

大和川の現状説明



上流から下流を望む
(石川合流点付近)

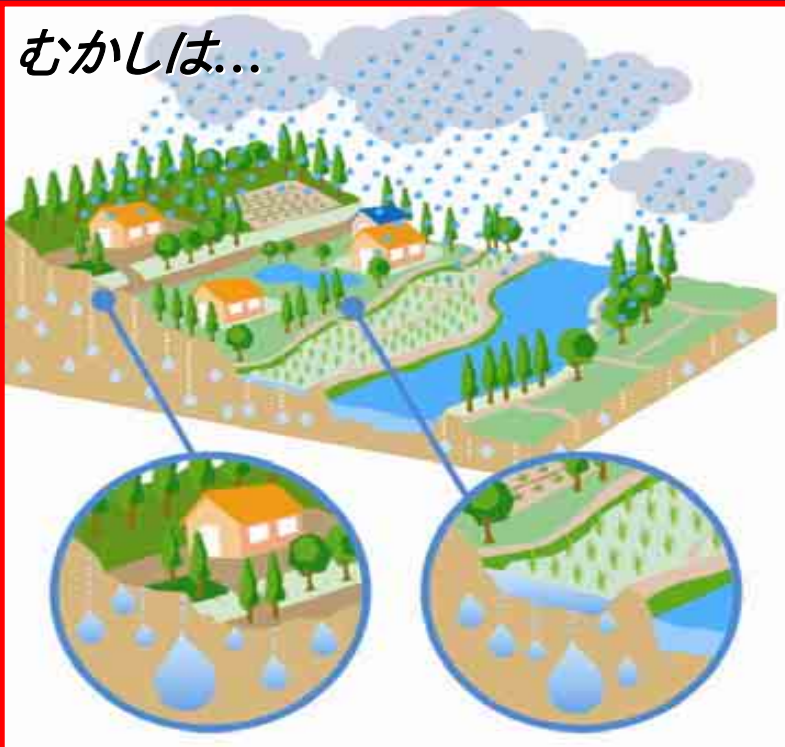
国土交通省 大和川河川事務所

3-8. 総合治水事業

3-8-1. 総合治水とは ①

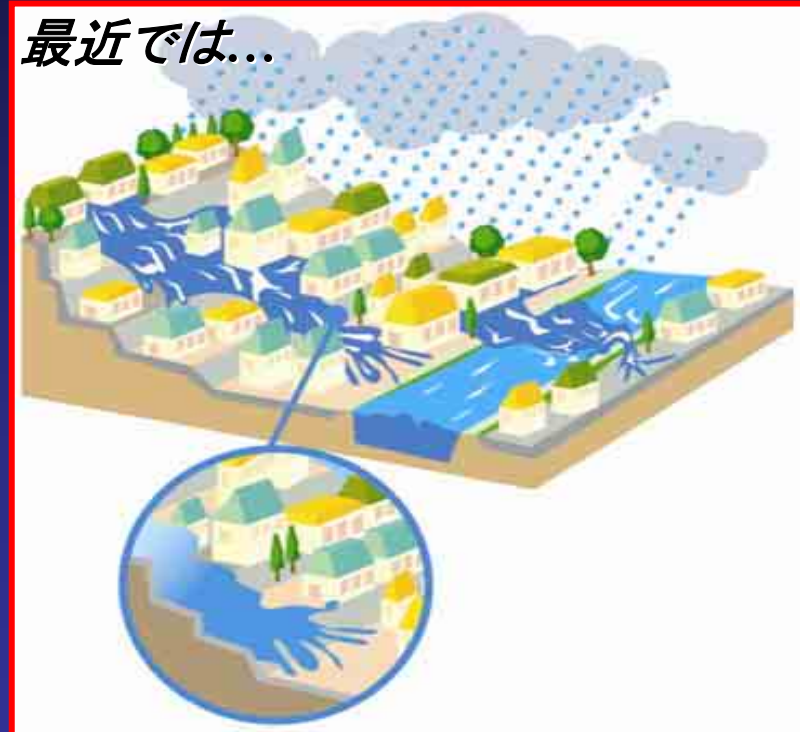
総合治水とは、市街化などによる土地の保水力の低下によって、洪水が発生しやすくなる場合において、河川改修に加えて、流域全体で雨水を一時的に蓄え洪水を防ぐこと(流域対策)を言います。

むかしは...



山、森、林、田畑がスポンジのように水を吸い込んでいたので、雨が降ってもすぐに川の水が増えるようなことはありませんでした。

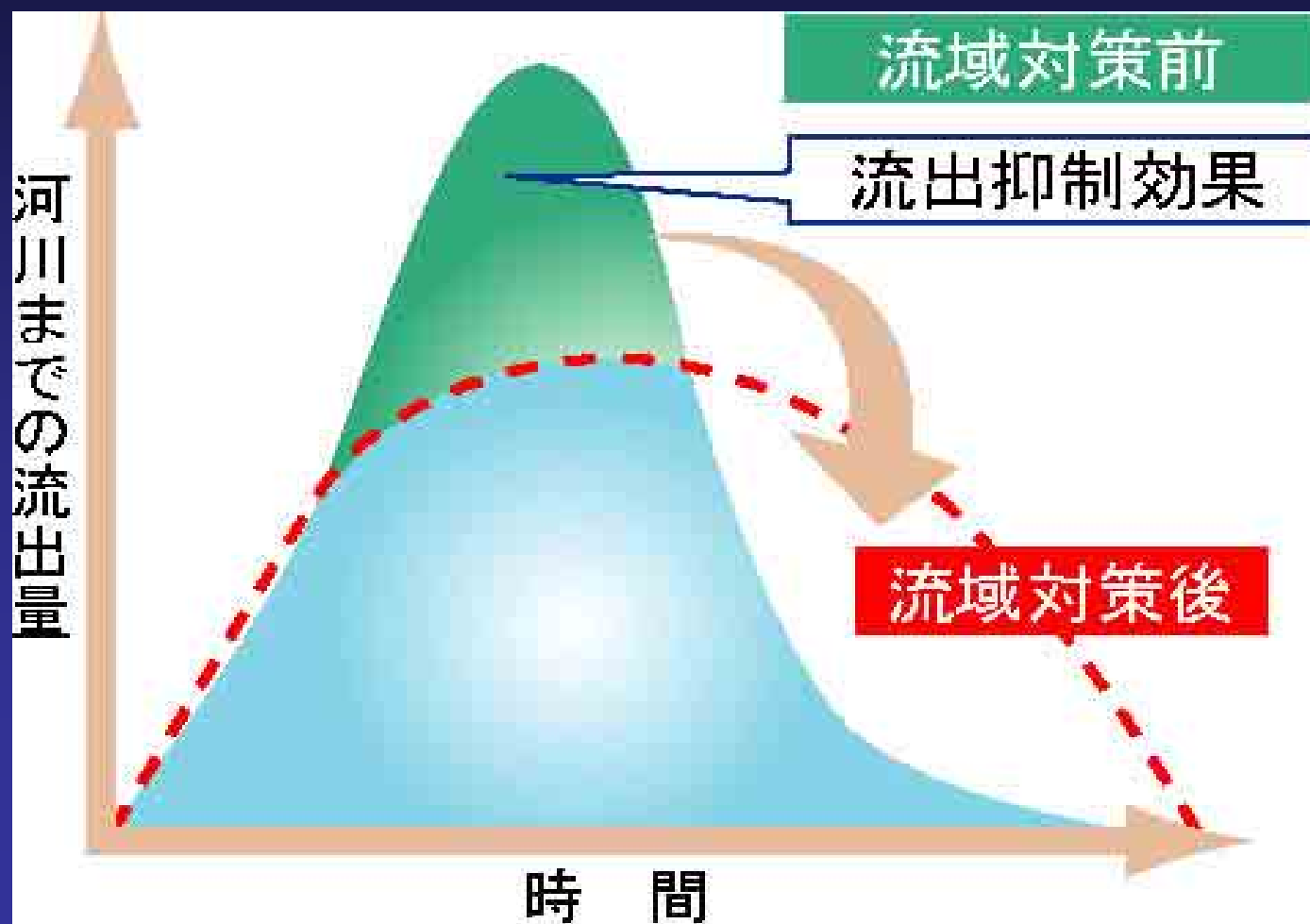
最近では...



地面がコンクリートやアスファルトで覆われるようになったため、降った雨がそのまますぐに川へ流れ出し、洪水が起こりやすくなりました。

3-8-1. 総合治水とは ②

流域対策（流域全体で雨水を一時的に蓄え洪水を防ぐこと）を行うことにより、河川への流出を抑制し、雨水を徐々に河川に流すことができます。



3-8-1. 奈良盆地の特性 ①

奈良盆地は四方を山地に囲まれ、平野部が窪地になっている典型的な低平地です。そのため、地形的にも雨水がたまりやすくなっています。

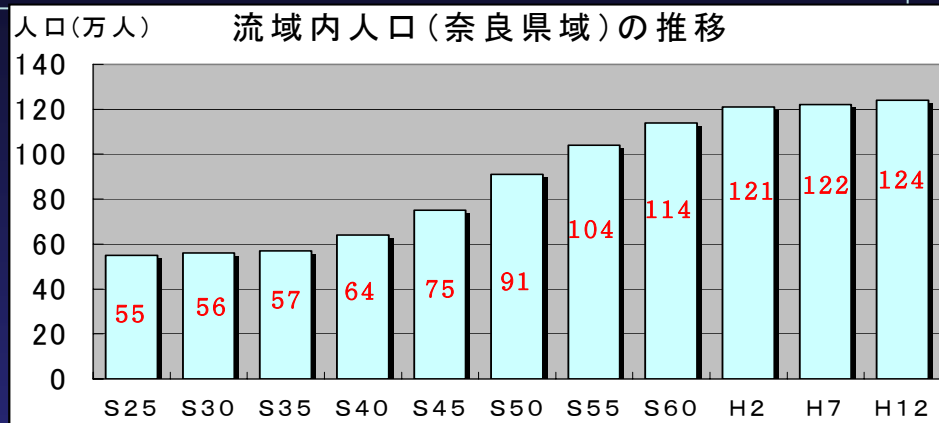


3-8-1. 奈良盆地の特性 ②

奈良県では昭和30年代後半から市街化が急速に進み、従来の治水事業だけでは対応しきれなくなったことから総合治水事業を実施しています。



国土数値情報 1/10細分区画土地データ(国土交通省)を基に作成



国勢調査及び下水道計画処理区域内人口を基に作成



3-8-1. 奈良盆地の特性 ③ ~市街地の変遷~

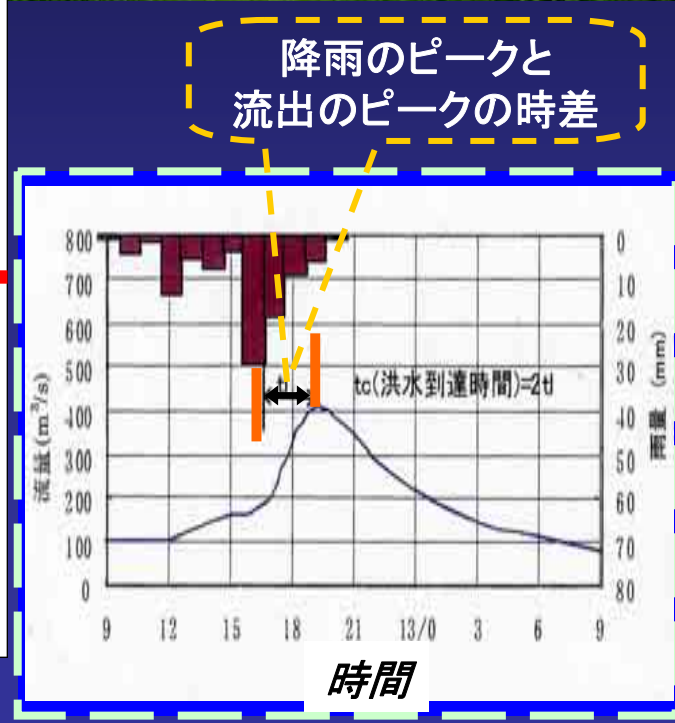
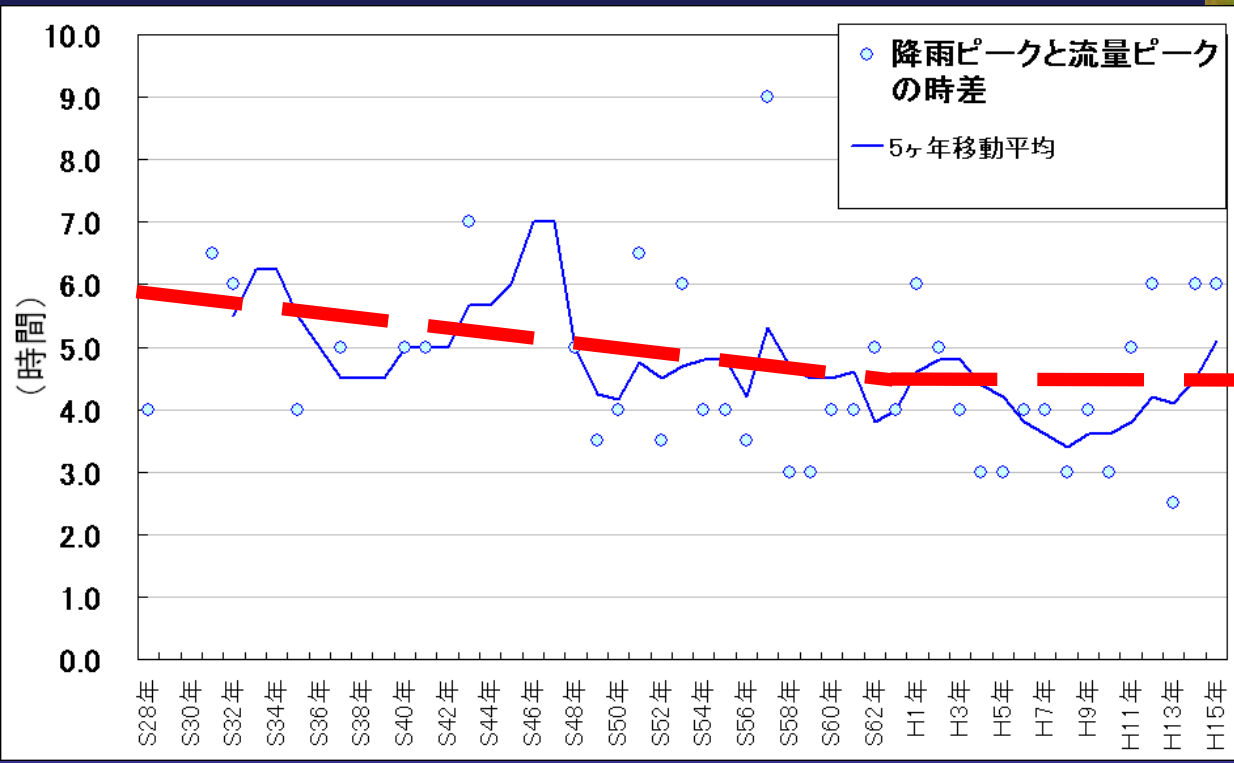


3-8-1. 奈良盆地の特性 ④

昔に比べ、雨が降ってから川へ流れ出るまでの時間が早くなっています。



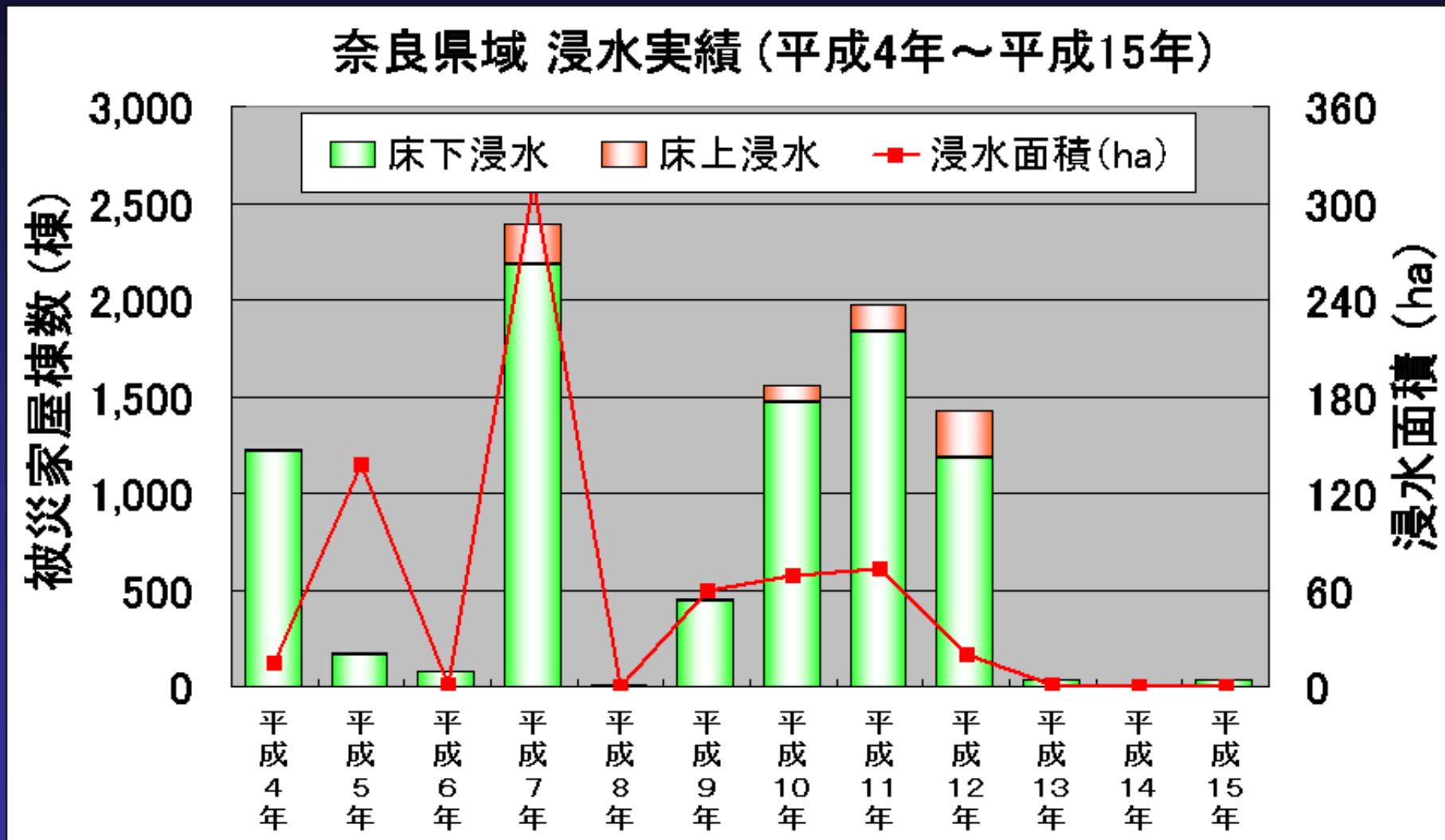
●ピーク雨量とピーク流量の時刻差の関係



- ※ 評価地点: 王寺地点
- ※ 王寺上流域平均雨量ピークと王寺地点流量ピークの生起時間差
- ※ 対象洪水: 年最大流量規模の洪水(S28年~H15年)

3-8-1. 奈良盆地の特性 ⑤

近年においても浸水被害が頻発しています。



『水害統計』を基に作成

3-8-2. 奈良盆地における総合治水対策 ①

— 大和川流域総合治水対策協議会の概要 —

昭和57年

総合治水対策特定河川指定(大和川北部)

昭和58年

大和川流域総合治水対策協議会設立

昭和60年

大和川流域整備計画策定



現在、流域整備計画にそった対策を実施中

昭和56年10月	大和川流域総合治水対策協議会準備会発足
昭和57年 6月	大和川水系大和川北部河川が総合治水対策特定河川に指定
昭和58年 2月	大和川流域総合治水対策協議会発足
昭和58年 6月	大和川流域浸水実績図公表(昭和57年8月洪水)
昭和60年 7月	大和川流域整備計画策定
平成 9年 5月	大和川流域浸水実績図公表(平成7年7月洪水)
平成15年 6月	大和川流域浸水実績図公表(平成11年8月洪水)

3-8-2. 奈良盆地における総合治水対策 ②

— 大和川流域総合治水対策協議会の概要 —

総合治水対策特定河川事業の中で、流域内の関係機関により協議会を設置することにより、効果的な対策の確立に資することとしています。



大和川流域総合治水対策協議会の設置

国、県、奈良県内24市町村

奈良市	御所市	国土交通省 近畿地方整備局	安堵町	平群町
大和高田市	生駒市		川西町	上牧町
大和郡山市	香芝市	奈良県	三宅町	王寺町
天理市	葛城市		田原本町	広陵町
橿原市	三郷町		高取町	河合町
桜井市	斑鳩町		明日香村	大淀町

※ 新庄町と當麻町は平成16年10月1日をもって合併し、葛城市となりました。

3-8-2. 奈良盆地における総合治水対策 ③

－ 大和川流域整備計画の概要 －

大和川流域総合治水対策協議会は、流域としての視点からみた、治水事業の計画として、大和川流域整備計画を策定し、これに基づいて具体的に事業の推進を図っています。

基本となる考え方①

治水対策と流域対策の2本の柱からなり、期間は概ね10年間を目標としています。

基本となる考え方②

大和川にあっては、昭和57年8月降雨を対象とし、支川は概ね10年に1回程度の降雨を対象としています。

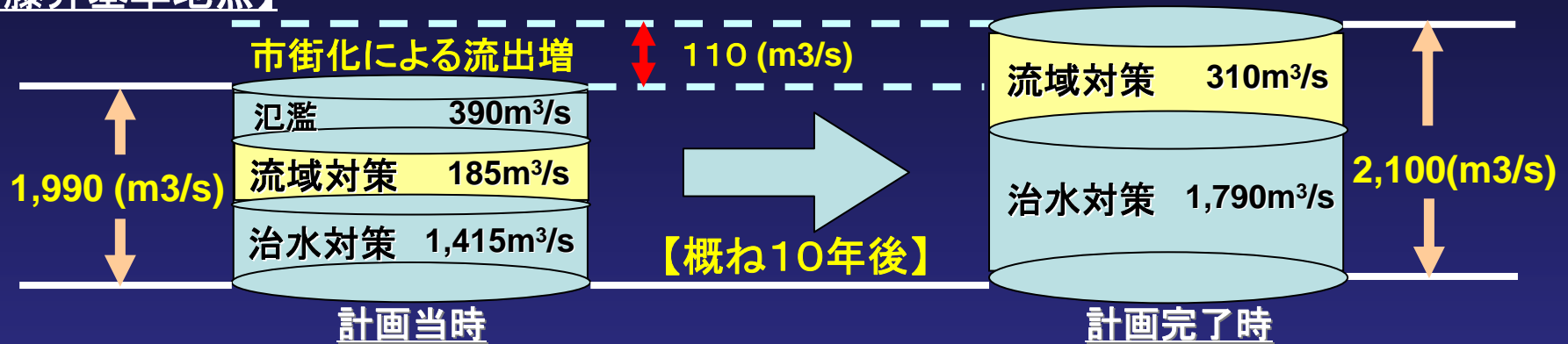
基準地点	藤井地点
流域面積	藤井上流域 712km ²
計画対象降雨	(本川)昭和57年8月実績降雨 (支川)1/10年確率(51.6mm/h)
計画対象年	概ね10年後(昭和68年＝平成5年)

3-8-2. 奈良盆地における総合治水対策 ④

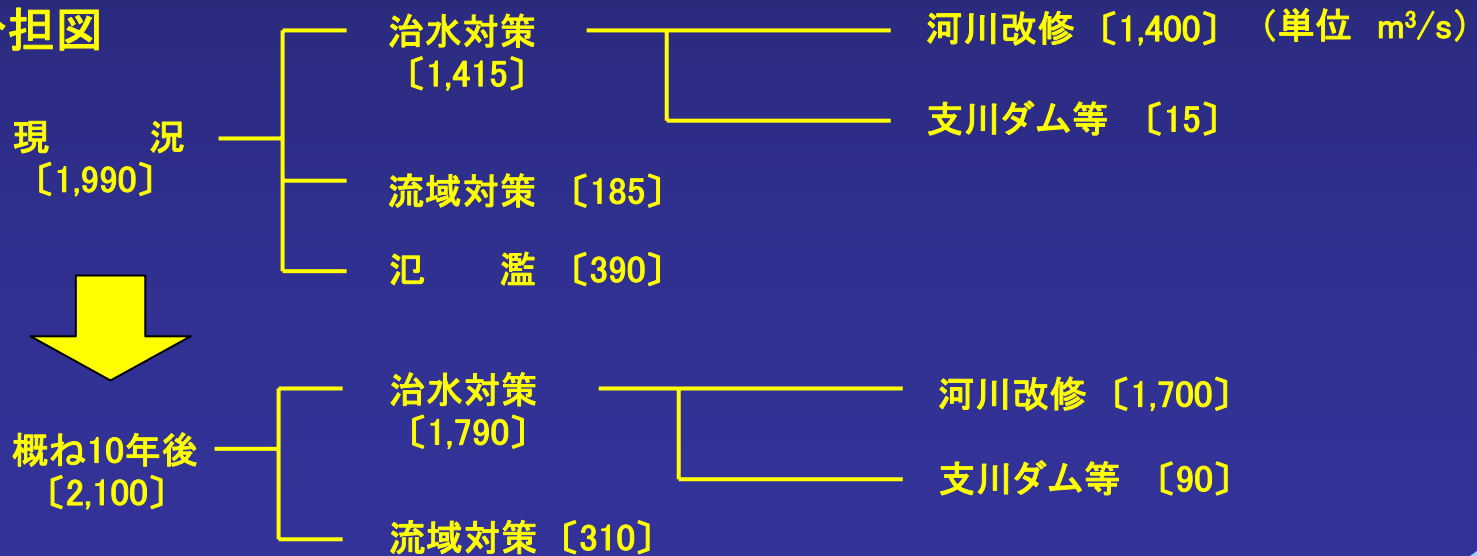
— 大和川流域整備計画の概要 —

早期に改修可能な流量を河道分担とし、それ以外の洪水については、流域対策により流出抑制を行います。

【藤井基準地点】



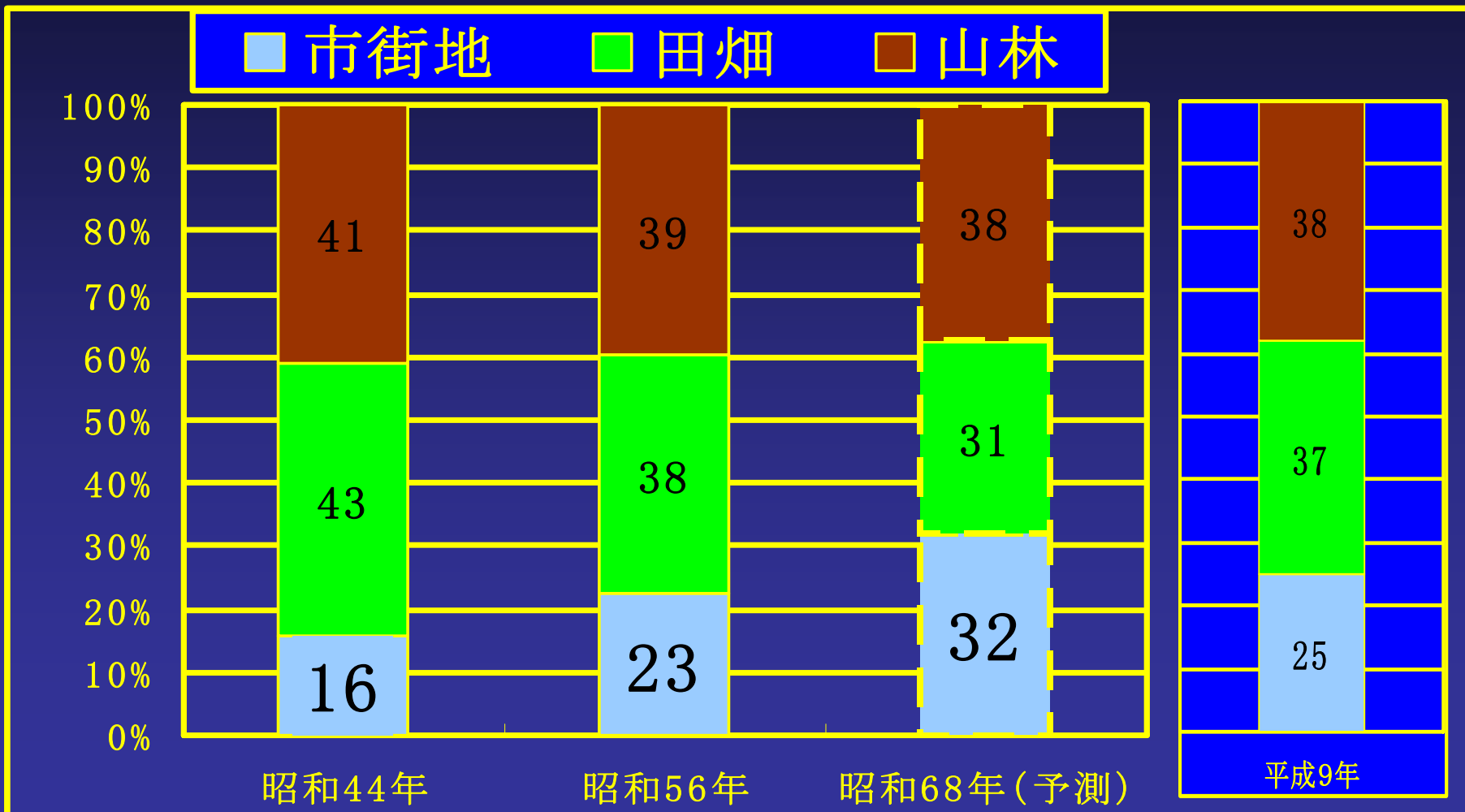
● 流量分担図



3-8-2. 奈良盆地における総合治水対策 ⑤

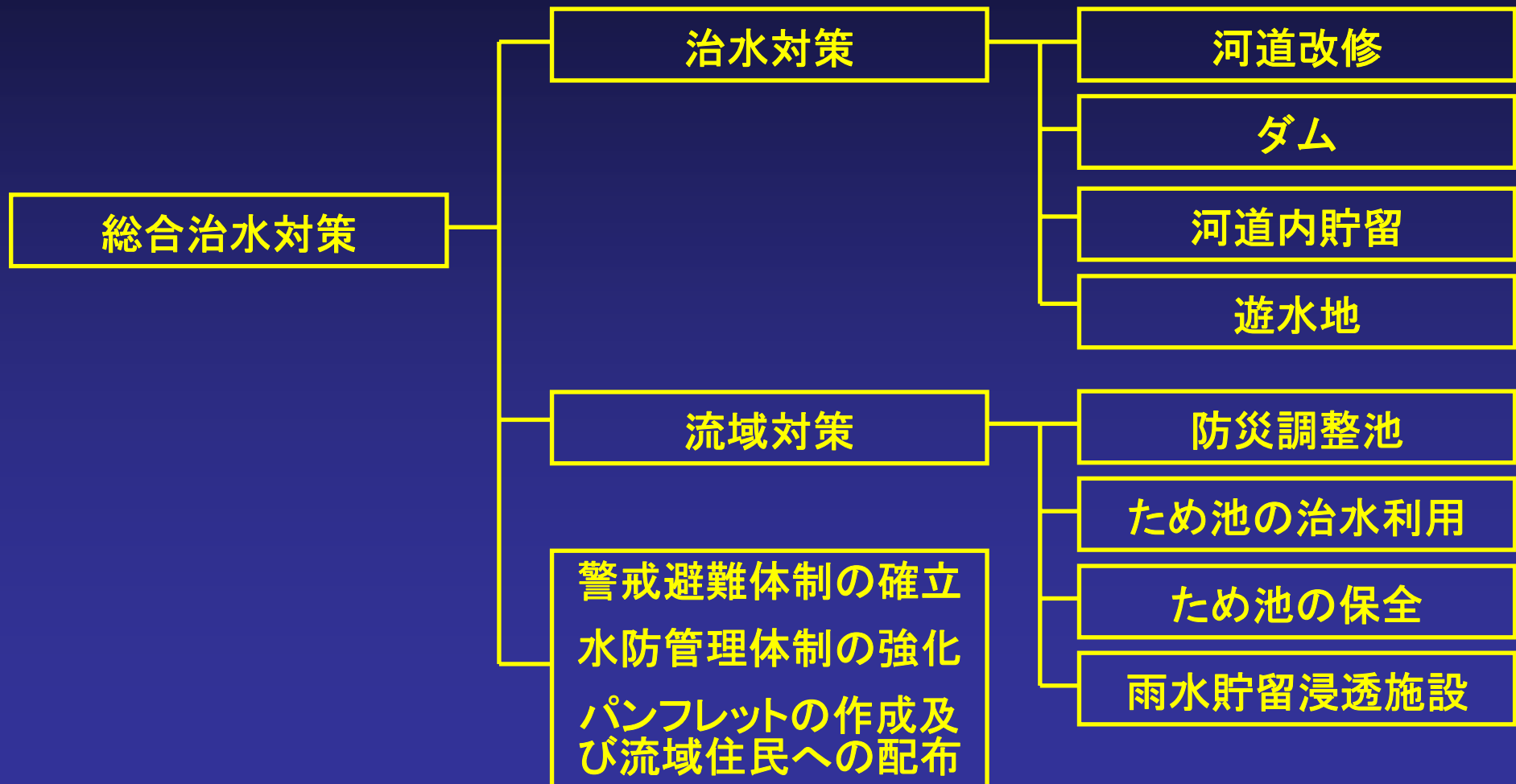
— 大和川流域整備計画の概要 —

計画当時の市街化予測は昭和56年の市街化率23%から、概ね10年後の昭和68年(=平成5年)には、市街化率32%に増加すると予測しました。



3-8-2. 奈良盆地における総合治水対策 ⑥

総合治水対策では、河道の整備等を行う『治水対策』と雨水を一時的に貯留する『流域対策』及びその他のソフト対策を行っています。



3-8-2. 奈良盆地における総合治水対策 ⑦

河川へ流れ出る前に、既存の施設を有効利用するなどしながら雨水を貯めています。

■「治水対策」「流域対策」等のさまざまな対策を講じることで、奈良盆地の治水機能を補っていきます。

具体的にはこのような取り組みを行っています

河川改修 川幅を広げたり、築堤を行うなど河川改修を進めています。

ダム 安定した水量を確保し、洪水時には洪水調節を行い、下流の被害を軽減します。

緑地の保全回復

市街化の抑制

ため池の治水利用 地域の保水機能を高めるため、大雨時に、より多くの水を貯められるよう既存のため池施設を一部改修することで、洪水時に下流域の負担を軽減します。

ため池の治水利用

ため池の保全 ため池は雨水を貯留し、洪水を抑制する効果があります。そのため、ため池の維持保全に取り組んでいます。

ため池の保全

透水性舗装

多目的治水池

盛土抑制・調整

防災調整池

雨水貯留施設

雨水貯留浸透施設 敷地内に降った雨は学校のグラウンドや駐車場を利用して、一時的に貯留します。

防災調整池 各地域毎の市街地開発では河川への流出量が增大するため、防災調整池によって雨水を一時的に貯留し、流出を抑制します。

治水対策
流域対策

3-8-3. 総合治水対策のとりくみ

●河川改修(治水対策)

川幅を広げたり、築堤を行うなど河川改修を進めています。



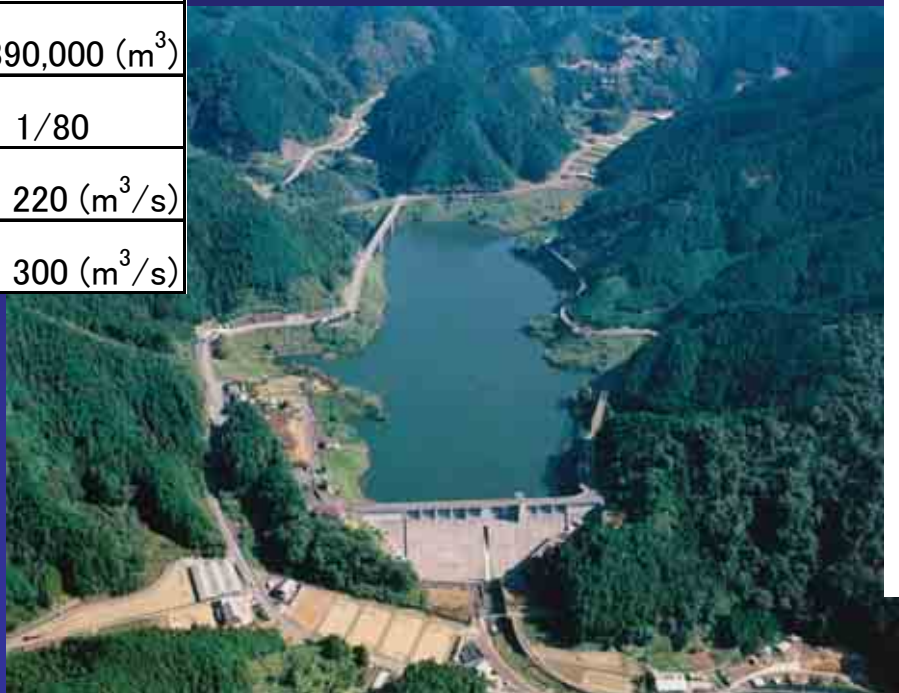
3-8-3. 総合治水対策のとりくみ

●ダム(治水対策)

安定した水量を確保し、洪水時には洪水調節を行い、下流の氾濫を軽減します。

	初瀬ダム
流域面積	24.2 (km ²)
設置年	昭和62年度
管理者	奈良県
総貯水容量	4,390,000 (m ³)
洪水調節容量	2,390,000 (m ³)
計画規模	1/80
ピークカット量	220 (m ³ /s)
計画流量	300 (m ³ /s)

【対策事業実施者】
河川管理者 (奈良県)



初瀬ダム

凡例	
	補助ダム
	補助ダム (建設中)



総合治水事業で考慮されている
ダム位置図

3-8-3. 総合治水対策のとりくみ

●遊水池(治水対策)

河川の流水を遊水池内に越流させることにより、下流の氾濫を軽減します。

【対策事業実施者】河川管理者 (奈良県)



●諸元

- ・設置年:平成14年度
- ・管理者:奈良県
- ・池面積:7.5ha
- ・治水容量:232,000m³
- ・計画規模:1/10(暫定)

遊水池(奈良県 曾我川治水緑地)

3-8-3. 総合治水対策のとりくみ

●防災調整池(流域対策)

宅地造成等の市街地開発では流出量が増大するため、防災調整池によって一時貯留し、流出を抑制します。

【対策事業実施者】: 開発事業者



防災調整池(奈良県北葛城郡上牧町)



開発前



開発後

調整池

●諸元

- ・開発面積: 4.87ha
- ・設置年: 昭和60年度
- ・管理者: 開発事業者
- ・貯留量: 1,710m³

3-8-3. 総合治水対策のとりくみ

●ため池の治水利用(流域対策)

地域の保水機能を高めるため、大雨時に、より多くの水を貯められるよう既存のため池施設を一部改良することで、洪水時に下流域の負担を軽くします。

【対策事業実施者】 奈良県・市町村



●諸元

- ・流域面積: 24.89 ha
- ・設置年: 平成10年度
- ・管理者: 大和郡山市
- ・池面積: 9,300m²
- ・治水容量: 15,800m³
- ・計画規模: 1/20

ため池治水利用施設(奈良県大和郡山市 鰻堀池)

3-8-3. 総合治水対策のとりくみ

●ため池の保全(流域対策)

ため池は雨水を貯留し、洪水を抑制する効果があります。そのため、ため池を公園施設やゴルフ場、釣り堀等、多目的に利用して保全に努めています。



ため池の保全(奈良県北葛城郡広陵町 馬見丘陵公園池)

3-8-3. 総合治水対策のとりくみ

● 雨水貯留浸透施設(1)(流域対策)

敷地内に降った雨は学校のグラウンドや駐車場を利用して、一時的に貯留します。

【対策事業実施者】 奈良県・市町村



● 諸元

- ・流域面積: 2.11ha
- ・設置年: 平成8年度
- ・管理者: 広陵町
- ・貯留施設面積: 10,435m²
- ・対策量: 971m³
- ・貯留水深: 30cm(最大)
15cm(平均)



豪雨時



平常時

雨水貯留浸透施設(奈良県北葛城郡広陵町 真美ヶ丘中学校)

3-8-3. 総合治水対策のとりくみ

●雨水貯留浸透施設(2)(透水性舗装)(流域対策)

透水性のアスファルトで舗装することにより、降った雨を土中に浸透させ、雨水が直接流出するのを防ぎます。

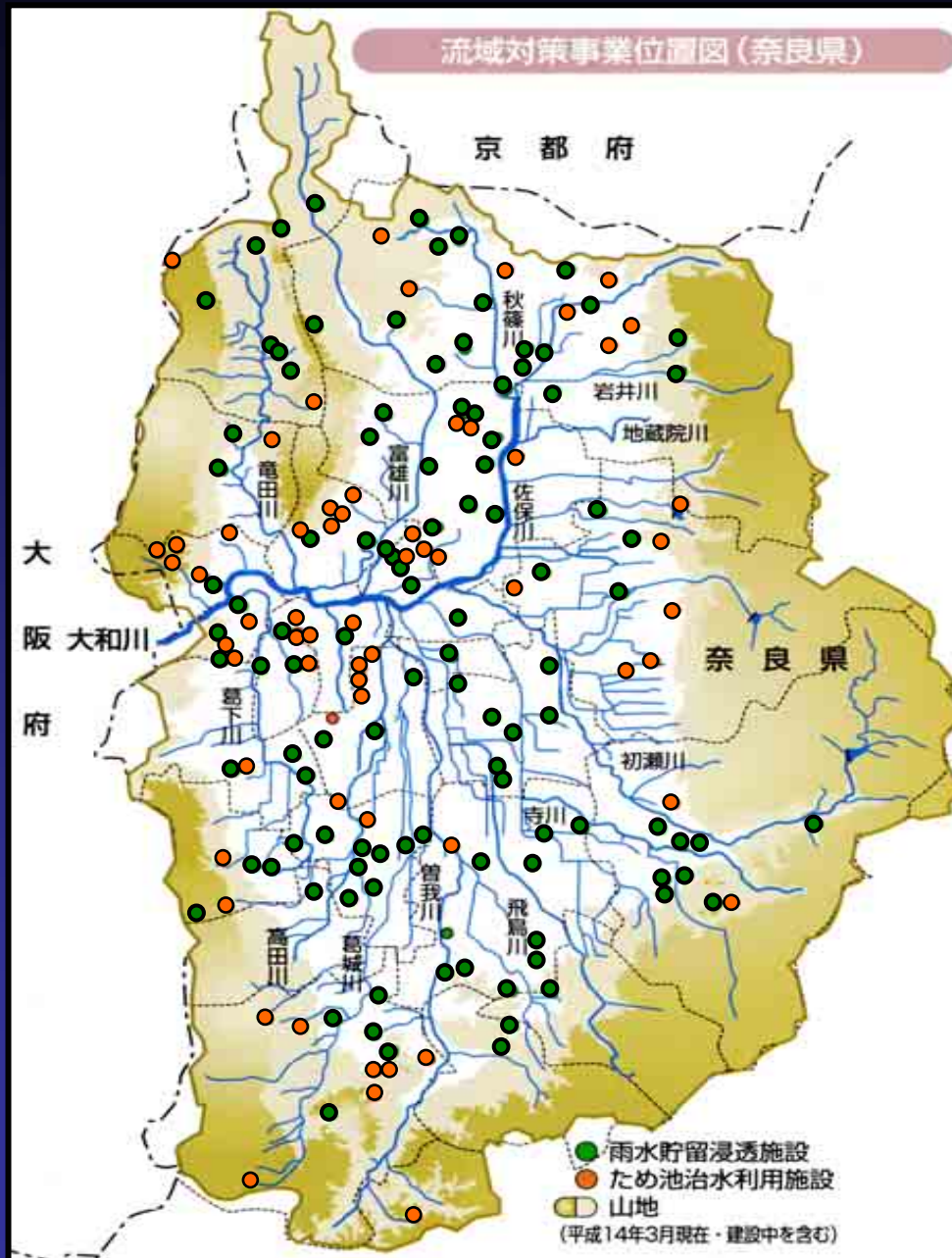


●諸元

- ・流域面積:0.1ha
- ・設置年:昭和61年度
- ・管理者:斑鳩町
- ・貯留施設面積:981m²
- ・対策量:5m³

透水性舗装(奈良県北葛城郡斑鳩町 斑鳩町役場)

3-8-3. 総合治水対策の取り組み ~流域対策事業位置図~



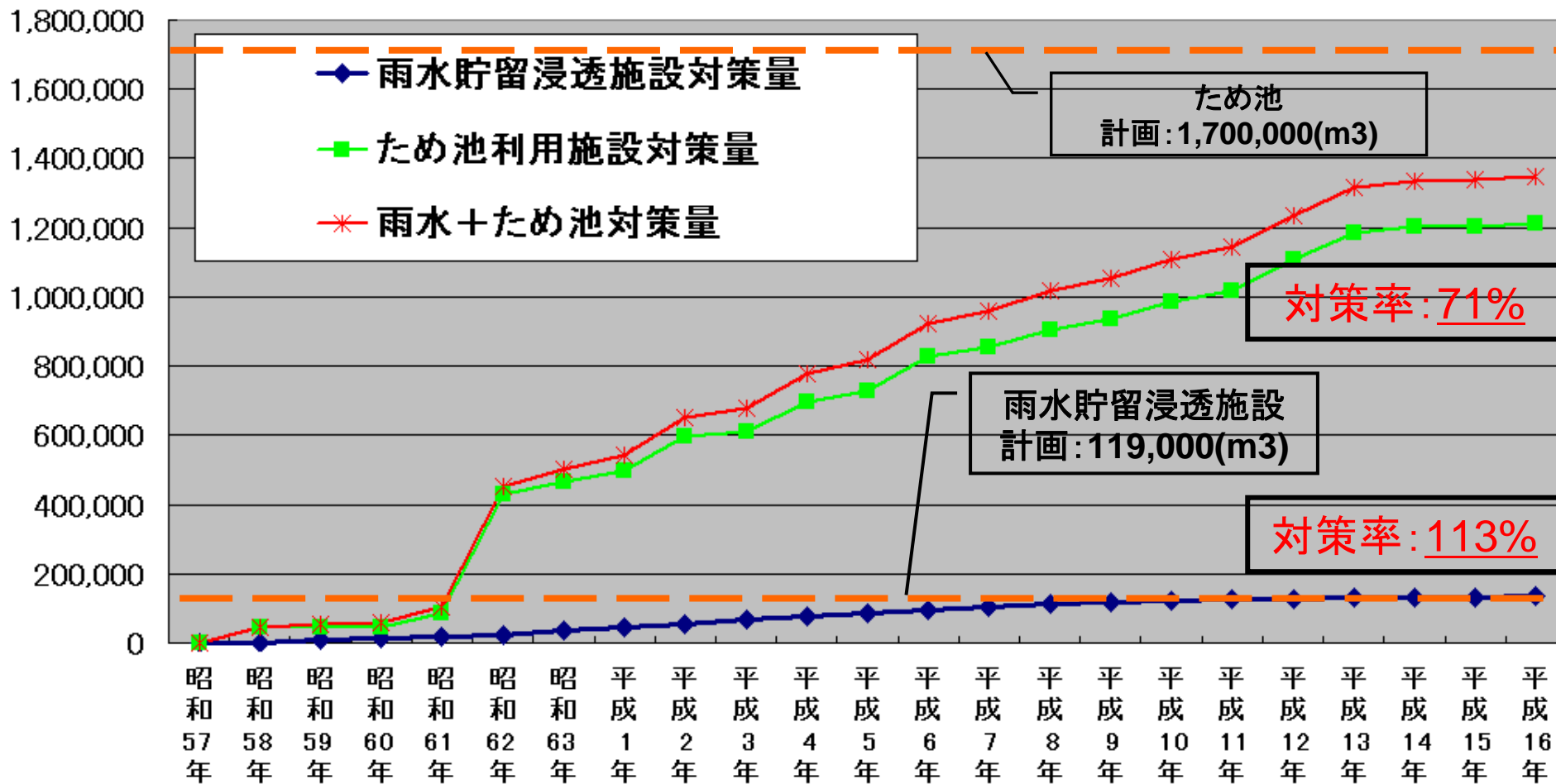
凡例

- 雨水貯留浸透施設
- ため池治水利用施設

3-8-3. 総合治水対策の取り組み

(平成16年度末)

流域対策貯留量累計 (m3)

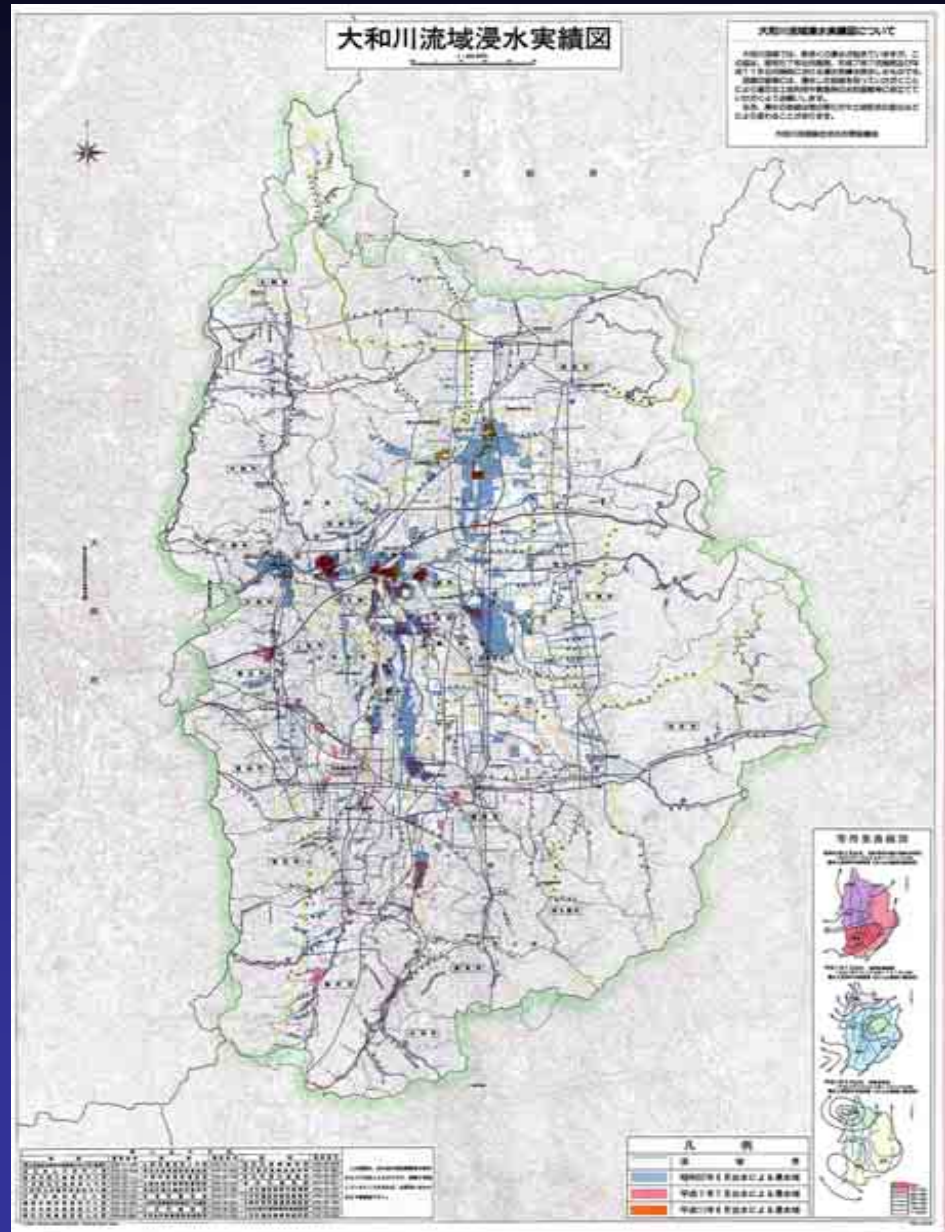


平成17年3月現在 大和川総合治水対策協議会 事務局調べ

3-8-3. 総合治水対策の取り組み ~その他のソフト対策~

大和川流域では、数多くの浸水被害が頻発しています。住民の方々に近年の出水で浸水した地域を知っていただくことにより、適正な土地利用と緊急時の水防避難等に役立てていただくことを目的に『大和川流域浸水実績図』を作成しています。

大和川流域総合治水対策協議会
平成15年6月 公表



3-9. 亀の瀬地すべり対策

3-9-1. 概要

亀の瀬地すべり地の概要

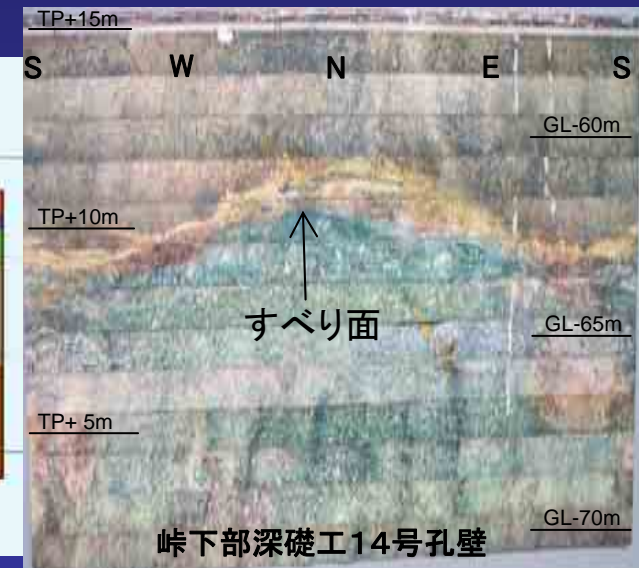
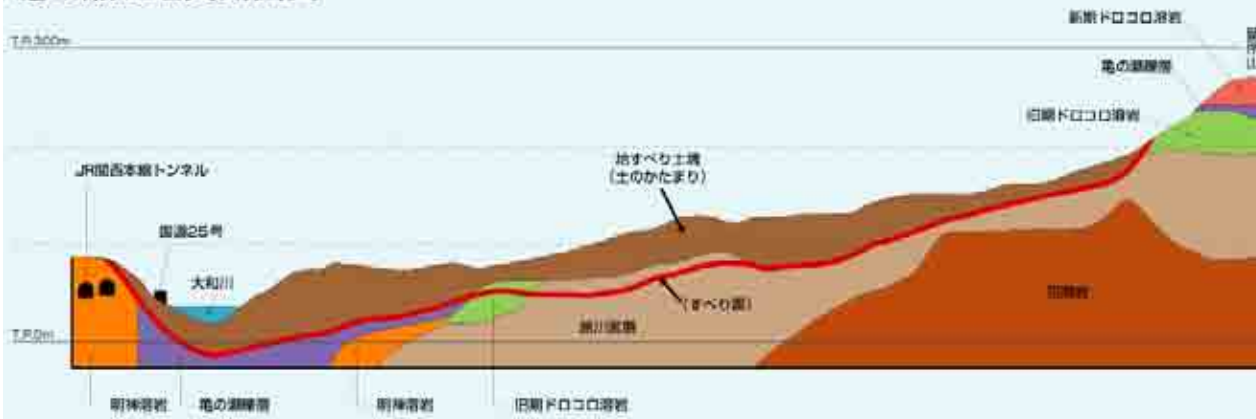
●亀の瀬地すべりについて

大阪府と奈良県の府県境のあたり、奈良盆地の水を集めた大和川が大阪平野に抜けようとするところに亀の瀬があります。

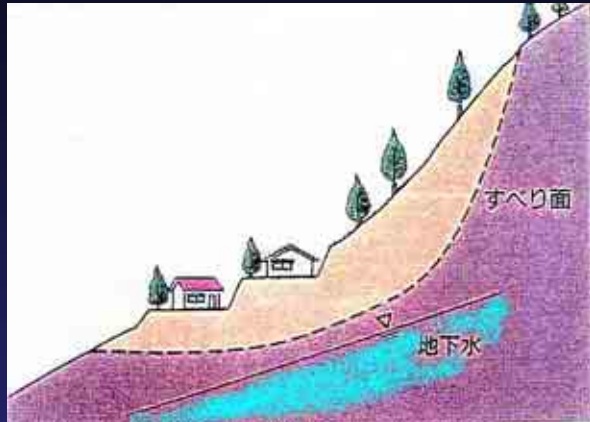
亀の瀬地区は大阪と奈良を結ぶ古くからの交通の要衝で、万葉の時代には竜田越えと呼ばれ、現在では亀の瀬地すべり区域の向かい側に国道25号、JR大和路線が走っています。



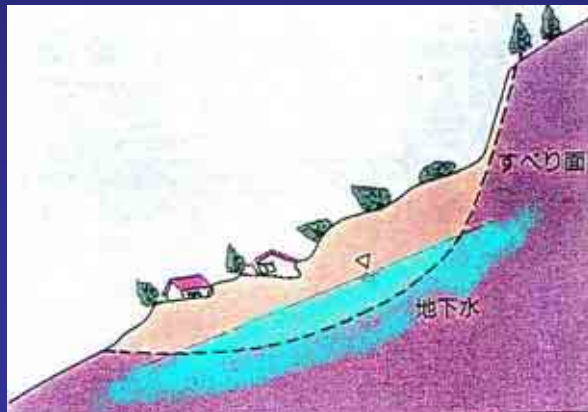
亀の瀬の地質断面図



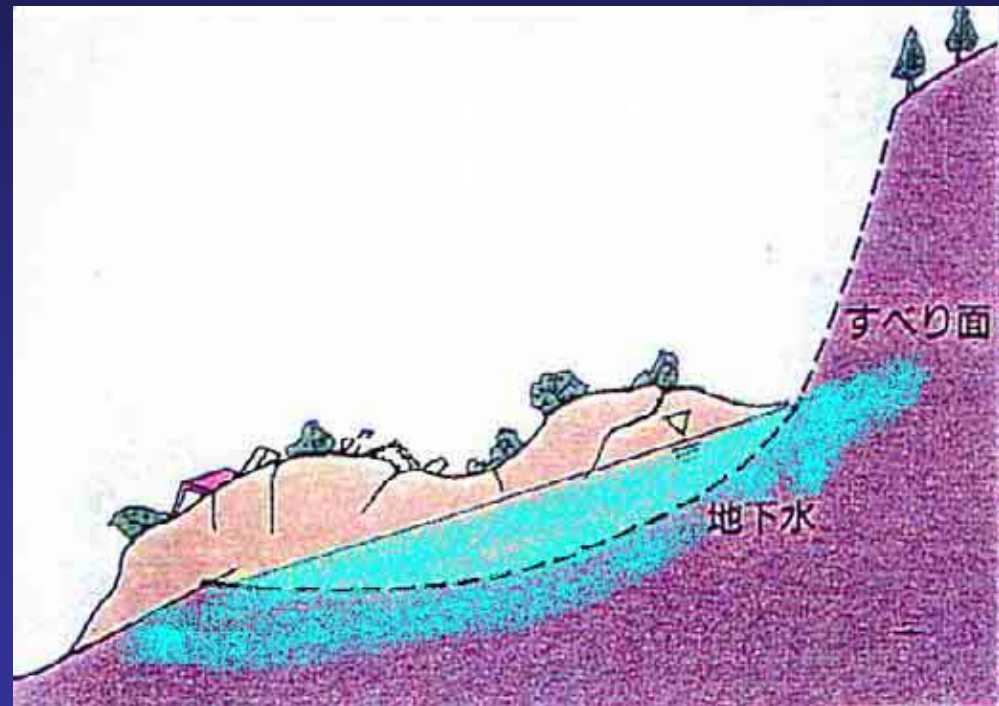
3-9-2. 地すべりのしくみ



地すべり地に雨が降ると地下水位が徐々に上昇します。



地下水位が上昇することにより浮力が発生し、土塊がすべり始めます。



地すべりが発生するとたくさんの被害が発生します。

地すべりとは

「地すべり等防止法」(昭和33年3月31日法律第30号)による地すべりの定義は第2条に『この法律において「地すべり」とは、土地の一部が地下水等に起因してすべる現象をいう。』とあり、図に示すような現象をいいます。

3-9-3. 亀の瀬地すべりの記録

亀の瀬地すべりのはじまり

移動岩塊中で発見された木片の年代測定では、約4万年前という結果が得られています。

明治36年の被害

明治36年の活動では、大和川の河床が隆起し、疎通能力が低下したところに大降雨があったため、亀の瀬上流の奈良県域の大和川が氾濫する等の被害がありました。

昭和6, 7年の被害

亀の瀬峠地区の田に亀裂が発見され、亀裂は次第に拡大し面積32haに及ぶ山塊が、徐々に大和川方向に移動しはじめました。このため、河床が隆起し、付近が浸水被害に見舞われただけでなく、国鉄関西本線(現JR)亀の瀬トンネルが崩壊しました。その後線路は大和川の対岸に新たに敷設され2本鉄橋と3つのトンネルが新設されました。

昭和42年の被害

清水谷の上流の東側にあるぶどう畑に亀裂が発見され、さらに付近の各所に亀裂が報告され、西南部には地すべりの末端と見られる隆起があらわれました。同時に対岸を走る国道25号線にも隆起がみられ、峠地区の旧地すべりも新たな地すべりの影響を受けて活動し始めました。あわせて50haにも及ぶ大規模なスケールとなりました。

※亀の瀬地すべりは崖崩れ等に比べゆっくりと動きます。1日での最大移動量は次のとおりです。

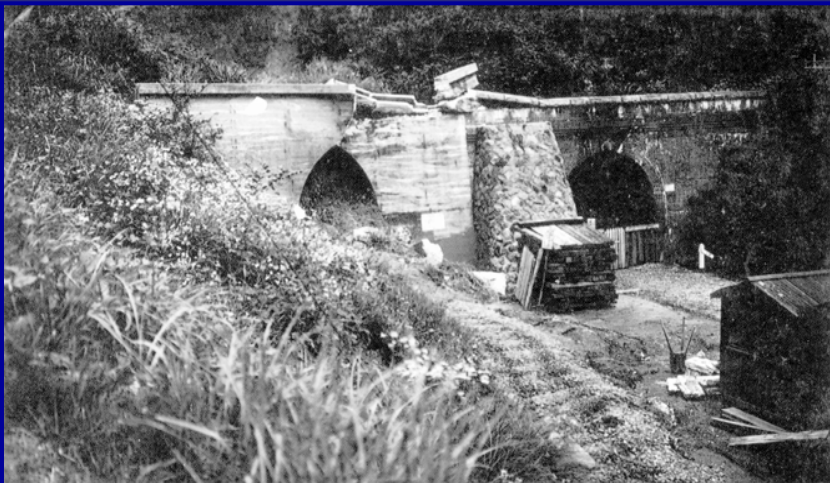
- ・昭和6, 7年:最大53cm/日
- ・昭和42年 :最大24cm/日

3-9-3. 亀の瀬地すべりの記録

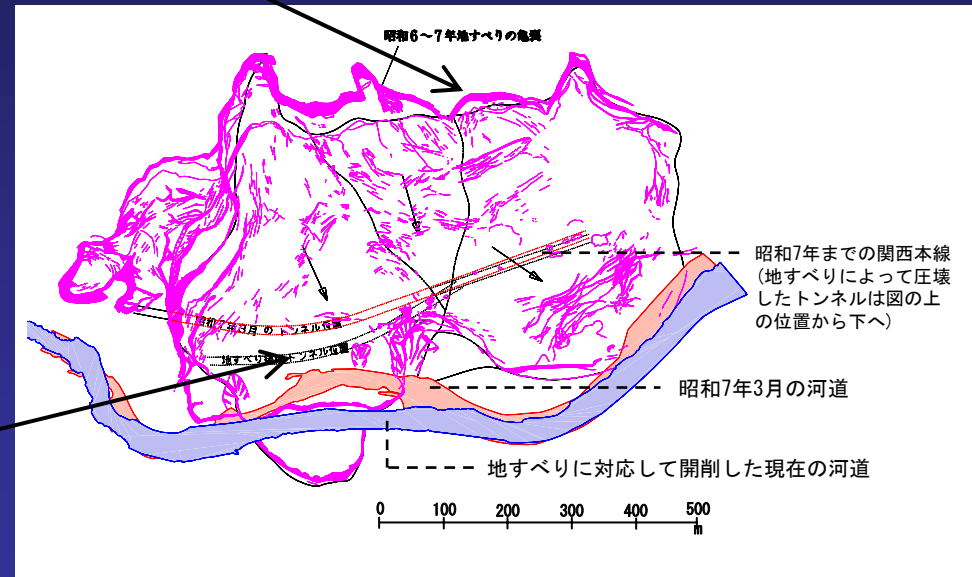
●昭和6～7年地すべり被害状況(1)



昭和6年 亀の瀬峠地区で起こった地すべりによる亀裂



昭和7年 国鉄関西本線(現JR)亀の瀬トンネルの崩壊

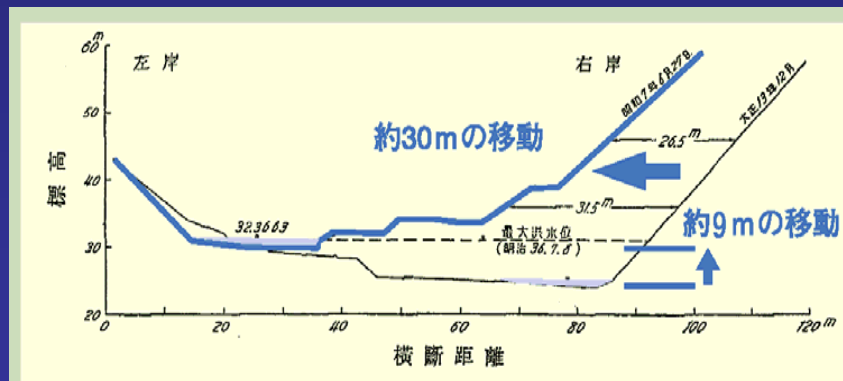


3-9-3. 亀の瀬地すべりの記録

●昭和6～7年地すべり被害状況(2) <河道閉塞による上流域の湛水>



上流奈良領域の湛水状況



■大和川の横断面の移動状況
(昭和7年当時の内務省調査資料に加筆)

3-9-3. 亀の瀬地すべりの記録

●昭和42年地すべり被害状況(1)



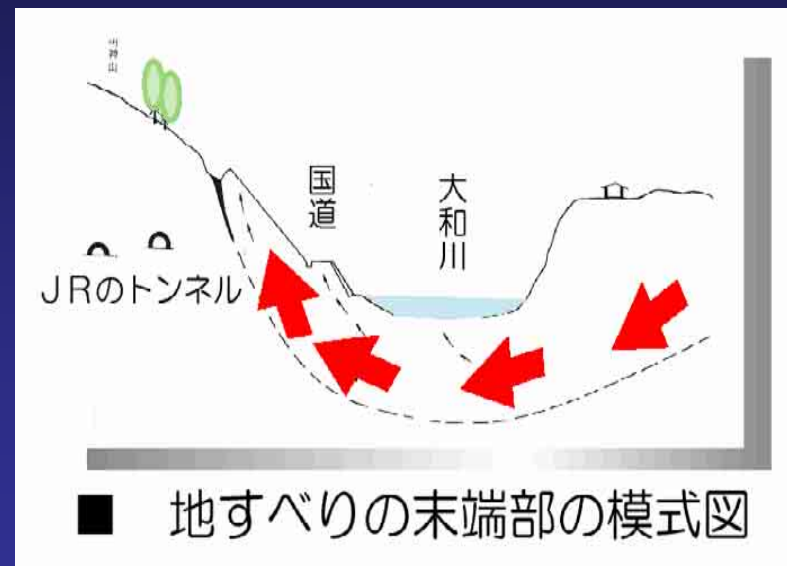
昭和42年2月 清水谷上流の亀裂



昭和42年 畑地の亀裂・陥没

3-9-3. 亀の瀬地すべりの記録

●昭和42年地すべり被害状況(2) <国道25号の隆起>



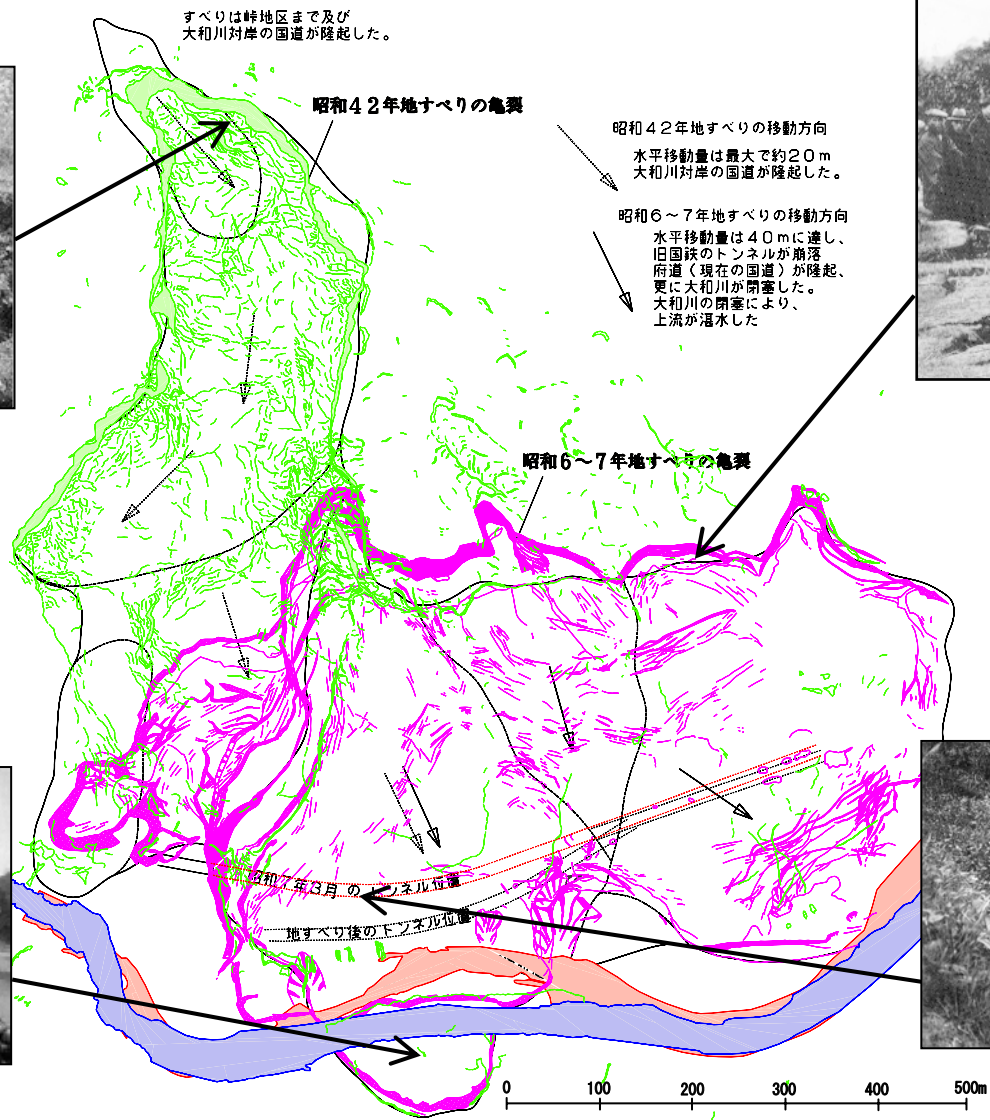
地すべり末端部に位置する国道25号は隆起した

3-9-3. 亀の瀬地すべりの記録

●事業を巡る社会情勢(過去の災害実績)



昭和42年



昭和6年



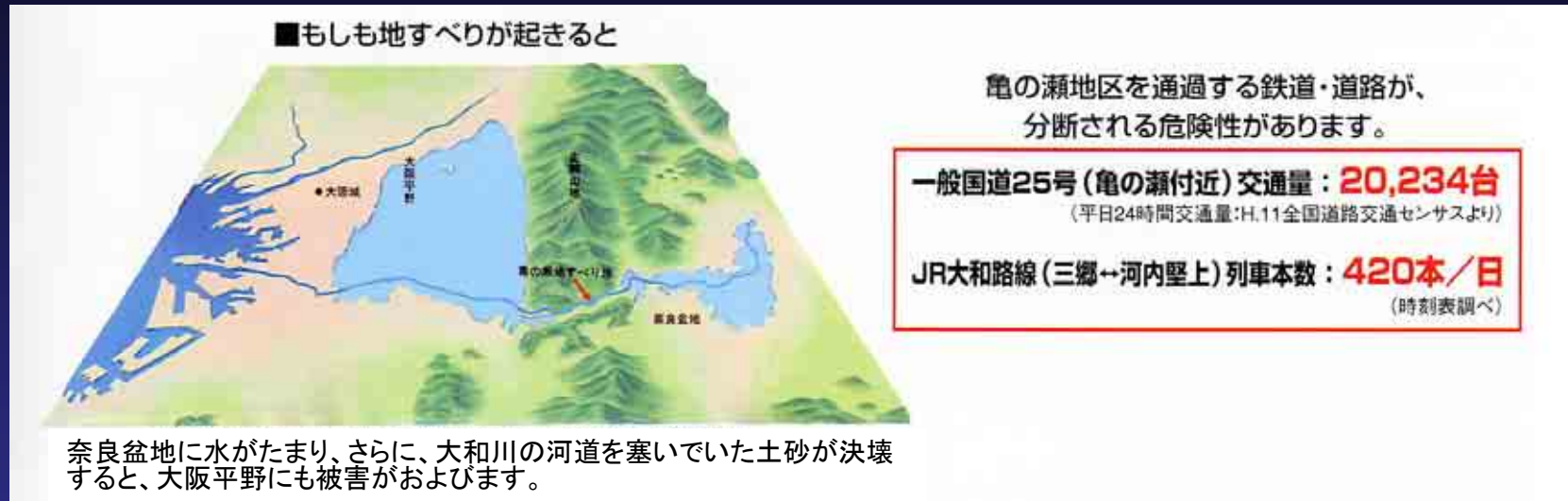
昭和42年



昭和7年

3-9-4. 災害発生時の影響

●亀の瀬地すべりにより予想される被害



地すべりの発生により想定される被害

- ① 地すべり地内の人命・資産への被害
- ② 地すべりを原因とした上下流域での洪水・浸水被害
- ③ 地すべり地に近接したJR・国道の交通途絶による人・物流被害
- ④ その他間接的に生ずる産業・経済活動への被害 等

※昭和6～7年の災害では、峠ブロックで地すべりが発生し、大和川を閉塞、上流部で浸水被害が生じました。災害復旧応急対策として大和川の開削(約190万 m³)を行ったため、下流では大きな被害は発生しませんでした。

3-9-5. 事業の経緯①

地すべり防止区域と直轄施工区域の指定経緯



昭和6～7年	峠ブロックで地すべり発生
昭和34年	地すべり防止区域に指定 (9.0ha)
昭和37年	直轄施工区域に指定(9.0ha)直轄工事着手
昭和38年	排土工開始
昭和42年	地すべり防止区域に指定(73.54ha) 清水谷ブロックで地すべり発生 峠地区も含めて約50ha 直轄施工区域の追加指定(73.5ha)
昭和43年	奈良県側に地すべり防止区域指定(9.05ha) 水路工、排水トンネル工開始
昭和52年	地すべり防止区域に指定(2.7ha) 直轄施工区域の追加指定(2.7ha)
昭和54年	峠上部地区で深礎工開始(S58年完了)
昭和58年	清水谷下部地区で深礎工開始(S61年完了)
昭和61年	峠下部地区で深礎工開始(施工中)
昭和62年	清水谷上部地区で深礎工開始(H4年完了)

3-9-5. 事業の経緯②

技術調査委員会・専門部会の経緯

亀の瀬地すべり防止区域については、発生している地すべりの規模が大きく、その機構が複雑であることから、地すべり機構を解明して抜本的な対策工を計画、実施するには、高度な技術的判断が必要と判断されました。このため、各分野の専門的知識を有する学識経験者で技術調査委員会ならびに専門部会を構成、開催して機構解析や対策工計画に関する意見、指導をS47.7～H13.3にわたり受けてきました。

まず、地すべり対策の基本的な方向付けは、昭和47年より開かれた「亀の瀬地すべり技術調査委員会」においてなされ、昭和50年度には清水谷地区の恒久対策として排土工に着手、昭和54年度には峠地区で本格的な深礎工による地すべり抑止対策が着手されました。

昭和57年度には、大和川工事事務所(現大和川河川事務所)が地すべり対策計画の原案を立案するために「亀の瀬地すべり技術調査専門部会」を設立し、清水谷上部・下部深礎工、峠下部深礎工等の地すべり恒久対策の検討が行われ、対策方針が決定されてきました。

3-9-6. 地すべり防止対策工法①

地すべり対策事業の基本方針

■地すべりブロックごとに安定解析を行い、抑制工の効果として計画地下水位を定めます。

■抑制工の施工と抑止工の施工を進め、地すべりの安定性を監視・観測により確認します。不安定な場合には再度、抑止工を検討し、安定が継続している場合には「事業完了」について検討します。

■「抑止工の施工」や「事業完了」の判断に際しては、河川への影響や観測データなどを基に、学識経験者等の指導、助言も受けて総合的に判断します。

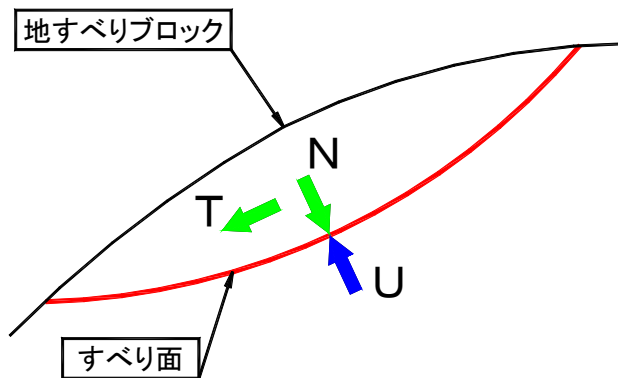
地すべり斜面の安定性の検討方法

$$F_s(\text{安全率}) = \frac{\text{すべりに抵抗する力}}{\text{すべろうとする力}}$$

$$= \frac{(N-U)\tan\phi + c \cdot L}{T}$$

tan φ : すべり面の内部摩擦角
 c : すべり面の粘着力
 N : 地すべり土塊が下に押しつける荷重
 U : 地下水が上に押し上げる力
 L : すべり面の長さ
 T : 地すべりが斜面下に落ちようとする力

- $F_s < 1.0$: 不安定(地すべりが活動)
- $F_s \geq 1.0$: 地すべり活動が小康状態



Uは常に変わる要素
 地下水位の押し上げる力は豪雨などによる地下水上昇により常に変化している。
 Uが大きくなる＝地下水位が上昇すると地すべり斜面が不安定となる。

調査



抑制工

抑止工

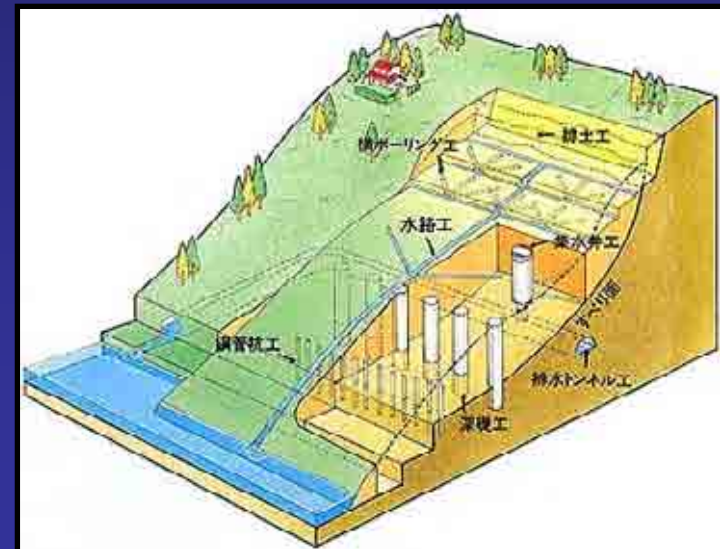
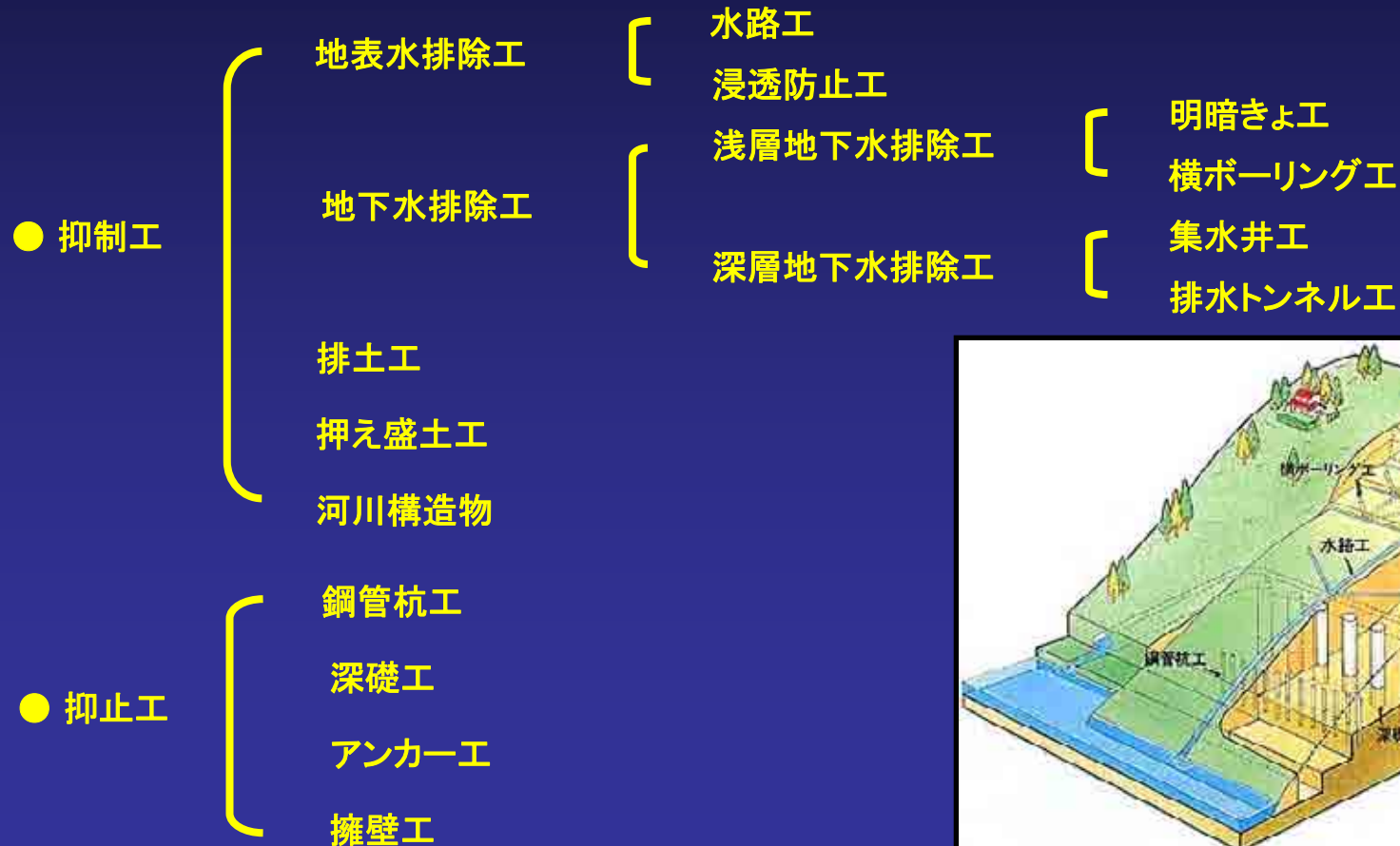


完了

3-9-6. 地すべり防止対策工法②

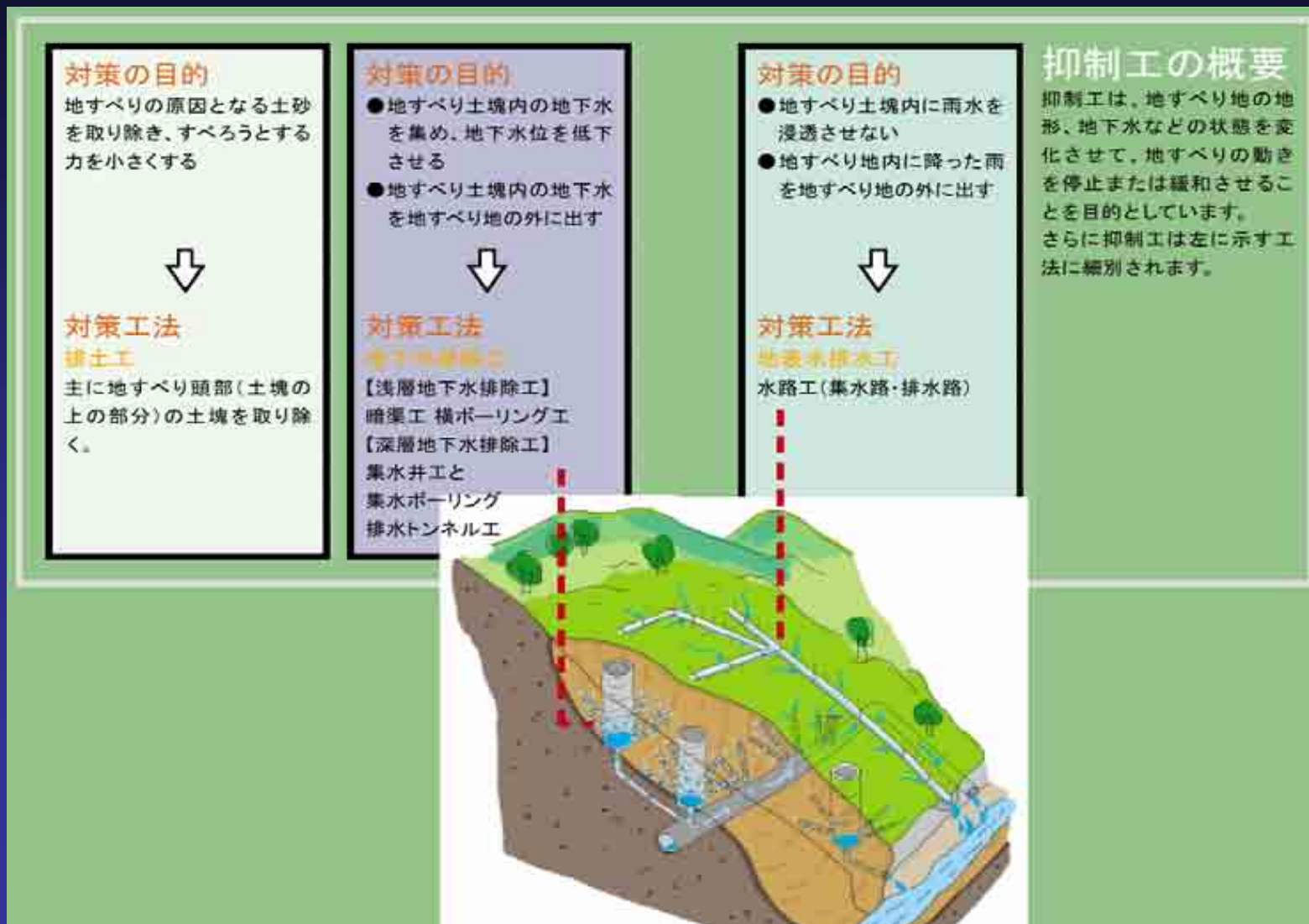
対策工法

地すべりの原因は、粘土などのすべりやすい地層へ地下水が浸透することによるものと、何らかの影響で土砂のバランスが崩れることがそのほとんどをしめています。これらの原因となる現象を緩和したり取り除くことが地すべり対策であり、その工法には、抑制工と抑止工の2つに大別されます。



3-9-6. 地すべり防止対策工法③

抑制工の概要



3-9-6. 地すべり防止対策工法④

抑制工の概要

●排土工



清水谷上部の排土状況



清水谷下部の排土状況

3-9-6. 地すべり防止対策工法⑤

抑制工の概要

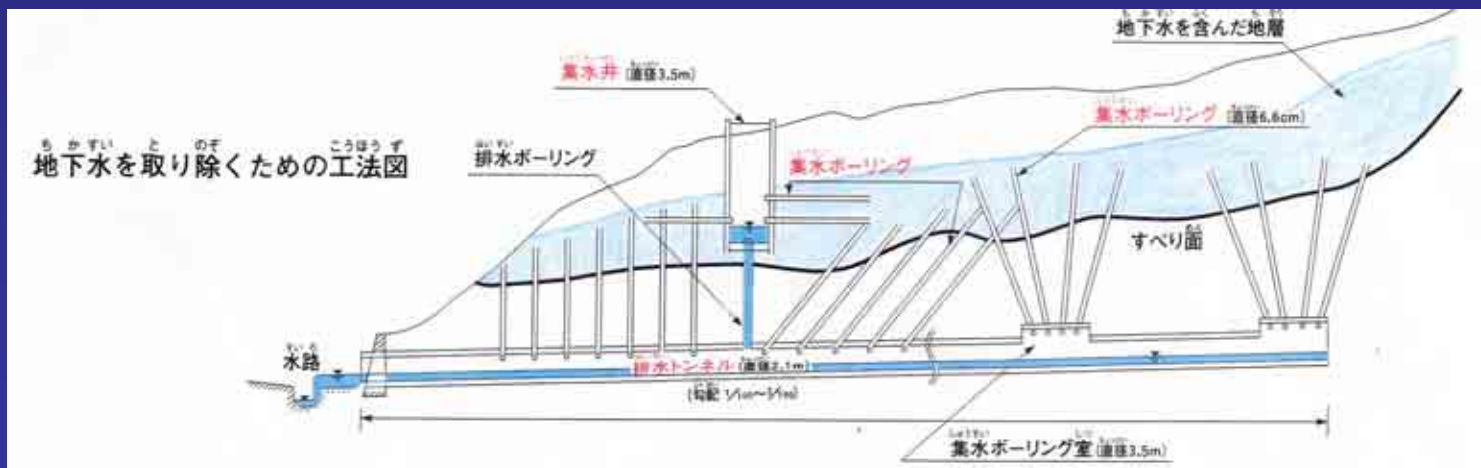
●地下水排除工



集水井工の内部
(右上は地上部の様子)



集水井内における集水ボーリング
施工状況



3-9-6. 地すべり防止対策工法⑥

抑制工の概要

●排水トンネル拡幅補強工

目的

1. 既存応急施設の恒久化
2. 集水ボーリングの効率的施工による排除効果のアップ



覆工後の内部(5号排水トンネル)



集水ボーリング施工状況

3-9-6. 地すべり防止対策工法⑦

抑止工の概要

抑止工

抑止工の概要

抑止工は、構造物の持つ抵抗力を利用して、地すべり運動の一部または全部を止めるものです。

対策の目的

- 地すべりに抵抗して、地すべりの一部または全体を止める



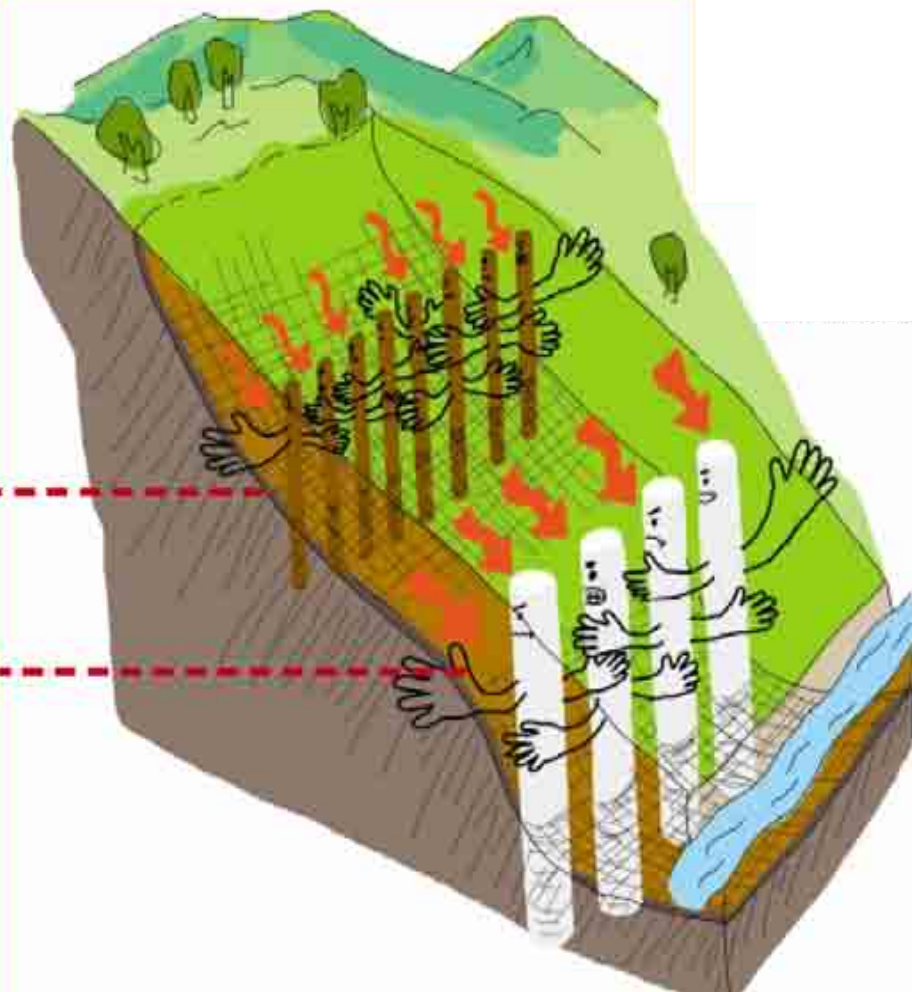
対策工法

杭工

地すべりの移動土塊と基盤との間に杭を挿入し、杭の強度ですべりを抑止します。亀の瀬では、小規模なブロックのすべりに対して鋼管を用いた杭を採用しています。

深礎工

地すべりの力が大きく、すべり面が深いなどの理由で、普通の杭工では対処できないために、亀の瀬では現在、この深礎工が対策工の主力となっています。



3-9-6. 地すべり防止対策工法⑧

抑止工の概要

●鋼管杭工



3-9-6. 地すべり防止対策工法⑨

抑止工の概要

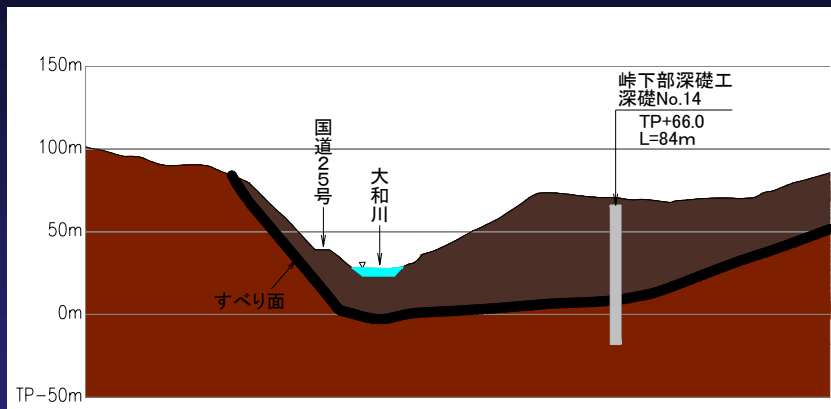
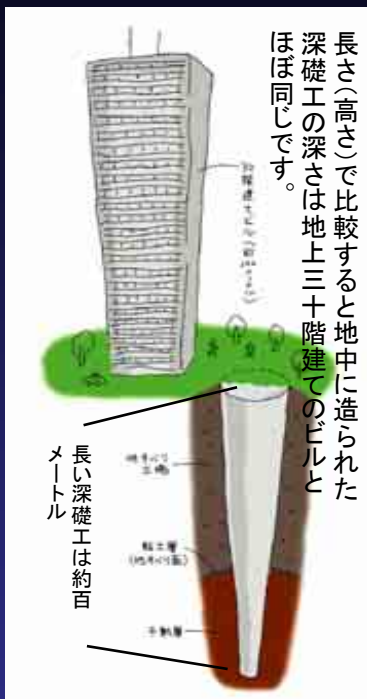
- 【深礎】世界に誇れる規模と施工技術



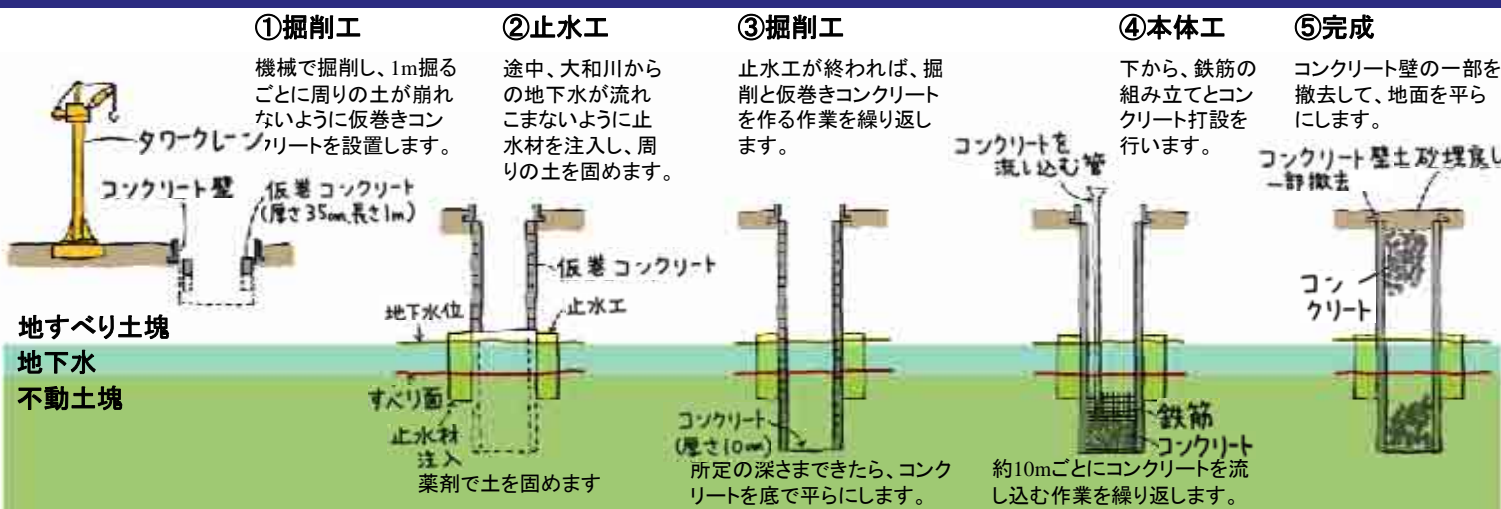
深礎工内部(施工中)

昭和61年度から施工開始し、現在も継続中の深礎工は直径6.5m、深さ80~96mの長大深礎で、直径、深さともにわが国最大の深礎工である。

深礎工ができるまで



■峠下部深礎工の位置図



3-9-6. 地すべり防止対策工法⑩

全体計画

●亀の瀬地すべり全体計画

全体計画数量表

工種	合計
水路工	10,652 m
集水ボーリング工	152,835 m
集水井工	49 基
排水トンネル工	7,265 m
排土工	934,500 m ³
法面整形工	18,000 m ²
法面保護工	75,217 m ²
浸透防止工	27,610 m ²
鋼管杭工	559 本
アンカー工	2,500 m
深礎工	169 基
管理用道路工	1 式

<対策概要>

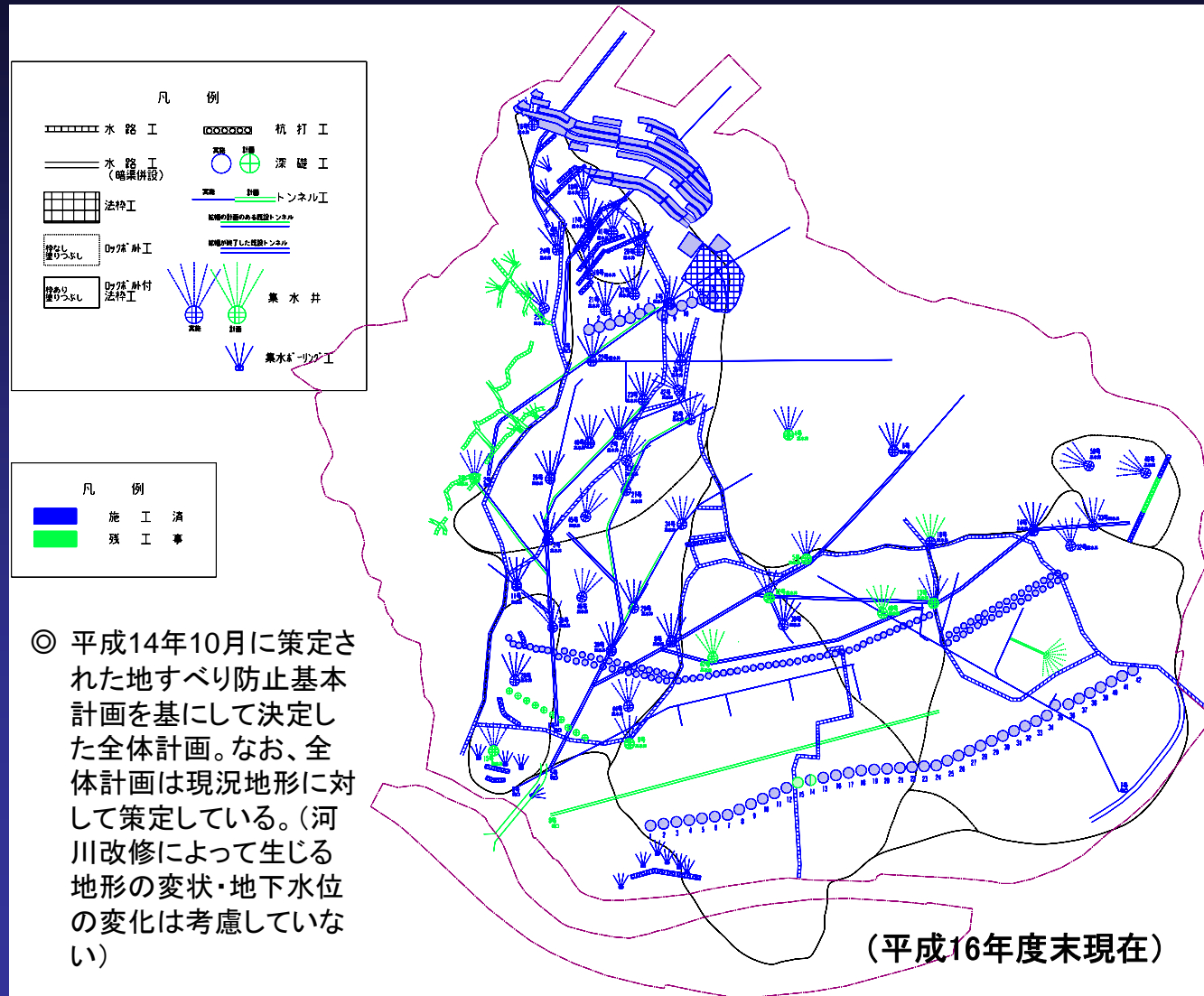
亀の瀬地すべり地区は、地下水排除工(集水トンネル、集水井、集水ボーリング)と排土工で地すべり活動を沈静化させ、深礎工で地すべりの安定度を向上させています。

すべり面が浅い部分は局所的な地すべりも発生するので、鋼管杭工で抑止を行っています。

3-9-6. 地すべり防止対策工法⑪

全体計画

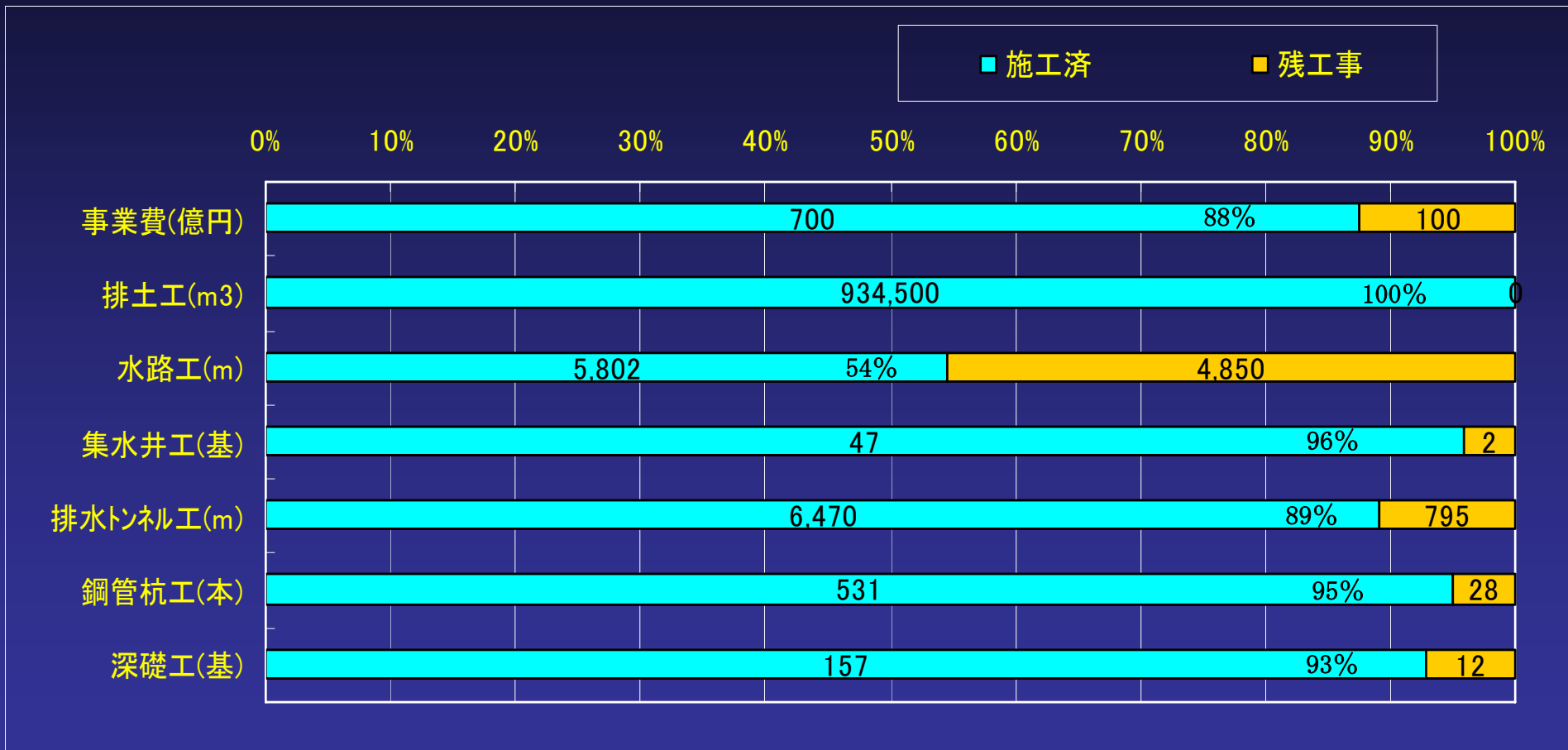
●亀の瀬全体計画平面図



3-9-6. 地すべり防止対策工法⑫

地すべり対策の進捗状況

(平成16年度末現在)



直轄での地すべり対策事業は平成21年度に概成し、その後地すべり防止区域の管理者(大阪府)へ引渡し予定

3-9-7. 地すべりの調査・観測①

●つねに続けられている地すべり観測

地すべりの調査目的

- (1) 地すべり防止工事の計画策定
- (2) 地すべり防止工事の効果判定
- (3) 移動状況の監視

●主な調査項目

- (1) 地表の移動状況
- (2) 地中の移動状況、地下水位の把握
- (3) ボーリング、調査坑等による地質構造把握

3-9-7. 地すべりの調査・観測②

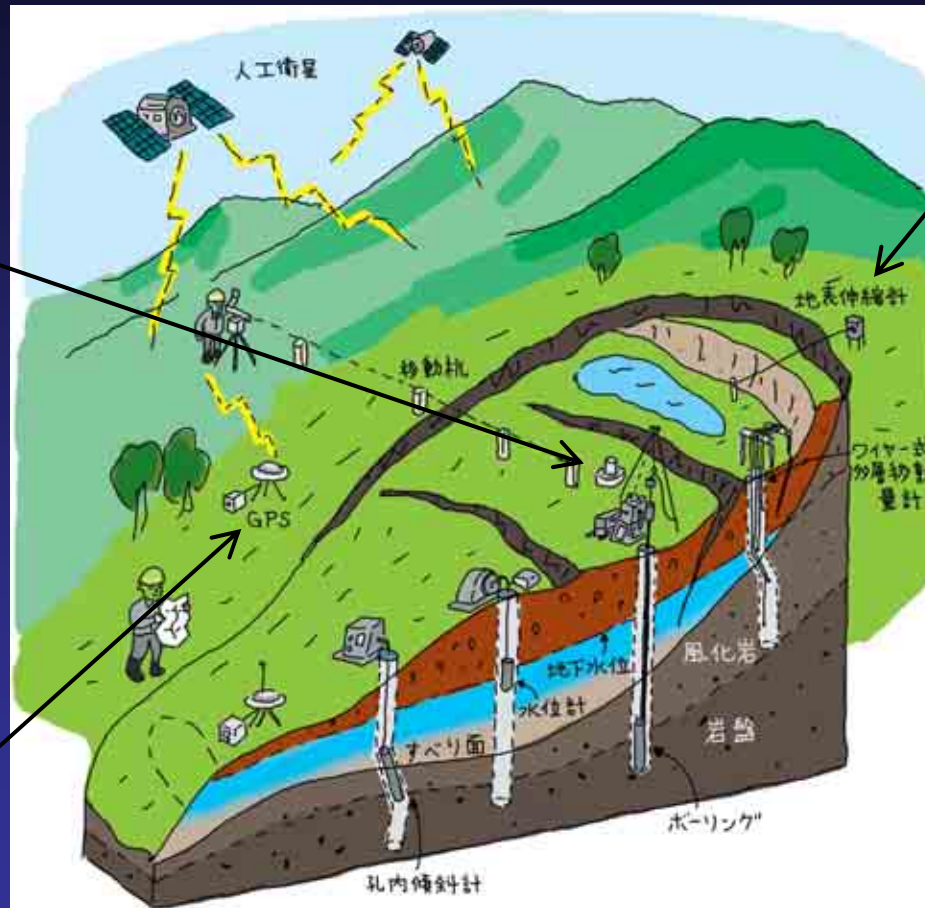
●地すべりの調査（地表の移動状況）



- 傾斜計
2点間に気泡管式の傾斜計を設置し、地すべり運動にともなう微妙な地盤の変動をキャッチ



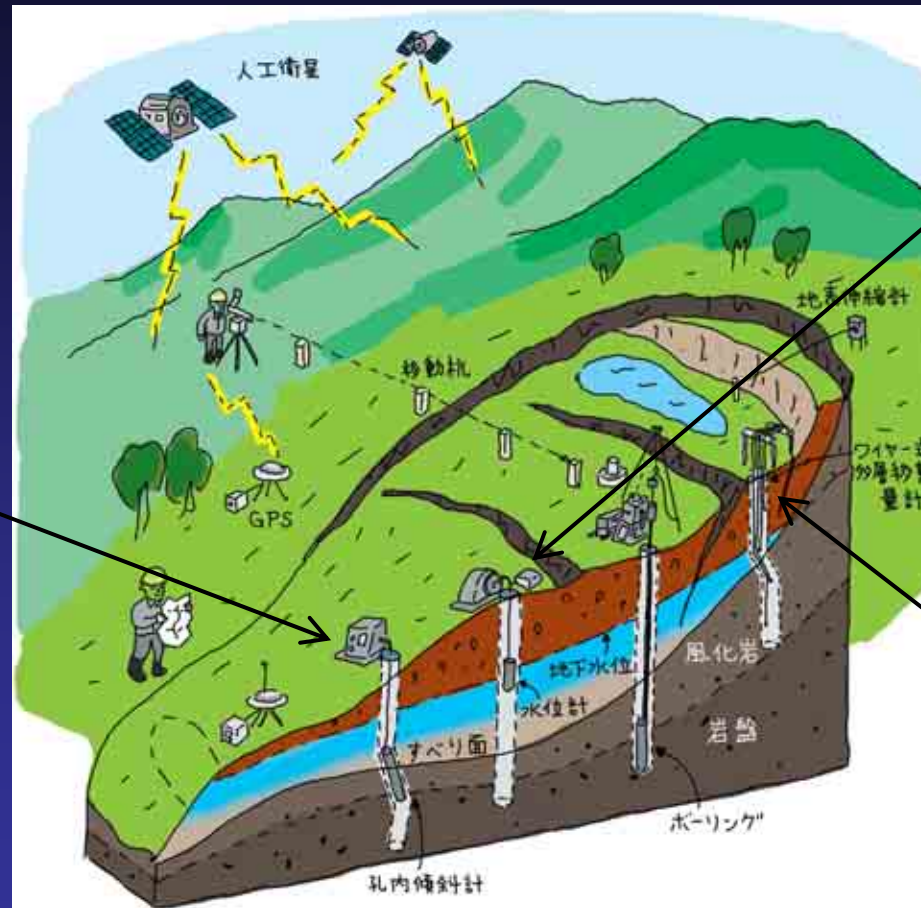
- GPSによる移動観測
地すべりブロック内に設置された12点の受信機位置(移動点)での東西南北方向及び高さの変位より地すべり地内の挙動を観測



- 伸縮計
インバー線と呼ばれる温度膨張の小さいワイヤー線を用いて、2点間の移動量(伸縮量)を測定

3-9-7. 地すべりの調査・観測③

●地すべりの調査（地中の移動状況・地下水位の把握）



● 孔内傾斜計
ボーリング孔内に設置されたガイドパイプの傾斜を特殊なセンサーを用いて計測し、地中の変動を把握



● 地下水位観測
自動または手動により、ボーリング孔内の地下水位を測定



● 多層移動量計
地中の各深度に固定したワイヤの伸縮量を測定し、土塊の移動と地すべり面の深度を把握

3-9-7. 地すべりの調査・観測④

●地すべりの調査（ボーリング・調査坑等による地質構造把握）



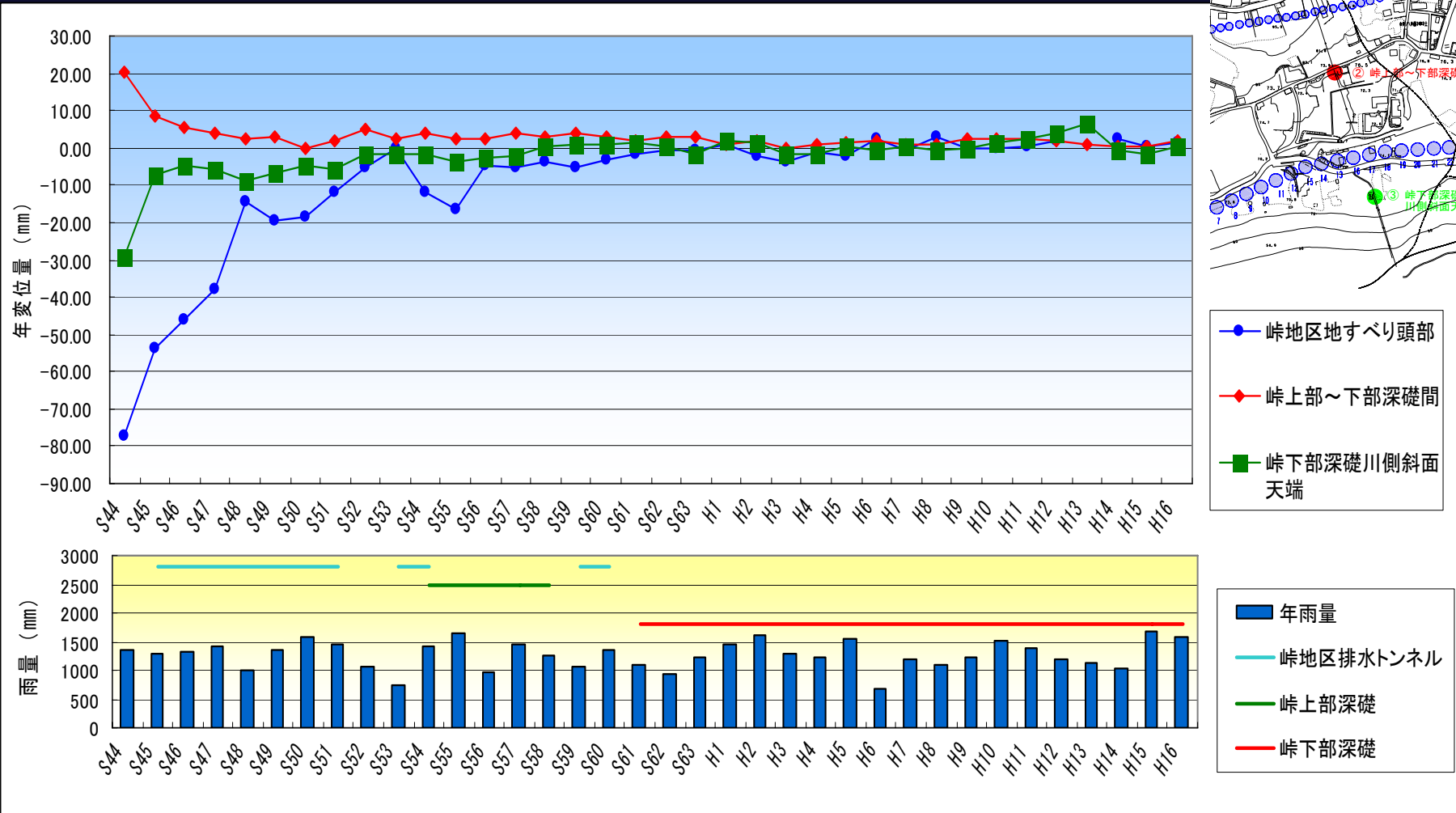
● 地質ボーリング調査状況



● 地質ボーリング調査で得られたコアサンプル

3-9-8. 対策工の効果

●年変位量の推移状況図



年雨量: S44～S47は、亀の瀬観測所欠測のため王寺観測所データを使用
 S48～H16は、亀の瀬観測所データ
 年変位量: —(マイナス)伸び、+(プラス)縮み方向

3-10. 高規格堤防整備事業

3-10-1. 事業の目的 ①

◇防災に強い「安全・安心・快適なまちづくり」を創出

1. 都市の現状

- ① 大都市(東京圏、大阪圏)には人口や資産が集積し、全国の中核機能を保有
- ② 密集した市街地化による、防災及び住環境の機能への課題
- ③ ひとたび災害が起これば都市機能は麻痺、日本全国の経済・社会活動に多大な被害
- ④ 大都市に伴い、災害時に都市機能の復旧の長期化が想定

2. 都市における災害の危険性

- 大部分が河川氾濫区域内(水害を受けやすい区域)に位置し、常に水害の危険と隣り合わせ

3-10-1. 事業の目的 ②

3. そこで考え出されたのが「高規格堤防整備事業(スーパー堤防)」

- ① 「まちづくり」と共同して高規格堤防を整備することで、防災と併せた良好な水辺都市「安全、安心、快適なまちづくり」を創出
 - ・水害被害から大都市を守るため、破堤が起こらない強い堤防を整備
 - ・地震に強い堤防の整備
 - ・住環境を改善するため、まちづくりと一体となって市街地を整備
- ② 高規格堤防整備事業(スーパー堤防)は、大都市である東京・大阪圏の大河川で、昭和62年度より事業化

4. 大和川でも大阪府域を整備

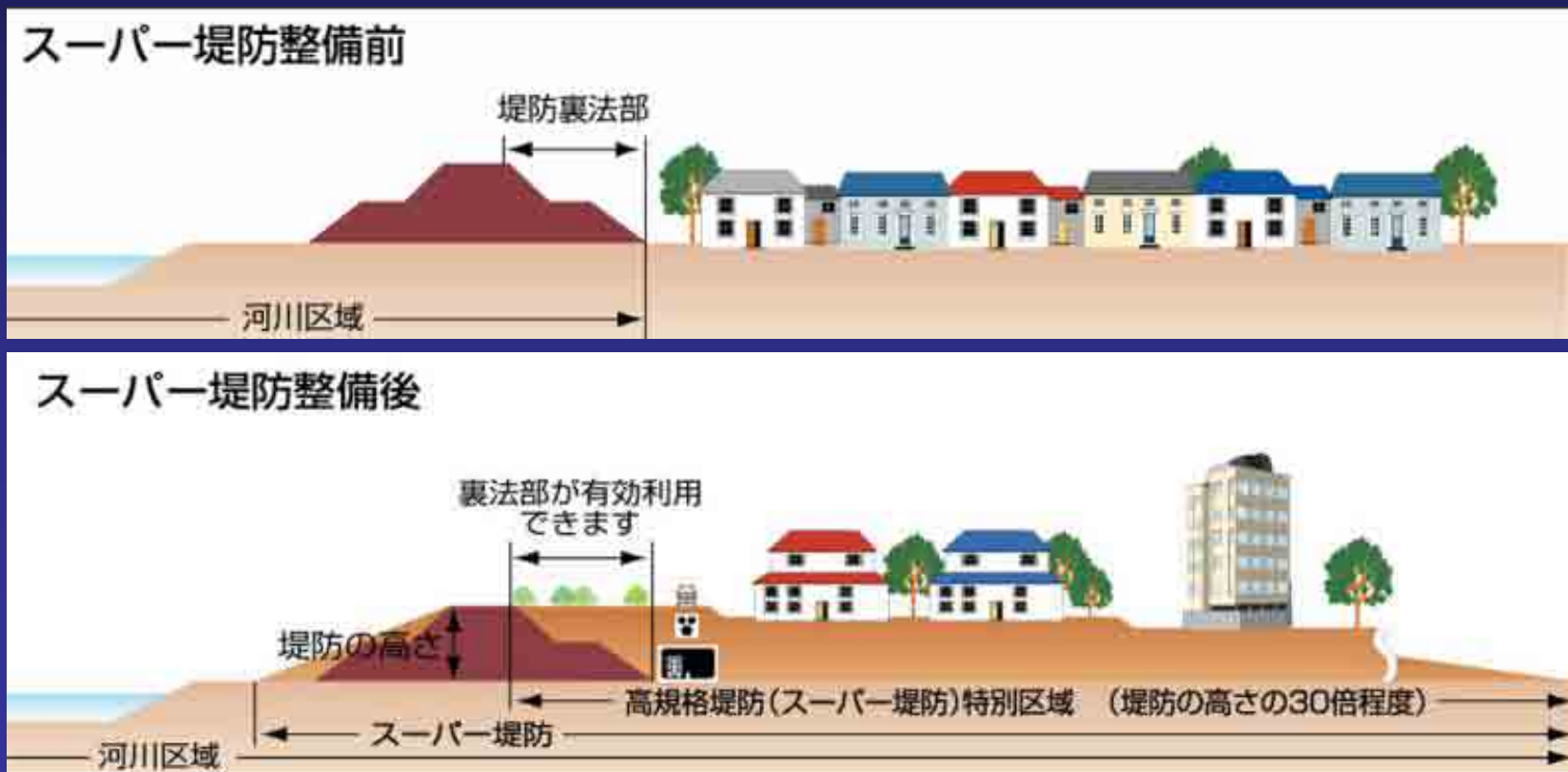
大阪圏を守るため、大和川では大阪府域の延長約21km両岸を整備区間として指定。



3-10-2. 事業計画

スーパー堤防事業とは

- ① スーパー堤防では、現在の堤防の市街地側に緩やかな勾配をつけ、まちづくりと一体となった幅200~300m程度の広い堤防を整備(但し、事業としての用地買収は行わない)
- ② 整備においては、沿川自治体及び地権者の方々の「まちづくり」と共同で実施



3-10-2. 事業計画

スーパー堤防の効果 (1)

大洪水による越水が起こった場合

大洪水が堤防を越えて市街地に水が流れこんでも、堤防は壊れることなく水は市街地を流れます



堤防内に水の浸透が起こった場合

長時間水が浸透しても、幅の広い堤防なので、堤防が壊れません



3-10-2. 事業計画

スーパー堤防の効果 (2)

地震に強い堤防

必要に応じ軟弱地盤を改良し強い地盤をつくとともに、堤防の勾配を緩くするため、地震時の液状化やすべり破壊にも強い堤防になります。



眺望の開けた、快適なまちに生まれ変わります

まちづくりとの一体整備により眺望が開け、堤防の裏法部を利用した緑地スペースも確保できます。



3-10-3. 事業箇所

大和川スーパー堤防整備状況

全体事業対象区域^{※1} 47.6km（平成17年3月現在）

① 完成延長 ^{※2}	2.5km（8ヶ所）	全延長の約 5%
② 事業中延長 ^{※2}	5.3km（6ヶ所）	全延長の約11%
③ 完成+事業中延長	7.8km（14ヶ所）	全延長の約16%

※1 不要区間（高規格堤防を整備する必要のない区間）4.0kmを含む。

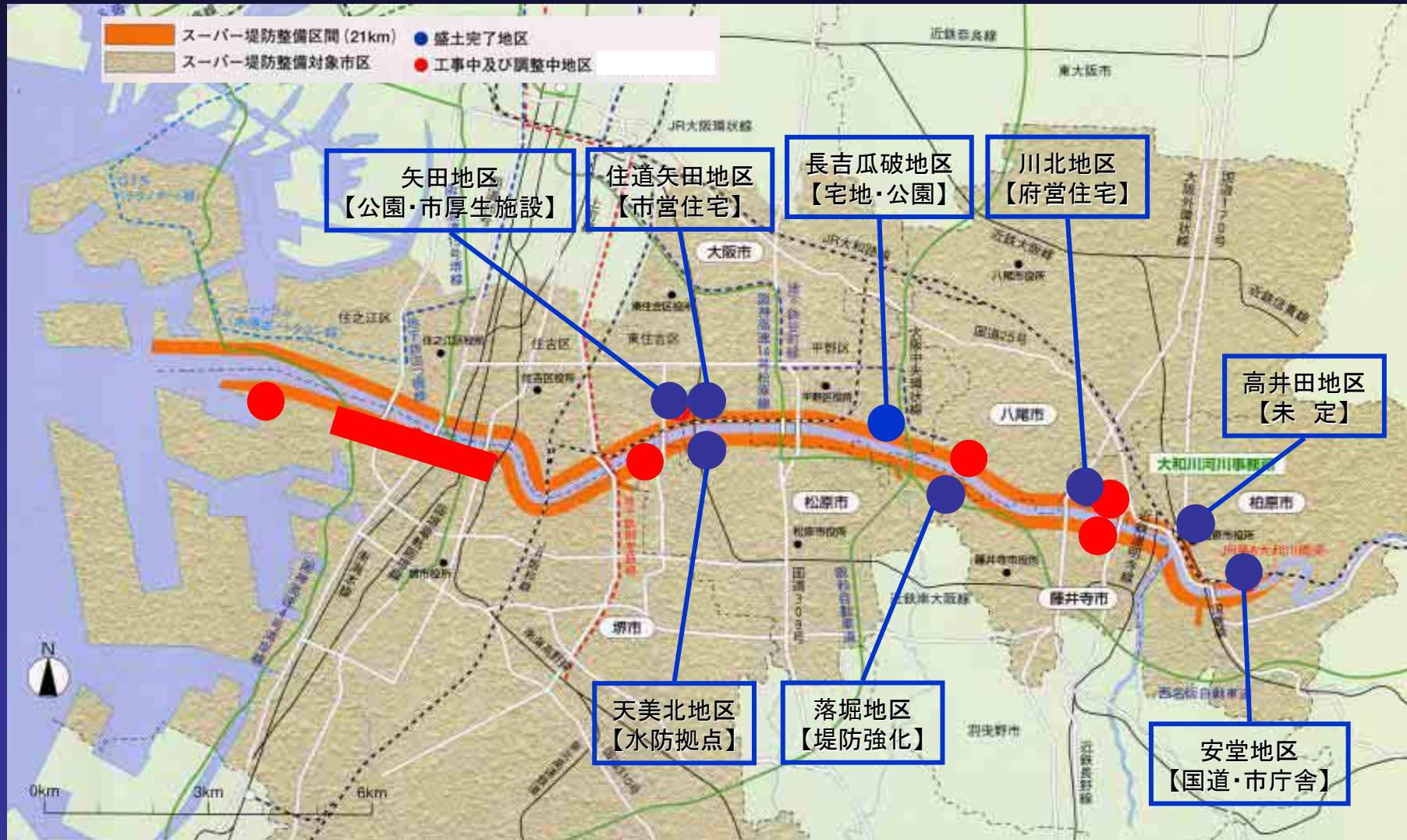
※2 「完成延長」「事業中延長」の数値は、整備を行っている地区での値であり、横断方向では暫定の整備ヶ所もある。

3-10-3. 事業箇所

完了地区(その1)

平成16年度末現在の完了地区(8地区)は以下のとおりです

【 】内は現況上面利用



3-10-3. 事業箇所 完了地区(その2)

【 】内は現況上面利用

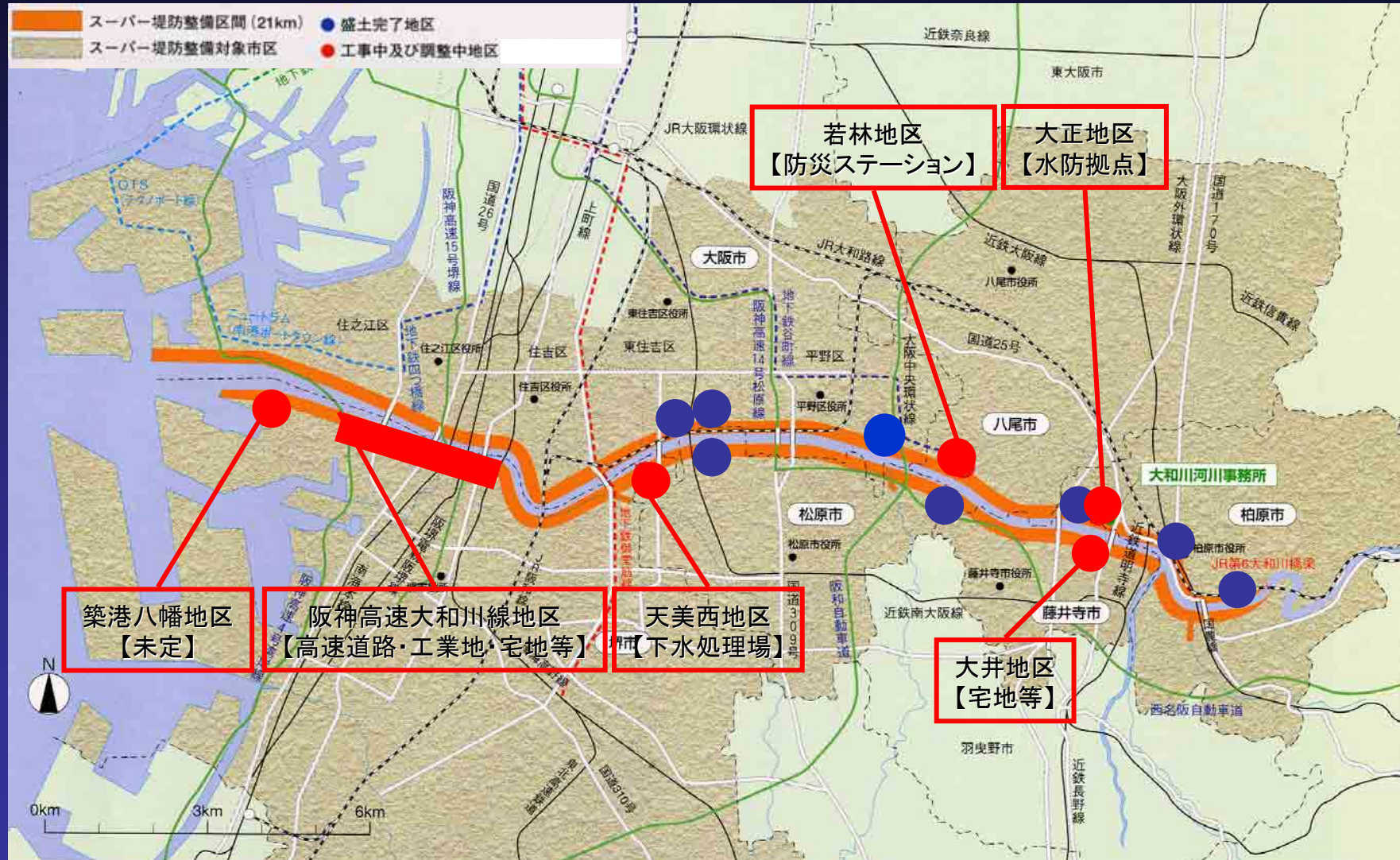


3-10-3. 事業箇所

事業中地区(その1)

平成16年度末現在の事業中地区(6地区)は以下のとおりです

【 】内は将来上面利用予定



3-10-3. 事業箇所

事業中地区(その2)

【 】内は将来上面利用予定



3-10-3. 事業箇所

スーパー堤防施行事例

大阪府藤井寺市川北地区(大阪府宮川北住宅とスーパー堤防との一体整備)



3-10-4. 大和川沿川整備協議会の概要

スーパー堤防整備と沿川の都市整備等との一体整備の促進を図ることを目的として、平成4年7月24日に大和川沿川整備協議会を設立。

- ① 国、大阪府、沿川市との情報交換及び事業調整
- ② 「大和川沿川整備基本構想」及び「沿川市街地整備計画」の策定

協議会メンバー

機関名	役職	機関名	役職
近畿地方整備局	局長	大阪府	知事
大阪市	市長	堺市	市長
八尾市	市長	松原市	市長
柏原市	市長	藤井寺市	市長

3-11. 維持管理

3-11-1. 河川の施設

大和川には様々な施設があります。これらは河川管理者が管理する河川管理施設と占有者が管理する占有施設に分けられます。

河川管理施設	堤防、堰、樋門等	流水によって生ずる公共の利益を増し、水害を除却または軽減する効用を持つ施設	河川管理者
占有施設	橋梁、道路、公園、排水、取水施設等	他の社会活動との関連において、公共または公益的な利益増大のため河川の一部を占有する施設	占有者

堤防



橋梁



3-11-2. 河川管理施設

大和川の河川管理施設は古い施設が多く、定期的な巡視・点検を実施し、対策が必要な施設について維持・修繕・応急対策等の維持管理を行っている。

直轄管理区間堤防整備状況 H16. 3

直轄管理区 間延長(km)	堤防延長 (km)				計
	完成堤防	暫定堤防	暫々定堤防	不必要区間	
48.3	45.7	22.9	10	15.7	94.3
比率 (%)	48	24	11	17	100

直轄管理区間樋門等河川管理施設整備状況

堰	樋門樋管等	計	
3	21	24	

護岸補修前



護岸補修後



3-11-3. 河川巡視及び点検

・河川巡視



河川管理施設・許可工作物の変状、新たな違法行為の発見等河川が適正な状態に保てるように巡視しています。平日については毎日、休日等については1月当たり1日の巡視を行っています。また、洪水時には堤防等の状況を把握するため巡視を行っています。

・点検



出水期は2回／月、非出水期は1回／月、樋門の点検を行い、出水時には洪水が支川に逆流しないように樋門操作を行っています。

3-11-4. 堤防等の維持管理

・堤防の維持(除草)



堤防は水害を防ぐ重要な施設です。この堤防にできた変状などを事前に発見するために必要なのが堤防の除草です。

また、草を刈らないと火災や害虫の発生、花粉の飛散など生活環境に悪い影響を与えます。このため色々な草刈機で堤防の草を刈り取っています。

・大和郡山市野垣内地先



発見日時 平成16年5月17日15時

堤防除草後発見

被災箇所 佐保川右岸7.3k付近

被災原因 5月13日からの前線接近に伴う
降雨のため

3-11-5. 安全対策の取り組み

転落防止のための防護柵の設置



階段の手すりの設置



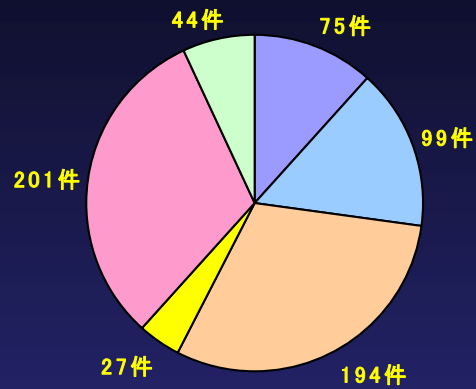
看板の設置



安全利用点検



3-11-6. 占用施設



- 橋梁
- 排水・取水施設
- 道路等
- 公園
- 送電・ガス等
- その他

出展 平成16年度占用件数

排水施設(樋門)



道路



公園



3-11-7. 許認可の考え方

河川敷地の占用は、占用主体がその事業又は活動に必要な専用施設について許可申請した場合で、

- ・治水上又は利水上の支障が生じないもので、河川の形状等の特性を十分踏まえて判断されるもの
- ・他の者の利用を著しく妨げないもの
- ・河川整備計画その他の河川の整備、保全又は利用の計画に沿ったもの
- ・河川及びその周辺の土地利用の状況、景観その他自然的及び社会的環境を損なわず、かつ、調和したもの（景観法に定められた基準がある場合はそれに沿ったもの）

でなければならないとされており、加えて、河川敷地の適正な利用に資すると認められる場合に許可することができます。

占用は、その地域における土地利用の実態を勘案して公共性の高いものを優先する必要があります。

3-11-8. 遊休施設

現在使用されていない占用施設で、かつ今後の利用の目処がたっていない施設です。



完全撤去が原則であるが、まず、空洞化対策として暫定的にコンクリート等による充填対策を関係機関と調整の上、早期に実施する。

3-11-9. 河川管理の高度化①

現在は樋門操作員の地道な活動により施設管理、住民の安全確保がされていますが、将来は水文データやCCTVカメラによるリアルタイムの管理、及び樋門の遠隔監視等、河川管理の高度化に向けシステムの整備を進めています。



●光ファイバーケーブルの整備状況

全体計画延長 (km)	整備済 (km)	全体計画整備率 (%)
140.9	40.6	29

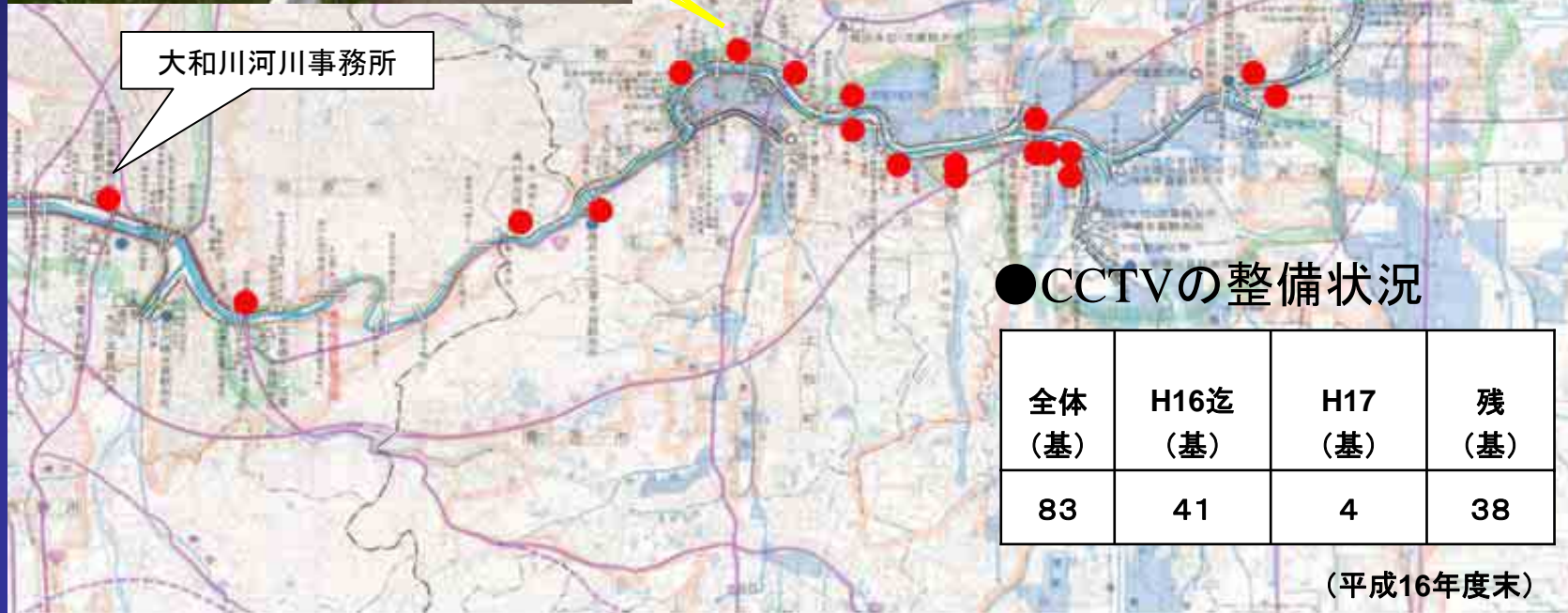
(平成15年度末)

3-11-9. 河川管理の高度化②



CCTV設置状況

大和川河川事務所



3-11-10. 地域住民との連携

・河川愛護モニター



河川愛護思想の啓発及び河川の適正な維持管理に資するため一般の人から河川整備、河川利用又は河川環境に関する地域の要望を把握するために、河川愛護モニターを公募により委嘱しています。なお任期は1年間、毎月意見・要望を頂いています。

・河川清掃活動

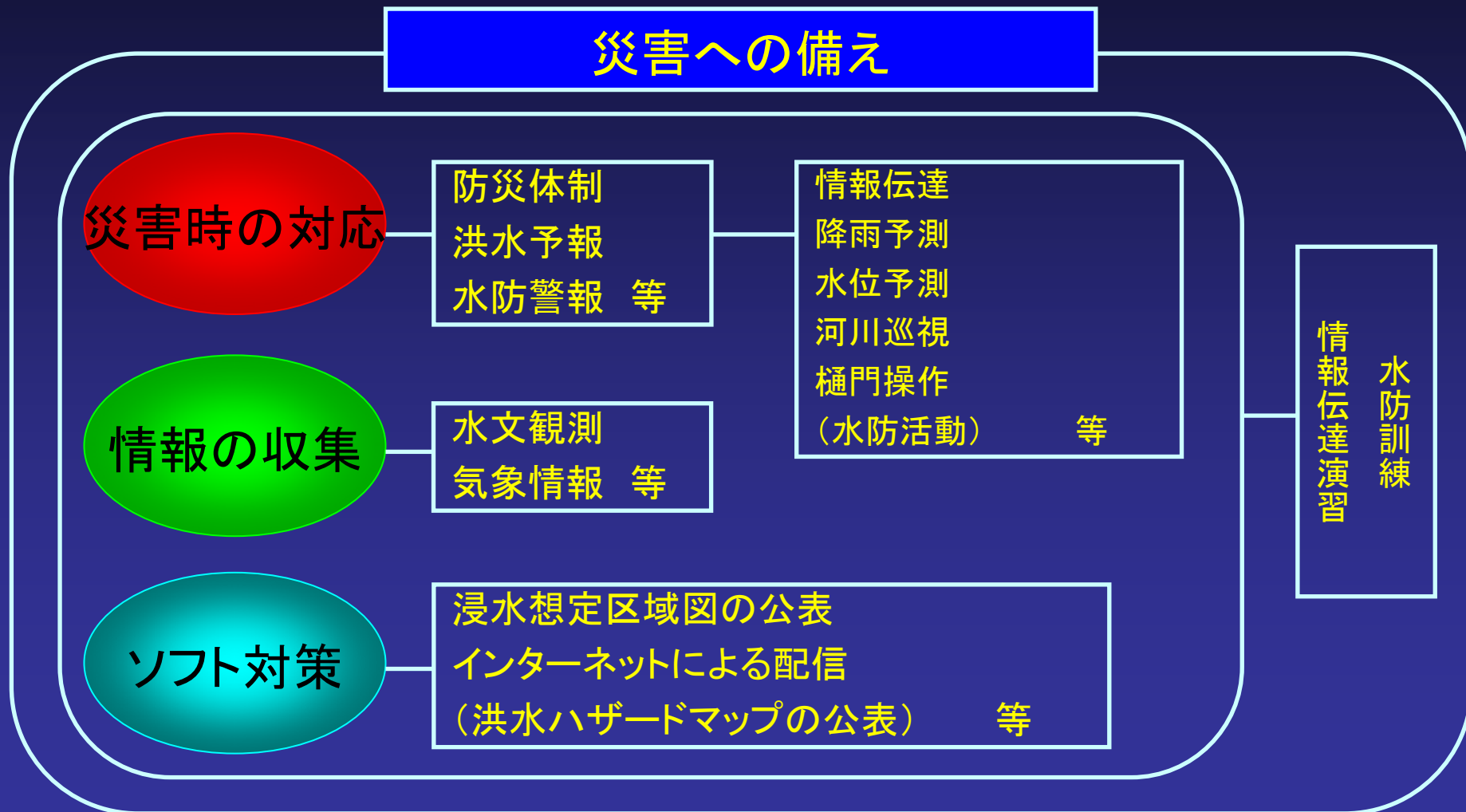


きれいな川を維持するために地域住民、関係機関と共同で清掃活動を行っています。

3-12. 災害への備え

3-12-1. 災害への備え

災害に備えて、主にこのようなことを行います。



3-12-2. 災害時の対応（風水害時）

○ 防災体制（1）

洪水や台風の接近などが予想されると、河川管理者は災害対策部を設置して防災体制を発令します。発令は下記を目的に行います。

- ・要員の確保
 - ・情報の収集や伝達
 - ・洪水予報の発表（地域住民への周知）
 - ・水防警報の発表（水防団等への通知）
 - ・河川巡視
 - ・河川管理施設の点検（応急復旧）
 - ・樋門操作
- 等

3-12-2. 災害時の対応(風水害時)

○ 防災体制(2)

出水時には雨量や水位の状況、台風の接近状況などを目安に、注意・警戒(第一)・警戒(第二)・非常の四段階で発令を行います。

● 防災体制の発令基準

注意体制	・大雨、洪水及び高潮の関する注意報が発令されたとき ・台風の本邦上陸が予想されたとき 等
警戒体制 (第一)	・大雨、洪水及び高潮の関する警報が発令されたとき ・台風の近畿地方接近又は上陸が予想されたとき 等
警戒体制 (第二)	・水位観測所の水位が危険水位を越すと予想される時 ・甚大な被害の発生が予想される時 等
非常体制	・水位観測所の水位が危険水位を超えたとき ・甚大な被害の発生が予想される時 等

3-12-2. 災害時の対応（風水害時）

○ 防災体制（3）

出水時には雨量や水位の状況、台風の接近状況などを目安に、注意・警戒（第一）・警戒（第二）・非常の四段階で発令を行います。

● 防災体制の実績

出水時のみ（出水回数）

	注意体制	警戒体制 （第一）	警戒体制 （第二）	非常体制
平成10年度	22	4	1	0
平成11年度	25	5	2	1
平成12年度	26	3	1	0
平成13年度	12	0	0	0
平成14年度	8	0	0	0
平成15年度	14	3	0	0
平成16年度	17	3	0	0

3-12-2. 災害時の対応(地震時)

○ 防災体制(4)

強い地震が発生したときには、河川管理者は災害対策部を設置して防災体制を発令します。発令は下記を目的に行います。

- ・要員の確保
 - ・情報の収集や伝達
 - ・水防警報の発表(水防団等への通知)
 - ・河川巡視
 - ・河川管理施設の点検(応急復旧)
 - ・樋門操作
- 等

3-12-2. 災害時の対応(地震時)

○ 防災体制(5)

地震時には、震度、及び津波情報などを目安に、注意・警戒・非常の三段階の発令を行います。

● 防災体制の発令基準

(震度に関する基準のみ抜粋)

注意体制	・下表の観測点のいずれかにおいて震度4以上の地震が発生したとき
警戒体制	・下表の観測点のいずれかにおいて震度5以上の地震が発生したとき
非常体制	・下表の観測点のいずれかにおいて震度6以上の地震が発生したとき
气象台観測点	大阪府中央区、堺市深井清水町、富田林市本町、平群町鳴川、奈良市半田開町、桜井市池之内
自治体観測点	堺市石津西町、堺市南瓦町、松原市阿保、藤井寺市岡、八尾市本町、柏原市安堂町、王寺町王寺、河合町池部、奈良川西町結崎、天理市川原城町、三郷町勢野西、斑鳩町法隆寺西、安堵町東安堵、三宅町伴堂、大和郡山市北郡山町、広陵町大字南郷
近畿地方整備局観測点	堺観測局、大和川堤防観測局、柏原観測局、王寺観測局

3-12-2. 災害時の対応(風水害時)

○ 洪水予報(1)

大和川は洪水予報指定河川に指定されています。大和川河川事務所と大阪管区气象台が共同して洪水の状況を関係都道府県知事に通知すると共に報道機関の協力を得て一般に周知するものです。

降雨予測、水位予測等の情報を地域住民に周知し、避難への移行を促すために行います。(気象庁が単独で発表している洪水注意報等とは異なります。)

● 洪水予報の発表実績 出水回数 出典:水防日誌

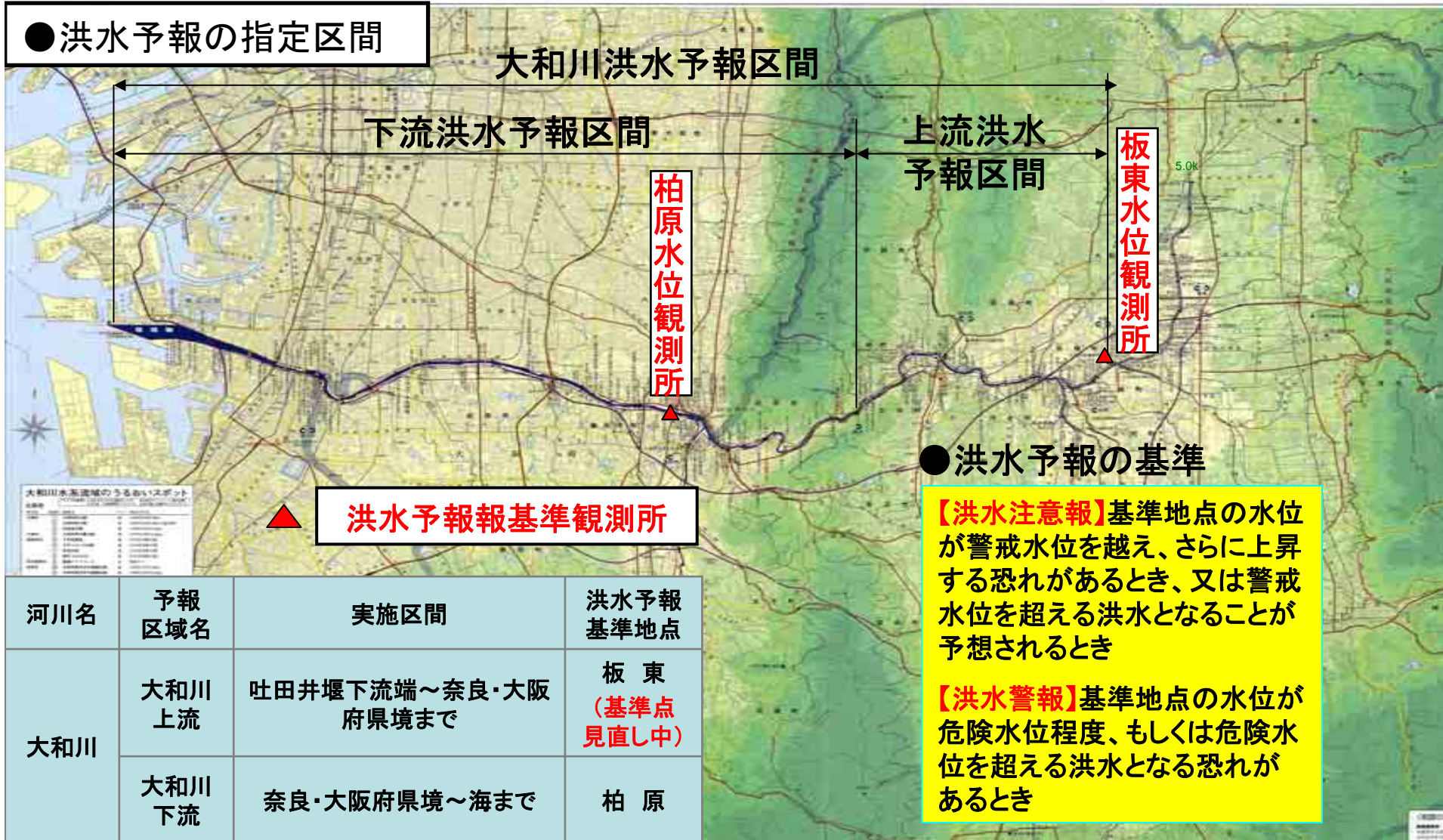
	大和川上流	大和川下流
平成10年度	2	0
平成11年度	2	0
平成12年度	0	0
平成13年度	0	0
平成14年度	0	0
平成15年度	0	0
平成16年度	0	0

大和川水系では一次支川の石川が洪水予報指定河川に指定されています。直轄区間を含めて、大阪府と気象庁が共同して洪水予報を発表します。国土交通省も情報を参考に災害対応を図ります。

3-12-2. 災害時の対応(風水害時)

○ 洪水予報(2)

● 洪水予報の指定区間



▲ 洪水予報報基準観測所

● 洪水予報の基準

【洪水注意報】基準地点の水位が警戒水位を越え、さらに上昇する恐れがあるとき、又は警戒水位を超える洪水となることが予想されるとき

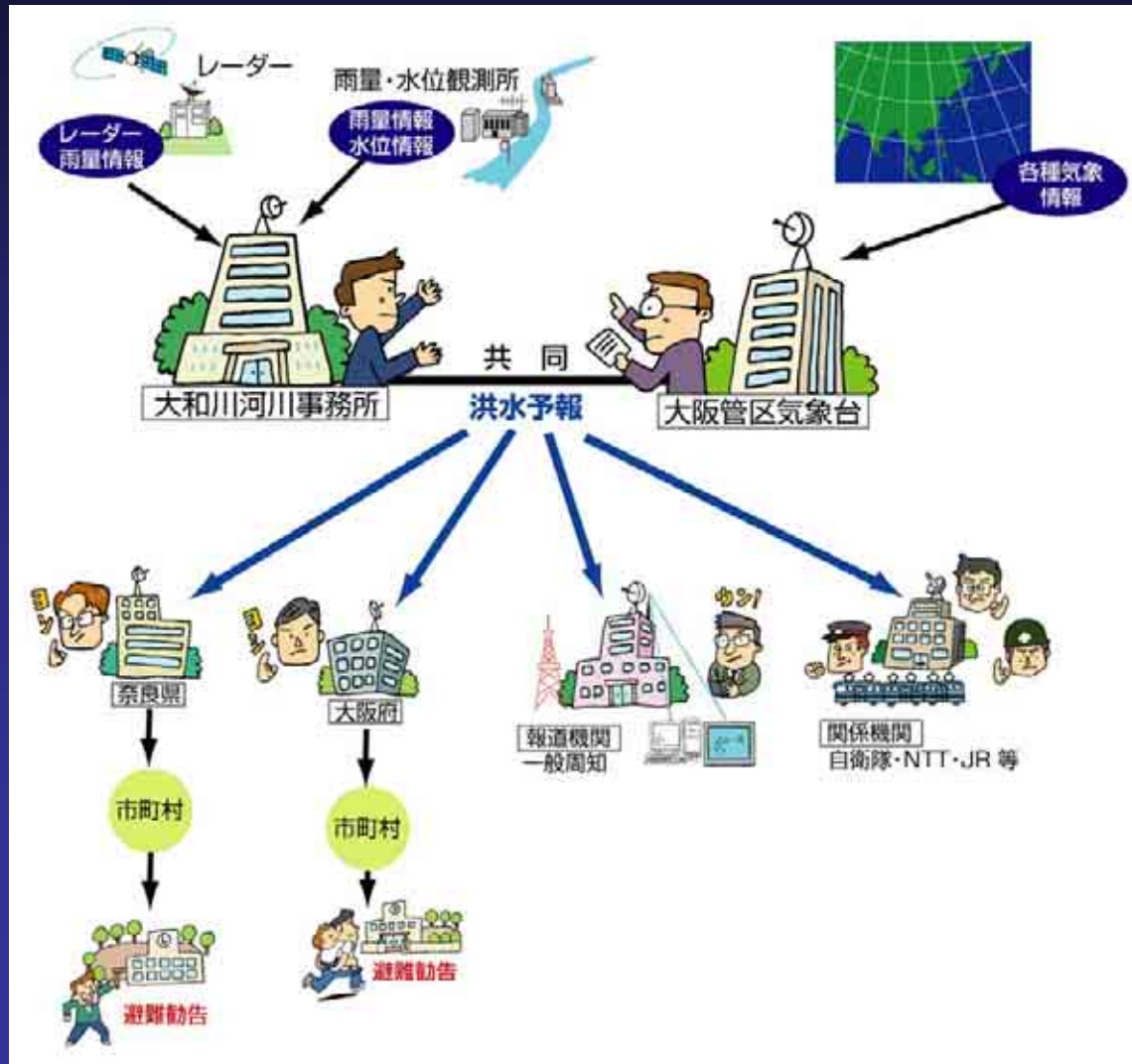
【洪水警報】基準地点の水位が危険水位程度、もしくは危険水位を超える洪水となる恐れがあるとき

河川名	予報区域名	実施区間	洪水予報基準地点
大和川	大和川上流	吐田井堰下流端～奈良・大阪府県境まで	板東 (基準点見直し中)
	大和川下流	奈良・大阪府県境～海まで	柏原

3-12-2. 災害時の対応(風水害時)

○ 洪水予報(3)

● 洪水予報の情報伝達方法



3-12-2. 災害時の対応(風水害時)

○ 水防警報(1)

大和川、佐保川、石川、曾我川は水防警報指定河川に指定されています。国土交通省が関係都道府県知事を通じて、水防管理者とその他の水防に関係のある機関(以下水防管理者等)に対して行われるものです。

洪水被害を軽減するための的確な水防活動が実施できることを目的に、水防管理者等に対して行います。

●水防警報の発表の時期

地点 段階	柏原	板東、保田、番条
第一段階 待機	警戒水位に達する 約4時間前	警戒水位に達する 約3時間前
第二段階 準備	警戒水位に達する 約3時間前	警戒水位に達する 約2時間前
第三段階 出動	警戒水位に達する 約2時間前	警戒水位に達する 約1時間前
第四段階 解除	水防活動の終わる とき	水防活動の終わる とき

●水防警報の発表実績

	(出水回数)				
	大和川上流 (板東地点)	大和川下流 (柏原地点)	石川 (柏原地点)	曾我川 (保田地点)	佐保川 (番条地点)
平成11年度	3	1	—	—	—
平成12年度	1	0	0	0	1
平成13年度	0	0	0	0	0
平成14年度	0	0	0	0	0
平成15年度	0	0	0	0	0
平成16年度	0	0	0	0	0

出典:水防日誌

3-12-2. 災害時の対応(風水害時)

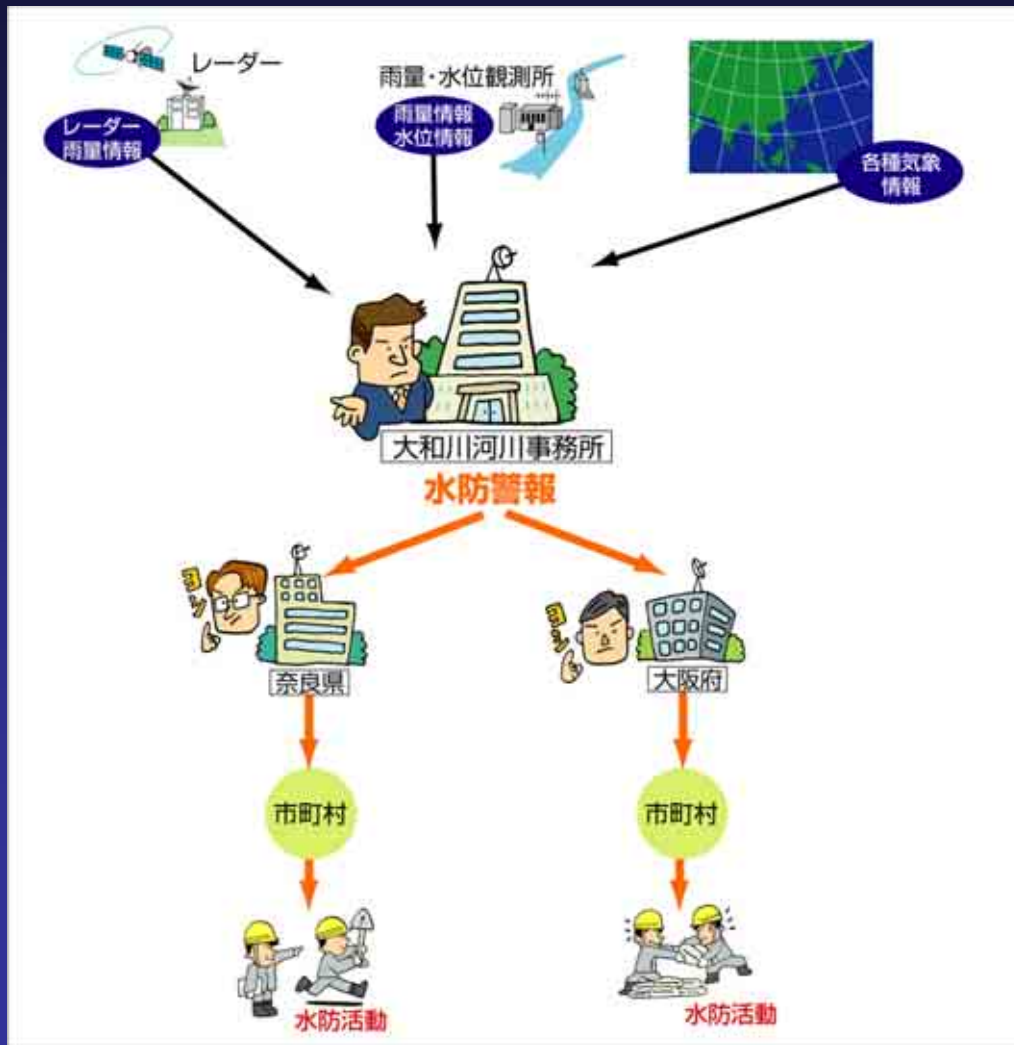
○ 水防警報(2)



3-12-2. 災害時の対応(風水害時)

○ 水防警報(3)

● 水防警報の情報伝達方法



水防管理団体: 水防の責任を有する市町村、又は水防に関する事務を共同に処理する市町村の組合(水防事務組合)、若しくは水害予防組合をいう。

水防管理者: 水防管理団体である市町村の長、又は水防事務組合、若しくは水害予防組合の管理者をいう。

水防事務組合: 地形の状況により市町村が単独で水防の責任を果たすことが著しく困難、又は不適當であると認められる場合においては、関係市町村は水防事務組合を設けなければならない。(大和川の場合は『大和川右岸水防事務組合』、『泉州水防事務組合』があります。)

水防団: 水防管理団体が水防事務を処理するために置くもの。

3-12-2. 災害時の対応(風水害時)

○ 水位情報の周知(1)

佐保川、曾我川は水位情報周知河川に指定されています。国土交通省が関係都道府県知事を通じて、住民に対し行われるものです。

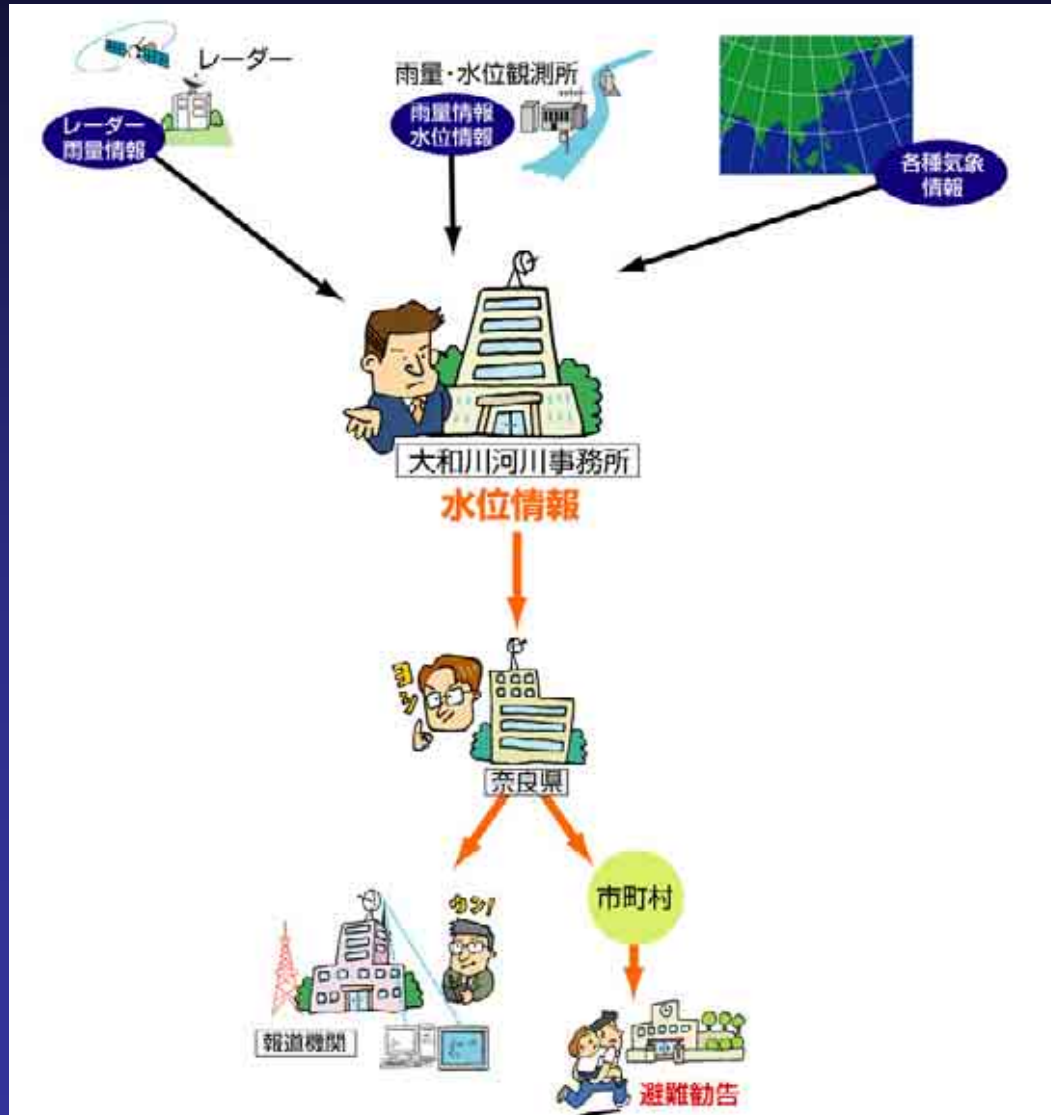
洪水予報が実施されていない中小河川において住民等の避難を円滑にすることを目的に行います。

水防法改正(H17. 7. 1施行)により新たに実施される取り組みで氾濫の危険のある水位に達するまでの時間的余裕(佐保川、曾我川では1時間程度を想定)を考慮して発表します。

3-12-2. 災害時の対応(風水害時)

○ 水位情報の周知(2)

水位情報の伝達方法



3-12-2. 災害時の対応（風水害時）

○ 基準となる水位（1）

● 計画高水位（H.W.L.）とは...

河道を設計する場合に基本となる流量が河川改修後の河道断面を流下するときの水位や河道の縦断・横断を考慮して定められた水位です

● 危険水位とは...

洪水による破堤等の災害や浸水の恐れがある水位。危険水位に達する恐れがある場合は洪水警報を発表します。

● 特別警戒水位とは...

警戒水位を越える水位であって洪水による災害の発生を特に警戒すべき水位。住民等の避難の目安となる水位となります。

洪水予報が困難である中小河川において設定します

● 警戒水位とは...

水防法の「水防警報対象河川」の主要な水位観測所に定められている水位で、水防管理団体が水害の発生に備えて出動、又は出動の準備をする水位です。

● 指定水位とは...

水防法の「水防警報対象河川」の主要な水位観測所に定められている水位で、水防管理団体が水防活動に入る準備を行うための水位です。

3-12-2. 災害時の対応(風水害時)

○ 基準となる水位(2)

- 洪水予報、水防警報の基準となる指定水位・警戒水位・危険水位・特別警戒水位

基準水位 観測所名	指定水位 (m)	警戒水位 (m)	危険水位 (m)	特別警戒 水位(m)	計画高水位 (H.W.L.)(m)	零点標高 (T.P.+ m)
柏 原	2.00	3.50	4.50	—	7.315	13.50
板 東	2.00	3.00	4.10	—	5.640	38.30
保 田	2.00	3.00	—	4.00	5.940	37.50
番 条	2.00	3.00	—	※2.70	3.922	44.50

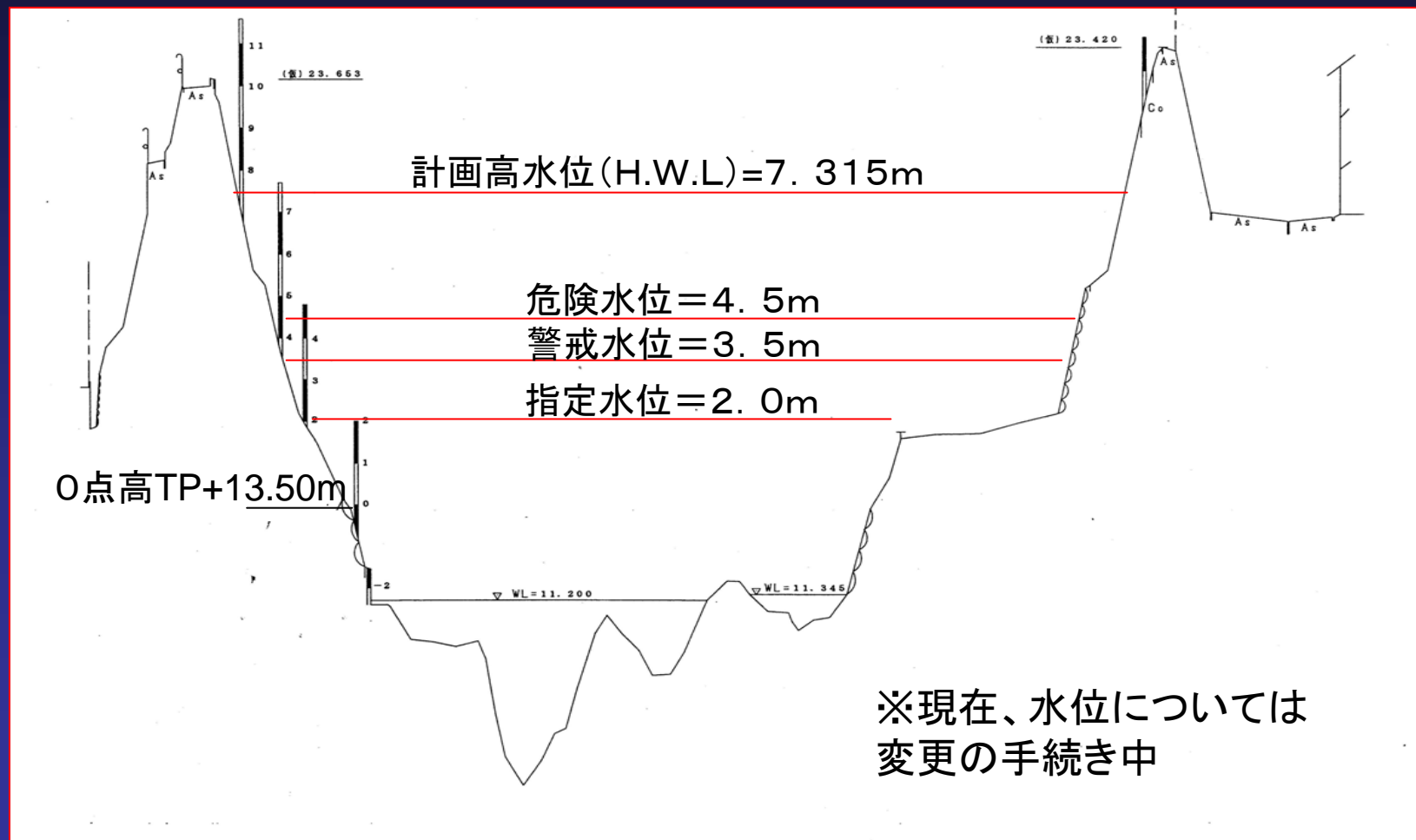
現在、基準地点および水位の変更手続き中

※警戒水位変更手続き中により暫定水位

3-12-2. 災害時の対応(風水害時)

○ 基準となる水位(3)

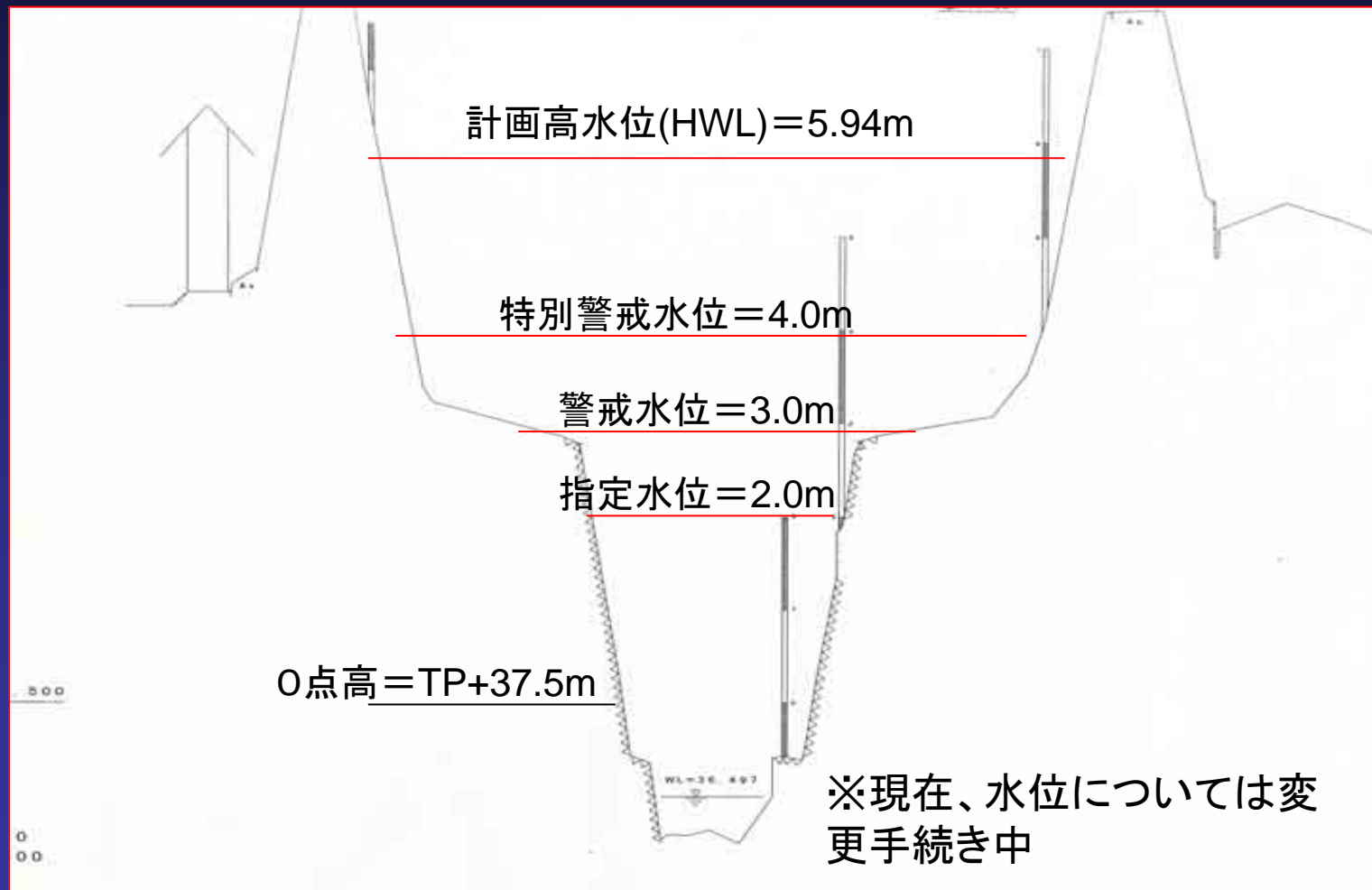
● 柏原水位観測所(基準量水標)横断図



3-12-2. 災害時の対応(風水害時)

○ 基準となる水位(4)

● 保田水位観測所(基準量水標)横断図



3-12-2. 災害時の対応（風水害時）

○ 河川巡視

出水時には、あらかじめ定めている時期に河川巡視を実施します。
異常の早期発見が災害の拡大を防ぎます。

● 出水時の巡視点検項目

種 別	点 検 項 目
堤 防	亀裂、法崩れ、陥没、漏水、決壊、その他
護 岸	亀裂、陥没、流出、破損、その他
堰	本体及び周辺の法面の状況
水 閘 門	本体の状況
樋 門 ・ 樋 管	取付護岸の状況、操作の状況、その他
許 可 工 作 物	樋門、橋梁等

3-12-2. 災害時の対応(風水害時)

○ 樋門操作

支川への洪水の逆流を防ぐために、樋門の開閉を行います。操作はあらかじめ定めている操作要領に基づき行います。

平常時
(外水位が内水位より低い時)



樋門は開いた状態です。

洪水時
(外水位が内水位より高い時)



樋門は閉じた状態です。

3-12-2. 災害時の対応(風水害時)

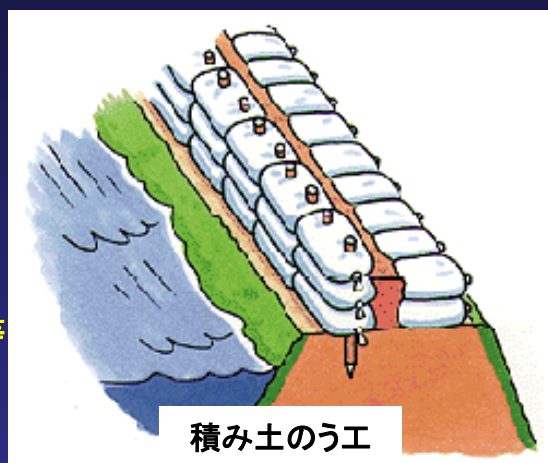
○ 水防活動(1)

洪水時の被害状況に応じて様々な水防工法が実施されます。

● 主な水防工法

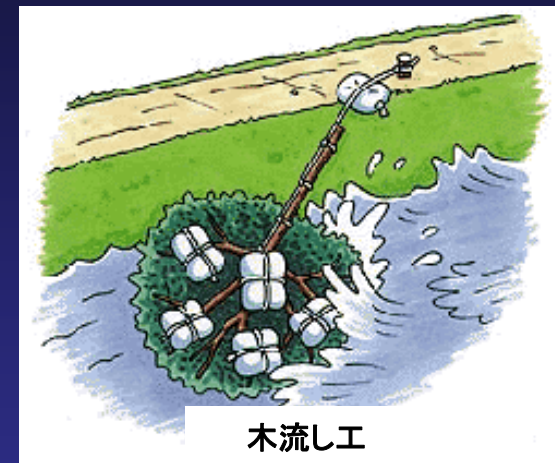
越水防止

積土のう工
せき板工
水マット工
裏シート張り工 等



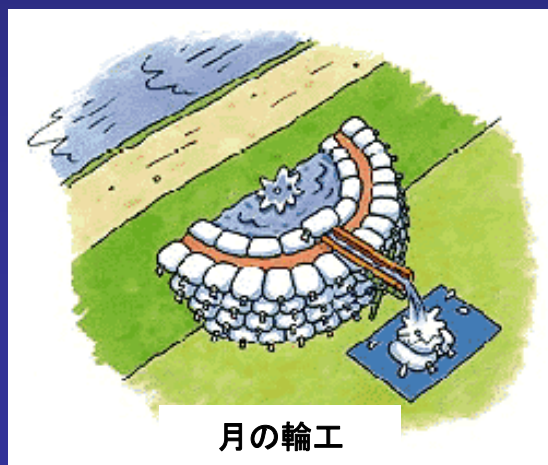
洗掘防止

木流し工
立てかご工
捨て土のう工 等



漏水防止

月の輪工
釜段工
シート張り工 等



亀裂防止

五徳縫い工
打ち継ぎ工
継ぎ縫い工 等



3-12-2. 災害時の対応(風水害時)

○ 水防活動(2)

災害時に迅速かつ的確な対応ができるように、水防演習が行われています。

● 水防演習



土のう作りの様子



月の輪工



積み土のう工

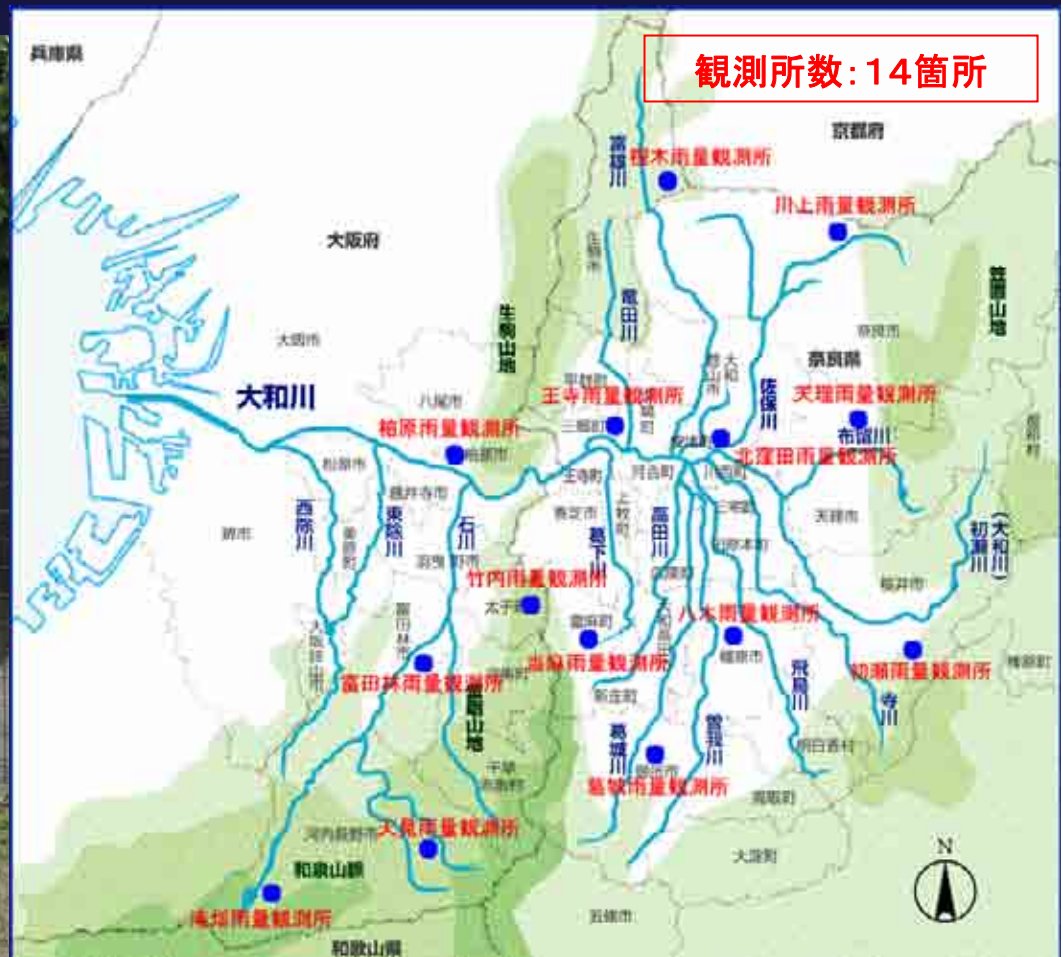
3-12-3. 情報の収集

○ 水文観測(雨量観測所)

これらの観測所はリアルタイムのデータ収集をすることができます。



天見雨量観測所(大阪府河内長野市)



大和川河川事務所が設置しているテレメータ雨量観測所

3-12-3. 情報の収集

○ 水文観測(水位観測所)

これらの観測所はリアルタイムのデータ収集をすることができます。



柏原水位観測所(大阪府柏原市)

大和川河川事務所が設置しているテレメータ水位観測所

3-12-3. 情報の収集

○ 気象情報

現在、雨がどこで降っているか、どのくらいの強さの雨が降っているか等のデータを気象庁等より情報収集しています。また、今後の降雨予測や台風情報なども随時収集しています。



気象情報システム



レーダー雨量



降雨予測情報

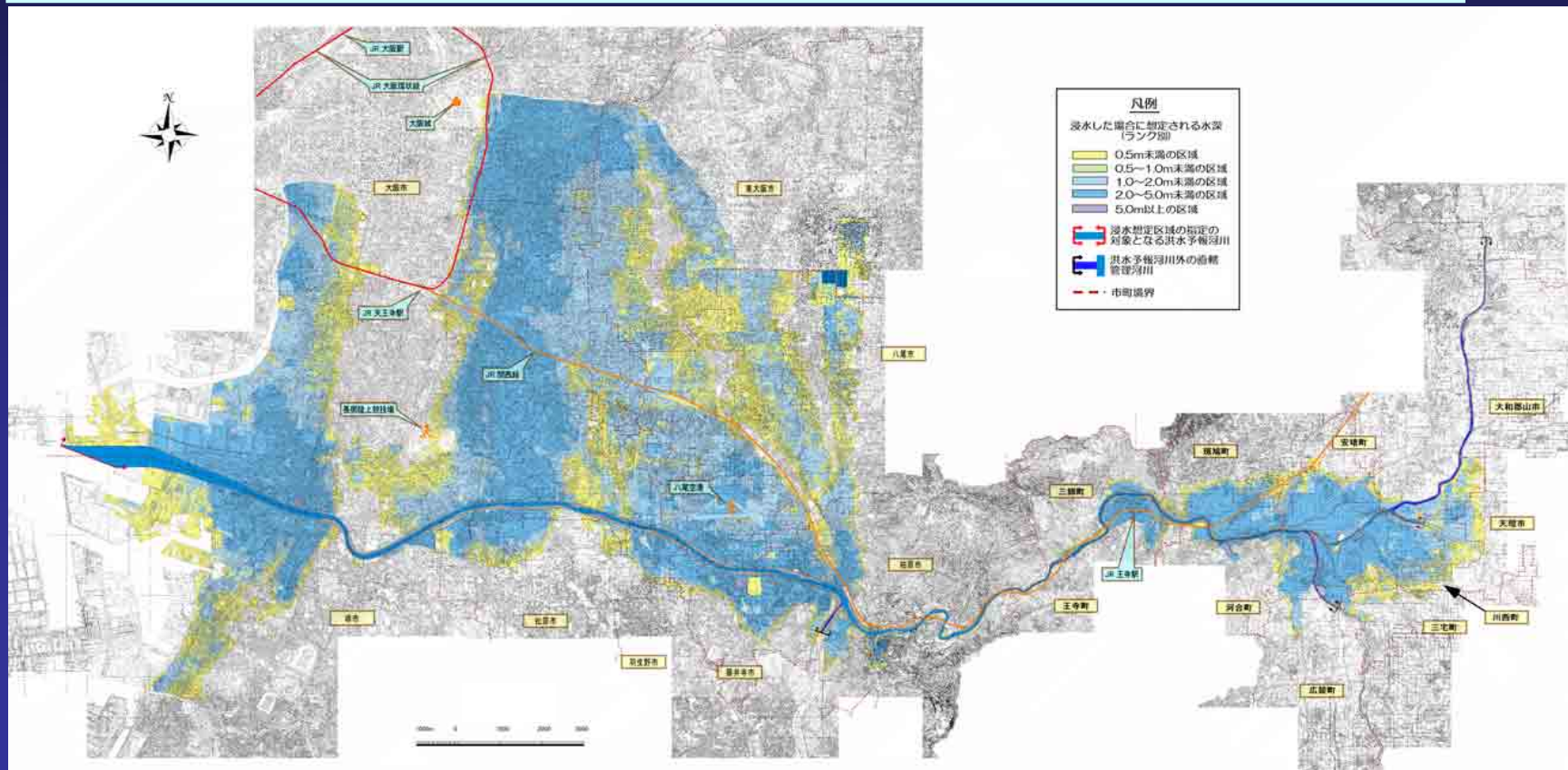


台風情報

3-12-4. ソフト対策

○ 浸水想定区域の指定

洪水時の円滑、かつ迅速な避難の確保及び水災被害の軽減を図るため浸水想定区域を定め、公表しています。これは、現況河道において、計画降雨での氾濫区域を図示したものであり、又、市町村の作成するハザードマップの基礎資料ともなるものです。



大和川浸水想定区域図

3-12-4. ソフト対策

○ インターネットなどによる情報の配信

大和川河川事務所ホームページ『YK-NET』や携帯電話iモードにて雨量・水位のリアルタイムデータを確認することができます。また、『YK-NET』では主要水位観測所付近の画像も確認することができます。

The screenshot displays the YK-NET website interface. At the top, it shows the location: 番条 (大和郡山市番条町付近上流向) 佐保川, with a gauge height of approximately 85m and a timestamp of 04年2月9日 15時 0分 現在. Below this are two camera feeds: '平常時' (Normal) and '現況 (1分更新)' (Current, updated every 1 minute). A central graph titled '水位と断面図' (Water Level and Cross-section Diagram) shows the river's profile with various water level markers. A legend on the right explains the symbols: 計画高水位 (Planned high water level), 警戒水位 (Warning water level), 指定水位 (Designated water level), 水位 (Water level), and 耳川断面壁 (Mikawa cross-section wall). A text box indicates the current water level is 0.34 m below the T.P. (+44.50). On the right side, there is a map showing the river network with a legend for '上流側' (Upstream), '下流側' (Downstream), '流域界' (Basin boundary), and '行政区' (Administrative boundary). Navigation buttons like 'カメラ選択画面へ戻る' and 'ホームページに戻る' are visible at the bottom.

(参考) 携帯電話iモードのアドレス
(<http://i.river.go.jp/>)

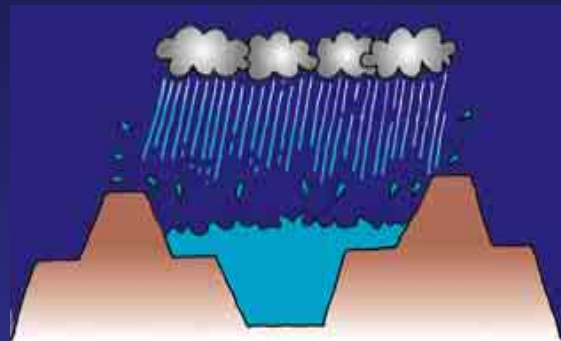
YK-NET
(<http://www.yamato.kkr.mlit.go.jp>)

3-12-4. ソフト対策

○ 携帯電話サイトによる情報の配信

水位情報からライブ映像まで、大和川に関する情報をいち早く提供します。

- 防災情報サービス・・・登録者に水位情報をメール配信します。
- 大和川のライブ映像・・・上流から下流の映像をライブで見ることができます。
- 防災関連リンク集・・・防災に役立つ情報を入手できます。



登録した地点の水位情報をメールで配信。

登録者へメール配信



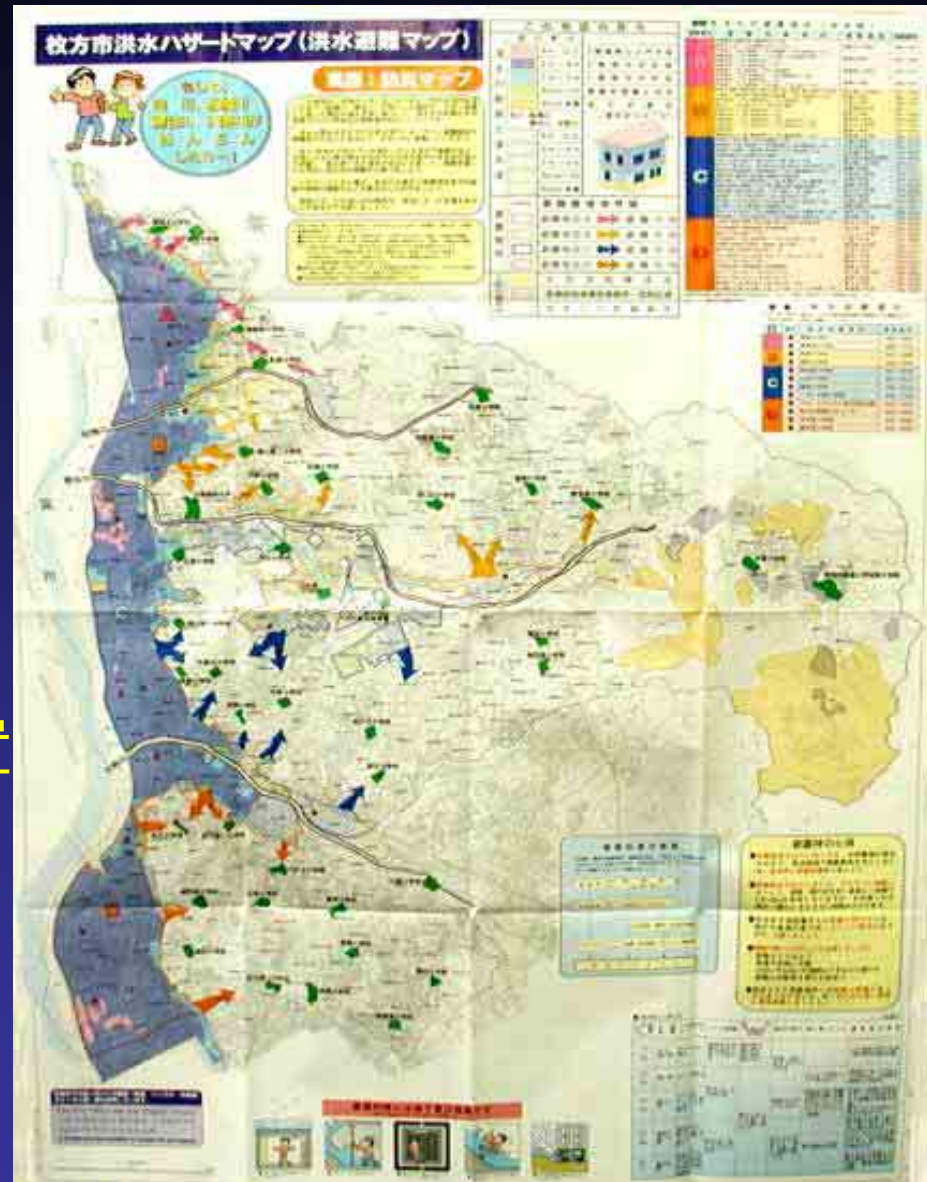
3-12-4. ソフト対策

○ 洪水ハザードマップの公表

洪水ハザードマップは浸水想定区域、浸水した場合に想定される水深、避難場所や避難経路等を表示した図面をいいます。地域住民に周知させることを目的に沿川の市町村長が作成します。

○ 災害情報普及支援室の設置

平成17年1月28日に大和川河川事務所では関係市町村のハザードマップ作成の技術支援を主な目的とした「災害情報普及支援室」を設置しました。



大阪府枚方市 洪水ハザードマップ

3-12-5. 災害時の対応(地震時)

○ 河川巡視

所轄地域に震度4以上の地震が発生した場合、河川巡視を実施します。異常の早期発見が災害の拡大を防ぎます。

●地震時の巡視点検項目

種 別	点 検 項 目
堤 防	亀裂、沈下、陥没、隆起、噴砂、その他
護 岸	亀裂、沈下、はらみ、傾斜、転倒、継ぎ目のずれ、開口、その他
堰	
水 閘 門	本体及び周辺の法面の状況
樋 門 ・ 樋 管	本体の状況
許 可 工 作 物	取付護岸の状況、操作の状況、その他 樋門、橋梁等

3-12-6. 災害に備えたその他の取り組み

○ 水防管理団体

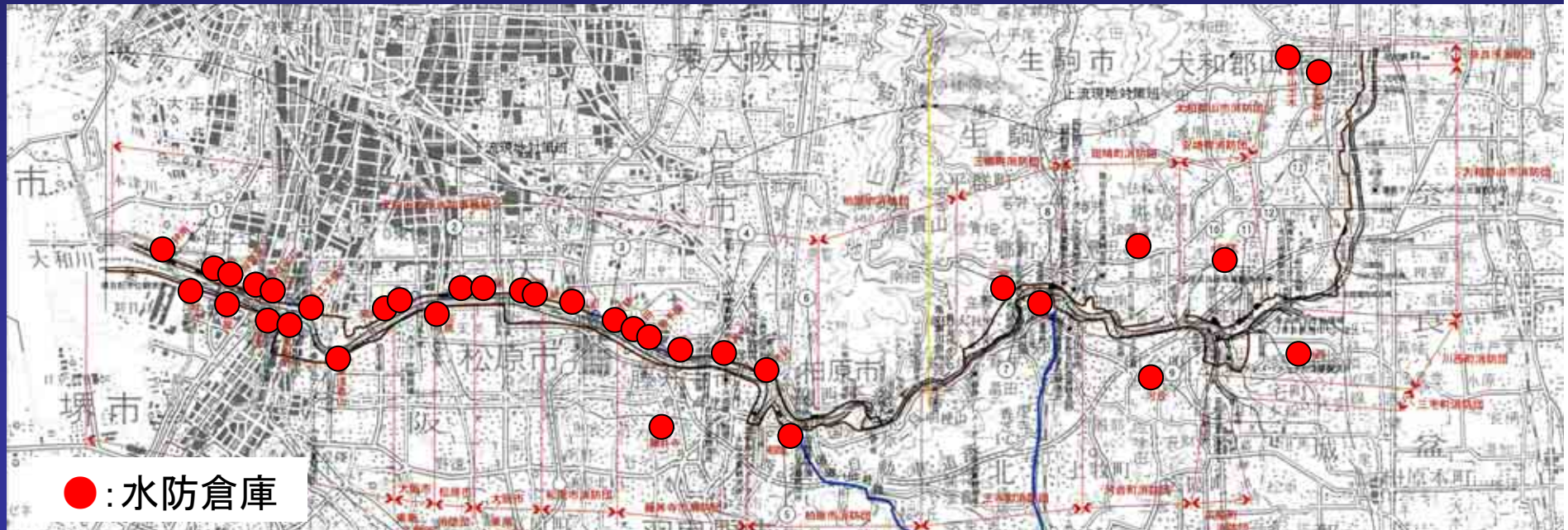
災害時に備えて、水防管理団体では水防倉庫を設置し、水防活動に必要な資機材を備蓄しています。

● 水防管理団体

大阪府：大和川右岸水防事務組合、泉州水防事務組合、大阪市、松原市、八尾市
藤井寺市、松原市

奈良県：王寺町、三郷町、斑鳩町、河合町、安堵町、広陵町、三宅町、川西町
大和郡山市、奈良市

● 水防倉庫位置図



出典：平成15年度 大和川河川事務所災害対策部運営計画

3-12-6. 災害に備えたその他の取り組み

○ 防災ステーション

防災ステーションは、出水時や地震時の活動拠点となり、避難場所、あるいは支援活動の拠点や物資輸送の基地、ヘリポートとして活用でき、災害が発生した場合には迅速な復旧を行う基地となるものです。

● 防災ステーション(イメージ)

