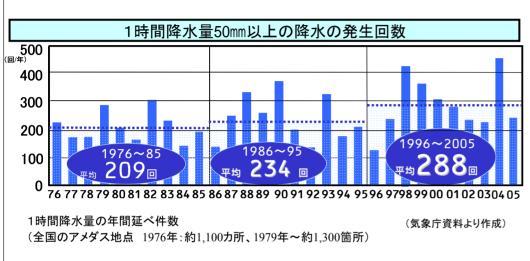
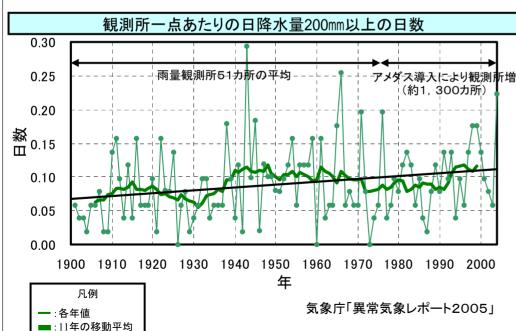
補 足 説 明 資 料

平成18年3月2日 国土交通省 河川局

雨量観測所数と集中豪雨の観測数

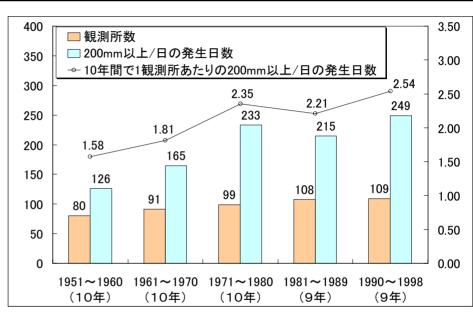
雨量観測所数の増加と集中豪雨の発生数の増加には、明確な関連はなく、集中豪雨はトレンドとして増加





:長期変動傾向

国土交通省の主要な雨量観測所の日降水量200mm以上の日数(年)



・各一級水系流域内の観測所のうち、最も古くから存在する観測所について、 200mm/日以上の降水量を記録している日数

参考

IPCC (気候変動に関する政府間パネル)第三次報告書:

「中・高緯度域の大部分、特に北半球において、年間降水量に占める大雨や極端な降水現象による降水量の割合が増えつつある可能性が高い。」

網走川における高水計画の記載

基準地点:網走川水系では、主たる防御地域が美幌周辺であることから基準地点 を美幌とする

(1)基本高水並びにその河道及び洪水調節施設への配分に関する事項

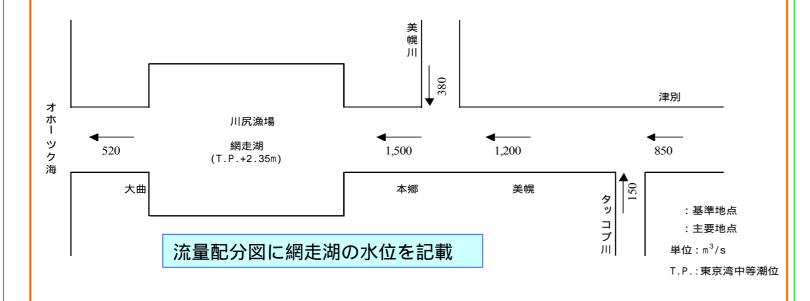
基本高水のピーク流量を基準地点美幌において1,200m3/sとし、これを河道に配分する。

基本高水ピーク流量等一覧

空中間がこ 7 加重な 発					
河川名	基準地点	基本高水の ピーク流量 (m³/s)	洪水調節施設に よる調節流量 (m³/s)	河道への 配分流量 (m³/s)	
網走川	美幌	1,200	0	1,200	

(2)主要な地点における計画高水流量に関する事項

計画高水流量は、津別において850m3/sとする。その下流の美幌において、1,200m3/sとし、美幌川等からの流入量を合わせ、本郷で1,500m3/sとし、大曲より河口までを520m3/sとする。



(参考:基準地点を水位で表示する場合の例)

- ・高瀬川については、主たる防御地域が小川原湖の計画高水位以下に存在することから基準地点を小川原湖に設定
- ・沿岸の地盤高や土地利用から見て水位を管理することが治水上適切

(1)基本高水並びにその河道及び洪水調節施設への配分に関する事項

基本高水のピーク水位を基準地点小川原湖においてT.P.+2.79mとし、このうち下流における洪水処理により、T.P.+1.70mまで水位を低下させる。

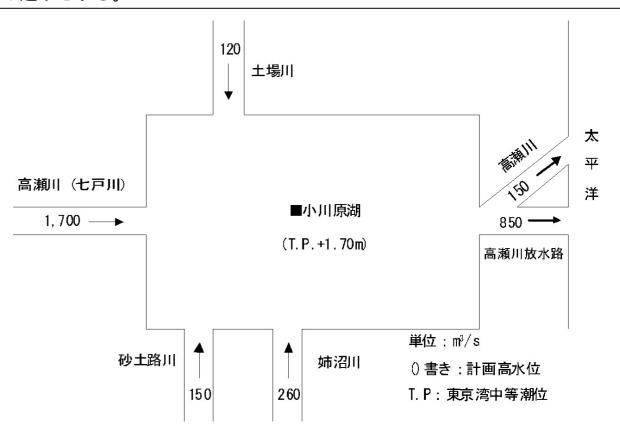
基本高水ピーク水位等一覧

Z 1 13/2 7 3/2 3					
河川名	基準地点	基本高水のピーク水位	計画高水位		
/9/1111	圣 年地点	T.P.(m)	T.P.(m)		
高瀬川	小川原湖	+2.79	+1.70		

T.P.:東京湾中等潮位

(2)主要な地点における計画高水流量に関する事項

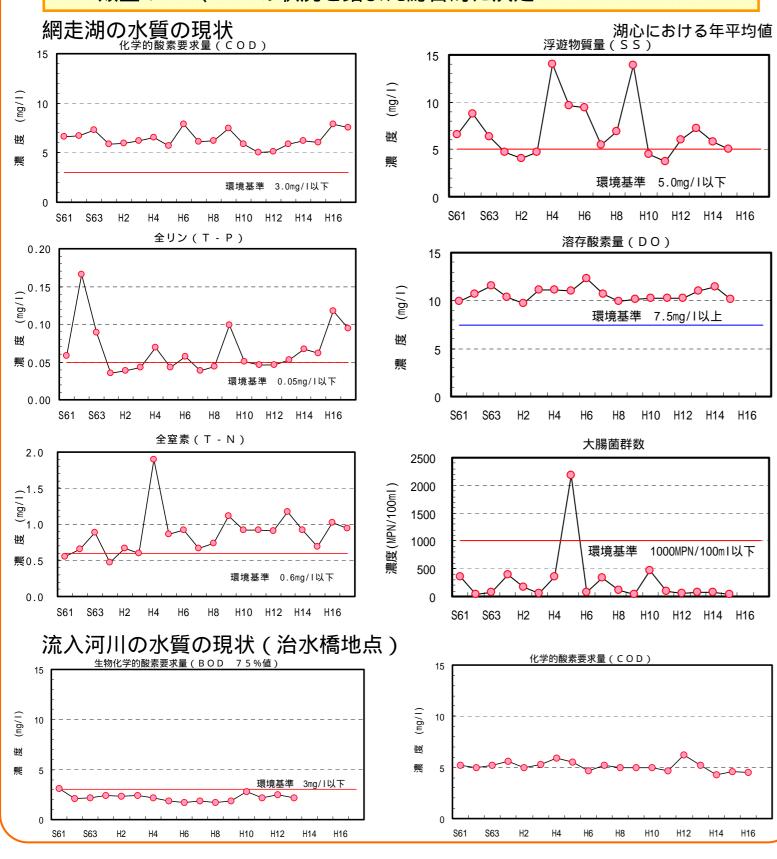
小川原湖の計画高水位は、T.P.+1.70mとし、主要な支川の計画高水流量を以下の通りとする。



網走湖の環境基準について

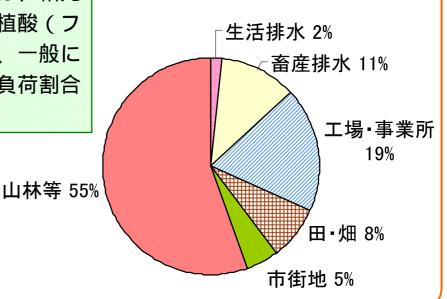
網走湖の環境基準は湖沼A類型・ 類型

- ・昭和46年3月に指定
- ・A類型:COD、SS、DO、大腸菌群数の状況を踏まえ総合的に決定
- · 類型:T-N、T-Pの状況を踏まえ総合的に決定



COD濃度について

・北海道などの寒冷地では、枯死 した植物から発生する腐植酸(フ ミンなど)が多く含まれ、一般に 山林等、自然系のCOD負荷割合 が高いといわれている。 C O Dの発生負荷割合



網走湖における水質の課題と対応

人為的な発生源については、流域と連携し改善に取り組むが、 山林等の自然系の負荷については山林が広大であり、改善する ことは難しい。

現状の汽水環境を維持しつつ、当面の目標として水質障害であ

る青潮、アオコの発生頻度の低減を図ることが最優先課題。

そのため、第二期水環境改善緊急行動計画「清流ルネッサンス

- 」を策定し、概ね10年程度(平成26年度)を目途に、
- ・塩淡境界面の低下
- ・しゅんせつ等による湖内汚濁負荷の低減

その後はさらに水質改善に向け取り組みを推進。

自然系の負荷については、今後さらに検討。

基本高水のピーク流量の設定

基本高水のピーク流量の設定は、実績降雨を計画の規模相当の 降雨量まで引き伸ばし、引き伸ばされた降雨をもとに流出計算を行 うことにより行われている河川が一般的である。

ただし、実績の洪水が基本高水のピーク流量を超えている場合等は、治水上最低限考慮するものとし実績洪水を勘案して計画を設定する。

しかしながら、降雨量を引き伸ばして算出する方法では、基本高水のピーク流量を算定するのに用いた降雨が必ずしも実際に生起した降雨ではないため、同様の流量規模が発生する様な洪水が実際に起こるようなものか検証しておく必要がある。

基本高水のピーク流量の検証

以下のような種々の検証方法が考えられるが、データが少ないこと、基準地点だけで水系での評価ができないこと、いくつかの仮定が含まれること等から計画の検討そのものに用いるには課題があり、これらは原則として検証に用いることにとどめることとする。

1. 流量確率からの検証

実績等に基づく流量を確率処理し、基本高水のピーク流量が計画規模と評価できるかを確認

2. 湿潤状態での検証

実際にあった流域の湿潤状態と実際にあった降雨を重ね合わせることにより基本高水のピーク流量があり得ないものでないことを確認

3. 降雨や流量等のデータが不十分な時代の実績洪水からの検証

歴史的洪水の流量を推定し、基本高水のピーク流量程度の洪水が実際に発生していることを確認

現行計画の矢作川の基本高水のピーク流量:8,100m3/s(岩津地点)

※流量確率からの検証と湿潤状態での検証を実施

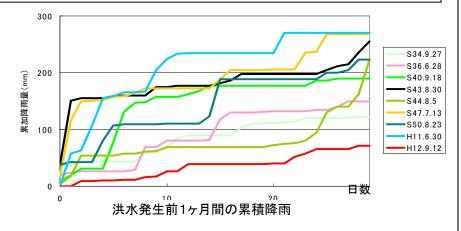
流量確率からの検証: 1/150規模の流量は6,000~8,200m3/sと推定 湿潤状態での検証: 平成11年の流域の湿潤状態と平成12年の降雨 の重ね合わせで11,600m3/s

→基本高水のピーク流量を8,100m3/sとする

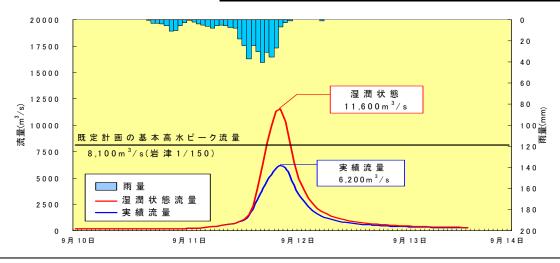
湿潤状態での検証

観測史上最大の降雨量、 ピーク流量を記録した平 成12年9月洪水(東海(恵 南)豪雨)の発生前は極 端な少雨状態であった。

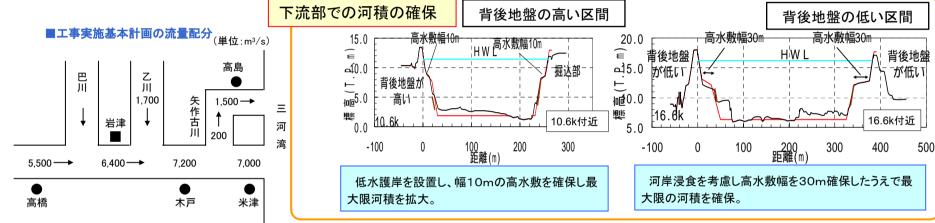
流域が湿潤していた平成 11年6月30日の流域状態 に、平成12年9月洪水の 降雨が発生したと仮定し た場合、ピーク流量は 11,600m³/s 程度となる。



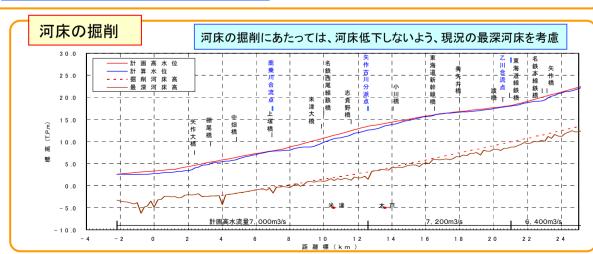
No.	洪水発生年月日	実績流量 (ダム・氾濫戻し) (m3/s)	実績降雨量 (mm/2日)	逆算Rsa (mm)
1	S34.9.27	3,600	200	150
2	S36.6.28	3,300	294	229
3	S40.9.18	2,900	222	164
4	S44.8.5	3,100	211	154
5	S46.8.31	1,600	208	222
6	S47.7.13	2,600	167	227
7	H11.6.30	3,400	188	115
8	H12.9.12	6,200	383	375
	洪水発生年月日	基本高水の ピーケ流量	計画降雨量	計画Rsa
計画	S34.9.27	8,100	321	200



- ◇豊田市、岡崎市、西尾市等の市街地区間については、堤防付近まで宅地等が接近しており、引き堤は困難。
- ◇可能な範囲で掘削で対応(掘削にあたっては以下を考慮)
 - ・堤体漏水や基盤漏水等が発生しやすいことから、下流木戸区間等の背後地盤高が低い区間については、堤防の安全性を考慮し高水敷を確保。
 - ・これまでも砂利採取により河床低下が課題となり、護岸や橋梁の根継ぎ等により対応してきたことから、これ以上河床を低下させるのは問題であり、最深河床高程度までの掘削とする。
- ◇下流河道の河積確保については、現行の計画高水流量と同様の6,400m3/s(岩津地点)が限界。
- ◇河道で処理しきれない1,700m3/sについては洪水調節施設で対応。(既設の矢作ダムにより800m3/sの調節が可能)
- ◆現行の工事実施基本計画と同様の流量配分







年総流出量

総貯水容量

ダム等の整備状況

- 矢作ダム以外はダム高も低く、容量が小さいことから年間回転率が大きく冷 水放流・濁水長期化の課題は小さいと考えられる。
- ・矢作ダム以外については、ほとんどが既に満砂状態又は排砂施設が整備さ れており、下流河道への影響は矢作ダムに比較して小さいと考えられる。



干潟の減少、付着藻類の生育不良の改善

- ・河口干潟は、S40年頃に比べ減少、S38~63での砂利採取の影響等と推察。
- ・矢作ダム下流は、アユの餌となる付着藻類の更新がされにくくなっているといわれ ている。原因として砂分の供給不足によるフラッシュ効果の低減が考えられる。
- 干潟の再生に向けた矢作ダム堆積土砂の活用・・・矢作ダムの堆積土砂の適正評 価実験を実施。今後は、運搬・置土し干潟の回復に努める。
- ・ダム下流域への土砂供給・・・ダム堆積土砂を下流に仮置きし、出水時のフラッシュ 効果等を把握するため試験施工を実施。排砂バイパスの検討。







洪水フラッシュ後

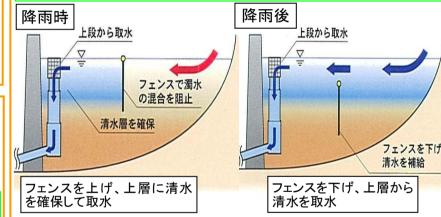
冷水・濁水の放流

冷水病の発生

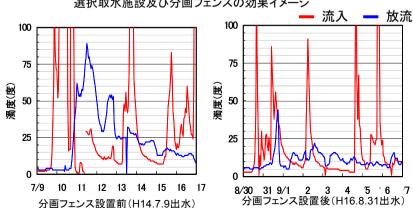
- ・平成7年頃からアユの冷水病が確認(近年では減少傾向)
- ・冷水病の原因は、濁水や生息環境の変化によるアユのストレスに、冷水 現象が加わることにより発症すると推測
- 冷水対策だけでなく濁水対策も有効
- ・洪水時にダム湖へ流入した濁水が洪水後に放流されることにより、下流 河道において濁水の長期化が発生

冷水・濁水の改善の取り組み

冷水・濁水の放流改善のためS56に選択取水施設、H16に分画フェンス設置



選択取水施設及び分画フェンスの効果イメージ

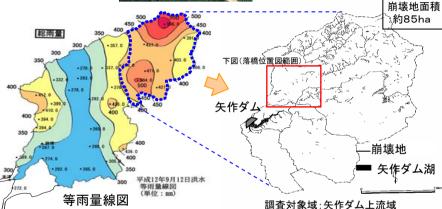


流入濁度 · 放流濁度

H12.9東海(恵南)豪雨における崩壊および流木災害の状況

崩壊地の状況 (旧上矢作町) 降雨量の多い上流域 において、沢抜け等 の崩壊が随所で発生 総雨量





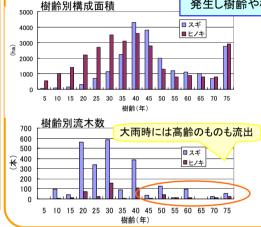
流木の発生状況

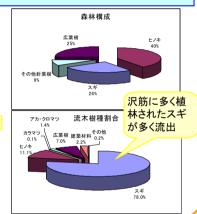


矢作ダムの流木の捕捉状況

- ・矢作ダム湖には通常の年の約70倍にあたる約 35,000m3の流木が流入
- 矢作ダムに流入した流木は若年層が多いが、高齢 のものも流出
- 沢筋に多く植林されたと思われるスギが多く流出し たと考えられるが、スギ以外で見ると広葉樹、針葉 樹等の樹種にかかわらず流出

東海豪雨のような大雨では深層崩壊や土石流が 発生し樹齢や樹種に係わらず流出していると推定





流木被害の状況

矢作ダムより上流では、崩壊にともない発生した大量の流木等により、橋梁が9カ所 流失し、地域の生活道路が寸断されたが、下流については、矢作ダムにより大量の流 木が捕捉されたことから、橋梁流失等の被害は比較的少なかったと考えられる



落橋位置

(旧上矢作町本郷)

流木対策

流木による被害軽減のための流木捕捉施設の 整備を推進



流木止め設置状況(飯田洞川)

河道内樹木伐採計画

千代川水系

<u>伐採方針</u>

河道内の樹木については、樹木による洪水時の影響と、河川環境の保全に配慮しつつ計画的に伐採する。

伐採計画

伐採箇所の選定方法は、右図に示すように戦後最大流量 程度に対して流下能力が不足している箇所とする。

- ・樹木の繁茂により治水上安全度が低い所を最優先で伐採するが、地元からの要望でゴミの投棄が著しい等も併せて処理する。
- ・伐採順序は中心市街地から上流に向かって実施を基本とし、 著しく流下能力が不足している所を優先実施
- ・鳥類の止まり木となっている樹木については、関係者と調整 の上、間引きで存置

伐採年次計画

全体計画	H11	H12	H13	H14	H15	H16
数量(m²)	12,000	15,000	15,000	6,500	12,500	19,600
	②	③	③	①③	④	②

I期目、H11年着手、H16年完了

全体計画	H17	H18	H19
数量(m²)	12,000	17,500	17,500

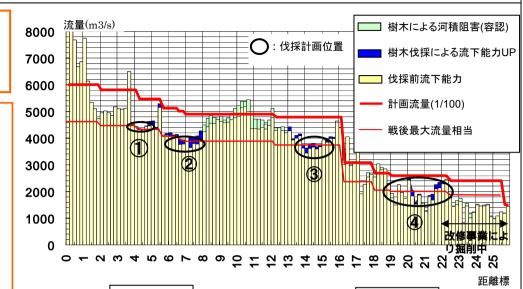
※ 〇数字は縦断図の伐採箇所を示す

Ⅱ期目、H17年着手

- H16年は出水により、常時より多くの倒木、流木の処理を実施。
- ・ 樹木の河積阻害を考慮し5~6年間程度で一連の伐採を計画 (既往はH11から実施中しており、2期目を実施中)

<u>リサイクル及びコスト縮減への取り組み</u>

- ・森林組合に持ち込みチップ化
- ・住民に伐採木を無償で提供



伐採前







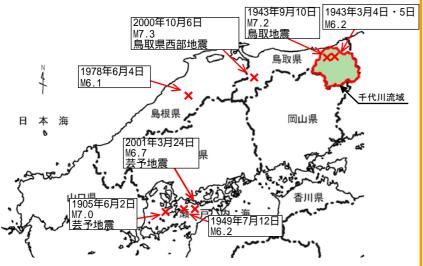




鳥取地震について

鳥取地震と近年地震

- ・昭和18年の鳥取地震(M7.2)は、平成13年の鳥取西部地震(M7.3)と同規模
- 震源地が鳥取市街地に近く、多大な被害が発生
- ・発生時刻が17時37分であったため、火災が多く発生



鳥取地震と近年地震

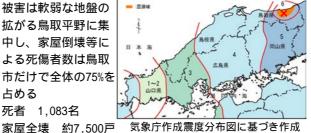
発生年月日	最大 震度	マク゛ニチュート゛ (M)	震源 深さ	地震名
大正12(1923)年9月1日	7	7.9	約15km	関東地震 (関東大震災)
昭和18(1943)年9月10日	6	7.2	約15km	鳥取地震
平成7(1995)年1月17日	7	7.3	約16km	兵庫県南部地震 (阪神・淡路大震災)
平成12年(2000)10月6日	6強	7.3	約10km	鳥取県西部地震
平成12年(2000)10月6日 平成13(2001)年3月24日	6強 6弱	7.3 6.7	約10km 約46km	<mark>鳥取県西部地震</mark> 芸予地震
		-		
平成13(2001)年3月24日	6弱	6.7	約46km	芸予地震
平成13(2001)年3月24日 平成15年(2003)9月26日	6弱 6弱	6.7 8.0	約46km 約42km	芸予地震 十勝沖地震

鳥取地震と鳥取県西部地震の概要

[鳥取地震] 昭和18(1943)年9月10日

・鳥取市で震度6、山陽側の岡山市でも震度5を観測

被害は軟弱な地盤の 拡がる鳥取平野に集 中し、家屋倒壊等に よる死傷者数は鳥取 市だけで全体の75%を 占める 死者 1.083名



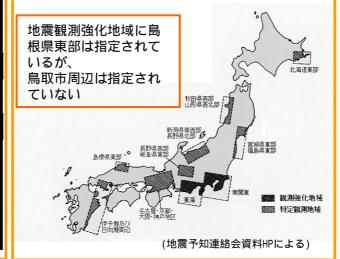
[鳥取県西部地震] に分布

平成12(2000)年10月6日 強い震度の箇所が震源近く

と沿岸部に分布 ・震度の大きいところが南北

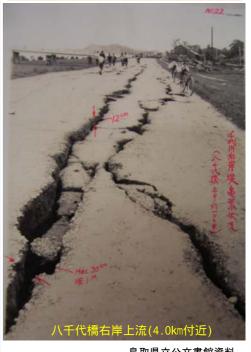
負傷者 182名 家屋全壊 435戸

地震観測強化地域と特定観測地域



河川管理施設の被害

鳥取地震では、千代川においても 堤防の亀裂、橋脚の破損等の被害 が発生



鳥取県立公文書館資料

「地震がおさまり、・・・<中 略>・・・、道路堤防等に足が 落ち込む程の、幅10cm以上、深 さ50~60cm、長さ数10mに及ぶ 地割れが出来ているのを見 た。・・・・・ (古市・当時10歳・渡邉 肇

「鳥取の災害」-大地震・大火災、 (財団法人鳥取市社会教育事業団発行)より

『鳥取地震災害資料』)