

雲出川の治水対策について

平成25年1月17日

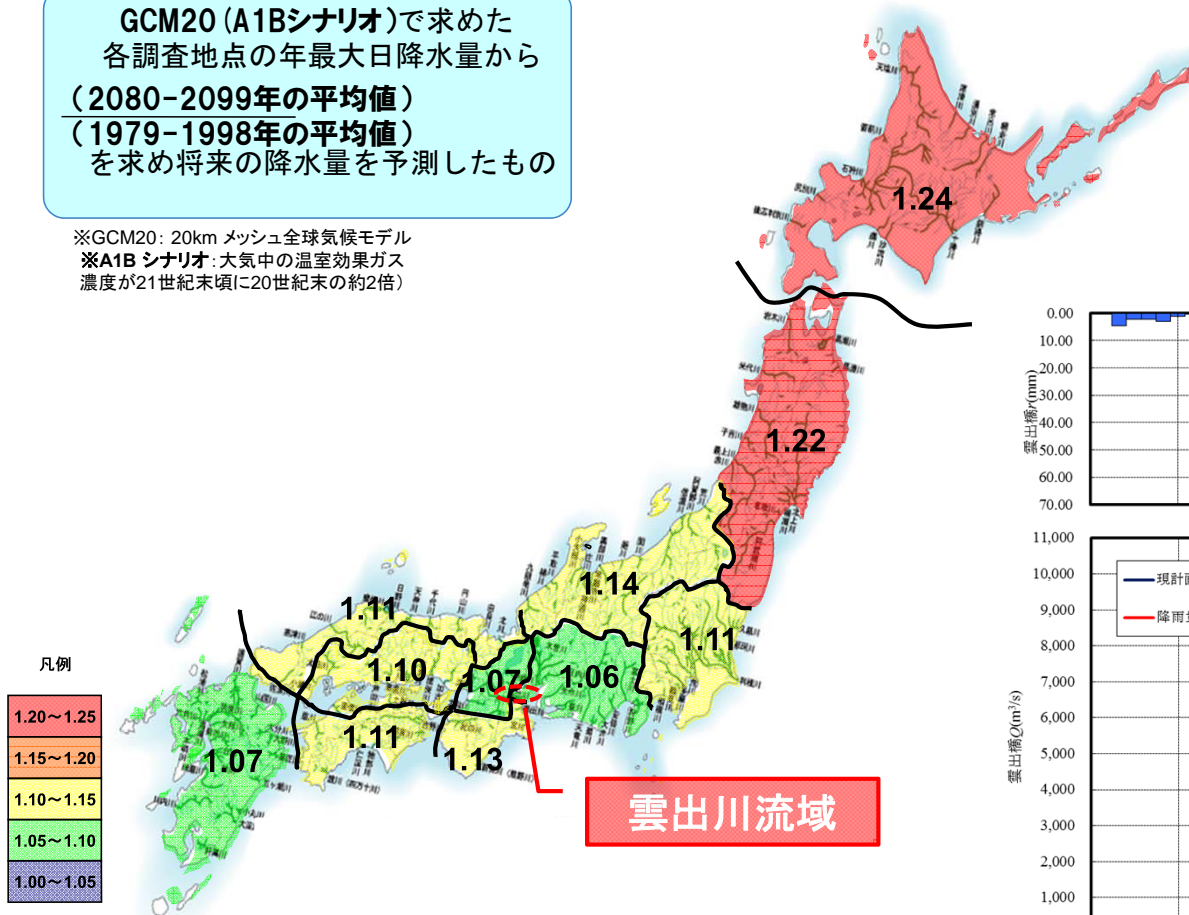
1) 新たな課題

新たな課題 (地球温暖化の影響)

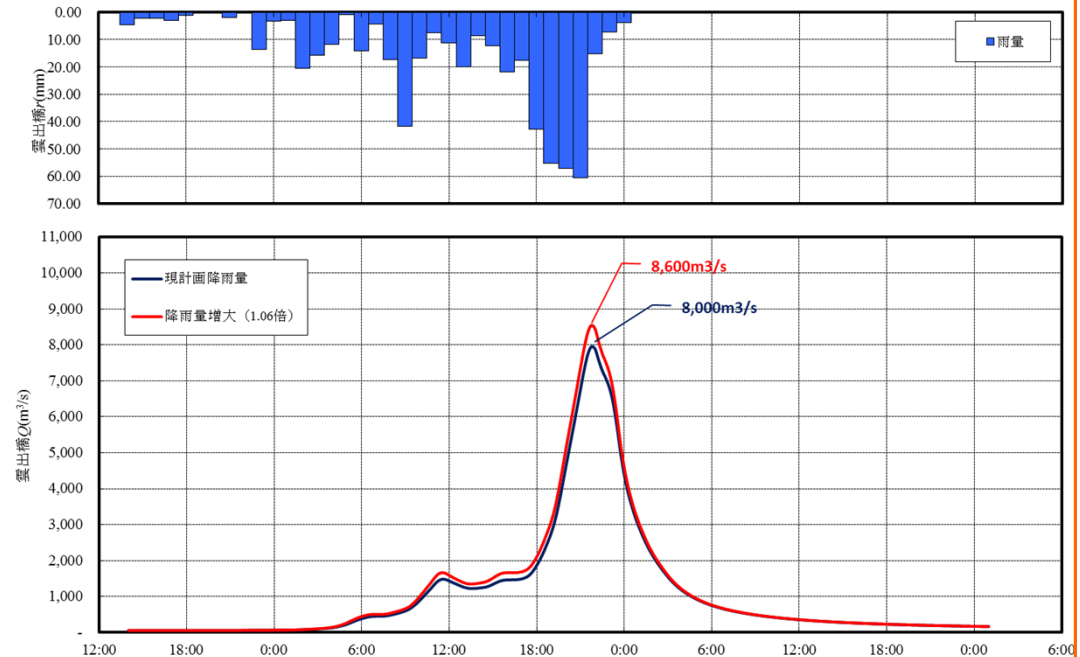
- ・地球温暖化に伴う100年後の降雨量増加による影響は、「水災害分野における地球温暖化に伴う気候変化への適応策のあり方について(答申)」で報告されている。計画降雨量が1.06~1.20倍に増加した場合の基本高水ピーク流量の増加量について検討。
- ・現計画の基本高水のピーク流量**8,000m³/s**が、降雨量増加に伴い**8,600m³/s~10,000m³/s**まで増加する。
- ・基本方針規模を越える「超過洪水」の対応にも配慮しつつ整備計画を検討する必要がある。

GCM20 (A1Bシナリオ)で求めた
各調査地点の年最大日降水量から
(2080-2099年の平均値)
(1979-1998年の平均値)
を求め将来の降水量を予測したもの

※GCM20: 20km メッシュ全球気候モデル
※A1B シナリオ: 大気中の温室効果ガス
濃度が21世紀末頃に20世紀末の約2倍)



計画規模	計画降雨量		計画降雨量		
	計画降雨量 (mm/日)	基本高水 ピーク流量	倍率	雨量 (mm/日)	基本高水 ピーク流量
1/100	358	8,000	1.06	380	8,600
			1.10	394	9,000
			1.20	430	10,000

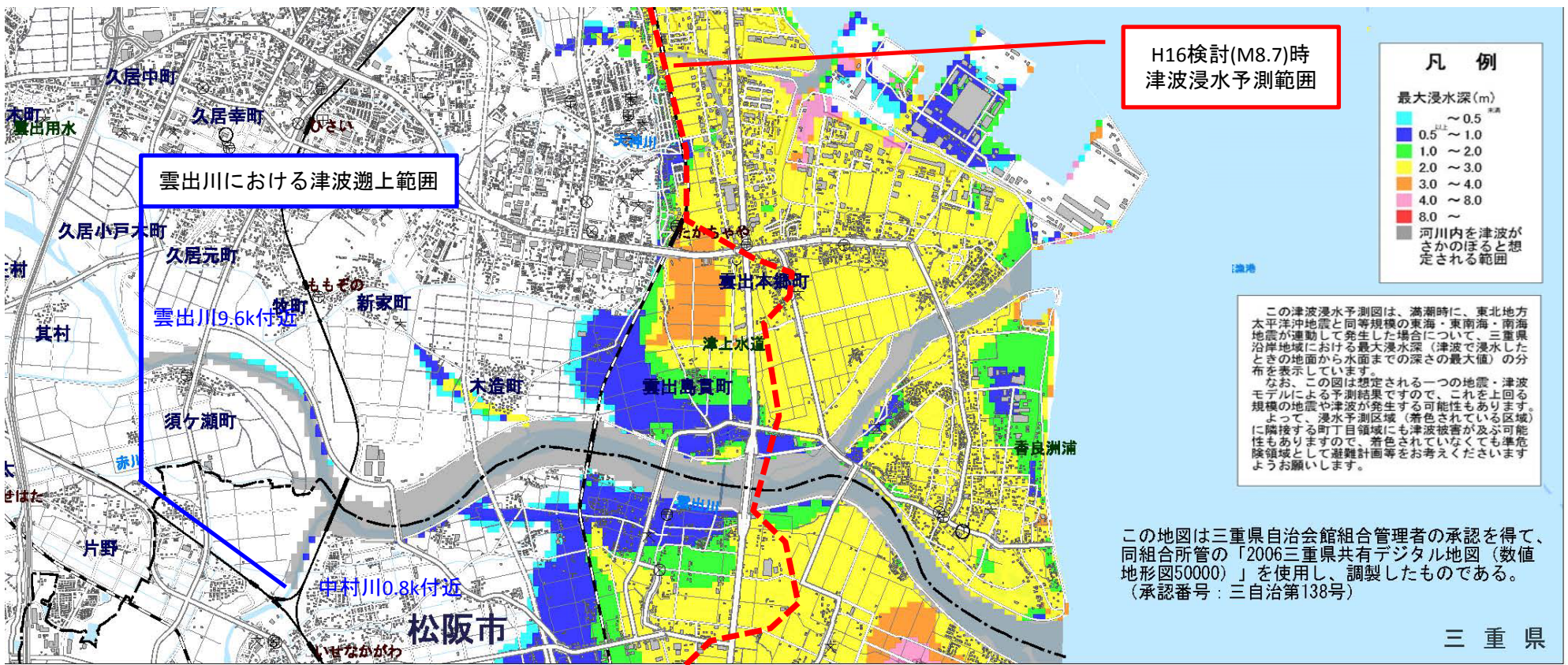


S40.9洪水型

新たな課題(大規模地震に対する対応)

- ・H23.3.11東日本大震災による地震・津波による被害を踏まえ、今後発生しうる最大クラスの津波や地震に対応した対策については、最新の知見・データを用いた耐震性能照査を行い、緊急性の高い箇所については対策を実施していく。
- ・「南海トラフの巨大地震モデルの検討」を踏まえ、発生頻度は低いものの、甚大な被害をもたらす最大クラスの津波に対しては、住民等の避難を軸に、土地利用、避難施設、防災施設などを組み合わせて、とりうる手段を尽くした総合的な津波対策の確立の必要性が示されている。これまでの構造物の耐震性能の確保に加えて、地方公共団体等とも連携して、被害の最小化に向けた総合的な防災対策を実施していく。

津波浸水予測図一覧（平成23年版）：(防潮施設が機能しない場合）：三重県検討



予測条件：国の中央防災会議「東南海、南海地震等に関する専門調査会」（平成15年9月17日）において発表された、想定東海地震、東南海地震、南海地震が同時に発生した場合の想定震源域の範囲（面積）を変えずに、すべり量をM9.0に合うように大きくした震源モデルを設定し、津波シミュレーションを実施

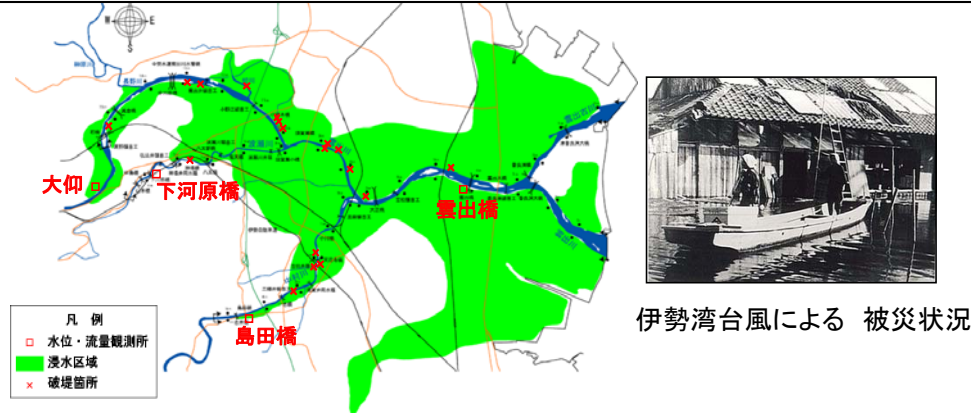
2) 雲出川の現状と課題 (治水)

雲出川の現状と課題（既往洪水の状況）

- 昭和34年9月洪水、昭和57年8月洪水、平成16年9月洪水などで、計画高水位を超え、破堤氾濫等による洪水被害が発生。
- 近年の洪水（H21,H23,H24）でも、無堤部(霞堤)からの浸水により被害(農地のみ)が発生。

昭和34年9月洪水（伊勢湾台風）

- ・雲出川及び支川（中村川、波瀬川）では河積不足による溢水による破堤氾濫や河口部の高潮により、甚大な被害が発生
- ・基準地点雲出橋では観測史上第3位の流量を記録(4,400m³/s：ダム氾濫戻し)



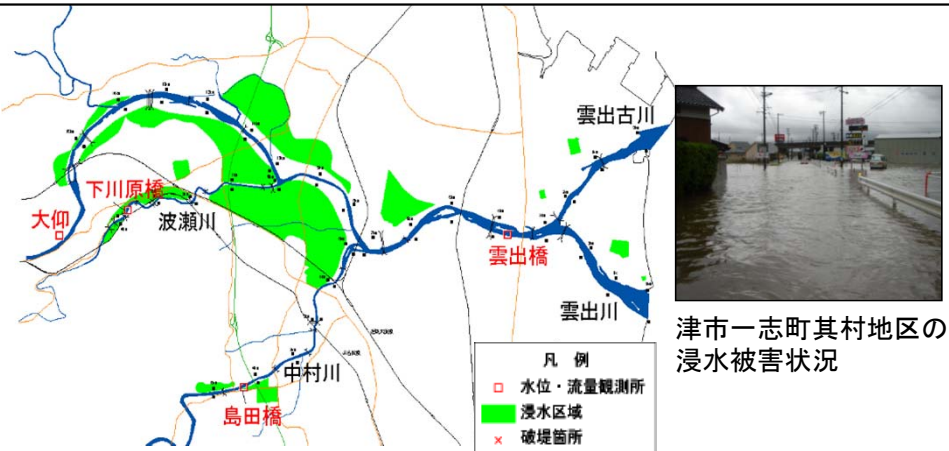
昭和57年8月洪水（台風10号）

- ・雲出川及び支川（中村川、波瀬川）では河積不足による溢水によって破堤氾濫し、甚大な被害が発生
- ・基準地点雲出橋では観測史上最大流量を記録（5,400m³/s：ダム氾濫戻し）



平成16年9月洪水（台風21号）

- ・無堤部（霞堤）からの浸水により被害が発生
- ・基準地点雲出橋では観測史上第2位の流量を記録(4,800m³/s：ダム氾濫戻し)



昭和34年9月洪水 （観測史上第3位）

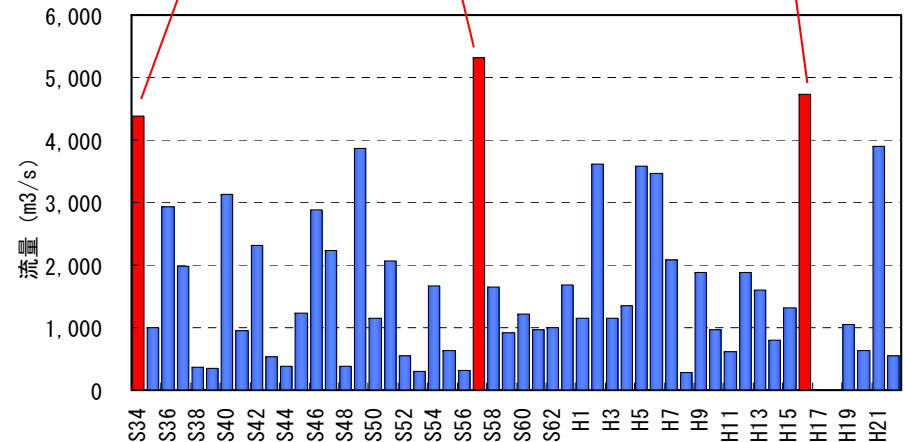
雲出橋流量：4,400m³/s
生起確率：1/20

昭和57年8月洪水 （観測史上最大）

雲出橋流量：5,400m³/s
生起確率：1/35

平成16年9月洪水 （観測史上第2位）

雲出橋流量：4,800m³/s
生起確率：1/25



雲出橋地点年最大流量(ダム氾濫戻し)

雲出川の現状と課題（治水の課題）

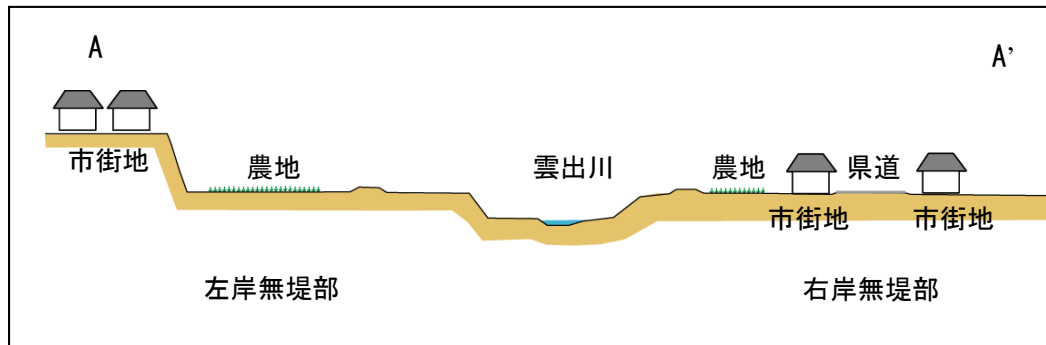
無堤部（霞堤）の存在

- 近年の洪水でも、無堤部（霞堤）からの浸水により被害が発生。
- 無堤部（霞堤）により下流部での流量低減は見込まれるものの、無堤部（霞堤）の存在が近年の浸水被害要因となっている。
- 左岸側に残る無堤部（霞堤）背後の浸水区域は河岸段丘の下に広がり、主に農地として利用。一方、右岸側に残る無堤部（霞堤）背後の浸水区域も主に農地としての利用だが、近年徐々に市街化が進行し、宅地域も多くなっている。

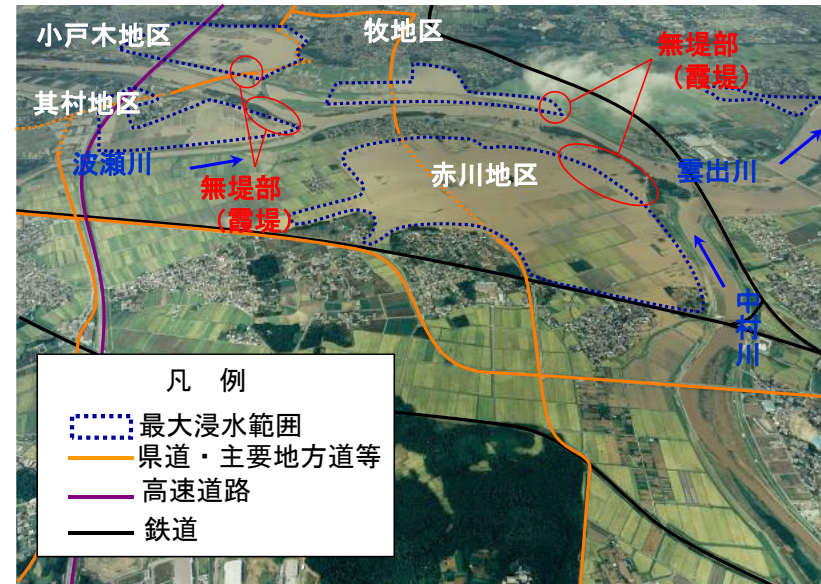
無堤部諸元

無堤部 (霞堤)名	位置	現況河道	
		無堤部 敷 高 (T. P. m)	浸水頻度 (回数/年)
赤川	右岸 7.6k	6.20	0.4
牧	左岸 8.4k	7.10	0.3
其村	右岸 9.8k	8.80	0.3
小戸木	左岸 10.4k	8.80	0.3
中川原	右岸 12.6k	13.50	0.3
庄田	右岸 14.2k	16.60	0.3

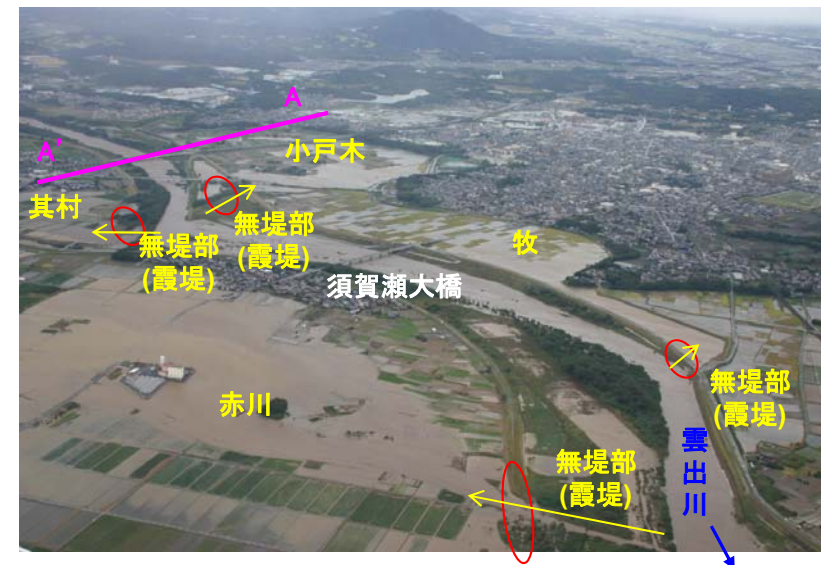
左岸無堤部と右岸無堤部の横断イメージ



平成5年9月洪水の浸水状況



平成21年台風18号洪水の浸水状況



雲出川の現状と課題（既往事業の実施状況）

既往事業の実施状況

【第一期】
伊勢湾台風～昭和57年洪水の
主な整備内容
伊勢湾台風災害への復旧等対応

- ・ 昭和34年9月伊勢湾台風
→河口部高潮対策事業
- ・ 昭和41年直轄化
→雲出川下流部を中心に
築堤（暫定堤防）



【第二期】
昭和57年洪水～平成2年の
主な整備内容
昭和57年8月洪水災害への復旧等対応

- ・ 昭和57年8月洪水
→雲出川下流部、中村川を
中心に引堤、築堤（完成堤防）
無堤部（霞堤）の対策



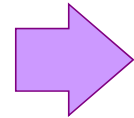
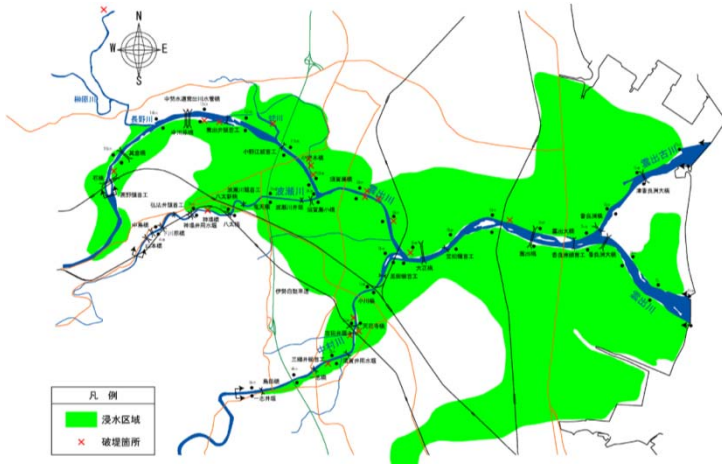
【第三期】
平成2年～現在の主な整備内容
4,000m³/s河道の整備

- ・ 雲出川下流部：暫定堤区間の一部整備、須賀瀬・元町地区の河道掘削、旧堤撤去などを実施中
- ・ 中村川：中村川近鉄橋梁の架け替えを実施中（特定構造物改築事業、H24年度完成予定）

既往事業の評価

- ・ 背後資産の分布状況、無堤部（霞堤）対策の受け皿を作りという観点から、中村川合流点下流の築堤、河道掘削等を重点的に実施。
- ・ 中村川合流点下流の河道は4,000m³/s対応で概成。
- ・ 今後は、近年の浸水被害の主要因となっている中村川合流点上流の無堤部（霞堤）の対策等の改修への移行が必要。

●S34洪水浸水区域図



●H16洪水浸水区域図



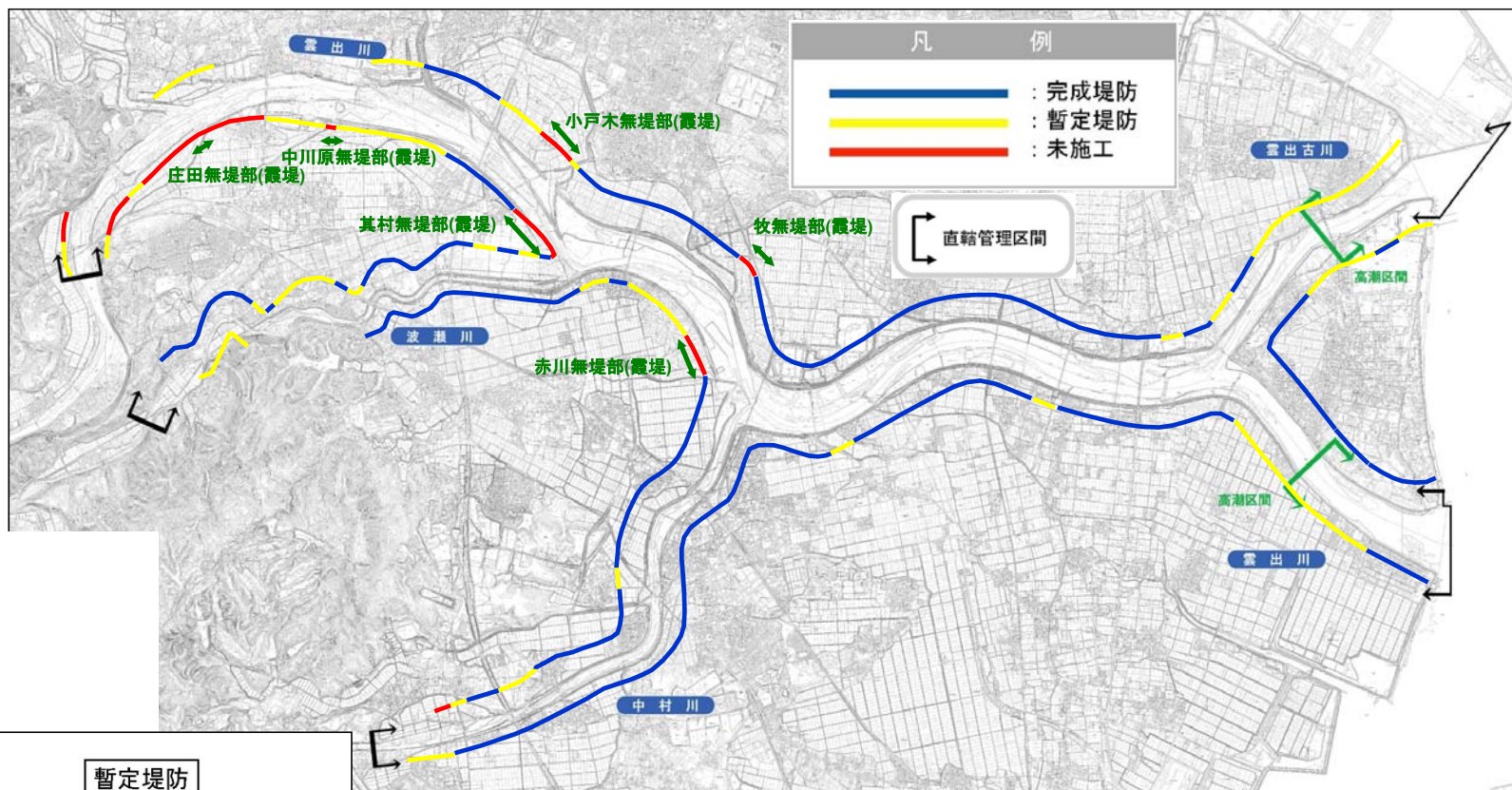
・ これまでの河川改修の実施効果により、昭和34年9月洪水（雲出橋4,400m³/s（ダム氾濫戻し））を上回る出水となった平成16年9月洪水（雲出橋4,800m³/s（ダム氾濫戻し））において、中村川合流点下流の浸水被害を概ね解消。

雲出川の現状と課題（堤防の整備状況）

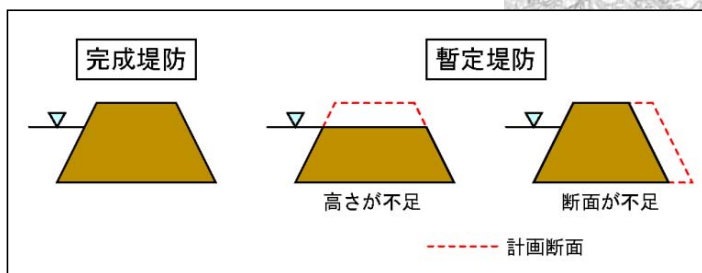
堤防の整備状況

●堤防の整備率は、完成堤防が55%程度※であり、整備を必要とする箇所が残存する。 ※不必要区間は除く

完成堤防	暫定堤防	未施工	不要	計
27.2km	17.8km	5.7km	5.2km	55.9km



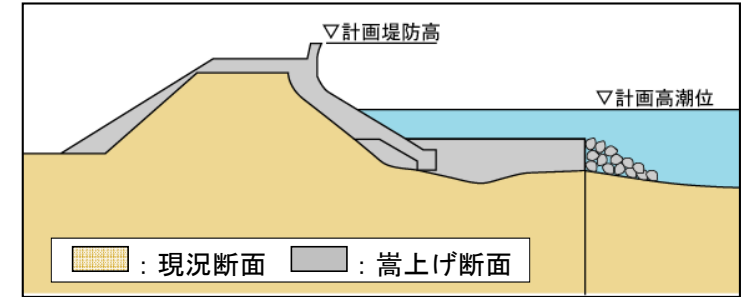
堤防整備状況図（平成24年3月現在）



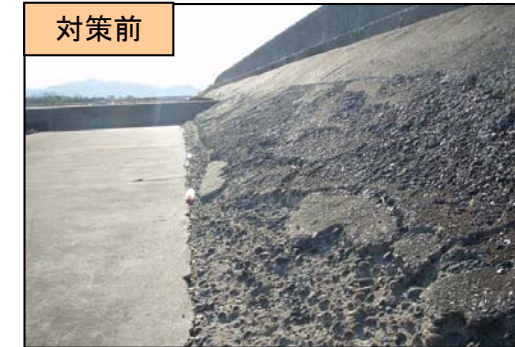
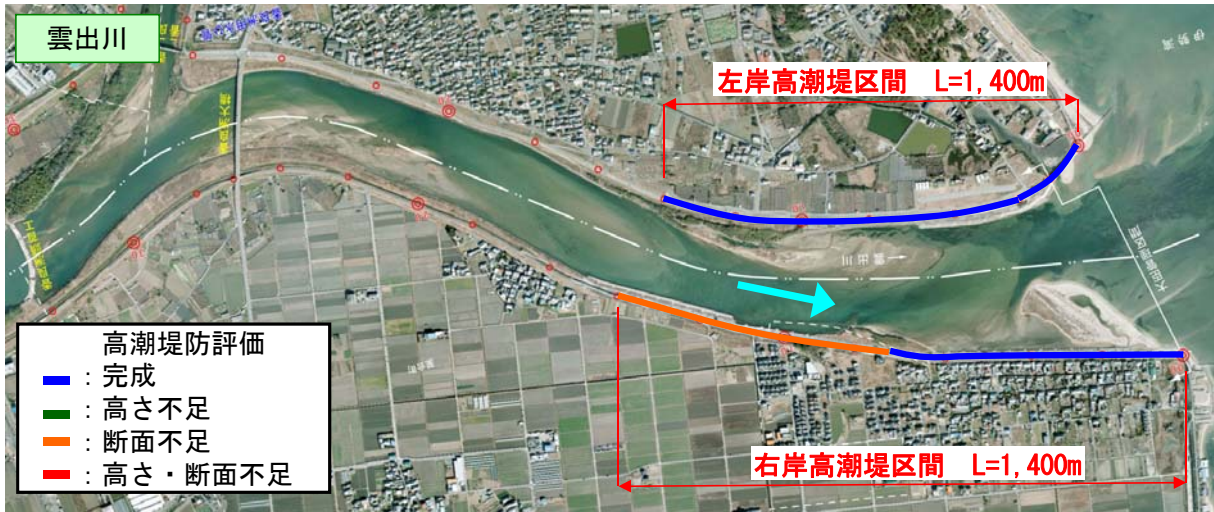
雲出川の現状と課題（高潮対策の状況）

高潮堤防の整備状況

- 雲出川の高潮堤防は、左岸側については完成しており、右岸側については断面不足の区間が存在している。
- 雲出古川の高潮堤防は、左右岸ともに未完成の状況にあり、伊勢湾台風規模の再度災害防止の観点から早期に対策を講じる必要がある。



高潮堤防の整備イメージ



老朽化対策
+
高さ対策

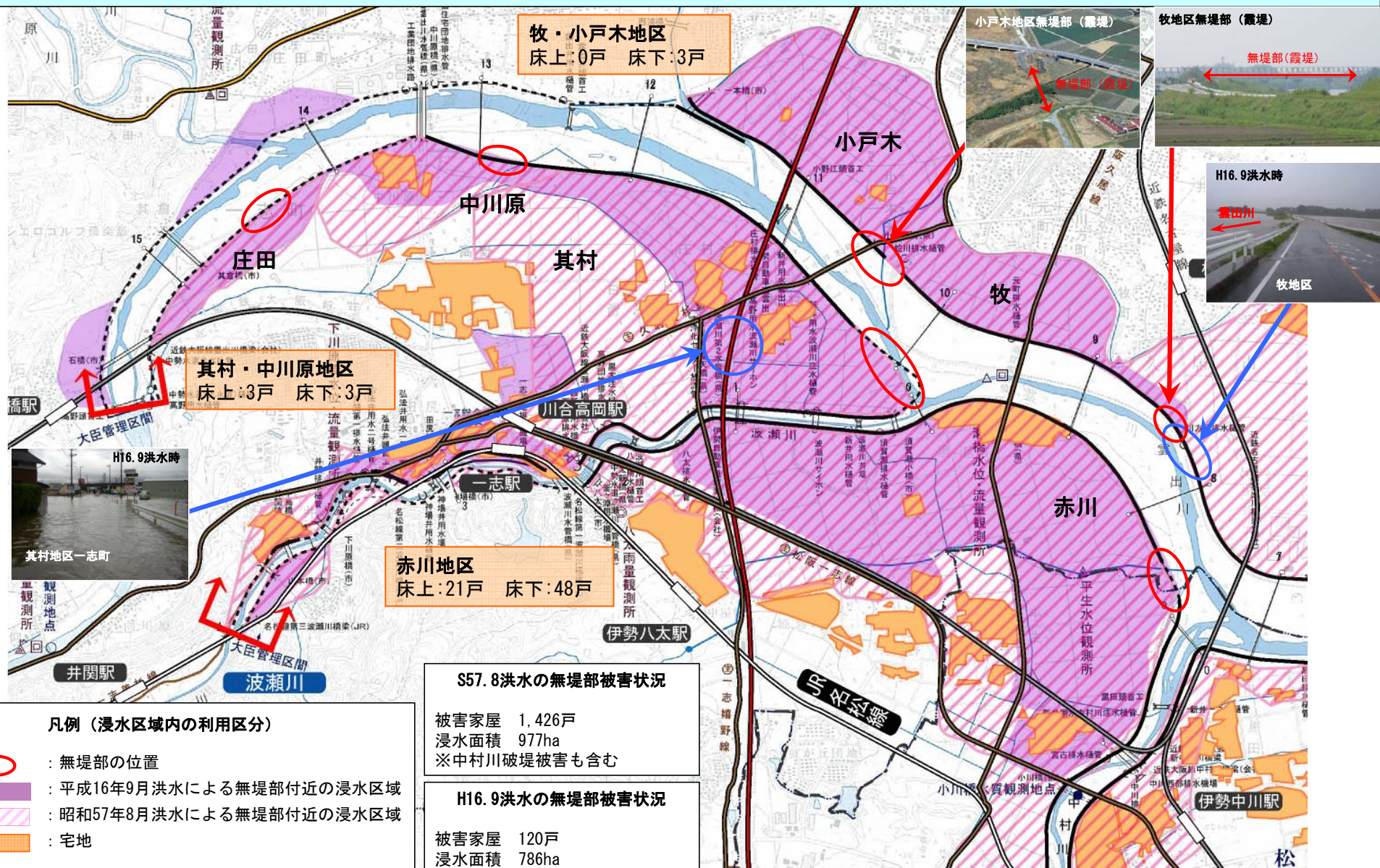
高潮対策の実施状況

(雲出川左岸0.4km付近より上流方向を望む)

雲出川の現状と課題（浸水実績と無堤部（霞堤）の現状）

昭和57年8月洪水と平成16年9月洪水の浸水実績図

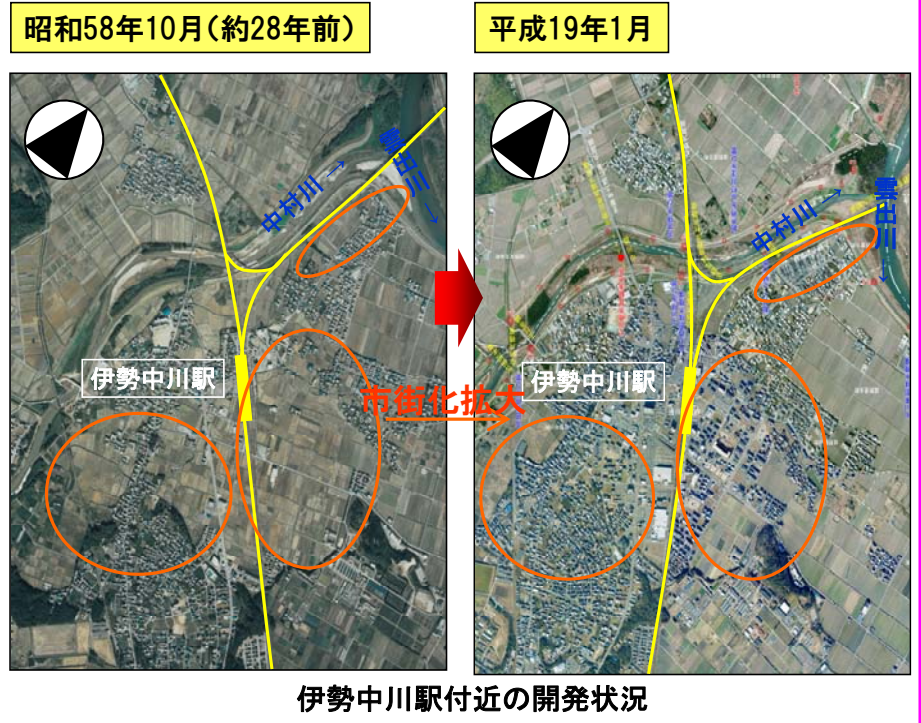
- 11箇所存在した無堤部（霞堤）は、宅地化や河道整備の進捗により順次締め切り、現在は6箇所が残存。
- 近年の浸水被害の大半はこれら無堤部（霞堤）内のもので、治水安全度が低い。一方、無堤部（霞堤）内の氾濫は自然の遊水効果を有している。



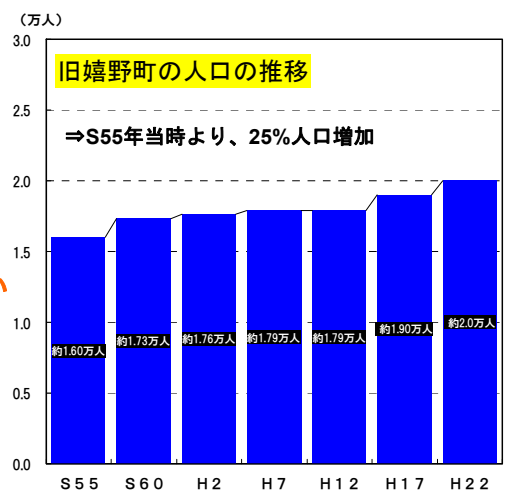
雲出川の現状と課題（中流部の開発状況）

中流部の開発状況

●雲出川中流部に位置する近鉄伊勢中川駅は近鉄名古屋線と近鉄大阪線の接続駅となっており、交通の便が良いため伊勢中川駅を中心に市街化が進んでいる。



伊勢中川駅付近の開発状況



凡例

浸水した場合に想定される水深(ランク別)

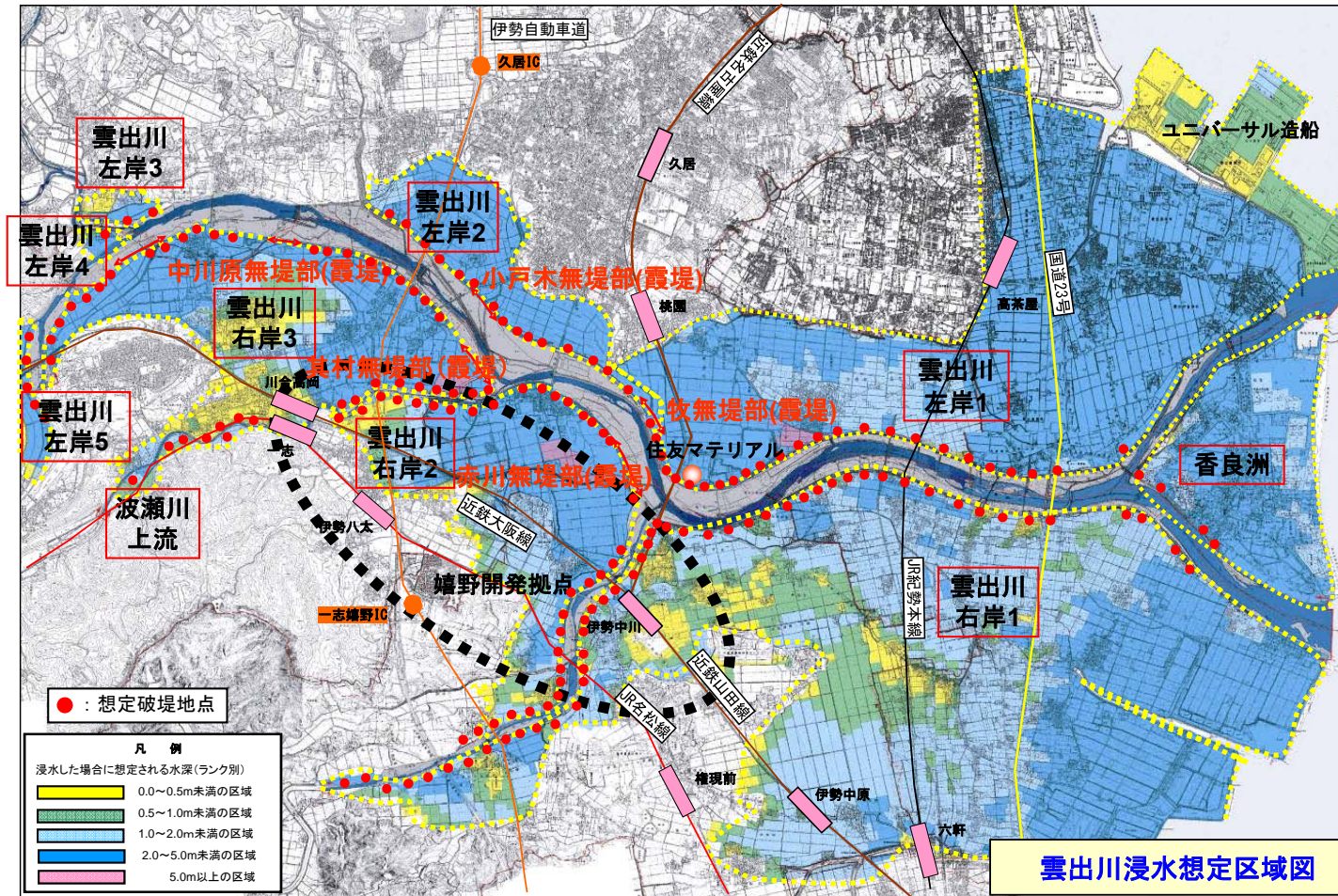
0.0~0.5m未満の区域
0.5~1.0m未満の区域
1.0~2.0m未満の区域
2.0~5.0m未満の区域
5.0m以上の区域



雲出川の現状と課題（洪水防御の考え方）

洪水防御の基本的な考え方

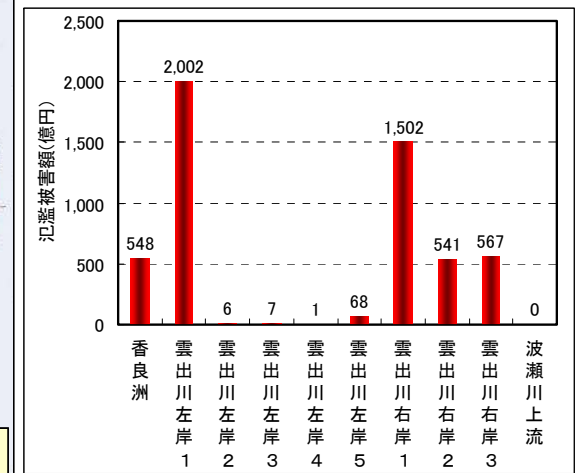
- 資産が集積している下流部、及び無堤部（霞堤）からの浸水被害が生じる中流部の浸水を防御。
- 河川改修が遅れている中流部及び支川について整備を推進。
⇒ただし整備目標に向け、段階的に下流河道への負荷の増大を考慮した整備手順に留意。
- 自然の遊水機能を活用。



雲出川浸水想定区域図

※浸水想定区域図（1/100洪水による破堤を考慮）を基図として作成。

<氾濫被害額>



※氾濫被害額は、H22年度時点で1/100規模洪水時の氾濫計算結果より得られた試算値

3) 治水メニューの検討状況

治水メニューの検討状況

治水整備方法の検討の主旨

既往最大となる昭和57年8月洪水(雲出橋地点 : 5,400m³/s : ダム・氾濫戻し) を整備計画目標流量とし、既設君ヶ野ダムによる洪水調節を含めた流域内における治水整備を行う候補地及び方法について検討を行う。

治水整備を検討する無堤部の設定

河川整備基本方針では、中村川合流点から長野川合流点付近までの区間での遊水機能を生かした整備を明記していることから、中村川合流点から長野川合流点付近において自然遊水効果を有する現況無堤部(霞堤)背後地の6箇所を候補地とした。

- 左岸 : 牧地区
小戸木地区
- 右岸 : 赤川地区
其村地区
中川原地区
庄田地区

なお、右岸 : 中川原、庄田地区については、自然遊水効果が小さいこと、下流の其村地区への氾濫による浸水被害等の影響が懸念されるため、検討対象から外した。



治水メニューの検討状況（治水整備の検討ケース）

検討ケース

河道改修、無堤部(霞堤)の整備方法、ダム整備など踏まえ、治水整備内容として以下の6ケースを整理。

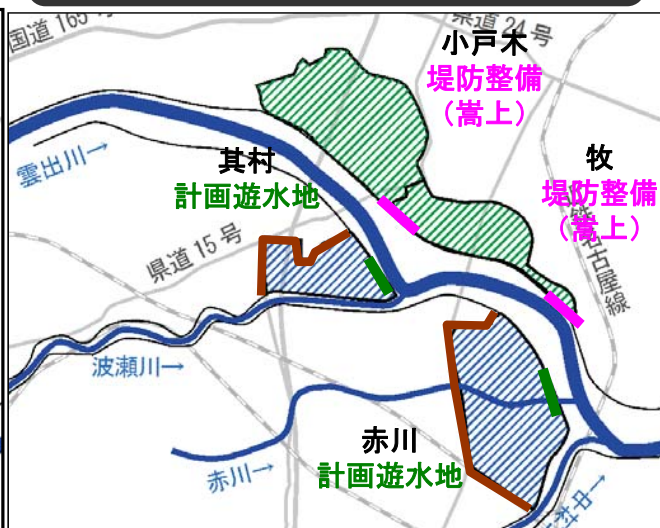
【農地・宅地への浸水】

: 農地浸水(計画)
 : 農地浸水

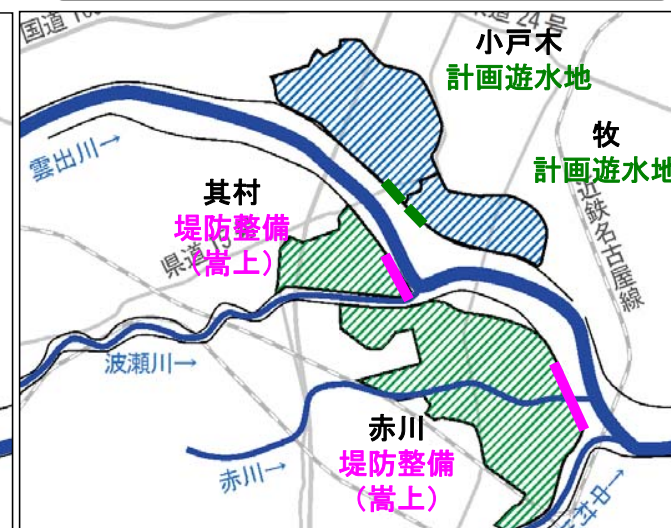
A案：河道改修 +左右岸農地浸水許容案



B案：河道改修+左岸農地浸水許容 +右岸計画遊水地案



C案：河道改修+左岸計画遊水地 +右岸農地浸水許容案



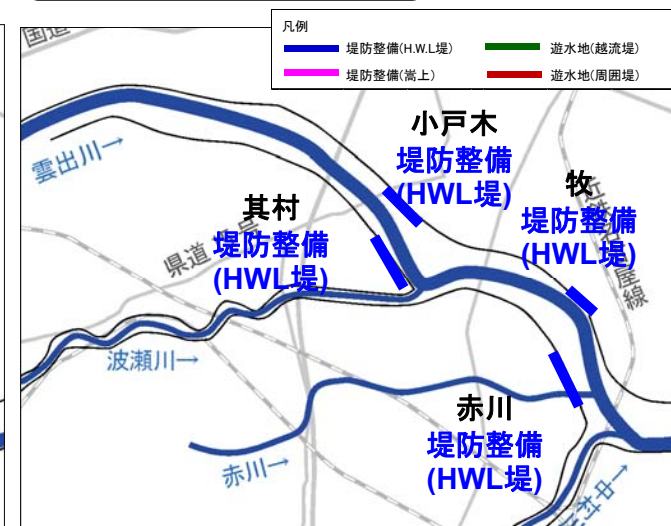
D案：河道改修+左岸計画遊水地案



E案：河道改修+ダム再開発



F案：河道改修案

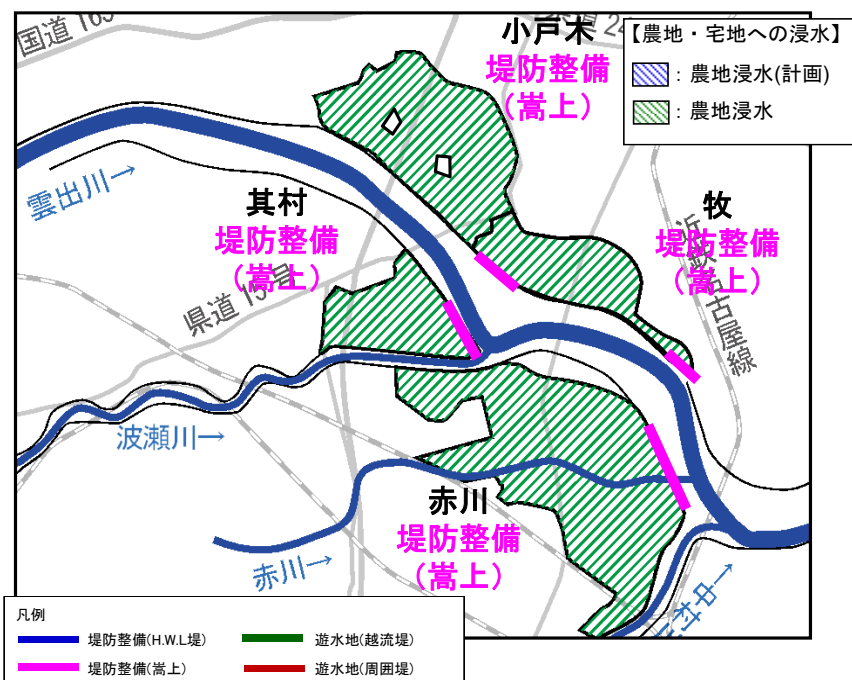


治水メニューの検討状況（A案：河道改修＋左右岸農地浸水許容案）

A案：河道改修＋左右岸農地浸水許容案（左右岸無堤部(霞堤)は嵩上げ）

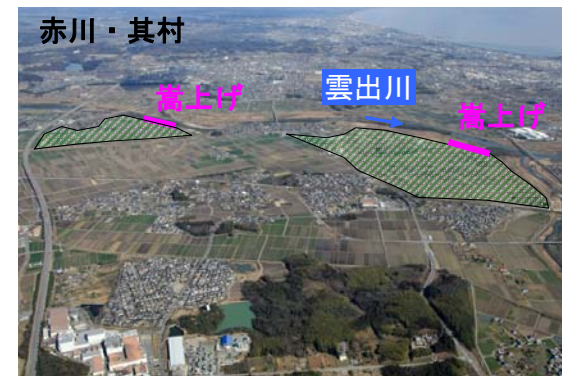
【対策の概要】

- 左右岸無堤部(霞堤)の嵩上げを行い、自然遊水効果を生かす。
- これにより、目標とする整備流量に対し、農地浸水は生じるものの、浸水頻度と浸水深を軽減し家屋浸水を回避する。
- さらに、河道の整備を行い、洪水の安全な流下を図る。ただし、河道への負担を軽減できるものの横断工作物の改築は必要となる。



単位：m³/s（試算値）

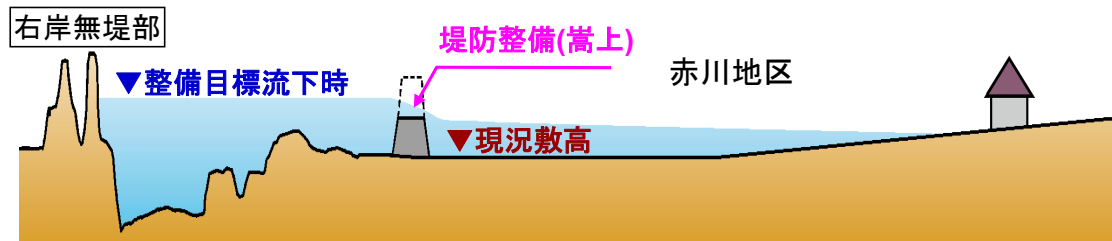
雲出橋地点 氾濫戻し流量	君ヶ野ダム (既設)	流域内 治水整備	河道改修
5,400	300	500	4,600



【各洪水処理候補地の対策】

治水整備候補地		治水整備方法	
		治水整備方法	農地・家屋への浸水
左岸	牧	堤防整備（嵩上）	農地浸水
	小戸木	堤防整備（嵩上）	農地浸水
右岸	赤川	堤防整備（嵩上）	農地浸水
	其村	堤防整備（嵩上）	農地浸水

【治水整備方法イメージ】

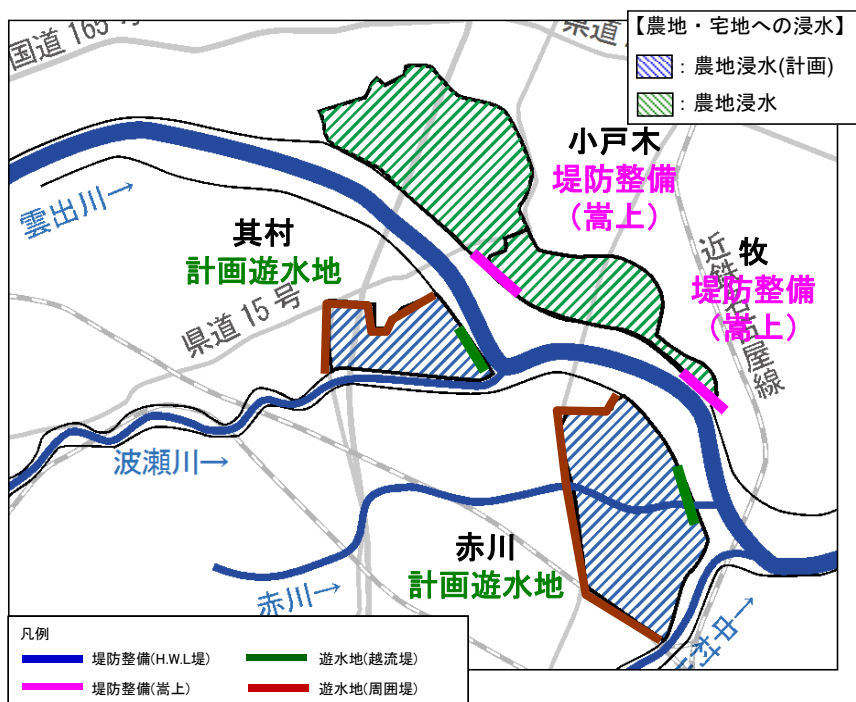


治水メニューの検討状況（B案：河道改修＋左岸農地浸水許容＋右岸計画遊水地案）

B案：河道改修＋左岸農地浸水許容＋右岸計画遊水地案（左岸無堤部(霞堤)は嵩上げ、右岸無堤部(霞堤)は計画遊水地化）

【対策の概要】

- 左岸無堤部(霞堤)は嵩上げ、右岸無堤部(霞堤)は計画遊水地化を行い、右岸では計画遊水、左岸では自然の遊水効果を生かす。
- これにより、目標とする整備流量に対し、農地浸水は生じるものの、浸水頻度と浸水深を軽減し家屋浸水を回避する。
- さらに、河道の整備を行い、洪水の安全な流下を図る。



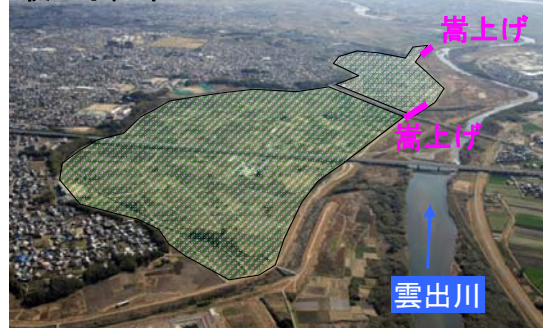
【各治水整備候補地の対策】

治水整備候補地		治水整備方法	
		対策後の整備目標流量に対する状況	治水整備方法
左岸	牧	堤防整備(嵩上)	農地浸水
	小戸木	堤防整備(嵩上)	農地浸水
右岸	赤川	計画遊水地	農地浸水(計画)
	其村	計画遊水地	農地浸水(計画)

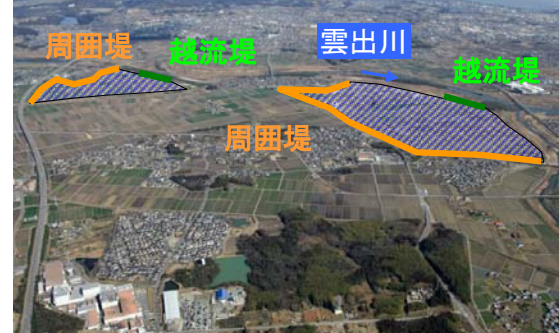
単位：m³/s（試算値）

雲出橋地点 氾濫戻し流量	君ヶ野ダム (既設)	流域内 治水整備	河道改修
5,400	300	700	4,400

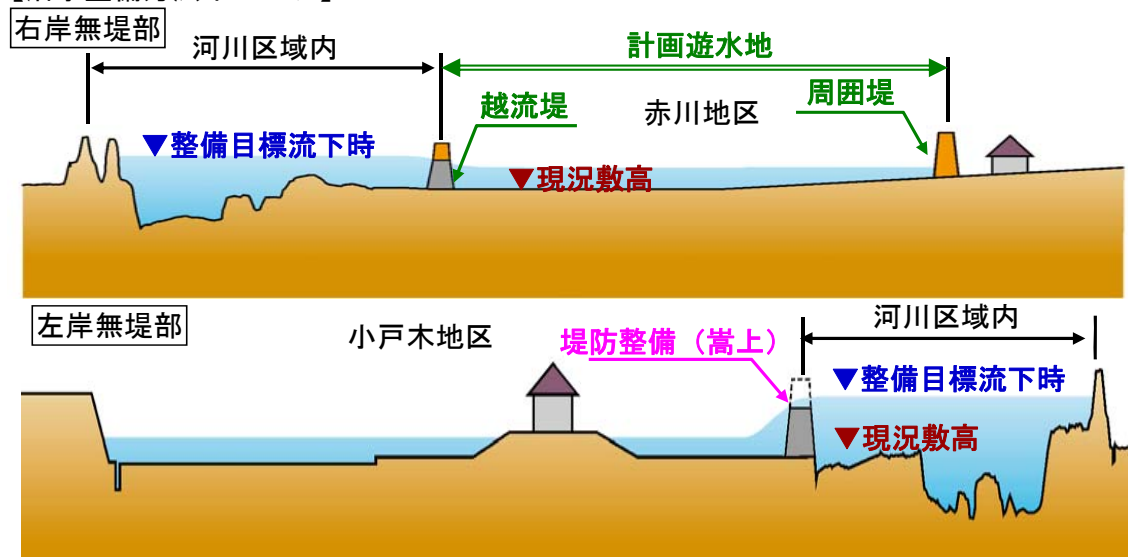
牧・小戸木



赤川・其村



【治水整備方法イメージ】

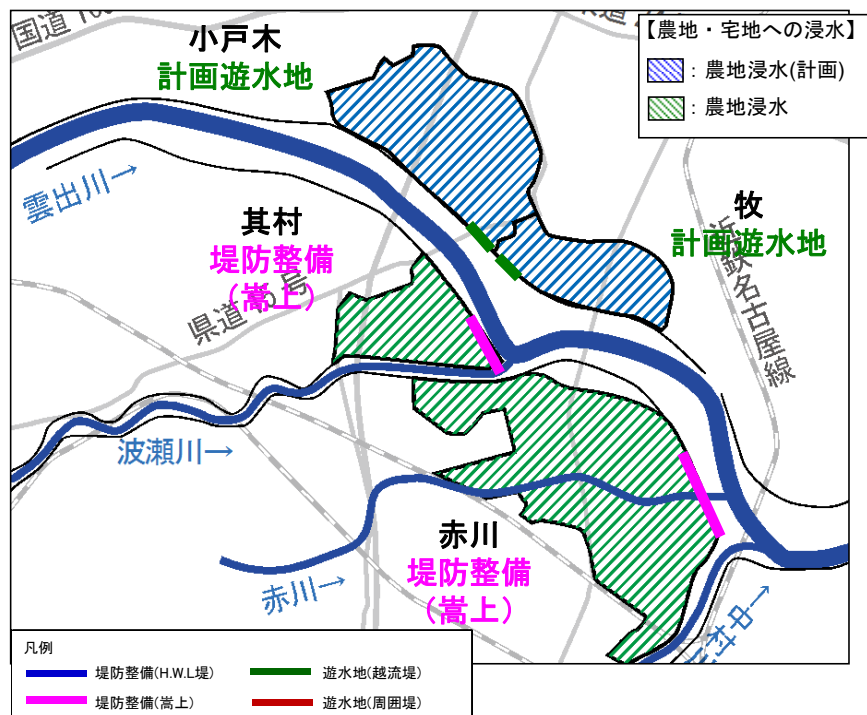


治水メニューの検討状況（C案：河道改修＋左岸計画遊水地＋右岸農地浸水許容案）

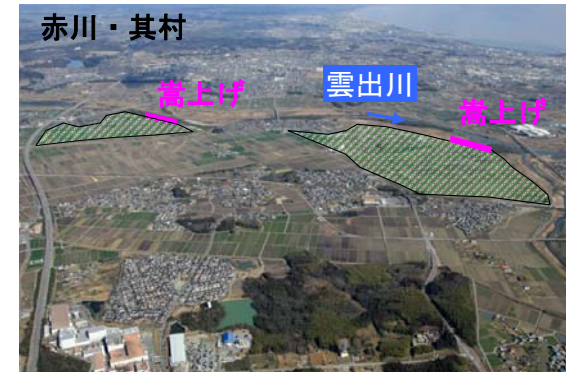
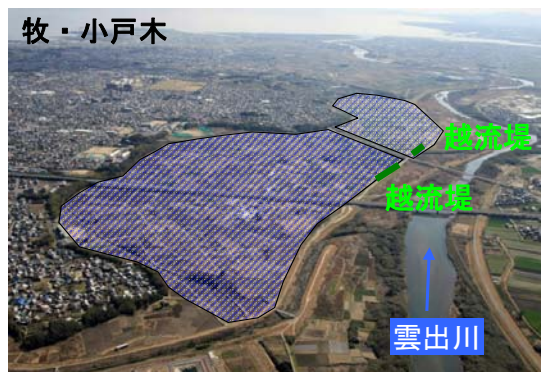
C案：河道改修＋左岸計画遊水地＋右岸農地浸水許容案（左岸無堤部(霞堤)は計画遊水地化、右岸無堤部(霞堤)は嵩上げ）

【対策の概要】

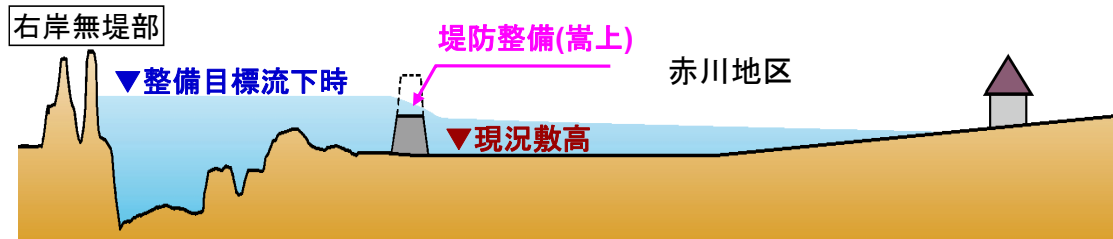
- 左岸無堤部(霞堤)は計画遊水地、右岸無堤部(霞堤)は嵩上げを行い、左岸では計画遊水、右岸では自然遊水効果を生かす。
- これにより、目標とする整備流量に対し、農地浸水は生じるものの、浸水頻度と浸水深を軽減し家屋浸水を回避する。
- さらに、河道の整備を行い、洪水の安全な流下を図る。



雲出橋地点 氾濫戻し流量	君ヶ野ダム (既設)	流域内 治水整備	河道改修
5,400	300	700	4,400



【治水整備方法イメージ】



【各治水整備候補地の対策】

治水整備候補地		治水整備方法	
		対策後の整備目標流量に対する状況	治水整備方法
左岸	牧	計画遊水地	農地浸水(計画)
	小戸木	計画遊水地	農地浸水(計画)
右岸	赤川	堤防整備(嵩上)	農地浸水
	其村	堤防整備(嵩上)	農地浸水

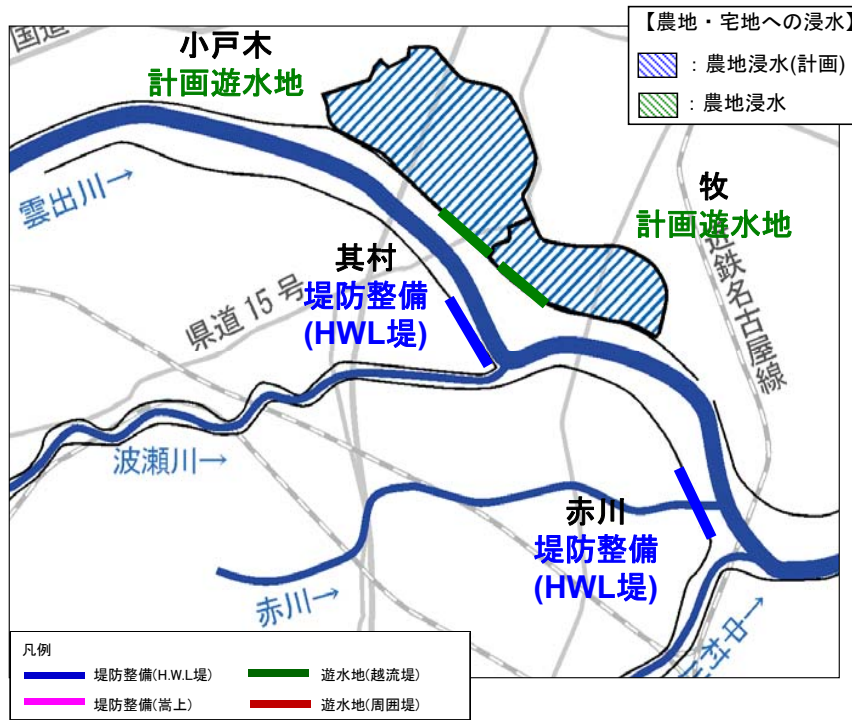


治水メニューの検討状況（D案：河道改修＋左岸計画遊水地案）

D案：河道改修＋左岸計画遊水地（左岸無堤部（霞堤）は計画遊水地化、右岸無堤部（霞堤）は締切）

【対策の概要】

- 左岸無堤部(霞堤)は計画遊水地化、右岸無堤部(霞堤)は堤防整備を行い、左岸で計画遊水を行う。
- さらに、河道の整備を行い、洪水の安全な流下を図る。

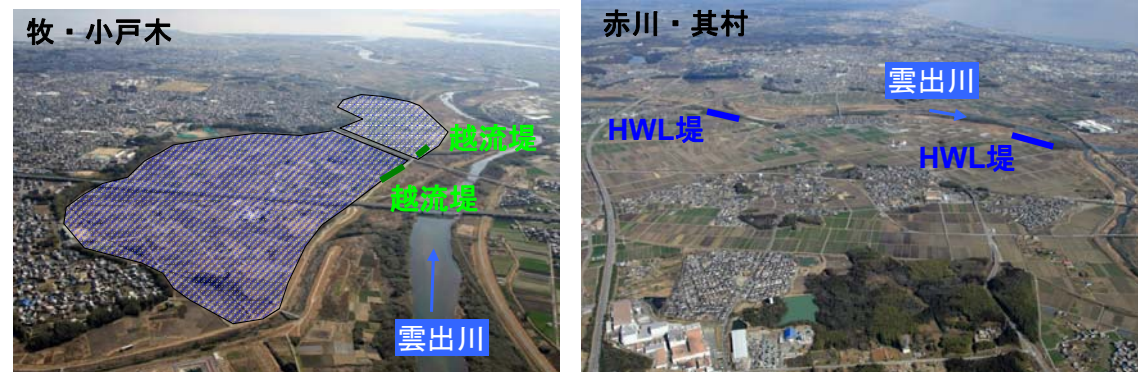


【各治水整備候補地の対策】

治水整備候補地		治水整備方法	
		治水整備方法	対策後の整備目標流量に対する状況 農地・家屋への浸水
左岸	牧	計画遊水地	農地浸水(計画)
	小戸木	計画遊水地	農地浸水(計画)
右岸	赤川	堤防整備(HWL堤)	浸水しない
	其村	堤防整備(HWL堤)	浸水しない

単位：m³/s（試算値）

雲出橋地点 氾濫戻し流量	君ヶ野ダム (既設)	流域内 治水整備	河道改修
5,400	300	700	4,400



【治水整備方法イメージ】

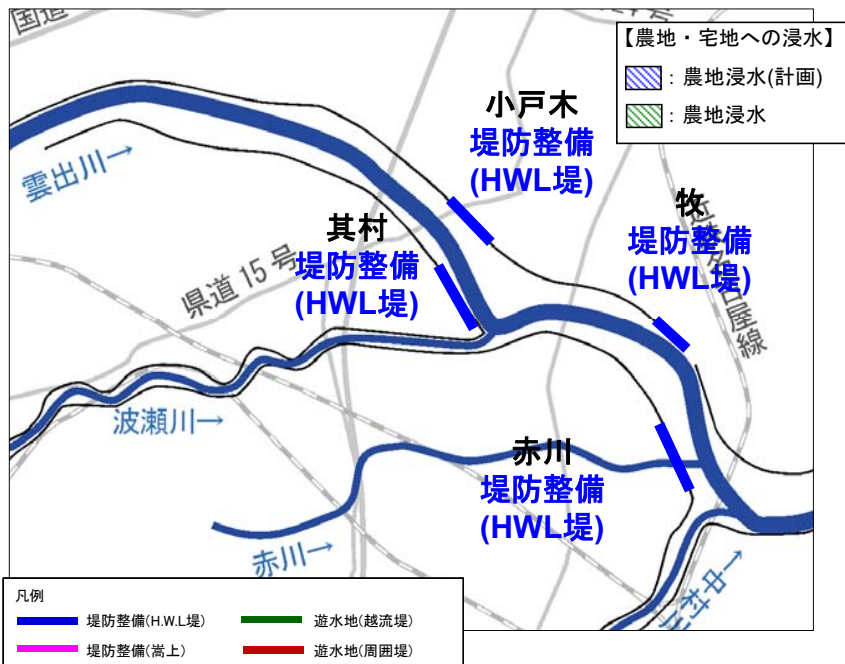


治水メニューの検討状況（E案：河道改修＋ダム再開発案）

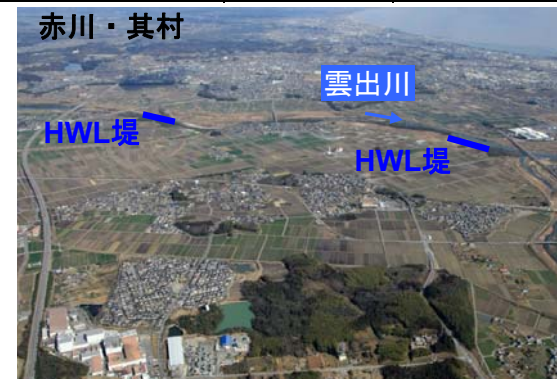
E案：河道改修＋ダム再開発案（左右岸無堤部(霞堤)は締切）

【対策の概要】

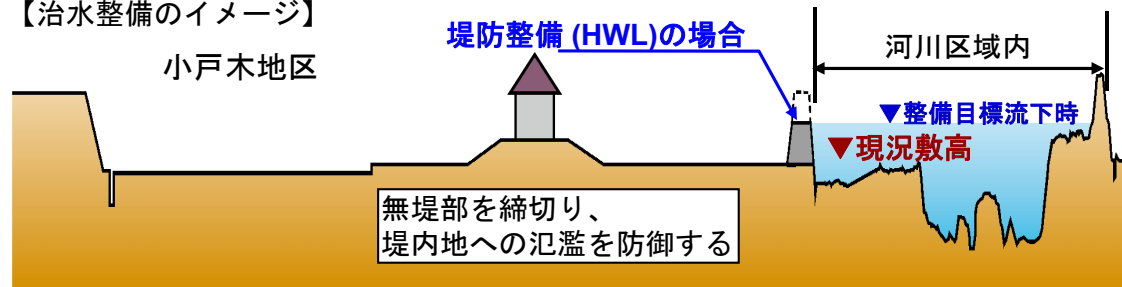
- 君ヶ野ダムの再開発を行い、治水容量を増強する。
- さらに、河道の整備を行い、洪水の安全な流下を図る。ただし、河道への負担が大きいため、横断工作物の改築が必要となる。



単位：m³/s（試算値）			
雲出橋地点 氾濫戻し流量	君ヶ野ダム (既設+再開発)	流域内 治水整備	河道改修
5,400	500	0	4,900



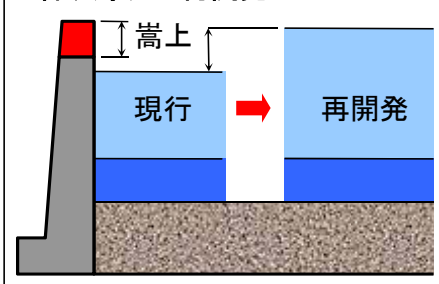
【治水整備のイメージ】



君ヶ野ダム



君ヶ野ダム再開発



【各治水整備候補地の対策】

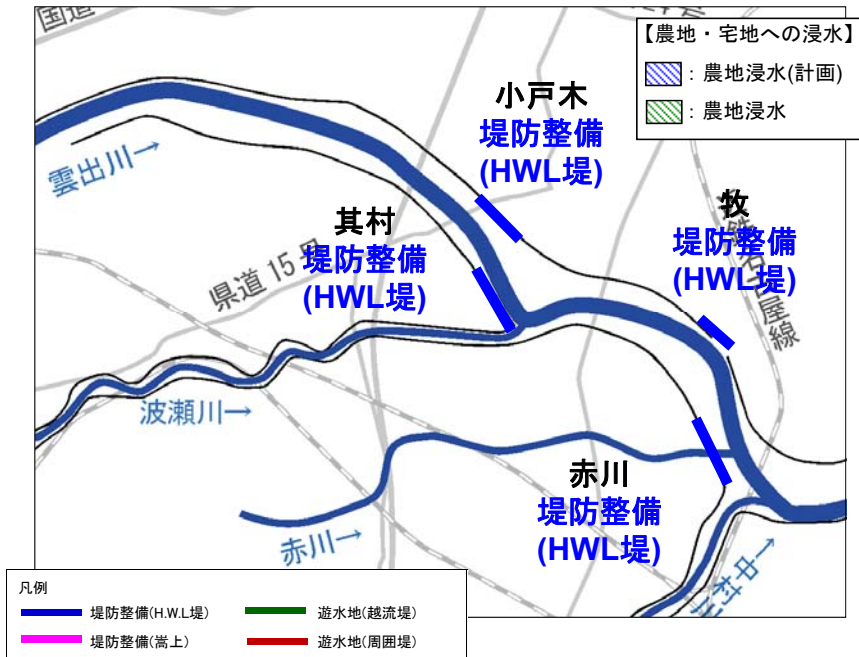
治水整備 候補地	治水整備方法 対策後の整備目標流量に対する状況	
	治水整備方法	農地・家屋への浸水
左岸	牧	堤防整備(HWL堤) 浸水しない
	小戸木	堤防整備(HWL堤) 浸水しない
右岸	赤川	堤防整備(HWL堤) 浸水しない
	其村	堤防整備(HWL堤) 浸水しない

治水メニューの検討状況（F案：河道改修案）

F案：河道改修案（左右岸無堤部(霞堤)は締切）

【対策の概要】

- 河道の整備のみにより洪水の安全な流下を図る。
- 全ての流出量を河道で対応することになるため、横断工作物の改築が必要となる。



単位：m³/s（試算値）

雲出橋地点 氾濫戻し流量	君ヶ野ダム (既設)	流域内 治水整備	河道改修
5,400	300	0	5,100



【各治水整備候補地の対策】

治水整備候補地		治水整備方法	
		治水整備方法	農地・家屋への浸水
左岸	牧	堤防整備(H.W.L堤)	浸水しない
	小戸木	堤防整備(H.W.L堤)	浸水しない
右岸	赤川	堤防整備(H.W.L堤)	浸水しない
	其村	堤防整備(H.W.L堤)	浸水しない

【治水整備のイメージ】

