

# 雄物川水系河川整備計画

【大臣管理区間】（変更案）

## 概要説明資料

国土交通省 東北地方整備局

# 雄物川水系河川整備計画の変更方針

## ◆整備計画変更の背景

「雄物川水系河川整備計画」は、河川法第16条に基づき、平成20年1月に策定された「雄物川水系河川整備基本方針」に沿って、当面実施する河川工事の目的・種類・場所等の具体的事項を示す法定計画として平成26年11月に策定され、これまで、治水・利水・環境における目的が総合的に達成できるよう河川整備を実施してきました。

今回、平成27年9月に発生した関東・東北豪雨により水防災意識社会を再構築する取り組みを行うこと、並びに、成瀬ダムの型式等諸元に変更が生じたことから、本計画の変更を行うものです。

## 雄物川水系河川整備計画(変更)の経緯

雄物川水系河川整備基本方針の決定(平成20年1月)

成瀬ダム建設事業の検証に係る検討(平成21年11月～平成25年1月)

雄物川水系河川整備計画の策定(平成26年11月) **整備計画策定**

**関東・東北豪雨(平成27年9月洪水)の発生**

成瀬ダム型式変更(ロックフィル→CSG)

雄物川水系河川整備計画の変更 **整備計画変更**

## ①ダム事業のダム諸元変更による見直し

「5.河川整備の実施に関する事項」の実施内容見直し

- 成瀬ダムの型式を台形CSGダムに変更

## ②関東・東北豪雨、水防法改正及び答申等を受けた見直し

超過洪水への対応・対策を追加・修正

- 「施設の能力を上回る洪水を想定した対策」を追加
- 「危機管理体制の整備・強化」を見直し

## ③その他の事項の見直し

統計データ等の時点更新

# 雄物川流域の概要

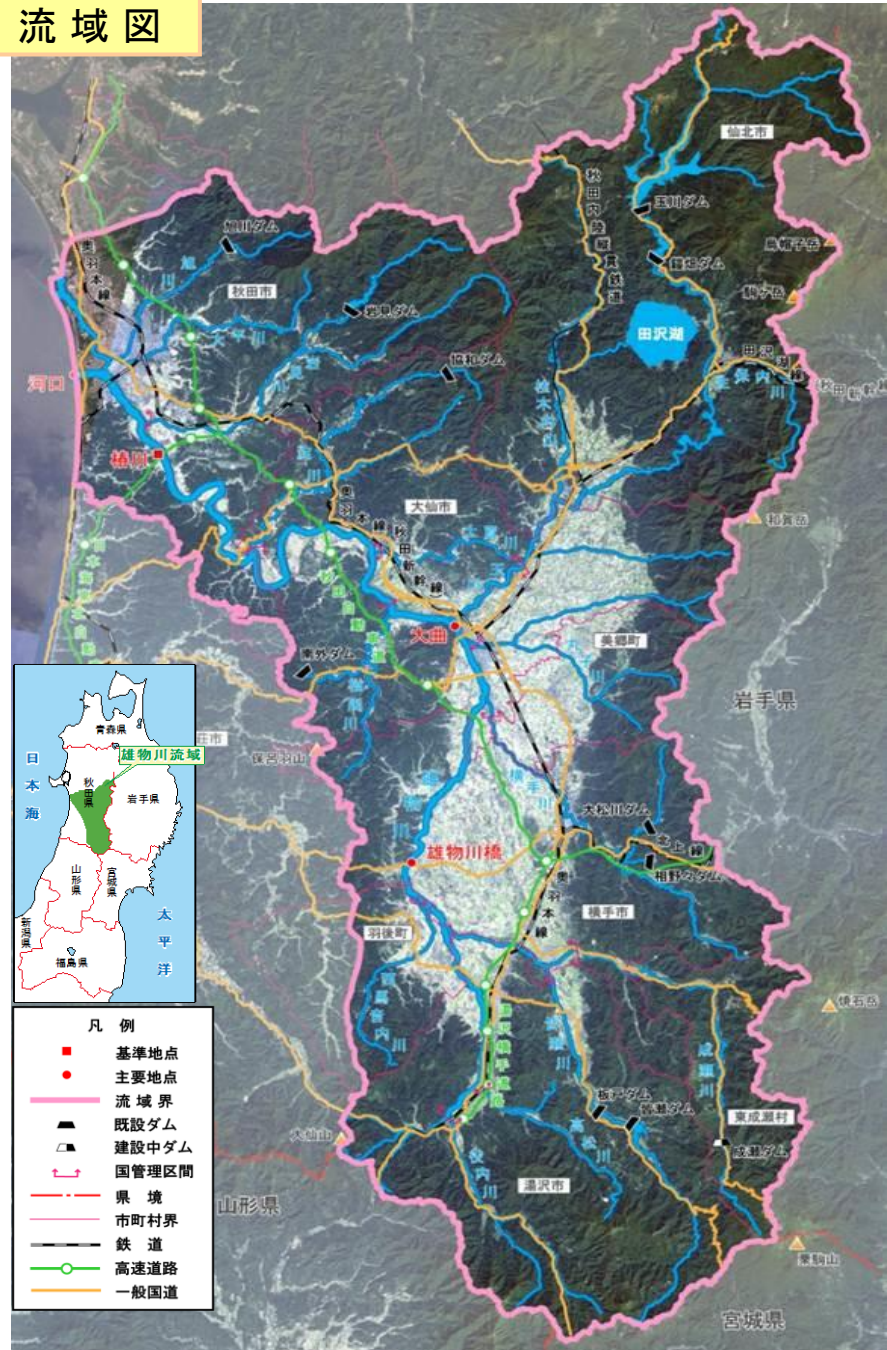
# 流域の概要

- 雄物川は、秋田県の南部に位置する流域面積4,710km<sup>2</sup>、幹川流路延長133km、源流は秋田・山形県境に位置する大仙山(標高920m)に発する。
- 地形は、下流部には河口から約13kmの樺川地点下流に秋田平野が広がり、中流部には横手盆地が広がり、その上流は1/150より急峻な山地。
- 雄物川流域の土地利用は、特に水田が秋田県全体の約半分を占める全国有数の穀倉地帯。

## 流域及び氾濫域の諸元

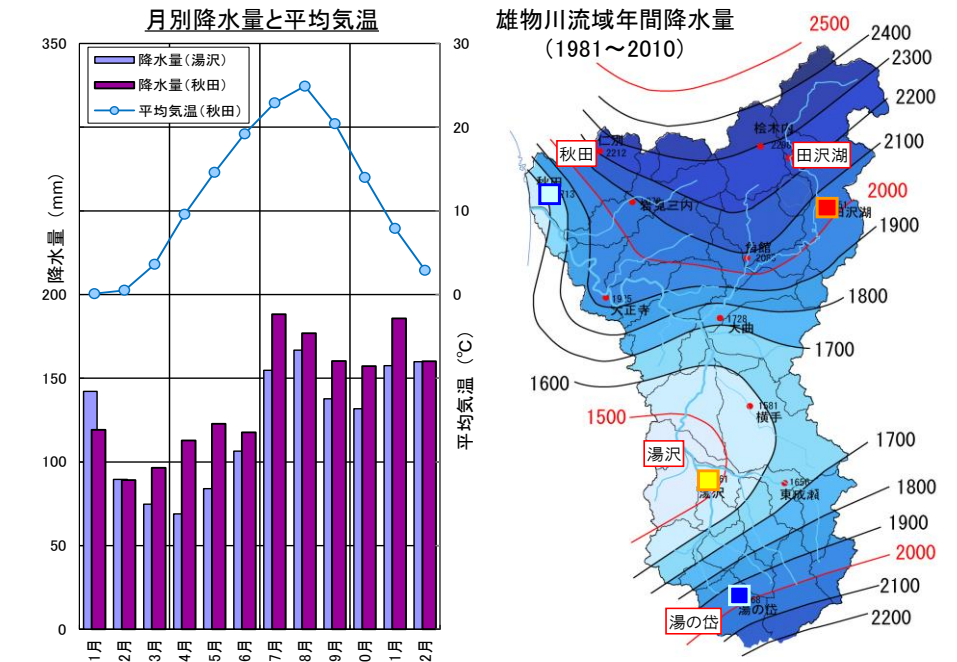
流域面積	: 4,710km <sup>2</sup> (東北4位、全国13位)
〔基準地点上流〕	: 4,034.9km <sup>2</sup> (86%)
〔ダム流域〕	: 1,337km <sup>2</sup> (28%)
幹川流路延長	: 133km (東北6位、全国30位)
流域内人口	: 約63万人
想定氾濫区域面積	: 約491.7km <sup>2</sup>
想定氾濫区域内人口	: 約33万人
想定氾濫区域内資産額	: 約5.8兆円
流域内市町村	: 秋田市、大仙市、仙北市、横手市、湯沢市、美郷町、羽後町、東成瀬村

## 流域図



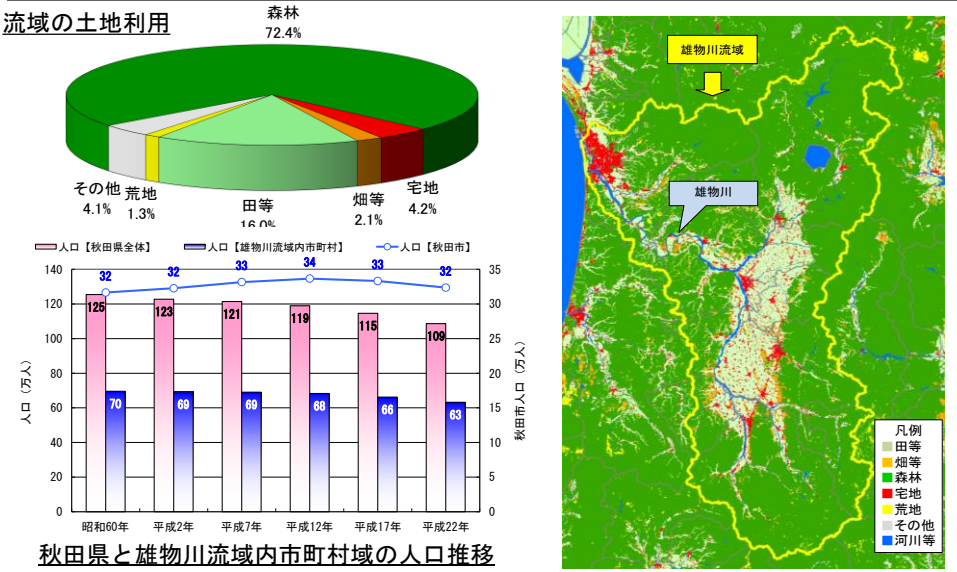
## 降雨特性

- 雄物川流域の気候は、冬季の積雪寒冷を特徴とする日本海性の気候で、年間降水量は平野部1,500mm～1,700mm程度、山地部約2,000～2,300mm程度となっており、約40%が冬季に降雪。
- 降雨の原因としては、前線性のものが多く、流域内では標高が高い地域で降雨が多くなる傾向。



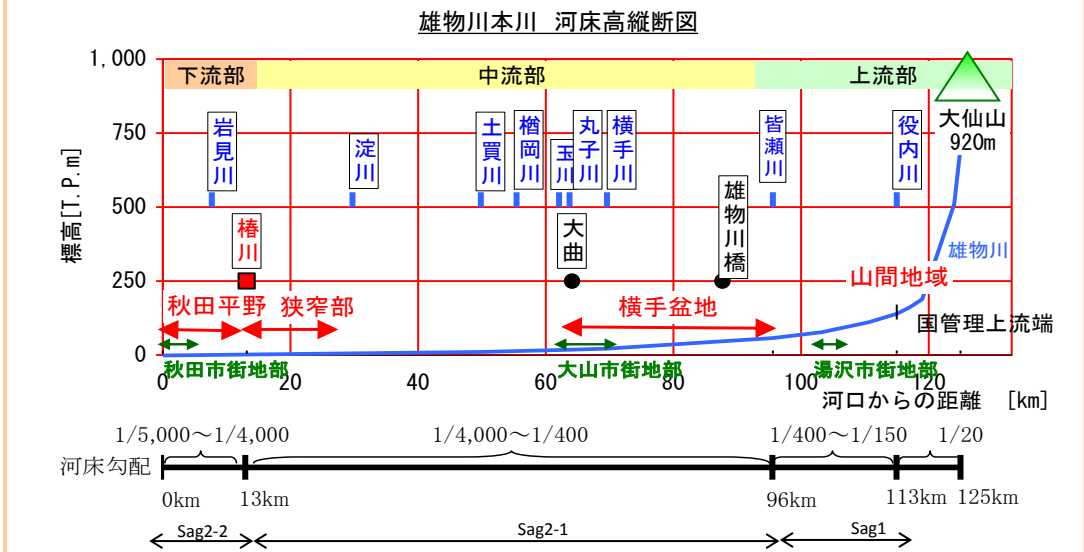
## 土地利用

- 雄物川流域の土地利用は森林等が約72%、水田や畑地等の農地が約18%、宅地等の市街地が約4%で、特に水田は秋田県全体の約半分を占める全国有数の穀倉地帯。
- 秋田県の人口は近年減少傾向にあり、雄物川流域内市町村の人口も減少傾向。秋田市では平成12年の国勢調査までは人口が増加傾向だが、平成17年以降は減少に転じている。



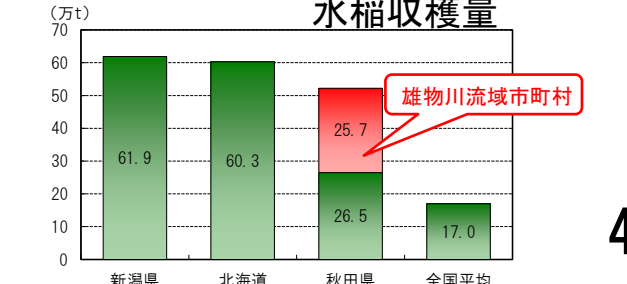
## 地形特性

- 雄物川の洪水は、支川の玉川や皆瀬川の降雨が支配的な場合があり、支川合流により、流量が増加する特性を持つ。
- 雄物川上流部および支川玉川や皆瀬川・成瀬川では、河床勾配が1/150～1/400程度と急勾配であり、これに応じて傾斜を持った扇状地形であることから、ひとたび氾濫流が生じると被害が増大。
- 横手盆地～秋田平野を流下する中流部～河口部にかけては、河床勾配が1/400～1/5,000程度と緩やかになり、沿川の平地部も大きな広がりを持つ。
- 中流部の横手盆地で氾濫が生じた場合の浸水範囲は、横手市～大仙市大曲までの広範囲に及ぶことが想定。
- 玉川合流点から秋田平野までの区間では、一部狭隘部や無堤区間が多く存在することから、浸水は広範囲かつ長期に及ぶことが想定。
- 市街地では、資産が集中し、交通の要衝となっており、その周辺には大規模穀倉地帯もあることから、氾濫が生じた場合には甚大な被害が発生。



## 主な産業

- 秋田県全体の米収穫量は、全国3位を誇り、中でも雄物川流域市町村で半数の出荷量。
- 大曲の全国花火競技大会は、現在でも会場となる雄物川の河川敷に毎年70万人以上もの見物者が訪れ観光産業として発展。



# 主な洪水被害

- これまでの主な洪水は、昭和22年7月、昭和47年7月、昭和62年8月洪水等により甚大な被害が発生。
- 近年においても、平成19年9月、平成23年6月洪水により被害が発生。

## 雄物川における主な洪水

洪水生起年月	気象状況	基準地点椿川		被害状況*
		流域平均 2日雨量 (mm)	ピーク流量 (実績流量*) (m <sup>3</sup> /s)	
明治27年8月	前線の停滞	—	—	死者・行方不明者334名、流失・全壊戸数1594戸、浸水18,947戸 <sup>(2)</sup>
明治43年9月	前線の停滞	206	—	流失・全壊戸数6戸、 床上浸水5,247戸、床下浸水2,770戸 <sup>(2)</sup>
昭和19年7月	前線の停滞	222	—	死者11名、流失・全壊戸数19戸、 浸水家屋7,279戸 <sup>(2)</sup>
昭和22年7月	前線の停滞	238	—	死者11名、流失・全壊戸数308戸、 <sup>(2)</sup> 床上浸水13,102戸、床下浸水12,259戸
昭和22年8月	前線の停滞	158	—	死者7名、流失・全壊戸数113戸 <sup>(2)</sup> 床上浸水4,335戸、床下浸水7,631戸
昭和30年6月	前線の停滞	156	3,811	死者・行方不明者8名、 <sup>(2)</sup> 流失・全壊戸数23戸 床上浸水11,522戸、床下浸水21,067戸
昭和40年7月	前線の停滞	126	2,807	流失・全壊戸数9戸、 <sup>(1)</sup> 床上浸水2,885戸、床下浸水10,162戸
昭和41年7月	前線の停滞	132	2,218	床上浸水255戸、床下浸水1,181戸 <sup>(1)</sup>
昭和44年7月	前線の停滞	142	2,485	床上浸水158戸、床下浸水2,147戸 <sup>(1)</sup>
昭和47年7月	前線の停滞	182	3,298	流失・全壊戸数4戸、 <sup>(3)</sup> 床上浸水1,465戸、床下浸水3,439戸
昭和54年8月	前線の停滞	135	2,693	流失・全壊戸数1戸、 床上浸水77戸、床下浸水1,001戸 <sup>(1)</sup>
昭和56年8月	台風15号	126	2,283	床上浸水2戸、床下浸水9戸 <sup>(1)</sup>
昭和62年8月	前線の停滞	157	3,258	床上浸水534戸、床下浸水1,040戸 <sup>(1)</sup>
平成14年8月	前線の停滞	126	2,303	床上浸水159戸、床下浸水351戸 <sup>(3)</sup>
平成19年9月	前線の停滞	157	3,121	床上浸水35戸、床下浸水238戸 <sup>(1)</sup>
平成23年6月	前線の停滞	168	3,463	全壊戸数1戸、 床上浸水120戸、床下浸水325戸 <sup>(1)</sup>

【出典】(1) 秋田県消防防災課調べ、(2) 秋田県災害年表、(3) 水害統計から記載

※被害状況：死者・行方不明者、流失・全壊戸数には土砂災害を含む場合がある（昭和30年代以前は内訳不明。  
平成23年の全壊戸数1戸は土砂災害による）床上浸水戸数、床下浸水戸数には内水によるものを含む  
※実績流量：観測水位からHQ式を用いて算定



[横手市大雄地区]

昭和22年7月洪水



[大仙市花館地区]

昭和47年7月洪水



[大仙市強首地区]

昭和62年8月洪水



[大仙市刈和野地区]

昭和62年8月洪水



[大仙市刈和野地区]

平成19年9月洪水



[大仙市寺館大巻地区]

平成23年6月洪水

# 治水事業の歴史

- 江戸時代には、蛇行が著しく、氾濫を繰り返していたことから、舟運の便を図ることとあわせて、河道の付け替えを実施。
- 大正時代に一期改修として、樺川地点下流を直轄編入し河口放水路の施工を大正6年から開始し昭和13年に完成させ下流部の築堤も実施。
- 戦後最大の昭和22年7月洪水により甚大な被害を受けたため、中流部を直轄編入し、築堤や大曲捷水路を実施するとともに、鎧畑ダム、皆瀬ダムを整備。
- 水系一貫の治水対策を目指し、残る中流部と上流部を直轄編入し、玉川ダムを整備するとともに輪中堤や堰の改築を実施。

## 江戸時代の改修

- ・舟運の便を図り、度重なる洪水被害から領地を守るため、隘路となっていた箇所において河道付け替えを実施



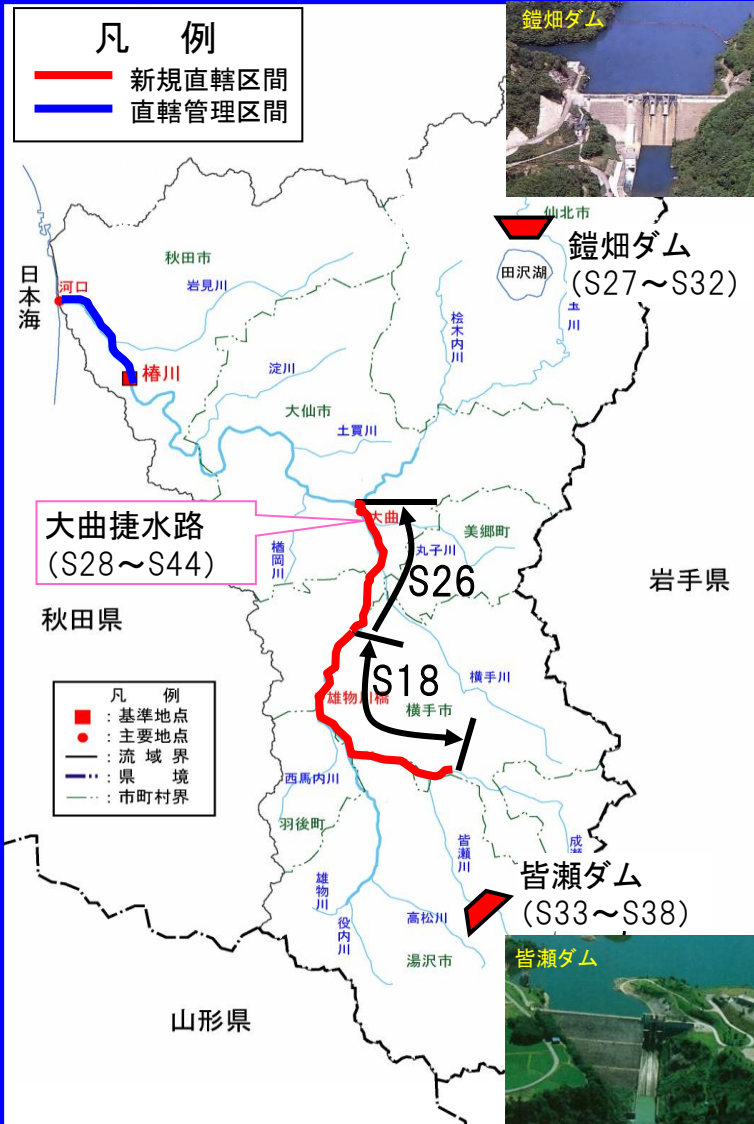
## 大正時代の改修等

- ・明治43年9月洪水を契機に、河口～樺川地点を大正6年に直轄編入
- ・秋田市及び付近平野の水害を除去し、河口に位置する秋田港(旧名:土崎港)の安定を図ることを目的とし、河口において放水路等を整備



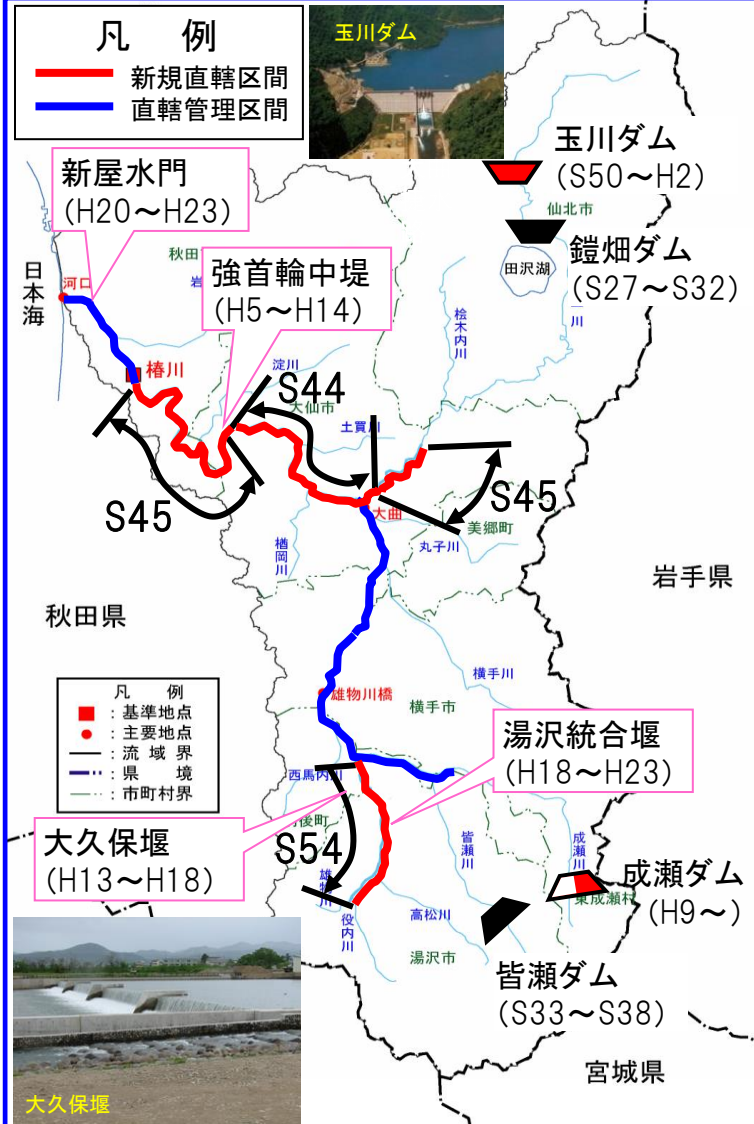
## 昭和初期～中期の改修等

- ・皆瀬川及び雄物川の氾濫被害は流路を幾度も変えながら洪水被害をもたらしたため、流路を固定させるため、横手市を中心に昭和18年に直轄編入
- ・昭和26年に沿川の主要都市である旧大曲市の市街地を直轄編入し、堤防と大曲捷水路(昭和44年)を整備



## 昭和中期～平成の改修等

- ・水系一貫の治水対策を目指し樺川地点～玉川合流点及び玉川を昭和44～45年に、湯沢市街地が位置する皆瀬川合流点上流を昭和54年に直轄編入
- ・早期治水効果発現を目指して輪中堤整備や堰等の改築を実施する一方、玉川ダム・成瀬ダムを整備



### <玉川合流点下流の河道付け替え>

#### 凡例

- 河道付け替え後
- 付替え前河道

- ・雄物川本川と支川玉川が合流する神宮寺地点では、度重なる洪水被害を受けていた
- ・当時としては大規模な治水対策として天明2年(1782)延べ3万6千人余人を動員し、2ヶ月で川を付け替えた



寛政10年(1798)神宮寺村付近絵図

### <雄物川放水路の開削>

- ・河口より約10km上流地点(新屋)で旧川を締め切り、日本海に直接流下させる延長約2kmの放水路事業に着手(大正6年)、22年間の歳月をかけて、昭和13年に完成
- ・この事業により、浸水被害が解消され、秋田港を中心とする臨海型の工業地帯が発展



### <大曲捷水路の整備>

- ・蛇行が著しく洪水被害が頻発していた大曲地区等の中流部を直轄編入し、昭和28年捷水路事業に着手、16年の歳月をかけて昭和44年に完成
- ・水路の完成により、浸水被害が減少し、市街地が約4倍(163ha→616ha)に広がり、地域の発展に大きく貢献した。



### <強首輪中堤の整備>

- ・河川改修では整備着手が遅れた玉川合流点下流では、無堤部が多く、治水効果の早期発現のため輪中堤による地先防御を実施
- ・上流部では洪水の流下阻害となる取水堰を改築



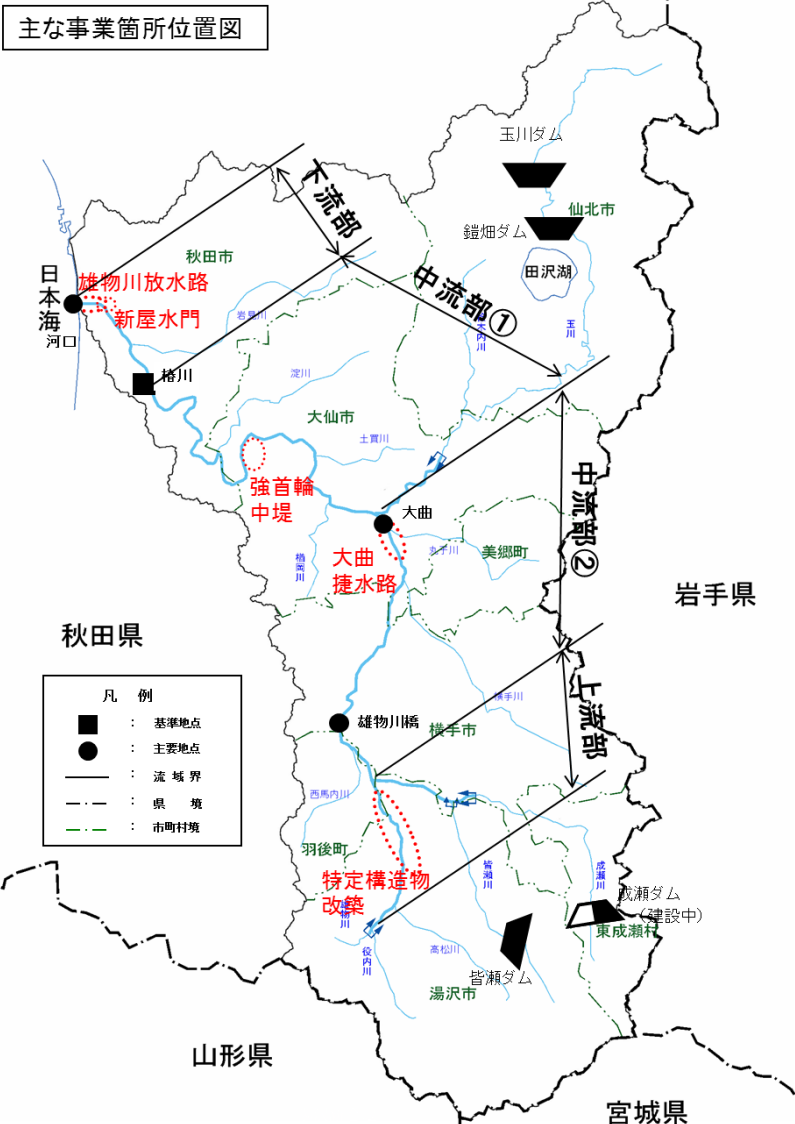
# 治水計画の変遷と治水事業の経緯

## 主な出水・災害と治水計画

- M43. 9 洪水(前線)  
T 6. 直轄編入(河口~椿川地点)
- T 6. 9 下流部(椿川地点下流) 当初計画  
河口: 計画高水5,565m<sup>3</sup>/s
- S13. 4 雄物川放水路完成・通水  
S18. 直轄編入(玉川合流点上流20km  
~皆瀬川合流点、皆瀬川9km、成瀬川3km)
- S18. 9 上流部(雄物川橋上流) 当初計画  
雄物川橋: 計画高水3,500m<sup>3</sup>/s
- S19. 7 洪水(前線)  
椿川上流平均2日雨量222mm  
死者11名、流出・全壊戸数19戸  
浸水家屋7,279戸
- S22. 7 洪水(前線) 戦後最大  
椿川上流平均2日雨量238mm  
死者・行方不明者11名、流出・全壊戸数308戸  
床上浸水13,102戸, 床下浸水12,259戸
- S26. 直轄編入(玉川合流点~上流20km)
- S26. 9 第1次流量改定(神宮寺上流)  
神宮寺: 計画高水流量7,900m<sup>3</sup>/s
- S30. 6 洪水(前線)  
椿川上流平均2日雨量156mm  
椿川流出量 4,720m<sup>3</sup>/s  
死者・行方不明者8名、流出・全壊戸数23戸  
床上浸水11,522戸, 床下浸水21,067戸
- S32. 4 第2次流量改定(神宮寺上流)  
神宮寺: 計画高水流量6,800m<sup>3</sup>/s  
鑑畑ダム、皆瀬ダム計画決定による見直し
- S32.10 鑑畑ダム竣工(S33. 8 管理業務が秋田県に移管)
- S38. 6 皆瀬ダム竣工(S38.11 管理業務が秋田県に移管)
- S41. 6 工実施基本計画策定  
神宮寺: 計画高水流量6,800m<sup>3</sup>/s  
河川法改正による見直し
- S44.10 大曲捷水路完成・通水  
S44. 直轄編入(強首地区~玉川合流点、玉川1km)
- S45. 直轄編入(椿川地点~強首地区、玉川9.8km)
- S47. 7 洪水(前線)  
椿川上流平均2日雨量182mm  
椿川流出量 3,298m<sup>3</sup>/s  
流失・全壊戸数4戸  
床上浸水1,465戸, 床下浸水3,439戸
- S49. 4 工実施基本計画改定(全川計画)  
椿川: 計画高水流量8,700m<sup>3</sup>/s  
(基本高水流量9,800m<sup>3</sup>/s)  
S47.7洪水等や流域内の開発状況を鑑み見直し
- S54. 直轄編入(皆瀬川合流点~上流18.5km)
- S62. 8 洪水(前線)  
椿川上流平均2日雨量157mm  
椿川流出量 3,258m<sup>3</sup>/s  
床上浸水534戸, 床下浸水1,040戸
- S63. 3 工実施基本計画改定(全川計画)  
椿川: 計画高水流量8,700m<sup>3</sup>/s  
(基本高水流量9,800m<sup>3</sup>/s)  
計画高水位、計画横断形、堤防高の部分改定
- H 2.10 玉川ダム竣工
- H 3. 4 成瀬ダム直轄移行(H9.4事業化)
- H 6. 6 工実施基本計画改定(全川計画)  
椿川: 計画高水流量8,700m<sup>3</sup>/s  
(基本高水流量9,800m<sup>3</sup>/s)  
ダム名等の記載にかかる部分改定

- H19. 9 洪水(前線)  
椿川上流平均2日雨量157mm  
椿川流出量 3,121m<sup>3</sup>/s  
床上浸水35戸, 床下浸水238戸
- H20. 1 河川整備基本方針策定  
椿川: 計画高水流量8,700m<sup>3</sup>/s  
(基本高水流量9,800m<sup>3</sup>/s)
- H23. 6 洪水(前線)  
椿川上流平均2日雨量168mm  
椿川流出量 3,452m<sup>3</sup>/s(暫定値)  
床上浸水120戸, 床下浸水329戸
- H26.11 河川整備計画策定  
椿川: 河道配分流量6,800m<sup>3</sup>/s  
(整備計画目標流量7,100m<sup>3</sup>/s)

主な事業箇所位置図

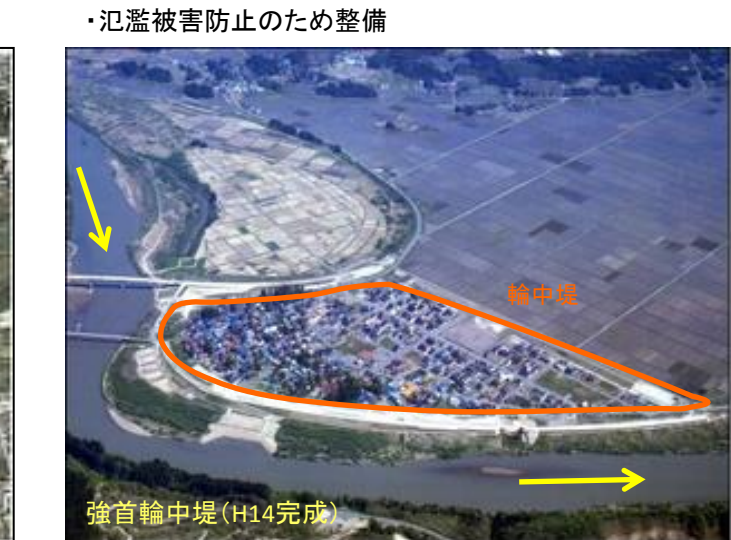


## これまでの治水対策

### ● 下流部(雄物川放水路、新屋水門)



### ● 中流部(大曲捷水路、強首輪中堤)



### ● 上流部(特定構造物改築)

・上流部の流下能力阻害となる構造物の固定堰(頭首工)を改築して治水安全度向上を目指した整備



### ● 洪水調節施設

・中流及び下流部の洪水被害軽減のための整備



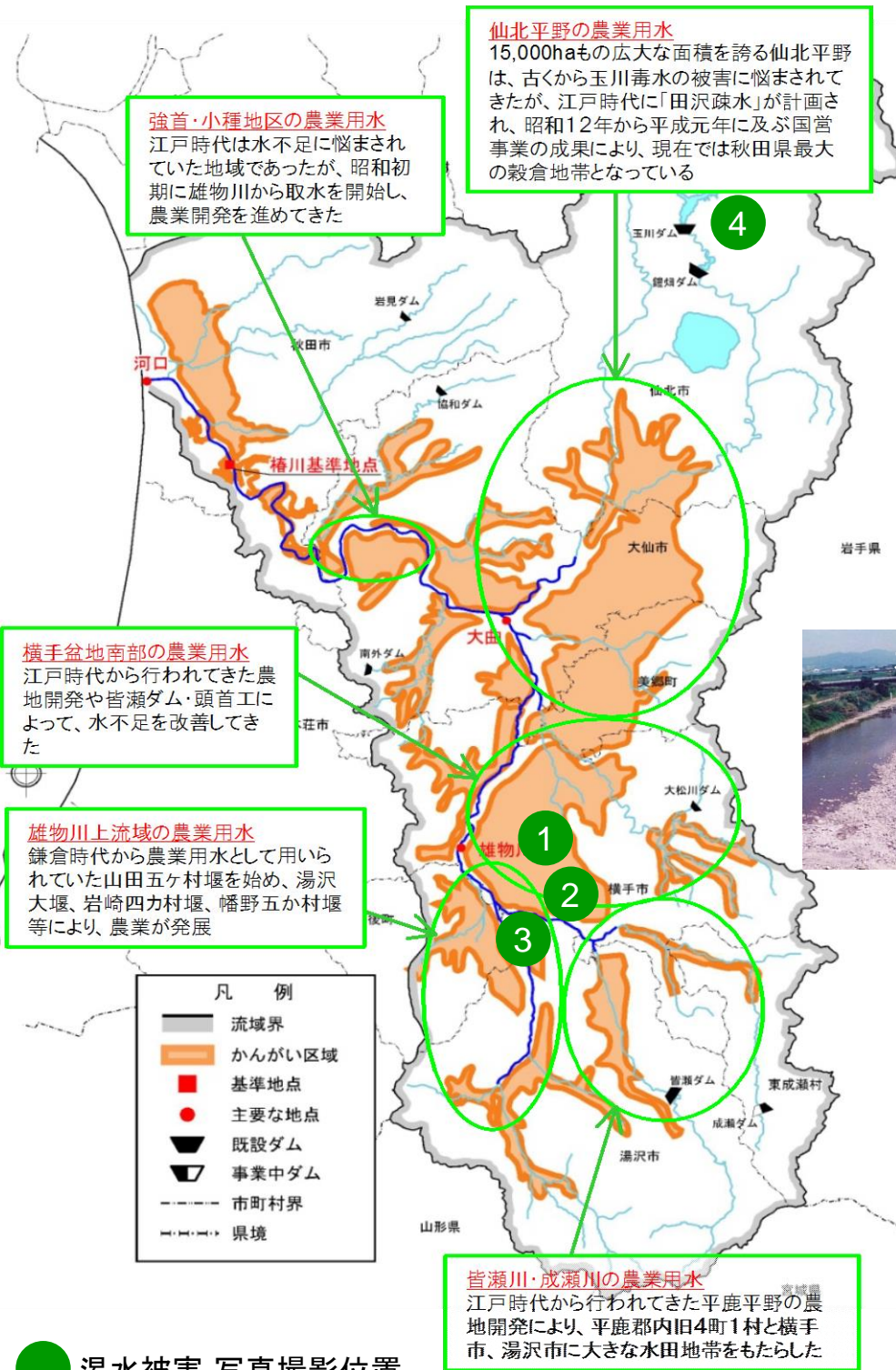


# 利水の現状と課題

- 雄物川の農耕の歴史は古く、深刻な渇水被害に度々見舞われてきたため、様々な地域でかんがい用水確保の努力が行われ、水不足を改善し農業が発展。
- 雄物川の流況は、ダム completionにより改善傾向にあるものの、近年も平成6年、平成11年、平成24年に渇水が発生。
- 渇水時には、かんがい用水の番水や上水道の取水停止のため給水車による給水を実施。

## 主な渇水被害の状況

県内有数の米どころである雄物川流域では、作柄に影響を与えるような深刻な渇水被害に度々見舞われてきたため、各地域で様々なかんがい用水確保の努力がなされてきた。



## ● 渇水被害状況



① 水不足で枯れ始める稲 (H6.8.16撮影)



② 水不足で地割れをおこした水田 (H6.8.2撮影)



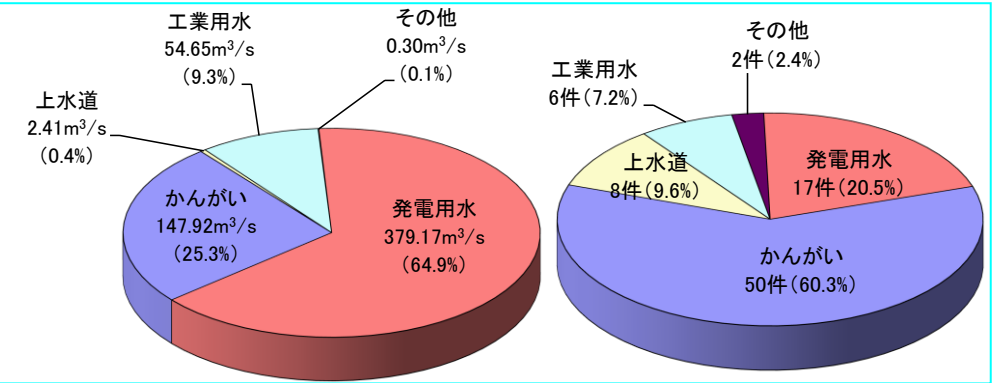
③ 皆瀬川平成6年の渇水状況 (H6撮影)



④ 玉川ダム貯水池の状況 (H24.9.3撮影)

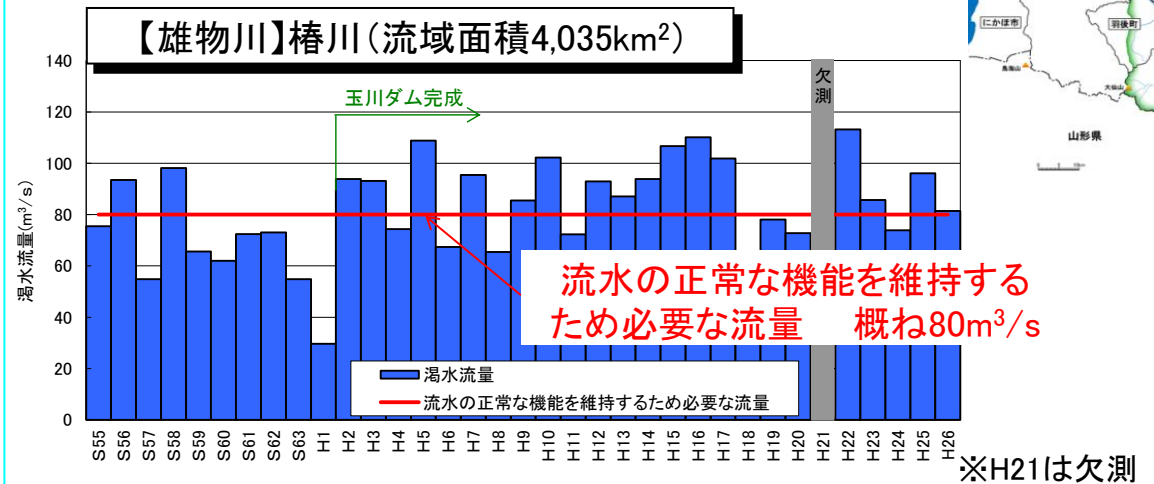
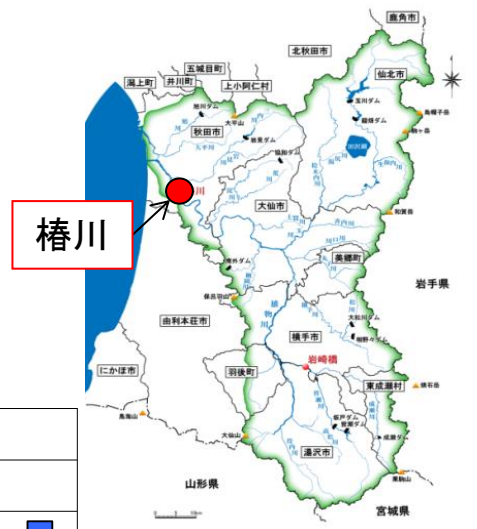
## 水利用状況

雄物川の水利用は、古くから主として農業用水の利用が多く、そのほか水道用水、工業用水、発電用水に広くされている。



## 河川の流況

● 椿川地点の流況は、平成2年の玉川ダム完成以降改善傾向にあるものの、近年においても流水の正常な機能を維持するために必要な流量を下回る期間が発生。



## 水道用水



断水のため給水車から給水を受ける住民 大仙市大沢郷地区 (旧西仙北町) H6.8.19撮影 (写真提供: 大仙市)



給水活動状況 H11.8 横手市増田町

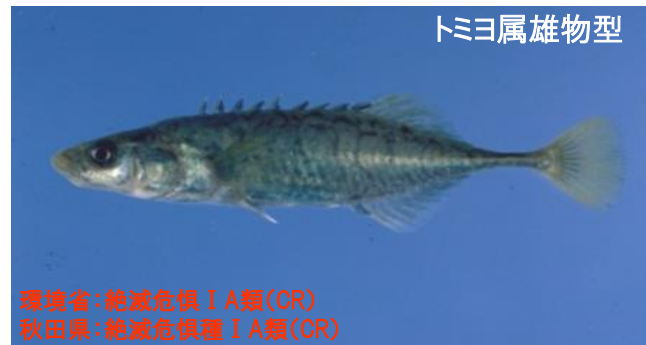
# 河川環境・河川空間・水質の現状と課題

- 上流域の湧水がみられるワンド・たまりでは、雄物川を代表する重要な魚種であるトミヨ属雄物型(環境省CR,秋田県CR)が生息。
- 在来種への影響が懸念される外来種が数種確認(オオクチバス、ハリエンジュ、アレチウリ)、またカワウによる漁業被害も発生。
- 近年の雄物川の水質は、全ての水質観測所(6観測所)で環境基準値を満足。
- 雄物川は、カヌー等水上スポーツや水遊び、環境学習等の憩いの場として流域に暮らす人々に親しまれており、地域と連携した環境整備を実施。

## 動植物環境

### 雄物川の注目すべき動植物

- 動植物の生息・生育・繁殖地の保全については、多様な動植物を育む瀬・淵やワンド・たまり、河岸、河畔林、砂州等の定期的なモニタリングを行いながら、動植物の生息場、生育場、休息場等となっている河道内の樹木等の適正な管理、サケ科魚類やアユ等の回遊性魚類の遡上環境等の連続性の確保や産卵床の保全等に努める等、生物の生活史を支える環境を確保できるよう、良好な自然環境の保全。
- また河川環境に影響を与えている外来種については、地域に対して情報提供を行い、関係機関や地域住民と連携を図りながら、必要に応じてオオクチバスの移入回避や、ハリエンジュ、アレチウリの伐採・駆除。
- 上流域及び中流域はトミヨ属淡水型(環境省LP)、上流域はトミヨ属雄物型(環境省CR、秋田県CR)が生息しているワンド・たまりの湧水環境の保全。



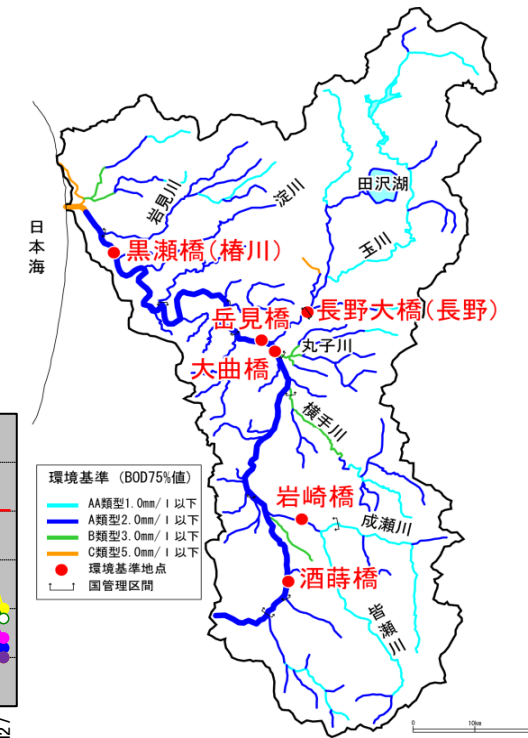
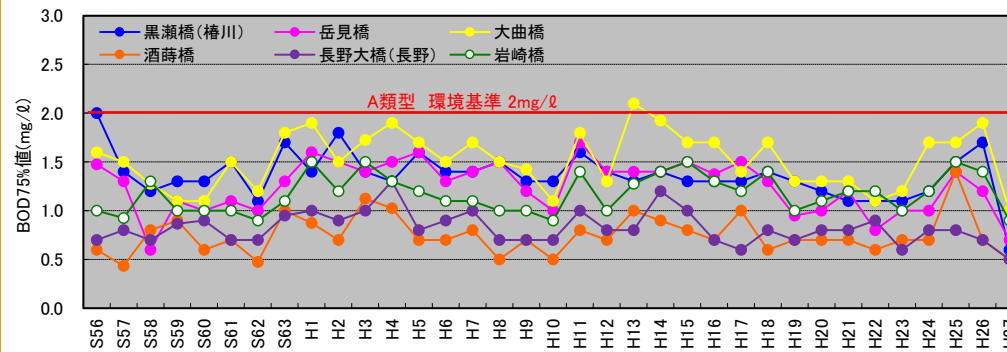
### 外来種等

- 平成16年(哺乳類、両生類、爬虫類)・22年(魚類)・23年(植物)の河川水辺の国勢調査では、特定外来生物であるオオクチバス、ハリエンジュ、アレチウリ等を確認。
- 漁業被害が多数報告されているカワウも数多く確認。
- 雄物川在来の動植物を保全するため、モニタリングを行い、必要に応じて外来種の侵入や拡大防止が必要。



## 水質

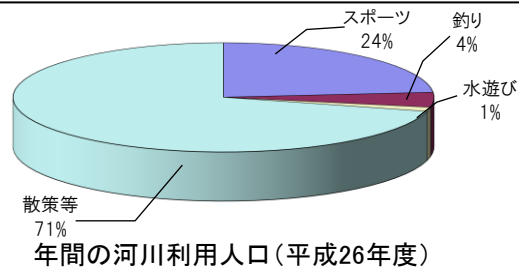
- 雄物川の水質の環境基準の類型指定(BOD75%値)は、横手川がB類型、成瀬川がAA類型に指定されており、他の区間はA類型。
- 雄物川では全川にわたり、水の汚れを代表的に判断できるBOD(75%値)が環境基準を概ね満足。



## 河川利用と地域連携

### 河川利用

- 釣りやスポーツ、レクリエーション利用等のレジャー活動等、多様な形態で利用されてきた雄物川の姿を、後世に継承していくことが必要。



### 地域連携

- 「かわまちづくり」は、「かわ」と「まち」の持つ多様な機能と潜在的な多様個性(豊かな自然、歴史、文化、食、遊、泊、体験等)を活かし、有効的に結節させながら、観光や賑わいを創出するとともに人と自然がふれあえる場を創出し、地域活性化を図る目的で実施。
- 大曲地区ではH18～H19年度に、秋田地区ではH19～H21年度にワークショップを開催し、地域と連携した環境整備を実施。

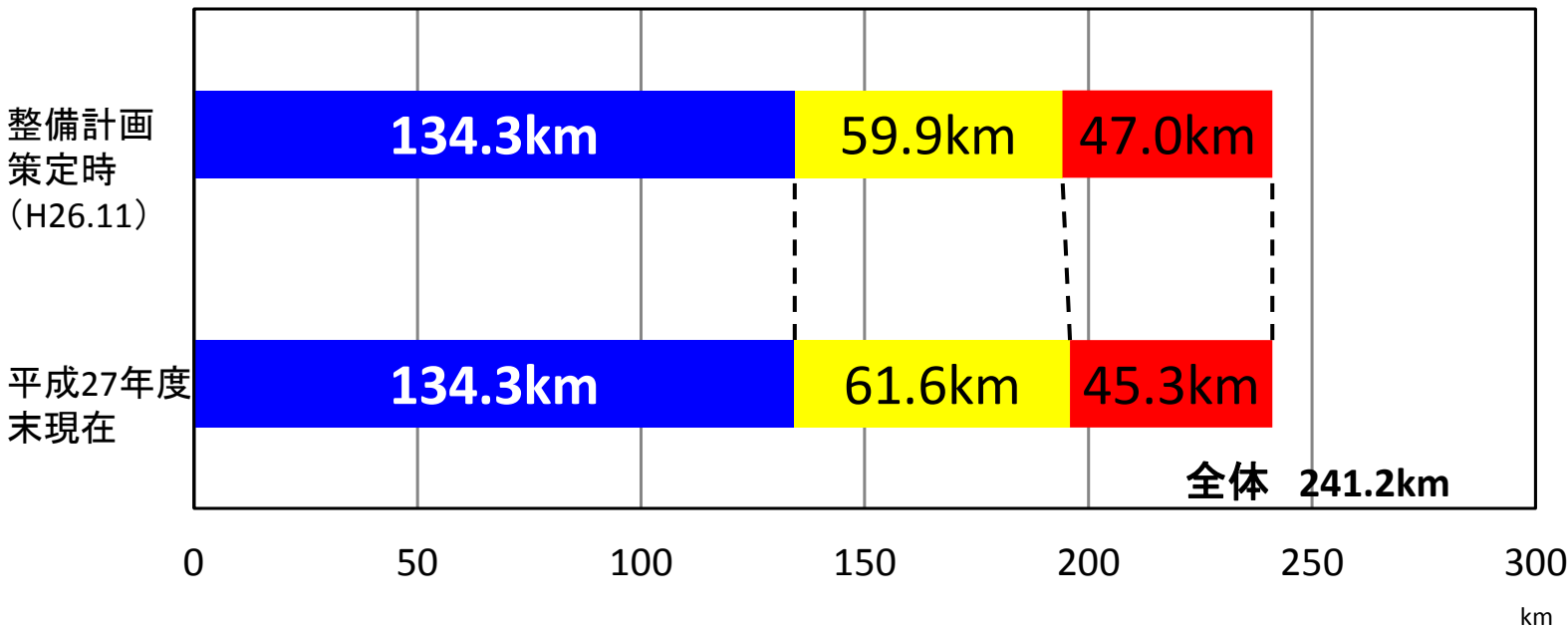
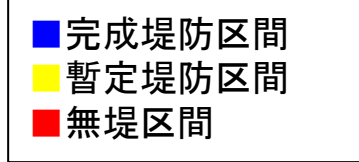


# 整備計画の進捗状況

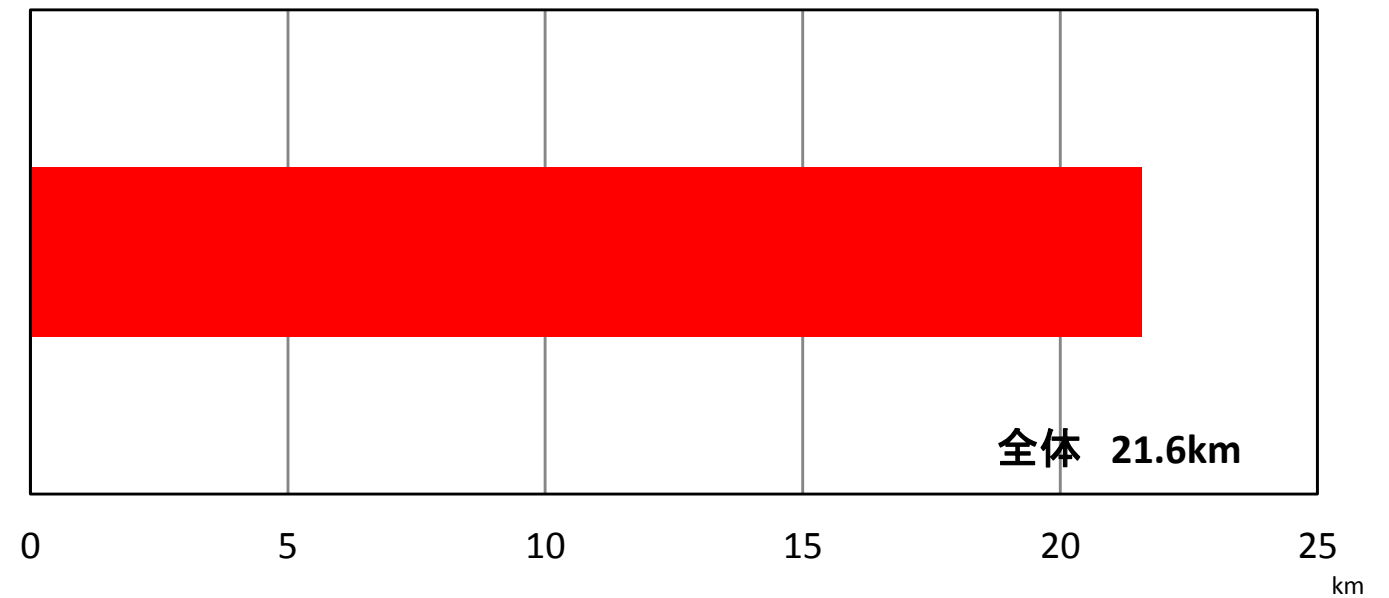
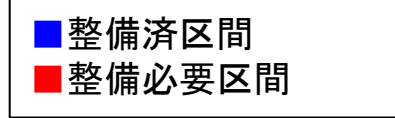
# 河川整備計画における治水対策の進捗状況

■河川整備計画策定時から平成27年度末までに、無堤部の解消が約1.7km、河道掘削の進捗が約0.3kmとなっています。

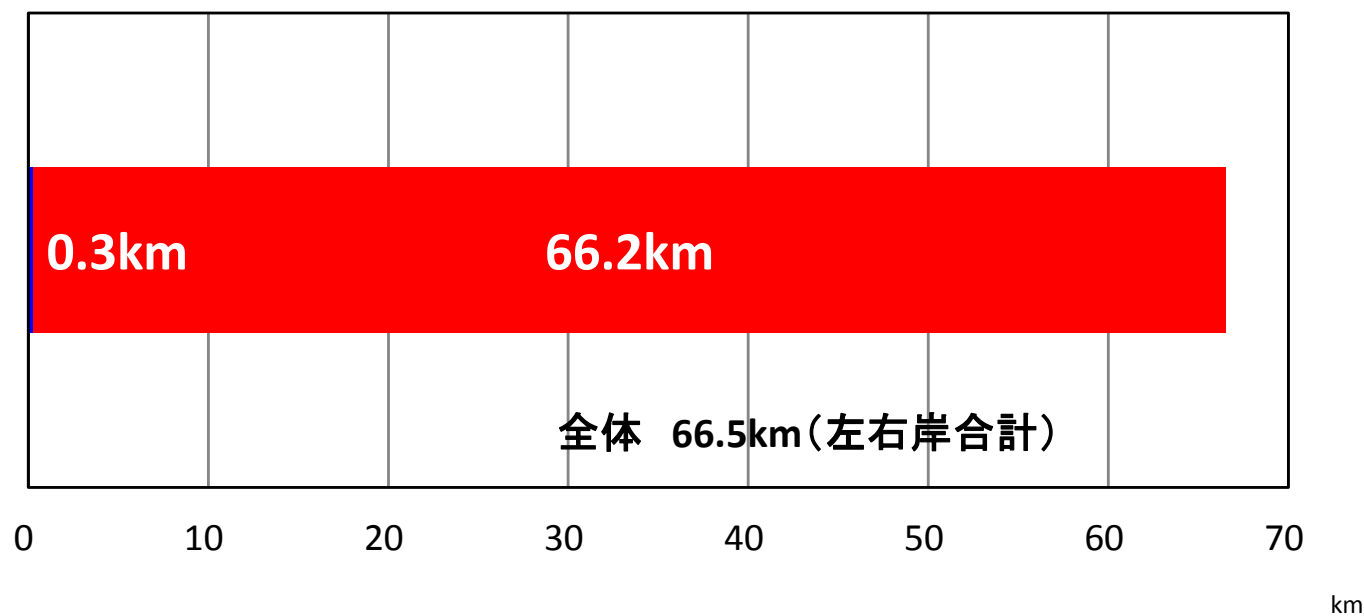
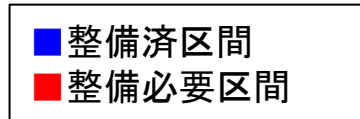
## 堤防の量的整備(築堤)



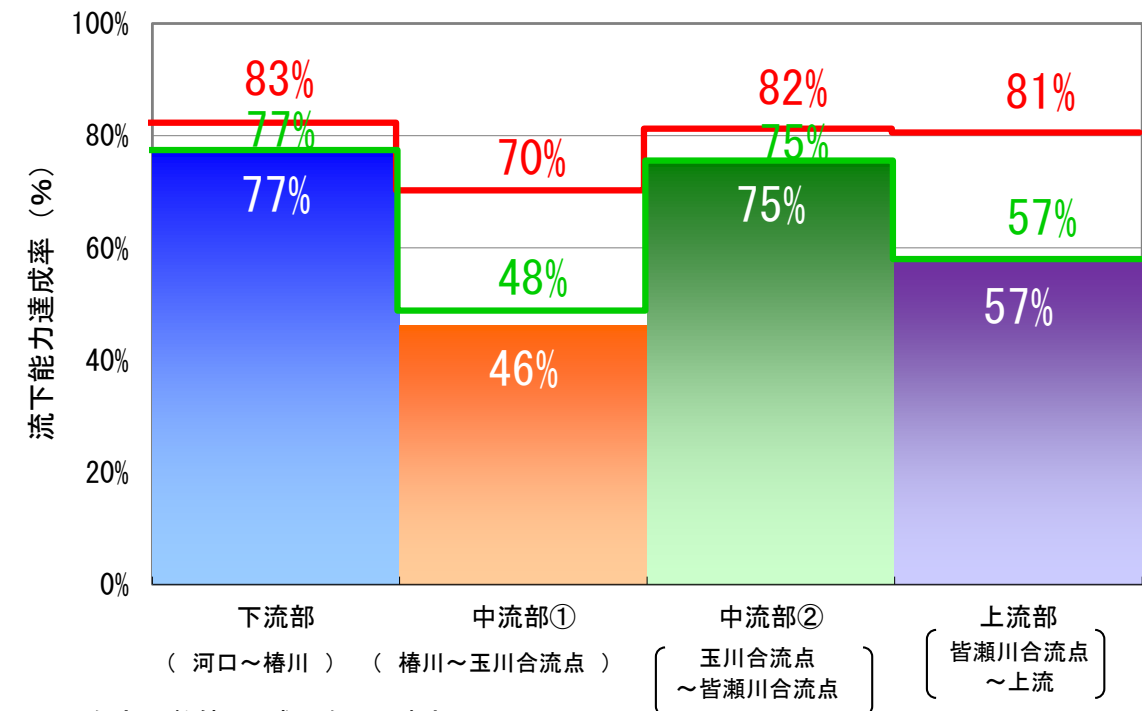
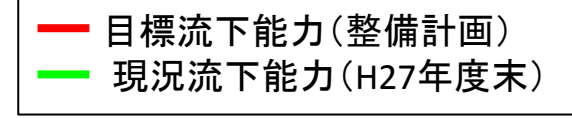
## 堤防の質的整備(堤防強化)



## 河道掘削



## 流下能力達成率



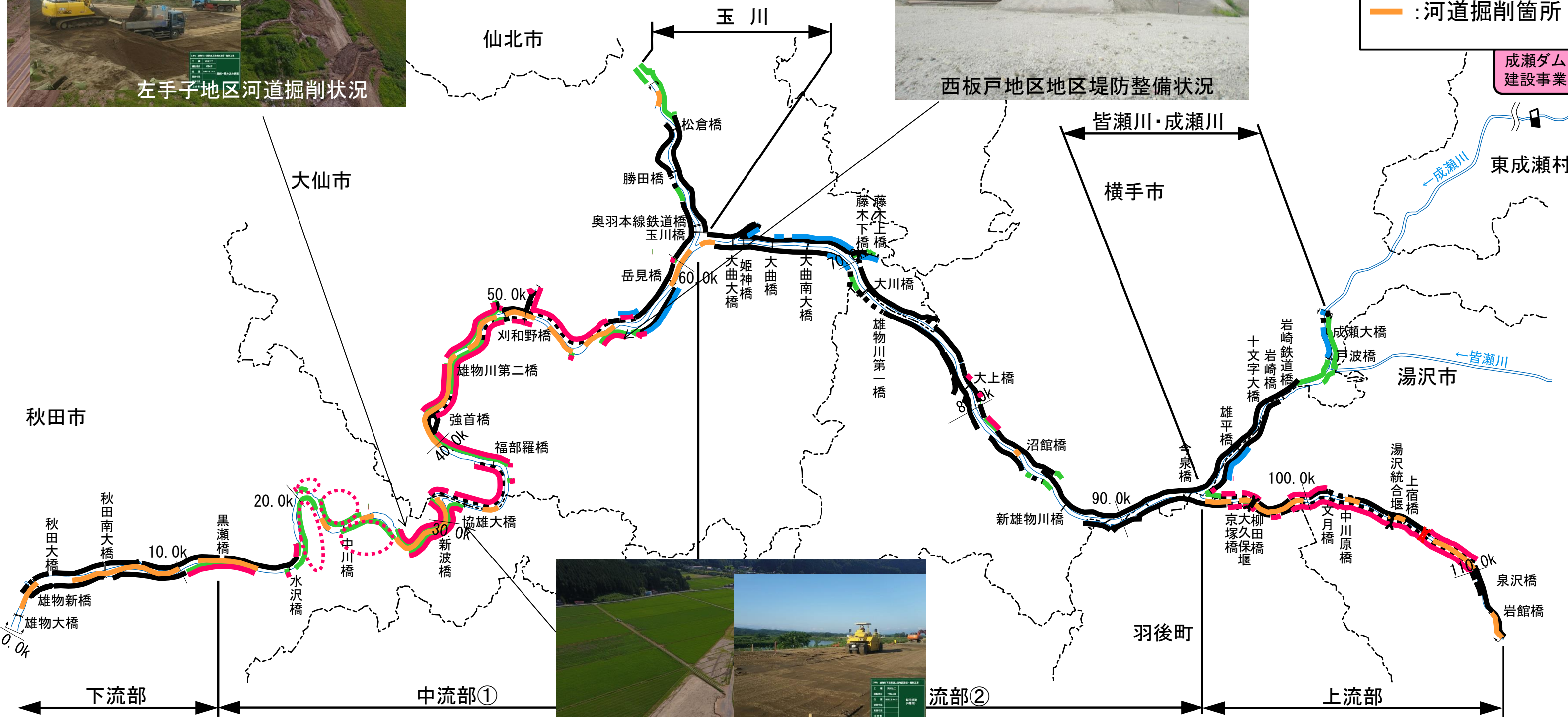
※白字の数値:平成26年3月時点

# 雄物川水系治水対策の進捗状況



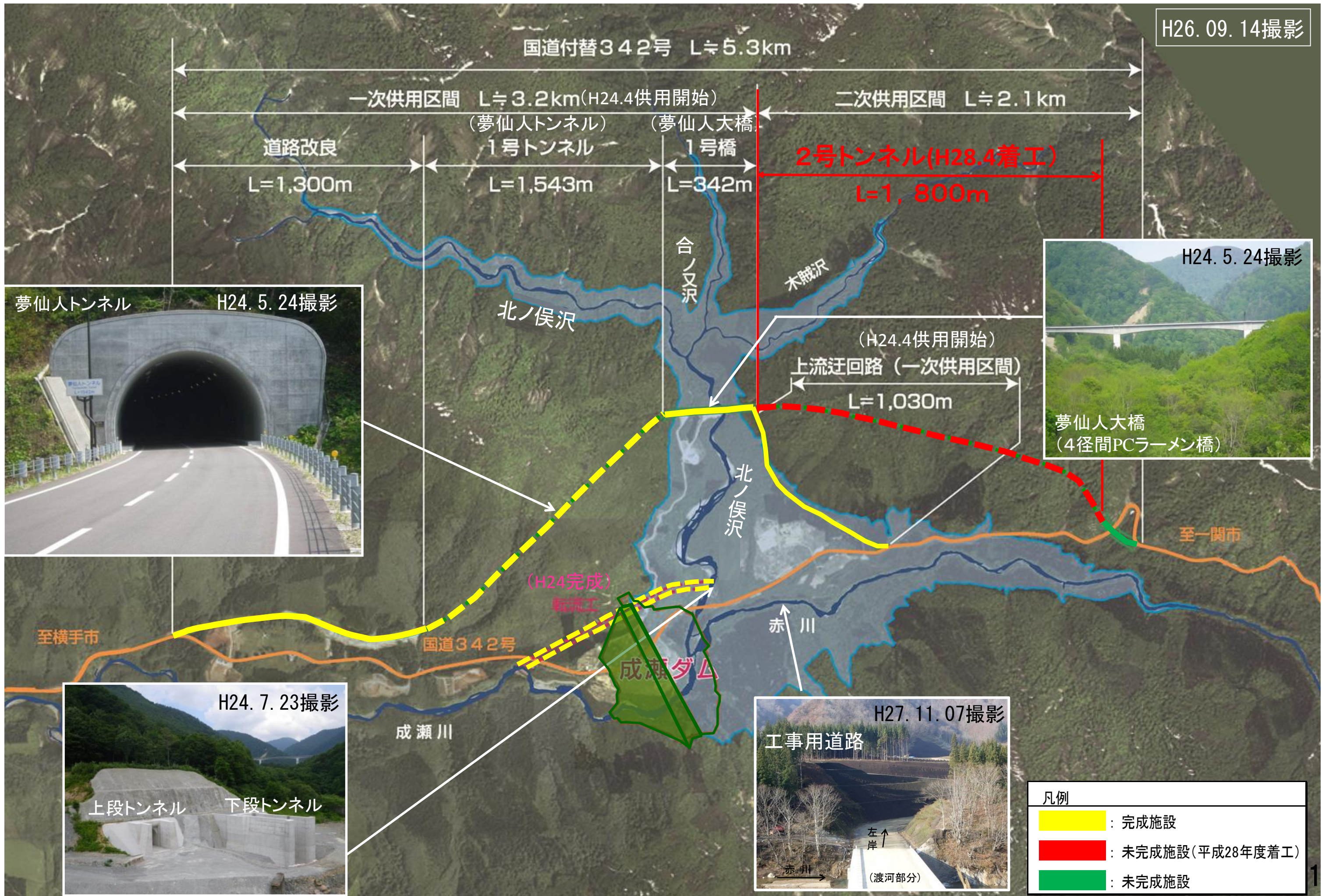
- 凡例
- : 堤防量の整備
  - : 堤防質の整備
  - : 完成堤防
  - - - : 暫定堤防
  - : 無堤
  - : 河道掘削箇所

成瀬ダム建設事業



# 成瀬ダムの進捗状況

H26. 09. 14撮影

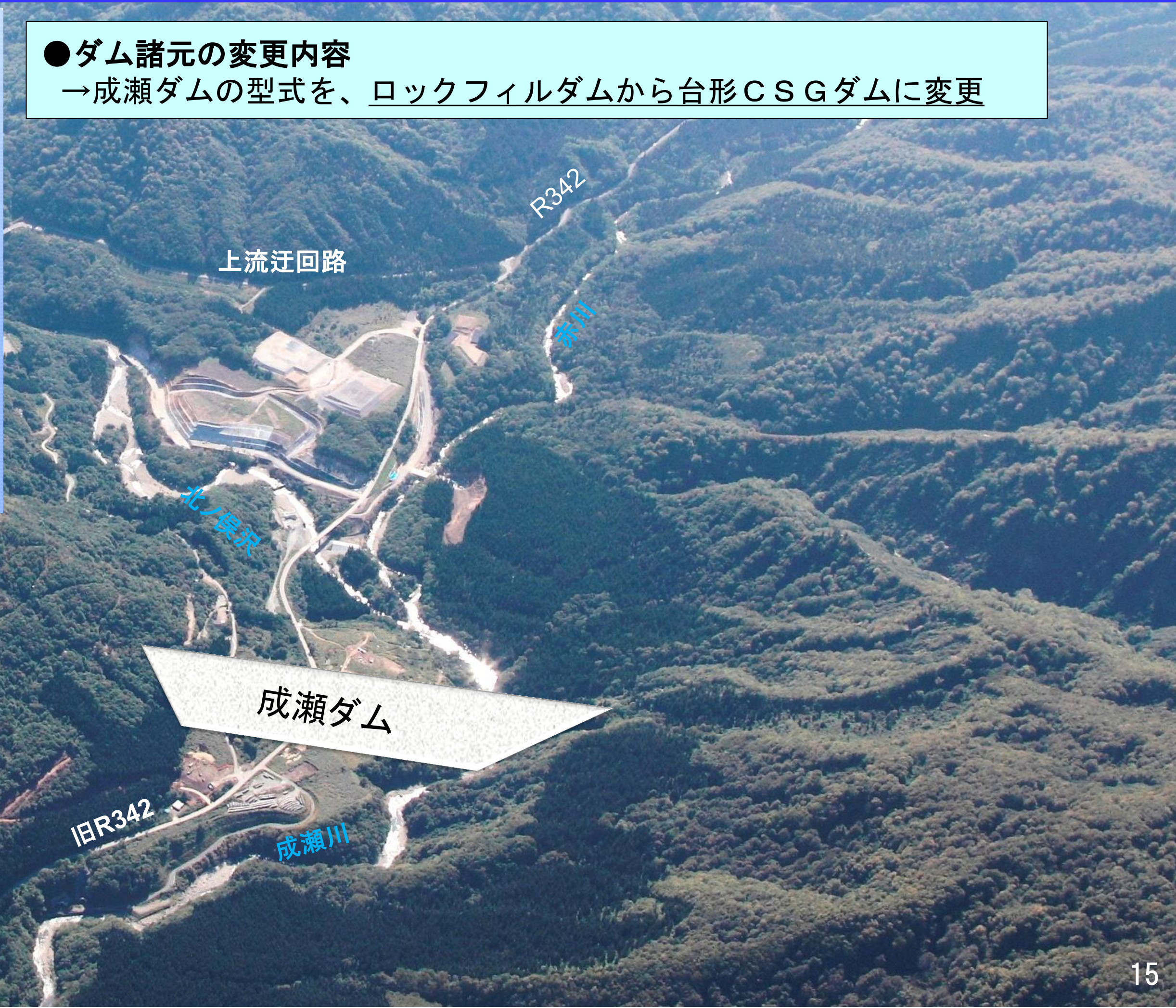


# ダム諸元変更に伴う見直し

# ダム諸元の変更内容

## ●ダム諸元の変更内容

→成瀬ダムの型式を、ロックフィルダムから台形CSGダムに変更



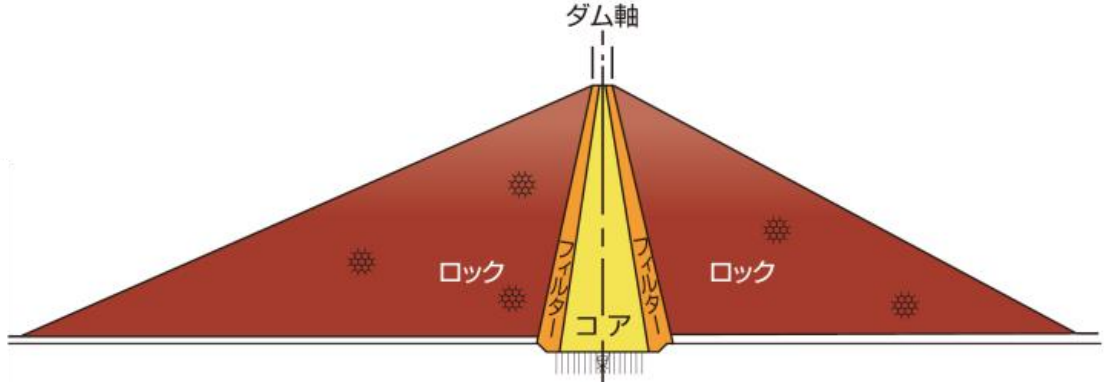

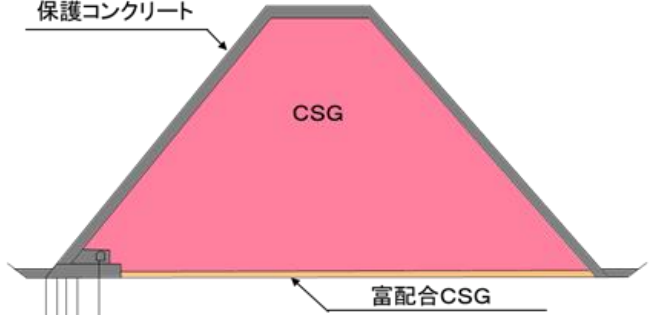



# 成瀬ダム諸元の変更について

## <変更理由>

- 新たな技術である台形CSGダムを採用することにより、合理化施工が図られると共に、自然環境への影響低減が可能となることから、ダム諸元を変更する。

## <変更内容>

	ロックフィルダム（現計画）	台形CSGダム（計画変更）
標準断面図	 <p>福島県 摺上川ダム 出展：(一財)日本ダム協会 ダム便覧</p> 	 <p>北海道 当別ダム 写真提供：北海道空知総合振興局</p> 
諸元	ダム高 113.5m 堤頂長 690m 堤体積 11,958千m <sup>3</sup> 総貯水容量 78,500千m <sup>3</sup>	ダム高 114.5m(1.01) 堤頂長 778.5m(1.13) 堤体積 4,760千m <sup>3</sup> (0.40) 総貯水容量 78,500千m <sup>3</sup> (1.00)

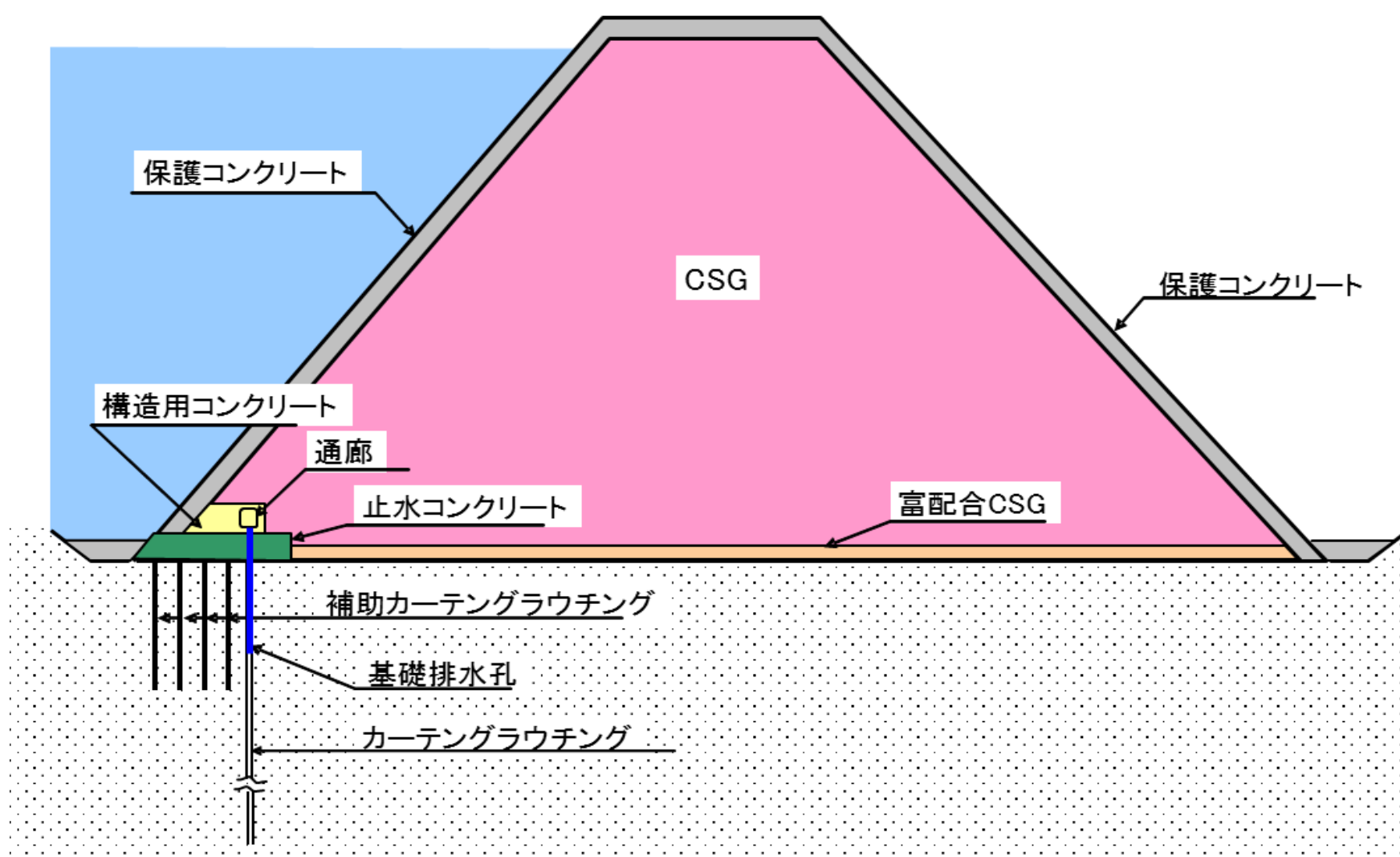
※河川管理施設等構造令第73条第4号の規定(大臣特認)による認定済み(平成28年7月26日付け)  
 ※大臣特認とは別に、大規模地震(L2地震動)に対するダム耐震性能照査も並行して実施済み。

# 台形CSGダムとは…

CSGとは「Cemented Sand and Gravel」の略  
砂礫をセメントで固めて造るダム



台形CSGダムは、材料、設計、施工の合理化に資する



台形CSGダムの参考事例  
(写真提供:北海道空知総合振興局)



## 【従来のダム】

◇堤体積を最小にする設計

①堤体の設計



②設計に適合した良好な材料の確保

## 【台形CSGダム】

◇材料強度に応じた堤体の設計

①手近にある材料の工学的特性の調査



②材料に応じた堤体の設計



(環境の保全、コストの縮減)

# 成瀬ダム諸元の変更による環境への影響の軽減

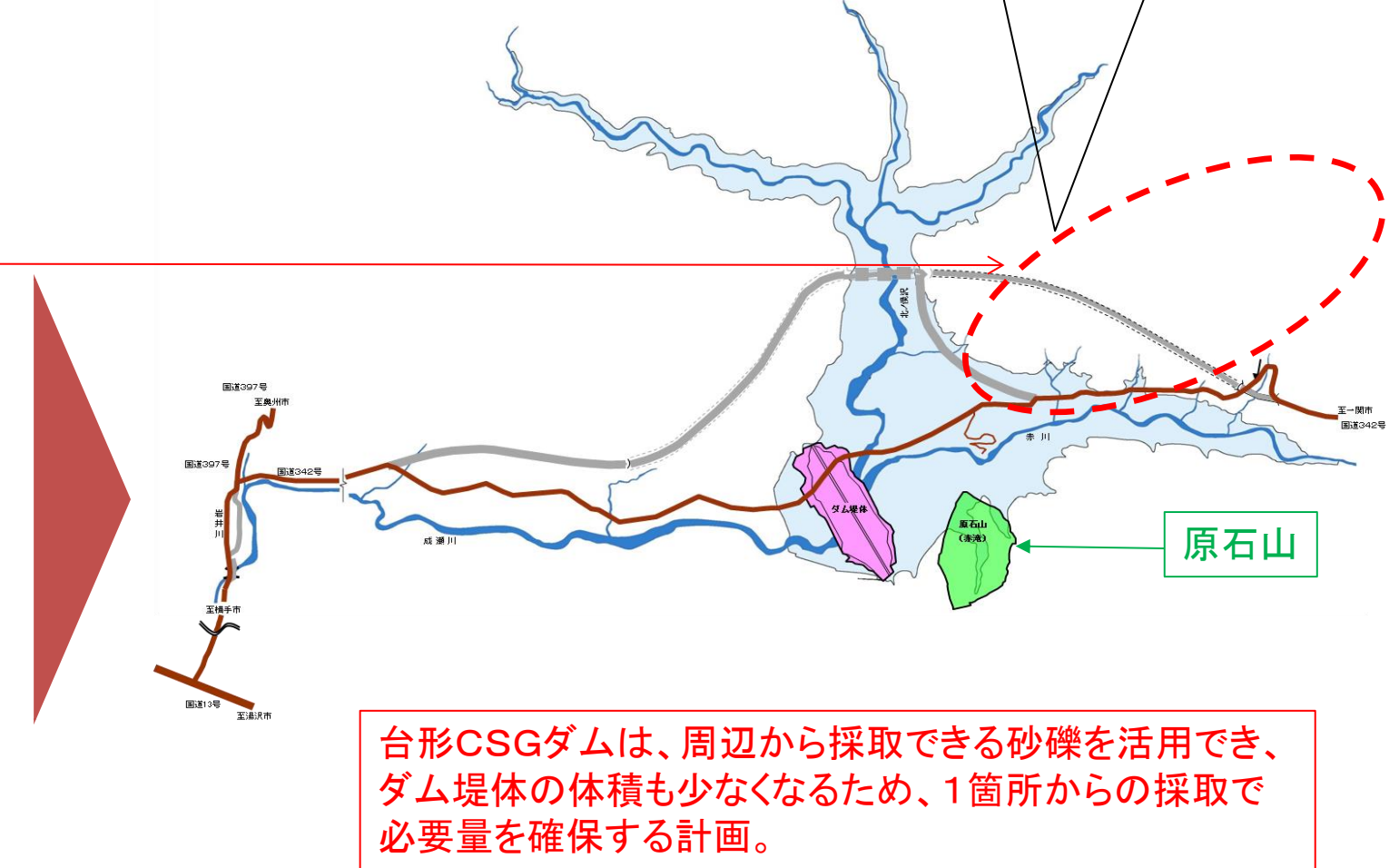
## ・原石山数の減(2原石山→ 1原石山)

当初予定していた原石山及び工事用道路(L=2.7km)の減

◆ダムサイト周辺計画イメージ(ロックフィルダム)



◆ダムサイト周辺計画イメージ(台形CSGダム)



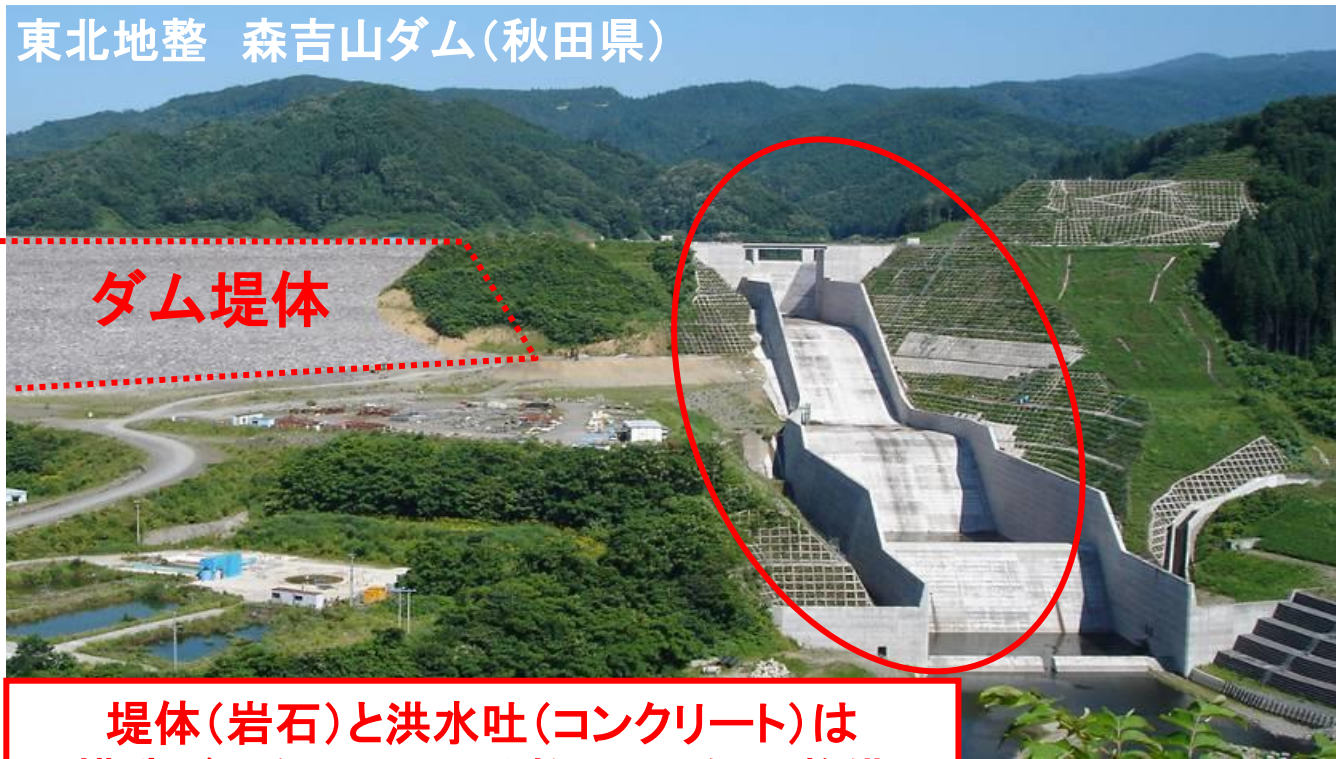
台形CSGダムへの変更により、貯水池外に計画されていた原石山と工事用道路(L=2.7km)が不要となるため、自然環境への影響が軽減される。

# 成瀬ダム諸元の変更による設備の変更によるコスト削減（洪水吐※）

※洪水吐とは、洪水の時に下流に水を流すための施設です。  
洪水を調節しながら流す常用洪水吐と計画以上の洪水の時にダムが壊れないように洪水を流す非常用洪水吐があります。

## ロックフィルダムの「洪水吐」のイメージ

東北地整 森吉山ダム(秋田県)



ダム堤体

堤体(岩石)と洪水吐(コンクリート)は構造が異なるため、分離して山側に整備

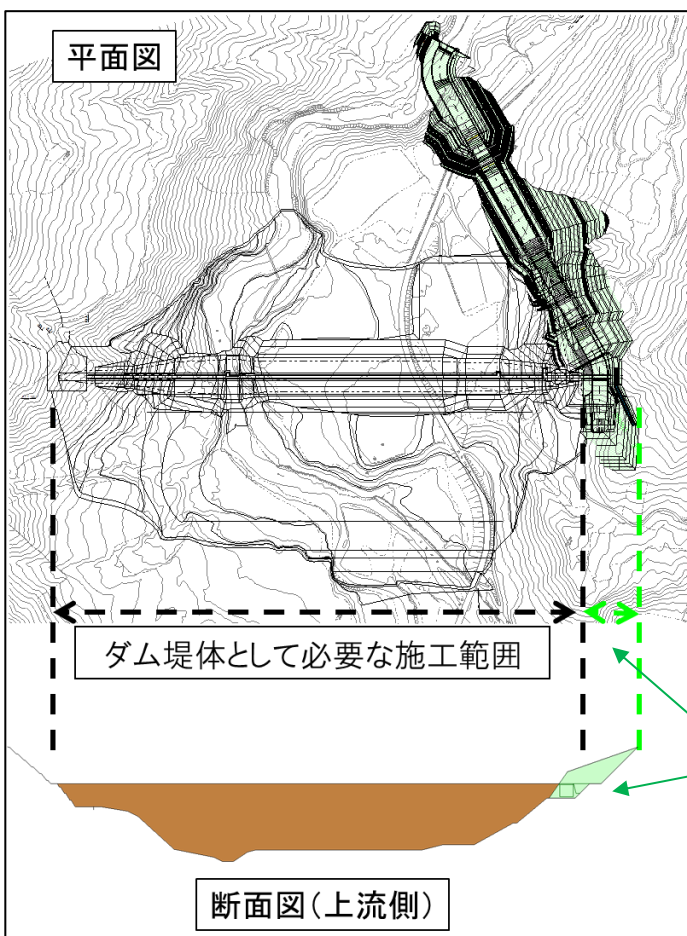
## 台形CSGダムの「洪水吐」のイメージ

※写真は台形CSGダム(当別ダム)の事例



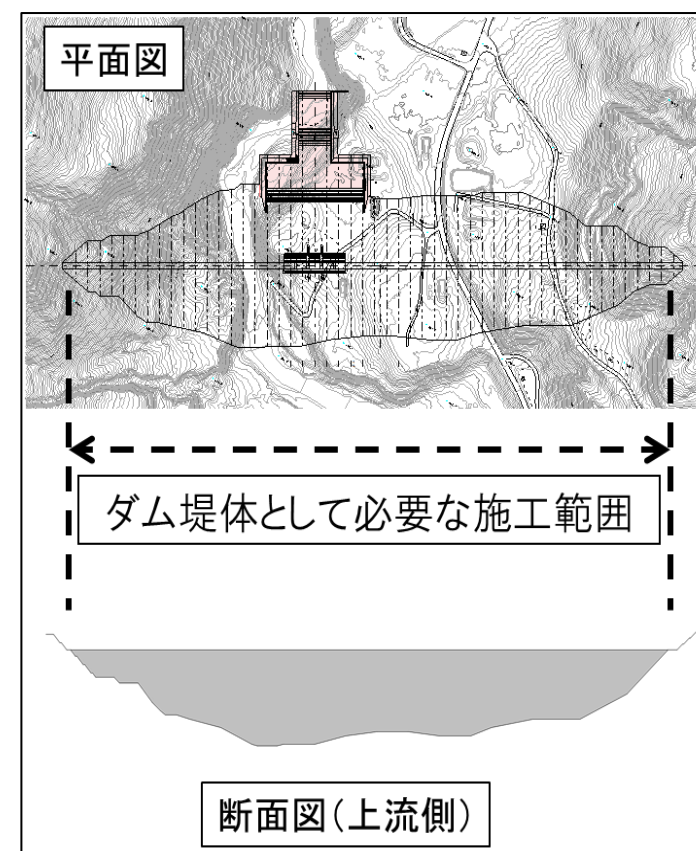
堤体の中央付近に一体的に整備

(写真提供: 北海道空知総合振興局)



- ・ロックフィルダムでは、洪水吐を設置するために、堤体の端部の山を掘削して設置場所を確保する必要がある。
- ・堤体と分離されたコンクリート構造物となるため、コンクリートを大量に使用する。

洪水吐と分離して整備するために必要となる施工範囲

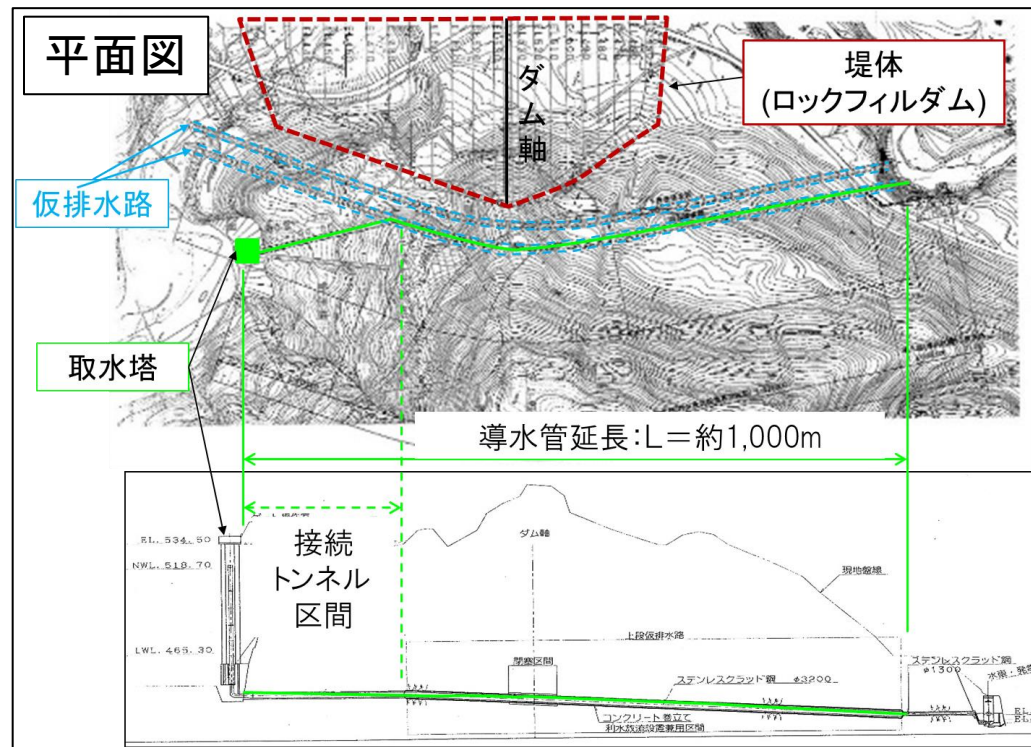


- ・台形CSGダムでは、ダム堤体の中央付近に開口部を設けることにより洪水吐を設置できる。
- ・水を流す部分はダム堤体を使用できるため、コンクリート量を少なくできる。

# 成瀬ダム諸元の変更による設備の変更によるコスト削減（取水塔※）

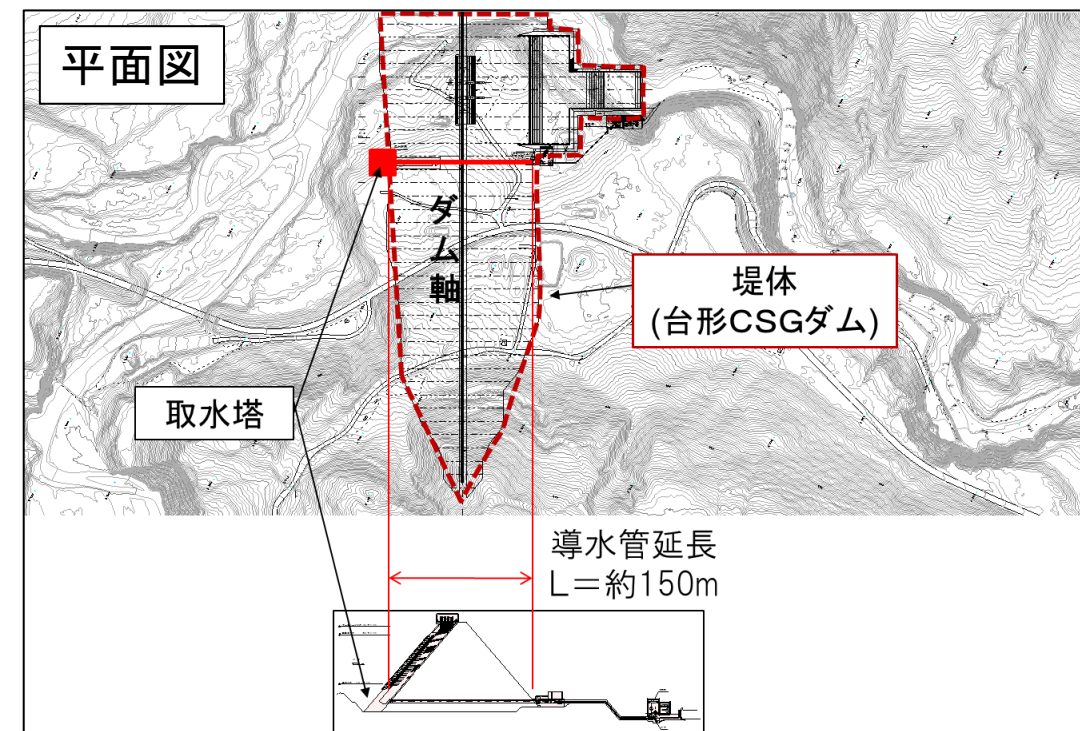
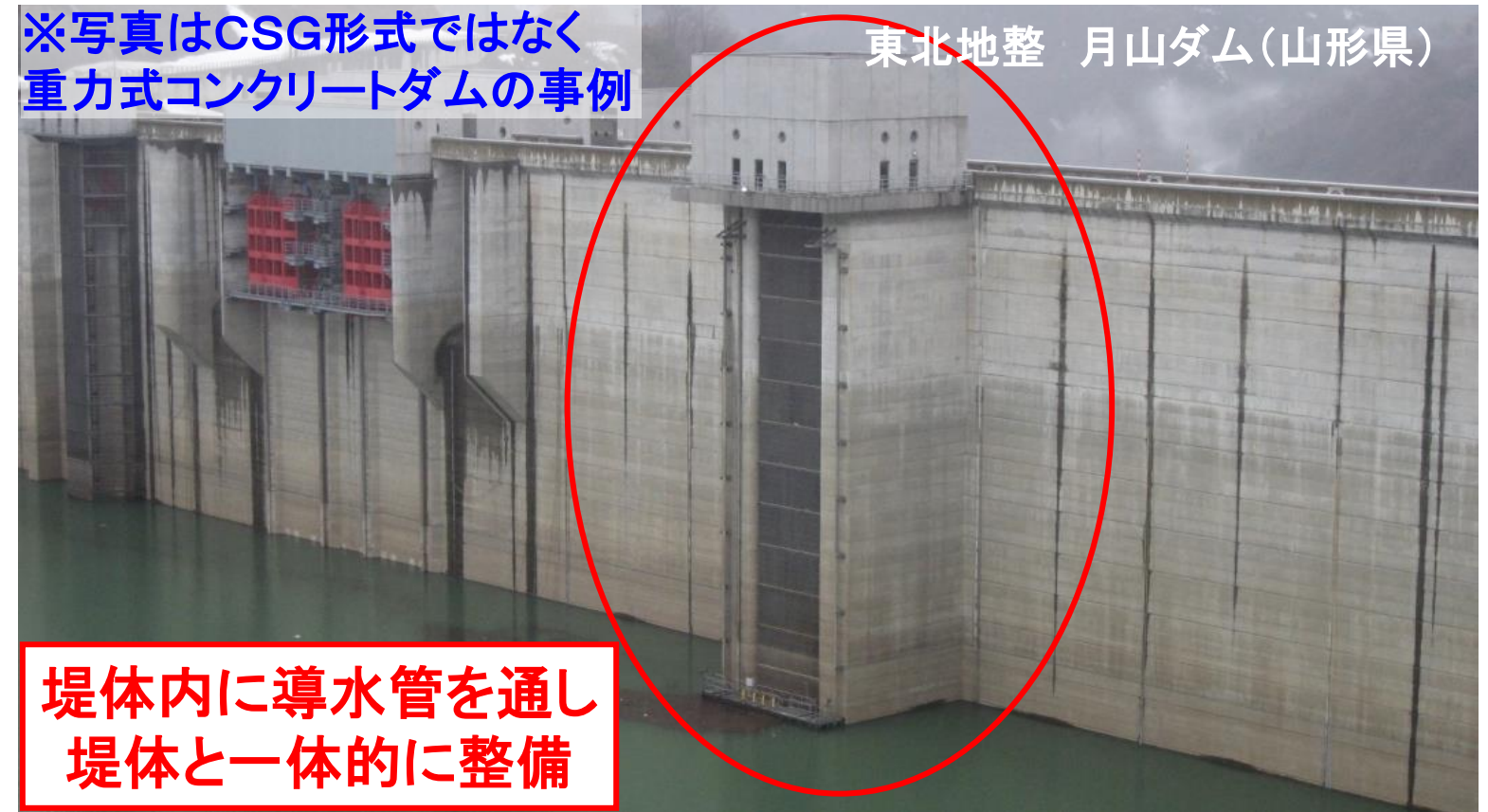
※取水塔とは、利水（河川の正常な流れの確保、水道用水及びかんがい用水など）の補給のための水を貯水池から取水し、下流の河川に水を流すための施設です。

## ロックフィルダムの「取水塔」のイメージ



- ・ロックフィルダムでは、取水した水を下流に導水するための管を、ダムの工事のために河川を切り回す仮排水路を利用して設置するため、約1kmの導水管を敷設します。
- ・取水塔から導水管に接続するトンネルも必要となります。

## 台形CSGダムの「取水塔」のイメージ



- ・台形CSGダムでは、ダム堤体の中に導水管を設置できるため、約150mの導水管の敷設となります。
- ・取水塔は直接導水管と接続できます。

# 河川整備計画策定後の 社会を取り巻く状況の変化

## ■平成27年7月 改正水防法施行

- ・浸水想定区域について、想定し得る最大規模の洪水に係る区域に拡充して公表

## ■平成27年8月 気候変動に適応した治水対策検討小委員会

「水災害分野における気候変動適応策のあり方について」

- ・比較的発生頻度の高い外力に対し、施設により災害の発生を防止
- ・施設の能力を上回る外力に対し、ソフト対策を重点的に「命を守り」「壊滅的被害を回避」

## ■平成27年12月 社会資本整備審議会

「大規模氾濫に対する減災のための治水対策のあり方について」

- ・洪水による氾濫が発生することを前提として、社会全体でこれに備える「水防災意識社会」を再構築

# 最大規模の洪水・内水・高潮への対策[ソフト対策]＜水防法の一部改正＞

■ 平成27年7月水防法の一部改正により、想定し得る最大規模の洪水に対する避難体制等の充実・強化を図るため、浸水想定区域について、想定し得る最大規模の洪水に係る区域に拡充して公表することとした。

## 課題

近年、洪水のほか、内水<sup>※</sup>・高潮により、現在の想定を超える浸水被害が多発



H26. 8 避難所2階の浸水(徳島県)



H25. 8 梅田駅周辺の浸水(大阪市)

※) 内水…公共の水域等に雨水を排水できないことによる出水。条文上は、「雨水出水」。

## 方向性

想定し得る最大規模の洪水に対する避難体制等の充実・強化

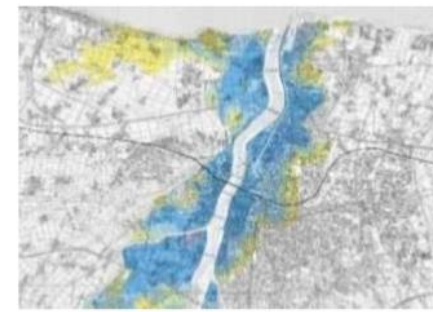
想定し得る最大規模の内水・高潮に対する避難体制等の充実・強化

下水道管理者と連携した、内水に対する水防活動の推進

## 改正の概要

○:水防法改正 ◇:水防法・下水道法改正

○ 洪水に係る浸水想定区域について、想定し得る最大規模の洪水に係る区域に拡充して公表 (従前は、河川整備において基本となる降雨を前提とした区域)



河川整備において基本となる降雨を前提



想定し得る最大規模の洪水に係る浸水想定区域

○ 想定し得る最大規模の内水・高潮に係る浸水想定区域を公表する制度を創設

○ 内水・高潮に対応するため、下水道・海岸の水位により浸水被害の危険を周知する制度を創設

※ 「相当な損害を生ずるおそれ」がある箇所において実施することを想定



高潮浸水想定区域

◇ 下水道管理者に対し、水防計画に基づき水防管理団体が行う水防活動に協力することを義務付け

浸水想定区域…市町村地域防災計画に、洪水予報等の伝達方法、避難場所、避難経路等が定められ、ハザードマップにより、当該事項が住民等に周知されるとともに、地下街等の所有者等が避難確保等計画を定めること等により、避難確保等が図られる。  
→ **洪水予報等、浸水被害の危険を周知する制度と相まって、避難体制等を充実・強化**



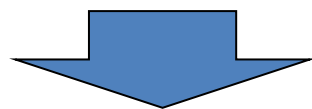
# 洪水浸水想定区域等の公表

■雄物川水系(国管理区間)では、平成28年6月10日に新たな浸水想定区域を公表した。

■今後各自治体において、「早期の立ち退き避難が必要な区域」を示したハザードマップを作成することとなる。

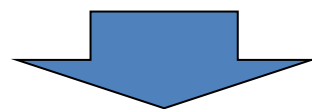
## 課題

- 近年、洪水等により現在の想定を超える浸水被害が多発。
- 平成27年9月関東・東北豪雨においては、堤防決壊に伴う氾濫流により家屋の倒壊・流出及び多数の孤立者が発生した。



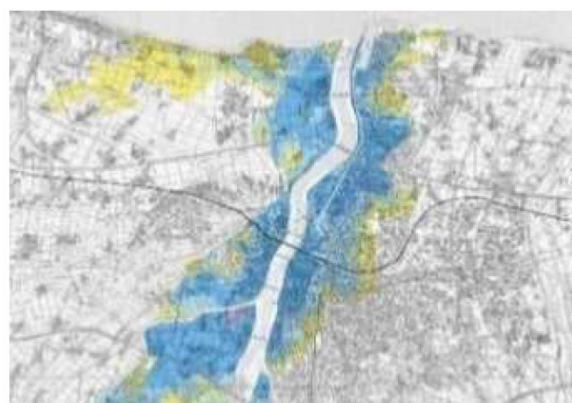
## 方向性

- 想定し得る最大規模の洪水に対する避難体制等の充実・強化

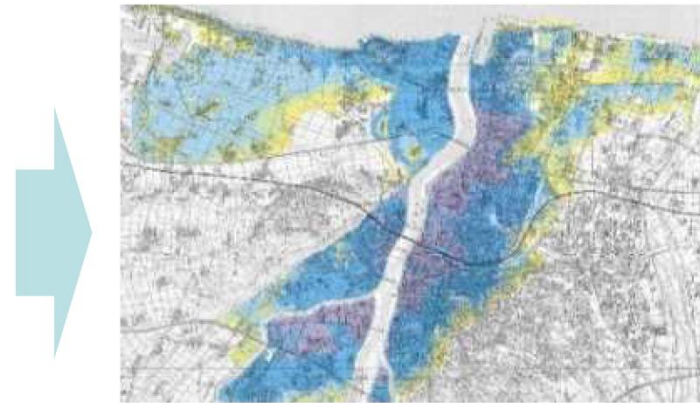


## 改正の概要

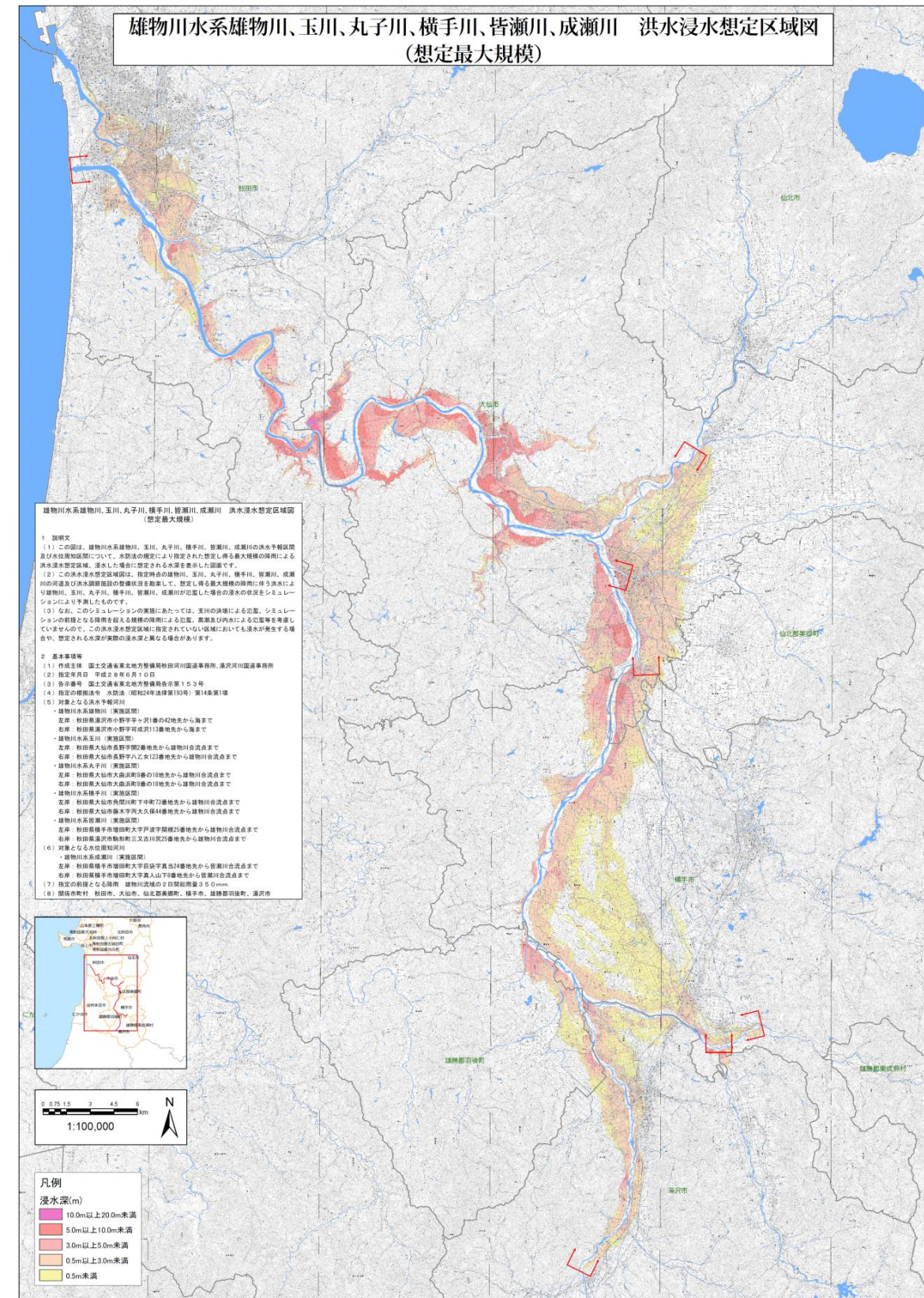
- 洪水に係る浸水想定区域について、想定し得る最大規模の洪水に係る区域に拡充して公表。  
(従前は、河川整備において基本となる降雨を前提とした区域)
- 住民等に対し、堤防の決壊に伴う氾濫流等により家屋の倒壊等のおそれがある区域(家屋倒壊等氾濫想定区域)を公表。



河川整備において基本となる降雨を前提



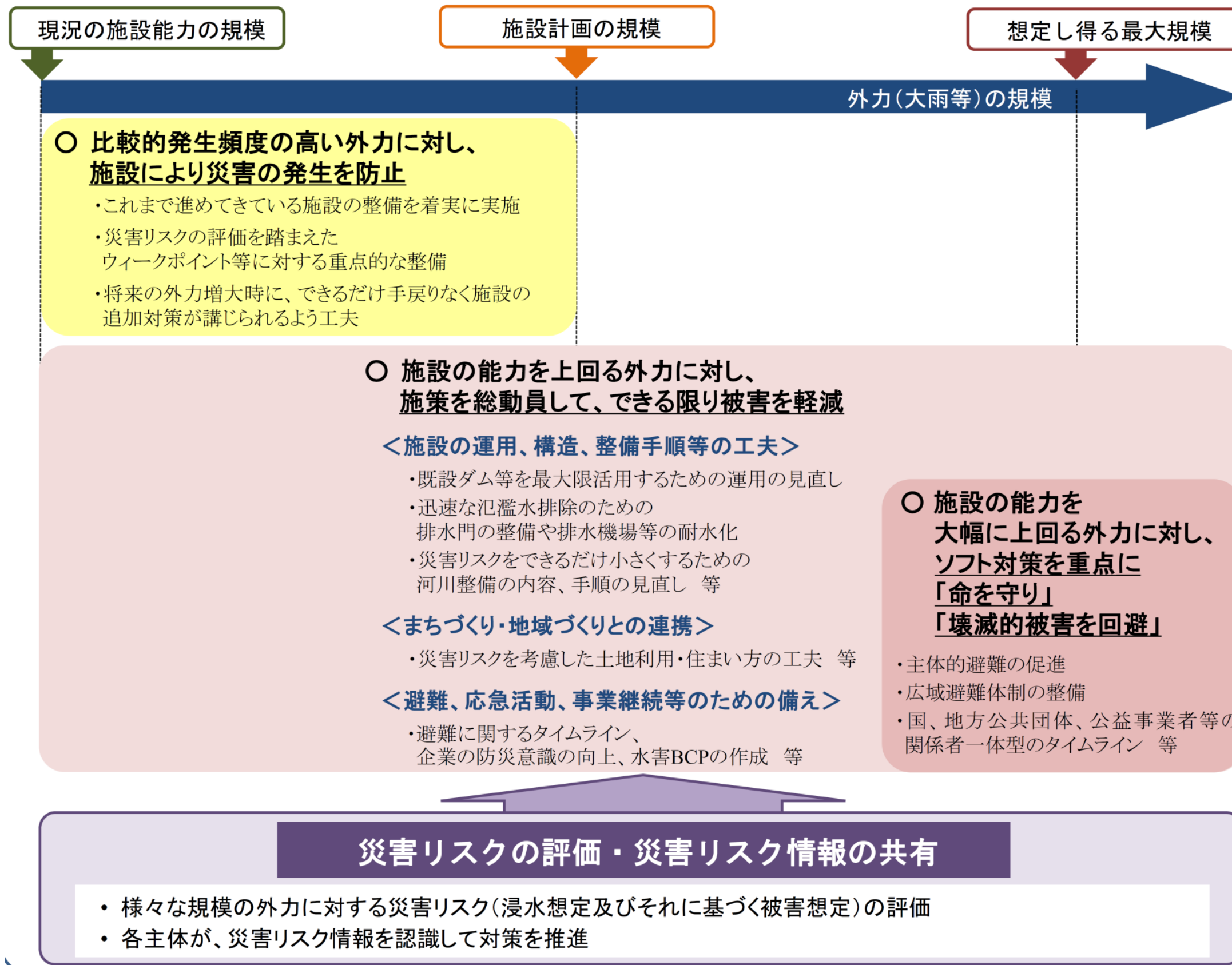
想定し得る最大規模の洪水に係る浸水想定区域



雄物川浸水想定区域図(想定最大規模)【H28.6.10公表】

# 水災害分野の気候変動適応策の基本的な考え方

■ 平成27年8月「水災害分野における気候変動適応策のあり方について」では、気候変動による外力の増大とそれともなう水災害の激甚化や発生頻度の増加、局地的かつ短時間の大雨による水災害、さらには極めて大きな外力による大規模な水災害など、様々な事象を想定し対策を進めていくことが必要であることが記された。



# 水防災意識社会 再構築ビジョン

関東・東北豪雨を踏まえ、新たに「**水防災意識社会 再構築ビジョン**」として、全ての直轄河川とその沿川市町村（109水系、730市町村）において、平成32年度目途に水防災意識社会を再構築する取組を行う。

**<ソフト対策>** 住民が自らリスクを察知し主体的に避難できるよう、より実効性のある「住民目線のソフト対策」へ転換し、平成28年出水期までを目途に重点的に実施。

**<ハード対策>** 「洪水を安全に流すためのハード対策」に加え、氾濫が発生した場合にも被害を軽減する「危機管理型ハード対策」を導入し、平成32年度を目途に実施。

## 主な対策

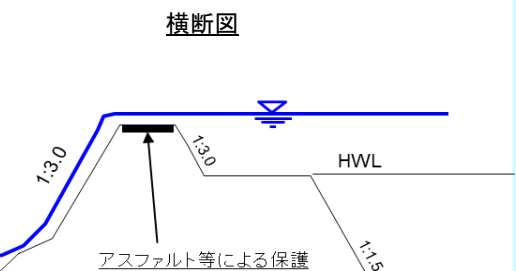
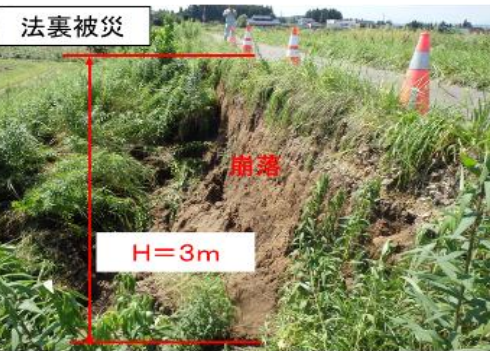
各地域において、河川管理者・都道府県・市町村等からなる協議会等を新たに設置して減災のための目標を共有し、ハード・ソフト対策を一体的・計画的に推進する。

### <危機管理型ハード対策>

○越水等が発生した場合でも決壊までの時間を少しでも引き延ばすよう堤防構造を工夫する対策の推進

#### <被害軽減を図るための堤防構造の工夫(対策例)>

天端のアスファルト等が、越水による侵食から堤体を保護  
(鳴瀬川水系吉田川、平成27年9月関東・東北豪雨)



### <洪水を安全に流すためのハード対策>

○優先的に整備が必要な区間において、堤防のかさ上げや浸透対策などを実施

### <住民目線のソフト対策>

- 住民等の行動につながるリスク情報の周知
  - ・立ち退き避難が必要な家屋倒壊等氾濫想定区域等の公表
  - ・住民のとりべき行動を分かりやすく示したハザードマップへの改良
  - ・不動産関連事業者への説明会の開催
- 事前の行動計画作成、訓練の促進
  - ・タイムラインの策定
- 避難行動のきっかけとなる情報をリアルタイムで提供
  - ・水位計やライブカメラの設置
  - ・スマホ等によるプッシュ型の洪水予報等の提供



### 家屋倒壊等氾濫想定区域※

※一定の条件下において、家屋の倒壊・流出をもたらすような堤防決壊に伴う激しい氾濫流や河岸浸食が発生することが想定される区域

# 水防災意識社会の再構築

- 関東・東北豪雨を踏まえ、新たに「水防災意識社会再構築ビジョン」として、全ての直轄河川とその沿川市町村において、平成32年度目途に水防災意識社会を再構築する取り組みを行う。
- 雄物川で「住民目線のソフト対策」を推進するために、県、市町村、国等の関係機関が協議・情報共有を行うことを目的に、「雄物川大規模氾濫時の減災対策協議会」を新たに設立した。

## 減災のための目標

### ■ 5年間で達成すべき目標

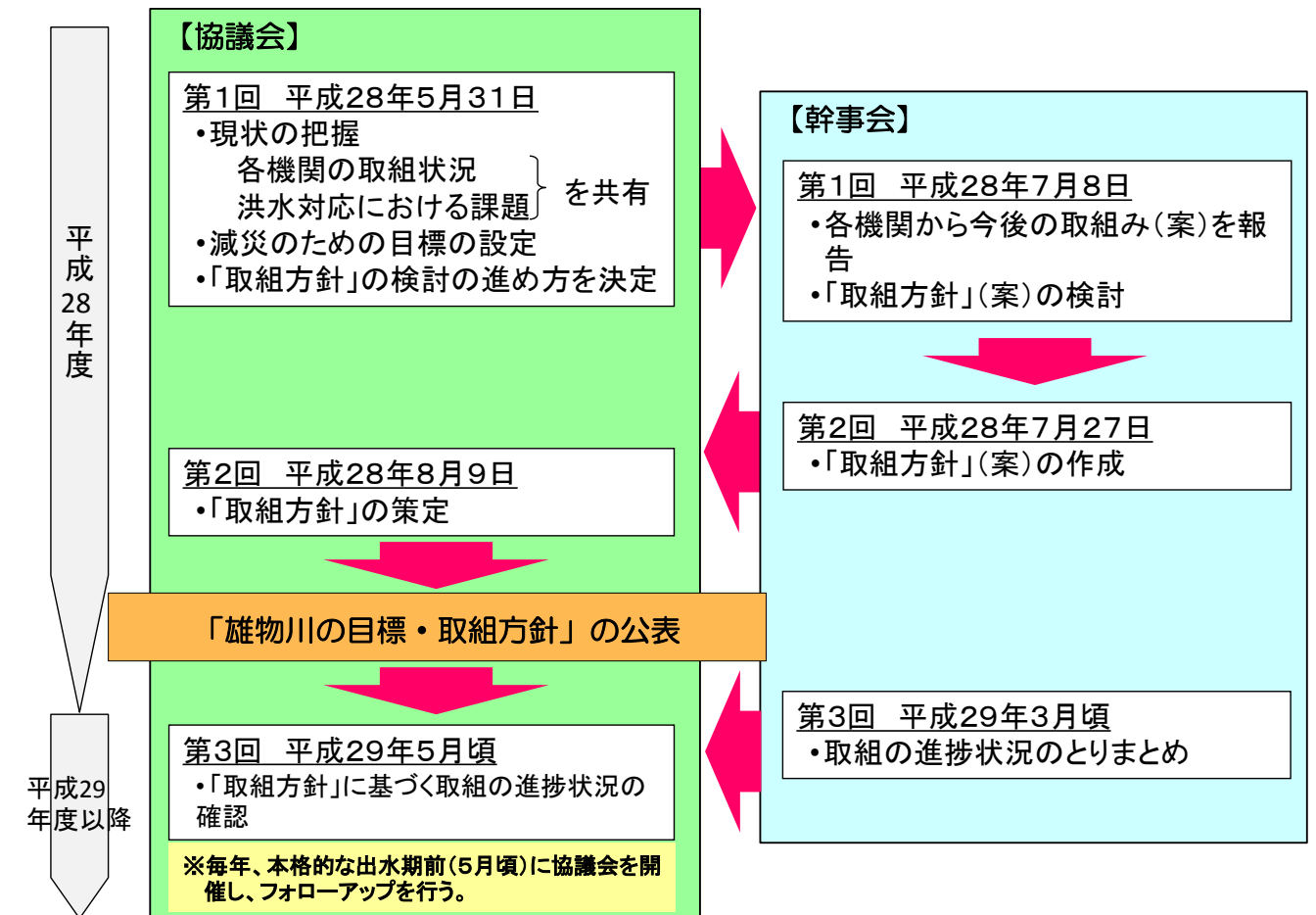
雄物川は、これまで幾度となく水害が発生し、その降雨特性や地形特性により一旦氾濫すると浸水が長期化する。また、洪水特性の異なる支川が交互に合流し、降雨によっては急激な水位上昇が生ずるため、迅速な防災行動が求められる河川であることから、今後、発生しうる大規模水害に対し『動かす・ねばる・戻す』ことにより、氾濫被害の最小化を目指す。

動かす…「避難しなくても大丈夫」という行政・住民の気持ちを動かす、住民を避難へと動かす

ねばる…浸水域から遠く離れた避難場所まで逃げる時間を稼ぐ水防活動で、ねばる

戻す…地域社会を一日でも早く元の状態に戻す

## 雄物川 大規模氾濫時の減災対策協議会 スケジュール(予定)



協議会開催状況(平成28年5月31日)



秋田市長	
横手市長	
湯沢市長	
大仙市長	
仙北市長	
美郷町長	
羽後町長	
東成瀬村長	
秋田県	総務部 危機管理監
	建設部長
	秋田地域振興局長
	仙北地域振興局長
	平鹿地域振興局長
	雄勝地域振興局長
気象庁	秋田地方気象台長
国土交通省	東北地方整備局 秋田河川国道事務所長
	東北地方整備局 玉川ダム管理所長
	東北地方整備局 湯沢河川国道事務所長

協議会委員名簿

# 住民目線のソフト対策(案)

## 目標達成に向けた**3本柱**の取組

雄物川において河川管理者が実施する堤防整備等の洪水を河川内で安全に流す対策(ハード対策)に加え、以下の取組(住民目線のソフト対策)を実施。

### ソフト対策の主な取組

#### ①逃げ遅れゼロに向けた迅速な情報発信と避難の誘導 **動かす**

##### ■平時からのリスク情報の周知や防災教育・訓練等に関する取組

- ・タイムラインを活用したロールプレイング等のリアリティのある防災訓練の実施
- ・大洪水から70年・30年キャンペーン「忘れた頃にやってくる雄物川水害」を実施
- ・水害リスクの高い区間における地域住民が参加する共同点検や避難訓練の実施
- ・水害リスクを共有するための教育機関等と連携した防災教育の実施

##### ■発災時の迅速かつ確実な避難に関する取組

- ・住民の避難行動に着目した各市町のタイムラインの運用
- ・気象情報発信時の「危険度の色分け」や「警報級の現象」等の改善(水害時の情報入手のし易さをサポート)
- ・想定最大規模降雨による浸水想定区域図、氾濫シミュレーション、家屋倒壊等氾濫想定区域(雄物川・玉川・丸子川・横手川・皆瀬川・成瀬川)の公表
- ・住民の主体的避難を促す情報伝達手段の拡充(防災メール、防災ラジオ、SNS等)
- ・プッシュ型の洪水予報等の情報発信
- ・想定最大規模の洪水での避難計画を考慮したハザードマップの作成・周知

#### ②氾濫被害の防止や軽減、避難時間の確保のための情報共有と水防活動の強化 **ねばる**

##### ■より効果的な水防活動の実施及び水防体制の強化に関する取組

- ・流域内の関係機関が防災情報を共有できる体制を整備
- ・関係機関が連携した水防訓練・水防団同士の連絡体制の再確認の実施
- ・重要水防箇所での合同巡視
- ・水防資機材の保有状況の確認

##### ■既存ダムを最大限活用した防災体制の強化に関する取組

- ・既存ダムが柔軟な対応ができるように、予測も含めたより広域的な下流域の情報を共有できる体制を整備

#### ③日常生活及び社会経済活動の一刻も早い回復を可能とする排水活動 **戻す**

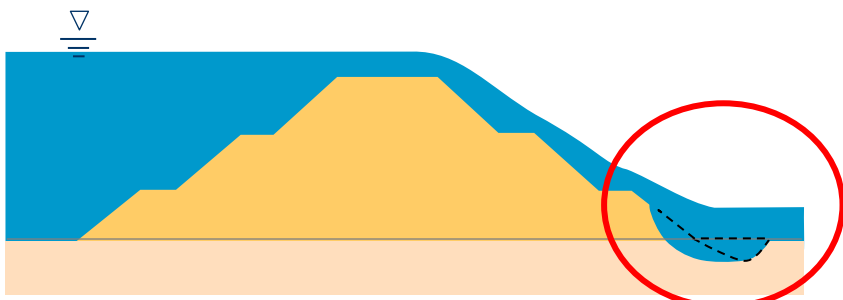
##### ■排水活動及び訓練、施設運用に関する取組

- ・排水施設等の情報共有、浸水区域内の自然勾配を踏まえた排水の検討を行い、大規模水害を想定した氾濫時の緊急排水計画(案)を作成
- ・関係機関と連携したリアリティのある水防・排水訓練の実施

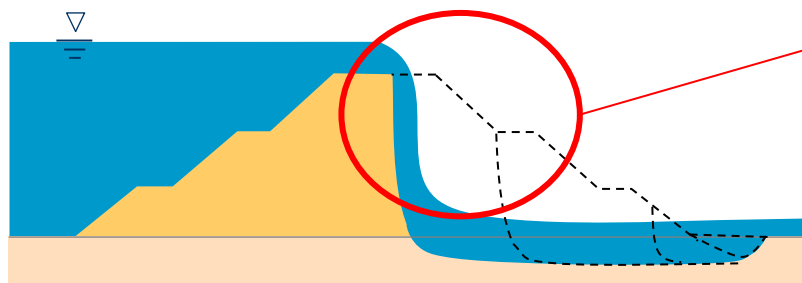
# 危機管理型ハード対策

- 「危機管理型ハード対策」として、被害を「軽減」する対策を講ずる必要性が増大している。
- 予算制約のある中で、できるだけ多くの区間で、できるだけ早く実施していくことが求められている。
- 効率的な整備を重視し、比較的安価であり、越流した際の弱部への対策となる「天端の保護」と「堤脚部の補強」の組合せを標準的なパターンとする。

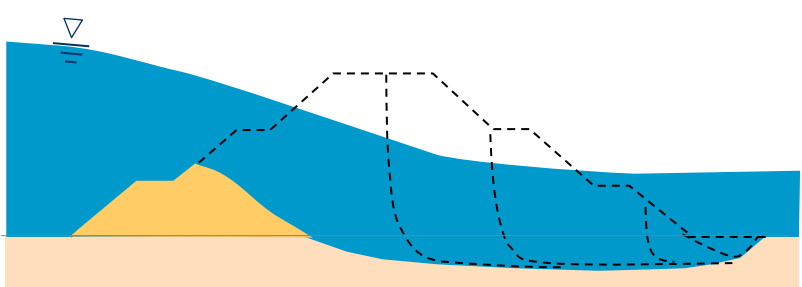
河川水が越流し、越流水により川裏のり尻が洗掘される



越流水により裏のりの崩壊が進む



さらに堤防の崩壊が進み、堤防が決壊する



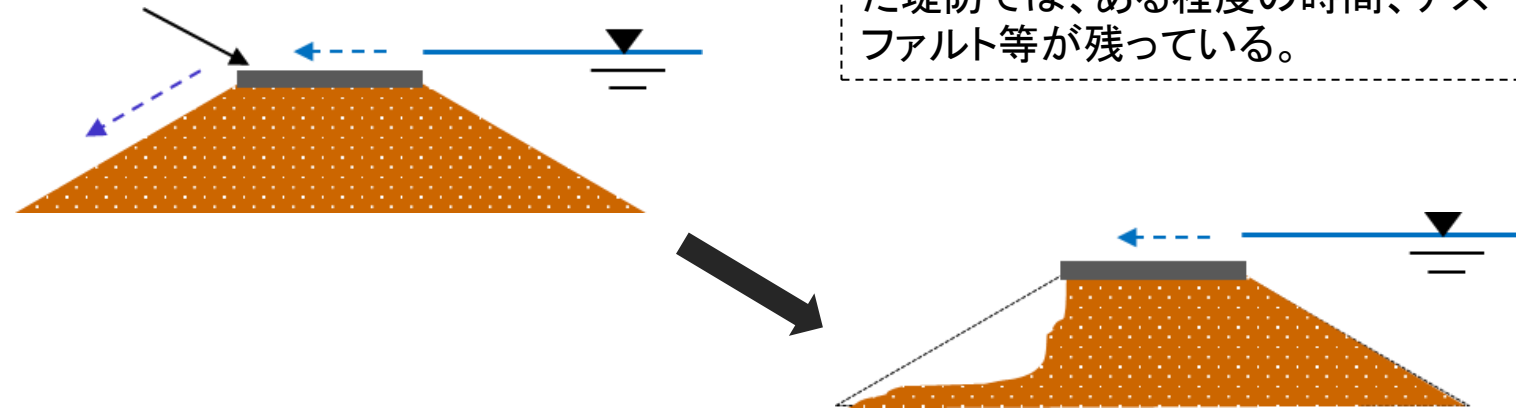
「のり尻」  
「のり肩」  
の対策が有効

越流による堤防決壊のメカニズム

## 堤防天端の保護

- ・堤防天端をアスファルト等で保護し、堤防への雨水の浸透を抑制するとともに、越水した場合には法肩部の崩壊の進行を遅らせることにより、決壊までの時間を少しでも延ばす

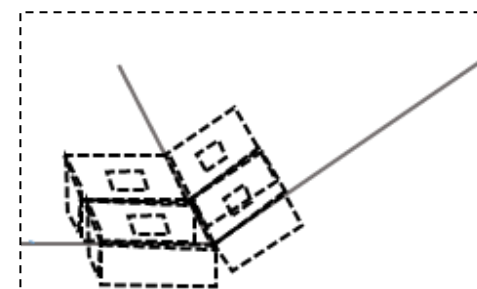
アスファルト等



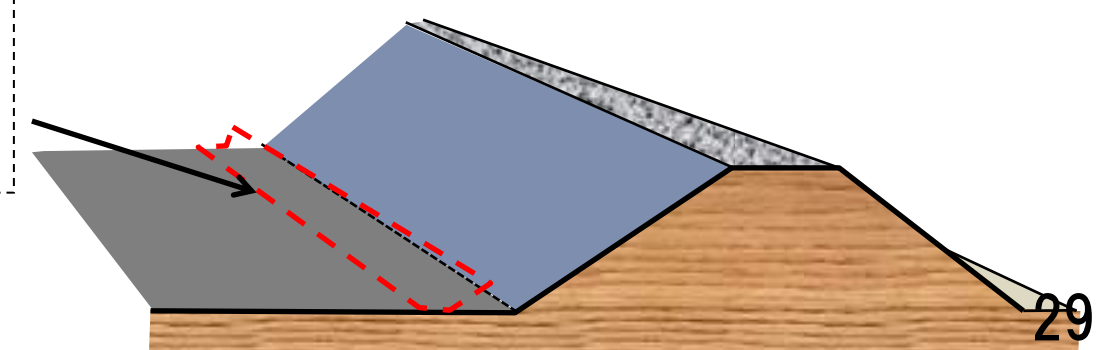
堤防天端をアスファルト等で保護した堤防では、ある程度の時間、アスファルト等が残っている。

## 堤防裏法尻の補強

- ・裏法尻をブロック等で補強し、越水した場合には深掘れの進行を遅らせることにより、決壊までの時間を少しでも延ばす



堤防裏法尻をブロック等で補強



# 危機管理型ハード対策

堤防構造を工夫する対策(危機管理ハード対策)を優先的に行う区間

表 5-6 堤防構造を工夫する対策を優先的に行う区間の対象位置

河川名	位置	対象地区	機能の概要
雄物川	河口より		天端保護
	(右岸) 30.8~37.9km	福部羅	
	(左岸) 37.0~40.5km	強首	
	(左岸) 42.2~44.2km	寺館大巻	
	(左岸) 46.0~50.2km	寺館大巻、北野目	
	(右岸) 99.2~100.8km	柳田	法尻保護
	(左岸) 6.6~7.1km	小山	
	(左岸) 8.3~10.5km	小山	
	(右岸) 8.3~12.6km	芝野、椿川	
	(右岸) 13.1~15.8km	椿川	
	(右岸) 30.8~37.9km	福部羅	
	(右岸) 50.2~56.4km	刈野、宇留井谷地、神宮寺	
	(右岸) 96.6~101.1km	柳田	

平成27年12月公表

実施区間延長 (重複あり)	天端の保護	裏法尻の補強
44.8km	17.9km	26.9km

