

1. 五ヶ瀬川の概要

1.1 流域及び河川の概要

五ヶ瀬川は、その源を宮崎県と熊本県の県境にそびえる宮崎県西臼杵郡五ヶ瀬町向坂山（標高 1,684m）に発し、多くの溪流を合わせつつ高千穂溪谷を流下し、更に岩戸川、日之影川、綱ノ瀬川等の支流を合わせ延岡平野に入り、大瀬川を分派後、延岡市街地を貫流し河口付近にて祝子川、北川を合わせ、日向灘に注ぐ、幹川流路延長 106km、流域面積 1,820km²の一級河川です。

その流域は、宮崎県、大分県及び熊本県の 3 県にまたがり、流域の土地利用は、山地等が約 94%、水田や果樹園等の農地が約 5%、宅地等市街地が約 1%となっており、その流域は宮崎県北部のほぼ全域を占め、この地域における社会、経済、文化の基盤をなすとともに、豊かな水量と自然環境を利用した観光や工業が発展しています。

流域内市町村は 2 市 5 町で構成され、その人口は約 128,000 人（河川現況調査〈調査基準年平成 7 年度末〉平成 15 年 3 月九州地方整備局）です。



図 1-1-1 五ヶ瀬川流域概要図

- 水源：宮崎県西臼杵郡五ヶ瀬町向坂山（標高 1,684m）
- 流域面積：1,820km²（九州で 4 番目）
- 幹川流路延長：106km（九州で 6 番目）
- 流域内市町村：2 市 5 町
 宮崎県：延岡市、日之影町
 高千穂町、五ヶ瀬町
- 大分県：佐伯市
- 熊本県：高森町、山都町
- 流域内人口：約 128,000 人

1. 五ヶ瀬川の概要

流域の地質は、上流部は阿蘇泥溶岩を主体とし、砂岩、粘板岩、安山岩等の地層からなり、中流部は四万十層群と称される中生代の岩石が広く分布し、いずれも急峻な地形を形成しています。また、下流部は沖積層が厚く堆積した延岡平野を形成しています。

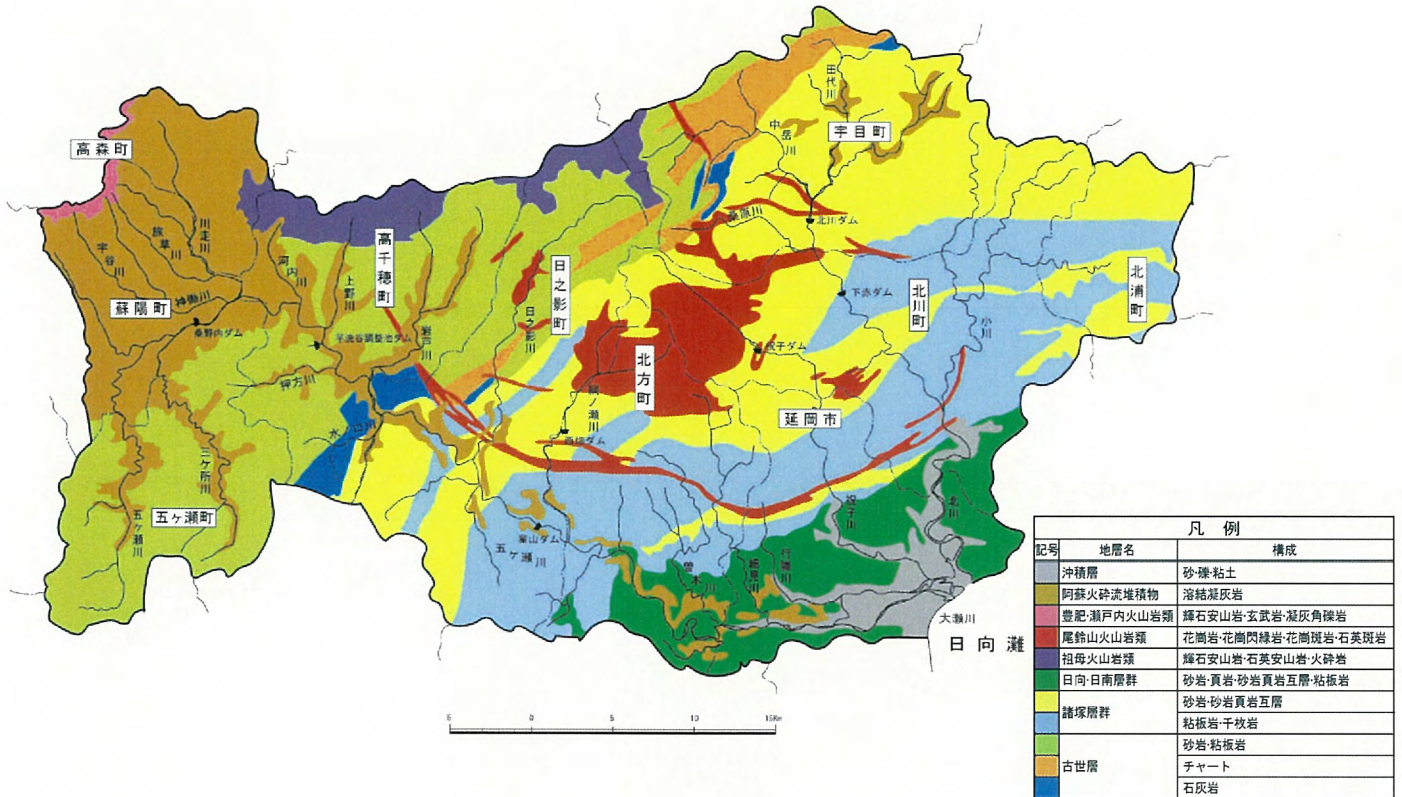


図 1-1-2 五ヶ瀬川流域内地質図

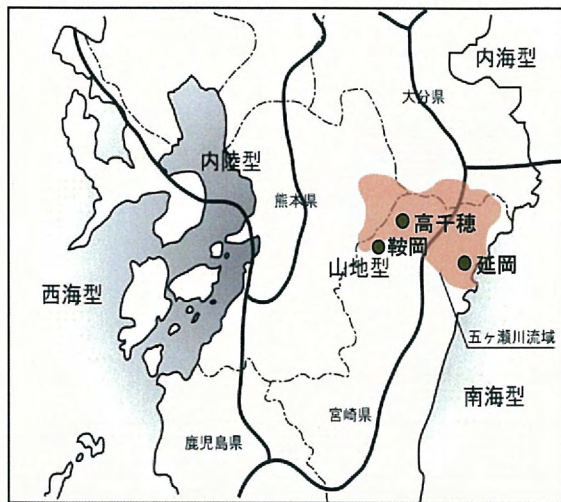


図 1-1-3 気候区分図

五ヶ瀬川流域の気候は、中・上流部は気温が低く雨量の多い山地型、下流部から海岸部に至っては暖かで雨量の多い南海型気候区に属しており、年間平均気温が下流部の延岡市では16～17℃、上流部は年平均気温が15℃前後であり、最上流部の宮崎県五ヶ瀬町鞍岡付近では年平均気温は12～13℃程度、年平均降水量は2,500mmに達し、全国平均より約800mmも多い多雨地域です。

また、8～9月にかけて襲来する台風によって多量の雨がもたらされ、しばしば下流低地部では洪水による浸水被害を受けています。

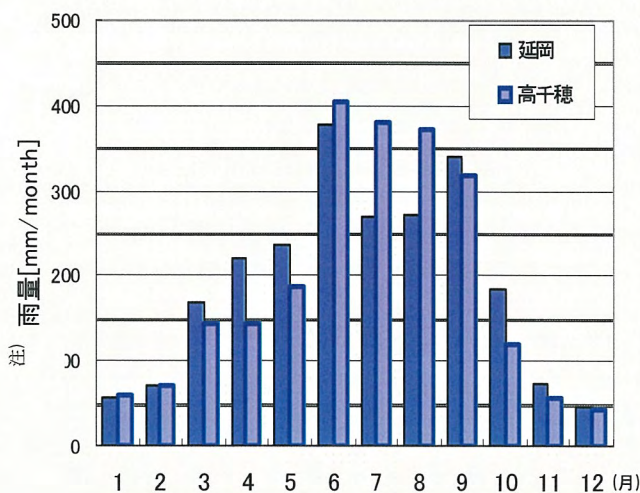


図 1-1-4 月別の平均降水量

注) 1983～2002年の20年間の各月の平均値

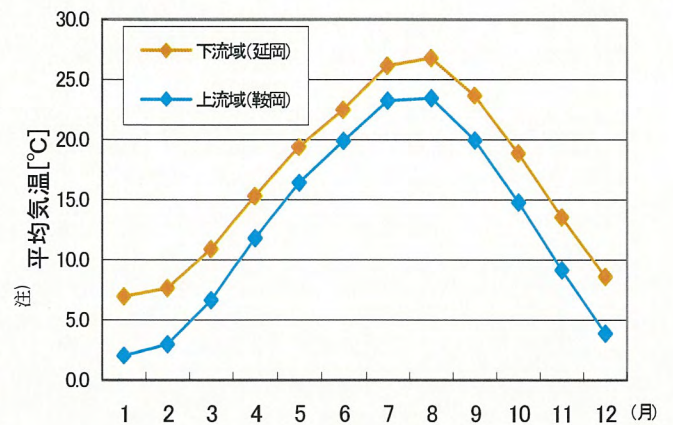


図 1-1-5 代表地点の月別平均気温

注) 1993年～2002年の10年間の各月の平均値

1. 五ヶ瀬川の概要

流域の自然環境は、豊かで多様性に恵まれ、流域内には、3つの国定公園と2つの県立自然公園が指定されています。北部は祖母山（1,756m）・傾山（1,602m）・大崩山（1,643m）などの高い山々がなす祖母傾国定公園及び祖母傾県立自然公園が指定されています。一方、西部は熊本県との境に九州中央山地国定公園が、山都町周辺は矢部周辺県立自然公園が指定され、豊かな自然環境を呈した地域となっています。東部は平野部に住宅地及び工業地が存在し、海岸部は日豊海岸国定公園に指定された砂浜が広がっています。

源流付近は、ブナ、モミ、ツガなどの自然林やスギ、ヒノキ、クヌギなどの山林等からなる山峡で、その一部の区間では巨石が点在し、自然河川の様相を呈した風景を見ることができます。源流部の山峡を抜け、阿蘇泥溶岩台地を浸食して形成されたV字形の峡谷を流下する上流部は、「高千穂峡」に代表される五ヶ瀬川峡谷として、国の名勝及び天然記念物に指定されており、秋の紅葉など四季に富んだ自然環境が観光資源となっており、年間約100万人を超える観光客が訪れます。



写真 1-1-1 五ヶ瀬川上流部(高千穂峡)
五ヶ瀬川峡谷として国の名勝、天然記念物に指定

日之影町から延岡市西部を流れる中流部は、その大部分が祖母傾公園（国定・県立公園）に指定されており、国の特別天然記念物に指定されているニホンカモシカが生息しているなど特有の自然環境を呈しています。その中でも綱ノ瀬川の鹿川溪谷、日之影川の見立溪谷に代表される風光明媚な景観は、宮崎県北の観光名所となっています。また、豊かな水量に恵まれ、大きな瀬や淵を有し、大型アユが捕れる川として全国に知られ、県内外から多くの釣り人が訪れています。



写真 1-1-2 五ヶ瀬川中流部
(天馬大橋から下流を望む)
大型アユが捕れる川として全国的に知られている

延岡市を流れる下流部は、三輪で大瀬川を分派しますが、分派後の五ヶ瀬川は、河畔林が発達し、流水部には、コイ、フナ、オイカワなどの淡水魚のほか、カワアナゴ、カマキリなどの回遊魚が生息しています。一方、水量豊かな大瀬川には百間、三須、安賀多の瀬などのアユの産卵場が点在しています。また、アユ以外に、オイカワ、ウグイなどが生息するほか、三須付近の広大な中州や河川敷は、イワツバメやツリスガラなどの採餌場やカヤネズミの営巣地となっています。



写真 1-1-3 五ヶ瀬川下流部
延岡市街部を流れる

大瀬川の河口部は、冬季の水量が少ない時期に河口閉塞が発生しています。この河口周辺の砂浜ではアカウミガメの産卵が見られ、大瀬川の鷺島橋下流のヨシ原にはセッカ、オオシキリなどが生息し、河畔林にはサギ類が営巣する多様な環境となっています。

また、最大支川である北川は、湧水に支えられた湿地やワンドが点在し、ハマボウ、キタガワヒルムシロやオグラコウホネをはじめ70種以上もの貴重種が生育・生息しています。さらに、水衝部の崖地などの淵には河畔林が発達し、瀬はアユの産卵場となっています。五ヶ瀬川との合流域にはカワスナガニが広く分布し、川島、大峡より下流の水域にはコアアマモ群落が形成されており、アカメなどの稚魚の生息の場となっています。



写真 1-1-4 北川
河畔林が発達し、瀬はアユの産卵場となっている

1. 五ヶ瀬川の概要

流域内の産業は、上流部では木材生産及び木製品製造が盛んで、また支川北川上流では工業用鉱石が採掘されています。下流部の延岡市では、化学工業が盛んで流域における社会・経済・文化の基盤をなしています。

五ヶ瀬川流域内の産業別就業人口は、宮崎県全体の構成比とほぼ同様となっています。その中でも第2次産業の構成比がやや高く、これは、化学工業が盛んであることによるものと考えられます。

また、水産業については、特にアユが有名で派川大瀬川と五ヶ瀬川の一部は水産資源保護法の保護水面の指定を受けています。

河川水は、古くから農業用水（2,400ha）や発電用水（22発電所）として利用されており、現在では、工業用水や水道用水としても利用されています。

さらに、五ヶ瀬川は、かつて道路や鉄道ができるまでは、舟運が発展していましたが、今では釣りや水遊びなど漁業やレクリエーションの場として広く利用されています。

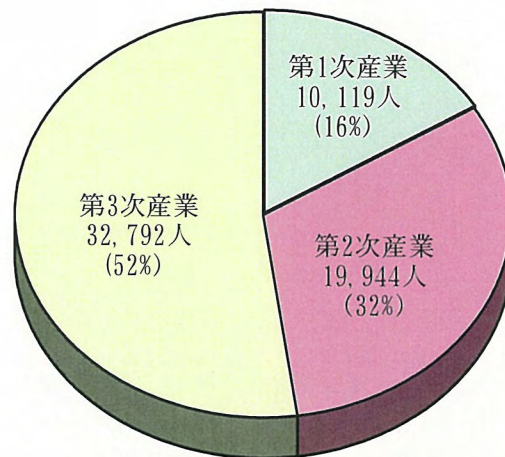


図1-1-6 五ヶ瀬川流域の産業別就業人口構成図

出典：注1) 河川現況調査（基準年 平成12年度）

注2) 宮崎県、熊本県、大分県統計年鑑国勢調査（平成12年度結果）

注3) 就業者のうち「分類不能」とされるものは除外した

1.2 治水の沿革

五ヶ瀬川流域の年間平均雨量は 2,500mm に達し、全国平均より約 800 mm 程度多い多雨地域です。月別の雨量をみると 6~7 月の梅雨に加え 8~9 月も多く、これはこの時期に宮崎県を通過する台風に伴う降雨による影響です。

主な洪水は、昭和 18 年 9 月洪水、昭和 29 年 9 月洪水、昭和 46 年 8 月洪水、昭和 57 年 8 月洪水、平成 5 年 8 月洪水、平成 9 年 9 月洪水、平成 16 年 8 月洪水、平成 16 年 10 月洪水、平成 17 年 9 月洪水等であり、これらの洪水は全て台風性の洪水です。

近年では、平成 5 年 8 月洪水（三輪地点：6,441 m^3/s ）、平成 9 年 9 月洪水（三輪地点：5,953 m^3/s ）と従来の計画高水流量（三輪地点：6,000 m^3/s ）相当もしくはそれを超える洪水が連続して発生し、五ヶ瀬川水系北川においては平成 9 年 9 月の台風 19 号洪水により特に甚大な被害が発生しました。さらに平成 17 年 9 月洪水では、台風 14 号が九州の西海上を縦断するコースをとったため、台風の東側に位置する五ヶ瀬川流域では、海側から浸入した湿った空気が五ヶ瀬川中流部山沿いを中心に猛烈な豪雨をもたらし、上鹿川で 1,217mm、見立て 1,025mm、上祝子で 1,097mm の雨量が記録され、五ヶ瀬川・大瀬川の各観測所で軒並み既往最高水位が観測され、岡富地区など 5 箇所 で越水が起こるなど、甚大な被害が発生しました。

治水事業としては、明治に入り、河川災害による被害が年々増大してきたため、五ヶ瀬川の河川改修事業を国庫支弁による事とする改修計画が策定され、当時の内務大臣に申請されました。その後、大正 7 年 7 月の洪水では大瀬川右岸堤防（現安賀多橋南岸）が決壊する等、度重なる災害により、大正 8 年 9 月 18 日河川法準用河川に編入の告示がありましたが、事業にはほとんど見るべきものではありませんでした。

昭和 7 年度からの中小河川改良工事は、大正 7 年、大正 13 年 7 月、昭和 3 年 8 月の台風洪水の痕跡及びピーク流量から五ヶ瀬川計画高水流量を 4,500 m^3/s 、分流後の五ヶ瀬川を 1,500 m^3/s 、大瀬川を 3,000 m^3/s とした改修が進められました。

昭和 18 年 9 月の台風 15 号による大災害を契機として、昭和 26 年 5 月に直轄事業として河川改修に着手し、計画高水流量は、基準地点三輪において 6,000 m^3/s とし、大瀬川に 4,500 m^3/s を分派し、分派後の五ヶ瀬川に 1,500 m^3/s 、更に北川の合流量 3,000 m^3/s を合わせ東海から河口において 4,500 m^3/s とする計画を策定しました。

昭和 26 年度から、五ヶ瀬川と大瀬川を分派するために、延岡市須崎町と方財町を結ぶ隔流堤に着手し、昭和 29 年度までに主に隔流堤の基礎工（組梁沈床）を施工するとともに、昭和 29 年 10 月の大洪水により川中地区、延岡市街地部の引堤工事に着手し、昭和 36 年度までに川中地区の大半の特殊堤工事を完了し、またこれに伴って安賀多橋の継ぎ足し工事、旭化成揚水機場の移設等を完了しました。

1. 五ヶ瀬川の概要

昭和 37 年度から改修工事の主眼である隔流堤工事の準備的工事として、浜砂地区の引堤、掘削工事に着手し、昭和 39 年度からは隔流堤工事の一部である鷺島地区の護岸に着手しました。

昭和 39 年の河川法の制定を受け、昭和 41 年 7 月に五ヶ瀬川工事実施基本計画が策定されました。この計画は昭和 26 年の計画と基本的事項の変更はなく、延岡市街部を洪水より防御することを最大の目的とした計画でした。この計画に基づき現在までに、浜砂排水機場、大瀬川引堤及び護岸等の工事を実施しました。

一方、河口部では、高潮対策についても大瀬川河口より 0.8k 付近までの区間を設定していますが、昭和 44 年に高潮堤防が概成しています。

さらに、過去の出水時において漏水が発生した箇所、及び地質条件等から漏水のおそれがある区間については、漏水対策を実施しています。

また、平成 9 年 9 月の台風 19 号により甚大な被害の発生した五ヶ瀬川水系北川では、宮崎県との合同事業として激甚災害対策特別緊急事業が採択され、事業の実施にあたっては安全のための治水事業と、環境保全の両立を図るため委員会を開催し実施方針についての議論を行いました。国管理区間の事業は平成 13 年度に、宮崎県管理区間の事業は平成 15 年度に完了しています。

平成 16 年 1 月には、近年の出水及び平成 9 年の河川法改正を受け、基準地点三輪における計画高水流量を 7,200m³/s とした河川整備基本方針を策定しました。

〈歴史的な治水施設の紹介〉

治水に対する努力は治水事業だけではなく、流域の人々の生活に根付いています。過去から度重なる水害被害の防止を願った水神様が各所に奉られて、水神祭等が行われていたり、全国で現在 3 例しか確認できない「畳堤」が五ヶ瀬川市街部に延べ 980m 残っています。「畳堤」とは大正から昭和にかけて造られたもので、コンクリート製の枠に畳をはめこみ、越水を防ぐ努力をしていたもので、全国でも珍しい治水施設であり、住民自らが防災活動を行ってきた証ともいえる施設であり、現在では、地域の防災意識向上のシンボルとなっています。



図 1-2-1 五ヶ瀬川水系水神様マップ



写真 1-2-1
畳堤 (畳をはめこむコンクリート製の枠) と
水害水難防止を祈願する水神様
〔上から見た図〕

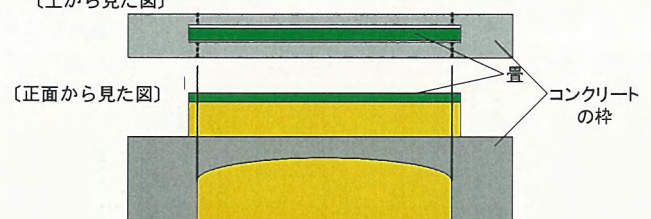


図 1-2-2 畳堤詳細図

表 1-2-1

五ヶ瀬川的主要な洪水

洪水年月日	原因	流量	被害状況
昭和 18 年 9 月 18~20 日	台風	不明	死者 114 名、行方不明者 1 名、負傷者 161 名 家屋全半壊 1,535 戸、床上浸水 8,435 戸 〔宮崎県内 宮崎県災異誌より〕
昭和 29 年 9 月 10~13 日	台風 12 号	不明	死者 12 名、行方不明者 4 名、負傷者 15 名 家屋全壊 379 戸、家屋半壊 916 戸 床上浸水 3,810 戸、床下浸水 2,421 戸 〔流域内 宮崎県災異誌より〕
昭和 46 年 8 月 27~30 日	台風 23 号	五ヶ瀬川 三輪：5,500m ³ /s 祝子川 佐野：929m ³ /s 北川 熊田：2,544m ³ /s	死者 11 名、負傷者 8 名、家屋全半壊 19 戸 一部損壊 66 戸、床上浸水 295 戸 床下浸水 574 戸 〔流域内 宮崎県災異誌より〕
昭和 57 年 8 月 25~27 日	台風 13 号	五ヶ瀬川 三輪：5,000m ³ /s 祝子川 佐野：747m ³ /s 北川 熊田：2,607m ³ /s	家屋全半壊 7 戸、一部損壊 15 戸、 床上浸水 51 戸、床下浸水 116 戸 〔流域内 宮崎県災異誌より〕
平成 5 年 8 月 8~10 日	台風 7 号	五ヶ瀬川 三輪：6,441m ³ /s 祝子川 佐野：755m ³ /s 北川 熊田：2,220m ³ /s	死者 2 名、負傷者 11 名、家屋全半壊 19 戸 床上浸水 388 戸、床下浸水 508 戸 〔流域内 高水速報より〕
平成 9 年 9 月 13~16 日	台風 19 号	五ヶ瀬川 三輪：5,953m ³ /s 祝子川 佐野：1,091m ³ /s 北川 熊田：5,067m ³ /s	死者 1 名、家屋全半壊 21 戸 床上浸水 1,762 戸、床下浸水 1,217 戸 〔流域内 高水速報より〕
平成 16 年 8 月 30 日	台風 16 号	五ヶ瀬川 三輪：6,235m ³ /s 祝子川 佐野：1,038m ³ /s 北川 熊田：2,543m ³ /s	死者 1 名、家屋全半壊 34 戸、床上浸水 64 戸 床下浸水 65 戸 〔流域内 高水速報より〕
平成 16 年 10 月 20 日	台風 23 号	北川 熊田：2,014m ³ /s	家屋全半壊 4 戸、床上浸水 262 戸 床下浸水 408 戸 〔流域内 高水速報より〕
平成 17 年 9 月 5 日	台風 14 号	五ヶ瀬川 三輪：7,858m ³ /s	死者 7 名、家屋全半壊 67 戸、床上浸水 1038 戸 床下浸水 657 戸 〔流域内 高水速報より〕

1. 五ヶ瀬川の概要

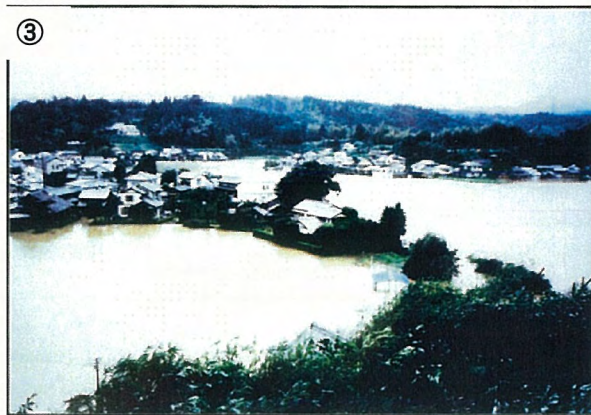
<平成5年(1993年)8月10日洪水 台風7号>



① 安賀多橋付近 (大瀬川 3k800)



② 岡富町付近 (五ヶ瀬川 4k 100 左岸)



③ 小峰地区 (五ヶ瀬川 7k 000 左岸)



④ 東海町付近 (北川 0k 600 左岸)



⑤ 昭和町付近 (祝子川 0k 200 右岸)



<平成9年(1997年)9月13日~9月16日洪水 台風19号>



① 松山町付近 (五ヶ瀬川 5 k 800 左岸)



② 北小路町付近 (五ヶ瀬川 3 k 500 左岸)



③ 東海町付近 (北川 0 k 200 左岸)



④ ニッ島町付近



⑤ 北川町 家田付近



⑥ 北川町 熊田橋付近



1. 五ヶ瀬川の概要

<平成 16 年 (2004 年) 8 月 30 日洪水 台風 16 号>

<平成 16 年 (2004 年) 10 月 20 日洪水 台風 23 号>



① 亀井橋下流
(五ヶ瀬川 3 k 800, 台風 16 号)



② 岡富町地区
(五ヶ瀬川 4 k 400 左岸付近, 台風 16 号)



③ 須崎橋
(大瀬川 3 k 000 右岸, 台風 16 号)



④ 大瀬大橋下流
(大瀬川 5 k 200 右岸, 台風 16 号)



⑤ 昭和町地区
(祝子川 0 k 400 右岸, 台風 23 号)



⑥ 川島橋下流
(北川 3 k 800, 台風 23 号)



<平成17年(2005年)9月4日~9月7日洪水 台風14号>



① 北小路地区 (五ヶ瀬川 3k 400 左岸)



④ 小峰地区 (五ヶ瀬川 6k 900 左岸)



② 岡富町付近 (五ヶ瀬川 3k 000 左岸)



⑤ 西階地区 (五ヶ瀬川 8k 400 右岸)



③ 大貫地区 (五ヶ瀬川 4k 600 右岸)



⑥ 川島地区 (北川 3k 000 左岸)



1. 五ヶ瀬川の概要

1.3 利水の歴史

五ヶ瀬川の水利用は、古くから農業用水、発電用水として利用されており、現在では工業用水や延岡市の水道用水としても利用されています。

特にかんがい用の水利用としては、現在約2,400haに及ぶ耕地のかんがいに利用されています。なかでも、大瀬川沿川のかんがい用水は、三輪上流に位置する岩熊井堰から取水され、五ヶ瀬川の農業用水利用の中で大規模かつ重要な取水施設となっています。この岩熊井堰及びその用水路は享保19年(1734年)に完成し、安永2年(1773年)には須輪間井堰、享和2年(1802年)には野田井堰が完成しました。その後、昭和3年(1928年)には旧岩熊頭首工と須輪間井堰と野田井堰を廃止し、現在地に統合合併する県営事業が施行され、昭和8年(1933年)に現在の岩熊頭首工及び用水路が完成しました。以後、南幹線・北幹線用水路及び頭首工の部分的な改修が行われ、この地区の水田が干ばつで枯れることはなくなりました。



写真 1-3-1 岩熊井堰(五ヶ瀬川 11K000 付近)

岩熊井堰は五ヶ瀬川の農業用水利用の中で大規模かつ重要な取水施設となっています。

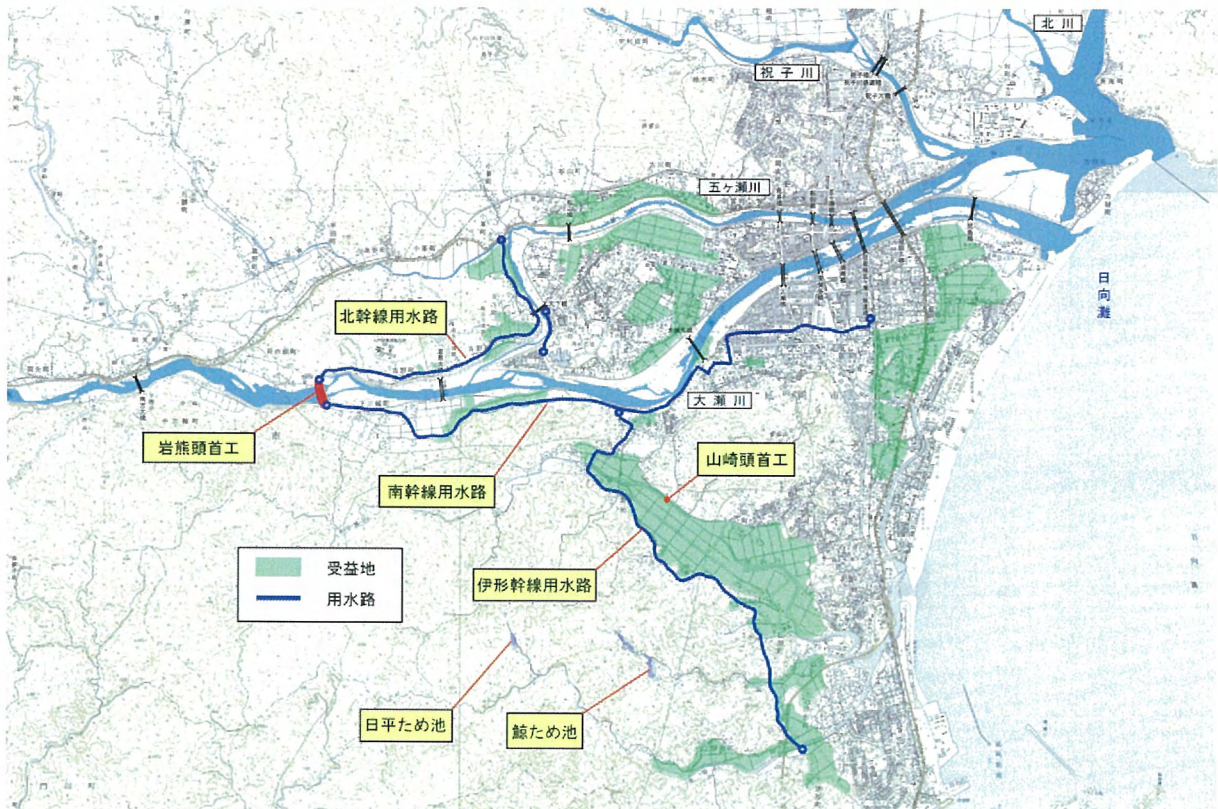


図 1-3-1 岩熊井堰のかんがい区域図

発電用水の利用は、大正時代から電力量拡大のための発電所建設が行われ、現在では、22 発電所で最大約 237m³/s（最大出力約 138,000kw）が取水されています。最も取水量が大きいのは、五ヶ瀬川本川の中流部に位置する星山ダムです。



写真 1-3-2 星山ダム

五ヶ瀬川中流部に位置する星山ダムは流域最大の発電用水の取水がなされています。

工業用水の利用は、大瀬川、祝子川、北川の下流部で河川水を取水しており、五ヶ瀬川流域全体で約 7.7m³/s の水利権量があり、このうち 5.0m³/s は大瀬川から取水されています。

また、水道用水としての利用は、延岡市が大瀬川で 0.252m³/s のポンプ取水をしているのみで、延岡市の水道用水は殆どが地下水に依存しています。



写真 1-3-3 工業用水取水口（大瀬川 3K200 付近）

工業用水として、安賀多橋下流の取水口から 5.0m³/s が取水されています。

五ヶ瀬川流域の水量は豊富で、過去に大きな渇水被害が生じたことはありませんが、大瀬川下流の安賀多橋付近で取水している工業用水は、しばしば塩水遡上による取水障害の問題が発生しています。

表 1-3-1 五ヶ瀬川の水利権（許可水利権）

用水目的	件数	最大取水量 (m ³ /s)	備考
農業用水	2	7.2451	かんがい面積：705.25ha
水道用水	1	0.252	
工業用水	3	7.731	
発電用水	22	237.499	
合計	28	252.7271	

1. 五ヶ瀬川の概要



図 1-3-2 五ヶ瀬川的主要な利水施設