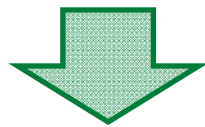


神戸(表六甲河川)地域 総合治水推進計画 (原案)

はじめに

- 昭和13年7月阪神大水害を契機に、安全に「ながす」ための河川下水道対策を実施(現在、河川や下水道は高い水準の治水安全度を有している)
- 近年、集中豪雨や局地的な豪雨が頻発する傾向
 - 熊本県:平成24年7月 1時間降水量108ミリ
 - 山口県:平成25年7月 1時間降水量143ミリ
 - 兵庫県:平成26年8月 1時間降水量 91ミリ
 - 広島県:平成26年8月 1時間降水量101ミリ
- 想定を超える降雨に対し、従来の河川下水道対策「ながす」だけでは、対応が困難

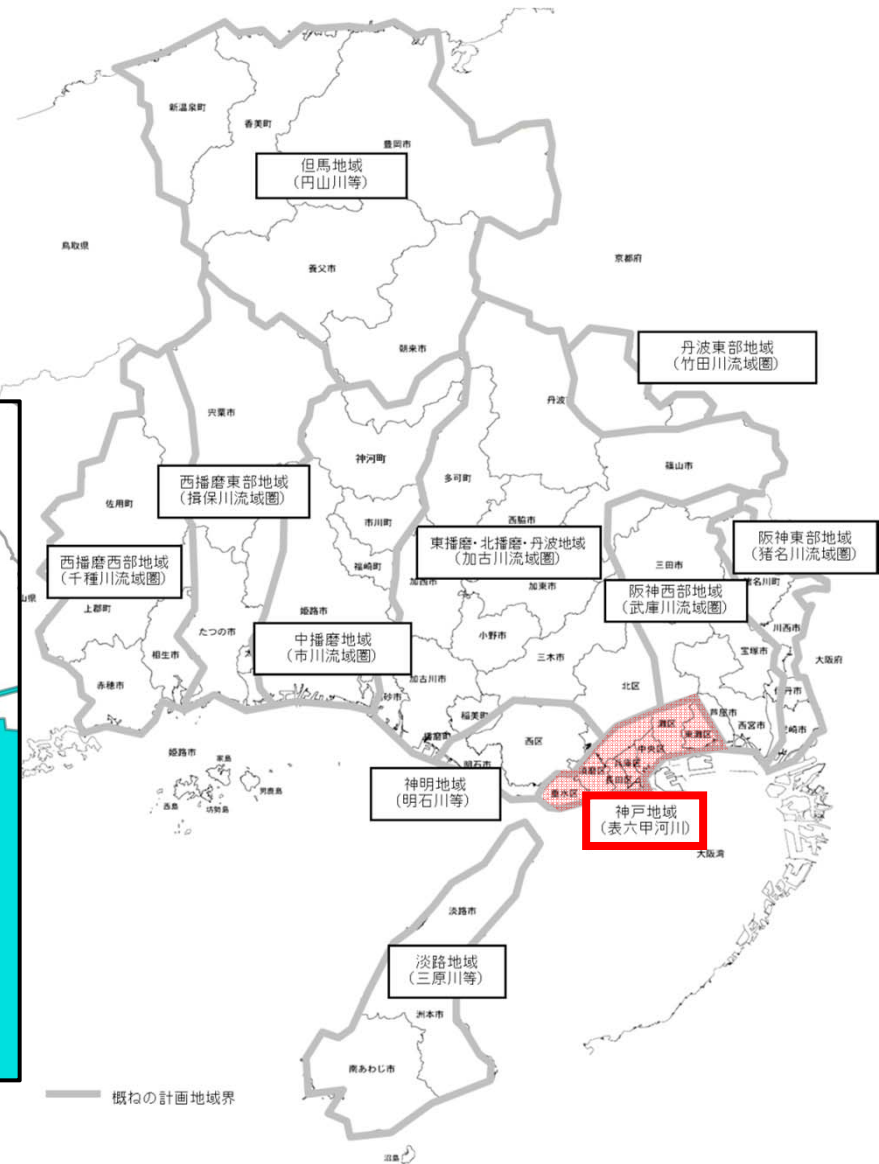
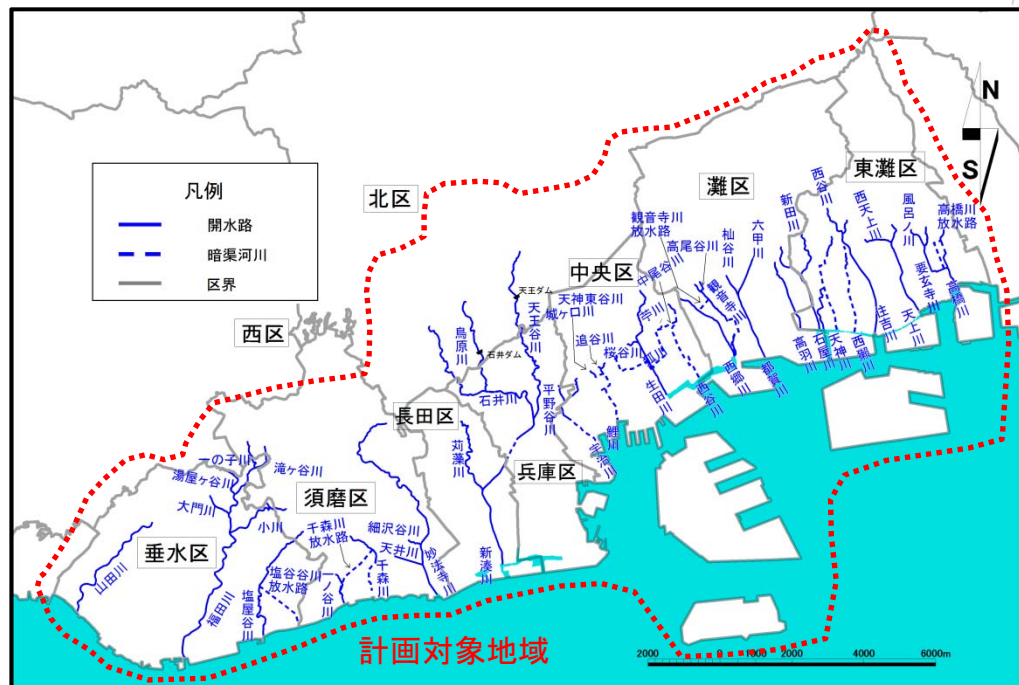


流域対策「ためる」、減災対策「そなえる」
を組み合わせた**総合治水**が必要



計画地域

- 県下11地域で総合治水推進計画を策定
- 人口・資産が高度に集積する神戸市南部の表六甲河川地域を対象
- 対象地域
面積約196km²、人口約112万人



浸水被害実績

昭和13年7月

- 昭和13年7月阪神大水害
1時間最大雨量60.8ミリ、総雨量461ミリ
- 各河川は大はん濫
神戸市全体(死者616名、被災家屋89,715戸)



昭和13年7月阪神大水害
三宮そごう前(現フラワーロード)
を流れる濁流

昭和42年7月

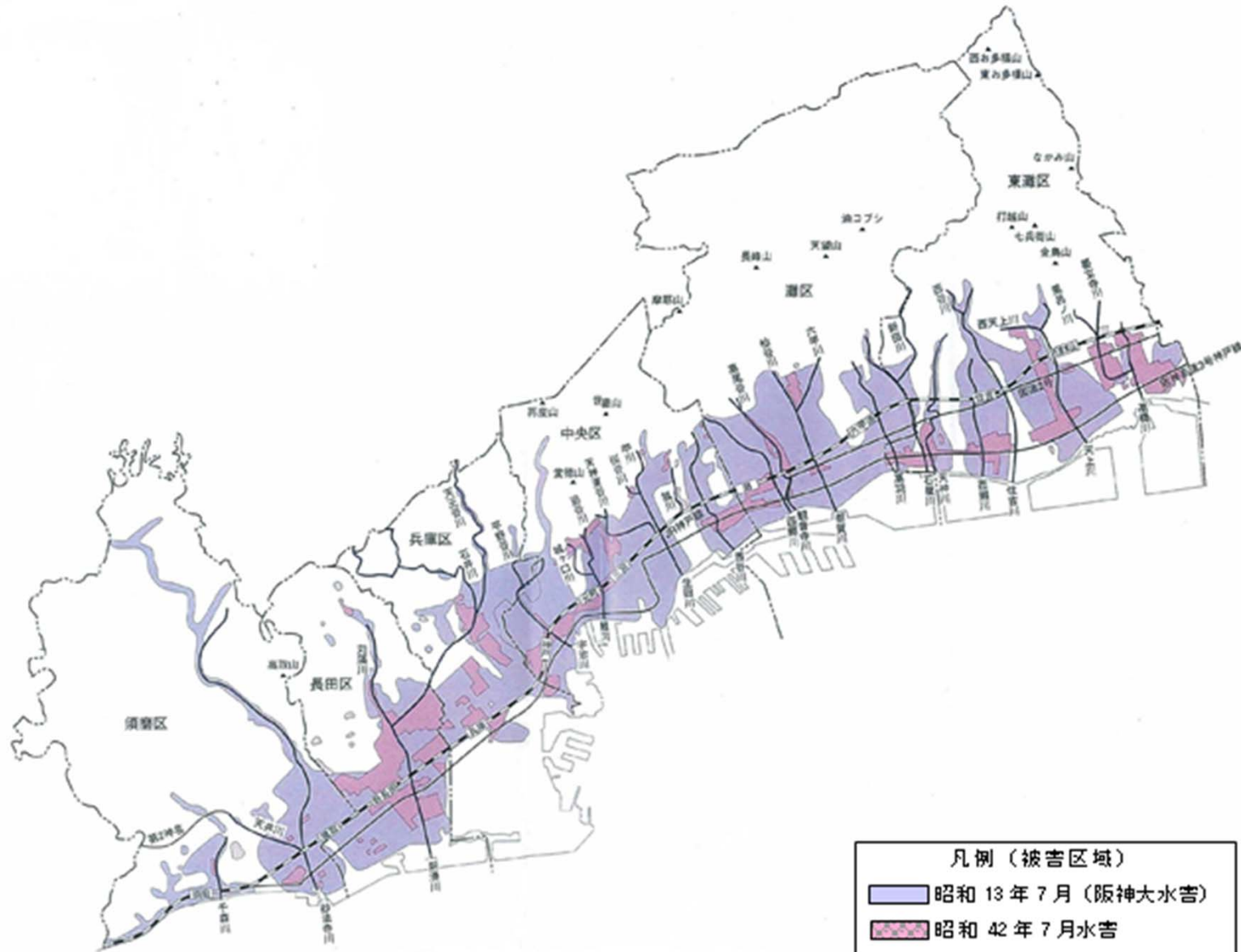
- 昭和42年7月豪雨
1時間最大雨量75.8ミリ、総雨量379.4ミリ
神戸市全体(死者77名、被災家屋約4万戸)



昭和42年7月災害
北長狭通8丁目(今の宇治川商店街)

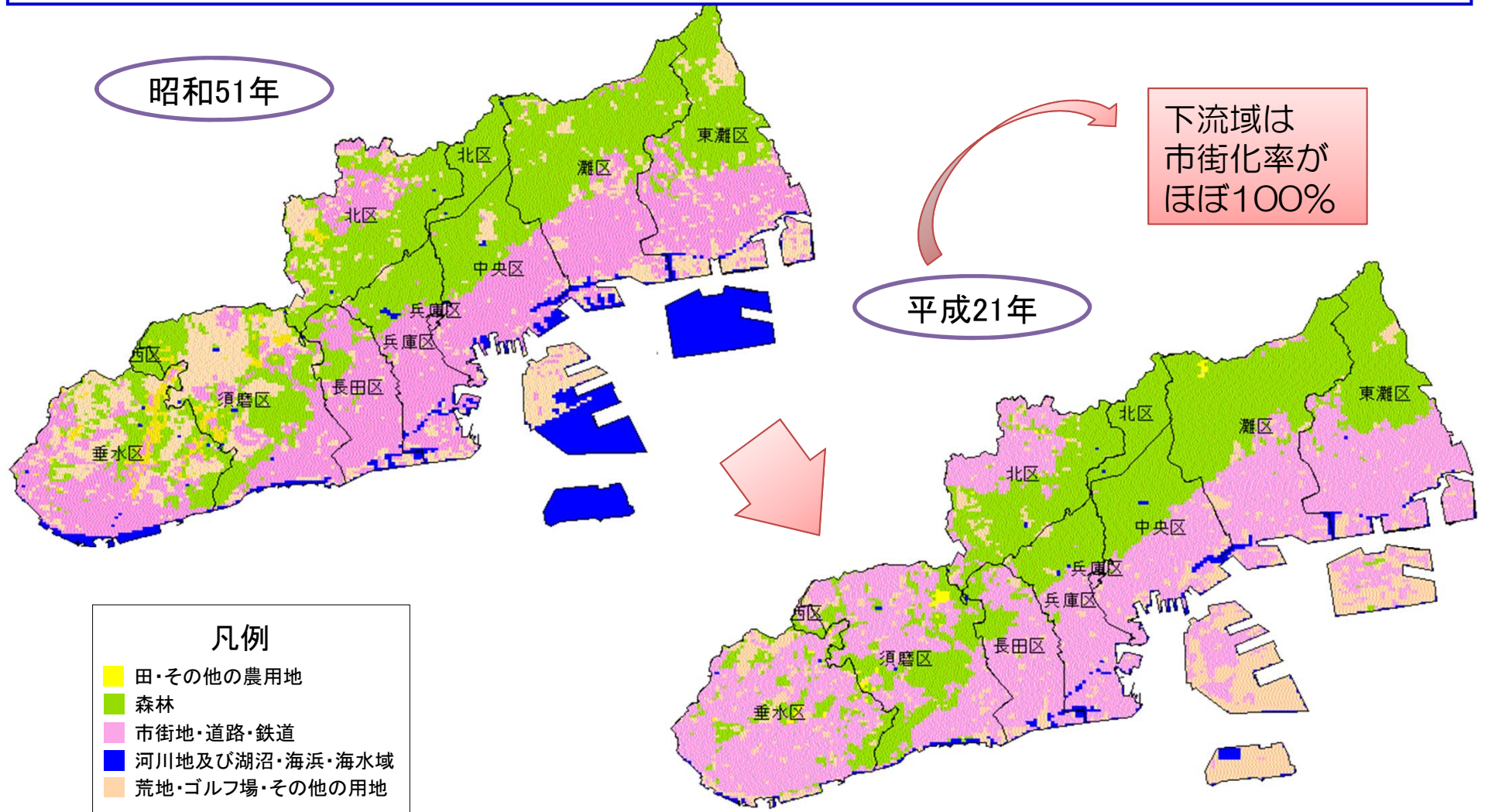
浸水被害実績

昭和13年7月および昭和42年7月水害の浸水実績区域図



市街化の進展

- 近年、急速な市街化が進み、下流には人口・資産が集中
- 上流もニュータウン開発などで人口が急増
- 全域的に災害の可能性が高まっている

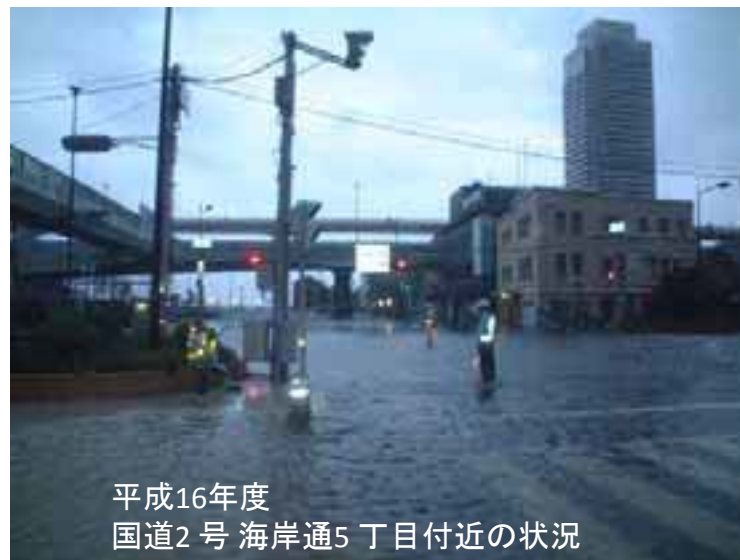


出典：国土数値情報 細分メッシュデータ

浸水被害実績

平成16年度

- 台風21号や台風23号で、市内各所に浸水被害が発生
(この年 10個の台風が上陸)
- 人命や家屋浸水などに大きな被害はなし
- 満潮時刻に台風による高潮が重なり、地盤の低い三宮南地区で4度にわたる浸水被害が発生



浸水被害実績

平成22年7月

■ 平成22年7月15日 長田区で172戸の床上・床下浸水被害

日雨量53.5mm
最大時間雨量48.0mm

大雨被害 神戸・長田 172棟浸水

兵庫県内15日、南部48市、三木市で38を中心とする大雨が、西宮市など、神戸市でも降った。神戸市では観測史上最大の時間雨量48.0mmを記録し、同市長田区では、川のようになったの172棟が床上、床下浸水した。降り続く雨の影響で砂崩れも相次いだ。(分面に関連記事)

神戸海洋気象台によると、梅雨前線に南から温った空気が流れ込み、大冠水し通行止めになった。灘区では土砂崩れが、1時間雨量は神戸市発生、市道を塞いだ。

南あわじ市灘白崎で孤立していた世帯5人は同日午後、県の消防ヘリで全員救助された。けが人はなく、同市灘黒岩の避難所に移った。

一方、川西市黒川で路面が斜面ごと崩れた国道47号は、2004年10月の台風23号でも、今の現場近くの方所で道路崩壊が発生していた。県土木事務所によっても、いずれも谷筋に盛り土で造成した部分内は16日も大気不安定が、1車線分を狭す形で、な状態が続くとみられ、崩落したという。

急な豪雨や落雷を注同気象台によると、県、避難が必要という。

ゲリラ豪雨で一気に冠水した国道2号=15日午後4時47分、神戸市中央区相生町(撮影・辰巳直之)

神戸新聞朝刊(平成22年7月16日)

「一瞬で水が来た」

神戸市 頭抱える商店主ら

大雨被害 頭抱える商店主ら

大雨の被害を受けた神戸市長田区172戸の商店主ら。床上・床下浸水被害を受けた。写真は、神戸市長田区で浸水被害を受けた商店の内部。床が水で濡れ、荷物が散らばっている様子。

大雨の被害を受けた神戸市長田区172戸の商店主ら。床上・床下浸水被害を受けた。写真は、神戸市長田区で浸水被害を受けた商店の内部。床が水で濡れ、荷物が散らばっている様子。

大雨の被害を受けた神戸市長田区172戸の商店主ら。床上・床下浸水被害を受けた。写真は、神戸市長田区で浸水被害を受けた商店の内部。床が水で濡れ、荷物が散らばっている様子。

神戸市内で浸水被害

活発な梅雨前線の影響で、神戸市内は15日午後、激しい雨に見舞われ、同市長田区の民家や、商店街約160戸が一時床上浸水する被害を受けた。

神戸海洋気象台によると、同市内では午後2時過ぎから雨が降り始め、午後5時前後、1時間に48.0mmの降雨量を観測。長田区庄田町や二葉町などが浸水する被害を受けた。

午後4時40分ごろには、同区二葉町の民家から「浸水で戸が開かない」と長田署に通報があり、署員が駆けつけるなど、同区の住民から警察署や市消防局、区役所などに通報が相次いだ。

自宅のガレージが浸水した同区駒ヶ林町の男性(70)は「雨が激しくなってきたと思ったら、側溝の水が一気に増水して流れ込んできた。急いで荷物を移動させた一部は濡れてしまった」と話していた。

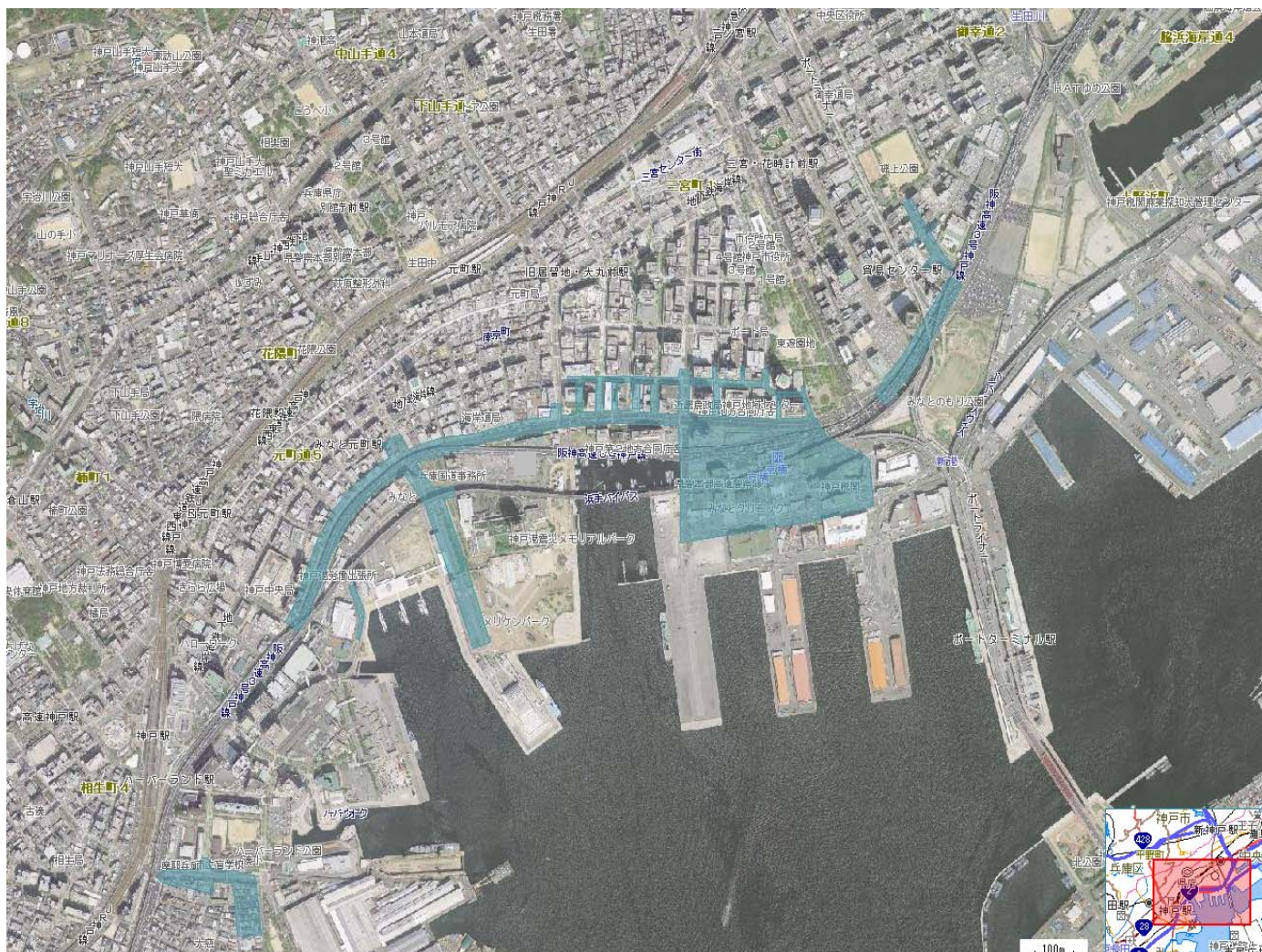
店内に流れ込んだ雨水をかき出す男性

神戸市長田区

産経新聞朝刊(平成22年7月16日)

浸水被害実績

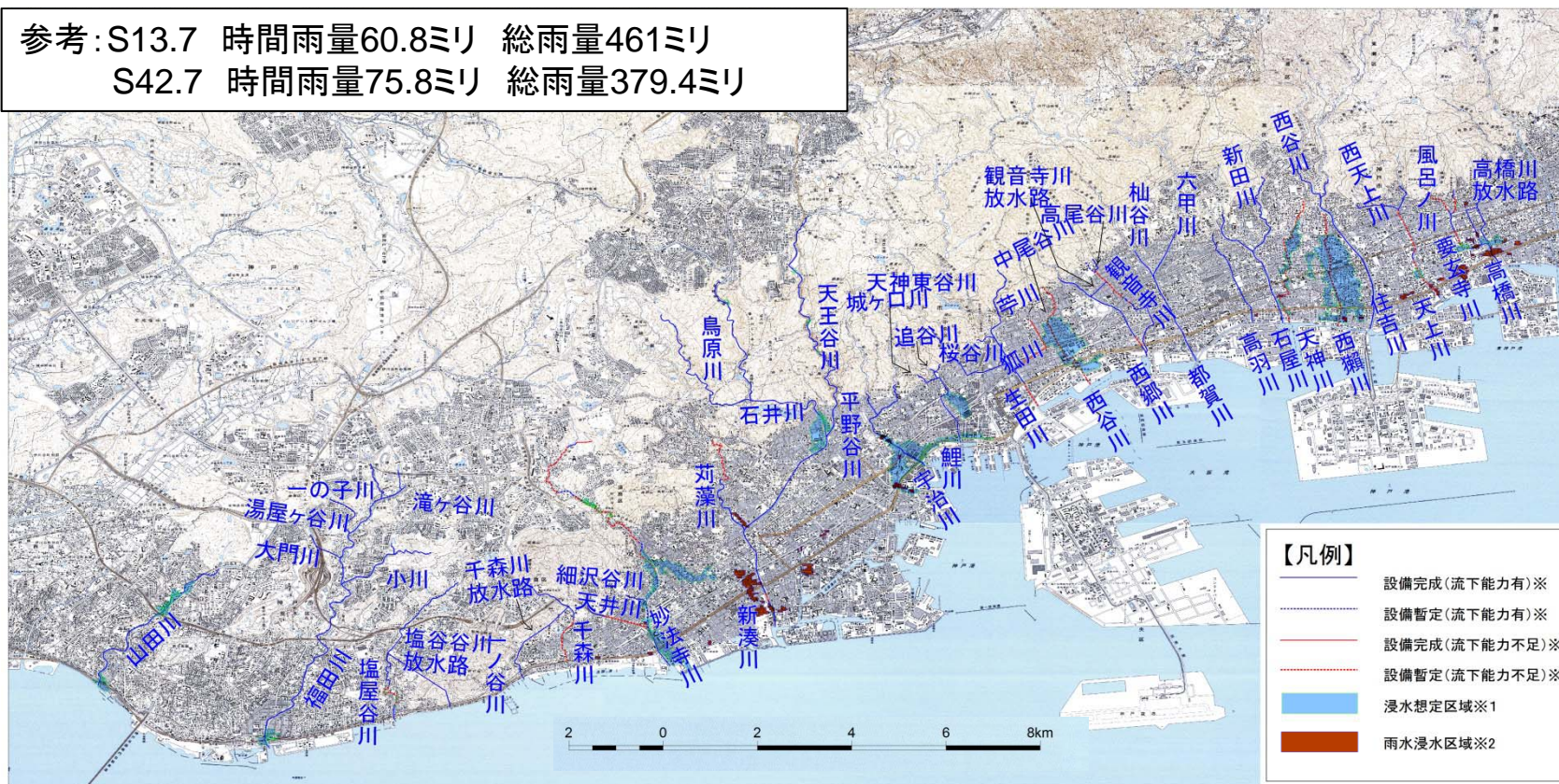
平成16年から平成23年までの浸水実績区域図



浸水想定区域図

- 河川や下水道の整備は概成(但し、流下能力が不足している箇所あり)
- 県は、概ね100年に1回程度の確率で発生する大雨(1時間雨量90ミリ、12時間総雨量320ミリ)が降った場合に、二級河川からあふれた水により浸水が予想される区域を浸水想定区域図として公表
- 神戸市は、雨水幹線からあふれた水により、特に深い浸水が予想される区域を公表

参考:S13.7 時間雨量60.8ミリ 総雨量461ミリ
S42.7 時間雨量75.8ミリ 総雨量379.4ミリ

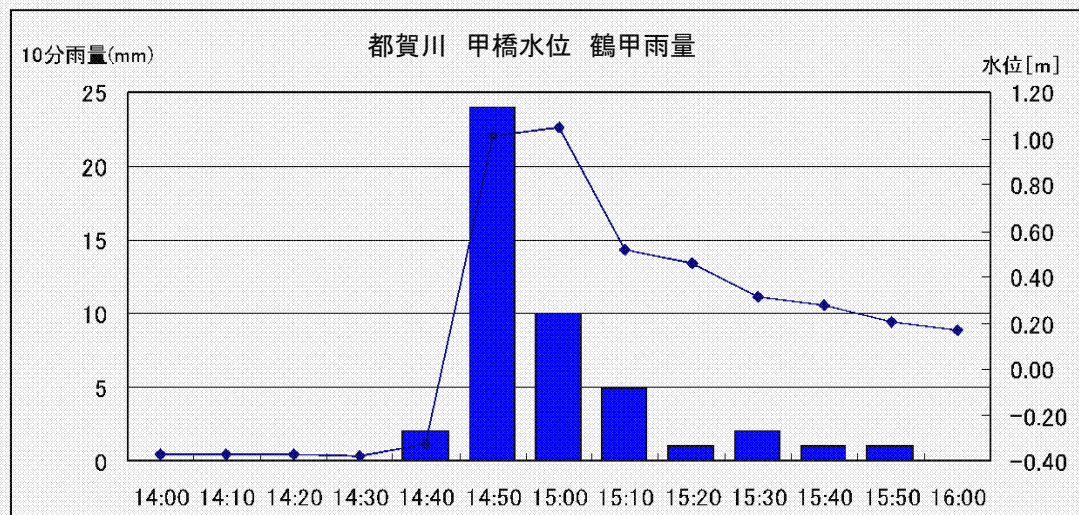


集中豪雨による被害 ～都賀川の水難事故～

- 平成20年7月28日、都賀川では突発的な集中豪雨により、**10分間に1.3mという急激な水位上昇**が発生。
- 河川敷で遊んでいた小学生など16人が流されるという水難事故が発生。
- 現在は、大雨・洪水注意報発表時には親水階段に設置した門扉を閉める取り組みを実施。
- 今後は、神戸大学が行っている都賀川の流出特性の実験・研究を基に、初期出水対策に有効な方策を検討。



平成20年7月28日 都賀川(甲橋)水位上昇状況



総合治水の認知度

■ 総合治水について「内容も含めて知っている」と回答した人が13%

⇒さらなる啓発が必要

平成26年6月 県民アンケート(兵庫県実施)より

雨水貯留や森の保水力向上

「総合治水」認知度13%

河川整備など従来の対策に家庭での雨水貯留などを加えた「総合治水」について兵庫県が県民アンケートを実施したところ、「内容も含めて知っている」と答えた人が半年間で2倍に増えたことが分かった。とはいえ、全体でみると1割強。台風や豪雨による被害が相次ぐ中、県民全体で取り組む総合治水の重要性は高まっており、県は周知に力を入れる。

アンケートは6月12〜25日、インターネットで募集した県民モニターを対象に実施した。2118人のうち1431人(67.6%)から回答を得た。

局地的豪雨などの増加を受け、県は2012年4月、全国初の総合治水条例を施行。従来の治水対策に、学校の校庭などに水をため、河川に一気に水が流れ込まないようにする流域対策と、浸水被害を軽減する減災対策を加え、整備に取り組んでいる。

アンケートで、総合治水を「知っている」と答えた人が13.7%で今年1月の調査(6.7%)から倍増。「聞いたことがあるが内容は知らない」と答えた人が60.7%だった。

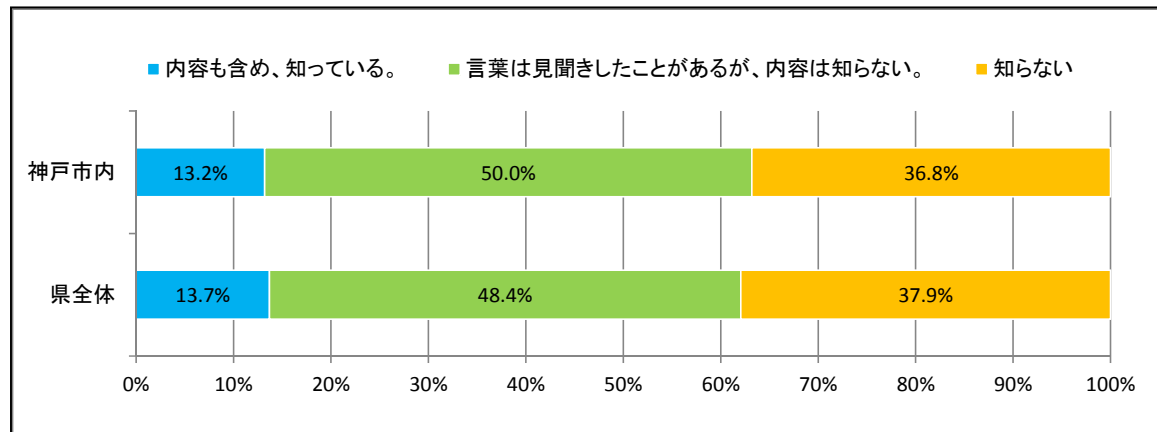
県、出前講座などで周知へ

必要ハード対策では「森林の保水力向上」(57.2%)や「雨水をしみこみやすくする透水性舗装や緑地の整備」(42%)が高く、ソフト対策では「ハザードマップなどによる危険箇所や避難経路の周知」(63.3%)が高かった。

一方で、校庭やため池、水田を利用した雨水貯留や家庭でも取り組める雨水タンクの設置などは認知が低かった。県は出前講座などで周知を図るとともに、整備も進めていくという。

（岡西篤志）

神戸新聞
(平成26年9月5日)



基本目標

河川・下水道は高い治水安全度を有している。想定を超える降雨に対しても

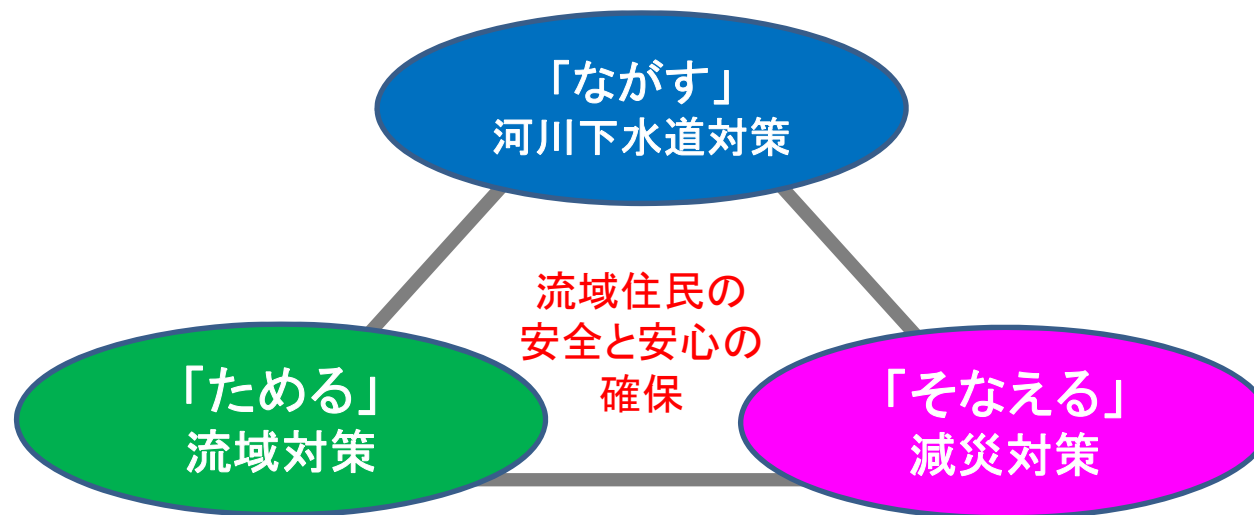
1. 人的被害の回避・軽減を図ること

2. 県民生活や社会経済活動への深刻なダメージの回避を図ることを基本目標とする

- 河川や下水道の整備が未了の地域での「ながす」対策を推進
- 県立施設で先行して「ためる」を実施
- 県、神戸市、県民が協働して「そなえる」に取り組む



総合治水推進の気運を高める



総合治水の推進に関する基本的な方針

「ながす」（河川下水道対策）

- 河川整備計画等に基づき、河道拡幅等の整備、適切な維持管理を実施
(県・神戸市)
- 下水道計画(雨水)に基づき、雨水管等の整備および適切な維持管理を実施
(神戸市)

「ためる」（流域対策）

- 県立施設で先行して雨水の浸透・貯留に配慮した施設の整備に努める(県)
- 各公共施設の改築・修繕を実施する場合には、可能な限り雨水の浸透・貯留に配慮した施設の整備に努める(県・神戸市)
- 森林の保全、調整池の設置などを実施し、河川や下水道等への雨水の流出抑制に努める(国・県・神戸市)

「そなえる」（減災対策）

- 総合治水に関する意識の醸成に努める(県・神戸市・県民)
- 人的被害の回避・軽減、生活や社会経済活動への深刻なダメージの回避を図る
 - 「水害リスクに対する認識の向上(知る)」
 - 「情報提供体制の充実と水防体制の強化(支える)」
 - 「的確な避難のための啓発(逃げる)」
 - 「水害に備えるまちづくりと水害からの復旧の備え(備える)」

計画期間

平成26年度から概ね10年間

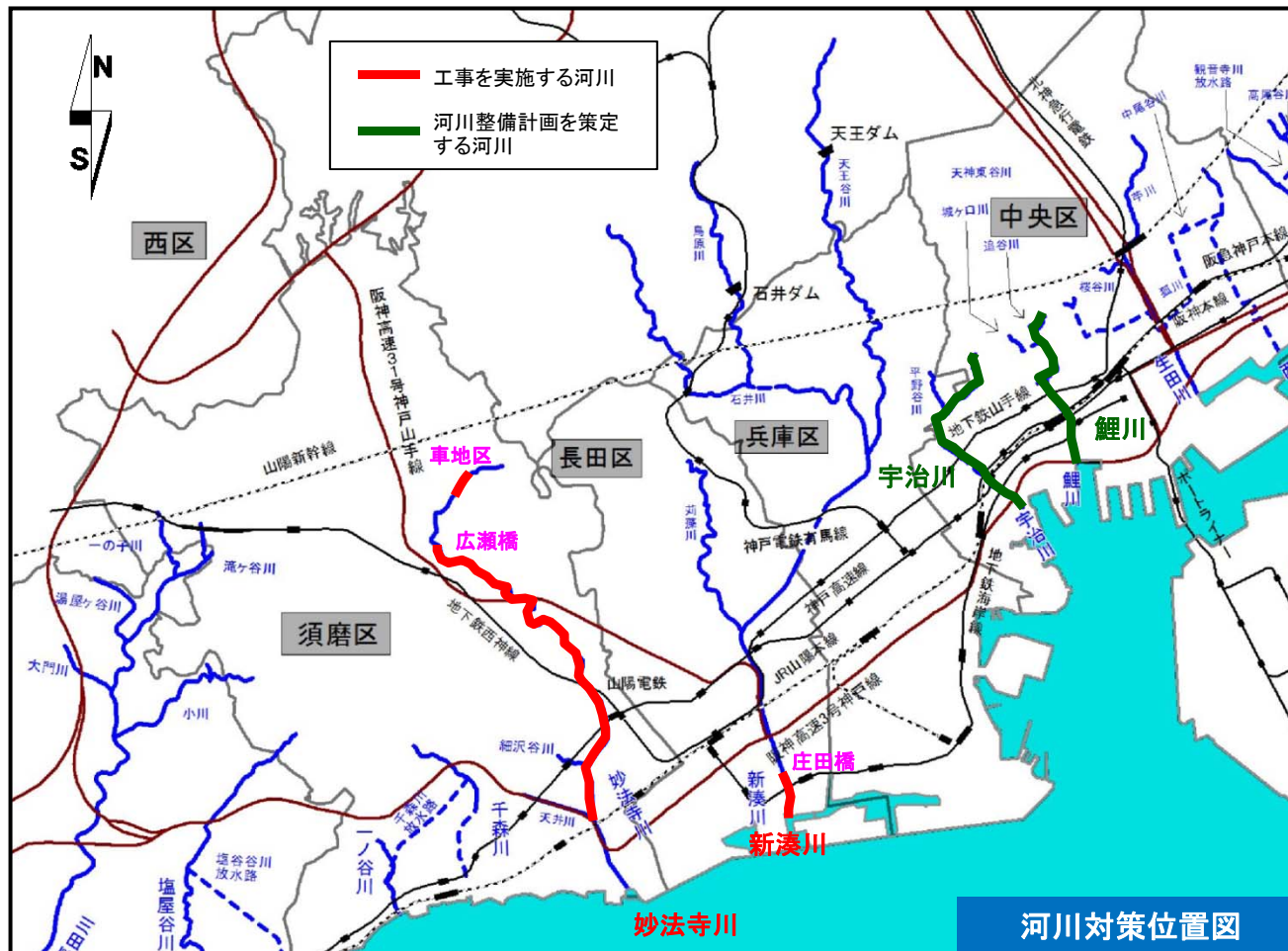
- 総合治水の気運を高めるとともに、各主体が共通認識を持つための第1ステップとして取り組む
- 浸水被害軽減を目指し、多様な主体が連携して多岐にわたる取り組みを継続するため、長期的な対応が必要
- 県・神戸市・県民は協議会において、毎年、計画の進捗状況を把握
- 3年ごとに総点検を行い、10年後に次期計画を策定
(ただし、社会情勢の変化等を勘案し、計画の見直しを適宜行う)

フォローアップのスケジュール

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										○

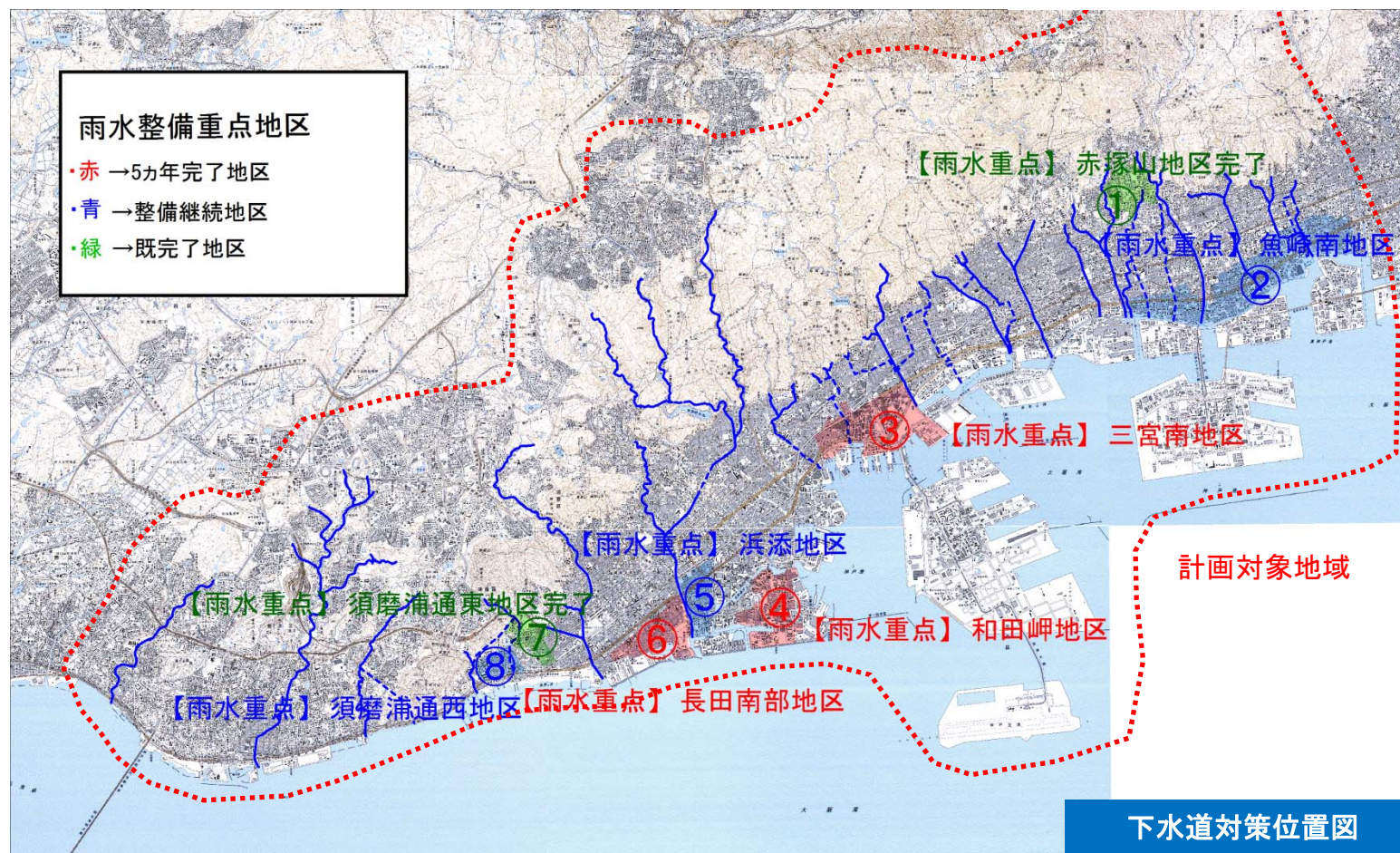
「ながす」 河川下水道対策 ～河川対策～

新湊川水系	・河口から庄田橋付近までにおいて高潮対策を実施
妙法寺川水系	・天井川合流点から広瀬橋までにおいて河床掘削、河道拡幅、橋梁の架け替えを実施 ・車地区で河川整備を実施
宇治川水系及び鯉川水系	・河川整備計画の検討



「ながす」 河川下水道対策 ～下水道対策～

- 10年に1回程度発生する降雨に対し浸水が起こらないように雨水幹線を整備
⇒特に浸水に対する危険性が高い8地区を雨水整備重点地区として位置づけており、
2地区の雨水幹線整備が完了、平成27年度までに3地区の整備が完了予定
- 今後も神戸市の下水道計画等に基づき、安全で安心な暮らしの実現、施設の効果的な活用を目指した下水道等の整備および維持を推進



「ためる」 流域対策

- 様々な土地・施設の所有者、管理者が、以下のような対策を実施・保全することで雨水の流出抑制を行う。

「調整池の設置および保全」

「ため池等の活用」

「土地等の雨水浸透・貯留機能の確保」

「森林など流出抑制機能を有する土地の保全等」

「その他の雨水浸透・貯留の取り組み」

- 各対策の規模や効果は小さくても、これらを積み上げていくことで浸水被害の軽減につなげる。
- まずは、浸水被害が発生している地区を中心に、流域内の公共施設などを利用した浸透・貯留施設等の設置を検討する。
- また、付加的な流出抑制効果が期待できる各戸貯留施設等の流出抑制対策についても検討を進める。

「ためる」流域対策

「調整池の設置および保全」

県

1ha以上の開発行為に対し、重要調整池の設置を義務づけている。

神戸市

0.3ha以上の開発に対し、雨水浸透・貯留による流出抑制対策を行うように指導している。

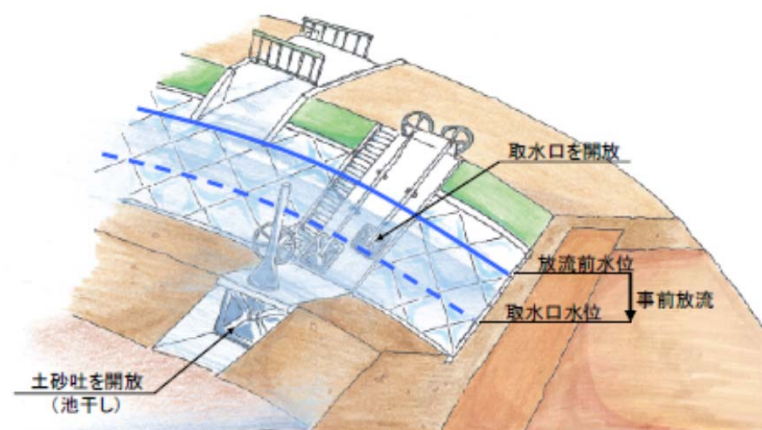


重要調整池の例

「ため池等の活用」

県・神戸市

ため池管理者に対し、台風等の大雨が想定される直前(事例1)及び非かんがい期(事例2)においては、ため池の水位を下げてもらうよう、啓発活動に努める。



ため池の事前放流イメージ

区分	非かんがい期間		かんがい期間				非かんがい期間		
	1~5月		6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
事例1	← 事前放流 →								
事例2	← 事前放流 →								

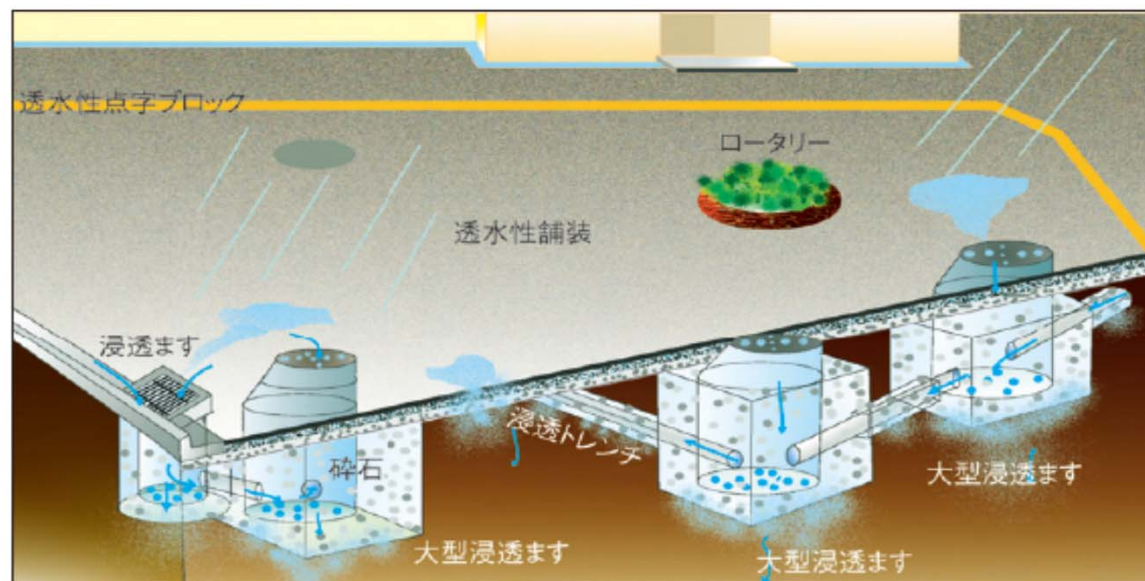
「土地等の雨水浸透・貯留機能の確保」

公共施設

県・神戸市

施設の改築・修繕の際には、それぞれの持つ機能を損なわない範囲において、浸透・貯留機能に配慮した施設の整備に努める。

浸透・貯留施設整備の取り組みが地域全体に広がるよう、まずは県が管理する公共施設において率先して実施していく。



公共施設での浸透施設イメージ

出典：雨水貯留浸透技術協会パンフレット



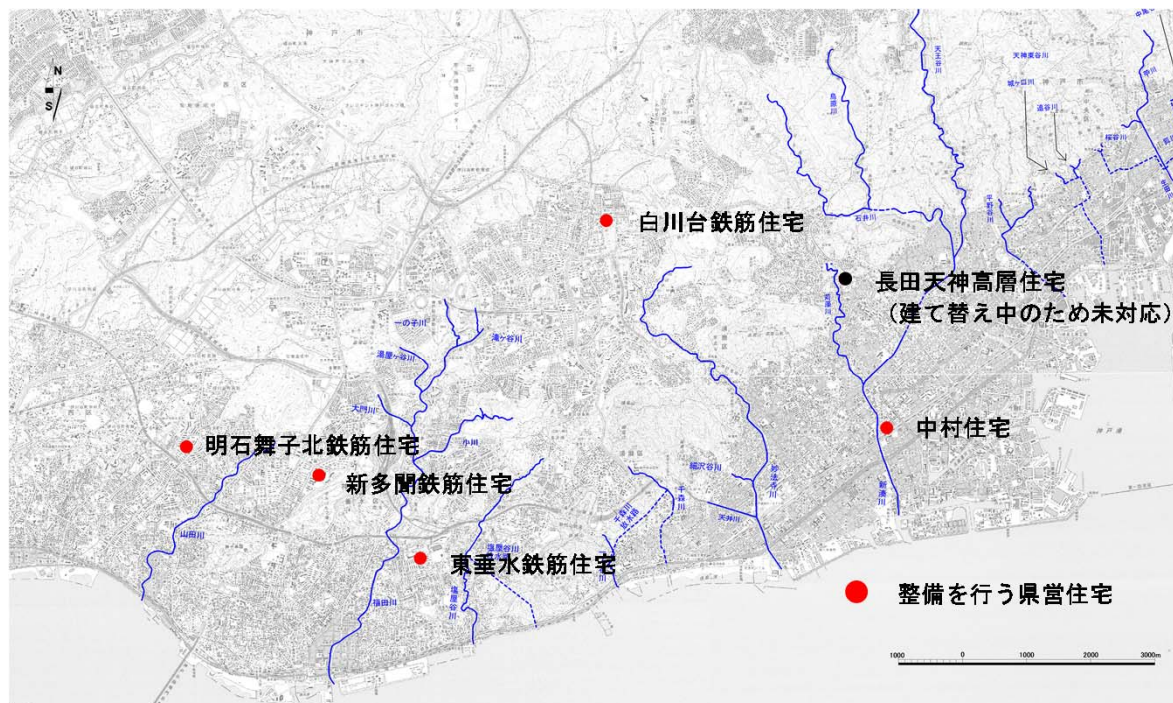
駐車場透水性舗装の例
(兵庫県西神戸庁舎)

「ためる」流域対策

県営住宅

県

県営住宅を建て替える場合において、浸透・貯留に配慮した施設の整備に努める。



県営住宅位置図



県営中村住宅

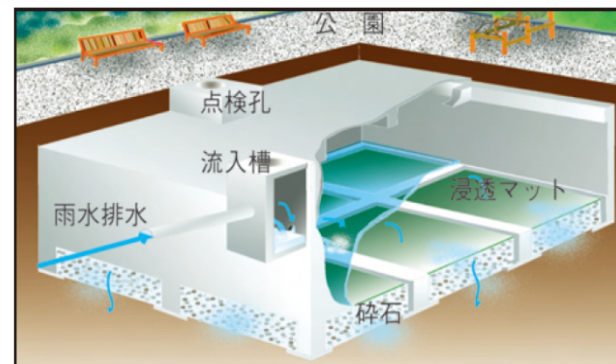
「ためる」流域対策

公園・学校・歩道等

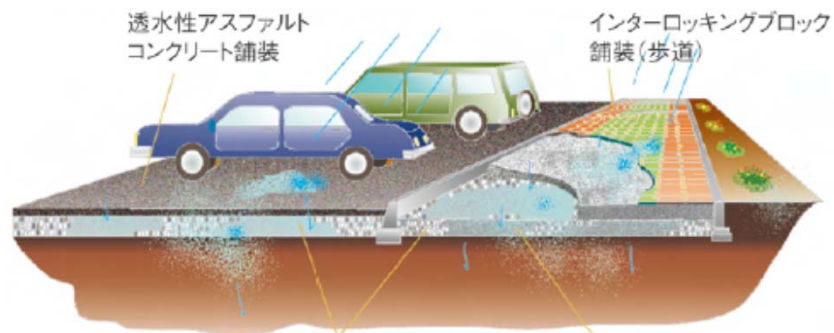
県・神戸市 公園、学校、歩道等を改築・修繕する場合には、浸透・貯留機能に配慮した施設の整備に努める。

県

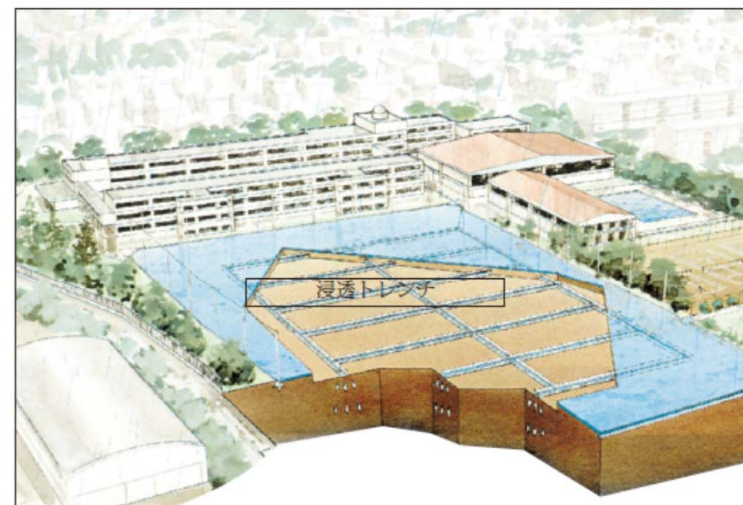
県立高校において浸透・貯留施設の整備を検討する。



公園での浸透施設イメージ



駐車場・歩道での浸透施設イメージ



学校での浸透施設イメージ

「森林など流出抑制機能を有する土地の保全等」

国・県・神戸市・県民

本来、浸透機能を有する森林に対して、その機能の維持を適切に図る。
 森林が持つ水源かん養機能、土砂流出防止機能など公益的機能を維持、向上させる。
 関係機関、森林所有者、地域住民等と連携し、人工林の間伐などにより健全な森林を育成するための森林整備を進める。



土石流の脅威 すぐそこまで

8月の台風で被害防止



流れてきた大量の土砂や流木などを
食い止めた砂防ダム

どんぐり育成プログラム

(3,4年生時)
山で拾ったどんぐりを鉢植え

(6年生時)
育てた苗を卒業記念に植樹

学校近くの山で拾ったどんぐりを鉢植えし、育てた苗を6年生の卒業記念に植樹。

出典：「神戸新聞」
（平成26年10月10日）

出典：六甲砂防事務所HP

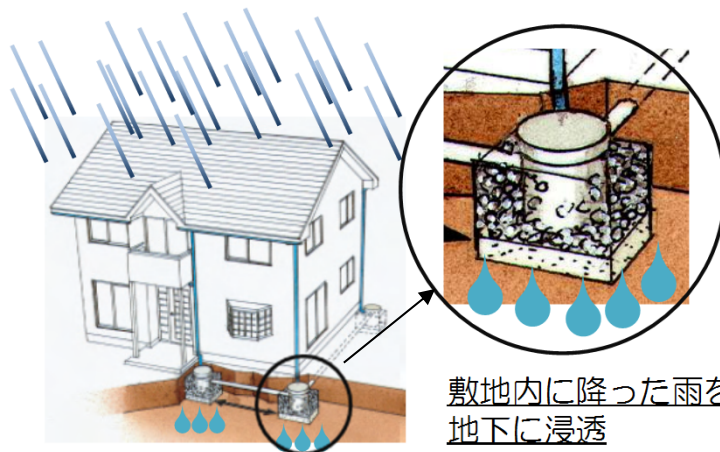
「その他の雨水浸透・貯留の取り組み」

県・神戸市・県民

所有する建物等において雨水貯留タンク等による各戸貯留や浸透枳等の設置に努める。



屋根に降った雨水を貯留



敷地内に降った雨を地下に浸透

各戸雨水浸透貯留イメージ



雨水貯留タンク

「そなえる」 減災対策

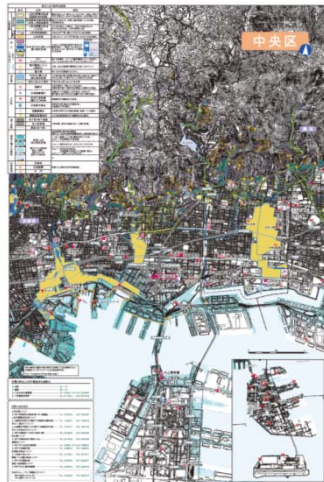
- 関係自治体や地域と協力し、水害が発生した場合でも被害を小さくする減災対策について、より一層の充実に努める

「水害リスクに対する認識の向上」(知る)

「的確な避難のための啓発」(逃げる)



ひょうご防災リーダー講座



神戸市 防災特別号
くらしの防災ガイド



ひょうご防災ネット
<http://bosai.net/>



「水害に備えるまちづくりと水害からの復旧」(備える)

「情報伝達体制の充実と水防体制の強化」(支える)



増水警報装置 (妙法寺川)



兵庫県河川監視システム
<http://hyogo.rivercam.info/kobe/>



河川防災ステーション(新湊川)



フェニックス共済

「水害リスクに対する認識の向上」(知る)

県

浸水想定区域図を作成し、神戸市に提供すると共にHP等で公表する。

県・神戸市

職員も水害リスクを十分認識し、より専門的な知識を身につけるよう研修の充実に努める。また、県民に対して地域毎に災害に備える勉強会を実施する。



県・神戸市 総合治水の広報・周知や県民の防災意識向上に資するため、出前講座等を実施する。



河川対策・流域対策の効果を模型で実験



透水性舗装の違いを模型で実験

「情報伝達体制の充実と水防体制の強化」 (支える)

県・神戸市 避難判断に役立つ防災情報を提供する体制の充実に努める。

神戸市 同報無線、移動無線の充実を図り、避難勧告などの情報を迅速に提供する。

県 大雨洪水注意報・警報に連動する回転灯や電光掲示板を設置し、河川利用者への注意喚起を図る。



増水警報装置(妙法寺川)

「的確な避難のための啓発」 (逃げる)

県・神戸市

ハザードマップなどの利活用を図り、県民が被害に遭わないために必要な知識の普及に努める。

避難所までの経路、避難経路上の危険箇所などを自らの手で地図に記載する「手づくりハザードマップ」の導入を推進する。

県・神戸市

過去に発生した災害の情報や避難所までの経路、避難経路上の危険箇所、必要な防災対応などを地域住民自らの手で地図に記載する「手づくりハザードマップ」の導入をNPO団体と協働で推進する。



まち歩きで地域の中を確認



マップへの書き込み作業

「水害に備えるまちづくりと水害からの復旧」 (備える)

県・県民

河川防災ステーションでは、地域の雨量や河川の水位などの情報発信に努め、平時は県民に憩いの場や防災訓練などの場として、災害時には防災活動の拠点として活用する。

県・神戸市 ・県民

水害からの早期復旧を図るため「フェニックス共済(兵庫県住宅再建共済制度)」などの加入促進に努める。



水防センター (新湊川)



防災訓練



フェニックス共済

県・神戸市

地下街や地下鉄駅構内の迅速かつ安全な避難に期するため、情報提供に努めるとともに、地下施設管理者の取り組みを積極的に支援する。

地下空間 管理者

定期的な訓練を実施するなど、避難確保・浸水防止計画の強化に努めるとともに、地下空間からの避難に関する啓発活動に努める。



止水板



止水鉄扉

止水板、止水鉄扉（神戸市営地下鉄）



止水板

デュオこうべの止水板(神戸地下街(株))