

**第3回 平成28年度  
三重県河川整備計画  
流域委員会**

**二級河川 前川**

平成28年9月27日





# 目次

1. これまでの経緯
2. 前回流域委員会での意見・回答
3. 第1回流域懇談会での意見
4. 流域の概要
5. 現状と課題（治水、環境、利水）
6. 基本方針（案）の概要
7. 整備計画（原案）の概要
8. 今後の予定



# 1. これまでの経緯

□ 第1回 流域委員会（H28年2月22日）

- ✓ 流域の概要、現地確認

□ 第1回 流域懇談会（H28年8月19日）

- ✓ 関係住民の意見聴取

□ 第2回 流域委員会（H28年9月27日）

- ✓ 治水・利水・環境の現状・課題 ←今回開催
- ✓ 河川整備計画の骨子

□ 第2回 流域懇談会（H28年11月頃）

- ✓ 関係住民の意見聴取

□ 第3回 流域委員会（H28年12月頃）

- ✓ 河川整備計画（案）の提示

□ 関係機関協議・関係市長 意見聴取

□ 策定



## **2. 前回流域委員会での 意見・回答**

- 平成28年2月22日に第1回流域委員会を開催

Q1 植生に外来種がないと記載されているが本当か。外来種とは、特定外来種のことなのか。

A1 以下に示す外来種を抽出している。

- ✓ 生態系被害防止外来種リストで挙げられる、国外由来の外来種
- ✓ 生態系被害防止外来種リストで挙げられる、国内由来の外来種
- ✓ 外来種ハンドブックに挙げられている外来種
- ✓ 外来生物法による特定外来種

植生については、国外由来の外来種、外来種ハンドブックに挙げられている外来種が確認されたが、特定外来種は見られなかった。

- 平成28年2月22日に第1回流域委員会を開催

Q2 県管理区間より上流の取水状況も確認すべきである。

A2 県管理区間より上流の農業用水の取水は行われていない  
(志摩市役所農林課へのヒアリングにより確認)



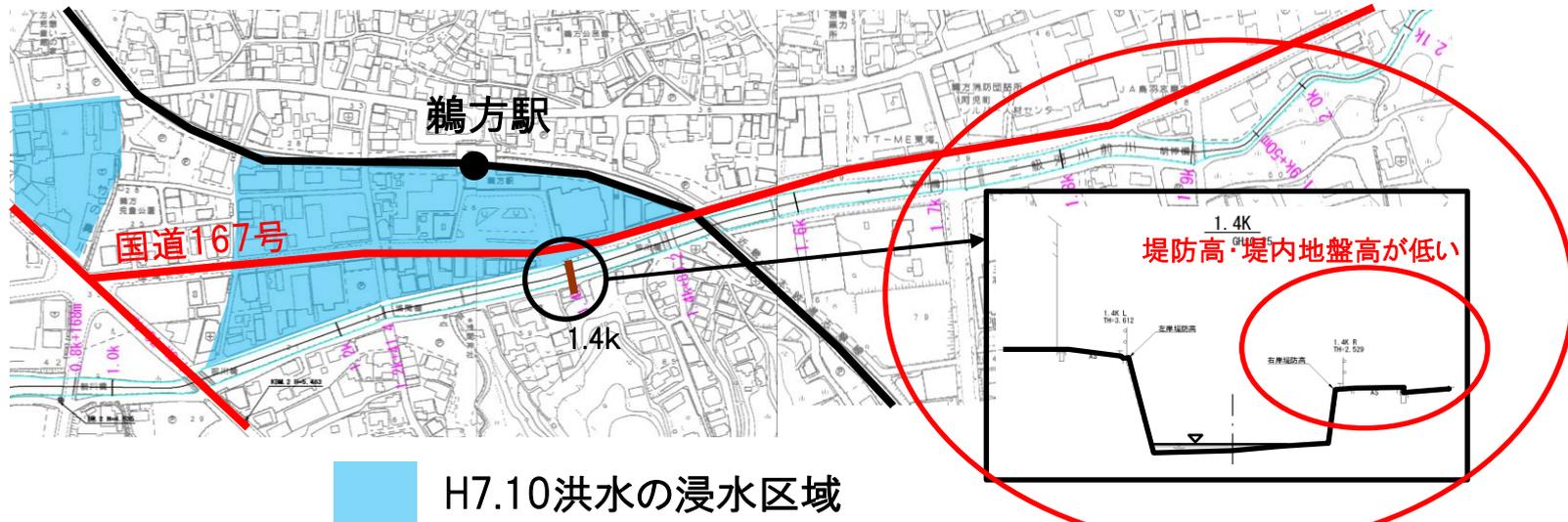
# ■第1回流域委員会での意見・回答

□ 平成28年2月22日に第1回流域委員会を開催

Q3 過去の浸水被害は内水氾濫か、外水氾濫かを示して欲しい。

A3 水害統計によると既往の浸水被害は、内水氾濫が主な原因であるが、一部で有堤部からの溢水が原因の浸水被害も含まれる。

堤防高・堤内地盤高が低くなっている浅間橋付近の右岸からの溢水により鶉方駅付近が浸水したと考えられる。



# 第1回流域委員会での意見・回答

- 平成28年2月22日に第1回流域委員会を開催

Q4 鵜方井堰の撤去時期はいつか。

A4 撤去時期について正式な文章等での記録は残っていないが、農業用水の取水がなくなった後も、消防用水としての取水を平成20年代になっても行っていた。

現在は消防用の取水もなくなり機能していない。

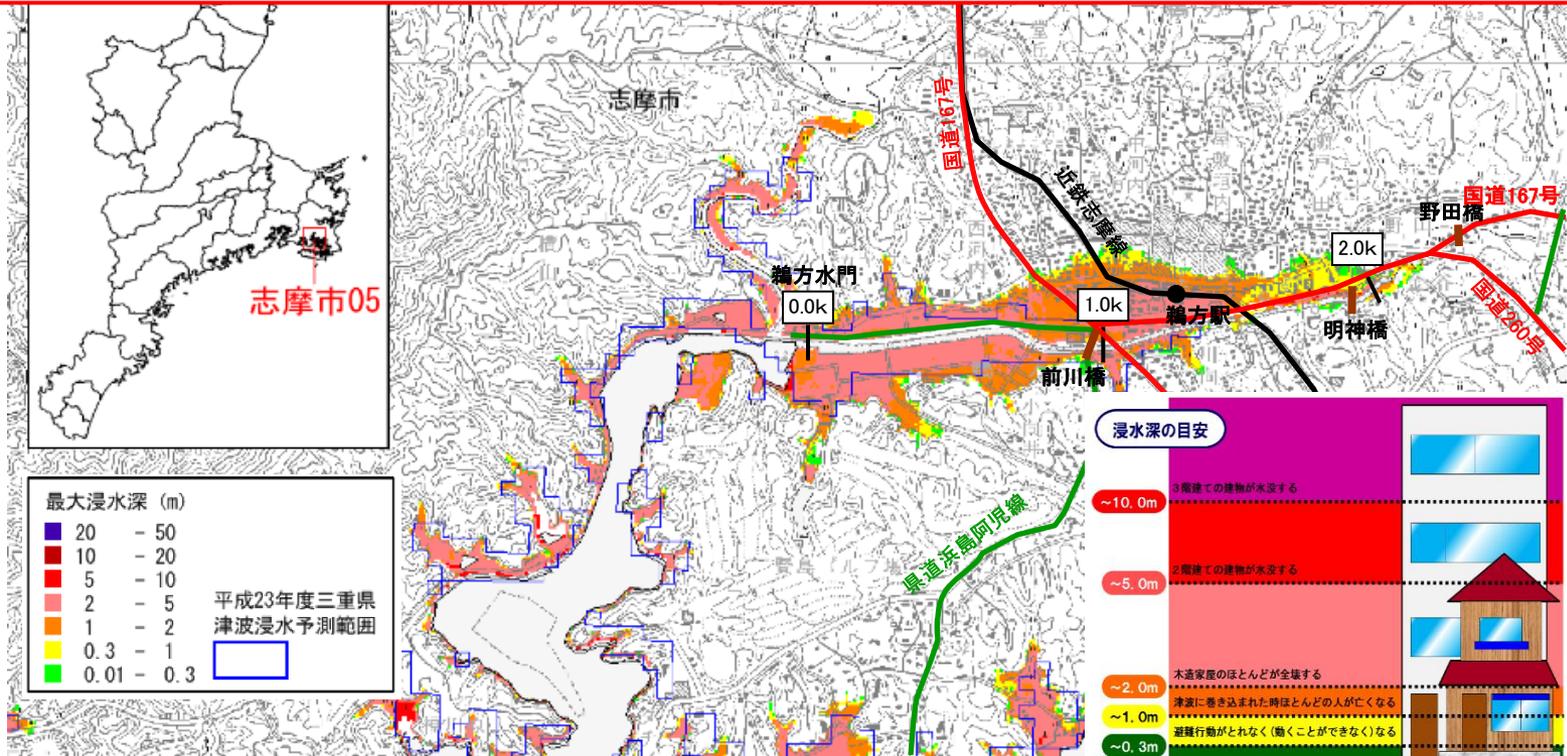


# 第1回流域委員会での意見・回答

□ 平成28年2月22日に第1回流域委員会を開催

Q5 南海トラフ地震による浸水想定シミュレーション結果を示して欲しい。

A5 南海トラフで発生する可能性がある「L2」の地震を想定し、それに伴う津波が満潮時に発生した場合の浸水予測図が作成されている。前川流域における浸水深は主に2～5m





### **3. 第1回流域懇談会での意見**

## □ 第1回流域懇談会にて地元住民の意見を聴収

日時：平成28年8月19日 18:30～20:00

場所：三重県志摩庁舎 2F 大会議室



- 平成28年8月19日に第1回流域懇談会を開催

〔主なご意見：【河川環境の保全に関して】〕

- 十数年前の生態調査（：『英虞湾の水質を考える会』と県が実施）では、フナ、コイ、アユなど様々な種類の魚が確認された。こうした魚の生息環境保全のために、市が積極的に水質改善に努めて欲しい。
- 水門の耐震補強工事が海苔の生産時期と重なる場合には、十分配慮しながら施工して欲しい。
- 水門を開けることで河川の水質が良くなり、栄養分も海へ流れてくるようになった。環境面については、『英虞湾の水質を考える会』を中心として水質改善に取り組んできた経緯も踏まえ、引き続き配慮しながら工事を進めて欲しい。
- 全体的な河川環境の保全のためには、河川改修や周辺の地域活動のみならず、生活者である住民も生活排水の排出に配慮するなど、協力していくことが必要である。

# ■第1回流域懇談会での意見

- 平成28年8月19日に第1回流域懇談会を開催

〔主なご意見：【河川整備、維持管理に関して】〕

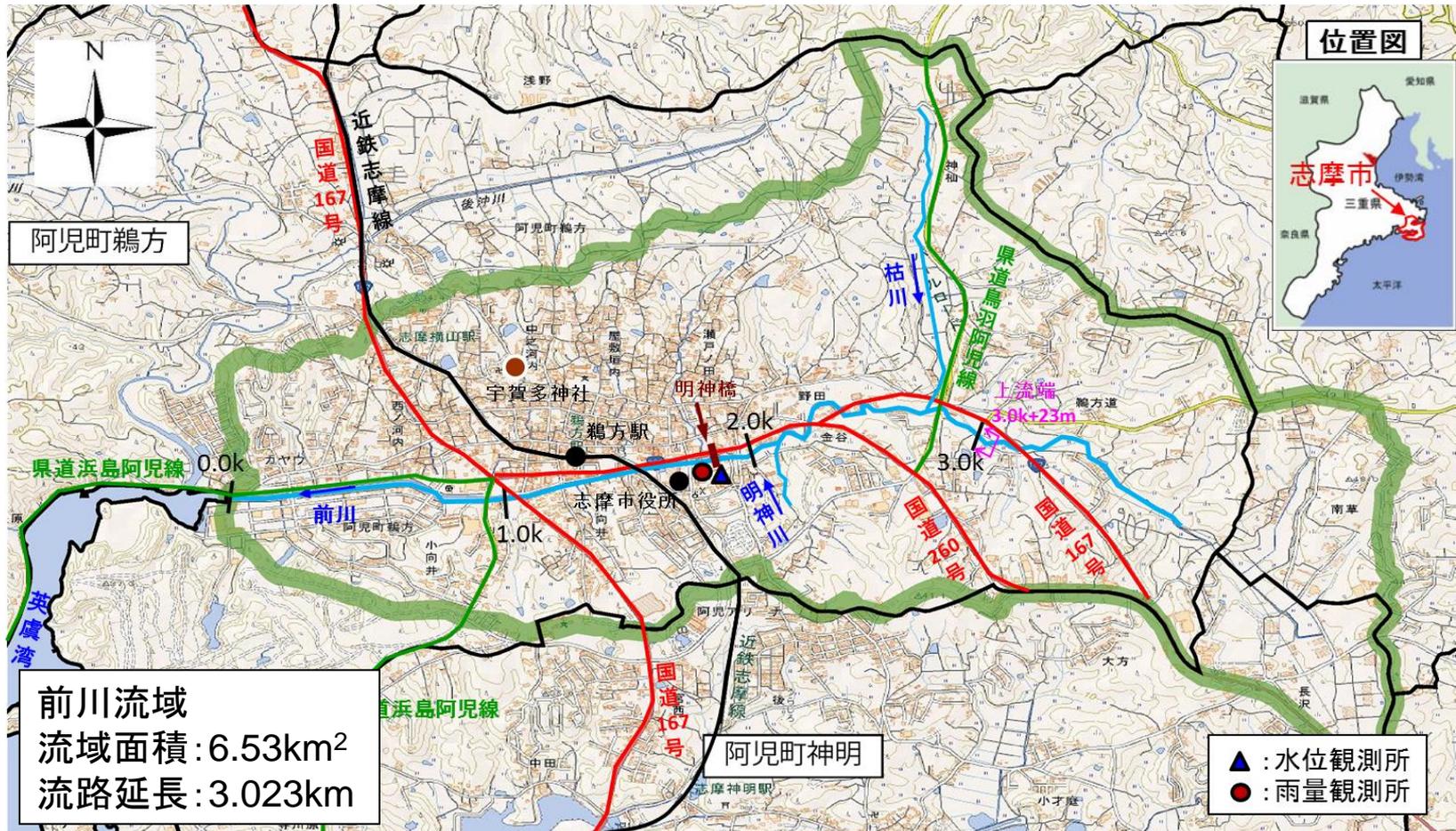
- 近年浸水は少なくなったが、国道167号・260号交差点付近上流の蛇行する河道では浸水することがあり、防災面では下流部と同様に、川幅の拡幅等の河川整備を考えていただきたい。
- 局部改良事業や小規模河川改修事業で整備された河川を今後維持管理していくことが特に大事である。



## 4. 流域の概要

# 前川流域の概要

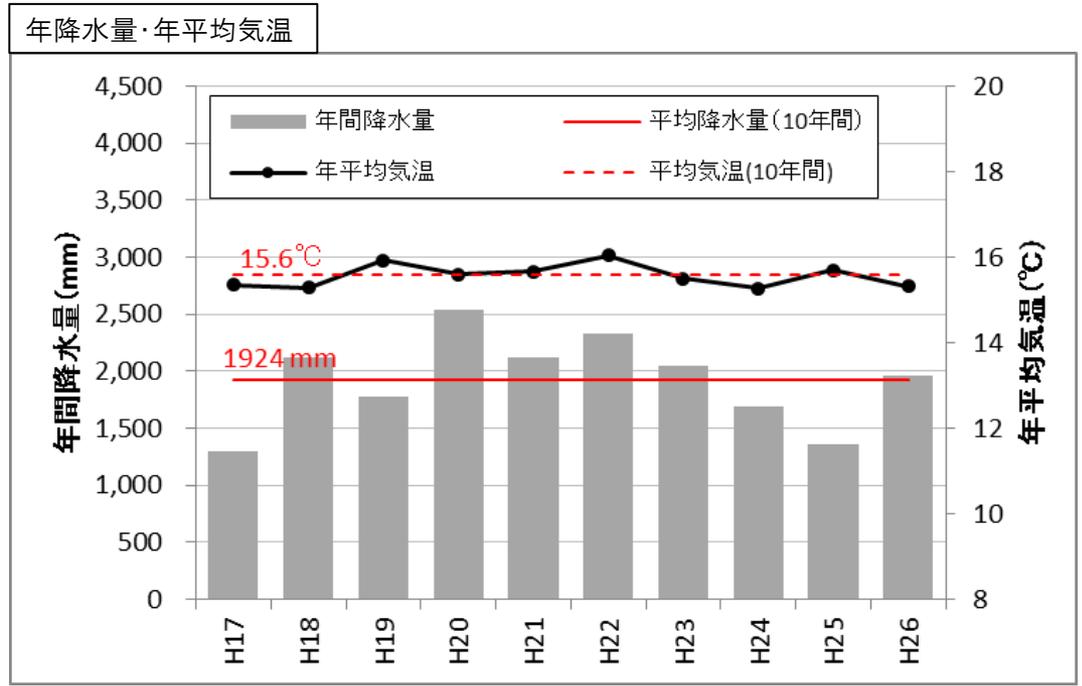
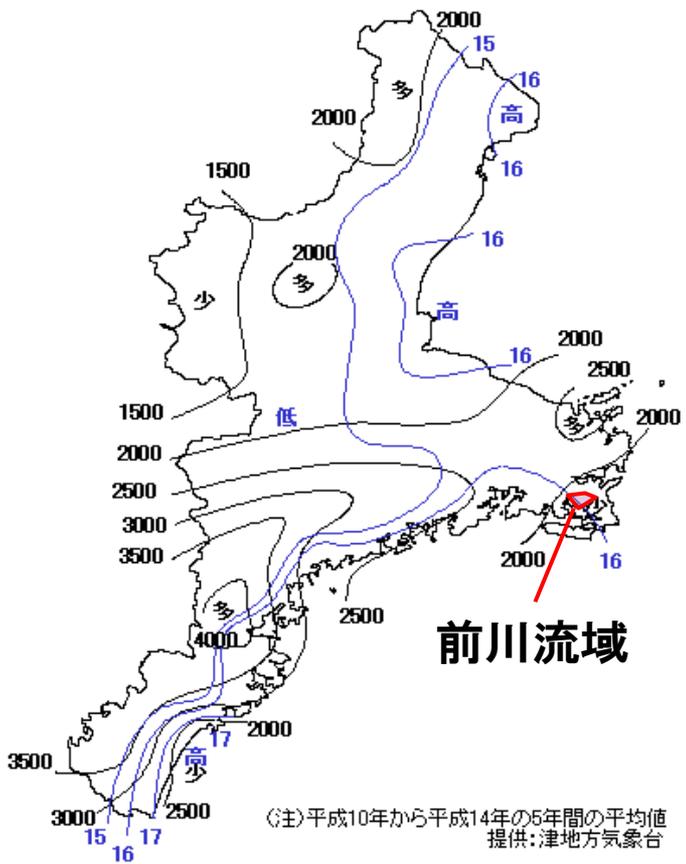
- 関係市: 志摩市(阿児町)
- 主要道路: 国道167号、国道260号、県道鳥羽阿児線、県道浜島阿児線
- 鉄道: 近鉄志摩線
- 志摩市阿児町の人口: 約2万2千人(H27時点)
  - ✓ このうち、第1次、第2次、第3次産業従事者数はそれぞれ約7800人、1800人、900人





- 前川流域の過去10年間(平成17年～平成26年)の年平均気温は15.6℃で四季を通じて温暖
- 平均年間降水量は1,924mmで、全国平均1718mm(昭和46年～平成12年までの平均値)を上回る

図10 年平均気温(℃)・降水量(mm)





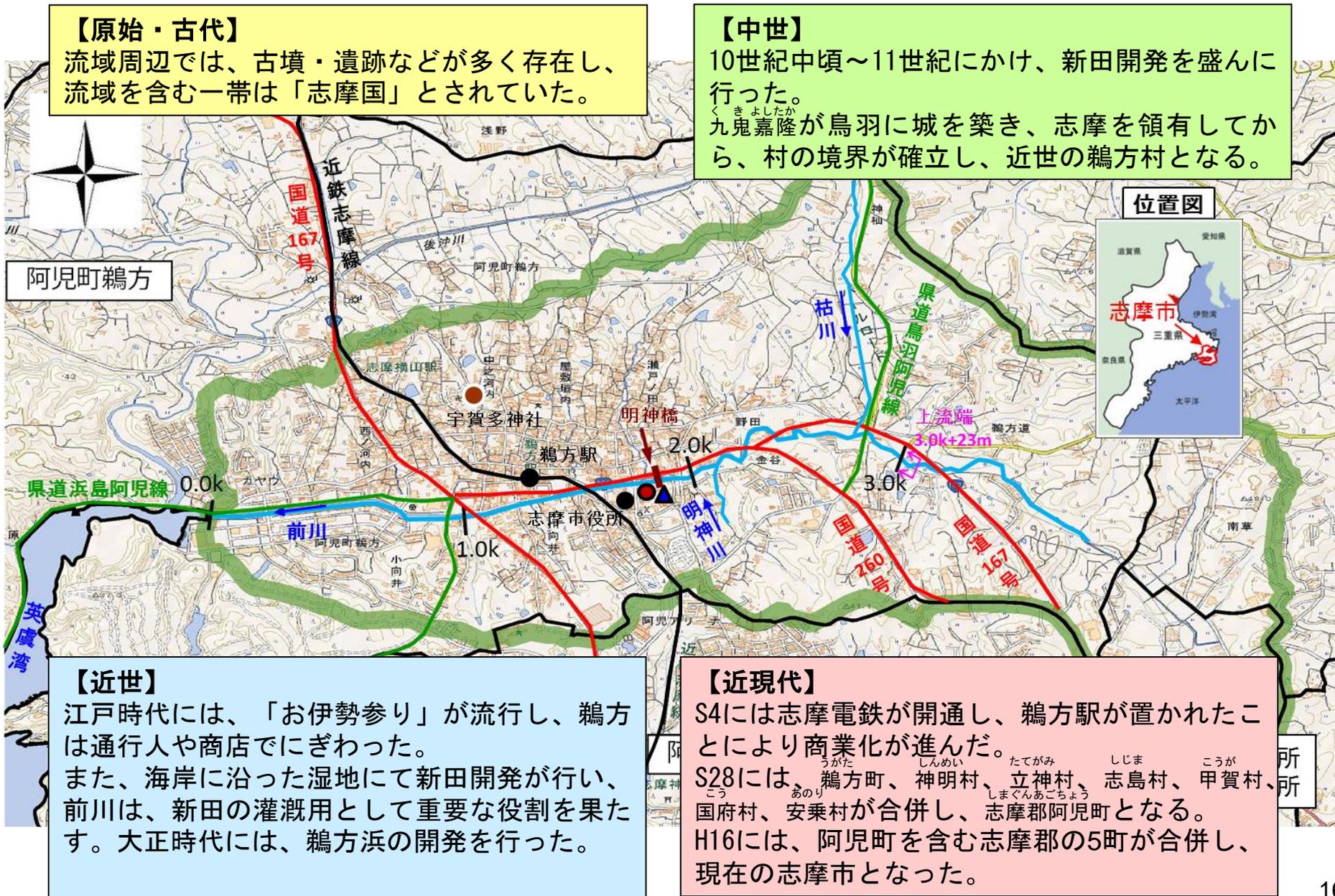
## 【原始・古代】

流域周辺では、古墳・遺跡などが多く存在し、流域を含む一帯は「志摩国」とされていた。

## 【中世】

10世紀中頃～11世紀にかけ、新田開発を盛んに行った。

くきよしたか  
九鬼嘉隆が鳥羽に城を築き、志摩を領有してから、村の境界が確立し、近世の鵜方村となる。



## 位置図



## 【近世】

江戸時代には、「お伊勢参り」が流行し、鵜方は通行人や商店でにぎわった。また、海岸に沿った湿地にて新田開発が行い、前川は、新田の灌漑用として重要な役割を果たす。大正時代には、鵜方浜の開発を行った。

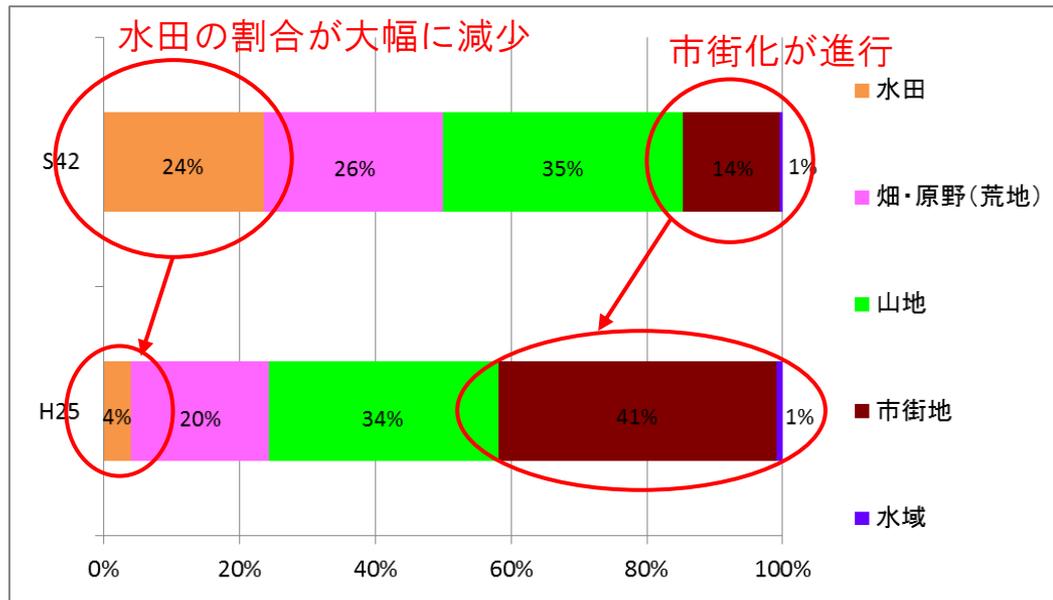
## 【近現代】

S4には志摩電鉄が開通し、鵜方駅が置かれたことにより商業化が進んだ。  
S28には、うがた 鵜方町、しんめい 神明村、たてがみ 立神村、しじま 志島村、こうが 甲賀村、  
こま 国府村、あのり 安乗村が合併し、しまくんとあごちよう 志摩郡阿児町となる。  
H16には、阿児町を含む志摩郡の5町が合併し、現在の志摩市となった。

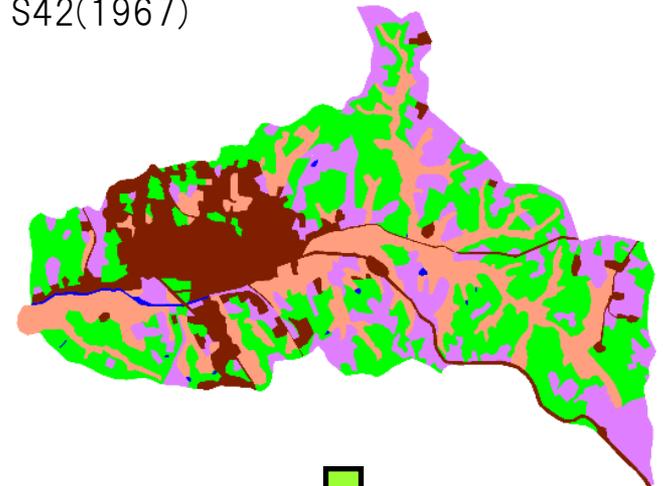
# 土地利用の変遷



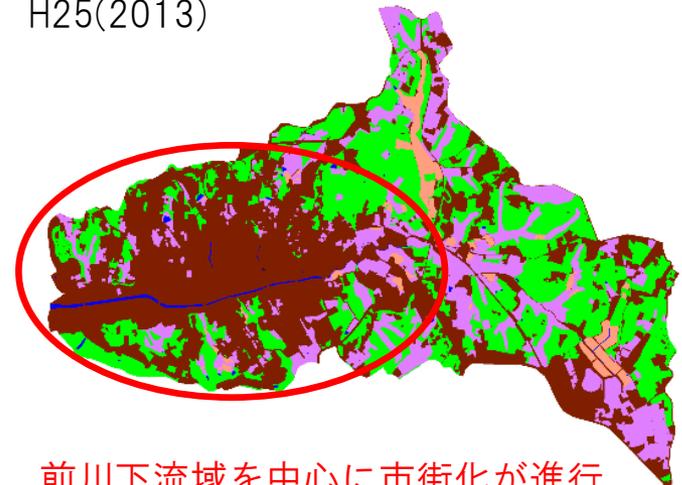
- 水田は24% (S42) から4% (H25) に減少
- 市街地面積は14% (S42) から41% (H25) に増加



S42(1967)



H25(2013)



前川下流域を中心に市街化が進行



# **3. 現状と課題 (治水、環境、利水)**

# ■前川流域の治水（主要洪水の概要）

□ H7およびH13にて1時間最大雨量100mm/hr付近を記録

主要洪水		浸水戸数		水害原因	1時間 最大雨量 mm	雨量 確率
S47.7	台風6,7,9号	床上2	床下5	内水	41.5	1/2
S47.9	台風20号	床上0	床下1	内水	55.0	1/4
S50.8	豪雨	床上1	床下6	有堤部溢水	34.0	1/2
S51.9	台風17号	床上0	床下1	不明	45.0	1/2
H2.9	台風20号	床上0	床下21	無堤部浸水	欠測	-
H7.10	豪雨	床上107	床下20	有堤部溢水、 内水	109.0	1/100
H9.7	台風9号	床上2	床下18	内水	54.0	1/4
H13.10	豪雨	床上80	床下16	内水	99.0	1/76
H16.9	豪雨	床上15	床下10	不明	46.0	1/2

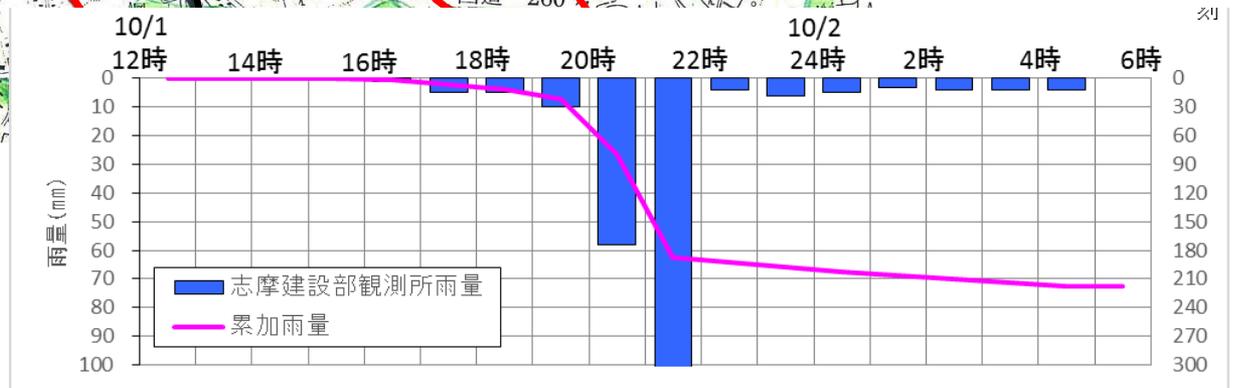
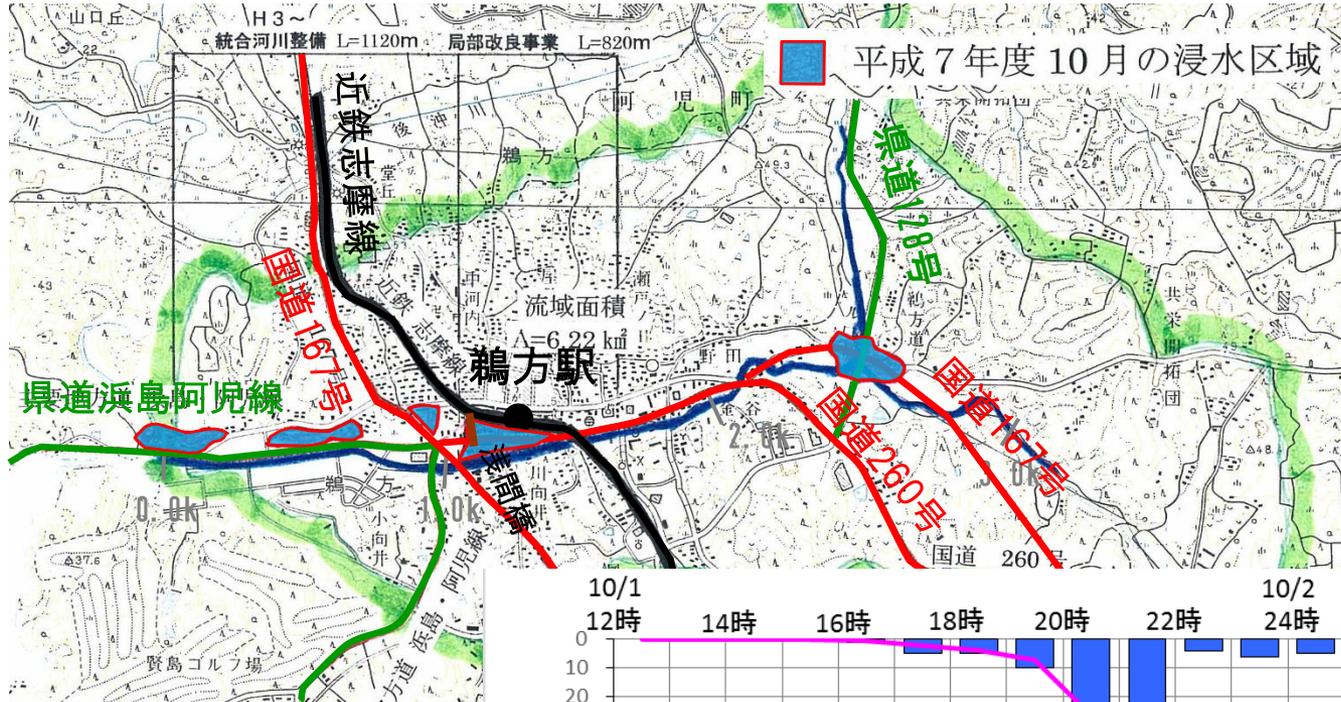
出典：水害統計、志摩建設事務所提供資料(新聞、写真等)より



# 前川流域の治水（主要洪水の概要）

## □ H7の浸水被害

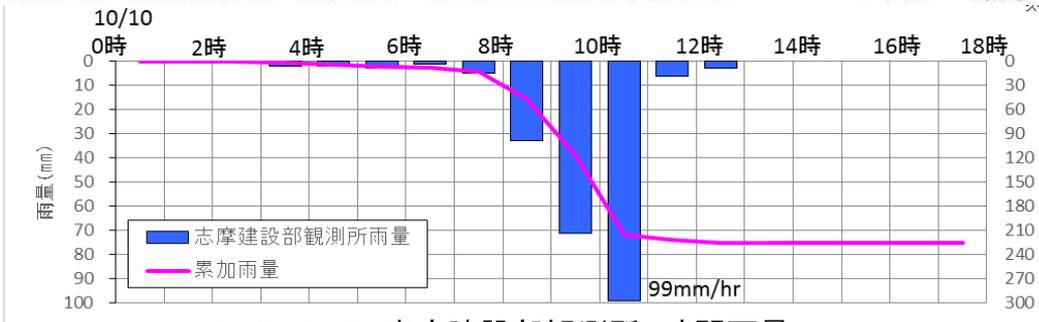
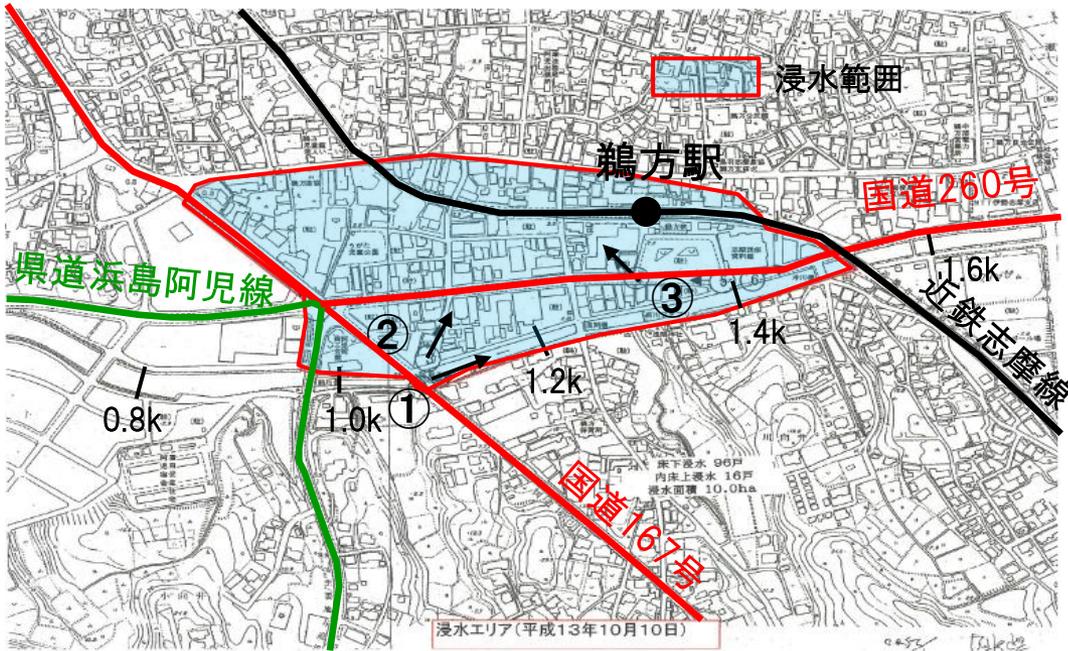
- ✓ H7.10.1～10.2 豪雨 床上107 床下20 1時間最大雨量109mm
- ✓ 水害原因:内水氾濫、有堤部溢水(堤防高・堤内地盤高が低い浅間橋付近の右岸からの溢水と考えられる)



# 前川流域の治水（主要洪水の概要）

## □ H13の浸水被害

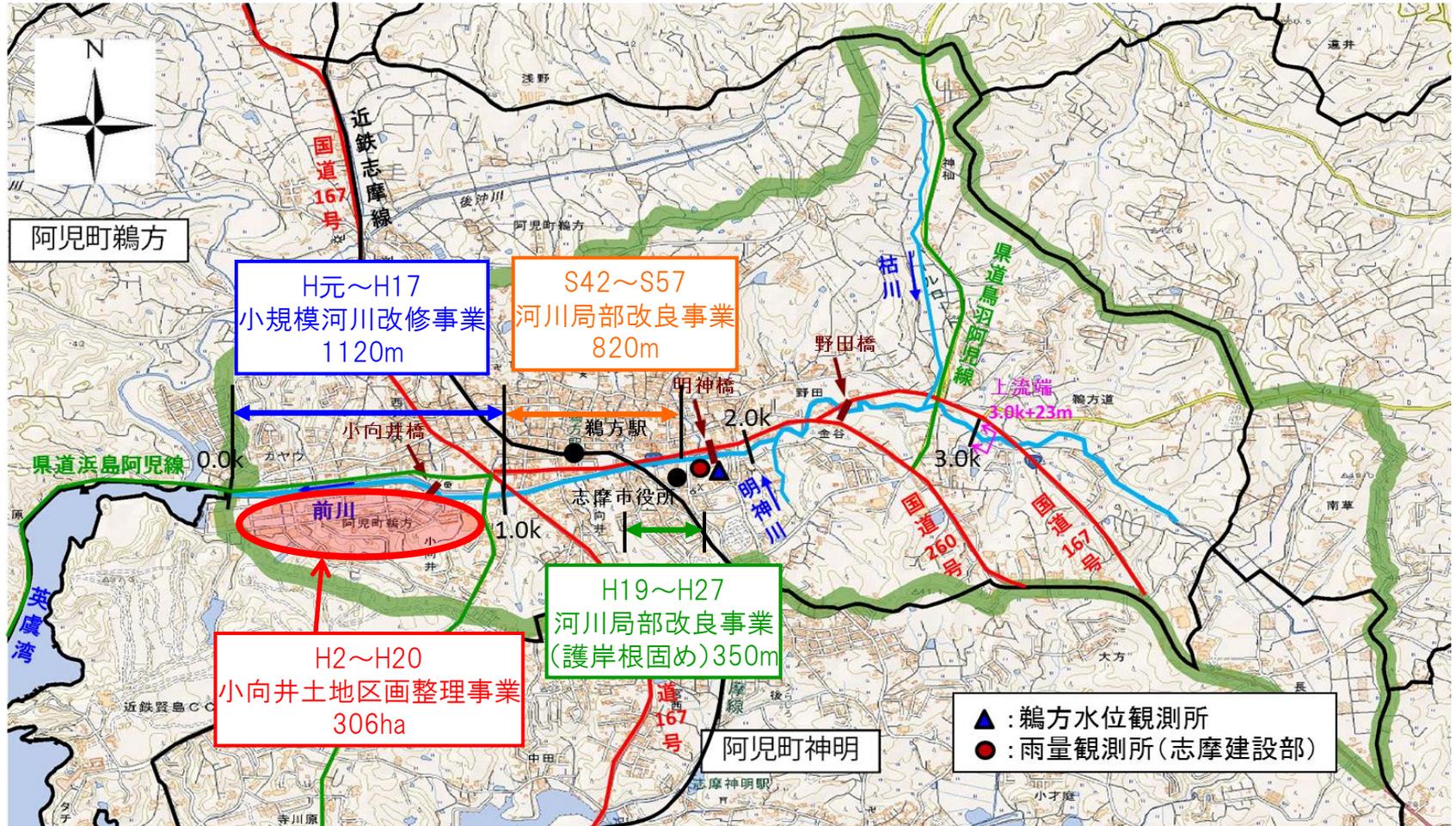
- ✓ H13.10.10 豪雨 床上80 床下16 1時間最大雨量99mm
- ✓ 水害原因:内水氾濫



H13.10.10 志摩建設部観測所 時間雨量

# 前川流域の治水（河川の整備状況）

- 国道167号前川橋から上流のおよそ1kmの区間において、S42より河川局部改良事業による河川整備を実施
- 河口部国道167号前川橋までのおよそ1kmの区間において、小規模河川改修事業ならびに小向井土地区画整理事業で河川整備を実施



# 前川流域の治水（地震・津波対応の現状）



## ◆L2地震動に対する耐震性照査

□ 前川防潮水門：耐震性に課題

・門柱等の補強が必要

## ◆津波高と現況施設高

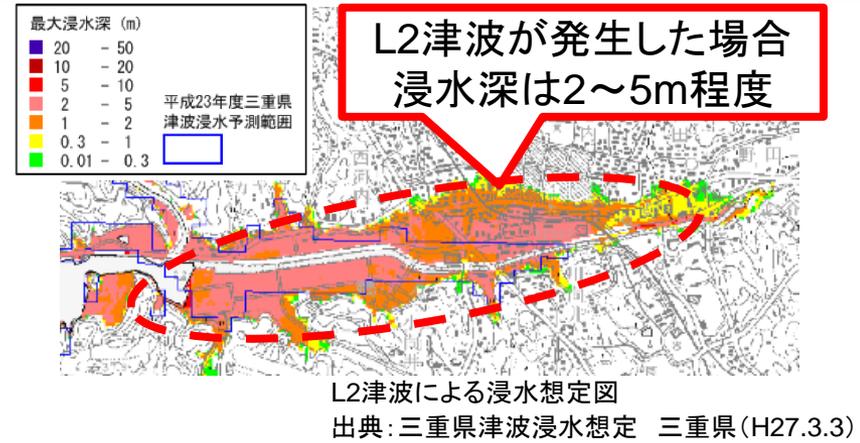
□ 平成10年3月に、河口部に高潮対策として前川防潮水門(鵜方水門)を設置

□ L1津波※1が発生した場合の津波高はT.P.+3.5mである

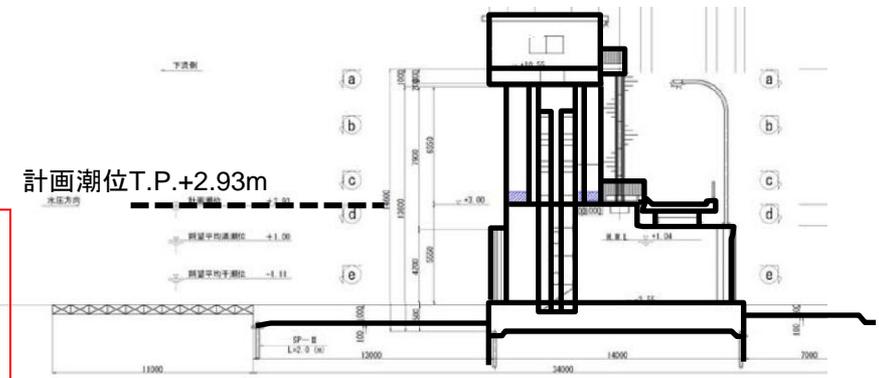
□ 前川防潮水門の高さはT.P.+3.0mである

□ L2津波※2が発生した場合には、河口～近鉄志摩線にかけて浸水深2～5mの浸水が想定される

※1 L1津波：過去最大クラスの津波(比較的発生頻度が高い津波)  
 ※2 L2津波：南海トラフの理論上最大クラスの地震を想定した場合想定される津波



前川防潮水門(鵜方水門)：写真

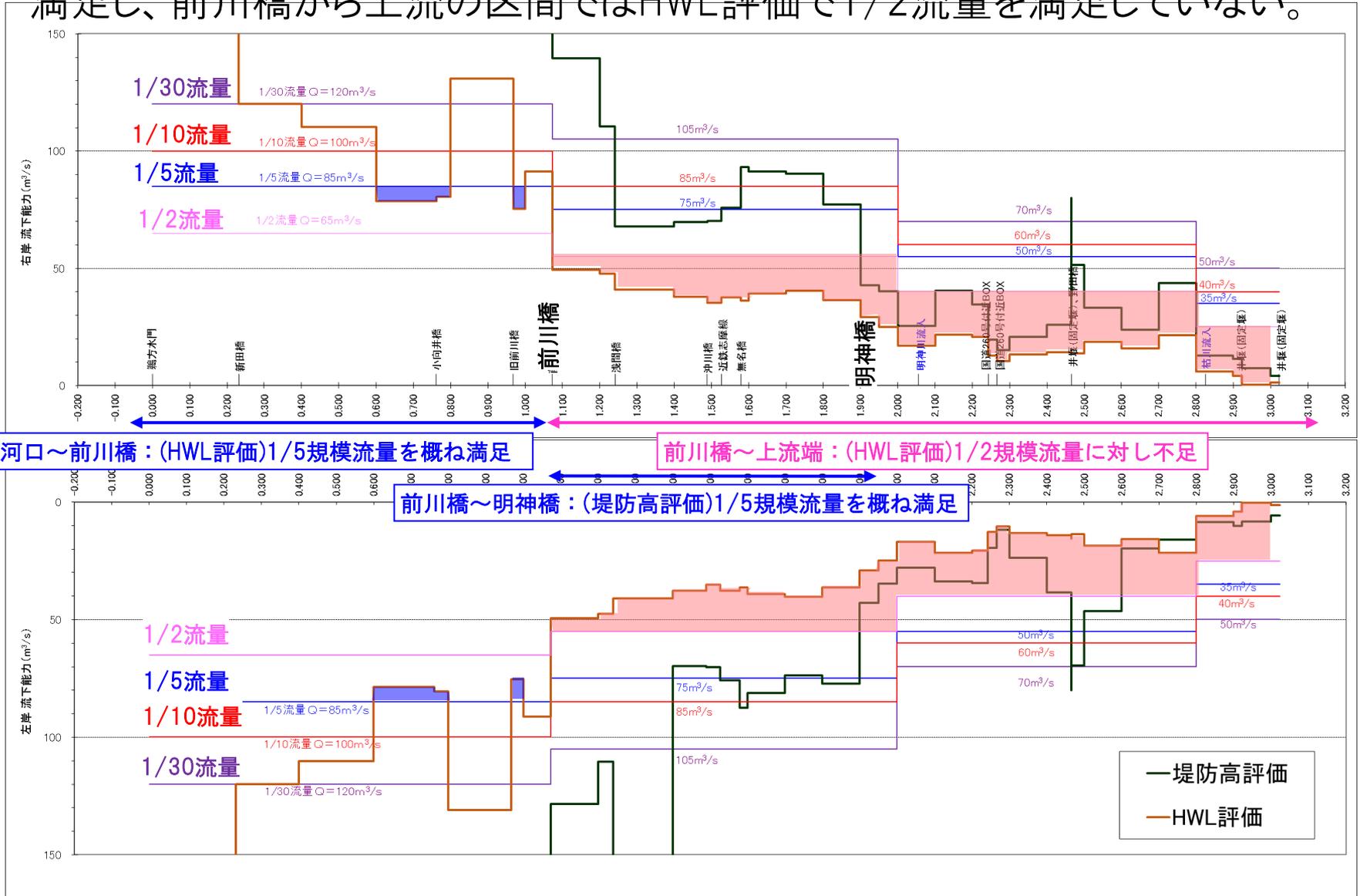


前川防潮水門(鵜方水門)：側面図



# ■治水の現状と課題（現況流下能力）

- 現況河道の流下能力は、河口～前川橋の区間ではHWL評価で1/5流量を概ね満足し、前川橋から上流の区間ではHWL評価で1/2流量を満足していない。





項目	現状	課題
浸水被害	平成7年洪水、平成13年洪水をはじめ、内水浸水被害が発生している	河川整備を実施することによる治水安全度の向上が必要とされる。
流下能力	河口から前川橋までは概ね1/5規模の流下能力を有し、前川橋より上流については1/2規模流下能力を有していない。	治水安全度向上のため、河道掘削および拡幅による河積の確保が必要である。また、河道拡幅による用地買収が必要となる。
橋梁	国道260号交差部のボックス河道が流下能力上のネック地点	架替えを要する。
耐震対策	河口部に高潮対策として前川防潮水門（鵜方水門）が設置されているが、地震対策が未実施	前川防潮水門は治水上重要な水門であり、地震後の洪水や高潮による被害を軽減するため、L2地震動に対する補強が必要となる。

# 前川流域の環境（植生）

- 河道内で確認された植物種は25科42種
- そのうち、重要種は2種
  - ✓ ミクリ(環境省(NT)、三重県(CR))
  - ✓ ヒメコウホネ(環境省(VU)、三重県(VU))
- 外来種は9種
  - ✓ アリタソウ
  - ✓ ハゴロモモ
  - ✓ オランダガラシ
  - ✓ アメリカネナシカズラ
  - ✓ アメリカセンダングサ
  - ✓ セイタカアワダチソウ
  - ✓ オオカナダモ(※日本の侵略的外来種ワースト100)
  - ✓ オオクサキビ
  - ✓ ホウキギク

## 重要種



赤字:重要種  
青字:外来種

## 外来種



©大垣内 宏

# ■前川流域の環境（魚類）

- 小向井橋周辺および野田橋周辺の2地点で調査が行われ、15種の魚類(目視確認のコイを含む)を確認
- そのうち、重要種は2種
  - ✓ メダカ南日本集団(環境省(VU))
  - ✓ ニホンウナギ(環境省(EN)、三重県(EN))
- 外来種は2種
  - ✓ ブルーギル
  - ✓ ブラックバス
  - ✓ (2種ともに特定外来生物)



赤字:重要種  
青字:外来種

メダカ南日本集団



ニホンウナギ



ブルーギル



オオクチバス(ブラックバス)



## □ 哺乳類

- ✓ 阿児町内では、タヌキ、キツネ、イタチ、モグラ等が全域に分布
- ✓ 重要種として、ニホンリス(三重県(NT))が一部山地で見られる
- ✓ 現地調査では前川河道付近で哺乳類は確認されなかった

## □ 鳥類

- ✓ 第1回流域委員会(H28.2.22)の現地調査にて7科16種の鳥類を確認
- ✓ 河道内では、アオサギ、ダイサギ、コサギといったサギ類の生息が確認されており、上空では、トビ、スズメ、ヒヨドリ、セグロセキレイが飛翔しているのが確認された
- ✓ 現地調査では、下流部護岸でマガモ、志摩市役所付近の河道内でダイサギ、アオサギが確認された
- ✓ 重要種、外来種なし

アオサギ



カワウ



ダイサギ

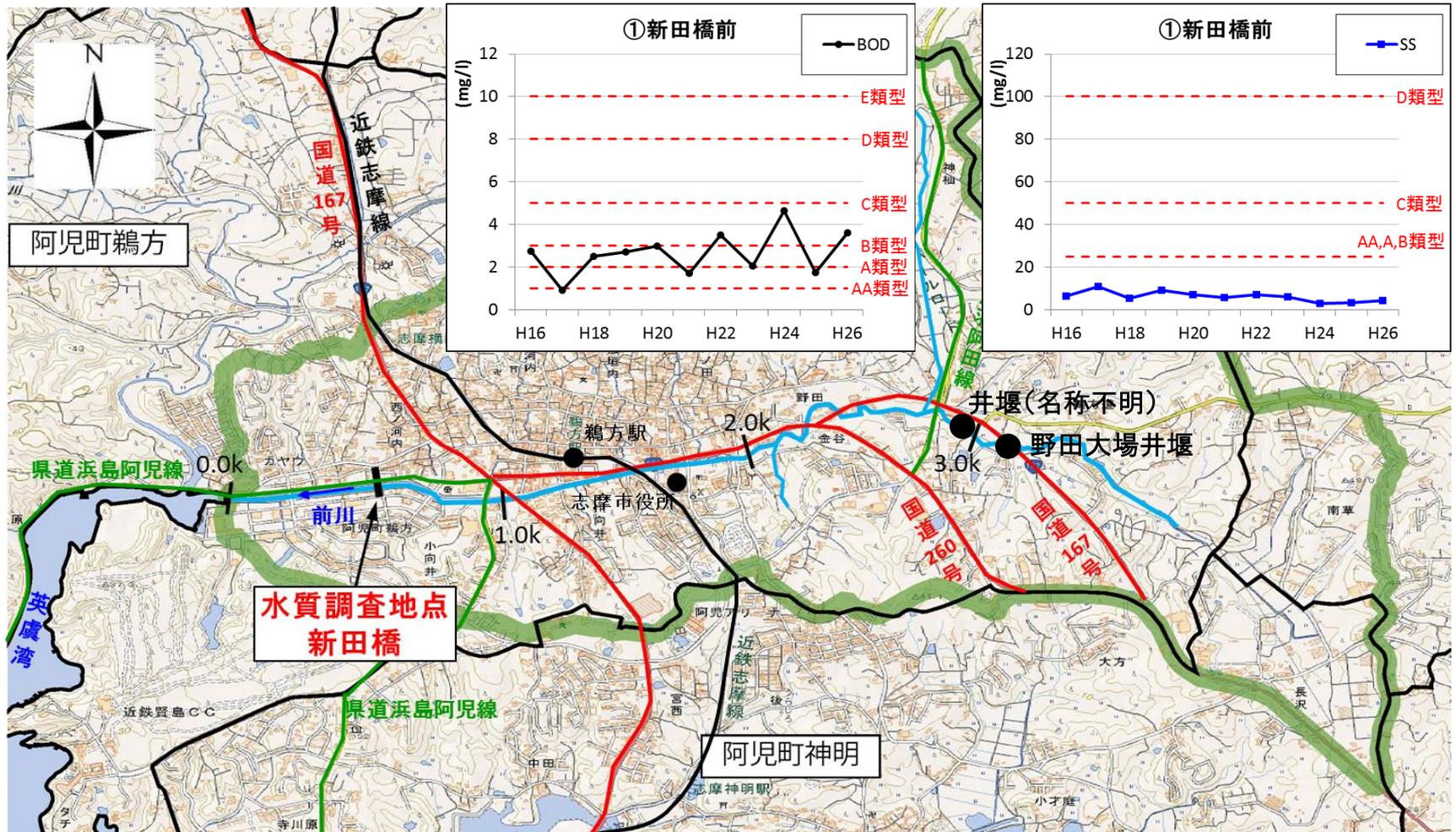


マガモ



# 前川流域の環境（水質）

- 前川では水質の類型指定が行われていないが、年に2回（夏・冬）志摩市により河口付近の新田橋前で水質調査が行われている。
- BOD値は年間変動があるものの、A～C類型相当
- SS値については通年AA類型以上となり良好

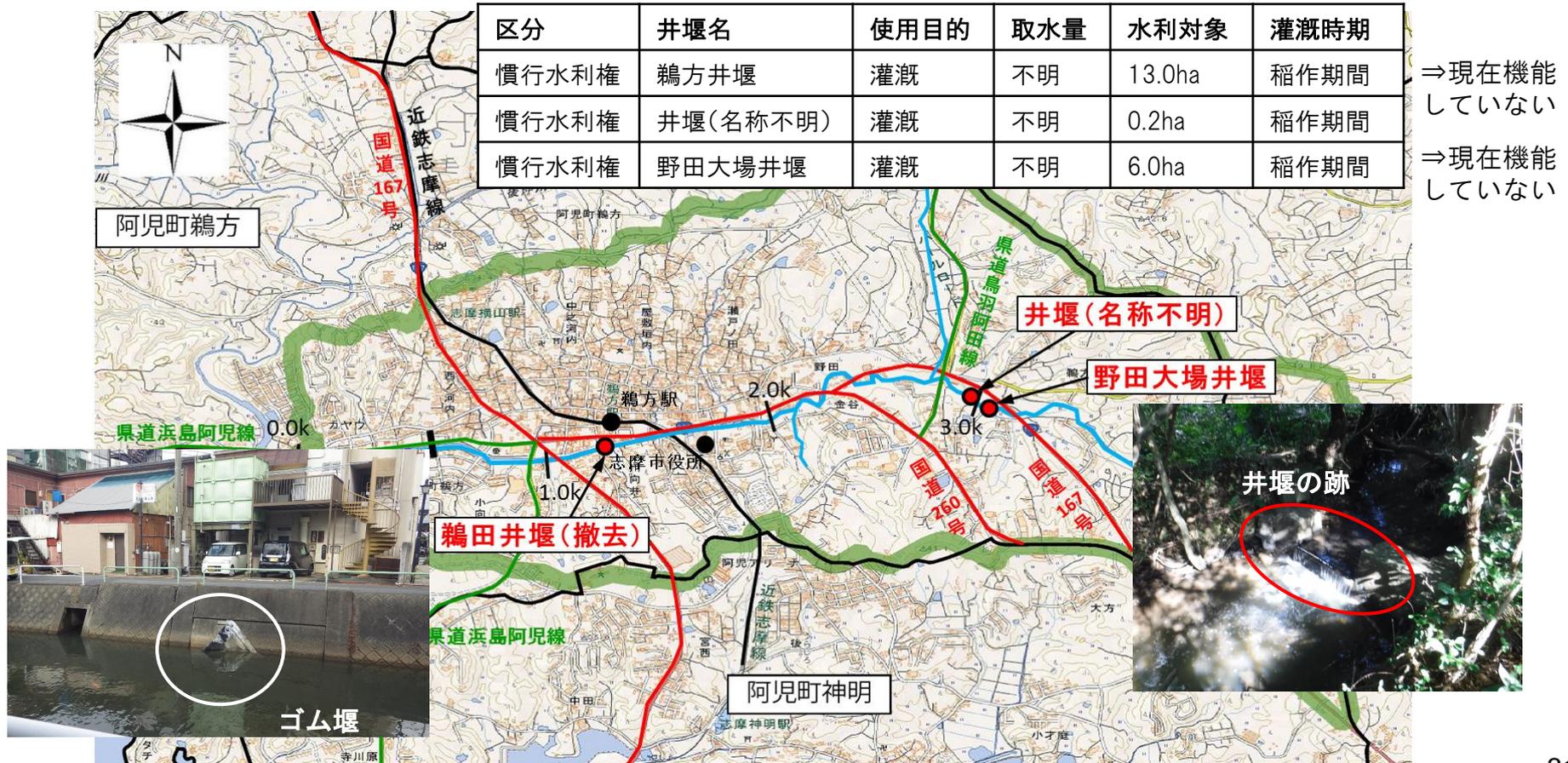




項目	現状	課題
下流	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 改修後、景観に考慮した自然石ブロック護岸が整備されており、寄州が保全され、水生植物が繁茂</li> <li>✓ 重要種であるメダカ南日本集団、カモ類が生息</li> <li>✓ BOD値はA～C類型に相当し、水質は比較的良好</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ メダカ南日本集団の生息・産卵場所となる止水域・緩流域の保全・あるいは創出</li> <li>✓ 特定外来種であるブルーギル・オオクチバスの移入回避および除去</li> <li>✓ 水質の維持管理</li> </ul>
中流	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 水生生物や稚魚の生育場所となる環境に配慮した河川整備（礫間浄化の機能を有する根固め）</li> <li>✓ 重要種であるミクリ、ヒメコウホネが繁茂、上位捕食者であるカモ類、サギ類が生息</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ミクリ・ヒメコウホネの生育場となる止水域の保全</li> <li>✓ 外来種であるオオカナダモ・ハゴロモモ・オランダガラシの移入回避および除去</li> <li>✓ 礫間浄化の機能を有する根固めの維持管理（水質の保持）</li> </ul>
上流	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 一次改修は進んでいるが、河道は狭くほとんどが未改修区間で、河道内の植生はほとんど見られない</li> <li>✓ 重要種であるニホンウナギ、メダカ南日本集団が生息</li> <li>✓ 上流部で生物の移動を阻害する落差高が2箇所存在</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ メダカ南日本集団・ニホンウナギの生育場となる止水域・緩流域の保全</li> <li>✓ 特定外来種であるブルーギル・オオクチバスの移入回避および除去</li> <li>✓ 水生生物の移動連続性の確保（落差工の是正）</li> </ul>

# 前川流域の利水（水利用）

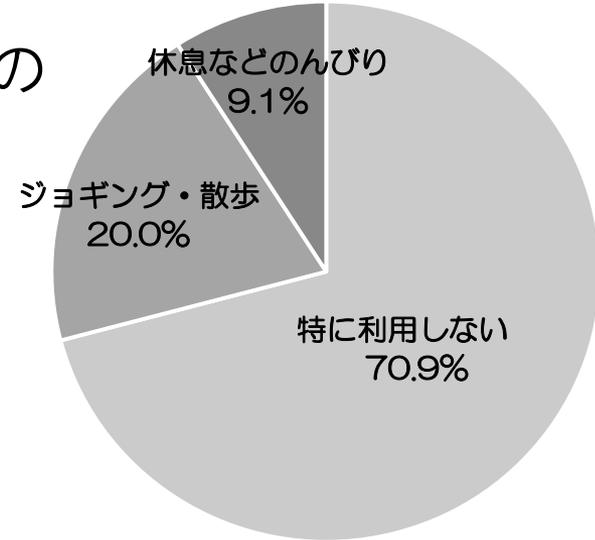
- 前川はかつて周辺農地の灌漑用水として重要な役割を果たしていた
- 水利権として把握できるのは慣行水利権の3件であるが、現在農業用水としての取水は行われていない
- これまでに大きな洪水被害はなし



## 前川の利用実態

(H11\_河川環境管理基本計画 住民の意識調査より)

- ✓ 特に利用しない 70.9%
- ✓ ジョギング・散歩 20.0%
- ✓ 休息などのんびり 9.1%





## 4. 基本方針（案）の概要

## □ 計画規模

- ✓ 河川整備基本方針(案)における計画規模は、河川の重要度や県内他河川とのバランスを考慮し、**年超過確率1/30**とする

		前川	桧山路川 ※参考	1/30以上	1/50以上	1/80以上	1/100以上
流域面積(km <sup>2</sup> )		6.53	3.35	20未満	20～300	300～600	600以上
市街地面積(km <sup>2</sup> )		3.06	0.1	10未満	10～20	20～50	50以上
想定氾濫区域内	面積(ha)	42	10	500未満	500～ 2,000	2,000～ 4,000	4,000以上
	宅地面積(ha)	6.9	2.0	80未満	80～240	240～ 1,000	1,000以上
	人口(千人)	0.3	0.1	10未満	10～30	30～100	100以上
	資産額(億円)	72	4	200未満	200～ 2,000	2,000～ 5,000	5,000以上
	出荷額(億円)	4.8	0	100未満	100～ 1,000	1,000～ 3,000	3,000以上

※基本方針規模が前川と同じ1/30である桧山路川の事例を参考として掲載

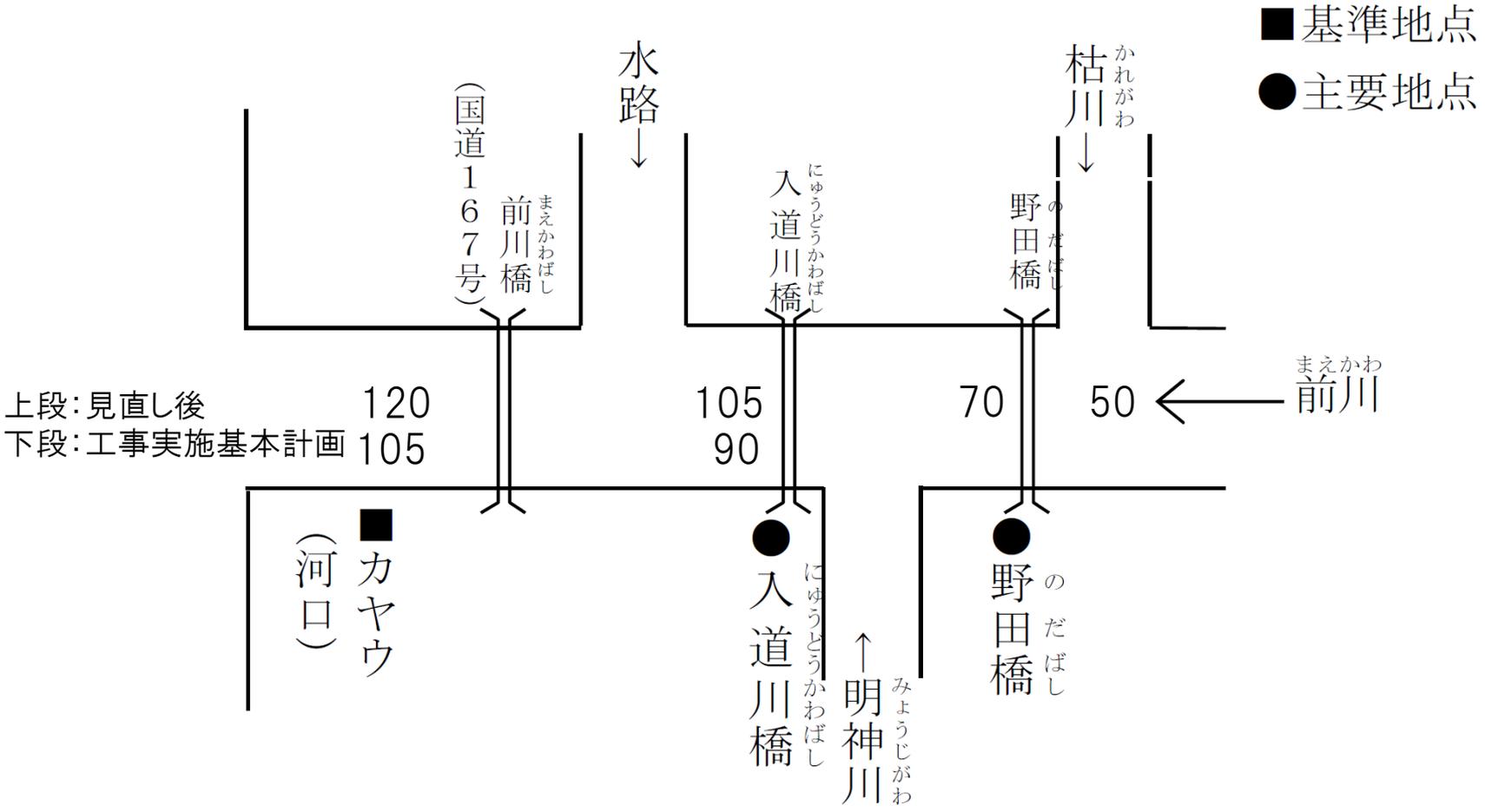


## □ 既定計画と基本方針の変更点

	工事实施基本計画(H9年)	河川整備基本方針	変更理由
計画規模	1/30確率	1/30確率	
基準地点	カヤウ	カヤウ	
流域面積	6.22km <sup>2</sup>	6.53km <sup>2</sup>	土地改良による流域の改変
洪水到達時間	60分	55分	・降雨強度式の変更 ・換算比率の修正
降雨強度	81.0mm/hr	88.6mm/hr	
流出計算手法	合理式	合理式	
計画流量	105m <sup>3</sup> /s	120m <sup>3</sup> /s	



## □ 計画流量配分図



# 基本方針の概要（治水事業比較）

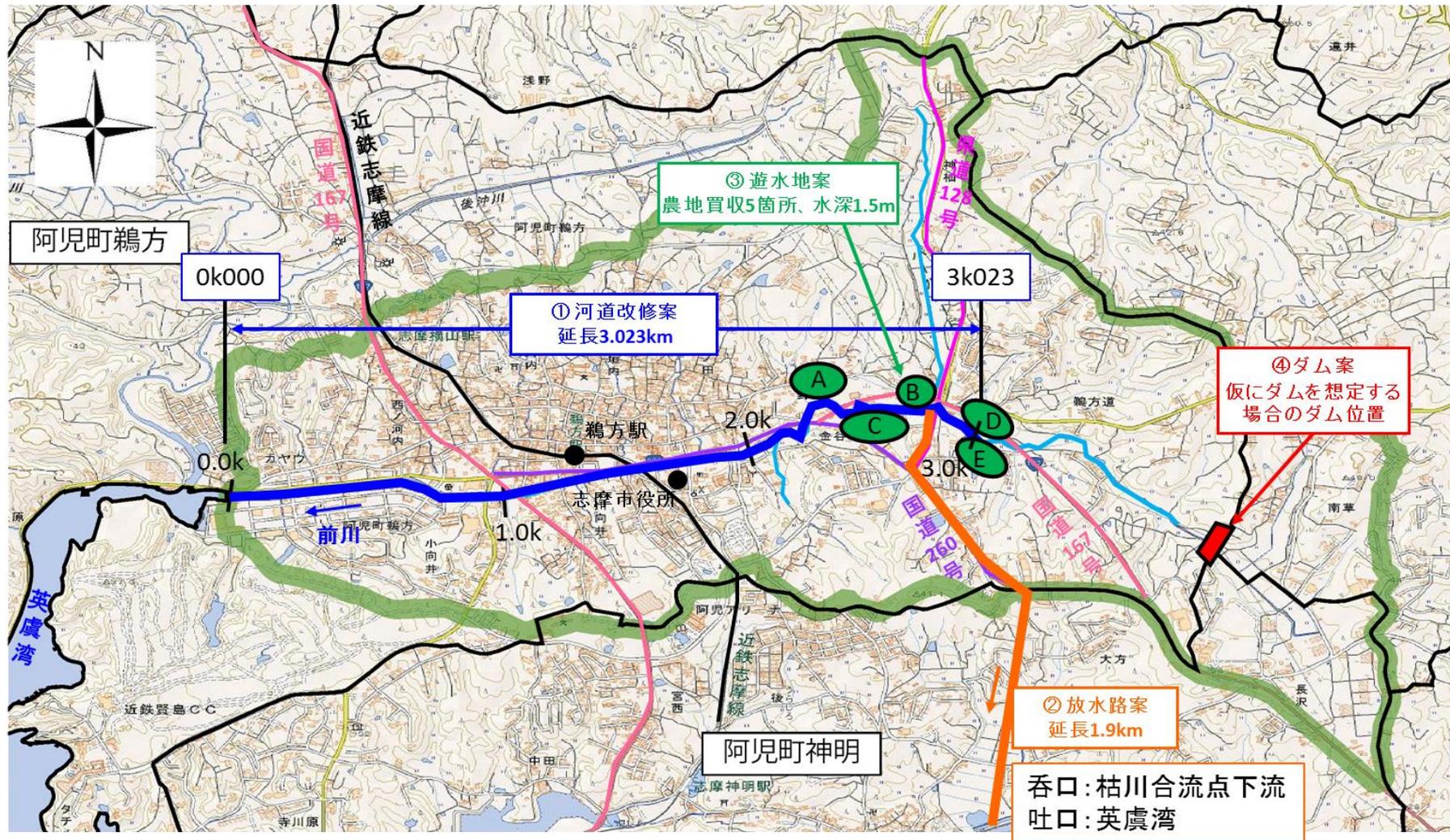
□ 前川の治水事業について、最も現実的である河道改修案を採用した。

想定される治水メニュー		治水上の特徴	評価	
1	河道改修案	現況河道の掘削・拡幅を実施（明神橋(1.9k)より上流区間について河道拡幅・一部付替えが必要）	<ul style="list-style-type: none"> <li>河口部～1.9kの下流区間は現況河道幅のまま、河床掘削により計画流量の流下断面の確保が可能</li> <li>上流区間においても、周辺地域の主な土地利用が農地・山林となるため、必要用地の確保も比較的容易</li> </ul>	○（最適）
2	放水路案	枯川合流点から下流へ地下放水路を設置（吐口は英虞湾）	<ul style="list-style-type: none"> <li>実施段階での技術的な問題や、地下河川が主に都市部で行われる大事業であり関係機関との調整が難航する可能性が高い</li> </ul>	×
3	遊水地案	国道260号上流の農地を遊水地として活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>広大な農地買収が生じるため周辺住民への影響は大きい。</li> </ul>	×
4	ダム案	前川流域の山間部にダムを設置	<ul style="list-style-type: none"> <li>前川流域の山間部は、谷幅が広く、宅地開発も進行しており、ダムサイト適地が無い。</li> <li>仮に、比較的谷幅が狭い地点でダムを想定しても、ネック部におけるカット効果は無く、現実的ではない。</li> </ul>	×

# 基本方針の概要（治水事業比較）

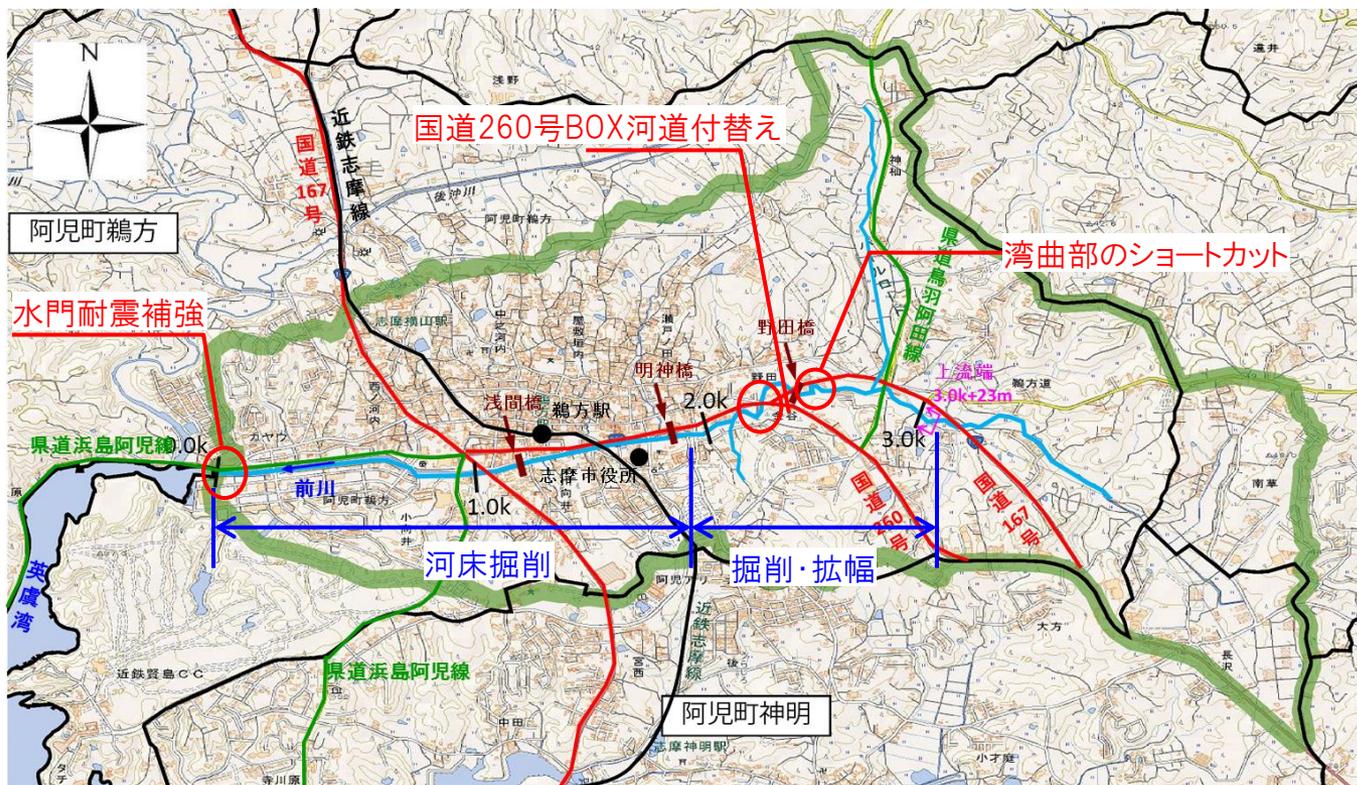


各治水メニューの位置図を以下に示す。



## □ 河道設定の基本方針

- ✓ 河道掘削を主体として、上流区間では河道拡幅を含めた改修を実施
- ✓ 河道掘削は、現況河床勾配を基本として設定
- ✓ ネック部となっている国道260号BOX河道付替え
- ✓ 上流区間の極端な湾曲部のショートカット
- ✓ 前川防潮水門の耐震





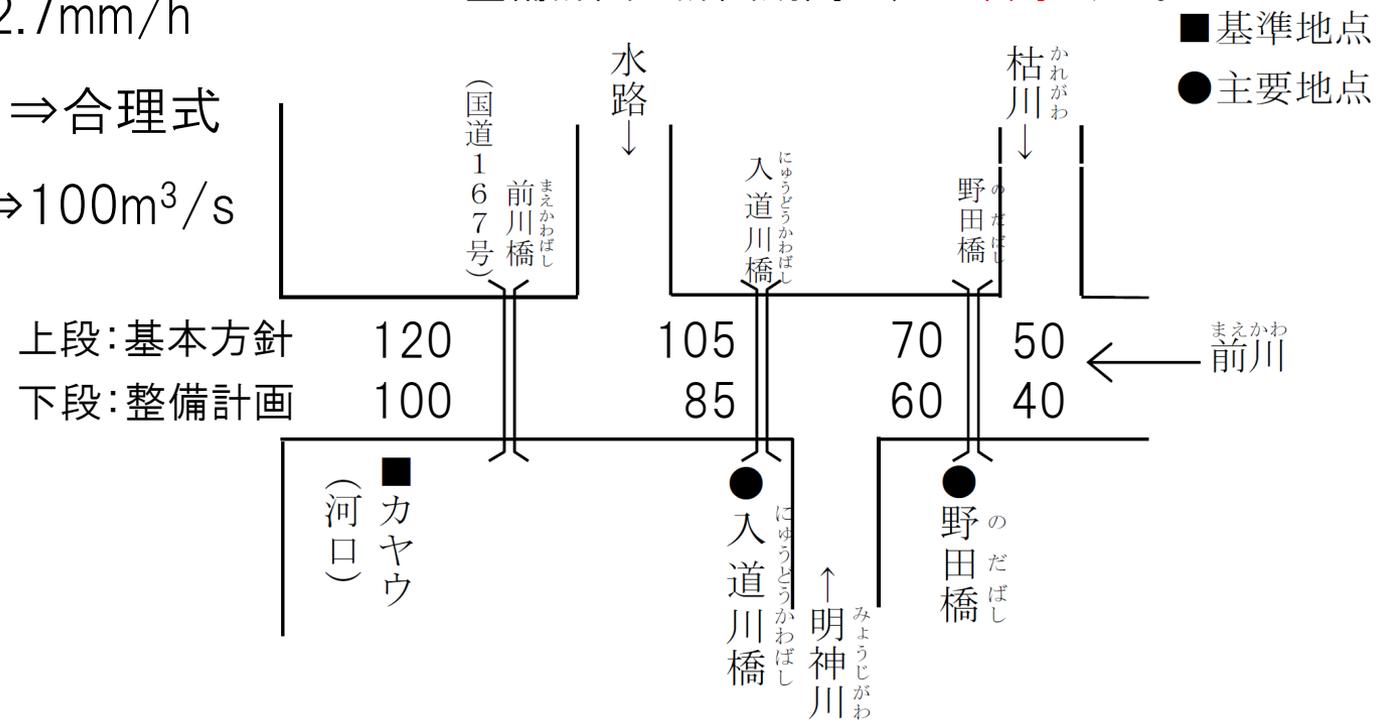
# 5. 整備計画（原案）の概要



# ■整備計画の概要（計画流配）

- 計画対象規模 ⇒1/10
- 基準地点 ⇒カヤウ
- 流域面積 ⇒6.53km<sup>2</sup>
- 洪水到達時間 ⇒55分
- 降雨強度 ⇒72.7mm/h
- 流出計算手法 ⇒合理式
- 計画高水流量⇒100m<sup>3</sup>/s

- 計画規模
  - ✓ 河川整備計画(原案)における計画規模は、現在の整備状況、河川の重要度や県内他河川とのバランスを考慮し、**年超過確率1/10**とする。
- 計画期間
  - ✓ 整備計画の計画期間は、**30年間**とする。





## 【整備計画河道設定の基本方針】

- 河川整備基本方針の計画法線を踏襲する。
- 河道掘削箇所は、H.W.L.に拘わらず堤防高、堤内地盤高、橋梁桁下高をコントロールとして、河川水位が収まるようにする。
- 拡幅箇所：未改修区間の明神橋～野田橋区間は拡幅
- 床上浸水の解消：床上浸水の解消を目標として整備・床下浸水箇所はソフト対策にて対応

## 【地震・高潮対策】

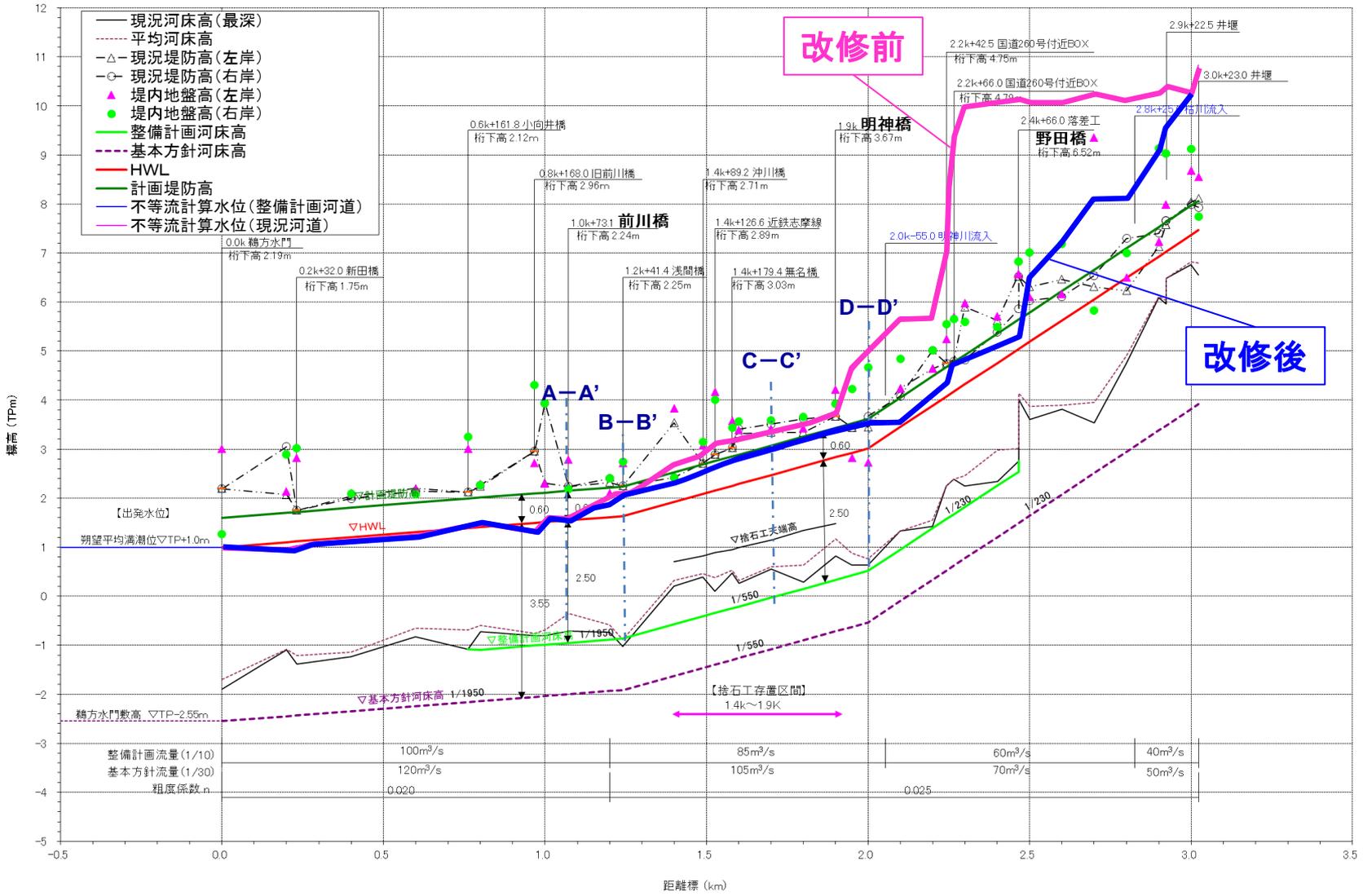
- 前川防潮水門：「治水上重要な水門」であるため、地震後も治水機能を維持するためレベル2地震動対応の耐震対策を実施



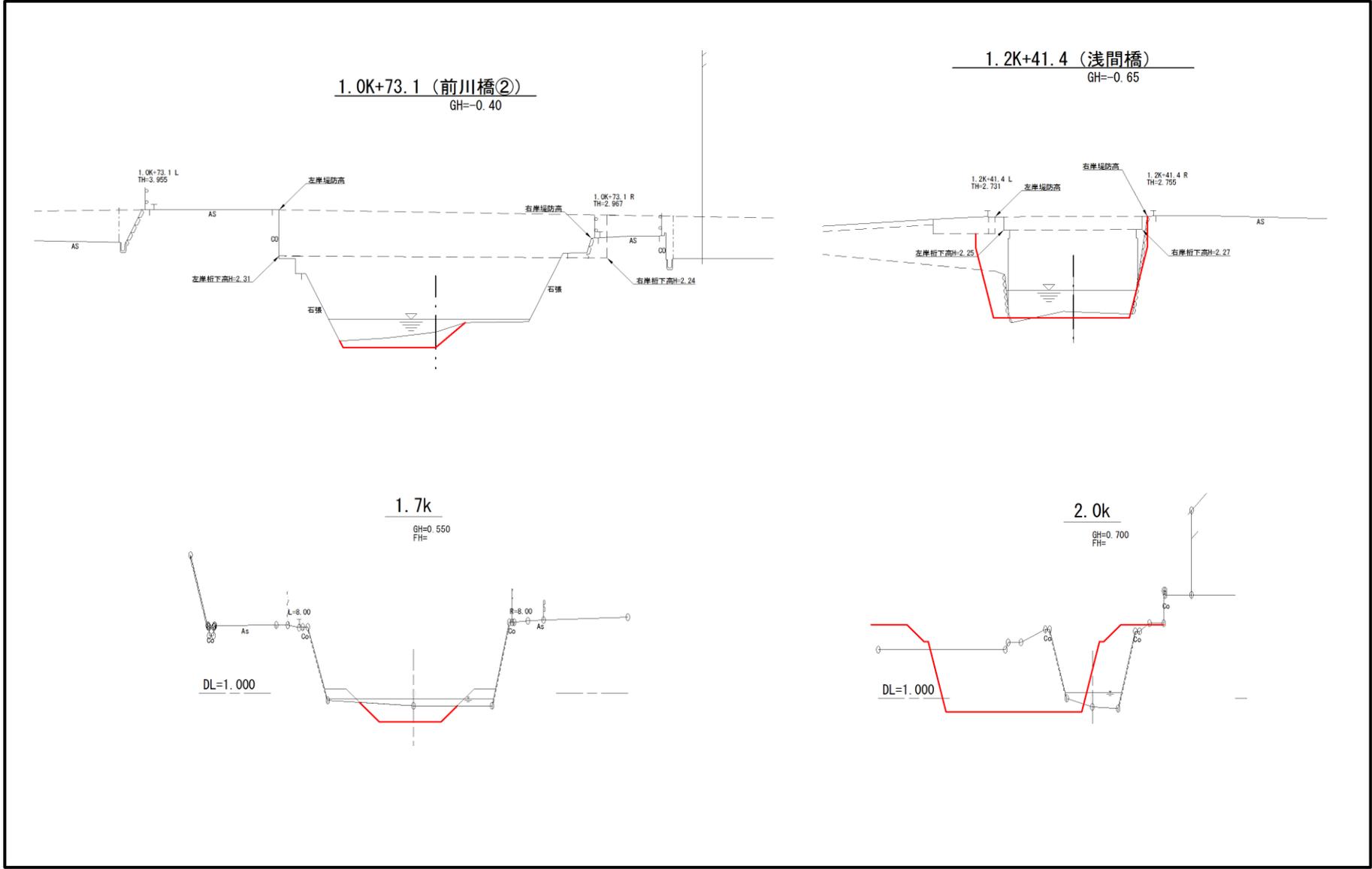


# ■整備計画の概要（水位縦断図）

- 河口から整備区間上流端（野田橋2.4k+66）までは、河川水位が堤防高等以下に収まる。
- 但し、明神橋直上流左岸の堤内地盤高が低い土地（水田利用）は越水した場合に局所的に浸水する。



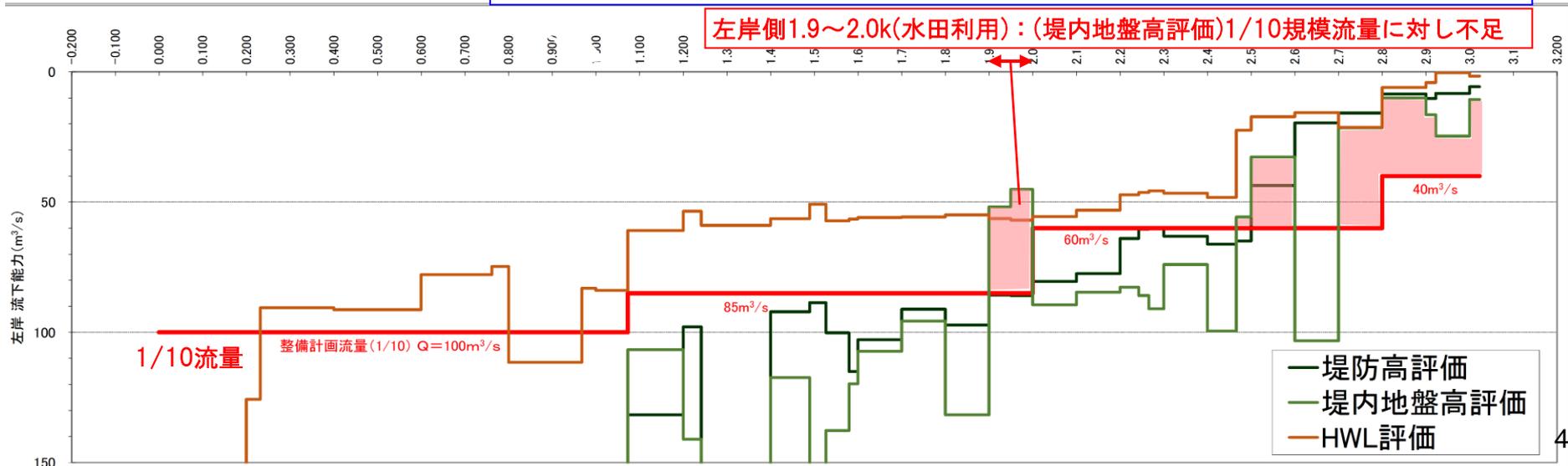
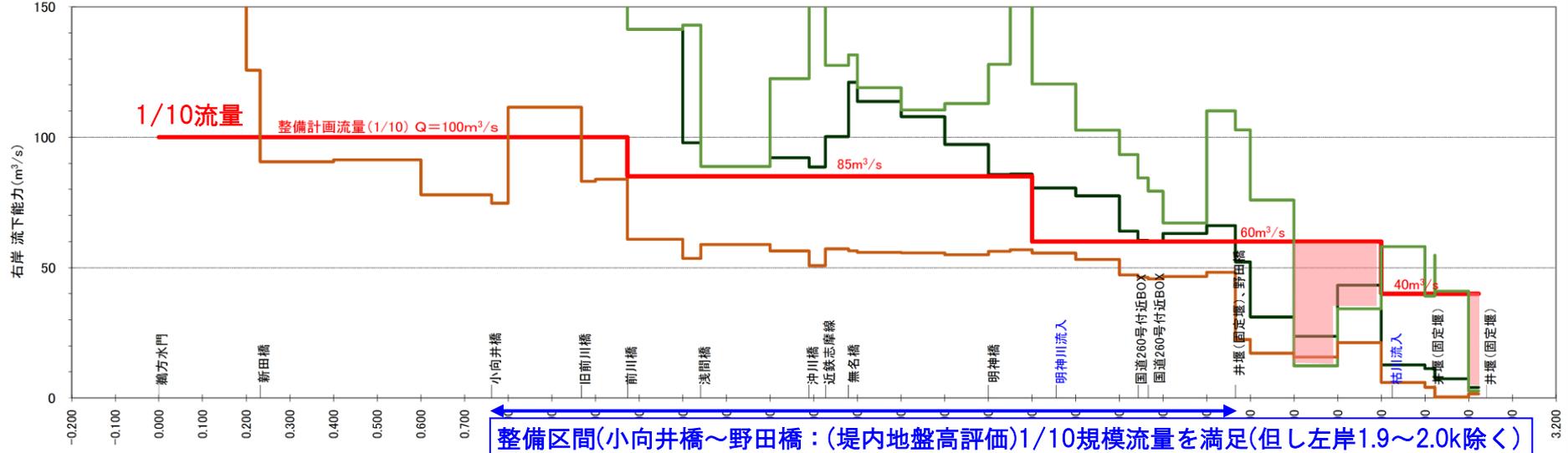
# ■整備計画の概要（計画横断面図）





# ■整備計画の概要（流下能力図）

- 整備区間(小向井橋～野田橋)では、堤内地盤高評価で1/10流量を満足する。
- 但し、左岸側1.9k～2.0kは満足しないが、堤内地盤高が低い水田であり、越水した場合に局所的に浸水するのみで周辺地域には広がらない。





# 7. 今後の予定

□ 第1回 流域委員会（H28年2月22日）

- ✓ 流域の概要、現地確認

□ 第1回 流域懇談会（H28年8月19日）

- ✓ 関係住民の意見聴取

□ 第2回 流域委員会（H28年9月27日）

- ✓ 治水・利水・環境の現状・課題 ←今回開催
- ✓ 河川整備計画の骨子

□ 第2回 流域懇談会（H28年11月頃）

- ✓ 関係住民の意見聴取

□ 第3回 流域委員会（H28年12月頃）

- ✓ 河川整備計画（案）の提示

□ 関係機関協議・関係市長 意見聴取

□ 策定