

平成24年度 出水期に向けた対応について 【ソフト対策】

平成23年 9月 14日

国土交通省 関東地方整備局

1. 基本的な考え方

平成24年度の出水期に向けた対応としては、ハード対策である堤防被災箇所の本格復旧が完了。ソフト対策は、平成24年度出水期までに、下記の内容を十分に調査・分析し、堤防の安全性等の確認を行い、地震前の元の状態に戻すことが重要であるとする。

○既往のボーリング調査や過去の洪水、地震による被災の状況、治水地形分類図から堤防の分析を行う。

また、新たにボーリング調査や土質試験、必要に応じて堤防の一部開削等を行う。

○堤防は、健全に見える堤防でも内部の状況が不明であり、堤防内部の健全性を確認するための物理探査等の調査や上記堤防の分析結果を基に検討を行い、必要な対策を実施する。

○地震により、広域的に沈下している状況を再測量して、測量結果より、河川の詳細を把握し必要な対策を実施する。

(詳細な再測量は、河川測量(堤防の縦断測量、横断測量、深淺測量)を実施)

以上を行い、平成24年度の出水期に備えて対応を図ることとする。

■ 堤体健全性の確認と基準水位の再設定について(P2～P5)

○堤体健全性の確認について(方針)

①洪水実績による確認(検証) ※再掲

②既往の文献や過去のボーリング調査等で分析

③新たな手法による検証(物理探査手法等)

○基準水位の再設定について(はん濫注意水位等の見直し方針)

○基準水位の再設定について(はん濫危険水位等の見直し方針)

■ 重要水防箇所の見直し方針 (P6)

○平成24年度以降の重要水防箇所の見直し方針

■ 河川巡視・点検の方針(P7)

■ 水防工法の的確な対応(P8)

1. 堤体健全性の確認について(方針)

■堤体健全性の確認について

①洪水実績による確認(検証)

- ・出水時において、被災後に設定した、はん濫注意水位以上となった出水を経験していること。
- ・出水時の水防団による河川巡視、請負業者による状況把握及び出水後の職員による河川巡視や洪水痕跡調査等において、堤防、構造物の被害(漏水、すべり、沈下等)がないこと。

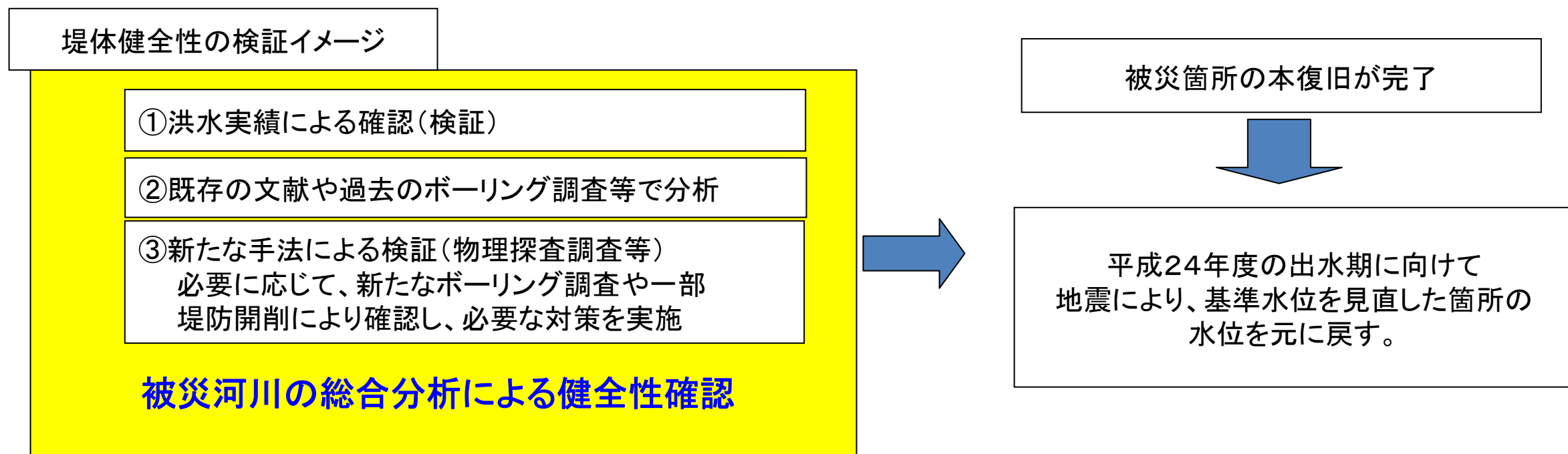
②既往の文献や過去のボーリング調査等で分析する。

- ・既存の文献(治水地形分類図等)や既往のボーリング調査結果、被災箇所と周辺の状況、被災区間と被災していない区間との比較等で分析する。

③新たな手法による検証(物理探査手法等)

- ・堤防の土質性状、ゆるみ等を把握するため、必要に応じて、新たにボーリング調査や土質試験、一部堤防の開削調査等を実施して調査の精度向上を図る。
- ・物理探査手法等により、堤防のゆるみ等を確認する予定。

以上の調査・分析結果より、新たに必要となった対策を実施して、堤防の健全性も確認し、洪水予報の基準となる水位を元に戻す。



①洪水実績による確認(検証)

(小貝川:黒子水位観測所の基準水位を引き上げた実例)

(基準水位 見直しの経緯)

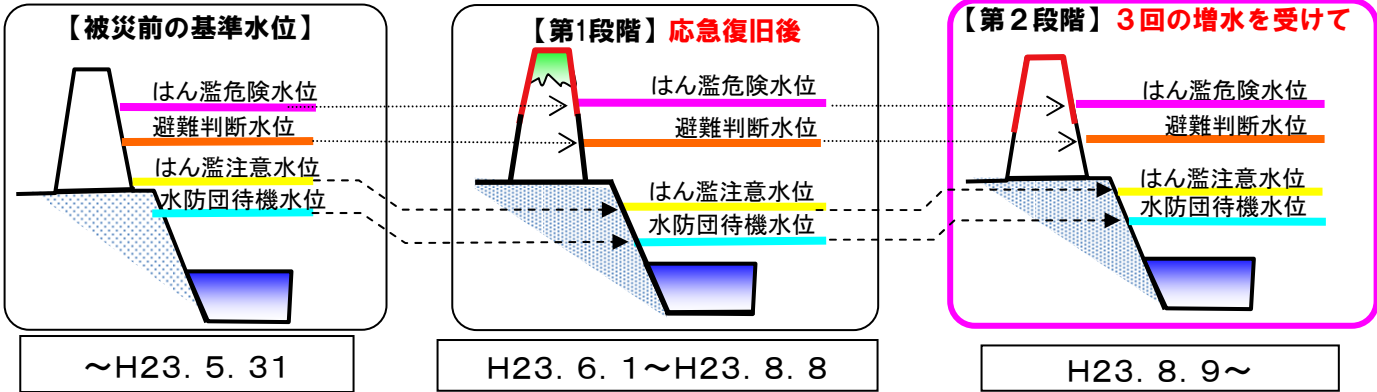
東日本大震災により、下館河川事務所管内の小貝川においては、堤防の沈下やクラック等が多数発生しており、堤防機能が低下したことから、6月1日から洪水予報・水防警報の発表基準水位を引き下げて運用してきた。

こうした中、小貝川の黒子水位観測所においては、6月1日以降、「はん濫注意水位」を上回る増水が3回発生し、そのたびに河川巡視や水防団による見廻り等を行いました。が、堤防の変状、漏水等の異常は一切発見されなかった。

このため、黒子水位観測所の基準水位について、8月9日から、以下のとおり見直した。

「はん濫注意水位」； 2.50mから3.20mへ引き上げ(被災前は3.80m)

「水防団待機水位」； 1.80mから2.30mへ引き上げ(被災前は2.50m)



【基準水位の種類】

- はん濫危険水位：浸水被害の恐れのある水位
- 避難判断水位：はん濫危険水位から避難に必要な時間を差し引いた水位。避難勧告等の判断の目安
- はん濫注意水位：水防団出動の目安。また、出水時の河川管理巡視出動の目安
- 水防団待機水位：水防団や河川管理巡視を準備する目安

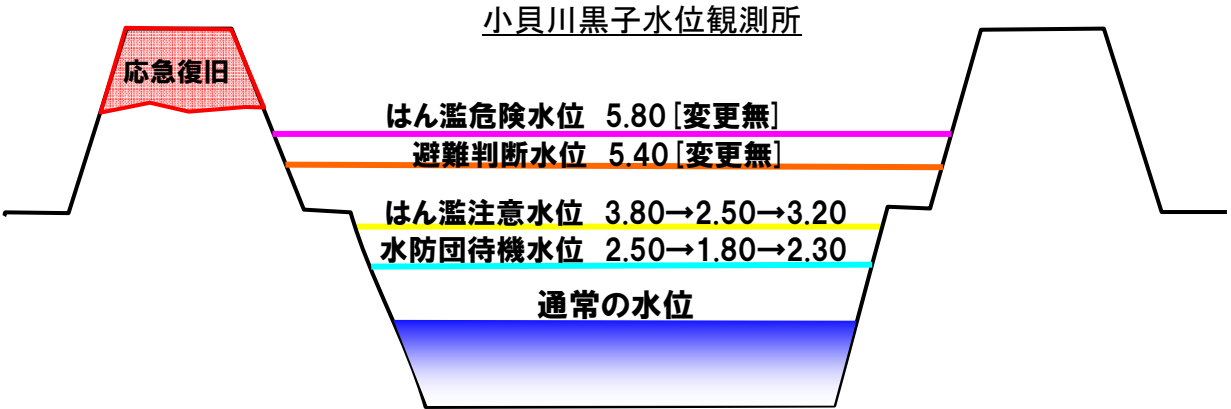


写真-1 黒子観測所(小貝川53.4km)

台風6号増水時の黒子水位観測所

7.28豪雨増水時の巡視状況

平成23年度 小貝川 黒子水位観測所 出水時河川巡視報告

出水名	最高水位(m)	状況報告	はん濫注意水位超過時間
台風2号	2.64	異常なし	約6時間
台風6号	3.48	異常なし	約20時間
7.28豪雨	3.18	異常なし	約42時間

黒子水位観測所区間の洪水痕跡調査の様子



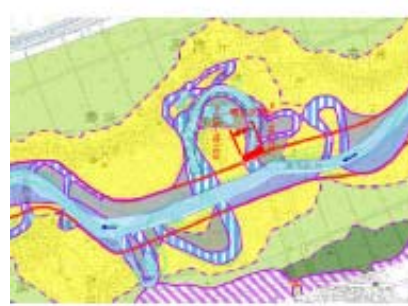
大きな出水が3回もあったが、十分な河川巡視の結果、堤防の変状、漏水等の異常が一切発見されなかったため、実績による基準水位3.2mまで水位を引き上げた。

②既往の文献や過去のボーリング調査等で分析

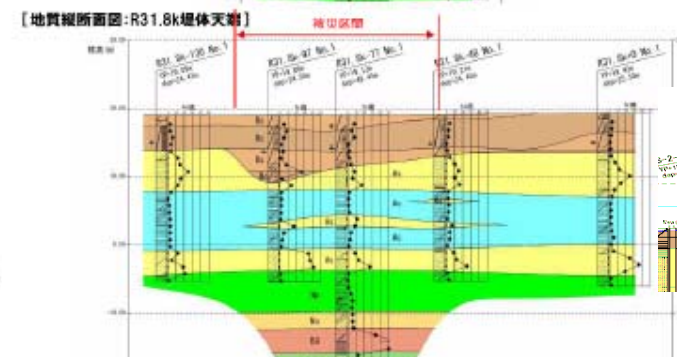
(ア)

今回の地震被災の状況、素因の分析(堤防特性として、基礎地盤や被災履歴、堤内地の状況等)と既存のボーリングデータ、地震により新たに調査したボーリングデータ等を分析して、各河川の状況を詳細に分析する。

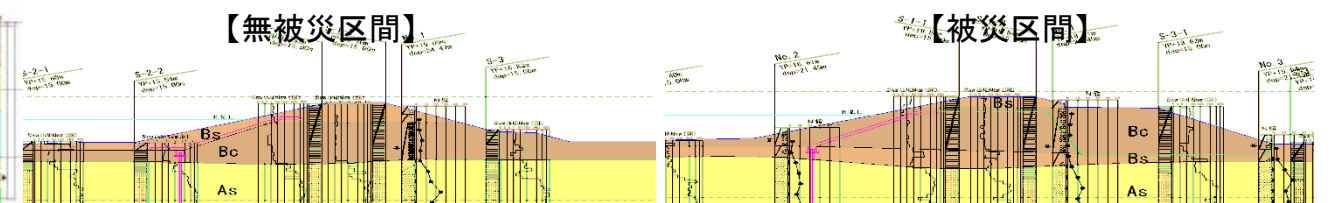
被災箇所と周辺の状況
(治水地形分類図)



既存のボーリングデータ



今回の被災区間と無被災区間等との比較



(イ)

洪水実績の水位と堤内地盤高との差と、堤防幅の関係を動水勾配として、堤体の土質構造が同一であると仮定のもと、各河川の水位を検証する。(小貝川の実績より、利根川、那珂川、久慈川、霞ヶ浦を想定)

③新たな手法による検証(物理探査手法等)

平成24年度出水期までに、堤防内部の状況を確認するため、例えば、物理探査手法等を用いて、調査・分析を行うこととする。
この結果、詳細調査が必要な区間の抽出や新たにボーリング調査等を追加し、健全性を確認する予定。

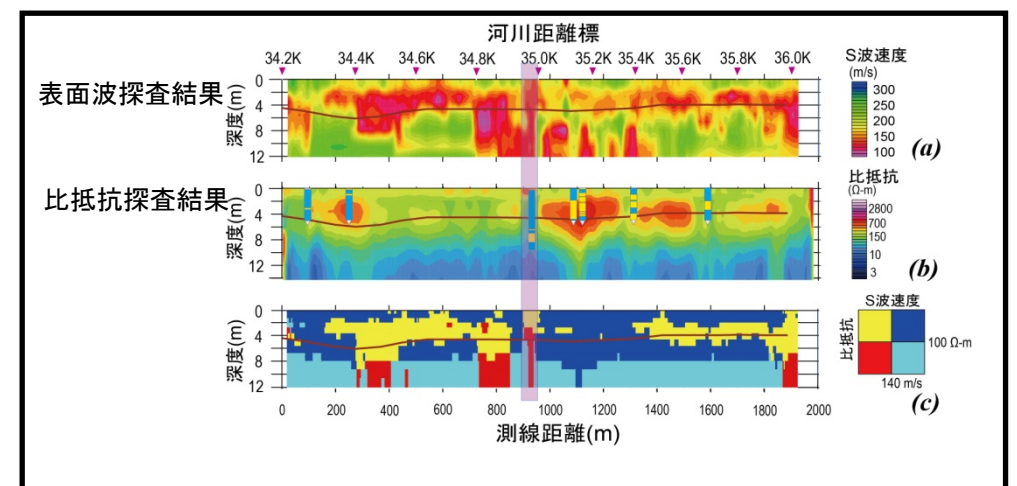
一例

物理探査手法による調査

物理探査手法の計測状況(表面波探査)



物理探査手法の計測状況(比抵抗探査)

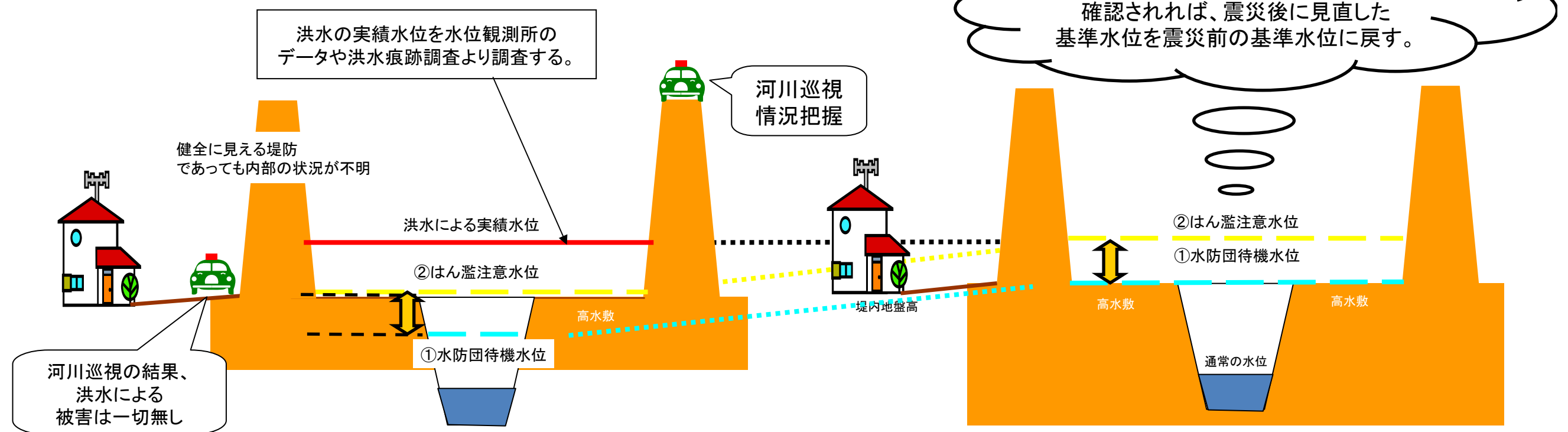


地震後の堤防調査サンプル

※独立行政法人 土木研究所提供

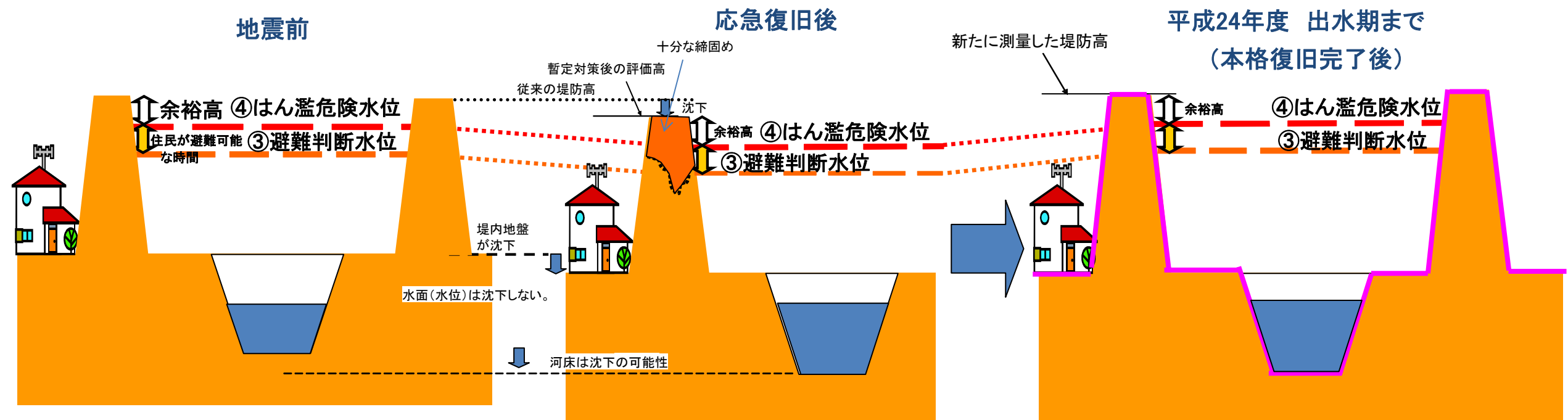
上記②の分析結果と③の調査・分析結果より、各河川の総合分析を行い、必要な対策を講じることにより、堤防の健全性を確認していくこととする。

1. 2 基準水位の再設定について(はん濫注意水位等の見直し方針)



1. 3 基準水位の再設定について(はん濫危険水位等の見直し方針)

平成24年度の出水期までに、河川堤防、高水敷、河道内の測量(縦断測量、横断測量、深浅測量)を実施し、河川の流下能力を計算し、その能力に見合ったはん濫危険水位を再設定する。

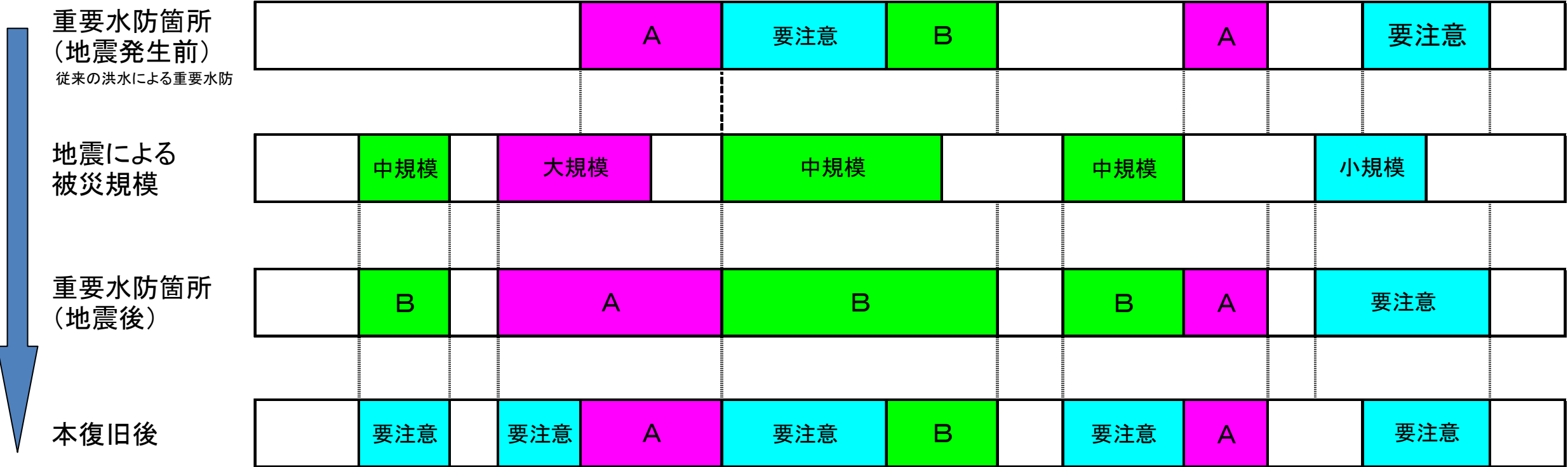


2. 重要水防箇所の見直し方針

堤防が本格的に復旧した後は、下記のように下げることとする。

- ・大規模な被災箇所(重要水防A) → (本格復旧後) 要注意
- ・中規模な被災箇所(重要水防B) → (本格復旧後) 要注意
- ・小規模な被災箇所(要注意) → なし

ただし、復旧工事の際に、堤防を盛土して復旧するため、堤体の安全性を考慮して、築堤後3年間は、養生を含めて要注意とする。



地震による重要水防評価	地震後	平成24年度 本復旧後	平成25年度	平成26年度	平成27年度
大規模な被災箇所	重要水防A	要注意	要注意	要注意	なし
中規模な被災箇所	重要水防B	要注意	要注意	要注意	なし
小規模な被災箇所	要注意	なし	なし	なし	なし

※重要水防箇所の分類

重要水防 A	出水期前に河川管理者と水防団で合同巡視し、洪水時には特に巡視を強化する箇所
重要水防 B	洪水時は巡視を強化する箇所
要注意	洪水時に注意する必要がある箇所

3. 出水時における河川巡視・点検の方針

- 河川堤防等の点検・モニタリングの方針
- ・河川堤防の変状確認については、目視により実施する。

・一定降雨以上の降雨があった場合の巡視は、本格復旧が完了することから実施しない。

・河川構造物本格復旧後のモニタリングについては、各現場に応じた点検整理様式により変位状況について適宜整理を行う。

	出水期における点検巡視頻度			洪水時	
	平常時		直轄巡視(職員) 出張所	状況把握	復旧工事 請負業者
	河川巡視業務 一般巡視	目的別巡視			
震災前	2巡／週	0.5巡／週	月1回程度	2時間／巡	なし
H23	2巡／週	0.5巡／週	2日／週	1時間／巡	あり
H24	2巡／週	0.5巡／週	月1回程度	2時間／巡	なし

	時間雨量	累加雨量
震災前	なし	なし
H23	巡視	巡視
H24	なし	なし

別紙案2

No

異状確認報告書(堤防)

河川名:出張所:地点:右岸

平成23年月日

チェック項目

①堤防天端

□隆起・陥没 (L=W=H)

□クラックが入っている(堤防横断・堤防縦断 幅mm長さmm)

その他()

②堤防川表側
(護岸部含む)

□隆起・陥没 (L=W=H)

□クラックが入っている(堤防横断・堤防縦断 幅mm長さmm)

□法崩れ(L=W=H)

その他()

③堤防川裏側
(堤脚水路周辺含む)

□隆起・陥没 (L=W=H)

□クラックが入っている(堤防横断・堤防縦断 幅mm長さmm)

□法崩れ (L=W=H)

□法尻の泥濘化・漏水・噴砂

□堤脚保護工の変状(変形、沈下)

□堤脚水路の変状(変形、破損、漏水、噴砂)

その他()

④立入禁止措置

□移動されている

□破損している

その他()

⑤暫定対策工
(シート、土のう
目詰め箇所等)

□破損している

□大きな変形

□目詰め砂等の減少

その他()

別紙案3

No

異状確認報告書(施設周辺)

河川名:出張所:施設名:

平成23年月日

チェック項目

①翼壁周辺

□本体と翼壁との接合部 川表 川裏 (開きmm 止水板状況良否)

□接合部よりの漏水

その他()

②ゲート設備
(出水時確認項目)

□ゲートの状況 開閉

その他()

③川裏周辺
(川裏水路含む)

□隆起・陥没・変形 (L=W=H)

□水路内のわき上がるような漏水

□周辺に泥濘化・漏水・噴砂

その他()

④護岸周辺

□隆起・陥没・変形 (L=W=H)

□クラックが入っている(幅mm長さmm)

□クラックの進行

□目地開きの進行

□隆起・陥没・変形の進行

□大きな変状(はらみ出し等)の進行

□背面土砂の吸い出し

その他()

⑤グラウト実施箇所

□注入孔の変状

削孔長(mm)

その他()

マーキング箇所での変位量計測状況



測定例
帯コンを基準面とした護岸の沈下量を計測

4. 水防工法の的確な対応

4-1. 水防資材の継続的な備蓄

平成24年度の出水期も継続して、被災箇所周辺に、予め被災状況を想定した水防資材を備蓄しておき、被災が発生したときは、速やかに水防工法が実施できるように資材を配備する。

資材(土のう等)を、適正に維持管理して配備する。

【例】資材が劣化しないように、シート(耐候性)で覆う。

小貝川右岸30.2k付近



【例】資材が劣化しないように、大型土のう袋に投入する。



※大型土のう袋へ、
通常の土のうを投入



堤体の健全性が確認できれば、河川防災ステーションや側帯等に備蓄を移行していく。

4-2. バックアップ体制の確保

平成24年度の出水期も継続して、被災箇所の人的バックアップ体制を確保し、被災が発生した場合は、関東地方整備局から被災事務所へ職員を派遣する体制の確保を行う。(本局16名登録済)