

## 第4章 水害と治水事業の沿革

### 4.1 既往洪水の概要

旭川流域における年間降雨量は、上流部で1,500mm～2,000mm、中流部で1,200mm～1,500mm、南部平地部で1,100mm～1,200mm程度であり、上流部が多雨傾向となっている一方で、下流部は少雨傾向であり、地域格差が激しい。

洪水は、梅雨及び台風降雨が集中していることもあり、過去の実績によると、豪雨発生の頻度は梅雨による場合が多い。台風による豪雨発生の頻度は梅雨による場合より少ないが、その規模は大きく、特に、台風が瀬戸内海を東進するときと、岡山県の西側を通過するとき大規模な洪水になる場合が多い。

近年の代表的な洪水は、昭和9年9月、昭和20年9月、昭和47年7月、平成10年10月洪水等である。

また、旭川下流部の干拓の大部分は、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。したがって、このような場所では河川からの氾濫により広範囲に浸水域が広がるだけでなく、内水や高潮によっても浸水するため、重大な被害が発生することとなる。

内水被害の代表的な洪水は、昭和51年9月洪水であり、高潮被害では平成16年8月の台風16号である。

旭川の明治以降の主な水害は以下のとおりであり、昭和9年9月洪水(室戸台風)が既往最大の出水規模、被害となっている。

表-4.1.1 主要洪水の概要

発生年月日 <sup>注1)</sup>	2日雨量 (mm)	最大流量 <sup>注2)</sup> (m <sup>3</sup> /s)	発生原因	被害状況 <sup>注3)</sup>	備考
明治25年7月23日			台風	死者 3名 流潰家屋 2,728戸 浸水家屋 18,183戸	
明治26年10月12日			暴風雨	死者 120名 流潰・被災家屋 27,315戸	
昭和9年9月21日	225.6	8,000 (推計値)	室戸台風	死者 60名 流潰家屋 2,929戸 浸水家屋 35,214戸	
昭和20年9月18日	169.0	5,120 (推計値)	枕崎台風	死者・行方不明者 不明 流失家屋 77戸 浸水家屋 2,110戸	
昭和47年7月11日	268.7	4,720 (推計値)	梅雨前線	死者・行方不明者 4名 流失家屋 25戸 床上浸水 1,225戸 床下浸水 3,084戸	
平成10年10月18日	179.9	5,720 (推計値)	台風10号	死者・行方不明者 3名 床上浸水 358戸 床下浸水 615戸	

注1)発生年月日は、実績最大流量の観測日である。

注2)洪水調節施設の影響、氾濫の影響を考慮して自然流出量を推定した値

注3)被害状況は旭川水害史、水害統計による。

### ○昭和9年9月21日洪水

昭和9年9月の室戸台風により、旭川・百間川の堤防が決壊し多くの被害をもたらした。この洪水の降雨量は2日雨量226mmが観測され、洪水時の最大流量は下牧地点において、約8,000m<sup>3</sup>/sと推定されている。



岡山市内の浸水の様子

### ○昭和47年7月11日洪水

7月に入り、梅雨前線の活動が非常に活発になり、九州南部・東北地方に豪雨を降らせたが、9日になってこの前線は、中国地方に停滞するに至った。また、台風6,8号が南方海上にあり、いっそう前線が刺激され、北九州から中国地方にかけて雷を伴った継続的な大雨を降らせた。7月9日から12日までの総雨量は、181mm～500mmを記録した。このため、下牧観測所では、11日7時に警戒水位を越えた。その後、水位は下降したが、12日2時に再び警戒水位を越え、12日7時25分、最高水位9.00mを記録した。一方、三野観測所においても、11日7時に警戒水位を越えるとともに百間川への流入が始まった。12日8時には、8.42mの最高水位を記録した。



昭和47年7月洪水の状況(岡山市一宮(国道180号))

### ○昭和51年9月12日洪水(内水)

大型の強い台風17号の接近により前線の活動が活発になり、8日昼頃から降り始めた雨は各地に豪雨をもたらした。9月8日から13日までの総雨量は、319mm～517mmを記録した。降雨は、連続降雨時間が長く、6日間降り続き2山あるいは3山降雨型となった。このため、下牧観測所では10日12時、11日18時および13日13時に指定水位を越え、12日7時、最高水位5.71mを記録した。一方、三野観測所においても、10日11時から14日2時まで87時間にわたって指定水位を越え、12日2時、最高水位6.74mを記録した。

昭和51年9月洪水では、洪水が長時間に及んだこともあり、内水被害が発生し、岡山市街地の大部分が浸水している。

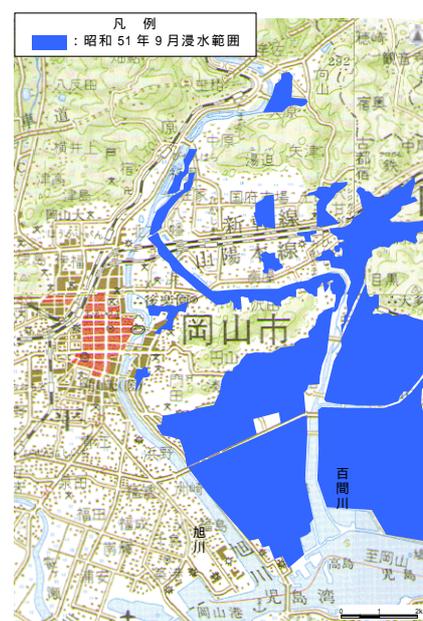


図-4.1.1 昭和51年浸水実績図

○平成 10 年 10 月 18 日洪水

平成 10 年 10 月 14 日から 18 日にかけて襲来した台風 10 号は岡山県全域に大雨をもたらし、この間、2 日雨量で 180mm の降雨を観測し、各地で河川のはん濫による浸水が発生した(下牧地点水位 9.16m)。中原地区では旭川の濁流が支川に逆流し、23 戸の家屋が浸水、東西中島地区周辺は、床上浸水 14 戸、床下浸水 43 戸の浸水被害が生じた。

岡山後楽園の県立博物館地階の収蔵庫では、貴重な資料が浸水するなど、大きな被害が生じた。



平成 10 年 10 月洪水の状況(岡山市東西中島地区周辺)



岡山県土木部河川課HP

平成 10 年 10 月洪水の状況(分派地点と中原地区)

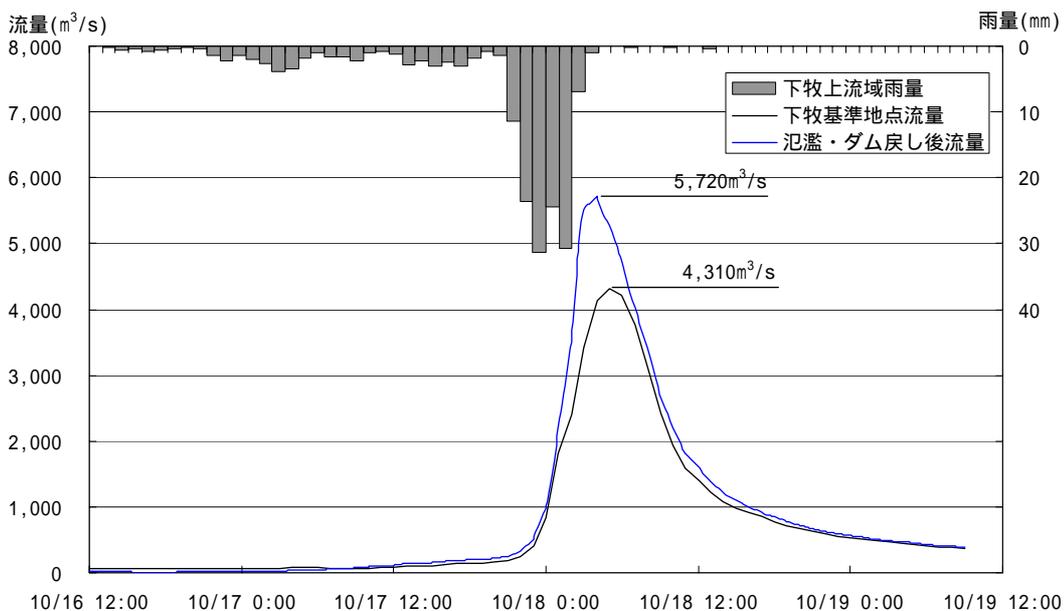


図-4.1.2 平成 10 年 10 月洪水ハイドロ・ハイトグラフ

○平成 16 年 8 月 31 日洪水(高潮)

平成 16 年 8 月 30 ~ 31 日(台風 16 号)では、旭川および百間川河口で高潮被害が発生した。

台風 16 号による降雨は、平成 16 年 8 月 30 日 4 時 ~ 8 月 31 日 15 時までの間に、旭川流域平均で 72mm の降雨を観測した。

このため、旭川の水位が徐々に上昇し、水位流量観測基準地点の下牧<sup>しもまき</sup>では、8 月 31 日 3 時 10 分に最高水位の 3.19m を記録したが、指定水位の 4.30m (零点高 TP. 12.0m) を下回っており、台風 16 号の降雨による増水では被害は生じなかった。

しかし、台風の上陸が 1 年で 1 番潮位が高い時期の満潮時刻と重なったため、百間川河口部の沖元<sup>おきもと</sup>潮位観測所では、8 月 31 日 23 時 00 分に観測史上最高水位の 2.84m (零点高 TP. 0.0m) を記録した。

旭川河口部左岸 0k000 ~ 1k400 付近の江並地先では、波浪による浸水(16 戸)や、百間川河口左岸の岡山県管理の海岸堤防において法崩れが発生した。



岡山県管理 海岸堤防被災状況



緊急復旧完成状況

平成 16 年 8 月高潮の状況(岡山県管理海岸堤防被災状況)

## 4.2 治水事業の沿革

### (1) 治水事業

旭川水系の治水対策の歴史は古く、江戸時代に、岡山城下の洪水被害軽減等を目的に、熊沢蕃山が越流堤と放水路を組み合わせた「川除けの法」を考案し、津田永忠により旭川下流部左岸から分派する百間川が築造され、貞享三年(1686年)に完成したと伝えられている。旭川は昔、岡山平野で何本にも別れ、操山あたりに海岸線のあった児島湾に注いでいた。岡山市街地を貫流する現在の流路になったのは、文禄三年(1954年)宇喜多秀家が岡山城築造の際、城の堀として使用するため、旭川を城郭の北から東側に沿い城を取り囲むように付替えたためと伝えられている。その後、その不自然な流れや鉄穴流し等上流山林の荒廃による流出土砂によって、城下がたびたび洪水被害を受けるようになったため、治水対策が実施された。

旭川の本格的な治水事業は、明治26年10月洪水を基に旭川改修計画が策定され、基準地点下牧における計画高水流量を $5,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、大原、中原、玉柏の遊水地により $700\text{m}^3/\text{s}$ を調節し、百間川に $1,000\text{m}^3/\text{s}$ を分派し、三野から下流の旭川は $3,300\text{m}^3/\text{s}$ とし、大正15年から直轄事業として着手した。

その後、昭和9年9月の室戸台風により、旭川・百間川の堤防が決壊するなど甚大な被害を受けたため、同年12月に下牧における計画高水流量を $6,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、百間川を完全な放水路として $2,000\text{m}^3/\text{s}$ を分派する計画に改定した。

旭川下流部での主な整備は、低水路規正(航路整備)、引堤、岡山後楽園の新水路開削、築堤等が実施されたが、第二次世界大戦後の食糧事情その他の社会情勢の変化により、昭和23年に百間川を完全な放水路とする計画を断念した。

その後、昭和28年に旭川ダム、湯原ダムの両ダムを含めた計画を再検討し、両ダムで $1,000\text{m}^3/\text{s}$ を調節する計画とし、昭和36年に大原、中原の両遊水地の計画を見直し、下牧地点において計画高水流量を $5,000\text{m}^3/\text{s}$ 、百間川への分派量を $1,200\text{m}^3/\text{s}$ 、旭川の計画高水流量を $3,800\text{m}^3/\text{s}$ とする計画に改定し百間川河口水門を建設した。

次いで、昭和41年4月に旭川が一級水系に指定され、昭和36年の計画を踏襲した工事实施基本計画が策定された。これにより、旭川では築堤、掘削、護岸の施工が進み、百間川では、本格的な用地買収が行われた。

さらに、平成4年4月には、流域の社会的、経済的發展状況等に鑑み、工事实施基本計画を全面的に改定し、基本高水のピーク流量を下牧地点において $8,000\text{m}^3/\text{s}$ 、このうち既設の湯原ダム、旭川ダムを含む上流ダム群により、 $2,000\text{m}^3/\text{s}$ 調節し、計画高水流量を $6,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、三野において百間川に $2,000\text{m}^3/\text{s}$ を分派し、旭川下流では河口まで $4,000\text{m}^3/\text{s}$ とする計画とした。

以降、この計画に基づき、旭川・百間川ともに河川改修を実施しており、現在、百間川河口水門の増設工事に着手している。

こうした治水事業を展開してきたものの、近年では平成10年10月洪水の浸水被害や平成16年8月の高潮被害が発生するなど、低平地特有の内水被害も併せて、未だ治水対策が課題となっている。

表-4.2.1 旭川水系の計画の変遷

年 月	計画の変遷	主な事業内容
明治 26 年 10 月	暴風雨	
大正 15 年	直轄改修事業に着手	<ul style="list-style-type: none"> <li>計画高水流量：5,000m<sup>3</sup>/s(基準地点下牧) (旭川 3,300m<sup>3</sup>/s, 百間川 1,000m<sup>3</sup>/s, 遊水地 700m<sup>3</sup>/s)</li> </ul>
昭和 9 年 9 月	室戸台風	
昭和 9 年	計画高水流量の改定	<ul style="list-style-type: none"> <li>計画高水流量：6,000m<sup>3</sup>/s(基準地点下牧) (旭川 3,500m<sup>3</sup>/s, 百間川 2,000m<sup>3</sup>/s, 遊水地 500m<sup>3</sup>/s)</li> </ul>
昭和 23 年	流量配分計画の改定	<ul style="list-style-type: none"> <li>計画高水流量：6,000m<sup>3</sup>/s(基準地点下牧) (旭川 4,500m<sup>3</sup>/s, 百間川 1,000m<sup>3</sup>/s, 遊水地 500m<sup>3</sup>/s)</li> </ul>
昭和 28 年	計画高水流量の改定	<ul style="list-style-type: none"> <li>基本高水流量：6,000m<sup>3</sup>/s(基準地点下牧)</li> <li>計画高水流量：5,000m<sup>3</sup>/s(基準地点下牧) (旭川 3,800m<sup>3</sup>/s, 百間川 1,000m<sup>3</sup>/s, 遊水地 200m<sup>3</sup>/s)</li> </ul>
昭和 29 年, 30 年		<ul style="list-style-type: none"> <li>湯原ダム、旭川ダム完成</li> </ul>
昭和 36 年	流量配分計画の改定	<ul style="list-style-type: none"> <li>計画高水流量：5,000m<sup>3</sup>/s(基準地点下牧) (旭川 3,800m<sup>3</sup>/s, 百間川 1,200m<sup>3</sup>/s)</li> </ul>
昭和 41 年 3 月	工事実施基本計画の策定	<ul style="list-style-type: none"> <li>同上</li> </ul>
平成 4 年 4 月	工事実施基本計画の改定	<ul style="list-style-type: none"> <li>基本高水流量：8,000m<sup>3</sup>/s(基準地点下牧)</li> <li>計画高水流量：6,000m<sup>3</sup>/s(基準地点下牧) (旭川 4,000m<sup>3</sup>/s, 百間川 2,000m<sup>3</sup>/s)</li> </ul>

## (2) 洪水調節施設

### ・湯原ダム(昭和 29 年度完成)

昭和 29 年度に完成した湯原ダムは、昭和 53 年岡山県、中国電力(株)の共同管理となり、現在は、洪水調節および発電を目的とする多目的ダムである。

#### 1) 洪水調節

ダム地点の計画高水流量  $1,420\text{m}^3/\text{s}$ のうち、 $820\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調節を行い、下流への放流量を  $600\text{m}^3/\text{s}$ 以下におさえ、ダム下流の洪水被害の軽減を図る。

#### 2) 発電

貯水をダム本体上流約 600mに設けられた取水塔から取入れ、下流の中国電力湯原第 1 発電所に送り最大使用水量  $45.0\text{m}^3/\text{s}$ 、最大出力 26,600kwの発電を行う。

また、湯原第一発電所から放水した水も、発電所の下流にある社口ダムから真庭市久世町草加部にある湯原第二発電所へ送られ、ここでも最大使用水量  $18.2\text{m}^3/\text{s}$ 、最大出力 23,700kwの発電を行う。



湯原ダム

### ・旭川ダム(昭和 29 年度完成)

昭和 29 年度に完成した旭川ダムは、昭和 58 年度に再開発され、現在は、洪水調節、不特定用水の確保、水道用水の開発及び発電を目的とする多目的ダムである。

#### 1) 洪水調節

ダム地点の流入量が  $650\text{m}^3/\text{s}$ を越えると洪水調節に入り、 $650\text{m}^3/\text{s}$ を上回る流入量の 25%をダムに貯留し、旭川ダム下流域に流下する流量を抑制し、ダム下流の洪水被害の軽減を図る。

#### 2) 不特定用水

旭川下流域の農業用水などに必要な水として  $26,442,000\text{m}^3$ の容量を確保する。

#### 3) 水道用水

岡山市をはじめダム周辺地域または下流地域の水道用水として  $2,330,000\text{m}^3$ の容量を確保する。

#### 4) 発電

岡山県企業局によって旭川第一発電所により、ダムの放流水の落差を利用して、最大使用水量  $60.0\text{m}^3/\text{s}$ 、最大出力 18,700kwの発電を行う。



旭川ダム

(3) 倉安川の内水対策

倉安川周辺は、昭和30年代後半からベッドタウンとして急速に宅地化・都市化が進み、保水・遊水機能が著しく低下したことから浸水被害が増加し始めた。

倉安川周辺を代表とする旭川下流や百間川沿川は急速に市街化が進行しており、内水対策に対する要望が高まっている。

国としては今後、倉安川排水機場の増設や百間川河口水門の改築、増築などの対策を行い、内水被害の軽減を図る。

表-4.2.2 内水対策事業(国施行)

年度	内容
S50～S55	平井排水機場の建設（S55に暫定計画 4.0m <sup>3</sup> /s 完成）
H7～H11	倉安川排水機場の建設（H11に暫定計画 2.5m <sup>3</sup> /s 完成）

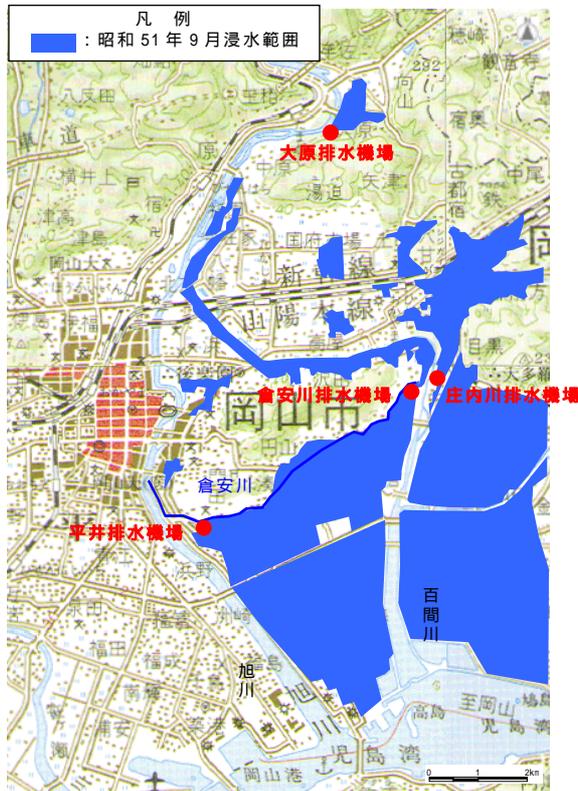


図-4.2.1 倉安川内水対策状況



倉安川排水機場