

(再評価)

資料 1 - 4
関東地方整備局
事業評価監視委員会
(平成20年度第3回)

那珂川直轄河川改修事業

平成21年2月24日
国土交通省 関東地方整備局

那珂川直轄河川改修事業 再評価資料

目次

1 . 特徴と課題	1
2 . 事業をめぐる社会経済情勢等の変化	3
3 . 事業の必要性	4
4 . 事業の進捗状況	7
5 . 費用対効果の分析	10
6 . 「那珂川直轄河川改修事業」再評価の視点	14
7 . 今後の対応方針（原案）	15

特徴と課題（那珂川流域の概要）

- ・ 那珂川は、茨城・栃木・福島県を流域に持つ、流路延長150km、流域面積3,270km²の河川

那珂川の概要

那珂川は、栃木県的那須岳（標高1,917m）を源流とし、栃木・茨城の県境にある山間部から平野を貫流し太平洋に注ぐ、幹線流路延長約150kmの河川である。

◆土地利用は流域の75%が山地、23%が農地、市街地は2%で、下流の水戸市・ひたちなか市に人口・資産の6割が集中している。

◆S61.8洪水を契機に、20km付近から下流に向けて河道整備を行っているが、河口から桜川合流点区間では無堤区間が多く存在する。

那珂川の諸元

水源：茨城・福島・栃木3県の境界に位置する那須岳（標高1,917m）

幹川流路延長：約150km

全流域面積：約3,270km²

流域内人口：約92万人

（流域関連市町村人口：約103万人）

【出典：河川現況調査（基準年 平成12年）

流域関連市町村人口は平成17年国勢調査より算出】

那珂川水系平面図



特徴と課題（治水計画の変遷）

- ・ 昭和13年に直轄編入、昭和41年に一級河川指定され、那珂川水系工事実施基本計画を策定
- ・ 出水の状況及び流域の開発状況に鑑み、平成5年に計画規模を1/100にして、計画改定

主な洪水と治水計画

昭和13年6、7月洪水

最高水位:7.55m(水戸市内)
5橋流出 被災人数17,000人超

昭和16年改修計画

基本高水のピーク流量:5,200m³/s 計画高水流量:4,300m³/s(野口)

昭和16年7月洪水

最高水位:8.23m(水戸市内)
浸水家屋:2,943戸(水戸)

昭和22年9月洪水(カスリーン台風)

流量:7,620m³/s(野口) 推定値
床下浸水:1,000戸 床上浸水:1,919戸

昭和28年改修改訂計画

基本高水のピーク流量:6,200m³/s 計画高水流量:5,200m³/s(野口)

昭和33年7月洪水(台風10号)

流量:3,570m³/s(野口)
被災状況不明

昭和36年6月洪水(台風6号)

流量:4,340m³/s(野口) 氾濫戻流量
床下浸水:49戸(栃木県) 床上浸水:10戸(栃木県)
茨城県内の被害は不明

昭和41年工事実施基本計画

基本高水のピーク流量:6,200m³/s 計画高水流量:5,200m³/s(野口)

昭和61年8月洪水(台風10号)

流量:6,490m³/s(野口) 氾濫戻流量
床下浸水:2,815戸 床上浸水:4,864戸

平成3年8月洪水(台風12号)

流量:2,950m³/s(野口)
床下浸水:542戸 床上浸水:96戸

平成5年工事実施基本計画改訂

(計画規模を1/100に改訂)
基本高水のピーク流量:8,500m³/s 計画高水流量:6,600m³/s(野口)

平成10年8月洪水(台風4号、停滞前線)

流量:5,930m³/s(野口) 氾濫戻流量
床下浸水:400戸(茨城県) 床上浸水:411戸(茨城県)

平成11年7月洪水(前線豪雨)

流量:3,960m³/s
床下浸水:68戸 床上浸水:99戸

平成14年7月洪水(台風6号)

流量:3,750m³/s
床下浸水:26戸 床上浸水:16戸

平成18年河川整備基本方針

基本高水のピーク流量:8,500m³/s 計画高水流量:6,600m³/s(野口)

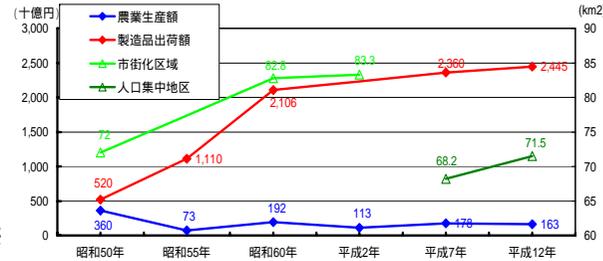
事業をめぐる社会経済情勢等の変化

- 流域の下流部の氾濫域は、商業・工業の重要都市であり、人口・資産が集中

社会基盤の状況

下流部の氾濫域には、茨城県県都水戸市、ひたちなか市等の工業の重要都市が位置し、社会基盤を支える重要な地域となっている。

昭和40年頃までは川沿いには農地が広がり、市街地は河岸段丘上にとどまっているが、近年では市街化が進んでいる。

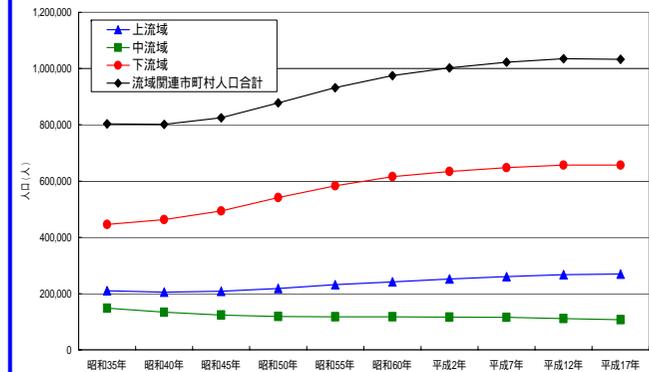


出典：河川現況調査

那珂川流域の農業生産額・製造品出荷額及び人口集中地区・市街化区域面積の推移

流域関連市町村人口の推移

流域関連市町村の人口について、平成7年頃にかけて、下流域において増加傾向にあったが、近年ではすべて横ばい状態である。



出典：国勢調査

事業の必要性（過去の洪水実績）

発生年	被害
昭和13年	5橋流出 被災人数17,000人超
昭和16年	浸水家屋：2,943戸（水戸）
昭和22年 カスリーン台風	床下浸水：1,000戸 床上浸水：1,919戸
昭和33年 台風10号	被災状況不明
昭和36年 台風6号	床下浸水：49戸（栃木県） 床上浸水：10戸（栃木県） 茨城県内の被害は不明
昭和61年 台風10号	床下浸水：2,815戸 床上浸水：4,864戸
平成3年 台風12号	床下浸水：542戸 床上浸水：96戸
平成10年 台風4号・停滞前線	床下浸水：400戸（茨城県） 床上浸水：411戸（茨城県）
平成11年 前線豪雨	床下浸水：68戸 床上浸水：99戸
平成14年 台風6号	床下浸水：26戸 床上浸水：16戸

昭和13年洪水



水戸市内で最高水位7.55mを記録
5橋流出、被災人数17,000人超

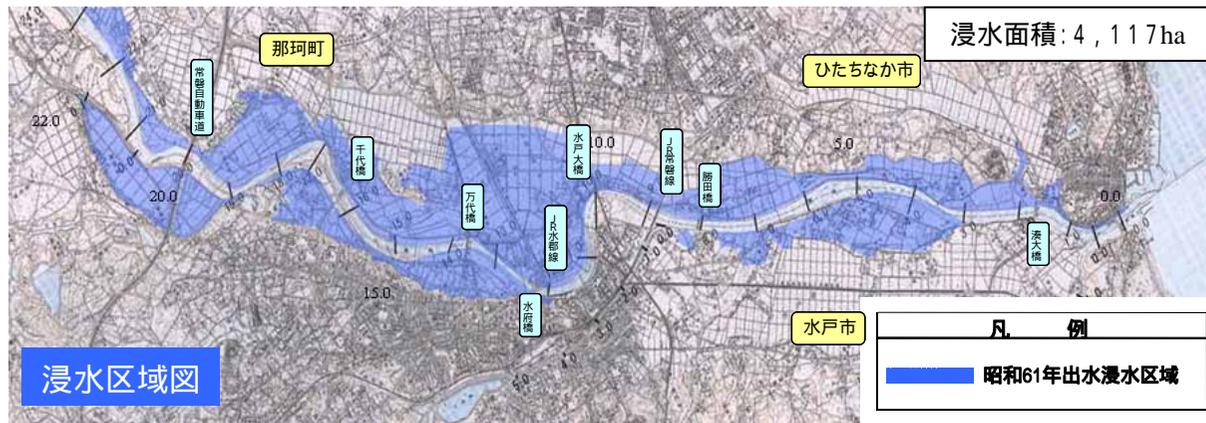
昭和22年9月洪水
（カスリーン台風）



野口上流域で232mmを記録
床下浸水1,000戸、床上浸水1,919戸

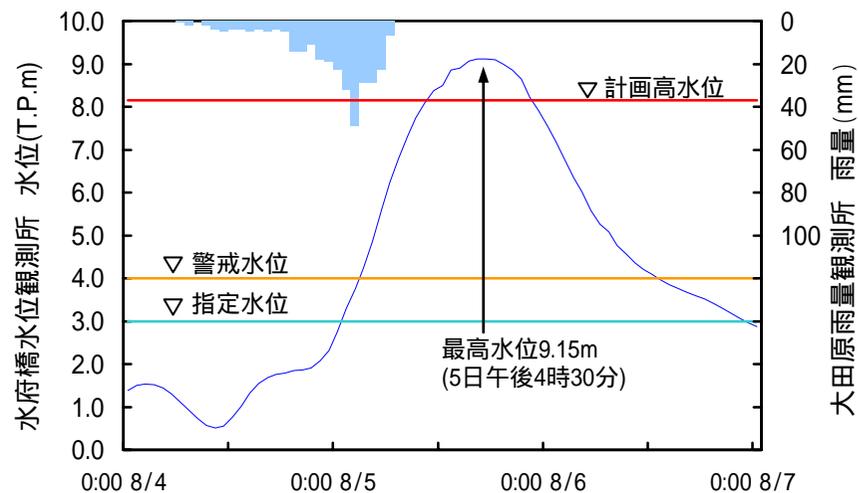
事業の必要性（昭和61年8月洪水）

- ・ 昭和61年8月洪水では水府橋水位観測所で戦後最高水位9.15m（計画高水位8.15m）を記録し、戦後最大の洪水被害が発生
- ・ 支川荒川合流付近では、中流域の狭窄部の影響により多くの地域が浸水



昭和61年8月洪水の様子(水戸市)

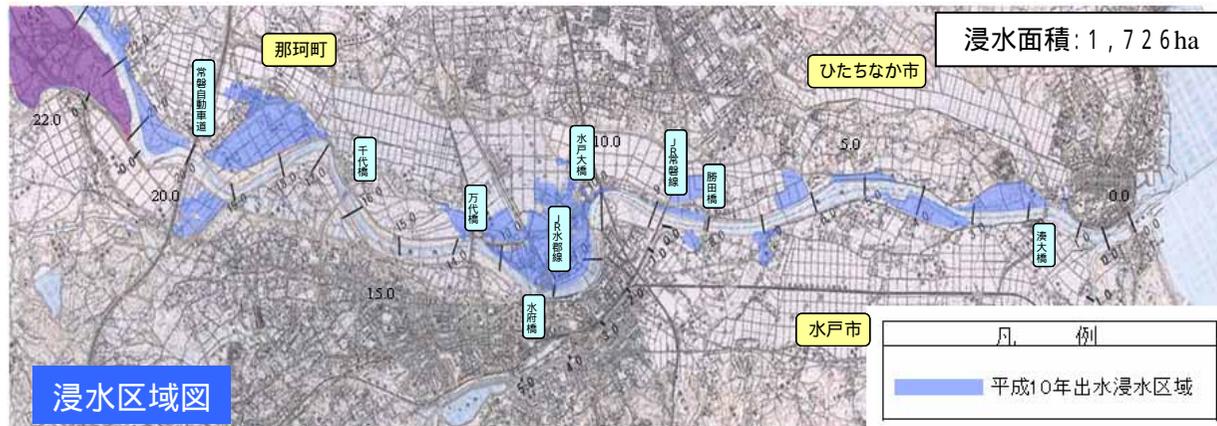
水府橋水位観測所で計画高水位を約1m超過



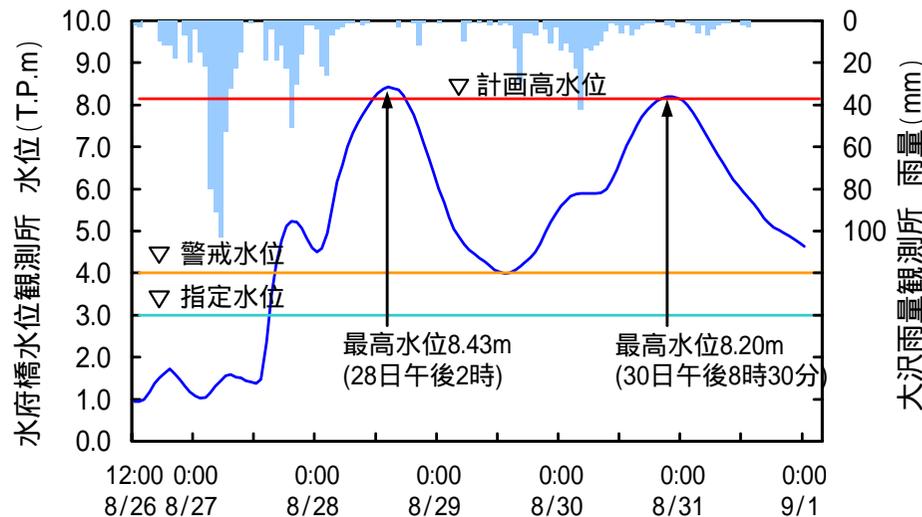
洪水によって流された家屋(那須烏山市)

事業の必要性（平成10年8月洪水）

- 平成10年8月洪水では、上流部に降雨が集中し、大沢観測所(那須町)において時間雨量103mm、総雨量1,091mm(年間雨量の3/4)を記録
- 水府橋観測所(水戸市)においては、計画高水位8.15mを2度も上回った



平成10年洪水の様子(水戸市)



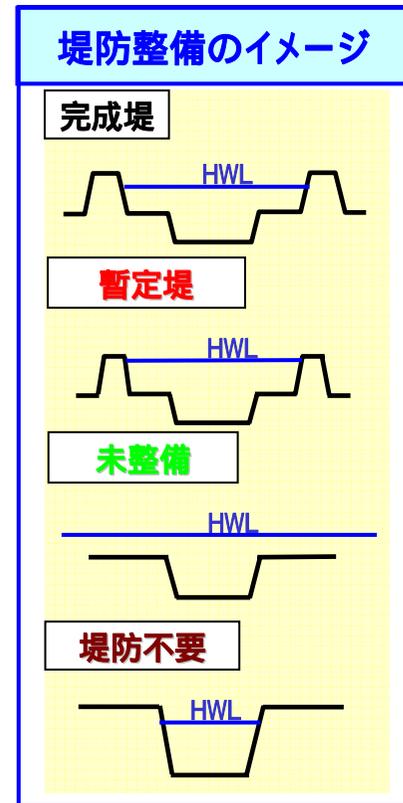
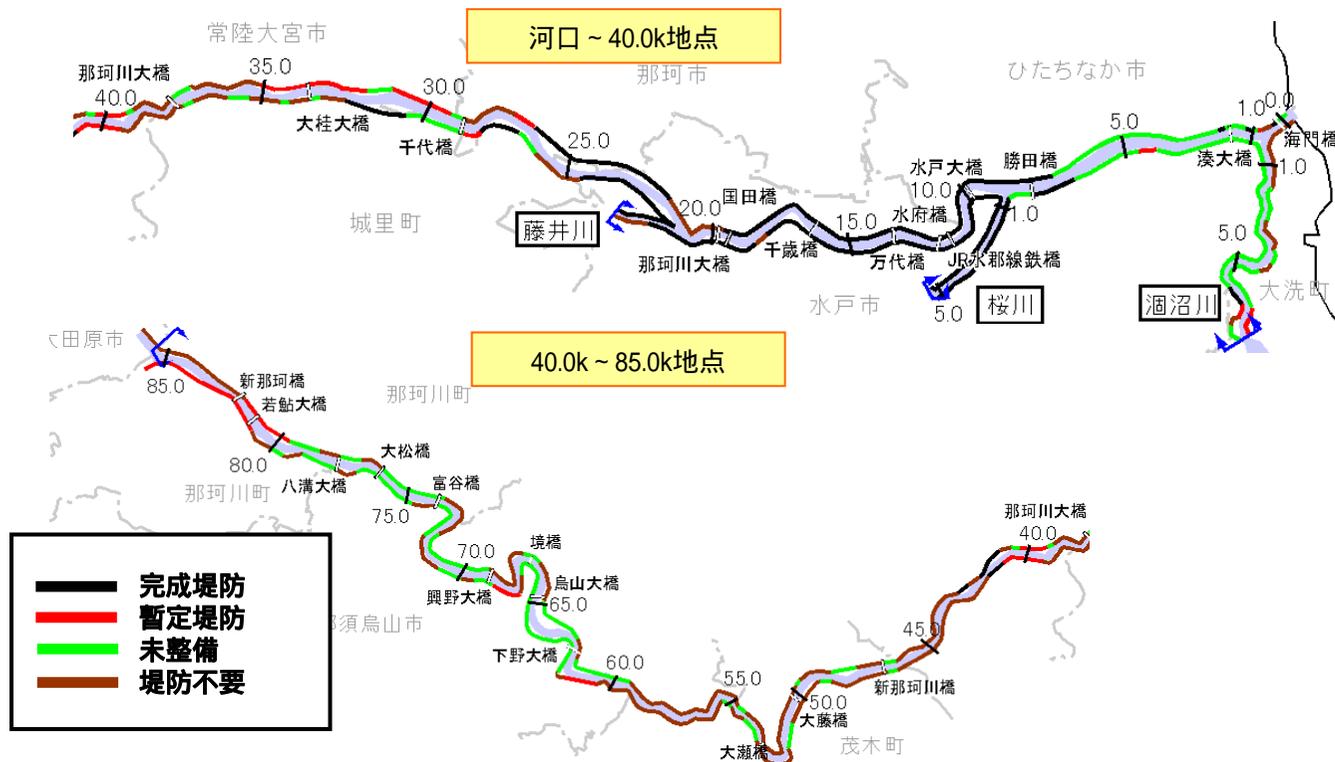
洪水によって流された寿橋(水戸市)

事業の進捗状況（事業着手からの堤防整備状況）

- ・現計画規模での事業開始当時（昭和61年）の堤防整備率は約14%
- ・現在（H19年度末）は約44%の整備率

整備時点	完成	暫定	未整備
昭和61年時点堤防整備状況	13.8%	21.4%	64.8%
平成15年時点堤防整備状況	41.7%	12.8%	45.5%
現況(平成19年度末)	43.5%	13.8%	42.7%

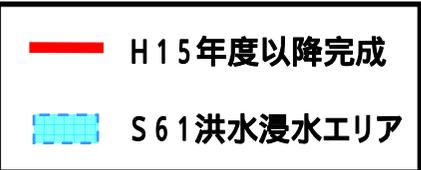
堤防必要区間について割合を算出



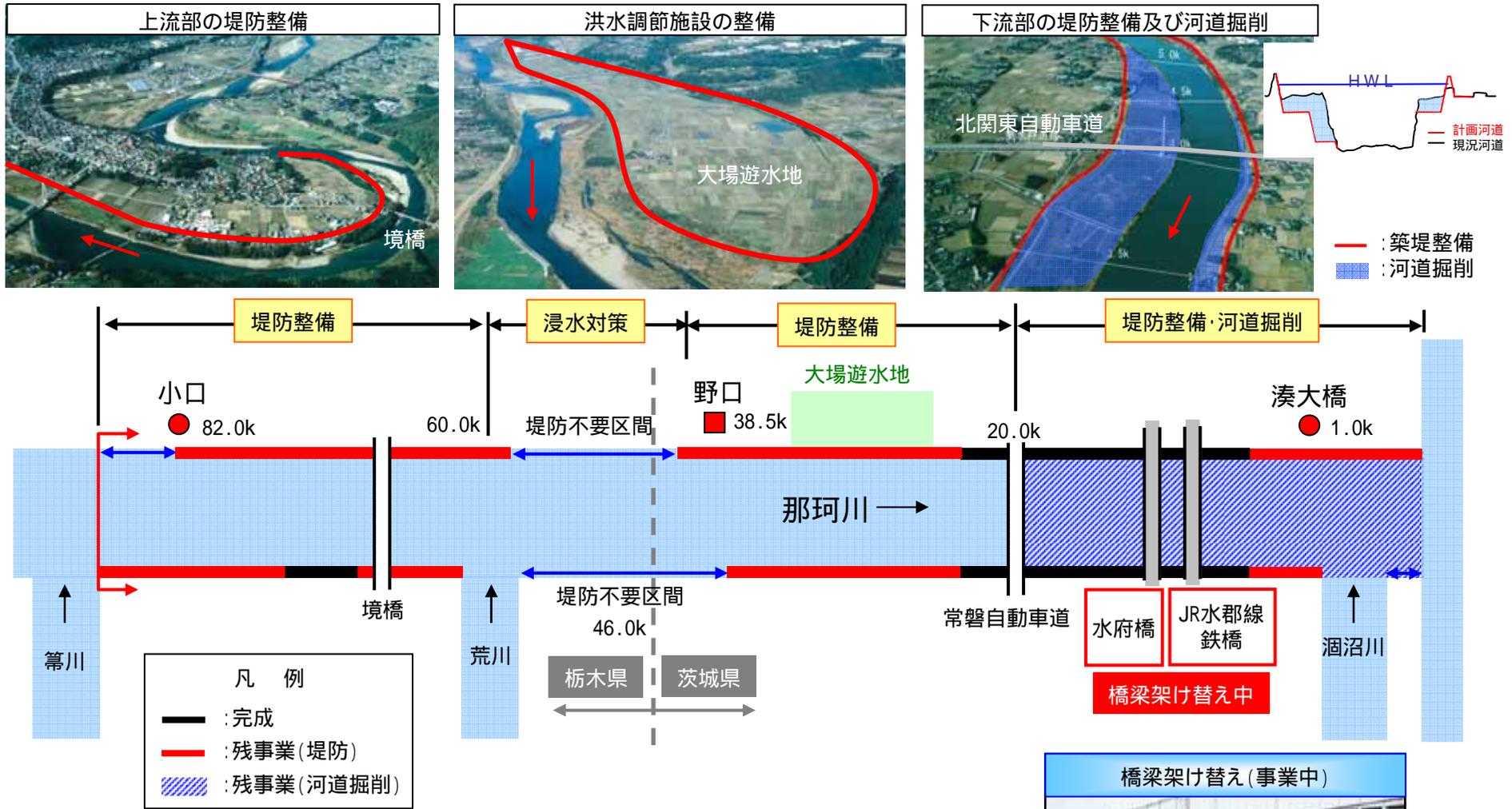
事業の進捗状況（前回評価時以降）

前回再評価（平成15年度）以降の下流部における主な整備内容

浸水被害の解消のため治水安全度を考慮し築堤を施工中である。



事業の進捗状況（残事業の内容）



【事業進捗の見込み】
 治水事業の早期実施に関する要望書が提出されるなど、地元関係者からの理解・協力があり、事業推進において特段の支障はない。特に被災実績のある下流部においては要望が強い状況。



費用対効果の分析

総便益（B）：河川改修事業に係わる便益は、洪水氾濫区域における家屋、農作物、公共施設等に想定される被害に対して、年平均被害軽減期待額を「治水経済調査マニュアル（案）」に基づき計上した。

総費用（C）：河川改修事業に係わる建設費と維持管理費を計上した。

計算条件

- ・評価時点：平成20年
- ・整備期間：平成20年から平成97年（78年）
- ・評価対象期間：整備期間 + 50年間
- ・資産データ：平成17年国勢調査、平成13年事業所統計
- ・河道条件：本川 那珂川 H17.2河道（-0.5k～22.0k）
H19.3河道（22.5k～46.0k）
H15.3河道（46.5～85.0k） ただし堤防状況はH20年時点
支川 涸沼川 H17.3河道
- ・対象洪水：昭和61年8月型降雨（戦後最大被害洪水）

河川改修事業に要する総費用（C）	今回
建設費	588億円
維持管理費	196億円
総費用（ + ）	784億円

1：建設費は、社会的割引率（4%）及びデフレーターを用いて現在価値化を行い費用を算定。

2：維持管理費は近年5年間の維持管理費の平均を年間にかかる維持管理費として
評価時点～評価終了まで見込み、河道改修による費用対効果を算定。

総便益 (B)	今 回
洪水氾濫被害防止効果	869億円

治水施設の整備によって防止し得る被害額（一般資産、農作物等）を便益として算定。

施設完成後の評価期間（50年間）に対し、社会的割引率（4%）を用いて現在価値化を行い算定。

残存価値 7億円

施設については法定耐用年数による減価償却の考え方を用いて、また土地については用地費を対象として、評価期間終了後（整備期間 + 50年後）の現在価値化を行い、残存価値として算定。

算定結果（費用便益比）

$$B / C = \frac{\text{便益の現在価値化の合計} + \text{残存価値}}{\text{建設費の現在価値化の合計} + \text{維持管理費の現在価値化の合計}}$$

$$\frac{869+7}{588+196} = 1.1$$

前回（平成15年度）事業再評価は、事業を集中的に実施していた下流部のみを対象区間とした。（B / C = 5 . 1）

費用対効果の分析（工実着手時からの評価）

計算条件

- ・ 評価時点 : 平成 20 年
- ・ 整備期間 : 昭和 61 年から平成 97 年（100 年）
- ・ 評価対象期間 : 整備期間 + 50 年間
- ・ 資産データ : 平成 17 年国勢調査、平成 13 年事業所統計
- ・ 河道条件 : 那珂川 S61河道
 澗沼川 S61河道
- ・ 対象洪水 : 昭和 61 年 8 月型降雨（戦後最大被害洪水）

河川改修事業に要する総費用(C)	今回
建設費	2,464億円
維持管理費	378億円
総費用(+)	2,842億円

- 1 : 建設費は、社会的割引率（4%）及びデフレーターを用いて現在価値化を行い費用を算定。
- 2 : 維持管理費については、工実着手時点（S61）からH19までは実績の維持管理費とし、現時点から評価終了までは近年5年間の維持管理費の平均を年間にかかる維持管理費として見込み、河道改修による費用対効果を算定。

総便益 (B)	今 回
洪水氾濫被害防止効果	3,719億円

治水施設の整備によって防止し得る被害額（一般資産、農作物等）を便益として算定。
 施設完成後の評価期間（50年間）に対し、社会的割引率（4%）を用いて現在価値化を行い算定。

残存価値 11億円

施設については法定耐用年数による減価償却の考え方を用いて、また土地については用地費を
 対象として、評価期間終了後（整備期間 + 50年後）の現在価値化を行い、残存価値として算定。

算定結果（費用便益比）

$$\begin{aligned}
 B / C &= \frac{\text{便益の現在価値化の合計} + \text{残存価値}}{\text{建設費の現在価値化の合計} + \text{維持管理費の現在価値化の合計}} \\
 &= \frac{3,719 + 11}{2,464 + 378} = 1.3
 \end{aligned}$$

「那珂川直轄河川改修事業」 再評価の視点

事業の必要性等に関する視点

1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化

水戸市、ひたちなか市等の重要都市をかかえる下流部の氾濫域においては、近年、沿川まで市街化が進行しており、ますます改修事業の必要性が高まっている。

よって、引き続き堤防整備、河道掘削等の必要がある。

2) 事業の投資効果

平成20年度評価時	B / C	B (億円)	C (億円)
那珂川直轄河川改修事業	1.1	876	784

事業の進捗状況・事業の進捗の見込みの視点

現在、事業は順調に進んでおり、今後の実施のめど・進捗の見通しについては、特に大きな支障はない。また、治水事業の早期実施に関する要望があり、地元関係者からの理解・協力を得ている。今後も事業実施にあたっては、地元との調整を十分行い、実施する。

コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

近年の技術開発の進展に伴う新工法の採用等によるコスト縮減の可能性や事業手法、施設規模などの見直しの可能性を探りながら今後とも事業を進めていく方針である。具体的には、地域特性に応じた治水方式、輪中堤・宅地嵩上げの採用や河道掘削に伴う発生土を築堤への利用などを検討していく。

今後の対応方針（原案）

当該事業は、現段階においても、その事業の必要性は変わっておらず、順調な進捗が見込まれることから、引き続き事業を継続することが妥当と考えます。