

神明地域総合治水推進計画の骨子

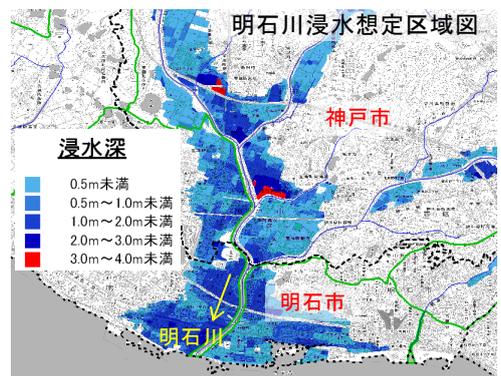
はじめに

明石市では、内水による浸水被害が発生しており、特に平成16年の台風第21号では、1時間に84mm（総雨量181mm）とこれまでにない豪雨となり、108箇所の浸水被害が発生しました。また、台風第23号では、時間雨量が最大47mmの雨が降り、82箇所の浸水被害となりました。この台風は長雨となり、総雨量は267mmにも達しました。このとき、明石川では、氾濫の恐れがあったことから、地域住民に対して避難勧告が行なわれました。さらに、平成20年7月の局所型の集中豪雨（いわゆるゲリラ豪雨）では、床上浸水2箇所、床下浸水13箇所、道路冠水等80箇所の被害がありました。



神戸市の西区玉津町では、近年内水による浸水が発生しています。平成23年の浸水では、避難所が開設され、平成26年は、足首程度まで浸水しました。

明石川流域では、河川改修の進捗等に伴い、近年は河川氾濫による浸水被害はありません。しかし、明石川の浸水想定区域図(整備計画の整備水準を超える100年に1度の降雨による洪水を条件として作成)では、破堤をともなう外水氾濫により、広範囲の浸水被害を想定しています。

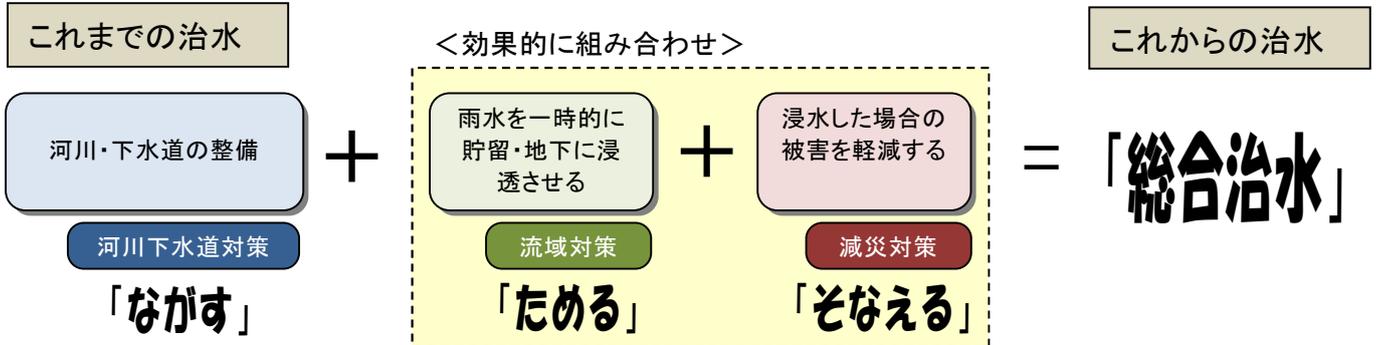


浸水深の多くは1m未満ですが、一部では3m以上となる地区も見られます。

県は河川改修を引き続き進めるとともに、明石市、神戸市は水路や下水道対策等をそれぞれ進め、浸水被害の軽減を目指します。しかし、河川下水道対策だけでは限界もあることから、流域の治水安全度をさらに高めるため、雨水を一時的に貯める流域対策と被害を軽減する減災対策を組み合わせた「総合治水」を推進することとし、「神明地域総合治水推進計画」を、平成27年3月末を目途に策定するものです。

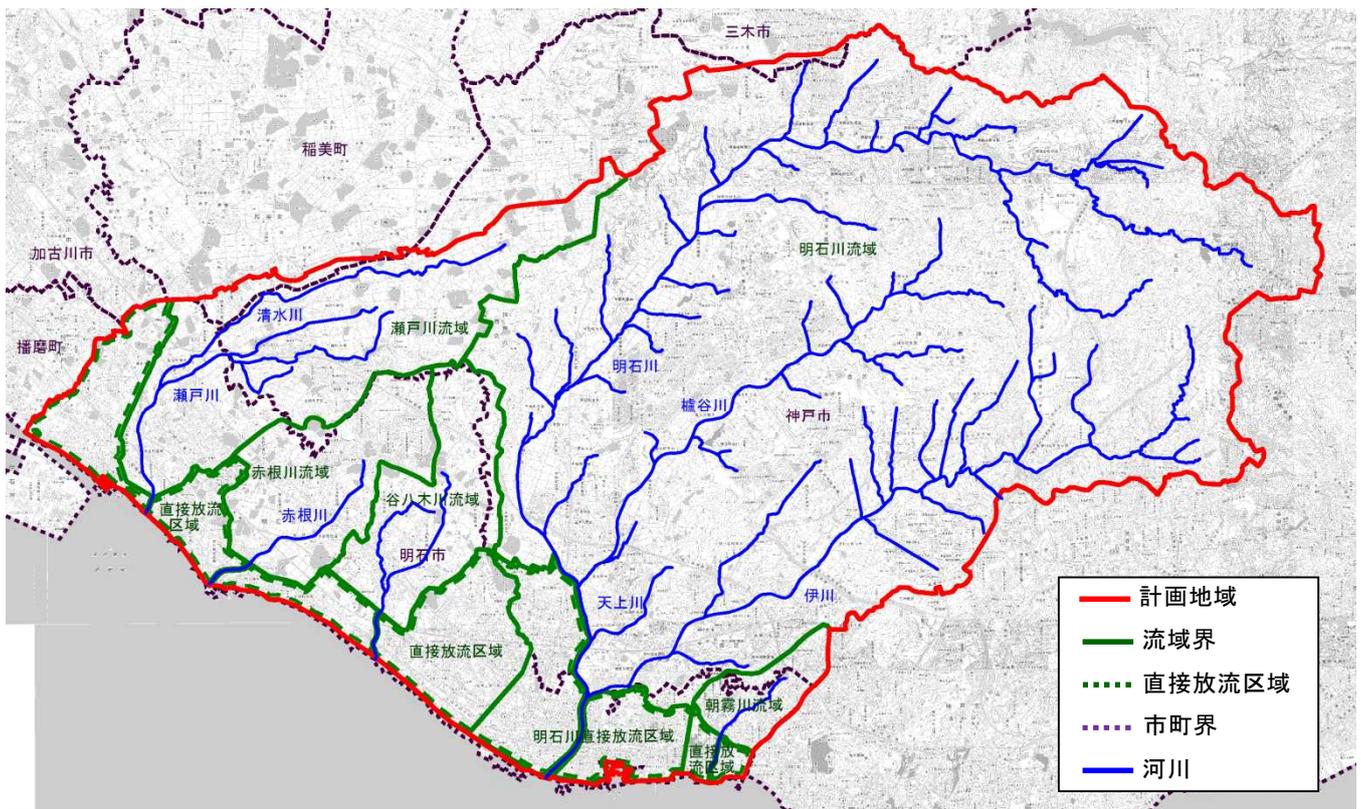
■総合治水とは

これまでの治水対策である河川下水道対策に加えて、雨水を一時的に貯留・地下に浸透させる流域対策や、浸水してもその被害を軽減する減災対策を組み合わせた『総合治水』に取り組むことが重要となっています。



■計画対象地域

計画の対象地域は、下図に示す神明地域(明石市、神戸市にまたがる朝霧川流域、明石川流域、谷八木川流域、赤根川流域、瀬戸川流域及びその他海域への直接放流区域)約 170km²です。



■計画期間

計画の期間は、平成 26 年度から 10 年間とします。

- ・総合治水は、浸水被害軽減を目指して、多様な主体が連携して、多岐にわたる取り組みを継続するものであることから、概ね 10 年後を見すえて、共通の認識を持って取り組みます。
- ・本計画は、取り組みの進捗状況や災害の発生状況、社会情勢の変化等を勘案して、適宜見直します。

■基本目標

人的被害の回避又は軽減並びに県民生活及び社会経済活動への深刻なダメージを回避するため、計画地域の基本的な目標は以下のとおりとします。

- ①過去に浸水実績の多い明石川下流域等の被害軽減を図る。
- ②想定を超える豪雨に対しても、「そなえる」減災対策の向上を図る。

■総合治水の推進に関する基本的な方針

県及び市は、河川下水道対策を実施することはもちろんですが、互いに連携して県民に広報周知を行い、県民とともに河川下水道対策、流域対策、減災対策を行います。

- 県の責務 総合治水に関する総合的・計画的な施策の策定・実施
- 市の責務 各地域の特性を生かした施策の策定・実施
- 県民の責務 雨水の流出抑制と浸水発生への備え
行政が実施する総合治水に関する施策への協力

河川・下水道対策

□河川対策

県及び神戸市は、河川整備計画等に基づき、護岸工、河床掘削等の河川整備を推進するとともに、適切な維持管理を行います。

□下水道対策

市は、下水道計画(雨水)に基づき、下水道整備を推進するとともに、適切な維持管理を行います。

流域対策

県、市及び県民は、各地区の特性に応じ、浸水被害が発生している地区を中心として、ため池・水田・学校・公園・既設調整池などを活用した雨水貯留浸透を検討・実施し、浸水被害の軽減や、河川や下水道などへの雨水の流出抑制に取り組みます。また、流出抑制機能の高い森林等の保全に努めます。

減災対策

県、市及び県民は、近年、気候変動に起因して多発する集中豪雨により、また計画規模を超える洪水や整備途上での施設能力を超える洪水、いわゆる超過洪水により、浸水被害の発生の可能性があることを改めて認識します。

その上で、人命を守ることを第一に考え、人的被害の回避・軽減及び県民生活や社会経済活動への深刻なダメージを回避するため、減災対策に取り組みます。

■河川下水道対策

■河川対策

明石川水系
・概ね 30 年に 1 回程度の降雨で発生する洪水を安全に流下させることを目標に、橋梁の改築や河床掘削等の対策を進めます。また、伊川及び櫛谷川 ^{はぜだに} においては、神戸市施工の河川改修事業を行っています。
瀬戸川水系
・昭和 40 年 9 月の台風第 23 号の洪水を考慮して定めた整備目標流量(JR 山陽本線橋梁地点 210m ³ /s)を安全に流下させることを目標に、河道拡幅、河床掘削や橋梁の改築等の対策を進めます。
赤根川水系
・概ね 30 年に 1 回程度の降雨で発生する洪水を安全に流下させることを目標に、国道 2 号から上流区間の河床掘削、護岸整備等の対策を進めます。
朝霧川水系、谷八木川水系
・一定計画での整備が完了しており、引き続き洪水時に河川管理施設が十分に機能し、洪水が安全に流下できるよう、適切な維持管理を行っていきます。
準用河川、普通河川
・市は、それぞれが管理する準用河川や普通河川等の整備及び維持に取り組みます。

河川対策の取り組み

河川・路線名〔工区〕	事業場所	事業概要	前期 (H26~H30)			後期 (H31~H35)		
			継続	着手	完了	着手	完了	継続
(二)明石川	明石市	高潮対策 L=1,708m 護岸、橋梁 他	●					●
(二)赤根川	明石市 大久保町	河川改修 L=727m 護岸	●		●			
(二)瀬戸川	明石市 魚住町	河川改修 L=1,260m 護岸、橋梁 他	●				●	
(二)伊川	神戸市西区	河川改修 L=6,740m 護岸 【神戸市施工】	●					●
(二)櫛谷川	神戸市西区	河川改修 L=6,840m 護岸 【神戸市施工】	●					●

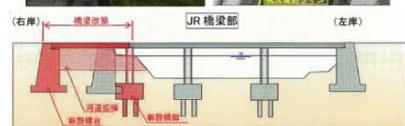
◆明石川（JR 橋梁工区）

<明石市茶園場町地内(JR 橋梁上流)> <明石市大町石町地内(JR 橋梁下流)>



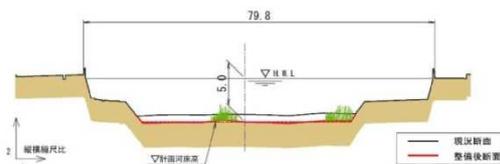
【残事業区間】

<明石市西新町地内(JR 橋梁改修部)> <明石市西新町地内~茶園場町地内>



明石川整備イメージ

①河口～伊川合流点 (0.0 km～1.7 km)
JR 山陽本線橋梁付近



■下水道対策

神明地域には、神戸市及び明石市の公共下水道が整備されています。明石市の下水道は、市東部の市街地では汚水・雨水を同じ管渠で排除する合流式下水道(年超過確率 1/5)が大半を占めています。神戸市の下水道は、汚水・雨水を別の管渠で排除する分流式下水道となっています。

下水道対策は各市の下水道計画等に基づき、年超過確率 1/10(神戸市)、1/7(明石市)の雨水幹線の整備を進めるとともに適切な維持管理を行います。神戸市では、浸水の危険性が高い玉津町高津橋付近を「雨水重点地区」に位置付け、雨水幹線の整備を進めていきます。また、明石市では、整備箇所を浸水実績箇所に絞り込んだ「事業の重点化」を図ります。

対象	計画規模(年超過確率)
神戸市	1/10 規模の降雨
明石市	1/7 規模の降雨

■ 流域対策

流域においては、すでに様々な取り組みが行われており、引き続き学校、公園、ため池等を活用し雨水貯留浸透を行う流域対策を推進することにより、地先での浸水被害や河川・下水道への雨水の流出量抑制に取り組みます。

①調整池の設置及び保全

- ・雨水の流出量が増加する面積 1ha 以上の開発行為の場合、重要調整池の設置を義務付け指導をします。(県)
- ・調整池の雨水流出を抑制する機能を維持するために、適切な管理を実施します。(管理者)
- ・既存の調整池については、所有者等の同意を得られた場合「指定調整池」として指定します。(県)

②土地等の雨水貯留浸透機能

○学校・公園・その他大規模施設

- ・主に内水氾濫による被害軽減対策として、学校や公園を活用した雨水貯留浸透施設等の取り組みを検討します。(県・市)
- ・調整池や浸透マス設置、浸透性舗装、グラスパーキング等の整備により、雨水の一時貯留や浸透機能向上に取り組みます。(県・市・県民)

○水田

- ・集落内で合意を図った上で、田んぼの落水口に切欠きのある「雨水貯留用セキ板」を設置し、営農に支障のない範囲内において、激しい雨の時に水田貯留に努めます。(耕作者等)

○ため池

- ・管理者の同意や協力が得られる場合は、営農に支障のない範囲内において、洪水吐の改造やため池の掘削等により、雨水の貯留機能確保に努めます。(県・市)

○各戸貯留

- ・雨水貯留タンク等による各戸貯留を推進します。(市・県民)

③貯水施設の雨水貯留容量の確保

- ・ため池の水は貴重な農業用水であり、管理者の同意や協力が得られる場合、営農に支障のない範囲内において、事前放流により雨水の貯留容量確保に努めます。(管理者)

④ポンプ施設との調整

- ・堤防の決壊等が発生する恐れが生じている場合には、当該河川への排水を停止する等のポンプ施設の適切な操作を実施します(市・管理者)。

⑤遊水機能の維持

- ・遊水機能が発揮されるような地形の保全に努めます(県・市・県民)。

⑥森林の整備及び保全

- ・第2次山地防災・土砂災害対策5箇年計画を推進するとともに、土砂流出防止施設の設置、間伐の支援等の森林の整備及び保全に努めます(県・市・県民)。

■ 流域対策について

(1) 学校・公園・その他大規模施設での取り組み

◆ 県営住宅の建替：駐車場での雨水一時貯留を実施

河川・路線名〔工区〕	事業場所	事業概要	前期 (H26~H30)			後期 (H31~H35)		
			継続	着手	完了	着手	完了	継続
明石長坂寺鉄筋	明石市 魚住町	現況(中層500戸)		●				●
明石舞子南鉄筋	明石市 松が丘	現況(中層460戸)		●			●	
明石大久保南鉄筋	明石市 大久保町	現況(中層266戸)		●				●
有瀬鉄筋	神戸市西区 伊川谷町有瀬	現況(中層50戸) ※高層除く				●		●
伊川谷高層・鉄筋	神戸市西区 伊川谷町別府	現況(高・中層367戸)				●		●

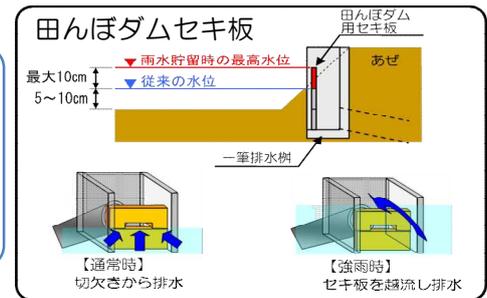


(2) 水田での取り組み

◆ 「セキ板配布 1000 枚配布大作戦」

- 実績：神戸市西区 350 枚 (H26 実績)

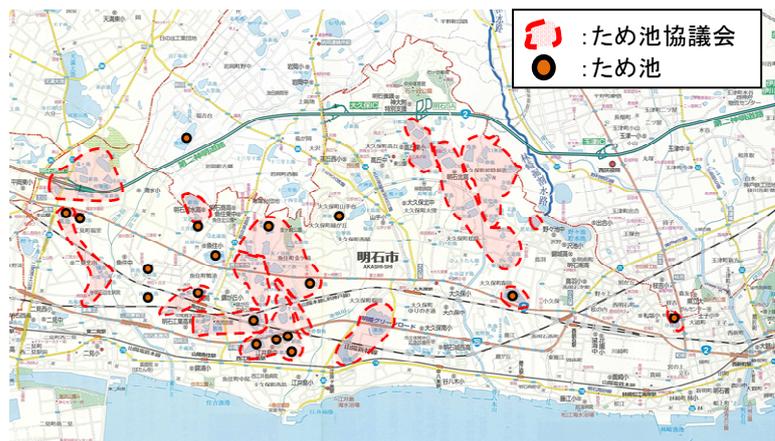
水田が多く分布している地域（明石川流域や瀬戸川流域等）を中心に、セキ板配布を行う等普及啓発に引き続き取り組む



(3) ため池での取り組み

◆ 明石市では、市が中心となり浸水対策効果が高い 38 池を選定、各池にため池協議会を設置し、関係者の同意を得たところから、緊急放流施設や洪水吐等の整備を実施中

- 事前放流の対応：取水用の樋を改修し、池底から直接緊急放流できる施設を整備（写真①）
- 治水転用の対応：洪水吐に切欠き入れる等改修し、常時の水位を下げることで治水容量を確保（写真②）



谷池(林)の整備

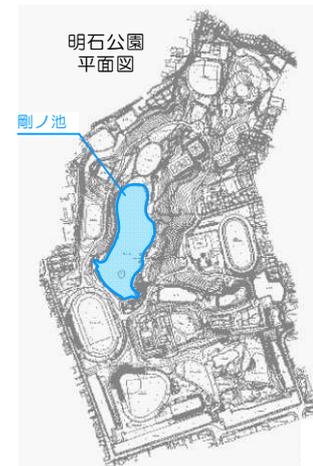
整備箇所				
皿池(東二見)	皿池(西脇)	巳の池(金ヶ崎)	新池(金ヶ崎)	寛政池(西区)
谷池(林)	安政池(山川)	山川下池(山川)	長谷池(中尾)	上池(西島)
新池(西島)	皿池(西島)	大池(西島)	鴨谷池(鴨谷)	立合池(清水新田)
稗沢池(福里)	17号池(17号)	雲楽池(藤江)	〈等38池〉	

◆ 明石公園での取り組み

剛ノ池において、事前放流の実施等雨水貯留対策を検討 (H27~)



明石公園(剛ノ池)

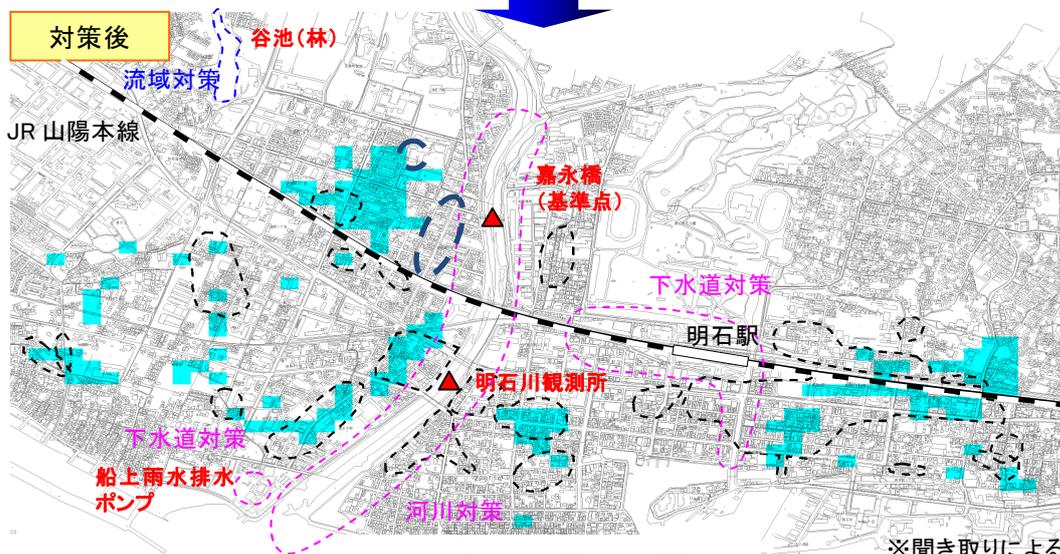
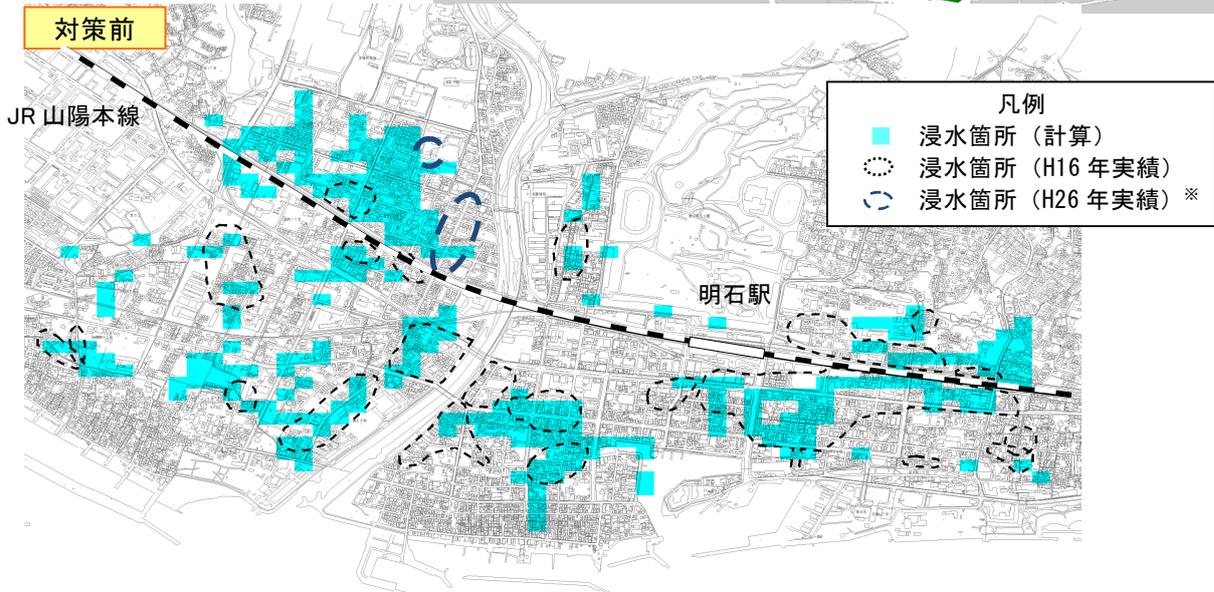
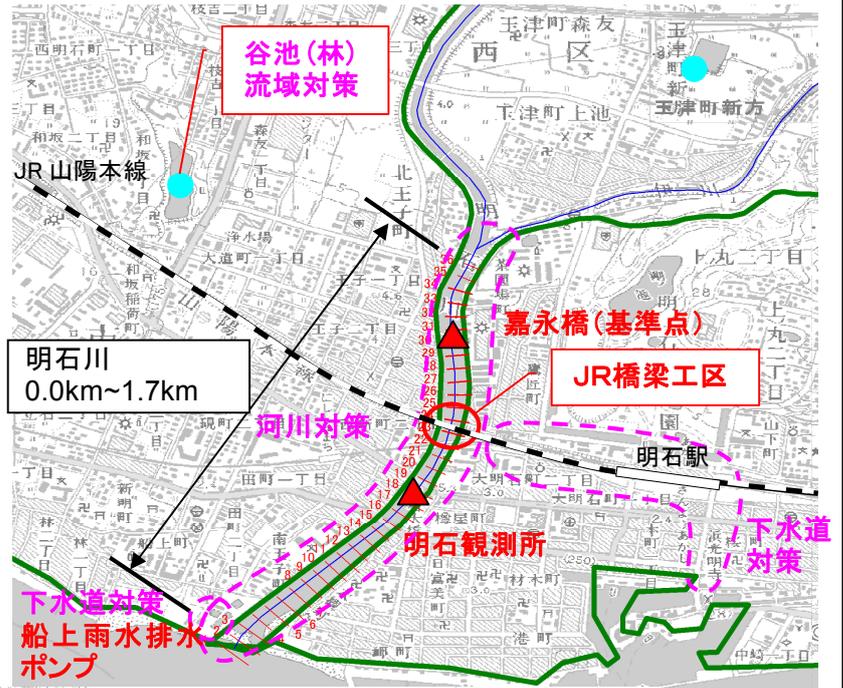


■河川下水道対策（ながす対策）＋流域対策（ためる対策）

定量的分析（明石川流域で試算）

【対策内容】

- 河川対策：整備予定の 0.0～1.7km 区間について、河川整備計画にもとづく改修を実施した場合
- 下水道対策：明石駅前周辺区域の下水道整備を実施した場合、船上雨水排水ポンプの排水量を $462\text{m}^3/\text{分}$ から $768\text{m}^3/\text{分}$ に増強（対策済み）
- 流域対策：谷池（林）の貯水水位を 1m 下げた場合（整備中）



対策前後の浸水範囲

※聞き取りによるため実際の浸水箇所と異なる場合がある

■ 減災対策

河川下水道対策や流域対策には限界があり、計画規模を上回る洪水があった場合には甚大な被害が想定され、特に、明石川の浸水想定区域図においては、逃げ遅れた場合、人命にかかわる被害が想定される地区があります。また、他の流域においても床上浸水となる地区が多くあります。そのため、日頃から十分に備えをしておき、水害が発生した場合でも被害を小さくするための減災対策が重要となります。

① 浸水が想定される区域の指定及び県民の情報把握

- ・浸水想定区域図を作成・更新し、市に提供するとともに県民への周知に努めます。(県)
- ・ハザードマップの周知に取り組みます。(市)
- ・CG ハザードマップの充実・周知に取り組みます。(県)
- ・県や市から発信される防災情報の把握に努めます。(県民)

② 浸水による被害の発生に係る情報の伝達

- ・「ひょうご防災ネット」等、県民の避難の助けとなる情報を迅速かつ確実に提供します。(県・市)
- ・水防計画への反映等、提供された情報の効果的・効率的な活用方法を検討します。(県・市)
- ・情報の把握に努めるとともに、他者への伝達により、自ら・それぞれの安全の確保に努めます。(県民)

③ 浸水による被害の軽減に関する学習

- ・防災活動に積極的に取り組んでいただく担い手を育成するため、「ひょうご防災リーダー講座」等の研修を実施します。(県)
- ・地域における防災マップの作成等を支援し、水害リスクの認識の向上に努めるとともに、自主防災組織等の活性化を図ります。(県・明石市・県民)
- ・総合治水の普及活動の一環として、学校カリキュラムと連携し、総合治水の模型製作や実験を実施します。(明石工業高等専門学校等)
- ・模型等を活用した総合治水の出前講座を行います。(県・市)

④ 浸水による被害の軽減のための体制の整備

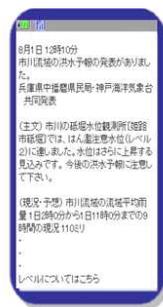
- ・地域における水防活動に関する取り組みを支援します。(県・市)
- ・水害発生時に要配慮者が円滑に避難できるよう、地区内で住民同士が助け合う取り組みを支援します(市)。
- ・災害時の応援等の要請が迅速かつ円滑に行えるよう応援協定の締結や民間事業者等との幅広い連携体制の構築に努めます。(市)



CG ハザードマップ



ひょうご防災ネット



ひょうご防災リーダー講座

⑤ 訓練の実施

- ・「水防連絡会」を毎年、増水期前に開催し、重要水防箇所の見直し等情報共有を図ります。(県・市)
- ・大規模洪水時を想定した演習を行うとともに、防災関係機関と連携して水防訓練を実施します。(県・市)
- ・自主防災組織の防災訓練等を支援します。(県・市)

⑥ 建物等の耐水機能及び浸水による被害からの早期の生活の再建

- ・「建物等の耐水機能に係る指針」の普及に努めます。(県・市)
- ・「フェニックス共済（兵庫県住宅再建共済制度）」の加入促進に努めます。(県・市)



出前講座の開催



懸垂幕の掲示(兵庫県加古川総合庁舎)
総合治水推進週間 5/15～5/21



フェニックス共済

■ 減災対策について

「そなえる」減災対策として、浸水被害軽減に関する学習のさらなる充実を図り、あらゆる機会を捉え、県・市・県民連携のもと防災意識の向上に取り組みます。

(1) 防災意識の向上

神明地域アンケート調査結果から、防災力を高めるのに一番必要なものは、自治会、防災福祉コミュニティ、消防団に係らず、「住民の意識向上」を図ることが挙げられています。また、浸水実績のある自治会、防災福祉コミュニティでは、自主避難の呼びかけに対する応答は、2団体が「かなりの人が避難してくれるだろう」、4団体が「避難する人は少ないだろう」と回答しています。さらに明石川の浸水想定範囲の5団体でも「避難する人は少ないだろう」と回答しています。

これらのことから、出前講座や防災訓練など様々な機会をとらえ、防災知識の住民への普及と学習を支援し、住民全体の意識向上に引き続き取り組みます。特に避難意識の低い地区には、体験型の防災学習の講座を提供するなどきめ細やかな支援に努めていきます。

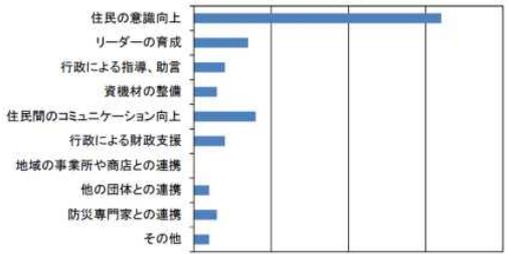
(2) 逃げる行動に結びつく情報の把握

神明地域の自治会、防災福祉コミュニティでは、ハザードマップの認知度は、「細かいところまで詳しく見た」「ざっと大まかだけ見た」を合わせると8割以上となります。また、水害の危険性が高まった場合の情報把握として、一般的な気象情報に頼っていることがわかりました。しかし、的確な逃げる行動に結びつけるためには、雨量予測や身近な河川の水位情報が有益であり、これらの情報は、例えば地上デジタル放送(dボタン)等を通じ把握可能であることから、降雨時のきめ細やかな情報把握の啓蒙に努めていきます。

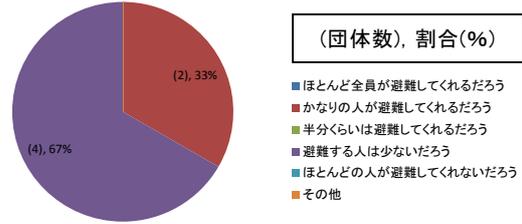
(3) ゲリラ豪雨に「そなえる」

朝霧川流域を事例にゲリラ豪雨のシミュレーションを行った結果、河川下水道整備が比較的進んだ地域で、内水氾濫の想定されない範囲でも、浸水が短時間かつ広範囲に拡大することが示されました。ゲリラ豪雨は、現在は予測が難しい一方で、どこでも起こる可能性があることから、他の地区でも、適宜適切な避難行動につながるよう、ゲリラ豪雨の危険性の周知に努めていきます。

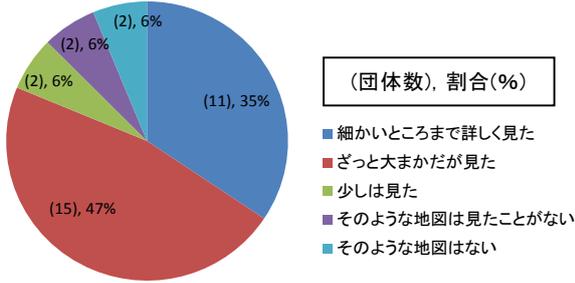
〈神明地域アンケート調査結果〉
防災力を高めるのに一番必要なもの



〈神明地域アンケート調査結果〉
自主避難の呼びかけに対する応答



〈神明地域アンケート調査結果〉
ハザードマップの認知度



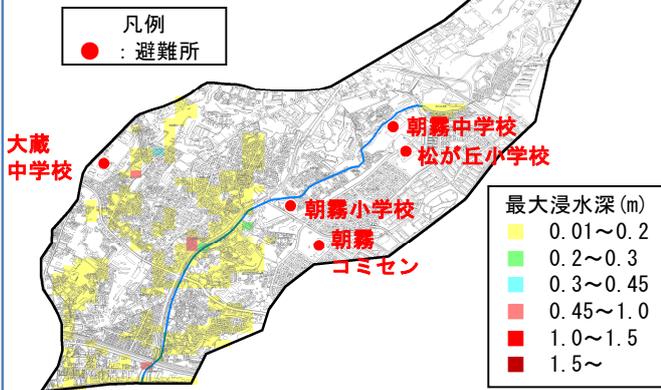
〈神明地域アンケート調査結果〉
水害の危険性が高まった場合の行動



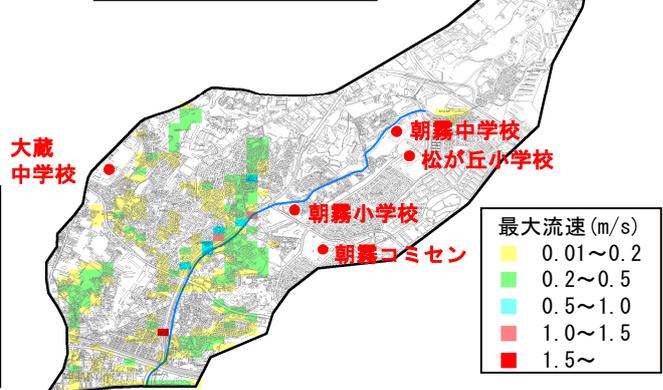
神明地域アンケート調査：神戸市（消防団、防災福祉コミュニティ）明石市（消防関係、自治会）を対象に実施（回収数 45）

◇ゲリラ豪雨の検討を実施（朝霧川流域で試算）：1時間で95.7mmの雨が降った場合【試算結果】 → ①浸水が短時間かつ広範囲に拡大 ②河川の水位が急速に上昇
河川整備、下水道整備が進んだ流域においても、ゲリラ豪雨に対しては浸水が発生することから、「そなえる」減災対策が不可欠（他流域でも同様）

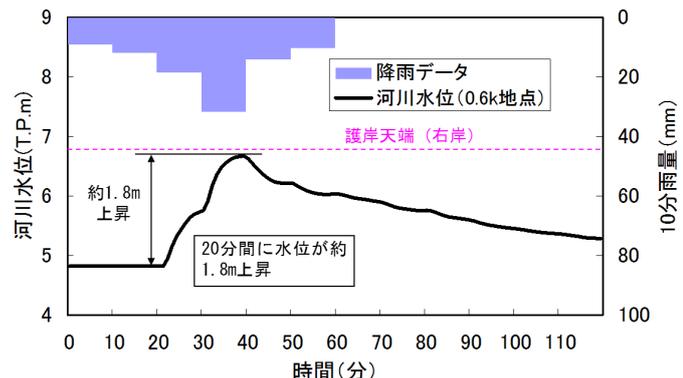
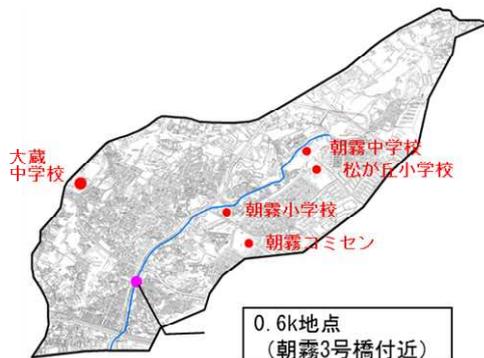
最大浸水深の分布



最大流速の分布



朝霧川流域の氾濫(内水)による最大浸水深と最大流速の分布



朝霧川0.6k地点の水位上昇速度

■明石市における総合浸水対策計画

◇目 標

- 既往最大級の集中豪雨（H16年台風第21号）による浸水被害の半減化
- 長期的な取り組みによる被害の最小化

◇明石市の総合浸水対策計画と総合治水推進計画の関係

【3つの基本方針】

- I. 基幹施設の整備推進（従来のハード対策）
- II. 雨水流出抑制施設の整備推進（新たなハード対策）
- III. ソフト対策による浸水被害の軽減

【総合治水推進計画】

- ⇒ 河川下水道対策
- ⇒ 流域対策
- ⇒ 減災対策

◇取り組み事例

○緊急対策の実施

浸水被害（H16及びH20）224箇所の内、213箇所にて緊急対策を完了（水路の高上げ等）

○基幹施設の整備推進【下水道対策】

浸水被害224箇所の内109箇所は根本的な対策が必要なことから、緊急対策と並行し事業の重点化を図りながら基幹施設の整備を実施（明石駅周辺地区雨水対策等）

○雨水流出抑制施設の整備推進【流域対策（ため池貯留の取り組み）】

106池あるため池の内、浸水対策の効果が高い38池を選定、各池にため池協議会を設置し、関係者の同意を得たところから整備を実施



明石市の林谷池での緊急放流施設、洪水吐改修等の整備



ため池の監視カメラの事例



明石市の皿池(西脇)での緊急放流設備の整備



雨水管整備状況



■環境の保全と創造への配慮

河川対策を実施する際には、「ひょうご・人と自然の川づくり」の基本理念や基本方針に基づき、河川整備を行います。

加えて、県が「生物多様性基本法」に基づき、平成21年3月に策定した「生物多様性ひょうご戦略」を踏まえて、河川整備に際しては多様な生物の生活環境等に与える影響を可能な限り回避・低減または代替できる環境保全措置を講じ、生物多様性の保全に配慮した川づくりに取りくみます。また、森林や水田・ため池などを対象とした流域対策を実施する際にも、これらの自然環境、生物環境、景観などに配慮した事業を行います。

①河川環境に配慮した河道改修や連続性の確保

- ・河床の平滑化、低水路の平面・縦断形状の直線化を行わないなど流れに変化を持たせた施工
- ・魚類の遡上・降下に配慮した落差工等の段差の解消、増水および濁水時における避難場所の確保
- ・植生の再生・保全を目的に適した工法の積極的な採用

②参画と協働による川づくり

- ・ひょうごアドプト等による河川愛護活動への支援

③水田・ため池・森林環境の保全

- ・人と環境にやさしい環境創造型農業の推進
- ・ほ場整備やため池改修における生態系や景観への配慮
- ・クリーンキャンペーン等によるため池の環境保全活動
- ・多面的機能を有する森林環境の保全

■総合治水を推進するにあたって必要な事項

■県民相互の連携

- ・県民は、地域やグループでの勉強会の開催、各戸貯留への取り組みなど、総合治水や環境保全等に関わる自主的な活動の推進に努めます。
- ・県は、総合治水等に関する取り組みが推進されるよう、市や各団体と連携します。

■関係者相互の連携

- ・準用河川等の整備、公共下水道の整備等については、神明地域総合治水推進協議会の場などを活用して連携を図ります。
- ・土地利用計画の策定に当たっては、当該土地の河川の整備状況、災害発生のおそれの有無等を踏まえて策定するものとします。

■財源の確保

- ・総合治水は県・市・県民が協働して推進するものであり、流域貯留等の取り組みは、施設管理者が自らの負担で実施、維持管理すること基本としています。また、関係機関と協力して取り組むものとします。
- ・県及び市は、自らが所有する施設について、率先して貯留浸透施設等の整備に取り組むとともに、補助金等、有利な財源の確保に努めます。
- ・県及び市は、市や県民の取り組みを促進するための財政的支援等について、ニーズや整備効果を踏まえ、検討を進めます。

■計画のフォローアップについて

- ・本計画策定後も、県、市及び県民は協議会において、計画の進捗状況を把握します。また、3年ごとに総点検を行い、10年後に見直しを行うこととします。ただし、取り組みの進捗状況や災害の発生状況、社会情勢の変化等を勘案し、適宜の見直すこととします。

フォローアップのイメージ

年度	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35
進行管理		○	○	○	○	○	○	○	○	○
総点検				○			○			○
方針の見直し										○