

白川水系河川整備計画

平成 14 年 7 月

国土交通省九州地方整備局

熊 本 県

目次（1／2）

第1章 白川のあらまし	1
1. 1 河川及び流域の概要	1
1. 2 治水と利水の歴史	4
1.2.1 明治以前の治水と利水	4
1.2.2 近年の治水と利水	6
第2章 白川の現状と課題	10
2. 1 治水の現状と課題	10
2.1.1 洪水対策	10
2.1.2 流出土砂対策	11
2.1.3 高潮対策	12
2.1.4 危機管理	12
2. 2 河川環境及び河川利用の現状と課題	13
2.2.1 河川環境	13
2.2.2 河川空間の利用	18
2.2.3 水の利用	19
2.2.4 水循環（地下水）	20
第3章 河川整備計画の目標	21
3. 1 白川の望ましい姿	21
3. 2 河川整備計画の対象区間と対象期間及びブロック分割	22
3. 3 洪水、高潮等による災害の発生防止又は軽減に関する目標	24
3.3.1 洪水対策	24
3.3.2 流出土砂対策	26
3.3.3 高潮対策	26
3.3.4 危機管理	26
3. 4 河川環境の整備と保全、河川の適正な利用 及び流水の正常な機能の維持に関する目標	27
3.4.1 河川環境	27
3.4.2 河川空間の利用	27
3.4.3 水の利用	28
3.4.4 水循環	28

目次（2／2）

第4章 河川整備の実施内容	29
4. 1 河川工事の目的、種類及び施行の場所 並びに当該河川工事の施行により設置される河川管理施設等の機能の概要	29
4.1.1 洪水、高潮対策	29
(1) 阿蘇ブロックの整備	29
(2) 中流ブロックの整備	31
(3) 市街部ブロックの整備	32
(4) 下流ブロックの整備	34
4.1.2 河川環境、利活用の場としての整備	37
(1) 阿蘇ブロックの整備	37
(2) 中流ブロックの整備	39
(3) 市街部ブロックの整備	41
(4) 下流ブロックの整備	45
4. 2 河川の維持の目的、種類および施行の場所	47
4.2.1 河川管理施設の維持管理・災害復旧	47
4.2.2 河川の監視体制の構築	47
4.2.3 河川環境保全への取り組み	49
4.2.4 水量、水質の監視等	49
4.2.5 河川水の利用	50
4.2.6 水循環	50
4. 3 危機管理の推進	50
4.3.1 堤防の強化	50
4.3.2 危機管理施設の整備	51
4.3.3 危機管理体制の確立	51
4.3.4 水害に強いまちづくりの支援	53
4. 4 その他河川の整備を進めるにあたっての留意事項	54
4.4.1 樹木の管理・保全	54
4.4.2 情報の共有化	54
4.4.3 河川工事における留意事項	56
4.4.4 住民一体の河川管理	56
4.4.5 長期的な河道管理について	56
第5章 今後の進め方	57
5. 1 白川流域住民委員会の継続的開催	57
5. 2 流域連携への取り組み	58

第1章 白川のあらまし

1. 1 河川及び流域の概要

白川は阿蘇中央火口丘の一つである根子岳を源として阿蘇カルデラの南の谷（南郷谷）を流下し、同じく阿蘇カルデラの北の谷（阿蘇谷）を流れる黒川と立野で合流した後、溶岩台地を西に流下し、熊本平野を貫流して有明海に注ぐ、流域面積480km²、幹川流路長74kmの一級河川です。上流域には、これまで何度となく噴火を繰り返し、大量の火山灰を噴出して、時には流域に甚大な被害を及ぼしてきた阿蘇活火山が位置しています。

流域はジョーロ型になっており、流域の約80%を占める上流域の阿蘇カルデラは外輪山と火口原及び中央火口丘群を形成して草原及び田畑が多く、また、細長い中流域は河岸段丘及び洪積台地上に田畑が多く、下流域は扇状地及び沖積平野で熊本市街地が広がり、河口域は水田地帯となっています。

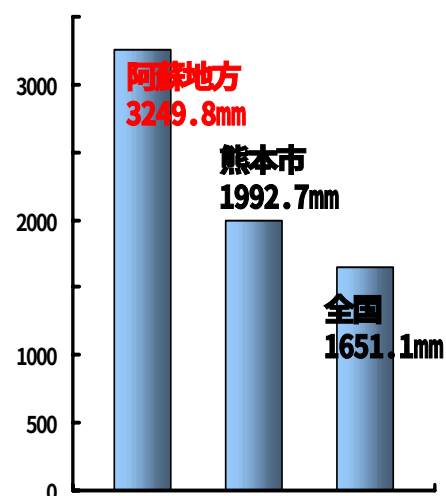


流域の地質は、上流域では阿蘇の火山活動によって生成された阿蘇溶岩を基盤とし、地表にはヨナと呼ばれる火山灰土が厚く堆積しており、中流域は段丘砂礫層が黒色ロームで、下流域は沖積層で覆われています。

流域の気候は、下流域が内陸型、上流域が山地型となっており、下流域の熊本平野においては年平均気温が16℃程度、年間降水量が約2,000mmであるのに対して、上流域の阿蘇山では年平均気温が9℃程度、年間降水量が約3,250mmと、気温や降水量に大きな差があります。

降雨は夏期に集中し梅雨前線による洪水が多く、特に流域面積の約80%を占める上流域（阿蘇カルデラ）の降水量が多いうえに、雨に流されやすいヨナを多量に含んで濁流となりやすく、また、中流部の河床勾配がおおむね1/100～1/300と他の河川と比べて急であり、扇状地である熊本平野まで一気に洪水が流下することや、熊本市街地を中心とする下流域では川幅が狭いことから、濁流によって多大な洪水被害が発生しやすいといった特徴があります。

年間降水量の比較

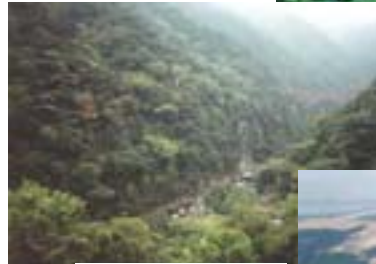


出典：『日本気候表 平成13年3月 気象庁』
(統計期間1971～2000年)

流域の自然環境は、上流域ではほぼ全域が「阿蘇くじゅう国立公園」に指定され、雄大な火口景観、牧草地やススキ等の草原で覆われた山腹景観、北向谷原始林を中心とした渓谷景観、南郷谷を中心とした清浄な湧水源、内牧温泉を中心とした温泉群など優れた観光資源を有しています。一方、中・下流域においては、金峰山県立公園の一部である立田山のヤエクチナシ自生地や熊本市街部の白川沿い緑地などがあり、地域住民に親しまれています。



黒川・白川上流部
阿蘇くじゅう国立公園



北向谷原始林



白川中流部



白川市街部



白川河口部

白川流域において、洪水によって氾濫が想定される区域は下流域を中心とする約 114km² となっています。下流域には九州第3の都市である熊本市が位置しており、想定される氾濫域の人口は約 22 万人で九州の大河川において3番目となっています。白川の氾濫域に関連する1市5町4村の人口は約 76 万人（平成 12 年（2000））で、上流域では横ばいまたは減少ですが、中・下流域は増加傾向にあり、特に熊本市は都市化が進行しています。

流域の産業は、流域の社会・経済・文化の中心である熊本市において第三次産業への就業率が 70%を越えている他は、熊本県平均に比べ第一次産業人口比が高く、また熊本市・阿蘇地方を中心とした観光業、阿蘇地方の放牧等の畜産業も盛んです。

白川流域には歴史的に貴重な文化財や史跡が多く、白川にも加藤清正によって築造された鼻繰井手や渡鹿堰などの利水施設が残っています。また、下流域を中心として、いかだ下り、ドントヤ、出初め式、植木市等多くの催し・レクリエーション等に利用されています。



鼻繰井手



渡鹿堰

阿蘇火山の歴史

年月日		降灰量	備 考
1240		多量	
1272	11/29	多量	田畑荒廃
1273	初夏	多量	
1274	冬	多量	
1340	2	多量	堂舎多数破壊
1473 ～74		多量	
1485	1/5	多量	
1505	2	多量	
1522	2/15	多量	
1533	7/17	多量	
1564	冬	多量	
1584	8	多量	草死滅
1691	6	多量	灰雨のように降る
1754		多量	牛馬多数死
1765		多量	広範囲火山灰積雪のごとし
1772 ～80		多量	農作物被害
1815	2～10	多量	田畑荒廃
1826	10～11	多量	堂舎悉く破壊
1827	5	多量	原野荒廃 740 町 牛馬 3530 頭痛む
1828	1	多量	
	6	多量	田畑荒廃損害大
1830	3	多量	
	8/11	多量	呼吸困難、南郷谷困窮す
1872	8	多量	
	12/30	多量	硫黄採掘者死者4名
			負傷者多数
			白川濁る、魚介類死
1873	2	多量	
	3	多量	田畑被害

年月日		降灰量	備 考
1873	6	多量	田畑被害
1884	2/24,25	多量	
	3/18,19	多量	
	3/21～ 4/30	多量	植物被害、四国、中国でも降灰
	6/6	多量	
1894	3/13	多量	
	6/23	多量	桑甚大な被害
	8/8	多量	
	8/30	多量	島原降灰被害
1897	3/3	多量	
1908	1/17	多量	降灰被害
1910	4/3	多量	
1911	5/17	多量	
1912	8/2～9	多量	
1916	1/21	多量	
1918	1/16	多量	
1919	4/18	多量	
1923	1～	多量	熊本市で降灰
1926	10～12	多量	降灰大津まで
1927	4～10	多量	
1928	1～12	多量	降灰鹿児島まで
1949	12/26	多量	
1950	4	多量	
1955	7	多量	
1965	10	15 万 t	
1977	7	7 万 t	
1979	6	140 万 t	
1979	11	330 万 t	
1980	1/26	3 万 t	
1989	5～10	500 万 t	
1990	4～6	195 万 t	

(出典: 京大火山研究センター 須藤助教授資料をもとに作成)

1. 2 治水と利水の歴史

1.2.1 明治以前の治水と利水

白川の治水事業は16世紀の加藤清正公の時代にさかのぼります。

清正公は白川の洪水の原因が源流である阿蘇地方にあると考えて、阿蘇谷からの黒川と南郷谷からの白川の流速を調べ、白川の流速が黒川の流速よりも速いことをつきとめました。そして、白川の洪水と黒川の洪水のピーク（最大流量）を時間的に重ならないように、流れの速い白川に対して、流れの遅い黒川では流れをより遅くするために鹿漬堰を設置し、さらにその下流には大石を置いて水の流れを一層遅くする工夫を行っています。この大石を置く工法は後に「水越塘」という治水工法となっています。

清正公は城下町を白川の洪水から守るために、それまで合流・分派する形態となっていた白川と坪井川を別々の川とする治水事業をおこないました。

清正公が佐々成政の隈本城を受け継いで入国した頃、白川は現在の代継橋付近で北へ屈曲して隈本城付近を蛇行していました。この蛇行に沿って敵が舟で侵攻してくると危険であると考えた清正公は、現在の代継橋付近と長六橋付近で白川を遮断し、この間を掘りきって直通させました。そして北の屈曲部に流入していた坪井川を旧白川へ通して茶臼山の南側へ流入させ、さらに井芹川まで新川を掘って井芹川に合流させる大工事を実施しました。これにより白川は城の外堀に、坪井川は内堀となり、2つの川に挟まれた地域に新たに武家屋敷を、坪井川両岸に新商人町を造成しました。

その後、新城・熊本城を築城し、この時期に白川の改修も進めて、熊本城下町も整備されました。特に慶長7年(1602)に白川の大洪水で城下町が被害を受けたことを契機に、城下で合流していた白川と坪井川を遮断して、坪井川は高橋方面に流下させ、それまでの合流点にはいわゆる背割工事である石塘工事をおこない、白川の洪水から城下町を守る工事をおこないました。石塘工事は非常に難工事でしたが、その後、城下町は洪水の氾濫から免れ、坪井川の利水や井芹川を利用した城下町と高橋・有明海を結ぶ運航路もできて、経済活動が活発になりました。

また、清正公は、平水時の水量が少なく、特に中流域では土壌が火山灰土であるため水の地下浸透が大きいという白川の特徴を理解したうえで、急流部や湾曲部、小河川が合流する箇所などを自ら調査し、その調査をもとに治水・利水の要所を選定して、洪水時には流れを緩め、平水時には水を貯えて送水する施設として堰を設け、取水口を設置しました。築いた取水堰は大小29カ所、取水口からは大井手を掘削しました。この工事により田畑は白川の水で潤うようになり、かんがい面積は約3,500町に及んだと言われています。その後も細川時代にかけて利水事業が展開されてきました。



加藤清正の治水・利水事業

年 号	治水・利水事業（場所）	備 考
てんしょう 天正16年（1588）		加藤清正肥後に入国
天正17年（1589）	せだしも 瀬田下井手（大津町）	取水堰、水路開削
けいちょうねんかん 慶長年間（1596～1614）		熊本城築城着手
慶長13年（1608）	ばばくす 馬場桶井手（菊陽町）	取水堰、取水門、水路 鼻線井手とも呼ばれる
慶長7年（1602）		白川の大洪水
慶長年間（～1614）	白川と坪井川の締切り工事 ：石塘（熊本市）	せきぞう 石造の背割堰（石塘）による締切り 井芹川の舟運利用にも寄与
慶長年間（1596～1614）	おのだ 小野田井手（一の宮町）	取水堰
慶長年間（1596～1614）	渡鹿堰（熊本市）	取水堰、取水樋門、水路開削
げんわ 元和4年（1618）	せたかみ 瀬田上井手（大津町）	

細川時代の利水事業

年 号	治水・利水事業（場所）	備 考
寛永14年（1628）	瀬田上井手（大津町）	水路完成
万治元年（1658）	赤瀬堰（大津町）	取水堰、水路開削
延宝3年（1675）	畑井手（大津町）	取水堰、水路開削
天和3年（1683）	津久礼井手（大津町）	取水堰、水路開削
元禄2年（1689）	保木下井手（久木野村）	取水堰、水路開削
寛保3年（1743）	琵琶首井手（久木野村）	取水堰

参考資料；鈴木 喬（歴史家） 「城づくり、国づくり」

森山 恒雄（熊本大学教授）「主要河川に見える工夫の数々」

（いずれも「加藤清正の川づくり・町づくり」 加藤清正土木事業とりまとめ委員会（H7.10を参照））

1.2.2 近年の治水と利水

昭和に入って、それまで頻繁に氾濫していた井芹川を、花岡山の西側を掘り割って高橋方面へ流し坪井川と合流するという現在の流路に改修しました（昭和6年（1931）から4ヶ年事業）。

一方、白川については明治～昭和初期においても幾度か水害を被りました（頁9表「白川の主な水害」参照）が、昭和28年6月26日（1953.6.26）洪水が起こるまでは、本格的な改修工事はほとんど行われませんでした。



昭和28年6月26日（1953.6.26）の大洪水では、阿蘇地方各所で山崩れが起き、火山基層を覆う「ヨナ」が洪水で流されてきて熊本市内で氾濫、堆積し死者・行方不明者422名、橋梁流失85橋、浸水家屋31,145戸という、かつてない甚大な被害を被りました。土木学会・西部支部は、洪水痕跡からこの洪水の最大流量を3,200～3,400m³/s（年超過確率＝約1／150）と推定しています（昭和28（1953）年西日本水害調査報告書より）。



熊本市大江地区の被害状況（昭和28年6月26日（1953.6.26）の大洪水）

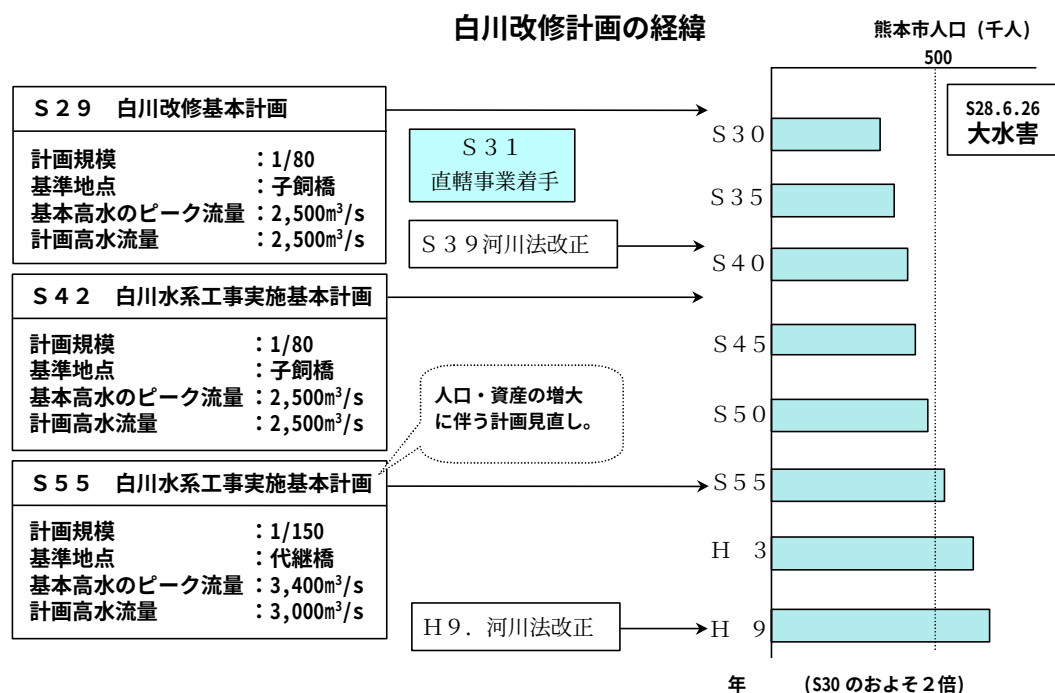
この大水害を契機に、翌昭和29年（1954）、基準地点子飼橋において計画高水流量を2,500m³/sとする「白川改修基本計画」が国により策定され、それまで熊本県が単独で管理していた白川は、以後、小碓橋より下流については国が直轄管理することとなりました。計画高水流量の2,500m³/sは年超過確率1/80に対応し、当時の市街部の資産状況や全国的な河川改修計画の規模を勘案した上で決定されました。昭和31年（1956）にはこの計画に基づき白川の改修工事が、左岸は熊本市大江町渡鹿より河口、右岸は熊本市黒髪町より河口に至る区間について始まりしました。主な改修工事は子飼、大江地区の特殊堤工事、洪水の阻害となった橋の改築工事、下流部における堆積土砂の浚渫、小島捷水路工事などで、併せて河川敷地の不法占用の是正に着手しました。この間の昭和42年（1967）に「白川改修基本計画」（昭和29年、1954）に基づいた「白川水系工事実施基本計画」が策定されました。

さらに、熊本市を中心とする市街地の拡大、土地利用の高度化が進み、資産の集中が更に進んだことから、昭和 55 年 3 月（1980.3）には、「白川水系工事实施基本計画」を全面的に改定しました。改訂後、白川の基準地点代継橋における基本高水のピーク流量を昭和 28 年 6 月 26 日（1953.6.26）洪水相当の $3,400\text{m}^3/\text{s}$ （年超過確率＝1/150）とし、白川と黒川の合流地点下流に新たに立野ダムを建設して洪水を調節し、代継橋地点では $3,000\text{m}^3/\text{s}$ の洪水を安全に流下させることができるように改修することとしました。

昭和 55 年 8 月 30 日（1980.8.30）には、死者 1 名、負傷者 9 名を出す洪水が発生し、激甚災害対策特別緊急事業により、左岸は十禅寺地区から世安地区を右岸は蓮台寺地区から二本木地区を対象区間として 3 カ年の緊急的な改修が行われました。これにより、約 $1,200\text{m}^3/\text{s}$ しか流すことができなかった白川の流下能力は $1,500\text{m}^3/\text{s}$ にまで向上しています。その後も堤防工事などをおこないながら、流下能力の増大を図りましたが、平成 2 年 7 月 2 日（1990.7.2）に黒川で死者 12 名を出す洪水・土石流が発生し、下流側の熊本市街部でも氾濫被害をもたらしました。

現在までの治水工事の中で、最も時間を要したのは熊本市街部の白川の河岸沿いに、終戦もしくは昭和 28 年（1953）水害後の社会経済情勢の混乱期に発生した不法占用家屋の処理でした。その数は約 600 戸にも達し、この処理が白川改修を大きく遅らせた要因となりました。

また、洪水時の土砂流出、山腹崩壊を軽減するため、昭和 7 年（1932）から熊本県が砂防工事を実施してきました。特に、昭和 28 年 6 月 26 日（1953.6.26）洪水時には上流域で大規模かつ多数の山腹崩壊が発生するとともに、下流域では氾濫域に大量の土砂やヨナが堆積しました。これを受け、熊本県は上流域の砂防事業を進めています。利水については昭和 39 年に改正された河川法に基づいて、水利権等の許認可についても行政管理でおこなうこととなりました。白川では、上水道や工業用水は地下水でまかなっており、河川水の利用は発電用水や農業用水のみに見られます。

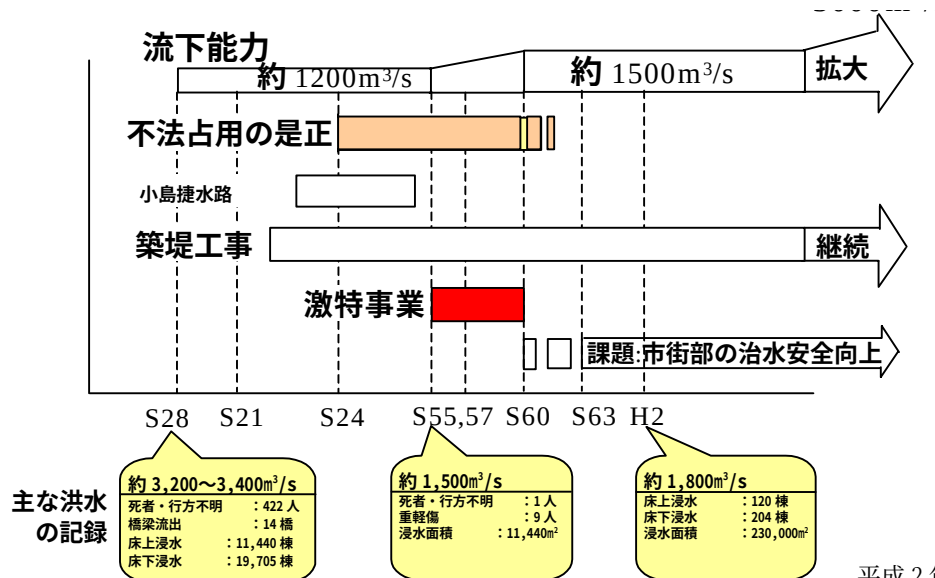


白川における改修工事の経緯

不法占用の是正（銀座橋の左岸より右岸を望む）



築堤工事（熊本駅付近、白川橋～泰平橋）



平成 2 年 7 月 2 日洪水

昭和 55 年 8 月 30 洪水（白川橋付近右岸）



（白川橋付近右岸）



昭和 28 年 6 月 26 日洪水(明午橋)



白川 昭和 57 年 7 月 24 日洪水時、昭和 55 年洪水と同程度の約 1,500m³/s であったが、昭和 55 年以降の改修工事(激特事業)により、氾濫を免れた。

白川の主な水害

洪水発生年月日		概 要
652年 5月25日	白雉3年4月9日	白川大洪水
744年 8月14日	天平16年6月28日	白川大洪水、人畜多く流死す
869年 8月25日	貞観11年7月14日	暴風雨、洪水、高潮、肥後大雨、瓦飛び樹抜け、官舎、民家、転倒するもの多く、人畜の死傷数を知らず。
1145年 7月 1日	久安元年6月3日	白川大洪水、民家流失す
1421年 9月 6日	応永28年7月30日	白川大洪水、人多く死す
1650年 9月 26日	慶安3年9月1日	洪水8月29日より9月2日までの霖雨に肥州360人、牛馬600疋、家屋4,222戸流失す
1736年 7月 6日	元文元年5月29日	この夜より翌晦日にかけて、強風洪水、潰家43軒、死人22人、水損田畑5,062町
1796年 7月 6日	寛政8年6月2日 (辰の年洪水)	前代未聞の大洪水、就中阿蘇山根子岳方面の降雨にて白川出水甚だしく、京町、山崎町の外水浸しとなる。この為潰家2,545軒、死者99人、損害田畑15,200町、その他被害甚大
1820年 7月 23日	文政3年6月17日	大雨諸川満水、白川一丈二尺、流失家屋7軒、倒家108軒、溺死者12名、牛馬5匹
1831年 6月 28日	天保2年5月19日	長六橋一丈四尺出水、諸官宅30軒流失、破損侍屋敷11軒、輕輩屋敷219軒、町屋敷904軒、百姓屋2,545軒、流失死者17人
1879年 9月 22日	明治12年	白川出水し、思案橋流失す
1900年 7月 6～16日	明治33年	白川大洪水、阿蘇及び南郷谷の堤防悉く破壊、16日未明には大水襲来し、内牧から熊本に到る橋梁悉く流失、県下の被害は死者14名、行方不明4名、家屋の全半壊破損691軒、流失147軒、床上浸水7,307戸、床下浸水9,671戸
1912年 7月11～13日	明治45年	白川、井芹川、坪井川、菊池川、緑川、加勢川等氾濫し、県下の被害は死者29名、家屋流失147軒、床上浸水3,947戸、床下浸水6,991軒
1917年 8月12～13日	大正6年	白川は長六橋で一丈四尺に増水、市内の浸水家屋142戸、明辰、蓮台寺、小島、半田の各橋流失す
1923年 7月 4～5日	大正12年	白川に短時間の豪雨集中し、熊本市付近において稀有の大洪水となる。県下の被害は、死者9名、家屋の全半壊流失73戸、床上浸水4,857戸、床下浸水6,238戸
1928年 6月25～30日	昭和3年	白川で十八尺三寸、黒川内牧町で二十八尺二寸に増水、熊本市内で家屋の倒壊あり、寺原、池田、花園、島崎、横手、本庄方向で浸水家屋多数
1935年 6月28～30日	昭和10年	熊本で豪雨、県下の被害は死者4名、床上浸水520戸、床下浸水3,077戸
1951年 7月12～14日	昭和26年	熊本市で床上浸水130戸、床下浸水500戸、流失6戸、薄場橋の橋脚沈下、阿蘇郡内で浸水400戸、橋の流失7橋、田畑冠水700ha
1953年 6月25～28日	昭和28年	梅雨前線による豪雨で、阿蘇山のヨナが大量落下し、白川大洪水となる。死者行方不明422名、流失全壊家屋2,585戸、半壊家屋6,517戸、浸水家屋31,145戸、橋梁流失85橋、田畑の流失埋没1,372ha、冠水2,980 ha、罹災者数388,848人
1953年 7月16～17日	昭和28年	熊本市及び阿蘇郡で、床上浸水67戸、床下浸水204戸、代継橋、明午橋、白川橋、奉平橋の仮橋いづれも流失
1957年 7月25～26日	昭和32年	前線による豪雨、熊本市で死者行方不明83名、家屋の流失・全壊・半壊348戸、床上浸水8,627戸、床下浸水7,308戸、橋梁流失16橋
1962年 7月 7～ 8日	昭和37年	坪井川増水、井芹川堤防が欠壊し、花園、寺原、世安町の低地で1,000戸が浸水
1963年 8月16～18日	昭和38年	低気圧、温暖前線による豪雨、熊本市で床上浸水860戸、床下浸水1,837戸、堤防欠壊14
1965年6月30～7月3日	昭和40年	30日夜から1日にかけて、白川、井芹川、坪井川が氾濫し、家屋倒壊4戸、床上浸水340戸、床下浸水651戸、一の宮管内で床上3戸、床下45戸、2日夜から3日朝にかけて、白川、井芹川、坪井川が増水、床上20戸、床下250戸で白川の安己橋が折れ曲り、11日に崩壊
1980年 8月29日～31日	昭和55年	台風の影響で前線が活発化し、豪雨となった。流域関連市町村の被害は死者・行方不明1名、家屋の全半壊18戸、床上浸水3,540戸、床下浸水3,245戸
1990年 7月1日～ 3日	平成2年	梅雨前線による豪雨。流域関連市町村の被害は、死者・行方不明14名、家屋の全半壊146戸、一部破損250戸、床上浸水1,614戸、床下浸水2,200戸
1997年 7月6日～13日	平成9年	梅雨前線による豪雨。流域関連市町村の被害は、家屋の一部破損3戸、床上浸水68戸、床下浸水664戸

第2章 白川の現状と課題

2. 1 治水の現状と課題

2.1.1 洪水対策

白川流域は、流域の約80%を豪雨地帯である阿蘇地方が占めており、しかも梅雨期に集中して降雨量が多いうえに、中流部の河床勾配が急であることから、阿蘇地方に降った大雨が熊本市街部・下流部に向かって一気に流れていく特性をもっています。

このような全体的な特性の中で阿蘇・中流部・熊本市街部・下流部毎に次のようなことが課題として挙げられます。

まず、黒川は山に囲まれた平地を流れ、比較的緩やかな勾配であり山地部の降雨を一気に集めながらも流れが遅いため、氾濫しやすい特性をもっています。近年では平成2年7月2日(1990.7.2)に流木を含んだ洪水・土石流により死者12名を出す大水害が発生しており、洪水対策が必要となっています。

立野で黒川と合流して熊本平野に至るまでの白川中流部は、山間を流れて河岸段丘を形成し河床勾配は急であり、阿蘇地方の降雨を一気に熊本平野へ流すような特性をもっています。中流部の内、熊本市近郊は白川沿いに市街化が進んでおり、平成2年7月2日(1990.7.2)の洪水でも氾濫被害が発生していることから洪水対策が望まれますが、中流部の氾濫を防止することは下流側へ更に大きな洪水を流下させることになるため、熊本市街部や下流部の安全性を考慮した対策を進める必要があります。

白川が中流部の山間を抜けて熊本平野へ入ると河床勾配が緩やかになり扇状地を形成しており、ここには熊本市街部が位置しています。白川はこの熊本市街部で天井川になっており、洪水時の水位は周辺の地盤より高い位置を流れ、十分な川幅も確保されていません。そのため、洪水氾濫の可能性が高く一旦氾濫すると広範囲に氾濫水が流れ込み、都市部に壊滅的な被害をもたらすこととなります。



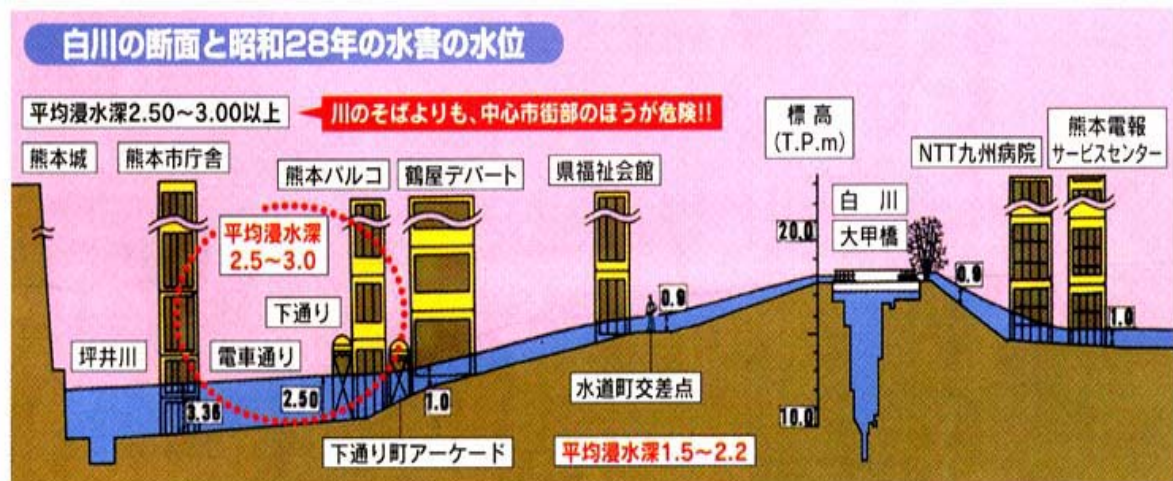
平成2年7月2日(1990.7.2)の阿蘇地方における浸水被害によりゴムボートで救助される住民(内牧地区)。(国土交通省熊本工事事務所資料)



←平成2年7月2日洪水のようす(大甲橋から上流側を望む国土交通省熊本工事事務所)



九州第3の都市熊本市街部



熊本市街部および下流部ではこれまで河道拡幅や築堤、小島捷水路等の洪水対策を実施してきていますが、従前から都市化が著しいため、河道内の不法占用の是正をはじめ、河道改修のための用地取得や河川沿いの樹木保全に関する住民との合意形成に時間を要しており、都市河川でありながら、洪水対策が著しく遅れているのが現状です。一方、人口資産が集中し、中枢機能が集積する熊本市街部の壊滅的な被害を未然に防止するためにも、一日も早く地域の同意を得てハード、ソフト併せた対策を早急に推進する必要があります。

また、熊本市街部の洪水対策は、より遅れている中流部や阿蘇地方の洪水対策を進める上でも必要な条件となっています。

このように白川は、上下流のバランスある治水対策が望まれています。

2.1.2 流出土砂対策

阿蘇地方は急峻な地形が多く、地質は火山灰で覆われているために脆弱で、降雨による土砂災害が発生しやすい状態にあります。平成2年7月2日(1990.7.2)の出水では黒川において、洪水とともに大きな土砂・流木による被害が発生しました。流木に対しては貯木地や鋼製透過型ダムを建設して対応が講じられています。土砂に対しても砂防えん堤による対応が採られて来っていますが、今後の継続的な対応が求められています。

また、洪水時には同時に多量のヨナや土砂を含む濁流となります。白川水系は他の河川の洪水流に比べて土砂の含有量が多いため、氾濫が生じた場合、浸水した地域では水が引いた後にもヨナが残されて堆積します。昭和28年6月26日(1953.6.26)の洪水では、豪雨により山崩れが起き、カルデラを覆う「ヨナ」が流れ出てきて氾濫し、堆積したため、熊本市は泥土に埋もれ、市民生活に大きな影響をもたらしました。最近でも平成2年7月2日(1990.7.2)の洪水において浸水区域には洪水後にヨナが堆積しました。



熊本市下通町



熊本市上通り

昭和 28 年 6 月 26 日洪水後

平成 2 年 7 月 2 日洪水後
水道町



ヨナによる被災の状況（国土交通省熊本工事事務所資料）

2.1.3 高潮対策

潮の干満の差が大きい有明海に流入する白川は、台風時の高潮被害が懸念されます。近年では平成 11 年 9 月 24 日（1999.9.24）未明に天草地方を通過した台風 18 号が熊本県北部に上陸し、各地で停電や断水、電話の不通が続く熊本県民の生活に大きな影響を及ぼしました。



平成 11 年の台風 18 号による堤防の越水状況
（熊本市沖新町：国土交通省熊本工事事務所資料）

特に白川河口では大潮の満潮と重なったため、台風の気圧の低下や風の吹き寄せによって河川の水位が高くなり堤内地（堤防より陸側）へと溢水し、床上浸水 8 戸・床下浸水 37 戸の被害が発生しました。このようなことから白川では、高潮に対する対策を進める必要があります。

2.1.4 危機管理

治水事業が大きく遅れている現状と近年の異常な集中豪雨が頻発する気象の状況では、想定を上回る洪水（超過洪水）が発生する可能性も高く、市街部への氾濫が十分予想されます。また、十分な安全性を確保するにはかなりの時間を要することが予想されます。このため、いったん、市街部への洪水氾濫が発生した場合でも、地域住民が安全かつ迅速に避難できるように的確な情報網の整備と避難誘導体制の確立や電気、ガス、水道、電話等のライフライン対策、鉄道や道路等も併せての危機管理体制の整備（ソフト面の対策）が急務な状況です。特に熊本市街部は、地下空間を有しているビルも多く、国、県、市の連携による防災対策と地域住民の危機管理意識の向上も図りながら、総合的な対策が求められています。

2. 2 河川環境及び河川利用の現状と課題

2.2.1 河川環境

① 動植物の生息・生育環境

阿蘇の裾野から出る清浄な流れを集める白川上流部は阿蘇カルデラ内であって、その全域が阿蘇くじゅう国立公園に指定されています。白川は阿蘇カルデラの南に位置する南郷谷をやや急な河床勾配で流下して、阿蘇カルデラの北に位置する阿蘇谷を比較的緩やかな勾配で流下する黒川と立野で合流します。白川には「日本名水百選」に選ばれた「白川水源」があり、黒川合流点付近の断崖を形成する斜面にはウラボシやアカガシ等が自生し、国の天然記念物となっている「北向谷原始林」が広がっています。この阿蘇地方での白川・黒川は河床材料に砂礫や砂利を多く含んで瀬と淵が交互に現れ、砂礫地にはツルヨシ等の植生が見られ、きれいな水質を好むサワガニやタカハヤ、オイカワなどが生息しています。また、黒川では多様な生態系を形成する旧河川が残り、オヤニラミなども生息し、野鳥の生息場となっているメダケなどの河畔林が多く見られます。

その後、白川と黒川はそれぞれ鮎返ノ滝、数鹿流ヶ滝を流下して、立野で合流するまでの間は兩岸に岩肌を露出した断崖溪谷になっています。



黒川と合流した白川は、立野火口瀬を急流で流下して段丘状の河谷を刻みながら田畑の間を流下します。白川の中流部に位置するこの区間は、河床材料に玉石や砂礫等を多く含んで瀬と淵が交互に現れ、大きな蛇行を繰り返しています。魚類等では瀬と淵を好むオイカワやカワムツ、モクズガニ等が生息し、水裏の砂礫地にはツルヨシ等の植物が繁茂しています。また、河岸に点々と分布する雑木林や竹林付近には、河岸の崖に営巣するカワセミが生息しています。また、熊本市に入る弓削橋付近から下流では河岸に、鳥類の生息場となっているムクノキ群落やエノキ群落などの河畔林が見られ、河岸は自然の形態で残る動植物の良好な生息・生育空間となっています。

河岸段丘を形成する中流部を過ぎた白川は、熊本平野に出て扇状地を形成し人口 65 万人を抱える熊本市の中心市街部を貫流します。この熊本市街部付近では河床勾配も緩やかで、比較的緩やかな流れとなり、上流側から泰平橋付近までは瀬と淵が交互に現れて、河床材料は砂や礫を主体として水裏部などの緩流部にヨナが堆積し、泰平橋から下流側は三本松堰の湛水域となっています。市街部沿川には緑地公園などを中心に人工的に植樹された樹木が樹林帯を形成し、河道内の砂礫州にはツルヨシが、また細粒土砂の堆積する場所にセイバンモロコシなどが群生しています。魚類についてはオイカワが多

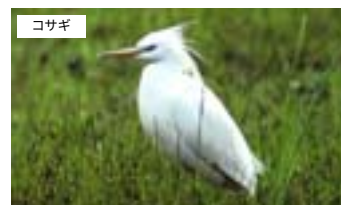
く見られ、淵^{ふち}を好むコイやギンブナ、早瀬^{はやせ}・平瀬^{ひらせ}を餌場^{えさば}とするカマツカやアユが生育しています。鳥類は市街部や住宅地にツバメやスズメ、ムクドリ、ドバトなどが多く見られ、また、堰の湛水域ではダイビングで採餌^{さいじ}するカワセミや、魚類などを捕獲^{ほかく}するミサゴなども見られます。

熊本市街部を流下すると流れは穏やかになり、固定堰^{こていぜき}である十八口堰^{じゅうはちぐちぜき}、井樋山堰^{いびやまぜき}による湛水^{かんちよう}区間を経て感潮^{かんちよう}区間となり、干満の差の大きい有明海に注ぎます。この河口部は広い高水敷^{こうすいじき}が広がり、干潟^{ひがた}を形成しています。河口付近での植生は主にアイアシやオギが見られ、セイバンモロコシが群生し、また、魚類では干潟にムツゴロウが生息し、サッパやマゴチなどの海水に依存^{いぞん}する魚類が多数見られ、鳥類では干潟部にシギ、チドリ類が、ヨシ原にはオオヨシキリやチュウヒ、コサギ等が生息しています。

このように、白川は多様な動植物の重要な生息・生育空間^{せいそく せいいくくうかん}となっておりと同時に、流域における生息・生育の場を構成する重要な要素ともなっています。

一方、平成 11 年度に実施したアンケート結果では「生態系^{せいたいけい}に配慮^{はいりょ}した自然に近いイメージ」の整備を望む意見（平成 11 年（1999）住民アンケート）が多く、具体的には「昔の川らしさを取り戻せるように、魚の生息環境^{せいそくかんきよう}の整備や水際の植生^{みずぎわ しょくせい}の復元を行い、河川内の生態系の改善に努めてほしい」という意見が多数寄せられています。白川にはいくつかの堰があるため、アユなどの回遊魚^{せき}がのぼりくだり出来ず、また、単調な河岸のためアユなどの遡上^{そじよう}・降下^{こうか}や魚の生息環境^{せいそくかんきよう}的にも十分な環境を有しているとは言い難い^{がた}状況にあります。

このため、多様な生息環境を保全・復元するため、自然河岸の再生や魚が自由にのぼりくだりできる施設整備^{ぎょかいりい}、魚介類や底生生物^{ていせいせいぶつ}の多様な生息環境の改善等が、今後の白川づくりの大きな課題^{かだい}といえます。



② 景観

白川は上流に阿蘇くじゅう国立公園を控え、市街部下流には立田山や熊本城をはじめとした歴史的価値の高い史跡も多く、河川沿いの樹木がこれらと相まって雄大で落ち着いた着きのある景観を創り出しています。これらは重要な観光資源であると同時に、地域住民の財産でもあり、できる限り次世代へ引き継いでいくことが望まれます。

地域毎に見ても、阿蘇白川は周辺の自然に溶け込む川の景色を保ち、景観の保全が求められます。中流でも河岸段丘を流れる自然河川の風景が残されており、今後もその自然景観の維持が望まれます。また、市街部では都市空間を流れる川として、周辺の都市景観、立田山、樹木、水辺が創り出す都市河川の景観、下流では広場や樹木群、ゆったりとした川面が創り出している景観を今後進められる洪水対策と合わせてどのように保全していくかが課題です。

特に、熊本市街部において、浚渫等による抜本的な治水対策は河床安定のため河口から上流まで浚渫が必要であること、既設固定堰等の改築が必要であることから、多くの時間・費用を要するため難しく、築堤による方式でなければ、洪水処理能力を向上させることが期待できない状況にあります。一方、熊本市街部に位置する子飼橋から長六橋間は河川沿いに樹木が立ち並び、特に大甲橋から上流側を望む景観は、大木を含む川沿いの樹木群とそれを映し出す白川、その向こうに立田山を望み、都市空間において安らぎを与えてくれる景観として、あるいは熊本市の象徴的な景観として多くの地域住民に親しまれています。このため築堤にあたっては治水上の安全を確保しつつ、この樹木群を保全し新たな景観をどのように作り上げていくかが重要な課題となっています。また、都市景観との調和も白川の景観づくりの大きな課題となっています。



熊本市街部 大甲橋から上流側のながめ



熊本市街部 明午橋～大甲橋間の河道のようす

③ 水質

白川の水質については、調査結果によると BOD75%値については^{かつすいじょうたい}濁水状態であった平成 6, 7 年（1994, 1995）を除くとおおむね 3mg/l 以下であり、アユなどの生息には支障はないといえます。

また、近年^{だいちょうきんぐん}大腸菌群は平成 6 年頃からおおむね減少する傾向にあります。

なお、環境基準類型は、

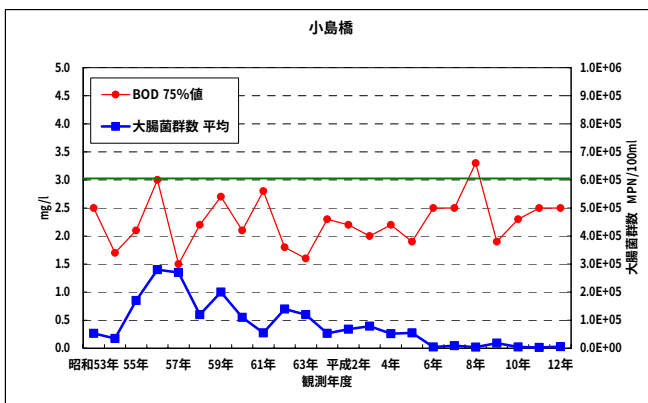
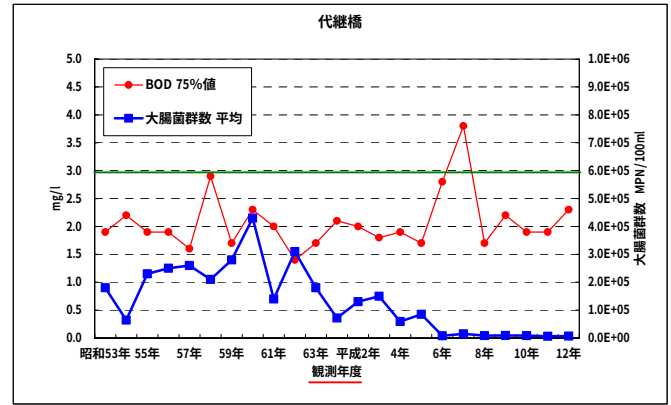
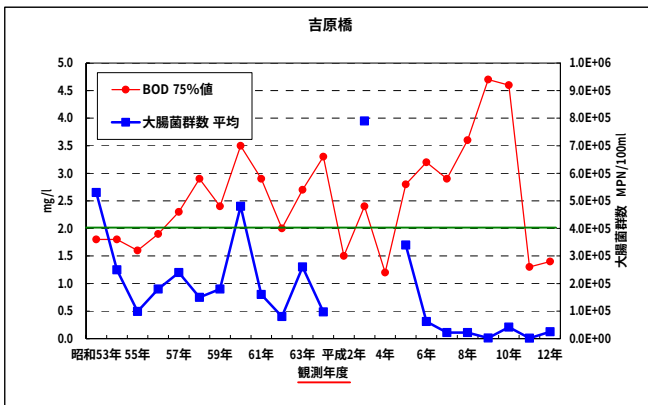
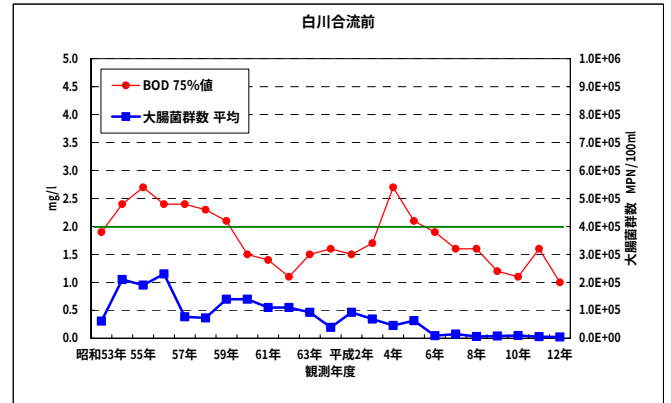
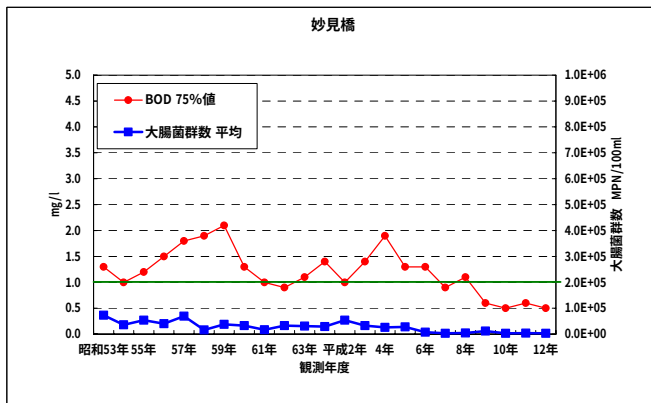
- ・ 妙見橋：AA 類型 ・ 吉原橋：A 類型 ・ 小島橋：B 類型
- ・ 白川合流前：A 類型 ・ 代継橋：B 類型

となっています。

水質を悪化させる原因としては、家畜の^{によう}し尿、生活排水、^{せいかつはいすい}産業排水などが考えられますが、良好な水質を満足していくためには、自治体をはじめ^{りゅういきぜんたい}流域全体で生活雑排水対策等にとりくんで行く必要があります。たとえば、現在とりくみ中である流域別下水道総合整備計画については、引き続き計画を推進する必要があります。



水質観測所位置図



代表地点における水質調査結果

出典：水質調査報告書（熊本県）

2.2.2 河川空間の利用

白川は、昔から大きな被害を及ぼす洪水氾濫が多く、住民は親しみやすい川と言うよりも、むしろ恐ろしい川というイメージを持っています。また、白川の度重なる氾濫と土砂堆積で作られた扇状地に熊本市が発達しており、河川改修においては、人々の利活用を可能にするような川幅を確保する余裕がない中で治水対策に重点を置いた整備が進められてきました。その結果、「水辺で遊べそうもない」「川に近づきにくい」「水辺を散策できない」など（平成 11 年（1999）住民アンケート）、白川が住民の生活と乖離（かいり）していて、利活用が十分できない状況となっています。平成 9 年（1997）度に建設省（現国土交通省、以下同じ）が建設省管理区間（河口～上流 17.3km）で行った調査によると年間の河川空間利用者数は約 74 万人（河川水辺の国勢調査「平成 9 年度白川水系河川空間利用実態調査」）と推定され、熊本市の人口約 65 万人（平成 9 年（1997））から見た年間平均利用者数は 1.1 回となります。利用形態別では散策が 84%と最も多く、釣りが 9%、スポーツが 5%、水遊びはわずか 2%となっており、利用場所別でも高水敷が 89%、水面、水際は 11%となっています。すなわち、人口の多い都市の中にありながら利用の頻度は低く、特に水辺での利用状況は低くなっています。今後の白川の整備にあたっては、白川と住民のつながりを深め、多くの人々が親しみ、参加できる川づくりを実現する必要があります。

また、ゴミの投棄、農作物や刈り取った雑草の廃棄、廃材や車・自転車等の不法投棄、犬の糞の放置、騒音行為や非行行為といった迷惑行為が見受けられます。これらの問題に関しては、地域住民も「住民のモラルが欠如している」と認識しており（平成 11 年（1999）住民アンケート）、白川を美しく保つと同時に、人々が白川と結びついて住民参加の川づくりを進めていくことが必要です。



ドントヤ



釣り（H9.7.27 16k500 左岸）



スポーツ（H9.5.19 16k500 左岸）



水遊び（H9.5.5 15～16K）

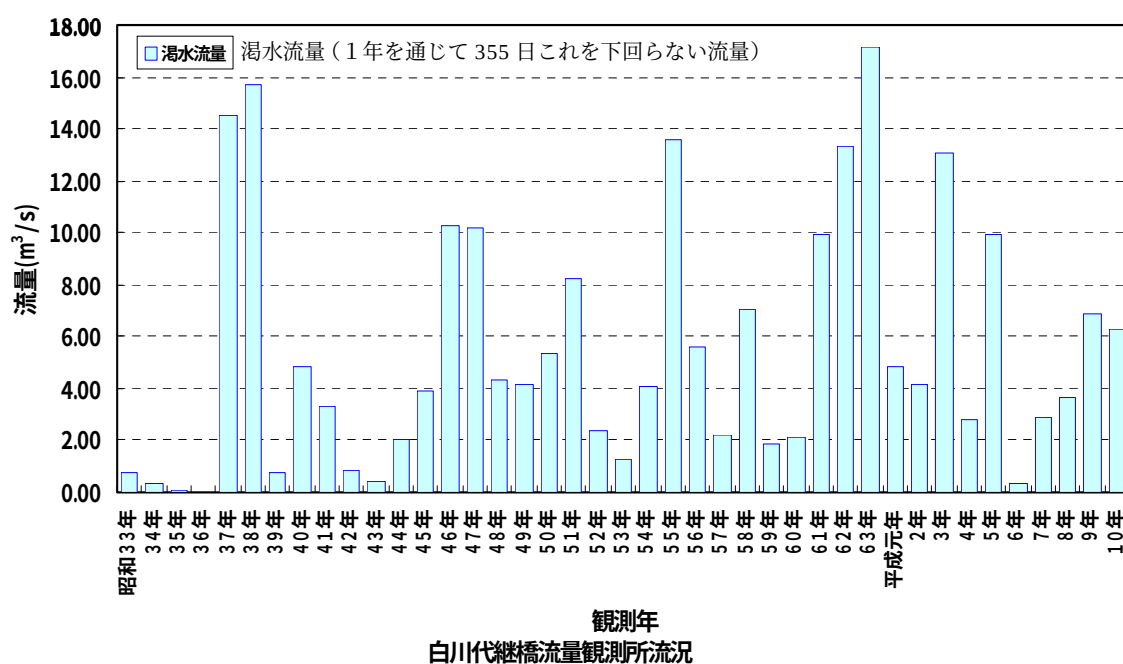
2.2.3 水の利用

白川沿川は地下水が豊富で、熊本市を中心とする約 90 万人の飲料水をまかなっています。農業用水や発電用水としては、白川からの取水があるものの、農業用水の中には地下水によるものも多くあり、また、河川水に鉄分が多く含まれ、工業用水としては、あまり適さないため、白川からの取水はほとんどありません。

白川における河川水の適正な利用を考えるにあたっては、地下水量との関係を含めて考える必要があります。地下水については、阿蘇から熊本平野に向かう、この地域特有の水循環があると言われていますが、その量については十分な説明はなされていません。したがって、この水循環に関する調査・研究の結果を踏まえて、河川水の適正な利用について検討する必要があります。

白川周辺での水利用は豊かな地下水に支えられて、比較的安定していると言えますが、平成 6 年（1994）における渇水時には農業用水の取水に支障を来しています。河川水が異常に少なくなると、農業用水のみならず、河川内に棲む生物の生息環境にも影響が及び、漁業関係にも支障を与えることとなります。

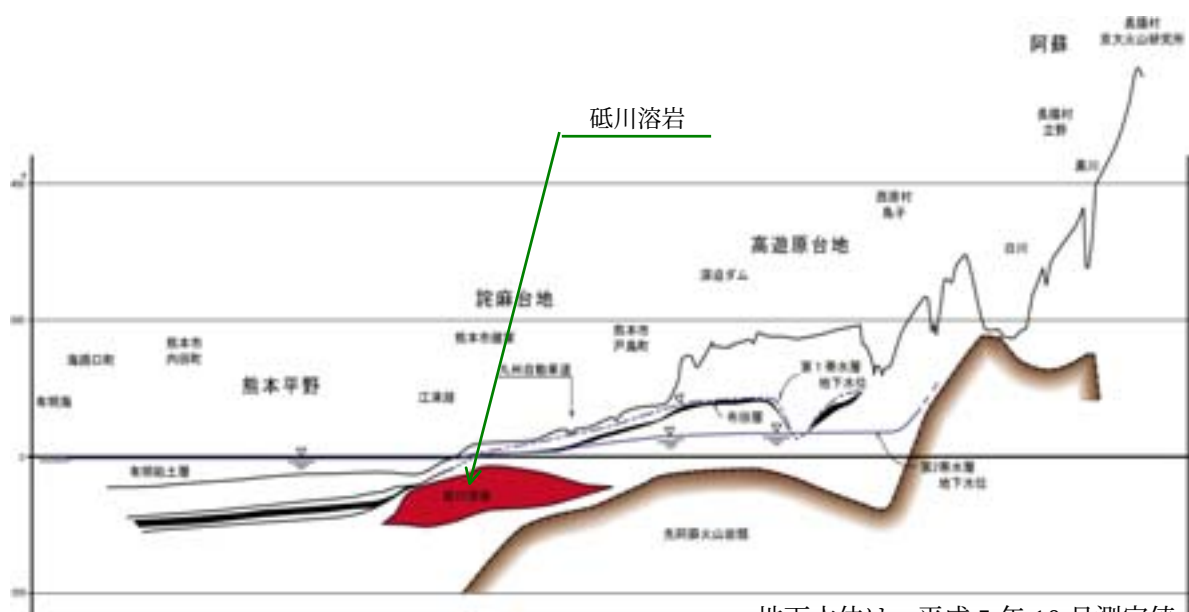
これまでの河川流量観測値からも、比較的頻繁に河川流量が低下する年があり、平成 6 年のような異常渇水は今後も発生することが十分あると考えられます。したがって、異常渇水時の対処方法について検討しておく必要があります。



2.2.4 水循環（地下水）

熊本市を中心とする約 90 万人の飲料水をまかなうほどの豊かな地下水は、阿蘇外輪山西麓側の水循環により供給されています。すなわち、菊池台地南部の合志川流域～白川中流域を涵養源として、ここに降った雨水が阿蘇火砕流堆積物中を地形に沿って流れ、熊本市東南部地下にある砥川溶岩と呼ばれる多孔質で割れ目が発達した溶岩に蓄えられます。この砥川溶岩には豊富な地下水が蓄えられており、熊本地域の主要な水源となっています。近年、湧水量の減少や地下水位の低下が見られ、地下水の貯留量が減少していると考えられています。地下水量の減少により、飲料水など利水への影響、生態系への影響、湧水量の減少、親水機能の低下、水辺景観の悪化の一因となることが懸念されます。また、水質についても硝酸性窒素の増加傾向が見られます。現時点では、地下水量減少の原因は特定されていませんが、水量減少については都市化の進展による不浸透域の拡大や、水田をはじめとする涵養域ならびに涵養量の減少などが考えられています。

地下水量は、地下水の汲み上げ量はもちろん、白川からの農業用水等の取水量や、白川の流量とも連動しています。今後、地下水涵養や地下水流動など水循環の仕組みについて検討し、白川の河川水と地下水の健全な水循環の維持にとりくむことが必要と思われます。



熊本の地下水

（出典：熊本地域水循環研究会 検討結果概要）

第3章 河川整備計画の目標

3. 1 白川の望ましい姿

白川の望ましい姿として、次の3つを掲げます。

○安全で親しめる川づくり

白川^{りゅういき}流域では熊本市街部を中心に大水害をもたらした昭和28年6月26日(1953.6.26)の洪水をはじめとして、昭和55年8月30日(1980.8.30)の洪水では熊本市で、平成2年7月2日(1990.7.2)の洪水では阿蘇町、一の宮町、熊本市で^{しんすいひがい}浸水被害が発生し、平成11年9月24日(1999.9.24)の台風では白川河口部で^{たかしおひがい}高潮被害が発生しています。そのため、沿川の市街部を中心として、洪水や高潮に対して安全な川づくりを進めていくことが^{せつぼう}切望されています。また同時に様々な生物が^す棲み、子どもたちが水辺でたわむれ、人々の心を^{いや}癒してくれる空間になることが期待されています。

こうした多様な社会的要望に応えるため、洪水や高潮に対する安全性を早急に確保しつつ、子どもたちが川に親しめる^{みずべくうかん}水辺空間、地域住民と川とのふれあいの空間となるように、『安全で親しめる川づくり』を目指します。

○多様な動植物が生息・生育する川づくり

白川には上流から河口まで多種多様な動植物が^{せいそく}生息・^{せいいく}生育しています。

白川は火山性^{かざんせいりゅういき}流域であるため、洪水時には多量のヨナや土砂が流出して、少なからず動植物の生息・生育環境に影響を与えています。この影響を抜本的に改善することは出来ませんが、ヨナや土砂の影響を受けるといふ特異な自然環境を^{きょうじゅ}享受しつつも可能な限り生息・生育環境の改善に努め、『多様な動植物が生息・生育する川づくり』を目指します。

○^{じょうりゅう}上流から河口まで、流域が一本でつながる川づくり

白川はその^{ちけいてき}地形的・^{しぜんてきとくせい}自然的特性を考慮し、^{りゅういきぜんたい}流域全体でバランスよく段階的な^{ちすいたいさく}治水対策を進める必要があります。環境面^{かんきょうめん}についても、自然の営みを守り、動植物の生息・生育環境の保全や自然の表情豊かな^{かせんかんきょう}河川環境を目指すには、ある部分だけを個別に計画するのではなく、流域全体として目指すべき方向を定めた上で、それぞれの部分をどのように保全・整備するかを計画する必要があります。

このように、白川は上流から河口までひとつの川という事を念頭に置き、『上流から河口まで、流域が一本でつながる川づくり』を目指します。

3. 2 河川整備計画の^{たいしゅうくかん}対象区間と^{たいしゅうきかん}対象期間及びブロック分割

(1) 対象区間

河川整備計画において対象とする区間は、下表に示す^{こくどうこうつうしょうくあんりくかん}国土交通省管理区間と^{くまもとけんかんりくかん}熊本県管理区間とします。

白川水系の河川整備計画対象区間

	国土交通省の管理区間	延長	熊本県の管理区間	延長
白川	河口 ～ 小碓橋 (熊本市 新南部町)	17.3km	小碓橋 (熊本市 新南部町) ～ (立野ダム(白川)) ～ 谷相砂防堰堤 (阿蘇郡 白水村 大字 白川)	42.77km
黒川	—	—	九電取水口 (阿蘇郡 長陽村 大字 河陽) ～ 松原橋 (阿蘇郡 一の宮町)	38.8km
立野ダム (白川)	左岸：菊池郡 大津町 大字 外牧 右岸：阿蘇郡 長陽村 立野 字 古村 ～ 左岸：阿蘇郡 久木野村 大字 河陰 右岸：阿蘇郡 長陽村 大字 河陽	3.1km	—	—
立野ダム (黒川)	白川合流点 ～ 九電取水口 (阿蘇郡 長陽村 大字 河陽)	1.3km	—	—

(2) 対象期間

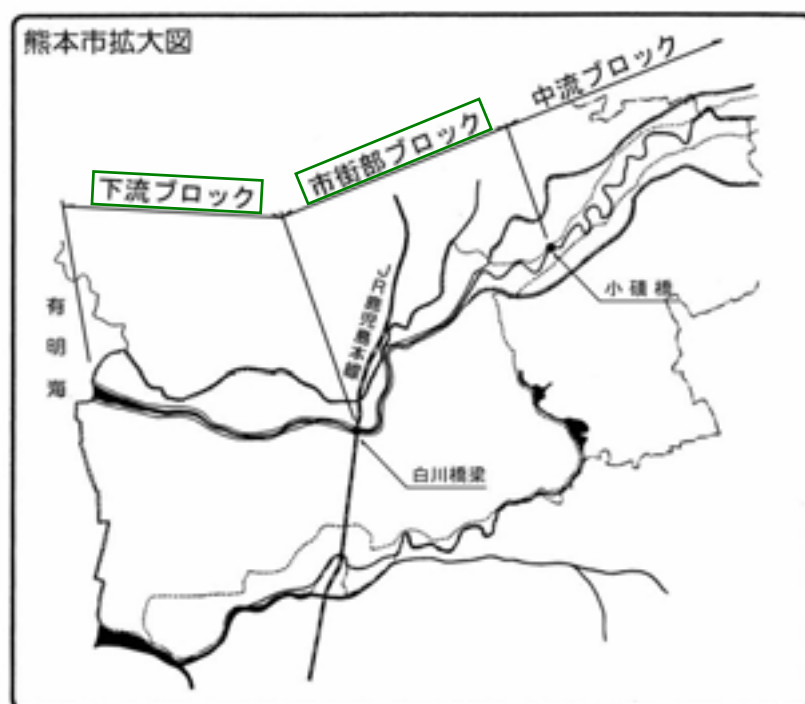
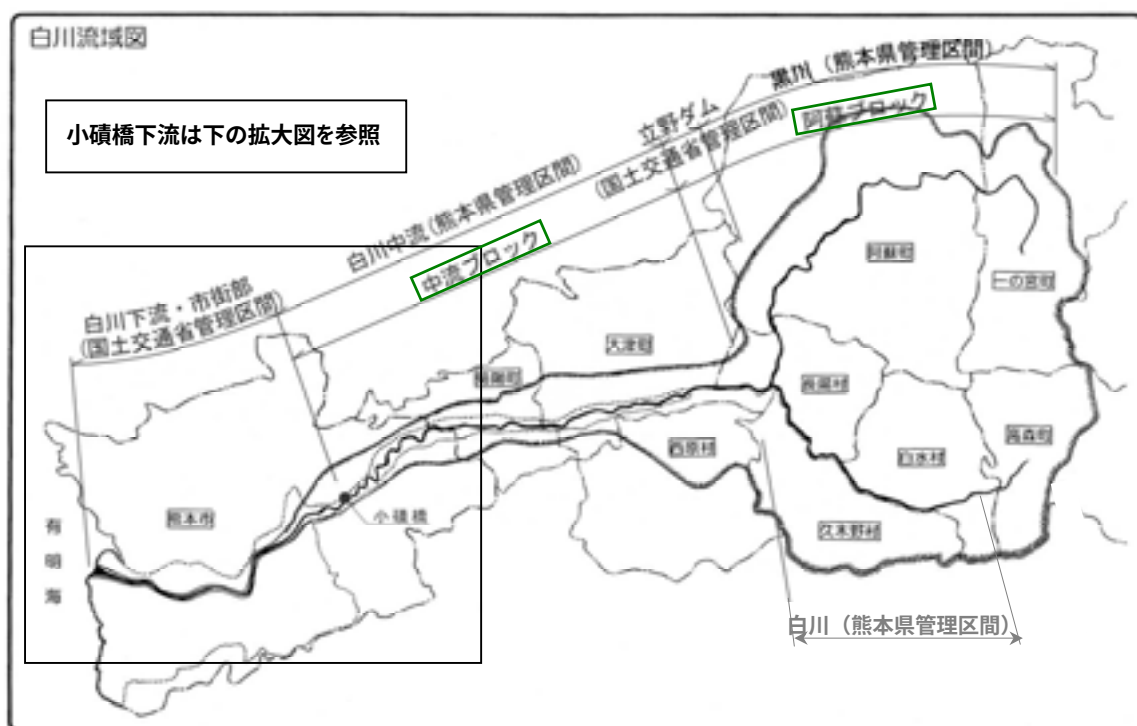
河川整備の当面の目標はおおむね 20～30 年とします。

(3) ブロック分割

白川の河川整備の目標を策定するうえで、沿川の特性に応じて次の 4 つのブロック（区域）に分割することとします。

白川・黒川のブロック分割

ブロック名	区間	流域の特徴
阿蘇ブロック	谷相砂防堰堤（白川）～立野 松原橋（黒川）～立野	阿蘇のカルデラ地形。自然が豊かで、 田畑、 ^{ほうぼくち} 放牧地としての ^{とちりよう} 土地利用。
中流ブロック	立野 ～小碓橋	^{かがんだんきゅう} 河岸段丘が発達。田畑としての土地利 用。小碓橋上流側 9.4km では市街化が 進んでいる。
市街部ブロック	小碓橋 ～白川橋梁（JR 鹿児島本線）	子飼橋付近から下流側は、 ^{てんじょうかわ} 天井川とな る。熊本市中心部を擁し、市街化が進 んでいる。人口が ^{みっしゅう} 密集する。
下流ブロック	白川橋梁（JR 鹿児島本線） ～河口	平坦な ^{ちゅうせきち} 沖積地。沿川は田畑として利用 されているが、 ^{としか} 都市化が進みつつある。



河川整備計画対象区間及びブロック分割図

3. 3 洪水、高潮等による災害の発生防止又は軽減に関する目標

3.3.1 洪水対策

流域面積の約 80%を占める豪雨地帯の阿蘇ブロックの降雨が洪水となって、急勾配な地形である中流ブロックを経て市街部・下流ブロックへ一気に流下するという流域特性を考慮して、阿蘇ブロックでは、ピーク流量を低減する対策を、中流・市街部・下流ブロックでは洪水を安全に流下させる対策を中心に取り組みます。



(1) 阿蘇ブロック

黒川の将来計画は、おおむね 50 年に 1 回の確率で発生する規模の洪水に対して、流域で氾濫被害が生じないように、河道断面を大きくして流下能力を確保するとともに遊水地を建設することとしています。

今後 20～30 年の整備目標としては、流出抑制効果のある遊水地の建設にとりくむこととします。これにより、黒川流域のうち、阿蘇町と一の宮町において平成 2 年 7 月 2 日（1990.7.2）洪水と同程度の洪水に対して家屋の浸水被害が生じないようにします。

また、黒川と白川との合流地点下流の立野に洪水調節を目的とした立野ダムを建設し、

黒川の遊水地による洪水調節効果とあわせて、立野ダムより下流側における洪水のピーク流量を低減します。

(2) 中流ブロック（小碓橋から上流 9.4km の区間について）

白川中流部は河道整備に伴う流量増が下流側の市街部・下流ブロックの氾濫を引き起こさないように、市街部・下流ブロックの流下能力向上にあわせて順次整備を進めることとします。

したがって、将来計画における河道は市街部・下流ブロックと同様、3,000m³/s の流下能力を確保することとしますが、今後 20～30 年の整備目標は、現時点での市街部・下流ブロックにおける流下能力と同程度の 1,500m³/s とすることとします。

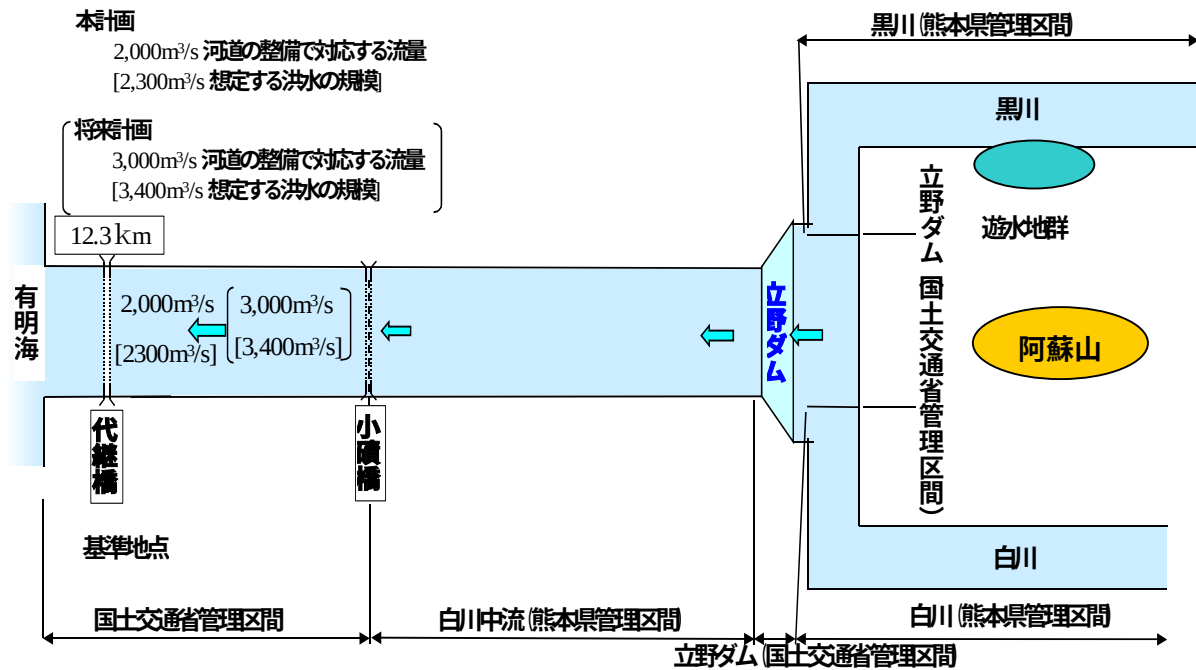
(3) 市街部・下流ブロック

白川の将来計画では、昭和 28 年 6 月 26 日（1953.6.26）洪水と同程度の洪水を安全に流すことを目指して、基準地点である代継橋地点での流量 3,400m³/s を洪水調節施設で 400m³/s 調節し、3,000m³/s の流量が安全に流下できる河道とすることとしています。3,400m³/s はおおむね 150 年に 1 回の確率で発生する洪水の規模ですが、現在同地点での流下能力が 1,500m³/s 程度であることから、将来計画に対応するには膨大な事業費と時間を要します。

そこで、将来計画に向けて段階的に整備を進めることとし、今後 20～30 年の整備目標としては近年発生した洪水である昭和 55 年 8 月 30 日（1980.8.30）洪水、平成 2 年 7 月 2 日（1990.7.2）洪水と同程度の洪水を安全に流すこととして、基準地点である代継橋地点での流量 2,300m³/s を洪水調節施設で 300m³/s 調節し、2,000m³/s の流量が安全に流下できる河道とすることとします。この洪水はおおむね 20～30 年に 1 回の確率で発生する規模です。なお、この整備目標が完成後、将来計画に向けてひきつづき整備を進めていきます。

整備目標と将来計画の基準地点（代継橋）流量

	想定する洪水の規模	整備目標	備考
本計画	2,300m ³ /s (代継橋地点)	2,300m ³ /s のうち 2,000m ³ /s 河道の整備で対応 2,300m ³ /s のうち 300m ³ /s 洪水調節施設で調節	昭和 55 年 8 月 30 日洪水及び 平成 2 年 7 月 2 日洪水程度に相当 (1/20～1/30 の確率で発生する規模の洪水)
将来計画	3,400m ³ /s (代継橋地点)	3,400m ³ /s のうち 3,000m ³ /s 河道の整備で対応する。 3,400m ³ /s のうち 400m ³ /s 洪水調節施設で調節	昭和 28 年 6 月 26 日洪水に相当 (1/150 の確率で発生する規模の洪水)



流量配分図

3.3.2 流出土砂対策

白川流域は阿蘇地方において火山灰に覆われていることから、洪水時には多くの土砂やヨナ（火山灰）も流出します。この土砂やヨナの流出は自然現象であり、活火山である阿蘇山を流域に持つ白川の特性と考えられます。したがって、土砂やヨナの流出を前提とした洪水対策をおこなうと同時に、流域全体でとりくむ樹木の保全や植樹等の土砂流出抑制策を支援することとします。

3.3.3 高潮対策

下流部において、平成 11 年 9 月 24 日（1999.9.24）の台風 18 号による高潮と同程度の高潮による越水の防御を図ります。

3.3.4 危機管理

目標を上回る洪水が発生する可能性は常にあり、また、熊本市街部においては地下空間の利用もおこなわれていることから、都市型の甚大な水害が発生する危険性を有しています。そのために危機管理に必要な情報システムの構築、危機管理体制の確立、水害に強いまちづくりについて自治体等関係機関への支援に取り組んで、被害を最小限にとどめるようにします。

3. 4 河川環境の整備と保全、河川の適正な利用及び流水の

正常な機能の維持に関する目標

白川は、熊本市の発展とともに治水対策の重要性が増し、整備が進められていますが、川本来の自然空間が減少すると同時に、人々が白川に親しむ光景も少なくなり、人々の意識から川が遠くなりつつあります。その一方で白川流域に残された阿蘇や中流域部の自然、熊本市街部の樹木による景観に対して住民の関心の高まりも見られます。したがって、今後の整備では治水と環境の調和を前提に、河川環境の整備と保全、白川特有の景観の保全と創造、人と白川とのつながりの回復、また健全な水利用と水循環を目指していきます。

3.4.1 河川環境

白川の河川環境の整備と保全を目指して次のことを目標とします。

①【自然再生、水辺環境の保全】

白川のもつ自然環境を回復することを目指して自然再生に取り組み、魚類等の水生生物の生息空間、水際から陸地部にかけての動植物の生息・生育空間を保全、整備します。また、人工的な改変を極力抑えるよう努めるとともに整備前の河川への再生も念頭におき、良好な水辺環境の保全に努めます。

②【河畔林の保全】

阿蘇の大自然と中流の自然空間、熊本平野の樹木群や緑地をつなぐ回廊の役割を担うべく白川を中心にした流域全体の緑の拠点づくりを目指して河畔林の保全に取り組みます。

③【市街部の樹木保全と景観づくり】

洪水流下上のネックとなっている熊本市街部の子飼橋から長六橋において洪水対策を実施しつつ、地域住民に親しまれる景観を創造するため、樹木の保全と地域住民の意見を反映した整備を図ります。

④【都市河川の景観再生】

すでに整備した市街部の堤防や河岸において、治水上の機能を維持しつつ、都市河川の景観再生を図ります。

⑤【水質の改善、保全】

関係機関と連携し、水質の改善や保全に努めます。

3.4.2 河川空間の利用

人と白川とのつながりの回復を目指して、川づくりと日常の維持管理において次のことを目標とします。

①【親しみのある川づくり】

水辺に近づく工夫や水辺や川の中で遊べる場所づくり、学校の環境教育の場づくりをととした、親しみのある川づくり。

②【利活用しやすい川づくり】

白川とその周辺地域の特性に応じた、地域住民に広く開かれた川の空間づくり、やすらぎと憩いの場づくり、賑わいと日常に密着した場づくり及び都市活動を担う空間づくりなど、利活用空間としての整備。

③【情報提供と住民主体の維持管理】

白川に関する情報提供と、川の美化や迷惑行為の防止に対する住民主体の維持管理への取り組みに関する支援。

なお、親しみのある川づくりや利活用空間としての整備にあたっては、沿川住民の生活環境に配慮するとともに自然の素材を優先して活用することとします。また、住民主体の維持管理は白川への関心とモラルを高め、親しみのある白川づくりにつながるものと期待されます。

3.4.3 水の利用

白川の流れは、地下水とともに阿蘇から熊本平野に至る一つの水循環の中にあって、白川の水量と地下水量には密接な関係があると考えられるため、白川の水利用については地下水の量を考慮する必要があります。一方、流域では上水や農業用水を地下水に依存しているため、地下水の変動について量的な把握をおこなうことが重要ですが、現時点で十分な解明ができていません。そのため、白川の正常な機能を維持するために必要な流量（以下 正常流量）の数値目標を設定できません。したがって、関係機関との連携等により水循環機構の解明に努め、白川の正常流量設定に向けて調査検討をおこなっていきます。

3.4.4 水循環

白川中流域は熊本市の地下水涵養源と考えられており、広域的な地下水流動機構を把握して、健全な水循環の保全を検討していく必要があります。そのためには、地下水涵養量を増加させる取り組みだけでなく、白川の流れの保全、健全な水利用など、流域全体で総合的な取り組みが求められ、河川管理者と流域の自治体、住民、水利用者が相互に連携して、効果的な取り組みを進める必要があります。

そのなかで、地下水を含めた白川流域と熊本地域の水循環機構の解明及び、水循環の保全と適正な維持について自治体や研究機関等の関係機関を支援、連携し、また、住民のひとりひとりが認識するように啓発を促していきます。

第4章 河川整備の実施内容

4.1 河川工事の目的、種類及び施行の場所並びに

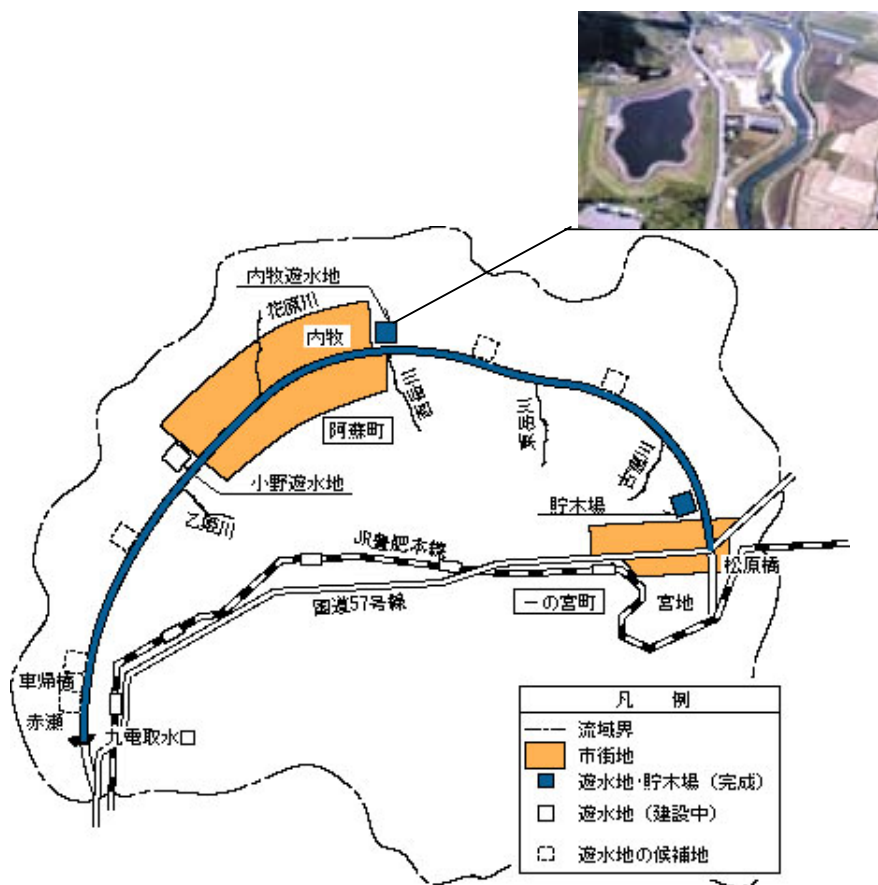
当該河川工事の施行により設置される河川管理施設等の機能の概要

4.1.1 洪水、高潮対策

(1) 阿蘇ブロックの整備

① 黒川における遊水地の整備

阿蘇ブロックでは、黒川流域において平成2年7月2日（1990.7.2）洪水と同程度の洪水に対して阿蘇町と一の宮町において家屋の浸水被害が発生しないことを目的に流出抑制効果がある遊水地群を引き続き整備します。



黒川改修工事の範囲図

② 立野ダム建設

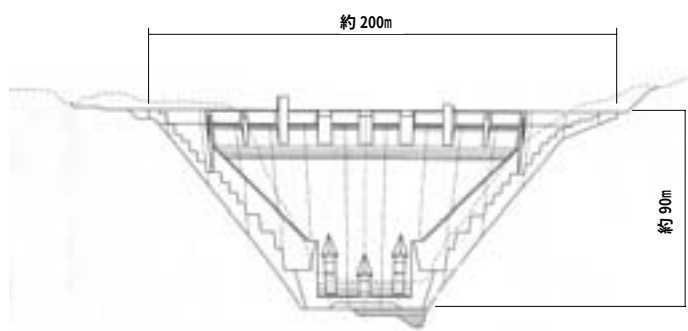
平成2年7月2日（1990.7.2）洪水と同程度の洪水による、熊本市など下流域における洪水被害を軽減することを目的に、黒川の遊水地群による効果とあわせて、代継橋地点における最大流量 $2,300\text{m}^3/\text{s}$ を $2,000\text{m}^3/\text{s}$ に流量調節をおこなう洪水調節専用の立野ダムを建設します。

なお、立野ダムは洪水調節専用ダムであることから、平常時は貯水池に水を貯めません。したがって、平常時は今までの川とほぼ同じ状態になり、またダムの放流口を現在の河床に近づけることで河川の分断を防ぎます。また洪水時以外は、水を貯めないことから貯水池内の樹木は枯れることが少ないと考えられ、極力伐採をせず環境の改変を抑えることにしています。

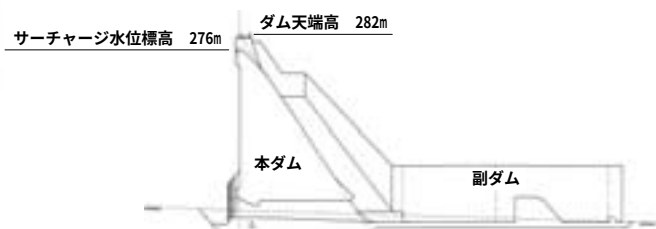
なお、洪水時の流木については、洪水調節に影響がないように対策を行います。また、立野ダムが建設される水源地域には地域の振興対策を行います。



立野ダム完成予想図



立野ダム下流面図



立野ダム縦断面図

立野ダムの諸元

ダム型式	：曲線重力式コンクリートダム
高さ	：約 90m
堤頂長	：約 200m
総貯水容量	：約 1,000 万 m ³

阿蘇ブロックにおける洪水による災害の防止又は軽減に関する事項

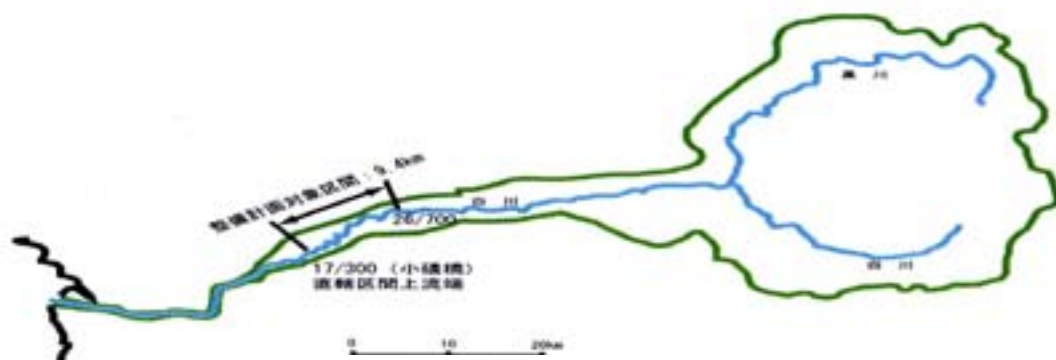
河川工事の種類	施行の場所	設置される施設	施設の機能
遊水地	黒川の県管理区間の適所	遊水地	洪水時のピーク流量低減
洪水調節ダム	黒川と白川の合流地点下流	立野ダム	洪水時のピーク流量低減

(2) 中流ブロックの整備

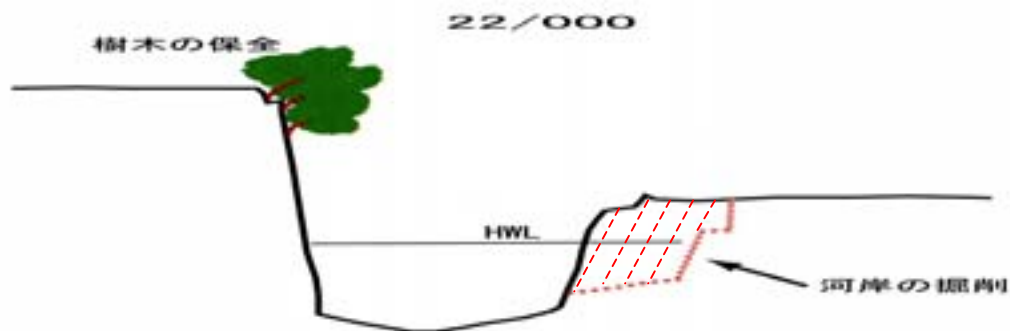
小碓橋^{おせきばし}から上流側 9.4km 区間において、下流側の市街部・下流ブロックにおける現時点の流下能力相当の $1,500\text{m}^3/\text{s}$ の流量を安全に流下させることを目標として、次の①②の河川整備をおこないます。

① 堤防の整備および河岸掘削

次の区間について、築堤および河岸掘削をおこないます。



白川中流部における築堤，河岸掘削の範囲



22.000km 地点の整備断面図

堤防の整備にともない^{ないすい}内水被害が想定される箇所には排水樋門の建設をおこなうこととします。

② 橋梁の改築

洪水の流れの^{そがい}阻害となる吉原橋を改築します。

中流ブロックにおける洪水による災害の防止又は軽減に関する事項

河川工事の種類	施行の場所	設置・保全する施設	施設の機能	摘要
築堤 河岸掘削	小碓橋から 上流 9.4km 区間	河道、護岸、堤防	流下能力の確保	目標流量 $1,500\text{m}^3/\text{s}$
橋梁 ^か 架 ^か け ^か 替え	白川 24.6km	吉原橋	洪水流下阻害の是正	

(3) 市街部ブロックの整備

市街部ブロックは、2,000m³/s の流量を安全に流下させることを目標として次の①～④の河川整備をおこないます。

① 堤防の整備

堤防が整備されていない下表の区間の築堤^{ちくてい}をおこないます。

堤防の整備箇所

築堤箇所・距離標		
左岸	7.8 ～ 8.5 km	J R白川橋梁（鹿児島本線）～蓮台寺橋 ^{れんたいじ}
	13.2 ～ 14.1 km	大甲橋 ^{たいこう} ～明午橋上流 ^{めいご}
	15.7 ～ 17.3 km	龍神橋 ^{りゅうじん} ～小碓橋
右岸	7.8 ～ 8.6 km	J R白川橋梁（鹿児島本線）～蓮台寺橋
	11.7 ～ 14.4 km	長六橋 ^{ちやうろく} ～子飼橋
	15.7 ～ 17.3 km	龍神橋～小碓橋
旧堤撤去箇所・距離標		
左岸	7.8 ～ 8.5 km	J R白川橋梁（鹿児島本線）～蓮台寺橋 ^{れんたいじ}
	9.4 ～ 9.7 km	第一白川橋梁上流
右岸	7.8 ～ 8.6 km	J R白川橋梁～蓮台寺橋

② 河岸掘削

河道内において洪水流下の阻害となる下表の区間、部分(下表)を掘削します。

河道内の掘削箇所と項目

河岸掘削箇所		
左岸	13.2 ～ 14.1 km	大甲橋～明午橋上流
右岸	12.3 ～ 12.8 km	代継橋～銀座橋

(明午橋から大甲橋間の整備方法)

明午橋から大甲橋間は熊本の「森の都」にふさわしい景観を残す所で、樹木が両岸に繁茂しており、川面に映しだされる樹木や立田山などと相まった景観や公園が熊本市民らから親しまれているところです。

この区間は特に川幅が狭くて、堤防も整備されておらず、治水上非常に危険な区間となっており、熊本市中心部を浸水被害から守るうえで重要な箇所となっています。

このように治水と環境の調和を図りながら整備していくには、用地を広く確保して河川改修をおこなうことが理想的ですが、川のそばにはビルや家屋が建ち並ぶ所となっているため、現実的には非常に難しい問題です。そのために限られた用地の中で治水と環境の調和を図るべく、用地幅を小さく出来る自立式構造の特殊堤を基本とし、堤防のデザインや水辺づくり、樹木の配置について住民の意向を採用しながら検討し、治水整備をおこなうこととします。

検討項目の例；

- ・堤防の高さについては、普段地域住民が利用している道路から白川への目線を遮らないような高さまで抑える工夫をおこないます。
- ・緑地については、用地幅が少なくても自立式構造の特殊堤を採用し、できるかぎり残すこととします。また、左岸部に新たな空間を創出し、明午橋上流部には広場を確保するようにします。
- ・景観については、専門家や地域代表者から構成される景観検討委員会の場を設けて検討していきます。

③ 橋梁の改築

流下阻害となっている下表の橋梁を改築します。

架け替え予定の橋梁

橋梁名	位置	距離標	管理者
J R 白川第一橋梁 (J R 豊肥本線)	熊本市 十禅寺	9.4 km	JR 九州 (株)
代継橋 (国道 266 号線)	熊本市 ^{ほんじょう} 本荘	12.3 km	熊本県
明午橋 (県道 瀬田～熊本線)	熊本市 ^{しんやしき} 新屋敷	13.8 km	熊本県
龍神橋 (市道 黒髪～渡鹿線)	熊本市 渡鹿	15.8 km	熊本市

④ 樋門の改築・新設

築堤に伴って、改築が必要となる取水樋門の改築と、排水が必要となる地区の排水樋門の新設及び改築をおこないます。

撤去・改築・新設する樋門

樋門名	位置 (現在の位置)	管理者	区分・目的
三本松堰樋管	左岸 8.3 km	三本松堰土地改良区	改築 (統合)
三本松用水樋管	左岸 8.4 km	三本松堰土地改良区	改築・取水
新屋敷排水樋管	左岸 14.1 km	熊本市	改築・取水
大江第 1 樋管	左岸 14.2 km	国土交通省	改築・排水
大江第 2 樋管	左岸 14.3 km	国土交通省	改築・排水
桜山排水樋管	右岸 16.1 km	国土交通省	新築・排水
渡鹿堰樋門	左岸 16.2 km	渡鹿堰土地改良区	改築・取水
宇留毛排水樋管	右岸 16.3 km	国土交通省	新築・排水
渡鹿排水樋門	左岸 17.0 km	国土交通省	新築・排水

(4) 下流ブロックの整備

下流ブロックは、 $2,000\text{m}^3/\text{s}$ の流量を安全に流下させること、及び高潮に対する被害を軽減することを目標として河川整備をおこないます。

① 堤防の整備

堤防が整備されていない下表の区間の築堤をおこないます。

堤防の整備箇所

築堤箇所・距離標		
左岸	4.1 ～ 4.8 km	井樋山堰付近
	6.5 ～ 7.8 km	薄場橋下流～ＪＲ白川橋梁（ＪＲ鹿児島本線）
右岸	5.3 ～ 7.8 km	八城橋～ＪＲ白川橋梁（ＪＲ鹿児島本線）
旧堤撤去箇所・距離標		
左岸	4.1 ～ 4.8 km	井樋山堰付近
	6.5 ～ 7.8 km	薄場橋下流～ＪＲ白川橋梁（ＪＲ鹿児島本線）
右岸	3.1 ～ 4.6 km	小島橋～井樋山堰



白川 4.200 km 地点横断図

また、定期的な河道断面の観測をおこない、洪水流下に支障がある場合は、環境への影響を抑えるよう配慮しながら、掘削などの対応を図ります。

② 樋門の改築

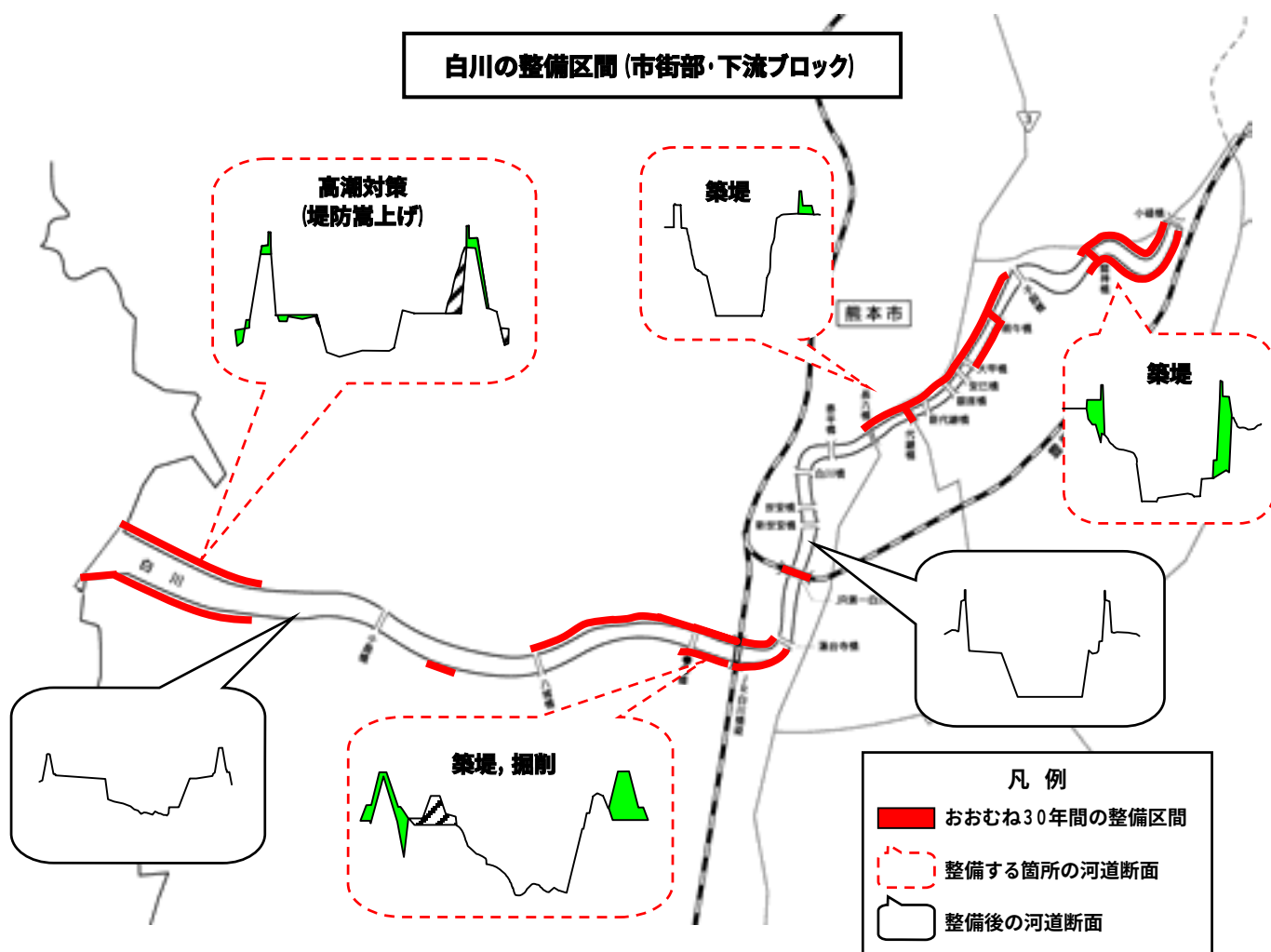
築堤に伴って改築が必要となる取水樋門の改築と排水樋門の改築をおこないます。

改築する樋門

樋門名	位置（現在の位置）	管理者	区分・目的
十八口堰樋門	左岸 7.15 km	白川南部土地改良区	改築・取水
下水処理場樋管	右岸 7.6 km	熊本市	改築・排水

③ 高潮対策

河口から2 km地点までの区間では、平成11年9月24日(1999.9.24)の台風18号時と同程度の高潮に対する被害を軽減するため、河口域での高潮堤防の整備状況とあわせて整備します。



4.1.2 河川環境、利活用の中としての整備

河川環境の整備においては、白川・黒川全川にわたって、‘自然の残る、活きた川づくり’を念頭にとりくむこととします。

自然を残し、生物が行き交い、人が親しめる、活きた川づくりのために環境再生プランを策定し、瀬と淵の保全・再生、エコトーン（陸域から水域への移行帯）の再生、よどみやワンドなどの水生生物の餌場、産卵の場、生息の場あるいは洪水時における魚の避難場所を確保するなど自然のダイナミズムを考慮した多様な空間づくりにとりくみます。また、近づきやすい川づくりに関する検討会等を設置して、子供や高齢者、身障者にも配慮したバリアフリーやユニバーサルデザインなどの考え方を取り入れた整備方法について検討します。

河川整備にあたっては、貴重な生物等保護すべき動植物の生息・生育空間での工事を回避すること、あるいは工事による影響範囲を最小限にすること、あるいは代替の生息・生育空間を提供するなどミティゲーションの考え方を取り入れます。

また、できるだけ自然の素材を使うこととして、伝統的河川工法や多自然型工法を活用します。

各ブロック毎の整備内容は以下のとおりとします。

(1) 阿蘇ブロックの整備

1) 阿蘇白川流域

テーマ：自然にいだかれた河川空間

阿蘇白川流域は阿蘇くじゅう国立公園内にあって、白川は阿蘇の峰々の合間を流れます。沿川には、清らかな湧水や温泉等の保養施設が多く、良好な自然環境に恵まれています。このため、水源地および湧水源の保全に配慮しつつ、雄大な自然を形成する重要な要素として尊重し、現在の自然な状態を維持できるように管理します。

なお、阿蘇白川では災害等が発生して改修工事が必要となった場合において、自然の素材を優先して選定し、湧水への影響、景観への影響が小さくなるような計画・工法で整備します。また、魚類の遡上が可能となるよう魚道の整備を進めます。

2) 阿蘇黒川流域

テーマ：自然と歴史と文化の河川空間

阿蘇黒川流域は阿蘇くじゅう国立公園内にあって、阿蘇の峰々や草原が広がるすそ野を背景とした地区です。沿川には温泉も多く、中通古墳群、阿蘇神社の農耕催事などの文化財もあります。また、一方では洪水による氾濫が頻発している箇所でもあります。このため、治水と環境の調和を図るとともに沿川の文化を活かした河川空間を形成するように管理します。

黒川では遊水地を建設することから、この工事とあわせて次の整備をおこないます。

①【旧河川や遊水地での野鳥や水生生物の生息空間整備】

白川と合流する地点から小野遊水地（現在工事中）までの区間に残る旧河川にはメダケが、近辺の河道内にはツルヨシが群生し、多くの野鳥の生息場となっている他、メダカやオヤニラミなどの重要種も見られます。これらの多様な生態系に配慮した生息空間を保全するように努め、遊水地整備による影響を回避・低減するようにします。

②【遊水地の親水空間、利活用施設としての整備】

遊水地の整備にあたっては、上記のような生態系に配慮した整備の他に、水辺公園や水遊び場などの親水性に配慮した空間づくり、多目的広場や散策路など利活用に配慮した空間づくりなどの、地域住民の意見を反映しながら整備にとりくむこととします。また、周辺の小中学校から期待されている、体験・学習の場としての整備についても考慮します。

なお、整備にあたっては実施主体、場所について地域住民や自治体と調整を図ってとりくむこととします。

阿蘇ブロックにおける河川環境の整備に関わる施設配置の基本的な考え方

施設等	施設整備の基本的考え方
多様な水辺空間 エコトーンが 形成された空間	・旧河川においては、現状あるいはオヤニラミなどの本来の動植物の生息・生育空間を保全するように努めることとし、遊水地を整備することで現状の動植物の生息・生育空間に手を加える場合は、生息・生育空間の再生、あるいは代替の生息・生育空間の整備に努めること。 ・鳥類の生息場となっている川沿いの樹木保全に努めること。 ・整備にあたって、地域や自治体が主体となってとりくむこと。 ・災害復旧で護岸工事をおこなうときは、生態系への影響や景観を考慮した工法を取り入れること。
親水空間 水辺公園 水遊び場	・黒川遊水地において、地域住民が川にふれ合う場所として整備すること。 ・自然の状態のままで、あるいは自然の素材を活用した整備が可能であること。 ・整備にあたって、地域や自治体が主体となってとりくむこと。
多目的広場 散策路	・地域のレクリエーション広場として整備する。 ・自然の景観を失わず、憩いの施設を設置すること。 ・地域や自治体が主体となってとりくむこと。 ・整備にあたって、地域住民による平常時の維持管理（清掃、除草等）を期待できること。

阿蘇ブロックにおける河川環境の整備と保全に関する工事の種類・施行場所

河川工事の種類	施行の場所	整備される施設等	施設の機能	摘要
生態系に配慮した環境づくり	黒川の 旧河川蛇行部 遊水地 白川・黒川の 災害復旧部 白川の落差工部	河畔林（保全） エコトーンが 形成された多様な 空間 魚道	多様な生態 系の保全	
親水施設整備	黒川遊水地	親水空間 水辺公園 水遊び場 体験・学習のため の空間	川とのふれ あい 体験・学習の 場	実施主体、場所については、地域住民や自治体の協力が必要不可欠であるため、地域住民や自治体等と調整を図る。
利活用施設整備	黒川遊水地	多目的広場 散策路	共有空間の 利活用	実施主体、場所については、地域住民や自治体の協力が必要不可欠であるため、地域住民や自治体等と調整を図る。バリアフリー、ユニバーサルデザインの考えを取り込む。

(2) 中流ブロックの整備

テーマ：田園の中の河川空間

中流ブロックは阿蘇と熊本市街部をつなぐ位置にあり、阿蘇の遠景^{えんけい}を望み、河岸段丘の田園と沿川の雑木林の緑に囲まれたのどかな流れを有する地区であり、鼻繰り井手などの歴史的な構造物も残されています。また、地域の小学校では白川に残る自然河岸で環境学習にとりくんでいる例もあります。

このため、歴史的な構造物の保全に配慮しつつ、周辺の樹木とあわせた良好な景観及び沿川の自然環境を生かした河川空間を整備します。

なお、小碓橋から上流 9.4km 区間については河川環境および利活用に配慮した河川整備をおこないます。その他の区間は基本的に現況のまま残しますが、災害復旧^{さいがいふっきゅう}が必要な場合は、自然の素材を優先的に用いた整備をおこないます。

①【現存する自然環境保全】

小碓橋から上流 9.4km 区間にはエノキやムクノキ、ツルヨシが群生するなど野鳥の生息場となっている河畔林や河道内植生が多く見られます。また、河道内では瀬と淵が繰り返し現れ、魚類などの水生生物の生息空間となっており、河岸は広い範囲で自然河岸の状態となっています。洪水対策で実施する整備は、高水部を掘削することとし、できるだけ水際や河畔林を避け、これらの自然環境を保全するように努めます。また、掘削面の保護をおこなう場合は、自然素材を優先的に活用しながら実施することとします。

②【現存する体験・学習の場の保全・整備】

小碓橋から上流 9.4km 区間には川原までおりて水際の観察が出来るような場所が多く見られ、周辺の小中学校における環境等に関わる学習の場として活用されたり、今後の体験・学習の場として期待されています（平成 11 年（1999）小中学校対象のアンケート）。したがって、河川整備にあたっては、地域の学校や自治体とも調整を図り、河川環境を活用した体験・学習の場となる自然空間を保全・整備するように実施します。

③【利活用空間の整備】

小碓橋から上流 9.4km 区間沿川は生活域となっており、野鳥が飛来する白川は地域住民のやすらぎの空間として期待されています。したがって、整備する河岸掘削面などを、散策路などの日常で白川に触れ合えるような場として整備します。

④【樹木などの植生の保全（緑の拠点^{きょてん}づくり）】

小碓橋から上流 9.4km 区間の河川整備において、周辺の自然的景観との調和を図りながら、治水上の問題がない範囲で樹木などの植生を保全することにより、緑の拠点づくりをおこないます。

なお、整備にあたっては実施主体、場所について地域住民や自治体と調整を図ってとりくむこととします。

中流ブロックにおける河川環境の整備に関わる施設配置の基本的な考え方

施設	施設整備の基本的考え方
エコトーンが形成された多様な空間	・可能なかぎり自然環境を保全する。手を加える場合は生態系や景観等の河川環境に配慮すること。 ・体験、学習の場として活用できること。
親水空間 水辺公園 水遊び場	・河川整備を実施する区間においては、治水上の問題がないこと。 ・自然の姿や自然の素材を活用した整備が可能であること。 ・整備にあたって地域や自治体が主体となつてとりくむこと。
散策路	・自然環境への負荷が小さいこと。 ・地域住民の要望が高く、施設設置により川と人とのふれ合いが期待できること。 ・平常時の維持管理が地域主体でおこなわれること。

中流ブロック（小碓橋から上流9.4km）における
河川環境の整備と保全に関する工事の種類・施行場所

河川工事の種類	施行の場所	整備される施設等	施設の機能	てきよう 摘要
生態系に配慮した 河岸工事	小碓橋から 上流9.4kmの 整備区間における 適地	瀬・淵・川原、 河畔林の保全 エコトーンが 形成された多様 な空間	多様な生態 系の保全	河岸工事において、現存する河畔林や植生、河道内の瀬・淵をできるだけ保全する。
親水施設整備	現在、体験学習の 場として使われて いる場所、あるいは 今後期待できる 場所	親水空間 水辺公園 水遊び場 体験・学習のた めの自然空間	川とのふれ あい 体験・学習 の場	現存する空間の保全を基本とし、人工的に保全する場合は、実施主体、場所について、地域住民や自治体の協力が必要不可欠であるため、地域住民や自治体、小中学校等と調整を図る。
利活用施設整備	小碓橋から 上流9.4kmの 河道整備区間にお ける適地 河岸掘削面など	散策路など	地域住民の やすらぎ空 間	実施主体、場所については、地域住民や自治体の協力が必要不可欠であるため、地域住民や自治体等と調整を図っていきます。バリアフリー、ユニバーサルデザインの考え方を取り込む。
樹木や植生の保全 (緑の拠点づくり)	小碓橋から 上流9.4kmの 整備区間における 適地 河岸掘削面など	河畔林（保全）	景観	治水上の問題がない範囲で現存の樹木などの植生を保全する。

(3) 市街部ブロックの整備

テーマ：水と緑に親しめるやすらぎの都市空間

白川は市街化が進んだ熊本市の中心部を貫流^{かんりゅう}しています。この地域の沿川には、熊本の代表的な景観である大甲橋付近の樹木群などの自然や、加藤清正公以来の城下町として多くの史跡^{しせき}、歴史的河川構造物が残されています。また、市街化が進んでいるため、都市の中に残された貴重な自然と触れ合う場や、潤いのある水と緑の景観の保全が河川整備に求められています。一方では、従来から洪水の被害を被ってきた地域でもあり、市街化が進んでいる現在ではより一層の洪水対策が求められます。

以上の地域的な特性を考慮し、市街部ブロックでは、まちづくりとの整合及び治水との調和を図りつつ、安全で水と緑に親しめる白川を目指し、以下の整備をおこないます。

①【自然の残る、生きた川づくり】

- ・未整備箇所において自然の素材を活用して、生物の生息空間づくりに取り組みます。
- ・既に河道改修された場所において環境再生プランを検討して、生物の生息空間づくりにとりくみます。

②【親しみのある川づくり】

- ・堤防や護岸に階段やスロープ（坂路）を設置するなどのバリアフリーやユニバーサルデザインの考え方を取り込んで、子供や高齢者、身障者を含め、全ての人が水辺に近づけるようにします。
- ・子飼橋～長六橋間の適切な場所に、自然の素材を活用して水辺で遊べる場所、体験学習の場を整備します。特に明午橋～大甲橋左岸については洪水対策としておこなう河岸掘削とあわせて植生を施すなど都市の中の身近な親しみのある自然空間として整備します。

③【利活用しやすい川づくり】

- ・子飼橋～長六橋間に散策路、サイクリングロードを整備します（「緑の散策路」整備）。また、子飼橋付近の広場は多目的広場として整備します。
- ・その他の場所についてもサイクリングロードの整備、駐輪場やトイレの設置にとりくみます。

④【緑の拠点づくり】

- ・治水上の問題がない範囲で樹木群・植生群を保全・整備します。

⑤【地域交流の場づくり】

- ・白川わくわくランド（白川流域住民交流センター）を流域住民や各種団体の交流の場として利活用を図ります。

⑥【都市河川の景観再生】

明午橋～大甲橋間における兩岸の樹木群は地域住民の憩いの場として、また都市空間の中で‘森の都熊本’を象徴しょうちやうするような景観を創り出しており、地域住民に特に親しまれている空間であることから、次のようにとりくみます。

- ・子飼橋～大甲橋間において樹木数を維持します。そのために、現存する樹木をできるかぎり残すような堤防の位置・構造とします。やむなく撤去が必要な樹木は同じ区間の別の場所に移植することとします。また、老木であるなどの理由で移植が困難な場合においては、代替の植樹をおこないます。
- ・河岸整備により新たに創られる河岸などの空間について、熊本市のまちづくりとの連携れんけいを図りつつ、また、地域住民の意見を取り込みながら、植生による緑地整備や都市空間での水辺づくりにとりくみます。
- ・上記樹木の保全策と、新たな緑地あるいは水際の整備によって、親しまれる景観を創出します。
- ・周辺景観や緑地公園に融合ゆうごうした堤防の構造とデザインについて検討します。また、堤防の構造検討にあたっては、堤内地側から白川へのアプローチ（近づきやすさ）に配慮すると同時に、堤防が白川と堤内地間ていないちかんの目線をさえぎらないような工夫をおこないます。なお、必要に応じて地域代表を含む景観を検討する会議を開催して検討していくものとします。

⑦【環境再生プランによる既設堤防・護岸の改善】

- ・これまでの河川工事により、生物が生息しにくい単調な空間や、堤防や護岸が景観を損そこなっているような箇所について、環境再生プランを検討して、自然環境と景観に配慮した改良をおこなっていきます。

市街部ブロックにおける河川環境の整備に関わる施設配置の基本的な考え方

施設	施設整備の基本的考え方
ワンド エコトーンが 形成された多様な空間	・魚介類が上り下りする白川づくりの中で、市街部でも生息空間（あるいは上り下りできるような移動空間）をつくる。 ・洪水対策として河岸を掘削したり低水護岸工事をおこなう場所において実施する。
親水空間 水辺公園 水遊び場	・川沿いの公園や小学校等の位置との連絡がとりやすいこと。 ・なるべく自然素材を使った水際をつくること。 ・地域や自治体による平常時の維持管理（清掃、除草等）を期待できること。
樹木、緑地	・地域の要望が強く、施設設置により川とのふれ合いが期待できること。 ・地域や自治体による平常時の維持管理（清掃、枝打ち等）を期待できること。 ・今後も地域住民に親しまれる空間、景観となること。
長六橋～子飼橋 特殊堤 坂路、階段	・治水機能を満足したうえで、樹木への影響を最小限にできること。 ・景観に配慮したデザインが可能であること。 ・平常時において堤内地と白川とをつなぐ坂路が確保できること。 ・堤内地と白川間において目線をなるべく遮らないこと。 (大甲橋～明午橋間)
散策路 ：「緑の散策路」整備	・堤防、法面、水際などをつないで、連続的に設置すること。 ・コンクリート等を使わずに、自然素材を優先して活用すること。 ・生活弱者へ配慮すること。 ・地域による平常時の維持管理（清掃、除草等）を期待できること。
階段 スロープ（坂路）	・川沿いや水辺へ近づけることが地域住民から望まれている場所であると。 ・生活弱者へ配慮すること。 ・地域や自治体による平常時の維持管理（清掃、除草等）を期待できること。
散策路 サイクリングロード 駐輪スペース トイレ	・施設設置により川とのふれ合いが期待できること。 ・地域による平常時の維持管理（清掃、除草等）を期待できること。
レクリエーション施設 多目的広場	・施設設置により川とのふれ合いが期待できること。 ・地域による平常時の維持管理（清掃、除草等）を期待できること。

市街部ブロックにおける河川環境の整備と保全に関する具体的検討箇所

河川工事の種類	施行の場所	整備される施設等	施設の機能	摘 要
生態系に配慮した川づくり	河岸の未整備部	ワンド エコトーンが 形成された多様な空間	動植物の生息・生育空間の保全 体験・学習の場	環境再生プランを検討してとりくむ。
水辺づくり	河岸の未整備部	親水空間 水辺公園 水遊び場	川とのふれあい (魚釣りや水遊びなど) 体験・学習の場	
樹木の保全・創出	大甲橋～子飼橋 渡鹿神社付近、 慶徳公園、 蓮台寺橋下流 付近 ニュースカイ ホテル前 その他白川の 適切な場所	樹木、植生	動植物の生息・生育空間の創出 景観の確保 散策の木陰 ^{こかげ}	地域の意見をもとに、実施する自治体の整備に協力する。また、洪水に対する安全性を検討のうえとりくむ。
堤防の整備	長六橋～子飼橋	景観を考慮した堤防	景観の創出	都市河川の景観再生プランとして検討のうえ実施する。
	大甲橋～子飼橋	景観を考慮した 特殊堤防	景観の維持，創出	景観検討の会議を開催して実施する。
緑の散策路	長六橋～子飼橋	散策路 階段・スロープ（坂路） 憩いの場	川とのふれあい 共有空間の利活用	地域の意見をもとに、実施する自治体の整備に協力する。バリアフリー，ユニバーサルデザインの考え方を取り込む。
散策路， サイクリング ロードの整備	市街部ブロック の全区間	散策路、階段、 スロープ（坂路）、 トイレ、ベンチ サイクリングロード、 駐輪スペース		
利活用施設整備	高水敷や河川 敷で空間利用 が可能な場所	レクリエーション施設 や多目的広場、 親水施設	レクリエーション 親水空間	

(4) 下流ブロックの整備

テーマ：集いの河川空間^{つど}

広々とした田園地帯の中で、河口部では多様な生態系を有しています。また、金峰山を背景とした平地と広い高水敷・川面がゆったりとした景観を創り出し、高水敷は様々なレクリエーション活動に利用されています。

このため、自然環境の保全・整備に配慮しつつ、人々が集い、ふれあう場としての河川空間を形成していきます。なお、整備にあたっては、熊本市と調整をはかりつつ、とりくみます。

①【自然の残る、活きた川づくり】

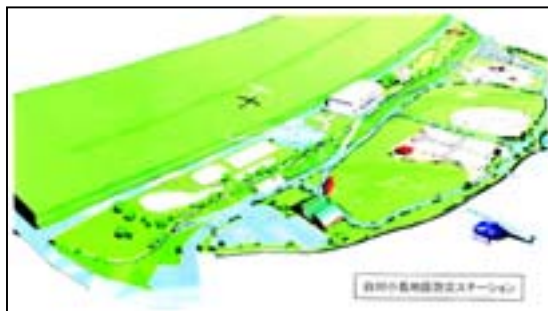
- ・野鳥^{やちょう}、昆虫^{こんちゅう}等の生息空間を保全することとし、治水上の問題がない範囲で生息空間となっている河道内樹木群^{かどうない}や植生群を保全します。

②【親しみのある川づくり】

- ・堤防や護岸に階段やスロープ（坂路）を設置するなど、バリアフリーやさらにはユニバーサルデザインの考え方を取り込んで、子供や高齢者、身障者を含め、全ての人々が水辺に近づけるようにします。
- ・ボート遊びや釣りができる空間づくりなど、川面で遊べるような整備をおこないます。

③【利活用しやすい川づくり】

- ・高水敷を多目的に利活用できるような整備をおこないます。
- ・まちづくりとの連携^{れんけい}による緑地やサイクリングロード整備をおこないます。
- ・小島地区の河川防災ステーションは、平常時には地域住民のいこいの広場として、利活用できるように熊本市と協議しながら、施設整備にとりくんでいきます。



④【緑の拠点づくり】

- ・治水上の問題がない範囲で樹木群・植生群^{しよくせいぐん}を整備・保全します。

下流ブロックにおける河川環境の整備に関わる施設配置の基本的な考え方

施設	施設配置の基本的考え方
ワンド 多様な水辺空間 エコトーンが 形成された空間	・魚類等が上り下りする白川づくりの中で、下流部でも生息空間（あるいは上り下りできるような移動空間）をつくる。 ・洪水対策として河岸を掘削したり低水護岸工事をおこなう場所において実施する。
樹木群，植生群	・治水上の問題がないこと。 ・地域の要望が強く、施設設置により川とのふれ合いが期待できること ・地域や自治体が主体となってとりくむこと。 ・地域による平常時の維持管理（清掃、枝打ち等）を期待できること。
階段，スロープ（坂路）	・川沿いや水辺へ近づけることが地域住民から望まれている場所であること。 ・生活弱者へ配慮すること。 ・地域による平常時の維持管理（清掃、除草等）を期待できること。
レクリエーション施設 多目的広場	・現存する河川環境への負荷が小さいこと。 ・地域住民の要望が高く、施設設置により川とのふれ合いが期待できること。 ・維持管理が地域主体でおこなわれることが期待されること。
防災ステーションの平常時利活用施設	・小島地区防災ステーションの平常時における利活用について。 ・地域や自治体の要望が強いこと。 ・利活用施設の維持管理が地域全体でおこなわれること。

魚の視点における河川環境の整備と保全に関する具体的検討

河川工事の種類	施行の場所	設置される施設	施設の機能	摘要
生態系に配慮した川づくり	河岸の未整備部	ワンド 多様な水辺空間 エコトーンが形成された空間	魚の生息空間の確保・保全	自然再生プランを検討してとりくむ。
魚が棲みやすい川づくり	固定堰部	魚道		
植生群の整備・保全	白川沿いの公園及び緑地付近	植生		地域の意見をもとに、実施する自治体の整備に協力する。 また、洪水に対する安全性を検討のうえとりくむ。

4. 2 河川の維持の目的、種類および施行の場所

4.2.1 河川管理施設の維持管理・災害復旧

洪水、高潮等による災害の発生を防止、あるいは発生した場合において被害を最小限とするためには、既存の堤防、護岸、樋門等の河川管理施設がその機能を十分に発揮できるように、平常時からの維持管理が重要です。

また、河川管理施設を適切に維持管理することは、その施設の機能を維持するとともに、耐久性が向上することで改築への投資抑制につながることから、経済的な効果をもたらします。限られた公共投資の中で白川の治水安全性を確保していくためには、その機能の維持及び耐久性の向上を図る必要があります。

更に、少子高齢化の進行に伴い、これまでのように操作員を確保できずに、豪雨や洪水の最中に迅速かつ確実な操作が要求される河川管理施設の操作作業において支障を来すような事態も懸念されます。

このように、経済的制約や少子高齢化といった社会現象の中で治水安全性を確保していくために河川管理施設の維持・管理が重要になっています。

このため河川管理施設の現有機能の把握・評価をおこなったうえで、機能の低下を防止するための点検・修繕及び機器の更新並びに局所的な堆積土砂の除去、遠隔操作等 I T 技術の活用をおこないます。なお、河川管理施設の機能低下及び質的低下の原因としては、洪水等の外力による損傷と経年的な劣化や老朽化によるものがありますが、前者については速やかに復旧・修繕等の対策を、後者については計画的に補修・更新等の対策をおこないます。

4.2.2 河川の監視体制の構築

河川の管理をおこなうために適所に監視カメラを配置するなど I T 技術を活用して河川の異常状況、不法投棄の監視体制を強化します。

河川管理施設の維持管理、河川監視のための I T 技術活用項目

施 設	機 能	備 考
光ファイバーケーブル	・情報の送受信 ・河川管理施設の遠隔操作 ・河川及び河川管理施設の監視	危機管理のための情報インフラとしても整備活用する。
監視カメラ		
表示モニター		

洪水、高潮等による災害の発生防止又は軽減に資する主な河川管理施設
(但し、一部許可工作物を含む。)

主な河川管理施設		施行の場所	
堤防・護岸	国土交通省管理区間	白川：河口～小碓橋	17.300 km
	熊本県管理区間	白川：小碓橋～谷桐砂防堰堤	42.770 km
		黒川：立野～一の宮	38.800 km
樋門 ＊）許可工作物の内、排水機能を持つ樋門		下水処理樋管（許可＊）	右岸 7.600 km
		九品寺樋管	左岸 12.940 km
		新屋敷排水樋管（許可＊）	左岸 14.050 km
		大江第 1 樋管	左岸 14.190 km
		大江第 2 樋管	左岸 14.310 km
		桜山排水樋管（新設）	右岸 16.050 km
		宇留毛排水樋管（新設）	右岸 16.200 km
		渡鹿排水樋管（新設）	左岸 16.950 km
遊水地・貯木地		黒川（熊本県管理区間）	—
立野ダム		立野：白川と黒川の合流点	—
観測施設	水位観測所	妙見橋	
		栃木	河口より 49.0 km
		立野	河口より 45.2 km
		陣内	河口より 36.05km
		子飼橋	河口より 14.5 km
		代継橋	河口より 12.15km
		小島	河口より 3.1 km
		雨量観測所 （代表として国土交通 省管轄分のみ表示）	色 見
	新 町		〃 55.4km ²
	久木野		〃 44.5km ²
	坊 中		〃 71.3km ²
	内 牧		〃 69.9km ²
	立 野		〃 86.5km ²
	熊 本		〃 38.6km ²

4.2.3 河川環境保全へのとりくみ

河川環境を保全するために次のような調査・検討にとりくみます。

- ① 川の生物調査と評価および結果の公表により河川環境向上のための地域への啓発をおこないます。
- ② 魚道設置のための堰管理者との協議、調整をおこないます。
- ③ 外来種持ち込み防止のための啓発活動にとりくみます。
- ④ 土砂・ヨナ流出は自然現象であるが、河口域での堆積状況把握と生物生息域への影響を調査します。
- ⑤ 環境再生に関する検討会を設置して、今後の白川水系における環境整備のあり方を検討していきます。

4.2.4 水質・水量の監視等

白川・黒川に生物が棲み、水遊びができる水質と水量を維持して良好な河川環境づくりに資するために、環境基準点における水質の調査と結果の公表をおこない、生活排水抑制、産業排水抑制、下水処理、し尿処理などに関する地域住民への啓発にとりくみます。

また、水質の監視及び白川水質保全協議会を開催して地域による水質保全へのとりくみを支援すると同時に、関係機関との連携による水質事故への対応支援、水量の監視（河川流量の調査と渇水時における取水量の調査）による適正な水利用の管理をおこないます。

白川水系水位流量水質観測所諸元

観測所名	観測項目 (水位・流量・水質)
代継橋	水位・流量・水質
十禅寺	水質
小島	水位・水質
栃木	水位
立野	水位・流量
子飼橋	水位
陣内	水位・流量
妙見橋	水位・流量

4.2.5 河川水の利用

河川の正常な機能を維持するための流量に関しては、今後、地下水の水利用を考慮した検討をおこなうこととします。また、^{かつすい} 渇水時で河川水の利用に支障を来たすと思われる場合は、利水者と河川管理者との間で渇水対策連絡協議会を設置して、利水のための取水量、河川の正常な機能を維持のために必要な流量とに関する調整を図ることとします。

4.2.6 ^{みずじゅんかん} 水循環

(1) 関係機関との連携・支援

地下水・水循環に関わる関係機関と連携して、地下水位・水質、地下水の利用量に関する情報の共有化や、地下水・水循環を維持するためのとりくみを流域一体でおこなうこととし、涵養源の確保、樹木群の保全・植林などの総合的なとりくみを支援していきます。

(2) 水循環に関する調査・研究と適正な河川水利用の検討

水循環に関する調査、研究に官産学一体となって研究にとりくみ、阿蘇外輪山西麓側から熊本平野における地下水^{かんよう}涵養や地下水流動など水循環の仕組みについて、より正確な定量的評価をおこない、健全な水循環の維持に資するとともに、白川河川水の適正な利用に関する検討を速やかにおこないます。

4. 3 ^{すいしん} 危機管理の推進

ハード的な治水対策には限界があり、想定している規模を上回る洪水が発生する可能性もあります。また、白川においては、降雨のピークから数時間で河川水位のピークが発生するほど増水が早いため危険な状態に陥りやすく、資産が集中する熊本市では地下空間の利用も多く、一旦氾濫すると甚大な被害が発生する恐れがあります。熊本市では都市化が進んでいるために河道整備に必要な用地取得に時間を要し治水対策が遅れているのが現状です。

したがって、想定した規模を上回る洪水が発生した場合に対処したり、氾濫しても被害を軽減できるように堤防の強化、危機管理施設の整備、危機管理体制の確立を図ることとします。また地域・自治体のおこなう水害に強い町づくりを支援し、地域住民に向かっては平常時からの情報発信による意識の啓発を図ります。

4.3.1 堤防の強化

破堤しにくい、あるいは破堤してもその規模を小さくして氾濫被害を軽減するために堤防の強化に努めます。

(1) 側帯の整備

水防上の重要箇所などにおいて、堤防の堤内地側に側帯を整備して堤防の強化を図るとともに水防復旧資材の備蓄をおこないます。

(2) 樹林帯（河畔林）の整備

堤内地に位置する樹林帯（河畔林）は堤防を越えて流れる水の勢いをやわらげて堤防に作用する洗掘力を緩和することから、堤防強化の効果が期待されます。

そこで、側帯とあわせて樹林帯（河畔林）の整備をおこないます。なお、樹林帯の整備は野鳥や昆虫などの生息空間づくりや景観づくりといった面からも検討します。

4.3.2 危機管理施設の整備

危機管理施設の整備としてIT技術を用いた情報インフラ（情報伝達のための基盤）の整備及び水防・復旧活動の基盤整備をおこないます。

(1) 情報インフラの整備

市街部ブロック・下流ブロックにおいて、次の施設整備をおこないます。

危機管理のための情報インフラ整備項目

施 設	機 能
光ファイバーケーブル敷設	情報の送受信 治水施設等の遠隔操作
監視カメラの設置	画像情報の収集
表示モニターの設置	画像情報の表示
一般開放用情報端末の設置（インターネット等）	一般向け情報開示

(2) 水防・復旧活動の基盤整備

水防・復旧活動時の拠点となる河川防災ステーションを小島地区及び市街部に整備して、情報の収集・発信、水防・復旧資材の備蓄、避難施設の整備、緊急輸送への施設対応（ヘリポート、水防・復旧用機材や車両の進入・作業スペースの確保）を図ります。

また、河川沿いのスペースを利用して、水防・復旧資材を備蓄するとともに、水防・復旧活動を確実にこなうためにも、浸水に強い連続した河川管理用道路の建設にとりくみます。

4.3.3 危機管理体制の確立

危機管理体制を確立するために、次の施策にとりくみます。

(1) 浸水想定区域の公表と水防災計画の策定

浸水想定区域を公表するとともに自治体などの関係機関と連携した広域な水防災計画の策定を支援し、計画を実施するための関係機関との連携を強化します。

(2) 情報収集・伝達システムの構築と情報の共有化

危機管理のための情報インフラを活用して、河川管理者と自治体、報道機関、地域水防団、ライフライン（電気、ガス、上下水道、通信など）などの関係機関との情報収集・伝達システムを構築し、洪水時における水害状況等などの情報開示と関係機関との情報の共有化を図ります。

(3) 洪水予測精度の向上

気象庁と連携して降雨等気象情報の収集をおこない、洪水予測精度の向上、迅速化を図ります。

(4) 河川構造物の遠隔操作システムの構築

樋門などの操作人の高齢化等に対応して、遠隔操作システムを構築・活用し、状況把握と操作支援などの洪水時における河川構造物の遠隔操作にとりくみます。

(5) 水防活動の支援

水防訓練の支援、洪水予測や洪水時における河川や河川管理施設の状況、水害の発生状況などの情報提供をとおして、地域水防団がおこなう水防活動を支援します。

(6) 避難誘導體制の構築支援

避難誘導體制の構築に向けて、避難場所・避難経路に関する自治体の計画策定の支援、学校・病院などの避難場所への情報伝達システムづくり（危機管理の情報インフラを活用）を支援します。

また、洪水や水害に関する専門知識をもった人材による防災エキスパート制度を確立し、災害時に協力が得られる体制を整備・充実します。

(7) 平常時の情報発信

自治体においては氾濫の危険性のある場所や避難場所及び避難ルートに関する情報等を盛り込んだハザードマップを作成することが望まれます。このハザードマップ作成にあたっては、河川管理者が作成する浸水想定区域の情報を提供するなどの支援をおこないます。また、ハザードマップ等の公表を支援して、平常時から防災意識を高めるとともに、氾濫が予測される場合などの避難行動に資することとします。また、氾濫しても被害を最小限に抑える住まいや土地利用など、対策の検討に参考となる資料を公開していきます。

更に、梅雨・台風期にはテレビ、ラジオ、新聞などのマスメディアを通して、広く一般に洪水・高潮に関する注意を喚起^{かんき}します。

なお、危機管理体制の確立にあたっては危機管理検討委員会を開催して検討を進めることとし、主婦、老人、医療・介護関係者、学校関係者などの生活に密着した人の意見を反映させることとします。

4. 4 その他河川の整備を進めるにあたっての留意事項

4.4.1 樹木の管理・保全

生物の生息空間や景観の観点から河道内や堤防沿いの樹木や植生を保全することが望まれますが、一方で洪水流下の妨げにならないか、あるいは洪水に伴う流失によって下流側へ悪影響を及ぼすようなことはないか、といった治水^{やわ}上からの管理が必要です。また、樹木群が健全に維持されれば、洪水流の勢いを和らげる効果も期待されることから樹木の管理が望まれます。

このため、河道内および河川区域内における樹木の繁茂状況、洪水に対する抵抗力、健康具合、老齡^{ろうれい}具合及び周辺環境との関係等を把握して、保全・養生・伐採^{ばっさい}等の管理及び保全を支援します。

河川区域外の流域の森林や草木には、川と流域が一体となった自然環境・景観の保全や向上、土石流・土砂やヨナの流出制御といった効果が期待されることから、「緑の拠点づくり」を目指して、地域や自治体が実施する森林や草木の整備・保全活動を支援します。

4.4.2 情報の共有化

地域住民が白川・黒川に関心を持ち、人と川とのつながりを回復していくために、地域住民への情報提供と地域住民からの情報収集を進めていきます。

(1) 「川の 365 日」に関する情報提供

地域住民が関心をもっている情報

- ・白川、黒川の水質、生物、遊び場、散策路等利活用施設、川の歴史、河川敷でのイベント、白川周辺のイベント（催し物）、白川の河川工事
- ・白川利活用施設の場所、使い方、使用上の注意事項

などの「川の 365 日」に関する情報を提供していきます。情報提供はインターネットによるホームページなどの I T (情報技術)活用やパンフレットなどをとおして行います。

(2) 地域の小中学校への情報提供

地域の小中学校や子供たちがもっている白川・黒川に関する関心事について、次のような施策を行いつつ、情報提供します。

- ・地域の「川の先生」の発掘^{はっくつ}と育成
- ・学校やその他の勉強会やイベントへの指導者派遣^{はくせん}
- ・白川わくわくランド及び小島河川防災ステーションの活用（情報交換、交流の場）

(3) 地域住民からの情報収集

フリーダイヤルによる電話窓口（オアシス）を活用したり、「川の相談室」を設置して、平常時から白川水系に関する地域住民からの相談事に応じると共に、アイデア、意見等を収集していきます。

(4) 白川流域住民交流センター（白川わくわくランド）の活用

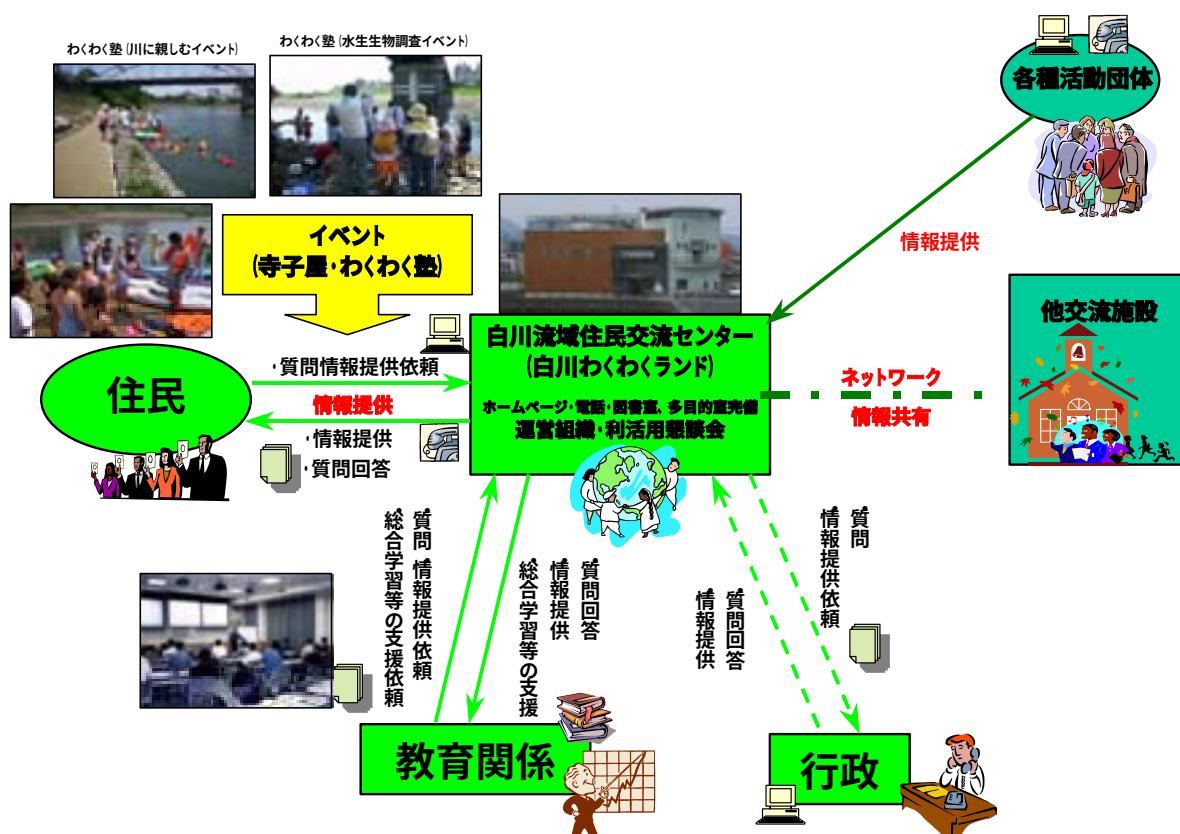
白川流域住民交流センター（白川わくわくランド）は、川の学校「平成の寺子屋」を施設コンセプトとして、川の情報発信・川の体験学習・地域住民交流の「場」として利活用していきます。また、その運営にあたっては、白川流域住民支援センター利用懇談会をはじめとして各方面から助言・提案・参加を得ていきます。

また、防災ステーションや他河川の交流施設とネットワークを構築し、他の交流施設との情報交換、人材派遣等を行い、白川だけにとどまらない幅広い活用ができる施設として運営していきます。

白川流域住民交流センター（白川わくわくランド）役割

目的区分	実施可能事項		
川の情報提供	水文データ 台風状況 水質・水温データ 環境情報データ	浸水想定区域図 ハザードマップ (避難ルート) 出水状況	白川流域史跡情報 イベント情報 整備箇所情報 川の達人情報
川の体験学習のための活動・支援	水生生物調査 カヌー体験 自然観察	史跡めぐり 自然環境講話	治水史講話 利水状況講話
地域住民交流のための活動・支援	イベント情報交換 川の達人情報交換	流域情報交換 地元住民交流会	白川流域交流会 他河川との交流会

白川流域住民交流センター（白川わくわくランド）の活用イメージ



4.4.3 河川工事における留意事項

(1) コスト縮減

新工法・新技術を積極的に取り入れるなどして、工事や維持管理のコスト縮減に努めます。

(2) リサイクル

間伐材の利用や建設材料の古材利用等における建設廃棄物の削減、除草の焼却を飼料・堆肥利用へ転換するリサイクルに取り組みます。

(3) 周辺環境への配慮

濁水の発生、騒音、振動、地盤の沈下や変位の抑制、自然環境への負荷の軽減などにより、健全な生活環境を維持できるように留意しながら河川工事に取り組みます。

なお、住民に河川整備に関する情報提供を行うとともに、住民の意見の把握に努めます。

① 濁水の発生防止

汚濁防止ネットの採用、又は沈砂池等の設置により、工事中に発生する濁水の処理を行います。

② 生活環境への影響軽減

工事による騒音、振動、地盤の変形による問題が予想される場合は、その影響を予測して必要な対策を講じることとします。特に、下流ブロックにおける築堤工事などでは、地盤が軟弱なため地盤が沈下・変位して近隣の住宅等の構造物に影響を与えることが懸念されるため、対策を講ずることとします。

(4) 河川工事前後のモニタリング

河川工事により、その周辺の河川環境がどのように変化したか（インパクト・レスポンス）について、定期的実施する河川環境に関する調査結果をもとにアユやモクズガニなどの生物を指標とするモニタリングを行い、結果を公表するとともに、以降に実施される河川工事における回避、低減、代償措置に反映することとします。

4.4.4 住民一体の河川管理

地域住民の白川・黒川への関心を高め、住民参加による河川管理が定着するように、次の地域的活動を支援し、地域一体となった河川管理を推進します。

- ・白川、黒川に関わるボランティア活動や市民団体、NPO（非営利機関）、学校等による河川管理活動。
- ・自治体や各種団体が実施する川の清掃、除草活動に対する人材派遣、設備の提供等。
- ・地域や団体、個人の取り組みに対する表彰制度の設立と実施。
- ・ゴミなどの不法投棄に対する、地域の目による監視体制づくりとして、通報先を記載した不法投棄監視用の看板設置や「川の110番」の設置。

4.4.5 長期的な河道管理について

白川の特徴であるヨナの流出を注視しつつ、モニタリングを実施し、長期的な河道管理を行っていきます。

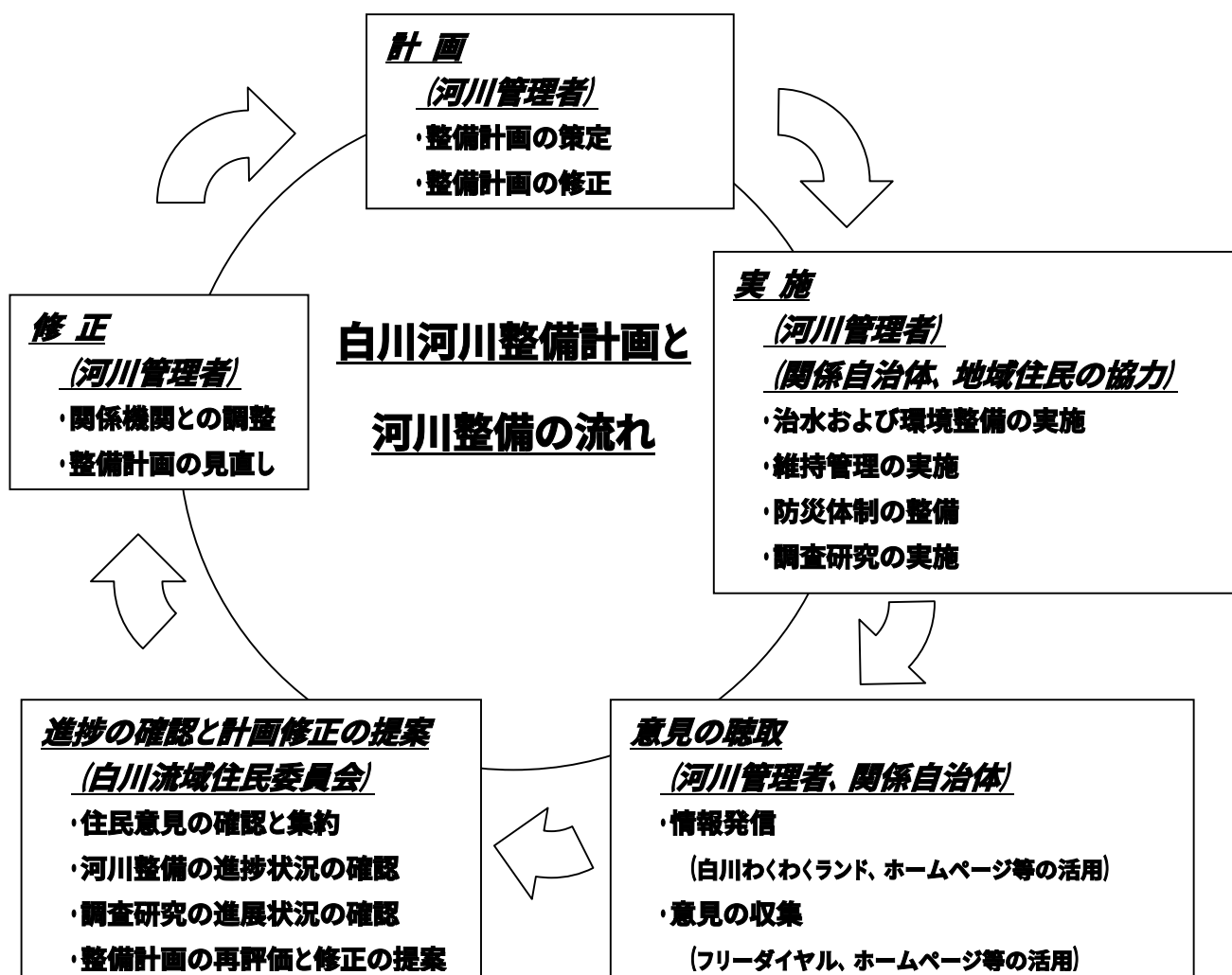
第5章 白川河川整備計画の今後の進め方

5. 1 白川流域住民委員会の継続的開催

白川の河川整備計画は、策定時点における流域の治水事業の状況や自然条件、社会的状況に基づいて決定されたものであるため、今後の社会状況の変化や知見・技術の進展等に即して見直す必要があります。

したがって、白川流域住民委員会を以下に示す要領で継続的に開催し、適宜本計画の見直しを検討します。

- 白川流域住民委員会は毎年定期的で開催することとし、整備の進捗、環境調査結果、住民の意見などを確認します。
- 水害の発生状況や社会情勢、流域住民の意見などを考慮して、適宜計画の見直しを検討します。
- 被害が大きい水害などが発生した場合は、白川流域住民委員会を開催し、必要に応じて計画の見直しを検討します。



また、白川流域住民委員会の下部組織として、次の検討会を設置して、地域住民の意見やアイデアの収集、具体的な整備に向けた検討を進めていきます。

- 危機管理委員会 : 危機管理に関する施策について、引き続き検討していきます。
- 環境の再生に関する検討会 : 自然環境を再生していくための方法について検討します。
- 利活用懇談会 : 白川及び白川流域住民交流センター（白川わくわくランド）の利活用について検討します。
- 景観に関する検討会 : 熊本市街部における河川景観について検討します。

5. 2 流域連携への取り組み

(1) 流域連携の必要性

以下の理由から、白川水系の関係者、関係機関等の連携（流域連携）が必要です。

- ・洪水対策においては、上流から河口まで流域や白川の特性を十分に考慮して、上下流のバランスに配慮して進める必要があります。
- ・河川環境の整備においては、水質における上流域から下流域への影響改善や、魚介類の上り下りする生きた川、白川と人との結びつきがもたらす地域のつながり、阿蘇から「森の都」熊本を結ぶ自然空間としての白川の姿、といったものを回復していくことが求められています。
- ・河川水や地下水の利用においては、白川周辺の地域全体が同じ水循環の上で生活を営んでおり、白川に関わる全市町村全体での取り組みが必要となっています。

(2) 流域連携に向けた施策

流域連携の必要性に鑑み、以下の施策にとりくみます。

- ・行政機関における連携の枠組みづくりにとりくむこととし、河川管理者と自治体、関係省庁との間に協議会を設置して定期的に開催します。
- ・地域の草の根連携に向けて支援することとし、地域のボランティア、白川に関わる活動をおこなっている NPO、白川に関する地域の研究者などの交流の場づくりを支援します。また、小中学校を中心とした白川での環境学習活動をとおして、学校間の情報交換を支援します。
- ・行政と地域の連携について、地域住民の意見を河川行政に反映していくための常時開放された窓口（「川の相談室」）を継続して設置します。