

二級河川 堀切川

平成21年度

第7回

三重県河川整備計画

流域委員会

平成21年12月24日

三重県

本日の議題

1. 第1回流域委員会及び第1回流域懇談会の概要
2. 流域の概要
3. 流域の現状と課題
 - 3.1 治水の現状と課題
 - 3.2 環境の現状と課題
 - 3.3 利水の現状
4. 現行計画と現行事業
5. 河川整備基本方針（案）の概要
6. 河川整備計画（案）の概要
7. 今後の進め方

1. 第3回流域委員会及び 第1回流域懇談会の概要

第3回流域委員会の議事内容

- ・平成21年7月28日 に三重県流域委員会 を開催

議事内容(現状と課題に関する部分を抜粋・要約)

➤ 河川整備について

- 開発が進んでいることを考慮し、治水安全度を設定する必要がある。
⇒ 今後の開発状況等も踏まえ、計画規模の設定を行っていく。
- 治水安全度の設定は、近年の異常気象を考慮する必要がある。
⇒ 近年の降雨状況を踏まえ、計画規模を設定していく。
- 河川のみではなく、都市計画等と連携した整備が必要である。
⇒ 検討で流域内のため池、内水ポンプ等の検討を行っていく。

内水排除について

- 内水ポンプの増強が必要である。
⇒ 検討の中でポンプの増強についても検討を行っていく。

環境への配慮

- 堀切川の干潟やヨシをできるだけ保全して欲しい。
⇒ 生物の生息環境として重要な干潟やヨシ群落をできる限り保全する。

第1回流域懇談会の議事内容

- ・平成21年10月16日に堀切川流域懇談会を開催

議事内容

➤ 治水計画について

- 港湾への影響を考えた計画となっているのか。ポンプ増強等、排水のことばかりで、港が機能しなくなるのではないか。
⇒引堤等に対する影響検討を行っており、影響がないとの結果がでて
いる。
- 市管理区間の改修は行わないのか。市と連携して事業を行って欲しい。
⇒毎年2回程度市と意見交換会の場を設けている。流域全体の視点
で今後市とも協議をしていく。

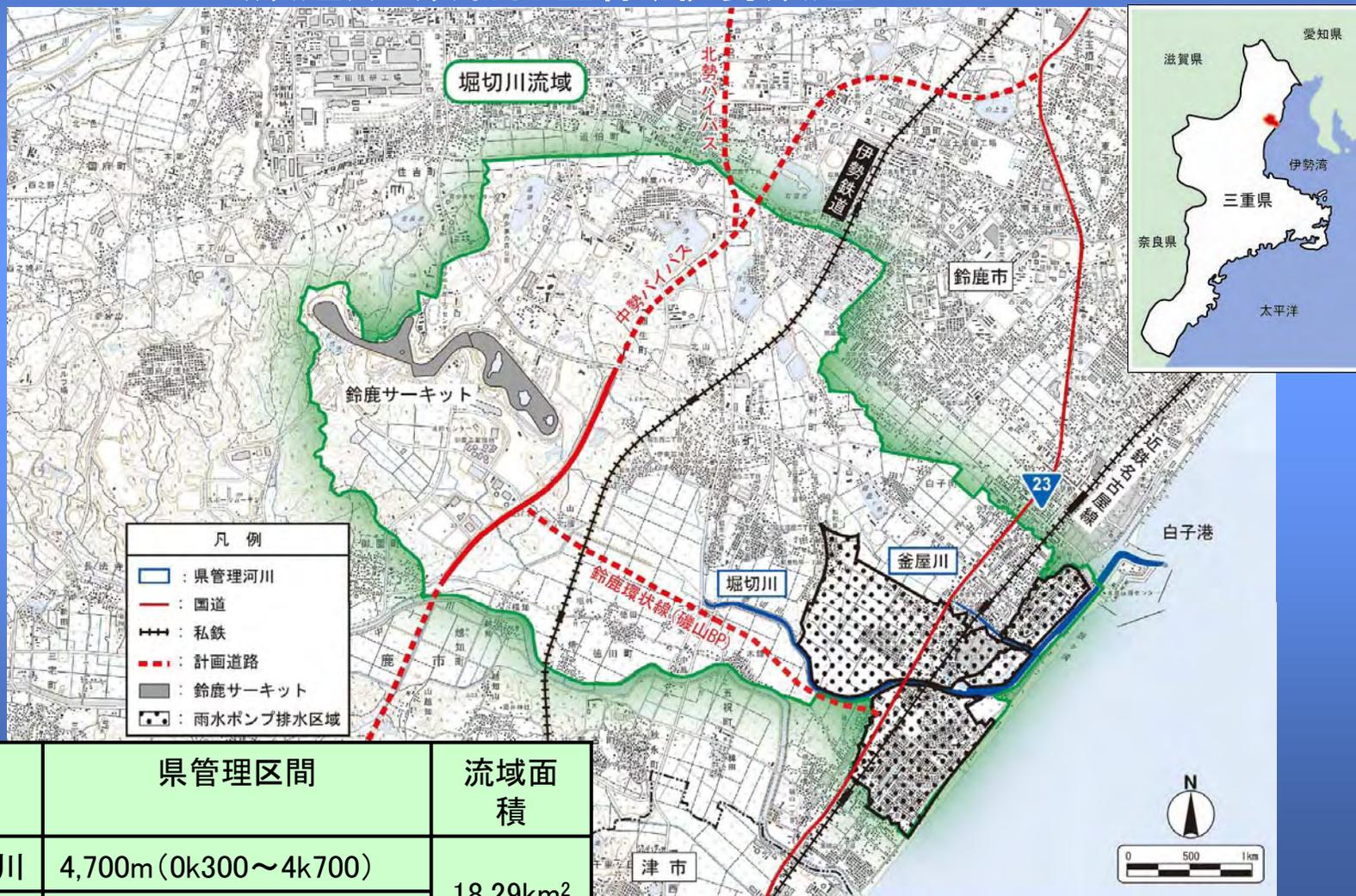
➤ 環境への配慮

- 河川に対し住民に関心を持ってもらうことが大切ではないか。親水の視点も含めた改修計画をお願いしたい。
⇒生物の生息環境として重要な干潟やヨシ群落をできる限り保全
する。

2. 流域の概要

堀切川流域の概要(位置・諸元)

- 関係市： 鈴鹿市
- 主要交通網： (道路)国道23号
(鉄道)近鉄名古屋線、伊勢鉄道



		県管理区間	流域面積
本川	堀切川	4,700m(0k300~4k700)	18.29km ²
支川	釜屋川	800m(堀切川合流点から)	

現況(堀切川:下流部)



現況(堀切川:上流部)

県管理区間上流端



国道23号上流



沼ノ井井堰下流



磯山井堰上流

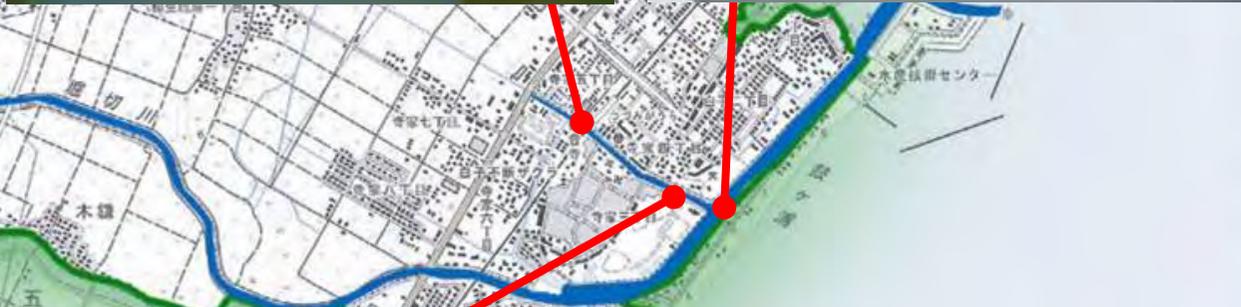
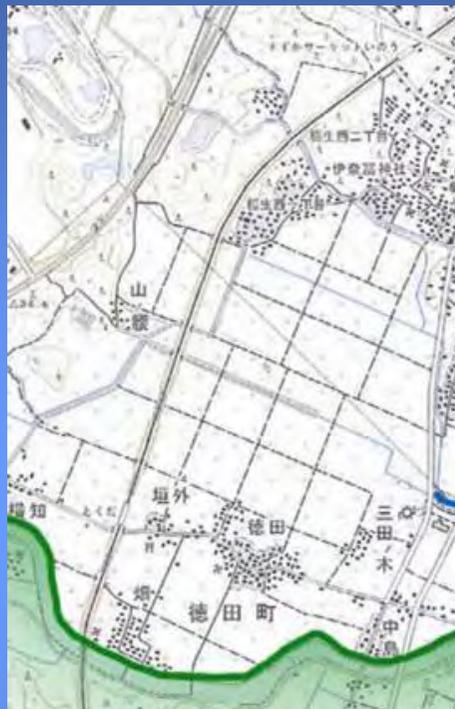


現況(釜屋川)

住居連たん区域(内水被害地区)



釜屋川合流点、釜屋排水機場



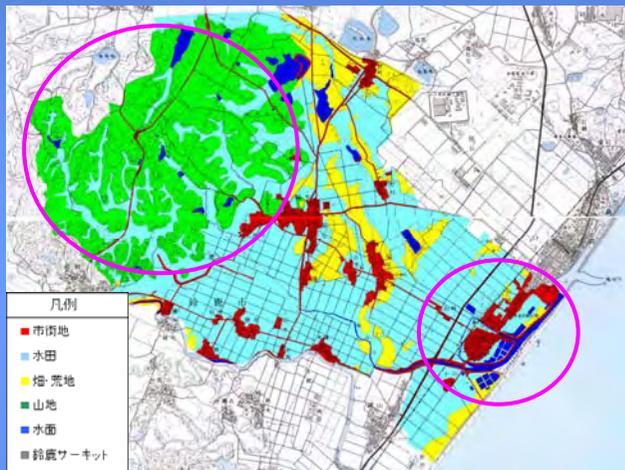
釜屋川水門上流 築堤区間



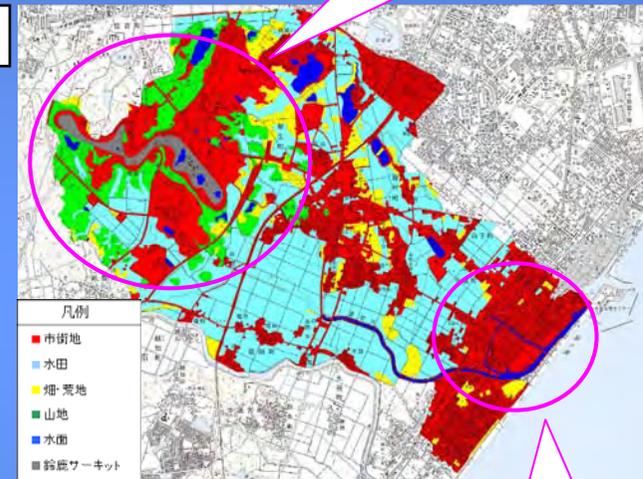
土地利用状況

- S34年からH19年において、水田や山地での開発、市街地化により、市街地が大きく増加
- 上流の丘陵地で開発が進み、山地が減少
- 下流区間では養殖場が埋め立てられ、市街地化が進行

S34年

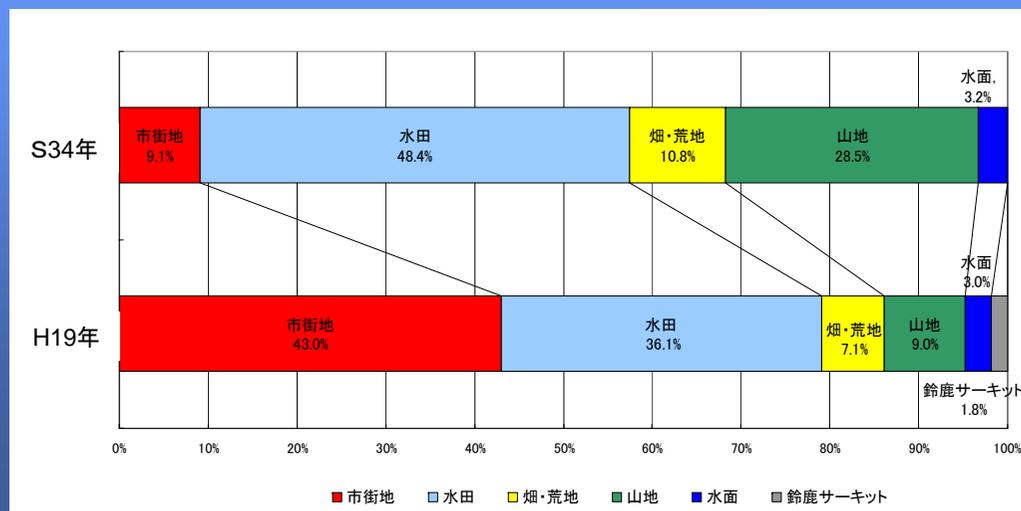


H19年



上流:開発が進み、山地が減少

下流:市街化が進行

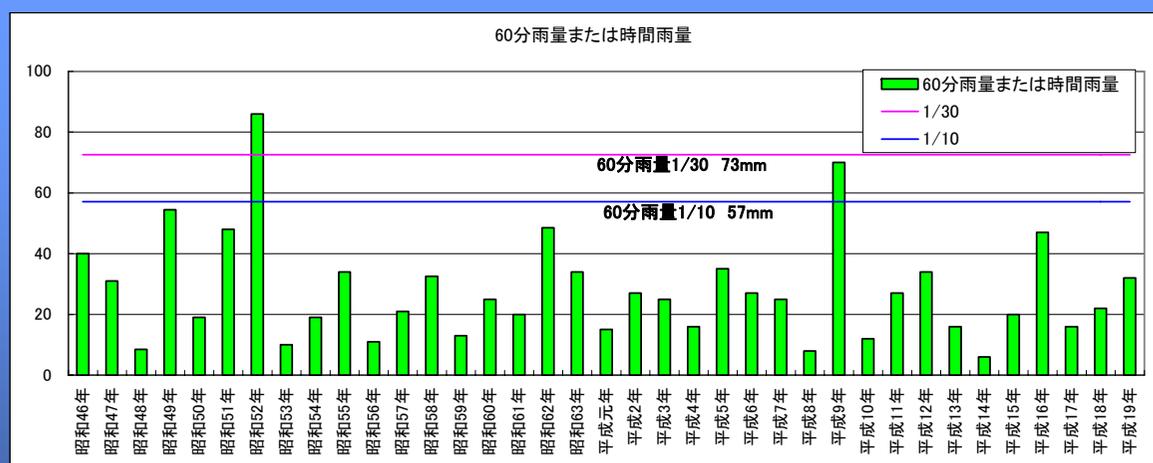
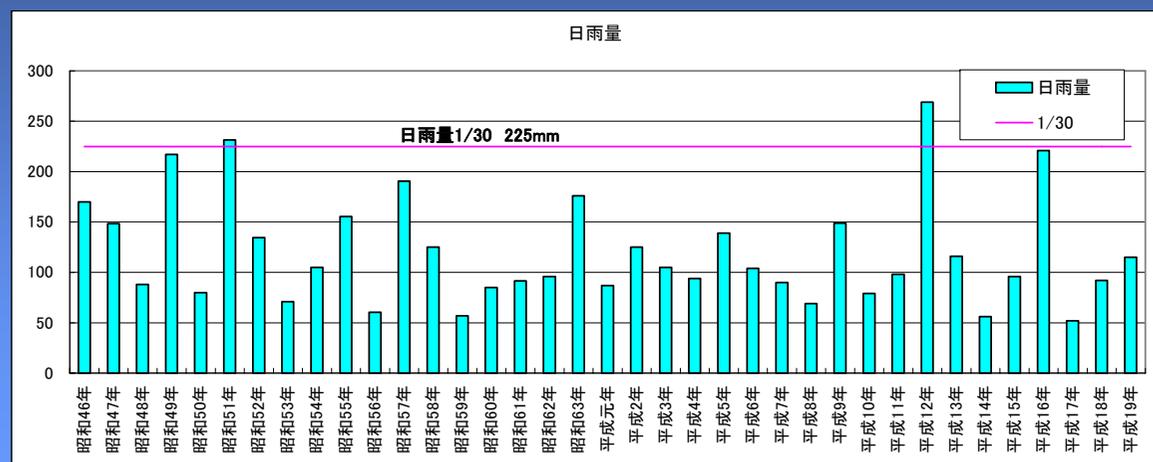


3. 流域の現状と課題

3.1 治水の現状と課題

出水発生状況

- 日雨量S49、S51、H12、H16が突出している
- 60分雨量ではS49、S51、S52、S62、H9、H16が大きいですが、特にS52とH9が突出している
- S49洪水での被災家屋数5428戸である。近年は、H16に289戸の被害が発生した。
- 近年は、H16で被災したものの、大きな被害は発生していない。

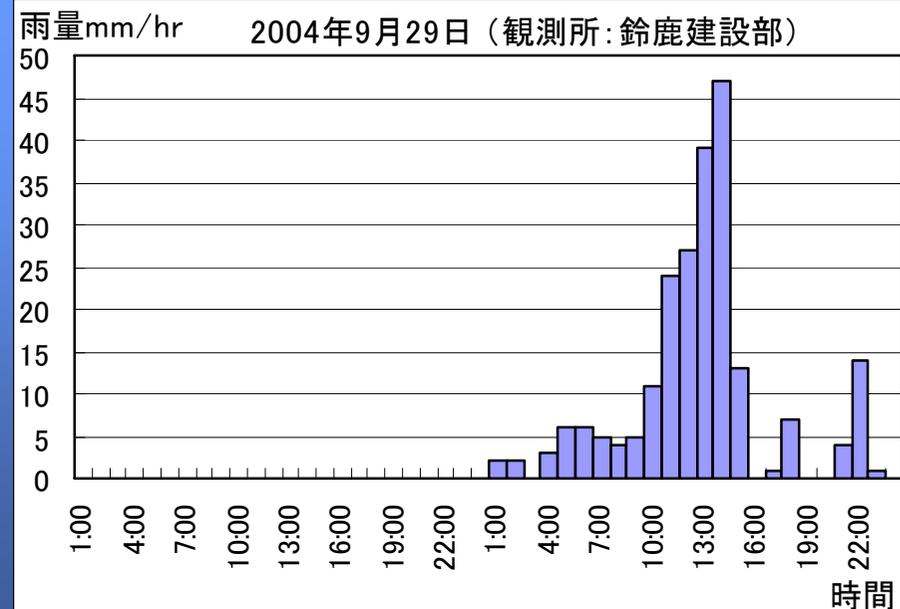


主要出水の概要 (平成16年9月29日出水)

- 台風21号により、内水による浸水被害が発生
- 下流域で広い範囲が浸水

- 水害原因：内水
- 水害面積：約1,700ha
- 床上浸水：10戸
- 床下浸水：279戸

最大時間雨量：47mm 鈴鹿建設部



整備状況

- 三重県河川整備戦略は、H19～H33の15年間に事業を実施する箇所を定めた



整備区間	延長(km)	整備規模	整備方針
①	1.5	完成	堀切川河口から高潮水門までの区間内完成
②	0.7	完成	釜屋川の流下能力向上の事業を継続

現行計画(下水道計画)

- ・ 堀切川流域では鈴鹿市が公共下水道により整備を実施
- ・ 下水道計画の計画規模は1/10

ポンプ場名	位置	流域面積 (km ²)	ポンプ流量(m ³ /s)	
			現況 (H21現在)	下水道計画 (変更認可時)
錠之口	2.1k左	0.799	3.05	12.351(見直中)
小山	2.0k右	0.913	12.2	12.2
木の花	1.9k左	0.108	0.61	—(見直中)
渚	0.8k左	0.227	1.35	4.013

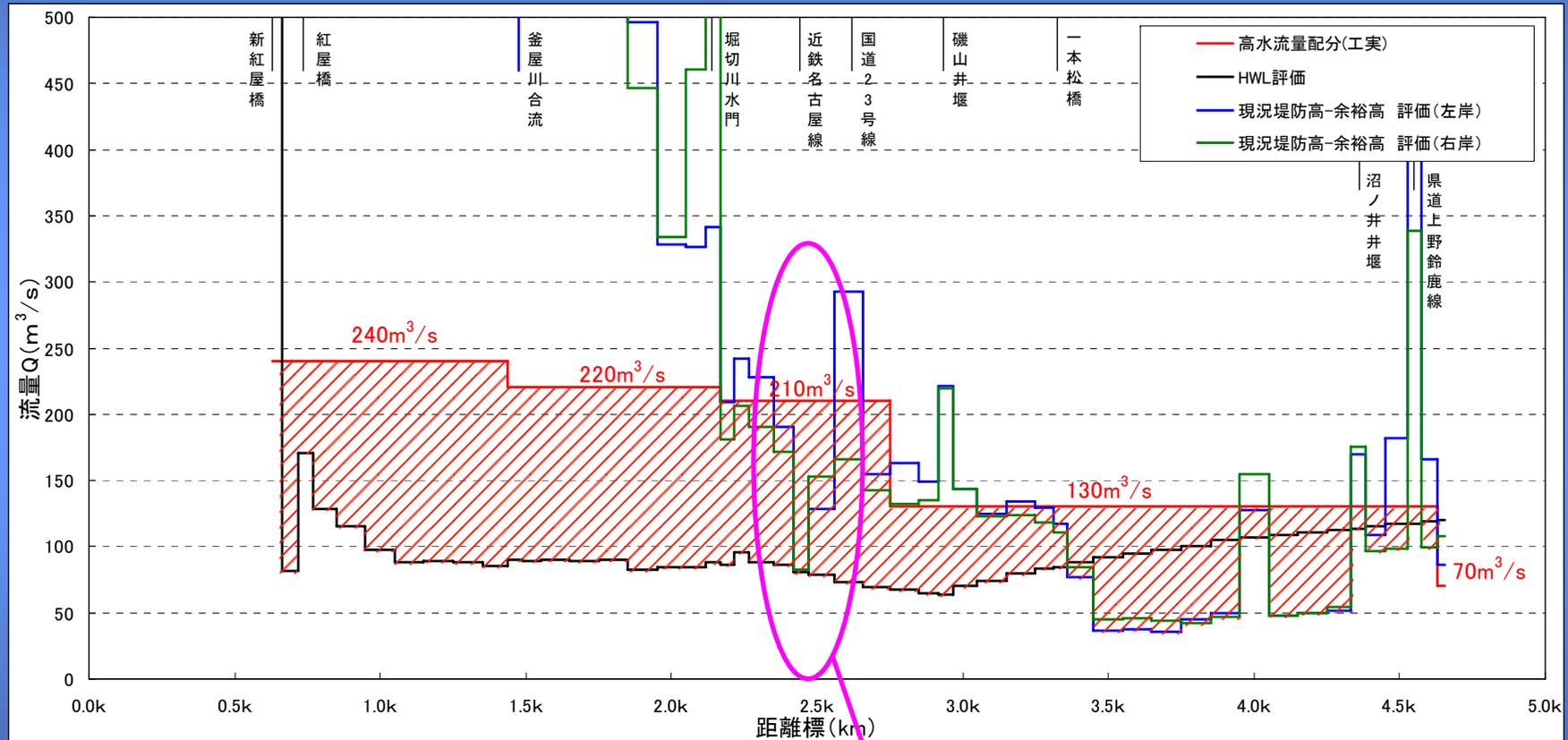
出典：H18北勢沿岸流域下水道事業計画(南部処理区)変更認可申請書



現況流下能力

- 堀切川では、全区間で流下能力が不足

堀切川



 流下能力不足区間

近鉄橋梁地点では桁下高で評価

流下能力上のネック地点の状況(紅屋橋付近・近鉄橋)

- 堀切川では、紅屋橋付近において川幅が狭く、流下能力上ネック地点となっている(※現在実施中の高潮対策事業において、引堤工事および紅屋橋の撤去を行うため、解消予定)
- また、近鉄橋梁地点において橋桁より下の河積が十分に確保できていないため、流下能力ネック地点となっている

堀切川(紅屋橋)



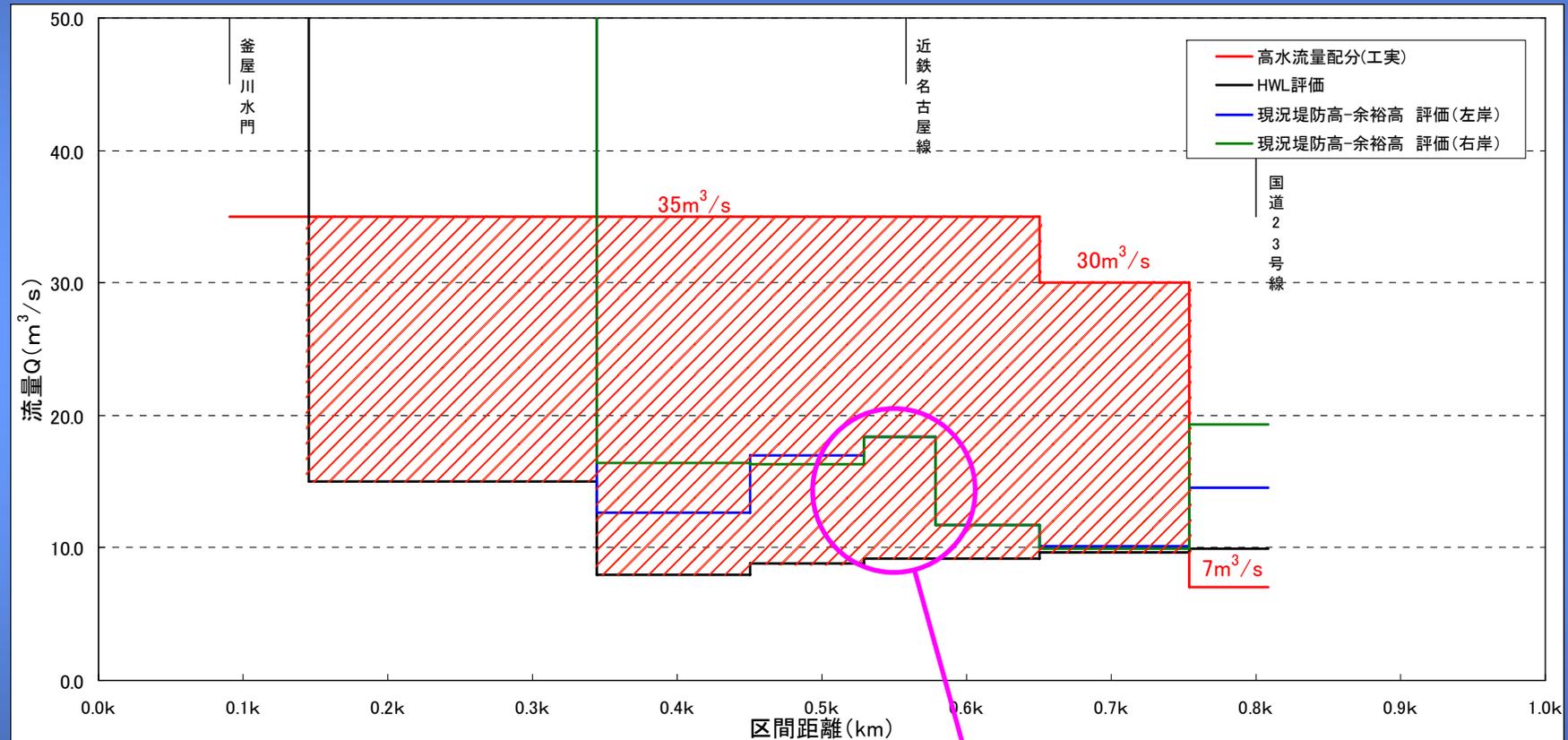
堀切川(近鉄橋梁)



現況流下能力

- 釜屋川では、下流端を除く全区間で流下能力が不足

釜屋川



 流下能力不足区間

近鉄橋梁地点では桁下高で評価

流下能力上のネック地点の状況 (釜屋橋上流区間と近鉄橋梁)

- 釜屋川では、釜屋橋より上流区間において左右岸に住居が連たんしており、川幅が狭く、流下能力上ネック地点となっている
- また、近鉄橋梁地点において橋桁より下の河積が十分に確保できていないため、河道改修を行う上でのネック地点となっている

釜屋川(釜屋橋上流)



釜屋川(近鉄橋梁)



治水の現状と課題

	現 状	課 題
浸水被害	平成16年降雨をはじめ、内水浸水被害が発生している。	早期の治水安全度の向上が必要とされている。
流下能力	【堀切川】 全川的に能力不足がある。 【釜屋川】 下流端を除き、ほぼ全川的に能力不足がある。	治水安全度の向上のため、引き堤、河道掘削による河積の確保が必要である。
流域の開発	堀切川流域では、流域の開発により流域流出量が増加して、浸水被害を助長する恐れがある。	現時点の流域の開発状況だけでなく、将来の開発計画も見込んだ流出状況を想定した治水計画を策定するとともに、流出を抑制する取り組みが必要である。
橋梁	流下能力上のネック部となっている。	鉄道橋の架け替え等が必要であるが、多大の費用を要する。

3. 流域の現状と課題

3.2 環境の現状と課題

河川環境(植生)

【堀切川:上流】

- ・灌漑期は湛水区間となっており、植生はほとんどない



- ・非灌漑期は井堰の水低下により湛水区間の植生帯が拡大



【釜屋川】

- ・植生はほとんどない



【堀切川:中流】

- ・堆積土砂により中洲が形成され、ヨシが繁茂



【堀切川:下流(感潮域)】

- ・植生はほとんどなく、干潮時は干潟が出現



河川環境(魚類)

【上流域】

- ・ギンブナ、コイが多い。
- ・非灌漑期には、ボラ、マハゼも確認
- ・メダカやウナギなどの重要な種を確認
- ・ブルーギル、オオクチバスなどの外来種も生息

メダカ(重要な種)



ウナギ(重要な種)



【下流域(感潮域)】

- ・スズキやボラなどの海水魚、ハゼ科を中心とした汽水魚が多い
- ・エドハゼ、マサゴハゼ、ウナギなどの重要な種を確認

エドハゼ(重要な種)



マサゴハゼ(重要な種)



ボラ



スズキ



【外来種(全域)】

- ・オオクチバス、ブルーギル、カダヤシなどを確認。

オオクチバス(外来種)



ブルーギル(外来種)



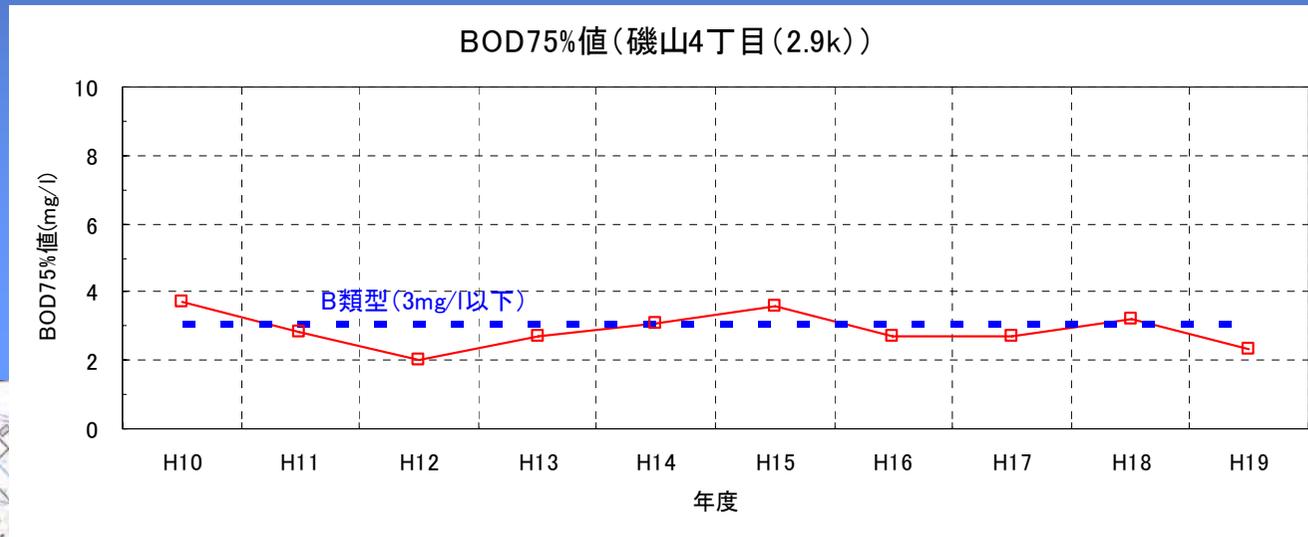
カダヤシ(外来種)



- 平成19年度に実施された調査では32種を確認。汽水域選好種が豊富。
- 重要な種は、エドハゼ、マサゴハゼ、ウナギ、メダカなどを確認。
- オオクチバス、ブルーギル、カムルチー、カダヤシなどの外来種も確認。

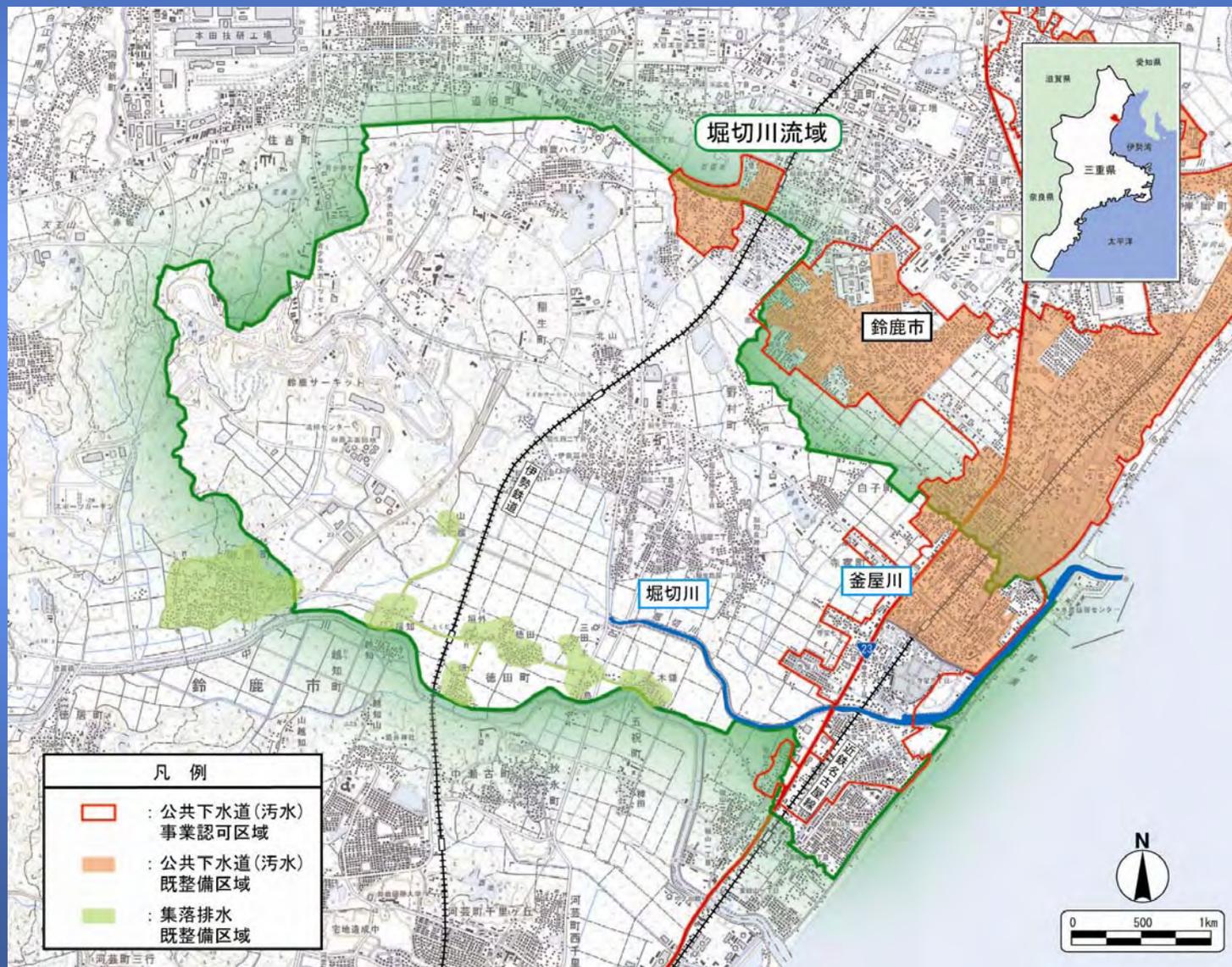
河川環境(水質)

- 環境基準の類型指定はされていない。
- BOD75%値は、最近10年間では2~4mg/lの間で変動がみられる。



河川環境(下水道計画)

- 南部浄化センター(四日市市)が稼働しており、平成19年度末では白子駅から北東側の区域で整備が完了している。



河川環境(課題と方向性)

現状と課題	方向性
<p>感潮域の干潟では、ハゼ類などの魚類や甲殻類、貝類の生息場所になっており、それらを捕食する鳥類の餌場ともなっている。</p>	<p>【動物の生息場の保全・復元】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・魚類や鳥類等の生息環境として重要な河口部の干潟やヨシ群落をできる限り保全する。 ・河岸の水辺の植生や水辺の凹凸を復元に努めるとともに陸域の植生にも配慮する。 ・外来種の生息状況の把握と対策の検討を行う。
<p>ヨシ群落では、魚類や鳥類の生息・繁殖場所となっている。</p>	
<p>河川改修等の治水事業により護岸が整備され、自然河岸が減少し、特に河道内の植生が減少している。</p>	
<p>ミシシippアカミミガメ等の外来種が広い範囲で確認されている。</p>	
<p>水際の単調化等に起因する河川環境への関心の減少や水質の状況が複合し、河川と人との関わりが減少している。</p>	<p>【河川と人との関わりの改善】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・流域住民や関係機関等と連携して、河道に近づきやすいような配慮や水質改善に努め、親しみのある河川とする。

3. 流域の現状と課題

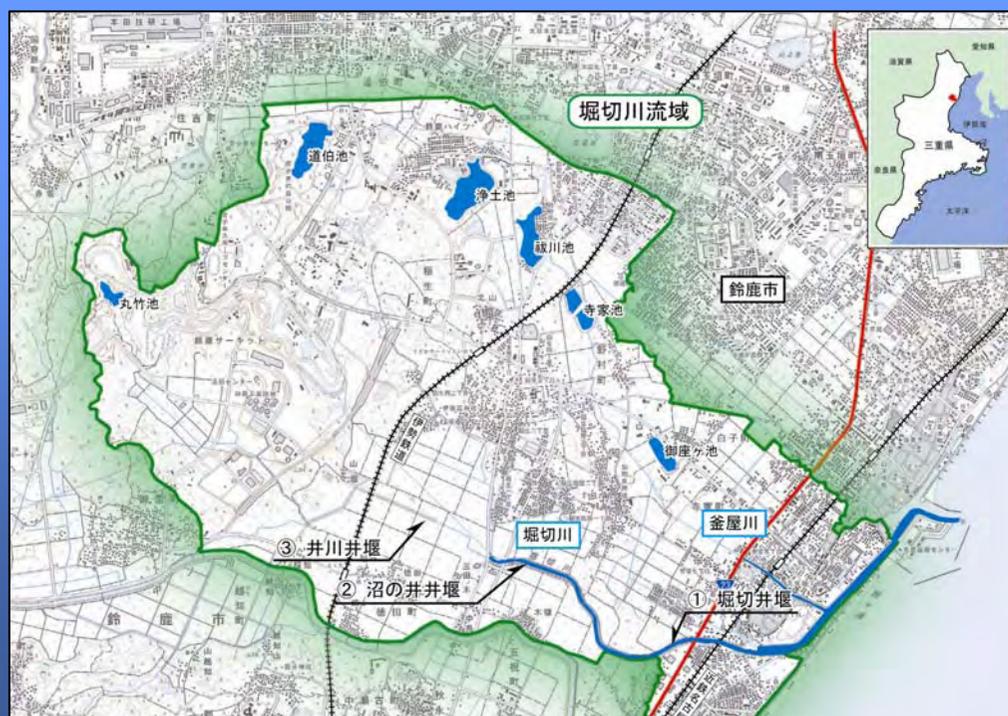
3.3 利水の現状

利水の状況

【利水】

- 農業用水のみの水利用がなされており、水道用水、工業用水、発電用水としての取水は行なわれていない
- 内水面漁業や舟運も行われていない
- これまでに渇水による大きな被害は生じていない

N0.	河川名	井堰名	水利使用権者	使用目的	水利対象	取水方法
①	堀切川	磯山井堰	磯山土地改良区	かんがい	40ha	ポンプ取水
②	堀切川	沼ノ井井堰	沼の井水利組合	かんがい	27ha	堰上取水
③	堀切川	井川井堰	横知土地改良区	かんがい	10ha	自然取水



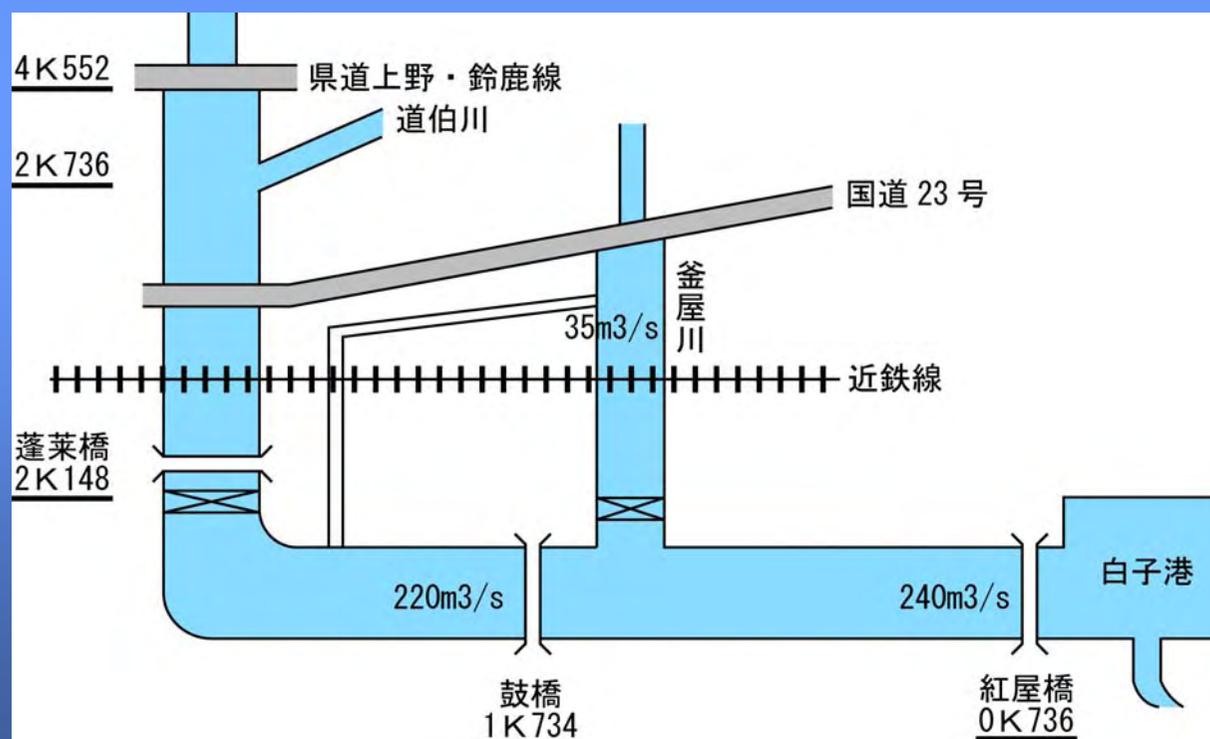
4. 現行計画と現行事業

現行計画(工事実施基本計画)

- 平成9年11月に認可

- 計画規模 $W=1/30$
- 計画高水流量 $240\text{m}^3/\text{s}$

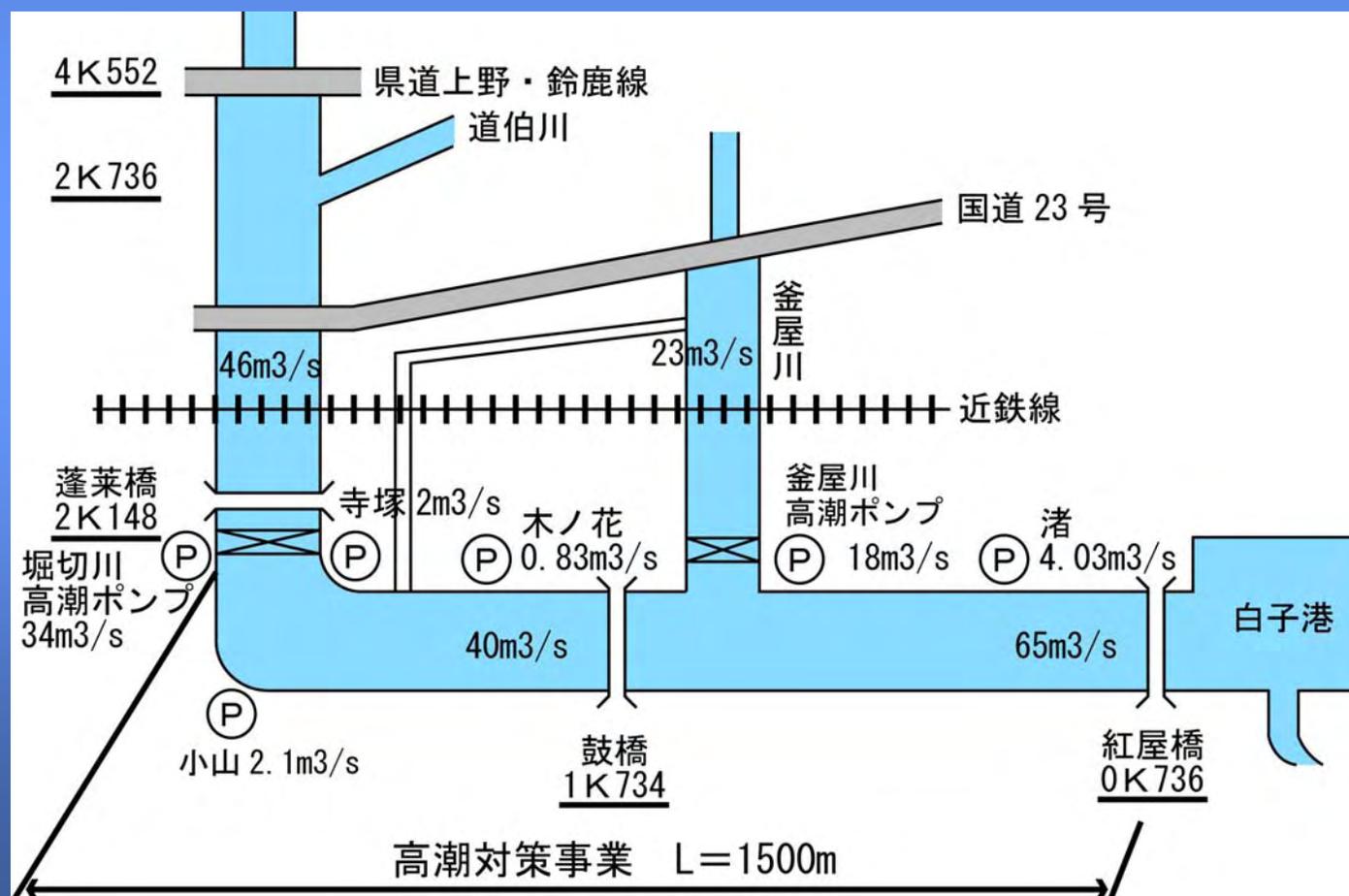
(基準地点：堀切川・紅屋橋地点)



現行計画（高潮対策事業全体計画）

- 平成7年3月に高潮対策事業として全体計画が立案

- 計画規模 $W=1/30$ （伊勢湾台風実績）
- 計画高潮位 T.P.3.54m



5. 河川整備基本方針（案）の概要

基準地点、流出計算手法

● 基準地点、主要地点

基準地点	主要地点
新紅屋橋	・ 堀切川水門地点 ・ 釜屋川合流地点

● 流出計算手法：合成合理式

(合成合理式を採用した理由)

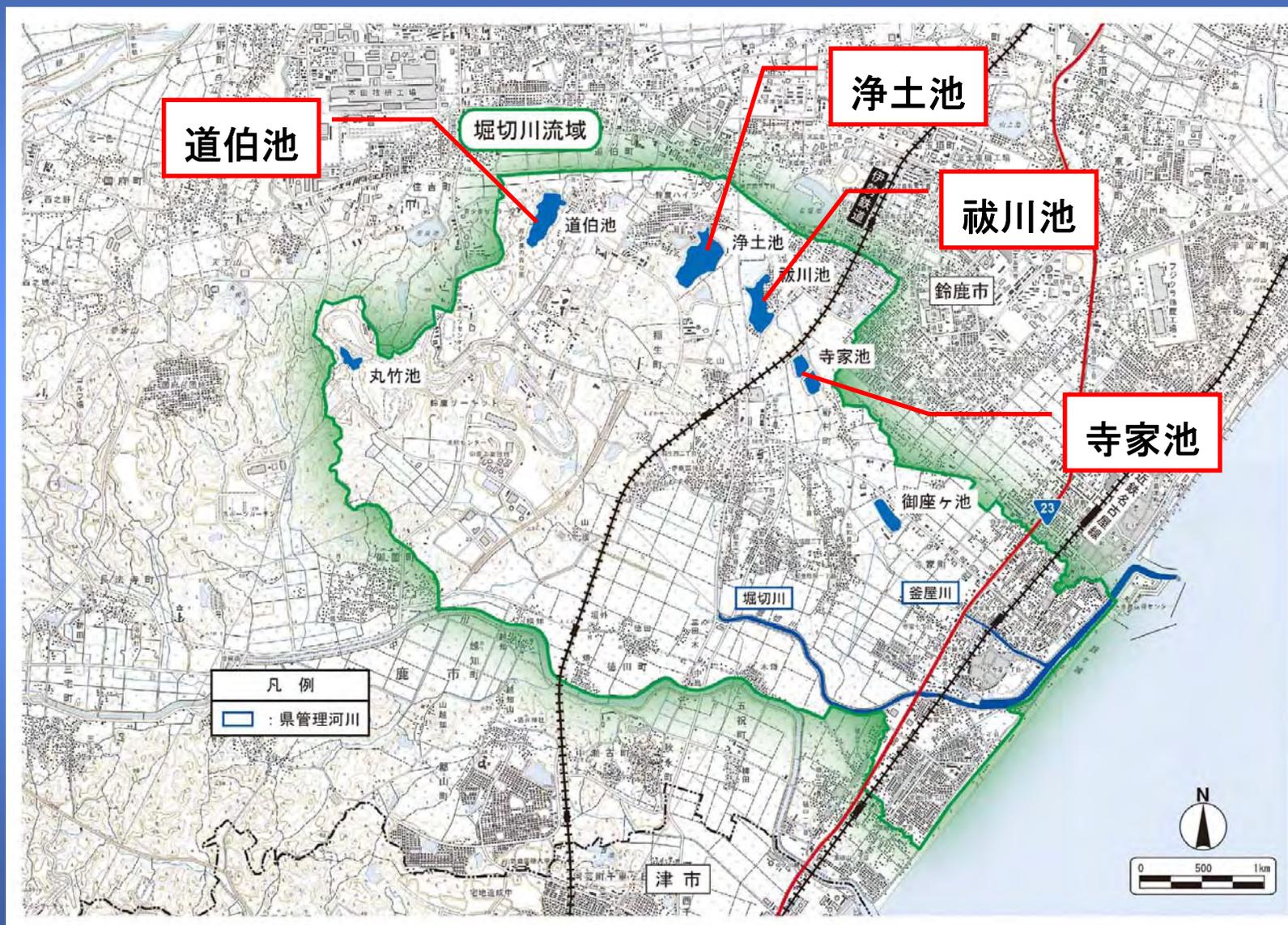
- ・ 流量観測データが十分ではない
- ・ 合理式は、中小河川で一般的に用いられている手法である
- ・ 下流域はポンプ排水であり、ポンプからの流出量を表現するため。

● 内水域の取り扱い

- ・ 現在、堀切川の内水域は、ポンプによる排水となっており、流出量には上限がある。
- ・ 鈴鹿市公共下水道事業全体計画書（平成18年度）では計画規模1/10でのポンプ排水計画を定めている
- ・ 将来におけるポンプ規模は定められているものの、基本方針については超過洪水対策として、自然流入として計画を定める。

ため池の考え方

- ため池の位置



ため池の考え方

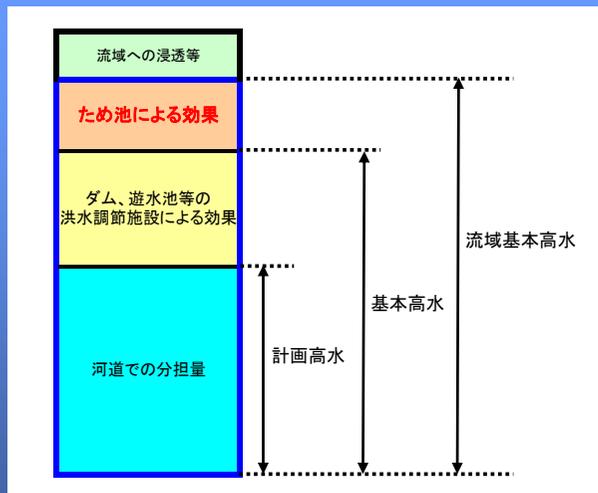
● ため池の取り扱い

- ・ 釜屋川上流域には計4ヶ所の大規模なため池があり、貯留効果が見込まれる。
- ・ ため池の効果は流域の流出率として考慮
- ・ ため池の効果量は基本高水の外数として取り扱う。

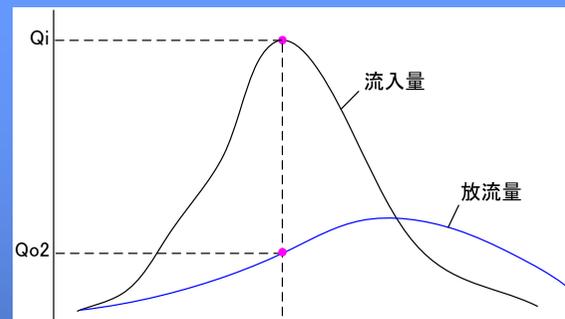
● ため池の効果量の見込み方

- ・ ため池ピーク流入量とその時点の放流量の比率により流出率を設定。
- ・ 流入波形に対して流出率をかけ、波形を引き縮める。

● 基本高水とため池の効果

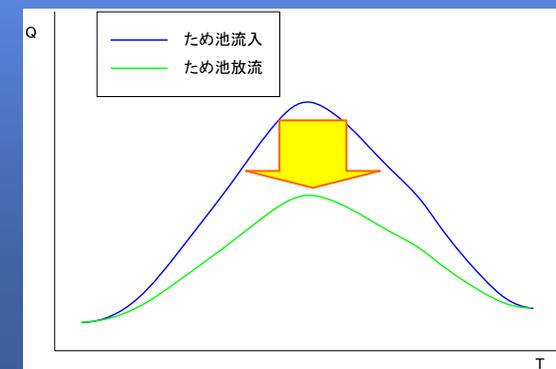


● 基本高水とため池の効果



$$\begin{aligned} \text{(ため池の流出率)} \\ &= \text{(ピーク流入量時点の放流量)} \\ &\div \text{(ピーク流入量)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{(ため池からの放流量)} \\ &= \text{(ため池流入量)} \\ &\times \text{(ため池の流出率)} \end{aligned}$$



計画規模(検討中)

● 流域重要度の評価指標と計画規模

計画規模	堀切川	1/30以上	1/50以上	1/80以上	1/100以上
流域面積(km ²)	18.293	20未満	20~300	300~600	600以上
市街地面積(km ²)	6.208	10未満	10~20	20~50	50以上
想定氾濫区域内面積(ha)	456	500未満	500~2,000	2,000~4,000	4,000以上
想定氾濫区域内人口(千人)	8.6	10未満	10~30	30~100	100以上
想定氾濫区域内資産額(億円)	1,354	200未満	200~2,000	2,000~5,000	5,000以上
想定氾濫区域内出荷額(億円)	220	100未満	100~1,000	1,000~3,000	3,000以上

● 三重県内他河川の計画規模

水系名	流域面積(km ²)	市街地面積(km ²)	想定氾濫区域内面積(ha)	想定氾濫区域内宅地面積(ha)	想定氾濫区域内人口(千人)	想定氾濫区域内資産額(億円)	想定氾濫区域内出荷額(億円)	備考	基本方針計画規模
員弁川	265.66	25.70	1,690.0	319.3	26.6	3,601.3	712.8	・既往最大洪水	実績
三滝川	62.38	10.90	601.0	247.0	49.0	4,005.0	2,915.0		80
海蔵川	43.82	10.50	735.0	301.0	60.0	4,895.0	1,516.0		80
安濃川	110.70	18.20	796.0	354.3	10.3	2,078.7	328.1	・既往最大洪水 ・県庁所在地	実績
岩田川	32.60	12.80	130.0	89.4	4.8	973.7	153.7	・既往最大洪水 ・県庁所在地	実績
相川	23.93	13.10	181.7	47.4	3.4	351.9	83.6	・県庁所在地	50
堀切川	18.29	6.21	456.0	—	8.6	1,354.0	220.0		30
三渡川	55.10	9.90	895.0	119.0	2.4	267.0	72.2		30
檜山路川	3.35	0.10	10.0	2.0	0.1	3.9	0.1		30
加茂川	43.30	0.97	96.0	55.0	0.9	125.7	2.0	・既往洪水により被害を受けている ・水害により人命が奪われている(5名)	50
船津川	76.35	0.80	438.0	59.2	3.9	439.9	53.9	・既往最大洪水 ・H16.9洪水被害により激特事業を実施中	実績

計画規模(検討中)

想定氾濫区域内の重要度の評価指標と計画規模と堀切川の指標を比較すると、
堀切川の計画規模は $T=1/30$ が適当

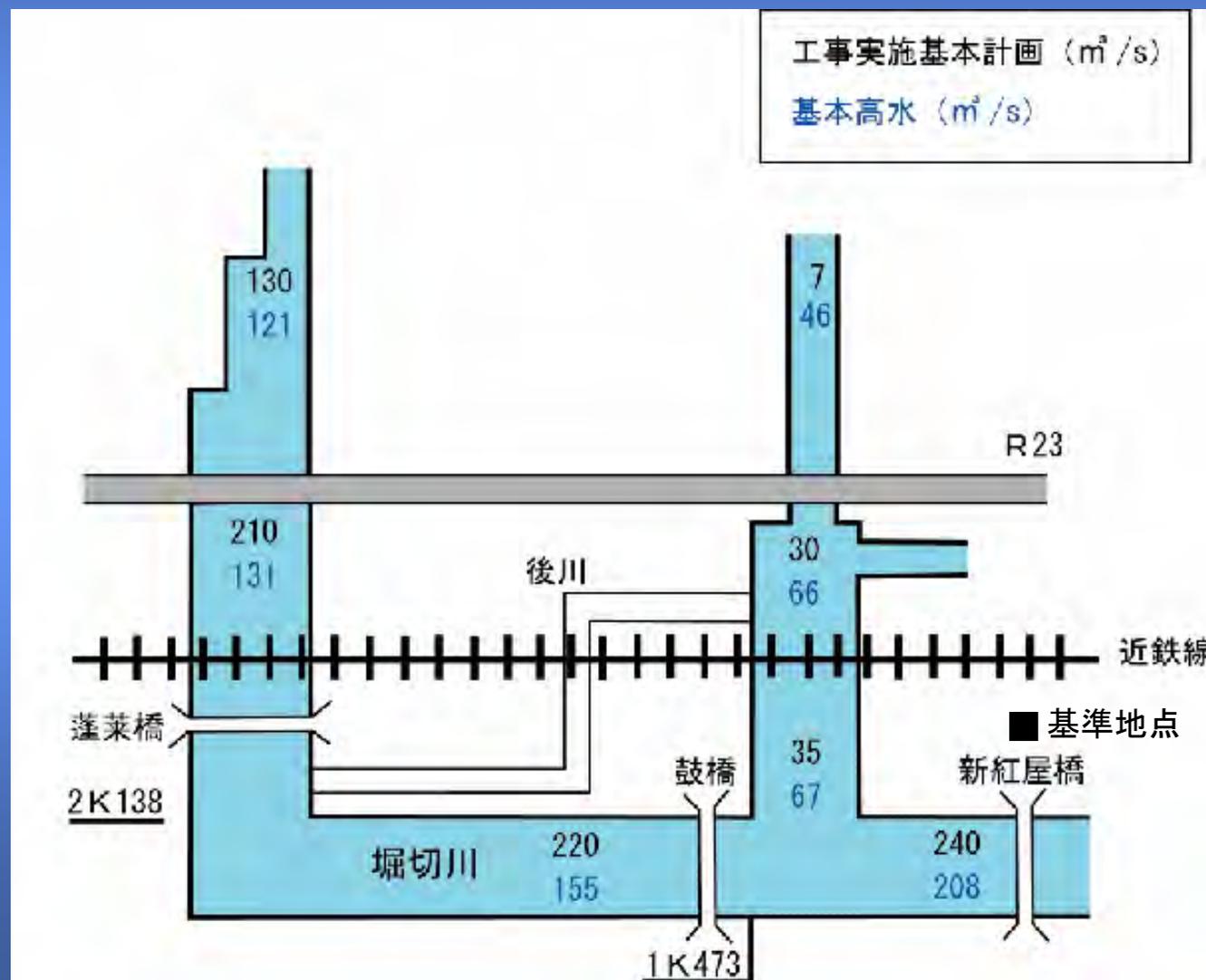
既往最大の被害が発生した昭和49年7月洪水は
日雨量で $1/30$ 、時間雨量で $1/10$ の降雨が発生。

降雨状況、雨量、被害の大きさを総合的に判断

堀切川水系の計画規模は $1/30$ とする。

基本高水(検討中)

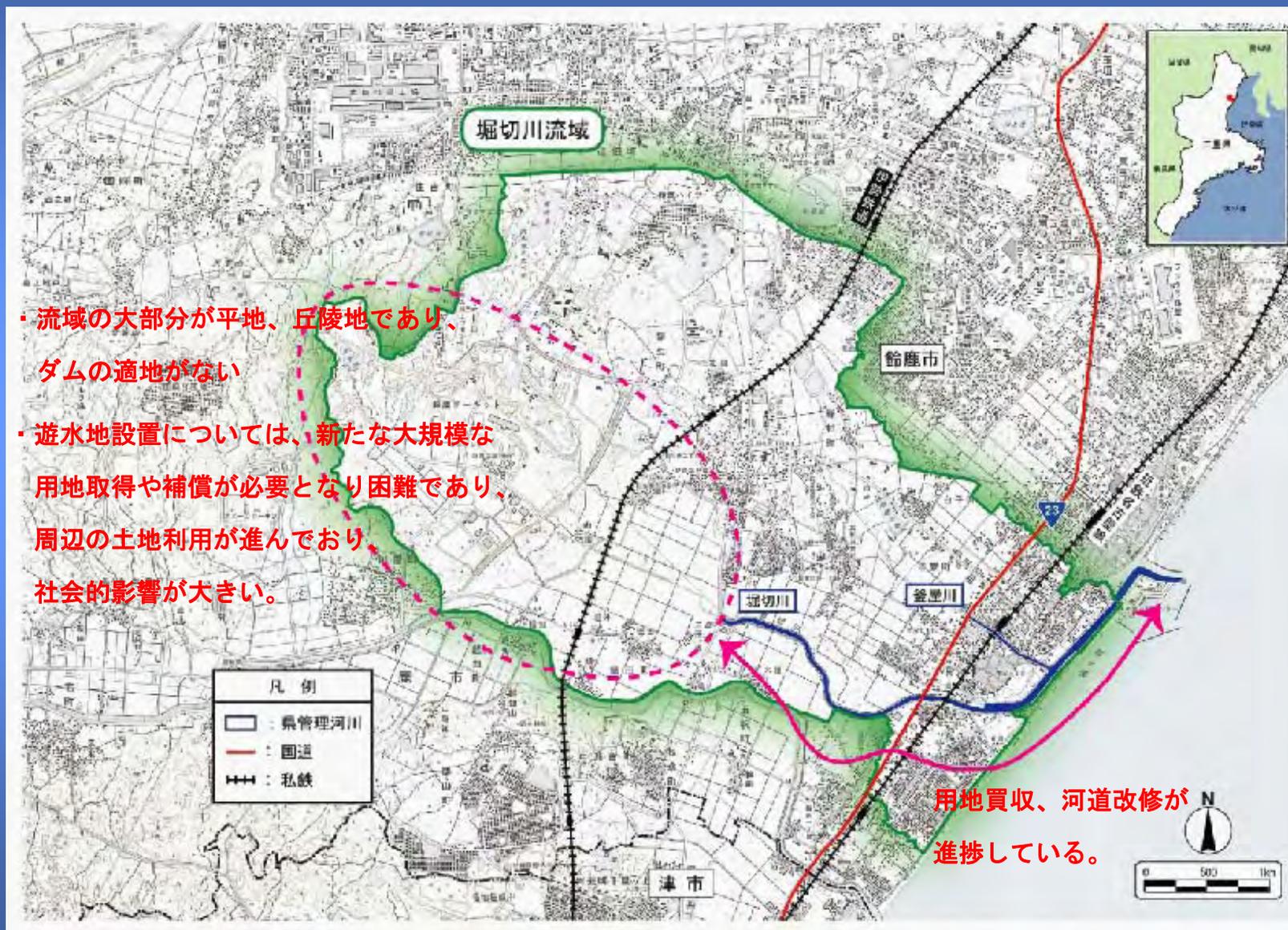
- 基本高水流量は三重県降雨強度式に基づく流量である
- 基準地点新紅屋橋でT=1/30規模である



基本高水流量(検討中)

項目	工事実施基本計画	今回検討	備考
計画検討年	平成9年認可	検討中	
計画規模	1/30	1/30	
流出計算手法	合理式	合成合理式	釜屋川のポンプ排水を考慮するため変更
流域面積	17.77(km ²)	18.293(km ²)	関連市の排水系統図との整合により変更
洪水到達時間	60分	60分	
洪水到達時間 降雨強度	77.2(mm/h)	72.6(mm/h)	降雨強度式の変更 (平成16年津降雨強度式に 鈴鹿の日雨量比率を考慮)
流域分割	9分割	20分割	下水道計画の変更に伴う 集水区の変更
流出係数 (流域平均)	0.75	0.74	土地利用毎に設定し、 小流域毎に加重平均
流量	240(m ³ /s)	208(m ³ /s)	

堀切川における計画高水(3案の比較) (検討中)

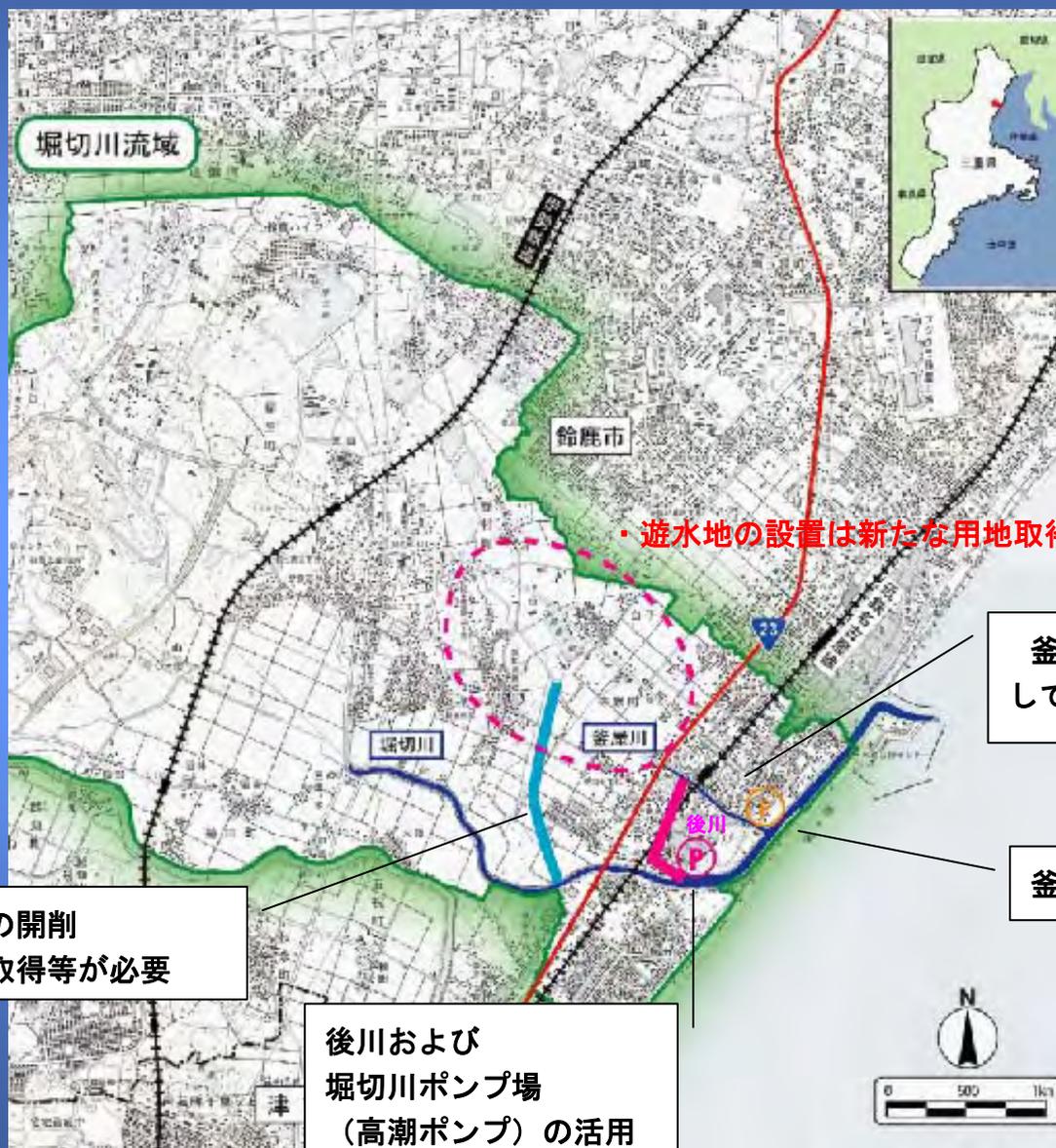


堀切川における計画高水(3案の比較)(検討中)

- ダム案、遊水地案、河道改修案を比較したが、既に河道改修の進捗状況や流域の地形特性を総合的に判断して河道改修案を採用する

	評価	
ケース① ダム案	流域内は平地、丘陵地のため、ダムの適地がない。	×
ケース② 遊水地案	新たに広大な用地を取得することや補償の必要があり、事業の実施が困難である。 周辺の土地利用が進んでおり、社会的影響が大きい。	△
ケース③ 河道改修案	過去から河道改修を進めてきた経緯があり、事業は進捗している。	○

釜屋川における計画高水(5案の比較) (検討中)



・遊水地の設置は新たな用地取得等が必要

釜屋川沿川は住宅が密集しており、河道拡幅は困難

釜屋川ポンプ場の増強

道伯川の開削
・用地取得等が必要

後川および堀切川ポンプ場
(高潮ポンプ)の活用

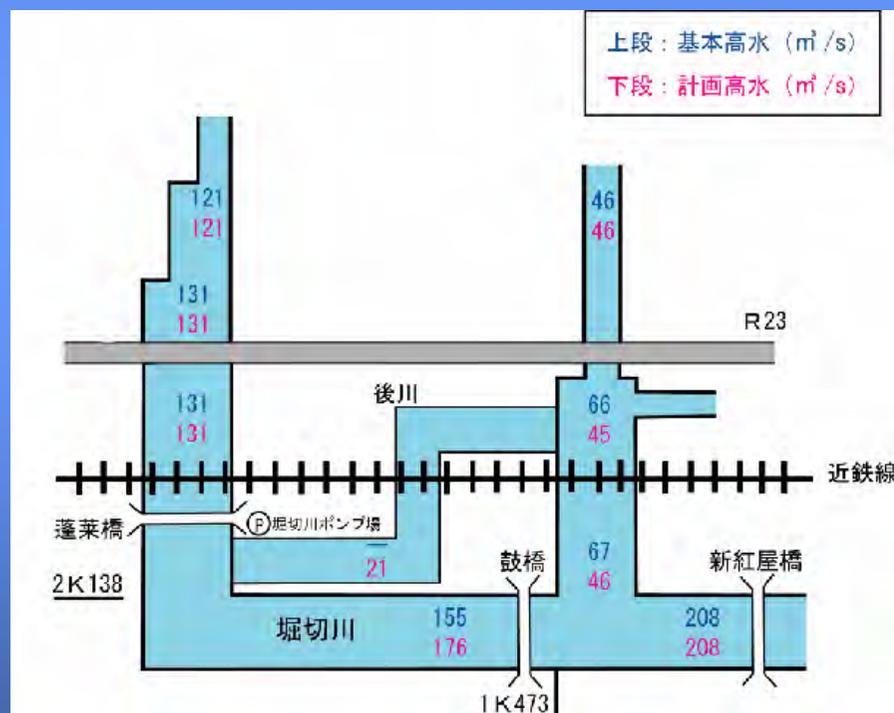
釜屋川における計画高水(5案の比較) (検討中)

- 遊水地案、放水路案、ポンプ増強案、河道改修案を比較し、流域の地形特性や事業費を総合的に判断していく必要がある。

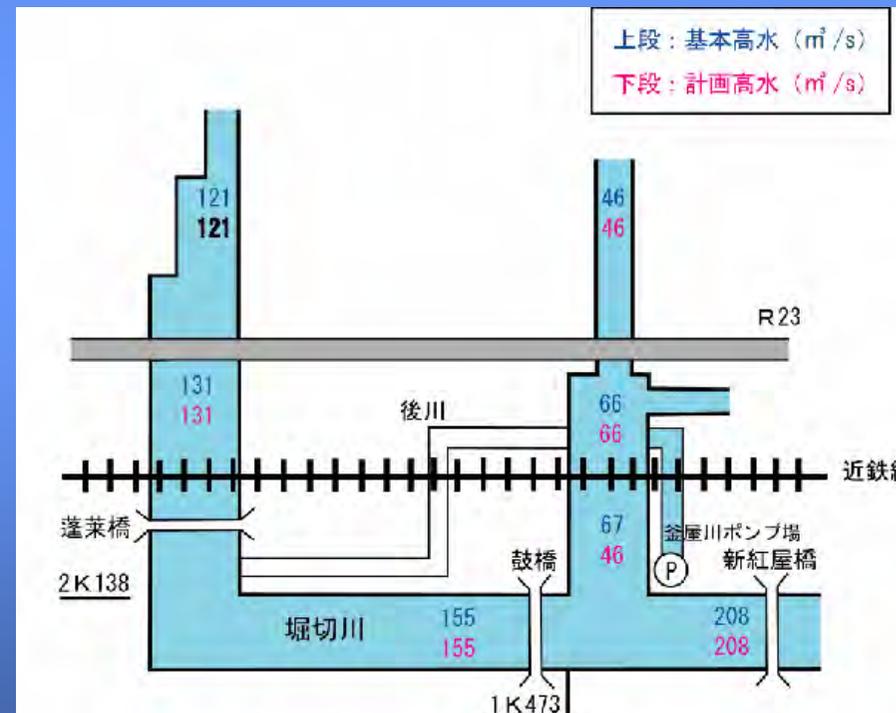
	評価	
ケース① 放水路案 (堀切川への放水路)	新たな土地の取得や、近鉄橋梁の架け替えが必要となり、事業の実施が困難である。	△
ケース② 遊水地案	新たに広大な土地を取得することや、補償の問題があり、事業の実施が困難である。	△
ケース③ 堀切川ポンプ場活用案	既存の高潮ポンプの活用が可能である。	○
ケース④ 釜屋川ポンプ場増強案	内水被害の軽減に効果がある。	○
ケース⑤ 河道改修案	沿川が市街化されており、河道拡幅は困難である。	△

計画高水(検討中)

【堀切川ポンプ場活用案】



【釜屋川ポンプ場増強案】



6. 河川整備計画（案）の概要

基本事項(検討中)

- 計画対象期間：
 - ・ 計画策定後概ね30年間とする
- 計画対象区間：
 - ・ 県管理区間全域とする
- 特に整備を優先する区間：
 - ・ 市街化が進んでいる下流部で、流下能力不足による内水被害が発生している。
 - ・ 中、上流部は背後地の状況から、甚大な家屋資産被害は発生していない。



～計画的に優先整備する区間～
堀切川下流部
釜屋川

県管理区間一覧

		県管理区間	流域面積
本川	堀切川	4,700m(0k300～4k700)	18.29km ²
支川	釜屋川	800m(堀切川合流点から)	



計画規模(検討中)

三重県内の河川の計画規模は概ね1/10~1/50の範囲である

- ・ 堀切川の将来計画である基本方針の計画規模は概ね1/30相当である
- ・ 鈴鹿市の下水道計画は1/10規模としており、排水先河川である堀切川の計画は1/10以上とする必要がある

三重県内の河川バランス、下水道の計画規模を考慮して計画規模を設定

堀切川水系の整備計画規模：『1/10』で検討中

計画規模(検討中)

堀切川水系の整備計画規模：『1/10』で検討中

水系名	流域面積 (km ²)	市街地面積 (km ²)	想定氾濫 区域内面積 (ha)	想定氾濫 区域内 宅地面積 (ha)	想定氾濫 区域内人口 (千人)	想定氾濫 区域内 資産額 (億円)	想定氾濫 区域内 出荷額 (億円)	備考	基本方針 計画規模	整備計画 計画規模
員弁川	265.66	25.70	1,690.0	319.3	26.6	3,601.3	712.8	・既往最大洪水	実績	30
三滝川	62.38	10.90	601.0	247.0	49.0	4,005.0	2,915.0		80	50
海蔵川	43.82	10.50	735.0	301.0	60.0	4,895.0	1,516.0		80	50
安濃川	110.70	18.20	796.0	354.3	10.3	2,078.7	328.1	・既往最大洪水 ・県庁所在地	実績	20
岩田川	32.60	12.80	130.0	89.4	4.8	973.7	153.7	・既往最大洪水 ・県庁所在地	実績	20
相川	23.93	13.10	181.7	47.4	3.4	351.9	83.6	・県庁所在地	50	20
堀切川	18.29	6.21	456.0	—	8.6	1,354.0	220.0		30	10
三渡川	55.10	9.90	895.0	119.0	2.4	267.0	72.2		30	10
檜山路川	3.35	0.10	10.0	2.0	0.1	3.9	0.1		30	10
加茂川	43.30	0.97	96.0	55.0	0.9	125.7	2.0	・既往洪水により被害を受けている ・水害により人命が奪われている(5名)	50	20
船津川	76.35	0.80	438.0	59.2	3.9	439.9	53.9	・既往最大洪水 ・H16.9洪水被害により激特事業を実施中	実績	30

同程度の規模の三渡川で1/10

7. 今後の進め方

今後の予定

第7回流域委員会（平成21年12月24日）

- ・ 河川及び流域の現状と課題
- ・ 河川整備基本方針（案）の概要
- ・ 河川整備計画の計画規模

次回流域委員会

- ・ 河川整備計画原案の討議について

第2回流域懇談会（平成21年年度中を予定）

- ・ 河川整備計画原案の説明について

最終回流域委員会

- ・ まとめ