

# 東北地方（直轄河川）における 河川維持管理の現状～

- 管内の河川概要
- 東北地方の河川管理の一年
- 河川の維持管理
- 河川管理の課題
- 各河川における河川管理上の主な課題

東北地方整備局 河川部 河川管理課

平成28年6月18日

# 東北地方整備局管内 河川概要（河川延長）



河川名	幹川流路延長(km)	流域面積(km <sup>2</sup> )	直轄管理区間支川含む(km)
阿武隈川	239	5,400	183.7
名取川	55	939	18.9
鳴瀬川	89	1,130	82.4
北上川	249	10,150	336.5
馬淵川	142	2,050	10.0
高瀬川	64	867	40.1
岩木川	102	2,540	80.6
米代川	136	4,100	75.6
雄物川	133	4,710	146.4
子吉川	61	1,190	26.4
最上川	229	7,040	280.7
赤川	70	857	37.5
(合計)	1,569	40,973	1,318.8

# 東北地方整備局管内 河川概要（堤防延長等）

河川名	堤防必要 延長(km)	完成堤 延長(km)	整備率	除草面積	河川管理
			(%) H27.3末	(千m2) H28.3末	施設数 H28.3末
阿武隈川	227.6	143.1	62.9%	4,701.5	264
名取川	36.1	31.9	88.4%	689.7	23
鳴瀬川	147.9	90.2	61.0%	5,612.0	64
北上川	465.2	233.8	50.3%	10,874.9	275
馬淵川	18.3	15.7	85.8%	320.5	21
高瀬川	10.7	8.9	83.2%	283.0	13
岩木川	151.9	83.5	55.0%	2,630.5	59
米代川	102.1	67.9	66.5%	2,641.0	106
雄物川	241.1	134.3	55.7%	4,703.0	185
子吉川	41.1	27.2	66.2%	647.3	47
最上川	325.1	284.0	87.4%	7,414.0	371
赤川	61.3	55.0	89.7%	1,084.4	35
(合計)	1,828.4	1,175.5	64.3%	41,601.8	1,463

※ 河川管理施設：堰、閘門、水門、樋門・樋管、排水機場、陸閘

# 東北地方の河川管理の一年（日常管理の一事例）



4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月			11月			12月			1月			2月			3月					
上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下			
								梅雨期						台風期																								
						阿武隈川上流域で洪水が心配される期間																																
						河川の維持修繕工事 ※河川管理施設の維持のため、堤防除草、支障物の除去、堤防の補修・補強等を行います。																																
						河川の巡視強化 ※週2回の巡視に加え、水門等の構造物の状況なども重点的に確認																																
						洪水予報・水防連絡会（国、県、市町村、警察、消防、報道機関等の合同会議）																																
						阿武隈川水防演習（水防団や国、県、市町村、地元住民による総合防災訓練）																																
						重要水防箇所の合同パトロール（水防団と合同で重要水防箇所・備蓄資材を確認）																																
						排水ポンプ車の操作訓練																																
						樋門樋管の点検（河川管理者・操作員と合同で点検）																																
						許可工作物の点検（河川管理者・施設管理者と合同で点検）																																
						河川（水辺）の安全利用点検点検（GW前及び夏休み前に人の集まる水辺施設を点検）																																
						樋門樋管の操作訓練																																
						徒歩による堤防の点検																																



サイクル型の河川管理を実施することで、災害の未然防止に努めています。

# 河川の維持管理目標

維持管理を適切に行うため、河川毎に「維持管理計画（維持管理の目標、実施内容等）」を定めています

- 河道、河川敷、堤防、及びその他の河川管理施設がその本来の機能を発揮できるように、状態を的確に把握
  - その状態を評価し、評価に応じた改善を実施
- 「治水」「利水」「環境」のそれぞれに必要な水準を持続させる

管理項目		目 標	目標達成のための手段	留意事項	
管理 区 間 全 体	河川管理施設	堤 防	洪水を安全に流下させるために必要となる堤防の断面や浸食・浸透に対する強度、法面の植生などの維持・持続に努める。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・堤防除草・河川巡視</li> <li>・堤防点検・のり面補修</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・被災履歴箇所</li> <li>・堤防詳細点検安全率を満たしていない区間</li> </ul>
		樋門・樋管 排水機場 等	洪水時に施設が正常に機能するために必要となる施設やゲート設備等の強度や機能の維持・持続に努める。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水閘門操作員による点検</li> <li>・詳細点検・調査</li> <li>・樋門補修</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・完成から50年を経過した施設</li> </ul>
	河 道	護 岸	洪水時の流水の作用に対して、護岸の損壊による河岸崩壊や堤防決壊を招かないよう、護岸の必要な強度や基礎部の根入れの維持・持続に努める。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・河川巡視・河岸点検</li> <li>・詳細調査・護岸修繕</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・被災履歴箇所</li> <li>・水衝部</li> </ul>
		河 道	洪水を安全に流下させるために必要な流下断面の維持・持続に努める。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・河道巡視</li> <li>・河川横断測量</li> <li>・航空写真測量</li> <li>・詳細調査・河道掘削等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・被災履歴箇所</li> </ul>
		樹 木	洪水を安全に流下させるために必要な流下断面の維持・持続に努める。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・樹木調査・航空写真</li> <li>・河川区域測量</li> <li>・伐 採</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・伐採処理</li> </ul>
	自然環境		流域の自然的、社会的状況を踏まえたうえで、河川環境の保全を適切に行う。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・河川水辺の国勢調査</li> <li>・水質調査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・震災により変化した河口周辺等</li> </ul>
	河川空間・利用		適正な河川の利用と安全が確保されるように努める。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・河川巡視</li> <li>・安全利用の合同点検</li> <li>・洪水予報連絡会</li> <li>・水質汚濁協議会</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・不法工作物</li> <li>・ゴミ投棄</li> </ul>
	水文観測施設		観測対象の事象（雨量、河川水位等）を適正かつ確実に捉えられるように維持・持続に努める。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施設点検</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基準高確認</li> </ul>

# 河川の維持管理の主な内容

## 河川の調査



河川の巡視

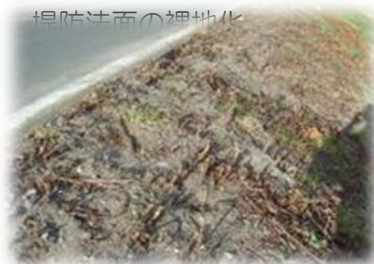


施設の点検



定期縦横断測量

## 堤防の維持管理



堤防法面の裸地化



堤防除草

## 護岸の維持管理



護岸の修繕

## 樋門・樋管の維持管理

(例) 塗装劣化



補修後（扉体ステンレス化）



水門、樋門の修繕



堆積土砂の撤去

## 河道の維持管理



樹木の伐採

## 河川空間の管理



塵芥処理

# 河川の基礎データの収集

- 河川の状態把握のための基礎データとして、「水文・水理等の観測」「河川縦横断測量」等を実施
- また、河川環境を整備・保全していくため、「魚類等の環境調査」を行い、自然環境の状態を把握

種別	実施項目	実施箇所	実施頻度・条件	備考
測量	縦横断測量	管理区間	5年に1回程度	概ね5年で1サイクル
	平面測量	管理区間	5年に1回程度	必要に応じて
	斜め写真撮影	管理区間	毎年	
	空中写真撮影	管理区間	洪水前・後	
河道状況調査	河床材料調査	管理区間	5年に1回	
	洪水痕跡調査	管理区間	洪水後	
水文・水理等観測	水位観測	水位観測所	常時	
	雨量観測	雨量観測所	常時	
	流量観測（低水）	流量観測所	月2回	
	流量観測（高水）	流量観測所	洪水時	
	水質観測	水質観測所	年〇回	月一回程度
自然環境の状態把握	魚類調査	管理区間	5年に1回	
	底生生物調査	管理区間	5年に1回	
	植物調査	管理区間	10年に1回	
	鳥類調査	管理区間	10年に1回	
	両生類・爬虫類・哺乳類調査	管理区間	10年に1回	
	陸上昆虫类等調査	管理区間	10年に1回	
	河川環境基図作成	管理区間	5年に1回	

- 堤防等の河川管理施設の異常、河川区域内における不法行為の発見、河川空間の適正利用や河川の自然環境に関する情報収集など河川の状態把握を行います。

種 別	実施項目	実施箇所	実施頻度・条件	備考
河川の 状態把握	河川巡視（平常時）	管理区間	週2回	巡視区域内を車両により巡視
	河川巡視（出水時）	管理区間	出水時	
	目的別巡視（一般）	管理区間	年1回	堤防や樋管等、対象を特定し、対象に応じて徒歩又は船舶を用いて巡視
	目的別巡視（専門）	管理区間	年1回	

※内容、件数等は、データベース化

内容	件数	備考
不法投棄		
不法占用		
堤防の損傷		
...		
...		
...		



河川巡視の実施状況



河川敷への不法投棄



河川敷での不法耕作



## ＜堤防除草の目的と効果＞

### ① 危険箇所の早期発見による安全確保

- 堤防の安全確認を行うため、年2回実施。
- 除草後、堤防法面のクラックの有無や陥没、法崩れ等の異常を確認
- 東北地方では、梅雨入り前の5月～6月頃と台風期前の8～9月頃の2回

### ② 堤防機能の維持

- 芝の植生維持：芝の根茎による耐侵食（法面強度）
- 有機物堆積による弱体化の抑制（放置すると堆肥化）

### ③ 環境保全等

- 河川利用にあたっての安全を確保
- 防犯（犯罪抑制）、ゴミ等の捨てにくい環境の形成
- 害虫の抑制



肩掛け式除草機械



大型遠隔式除草機械

8月はカメムシ対策で除草できない地域有り

植生により堤防の変状や漏水等が見えない



【堤防除草前】

堤防の異常の有無が容易に確認できる



【堤防除草後】



# 堤防等の点検

- 河川巡視とは別に河川管理施設の点検（詳細な状態把握）を行い、必要な対策（補修）を実施
- 許可工作物（橋梁や農業施設等）は、施設管理者立ち会いのもと点検を実施
  - 不具合箇所については改善するよう指示
- 河川を安全に利用して頂くため、「安全利用点検」等も実施
  - ゴールデンウィーク前、夏休み前の年2回実施

種 別	実 施 項 目	実 施 箇 所	実施頻度・条件	備 考
河川管理施設の 状態把握	堤防等点検	管理区間	出水期前、台風期、出水後	
	河川構造物点検	全施設	月1回、ゲート設備は年1回	
	電気通信施設点検(監視カメラ等)	管理区間	年1回	
	許可工作物点検	管理区間	出水期前	管理者立ち会い
河川空間の状態 把握	安全利用点検	河川利用の多い公園等	年2回	
	川の通信簿	河川利用の多い公園等	年1回	



堤防点検の実施状況



安全利用点検の実施状況



許可工作物点検の実施状況

## (1) 関係機関との連携強化

- 洪水期に備え、関係機関との連絡体制の強化と情報共有の体制確保を目的に、河川管理者、気象台、自治体、消防、警察、マスコミ等で組織する「洪水予報・水防・災害情報連絡会」を毎年開
- 市町村等の水防管理団体が、洪水時に的確な水防活動が実施できるよう「重要水防箇所合同巡視」や「水防技術講習会」を関係自治体と協働して実施

## (2) 洪水発生時における危機能力の向上

- 洪水の発生に備え、洪水情報等の伝達や災害発生時の対応に関する演習を実施

実施項目	実施箇所等	実施頻度・条件	備考
洪水予報・水防・災害情報連絡会	水系毎に実施	毎年度当初及び必要の都度	毎年、4月中～下旬
洪水対応演習	本局・各事務所	年1回（5月）	毎年、5月中旬
重要水防箇所合同巡視（水防団等）	管理区間内	年1回（洪水期前）	毎年、5～6月
水防技術講習会※	管理区間内	年1回（洪水期前）	適宜



洪水予報・水防・災害情報連絡会



洪水対応演習



重要水防箇所合同巡視

## (1) 洪水対応タイムライン（防災行動計画）に関する取り組み

- 台風の接近・上陸に伴う洪水を対象に、沿川市町村の避難勧告の発令等に着眼した「行動計画」を直轄全河川において市町村毎に作成
  - 策定にあたっては、「地域防災計画」と密接に関係する事から、自治体と連携して作成

## (2) 災害対策車両の運用

- 大雨に伴う浸水被害に迅速に対応するため、各事務所に排水ポンプ車等を配備・運用
- 出動時において、確実な運転を行うため操作訓練を実施

配備機械	規格等
排水ポンプ車	30m <sup>3</sup> /min 水中モーター式
排水ポンプ車	60m <sup>3</sup> /min 水中モーター式
照明車	20kVAブーム



排水ポンプ車



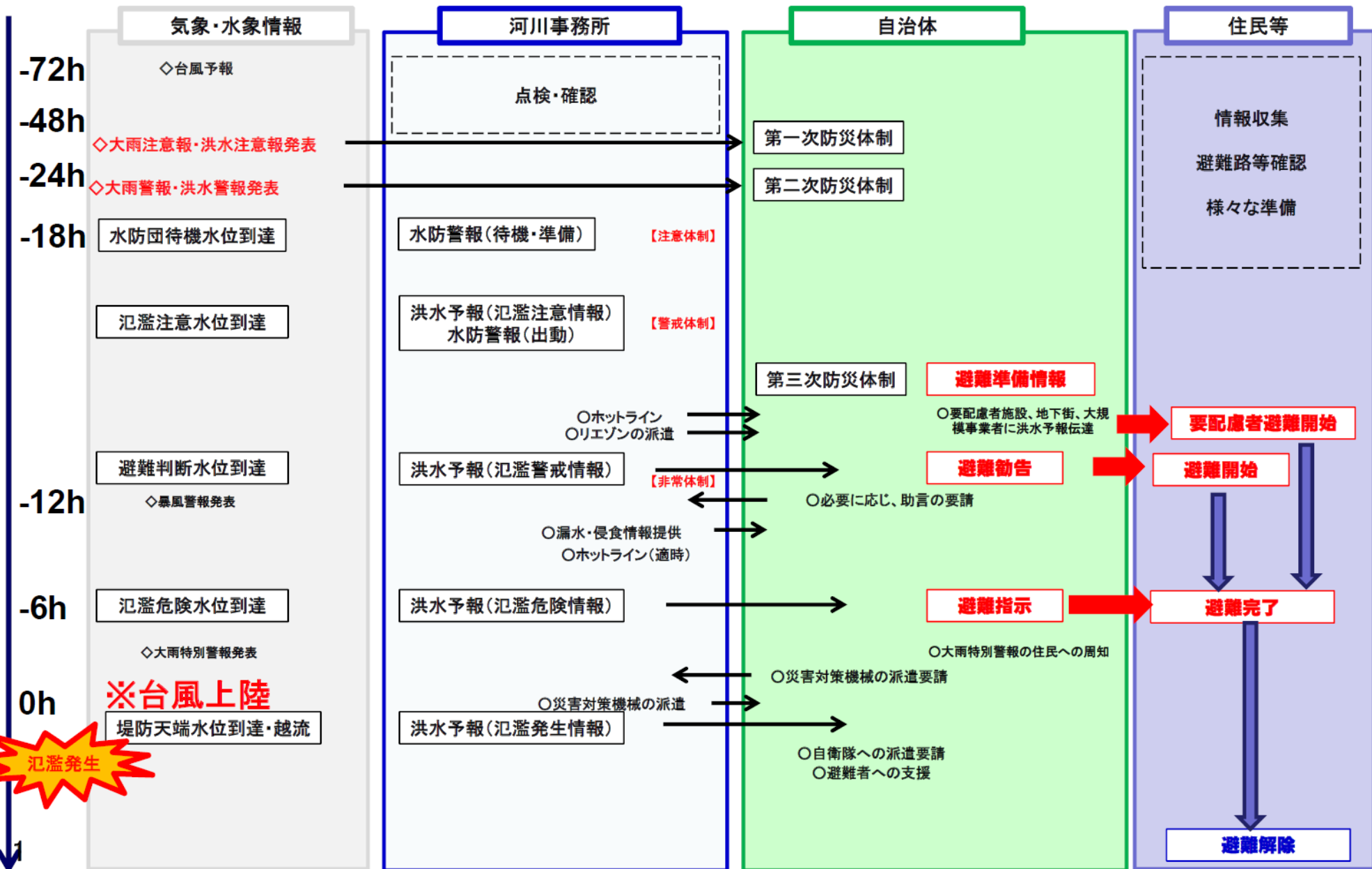
照明車

排水ポンプ車の操作訓練状況



※大きな項目のみ抜き出して記載している。

※時間経過や対応項目については想定で記載しており、各地域や自治体の体制及び想定する気象経過に応じた検討が必要である。



## 河川の危険水位の考え方がH27年度から変わりました

平成17年5月18日付け

## 「危険水位の設定要領について（通知）」

- 危険水位の設定・運用開始
- 平成24年7月九州北部豪雨による矢部川の決壊等
- 平成25年6月災害対策基本法改正
  - 市町村長が避難勧告の判断に助言を求める
  - 屋内での待避等、避難に要する時間の短縮

平成26年4月8日付け

## 「洪水時における情報提供の充実について」

1. 危険箇所等の提供
2. 浸透・侵食に関する監視の強化等
3. はん濫危険水位等の位置付け等の見直し
4. 実施の時期

平成26年4月8日付け

## 「危険水位等の設定要領の改定について」

- ※ 危険水位の見直し

平成26年6月16日付け

## 「漏水等に関する監視の強化について（解説）」

平成27年2月24日付け

## 「浸透・侵食に関する監視強化について」

- 河川管理者のための浸透・侵食に関する重点監視の手引き（案）
- ～現認のポイントから避難勧告発令等の判断まで～

平成27年度より実施

## これまで

### 1) 氾濫危険水位

- ・完成堤 計画高水位
- ・暫定堤 現況堤防高より余裕高を引いた高さ  
\*スライドダウンは行わない
- ・無 堤 背後地の宅盤高又は避難路高の低い方

### 2) 避難判断水位

- ・氾濫危険水位より水位上昇量や避難に要するリードタイムを引いた高さ



## H27年度から

### 1) 氾濫危険水位

- ・完成堤 計画高水位
- ・暫定堤 現況堤防高より(リードタイム×水位上昇量)を引いた高さ  
\*スライドダウンは行わない
- ・無 堤 背後地の宅盤高又は避難路高の低い方より(リードタイム×水位上昇量)を引いた高さ

※リードタイム: 避難等に要する時間

### 2) 避難判断水位

- ・氾濫危険水位より(リードタイム×水位上昇量)を引いた高さ



- 水質事故発生時は、緊急かつ適切な対策が重要
- 水質事故の発生に備え、関係機関との連携強化を図るため、水系毎に「水質汚濁対策連絡協議会（国土交通省、県環境部局、関係市町村、消防、利水者等）」を設置
- 事故発生時の初動対応や対策を円滑に行うため、「水質事故通報演習」や油流出のリスクが高まる冬場を前に「水質事故対策訓練」を実施

実施項目	実施頻度・条件	実施年月日	実施箇所等
水質汚濁対策連絡協議会	年3回程度（委員会・幹事会・担当者会議）	適宜	水系毎
水質事故対策訓練	年1回程度	適宜	河川

## 水質汚濁対策連絡協議会



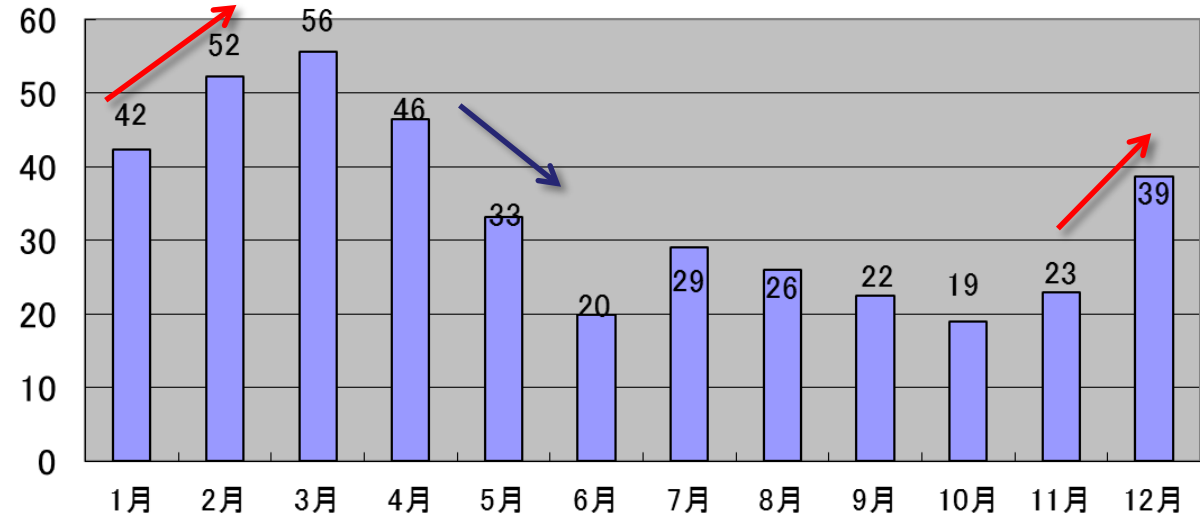
水質事故対策訓練の状況



## 東北地方は、暖房等が必要になる「冬期に油流出事故が急増」

東北地整・12水系（過去5ヶ年月別平均発生件数）

発生件数





## 河川管理施設の老朽化が進行

- 設置後50年を越える施設：全体の約4割
  - ・特に、戦前に数多く設置されている「樋門・樋管」の老朽化が進行
- 設置年次の古い施設から、「健全度調査」に着手（H24～H25）
  - ・部材劣化の進行により機能低下が懸念される施設が全体の約9割

## 洪水時の河道への負荷が増大

- 東北地整管内の堤防整備率（暫定堤防以上）
  - ・暫定堤防(HWL)以上：地整全体で約83%
- 堤防整備により、河道管理の重要性が増大
- はんらん危険水位を超過する洪水の多発
  - ・H23.9洪水：阿武隈川上流、鳴瀬川(吉田川)
  - ・H24.5洪水：名取川、鳴瀬川、北上川下流
  - ・H25.7洪水：最上川、子吉川、雄物川
  - ・H25.8洪水：米代川、北上川
  - ・H25.9洪水：岩木川（HWL超過）

河川管理施設の長寿命化

適切な河道管理（整備河道の維持）

PDCAサイクルによる計画的な管理の推進 ～「事後保全」から「予防保全」へ～

# 東北地方における1時間最大雨量 既往最大更新状況 18

・近年(H25年度、H26年度、H27年度)既往最大の1時間最大雨量を**60市町村(509観測所のうち92箇所)**で更新。

H25年度～H27年度に1時間最大雨量の既往最大を更新した市町村

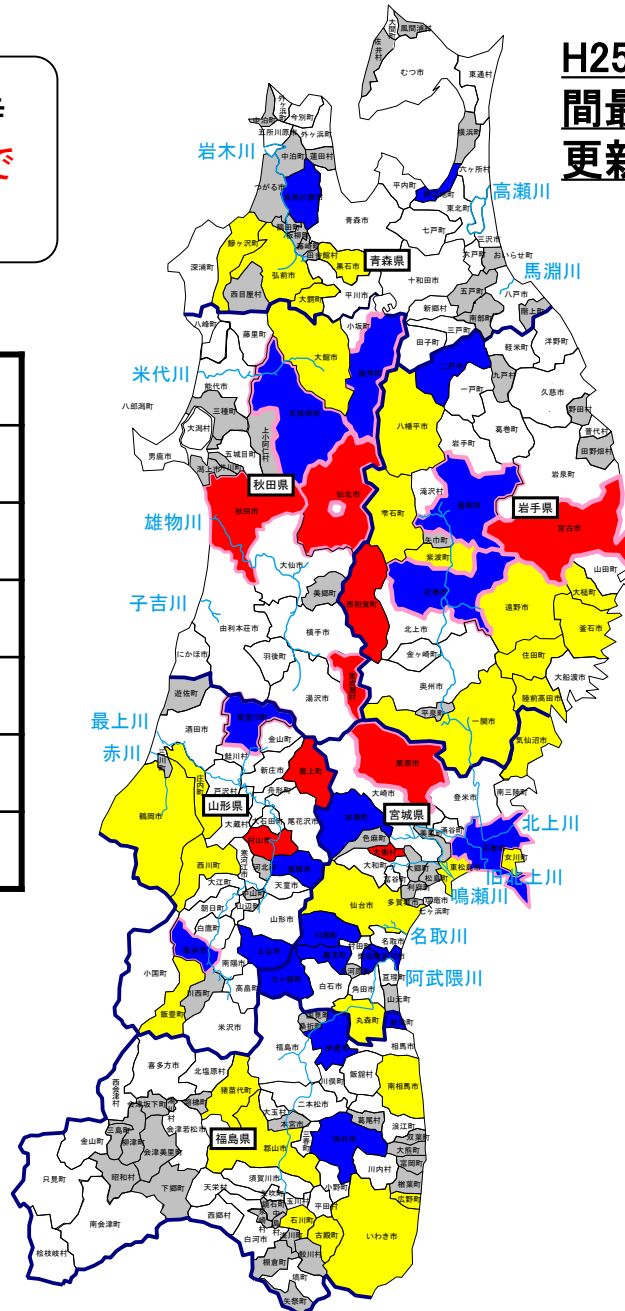
県名	1時間最大雨量の既往最大を更新した観測所がある市町村
青森県	五所川原市、野辺地町、鱒ヶ沢町、弘前市、大鰐町、黒石市
岩手県	盛岡市、花巻市、二戸市、八幡平市、雫石町、紫波町、宮古市、山田町、大槌町、遠野市、釜石市、住田町、陸前高田市、一関市、西和賀町
宮城県	栗原市、石巻市、加美町、東松島市、女川町、仙台市、岩沼市、川崎町、柴田町、七ヶ宿町、蔵王町、丸森町、気仙沼市、大衡村
秋田県	北秋田市、鹿角市、大館市、仙北市、秋田市、東成瀬村
山形県	鶴岡市、真室川町、庄内町、西川町、長井市、東根市、上市市、飯豊町、村山市、最上町
福島県	伊達市、南相馬市、田村市、猪苗代町、郡山市、いわき市、石川町、古殿町、広野町、新地町

黒字:H25年度、1時間最大雨量の既往最大を更新した観測所がある市町村

青字:H26年度、1時間最大雨量の既往最大を更新した観測所がある市町村

赤字:H27年度、1時間最大雨量の既往最大を更新した観測所がある市町村

□ :H25～27年度で2回以上、1時間最大雨量の既往最大を更新した観測所がある市町村



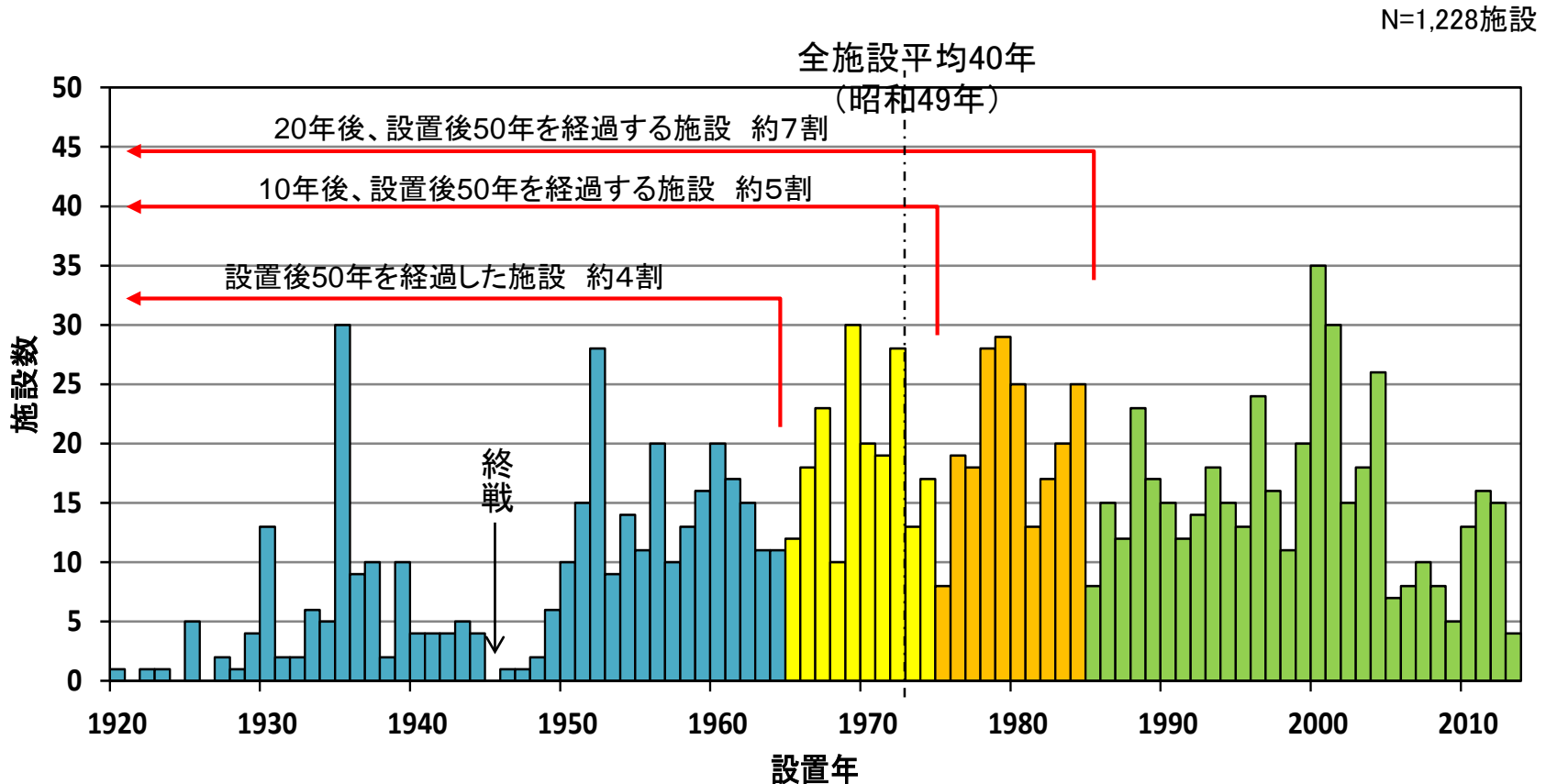
**凡例**

- H25年度、1時間最大雨量の既往最大を更新した観測所がある市町村
- H26年度、1時間最大雨量の既往最大を更新した観測所がある市町村
- H27年度、1時間最大雨量の既往最大を更新した観測所がある市町村
- H25～27年度で2回以上、1時間最大雨量の既往最大を更新した観測所がある市町村
- 雨量観測所無し
- 都道府県境

※気象庁雨量観測所(HP:気象統計情報)及び国交省雨量観測所(水文・水質データベース)のデータを基に集計・整理。

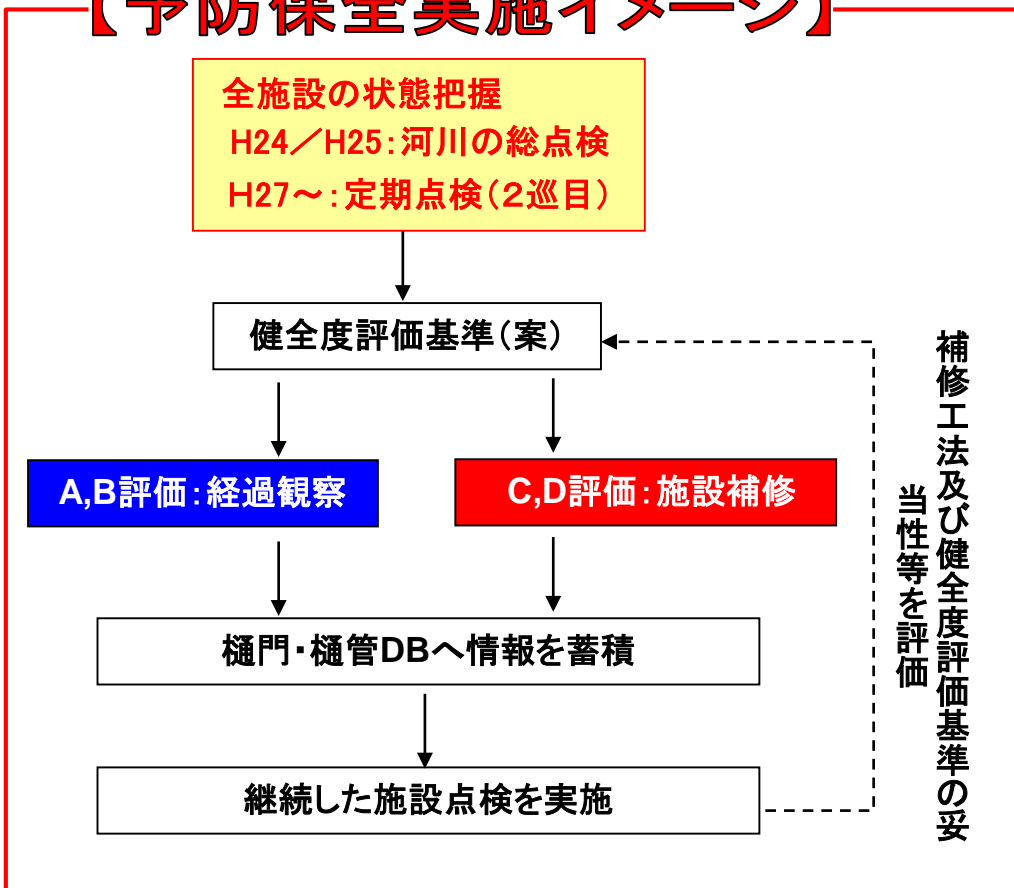
# 老朽化が進む樋門樋管の状況

- 東北管内の直轄管理樋門樋管 約1,200施設（内、完成後50年以上経過が現在4割）  
→ 10年後には5割に老朽化が進行
- 「事後対策型」から「予防保全型」の維持管理へと転換（施設の健全性を踏まえた管理）  
→ 健全度評価による施設安全性の把握し、状態に応じた補修により長寿命化
- 予防保全型維持管理の管理方法及び管理技術の確立を目指し、専門家等からなる「樋門・樋管等健全度評価検討委員会」を平成24年度に設立し検討中



- 「樋門の総点検」を実施し、施設状態を把握（全1,200施設をH25年度迄に実施）
- 「健全度の劣る施設」の「健全度を回復（補修）」し、事後保全から『予防保全』へ
- 以降、『予防保全』を継続することで、施設の長寿命化とコスト縮減を実現

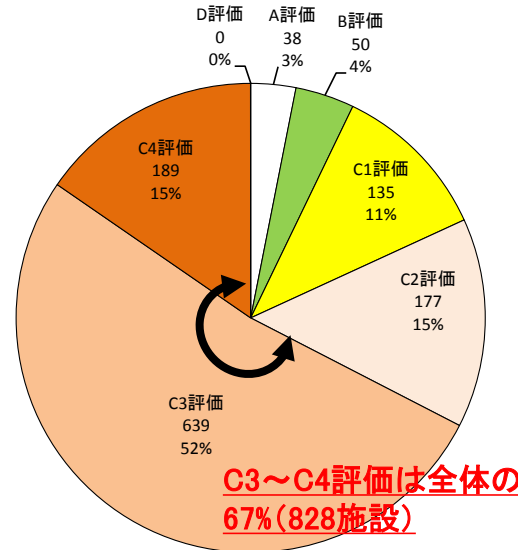
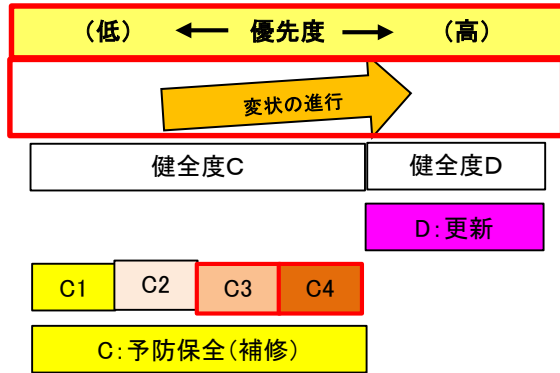
## 【予防保全実施イメージ】



予防保全	<b>■B評価施設イメージ</b> (補修費: 数万単位/箇所)	(低)
事後保全	<b>■C評価施設イメージ</b> (補修費: 数十万円単位/箇所)	補修コスト
	<b>■D評価施設イメージ</b> (補修費: 数百万円以上/箇所)	(高)

- 平成24～「河川の総点検」として1, 228施設の点検を実施（H28.3末）
- 健全度評価に応じて、補修施設を抽出し計画的に補修を実施（優先度を考慮した補修）

## 優先度を考慮した計画的な補修



全国	東北 閾値	劣化の程度、状況
A	A	変状、劣化がない
B	B	軽微な変状、劣化
C	C	C1 機能低下は生じていないが、予防保全として補修すべき劣化、変状
		C2 機能低下へと進行するおそれがあり、予防保全として補修すべき劣化、変状
		C3 機能低下が生じており、予防保全として速やかに補修すべき劣化、変状
		C4 今後、劣化や変状の進行により機能損失の恐れがあり、速やかに補修又は対策すべき劣化、変状
D	D	機能が損失しており至急の対応が必要

## 優先度の細分化（優先補修）

- 健全度を樋門等の部位毎（門柱、周辺護岸、函体）に評価
- C評価の内、劣化進行時に最も被害が甚大となる施設を優先的に補修  
→ 堤体土砂の吸い出しや多量の湧水など、破堤等の重大な被害に結びつく函体の劣化を最優先

## 【東北における被害事例：許可工作物】

水みちから湧水

継ぎ目から土砂流入

破堤寸前の被害が発生!!

堤防川裏法肩陥没状況

破堤等の重大災害を事前に回避する



## ■河道整備（河道掘削・築堤）により

- 流下能力等が向上し洪水時の安定した流下が可能

## ■時間が経過すると・・・

- 砂州の発達や樹林化などによる治水機能の急激な低下
- 側方浸食や河床低下による堤防・護岸の変状被害が発生

## ■出水時には・・・

**洪水流下時のリスクが高まる**

- 急激な側方浸食や偏流、堰上げなどが発生
- 堤防決壊や大規模な施設被害による甚大な災害の可能性

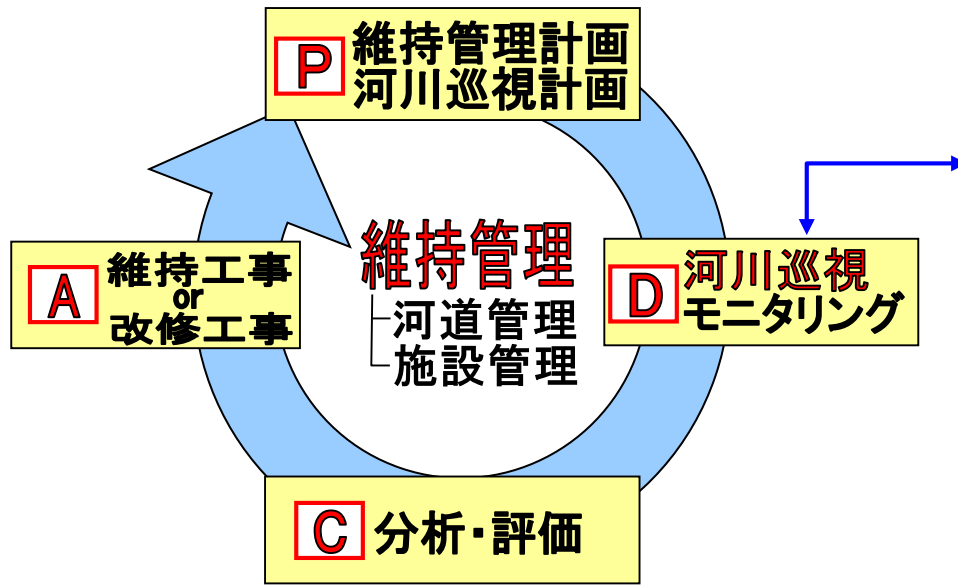
**洪水流下時のリスクの低減には**

## ■河道のメンテナンス（維持管理）が重要

- 樹木管理、河道整正などを実施し、洪水流の円滑な流下を確保
- 東北地整では独自の取り組みとして、「河道特性情報集」を作成・活用

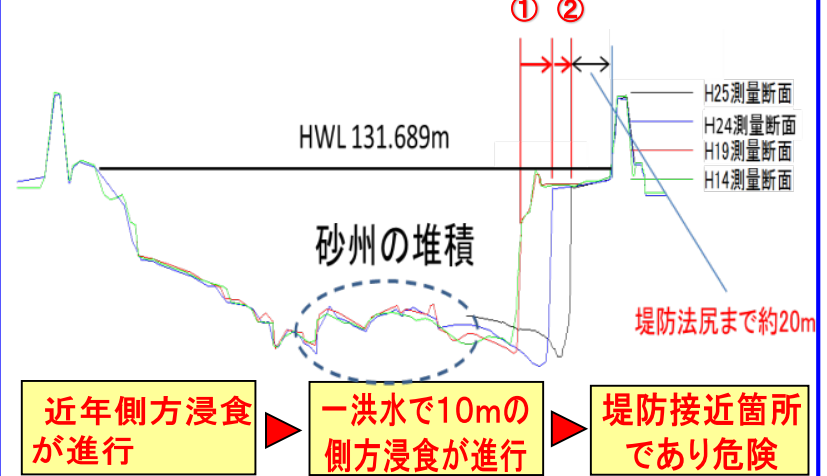
「河川（河道）の状態に応じた適切な管理に結びつけるため、  
「河道の変化」について分析・評価を行い、必要な対策を実施

## 【予防保全型の河道管理イメージ】



## 河道分析 - 評価

- ① H19→H24側方浸食22.2m
- ② H24→H25側方浸食13.4m (H25出水:10m)



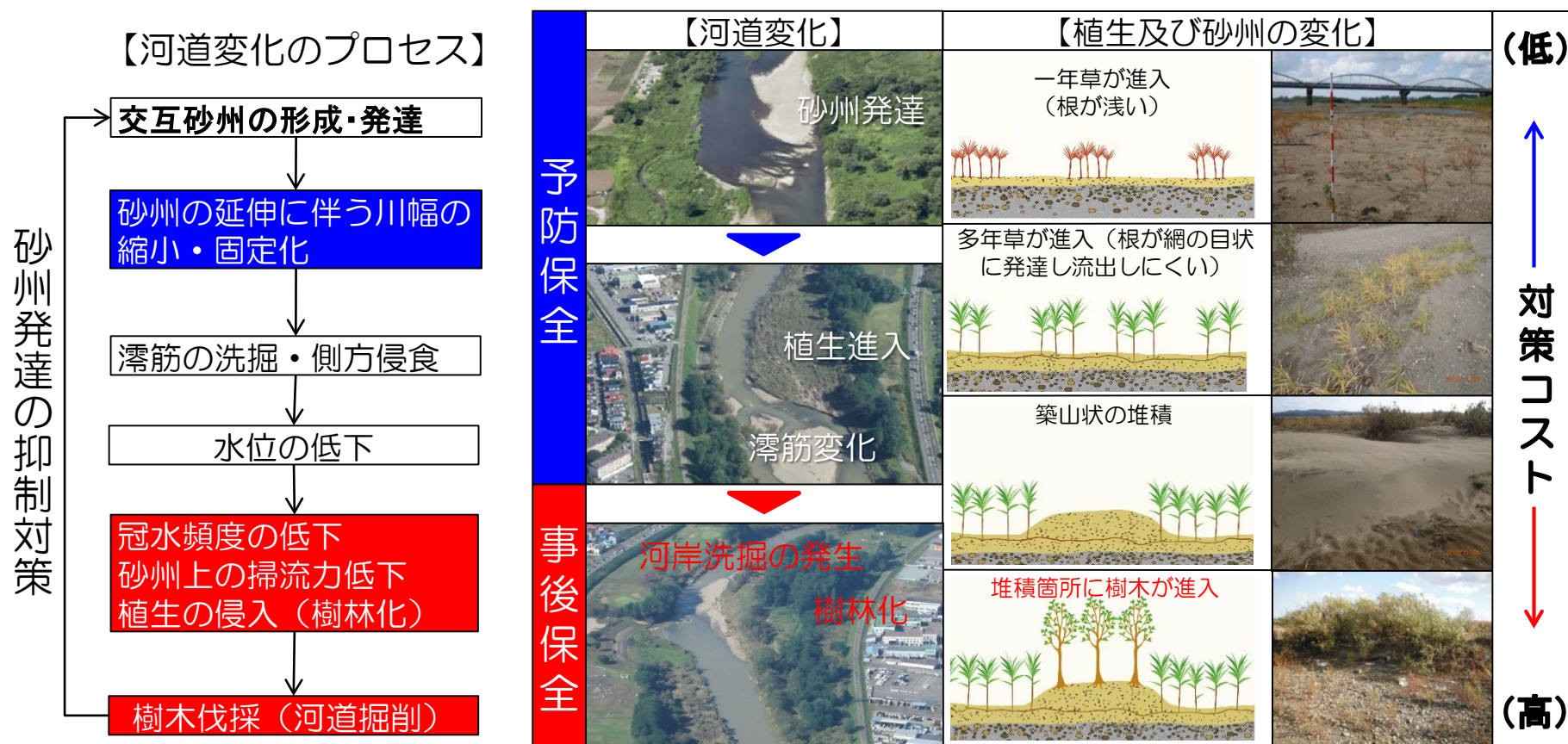
### 【河道管理】

- 河床低下、堆積
- 河道の二極化（樹木繁茂、滯筋固定）
- 河道の移動

## ■ 樹木管理の目的

- [河積確保] 目標流量の確保・維持（樹木伐採・再繁茂対策）
- [河道安定] 偏流発生による局所洗掘や堤防被害の防止（澇筋の安定）
- [危機管理] 出水時に監視カメラ等で危険箇所や合流点を監視可能な状態に維持（視認性の確保）
- [河川環境] 鳥類や植物などの希少種や景観への配慮

## ■ 河道の変化と樹林化の関係を整理し、樹木管理を適切なタイミングで実施



砂州→植生繁茂→樹林化→河道変化

『砂州管理が重要』



# 東北の直轄河川における河川管理上の主な課題（1） 25

河川名	テーマ	河川管理上の主な課題
岩木川	施設老朽化	○ 全54施設のうち30年以上経過した施設が6割を超える
	河道管理	○ 濘筋変動による局所洗掘等の進行、樹木の再繁茂
馬淵川	施設老朽化	○ 経年劣化による馬淵大堰（S55設置）施設の老朽化
	河道管理	○ 濘筋変動による局所洗掘等の進行、樹木の再繁茂
高瀬川	河口閉塞	○ 河口閉塞による、浸水被害のリスク
	河岸浸食	○ 小川原湖特有の風浪（波浪）により著しい水際部の侵食
北上川上流	施設老朽化	○ 全体183施設の内30年以上経過した施設が5割を超える
	樹木管理	○ 河道内樹木の繁茂による側方浸食や河川巡視の支障（不可視部）
阿武隈川下流 名取	施設老朽化	○ 全体67施設のうち30年以上経過した施設が7割を超える
	河道管理	○ 樹木繁茂（堤外民地）、砂州発達による局所洗掘
北上川下流 北鳴瀬川	河川環境保全	○ 不法投棄や河川利用に伴うゴミによる河川環境が悪化（都市部）
	震災による被災	○ 東日本大震災による河川管理施設への潜在的ダメージ
	施設老朽化	○ 全体158施設のうち40年以上経過した施設が5割を超える
	維持経費増	○ 東日本大震災の復旧等に伴う維持経費の増（堤防整備）

# 東北の直轄河川における河川管理上の主な課題 (2) 26

河川名	テーマ	河川管理上の主な課題
雄物川下流	施設老朽化	○ 全体67施設のうち30年以上経過した施設が5割を超える
	堤防植生管理	○ 有害植生（イタドリ）による堤防の裸地化 等
雄物川上流	河道管理	○ 二極化する河道への対応（中州の発生・樹林化及び河岸侵食）
米代川	樹木管理	○ 河道の堆砂と樹木伐採箇所の再繁茂対策
	施設老朽化	○ 全体106施設のうち30年以上経過した施設が6割を超える
最上川上流	施設老朽化	○ 全体212施設のうち、30年以上経過した施設が約7割
	樹木管理	○ 河道内樹木繁茂による維持管理上の支障が発生
最上川中流	施設老朽化	○ 全体93施設のうち30年以上経過した施設が約7割
	河道管理	○ 砂州の発達による河岸侵食の発生
最上川下流	施設老朽化	○ 設置後50年を経過する施設が増
	河道管理	○ 樹木繁茂や河床堆積の進行による中州の発生や滞筋の固定化
最上川下流	堤防植生管理	○ 有害植生による堤防の裸地化 等
阿武隈川上流	河道管理	○ 河道内樹木群による流下阻害及び低水路の二極化
	急流河川	○ 側方侵食による堤防破堤の危険性が懸念（支川荒川）
	施設老朽化	○ 樋門・樋管の老朽化が進行し、要補修施設が増加

# 平成27年9月11日 関東・東北豪雨 (鳴瀬川・吉田川・江合川)

9月7日からの雨雲が発達し、「線状降水帯」が停滞。  
やがて観測記録を次々に塗り替える大雨に…。  
東北で初の「大雨特別警報」発表も。

## 9月11日洪水の状況

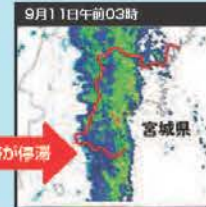
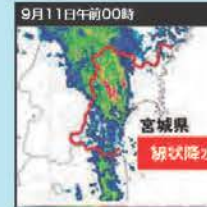


### 降雨状況

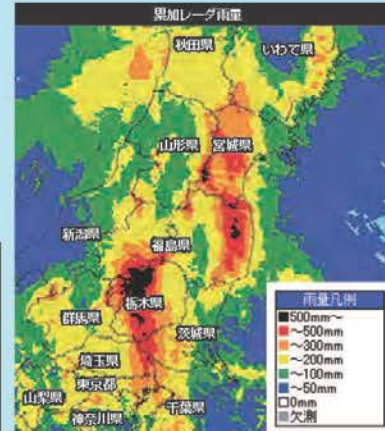
### 制度開始以来、 東北で初の特別警報発表。

台風18号から変わった低気圧と日本の東を北上する台風17号の影響で、東北南部や関東を中心に湿った空気が流れ込み、発達した雨雲がかり続けました。関東から東北南部には9日から線状降水帯と呼ばれる発達した帯状の雨雲が南北にかり続け、宮城県内は10日夜から11日朝にかけて、記録的な豪雨となり、仙台管区気象台は11日午前3時20分、宮城県に大雨特別警報を発表しました。東北での特別警報発表は平成25年8月の制度開始後初めてとなりました。

気象レーダー画像 9月11日



線状降水帯が停滞



9月9日0時から11日9時までの58時間の累計

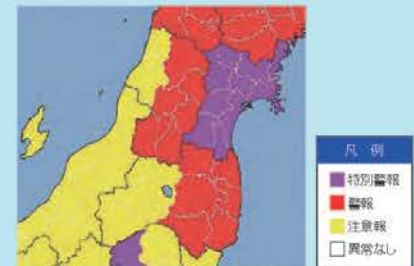
天気図(9月11日午前3時) / 特別警報発表状況

天気図(9月11日午前3時)



※日本気象協会HPより引用

特別警報発表状況(9月11日午前3時20分現在)



※気象庁HPより引用

気象庁 防災気象情報 発表状況

9月11日午前3時20分 大雨特別警報 発表  
9月11日午前7時30分 大雨特別警報 解除

# 平成27年9月11日 関東・東北豪雨 (鳴瀬川・吉田川・江合川)

## 記録的な大雨

記録的な豪雨で、流域平均2日雨量が  
**鳴瀬川「観測史上第1位」、吉田川「観測史上第2位」、  
 江合川「観測史上第6位」**を記録。

鳴瀬川流域の鳴瀬川では、流域平均2日雨量310mmと観測史上第1位、吉田川では流域平均2日雨量324mmと、昭和23年アイオン台風(334mm)に次ぐ観測史上第2位、河川水位は鳴瀬川・吉田川の水位観測所15箇所のうち、13観測所で観測史上第1位を記録しました。

この記録的な大雨は、歴史的な被害・悲劇をもたらした、あの「カスリン台風、アイオン台風」を彷彿とさせるほどのものでした。

## 経緯

9月7日。  
台風18号発生。

9月9日。  
台風18号は、東海地方へ上陸し、同日夜に日本海で温带低気圧になった。この温带低気圧は日本海を北東に進み、太平洋上から湿った暖かい空気呼び込んだ。日本の東の海上から日本列島に接近していた台風17号から吹き込む湿った風とぶつかったことで線状降水帯が発生。

9月10日。  
茨城県常総市付近で鬼怒川の堤防1か所が決壊し、常総市で広範囲が水没した。

9月11日。  
3時20分、宮城県に大雨特別警報を発表。  
鳴瀬川の流域平均2日雨量は310mmを記録。これは観測史上1位となるものであった。吉田川では流域平均2日雨量324mm。これは昭和23年の「アイオン台風」334mmに次ぐ、観測史上2位の記録となり、江合川(北上川水系)でも流域平均2日雨量219mmを記録し、観測史上6位となった。  
5時00分、茨井川決壊。  
6時00分、吉田川の越水。

昭和の2大洪水、カスリン台風・アイオン台風を彷彿させる脅威が流域を襲った。

観測史上記録について

※既往洪水における流域平均2日雨量

鳴瀬川 三本木観測所 単位:mm		
順位	既往洪水	流域平均2日雨量
1	平成27年9月11日	310.4
2	昭和22年9月14日	284.4
3	昭和23年8月12日	274.6
4	平成23年9月21日	256.9
5	昭和61年8月5日	253.6
6	—	—

1位

吉田川 落合観測所 単位:mm		
順位	既往洪水	流域平均2日雨量
1	昭和23年9月15日	333.8
2	平成27年9月11日	324.0
3	昭和61年8月5日	289.2
4	平成23年9月21日	279.9
5	昭和22年9月14日	253.7
6	—	—

2位

江合川 荒雄観測所 単位:mm		
順位	既往洪水	流域平均2日雨量
1	大正9年5月3日	277.3
2	昭和22年9月14日	262.1
3	昭和25年8月3日	251.7
4	昭和23年9月15日	248.4
5	昭和19年7月19日	245.9
6	平成27年9月11日	219.2

6位



# 平成27年9月11日 関東・東北豪雨 (鳴瀬川・吉田川・江合川)

過去の教訓を活かすことが  
迅速な復旧対応につながった。

## 吉田川支川善川の崩落箇所の緊急復旧

9月11日の洪水で、越水による堤防の崩落・亀裂が発生した吉田川支川善川において、9月13日15時30分より24時間体制で、堤防の緊急復旧工事に着手しました。その後、護岸工に着手し、16日17時00分に護岸工が完了しました。



越水により堤防が被災  
緊急復旧箇所

### 堤防の緊急復旧状況【国管理】



被災状況	9月12日	堤防越水・崩落箇所の緊急調査を開始
堤防崩落箇所	越水箇所の確認	越水箇所の確認
崩落土砂撤去作業状況	9月13日~14日	崩落土砂の撤去
崩落土砂の除去	崩落土砂の除去	崩落土砂の除去
盛土状況	9月15日12時00分	盛土完了
盛土状況	盛土状況	盛土完了
復旧完了状況	9月16日17時00分	護岸工完了
透水シート敷設完了	護岸ブロック設置状況	護岸工完了全景

※この他に10箇所が被災。応急対応を行った。

# 平成27年9月11日 関東・東北豪雨 (鳴瀬川・吉田川・江合川)

氾らん被害の最小化、  
昼夜問わずの排水作業で、  
短期間で排水を完了。

## 排水ポンプ車による緊急排水

総排水量213万m<sup>3</sup>。延べ680時間13分の  
ポンプ排水で、25mプール約7,110杯分を排水



大崎市古川米袋付近における排水ポンプ稼働状況  
(多田川左岸2.6k付近)



## 排水ポンプ車・排水機場の稼働状況



排水機場稼働状況：9月14日 20:00時点					
水系	河川名	名称	場所	最大排水時間	排水量(m <sup>3</sup> )
北上川	北上川	①本町排水機場	登米市津山町標津	4時間30分	56,900
		北上川水系 合計		4時間30分	56,900
鳴瀬川	鞍甲川	②鞍甲排水機場	東松島市西福田	62時間50分	452,400
鳴瀬川	鳴瀬川	③船越排水機場	大崎市農島台	47時間32分	102,700
鳴瀬川	鳴瀬川	④鈴根五郎排水機場	大崎市松山次橋	60時間45分	437,400
鳴瀬川	鳴瀬川	⑤師山排水機場	大崎市古川師山	26時間20分	56,880
鳴瀬川	多田川	⑥三本木排水機場	大崎市三本木	44時間25分	207,870
鳴瀬川	多田川	⑦大江川排水機場	大崎市古川米袋	51時間53分	130,740
鳴瀬川水系 合計				293時間45分	1,387,990
排水機場 合計				298時間15分	1,444,890

排水ポンプ車稼働状況：9月14日 20:00時点						
水系	河川名	名称	場所	稼働排水ポンプ台数	最大排水時間	排水量(m <sup>3</sup> )
北上川	北上川	⑧後谷地排水機場	石巻市成田堤前	(30m <sup>2</sup> /分)1台	47時間00分	84,600
		北上川 新江合川	⑨中農排水機場	大崎市古川旭地内	(30m <sup>2</sup> /分)1台	8時間06分
北上川	江合川	⑩高谷坂排水機場	潘谷町三軒屋敷	(30m <sup>2</sup> /分)3台	39時間51分	71,730
北上川水系 合計				94時間59分	170,970	
鳴瀬川	多田川	⑪米袋排水機場	大崎市古川米袋	(30m <sup>2</sup> /分)2台	40時間20分	72,600
		鳴瀬川	⑫若木橋下流	大崎市古川西新井	(30m <sup>2</sup> /分)6台	56時間14分
鳴瀬川	鳴瀬川	⑬百間堰排水機場	大崎市三本木宇野町	(30m <sup>2</sup> /分)1台	13時間52分	24,960
鳴瀬川	鳴瀬川	⑭千賀森排水機場	大崎市三本木宇野町	(30m <sup>2</sup> /分)1台	1時間40分	3,000
鳴瀬川	吉田川	⑮三ヶ内排水機場	大和町落合三ヶ内	(30m <sup>2</sup> /分)1台	19時間35分	35,250
鳴瀬川	吉田川	⑯後和田排水機場	大和町落合後和田	(30m <sup>2</sup> /分)2台	68時間10分	123,000
鳴瀬川	吉田川	⑰西川排水機場	大和町騎乗大平	(30m <sup>2</sup> /分)1台	6時間00分	10,800
鳴瀬川	新江合川	⑱師山排水機場	大和町古川師山	(30m <sup>2</sup> /分)2台	23時間25分	42,150
鳴瀬川	多田川	⑲三本木排水機場	大崎市三本木	(30m <sup>2</sup> /分)1台	40時間10分	72,300
鳴瀬川	多田川	⑳大江川排水機場	大崎市古川米袋	(30m <sup>2</sup> /分)3台	17時間33分	31,590
鳴瀬川水系 合計				286時間59分	516,840	
排水ポンプ車 合計				381時間58分	687,810	

# 平成27年9月11日 関東・東北豪雨 (鳴瀬川・吉田川・江合川)

官民を挙げたエキスパートが結集、  
それぞれのスキルを活かし、対応。

## 水防団、地元建設業者等と連携した水防活動

### 水防活動の状況

鳴瀬川、吉田川、江合川などでは、地元の水防団と防災エキスパートや建設業者の連携した水防活動によって、堤防の越水や漏水の防止のための水防活動が各地で実施され、堤防の決壊を防ぐことができました。

■江合川右岸 蒲谷町字砂田地内（河口から9.8k付近）



シート張り工により堤防の洗掘対策を実施

吉田川 左岸 16.0k 箇所では、堤防の背後から吹き出した漏水に対し、地元水防団と連携し、水防活動を実施しました。その他にも4箇所の漏水箇所において水防活動を実施しました。

■吉田川左岸 大崎市鹿島台大迫上志田地内（河口から16.0k付近）



月の輸工による漏水対策を実施

月の輸工は、地元水防団と建設業者が連携、重機を活用して実施。



土の積み工により堤防の越水を防止

月の輸工は、地元水防団と建設業者が連携、重機を活用して実施。



月の輸工の完了状況

## リエゾンとTEC-FORCEの状況

### リエゾンの派遣

災害対応を実施する自治体に対して技術的助言や連絡調整を行うため、東北地方整備局では被災自治体などにリエゾン派遣を行っています。

9月11日には北上川下流河川事務所から大崎市、大和町、蒲谷町、富谷町に対して計8名、12日には大崎市、大和町、栗原市に対して計6名、13日は大崎市、栗原市に対して計3名を派遣。14日から16日までは大崎市に2名派遣し、16日20時の撤退をもって、全ての自治体へのリエゾン派遣が終了しました。

### 9月11日

#### 大崎市



自衛隊等が出席した大崎市の防災会議  
(決壊した浪井川の緊急復旧等について協議)

#### 大和町



大和町の防災会議等を通して排水ポンプ車の配置などについての情報を共有



東北地方整備局から被災地自治体(1県3市4町)へのリエゾン派遣状況

#### 【派遣状況 ※延べ人数】

- |             |            |             |
|-------------|------------|-------------|
| ●宮城県 2名     | ●宮城県大和町 4名 | ●宮城県蒲谷町 2名  |
| ●宮城県大崎市 12名 | ●宮城県富谷町 2名 | ●福島県南会津町 4名 |
| ●宮城県栗原市 3名  | ●岩手県一関市 2名 |             |

### TEC-FORCEの支援

リエゾン派遣の他、東北地方整備局以外の国土交通省の地方整備局より、災害対策の「専門知識を持つスペシャリストで構成された「TEC-FORCE」が、排水ポンプ車と共に、支援のため集結しました。



TEC-FORCE 作業状況



TEC-FORCE 現地調査状況



排水ポンプ車出動状況

#### TEC-FORCE の支援状況

- |          |       |     |        |       |
|----------|-------|-----|--------|-------|
| ●北海道開発局  | 延べ40名 | ・・・ | 排水ポンプ車 | 延べ12台 |
| ●北陸地方整備局 | 延べ18名 | ・・・ | 排水ポンプ車 | 延べ15台 |
| ●中部地方整備局 | 延べ44名 | ・・・ | 排水ポンプ車 | 延べ17台 |

# 平成27年9月11日 関東・東北豪雨 (鳴瀬川・吉田川・江合川)

9月11日、宮城県管理の渋井川  
計3箇所では堤防が決壊し、  
甚大な被害が発生。

## 渋井川の出水状況と堤防緊急復旧状況

### 宮城県の要請を受け、24時間体制で堤防の緊急復旧工事に着手

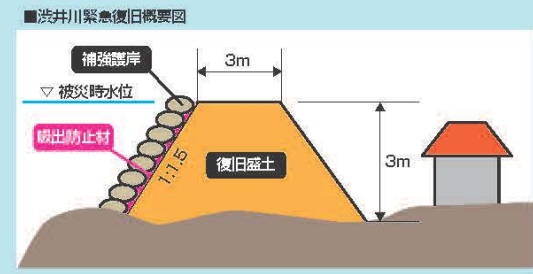
国土交通省では宮城県の要請を受け、9月12日10時00分より24時間体制で堤防の緊急復旧工事に着手しました。  
12日に3箇所うちの2工区に着手、13日に残り1工区に着手し、14日には全ての工区で盛立を完了しました。  
引き続き、堤防補強のための護岸を施工し、緊急復旧工事を完了させ、16日7時には宮城県へ引き継ぎました。



	9月				
	12日	13日	14日	15日	16日
西荒井上流地区	● 15:00 復旧着手	● 14:00 盛土完了・護岸着手	● 15:00 復旧完了		
西荒井中流地区		● 11:00 復旧着手	● 17:00 盛土完了・護岸着手	● 7:00 復旧完了	
西荒井下流地区	● 16:25 挿入路 埋成 10:00 着手	● 10:00 盛土完了・護岸着手	● 10:30 復旧完了		

緊急復旧状況

- 9月11日 17時00分  
堤防決壊箇所の緊急調査を実施  
UAV等を活用し、被災状況の調査を実施
- 9月12日 10時00分  
工事用道路着手  
決壊箇所までの工事用道路の敷設
- 9月12日 15時00分  
堤防の緊急復旧に着手  
下流工区で堤防盛立に着手
- 9月12日以降  
24時間体制にて安全確保のための緊急復旧事業を実施  
昼夜を分かたず緊急復旧盛土材を搬入
- 9月14日 17時00分  
全ての工区での盛土完了、安全度の確保  
下流工区での盛立完了の様子
- 9月16日 7時00分  
全ての工区において補強のための護岸完了  
護岸での補強を完了した中流工区の堤防



施工状況

- 西荒井下流地区  
緊急復旧完了  
9月15日10時30分  
撮影月日: 9月14日 15時39分
- 西荒井中流地区  
緊急復旧完了  
9月16日7時00分  
撮影月日: 9月14日 16時
- 西荒井上流地区  
緊急復旧完了  
9月15日15時00分  
撮影月日: 9月14日 16時