

河川事業 再評価

馬淵川直轄河川改修事業

(馬淵川水系河川整備計画 [国管理区間])

平成27年12月 2日

国土交通省 東北地方整備局

| | | | | |
|-------|---|---------------------------------------|------|-----------------------|
| 事業名 | | 馬淵川直轄河川改修事業 (馬淵川水系河川整備計画 [国管理区間]) | 事業主体 | 東北地方整備局 |
| 事業の概要 | 事業区間 | 馬淵川 (青森県八戸市) 大臣管理区間 10.0 km | 整備内容 | 堤防整備 (量的整備、質的整備)、河道掘削 |
| | 建設事業着手 | 昭和 12 年度 | | |
| | 事業評価対象 開始年度 | 平成 21 年度 | | |
| | 評価対象期間 | 平成 21 年度～平成 37 年度 | | |
| | 全体事業費 | 約 84 億円 | | |
| 事業の目的 | <p>馬淵川は、昭和 12 年から本格的な治水事業が開始され、昭和 30 年には新井田川と馬淵川を完全に分離する放水路が完成。その間も計画的に河川整備が進められたが、昭和 15 年 9 月洪水、昭和 22 年 8 月洪水などの大出水により、大きな被害が発生した。</p> <p>昭和 42 年に一級河川の指定を受け、櫛引橋～河口間の 10km が大臣管理区間となり、引き続き堤防の新設及び拡築、護岸などを実施してきた。これを契機に下流部の八戸市は飛躍的な発展を遂げ、北東北の中核都市として重要となっている。</p> <p>しかし、平成 14 年・平成 16 年・平成 18 年・平成 23 年・平成 25 年等、過去 10 年間に 4 度、馬淵川沿川の住宅や田畑、道路等の浸水被害が発生している。</p> <p>近年の洪水でも多数家屋浸水が発生するなど、未だ十分な治水安全度ではなく、戦後最大規模である昭和 22 年 8 月洪水と同規模の洪水が発生した場合には、馬淵川全域にわたって甚大な被害が想定されることから、堤防整備・河道掘削等の河川改修を実施する必要がある。</p> | | | |
| 位置図 | <p>馬淵川位置図</p> | | | |

■流域の概要

馬淵川は、岩手県北部より青森県南東に位置し、その源を岩手県北上高地の袖山（標高 1,215m）に発し、いったん南下したのち流路を北に変え、高原状の北上高地と脊梁奥羽山脈の山間を北流しつつ、県境付近にて奥羽山脈に源を発する安比川などの支川を合わせ、青森県に入り、その後、熊原川、猿辺川、浅水川などの支川を合流し、青森県南部の八戸平野を貫流して太平洋に注ぐ、幹川流路延長 142km、流域面積 2,050km²の一級河川です。

流域は、八戸市、二戸市など 3 市 7 町 1 村からなっており、流域内地域における社会・経済・文化の基盤を成しています。

また、馬淵川流域には、十和田八幡平国立公園や久慈平庭（岩手県）、折爪馬仙峡（岩手県）及び霊峰名久井岳（青森県）の各県立自然公園など豊かな自然環境に恵まれています。

| 項目 | 諸元 | 備考 |
|----------|----------------------|---|
| 幹川流路延長 | 142km | 全国 23 位 / 東北 4 位 |
| 流域面積 | 2,050km ² | 全国 31 位 / 東北 7 位 |
| 流域内市町村 | 青森県 | 1 市 4 町 1 村 八戸市, 五戸町, 南部町, 三戸町, 田子町, 新郷村 |
| | 岩手県 | 2 市 3 町 二戸市, 八幡平市, 一戸町, 葛巻町, 軽米町 |
| | 合計 | 3 市 7 町 1 村 |
| 流域内市町村人口 | 約 18 万人 | (H17 河川現況調査) |

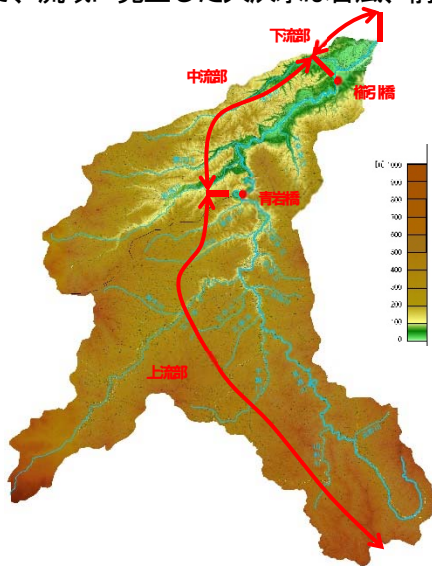
■流域の地形・気候

馬淵川流域は、西方を奥羽山脈、南方を北上高地の山々に囲まれ、本川の上流部は 1/170~1/580 程度と急勾配で、中流部は 1/580~1/2,100 程度、下流の平地部は 1/2,100 程度と緩やかになります。

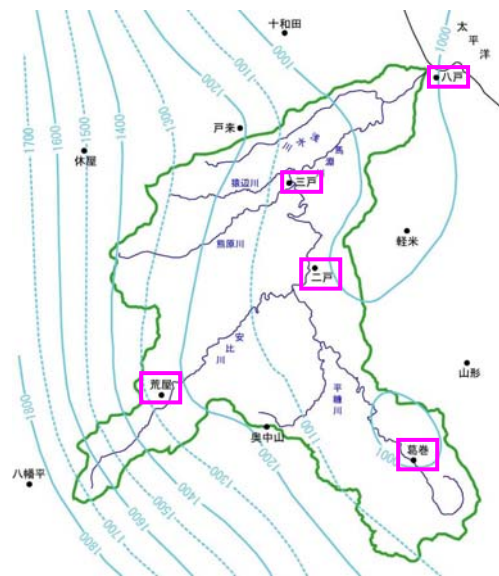
流域は、大きく山地(起伏山地, 起伏火山地)・丘陵地(火山性丘陵地)・台地(砂礫台地(段丘)・ローム台地)及び低地(三角州性低地)にわけることができます。

年平均降水量が 1,100mm 程度で比較的降雨の少ない地域ですが、上流の奥羽山系で比較的多く、北上山系では比較的少なくなっています。降雨時期は夏季~秋季(6 月~10 月)の梅雨期及び台風期に集中していて、流域に発生した大洪水は台風、前線性降雨に起因するものが多くなっています。

河川
の
概
要
・
流
域
の
特
徴

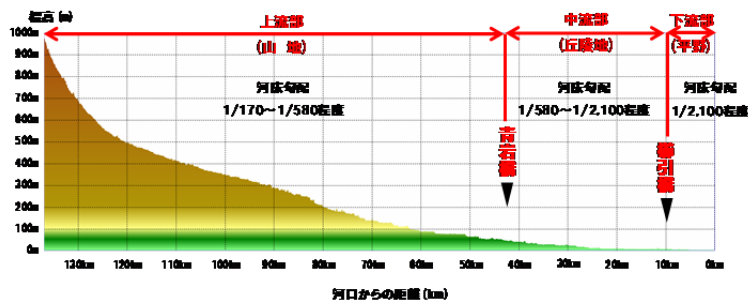


馬淵川流域 地形概要



年降水量等雨量線図

出典：気象庁資料(平年値)による年平均降水量(統計期間 1979~2000 年)



馬淵川の河床勾配縦断面図

1. 事業の必要性

①事業を巡る社会情勢などの変化

1) 災害発生時の影響

馬淵川水系において、昭和22年8月洪水と同規模の洪水発生を想定した場合の国管理区間における浸水想定面積は約100ha、浸水想定世帯数は約150世帯にも達します。

2) 過去の災害実績

馬淵川流域では、過去に昭和15年9月洪水、昭和22年8月洪水により甚大な浸水被害が発生しています。近年においても、平成14年7月、平成16年9月、平成18年10月、平成23年9月、平成25年9月に大規模な洪水が発生し、家屋浸水が生じています。

また、平成23年3月に発生した東北太平洋沖地震に伴う津波遡上により、馬淵川下流部においても堤防越水被害が発生しています。

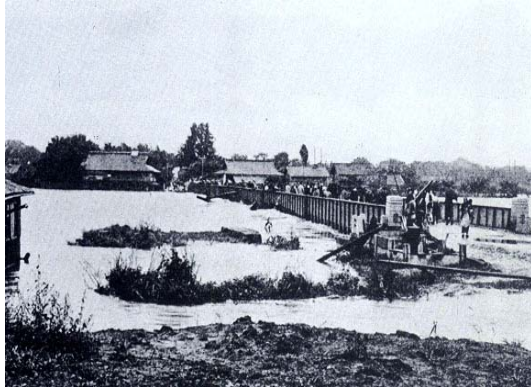
主な洪水被害の実績

| 洪水発生年 | 発生原因 | 大橋地点 | | 被害状況 |
|-----------|-----------|--------------|------------------------------|--|
| | | 2日雨量 (mm) | ピーク流量 (m ³ /s) | |
| 昭和15年9月 | 低気圧 | 120 | 1,901 | 床上浸水112戸・床下浸水654戸・流失家屋4戸 [三戸郡下] |
| 昭和22年8月 | 低気圧 前線 | 82 | 1,988 | 床上浸水100戸・流失家屋30戸 [三戸郡南部町] |
| 昭和33年9月 | 前線 | 141 | 1,451 | 死者3名 床上浸水5,096戸・床下浸水7,566戸・流失家屋42戸 [青森県全体] |
| 昭和41年6月 | 台風・前線 | 109 | 1,017 | 床上浸水69戸・床下浸水412戸 [八戸市] |
| 昭和42年9月 | 前線 | 88 | 801 | 死者1名 床上浸水874戸・床下浸水2,160戸・流失家屋42戸 [三八上北地方] |
| 昭和61年8月 | 低気圧 | 139 | 1,081 | 床上浸水18戸・床下浸水78戸 [青森県全体] |
| 平成2年9月 | 台風・前線 | 107 | 1,040 | 床上浸水63戸・床下浸水123戸 [馬淵川流域] |
| 平成5年7月 | 台風 | 140 | 1,187 | 床上浸水33戸・床下浸水139戸 [馬淵川流域] |
| 平成11年10月 | 低気圧 | 132 | 1,147 | 床上浸水393戸・床下浸水387戸 全壊8戸・半壊7戸 [馬淵川流域] |
| 平成14年7月 | 台風・前線 | 145 | 1,384 | 行方不明者1名 床上浸水35戸・床下浸水356戸 [馬淵川流域] |
| 平成16年9月 | 台風 | 146 | 1,511 | 床上浸水88戸・床下浸水104戸 [馬淵川流域] |
| 平成18年10月 | 低気圧 | 192 | 1,374 | 床上浸水190戸・床下浸水247戸 半壊1戸 [馬淵川流域] |
| 平成23年9月 | 台風 | 123 | 1,540 | 床上浸水361戸・床下浸水341戸 全壊1戸・半壊81戸 [馬淵川流域] |
| 平成25年9月 | 台風 | 158 | 1,543 | 床上浸水290戸・床下浸水105戸 [馬淵川流域] |
| (平成23年3月) | 地震 | — | — | 左岸堤防約330m、右岸堤防約430mの範囲で堤防越水被害が発生(青森河川国道事務所 津波痕跡調査結果より) |

※ 大橋水位観測所が設置される平成3年以前の流量は再現計算流量を記載、平成3年以降は実績流量を記載

[出典：青森県気象災害誌/水害統計]

■昭和15年9月洪水



昭和15年9月洪水 大橋付近の様子

■平成2年9月洪水



三戸郡南部町門前地区の浸水状況

■平成14年6月洪水



根城地区(八戸市)の浸水状況

■平成16年9月洪水



八幡・尻内地区(八戸市)の浸水状況

■平成18年10月洪水



八幡・尻内地区(八戸市)の浸水状況

■平成23年9月洪水



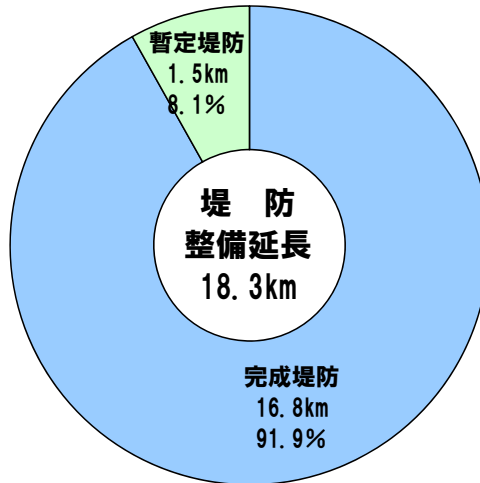
馬淵川・浅水川・坂牛川合流地点の状況

■平成23年3月地震津波(河口部の浸水範囲)

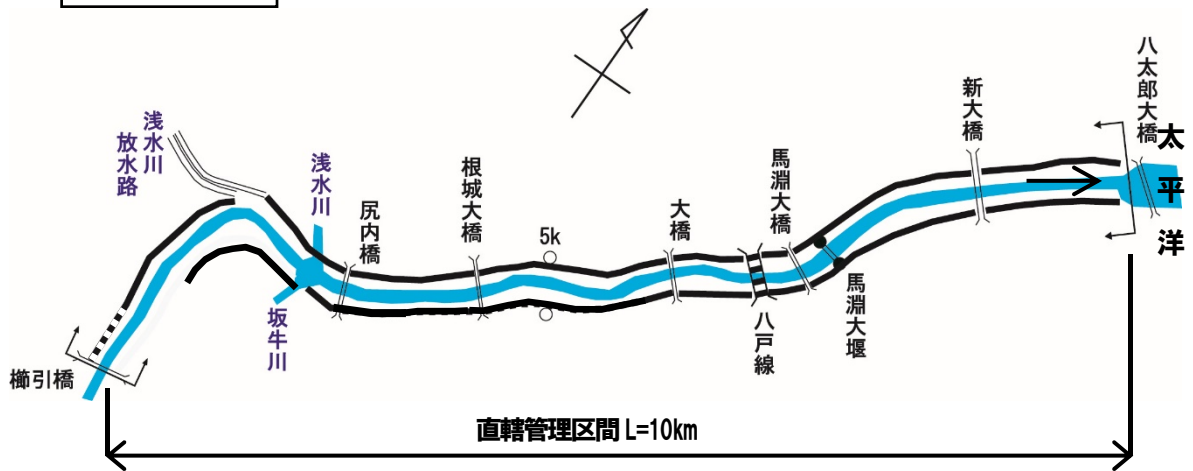
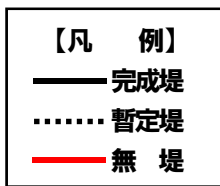


3) 災害発生の危険度

馬淵川の国管理区間における必要な堤防整備延長は 18.3km あり、その内、完成堤防(洪水を安全に流すため必要な断面(堤防高や幅)が確保されている堤防)の延長は平成 27 年 3 月末時点で約 16.8km(91.9%)となっています。一方、暫定堤防(洪水を安全に流下させるために必要な断面(堤防高や幅)が不足している堤防)の延長は約 1.5km(8.1%)となっており、未だ堤防整備が必要な箇所が残されています。



堤防整備率(平成 27 年 3 月時点)

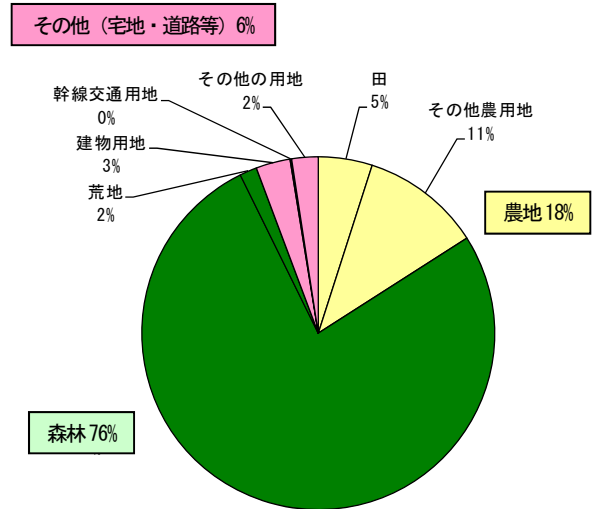


堤防整備状況(平成 27 年 3 月時点)

4) 地域開発の状況

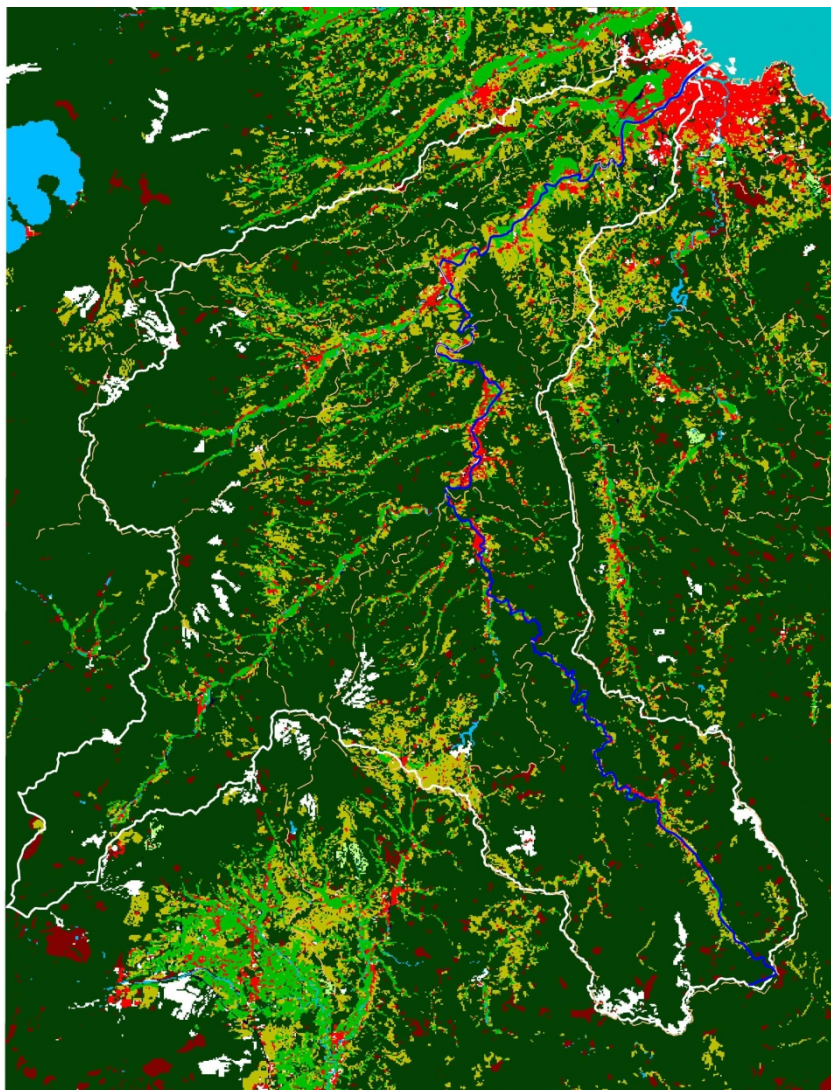
■流域の土地利用

馬淵川流域市町村（八戸市、五戸町、南部町、三戸町、田子町、新郷村、二戸市、八幡平市、一戸町、葛巻町、軽米町の3市7町1村について集計）における土地利用については、森林が78%、農地が16%、宅地・道路等が6%となっています。



出典：平成21年国土数値情報 国土地理院

馬淵川流域市町村の土地利用面積



| 凡 例 | |
|-----|---------|
| | 田 |
| | その他農用地 |
| | 森林 |
| | 荒地 |
| | 建物用地 |
| | 幹線交通用地 |
| | その他の用地 |
| | 河川地及び湖沼 |
| | ゴルフ場 |
| | 流域界 |
| | 市町村界 |
| | 馬淵川 |

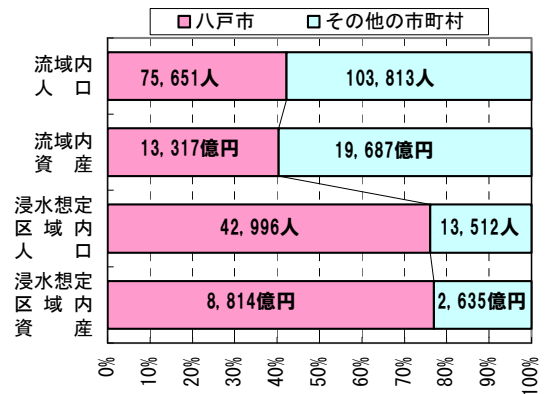
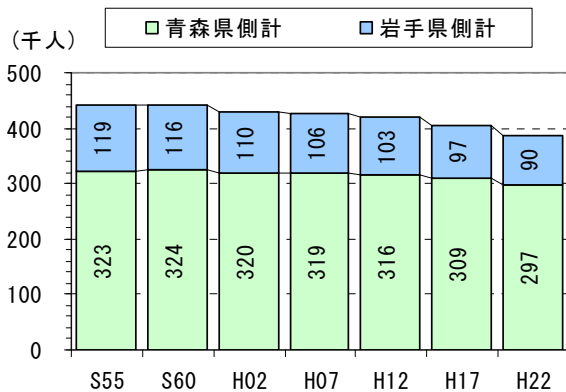


(出典：平成21年国土数値情報 国土地理院)

土地利用区分図

■事業に関わる地域の人口、産業等の変化

馬淵川流域の関連市町村の人口は、平成22年では岩手県側で約9万人、青森県側で約30万人、合計約39万人となっており、若干の減少傾向にあります。流域内において、人口及び資産の約40%、浸水想定区域内人口及び資産の約75%が八戸市に集中しています。



(出典：国勢調査)

(出典：平成17年河川現況調査)

※H17年頃に実施された市町村合併後の数値と算定条件の整合を計るため、上記グラフはS55-H12年においても同じ市町村範囲で集計した。

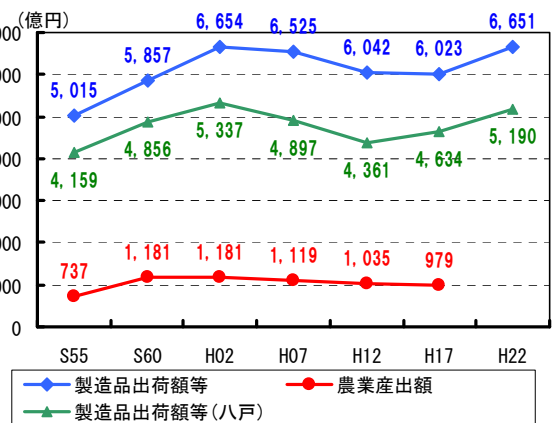
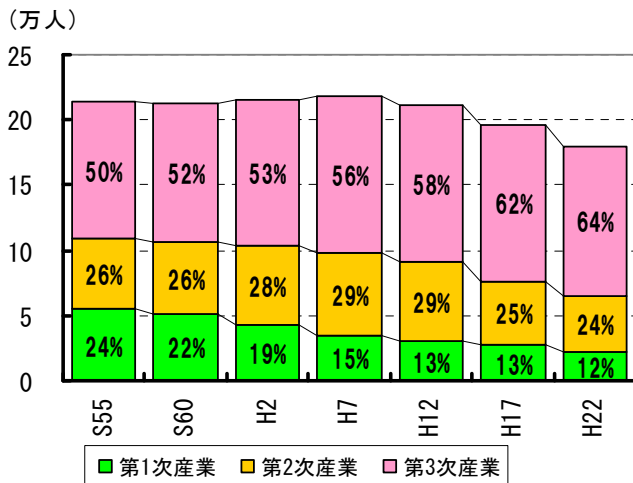
馬淵川流域関連市町村人口の推移

流域内に占める八戸市の人口、資産の割合

事業を巡る社会情勢等の変化

就業者総数は近年減少傾向にあります。また、第1次産業の比率が減少し、第3次産業が大きく増加するなど産業構造が大きく変化しています。

農業産出額は、昭和55年から昭和60年にかけて大きな伸びを示しましたが、平成2年をピークに緩やかな減少傾向になりました。製造品出荷額は、昭和55年から平成2年にかけて順調な伸びを示しましたが、平成2年をピークに減少していました。市町村合併などの影響もあり、平成17年には再び増加に転じています。昭和55年では製造品出荷額の約85%が八戸市によるものでしたが、平成22年では約78%となっています。



(出典：国勢調査)

(出典：生産農業所得統計、工業統計調査)

馬淵川流域関連市町村の産業別就業者数の推移

馬淵川流域関連市町村の農業産出額・製造品出荷額の推移

※H22年農業産出額は市町村別の統計値が公表されていない

5) 地域の協力体制

(事例1) 馬淵川水系洪水予報・水防連絡会 (昭和57年11月9日発足)

○会員構成：東北地方整備局、青森県、馬淵川流域市町村（青森県内）、(財)河川情報センターほか各関係機関

○目的：馬淵川水系における水害を防止し、または軽減するために、洪水予報及び水防に関する連絡及び調整の円滑化を図り、もって公共の安全に寄与することを目的とする。



馬淵川水系洪水予報・水防連絡会 (平成27年4月24日)

(事例2) 馬淵川改修促進期成同盟会(昭和45年6月26日発足)

○会員構成：八戸市

(事例3) 馬淵川とともに生きる期成同盟会(平成24年3月29日発足)

○会員構成：八戸市、南部町、三戸町

(事例4) 馬淵川の総合的な治水対策協議会(平成18年11月21日発足)

○委員構成：青森河川国道事務所、青森県、八戸市、南部町、三戸町

○目的：平成18年10月出水及び平成23年9月出水など、近年の出水による災害の防止と軽減を図るため、おおむね5年程度で実施する「馬淵川の総合的な治水対策」の策定と総合的な治水対策の実施について協議することを目的とする。※平成24年3月22日に治水対策を改定



協議会の様子

馬淵川の総合的な治水対策協議会 (平成25年8月28日)

(事例5) ボランティア活動の支援 (馬淵川ボランティアパトロール)

河川利用者のモラルや安全意識の低下による、不法投棄行為や河川における事故が発生している中で、行政のみならず地域とともに河川環境の保全や河川管理施設の安全を維持することが重要となっています。

そこで、沿川住民を対象としたボランティアパトロールを募集し、河川巡視を実施しています。地域住民による馬淵川ボランティアパトロールを平成23年度より導入し、不法投棄の監視・清掃活動を行い、美しい河川の環境を保つとともに、水難事故防止の呼びかけ、危険箇所・危険行為の発見など河川管理者への支援・助言を行っています。



清掃活動状況



収集したゴミ

6) 関連事業との整合

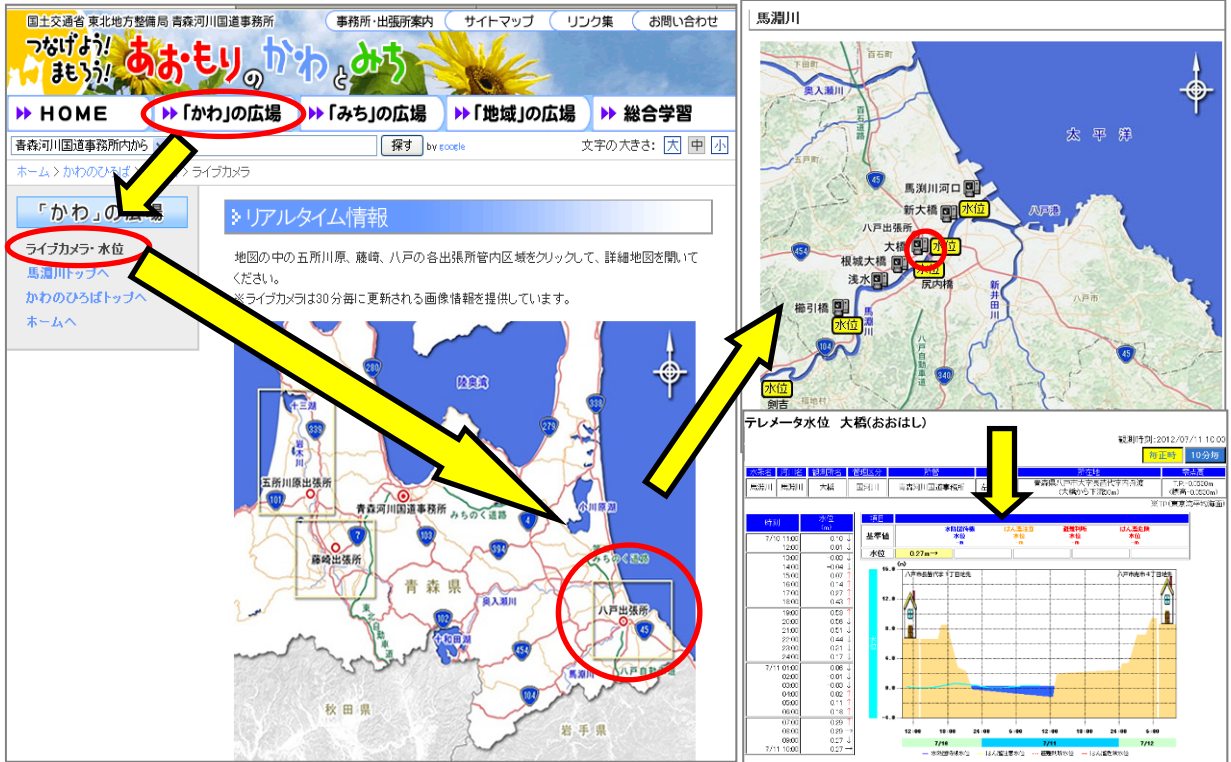
○馬淵川水系河川整備基本方針について

馬淵川水系河川整備基本方針は、社会資本整備審議会河川分科会の審議を経て、平成19年7月2日に策定しています。

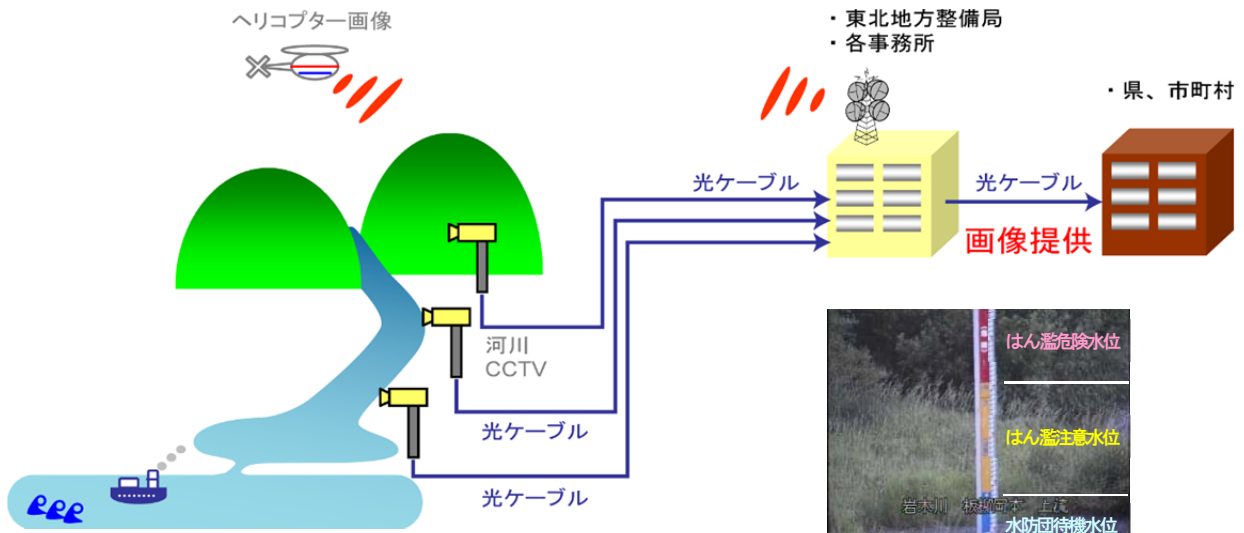
7) 事業に関する広報の取り組み

(事例1) 河川情報の共有化

馬淵川流域における雨量や水位等のデータは、災害時の重要な情報となることから、洪水被害の未然防止及び被害軽減を図るため、報道機関やインターネット等を活用して速やかに地域住民へ河川情報を提供しています。さらに、光ファイバーによる情報ネットワークを整備し、河川情報カメラの映像等を関係機関へ直接提供し、市町村等との情報共有化を推進しています。



事業を巡る社会情勢等の変化



光ファイバーによる情報ネットワーク整備

事業を巡る社会情勢等の変化

(事例2) 出前講座

地域の方々が知りたい情報や聞きたい内容等について、説明や意見交換を行い、相互理解を図っています。

(事例3) 防災巡回パネル展

地域住民の河川事業に関する理解を図るため、防災パネルや防災グッズを用いた展示・広報活動を行っています。



防災巡回パネル展 (八戸市)



防災巡回パネル展 (南部町)

(事例4) まるごとまちごとハザードマップ

洪水防災に関する情報をまちの中に標識で設置し、避難にあたっての情報等、洪水防災に関する啓発を自治体と一緒にしています。



氾濫水位標識 (河原木地区)



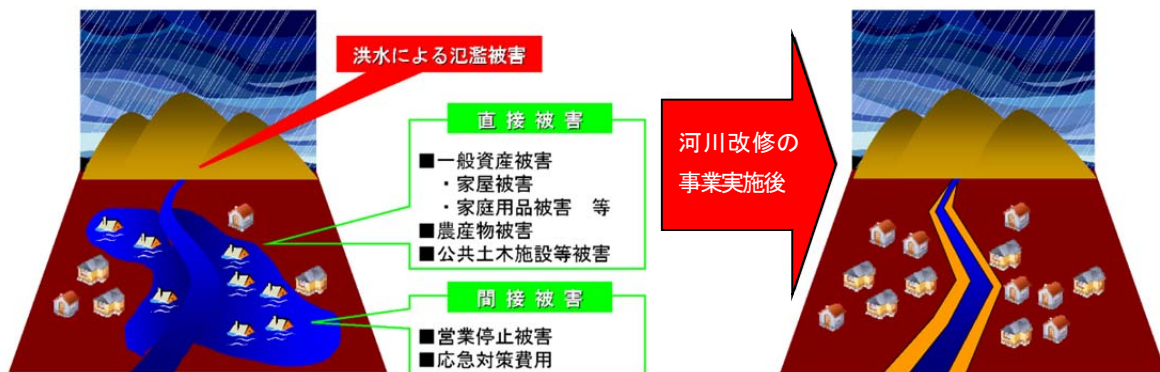
避難場所標識 (根岸小学校)

②事業の投資効果

1) 費用対効果

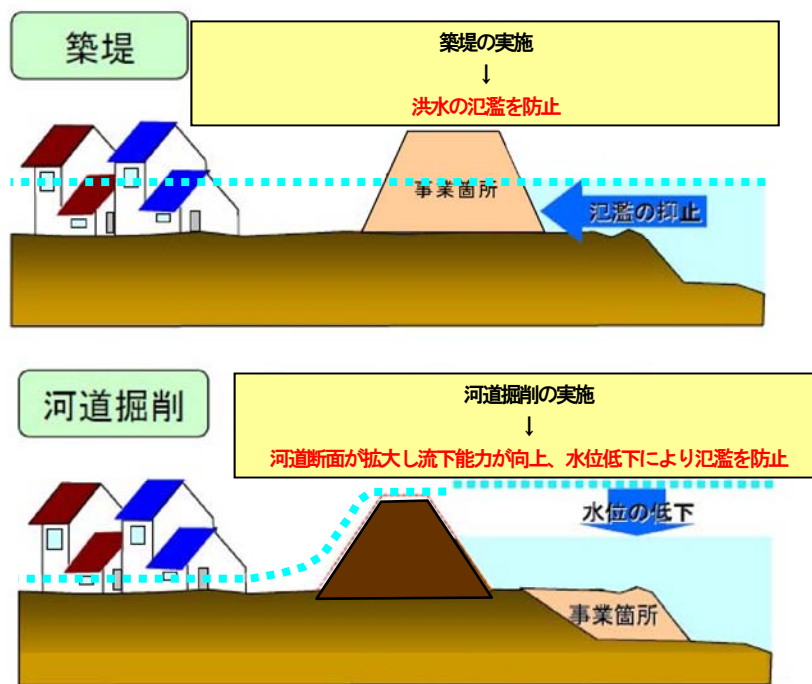
■費用対効果の分析結果

- ・対象とした便益 ⇒ 『整備前後の被害額差』を便益として計上



事業の投資効果

- ・今回実施する主な事業と効果



■費用便益比 (B/C)

【前回のB/C】

○全体事業 (H21~H50)

$B/C = 1.5$

○残事業 (H25~H50)

$B/C = 3.1$

○当面事業 (H25~H30)

$B/C = 4.1$

【今回のB/C】

○全体事業 (H21~H37)

$B/C = 2.9$

○残事業 (H28~H37)

$B/C = 1.2$

【前回から今回の変更点】

- ◆ 河道横断条件の更新
- ◆ 資産データ、評価額等の更新

事業の投資効果

| 今回の検討 (H27) | 前回評価時 (H24) |
|--|---|
| ①河道横断条件の更新 | |
| ・河道条件：整備計画着手時点 (H21 時点) 現況河道 (H27 末時点) 当面の整備後 (H37 末時点) 整備計画河道 (H37末時点) | 河道条件：整備計画着手時点 (H21 時点) 現況河道 (H24 末時点) 当面の整備後 (H30 末時点) 整備計画河道 |
| ②資産データ、評価額等の更新 | |
| ・資産データ：H22国勢調査 : H21経済センサス : H22 100mメッシュ延床面積 (JACIC) を使用 ・評価額：H26評価額 | ・資産データ：H17国勢調査 : H18事業所統計 : H17 100mメッシュ延床面積 (JACIC) を使用 ・評価額：H23評価額 |
| ※治水経済調査マニュアル (案) [平成17年4月] に 基づきB/Cを算出 | ※治水経済調査マニュアル (案) [平成17年4月] に 基づきB/Cを算出 |

■費用対効果検討結果

●H21～H37 全体事業

B/C=2.9

整備期間：平成21年度～平成37年度

事業費内訳（現在価値化前）・・・H21～H37

・河道 : 約 52.7 億円
・用地補償費 : 約 31.0 億円
小計 : 約 83.7 億円

維持管理費内訳 (H21～H87)

・河道 : 約 21.0 億円
小計 : 約 21.0 億円

費用計 (H21～H87)

合計 : 約 104.7 億円

●H28～H37 残事業

B/C=1.2

整備期間：平成28年度～平成37年度

事業費内訳（現在価値化前）・・・H28～H37

・河道 : 約 13.8 億円
・用地補償費 : 約 2.3 億円
小計 : 約 16.1 億円

維持管理費内訳 (H28～H87)

・河道 : 約 2.9 億円
小計 : 約 2.9 億円

費用計 (H28～H87)

合計 : 約 18.9 億円

※表示桁数の関係で計算値が一致しないことがある。

※河道整備の今後の事業に関する間接的経費等については、「治水経済調査マニュアル（案）平成 17 年 4 月」に準じて算定。

●H28～H37 当面事業

B/C=1.2

整備期間：平成28年度～平成37年度

事業費内訳（現在価値化前）・・・H28～H37

・河道 : 約 13.8 億円
・用地補償費 : 約 2.3 億円
小 計 : 約 16.1 億円

維持管理費内訳（H28～H87）

・河道 : 約 2.9 億円
小 計 : 約 2.9 億円

費用計（H28～H87）

合 計 : 約 18.9 億円

※表示桁数の関係で計算値が一致しないことがある。

※河道整備の今後の事業に関する間接的経費等については、「治水経済調査マニュアル（案）平成 17 年 4 月」に準じて算定。

事業
の
投資
効果

<全体事業>【馬淵川水系】

費用対効果分析（対象期間：H21～H37）

治水経済調査マニュアル（案）及び公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針に基づき事業の投資効率性を算出した結果は下表のとおり。

○「治水経済調査マニュアル（案）」に基づき算出

| 項目 | | | 金額等 |
|-----------------|------------------|-------|----------|
| C 費用 | 建設費 [現在価値化] ※1 | ① | 92.1 億円 |
| | 維持管理費 [現在価値化] ※2 | ② | 8.6 億円 |
| | 総費用 | ③=①+② | 100.6 億円 |
| B 便益 | 便益 [現在価値化] ※3 | ④ | 287.6 億円 |
| | 残存価値 [現在価値化] ※4 | ⑤ | 4.1 億円 |
| | 総便益 | ⑥=④+⑤ | 291.7 億円 |
| 費用便益比 (CBR) B/C | ※5 | | 2.9 |
| 純現在価値 (NPV) B-C | ※6 | | 191.1 億円 |
| 経済的内部収益率 (EIRR) | ※7 | | 13.9% |

※堤防の質的整備に関する便益は含まれていない。

※表示桁数の関係で計算値が一致しないことがある。

事業の投資効果

[費用]

※1：建設費はデフレーターによる補正及び社会的割引率4%を用いて現時価値化を行い費用を算定。
・河川改修：83.7 億円 → 現在価値化後 92.1 億円

※2：維持管理費は評価対象期間内（整備期間+50年間）での維持管理費に対し、社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い算定。

[便益]

※3：便益は事業完成後の年平均被害軽減期待額を算出し、評価対象期間（整備期間+50年間）を社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い算定。

※4：残存価値は評価対象期間後（50年後）の施設及び土地の残存価値に対し、現在価値化し算定。

[投資効率性の3つの指標]

※5：費用便益比は総便益Bと総費用Cの比（B/C）投資した費用に対する便益の大きさを判断する指標。（1.0より大きければ投資効率性が良いと判断）

※6：純現在価値は総便益Bと総費用Cの差（B-C）事業の実施により得られる実質的な便益を把握するための指標。（事業費が大きいくほど大きくなる傾向がある。事業規模の違いに影響を受ける）

※7：経済的内部収益率は投資額に対する収益性を表す指標。今回の設定した社会的割引率（4%）以上であれば投資効率性が良いと判断。（収益率が高ければ高いほどその事業の効率は良い）

現在価値化：ある一定の期間に生ずる便益を算出するには、将来の便益を適切な“割引率”で割り引くことによって現在の価値に直す必要がある。

社会的割引率：社会的割引率については、国債等の実質利回りを参考に4%と設定している。

＜全体事業＞【馬淵川水系】

治水経済調査マニュアル(案)及び公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針に基づき算出した「B」便益の内訳は下表のとおり。

「B」便益の内訳(対象期間: H21~H37)

| 項 目 | | | 金額 |
|------------|-------------------|------------|----------|
| 便益 (治水) | 便益(一般資産) | [現在価値化] ※1 | 102.2 億円 |
| | 便益(農作物) | [現在価値化] ※2 | 1.4 億円 |
| | 便益(公共土木) | [現在価値化] ※3 | 173.1 億円 |
| | 便益(営業停止損失) | [現在価値化] ※4 | 4.7 億円 |
| | 便益(家庭における応急対策費用) | [現在価値化] ※5 | 4.2 億円 |
| | 便益(事業所における応急対策費用) | [現在価値化] ※5 | 2.1 億円 |
| | 便益計 | | 287.6 億円 |
| 残存価値 | 残存価値(施設) | [現在価値化] ※6 | 2.2 億円 |
| | 残存価値(土地) | [現在価値化] ※7 | 1.9 億円 |
| | 残存価値計 | | 4.1 億円 |
| 総 便 益 | | | 291.7 億円 |

※堤防の質的整備に関する便益は含まれていない。

※表示桁数の関係で計算値が一致しないことがある。

事業の投資効果

【便益(治水)】

- ※1: 家屋、家庭用品等の被害額であり、浸水深に応じた被害率(治水経済調査マニュアル(案)より)を乗じて算出し、評価対象期間(50年)について現在価値化を行い算定。
- ※2: 水稲、畑作物等の被害額であり、浸水深及び浸水日数に応じた被害率を乗じて算出し、評価対象期間(50年)について現在価値化を行い算定。
- ※3: 道路、橋梁、下水道等の被害額であり、一般資産被害額に被害率(治水経済調査マニュアル(案)より)を乗じて算出し、評価対象期間(50年)について現在価値化を行い算定。
- ※4: 事業所の被害額であり、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(治水経済調査マニュアル(案)より)を乗じて算出し、評価対象期間(50年)について現在価値化を行い算定。
- ※5: 家庭、事業所における清掃費用、代替活動費であり、浸水深に応じた清掃日数及び被害単価(治水経済調査マニュアル(案)より)を求め、対策費用を算出し、評価対象期間(50年)について現在価値化を行い算定。

【残存価値】

- ※6: 施設について法定耐用年数による減価償却の考え方をういて評価対象期間後(50年後)の現在価値化を行い残存価値として算出。
- ※7: 土地については、用地費を対象として評価対象期間後(50年後)の現在価値化を行い残存価値を算出。

<残事業>【馬淵川水系】

費用対効果分析（対象期間：H28～H37）

治水経済調査マニュアル（案）及び公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針に基づき事業の投資効率性を算出した結果は下表のとおり。

○「治水経済調査マニュアル（案）」に基づき算出

| 項目 | | | 金額等 |
|----------------------|------------------|-------|---------|
| C 費用 | 建設費 [現在価値化] ※1 | ① | 13.1 億円 |
| | 維持管理費 [現在価値化] ※2 | ② | 0.9 億円 |
| | 総費用 | ③=①+② | 14.1 億円 |
| B 便益 | 便益 [現在価値化] ※3 | ④ | 15.5 億円 |
| | 残存価値 [現在価値化] ※4 | ⑤ | 0.8 億円 |
| | 総便益 | ⑥=④+⑤ | 16.4 億円 |
| 費用便益比 (CBR) B/C ※5 | | | 1.2 |
| 純現在価値 (NPV) $B-C$ ※6 | | | 2.3 億円 |
| 経済的内部収益率 (EIRR) ※7 | | | 4.9% |

※堤防の質的整備に関する便益は含まれていない。
 ※表示桁数の関係で計算値が一致しないことがある。

事業の投資効果

[費用]

※1：建設費はデフレーターによる補正及び社会的割引率4%を用いて現時価値化を行い費用を算定。
 ・河川改修： 16.1 億円 → 現在価値化後 13.1 億円

※2：維持管理費は評価対象期間内（整備期間+50年間）での維持管理費に対し、社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い算定。

[便益]

※3：便益は事業完成後の年平均被害軽減期待額を算出し、評価対象期間（整備期間+50年間）を社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い算定。また、不特定容量身替り建設費に対し、デフレーターによる補正及び社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い算定した値を合算。

※4：残存価値は評価対象期間後（50年後）の施設及び土地の残存価値に対し、現在価値化し算定。

[投資効率性の3つの指標]

※5：費用便益比は総便益Bと総費用Cの比（ B/C ）投資した費用に対する便益の大きさを判断する指標。（1.0より大きければ投資効率性が良いと判断）

※6：純現在価値は総便益Bと総費用Cの差（ $B-C$ ）事業の実施により得られる実質的な便益を把握するための指標。（事業費が大きいほど大きくなる傾向がある。事業規模の違いに影響を受ける）

※7：経済的内部収益率は投資額に対する収益性を表す指標。今回の設定した社会的割引率（4%）以上であれば投資効率性が良いと判断。（収益率が高ければ高いほどその事業の効率は良い）

現在価値化：ある一定の期間に生ずる便益を算出するには、将来の便益を適切な“割引率”で割り引くことによって現在の価値に直す必要がある。

社会的割引率：社会的割引率については、国債等の実質利回りを参考に4%と設定している。

＜残事業＞【馬淵川水系】

治水経済調査マニュアル（案）及び公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針に基づき算出した「B」便益の内訳は下表のとおり。

「B」便益の内訳（対象期間：H28～H37）

| 項 目 | | 金額 |
|------------|------------------------------|---------|
| 便益 （治水） | 便益（一般資産） [現在価値化] ※1 | 5.6 億円 |
| | 便益（農作物） [現在価値化] ※2 | 0.1 億円 |
| | 便益（公共土木） [現在価値化] ※3 | 9.4 億円 |
| | 便益（営業停止損失） [現在価値化] ※4 | 0.1 億円 |
| | 便益（家庭における応急対策費用） [現在価値化] ※5 | 0.2 億円 |
| | 便益（事業所における応急対策費用） [現在価値化] ※5 | 0.1 億円 |
| | 便益 計 | 15.5 億円 |
| 残存価値 | 残存価値（施設） [現在価値化] ※6 | 0.6 億円 |
| | 残存価値（土地） [現在価値化] ※7 | 0.2 億円 |
| | 残存価値 計 | 0.8 億円 |
| 総 便 益 | | 16.4 億円 |

※堤防の質的整備に関する便益は含まれていない。

※表示桁数の関係で計算値が一致しないことがある。

事業の投資効果

【便益（治水）】

- ※1：家屋、家庭用品等の被害額であり、浸水深に応じた被害率（治水経済調査マニュアル（案）より）を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。
- ※2：水稲、畑作物等の被害額であり、浸水深及び浸水日数に応じた被害率を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。
- ※3：道路、橋梁、下水道等の被害額であり、一般資産被害額に被害率（治水経済調査マニュアル（案）より）を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。
- ※4：事業所の被害額であり、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（治水経済調査マニュアル（案）より）を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。
- ※5：家庭、事業所における清掃費用、代替活動費であり、浸水深に応じた清掃日数及び被害単価（治水経済調査マニュアル（案）より）を求め、対策費用を算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。

【残存価値】

- ※6：施設について法定耐用年数による減価償却の考え方をういて評価対象期間後（50年後）の現在価値化を行い残存価値として算出。
- ※7：土地については、用地費を対象として評価対象期間後（50年後）の現在価値化を行い残存価値を算出。

<当面事業>【馬淵川水系】

費用対効果分析（対象期間：H28～H37）

治水経済調査マニュアル（案）及び公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針に基づき事業の投資効率性を算出した結果は下表のとおり。

○「治水経済調査マニュアル（案）」に基づき算出

| 項目 | | | 金額等 |
|----------------------|------------------|-------|---------|
| C 費用 | 建設費 [現在価値化] ※1 | ① | 13.1 億円 |
| | 維持管理費 [現在価値化] ※2 | ② | 0.9 億円 |
| | 総費用 | ③=①+② | 14.1 億円 |
| B 便益 | 便益 [現在価値化] ※3 | ④ | 15.5 億円 |
| | 残存価値 [現在価値化] ※4 | ⑤ | 0.8 億円 |
| | 総便益 | ⑥=④+⑤ | 16.4 億円 |
| 費用便益比 (CBR) B/C ※5 | | | 1.2 |
| 純現在価値 (NPV) $B-C$ ※6 | | | 2.3 億円 |
| 経済的内部収益率 (EIRR) ※7 | | | 4.9% |

※堤防の質的整備に関する便益は含まれていない。

※表示桁数の関係で計算値が一致しないことがある。

事業の投資効果

[費用]

※1：建設費は社会的割引率4%を用いて現時価値化を行い費用を算定。

・河川改修：16.1 億円 → 現在価値化後 13.1 億円

※2：維持管理費は評価対象期間内（整備期間+50年間）での維持管理費に対し、社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い算定。

[便益]

※3：事業完成後の年平均被害軽減期待額を算出し、評価対象期間（整備期間+50年間）を社会的割引率4%を用いて現在価値化を行い算定。

※4：評価対象期間後（50年後）の施設及び土地の残存価値に対し、現在価値化し算定。

[投資効率性の3つの指標]

※5：費用便益比は総便益Bと総費用Cの比（ B/C ）投資した費用に対する便益の大きさを判断する指標。（1.0より大きければ投資効率性が良いと判断）

※6：純現在価値は総便益Bと総費用Cの差（ $B-C$ ）事業の実施により得られる実質的な便益を把握するための指標。（事業費が大きいくほど大きくなる傾向がある。事業規模の違いに影響を受ける）

※7：経済的内部収益率は投資額に対する収益性を表す指標。今回の設定した社会的割引率（4%）以上であれば投資効率性が良いと判断。（収益率が高ければ高いほどその事業の効率は良い）

現在価値化：ある一定の期間に生ずる便益を算出するには、将来の便益を適切な“割引率”で割り引くことによって現在の価値に直す必要がある。

社会的割引率：社会的割引率については、国債等の実質利回りを参考に4%と設定している。

＜当面事業＞【馬淵川水系】

治水経済調査マニュアル（案）及び公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針に基づき算出した「B」便益の内訳は下表のとおり。

「B」便益の内訳（対象期間：H28～H37）

| 項 目 | | 金額 |
|------------|------------------------------|---------|
| 便益 （治水） | 便益（一般資産） [現在価値化] ※1 | 5.6 億円 |
| | 便益（農作物） [現在価値化] ※2 | 0.1 億円 |
| | 便益（公共土木） [現在価値化] ※3 | 9.4 億円 |
| | 便益（営業停止損失） [現在価値化] ※4 | 0.1 億円 |
| | 便益（家庭における応急対策費用） [現在価値化] ※5 | 0.2 億円 |
| | 便益（事業所における応急対策費用） [現在価値化] ※5 | 0.1 億円 |
| | 便益 計 | 15.5 億円 |
| 残存価値 | 残存価値（施設） [現在価値化] ※6 | 0.6 億円 |
| | 残存価値（土地） [現在価値化] ※7 | 0.2 億円 |
| | 残存価値 計 | 0.8 億円 |
| 総 便 益 | | 16.4 億円 |

※堤防の質的整備に関する便益は含まれていない。

※表示桁数の関係で計算値が一致しないことがある。

事業の投資効果

【便益（治水）】

- ※1：家屋、家庭用品等の被害額であり、浸水深に応じた被害率（治水経済調査マニュアル（案）より）を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。
- ※2：水稲、畑作物等の被害額であり、浸水深及び浸水日数に応じた被害率を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。
- ※3：道路、橋梁、下水道等の被害額であり、一般資産被害額に被害率（治水経済調査マニュアル（案）より）を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。
- ※4：事業所の被害額であり、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（治水経済調査マニュアル（案）より）を乗じて算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。
- ※5：家庭、事業所における清掃費用、代替活動費であり、浸水深に応じた清掃日数及び被害単価（治水経済調査マニュアル（案）より）を求め、対策費用を算出し、評価対象期間（50年）について現在価値化を行い算定。

【残存価値】

- ※6：施設について法定耐用年数による減価償却の考え方をういて評価対象期間後（50年後）の現在価値化を行い残存価値として算出。
- ※7：土地については、用地費を対象として評価対象期間後（50年後）の現在価値化を行い残存価値を算出。

【感度分析】

費用対効果分析の結果に影響を及ぼす要因について、要因別感度分析を実施した。
影響の要因は以下のとおり。

- ・ 残事業費変動 (+10%~-10%)
- ・ 残工期変動 (+10%~-10%)
- ・ 資産変動 (+10%~-10%)

● H21~H37 全事業

| 全事業 | 基本 ケース | 感度分析 | | | | | |
|-------------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 残事業費 | | 残工期 | | 資産 | |
| | | +10% | -10% | +10% | -10% | +10% | -10% |
| 総便益 (現在価値化後) [億円] | 291.7 | 291.8 | 291.6 | 292.2 | 291.1 | 319.4 | 264.0 |
| 総費用 (現在価値化後) [億円] | 100.6 | 102.0 | 99.3 | 100.2 | 101.1 | 100.6 | 100.6 |
| 費用便益比 (B/C) | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 2.9 | 3.2 | 2.6 |

事業の投資効果

● H28~H37 残事業

| 残事業 | 基本 ケース | 感度分析 | | | | | |
|-------------------------|-----------|------|------|------|------|------|------|
| | | 残事業費 | | 残工期 | | 資産 | |
| | | +10% | -10% | +10% | -10% | +10% | -10% |
| 総便益 (現在価値化後) [億円] | 16.4 | 16.5 | 16.3 | 16.1 | 16.6 | 17.9 | 14.9 |
| 総費用 (現在価値化後) [億円] | 14.1 | 15.4 | 12.8 | 13.8 | 14.3 | 14.1 | 14.1 |
| 費用便益比 (B/C) | 1.2 | 1.1 | 1.3 | 1.2 | 1.2 | 1.3 | 1.1 |

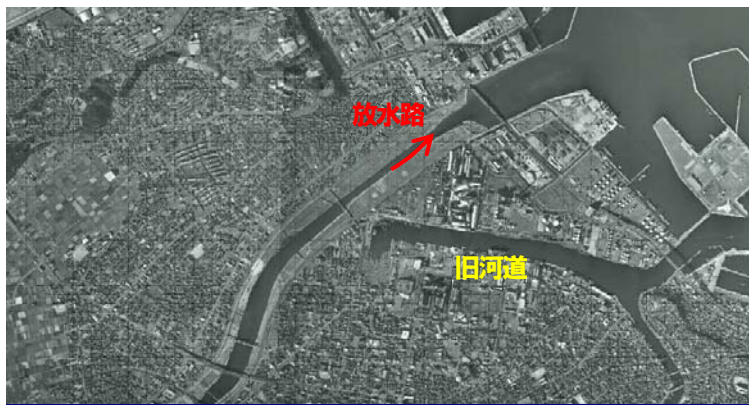
事業の進捗状況

- 馬淵川では、宝永3、7年（1706、1710年）の新堀の改修及び小運河工事や、延享5年（1748年）の大規模な新川掘削など、藩政時代から治水工事が実施された記録が残っています。
- 明治時代に入ってから度も大洪水に見舞われ、明治44年に治水事業を計画的に実施するための最初の長期計画である第1期治水計画が策定され、昭和12年に本格的な改修工事に着手しました。
- 昭和14年に河口付近の高度利用と洪水の安全な流下を図るため、新たに放水路を開削して馬淵川と支川新井田川を完全分離する計画に変更され、昭和15年9月洪水の発生を契機に計画高水流量を変更するとともに、放水路の開削に着手しました。
- 昭和22年8月洪水に鑑み、昭和23年に計画高水流量を改定し、昭和30年に放水路が完成しました。
- 昭和42年に一級河川の指定を受け、櫛引橋～河口間の10kmが大臣管理区間となり、翌昭和43年2月にこれまでの計画を踏襲した工事実施基本計画を策定し、堤防の新設及び拡築、護岸などを実施してきました。
- 平成3年には、流域の社会的・経済的發展に鑑み、工事実施基本計画が改定されました。
- 平成19年7月には、馬淵川水系河川整備基本方針が策定されました。また、平成22年1月には、河川法に基づき馬淵川水系河川整備計画が策定されました。
- 現在、馬淵川水系河川整備計画に基づき、堤防整備や河道掘削等の河道改修を進めています。

事業の進捗状況



昭和22年の馬淵川の様子



平成15年の馬淵川の様子



改修記念碑

放水路開削前後の馬淵川の様子

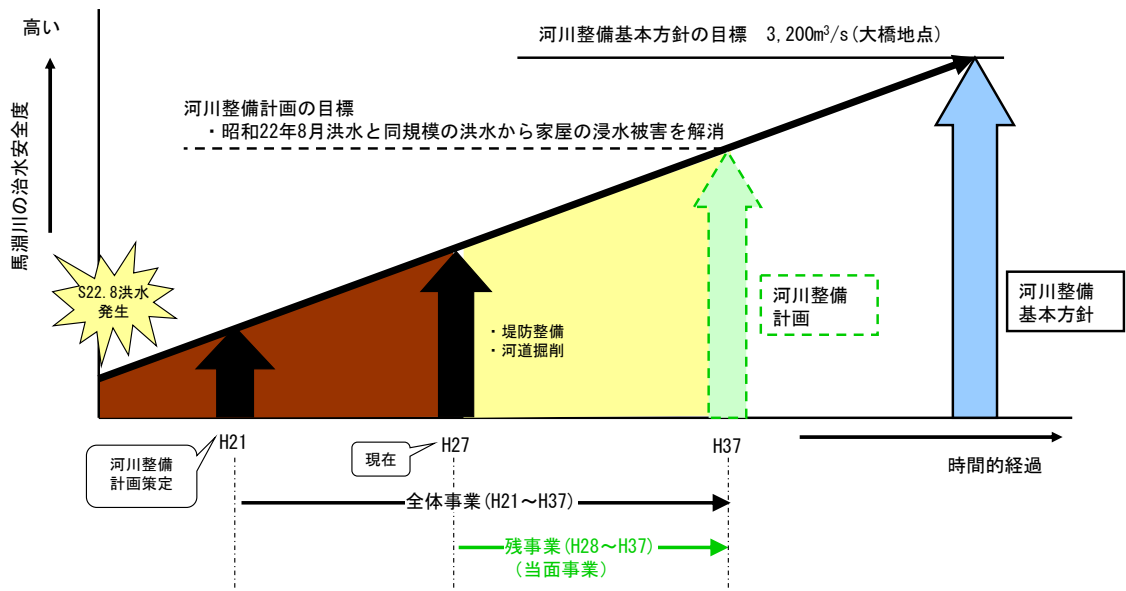
2. 事業の進捗の見込み

①今後のスケジュール

■治水の整備内容

「馬淵川水系河川整備計画」では、過去の水害発生状況、流域の重要度やこれまでの整備状況、地域特性などを総合的に勘案し、「馬淵川水系河川整備基本方針」で定めた目標に向けて、上下流の治水安全度バランスを確保しつつ段階的かつ着実に整備を進め、洪水による災害に対する安全性の向上を図ることとしています。

今後の事業スケジュール



■整備目標

【河川整備計画（概ね17年）の整備目標】

- ・馬淵川水系河川整備基本方針で定めた目標に向け、上下流の治水安全度のバランスに配慮しながら整備を進めます。
- ・馬淵川の河川整備においては、戦後最大洪水の「昭和22年8月洪水」を整備計画目標水準として整備を進めることにより、同規模の洪水が再び発生した場合に想定される外水はん濫による浸水被害を防止します。

【残事業（概ね10年）の整備目標】

- ・堤防未整備地区の解消を図り、堤防の整備、河道掘削を実施することで、昭和22年8月洪水を安全に流下させるための河道断面を確保します。

【河川整備計画（概ね17年）の整備内容】

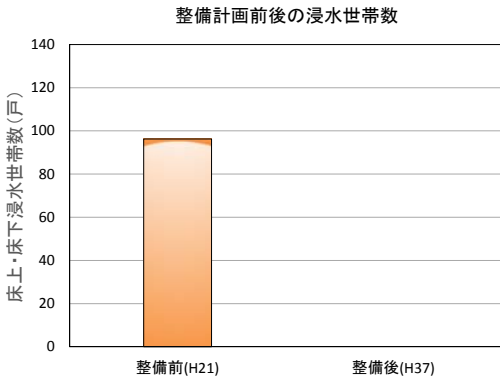
- ・ 「馬淵川水系河川整備計画」では、過去の被害発生状況、流域の重要度やこれまでの整備状況、地域特性などを総合的に勘案し、「馬淵川水系河川整備基本方針」で定めた目標に向けて、上下流の治水安全度バランスを確保しつつ段階的かつ着実に整備を進め、洪水による災害に対する安全性の向上を図ることとします。
- ・ 洪水による災害発生の防止及び軽減に関しては『戦後最大洪水である昭和22年8月洪水と同規模の洪水が発生しても、外水氾濫による浸水被害を防止する』ことを整備の目標とします。
- ・ 目標を達成するため、適切な河川管理及び堤防整備、河道掘削などを総合的に実施します。

【河川整備計画（概ね17年）の効果】

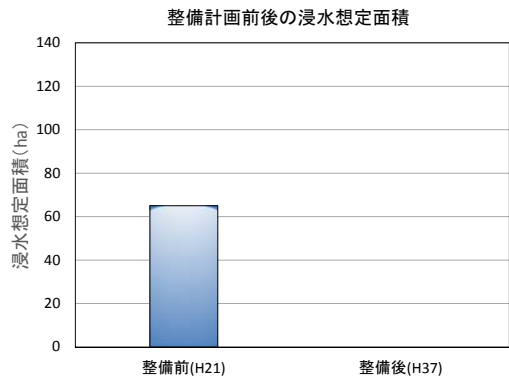
整備実施後には、昭和22年8月洪水と同規模の洪水に対して、外水氾濫による床上浸水等の重大な家屋被害を防止し、水田等の農地等の浸水被害が軽減されます。

昭和22年8月洪水と同規模の洪水発生時の外水氾濫による被害状況（整備前→概ね17年後）

| | 目標 | 整備前 | 整備後 |
|------------------|---------|-------|------|
| 昭和22年8月洪水と同規模の洪水 | 床上浸水世帯数 | 約72世帯 | 約0世帯 |
| | 床下浸水世帯数 | 約24世帯 | 約0世帯 |
| | 浸水面積 | 約65ha | 約0ha |



河川整備計画前後の浸水世帯数



河川整備計画前後の浸水想定面積

【残事業（概ね10年）の整備内容】

- ・堤防未整備地区の解消を図り、堤防の整備、河道掘削を実施することで、昭和22年8月洪水を安全に流下させるための河道断面を確保します。



平成23年9月洪水(馬淵川・浅水川・坂牛川合流点)



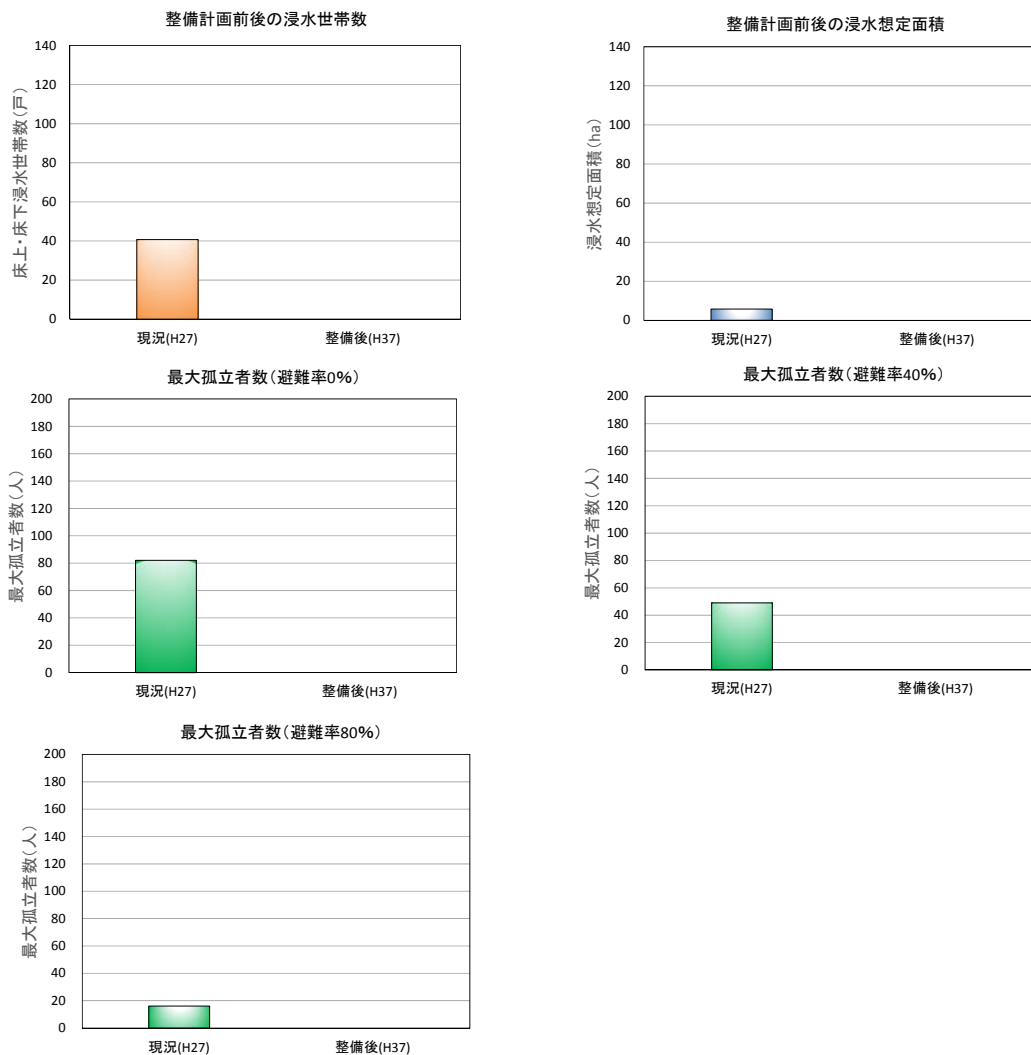
平成23年9月洪水(楯引橋周辺)

今後の事業スケジュール

【残事業（概ね10年）の効果】

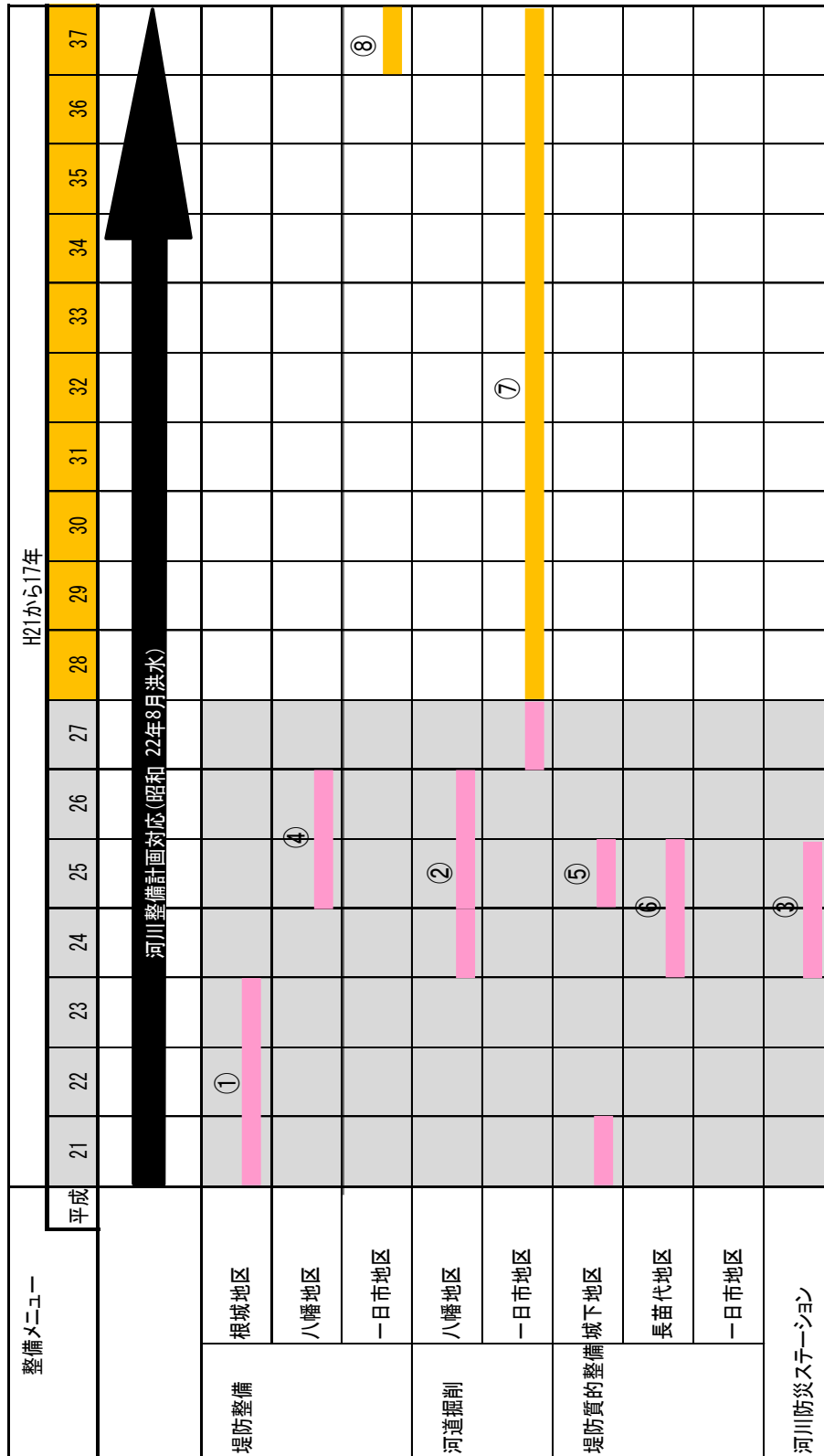
当面事業実施後には、整備計画目標であるS22.8洪水を流下させる河道断面が確保されます。

昭和22年8月洪水と同規模の洪水発生時の外水氾濫による被害状況（現況→当面整備実施後）



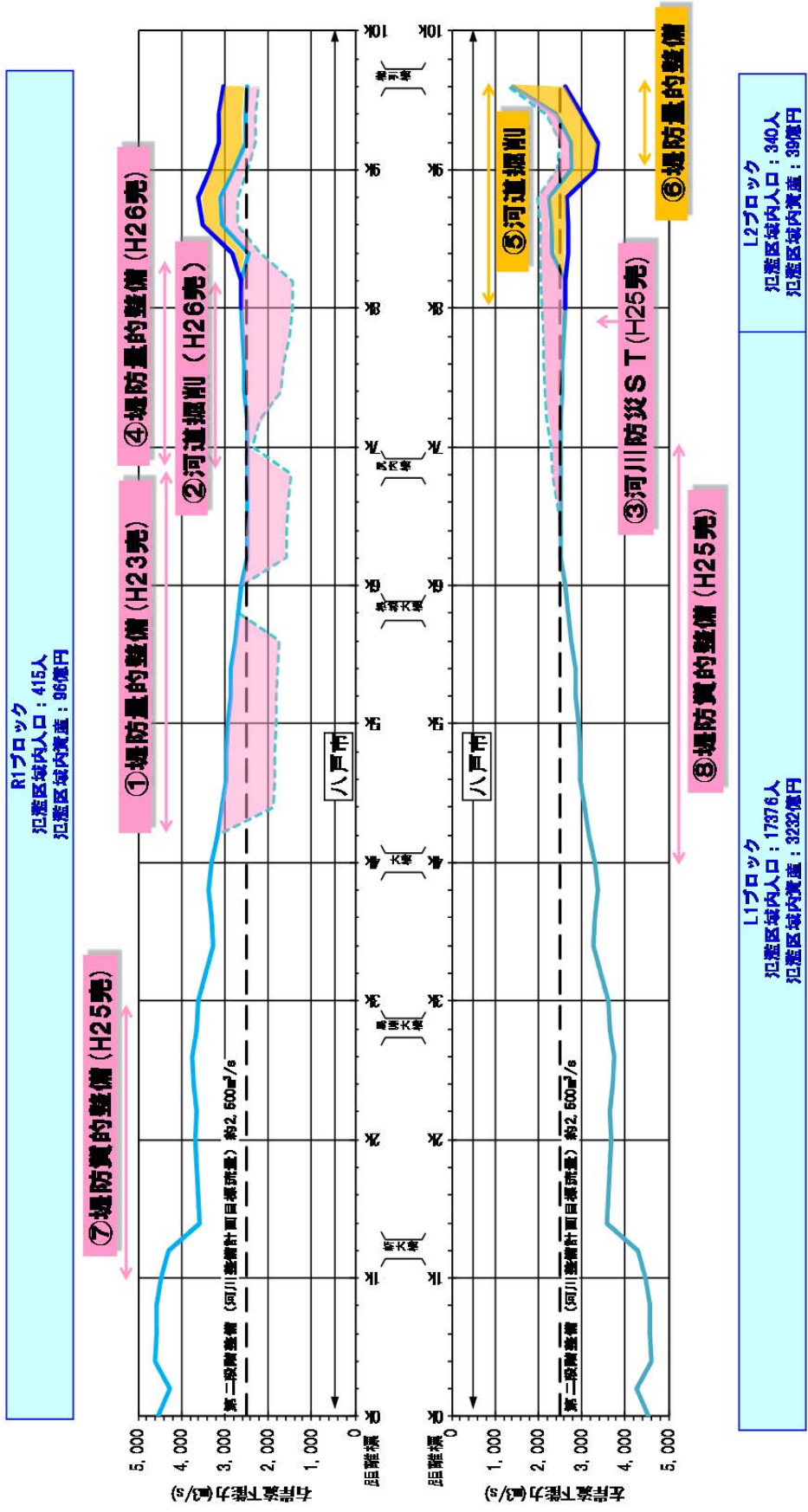
今後の事業スケジュール

■河川整備計画（概ね17年）における事業スケジュール



(流下能力図)

■馬淵川の現況流下能力(——)

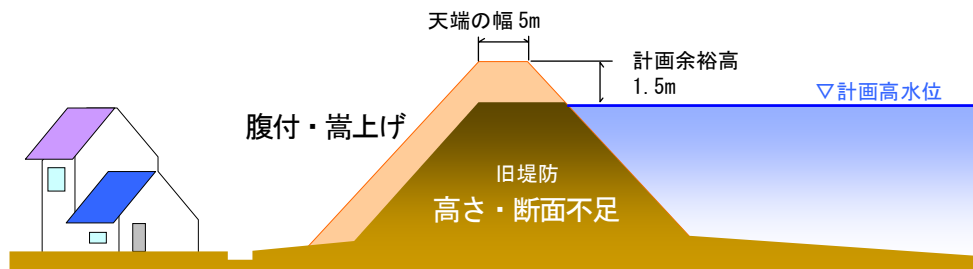
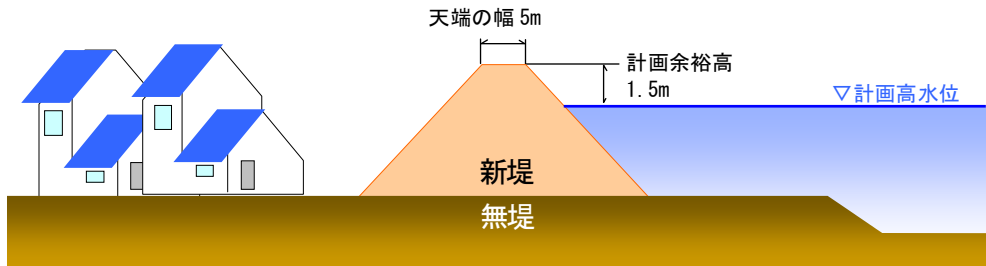


■主な整備内容（現在～整備計画完成まで）

●河川の整備

・堤防の整備

河道の目標流量を安全に流下させるために、家屋などへの被害が生じる無堤箇所及び断面（堤防高や幅）が不足する箇所において堤防の整備を実施します。



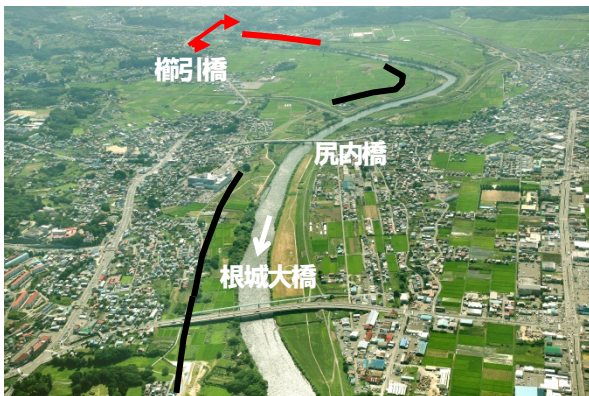
堤防の整備のイメージ

今後の事業スケジュール



榎引橋～尻内橋区間

| 凡例 | |
|----------------|--------|
| H21～27 に整備した区間 | — (黒線) |
| H28～37 に整備する区間 | — (赤線) |



尻内橋～根城大橋区間

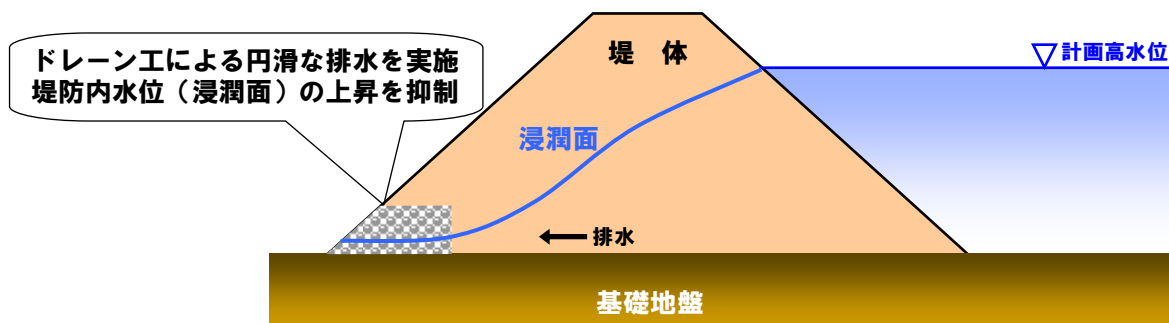


根城大橋～大橋区間

・堤防の質的整備

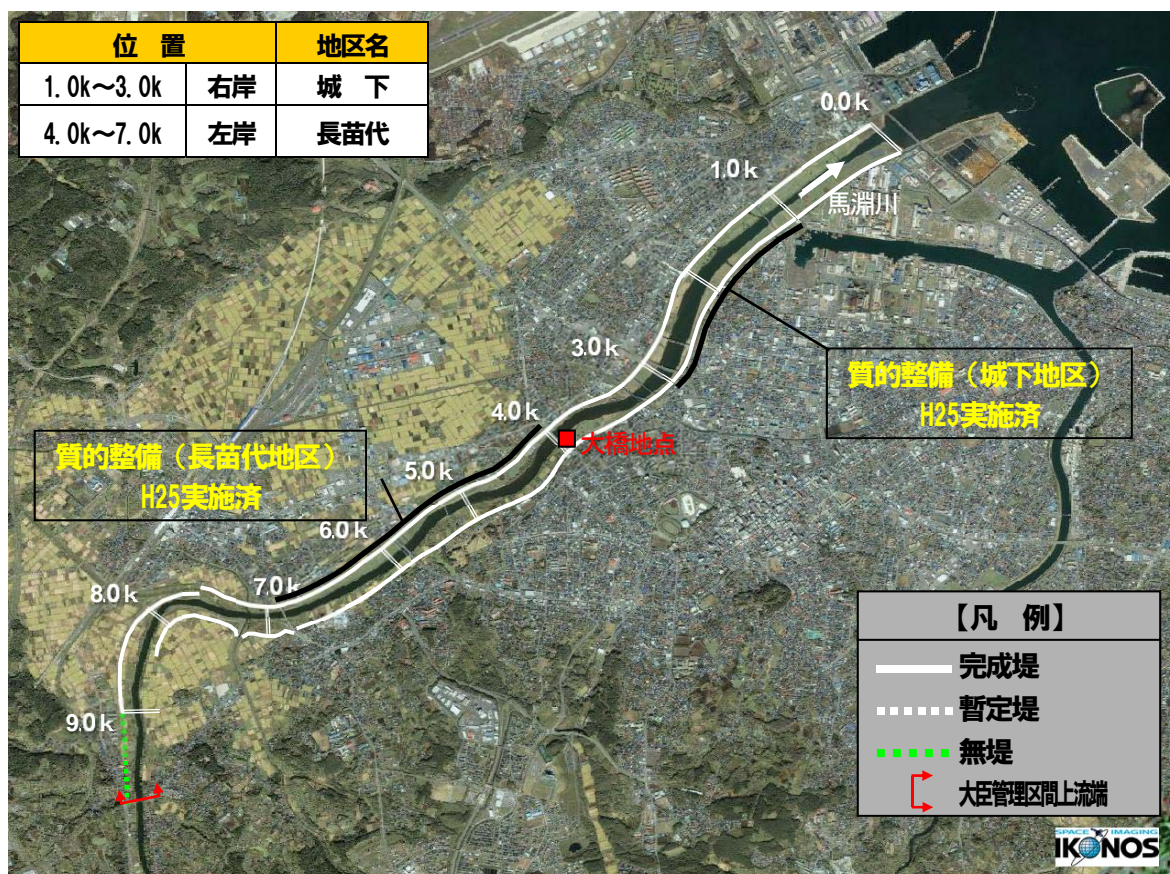
現在の堤防は、築造の履歴や材料構成及び基礎地盤の構造が必ずしも明確ではなく、安定性や強度も地域によって千差万別で、堤防の安全性が確保されていない部分があります。

そのため浸透に対する安全性の詳細点検を早期に行い、安全性が確保されていない堤防においては、強化対策を図ります。



堤防の質的整備イメージ

今後の事業スケジュール



堤防の質的整備位置

・河道掘削

堤防整備が完了しても河道断面積が不足している箇所においては、河道の目標流量が安全に流下できず浸水被害が生じることから、河道断面積を拡大するために河道掘削を実施します。

河道掘削の計画にあたっては、河道内樹木の保全、利活用が行われている高水敷の保全など、多様な動植物の生息・生育の場や利用施設をできるだけ消失しないよう掘削形状などに十分配慮します。

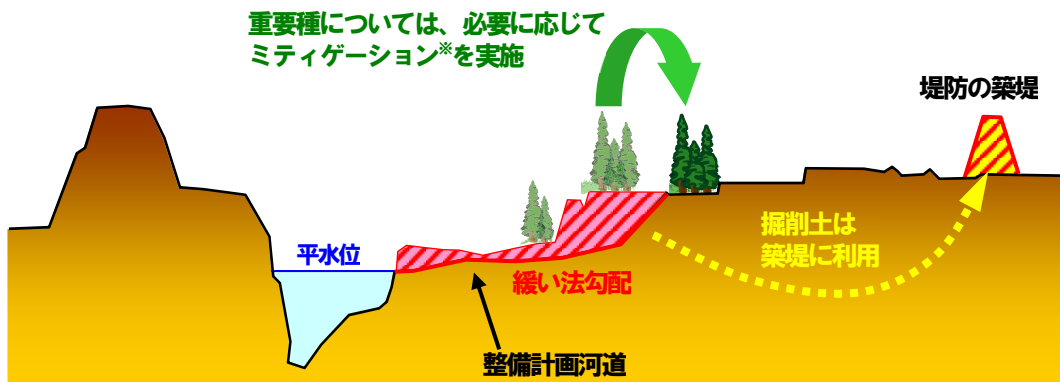
また、河道掘削の施工にあたっては河川環境に与える影響が極力少なくなるよう、施工時期、施工方法などに配慮します。掘削工事施工時には、濁水の発生を極力抑えながら、水質などのモニタリング調査を実施するとともに、掘削により発生する残土は堤防盛土等に利用するなど有効利用に努めます。

今後の事業スケジュール



河道掘削位置図

※河道掘削範囲については、今後、詳細設計を経て決定するもので、最終的なものではありません。



※ミティゲーション：改修事業等に伴い、自然環境への影響が予想される場合に、様々な措置を実施することにより、自然環境への影響を緩和すること。ここでは、保全すべき自然環境が消失するため、元々の自然環境と同様のものを他の場所に設ける「代替ミティゲーション」を例示した

河道掘削のイメージ

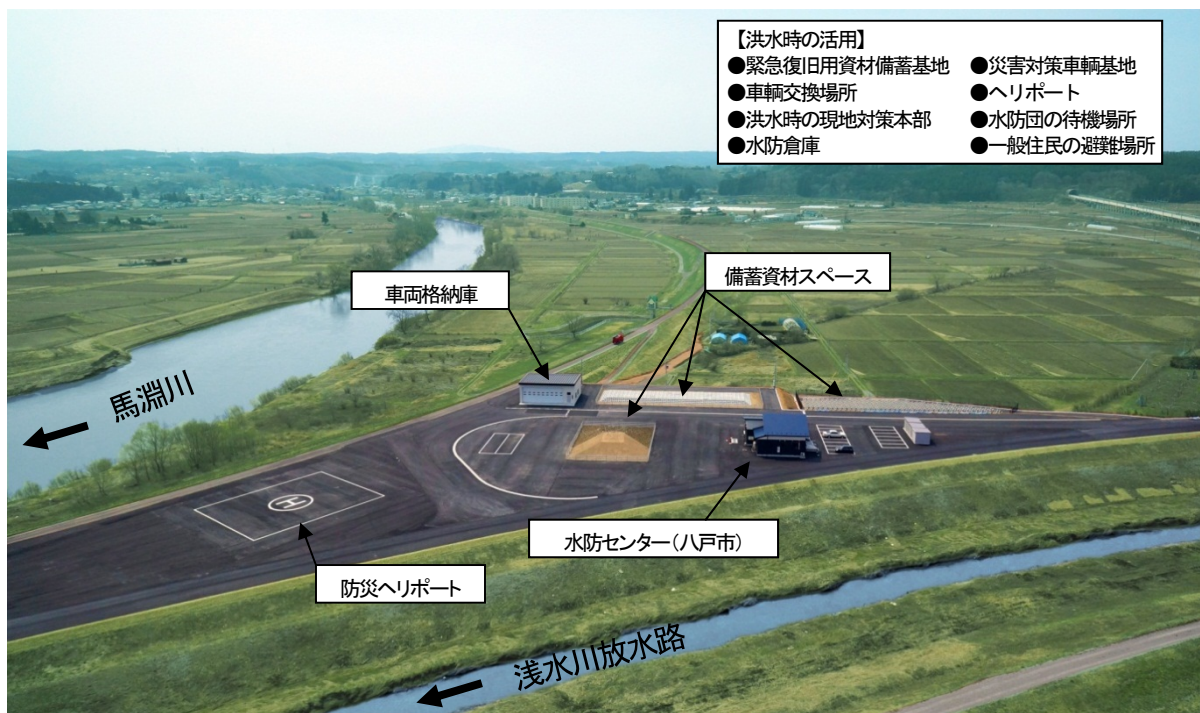
●水防活動拠点の整備

災害時における水防活動や応急復旧の拠点として、市町村などの関係機関と連携し、水防作業ヤードや土砂、土のう、根固めブロックなどの水防資機材を備蓄し、河川情報の発信や水防活動、避難活動などの拠点となる河川防災ステーションなどの防災関連施設について整備を実施し、適切な管理・運営により危機管理体制の強化を図ります。

防災ステーション整備内容

| | |
|--------|--|
| 災害対策車両 | 排水ポンプ車2台、照明車1台 |
| 災害復旧資材 | 根固ブロック 500 個、連節ブロック 1,200 個、土砂・岩ズリ 460m3 |
| 水防センター | 水防団の待機、休憩、情報収集、防災学習の場 |

今後の事業スケジュール



河川防災ステーションの整備

●河川管理施設の維持管理

・堤防の維持管理

堤防は、洪水を安全に流下させ、流域の人々の生命や財産を守るための重要な施設です。

そのため、河川巡視・調査等を実施し、常に状態を把握するとともに、必要に応じて適切に補修等を実施し、堤防の機能の維持に努めます。

・堤防補修

河川巡視などにより確認された堤防変状（降雨や流水による侵食、モグラ穴などによる損傷、有害植生の形成による法面の裸地化など）を放置した場合、洪水時に堤防損傷が拡大し、決壊の原因となります。

そのため、日常的な河川巡視などを継続的に実施し変状を適切に評価したうえで、変状箇所の原因などを究明するとともに、機動的かつ効率的に補修を実施し、災害の発生を未然に防止します。

・堤防除草

堤防に生じた変状は、洪水時に堤防決壊の原因になるほか、地震時には変状がさらに拡大し、堤防亀裂や陥没など、重大な被災につながることもあります。

そのため、堤防の変状箇所を早期かつ容易に把握し、また、堤防の強度を保持し、降雨や流水等による侵食や法崩れ等の発生を防止するなど、堤防機能を維持することを目的として、定期的に堤防除草を実施します。



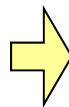
堤防除草作業の様子

・堤防天端の舗装

堤防天端の舗装は、雨水の堤体への浸透抑制を目的に実施しています。堤防天端の舗装を推進するとともに、雨水の浸透を助長するクラックなどが発生した場合には、速やかな補修に努めます。



舗装前の状況



舗装後の状況

・護岸補修

護岸の損傷を放置した場合、洪水時に護岸が損壊すると、河岸が被災し、高水敷及び堤防の侵食に発展、または浸透水により漏水が発生するなど、堤防の安全性が損なわれる恐れがあります。

したがって、災害発生 of 未然防止の観点からも、早期に護岸の損傷を発見、調査・評価し、機動的かつ効率的に補修を実施します。

また、河床が低下傾向にある場合、局所的な洗掘による被害が発生する場合があります。今後は、洗掘により護岸の機能が損なわれないよう適切な対策を実施し、損傷が生じた場合には補修をします。



護岸の損傷状況



損傷箇所の補修状況

・堰および樋門・樋管の維持管理

樋門・樋管本体及び周辺堤防の変状を把握するため、点検、調査を実施し、状態を適切に評価し、機動的に補修を実施します。ゲート操作に係わる機械設備及び電気施設についても、点検、調査を実施することにより状態を適切に評価し、機動的かつ計画的に部品の修理、交換及び施設の更新を実施します。



設備の点検状況（専門業者による点検）



設備の点検状況（水閘門操作員による点検）

・樋門・樋管の津波対策（予備ゲート整備）

東日本大震災では排水樋管敷高を上回る津波遡上が発生し、津波による市街地への逆流被害が発生しました。そのような状況を踏まえ、津波対策の強化として樋門に予備ゲートを設置し、遡上した津波の堤内地への逆流を防止します。



予備ゲートの整備



予備ゲートによる逆流防止

予備ゲート整備による津波逆流被害防止の状況（浜名谷地排水樋管）

・その他施設の維持管理

管理区間内の許可工作物として、道路、鉄道橋梁などの横断工作物や水門、樋門・樋管、排水機場などの河川管理者以外が設置する占用施設が多数設置されています。その施設が治水上悪影響を及ぼすことのないよう、河川管理者としてその維持管理の状態を監視し、適切に指導を実施します。

●河道の維持管理

河道の変動、河岸の侵食、護岸などの変状を早期に把握し、必要に応じて、機動的かつ効率的に補修などを実施します。

・河道管理

出水により運搬される土砂は、低水路、高水敷、樋門・樋管部に堆積します。これらを放置すれば、流下能力不足を招くとともに、施設機能に支障を及ぼすことになります。このため、適正な河道断面を確保し、河川管理施設が常に機能を発揮出来るよう河道堆積土砂撤去を実施します。

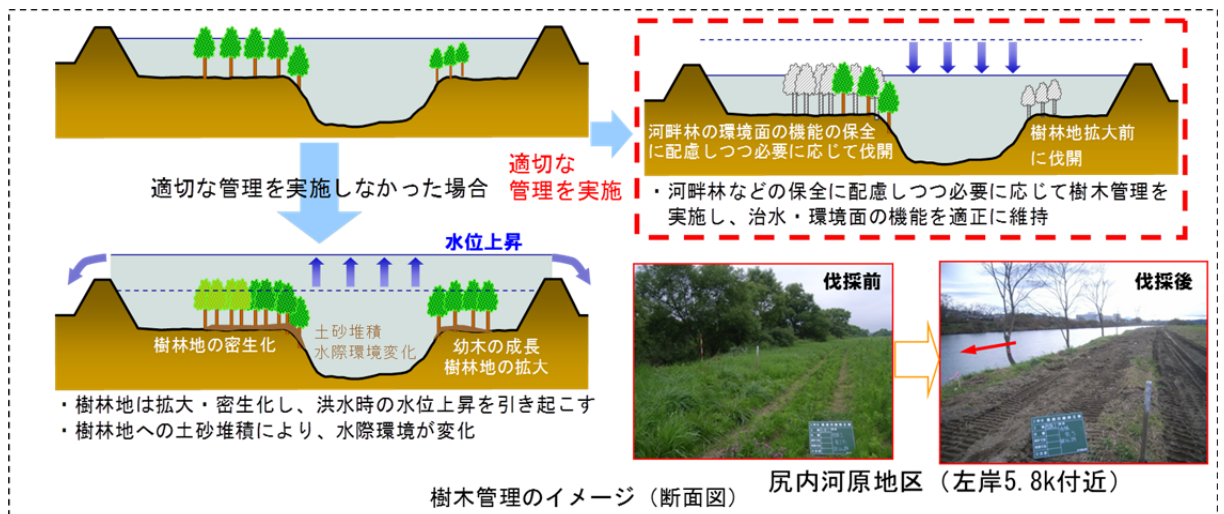
・樹木管理

河道内に樹木が繁茂すると、洪水流の流下阻害や、樹木と堤防の間に高速流を発生させて堤防を侵食し構造物を破壊する恐れがあります。このため、樹木の成長や繁茂状況を定期的に調査し、河道内樹木の繁茂・拡大により洪水を安全に流下させる上で支障となっている箇所や樹木群への土砂堆積により水際の陸地化が進行し馬淵川本来の景観や自然環境を変化させている箇所について、治水・環境の両面から適切に評価し、必要に応じて伐開などの樹木管理を実施します。

今
後
の
事
業
ス
ケ
ジ
ュ
ー
ル

樹木管理の内容

- ・ 淵際の河畔林など生物にとって価値の高い樹木については極力残します。
- ・ 砂州に繁茂している樹木群や外来種は積極的に伐採します。
- ・ 鳥類・哺乳類などの繁殖期を避けて伐採します。
- ・ 乾燥化による帰化植物進入防止のため、現地の土を再利用します。
- ・ 群落機能が維持できるように配慮します。



樹木管理のイメージ (断面図)

樹木管理のイメージ (断面図)

●河川空間の維持管理

・河川空間の利用と保全

馬淵川の河川空間は、地域住民が身近に自然とふれあえる場として、様々な用途に利用されています。河川空間の保全と利活用の調整については、平成元年3月に策定された「馬淵川水系河川環境管理基本計画（空間管理計画）」に基づき、流域の自然的、社会的状況の変化に応じた内容の追加・変更・見直しを加えた上で、高水敷等の保全と利用の管理を行います。また、地域住民や市町村、利活用団体と連携・協調しながら、利用者の視点に立った環境づくりを進めていきます。

河川の利活用に関するニーズの把握は、河川愛護モニター※、河川環境保全モニター※からの情報提供や安全利用点検、河川情報カメラの活用等から、利用状況を定期的に評価・分析し、利用を促進する取り組みを実施します。調査、点検等により危険箇所が明らかになった場合は、安全確保に努めます。

河川敷の占用にあたっては、その目的と治水上、環境上及び他の占用施設への影響を考慮し、その占用施設が適正に管理されるように占有者を指導し、安全に楽しく馬淵川を利用できるよう努めます。



河川の利用状況（カヌー）



安全利用点検の様子

・不法占用・不法行為等への対策

河川区域内の不法占用や不法行為は、河川利用を妨げるだけでなく、水防活動や洪水流下の支障となる恐れがあります。そのため、河川巡視や河川情報カメラの活用により状況把握を行い、悪質な不法行為に対しては関係機関へ通報するなど、必要に応じた不法行為防止対策を講じます。

また、馬淵川における不法投棄状況や、不法投棄がもたらす河川景観・環境への影響などを掲載した「ゴミマップ」などの作成・公表、河川情報カメラ画像の公開などを図り、不法投棄に対する情報提供を行うことで、住民への不法投棄に対する意識の高揚を図ります。



馬淵川ゴミマップ



不法投棄防止合同パトロールの様子

※ 河川愛護モニター：馬淵川に関する異常を発見した際の通報及び河川関係行事等への参加などを実施。
 ※ 河川環境保全モニター：河川の自然環境に対する専門知識を持ち、馬淵川の河川環境に関する情報を提供

・塵芥処理

河川管理施設の機能維持を図るため、流木による河道閉塞などを未然に防止するとともに、高水敷の良好な河川環境を維持出来るよう、漂着する塵芥（流木、かやなどの自然漂流物）を除去し、適切に処分します。



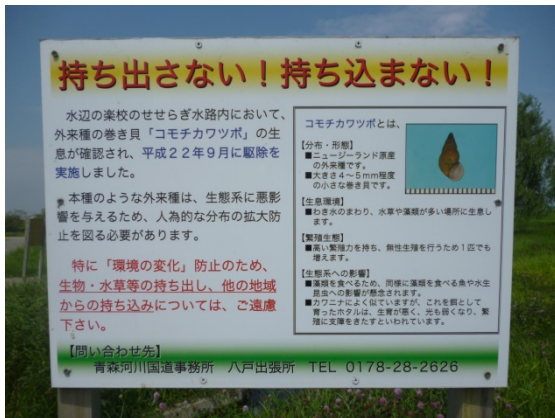
塵芥処理作業の様子

・自然環境への配慮

巡視や環境モニタリング調査などにより環境変化を把握し、必要に応じて各専門分野の学識経験者からの指導・助言や、学校関係者・地域住民などの協力を頂きながら、可能な限り保全する対策を実施します。

河川水辺の国勢調査などで現状を把握するよう努め、調査結果を元に学識経験者や関係者による検討会・勉強会を開催し、外来種の評価ならびに対策などを検討します。

最近では、オオクチバス（ブラックバス）やアレチウリ等の外来種が確認されており、在来種への影響が懸念されるため、必要に応じて「外来生物法」に基づき外来種の拡大防止のための駆除を実施します。また、「水辺の楽校」において大量発生したコモチカワツボについては、その状況を注視していきます。



コモチカワツボ拡大防止に関する看板の設置状況



コモチカワツボの駆除の様子

●管理の高度化

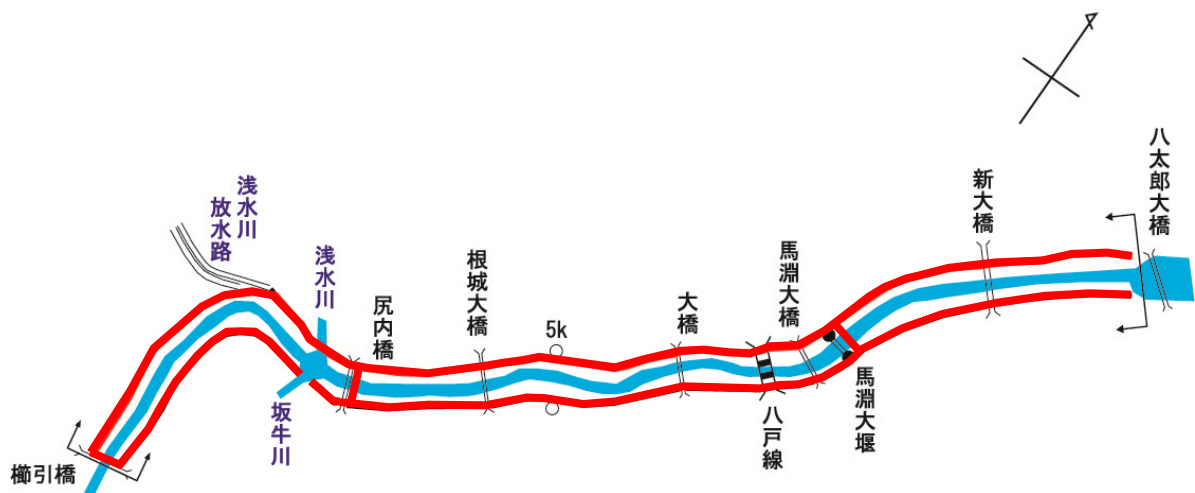
河川管理施設については、操作性の向上、情報の迅速化、確実化に向け、樋門情報管理システムによる操作情報の即時把握に努めるとともに、重要な施設は光ケーブルを活用した集中管理・カメラによる遠方監視などのバックアップ体制を確立します。また、津波対策として馬淵川河口域に現在敷設されている光ケーブルを両岸に敷設し、通信ルートのループ化を図ります。また、樋門操作の遠隔化を行うことで、管理の高度化を図ります。

平常時の河川空間の利用状況や災害時における現場のリアルタイムかつダイレクトな画像を収集するため、情報コンセントや河川情報カメラなどを利用して、河川監視の高度化を図ります。

また、システムが常に機能を発揮できるように、水文観測施設や河川情報カメラなどの定期的な点検・整備を行うとともに、老朽化施設の更新計画を策定し、計画的に補修や整備を行います。



HP上で公開されている河川情報カメラの画像



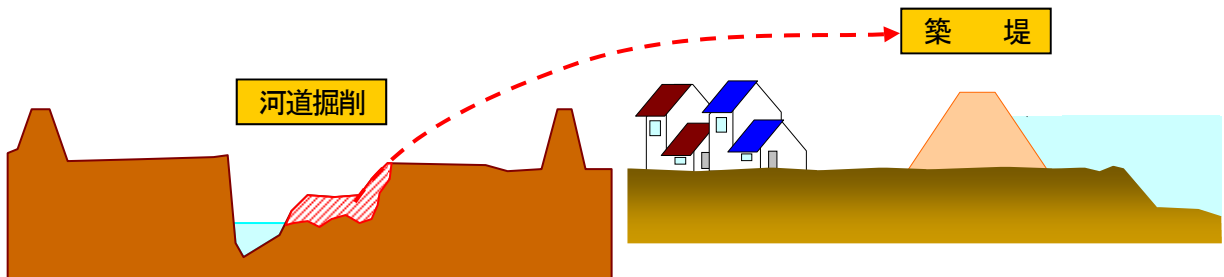
光ケーブルの敷設計画

3. コスト削減や代替案立案等の可能性

①コスト削減の方策

【コスト削減策① 掘削土砂の有効利用】

河道整備では、河道掘削による発生土砂の堤防整備へ有効活用を図るとともに、残土についても受入可能な他事業への流用を検討し、有効活用を図ります。



コスト削減の方策

【コスト削減策② 工法の工夫】

工法への工夫や新技術の積極的な採用等によりコスト削減に努めます。

【コスト削減策③ 伐採木・堤防刈草の無償提供】

河川維持作業（樹木伐採）によって発生した伐採木や、河川維持作業（堤防除草）によって発生した刈草を、有効活用の観点より一般に無償提供していく。

従来は廃棄物として処分していたものを有効活用していただくことにより処分費等のコスト削減を図る。

コスト削減策④ 堤防除草作業の無人化】

河川維持作業（堤防除草）を行う際に、大型遠隔操縦式草刈り機を使用することにより、コストの低減を図る。



刈草の提供の状況



堤防除草作業の無人化

②代替案の可能性の検討

- ・馬淵川水系河川整備計画は、河川法に基づき、学識経験者や関係住民の意見を聴取して計画（案）を作成、青森県知事の意見聴取を経て平成 21 年 7 月 30 日に策定されました。
- ・河川整備計画は、河川整備基本方針までの段階的かつ具体的な河川整備の計画です。河川整備基本方針で決定した改修内容のうち、河川整備計画で考えられる水位低下対策は以下のとおりです。

(1) 河道掘削による対応

河道掘削により水位低下を図り目標流量を安全に流下させる。

(2) 築堤と河道掘削による対応

- ・無堤部や堤防の高さ・断面不足区間においては築堤を実施し、あわせて河道掘削を実施することで目標流量を安全に流下させる。

(3) 築堤による対応

- ・無堤部で堤防の高さ・断面不足区間においては築堤を実施し、堤防を堤内地側に引くことで水位低下を図り、目標流量を安全に流下させる。

- ・上記(1)、(2)、(3)を総合的に比較した結果、計画の実施に必要な事業費、環境への影響、各治水対策の効果発現時期や実現性等を考慮し、現計画（築堤＋河道掘削）が最も効率的と判断しています。

代替案の可能性の検討

4. 県からの意見

青森県知事より、以下のとおり回答を頂いております。

| 県 | 事業名 | 意見 |
|-----|------------------------------|--|
| 青森県 | 馬淵川直轄河川改修事業 (馬淵川水系河川整備計画) | (1) 事業の継続に異存はありません。 (2) なお、事業の執行にあたっては、引き続き、一層のコスト縮減に努めていただきますようお願いいたします。 |

県からの意見

○青森県知事の意見



青河砂第528号

平成27年11月27日

国土交通省

東北地方整備局長 殿

青森県知事



東北地方整備局所管の再評価対象事業の対応方針（原案）

作成に係る意見照会について（回答）

平成27年11月16日付け国東整企画第94号で依頼のありました
標記について、次のとおり回答します。

【河川事業】

馬淵川直轄河川改修事業

事業の継続に異存はありません。

なお、事業の執行にあたっては、引き続き、一層のコスト縮減に
努めていただきますようお願いします。

県
か
ら
の
意
見

5. 対応方針（原案）

事業継続

[理由]

①事業の必要性に関する視点

- ・ 馬淵川沿川の浸水が想定される八戸市では、総人口は減少傾向、総世帯数は増加傾向にありますが大きな変化はありません。
- ・ 馬淵川水系における治水安全度は未だ十分ではなく、流下能力が不足する区間が存在しており、戦後最大規模である昭和22年8月洪水と同規模の洪水が発生した場合には、馬淵川全域にわたって甚大な被害が生じることが想定されます。
- ・ 地域の安全・安心のために今後とも「堤防整備」「河道掘削」などの事業を上下流バランスに配慮しつつ効果的に進め、治水安全度を向上させることが必要です。あわせて馬淵川における河川巡視、施設点検など平常時からの適切な維持管理も重要です。
- ・ 現時点で本事業の投資効果を評価した結果は、費用便益比 (B/C) が全体事業 (H21～H37) では2.9、残事業 (H28～H37) では1.2、当面の河川改修事業 (H28～H37) では1.2 となっており、今後も、本事業の投資効果が期待できます。

②事業の進捗の見込みの視点

- ・ 「馬淵川水系河川整備計画」では、過去の水害発生状況、流域の重要度やこれまでの整備状況、地域特性などを総合的に勘案し、「馬淵川水系河川整備基本方針」で定めた目標に向けて、上下流の治水安全度バランスを確保しつつ段階的かつ着実に整備を進め、洪水による災害に対する安全性の向上を図ります。
- ・ 概ね17年間の整備として、洪水による災害発生の防止及び軽減に関しては、戦後最大洪水である昭和22年8月洪水（大橋地点）と同規模の洪水が発生しても、外水はん濫による浸水被害を防止します。なお、段階的な目標を定め、適切な河川管理及び堤防整備、河道掘削などを総合的に実施します。

③コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

- ・ 河道整備では、河道掘削による発生土砂の堤防整備へ有効活用を図るとともに他事業と調整しながら有効活用を図ります。
- ・ 工法への工夫や新技術の積極的な採用等によりコスト縮減に努めます。
- ・ 堤防の刈草や河道の伐採木等は、無償提供するなどして、処分費のコスト縮減を図ります。
- ・ 代替案立案の可能性については、河川整備計画策定時に治水目標を達成するための対策(案)を比較した結果、現計画が最も効率的と判断されています。

以上より、今後の事業の必要性、重要性に変化はなく、費用対効果等の投資効果も確認できることから、河川改修事業については事業を継続します。

対
応
方
針
（
原
案
）