

1. 芦田川水系の概要

1. 1 流域と河川の概要

1. 1. 1 流域の概要

芦田川は、その源を広島県三原市大和町蔵宗（標高 570m）に発し、世羅台地を貫流し、矢多田川、御調川等の支川を合わせ府中市に至り、その下流で神谷川、有地川、高屋川等を合わせ、神辺平野を流下し、さらに瀬戸川を合わせて福山市箕島町において瀬戸内備後灘に注ぐ、幹川流路延長 86km、流域面積 860km² の一級河川です。

芦田川流域は、広島県東部に位置し、人口規模が広島県第 2 位の福山市を中心に、府中市や尾道市、三原市の一部等を擁し、また、岡山県笠岡市、井原市の一部をその流域に含む等、古くから備後地方における社会、経済、文化に対して重要な役割を担っています。



①芦田川本川上流
(八田原ダムと芦田湖)



②芦田川本川中流
(府中市目崎町付近を望む)



③芦田川本川中流
(府中市街地を望む)



④高屋川上流部
(福山市神辺町を望む)



⑤芦田川本川下流部
(福山市街地を望む)



⑥芦田川本川下流部
(芦田川河口堰)

図 1-1-1 芦田川流域図

1. 1. 2 地形・地質

芦田川流域の地形は、上流部（府中市街地より上流）では世羅台地を中心とする台地が発達しており、河川は屈曲しながら流れる山地河川となっています。下流部（府中市街地より下流）では神辺平野に代表されるように沖積平野が発達しており、河川は川幅が増し、流れも緩やかになっています。

流域の地質は、総体的に花崗岩で覆われているが、上流域では、流紋岩類、閃緑岩類、新第三紀層等の錯綜した地質からなっており、下流域では右岸側に流紋岩、粘板岩層が見られます。

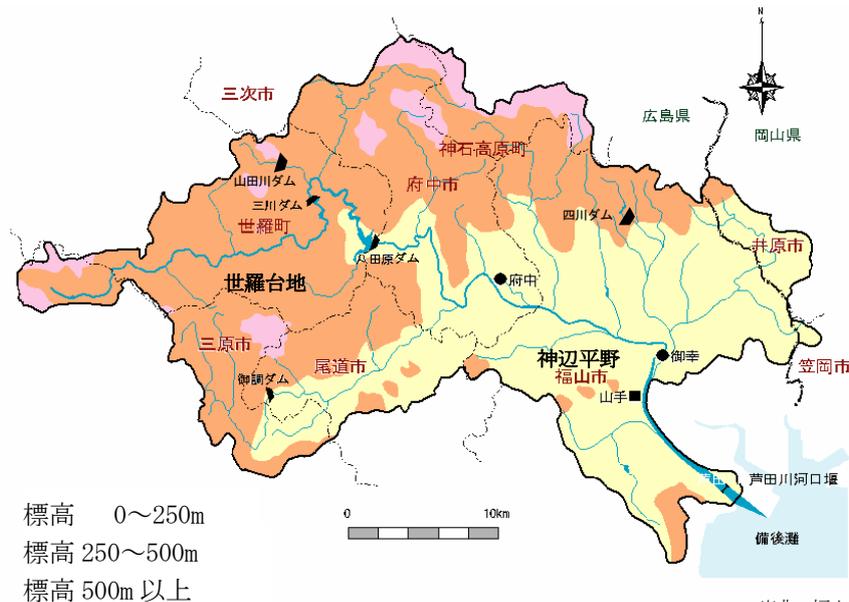


図 1-1-2 地形図

出典：福山河川国道事務所資料

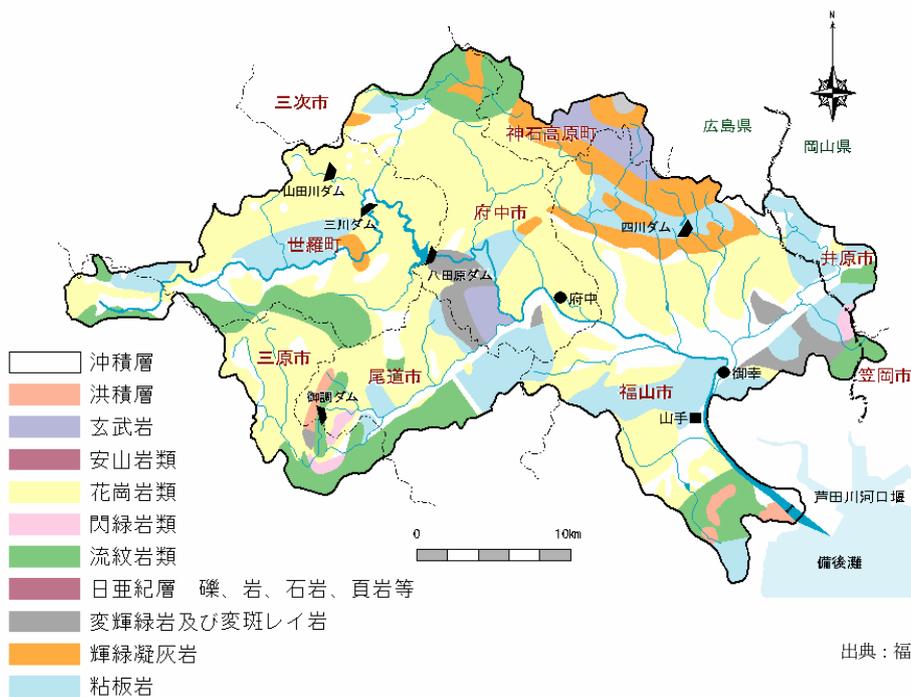
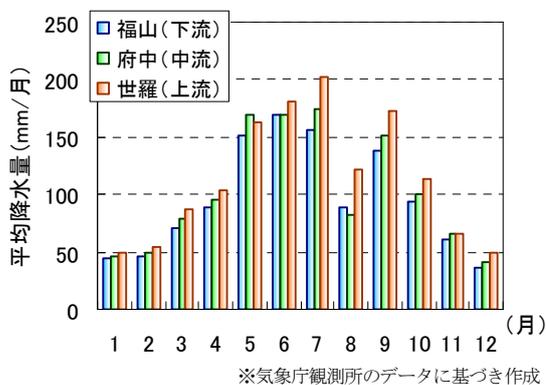


図 1-1-3 地質図

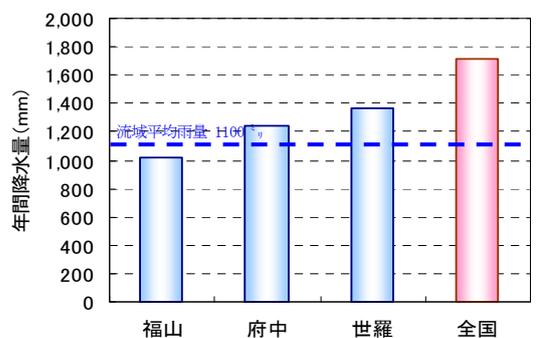
出典：福山河川国道事務所資料

1. 1. 3 気候

芦田川流域の気候は、年間を通じて日照時間が多く、降水量が少ない瀬戸内式気候区に属しています。そのため、年平均降水量は流域平均雨量で約 1,100mm と全国平均の約 6～7割程度で、降水量の少ない地域となっています。また、年間の降雨は梅雨期と台風期に多くなり、冬期は少なくなっています。



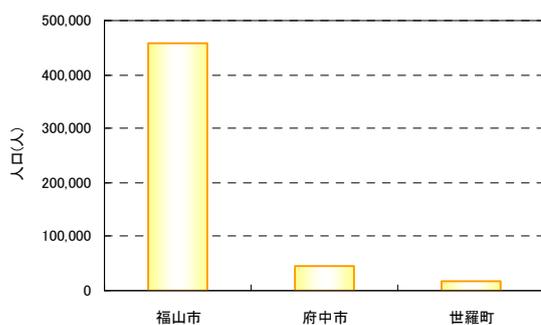
※気象庁観測所のデータに基づき作成
図 1-1-4 気象庁観測地点の月別平均降水量 (平成 9 年～平成 18 年)



※気象庁観測所のデータに基づき作成
全国は昭和 46 年～平成 12 年の平均値
その他の観測所は平成 9 年～平成 18 年の平均値
図 1-1-5 気象庁観測地点の年間降水量の比較

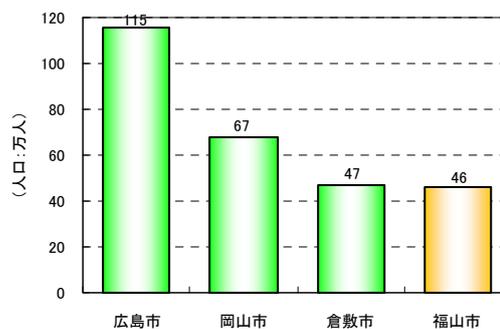
1. 1. 4 人口と産業

芦田川の沿川地域の人口は、中下流部の府中市から福山市にかけて集中しています。とくに最下流部に位置する福山市は中核市に指定されており、中国地方では広島市、岡山市、倉敷市に次ぐ 4 番目の人口規模となる等都市化が進んでいます。



※福山市は旧神辺町 (平成 18 年 3 月 1 日に福山市と合併) 分を含む
総務省統計局 平成 17 年度国勢調査に基づき作成

図 1-1-6 沿川市町の人口



※出典: 広島県及び岡山県のデータに基づき作成
(平成 17 年 10 月 1 日時点)

図 1-1-7 中国地方の主要都市と福山市の人口

流域の産業は沿岸部から内陸部にかけて、鉄鋼、電気・機械等の大規模製造業、衣服・繊維、木工家具等の地場産業、さらに I C 関連産業等、多様な製造業が集積しています。このため、平成 7 年度国勢調査によると、産業別就業人口割合は、第一次産業約 3%、第二次産業約 39%、第三次産業約 58%となっており、全国平均に対して第二次産業への従事率が高くなっています。

1. 2 河川事業の経緯

1. 2. 1 治水の経緯

芦田川の治水工事が行われ始めたのは江戸時代と伝えられています。福山藩主の水野勝成が、府中市から南側の山よせに蛇行していた川筋を一直線にして東に付け替え、中津原付近で直角に南下する川に改修しました。そして、直角に南下する曲がり角に砂堰を設けることで、洪水時には人工的にこの地点で洪水を溢れさせ、下流の城下町を救う構造としていました。

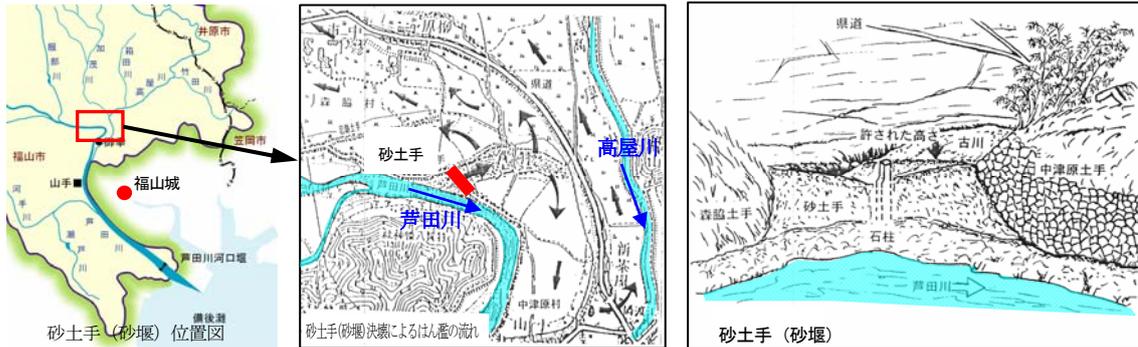


図 1-2-1 砂土手（砂堰）（福山市御幸町中津原）

出典：「芦田川の昔話について」

その後、堤防の決壊等によるはん濫が毎年のように起こっていたが、大正 8 年 7 月に梅雨前線による大雨によって、死者 23 名、家屋浸水 6, 238 戸という大洪水に見舞われました。この水害を契機に、基準地点^{かしま}神島における計画高水流量を $1,950 \text{ m}^3/\text{s}$ とし、府中市から下流については、大正 12 年に直轄改修工事として着手しました。この改修工事の最大の焦点は今日の神島橋付近で分派していた鷹取川を廃川敷地とし、川幅を広げ洪水の円滑な流下を図ることでした。工事は掘削により発生した土砂を両岸の築堤用土として利用しながら下流部から上流へ順次進められたが、昭和 20 年 8 月の敗戦と同時に全ての工事は中止されてしまいました。しかし、その直後、昭和 20 年 9 月の枕崎^{まくらざき}台風によって、府中市から高屋川合流付近までの地域を中心に、死者 85 名、家屋全壊 122 戸、家屋浸水 2, 714 戸にのぼる未曾有の被害がもたらされました。



■：直轄改修以前の河道
航空写真：平成 12 年撮影

(神島橋下流 8k000 付近から、分派していた)
写真 1-2-1 大正時代の芦田川と現在の芦田川

このため、戦後の改修事業は、昭和20年9月の大洪水による上流部の復旧作業と合わせて再開され、府中市街地から下流において掘削・築堤等の工事によって、昭和36年にはほぼ完成しました。

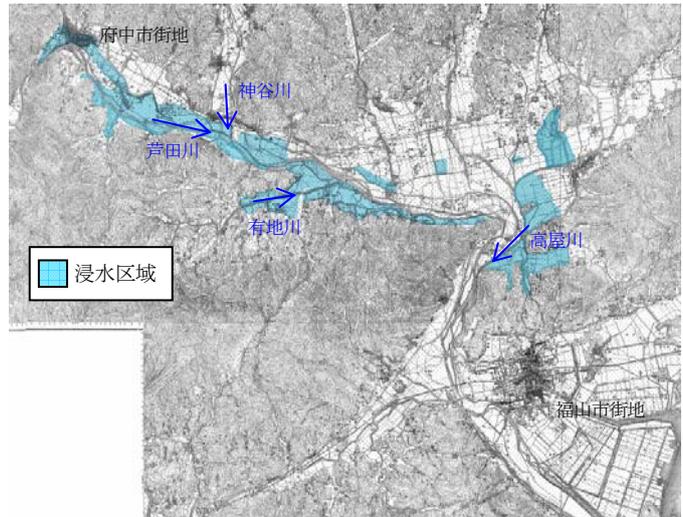


図1-2-2 昭和20年9月洪水の浸水区域

芦田川は、昭和42年6月に一級河川の指定を受け、昭和43年2月には、従前の計画を踏襲し、神島地点にお

ける計画高水流量を1,950 m^3/s とする工事实施基本計画を策定しました。その後、昭和45年3月に出水状況及び流域の開発状況から、基準地点の神島における基本高水のピーク流量を3,500 m^3/s とし、このうち700 m^3/s を洪水調節施設により調節し、計画高水流量を2,800 m^3/s とする計画に変更しました。

また、昭和56年6月には河口部において、洪水の流下に必要な河積（川の水が流れる断面積）の確保、塩分遡上の防止並びに工業用水の確保を図ることを目的として芦田川河口堰が完成しています。さらに、平成10年3月には上流部において、洪水調節、河川環境の保全、都市用水の確保を目的として八田原^{はったばら}ダムが完成しています。

表1-2-1 既往の主要洪水

発生年月日	発生原因	被害状況	出典
大正8年7月5日	梅雨前線	死者23人、家屋全壊226戸、家屋半壊190戸、床上浸水770戸、床下浸水5468戸、冠水面積不明	②
昭和20年9月18日	枕崎台風	死者85人、家屋全壊122戸、家屋半壊84戸、家屋浸水2714戸、冠水面積1135ha	②
昭和35年7月8日	梅雨前線	堤防・護岸崩壊	②
昭和37年7月5日	梅雨前線	根固流出	②
昭和40年7月23日	梅雨前線	府中市内の家屋浸水、小支川の堤防・護岸決壊	②
昭和42年7月9日	梅雨前線	護岸洗掘崩壊	①
昭和47年7月11日	梅雨前線	死者6名、家屋全壊16戸、家屋半壊53戸、床上浸水203戸、床下浸水151戸、冠水面積810.6ha	③
昭和50年8月18日	熱帯低気圧	床下浸水18戸、冠水面積2.0ha	④
昭和55年8月31日	低気圧	床上浸水5戸、床下浸水103戸、冠水面積1.1ha	④
昭和60年6月25日	梅雨前線	家屋全壊1戸、床上浸水196戸、床下浸水1550戸、冠水面積647ha	④
平成5年7月28日	梅雨前線	床下浸水17戸、冠水面積139ha	④
平成10年10月18日	台風10号	床上浸水40戸、床下浸水139戸、冠水面積39.4ha	④

出典：①高水速報：福山工事事務所 ②芦田川改修史 ③昭和四十七年七月豪雨災害誌：建設省中国地方建設局 ④水害統計



兵営内での船筏による連絡

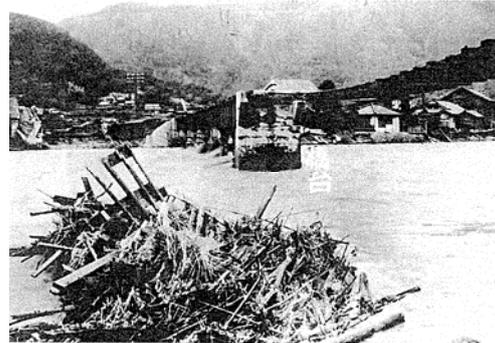


南小学校前の浸水状況

①大正 8 年 7 月洪水 [山手地点実績流量 不明]



府中市本覚寺の浸水状況



府中市父石町の浸水状況

②昭和 20 年 9 月洪水 (枕崎台風) [山手地点 3,200(m³/s) : はん濫戻し流量 (計算値)]



芦品郡新市町の浸水状況

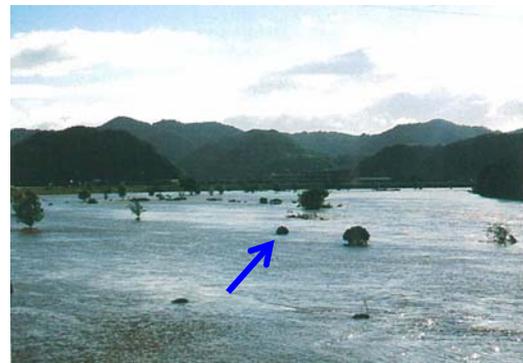


府中市府中町の浸水状況

③昭和 47 年 7 月洪水 [山手地点 1,650m³/s : 観測流量]



河佐峡付近の様子 (本川 42km)



中津原付近の高水敷上の様子 (本川 15km)

④平成 10 年 10 月洪水 [山手地点 1,530m³/s : 観測流量]

写真 1-2-2 洪水状況

※山手は河川整備基本方針における基準点

表 1-2-2 治水事業の主な沿革（災害・計画・事業）

年月日	記 事
大正 8 年 7 月	梅雨前線による大洪水発生（治水事業計画の契機となった洪水）
大正 12 年 4 月	芦田川の直轄改修工事開始（府中町～河口）（神島地点：計画高水 1,950m ³ /s）
昭和 20 年 9 月	枕崎台風による大洪水発生（3,200m ³ /s：はん濫戻し流量）
昭和 40 年 7 月	梅雨前線による大洪水発生（1,360m ³ /s：実績流量）
昭和 42 年 6 月	芦田川・高屋川が一級河川に指定される
昭和 43 年 3 月	工事実施基本計画策定
昭和 44 年 4 月	芦田川河口堰建設事業開始
昭和 45 年 3 月	工事実施基本計画流量改訂（神島地点：基本高水 3,500m ³ /s、計画高水 2,800m ³ /s）
昭和 51 年	高屋川の河道整備着手（昭和 51 年の出水を契機）
昭和 56 年 6 月	芦田川河口堰竣工
昭和 63 年 3 月	工事実施基本計画部分改訂（計画高水位、計画横断形、堤防高の部分改訂）
昭和 63 年	高潮対策事業着手
平成 4 年	草戸千軒掘削事業着手
平成 6 年 6 月	工事実施基本計画部分改訂（ダム名記載の部分改訂 上流ダム→八田原ダム）
平成 7 年	堤防耐震対策着手
平成 10 年 3 月	八田原ダム完成
平成 10 年 10 月	台風 10 号による大洪水発生（1,530m ³ /s：実績流量）
平成 16 年 6 月	芦田川水系河川整備基本方針策定

表 1-2-3 治水事業の主な沿革（国管理区間の延伸）

年	記 事
昭和 42 年	芦田川水系を一級水系に指定（国管理区間：本川 28.2km より下流、高屋川 5.85km より下流）
昭和 48 年	国管理区間を河口部-2.12km まで延長
昭和 51 年	国管理区間を 43.2km まで延長



図 1-2-3 これまでに行われた主要な整備

1. 2. 2 芦田川河口堰および八田原ダムの建設

芦田川の河口部には、洪水の流下に必要な河積の確保、塩害の防止、工業用水の供給を目的として、芦田川河口堰が建設されています。芦田川河口堰では $170,000\text{m}^3/\text{日}$ ($1.97\text{m}^3/\text{s}$) の工業用水を福山臨海工業地帯に供給しています。



写真 1-2-3 芦田川河口堰 (昭和 56 年 6 月完成)

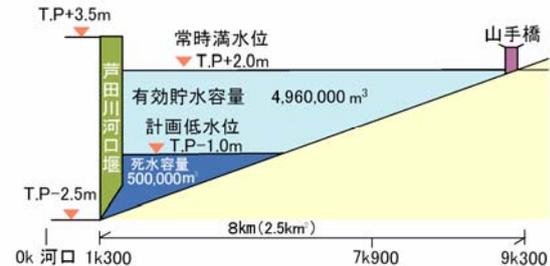


図 1-2-4 芦田川河口堰貯水容量図

また、上流部には、平成 10 年 3 月に洪水調節、流水の正常な機能の維持、都市用水の供給という 3 つの目的をもった多目的ダムとして八田原ダムが完成しています。

① 洪水調節

ダム地点の計画高水流量 $1,250\text{m}^3/\text{s}$ のうち $750\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調節を行い、下流の水害の軽減を図ります。

② 流水の正常な機能の維持

下流の既得用水に対する補給を行う等、流水の正常な機能の維持と増進を図るため必要な水量を確保します。

③ 都市用水 (上水道、工業用水)

福山市及び府中市の都市用水として、 $170,000\text{m}^3/\text{日}$ ($1.97\text{m}^3/\text{s}$) を供給しています。



写真 1-2-4 八田原ダム (平成 10 年 3 月完成)

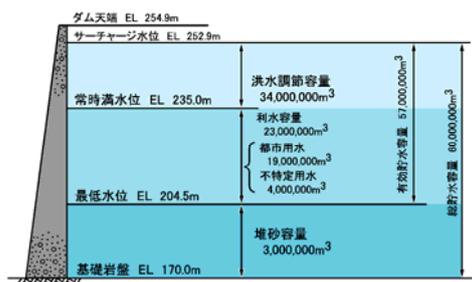


図 1-2-5 八田原ダム貯水池容量配分図

表 1-2-4 八田原ダム諸元

河川名	芦田川水系芦田川
位置	左岸: 広島県世羅郡世羅町大字小谷字苦谷山
	右岸: 広島県府中市諸毛町字永野山
集水面積	241.6km ²
湛水面積	2.61km ²
基礎の地質	広島花崗岩類 (中・粗粒黒雲母花崗岩)
型式	重力式コンクリートダム
堤頂の標高	EL254.9m
高さ	84.9m
堤頂の長さ	325.0m

1. 2. 3 利水の経緯

芦田川水系の水利用は、古くは農業用水が主体でした。他の河川に比べて降水量が少なく、河川の流況も不安定という流域特性から、江戸時代には、安定した供給を目的とし、福山市駅家町に現在も残るかんがい用のため池である服部大池や福山市瀬戸町にある瀬戸池、福山市かすが町にあるかすが池等が築造されています。農業用水は、これらのため池や芦田川の水を利用していたが、流況が不安定であったため、昭和 24 年度から国営かんがい排水事業により農業用ダムの三川ダムの建設が開始され、昭和 35 年 3 月に完成しています。

芦田川水系の上水道は、今から 400 年ほど前の元和 5 年(1619 年)に福山藩が芦田川から水を引き、城下町に配水したことが始まりといわれています。その後、大正 15 年から福山市が上水道の供給を開始し、現在では、福山市と府中市で 2.798m³/sec が上水道として取水されています。また、昭和 39 年には、備後地区工業整備特別地域の指定に伴い、福山市を中心に都市化の進展が著しくなり、上水道や工業用水といった都市用水の需要が大幅に増加しました。このため、水源の確保として三川ダムの嵩上げが昭和 48 年 3 月に実施され、農業用水の一部が工業用水に転用されました。現在では、昭和 56 年 6 月に完成した芦田川河口堰と平成 10 年 3 月に完成した八田原ダムにより、都市用水を確保し、安定的な供給に努めています。

また、水力発電については、中国電力府中発電所をはじめとする 3 箇所の発電所で、電力の供給が行われています。

1. 2. 4 河川整備基本方針の策定

芦田川水系では、平成 9 年の河川法改正にともなって、今までの河川整備の基本となる計画であった工事实施基本計画に替わり、治水・利水・環境の総合的な河川整備を目指して、平成 16 年 6 月に「芦田川水系河川整備基本方針」を策定しています。