

1. 令和3年発生災害の概要について
- 2. 新たな制度等のお知らせ**
○主な運用や連絡事項等について
3. 災害復旧事業の制度
4. 災害復旧の主な流れと申請前の留意点
5. 災害査定の留意点
6. 災害査定のチェックポイント
○道路災、河川災、応急工事について
7. 災害採択後の被災について(事例研究)
8. その他

沿岸部における災害関連事業の採択申請

- 近年、水災害が激甚化・頻発化しており、今後も、気候変動による気温・海水温の上昇等により、沿岸部の施設被災リスクや浸水被害リスクの増加が予測される。
- 高潮災害等からの再度災害防止を図るため、地域一体で改良復旧事業の効果が発現されるよう、被災した河川堤防や海岸堤防等の所管に関わらず、自治体内の部局間や施設管理者間の連携の取組をお願いします。

【連携強化の取組】

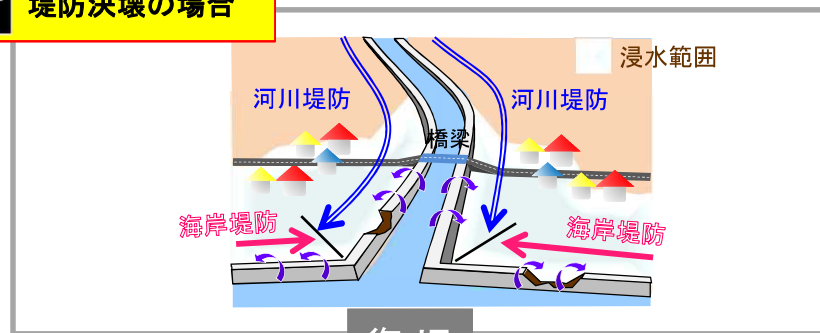
- 複数の部局・施設管理者に跨る改良復旧事業の計画検討に際し、一部の事業のみ実施しても被災地域一体での再度災害防止の効果が得られない場合

⇒他の改良復旧事業との連携が重要なため、申請前の部局間・管理者間での情報共有や事前協議の実施を促すことにより、連携した申請・採択となるよう関係者間の連携を促進。

自治体内の部局間、施設管理者間の連携を促進させ、地域一体での再度災害防止を図る。

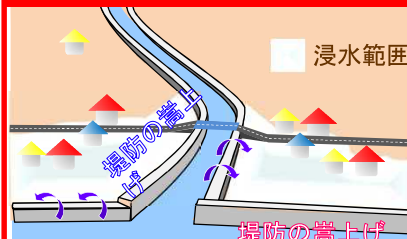


高潮による越水・堤防決壊の場合



復旧

所管施設毎に復旧する場合



部分的な改良復旧では、他の低い堤防から越水するため、再度災害は回避できない

一連の施設として復旧する場合



河川・海岸堤防一連で嵩上げを行うなど、地域一体での再度災害防止の取組を促進

複数の施設管理者間等で連携した改良復旧

机上査定額の引き上げ

国 水 防 第 5 8 8 号
令 和 4 年 4 月 1 日

各都道府県知事 殿

国土交通省水管理・国土保全局長
 (公 印 省 略)

公共土木施設災害復旧事業査定方針の一部改正について(通知)

標記について、別添のとおり改正したので通知する。
 なお、貴管内市(指定都市を除く。)町村に対しても周知願います。

三百万円未満 → 一千万円未満

別添

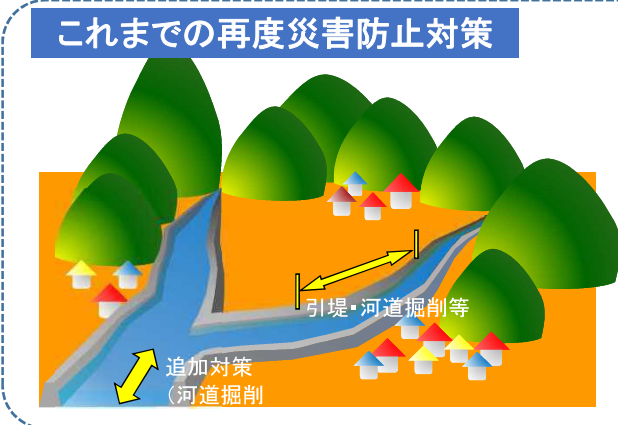
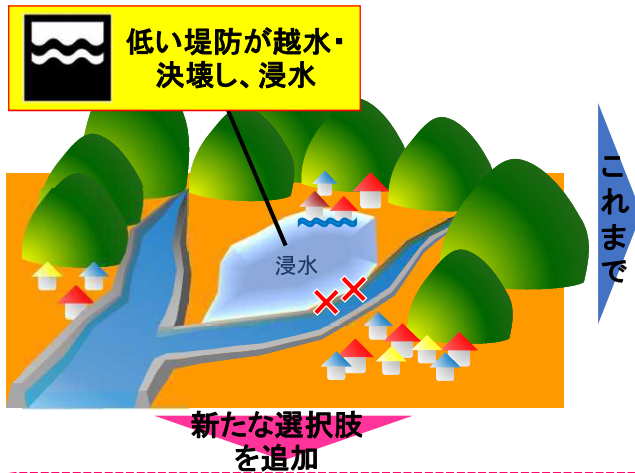
公共土木施設災害復旧事業査定方針(昭和三十二年七月十五日 建河発第三五十一号)

	改 正 案	現 行
第十三(第十九) (略)	第十一(第十一) (略) (机上査定) 第十二 査定は原則として実地にて行うものとするが、申請額が一千万円未満の箇所又はやむを得ない理由により実地査定が困難である箇所については、現地土木事務所等において机上にて査定を行うことができる。この場合には、写真、査定設計書等により被災の事実、被災の程度等を十分検討のうえ、慎重に採否を決定するものとする。	第十一(第十一) (略) (机上査定) 第十二 査定は原則として実地にて行うものとするが、申請額が三百万円未満の箇所又はやむを得ない理由により実地査定が困難である箇所については、現地土木事務所等において机上にて査定を行うことができる。この場合には、写真、査定設計書等により被災の事実、被災の程度等を十分検討のうえ、慎重に採否を決定するものとする。

- 1 -

流域治水型災害復旧制度の創設

- 災害復旧事業においても、流域治水の考え方にに基づき、上流から下流、本川・支川の流域全体を俯瞰し、流域全体で水災害リスクを低減する対策を推進。
- 本川上流や支川において堤防の決壊や越水が発生した場合、遊水機能を確保しつつ、早期に浸水被害の軽減が可能な輪中堤や遊水地の整備を災害復旧事業として実施できる「流域治水型災害復旧制度」を創設。



被災水位に対応して
堤防の嵩上げ、引堤、河道掘削
により背後地全体の浸水を防ぐ
(災害復旧事業又は改良復旧事業で実施)

下流への負荷を考慮した追加対策
を実施 (追加の河川事業で実施)

拡充の内容

- 河川整備計画に対策が記載されていることや浸水を許容する区域を浸水被害防止区域等に指定すること等を条件に、災害復旧事業により、下流における追加の改修を必要としない対策(輪中堤、遊水地の整備)を実施可能にする。
- また、災害復旧事業査定設計委託費補助の補助対象に、輪中堤、遊水地の整備を追加する。

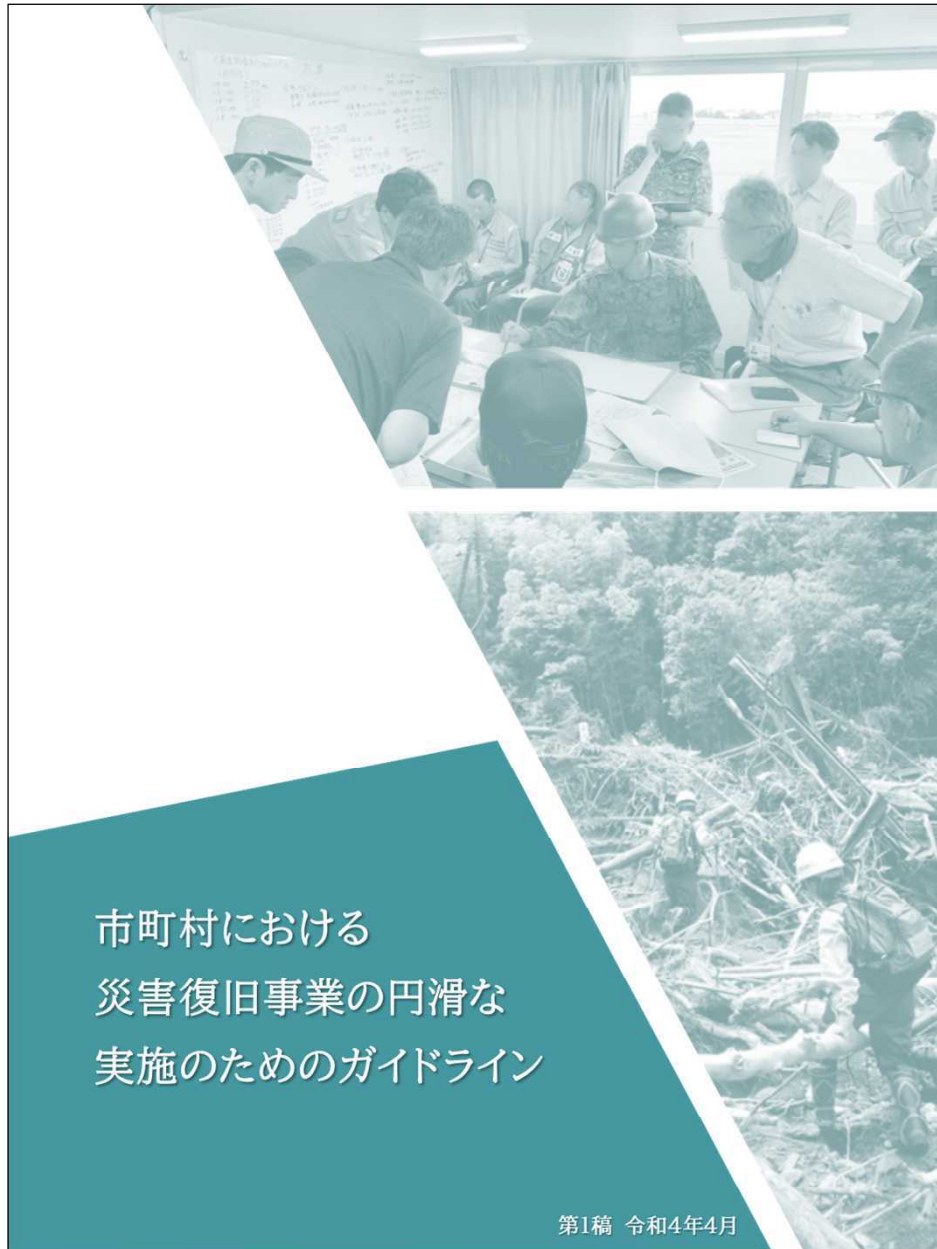
査定設計委託費補助：査定設計書を作成するための調査、測量、設計等に要する経費を補助【補助率：1/2】

新たな再度災害防止対策 (流域治水型災害復旧制度)



輪中堤又は遊水地の整備により、遊水機能を確保しつつ家屋浸水を防御

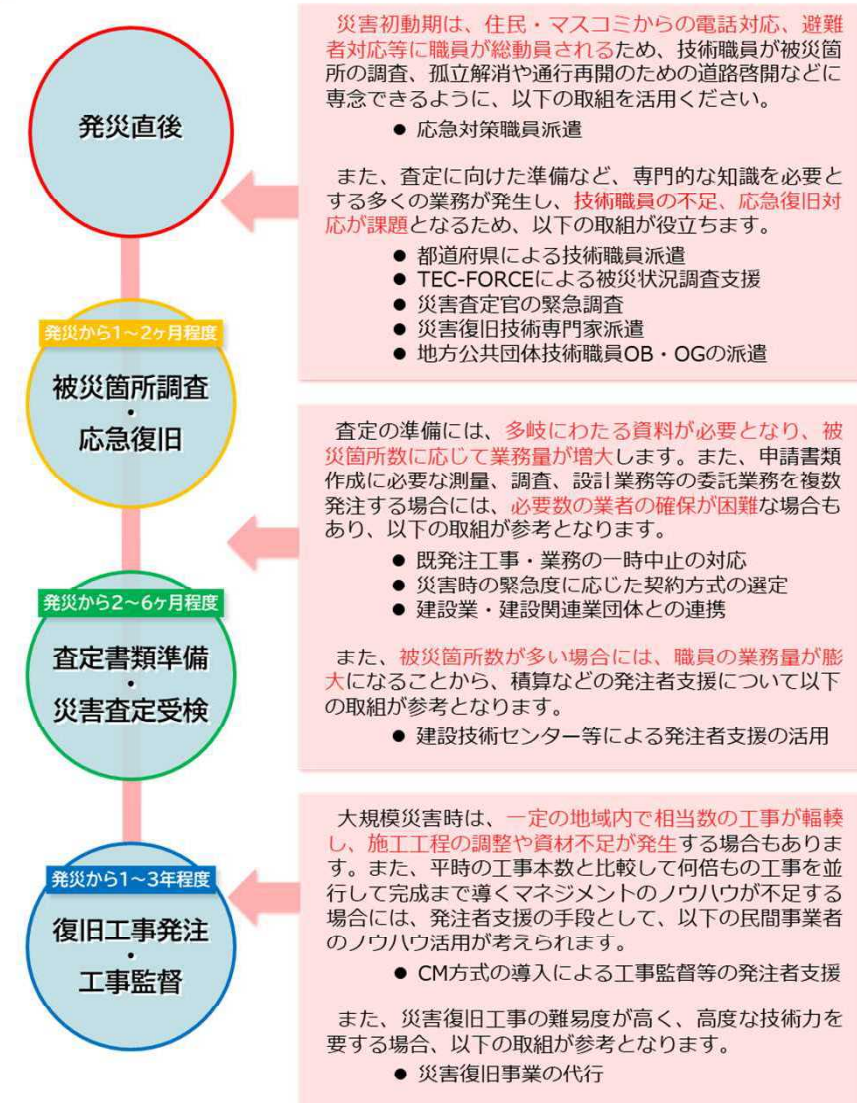
下流における改修を待つことなく、速やかに被災箇所の再度災害防止を実現



市町村における 災害復旧事業の円滑な 実施のためのガイドライン

第1稿 令和4年4月

大規模災害時の災害復旧事業の流れ



目次

早期の災害対応体制の構築が必要なとき

応急対策職員派遣制度

● P.1

当面の災害対応に向けて少しでも多くの技術職員が欲しいとき

都道府県等による技術職員派遣

● P.3

公共土木施設の被害調査に全く手が回せないとき

TEC-FORCE

● P.7

所有する資機材ではとても間に合わないとき

災害時に活用可能な国の保有資機材

● P.8

応急復旧や災害査定に向けてアドバイスが欲しいとき

災害査定官による災害緊急調査

● P.9

災害復旧業務に長年携わり制度を熟知した専門家のサポートが欲しいとき

災害復旧技術専門家派遣制度

● P.10

災害対応の経験豊富な技術者からのサポートが欲しいとき

地方公共団体技術職員OB・OGの派遣の仕組み

● P.11

積算補助、工事監督補助など、発注者支援が必要なとき

建設技術センター等による発注者支援

● P.12

高度な技術力を要する工事で手に負えそうにないとき

災害復旧事業の代行制度

● P.13

当面の災害対応に必要な業者の確保が困難なとき

大規模災害時の既発注工事・業務への対応

● P.15

災害時の入札・契約の基本的な考え方を知りたいとき

災害時の緊急度に応じた契約方式の選定

● P.16

多くの復旧工事を発注しなければならないとき

災害復旧工事の施工体制の確保

● P.17

発災初期の迅速な災害対応が求められるとき

建設業・建設関連業団体との連携

● P.19

全国の先進事例・好事例 ① 先進技術の活用による事業の効率化

災害復旧事業へのICTの活用

● P.21

全国の先進事例・好事例 ② 民間事業者のノウハウを活用

事業実施体制確保のための民間人材の活用

- ・CM方式
- ・事業促進PPP

● P.23

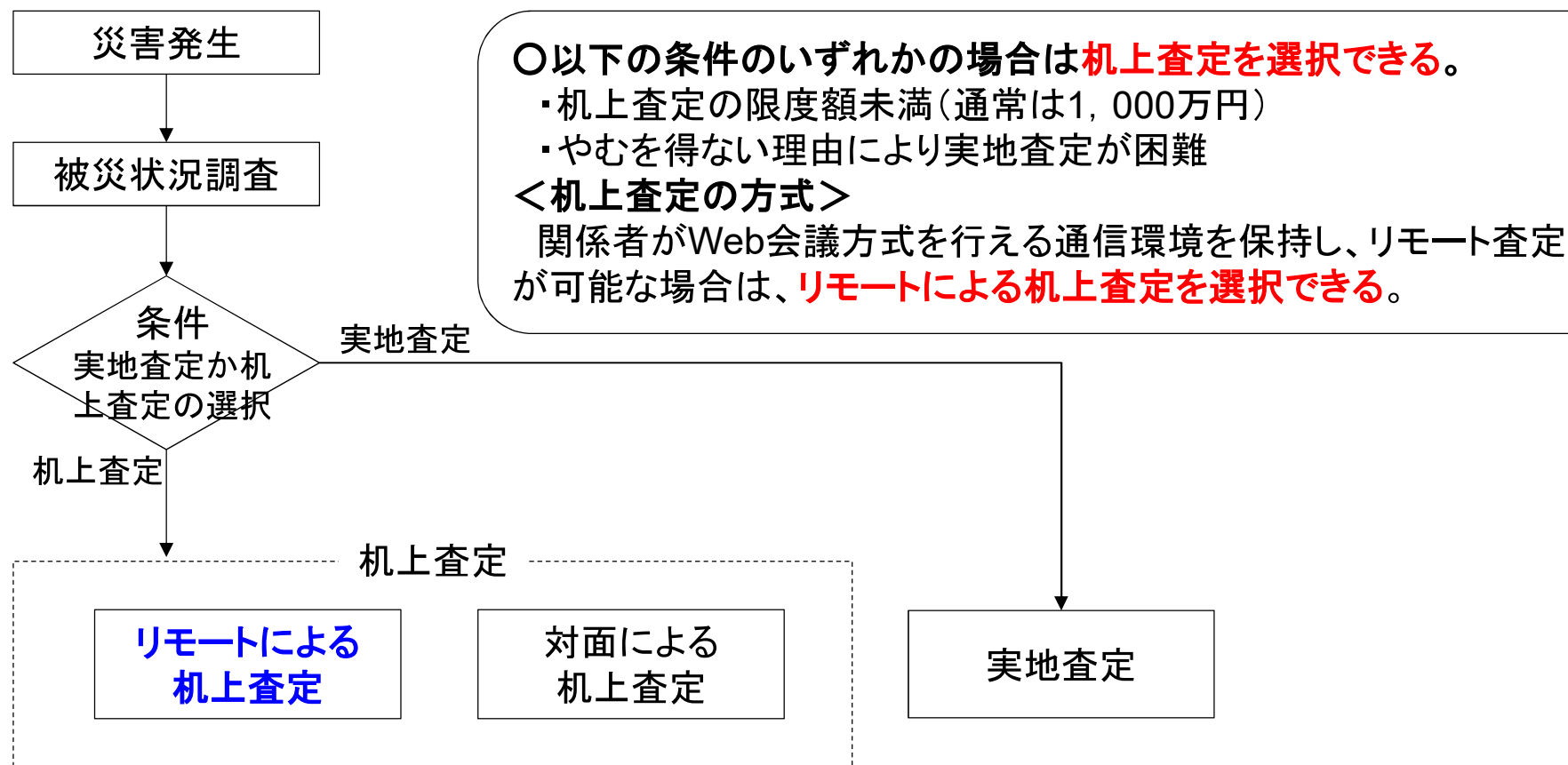
全国の先進事例・好事例 ③ 技術者不足等の課題を解決

市町村による相互支援組織の設立

● P.29

机上査定の効率的な実施について

- これまで新型コロナウイルス感染症対策としてリモートによる机上査定を実施。
- 机上査定における対面又はリモートを選択できることとした。(令和4年4月28日事務連絡)
- リモートやドローン映像・三次元データ等のデジタル技術の積極的な活用に取り組み、災害復旧の迅速化、効率化を推進。



- リモートによる机上査定を実施する場合は、執務室等遠隔地からWeb会議方式で関係者が複数箇所に分かれて実施。箇所数は、各地域の人員体制や通信設備など効率的な査定ができるよう適宜設定。

会計検査指摘事項について

指摘の概要(●●県 河川災害復旧工事)

事業主体 ●●県

事業内容 H28.6月の梅雨前線豪雨により被災した護岸工, 根固工を施工

工事内容

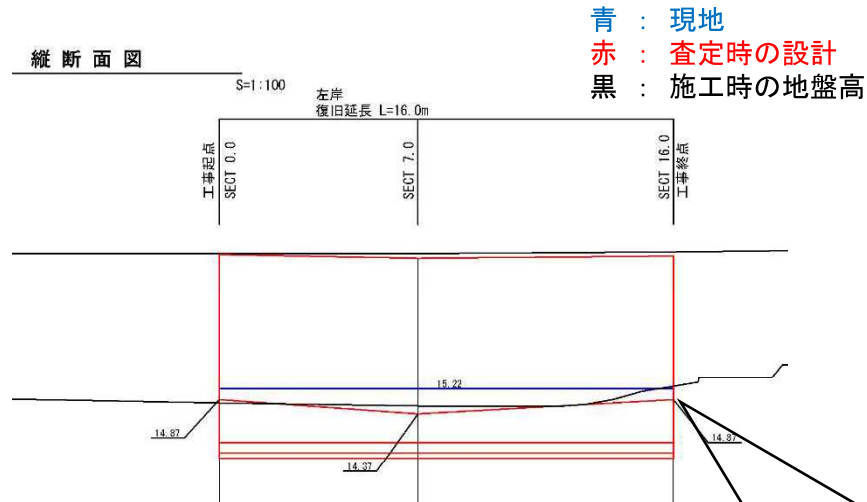
- ・復旧延長 L=16.0m (左岸16.0m)
- ・護岸工 A=103m²
- ・根固工 N=30個
- ・契約 平成28年8月
- ・竣工 平成29年2月

【指摘の概要】

根固工の設置高を査定時の設計から変更したことにより, 根固工の必要敷設幅が不足となり, 護岸の基礎を洗掘から保護できない構造となっていた。

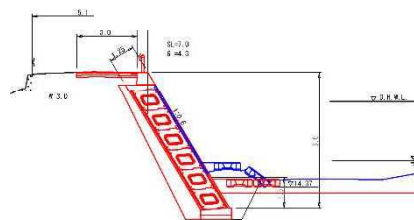
【対策】

- ・工法 根固工 N=30個
- ・内容 現況の河床高に合わせ再設置を行う。



青 : 現地
赤 : 査定時の設計
黒 : 施工時の地盤高

対策工 工法図

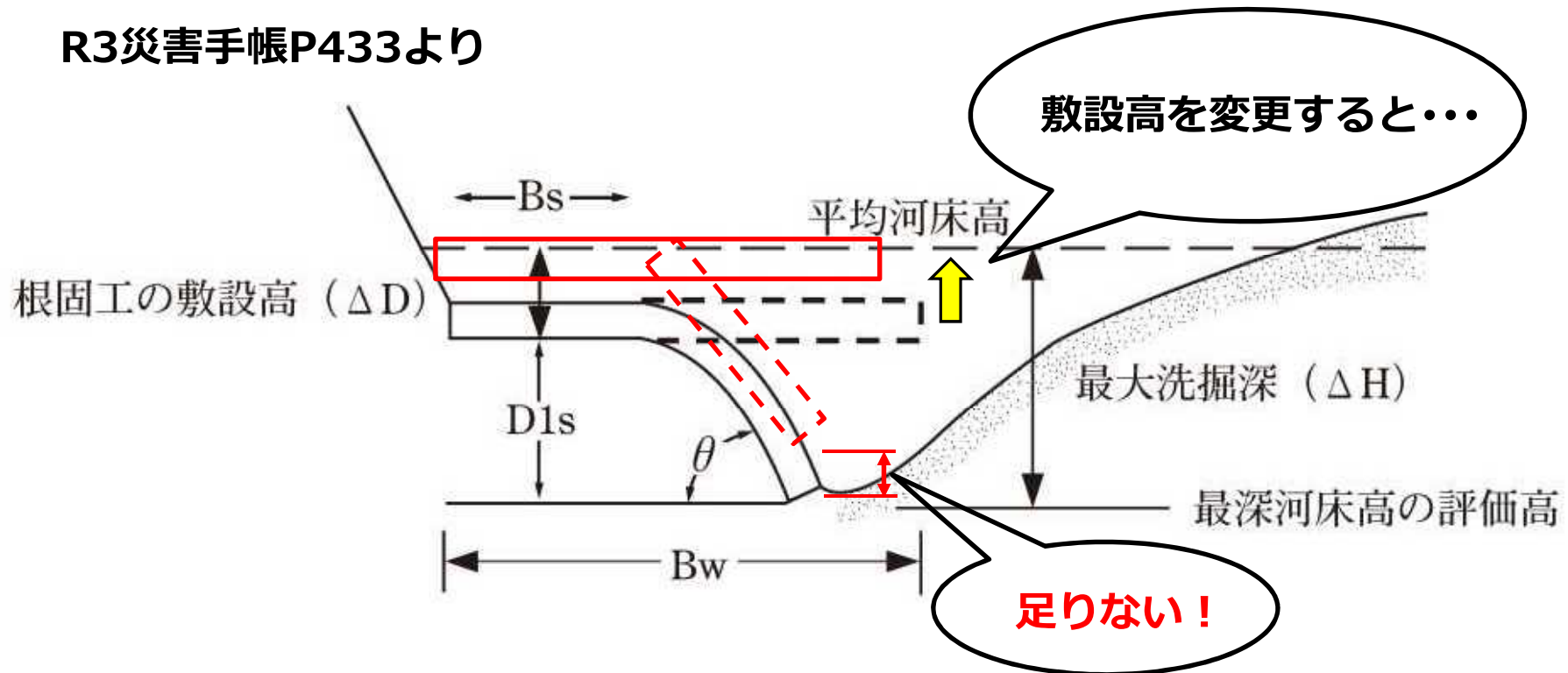


青 : 施工及び現地
赤 : 対策工法



会計検査時の状況写真

R3災害手帳P433より



👉 護岸の基礎高や根固工の敷設高を変更する場合は、根固工の敷設幅の見直しを必ず行うこと！

指摘の概要(●●県 河川災害復旧工事)

事業主体 ●●県
 事業内容 H30.7月の豪雨により
 被災した護岸工, 根固工を施工

工事内容

- ・復旧延長 L=91.4m
 (左岸59.7m, 右岸48.9m)
- ・護岸工 A=396m²
- ・根固工 N=93個
- ・契約 平成30年12月
- ・竣工 令和3年7月

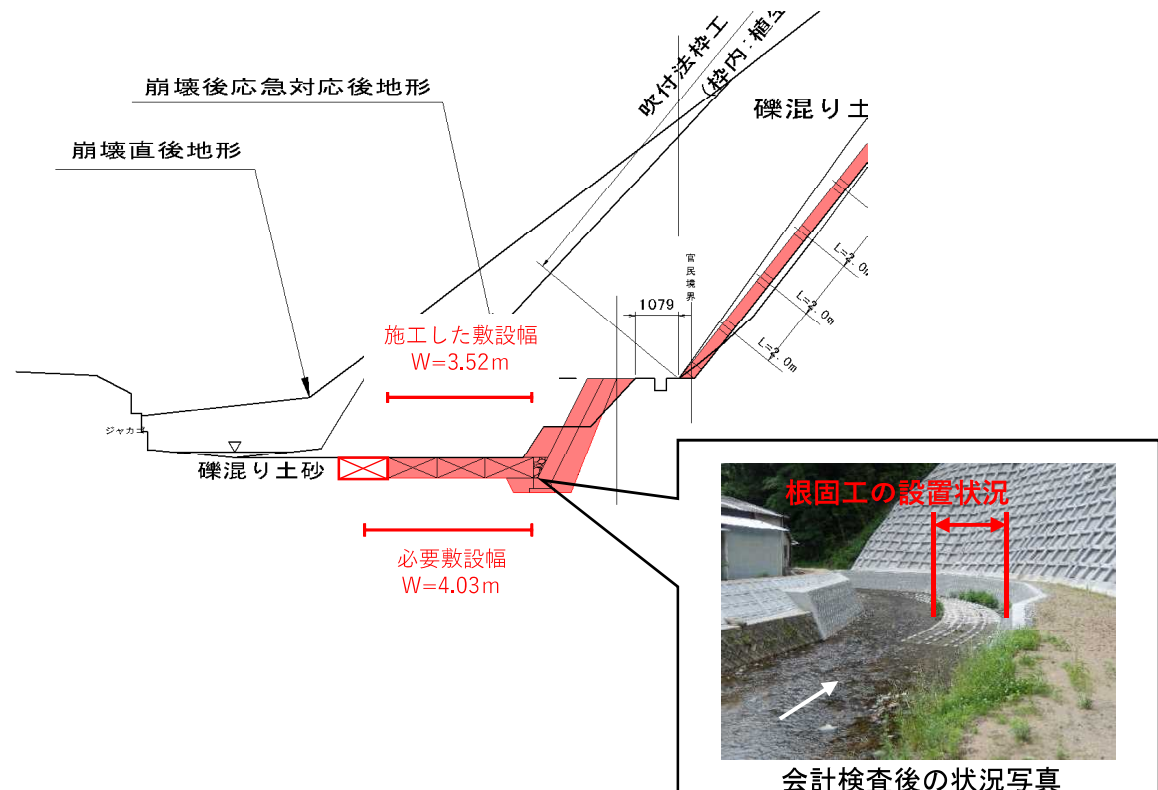
【指摘の概要】

査定時の最大洗堀深から算出される根固工の必要敷設幅に対し, 施工した根固め工は必要敷設幅を満足しないため, 護岸の基礎を洗堀から保護できない構造となっていた。

【対策】

- ・工法 根固工 N=31個
- ・内容 1列追加で設置する。

黒線 : 施工時の設計
 赤線 : あるべき設計及び対策工法



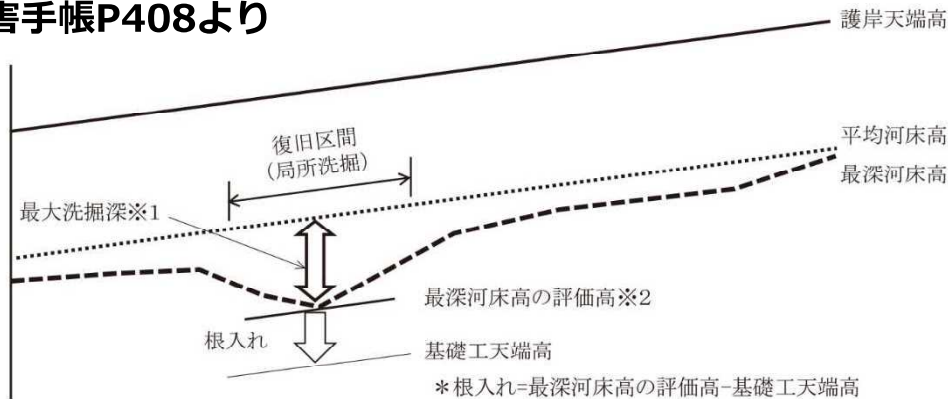
「設計流速算定表B表」より

最大洗掘深	直線部	現況最大洗掘深(実測値)	[ΔZ_g]						
		低水路幅・設計水深比	[b/Hd]						
		設計水深・代表粒径比	[Hd/dR]						
		砂洲波高・設計水深比	[Hs/Hd]						
		洗掘部の水深							
	湾曲部	推定最大洗掘深(計算値)	[ΔZ_s]						
		最大洗掘深	[ΔZ]						
		現況最大洗掘深(実測値)	[ΔZ_g]						
		低水路幅・河道湾曲半径比	[b/r]						
		最大洗掘部水深・設計水深比	[H_{max}/Hd]						
洗掘部	洗掘部の水深								
	推定最大洗掘深(計算値)	[ΔZ_s]							
	最大洗掘深	[ΔZ]							

☞ 「設計流速算定表B表」の最大洗掘深を確認すること！

R3災害手帳P408より

縦断面図



☞ 最大洗掘深は、平均河床高に対して、現況最大洗掘深、実績最大洗掘深、推定最大洗掘深のいずれか大きい方！

☞ 最深河床の評価高は、洗掘箇所が縦断方向に移動する場合があります、各断面の最大洗掘深及び縦断面図を基にして定めること！

- ※1 最大洗掘深は、被災箇所の①現況最大洗掘深及び②実績最大洗掘深と、③推定最大洗掘深のいずれか大きい方とする。
- ①現況最大洗掘深:被災箇所及び周辺の最深河床を測量等により実測した値。
 - ②実績最大洗掘深:現況最大洗掘深に対し洪水後期の後続流等により埋め戻される前の最大洗掘深の値(被災時の出水により最も洗掘された値)。
 - ③推定最大洗掘深:低水路幅、水深、河床材料、曲率半径等から経験式を用いて推定した値。

※2 最深河床高の評価高:洗掘箇所は縦断方向に固定されている場合と移動する場合があります、各断面の最大洗掘深及び縦断面図を基にして設計に用いる最深河床高の評価高を定める。なお、評価方法については、「河川砂防技術基準(案)同解説」、「護岸の力学設計法」によること。

指摘の概要(●●県 河川災害復旧工事)

事業主体 ●●県
 事業内容 平成27.9月6日～11日の台風18号により
 被災した護岸工及び根固工を施工

工事内容

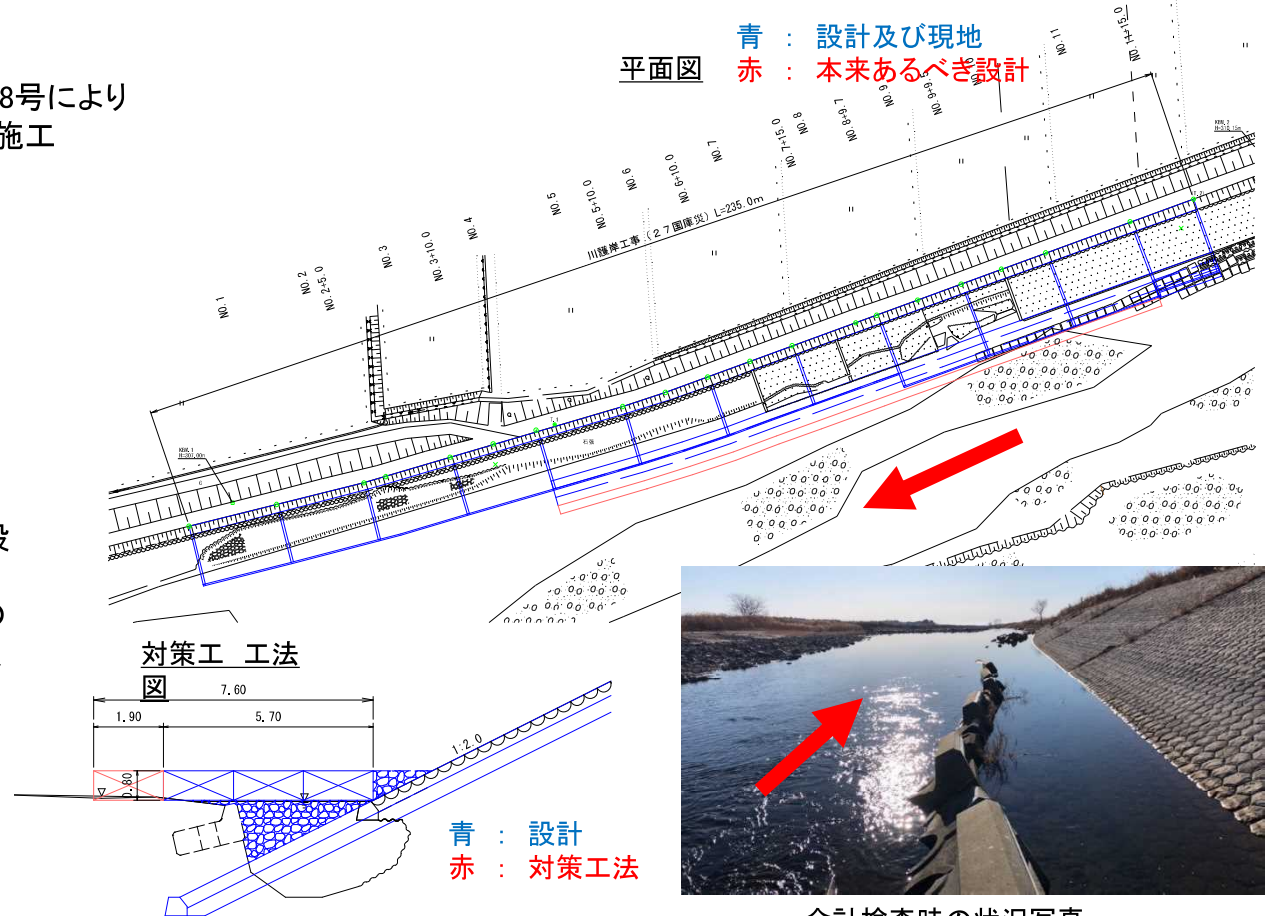
- ・復旧延長 L=235.0m(右岸235.0m)
- ・ブロック張工 A=3,215m²
- ・根固工(4t) N=288個
- ・契約 平成28年1月
- ・竣工 平成29年2月

【指摘の概要】

根固工の敷設幅について、上流側既設根固工が健全であったことから、既設の設置幅である3列で設計していたが、最深河床から算出される敷設幅では、4列以上の敷設を行わなくてはならなかったことから、必要な敷設幅が確保されていなかった。

【対策】

- ・内容 既存根固工3列のズレを補正するとともに、新たに1列を追加し、4列とする。
- ・工法 根固工 N=70個



会計検査時の状況写真

指摘の概要(●●市 道路災害復旧工事)

事業主体 ●●市

事業内容 平成27.9月6日～11日の台風18号により
被災したブロック積擁壁工等を施工

工事内容

- ・復旧延長 L=103.2m
- ・ブロック張工 A=157m²
- ・かごマット工(多段積み) A=40m²



被災状況



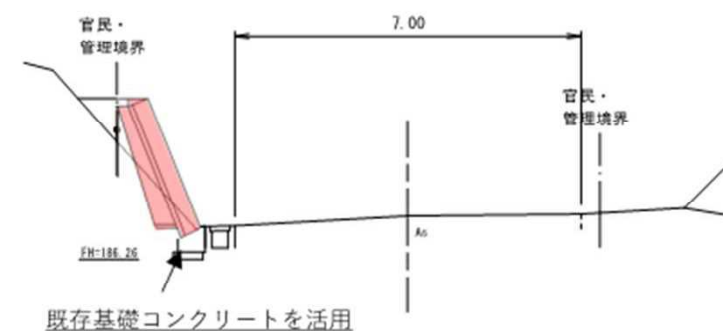
土砂撤去後の路側状況(側溝脇に基礎COが残存)

【指摘の概要】

○ブロック積みの根入れ深さについて、既存の基礎コンクリートが使用可能と判断し、既存の基礎コンクリートを活用したが、コンクリート水路を設ける場合の根入れ深さが確保されていないことから、復旧工事は必要な根入れを確保すべきだったと指摘。

○「道路土工 擁壁工指針」では、

- ・擁壁の直壁基礎の根入れや深さは既設構造物の維持補修や改築、新規構造物の施工等による掘削の影響等を考慮する必要があるとされており、ブロック積擁壁では、根入れ深さを積みブロック1個分以上を確保すると記載。
- ・擁壁に接して河床低下や洗掘のおそれのないコンクリート水路を設ける場合の根入れ深さは、原則として水路底面より30cm以上確保すると記載。



対策工 工法図

赤 : ブロック積み復旧

留意点

R3災害手帳P432-P433より

9) 敷設幅は、河床低下が生じてても、最低1列もしくは2m程度以上の平坦幅を確保する必要がある。敷設幅は、次式により求めるものとする。

$$B_w = B_s + Dls / \sin \theta$$

ここで、

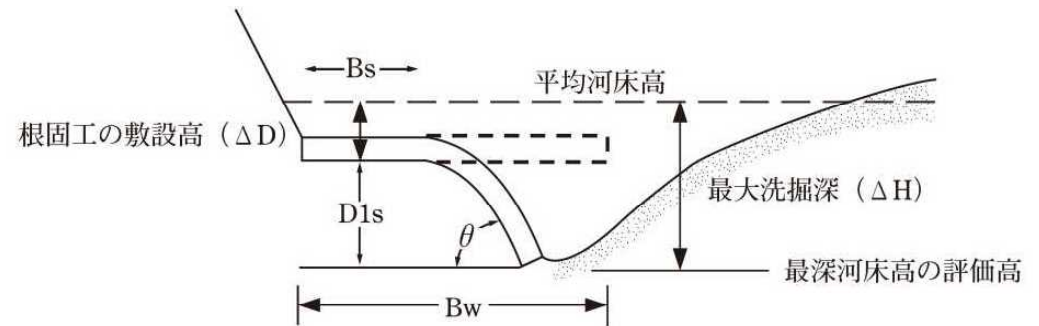
B_w : 根固工の敷設幅

B_s : 護岸前面の平坦幅 (ブロック1列又は2m程度以上)

Dls : 根固工の敷設高(ΔD)と最大洗掘深(ΔH)の高低差

θ : 河床洗掘時の斜面勾配 (30°を用いてよい)

ただし、根固工の敷設幅 (B_w) は、低水路部の1/3を超えないことを目安とする。

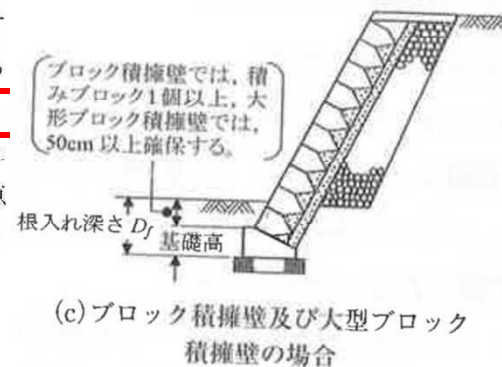


☞算定式により必要な敷設幅をもとめること!

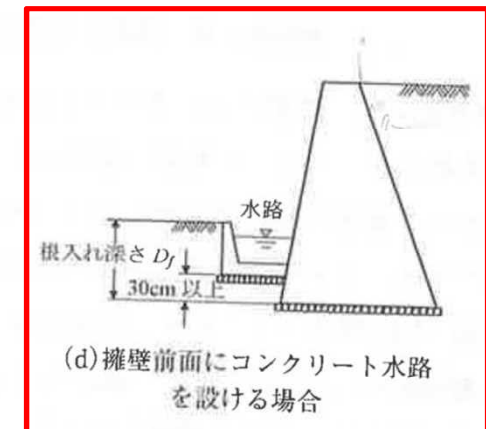
道路土工擁壁工指針 (平成24年度版) P128-P129より

天端までの深さを50cm以上確保するものとする。また、解図5-16(d)に示すように、擁壁に接して河床低下や洗掘のおそれのないコンクリート水路を設ける場合の根入れ深さは、原則として水路底面より30cm以上確保するものとする。

直接基礎の根入れ深さは、基礎地盤の支持力と密接な関係にあることを踏まえつつ、擁壁の規模や支持層までの深さとの関係等から、経済性、施工性等の観点より不合理とならないように留意して決定する必要がある。



(c)ブロック積擁壁及び大型ブロック積擁壁の場合



(d)擁壁前面にコンクリート水路を設ける場合

☞擁壁に接して側溝がある場合には側溝底面から30cmの根入れが確保されているか確認すること!

解図5-16 擁壁の直接基礎の根入れ深さ

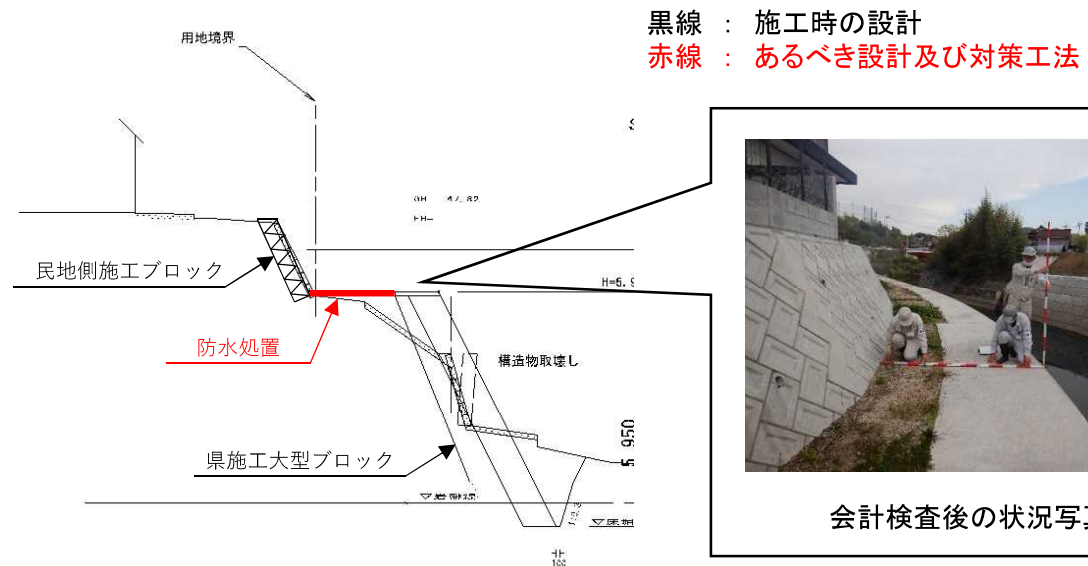
指摘の概要(●●県 河川災害復旧工事)

事業主体 ●●県
 事業内容 H30.7月の豪雨により被災した護岸工を施工

- 工事内容
- ・復旧延長 L=56.5m
 (左岸56.5m, 右岸47.6m)
 - ・護岸工 A=906m²
 - ・契約 平成30年12月
 - ・竣工 令和2年3月

【指摘の概要】
 多段ブロック積擁壁について、小段には防水処置を設置する必要があるが、防水処置の設置に関して民地側と調整ができず、実施していなかった。

【対策】
 小段部に張コンクリートによる防水処置を速やかに実施できるよう土地所有者と協議を行う。



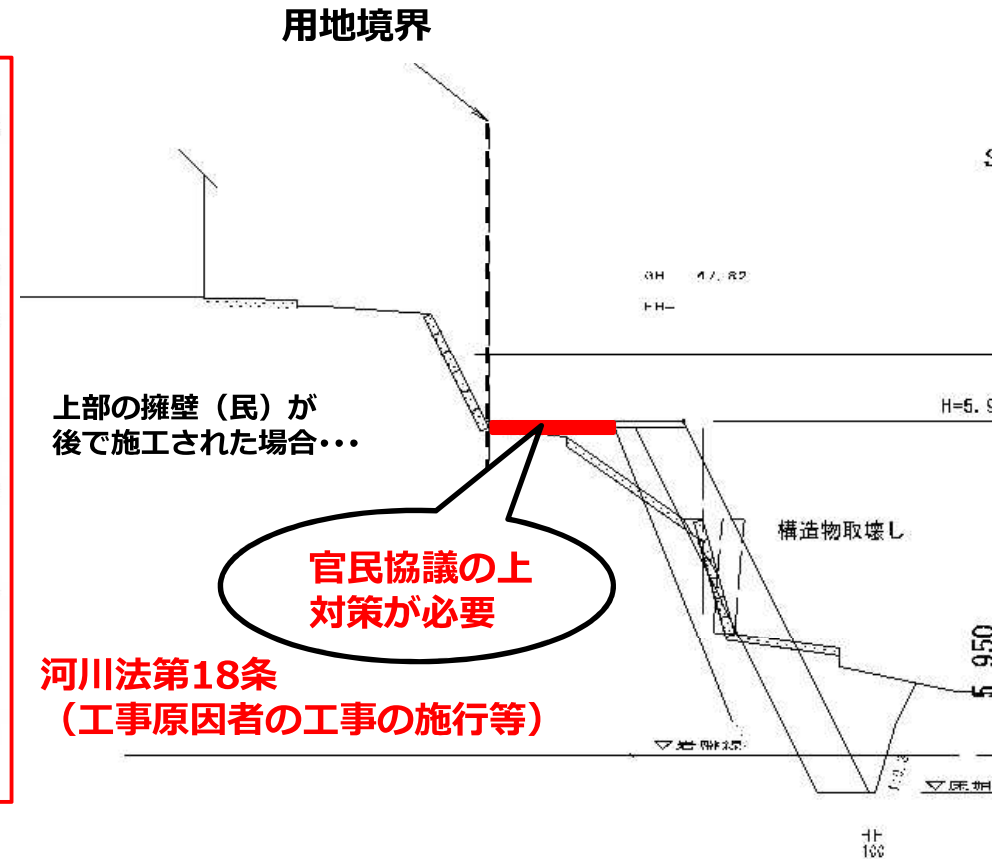
道路土工擁壁工指針（平成24年度版）P175より

(4) 多段ブロック積（石積）擁壁の設計

二段以上の多段ブロック積（石積）擁壁は、背面盛土及び基礎地盤を含む全体としての安定に問題があるので、原則として避けなければならない。その理由としては、上段積擁壁の重量が下段積擁壁に対して載荷重として作用すること、上段積擁壁の排水が下段積擁壁の特定の部分に集中すること等があげられる。しかし、種々の理由によりやむを得ず用いる場合には以下のことに留意し、上述の悪影響が下段積擁壁に及ばないように対策を講じる必要がある。

- ① 上段積擁壁の基礎地盤は、在来地山等で長期にわたって沈下のおそれのない堅固な地盤とする。
- ② 上段積擁壁の基礎コンクリートは、通常の場合よりも形を大きくし、基礎根入れ深さは十分に確保する。
- ③ 下段積擁壁と上段積擁壁の間に2m以上の小段を設け、この小段には防水処置を行うものとする。

やむを得ず下段積擁壁に上段積擁壁からの荷重の影響が考えられるときは、下段積擁壁の設計時にその影響を考慮する。また、上記の各段における擁壁自体の安定性の照査に加えて、斜面全体としての安定性の検討を行う。



- 👉 **多段ブロック積（石積）擁壁の設計に注意！**
- 👉 **用地境界の位置によっては事前に協議が必要！**

指摘の概要(●●県 道路災害復旧工事)

事業主体 ●●県

事業内容 H30.7月豪雨により被災した
道路路肩部を復旧するため
石・ブロック積(張)工, 防護柵工
を施工

工事内容

- ・復旧延長 L=23.6m, W=4.1m
- ・ブロック積工 A=74m²
- ・防護柵工 L=24m
- ・契約 平成30年8月
- ・竣工 平成30年11月

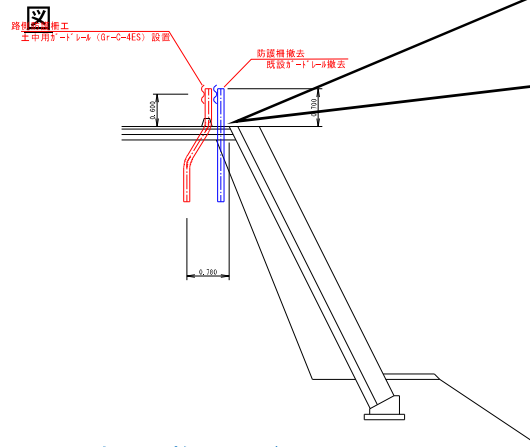
【指摘の概要】

ガードレールの設計が適切でなく, ブロック積擁壁に衝突荷重が直接作用し, 所要の安全度が確保されていない構造となっていた。

【対策】

- ・工法 防護柵工 L=8m
- ・内容 背面土質量が確保できる位置に再設置を行う。

対策工 工法



青 : 施工及び現地
赤 : 対策工法

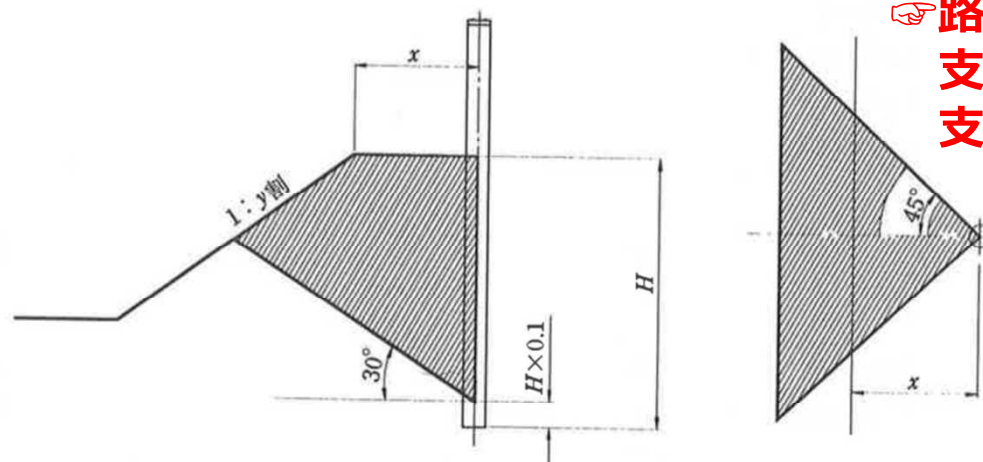


会計検査時の状況写真

車両用防護柵標準仕様・同解説（平成16年3月版）P101より

② 背面土質量の算定

衝突荷重に対する支柱の支持力は、支柱の背面土が反力として抵抗するため、その背面土質量と密接な関係にあることが既往の衝突実験により確認されている。このため、図-1.1に示す背面土量を考慮して、支柱1本が関与する背面土質量を算出し、これにより支柱の支持力を評価する。各仕様に示す支持条件での支柱1本が関与する背面土質量を表-1.4、表-1.5に示す。また、各仕様に示す支持条件で測定した支柱の極限支持力（路面から荷重作用高さの位置において支柱に水平に加えた荷重と変位の変形曲線から求めた平均支持力）を参考までに表-1.4、表-1.5に示す。



路肩に防護柵（土中式）を設置する場合、支柱1本が関与する背面土質量を算出し、支柱の支持力を評価すること！

- 注 1) 背面土質量 (t) = 背面土量 (m³) × 土の単位体積質量 (t/m³)
 2) 分離帯や歩車道境界用の背面土量の算出は本図において支柱背面が平坦なものとして行う。

図-1.1 背面土量の範囲

指摘の概要（県道●●線道路災害復旧他工事）

事業主体 ●●市

事業内容 H30. 7月豪雨により被災した道路路肩の復旧

工事内容 もたれ式擁壁 H=9.0m L=13.5m
もたれ式擁壁 H=7.0m L= 5.0m

- ・ 契約 令和元年11月11日
- ・ 竣工 令和 2年 8月26日

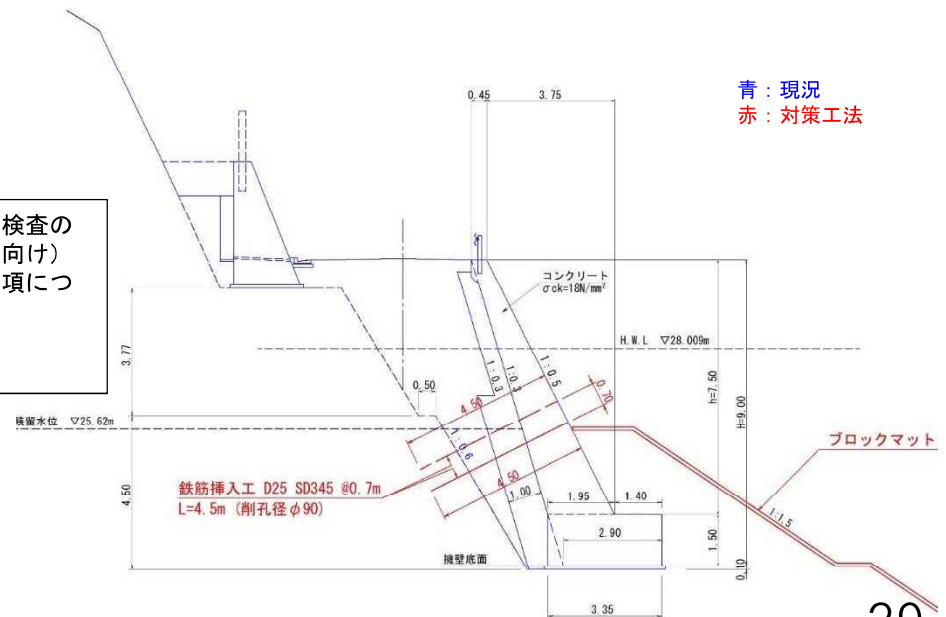
【指摘の概要】

項目	内容	誤	正
安全率	滑動に対する常時の安全率	1.2	1.5
主動土圧の算定	算定方法	試行くさび法とは異なる算定方法	試行くさび法
残留水圧等	擁壁底版下面から計画高水位までの高さをHとして	$H \times 1/2$	H
摩擦係数	基礎地盤	岩盤 0.7	れき層 0.6
掘削勾配	裏込め部分の掘削勾配を5分勾配から小段付きの6分勾配に変更したため、安定計算等の再計算が必要であったが、行っていない。		
(結果)			
安定計算書等について上表のとおり誤りがあり、滑動の安全率が0.31（許容値：常時1.5）となり大幅に許容値を下回るなど、滑動、転倒、支持等、擁壁の所要の安全度が確保されていない。			

現況写真



対策工法 断面図



【原因】

- ・ 当市が委託した設計業務の成果品に誤りがあった。
- ・ 適切な照査実施の確認や検査が十分でなかった。
- ・ 施工時の変更点を再設計しなかった。
- ・ 地質の認識不足。

【再発防止】

- ・ 「設計委託業務における監督と検査の徹底について（通知）」（職員向け）
- ・ 「設計委託業務における注意事項について」（コンサル向けHP掲載）
- ・ 講習会の実施
- ・ 再発防止研究会（案）の設置

【対策】

- ・ 増し打ちコンクリートによる自立断面は、河川断面を阻害する範囲が大きく、断面確保のための河道掘削や護岸施工（もたれ式擁壁前後の摺付）等を考慮した結果、河川区域内への影響が大きいため、不採用。
- ・ 対策工法として、グラウンドアンカー工と比較した結果、維持管理が容易な鉄筋挿入工による対策を行う予定。

道路土工擁壁工指針に基づいた擁壁設計であることを確認すること!

- **滑動の安全率（常時・地震時）や安全性は妥当か？**
- **内部摩擦角は地盤に適応しているか？**
- **摩擦係数は基礎地盤に適応しているか？**
- **残留水位の設定は妥当か？**

浮力は、水位の変動が著しい箇所においては擁壁に最も不利となるように載荷するものとする。例えば、活動や転倒に対する安定を照査する場合には浮力を考慮し、支持に対する安定を照査する場合には浮力を無視する場合がある。（擁壁工指針P56より）

安定計算は「試行くさび法」で行っていることを確認し、それ以外の手法の場合は妥当性を確認すること!

現地試験の必要性を認識し、必要な調査は調査段階で十分に行うこと!

設計条件や照査のチェックを受注者間で必ず行うこと!