

2.2. 治水と利水の歴史

2.2.1. 過去の洪水被害

ここでは被害状況の記録が残る近年の水害の被害状況について整理する。表 2.2.1 に、記録が残る昭和 10 年以降の旧安中市及び旧松井田町の被害状況を整理した。

1) 過去の被害状況

水害統計によると昭和 10 年水害、昭和 22 年カスリーン台風の被害が特に大きく、被災地域も流域全体に及んだ。その後昭和 35 年までの詳細な水害統計データが存在しないため明らかではないが、近年ではこの二つの水害に並ぶ規模の被害は発生していない。また、水害の発生地域は昭和 45 年の水害以降では旧安中市内に集中している。

【昭和 10 年（1935）大水害】

8 月から雨の日が多く、9 月に入ると晴れる日がないほどになった。24 日の台風の接近により雨がさらに強まった。25 日には九十九川、増田川が数 m も増水して各所で氾濫した。三の倉観測所では、2 日間の降雨量が 402.5mm に達した。旧松井田町内では、橋は一橋（旭橋）除いて流出し、流域内の被害は、死者行方不明者 60 名、重傷者 35 名、流出崩壊 114 戸、半壊 768 戸、浸水 884 戸に達した。

「昭和十年群馬縣風水害誌」より

【カスリーン台風（1947）】

昭和 22 年のカスリーン台風は東海地方以北に多大な被害をもたらした。碓氷川流域では、2 日間の降雨量が 354mm に達した。流域内の被害は、浸水家屋 610 戸、流出・倒壊・半壊家屋 13 戸に達した。

「昭和二十二年九月大水害の実相」群馬縣より

【昭和 59 年 7 月集中豪雨】

昭和 59 年 7 月 26 日の夜半から明け方にかけて松井田町では時間 88mm を超え、河川の決壊が増田川、九十九川のいたところで生じた。家屋半壊 4 戸、家屋浸水 145 戸などの多大な被害が生じた。

【昭和 63 年集中豪雨】

昭和 63 年 8 月 23 日の集中豪雨による特に被害が大きかったのは安中市で、床上浸水 3 戸、床下浸水 75 戸、国道 18 号の陥没のほか、河川では九十九川や碓氷川の数カ所で増水のため堤防が削られたり、水が溢れて周辺のうちに冠水するなどした。

表 2.2.1 水害統計等による既往水害一覧表

年	月 日	異常気象名	河川・地区名等	市町村名	水害原因	浸水面積(a)			被害家屋棟数				一般資産等被害(千円)			被害発生が類推される対象河川
						農地	宅地その他	計	浸水	半壊	全壊流出	計	一般資産・ 営業停止損	農作物	計	
S.10	8月	台風							884	768	114	1,766				
S.22	9月14日	カスリーン台風							610	6	7	623				
S.43	8/2	雷雨	兎沢	松井田町	破堤・浸水	8.0	47.0	55.0						366	366	
S.44	7/21	豪雨	西北谷戸沢	松井田町	破堤		40.0	40.0	5	2		7	1,790		1,790	
S45.	1/30～2/3	低気圧	碓氷川・九十九川・ 秋間川	松井田町	浸水	67.0	1.0	68.0	95			95	6,543	221	6,764	
S.56	8/21～8/23	豪雨・台風15号	板鼻堰	安中市	無堤部浸水	30.0	30.0	60.0	224			224	57,264	55,656	112,920	
S.59	7/18～7/29	豪雨	柳瀬川・橋久保地区	安中市	無堤部浸水	115.0	60.0	175.0	13			13	359,917	5,435,000	1,793,527	
S.61	9/2～9/13	台風15号ほか	安中地区他	安中市	内水		141.0	141.0	14			14	3,537		3,537	
S.62	7/11～8/8	豪雨・台風5号ほか	安中地区 覚泉沢	安中市	無堤部浸水		72.0	72.0	44			44	26,044		26,044	
S.63	8/9～8/31	豪雨	安中地区他	安中市	内水		89.0	89.0	84			84	42,694		42,694	
	9/1～9/3	豪雨	中谷地区・ 高別当地区他	安中市	内水		6.0	6.0	3			3	4,629		4,629	
H.1	7/24～8/7	豪雨	板鼻地区・ 野殿地区他	安中市	内水		109.0	109.0	53			53	42,524		42,524	
	8/24～8/29	豪雨・台風17号ほか	板鼻地区・岩井地区	安中市	内水		146.0	146.0	57			57	64,710		64,710	
H.7	6/13～6/18	梅雨	大字八城	松井田町	その他		20.0	20.0	24			24	10,483		10,483	
H10	7/26～7/31	梅雨前豪雨	上後閑	安中市	内水	1.0	1.0	2.0	1			1	505		505	
	9/14～9/18	豪雨及び台風5号	無名河川	安中市	無堤部浸水	3.0	14.0	17.0	19			19	15,834		15,834	
H12	9/8～9/18	豪雨及び台風14号	無名河川	安中市	内水		33.0	33.0	55			55	22,006		22,006	
H13	8/27～8/31	豪雨	無名河川	安中市	内水		3.0	3.0	4			4	2,940		2,940	
	9/8～9/12	豪雨及び台風15号	無名河川	安中市	内水		2.0	2.0	4			4	2,234		2,234	
H19	9/5～9/8	台風9号	無名河川	安中市	内水		24.8	24.8	13		1	14	92,275		92,275	
H20	7/26～7/30	豪雨	碓氷川・九十九川	安中市	内水		11.0	11.0	3			3	3,493		3,493	

出典：昭和10年、22年は群馬県資料、その他は昭和36年以降の「水害統計」に記載された被害状況を示す。

【昭和10年9月台風】

■下後閑 花の木橋付近



■後閑小前



【昭和22年9月カスリーン台風】

【降雨量】

三の倉 414mm（昭和22年9月14～15日の2日雨量）

【被害】

死者行方不明者11人

負傷者8人

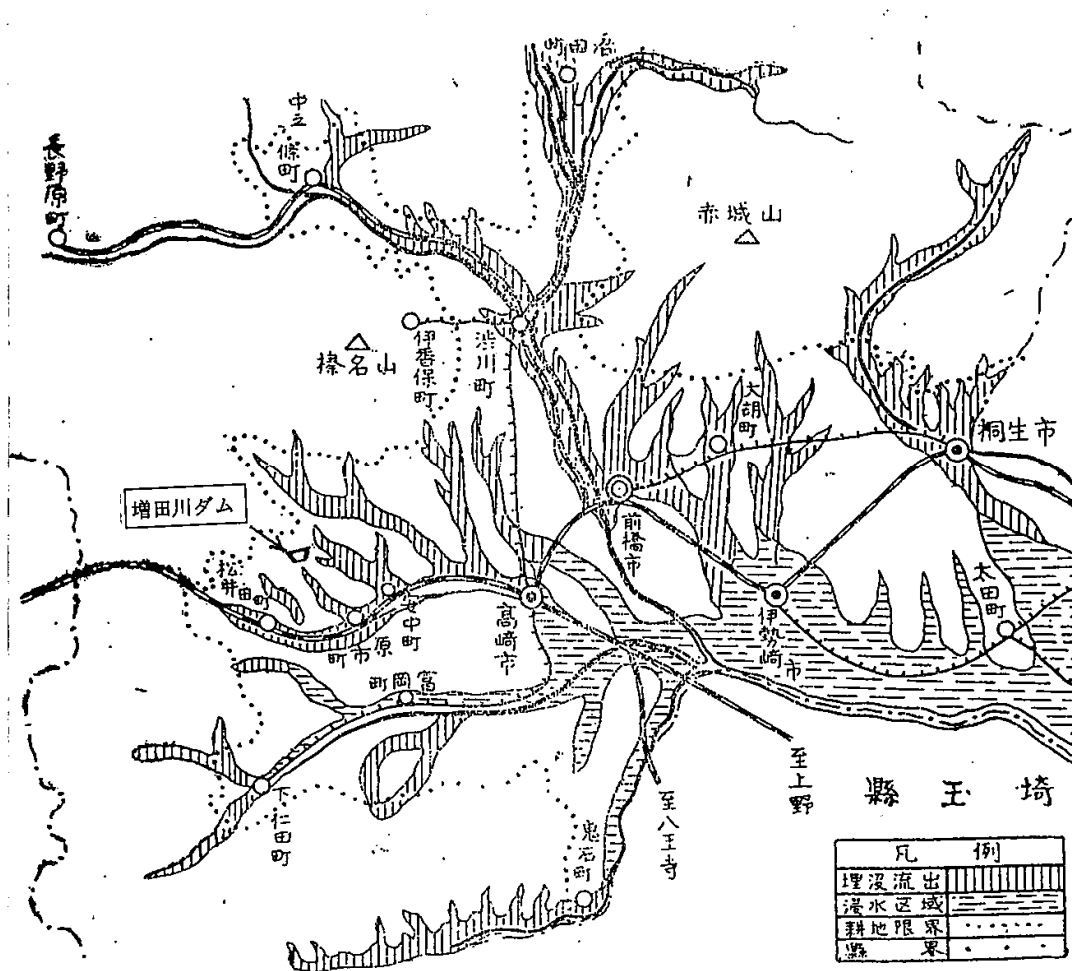
流出倒壊7戸

半壊6戸

浸水610戸

※ 被害は、「昭和二十二年九月大水害の実相」群馬縣から増田川ダムの下流沿川旧町村の被害数値を合計。

○「昭和二十二年九月大水害の実相」群馬縣より（ダム位置加筆）



7月19・26日集中豪雨 被害に追い打ち！

農作物、道路など被害総額27億7千万円

細野・九十九地区に集中被害

七月十九日、午後六時から同九時半にかけて、松井田町は雨量二百ミリを超える雷を伴う集中豪雨に見舞われ、農作物や道路などに大きな被害が出ました。また、一週間後の七月二十六日深夜から明け方にかけて、上増田地区を中心に、一時間に八八ミリという前線地方気象台観測史上三番目の記録的な局地豪雨に見舞われ、前回の被害に追い打ちをかけました。町集中豪雨災害対策本部の調べによると、両日の被害総額は、二十七億七千万円に上っています。

4戸半壊

145戸が浸水

今回、県西部を突った七月十九日、十六日の集中豪雨の被害は松井田町に集中しており、その中でも細野・九十九地区が大きな被害を受けました。町集中豪雨災害対策本部の調べによると、家屋半壊四戸、床上浸水一戸、床上浸水百三十八戸、河川の決壊六十ヶ所、道路の決壊十七ヶ所、橋りょうの流失五ヶ所、田畑約三十ヶ所に土砂が流れ込み、簡易水道八ヶ所が破断、水路決壊十八ヶ所、山くずれ、土砂崩れなどとなっています。道路はあちこちで土砂の流出や決壊があり、上増田地区、十六ヶ所、上増田地区十八ヶ所で、

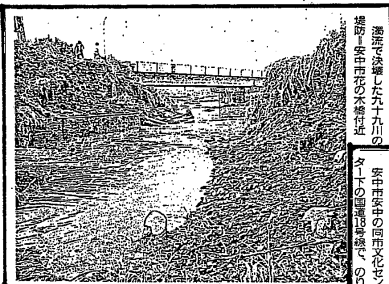
7月19・26日、集中豪雨被害金額 (単位: 千円)					
<19日>			<26日>		
区 分	被害額		区 分	被害額	
農林水産業施設	172,720		農林水産業施設	246,350	
公共土木施設	811,563		公共土木施設	272,220	
その他の公共施設	2,560		その他の公共施設	2,000	
住 宅 被 害	7,500		住 宅 被 害	7,000	
農 産 被 害	263,125		農 産 被 害	192,113	
林 産 被 害	321,500		林 産 被 害	457,600	
商 工 被 害	13,100				
被害総額	1,592,068		被害総額	1,177,283	

(松井田町広報)



昭和59年7月 増田川の出水状況
(名雲橋付近)

安中 土砂崩れ工場全壊



国道が陥没、河川決壊

床上床下 浸水78戸 全域に農作物被害

西毛の集中豪雨

二十四日夜に降った豪雨は、各地に土砂崩れや河川決壊、道路陥没などをもたらした。西毛地区でも、二十四日夜に降った豪雨は、各地に土砂崩れや河川決壊、道路陥没などをもたらした。

土砂流出 各地で道路寸断

12



昭和63年8月 九十九川の堤防決壊状況
（花の木橋付近）

2.2.2. 過去の渇水被害

旧碓氷上水道企業団（旧安中市と旧松井田町が共同で設置。現在は、安中市）においては、中木ダムの安定水源を有しているがその量は少なく、主として河川の表流水や湧水等に頼っているため、下表のとおり取水制限が実施されている。

その際、給水方法が自然流下方式のため配水池の水位低下により高台地域に水圧低下が起こっている。

碓氷上水道企業団の近年における渇水被害の状況

発 生 期 間	取 水 制 限 等 の 状 況
S62.6.16 ～ 8.25	取水制限 27日 最大制限率 30% 高台地域に水圧低下発生 影響人口 15,500人
H2.7.7 ～ 9.5	取水制限 9日 最大制限率 30% 高台地域に水圧低下発生 影響人口 5,200人
H6.7.2 ～ 9.19	取水制限 26日 最大制限率 30% 高台地域に水圧低下発生 影響人口 14,900人
H8.8.16 ～ 9.25	取水制限 10日 最大制限率 30% 高台地域に水圧低下発生 影響人口 5,700人
H9.7	節水協力の呼びかけを実施

碓氷企発第763号

平成 9年7月7日

安中市長 中島博範 様

松井田町長 武田 弘 様

碓氷上水道企業団

企業長 中島博範

水道水の節水について（お願い）

盛夏の候、貴職に於かれましては、益々ご清栄のこととお喜び申し上げます。
平素より水道事業に特段のご理解とご協力を賜り厚く御礼申し上げます。

さて、当企業団では増大する水需要に対処するために第5次拡張事業の一環として、新規水源の開発（増田川ダム）・北陸新幹線トンネル工事に伴う湧水を有効利用するため、滝ノ入浄水場（平成10年3月完成予定）及び一ノ瀬浄水場（平成11年3月完成予定）を建設中ですが、今夏は、梅雨明けを思わせるような連日記録的な猛暑に見舞われておるところでございます。当企業団では、今後引き続き水需要の増大が予想されることから、日頃より多量にご使用いただいております需用者の皆様方に節水をお願いすることに致しました。何卒、事情をご理解のうえ有資源である水道水の節水にご協力下さいますようお願い申し上げます。尚、関係各機関へも節水方よろしくお願い申し上げます。

旧妙義町（現在、富岡市に合併）においては、地形が急峻で保水力が乏しい地質であり、湧水や伏流水を水源とする簡易水道のみで対応しているため、安定した水源がなく常に不安定な給水を余儀なくされており、下表のとおり毎年のように断水の被害が発生している。

妙義町の近年における断水被害の状況

発生期間	取水制限等の状況
H元.12.20～H2.3.20	41世帯の断水 91日間
H2.12.25～H3.2.15	41世帯の断水 52日間
H4.1.25～H4.2.10	42世帯の断水 17日間
H4.12.10～H5.1.15	41世帯の断水 37日間
H6.1.25～H6.2.15	43世帯の断水 21日間
H6.12.19～H7.2.15	44世帯の断水 59日間
H7.12.31～H8.2.14	44世帯の断水 46日間
H8.7	節水協力の呼びかけを実施
H9.12	節水協力の呼びかけを実施

妙義町広報

平成8年7月

水不足です！節水にご協力を

妙義町の4・5月の降水量は前年度の同時期の約50%しかなく、慢性的な水不足が生じています。
また、夏にかけて一層の水不足が心配されますので、節水にご協力をお願いします。

家庭でできる

節水の工夫

◎蛇口はこまめに開閉を。流しっぱなしは1分間に6リットルものムダになります。水の勢いは鉛筆の太さを目安に。



◎入浴時に、シャワーを出しっぱなしにしたり浴槽から湯を溢れさせたりするのは禁物。残り湯も、洗濯・清掃・まき水などに再利用を。



◎普通乗用車を洗車する場合、バケツ洗なら約5杯ですみます。流しっぱなしのホース洗いでは、約30杯分の水が必要です。



2.2.3. 治水事業の沿革

碓氷川において、現在記録が残されている実施済、あるいは実施中、計画中の河川改修事業およびダム建設事業を表 2.2.2 に整理した。また、事業位置図を図 2.2.1 に示した。

多くの改修事業は碓氷川及び九十九川の中下流部の河岸段丘面が広がる区間で実施されている。これは、人口および資産の集積する区間と一致するものであり、地形的に見れば碓氷川と九十九川により形成された河岸段丘部の平地である。

表 2.2.2 河川及びダム事業の概要

番号	河川名	事業名	計画規模	着手	完成	改修延長(m)	摘 要
1	碓氷川	局部改良	1/10	S50	S63	617	
2	碓氷川	中小河川改修	1/100	S53	S54	1,600	住宅促進
3	碓氷川	環境整備	1/100	S48	S58	1,101	
4	碓氷川	坂本ダム		S60	S60	H=36.3m	不特定補給ダム
5	碓氷川	単独河川環境		H7	－	600	温泉街前
6	碓氷川	単独河川環境		H5	－	700	麻亭の滝自然公園関連
7	碓氷川	単独河川環境		H7	－	400	運動公園関連
8	長足川	局部改良		S52	S62	460	
9	長足川	局部改良	1/10	S63	H6	585	
10	八咫川	局部改良	1/2	S63	H9	651	
11	日向川	局部改良	1/5	S56	H1	815	
12	柳瀬川	中小河川改修	1/35	S48	S63	9,300	S40年小規模格上
13	柳瀬川	中小河川改修	1/2	S52	S63	1,700	
14	天神川	小規模	1/50	S46	H6	3,400	
15	岩井川	局部改良	1/5	S55	S62	560	
16	霧積川	霧積ダム		S45	S45	H=59m	治水ダム
17	板鼻川	補助広域一般	1/5	S59	－	750	旧局部改良
18	猫沢川	補助広域一般	1/2	S63	－	8,890	
19	九十九川	単独河川環境		H4	－	1,400	懇談会による計画策定中
20	九十九川	単独河川環境		H9	－	120	防災ステーション
21	増田川ダム	河川総合開発		H8	－	H=76.3	調査設計中

図 2.2.1 河川改修事業の状況

2.2.4. 利水事業の沿革

碓氷川では不特定用水の安定化を目的とした群馬県管理の霧積ダム、坂本ダムが整備されている。また、水道用水を目的としたダムでは、安中市管理の中木ダムが整備されており、人見堰で取水し久保井戸浄水場へ送水されている。

表 2.2.3 既設ダム諸元

ダム	霧積ダム	坂本ダム	中木ダム
管理者	群馬県	群馬県	安中市
目的	F.N	N	W
概要	霧積ダムは、1976 年（昭和 51 年）に碓氷川の洪水調節と不特定用水の安定化を目的に建設されたダムである。県施工第一号のダムでもある。	坂本ダムは、1957 年（昭和 32 年）に砂防ダムとして建設されたが、その後 3m の嵩上げを実施し、1981 年（昭和 56 年）に国から県へ管理が移管されている。また、不特定容量確保を図り、さらなる嵩上げを実施する坂本ダム再開発事業により 1994 年（平成 6 年）に不特定利水を目的とした現ダムが完成している。	中木ダムは、1959 年（昭和 34 年）に完成し、かんがい、砂防を目的としたダムであったが、1979 年（昭和 54 年）に群馬県より安中市の碓氷上水企業団（現安中市上下水道部）へ譲渡され、上水道目的に転用され、0.27m ³ /s の利水量を人見堰で取水し、久保井戸浄水場へ送水している。
写真			

2.3. 碓氷川流域の現状と課題

2.3.1. 治水の現状と課題

(1) 被害の発生状況

昭和 10 年水害、昭和 22 年カスリーン台風の被害が特に大きく、被災地域も流域全体に及んだ。近年ではこの二つの水害に並ぶ規模の被害は発生していない。

また、水害の発生地域は昭和 45 年の水害以降になると旧安中市内に集中している。

(2) 水害の原因

昭和 10 年水害、昭和 22 年カスリーン台風の際の被害が大きいのは、その洪水規模の大きさが原因ではあるが、被害を拡大した誘因として堤防の破堤、溢水が各地で発生し、家屋の流出、全壊や田畑の流出、土砂の堆積が広く発生したことがあげられる。これに比較し、近年の水害は床下浸水が主な被害であり、過去の災害と異なり多くの人命が失われるような事態には至っていない。この理由は、水害の原因が破堤や溢水などの外水氾濫ではなく、内水氾濫に変化したことによる。一般に内水氾濫は氾濫水が高流速を持たないため、社会生活には多大な影響を与えるものの壊滅的被害が発生しにくい。

(3) 氾濫の特性

碓氷川水系の氾濫形態は河川の区間によって図 2.3.1 に示すような特性がある。碓氷川中上流区間では河道がそれぞれの段丘面の間にある段丘崖により囲まれて氾濫原が限定される。

写真番号	代表的状況写真	碓氷川	
写真① 鼻高橋より 左岸氾濫原 を望む		0km ～5.5km 付近左岸	- 鷹の巣橋から下流の、鳥川上位段丘面に広がる市街地と水田が混在した地域。 - 氾濫原の勾配は、おおよそ 1/200～1/300 と流域内でもっとも緩勾配であり、碓氷川からの氾濫流は、農業用水路や道路・JR盛土により複雑な動態を示すものと推定される。
写真② 中瀬橋より 碓氷川右岸 の下位段丘 崖を望む		3km ～4km 付近右岸	- 岩井川流入点から鼻高橋間の三方を山地に囲まれた住宅地地域。 - この地域は上流から下流へ向かい堤内地の標高が低くなり、堤防との比高差が大きくなる。従って、氾濫流は、この地域の上流側では下流型となるが水位の増加とともに貯留型になるものと推定される。
写真③ JR信越本線 鉄橋付近よ り碓氷川左 岸の中段丘 崖を望む		6km より上流	- 左岸側を碓氷川の中位段丘崖、右岸側を碓氷川の下位段丘崖に囲まれた地域。段丘崖に囲まれた幅は、狭いところで 200～300m、広いところで 500m 程度になる。 - 氾濫原の勾配は 1/100～1/150 と急勾配であること、段丘崖に阻まれていることから、拡散することなく段丘崖に挟まれた区間を流下していく氾濫形態になると推定される。 - 河道を横断する道路は段丘崖を超えるために、高い位置にある。従って、道路盛土が氾濫流を抑制する効果は想定する必要がある。
		九十九川 増田川	- 左岸川を第三紀丘陵浸食面に、右岸川を碓氷川中位段丘崖あるいは碓氷川下位段丘崖に囲まれる、水田地帯である。 - 氾濫原の勾配は 1/100～1/150 と急勾配であり、基本的には氾濫流は流下型と推定される。また、河道を横断する道路は、周辺の水田面より 0.5～数m 高くなり、さらに堤内地は段丘崖により幅が制限されているため、道路盛土が一時的に氾濫流を抑制、貯留する影響が推定される。

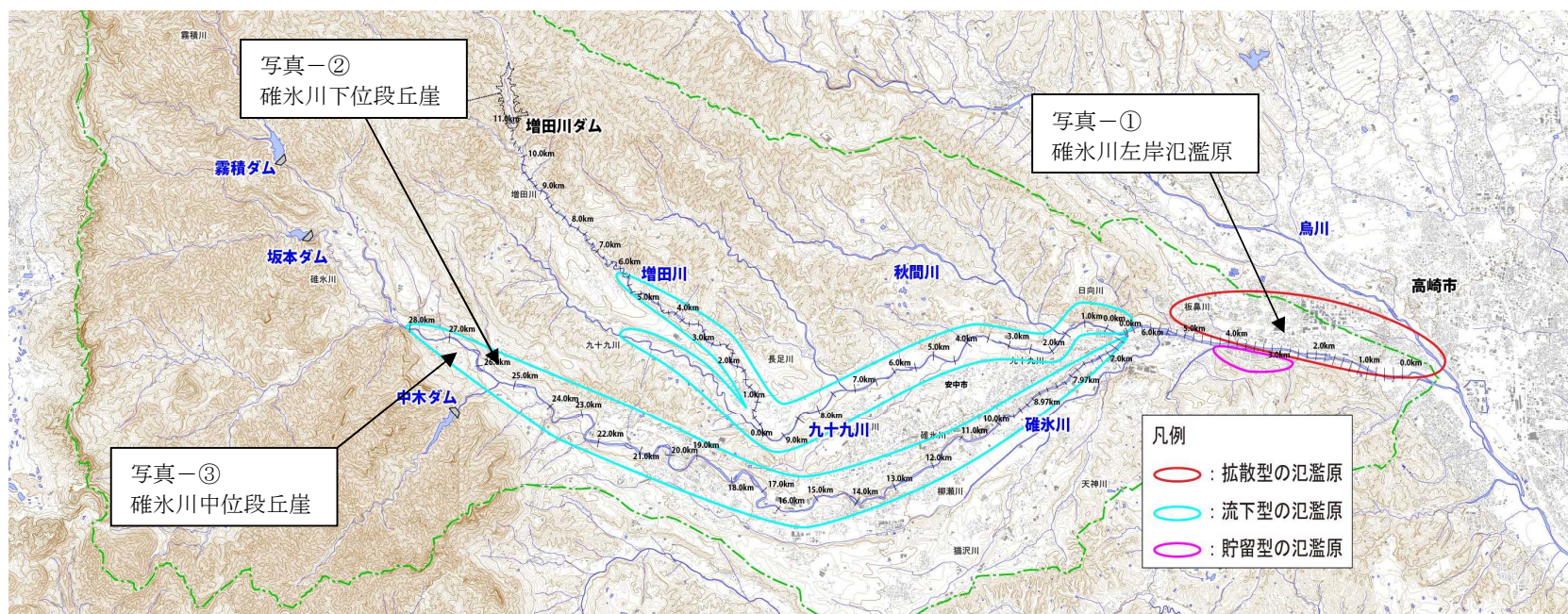


図 2.3.1 氾濫原の特性区分図

2.3.2. 利水の現状と課題

碓氷川流域は沿川に水田等の農地が広がっており、必要な農業用水を河川から取水している。農業用水として碓氷川では74件、九十九川では270件の既得水利権が設定されている。また、都市用水では、安中市の水道用水、沿川の3つの工場の工業用水、その他都市用水として利用されている。

このように碓氷川流域では河川水が高度利用されているが昭和53年、昭和62年、平成2年、平成6年及び平成8年等の夏期においては水不足が生じている。

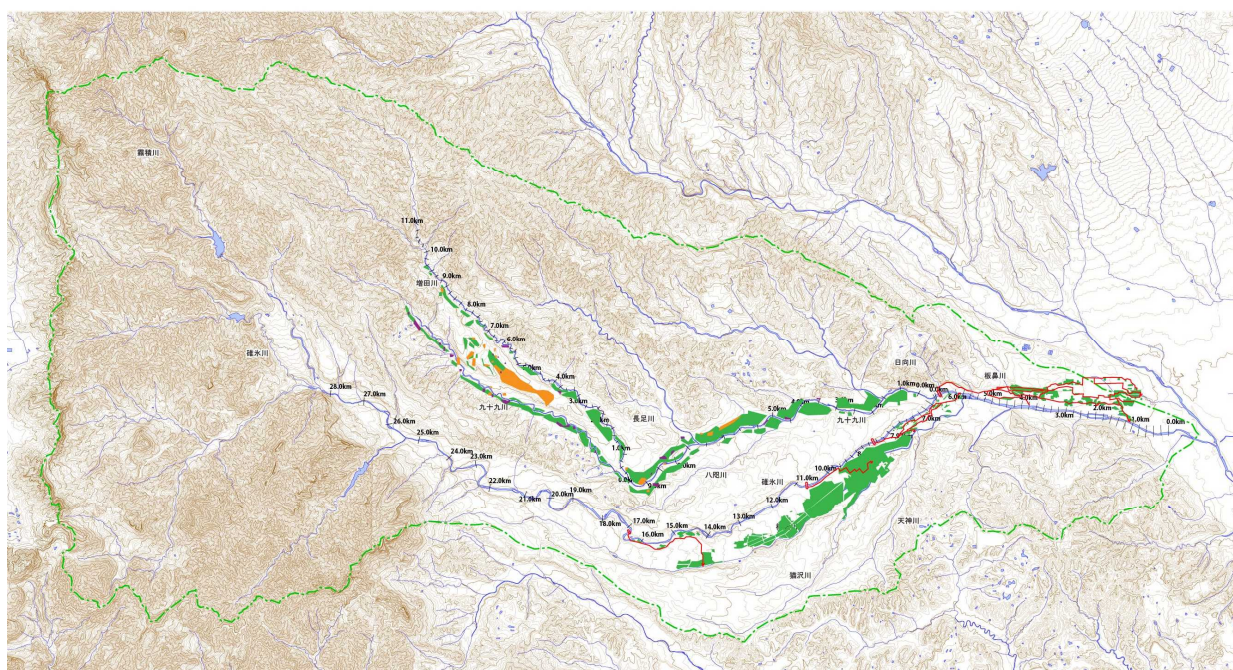
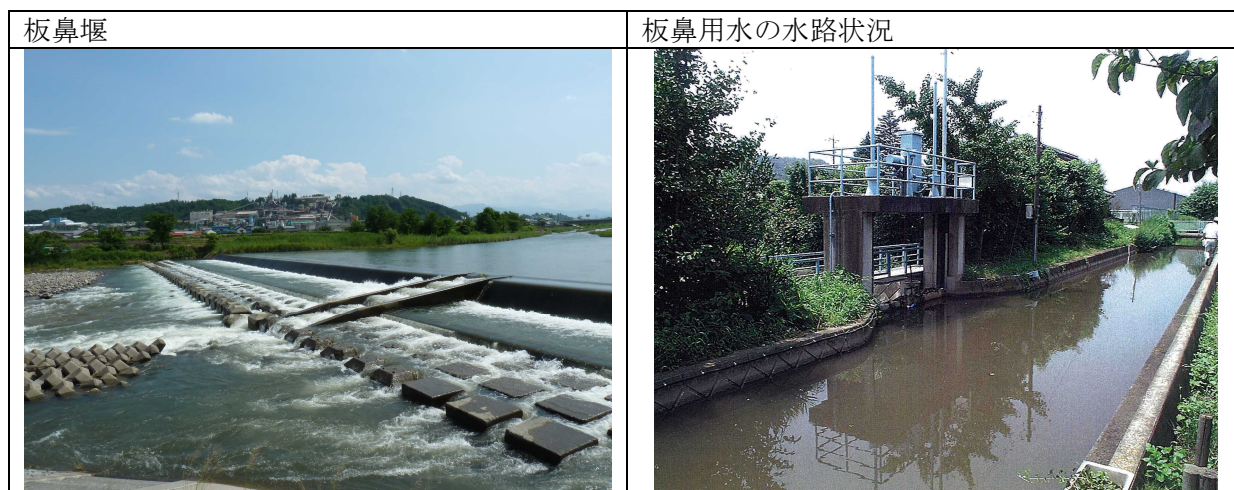


図 2.3.2 碓氷川・九十九川の農業用水の取水系統及び受益箇所

2.3.3. 河川環境の現状と課題

(1) 動植物

碓氷川は、源流である一ノ字山から、山間部、丘陵部、田園地帯を経て、烏川合流点の高崎市の市街地に至るまで多様な河川環境を有している。碓氷川下流部（烏川合流点～横川付近）ではオイカワ、ギンブナ、ドジョウ類の生息が確認されている、また、碓氷川中流部（横川付近～碓氷湖下流）ではオイカワ、ギンブナの他にアブラハヤ等が確認されている。碓氷川上流ではイワナ、ヤマメ等の渓流域に生息する魚種が確認されている。今後、これらの動植物の生息環境や自然環境等に配慮した整備が重要である。

(2) 水質

碓氷川の生活環境の保全に関する環境基準における類型は以下のとおりである。なお、生活環境項目の各類型の基準値を以下表 2.3.1 に示す。

碓氷川の水域類型指定の状況	
○安中市磯部鉱泉橋から上流	<類型 A (イ)>
○安中市磯部鉱泉橋から烏川合流点	<類型 B (ロ)>
(群馬県告示第 138 号,昭和 48 年)	

表 2.3.1 生活環境項目の類型の基準

項目 類型	基準値				
	水素イオン濃度 (pH)	生物化学的酸素要求量 (BOD)	浮遊物質 (SS)	溶存酸素量 (DO)	大腸菌群数
AA	6.5以上 8.5以下	1mg/1以下	25mg/1以下	7.5mg/1以上	50MPN/ 100ml以下
A	6.5以上 8.5以下	2mg/1以下	25mg/1以下	7.5mg/1以上	1,000MPN/ 100ml以下
B	6.5以上 8.5以下	3mg/1以下	25mg/1以下	5mg/1以上	5,000MPN/ 100ml以下
C	6.5以上 8.5以下	5mg/1以下	50mg/1以下	5mg/1以上	—
D	6.0以上 8.5以下	8mg/1以下	100mg/1以下	2mg/1以上	—
E	6.0以上 8.5以下	10mg/1以下	ごみ等の浮遊が認められないこと	2mg/1以上	—

碓氷川本川の水質を表 2.3.2 に示す。碓氷川では大腸菌群数の値が環境基準値に適合していない地点がみられる。これは、碓氷川流域市町である安中市の污水处理人口普及率が平成 23 年度現在で 43.8%であり生活排水の一部などが河川へ流入し有機汚濁の原因となっていると考えられる。

表 2.3.2 碓氷川における水質の概要

河川名	地点名	類型	pH	BOD (mg/l)	SS (mg/l)	DO (mg/l)	大腸菌群数 (MPN/100ml)
碓氷川	中瀬橋	A	8.2	0.6	4	11	3100
	鼻高橋	B	8.5	1.3	3	10	16000

*1: 表中ハッチは、環境基準値に適合しない値を示す。

*2: 出典 平成25年度公共用水域水質調査結果より。

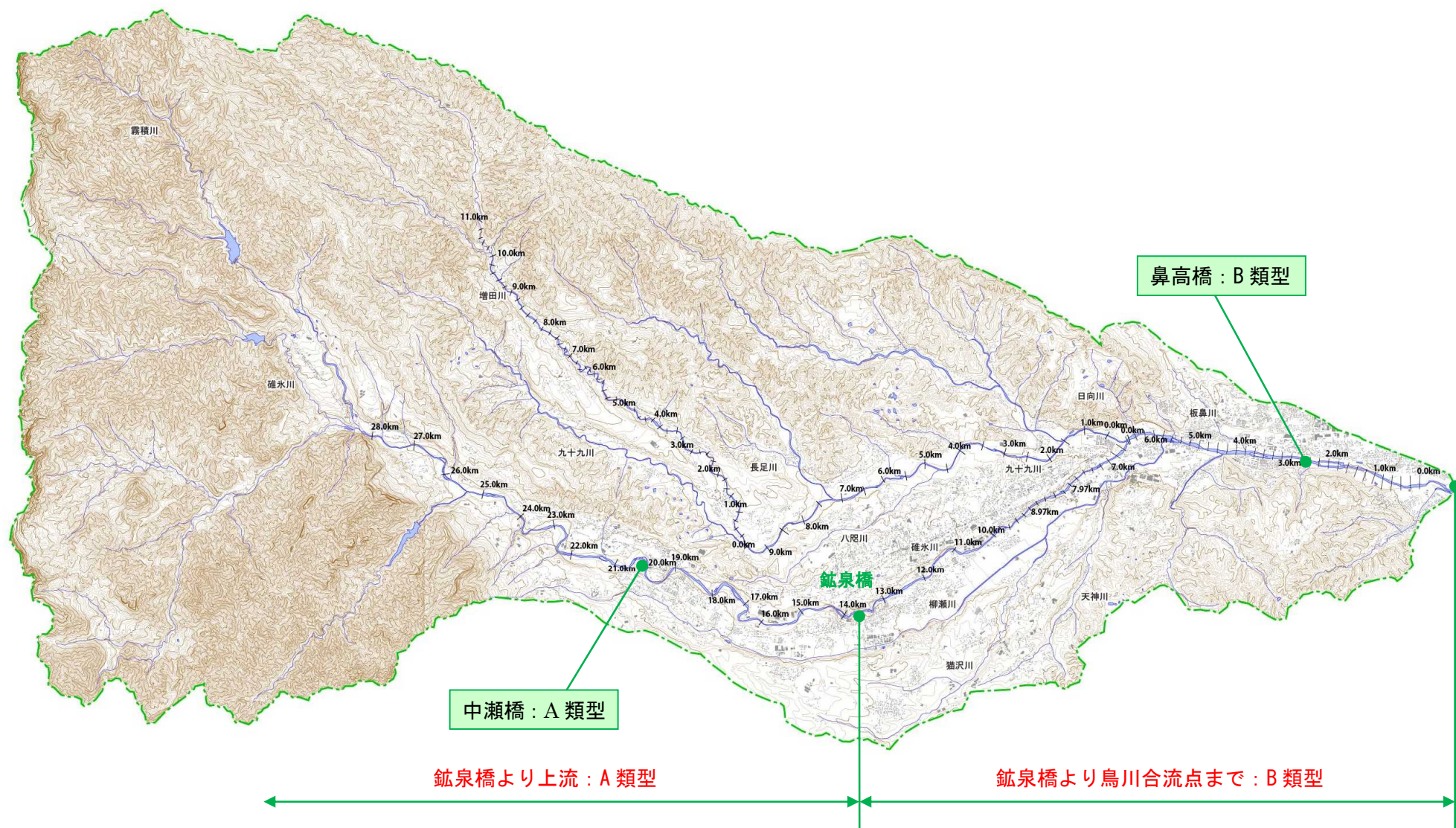


図 2.3.3 碓氷川環境基準水域指定区間と環境基準点

2.4. 増田川ダム事業計画

増田川ダムが整備される碓氷川圏域では河川整備計画は策定されていない。

そのため、増田川ダム事業計画に関して以下に示す。

2.4.1. 洪水調節計画

(1) 計画規模

計画規模は、河川の大きさ、県内他河川とのバランス、想定される被害の大きさ、河道状況や背後地の土地利用状況、既往災害実績等から決定されている。

碓氷川は、想定氾濫区域に資産の集中する高崎市や安中市を含むこと、築堤河道であること、昭和22年9月（カスリン台風）の実績洪水規模が1/100程度であること等から、将来計画での計画規模を1/100と設定した。

(2) 治水基準点

碓氷川の治水基準点は碓氷川下流部の直轄管理区間の直上流にある鼻高橋地点（290.9km²）とする。



図 2.4.1 碓氷川流域概要図

(3) 計画雨量

明治 34 年から平成 10 年（98 年間）の日雨量資料により流域平均 2 日雨量の確率評価を行い、実績値と推算式の誤差が最も小さい岩井法による値を採用し、計画降雨量を次のとおり設定した。

表 2.4.1 計画降雨量

計画規模	計画降雨継続時間	計画降雨量	
		碓氷川鼻高橋	増田川ダム
1/100	2 日	354mm	371mm

また、基本高水流量の算定に必要な計画降雨波形は、主要洪水の時間雨量資料より流域平均雨量を算定し、実績雨量を計画降雨量まで引伸して計画降雨波形群が設定され、主要洪水は 2 日雨量の引伸し率が 2 倍を超えない 12 洪水を対象とした。

(4) 基本高水流量と計画高水流量、洪水調節容量

碓氷川流域の流出量の算定は貯留関数法を用いて行った。

計画降雨波形群に対して流出計算を行い、直接流出量、霧積ダム洪水調節後流量を算定し、鼻高橋基準点における増田川ダム調節後流量を 2,800m³/s とするための洪水調節容量が決定された。

表 2.4.2 増田川ダム洪水調節計画諸元

ダム地点流量(m ³ /s)			鼻高橋基準点流量(m ³ /s)			洪水調節容量 (千 m ³)
直接流入	導水	導水後	ダム無し	霧積ダム	増田川ダム	
220	110	330	3,200	3,000	2,800	2,900

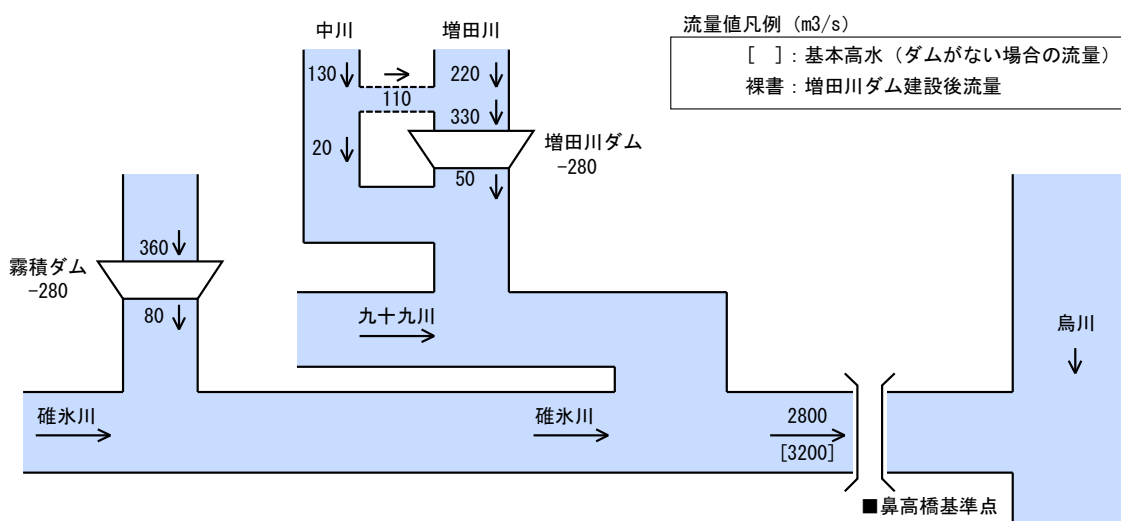


図 2.4.2 碓氷川計画流量配分図

表 2.4.3 洪水調節計算結果

No.	降雨波形	ダム地点流量 (m^3/s)			鼻高橋基準点流量 (m^3/s)			洪水調節容量 (千 m^3)	
		直接 流入	導水	導水後	ダム 無し	霧積 ダム	増田川 ダム	NET 容 量	洪水調 節容量
1	昭和 22 年 9 月	216	105	321	3,199	2,988	2,781	2,328	2,794
2	昭和 23 年 7 月	232	84	316	2,707	2,587	2,520	2,089	2,507
3	昭和 23 年 9 月	98	46	144	1,944	1,887	1,824	1,231	2,557
4	昭和 25 年 7 月	95	29	124	2,181	2,091	2,041	1,690	2,028
5	昭和 34 年 8 月	95	36	131	2,506	2,488	2,425	2,098	2,518
6	昭和 34 年 9 月	136	50	186	2,957	2,859	2,730	2,412	2,894
7	昭和 36 年 10 月	61	31	92	1,192	1,166	1,126	1,159	1,391
8	昭和 46 年 8 月	95	33	128	1,930	1,878	1,834	1,570	1,884
9	昭和 56 年 8 月	278	8	286	1,631	1,579	1,556	1,839	2,207
10	昭和 57 年 8 月	143	23	166	2,450	2,428	2,330	2,281	2,737
11	昭和 58 年 8 月	149	18	167	1,255	1,255	1,189	1,750	2,100
12	平成 6 年 9 月	175	37	212	2,555	2,514	2,504	2,181	2,617

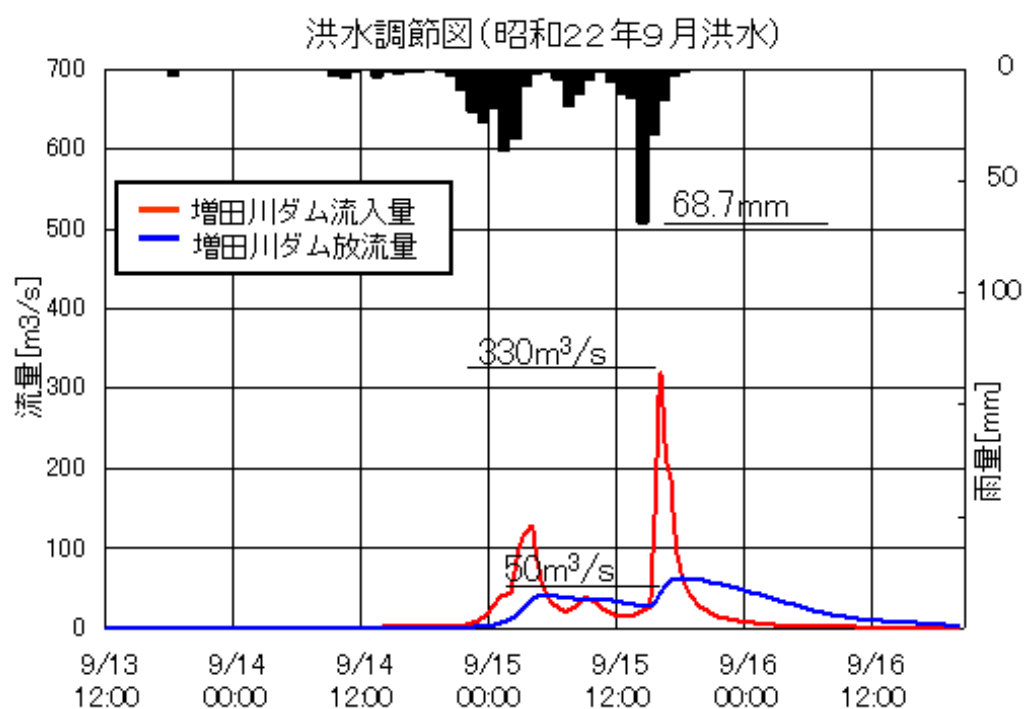


図 2.4.3 洪水調節図

2.4.2. 水道用水

(1) 水需要（平成 14 年度基本協定変更時点）

旧碓氷上水道企業団（旧安中市と旧松井田町が共同で設置。現在は、安中市）は、碓氷川の表流水及び地下水を利用して給水人口約 66,000 人（平成 12 年）、1 日最大 約 44,000 m³/日を給水している。

しかしながら、近年、市街地の人口集中及び周辺部の宅地開発の進展により水道用水の需要が増加しており、平成 23 年度には給水人口 約 69,000 人、1 日最大給水量 52,600 m³/日になると予想されたため、増田川ダムにより水源を確保するものである。

また、旧妙義町（現在の富岡市に合併）の水道は、湧水及び伏流水を利用して給水人口 3,943 人（平成 12 年）、1 日最大 1,958 m³/日を供給している。

しかしながら、近年、市街地の人口集中及び周辺部の宅地開発の進展により水道用水の需要が増加しており、平成 23 年度には給水人口 4,044 人、1 日最大給水量 2,330m³/日になると予想されたため、増田川ダムにより水源を確保するものである。

(2) 供給計画及び水道用水容量

増田川ダム計画では、旧碓氷上水道企業団及び旧妙義町への水道用水として、新たにそれぞれ 15,000m³/日（0.174m³/s）、2,000m³/日（0.023m³/s）を小日向地点で取水可能とするため、昭和 34 年から昭和 43 年の 10 ヶ年の補給計算を行い、ダムによる 1/10 渇水の補給容量として 900,000m³を設定した。

2.4.3. 流水の正常な機能の維持

(1) 正常流量

小日向地点における正常流量を表 2.4.4 のように設定した。

これにより、下流既得用水の補給等既得取水の安定化・河川環境の保全をはかるため、昭和 34 年から昭和 43 年の 10 ヶ年の補給計算を行い、ダムによる 1/10 渇水の補給容量として 1,300,000m³を設定した。

表 2.4.4 九十九川・増田川の正常流量一覧

	非かんがい期	かんがい期		非かんがい期
	4/1～5/15	5/16～6/30	7/1～9/25	9/26～3/31
小日向地点	0.64m ³ /s	0.80m ³ /s	0.59m ³ /s	0.50m ³ /s