

3取組状況

水質汚濁発生源対策

(1) 生活排水対策

児島湖流域の水質汚濁は、生活系排水によるものがおよそ半分を占めていることから、水質浄化対策として生活排水対策が最も重要である。

県は、児島湖に係る湖沼水質保全計画（第4期）に基づき、下水道、農業集落排水施設、合併処理浄化槽等の整備を計画的に推進するとともに、水質汚濁防止法、湖沼水質保全特別措置法、瀬戸内海環境保全特別措置法、岡山県児島湖環境保全条例等に基づく生活排水対策を進めることとしている。

① 下水道

下水道は、トイレの水洗化や生活活動、生産活動に伴って生ずる汚水を速やかに分解処理することによって衛生的で快適な生活環境を創造するとともに、河川、湖沼等の公共用水域の水質を保全する基幹的な施設である。さらに、市街地を浸水、滞水等の都市災害から守るなどの重要な機能を有している。特に、児島湖とその流域河川の水質浄化対策として、下水道の整備は最も有力な対策である。

児島湖流域における下水道の整備状況は、平成16年度末において児島湖流域下水道浄化センター等8か所の終末処理場が稼働しており、うち5か所の終末処理場は高度処理を行っている。

平成16年度末における下水道処理人口は、36.7万人（うち8.0万人については流域外へ放流）であり、下水道普及率は約57%である。

今後、児島湖流域下水道及びその関連公共下水道並びに岡山市、総社市の単独公共下水道について、その整備を総合的に進め、下水道普及率の向上を目指している。

また、下水道の整備された地域においては、市町村の融資制度の活用等により、遅滞なく家庭と下水道管を接続することが重要である。

表3-2-1 児島湖流域の下水道整備状況
(平成16年度末)

		下水道名	処理人口
流域内 放流	岡山市	流域内	14.3 万人
		流域外取込み	(2.2 万人)
	倉敷市	流域内	10.0 万人
		流域外取込み	(1.2 万人)
	玉野市		1.4 万人
		早島町	1.2 万人
	小 計 (流域外取込み)		26.9 万人 (3.4 万人)
	岡山市公共下水道(芳賀佐山)		0.5 万人
	岡山市公共下水道(流通団地)		0.0 万人
	岡山市公共下水道(足守)		0.0 万人
	倉敷市公共下水道(白楽町)		1.1 万人
総社市公共下水道(山手)		0.2 万人	
小 計		1.8 万人	
外 放 流	岡山市公共下水道(旭西)		6.0 万人
	総社市公共下水道(総社)		2.0 万人
	小 計		8.0 万人
合 計		36.7 万人	

注1) () 流域外取込みは、合計に含めていない。

2) 数値は四捨五入してあるため、計と内訳とは一致しない場合がある。

資料：下水道課調べ

＜児島湖流域下水道事業の実施状況＞

・ 浄化センター

平成元年3月に供用開始して以来、流入水量の増加に応じて順次整備を進めてきたが、平成16年度末で処理能力が177,200m³/日（日最大）となっている。平成17年度以降は水処理施設、汚泥処理施設等の増設を進める計画である。

・ 幹線管渠

平成9年度に第3号幹線（八浜、郡方面）の約2.0kmの建設工事が完成したことにより、幹線管渠（2条管を除く）の20.2kmが全て完成した。

表 3 - 2 - 2 児島湖流域下水道事業計画の概要

事業認可年月日	昭和54年3月22日（当初） 平成 4年9月16日（変更） 平成12年2月22日（変更）
工事期間	昭和53年度～平成23年度（予定）
総事業費	約950億円
計画処理面積	約8,850ha
処理能力水量	約315,000m ³ /日最大

表 3 - 2 - 3 下水道の高度処理の概要

施設名	処 理 方 式	高度処理対象項目
児島湖流域下水道 浄化センター	(第1系列)凝集剤添加活性汚泥循環変法+急速ろ過 (第2系列以降)凝集剤添加3段硝化脱窒+急速ろ過	COD, N, P
芳賀佐山浄化センター	活性汚泥循環変法+凝集沈殿	COD, N, P
流通団地浄化センター	嫌気・好気活性汚泥法+凝集沈殿+急速ろ過	COD, N, P
足守浄化センター	オキシデーショondiッチ+凝集沈殿+急速ろ過	COD, N, P
山手浄化センター	D0制御オキシデーショondiッチ+土壌トレンチ	N, P

② 農業集落排水処理施設

児島湖流域における農業集落排水処理施設の整備状況は、平成16年度末に処理人口で7,461人である。

表 3-2-4 児島湖流域の農業集落排水処理施設整備状況

(平成16年度末)

施設地区名	処理人口	水洗化人口
岡山市三和日応寺第1地区	330 人	211 人
三和日応寺第2地区	120 人	95 人
菅野地区	560 人	440 人
富吉地区	310 人	246 人
田原地区	1,600 人	1,122 人
山上地区	190 人	110 人
倉敷市浅原地区	630 人	406 人
総社市江崎地区	670 人	273 人
下林地区	190 人	117 人
長良地区	610 人	466 人
旧山手村岡谷地区	571 人	504 人
平山地区	370 人	265 人
宿地区	1,310 人	645 人
計	7,461 人	4,900 人

資料：農村振興課調べ

表 3-2-5 農業集落排水処理施設の高度処理の概要

施設地区名	処 理 方 式	高度処理対象項目
岡山市三和日応寺第1地区	土壌被覆型接触ばっ気+微生物ろ床	COD, N
三和日応寺第2地区	土壌被覆型接触ばっ気+微生物ろ床	COD, N
菅野地区	嫌気ろ床+接触ばっ気	COD, N
富吉地区	連続流入間欠ばっ気+凝集沈殿	N, P
田原地区	間欠ばっ気+凝集沈殿	N, P
山上地区	沈殿分離及び接触ばっ気+凝集沈殿	N, P
倉敷市浅原地区	塩化第二鉄注入間欠流入間欠ばっ気	N, P
総社市江崎地区	嫌気性ろ床併用接触ばっ気+土壌トレンチ	COD, N
長良地区	連続流入間欠ばっ気+鉄脱りん処理	N, P
旧山手村岡谷地区	回分式接触ばっ気+土壌トレンチ	N, P
平山地区	回分式接触ばっ気+土壌トレンチ	N, P
宿地区	回分式接触ばっ気+土壌トレンチ	N, P

③ 浄化槽

ア 浄化槽（合併処理浄化槽）整備事業

市町村では、下水道認可区域以外の地域等であって生活排水対策を推進する必要がある地域において合併処理浄化槽を設置しようとする者に対し助成を行っている。

また、国及び県では、浄化槽整備事業を実施する市町村に対し補助を行い、その促進を図っている。

なお、浄化槽整備事業を実施する市町村等で組織している岡山県合併処理浄化槽普及促進協議会において、制度の充実、普及等が図られている。

イ 維持管理指導

県などでは、浄化槽に対する立入検査や、設置者等を対象とした講習会の開催により、適正な維持管理の確保に努めている。

④ 生活排水対策支援

県では、岡山県地域生活排水対策支援事業補助金交付要綱に基づき、市町村が実施する生活排水対策処理施設（廃食用油燃料化施設の設置、廃食用油回収車両の購入、廃食用油回収施設の設置等）の設置事業を対象に補助を行っている。

⑤ し尿処理施設

児島湖流域におけるし尿処理施設は、岡山市一宮浄化センター等6施設（770kℓ/日）が稼働している。このうち次の4施設（460kℓ/日）では、COD、窒素及びりん的高度処理が行われている。

残りの2施設については、浄化槽汚泥の脱水ろ液を公共下水道等で高度処理している。

表 3 - 2 - 6 し尿処理施設の高度処理の概要

施設名	処 理 方 式	処理能力 (kℓ/日)	高度処理 対象項目
岡山市一宮浄化センター (2か所)	標準脱窒+凝集沈殿+砂・活性炭ろ過	100 200	COD, N, P
備南衛生施設組合清鶴苑	標準脱窒+凝集沈殿+オゾン分解 +砂・活性炭ろ過	80	COD, N, P
総社広域環境施設組合浄化園	標準脱窒+凝集沈殿+砂・活性炭ろ過	80	COD, N, P

⑥ 生活排水対策重点地域

児島湖流域市町のうち、生活排水対策を重点的に推進する必要がある5市町を水質汚濁防止法に基づく生活排水対策重点地域に指定した。（岡山市：平成3年7月、倉敷市：平成4年7月、玉野市・総社市及び灘崎町（現岡山市灘崎町）：平成5年5月）

上記の市町では、生活排水対策推進計画を策定し、公共下水道事業や農業集落排水事業の計画と整合を図りながら、浄化槽、用排水路浄化施設、廃油回収施設など、生活排水処理施設の整備を推進している。

また、パンフレットの配布、ポスターコンクールの実施、水辺教室・学習会・施設見学・シンポジウム等の開催、地域リーダーの養成など生活排水に係る啓発及び実践に努めている。

⑦ 環境保全実践モデル地区

県では、児島湖流域のうち、環境の保全を重点的に推進すべき地域を岡山県児島湖環境保全条例に基づき、環境保全実践モデル地区に指定している。モデル地区では、当該市町村が策定する環境保全推進計画に基づいた実践活動に使用する清掃用具、環境教育用の水槽や図書・ビデオなどが整備されている。

また、河川、用水路等においては、ホタル護岸や水質浄化施設、親水施設の整備が行われている。

表 3-2-7 環境保全実践モデル地区の事業実施状況

市町村	地区名	事業内容
岡山市	芳泉地区	魚類観察用の水槽設置、水質浄化関係機材の整備、環境教育用機材の設置
	箕島地区	魚類観察用の水槽設置、水質浄化関係機材の整備、環境教育用機材の設置
	津高地区	魚類観察用の水槽設置、水質浄化関係機材の整備、環境教育用機材の設置
	七区地区	環境教育用機材の設置、植生護岸の整備
倉敷市	倉敷川上流部地区	環境教育用機材の設置、河川等の清掃活動
	郷内地区	ホタル護岸の整備、環境教育用機材の設置
玉野市	八浜地区	魚類観察用の水槽設置、清掃機材の整備、環境教育用機材の設置、植生護岸の整備
	荘内地区	環境教育用機材の設置
総社市	江崎地区	清掃機材の整備、環境教育用機材の設置
	山手地区	清掃機材の整備、環境教育用機材の設置
早島町	山川地区	魚類観察用の水槽設置、環境教育用機材の設置、植生護岸の整備、親水浄化水車整備

⑧ 家庭における生活排水対策

家庭から排出される生活排水が、児島湖の水質汚濁の最大の原因となっており、県及び市町村では、クリーンネット使用実践地区・石けん使用実践地区を指定するとともに、パンフレット・チラシ等の配布、研修会の開催、マスメディア・インターネットを利用した広報活動等種々の方法により生活排水対策の普及啓発に努めている。

表 3-2-8 クリーンネット、石けん使用実践地区指定状況

区 分	地区数	世帯数	備考
クリーンネット使用実践地区	639地区	147,245世帯	平成13年度末
石けん使用実践地区	380地区	78,146世帯	平成 8年度末

注) 児島湖流域市町全域

(2) 工場・事業場の排水対策

平成16年度末における児島湖流域内の規制対象事業場（特定事業場）は、水質汚濁防止法及び瀬戸内海環境保全特別措置法に該当するものが1,116事業場、岡山県環境への負荷の低減に関する条例に該当するものが97事業場ある。

県などでは、これらの事業場への立入検査や排出水の監視等を実施し、排水基準の遵守等を指導している。

① 水質汚濁防止法に基づく排水規制

日平均排出量が20m³以上又は日最大排水量が50m³以上の特定事業場等については、COD、油分、窒素含有量、りん含有量等の項目に関し、全国一律の排水基準より厳しい上乗せ排水基準を設定している。

なお、水質汚濁防止法に定める特定施設を設置（変更）する場合、当該特定事業場の排水量が1日あたり最大50m³以上であれば、水質汚濁防止法に基づく届出に代えて、瀬戸内海環境保全特別措置法に基づく設置（変更）許可が必要となる。

② 岡山県環境への負荷の低減に関する条例に基づく排水規制

水質汚濁防止法等で規制されていない事業場のうち、比較的汚濁負荷の高い20業種を特定施設に指定し、規制している。

特定事業場のうち、日平均排水量が20m³以上又は日最大排水量50m³以上のものについては、COD・窒素含有量・りん含有量等の項目について排水基準を設定している。

③ 湖沼水質保全特別措置法に基づく排水規制

COD・窒素含有量・りん含有量の3物質については、特定事業場（日平均排水量50m³以上）の新增設に伴う汚濁負荷量の増大を抑制するため、県が定めた基準により事業場ごとに許容汚濁負荷量を算出し、汚濁負荷量の総量を規制している。

④ 水質汚濁防止法及び瀬戸内海環境保全特別措置法に基づく総量規制

瀬戸内海へ流入する汚濁物質の総量を削減する第5次総量削減計画により、児島湖流域を含む岡山県全域から排出される汚濁負荷量の削減を計画的に推進していくとともに、施策の進捗状況及び流入する汚濁負荷量の実態等の把握に努める。

(3) 農業・畜産に係る汚濁負荷削減対策

① 農業に係る汚濁負荷削減対策

農業生産の安定、農作物の品質向上のために必要な資材である肥料や農薬の使用に当たっては、作物の栽培基準、病害虫等防除指針などに基づき、地域営農の実情に即し周辺環境に十分留意しながら適正に使用するように指導している。

また、たい肥等有機物の土壌還元等による土づくりを基本に、効率的な施肥、適期・適正防除など持続性の高い農業生産方式の導入を通じて、自然と調和した環境負荷の少ない農業を推進している。

② 畜産業に係る汚濁負荷削減対策

児島湖流域における家畜の頭数は、平成16年度末において牛760頭、豚36頭である。

水質汚濁防止法の規制対象となっている畜舎のうち、日平均排水量20m³以上の畜舎については、上乘せ排水基準を適用している。指定施設及び準用指定施設である畜舎については、湖沼水質保全特別措置法に基づく指定施設等の構造及び使用の方法に関する基準を定める条例の遵守の徹底を図っている。

また、これらの規制の対象外となる畜舎については、必要に応じ施設の改善、適正管理等の指導を行っている。

さらに、家畜排せつ物は土づくりのための有機質肥料として土壌還元を基本に、耕種農家との連携を図りながら、適正な処理及び利用の促進を図っている。

表 3 - 2 - 9 児島湖流域の市町別家畜頭数

(平成16年度末)

区 分	牛	豚
岡山市	562 頭	63 頭
倉敷市	58 頭	0 頭
玉野市	55 頭	0 頭
総社市	87 頭	0 頭
早島町	0 頭	0 頭
吉備中央町	24 頭	0 頭
合 計	786 頭	63 頭

資料：畜産課調べ

湖内及び流入河川の浄化対策

(1) 湖内の浄化対策等

① 国営総合農地防災事業

ア 事業目的

児島湖の湖底に堆積した底泥をしゅんせつすることにより栄養塩類の溶出量を削減し、あわせて湖内の深部埋戻と覆砂等を行い、公共用水域でありかつ、農業用水源である児島湖の水質を改善する。

イ 事業概要

表 3 - 3 - 1 国営総合農地防災事業の概要

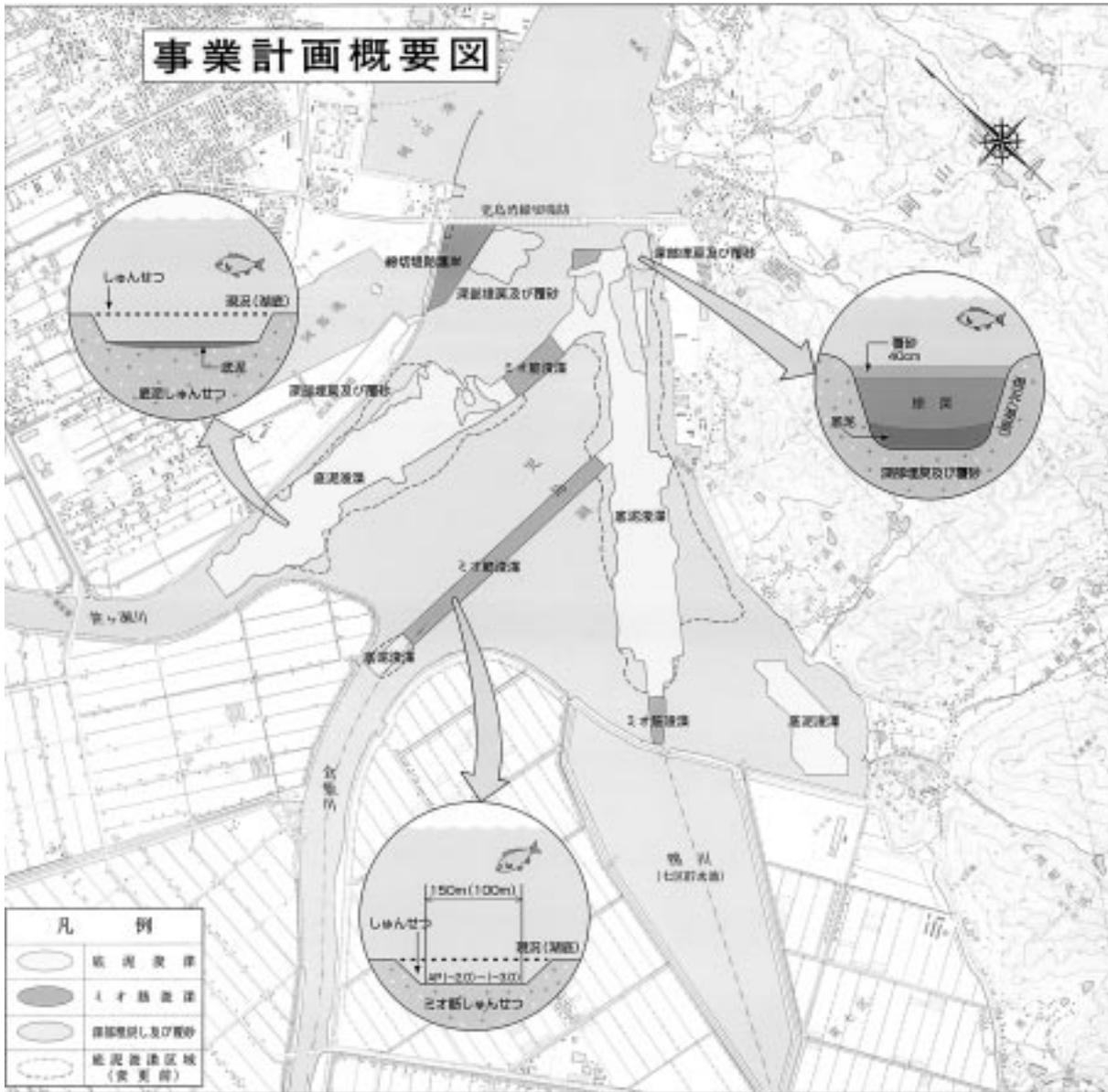
事業名	国営総合農地防災事業児島湖沿岸地区
事業主体	農林水産省
事業費	330億円
工事期間	平成4年度～平成18年度（予定）
事業量	しゅんせつ量187万m ³ 覆砂9万m ³

ウ 実施状況

平成16年度までに約187万㎡のしゅんせつや深部埋戻、覆砂等の湖内工事が終了した。

平成17年度から締切堤防護岸の整備を行い、平成18年度の完了を図る。

図3-3-1 国営総合農地防災事業計画概要図



資料：中国四国農政局山陽東部土地改良建設事務所作成のパンフレット「農地防災事業計画（案）の概要」による

② 直接浄化施設の設置

児島湖内で最も閉鎖性の強い湖南部の水質を改善するため、県では平成14年度に湖水をくみ上げて直接浄化する水質浄化施設を八浜地区に設置した。

表3-3-2 水質浄化施設の概要及び検査結果

処理方式	ひも状接触酸化法	検査日	H16.5.28		H16.8.10		H17.3.10	
処理能力	360m ³ /日	項目	前	後	前	後	前	後
除去率	COD : 50%	COD	9.3	7.4	8.5	7.6	7.6	6.1
	SS : 80%	SS	13	4	4	2	23	5.8
	Chl-a : 70%	Chl-a	0.060	0.011	0.090	0.040	0.042	0.020

資料：環境管理課調べ

③ 水生植物（ヨシ原）による水質浄化

水質浄化能力の高い水生植物を利用した水質浄化を図るため、県では平成9, 10, 12年度に倉敷川と笹ヶ瀬川の下流部にヨシ原の造成を行った。

また、玉野市も平成8年度に道路整備に伴い消失するヨシ原を移設し、ヨシ原の保全を図った。

平成17年度には、財団法人岡山県環境保全事業団が環境省請負事業として地元中学校の協力のもと玉野市八浜地区にヨシ原の造成を行った。

表3-3-3 ヨシ原の造成

区分	平成8年度	平成9年度	平成10年度	平成12年度	平成17年度
造成面積 (m ²)	100	87	400	161	160
事業主体	玉野市	岡山県	岡山県	岡山県	(財)岡山県環境保全事業団

資料：環境管理課調べ

④ ヨシ原の適正管理

児島湖の水質浄化を行い、魚類や鳥類、昆虫類の生息環境でもあるヨシ原が新たな汚濁源となることを防止するとともに、ヨシの成長を促進するため、県では平成14年度から刈り取りを行い適正管理を図っている。また、刈り取ったヨシは堆肥等へのリサイクルを行っている。

表3-3-4 ヨシの刈り取り実施状況

区分	実施計画 (平成13~17年度)	実施状況			
		平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度
刈取面積 (m ²)	24,000	10,000	10,000	5,600	11,500

資料：環境管理課調べ

(2) 浄化水の導入

児島湖への浄化水導入事業は、昭和53年4月に発足した「児島湖環境保全対策通水事業検討会議」により検討され、昭和53年10月から非かんがい期の農業用水水利権以内で、既存の農業用水路を利用して高梁川及び旭川から浄化水を導入している。

浄化水導入事業を強化するため、昭和63年12月に学識経験者、土地改良区等の関係団体及び関係市町村等の行政機関で構成する「児島湖清水導入協議会」を設置し、毎年目標水量（平成17年度：44万 m^3 /日）を定めるとともに、用水路における問題点等を検討し、浄化水の確保を図っている。

表 3-3-5 浄化水導入事業の年度別実績

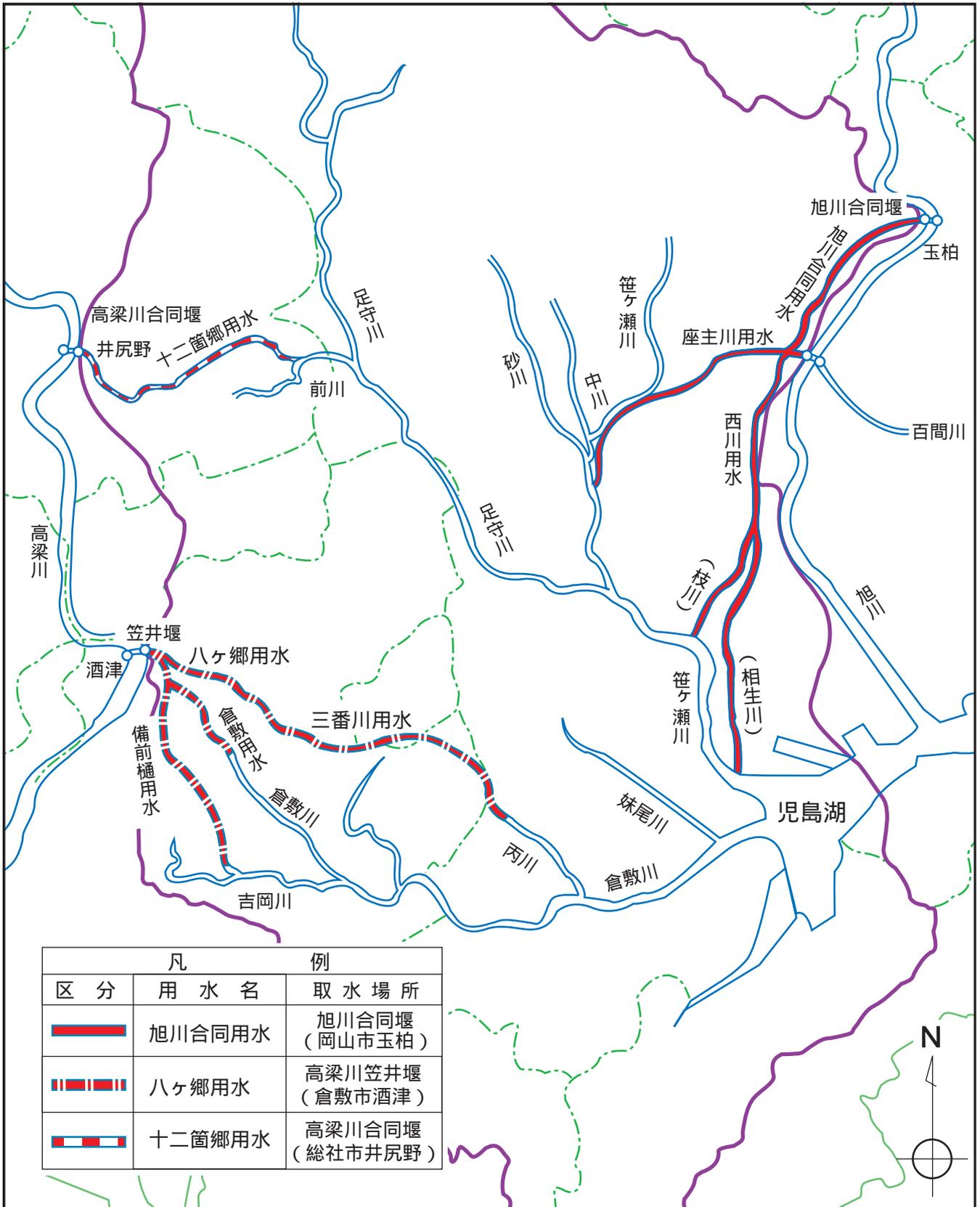
(単位：万 m^3 /日)

区分	旭川合同用水 (岡山市玉柏)	八ヶ郷合同用水 (倉敷市酒津)	十二箇郷用水 (総社市井尻野)	計
S53	10.4	13.0	7.3	30.7
54	10.5	14.5	9.0	34.0
55	10.5	8.9	11.8	31.2
56	10.4	12.1	10.4	32.9
57	10.1	14.9	13.7	38.7
58	10.2	14.9	13.7	38.8
59	10.3	16.2	16.5	43.0
60	9.9	17.4	12.5	39.8
61	9.9	15.2	9.5	34.6
62	9.9	15.7	9.0	34.6
63	13.3	18.7	6.9	38.9
H元	7.8	19.8	7.1	34.7
2	6.7	18.4	7.7	32.8
3	16.1	18.3	8.6	43.0
4	18.5	15.9	7.3	41.7
5	18.1	15.5	12.2	45.8
6	13.7	11.8	17.1	42.6
7	15.6	12.5	25.6	53.8
8	22.0	11.7	22.5	56.2
9	25.3	12.0	10.8	48.1
10	17.7	12.4	13.6	43.7
11	20.1	13.5	13.0	46.6
12	17.5	11.1	8.6	37.2
13	21.9	11.7	11.5	45.1
14	15.3	9.3	10.0	34.5
15	22.1	12.7	11.6	46.4
16	24.5	11.0	9.6	45.1

注) 数値は四捨五入してあるため、計と内訳とは一致しない場合がある。

資料：環境管理課調べ

浄化用水導入事業の主要水路系統図



(3) 流入河川等の浄化対策

① 河道のしゅんせつ

県は、笹ヶ瀬川、倉敷川、鴨川等の流入河川において、河道しゅんせつを実施している。また、岡山市等流域の市町は、児島湖周辺の用排水路のしゅんせつを計画的に実施している。

表3-3-6 河道等しゅんせつの実施状況

(単位：m³)

区分	事業名	事業主体	実施計画	実施状況
			(平成13～17年度)	(平成16年度まで)
河道等のしゅんせつ	河川のしゅんせつ	岡山県	20,000	10,670
	用排水路等のしゅんせつ	岡山市	34,500	5,403
		総社市	3,000	691
		早島町	2,000	580
		旧山手村(現総社市)	1,500	1,341

資料：環境管理課調べ

② 直接浄化

流域市町は、児島湖に流入する用排水路に直接浄化施設を設置し、流入河川の浄化を進めている。

表3-3-7 児島湖流域内の直接浄化施設の設置

接触ろ材等	設置場所	設置年度
れき間接触	早島町山川 山川池	平成7年度
植生浄化	岡山市田益 田又池 箕島 用水路	平成15年度

資料：環境管理課調べ

流域市町では流入河川の自然浄化能力や水生植物による水質浄化を図るため、浄化施設の整備が計画されている。

表 3-3-8 用排水路浄化施設の設置状況

区 分	事業名	事業主体	実施計画 (平成13～17年度)	実施状況 (平成16年度まで)
用排水路浄化 施設の設置	農村総合整備事業	岡山市	ホタル水路整備 L=200m ホタルの小川整備 L=90m	ホタル水路整備 L=187m ——
	農村振興総合整備事業	岡山市	水質浄化施設 5基	水質浄化施設 3基 小幸田池
		山手村	石積水路 L=340m	——

資料：環境管理課調べ

③ 水草等の除去

県では、湖内及び児島湖に流入する笹ヶ瀬川、倉敷川の河川部に浮遊するヒシ等の除去を計画的に実施している。

表 3-3-9 水草等除去量

区 分	事業名	実施計画 (平成13～17年度)	実施状況 (平成16年度まで)
湖沼の浄化対策	湖内浄化事業	ヒシ等除去 60,000 m ³	18,300 m ³
流入河川の浄化対策	河川浄化事業	ホテイアオイ等除去 72,500 m ³	8,143 m ³
	土地改良財産管理 ホテイアオイ除去対策事業	ホテイアオイ等除去 200 m ³	273 m ³

資料：環境管理課調べ