

1 . 肱川の概要

1.1 流域および河川の概要

肱川は、愛媛県の西南部に位置し、その源を愛媛県東宇和郡の鳥坂峠（標高 460m）に発し、途中、四国山地の 1,000m を越す標高部を源流とする小田川、舟戸川など数多くの支川を合わせながら大洲盆地を貫流して、伊予灘に注ぐ愛媛県一の大川である。

肱川は、その名が示すように中流部において“ひじ”のように大きく曲がっており、幹川流路延長 103km に対して、源流から河口までの直線距離はわずか 18km しかない。

また、流域の特徴として、川が山より先にできていた先行性河川で複雑な地形のため、流域面積の割に支川数が多いこと（流域面積 1,210km² は全国 55 位に対して支川数 474 河川は全国 5 位）、源流部が平坦な盆地地形を成している一方、河口附近は山がせまった狭窄部となっていること、さらに、流域の大部分が山地を占める割には河床勾配が緩やかなこと（河床勾配は下流感潮区間で 1/2,300、祇園大橋～鹿野川ダムで 1/730 から 1/930、鹿野川ダム～野村ダムで 1/220 から 1/390 となっている。）などがあげられ、全国的にも珍しい形態の河川となっている。

肱川流域の月平均気温は、最低の 1 月で 5 程度であり、最高の 8 月でも 27 で、温度差が年間を通じて 20 前後しかなく瀬戸内型の温暖な気候である。

肱川流域の年降水量は約 1,800 mm であり、季節的には梅雨期及び台風期に降雨が集中している。

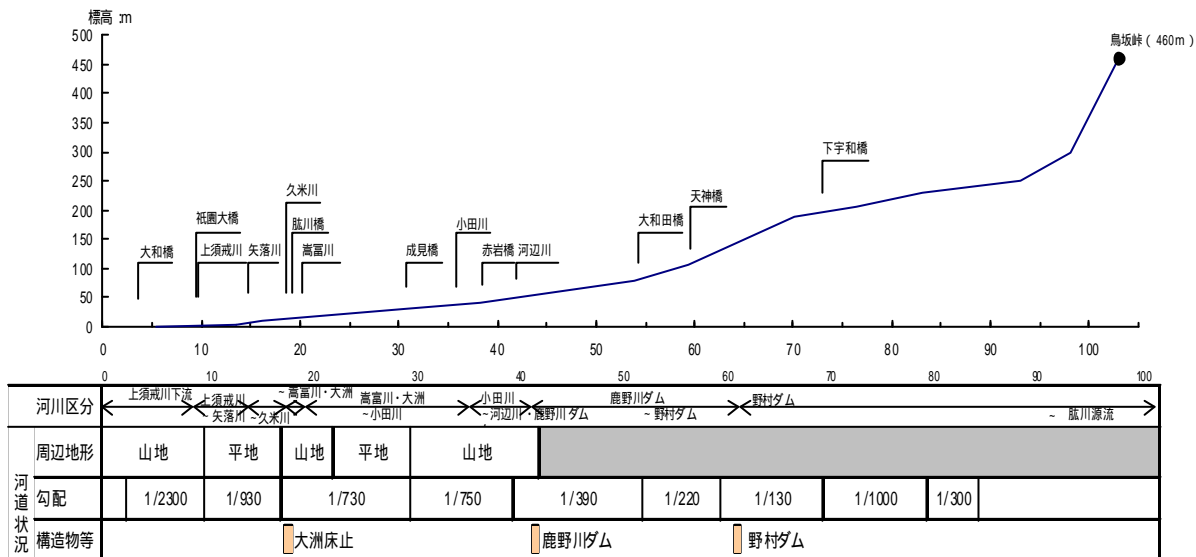


図 1.1.1 肱川河川特性

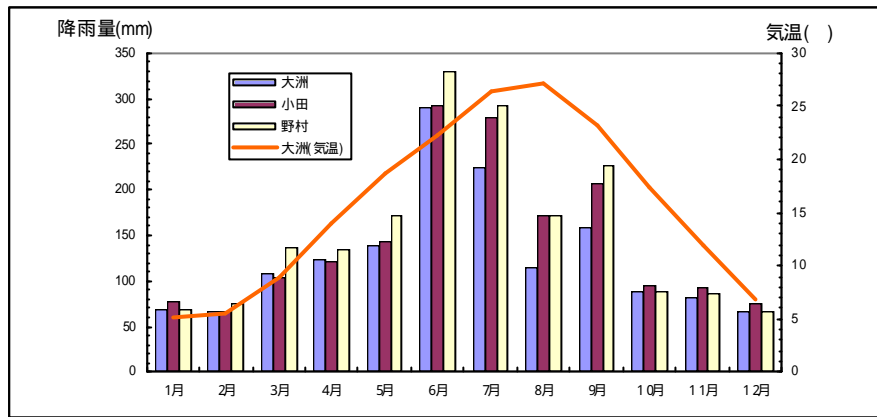


図 1.1.2 肱川流域における降水量および気温の月平均値

平成 4 年 - 平成 13 年(10 年間)平均 気温：松山气象台

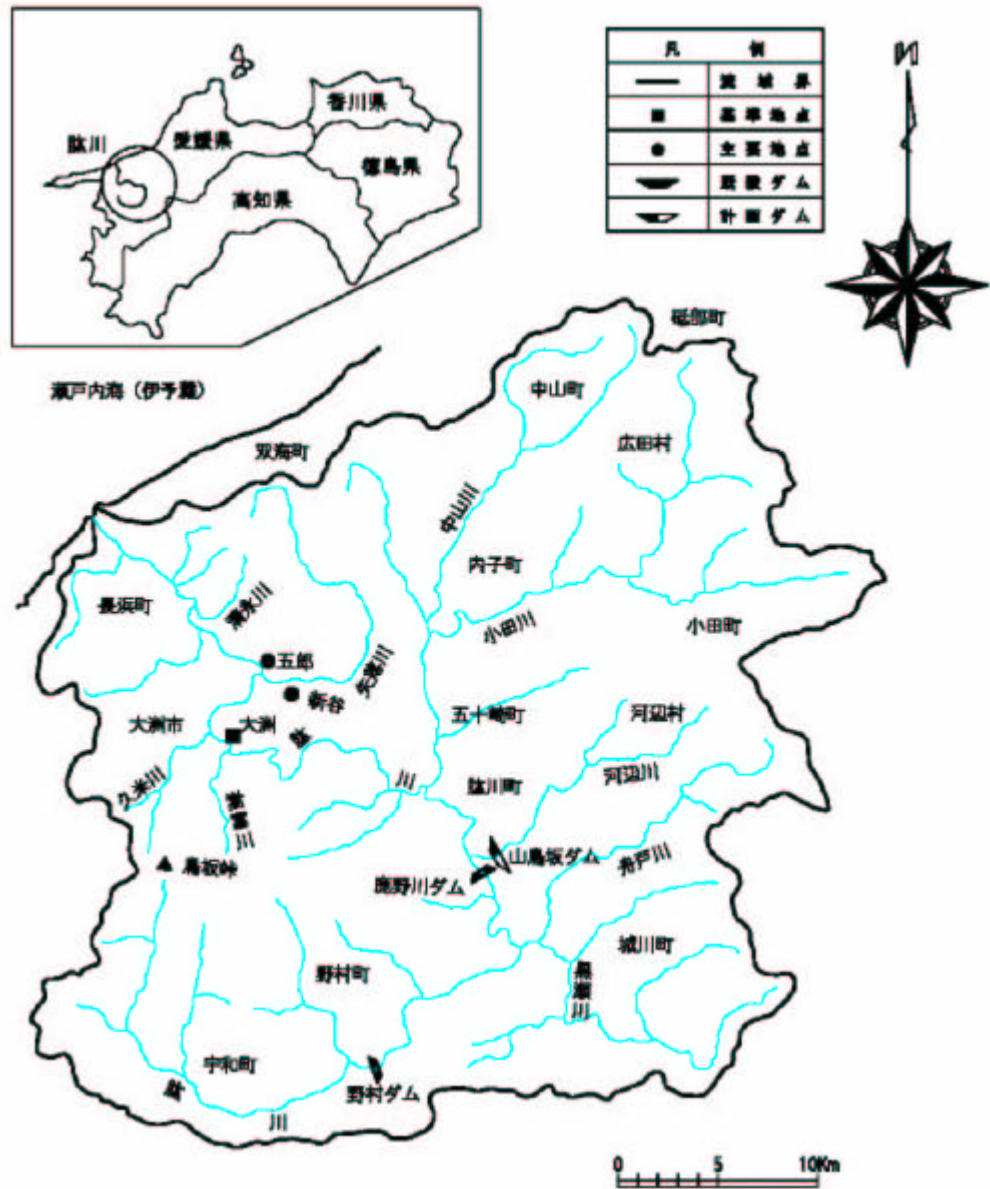


図 1.1.3 肱川流域図

また、肱川における特筆すべき気象現象に“肱川あらし”がある。この肱川あらしは、伊予灘と大洲盆地との間の夜間の気温差によって生じる現象で、日没1～2時間後から翌日の正午にかけて寒冷多湿の強風が肱川に沿って伊予灘へ吹き出すものである。特に、霧の発生が多い10月～3月には巨大な雲海となって奔流し、時には風速20mにも達する風に乗って海へとながれる。



写真 1.1.1 肱川あらし（長浜町）

肱川流域の約90%は山地であり、土地利用は大半が山林で、田畑や宅地の占める割合は小さくなっている。流域全体として人為の影響を受けた里山的な環境と言われているが、複雑な地形等と相まって多種多様な生物が生息するなど、多様で良好な自然環境が残された地域である。

流域の人口は、近年、横這いもしくは減少傾向にあり、特に山間部においてその傾向が現れている。平成12年の国勢調査結果から見ると、最も多くの人口を有しているのは大洲市（約3.9万人）で、流域全体（約11.3万人）の約35%を占めている。この他、比較的人口が多いのは宇和町（約1.8万人）、内子町（約1.1万人）、野村町（約1.1万人）、長浜町（約0.9万人）等で、流域の西側で多く、東側で少ない傾向となっている。

流域の産業は、第1次産業約19.2%、第2次産業約29.5%、第3次産業約51.4%となり、第1次産業の比率が高いのは山間部の広田村、河辺村、城川町で、第2次産業で高い比率を示すのは五十崎町であり、第3次産業の比率の高いのは大洲市、宇和町となっている。

肱川中流域に位置する大洲市東大洲地区は、平成5年「八幡浜・大洲地方拠点都市地域」の指定を受け、四国縦貫自動車道の延伸とあいまって内陸型の産業拠点地域として、多くの企業が進出し、新たな雇用が生まれている。

肱川流域は、古くから人が住み着いた地域であり、縄文～弥生時代の遺跡が多数発掘されている。特に宇和盆地には弥生時代の遺跡が多く、一方、流域の東側の山間部には縄文時代の遺跡が多く残っている。また、宇和町は愛媛県により、「文化の里」のひとつに選定されている。

1.2 治水の沿革

1.2.1 江戸時代以前の治水

江戸時代の肱川の洪水による被害は、大洲藩主加藤家の記録によると 1688 年から 1860 年までの 173 年間のうち 62 年間は出水が記録されており、約 3 年に一回の割合で洪水が発生し大洲盆地や下流平野は水害に見舞われている。そのため大洲藩 2 代藩主加藤泰興（1611～77）は治水に力を注ぎ、水位の観測や「ナゲ」といわれる石積み水制で洪水の流れを制御したり、護岸を補強するためマダケ、エノキなどを植林し洪水に備えた。この「ナゲ」や竹藪は現在も各所に現存している。また洪水氾濫後、田畑の境界争いを防ぐため、ボケ、マサキなどの土地の境界を示す境木（さかいぎ）が各所に植えられていた。今も五郎や若宮地区等に残っている。



写真 1.2.1 肱川のナゲ



写真 1.2.2 肱川の境木

1.2.2 明治時代以降現在までの治水

肱川の治水は藩政時代以来、長年洪水被害に見舞われながら、明治、大正に至っても早期改修の実現に至らなかった。昭和 11 年内務省において調査に着手し、翌 12 年調査を終了した。本格的な治水事業は、大量の流木により橋や家屋を破壊し、死傷者 131 人が出た昭和 18 年 7 月の大洪水の翌年、戦時中の昭和 19 年に現在の大洲河川国道事務所（当時、肱川工事事務所）が直轄改修工事に着手したのが始まりである。当初計画は旧大洲町の主要部および新谷市街地を輪中堤で囲み、残りの平野部は遊水池として残す局所的なものであった。

その後、死傷者 65 人を出した昭和 20 年 9 月の大洪水を受けた後、大洲市中村地区および矢落川新谷地区左右岸の堤防は昭和 26 年に、大洲左岸胸壁は昭和 29 年に完成した。

昭和 28 年には河川改修事業と平行して、ダム建設による洪水調節機能の強化が図られ、昭和 35 年には肱川総合開発の一環として鹿野川ダムが完成した。

昭和 36 年には肱川最大の懸案である大洲平野を締め切る計画に変更するとともに、計画高水流量を改定し、昭和 43 年 2 月に工事实施基本計画として踏襲された。

さらに昭和 48 年 3 月には計画規模を 1/100 とする工事实施基本計画に改定すると

ともに、昭和 50 年代前半までに矢落川右岸の一部を残して肱川本川の若宮地区の築堤工事が完成した。また昭和 46 年に実施計画調査、同 48 年に建設着手した野村ダムが昭和 57 年に完成し、洪水調節や宇和島市他の水道用水、八幡浜市他のかんがい用水の補給を行っている。

(野村ダム)



(鹿野川ダム)



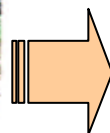
写真 1.2.3 肱川上流の既設ダム

砂防事業については昭和 14 年より愛媛県の補助事業として実施され、昭和 18 年 7 月の大洪水を契機に昭和 19 年より国の直轄事業として実施されたが、昭和 42 年の嵯峨谷堰堤の竣工を最後に直轄事業は終了し、現在は愛媛県の補助事業として実施されている。

昭和 60 年代に入り、大洲盆地締切りのための下流対策を推進した。肱川の下流部は堤防の背後地が狭く、河川事業単独で実施した場合、残地の利用価値、生活環境が著しく悪化することから、河川事業、土地区画整理事業、道路事業の三者合併による事業を実施しており、平成 2 年度に完成した五郎駅前地区改修事業(宅地嵩上げ)は、その代表的なものである。さらに下流地区においては、白滝地区、豊中地区、八多喜地区、伊州子・八多波地区の築堤に着手した。



五郎駅前地区施工前(上流より)



五郎駅前地区完成(上流より)

写真 1.2.4 五郎駅前地区改修事業

その後、平成 7 年 7 月洪水において床上浸水 768 戸、床下浸水 429 戸の大きな被害を受けたことから、「直轄河川激甚災害対策特別緊急事業」が採択され、平成 7 年度から平成 11 年度までの 5 年間で、平成 7 年 7 月洪水規模の再度災害を防止するため

の事業が行われた。

平成 12 年には大洲市若宮地区に「肱川河川防災ステーション」が完成し、水防活動の拠点として、水防資材の備蓄や排水ポンプ車の配備等により、洪水時の円滑な対応を図るようにするとともに、平常時には河川の環境保全活動の拠点として機能しているほか、地域の交流の場として活用されている。

現在、下流の大和（郷）地区では、土地区画整理事業と連携して、宅地嵩上げによる治水対策を実施中である。

また、河道整備においては潤いとやすらぎがあり、自然にやさしい川づくりとして「多自然型川づくり」を行っている。

表 1.2.1 過去の主要洪水の一覧表（大洲地点流量）

| 年月日 | 流量 (m ³ /s) | 降雨原因 | 年月日 | 流量 (m ³ /s) | 降雨原因 |
|------------------|---------------------------|---------|-------------------|---------------------------|-------------|
| 昭和 18 年 7 月 24 日 | 5,400 | 低気圧 | 昭和 57 年 8 月 27 日 | 2,800 | 台風 13 号 |
| 昭和 20 年 9 月 18 日 | 5,000 | 枕崎台風 | 昭和 62 年 7 月 18 日 | 2,500 | 梅雨前線 |
| 昭和 38 年 8 月 10 日 | 2,200 | 台風 9 号 | 昭和 63 年 6 月 25 日 | 2,400 | 梅雨前線・台風 4 号 |
| 昭和 40 年 9 月 17 日 | 2,900 | 台風 24 号 | 平成元年 9 月 19 日 | 2,200 | 台風 22 号 |
| 昭和 43 年 7 月 2 日 | 2,100 | 梅雨前線 | 平成 5 年 7 月 28 日 | 2,500 | 台風 5 号 |
| 昭和 45 年 8 月 21 日 | 3,200 | 台風 10 号 | 平成 5 年 9 月 4 日 | 2,400 | 台風 13 号 |
| 昭和 51 年 9 月 11 日 | 2,200 | 台風 17 号 | 平成 7 年 7 月 4 日 | 2,900 | 梅雨前線 |
| 昭和 55 年 7 月 2 日 | 2,200 | 梅雨前線 | 平成 10 年 10 月 18 日 | 2,400 | 台風 10 号 |
| 昭和 57 年 7 月 24 日 | 2,000 | 梅雨前線 | | | |

昭和 18 年洪水肱南地区



平成 7 年洪水東大洲地区



写真 1.2.5 過去洪水による浸水状況

（肱川 11.8 k 右岸）



（矢落川 1.4~1.6 k 右岸）



写真 1.2.6 多自然型護岸の整備例

1.3 利水の沿革

肱川では、藩政時代、肱川沿いの平坦地や周辺の山間地域に分布する農地に、溪流から直接取水するほか、溜池、小河川に堰を設けて取水し水田に導水するなど水田等の水利用が古くから行われてきた。しかし、肱川沿いの平坦地域は溪流水が少なく、肱川本川も河床勾配がゆるやかで堰による取水が難しいことから、肱川からの水利用は少なかった。

昭和に入ってポンプ揚水技術が発展したことや経済恐慌によって繭価が低落し養蚕業が衰退したことなどを契機として、下流域の春賀・大洲・八多喜・新谷地区等では肱川本川や矢落川等の支川から直接揚水し水田等に取水する本格的な水利用が行われるようになった。昭和30年代に入るとブルドーザーなど土木機械の発達により大規模な土地改良が実施され、さらに水田等の水利用が進んだ。一方、生活様式の向上や施設の整備とあいまって大洲市等の水道用水や工業用水などの都市用水の利用も行われるようになった。

また近隣流域の宇和海に面する南予地域は、リアス式海岸という急峻な地形であり、大きな河川もなく、慢性的に水不足に悩まされてきた。とりわけ、昭和42年に南予地方を襲った大旱魃は、90日間雨らしい雨はなく、南予一帯では生活用水の時間給水が続き、農作物にも大きな被害を与えることとなった。そこで昭和57年、野村ダムが建設され、宇和島市、八幡浜市等の流域外での水利用が行われるようになった。

現在、肱川から取水されている水は、農業用水として約7 m³/sがかんがい用水に利用されるとともに、水道用水及び工業用水として約0.8 m³/sが利用されるなど、この地方の生活及び経済を支えている。

明治末期から小規模ながら発電所が建設され、発電用水として利用がされていたが、昭和20年代頃より地方産業の発展に伴い電力需要が増加し、ダムによる発電への期待も極めて強かったことから、鹿野川ダム建設にあわせて肱川発電所が建設され発電が行われるようになった。

近年のこのような背景を受け、肱川水系の水資源開発は、昭和28年の鹿野川ダムの建設着手に始まり、昭和57年の野村ダム完成により現在に至っている



図 1.3.1(1) 鹿野川ダム



図 1.3.1(2) 野村ダムによる受益地区と幹線水路網