

4 . 水害と治水事業の沿革

4 - 1 既往洪水の概要

肱川流域の年降水量は約1,800mmであり、その大半は梅雨期～台風期に集中している。

肱川の洪水を大きくしている要因としては、流域の約90%が山地であり、平野は宇和、野村、内子、五十崎、大洲の各盆地に見られるのみで、その他は河口近くを含め山脚が河道まで迫り河道は著しく狭窄されていること、水源地付近の標高が低く、中下流部の河床勾配は緩やかであることなどがあげられる。

表 4-1 近年の主要洪水における洪水の特性

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

出典：大洲工事事務所

表 4-2(1) 主要洪水の概要

洪水名	洪水の概要
昭和18年7月24日洪水	<p>低気圧と不連続線が本流域付近に停滞したためにもたらしたもので、7月21日～24日の4日間に年間降雨量の約1/3の降雨量があった。このため山地の崩壊、地滑り等が各所に起こり河水は濁流となって氾濫し、人畜の死傷、民家の流失、堤防の決壊等未曾有の大被害をもたらした。流域総雨量は本川上流宇和町で755mm、支川小田川の小田町で406mm、日雨量は宇和町で228mm、小田川で160mmを記録した。</p> <p>水位は大洲榊形地点で8.6mを記録し、流量は約5,400m³/sと推定された。</p>
昭和20年9月18日洪水	<p>本群一帯に発生し停滞していた不連続線が枕崎台風の接近により刺激され9月17日同台風が流域の西部を通過するにおよんで猛烈な暴風雨となった。</p> <p>戦時中における山林の乱伐が甚だしく、山林は荒廃しているため、豪雨は一瞬にして流出し、昭和18年7月洪水による水源各地の崩壊箇所は再び大崩壊を起こし、土石流となって下流河床を埋め尽くした。そのため漸く復旧したばかりの沿岸堤防護岸等を決壊し、耕地に氾濫して、人畜の死傷、人家、農作物等に多大な被害をもたらした。流域総雨量は、大洲町で470mm、本川上流野村町で302mm、支川小田川の小田町で148mm、日雨量は大洲町で350mm、野村町で222mm、小田町で127mmを記録した。</p> <p>水位は大洲榊形地点で8.79mを記録し、流量は約5,000m³/sと推定された。</p>
昭和38年8月洪水	<p>台風9号が足摺岬南方より四国にせまり大分、宮崎、両県の県境付近に上陸した。このため9日早朝より風雨は一段と強まり午後まで続いた。</p> <p>総雨量は大洲市で246mm、本川上流宇和町で518mm、支川小田川上流小田町で349mmを記録した。</p> <p>水位は9日18時すぎに大洲で警戒水位4.50mを突破して5.00mを記録し、流量は約2,200m³/s程度と推定された。溢水は盆地部に湛水し、人家及び農作物等に多大な被害を与えた。</p>
昭和40年9月洪水	<p>13日から四国付近に停滞していた前線がゆっくり北上した台風24号の影響を受けて、17日まで4昼夜にわたって大雨をもたらした。</p> <p>総雨量は大洲市で285mm、本川上流野村町で428mm、支川小田川上流小田町で342mmを記録した。</p> <p>水位は大洲地点で警戒水位4.50mを突破して5.60mを記録し、流量は約2,900m³/sと推定された。このため大洲、春賀、八多喜等の沿川盆地は氾濫のため浸水し、人家、農作物等に多大の被害を与えた。</p>
昭和45年8月21日洪水	<p>台風10号は21日3時、室戸岬の南南西210kmに達し、四国の太平洋側を暴風雨圏に包みながら同8時には高知県佐賀町に上陸し、四国南部を横断、松山市付近を通り、安芸灘に出て15時には日本海に抜けた。本流域は台風上陸後、猛烈な豪雨にみまわれ時間雨量20mm前後の強雨が数時間に及んだ。</p> <p>総雨量は、大洲市で130mm、本川上流野村町で181mm、支川小田川上流で349mmを記録した集中型の豪雨であった。一方水位は大洲地点で警戒水位4.50mmを大きく上回る5.52mを記録し、流量は3,200m³/s程度と推定された。</p> <p>このため、大洲、春賀、八多喜等の沿川盆地が氾濫のため浸水し、人家、農作物、護岸等に多大の被害を与えた。</p>
昭和51年9月11日洪水	<p>台風17号の影響により10日夜から12日午後にかけて肱川流域において総雨量400mm前後の大雨となった。</p> <p>総雨量は、大洲で326mm、野村439mm、小田440mmを記録し、水位は大洲地点で4.75mに達し、流量は約2,200m³/s程度と推定された。</p> <p>このため、肱川の水位は上昇し、大洲盆地をはじめ沿川盆地が浸水し、多くの被害を起こした。</p>

表 4-2(2) 主要洪水の概要

洪水名	洪水の概要
昭和55年7月2日洪水	<p>活発化した梅雨前線に次々と低気圧が発生し、1日から2日午前中にかけて南予を中心に断続的な強い雨に見舞われ、無堤地区が氾濫し、田畑の冠水、県道・市道の浸水による交通止が生じた。</p> <p>特に1日は、流域平均雨量で100mmを越え、柳沢で223mm、内子で192mmと観測所開設以来最大の日雨量を記録し、総雨量は、大洲で218mm、下宇和181mm、小田183mm、内子209mmを記録した。</p> <p>水位は大洲地点で警戒水位3.80mを大きく上まわる4.56mを記録し、流量は2,200m³/s程度と推定された。</p>
昭和57年7月27日洪水	<p>活発化した梅雨前線により、24日の午前から夕方にかけて南予を中心に断続的な強い雨に見舞われ、下流の無堤地区では氾濫や田畑の冠水が相次いだ。</p> <p>総雨量は、大洲で204mm、下宇和325mm、多田252mm、野村220mmと、野村ダム上流域で特に強い雨を記録した。</p> <p>水位は大洲地点で警戒水位3.80mを大きく上まわる4.45mを記録し、流量は2,000m³/s程度と推定された。</p>
昭和57年8月27日洪水	<p>台風13号は25日15時には鹿児島島の南約200kmに達した。中心気圧は945mb、大型で強い勢力を保ちながら都井岬に上陸した。このため猛烈な暴風雨となり、大洲盆地及び下流無堤地区では浸水が相次いだ。</p> <p>総雨量は、大洲市で180mm、本川上流宇和町で206mm、支川小田川上流で227mmを記録した。</p> <p>一方水位は大洲地点で警戒水位3.80mを大きく上まわる5.41mを記録し、流量は2,800m³/s程度と推定された。</p>
昭和62年7月18日洪水	<p>山陰沖で停滞していた梅雨前線は、台風5号の接近に伴って活発化し、16日から断続的な豪雨に見舞われた。このため、肱川の直轄区間では護岸の崩壊や根固めの流出が生じ、無堤地区では田畑の冠水や床下浸水等の被害が生じた。</p> <p>総雨量は、下宇和243mm、多田176mm、野村198mmと野村ダム上流域で強い雨を記録した。</p> <p>水位は大洲地点で警戒水位3.80mを大きく上まわる5.30mを記録し、流量は2,500m³/s程度と推定された。</p>
昭和63年6月25日洪水	<p>台風4号の北上と共に停滞していた梅雨前線が刺激され、24日夕方から局地的に大雨にみまわれた。</p> <p>総雨量は、大洲市で139mm、本川上流宇和町で267mm、支川小田川上流で127mmを記録した。時間雨量は場所により70mmに達し、各所で浸水被害を起こした。</p> <p>水位は大洲地点で警戒水位3.80mを大きく上まわる5.21mを記録し、流量は2,400m³/s程度と推定された。</p>
平成元年9月19日洪水	<p>台風22号の北上と共に秋雨前線が刺激され、18日早朝から降りだした雨は、19日昼過ぎから強くなり、時間雨量は場所により60mmに達し、各所で浸水被害を起こした。</p> <p>総雨量は、大洲市で149mm、本川上流宇和町で172mm、支川小田川上流で126mmを記録した。</p> <p>水位は大洲地点で警戒水位3.80mを大きく上まわる4.86mを記録し、流量は2,200m³/s程度と推定された。</p>
平成5年7月28日洪水	<p>台風5号の北上により7月26日夜から降り出した雨は、27日2時頃から次第に強くなり、各地に断続的な豪雨をもたらした。特に28日朝からは局地的な豪雨となった。これに伴い、下流の無堤地区では氾濫や田畑の冠水等が相次ぎ、床上浸水の被害も発生した。</p> <p>総雨量は、大洲で134mm、下宇和128mm、野村244mm、小田241mm、内子178mmを記録した。</p> <p>水位は大洲地点で警戒水位3.80mを大きく上まわる5.31mを記録し、流量は2,500m³/s程度と推定された。</p>
平成5年9月4日洪水	<p>9月2日西日本の南海上を台風13号が北上し、それに伴い3日9時から局地的な大雨に見舞われた。時間雨量は場所により40mmに達し、各所で浸水被害を起こした。</p> <p>総雨量は、大洲市で147mm、本川上流宇和町で215mm、支川小田川上流で186mmを記録した。</p> <p>水位は大洲地点で警戒水位3.80mを大きく上まわる5.21mを記録し、流量は2,400m³/s程度と推定された。</p>

表 4-2(3) 主要洪水の概要

洪水名	洪水の概要
平成7年7月4日洪水	<p>梅雨前線の活発な活動により、7月3日から4日にかけて小田川、矢落川、野村ダム上流域において多量の降雨を記録し、東大洲地区を中心に1,195戸が浸水するなど、各所で被害を起こした。</p> <p>総雨量は、大洲で242mm、野村で265mm、鹿野川で255mm、小田川で313mmを記録し、ほぼ全域でまんべんなく降った。</p> <p>水位は大洲地点で警戒水位3.80mを大きく上まわる5.84mを記録し、流量は約2,900m³/sと推定された。</p>
平成10年10月18日洪水	<p>九州南西海上を北東に進んでいた台風10号が午後4時半頃枕崎付近に上陸し、九州、四国地方を縦断し、各地に大雨をもたらした。</p> <p>総雨量は、大洲で170mm、野村で185mm、鹿野川で174mm、小田川で165mmを記録し、流域全体に短時間で降った。</p> <p>水位は大洲地点で警戒水位3.80mを大きく上まわる5.90mを記録し、流量は約2,400m³/sと推定された。</p>



昭和 18 年 7 月洪水 大洲市大洲（肱南地区）



昭和 18 年 7 月洪水 肱川橋上流



昭和 20 年 9 月洪水(枕崎台風)
壁の落ちた所まで洪水が来たという

写真 4-1(1) 洪水時の状況



昭和 57 年 8 月洪水 大洲市東大洲



昭和 57 年 8 月洪水
矢落川上流からみた大洲盆地



平成 7 年 7 月洪水
国道 56 号上に孤立したバスと救命ボート
毎日新聞社提供



平成 7 年 7 月洪水
支川久米川の氾濫状況

写真 4-1(2) 洪水時の状況

4 - 2 治水事業の沿革

肱川水系の当初工事実施基本計画は、昭和 43 年 2 月に大臣決定された。当初計画は、大洲地点の基本高水流量を $5,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち鹿野川ダムにより $750\text{m}^3/\text{s}$ (大洲地点) を調節し、計画高水流量を $4,250\text{m}^3/\text{s}$ とするものであった。

その後、昭和 48 年 3 月、計画規模を 1/100 とし、基本高水流量を $6,300\text{m}^3/\text{s}$ 、このうち鹿野川ダムを含む上流ダム群で $1,600\text{m}^3/\text{s}$ を調節し、計画高水流量を $4,700\text{m}^3/\text{s}$ とする計画に改定した。さらに昭和 63 年には、築堤の完成に伴う距離標の位置の変更に伴い、計画高水位及び川幅を一部変更した。同時に、堤防断面についても必要に応じて拡幅するものとした。

以上のとおり、肱川水系工事実施基本計画は過去 3 回の改定をへて現在の計画となっているが、昭和 48 年計画と基本的に同一のものである。

1) 事業の経緯

江戸時代以前の治水事業

肱川によって育まれてきた大洲市をはじめとする流域市町村であるが、一方では大きな洪水被害を被る歴史を繰り返してきた。江戸時代の記録によれば、約 3 年に 1 回の割合で大洲盆地及び下流平野は水害にみまわれている。このため、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(石積)を築き堤防を保護した。このナゲは洪水時の水流を川の中心部に導き破堤をくいとめる水制で現在も 8 箇所現存している。

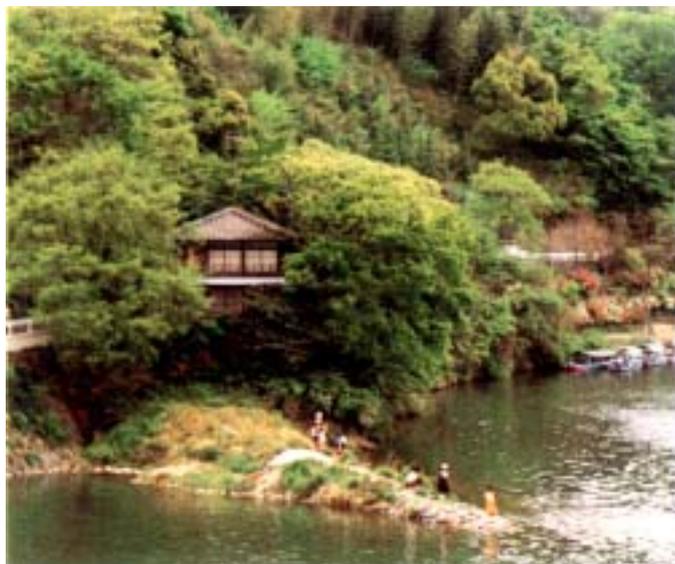


写真 4-2(1) 肱川のナゲ

明治時代以降近年までの治水事業

肱川の治水は藩政時代以降数百年の間の懸案であったが、早期改修の実現に至らず、昭和 11 年、12 年に内務省において調査に着手し、昭和 19 年、現在の大洲工事事務所(前、肱川工事事務所)において始めて本格的な改修工事が開始されるに至った。

昭和 18 年の大洪水を契機に、昭和 19 年 6 月から直轄改修事業に着手した肱川の事業区域は、旧大洲町及び新谷町の主要市街地を輪中堤によって洪水の被害からまもる極めて局部的なものであった。工事は、本川右岸の大洲市中村地先から着手し、中村地区及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。本川右岸地区においては、中村地区にひきつづき、下流若宮地区の築堤に着手し、昭和 29 年には若宮地区の上流部が完成した。また、昭和 28 年には肱川総合開発計画の一貫として鹿野川ダムの建設に着工した。

昭和 30 年代に入り、本川右岸若宮堤防を下流へ延進した。昭和 32 年には輪中堤計画区間までの築堤を完了した。一方、本川左岸大洲地区は昭和 30 年より城山下流及び久米川堤防に着手したが久米川堤防については地元の反対により、右岸側の山付堤防に計画を変更し、昭和 37 年に完成をみた。この時点で、大洲左岸の旧大洲地区の締切りが完了した。この間、鹿野川ダムが昭和 35 年に完成し、同年 2 月建設省から愛媛県に移管され管理を行っている。

昭和 40 年代に入り、新河川法の制定、工事実施基本計画の策定にともない、肱川の改修事業は大きく前進した。主な事業内容は、本川右岸大洲盆地の築堤、五郎地区の締切り、矢落川の

築堤、大洲下流部の春賀地区の築堤、加世、春賀、慶雲寺等の狭窄部の掘削等である。また、昭和 46 年には野村ダムの実施計画調査に、同 48 年には建設に着手した。

砂防事業については昭和 14 年より補助事業として実施され、昭和 18 年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、現在は補助事業として実施されている。

昭和 50 年代に入り、引き続いて矢落川右岸の築堤を行い、昭和 53 年には右岸締切りが、昭和 58 年には左岸の都谷川樋門が完成し、大洲盆地の築堤は暫定堤防区間約 600m を残すのみとなった。大洲下流地区でも改修を進め、春賀地区の築堤は昭和 54 年に霞堤として完成した。さらに、峠地区においても築堤工事に着手した。この間、昭和 57 年には野村ダムの完成を見た。

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。肱川は堤防の背後地が狭く、単独事業で実施した場合、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改修事業、特定河岸地水害対策事業、道路改良事業の三者合併事業として実施した五郎駅前地区改修事業は、その代表的な事業である。事業は昭和 60 年度に、地上げのための移転補償に着手して以来、総事業費 33 億 1,100 万円を費やし平成 2 年度に完成した。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・八多浪地区の築堤に着手した。



写真 4-2(2) 五郎駅前地区改修事業

現在の治水事業

平成 7 年 7 月洪水には、梅雨前線による豪雨のため流域は大きな被害を受けた。このため、「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。また、平常時には河川管理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、水防災対策特定河川事業により、宅地嵩上げによる治水対策を実施中である。

今後の河川整備においては、自然景観や生態系に配慮した川づくりが求められており、「多自然型川づくり」とともに、肱川下流部の山に挟まれた狭窄部においては、水防災対策特定河川事業などを実施する必要がある。

2) 水害・治水工事の関係年表

表 4-3(1) 水害・治水工事の関係年表

西 暦	年 号	年	月 日	記 事
1688	元 禄	元	5.30	大洲藩主加藤家記録の量水標大洲市榭形に設置
1702	"	15	7.28	水害(潰家 1332 軒、死者 2人)
1709	宝 永	4	8.18	水害(潰家 1782 軒、死者 1人)
1721	亨 保	6	7.16	大洪水
1765	明 和	2	8. 1	大洪水
1773	安 永	2	5.25	強風雨にて出水
1787	天 明	7	4.25	大洪水
1804	文 化	元	8.29	大洪水(潰家 361軒、死者 6人)
1826	文 政	9	5.21	大洪水(流家 46軒、流死 30人)
1831	天 保	2	5.20	大洪水
1853	嘉 永	5	8.16	大洪水
1855	安 政	2	7.14	大洪水
1896	明 治	29	4. 8	旧河川法公布
1910	"	43	10.	臨時治水調査会(第一期改修河川には上げられず工事着工に至らず)
1923	大 正	12	6.	第2期改修河川に指定
1936	昭 和	11		内務省において改修計画のための調査に着手
1943	"	18	7.24	大洪水(流出家屋 554戸、死者 131人)
"	"	"	11.	肱川最初の改修計画決定(大洲市街地の輪中堤計画)
1944	"	19	6. 1	直轄改修工事に着手(中村地区築堤工事)
1945	"	20	9.18	大洪水(枕崎台風)
"	"	"	12.16	矢落川の改修工事に着手
1946	"	21		中村地区築堤工事、大洲胸壁工事に着手、矢落川掘削工事
"	"	"	7.29	洪水(台風 9号)
"	"	"	12.	南海大地震
1947	"	22	8.15	大洲胸壁工事竣工
1948	"	23	7.	中村築堤工事竣工(7月15日)、第二期工事に着手
1949	"	24		土堀胸壁工事竣工、矢落川護岸及び築堤工事
1950	"	25	7. 1	矢落川新谷水門工事に着手
"	"	"	9.14	洪水(キジヤ台風)
1951	"	26		本川、矢落川の根固め及び護岸工事15ヶ所で着手
1952	"	27	4. 1	矢落川護岸第三工事に着手、若宮堤防工事に着手
1953	"	28		若宮堤防工事等に着手
"	"	"		総体計画策定
"	"	"		鹿野川ダム建設に着手
1954	"	29		肱川左岸榭形胸壁及び根固め工事に着手
"	"	"	9.14	洪水(台風12号)
1955	"	30		支川久米川の改修に着手、中村堤防漏水防止工事に着手
1956	"	31		久米川筋の排水路付替、西大洲樋門に着手
1957	"	32	11.15	射場護岸工事竣工
1958	"	33		久米川堤防工事
1960	"	35		鹿野川ダム完成
"	"	"	6.22	洪水(梅雨前線)
"	"	"		久米川護岸工事
1961	"	36		殿町堤防工事
"	"	"		昭和36年改定計画(輪中堤計画から大洲盆地締切計画に変更、同時に河口まで改修計画を延長)
1962	"	37		五郎築堤工事に着手、久米川右岸堤を完成し大洲左岸地区の締切り完了
1963	"	38		五郎暫定工事竣工
"	"	"	8.10	洪水(台風 9号)
1964	"	39	7.10	河川法公布
1965	"	40	9.17	洪水(台風24号)
"	"	"		加世地区の掘削に着手
1966	"	41		春賀地区の掘削に着手

表 4-3(2) 水害・治水工事の関係年表

西 暦	年 号	年	月 日	記 事
1967	"	42	6.	一級水系に指定、工事実施基本計画策定
"	"	"	9.	大洲床止め完成
1968	"	43		五郎地区の締切り完了
"	"	"	7. 2	洪水（梅雨前線、台風10号）
1970	"	45	8.21	洪水（台風10号）
1971	"	46		春賀地区築堤に着手
"	"	"	4.	野村ダム実施計画調査に着手
"	"	"		矢落川築堤工事を再開
1972	"	47		慶雲寺地区の掘削に着手
1973	"	48	3.	工事実施基本計画改定（基本高水 6,300m ³ /s, 計画高水 4,700m ³ /s）
"	"	"	4.	野村ダム建設に着手
1974	"	49		春賀地区築堤護岸工事、矢落川築堤護岸工事
1975	"	50		大河内樋門改築、 ^{しまち} 志保町特殊堤補修
1976	"	51		大洲床止護床工事
"	"	"	9.11	洪水（台風17号）
1977	"	52		畑地区低水護岸工事、本町特殊堤補修
1978	"	53		矢落川築堤工事
1979	"	54	3.	矢落川右岸地区締切り完了
1980	"	55		春賀、五郎高水護岸工事
"	"	"	7. 2	洪水（梅雨前線）
1981	"	56		都谷川樋門改築工事に着手
1982	"	57		中村地区低水護岸工事
"	"	"	3.	野村ダム完成
"	"	"	7. 2	洪水（梅雨前線）
"	"	"	7.15	洪水（梅雨前線）
"	"	"	7.24	洪水（梅雨前線）
"	"	"	8.27	洪水（台風13号）
"	"	"	9.25	洪水（台風19号）
1983	"	58		矢落川河道整正
"	"	"	11.	都谷川樋門竣工
1984	"	59		峠地区築堤に着手
1985	"	60		中村地区漏水対策工事
1986	"	61	4.	河辺川ダム（山鳥坂ダム）実施計画調査に着手
"	"	"	8.	峠地区築堤竣工
"	"	"	9.	五郎駅前地区改修に着手
1987	"	62	7.18	洪水（梅雨前線）
"	"	"	9.	白滝地区改修に着手
1988	"	63	6.25	洪水（台風 4号）
"	"	"		大洲樹形環境護岸工事
1989	平 成	元	8.26	洪水（台風17号）
"	"	"	9.19	洪水（台風22号）
1990	"	2	8.	大洲床止めゲート改修完了
"	"	"	9.19	洪水（台風19号）
"	"	"	11.	豊中地区築堤に着手
1991	"	3	3.	五郎駅前地区改修完了
"	"	"	9.	八多浪地区築堤に着手
1992	"	4	4.	山鳥坂ダム建設に着手
1995	"	7	7.4	洪水（梅雨前線）
"	"	"	9.	肱川激甚災害対策特別緊急事業に着手
"	"	"		八多浪地区築堤完了
1998	"	10	10.18	洪水（台風10号）
2000	"	12	7.22	肱川河川防災ステーション竣工
"	"	"	11.20	肱川激甚災害対策特別緊急事業完了
2001	"	13	3.24	芸予地震