

天塩川水系河川整備基本方針の変更について

- ・前回(第158回)の主な意見に対する補足事項

令和8年3月18日

国土交通省 水管理・国土保全局

＜河川整備基本方針の変更に関する審議の流れ＞

| | |
|--|----------------------|
| <p>○前回(第158回)審議資料の修正事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・【修正①】洪水波形グラフ(雨量・流量)の時刻表示 ・【修正②】アンサンブル予測降雨を活用したクラスター分析 | <p>【 P. 2~P. 4 】</p> |
| <p>①流域の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・景観、水質 ・下水道や家畜の糞尿処理施設の整備等による水質改善 | <p>【 P. 5~P. 7 】</p> |
| <p>②基本高水のピーク流量の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アンサンブル予測降雨データを用いた検討 ・基準地点における基本高水のピーク流量決定波形の降雨特性 | <p>【 P. 8~P.14 】</p> |
| <p>③計画高水流量の検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河道と貯留・遊水機能確保による流量配分の考え方 ・中川市街地(基準地点誉平)周辺の河道状況の変化 ・生産空間の持続的な活用に向けた貯留・遊水機能の確保に向けた検討 | <p>【 P.15~P.22 】</p> |
| <p>④集水域・氾濫域における治水対策</p> | <p>【 P.23~P.24 】</p> |
| <p>⑤河川環境・河川利用についての検討</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生物の個体数及び生息場の変遷 ・サンルダムにおける魚類移動の連続性確保 | <p>【 P.25~P.28 】</p> |
| <p>⑥総合的な土砂管理</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特になし | |
| <p>⑦流域治水の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特になし | |

前回(第158回)審議資料の修正事項

【修正①】洪水波形グラフ(雨量・流量)の時刻表示

【誤りの内容】

○ 各基準地点の洪水波形グラフ(雨量・流量)作成時に、左端にあわせて作業を進めたため、降雨の時刻の表示を誤った。

【誤りの範囲】

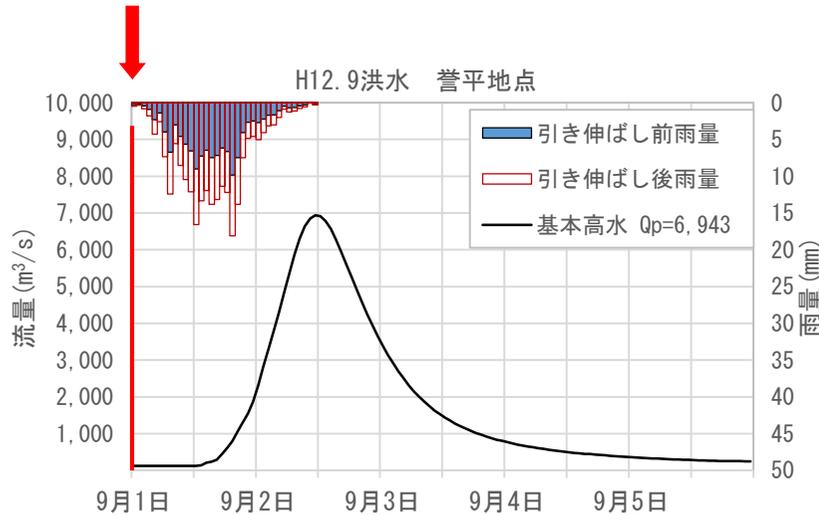
○ ②基本高水のピーク流量の検討において、各基準地点(誉平、名寄大橋、真勲別)で使用した全ての洪水波形
(第158回小委員会_資料2-1_天塩川水系河川整備基本方針の変更について P26、27、29、32、33、35、38、39、41)

【修正の内容】

○ グラフ横軸に時刻表示を追記し、本来の発生時刻にあわせてグラフを修正 (資料2-1_P26、27、29、32、33、35、38、39、41)
○ 上記修正が基本高水のピーク流量の検討結果に影響がないことを確認

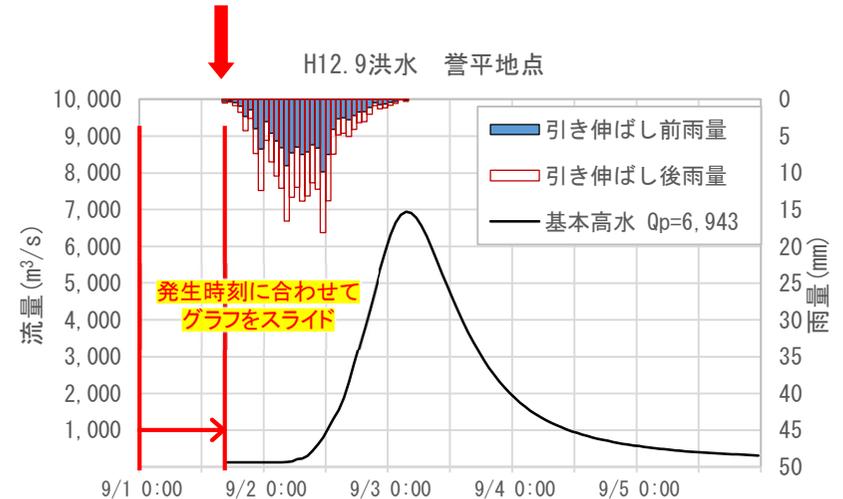
修正の内容(基準地点誉平の例)

各基準地点の洪水波形グラフ(雨量・流量)作成時に、左端にあわせて作業を進めたため、降雨の降り始め時刻を誤った。



修正前

横軸の月日に時刻表示を追記し、本来の雨量発生時刻(9月1日16:00)にあわせてグラフを修正



修正後

【誤りの内容】

- 基本高水の設定に関する「主要洪水群に不足する降雨パターンの確認」における各基準地点のクラスター分析において、寄与率を整理するエクセルによる集計作業の際に、小流域の流域平均雨量の入力箇所を取り違えるミスがあり、正しい降雨分布を用いた分析ができていなかった。

【誤りの範囲】

- ②基本高水のピーク流量の検討において、各基準地点(菅平、名寄大橋、真勲別)の基本高水の設定に関する「主要洪水群に不足する降雨パターンの確認」におけるクラスター分析結果 (第158回小委員会_資料2-1_天塩川水系河川整備基本方針の変更について P28、P34、P40)

【修正の内容】

- 小流域の流域平均雨量の入力箇所を修正の上、クラスター分析結果を確認し、クラスター分類図を作成
- クラスター分析結果を踏まえ、主要洪水群に不足する降雨波形を確認し、抽出結果を修正 (資料2-1_P28、P34、P40)
- 上記の結果を「基本高水のピーク流量の設定に係る総合的判断」に反映し、修正 (資料2-1_P29、P35、P41)

クラスター分析手順(基準地点菅平の例)

手順①:
岩尾内ダム～河口までの40小流域を対象とする



手順②:
実績降雨データ(11波形)、アンサンブル予測降雨データ(6,836波形)を用いて、各小流域毎の流域平均雨量データを算出



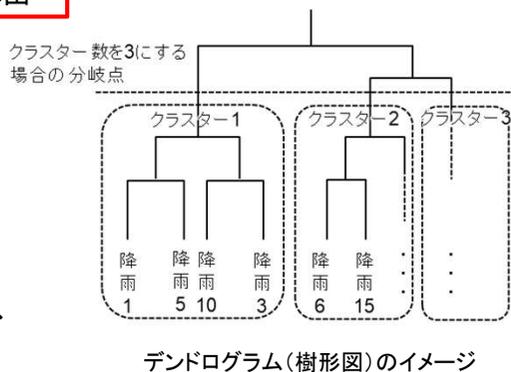
手順③:
40小流域毎の流域平均雨量データを用いて、各小流域に流域全体の総雨量に対する寄与率 x を算出

手順③で寄与率の整理をする際に、各小流域の流域平均雨量の入力箇所を取り違えるミスがあり、正しい寄与率が算出されていなかったため修正。

手順④:
寄与率 x を用いて、ワード法を実行する(ユークリッド距離が近い降雨イベント同士をクラスター化)



手順⑤:
得られた寄与率のデンドログラム(樹形図)から、適切なクラスター数を決定する



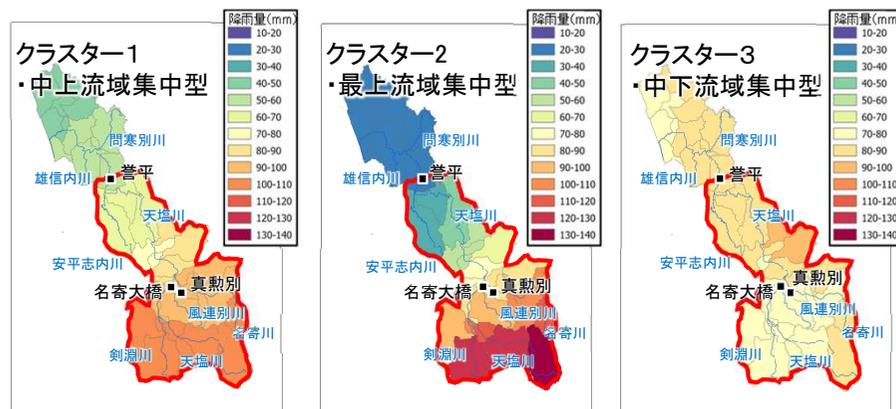
分類方法の概要

- ・分析手法: ウォード法
- ・類似度判定: ユークリッド距離
- ・次式の各小流域の総雨量に対する寄与率を用いて、類似度を判定

$$x_i = \frac{R_i A_i}{\sum_{i=1}^n R_i A_i}$$

ここに、 x : 流域総雨量に対する寄与率、 R : 流域平均雨量(mm)、 A : 流域面積(km²)、添字 i : 流域番号、 n : 小流域数(40流域)

＜クラスター分類(菅平: 修正後)＞

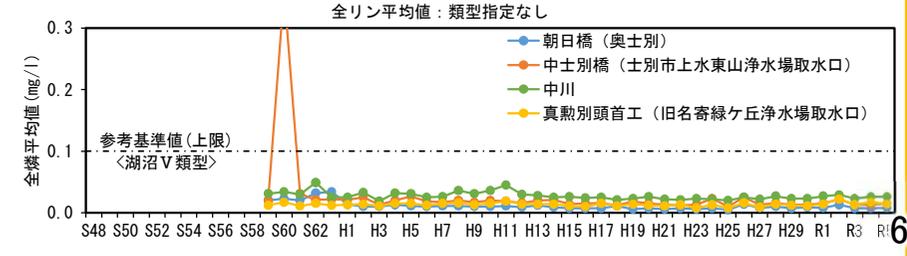
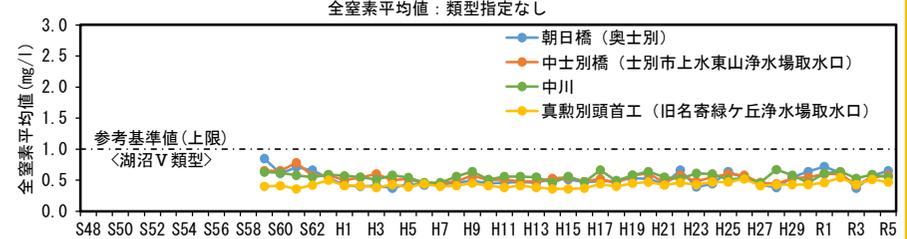
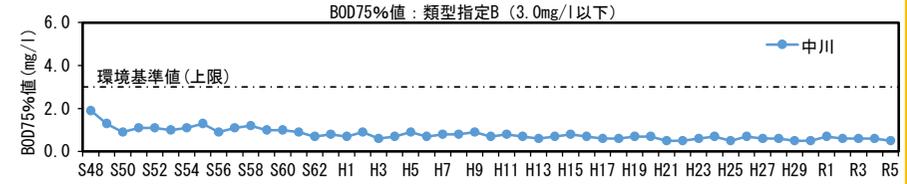
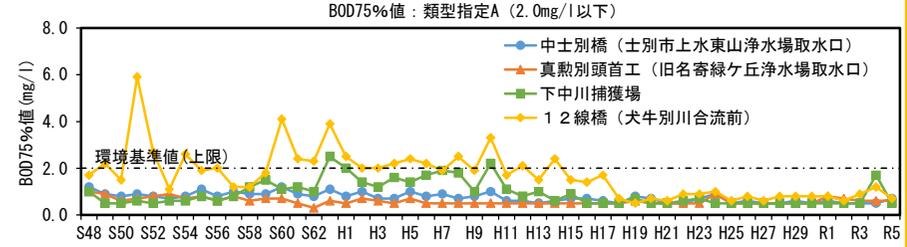
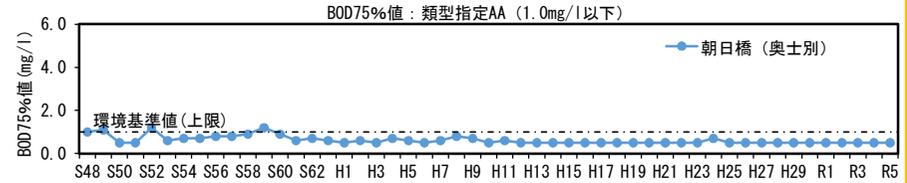
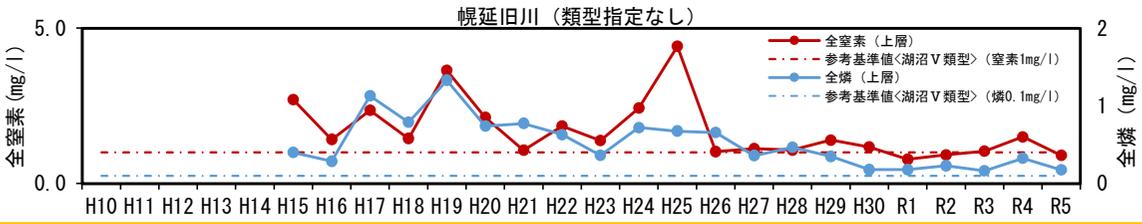
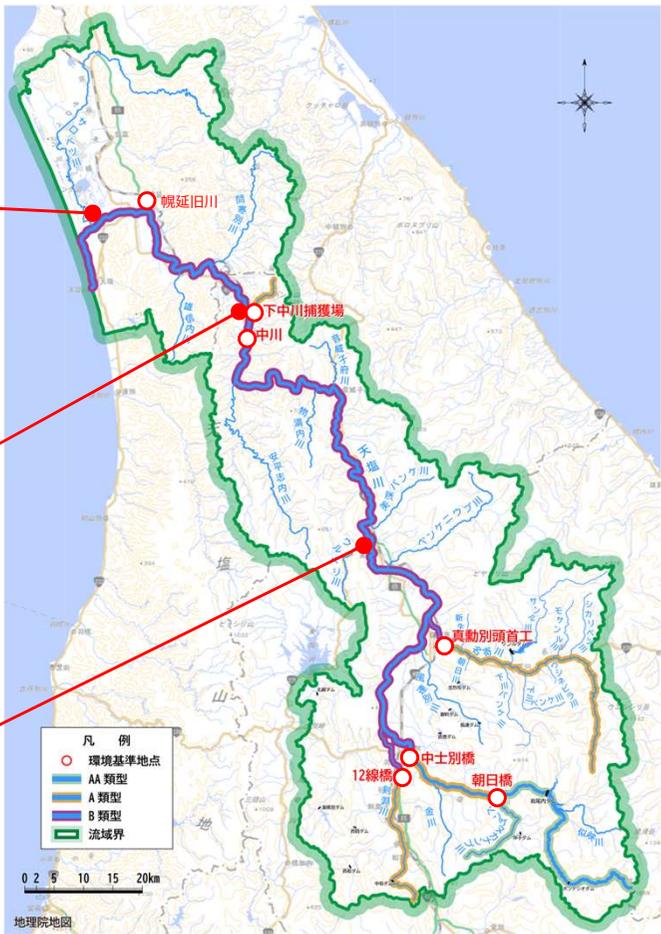


①流域の概要

流域の概要 景観、水質

- 天塩川は、広大な畑地帯を蛇行しながら流れ、捷水路工事による旧川が点在する。下流ではラムサール条約に登録されているサロベツ湿原をはじめ中上流では天塩川の名前の由来となったテツシがみられるなど特徴的な河川景観を呈している。また、貴重かつ豊かな自然環境に囲まれた天塩川は、冬になると気温がマイナス30℃を下回る場合もあり、約2ヶ月間にわたり全面結氷する特徴的な河川景観が広がる。
- BOD75%値は、昭和47年以降指定されている環境基準を近年は概ね達成している。本川の全窒素と全リンは、大きな変動は見られていない。
- 旧川については、幌延旧川で大きく超過していたが、流域では近年、公共下水道事業や浄化槽整備により生活排水の直接流入が減少。また、畜産排水についても、北海道全体で排水規制強化や家畜排せつ物法(H16施行)の施行に伴う施設整備が進み、流域負荷が低減し水質が改善傾向にある。

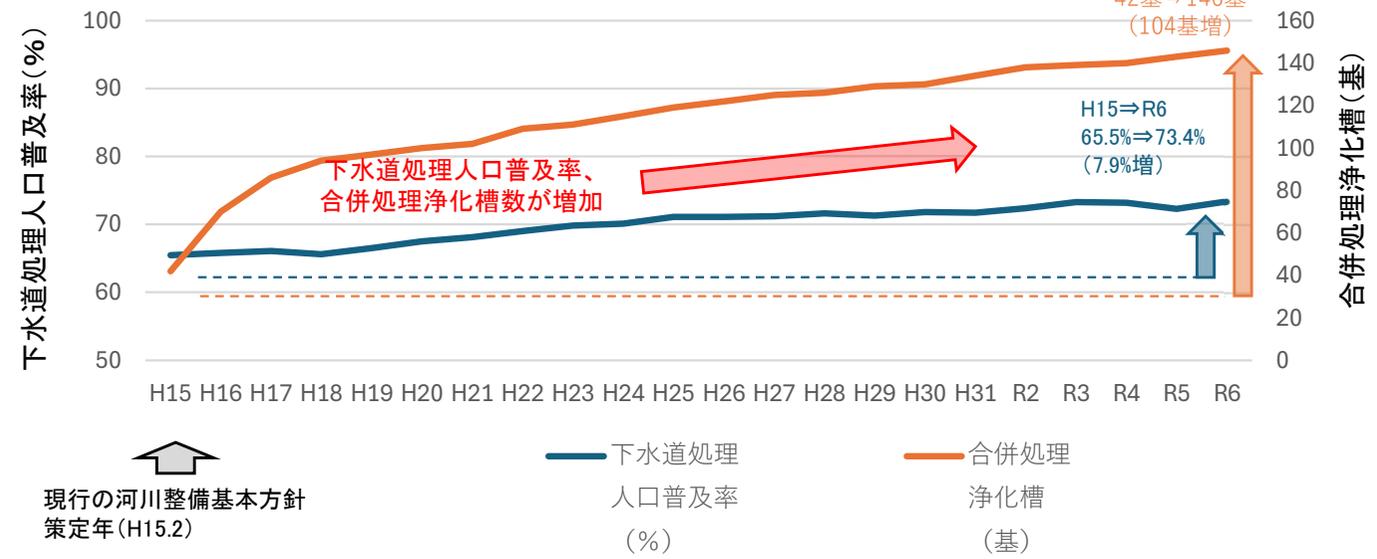
【天塩川】景観、水質



流域の概要 下水道や家畜の糞尿処理施設の整備等による水質改善

- 平成15年から令和6年にかけて、幌延町の「下水道処理人口普及率」は約7.9%増加、「浄水槽」は104基増加し、天塩川に流出する生活排水の抑制に寄与している。
- 平成10年から平成23年にかけて、^{ほろしん} 国営かんがい排水事業幌進地区で肥培かんがい施設の整備を行い、天塩川に流出する窒素、磷の河川への流出の抑制に寄与している。

幌延町下水道整備の推移



↑ 現行の河川整備基本方針 策定年(H15.2)

肥培かんがい施設整備前(イメージ)



家畜の糞尿堆積場に囲いが無く、場外に糞尿が流出。また、糞尿のまま肥料として散布すると、周辺河川への水質汚染の原因になる。

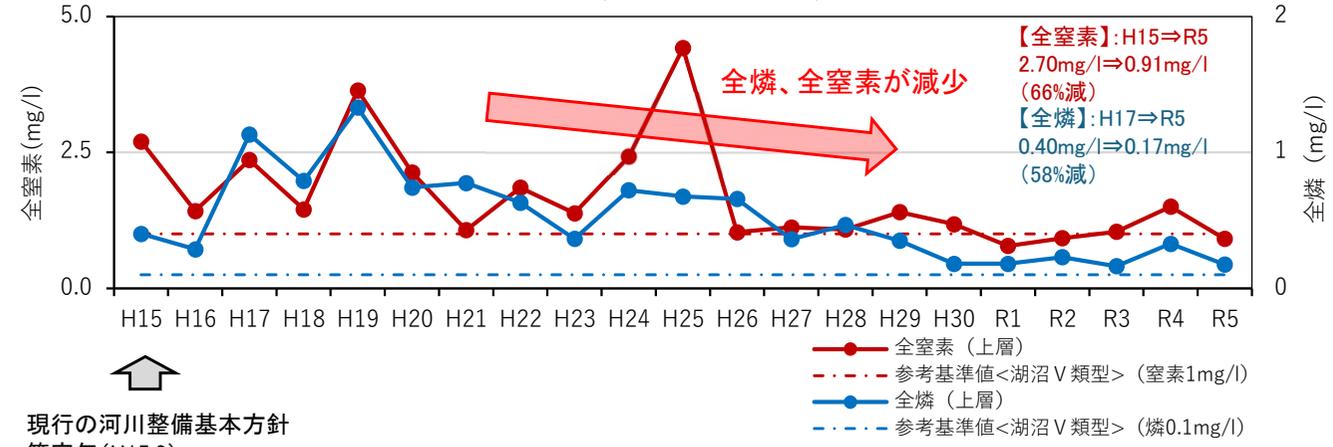


肥培かんがい施設整備後 (国営かんがい排水事業幌進地区)



糞尿の肥料化を目的とした肥培かんがい施設を整備。糞尿を適切に肥料化することにより、糞尿堆積時の場外への流出防止、肥料として散布した際にも水質汚染の抑制につながる。

幌延旧川 (類型指定なし)

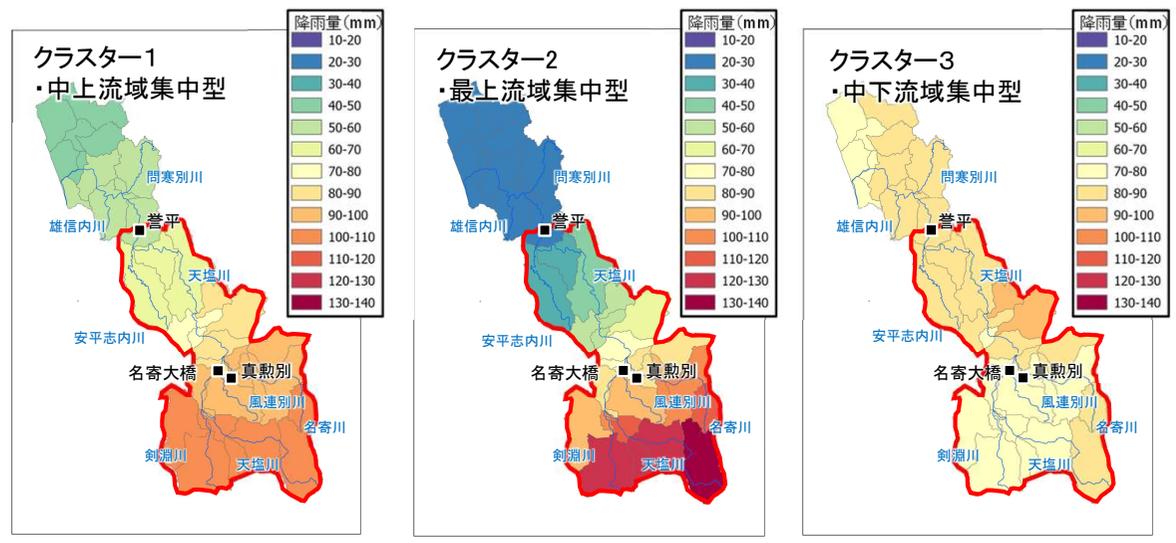
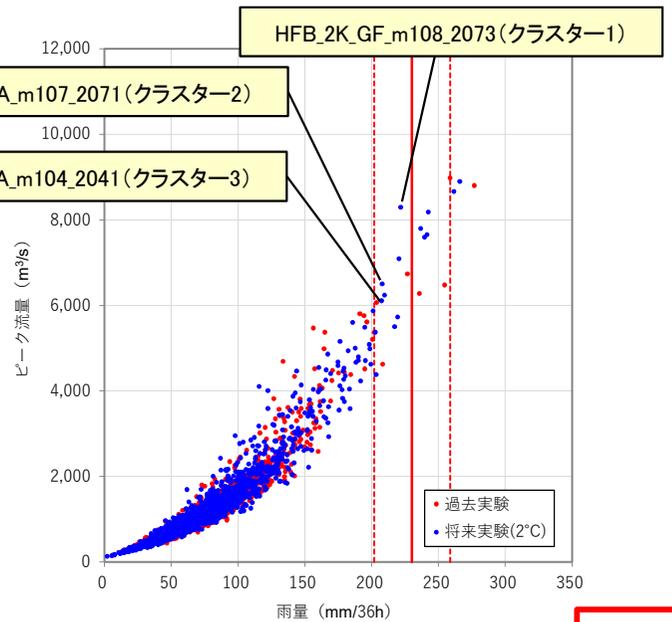


↑ 現行の河川整備基本方針 策定年(H15.2)

②基本高水のピーク流量の検討

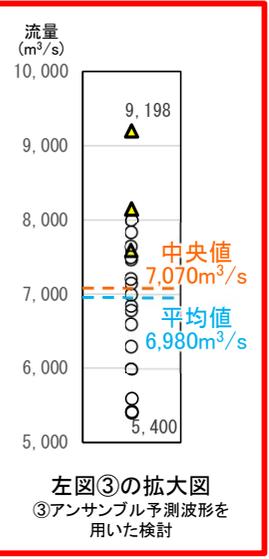
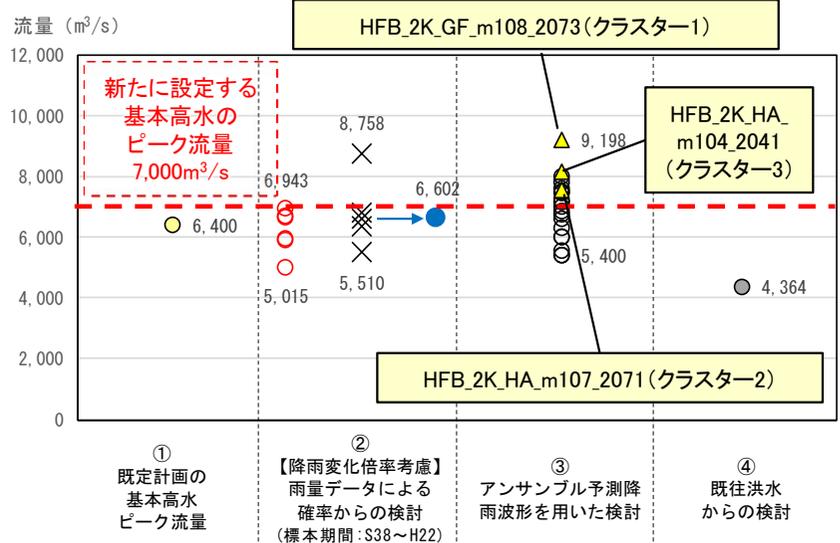
○ アンサンブル予測降雨で抽出された20降雨の中から、菅平地点で流量9,198m³/sと最も大きくなるHFB_2K_GF_m108_2073(2°C上昇)の時系列降雨分布を確認した。

アンサンブル将来予測降雨波形データを用いた検討



アンサンブル予測降雨波形のピーク流量及びクラスター

| 洪水名 | 菅平地点 36時間雨量 (mm) | 計画規模の 降雨量 × 1.15 (mm/36h) | 拡大率 | 菅平地点 ピーク流量 (m ³ /s) | クラスター |
|----------------------------|------------------------|---------------------------------|--------------|--------------------------------------|----------|
| 将来実験 | | | | | |
| HFB_2K_MR_m108_2071 | 236.9 | 230 | 0.971 | 7,828 | 1 |
| HFB_2K_GF_m108_2073 | 221.9 | | 1.037 | 9,198 | 1 |
| HFB_2K_MP_m107_2036 | 220.6 | | 1.043 | 7,633 | 1 |
| HFB_2K_HA_m101_2042 | 239.8 | | 0.959 | 7,145 | 2 |
| HFB_2K_GF_m109_2066 | 219.6 | | 1.047 | 6,301 | 3 |
| HFB_2K_MR_m108_2077 | 241.5 | | 0.953 | 6,995 | 1 |
| HFB_2K_MP_m106_2073 | 242.6 | | 0.948 | 7,464 | 1 |
| HFB_2K_MI_m105_2066 | 217.4 | | 1.058 | 5,997 | 3 |
| HFB_2K_HA_m107_2041 | 209.7 | | 1.097 | 7,203 | 1 |
| HFB_2K_HA_m107_2071 | 208.0 | | 1.106 | 7,586 | 2 |
| HFB_2K_HA_m104_2041 | 207.5 | | 1.108 | 8,148 | 3 |
| HFB_2K_MR_m105_2062 | 203.5 | | 1.130 | 5,400 | 3 |
| HFB_2K_MI_m102_2083 | 202.9 | | 1.133 | 6,597 | 1 |
| 過去実験 | | | | | |
| HPB_m022_1984 | 226.8 | | 1.014 | 6,843 | 1 |
| HPB_m070_1956 | 235.8 | | 0.976 | 5,993 | 1 |
| HPB_m030_1968 | 208.4 | | 1.104 | 5,418 | 2 |
| HPB_m042_1972 | 254.7 | | 0.903 | 5,590 | 3 |
| HPB_m063_1968 | 203.9 | | 1.128 | 7,492 | 1 |
| HPB_m030_1978 | 201.9 | | 1.139 | 6,782 | 1 |
| HPB_m049_1993 | 258.7 | | 0.889 | 7,994 | 3 |



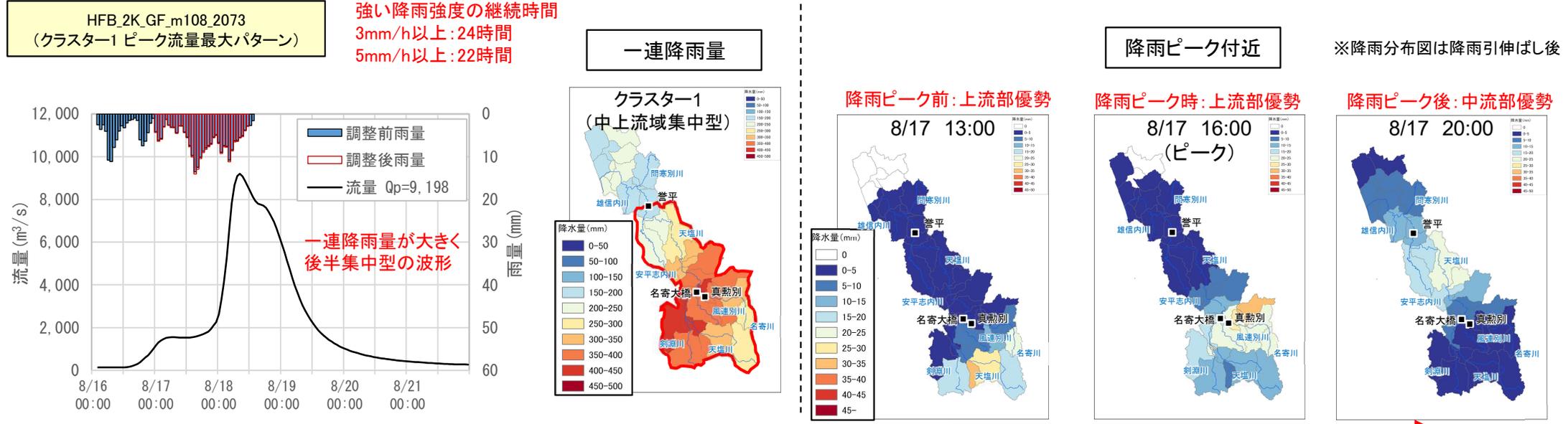
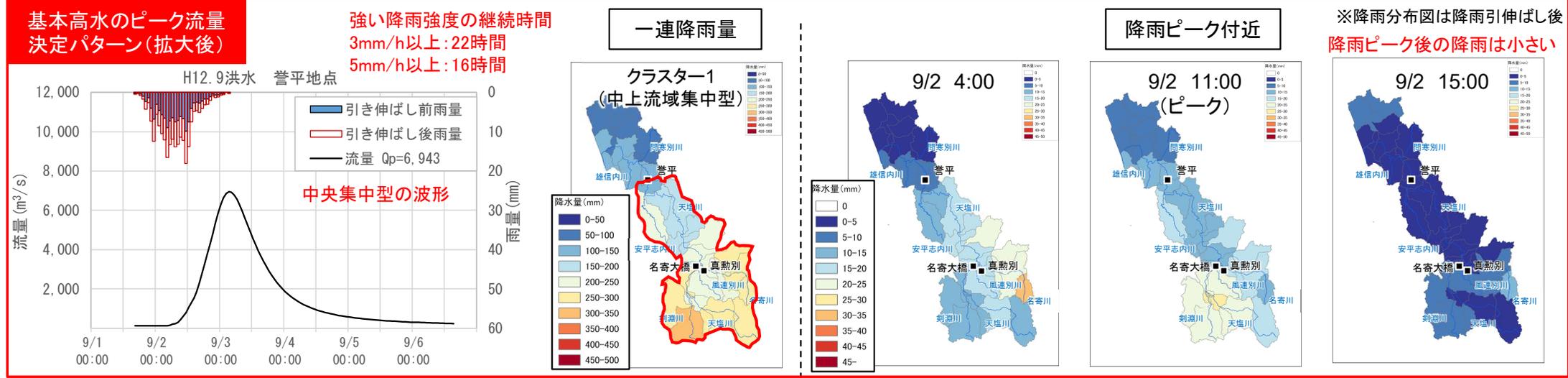
③アンサンブル予測降雨波形を用いた検討: 計画対象降雨の降雨量(230mm/36h)近傍の20波形を抽出
 ○: 気候変動予測モデルによる過去実験、将来気候(2°C上昇)のアンサンブル降雨波形
 △: 7,000m³/s以上かつ各クラスターの流量最大パターン

※ HFB_2K_GF_m108_2073 7,000m³/s以上かつ各クラスターの流量最大パターン

ピーク流量が大きくなるアンサンブル予測降雨の分析(誉平地点)

- アンサンブル予測降雨波形のうち、基準地点誉平の基本高水のピーク流量7,000m³/sを超え、ピーク流量が最大となる波形について、時空間分布を確認した。
- 波形や降雨分析の結果として、アンサンブル予測降雨の方が5mm以上の降雨の継続時間が長く、一連降雨量が大きく後半集中型の波形であり、雨域が上流から下流へと移っているなどの特徴が見られた。

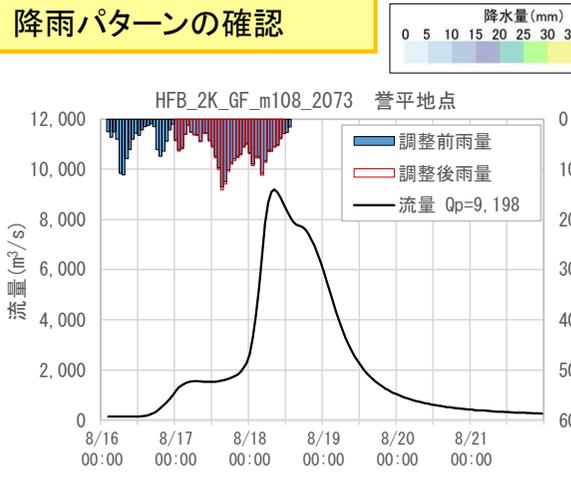
降雨パターンの確認



ピーク流量が大きくなるアンサンブル予測降雨の分析(誉平地点)

○ 誉平地点のピーク流量が7,000m³/sを大きく上回るHFB_2K_GF_m108_2073の降雨の時系列分布を確認した。8/17 12:00から5時間わたって上流域で前線由来と推察される強い降雨が発生し、その後中下流域の広い範囲に降雨が発生していることを確認した。

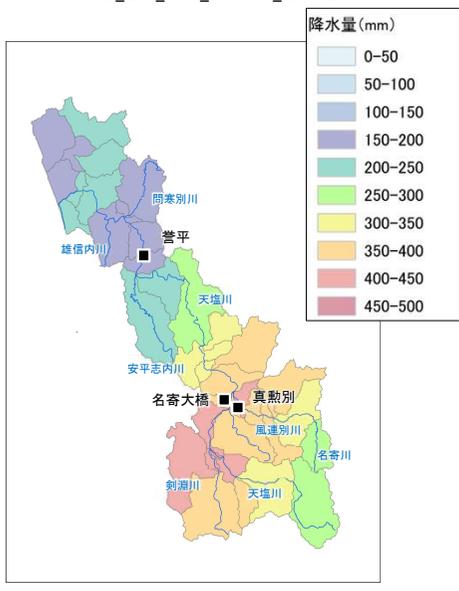
降雨パターンの確認



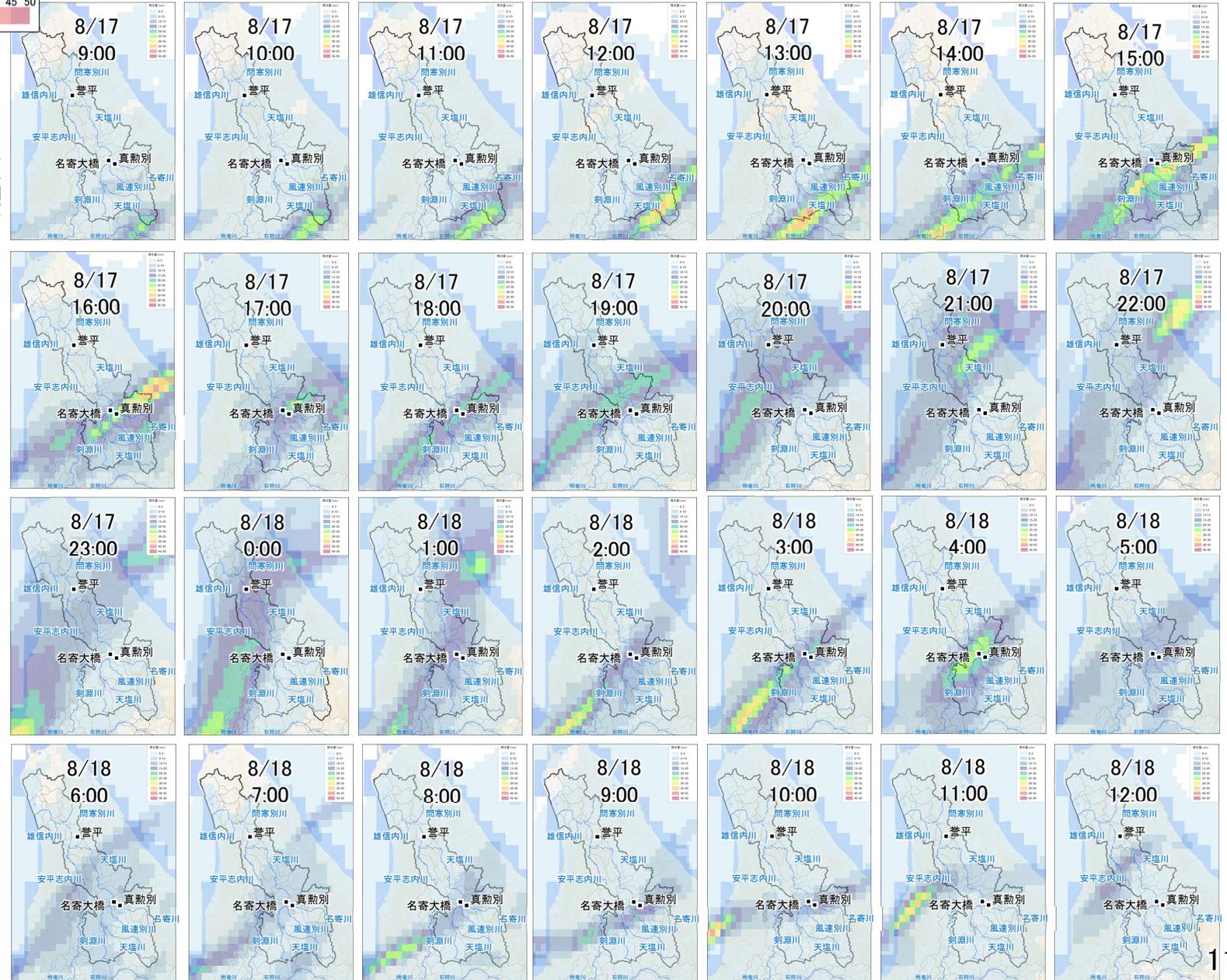
HFB_2K_GF_m108_2073
 ハイヒト・ハイドログラフ(誉平地点)

一連降雨量

HFB_2K_GF_m108_2073



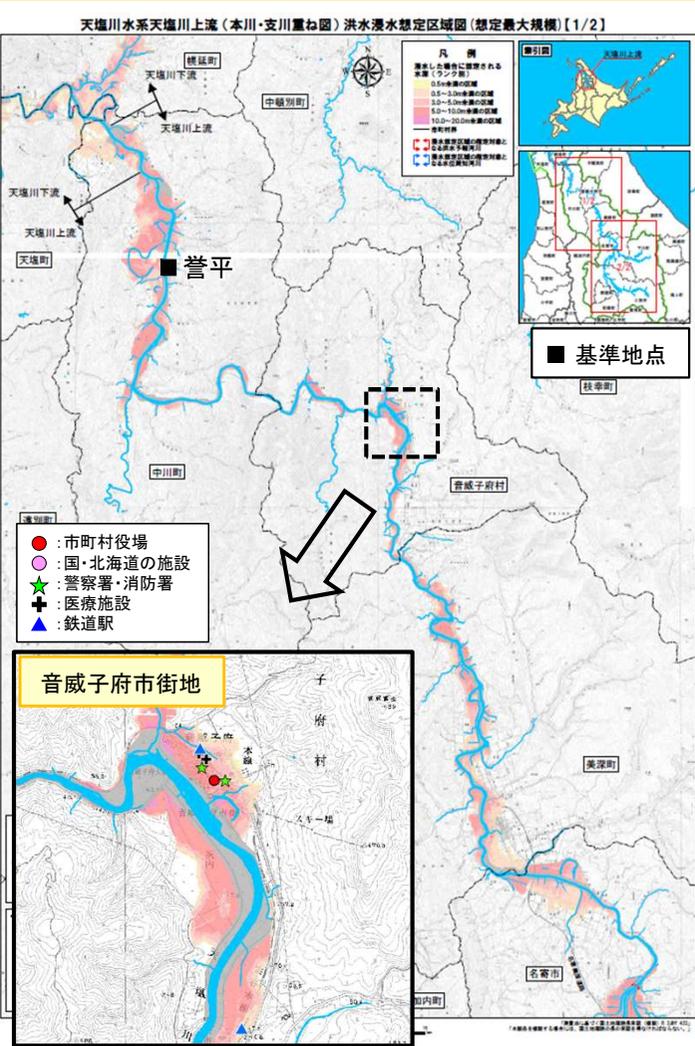
時系列降雨量 HFB_2K_GF_m108_2073



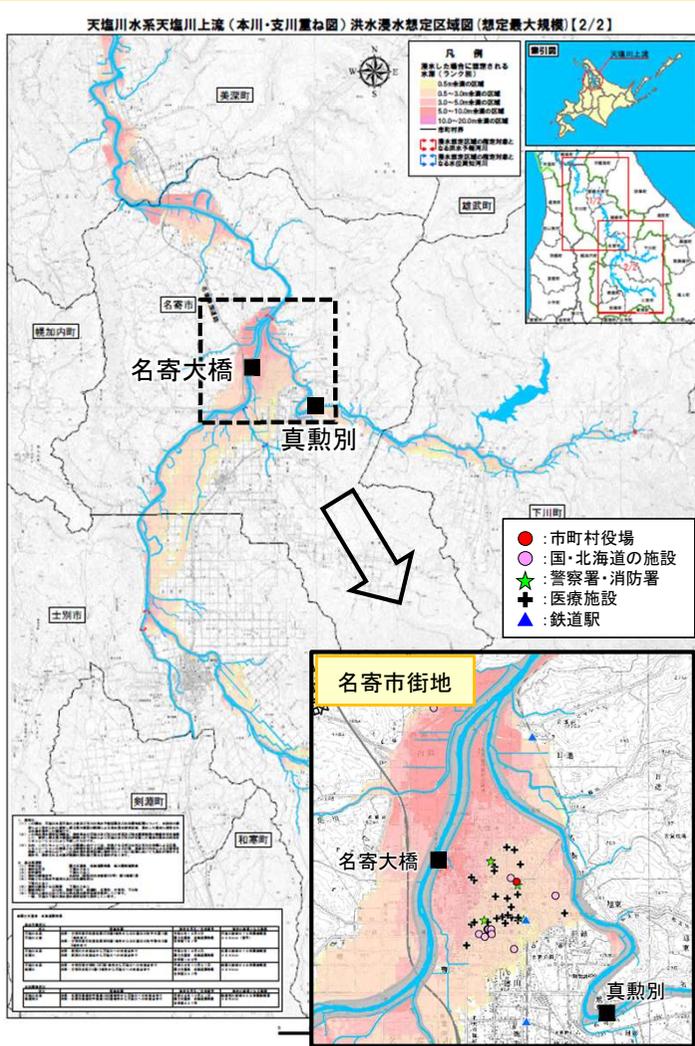
流域治水の必要性 リスクの低いエリアへ誘導など被害対象を減少させるための取組事例

- アンサンブル予測降雨では、基本高水のピーク流量を上回る流量となる降雨が確認されており、基本高水のピーク流量を超える洪水や施設の整備途上での施設能力を上回る洪水が発生する可能性がある。
- このため、想定最大規模の洪水浸水想定区域図なども参考にしながら、①氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策に加えて、②リスクの低いエリアへ誘導、住まい方の工夫など被害対象を減少させるための対策、③避難体制の強化、被災自治体の支援体制の充実など被害の軽減、早期復旧・復興のための対策に関係者と連携し取り組み、流域の被害を減少させる。

天塩川上流 洪水浸水想定区域図（想定最大規模）
【基準地点：誉平周辺】



天塩川上流 洪水浸水想定区域図（想定最大規模）
【基準地点：名寄大橋・真勲別周辺】



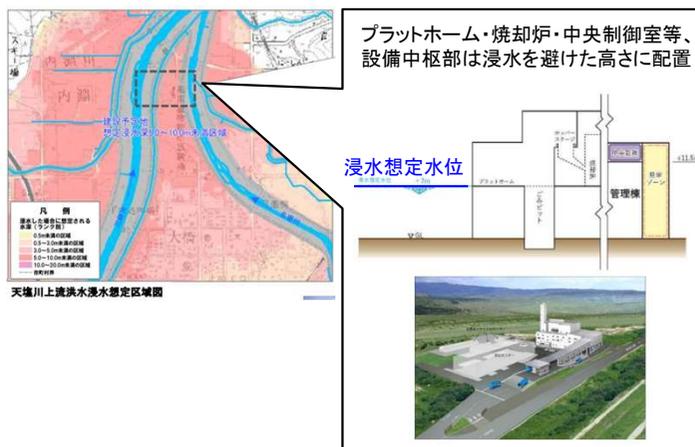
浸水リスクを考慮した公共施設の移転【名寄市】

立地適正化計画及び公営住宅等長寿命化計画に基づき、市営住宅の配置計画見直しや、居住誘導区域内への再配置に合わせて、浸水リスクの低いエリアへの移転を実施しており、6棟16戸の移転建て替えを想定。



浸水対策を講じた施設建設計画【名寄市】

一般廃棄物中間処理施設の建設にあたり、建設予定地が浸水想定区域内となることから、浸水想定水位を考慮して施設計画を立案。



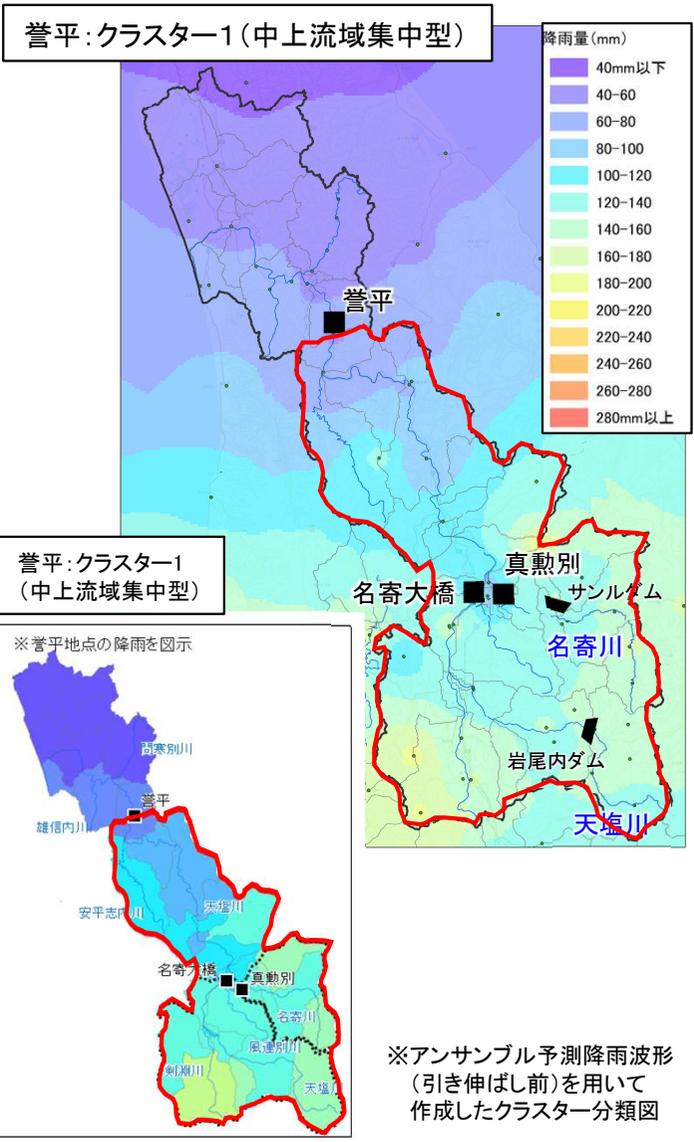
出典) 国土交通省北海道開発局旭川開発建設部HP に一部加筆

出典：第8回天塩川上流流域治水協議会資料

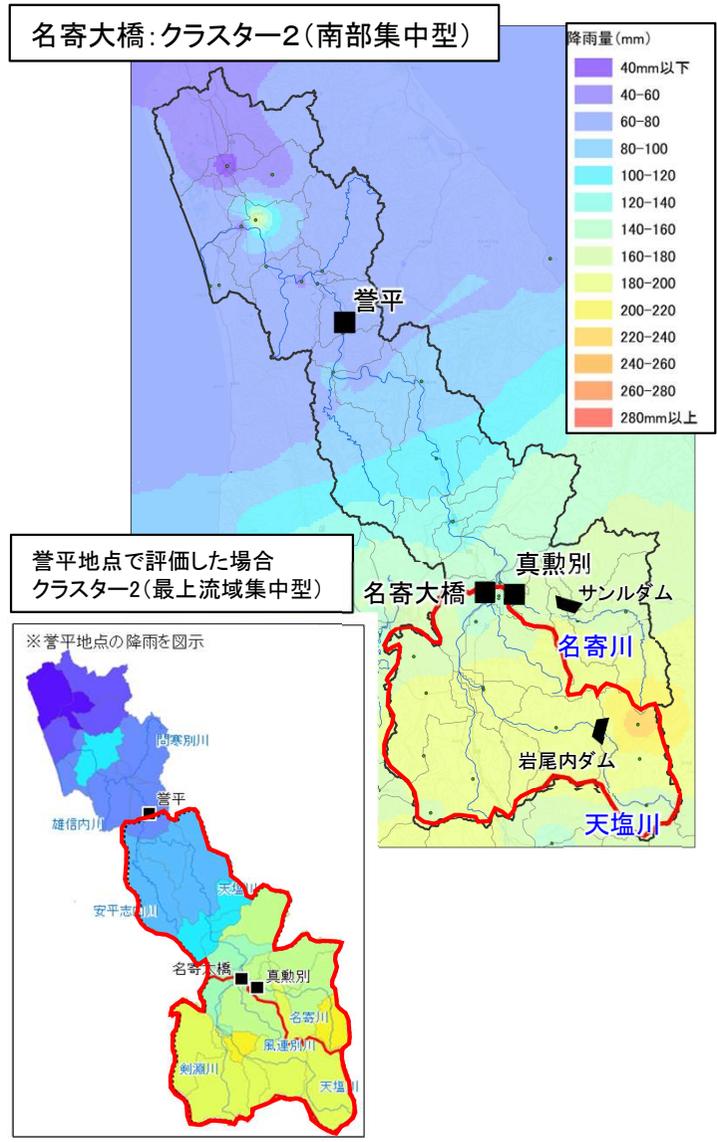
基準地点における基本高水のピーク流量決定波形の降雨特性

- 各基準地点の基本高水のピーク流量が最大となる洪水の降雨特性(等雨量線図)から、名寄大橋地点、真勲別地点の基本高水のピーク流量決定波形が、誉平地点のクラスター分析では、どの波形に分類されるのか確認した。
- 誉平地点の平成12年9月型はクラスター1(中上流域集中型)に分類され、比較的広範囲に降雨があるパターンとなっているが、名寄大橋地点の昭和50年8月型はクラスター2(南部集中型)、真勲別地点の平成6年8月型はクラスター2(最上流域集中型)に分類され、上流域の降雨が強い分布となっていることを確認した。
- 名寄大橋地点・真勲別地点の基本高水のピーク流量決定パターンは、誉平地点で評価すると、いずれも最上流域集中型に分類される。

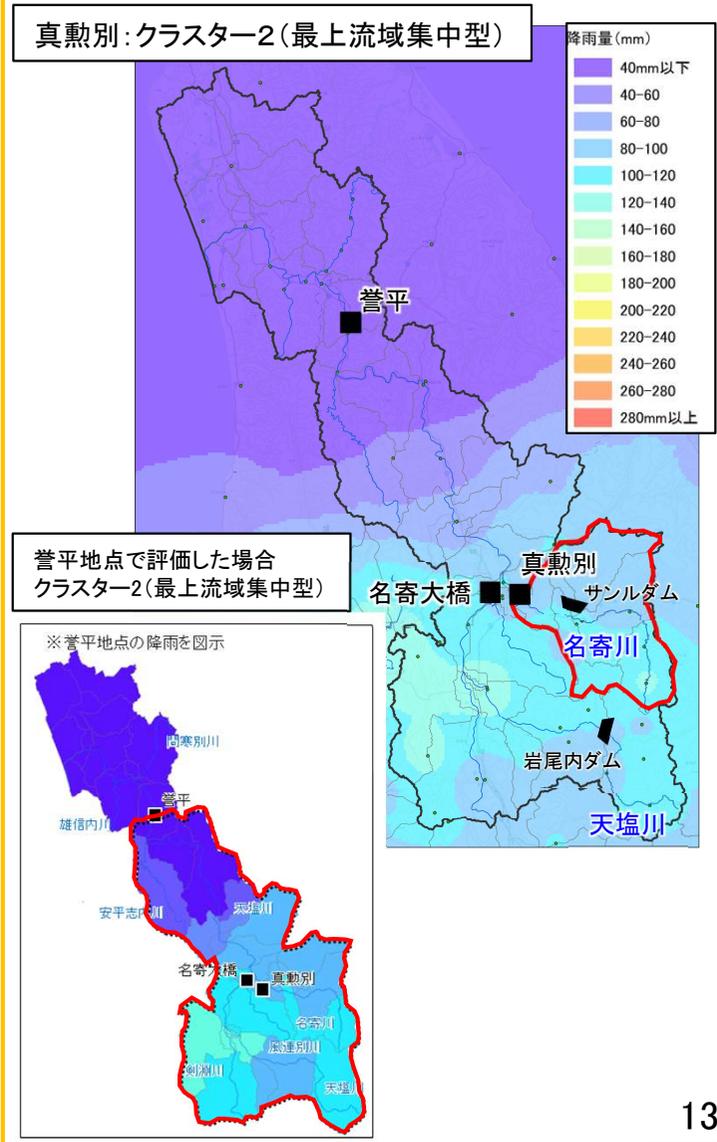
平成12年9月洪水(実績)



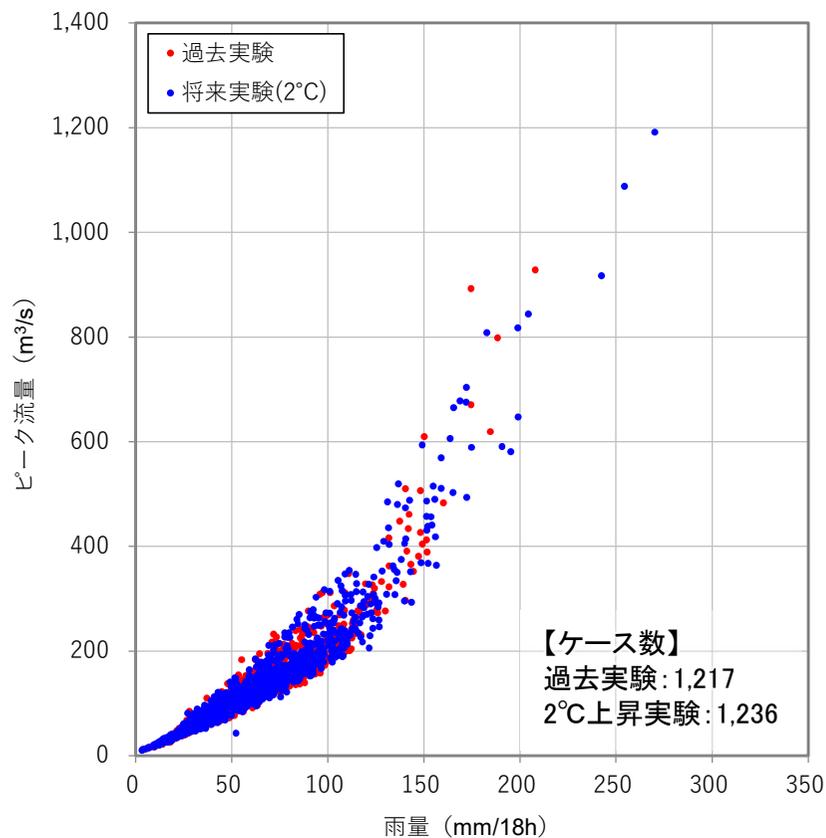
昭和50年8月洪水(実績)



平成6年8月洪水(実績)



- 天塩川支川の間寒別川について、アンサンブル予測降雨データを用いて、過去実験⇒2℃上昇実験における流量の変化傾向を分析した。
- ピーク流量の最大値は2℃上昇実験で1,191m³/sとなり、過去実験の928m³/sの約1.28倍となる。



問寒別川(下問寒別) アンサンブル予測降雨 RQ図

【問寒別川諸元】

- ・流域面積 : 279.3km²
- ・河川延長 : 34.4km(うち国管理延長: 24.5km)

問寒別川(下問寒別) 流出計算結果(過去実験の上位1%を表示)

| 順位 | 過去実験 | 雨量 | 流量 |
|----|---------------|--------|-----|
| 1 | HPB_m047_1990 | 207.91 | 928 |
| 2 | HPB_m082_2006 | 174.61 | 892 |
| 3 | HPB_m069_1960 | 188.34 | 799 |
| 4 | HPB_m066_1987 | 174.57 | 671 |
| 5 | HPB_m062_1983 | 184.65 | 619 |
| 6 | HPB_m029_1994 | 150.10 | 609 |
| 7 | HPB_m049_1997 | 140.44 | 510 |
| 8 | HPB_m083_1975 | 148.24 | 506 |
| 9 | HPB_m028_1970 | 160.17 | 483 |
| 10 | HPB_m061_1954 | 142.34 | 461 |
| 11 | HPB_m087_1994 | 137.36 | 447 |
| 12 | HPB_m027_1973 | 141.81 | 434 |

最大

問寒別川(下問寒別) 流出計算結果(2℃上昇実験の上位1%を表示)

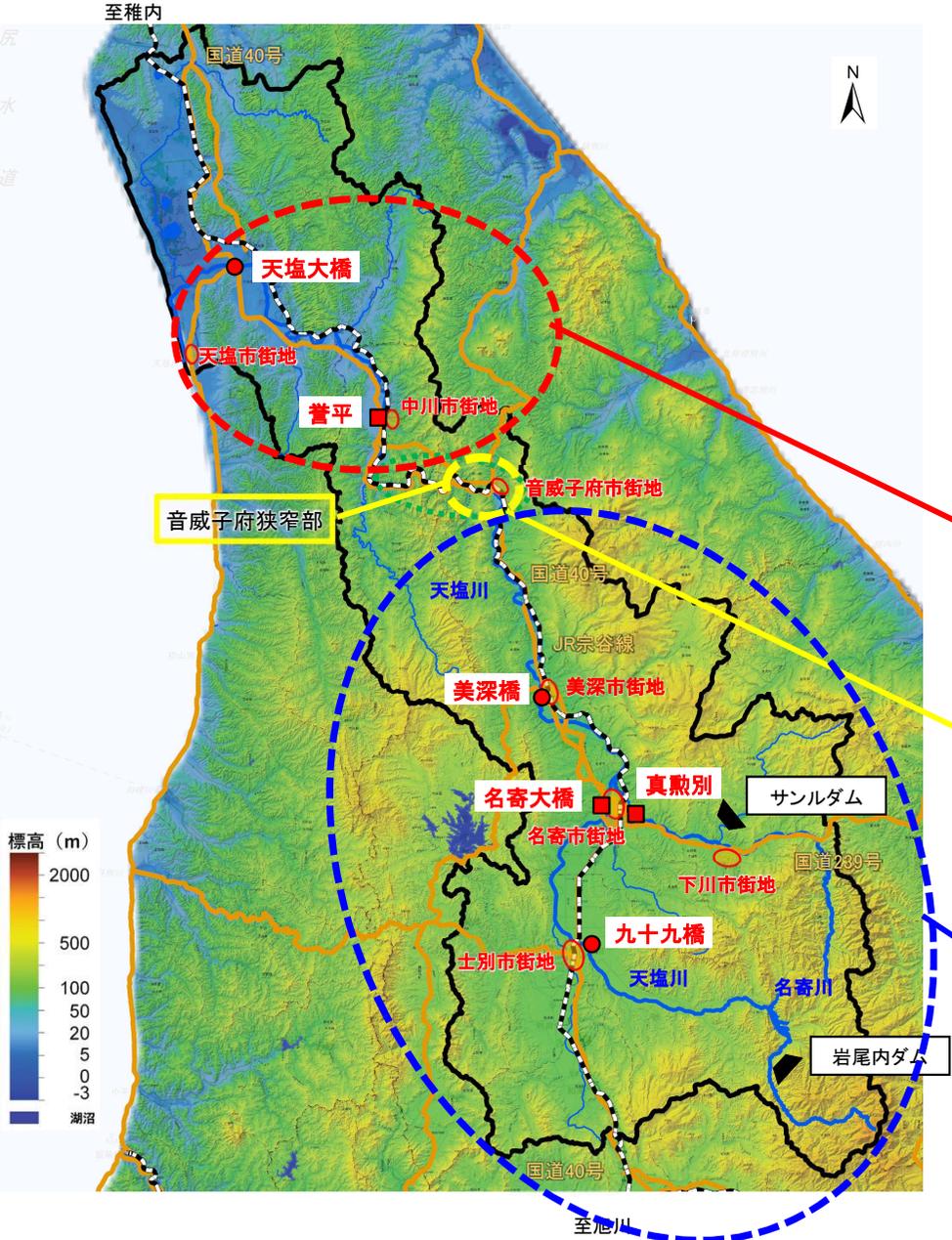
| 順位 | 2℃上昇実験 | 雨量 | 流量 |
|----|---------------------|--------|-------|
| 1 | HFB_2K_MI_m108_2081 | 270.10 | 1,191 |
| 2 | HFB_2K_GF_m102_2054 | 254.46 | 1,087 |
| 3 | HFB_2K_MR_m104_2042 | 242.37 | 917 |
| 4 | HFB_2K_CC_m103_2054 | 204.39 | 843 |
| 5 | HFB_2K_MI_m101_2085 | 199.02 | 817 |
| 6 | HFB_2K_CC_m104_2053 | 182.78 | 808 |
| 7 | HFB_2K_GF_m103_2087 | 172.14 | 703 |
| 8 | HFB_2K_MI_m108_2050 | 168.85 | 678 |
| 9 | HFB_2K_CC_m101_2066 | 171.88 | 675 |
| 10 | HFB_2K_HA_m104_2041 | 165.61 | 664 |
| 11 | HFB_2K_MI_m101_2075 | 199.08 | 647 |
| 12 | HFB_2K_HA_m102_2039 | 163.63 | 606 |

最大

③計画高水流量の検討

河道と貯留・遊水機能確保による流量配分の考え方

○ 計画高水流量(河道配分流量・洪水調節流量)の検討、設定にあたっては、流域治水の視点も踏まえ、流域全体を俯瞰した貯留・遊水機能の確保等幅広く検討するとともに、河道配分流量の増大の可能性検討も図り、技術的な可能性、地域社会への影響等を総合的に勘案し、計画高水流量を設定。



地形条件や人口・資産等を踏まえ流域を、

- ・「音威子府狭窄部より下流部」
- ・「音威子府狭窄部(音威子府市街地区間)」
- ・「音威子府狭窄部より上流部(本川中・上流部)」

に区分し、気候変動による海面水位上昇の影響を踏まえた貯留・遊水機能の確保や河道配分流量の増大の可能性について検討。

【気候変動による海面水位上昇の影響】

- ・北海道による気候変動を踏まえた海岸保全計画の検討における諸条件との整合を図り、気候変動の影響により海面水位が上昇したとしても、手戻りのない河川整備の観点から、河道配分流量を計画高水位以下で流下可能か確認を実施。

【音威子府狭窄部より下流部】

- ・河川環境・河川利用への影響、沿川の土地利用や生産空間への影響を踏まえた河道配分流量の増大の可能性を検討。

【音威子府狭窄部(音威子府市街地区間)】

- ・沿川の土地利用や生産空間への影響、ネック箇所となっている狭窄部の地すべり対策の実現性を踏まえた河道配分流量の増大の可能性を検討。

【音威子府狭窄部より上流部(本川中・上流部)】

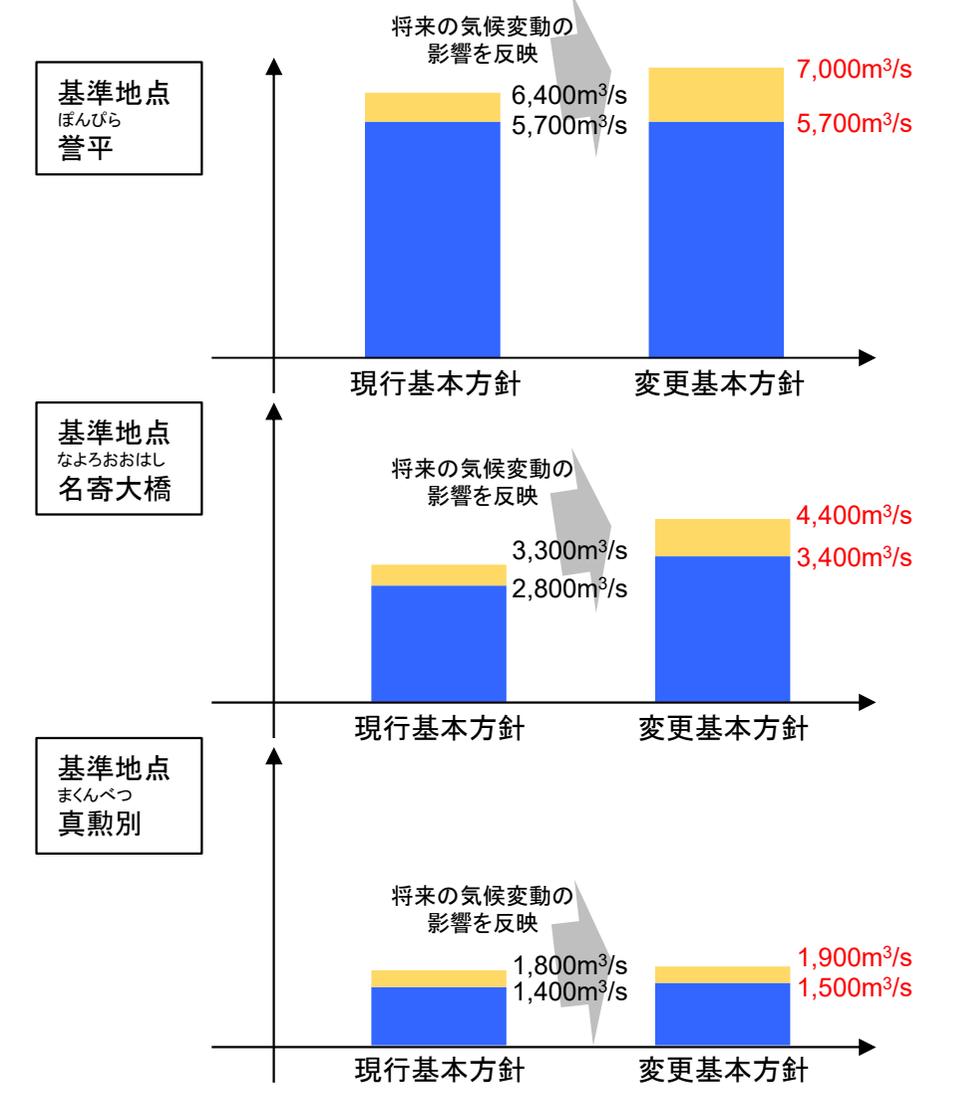
- ・河川環境・河川利用への影響、沿川の土地利用や生産空間への影響を踏まえた河道配分流量の増大の可能性を検討。
- ・支川も含めて、既存ダムの有効活用や新たな貯留・遊水機能の確保の可能性を検討。

河道と洪水調節施設等の配分流量

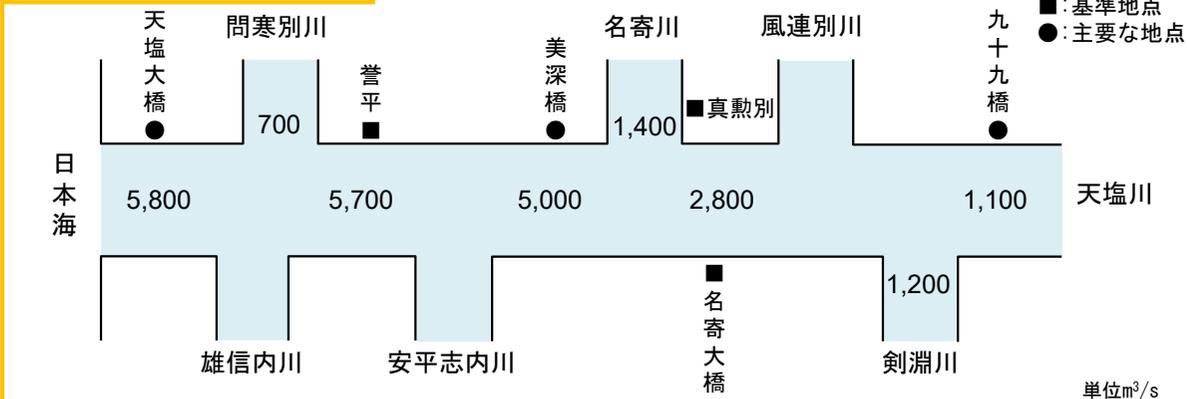
○ 気候変動による降雨量の増加等を考慮し設定した基本高水のピーク流量(基準地点誉平:7,000m³/s、基準地点名寄大橋:4,400m³/s、基準地点真敷別の基本高水:1,900m³/s)を、洪水調節施設等により、誉平地点1,300m³/s、名寄大橋地点1,000m³/s、真敷別地点400m³/s調節し、河道への配分流量を誉平地点5,700m³/s、名寄大橋地点3,400m³/s、真敷別地点1,500m³/sとする。

河道と洪水調節施設等の配分流量

洪水調節施設等による調節流量については、流域の地形や土地利用状況、雨水の貯留・保水遊水機能の向上、今後の具体的取り組み状況を踏まえ、基準地点のみならず流域全体の治水安全度向上のため、具体的な施設計画等を今後検討していく。

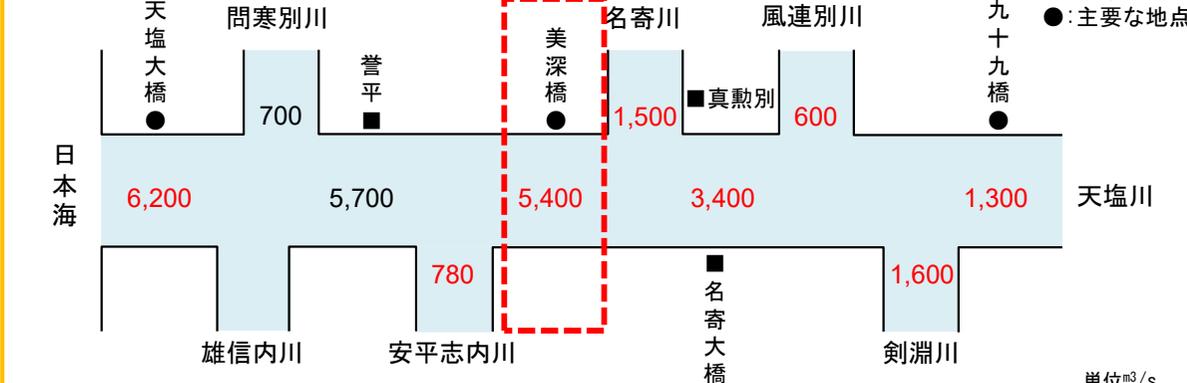


天塩川計画高水流量図 【現行】



| 基準地点 | 基本高水のピーク流量 | 洪水調節施設による調節流量 | 河道への配分流量 |
|------|------------|---------------|----------|
| 誉平 | 6,400 | 700 | 5,700 |
| 名寄大橋 | 3,300 | 500 | 2,800 |
| 真敷別 | 1,800 | 400 | 1,400 |

【変更】 新たな貯留・遊水機能の確保



| 基準地点 | 基本高水のピーク流量 | 洪水調節施設による調節流量 | 河道への配分流量 |
|------|------------|---------------|----------|
| 誉平 | 7,000 | 1,300 | 5,700 |
| 名寄大橋 | 4,400 | 1,000 | 3,400 |
| 真敷別 | 1,900 | 400 | 1,500 |

計画高水流量の見直しの考え方

- 治水対策の経緯や河川整備の状況、流域の土地利用や技術的な進展等を踏まえ、気候変動による外力の増大に対して、流域全体で貯留機能を確保。
- 天塩川水系全体の治水安全度の確保の考え方について、実施に先駆けて関係機関や流域住民へ丁寧な説明を行うとともに、河川整備計画に関する地域住民の意見を聞く場やパブリックコメント等を活用し、流域住民の理解、合意形成を進める。

至稚内



【音威子府狭窄部(音威子府市街地区間)】

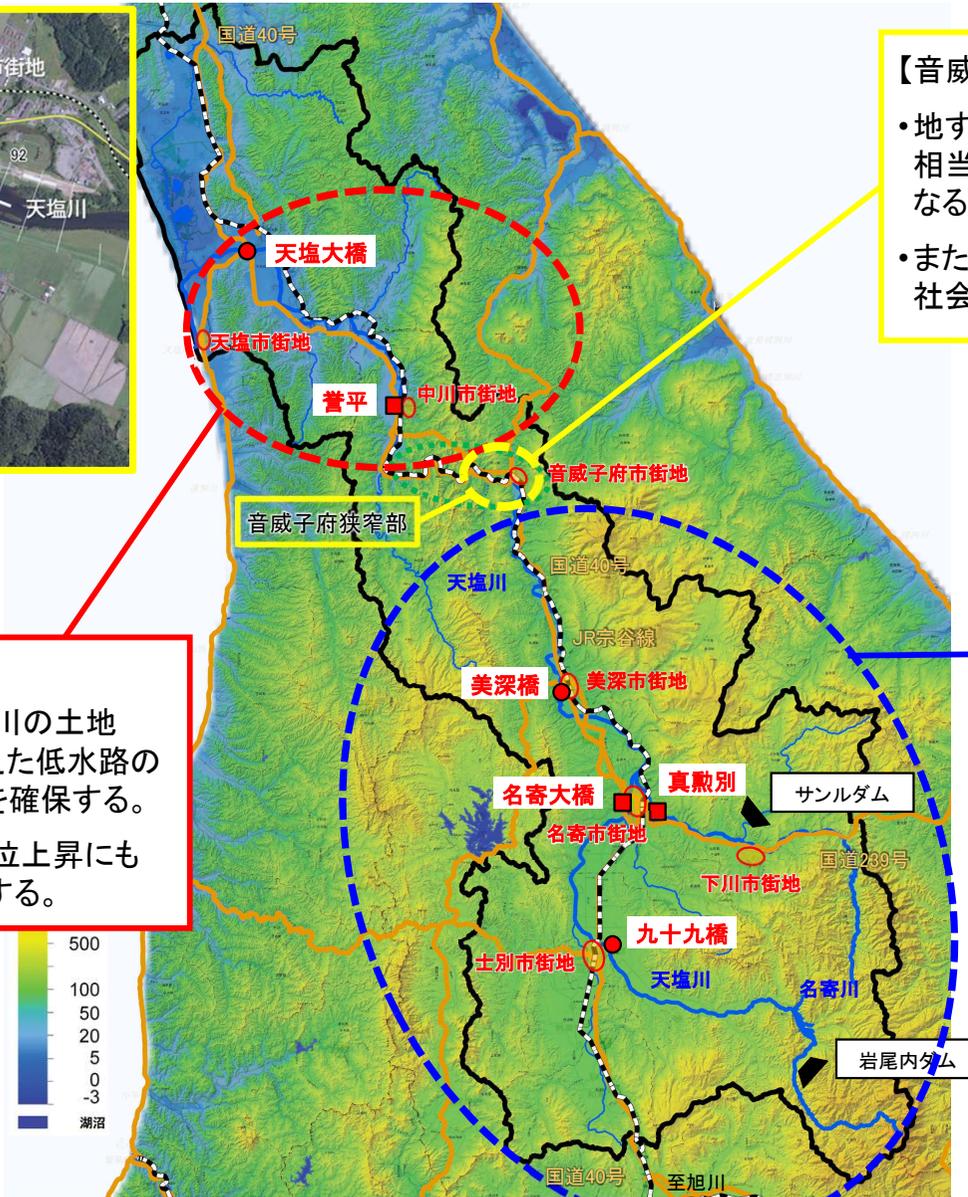
- 地すべり地形となっており、 $5,500\text{m}^3/\text{s}$ (菅平地点 $5,700\text{m}^3/\text{s}$ 相当)以上の河道拡幅は大規模な地すべり対策が必要となることから困難。
- また、狭窄部上流に位置する音威子府市街地の引堤は、社会的な影響が大きく困難。

【音威子府狭窄部より上流部(本川中・上流部)】

- 音威子府狭窄部(音威子府市街地区間)において $5,500\text{m}^3/\text{s}$ (菅平地点 $5,700\text{m}^3/\text{s}$ 相当)以上の河道拡幅は困難。
- このため、狭窄部上流において、支川を含めて、既存ダムの有効活用や新たな貯留機能を確保し、狭窄部への洪水の流入を低減させる。
- また、河川環境・河川利用への影響、沿川の土地利用や生産空間への影響を踏まえた低水路の掘削、拡幅により、河道配分流量を増大させる。

【音威子府狭窄部より下流部】

- 河川環境・河川利用への影響、沿川の土地利用や生産空間への影響を踏まえた低水路の掘削、拡幅により、河道配分流量を確保する。
- また、温暖化による将来の海面水位上昇にも対応できるよう必要な対策を実施する。



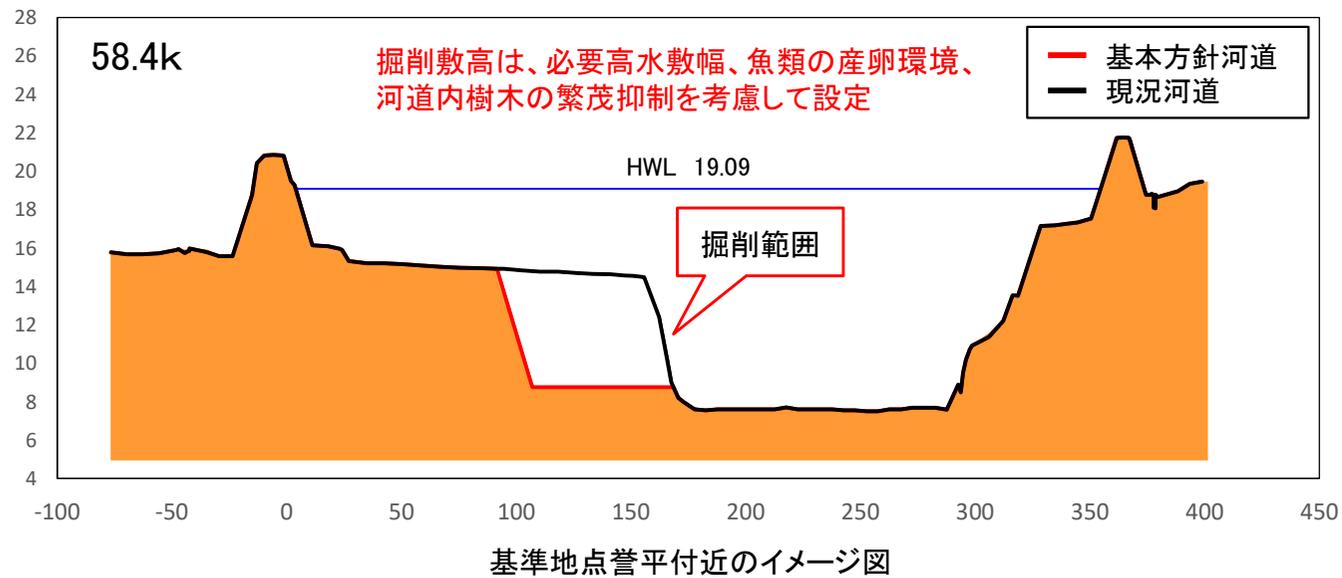
河道配分流量増大の可能性【基準地点誉平】

ほんびら

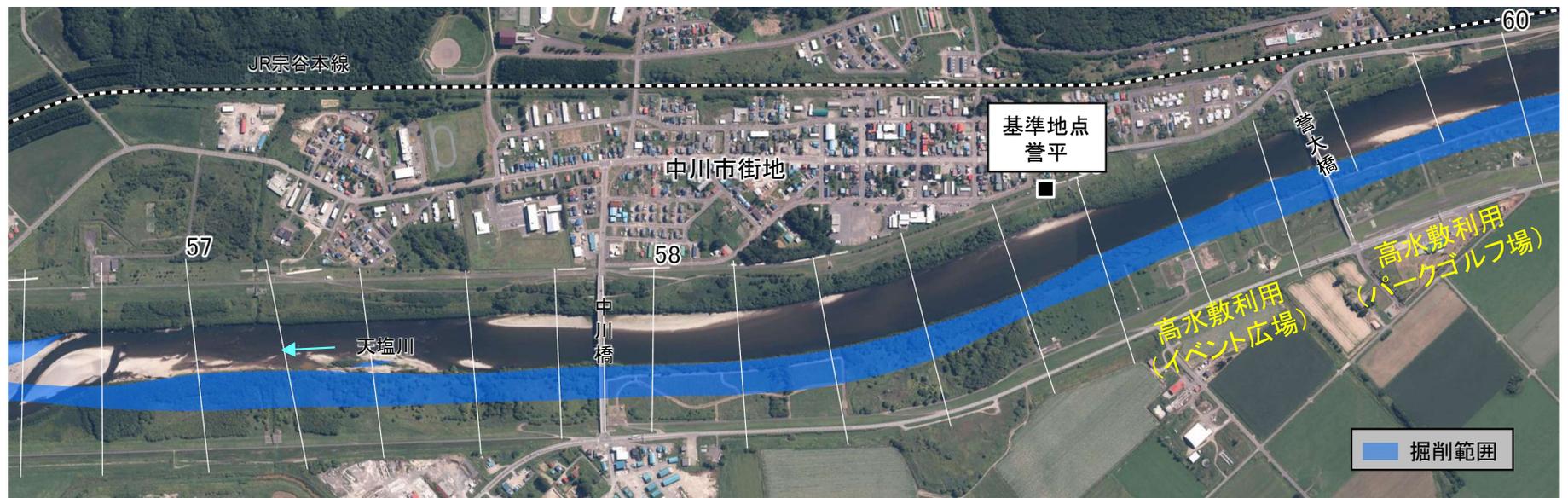
- 基準地点誉平付近は、パークゴルフ場やイベント広場として高水敷が利用されている。
- 河口から本区間に至るまで横断工作物が存在しないなど、河道は魚類をはじめとする動植物の生息等環境として良好な状態にある。
- 高水敷利用に配慮し、低水路の掘削、拡幅を実施することにより、基準地点誉平において5,700m³/sの流下能力を確保可能なことを確認。
- 掘削断面は、必要高水敷幅の確保、魚類等の産卵環境の保全、河道内樹木の繁茂抑制を考慮して掘削敷高を設定。



基準地点誉平付近の状況



基準地点誉平付近のイメージ図

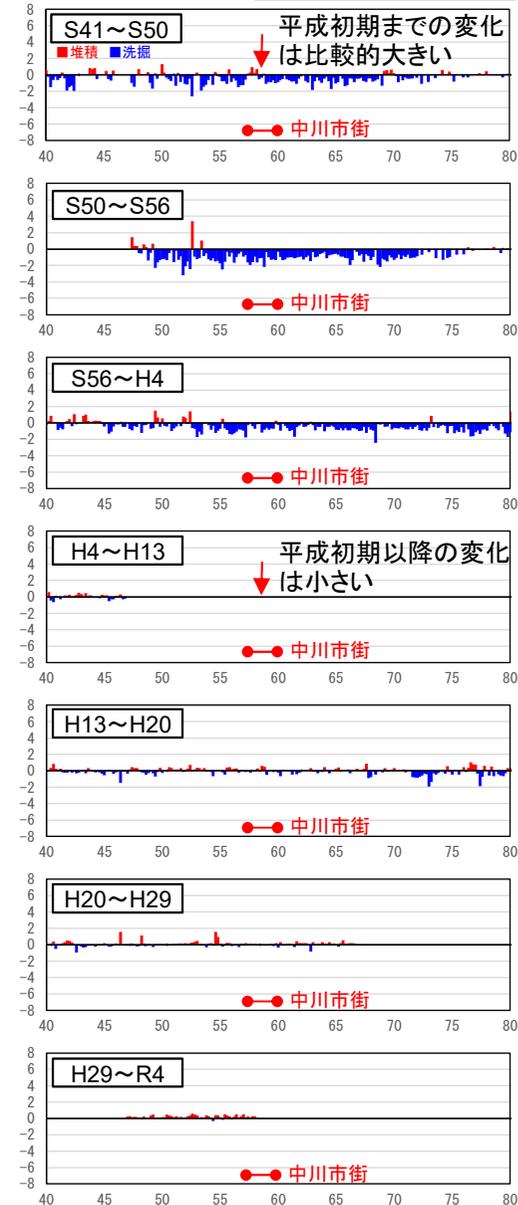


中川市街地(基準地点誉平)周辺の河道状況の変化

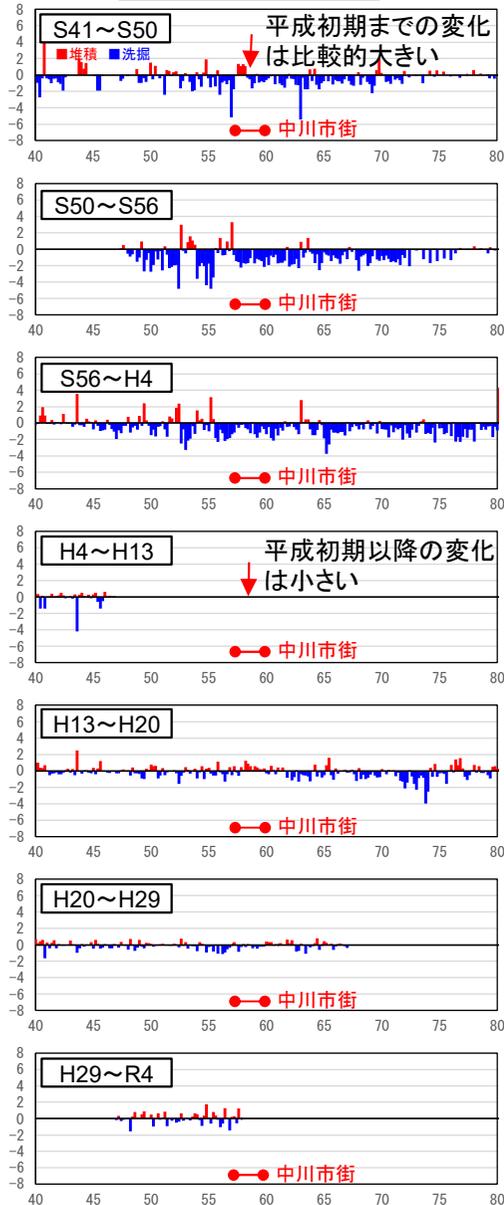
- 平均河床高・最深河床高は、いずれも平成初期までの変化が比較的大きいが、平成初期以降は変化が小さい傾向。
- 河床材料は、やや粗粒化の傾向が見られるが、経年的に顕著な変化は見られない。また、中川市街上流(KP72.0~)の河床材料は比較的大きく経年的な変化は見られない。
- 掘削後もモニタリングを踏まえた順応的な対応により、川が本来有している動植物の生息・生育・繁殖環境や河川景観の保全・創出を行い、また、河川利用等との調和に配慮するなど、良好な河川空間の形成を図る。

河道状況の変化

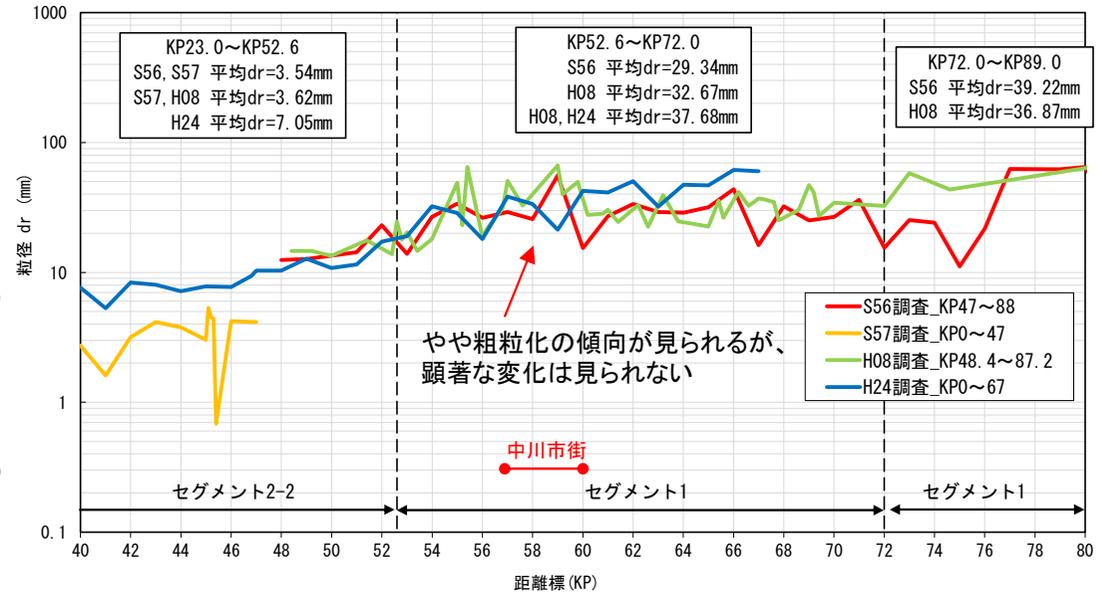
【平均河床高】



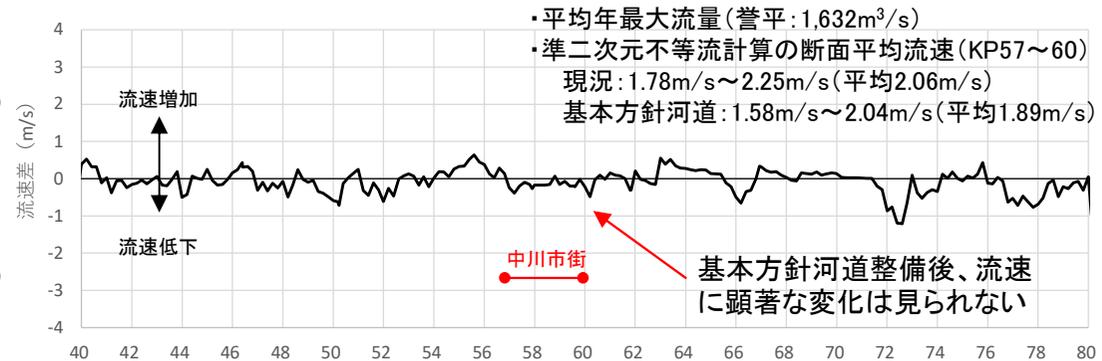
【最深河床高】



【河床材料(代表粒径)の変遷】



【流速の将来変化】

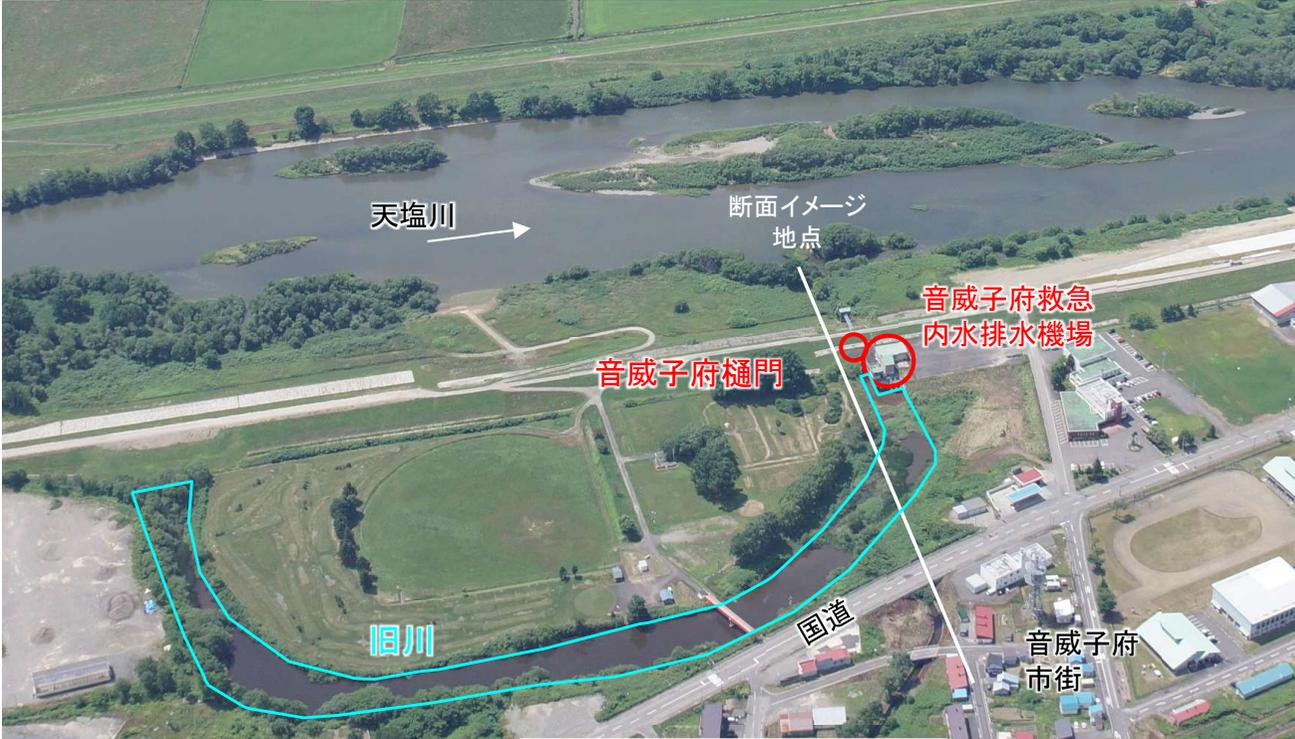


現況河道と基本方針河道の流速差

流域の概要 内水排除時の調整池としての旧川の利用

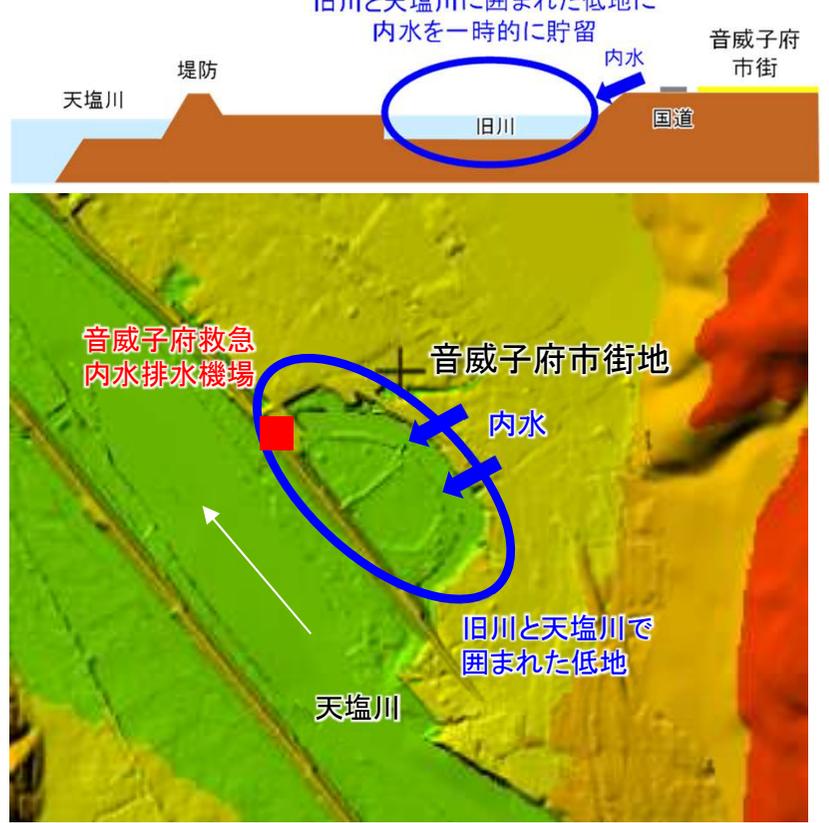
- 天塩川の12箇所の旧川(河跡湖)は、内水排除時の調整池として利用されている。
- 音威子府村の旧川は、内水を一時的に旧川と天塩川に囲まれた低地に集めて貯留した後、排水機場のポンプで排水することで、排水機場のポンプ能力を上回る降雨に対しても市街地の浸水被害を防止することが期待される。
- **また、旧川は公園的活用のほか本川との連続性があり、平常時は旧川を利用するコハクチョウや緩流域を好むヤチウグイ等の種の生息環境の維持・拡大に繋がると考えられるほか洪水時の魚類待避場機能の確保に期待される。**

■音威子府村の旧川部

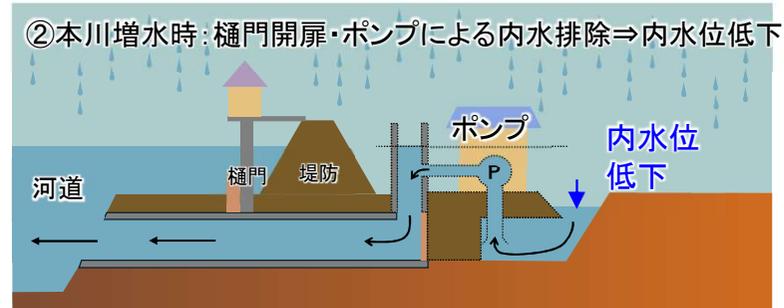
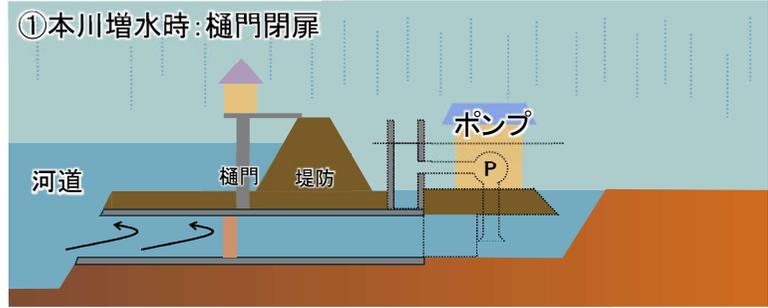


音威子府救急内水排水機場

■旧川部の標高、活用イメージ



■排水機場による排水イメージ



○ 具体の貯留の手法や場所は河川整備計画段階で決定されるが、生産空間の持続的な活用を図る観点から、出来るだけ営農が継続されるよう、土地利用の将来像も踏まえながら、貯留・遊水機能の確保を図ることが重要。

○ 以下のような観点から、営農との両立に向けた検討を進めていく。

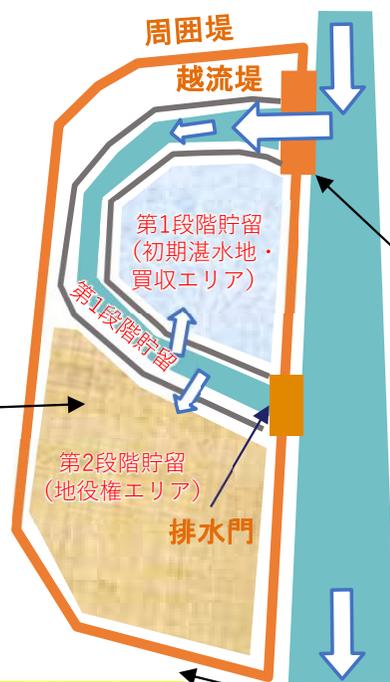
- ① 従来、農道や町道として土地利用されていた農地以外の箇所を周囲堤として整備する
- ② 越流堤の可動堰化により、洪水調節効果の最大化と冠水頻度の抑制による農地への影響の最小化を図る
- ③ 河川沿いに多く残る旧河道等を活用し、またその周辺部分については貯留量を確保するため必要に応じて掘削等を実施して初期湛水地エリアとし、遊水地内の冠水頻度に差を設けることにより、中小洪水での冠水エリアを限定的に留めるなど、洪水時の遊水地内の影響の最小化を図る
- ④ 買収エリアでは、水域を確保することで湿地環境の創出を図る。また地役権エリアでは樹木の保全を図るなど、ネイチャーポジティブを踏まえた環境の保全・創出を図る。

継続的な営農との両立

・河川沿いに多く残る旧河道等を活用するなどした初期湛水地エリアを設けることにより、中小洪水での冠水エリアを限定的に留めることを検討。

・従来、農地として土地利用されていた箇所は遊水地整備に当たって整備後の営農継続も考慮し、土地利用の将来像も踏まえながら、整備手法を検討していく。

・想定される冠水頻度・冠水深等のリスク情報を地域と共有し、冠水に強い耕作や作物への転換を促進することで、洪水調節効果の確保と継続的な営農の両立を図る。



流域の特色にあった貯留・遊水機能の整備イメージ (例として、遊水地整備の場合)

冠水頻度抑制による影響の最小化

・遊水地内の営農継続を鑑みて、越流堤の可動堰化によって、洪水調節効果の最大化と冠水頻度の抑制による農地への影響の最小化の両立を検討していく。



※九州地方整備局 牟田辺遊水地の事例

流域環境への配慮

・初期湛水地には水域を確保することで湿地環境を創出し、多様な動植物が生息・生育する場の創出を図る。

地域社会や周辺農地への影響の最小化

・農道や町道として土地利用されていた箇所を嵩上げて周囲堤として整備し、天端の通行を継続して可能とするなど、地域社会や周辺農地への影響を極力最小限にとどめる整備手法を検討する。

④集水域・氾濫域における治水対策

集水域・氾濫域における治水対策

- 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策として森林の整備・治山対策、排水路整備、浸水時の被害を軽減する対策として、浸水対策を講じた施設建設計画の立案が進められている。
- 排水路整備においては、生物への生息環境に配慮したカゴマットの整備や、植生の早期回復を期待した植生シートの整備が実施されている。

治山・森林整備の取組【林野庁、北海道】

- 森林整備や治山対策を通じて、森林の防災、保水機能を発揮させている。



・樹木の過密化により樹幹が密接し、林床植生が衰退。

整備前



・間伐により過密となった林内密度と光環境を改善し、森林機能の早期回復を図る。

整備後

- 荒廃した溪流等に治山ダムを設置し、溪床の安定、山脚の固定及び土砂や流木の流出防止・調整を図りながら、健全な森林再生を促す。



整備前



整備後

・局部的豪雨により溪岸侵食の発生・溪畔林が傾倒し、下流への土砂流出・流木被害を与える恐れがある。
 ・流木危険木を除去するとともに、安定した溪床勾配へ導くことで山脚を固定して、縦横侵食の拡大並びに不安定土砂の移動防止を図る。

排水路整備【国土交通省、北海道】

- 農業排水路の整備により流下断面を確保することで降雨時の雨水貯留効果にも期待。(生物への配慮を踏まえた整備も実施)



整備前



整備後

植生の早期回復を期待した植生シート
 魚類の生息環境、水生植物に配慮したカゴマット

流域治水の促進【中川町】

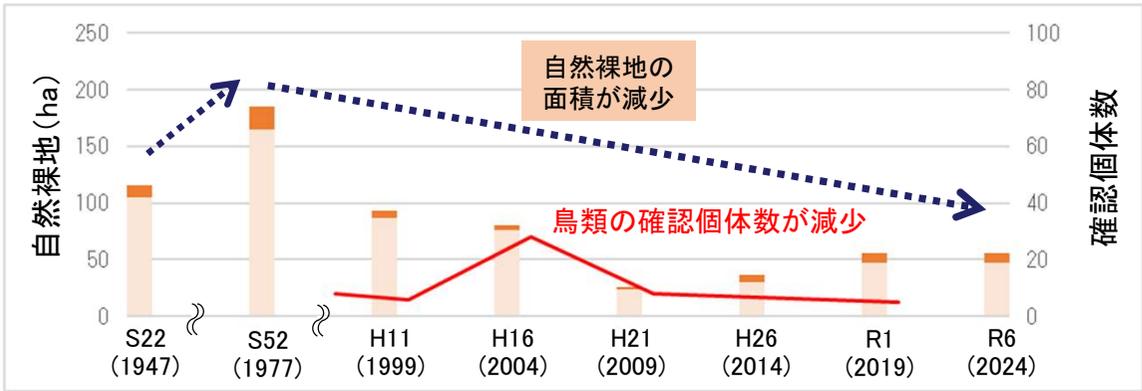


自治体等による住民への流域治水の周知

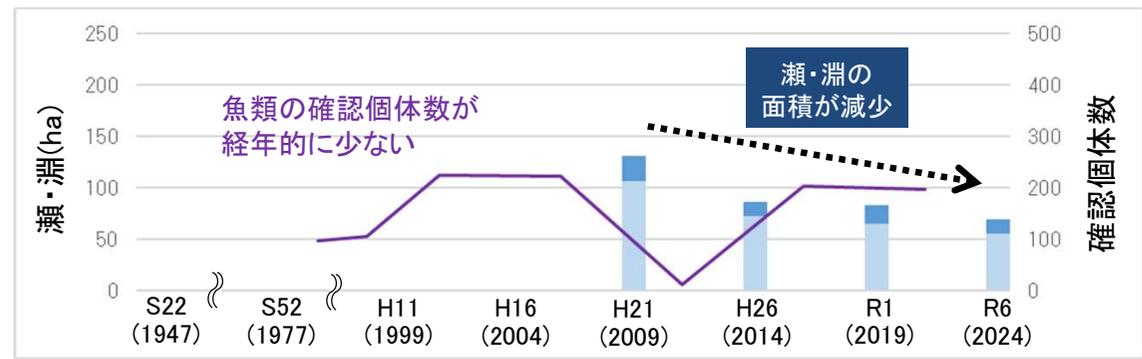
⑤河川環境・河川利用についての検討

- 天塩川中流部(52.6～157.4k)では、濬筋の固定化や樹林化が進行し、自然裸地(礫河原)や瀬・淵環境が減少している。
- 自然裸地(礫河原)を生息・繁殖場所として利用する鳥類(コチドリ、イソシギ)の確認個体数は経年的に少なく、近年は減少傾向にある。
- 瀬・淵環境に依存する魚類(イトウ、サクラマス(ヤマメ)、サケ、スナヤツメ)の確認個体数は経年的に少ない傾向にある。近年はスナヤツメは減少傾向にある。
- 重要種の生息場となる自然裸地(礫河原)や瀬・淵環境の保全・創出を図り、河川環境の変化に応じた順応的な対応が求められる。

生息場と生物種の変遷(中流部)

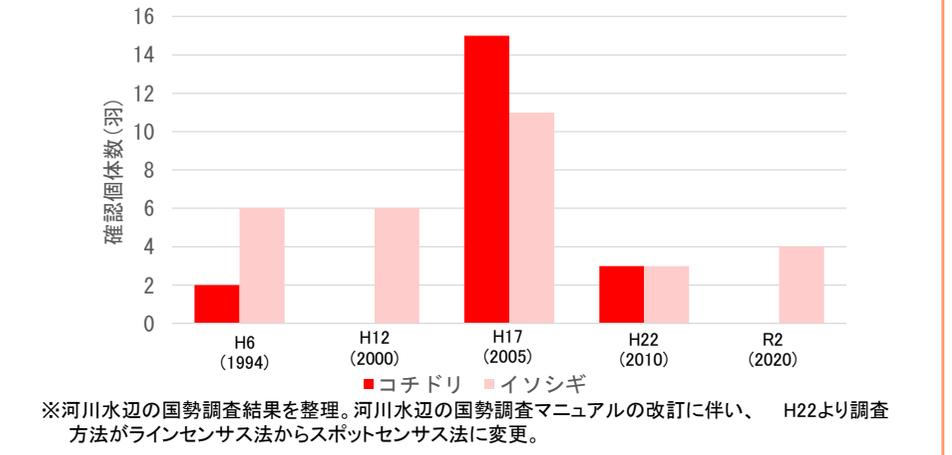


■: 自然裸地の面積(自然再生実施区間内)
 ■: 自然裸地の面積(自然再生実施区間外)
 —: 依存する鳥類の個体数

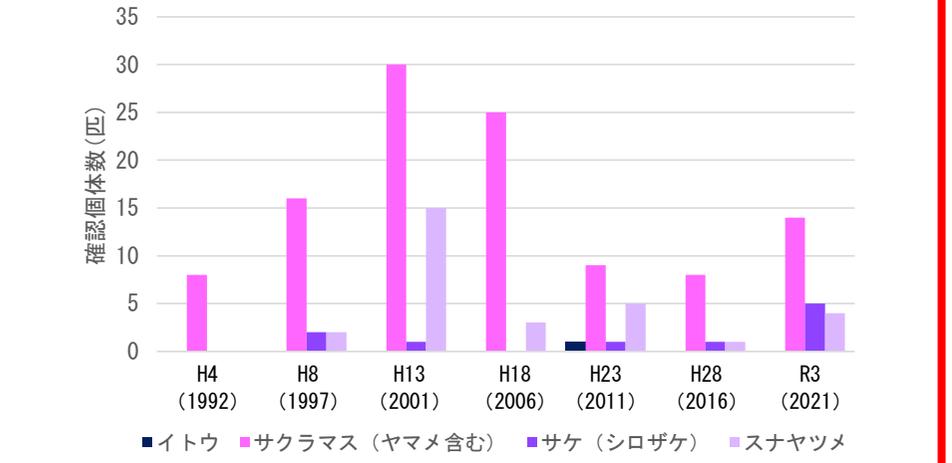


■: 瀬・淵の面積(自然再生実施区間内)
 ■: 瀬・淵の面積(自然再生実施区間外)
 —: 依存する鳥類の個体数

自然裸地を利用する鳥類(コチドリ、イソシギ)の個体数の変遷(中流部)



瀬・淵を利用する魚類(イトウ、サクラマス・サケ(シロザケ)、スナヤツメ)の個体数の変遷(中流部)



※河川水辺の国勢調査結果を整理。河川水辺の国勢調査マニュアルの改訂に伴い、H8より電撃捕魚器(電気ショッカー)を使用。R3にカゴ網を追加。
 ※サケ(シロザケ)は天塩川では経年的に放流が行われており、中流部である中川・美深のさけます捕獲採卵場において経年的に捕獲されている。
 (国立研究開発法人 水産研究・教育機構「さけます類の河川別データ」より)

河川環境の整備と保全 環境の目標設定

- 河川環境情報図を見える化した「河川環境管理シート」を基に、地形や環境などの経年変化を踏まえ、区間毎に重要な動植物の生息・生育・繁殖環境の保全・創出を明確化する。
- 事業計画の検討においては、事業計画の検討、事業の実施、効果を把握しつつ、目標に照らして順応的な管理・監視を行う。

【天塩川河口部(0k～14.0k)】

【現状】

- ・ 塩水と淡水が混じり合う汽水域であり、地域産業に重要なヤマトシジミ等が確認されている。自然再生事業では、ヤマトシジミやウキゴリ等が利用する浅場環境(汽水域又はワンド・たまり)が整備されている。
- ・ 蛇行部の外岸側には淵環境が維持されており、淵環境を休息場や移動経路として利用するサケ等の魚類が確認されている。
- ・ 過去には河岸まで採草地利用がなされていたが、現在の高水敷はヨシ原が広く形成され、絶滅危惧種のチュウヒ等が採餌場・営巣地として利用している。
- ・ 残存する河畔林では、国の天然記念物であるオジロワシ・オオワシの利用も見られる。

【目標】(基本方針本文)

- ・ 天塩川河口部は、塩水と淡水が混じり合う汽水域であり、地域産業に重要なヤマトシジミ等が確認されているほか、サケやウキゴリ等が確認されていることから、それらの多様な魚類等の生息・生育・繁殖環境となっている淵環境や汽水環境などを保全・創出する。
- ・ また、草原性鳥類の絶滅危惧種のチュウヒ等が採餌場・営巣地として利用しているほか、国の天然記念物であるオジロワシやオオワシ等が休息場として利用していることから、それらの多様な鳥類の生息・生育・繁殖環境となるヨシ原等の草地や河畔林などを保全・創出する。

【天塩川下流部(14.0k～52.6k)】

【現状】

- ・ 区間全体を通して淵環境が維持されており、日本最大の淡水魚である絶滅危惧種のイトウ等が確認されている。
- ・ 小規模ながら礫河原や砂州形成に伴うワンドが維持されており、コチドリやウキゴリ等が確認されている一方、礫河原を好むイソシギや緩流域を好むヤチウグイ、トミヨは近年の調査では確認されていない。
- ・ 区間全体を通して草地環境は少ないが、高水敷ではチュウヒ等の草原性鳥類がみられるほか、残存する河畔林では国の天然記念物であるオジロワシやオオワシ等が休息地として利用している。

【目標】(基本方針本文)

- ・ 天塩川下流部では、日本最大の淡水魚である絶滅危惧種のイトウやウキゴリ等が確認されている一方、緩流域を好むヤチウグイやトミヨなどは近年の調査では確認されていないことから、それらの多様な魚類や鳥類の生息・生育・繁殖環境となる淵、ワンド・たまり、浅瀬の砂礫河床などを保全・創出する。
- ・ また、草原性鳥類の絶滅危惧種のチュウヒ等が採餌場・営巣地として利用しているほか、国の天然記念物であるオジロワシやオオワシ等が休息地として利用し、礫河原にはコチドリが確認されている一方、礫河原を好むイソシギ等の種は近年の調査では確認されていないことから、それらの多様な鳥類の生息・生育・繁殖環境となるヨシ原等の草地や河畔林、礫河原などを保全・創出する。

【中流部(52.6k～157.4k)】

【現状】

- ・ 緩流域を好むヤチウグイや、サケ・サクラマス等の遡上が確認されているほか、アオサギ・カワセミ等が採餌場として利用している一方、瀬淵を利用するイトウ等は近年の調査では確認されていない。
- ・ 河岸部には連続した樹林環境が形成されており、国の天然記念物であるオジロワシのほか、礫河原を好むイソシギ等が確認されている一方、滞筋の固定化や河道の堆積に伴う樹林化が進行し、礫河原を利用する種は経年的に少なく、コチドリ等は近年の調査では確認されていない。

【目標】(基本方針本文)

- ・ 天塩川中流部では、緩流域を好むヤチウグイ等や、サケやサクラマスの遡上が確認されているほか、アオサギ・カワセミ等が採餌場として利用している一方、瀬・淵を利用するイトウ等の種は近年の調査では確認されていないことから、それらの多様な魚類や鳥類の生息・生育・繁殖環境となっている連続する瀬・淵や礫河原により形成される砂州尻ワンド、浅瀬の砂礫河床などを保全・創出する。
- ・ 特に、日本最大の淡水魚である絶滅危惧種のイトウは、全道的にみても生息個体数が少なく、生息する河川も限られており、河川の下流域から上流域、支川まで多様な環境を利用する種であることから、遡上・産卵環境を向上するため、移動の連続性を確保する。
- ・ また、国の天然記念物に指定されているオジロワシのほか、イソシギ等が確認されている一方、礫河原を好むコチドリ等の種は近年の調査では確認されていないことから、それらの多様な鳥類の生息・生育・繁殖環境となっている河畔林や礫河原などを保全・創出する。

【上流部(157.4k～206.6k)】

【現状】

- ・ 河岸部には連続した樹林環境が形成されており、オジロワシ等が確認されている。
- ・ 瀬・淵環境は連続して分布し、エゾウグイのほか、サクラマス等の遡上・産卵が確認されている。
- ・ 小規模ながら礫河原が見られるほか、旧流路部や砂州形成に伴うワンドが見られ、礫河原を好むキセキレイ等が確認されている。なお、コチドリは近年の調査では確認されていない。

【目標】(基本方針本文)

- ・ 天塩川源流部から上流部では、エゾウグイ等が確認されているほか、サクラマスの遡上が確認されていることから、それらの多様な魚類の生息・生育・繁殖環境となっている連続する瀬・淵や礫河原により形成される砂州尻ワンド、浅瀬の砂礫河床などを保全・創出する。
- ・ また、国の天然記念物に指定されているオジロワシのほか、キセキレイ等が確認されている一方、礫河原を好むコチドリ等の種は近年の調査では確認されていないことから、それらの多様な鳥類の生息・生育・繁殖環境となっている河畔林や礫河原などを保全・創出する。

サンルダムにおける魚類移動の連続性確保

- サンルダムでは、サクラマス等の遡上性魚類の生活環境に配慮し、ダム地点において遡上・降下の機能を確保するための魚道施設を設置している。魚道機能については、試験湛水が開始されたH30以降、スマルト降下調査やサクラマス遡上調査など継続的に行い、機能の有効性を確認している。
- **ダム地点のサクラマス遡上調査(図-1)やスマルト降下調査(図-2)の結果より、魚道施設設置後はサクラマスの遡上・降下を経年的に確認している。またダム下流地点のスマルト降下調査(図-3)の結果より、サンルダム供用前後のスマルト採捕尾数も変化がないことを確認している。**
- **このことから、階段式魚道、バイパス水路や魚道への誘導施設等を有するサンルダムの魚道施設は魚類移動の連続性確保に寄与していると考えられる。**

※スマルト：降海型に体が変わったもの。銀毛とも呼ばれる。



サンルダム魚道全体平面図

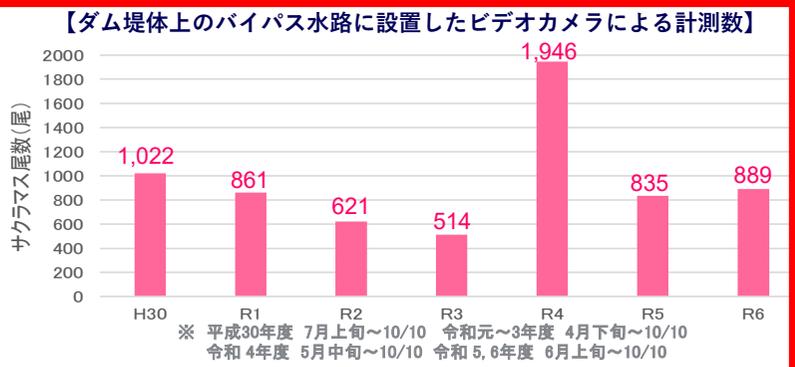


図-1 サクラマス遡上調査結果(ダム地点)

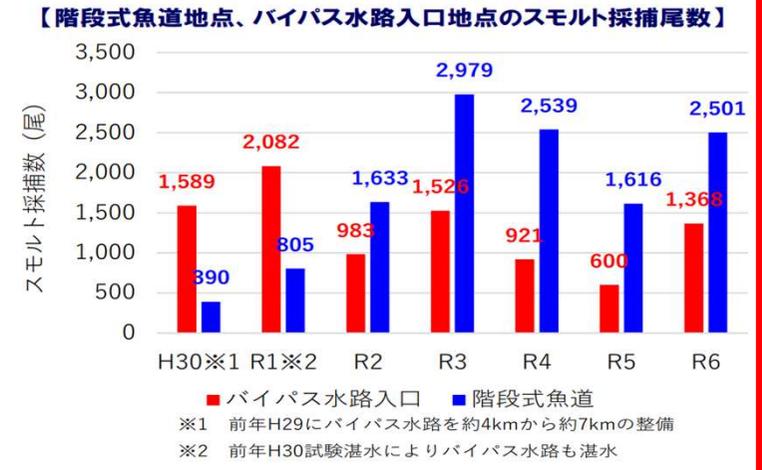


図-2 スマルト降下調査結果(ダム地点)



図-3 スマルト降下調査結果(ダム下流地点)

