

3. 効果の発現状況からみた評価

要 点

1. 総合治水対策の進捗状況

- 現在の対策の進捗状況は7割程度。

2. 浸水被害軽減効果の発現状況

(1) 実績洪水でみた被害軽減効果

- 過去と同程度の降雨規模に対して近年では浸水面積、浸水戸数が大幅に減少。

(2) シミュレーションでみた被害軽減効果

- 計画完成時の80～100%程度の効果を発現しているものが多いが、一方で20%程度の河川もある。
- 現在までの想定被害軽減効果は12兆3千億円、総費用は3兆7千億円となった。
- 流域対策の効果は、浸水面積を約1割減少させる効果がある。このうち約6割程度の効果が既に発現している。

(3) 効果についての評価

- 急激な都市化による流出増が生じている中であって浸水被害の軽減が図られている。(所期の目標は着実に達成しつつある)

3. 事業効果の早期発現状況

(1) 重点投資による効果の早期発現

- 総合治水対策のほとんどの河川で、河川の整備進捗状況に応じて重点投資が適宜行われ事業効果の早期発現がみられる。
- ただし、当初目標の概ね10年間では完成していない。

(2) 10年で完成しなかったことにより増加した想定被害額

- 着手後10年間に事業が完了しなかったことによって生じた現在までの想定被害額をシミュレーションにより試算すると、総計で10兆円程度の増が見込まれた。

(3) 効果についての評価

- 効果の早期発現がなされており対策の推進に相当な努力がなされてきたと評価。
- しかしながら、試算ではあるが、着手後10年間で完成していれば約10兆円浸水被害リスクが回避できた可能性がある。

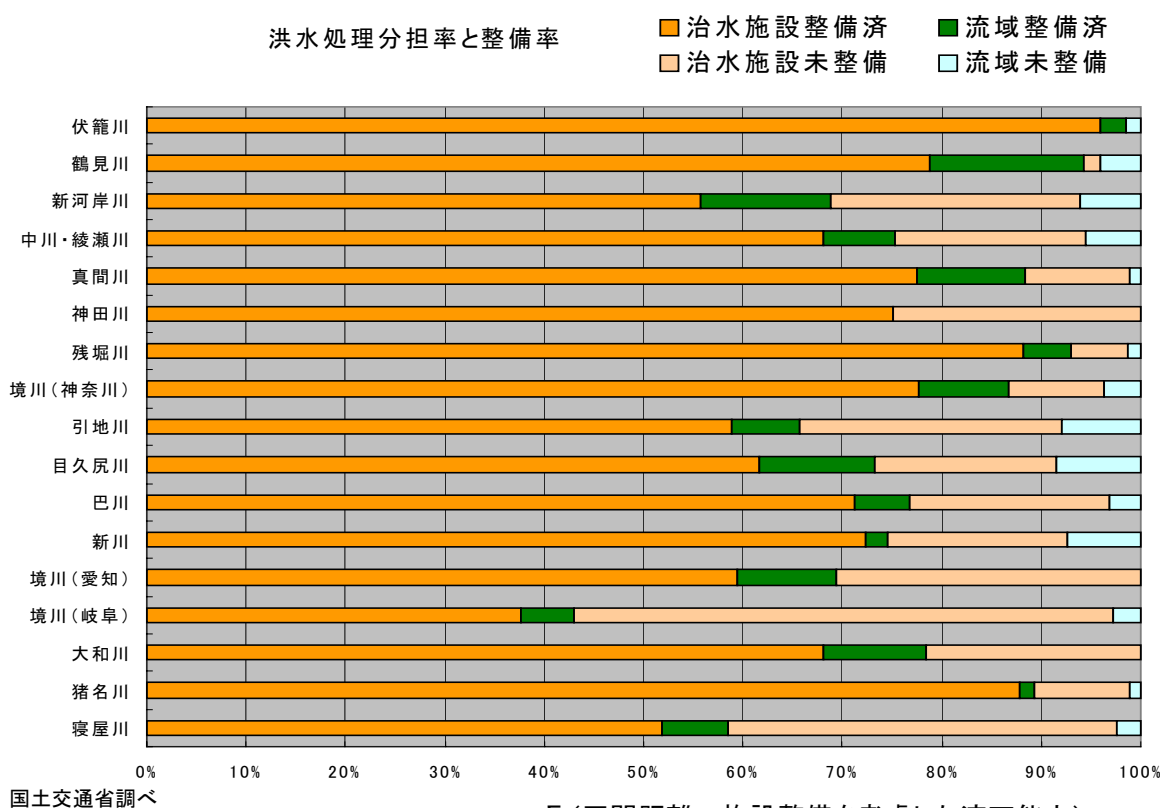
3.1. 総合治水対策の進捗状況

総合治水対策の進捗状況は、特定 17 河川全体でみた場合、河川整備対策と流域対策の総合進捗率で 7 割程度である。

河川整備対策の進捗率は 7～8 割程度、流域対策の進捗率は 6～7 割程度で河川整備対策率の方が高い。

総合進捗率は、河川整備対策と流域対策の流量分担比で算出している。ばらつきはあるものの貯留浸透施設による流域対策は全体で約 1 割程度である。このうち急激な市街化に対応するため貯留浸透施設を設置する新規開発地対策によるものが全体に対して約 7%、既成の市街地で学校や公園などの公共施設に貯留浸透施設等を設置する既成市街地対策によるものが約 5%である。

新規開発地対策は、市街化による流出増分を抑制することを基本とした対策であり、流出増分を自ら処理することを前提とすれば、河道からのはん濫に対する安全度を向上させる対策ではない。また、新規開発地対策は、市街化の進展を前提としており、著しい市街化が生じることが見込まれている総合治水対策に特徴的な対策であり、著しい市街化が見込まれない地域において位置づけることは困難であると考えられる。



$$\text{治水施設整備率} = \frac{\sum (\text{区間距離} \times \text{施設整備を考慮した流下能力})}{\sum (\text{区間距離} \times \text{基本高水流量})}$$

$$\text{流域整備率} = \text{流域対策実施量} / \text{計画量}$$

図 3-1 総合治水対策の進捗状況

3.2. 浸水被害軽減効果の発現状況

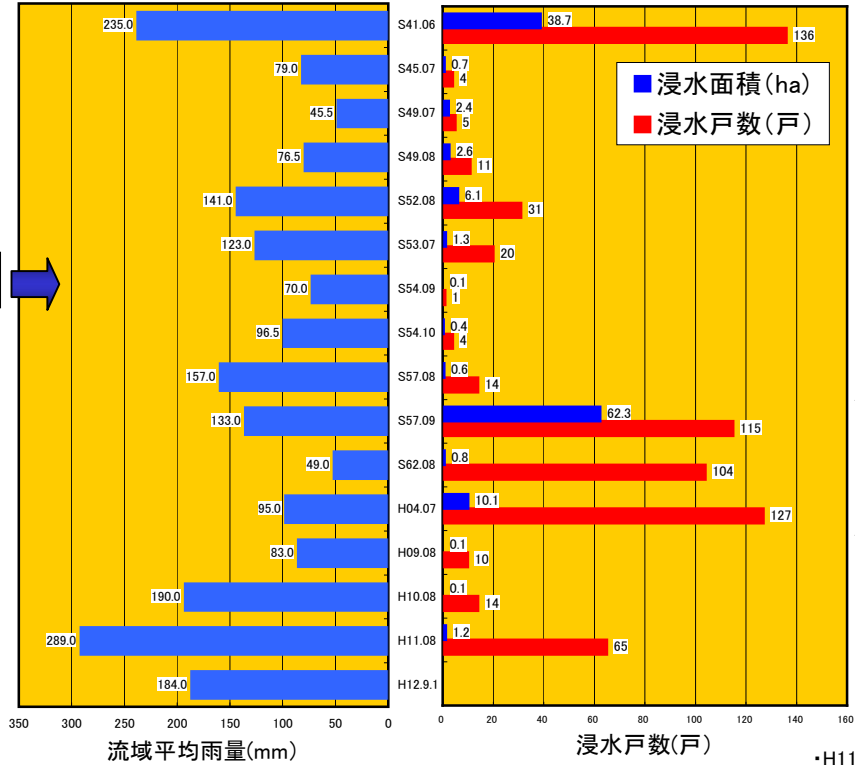
(1) 実績洪水でみた被害軽減効果

実績洪水のデータによれば、総合治水対策の進捗により過去に発生した水害と同程度の降雨規模に対して、近年では浸水面積、浸水戸数が大幅に減少しており、ほとんどの河川で総合治水対策による浸水被害軽減効果が現れている。【参考図 3-1～参考図 3-14】

例えば、残堀川では総合治水対策着手後にも浸水被害が発生しているが、洪水の疎通を妨げていた橋梁及び橋梁付近の河道整備や排水系統の整備により浸水被害を解消した。

残堀川

総合治水対策着手



残堀川未改修区間のネック橋梁上流から氾濫し、浸水していた。
 ネック橋梁の改築が済み、浸水被害は減少。

旧鉄道引入線を道路整備したことにより排水系統が変化し、浸水被害が発生。

- ・H11.8洪水後対策を実施
- ・H12.9洪水で時間最大41mm(総雨量184mm)の雨量を記録するが浸水被害は発生しなかった。

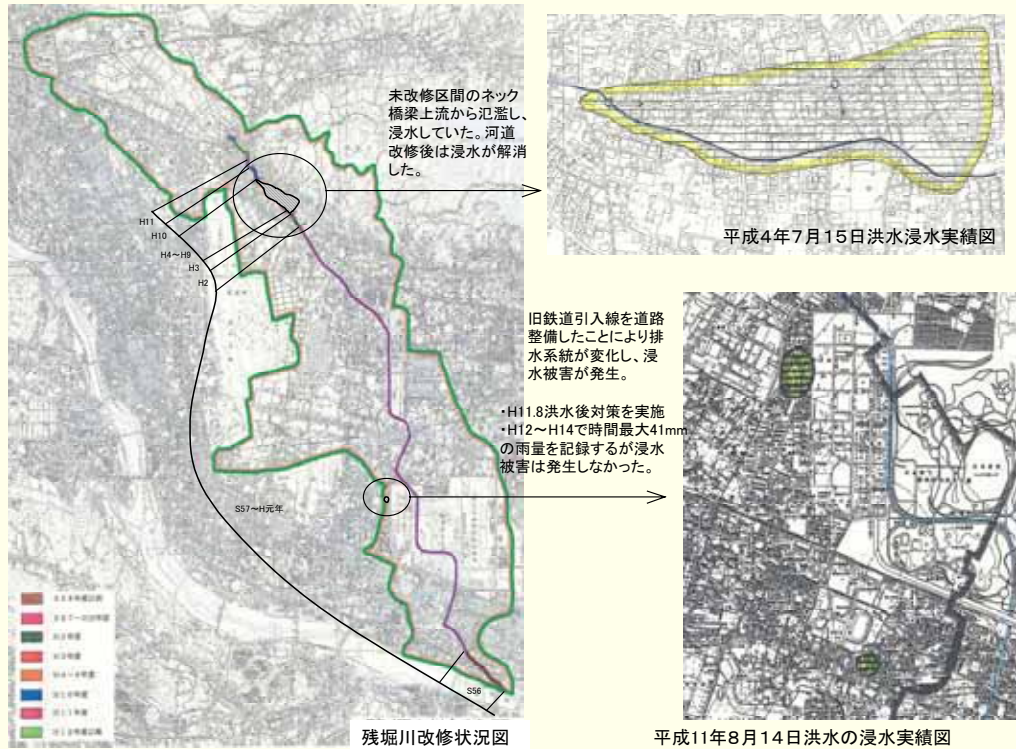


図 3-2 残堀川における浸水被害の発生原因と改修経緯

(2) シミュレーションでみた被害軽減効果

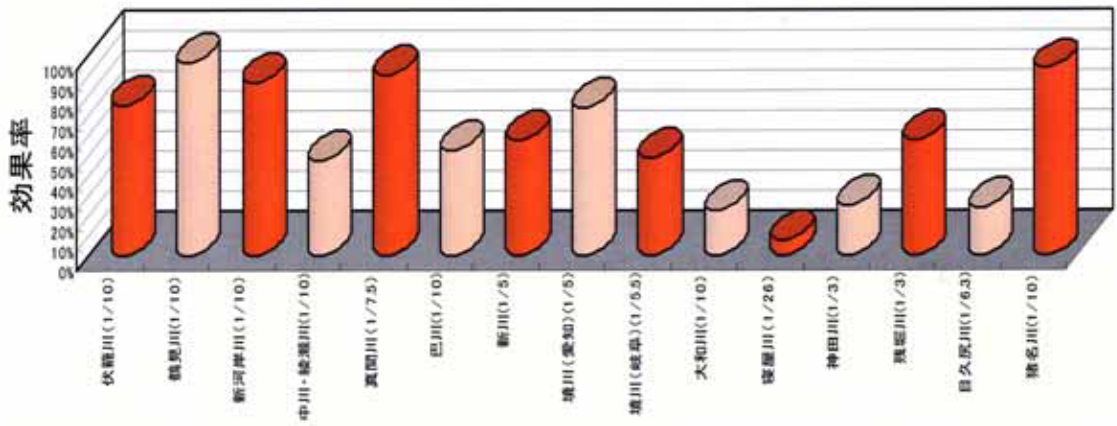
実績洪水では、目標とする降雨に対する効果を評価できないことから、シミュレーションにより被害軽減効果を試算した。総合治水対策着手時の施設条件下のシミュレーション（計画目標の降雨を与えて、流出・氾濫モデルにより計算）による浸水面積及びその内数として宅地浸水面積（以下、「浸水面積等」という。）と現在まで整備済みの施設条件下のシミュレーションによる浸水面積等の差を、「効果」として算出した（ただし、流域の土地利用状況は両者の違いを把握するために現況に固定している）。各河川ともに治水施設整備と流域対策により、総合治水対策着手時点と比較して現在の浸水面積等は減少している。この「効果」を分子、総合治水対策着手時の施設条件下のシミュレーションによる浸水面積等と計画完成時の施設条件下のシミュレーションによる浸水面積等の差を分母にして、「効果」の発現状況の割合をみると 80～100%程度の河川が多い一方で、20%程度の河川もある。浸水、特に宅地浸水を解消するためには、総合治水対策の完成を目指して更に整備を進める必要がある。【参考図 3-15～参考図 3-17】

シミュレーションでみた被害軽減効果の算出方法



$$\text{例えば被害軽減効果は} = \frac{(\text{ケース1}) - (\text{ケース2})}{(\text{ケース1}) - (\text{ケース3})}$$

浸水面積の減少



宅地浸水面積の減少

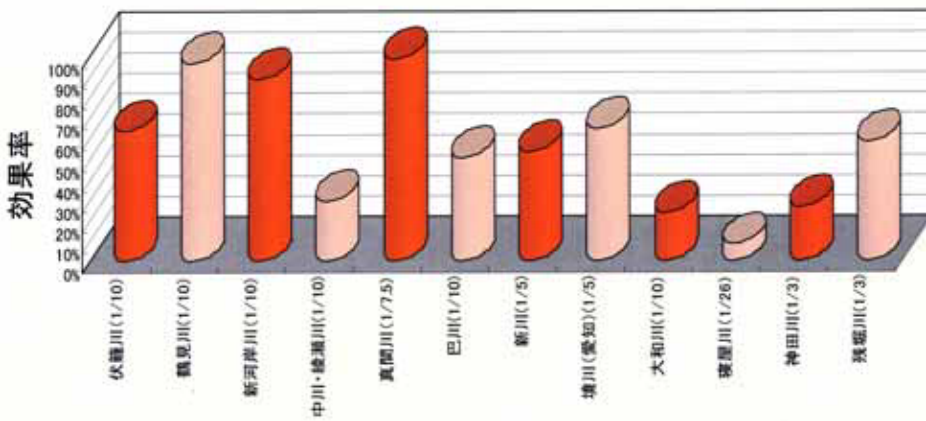


図 3-3 シミュレーションでみた被害軽減効果

(3) シミュレーションで求めた被害軽減効果額

上記のシミュレーションにより得られた浸水により発生する被害額を現在の資産を基に試算し、総合治水対策着手時の施設条件下の被害額と現在まで整備済みの施設条件下の被害額の差から、各河川における被害軽減額を求めた。

被害軽減額を求めるに当たっては、便宜的に、総合治水対策着手時から現在に至るまで、毎年同じ被害額が累積して軽減されていく、すなわち、年平均被害軽減期待額が、着手時より直線的に増加すると仮定している。以上のような仮定でシミュレーションにより被害軽減効果を求めた場合、総合治水特定河川の被害軽減効果額の合計は約 12 兆 3 千億円となった。それに要した費用は、17 河川の合計で 3 兆 7 千億円である。なお、新規に実施する事業や進行中の事業の再評価に用いられる費用対効果分析（いわゆる B/C）では、将来発生する効果や維持管理費用を考慮するが、本プログラム評価においては、これまで実施してきた総合治水対策の実績についての評価であるため現時点における効果と実績投資額を比較することとしたものである。【参考図 3-18】

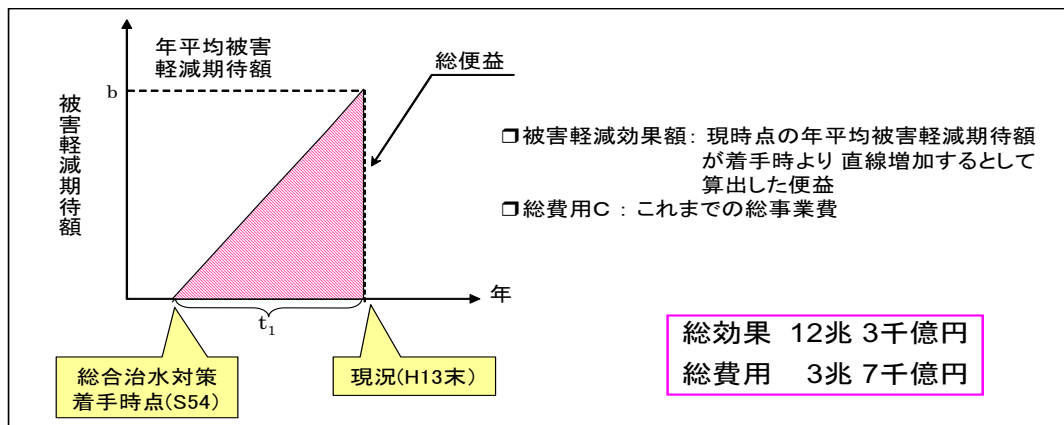


図 3-4 被害軽減効果額の算出方法

(4) 流域対策の効果

総合治水対策の主要施策である流域対策のみの効果について、(2)と同様のシミュレーションにより求めた。仮に流域対策を実施しなかった場合と流域対策を実施した計画完成時との「効果」の差は、17 河川毎に若干のばらつきはあるものの概ね約 1 割である。いいかえれば、計画完成時点で、流域対策は総じて浸水面積を約 1 割減少させる効果があるといえる。また、(2)と同様に完成時に対する現在の効果の発現状況をシミュレーションしたところ、流域対策について限ってみると、17 河川全体で概ねこのうち約 6 割程度の効果が既に発現している。

(5) 浸水被害軽減効果についての評価

急激な都市化による流出増が生じている中であって、以上のように、実績でも、また、シミュレーションでも、浸水被害の軽減が図られており、所期の目標は着実に達成しつつある。

3.3. 対策効果の早期発現状況

重点投資により他の平均的な河川に比べて対策期間の短縮が図られる一方、当初目標としていたおおむね 10 年間という期間では対策が完了していない。ここでは、目標期間内に対策が完了しなかったことによる影響について評価した。

(1) 重点投資による効果の早期発現

総合治水対策特定 17 河川で、着手してから現在までに投資された事業費が、一般河川改修費全体の伸率と同じ伸率で各年の事業費が伸びたと仮定して、着手してから現在までに投資された総事業費と同額となるために必要となる期間を比較した。15 河川で整備期間の短縮がみられ、最長は真間川 25 年であった。また、残り 2 河川においても、総合治水対策開始と同時に大きく予算が伸びており重点投資があったことがわかる。

総合治水対策の導入により、河川の整備進捗状況に応じて適宜重点投資が行われ、一般河川改修費での整備に比べて事業期間の短縮が図られたと評価できる。しかし、当初目標としていたおおむね 10 年間で対策が完了した河川はない。【参考図 3-19】

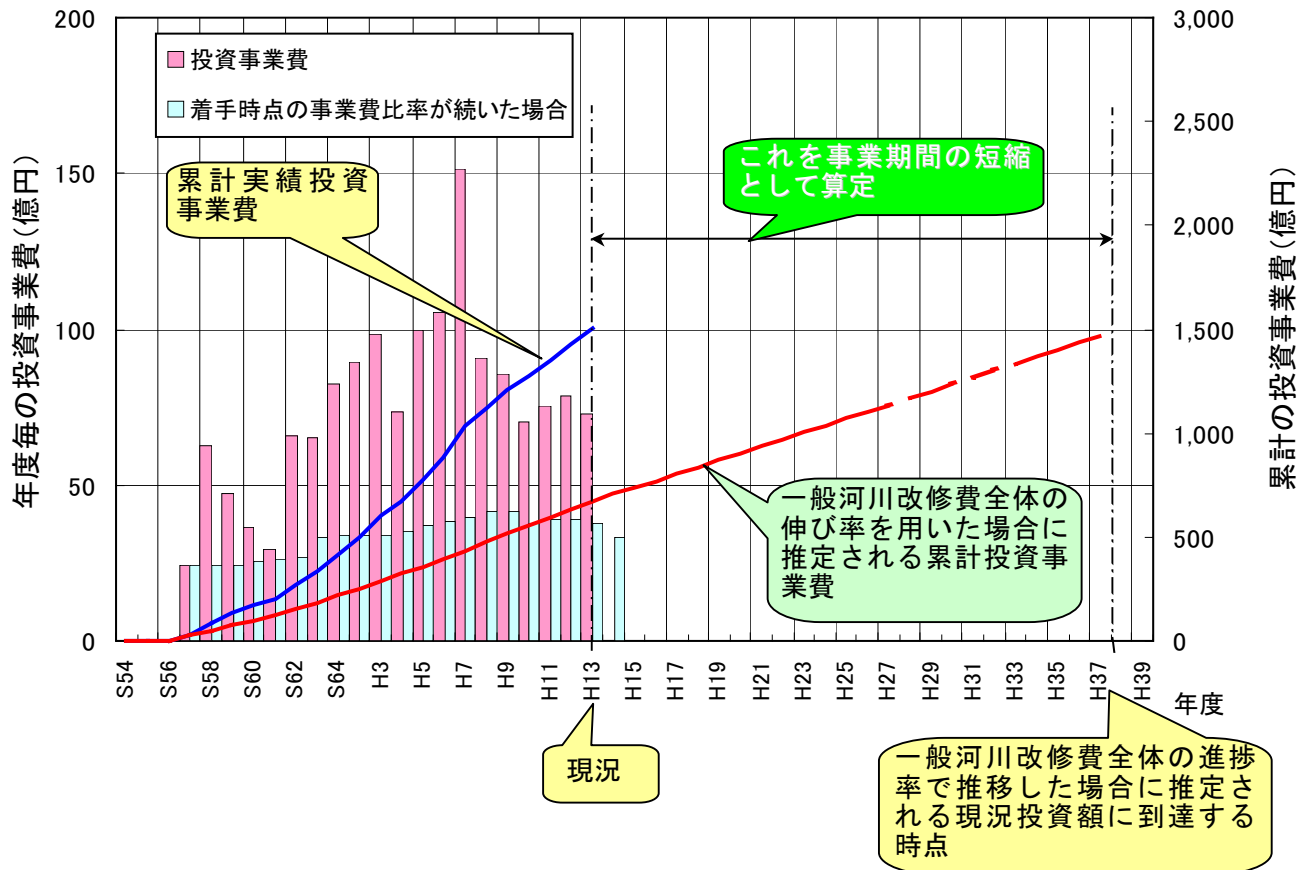


図 3-4 重点投資による事業期間の短縮の考え方

(2) 総合治水対策が10年で完成していなかったことにより増加した想定被害額の試算

総合治水対策の目標期間としていた着手後10年間で事業が完了しなかったことによって生じた、現在までの想定被害額の増分をシミュレーションによって試算した。

3.2.(3)と同様の方法により、年平均被害額が着手時からこれまで直線的に軽減されていくと仮定した場合、総合治水着手後11年以降から現在までの期間の年平均想定被害額を合計して想定被害額の増分とした。この結果、目標期間としていた着手後10年間に事業が完了しなかったことにより、現在までに総合治水対策特定17河川の総計で約10兆円程度の想定被害額の増があったと推算された。【参考図3-20】

(3) 事業効果の早期発現についての評価

重点投資により効果の早期発現がなされており、総合治水対策の推進に相当な努力がなされてきたと評価できる。

しかしながら、着手後10年間で完成した河川はなく、試算ではあるが、着手後10年間で完成していれば約10兆円の浸水被害リスクが回避できた可能性がある。