

第3回 矢作川流域委員会

矢作川の治水計画について



目次

1 . 治水計画の概要	1
治水計画の変遷	1
工事実施基本計画（現計画）	2
・基本高水流量の設定	2
・基準地点、計画規模の設定	3
・基本高水のピーク流量	4
・高水処理計画	5
・洪水調節施設（既設矢作ダム）	6
・工事実施基本計画（昭和49年）流量配分図	7
2 . 矢作川流域における改修及び洪水の変遷	8
・岩津地点における実績年最大流量の変遷	8
昭和初期～矢作ダム完成(S46)までの治水計画	9
矢作ダム完成(S46)～東海（恵南）豪雨(H12)までの治水計画	10
直轄河川改修以降実施された改修範囲	11
改修による整備状況	12
昭和20年代～平成までの土地利用の変化	13
3 . 東海(恵南)豪雨により顕在化した課題	14
東海（恵南）豪雨の状況	14
・被災状況	14
・地点別実績流量・水位	15
・主な地点の状況	16
・水位縦断図（東海（恵南）豪雨痕跡水位）	17
・平面・横断図	18
東海（恵南）豪雨が再来した場合の想定	19
・矢作ダムにおける想定条件	19
・水位縦断図	20
・危険性の増大	21
4 . まとめ	22
・治水における課題対策メニュー	22

治水計画の概要

- 治水計画の変遷
- 工事実施基本計画（現計画）
 - 基本高水流量の設定
 - 基準地点、計画規模の設定
 - 基本高水のピーク流量
 - 高水処理計画
 - 洪水調節施設（既設矢作ダム）
 - 工事実施基本計画（昭和49年）流量配分図

1 . 治水計画の概要

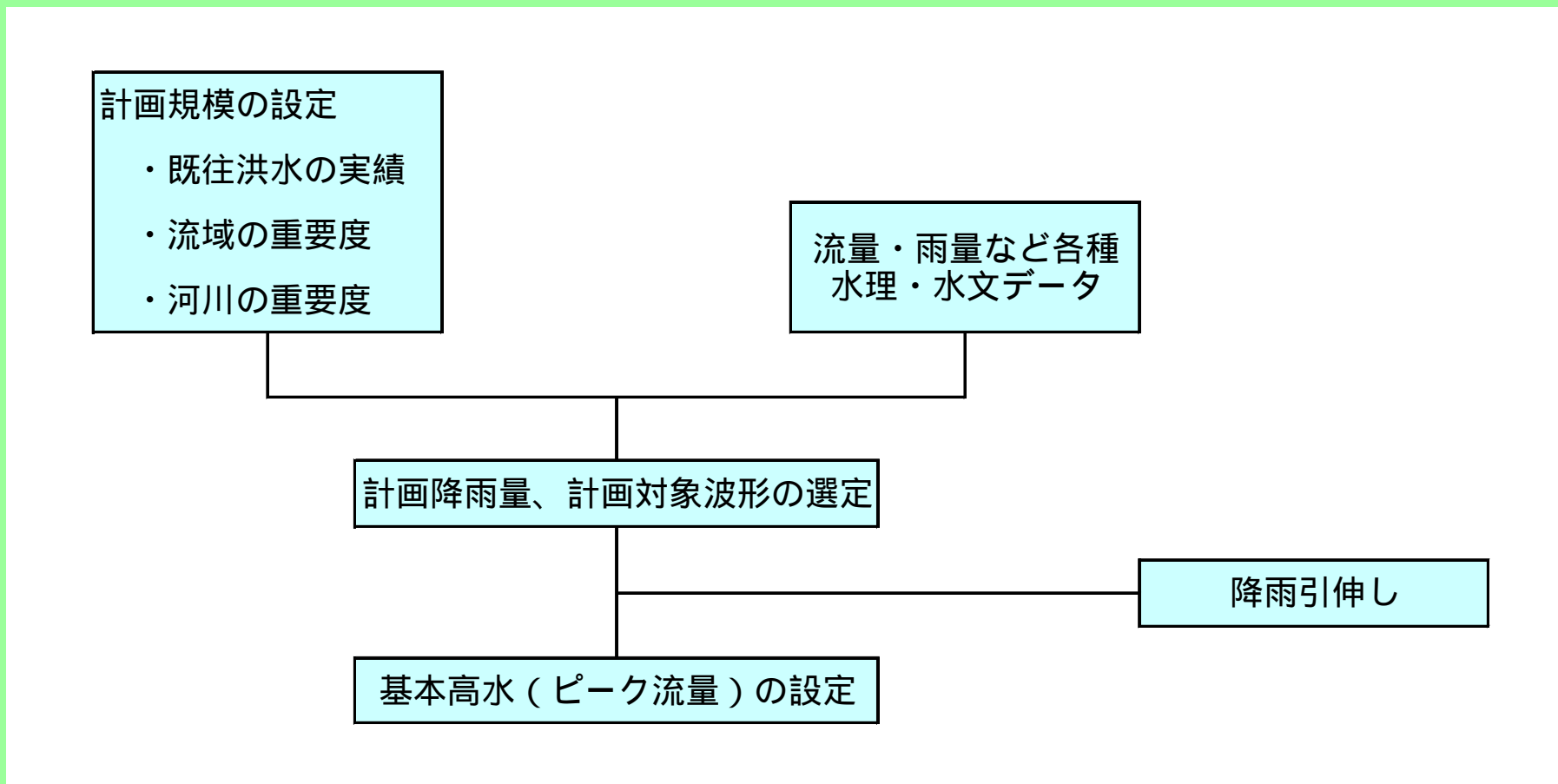
治水計画の変遷

年度	計画	計画規模	基本高水の ピーク流量 (岩津地点) (m^3/s)	契機となった洪水	備考
昭和8年4月	矢作川改修計画	-	3,400	昭和7年7月洪水	直轄河川改修事業着手
昭和41年4月	矢作川水系工事实施基本計画	1/80	4,700	昭和34年9月洪水 (伊勢湾台風) 昭和36年6月洪水	上流に矢作ダムを計画 ($800m^3/s$ の調節)
昭和49年3月	矢作川水系工事实施基本計画(改定)	1/150	8,100	昭和44年8月洪水 昭和46年8月洪水 昭和47年7月洪水	既設矢作ダムを含む上 流ダム群を計画 ($1,700m^3/s$ の調節)
平成6年6月	矢作川水系工実実施基本計画(部分改定)				上矢作ダムを明記

1 . 治水計画の概要

工事実施基本計画（現計画）

・基本高水流量の設定



1. 治水計画の概要

工事実施基本計画（現計画）

・基準地点、計画規模の設定



基準地点

矢作川の基準地点は**岩津**地点

計画規模

矢作川流域では、衣浦臨海・内陸工業地帯の造成、宅地化等の開発が著しく、流域の重要度・既往洪水実績及び全国的なバランスから計画規模を**1/150**としている。

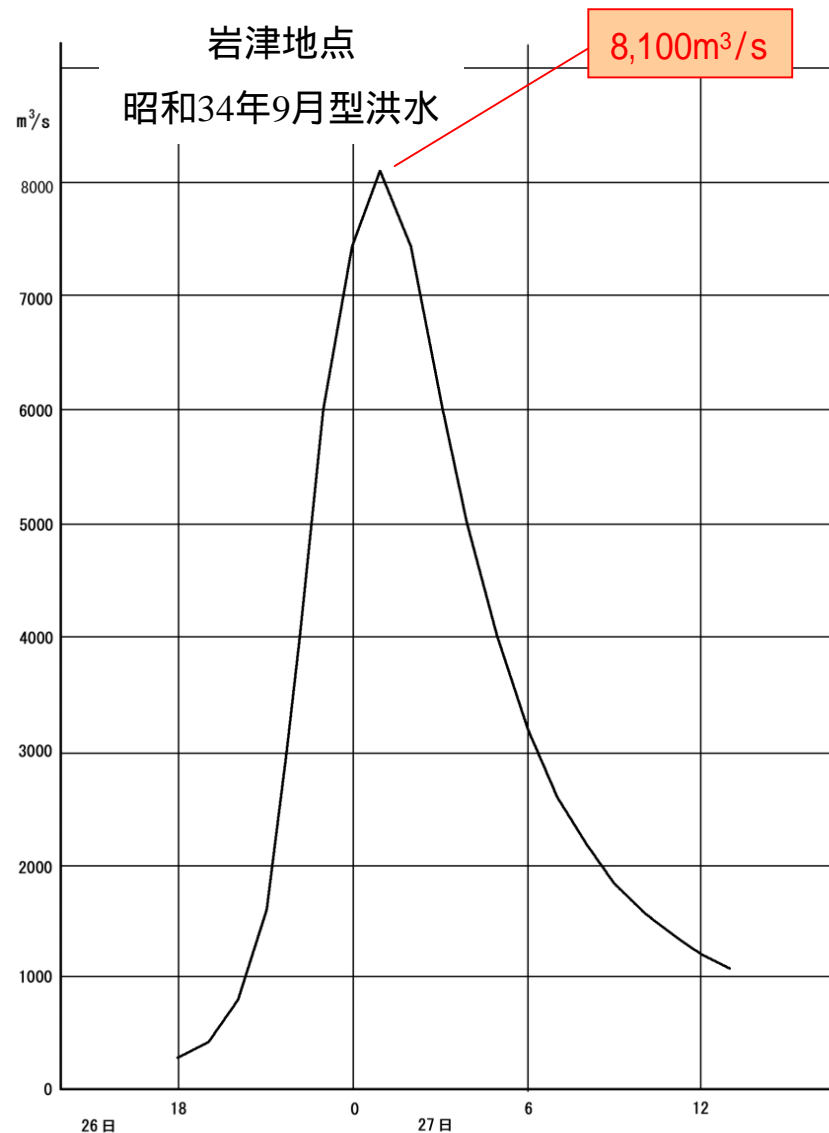
1. 治水計画の概要

工事実施基本計画（現計画）

・基本高水のピーク流量

基本高水のピーク流量は、計画対象洪水の流出計算結果から、基準地点においてピーク流量が最大となる昭和34年9月（伊勢湾台風）型洪水を採用し、岩津地点 $8,100\text{m}^3/\text{s}$ と決定した。

地点	超過確率	計画降雨量	基本高水のピーク流量
岩津	1/150	321mm/2日	$8,100\text{m}^3/\text{s}$



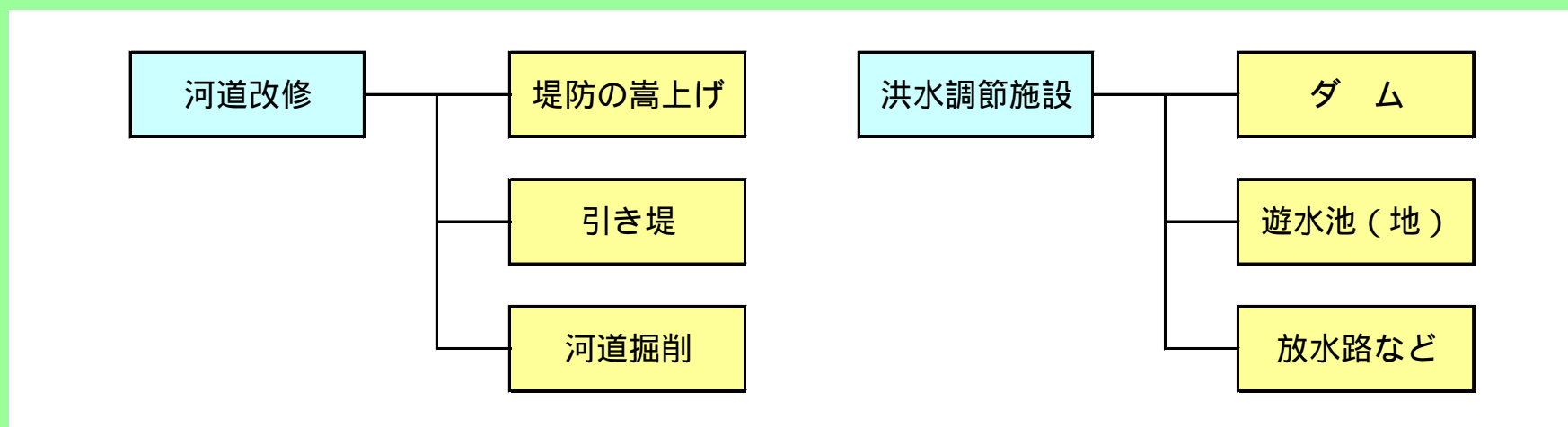
岩津地点 基本高水ハイドログラフ

1 . 治水計画の概要

工事実施基本計画（現計画）

・ 高水処理計画

基本高水を合理的に**河道・洪水調節施設**に配分し、計画高水流量を決定する。
河道での洪水処理方法と洪水調節施設には、次のものがある。



矢作川では、洪水調節施設として矢作ダム、上矢作ダム等を位置づけている。

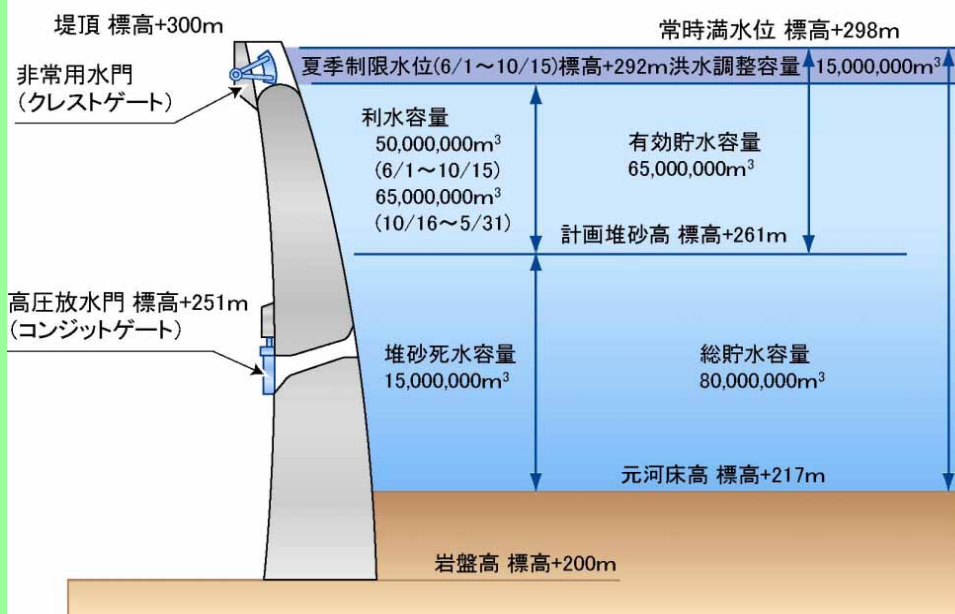


1. 治水計画の概要

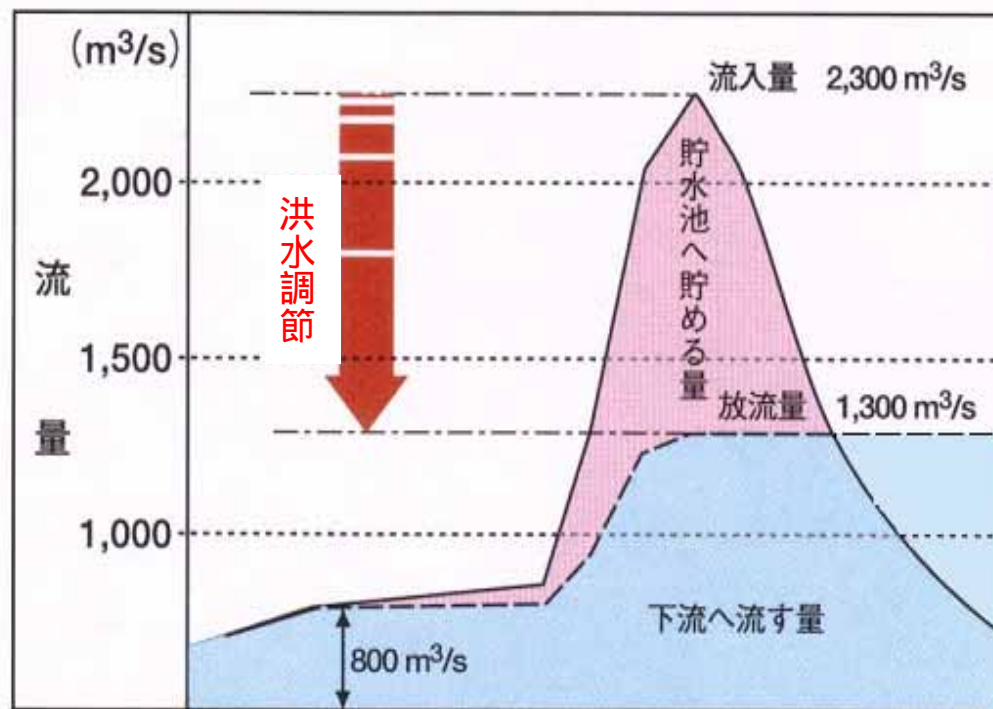
- 工事实施基本計画（現計画）
- ・ 洪水調節施設（既設矢作ダム）

矢作ダム容量配分

矢作ダム(S46完成) 計画規模 1/80



洪水調節図



矢作ダムの計画は、昭和41年の工事实施基本計画に基づき策定されており、計画規模は1/80である。

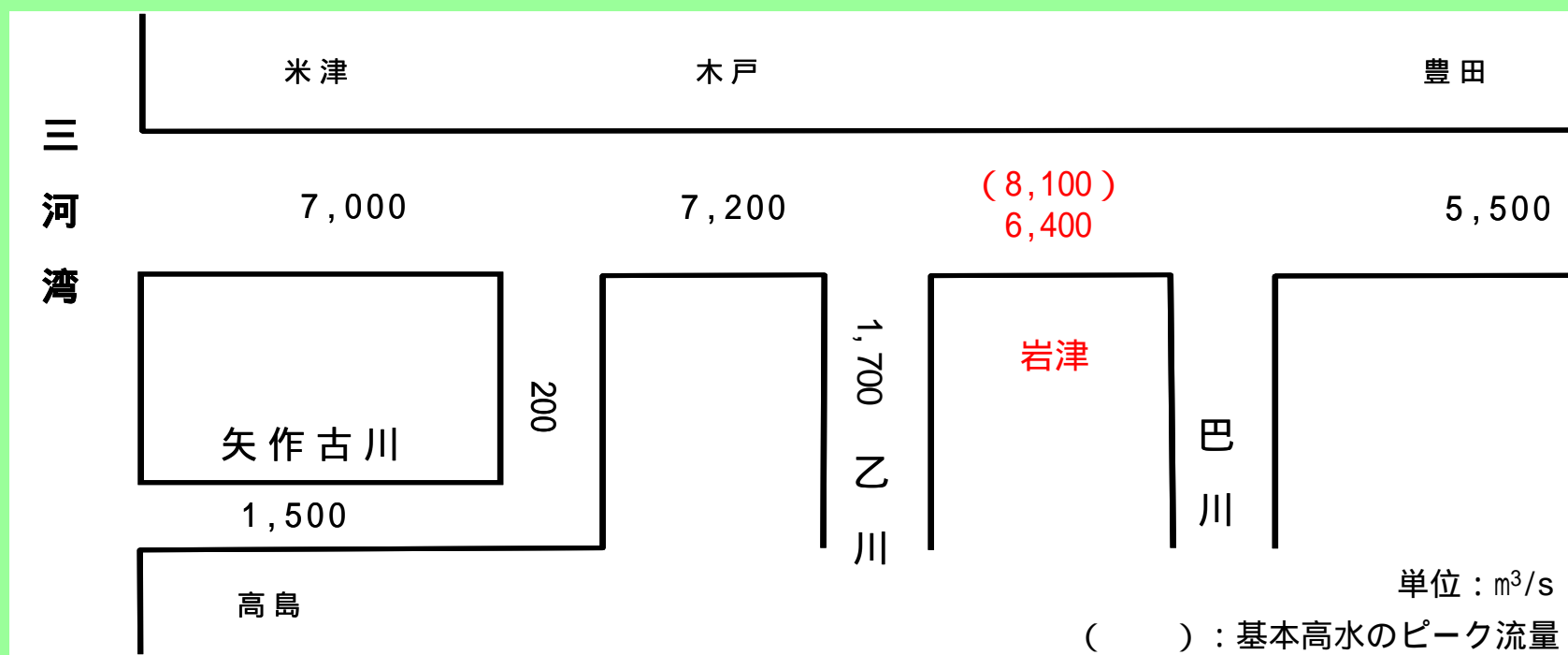
1. 治水計画の概要

工事実施基本計画（現計画）

- ・工事実施基本計画（昭和49年）流量配分図

岩津基準地点における基本高水のピーク流量 $8,100 \text{ m}^3/\text{s}$ を既設矢作ダムのほか上矢作ダム等の上流ダム群により $1,700 \text{ m}^3/\text{s}$ を調節して、河道への配分流量を $6,400 \text{ m}^3/\text{s}$ としている。

計画高水流量図



工事実施基本計画をもとに作成

矢作川流域における改修及び洪水の変遷

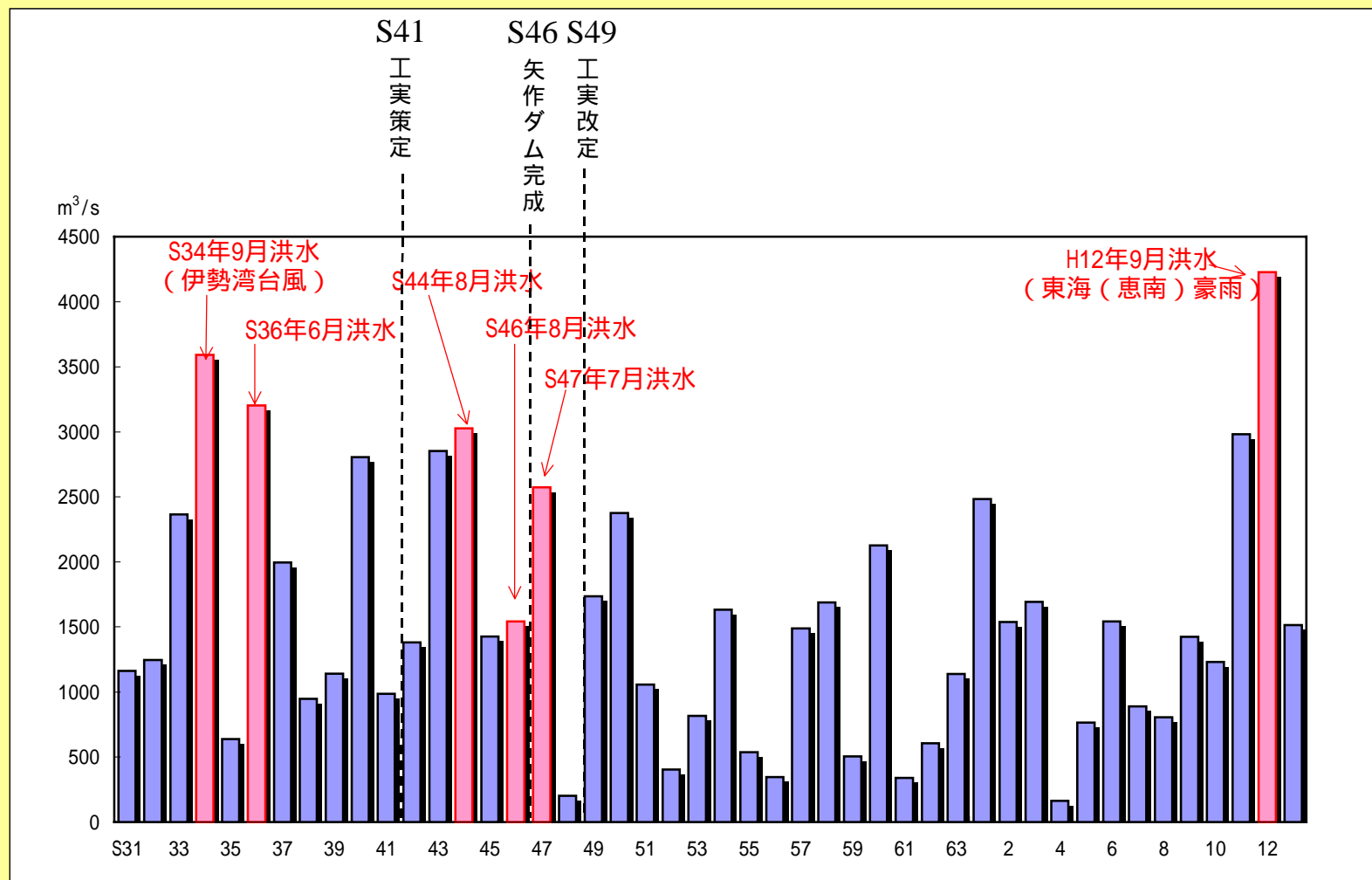
- 岩津地点における実績年最大流量の変遷
- 昭和初期～矢作ダム完成(S46)までの治水計画
- 矢作ダム完成(S46)～東海(恵南)豪雨(H12)までの治水計画
- 直轄河川改修以降実施された改修範囲
- 改修による整備状況
- 昭和20年代～平成までの土地利用の変化

2. 矢作川流域における改修及び洪水の変遷

【岩津地点における実績年最大流量の変遷】

矢作川では、昭和8年に直轄河川改修に着手されて以来、洪水の発生及び流域環境の変化等を踏まえ、治水計画を改定している。

岩津地点における実績年最大流量



2 . 矢作川流域における改修及び洪水の変遷

昭和初期～矢作ダム完成(S46)までの治水計画

年 月	内 容
昭和 7年7月	低気圧・前線により被害発生
昭和 8年4月	直轄河川改修事業に着手
昭和34年9月	伊勢湾台風による出水により被害発生
昭和41年4月	矢作川水系工事实施基本計画の策定
昭和46年3月	矢作ダム完成

工事实施基本計画(S41)の事業内容

- ・洪水調節施設として矢作ダムを建設
- ・越戸より下流の堤防を嵩上げ、腹付により拡築し、河積の増大を図り、あわせて護岸、水制及び床固めを施工し、洪水の安全な流下を図る
- ・豊田市、岡崎市、安城市などで漏水対策を実施
- ・矢作川河口堰の調査検討
- ・矢作古川の分派点に分流堰を建設

2 . 矢作川流域における改修及び洪水の変遷

矢作ダム完成(S46)～東海(恵南)豪雨(H12)までの治水計画

年 月	内 容
昭和46年3月	矢作ダム完成
昭和47年7月	梅雨前線及び台風6, 7, 8号による出水により被害発生
昭和49年3月	矢作川水系工事实施基本計画の改定
平成6年6月	矢作川水系工事实施基本計画の部分改定(上矢作ダムを明記)
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

工事实施基本計画(S49改定・H6部分改定)の事業内容

- ・ 既設の矢作ダムに加え、上矢作ダム等の上流ダム群により洪水調節を実施
- ・ 越戸より下流において引堤、嵩上げ、腹付及び河道の掘削、浚渫により河積を増大させ、あわせて護岸を施工
- ・ 河床の掘削による塩水遡上を矢作川河口堰を建設して防止(平成12年に事業中止決定)
- ・ 豊田市、岡崎市、安城市などで漏水対策を実施
- ・ 矢作古川の分派点に分流施設を建設

2 . 矢作川流域における改修及び洪水の変遷

直轄河川改修以降実施された改修範囲



矢作川では、これまでほとんどの区間で引堤、堤防の嵩上げ・腹付け、護岸等の改修が行われてきた。

流下能力の向上と骨材供給を目的に昭和38年～昭和63年の間、砂利採取が行われた。

(平成元年に砂利採取を中止して以降は、大きな河床低下は見られず、安定している)

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等の現象が発生したため、護岸基礎の洗掘を防ぐための根継護岸等を実施した。

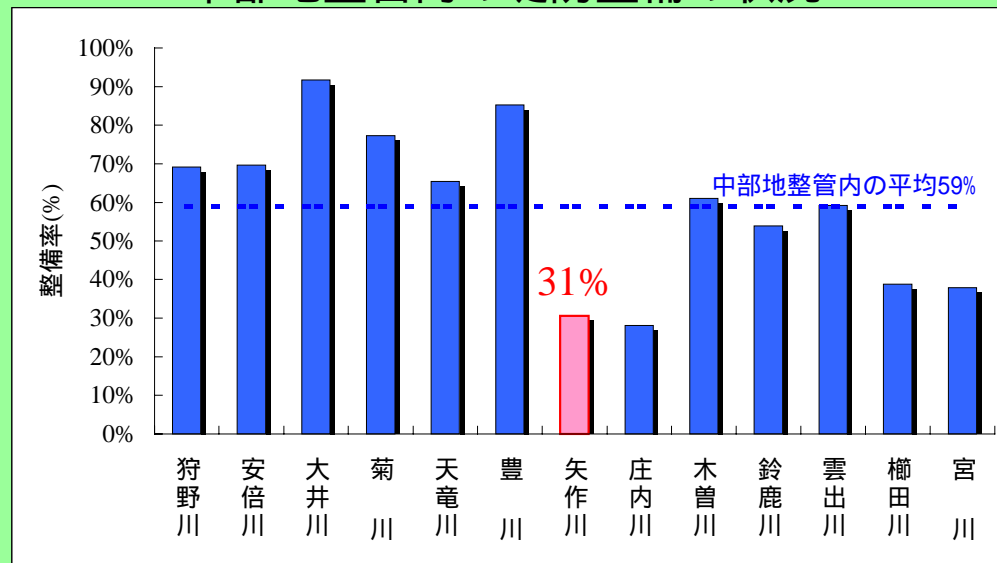
砂河川の特徴に合わせ、伝統工法である柳枝工や漏水対策等を実施。

2 . 矢作川流域における改修及び洪水の変遷

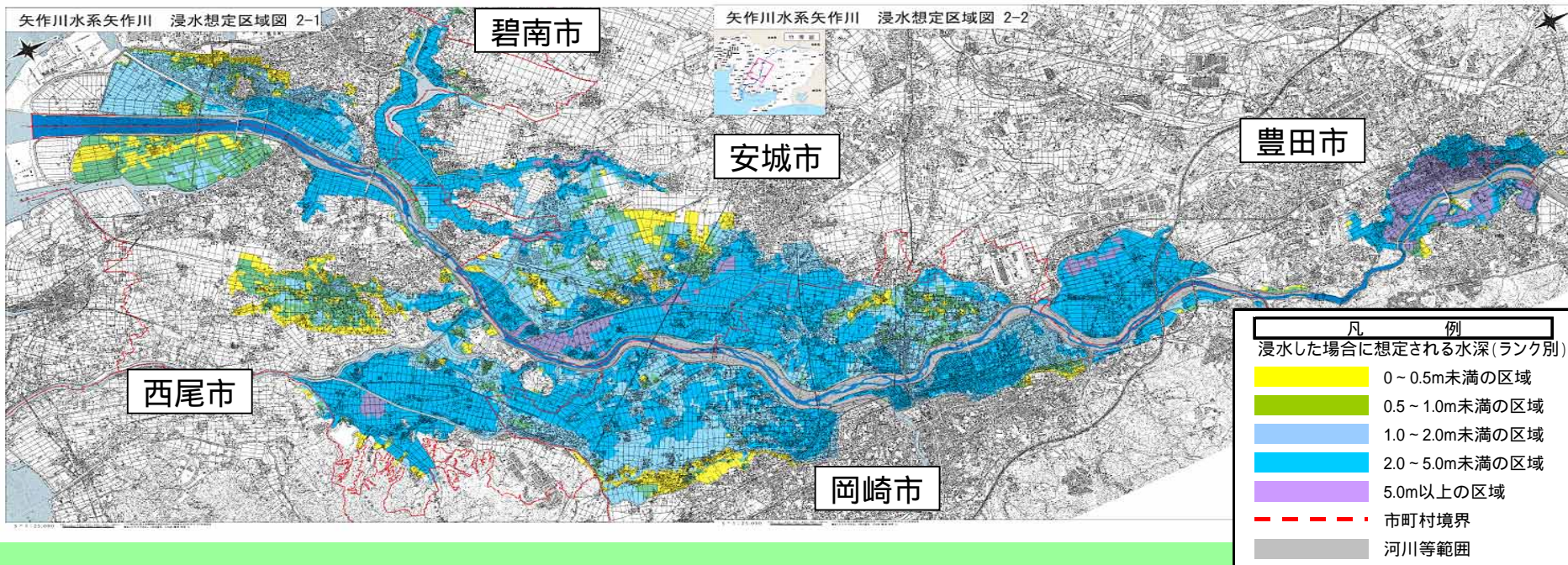
改修による整備状況

- ・直轄区間の堤防整備率は、平成15年3月末現在、約31%。
- ・河床は低下しているものの河積もまだ十分な状況とはいえない。
- ・現在の河道・ダム の整備状況において、計画規模の洪水が発生し、矢作川が破堤し氾濫すると、7市3町において面積約12,000haの浸水が想定される。

中部地整管内の堤防整備の状況



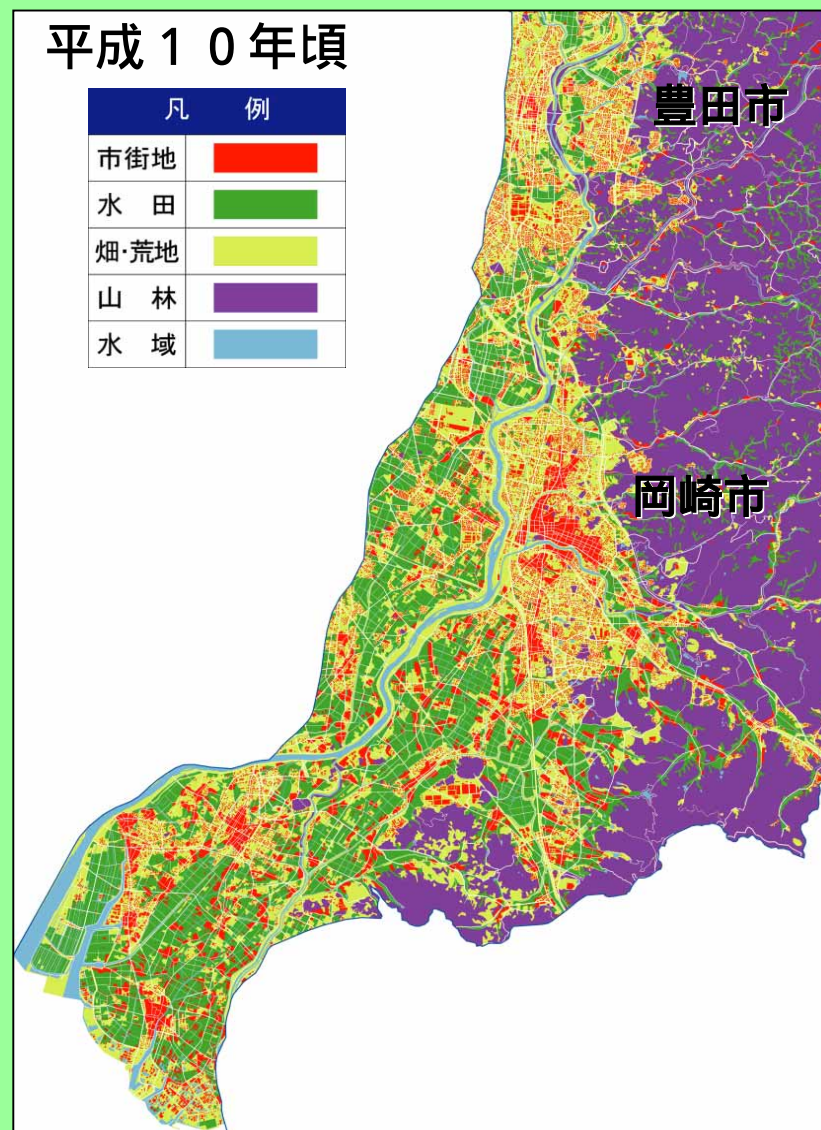
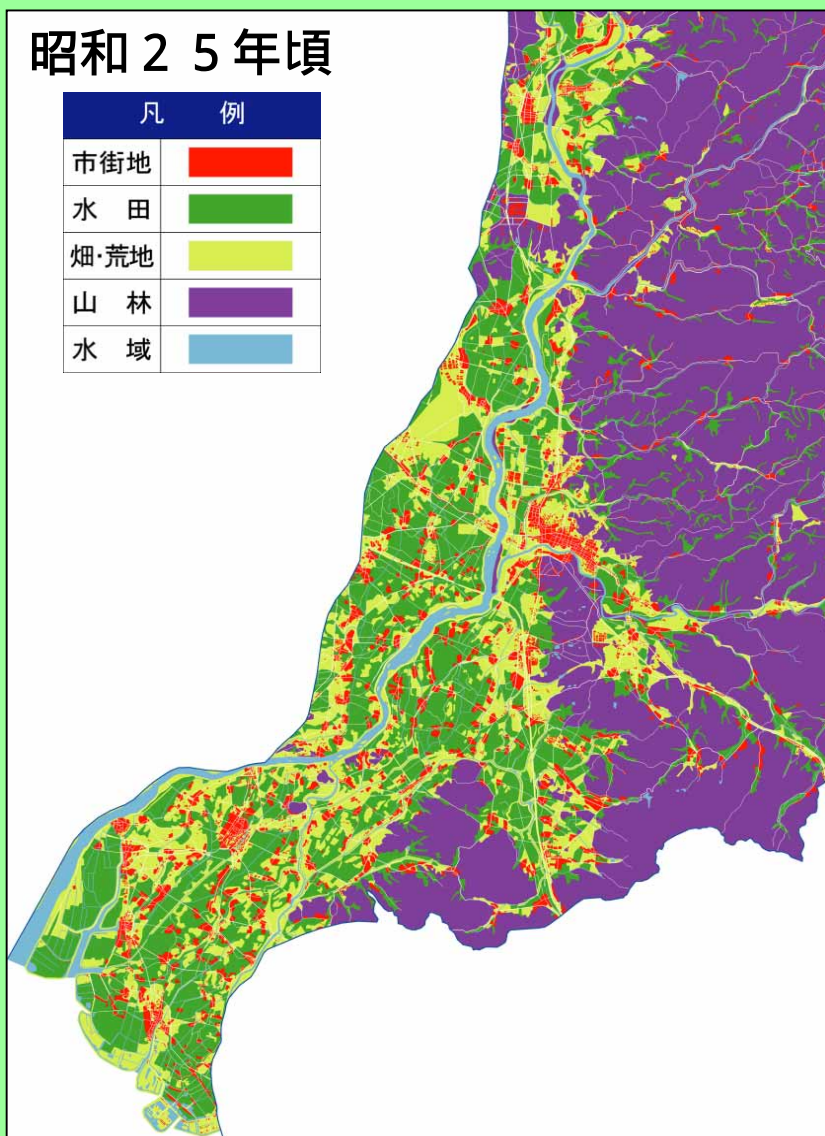
矢作川は平成15年3月末現在、他の河川については平成14年3月末時点のデータを使用



2 . 矢作川流域における改修及び洪水の変遷

昭和20年代～平成までの土地利用の変化

昭和20年代から平成にかけて市街化が進み、河川の背後地の人口・資産が増加している。



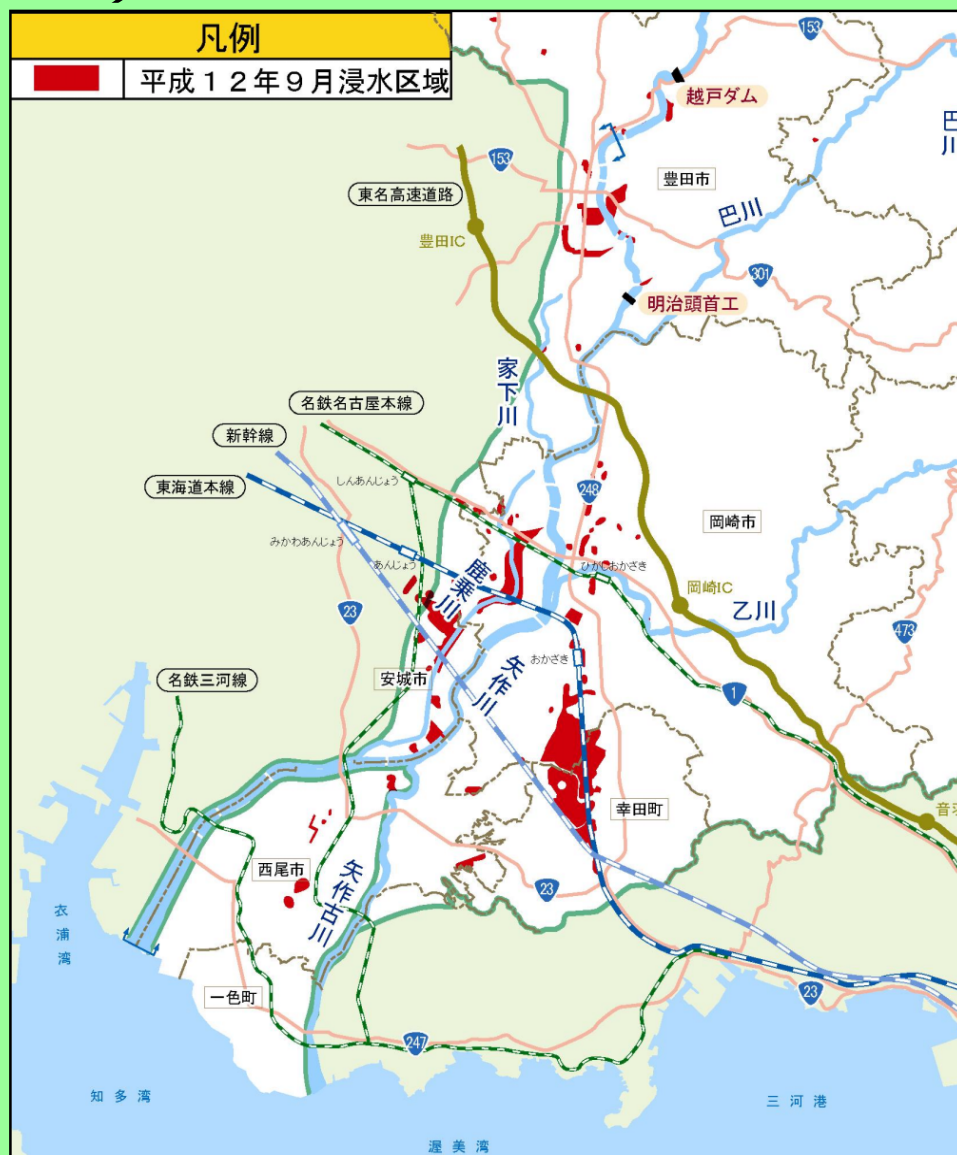
東海（恵南）豪雨により顕在化した課題

- ・ 東海（恵南）豪雨の状況
 - ・ 被災状況
 - ・ 地点別実績流量・水位
 - ・ 主な地点の状況
 - ・ 水位縦断図（東海（恵南）豪雨痕跡水位）
 - ・ 平面・横断図
- ・ 東海（恵南）豪雨が再来した場合の想定
 - ・ 矢作ダムにおける想定条件
 - ・ 水位縦断図
 - ・ 危険性の増大

3 . 東海（恵南）豪雨により顕在化した課題

東海（恵南）豪雨の状況

1) 被災状況



東海(恵南)豪雨による被

被災家屋	2,801戸
浸水面積	1,798ha

出典)水害統計

鵜の首上流の豊田地区では、HWLを越え、一部堤防から越水

鹿乗川等の支川では、内水による被害が生じるなど甚大な被害

いたるところで法面崩壊、漏水が発生

洗掘により護岸基礎の浮き上がりが発生

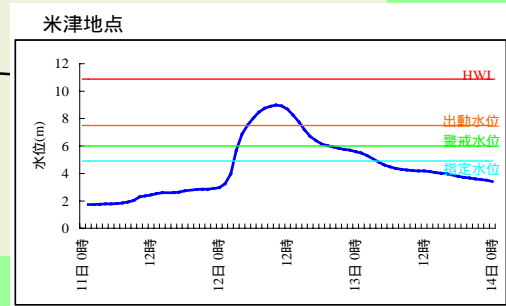
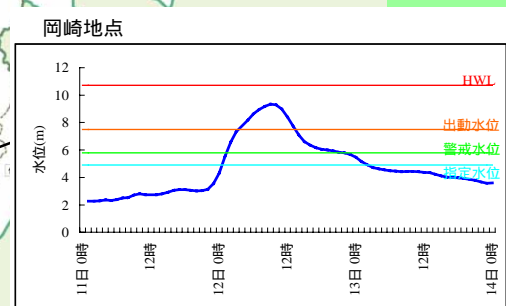
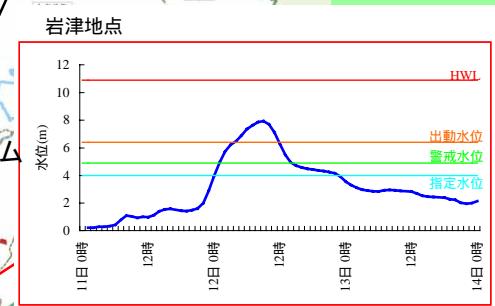
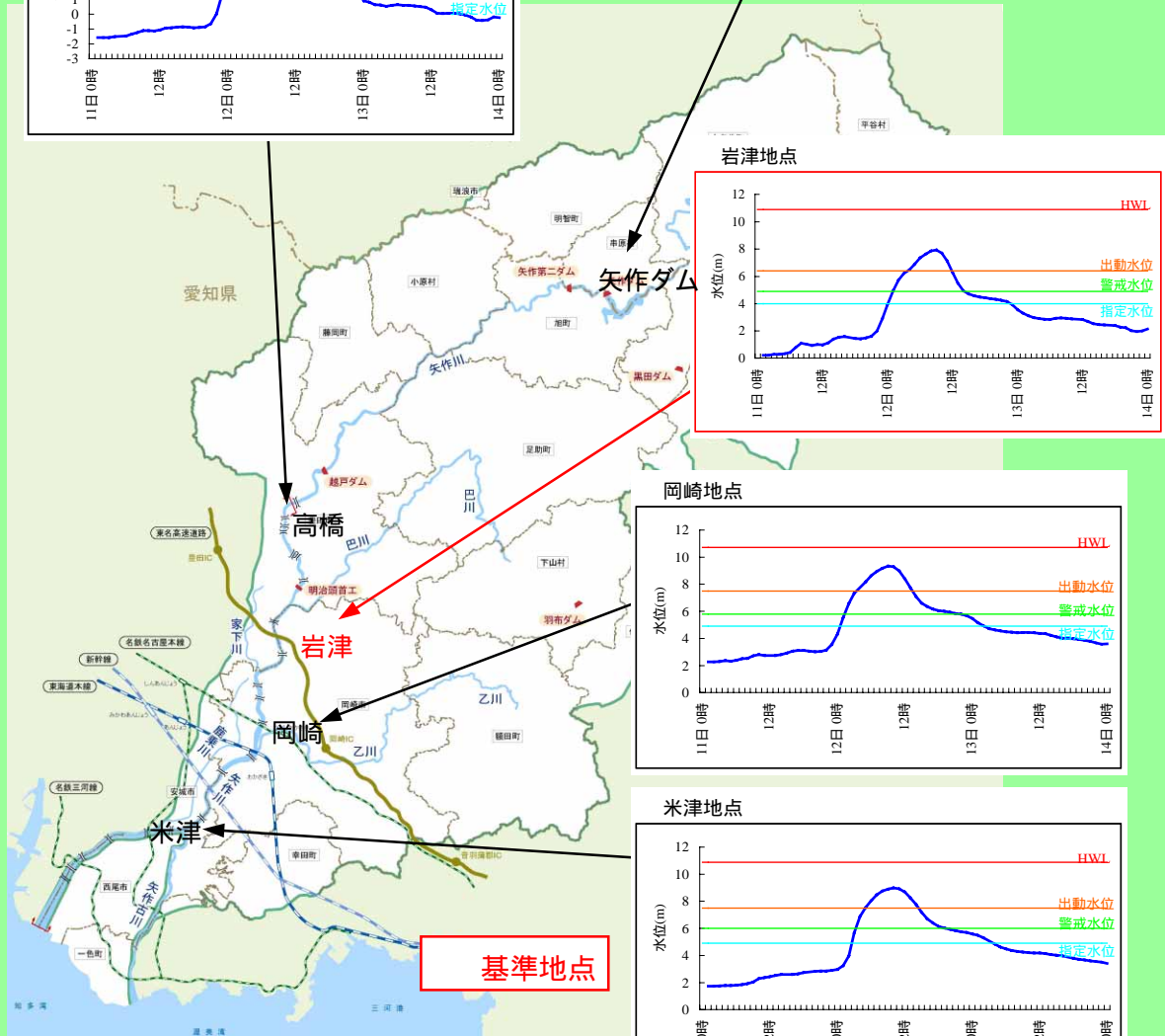
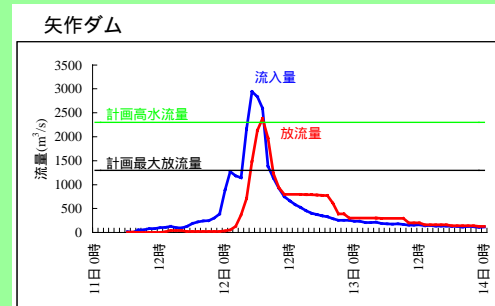
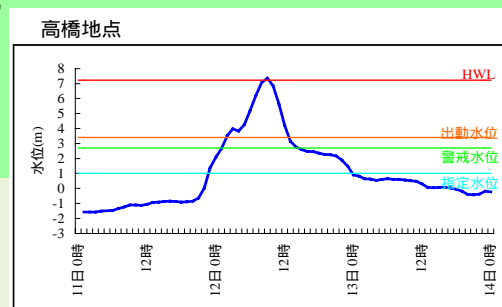
3 . 東海（恵南）豪雨により顕在化した課題

東海（恵南）豪雨の状況

2) 地点別実績流量・水位

岩津地点より下流域では、出動水位を上回ったもののHWLには至らなかったが、上流の高橋地点では、HWLを越える出水となった。

矢作ダムにおいては、計画を上回る流入量となったため、計画最大放流量を超える放流となったが、洪水調節の効果により、矢作川の水位を低下させた。



3 . 東海（恵南）豪雨により顕在化した課題

東海（恵南）豪雨の状況

3) 主な地点の状況



越水した矢作川（豊田市）



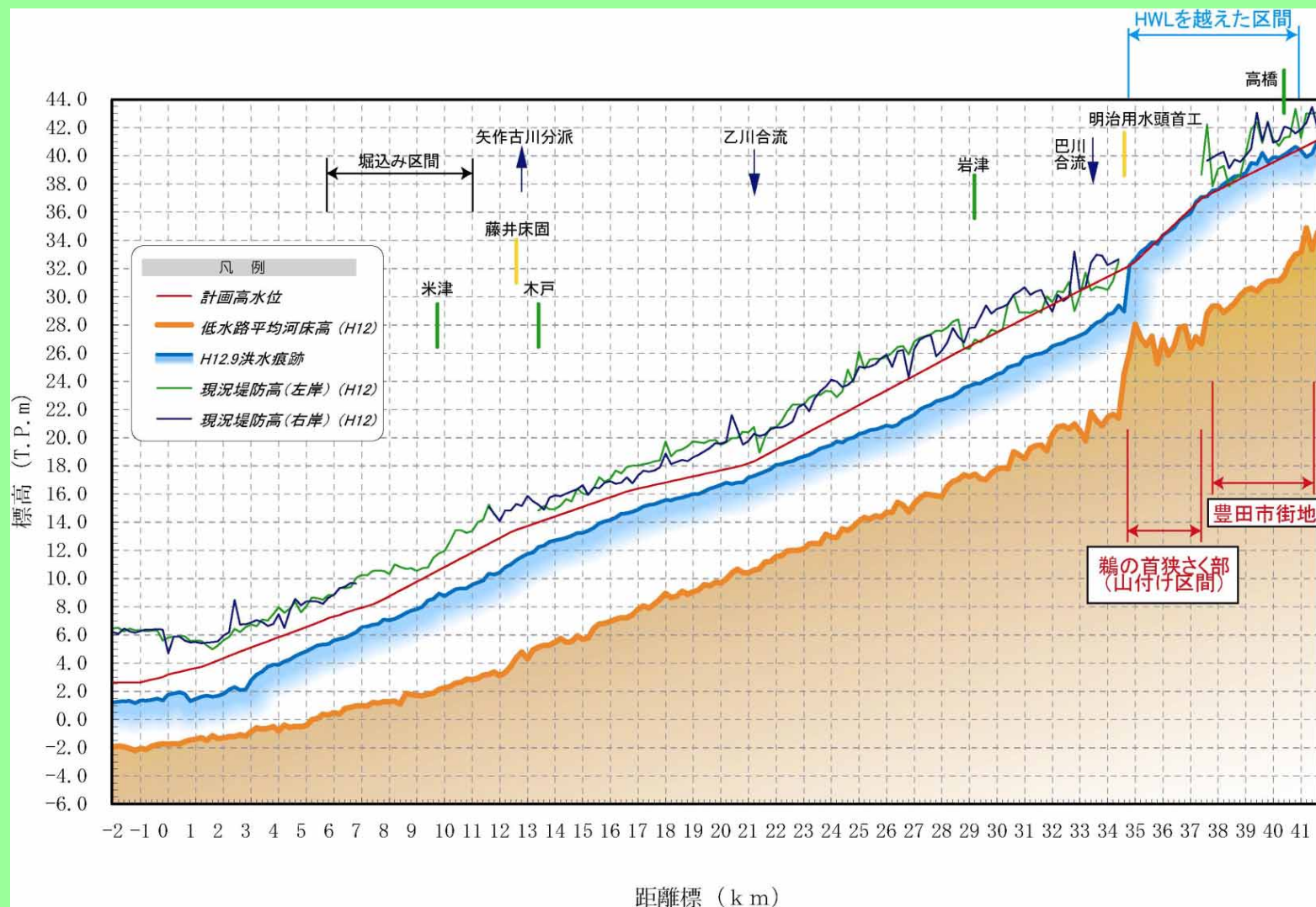
明治用水頭首工付近の出水状況
（豊田市）

3 . 東海（恵南）豪雨により顕在化した課題

東海（恵南）豪雨の状況

4) 水位縦断図（東海豪雨痕跡水位）

矢作ダムの洪水調節により、全川にわたり水位が低下したが、鵜の首狭窄部上流の豊田市街地では計画高水位(HWL)を上回り、一部越水が生じるなど危険な状態となった。

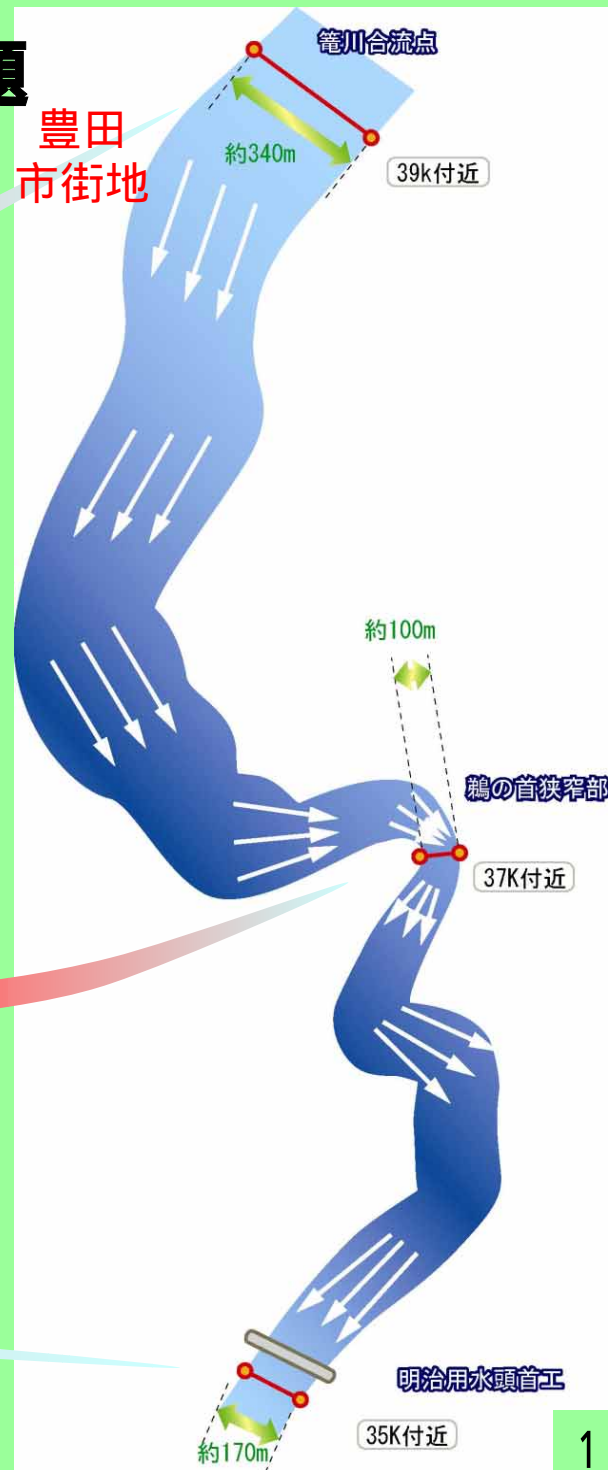


3 . 東海（恵南）豪雨により顕在化した課題

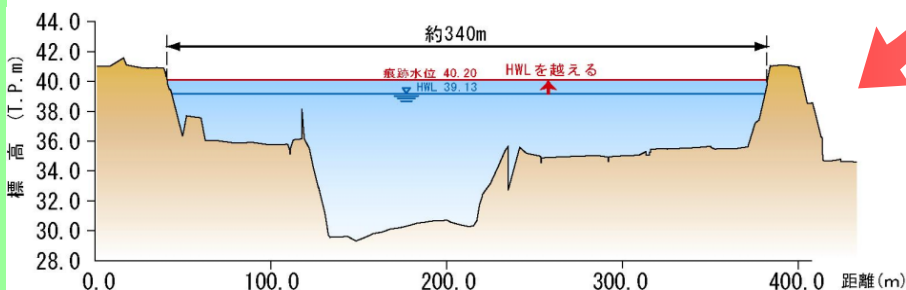
東海（恵南）豪雨の状況

5) 平面・横断図

豊田市街地は、下流部の狭窄部の影響により計画高水位を上回った。

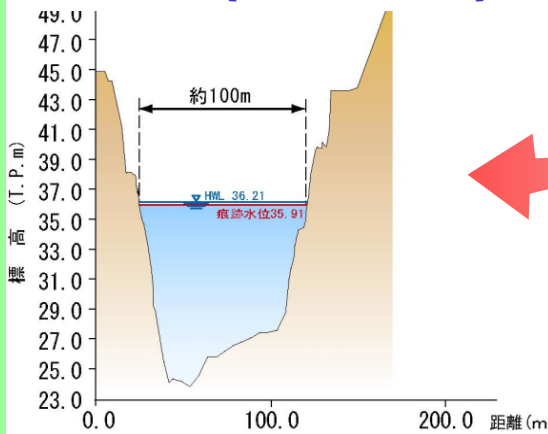


39 k 付近（豊田市街地）

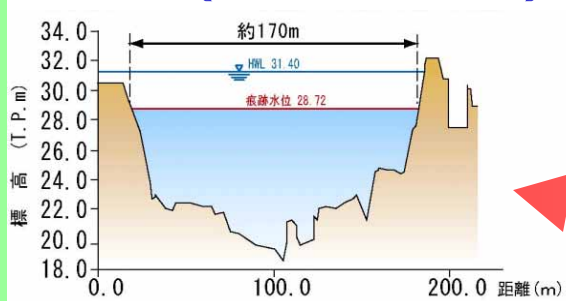


凡 例	
—	HWL
—	H12.9洪水痕跡水位
—	平成12年河床

37 k 付近（鵜の首狭窄部）



35 k 付近（鵜の首狭窄部下流）

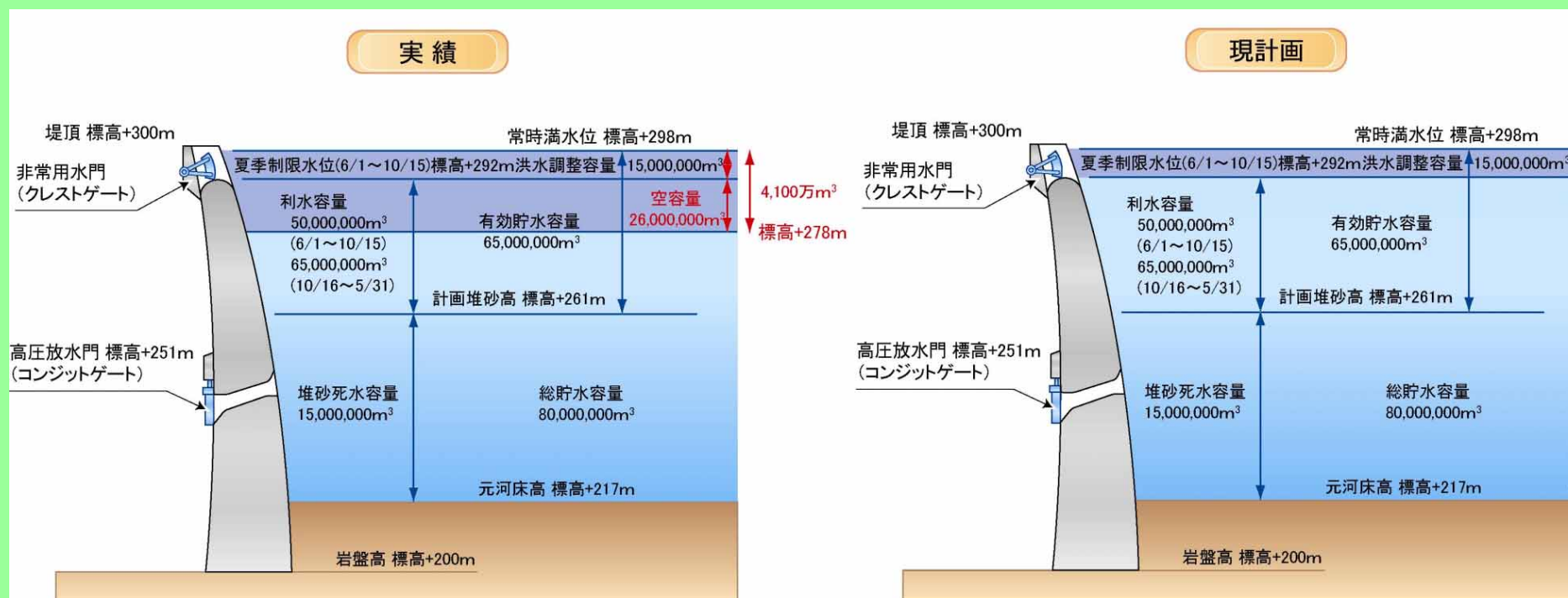


3 . 東海（恵南）豪雨により顕在化した課題

東海（恵南）豪雨が再来した場合の想定

1) 矢作ダムにおける想定条件

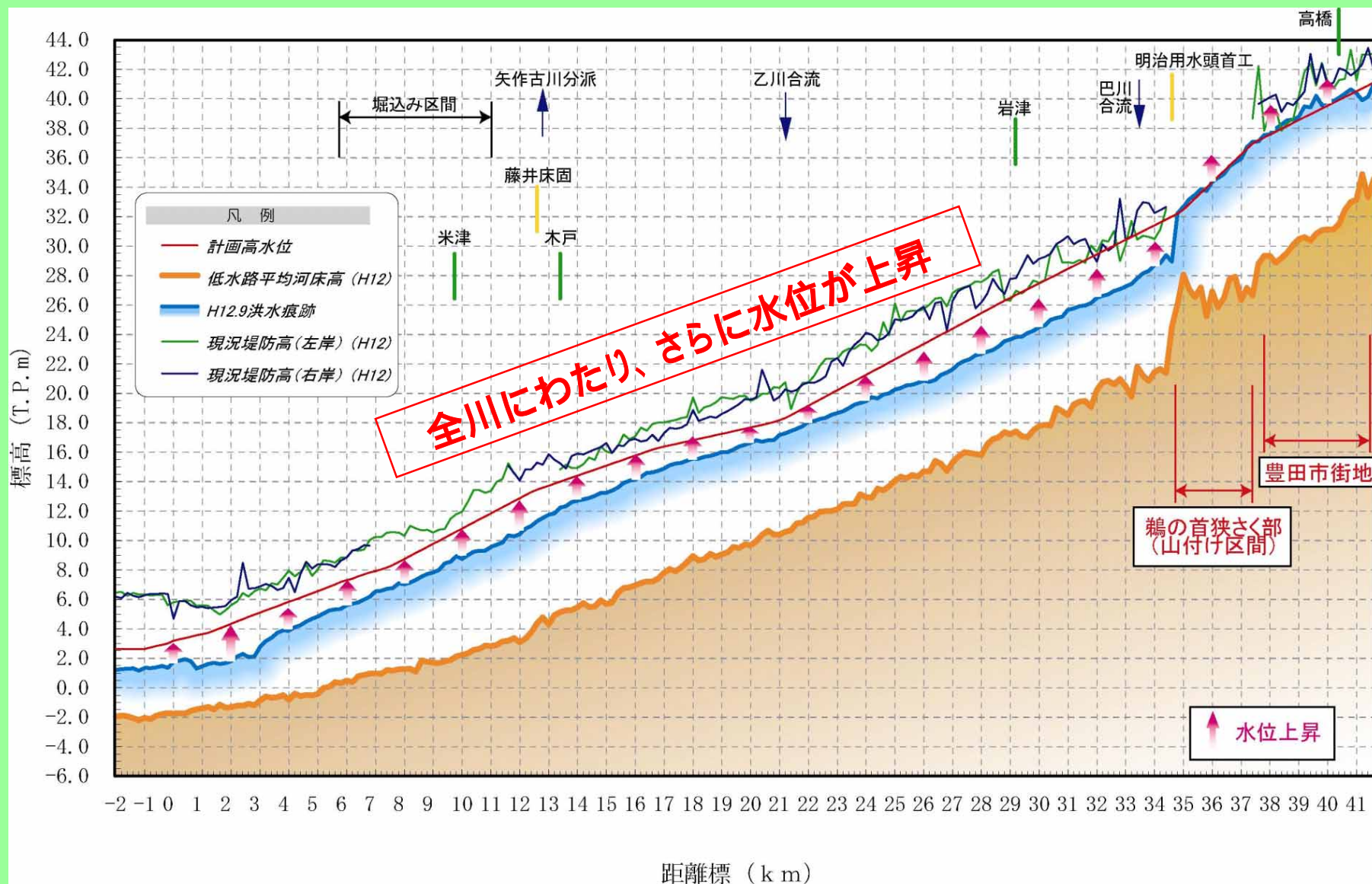
		状況
実績	治水容量 1,500万 m^3 利水容量 ^{アキ} の空 2,600万 m^3 計 4,100万 m^3	東海（恵南）豪雨時の矢作ダムは、湧水により利水容量 ^{アキ} に空があり、この容量も用いて洪水調節が行われたが、豊田市街地ではHWLを上回った。
現計画	治水容量 1,500万 m^3	本来の洪水調節容量では、実績に比べ放流量が増加し、河川の水位はさらに上昇し、計画高水位を上回る区間の増加、越水区間の増加、漏水箇所の増大等により、破堤等の危険性が增大することが想定される。



3 . 東海（恵南）豪雨により顕在化した課題

東海（恵南）豪雨が再来した場合の想定

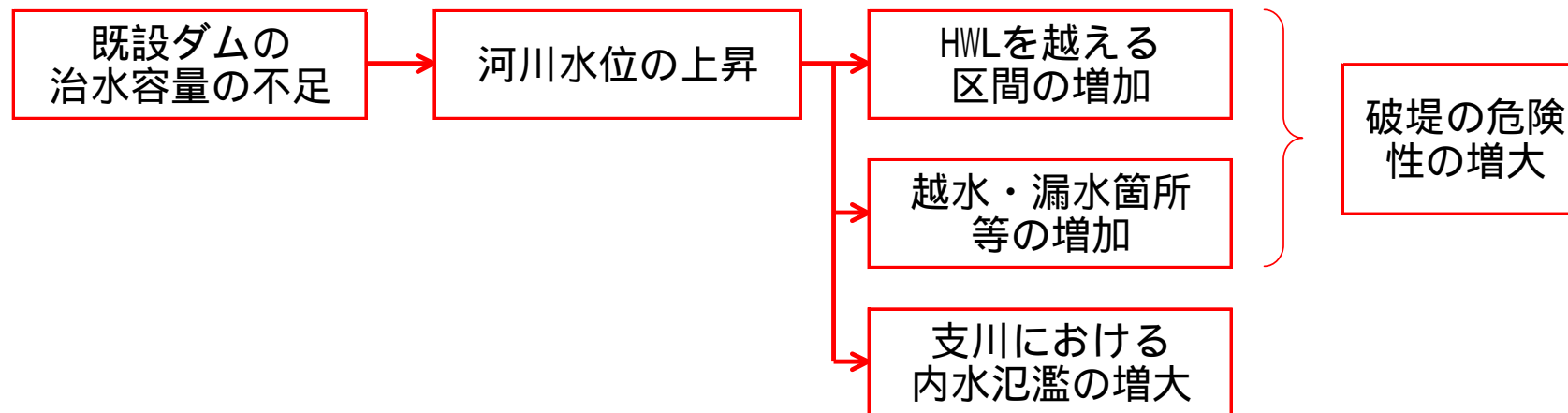
2) 水位縦断面図



3 . 東海（恵南）豪雨により顕在化した課題

東海（恵南）豪雨が再来した場合の想定

3) 危険性の増大



ま と め

- ・ 治水における課題対策メニュー

4. まとめ

治水における課題対策メニュー



洪水調節施設

- ・ 矢作ダムの有効活用
- ・ 上矢作ダム等の建設

河道改修

- ・ 堤防整備
- ・ 引堤
- ・ 河道掘削 (鵜の首狭窄部の改修など)
- ・ 河口堰中止に伴う治水代替案

堤防の質的強化

- ・ 漏水対策、護岸根固め等

本川・支川バランス

- ・ 矢作川本川と矢作古川との改修バランスについて関係機関と調整

支川における内水対策

- ・ 排水機場等の整備
- ・ 河道改修

流域対策

- ・ 森林の荒廃による洪水時の土砂流出、流木の増加

赤字は東海(恵南)豪雨により顕在化した課題