

第5章 水利用の現状

5.1 水利用の現状

(1) 利水の歴史的経緯

干拓の歴史

江戸時代、人口増加に伴い水田が不足したため、岡山平野南部の干拓による新田開発が進められた。このため、旭川河口部にも両岸に広大な新田が広がって行き、これに伴い新田のかんがい用水確保は重要なものとなった。

旭川合同用水

現在、旭川合同用水として取水されている水は、昔、右岸域を「管掛用水」が受け持ち、管掛堰、清水堰、明星堰、三挺樋堰の4箇所から取水していた。また、左岸域を、「上道郡祇園用水」が受け持ち、中井手井堰から取水し、それぞれ別システムの用水として取水されていた。しかし、これら5箇所の石積斜め堰は、漏水が著しく湯水時には両岸での水争いの元となったほか、洪水時には壊れ、復旧に膨大な費用が掛かった。

そこで、昭和9年9月の洪水被害を機に、最上流端の管掛堰直下に用水堰を統合して効率的に取水する計画が持ち上がった。この合同堰は昭和15年度に着手し、14年の歳月を経て昭和28年度に完成している。これにより古くから続いた水争いは解消された。

現在、牧山地点の下流における水利用は、農業用水の利用が最大であり約77%を占める。中でも、旭川合同用水の取水が過半を占め、全体の約67%を占めている。

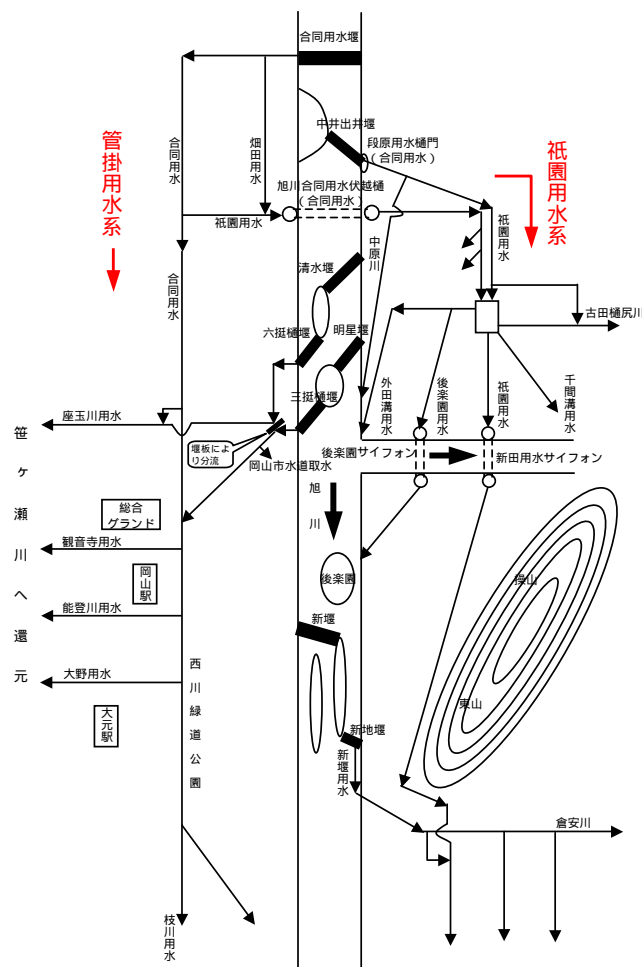


図-5.1.1 旭川合同用水水路系統模式図

旭川総合開発事業計画 旭川ダム 昭和52年8月 岡山県

旭川ダムは、昭和25年度から岡山県企業局が着手し昭和29年度に完成した発電、かんがい用水の供給、洪水調節を目的とした多目的ダムであった。

しかし、昭和47年7月豪雨による甚大な洪水被害の発生や沿川の都市開発に伴う水不足が深刻化した。このため、ダム貯水容量を有効活用し、新たな都市用水の供給を可能にするための改良など、再開発を行い、昭和58年度に現在の旭川ダムが完成している。

この旭川ダム再開発事業により、牧山地点において、かんがい期で概ね24m³/s、非かんがい期で概ね12m³/sを確保するものとした。

(2) 水利用の現状

旭川水系の水利用

旭川水系の水利用は、農業用水として旭川合同堰等から約 10,200ha に及ぶ農地に利用されているほか、総最大出力約 9 万 KW の発電や岡山市等の水道用水や工業用水に利用されている。水資源の開発については、都市用水の増大に対処し、水資源の広域的かつ合理的な利用の促進を図るため、旭川ダム再開発が昭和 58 年度に完了した。

表-5.1.1 旭川水系の利水現況

項目	区分	件数	最大取水量 (m ³ /s)	摘要
農業用水	法	41	22.448	かんがい面積 約 10,200ha 直轄区間 約 3,200ha 指定区間 約 7,000ha
	慣	1,660	-	
工業用水	法	8	3.277	感潮区間での取水 (0.8586 m ³ /s) を含む。
上水道用水	法	16	2.684	-
	慣	3	-	
その他用水	法	12	0.324	-
	慣	5	-	
発電用水	法	9	最大 197.938 (常時 54.462)	-
計		1,754	-	-

出典：法（許可水利権）については「水利使用規則（平成 19 年 3 月 31 日現在）」を集計。
慣（慣行水利権）については「慣行水利権一覧表 岡山県」を集計。

注）農業用水は代かき期の取水量
法：河川法第 23 条の許可を受けたもの
慣：河川法施行以前から存在する水利権

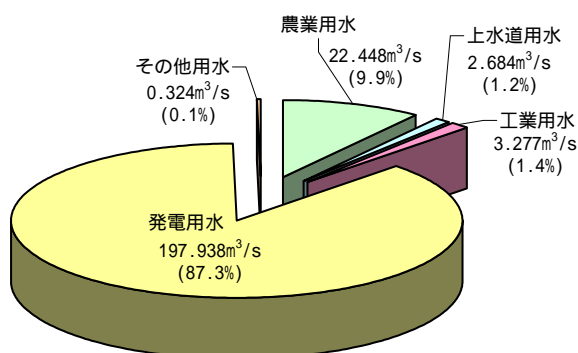


図-5.1.2 旭川水系の水利用の割合（許可水利権取水量）

直轄管理区間における水利用

旭川の水利用の歴史は古く、特に江戸時代から盛んになった干拓地への農業用水の供給に重要な役割を担ってきた。旭川合同用水は、昭和 28 年度に完成した旭川合同堰あさひかわごうどうげきより最大で約 16.2m³/s が取水され、さまざまに張り巡らされた用水路により、約 2,300haにおよぶ農地へ水の供給が行われている。また、新堰用水は、新堰・新地堰より最大で約 2.2m³/sが取水され、約 717haの農地へ水の供給が行われている。旭川の直轄管理区間における水利用は農業用水の利用が最大で約 77%を占める。

旭川直轄区間の水利用としては、農業用水約 18.4m³/sのほか、上水道用水 2.4m³/s、工業用水 3.1m³/s、その他は後楽園庭園用水として約 0.1m³/sとなっている。

岡山市水道は、明治 38 年(1905 年)に全国で 8 番目という近代水道として供給が開始されて以来、現在の給水人口は約 69 万人(平成 18 年度時点)に達している。岡山市水道の水源の約 57%が旭川の表流水・伏流水から取水されている。その他、工業用水として、クラレ工業用水などの取水設備がある。

水資源の開発については、都市用水の増大に対処し、水資源の広域的かつ合理的な利用の促進を図るため、旭川ダム再開発が昭和 58 年度に完了した。この旭川ダム再開発事業により、牧山地点において、かんがい期で概ね 24m³/s、非かんがい期で概ね 12m³/sを確保するものとした。

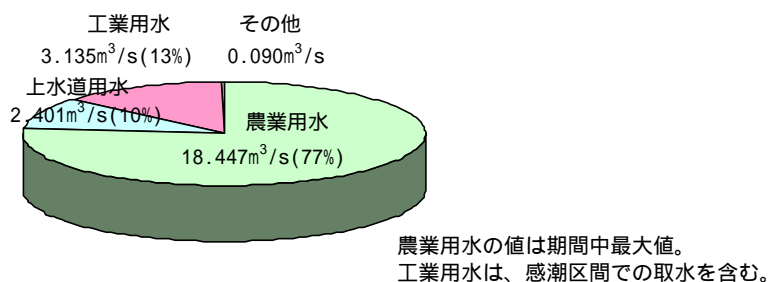


図-5.1.3 旭川本川直轄区間の水利用の割合

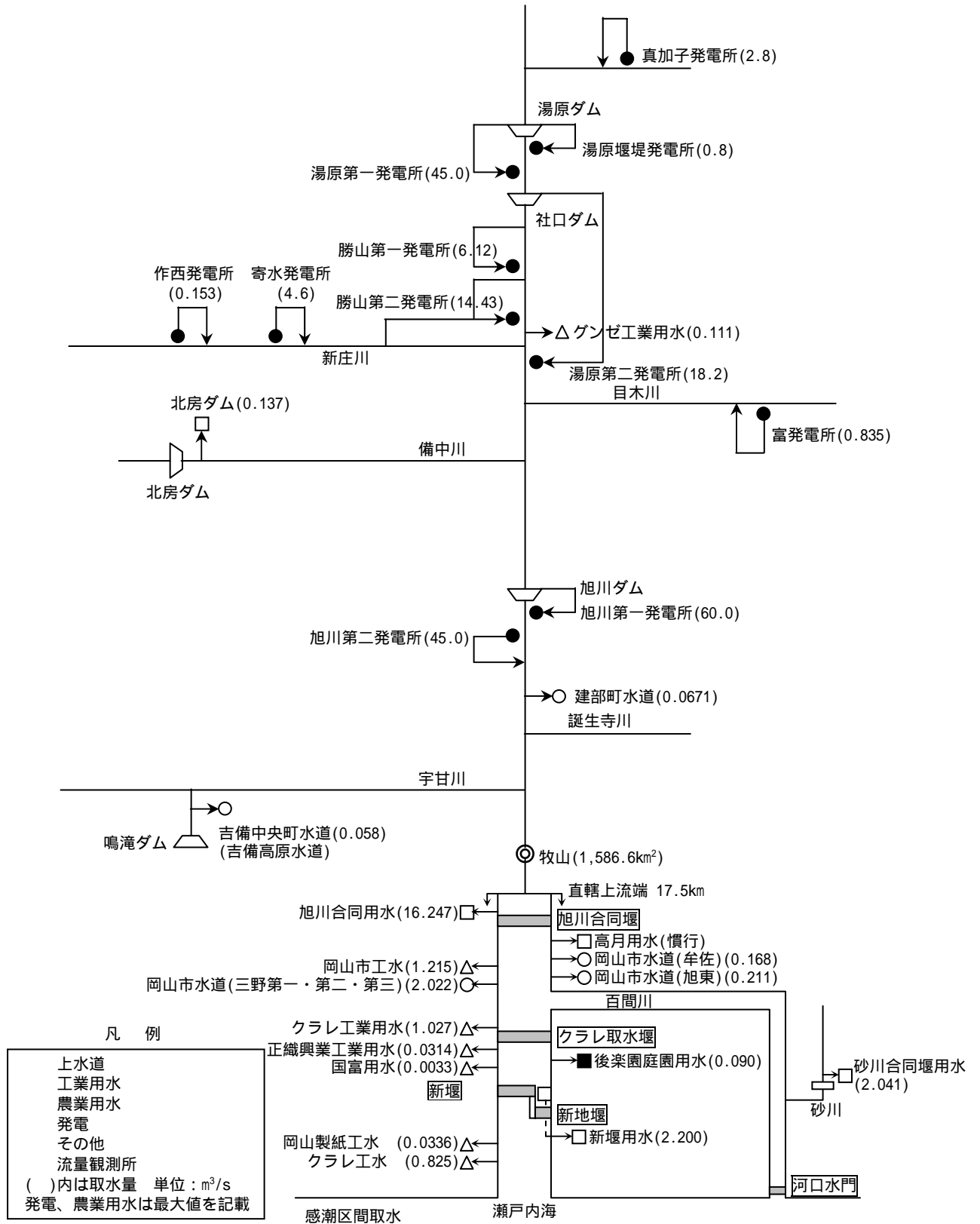


図-5.1.4 水利模式図

1) 農業用水

農業用水の利用は古くから行われ、かんがい面積約 4,600ha(41 件)、最大取水量約 22.4m³/sの許可水利と、かんがい面積約 5,600ha(1,660 件)の慣行水利がある。

農業用水の主要なものをあげると次のとおりである。

表-5.1.2 既得水利権一覧表

河川名	水利権名	かんがい面積(ha)	取水量(m ³ /s)		摘要
			かんがい期	非かんがい期	
旭川	旭川合同用水	2,300.0	16.247	5.000	許可
旭川	新堰用水	717.0	2.200	0.542	許可
旭川	高月用水	166.7	0.070	-	慣行
備中川	北房ダム	539.0	0.137	0.024	許可
砂川	砂川合同堰用水	493.1	2.041	0.360	許可
日山谷川	日山ダム	153.5	0.117	0.002	許可
大成川	山手ダム(岡山県)	89.86	0.0783	0.000	許可
大成川	山手ダム(久米南町)	57.5	0.1545	0.000	許可
-	その他(許可慣行含む)	5,653.1	-	-	-
-	合計	10,169.76 10,200	-	-	-



図-5.1.5 旭川下流のかんがい区域

2) 上水道用水

上水道用水は、旭川や加茂川などから 23 件の許可水利として約 2.673m³/s取水している。その他、3 件の慣行水利がある。

上水道用水の主要なものをあげると次のとおりである。

表-5.1.3 既得水利権一覧表

河川名	水利権名	取水量(m ³ /s)	備考
旭川	岡山市水道 三野取水口	2.022	-
旭川	岡山市水道 旭東取水口	0.211	旭川ダム係 0.079m ³ /s
旭川	岡山市水道 牟佐水源地	0.168	旭川ダム係 0.052m ³ /s
旭川	旧建部町水道	0.0671	旭川ダム係 0.0535m ³ /s
加茂川	吉備中央町水道(吉備高原水道)	0.058	鳴滝ダム係 0.058m ³ /s

岡山市上水道は、水源の約 57%を旭川から取水している。



三野浄水場周辺

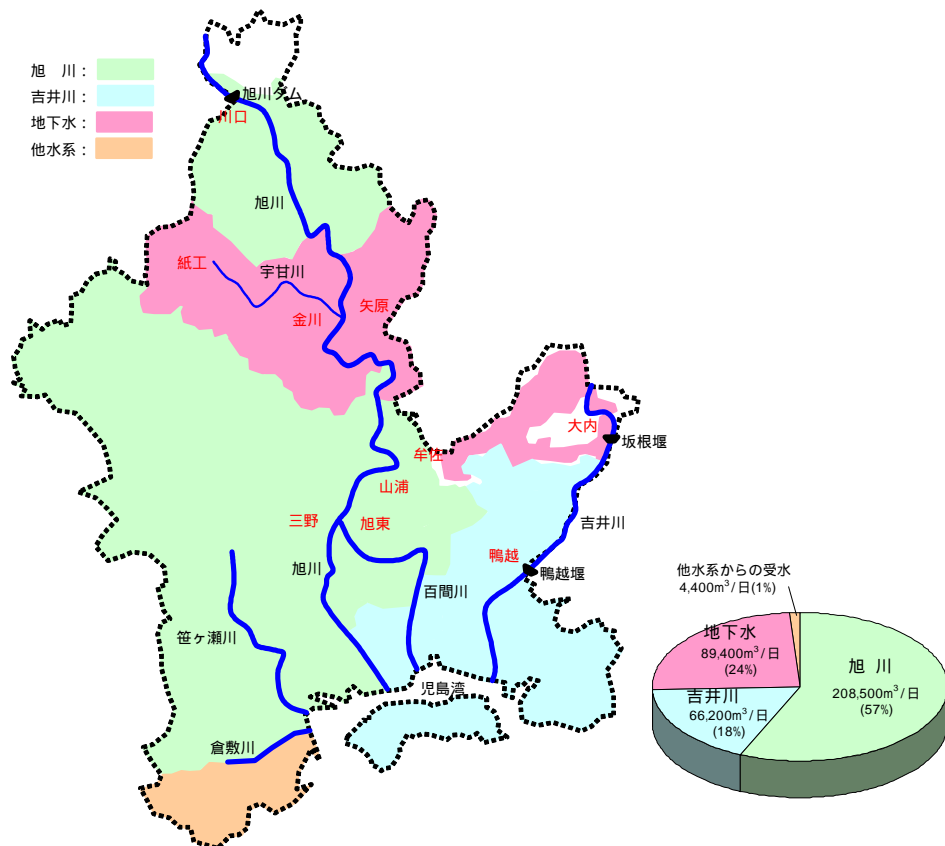


図-5.1.6 岡山市の水源別給水範囲

3) 工業用水

旭川流域内には8件の許可水利があり、約3.3m³/sを使用している。

工業用水の主要なものをあげると次のとおりである。

表-5.1.4 既得水利権一覧表

河川名	水利権名	取水量(m ³ /s)	備 考
旭 川	クラレ工業用水 第一取水口	1.027	-
	クラレ工業用水 第二取水口	0.825	塩水を含む
旭 川	岡山製紙工業用水	0.0336	-
旭 川	国富工業用水	0.0033	-
旭 川	正織興業工業用水	0.0314	-
旭 川	岡山市工業用水道	1.215	-
旭 川	ゲンゼ工業用水	0.111	-
旭 川	戸田ピグメント(株)	0.02834	
旭 川	御津砕石工業用水	0.002	-

クラレ取水堰からの取水は、製品の製造(洗浄等)のために使用しており、クラレ堰から下流の工場まではパイプラインで導水している。

クラレの感潮区間からの取水および岡山製紙の取水は冷却水として使用されている。

4) 発電用水

発電用水は昭和 29 年 11 月より発電開始した湯原第一発電所で最大 45.0m³/sが利用され、最大出力 26,600kwの電力を供給している。更に下流の湯原第二発電所で最大 18.2m³/sが利用され、最大出力 23,700kwの電力を供給している。近年では平成 13 年から真加子発電所で最大 2.8m³/sが利用され、最大出力 1,200kwの電力を供給している。

表-5.1.5 旭川流域発電施設現況

発電所名	発電開始	最大理論水力 (kw)	最大認可出力 (kw)	最大使用水量 (m ³ /s)	常時使用水量 (m ³ /s)
富 (中国電力)	大正 11 年	780	570	0.835	0.269
勝山第一 (中国電力)	大正 11 年	4,707	3,900	6.120	0.840
作西 (中国電力)	大正 12 年	99	73	0.153	0.153
勝山第二 (中国電力)	昭和 19 年	11,121	9,300	14.430	2.670
湯原第一 (中国電力)	昭和 29 年	32,797	26,600	45.000	9.730
湯原第二 (中国電力)	昭和 29 年	28,395	23,700	18.200	10.180
湯原堰堤 (中国電力)	昭和 30 年	464	360	0.800	0.800
旭川第一 (岡山県)	昭和 29 年	21,403	18,700	60.000	13.410
旭川第二 (岡山県)	昭和 29 年	4,388	3,700	45.000	14.550
寄水 (岡山県)	平成 3 年	1,893	1,500	4.600	1.340
真加子 (岡山県)	平成 13 年	1,506	1,200	2.800	0.520
合計		107,553	89,603	197.938	54.462

注) 岡山県企業局および中国電力(株)の資料による。

5.2 渇水被害の概要

旭川における近年の主な渇水は、平成6年、平成14年に発生している。特に全国的な渇水となった平成6年には、8月17日～9月30日までの45日間にわたり、上水道用水最大20%、工業用水最大30%、農業用水最大50%の取水制限が実施された。また、平成14年の渇水は9月11日～11月19日の70日間にわたり、上水道用水最大10%、工業用水最大20%、農業用水最大30%の取水制限が実施された。また、平成17年については、取水制限を実施予定だったが、まとまった降雨により、水不足は解消された。

表-5.2.1 近年の渇水調整の状況

発生年月日	渇水の実態	節水率
平成6年7月～9月	上水:8/22～9/30	20%
	工水:8/17～9/30	30%
	農水:8/17～9/30	50%
平成14年7月～11月	上水:9/11～11/19	10%
	工水:9/11～11/19	20%
	農水:9/11～11/19	30%

(1) 平成6年渇水

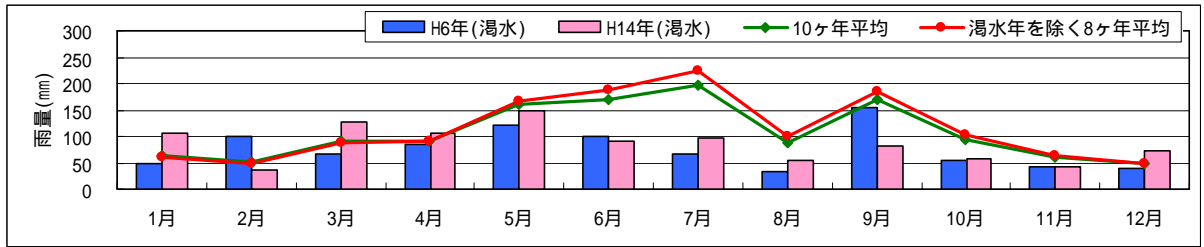
平成6年渇水の際は、下流部の岡山市は、旭川ダムおよび湯原ダムの補給により、渇水被害を軽減できた。しかし、中流部に位置する宇甘川流域の吉備中央町(旧賀陽町)と上流部に位置する備中川流域の真庭市(旧北房町)の簡易水道において断水被害が生じている。

【渇水状況】

- ・8月16日に旭川渇水調整協議会を開き、8月22日から9月30日まで上水20%、8月17日から9月30日まで工水30%、農水50%の取水制限を実施した。
- ・岡山市で8月22日から9月29日まで10%の減圧給水を実施。
- ・旧山陽町(赤磐市)で8月22日から9月20日まで10%の減圧給水を実施。
- ・旧賀陽町(吉備中央町)賀陽東部簡易水道で8月3日から11月20日まで24時間断水を実施。
- ・旧北房町(真庭市)井殿簡易水道で7月21日から9月4日まで21時間断水を実施。
- ・旧北房町(真庭市)大谷簡易水道で7月21日から9月4日まで7時間断水を実施。

(2) 平成 14 年渇水

9 月 11 日から 11 月 19 日までの 70 日間、上水 10%、工水 20%、農水 30%の取水制限を実施した。



注 1) 過去 10 ヶ年(H6～H15)月別流域平均降水量(旭川)

注 2) 渇水年を除く 8 ヶ年平均(平成 6 年および平成 14 年を除いた平均値)

図-5.2.1 旭川流域 平成 6 年～平成 15 年月別流域平均降水量

旭川水系で取水制限

上水道10% 農業用30%

8年ぶりに 渇水協方針

今年六、八月の流域平均降水量は計二四四mmで、過去十年平均の半分以下。九四年の二〇一mmに次ぐ少雨。今月に入ってもまとまった雨は九四年の渇水時でさえ、一月半にわたり両ダムあわせて約二千六百万トンの貯水量を維持したことから、一月後の十月七日まで、この貯水量を下げないよう、カット率を決定した。同協議会によると、取水制限の影響は上流の川から下流の岡山市まで十六市町村に及ぶという。

高梁川水系にある五つのダムの貯水量も41.3%にまで落ち込んでおり、十日、渇水調整協議会を開き、取水制限を含めた対応を話し合う予定。

上村から下流の岡山市まで十六市町村に及ぶという。高梁川水系にある五つのダムの貯水量も41.3%にまで落ち込んでおり、十日、渇水調整協議会を開き、取水制限を含めた対応を話し合う予定。

協同組合メンバーの一部事業者からは「生産に影響が出てくる厳しい数字」との意見もあったが、九四年の渇水時でさえ、一月半にわたり両ダムあわせて約二千六百万トンの貯水量を維持したことから、一月後の十月七日まで、この貯水量を下げないよう、カット率を決定した。同協議会によると、取水制限の影響は上流の川から下流の岡山市まで十六市町村に及ぶという。

制限決定受け 対策本部設置
岡山市水道局
旭川渇水調整協議会の取水制限実施決定を受け、岡山市水道局は六日、力依頼する。

遠藤嘉昭水道事業管理者らに巡回させ、節水呼びかけのほか、大口使用者の企業や学校、ガソリンスタンドなどに文書で協力を依頼する。

山陽新聞・平成 14 年 9 月 7 日

岡山 旭川水系 カラカラ

ととにかく雨ほしい

各地に「異変」

岡山県内で深刻な水不足の恐れが出ている。各ダムの貯水量は軒並み40%を割り、県は渇水対策本部を立ち上げた。八年ぶりの取水制限に踏み切った旭川水系では、農業が各地の光景に表れている。県北部から南部と移動しながら、旭川の現状を見た。(鈴木義治 田辺広太郎)

ルポ

緑色よむんだ湖を、乾いたひび割れた土岩が囲む。高さ七メートルのコンクリートのせり上りの段差が、水位の差を露骨に示している。旭川上流の湯島ダム(湯原町)。貯水量は、十二日午前九時現在計、7%で、渇水に陥った一九九四年以来の低水準だ。

「今の(この)一定の水を下流に送り、旭川はダム水位が下がり水道用の水を取るにも苦労。八月下旬から、機械ポンプで水をくみ上げ、水道水を確保している」という。下流にある旭川ダムの貯水量は35.6%。十二日午前九時現在。県によると、えん堀部分の水位は、同時期の流れ込みがなくなる。このままでは渇水過去十年の平均より六割も、発電所もあり得る。安藤課長はため息をついた。

旭明では、釣り愛好家の男性にも出た。旭明では、釣り愛好家の男性にも出た。旭明では、釣り愛好家の男性にも出た。

旭明では、釣り愛好家の男性にも出た。旭明では、釣り愛好家の男性にも出た。

山陽新聞・平成 14 年 9 月 13 日

(3) 平成 17 年 湯水

平成 17 年においては、6 月 29 日に旭川湯水調整協議会を開き、7 月 4 日から 10 日まで上水 10%、工水 10%、農水 30%の取水制限を実施することを決めたが、まとまった降雨により水不足は解消され、取水制限実施には至らなかった。

今月の雨量 昨年の 18% 40%



ダム「悲鳴」上げる

少雨で旭川ダム湖底から水を覗いた日西川橋。美瑛町西川上。

旭川湯水調整協議会では、今月の雨量は、十四日の時点で、昨年同様の期間（津市七〇・五、美瑛市一〇〇・五、旭川市七〇・五）に比べて、18% 減少したと発表している。

旭川湯水調整協議会では、今月の雨量は、十四日の時点で、昨年同様の期間（津市七〇・五、美瑛市一〇〇・五、旭川市七〇・五）に比べて、18% 減少したと発表している。

旭川湯水調整協議会では、今月の雨量は、十四日の時点で、昨年同様の期間（津市七〇・五、美瑛市一〇〇・五、旭川市七〇・五）に比べて、18% 減少したと発表している。

山陽新聞・平成 17 年 6 月 16 日

近く取水制限検討 旭川、高梁川水系

旭川湯水調整協議会では、今月の雨量は、十四日の時点で、昨年同様の期間（津市七〇・五、美瑛市一〇〇・五、旭川市七〇・五）に比べて、18% 減少したと発表している。

旭川湯水調整協議会では、今月の雨量は、十四日の時点で、昨年同様の期間（津市七〇・五、美瑛市一〇〇・五、旭川市七〇・五）に比べて、18% 減少したと発表している。

旭川湯水調整協議会では、今月の雨量は、十四日の時点で、昨年同様の期間（津市七〇・五、美瑛市一〇〇・五、旭川市七〇・五）に比べて、18% 減少したと発表している。

山陽新聞・平成 17 年 6 月 23 日

旭川 取水制限へ 水道、工業 10%、農業 30%

旭川湯水調整協議会では、今月の雨量は、十四日の時点で、昨年同様の期間（津市七〇・五、美瑛市一〇〇・五、旭川市七〇・五）に比べて、18% 減少したと発表している。

旭川湯水調整協議会では、今月の雨量は、十四日の時点で、昨年同様の期間（津市七〇・五、美瑛市一〇〇・五、旭川市七〇・五）に比べて、18% 減少したと発表している。

旭川湯水調整協議会では、今月の雨量は、十四日の時点で、昨年同様の期間（津市七〇・五、美瑛市一〇〇・五、旭川市七〇・五）に比べて、18% 減少したと発表している。

山陽新聞・平成 17 年 6 月 30 日

高梁川、旭川 水系貯水率 平年下回る

旭川湯水調整協議会では、今月の雨量は、十四日の時点で、昨年同様の期間（津市七〇・五、美瑛市一〇〇・五、旭川市七〇・五）に比べて、18% 減少したと発表している。

水系	貯水率 (%)
旭川水系	42.8
高梁川水系	54.7
美瑛川水系	89.3
津川水系	75.3
山内川水系	54.7
山内川水系	42.7
山内川水系	75.7
山内川水系	51.3
山内川水系	61.9
山内川水系	86.4
山内川水系	90.3
山内川水系	90.3

(15日午前時点現在)

5.3 旭川合同堰による取水状況の改善

旭川下流域は、渇水時に農業用水をめくり、地域間の対立があった。

昭和7年頃の取水堰は、石積構造の斜め堰で、漏水が著しく、渇水時には、兩岸でしばしば水争いが発生していた。農業用水の水争いの歴史は、昭和28年度に旭川合同堰が完成したことにより解消された。

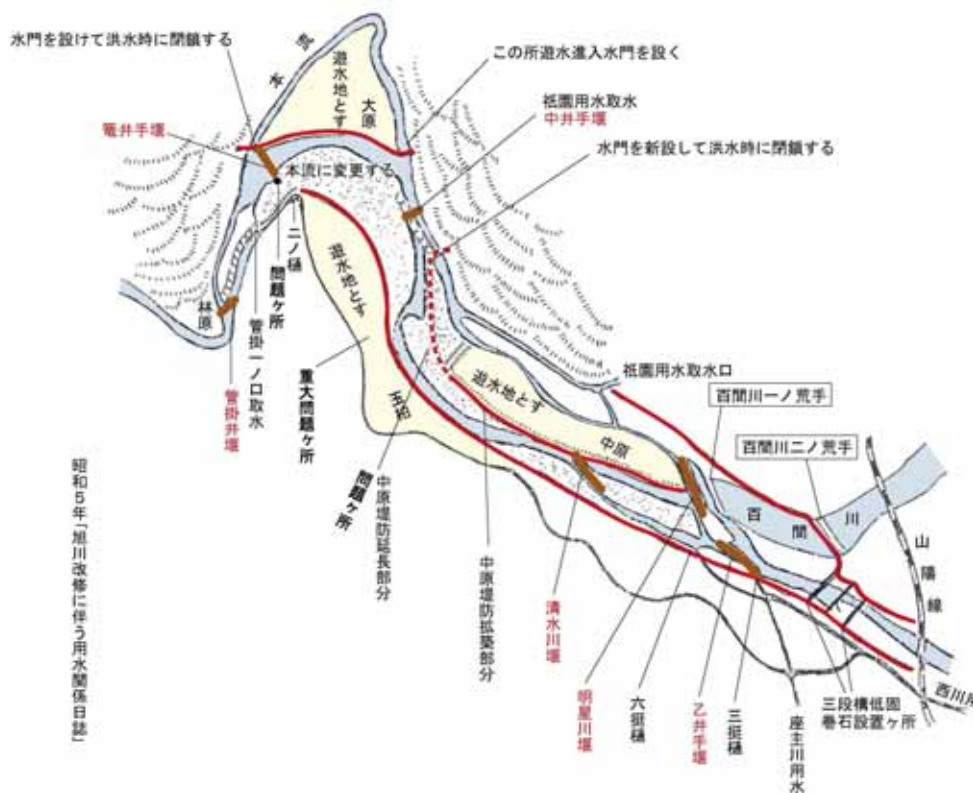


図-5.3.1 旭川下流部の取水堰位置図

旭川合同用水は、旭川合同堰から最大 16.2m³/s を取水し、農地へ供給している。



図-5.3.2 旭川合同堰に関する用水路



旭川合同堰

5.4 児島湾干拓による農地の拡大

旭川沿川の干拓の大部分は、新田開発のため、江戸時代に津田永忠によって行われたもので、旭川の放水路である百間川は、岡山城下の水害防御と大規模新田開発の両立を図るために造られたものである。岡山市街地は、河川の狭窄部が開けた現在の岡山市中原付近から下流の干拓等によって形成された低平地に発達しており、ゼロメートル地帯が広がっている。

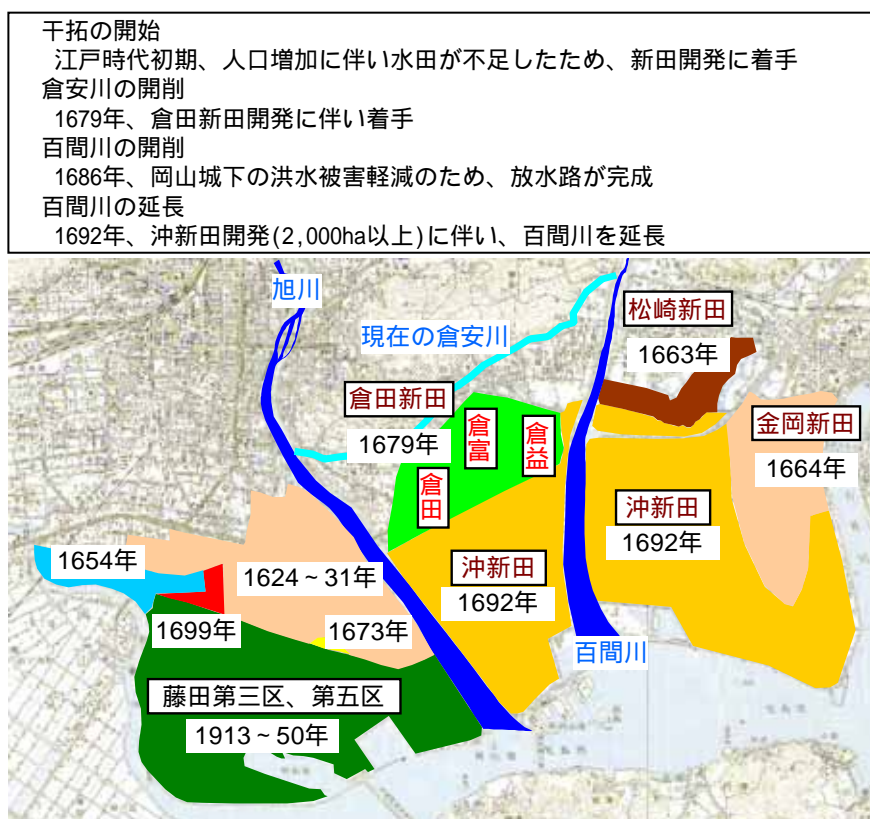


図-5.4.1 旭川下流(児島湾)の干拓の状況

(1) 百間川河口の排水門

百間川河口の排水門は、昭和43年3月に現在の河口水門ができるまで、新田を高潮や塩害の被害から守り続け、新田の開発に大きく寄与した。

(2) 百間川河口の樋門

五蟠角樋・唐樋・巽屋樋は、築造当時のまま残っている。五蟠水門は大正3年に、中五蟠樋は大正13年に改築されている。また、洪水時の流下能力を高めるため、明治25年頃に洗手樋が設計され、6箇所樋門となった。

平常時は、五蟠角樋・五蟠水門・中五蟠樋・巽屋樋の4門で排水した。洪水時は、唐樋(小洪水時)と洗手樋(大洪水時)を加え排水した。

昭和36年の第二室戸台風による大災害を契機に、昭和38年度から百間川河口部の改修工事に着手し、昭和43年3月、現水門が竣工した。