

2. 高梁川水系の概要

2.1 流域及び河川の概要

2.1.1 流域の概要

高梁川は、岡山県の西部に位置し、その源を岡山・鳥取県境の花見山(標高1,188m)に発し、新見市において熊谷川、西川、小坂部川等の支川を合わせて南流し、高梁市において成羽川を倉敷市において小田川をそれぞれ合わせたのち、倉敷、玉島両平野を南下して、瀬戸内海の水島灘に注ぐ、幹川流路延長 111km、流域面積 2,670 km² の一級河川です。

その流域は、岡山、広島両県にまたがり、倉敷市をはじめとする 9 市 3 町からなり、流域内人口は約 26 万人(河川現況調査：平成 22 年)で、流域の土地利用は、山地等が約 92%、水田や畑地等が約 7%、市街地が約 1%となっています。

高梁川下流部には岡山県第 2 の都市である倉敷市があり、この地域における社会・経済・文化の基盤を成しています。



図 2.1.1 高梁川水系流域図

2. 高梁川水系の概要

2.1.2 地形と地質

(1) 地形

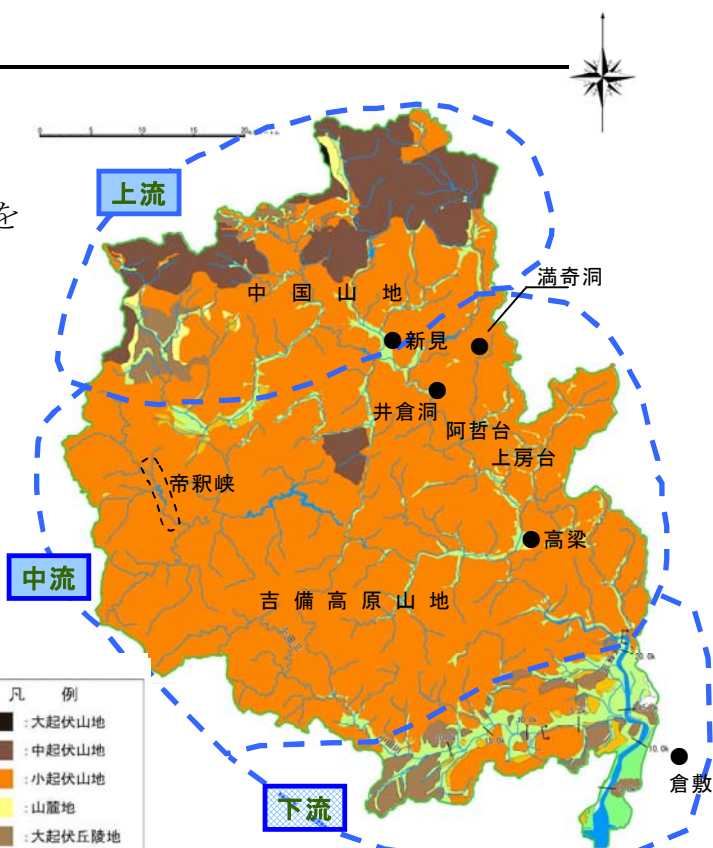
上流域の地形は、分水界が標高 1,000m を超える山地部です。

中流域は小起伏山地である吉備高原山地となっていて、台地の頂部には高原面が点在し、その間のV字谷*を高梁川、成羽川等の河川が流れています。吉備高原山地西部の阿哲台、上房台等には石灰岩特有のカルスト地形**が発達し、井倉洞、満奇洞といった鍾乳洞が点在します。

下流域は、丘陵地及び高梁川の沖積平野となっています。

* V字谷：川底を侵食する力が強くはたらき、その断面がV字状をしている谷。

** カルスト地形：水に溶解しやすい石灰岩等から成る土地が雨水等によって溶食されてできた地形。



出典：土地分類図（国土庁土地局 昭和46年）

図 2.1.3 高梁川流域の地形分類図

(2) 地質

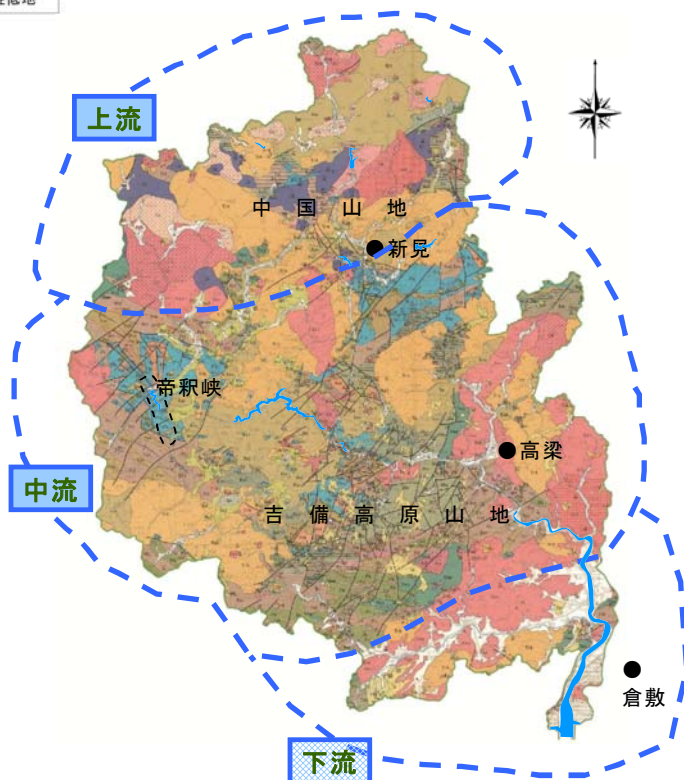
上流域は中生代白亜紀の花崗岩、安山岩、流紋岩が主体です。花崗岩には砂鉄が多く含まれ、かつては砂鉄の採取のために鉄穴流し***が行われました。

中流域は中生代白亜紀の花崗岩、安山岩、流紋岩が主体です。また、古生代の石灰岩と、中生代の礫岩、砂岩及び頁岩、塩基性火山岩類、が介在しています。

下流域は新世代の沖積層が堆積し、丘陵地は中生代の花崗岩、流紋岩が主体です。

*** 鉄穴流し：たたら製鉄の前工程で、風化花崗岩（マサ）を水路に流し、比重の小さい他成分を洗い出し、砂鉄を取り出す。

地質時代	地質名	記号	岩性・層序
新第三紀	沖積層	○	礫・砂及び泥
	玄武岩類及び安山岩類	△	フルカ玄武岩・角閃玄武岩
	火山灰・火山砂	△	火山灰・火山砂
	礫層・砂層及び粘土層	△	礫・砂及び泥
白亜紀	深成岩類	△	花崗岩・花崗閃輝長石岩
	斑岩類	△	斑岩・閃輝長石岩
	凝灰岩類	△	凝灰岩・凝灰質砂岩
	礫層・砂層及び粘土層	△	礫・砂及び泥
中生代	花崗岩類	△	花崗岩・花崗閃輝長石岩
	斑岩類	△	斑岩・閃輝長石岩
	凝灰岩類	△	凝灰岩・凝灰質砂岩
	礫層・砂層及び粘土層	△	礫・砂及び泥
古生代	花崗岩類	△	花崗岩・花崗閃輝長石岩
	斑岩類	△	斑岩・閃輝長石岩
	凝灰岩類	△	凝灰岩・凝灰質砂岩
	礫層・砂層及び粘土層	△	礫・砂及び泥
中生代	花崗岩類	△	花崗岩・花崗閃輝長石岩
	斑岩類	△	斑岩・閃輝長石岩
	凝灰岩類	△	凝灰岩・凝灰質砂岩
	礫層・砂層及び粘土層	△	礫・砂及び泥
古生代	花崗岩類	△	花崗岩・花崗閃輝長石岩
	斑岩類	△	斑岩・閃輝長石岩
	凝灰岩類	△	凝灰岩・凝灰質砂岩
	礫層・砂層及び粘土層	△	礫・砂及び泥



出典：中国地方土木地質図 昭和59年7月
中国地方土木地質図編纂委員会

図 2.1.4 高梁川流域の地質概要図

2.1.3 気候、気象

高梁川流域の下流域は瀬戸内海式気候、中上流域は内陸型の気候となります。

下流域は年降水量約 1,000mm、中流域では 1,300mm、上流域は日本海型気候の影響を受けて冬季は積雪も多く、年降水量約 1,400～1,900mm と多雨となっています。流域全体の年間降水量は 1,400mm 程度と、全国平均の 8 割にとどまっています。

年間の降雨は、梅雨期（6～7月）、台風期（9月）に集中しています。

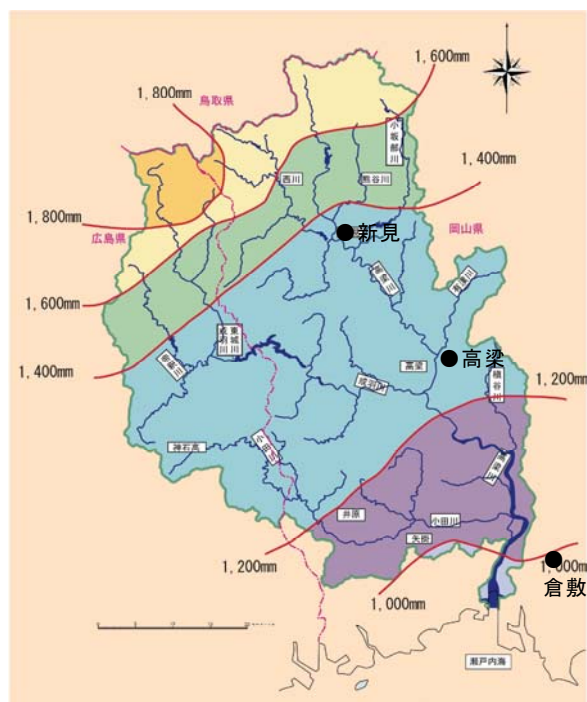


図 2.1.5 高梁川流域における
年間の平均降水量分布図（H18～H27）

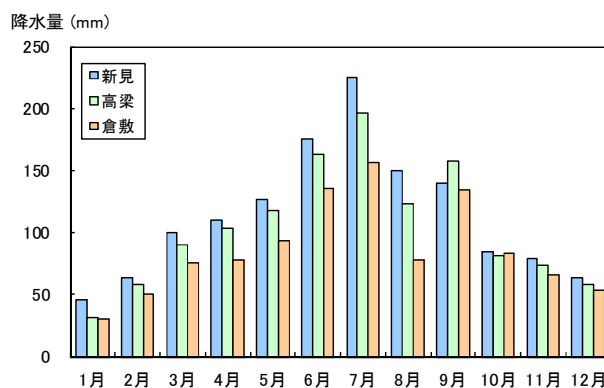
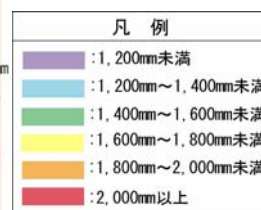


図 2.1.6 平均月別降水量（H18～H27）



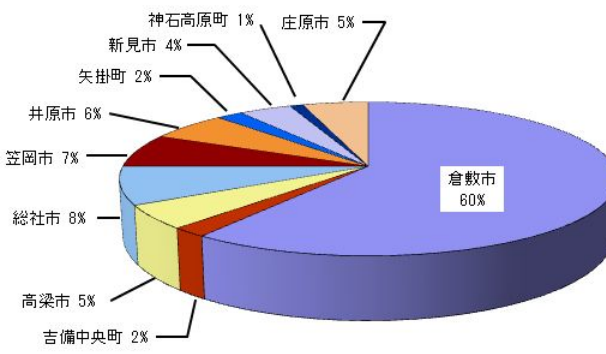
2. 高梁川水系の概要

2.1.4 人口

流域関連市町の人口は、約 76.6 万人(平成 27 年国勢調査による)のうち、下流部の倉敷市で約 60%を占めています。

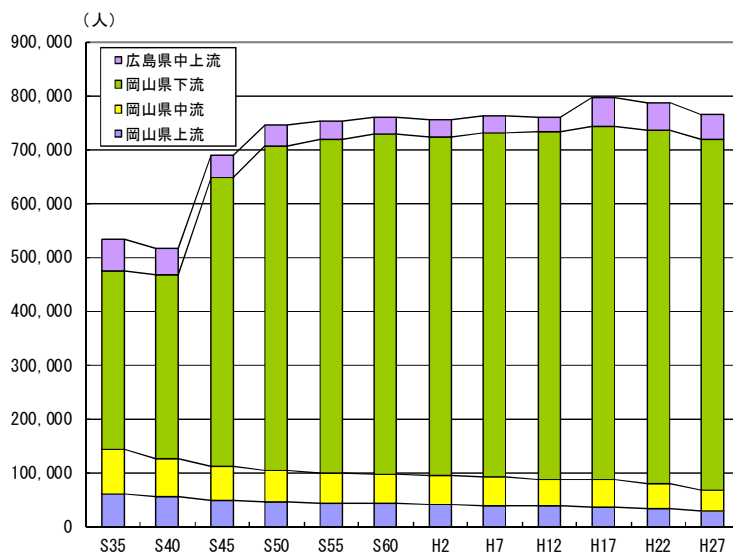
地域別の経年変化では、中上流部の中山間地域は過疎化の進行で減少傾向にありますが、下流部の倉敷市域の増加により、昭和 50 年以降は総人口では横ばいとなっています。

流域関連市町村			
		H28.10.26 現在	旧
岡山県	上流	新見市	新見市
			大佐町
			神郷町
			哲西町
			哲多町
	中流	高梁市	高梁市
			有漢町
			成羽町
			川上町
			備中町
			吉備中央町
			賀陽町
	下流	総社市	総社市
			清音村
		倉敷市	倉敷市
			真備町
			船穂町
		井原市	井原市
			美星町
			芳井町
		矢掛町	矢掛町
			笠岡市
広島県	中下流	庄原市	神石高原町
			豊松村
			三和町
			西城町
			東城町



流域関連市町：高梁川流域内の 9 市 3 町のうち、流域内面積がごくわずかの岡山市、流域内は山地で人口の少ない福山市を除く、7 市 3 町を対象とします。

(「平成 27 年国勢調査」による)
図 2.1.7 流域関連市町の人口比率



※ 昭和40年から50年の人口増加は、以下の市町村編入によるもの。
 昭和42年2月1日倉敷市(169,969人)児島市(80,513人)玉島市(57,121人)合併編入
 昭和46年3月8日倉敷市に庄原市(7,107人)
 昭和47年5月1日倉敷市に茶屋町編入(8,172人)
 ※ 平成12年から17年の人口増加は、加茂川町、庄原市の合併編入によるもの。

資料：「岡山県統計年報・広島県統計年鑑各年度版・H27 年国勢調査」
図 2.1.8 高梁川流域関連市町村人口の推移

下流部の住宅数の経年変化では、高梁川・小田川の主要な氾濫区域*である旧倉敷市域・旧真備町域において増加傾向にあります。また、近年の宅地化の進行状況を、真備地区を例として図示します。

このように高梁川は、下流部の低平地に人口と資産の集中する倉敷市街地と水島工業地帯を擁するとともに、高梁川・小田川の沿川では近年も市街化が進み、沿川の人口・資産が増加しています。

* 氾濫区域：洪水時に堤防が決壊した時に、氾濫水によって浸水する区域。

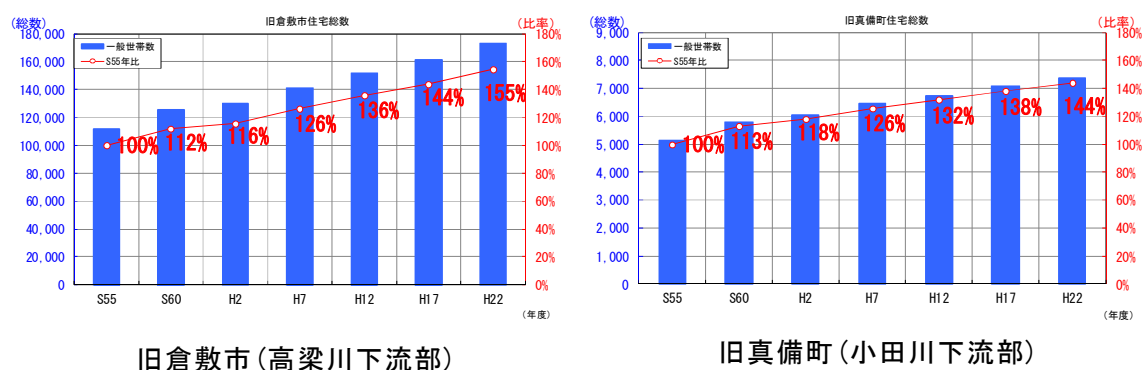
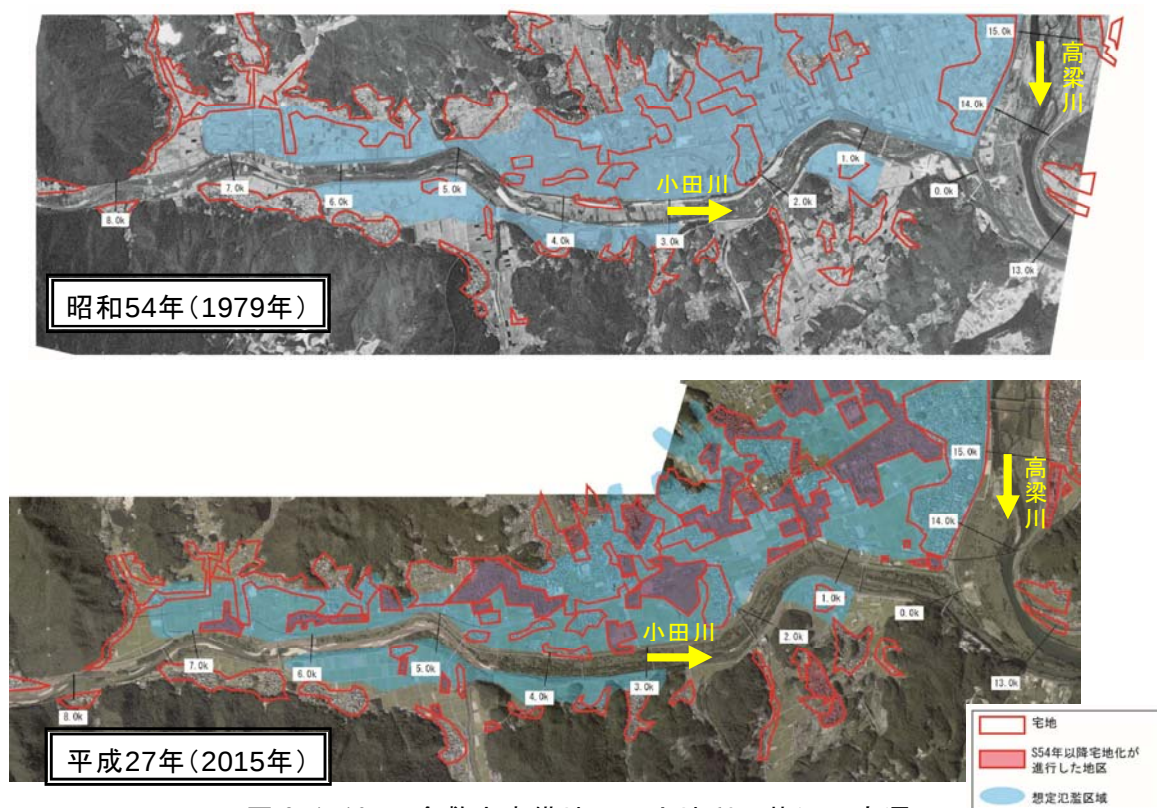


図 2. 1. 9 沿川の住宅数の変遷



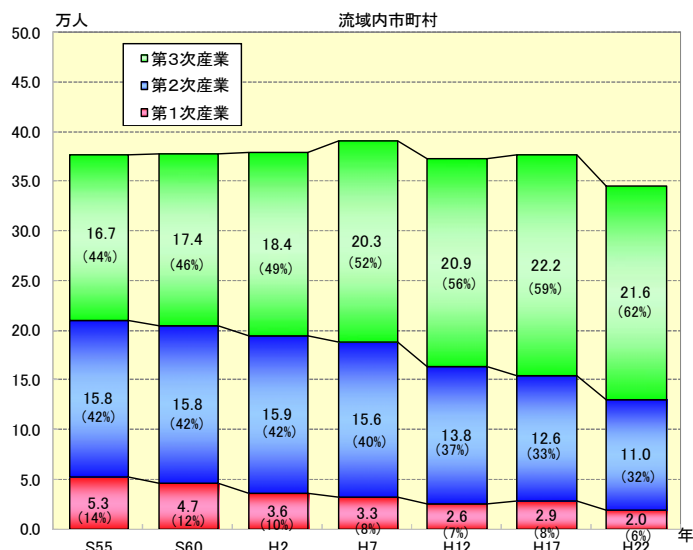
2. 高梁川水系の概要

2.1.5 産業

流域関連市町の就業者人口は、第2次産業就業者数が平成22年は32%を占め、全国平均の25%を上回っています。また、近年は第3次産業就業者数が増加する傾向にあります。

江戸時代は天領（幕府直轄の領地）だった倉敷市は、戦前から紡績^{ぼうせき}、縫製業^{ほうせい}が盛んでした。高度経済成長期に全国屈指の規模の石油・鉄鋼等大型コンビナートが水島地区に形成され、重化学工業を中心に発展を遂げました。平成26年には石油製品、鉄鋼、自動車等の製造品出荷額が約4兆7千億円に達し、全国の市町村として第3位になる等、重要な生産拠点としての地位を高めています。

一方、倉敷市美観地区や総社市吉備路へ多くの観光客が訪れ、近年は倉敷市、総社市に大型商業施設が進出して周辺地域からも買物客を集めていることから、宿泊業、小売業といった第3次産業の集積も進んでいます。



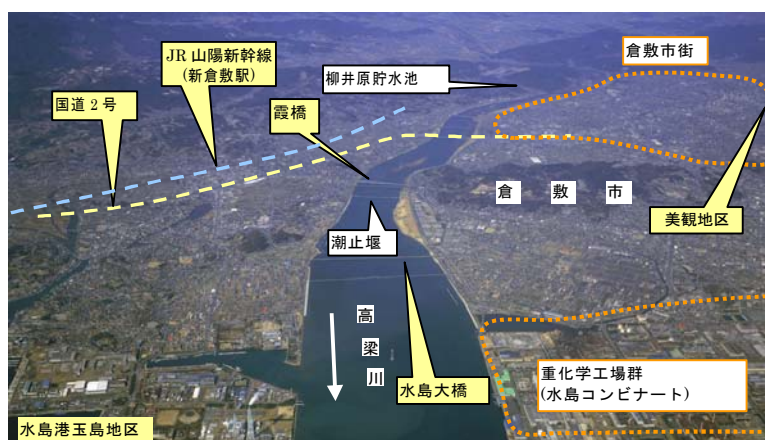
資料：「岡山県統計年報・広島県統計年鑑各年度版」

表 2.1.2 市町村の製造品出荷額（平成26年）

順位	市名	金額(万円)
1	豊田市	1,308,473,198
2	市原市	533,720,233
3	倉敷市	465,925,726
4	川崎市	454,843,922
5	横浜市	433,296,113

出典：工業統計調査(経済産業省)

図 2.1.11 高梁川流域関連市町村の産業別就業者数の推移



倉敷市美観地区

倉敷市と高梁川下流部の状況

2.2 過去の水害と治水事業の経緯

2.2.1 過去の水害

高梁川水系の過去の主な水害としては、高梁川の本格的な改修工事の契機となった明治 26 年 10 月の大洪水、中上流部で大きな被害を生じた昭和 9 年 9 月洪水、昭和 20 年 9 月洪水、下流部で大きな被害を生じた昭和 47 年 7 月洪水、小田川で大きな雨水出水（内水）*氾濫を生じた昭和 51 年 9 月洪水等が知られているほか、近年では平成 10 年 10 月洪水、平成 18 年 7 月洪水、平成 23 年 9 月出水において浸水被害が発生しています。

また、平成 16 年 8 月台風 16 号では高潮の被害を受け、既往最高潮位を記録しました。

* 雨水出水（内水）：大雨が降ったときに、側溝・下水道などの排水施設の能力を超えて雨水があふれたり、側溝・下水道などの排水施設から合流先の河川に雨水を流しきれないことにより生じる出水をいう。

表 2.2.1 過去の主な洪水と高梁川流域における被害概要

洪水名	発生原因	ピーク流量 (m^3/s)	船穂上流域 平均 2 日雨量 (mm)	洪水被害 (水系合計)	備考
明治26年10月14日	台風	船穂 約 14,900	(126)	床下・床上浸水 50,209戸 全半壊 12,920戸 (岡山県全域) (岡山県全域)	洪水
昭和9年9月21日	室戸台風	船穂 約 9,400	159	床下・床上浸水 60,334戸 全半壊 6,789戸 (岡山県全域) (岡山県全域)	洪水
昭和18年9月18日	台風	船穂 約 6,500	124	床上浸水 240戸 全半壊 45戸 (岡山県全域) (岡山県全域)	洪水
昭和20年9月18日	枕崎台風	船穂 約 8,700	177	床下/床上浸水 10,779/21,499戸 全半壊 1,837戸 (岡山県全域) (岡山県全域)	洪水
昭和26年10月13日	ルース台風	船穂 約 4,400	128	床下浸水 102戸 全半壊 116戸 (岡山県全域) (岡山県全域)	洪水
昭和28年9月23日	台風13号	船穂 約 3,500	106	床下浸水 2,098戸 全半壊 10戸 (岡山県全域) (岡山県全域)	洪水
昭和45年8月20日	台風10号	船穂 約 5,300	146	床下/床上浸水 856戸/348戸 全半壊 24戸 浸水農地 1,762ha	洪水・小田川雨水出水（内水）
昭和47年7月9日	前線	船穂 約 8,000	273	床下/床上浸水 5,203戸/2,144戸 全半壊 227戸 浸水農地 3,765ha	洪水・小田川雨水出水（内水）
昭和51年9月13日	台風17号	船穂 約 4,800	196	床下/床上浸水 1,461戸/1,185戸 全半壊 14戸 浸水農地 620ha	洪水・小田川雨水出水（内水）
昭和60年6月22日	前線	船穂 約 5,100	151	床下/床上浸水 284戸/14戸 全半壊 1戸 浸水農地 847ha	洪水・小田川雨水出水（内水）
平成10年10月18日	台風10号	船穂 約 7,200	145	床下/床上浸水 130戸/10戸 浸水農地 26ha	洪水・小田川雨水出水（内水）
平成16年8月31日	台風16号	船穂 約 700	59	床下/床上浸水 17戸/0戸 ※水島港ピーク潮位T.P. +3.22m(既往最高潮位)	高潮
平成18年7月19日	前線	船穂 約 5,300	142	床下/床上浸水 61戸/12戸 全半壊 3戸 浸水農地 0.2ha	洪水
平成23年9月3日	台風12号	船穂 約 6,500	203	床下/床上浸水 50戸/3戸 浸水農地 1.34ha	洪水

雨量の（ ）：岡山測候所の観測値を主とする参考値

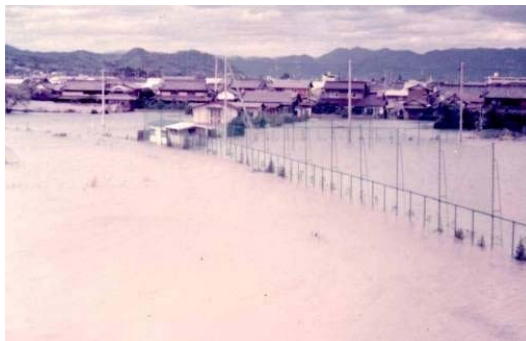
ピーク流量：ダムによる洪水調節がない場合に、河道に流出するとした計算流量

洪水被害：水害統計（国土交通省水管理・国土保全局）、図表で見る岡山県の気象（岡山地方気象台，H17. 3）

2. 高梁川水系の概要



位置：倉敷市真備町川辺字辻尾
出典：岡山縣水害写真帖（明治26年）
高梁川の家屋被災状況（明治26年10月洪水）



位置：倉敷市真備町川辺
小田川の雨水出水（内水）氾濫状況
（昭和51年9月洪水）



位置：倉敷市真備町遠田地区
出典：昭和47年豪雨災害誌（建設省）
小田川の堤防決壊による浸水状況（昭和47年7月洪水）



位置：倉敷市真備町
砂の噴出に伴う陥没の発生状況（昭和60年6月洪水）



位置：倉敷市玉島乙島地区
高梁川の高潮越波状況（平成16年台風16号）



位置：倉敷市真備町川辺
小田川付近の状況（平成23年9月洪水）

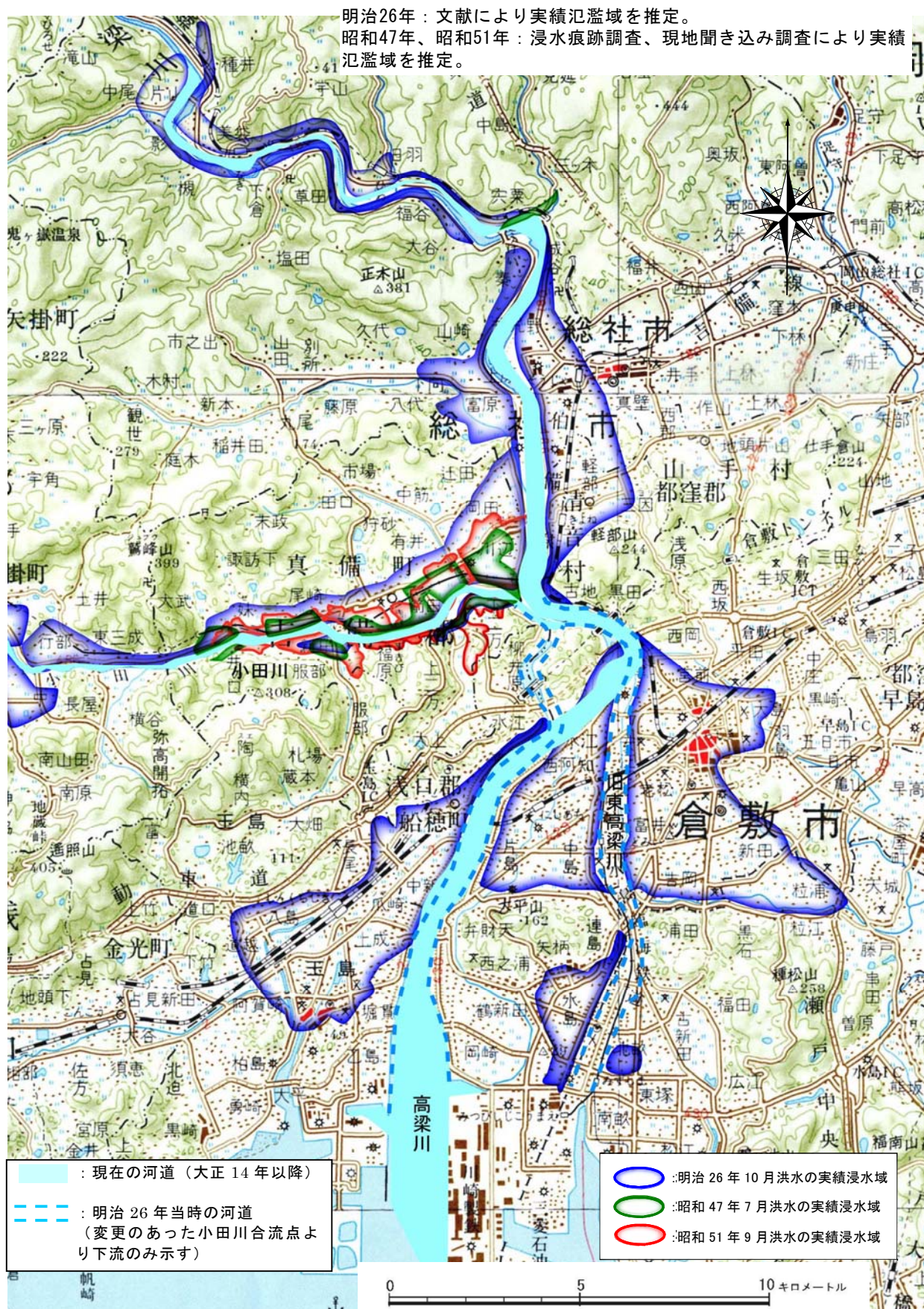


図 2.2.1 主要な洪水における実績浸水区域

2.2.2 治水計画等の経緯

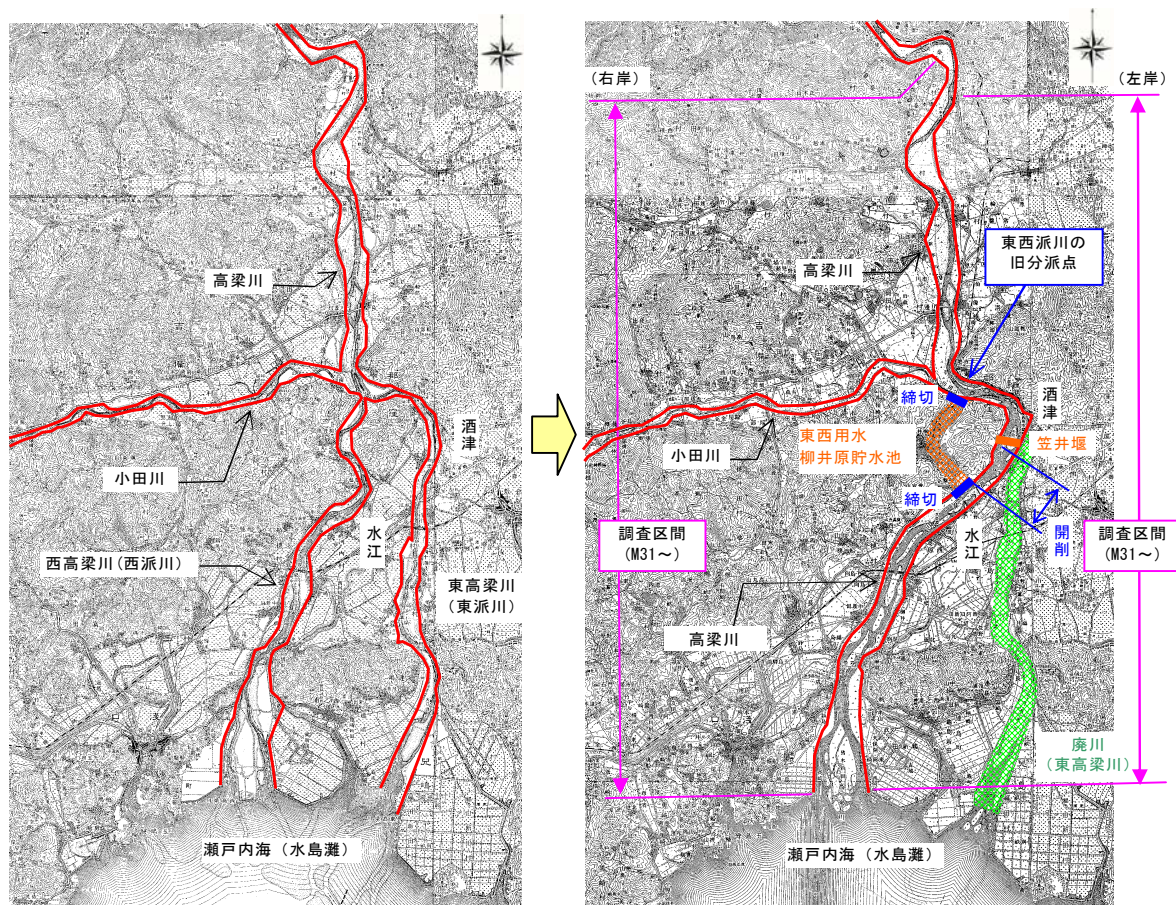
(1) 第一期改修

高梁川の近代的な改修計画は、明治26年の水害を契機として、同31年4月、総社市湛井、同市秦地先から河口までの区間で調査が開始されました。

改修工事は内務省直轄で明治40年度に着手され、明治44年度からは堤防等の工事が進められ、大正14年に高梁川第一期改修工事として完成しました。

第一期改修では明治26年の大洪水を踏まえて、計画高水流量を小田川合流前において $6,390\text{m}^3/\text{s}$ とし、小田川の合流量 $510\text{m}^3/\text{s}$ （小田川の計画高水流量は $1,390\text{m}^3/\text{s}$ ）を合わせて基準地点酒津において $6,900\text{m}^3/\text{s}$ と決めました。

改修前の高梁川は、小田川の合流点付近で西派川と東派川に分かれていましたが、事業費面で有利なことから1本の河川に統合するものとし、川幅の広がった西派川が主に改修されました。高梁川は分派点より酒津の間は東派川の河道を利用し、酒津から水江の間は新川開削により西派川に導くものとし、締め切られた西派川の一部は、柳井原貯水池として整備されました。



第一期改修着手前 (M40)

第一期改修完成後 (T14)

図 2.2.2 高梁川第一期改修の概要

(2) 工事实施基本計画

小田川の改修は、高梁川への合流点から井原^{いばら}までの区間において、大正 10 年に着工し昭和 27 年に完成しました。下流部は第一期改修と同時に整備され、左岸は高梁川への合流点から約 5 km 間が内務省直轄により、右岸は同合流点から約 2 km 間が岡山県により施行されました。

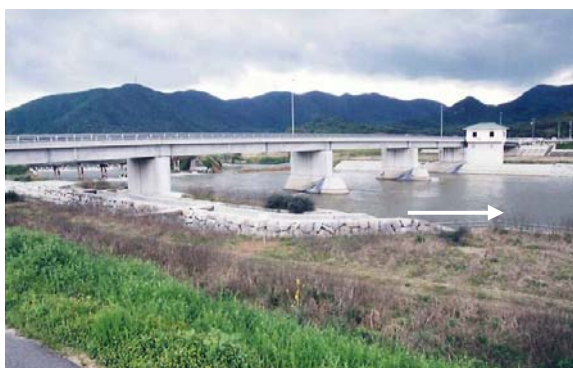
その後、昭和 42 年 6 月に一級河川の指定を受け、昭和 43 年 2 月に工事实施基本計画が策定されましたが、計画高水流量は高梁川水系工事实施基本計画にそのまま引き継がれました。

その後、高梁川の下流部では水島工業地帯が国内屈指の重化学工業の生産拠点として発達し、氾濫域への資産集積が進む等、治水計画の安全度を高める必要が生じました。

このため平成元年 3 月に、高梁川水系工事实施基本計画が改定され、基準地点船穂^{ふなほ}における計画高水流量を $12,200\text{m}^3/\text{s}$ とし、小田川については、高梁川と分離して、旧西派川(現柳井原貯水池)を経て、現在の合流点より約 4.6km 下流で高梁川に合流させる計画としました。

高梁川の背水*の影響を受ける小田川下流部では、昭和 47 年、昭和 51 年、昭和 60 年等の洪水で被害が発生したため、河道整備を実施しました。また高梁川では都市化が進行する倉敷市街地の安全度を高めるため、堤防補強を実施しました。

* 背水：洪水時に本川の水位が高い場合、支川から本川への流入がスムーズに行われず、そのために支川の水位が上昇すること。



八高堰の整備状況（小田川）



堤防補強の状況（高梁川酒津地区）

(3) 高梁川総合開発事業（柳井原堰）

高梁川総合開発事業は、高梁川水系下流部の治水対策、流水の正常な機能の維持、水道用水の確保を目的とするもので、平成 9 年より建設事業に着手しました。小田川の高梁川への合流点を高梁川派川を通じて現状より下流に付替えることで、小田川の洪水疎通能力の増大と雨水出水（内水）被害の軽減を図り、

2. 高梁川水系の概要

柳井原堰を整備して河川維持流量*の補給および水道用水の新規確保を行う計画でした。

その後、社会情勢の変化に伴い、平成 14 年に利水関係 3 団体が参画を取り止めたため、中国地方整備局事業評価監視委員会から「高梁川総合開発事業としては、中止が相当であるが、高梁川並びに小田川の治水対策は必要である。」との今後の対応方針が出され、同年、高梁川総合開発事業の中止を決定しました。

* 河川維持流量：舟運、漁業、景観、塩害の防止、河口閉塞の防止、河川管理施設の保護、地下水位の維持、動植物の保護、流水の清潔の保持の観点から、河川において維持すべき流量

(4) 河川整備基本方針

平成 19 年 8 月には、今までの河川整備の基本となる計画であった工事実施基本計画に代わり、治水・利水・環境の総合的な河川の整備を目指し、河川整備基本方針を策定しました。

(5) 河川整備計画

平成 22 年 10 月には、今後概ね 30 年間に行う河川の具体的な整備目標や実施内容を示した「高梁川水系河川整備計画【国管理区間】」を策定しました。

表 2.2.2 高梁川の治水計画等の主な経緯（災害・計画・事業）

年 月	記 事
明治 26 年 10 月	台風による洪水(船穂：14,900 m ³ /s)の発生 【事業計画策定の契機となった洪水】
明治 40 年	内務省による国直轄改修工事に着手
大正 14 年	高梁川第一期改修工事の完成 計画高水流量：6,900 m ³ /s（酒津）
昭和 9 年 9 月	室戸台風洪水(船穂：9,400 m ³ /s)
昭和 20 年 9 月	枕崎台風洪水(船穂：8,700 m ³ /s)
昭和 43 年 2 月	工事実施基本計画の策定 計画高水流量：6,900 m ³ /s（酒津）
昭和 45 年 8 月	台風 10 号洪水(船穂：5,300 m ³ /s)
昭和 47 年 7 月	梅雨前線洪水(船穂：8,000 m ³ /s) 【戦後最大洪水】
昭和 51 年 9 月	台風 17 号洪水(船穂：4,800 m ³ /s)
昭和 60 年 6 月	梅雨前線洪水(船穂：5,100 m ³ /s)
平成元年 3 月	工事実施基本計画の改定 基本高水ピーク流量：13,700 m ³ /s（船穂） 計画高水流量：12,200 m ³ /s（船穂）
平成 9 年 4 月	高梁川総合開発事業 建設事業着手
平成 10 年 10 月	台風 10 号洪水(船穂：7,200 m ³ /s)
平成 14 年 12 月	高梁川総合開発事業 中止を決定
平成 16 年 8 月	台風 16 号高潮(河口部で既往最高潮位)
平成 18 年 7 月	梅雨前線洪水(船穂：5,300 m ³ /s)
平成 19 年 8 月	河川整備基本方針の策定 基本高水ピーク流量：13,700 m ³ /s（船穂） 計画高水流量：13,400 m ³ /s（船穂）
平成 22 年 10 月	河川整備計画の策定

2.3 水利用の経緯

高梁川及び小田川の水は多岐にわたって利用されており、国管理区間では、水道用水・工業用水として約 $13\text{m}^3/\text{s}$ の許可水利と、農業用水としてかんがい面積約 7,600ha、約 $30\text{m}^3/\text{s}$ の許可水利があります。また、国管理区間より上流では、発電による水利用も行われています。

(1) 水道用水

倉敷市をはじめとする岡山県南部地域への人口の集積に対応し、小阪部川ダム等による、水道用水の供給が行われています。

水道用水は、岡山県西部の倉敷市を始めとする 9 市 3 町が供給先となっており、一部は香川県島嶼部の直島町へも配水されています。(図 2.3.3 参照)

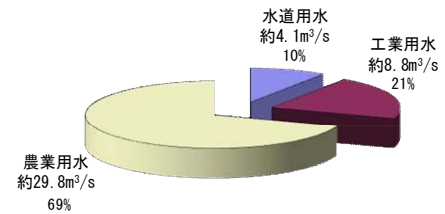
(2) 工業用水

高度経済成長期に河口部水島地区に全国屈指の規模の石油・鉄鋼等大型コンビナートが形成されました。その水源として、昭和 39 年度に河本ダムが完成し、河本ダム以降建設された複数のダムを主な水源として、水島地区以外にも玉島、児島、笠岡の各地で工業用水として使用されており、大部分は下流部の潮止堰の湛水域*で取水されています。(図 2.3.4 参照)

* 湛水域：人工的な堰などの横断工作物や狭隘な地形によって、川の流れがほとんどなく水が貯まっているような状態の場所。

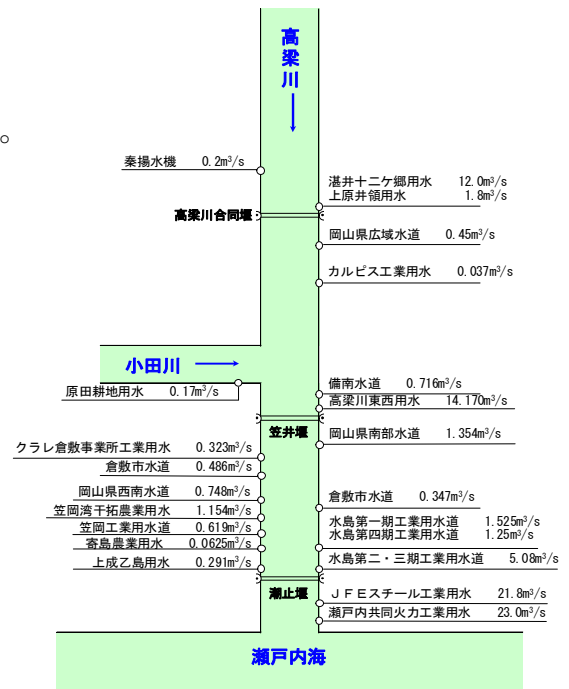
(3) 農業用水

高梁川は古くから沿川平野部の農業用水として水田を潤し、妹尾兼康が平安時代末期に現在の高梁川合同堰(湛井堰)付近に取水堰を築造した伝承が残されています。近世以降は下流干拓地のかんがい用水の取水元としてその重要度を高めていきました。



※潮止堰より上流の取水量の合計

図2.3.1 高梁川の水利用割合 (国管理区間)



H28.12.31 現在

図 2.3.2 国管理区間の水利模式図

高梁川と水島工業地帯とのかかわり
(昭和 8 年) 旧東高梁川の廃川敷に倉敷絹織工場(現(株)クラレ)が開設
(昭和 18 年) 同川旧河口に三菱重工業(株)水島航空機製作所が開設(現三菱自動車工業(株))
(昭和 28 年～) 旧東高梁川河口部を浚渫して水島港を整備、高梁川の三角州の埋め立てにより工業用地を造成
(昭和 40 年) 河本ダム竣工 工業用水の供給開始
(昭和 40 年代) 水島地区におけるコンビナートの形成
(昭和 43 年) 新成羽川ダム竣工 工業用水の供給開始

2. 高梁川水系の概要

農業用水の主な取水施設には、下流から潮止堰、笠井堰、高梁川合同堰(湛井堰)があり、岡山平野西部の大部分をかんがい区域としています。また、笠岡湾干拓用水・寄島用水等遠隔地へも送水しています。(図2.3.5 参照)

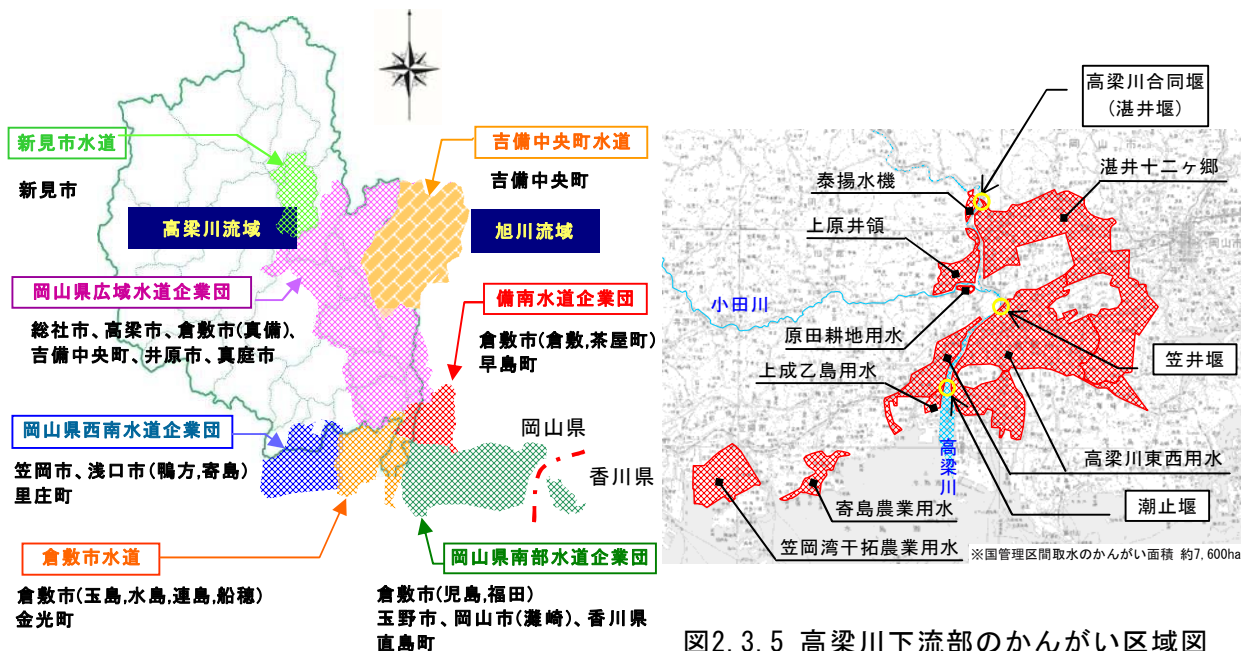


図2.3.3 高梁川を水源とする上水道の給水区域

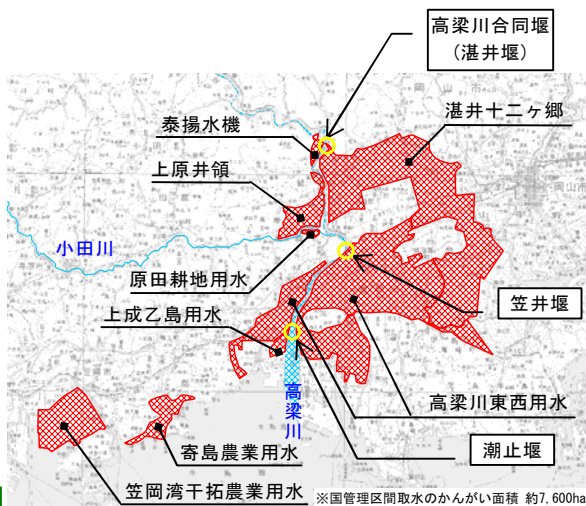


図2.3.5 高梁川下流部のかんがい区域図



出典：企業局概要(岡山県企業局)をもとに作図

図2.3.4 工業用水道の幹線平面図



図 2.3.6 高梁川水系の主要な利水施設