

加茂川総合内水対策計画(案)



平成 25 年 2 月 1 4 日

加茂川総合内水対策協議会

坂祝町・美濃加茂市・岐阜県・国土交通省中部地方整備局木曾川上流河川事務所

〈 目 次 〉

<u>1. はじめに</u>	<u>1</u>
<u>2. 対象区域の現状と課題</u>	<u>2</u>
2.1 対象区域の状況	2
2.2 浸水被害の状況	10
2.3 浸水被害の原因	13
<u>3. 加茂川総合内水対策計画</u>	<u>14</u>
3.1 基本方針	14
3.2 計画の対象区域	17
3.3 対象とする期間	17
3.4 計画の目標	17
3.5 パブリックコメント（意見公募）	17
3.6 計画の対策メニュー	18
3.7 想定される効果	41
<u>4. 超過洪水対応</u>	<u>42</u>
4.1 超過洪水対策に向けた検討	43
<u>5. 計画の進捗管理</u>	<u>44</u>

1. はじめに

加茂川流域は、木曾川の中流部に位置し流域面積は 17.57km²である。この地は飛騨木曾川国定公園に指定されており、本川は川幅が狭くかつ奇岩が多く、又川沿いは飛騨路・木曾路の要衝として拓けた町だが、今まで幾多の洪水に見舞われてきた。

加茂川流域では、国土交通省が流域内の内水を排水するための加茂川排水機場の設置、岐阜県が加茂川の改修を行うことなどで流域の治水安全度を向上させているものの、昭和 58 年 9 月には木曾川本川のはん濫により 4,000 戸以上の家屋が浸水するなど壊滅的な被害が発生した。以降も、国土交通省や岐阜県では河川整備等に取り組んでいるが、近年では、流域の開発による流出の増大、降雨特性の変化などにより、浸水被害が頻発しており、平成 12 年 9 月の東海豪雨をはじめ、平成 22 年 7.15 豪雨・平成 23 年 9 月の台風 15 号で内水はん濫が発生している。このため、当地域におけるさらなる治水安全度の向上は、地域における大きな課題となっている。

このような状況にある当地域の浸水被害軽減のためには、水防活動、警戒避難体制の強化や河川情報の提供などのソフト対策と、貯留・浸透施設の整備や排水機場の増強などのハード対策について、関係する行政機関や地域住民が一体となって、総合的な雨水排水対策を推進することが必要である。

今回策定した「加茂川総合内水対策計画」は、国土交通省、岐阜県、^{さかほぎ}坂祝町、^{みのかも}美濃加茂市の河川や都市計画、農業、防災など治水対策に関係する各機関及び地域住民代表で構成する「加茂川総合内水対策協議会」において、浸水被害の実態や原因、対策の目標について認識を共有しながら、さらに地域住民意見を踏まえて検討を重ね、各々が取り組むべき具体的行動を記した計画書である。

本計画は、平成 23 年台風 15 号と同程度の豪雨に対して、この地域の床上浸水を概ね解消することを目標とし、浸水被害に対して緊急的かつ効果的な対策を具体的に示したものである。関係各機関は、この計画に従って進捗管理を行うとともに、実施過程においては随時検証を行い、必要に応じて計画を修正して効率的かつ効果的な浸水被害軽減を目指す。

本計画の策定は、地域住民と関係行政機関が一体となった流域全体での治水対策の取り組みへの最初の一步となるものと考えている。

2. 対象区域の現状と課題

2.1 対象区域の状況

(1) 対象区域の位置

対象区域は、平成 22 年、23 年と 2 年連続で浸水被害が発生した加茂川流域とする。流域の大部分は美濃加茂市が占めるが、寿後川流域の一部及び寿後川合流点より下流は、坂祝町の一部が含まれる。



図- 2.1.1 対象区域位置図

(2) 河川の状況

加茂川は、美濃加茂市山之上町の金谷にその源を發し、北東部の丘陵地の水を集め、流域の中央部を南北に向かって流れ、旧市街地（美濃太田）の西側低平地を流下し、木曾川 66km 付近に合流する支川であり、河川流路延長 11.4km、流域面積 17.57km²を有し、河川法の施行に伴い昭和 40 年 3 月に一級河川に指定され、岐阜県が管理している。

支川に寿後川、加瀬田川を有しており、流末に加茂川排水機場が設置されている。河床勾配は、下流部で約 1/180、上流部で 1/100 程度である。

表- 2.1.1 加茂川流域の水路諸元

河川名		河川・排水路諸元		河床勾配	備考 (合流先)
本川	支川	流路延長 (m)	流域面積 (km ²)		
加茂川		11,409	17.57	1/140	
	寿後川	800	3.40	1/90	加茂川 0.8km 右岸
	加瀬田川	1,800	1.54	1/100	加茂川 4.1km 右岸

(3) 主要な交通網

美濃加茂市の市街地である太田地区は、中山道の宿場町として古くから栄え、現在では、国道 21 号沿線に市役所や警察署、県総合庁舎などの公共機関の主要施設が集中している。

この他にも地域の主要幹線道路である国道 41 号、248 号、東海環状自動車道等が、また鉄道では、JR 高山本線や JR 太^{たい}多線、長良川鉄道が流域の東西に走っている。



図- 2.1.2 対象区域内の主要な交通網

(4) 地形的特徴

地形の外観は、北部の上流域が高く標高 100～150m の山地が連なり、この山地の前面に段丘が発達している。一方、木曾川沿いの南部は、古くからの木曾川の流れにより土砂が堆積（自然堤防が発達）したため、段丘と自然堤防の間が后背湿地となり、この中央部を加茂川が流下している。

下流域には、浸水被害の生じやすい低平地が広がり市街化が進行している。

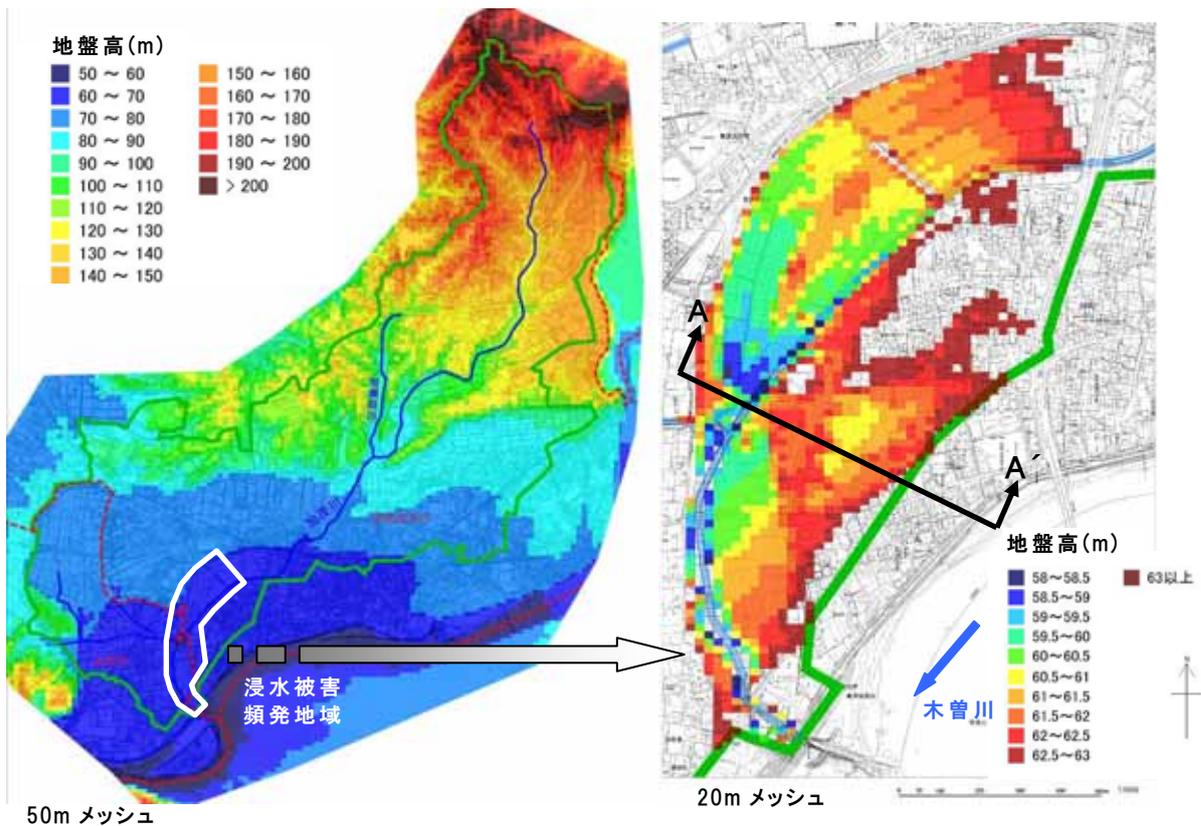


図- 2.1.3 対象区域の地盤高

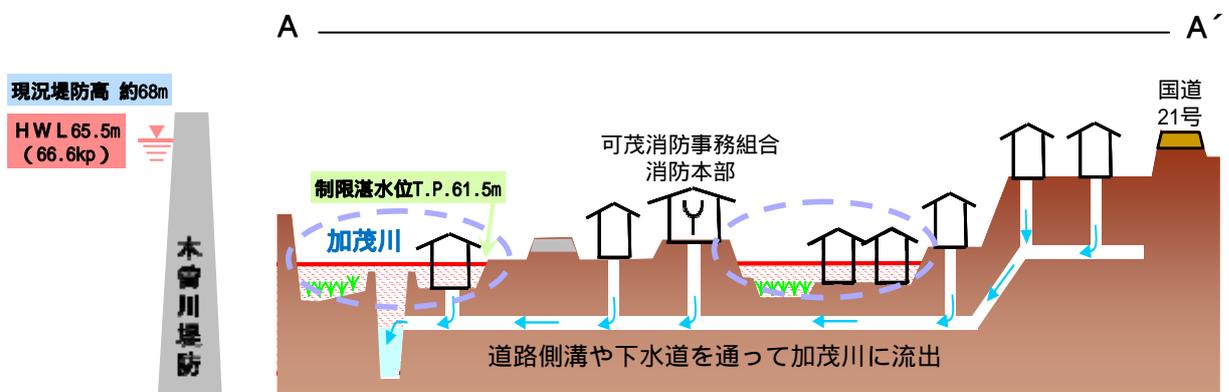
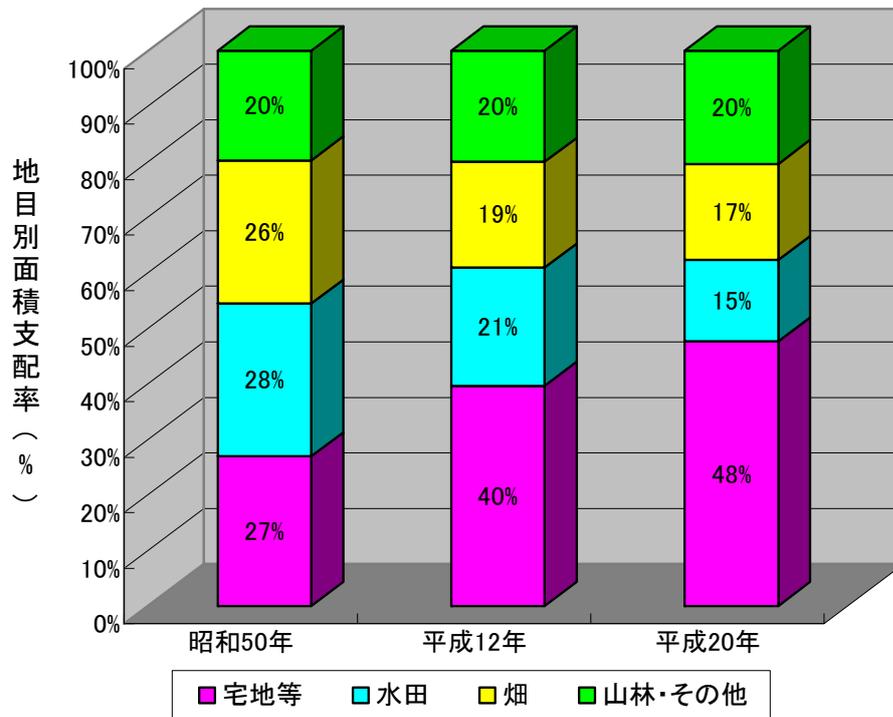


図- 2.1.4 下流域の地形的特徴（断面横断模式図）

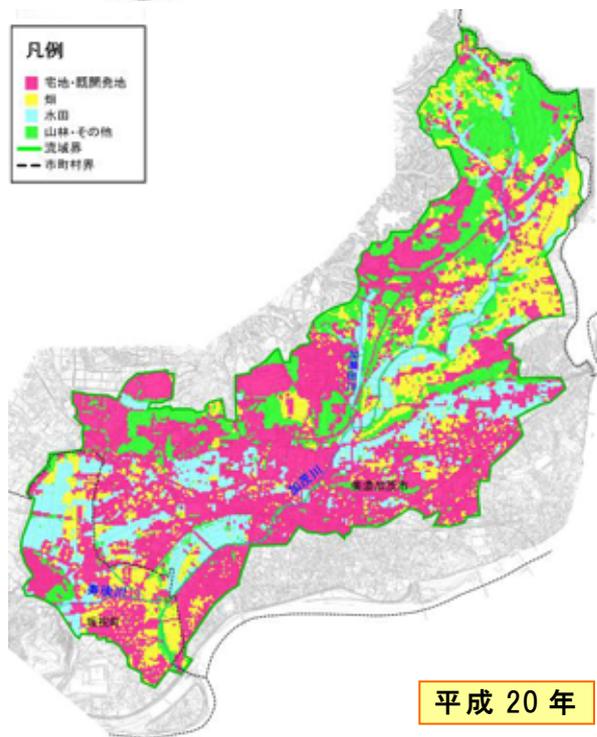
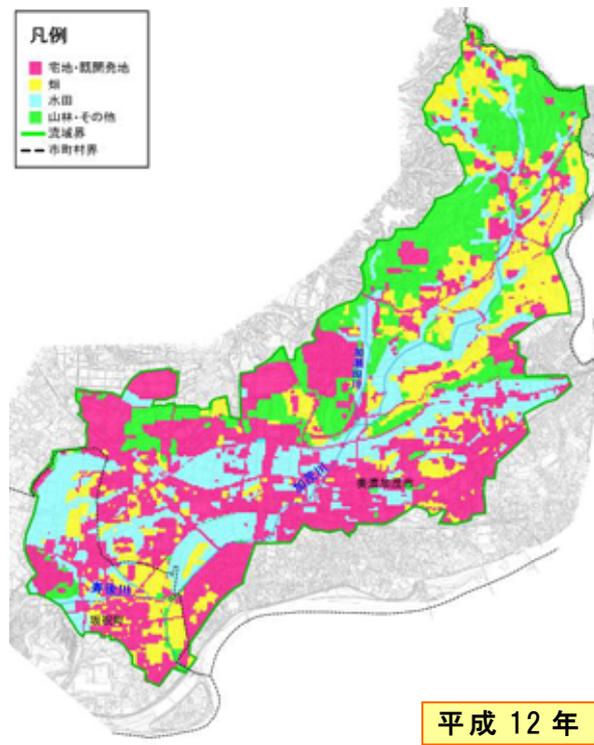
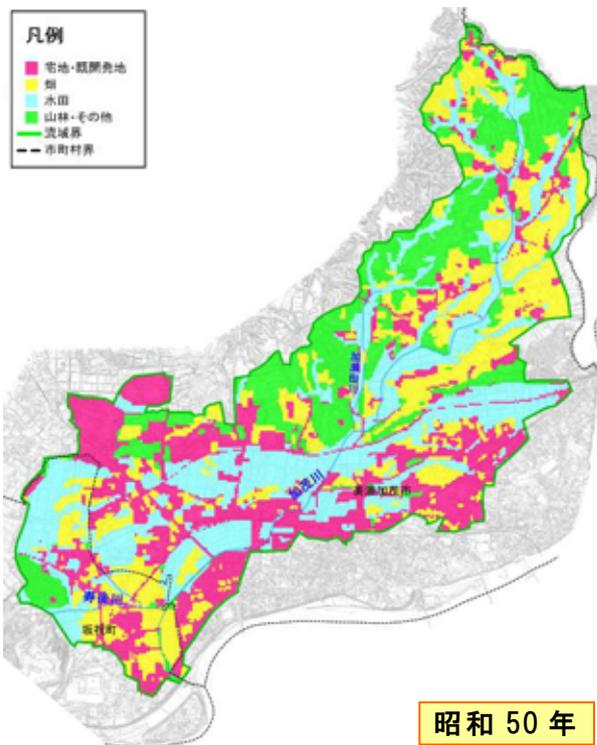
(5) 土地利用状況

昭和50年には流域の27%を占めていた宅地等の開発地が、平成12年には40%、平成20年には48%になっており、流域内の開発が進んでいる。



※土地利用について、昭和50年及び平成12年は当時の1/25,000地形図（国土地理院）に、平成20年は美濃加茂市及び坂祝町の1/2,500国土基盤図（国土地理院）に基づいており、精度差を有している。

図- 2.1.5 加茂川流域の土地利用の変遷（昭和50年～平成20年）



※土地利用について、昭和50年及び平成12年は当時の1/25,000地形図（国土地理院）に、平成20年は美濃加茂市及び坂祝町の1/2,500国土基盤図（国土地理院）に基づいており、精度差を有している。

図- 2.1.6 加茂川流域の土地利用の変遷（昭和50年～平成20年）

(6) 治水対策の現状

1) 加茂川河川改修

加茂川は、昭和 30 年代の災害などを契機として、河川改修が行われており、これまでの経緯を表-2.1.2 に示す。

岐阜県では、**木曾川中流圏域河川整備計画***（平成 24 年 11 月 27 日策定）に基づき加茂川の河川改修を進める予定である。

表- 2.1.2 加茂川の治水事業の経緯

事業名	区間	延長 (m)	施工年度
公共河川局部改良事業	1k940～2k940	500	S30～S31
公共中小河川改修事業	0k000～2k440	2,440	S32～S38
公共河川局部改良事業	0k150～0k850	750	S49～S55
公共河川災害等関連事業	3k100～4k100	1,000	S49～S51
県単河川局部改良事業	4k000～8k000	4,000	S51～H8
県単河川局部改良事業	8k000～8k450	450	H 9～
県単河川局部改良事業	0k850～2k170	1,320	H11～H19

※H22 年 7.15 豪雨、H23 年台風 15 号により被災した加茂川等の一級河川を、今後概ね 30 年間で整備を行う対象河川として河川整備計画に位置付け、圏域の治水・利水・環境に関わる河川整備の計画を策定した。

2) 加茂川排水機場

昭和 36 年 6 月洪水をはじめとして相次いだ木曾川本川からの逆流による浸水被害を防止するため、木曾川合流点に逆流防止の樋門（幅 6.0m、高さ 6.0m の 2 連）を設けることが検討され、昭和 43 年に工事着手し昭和 47 年 3 月に完成した。

樋門が設置された以降は、ゲートを閉塞することにより木曾川本川からの逆流による浸水被害は解消されたが、昭和 47 年 7 月洪水において、加茂川の流水が木曾川へ自然排水できず、国道 21 号が通行止めになったこと、市営住宅等が冠水したことから、内水排除対策が急務となり、昭和 51 年 6 月に加茂川内水処理計画が策定された。

本計画では「洪水時にも主要交通路の機能は確保し、現在の家屋の床上浸水を防止すること」を目標に制限湛水位を 61.5m と定め、そのために、将来的に 25m³/s のポンプを建設することが計画された。

これを受け、加茂川排水機場では昭和 55 年にポンプ 5m³/s が設置された。以降、段階的にポンプの増強を行い、現在のポンプ規模は 15m³/s となっている。

加茂川排水機場整備経緯

昭和47年:逆流防止樋門設置

昭和55年:ポンプ5m³/s設置

昭和57年:ポンプ5m³/s増強(計10m³/s)

平成12年:ポンプ5m³/s増強(計15m³/s) ※東海豪雨後増強

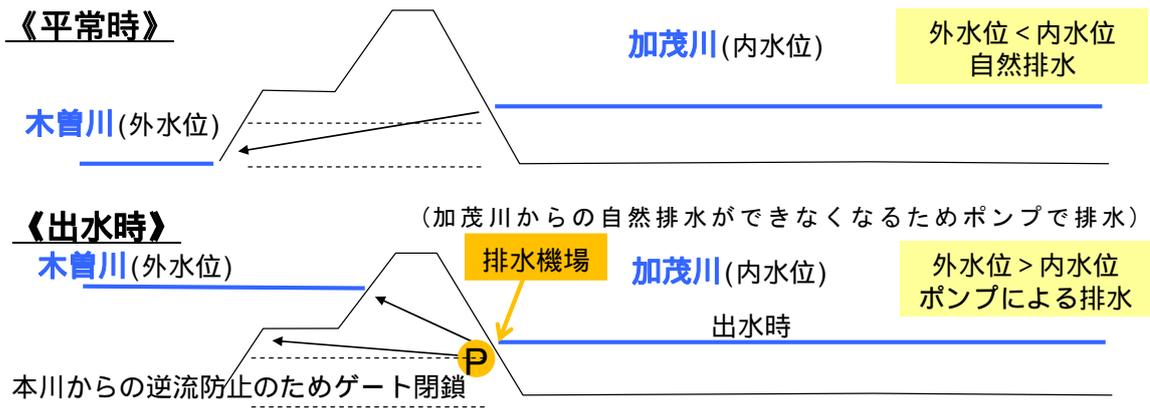


図- 2.1.7 加茂川流域の特性



図- 2.1.8 加茂川排水機場位置図

2.2 浸水被害の状況

対象区域における近年の浸水被害は、下表-2.2.1に示すとおりである。このうちポンプ規模を15m³/sに増設して以降、最大の浸水被害が生じたのは、平成23年台風15号である。加茂川流域では、9月20日から22日にかけて、およそ200mm程度の雨が降っており、特に9月20日15時から16時にかけて、地域によっては時間50mmを越える豪雨であった。



図- 2.2.1 周辺観測所位置

国土交通省では、美濃加茂市長からの要請を受け、排水ポンプ車、照明車を現地へ派遣した。

表- 2.2.1 浸水被害実績

概要 洪水	雨量 (48時間累計) (mm)	最高水位 (m)	浸水戸数(戸)		排水機場 整備状況	被害出典
			床上	床下		
S45.6	250.0	62.3	21	132	—	加茂川内水処理計画書 国土交通省 S51.6
S47.7	147.5	63.6	6	5	水門	〃
H12.9	266.0	61.7	13	4	水門 P=10m ³ /s	美濃加茂市防災安全課 坂祝町総務課 調べ
H22.7	150.0	60.1	1	0	水門 P=15m ³ /s	〃
H23.9	178.5	61.6	9	5	水門 P=15m ³ /s	〃

※S45.6・S47.7の水位は外水位（木曾川水位）、H12.9・H22.7・H23.9の水位は内水位（排水機場内水位）
 ※S45.6・S47.7・H12.9の雨量は今渡観測所（国）雨量
 ※H22.7・H23.9の雨量は大田観測所（県）雨量

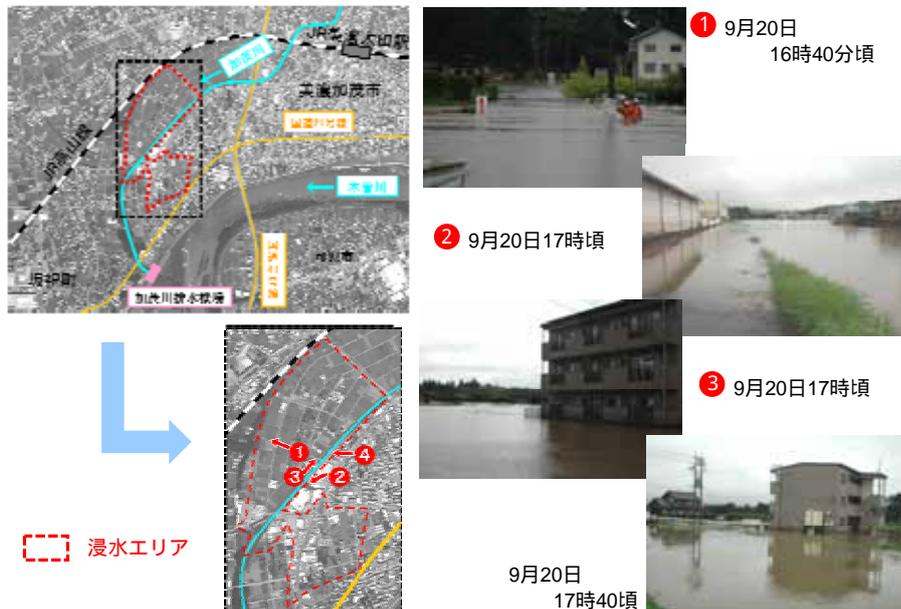
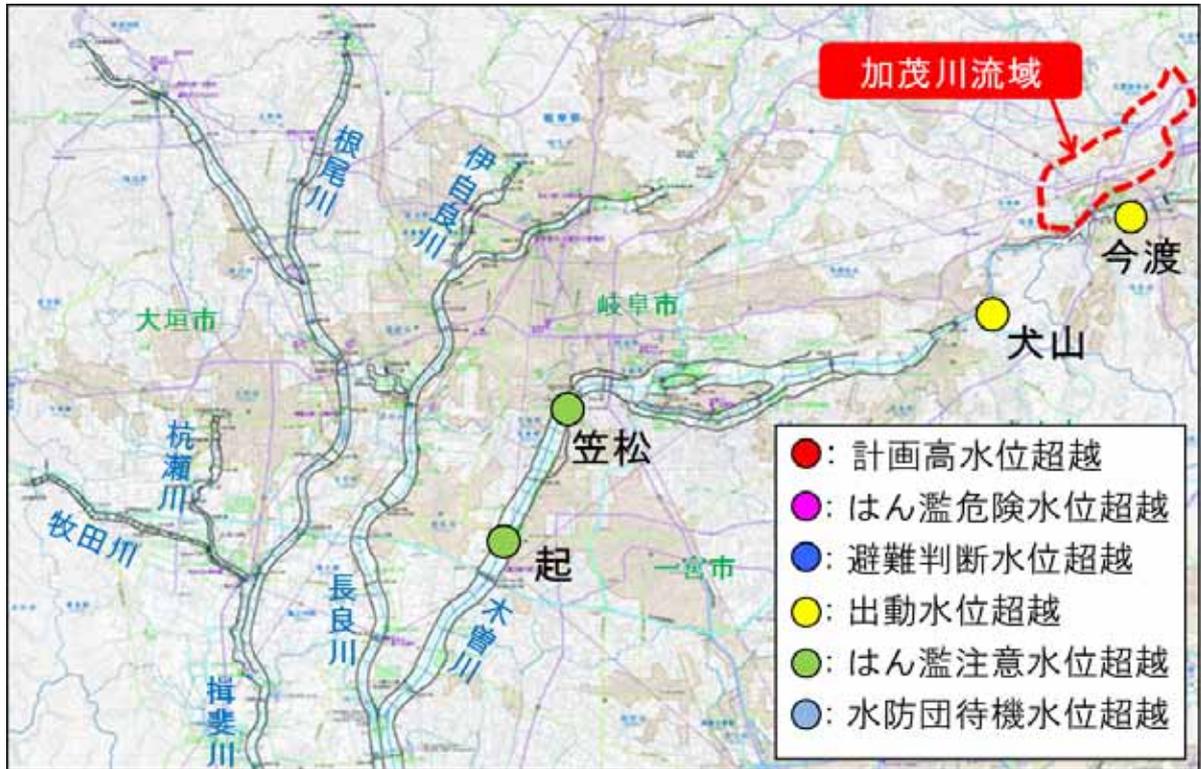


図- 2.2.2 平成23年台風15号の状況



河川名	観測所名	最高水位時刻 最高水位(m)	水防団待機水位 レベル1	はん濫注意水位	出動水位 レベル2	避難判断水位 レベル3	はん濫危険水位 レベル4	計画高水位 レベル5
木曾川	今渡	9/20 18:00 9.43	4.0	5.5	7.3 9.43	11	11	12.09
	犬山	9/20 19:00 11.35	5.8	9.2	10.4 11.35	12	12	14.2
	笠松	9/20 21:00 11.28	7.6	10	11 11.28	13.3	14	14.2
	起	9/20 22:00 4.24	1.5	4.0 4.24	4.8	—	—	7.4

※最高水位は速報値、水位の値は量水標の読み値。

図- 2.2.3 平成23年台風15号の状況

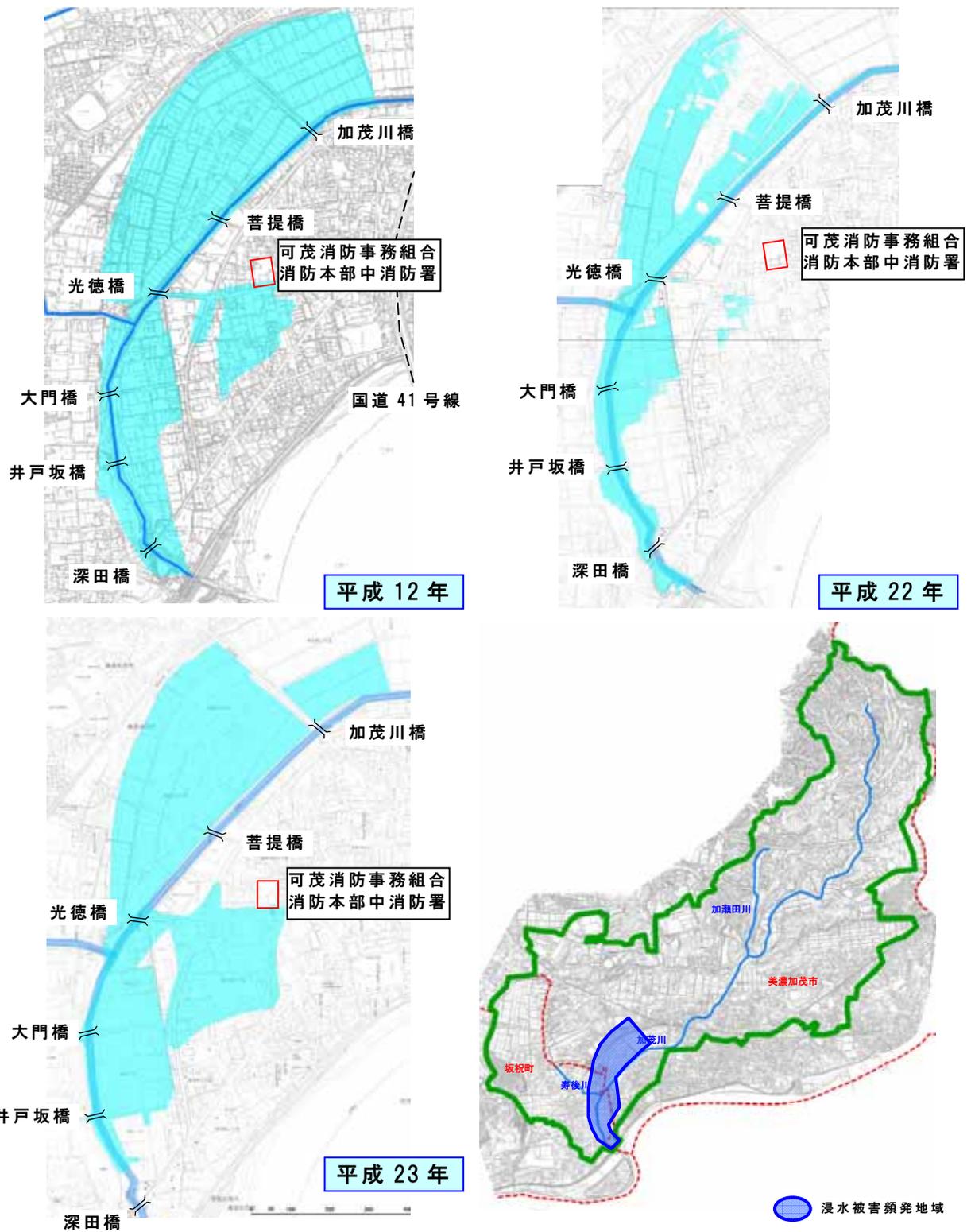


図- 2.2.4 主要洪水の浸水範囲

※平成22年浸水範囲については、光徳橋水位観測所の最高水位をもとに推定した図となっています。

2.3 浸水被害の原因

加茂川流域での浸水原因は、市街化の進展等に伴って流域内の降雨が一気に加茂川へ流出すること、木曾川本川の水位上昇により加茂川からの自然排水が困難になることで、加茂川の水位が上昇して溢れ、家屋等が浸水する内水によるものである。

加茂川流域ではこれまで関係機関により治水対策のための施設整備等が行われ、一定の治水安全度が確保されてきたが、上記の理由により依然として浸水被害が頻発している。

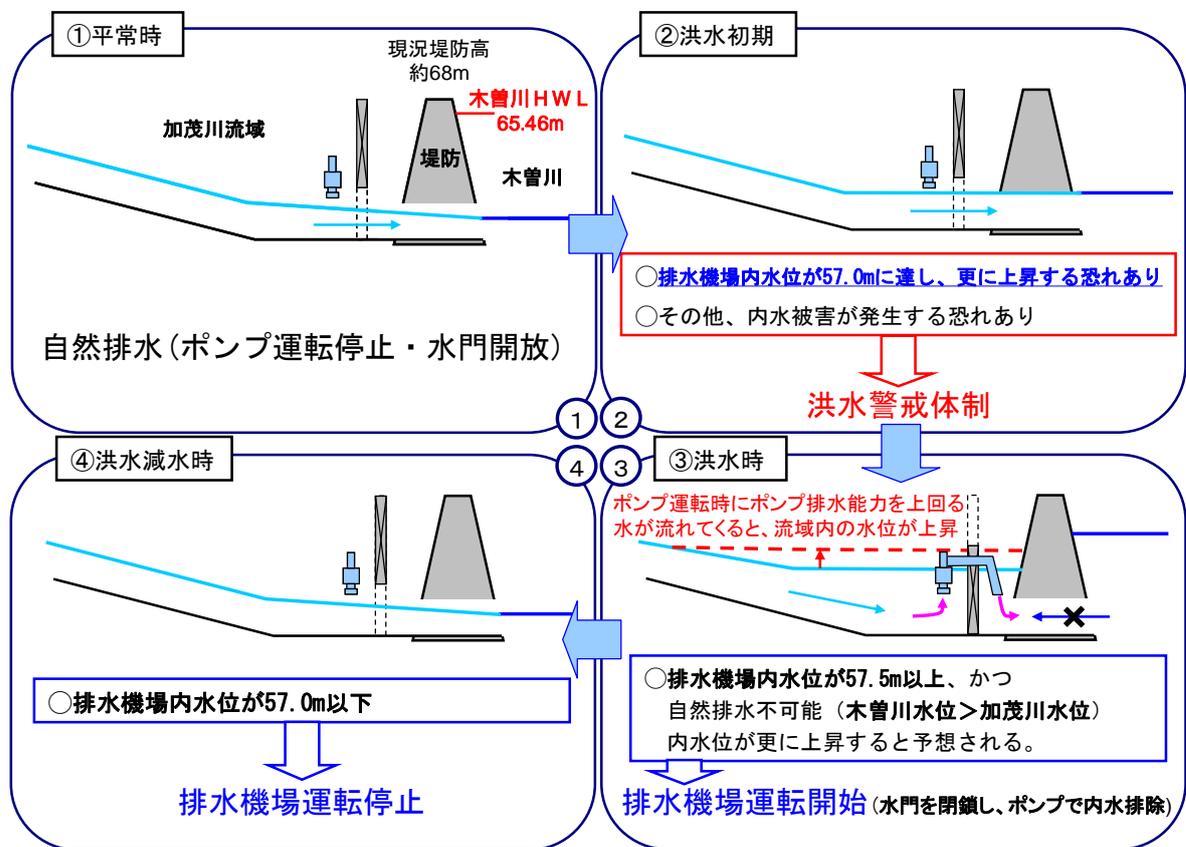


図- 2.3.1 加茂川流域における洪水時の排水イメージ

3. 加茂川総合内水対策計画

3.1 基本方針

加茂川流域の浸水被害の原因については前述したとおりであるが、このような状況から浸水被害の生じやすい低平地においては、土地開発を制限するなど土地利用のあり方をしっかりと議論することが重要である。

「加茂川総合内水対策計画」の策定にあたって下記の事項をポイントに置き検討を進めていくものとする。

- ・ 浸水被害の生じやすい低平地における土地利用のあり方
- ・ 水害とどのように向き合っていくのか（土地開発を促進する区域と浸水を許容する区域との住み分け）
- ・ 加茂川の流域特性を踏まえ、どのような対策が最適か

具体的な対策の実施に際しては、水防活動、警戒避難体制の強化や河川情報の提供などのソフト対策と貯留・浸透施設の整備や加茂川排水機場の増強などのハード対策を組み合わせ、浸水被害に対して緊急的かつ効果的な施策を一体となって、地域住民と協力して進めるものとする。

本内水対策計画には、その対策をソフト・ハード対策に区分し、実施主体、具体的な対策を明示した。

これらは地域住民と関係行政機関がそれぞれの役割分担のもと、それぞれの主体が「加茂川総合内水対策計画（案）」に位置づけた具体的施策を責任持って実現することが求められる。また、これら総合的な対策による治水安全度の向上に伴って、土地開発が更に加速するような悪循環を招くことの無いよう流域内における流出抑制や土地利用誘導、河川情報の提供等についても連携していく。

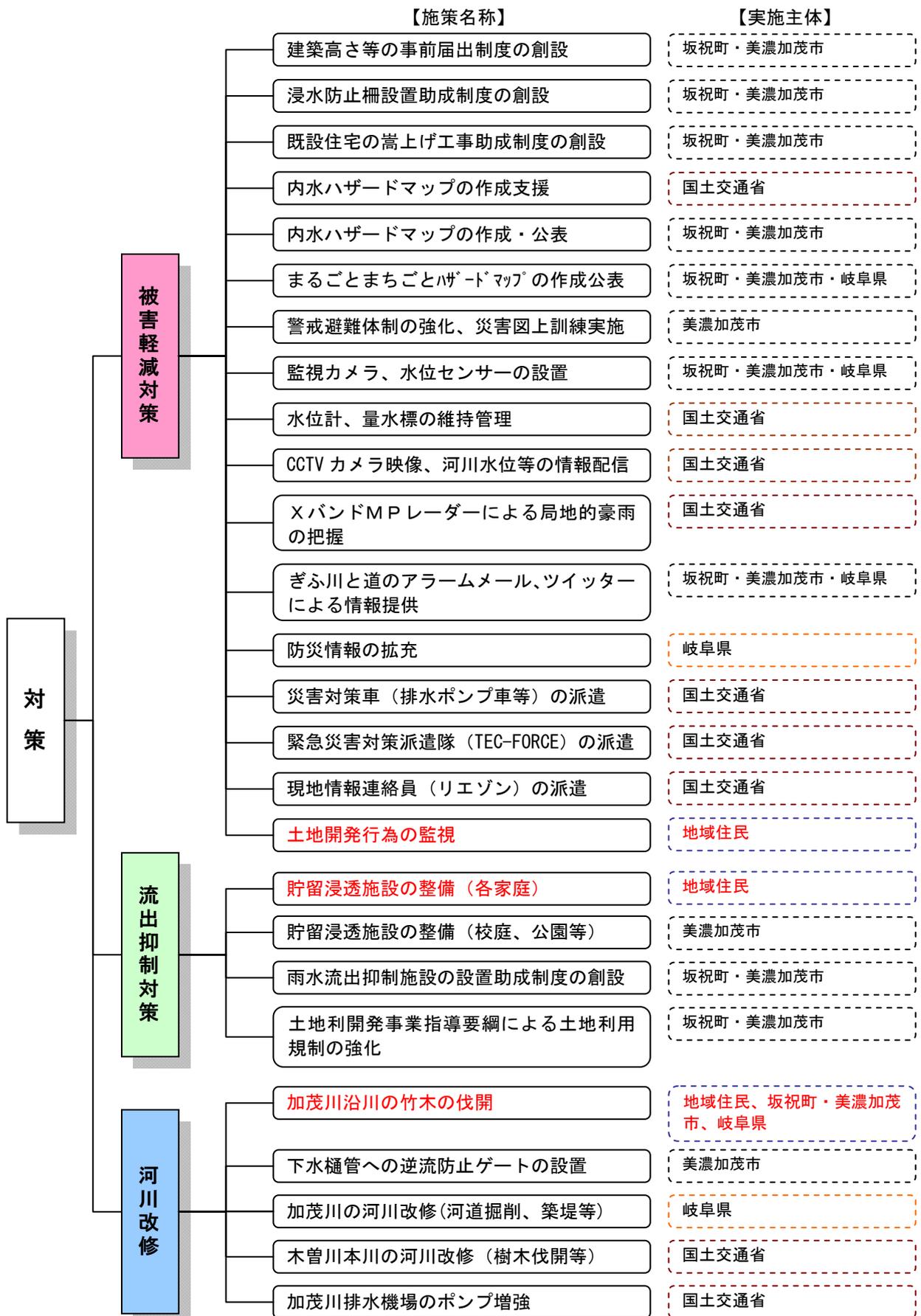


図- 3.1.1 加茂川総合内水対策計画のメニュー体系

表- 3.1.1 加茂川総合内水対策計画(案)

方策	対策メニュー	規模・内容等	実施主体
被害軽減対策	建築高さ等の事前届出制度の創設	建築物の床高を浸水の恐れのある高さ以上に規制することにより浸水被害の発生を防止	坂祝町 美濃加茂市
	浸水防止柵設置助成制度の創設	浸水被害防止のための防止柵設置費用の一部を助成する制度を新たに創設	坂祝町 美濃加茂市
	既設住宅の嵩上げ工事助成制度の創設	浸水被害防止のために既設建物の嵩上げ工事費用の一部を助成する制度を新たに創設	坂祝町 美濃加茂市
	内水ハザードマップの作成支援	市町によるハザードマップ作成のための技術的支援	国土交通省
	内水ハザードマップの作成・公表	住民にわかりやすい浸水・避難に関する情報の提供	坂祝町 美濃加茂市
	まるごとまちごとハザードマップの作成公表	内水の氾濫等の浸水情報および避難に関する情報を住民にわかりやすく提供	坂祝町 美濃加茂市 岐阜県
	警戒避難体制の強化、災害図上訓練実施	地域住民や防災対応職員の訓練、災害時要援護者を考慮した多用な災害情報伝達手段の活用等による警戒避難体制の強化	美濃加茂市 地域住民
	監視カメラ、水位センサーの設置	リアルタイムな情報発信により避難時等の判断基準に役立てる。	岐阜県 坂祝町 美濃加茂市
	水位計、量水標の維持管理	操作規則に沿う適切な操作に資するため維持管理を行う	国土交通省
	CCTV カメラ映像、河川水位等の情報配信	河川水位の現状把握や迅速な避難等に活用	国土交通省
	XバンドMPレーダによる局地的豪雨の把握	局地的豪雨に対する高精度の雨量分布の監視	国土交通省
	ぎふ川と道のアラームメール、ツイッターによる情報提供	地域住民に迅速かつ的確な情報を提供	岐阜県 坂祝町 美濃加茂市
	防災情報の拡充	危険箇所の周知、避難時の判断基準、防災意識の向上を図る	岐阜県
	災害対策車(排水ポンプ車等)の派遣	浸水域への排水ポンプ車の派遣による浸水被害の軽減	国土交通省
	緊急災害対策派遣隊(TEC-FORCE)の派遣	市町への緊急災害対策、被害の拡大防止、災害の早期復旧等の支援	国土交通省
現地情報連絡員(リエゾン)の派遣	市町への緊急災害対策、情報伝達・調整役の職員の派遣	国土交通省	
	土地開発行為の監視	農業関係者を始め地元住民が主体となって土地利用を監視	地域住民
流出抑制対策	貯留浸透施設の整備(各家庭)	住宅に雨水貯留施設を設置し、河川への流出を抑制する。	地域住民
	貯留浸透施設の整備(校庭、公園等)	河川への流出を抑制する貯留浸透施設整備の推進	美濃加茂市
	雨水流出抑制施設の設置助成制度の創設	雨水を一時的に貯留する雨水タンクや浸透ます等の設置に要する費用の一部を助成する制度を新たに創設	坂祝町 美濃加茂市
	土地開発事業指導要綱による土地利用規制の強化	3,000m ² 以上の開発については調整池の設置の義務付け、3,000m ² 以下の開発については浸透ます・透水性舗装等の設置指導	坂祝町 美濃加茂市
河川改修	加茂川沿川の竹木の伐開	加茂川沿川の竹木を伐採し、洪水時の竹木の流出による排水機場機能低下の恐れを解消する。	地域住民 坂祝町 美濃加茂市 岐阜県
	下水樋管への逆流防止ゲートの設置	加茂川へ流入する下水樋管に逆流防止弁の設置	美濃加茂市
	加茂川の河川改修(河道掘削、築堤等)	加茂川の河川改修を行う	岐阜県
	木曾川本川の河川改修(樹木伐開等)	樹木伐開により木曾川本川水位を低下させ加茂川からの排水をスムーズにさせる	国土交通省
	加茂川排水機場のポンプ増強	10m ³ /s 増強(計 25.0m ³ /s)	国土交通省

3.2 計画の対象区域

計画の対象区域は、木曾川 66.6k に流入し、加茂川排水機場を流末とした加茂川流域とする。

3.3 対象とする期間

計画の対象とする期間は、平成 25 年度から 5 年間を目安とする。

3.4 計画の目標

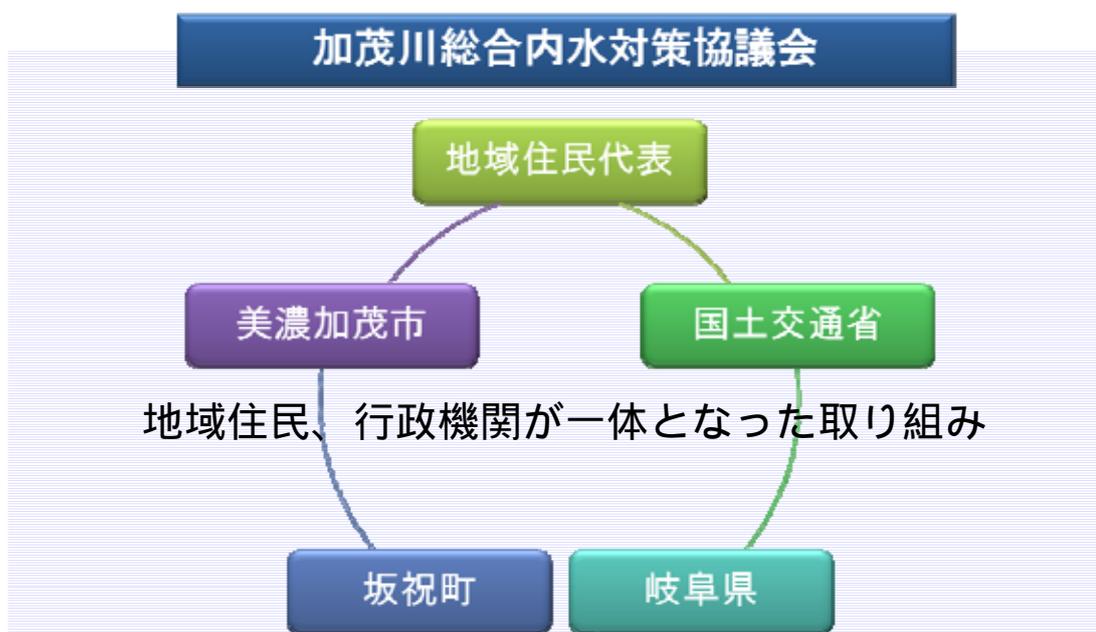
計画の目標は、近年で最大の浸水被害をもたらした平成 23 年 9 月洪水と同程度の豪雨が発生した場合でも、対象区域において床上浸水を概ね解消することとする。

3.5 パブリックコメント（意見公募）

計画の策定にあたっては、「加茂川総合内水対策協議会」での議論に加え、流域住民から広く意見を公募し、これらを踏まえた上で計画を策定することとする。

パブリックコメント（意見公募）については以下の通り実施した。

- ・美濃加茂市：平成 24 年 11 月 20 日～12 月 9 日
- ・坂 祝 町：平成 24 年 11 月 22 日～12 月 21 日



3.6 計画の対策メニュー

3.6.1 被害軽減対策

1) 建築高さ等の事前届け出制度の創設

家屋等を新設・改築する場合において、建築物の床下高さを規制し集中豪雨時等の際、建築物の浸水被害の発生を防止する。

土地開発事業や建物の新築の際、口頭で開発事業主や建築主、設計士等に浸水区域や床下高さの説明や指導を行ってきたが、建築指導要綱を策定し、事前の届け出制度を取り入れ、床高を浸水の恐れのある高さ以上（T.P.62m 以上）に建築高さを規制する制度を新たに創設する。

この制度の創設により、地域住民に対して対策の必要性、浸水被害の軽減に向けた意識の向上を図る。

なお、地盤嵩上げによる規制は、湛水域を狭めることになり、結果として湛水位の上昇につながる恐れがあることに留意する。

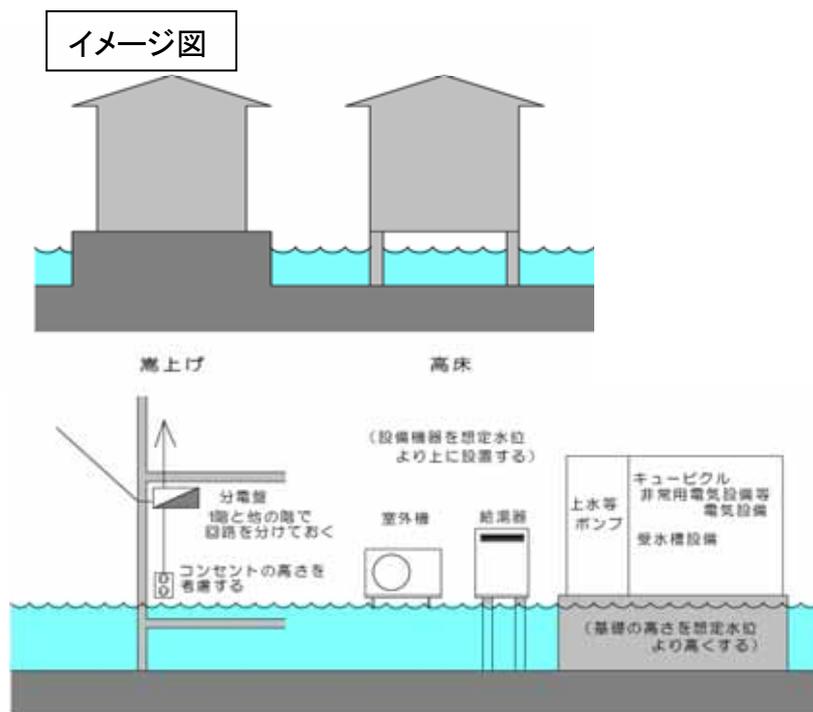


図- 3.6.1 建築高さ等のイメージ

2) 浸水防止柵設置助成制度の創設

浸水が予想される区域内の既設の住宅等に対して、浸水被害を防止するための防止柵設置費用の一部を助成する制度を新たに創設する。

この制度の創設により、地域住民に対して対策の必要性、浸水被害の軽減に向けた意識の向上を図る。

千葉県我孫子市の例 浸水防止工事の助成制度 (平成16年4月～)

<p>制度の概要</p> <p>大雨により住宅、店舗、事務所、駐車場等に浸水被害を受けた者が、浸水被害の軽減を図るために行う浸水防止工事について、浸水被害者の経済的負担の軽減を図るために助成金を交付。</p> <p>○制度名：浸水防止工事の助成制度 ○助成対象者： 市が作成する浸水被害者台帳に記載されている方又はハザードマップに示す対象範囲以内にある住宅等に浸水被害を受けた住宅等の所有者又はその使用者 ○助成対象となる工事： (1)住宅等の出入口又は敷地内に防水板その他浸水を防ぐ設備の設置工事 (2)敷地内への浸水を防ぐためのブロック塀の設置工事その他改修工事 等 ○助成額： 助成対象となる工事の合計経費の1/2の額(但し、上限30万円)</p>	<p>助成例</p> <p>例1) 止水板の設置</p>  <p>例2) 駐車場等のかさ上げ</p>  <p>写真：我孫子市提供</p>
---	--

図- 3.6.2 浸水防止柵設置への助成制度イメージ

3) 既設住宅の嵩上げ工事助成制度の創設

浸水が予想される区域内の既設の住宅等に対して、浸水被害を防止するために既設建物の嵩上げ工事費用の一部を助成する制度を新たに創設する。

この制度の創設により、地域住民に対して対策の必要性、浸水被害の軽減に向けた意識の向上を図る。

東京都中野区の例 高床工事助成事業 (平成17年12月～)

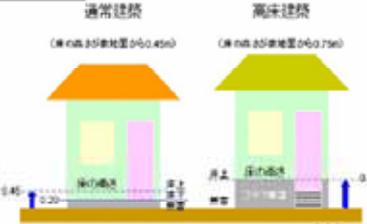
<p>制度の背景</p> <p>平成17年9月の集中豪雨 総量100mm以上の豪雨 妙正寺川、善福寺川が氾濫 浸水面積：119ha 床上浸水：1,171棟 床下浸水：2,176棟 (新宿区・中野区・杉並区の合計)</p>  <p>写真：中野区提供</p>	<p>住宅高床工事の費用の一部を助成する制度を開始 (平成17年12月～)</p>
<p>制度の概要</p> <p>○制度名：高床工事助成事業 ○助成対象者：中野区が指定する地域内での住宅建築主 ○助成対象となる工事： (1)高床の高さが敷地面から75cm以上で、床上浸水が防止できること (2)床下部分が浸水に耐え、かつ通水の容易な構造であること 等 ○助成額： 高床部分の床面積に、工事費単価を乗じた額の1/2の額(上限200万円)</p>	<p>イメージ</p> <p>通常建築 (床高: 2.0m 敷地面: 0.45m) 高床建築 (床高: 2.75m 敷地面: 0.75m)</p>  <p>東京都HPより</p>

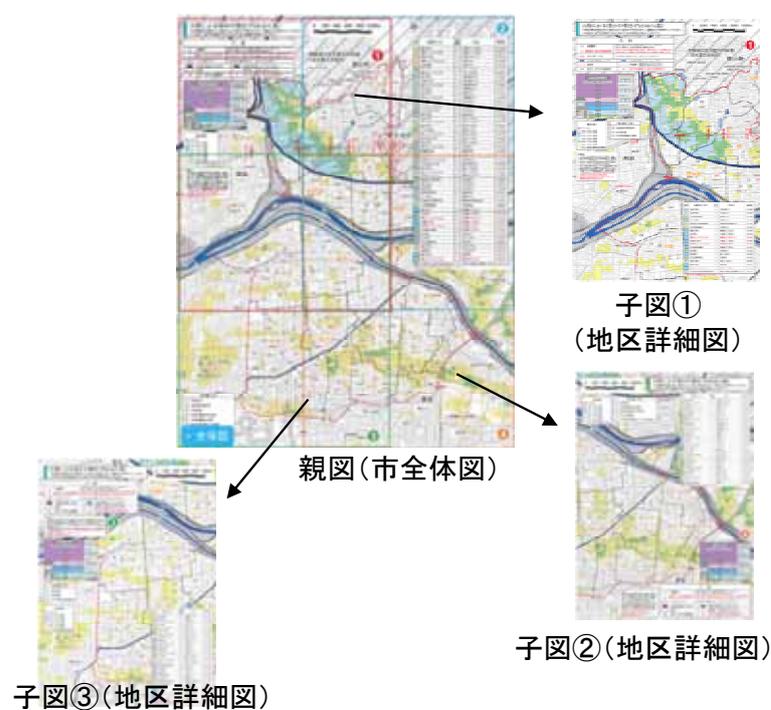
図- 3.6.3 嵩上げ工事への助成制度イメージ

4) 内水ハザードマップの作成・公表

内水ハザードマップとは、内水はん濫等の浸水範囲・浸水深等の情報、および避難に関する情報（避難路・避難所等）を住民にわかりやすく提供することにより人的被害を防ぐことを主な目的として作成される。

国土交通省はシミュレーション検討成果を市町に提供し、内水ハザードマップの作成を支援する。

市町は提供された成果に基づき、全体図である親図と当該地区をピックアップした地区詳細図である子図を作成・公表する。子図は当該地区民に配布しホームページでも公開する。



出典) 名古屋市上下水道局 HP

図- 3.6.4 内水ハザードマップの例

5) まるごとまちごとハザードマップの作成公表

自らが生活する地域の洪水の危険性を実感できるように、居住地域をまるごとハザードマップと見立て、生活空間である“まちなか”にかつて内水氾濫（加茂川・その支川の氾濫）あるいは外水氾濫（木曽川の氾濫）により浸水を生じた場所に浸水実績水位、水防災にかかわる各種情報を標示する「まるごとまちごとハザードマップ」の整備を推進する。

具体的には平成23年台風15号の実績浸水深を示す看板を表示することにより、浸水の恐れのあることを広く一般に知らせ、無秩序な土地開発を抑制する。



図- 3.6.5 まるごとまちごとハザードマップのイメージ

6) 警戒避難体制の強化、災害図上訓練実施

警戒避難時の情報収集・伝達、指示系統、人員配置といった体制の強化を行うため、ハザードマップを参考に災害図上訓練を実施し、人的被害の軽減を図る。また、必要に応じて洪水ハザードマップの公表とあわせ、避難勧告、避難指示の基準を見直す。

「DIG(ディグ)」とは、私たちが住んでいる地域の避難所や、防災施設などを地図上で確認したり、災害が発生したという想定で、参加者全員でイメージトレーニングをする防災訓練です。地域の人たちのための、地域の人たちによるDIGは、地域の防災力アップのための有効な手段として、全国的に注目されています。



図- 3.6.6 災害図上訓練指導者養成研修状況

7) 監視カメラ、水位センサーの設置

加茂川に監視カメラや水位計を設置し、リアルタイムな情報発信をすることにより、水防活動や避難時の判断基準に役立つ。

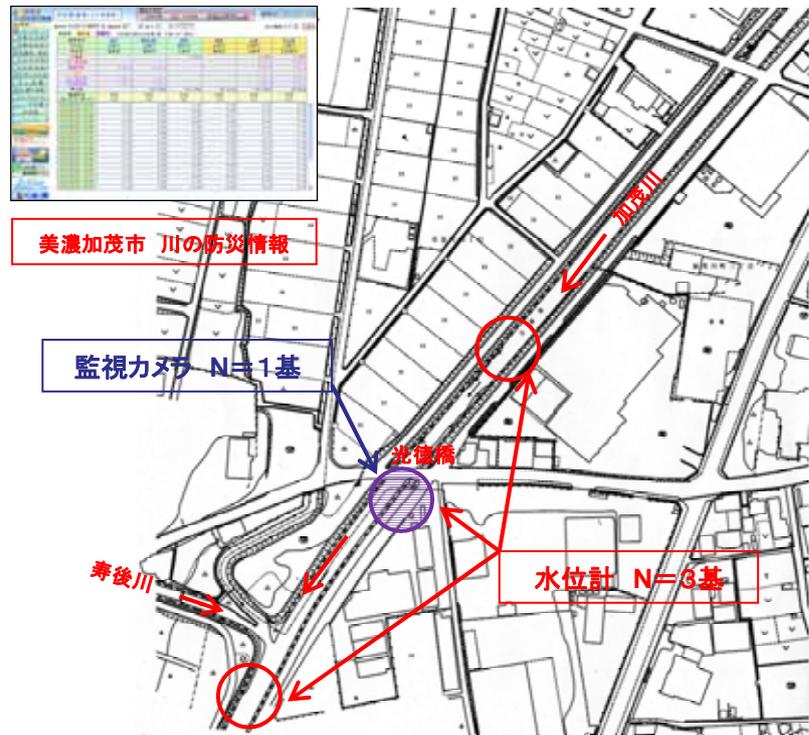


図- 3.6.7 監視カメラ、水位センサーの設置箇所

8) 水位計、量水標の維持管理

加茂川排水機場において、操作規則に沿った適切な操作に資するために設置されている水位計や量水標や平常時及び出水時の木曾川本川、加茂川の監視のため設置されているCCTVについて適切な維持管理を行う。



9) CCTV カメラ映像、河川水位等の情報配信

国土交通省が河川管理用に設置している CCTV カメラの映像、木曾川本川および加茂川の水位計データ（10分単位での水位変化が確認可能）を、木曾川上流河川事務所ホームページにおいて情報配信（既に配信済み）することにより、河川水位の現状把握や迅速な避難等に活用することが可能となる。

(CCTV カメラ映像 URL : <https://www2.cbr.mlit.go.jp/kisojyo/livecamera/>)



図- 3.6.8 量水標、CCTV設置イメージ

10) Xバンド MP レーダーによる局地的豪雨の把握

現在、国土交通省では「川の防災情報」等、岐阜県では「岐阜県 川の防災情報」等により、防災や早期避難に役立つ雨量・河川水位情報を住民がインターネットや携帯電話等でリアルタイムに入手できるように提供している。今後も、局地的豪雨対策としてXバンド雨量レーダー等（平成22年度7月より試験運用開始）により、詳細で高精度な雨量分布の監視とその情報発信を行っていき、より多くの人が災害を免れるための情報を入手できるよう広報等による情報提供の周知に取り組んでいく。

(XバンドレーダーURL: <http://www.river.go.jp/xbandradar/>)

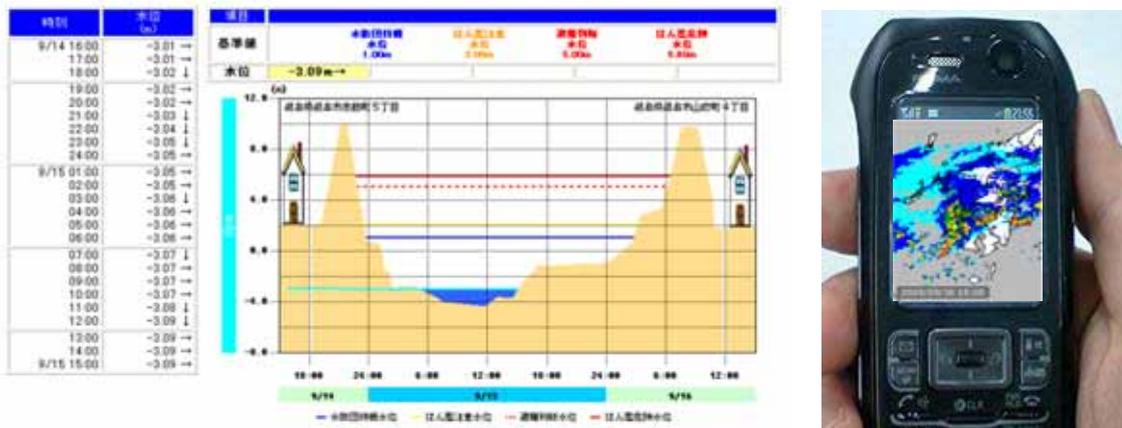


図- 3.6.9 インターネット、携帯電話による防災情報の提供

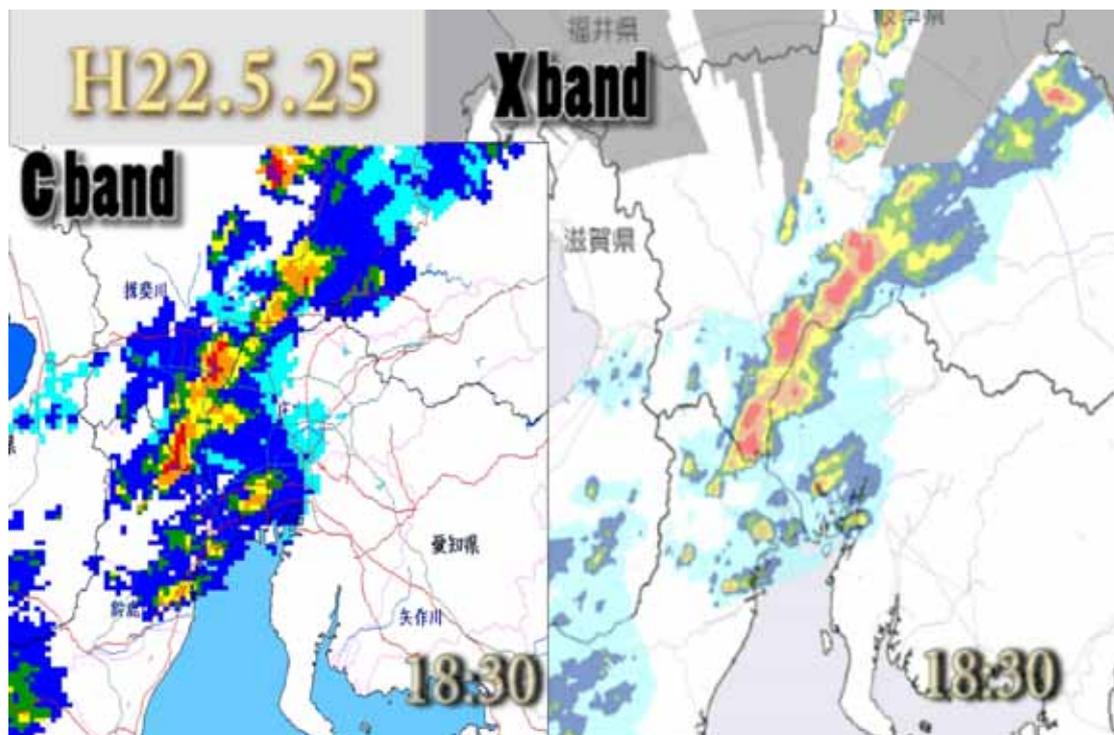


図- 3.6.10 従来レーダー（Cバンド）とXバンドレーダーとの比較

11) ぎふ川と道のアラームメール、ツイッターによる情報提供

緊急情報、気象注意報・警報、河川水位情報、避難情報などインターネットを使い発信することで、地域住民に迅速かつ的確な情報を提供する。



美濃加茂市では、市民の皆さんが安全で安心な生活を通じることができるように、緊急災害情報、防犯・防災情報、子育て情報、健康情報など、暮らしに直接結びつく情報をお手持ちの携帯電話にメールで配信するサービス「すぐメールみのかも」を4月1日からスタートしました。登録は無料ですので、ぜひご利用ください。

登録資格

どなたでも登録できます。
 ※登録は無料ですが、利用登録や退会、メール受信にかかる「ネット通信料や通信費は登録した人の負担となります。登録案内の「利用規約」をご確認ください。

◇平成 23 年 6 月から大雨や洪水に関する危険情報を自動的にメールでお知らせする「ぎふ河川情報アラームメール」を運用開始しました。その後、平成 24 年 9 月からは土砂災害警戒情報及び道路通行規制情報の配信を追加し、「ぎふ川と道のアラームメール」として新たな運用を開始しました。

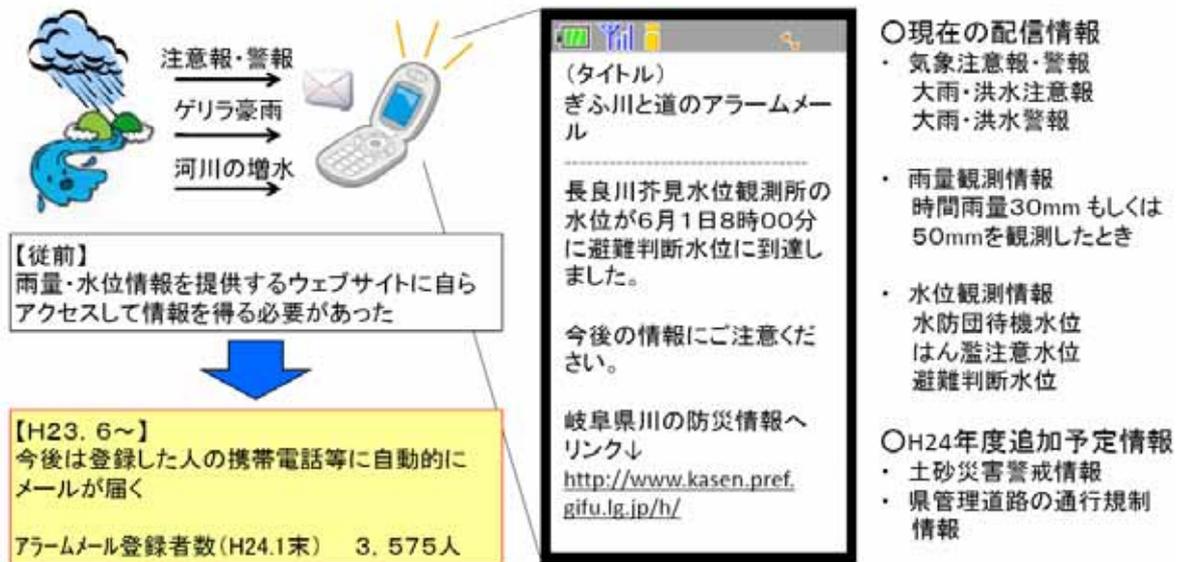


図- 3.6.11 メール、ツイッター等による情報提供

12) 防災情報の拡充

過去の浸水エリア内に「実績浸水位表示板」を市町と協働で設置し、危険箇所であることを周知させる。また、加茂川に量水標やライブカメラを設置することにより、流域住民の避難判断基準に役立てるとともに、実映像の配信により防災意識を向上させる。



図- 3.6.12 防災情報拡充のイメージ

13) 災害対策車（排水ポンプ車等）の派遣

加茂川からの流入量が排水機場のポンプ能力以上となった場合等において、排水ポンプ車の派遣（夜間の場合は照明車も派遣）により強制排水を行い、浸水被害の軽減を図る。



排水ポンプ車(0.5m³/s)

(小学校の25mプールの水を約10分程度で空にすることが可能)



H23.9台風15号における排水ポンプ車、照明車の作業状況

写真- 3.6.1 排水ポンプ車等の派遣状況

14) 緊急災害対策派遣隊（TEC-FORCE）の派遣

大規模自然災害が発生し、又は発生する恐れがある場合において、国土交通省職員からなる（緊急災害対策派遣隊（TEC-FORCE））が被災地方公共団体等に対して被害状況、迅速な把握、被害の発生及び拡大防止、被災地の早期復旧、その他災害応急対策に対する技術的な支援を円滑かつ迅速に実施する。

※ TEC-FORCE（緊急災害対策派遣隊）とは、大規模自然災害が発生し、又は発生するおそれがある場合において、被災地方公共団体等が行う災害応急対策に対する技術的な支援を円滑かつ迅速に実施することを目的とした国土交通省職員からなる派遣隊である。



東日本大震災TECの災害対策支援状況
(木曾川上流河川事務所)



図- 3.6.13 緊急災害対策派遣隊（TEC-FORCE）の派遣イメージ

15) 現地情報連絡員（リエゾン）の派遣

地方公共団体の所管施設等に著しい被害が発生又は発生が予想される場合に、該当する地方公共団体へ国土交通省の職員を派遣し、迅速かつ円滑な災害対策を支援する。

※ リエゾン（災害対策現地情報連絡員）とは、市町が災害対応に追われ、国土交通省との間で十分な連絡・連携が出来ない場合に連絡窓口として直接市町へ派遣される国土交通省職員を指す。リエゾンとはフランス語で連絡・連携や橋渡し、繋ぐといった意味。



図- 3.6.14 現地情報連絡員（リエゾン）の派遣イメージ

16) 土地開発行為の監視

農業関係者を始め地元住民が主体となって土地利用の状況や防災の観点での加茂川の流下状況について監視していく体制を整える。特に美濃加茂市草笛町と坂祝町酒倉地内の低地では、住民自らが農地の利用状況を監視する。

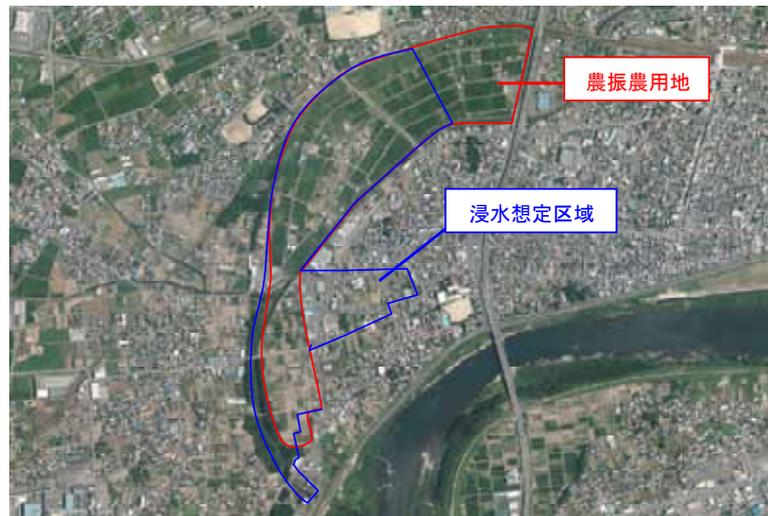


図- 3.6.15 土地利用の監視区域

3.6.2 流出抑制対策

1) 貯留浸透施設の整備（各家庭）

住宅等に雨水貯留施設を設置することにより、降雨時に加茂川への流出を抑制する。また、貯めた雨水をトイレ洗浄水等に再利用することにより、節水意識の向上を図る。

【雨水貯留施設の概要】

○雨水貯留施設(地上タイプ)



- ・既設の雨樋に継手を接続して、タンクに雨水を貯留する。
- ・一般家庭用としては200ℓ程度が主流であるが、1000ℓ以上の大型タンクもある。
- ・貯めた雨水は、樹木への散水などに利用できるほか、別途ポンプを設置しトイレ洗浄水として利用することができる。
- ・設置スペースはほとんど必要なく、比較的簡単な工事で設置できる。費用は、200ℓ 1基で3万円 1m³ 1基で10万円程度。

○雨水貯留施設(地下タイプ)



- ・駐車場や庭等の地下に雨水を貯留する施設。
- ・雨水利用型では、貯めた雨水を樹木への散水などに利用できるほか、別途ポンプを設置しトイレ洗浄水として利用することもできる。
- ・費用は平均で7万円/m³程度であり、ポンプによる汲み上げに年間3千円程度の電気代がかかる。

2) 貯留浸透施設の整備（校庭、公園等）

貯留浸透施設（校庭貯留や浸透ます、浸透トレンチ）は一時的に雨水を貯留することや流域に降った雨水を地中に浸透させることによって、河川等への流出を抑制する機能を有する。

流域内の小学校の校庭や公園、グラウンド等において、貯留浸透施設を整備することにより、加茂川への流出量を調節し、ピーク流量を緩和する。

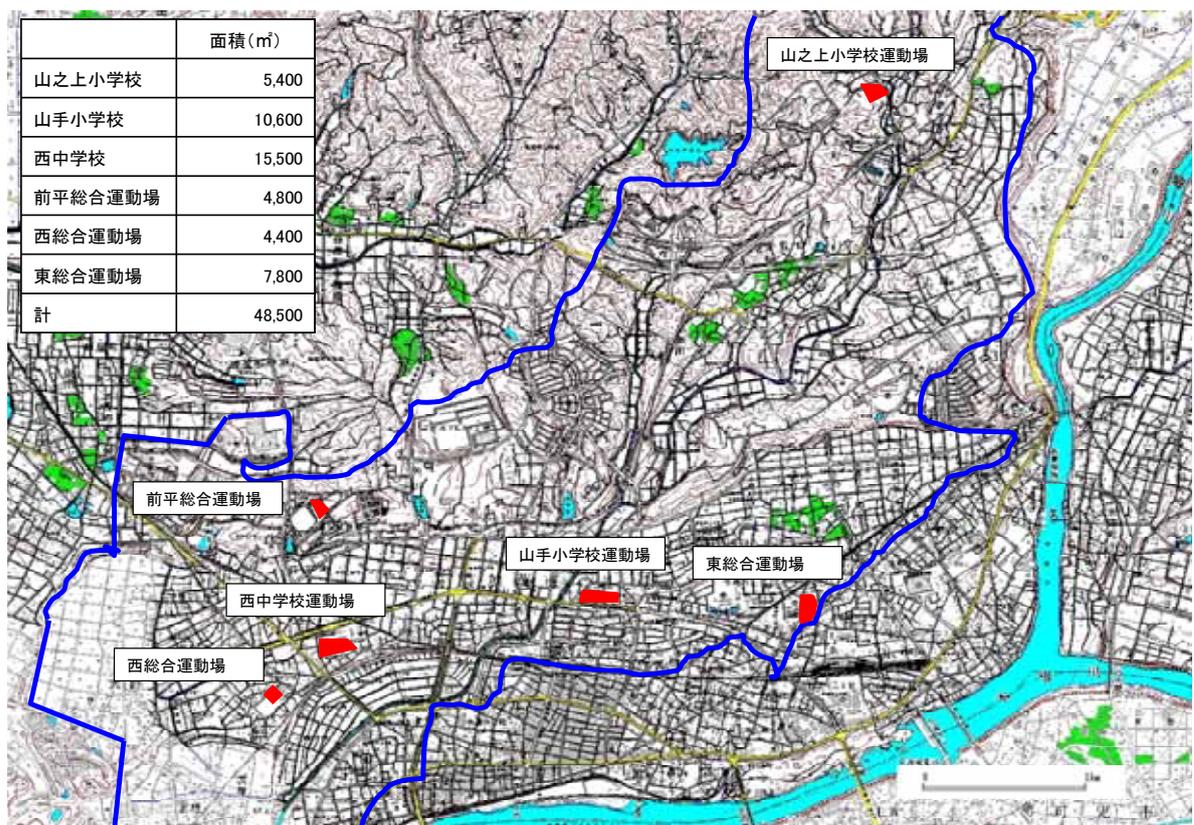


図- 3.6.16 貯留浸透施設整備箇所

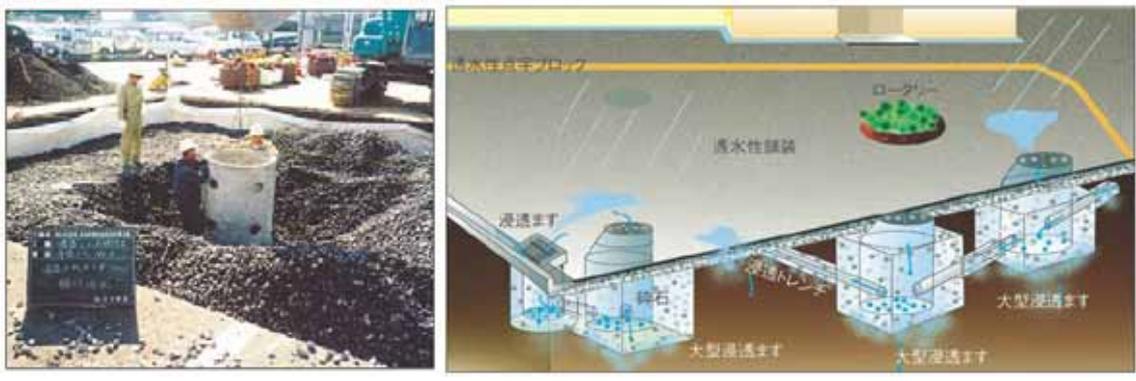
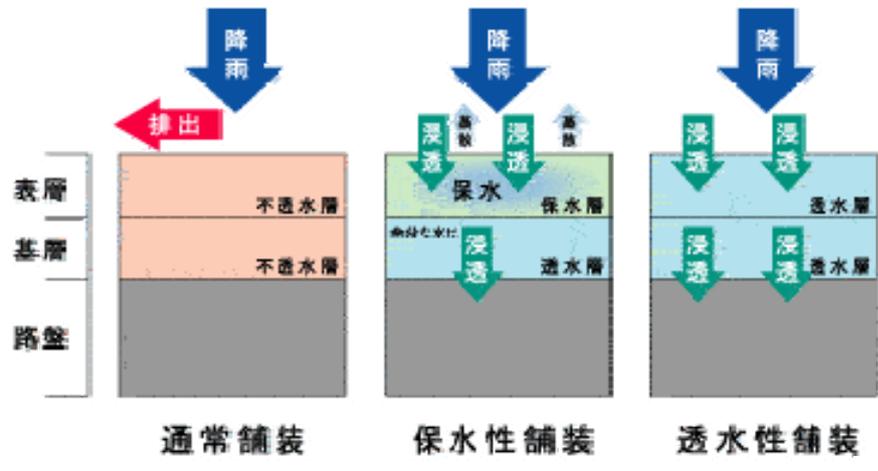


図- 3.6.17 貯留浸透施設のイメージ

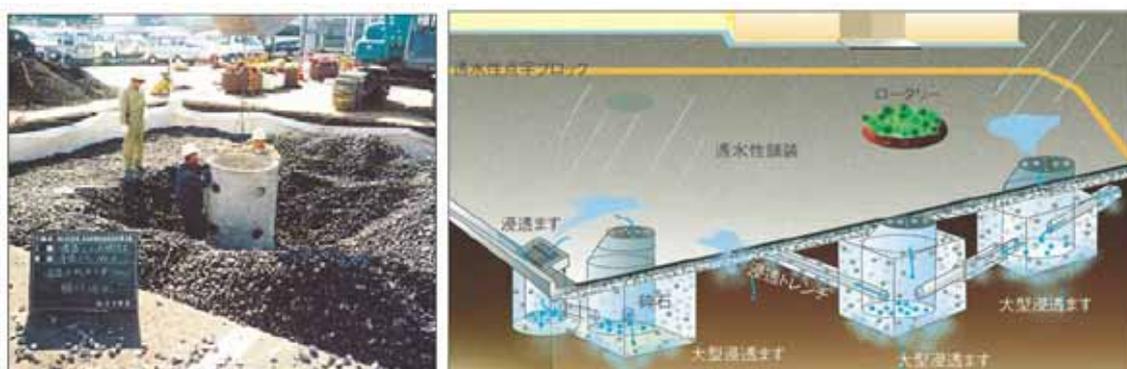
3) 雨水流出抑制施設の設置助成制度の創設

流域内の家屋等を対象に、各戸毎の負担にて実施する雨水タンクや浸透マス等の設置に要する費用の一部を助成する制度を新たに創設する。

さらには、貯留した雨水をトイレや庭木の手入れ等でリサイクル活用する循環型社会の仕組みづくりについても検討を進める。

- ・ 下水道への接続時に不要となる浄化槽を雨水貯水施設に改造する費用の一部を助成する制度の創設
- ・ 雨水枳に地下浸透機能を有するものに改造または新設する費用の一部を助成する制度の創設

この制度の創設により、地域住民に対して対策の必要性、浸水被害の軽減に向けた意識の向上を図る。



〈施工状況〉

〈整備イメージ〉

図- 3.6.18 浸透ますの整備例

4) 土地開発事業指導要綱による土地利用規制の強化

加茂川流域内の土地開発事業について、土地利用の制限や注意喚起、情報提供を行い加茂川下流域の建物等の浸水被害の発生を防止し被害を最小限にとどめる。

土地開発事業開発指導要綱に基づき、一定規模を超える土地開発(3,000m²以上)にあたっては、調整池設置の義務付けの徹底を図るとともに、小規模な土地開発(1,000~3,000m²)にあたっては浸透ます・透水性舗装の設置指導を新たに追加することにより、加茂川への流出量を調節し、ピーク流量を緩和する。

また、状況に応じて条例化も視野に入れた土地利用規制の手段について検討していく。更には、浸水が予想される範囲(図-3.6.19の青線区域)のうち農業振興地域の農地については、原則、農地の除外転用を禁止するなど土地利用の制限を厳格化していく。

表- 3.6.1 指導内容

開発規模	実施内容
1,000m ² ~3,000m ²	浸透ます・透水性舗装の設置指導
3,000m ² 以上	調整池の設置指導(義務付け)

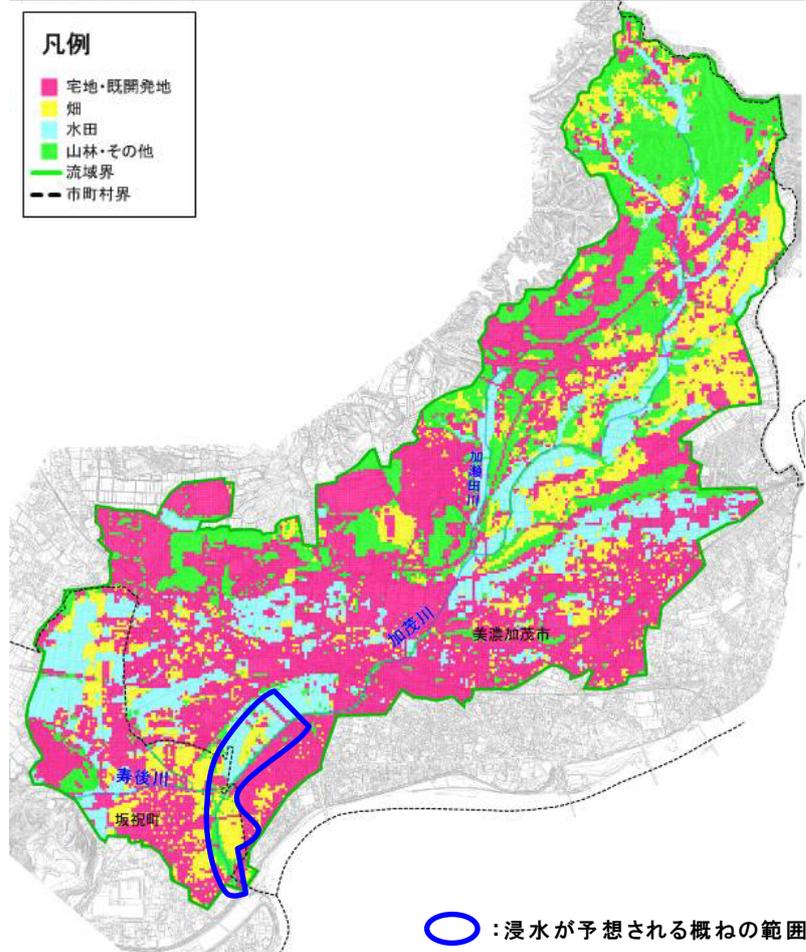


図- 3.6.19 土地利用規制のイメージ

3.6.3 河川改修

1) 加茂川沿川の竹木の伐開

加茂川では、特に下流部において沿川に竹木が繁茂している。出水時にこれらが流出すると、排水機場運転の支障となる恐れがある。

このため、竹木の地権者と自治体が協働で、竹木の伐採・処理を行う。



図- 3.6.20 加茂川下流部の竹木繁茂状況



図- 3.6.21 出水後の加茂川排水機場樋門の状況

2) 下水樋管への逆流防止ゲートの設置

加茂川では、特に下流部において、周辺地域からの下水道が多く流入しているが、その吐出口に逆流防止の措置が取られておらず、洪水時において、加茂川本川の水が、下水樋管を通じて、流域に逆流することが考えられる。

このため、これら下水樋管の吐出口に逆流防止弁を設置する等の対策を行い、浸水被害の軽減を図る。

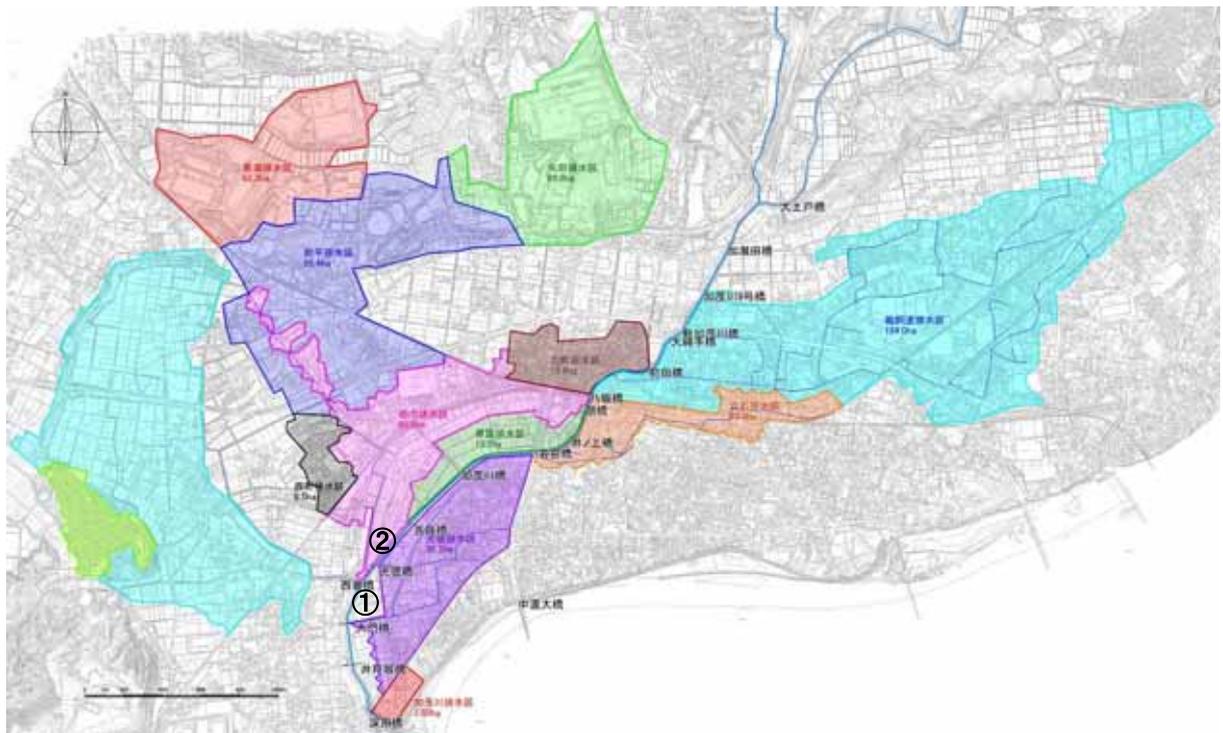


図- 3.6.22 流入下水樋管吐出口

3) 加茂川の河川改修（河道掘削、築堤等）

平成 24 年 11 月 27 日に策定された木曾川中流圏域河川整備計画に基づき、平成 22 年 7 月豪雨や平成 23 年 9 月台風 15 号と同程度の雨が降った際、洪水を安全に流下させる※ことを目的に坂祝町から美濃加茂市にかけて、河道掘削、築堤等の河川改修を実施する。概ね 5 年間で国道 21 号から寿後川合流点までの河川改修を実施する。

また、地元と協働で河川の流水を阻害する河川内の竹木の伐開を行う。

※木曾川本川の水位が低く、加茂川逆水樋門のゲートが閉まっていない場合に限る。

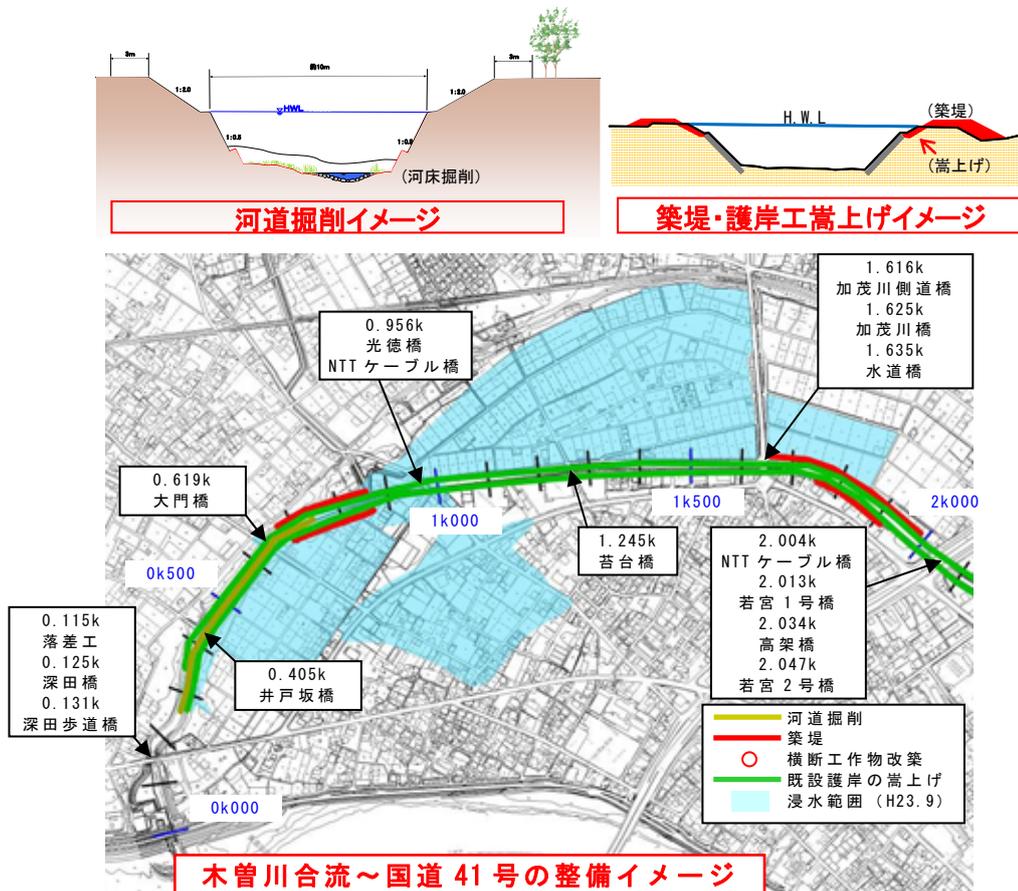
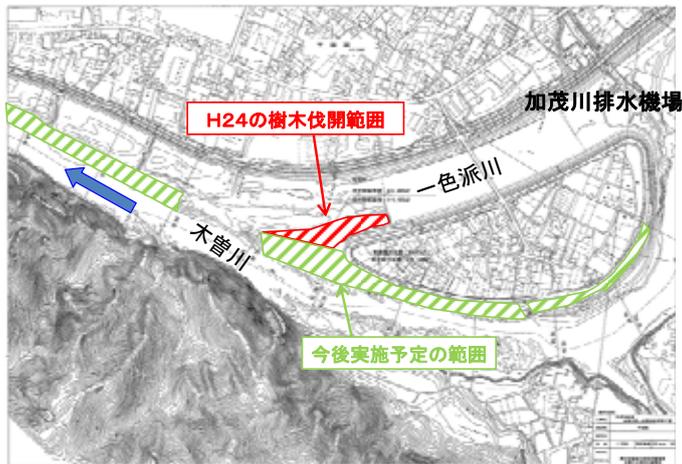


図- 3.6.23 加茂川改修イメージ

4) 木曾川本川の河川改修（樹木伐開等）

木曾川本川の樹木伐開により木曾川本川水位を低下させ、加茂川からの排水をスムーズにする。



【伐開前】 平成24年10月16日



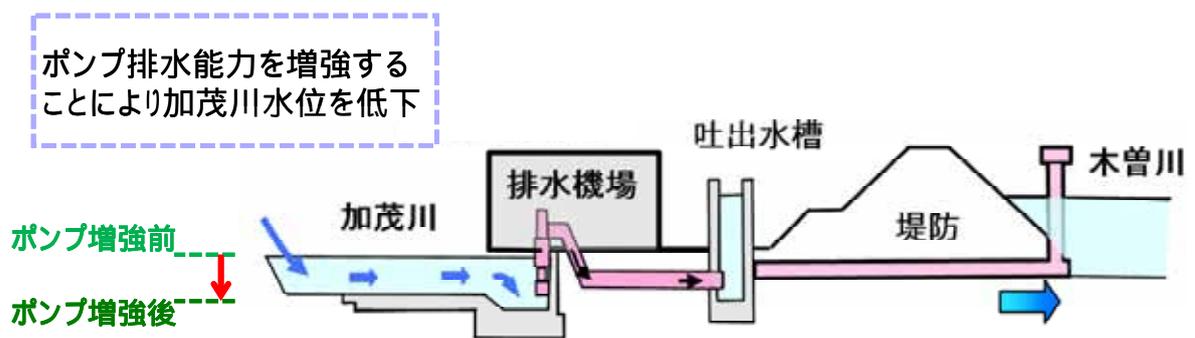
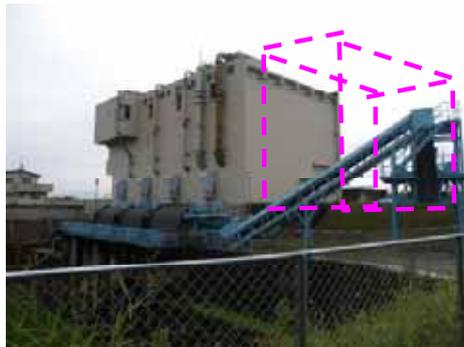
【伐開後】 平成25年1月25日



図- 3.6.24 木曾川本川樹木伐開箇所

5) 加茂川排水機場のポンプ増強

加茂川排水機場のポンプを増強（ $15.0\text{m}^3/\text{s} \rightarrow 25.0\text{m}^3/\text{s}$ ）することにより、加茂川から木曾川本川への排水能力を高め、浸水被害の軽減を図る。



加茂川の水位よりも木曾川本川水位が高い場合、加茂川からの自然排水ができなくなるため、排水機場で強制的に排水

図- 3.6.25 加茂川排水機場イメージ

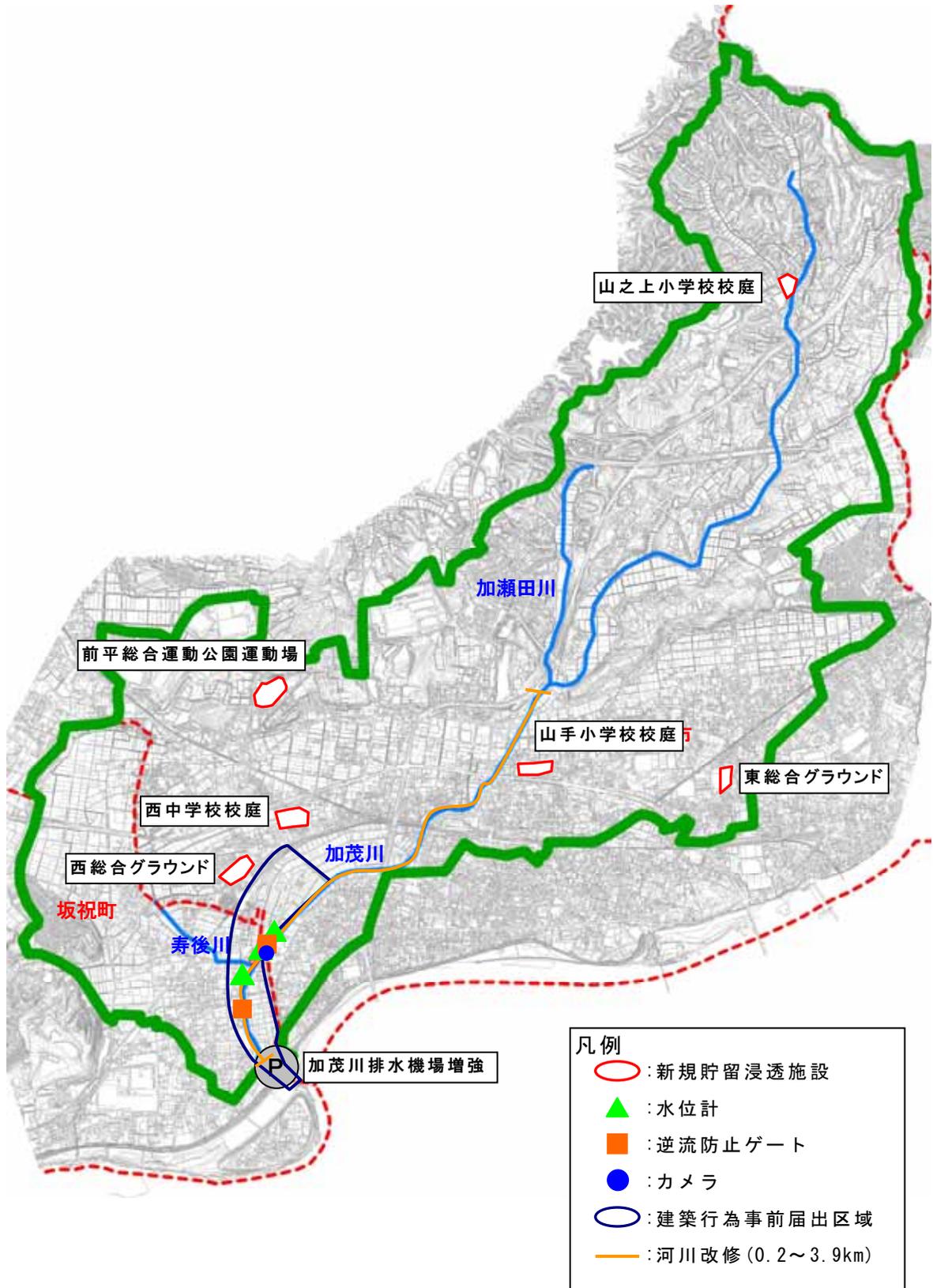


図- 3.6.26 内水対策計画実施位置図

3.7 想定される効果

平成 23 年台風 15 号を対象として、以上の対策を見込んだシミュレーションにより浸水被害の予測を行うと、対象区域内の床上浸水は概ね解消されると見込まれる。

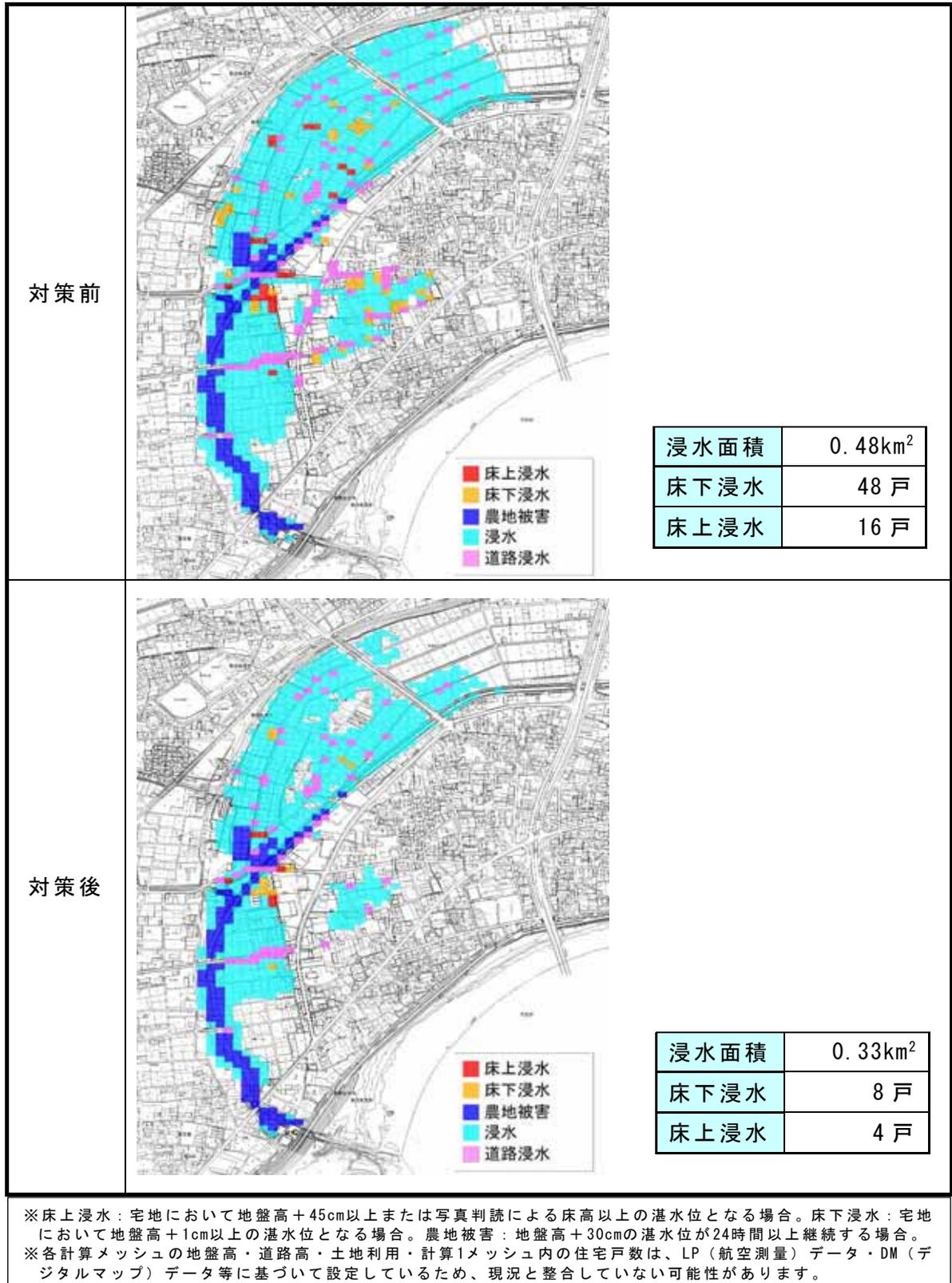


図- 3.7.1 計画実施による効果の検証図

4. 超過洪水対応

平成 23 年 3 月に発生した東日本大震災や、近年の集中豪雨の頻発等を受け、計画の想定を上回る災害への対応が求められる。

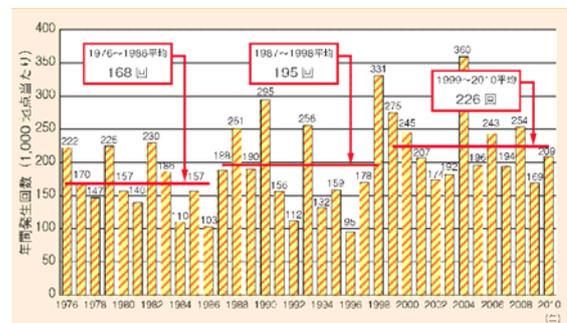
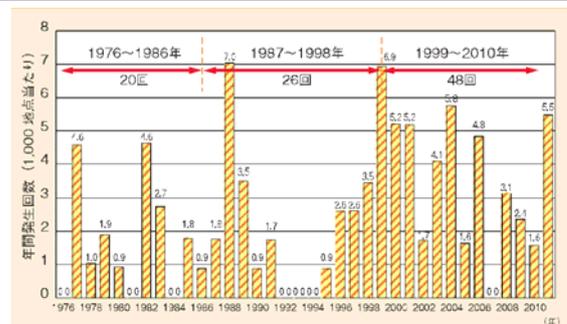
本計画では、平成 23 年台風 15 号と同程度の豪雨が発生した場合でも、対象区域において床上浸水を概ね解消することを目標としているが、計画を上回るいわゆる「超過洪水」が発生した場合においても、できるだけ被害を軽減するため、既施設を活用しながら、ソフト、ハード対策が一体となった総合的な被害軽減対策を「自助」、「共助」、「公助」の精神のもと地域住民や関係機関と連携して進めていく。

また、平成 25 年度は、美濃加茂市、坂祝町等に甚大な被害をもたらし、戦後最大となった昭和 58 年 9 月洪水から 30 年を迎えることになる。この機会に地域住民と一体となって防災意識の向上も図っていくこととする。

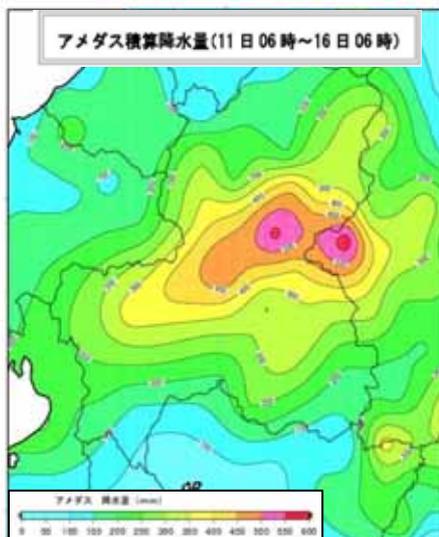
【コラム 近年における集中豪雨の頻発】

日本全国で 1976 年から 2010 年までの 35 年間に発生した集中豪雨の年間出現回数は、付図に示すとおりであり、時間雨量 50mm 以上の降雨発生回数は、1976 年～1986 年の間で、年平均 168 回であったものが 1999～2010 の間では 226 回に、100mm 以上の降雨では、年平均 26 回であったものが 48 回となるなど、集中豪雨が増加している。

また、加茂川流域周辺においても、H22 年 7 月に、御嵩町で時間雨量 76mm の激しい雨が降り、可児川では死者 1 名、行方不明者 2 名、八百津町内の土砂災害では 3 名の死者を出すなど、甚大な被害となった。



出典) 国土交通白書 2012
付図- 1 全国での 1 時間降水量 50mm 以上(上)
100mm 以上(下)の年間発生回数



出典) 岐阜県地方気象台 HP



出典) 岐阜新聞 平成 22 年 7 月 17 日朝刊

付図- 2 平成 22 年 7.15 豪雨概況

4.1 超過洪水対策に向けた検討

(1) 避難路の確保

超過洪水時においても、地域の幹線道路が冠水して利用できなくなることを防止するため、幹線道路の嵩上げについて検討を行う。

(2) 避難所の設置

浸水被害の生じやすい草笛地区や深田地区には、避難所となりうる公共施設が無いことから、超過洪水時においても人的被害を回避できるよう、浸水の恐れのない避難所の設置について検討を行う。

(3) 水防倉庫の設置

避難所の設置と合わせ、万が一の場合に備えて水防倉庫の設置についても検討を行う。

(4) ため池の再生

かつて流域内に存在していたため池の流出抑制効果を検証し、必要に応じてため池の再生について検討を行う。

(5) 流域変更

現在は、加茂川左岸に集まった雨水は加茂川へ流入しているが、加茂川の負荷を軽減させるため木曾川本川へ直接排水することについても検討する。

5. 計画の進捗管理

本計画における対策は、

- ・ 対策メニューの実現に向けての具体的な進め方
- ・ 各関係機関間における調整と連携
- ・ 地域住民への協力要請
- ・ 対策の効果の検証

等の課題も残されている。

したがって、計画作成後も引き続き、P D C Aサイクルにより各機関による対策の進捗管理及び達成状況の確認のほか、市町によるパブリックコメントの実施によって流域住民の意見を取り入れながら、必要に応じて改善を図り、早期に目標が達成できるよう必要に応じて計画の見直しを行っていく体制を確立する。

計画 (Plan)

「加茂川総合内水対策計画」に基づくアクションプラン（仮称）を作成し、各施策の事業スケジュール等について整理する。

実施 (Do)

各施策の実施主体毎に、事業計画スケジュールに基づき目標の達成を目指す。

評価 (Check)

各施策の進捗状況、工程監理等のチェックを行うため、1年に1回以上、フォローアップ会議を開催し、実施状況の確認・進捗の調整・効果の評価する。

改善 (Action)

評価結果に基づき、取り組みが遅れている施策などが確認された場合は、課題の抽出、課題解決に向けた対策案の立案などを行う。

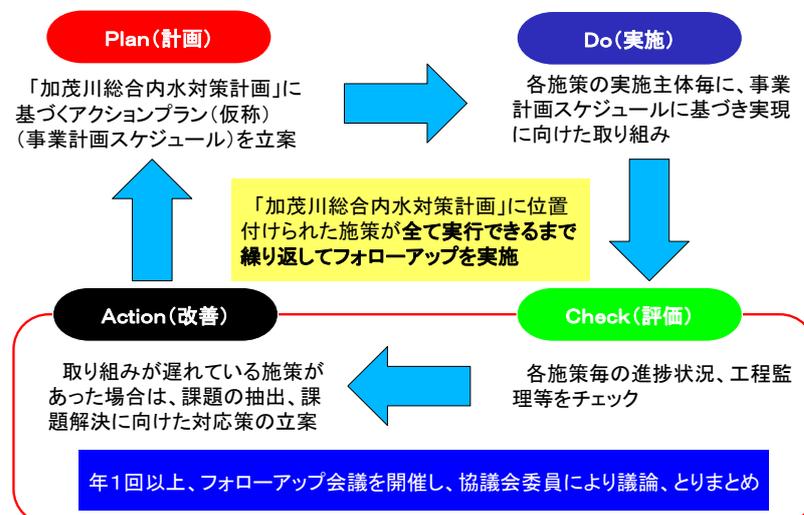


図- 5.1 加茂川総合内水対策計画のP D C Aサイクル