

1. 吉井川水系の概要

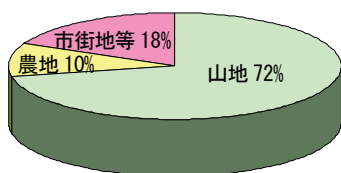
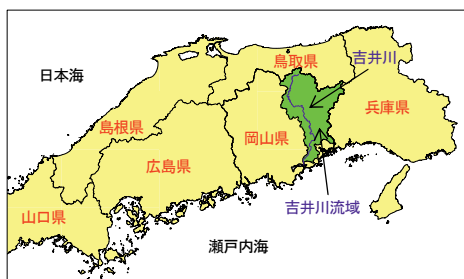
1.1 流域及び河川の概要

1.1.1 流域の概要

吉井川は、岡山県東部に位置し、その源を岡山県^{とまたぐんかがみのちよう} 苫田郡鏡野町の三国山(標高1,252m)に発し、奥津溪を抜けた後、津山盆地を東流し、津山市で香々美川、加茂川等の支川を合わせた後、吉備高原の谷底平野を南流し、赤磐市で吉野川、和気郡和気町で金剛川等の支川を合わせ岡山平野を流下し、岡山市において児島湾に注ぐ、幹川流路延長133km、流域面積2,110km²の一級河川です。

流域の市町村は、岡山市、津山市をはじめとする6市6町1村からなり、特に下流の岡山市は、岡山県第1の都市として、この地域における社会、経済活動において中心的役割を担っています。流域の土地利用は、山地が約72%、水田・畑地等の農地が約10%、市街地等が約18%となっています。

江戸時代以降、吉井川では津山と岡山を結ぶ高瀬舟が盛んに往来し、人と物資と文化が行き交い、また、干拓による新田開発やかんがいのための田原井堰の建設が行われるなど、吉井川は長い歴史を通じて、地域の文化、経済の発展を支えてきました。このように吉井川は、自然環境の豊かな川として、岡山県東部における社会・経済・文化の基盤を成していることから、治水・利水・環境面から総合的に管理、整備を行っていく必要があります。



吉井川流域の土地利用割合

流路延長	流域面積	流域内人口
133km (全国30位)	2,110km ² (全国29位)	約28万人
想定氾濫区域内		
面積	人口	人口密度
189km ²	約15万人	790人/km ²
流域内の主な都市と人口		
岡山市 (71万9千人)		
津山市 (10万4千人)		

注) 河川現況調査(基準年:平成22年)による。ただし、都市人口は平成27年国勢調査による。全国順位は、一級水系109水系の中での順位。



図 1.1.1 吉井川水系 流域図

1.1.2 地形・地質

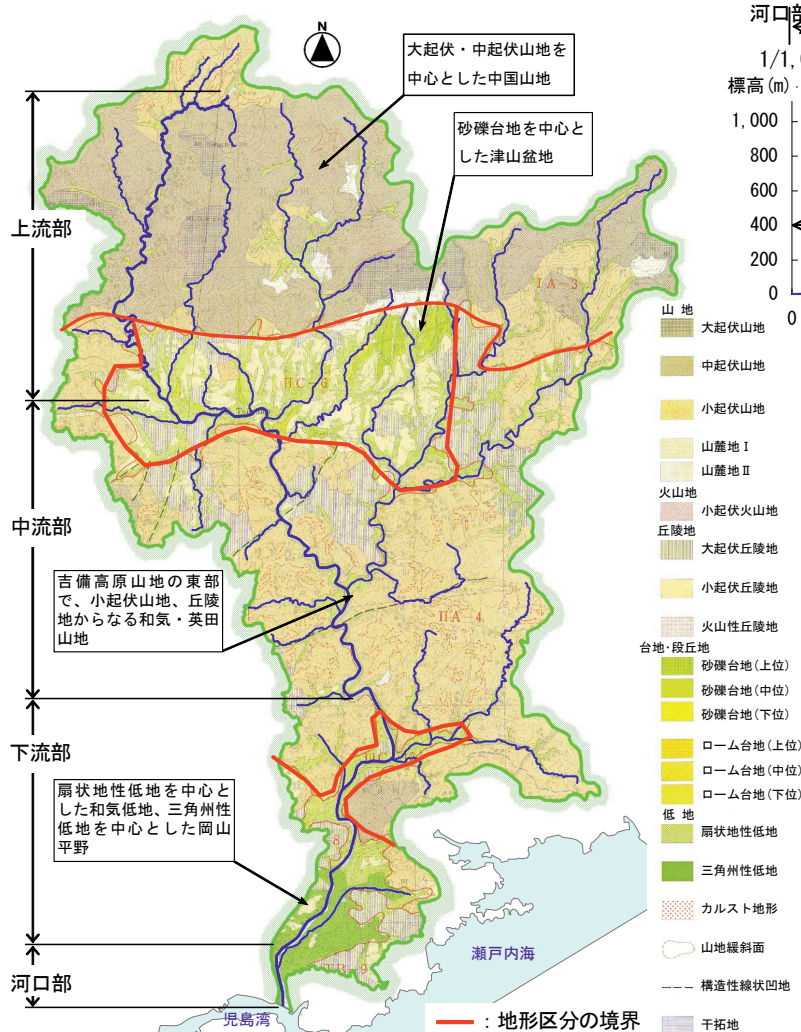
(1) 地形

吉井川の上流部は、大起伏・中起伏山地からなる中国山地と小規模盆地で形成されています。中流部は、砂礫台地からなる津山盆地と吉備高原山地東部の小起伏山地や丘陵地からなる和気・英田山地が連なっています。また、下流部は、扇状地性低地からなる和気低地、三角州性低地や干拓等により形成された岡山平野等の低平地が広がっています。

吉井川の河口部の平野は、堆積土砂や干拓等によって形成されたゼロメートル地帯で、このような場所では河川からの氾濫により浸水域が広範囲になるだけでなく、雨水出水（内水）¹⁾や高潮によっても浸水被害が発生します。

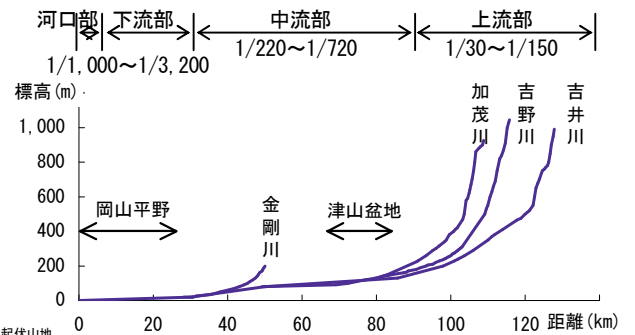
河床勾配は、上流部で約 1/30～1/150 と急流で、中流部で約 1/220～1/720、下流部～河口部で 1/1,000～1/3,200 と緩やかになっています。

1) 雨水出水（内水）：河川に排水できずに、堤防より居住地側に湛水した水のことを呼ぶ。



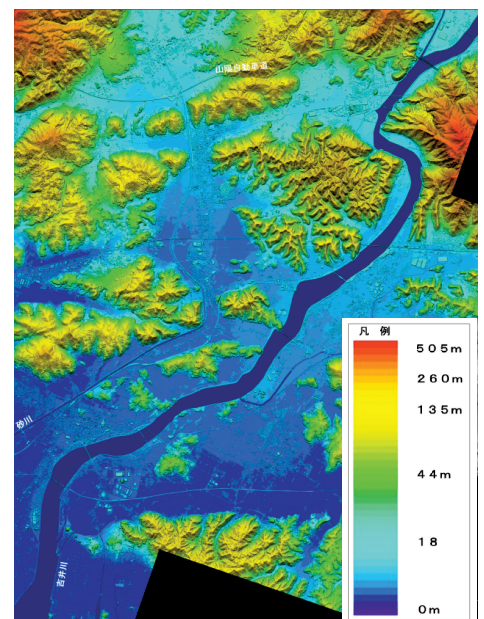
出典：「土地分類図 岡山県」（経済企画庁総合開発局 昭和49年発行）を編集

図1.1.2 吉井川流域地形分類図



出典：国土交通省岡山河川事務所

図1.1.3 河床勾配

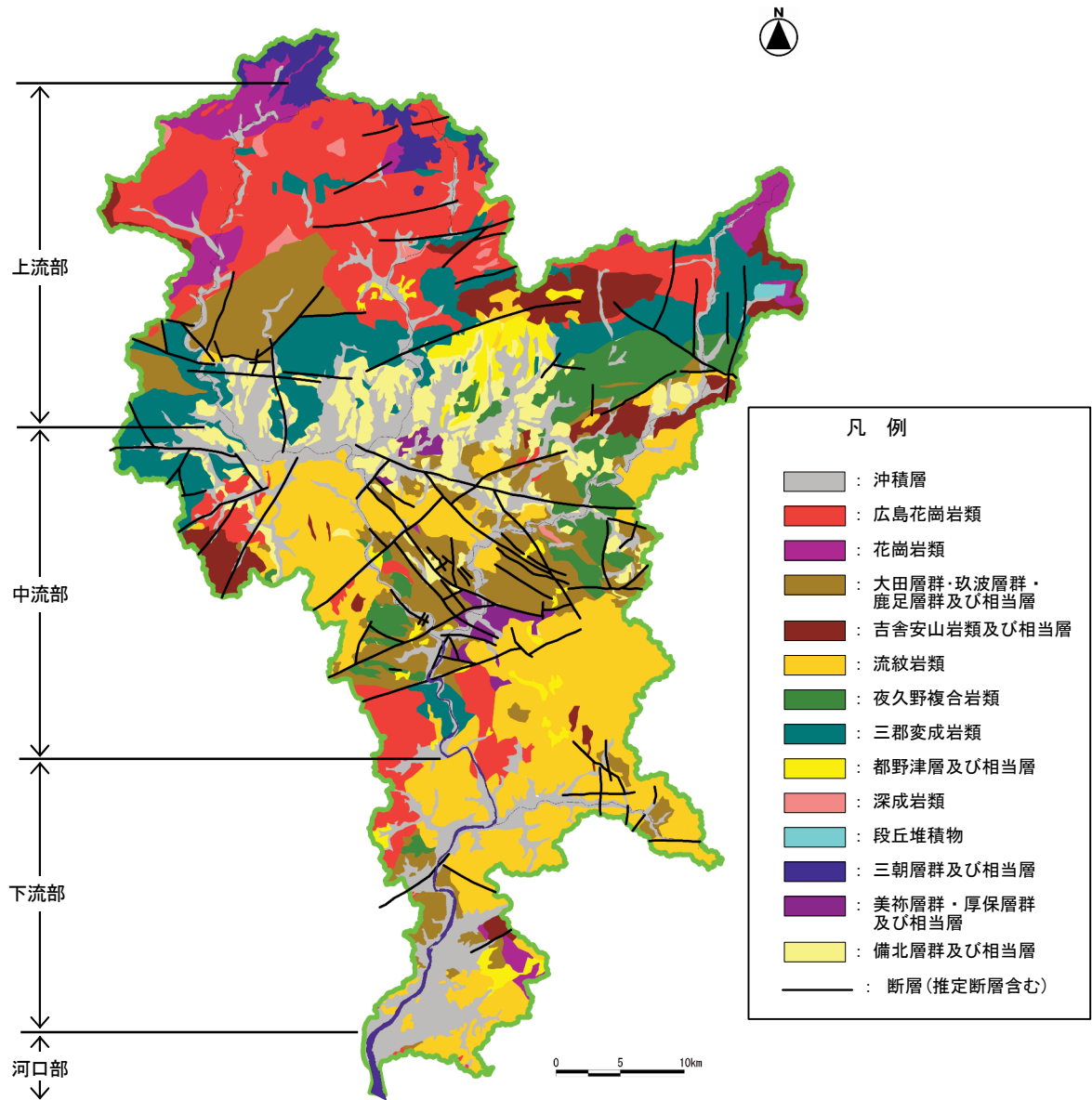


出典：国土交通省岡山河川事務所

図1.1.4 吉井川下流のカラー標高マップ

(2) 地質

流域の地質は、上流部は、中生代白亜紀の花崗岩、安山岩類や、古生代から中生代の泥岩、閃緑凝灰岩等で構成されています。中流部は、礫・砂・粘土等の新生代第三紀の堆積物や、中生代の花崗岩、流紋岩類の地層に古生層が混ざっています。下流部は、風化花崗岩の新生代第四紀の堆積物が分布しています。

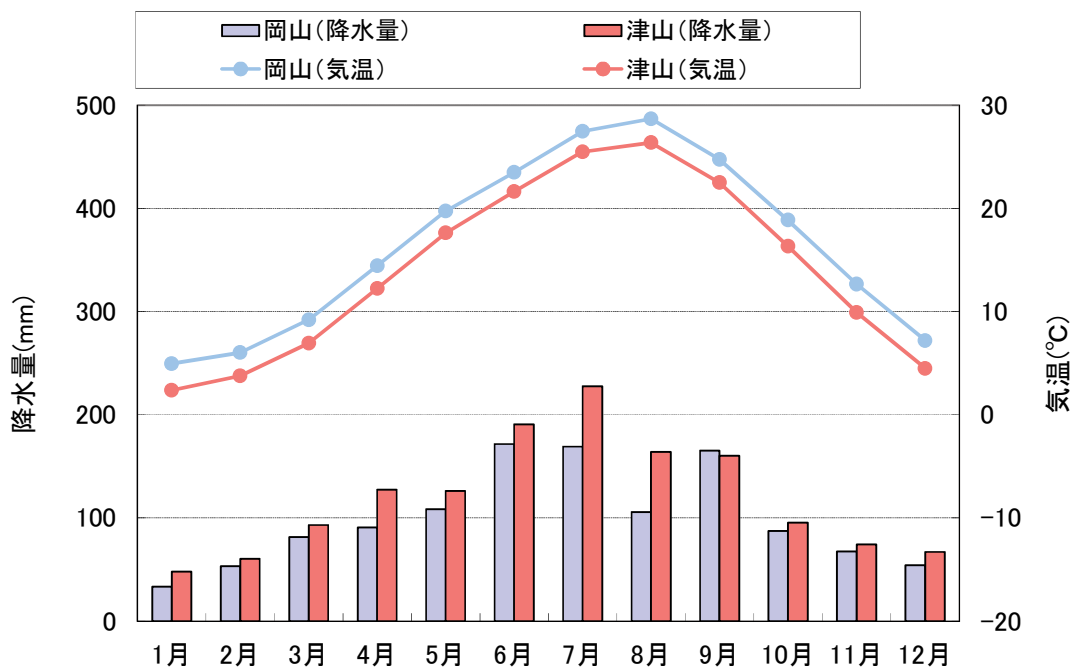


「中国地方土木地質図3（昭和59年3月、建設省中国地方建設局発行）」より作成

図 1.1.5 吉井川流域の地質図

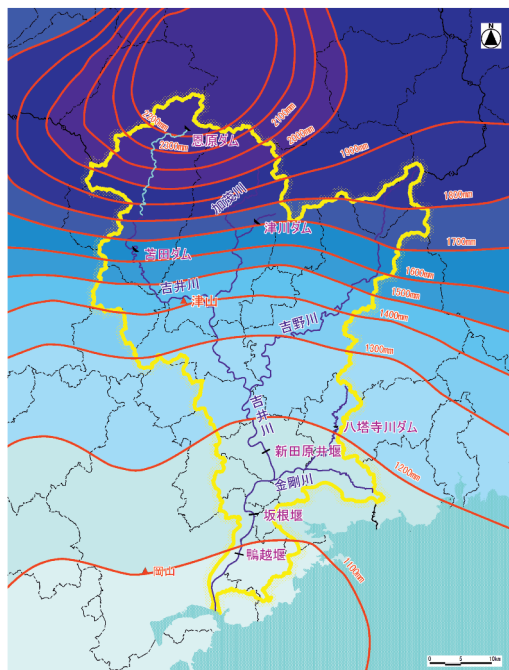
1.1.3 気候・気象

流域の気候は、下流域を中心に瀬戸内海式気候に属し、中上流域の一部は豪雪地帯に指定されており日本海側気候に属しています。流域の年間降水量は上流域が2,000mm前後と比較的多くなっていますが、南部に向かって少なくなり、下流域は、1,200mm程度で降水量の少ない地域となっています。降水量の大部分は、梅雨期と台風期に集中しています。



出典：「岡山地方気象台 気象年報 (H19～H28)」より作成

図 1.1.6 平均月別降水量・平均月別気温(平成19年～平成28年)



出典：岡山地方気象台ウェブサイト

図 1.1.7 吉井川流域における年間の平均降水量分布(昭和56年～平成22年)

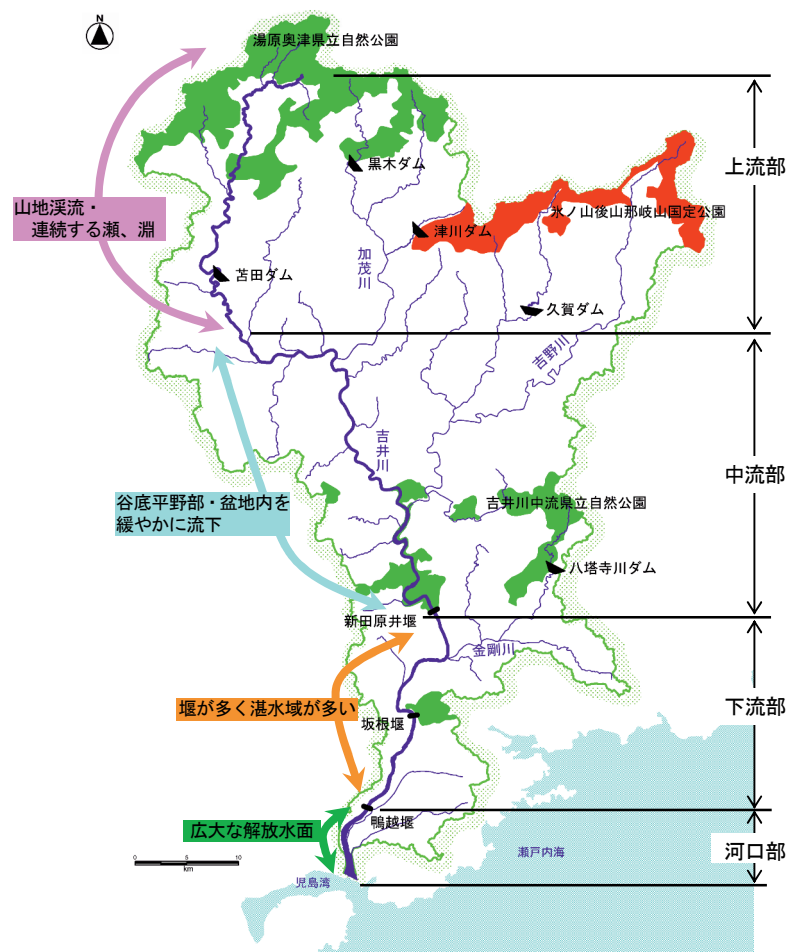
1.1.4 自然環境

上流部は、中国山地の山あいを流れ、流路は蛇行を繰り返しながら、瀬と淵が連続して現れ、周囲には河畔林が発達しています。甌穴で有名な奥津溪は溪谷特有の地形と四季折々に変化する景色の風情により国の名勝に指定されている等、優れた景観を有しています。

中流部は、津山盆地付近より流れが緩やかな様相を呈し、水田を中心とした農耕地が広がり、里山的な田園風景を形成しています。盆地を抜けると、河川は、吉備高原が侵食され形成された谷底平野を蛇行しながら流下し、瀬や淵、中州が形成され、ワンドも多く見られます。流域内の吉井川中流県立自然公園は、真木山、八塔寺、和意谷の自然林を中心に指定されており、吉井川の河川景観と一体となり自然景観にすぐれた地域です。

下流部は、和気低地から岡山平野を流れ、和気町で支川金剛川と合流すると川幅は一層広く、河川敷は広大となり河原や中州を形成しながら岡山平野を流下します。また、鴨越堰、坂根堰の上流は湛水区間であり、緩流域となっています。

河口部は、岡山平野を流下します。河川敷は広大で、開放水面が広がる感潮区間です。河口部付近は干拓地等の大規模な農業地帯が広がっています。



出典：「国土数値情報（平成27年度）」より作成

図 1.1.8 吉井川流域環境区分図

1.1.5 人口

流域市町村の人口は、岡山市を含む下流部では増加傾向の一方、中流部及び上流部では減少傾向にあります。流域全体の人口は、緩やかに増加傾向にあります。

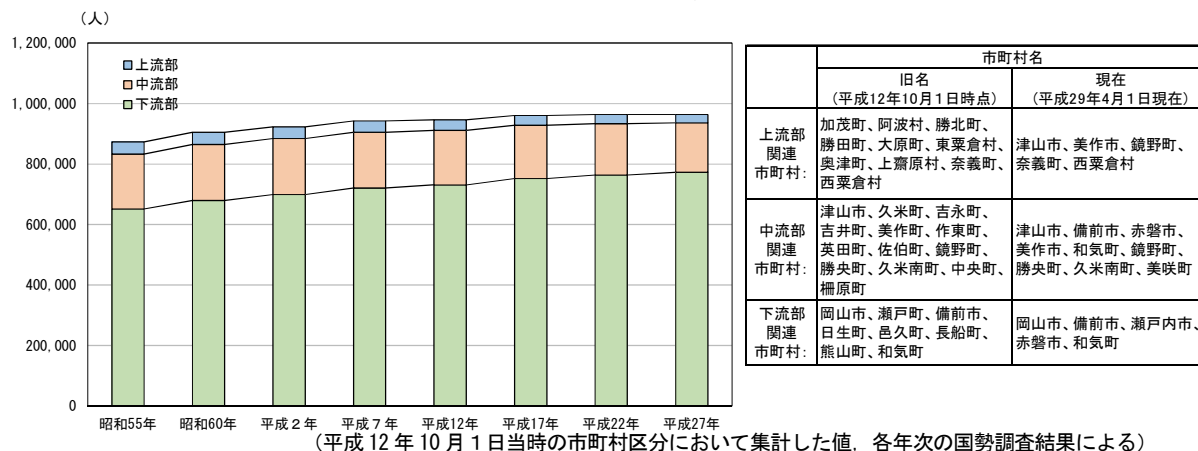


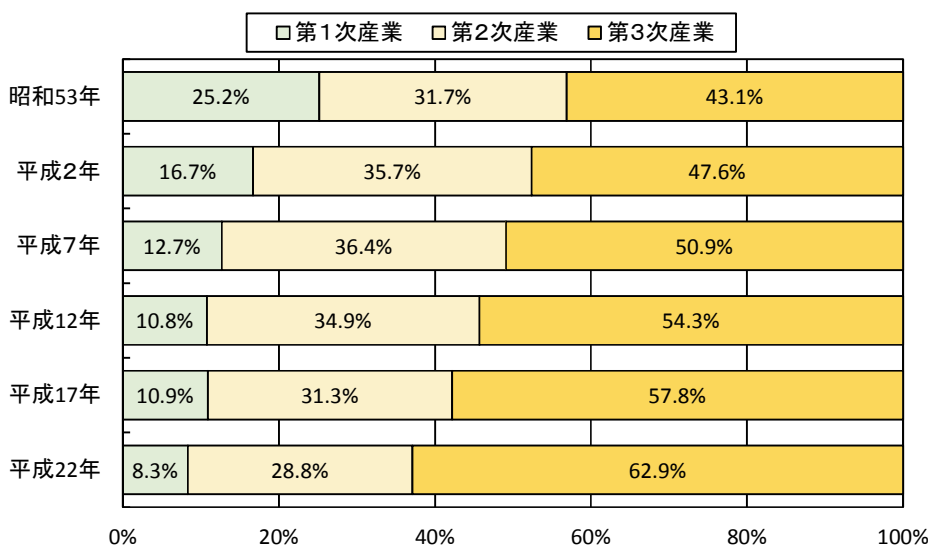
図 1.1.9 吉井川流域関連市町村人口の推移

1.1.6 産業

吉井川流域内の産業は、従来は農林業、繊維工業が中心でしたが、昭和39年1月の岡山県南地域の新産業都市指定により、下流部は繊維工業を中心に発展を遂げています。

津山盆地には、約70社のステンレス加工業の工場が集積しています。また、中国縦貫自動車道が昭和50年に開通したことにより、津山市に電子部品工業、大型量販店などが進出しています。

吉井川流域の産業別就労人口の割合の推移を見ると、昭和53年から平成22年にかけては、第1次産業は概ね減少し、第2次産業は、平成7年までは増加となっていたものの、それ以降は減少してきています。また、第3次産業の就業人口の割合は増加しています。



出典：平成22年国勢調査（総務省統計局）

図 1.1.10 吉井川流域の産業別就業人口比の推移

1.2 過去の水害と治水事業の経緯

1.2.1 過去の水害

吉井川流域は有史以来、長年にわたり甚大な被害を受けてきました。昭和に入ってから頻りに洪水が起こり、特に昭和9年9月(室戸台風)、昭和20年9月(枕崎台風)、昭和51年9月(台風17号)、平成2年9月(台風19号)、平成10年10月(台風10号)などの洪水が代表的です。中でも、平成10年10月の洪水は戦後最大の流量が発生して大きな被害をもたらしました。

吉井川における主要洪水と被害状況は以下のとおりです。

表 1.2.1 吉井川における主要洪水の一覧表

発生年月日	2日雨量(mm)	最大流量(m ³ /s)	発生原因	被害状況	備考
昭和9年9月21日	174	3,900	室戸台風	被災家屋 8,092 戸	吉井川流域
昭和20年9月18日	226	7,600	枕崎台風	死者・行方不明者 92 名 被災家屋 14,798 戸	吉井川流域
昭和38年7月11日	162	5,600	梅雨前線	死者・行方不明者 2 名 全壊流失 40 戸 床上浸水 4,501 戸 床下浸水 375 戸	吉井川流域
昭和40年7月22日	171	4,000	梅雨前線	死者・行方不明者 5 名 被災家屋 4,126 戸	吉井川流域
昭和47年7月9日	272	5,000	梅雨前線	死者・行方不明者 3 名 全壊流失 13 戸 床上浸水 720 戸 床下浸水 2,329 戸	吉井川流域
昭和51年9月10日	256	4,200	台風17号	死者・行方不明者 6 名 被災家屋 13,759 戸	岡山県全域
昭和54年10月19日	206	4,800	台風20号	死者・行方不明者 2 名 全半壊流失 101 戸 床上浸水 584 戸 床下浸水 728 戸	吉井川流域
平成2年9月19日	262	5,200	台風19号	全半壊流失 5 戸 床上浸水 1,491 戸 床下浸水 4,694 戸	吉井川流域
平成10年10月18日	174	8,000	台風10号	全半壊流失 14 戸 床上浸水 3,229 戸 床下浸水 2,661 戸	吉井川流域
平成16年9月29日	155	5,400	台風21号	床上浸水 140 戸 床下浸水 683 戸	吉井川流域
平成18年7月19日	169	4,200	梅雨前線	床上浸水 1 戸 床下浸水 4 戸	吉井川流域

注1)発生年月日は、最大流量の観測日である。

注2)流量は岩戸地点流量である。(氾濫及びダムによる洪水調節がない場合の流量)

注3)被害状況は水害統計による。(昭和9年～平成28年、国土交通省水管理・国土保全局)



写真 1. 2. 1 昭和 38 年 7 月 (梅雨前線) 洪水の状況
(美作市 (旧美作町))



写真 1. 2. 2 昭和 47 年 7 月 (梅雨前線) 洪水の状況
(美咲町 (旧柵原町))

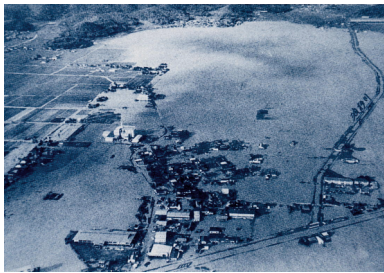
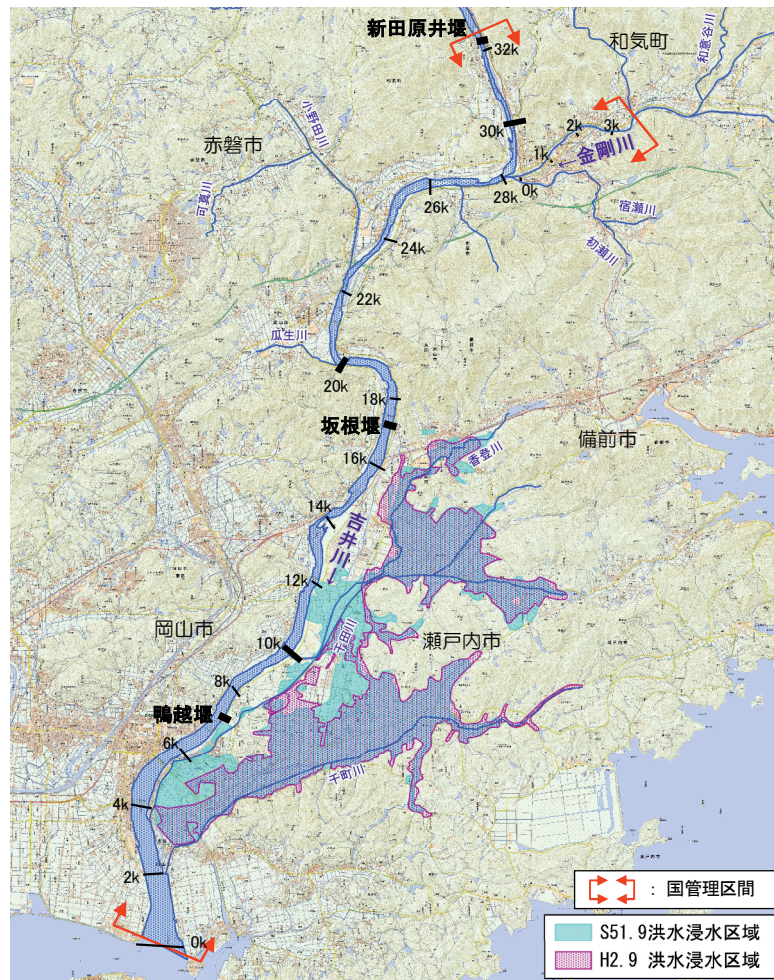


写真 1. 2. 3 昭和 51 年 9 月 (台風 17 号) 洪水の状況
(瀬戸内市 (旧長船町))



写真 1. 2. 4 平成 2 年 9 月 (台風 19 号) 洪水の状況
(瀬戸内市 (旧長船町))



出典：千田川・千町川・庄内川排水事業計画書 (昭和 54 年 5 月) 中国地方整備局 岡山河川工事事務所
吉井川水系千田川・千町川治水事業計画書 (平成 4 年 3 月) 建設省 中国地方整備局 岡山河川工事事務所

図 1. 2. 1 昭和 51 年 9 月洪水、平成 2 年 9 月洪水の浸水区域



出典：平成 10 年発生 吉井川激特資料（平成 10 年 11 月） 岡山県

図 1.2.2 平成 10 年 10 月洪水の浸水区域

1.2.2 治水事業の経緯と治水事業の概要

(1) 直轄改修まで

昭和 20 年 9 月(枕崎台風)の出水による吉井川の東岸、おくぐんみゆきそん 邑久郡行幸村(現瀬戸内市)八日市堤防の決壊復旧のため、岡山県会(現岡山県議会)は吉井川堤防復旧委員会を組織して、同年 10 月 26 日から仮堤防の築造に着手するとともに、内務省土木局に対して本堤防の迅速なる復旧と、吉井川下流の改修実施を要望しました。

これを契機に昭和 21 年度より内務省により直轄事業として基準地点岩戸の計画高水流量を $5,000\text{m}^3/\text{s}$ と定め、岡山県和気郡和気町(旧石生村)いわぶそん より岡山市東区西大寺九幡(旧九幡村)さいだいじくばん に至る区間 32.0km の改修工事が実施されました。

(2) 昭和 20 年代以降

昭和 27 年に昭和 20 年 9 月洪水の再検討が行われ、岩戸地点の計画高水流量を $5,800\text{m}^3/\text{s}$ に改定しました。その後、昭和 35 年、昭和 36 年の出水を受け、昭和 37 年に金剛川の計画高水流量を本川合流点で $880\text{m}^3/\text{s}$ 、本川ピーク時の合流量 $200\text{m}^3/\text{s}$ に改定しましたが、昭和 38 年、昭和 40 年等の相次ぐ出水により、吉井川の治水の安全性を検討することとなり、昭和 41 年 4 月に吉井川水系が一級河川に指定され、工事実施基本計画を昭和 41 年 7 月に策定しました。

昭和 48 年 3 月に、昭和 47 年の大出水及び流域の著しい開発状況を考慮して工事実施基本計画を改定し、水系一貫とした基本高水、計画高水流量の検討を行い、基準地点岩戸において基本高水のピーク流量¹⁾を $11,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、これを上流ダム群により $3,500\text{m}^3/\text{s}$ 調節して計画高水流量²⁾を $7,500\text{m}^3/\text{s}$ とする計画に改定しました。また、金剛川についても、流域の重要度、将来の開発などを考慮し、本川合流点で $1,000\text{m}^3/\text{s}$ 、本川ピーク時の合流量 $500\text{m}^3/\text{s}$ に改定しました。



写真 1.2.5 苦田ダム

これ以降、工事実施基本計画(昭和 63 年部分改定)をもとに、築堤、護岸工事等を実施してきましたが、平成 9 年の河川法の改正により、工事実施基本計画に代わり、吉井川水系河川整備基本方針を平成 21 年 3 月 6 日に策定しました。吉井川水系河川整備基本方針は、基準地点岩戸の基本高水のピーク流量を $11,000\text{m}^3/\text{s}$ と定め、洪水調節施設により $3,000\text{m}^3/\text{s}$ を調節することとし、計画高水流量を $8,000\text{m}^3/\text{s}$ としました。また、金剛川については、計画高水流量を $1,100\text{m}^3/\text{s}$ に改定しました。

一方、昭和 47 年 5 月には上流ダム群の一環として、苦田ダムの実施計画調査に着手し、昭和 56 年 12 月にはダム地点における計画高水流量 $2,700\text{m}^3/\text{s}$ のうち $2,150\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調節を行うこととした「吉井川苦田ダム基本計画」を策定、平成 11 年 6 月にダム

本体工事に着手し、平成17年3月に苦田ダムが完成しました。

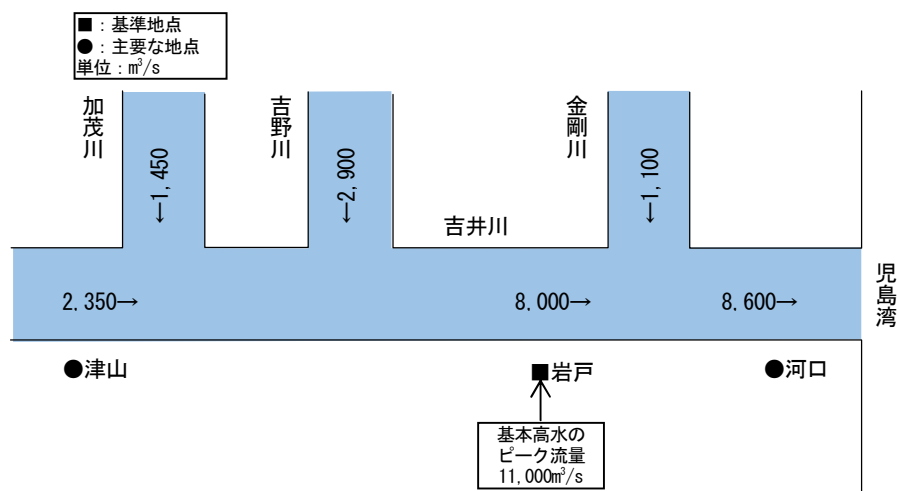


図 1.2.3 河川整備基本方針の流量配分（平成21年3月策定）

1) 基本高水のピーク流量 :

基本高水とは、洪水防御に関する計画となる洪水をいい、基本高水のピーク流量とは洪水における基準地点の最大流量をいう。

2) 計画高水流量 :

基本高水のピーク流量を合理的に河道と洪水調節施設に配分して、河道整備において目標とする流量をいう。

表 1.2.2 吉井川水系における治水事業に関する沿革（災害・計画・事業）

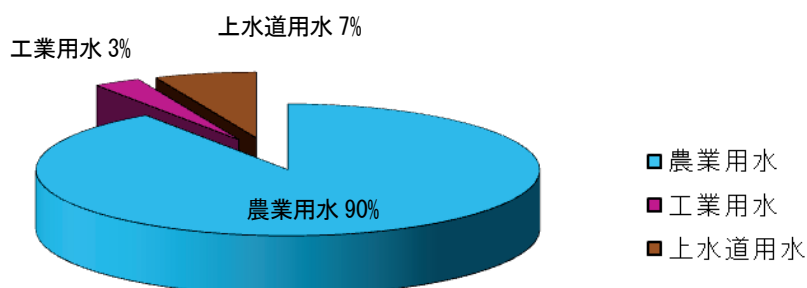
西 暦	年 号	記 事
1934	昭和 9 年	室戸台風による洪水（岩戸：3,900m ³ /s、被災家屋 8,092 戸）
1945	昭和 20 年	枕崎台風による洪水（岩戸：7,600m ³ /s、被災家屋 14,798 戸）
1946	昭和 21 年	吉井川直轄改修事業着手 吉井川計画高水流量決定（岩戸：計画高水流量 5,000m ³ /s）
1952	昭和 27 年	計画高水流量改定（岩戸：計画高水流量 5,800m ³ /s）
1962	昭和 37 年	計画高水流量改定（金剛川：計画高水流量 880m ³ /s）
1963	昭和 38 年	梅雨前線による洪水 （岩戸：5,600m ³ /s、全壊流失 40 戸、床上浸水 4,501 戸、床下浸水 375 戸）
1965	昭和 40 年	梅雨前線による洪水（岩戸：4,000m ³ /s、被災家屋 4,126 戸）
1966	昭和 41 年	吉井川国管理区間指定 吉井川水系工事実施基本計画策定（岩戸：計画高水流量 5,800m ³ /s）
1967	昭和 42 年	鴨越堰の新井堰完成（県営災害復旧事業） 金剛川国管理区間指定
1972	昭和 47 年	梅雨前線による洪水 （岩戸：5,000m ³ /s、全壊流失 13 戸、床上浸水 720 戸、床下浸水 2,329 戸） 吉井川国管理区間延伸
1973	昭和 48 年	吉井川水系工事実施基本計画改定（岩戸：基本高水のピーク流量 11,000m ³ /s、計画高水流量 7,500m ³ /s、金剛川：計画高水流量 1,000m ³ /s）
1976	昭和 51 年	台風 17 号による洪水（岩戸：4,200m ³ /s、被災家屋 13,759 戸） 河川激甚災害対策特別緊急事業（第 1 回）着手
1979	昭和 54 年	台風 20 号による洪水 （岩戸：4,800m ³ /s、全半壊流失 101 戸、床上浸水 584 戸、床下浸水 728 戸） 坂根堰完成 河川激甚災害対策特別緊急事業（第 2 回）着手
1980	昭和 55 年	吉井川国管理区間延伸
1981	昭和 56 年	吉井川苦田ダム基本計画策定
1990	平成 2 年	台風 19 号による洪水 （岩戸：5,200m ³ /s、全半壊流失 5 戸、床上浸水 1,491 戸、床下浸水 4,694 戸） 河川激甚災害対策特別緊急事業（第 3 回）着手
1995	平成 7 年	吉井川下流部の河川改修事業および高潮事業着手
1996	平成 8 年	吉井川・金剛川洪水予報河川に指定
1998	平成 10 年	台風 10 号による洪水 （岩戸：8,000m ³ /s、全半壊流失 14 戸、床上浸水 3,229 戸、床下浸水 2,661 戸） 河川激甚災害対策特別緊急事業（第 4 回）着手
2004	平成 16 年	台風 21 号による洪水（岩戸：5,400m ³ /s、床上浸水 140 戸、床下浸水 683 戸）
2005	平成 17 年	苦田ダム完成
2006	平成 18 年	梅雨前線による洪水（岩戸：4,200m ³ /s、床上浸水 1 戸、床下浸水 4 戸）
2009	平成 21 年	吉井川水系河川整備基本方針策定（岩戸：基本高水のピーク流量 11,000m ³ /s、計画高水流量 8,000m ³ /s、金剛川：計画高水流量 1,100m ³ /s）

1.3 水利用の経緯

吉井川水系の水利用は、古くから主に農業用水として約 22,700ha に及ぶ農地に利用されています。また、発電や岡山県広域水道等の上水道用水や工業用水に利用されています。

吉井川水系の国管理区間では、許可水利権として最大約 27m³/s の農業用水が取水され、約 6,300ha の農地をかんがいしています。また、その他に慣行水利として 6 件、かんがい面積約 1,000ha の農業用水の取水があります。なお、流域内で農業用水の取水が最大となる大用水は、坂根堰より最大約 14.5m³/s を取水し、さまざまに張り巡らされた用水路により、流域外の農地にも水の供給が行われています。

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、苦田ダムが平成 17 年 4 月に運用を開始しました。この苦田ダムでは上水道用水と工業用水、農業用水の補給を行っています。



出典：水利現況調書（平成 29 年 1 月 31 日現在）

図 1.3.1 吉井川水系(国管理区間)の水利用の割合（発電用水を除く許可水利権量）

表 1.3.1 吉井川水系(国管理区間)取水量一覧表（許可水利権量）

項目	最大取水量 (m ³ /s)
発電用水	67.348
上水道用水	1.953
工業用水	0.895
農業用水（許可）	26.994

出典：水利現況調書（平成 29 年 1 月 31 日現在）



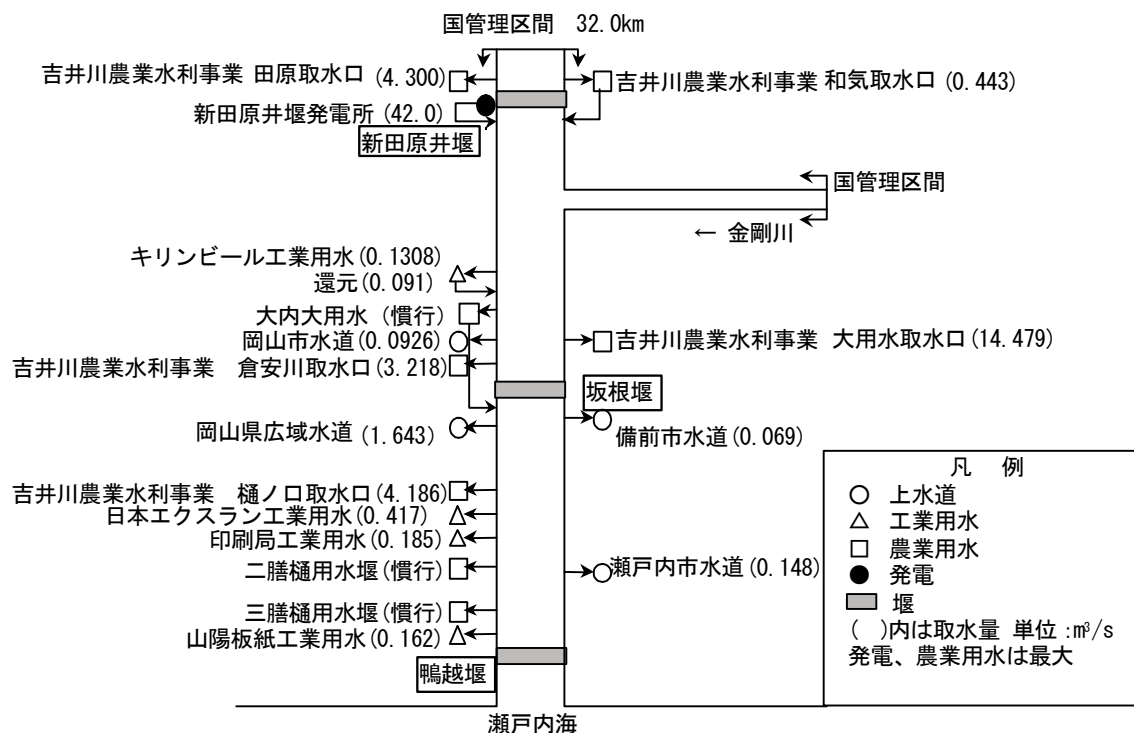
写真1.3.1 新田原井堰



写真1.3.2 坂根堰



写真1.3.3 鴨越堰



出典：水利現況調書（平成 29 年 1 月 31 日現在）

図 1.3.2 吉井川下流(国管理区間)水利模式図

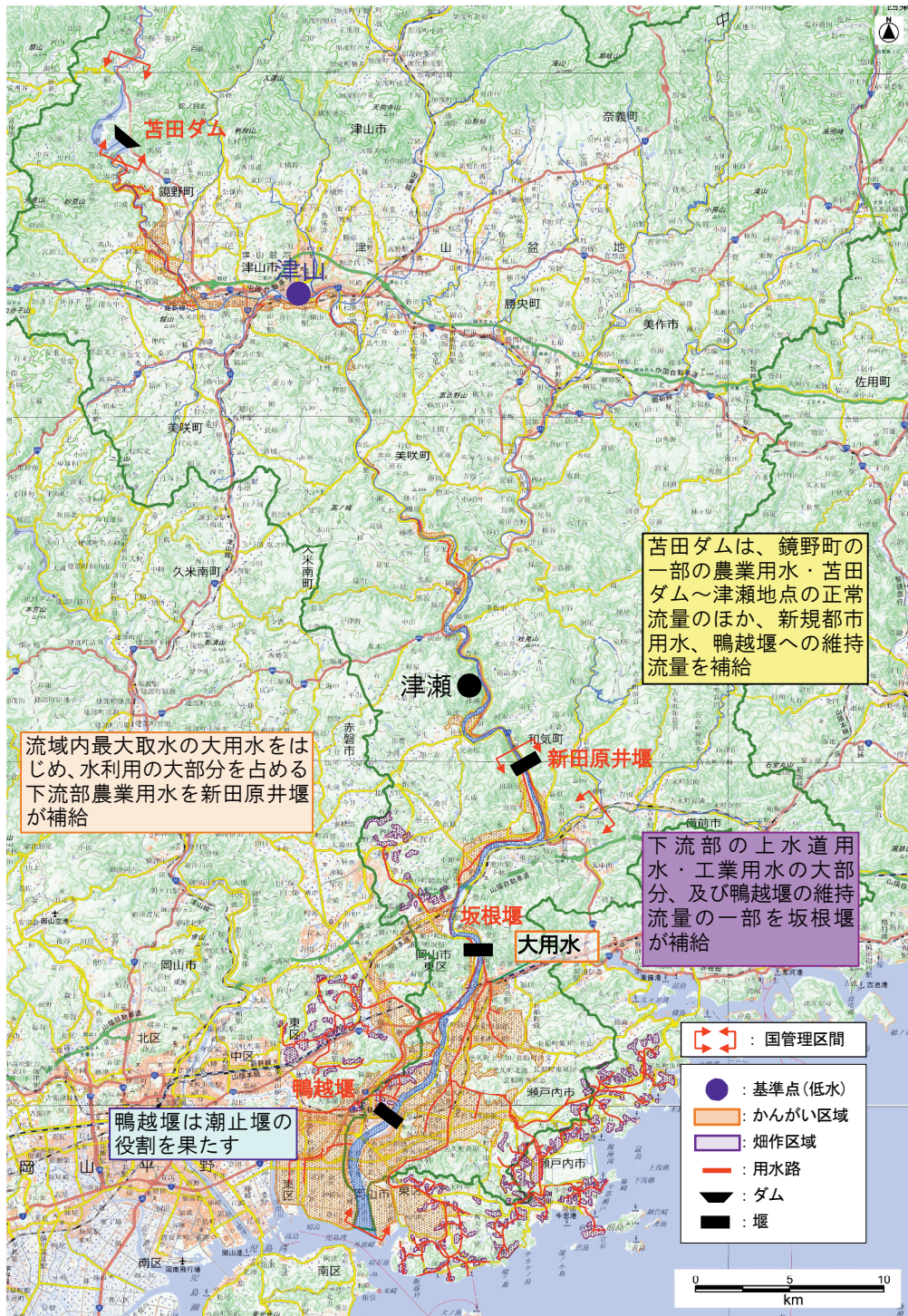
(1) 上水道用水・工業用水

岡山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、上水道用水の取水が行われています。

工業用水は、工業生産の質的転換、規模の拡大等によって需要の増加が見られ、国管理区間では約 0.9m³/s が使用されています。

(2) 農業用水

農業用水の利用は古くから行われ、吉井川水系全体でかんがい面積約 22,700ha に用水が利用されています。吉井川下流域にかんがい区域が多く分布していますが、上流域と比較して降水量が少ないため、かんがい用水の大部分を吉井川の表流水に依存しています。新田原井堰^{しんたわらいせき}、坂根堰、鴨越堰で取水された農業用水は、流域内の農地をかんがいのほか、流域外のかんがいにも用いられています。



出典：吉井川 平成元年3月 中国四国農政局 吉井川農業水利事業所

図 1.3.3 吉井川下流のかんがい区域等