

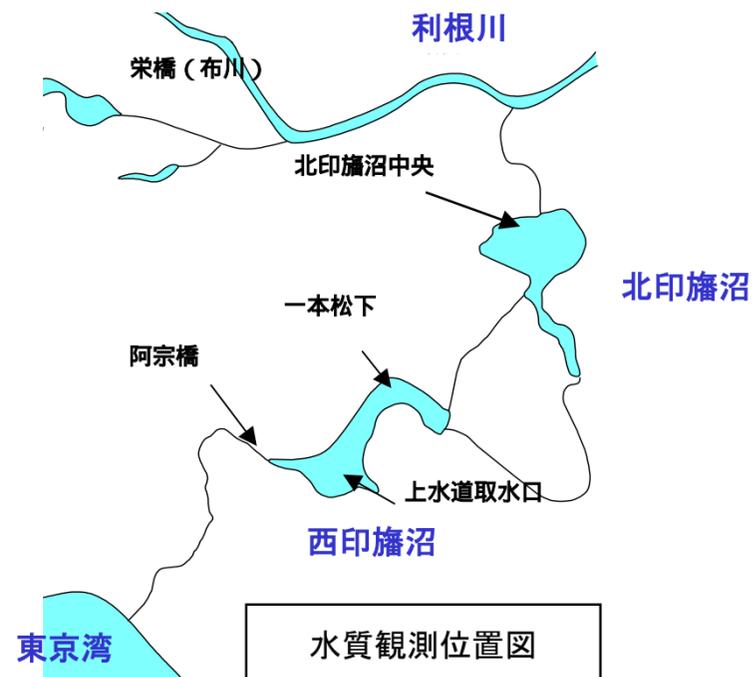
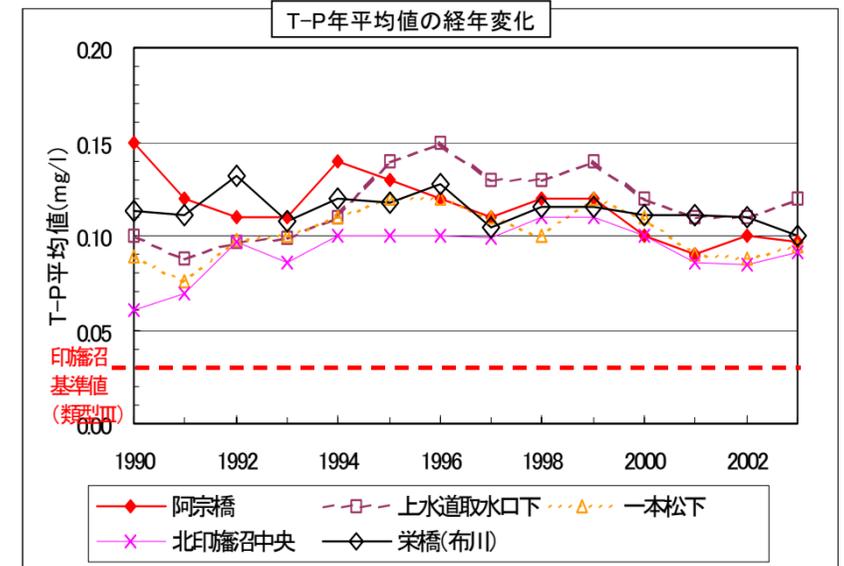
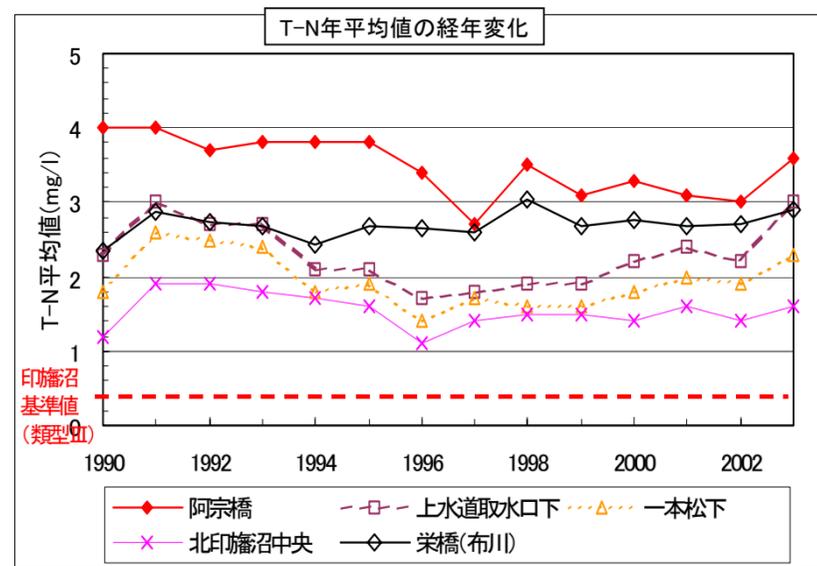
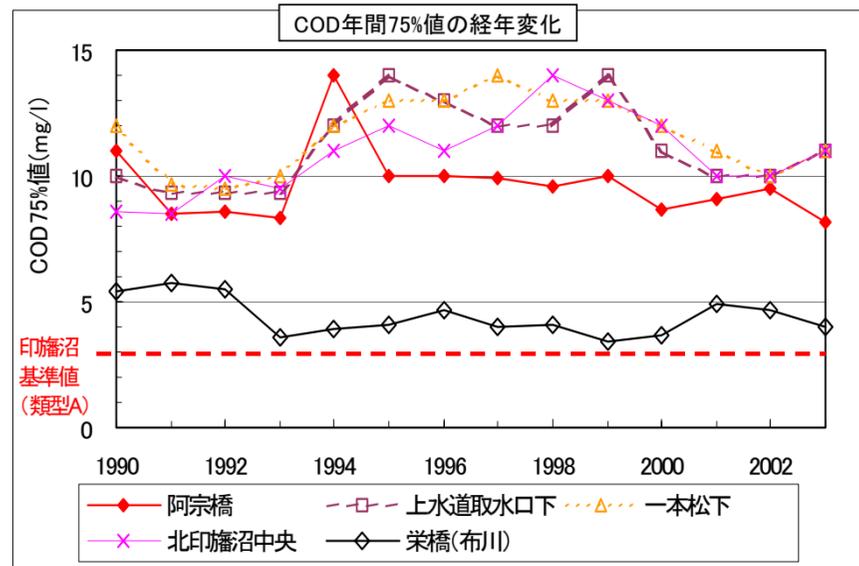
利根川に関する補足説明資料

平成17年12月6日
国土交通省 河川局

利根川と印旛沼の水質現況

平常時

- ・印旛沼の水質は、COD、T-N、T-Pのいずれの項目も環境基準を満足していない。
- ・T-N、T-Pはほぼ同等か、利根川の方がやや高い値を示している。



利根川放水路の整備と印旛沼との関係

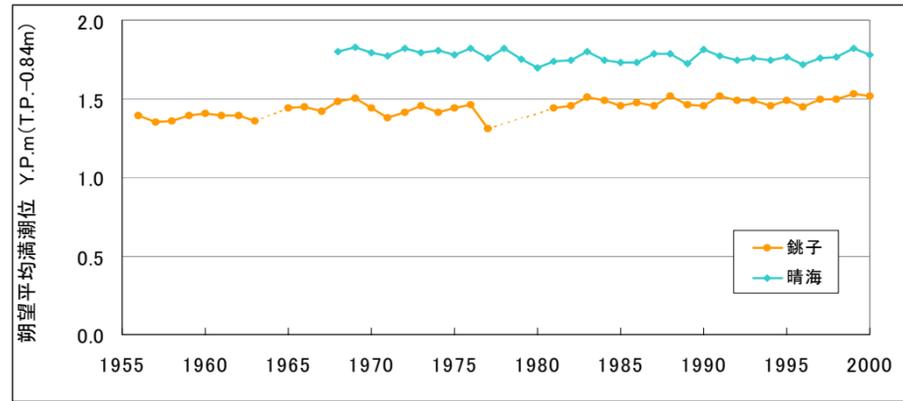
関係機関が行う流域一体となった浄化対策と連携して、以下のようなことについて今後具体的に検討を行っていく予定。

- ・CODについては、洪水導水に伴い一時的に上昇するが、洪水後も導水を継続することにより利根川の平常時の水質まで低減する。
- ・T-N、T-Pについては、利根川と印旛沼はあまり変わらないが、印旛沼内の水を滞留させないことにより植物プランクトンの増殖が抑制される。
- ・利根川放水路の一連の事業として平常時の導水及びその浄化、植生浄化帯整備、底泥の浚渫等についても検討する。

計画で考慮している河口部の水位

河口部の水位 = 朔望平均満潮位 + 淡水と塩水の密度差を考慮した水深 Δh

朔望平均満潮位の経年変化



朔望平均満潮位は近年においても変化の傾向は顕在化していない

| | 河口部の水位 | 朔望平均満潮位 | Δh |
|-----|-------------|---|------------|
| 利根川 | Y.P.+1.686m | Y.P.+1.493m 銚子港の朔望平均満潮位10カ年平均(1991年~2000年) | 0.193m |
| 江戸川 | Y.P.+1.90m | Y.P.+1.76m 晴海の朔望平均満潮位10カ年平均(1985年~1994年) | 0.14m |

現在の整備状況

江戸川

- ・計画高潮位 (Y.P.+4.80m) の高さまで整備実施。
- ・堤防幅は確保されているが、高さは計画堤防高に対して不足しており、上端部の施工が残されている状況。

江戸川横断面図(1.0k)



旧江戸川

- ・現況堤防の高さは、計画堤防高に対して概ね確保されている。



江戸川・旧江戸川の高潮区間

高潮計画の考え方

江戸川

計画高潮位 = Y.P.+4.80m (T.P.+3.96m)

- ①朔望平均満潮位: 昭和26~34年までの台風期(7~10月)の朔望平均満潮位の平均 (Y.P.+1.8m)
- ②高潮偏差: 過去に高潮被害をもたらした台風のデータを組み合わせて検討し、東京湾において最大の偏差を生じるパターンとして、伊勢湾台風規模の台風が大正6年台風の経路で発生した場合を想定して設定 (3.0m)

- ・東京湾では、昭和24年キティ台風等において、高潮被害を受けている。
- ・江戸川は、河口部が東京湾内にあるため、昭和40年に高潮計画を策定し、工事実施基本計画に位置づけた。



キティ台風による浸水状況図(東京都内)



利根川

- ・海岸の千葉県側の計画高潮位はT.P.+1.5m (Y.P.+2.34m)、茨城県側の計画高潮位はT.P.+1.3m (Y.P.+2.14m)であり、利根川の河口部(0k地点)の計画高水位 Y.P.+2.3m (T.P.+1.46m) とほぼ同じ高さである。

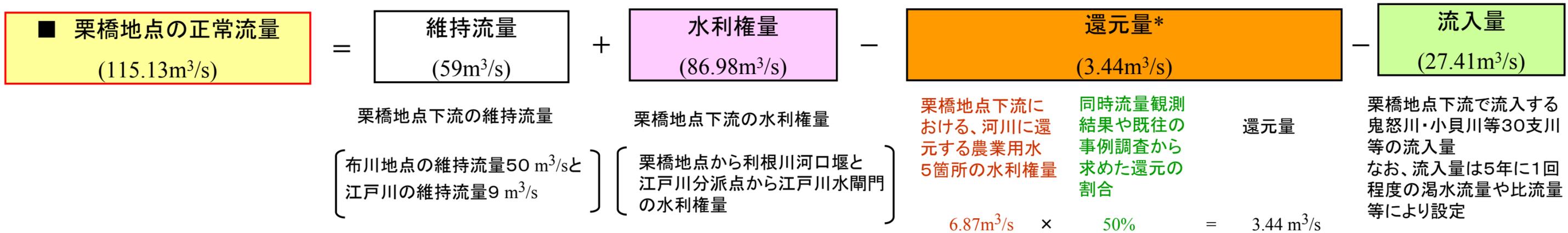


凡例 ——— 高潮計画 ——— 河道計画

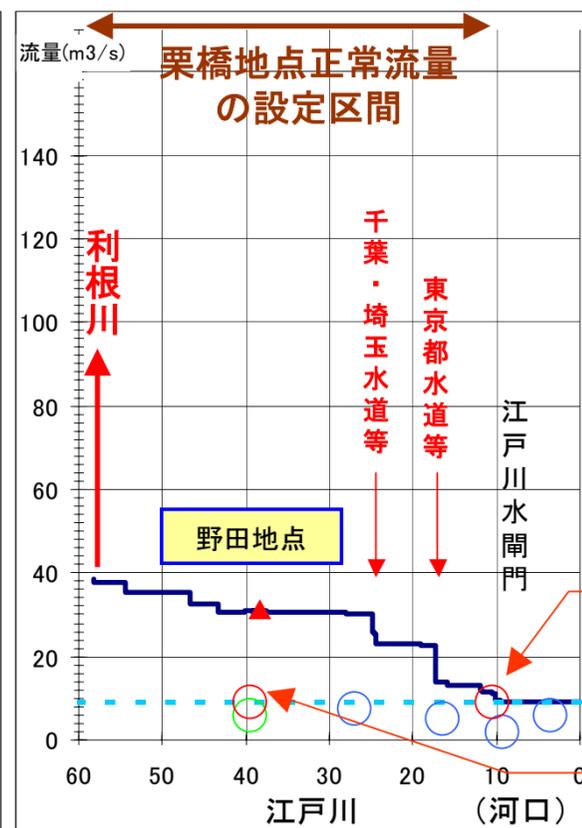
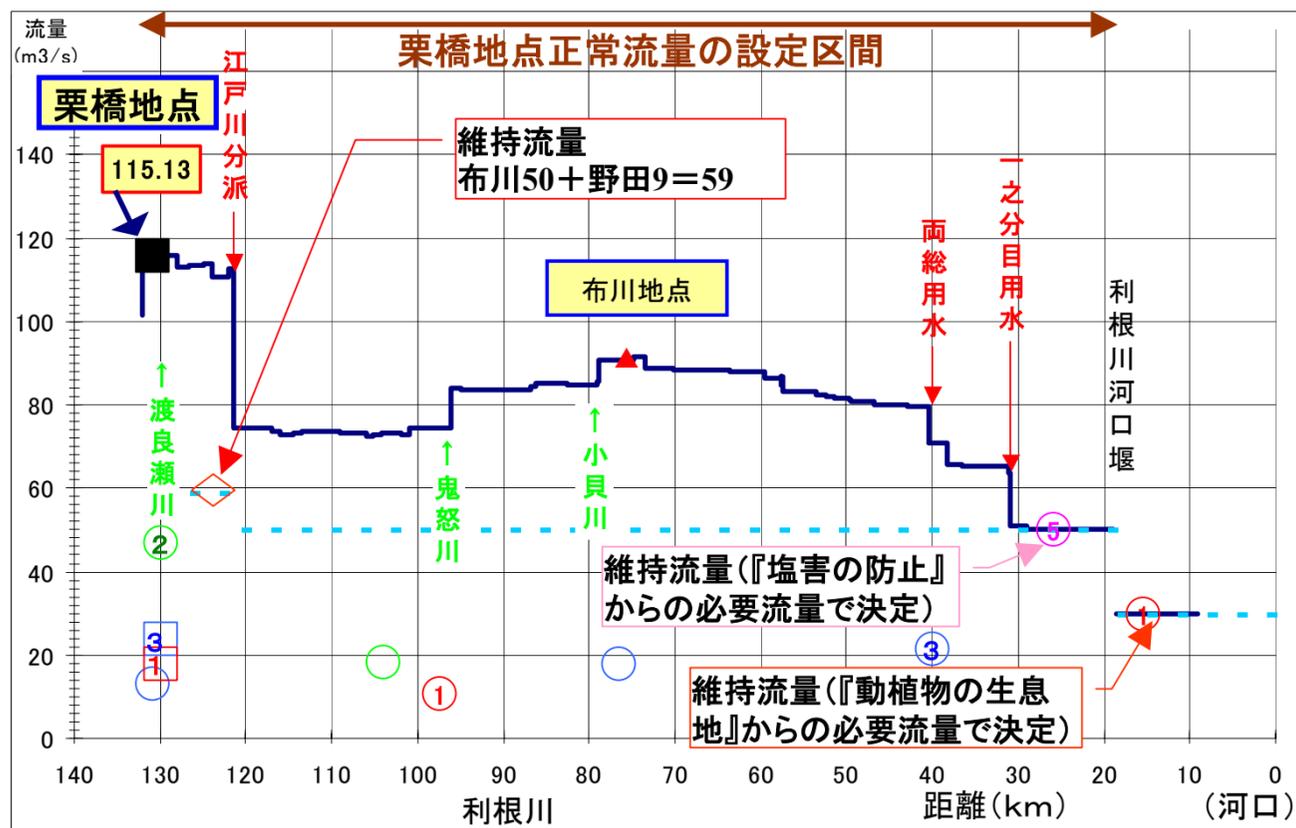
「基準地点の正常流量」は、基準地点設定区間の「維持流量」と「水利権量」の双方を満足する流量であるが、支川等の流入や農業用水の還元があるため、その量を差し引いて設定している。なお、その考え方は以下の通り。

- ・ 農業用水の河川への還元量は、河川の縦断方向における同時流量観測結果や既往の事例調査から当該区間の還元の割合を求め、算出している。
- ・ 支川からの流入量は、利水安全度に合わせ5年に1回程度の湧水流量等により設定している。

正常流量の算出例(栗橋地点)



正常流量の水収支縦断図(渡良瀬川の流入地点から河口区間)



〔農業用水の還元の割合の根拠〕

同時流量観測による実測データを用いて、当該区間の水収支計算を行い、農業用水の還元の割合を50%とした。

< 同時流量観測を実施した観測地点 >

中央大橋、前橋、上福島、八斗島、古戸、川俣
(同時流量観測実施年：平成2年、6年、12年)

(参考)

かんがい排水計画のための流入流出量に関する既往の事例調査の「埼玉中川」では残水率58% (還元の割合)

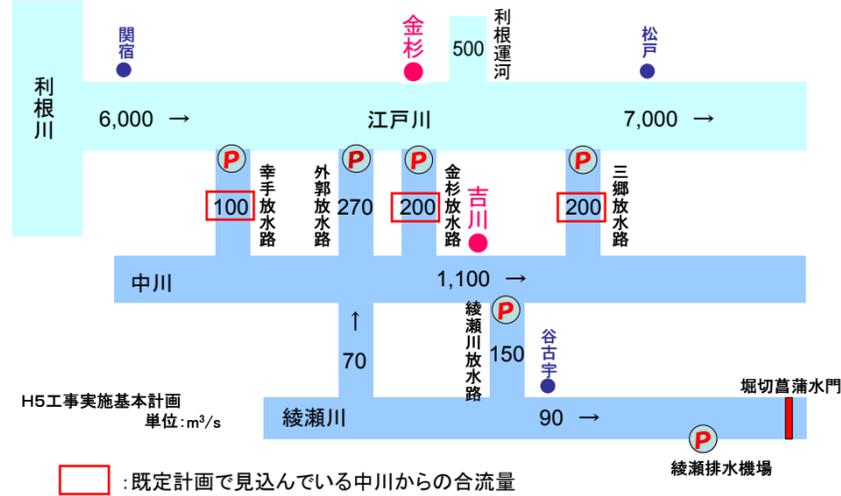
* 還元量は、流域外に還元するものを除く

維持流量(『動植物の生息地』からの必要流量で決定)

維持流量(『動植物の生息地』からの必要流量で決定)

中川・綾瀬川の域外排水施設配置図

※既定計画の流量を表示



既定計画策定以降の近年洪水による検証

- ・既定計画策定以降の近年で、利根川、中川とも洪水となった主要洪水の洪水パターンにおいて、中川からの排水状況を検証。
- ・検証にあたっては、利根川の洪水がそれぞれ計画規模である1/200であった場合を想定した引伸しを行い、中川の洪水も本川と同じ引伸し率の洪水を想定。

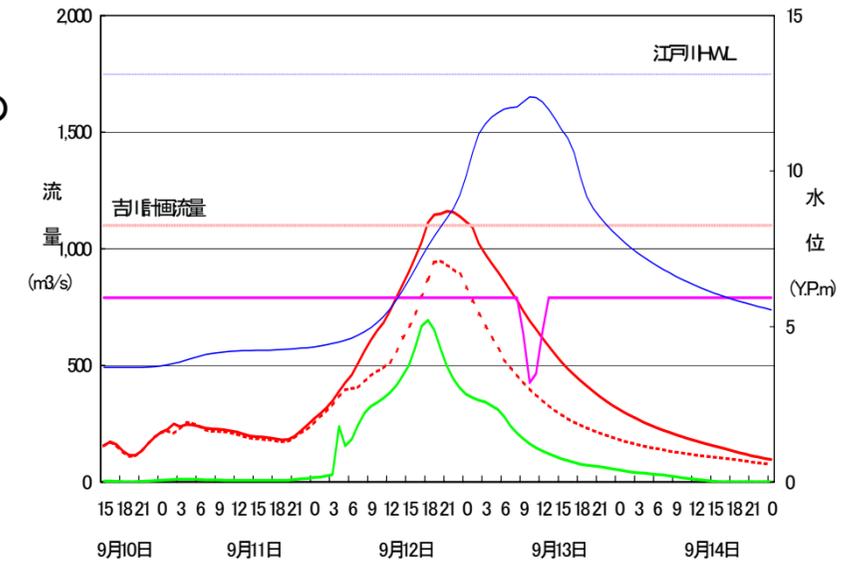
凡例

- 中川吉川地点流量(江戸川への排水なし)
- - - 中川吉川地点流量(江戸川へ排水)
- 中川から江戸川への排水可能量
- 中川から江戸川への排水量
- 江戸川金杉地点水位(中川排水なし)

【昭和57年9月型洪水】

※利根川、中川ともに既定計画策定以降最大級の主要洪水

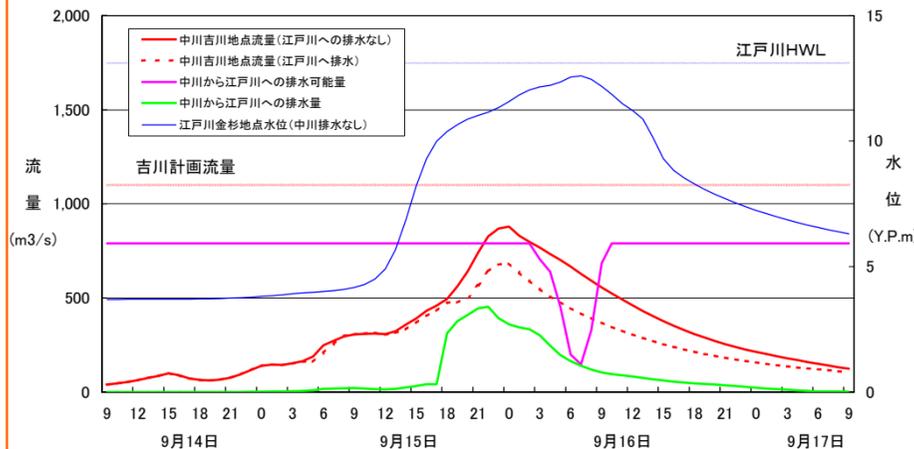
- ・洪水ピーク時差により江戸川の洪水ピークの前に中川からの排水が可能。
- ・江戸川への排水により、中川の洪水ピーク流量を計画高水流量以下に調節することが可能。



観測史上最大洪水による検証

- ・利根川の基本高水のピーク流量は観測史上最大洪水である昭和22年9月のカスリーン台風による実績降雨から推定される流量で決定している。
- ・利根川で計画規模の洪水である昭和22年9月洪水実績降雨を想定した場合の、中川からの排水状況を検証。

【昭和22年9月洪水】

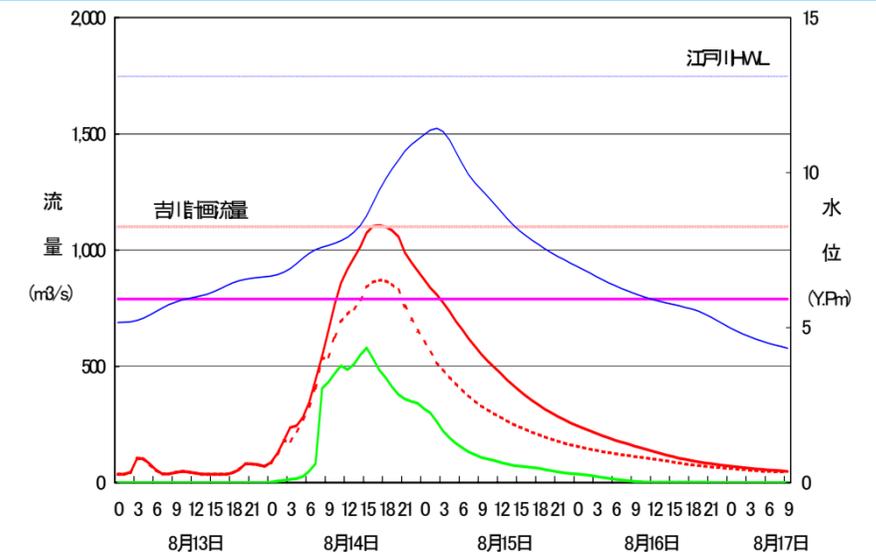


洪水ピーク時差により江戸川の洪水ピークの前に中川からの排水が可能

【平成11年8月型洪水】

※中川の上流部において、観測史上最大級の被害が発生した主要洪水

- ・江戸川への排水により、中川の洪水ピーク流量を計画高水流量以下に調節することが可能。



【検証の結果】

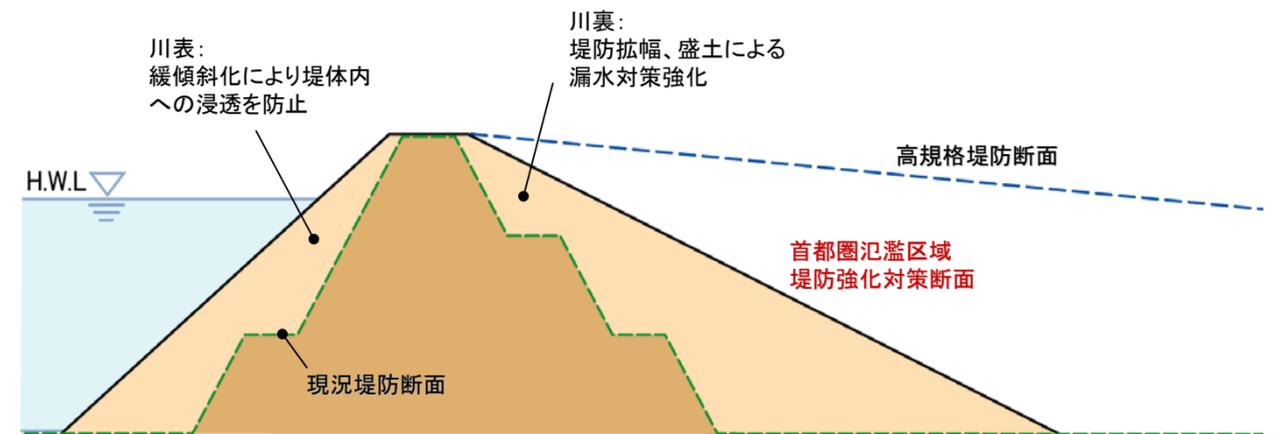
観測史上最大かつ既定計画の基本高水のピーク流量設定の対象洪水である昭和22年9月洪水及び近年の主要洪水パターンにおいて、中川の洪水ピーク時における江戸川への排水は可能であり、この検証各ケースにおいては、江戸川の計画高水流量に対する中川からの合流量を0m³/sと整理しても、中川の排水施設の機能は十分に発揮される。

高規格堤防整備

- ・背後地に人口及び資産が集積した大河川の堤防が計画の規模を上回る洪水により破堤した場合の甚大な被害を避けるため、計画規模を上回る洪水による浸透や越水等に対しても、破堤による壊滅的な被害の発生を防止するため高規格堤防を整備。
- ・利根川については、上下流及び左右岸のバランスを考慮し、利根川の小山川合流点から河口までの区間及び江戸川の約480km(両岸延長)区間については、高規格堤防を整備をすることとし、昭和62年度から着手。
- ・計画規模に対する整備を優先するが、沿川開発が行われるとその後の土地利用の改変が困難となるため、沿川開発事業が行われる場合には合わせて高規格堤防化を推進。
- ・そうした中で、首都圏氾濫区域については、優先して整備を推進。
- ・現在の進捗率は実施中を含み、本川約2.9%(10.5km)、江戸川約6.5%(7.9km)。

首都圏氾濫区域堤防強化対策

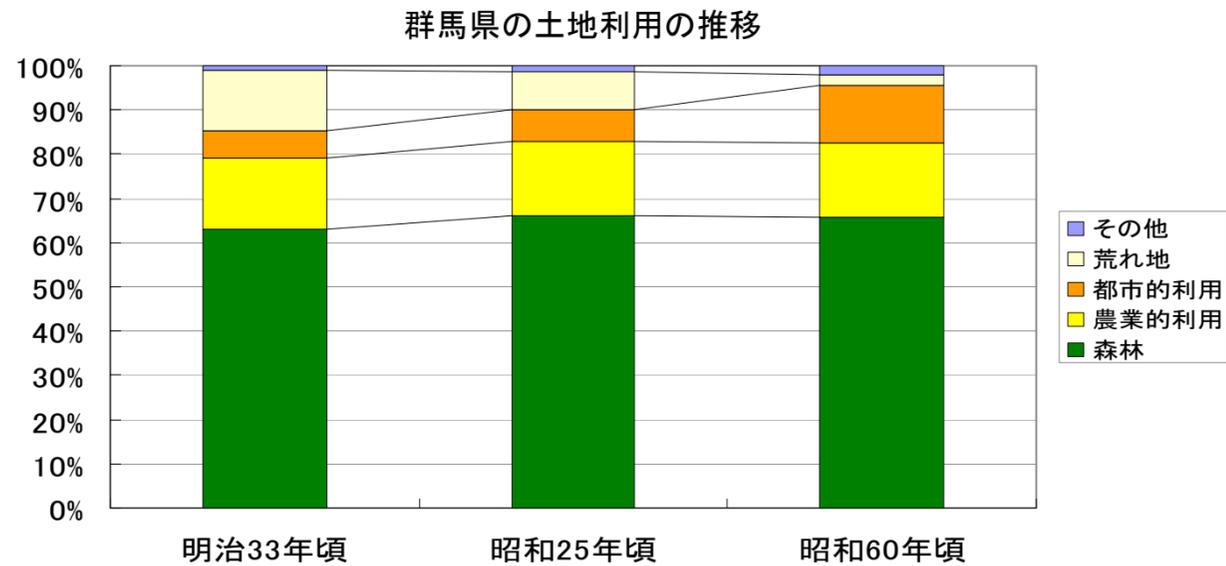
- ・背後地の人口資産の集積度が高い首都圏氾濫区域については、特に高い安全性の確保が必要。
- ・利根川の堤防は、洪水被害の度に拡大してきたため、堤防内部の構造が複雑。
- ・平成10年、13年洪水でも、堤防の法尻から10m以上離れた箇所から大規模な基盤漏水被害が発生する等、計画高水位以下の洪水に対する十分な安全性の確保が急務。
- ・首都圏氾濫区域については、緩傾斜堤防による堤防強化対策を実施。



堤防強化対策イメージ

平成16年度より整備に着手し、現在埼玉県栗橋地先等において整備中

利根川上流域(群馬県)の森林面積は、明治時代以降大きくは変化していない

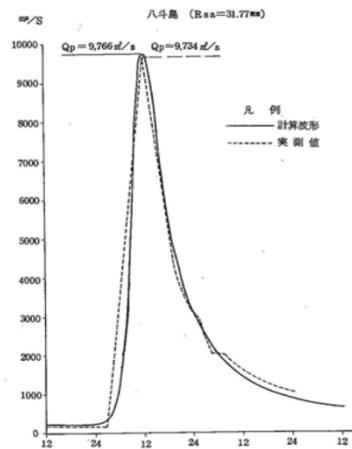


出典: アトラスより国土交通省算出

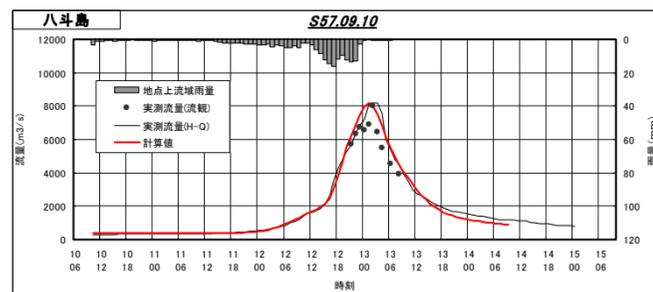
森林の存在を前提として治水計画を立案

- 昭和55年策定の利根川水系工事実施基本計画(既定計画)においては、流域の過去の主要洪水を再現可能な流出計算モデルを設定しており、森林の存在も含めた流域の土地利用状況を前提とした治水計画としている。
- この流出計算モデルは、既定計画策定以降、近年の森林の状況による実績の洪水流量においても再現性がある。

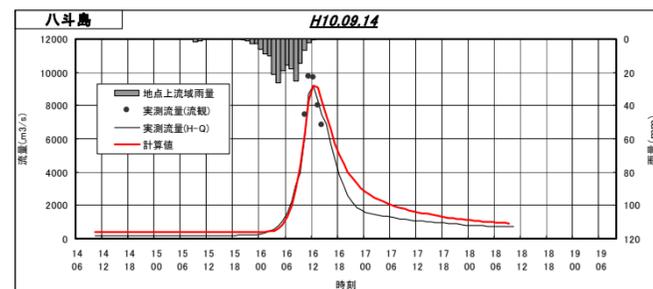
流出計算モデルによる洪水再現結果(八斗島地点)



昭和33年9月洪水(既定計画検討時)



昭和57年9月洪水

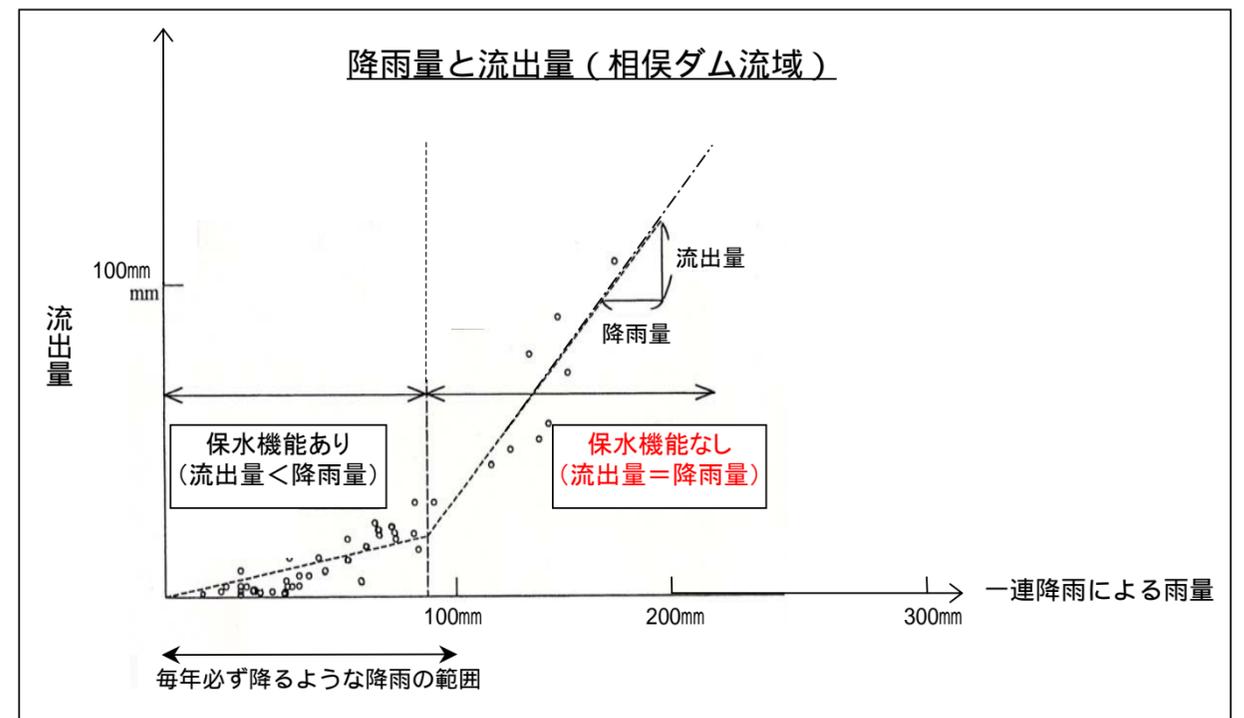


平成10年9月洪水

降り始めからの降雨量が多くなると降雨はほとんど流出する

相俣ダム(群馬県)流域での観測結果

降り始めからの降雨量が50mm~100mm程度で森林土壌が飽和し、以降は降雨がほとんど流出するようになる



出典: 岡本芳美「日本列島の山林地流域における降雨の流出減少に関する総合研究」のデータを使用し作成

日本学術会議の答申(平成13年11月「地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的な機能の評価について」)においても、森林の多面的な機能について評価する一方で、森林の水源かん養機能(洪水緩和機能等)の限界について指摘している。

- 治水上問題となる大雨のときには、洪水のピークを迎える以前に流域は流出に関して飽和状態となり、降った雨のほとんどが河川に流出するような状況となることから、降雨量が大きくなると、低減する効果は大きくは期待できない。このように、森林は中小洪水においては洪水緩和機能を発揮するが、大洪水においては顕著な効果は期待できない。
- あくまで森林の存在を前提にした上で治水・利水計画は策定されており、森林とダムの両方の機能が相まってはじめて目標とする治水・利水安全度が確保されることになる。

(日本学術協会(答申)より抜粋)