



平成27年12月10日
九州地方整備局
山国川河川事務所

「山国川治水対策検討委員会」（第4回）を開催しました

～馬溪橋を存置した場合の治水対策及び防災ソフト対策等について～

平成27年11月27日に「山国川治水対策検討委員会」（第4回）を開催しました。第4回検討委員会では、馬溪橋を存置した場合の治水対策や防災ソフト対策等について、ご意見を頂きました。

つきましては、第4回委員会資料及び議事要旨を公表します。

- 議事次第・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・議事次第
- 前回委員会での意見について・・・・・・・・・・資料1
- 第4回委員会での検討のポイント・・・・・・・・資料2
- これまでの検討の流れ及び今後のスケジュール案・・・資料3
- マスタープラン(案)・・・・・・・・・・・・・・・・資料4
- 治水対策・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・資料5
- 防災ソフト対策・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・資料6
- 流木対策・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・資料7
- 橋梁補強対策・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・資料8
- 地域振興対策・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・資料9
- 関東東北豪雨を受け実施する「避難を促す緊急行動」・資料10
- 議事要旨・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・資料11

資料4については、未公表です。

【問い合わせ先】

国土交通省九州地方整備局

山国川河川事務所

技術副所長 篠原 昌秀（内線 204）

代表：0979-24-0571

第 4 回 山国川治水対策検討委員会

議 事 次 第

日 時：平成 27 年 11 月 27 日（金）

13：30～15：30

場 所：中津市耶馬溪支所 3 階大会議室

1. 開会

2. 挨拶

3. 議事

- 1) 前回委員会での意見について (資料－1)
- 2) 第4回委員会での検討のポイント (資料－2)
- 3) これまでの検討の流れ及び今後のスケジュール案 (資料－3)
- 4) 各部会の検討状況
 - ①マスタープラン（案） (資料－4)
 - ②治水対策 (資料－5)
 - ③防災ソフト対策 (資料－6)
 - ④流木対策 (資料－7)
 - ⑤橋補強対策 (資料－8)
 - ⑥地域振興策 (資料－9)

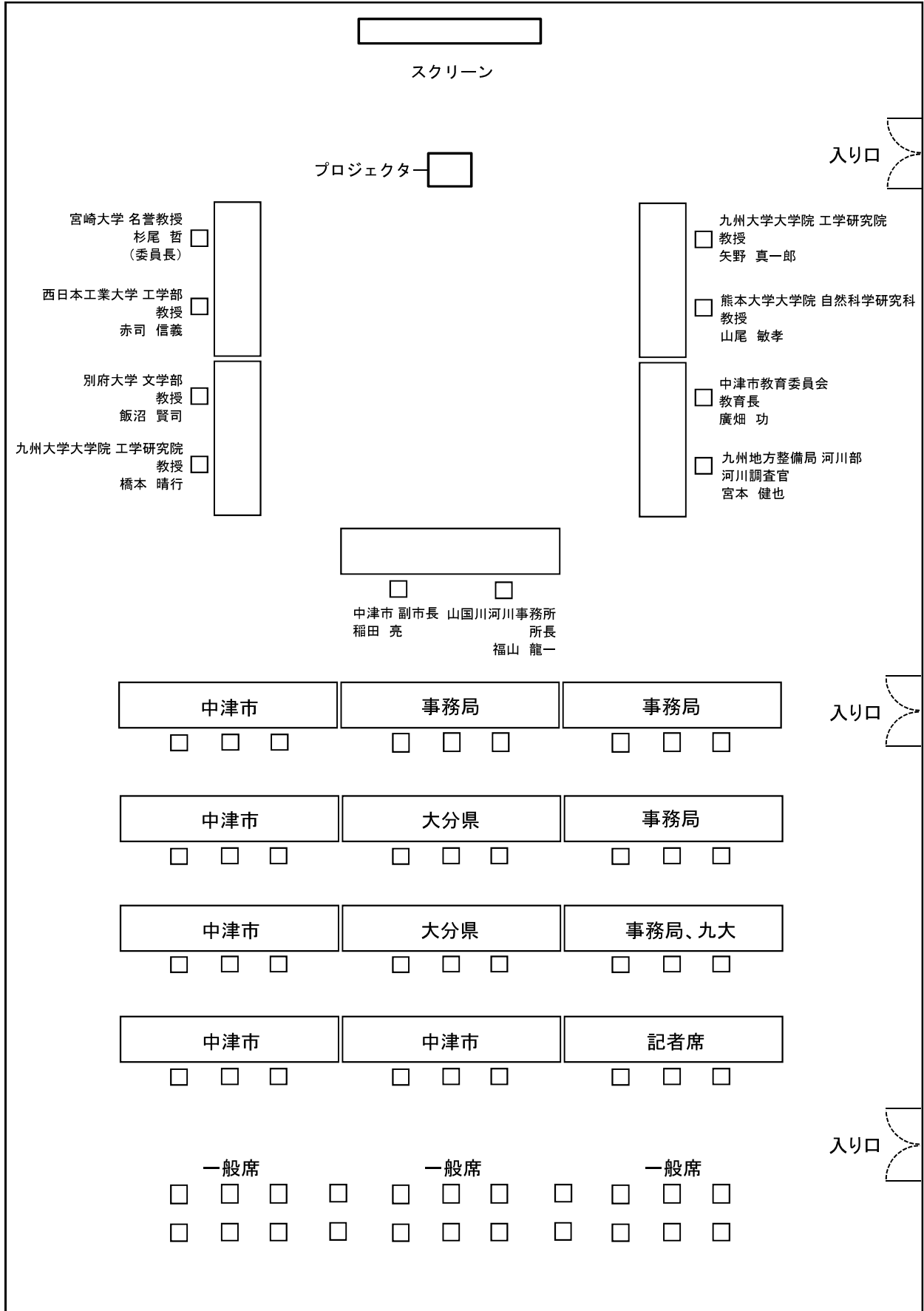
4. その他

関東東北豪雨を受け実施する「避難を促す緊急行動」(資料－10)

5. 閉会

山国川治水対策検討委員会

座席表



順不同、敬称略

山国川治水対策検討委員会（第3回） 議事要旨（案）

平成27年3月30日（月）14:00～15:35

- 委員：杉尾委員長以下、9名出席（欠席：矢野委員）
- マスコミ：5社（NHK、読売新聞、西日本新聞、大分合同新聞、建設新聞）
- 地元傍聴：10名

【議事要旨】

◆第3回委員会での検討のポイント及び今後の委員会の流れ等について

- ・事務局提案のとおりとする。

◆対策案検討立案にあたっての第2回委員会での意見及び地元からの意見について

- ・事務局提案のとおりとする。

◆馬溪橋を存置した治水対策案の選定について

- ・本委員会としては、社会的影響や地元のご意見など総合的な観点から、ケース1（河道拡幅及び連続堤防案）を選定する。

◆超過外力発生時の備えについて及び、耶馬3橋を含めた地域振興等について

- ・ソフト対策については、水害の記憶が鮮明な今の時期に取り組むことが重要であり、大淀川など、他の事例も調査しこの地域に合った取り組みを具体化して進めること。また、CCTV等できるところから早急な取り組みが必要。
- ・防災は人づくりが重要。防災リーダー育成、図上訓練等も取り込むとよい。国や市の専門技術者の支援も必要。
- ・全国的にも例がない先進的な議論をしてきたことは大きな財産であり、後世に引き継いでいくためにも、河川と文化財の双方への関心を高める防災教育は重要。
- ・防災教育は川内川で先駆的に進めているので参考にするとよい。また、城井小学校等で積極的に取り組んでほしい。
- ・地域の方々及び、広く文化財や河川に関心のある方々も含めた地域協働の維持管理の仕組みづくりも重要。
- ・河川管理については、管理区分の問題や山林の問題など含め流域全体として考える必要があり、行政間に風穴をあけていくことも重要。
- ・日本一の石橋群と日本一のサイクリングロードを活用した地域振興を検討するとよい。
- ・「水害に強いまちづくり」のモデルとして、ソフト対策及び地域づくり・地域振興を検討し、その中には馬溪橋や平田城の文化的価値の理解とその活用を取り込むべき。

◆次回に向けての検討事項等

◎治水対策案

- ・ケース1（河道拡幅及び連続堤防案）の流木閉塞・流況等については、模型実験・水理解析等を実施し、確認すること

◎ソフト対策及び地域振興

- ・他事例を参考にして、国・県・市・地元が一体となり具体化し進めること
- ・耶馬3橋を含めた地域振興策を具体化すること

※次回の開催については、上記の検討状況等踏まえあらためて調整する。

・以上・

委員会での検討の流れ（案）

- 第1回（H27. 1. 7）実施済み
 - ・ 流域、出水、床上事業の把握
 - ・ 存置を前提とした場合の課題と治水対策の方向性について議論

- 第2回（H27. 3. 9）実施済み
 - ・ 馬溪橋存置に伴うリスクの共有及びリスクを踏まえた治水対策検討の考え方について
 - ・ 存置を前提とした場合の治水対策案（複数）について

- 第3回（H27. 3. 30）実施済み
 - ・ 存置を前提とした場合の治水対策案を選定
 - ・ ソフト対策の具体化と役割分担等について

- 治水対策（案）地元説明会（H27. 4. 27）
工法決定の記者発表（H27. 5. 26）
第1回馬溪橋対策連絡調整会議（H27. 6. 2） 部会設置
第2回馬溪橋対策連絡調整会議（H27. 10. 28） 中間報告

- 第4回（H27. 11. 27）
 - ・ これまでの検討の流れ及び今後のスケジュール
 - ・ 馬溪橋連絡調整会議（治水対策、防災ソフト対策等）からの中間報告

- 第5回以降
 - ・ 馬溪橋連絡調整会議（治水対策、防災ソフト対策等）からの報告関する技術的なフォローアップ
 - ・ 下流耶馬溪橋等の対応について方向性を議論・確認

第4回委員会での議論のポイント（案）

- ① これまでの検討の流れ及び今後のスケジュール案
- ② 治水対策、防災ソフト対策等に関する審議
- ③ 流木対策、橋梁補強対策、地域振興策、マスタープラン（案）の報告

山国川治水対策検討委員会の内容（H27.1～3月）

- **決定事項** : 馬溪橋を存置した治水対策案として「**河道掘削及び連続堤防案**」を選定(H27.3)
(その後地元説明(H27.4)等を行い、委員会選定案で決定(H27.5))
- **継続検討事項**: 馬溪橋を**存置するリスクや価値**を踏まえ、以下について継続検討
 - ・治水対策(模型実験等による実現象等による確認、支川処理等の検討・実施)
 - ・防災ソフト対策(防災ソフト対策の具体化)
 - ・流木対策(山林問題など含め流域全体として検討すること)
 - ・橋梁補強対策(橋梁が崩壊しないための補強の検討)
 - ・地域振興策(耶馬3橋、平田城を含めた地域振興策の検討)

国だけでは対応は難しく、国・県・市が協力の元に事業を進める必要があり、「馬溪橋対策連絡調整会議」を設置

馬溪橋対策連絡調整会議（国・県・市）の設置（H27.6）

◆本件の**課題の共有**並びに、上記委員会の「継続検討事項」について**役割分担を明確**にし「**部会**」を設置し検討を進めることを確認（本調整会議のイメージは次参照）

◆各部会の状況

治水部会

- ・模型実験を実施し、計画の妥当性を確認中
- ・流入支川対策について、国・県・市で調整中

防災ソフト部会

- ・防災・ソフト対策アクションプランを作成中
- ・馬溪橋上流CCTV設置(今年度予定)や支所におけるCCTV視聴(済)

流木部会

- ・流木抑制ための対策を検討

橋梁補強部会

- ・7月に「馬溪橋修理委員会」を設立し、橋梁補強の調査設計中
- ・来年度工事を実施予定(文化庁補助)

地域振興部会

- ・7月に「名勝耶馬溪整備委員会」を設置し、周辺含む「マスタープラン」検討中
- ・平田・戸原地区及び耶馬3橋を含む地域振興策を検討中、

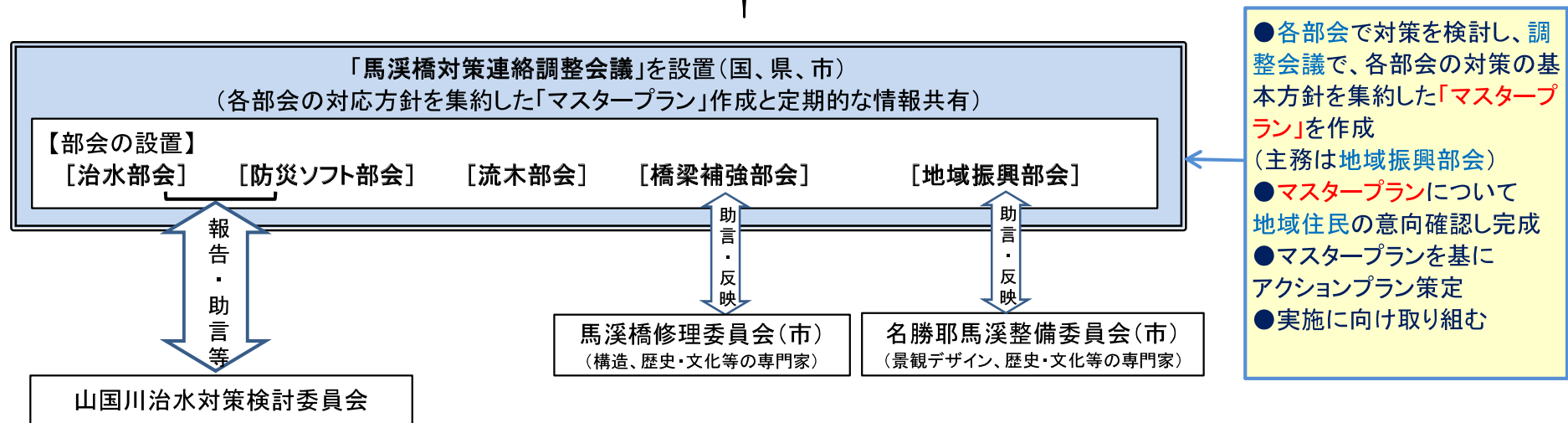
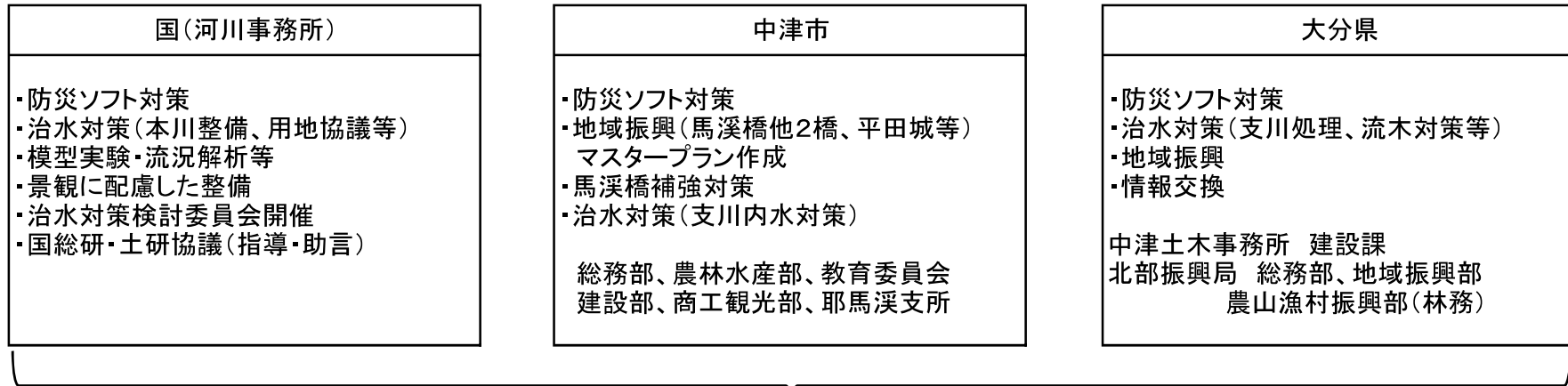
・各部会で対策を検討し
調整会議で集約
(マスタープラン)

↓
・これを基に**地域住民の意向を確認し完成**

↓
・マスタープランを基に
アクションプランを策定
・実施に向けて取り組む

➡ H27年秋に中間とりまとめ、H28春に最終とりまとめを行い、「山国川治水対策委員会」に報告

平田・戸原地区整備の進め方(案)



[検討会で審議する内容]

- ・治水対策(模型実験等)に関すること
- ・防災ソフト対策に関すること

※流木対策、橋梁補強対策、地域振興策、マスタープランについては、報告

※今年度、「山国川治水対策検討委員会」は、H27.11.27及び、H28年春の2回開催し、報告・助言等を実施

馬溪橋対策連絡調整会議（部会）について

部会	主務	担当部署		実施内容	備考	
治水部会	○	国	山国川河川	河川改修実施設計、景観検討、実施設計等		
		県	中津土木建設課	支川処理(木ノ子川、三尾母川)		
		市	耶馬溪支所農林建設課	支川処理(尾園川)	耶馬溪支所農林建設課	
防災ソフト部会	○	市	総務課、企画情報課、教育委員会、林政課、耕地課、消防本部、耶馬溪支所総務課	防災ソフト対策(地域防災・防災教育・訓練等)	総務課	
		県	北部振興局総務部、農山漁村振興部	防災情報の提供等(山腹等の流木監視ツール等)		
		県	中津土木建設課	防災情報の提供等(県区間の河川監視ツールの整備・活用等)		
		国	山国川河川	防災情報の提供等(直轄区間の河川監視ツールの整備・活用等)		
流木部会		県	北部振興局農山漁村振興部	流木対策(山林管理)、治山事業の推進		
		県	中津土木建設課	流木対策(砂防事業の推進(流木含み))		
		○	市	林政課、耶馬溪支所農林建設課	流木対策(樹木伐採の推進)	林政課
		国	山国川河川	流木対策(直轄区間の樹木伐採の推進)		
橋梁補強部会	○	市	道路課、文化財課、水道庶務課、耶馬溪支所農林建設課	橋の補強	道路課	
		国	山国川河川	河川流量等の提供等		
地域振興部会	○	市	本耶馬溪支所総務課、文化財課、観光推進課、まちづくり推進室	耶馬3橋・平田城を含めた地域振興	耶馬溪支所総務課	
		国	山国川河川	景観に配慮した整備、防災まちづくり		
		県	北部振興局地域振興部	情報交換		

※中津市耕地課及び山国川河川は情報共有のため、すべての部会に参加

馬溪橋対策に関する今後のスケジュール(案)について

	国	中津市	県	備考
10月中旬	・治水部会 中間とりまとめ	・防災・ソフト対策部会 ・地域振興部会 ・流木部会 中間とりまとめ		
10月下旬	「馬溪橋対策連絡調整会議」の開催 H27.10.28			
11月上旬	・各部会の検討の進捗状況を各部会主務担当より中間報告 ・これを集約した「マスタープラン(案)」を中間報告			
11月中旬	・治水対策 中間とりまとめ	・防災ソフト部会 ・流木部会 ・橋梁補強部会 ・地域振興部会		マスタープラン(案) の地元意見聴取
11月下旬	「山国川治水対策検討委員会」の開催H27.11.27			
12月上旬	・治水対策、防災ソフト対策に関する助言 ・「馬溪橋対策連絡調整会議」の内容報告 (各部会の検討の進捗状況、マスタープラン(案)等) ・今後のスケジュールの確認 等			
12月中旬				
12月下旬	「名勝耶馬溪整備委員会」の開催H27.12.28			
	・マスタープラン案の提示 等			
	マスタープラン完成			地元意見の意見等を 踏まえたマスタープラン(案)をとりまとめ完成
1月上旬				
1月中旬	マスタープランを踏まえた			
1月下旬	・アクションプラン(案) ・河川整備(案) 等を作成。			
2月上旬	作成にあたっては、地元意見を踏まえるため、			
2月中旬	部会に住民が入り検討する			
2月下旬				
3月上旬				
3月中旬	「馬溪橋対策連絡調整会議」の開催 H28.3中旬			
	・各部会の検討の進捗状況を各部会主務担当より最終報告 ・これを集約した「アクションプラン(案)」を最終報告			会議を公開とし、 成果を公表
3月下旬	「山国川治水対策検討委員会」の開催 H28.3下旬			
	・治水対策、防災ソフト対策の内容報告 ・「馬溪橋対策連絡調整会議」の内容報告(アクションプラン(案)等)			
H28.4以降	アクションプランを実施			

マスタープランとは、平田・戸原地区において、地域の資源や特色を活かした「観光振興」「地域活性化」「災害に強いまちづくり」を進めるための基本的な考え方やルール、配慮すべき事項について、景観等の専門家の助言をいただき、図面や資料にとりまとめた基本計画。

整備の実施にあたっては、本マスタープランをベースとした「アクションプラン」を作成し、景観等の専門家の助言をいただきながら進める。

平田・戸原地区の実施設計及び模型実験の状況

- 改修の概要……………P1～P5
- 模型実験の目的……………P6～P7
- 模型実験の概要等……………P8～P20

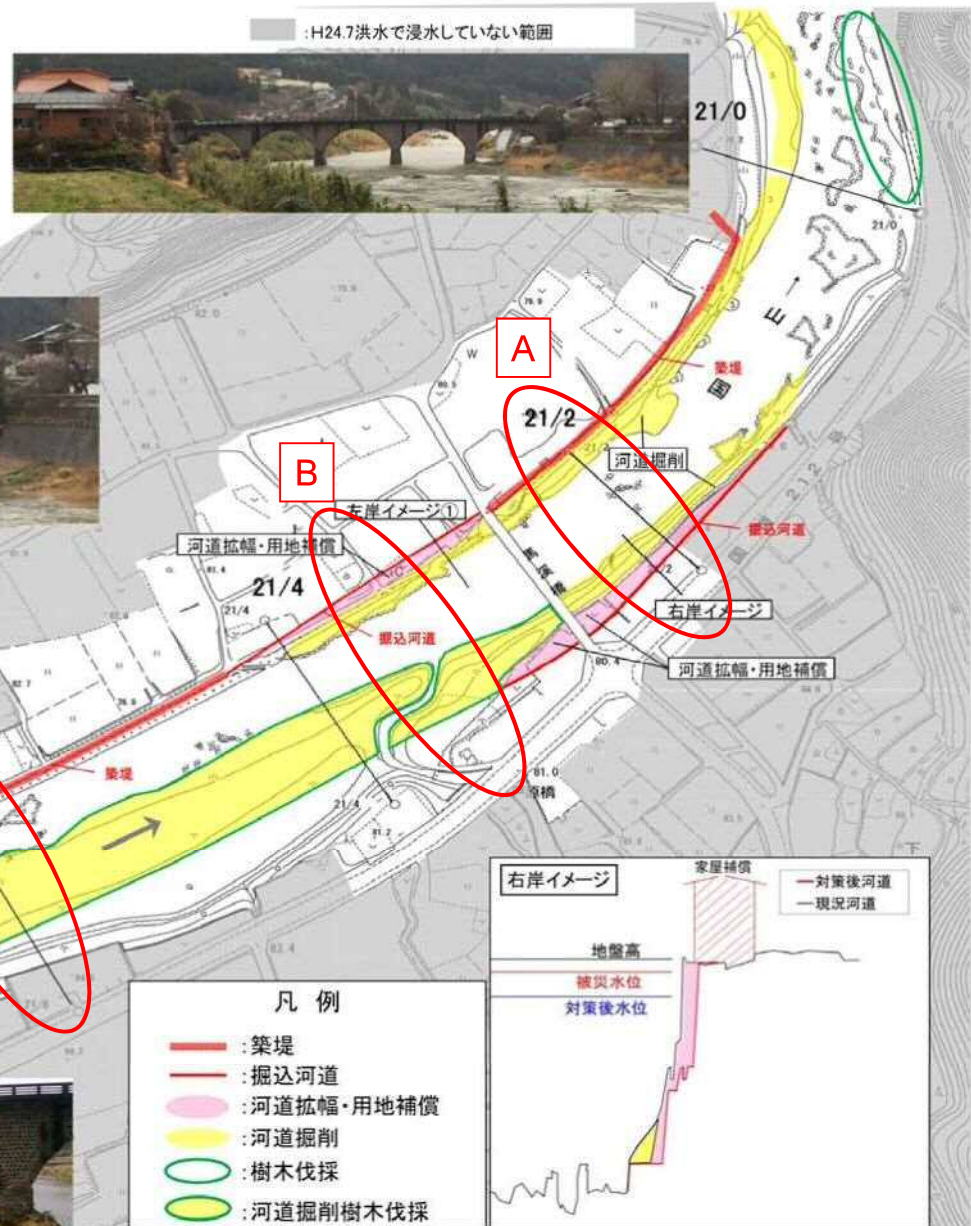
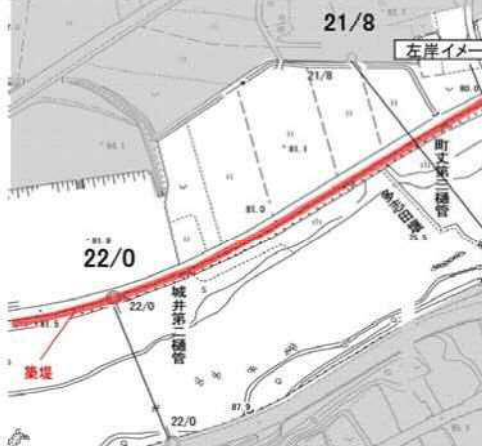
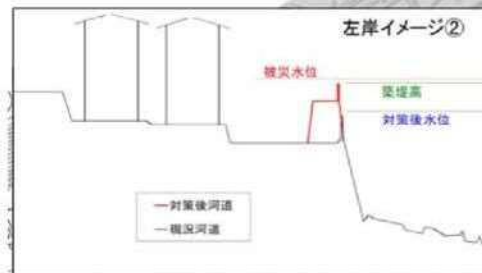
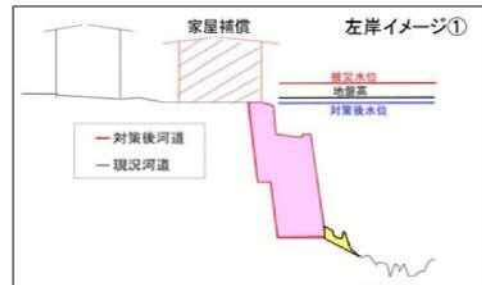
平成27年11月27日
九州地方整備局 山国川河川事務所

平田戸原地区の改修の概要②

- 前頁の対策に加え、馬溪橋付近の狭窄部の拡幅及び堤防整備を実施。
- この対策により、H24外力規模の洪水に対し越水・溢水を防御する。

河道拡幅+連続堤防

- ・5径間全ての石橋を存置。
- ・河道内掘削に加え、馬溪橋付近の狭窄部の河道を拡幅。
- ・家屋補償は、8戸程度。
- ・対策後水位を踏まえ、右岸及び馬溪橋左岸上流の一部は掘込河道(対策水位以上の地盤高)、馬溪橋左岸下流及び左岸21k4付近より上流は堤防を整備。



※対策範囲等については、対策案選定後、詳細設計を実施。

平田戸原地区の改修の概要③

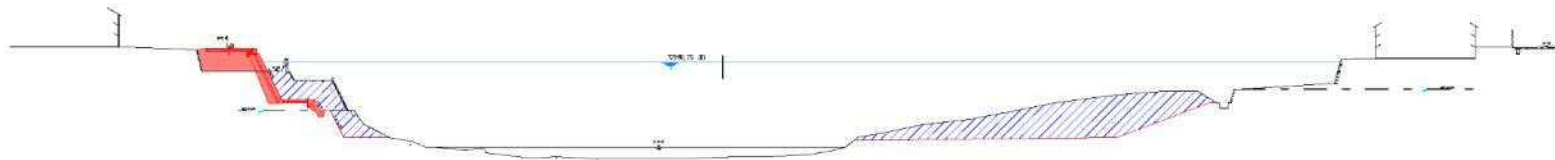
- 平水位以上の掘削を基本とする。
- 馬溪橋付近では、狭窄部の拡幅及び堤防整備を実施する。

■横断イメージ

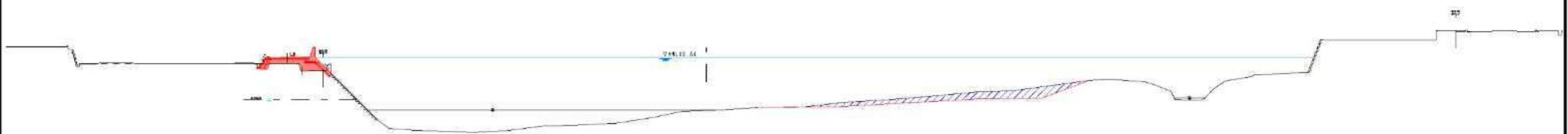
A区間



B区間



C区間



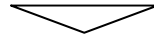
凡 例	
—	: 被災時河道
—	: 改修後河道
■	: 堤防整備
▨	: 河道掘削

平田戸原地区の改修の概要④

- 馬溪橋付近のフォトモンタージュは下記の通り。
- 今後、マスタープランに則り、景観設計を実施中。

■フォトモンタージュ

整備前

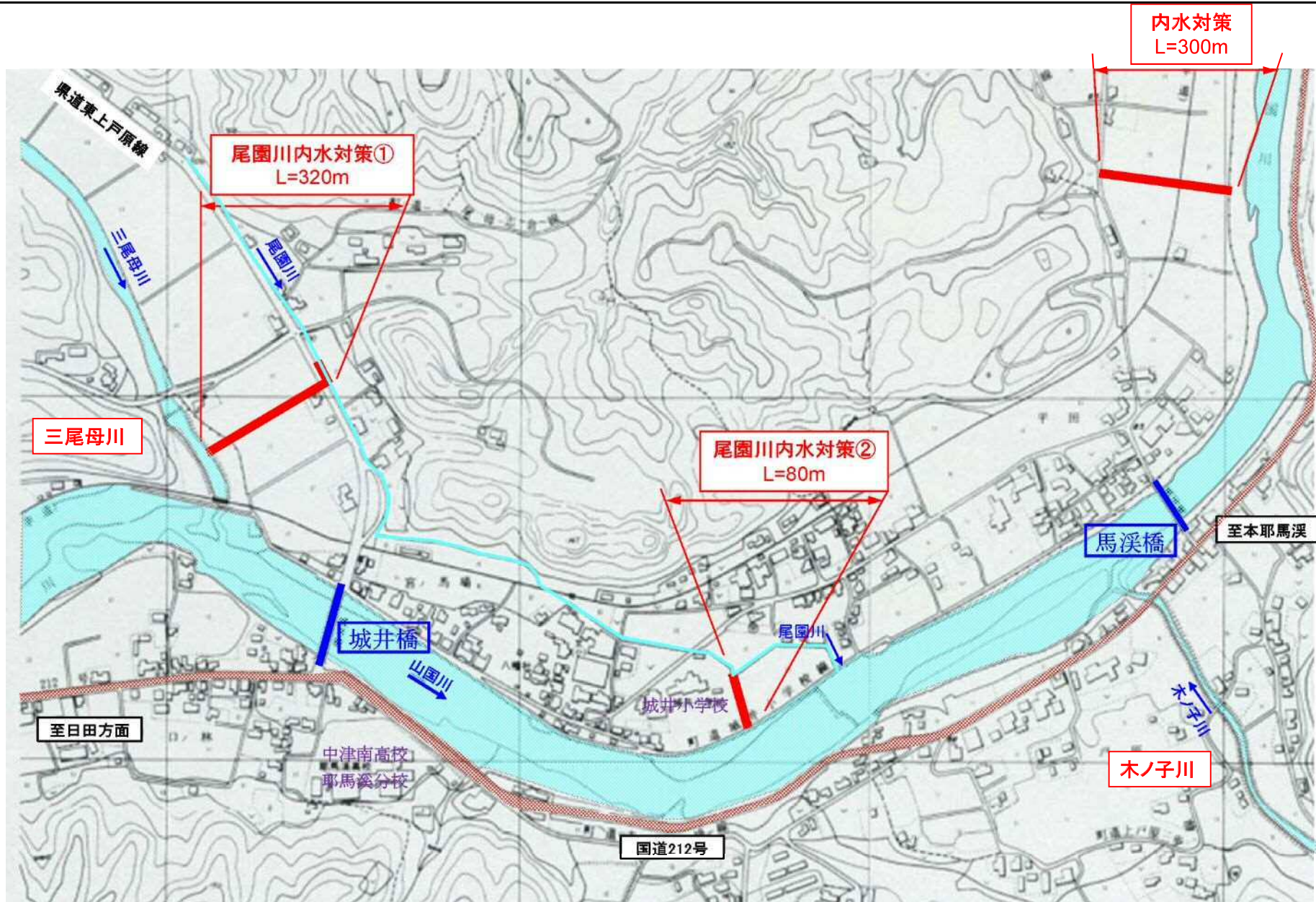


整備後



平田戸原地区の改修の概要⑤

- 平成24年出水では、三尾母川、木ノ子川の支川から氾濫、尾園川で内水氾濫。
- 国・県・市で流域全体で治水対策を実施。
- 三尾母川、木ノ子川は、測量等調査を実施し、浸水の原因の究明中。(大分県)
- 尾園川の内水対策は、分派することにより内水を軽減。(中津市)



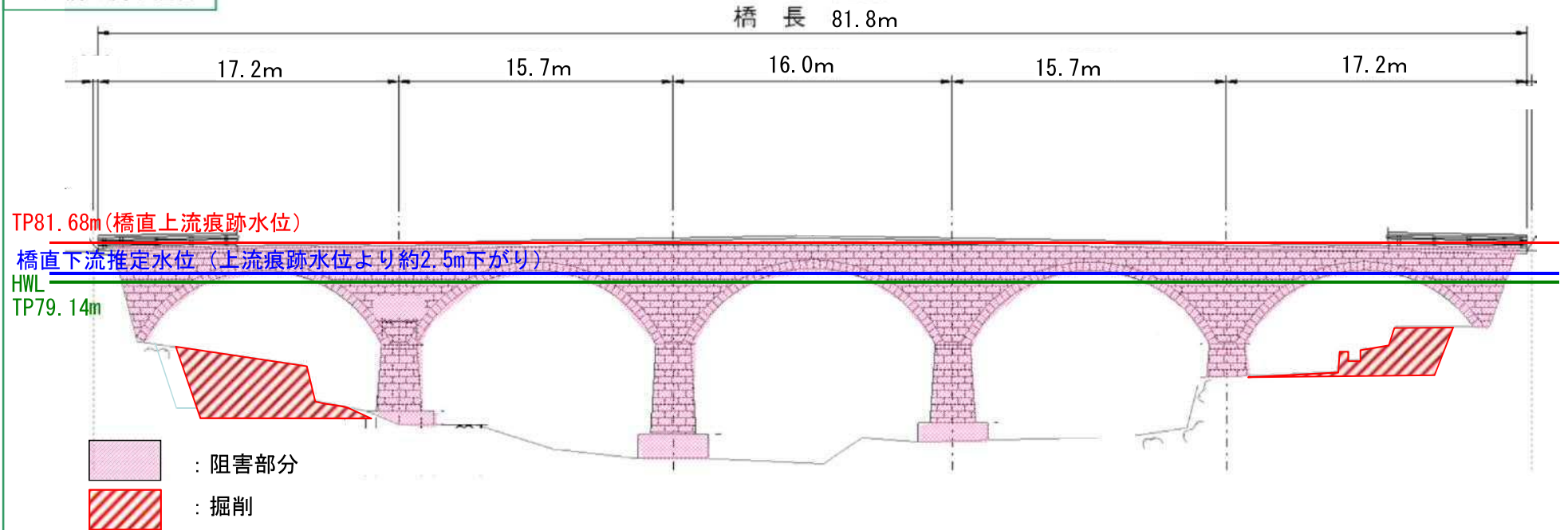
馬溪橋模型実験の目的①

○石橋を存置したうえで馬溪橋付近の河道拡幅を実施するため、その場合の水理状態を確認する。

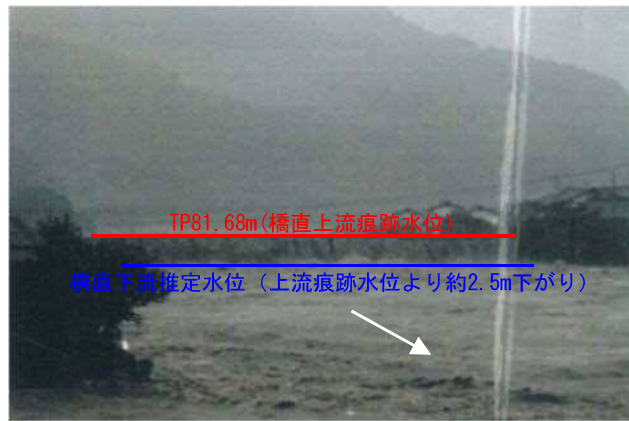
○特に、1. 馬溪橋の堰上げの影響

2. 馬溪橋の流木閉塞の状況と流木閉塞による堰上げの影響を複数ケース(P16参照)で実験し、リスクについて確認する。

馬溪橋の流下阻害



馬溪橋左岸側より上流を望む



馬溪橋を下流側から望む

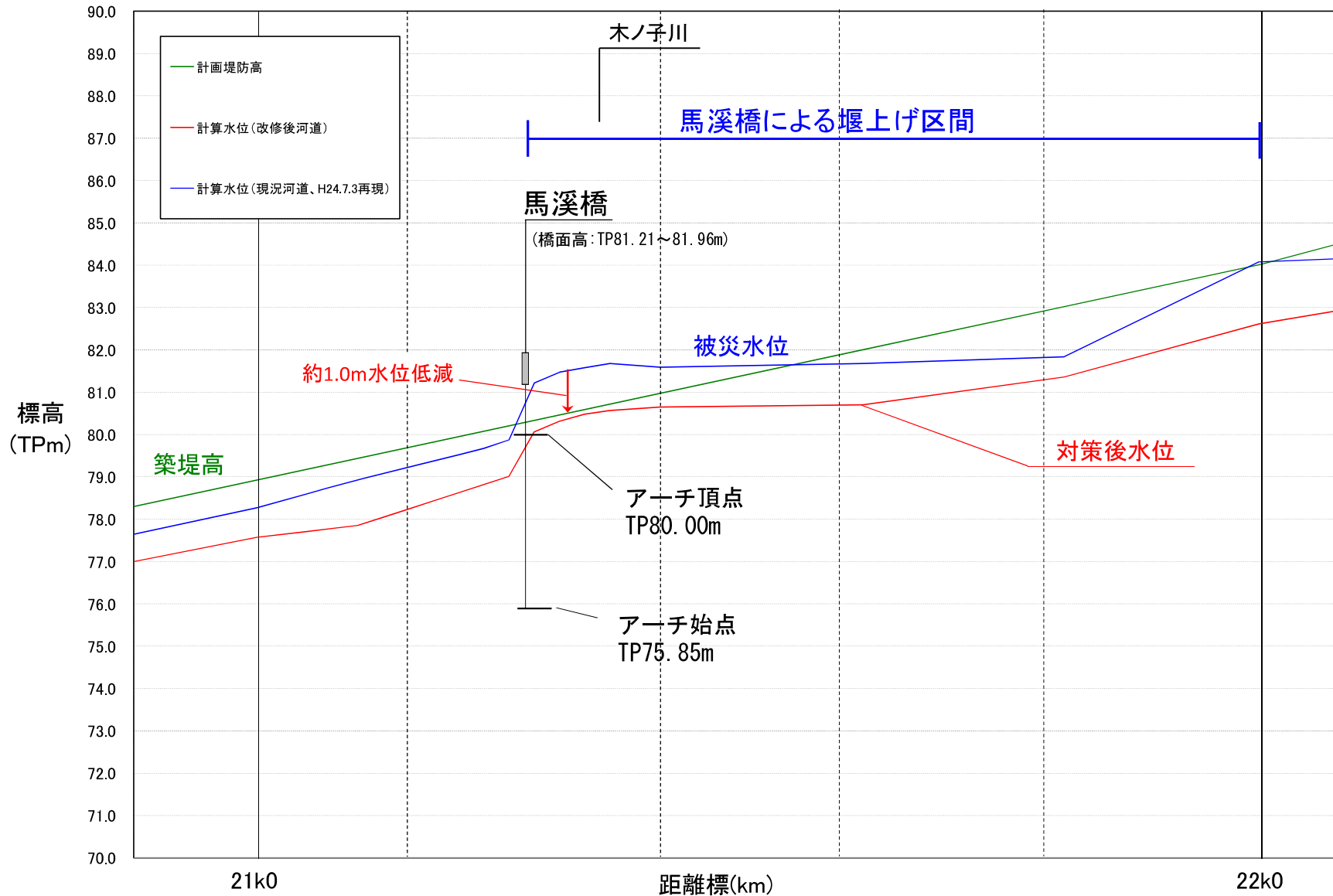


馬溪橋流木閉塞状況

馬溪橋模型実験の目的②

- 平成24年出水での馬溪橋による堰上げ影響範囲（21k275～22k000付近）と堰上げ高（1.35m）について確認する。
- 対策後水位の妥当性について確認する。
- 対策の妥当性と石橋存置のリスクについて確認し、地域との合意形成につなげる。

■馬溪橋付近の水位縦断図



模型実験の対象区間の考え方

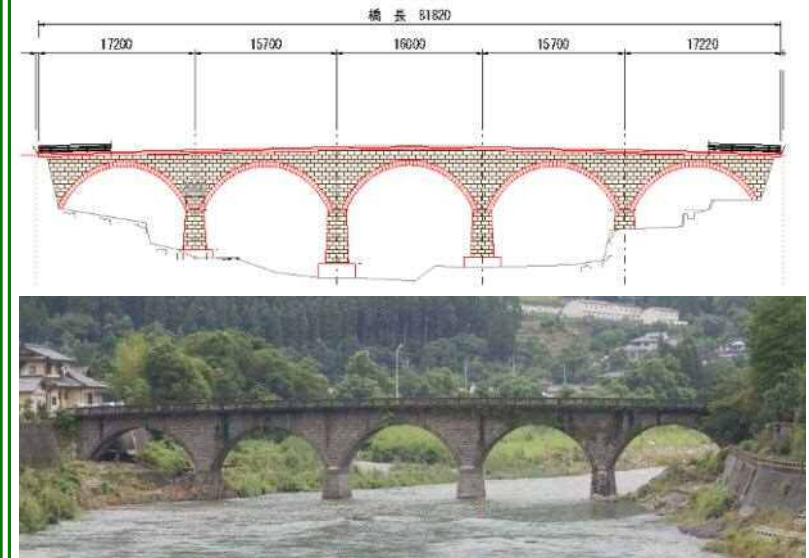
- 模型実験は、堰上げ量等の把握を目的とする。
- 対象区間は、20k400～22k500 の区間とし、模型実験のスケールは1/40とする。
- 堤内地も模型を作成する。
- 河川水理模型実験の手引（平成元年10月建設省土木研究所）を参考に実施。

対象区間

上流端を城井橋下流の直線河道地点（22k500付近）、下流端を中の島分派地点上流の直線河道地点（20k400付近）とした全長2,100mを対象



馬溪橋横断図



【考え方】

手引きによると、模型実験の上流端は、水理現象を把握したい箇所の川幅の3～6倍、
下流端は、水理現象を把握したい箇所の川幅の3～5倍を確保することが望ましいとされる
馬溪橋地点（21k275付近）の川幅が約80mであることから、模型上下流端は、以下のとおりとなる

$$\begin{aligned} \text{(上流端)} & 21.8\text{km} + 80\text{m} \times 6 = 22.3\text{km} \\ \text{(下流端)} & 21.2\text{km} - 80\text{m} \times 5 = 20.8\text{km} \end{aligned}$$

今回、
上流端は、城井橋付近から氾濫しているため、上流端を22k500とする
下流端は、湾曲部をさけ、直線部で終わることとしたため、20k400とする

模型実験のスケールの考え方

○模型は手引きを満足し、施設規模上、最大縮尺となる1/40とする。

模型スケール

施設規模及び相似則を踏まえ、模型スケールは1/40とする。

物理量・水理量	原型 1/1	模型尺度					制約条件	備 考
		1/80	1/64	1/50	1/40	1/30		
流量 Q(m³/s)	2900	0.051	0.089	0.164	0.287	0.588	0.5m³以下 (500 l/s以下)	実験場の施設現状より 制約条件は決定
河道長 L(m)	2100	26	33	42	53	70	60m以下	
粗度係数 n	0.040	0.019	0.020	0.021	0.022	0.023	モルタルの粗度係数 n=0.011~0.018	突起等で調整可
水深 h(m)	9.0	0.113	0.141	0.180	0.225	0.300	3cm以上	水の粘性の影響 (手引きによる)
レイノルズ数 Re	35,998,014	50,309	70,309	101,818	142,295	219,077	乱流域 Re=12,500以上	
総合判定		△	△	○	○	×		

△:レイノルズ数が小さい、1mmあたりの誤差が大きくなる。

模型縮尺

項 目		縮尺	縮尺比		実機値	模型値	
						1/50	1/40
距離・高さ	河道幅	1/K	1/50	1/40	80m	1.6m	2.0m
	河道延長				2,100m	42m	52.5m
	氾濫区域幅				300m	6m	7.5m
	平均水位				8.0m	0.16m	0.20m
流速	断面平均流速	1/K ^{1/2}	1/7.07	1/6.32	6.0m/s	0.85m/s	0.95m/s
流量	平成24年7月 洪水流量	1/K ^{5/2}	1/17678	1/10119	2,900m³/s	164L/s	287L/s
	整備計画流量				2,700m³/s	153L/s	267L/s
粗度係数	河道の粗度係数	1/K ^{1/6}	1/1.919	1/1.849	0.040	0.021	0.022

採用

水理模型実験の相似則について

○今回の模型実験の縮尺1/40では、水の粘性の影響を受けず、実河川の現象を再現できる。

実河川で発生する流れの現象を水理模型実験で検討するためには、実河川と河道模型において、対象とする現象が似たものにならないといけない。

今回の模型実験では、馬溪橋における水位上昇と平面的な流れの現象を把握することを目的とするため、**実河川と河道模型の水位、流速、流量等のフルード相似則を確保**する必要がある。

また、縮尺が小さすぎると、水の粘性(水の内部に働く抵抗力)の影響を受け、実河川での現象とかけ離れることから、縮尺決定にあたっては、**模型での水深3cm以上で、レイノルズ数(Re)=12,500以上を確保**する必要がある。

なお、各諸量の縮尺は、単純に模型スケールの縮尺では現わされず、以下の縮尺で表現されることとなる。

たとえば、縮尺をSと設定した場合、

◆距離・高さ $h = H * S$ (1/40)

◆流速 $v = V * S^{1/2}$ (1/6.32)

◆流量 $q = Q * S^{5/2}$ (1/10, 119)

◆粗度係数 $n = N * S^{1/6}$ (1/1.849)

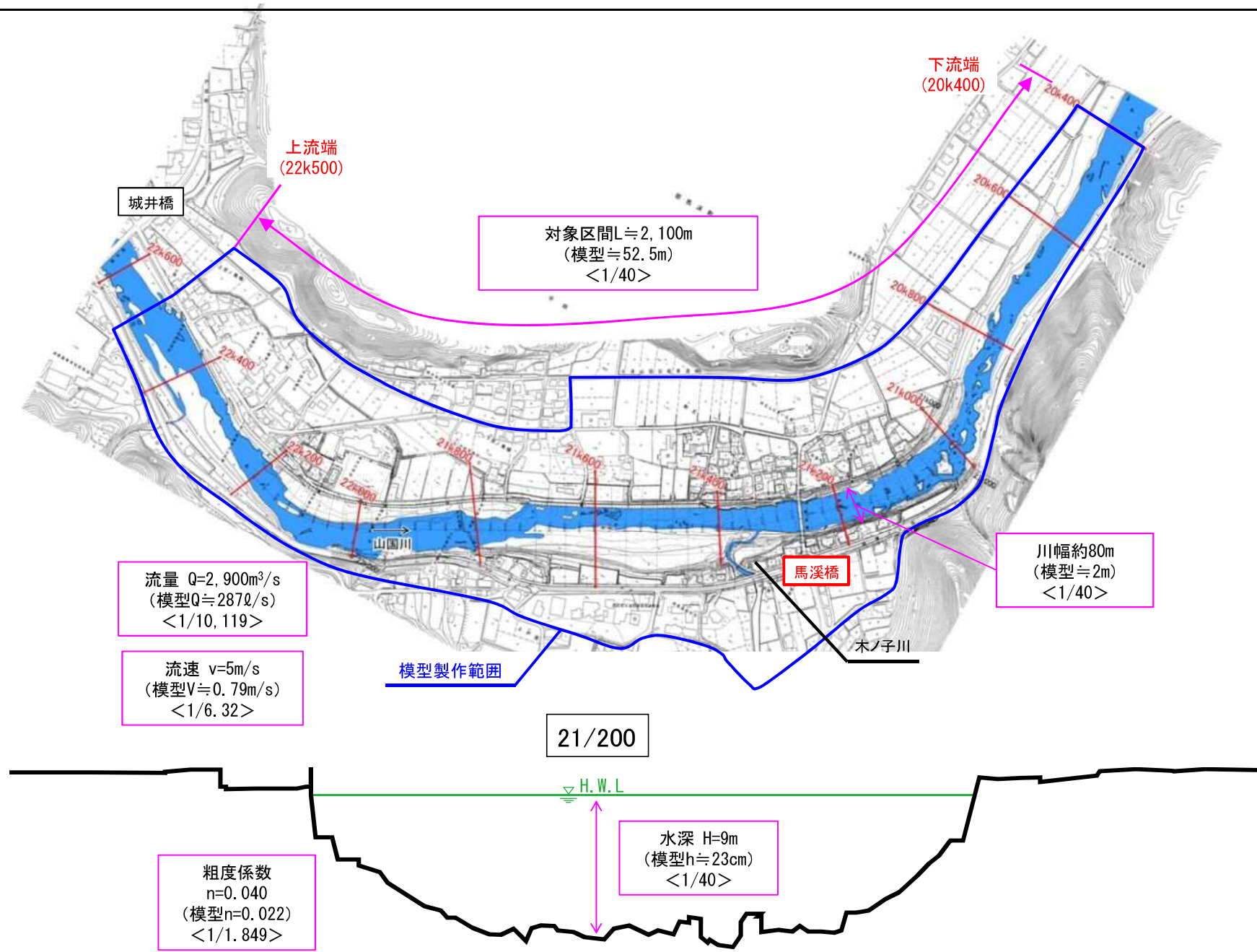
※小文字：河道模型での値、大文字：実河川での値

() は、今回の模型実験縮尺 (S=1/40) での換算

以上を踏まえ、今回の模型実験では、上記条件を満足する縮尺として **S=1/40** を採用した。

縮尺1/40のときの相似率イメージ

- 縮尺1/40模型での実河川との相似率は下図のとおりとなる。
- 流量は1/10,119、流速は1/6.32、粗度係数は1/1.849となる。



模型作成にあたっての留意点

○模型作成にあたっては、手戻りや様々な視点から実験できるように工夫する。

①河道模型は横断測量を基に、横断間を擦り付けるようにモルタル整形して製作するが、測量断面に表現されていない**河道内構造物**や**奇岩**、**河床の落差**等が多く見られることから、地形図や写真等を確認しながら、**現況の再現**に努める。

②河道模型は、**模型改造を容易に行える**ようにするため、掘削後河道の模型を製作した上に**取り外し可能な現況河道模型**を製作する事とする。

③点在する奇岩の有無により、流況にどのような変化が現れるかを把握する為、**奇岩を撤去した場合の流況を確認する。**
※流量規模に応じて奇岩の影響が変化するため、その違いを確認する。

④**氾濫範囲**を含めて再現するため、流水に影響を与えられる**建物等**について再現する。

下流端
(20k400)

上流端
(22k500)

対象区間 ≒ 2,100m
模型延長 ≒ 52.5m

馬溪橋

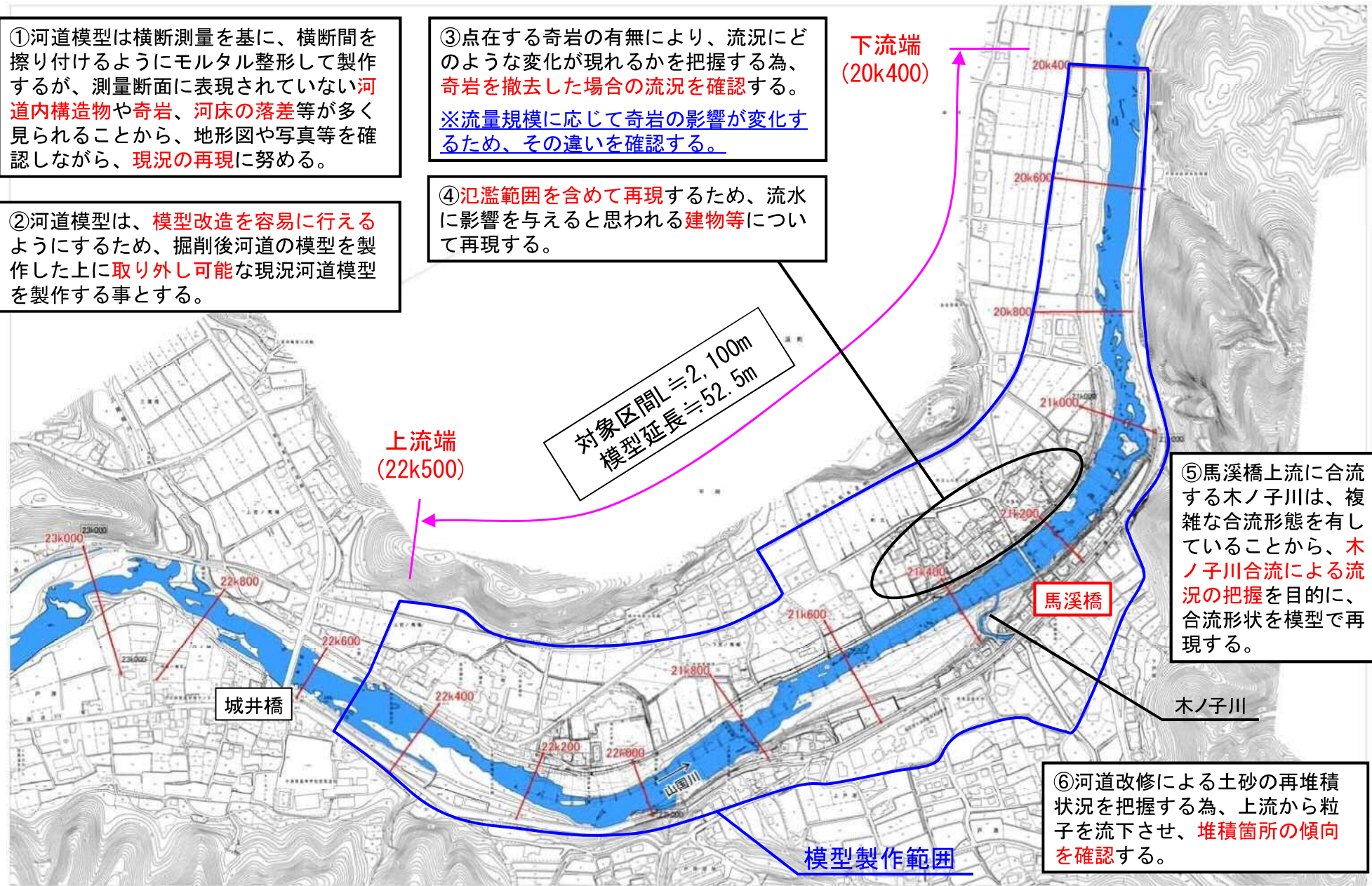
城井橋

木ノ子川

模型製作範囲

⑤馬溪橋上流に合流する木ノ子川は、複雑な合流形態を有していることから、**木ノ子川合流による流況の把握**を目的に、合流形状を模型で再現する。

⑥河道改修による土砂の再堆積状況を把握する為、上流から粒子を流下させ、**堆積箇所の傾向**を確認する。



模型作成留意点への対応

○模型作成留意点への対応結果は、以下のとおりである。

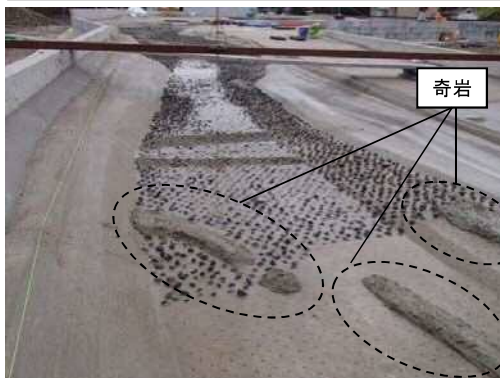
① 河道内構造物等の再現



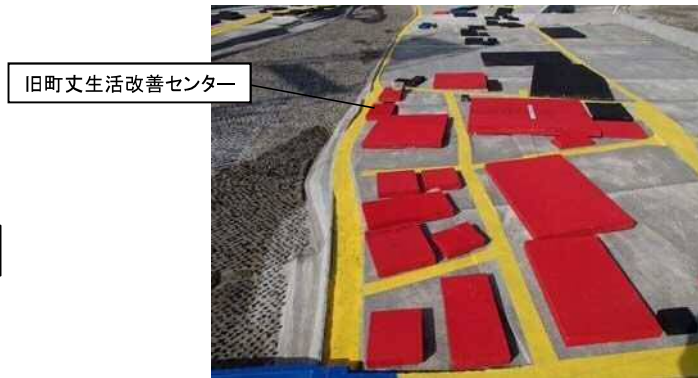
② 取り外し可能な河道形状



③ 奇岩の再現



④ 建物等の再現



馬溪橋上流左岸

⑤ 木ノ子川の再現



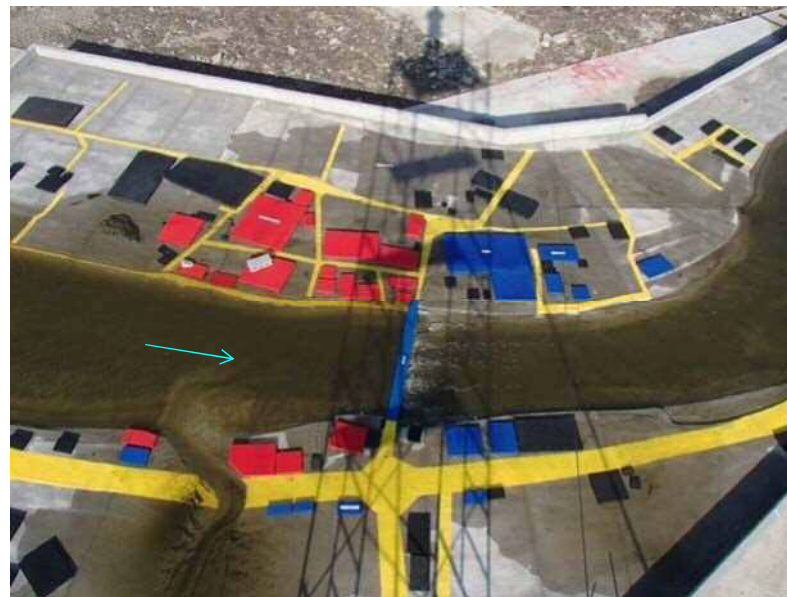
木ノ子川

模型製作結果

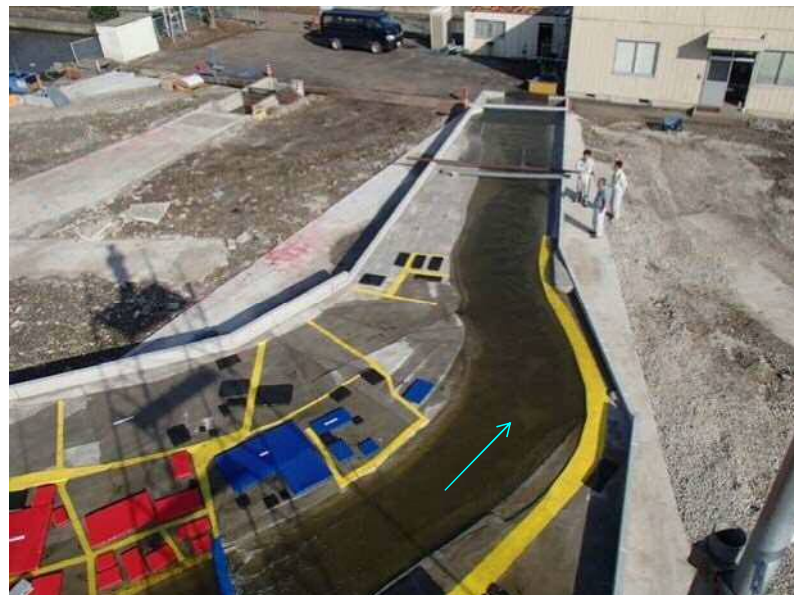
○現在の模型製作結果は、以下のとおりである。



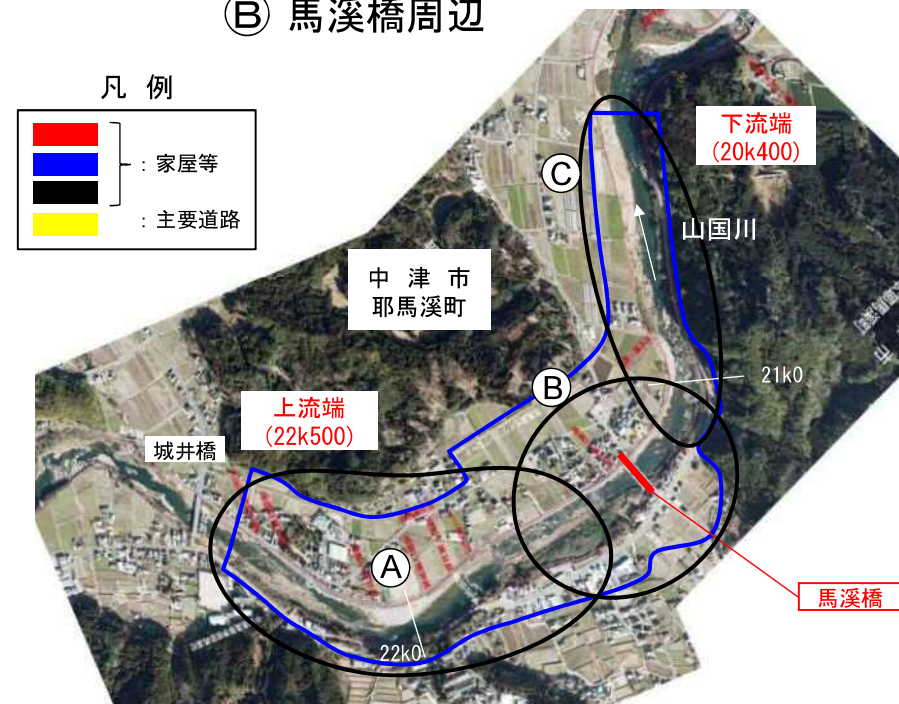
Ⓐ 上流区間



Ⓑ 馬溪橋周辺



Ⓒ 下流区間

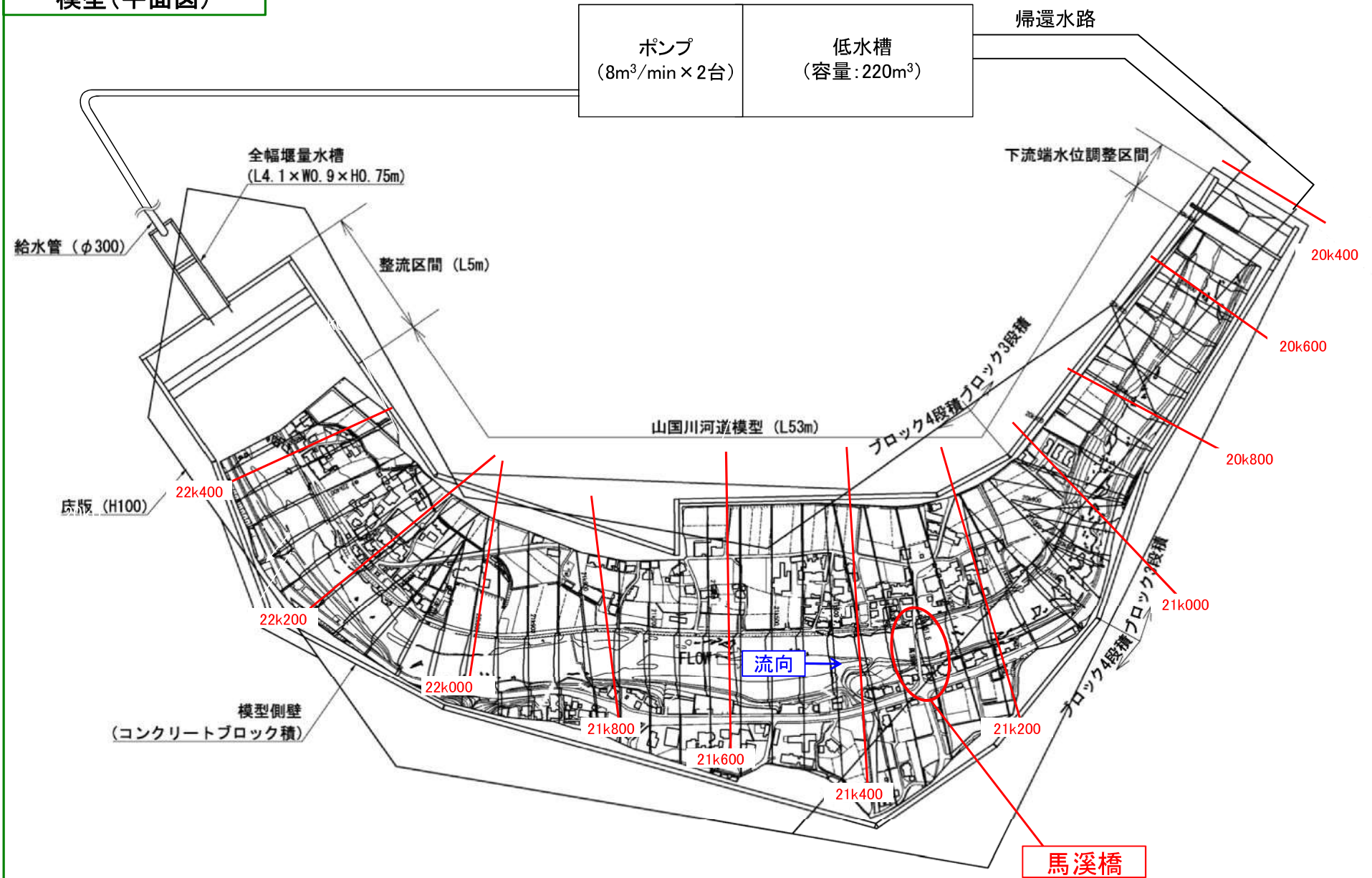


模型、設備等について

○模型及び設備は下記の通り配置する。

○地形は、現地に極力近づけるため、測量結果に加え、奇岩等の補足調査を行い模型を製作。

模型(平面図)



模型実験の実験ケース

【目的】馬溪橋による堰上げ量の把握、流況改善を目的とした河道設定のための基礎資料

【実施】実施にあたっては、模型実験と併せて、平面2次元不定流解析を行い、互いに補完させ結果を得る。

河道ケース

- ・ 現況河道
- ・ 改修後河道 ※解析により設定

流木閉塞ケース

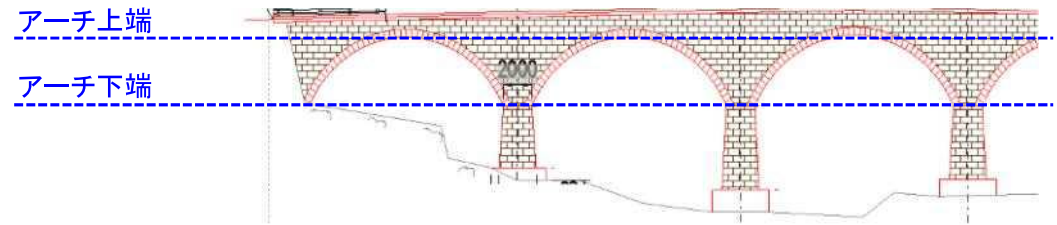
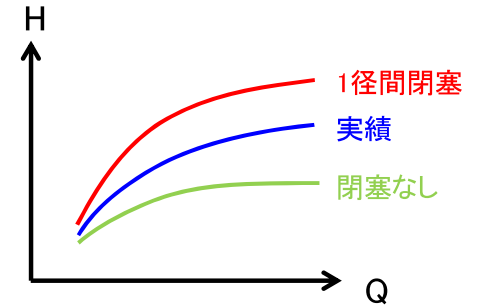
- ・ 実績
- ・ 1径間閉塞
- ・ 閉塞なし



流量ケース

- ・ アーチの下端相当流量
- ・ アーチの天端相当流量
- ・ 整備計画流量 (2,700m³/s)
- ・ 平成24年7月洪水流量
(基本方針流量、2,900m³/s)
- ・ 想定最大流量
- ・ 氾濫開始流量

流量規模別堰上げ量の関係把握のイメージ



実験ケース一覧

項目	実験目的	模型改造ケース等	流量ケース等	測定項目	備考
予備実験					
実績再現実験	痕跡水位との比較	流木閉塞の調整有り	平成24年7月洪水流量 2900m ³ /s	水位	
粗度確認実験	計算水位との比較	粗度調整有り	平成24年7月洪水流量 2900m ³ /s	水位	
本実験					
現況河道実験	流量と堰上げ量の関係把握	流木閉塞ケース3ケース	6流量	流量 水位	水位の計測は代表点のみ
	被災時河道の流況確認	流木閉塞ケース3ケース	整備計画流量、 平成24年7月洪水流量	流速 流況 PIV	流況はビデオ、 写真撮影
改修後河道実験	流量と堰上げ量の関係把握	流木閉塞ケース3ケース	6流量	流量 水位	水位の計測は代表点のみ
	改修後河道の流況確認	流木閉塞ケース3ケース	整備計画流量、 平成24年7月洪水流量	水位 流速 流況 PIV	流況はビデオ、 写真撮影

模型実験の測定項目及び測定方法

- 測定項目は、水位、流速、流況等とし、平面2次元不定流解析とお互い補完させ結果を得る。
- 馬溪橋付近は測定を密に行う。

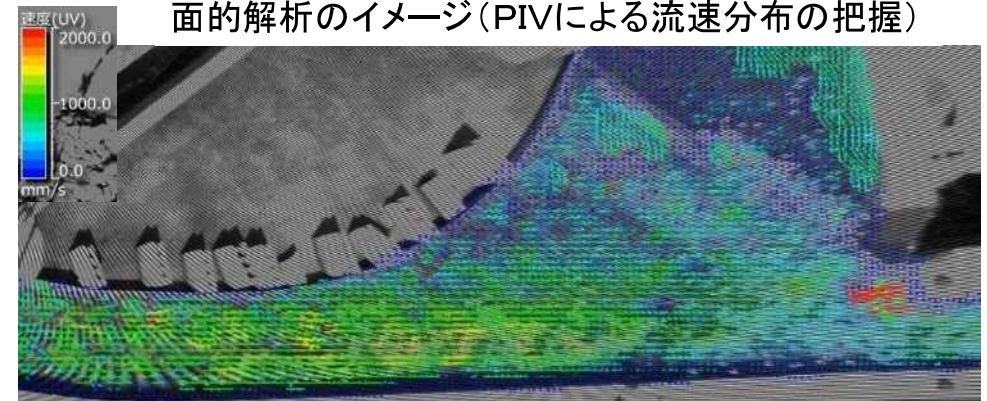
測定項目

測定項目	測定範囲	測定間隔等
水位	河道	測線間隔100m(模型値:2.4m) 上下流は測線間隔200m(模型値:4.8m) 横断測点は河道中央、左右岸沿いの3点
	氾濫域	測線間隔100m(模型値:2.4m) 浸水がある場合に水際位置にて測定
	馬溪橋周辺	測線は水面形によって設定(上下流に2測線ずつ) 横断測点は河道中央、左右岸沿いとその中間の5点
流速	河道	測線は流況を確認後、特徴的な箇所を選定(10測線程度) 横断測点5~6点程度 深度方向は2割、6割、8割水深の3点
	馬溪橋周辺	測線は水面形によって設定(上下流に2測線ずつ) 横断測点は河道中央、左右岸沿いとその中間の5点 深度方向は2割、6割、8割水深の3点
流況	河道、氾濫域	全景(または遠景2~4アングル) 近景(馬溪橋周辺、氾濫箇所、その他)
PIV	河道、氾濫域	測定範囲全域の流速分布が把握できるアングルを設定(全景または2~4画像に分割) 計測流速範囲は流況確認後に設定

面的な流況把握

ビデオ、写真、PIV

※水位及び流速を面的に補完させ、精度向上に努める。

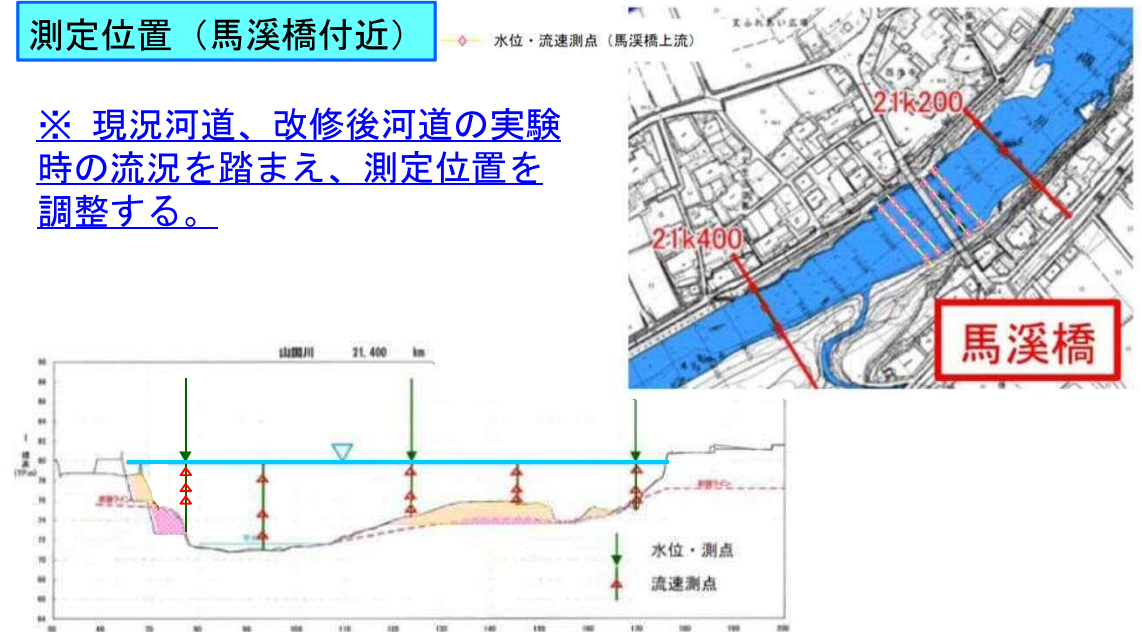


測定位置



測定位置 (馬溪橋付近)

※ 現況河道、改修後河道の実験時の流況を踏まえ、測定位置を調整する。

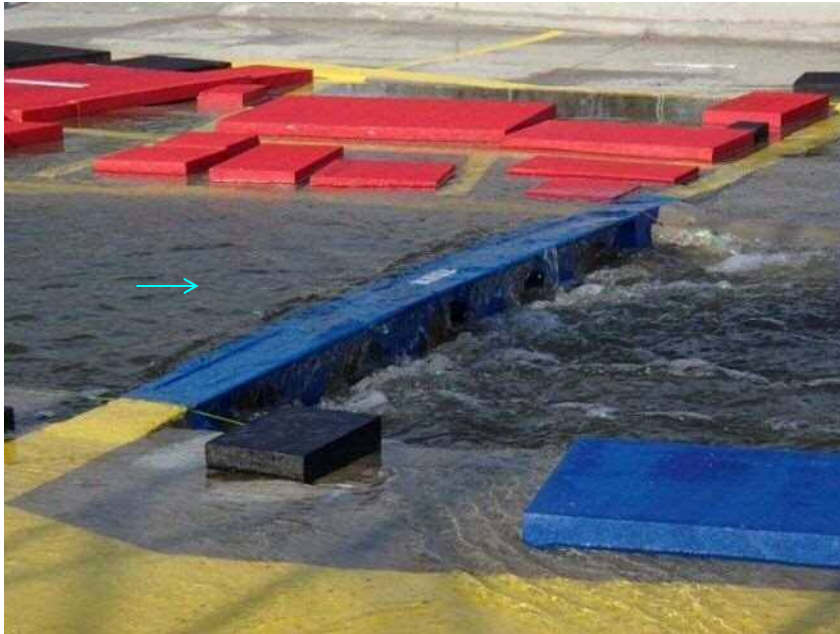


模型通水実験結果（河道の流況）

○製作した模型への通水実験結果を写真、動画にて示す。

実験条件

- ・ 現況河道（平成24年7月洪水時点）
- ・ 平成24年7月洪水流量
($Q = 2,900\text{m}^3/\text{s}$)



① 馬溪橋による堰上げ状況(下流右岸より)



② 馬溪橋による堰上げ状況(下流左岸より)



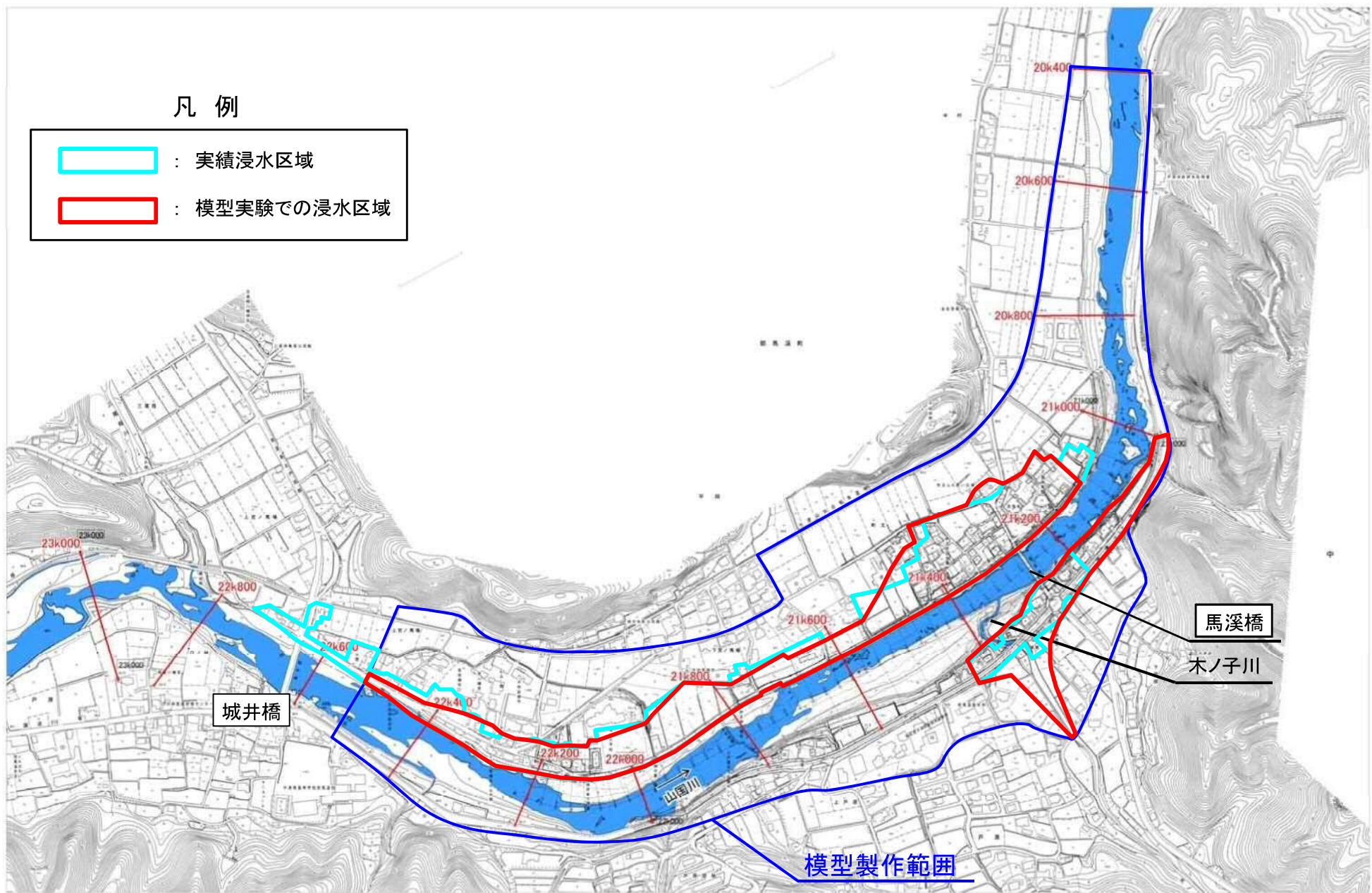
③ 22k000～22k500左岸堤内地浸水状況



④ 馬溪橋左岸堤内地浸水状況

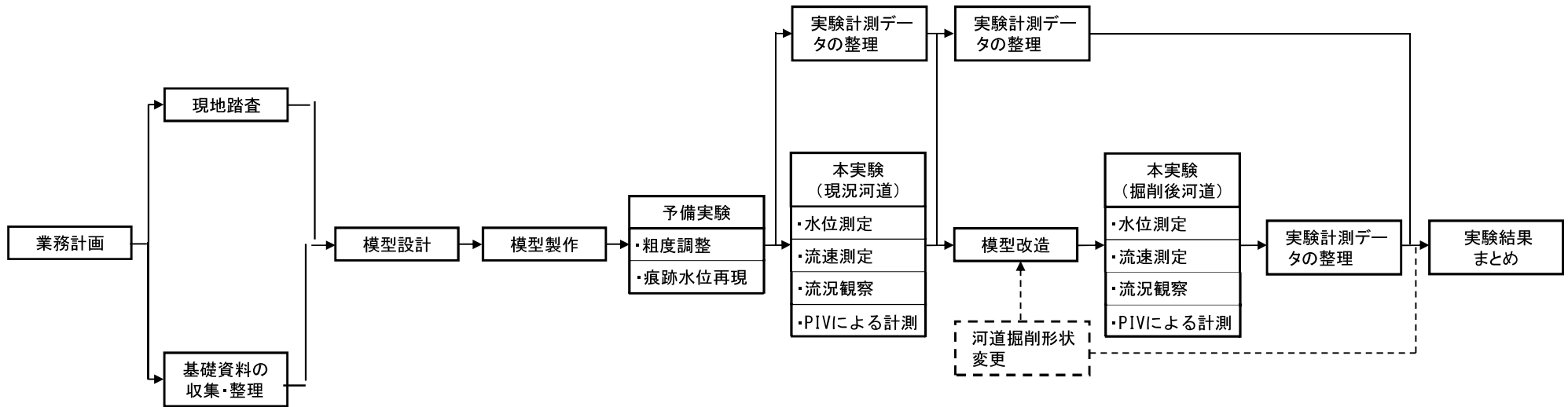
模型通水実験結果（堤内地浸水状況）

○平成24年7月洪水時の実績浸水範囲と模型実験による堤内地浸水状況を比較すると、浸水範囲は概ね一致している。
(現在、粗度調整中)



模型実験のスケジュール

- 模型実験のスケジュールは、山国川治水対策検討委員会等の流れを確認しながら実施する。
- 住民の方々にも模型実験内容を視察いただき、治水対策の妥当性をご理解いただく。



<スケジュール>

項目	平成27年						平成28年		
	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
実験計画						現在			
模型設計									
模型製作・改造									
河道模型製作・改造									
模型付帯設備設置									
河道内設備設置・試験通水									
予備実験									
本実験									
現況河道実験									
改修後河道実験									
実験データのとりまとめ									

↑
模型視察

中津市耶馬溪町 平田・戸原地区
防災・ソフト対策アクションプラン

(案)

平成 年 月

中 津 市

国土交通省山国川河川事務所

大 分 県 中津土木事務所

目 次

1. 共通認識P2
2. ソフト対策検討の前提となる基本状況P2
3. ソフト対策（案）P3～4
4. ソフト対策のイメージP4～17
5. 平田・戸原地区のソフト対策 スケジュール（案）P18
6. 具体の取り組みP19～23

平田・戸原地区の防災ソフト対策の基本的考え方（案）

1. 共通認識

- ①九州北部豪雨では馬溪橋による洪水の堰上げが、当地区の甚大な浸水被害
大きな要因となったこと
 - ②一方で馬溪橋の文化・景観的価値を踏まえ、中津市として「存置」を選択
し、当地区の観光振興や地域振興に繋げる計画であること
 - ③国は馬溪橋を存置した河川改修を進めるが、径間長や桁下高の不足による
氾濫リスクが大きいこと
- 等について地元・行政が共通認識を持つ。

2. ソフト対策検討の前提となる基本情報

- ①高齢者が多い地区であること
- ②地区内に小学校（城井小学校）があること
- ③九州北部豪雨の地域住民の記憶が鮮明であること
- ④洪水の爪痕や浸水の痕跡が残っていること
- ⑤鬼怒川出水の教訓（避難遅れ、不明者等情報錯綜、予備発電水没 等）

等を踏まえ、実効性のあるソフト対策を進める必要がある。

3. ソフト対策（案）

前頁の共通認識と基本情報を踏まえ、当該地区で実施するソフト対策について、以下の項目を官民で適切に役割分担し、各主体が責任を持ち実効性のある取り組みを進める。

実施に当たっては、昨今の重大災害の発生状況に鑑み、それぞれの主体が危機感を持ち、スケジュール感を強く意識し、可能な限り早期に効果が発現できるよう努める。

（1）情報収集ツールの補強 【行政】

- ①馬溪橋地点に CCTV カメラ新設
 - ・既存の国、県のカメラと併せ、洪水や流木の監視を行う
- ②国と県の CCTV カメラ閲覧のワンストップ化
 - ・国や市（支所）でワンストップで閲覧可能となるよう改良

（2）正確で迅速な情報収集・伝達 【行政、地元】

- ③市内部の情報収集・伝達系統と情報管理体制の明確化
 - ・既存ルール of 課題を整理し必要な見直しを実施
- ④避難判断に資する河川管理者からのホットラインの運用
 - ・国では既にトップ含め階層毎にホットラインで情報提供している
 - ・県でも必要に応じ実施を検討
- ⑤避難のためのタイムライン（防災行動計画）の構築・運用
 - ・市による避難勧告等の発令に着目したタイムラインを構築・運用
- ⑥避難発令基準の明確化
 - ・柿坂の基準水位に加え、当該地区の特別ルール構築
- ⑦町内放送や告知端末等既存の情報伝達手段の確実性の向上
 - ・各戸設置は完了だが寝室に聞こえない等の課題
 - ・設置場所の変更や外部スピーカーの設置により伝達の確実性を向上
- ⑧インターネット、NHK、アラームメール等の防災情報の充実・活用促進
 - ・洪水予報における確実に伝わる文章・伝達手法への改善
 - ・住民の所在地に応じたリアルタイム情報の充実
 - ・ハザードマップポータルサイトの周知と活用促進
 - ・既存ツールを防災訓練や防災学習等の場で周知
- ⑨市庁舎（支所含む）の機能維持
 - ・浸水の危険性の検証と必要な浸水対策の検討・実施
 - ・予備発電浸水の危険性検証と必要な対策の検討・実施

(3) 日頃からの啓発及び安全な避難に資する対応 【地元、行政等】

⑩自主防災組織の活性化（コミュニティ力の強化、防災リーダー育成）

- ・組織体系の確立、防災リーダーの育成、要援護者の把握等を実施

⑪マイハザードマップ、避難行動計画の作成（小集落毎）

- ・小集落毎にマイハザードマップを作成し、避難行動の基礎とする

⑫防災訓練

- ・避難行動計画を基に、要援護者の対応等含む実効性重視の訓練実施
- ・洪水に対しリスクが高い区間の共同点検・住民への周知

⑬城井小学校での防災教育の体系化

- ・防災教育を体系的に行うための学習プログラムを作成
- ・地域住民を交えた防災教育・避難訓練等の実施

⑭まるごとまちごとハザードマップの取り組み

- ・まちづくり計画と連携し、被災水位、避難場所・経路等の標識（サイン）を設置し、まちなかで「見せる防災」を実施

⑮橋詰めや集会所等の防災拠点の整備

- ・まちづくり計画と連携し、橋詰めや集会所に備蓄土や土のう等を見える形で備蓄することで、まちなかで「見せる防災」を実施

⑯避難経路の安全対策

- ・洪水時の避難所までの避難経路の安全確保（道路嵩上げ等）の実施
- ・国で行う氾濫解析をもとに検討。

(4) その他のソフト対策 【地元、行政等】

○水防団等による巡回、水防活動等

○災害時の広域応援体制の構築

○避難所の設置・運営

○災害ボランティアの受け入れとボランティアセンターの運営

4. ソフト対策のイメージ

3. で記載したソフト対策について、それぞれの対策の具体的なイメージについて整理した。

■ 情報収集ツールの補強

① 馬溪橋地点にCCTVカメラを新設

① 馬溪橋地点にCCTVカメラを新設【国】

(H27設置、28運用開始)

- ・橋地点では、流木閉塞等の可能性があるため、流木閉塞等を監視し、避難に資する情報を提供する
- ・現時点で馬溪橋を上流から視聴できるカメラがない。
- ・地元も視聴できるように一般公開する

中津市、支所

水位・CCTV(流木)等の監視
確実に分かりやすい避難勧告・
避難指示等の発信

地域(集落、住民)

確実な情報収集
地域内コミュニティを活用した迅速な
情報共有と早めの避難行動

CCTV設置



山国川CCTVカメラ画像例(現在)



山国川河川事務所防災室のCCTVカメラ画像モニター

■情報収集ツールの補強

②国と県のCCTVカメラのワンストップ化

②CCTVカメラのワンストップ化【国・県・市】

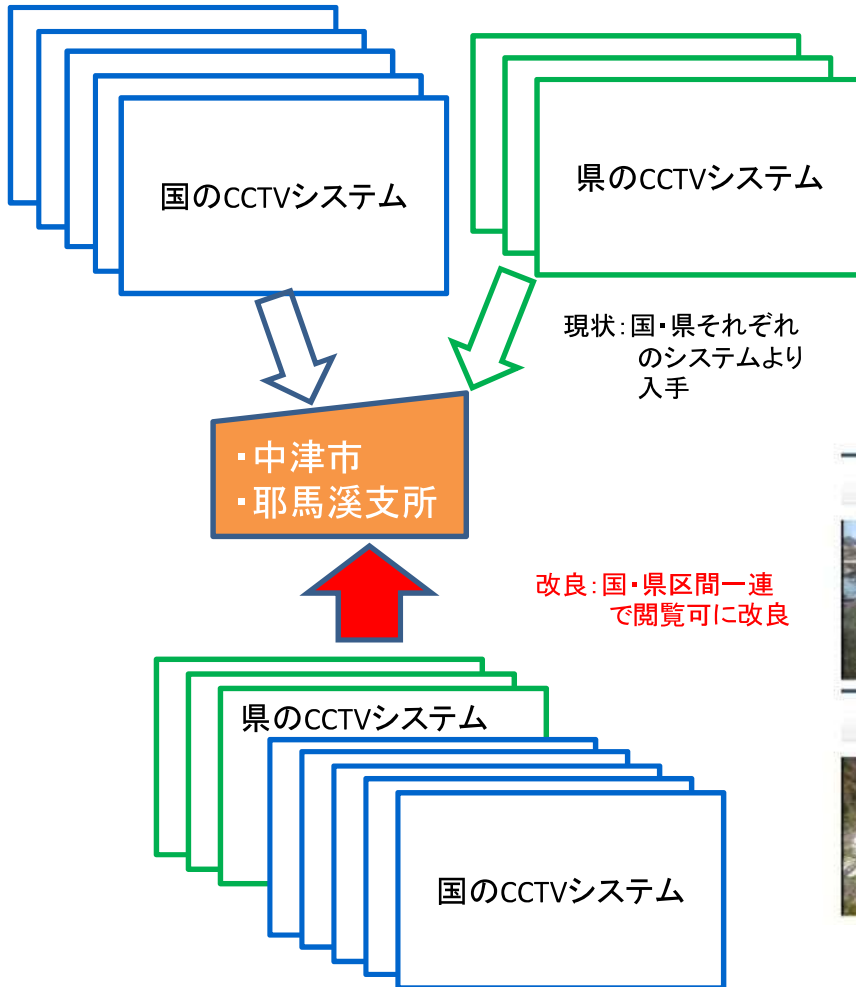
(H28出水期前を目標に対応)

- ・国と県それぞれに河川のCCTVカメラを所有し公開
- ・上下流を一連で把握できるよう、システムを改良し、ワンストップで閲覧できるように改良

●国と中津市役所とは光F接続により全てのCCTVを視聴可能

但しH24当時、防災の最前線の耶馬溪支所総務課で国のCCTVが視聴不可能な状態であった。

→平成27年度に耶馬溪支所総務課で視聴可能に改良済



耶馬溪支所総務課のパソコン

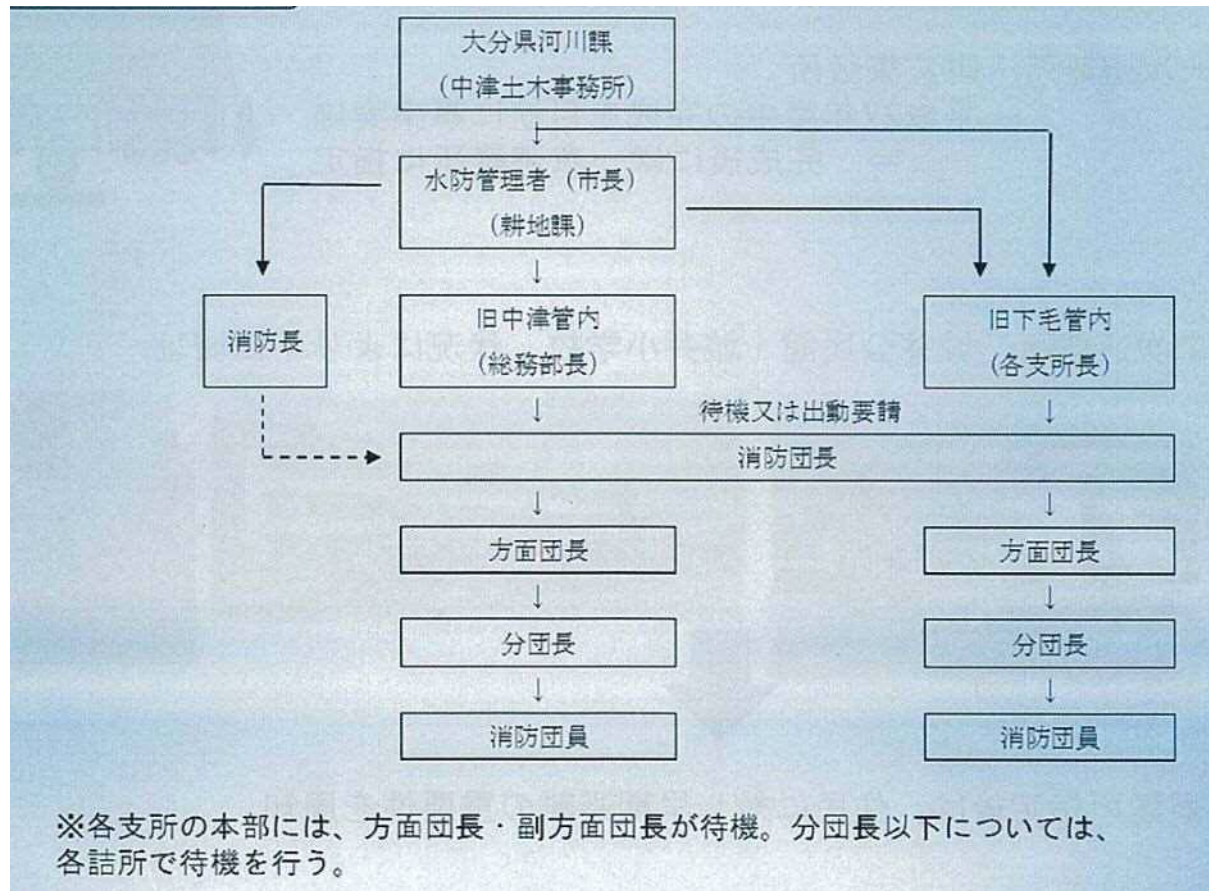


山国川ライブカメラ (直轄区間はほぼ網羅)

■ 正確で迅速な情報収集・伝達

・情報収集・伝達系統と情報管理体制を明確化し、正確で的確な情報収集と、市民に迅速・確実な情報伝達を実施

● 現行の中津市内部の情報伝達系統



● 平成28年度より、危機管理防災部局を新設

→上記の組織体系について、危機管理防災部局が主導し見直しを予定。

(※平成28年度出水期前までに見直し予定)

■ 正確で迅速な情報収集・伝達

・情報収集・伝達系統と情報管理体制を明確化し、正確で的確な情報収集と、市民に迅速・確実な情報伝達を実施

● 避難基準のルール化と情報伝達の確実性向上(⑤⑥)

地域住民の安全避難に資する避難基準のルールづくりと情報伝達の確実性向上

⑥ 避難勧告・指示発令の基準設定【市(国)】

● 既存ルール

柿坂水位観測所を基準に設定済

- ・柿坂水位:4.4m (避難判断水位)→避難準備情報の目安
- ・柿坂水位:4.8m (氾濫危険水位)→避難勧告の目安
- ・堤防天端(越水) →避難指示の目安

● ローカルルール(案)

馬溪橋を存置するリスクを踏まえた上で、避難に資する水位等の独自基準を設定。

(例)馬溪橋の橋脚上端まできたら避難勧告・・・等
(下図参照)



※避難判断等のローカルルールについては、河川管理者と市役所で検討の上、平成28年度出水期前までに決定し運用開始する。

⑦ 町内放送や告知端末等既存の情報伝達手段の確実性向上【市】

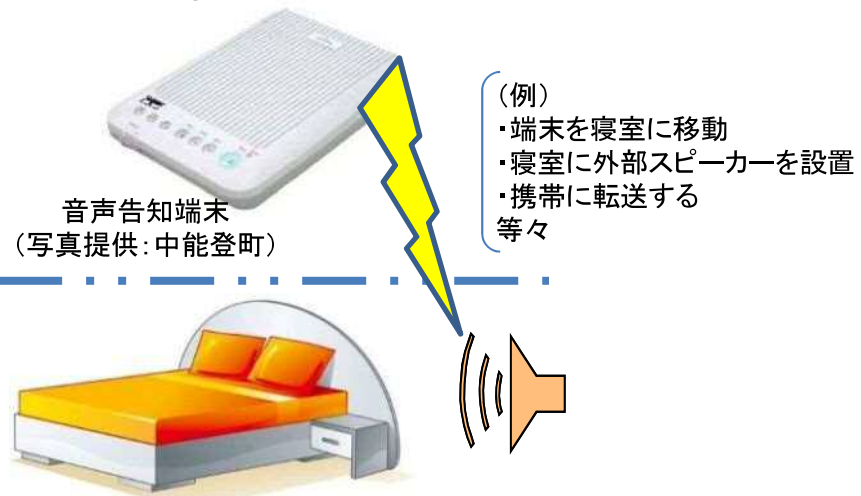
・既存の複数のツールを使って情報発信を行う。



- ・町内放送
- ・消防車巡回放送
- ・防災告知端末
- ・CATV文字放送

等

・告知端末については、夜間の就寝時や、雨音でアラームが聞こえない事にならないよう対策を検討



■ 正確で迅速な情報収集・伝達

・情報収集・伝達系統と情報管理体制を明確化し、正確で的確な情報収集と、市民に迅速・確実な情報伝達を実施

● 避難基準のルール化と情報伝達の確実性向上(⑦⑧)

地域住民の安全避難に資する避難基準のルールづくりと情報伝達の確実性向上

⑧リアルタイム情報提供の充実及び周知【国】

- ・入手しやすく、わかりやすい情報提供を実施。
- ・情報を多くするなど充実させる。

地デジを活用した
情報提供



テレビ番組

携帯電話を活用した
情報伝達
(アラームメール等)



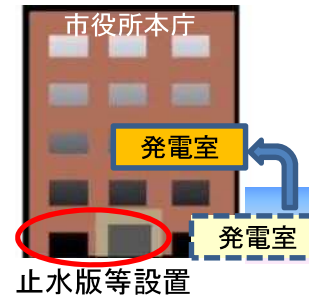
【画面イメージ】



地デジ用防災情報提供システム 出典)九州地方整備局資料

⑨庁舎の機能維持(市庁舎、支所、消防等)【市】

- ・庁舎の耐水化、耐震化等による、電気通信、ライフラインの確保、防災機能維持 等



(例)浸水リスクがある場合、
・予備発電施設の上層階移転
・庁舎出入口で耐水化
等の防災機能確保の各種準備



発電室の一例



止水板の一例



● 対策の必要性の点検は、H28年度に実施予定

■日頃からの啓発及び安全避難に資する対応

⑩自主防災組織の活性化、防災リーダーの育成【市・住民】

- ・避難行動要支援者の把握等につとめ、お互いが助け合う体制構築
 - ・地域コミュニティの向上
 - ・防災リーダーを育成する
- ※平成28年度より着手予定



自主防災組織リーダー研修会の様子(福岡県)

自主防災組織の活動事例
(静岡県焼津市港第23自主防災会)

DIGを通じて、地域の災害特性の把握や地域内の災害対応に有効な有資格者の把握、町内会毎の災害時要援護者マップを作成するなど。継続的な活動を行っている。



避難誘導訓練の様子

市民トリアージ訓練の様子

地域防災力向上のための人材養成研修

自主防災組織リーダーを対象とした「実動+図上」訓練

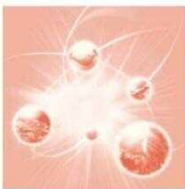
自主防災組織リーダーには、大災害発生時、周囲の人たちに安全にも配慮した的確な指示を行いながら、避難誘導、被害把握、初期消火、救出、応急手当などの活動に当たることが期待されています。
こうした事態ではあわてず的確に指示することが望まれますが、そのためには日頃から具体的な状況を想定した訓練を行っておく必要があります。
本訓練は、リーダーの指示能力の向上に焦点を当て、具体的な状況を想定しながら図上訓練を行うことで、その能力を高めることを目指すものです。テキストを基に進じます。



自主防災組織リーダーを対象とした訓練(消防科学総合センター)

自主防災組織の手引

— コミュニティと安心・安全なまちづくり —



消防庁

自主防災組織の手引き(消防庁)

第3節 自主防災組織の活動

1. 日常における活動

自主防災組織における日常の活動としては、災害時に必要の少人数でできるよう、訓練・防災準備の促進や災害への備えを行うこと、そして、地域住民が自らに備えるための知識を得るよう、各家庭で災害に備え、自主防災組織の活動への積極的な参加を促すことが必要である。

なお、避難の準備にあたっては、「災害が起きたらどうしたらいいか」という実践的なことも、防災を行うことと同等の重要性・安全を確保しを要するため図解を、自分たちの日常生活の中につとめにより親しみやすいかたちで図解を準備し、継続的に更新することが望まれる。

また、自らも積極的に防災準備の役割を担うこと、自らの活動に積極的に参加し、活動により活用できる人材の育成も一つの目的である。

図3-3 日常における主な活動内容

- 防災知識の広げ、普及(地域防災、家庭内の防災対策)
- 地域防災意識の把握(調査マップ、ハザードマップ等)
- 防災訓練(個別訓練・総合訓練の実施)

- 各々の家庭において、必要のないこと、要や準備の簡便な防災準備性を確保すること、各個人及び各家庭での防災対策が基本であること。
- 自主防災組織の役割分担、活動内容等についての明確。
- 一時的ではなく、継続して実施する。

さらに、自主防災組織が活動の場内では、近所や地域住民等による災害に際した連携や助け合いの体制を整えることも必要である。この場合、特に避難所等における地域の防災活動、避難所での役割分担を定めておくことが望ましい。

■日頃からの啓発及び安全避難に資する対応

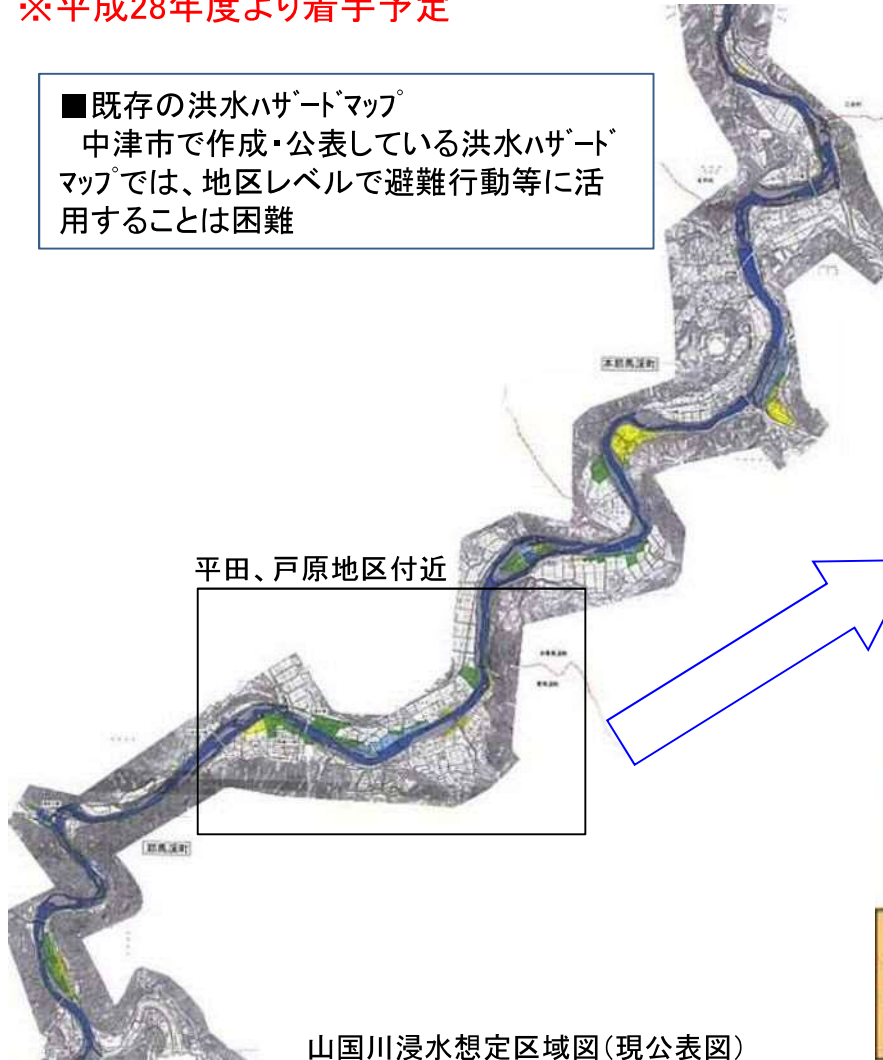
⑪マイハザードマップの作成【住民(市・国)】

- ・地域特性を把握した上で、地域特性を考慮したマイハザードマップを作成
- ・過去の洪水被害や避難経路等を記載することが重要
- ・自ら作成することが重要で、防災意識の向上にも効果がある

※平成28年度より着手予定

■既存の洪水ハザードマップ

中津市で作成・公表している洪水ハザードマップでは、地区レベルで避難行動等に活用することは困難



マイハザードマップイメージ



■日頃からの啓発及び安全避難に資する対応

⑪マイハザードマップを踏まえた避難行動計画を作成【住民(市・国)】

- ・マイハザードマップ等を活用し、水害特性・地域特性を踏まえた上で、避難行動計画を作成する
- ※平成28年度より実施予定

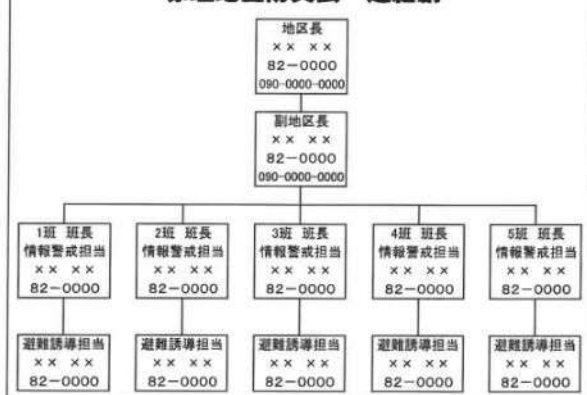
【避難行動計画作成例】

津久見市赤垣地区防災会の例

◎防災会担当業務

担当	担当業務
地区長 (赤垣公民館)	①区長からの避難勧告を副地区長へ伝達する ②区内のマイク放送で情報を流す ③必要な住民名簿、災害担当者名簿等を持って避難所へ行き、鍵を開け準備をする ④各班の避難状況を把握し、副地区長からの情報とともに区長へ伝達する
副地区長 (赤垣公民館)	①地区長からの避難勧告を1、2、3、4、5班の各班長に伝達する ②区長の所へ行き、一緒に避難所を開設する ③各班からの避難状況を把握し、地区長へ伝達する
班長	①副地区長からの情報を、避難誘導担当に伝達する ②各戸に避難するよう呼び掛ける ③避難所へ行き、班の人員をチェックし、副地区長へ報告する ④不在者(入院中の者、親戚宅への避難者など)のチェックを行う
情報警戒担当	①各戸に避難するよう呼び掛ける ②現場の状況を把握し、避難経路を住民に伝達する
避難誘導担当	①班長からの情報を、救出救護担当へ伝達する ②避難経路に立ち避難誘導を行い、全員の避難を確認し、避難所へ行く ③不在者(入院中の者、親戚宅への避難者など)の把握し、班長へ報告する
救出救護担当	①避難誘導担当からの情報を救出救護担当者に伝達し、要配慮者の救護に向かう ②要支援者の避難支援を行い、避難所へ同行する
消防団	①避難の広報を行い、必要な情報を消防本部、区長、地区長等へ連絡する ②災害箇所をチェックし、避難経路を確保する
災害ボランティア	①要支援者の避難確認を行う ②全体的な災害担当業務について支援を行う

赤垣地区防災会 連絡網



避難訓練マニュアル
(災害時要援護者の方とともに)
愛媛県南予地方局



避難行動計画作成マニュアル
大分県 社会福祉法人
大分県社会福祉協議会



【活動の様子】

(例：中摩地区での様子)



要配慮者の家と支援者の家、危険箇所はどこか確認中。
避難場所はどこが適切なのか協議中。
前回の水害で被害を受けたのはどこか、ビニールをかぶせて書き込んでみる。
水害の際はどの経路で避難したか、今回の避難訓練の避難経路はどうするか確認し共有。

大分県 避難行動計画作成マニュアルより

■日頃からの啓発及び安全避難に資する対応

⑫防災訓練の実施【住民(市)】

- ・避難行動計画に基づき、避難訓練を実施する。
- ・課題を抽出し、必要に応じて避難行動計画を修正する。
- ・防災訓練を日頃より実施することで、防災意識の向上及び発災時の避難や応急対策等がスムーズに出来るように努める
- ・防災訓練等に、若手や子供たちも含めたところで実施することが重要

※平成28年度より取り組む



防災訓練の例(中津市東谷地区)



大人も子供も一緒に行動しましょう。訓練なので、交通の妨げにならないように。



要援護者避難訓練の例(愛媛県松野町松丸地区)

■日頃からの啓発及び安全避難に資する対応

⑬防災教育の実施(城井小学校等)【市(国・住民)】

- ・体系的な防災教育プログラムの構築
- ・地域の水害体験者の体験談等も交える等工夫する

※平成28年度より取り組む



防災教育の様子(中津市立下郷小学校)



防災教育指導資料 (さつま町)

※さつま町では、学習指導要領に沿った形で、複数の単元を地域の河川や災害を題材に教育プログラムを作成し授業を実施。

→教委委員会と河川事務所の連携

	授業の様子	授業の流れ
第1回		①開講までの学習を振り返る。 ②色々の交流を通じて、土地のようさと関係のよさを考える。 ③川の役割、水害、避難について、どのような関係があるのかを学ぶ。 ④川の役割、水害、避難について、どのような関係があるのかを学ぶ。 ⑤川の役割、水害、避難について、どのような関係があるのかを学ぶ。 ⑥川の役割、水害、避難について、どのような関係があるのかを学ぶ。 ⑦川の役割、水害、避難について、どのような関係があるのかを学ぶ。
第2回		①川の役割、水害、避難について、どのような関係があるのかを学ぶ。 ②川の役割、水害、避難について、どのような関係があるのかを学ぶ。 ③川の役割、水害、避難について、どのような関係があるのかを学ぶ。 ④川の役割、水害、避難について、どのような関係があるのかを学ぶ。 ⑤川の役割、水害、避難について、どのような関係があるのかを学ぶ。 ⑥川の役割、水害、避難について、どのような関係があるのかを学ぶ。 ⑦川の役割、水害、避難について、どのような関係があるのかを学ぶ。
第3回		①開講までの学習を振り返る。 ②色々の交流を通じて、土地のようさと関係のよさを考える。 ③川の役割、水害、避難について、どのような関係があるのかを学ぶ。 ④川の役割、水害、避難について、どのような関係があるのかを学ぶ。 ⑤川の役割、水害、避難について、どのような関係があるのかを学ぶ。 ⑥川の役割、水害、避難について、どのような関係があるのかを学ぶ。 ⑦川の役割、水害、避難について、どのような関係があるのかを学ぶ。
第4回		①開講までの学習を振り返る。 ②色々の交流を通じて、土地のようさと関係のよさを考える。 ③川の役割、水害、避難について、どのような関係があるのかを学ぶ。 ④川の役割、水害、避難について、どのような関係があるのかを学ぶ。 ⑤川の役割、水害、避難について、どのような関係があるのかを学ぶ。 ⑥川の役割、水害、避難について、どのような関係があるのかを学ぶ。 ⑦川の役割、水害、避難について、どのような関係があるのかを学ぶ。

授業の様子

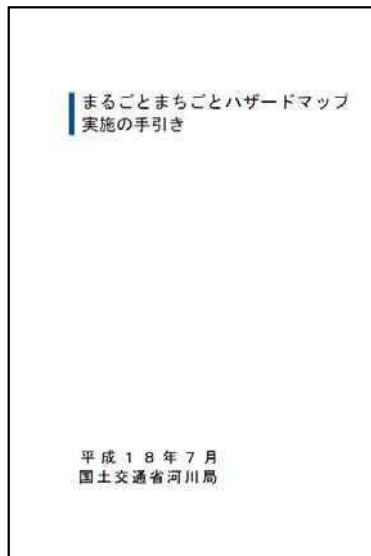
⑭まるごとまちごとハザードマップの整備【市・住民(国)】

- ・避難に資するわかりやすい情報として整備する
- ・災害を風化させない効果があり、危機意識を向上させる

※平成29年度までに整備



洪水時避難所誘導タイプ表示板(添加型)



まるごとまちごとハザードマップ実施の手引き



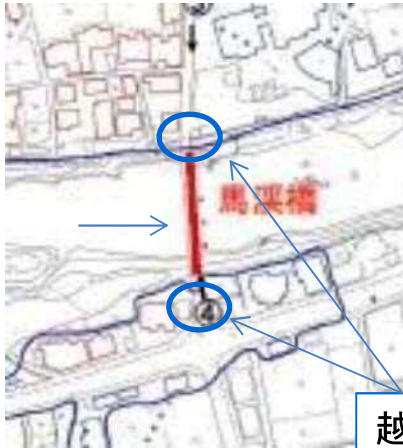
事例(信濃川下流新潟地区)

■日頃からの啓発及び安全避難に資する対応

⑮橋詰めや集会所に防災拠点整備【市・国】

- ・まちづくり計画と連携し、橋詰めに備蓄土や土のう等を見える形で配置し、防災意識が風化しないようにする
- ・学識者の意見を聴き、周辺景観に配慮した計画とする

※平成29年度を目標に整備予定



越水した橋詰めに防災拠点を設けることで防災意識の継承。



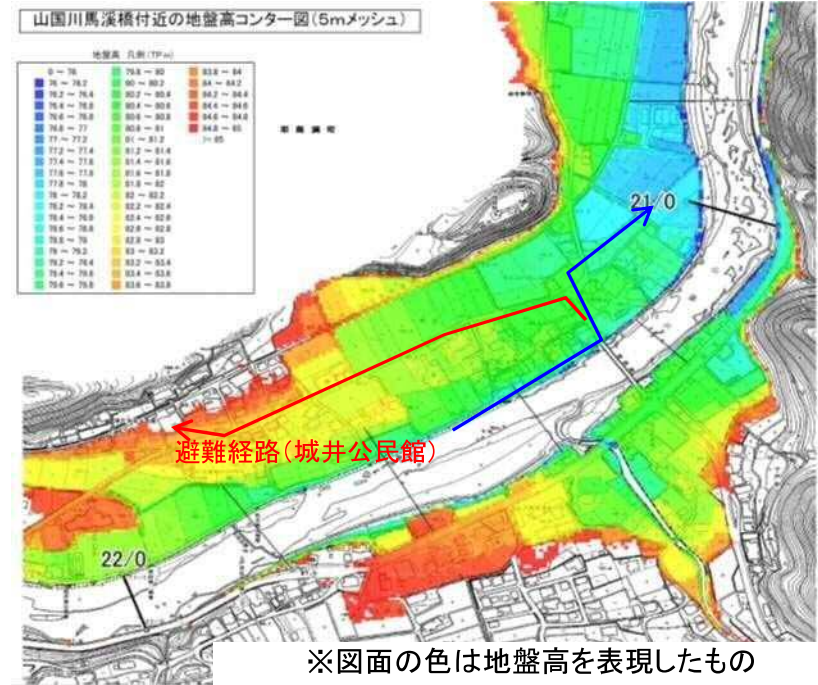
土のうステーション(土のう置き場)の事例(福岡市)



災害対策用資機材置き場の事例(筑後川)

⑯避難経路の安全対策【市・住民(国)】

- ・平成24年出水で避難路が浸水。避難路の嵩上げ等による安全確保
- ・氾濫解析結果を踏まえ、必要な対策を検討



平田地区の道路状況(現状)

■ その他のソフト対策

● 水防団等による巡回及び水防活動等【市】

- ・避難情報を住民へ確実に伝えるために伝達する
- ・浸水被害軽減のための水防活動の実施



中津市の広報車



中津市消防団

● 避難所の設置【市】

- ・避難場所の設置、避難が災害長期化する場合の肉体的、精神的ケア、居住環境の配慮等が重要。
- ・食料品、ベッド、パーテーション等の備蓄が必要
- ・ライフラインの確保。



避難の状況イメージ



● 広域市町村の連携、国と市の連携【国・市】

- ・広域市町村と連携し、迅速に災害復旧を行う
- ・国と市が連携し、迅速に災害復旧を行う



中津市・太宰府市「災害時相互応援に関する協定」

● 災害ボランティアの受け入れ【市】

- ・災害ボランティアセンターの立ち上げ(社協等と連携)
- ・情報収集、支援内容把握・整理、ボランティアの人数等を的確に把握。
- ・派遣先及び求められている人員等について整理し、無駄なく的確な運営を実施。
- ・そのための訓練等も重要



5. 平田・戸原地区の防災ソフト対策 スケジュール（案）

凡		: 整備・構築
例		: 運用・スパイラルアップ

項目	具体の取り組み	役割分担	H27年度	H28年度	H29年度	H30年度	備考
情報収集ツールの整備・補強	①馬溪橋地点にCCTV新設	国	●				
	②国・県のCCTV閲覧のワンストップ化	国・県・市		システム改良			
正確で迅速な情報収集・伝達	③市内部の情報収集・伝達系統と情報管理体制の明確化	市		既存ルールを精査し新体制で確立			
	④避難判断に資する河川管理者からのホットライン運用	国・県・市		※国では既に運用中（県管理区間も必要に応じ実施）			
	⑤避難のためのタイムライン（防災行動計画）の構築・運用	国・県・市		※国では既に運用中（県管理区間も必要に応じ実施）			
	⑥避難発令基準の明確化	市		※地区運用について整理			地区運用をルール化
	⑦町内放送・告知端末等既存の情報伝達確実性の向上	市・地元		告知端末の外部スピーカー設置の呼び掛け・実施			
	⑧インターネット、NHK、アラムメール等の防災情報の充実・活用促進	国・県・市		既存ツール活用について、訓練や防災学習の場等で周知			
	⑨市庁舎の機能維持（本庁、支所）	市		必要な機能維持対策を検討・設計・設置			※庁舎の浸水対策や電気・通信設備等改良の必要性
日頃からの啓発及び安全な避難に資する対応	⑩自主防災組織の活性化（コミュニティ力向上、防災リーダー育成等）	市・地元		各自主防災組織の組織体系確立、防災リーダー講習等を実施			
	⑪マイハザードマップ、避難行動計画の作成	地元・市		●			各地区毎に自主防災組織主導で作成
	⑫防災訓練	地元・市	●		●	●	要援護者対応等含め、避難行動計画に基づく訓練
	⑬城井小学校での防災教育の体系化	市	●				H28より防災教育を実施（27年度内に教材作成）
	⑭まるごとまちごとハザードマップ	国・市					まちづくり計画と合わせ集落内に防災のメッセージを
	⑮橋詰め防災拠点整備	国・市			●		まちづくり計画と合わせ集落内に防災のメッセージを
	⑯避難経路の安全対策	市					避難場所までの道路を浸水しない高さに嵩上げ

6. 具体の取り組み

(1) 情報収集ツールの補強

①馬溪橋地点に CCTV カメラ新設 【国】

馬溪橋周辺の CCTV カメラは、橋下流約 200m の国道沿いと、上流約 500m の多志田堰の左岸側にあるが、馬溪橋による堰上げや流木の捕捉状況等については確認が困難な状況である。

そこで、馬溪橋の上流約 100m の左岸側にカメラを新設し監視を強化することにより、洪水堰上げや流木の状況が速やかに確認でき、適切な避難勧告や避難行動につなげる事を目的とする。

平成 27 年度中に設置し、28 年度から運用を開始予定である。

②国と県の CCTV カメラ閲覧のワンストップ化 【国、県、市】

国管理区間の CCTV 映像は専用の光回線で、上流の県管理区間の映像は行政 LAN を通じて市の防災部局で監視可能だが、別システムで視聴している状況であるため、システムやモニターの統合等により、上下流一連で監視できるよう改良等を行う。

上流の県管理区間の状況を的確に把握することは、下流の避難勧告や避難行動に非常に有益である。

平成 28 年度の出水期前までを目標に、国・県・市が連携し取り組む。

なお、CCTV カメラの映像を耶馬溪支所総務課で視聴できない状態であったが、視聴できるように改良済み (H27 年度完)

(2) 正確で迅速な情報収集・伝達

③市内部の情報収集・伝達系統と情報管理体制の明確化 【市】

市の内部では、气象台や国・県の河川管理者等から集まる、気象情報、河川情報、氾濫危険情報等を的確に把握し、庁内組織や水防団と迅速かつ確実な情報共有を行い、的確に住民避難に資する情報が発信できる組織体系を構築する。

平成 28 年度に、市役所に危機管理防災部局が置かれることとなるため、その部局を中心とした組織体系、指示命令系統を平成 28 年度の早い時期に確立する。

④避難判断に資する河川管理者からのホットラインの運用 【国、県、市】

河川水位や上流降雨の状況に応じ、はん濫等の危険が迫っている地区や、越水等が見込まれる時刻の目安などについて、国、市のトップが直

接やりとりを行い、避難発令の判断に資する情報を交換するホットラインを運用している。(事務レベルや課長レベルでの情報共有も当然実施している。)

引き続き、適切なタイミングでの確な情報交換を行い、避難の発令遅れ等が生じないように取り組む。

なお、県管理区間についても必要に応じホットラインを構築する。

⑤避難のためのタイムライン(防災行動計画)の構築・運用【国、県、市】

大規模水災害の発災前から各主体が迅速で的確な対応をとるために、平常時から地方自治体や関係機関、地元等が共通の時間軸(タイムライン)に沿った具体的な対応を明記したタイムライン(防災行動計画)を策定し、災害時には実践する。

⑥避難発令基準の明確化【市、(国)】

平田・戸原地区の避難発令の基準は、柿坂水位観測所の水位を基準にしている。

- ・避難判断水位(柿坂 4.4m)：避難準備情報
- ・氾濫危険水位(柿坂 4.8m)：避難勧告
- ・堤防天端(越水開始)：避難指示

但し、馬溪橋は急な堰上げや流木閉塞等のリスクがあるため、橋のアーチ部分に水位がかかる場合は、避難準備にかかる等の目安とする等、当地区オリジナルの基準を定める。この基準については平成28年出水期前に定めて運用する。

また、馬溪橋の袂に防災拠点(監視所)を設置することも検討する。

⑦町内放送や告知端末等既存の情報伝達手段の確実性向上【地元、市】

町内放送や消防の広報車による情報発信は、豪雨時に聞こえづらく、防災告知端末は、寝室で就寝中には聞こえない家庭があるなど課題がある。あらゆる手段で情報伝達することは重要であるため、既存手段の補強のため、防災告知端末の外付けスピーカーの増設(補助も検討)、ケーブルテレビの文字放送での周知とチャンネル切替えの徹底等、情報伝達の確実性向上に向けた検討を進める。(可能な施策から順次実施)

⑧インターネット,NHK,アラームメール等の防災情報の充実・活用促進

【国、県、市、地元】

洪水予報における確実に伝わる文章・伝達手法への改善し、住民の所在地に応じたリアルタイム情報を充実させる。

これらの住民が入手できる防災情報について、防災訓練や自主防災組織の会議等様々な場面で防災情報入手ツールを紹介し使用促進を図る。

当地区は、高齢者が多い地区であることも踏まえ、操作のしかたや、どのサイト、どの情報が使いやすく分かりやすいかについて、きめ細やかに確認しながら周知活動を行うことが重要。

⑨市庁舎（支所含む）の機能維持 【市】

洪水時や地震時等に市庁舎、支所、消防署等の防災機能維持が確保出来るかの確認・点検を行い、確実に必要があれば、発電設備の上層階移転や止水板の設置等を検討・実施する。

確認、点検については平成 28 年度中に実施し必要な対策をその後実施する。

(3) 日頃からの啓発及び安全な避難に資する対応

⑩自主防災組織の活性化(コミュニティ力の強化、防災リーダー育成)【地元、市】

自助・共助による防災対応を日頃から意識しておくことは極めて重要である。そのためには自主防災組織を活性化し、防災リーダーの育成、地域のコミュニティ力の向上を図り、命を守る防災対策として推進していく。(平成 28 年度より取り組む)

⑪マイハザードマップ、避難行動計画の作成(小集落毎) 【地元、市、(国)】

地区オリジナルの防災マップ(マイハザードマップ)は、きめ細やかに危険箇所や危険要素、要援護者の情報などの地域情報が表現でき、安全な避難に資する実効性のあるマップとなる。

これをベースに作成する避難行動計画は、地区内の組織体系や連絡系統、役割分担など、災害の事象毎に誰が・何を・どのタイミングで・どうするか・等について定める計画である。

マイハザードマップも避難行動計画も、地区の皆さんが話し合って住民の方々が作りあげることが重要で、そうすることで当事者意識が芽生え、意識の高揚にもつながる。(平成 28 年度より取り組む)

⑫防災訓練 【地元、市、(国)】

マイハザードマップや避難行動計画を実訓練の形で実施する。その中で抽出された課題や改善点等があれば避難行動計画を見直す等、よりよい防災対応ができるようスパイラルアップを図る。

今年度、町丈集会所の建て替えが完了し、地区の新たな避難所となるため、この集会所を拠点とした防災訓練を実施する。(平成28年度より取り組む)

洪水に対して、リスクが高い区間を住民へ周知し、共同点検することで、防災意識を向上させる。

⑬城井小学校での防災教育の体系化 【市、(国)】

九州北部豪雨で敷地が浸水した城井小学校で、地域オリジナルの学習素材を活用した防災学習プログラムを作成し平成28年度より、理科や社会の単元や総合学習等で取り組む予定。

また、地域の方々も交えた防災教育・避難訓練も予定している。

(平成28年度より実施予定)

城井小学校で定着すれば、他の小学校に「城井小学校モデル」として広めていくことを考えている。

⑭まるごとまちごとハザードマップの取り組み 【市、国】

九州北部豪雨で甚大な被害があったことを風化させないため、集落内に浸水の痕跡を示す表示看板や、避難経路を示す看板等を設置し、普段の生活をしながらにして、防災意識の持続や、後世へのつながりを持たせる。(平成28～29年度を目標に設置予定)

なお、良好な景観の平田・戸原地区に設置するため、そのデザインに当たっては専門家の助言等いただきながら進める。

⑮橋詰めや集会所等の防災拠点整備 【市、国】

九州北部豪雨で甚大な被害があったことを風化させないため、日々通行する馬溪橋の橋詰めや集会所に防災拠点に位置づける。防災拠点整備に当たっては、あえて土のうや備蓄土が見える形で配置し、防災意識の持続や、後世への防災意識の継承を図る。(平成29年度を目標に整備予定)

良好な景観の平田・戸原地区に設置するため、そのデザインに当たっては専門家の助言等いただきながら進める。

⑩避難経路の安全対策 【市、(国)】

現在国で氾濫シミュレーションの検討を進めているが、この結果を基に、避難経路とその安全対策について検討し、必要な対策を実施する。

例えば、避難経路となる市道の嵩上げや止水対策等が考えられる。

実施時期は、対策の規模等を確認し検討する。

(4) その他のソフト対策

○水防団等による巡回、水防活動等 【市】

水防団については、必要な巡回並びに的確な水防活動と避難情報の伝達などを確実に実施する。そのためには、日頃からの訓練が重要である。

○災害時の広域応援体制の構築 【市、国、県】

国交省とは「大規模災害時の応援協定」を締結済みであり、非常時にはリエゾンや各種資機材の提供等、国から市への応援が可能である。

また、太宰府市とも「災害時相互応援に関する協定」を締結しており、非常時の人的支援が得られる状況にある。

○避難所の設置・運営 【市】

平田地区には、一次避難所として町丈集会所（H27 完予定）、二次避難所として、城井公民館、城井小学校、場合によって平田城址がある。

戸原地区には、・・・・がある。

避難所の設置・運営に当たっては、早めの開設、避難が長期化した場合の肉体的・精神的ケア等が重要であり、そのための食料・消耗品の備蓄や、ベッドやパーテーション等の設備、ライフラインの確保等、事前の適切な準備が必要である。

○災害ボランティアの受け入れとボランティアセンターの運営 【市】

被災後のボランティアの受け入れについては、社会福祉協議会等と連携し、速やかな立ち上げと、的確な情報収集と支援内容の調査、必要な人員・資材・食料・消耗品の数などを把握しながら運営する必要があるため、ボランティアセンター運営のための人材育成が重要である。

馬溪橋対策連絡調整会議（流木対策部会）中間報告

1. 流木対策推進の必要性

平成24年7月の九州北部豪雨では、主に河川や溪流沿いの河岸がえぐられ、沿川の針葉樹が流木となり馬溪橋等の橋梁に集積し河道内の流れを阻害したことが被害を拡大した要因の一つであるとされている。

また、過去に遡ると、平成3年の台風による大量の風倒木が平成5年の洪水により河川に大規模に流入した経緯もある。

今回、馬溪橋を存置した河川改修を実施することは、流木閉塞による洪水堰上げのリスクを伴うことから、砂防、治山、治水に係る国・県・市の各部局が連携して、流木対策の推進について検討するものである。

2. 各部局の事業概要と取り組みの状況

1) 耶馬溪ダムにおける流木捕捉の取り組み

山国川支川山移川に位置する耶馬溪ダムは、洪水調節や水の安定供給、発電のために整備されたダムである。耶馬溪ダムでは、ダム上流部に網場を設置し、山移川流域の流木を捕捉する効果がある。平成5年や平成24年の出水時にも多量の流木・塵芥を捕捉した。【別紙1参照】

2) 山国川床上浸水対策特別緊急事業（国管理区間）における樹木伐採

河川の流下能力向上のため、治水対策の1つとして河川区域内の樹木伐採を行う。

樋田地区から柿坂地区の約10kmの事業区間で、約111,100m²を伐採予定であり、平成29年度を目標に完了させる予定。【別紙2参照】

3) 山国川床上浸水対策特別緊急事業（県管理区間）における樹木伐採

県管理区間においては河畔林が少なく、樹木伐採に特化して実施する予定はないが、河床掘削をすることにより、河道が広がることから洪水時の流木閉塞のリスクが減少する。

下郷地区の2.8km区間において平成29年度までに今後、40,000m³掘削予定である。【別紙3参照】

4) 砂防事業（中津土木）

荒廃した溪流の下流に位置する集落の人命・財産を土砂流出による災害から守ることを目的に砂防事業を行っている。事業の主目的は流木対策ではないが、砂防施設は流木捕捉にも効果を発現する。

中津市域における土石流危険溪流の整備状況は、約33%の進捗であり、大分県内の他の地域（大分県全域では約22%）より進んでいる状況である。また、現在も6事業が事業中であり、引き続き事業の要件に合致する溪流については積極的に事業要望していく事とする。【別紙4参照】

なお、流木抑制に効果的なスリットダムについて96基が整備済みである。

5) 治山事業（北部振興局）

森林の維持造成を通じて、山地に起因する災害から県民の生命・財産を保全し、また、水源涵養等の森林の持つ公益的機能の維持増進を図ることを目的に治山事業を行っている。

事業の主目的は、山脚の固定や土砂の流出抑止であるが、山脚の安定による流木抑制や流木捕捉にも効果を発現する。

中津市域における、山地災害危険地区治山事業の整備状況は、約35.4%の進捗率であり、大分県全域の進捗率（30.6%）と比べても進んでいる状況である。

また、現在も14の危険地区において事業中であり、引き続き事業の要件を満たす溪流については、積極的に事業要望していく。【別紙5参照】

なお、中津市域においては、昭和26年から約730基の治山ダムを設置しており、そのうち6基は特に流木抑制に効果的なスリットダムを設置している。

6) 流木被害森林緊急整備事業（中津市）

本事業は、豪雨時に流木となるおそれのある河川沿いの人工林（スギ、ヒノキ等）を予め伐採（沿川左右30m範囲を強度間伐（40%））することで、流木被害の軽減を図ることを目的としている。事業箇所は、山国川の支川を中心に9箇所、約10haを、平成25年度から27年度の3カ年で実施中である。【別紙6参照】

本事業は今年度が最終年度であるが、流木対策に直結することから、来年度以降も実施する方向で関係機関と調整を進める。（検討中）

表－1 各事業の進捗状況

事業名	全体① (箇所)	整備済② (箇所)	進捗率(%) ②/①	事業中③ (箇所)	備 考
床対事業 (国)	10	0	0	10	H29年度完を目標
砂防事業 (県) (土石流危険溪流)	(2,543) 268	(570) 89	(22.4) 33.2	6	上段 () : 県全体
治山事業 (県) (山地災害危険地区)	(6,822) 670	(2,085) 237	(30.6) 35.4	57	上段 () : 県全体
流木被害森林緊急事業 (市)	9	3	33.3	6	H27年度完 ※事業継続要望中

(※平成27年3月時点まとめ)

3. 今後の取り組み方針

流木抑制対策については、今後とも関係各機関と連携・調整を図りながら、山国川流域には馬溪橋をはじめ橋脚間が短い橋梁が多く存在することを踏まえ、事業推進に積極的に取り組むこととする。

併せて、上記事業に加え、山林の健全管理も重要であることから、適正な間伐、植林等、流木抑制に効果的な施策について積極的に取り組むこととする。

平成24年7月14日出水 ダム湖の流木・塵芥発生状



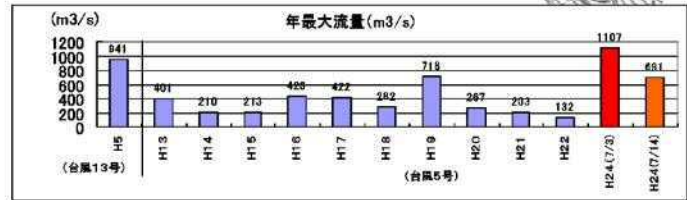
7月3日の出水で
約2,200m³の流木・塵芥が流入。
7月14日の出水で新たに約500m³
の流木・塵芥が流入。

● 7月3日流入
○ 7月14日流入



ダム堤体側

平成3年の台風により多くの倒木
が発生。その後、平成5年の台風1
3号時にダム湖にも大量の流木が
流入した。

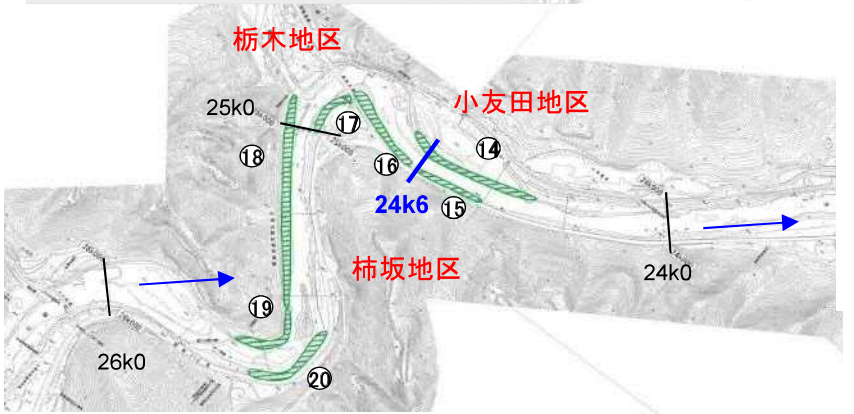


山国川床対事業(国管理)の樹木伐採

別紙2(床対事業(国))

●河川区域内の樹木伐採位置図

→ 治水対策の一環で、H29年の床対事業完了までに樹木伐採も完了予定



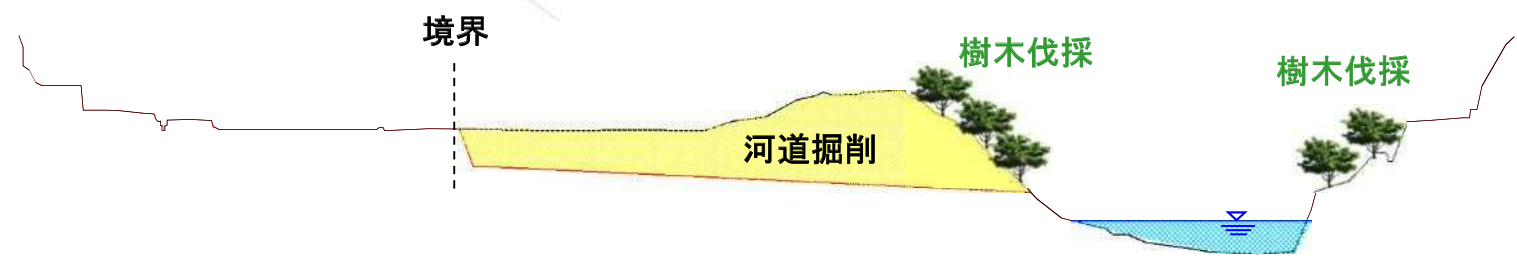
現地写真(代表箇所:小友田地区)

伐採前

伐採後

●対策のイメージ

NO	面積(m ²)
①	約7,100m ²
②	約5,800m ²
③	約15,800m ²
④	約5,500m ²
⑤	約1,000m ²
⑥	約6,700m ²
⑦	約10,800m ²
⑧	約3,400m ²
⑨	約1,200m ²
⑩	約8,700m ²
⑪	約1,300m ²
⑫	約9,700m ²
⑬	約500m ²
⑭	約4,600m ²
⑮	約2,300m ²
⑯	約3,900m ²
⑰	約1,900m ²
⑱	約14,000m ²
⑳	約4,000m ²



代表横断面図(小友田地区:山国川24k600)

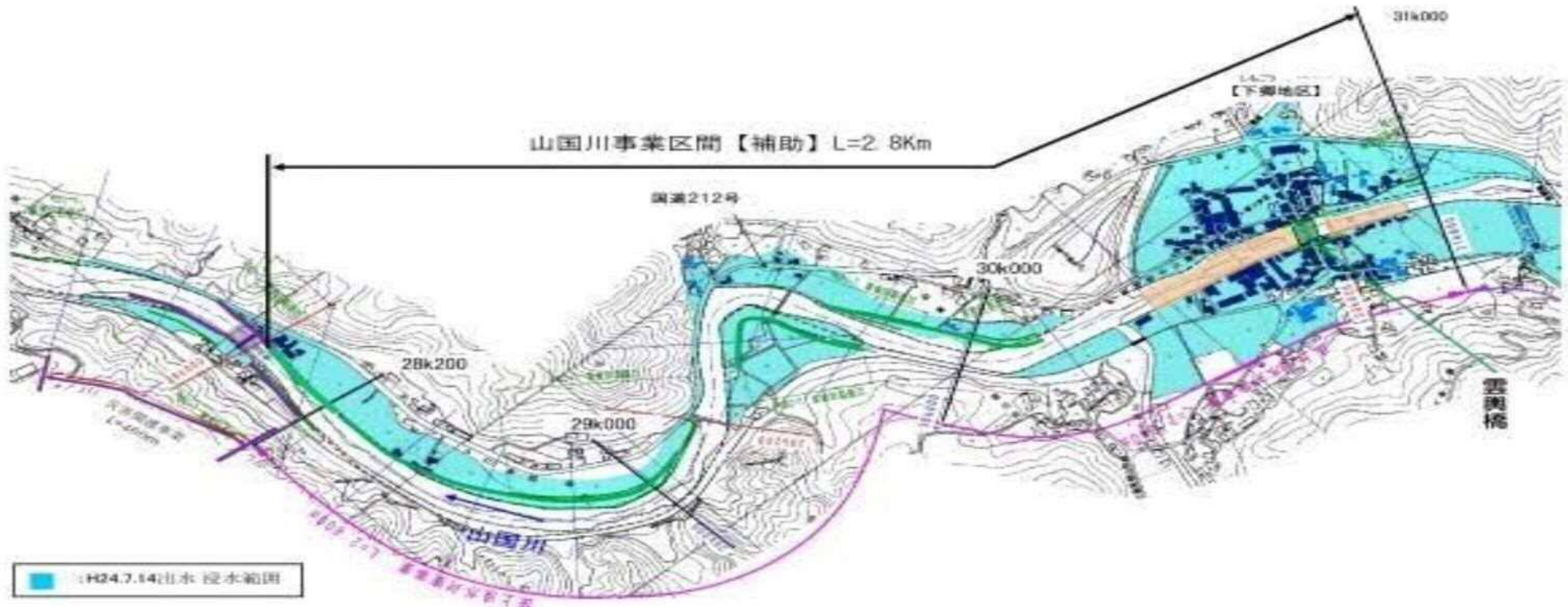
計20箇所 111,100m²

山国川床上浸水対策特別緊急事業(県管理)

事業概要

河川名	一級河川 山国川
	床上浸水対策特別緊急事業
箇所	中津市耶馬溪町大字大島
事業規模	延長L=2,800m
主な構造物	橋梁(雲輿橋)、護岸工
予定工期	平成25年度～平成29年度予定
事業効果	平成24年九州北部豪雨規模の洪水に対して、橋梁の架け替え及び河川断面の拡幅により、床上浸水被害を防止する。

事業概要図



砂防事業の取り組み状況

中津土木事務所砂防班

●土石流危険溪流整備率

H27.3末時点

市町村名	旧)市町村名	砂防		
		危険箇所	整備箇所	整備率
中津市	中津市	0	0	-
	三光村	27	8	29.6%
	本耶馬溪町	129	40	31.0%
	耶馬溪町	67	13	19.4%
	山国町	45	28	62.2%
	小計	268	89	33.2%

砂防・・・土石流危険溪流Ⅰ（人家5戸以上）における事業着手溪流箇所の割合

大分県全体	2543	570	22.4%
-------	------	-----	-------

●現在事業中の箇所

・交付金事業

溪流名	場所	期間	概要	備考
関ノ本川	本耶馬溪町曾木	H21～H27	砂防堰堤1基、溪流保全工300m	
大迫川	本耶馬溪町曾木	H19～H30	砂防堰堤4基	
下小袋川	三光小袋	H24～H30	砂防堰堤1基、溪流保全工250m	
成政川	山国町守実	H25～H29	砂防堰堤1基	※
平原下川	耶馬溪町大野	H27～H33	砂防堰堤1基、溪流保全工250m	※

・県単独事業

溪流名	場所	期間	概要	備考
小豆野川	山国町草本	H24～H29	砂防堰堤1基、溪流保全工100m	※

※馬溪橋より上流の砂防堰堤整備箇所

砂防事業(砂防堰堤)の制度の概要

目的: 流域における荒廃地域の保全を行うとともに下流河川の河床上昇を防ぎ、土砂流出による災害から、人命、財産等を守ることを主たる目的とする。

最近では、これまでの「不透過型」に加え、普段流れてくる土砂は下流に流し、土石流が起きた場合にだけ土砂や流木をくい止める働きをもつ「透過型」と呼ばれる砂防堰堤も作られている。

○透過型砂防堰堤の事例



関ノ本川
(中津市本耶馬溪町)

親子ふれあい砂防教室 由布市立塚原小学校及び大分川砂防ダム H27.10.1(木)



塚原小学校及び大分川砂防ダムで、親子ふれあい砂防教室を実施しました。
当日は、授業や実験、現場見学のなかで、土砂災害や砂防事業について積極的に学んでくれました。
この日参加した小学生たちが、少しでも土砂災害や砂防について関心をもってくれると嬉しいです！

参加者：36人(うち児童26人)

主催：大分県砂防ボランティア協会、共催：砂防課・大分土木事務所



① 土砂災害・火山の授業



♪土砂災害の映像や火山マップを使った授業の様子♪

④ 大分川砂防ダム見学(2)



砂防ダムの施設効果などについて学びました！！

② 土砂災害模型実験



模型を使って土砂災害の仕組みについて学びました！！

⑤ 記念写真撮影



♪ダムの前で記念写真♪

③ 土石流実験



カステラとココアを使った土石流実験に興味津々♪

⑥ 学習発表会【10/25(日)】



砂防教室で学んだことを地域の人達に発表してくれました！！

④ 大分川砂防ダム見学(1)



H24年九州北部豪雨で被災した大分川の現場を見学しました！！

- 内容**
- ①土砂災害・火山の授業
 - ②土砂災害模型実験
 - ③土石流実験
 - ④大分川砂防ダム見学
 - ⑤記念写真撮影
 - ⑥学習発表会【10/25(日)】



♪参加した小学生からのアンケート♪

- ・砂防施設のおかげで土砂が流れてこないということがわかりました。
- ・砂防ダムを初めて見たけど、思ったより大きくてビックリしました。
- ・土砂災害の映像が印象に残っていて、実際起きたら怖いと思った。
- ・火山についてもっと詳しく知りたいと思った。

・・・etc



山地災害危険地区治山事業進捗状況

市名等	箇所数	着工箇所					未着工 箇所	備考
		整備済	整備済率	一部整備	合計	着工率		
中津市	670	237	35.4%	57	294	43.9%	376	
旧三光村	57	6	10.5%	0	6	10.7%	51	
旧本耶馬溪町	164	61	37.2%	19	80	49.0%	84	
旧耶馬溪町	244	91	37.3%	21	112	46.1%	132	
旧山国町	205	79	38.5%	17	96	47.0%	109	
大分県全体	6,822	2,085	30.6%	540	2,625	38.5%	4,197	

治山事業の実施状況

コンクリートダム設置状況



中津市山国町中摩字玉取（H 2 5 年施工）

コンクリートダム流木捕捉状況



中津市山国町槻木字月平（H 1 0 年施工、H 1 9 年撮影）

スリットダム設置状況



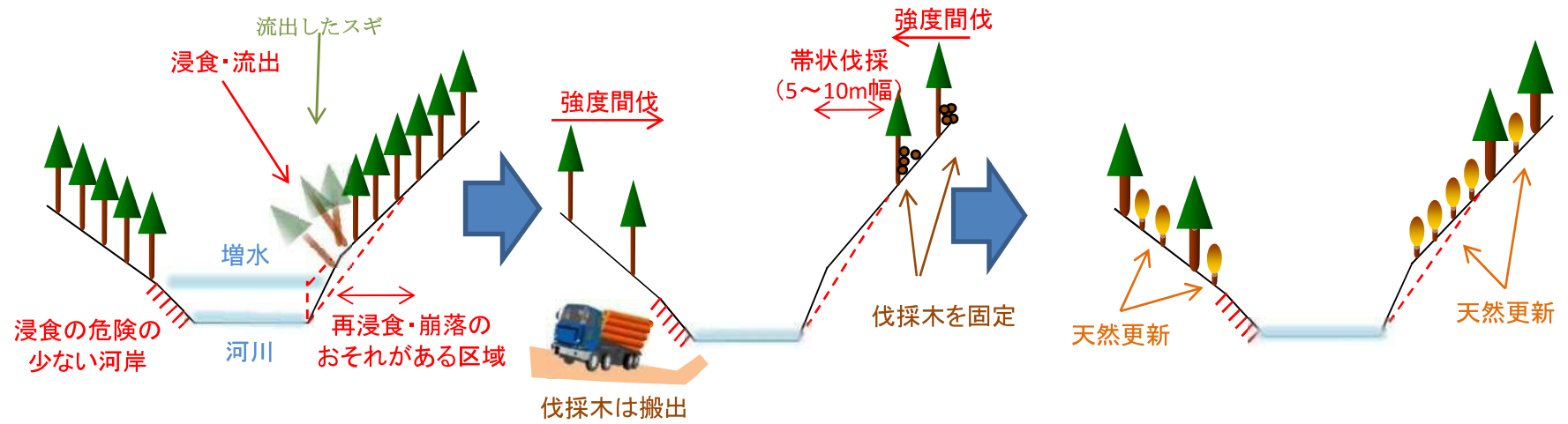
中津市山国町槻木字山田幸（H 7 年施工）

スリットダム現状（上流より）



中津市山国町槻木字山田幸（H 2 7 年撮影）

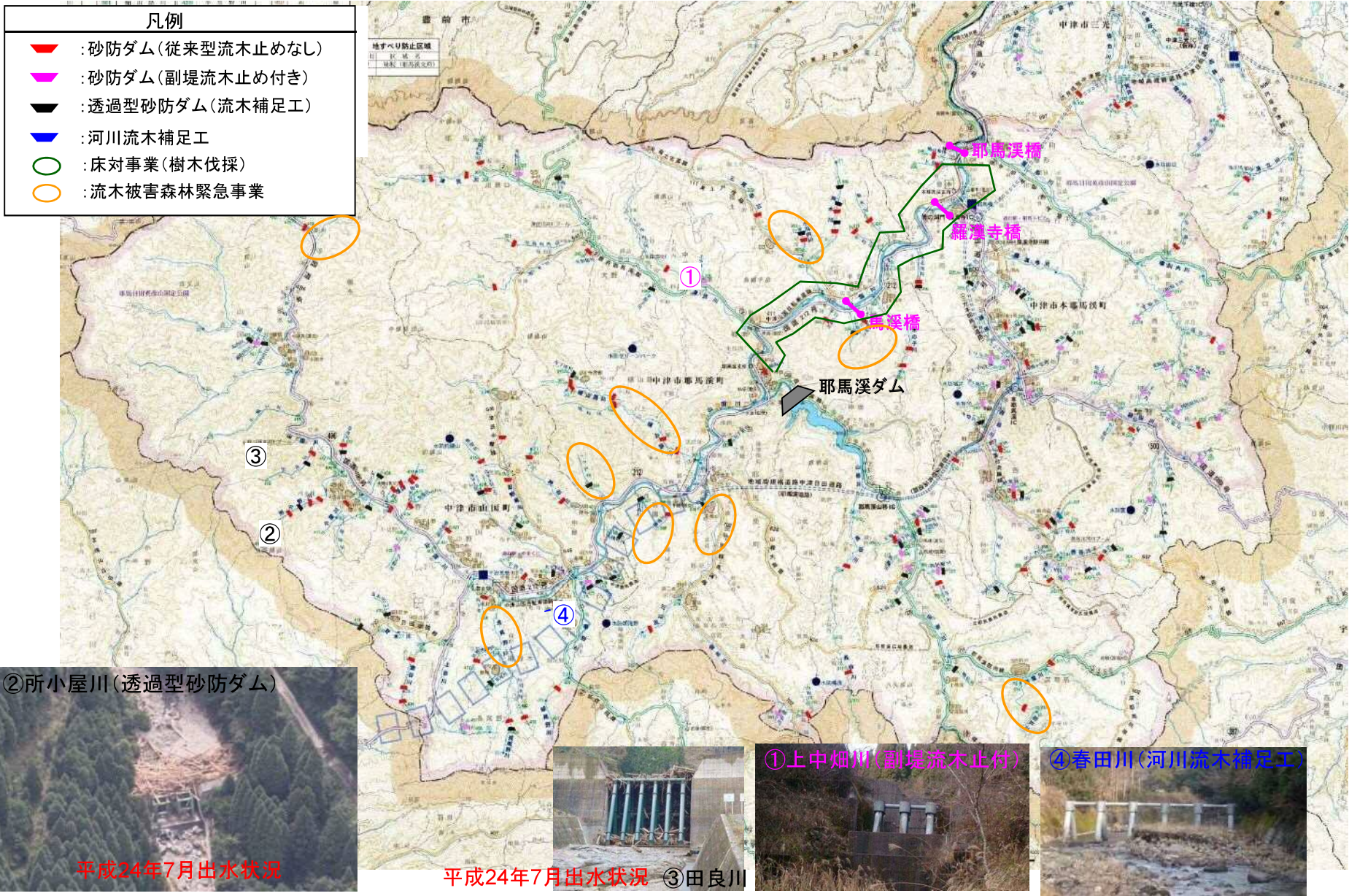
流木被害森林緊急対策事業 イメージ図





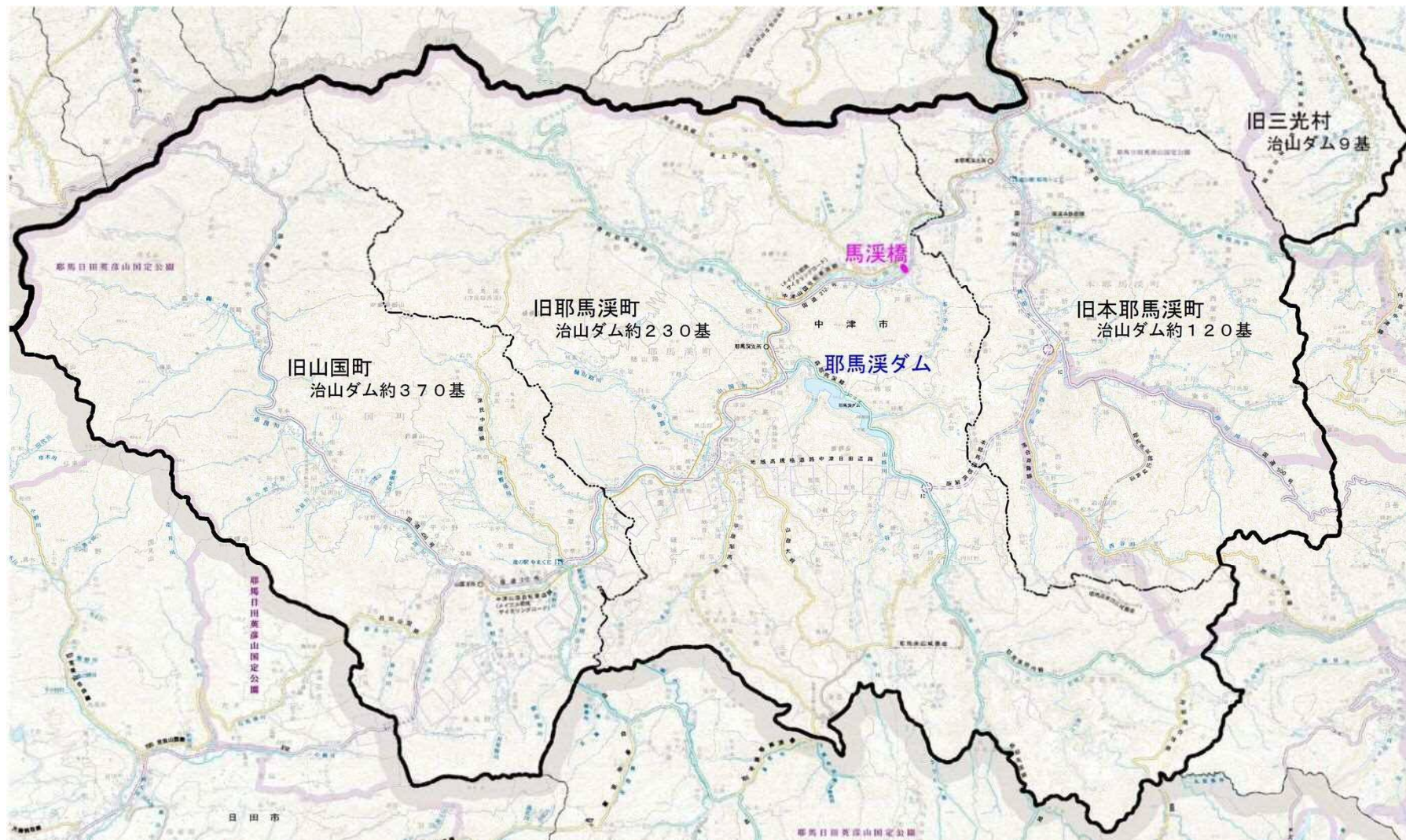
各事業の実施状況位置図（河川、砂防等）

- 過去の土砂災害、流木災害等を踏まえ、砂防堰堤の整備を進めており、約90基の流木対策施設が設置済み。（県）
- 森林維持のために、治山事業を実施しており、治山施設は山脚安定による流木抑制等に効果を発現がある。（県）
- 流下能力向上、流木発生抑制を目的として、河川沿いの樹木伐採を実施。（国、県、市）



治山事業の実施状況

○崩壊土砂流出危険地区において、土砂流出及び流木の抑制のため、昭和26年から治山ダムの設置を進め、現在約730基の施設が設置されている。



※設置箇所は、基数が多いことと、昭和40年代までの台帳には図面が添付されておらず、位置が不明な箇所があるため旧町村ごとの総数のみの表示とした。
設置数は、改築や災害復旧等の履歴が正確でないものがあるため、概ねの基数表示とした。

馬溪橋補強対策の実施状況

- 馬溪橋のクラック調査等の調査を実施中。
- 馬溪橋修理委員会を設立し、補修のあり方について協議中。

■馬溪橋現地調査・対策工法の検討

- ・コンクリートはつり調査・圧縮強度試験・中性化試験等実施
- ・調査結果を踏まえ、補修対策工法を決定。
- ・補修については、馬溪橋修理委員会を設置し、専門家の意見を伺うこととする



クラック調査実施状況

■今後のスケジュール

- ・年度内に対策工法を決定。
- ・平成28年度の出水期明けに補強対策を実施。

	平成27年度												平成28年度											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
地元説明																								
現地調査																								
補修対策検討																								
馬溪橋修理委員会																								
工事実施																								

今後のスケジュール

■馬溪橋修理委員会について

(目的)

- ・平成24年7月九州北部豪雨により損傷した馬溪橋の修理・保存のため方針を具体化することを目的としている。

(指摘事項等)

- ・保存の方針として、将来的には昔の形に戻すことが望ましい。
- ・大きな変更は、将来の修復に影響するので、高欄を含めて被災前の状況に戻すことを基本とする。
- ・中央の照明は、設置位置及び形状に配慮すること。
- ・橋脚部の補修は可能な限り、早急な対応を検討すること。



委員会実施状況

《馬溪橋及び平田城周辺の整備・活用並びに地域振興の方策(案)》

(馬溪橋対策連絡調整会議・地域振興部会)

【馬溪橋】

(1) 馬溪橋のある景観の価値の顕在化

- ・景観と文化財的価値に配慮した橋の修復
- ・馬溪橋の日常の維持管理実施
- ・馬溪橋の文化財指定の格上げ(県指定の手続き)
- ・耶馬三橋の連携、PR。

(2) ビューポイント設置

- ・馬溪橋の右岸、左岸において橋を見る最適の場所の選定
- ・最適の場所については、地元住民と周辺を歩きながらの選定。
- ・最適の場所選定後の土地の活用(駐車場、その他)

(3) 誘導サイン、説明板の設置

- ・ビューポイントとして最適の場所選定後に誘導、または説明用看板等の設置。

【平田地区の文化財】

(1) 価値の顕在化と周知

- ・平田地区における文化財、また地域住民の協力に基づく新たな資源の発掘。
- ・上記の関係で貴重なものについては、指定の格上げを行う。

(2) 整備活用

- ・その文化財(資源)の調査、研究、またそれに伴う整備、活用。

(3) 誘導サイン、説明板の設置

- ・ビューポイントとして最適の場所選定後に誘導、または説明用看板等の設置。

【平田城】

(1) 平田城の整備

- ・名勝の風致景観に配慮した石垣の安全対策(石垣危険箇所へのネット掛け)
- ・支障木の除去。
- ・平田城の景観の維持(修景後の維持、管理)

(2) 価値の顕在化と周知

- ・平田城の調査保護とその価値の周知。
- ・平田城址の文化財的価値の見直し、すなわち文化財指定の格上げ
- ・平田城址に関するシンポジウムの開催(例えば、平田城と栗山大善)
- ・「平田城址保存」を中心とした地域との連動。

(3) 誘導サイン、説明板の設置

- ・観光のポイントとして最適の場所選定後に誘導、または説明用看板等の設置。

【観光客誘致】

- (1)ポスター、パンフレット等の活用
 - ・観光地としてポスターの作成やパンフレットの作成。
- (2)映画ロケ地としての周知
 - ・映画寅さんシリーズ「寅次郎の休日」のタイトルバックとして放映された撮影場所のアングルに説明看板を付けるなどしてロケ地としてのPRを行う。
- (3)イベント実施
 - ・平田城址を使った、歴史探訪的なイベントや観月祭、櫻、もみじの季節の花見的なイベントを地元「平田城址保存会」との連携で実施する。
- (4)サイクリングロードの活用
 - ・サイクリングロードの整備(安全性の重視、ビューポイントのガイド板・駐輪スペース設置)
 - ・サイクリングロード周辺の整備や観光スポットとの連携(周遊コースの造成)
 - ・インバウンド対策(パワーフローガの活用)
 - ・新サイクリングロードマップの作成、充実
- (5)鉄道ファンの取組み
 - ・サイクリングロードの前身が耶馬溪鉄道だったという歴史的事実のPR。
 - ・サイクリングロードの持つロマン性の発掘、周知。
 - ・サイクリングロードの休憩施設である旧平田駅等の整備、拡充。
- (6)景観に配慮した便益施設の設置
 - ・馬溪橋、平田城址周辺のトイレ、駐車場設の整備。
 - ・地域振興や災害非難場所としての町文集落集会所の建設。

【教育】

- (1)学校教育での取組み
 - ・身近な地域の歴史と文化財を子どもたちに触れさせるために、学校教育に積極的に取り入れる。このことにより未来を担う子どもたちに、先人の叡智と努力、そして地域の人々を守ろうとする想いを伝え、郷土への誇りと郷土愛を育む情操教育を行う。
- (2)地域教育での取組み
 - ・馬溪橋、平田城の文化財的価値の習得(出前講座の開催)。
 - ・今後は石橋との関わりや、架設技術や、石材の研究など周辺都市と連携した取り組みも考えられる。地域住民が石橋を学習する機会を創りパンフレットの作成・配布、文化施設での企画展など、市民に石橋への興味・関心をもってもらえる機会を創る。

【平田地区】

- (1)整備アクションプラン作成
 - ・景観に配慮し馬溪橋(耶馬3橋)を含めた地域振興のためのマスタープランを検討し、平田地区全体の観光振興、地域振興についてのアクションプランを作成、実行に移す。

関東・東北豪雨災害状況 と過去の水害からの教訓

国土交通省 九州地方整備局

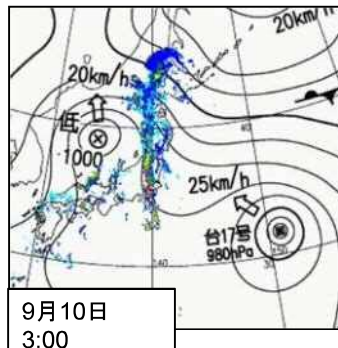
降雨の概要

○ 台風第18号及び台風から変わった低気圧に向かって南から湿った空気が流れ込んだ影響で、特に関東地方と東北地方では記録的な大雨となった。

○ 9月10日から11日にかけて、**16地点※**で、**最大24時間降水量が観測史上1位を記録した。**

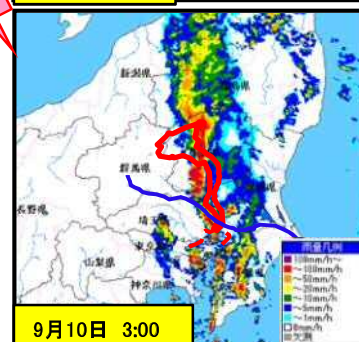
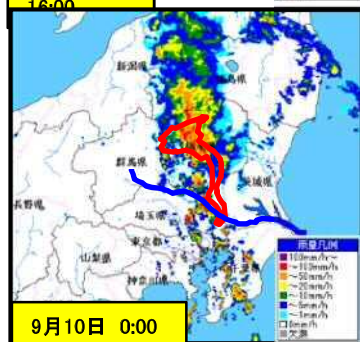
※統計期間が10年以上の観測地点を対象 (気象庁資料より一部抜粋)

気象・降雨の概要



等雨量線図(8日～10日累加雨量)

レーダ雨量図



観測史上1位を更新した地点

※アメダス観測値による統計

都道府県	市区町村	地点名	降水量(mm)
① 宮城県	栗原市	鶯沢(ウグイザワ)	194.5
② 宮城県	加美郡加美町	加美(カミ)	238.0
③ 宮城県	仙台市泉区	泉ヶ岳(イズミカダケ)	293.0
④ 宮城県	刈田郡蔵王町	蔵王(ザウ)	180.5
⑤ 福島県	南会津郡南会津町	南郷(ナゴウ)	161.5
⑥ 福島県	南会津郡南会津町	館岩(タノイ)	262.0
⑦ 茨城県	古河市	古河(カガ)	247.0
⑧ 栃木県	日光市	五十里(イリ)	551.0
⑨ 栃木県	日光市	土呂部(トロボ)	444.0
⑩ 栃木県	日光市	今市(イマヰ)	541.0
⑪ 栃木県	鹿沼市	鹿沼(カヌ)	444.0
⑫ 栃木県	宇都宮市	宇都宮(ウツミヤ)	251.5
⑬ 栃木県	佐野市	葛生(クスウ)	216.5
⑭ 栃木県	栃木市	栃木(トチギ)	356.5
⑮ 栃木県	小山市	小山(オヤマ)	268.5
⑯ 埼玉県	越谷市	越谷(コガヤ)	238.0

出典：気象庁公表資料(速報)より

堤防決壊にもなう氾濫流による家屋の倒壊・流失

- 常総市三坂町地先(左岸21k付近)で、堤防が約200m決壊。
- 決壊箇所周辺では、氾濫流により多くの家屋が倒壊・流失。



常総市三坂町地区



鬼怒川流域



被災状況(全景写真)



被災状況(拡大写真)



平成18年



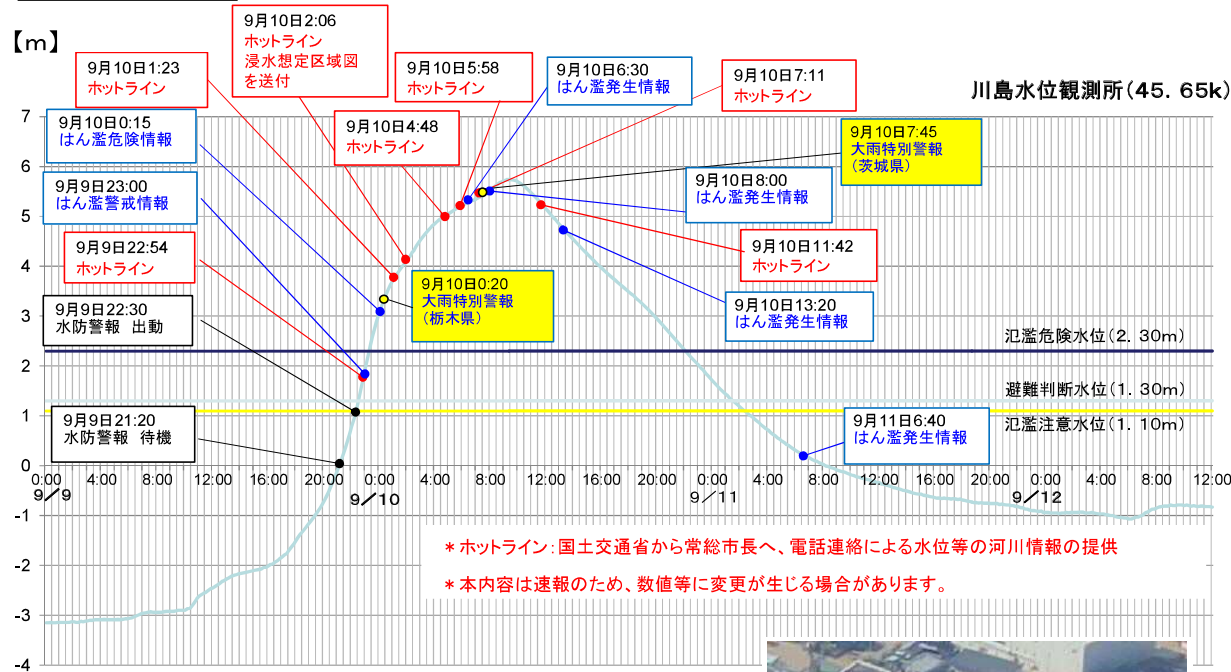
平成27年9月11日

- 平成27年9月10日 12時50分 堤防決壊
- 決壊幅 約200m

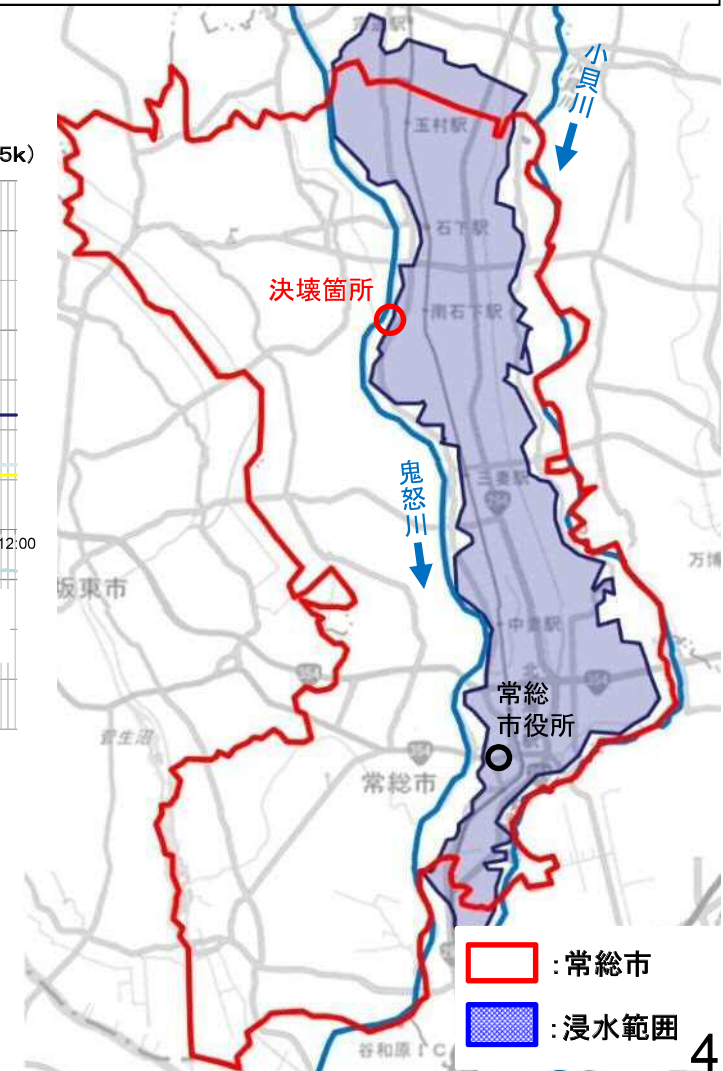
地方公共団体による避難判断、広域避難

- 常総市に対して、はん濫危険情報、浸水想定区域図などを提供するとともに、事務所長から市長に河川の状況について電話連絡（ホットライン）等を実施。
- 常総市の鬼怒川を挟んで東側のエリアはほぼ全域が浸水し、**防災拠点である常総市役所も浸水。**

情報提供の状況



常総市役所の浸水の状況



○浸水は約40km²と広範囲に及び、**宅地及び公共施設等の浸水が概ね解消するまでに10日を要した。**
○約4,300人が救助されるなど、**避難の遅れや避難所の孤立化が発生。**

鬼怒川下流域における一般被害の状況

項目	状況等
人的被害	死亡2名、重症2名、中等症11名、軽症17名
住宅被害	床上浸水 4,400件 床下浸水 6,600件
救助者	ヘリによる救助者数 1,343人 地上部隊による救助者数 2,919人
避難指示等	①避難指示 11,230世帯、31,398人 ②避難勧告 990世帯、2,775人 (※29日16時現在)
避難所開設等	避難者数 1,786人 (市内避難所 840人、市外 946人)

(茨城県災害対策本部 10月1日16時以前の発表資料より常総市関連を抜粋)



屋根からヘリコプターで救助される人
毎日新聞社



常総市役所から駐車場を撮影(撮影日:9/11)
周辺は浸水し、防災拠点の市役所も孤立化。
(ヘリ撮影日:11日15時頃)



自衛隊員にボートで救出された人たち
毎日新聞社

危機管理業務を行う建物等の浸水

過去の水害

- 本庁舎が浸水。浸水後まもなく停電。
- 非常用発電機も水没して機能しなかった。

本庁舎ではフェニックス防災システムが2階、河川監視警報システム端末と非常時専用電話が1階に配置されていたが、**1階が浸水したことによって、河川監視警報システム端末や非常時専用電話回線を始め、各種OA機器が水没し、使用不能となった。**また、停電したことで、水没を免れた兵庫県衛星通信ネットワークシステム、電話交換機、FAX、コピー機、インターネットサーバー等も使用不能となった。

本庁舎では浸水後間もなく停電した。フェニックス防災システム用の非常用発電機もCATV用の非常用発電機も水没し機能しなかった。

このため、水没を免れた隣接の体育館からコードリールによって応急的に電源を引き入れることで、FAX兼コピー機、事務所内の一部電灯、電話交換機を復旧するための最低限の電力を確保した。



(佐用町台風第9号災害検証委員会「台風第9号災害検証報告書」より)

教訓

- 水害時の災害対策本部等の機能を確保するため、電力、通信機能等の最低限の機能が確保される必要がある。**
- 庁舎が洪水時に浸水するか、浸水する場合は非常用発電機等は上層階等の浸水しない場所に置かれているかを確認し、必要に応じ浸水対策を実施しておく必要がある。**

水防資機材の備蓄

過去の水害

○ 市内各地から土のうの要請が入り、備えていた土のうが不足。

○状況

市役所200 袋備蓄、消防署200 袋備蓄、
市職員、可児市建設業協同組合で
1,500 袋作成

○経過

16:15 土のう要請
17:20 消防署に土のう配備要請
17:30 兼山にて消防団土のう対応
18:30 土のうが足りなくなり、作り始める

○検証問題点

- ・土のう作成、運搬に多くの人員が割かれた。
- ・例年の台風に対応できる程度の土のう(200 袋)を用意していたが、はるかに上回る要請があった。



(可児市「7.15集中豪雨災害検証報告書」より)

教訓

- 水害時に必要となる水防資機材についてはあらかじめ必要な量を想定し準備しておく他、家庭や事業所等の自衛水防のための資器材については各主体に備蓄を推奨することが必要である。
- 水防用の資機材は十分に備蓄されているかを確認する必要がある。

災害時の通信手段の確保

過去の水害



- 災害対策本部への電話は、全て市役所代表番号から。
→ 電話が集中し、話中の状態。緊急情報等の連絡に支障をきたした。

(宇治市「平成24年8月13日・14日京都府南部地域豪雨にかかる災害対応及び災害復旧計画について」より)

職員の参集

過去の水害

- 「連絡網が自宅になく、連絡をとるのが遅れた」「携帯電話を枕元においていない」「連絡網が複線化されておらず、伝達に時間がかかった」等で情報伝達がうまくいかないところがあった。

(草津市「平成25年台風18号豪雨災害 災害対応の総括・検証報告書」より)

教訓

- 緊急連絡等重要な伝達に支障が生じないよう、電話回線の分離や別の通信手段の確保等により、確実に効率的な伝達手段を確保することが望ましい。
- 災害時の危機管理のために専用で使える通信手段を確保する必要がある。

教訓

- 休日や夜間等における急な天候な変化や水害の発生等に対しても、必要な人員が参集できるよう連絡手段を含めたルールを作成するとともに、各職員に対して周知・徹底される必要がある。
- 職員の参集ルールや連絡網・連絡方法が作成され、職員に対して周知する必要がある。

広報・マスコミとの連携

過去の水害

- 市町村において、未明から明け方にかけては、救出・救助活動等の災害対応のあわただしさから、住民に対する注意喚起のための気象情報の伝達が適時に行われなかったケースがあった。

(熊本県知事公室危機管理防災課「熊本広域大水害の災害対応に係る検証」より)

教訓

- 情報収集や現場対応に忙殺される中で情報発信が後手に回る場合が多いため、広報について責任者や担当部署を設けることにより、業務の確固たる位置づけを行う必要がある。
- 広報に関する責任者が決められているか、広報の内容、タイミング等ルールが決められているかを確認する必要がある。

避難勧告等の発令

過去の水害

- 避難勧告等発令基準が明確でなく意志決定に時間を要したため、避難勧告等の発令が迅速かつ的確に行われなかった。

(7.13新潟豪雨災害・中越大震災検証委員会「7.13新潟豪雨災害・中越大震災検証委員会検証レポート」より)

教訓

- 主観的な判断で、災害の推移を見ながら適切なタイミングで避難勧告等をするのは容易でないため、事前に様々な想定を踏まえ河川水位等客観的な基準を決めておく必要がある。
- 避難勧告や避難指示の発令等の客観的な基準が準備されているかを確認する必要がある。

関東・東北豪雨災害を受けての 国土交通省の対応方針

国土交通省 九州地方整備局

避難を促す緊急行動

被災した場合に大きな被害が想定される国管理河川において、以下を実施

1. 首長を支援する緊急行動

～市町村長が避難の時期・区域を
適切に判断するための支援～

【できるだけ早期に実施】

- トップセミナー等の開催
- 水害対応チェックリストの作成、周知
- 洪水に対しリスクが高い区間の共同点検、
住民への周知

【直ちに着手し、来年の出水期までに実施】

- 氾濫シミュレーションの公表
- 避難のためのタイムラインの整備
- 洪水予報文、伝達手法の改善
- 市町村へのリアルタイム情報の充実

2. 地域住民を支援する緊急行動

～地域住民が自らリスクを察知し
主体的に避難するための支援～

【できるだけ早期に実施】

- 洪水に対しリスクが高い区間の共同点検、
住民への周知(再掲)
- ハザードマップポータルサイトの周知と活
用促進

【直ちに着手し、来年の出水期までに実施】

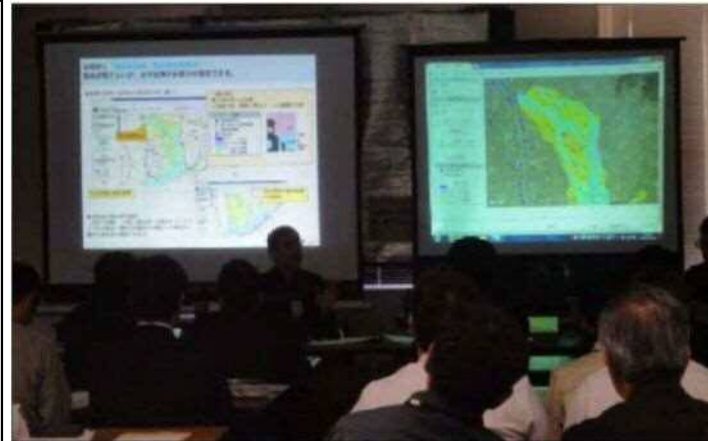
- 家屋倒壊危険区域の公表
- 氾濫シミュレーションの公表(再掲)
- 地域住民の所在地に応じたリアルタイム
情報の充実

トップセミナー等の開催

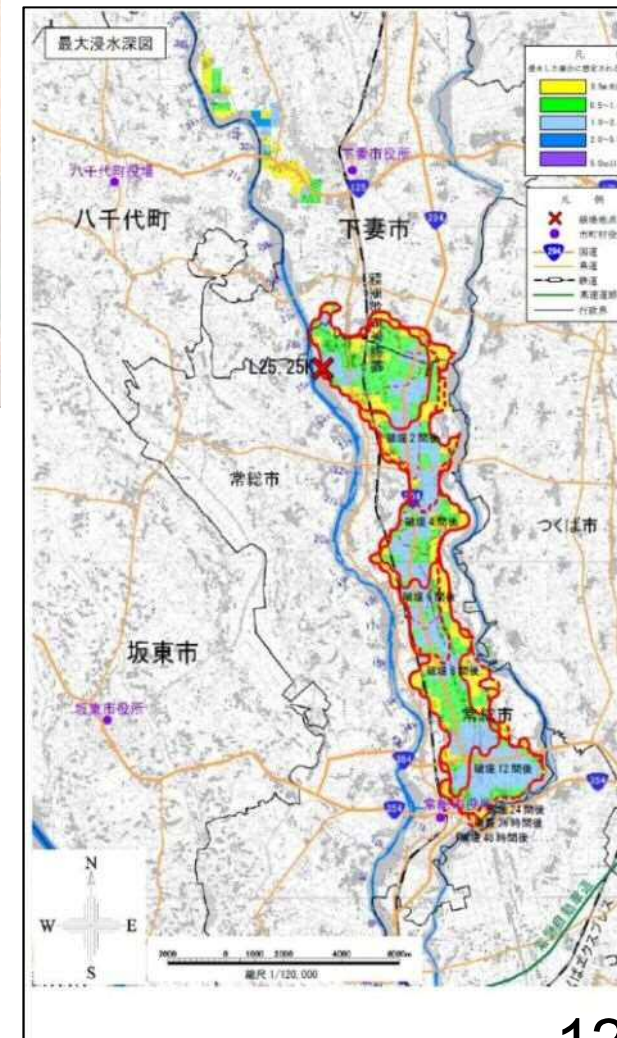
○洪水予報、ホットラインなど出水時に河川管理者から提供される情報とその対応等を首長と確認

市町村職員への説明会事例

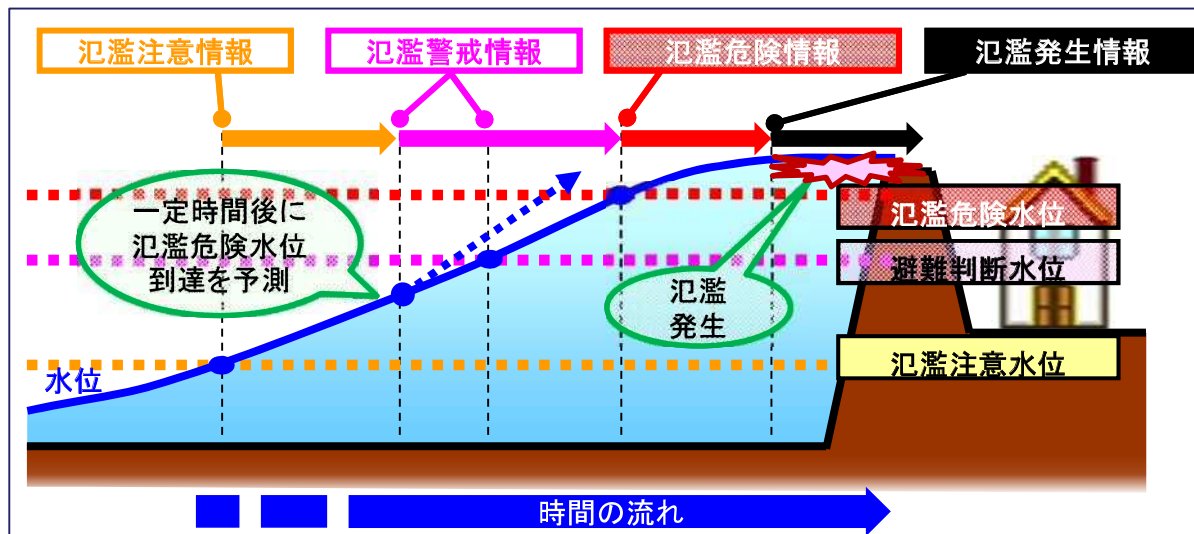
- 氾濫危険情報等の河川防災情報の解説
- 氾濫シミュレーションの解説
- 避難に必要なリードタイム等について意見交換



氾濫シミュレーション



洪水予報

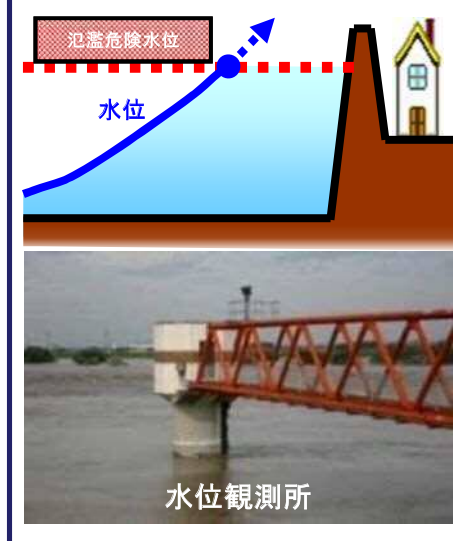


水害対応チェックリストの作成、周知

○出水時に河川管理者から提供される情報に対し各地方公共団体が行うべき事項を整理した水害対応チェックリストを作成、周知

○気象・水象情報

氾濫危険水位到達！



○河川事務所からの情報提供

氾濫危険情報発表！

〇〇川 はん濫危険情報

〇〇川では、はん濫危険水位（レベル4）に到達 はん濫のおそれあり

〇〇川の〇〇〇〇水位観測所（〇〇番〇〇番）では、〇〇時〇〇分〇〇分に、はん濫危険水位（レベル4）に到達しました。川沿いの〇〇市、〇〇市、〇〇町のうち、堤防の高い、または堤防の低い箇所などでははん濫するおそれがありますので、各町安全対策を講ずるとともに、沿河村からの避難情報に注意して下さい。

はん濫による浸水が想定される地区	
〇〇〇〇市	〇〇〇〇〇〇地区、〇〇〇〇〇〇地区、〇〇〇〇〇〇地区、〇〇〇〇〇〇地区、〇〇〇〇〇〇地区
〇〇〇〇市	〇〇〇〇〇〇地区、〇〇〇〇〇〇地区、〇〇〇〇〇〇地区
〇〇〇〇市	〇〇〇〇〇〇地区、〇〇〇〇〇〇地区、〇〇〇〇〇〇地区、〇〇〇〇〇〇地区
〇〇〇〇市	〇〇〇〇〇〇地区、〇〇〇〇〇〇地区

【チェックリストによる確認】



地方公共団体（市区町村）

【チェックリストの一部（イメージ）】

気象・水象	国土省河川事務所からの情報	市町村の対応	チェック欄
〇〇水位観測所の水位が氾濫危険水位に到達した場合や到達するおそれがある場合 【〇〇水位観測所（水位〇〇m）】	洪水予報（氾濫危険情報） ※〇〇部〇〇課にメール、FAXにより送付	防災体制をさらに強化する（第四次防災体制） ・予め定めた防災対応の全職員が体制に入る 要配慮者施設、地下街、大規模事業者等に洪水予報（氾濫危険情報）を伝達する 避難勧告又は避難指示を発令する （必要に応じ、ホットライン等により河川事務所へ対象地域を確認する）	
	ホットライン （河川事務所長から首長へ直接電話等で連絡）	必要に応じ、河川事務所長へ助言を要請する リエゾンを通じ、河川事務所に災害対策機械の派遣などの支援を要請する	
	水防警報（状況） ※〇〇部〇〇課にメール、FAXにより送付	水防団の活動状況を確認し、必要に応じ都道府県へ自衛隊の派遣を要請する。また、水防団に対し必要に応じ安全な場所に退避を指示する	

洪水に対しリスクが高い区間の共同点検、住民への周知

- 流下能力が低い区間や過去に漏水があった箇所など、洪水に対しリスクが高い区間（堤防必要延長約13,000kmのうち2割程度）の共同点検を事務所、地方公共団体、自治会等で実施し、情報共有。あわせて住民まで周知

洪水時の堤防等の漏水



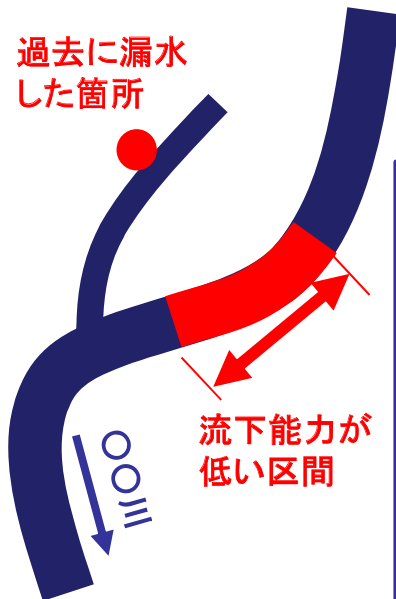
共同点検を実施

（事務所、地方公共団体、自治会等）



秋田河川国道事務所における重要水防箇所の共同点検

過去に漏水
した箇所



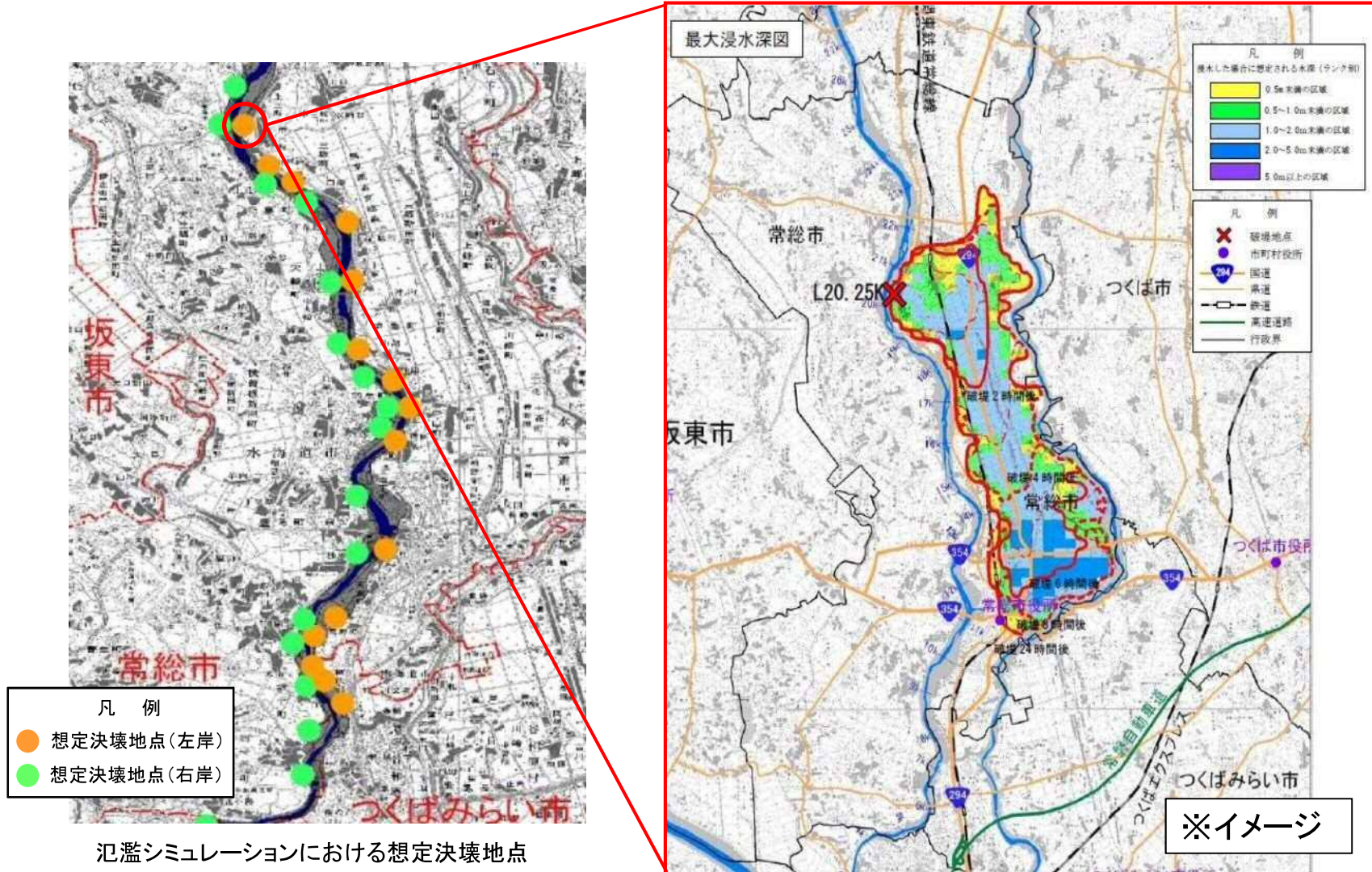
流下能力が低い区間



天竜川上流河川事務所における重要水防箇所の共同点検

氾濫シミュレーションの公表

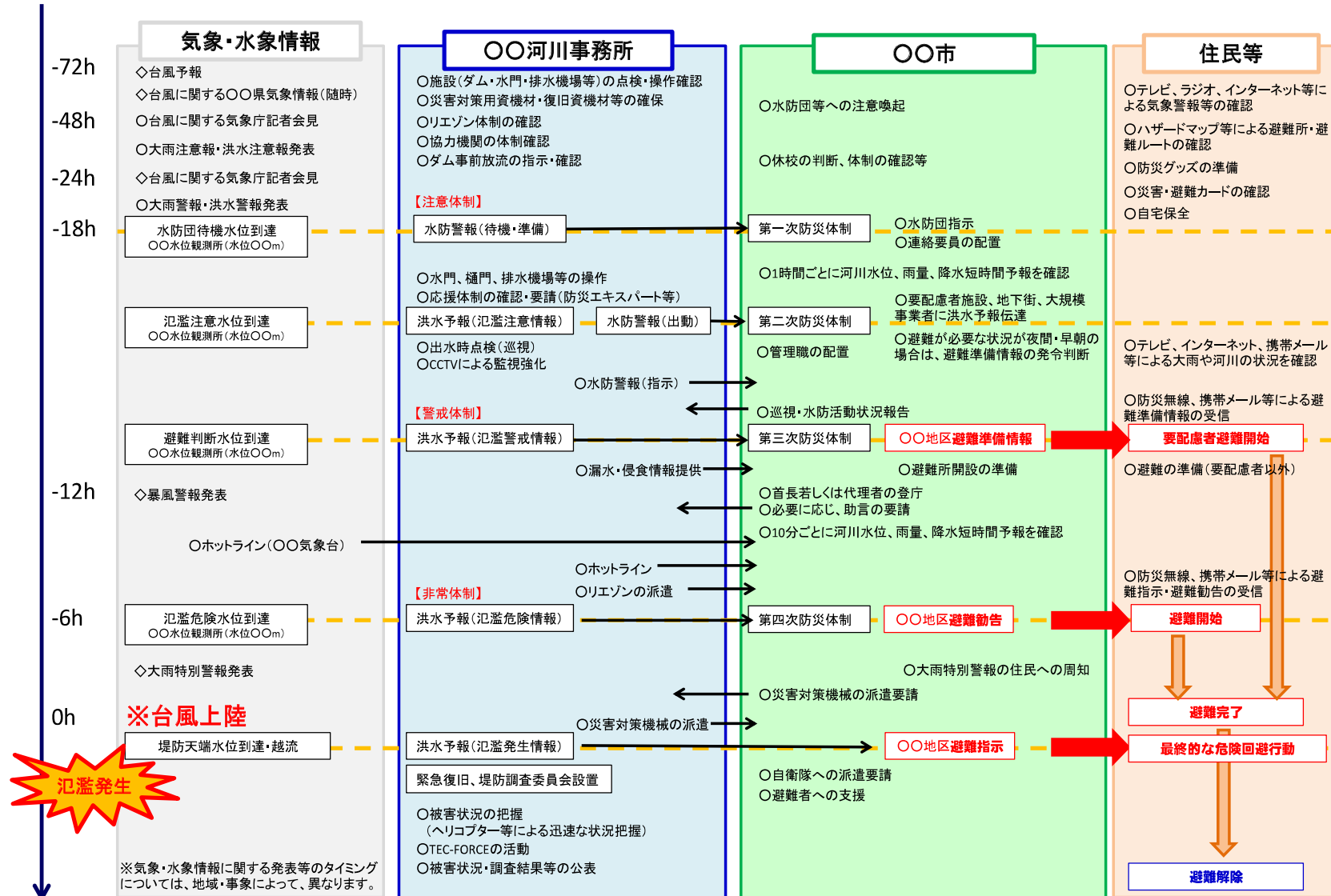
○ 決壊すれば甚大な被害が発生する恐れがある河川(約70水系)について、決壊地点を想定した時系列の氾濫シミュレーションを公表



氾濫シミュレーション結果

避難のためのタイムラインの整備

○ 決壊すれば甚大な被害が発生する恐れがある河川の堤防沿いの地方公共団体（約280市町村）を対象に、避難のためのタイムラインを整備



※避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン(案)(内閣府:平成26年4月)を参考に作成。また、都道府県からの情報もあるが、割愛している。
※時間経過や対応項目については想定で記載しており、各地域や地方公共団体の体制及び想定する気象経過に応じた検討が必要である。

洪水予報文、伝達手法の改善

- 発表の対象区域や避難の切迫性等が首長や住民に確実に伝わる洪水予報文、伝達手法へ改善

現在の洪水予報文

〇〇川氾濫危険情報

(主文)

〇〇川の△△水位観測所(××市)では、9日23時30分頃に、氾濫危険水位(レベル4)に到達しました。川沿いの〇〇市、△△市、××市のうち、堤防の無い、または堤防の低い箇所などでは氾濫するおそれがありますので、各自安全確保を図るとともに、市町村からの避難情報に注意してください。

課題

- 氾濫の危険性、切迫性が伝わりにくい
- 避難すべき地区が予報文では分からない

改善イメージ

〇〇川氾濫危険情報

(主文)

〇〇川の△△水位観測所(××市)では、9日23時30分頃に、氾濫危険水位(レベル4)に到達しました。川沿いの〇〇市、△△市、××市は、〇〇川の堤防決壊や氾濫により、浸水のおそれがあります。直ちに、各自安全確保を図るとともに、市町村からの避難情報を踏まえ、適切な防災行動をとってください。

	氾濫により浸水が想定される地区(イメージ)	
	洪水時家屋倒壊危険区域	左記以外で浸水が想定される区域
〇〇県〇〇市	〇〇地区、××地区…	□□地区、△△地区…
〇〇県××市	●●地区、◇◇地区…	■■地区、◎◎地区…

市町村へのリアルタイム情報の充実

- 新たにライブ画像を提供し、河川水位、レーダー雨量等の情報とあわせて市町村ごとにリアルタイムに河川情報を把握できるようシステムを改良

画面イメージ

(東京都江戸川区の表示例)

レーダ情報を色で表示

河川水位の危険度レベルを色で表示

河川カメラ画像閲覧機能の追加

※画面は検討中のものであり、今後変更する可能性があります

ハザードマップポータルサイトの周知と活用促進

- 各市町村の洪水、内水、土砂災害などのハザードマップが一覧でき、浸水想定区域や旧河道などの地形等を重ねて表示できるハザードマップポータルサイトの周知と活用の促進

国土交通省ハザードマップポータルサイト

<http://disaportal.gsi.go.jp/>

ハザードマップ

検索

全国の市町村のハザードマップを検索・閲覧できます



閲覧したい
ハザードマップ
をクリック

①地図上で選択
または
②操作パネル
で市町村を選択

ハザードマップの表示



埼玉県さいたま市洪水ハザードマップ

各市町村のHPへジャンプ
見たいハザードマップ情報を
クリック

浸水想定区域などを重ねて閲覧できます



重ね合わせの例



浸水想定区域
0.5m~1.0m
1.0m~2.0m
2.0m~3.0m
3.0m~4.0m
4.0m~5.0m
5.0m以上
土石流危険渓流

ハザードマップの例

洪水ハザードマップ

河川が氾濫したときに想定される浸水域や浸水深、避難場所等を表示した地図。出水時の水防活動や避難行動等に活用することができます。



東京都大田区洪水ハザードマップ

内水ハザードマップ

下水道などの排水能力を超えた大雨が降った際に想定される浸水域や浸水深を表示した地図。出水時の水防活動や避難行動等に活用することができます。



東京都港区浸水ハザードマップ

土砂災害ハザードマップ

土砂災害（急傾斜地の崩壊、土石流、地滑り）の発生危険地域などを示した地図。危険箇所の確認や避難経路検討の際に活用することができます。



栃木県宇都宮市土砂災害ハザードマップ

家屋倒壊危険区域の公表

○ 決壊すれば甚大な被害が発生する恐れがある河川(約70水系)について、家屋倒壊危険区域を設定・公表



家屋倒壊危険区域とは：
比較的大きな河川で、堤防が決壊した場合のシミュレーションに基づき、氾濫水により家屋倒壊のおそれのある区域を示したもの。

凡例			
予想される浸水深		3.0m以上	2階浸水
		0.5m~3.0m未満	1階床上浸水
		0.5m未満	1階床下浸水
家屋倒壊危険区域		家屋倒壊危険区域 (洪水氾濫)	河川堤防の決壊または洪水氾濫により、木造家屋の倒壊のおそれがある区域
		家屋倒壊危険区域 (河岸侵食)	洪水時の河岸侵食により、木造・非木造の家屋倒壊のおそれがある区域

地域住民の所在地に応じたリアルタイム情報の充実

- 地域住民が自ら判断し避難できるよう、近傍のハザードマップや河川水位等の情報をスマートフォンからリアルタイムで入手できるようにシステムを改良

画面・機能イメージ

The image displays three sequential screenshots of a mobile application interface for river disaster information. The first screenshot shows a national overview with a map of Japan and a legend for rainfall intensity. A red box highlights a button labeled '現在地表示 (GPS利用)'. A red arrow points from this button to the second screenshot, which shows a detailed hazard map of a specific river area with a red location pin. A yellow callout box contains the text 'GPSボタンをワンクリックで地図上に現在地表示'. A second red arrow points from the map to the third screenshot, which shows a live camera view of a river bridge labeled '萬代橋'. A yellow callout box contains the text '現在地周辺のライブカメラ映像等の情報を即時に入手可能'. The interface includes various navigation and information elements such as search bars, menu icons, and status bars.

山国川治水対策検討委員会（第4回） 議事要旨

平成27年11月27日（金）13:30～15:45

- 委員：杉尾委員長以下、全10名出席
- マスコミ：2社（西日本新聞、大分合同新聞）
- 地元傍聴：4名

【議事要旨】

◆第4回委員会での検討のポイントについて

- ・事務局提案のとおりとする。

◆これまでの検討の流れ及び今後のスケジュールについて

- ・事務局提案のとおりとする。
- ・但し、審議案件と報告案件の分け方で、報告案件についても必要な助言をいただくことを確認。
- ・マスタープラン及びアクションプランの作成工程が時間的にタイトだが、市として関係住民、関係機関等と連携しスケジュールどおりの策定を目指すことを確認。

◆各部会の検討状況について

【マスタープラン】

- ・当プランは「景観」「治水・防災」「地域振興」の3項立てなので、例えば、IV「計画との整合性」に治水を追加する等、目次立てを再構成すべき。
- ・全体の検討体制とその組織体系、役割分担等についてやや分かりにくい。
- ・災害記憶の伝承のため、記録誌や現地に浸水履歴等の表示が重要。（→資料6で説明）
- ・マスタープランやアクションプラン作成は、住民参加を意識した取り組みが重要。
- ・整備後の利活用や維持管理の仕組みを、地域や関係者と築く仕掛けも重要。

【治水対策】

- ・山国川本川の実施設計、支川の検討については、事務局提案のとおりとする。
- ・なお、今後の設計に当たっては、馬溪橋上流の河道掘削区間など、河川内を含む利活用等も考慮し実施すべき。
- ・模型実験については、現在製作途中であることを前提に以下の指摘を踏まえ進める。
- ・初期河道（H24出水時）の水位再現は最も重要であり慎重に行うこと。（橋上下流の水面差や木ノ子周辺の氾濫域の不整合など）
- ・橋の欄干を表現できないか検討すること。
- ・橋の変位をとらえると今後の石橋の構造検討に有益だが、今回の模型では困難。
- ・掘削後、土砂堆積の可能性があるため、整備後のモニタリング等が重要。

- ・橋梁については、計算上の摩擦損失係数 F と比較をすると良い。
- ・馬溪橋での水理特性等しっかり把握することが、今後の耶馬溪橋、羅漢寺橋の対応につながる。

【防災ソフト対策】

- ・名称は「減災」を追加し「・・防災・減災ソフト対策アクションプラン」にすべき。
- ・冒頭に記載の共通認識が重要で、文化財であるが氾濫の主原因は馬溪橋であることをハザードマップに記載すべき。
- ・防災学習は、文化財の価値、川の恩恵を理解しつつ、防災を認識することが大事。地域の価値の要素等含め総合的に「ふるさと教育」として行うことも良い。
- ・洪水の痕跡が感じられるものを設置するとよい。まるごとまちごとハザードマップの一環で石碑など100年残るものが効果的。
- ・地域と対話し、地域の方が自ら避難できる材料を提供するプランを盛り込むべき。
- ・今からでもアンケート調査等もやるべき。10年後の意識変化など分析できる。
- ・情報の流れに気象庁を入れることや、施策番号⑫と⑬の入替等について反映のこと。

【流木対策、橋梁補強対策、地域振興策】

- ・各部会より「報告」のみ。

◆次回に向けての検討事項等

◎マスタープラン

- ・目次構成で、景観、治水・防災、地域振興の3つの柱が明確になるよう再構成。
- ・文化財や景観、川の恩恵などの地域価値の要素と防災・減災については同列のものとして総合的に整理すること。

◎治水対策

- ・模型実験は、流水の現象の再現と模型の精緻性について慎重に検討・実施する。
- ・マスタープランを踏まえ、ビュースポットや親水性等を踏まえた計画とする。

◎防災ソフト対策

- ・委員からの指摘を踏まえ、内容の充実を図ること。
- ・石碑など、永く地域に残る仕掛けが重要であり、実施主体含め検討のこと。

◎その他

- ・耶馬3橋を含む地域振興策について次回報告すること。