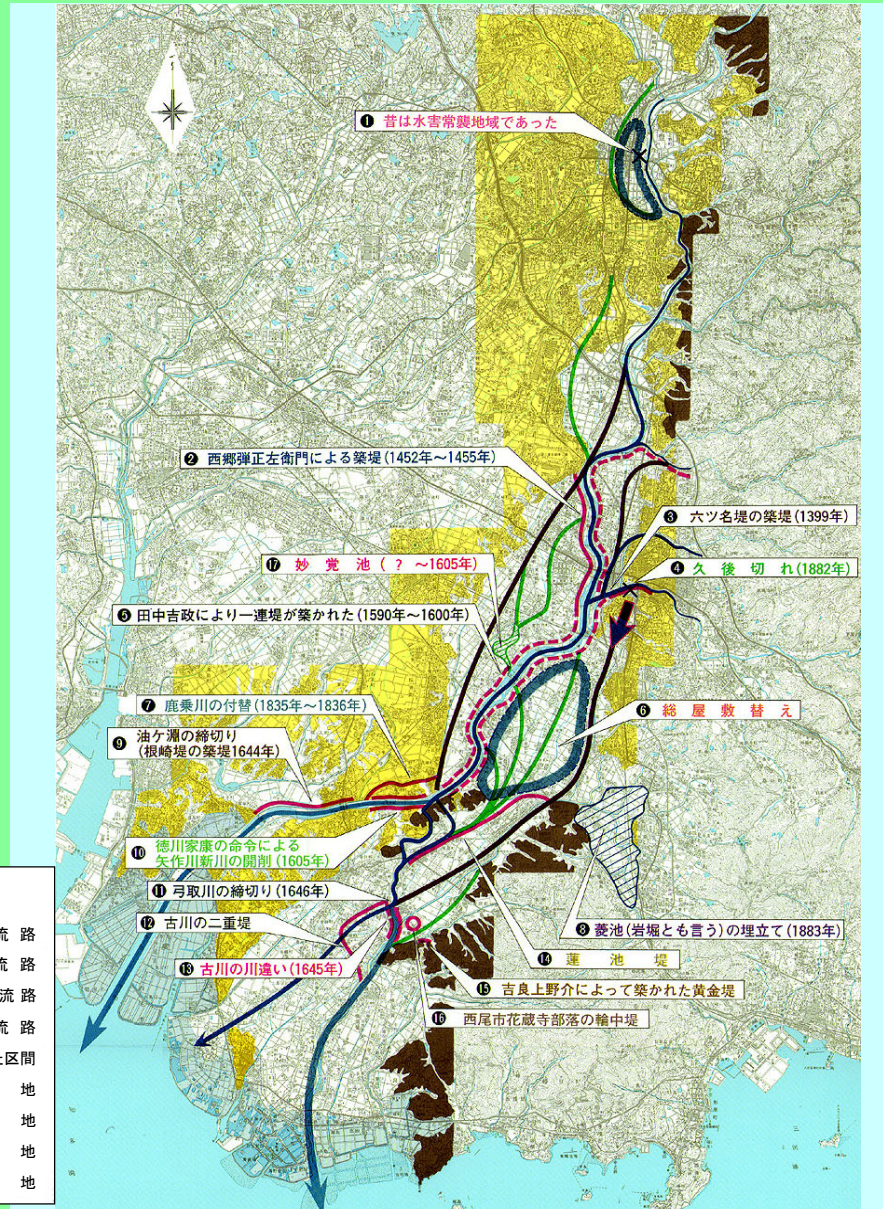


治水

- ・河道の変遷
- ・矢作川の大臣管理区間
- ・災害と治水事業の取り組み
- ・矢作川水系工事実施基本計画
- ・矢作ダムの概要
- ・上矢作ダム（実施計画調査中）の概要
- ・矢作川河口堰の経緯
- ・主要な災害
- ・東海（恵南）豪雨の流量
- ・東海（恵南）豪雨の概要（上矢作町）
- ・東海（恵南）豪雨の概要（矢作ダム）
- ・東海（恵南）豪雨の概要（矢作ダム下流）
- ・東海（恵南）豪雨の概要（豊田市）
- ・東海（恵南）豪雨の概要（支川鹿乗川）
- ・東海（恵南）豪雨時の矢作ダムの効果
- ・東海（恵南）豪雨時の水位状況
- ・東海（恵南）豪雨時の出水状況
- ・矢作ダムの堆砂状況
- ・改修による整備状況
- ・堤防の整備状況
- ・平均河床高の経年変化
- ・河床の低下対策
- ・河床の低下対策（伝統工法の継承）
- ・堤防と漏水状況
- ・堤防の漏水と水衝洗掘
- ・地震防災対策強化地域と矢作川流域
- ・矢作川堤防耐震点検及び対策区間
- ・矢作古川への分派
- ・現在実施中の主要工事
（矢作古川への分派点地区）の進捗状況
- ・現在実施中の主要工事
（豊田地区）の進捗状況

●● 河道の変遷

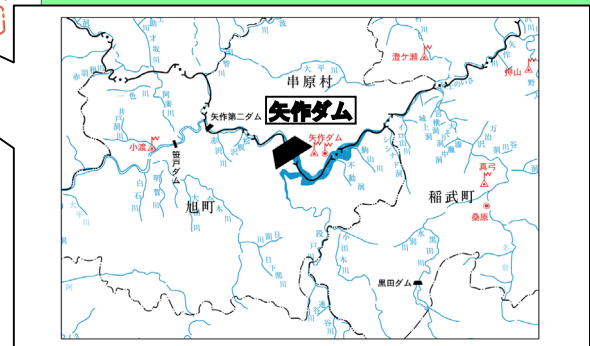
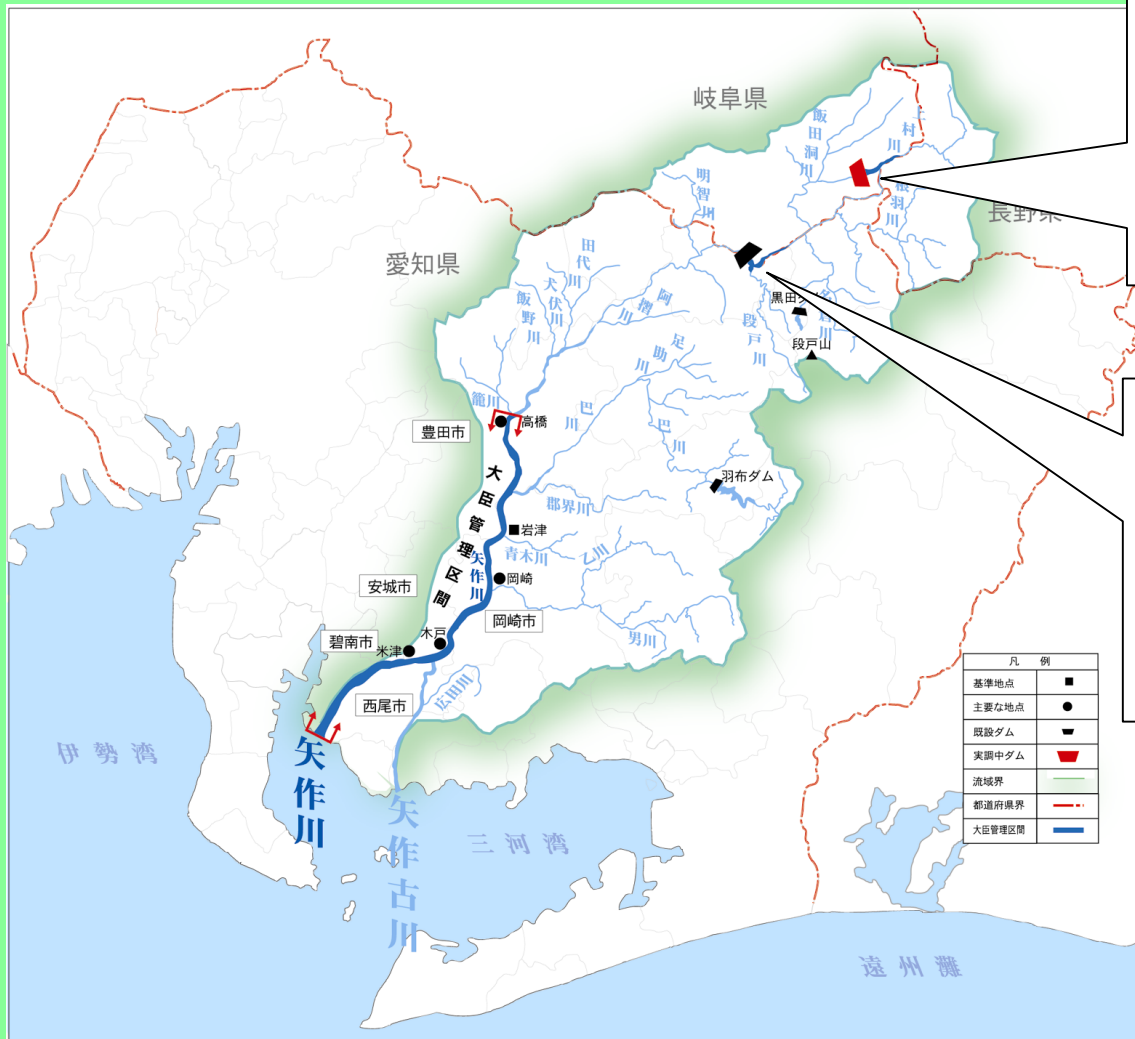
かつては矢作古川が本川であったが、江戸時代に新川を開削して現在の矢作川と矢作古川の川筋を形成した。



凡	例
	弥生時代の流路
	1600年の流路
	1600年以降の流路
	時代不明の流路
	治水工事が行われた区間
	山地
	洪積台地
	干拓地
	旧海地

●● 矢作川の大匠管理区間

国土交通省が管理する区間は、河口から豊田市籠川合流点までの約44kmと矢作ダムに関連区間、及び上矢作ダム(実施計画調査中)の関連区間である。



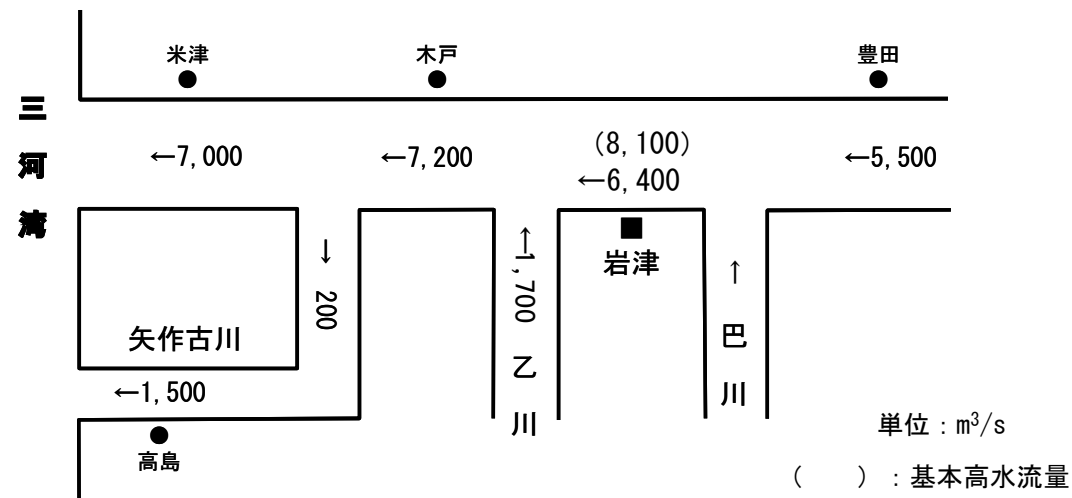
●● 災害と治水事業の取り組み

昭和8年に直轄河川改修事業に着手した。
 治水事業は、昭和49年に改定された現在の工事実施基本計画に基づき実施中である。
 平成12年9月の東海(恵南)豪雨が、観測史上最大の洪水である。

年 月	内 容
1605 慶長10年	・ 徳川家康の命により米津清工門が碧海の洪積台地を開削し、現在の矢作川と矢作古川の川筋となる。
1932 昭和7年7月	・ 低気圧、前線により被害発生
1933 昭和8年4月	・ 直轄河川改修事業に着手
1959 昭和34年9月	・ 伊勢湾台風による出水により被害発生
1966 昭和41年4月	・ 矢作川水系工事実施基本計画策定
1971 昭和46年3月	・ 矢作ダム完成(昭和41年本体工事着手)
1972 昭和47年7月	・ 梅雨前線及び台風6, 7, 9号による出水により被害発生
1974 昭和49年3月	・ 矢作川水系工事実施基本計画改定
1993 平成5年4月	・ 上矢作ダム実施計画調査着手
2000 平成12年9月	・ 東海(恵南)豪雨による出水により、全川にわたり被害発生
2000 平成12年11月	・ 矢作川河口堰建設事業が中止決定(昭和48年着手)
-----	-----
平成2年度	・ 安城市藤井・西尾市志貴野地区狭さく部対策着手(継続中)
平成9年度	・ 矢作川豊田防災ステーション着手(平成14年度完成)
平成12年度	・ 豊田市街地の築堤・堤防嵩上げ・漏水対策護岸着手(継続中)

●● 矢作川水系工事実施基本計画

- 策定年 : 昭和49年
- 計画規模 : 1/150
- 計画高水流量図



- ・ 主要な治水事業の目的種類
豊田市、岡崎市等の洪水防御のため、築堤、護岸、掘削等の河川改修と合わせて矢作ダム・上矢作ダムを含む上流ダム群等により洪水調節を実施する。

●● 矢作ダム の概要

目的

洪水調節

矢作ダム地点における計画高水流量 $2,300\text{m}^3/\text{s}$ のうち、 $1,000\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調節を行い、矢作川沿川地域の水害を防除する。

不特定かんがい

矢作川沿川の約 $11,000\text{ha}$ の既成農地に対するかんがい用水を補給し、流水の正常な機能の維持と増進を図る。

特定かんがい

矢作川沿川の約 $2,600\text{ha}$ の農地に対し、新たにかんがい用水を補給をする。

水道

西三河地方の各都市に対し、新たに1日最大 $320,000\text{m}^3$ の水道用水を供給する。

工業用水

衣浦臨海工業地帯及び西三河内陸工業地帯に対し、新たに日量 $500,000\text{m}^3$ の工業用水を供給する。

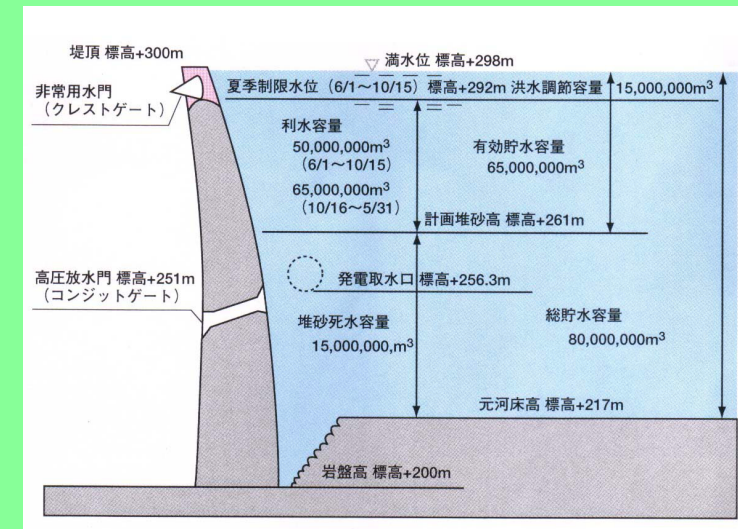
発電

矢作ダムの建設に伴って新設された矢作第一発電所及び矢作第二発電所において、それぞれ最大出力 $60,000\text{KW}$ 及び $31,600\text{KW}$ の発電を行う。また、奥矢作揚水発電所の調整池として利用する。



ダムの諸元等

1) ダムの諸元		しづらせ	
位	置	右岸	岐阜県恵那郡串原村閑羅瀬
		左岸	愛知県東加茂郡旭町大字閑羅瀬
型	式	アーチ式コンクリートダム	
堤	高	100.0m	
堤	頂	323.1m	
堤	体	305,427 m^3	
2) 貯水池			
集	水面積	504.5 km^2	
湛	水面積	2.7 km^2	
総	貯水容量	8,000万 m^3	
有	効貯水容量	6,500万 m^3	
3) 事業費		145億円 (S46)	
4) 計画規模		1/80	
5) 完成年		昭和46年3月	



●● 上矢作ダム（実施計画調査中）の概要

目的

洪水調節

ダム地点の計画高水流量 $1,020\text{m}^3/\text{s}$ のうち、 $740\text{m}^3/\text{s}$ の洪水調節を行い、矢作川沿川地域の
水害を防除する。

流水の正常な機能の維持

矢作川の河川流量を確保する等、流水の正常な機能の維持と増進を図る。

発電

放流水を利用した発電を行う。

ダムの諸元等

1) ダムの諸元

位置	置	左岸	岐阜県恵那郡上矢作町字大倉
		右岸	岐阜県恵那郡上矢作町字高井戸
型式			ロックフィルダム
堤高			約150m
堤頂長			約470m
堤体積			約800万 m^3

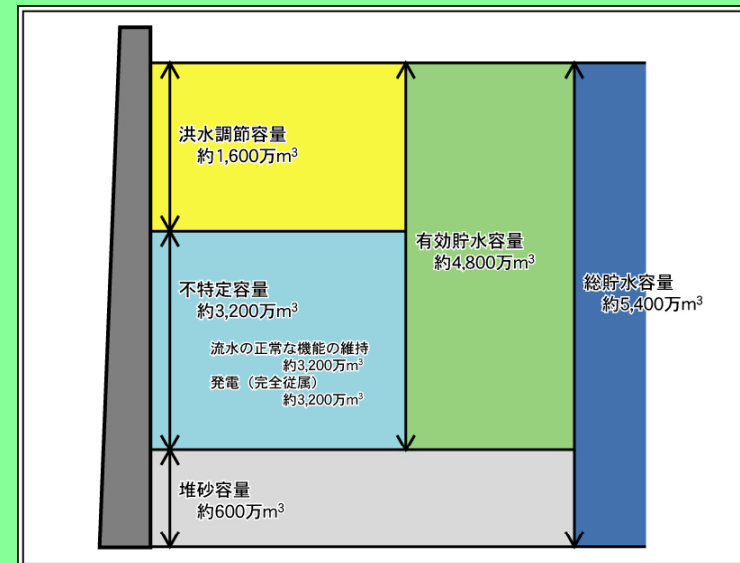
2) 貯水池

集水面積	約102 km^2
湛水面積	約1.44 km^2
総貯水容量	約5,400万 m^3
有効貯水容量	約4,800万 m^3

3) 事業費 約1,000億円

4) 計画規模 1/150

5) 実施計画調査 平成5年度着手



●● 矢作川河口堰の経緯

目的

治水

矢作川河口堰の設置によって、塩水のそ上を防止することにより、河道浚渫を可能にし、河口部の計画高水流量7,000m³/sを安全に流下させる。

利水

堰の湛水域を淡水化し、愛知県西三河地域及びその周辺地域の工業用水として、新たに3.0m³/sを供給する。



年 月	内 容
1971 昭和46年 4月	矢作川河口堰建設事業実施計画調査着手
1973 昭和48年 4月	矢作川河口堰建設事業着手
1977 昭和52年10月	矢作川河口堰建設事業に関する基本計画公示
1980 昭和55年 5月	環境調査委員会設置
1987 昭和62年10月	本体用地取得に着手
1989 平成元年12月	矢作川河口海域漁場改善検討委員会を設置
1995 平成 7年 6月	ダム等事業審議委員会対象施設に選定
1995 平成 7年12月	矢作川河口堰建設事業審議委員会開催
1998 平成10年 8月	矢作川河口堰建設事業審議委員会(全8回開催) 意見答申：利水参画返上を尊重し本事業を休止
2000 平成12年 9月	事業評価監視委員会で事業中止の対応方針を了承
2000 平成12年11月	河口堰事業の中止決定

●● 主要な災害

矢作川は、これまで数多くの災害に見舞われてきたが、平成12年9月の東海(恵南)豪雨は、観測史上最大の洪水となり、各所において洪水氾濫や漏水が発生した。
大臣管理区間においても鵜の首狭窄部上流の豊田市では計画高水位を越え、越水や漏水が発生した。

発生年月日 (原因)	被害の状況
昭和7年7月 (低気圧、前線)	住家被害2,252戸 出典:愛知県災害誌
昭和34年9月 (伊勢湾台風)	住家被害23,444戸、田畑被災面積994ha 出典:愛知県災害誌
昭和47年7月 (梅雨前線及び台風6,7,9号)	被災家屋20,728棟、浸水面積3,004ha 出典:水害統計
平成12年9月 (東海豪雨[台風14号])	被災家屋2,801棟、浸水面積1,798ha 出典:水害統計



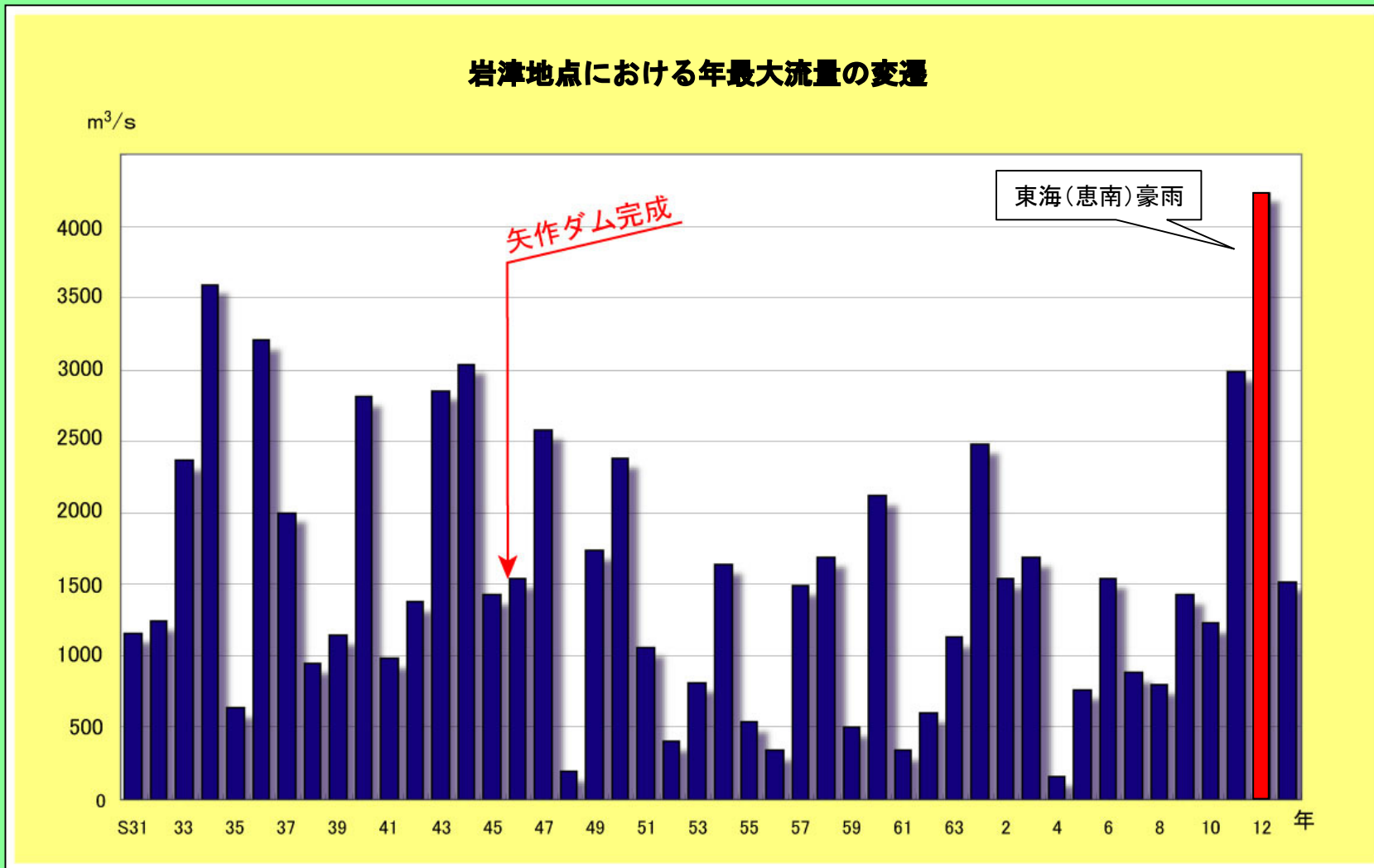
昭和34年9月 (伊勢湾台風)



昭和47年7月 (梅雨前線及び台風6,7,9号)

●● 東海(恵南)豪雨の流量

東海(恵南)豪雨の流量は、観測史上最大の洪水となった。



●● 東海(恵南)豪雨の概要 (上矢作町)

上流の岐阜県上矢作町等では、豪雨による洪水のほか、山地崩壊に伴う土砂流出、流木による家屋や橋梁の流失等、甚大な被害が発生した。



豪雨による深いつめ跡
(国道418号・上矢作町達原)



流木による被害(松ヶ沢・上矢作町紺屋井戸^{こんやいど})



上村川沿川の沢ぬけ(上矢作町)



河岸決壊による道路流失
(飯田洞川・上矢作町萩原)



土石流により家屋埋没 (犬間沢^{いぬまざわ}・上矢作町達原)



落橋した越沢橋(上村川・上矢作町漆原)

●● 東海(恵南)豪雨の概要 (矢作ダム)

矢作ダムは、計画を上回る洪水に対し、洪水調節を実施した。また、ダムにより流木・土砂の下流への流下を阻止した。



矢作ダム湖上流の沢ぬけ(旭町牛地)



洪水調節中の矢作ダム



矢作ダム湖を覆う流木(串原村大野)

●● 東海(恵南)豪雨の概要 (矢作ダム下流)

矢作ダム下流の愛知県管理区間の河川沿いでは、家屋の浸水や幼稚園の流失等の被害が発生した。



浸水した家屋(豊田市藤沢町)



流失した幼稚園(旭町小渡)

●● 東海(恵南)豪雨の概要 (豊田市)

豊田市街地付近での水位は、堤防ギリギリまで上がり、危険な状態となった。
一部で堤防からの越水等により、浸水被害が発生した。



提供: 矢作新報



豊田市街地付近の状況

●● 東海(恵南)豪雨の概要 (支川鹿乗川)

豊田市安永川、岡崎市・鹿乗川、幸田町広田川等の支川で家屋の浸水や破堤による被害が発生した。

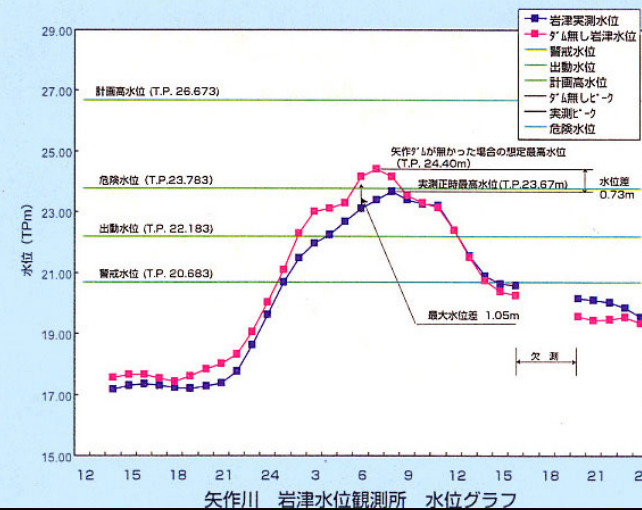
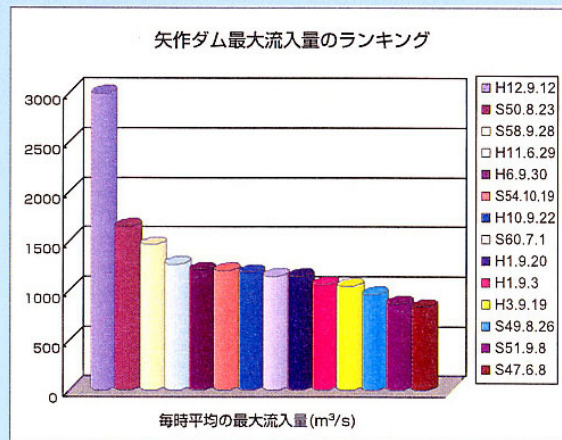
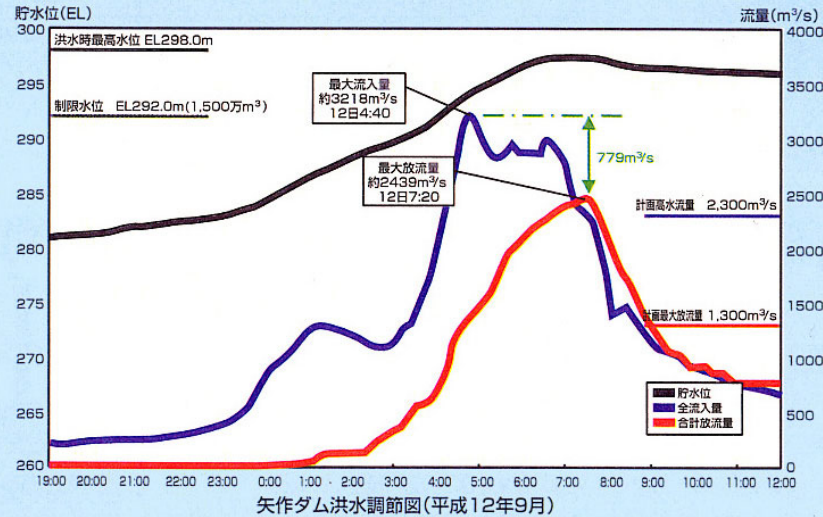


岡崎市付近の鹿乗川の浸水状況

●● 東海(恵南)豪雨時の矢作ダムの効果

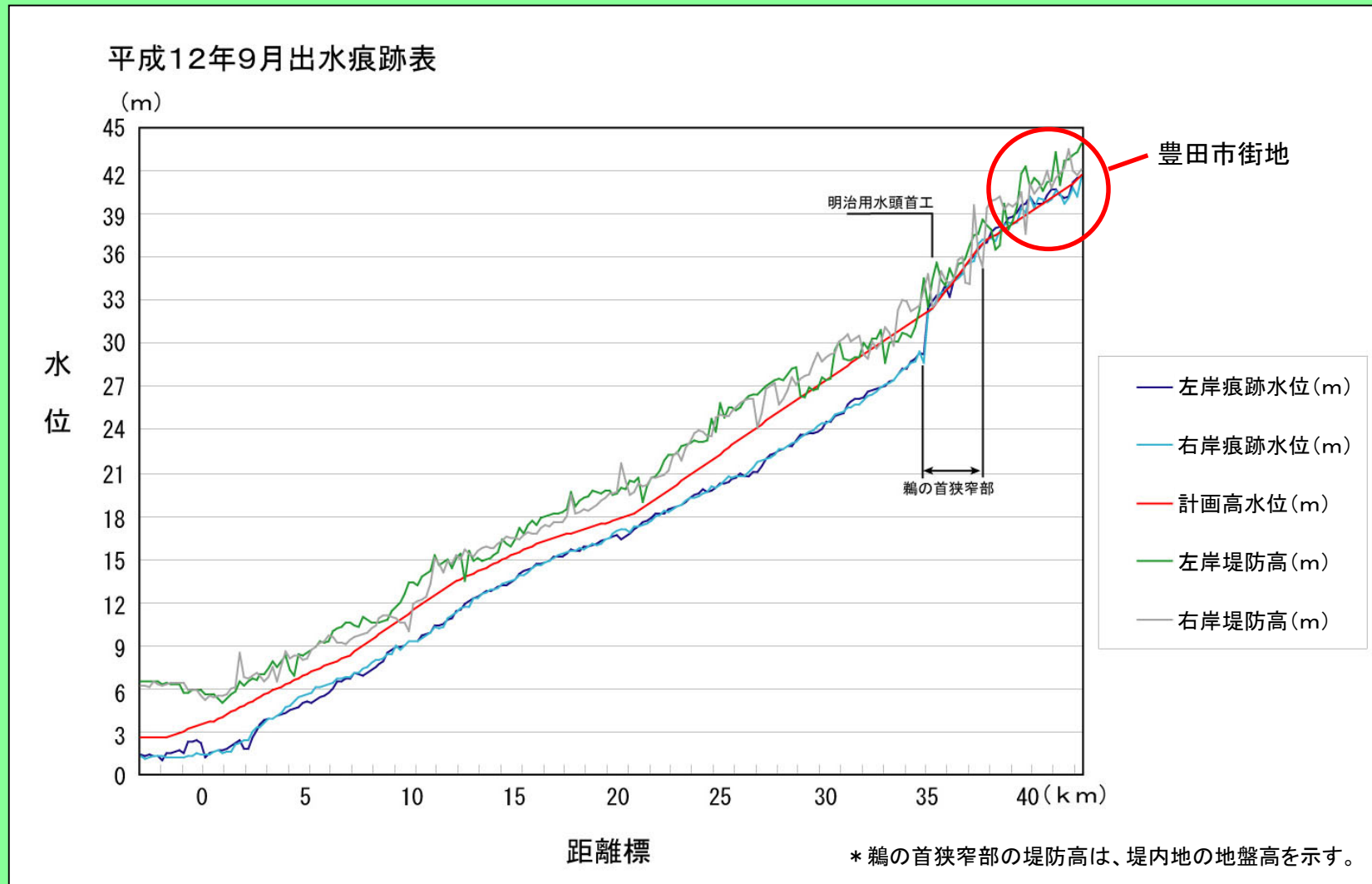
ダム管理開始以来最大規模の出水

平成12年9月11から12日にかけて、台風14号と前線により、矢作川流域では、上流部で日雨量が観測史上最大を記録する豪雨となりました。この出水で矢作ダムにおいても流入量が計画高水流量 $2,300\text{m}^3/\text{s}$ を大きく上回る $3,218\text{m}^3/\text{s}$ の流量が流れ込みました。最大放流量は、計画最大放流量 $1,300\text{m}^3/\text{s}$ を上回る $2,439\text{m}^3/\text{s}$ となりました。矢作ダムの洪水調節の結果、下流の岩津地点で約 0.73m 水位を低下させたと推計されます。



東海(恵南)豪雨時の水位状況

矢作ダムの洪水調節により洪水位の低下効果はあったものの、鵜の首狭窄部上流の豊田市街地では計画高水位を上回った。



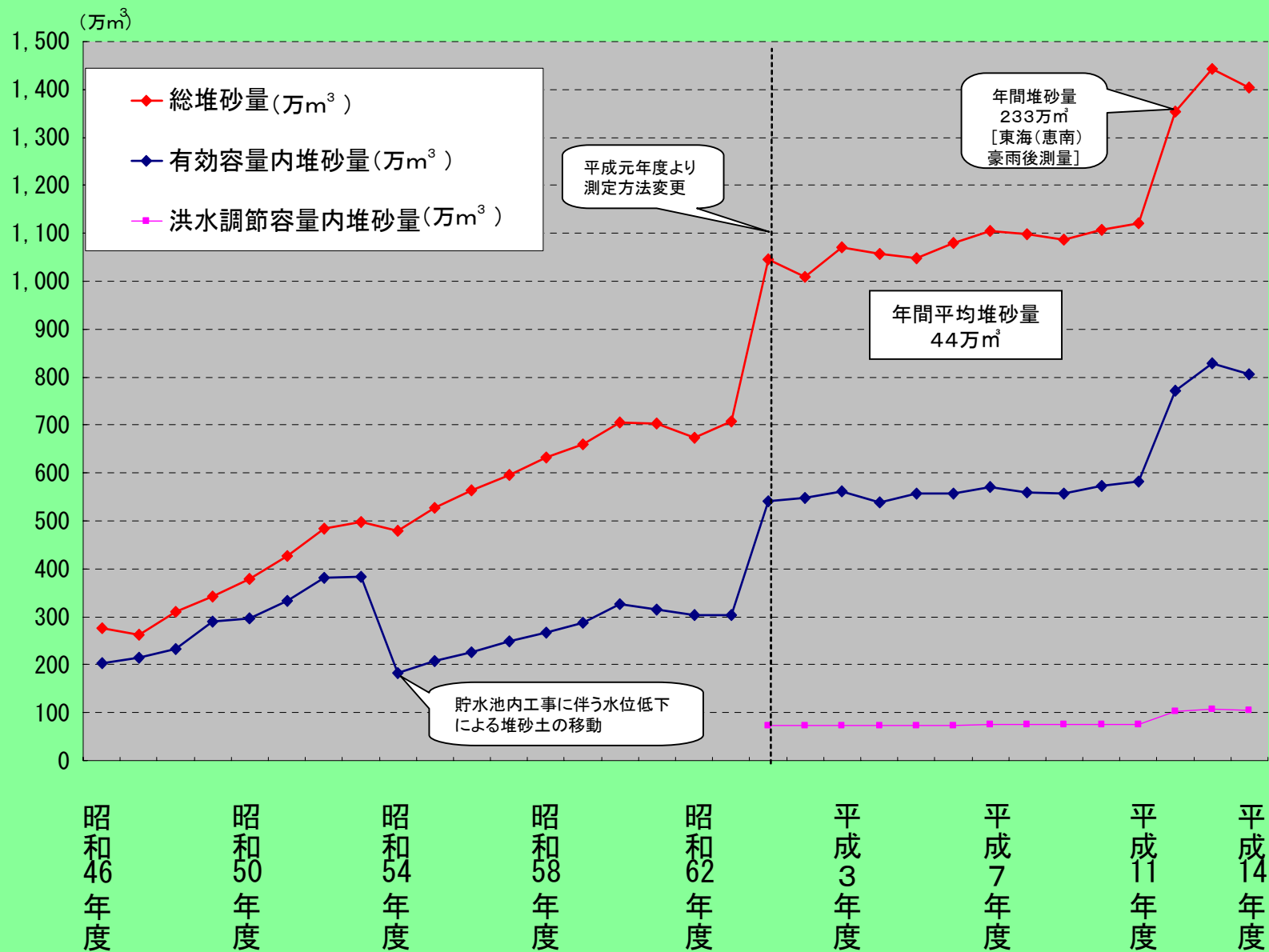
●● 東海(恵南)豪雨時の出水状況

明治用水頭首工上流の鵜の首狭窄部で水位が上昇し、鵜の首上流の豊田地区では堤防からの越水等により浸水被害が発生した。



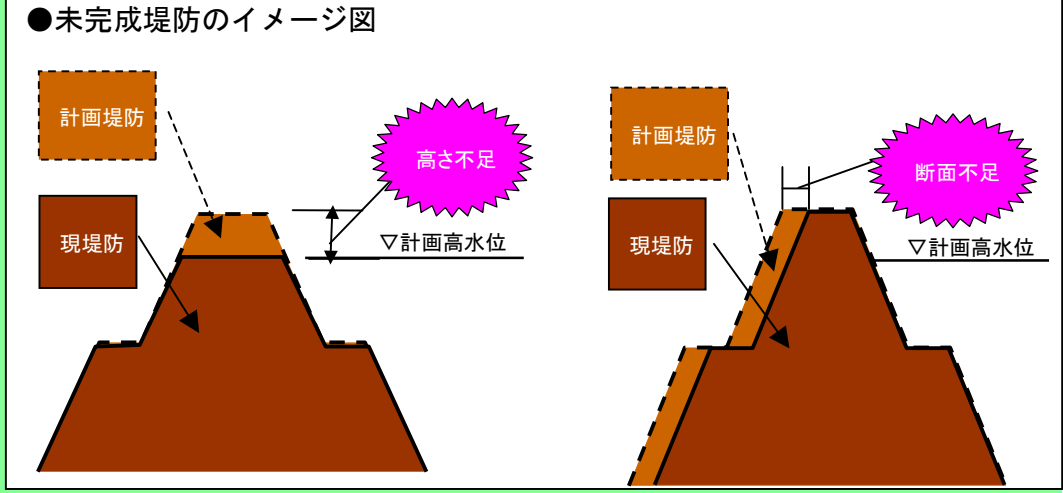
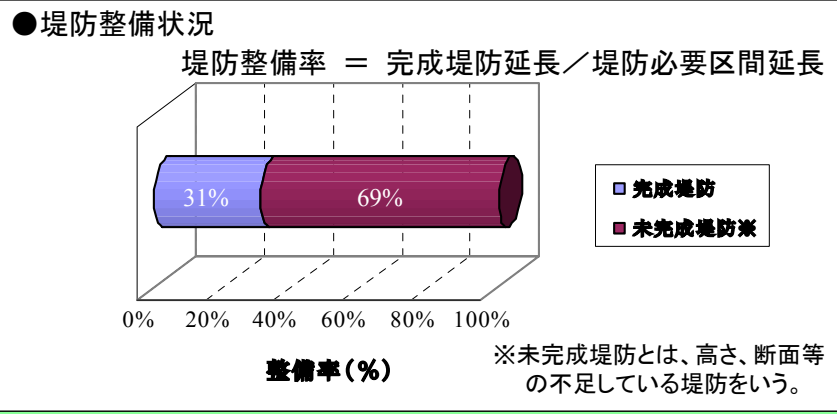
●● 矢作ダムの堆砂状況

矢作ダムの計画堆砂量は、1,500万 m^3 を見込んでいるが、矢作ダム湖には、完成後32年で約1,400万 m^3 が堆砂している。

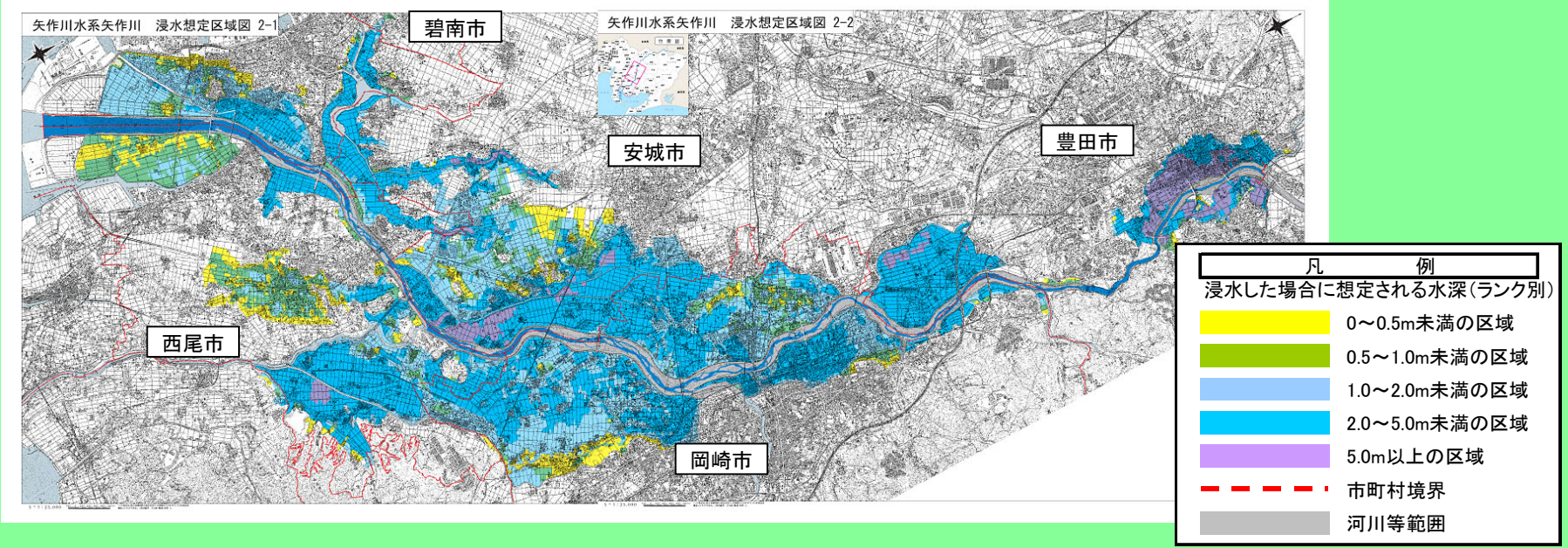


●● 改修による整備状況

大臣管理区間の堤防整備率は、平成15年3月末現在、約31%である。現在の河道・ダム の整備状況において、計画の降雨により矢作川が氾濫すると、7市3町において面積約12,000haの浸水が想定される。

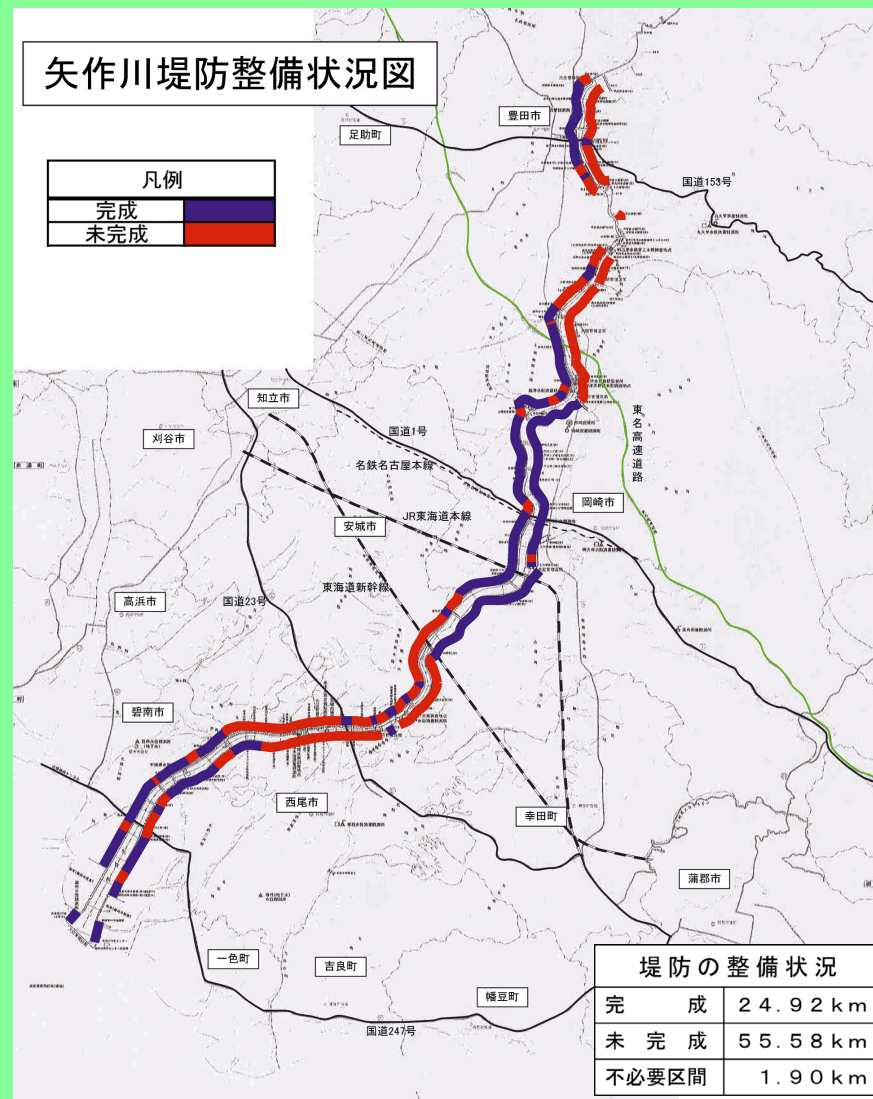


● 浸水想定区域図 (平成 14 年 3 月 15 日 指定、公表)



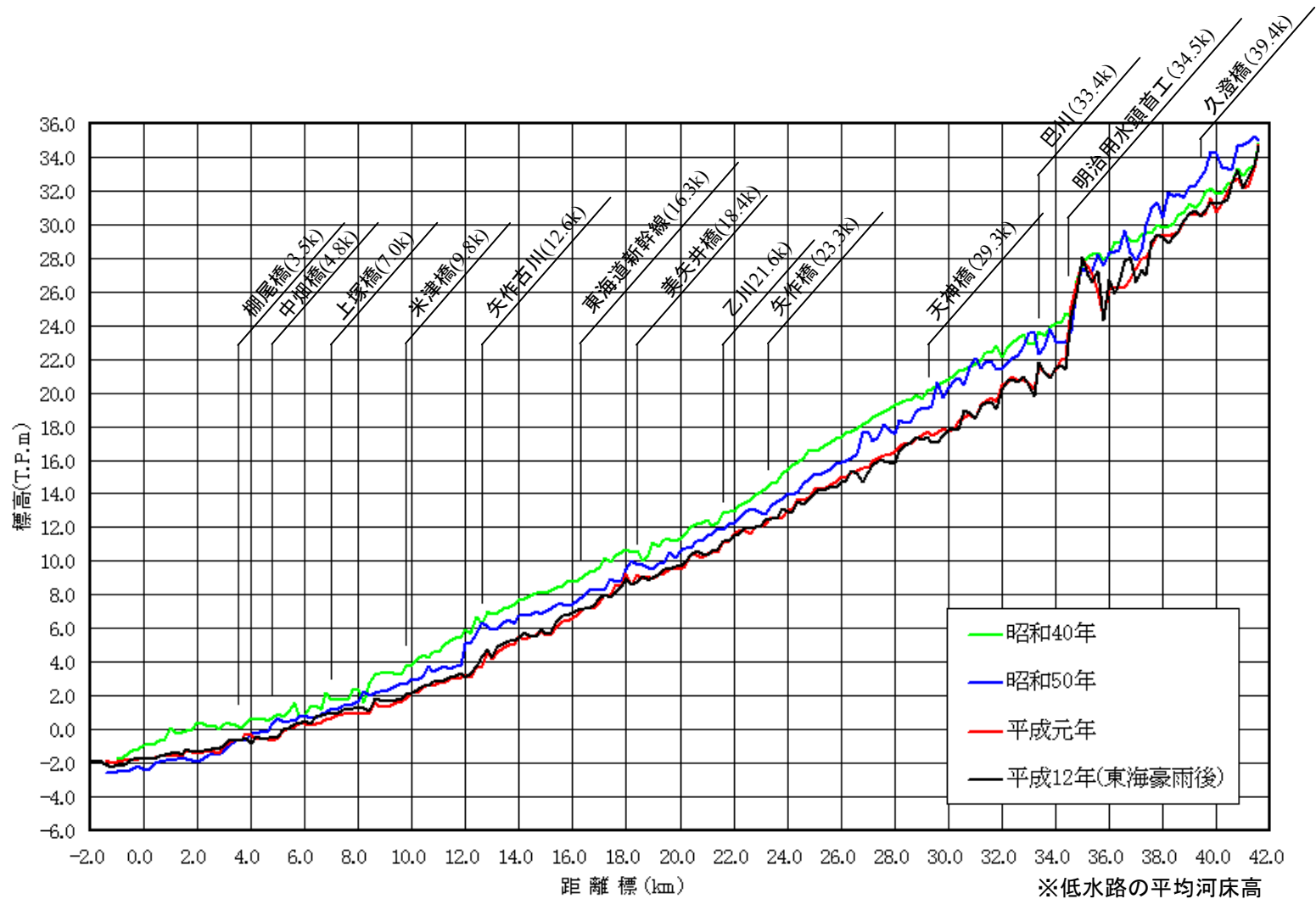
●● 堤防の整備状況

大臣管理区間の完成堤防は、約31%である。



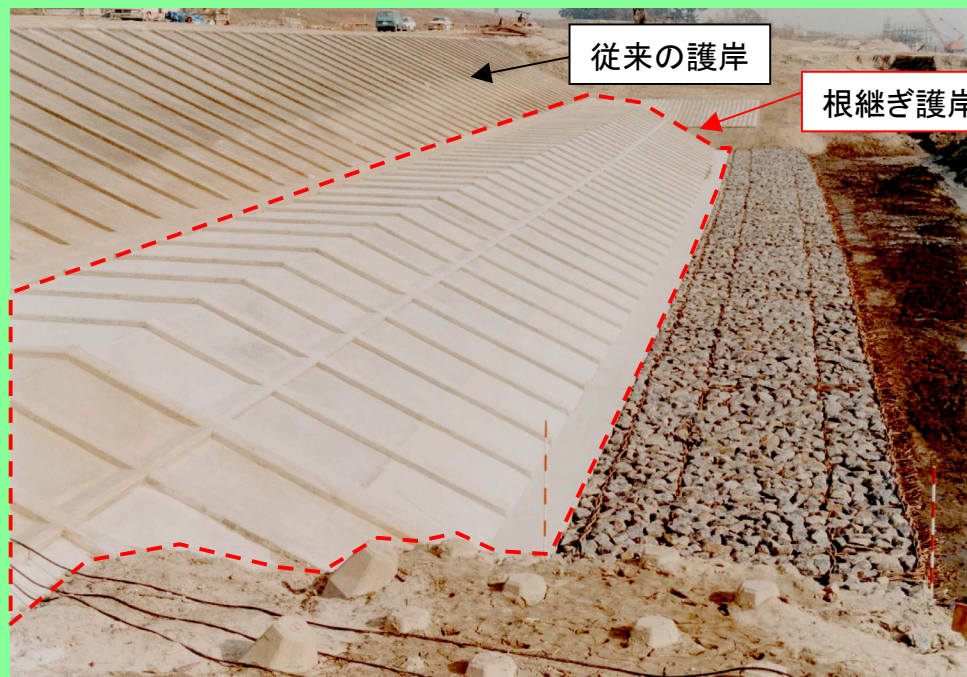
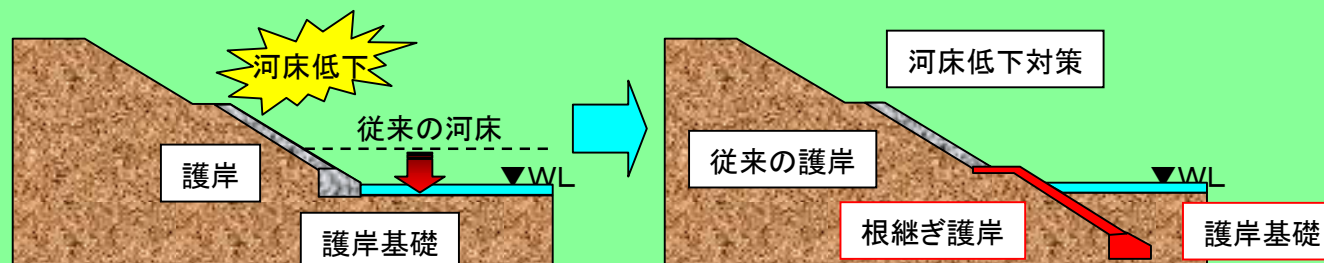
●● 平均河床高の経年変化

大臣管理区間における平均河床高は、昭和30年代後半からの砂利採取等により低下し、砂利採取を中止した平成元年以降大きな変化はない。明治用水頭首工から上流の鵜の首狭窄部や豊田市街地区間は平均河床が高い。



●● 河床の低下対策

矢作川は、砂利採取等により河床が低下し、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きた。



・施工完了後写真
水面が従来護岸よりも低いことがわかる。

●● 河床の低下対策（伝統工法の継承）

矢作川では、砂河川（りゅうしこう）の特性に合わせて、伝統工法の柳枝工護岸が古くから施工されている。



① 粗朶そだをマス状に編み上げる。



② 木杭を打ち込み、雑石を敷き並べる。



③ 敷き並べた雑石の間に生柳を挿し木する。



1年後



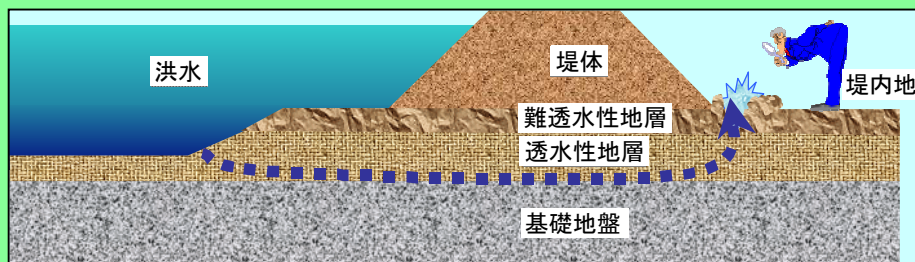
5年後

●● 堤防と漏水状況

砂河川である矢作川は、堤防も大半が砂でできているため、洪水時には漏水が発生しやすい。



矢作川現況堤防



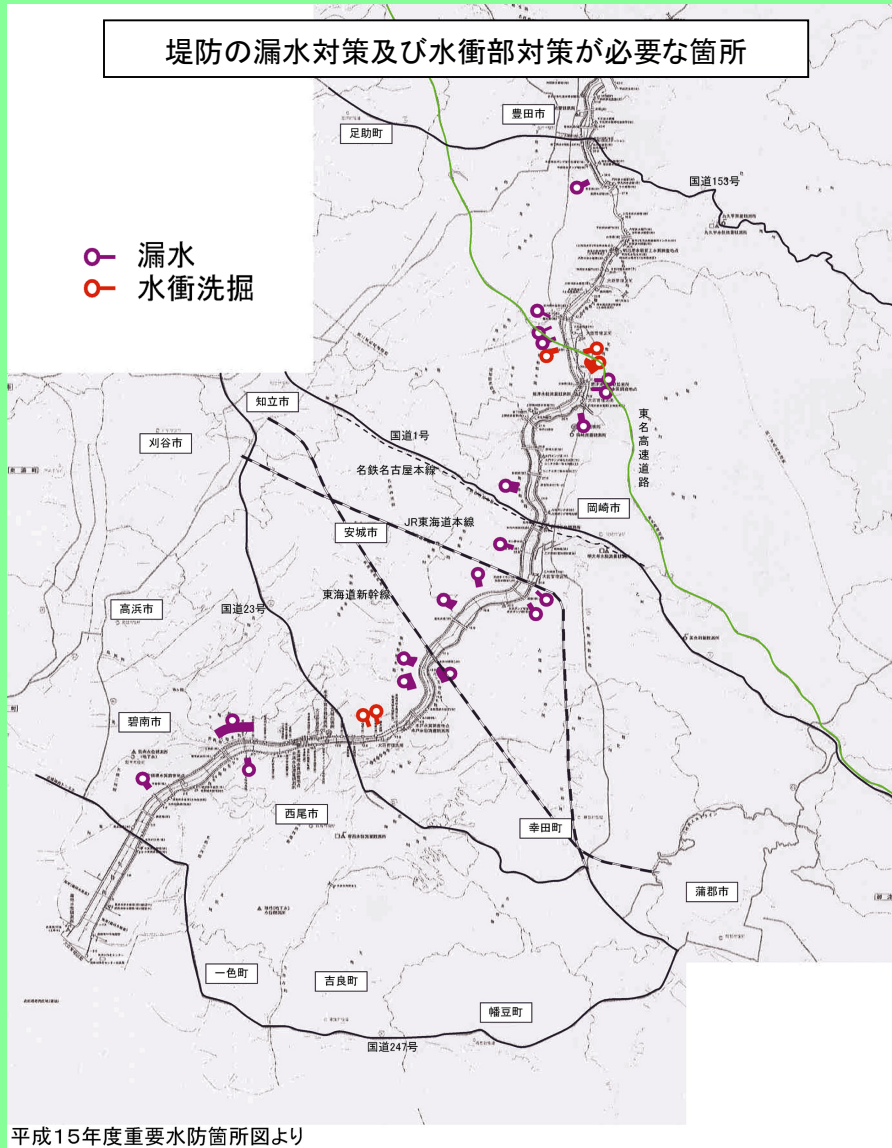
右岸38.8K+50附近 安永川水路横の堤内側の吹出穴



水路が浮き上がったため、継ぎ目が広がった。

●● 堤防の漏水と水衝洗掘

矢作川は堤防等の整備の遅れとともに、洪水時には全川にわたって漏水が発生しやすく、水衝部では洗掘による破堤の危険性が高い。このため、堤防整備と併せて漏水対策や水衝部対策の実施が必要である。



水衝部対策(安城市木戸地先)



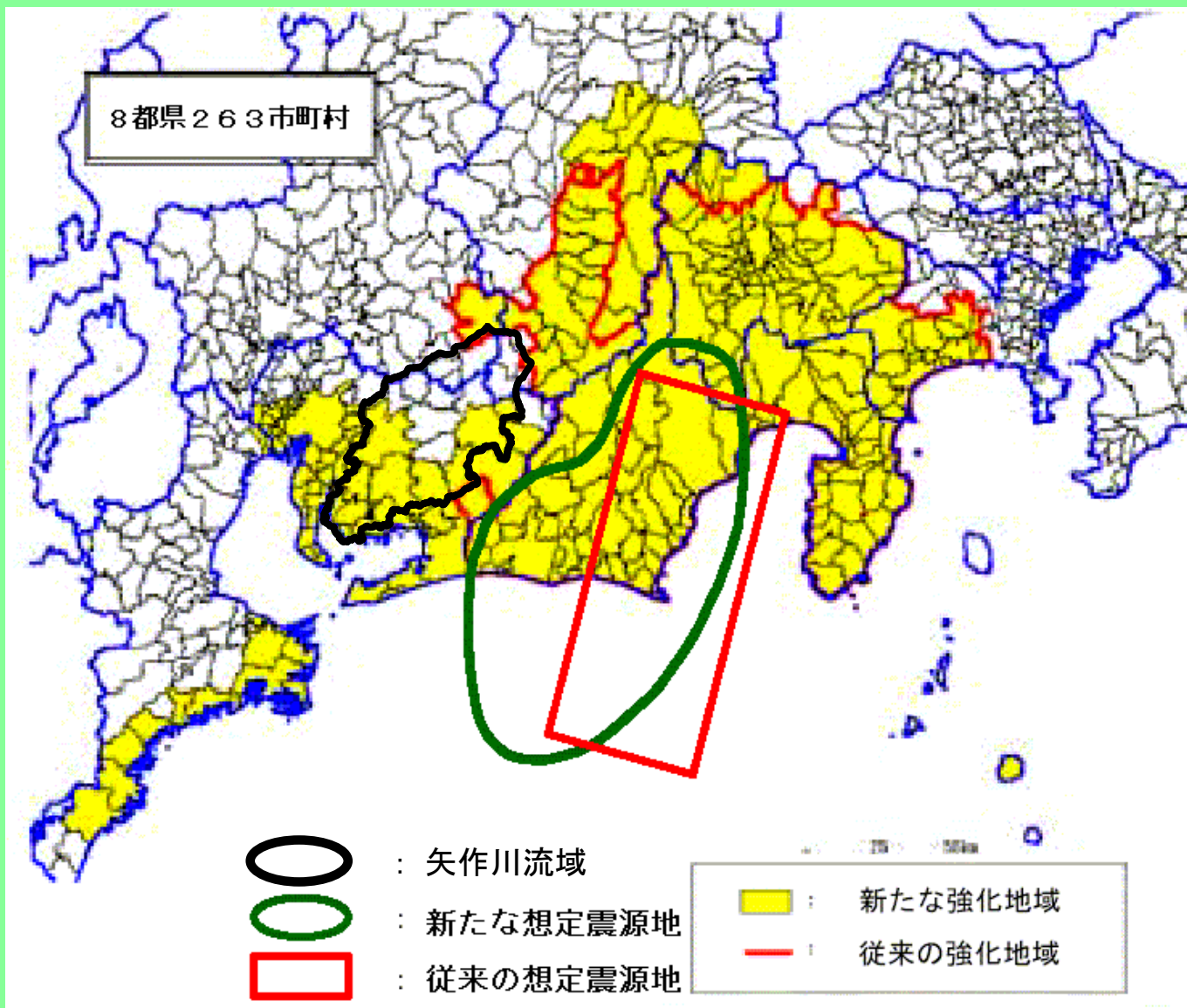
施工前



施工後

●● 地震防災対策強化地域と矢作川流域

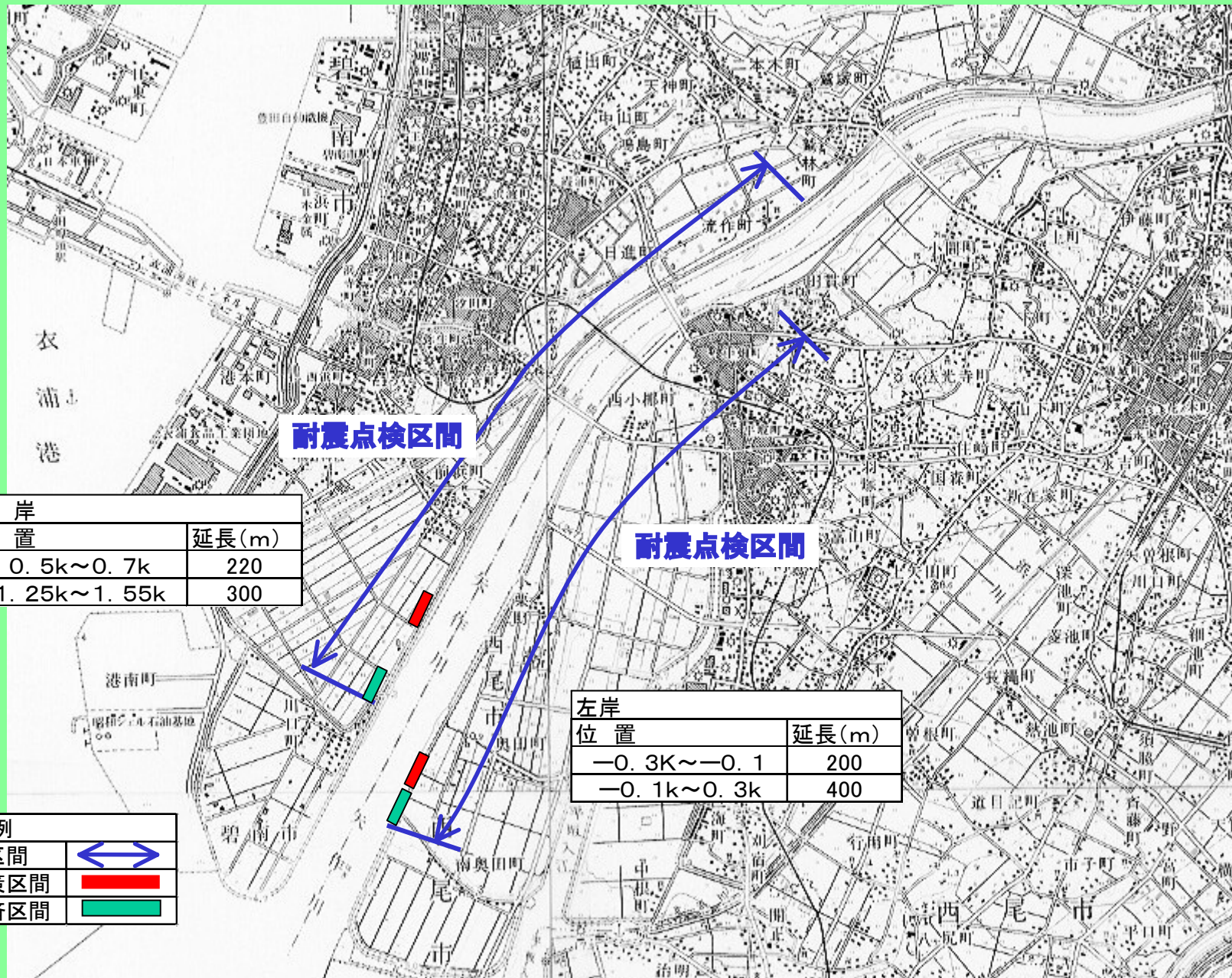
東海地震については、平成14年4月24日に大規模地震対策特別措置法(昭和53年制定)に基づき、8都県263市町村を地震防災対策強化地域に指定された。



流域内の強化区域 指 定 市 町 村

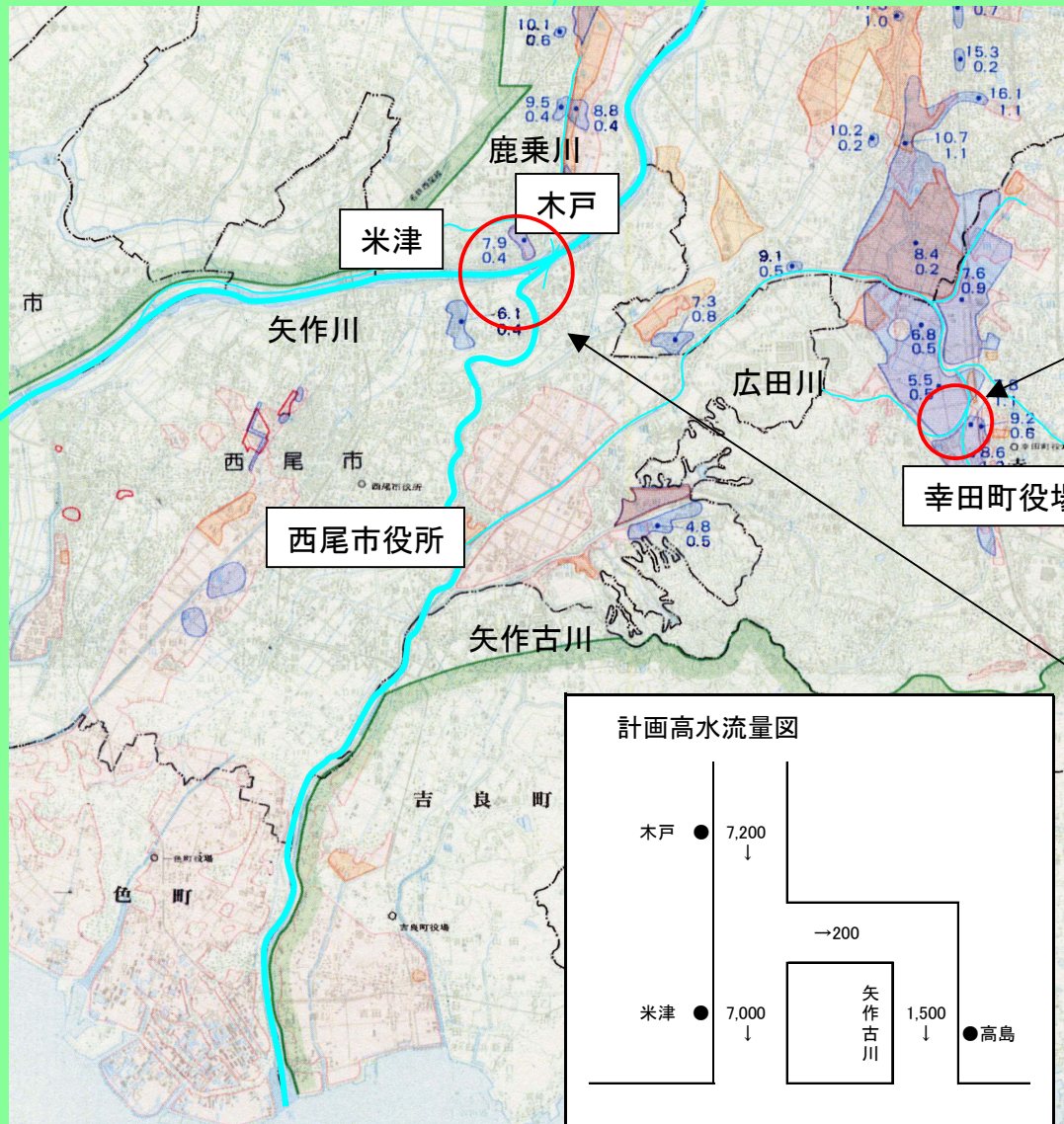
岡	崎	市
碧	南	市
豊	田	市
安	城	市
西	尾	市
一	色	町
吉	良	町
幸	田	町
設	楽	村
津	具	村
作	手	村

●● 矢作川堤防耐震点検及び対策区間

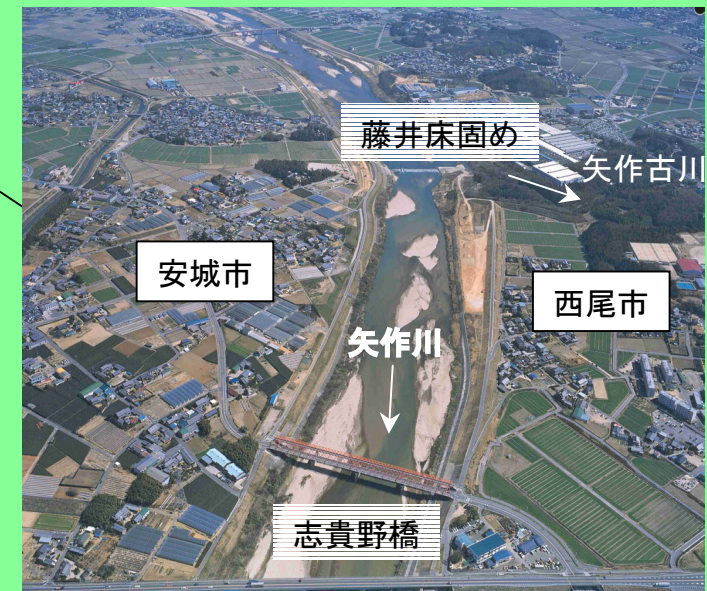


●● 矢作古川への分派

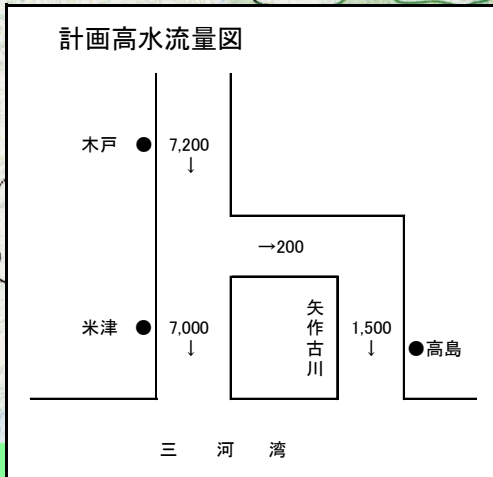
矢作川から矢作古川への適正な流量の分派を図るため、矢作川本川の藤井・志貴野地区の引堤により本川に洪水が流れやすくするとともに、分派施設を設けることにより、矢作古川流域での洪水被害を低減する。



矢作古川に流入する広田川の破堤状況(幸田町)



矢作古川分派地点



●● 現在実施中の主要工事(矢作古川への分派点地区)の進捗状況

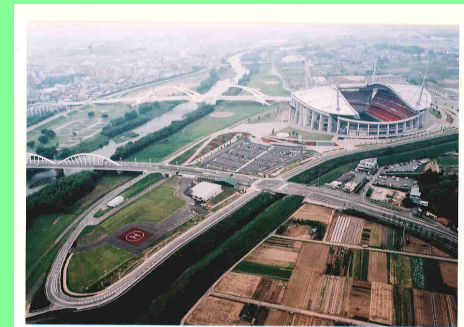
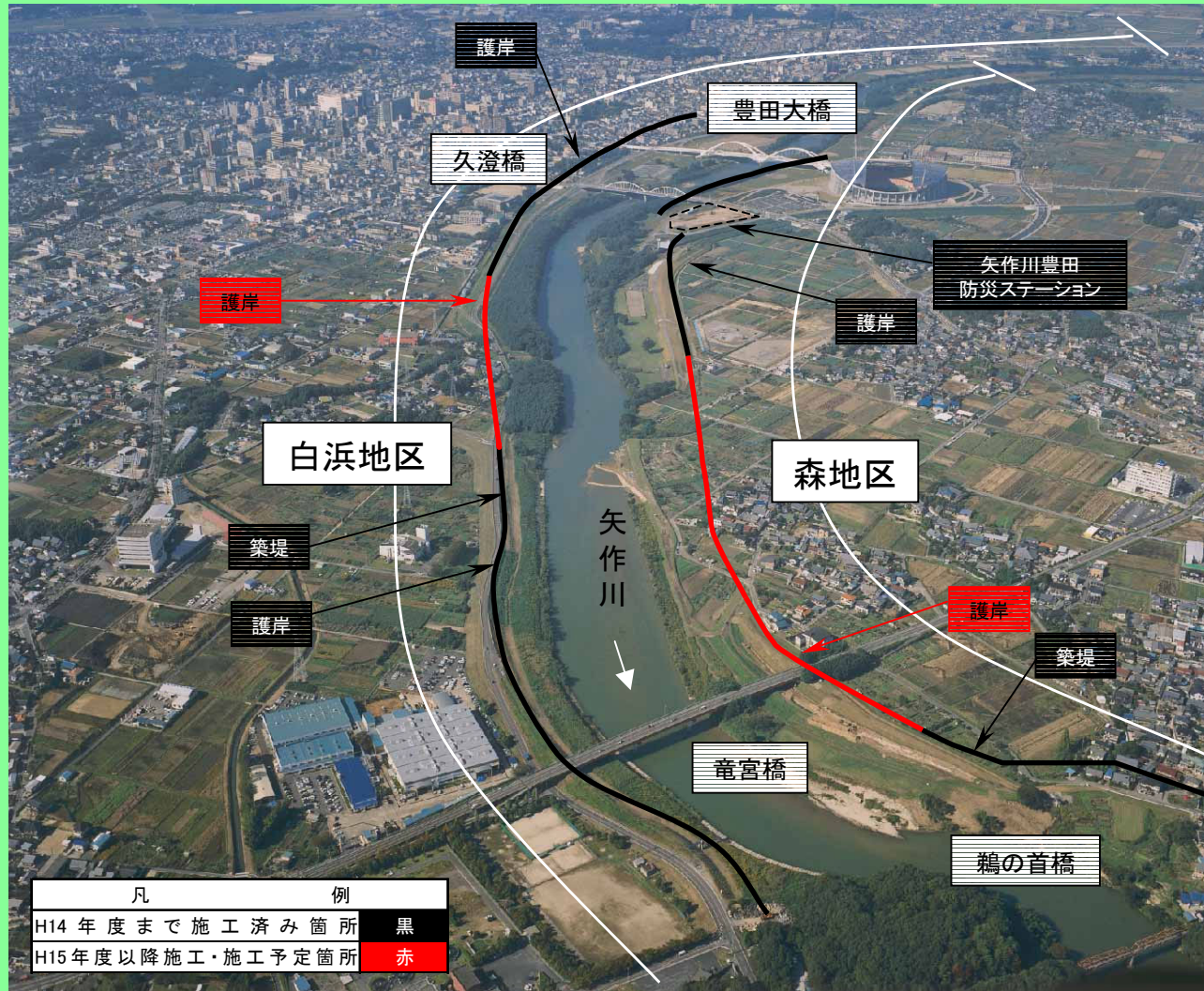
現在までに志貴野地区(左岸)の引堤及び旧堤撤去を完了し、今後は志貴野地区(左岸)の護岸、藤井地区(右岸)の引堤及び護岸整備、分派施設の計画検討を行っている。



藤井・志貴野地区

●● 現在実施中の主要工事(豊田地区)の進捗状況

現在までに豊田市森地区(左岸)の防災ステーションを完成し、白浜地区(右岸)の漏水対策護岸工事及び森地区(左岸)の用地買収を実施してきたが、今後は残る漏水対策護岸工事、用地買収の継続及び築堤工事を行う。



矢作川豊田防災ステーション
(豊田市森地区)

豊田地区