

安心・安全な那珂川のために

～洪水を乗り越える新たな架け橋～

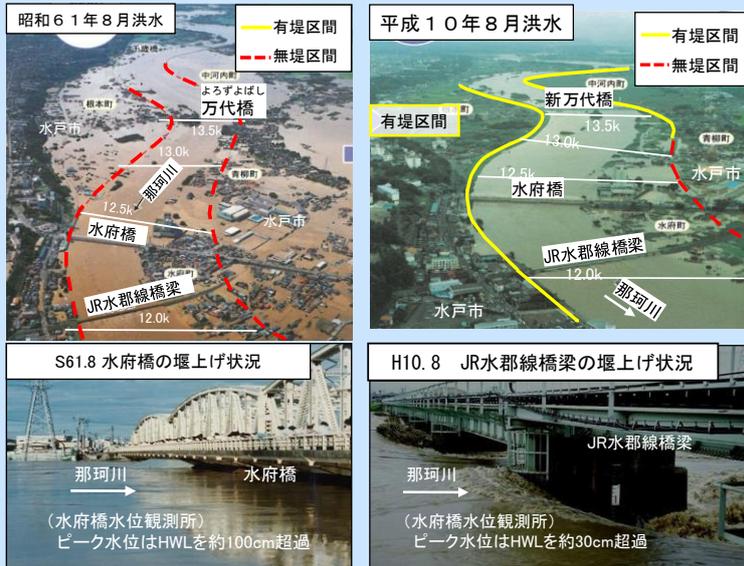
那珂川特定構造物改築事業（JR水郡線橋梁及び水府橋架替）

～ 概要 ～

JR水郡線橋梁、水府橋は那珂川下流部の水戸市街地近郊に位置し、JR水郡線橋梁は明治30年(1897年)、水府橋は昭和8年(1933年)に施工された橋梁で、桁下高が計画堤防高より低く、橋長は川幅より短く左岸側は盛土構造となっており、洪水流下の妨げになっていた。

このため、橋梁の架替えを行う事業を実施し、JR水郡線橋梁は平成25年度に完了、水府橋は平成29年度に完了した。

■着手経緯となった被災当時の状況



■経緯

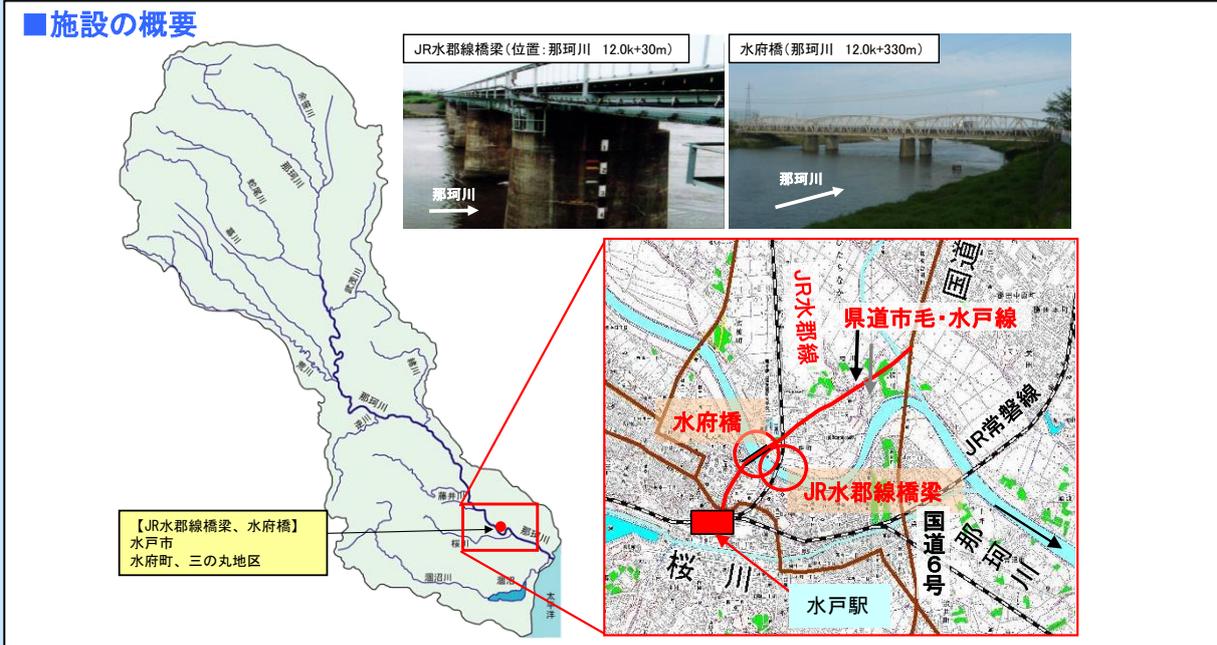
- 明治30年 JR水郡線橋梁新設
 - 昭和8年 水府橋新設
 - 昭和61年 8月洪水被災
 - 平成10年 8月洪水被災
 - 平成25年 JR水郡線橋梁架替完了
 - 平成29年 水府橋架替完了
- 令和4年度 事後評価完了

■位置図



■プロジェクト着手前

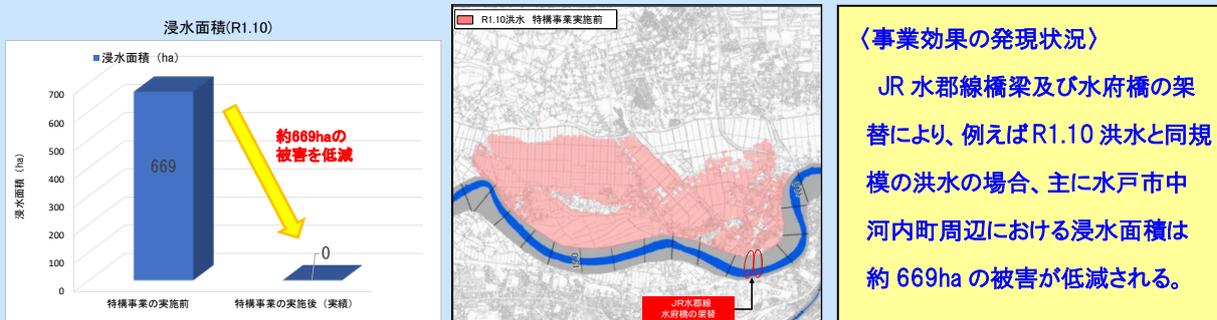




本プロジェクトでは、調査設計から旧橋撤去に至るまで長期間であったことから、事業期間中に震災による工事の中止や鋼材の高騰等、様々な予期し得ない事象が発生し、事業期間延伸や事業費増をせざるを得なかった。

しかし、新技術の採用や建設副産物の再利用等を行うことで、コスト縮減や施工性を向上させ、事業費への影響を最小限に抑えることができた。

■プロジェクト後の事業効果



■プロジェクト着手後

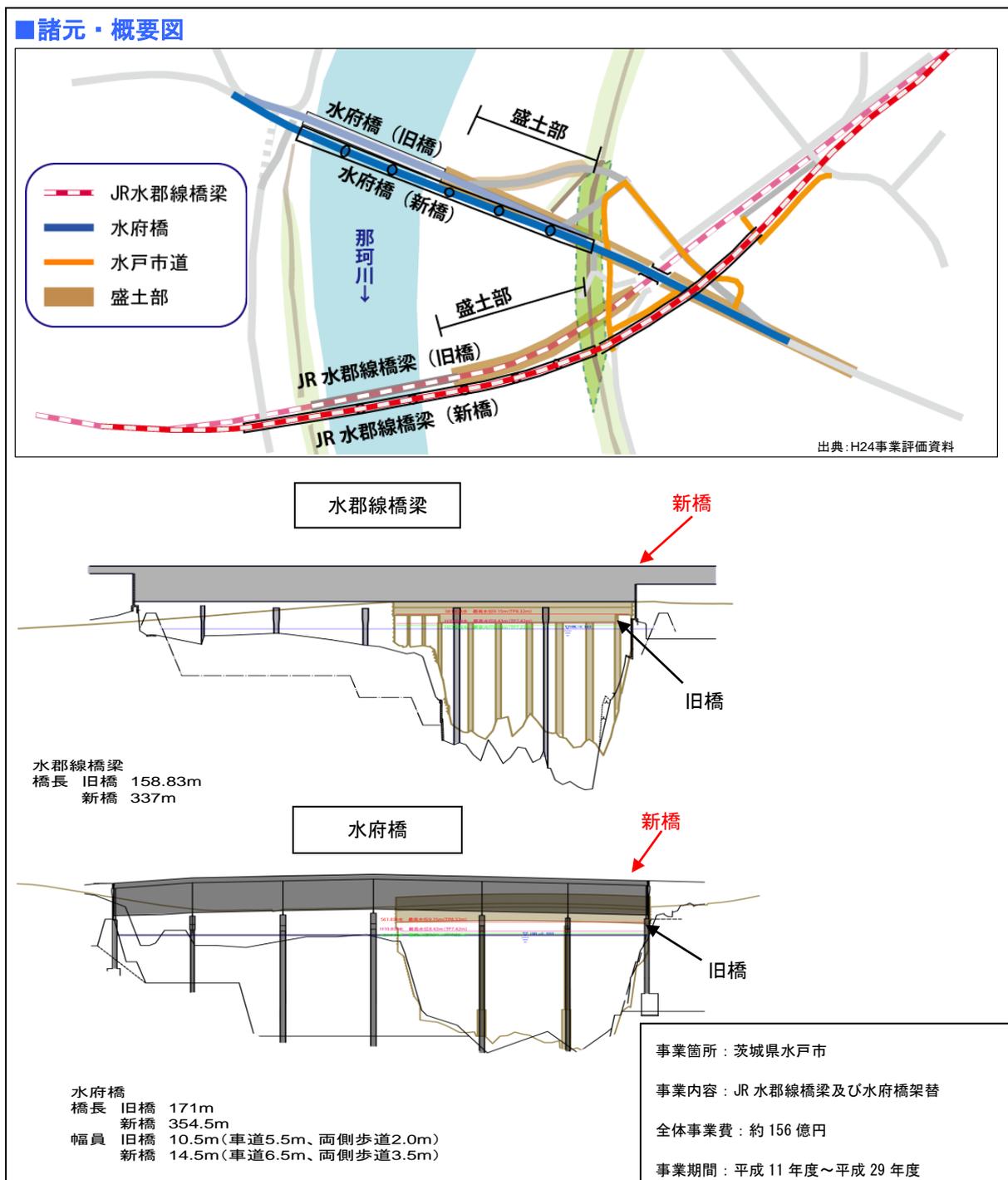
水戸市 水府町の状況(R1.10洪水)



1. プロジェクトの内容と目的

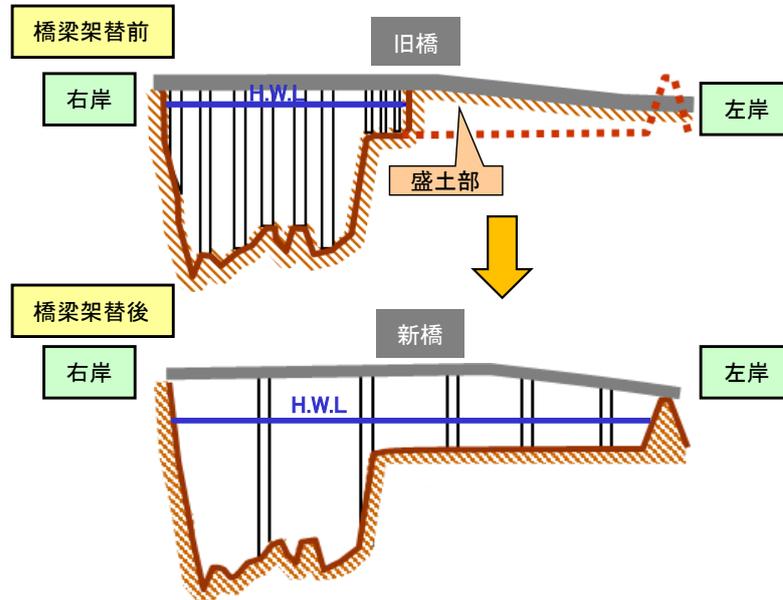
那珂川は、那須岳（標高1,917m）を源に、栃木県北部、茨城県中央部を流下し、太平洋に注ぐ一級河川である。沿川には東北縦貫自動車道、JR東北新幹線、JR東北本線、国道4号、常磐自動車道、JR水郡線、国道6号、JR常磐線等の基幹交通が整備されている。

JR水郡線橋梁、水府橋は那珂川下流部の水戸市街地近郊に位置し、JR水郡線橋梁は明治30年（1897年）、水府橋は昭和8年（1933年）に施工された橋梁で、桁下高が計画堤防高より低く、橋長は川幅より短く左岸側は盛土構造となっており、洪水流下の妨げになっていた。



昭和61年8月洪水、平成10年8月洪水を契機に、JR水郡線橋梁、水府橋橋梁の上下流の築堤を進めてきたが、当該2橋は著しい河積阻害箇所となっており、阻害の解消が必要となった。

洪水の安全な流下を図るため、橋梁の架替えを行う事業を実施し、JR水郡線橋梁は平成25年度に完了、水府橋は平成29年度に完了した。



プロジェクト実施前後の河道状況

2. プロジェクトの効果

1) プロジェクトへの投資効果

本プロジェクトの完成により、浸水被害の低減が想定されており、事業費や維持管理等の費用(C (Cost))に対する費用便益比(B/C)は3.4となった。

■プロジェクトの投資効果の分析

$$\begin{aligned} \text{費用便益比 (B/C)} &= \frac{\text{耐用期間 (50年) の被害軽減期待額 + 残存価値}}{\text{事業費 + 耐用期間 (50年) の維持管理費}} \\ &= \frac{\text{約 1,115 億円}}{\text{約 324 億円}} = 3.4 \end{aligned}$$

$$\text{経済的内部収益率 (EIRR)} = 0.11$$

※事業～供用期間の総費用、総便益については、物価の変動や利率などによる社会的な貨幣価値の年変動を、社会的割引率4%として考慮（現在価値化）し、算定している。

2) 費用対効果分析の基礎となった要因の変化

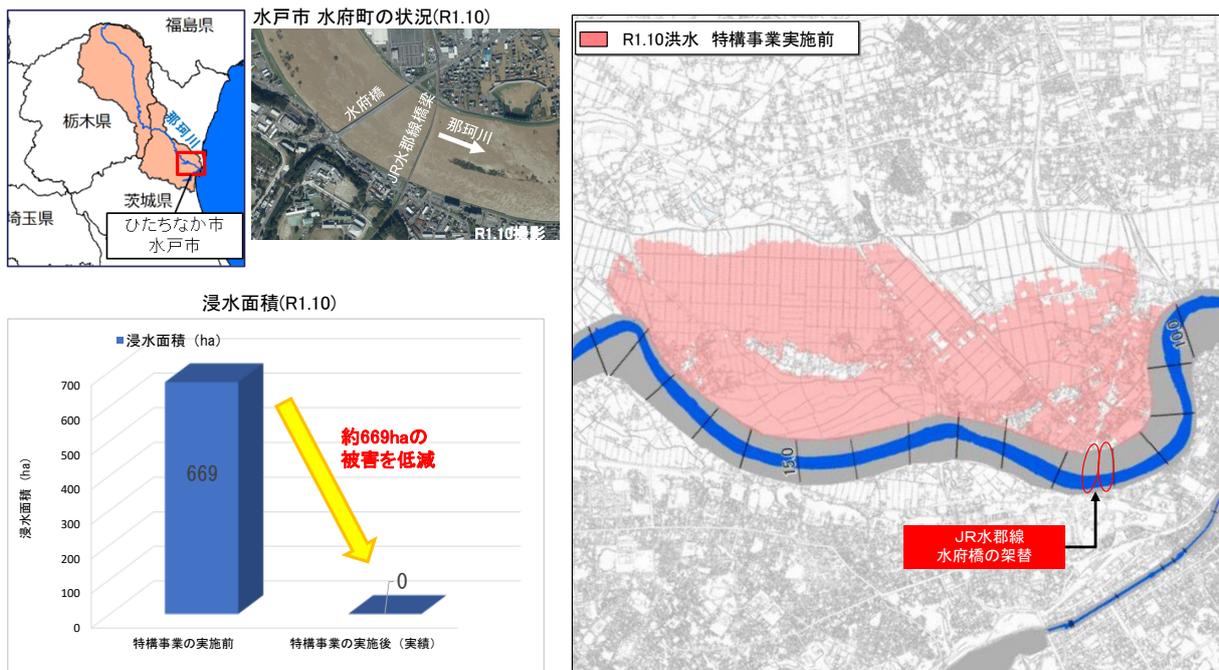
事業費は、鋼材の高騰や、JR水郡線の旧橋撤去に伴う事業費の増加等により、約23億円増額となった。事業期間は、震災による遅れや、旧橋撤去工法の見直し等により、事業期間が約4年延期となった。

項目	令和4年度 事後評価	平成21年度 再評価	変化の要因
事業費	156億円	133億円	鋼材の高騰や、JR水郡線の旧橋撤去に伴う事業費増加等により、約23億円増額
事業期間 (供用年)	平成11年度～平成29年度 (JR水郡線：平成25年度、 水府橋：平成29年度)	平成11年度～平成24年度 (JR水郡線：平成23年度、 水府橋：平成24年度)	震災による遅れや、旧橋撤去の見直しにより、約4年間の延期

※平成21年度以降、平成24・27年度に再評価実施。

3) 事業効果の発現状況

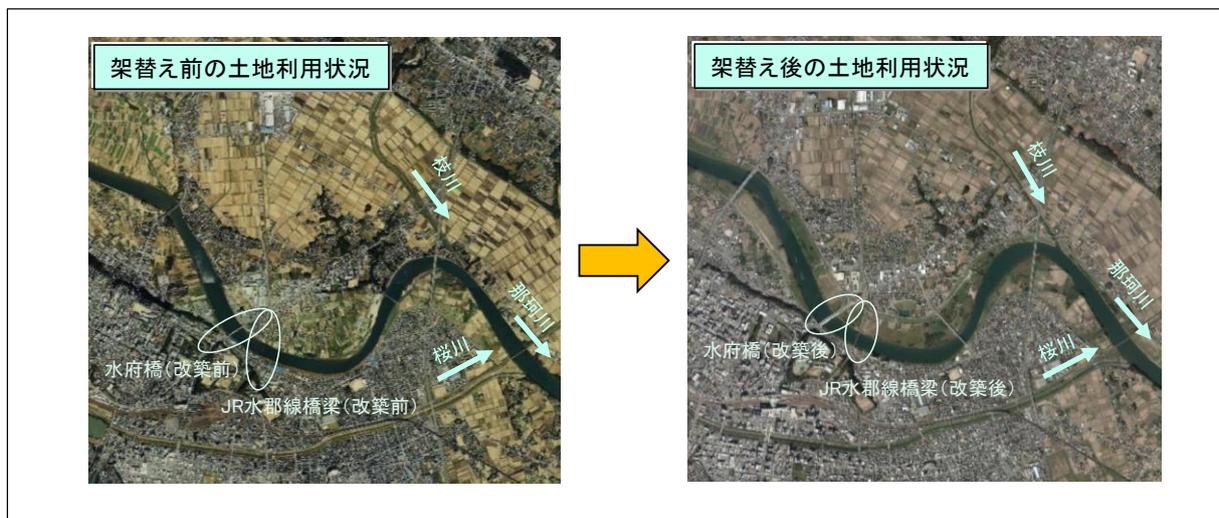
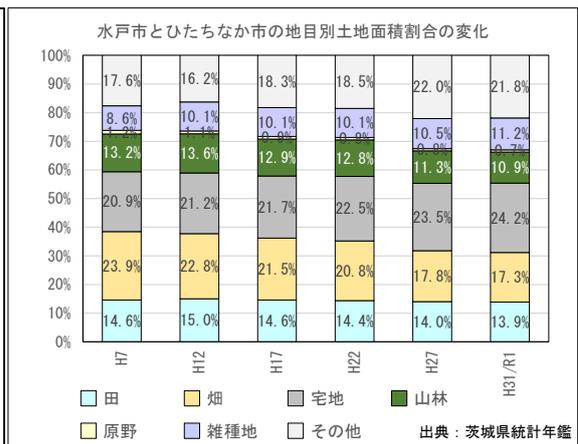
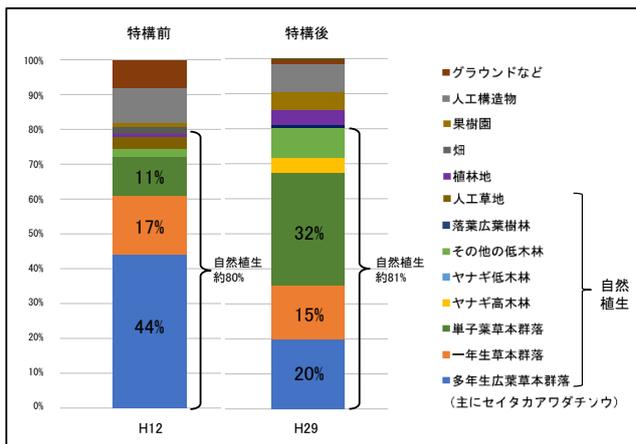
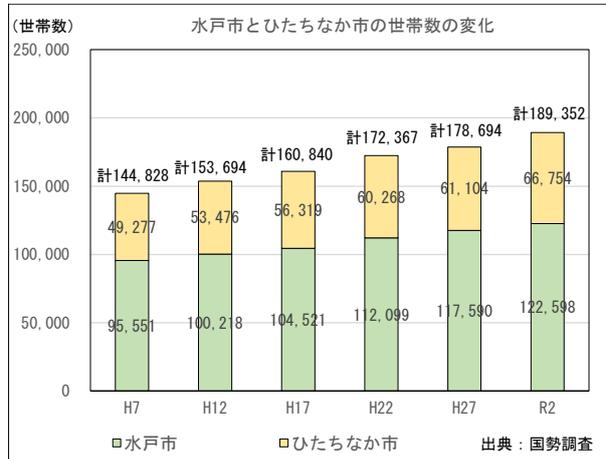
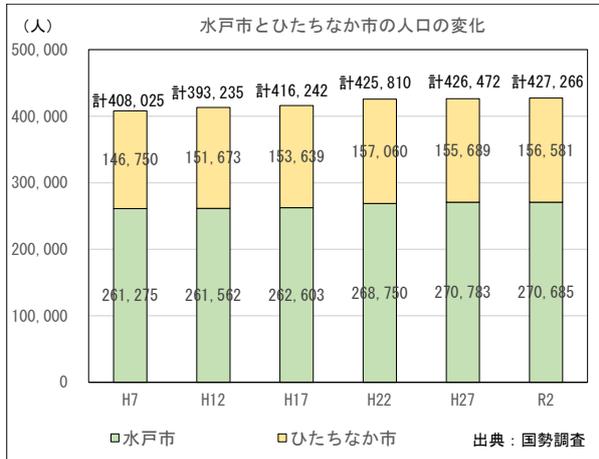
JR水郡線橋梁及び水府橋の架替により、例えばR1.10洪水と同規模の洪水の場合、主に水戸市中河内町周辺における浸水面積は約669haの被害が低減される。



4) 事業実施による環境及び社会情勢

事業実施前後の事業箇所の植生の変化をみると、単子葉草本群落が増加し、多年生広葉草本群落が増加しているものの、自然植生の大きな変化は見られない。

水戸市とひたちなか市の人口は、大きな変化は見られないが増加傾向にあり、土地利用に関して大きな変化は見られない。



3. プロジェクト実施にあたっての特記事項

1) 新技術の採用・建設副産物の再利用

本プロジェクトでは、調査設計から旧橋撤去に至るまで長期間であったことから、事業期間中に震災による工事の中止や鋼材の高騰等、様々な予期し得ない事象が発生し、事業期間延伸や事業費増をせざるを得なかった。

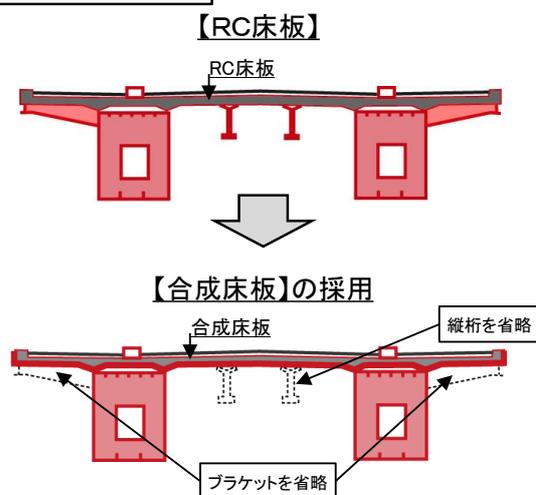
しかし、新技術の採用や建設副産物の再利用等を行うことで、コスト縮減や施工性を向上させ、事業費への影響を最小限に抑えることができた。

建設副産物の再利用



撤去ガラを袋詰め根固めとして再利用

新技術の採用



4. プロジェクトによって得られたレッスン

1) 水府橋の利便性向上

水府橋については、架替時に道路拡幅等が行われたことで、交通混雑の緩和につながり、治水安全度だけではなく利便性も向上している。

水府橋の利便性向上

(整備前)



(整備後)



5. 考察

那珂川流域では、治水安全度の向上が重要な課題となっている。改築が完了したJR水郡線橋梁及び、水府橋は、令和元年10月洪水などにおいて、浸水被害の低減に大きな役割を果たした。

今後においても引き続き、確実な浸水被害の低減が期待されている。

【参考資料について】

本プロジェクトの参考資料については、下記の関東地方整備局のウェブページでご参照いただけます。

参照URL : <https://www.ktr.mlit.go.jp/shihon/shihon00000235.html>