

1 . 流域の概要

白川は、その源を熊本県阿蘇郡高森町の根子岳に発し、草原に覆われた雄大な阿蘇中央河口丘群と外輪山の裾野に湧き出る豊富な湧水を合わせつつ、外輪山の唯一の開口部である立野付近において黒川と合流した後、田畑が広がる中流部を流下し、熊本平野に出て、熊本市の中心を貫流した後、穀倉地帯を経て有明海に注ぐ、流域面積480 km²、幹川流路延長74kmの1級河川である。(図1 - 1参照)

その氾濫域には、熊本市の密集市街地が全て入るなど、県央部における社会・経済・文化の基盤をなし、流域の約8割が阿蘇くじゅう国立公園の指定を受けるとともに、豊かな水と自然に恵まれ古くから人々の生活・文化を育んできたことから、本水系の治水・利水・環境についての意義は極めて大きい。

また、白川の中流部は、不透水性地層が欠落した非常に透水性が高い地域があり、水道用水・工業用水の全量を地下水に依存している熊本地域の地下水涵養源として重要な位置づけにある。河道内はもとより、林地や草地からの浸透、また、農業用水として取水された量の多くは地下水を涵養しているものと考えられる。

白川の河道は、上流部では湧水や滝が見られ、中流部では瀬や淵が存在し、下流部では市民の憩いの場である河岸の都市緑地の間を緩やかに流れ、河口部においては有明海流入河川独特の「ガタ土」と呼ばれる微細粘土からなる干潟を形成している。

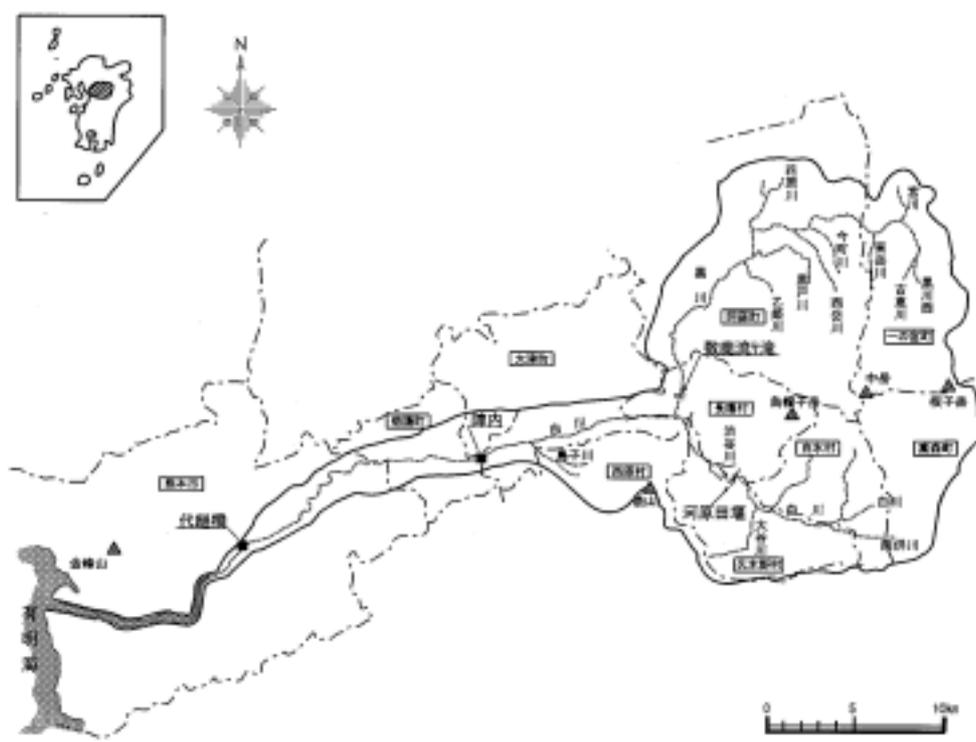


図1 - 1 白川の流域概要図

2 . 水利用の現況

白川の水利用の歴史は古く、安土桃山時代の加藤清正による灌漑工事により、瀬田堰や馬場楠堰等数多くの取水堰が建設され、豊かな穀倉地帯を形成してきた。

現在、白川水系の水利用は農業用水及び発電用水であり、このうち農業用水はいずれも慣行水利であり、合計約5,500haに使用されている。その箇所数は白川代継橋地点下流が5箇所、白川代継橋上流が98箇所である。また、発電用水は4箇所でありいずれも許可水利である。

なお、白川の許可水利権は表2 - 1のとおりである。

表2 - 1 白川水系許可水利権使用一覧

	河川名	水利用者	名称	取水量 (m ³ /s)	最大出力 (KW)	許可年月日 (当初)
1	白川	チッソKK	白川発電所	9.400	9,000	T 1.10. 3
2	"	九州電力KK	黒川第二発電所	11.130	2,100	T 2. 6.17
3	"	九州電力KK	黒川第三発電所	18.000	2,800	T 9. 1.28
4	黒川	九州電力KK	黒川第一発電所	20.300	42,200	M43. 2.28

3 . 水需要の動向及び水資源に関する取り組み

熊本県は、全体として、これまで豊富な地下水をはじめとした水資源に恵まれ、農業用水、生活用水、工業用水等に利用されている。これらの水利用の8割以上を農業用水が占め、その内の9割は表流水使用である。また、熊本県の長期計画に基づいて策定された「熊本県水資源総合計画（平成6年3月）」では、自然の水循環を尊重した持続可能な水利用、各河川の流域単位で地表水と地下水を一体とした水資源の総合管理、地下水の保全等を総合的に進めていくこととしている。

特に、白川流域を含む阿蘇外輪山西麓から熊本平野及びその周囲の台地に広がる熊本地域は一つの大きな地下水区を共有し、生活用水を全量この地下水に依存していることから、熊本地域の地下水を量と質の両面にわたり、総合的な保全と管理を推進するため、平成8年3月に熊本県・熊本市により「熊本地域地下水総合保全管理計画」が策定された。この中では、生活用水が人口増加に伴いその需要量も増加し、この傾向は将来とも続くことが予想される一方で、既に地下水の採取量との収支バランスが崩れているとの認識から、「涵養機能保全指針」に基づき熊本地域の地下水の重要な涵養域である白川中流域における開発行為を抑制するとともに、白川中流域の水田のかんがい用水は白川から取水されているため、白川の水源地域である阿蘇カルデラ内においても、森林の維持・造成など白川の流量の維持に資するよう努めることとしている。

このように、水資源に関する白川の果たす役割は大きいことから、現在、熊本県・熊本市も含め、白川流域と熊本地域水循環機構に関する研究会が設けられ、白川表流水が地下水の涵養や農業用水等の水利用に果たしている役割等についてさらに検討中である。

4 . 河川流況

代継橋地点における過去41年間（昭和33年～平成10年）の流況は、表4 - 1 に示すとおりであり、平均濁水流量が約5.5m³/sec、平均低水流量が約13.7m³/secである。

表4 - 1 代継橋地点における流況表（昭和33年～平成10年）

年	豊水	平水	低水	濁水	最小	平均
昭和 33 年	21.9	19.3	14.1	0.7	0.3	22.0
昭和 34 年	15.3	11.5	7.1	0.4	0.0	14.3
昭和 35 年	13.5	10.4	4.5	0.1	0.0	12.8
昭和 36 年	10.8	9.5	7.7	0.0	0.0	11.2
昭和 37 年	27.4	25.2	21.9	14.5	8.3	34.7
昭和 38 年	28.9	24.1	20.7	15.7	10.6	37.0
昭和 39 年	20.5	15.5	11.3	0.8	0.0	19.7
昭和 40 年	21.5	17.0	10.2	4.8	0.1	27.6
昭和 41 年	18.3	15.0	12.5	3.3	1.4	18.7
昭和 42 年	18.2	16.4	8.4	0.8	0.3	16.9
昭和 43 年	16.4	13.8	7.7	0.4	0.0	16.8
昭和 44 年	19.3	16.1	10.7	2.1	0.6	24.6
昭和 45 年	23.8	18.5	14.9	3.8	1.0	23.6
昭和 46 年	28.1	21.0	17.9	10.3	3.0	34.5
昭和 47 年	30.0	23.2	19.2	10.2	2.0	32.9
昭和 48 年	23.1	13.1	9.2	4.4	2.7	21.0
昭和 49 年	18.4	15.6	9.9	4.2	1.0	21.3
昭和 50 年	22.5	18.5	13.6	5.4	2.5	25.6
昭和 51 年	22.4	18.1	14.8	8.2	6.8	23.3
昭和 52 年	22.1	17.9	15.5	2.4	0.5	24.5
昭和 53 年	17.1	10.9	5.0	1.3	0.2	12.5
昭和 54 年	17.9	14.5	10.4	4.1	0.7	21.5
昭和 55 年	41.0	27.1	19.7	13.6	7.2	42.3
昭和 56 年	25.3	22.8	17.1	5.6	2.6	25.6
昭和 57 年	25.2	18.8	15.2	2.2	0.1	31.8
昭和 58 年	26.8	21.4	18.3	7.0	2.9	28.6
昭和 59 年	20.4	18.1	12.9	1.9	0.2	20.8
昭和 60 年	24.5	20.6	15.6	2.2	0.7	26.4
昭和 61 年	22.1	18.3	16.2	9.9	3.6	27.4
昭和 62 年	34.8	27.4	20.8	13.3	10.4	38.3
昭和 63 年	27.3	21.8	20.1	17.1	8.1	32.3
平成 1 年	24.8	20.2	17.7	4.8	4.8	26.0
平成 2 年	21.9	18.6	15.1	4.1	2.5	24.2
平成 3 年	29.7	19.8	17.7	13.1	7.7	34.3
平成 4 年	20.0	15.2	12.2	2.8	1.9	18.6
平成 5 年	44.3	27.3	13.7	9.9	0.7	55.1
平成 6 年	19.6	12.8	6.2	0.4	0.1	14.5
平成 7 年	17.2	13.7	11.5	2.9	0.2	21.1
平成 8 年	18.3	14.9	12.6	3.7	0.3	22.2
平成 9 年	26.6	21.0	15.6	6.8	1.8	34.7
平成 10 年	26.0	19.6	15.7	6.3	2.8	26.2
昭和33年～平成10年 の41年間平均	23.2	18.2	13.7	5.5	2.5	25.5
昭和44年～平成10年 の30年間平均	24.4	18.7	14.3	5.9	2.6	26.9
昭和54年～平成10年 の20年間平均	25.7	19.7	15.2	6.6	3.0	28.6
平成元年～平成10年 の10年間平均	24.8	18.3	13.8	5.5	2.3	27.7

5 . 河川水質の推移

白川水系の水質汚濁に係わる環境基準の類型指定は、昭和47年12月21日（熊本県指定）に設定されており、その状況は表5 - 1、図5 - 1に示すとおりである。

表5 - 1 環境基準類型指定状況

水域の範囲	類 型	達成期間	環境基準点	指定年月日
白川上流(鮎返ノ滝より上流)	A A	直ちに達成	妙見橋	昭和47年12月21日
白川中流(鮎返ノ滝より吉原橋まで)	A	"	吉原橋	"
白川上流(吉原橋より下流)	B	"	小島橋	"
黒川全域	A	"	白川合流前	"

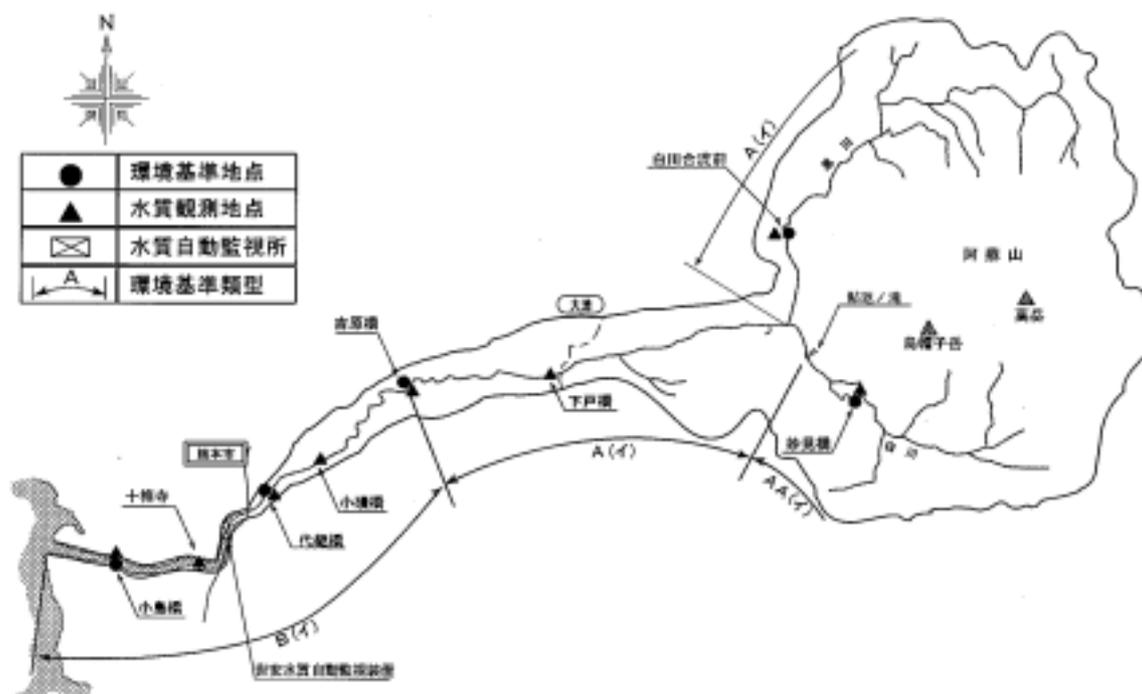
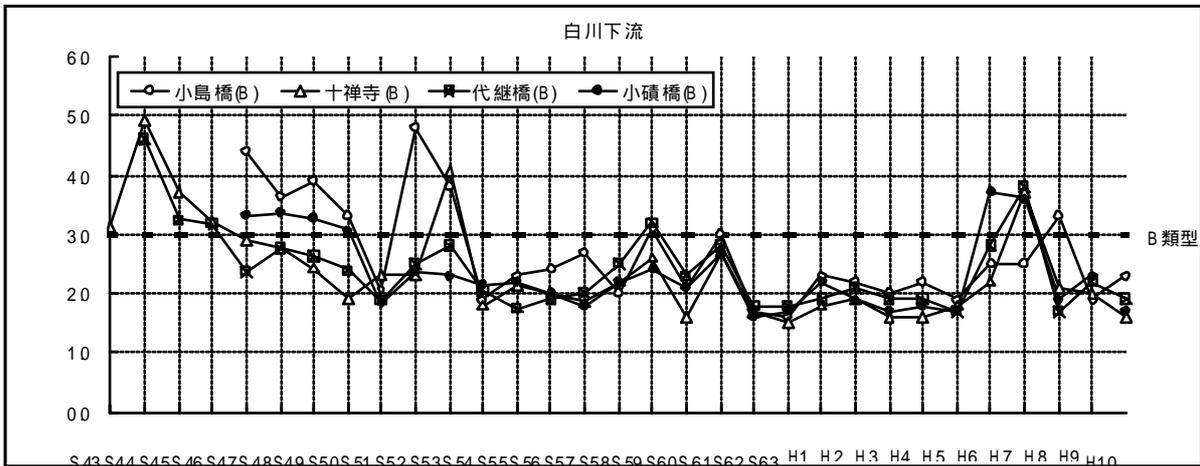
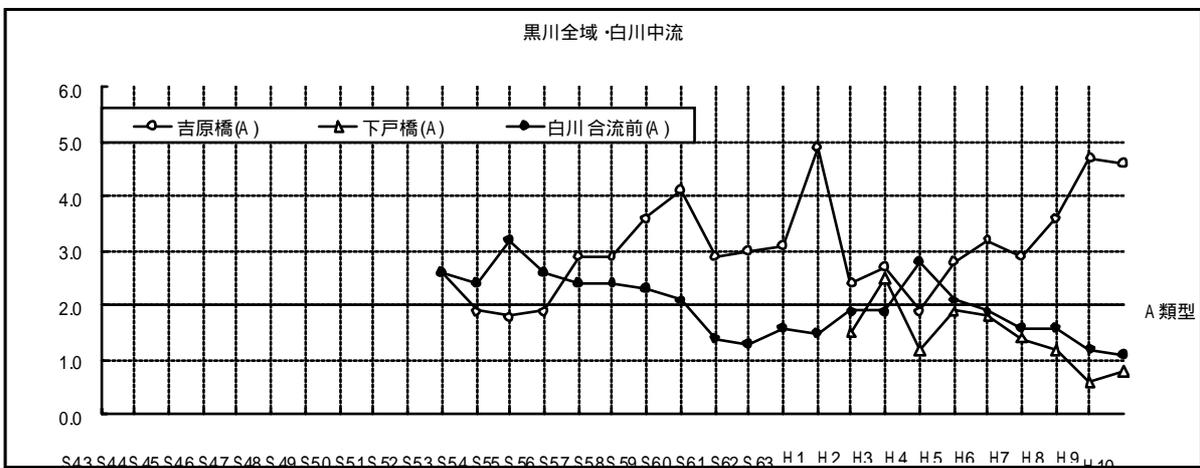
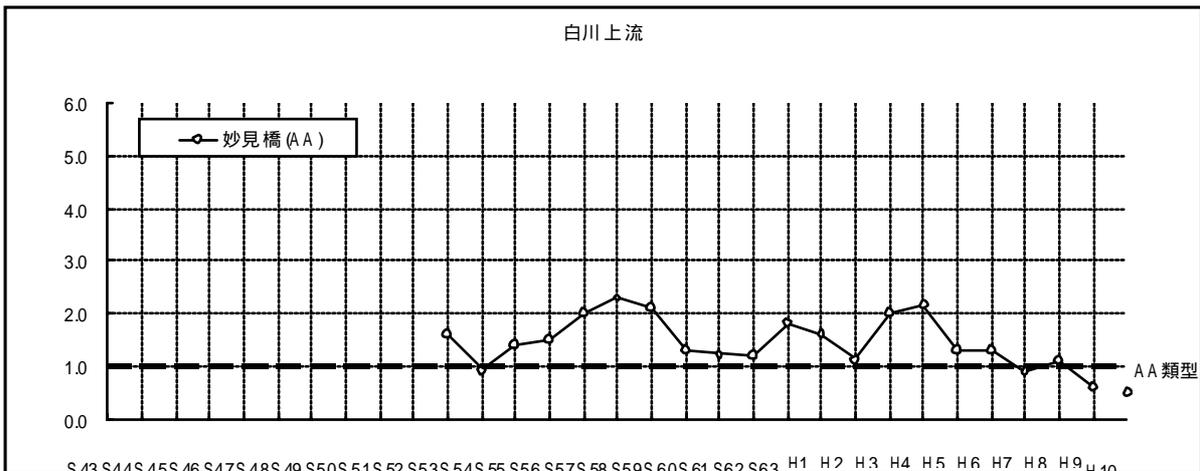


図5 - 1 環境基準類型指定状況図

白川の河川水質をBOD75%値で見ると図5 - 2に示すとおりである。中流域の吉原橋を除くと、BOD75%値はいずれも環境基準を満足している。

平成12年3月28日、有明海の富栄養化防止を図るために「有明海の全窒素及び全隣に係わる環境基準の水域指定」が環境庁によりなされ、現在、平成27年度を目標年次とした「白川・坪井川及び緑川流域別下水道整備総合計画」を熊本県により策定中である。現在、公共下水道事業が進められており、吉原橋の水質は下水道整備等により今後改善されることが期待される。



5 - 2 環境基準点における水質 (BOD75%値) の経年変化

6 . 流水の正常な機能の維持について

以下の事項を踏まえ、白川水系では、流水の正常な機能を維持するため必要な流量については、河川及び流域における諸調査を踏まえ、水循環機構の実態を明らかにしたうえで決定するものとする。

- ・ 白川中流域の水田は熊本地域の地下水の重要なかん養域であるが、その機構が定量的に十分明らかになっていないこと
- ・ 農業用の慣行水利が多くあり、取水実態が不明確であること
- ・ 白川上流域の水源地域の保全が表流水にとっても地下水にとっても重要であること
- ・ 建設省、熊本県、熊本市等により組織する「熊本地域水循環研究会」で水循環を解明すべく検討中であること
- ・ ~ の観点からの考察より、現況で大きな問題が生じていないこと

動植物の保護・漁業の観点

白川の上流部ではサワガニやタカハヤなどが、瀬や淵が交互に現れる中流部ではこれらの瀬や淵を好むオイカワやカワムツが生息し、さらに熊本市街地が広がる下流部ではオイカワ、カワムツ等の他にアユ、オオヨシノボリ、ギンブナ等が見られる。

白川には現在、表6 - 1 に示す3つの漁業協同組合があり、各々、魚種の保護育成と増殖に努めている。白川上流から中流及び黒川の一部には、アユ、コイ、フナ、オイカワ、ウナギ等を漁獲魚種とする内水面漁業権が設定されている。

白川では渇水時において、異常渇水であった平成6年を除いては、瀬切れや水温上昇などによる魚の死などが確認されていない。

表6 - 1 白川水系の漁協

名 称	漁 業 区	主な漁業権魚種
白川漁業協同組合	白川：小碓橋上流から河原田堰 まで 黒川：数鹿流ヶ滝まで	アユ、コイ、フナ、オイカワ、ウナギ、カマツカ、ヤマメ、タカハヤ、ナマズ、モクズガニ、スッポン等
小島漁業協同組合	河口付近	タコ、アカガイ、シャコ、アゲマキ等
沖新漁業協同組合	河口付近	〃

このため、動植物の保護・漁業の観点からの必要な流量は、これらの内水面漁業も考慮し、白川における動植物の生息・生育環境をさらに調査の上検討する。

流水の清潔の保持の観点

白川の現況水質（BOD75%値）は図5 - 2に示したとおり白川の中流域の一部を除き、環境基準を概ね満足する状況で推移している。中流部の白川の河川水質悪化の要因は主として生活系や畜産系であり、下水道整備等の推進により改善が期待される。

このため、流水の清潔の保持からの必要な流量は、熊本県により策定中である流域別下水道整備総合計画（平成27年度目標）に基づき検討する。

景観の観点

白川の上流域に広がる阿蘇カルデラは雄大な阿蘇の山々がそびえ、山あいを流れる白川及び黒川には数鹿流ヶ滝等があり自然豊かな緑とあいまって、県内外から数多くの観光客が訪れる九州随一の観光地を形成している。阿蘇カルデラ唯一の開口部である立野火口瀬から流れ出た白川は、周囲に広がる田園地帯をゆったりと流れ自然豊かな情景を見せている。下流域では、「森の都」熊本の市街地を流れる白川は住民の憩いの場である緑豊かな河岸緑地と調和した美しい河川景観を形成しており、さらに農業用水堰に湛水した広々とした川面や雄大な有明海と干潟の見える河口域等、白川は様々な河川景観を見せている。

このような状況を踏まえ、河川流量が景観に及ぼす影響が大きいと考えられる箇所に対して必要な流量を設定するものとするが、河川流量の変化が景観に及ぼす影響については今後調査検討する。

舟運の観点

白川における舟運は感潮区間の最下流部において、小型漁船の航行がある。漁船が航行している区間は感潮域であり、吃水深は河川流量に左右されない。

塩害の防止の観点

感潮区間内では河川取水は行われていない。またその上流においては、井樋山堰が汐止堰の役割を果たしており、塩害の問題はない。

河口閉塞の防止の観点

渇水時においても河口閉塞の実績はない。

河川管理施設の保護の観点

白川の河川管理施設は木製構造物ではないため、水位保持による保護を必要としない。

地下水位の維持の観点

熊本地域の地下水は白川中流域に広がる水田を主な涵養域としており、白川の水が直接地下水を涵養している量は少ないと考えられる。また、河川水の影響による地下水障害を起こした例はない。