

# 第1回 北上川等堤防復旧技術検討会

堤防被災後の河川管理方針(案)

平成23年4月14日

国土交通省  
東北地方整備局

## 堤防被災後の河川管理方針（案）

今後、本格的な出水期を迎えることになるが、被災を受けた堤防の復旧状況等を踏まえた河川管理が重要であり、施設管理と危機管理体制の構築が極めて重要である。

このため、以下の河川管理方針(案)に基づき適切かつ迅速な管理を実施する。

### 1)被災した堤防における河川管理

- 出水期における堤防機能の状態把握
- 堤防・樋門樋管等の河川管理施設や許可工作物を重点的に巡視・点検

### 2)被災の著しい宮城県内直轄河川の危機管理体制の確立

- 河川堤防の復旧状況に応じた、洪水予報、水防警報の見直し
- 各市町村等への早期警戒情報の発信や水防活動体制の確立

## 河川管理方針（案）のポイント

### 1)被災した堤防における河川管理

#### ■ 出水期における堤防の状態把握(堤防機能)

- ・被害が全川に及んでおり、かつ規模も大きいため本復旧に時間を要する。このため、出水期は仮復旧の状態での洪水を迎えることになる。
- ・堤防の機能がどの様な状態(仮復旧の状態が維持できているか?新たな対応が必要な箇所があるか?)にあるかを適切に把握する必要がある。

#### ■ 河川管理施設(堤防・樋門樋管等)や許可工作物の重点監視(巡視・点検)

- ・専門技術者(防災エキスパート等)による専門的な視点で巡視・点検を行い、異常箇所等の早期発見や重点監視体制の確立を図る。
- ・点検ポイントを抽出整理し、今後の河川巡視・点検へ反映

### 2)危機管理体制の確立

#### ■ 河川堤防の復旧状況に応じた、洪水予報、水防警報の見直し

- ・復旧状況に応じた堤防機能の評価(堤防として機能を有する堤防高の想定)
- ・予報・警報の基準となる危険水位や水防団出動水位等の見直し
- ・气象台、県と協議し関係機関に周知 → 市町村の避難勧告等の判断基準に資する

《4/1より緊急的に当面の措置として、ワンランクダウンの運用を実施中》

# ＜施設管理（監視）に係る具体的な対応＞

## 河川巡視（特定巡視：専門技術者）による河川堤防の再点検【4月～】

- 仮復旧箇所の状態把握と新たな変状箇所の把握
    - 余震等や復旧後の変状も懸念されるため、堤防を重点的に監視
  - 堤防周辺（堤内地や高水敷）を重視した点検
    - 液状化や噴砂の点検（水田は田起し、水張りが始まると点検不可能）
  - LP測量や横断測量成果を活用した現場の再確認
    - 見かけ上はクラックの発生や形状に大きな変化が見受けられない堤防であっても、全体的な沈下等、弱体化している可能性もある。
  - 構造物及び周辺の堤防の再点検
    - 被災から時間が経過し、見えていなかった変状が現れている（見えてきた）可能性があり、特に構造物周辺については継続的な点検が必要。
- ➡ 4月中に特定巡視（防災エキスパート等）を実施し、被災規模や状況、条件に応じた箇所毎の点検ポイントを抽出・整理


### 河川巡視への反映

- 上記に基づき、「平常時の河川巡視」及び「出水時状況把握」の監視を強化
- 当面、平成24年3月（約1年間）まで監視強化を継続

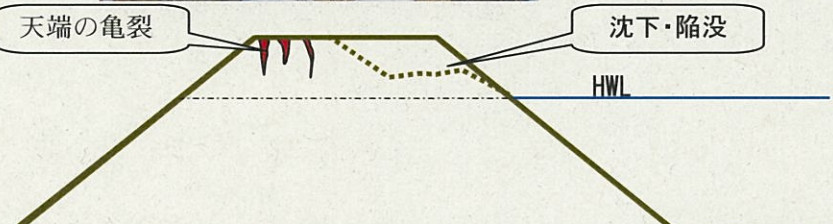
## ＜堤防の被災パターンと仮復旧の例 ①＞ 比較的軽微な被災

### ○ 堤防天端沈下・亀裂【仮復旧：被害の拡大防止と越水破堤防止】

**被災状況**



堤防天端沈下  
亀裂




天端の亀裂

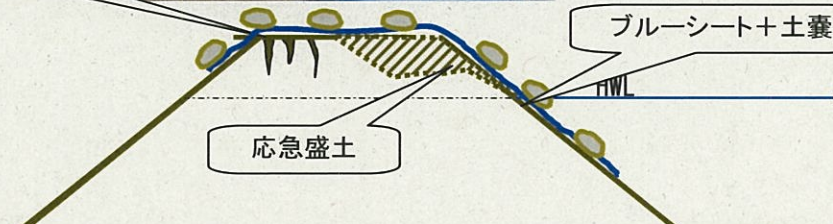
沈下・陥没

HWL

**復旧後**



間詰め  
応急盛土  
ブルーシート養生



亀裂の間詰め

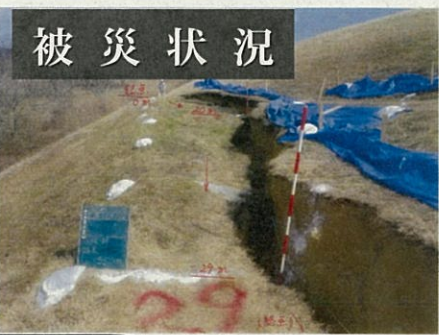
ブルーシート+土嚢

HWL

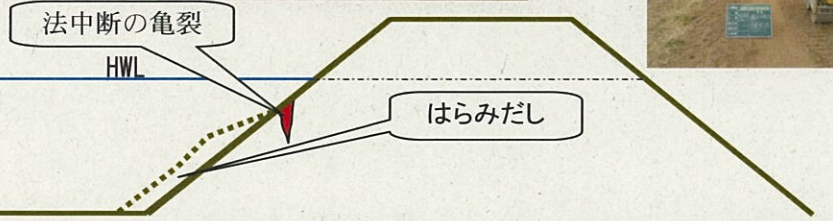
応急盛土

### ○ 堤防法面中断亀裂、はらみだし【仮復旧：被害の拡大防止と越水破堤防止】

**被災状況**



法面亀裂  
はらみだし



法中断の亀裂


はらみだし

HWL

**復旧後**



応急盛土  
ブルーシート養生



応急盛土

ブルーシート+土嚢

HWL

締め固め

# < 堤防の被災パターンと仮復旧の例 ② > 大規模な被災

○ 大規模な堤防陥没・沈下【仮復旧：越水破堤防止】

被災状況



緊急復旧後



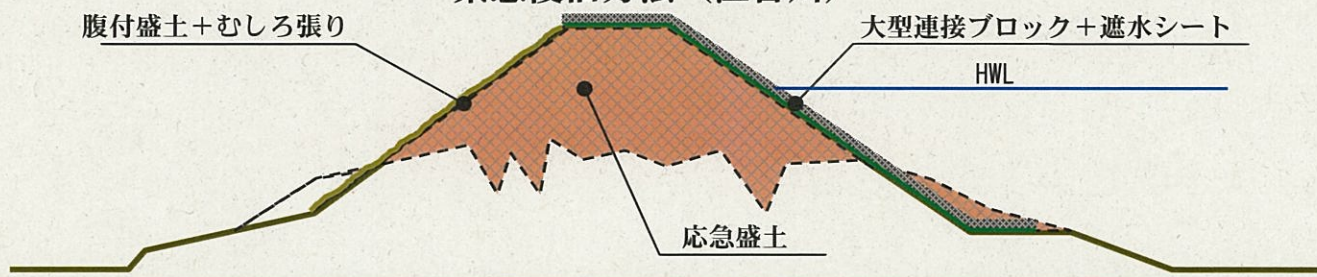
緊急復旧方法（江合川）

腹付盛土+むしろ張り

大型連接ブロック+遮水シート

HWL

応急盛土



今回の地震により宮城県内の直轄管理河川全川にわたり堤防の沈下やクラックが多数発生し、堤防機能が低下したことから、4月1日より応急復旧等が完了する5月末まで暫定水位を設定し運用している。

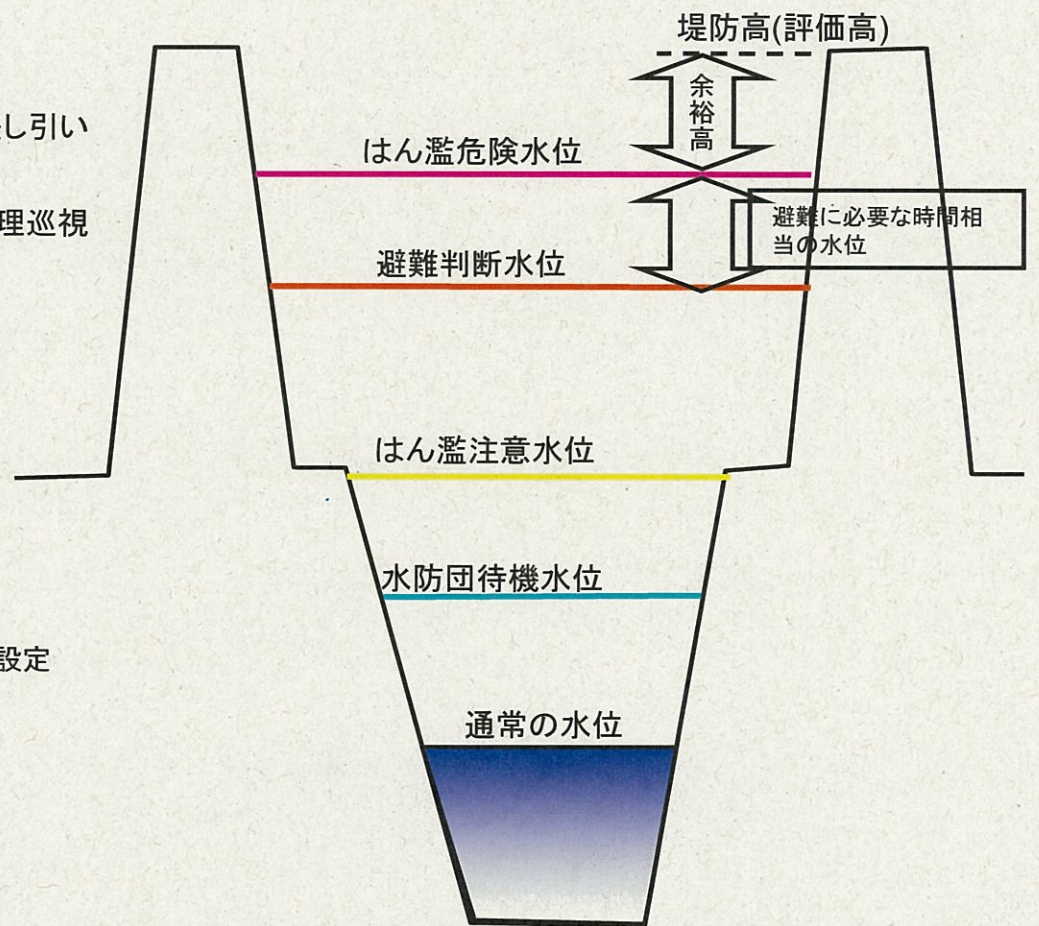
今般、応急復旧等の完了時期が明確になったことにより、暫定水位を見直すこととする。見直しにあたっては、仮復旧状態での堤防機能を評価(堤防として機能を有する堤防高の想定)し、はん濫危険水位や避難判断水位等を設定する。なお、対象期間は本復旧が完了するまでの期間とする。

### 【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

### 【基準水位の設定方法】

- はん濫危険水位: 基準観測所区間で最も流下能力が少ない(流れにくい)箇所を設定  
 $設定高 = 堤防高(評価高) - 余裕高$
- 避難判断水位: はん濫危険水位 - 避難リードタイム水位上昇量で設定
- はん濫注意水位: 過去の出水状況等により設定  
 低水路満杯程度が多い
- 水防団待機水位: 過去の出水状況等により設定  
 点検の準備等を考慮



## 1. 【基準水位の見直しの考え方】 (※河口部については別途検討)

基準水位の見直しにあたっては、被災状況や復旧状況の形態(仮復旧状態か本復旧が完了か)を踏まえ、段階的に対応する。

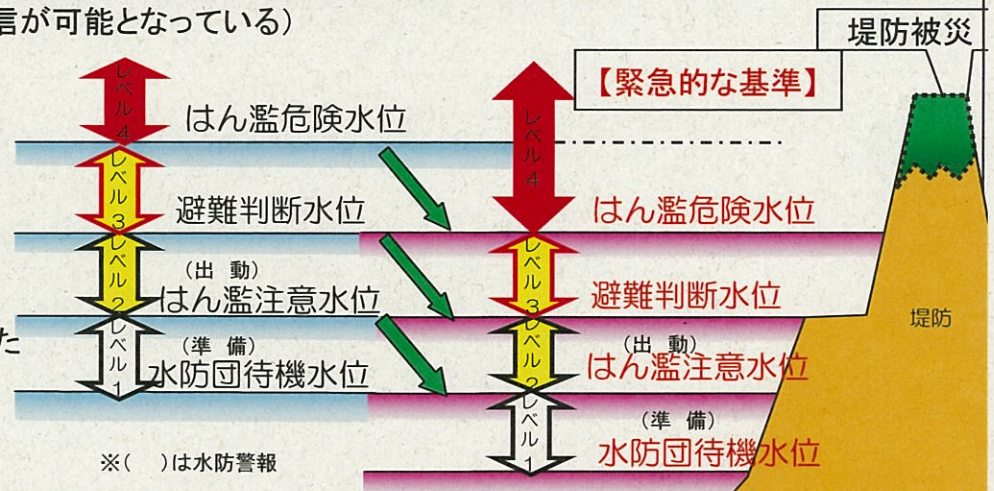
- 第一段階(被災後～仮復旧完了まで 概ね5月末)
  - ・被災要因(堤防及び基盤等)や仮復旧が完了していない段階 → **出水に対して無防備な状態**
  - ・出水が生じた場合は**早めの警戒・早めの避難が最優先(基準水位をワンランクダウン)**
- 第二段階(～本復旧完了まで 概ね次年3月末)
  - ・被災要因: 堤防自体の液状化等堤防そのものによる被災が大部分を占める
  - ・復旧状況: 仮復旧が完了(堤防の形を確保するが、質については不十分)
  - ・対応方針: **低水路満杯相当までは安全に流下可能として基準水位を元に戻す。堤防部分については質の低下により基準水位をワンランクダウン**
- 第三段階(本復旧完了～) → 現行基準により設定

## 2. 【当面の措置】

**※堤防の被災要因や応急復旧が完了していない状況であり、最悪の事態を想定した早期の対応が必要**

宮城県、仙台管区气象台と協議し、4月1日より応急復旧等が完了するまでの間、緊急的に当面の措置として下記のとおりワンランクダウンによる運用を実施。(観測施設は3/31日までに応急復旧が完了し、データ送信が可能となっている)

【現行】	【当面の措置】
避難判断水位	→ はん濫危険水位
	避難判断水位(現設定の水位上昇量により設定)
水防団待機水位	→ はん濫注意水位
	水防団待機水位(汎濫注意水位-1mを基本)ただし、平常時の水位を考慮

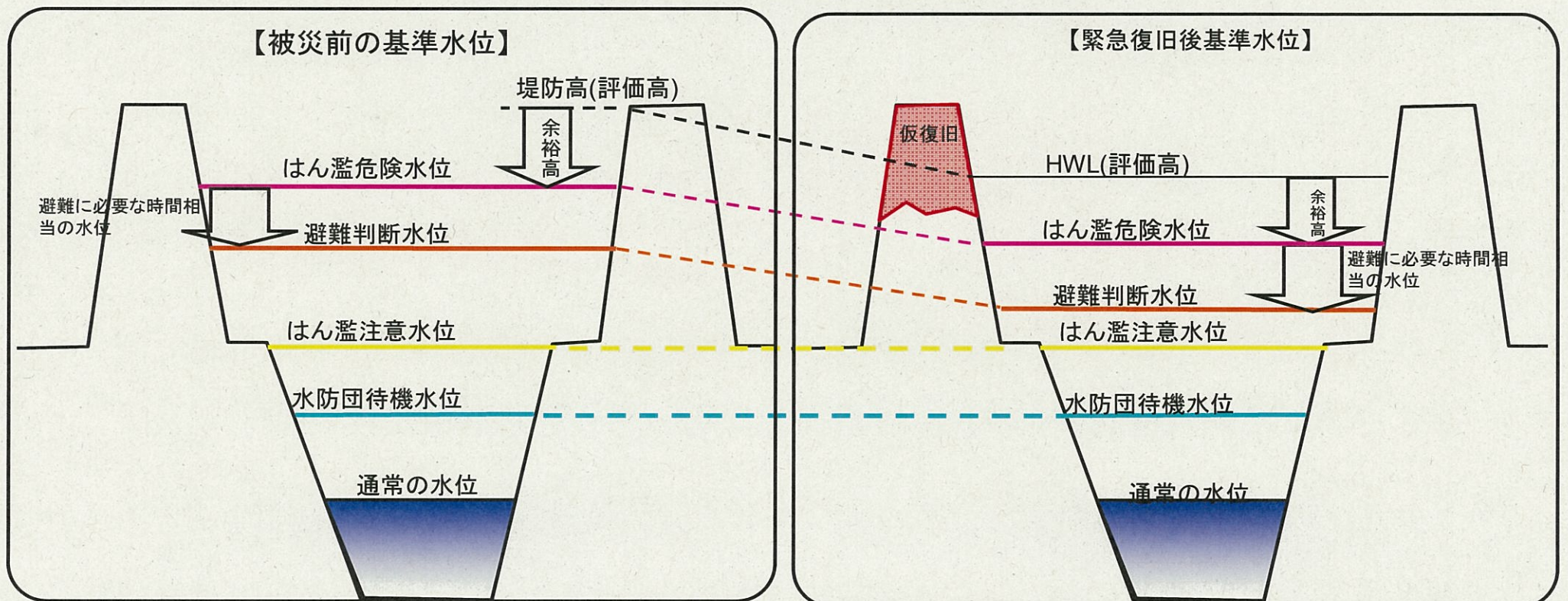
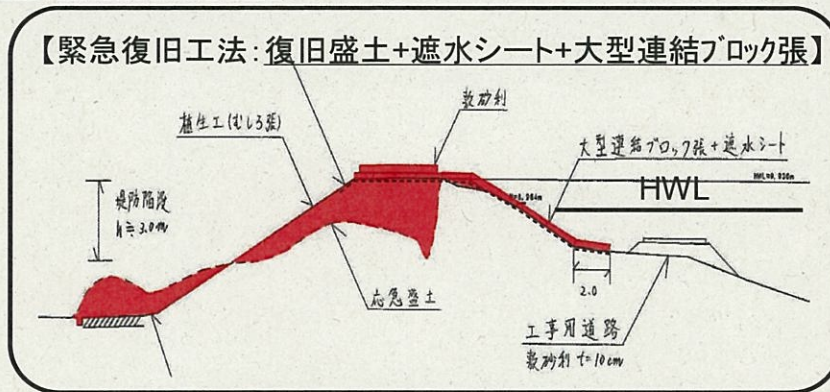


### 3.【状況変化と対応事項】

項目	第1段階	第2段階	第3段階	
復旧状況	発災～応急復旧まで	応急復旧完了～本復旧まで	本復旧後	
復旧目標時期	平成23年5月末	平成23年6月～平成24年3月末	平成24年4月以降	
被害状況等	<ul style="list-style-type: none"> <li>全川に渡り堤防の沈下や亀裂を確認。</li> <li>要因について調査中</li> <li>基盤の変状等調査中</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>堤防変状要因の特定</li> <li>堤体自体の液状化によるものが多い</li> <li>低水路部の大規模な変状は無し</li> </ul>		
復旧状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>出水期前までに被害拡大の防止を目的に仮復旧を実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>仮復旧が完了</li> <li>次期出水期に向け本復旧の実施。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>堤防変状要因を考慮した再度災害防止のための復旧完了</li> </ul>	
堤防等機能の状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>大規模被災箇所は、著しい機能低下。</li> <li>堤防機能を果たせていない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>応急復旧により、堤防形状は確保</li> <li>仮復旧のため完全な機能確保にはいたらない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>堤防の機能確保</li> </ul>	
状況評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>堤防がこれまでにない激しい地震により大きなダメージを受けている。</li> <li>出水に対して無防備な状況</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>堤防については、仮復旧により形状(高さ、幅)は確保したが、品質の確保が出来ていない。</li> <li>低水路部の変状が少ないことから、低水路満杯程度は安全に流下可能</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各種調査を踏まえた対策の実施により、堤防機能を確保</li> </ul>	
危機対応	出水時の対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>早めの警戒・早めの避難が最優先</li> <li>河川巡視も早めの状況監視が必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>応急復旧を踏まえた住民・水防団への情報提供</li> <li>堤防周辺を重視した河川巡視の実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>復旧後堤防状態を踏まえた住民・水防団への情報提供</li> <li>通常巡視の実施(当面は堤防周辺を注視)</li> </ul>
	基準水位の設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>緊急的な措置として基準を引き下げた暫定値による運用(4/1より実施)</li> <li>[一律ワンランクダウン]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>応急復旧後の堤防評価による基準水位の設定</li> <li>堤防部分については、ワンランクダウン等の検討</li> <li>低水路満杯相当のはん濫注意水位と水防団待機水位は元に戻す</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>復旧後堤防評価に伴う基準水位(はん濫危険水位、避難判断水位)の設定</li> </ul>

緊急復旧箇所評価後の危険水位見直しイメージ

【緊急復旧方法:盛土+遮水シート+大型ブロック】の事例



緊急復旧箇所評価後の危険水位見直しイメージ

江合川左岸 縦断図

- ✕ 現行危険水位設定地点
- ✕ 復旧後危険水位設定地点
- ↪ 危険水位設定箇所の変更

