

# 雄物川水系河川整備学識者懇談会

## 雄物川における河川整備の効果について (水害リスクの評価(試行))

平成29年1月27日  
国土交通省 東北地方整備局

# 水害リスクの評価について（試行）

## 背景

- 平成27年8月に社会資本整備審議会会長から国土交通大臣に「水災害分野における気候変動適応策のあり方について～災害リスク情報と危機感を共有し、減災に取り組む社会へ～」が答申されました。  
[http://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/mizukokudo03\\_sg\\_000122.html](http://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/mizukokudo03_sg_000122.html)
- この答申では、想定し得る最大規模の外力までの水害リスクを評価し、社会全体で水害リスク情報を共有し、ハード・ソフト両面から対策を進めていくことが示されています。

## 今回提示する資料について

- 水防法改正（平成27年7月施行）を踏まえ、雄物川においても想定しうる最大規模の降雨による浸水想定区域について作成し、平成28年6月10日に公表したところですが、雄物川水系河川整備計画（変更原案）に基づく河川整備が完了した場合の、水害リスクの大まかな外力規模毎の変化を試行的に提示するものです。
- この試行を踏まえ、水害リスク情報のわかりやすい提示を検討して参ります。

# 計算条件

## 施設及び破堤条件

河道条件	現況河道	整備計画河道
洪水調節条件	直轄ダム: 玉川ダム 補助ダム: 鎧畑ダム, 皆瀬ダム	直轄ダム: 玉川ダム, 成瀬ダム 補助ダム: 鎧畑ダム, 皆瀬ダム
破堤条件	「スライドダウン堤防高ー余裕高評価」又は「H.W.L高評価」のいずれか低い方 ※従来無堤だった中流部①は、段階的に整備中の堤防が目標とする外力を超えた時 ※破堤以外の箇所では、越流や溢水による氾濫と、それに伴う流量低減を考慮	

## 確率規模別の外力設定条件

	整備計画規模	樺川上流1/100 樺川下流1/150 (基本方針規模)	1/500	1/1000
降雨量(mm/2日)	樺川上流 191.0 <sup>注2)</sup> 樺川下流 207.0	樺川上流 241.4 樺川下流 258.7	317.7	350.0
降雨条件	河口～玉川合流点: S44.7洪水波形 玉川合流点～横手川合流点: S44.7洪水波形 <sup>注3)</sup> 横手川合流点～上流端: S62.8洪水波形 玉川: H14.8洪水波形 皆瀬川・成瀬川: S56.8洪水波形			
流量(m <sup>3</sup> /sec) (基準地点: 樺川)	樺川上流 約6,200 <sup>注1)</sup> 樺川下流 約6,800	樺川上流 約8,100 樺川下流 約8,700	約10,600	約11,800

注1) 河川整備計画の洪水調節施設(玉川ダム、成瀬ダム、鎧畑ダム、皆瀬ダム)を考慮した流出計算によるピーク流量

注2) 河川整備計画規模の降雨量は、実績洪水を基にした整備計画河道配分流量を、河川整備基本方針の基本高水流量決定洪水波形を用いて推定したもの

注3) 河川整備基本方針の基本高水流量決定洪水波形

# 水害リスクの評価項目と被害指標

- 水害リスクの評価については、河川整備が公共事業であることに鑑み、不特定多数の者に関係するリスクに関する項目を対象として実施。

## ■資産被害

### ○一般資産被害

(家屋、家庭用品等の被害額。浸水深に応じた被害率を乗じて算出)

### ○農作物被害

(水稻、畑作物等の被害額。浸水深及び浸水日数に応じた被害率を乗じて算出)

### ○公共土木施設被害

(道路、橋梁、下水道等の被害額。一般資産被害額に被害率を乗じて算出)

### ○営業停止被害

(事業所の被害額。浸水深に応じた営業停止日数を求め、従業員1人1日あたりの価値額を乗じて算出)

### ○応急対策費用

(家庭、事業所における清掃費用、代替活動費。浸水深に応じた清掃日数及び被害単価を求め、対策費用を算出)

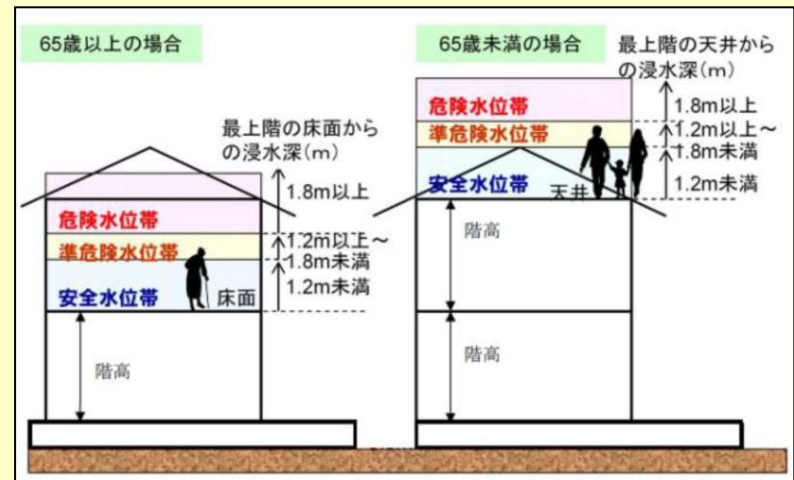
## ■その他被害

### ○氾濫ボリューム

### ○主要な道路・鉄道への影響

## ■人的被害

### ○想定死者数



	死亡率 (%)
危険水位帯	91.75
準危険水位帯	12.00
安全水位帯	0.023

- 65歳以上: 住宅・建物の最上階の居住階まで避難。
- 65歳未満: 屋根の上等に避難。
- 避難先の床面からの最大浸水深により、危険水位帯、準危険水位帯、安全水位帯の分類。



# 雄物川水系の氾濫シミュレーションのブロック分割

- 雄物川水系の氾濫特性や背後地の土地利用状況等を踏まえ、【下流部】、【中流部①】、【中流部②】、【上流部】の4ブロックに分割し、検討を行った。

平成21年撮影



平成26年11月22日撮影



平成27年撮影



平成24年8月2日撮影



平成26年11月22日撮影



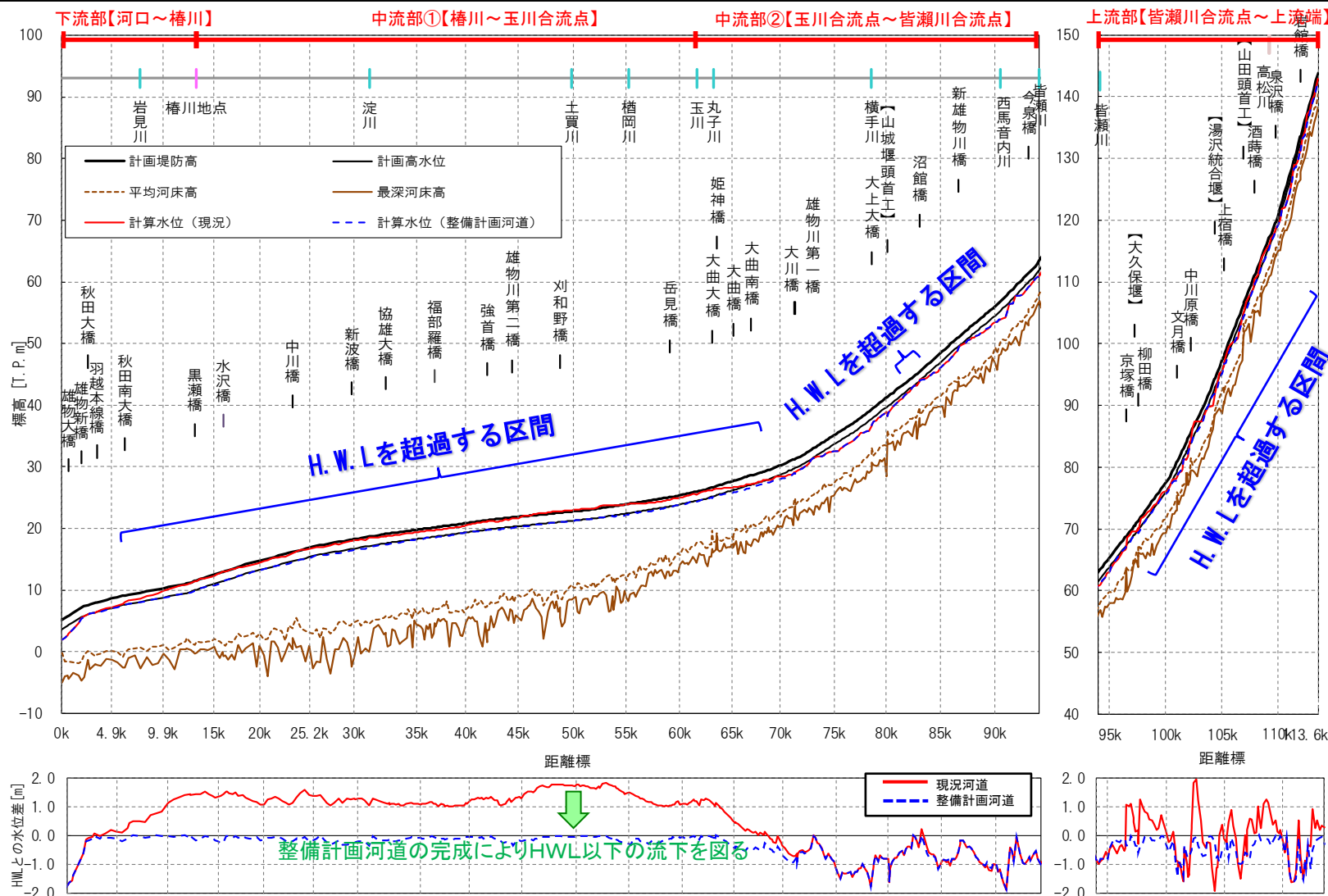
平成24年8月2日撮影





# 水位縦断図（河道：現況河道、整備計画河道 外力：整備計画流量）

- 現況河道・現況洪水調節施設において、整備計画流量が流下した場合、下流部～中流部と皆瀬川合流点～上流部においてH.W.Lを超過する。
- 水位超過区間においては、河道掘削、樹木伐採、山田堰の対策や事業中の成瀬ダムによる洪水調節により水位低減を図る。

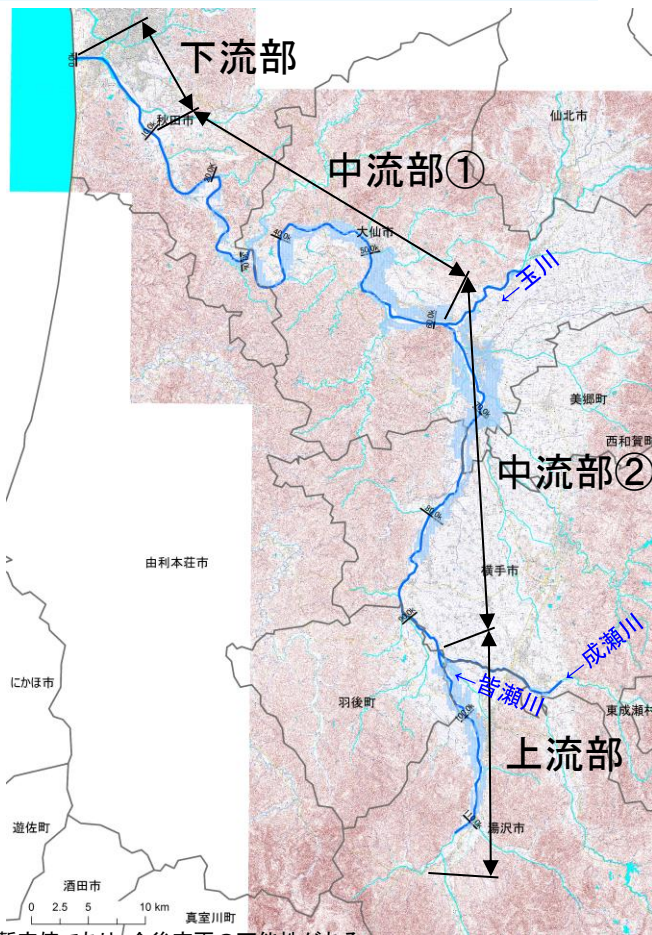


# 確率規模ごとの氾濫シミュレーション結果①

- 確率規模毎の現況での最大浸水深を算定。

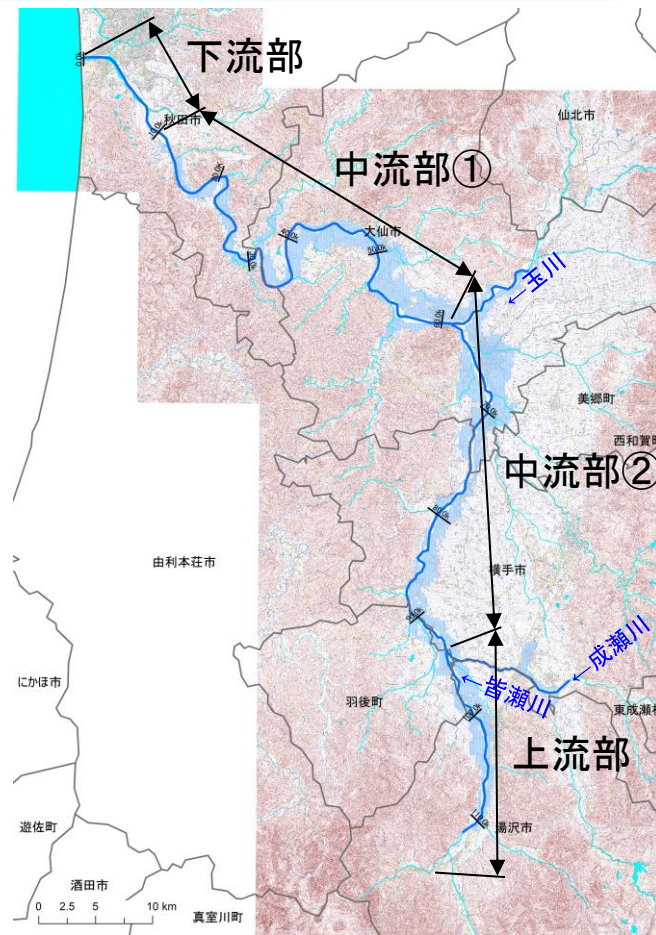
## 浸水被害の比較(整備計画規模)

流域平均雨量: 樺川上流 約191.0 mm/2日  
 樺川下流 約207.0mm/2日



## 浸水被害の比較(基本方針規模)

流域平均雨量: 樺川上流 約241.4 mm/2日  
 樺川下流 約258.7mm/2日



※本検討は暫定値であり、今後変更の可能性がある。

※図は最大浸水範囲を表している。

※破堤の条件は、スライド堤防高一余裕高評価又はHWL高評価のいずれか低い方を基本とし、従来無堤であった中流部①では、段階的に整備中の堤防が目標とする外力を超えた時に破堤を想定している。

※この試算は、河川整備基本方針の計画の基となっている昭和44年7月洪水等の波形によるものであり、他の洪水波形によっては異なる可能性がある。

※破堤点以外の区間では越流による氾濫とそれに伴う河川の流量低減を見込んでいる。

※直轄管理区間外の氾濫については見込んでいない。



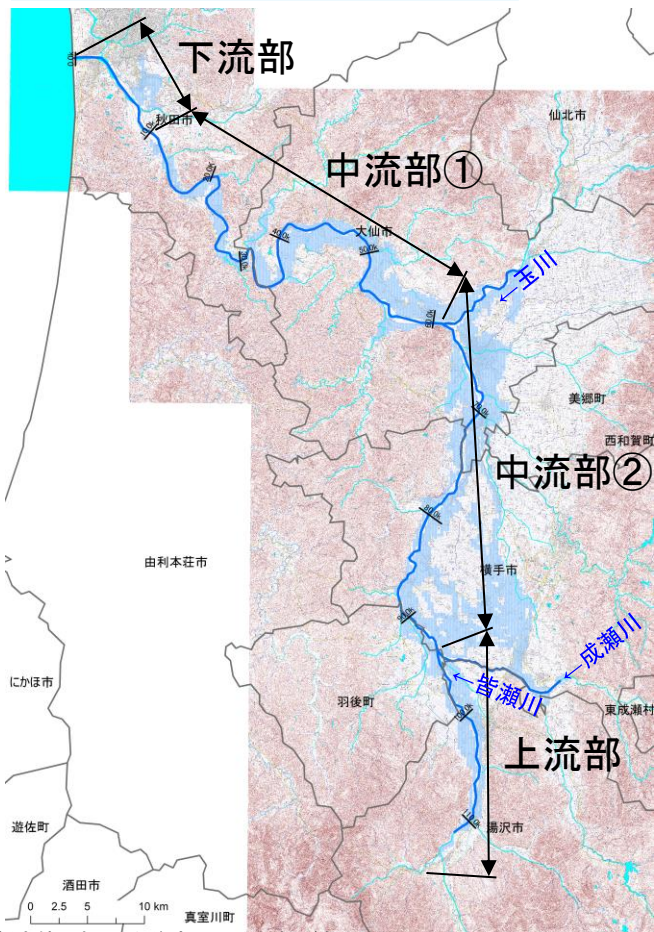
# 確率規模ごとの氾濫シミュレーション結果②

- 確率規模毎の現況での最大浸水深を算定。

## 浸水被害の比較

(雨量確率1/500規模)

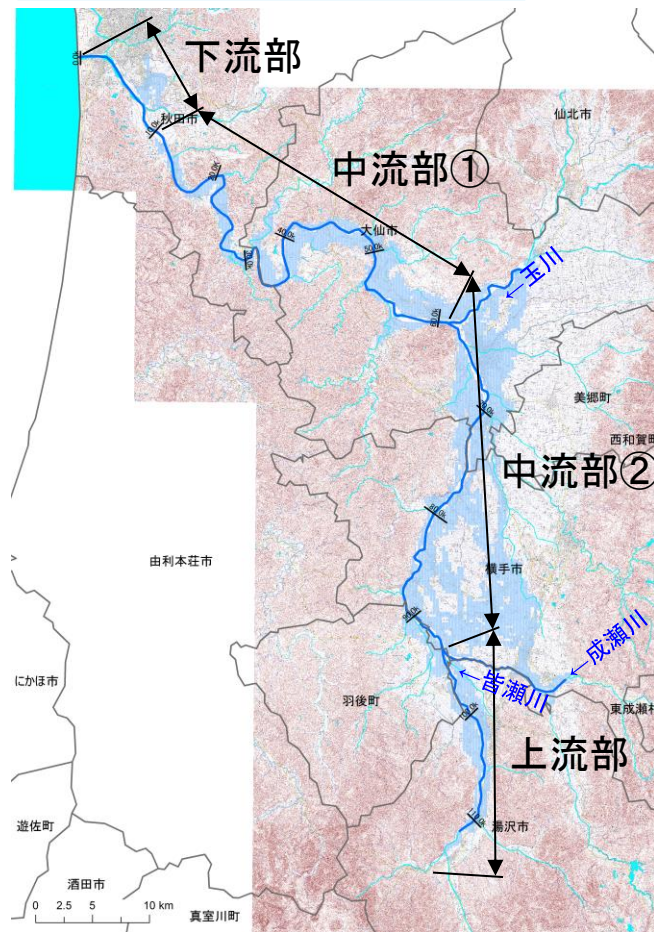
流域平均雨量: 約317.7 mm/2日



## 浸水被害の比較

(雨量確率1/1000規模)

流域平均雨量: 約350.0 mm/2日



※本検討は暫定値であり、今後変更の可能性がある。

※図は最大浸水範囲を表している。

※破堤の条件は、スライド堤防高一余裕高評価又はHWL高評価のいずれか低い方を基本とし、従来無堤であった中流部①では、段階的に整備中の堤防が目標とする外力を超えた時に破堤を想定している。

※この試算は、河川整備基本方針の計画の基となっている昭和44年7月洪水等の波形によるものであり、他の洪水波形によっては異なる可能性がある。

※破堤点以外の区間では越流による氾濫とそれに伴う河川の流量低減を見込んでいる。

※直轄管理区間外の氾濫については見込んでいない。



# 主要な道路や鉄道等への影響（右岸 大仙市刈和野地区）

- 秋田新幹線（JR奥羽本線）及び国道13号について、浸水の長期化により交通途絶被害が想定される。
- 整備後も交通途絶被害が想定されるものの、浸水継続時間の軽減が図られる。

大仙市刈和野地区付近航空写真



＜浸水時間の定義＞

浸水開始（浸水深0.5m以上）～浸水低減（浸水深0.5m以下）までの時間。

※0.5m：屋外への避難が困難となり、孤立する可能性のある水深。

（浸水想定区域図作成マニュアル第4版より）

※秋田新幹線の浸水継続時間は各外力規模における線路上で最大となる浸水時間を記載

## ■ 鉄道への影響

路線名	利用者数
秋田新幹線 （JR奥羽本線）	14,368人／日

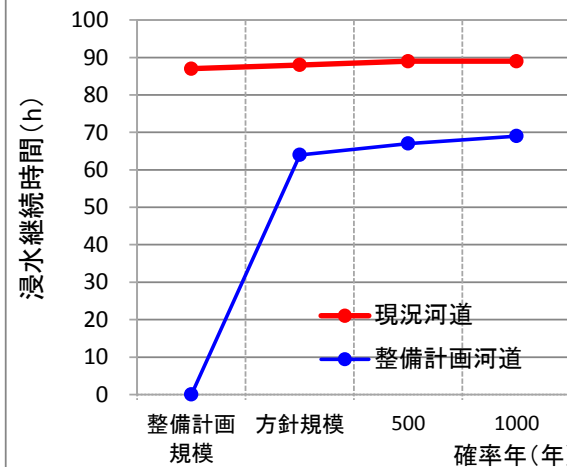
出典：JR東日本HP  
※秋田～大曲の2015年度一日平均乗車人数

## ■ 主要な道路への影響

路線名	交通量
国道13号	11,661台／日

出典：平成22年度 道路交通センサス

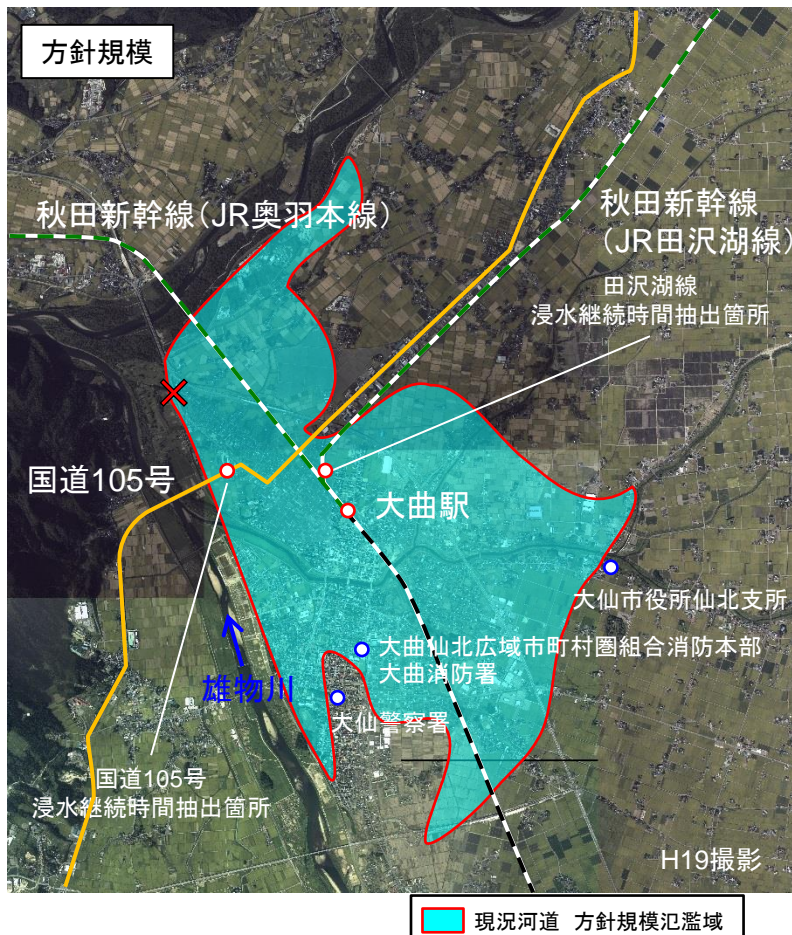
秋田新幹線（JR奥羽本線）・国道13号



# 主要な道路や鉄道等への影響（右岸 大仙市街地）

- 秋田新幹線（JR田沢湖線）及び国道105号について、浸水の長期化により交通途絶被害が想定される。
- 整備後も交通途絶被害が想定されるものの、浸水継続時間の軽減が図られる。

## 大仙市街地付近航空写真



## ■ 鉄道への影響

路線名	利用者数
秋田新幹線 （JR田沢湖線）	3,226人／日

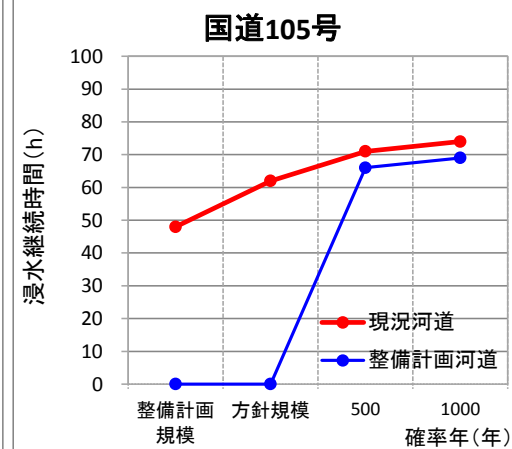
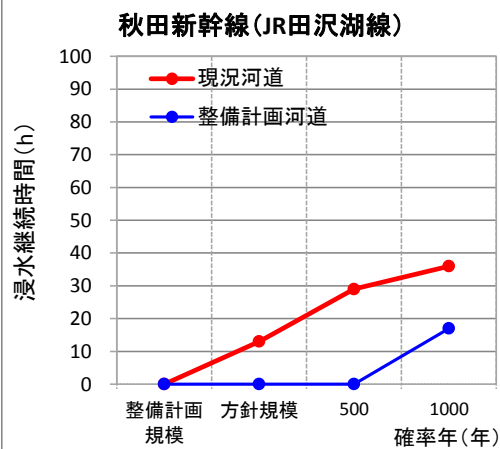
出典：JR東日本HP

※大曲～田沢湖の2015年度  
一日平均乗車人数

## ■ 主要な道路への影響

路線名	交通量
国道105号	8,461台／日

出典：平成22年度 道路交通センサス



<浸水時間の定義>

浸水開始（浸水深0.5m以上）～浸水低減（浸水深0.5m以下）までの時間。

※0.5m：屋外への避難が困難となり、孤立する可能性のある水深。

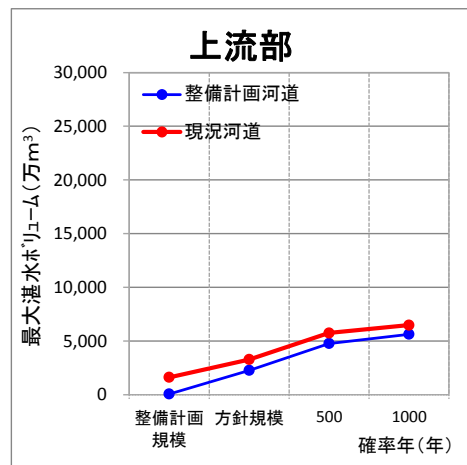
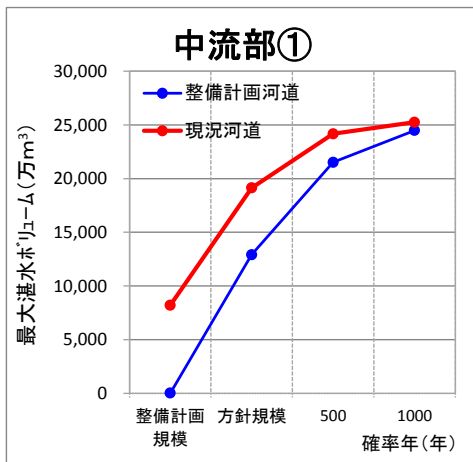
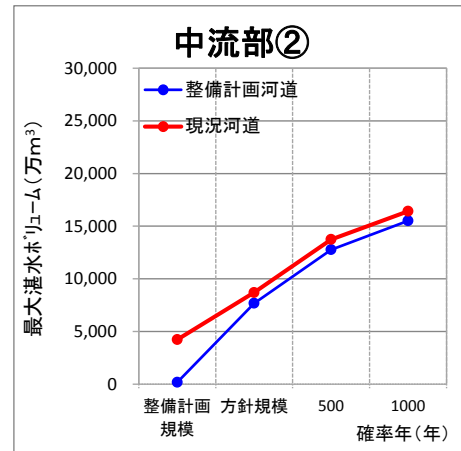
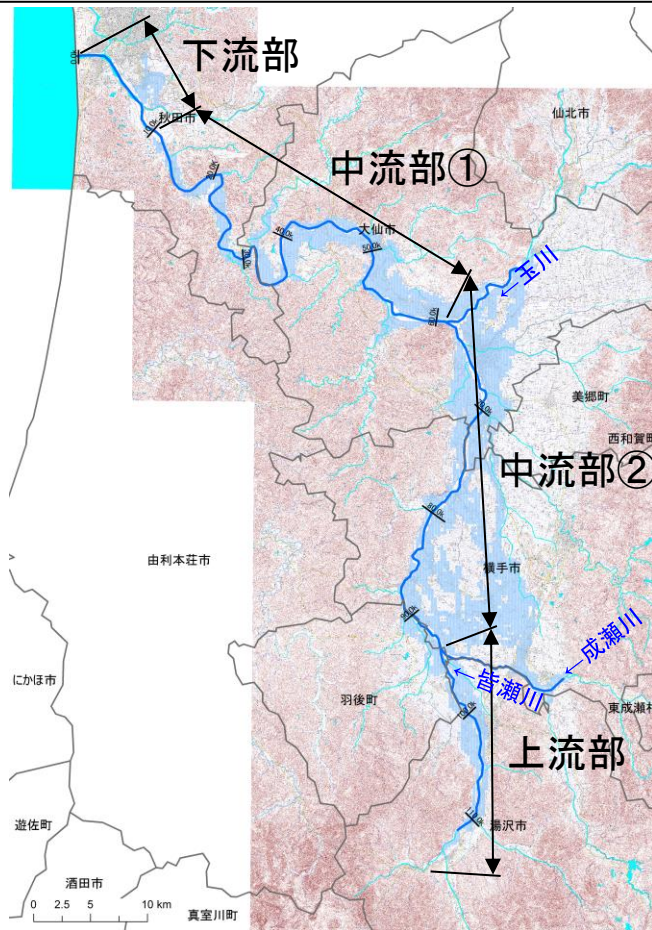
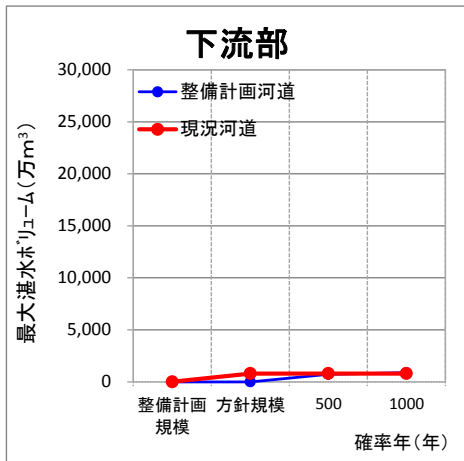
（浸水想定区域図作成マニュアル第4版より）

※田沢湖線、国道105号の浸水継続時間は各外力規模における線路上または国道上で最大となる  
浸水時間を記載



# 氾濫シミュレーションの結果（氾濫ボリューム\_現況と整備後の比較）

- 現況河道と整備計画河道を比較すると、現況で無堤部区間の多い中流部①区間の整備効果が大きい。その他のブロックにおいても整備前後で氾濫ボリュームが概ね低減している。

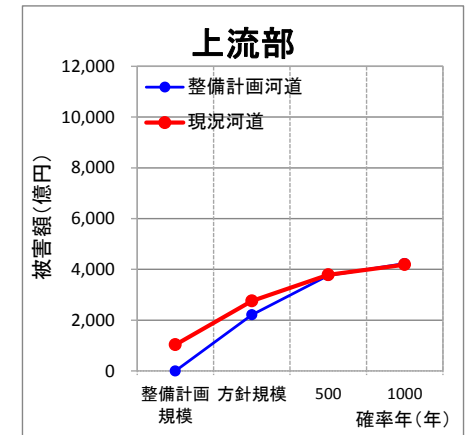
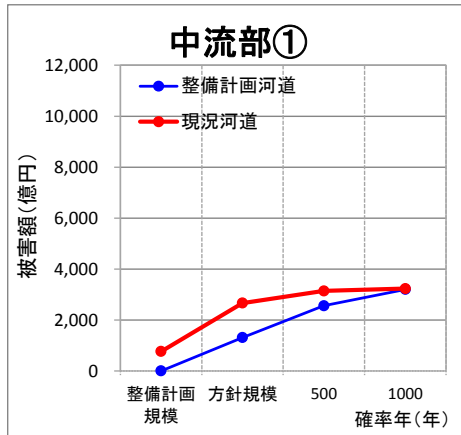
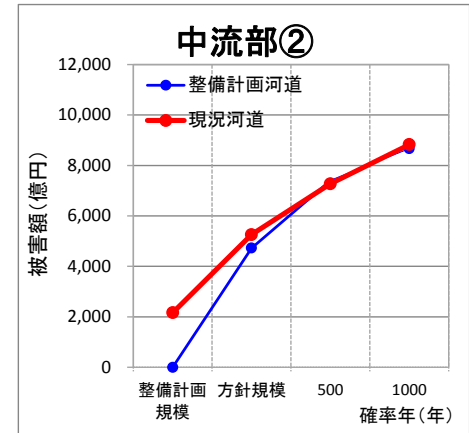
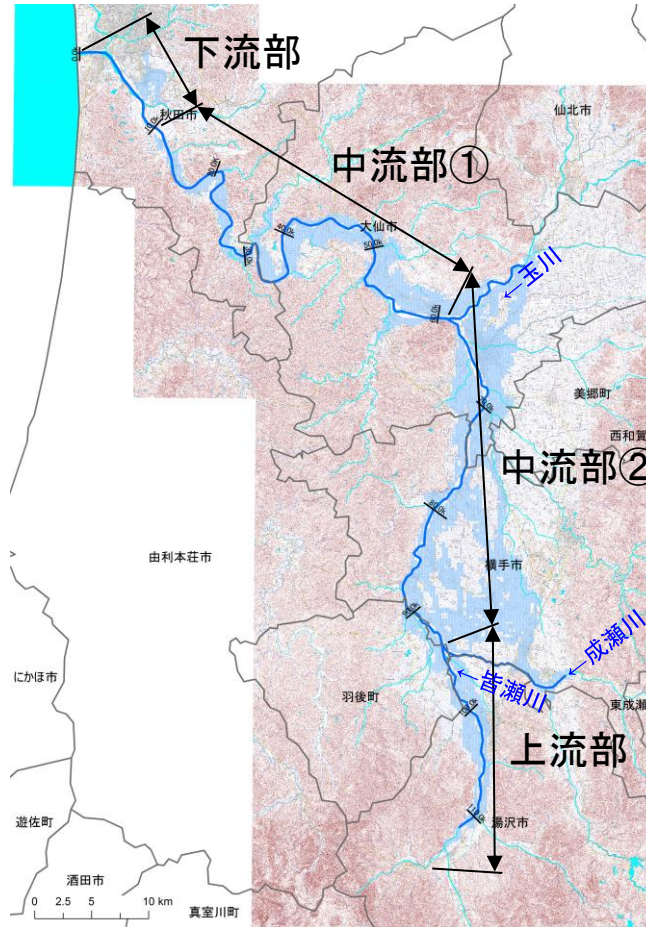
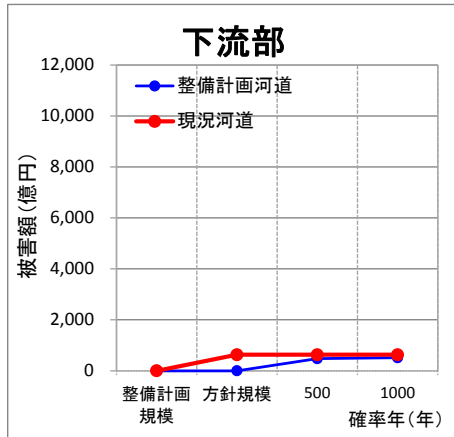


※本検討は暫定値であり、今後変更の可能性はある。  
 ※図は最大浸水範囲を表している。  
 ※破堤の条件は、スライド堤防高一余裕高評価又はHWL高評価のいずれか低い方を基本とし、従来無堤であった中流部①では、段階的に整備中の堤防が目標とする外力を超えた時に破堤を想定している。  
 ※この試算は、河川整備基本方針の計画の基となっている昭和44年7月洪水等の波形によるものであり、他の洪水波形によっては異なる可能性がある。  
 ※破堤点以外の区間では越流による氾濫とそれに伴う河川の流量低減を見込んでいる。  
 ※直轄管理区間外の氾濫については見込んでいない。



# 氾濫シミュレーションの結果（被害額\_現況と整備後の比較）

- 現況河道と整備計画河道を比較すると、現況で無堤部区間の多い中流部①区間の整備効果大きい。その他のブロックにおいても整備前後で被害額が概ね低減している。



※本検討は暫定値であり、今後変更の可能性がある。

※図は最大浸水範囲を表している。

※破堤の条件は、スライド堤防高一余裕高評価又はHWL高評価のいずれか低い方を基本とし、従来無堤であった中流部①では、段階的に整備中の堤防が目標とする外力を超えた時に破堤を想定している。

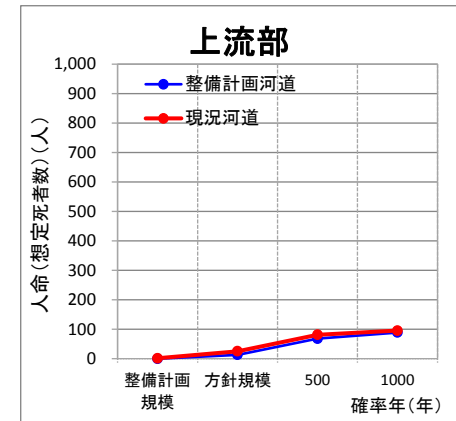
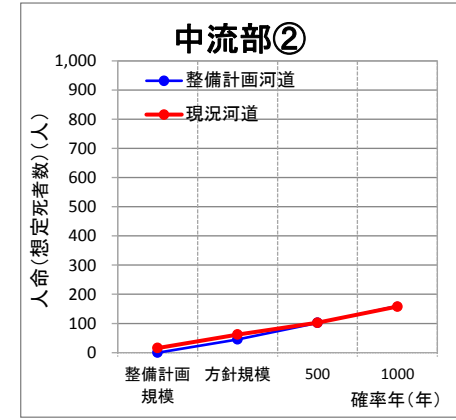
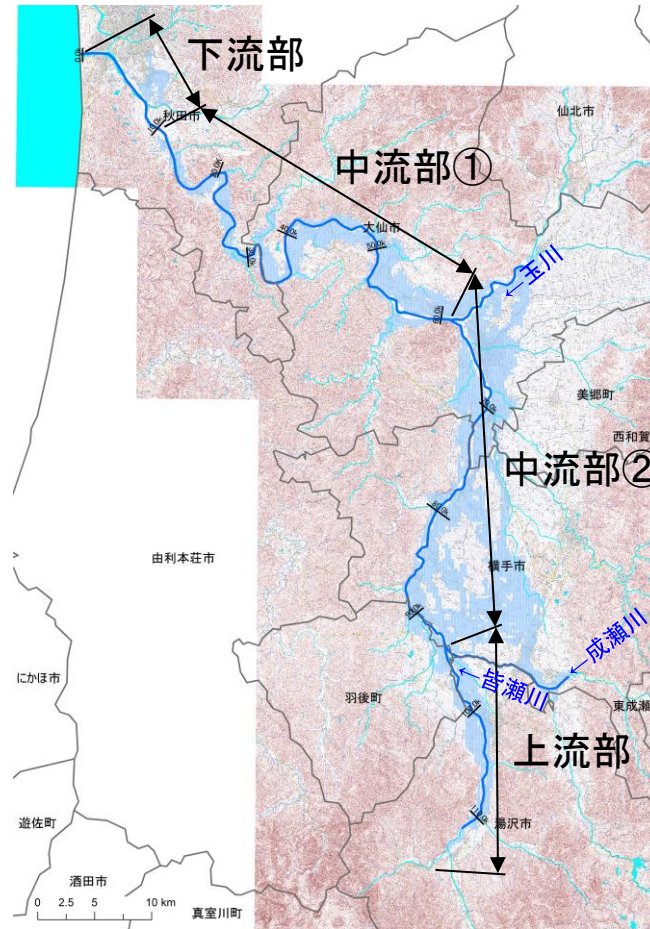
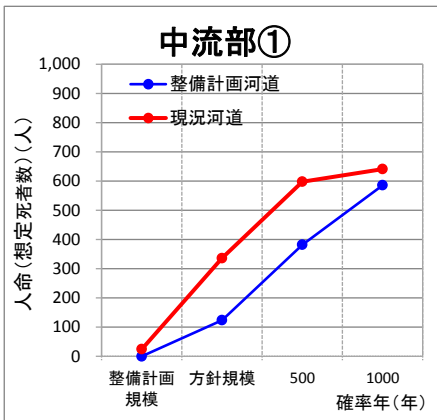
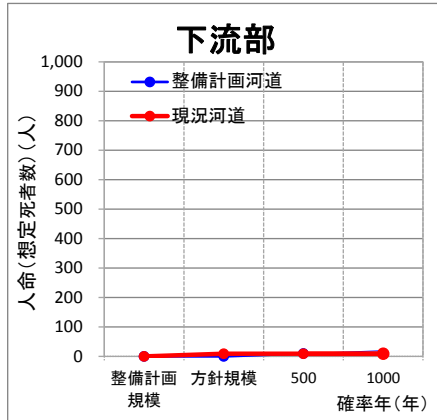
※この試算は、河川整備基本方針の計画の基となっている昭和44年7月洪水等の波形によるものであり、他の洪水波形によっては異なる可能性がある。

※破堤点以外の区間では越流による氾濫とそれに伴う河川の流量低減を見込んでいる。

※直轄管理区間外の氾濫については見込んでいない。

# 氾濫シミュレーションの結果（想定死者数\_現況と整備後の比較） ※避難率40%

- 現況河道と整備計画河道を比較すると、現況で無堤部区間の多い中流部①区間の死者数が大きく低減している。その他のブロックにおいても整備前後で死者数が低減している。



※本検討は暫定値であり、今後変更の可能性がある。  
 ※図は最大浸水範囲を表している。  
 ※破堤の条件は、スライド堤防高一余裕高評価又はHWL高評価のいずれか低い方を基本とし、従来無堤であった中流部①では、段階的に整備中の堤防が目標とする外力を超えた時に破堤を想定している。  
 ※この試算は、河川整備基本方針の計画の基となっている昭和44年7月洪水等の波形によるものであり、他の洪水波形によっては異なる可能性がある。  
 ※破堤点以外の区間では越流による氾濫とそれに伴う河川の流量低減を見込んでいる。  
 ※直轄管理区間外の氾濫については見込んでいない。