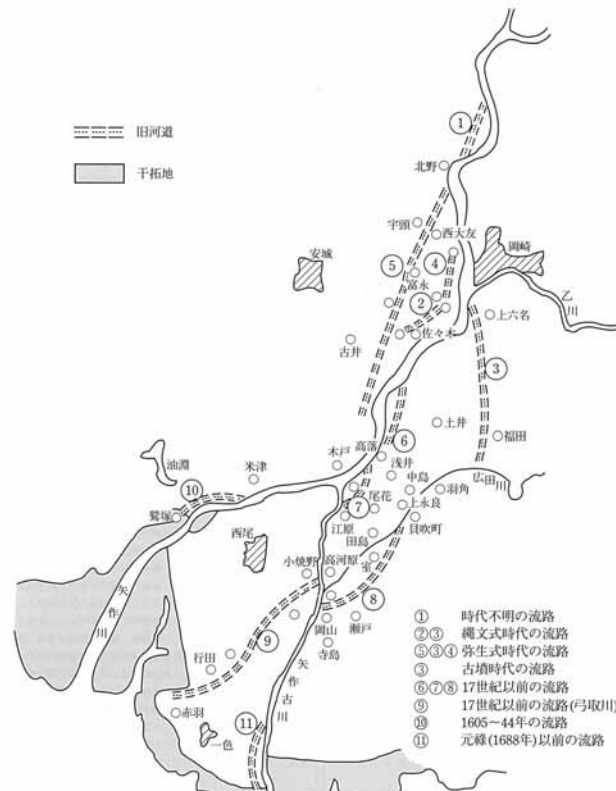


第4章 水害と治水事業の沿革

4-1 既往洪水の概要

かつての矢作川は、自然の流れのままに幾筋もの流れがあった。また流域は風化したもろい花崗岩から形成され、多量の土砂が流れ込み、天井河川となっていたため、中・下流でたびたび氾濫し流れを変え、多大の被害を与えてきた。

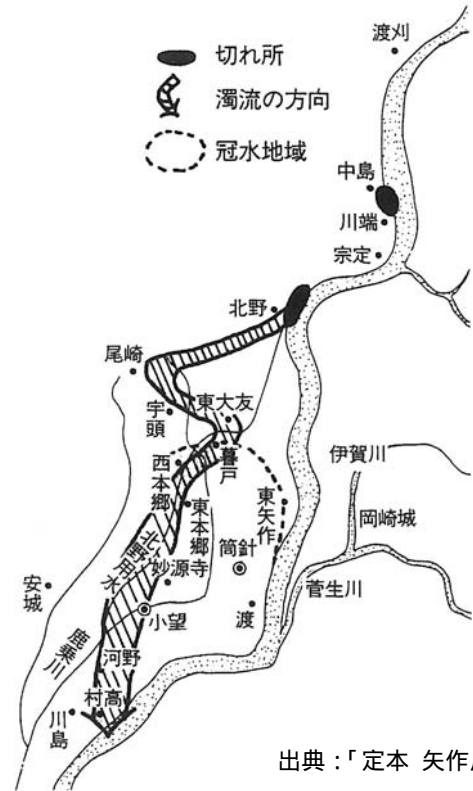


年 代	事 項
縄 文 時 代	河道は①渡→東牧内 ②六ツ実の東側
弥 生 時 代	河道は①西大友→西本郷→富永→坂戸 ②中園→筒針 ③現河道→八帖→六ツ実東側
古 墳 時 代	河道は 現河道→六ツ実東側
古 代 ~ 中 世	支流として、大井川→福岡町→菱池→羽角町→貝吹町
1399年 (応永6)	六ツ名堤の築堤
1452年 (享徳元)	西郷稠頼が岡崎城を築城したとき矢作川の築堤を行なう
1605年 (慶長10)	河道は、西浅井→小島→江原→今川
1644年 (正保元)	矢作新川の開さく、ほぼ現在の河道
1646年 (正保3)	根崎堤(米津～鷺津間)完成、油ヶ湖の矢作川との遮断 弓取川の閉塞、矢作古川の川違
	それまでの河道は小焼野→細池→道目記町→行田→赤羽
	以後、現在とほぼ同じ河道
	矢作川本川、支川ともほぼ同じ河道となる

出典：矢作川の伝統工法

図 4-1 矢作川河道の変遷

宝暦7年(1757)5月4日の大洪水は、俗に「北野切れ」、「宝暦の洪水」等と称されている。矢作川本流は右岸の拳母村(現豊田市)での破堤を発端とし、下流では根崎堤(碧南市)の決壊までが判明している。この堤防決壊により、一時的に矢作川本流は北野～村高間で流水がなくなり、冠水地帯は大きな湖水となったとされている。

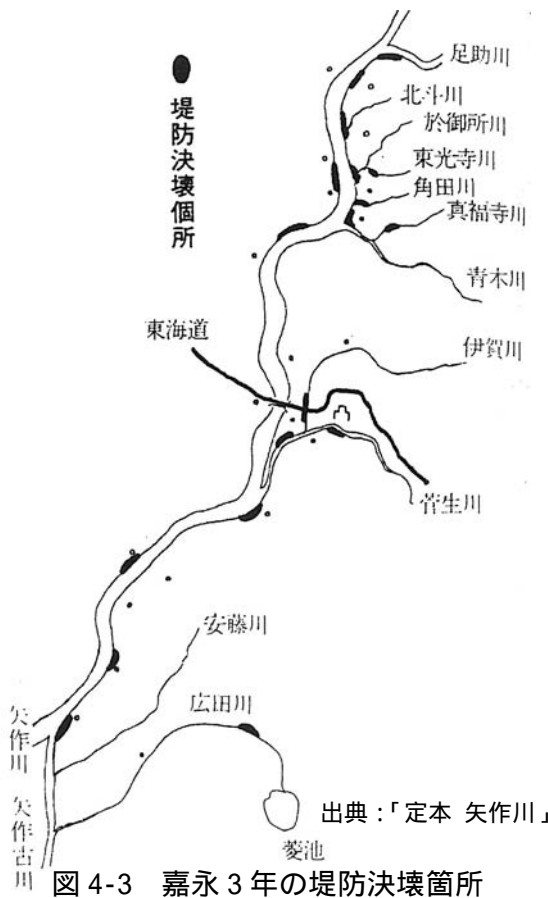


出典：「定本 矢作川」

図 4-2 北野切れの濁流の方向と冠水地域

明和4年(1767)、安永8年(1779)、文政11年(1828)、嘉永3年(1850)などにも堤防決壊による甚大な被害が発生した。

明治から大正にかけても堤防決壊が相次ぎ、明治15年10月の暴風雨で三島村をはじめ69の村が被害を受けた「三島切れ」など、多くの被害が発生した。



出典：「定本 矢作川」

図 4-3 嘉永3年の堤防決壊箇所

昭和に入り、国による直轄^{ちよつかつ}の近代的工事が昭和 8 年に始まり、災害から守られるようになった。しかし、それでも著しい長雨や豪雨、台風の影響があると多大な被害もたらされている。以下に、矢作川の昭和以降の主な洪水の概要を示す。

昭和 7 年 7 月 1、2 日の豪雨

7 月 1 日から 2 日にかけて、低気圧の接近と前線の影響で、愛知県全域に大雨が降った。とりわけ三河地方では雷雨性の激しい雨が降り、2 日間の合計雨量は怒田沢^{ぬたざわ}では 428mm、西尾で 273mm、岡崎で 233mm を記録した。この雨で矢作川は大きく増水した。この洪水では、矢作川中流部に位置する下山村^{しもやま}の被害は大きく、各所で山崩れが発生し、多数の住家を倒した。また、額田郡でも山崩れや河川の増水のため多数の流出家屋が発生した。

昭和 34 年 9 月の台風 15 号（伊勢湾台風）

9 月 26 日に台風が紀伊半島に上陸し、矢作川流域では降雨が時間雨量 70～80mm に達したところもあり、三河山間部の日雨量は 200mm を越えた。数時間のうちに集中して降ったため記録的な洪水になる地域もあり、矢作川流域では矢作古川河口部の幡豆郡吉良町から一色町にかけての区域と、矢作川河口の西尾市、碧南市でそれぞれ多大な面積が浸水した。



碧南市の被害の様子（昭和34年9月）
矢作川河口部干拓地の被害状況

出典：「五十年のあゆみ」



美矢井橋の被害（昭和34年 岡崎市）
美矢井橋は左岸より大半が流出した。

出典：「川と人 矢作川」



図 4-4 浸水区域図（昭和 34 年 9 月）

昭和47年7月の集中豪雨

台風の影響を受けて活発になった梅雨前線によって、知多半島から矢作川上流部にかけての地域で強い雨が降った。西三河の山間部では総雨量が400mmに達したところもあり、各地で土砂崩れ、河川の氾濫が発生し浸水面積は3,004haに及んだ。



豊田市の被害の様子（昭和47年7月）
冠水した豊田市街地南部地区。
出典：「川と人 矢作川」

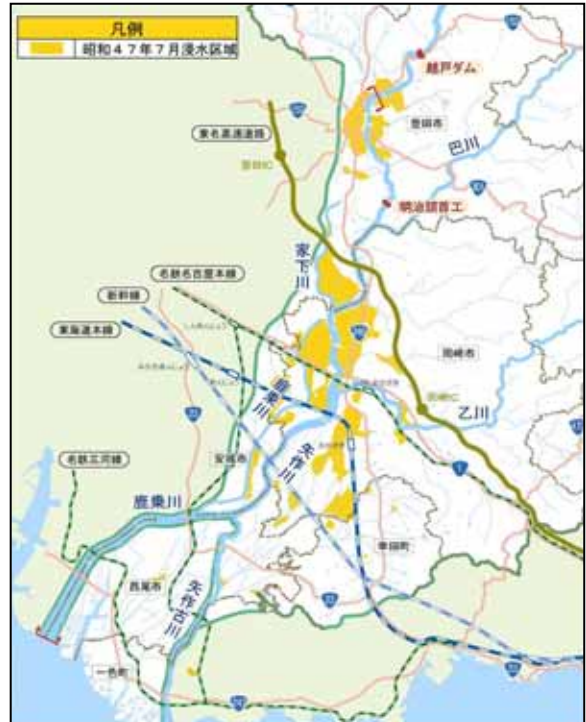


図4-5 浸水区域図（昭和47年7月）



豊田市の被害の様子（昭和47年）
冠水する民家や崩壊した道路
出典：「五十年のあゆみ」



豊田市の被害の様子（昭和47年）
浸水した豊田市街。
出典：「五十年のあゆみ」

平成 12 年 9 月の東海（恵南）豪雨（既往最大級の洪水）

台風 14 号からの暖かく湿った空気の流れ込みで活性化した秋雨前線は、東海地方に記録的な豪雨をもたらした。尾張地方では時間雨量が 100mm を越えるなどの記録的な大雨となり、矢作川最上流部の槍ヶ入観測所でも最大時間雨量 80mm を記録した。このため、下流の岩津水位流量観測所では最高水位 7.93m、最大流量約 4,300m³/s を記録し、既往最大級の洪水となった。この洪水による浸水面積は 1,798ha に及んだ。

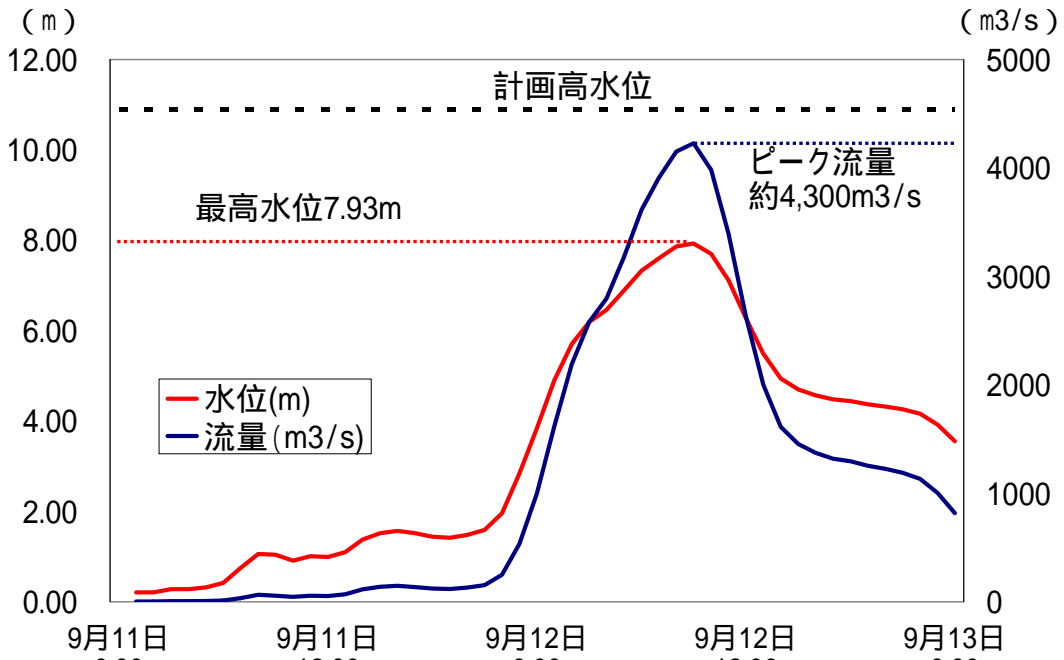


図 4-6 東海（恵南）豪雨時の岩津水位観測所における水位・流量の推移

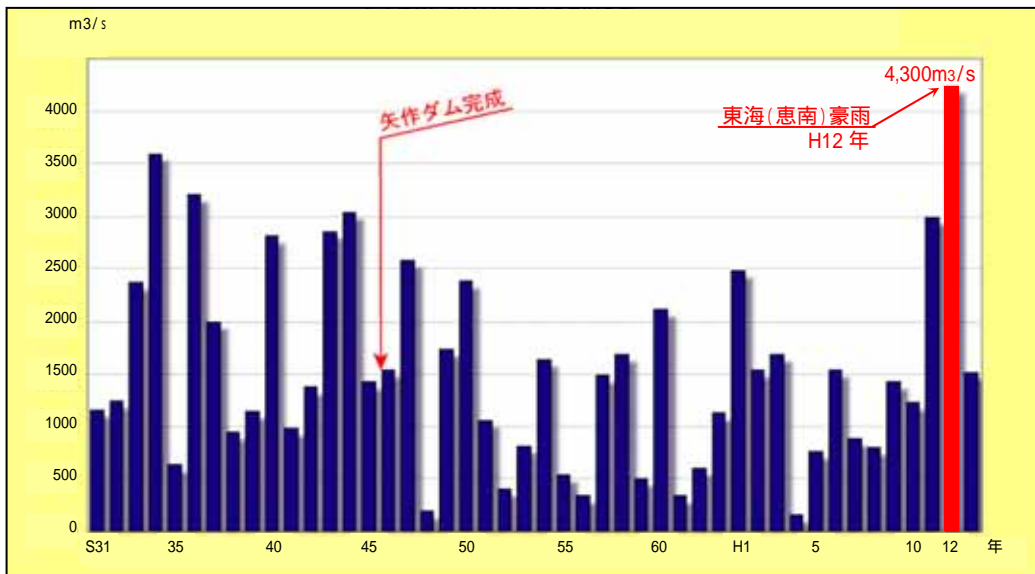


図 4-7 岩津地点における年最大流量の変遷

【 東海（恵南）豪雨の被害 】

上流部では沢ぬけなどにより大量の流木が流出し、甚大な被害となった。

流木の大半は矢作ダムに貯留したため、中下流部では流木による被害は見られなかった。



流木による被害

まつかさわ
(松ヶ沢・上矢作町(現恵那市)紺屋井戸)



上村川の沢ぬけ
(上矢作町(現恵那市)達原)



矢作ダム湖上流の沢ぬけ
(旭町(現豊田市)牛地)



矢作ダム湖を覆う流木(出水後) (串原村(現恵那市)大野)

中流部の豊田市では計画高水位を越え、越水や支川氾濫などによる甚大な被害となった。堤防のいたる所で法面崩壊や漏水が発生した。

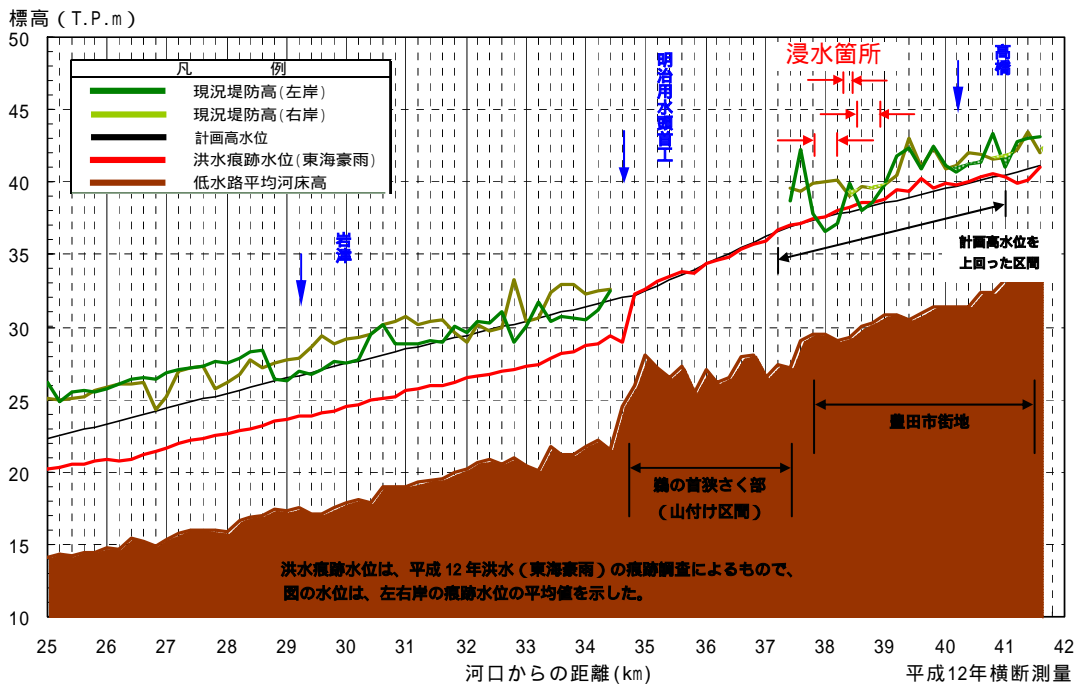


図 4-8 東海（恵南）豪雨時の水位縦断図



法面崩壊の状況
(右岸 36k+90m 付近 豊田市平和町)



漏水状況 (右岸 38.8k 付近)
安永川水路横の堤内側の吹き出し穴



越水した矢作川 (豊田市)



越水の状況 (御立地区付近)

4-2 治水事業の沿革

矢作川における治水事業は、1399年に、久後崎町から本川と並行して南方に流れていた支川乙川の川筋を締め切って、本川に付け替え、水田等の生産基盤の安定化と舟運の確保のために築かれたと考えられる六ツ名堤が始まりといわれている。享徳元年（1452）～康正1年（1455）の間に、西郷弾正左衛門綱頼が岡崎城の築城にあわせて堤防を築き、流れを固定させた。また、文禄3年（1594）には、豊臣秀吉の命令を受けた岡崎城主・田中吉政による築堤工事が行われた。さらに、徳川家康が慶長10年（1605）に米津清工門に命じ、下流部の台地を開削し、現在の矢作古川から川を付け替え、現在の矢作川本流の川筋が概ね出来上がった。

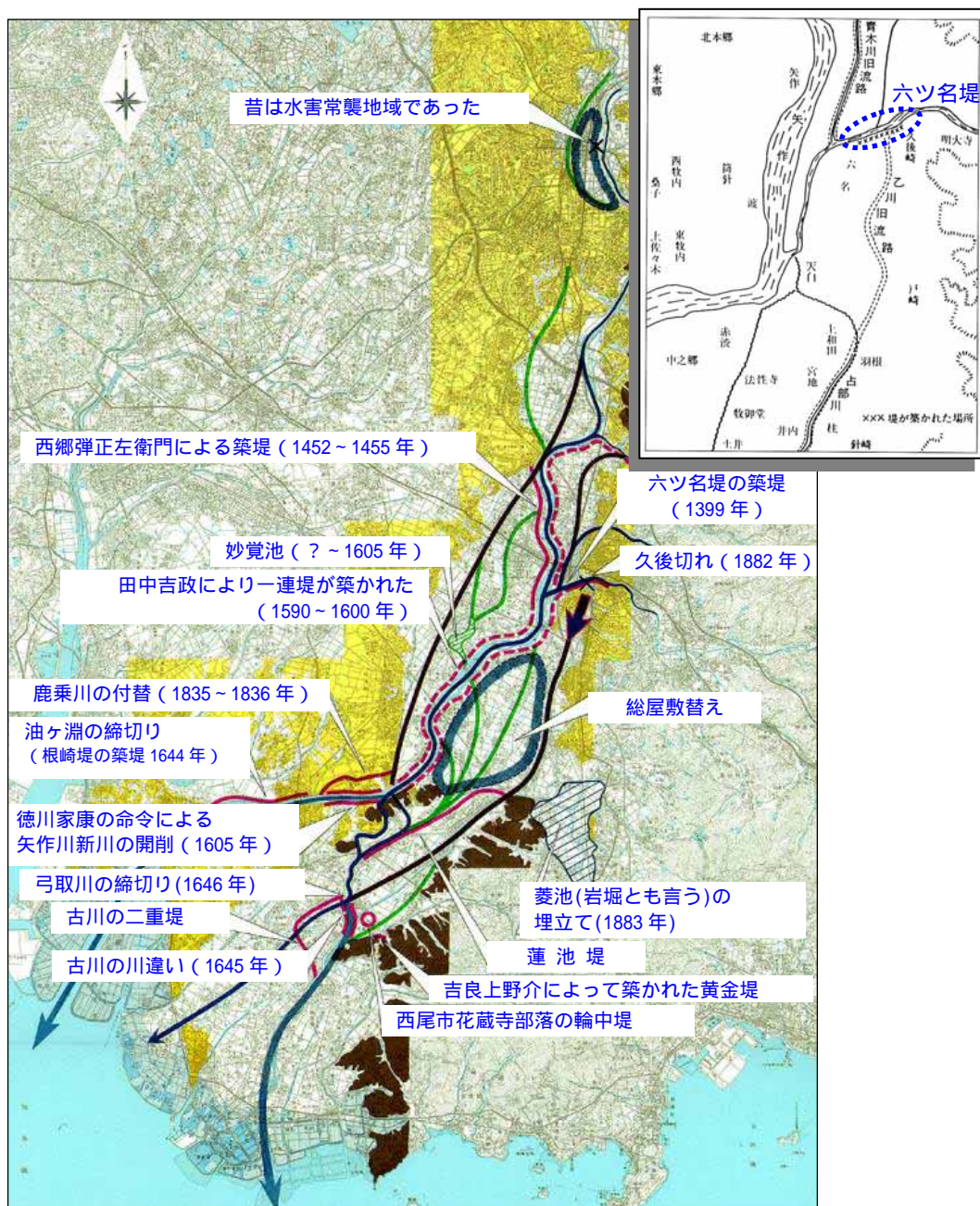
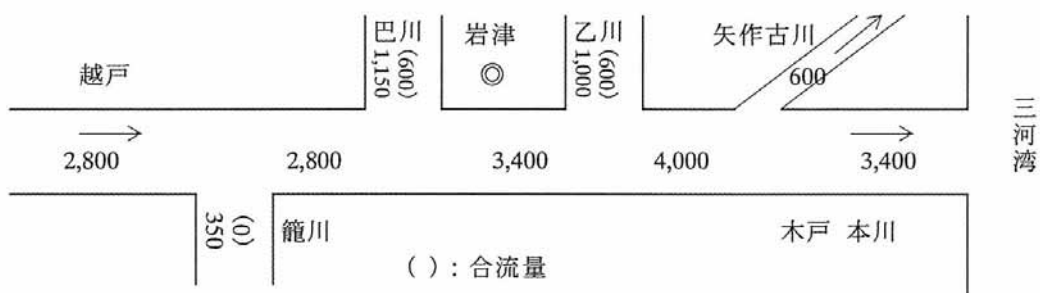


図4-9 治水事業の歴史と河道の変遷

出典：矢作川の歴史（上） 定本矢作川（右上）

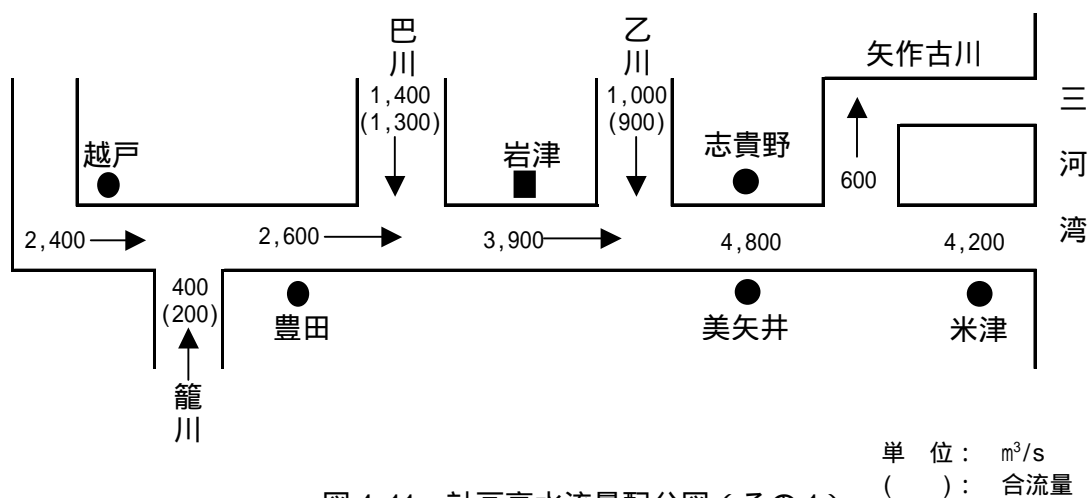
矢作川の本格的な治水事業は、昭和7年7月の洪水を契機として、昭和8年から直轄事業として岩津地点における計画高水流量を $3,400\text{m}^3/\text{s}$ とし、河口から西尾市米津町までの区間について堤防の嵩上げ、護岸整備等を実施した。昭和8年度～9年度にかけて米津～棚尾橋間を起工し、続いて昭和10年度～23年度にいたる14ヶ年継続事業として豊田市～河口に到る約42km区間を完成させる予定であったが、第2次世界大戦による一次中断を余儀なくされた。



出典：「矢作川の伝統工法」

図 4-10 昭和8年の流量配分図

その後、昭和38年には、未曾有の被害をもたらした昭和34年9月洪水及び昭和36年6月洪水を考慮して、岩津地点における基本高水のピーク流量を $4,700\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち上流に矢作ダムを建設して $800\text{m}^3/\text{s}$ を調節し、計画高水流量を $3,900\text{m}^3/\text{s}$ とする流量改定を含めた計画を決定し、昭和41年の一級河川の指定を受け、同計画を踏襲する工事实施基本計画を策定した。この間、昭和41年に本体工事に着手した矢作ダムを、昭和46年に完成させた。



単位： m^3/s
()：合流量

図 4-11 計画高水流量配分図 (その1)
(昭和41年 工事实施基本計画)

矢作ダム建設の経緯

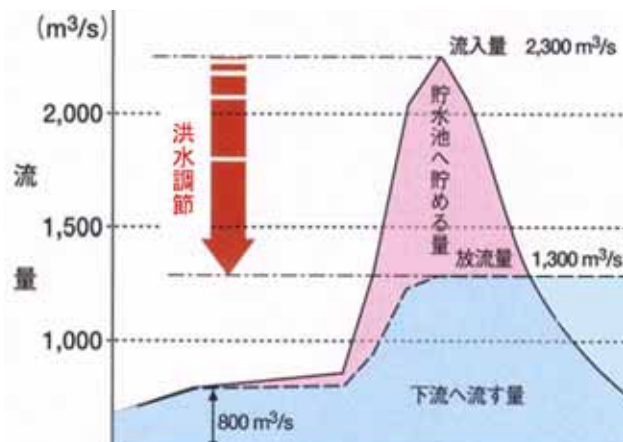
矢作川では、未曾有の被害をもたらした昭和34年9月洪水（伊勢湾台風）及び昭和36年6月洪水を考慮して、ダムによる洪水調節方式を採用することとなった。そこで、折から愛知県で計画していた利水計画と合わせて多目的ダムとして矢作ダムを建設することとなった。

建設省（現在の国土交通省）では昭和34年度から昭和36年度に予備調査、昭和37年度から昭和39年度に実施計画調査を実施し、昭和40年度に矢作ダム工事事務所を設立した。ダムの工事は昭和41年6月に開始し、昭和43年6月にコンクリート打設開始、昭和45年3月に一次湛水を経て、着工から約5年の歳月を要して昭和46年3月に完成した。

【矢作ダムの洪水調節】

洪水調節・農業用水・上水道・工業用水・発電の5つの目的をもつ多目的ダム

洪水調節については、ダム地点で最大2,300m³/sの流入量を1,000m³/sカットし、1,300m³/sの放流を行う。



洪水調節図

その後、昭和44年8月洪水、昭和46年8月洪水、昭和47年7月洪水などの相次ぐ出水及び流域の開発状況などに鑑み、昭和49年に工事实施基本計画を改定し、岩津地点における基本高水のピーク流量を $8,100\text{m}^3/\text{s}$ とし、これを上流ダム群により $1,700\text{m}^3/\text{s}$ 調節して計画高水流量を $6,400\text{m}^3/\text{s}$ とする計画とした。

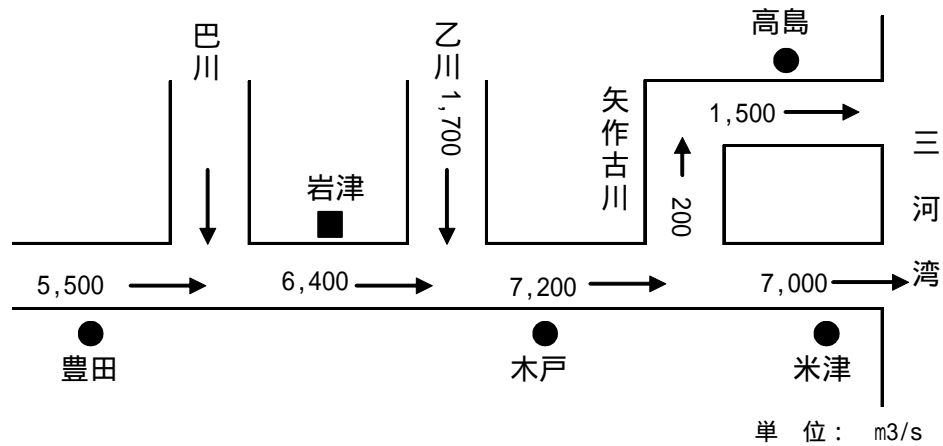


図 4-12 計画高水流量配分図（その2）
（昭和49年 工事实施基本計画）

なお、0.3k地点に計画されていた矢作川河口堰事業（多目的可動堰）は、昭和46年より実施計画調査に着手し、昭和52年には建設に関する基本計画が公示された。その後、愛知県が工業用水の水利権を返上したことを尊重し、平成10年8月の「矢作川河口堰建設事業審議委員会」において休止の答申を受け、平成12年11月に事業中止が決定され、平成17年5月12日付国土交通省告示第527号として、矢作川河口堰建設に関する基本計画は廃止された。

矢作川の改修は、在来堤の拡築や護岸等を中心とした整備と堤防漏水対策等が進められた。また、昭和 34 年 9 月の伊勢湾台風による被災の復旧として実施された伊勢湾等高潮対策事業により、昭和 38 年に河口部の高潮堤防を完成させた。

また、東海地震に関する地震防災対策強化地域及び、東南海・南海地震防災対策推進地域に指定されている矢作川下流部において、堤防耐震対策工事を実施している。

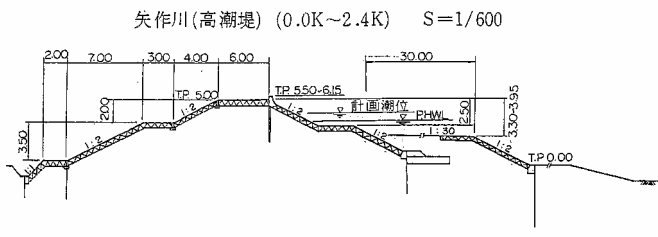


図 4-13 高潮対策区間の高潮堤



図 4-14 堤防の漏水対策及び水衝部対策が必要な箇所

出典：平成 15 年度重要水防箇所図

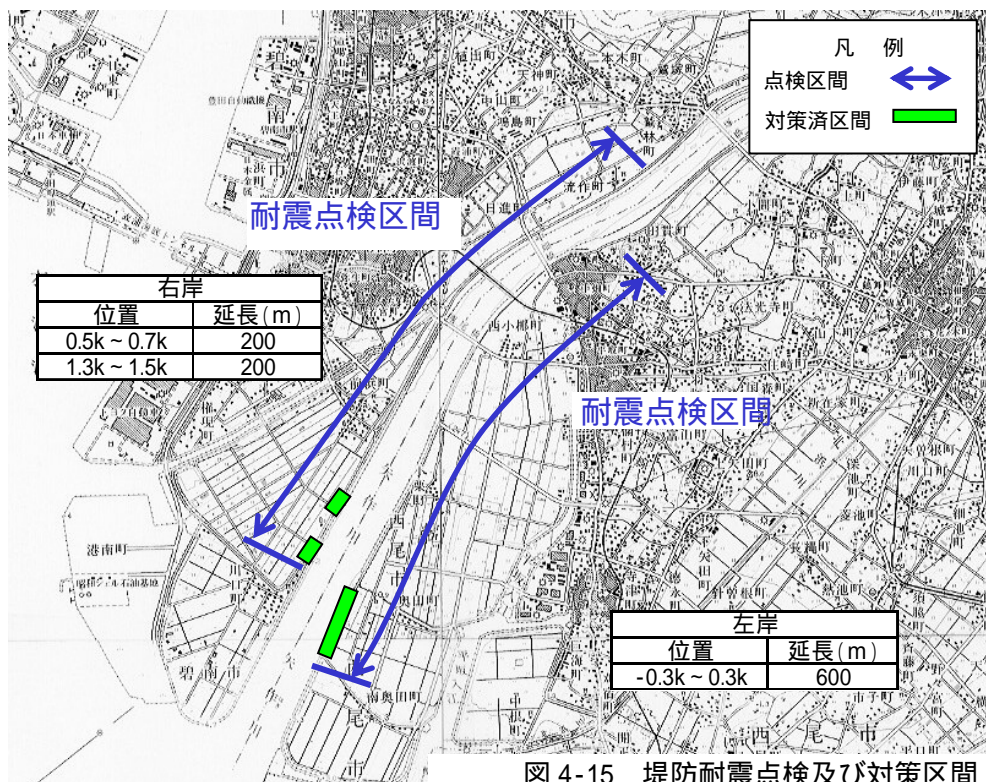
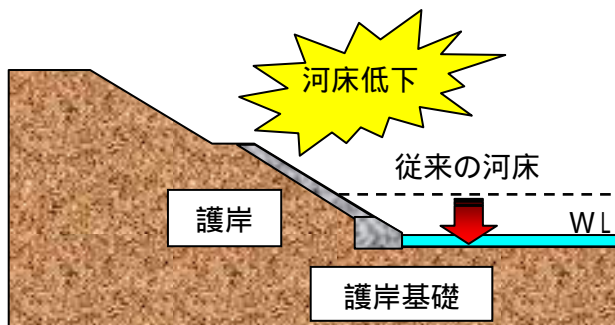


図 4-15 堤防耐震点検及び対策区間

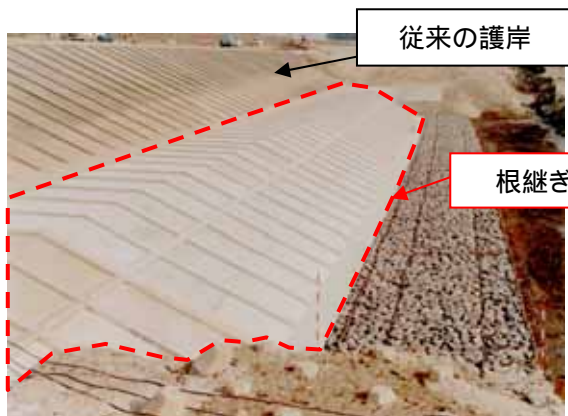
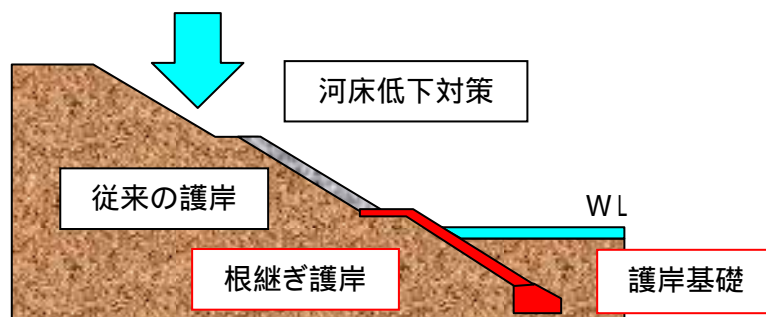
かつて天井河川であった矢作川は砂利採取や矢作ダムの建設などの影響によって土砂の需給バランスが変化し、河床低下をきたし、用水の取水困難や河川管理施設及び河川工作物に影響が現れ始めた。そのため、昭和 49 年度から特定砂利採取計画により護岸を施工し、堤防補強を実施していたが、砂利採取は年々採取量を減じ、昭和 63 年度に終了した。



砂利採取の風景（サンドポンプでの川砂利採取）（昭和 45 年・西尾市）
出典：「川と人 矢作川」



矢作川は、砂利採取等により河床が低下したことで、直接洪水が護岸基礎にあたる現象が発生している。そのため、護岸基礎の洗掘を防ぐために護岸の継ぎ足し工事が行われている。



また、砂河川の矢作川では、河床低下対策として、洗堀される恐れのあるコンクリートブロック根固め工法に替わり、屈とう性がよく、堤防法面と馴染みのよい柳枝工を古くから施工してきた。

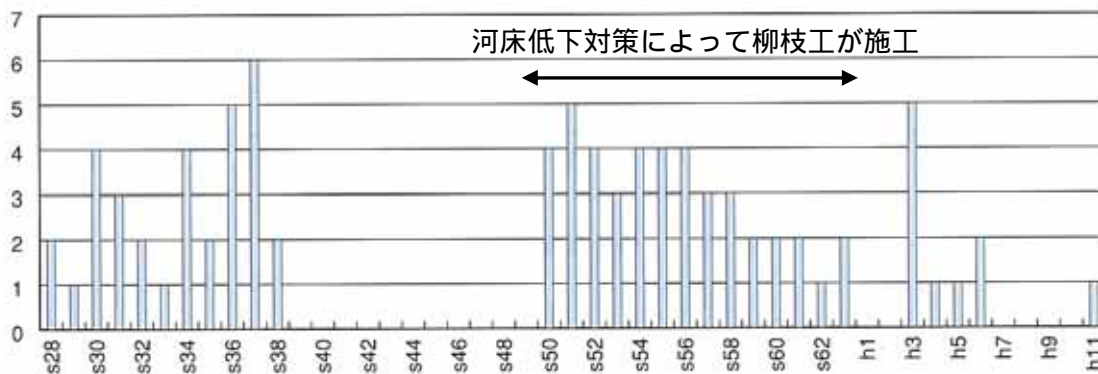
柳枝工は矢作川で採用された伝統工法の一つであり、河川河岸を安定させるための法覆工の一工法である。矢作川の柳枝工は昭和 28 年頃から現在まで継続的に実施されている。特に昭和 50 年以降は、砂利採取に伴う河床低下対策工として多用された。構造は法面工と根固工からなり、法面工は柵工を主とし、中に割栗石を積める工法で実施され、根固工は粗朶単床で構成されている。この工法は屈とう性が良く、低廉であり、柳の根張で強固な法覆工となる等の利点がある。なお、矢作川では法面工のヤナギ材の使用は杭木のみであり、柵粗朶はその他の落葉広葉樹の枝を利用している点に特徴がある。



小川護岸(安城市)(H14 年度施工)



柳枝工のイメージ図



出典：「矢作川の伝統工法」

図 4-16 柳枝工 年度別施工状況



図 4-17 柳枝工施工箇所位置図

近年では、下流部^{しきのふじい}志貴野・藤井狭窄部対策として引き堤工事を進めている。加えて、平成12年9月の東海（恵南）豪雨による洪水は豊田市付近で計画高水位を越える出水となり、堤防越水被害等を生じさせるなどの被害を生じたことから、現在、東海豪雨対策として豊田市付近の築堤を進めている。



志貴野・藤井狭窄部対策

矢作川本川藤井・志貴野地区の引堤により、本川に洪水が流れやすくするとともに、矢作古川流域での洪水被害を低減する。

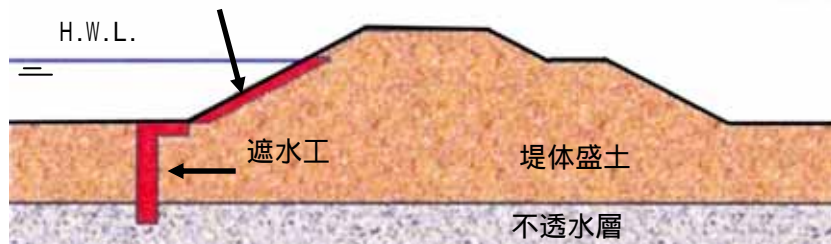
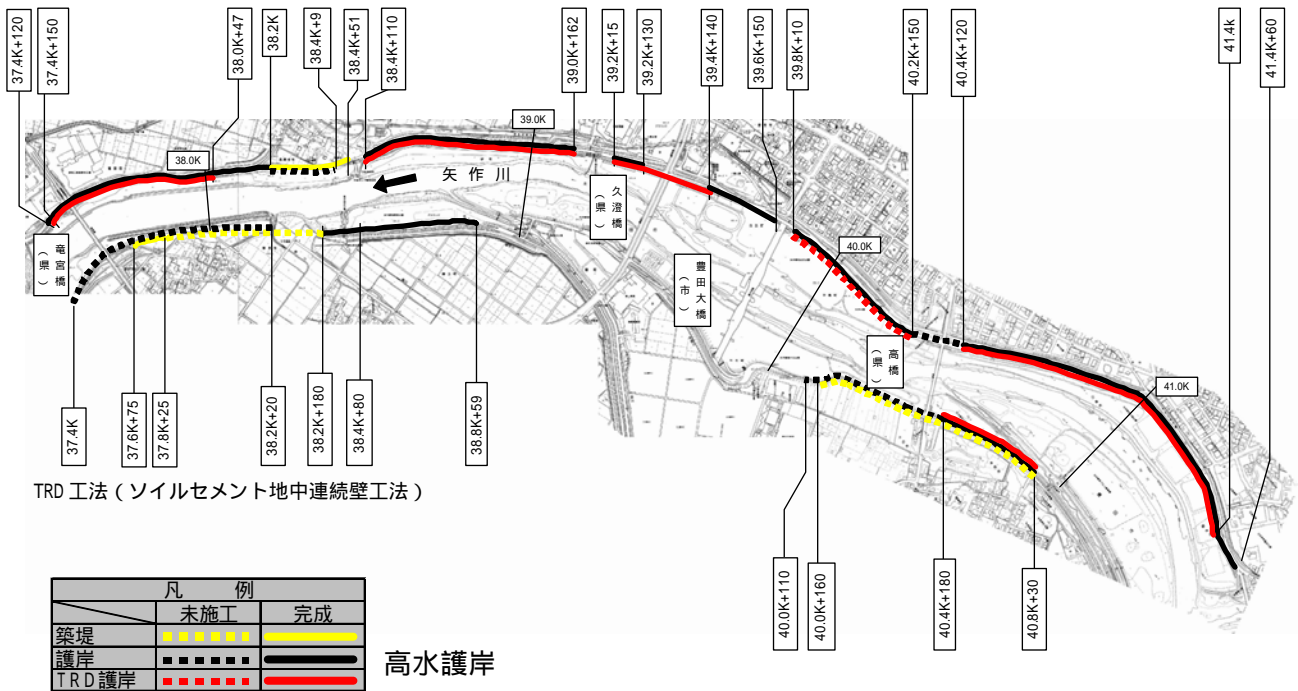
東海豪雨対策

東海豪雨で一部越水が生じた 38.4k から 41.6k 区間では、築堤、護岸等の緊急対策を実施し、再度災害の防止を図った。今後も堤防整備と併せて、順次漏水対策や水衝部対策を実施する。



東海豪雨対策状況図

豊田市付近の整備状況



遮水工を実施 (右岸 38.6km 付近)