑後川	筑後川(1) (松原ダムより上流で(松原ダム貯水池(梅林湖)(全域)に係る部分に限る)を除く)	河川 AA	イ	昭和 48. 3. 31	環境庁 告示
	筑後川(2) (松原ダムから豆津橋まで)	河川 A	ハ	昭和 48. 3. 31	環境庁 告示
	松原ダム貯水池(梅林湖)(全域) 平成二十年度までの暫定目標 全窒素 0.46mg/L	湖沼 A 湖沼Ⅲ	イ ニ	平成 15. 3. 27	環境省 告示
筑後川水系の 宝満川	宝満川上流(原川合流点より上流)	河川 A	イ	昭和 48. 3. 31	環境庁 告示
筑後川水系の 宝満川	宝満川下流(原川合流点より下流)	河川 B	口	昭和 48. 3. 31	環境庁 告示
筑後川水系の 花宗川	花宗川(全域)	5~9月 河川 B 10~4月 河川 C	イ 口	昭和 49. 7. 25	福岡県 告示
筑後川水系の 山の井川	山の井川(全域)	5~9月 河川 B 10~4月 河川 C	イ 口	昭和 49. 7. 25	福岡県 告示
筑後川水系の 広川	広川(日道橋から上流)	河川 B	イ	昭和 49. 7. 25	福岡県 告示
	広川(日道橋から下流)	河川 C	ハ	昭和 49. 7. 25	福岡県 告示
筑後川水系の 金丸川	金丸川(全域)	河川 C	ハ	昭和 49. 7. 25	福岡県 告示
筑後川水系の 寒水川	寒水川上流(田島橋より上流)	河川 A	イ	昭和 49. 4. 1	佐賀県 告示
	寒水川下流(田島橋より下流)	河川 B	イ	昭和 49. 4. 1	佐賀県 告示
筑後川水系の 切通川	切通川上流(台ノ橋より上流)	河川 A	イ	昭和 49. 4. 1	佐賀県 告示
	切通川下流(台ノ橋より下流)	河川 B	イ	昭和 49. 4. 1	佐賀県 告示

表 1.1 (2) 筑後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	
筑後川水系の井柳川	井柳川（全域）	河川 C	イ	昭和 49. 4. 1	佐賀県告示
筑後川水系の田手川	田手川上流（三本川合流点より上流）	河川 A	イ	昭和 49. 4. 1	佐賀県告示
	田手川下流（三本川合流点より下流）	河川 B	イ	昭和 49. 4. 1	佐賀県告示
筑後川水系の城原川	城原川上流（お茶屋井堰より上流）	河川 A	イ	昭和 49. 4. 1	佐賀県告示
	城原川下流（お茶屋井堰より下流）	河川 B	イ	昭和 49. 4. 1	佐賀県告示
筑後川水系の巨勢川	巨勢川上流（黒川合流点より上流）	河川 A	イ	昭和 49. 4. 1	佐賀県告示
	巨勢川下流（黒川合流点より下流）	河川 C	イ	昭和 49. 4. 1	佐賀県告示
筑後川水系の佐賀江川	佐賀江川（全域）	河川 C	イ	平成 15. 5. 30	佐賀県告示

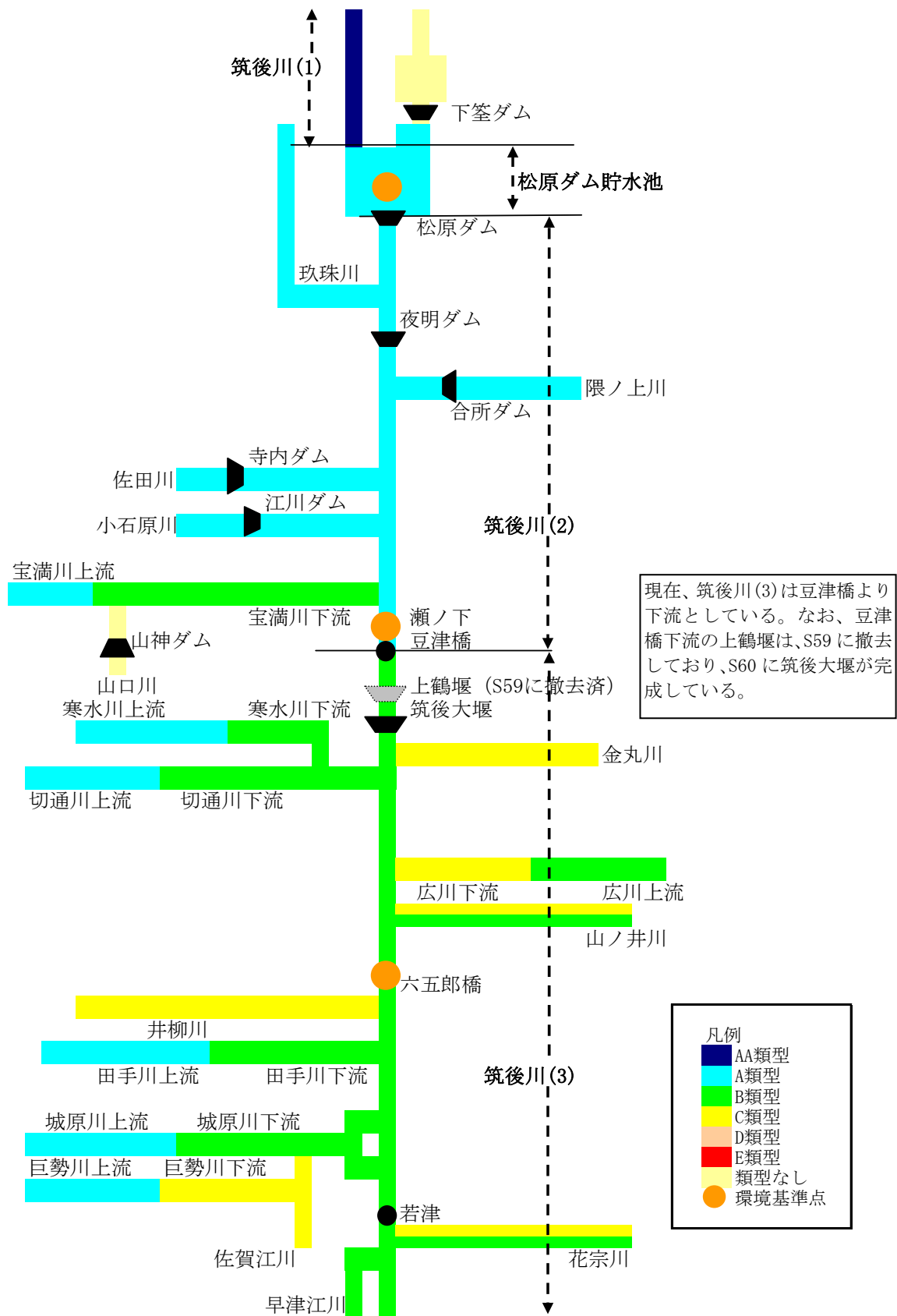


図 1.2 筑後川流域類型指定状況図

1.3 筑後川(3)の水質

筑後川(3)の環境基準点(六五郎橋)における水質(pH、DO、BOD、SS、大腸菌群数)は表1.2、水質の推移は図1.3に示すとおりである。

表 1.2 筑後川(3) (六五郎橋) の水質測定結果

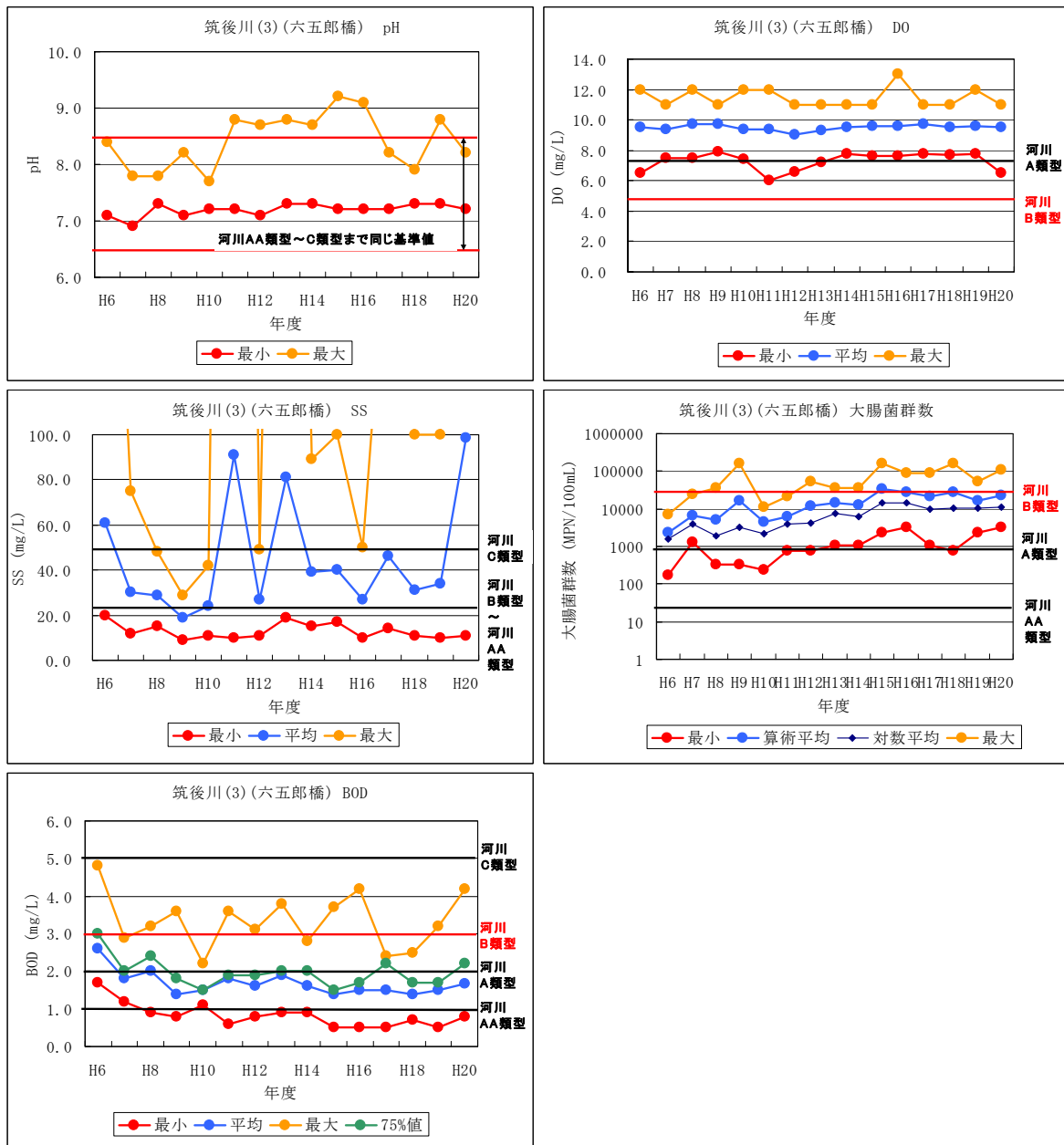
年度	pH				DO				BOD							
	最小	～	最大	m/n	最小	～	最大	m/n	平均	最小	～	最大	m/n	年平均値	75%値	適否
6	7.1	～	8.4	0/12	6.5	～	12.0	0/12	9.5	1.7	～	4.8	3/12	2.6	3.0	○
7	6.9	～	7.8	0/12	7.5	～	11.0	0/12	9.4	1.2	～	2.9	0/12	1.8	2.0	○
8	7.3	～	7.8	0/12	7.5	～	12.0	0/12	9.7	0.9	～	3.2	2/12	2.0	2.4	○
9	7.1	～	8.2	0/12	7.9	～	11.0	0/12	9.7	0.8	～	3.6	1/12	1.4	1.8	○
10	7.2	～	7.7	0/12	7.4	～	12.0	0/12	9.4	1.1	～	2.2	0/12	1.5	1.5	○
11	7.2	～	8.8	1/12	6.0	～	12.0	0/12	9.4	0.6	～	3.6	1/12	1.8	1.9	○
12	7.1	～	8.7	1/12	6.6	～	11.0	0/12	9.0	0.8	～	3.1	1/12	1.6	1.9	○
13	7.3	～	8.8	1/12	7.2	～	11.0	0/12	9.3	0.9	～	3.8	1/12	1.9	2.0	○
14	7.3	～	8.7	1/12	7.8	～	11.0	0/12	9.5	0.9	～	2.8	0/12	1.6	2.0	○
15	7.2	～	9.2	1/12	7.6	～	11.0	0/12	9.6	0.5	～	3.7	1/12	1.4	1.5	○
16	7.2	～	9.1	1/12	7.6	～	13.0	0/12	9.6	0.5	～	4.2	1/12	1.5	1.7	○
17	7.2	～	8.2	0/12	7.8	～	11.0	0/12	9.7	0.5	～	2.4	0/12	1.5	2.2	○
18	7.3	～	7.9	0/12	7.7	～	11.0	0/12	9.5	0.7	～	2.5	0/12	1.4	1.7	○
19	7.3	～	8.8	1/12	7.8	～	12.0	0/12	9.6	0.5	～	3.2	1/12	1.5	1.7	○
20	7.2	～	8.2	0/12	6.5	～	11.0	0/12	9.5	0.8	～	4.2	1/12	1.7	2.2	○

年度	SS					大腸菌群数				
	最小	～	最大	m/n	年平均値	最小	～	最大	m/n	年平均値
6	20	～	300	-	61	1.7E+02	～	7.0E+03	1/12	2.4E+03
7	12	～	75	-	30	1.3E+03	～	2.4E+04	4/12	6.6E+03
8	15	～	48	-	29	3.3E+02	～	3.5E+04	2/12	5.1E+03
9	9	～	29	-	19	3.3E+02	～	1.6E+05	5/12	1.7E+04
10	11	～	42	-	24	2.4E+02	～	1.1E+04	5/12	4.5E+03
11	10	～	850	-	91	7.9E+02	～	2.2E+04	5/12	6.2E+03
12	11	～	49	-	27	7.9E+02	～	5.4E+04	5/12	1.2E+04
13	19	～	600	-	81	1.1E+03	～	3.5E+04	8/12	1.4E+04
14	15	～	89	-	39	1.1E+03	～	3.5E+04	6/12	1.2E+04
15	17	～	100	-	40	2.4E+03	～	1.6E+05	8/12	3.3E+04
16	10	～	50	-	27	3.3E+03	～	9.2E+04	8/12	2.8E+04
17	14	～	200	-	46	1.1E+03	～	9.2E+04	7/12	2.2E+04
18	11	～	100	-	31	7.9E+02	～	1.6E+05	7/12	2.7E+04
19	10	～	100	-	34	2.4E+03	～	5.4E+04	7/12	1.7E+04
20	11	～	490	-	99	3.3E+03	～	1.1E+05	7/12	2.3E+04

注) n:測定実施検体数、m:環境基準を満足しない検体数

注) H20年度は速報値

出典:環境数値データベース(国立環境研究所)



- 注) 1. 平成6年度のデータについては異常濁水の影響を受けている。
 2. 現在筑後川(3)は河川B類型であり、赤字・赤線でこれを示した。
 3. H20年度は速報値

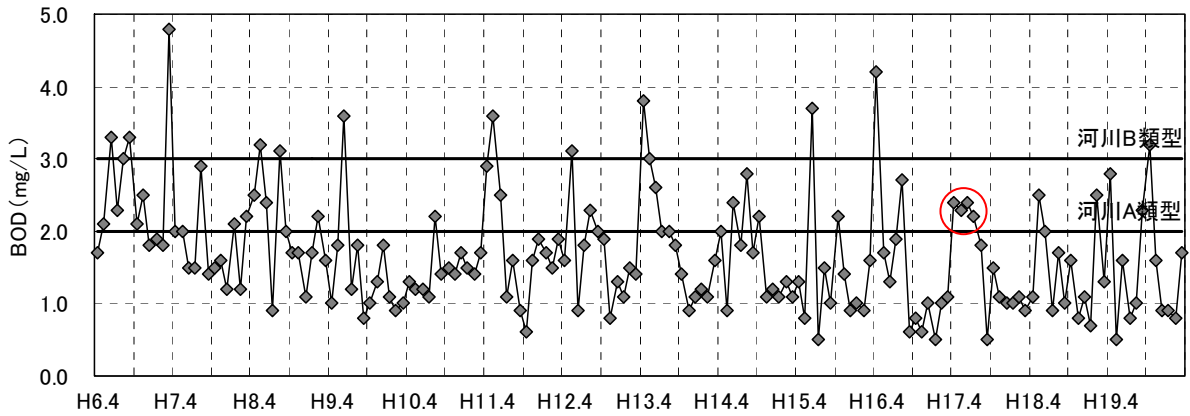
図 1.3 筑後川(3) (六五郎橋) における水質の推移

<平成17年のBOD高濃度値について>

近年5年は、概ね河川A類型を満足しているが、平成17年に河川A類型を満足していない。平成17年は、4~7月において2.0mg/Lを超える濃度が測定されており、結果として、A類型を満足していない(図1.4)。

直近の柳川雨量観測所の雨量から目立った降水量は観測されておらず、降雨の影響は小さいと考えられる。

一方、筑後川(3)の流量は、瀬ノ下で代表される。瀬ノ下の流況を表 1.3および図 1.5に示す。平成 17 年は、至近 10 年で渇水流量が最も小さく、至近 20 年でみても第 2 位の渇水流量を示している。特に BOD 高濃度を検出した 4~7 月は低い流量を記録 (図 1.6) しており、これが高濃度検出の要因と考えられる。



筑後川(3)六五郎橋 平成17年度		
採取月日	採取時分	BOD(mg/L)
425	1620	2.4
516	840	2.3
615	825	2.4
721	1515	2.2
812	650	1.8
912	805	0.5
1011	745	1.5
1108	650	1.1
1209	900	1.0
123	805	1.0
206	820	1.1
307	735	0.9

図 1.4 六五郎橋調査毎の BOD 測定値

表 1.3 瀬ノ下の流量経年変化

和暦	最大	豊水	平水	低水	渇水	最小	年平均	年総量
S52	1,655.80	114.64	59.36	46.32	40.35	35.07	106.03	3,343.77
S53	702.35	54.56	45.07	39.07	25.67	10.14	52.40	1,652.60
S54	5,055.07	89.36	64.38	52.35	32.51	20.18	119.22	3,759.62
S55	4,006.70	184.66	93.90	66.47	47.26	42.32	209.67	6,630.15
S56	2,561.98	114.76	78.56	59.58	47.01	21.88	130.74	4,123.17
S57	5,127.35	114.20	70.66	54.69	27.90	18.13	140.38	4,427.03
S58	2,669.89	118.26	69.64	54.30	42.09	34.37	116.57	3,676.10
S59	1,553.15	77.93	52.03	44.45	39.96	34.08	86.32	2,729.69
S60	4,117.92	108.84	65.40	45.90	41.11	26.53	128.32	4,046.69
S61	3,273.06	96.31	55.39	45.21	40.89	33.14	126.26	3,981.72
S62	2,834.16	139.15	97.26	65.95	53.10	38.36	154.29	4,865.85
S63	3,340.62	106.03	68.35	46.93	41.28	32.92	113.02	3,573.92
H1	3,082.19	115.79	70.72	52.28	41.28	35.08	108.69	3,430.43
H2	5,270.13	96.89	67.83	49.64	40.91	32.57	106.80	3,368.18
H3	3,546.88	167.41	83.04	51.05	43.35	39.91	162.75	5,132.35
H4	1,061.10	100.36	61.63	48.18	40.42	10.96	96.39	3,048.21
H5	4,247.73	182.13	76.27	50.80	40.82	33.38	200.21	6,313.82
H6	583.08	55.85	42.60	30.39	17.44	12.77	53.26	1,679.70
H7	4,671.66	75.48	43.90	40.15	27.36	23.15	105.85	3,338.02
H8	3,596.55	75.05	49.15	42.43	32.62	29.84	99.21	3,137.42
H9	3,541.50	114.18	74.95	49.02	41.21	14.59	161.24	5,084.98
H10	2,600.44	140.96	89.69	49.46	41.30	37.11	124.48	3,925.54
H11	3,810.11	97.11	55.71	42.31	34.99	24.91	127.06	4,007.01
H12	2,443.12	70.38	50.50	43.34	40.41	21.15	78.10	2,469.57
H13	3,119.35	80.11	52.03	44.47	31.76	26.05	100.12	3,157.28
H14	1,741.20	75.48	47.41	41.82	33.02	25.21	78.38	2,471.90
H15	2,482.07	110.91	59.73	44.55	39.63	35.61	124.00	3,910.36
H16	2,507.33	97.65	62.35	45.05	40.77	31.60	111.12	3,513.88
H17	3,310.12	71.57	55.63	43.50	24.53	10.71	91.12	2,873.66
H18	3,353.92	137.46	75.63	54.53	41.61	33.98	150.88	4,758.20
近年10年平均	2,890.92	99.58	62.36	45.81	36.92	26.09	114.65	3,617.24
近年20年平均	3,057.16	105.50	64.22	46.79	37.39	27.49	117.35	3,703.01

注：年総量の単位は、 $10^6\text{m}^3/\text{year}$ その他は m^3/s

出典：S52～H15 までは流量年表。H16～H18 は筑後川河川事務所 HP データ（速報値）から算出。

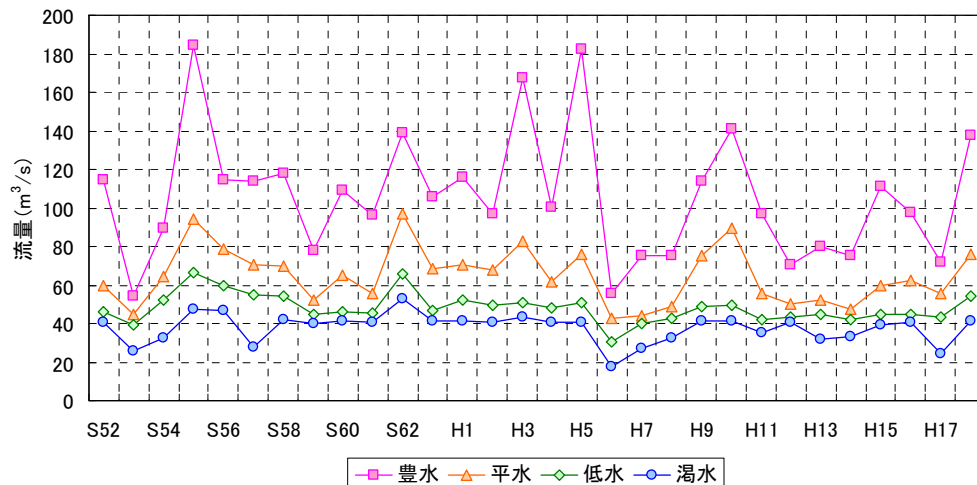


図 1.5 瀬ノ下の流量経年変化

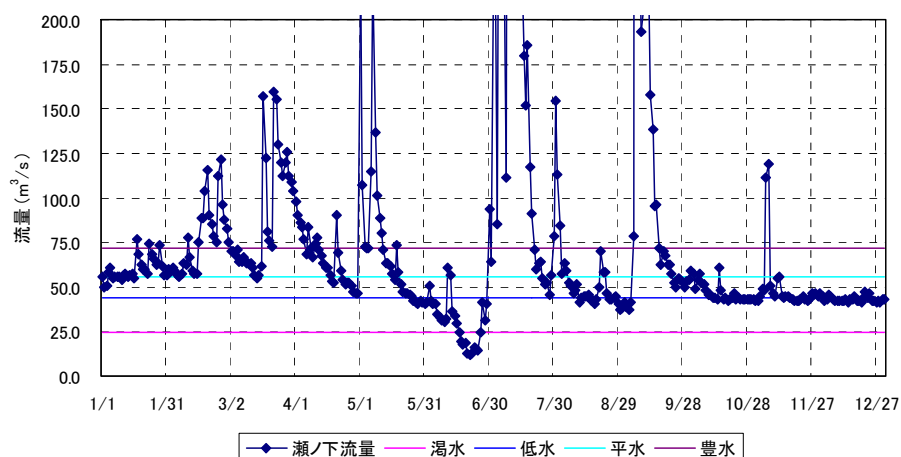
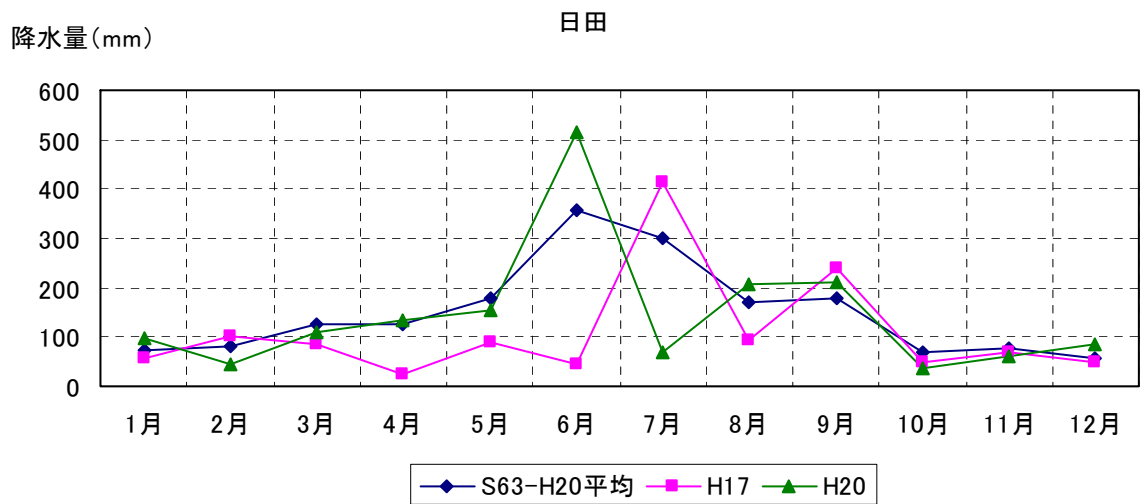
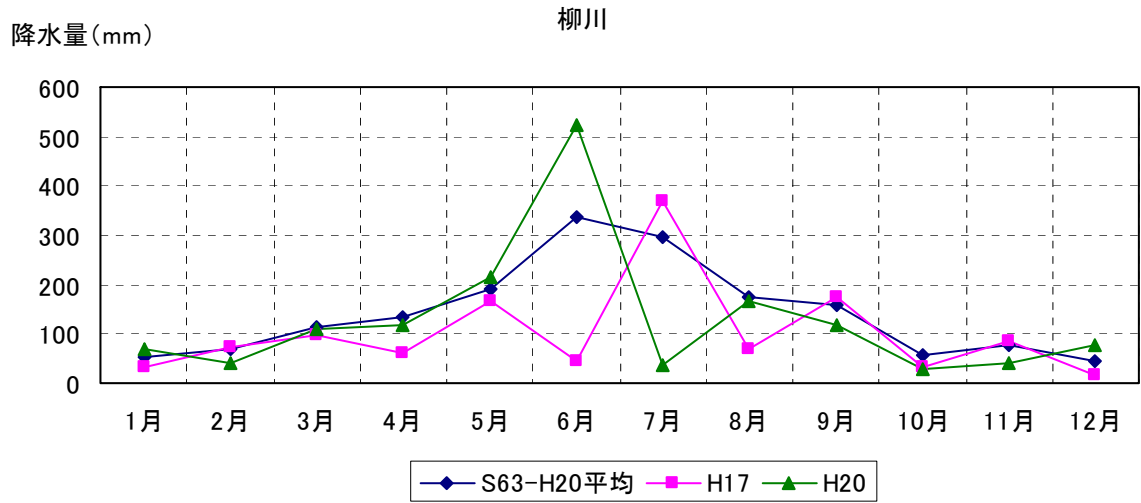


図 1.6 瀬ノ下流況（平成 17 年）

なお、参考として、筑後川（3）の平成 17 年度における高濃度の要因を分析するため、近年 21 年における月別の降水量の平均値との比較を行った。観測データは、流域の下流に位置する「柳川」と山間部に位置する「日田」のアメダスデータを用いた。整理結果を図 1.7 及び表 1.4 に示す。

高濃度を検出した平成 17 年 4～6 月にかけて、降水量は S63-H20 平均値よりも小さくなっており、過去 21 年間で 2 番目に降水量が少ない結果となっている。



※1月～4月まではS63-H21までの平均とした。

図 1.7 筑後川(3)における降雨状況

表 1.4 筑後川 (3) における降雨状況

(単位：mm)

年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間	順位
S63	32	44	158	133	199	635	283	99	186	23	27	11	1,830	16
H1	134	189	122	30	278	181	146	80	434	27	77	20	1,718	10
H2	92	157	118	154	196	430	407	34	126	118	28	22	1,882	17
H3	28	113	186	136	256	512	400	170	125	25	46	40	2,037	19
H4	51	63	276	145	170	216	165	360	99	25	61	70	1,701	8
H5	32	77	105	206	105	629	397	475	270	58	130	52	2,536	21
H6	33	55	55	191	107	196	22	47	24	21	25	67	843	1
H7	30	24	59	149	368	255	598	93	236	45	40	4	1,901	18
H8	40	35	170	95	70	415	109	231	83	49	56	39	1,392	3
H9	38	31	104	153	216	243	689	324	215	6	238	94	2,351	20
H10	142	77	82	194	232	580	139	64	77	161	30	0	1,778	14
H11	29	37	87	88	131	517	189	246	289	45	106	14	1,778	14
H12	68	33	102	100	147	235	127	178	145	98	186	24	1,443	6
H13	102	75	43	68	64	346	400	107	217	162	129	41	1,754	13
H14	67	33	107	208	232	99	307	79	65	65	69	75	1,406	4
H15	41	70	105	201	150	246	384	279	47	8	150	33	1,714	9
H16	27	76	93	89	370	338	129	166	198	133	27	94	1,740	11
H17	33	74	97	61	166	46	368	68	173	31	84	18	1,219	2
H18	31	83	79	250	233	330	347	205	74	9	80	27	1,748	12
H19	26	66	116	82	106	69	593	155	90	40	15	71	1,429	5
H20	70	39	110	119	215	525	39	166	119	29	43	79	1,551	7
H21	41	96	101	106										
S63-H20平均	54	70	112	136	191	335	297	173	157	56	78	43	1,702	

年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間	順位
S63	32	63	177	127	165	571	282	199	188	34	40	19	1,895	13
H1	146	175	116	43	331	168	169	192	413	27	41	41	1,859	12
H2	106	108	101	130	159	279	244	84	121	194	27	30	1,581	6
H3	42	137	227	157	257	667	392	71	176	23	52	47	2,246	20
H4	69	77	333	89	133	243	146	169	49	14	52	72	1,443	4
H5	65	61	119	209	90	677	532	412	290	76	111	82	2,722	21
H6	49	89	79	207	64	207	45	87	60	19	42	80	1,026	1
H7	57	23	78	190	327	228	588	130	205	70	49	8	1,949	14
H8	55	62	194	96	192	602	139	141	94	78	63	55	1,769	10
H9	55	58	103	176	269	202	672	168	223	17	155	88	2,184	19
H10	197	78	136	191	174	456	125	109	72	175	33	1	1,744	9
H11	28	54	86	95	148	633	199	210	382	39	91	20	1,981	15
H12	80	49	129	87	160	355	142	222	156	100	179	44	1,699	7
H13	120	102	94	50	77	490	506	151	135	132	132	38	2,024	18
H14	81	58	123	114	301	153	226	41	24	73	57	100	1,349	3
H15	55	64	122	177	148	253	430	267	43	19	167	39	1,781	11
H16	30	104	102	86	301	279	36	201	514	179	28	126	1,984	16
H17	56	101	87	24	88	44	413	93	239	49	69	51	1,310	2
H18	49	111	124	190	145	338	443	252	146	10	127	54	1,984	17
H19	55	66	76	91	97	177	547	205	48	86	30	87	1,561	5
H20	99	47	111	133	154	515	68	206	211	36	61	84	1,722	8
H21	60	109	79	99										
S63-H20平均	72	81	127	125	180	359	302	172	180	69	76	55	1,800	

※1月～4月まではS63-H21までの平均とした。

次に年間降水量の経年変化を図 1.8に整理した。

平成 17 年の降水量は、近年 21 年では平成 6 年に次いで 2 番目に降水量が少ない年であった。このため、平年よりも流量が少なくなり高濃度が検出された可能性がある。

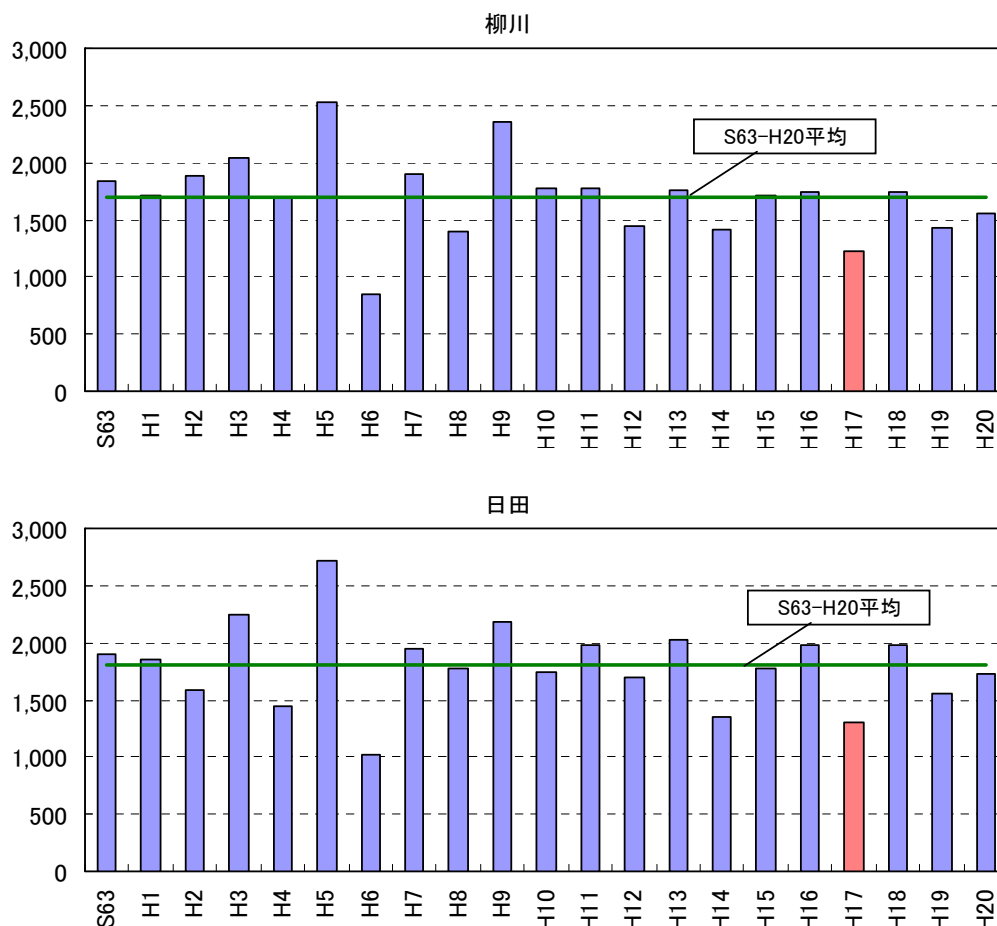


図 1.8 年降水量の経年変化

1.4 筑後川(3)の利水状況

筑後川(3)に係る上水利用等の利水状況は表 1.5及び図 1.9に、筑後川下流水域に係る漁業権は、表 1.6及び図 1.10に示すとおりである。

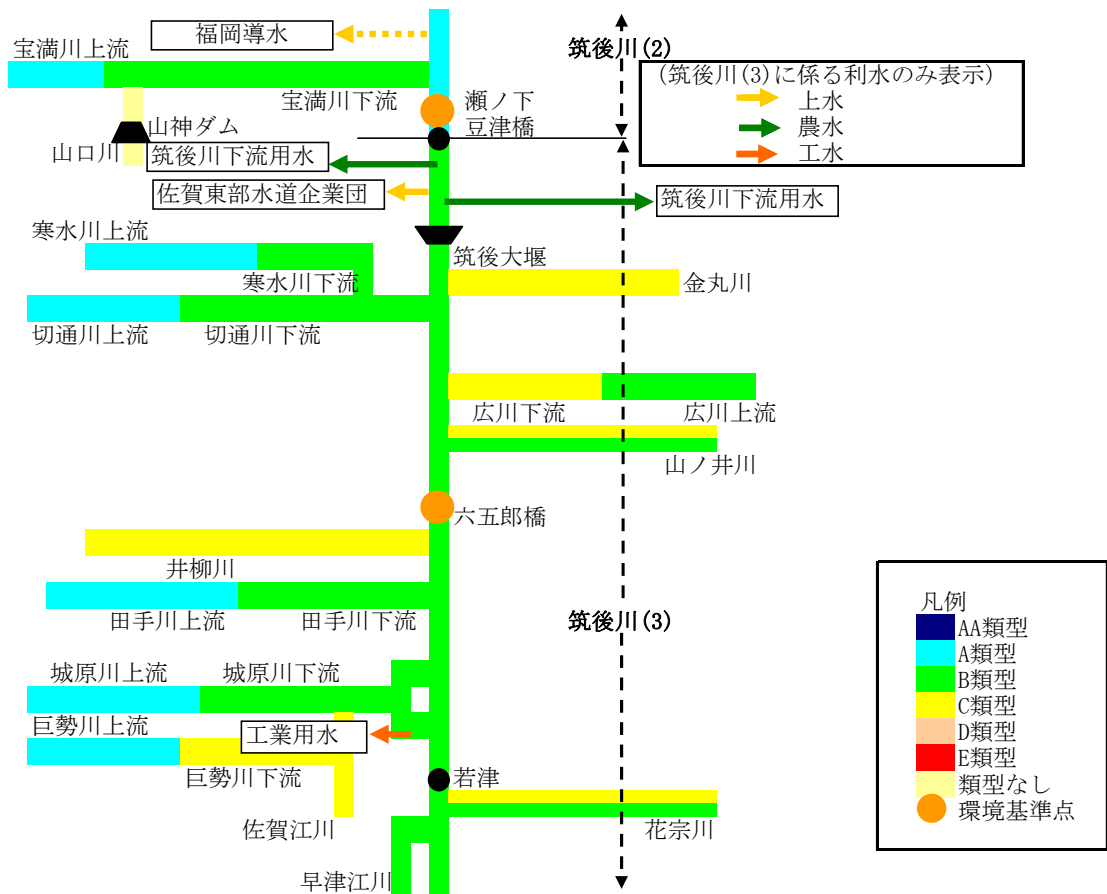
筑後川(3)では、水道用水、農業用水及び工業用水に用いられている。

内共第2号(第5種共同漁業権)、内共第3号(第1種共同漁業権及び第5種共同漁業権)に限定した漁獲量等については資料がないため、平成16年度の福岡県及び佐賀県における筑後川の魚種別漁獲量について整理した結果は表 1.7に、平成19年度の筑後川下流域の魚種別放流量は表 1.8に示すとおりである。また、筑後川下流ではフナ、ウナギ、オイカワ等の漁獲があり、アユ、ヤマメに関しては漁業としての捕獲は確認されていない。コイに関して、平成16年以降はコイヘルペス病対策のため放流を自粛している(福岡県水産局水産振興課ヒアリング)。

表 1.5 筑後川 (3) の利水状況

用途	取水場所	浄水場名	処理水準
水道用水	筑後大堰上流側	北茂安浄水場 (佐賀東部水道企業団)	水道3級 (急速ろ過・塩素処理・アルカリ剤処理・粉末活性炭処理) (B類型相当)
農業用水	筑後大堰上流側 (筑後川下流用水)	—	—
工業用水	六五郎橋より下流	—	—

出典：水資源機構 (<http://www.water.go.jp/honsya/honsya/>)
 佐賀東部水道企業団 (http://www1.bbiq.jp/sagatsk/sub/f_sub02b.html)
 国土交通省河川局 (<http://www.mlit.go.jp/river/gaiyou/seibi/pdf/chikugo3-2.pdf>)
 水道水質データベース (http://www.jwwa.or.jp/mizu/or_up.html)



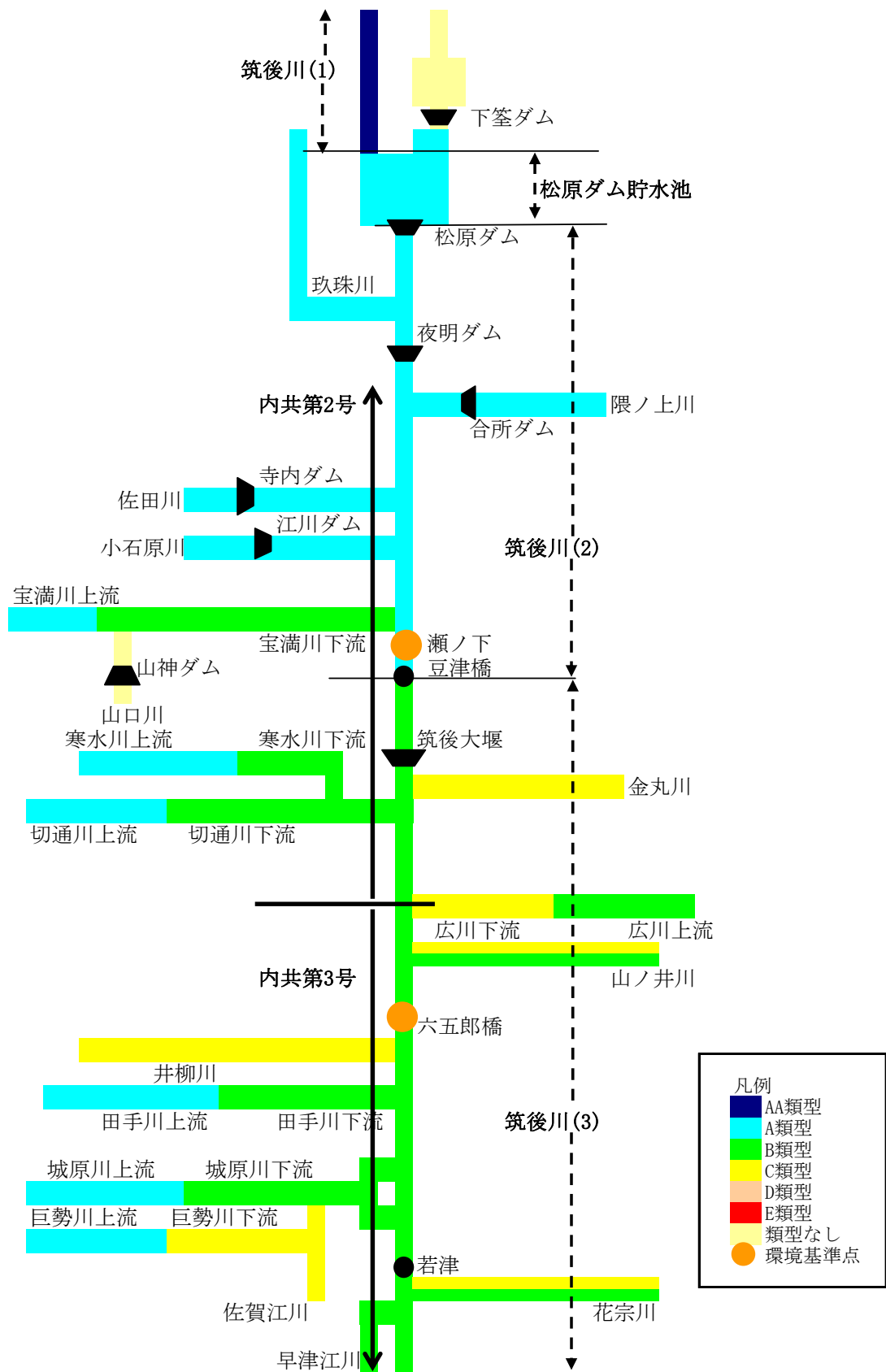
資料：国土交通省資料より作成

図 1.9 筑後川 (3) の利水状況

表 1.6 筑後川(3)の漁業権の状況

免許番号	魚種	魚場	漁業時期	備考
筑後川 内共第2号 (第5種共同 漁業権)	アユ漁業 コイ漁業 エビ漁業 フナ漁業 ウナギ漁業 カニ漁業 スッポン漁業 オイカワ漁業 (ハヤ) ワカサギ漁業 ヤマメ漁業 (エノハ)	筑後川本流の福岡県三潴郡城島町(基点第11号、 基点第12号)から福岡県と大分県境(基点第13号、 基点第14号)までの流域及び同支派流 基点第11号 福岡県三潴郡城島町と同郡三潴町 境標柱 基点第12号 福岡県三潴郡城島町大字下田、 開平江川河口水門東角 基点第13号 大分県日田市大字夜明、夜明ダム 堰堤右岸上流端 基点第14号 福岡県浮羽郡浮羽町大字三春、 夜明ダム堰堤左岸上流端	5月20日から12 月31日まで 1月1日から12 月31日まで	水産1級 (A類型 相当)
筑後川 内共第3号 (第1種協同 漁業権及び第 5種共同漁業 権)	シジミ漁業 コイ漁業 エビ漁業 フナ漁業 カニ漁業 ウナギ漁業	筑後川本流の福岡県三潴郡城島町(基点第11号、 基点第12号)から下流域及び同支派流 基点第11号 福岡県三潴郡城島町と同郡三潴町 境標柱 基点第12号 福岡県三潴郡城島町大字下田、 開平江川河口水門東角	1月1日から12 月31日まで	水産3級 (C類型 相当)

出典：福岡県公報(平成15年5月28日 福岡県告示第千二十六号)



資料：福岡県資料

図 1.10 筑後川(3)の漁業権の状況

表 1.7 福岡県及び佐賀県における筑後川の流域の魚種別漁獲量：平成 16 年度

単位：ton

魚種	魚類計	ヤマメ	ワカサギ	アユ	シラウオ	コイ	フナ	ウグイ	オイカワ	ウナギ
漁獲量	623	0	5	102	0	61	88	14	108	50
魚種	ボラ類	ハゼ類	その他の魚類	シジミ	その他貝類	エビ類	その他水産動物類			
漁獲量	49	2	143	17	0	19	53			

注)筑後川は 4 県にまたがっているが、その内の筑後川(3)の流域の福岡県と佐賀県の合計値を示した区画での漁獲量である。

資料：2004 年度 漁業・養殖業生産統計年報

表 1.8 筑後川下流流域の魚種別放流量：平成 19 年度

魚種	フネ	ウナギ	オイカワ	スッポン	モズクガニ	テナガエビ	エツ
放流量	600kg	22,470 尾	26,000 尾	400 尾	2,350 尾	135,000 尾	100,000 尾

注)関係漁協：下筑後川、大川、大野島、上新田、川口、柳川(久間田)、浜武、沖端

資料：福岡県水産振興課資料

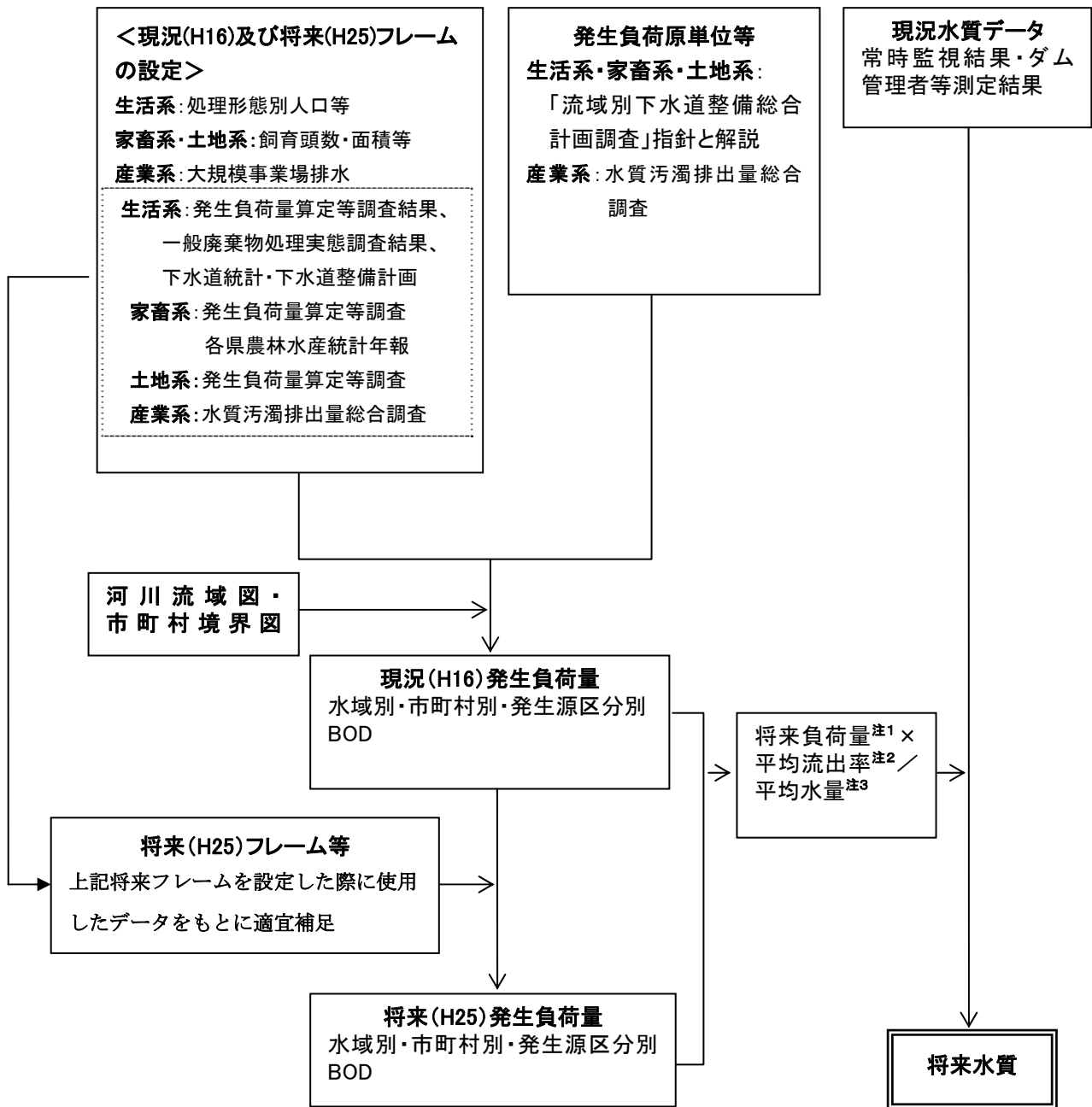
1.5 筑後川(3)に係る水質汚濁負荷量

1.5.1 筑後川(3)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

筑後川(3)に対する水質汚濁負荷量の算定及び将来水質予測手法の概要は、図 1.11 に示すとおりである。対象とした地域は、瀬ノ下上流及び瀬ノ下下流とし、筑後川(3)の水質汚濁負荷量の算定の対象年度について、現況は平成 16 年度、将来は平成 25 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、面源については原単位法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。

対象とした地域は、筑後川(3)は瀬ノ下より下流であり、フレームの設定は瀬ノ下上流、瀬ノ下上流～六五郎橋及び六五郎橋下流の区間の 3 区分で行った。



- 注) 1. 将来負荷量: 将来発生汚濁負荷量から、取水により減じる負荷量を差し引いた値
 2. 平均流出率: 平成6～15年度(河川流量データの最新年次)の各年の(流入負荷量/発生負荷量)の平均値
 3. 平均水量: 平成6～15年度(河川流量データの最新年次)の年平均水量の平均値

図 1.11 水質汚濁負荷量の算定及び将来水質予測手法の概要

(1) 筑後川(3)の流域フレーム

筑後川(3)に係る現況(平成16年度)フレームについては、当該流域が含まれる福岡県、佐賀県、大分県及び熊本県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。

筑後川(3)に係る現況(平成16年度)フレームについては、「平成18年度発生負荷量算定等調査」の瀬ノ下上流及び瀬ノ下下流とし、瀬ノ下下流はさらに、瀬ノ下上流～六五郎橋と六五郎橋下流に分割した。

現況及び将来フレームの設定方法の概要は以下に示すとおりである。また、設定方法及び用いた資料を表1.22に整理した。過去に関しても現況と同様の方法で設定した。平成7年度から平成16年度までの過去フレームの推移は表1.23に示すとおりである。

また、筑後川(3)流域の水質汚濁負荷量に係る現況及び将来フレームは表1.24に示すとおりである。

1) 生活系(総人口及びし尿処理形態人口)

ア) 現況

総人口及びし尿処理形態人口は、瀬ノ下上流においては「平成18年度発生負荷量算定等調査」の調査結果(調査年度は平成16年度)で示されている数値を用いた。瀬ノ下上流～六五郎橋は「平成18年度発生負荷量算定等調査」における瀬ノ下下流の値をメッシュ比率によって分割した数値を用いた。

表 1.9 現況総人口及びし尿処理形態別人口の算出

<瀬ノ下上流>

県名	市町村名	総人口	下水道	農集	コミプラ	501合併	500合併	し尿処理	海洋投棄	下水処理	501単独	500単独	農地還元	雑排水
福岡県	久留米市	176,356	93,224	2,430	0	0	24,804	37,265	0	0	0	18,528	105	55,898
福岡県	甘木市	42,772	1,621	1,273	0	736	15,048	19,094	19,094	0	0	5,000	0	24,094
福岡県	小郡市	57,733	29,294	0	0	600	10,362	10,075	0	0	0	7,402	0	17,477
福岡県	筑紫野市	51,083	31,510	2,868	2,230	4,017	3,823	1,817	0	1,817	0	4,818	0	6,635
福岡県	太宰府市	323	0	0	0	0	213	89	0	0	0	21	0	110
福岡県	朝倉郡杷木町	8,762	0	0	0	0	2,867	5,197	5,197	0	0	698	0	5,895
福岡県	朝倉郡朝倉町	10,232	3,639	3,181	0	0	121	3,291	3,291	0	0	0	0	3,291
福岡県	朝倉郡筑前町	29,406	10,373	2,572	0	0	4,381	10,154	0	0	0	1,926	0	12,080
福岡県	朝倉郡東峰村	2,888	0	0	0	0	1,145	1,510	1,510	0	0	126	107	1,743
福岡県	うきは市	34,313	5,775	431	0	0	8,342	18,351	0	0	0	1,325	89	19,765
福岡県	三井郡大刀洗町	15,541	1,620	1,764	0	0	3,147	7,865	0	0	0	1,020	125	9,010
佐賀県	鳥栖市	63,216	40,039	2,263	0	430	6,220	10,997	0	0	0	3,267	0	14,264
佐賀県	三養基郡基山町	18,616	5,025	0	149	2,541	3,296	6,573	0	0	0	992	40	7,605
熊本県	阿蘇市	110	0	0	0	0	42	22	0	0	0	30	16	68
熊本県	阿蘇郡南小国町	4,917	0	423	0	0	1,777	1,800	0	0	0	808	109	2,717
熊本県	阿蘇郡小国町	9,062	0	1,745	0	0	2,346	3,294	0	0	0	1,567	110	4,971
大分県	日田市	75,970	42,528	806	89	0	13,251	15,252	0	0	0	2,942	1,102	19,296
大分県	大分郡庄内町	4	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4
大分県	大分郡湯布院町	8	0	0	0	0	0	2	0	0	0	6	0	8
大分県	直入郡久住町	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
大分県	玖珠郡九重町	11,660	0	0	0	0	2,610	2,972	0	0	0	3,034	3,044	9,050
大分県	玖珠郡玖珠町	18,964	0	0	0	0	5,254	4,444	0	0	0	5,704	3,562	13,710
	計	631,939	264,648	19,756	2,468	8,324	109,052	160,068	29,092	1,817	0	59,214	8,409	227,691

資料：平成18年度発生負荷量算定等調査(環境省)

<瀬ノ下下流>

県名	市町村名	総人口	下水道	農集	コミプラ	501 合併	500 合併	し尿処理	海洋投棄	下水処理	501 単独	500 単独	農地還元	雑排水
福岡県	久留米市	128,901	66,883	0	0	0	22,975	23,800	14,221	0	0	15,168	75	39,043
福岡県	柳川市	11,494	493	0	0	0	3,128	5,533	0	0	0	2,315	25	7,873
福岡県	八女市	29,347	0	0	0	0	5,645	16,315	0	0	0	7,387	0	23,702
福岡県	筑後市	40,075	0	0	0	1,155	17,872	14,620	0	0	0	6,412	16	21,048
福岡県	大川市	40,547	0	0	0	3,584	5,768	15,517	0	0	0	15,420	258	31,195
福岡県	三瀬郡大木町	14,416	0	0	0	0	7,231	3,693	3,693	0	0	3,352	140	7,185
福岡県	八女郡上陽町	327	0	0	0	0	70	235	0	0	0	22	0	257
福岡県	八女郡広川町	19,821	0	0	0	0	6,824	9,266	0	0	0	3,717	14	12,997
佐賀県	佐賀市	75,879	46,411	0	0	1,447	2,782	12,379	0	12,379	0	12,336	524	25,239
佐賀県	佐賀郡諸富町	11,923	0	264	0	0	1,381	6,374	0	0	0	3,904	0	10,278
佐賀県	佐賀郡川副町	18,581	0	0	0	0	3,444	11,004	0	11,004	0	4,133	0	15,137
佐賀県	佐賀郡大和町	14,528	0	0	0	0	1,834	9,417	0	0	0	3,263	14	12,694
佐賀県	神埼郡神埼町	19,624	1,234	540	0	0	3,897	11,468	0	0	0	2,438	47	13,953
佐賀県	神埼郡千代田町	12,304	0	0	0	0	3,810	5,240	0	0	0	3,254	0	8,494
佐賀県	神埼郡三田川町	9,870	8,174	878	0	0	226	293	0	0	0	299	0	592
佐賀県	神埼郡東脊振村	5,880	0	3,851	0	665	558	806	0	0	0	0	0	806
佐賀県	神埼郡脊振村	1,597	0	0	0	0	599	883	0	883	0	55	60	998
佐賀県	三養基郡みやき町	27,182	0	859	0	750	7,821	13,754	0	0	0	3,998	0	17,752
佐賀県	三養基郡上峰町	9,276	0	7,476	0	0	181	1,349	0	0	0	270	0	1,619
計		647,655	190,078	14,727	0	8,351	126,842	199,500	32,135	24,266	0	106,909	1,248	307,657

資料：平成 18 年度発生負荷量算定等調査(環境省)

↓ ×人口流域内メッシュ比率(久留米市:0.902、柳川市:0.000、八女市:0.621、筑後市:0.589、大川市:0.000、大木町:0.020、上陽町:1.000、広川町:1.000、佐賀市:0.000、諸富町:0.000、川副町:0.000、大和町:0.000、神埼町:0.000、千代田町:0.000、三田川町:0.004、東脊振村:0.001、東脊振村:0.001、脊振村:0.000、みやき町:0.866、上峰町:0.806)

<瀬ノ下～六五郎橋>

県名	市町村名	総人口	下水道	農集	コミプラ	501 合併	500 合併	し尿処理	海洋投棄	下水処理	501 単独	500 単独	農地還元	雑排水
福岡県	久留米市	116,220	61,073	0	0	0	17,440	17,108	10,887	0	0	11,389	57	28,554
福岡県	柳川市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
福岡県	八女市	18,213	0	0	0	0	3,503	10,125	0	0	0	4,584	0	14,709
福岡県	筑後市	23,600	0	0	0	1,155	10,307	8,431	0	0	0	3,698	9	12,138
福岡県	大川市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
福岡県	三瀬郡大木町	290	0	0	0	0	145	74	74	0	0	67	3	144
福岡県	八女郡上陽町	327	0	0	0	0	70	235	0	0	0	22	0	257
福岡県	八女郡広川町	19,821	0	0	0	0	6,824	9,266	0	0	0	3,717	14	12,997
佐賀県	佐賀市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
佐賀県	佐賀郡諸富町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
佐賀県	佐賀郡川副町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
佐賀県	佐賀郡大和町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
佐賀県	神埼郡神埼町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
佐賀県	神埼郡千代田町	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	2
佐賀県	神埼郡三田川町	43	36	0	0	0	2	3	0	0	0	3	0	6
佐賀県	神埼郡東脊振村	7	0	0	0	0	3	4	0	0	0	0	0	4
佐賀県	神埼郡脊振村	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
佐賀県	三養基郡みやき町	23,535	0	269	0	541	2,450	4,308	0	0	0	1,252	0	5,560
佐賀県	三養基郡上峰町	7,476	0	7,476	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計		209,534	61,109	7,745	0	1,696	40,745	49,555	10,961	0	0	24,733	83	74,371

表 1.10 筑後川(3)流域の生活系フレーム：現況

区分	単位	現況・平成 16 年			
		瀬ノ下上流	瀬ノ下～六五郎橋	合計(六五郎橋上流)	
生活系	総人口	人	631,939	209,534	841,473
	下水道人口	人	264,648	61,109	325,757
	農業集落排水処理施設人口	人	18,950	7,745	26,695
	コミュニティプラント人口	人	2,468	0	2,468
	501 人槽以上合併処理浄化槽人口	人	7,894	1,696	9,590
	500 人槽以下合併処理浄化槽人口	人	110,288	40,745	151,033
	し尿処理人口	人	160,068	49,555	209,623
	し尿処理(海洋投棄)人口	人	29,092	10,961	40,053
	し尿処理(下水処理)人口	人	1,817	0	1,817
	501 人槽以上単独処理浄化槽人口	人	0	0	0
	500 人槽以下単独処理浄化槽人口	人	59,214	24,733	83,947
	自家処理(農地還元人口)	人	8,409	83	8,492
	雑排水人口	人	227,691	74,371	302,062

1) 将来

将来の総人口は、福岡県、佐賀県、大分県及び熊本県から下記の資料を基に作成された平成 25 年度推計値を用いて、現況と同様の手法で求めた。なお、筑後川(3)流域のし尿処理形態別人口の経年変化を図 1.12に示す。

県名	資料
福岡県	<ul style="list-style-type: none"> 福岡県下水道整備状況 福岡県汚水処理構想 福岡県における一般廃棄物処理の現況
佐賀県	<ul style="list-style-type: none"> 佐賀県汚水処理整備構想 佐賀県下水道等整備構想
大分県	<ul style="list-style-type: none"> 大分県下水道整備促進計画 大分県生活排水処理施設設備構想
熊本県	<ul style="list-style-type: none"> 有明海・八代海再生に向けた熊本県計画 熊本県生活排水処理施設整備構想

表 1.11 将来総人口及し尿処理形態別人口の算出

<瀬ノ下上流>

県名	市町村名	総人口	下水道	農集	コミブラ	501 合併	500 合併	し尿処理	海洋投棄	下水処理	501 単独	500 単独	農地還元	雑排水
福岡県	久留米市	192,759	129,965	5,810	0	0	14,684	28,451	0	0	0	13,744	105	42,300
福岡県	甘木市	43,187	14,396	4,319	0	288	9,840	0	0	0	0	1,942	12,402	14,345
福岡県	小郡市	66,500	59,330	0	0	300	3,068	2,859	0	0	0	943	0	3,802
福岡県	筑紫野市	54,190	38,400	5,900	0	4,000	4,100	950	0	0	0	840	0	1,790
福岡県	大宰府市	1,700	1,680	0	0	0	16	3	0	0	0	1	0	4
福岡県	朝倉郡杷木町	8,200	0	0	0	0	7,120	382	0	0	0	698	0	1,080
福岡県	朝倉郡朝倉町	12,954	7,300	5,455	0	0	199	0	0	0	0	0	0	0
福岡県	朝倉郡筑前町	33,300	27,000	2,500	0	0	1,734	1,500	0	0	0	566	0	2,066
福岡県	朝倉郡東峰村	2,323	0	0	0	0	1,208	962	0	0	0	102	50	1,115
福岡県	うきは市	36,696	26,996	600	0	0	3,200	4,850	0	0	0	1,050	0	5,900
福岡県	三井郡大刀洗町	17,555	12,350	1,915	0	0	2,306	166	0	0	0	818	0	984
佐賀県	鳥栖市	65,296	56,337	3,152	0	0	1,509	2,705	0	2,705	0	1,593	0	4,298
佐賀県	三養基郡基山町	20,454	11,691	0	174	1,154	2,176	4,639	0	4,639	0	620	0	5,259
熊本県	阿蘇市	34	0	0	0	0	12	6	0	0	0	14	2	22
熊本県	阿蘇郡南小国町	4,700	2,060	571	0	0	1,900	89	0	0	0	60	20	169
熊本県	阿蘇郡小国町	9,071	0	3,528	0	0	2,045	2,173	0	0	0	1,280	45	3,498
大分県	日田市	70,300	48,800	2,000	0	0	10,800	7,000	0	0	0	1,700	0	8,700
大分県	大分郡庄内町	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3
大分県	大分郡湯布院町	7	0	0	0	0	0	2	0	0	0	5	0	7
大分県	直入郡久住町	3	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	1
大分県	玖珠郡九重町	10,000	0	0	0	0	3,000	3,000	0	0	0	3,000	1,000	7,000
大分県	玖珠郡玖珠町	17,000	0	0	0	0	5,000	6,000	0	0	0	6,000	0	12,000
	計	666,232	436,304	35,750	174	5,742	73,919	65,741	0	7,343	0	34,977	13,624	114,342

資料：福岡県、佐賀県、大分県及び熊本県資料

<瀬ノ下下流>

県名	市町村名	総人口	下水道	農集	コミプラ	501 合併	500 合併	し尿処理	海洋投棄	下水処理	501 単独	500 単独	農地還元	雑排水
福岡県	久留米市	139,341	87,531	0	0	0	23,714	16,130	0	0	0	11,891	75	28,096
福岡県	柳川市	9,995	0	0	0	0	5,370	4,073	0	0	0	551	0	4,624
福岡県	八女市	12,896	3,895	0	0	660	3,491	2,234	0	0	0	2,617	0	4,851
福岡県	筑後市	41,329	10,674	0	0	970	17,740	6,697	0	0	0	5,226	21	11,944
福岡県	大川市	43,000	13,320	0	0	3,923	6,811	8,646	0	0	0	10,300	0	18,946
福岡県	三瀬郡大木町	14,800	0	0	0	0	11,562	0	0	0	0	2,238	1,000	3,238
福岡県	八女郡上陽町	318	0	0	0	0	173	145	0	0	0	0	0	145
福岡県	八女郡広川町	19,961	6,360	0	0	0	7,969	4,481	0	0	0	1,134	17	5,632
佐賀県	佐賀市	79,163	69,709	3,491	0	0	965	4,012	0	4,012	0	985	0	4,997
佐賀県	佐賀郡諸富町	11,235	4,904	367	0	0	336	4,920	0	4,920	0	707	0	5,627
佐賀県	佐賀郡川副町	17,622	8,120	0	0	0	2,685	3,369	0	3,369	0	3,447	0	6,816
佐賀県	佐賀郡大和町	15,801	7,207	0	0	0	1,954	5,673	0	5,673	0	967	0	6,640
佐賀県	神埼郡神埼町	19,864	12,474	1,954	0	1,308	1,381	0	0	0	0	2,747	0	2,747
佐賀県	神埼郡千代田町	11,980	0	0	0	0	5,030	4,789	0	4,789	0	2,161	0	6,950
佐賀県	神埼郡三田川町	9,630	8,738	878	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0
佐賀県	神埼郡東脊振村	6,720	0	5,285	0	1,435	0	0	0	0	0	0	0	0
佐賀県	神埼郡脊振村	1,598	0	0	0	0	608	945	0	945	0	45	0	990
佐賀県	三養基郡みやき町	27,452	5,663	1,536	0	1,167	5,801	10,013	0	10,013	0	3,272	0	13,285
佐賀県	三養基郡上峰町	9,218	0	9,204	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0
	計	491,922	238,596	22,714	0	9,463	95,619	76,128	0	33,721	0	48,288	1,113	125,528

資料：福岡県、佐賀県、大分県及び熊本県資料



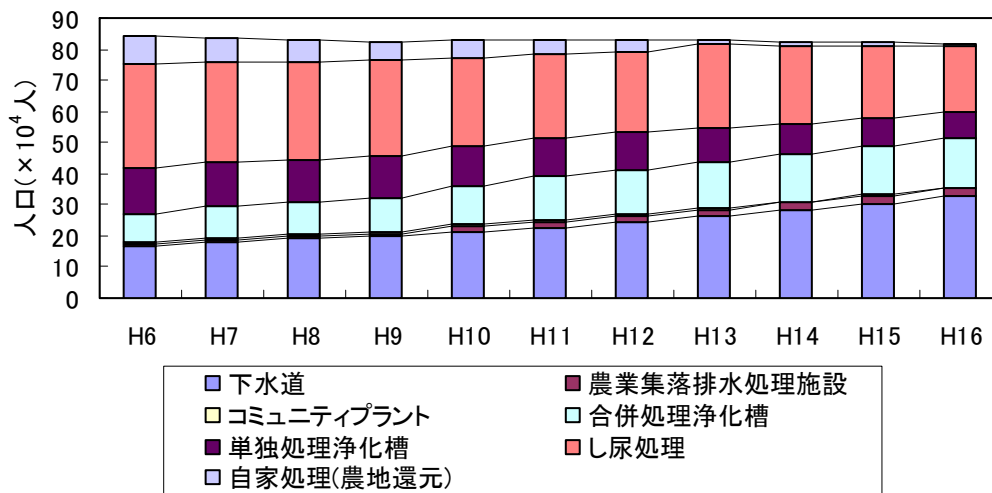
×人口流域内メッシュ比率(久留米市：0.902、柳川市：0.000、八女市：0.621、筑後市：0.589、大川市：0.000、大木町：0.020、上陽町：1.000、広川町：1.000、佐賀市：0.000、諸富町：0.000、川副町：0.000、大和町：0.000、神埼町：0.000、千代田町：0.000、三田川町：0.004、東脊振村：0.001、東脊振村：0.001、脊振村：0.000、みやき町：0.866、上峰町：0.806)

<瀬ノ下～六五郎橋>

県名	市町村名	総人口	下水道	農集	コミプラ	501 合併	500 合併	し尿処理	海洋投棄	下水処理	501 単独	500 単独	農地還元	雑排水
福岡県	久留米市	126,755	87,531	0	0	0	16,294	13,114	0	0	0	9,741	75	22,930
福岡県	柳川市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
福岡県	八女市	8,004	2,417	0	0	0	2,338	1,496	0	0	0	1,753	0	3,249
福岡県	筑後市	22,715	6,286	0	0	970	8,585	3,854	0	0	0	3,008	12	6,874
福岡県	大川市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
福岡県	三瀬郡大木町	298	0	0	0	0	233	0	0	0	0	45	20	65
福岡県	八女郡上陽町	318	0	0	0	0	173	145	0	0	0	0	0	145
福岡県	八女郡広川町	19,961	6,360	0	0	0	7,969	4,481	0	0	0	1,134	17	5,632
佐賀県	佐賀市	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
佐賀県	佐賀郡諸富町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
佐賀県	佐賀郡川副町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
佐賀県	佐賀郡大和町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
佐賀県	神埼郡神埼町	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
佐賀県	神埼郡千代田町	2	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1
佐賀県	神埼郡三田川町	42	39	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
佐賀県	神埼郡東脊振村	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
佐賀県	神埼郡脊振村	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
佐賀県	三養基郡みやき町	23,949	5,662	1,536	0	1,167	4,873	8,820	0	8,820	0	1,891	0	10,711
佐賀県	三養基郡上峰町	9,204	0	9,204	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	計	211,256	108,295	10,739	0	2,137	40,469	31,911	0	8,821	0	17,572	124	49,607

表 1.12 筑後川(3)流域の生活系フレーム：将来

区分	単位	将来・平成25年			
		瀬ノ下上流	瀬ノ下～六五郎橋	合計(六五郎橋上流)	
生活系	総人口	人	666,232	211,256	877,488
	下水道人口	人	436,304	108,295	544,599
	農業集落排水処理施設人口	人	35,750	10,739	46,489
	コミュニティプラント人口	人	174	0	174
	501人槽以上合併処理浄化槽人口	人	5,742	2,137	7,879
	500人槽以下合併処理浄化槽人口	人	73,919	40,469	114,388
	し尿処理人口	人	65,741	31,911	97,652
	501人槽以上単独処理浄化槽人口	人	0	0	0
	500人槽以下単独処理浄化槽人口	人	34,977	17,572	52,549
	自家処理(農地還元人口)	人	13,624	124	13,748
雑排水人口	人	114,342	49,607	163,949	



資料：発生負荷量等算定調査報告書（環境省）

図 1.12 筑後川(3)流域のし尿処理形態別人口の経年変化

2) 家畜系

ア) 現状

家畜頭数は、瀬ノ下上流においては「平成 18 年度発生負荷量算定等調査」の調査結果で示されている数値を用いた。瀬ノ下上流～六五郎橋は「平成 18 年度発生負荷量算定等調査」における瀬ノ下下流の値をメッシュ比率によって分割した数値を用いた。

表 1.13 現況家畜頭数の算出

<瀬ノ下上流>

県名	市町村名	牛	豚
福岡県	久留米市	3,786	320
福岡県	甘木市	4,333	2,435
福岡県	小郡市	1,094	603
福岡県	筑紫野市	901	812
福岡県	太宰府市	0	0
福岡県	朝倉郡杷木町	160	0
福岡県	朝倉郡朝倉町	3,294	0
福岡県	朝倉郡筑前町	1,417	431
福岡県	朝倉郡東峰村	90	0
福岡県	うきは市	440	4,895
福岡県	三井郡大刀洗町	479	0
佐賀県	鳥栖市	341	0
佐賀県	三養基郡基山町	285	0
熊本県	阿蘇市	0	0
熊本県	阿蘇郡南小国町	9,378	0
熊本県	阿蘇郡小国町	2,523	3,563
大分県	日田市	11,918	20,851
大分県	大分郡庄内町	0	0
大分県	大分郡湯布院町	0	0
大分県	直入郡久住町	0	0
大分県	玖珠郡九重町	5,600	6,450
大分県	玖珠郡玖珠町	5,850	1,020
計		51,889	41,380

資料：平成 18 年度発生負荷量算定等調査(環境省)

<瀬ノ下下流>

県名	市町村名	牛	豚
福岡県	久留米市	2,056	665
福岡県	柳川市	0	0
福岡県	八女市	607	8,635
福岡県	筑後市	497	715
福岡県	大川市	99	0
福岡県	三潞郡大木町	0	2,770
福岡県	八女郡上陽町	0	0
福岡県	八女郡広川町	373	0
佐賀県	佐賀市	326	116
佐賀県	佐賀郡諸富町	116	0
佐賀県	佐賀郡川副町	209	2,220
佐賀県	佐賀郡大和町	0	0
佐賀県	神崎郡神埼町	524	765
佐賀県	神崎郡千代田町	667	21
佐賀県	神崎郡三田川町	88	0
佐賀県	神崎郡東脊振村	251	0
佐賀県	神崎郡脊振村	45	0
佐賀県	三養基郡みやき町	916	0
佐賀県	三養基郡上峰町	777	0
計		10,523	16,572

資料：平成18年度発生負荷量算定等調査(環境省)

↓ ×田畑面積流域内メッシュ比率(久留米市：0.911、柳川市：0.000、八女市：0.802、筑後市：0.471、大川市：0.000、大木町：0.022、上陽町：1.000、広川町：1.000、佐賀市：0.000、諸富町：0.000、川副町：0.000、大和町：0.000、神埼町：0.000、千代田町：0.000、三田川町：0.000、東脊振村：0.000、東脊振村：0.000、脊振村：0.000、みやき町：0.857、上峰町：0.598)

<瀬ノ下～六五郎橋>

県名	市町村名	牛	豚
福岡県	久留米市	1,872	605
福岡県	柳川市	0	0
福岡県	八女市	487	6,924
福岡県	筑後市	234	336
福岡県	大川市	0	0
福岡県	三潞郡大木町	0	61
福岡県	八女郡上陽町	0	0
福岡県	八女郡広川町	373	0
佐賀県	佐賀市	0	0
佐賀県	佐賀郡諸富町	0	0
佐賀県	佐賀郡川副町	0	0
佐賀県	佐賀郡大和町	0	0
佐賀県	神崎郡神埼町	0	0
佐賀県	神崎郡千代田町	0	0
佐賀県	神崎郡三田川町	0	0
佐賀県	神崎郡東脊振村	0	0
佐賀県	神崎郡脊振村	0	0
佐賀県	三養基郡みやき町	785	0
佐賀県	三養基郡上峰町	465	0
計		4,216	7,926

表 1.14 筑後川(3)流域の家畜系フレーム：現況

区 分		単位	現況・平成16年		
			瀬ノ下上流	瀬ノ下～六五郎橋	合計(六五郎橋上流)
家畜系	牛頭数	頭	51,889	4,216	56,105
	豚頭数	頭	41,380	7,926	49,306

1) 将来

家畜頭数は、各県(福岡県、佐賀県、大分県及び熊本県)の将来の家畜頭数の計画に基づき平成25年度推計値を用いて、現況と同様の手法で求めた。

なお、筑後川(3)流域の家畜頭数の経年変化は図1.13に示すとおりである。

表 1.15 将来家畜頭数の算出

<瀬ノ下上流>

県名	市町村名	牛	豚
福岡県	久留米市	2,899	236
福岡県	甘木市	4,580	2,400
福岡県	小郡市	1,000	0
福岡県	筑紫野市	800	750
福岡県	太宰府市	0	0
福岡県	朝倉郡杷木町	305	0
福岡県	朝倉郡朝倉町	3,500	0
福岡県	朝倉郡筑前町	1,561	382
福岡県	朝倉郡東峰村	90	0
福岡県	うきは市	485	5,100
福岡県	三井郡大刀洗町	528	0
佐賀県	鳥栖市	426	0
佐賀県	三養基郡基山町	300	0
熊本県	阿蘇市	55	0
熊本県	阿蘇郡南小国町	9,400	0
熊本県	阿蘇郡小国町	2,475	3,563
大分県	日田市	9,070	19,640
大分県	大分郡庄内町	0	0
大分県	大分郡湯布院町	0	0
大分県	直入郡久住町	0	0
大分県	玖珠郡九重町	5,790	7,200
大分県	玖珠郡玖珠町	6,060	1,590
計		49,324	40,861

資料：福岡県、佐賀県、大分県及び熊本県資料

<瀬ノ下下流>

県名	市町村名	牛	豚
福岡県	久留米市	1,847	523
福岡県	柳川市	0	0
福岡県	八女市	669	0
福岡県	筑後市	419	823
福岡県	大川市	100	0
福岡県	三潞郡大木町	0	3,000
福岡県	八女郡上陽町	0	0
福岡県	八女郡広川町	350	0
佐賀県	佐賀市	212	19
佐賀県	佐賀郡諸富町	100	0
佐賀県	佐賀郡川副町	210	2,300
佐賀県	佐賀郡大和町	9	0
佐賀県	神崎郡神埼町	866	700
佐賀県	神崎郡千代田町	610	200
佐賀県	神崎郡三田川町	80	0
佐賀県	神崎郡東脊振村	250	0
佐賀県	神崎郡脊振村	10	0
佐賀県	三養基郡みやき町	900	0
佐賀県	三養基郡上峰町	788	0
計		7,421	7,565

資料：福岡県、佐賀県、大分県及び熊本県資料

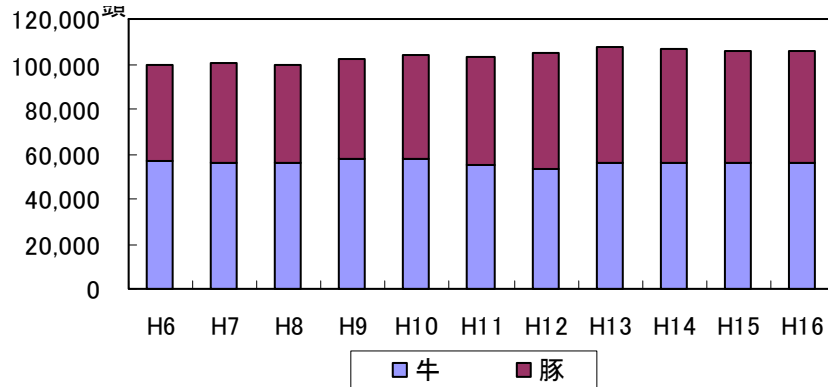
↓ ×田畑面積流域内メッシュ比率(久留米市：0.911、柳川市：0.000、八女市：0.802、筑後市：0.471、大川市：0.000、大木町：0.022、上陽町：1.000、広川町：1.000、佐賀市：0.000、諸富町：0.000、川副町：0.000、大和町：0.000、神埼町：0.000、千代田町：0.000、三田川町：0.000、東脊振村：0.000、東脊振村：0.000、脊振村：0.000、みやき町：0.857、上峰町：0.598)

<瀬ノ下～六五郎橋>

県名	市町村名	牛	豚
福岡県	久留米市	1,323	523
福岡県	柳川市	0	0
福岡県	八女市	537	0
福岡県	筑後市	197	387
福岡県	大川市	0	0
福岡県	三潞郡大木町	0	66
福岡県	八女郡上陽町	0	0
福岡県	八女郡広川町	350	0
佐賀県	佐賀市	0	0
佐賀県	佐賀郡諸富町	0	0
佐賀県	佐賀郡川副町	0	0
佐賀県	佐賀郡大和町	0	0
佐賀県	神崎郡神埼町	0	0
佐賀県	神崎郡千代田町	0	0
佐賀県	神崎郡三田川町	0	0
佐賀県	神崎郡東脊振村	0	0
佐賀県	神崎郡脊振村	0	0
佐賀県	三養基郡みやき町	767	0
佐賀県	三養基郡上峰町	471	0
計		3,645	976

表 1.16 筑後川(3)流域の家畜系フレーム：将来

区 分		単位	現況・平成 16 年		
			瀬ノ下上流	瀬ノ下～六五郎橋	合計(六五郎橋上流)
家畜系	牛頭数	頭	49,324	3,645	52,969
	豚頭数	頭	40,861	976	41,837



資料：発生負荷量等算定調査報告書（環境省）

図 1.13 筑後川(3)流域の家畜頭数の経年変化

3) 土地系

ア) 現状

土地利用面積は、瀬ノ下上流においては「平成 18 年度発生負荷量算定等調査」の調査結果で示されている数値を用いた。瀬ノ下上流～六五郎橋は「平成 18 年度発生負荷量算定等調査」における瀬ノ下下流の値をメッシュ比率によって分割した数値を用いた。

表 1.17 現況土地利用面積の算出

<瀬ノ下上流>

県名	市町村名	総面積	山林面積	水田面積	畑面積	果樹園面積	市街地等面積
福岡県	久留米市	14,814	2,086	4,303	909	519	6,997
福岡県	甘木市	16,719	9,941	2,530	424	219	3,605
福岡県	小郡市	4,550	108	1,711	403	53	2,275
福岡県	筑紫野市	7,879	1,883	929	165	0	4,902
福岡県	太宰府市	267	182	31	3	0	51
福岡県	朝倉郡杷木町	4,498	2,788	255	53	511	891
福岡県	朝倉郡朝倉町	3,456	761	1,020	157	448	1,070
福岡県	朝倉郡筑前町	5,717	1,485	2,274	145	85	1,728
福岡県	朝倉郡東峰村	5,193	4,423	250	34	44	442
福岡県	うきは市	11,755	5,896	1,683	212	1,127	2,837
福岡県	三井郡大刀洗町	2,283	9	1,091	319	0	864
佐賀県	鳥栖市	7,173	2,355	1,500	23	35	3,260
佐賀県	三養基郡基山町	2,214	756	261	110	0	1,087
熊本県	阿蘇市	2,894	2,511	53	59	0	271
熊本県	阿蘇郡南小国町	11,586	9,343	537	118	21	1,567
熊本県	阿蘇郡小国町	13,700	10,692	733	1,015	25	1,235
大分県	日田市	66,269	51,006	2,322	1,132	973	10,836
大分県	大分郡庄内町	673	641	1	31	0	0
大分県	大分郡湯布院町	473	468	0	3	2	0
大分県	直入郡久住町	1,629	1,628	0	0	0	1
大分県	玖珠郡九重町	26,013	17,355	1,420	649	126	6,463
大分県	玖珠郡玖珠町	18,418	13,139	1,319	538	37	3,385
	計	228,173	139,456	24,223	6,502	4,225	53,767

資料：平成 18 年度発生負荷量算定等調査(環境省)

<瀬ノ下下流>

県名	市町村名	総面積	山林面積	水田面積	畑面積	果樹園面積	市街地等面積
福岡県	久留米市	8,170	167	3,520	153	112	4,218
福岡県	柳川市	846	0	452	4	0	390
福岡県	八女市	2,951	224	893	530	0	1,303
福岡県	筑後市	2,931	19	1,190	150	168	1,404
福岡県	大川市	3,361	0	1,337	8	0	2,016
福岡県	三潞郡大木町	1,843	1	1,031	7	0	804
福岡県	八女郡上陽町	914	465	30	0	2	417
福岡県	八女郡広川町	3,791	908	486	30	804	1,563
佐賀県	佐賀市	5,913	829	1,469	102	19	3,494
佐賀県	佐賀郡諸富町	1,202	0	550	6	0	646
佐賀県	佐賀郡川副町	4,649	0	2,458	20	0	2,171
佐賀県	佐賀郡大和町	1,170	53	81	24	24	988
佐賀県	神崎郡神埼町	3,931	749	1,410	82	39	1,651
佐賀県	神崎郡千代田町	2,477	0	1,426	17	0	1,034
佐賀県	神崎郡三田川町	1,085	3	477	51	1	553
佐賀県	神崎郡東脊振村	2,649	1,460	376	26	36	751
佐賀県	神崎郡脊振村	4,479	3,657	187	4	40	591
佐賀県	三養基郡みやき町	5,189	924	1,960	130	0	2,175
佐賀県	三養基郡上峰町	1,279	329	474	19	6	451
	計	72,189	10,879	25,287	1,646	1,363	33,013

資料：平成 18 年度発生負荷量算定等調査(環境省)



×土地面積流域内メッシュ比率(表 1.18)

<瀬ノ下～六五郎橋>

県名	市町村名	総面積	山林面積	水田面積	畑面積	果樹園面積	市街地等面積
福岡県	久留米市	6,783	131	2,902	142	104	3,504
福岡県	柳川市	0	0	0	0	0	0
福岡県	八女市	2,276	222	612	500	0	942
福岡県	筑後市	1,498	18	470	123	138	749
福岡県	大川市	0	0	0	0	0	0
福岡県	三潞郡大木町	41	0	23	0	0	18
福岡県	八女郡上陽町	914	465	30	0	2	417
福岡県	八女郡広川町	3,791	908	486	30	804	1,563
佐賀県	佐賀市	0	0	0	0	0	0
佐賀県	佐賀郡諸富町	0	0	0	0	0	0
佐賀県	佐賀郡川副町	0	0	0	0	0	0
佐賀県	佐賀郡大和町	0	0	0	0	0	0
佐賀県	神崎郡神埼町	0	0	0	0	0	0
佐賀県	神崎郡千代田町	1	0	0	0	0	1
佐賀県	神崎郡三田川町	3	0	0	0	0	3
佐賀県	神崎郡東脊振村	7	6	0	0	0	1
佐賀県	神崎郡脊振村	0	0	0	0	0	0
佐賀県	三養基郡みやき町	4,392	862	1,647	120	0	1,763
佐賀県	三養基郡上峰町	784	201	285	11	3	284
	計	20,490	2,813	6,455	926	1,051	9,245

表 1.18 土地面積流域内メッシュ比率

県名	市町村名	総面積	山林面積	水田面積	畑面積	果樹園面積	市街地等面積
福岡県	久留米市	0.830	0.784	0.824	0.928	0.929	0.831
福岡県	柳川市	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
福岡県	八女市	0.771	0.991	0.685	0.943	0.000	0.723
福岡県	筑後市	0.511	0.947	0.395	0.820	0.821	0.533
福岡県	大川市	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
福岡県	三潞郡大木町	0.022	0.000	0.022	0.000	0.000	0.022
福岡県	八女郡上陽町	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
福岡県	八女郡広川町	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
佐賀県	佐賀市	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
佐賀県	佐賀郡諸富町	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
佐賀県	佐賀郡川副町	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
佐賀県	佐賀郡大和町	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
佐賀県	神崎郡神埼町	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
佐賀県	神崎郡千代田町	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001
佐賀県	神崎郡三田川町	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005
佐賀県	神崎郡東脊振村	0.003	0.004	0.000	0.000	0.000	0.001
佐賀県	神崎郡脊振村	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
佐賀県	三養基郡みやき町	0.846	0.933	0.840	0.923	0.000	0.811
佐賀県	三養基郡上峰町	0.613	0.611	0.601	0.579	0.500	0.630

表 1.19 筑後川(3)流域の土地系フレーム：現況

区 分		単位	現況・平成16年		
			瀬ノ下上流	瀬ノ下～六五郎橋	合計(六五郎橋上流)
土地系	総面積	ha	228,173	20,490	248,663
	山林面積	ha	154,300	2,813	157,113
	水田面積	ha	24,468	6,455	30,923
	畑面積	ha	7,432	926	8,358
	果樹園面積	ha	3,936	1,051	4,987
	市街地等面積	ha	38,037	9,245	47,282

1) 将来

土地利用面積は、各県(福岡県、佐賀県、大分県及び熊本県)の将来の土地利用形態別面積の計画に基づく平成25年度推計値を用いて、現況と同様の手法で求めた。なお、筑後川(3)流域の土地利用形態別面積の経年変化は図1.14に示すとおりである。

表 1.20 将来土地利用面積の算出

<瀬ノ下上流>

県名	市町村名	総面積	山林面積	水田面積	畑面積	果樹園面積	市街地等面積
福岡県	久留米市	14,872	2,461	4,356	871	491	6,692
福岡県	甘木市	16,712	9,865	2,399	466	276	3,707
福岡県	小郡市	4,548	80	1,499	400	0	2,569
福岡県	筑紫野市	7,876	1,879	920	160	0	4,917
福岡県	太宰府市	267	168	28	3	0	68
福岡県	朝倉郡杷木町	4,496	2,787	257	48	521	884
福岡県	朝倉郡朝倉町	3,455	700	1,100	100	400	1,156
福岡県	朝倉郡筑前町	5,726	1,483	2,287	158	85	1,712
福岡県	朝倉郡東峰村	5,191	4,406	219	36	44	486
福岡県	うきは市	11,750	5,819	1,946	153	965	2,868
福岡県	三井郡大刀洗町	2,282	10	1,037	288	0	948
佐賀県	鳥栖市	7,170	2,323	1,289	21	32	3,505
佐賀県	三養基郡基山町	2,213	712	255	106	0	1,141
熊本県	阿蘇市	2,893	2,510	53	59	0	271
熊本県	阿蘇郡南小国町	11,581	9,406	546	130	15	1,484
熊本県	阿蘇郡小国町	13,695	10,323	733	399	26	2,214
大分県	日田市	66,592	57,538	2,189	1,799	700	4,366
大分県	大分郡庄内町	673	641	1	31	0	0
大分県	大分郡湯布院町	473	468	0	3	2	0
大分県	直入郡久住町	1,628	1,627	0	0	0	1
大分県	玖珠郡九重町	26,003	23,340	1,419	785	106	353
大分県	玖珠郡玖珠町	18,077	15,442	1,699	667	39	230
計		228,173	153,988	24,233	6,682	3,700	39,570

資料：福岡県、佐賀県、大分県及び熊本県資料

<瀬ノ下下流>

県名	市町村名	総面積	山林面積	水田面積	畑面積	果樹園面積	市街地等面積
福岡県	久留米市	8,106	201	3,507	159	83	4,157
福岡県	柳川市	931	0	495	2	0	434
福岡県	八女市	1,310	103	393	249	0	566
福岡県	筑後市	2,931	21	1,131	141	182	1,456
福岡県	大川市	3,361	0	1,220	10	0	2,131
福岡県	三潞郡大木町	1,843	0	950	10	2	881
福岡県	八女郡上陽町	914	484	36	0	2	392
福岡県	八女郡広川町	3,791	950	490	457	380	1,514
佐賀県	佐賀市	5,913	888	1,471	192	19	3,343
佐賀県	佐賀郡諸富町	1,202	0	566	7	0	629
佐賀県	佐賀郡川副町	4,649	0	2,439	123	2	2,085
佐賀県	佐賀郡大和町	1,170	53	90	23	30	974
佐賀県	神崎郡神埼町	3,931	754	1,407	81	42	1,647
佐賀県	神崎郡千代田町	2,477	0	1,420	12	0	1,045
佐賀県	神崎郡三田川町	1,085	3	476	50	1	555
佐賀県	神崎郡東脊振村	2,649	1,460	374	29	36	750
佐賀県	神崎郡脊振村	4,479	3,676	183	4	39	577
佐賀県	三養基郡みやき町	5,189	915	1,868	75	12	2,319
佐賀県	三養基郡上峰町	1,279	329	484	20	7	439
	計	57,210	9,836	19,000	1,644	837	25,895

資料：福岡県、佐賀県、大分県及び熊本県資料



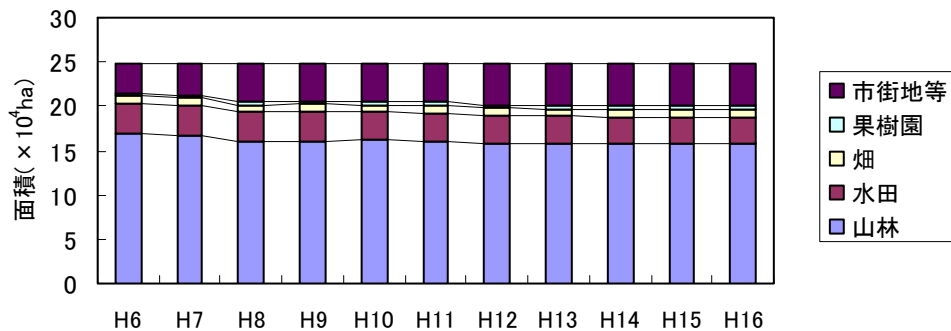
×土地面積流域内メッシュ比率(表 1.18)

<瀬ノ下～六五郎橋>

県名	市町村名	総面積	山林面積	水田面積	畑面積	果樹園面積	市街地等面積
福岡県	久留米市	7,193	215	2,996	169	89	3,725
福岡県	柳川市	0	0	0	0	0	0
福岡県	八女市	1,081	109	289	251	0	432
福岡県	筑後市	1,601	20	478	124	159	820
福岡県	大川市	0	0	0	0	0	0
福岡県	三潞郡大木町	44	0	22	0	0	21
福岡県	八女郡上陽町	977	517	38	0	2	419
福岡県	八女郡広川町	4,052	1,015	524	488	406	1,618
佐賀県	佐賀市	0	0	0	0	0	0
佐賀県	佐賀郡諸富町	0	0	0	0	0	0
佐賀県	佐賀郡川副町	0	0	0	0	0	0
佐賀県	佐賀郡大和町	0	0	0	0	0	0
佐賀県	神崎郡神埼町	0	0	0	0	0	0
佐賀県	神崎郡千代田町	1	0	0	0	0	1
佐賀県	神崎郡三田川町	3	0	0	0	0	3
佐賀県	神崎郡東脊振村	7	6	0	0	0	1
佐賀県	神崎郡脊振村	0	0	0	0	0	0
佐賀県	三養基郡みやき町	4,694	908	1,494	75	13	2,204
佐賀県	三養基郡上峰町	838	215	311	13	4	295
	計	20,490	3,006	6,152	1,120	673	9,539

表 1.21 筑後川(3)流域の土地系フレーム：将来

区分	単位	現況・平成 25 年			
		瀬ノ下上流	瀬ノ下～六五郎橋	合計(六五郎橋上流)	
土地系	総面積	ha	228,173	20,490	248,663
	山林面積	ha	153,988	3,006	156,994
	水田面積	ha	24,233	6,152	30,385
	畑面積	ha	6,682	1,120	7,802
	果樹園面積	ha	3,701	673	4,374
	市街地等面積	ha	39,570	9,539	49,109



資料：発生負荷量等算定調査報告書（環境省）

図 1.14 筑後川(3)流域の土地利用形態別面積の経年変化

4) 点源の排水

ア) 現状

「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 50m³/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」の実測排水量をフレームとして設定し、BOD 発生汚濁負荷量の算定は、実測排水水質を乗じて行った。

<瀬ノ下上流>

生活系の総排水量は 55,608m³/日、排水濃度は BOD0.6~15mg/L であった。

産業系の総排水量は 42,216m³/日、排水濃度は BOD0.5~340mg/L であった。

<瀬ノ下～六五郎橋>

生活系の総排水量は 65,900m³/日、排水濃度は BOD0.5~9.5mg/L であった。

産業系の総排水量は 20,391m³/日、排水濃度は BOD0.6~150mg/L であった。

1) 将来

生活系については、現状に利用人口の伸び率を乗じて算出した。

【将来生活系点源排水量の算出式】

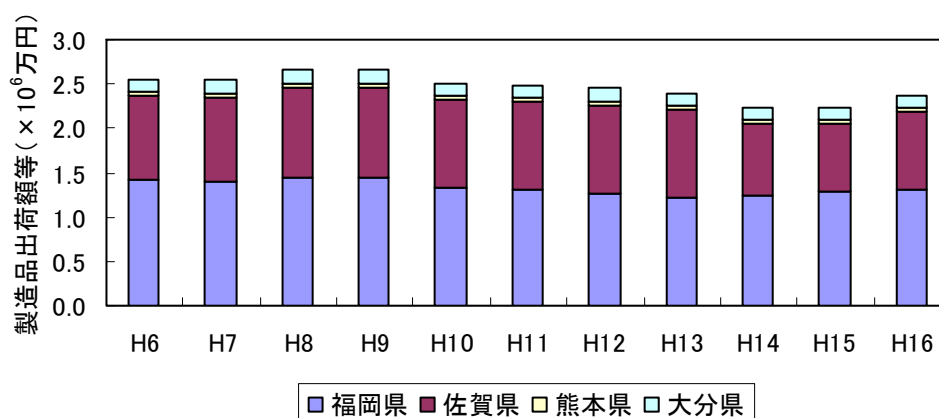
<瀬ノ下上流>

$$\text{現状点源排水量}(55,608\text{m}^3) \times [\text{将来下水道人口}(436,304\text{人}) + \text{将来農集人口}(35,750\text{人})] \div [\text{現状下水道人口}(61,109\text{人}) + \text{現状農集人口}(7,745\text{人})] = \boxed{91,796\text{ m}^3}$$

<瀬ノ下～六五郎橋>

$$\text{現状点源排水量}(65,900\text{m}^3) \times [\text{将来下水道人口}(108,295\text{人}) + \text{将来農集人口}(10,739\text{人}) + \text{将来コンプラ人口}(174\text{人})] \div [\text{現状下水道人口}(264,648\text{人}) + \text{現状農集人口}(18,950\text{人}) + \text{現状コンプラ人口}(2,468\text{人})] = \boxed{113,927\text{ m}^3}$$

産業系については将来においても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、現状と同じとした。なお、過去の推移をみても概ね減少傾向である(図 1.15参照)。



注) 筑後川流域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 1.15 筑後川(3)流域の製造品出荷額等の経年変化

表 1.22 筑後川(3)における現況フレームの設定方法及び使用した資料

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 16 年度） ・対象流域のし尿処理形態別人口は、環境省資料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）（調査年度は平成 16 年度） 2)福岡県、佐賀県、大分県及び熊本県の計画・構想に関する資料を基に作成された平成 25 年度推計値（提供資料）
	<ul style="list-style-type: none"> ●将来（平成 25 年度） ・各県の資料を基に作成された平成 25 年度推計値²⁾ 	
家畜系	<ul style="list-style-type: none"> ●現況（平成 16 年度） ・環境省資料¹⁾により流域別に把握 	
	<ul style="list-style-type: none"> ●将来（平成 25 年度） ・各県の資料を基に作成された平成 25 年度推計値²⁾ 	
土地系	<ul style="list-style-type: none"> ●現況（平成 16 年度） ・環境省資料¹⁾により流域別に把握 	
	<ul style="list-style-type: none"> ●将来（平成 25 年度） ・各県の将来の土地利用形態別面積の計画に基づく平成 25 年度推計値²⁾ 	
点源 ・生活系 ・家畜系 ・産業系	<ul style="list-style-type: none"> ●現況（平成 16 年度） ・環境省資料³⁾により対象工場・事業場を把握 	3)「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 25 年度） ・生活系においては利用人口の伸び率を乗じて算定した。 ・生活系以外は現状と同じ（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 1.15 参照）。 	

表 1.23(1) 筑後川(3)流域の過去フレームの推移:瀬ノ下上流

区 分		単位	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16
生活系	総人口	人	637,948	636,810	631,729	626,647	628,544	630,042	629,560	630,616	631,057	631,498	631,939
	下水道人口	人	119,952	132,948	141,398	149,847	159,953	171,108	190,355	202,601	223,283	243,966	264,648
	農業集落排水処理施設人口	人	2,765	4,507	5,460	6,412	10,564	13,572	13,300	15,699	16,783	17,866	18,950
	コミュニティプラント人口	人	8,205	7,640	7,005	6,369	6,464	6,433	4,482	4,117	3,567	3,018	2,468
	501人槽以上合併処理浄化槽人口	人	18,887	17,842	16,490	15,138	15,709	20,015	18,778	9,526	8,982	8,438	7,894
	500人槽以下合併処理浄化槽人口	人	53,241	59,468	63,353	67,237	82,595	87,413	96,883	101,373	104,345	107,316	110,288
	し尿処理人口	人	257,984	248,659	244,252	239,845	219,389	205,755	203,668	206,087	190,747	175,408	160,068
	501人槽以上単独処理浄化槽人口	人	6,444	5,703	5,342	4,981	4,090	4,542	170	0	0	0	0
	500人槽以下単独処理浄化槽人口	人	98,875	95,393	91,586	87,778	85,637	84,665	86,672	77,445	71,368	65,291	59,214
	自家処理人口(農地還元人口)	人	71,596	64,652	56,846	49,040	44,144	36,538	15,252	13,768	11,982	10,195	8,409
	雑排水人口	人	434,899	414,406	398,025	381,644	353,260	331,500	305,762	297,300	274,097	250,894	227,691
	点源(水質汚濁物質排出量総合調査)	m ³ /日	25,450	28,205	37,185	31,613	34,403	37,150	39,781	43,235	47,360	51,484	55,608
家畜系	牛	頭	51,838	51,821	51,144	53,111	52,937	50,717	49,808	52,068	52,008	51,949	51,889
	豚	頭	39,779	40,067	38,209	39,451	42,073	43,878	42,809	42,181	41,914	41,647	41,380
	点源(水質汚濁物質排出量総合調査)	m ³ /日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
土地系	総面積	ha	228,173	228,173	228,173	228,173	228,173	228,173	228,173	228,173	228,173	228,173	228,173
	山林面積	ha	166,577	164,286	158,239	158,114	158,434	157,846	155,045	154,411	154,374	154,337	154,300
	水田面積	ha	26,082	25,889	25,607	25,683	25,311	25,142	24,819	24,641	24,583	24,526	24,468
	畑面積	ha	7,856	7,724	7,167	7,536	7,470	7,461	7,502	6,730	6,964	7,198	7,432
	果樹園面積	ha	2,568	2,724	3,221	3,154	3,029	3,052	3,038	3,798	3,844	3,890	3,936
	市街地等面積	ha	25,090	27,549	33,939	33,686	33,929	34,671	37,768	38,594	38,408	38,223	38,037
産業系	点源(水質汚濁物質排出量総合調査)	m ³ /日	42,216	42,216	42,216	42,216	42,216	42,216	42,216	42,216	42,216	42,216	42,216

注)点源について、生活系は下水処理場、コミュニティプラント、農業集落排水処理施設、家畜系と産業系は特定事業所である。

表 1.23(2) 筑後川(3)流域の過去フレームの推移:瀬ノ下~六五郎橋

区 分		単位	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16
生活系	総人口	人	192,389	193,792	197,090	197,568	198,253	198,496	198,785	199,017	202,523	206,028	209,534
	下水道人口	人	48,115	49,666	49,586	51,459	54,825	57,103	58,512	61,542	61,398	61,253	61,109
	農業集落排水処理施設人口	人	149	307	912	847	4,319	4,433	2,896	3,703	5,050	6,398	7,745
	コミュニティプラント人口	人	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	501人槽以上合併処理浄化槽人口	人	903	1,031	970	1,267	1,266	1,266	2,171	2,356	2,136	1,916	1,696
	500人槽以下合併処理浄化槽人口	人	17,087	19,472	21,510	23,003	27,068	30,452	32,387	33,327	35,800	38,272	40,745
	し尿処理人口	人	77,225	74,686	75,290	71,228	64,040	59,556	56,824	65,921	60,466	55,010	49,555
	501人槽以上単独処理浄化槽人口	人	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	500人槽以下単独処理浄化槽人口	人	43,363	41,612	38,121	38,965	35,285	35,145	35,641	31,546	29,275	27,004	24,733
	自家処理人口(農地還元人口)	人	16,740	14,973	10,703	10,797	11,447	10,538	10,354	622	442	263	83
	雑排水人口	人	137,328	131,270	124,114	120,990	110,772	105,239	102,819	98,089	90,183	82,277	74,371
	点源(水質汚濁物質排出量総合調査)	m ³ /日	46,193	47,829	48,331	50,062	56,606	58,896	58,773	62,446	63,597	64,749	65,900
家畜系	牛	頭	4,672	4,611	4,795	4,625	4,416	4,099	3,857	4,270	4,252	4,234	4,216
	豚	頭	3,615	4,148	5,145	5,136	4,538	4,835	8,394	8,717	8,453	8,190	7,926
	点源(水質汚濁物質排出量総合調査)	m ³ /日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
土地系	総面積	ha	20,490	20,490	20,490	20,490	20,490	20,490	20,490	20,490	20,490	20,490	20,490
	山林面積	ha	2,944	2,936	2,928	2,918	2,886	2,880	2,878	2,987	2,926	2,868	2,813
	水田面積	ha	6,645	6,615	6,572	6,700	6,517	6,448	6,398	6,341	6,381	6,419	6,455
	畑面積	ha	1,314	1,282	1,165	1,177	1,210	1,215	1,198	1,185	1,095	1,009	926
	果樹園面積	ha	532	573	730	698	678	678	669	657	794	926	1,051
	市街地等面積	ha	9,055	9,085	9,095	8,997	9,200	9,269	9,347	9,319	9,293	9,269	9,245
産業系	点源(水質汚濁物質排出量総合調査)	m ³ /日	20,391	20,391	20,391	20,391	20,391	20,391	20,391	20,391	20,391	20,391	20,391

注)点源について、生活系は下水処理場、コミュニティプラント、農業集落排水処理施設、家畜系と産業系は特定事業所である。

表 1.23 (3) 筑後川(3)流域の過去フレームの推移:合計(六五郎橋上流)

区 分		単位	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16
生活系	総人口	人	830,337	830,602	828,819	824,215	826,797	828,538	828,345	829,633	833,580	837,526	841,473
	下水道人口	人	168,067	182,614	190,984	201,306	214,778	228,211	248,867	264,143	284,681	305,219	325,757
	農業集落排水処理施設人口	人	2,914	4,814	6,372	7,259	14,883	18,005	16,196	19,402	21,833	24,264	26,695
	コミュニティプラント人口	人	8,205	7,640	7,005	6,369	6,464	6,433	4,482	4,117	3,567	3,018	2,468
	501人槽以上合併処理浄化槽人口	人	19,790	18,873	17,460	16,405	16,975	21,281	20,949	11,882	11,118	10,354	9,590
	500人槽以下合併処理浄化槽人口	人	70,328	78,940	84,863	90,240	109,663	117,865	129,270	134,700	140,145	145,588	151,033
	し尿処理人口	人	335,209	323,345	319,542	311,073	283,429	265,311	260,492	272,008	251,213	230,418	209,623
	501人槽以上単独処理浄化槽人口	人	6,444	5,703	5,342	4,981	4,090	4,542	170	0	0	0	0
	500人槽以下単独処理浄化槽人口	人	142,238	137,005	129,707	126,743	120,922	119,810	122,313	108,991	100,643	92,295	83,947
	自家処理人口(農地還元人口)	人	88,336	79,625	67,549	59,837	55,591	47,076	25,606	14,390	12,424	10,458	8,492
	雑排水人口	人	572,227	545,676	522,139	502,634	464,032	436,739	408,581	395,389	364,280	333,171	302,062
	点源(水質汚濁物質排出量総合調査)	m ³ /日	71,643	76,034	85,516	81,675	91,009	96,046	98,554	105,681	110,957	116,233	121,508
家畜系	牛	頭	56,510	56,432	55,939	57,736	57,353	54,816	53,665	56,338	56,260	56,183	56,105
	豚	頭	43,394	44,215	43,354	44,587	46,611	48,713	51,203	50,898	50,367	49,837	49,306
	点源(水質汚濁物質排出量総合調査)	m ³ /日	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
土地系	総面積	ha	248,663	248,663	248,663	248,663	248,663	248,663	248,663	248,663	248,663	248,663	248,663
	山林面積	ha	169,521	167,222	161,167	161,032	161,320	160,726	157,923	157,398	157,300	157,205	157,113
	水田面積	ha	32,727	32,504	32,179	32,383	31,828	31,590	31,217	30,982	30,964	30,945	30,923
	畑面積	ha	9,170	9,006	8,332	8,713	8,680	8,676	8,700	7,915	8,059	8,207	8,358
	果樹園面積	ha	3,100	3,297	3,951	3,852	3,707	3,730	3,707	4,455	4,638	4,816	4,987
	市街地等面積	ha	34,145	36,634	43,034	42,683	43,129	43,940	47,115	47,913	47,701	47,492	47,282
産業系	点源(水質汚濁物質排出量総合調査)	m ³ /日	62,607	62,607	62,607	62,607	62,607	62,607	62,607	62,607	62,607	62,607	

注)点源について、生活系は下水処理場、コミュニティプラント、農業集落排水処理施設、家畜系と産業系は特定事業所である。

表 1.24(1) 筑後川(3)流域の水質汚濁負荷量に係るフレーム：現況

区分		単位	瀬の下上流	瀬の下～六 五郎橋	合計(六五郎 橋上流)
生活系	総人口	人	631,939	209,534	841,473
	下水道人口	人	264,648	61,109	325,757
	農業集落排水処理施設人口	人	18,950	7,745	26,695
	コミュニティプラント人口	人	2,468	0	2,468
	501人槽以上合併処理浄化槽人口	人	7,894	1,696	9,590
	500人槽以下合併処理浄化槽人口	人	110,288	40,745	151,033
	し尿処理人口	人	160,068	49,555	209,623
	501人槽以上単独処理浄化槽人口	人	0	0	0
	500人槽以下単独処理浄化槽人口	人	59,214	24,733	83,947
	自家処理(農地還元人口)	人	8,409	83	8,492
	雑排水人口	人	227,691	74,371	302,062
	点源(水質汚濁物質排出量総合調査)	m ³ /日	55,608	65,900	121,508
家畜系	牛頭数	頭	51,889	4,216	56,105
	豚頭数	頭	41,380	7,926	49,306
	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	228,173	20,490	248,663
	山林面積	ha	154,300	2,813	157,113
	水田面積	ha	24,468	6,455	30,923
	畑面積	ha	7,432	926	8,358
	果樹園面積	ha	3,936	1,051	4,987
	市街地等面積	ha	38,037	9,245	47,282
産業系	点源(水質汚濁物質排出量総合調査)	m ³ /日	42,216	20,391	62,607

注) 点源について、生活系は下水処理場、コミュニティプラント、農業集落排水処理施設、家畜系と産業系は特定事業所である。

表 1.24(2) 筑後川(3)流域の水質汚濁負荷量に係るフレーム：将来

区分		単位	瀬の下上流	瀬の下～六 五郎橋	合計(六五郎 橋上流)
生活系	総人口	人	666,232	211,256	877,488
	下水道人口	人	436,304	108,295	544,599
	農業集落排水処理施設人口	人	35,750	10,739	46,489
	コミュニティプラント人口	人	174	0	174
	501人槽以上合併処理浄化槽人口	人	5,742	2,137	7,879
	500人槽以下合併処理浄化槽人口	人	73,919	40,469	114,388
	し尿処理人口	人	65,741	31,911	97,652
	501人槽以上単独処理浄化槽人口	人	0	0	0
	500人槽以下単独処理浄化槽人口	人	34,977	17,572	52,549
	自家処理(農地還元人口)	人	13,624	124	13,748
	雑排水人口	人	114,342	49,607	163,949
	点源(水質汚濁物質排出量総合調査)	m ³ /日	91,796	113,927	205,723
家畜系	牛頭数	頭	49,324	3,645	52,969
	豚頭数	頭	40,861	976	41,837
	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	228,173	20,490	248,663
	山林面積	ha	153,988	3,006	156,994
	水田面積	ha	24,233	6,152	30,385
	畑面積	ha	6,682	1,120	7,802
	果樹園面積	ha	3,701	673	4,374
	市街地等面積	ha	39,570	9,539	49,109
産業系	点源(水質汚濁物質排出量総合調査)	m ³ /日	42,216	20,391	62,607

注)点源について、生活系は下水処理場、コミュニティプラント、農業集落排水処理施設、家畜系と産業系は特定事業所である。

(2) 筑後川(3)の発生負荷量の算定方法

発生汚濁負荷量の算定手法は表 1.25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 1.26に示すとおりである。

表 1.25 筑後川(3)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 (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(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16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。マップ調査対象であっても平成16年度調査において排水量が報告されていない工場・事業場については未規制事業場として把握した。

表 1.26 筑後川(3)の発生汚濁負荷量原単位

区分		単位	BOD原単位	除去率(%)
生活系	合併処理浄化槽	g/(人・日)	58.0	81.2
	単独処理浄化槽	g/(人・日)	18.0	76.1
	雑排水	g/(人・日)	40.0	0.0
	自家処理	g/(人・日)	18.0	90.0
土地系	田	kg/(km ² ・日)	2.57	
	畑	kg/(km ² ・日)	2.57	
	山林	kg/(km ² ・日)	2.57	
	市街地	kg/(km ² ・日)	35.07	
	その他	kg/(km ² ・日)	2.57	
家畜系	乳用牛	g/(頭・日)	640.0	90.0
	肉用牛	g/(頭・日)	640.0	90.0
	豚	g/(頭・日)	200.0	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

注1) 土地系のBOD原単位(市街地を除く)は、 $L=0.06 \times QA$ から算出した(L：自然汚濁負荷量、QA：平均比流量(小ヶ瀬地点))。市街地については、流総平均値を採用した。

1.5.2 筑後川(3)の水質汚濁負荷量

筑後川(3)のBOD発生汚濁負荷量は表1.27に示すとおりである。

表 1.27(1) 筑後川(3)の水質汚濁負荷量 (BOD) : 現況

区分		単位	瀬の下上流	瀬の下～六 五郎橋	合計(六五郎 橋上流)
生活系	500人槽以下合併処理浄化槽	kg/日	1,203	444	1,647
	500人槽以下単独処理浄化槽	kg/日	255	106	361
	農地還元	kg/日	15	0	15
	雑排水	kg/日	9,108	2,975	12,082
	点源(水質汚濁物質排出量総合調査)	kg/日	146	495	641
	小計	kg/日	10,726	4,021	14,747
家畜系	牛	kg/日	3,321	270	3,591
	豚	kg/日	828	159	986
	点源(水質汚濁物質排出量総合調査)	kg/日	0	0	0
	小計	kg/日	4,148	428	4,577
土地系	山林	kg/日	3,960	72	4,032
	水田	kg/日	628	166	794
	畑	kg/日	191	24	215
	果樹園	kg/日	101	27	128
	市街地等	kg/日	13,339	3,242	16,581
	小計	kg/日	18,219	3,531	21,750
産業系	点源(水質汚濁物質排出量総合調査)	kg/日	197	308	505
	小計	kg/日	197	308	505
合計		kg/日	33,290	8,288	41,578

注)点源について、生活系は下水処理場、コミュニティプラント、農業集落排水処理施設、家畜系と産業系は特定事業所である。

表 1.27(2) 筑後川(3)の水質汚濁負荷量 (BOD) : 将来

区分		単位	瀬の下上流	瀬の下～六 五郎橋	合計(六五郎 橋上流)
生活系	500人槽以下合併処理浄化槽	kg/日	806	441	1,247
	500人槽以下単独処理浄化槽	kg/日	150	76	226
	農地還元	kg/日	25	0	25
	雑排水	kg/日	4,574	1,984	6,558
	点源(水質汚濁物質排出量総合調査)	kg/日	241	877	1,118
	小計	kg/日	5,796	3,378	9,174
家畜系	牛	kg/日	3,157	233	3,390
	豚	kg/日	817	20	837
	点源(水質汚濁物質排出量総合調査)	kg/日	0	0	0
	小計	kg/日	3,974	253	4,227
土地系	山林	kg/日	3,952	77	4,029
	水田	kg/日	622	158	780
	畑	kg/日	171	29	200
	果樹園	kg/日	95	17	112
	市街地等	kg/日	13,877	3,345	17,222
	小計	kg/日	18,717	3,626	22,343
産業系	点源(水質汚濁物質排出量総合調査)	kg/日	197	308	505
	小計	kg/日	197	308	505
合計		kg/日	28,684	7,565	36,249

注)点源について、生活系は下水処理場、コミュニティプラント、農業集落排水処理施設、家畜系と産業系は特定事業所である。

筑後川(3)(BOD)(合計(六五郎橋上流)):現況・平成16年度

筑後川(3)(BOD)(合計(六五郎橋上流)):将来・平成25年度

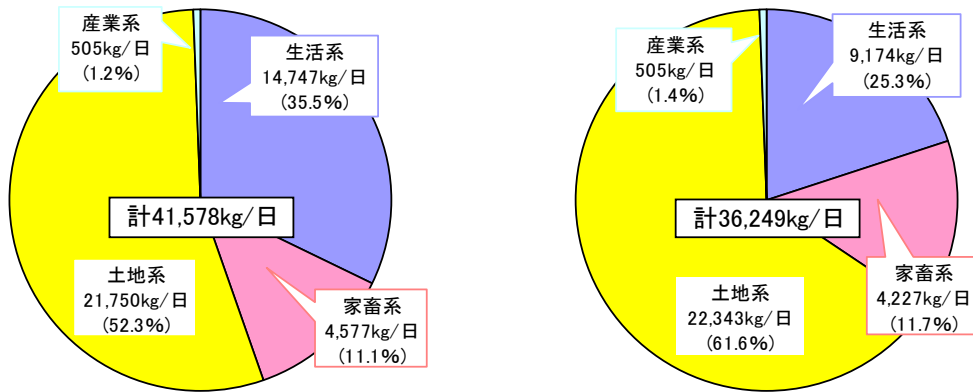


図 1.16 筑後川(3)のBOD発生汚濁負荷量

筑後川(3)のBOD汚濁負荷量の推移を図1.17に示す。経年的に減少傾向を示している。また、筑後川(3)の流量経年変化を図1.18に示す。年間平均の経年変化は、 $\pm 2\sigma$ の範囲内にあり、大きな変動はない。

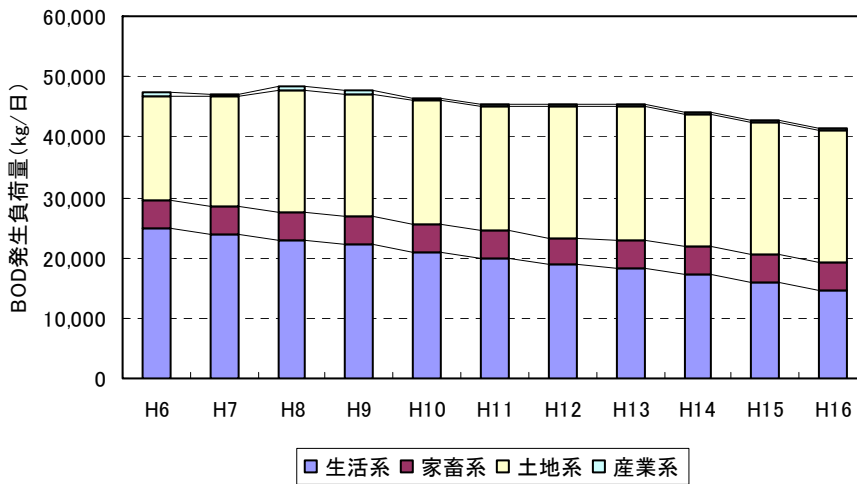


図 1.17 筑後川(3) BOD発生負荷量の推移

1.6 筑後川(3)の将来水質

1.6.1 将来水質予測手法

筑後川(3)の六五郎橋の将来水質は、表 1.27に示した将来発生汚濁負荷量に取水により減じる負荷量(表 1.32参照)を差し引いて将来の発生負荷量を算出し、表 1.29に示す平均流量、表 1.30に示す平均流出率を用いて将来水質を求めた。

1.6.2 流出汚濁負荷量

筑後川(3)の六五郎橋のBOD流出負荷量は、表 1.28に示す平成7年から平成15年のBOD年平均値と年平均流量を乗じて、表 1.30に示すとおり算定した。

なお、将来水質予測に用いる流量は、流量年表を用いることとし、この最新データが平成15年度であるため、流出汚濁負荷量、流出率等の検討は、平成15年度までのデータに基づいた。

表 1.28 筑後川(3) (六五郎橋) の水質(BOD 平均値)の経年変化 (単位:mg/L)

地点	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	平均
六五郎橋	1.8	2.0	1.4	1.5	1.8	1.6	1.9	1.6	1.4	1.7

注1) 環境数値データベース(国立環境研究所)

注2) 平成6年度については異常渇水であると考えられることから対象としなかった。

表 1.29 筑後川(3) (六五郎橋) の流量の経年変化 (単位:m³/s)

地点	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	平均
六五郎橋	115.69	108.46	176.27	136.08	138.90	85.38	109.45	85.68	135.56	121.27

注1) 平成6年度については異常渇水であると考えられることから対象としなかった。

注2) 六五郎橋の流量は、最も近い流量観測点である瀬ノ下の比流量から求めた。

(六五郎橋流量) = (瀬ノ下流量) + { (瀬ノ下~六五郎橋の流域面積: 21,263ha) × (瀬ノ下流量) / (瀬ノ下流域面積 228,173ha) }

表 1.30 筑後川(3) (六五郎橋) の流出汚濁負荷量の経年変化 (単位:kg/日)

地点	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	平均
六五郎橋	17,992	18,741	21,321	17,636	21,602	11,803	17,967	11,845	16,397	17,256

注1) (流出汚濁負荷量) = (平均水質) × (平均流量) × 86.4

1.6.3 流出率

筑後川(3)の六五郎橋の流出率は、表 1.31に示すように、発生負荷量と流出負荷量より算定した。

なお、発生負荷量については、表 1.32に示す上水道(佐賀東部水道)及び農業用水(筑後川下流用水)により水域から減じられる負荷量を差し引いた(味の素は六五郎橋よりも下流)。

上水道については、筑後川河川整備基本方針に記載されている許可水利権取水量に設

定した。筑後川下流用水については、許可水利権上 28.08m³/s となっているが、利用実態と整合させるため、平成 10 年～平成 15 年までの取水量実績値（筑後川下流総合管理所 HP より、年平均 2.9m³/s を取水）を元に設定した。なお、筑後川下流用水については福岡県側はほぼ域外放流（六五郎橋より下流で一部復水あり）、佐賀県側についても域外放流と六五郎橋より下流に放流のため、筑後川への復水はほとんどないと言える。このため、これを減じる負荷量として計算した。

表 1.31 筑後川(3)（六五郎橋）の流出率の経年変化

項目	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	平均
発生負荷量 kg/日	46,565	47,623	47,106	45,900	44,942	45,009	44,818	43,622	42,394	45,331
流出負荷量 kg/日	17,992	18,741	21,321	17,636	21,602	11,803	17,967	11,845	16,397	17,256
流出率	0.386	0.394	0.453	0.384	0.481	0.262	0.401	0.272	0.387	0.380

注 1) 発生負荷量の算定方法は、表 1.25 参照

注 2) (流出負荷量) = (平均水質) × (平均流量) × 86.4

注 3) 流出率 = 流出負荷量 / 発生負荷量

表 1.32 取水により減じる負荷量の算定方法及び算定結果

流域	項目	算定方法
六五郎橋	許可水量	【上水道】 佐賀東部水道（許可水量：1.089m ³ /s=9.4×10 ⁷ L/日） 【農業用水】 筑後川下流用水：水資源機構（許可水量：2.9m ³ /s=2.5×10 ⁸ L/日）
	取水により減じる負荷量	(現況) 許可水量(9.4×10 ⁷ L/日+2.4×10 ⁹ L/日)×各年の年平均値 (将来) 許可水量(3.4×10 ⁸ L/日)×将来水質(1.3mg/L)=439kg/日 ※将来水質*は以下のように算出した。 将来水質 = (将来の六五郎橋に流出する負荷量) / (六五郎橋の流量) = 将来の六五郎橋流域内で発生する負荷量 × 六五郎橋の平均流出率 / (六五郎橋の平均流量 + 六五郎橋流域における取水量)

注 1) 許可水量は、国土交通省資料を用いた。

注 2) 水道等の取水分は将来においても変わらないものとした。

注 3) ‘*’ [将来水質]は、流域内で減少する負荷量を過大に算定することがないように、取水により減じる負荷量（水域内での減少量）を流域内で減少する負荷量として、流域内で発生する負荷量から差し引き、平均流出率と平均流量を用いて算出した。

<流出率について>

筑後川(3) 六五郎橋の水質は、概ね 1.7mg/L 前後で安定し、発生負荷量についても若干の減少傾向を示すが、大きな変動はない。流量（図 1.18）については、±2σ の変動範囲内にあるものの、平成 9 年および平成 11 年は平均流量が大きいため、流出負荷量が大きく（流出率が大きく）なり、一方で平成 12 年および平成 14 年においては平均流量が小さいため、流出負荷量が小さく（流出率が小さく）なっている。

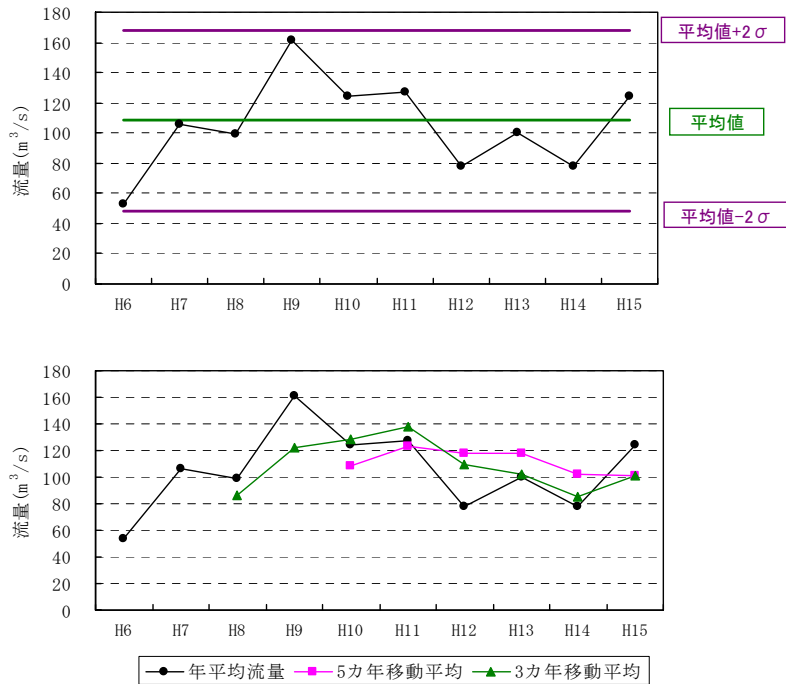


図 1.18 筑後川（3）の流量の経年変化

上記期間の年間降水量を表 1.33に示す。平成6年は少雨により流量が小さくなっている。また、平成12年および平成14年は他の年に比べて若干低い降水量となっているため、流量が平均値よりも小さくなっている。一方、平成9年は多雨により流量が大きくなっている。

表 1.33 久留米・柳川年間降水量

西暦	和暦	年間降水量	
		久留米	柳川
1994	平成6年	902	843
1995	平成7年	1,896	1,901
1996	平成8年	1,690	1,392
1997	平成9年	2,593	2,351
1998	平成10年	1,791	1,778
1999	平成11年	1,921	1,778
2000	平成12年	1,635	1,443
2001	平成13年	1,784	1,754
2002	平成14年	1,553	1,406
2003	平成15年	1,832	1,714
平均値		1,760	1,621

1.6.4 将来の流出負荷量

流域内の将来発生負荷量に平均流出率を乗じて、表 1.35に示すとおり将来流出負荷量を算定した。

算定式は以下のとおりである。

$$\text{将来流出負荷量} = (\text{将来発生負荷量}[\text{将来の流域内で発生する負荷量} - \text{取水により減じる負荷量}]) \times (\text{平均流出率})$$

※将来流出負荷量は、流域内で減少する負荷量を過大に算定することがないように、取水により減じる負荷量（水域内での減少量）を流域内で減少する負荷量として捉え、流域内で発生する負荷量から差し引き、平均流出率を乗じて算出した。

表 1.34 六五郎橋における各年の流出率/流量の経年変化

地点	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	平均
六五郎橋 流量 (m ³ /s)	115.69	108.46	176.27	136.08	138.90	85.38	109.45	85.68	135.56	121.27
六五郎橋 流出率	0.386	0.394	0.453	0.384	0.481	0.262	0.401	0.272	0.387	0.380
流出率/流量	0.0033	0.0036	0.0026	0.0028	0.0035	0.0031	0.0037	0.0032	0.0029	0.0031 0.0039 0.0024

注)「流出率/流量」の平均値の欄について、上段が H7~H15 の平均値、中段が平均値+2σ、下段が平均値-2σである。

表 1.35 筑後川(3) (六五郎橋) の将来流出負荷量

項目		六五郎橋
発生負荷量 (kg/日)	流域内	36,249
	取水	-439
	合計	35,810
平均流出率		0.380
流出負荷量		13,608

1.6.5 将来水質

筑後川(3)の六五郎橋における将来水質の算定は次式によった。

$$\text{将来水質年平均値} = \text{将来発生負荷量} \times \text{平均流出率} / (\text{H7} \sim \text{H15}) \text{ 平均流量}$$

また、流出率及び流量は、年により自然変動することから、年平均値の予測に加え、自然変動を考慮した変動幅についても予測を行った。

水質は、上式に示すとおり、(流出率/流量)に比例することから、過去の各年の(流出率/流量)の変動を自然変動と捉え、その平均値を求め、自然変動の範囲として平均値±2σ(95%が含まれる範囲)の変動幅を求めた。

六五郎橋における各年の（流出率/流量）の経年変化及び平均値±2σは表 1.34に示すとおりである。

変動幅の予測は、表 1.34で求めた（流出率/流量）の平均値±2σの値を用いて、次式により算定した。

（変動範囲に示した将来水質年平均値の算出式）

$$\begin{aligned} \text{将来水質年平均値（変動範囲）} &= \text{将来発生負荷量} \\ &\times \left(\left[\text{（H7～H15）各年の流出率/流量} \right] \text{の平均値} \pm 2\sigma \right) \end{aligned}$$

予測結果は表 1.36に示すとおりである。また、BOD 年平均値と 75%値の相関は、図 1.19に示すとおりであり、将来の BOD 年平均値を回帰式にあてはめ、年間 75%値に換算すると、六五郎橋は 1.6mg/L（変動範囲：1.3～1.9mg/L）となり、A 類型を満足する水質レベルとなった。

表 1.36 筑後川(3)の将来 BOD の予測結果

項目		六五郎橋	
		H7～H15 の平均流量から算出した将来水質（標準年）	変動範囲
水質 BOD (mg/L)	年平均値	1.3	1.0～1.6
	75%値	1.6	1.3～1.9

注) BOD の変動範囲は、H7～H15 の各年度の流出率/流量の平均値±2σとした場合の推計値である。

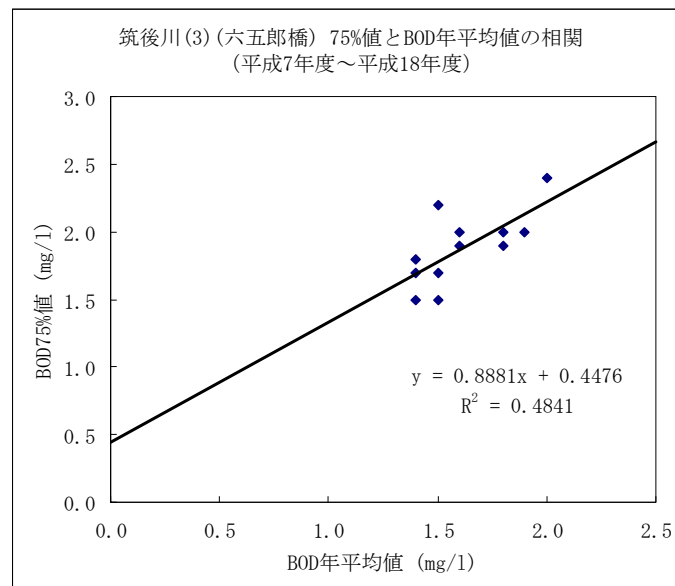


図 1.19 筑後川(3)水域（六五郎橋）の BOD 年平均値と 75%値

注) 平成 6 年度については異常渇水であると考えられることから対象としなかった。

流出率、流量を H7～H15 年の平均値とした場合の水質推計値を「標準年」とし、流出

率及び流量を平均値±2σとした場合の推計値を「変動範囲」として算出し、比較を行った。比較した結果は、図 1.20に示すとおりであり、年平均値（実測値）は、おおむね水質予測値の範囲内にあると予測された。

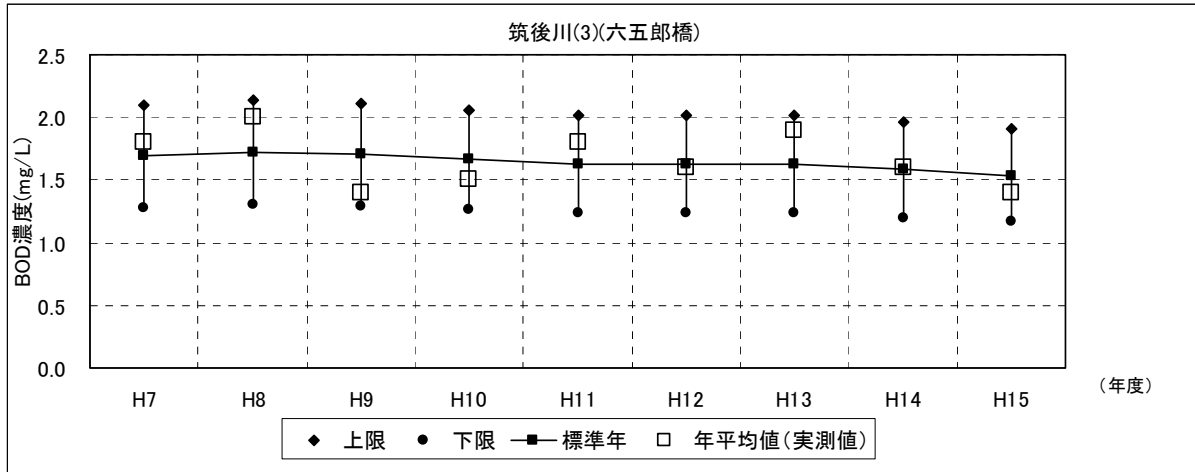


図 1.20 筑後川（3）の流量の経年変化