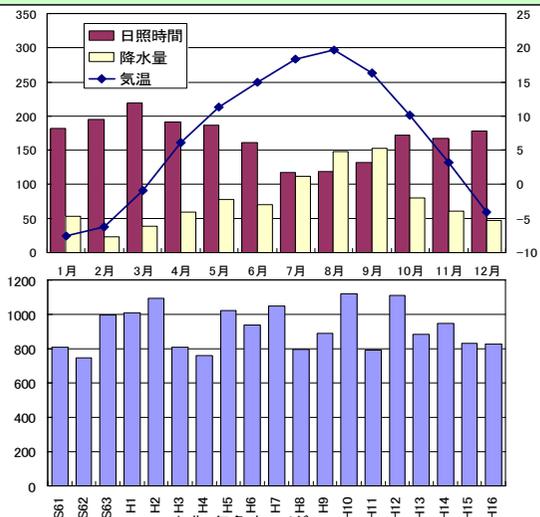


- 十勝地方は、日本有数の食糧供給基地で、十勝川流域の27%を農地が占め、酪農畜産・畑作を主体とした大規模農業が展開。
- 人口、資産等が集積する帯広市街地において、急勾配で流下する音更川、札内川が相次いで合流する。

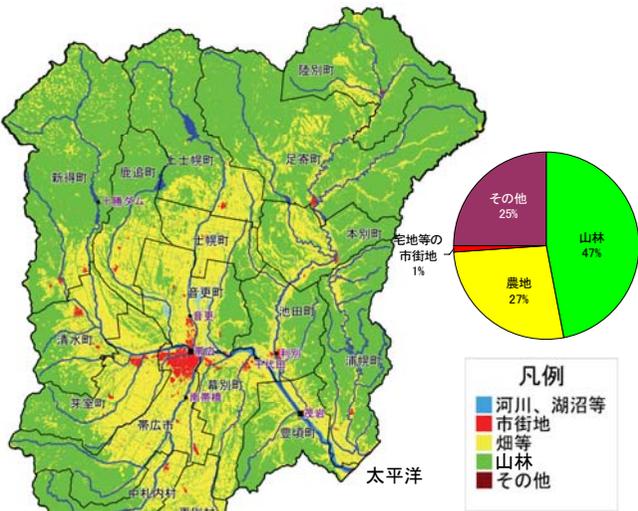
十勝川流域(帯広地点)の気象状況

太平洋側気候区であり、夏季の日照時間は冬季よりも短く降水量が多い。冬季乾燥・夏季湿潤の気候。平均年間降水量は900mm程度(全道平均1,150mm)。流域は北見地方に次ぐ少雨地域である。



出典: 気象庁アメダス 統計期間: 1986~2005年の近年20か年統計値を使用

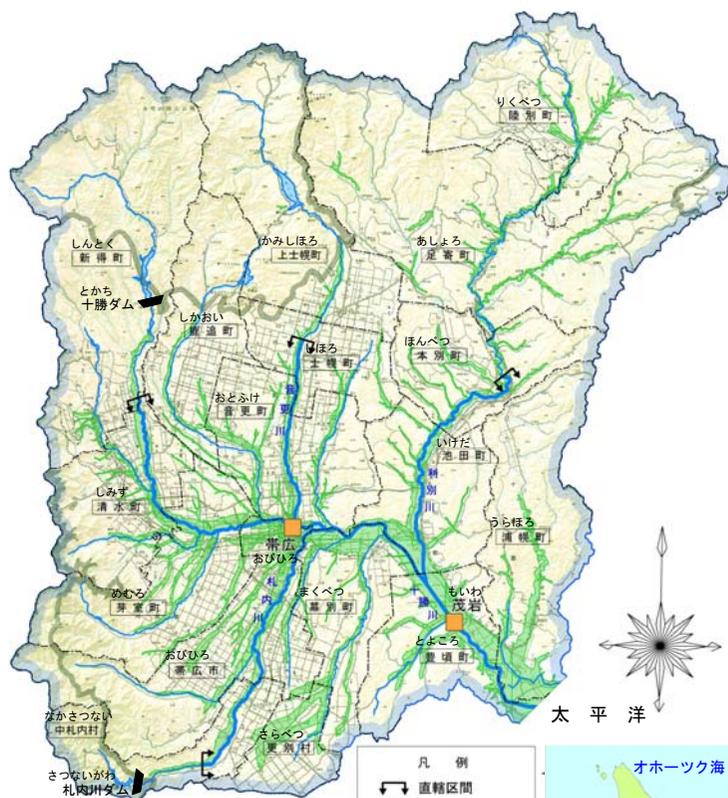
十勝川流域の土地利用状況



流域の約27%が酪農畜産・畑作等の農地となっている。

【十勝川流域の諸元】

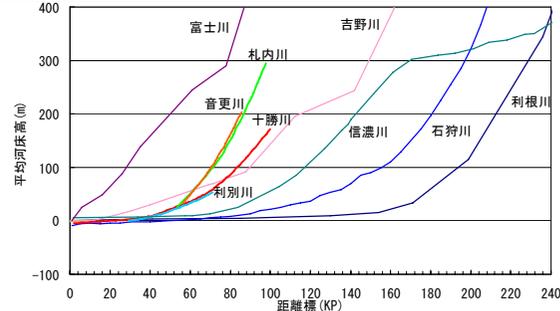
- 流域面積(集水面積): 9,010km²(道内2位、全国6位)
- 幹川流路延長: 156km
- 流域内人口: 約34万人
- 主な市町村: 帯広市、音更町、幕別町、池田町
- 想定氾濫区域面積: 587.2km²
- 想定氾濫区域内人口: 約16.1万人
- 想定氾濫区域内資産: 約2兆2,700億円



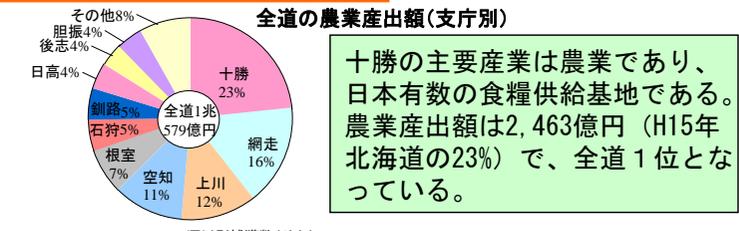
十勝川流域図

十勝川流域の地形

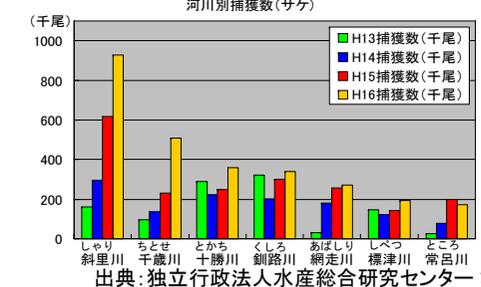
- ・十勝平野には、扇状地や段丘、台地が広がっている。
- ・帯広市街地に急勾配(1/110~1/250)の音更川・札内川が相次いで合流する(合流点付近の本川勾配は1/600程度)。
- ・本川下流部は、1/3,000~1/4,500の低平地が広がっている。



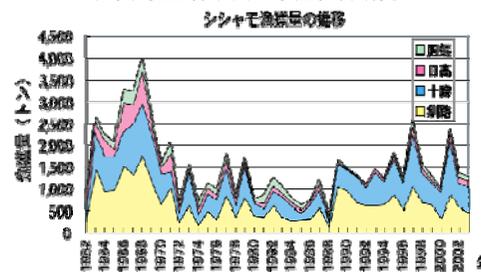
十勝川流域の主要産業



十勝の主要産業は農業であり、日本有数の食糧供給基地である。農業産出額は2,463億円(H15年北海道の23%)で、全道1位となっている。



サケは全道の河川で斜里川、千歳川に次ぐ、3番目の捕獲数である。



シシヤモは十勝・釧路管内の漁獲量が全道の漁獲量の大半を占め、主要な産地となっている。

出典: 北海道区水産研究所

■台風や低気圧による度重なる洪水被害を踏まえ、昭和41年に工事实施基本計画を策定、昭和55年に現計画規模に改訂。

主な洪水と治水対策

- T11.8 **台風**
 - ・流量：9,390m³/s(茂岩) ・被害家屋：4,478戸
 - ・氾濫面積：5,243ha ・管内死者：9名
- T12 流量検討
 - ・計画高水流量 茂岩:9,740m³/s, 帯広:3,340m³/s
- S37.8 **台風9号**
 - ・流量：8,839m³/s(茂岩) ・被害家屋：3,793戸
 - ・氾濫面積：40,768ha ・管内死者：2名
- S41 一級河川に指定
 - 十勝川水系工事实施基本計画策定
 - ・基本高水流量 茂岩:10,200m³/s, 帯広:4,800m³/s
 - ・計画高水流量 茂岩:9,700m³/s, 帯広:4,000m³/s
- S47.9 **台風**
 - ・流量：7,787m³/s(茂岩) ・被害家屋：3,013戸
 - ・氾濫面積：30,729ha ・管内死者5名
- S50.5 **低気圧**
 - ・流量：4,167m³/s(茂岩) ・被害家屋：186戸
 - ・氾濫面積：2,698ha
- S55 十勝川水系工事实施基本計画改定
 - ・基本高水流量 茂岩:15,200m³/s, 帯広:6,800m³/s
 - ・計画高水流量 茂岩:13,700m³/s, 帯広:6,100m³/s
- S56.8 **低気圧**
 - ・流量：7,671m³/s(茂岩) ・被害家屋：355戸
 - ・氾濫面積：7,017ha
- S58 十勝川水系工事实施基本計画改定
(浦幌十勝川水系編入)
- H13.9 **台風**
 - ・流量：7,391m³/s(茂岩) ・被害家屋：11戸
 - ・氾濫面積：298ha
- H15.8 **台風**
 - ・流量：6,700m³/s(茂岩) ・被害家屋：51戸
 - ・氾濫面積：367ha

既往の主要な洪水

昭和37年8月洪水
十勝川茂岩橋付近
氾濫状況



昭和37年8月洪水



昭和37年8月洪水
流出した札内川上札内橋



昭和56年8月洪水



これまでの治水対策 (上流域)

◆上流域 課題：土砂生産、河岸侵食

■十勝ダム
十勝川水系十勝川の上流に位置する、流域内で初めて建設された直轄多目的ダムで、洪水調節、発電を目的としている。



■札内川ダム
十勝川水系札内川の上流に位置する直轄多目的ダムで、洪水調節、流水の正常な機能の維持、水道・農業用水の供給、発電を目的としている。



■砂防
直轄砂防区域である札内川とその支川の戸鶯別川・岩内川では、急峻な地形で不安定な土砂が多いため、昭和47年より直轄事業として、土砂災害防止のための砂防堰堤や床固工等の整備を行っている。



■台風や低気圧による度重なる洪水被害に対し、築堤、河道掘削等や河道の安定化対策、洪水調節施設の整備等により流域の農地や宅地としての利用が可能となった。

これまでの治水対策（中流域及び下流域）

■引堤事業（木野引堤工事）

流域内の資産が集中する帯広市周辺において、川幅が上下流より極端に狭く、大きく湾曲していることから、流下能力の確保を目的として、音更町側の堤防を最大130m広げ、併せて十勝大橋の架替を行った。



◆中流域
◆下流域

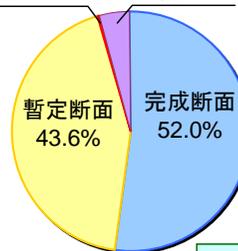
課題：流下能力不足、帯広市周辺で急勾配で音更川札内川が合流
課題：泥炭層の広範囲分布、低平過湿な農耕地の内水被害

■新水路事業（千代田新水路）

河道が湾曲し、洪水流のスムーズな流下が阻害されていることから、サケの捕獲場、観光の名勝となっている千代田堰堤（固定堰）を残した上で、右岸側高水敷に新水路を掘削し、新水路の上流側には分流堰を設け、洪水時にはゲートを開けて新水路に通水をし、流下能力を確保する事業である。



暫々定断面 0.2% 無堤 4.2%

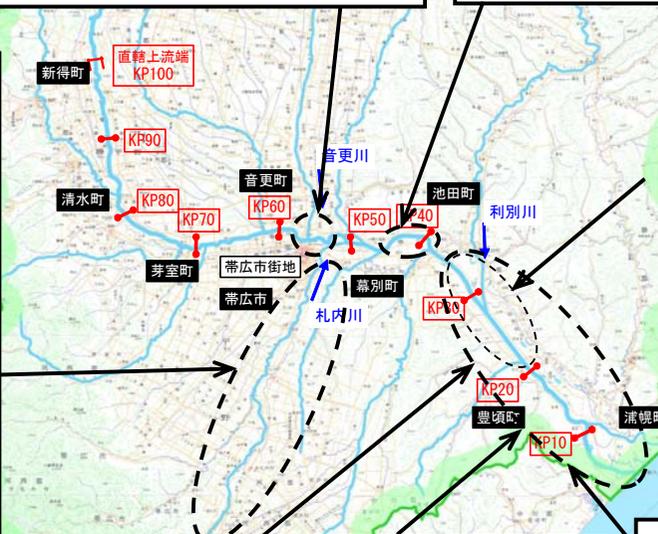


堤防整備率 約52% (平成17年度末)

大正11年洪水を契機として、統内新水路や堤防整備をはじめとした治水事業が進められ、かつては広大な湿地帯であった十勝川下流域は、流域の農業事業とも相まって沿川の農地や宅地としての利用が可能となった。

■河道安定化対策

札内川の急流河川においては、昭和23年より水制工を設置し、河岸侵食の被害を軽減するとともに河道の安定化を図っている。



■統内新水路（KP21～KP38）

統内新水路は、洪水防御、低平湿地の河川水位低下、排水促進、農地開発や可住地創出を目的に着手し、昭和12年に完成した。



■内水対策

十勝川下流部は低平な地形であり、たびたび内水被害が発生しているため、排水機場の整備等による被害軽減を図っている。



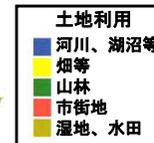
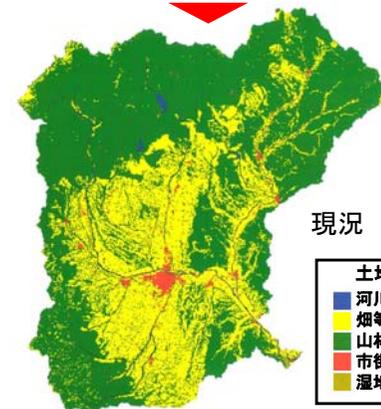
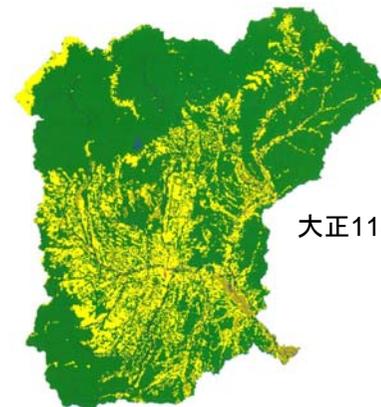
■浚渫

十勝川の下流は河積が不足しているため、昭和28年より浚渫や、河道掘削を実施し、流下能力の確保を図っている。



■丘陵堤

十勝川及び利別川下流域では、軟弱な泥炭層が広く分布しているため、昭和62年より丘陵堤（緩傾斜堤防）の整備により堤防の安定化を図っている。



■既定計画策定後に計画を変更するような大きな出水は発生しておらず、流量確率による検証、既往洪水からの検証により、基本方針における基本高水ピーク流量を、茂岩地点で15,200m³/s、帯広地点で6,800m³/sとする。

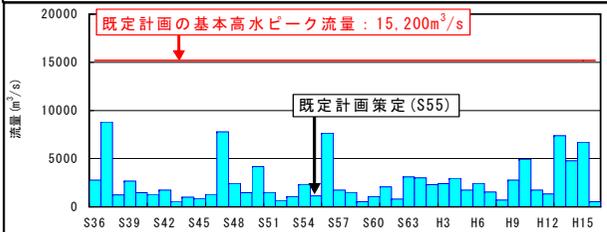
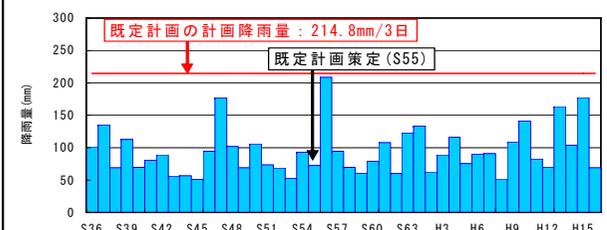
工事実施基本計画の概要 (S55)

- ・雨量確率による3日雨量214.8mm/3日(茂岩地点)、245.7mm/3日(帯広地点)を計画降雨(確率規模:1/150)として、基本高水ピーク流量を決定(貯留関数法)
- ・基本高水流量:15,200m³/s(茂岩)、6,800m³/s(帯広)
- ・計画高水流量:13,700m³/s(茂岩)、6,100m³/s(帯広)

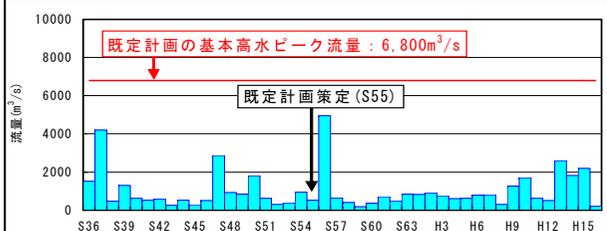
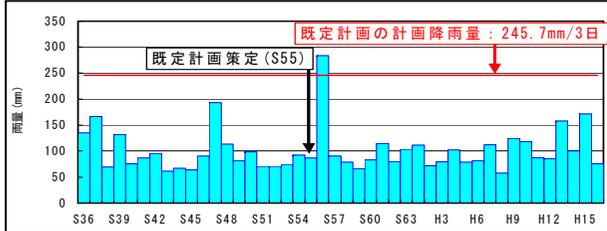
年最大流量と年最大降雨量の経年変化

既定計画策定後に計画を変更するような大きな出水は発生していない。

茂岩地点

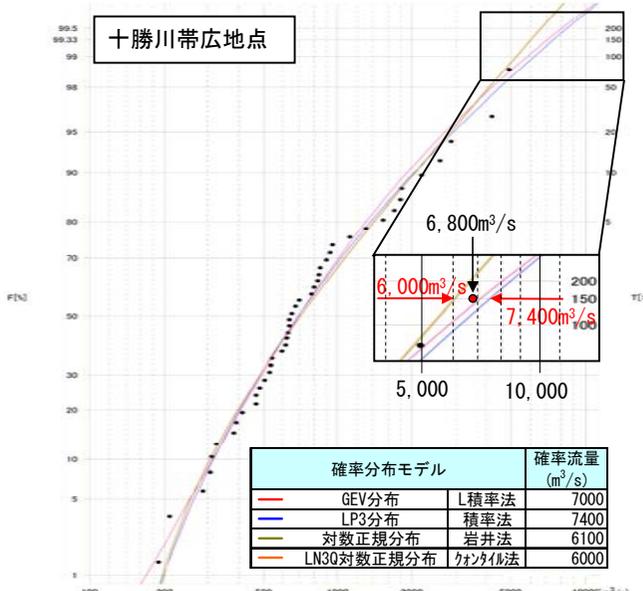
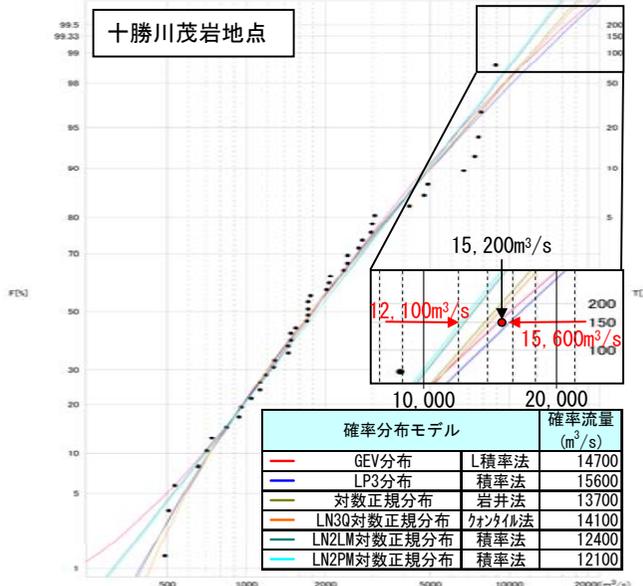


帯広地点



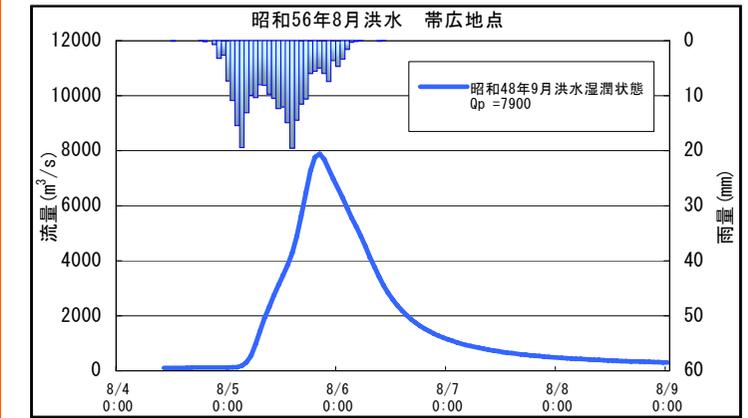
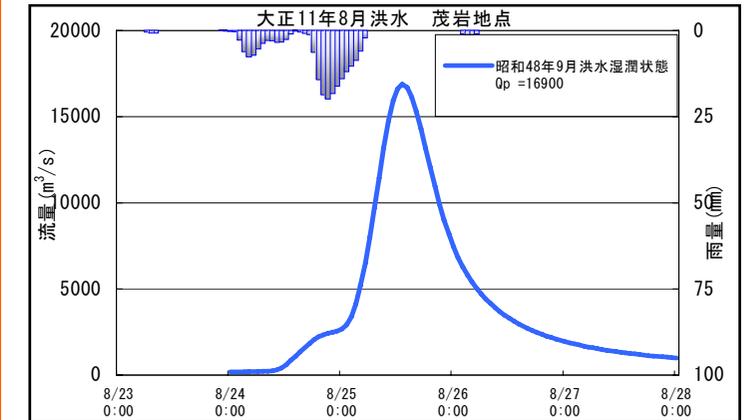
流量確率法からの算出

流量確率の検討の結果、1/150規模の流量は、茂岩地点で12,100~15,600m³/s、帯広地点で6,000~7,400m³/sと推定。



既往洪水からの検証

洪水時に流域が湿潤状態にあることを仮定し、既往洪水の降雨パターンにより流出解析を実施した結果、茂岩地点では大正11年8月の降雨パターンでピーク流量は約16,900m³/s、帯広地点では昭和56年8月の降雨パターンで約7,900m³/sと推定。



流量確率による検証、既往洪水からの検証結果を踏まえ、基本方針においても、茂岩地点の基本高水ピーク流量を15,200m³/s、帯広地点の基本高水のピーク流量を6,800m³/sとする。

- 十勝川では、特に中下流部で流下能力が不足しているほか、下流部で軟弱地盤が広がっており河道掘削、緩勾配堤防等の整備を促進。
- また、地震・津波対策についても調査検討を進め、必要な対策を講じる。

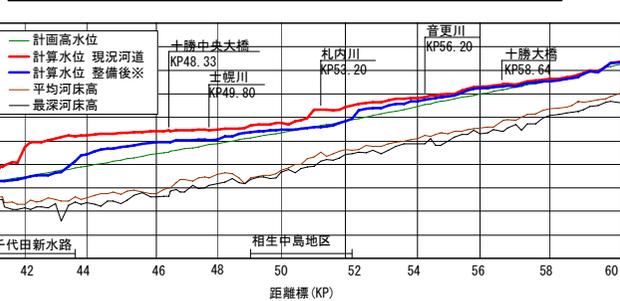
■中流部

●課題

- ・千代田堰堤は固定堰であり河床が高く、また湾曲部となっているため、流下能力が不足している。
- ・相生中島地区は低水路幅が狭く、河道が湾曲しており、流下能力が不足している。

●対策

- ・帯広市周辺を対象として、河道掘削等により流下能力の確保を図る。

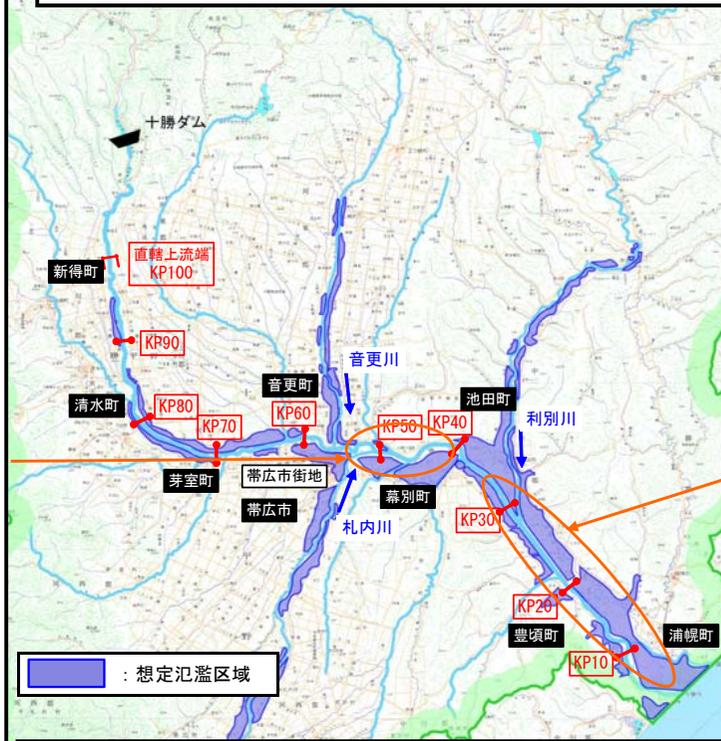
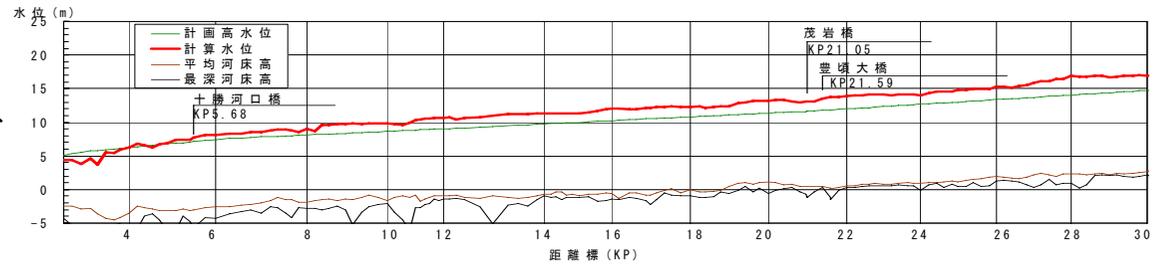


※千代田新水路地区・相生中島地区 整備後

■下流部

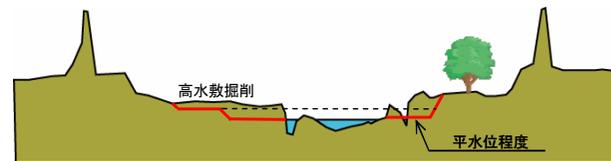
●課題

- ・十勝川の下流部は、十分な河積がなく流下能力が不足しているほか、内水被害が頻発している。



■断面設定の考え方

- ・河道断面は、河道の維持、河床の改変、河道内植生等に配慮して、低水路及び高水敷の掘削を行う。



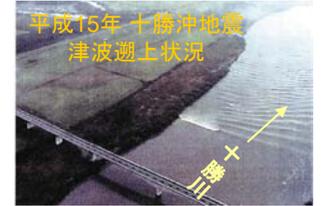
- ・下流部では、シシャモの産卵床に配慮する。
- ・中流部では、現存するケショウヤナギ等に配慮する。

KP12 付近



●対策

- ①流下能力の確保
 - ・河道掘削や築堤等により流下能力の確保を図る。
- ②内水被害軽減対策
 - ・内水排除施設等により内水被害軽減対策を行う。
- ③軟弱地盤対策
 - ・泥炭層が広く分布し、軟弱地盤帯である十勝川下流域では、堤防の安定化を目的として緩傾斜の堤防の整備(丘陵堤)等を行う。
- ④地震・津波対策
 - ・平成18年2月に、日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震防災対策推進地域に指定されたことを受けて、地震・津波対策の検討を行う。



- 音更川、札内川、利別川においては、流下能力が不足していることから河道掘削等の整備を促進。
- また、利別川下流部では軟弱地盤が広がっており、緩勾配堤防等の整備を促進。
- 急流河川である札内川等の対策について調査検討を進め、必要な対策を講じる。

■音更川

●課題

・音更川は、部分的に低水路幅が狭く、高水敷には樹木が繁茂しているため、流下能力が不足している。

●対策

・必要箇所について河道掘削や築堤等による流下能力の確保を図る



■札内川

●課題

・札内川の一部では、十分な河積がなく流下能力が不足しているほか、河岸侵食、堤防防護等の急流河川対策が必要となっている。

●対策

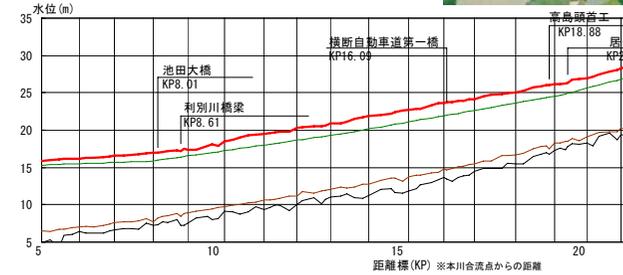
・必要箇所に河岸侵食防止、堤防防護等の急流河川対策を行うとともに、河道掘削や築堤等による流下能力の確保、河積の維持・管理を行う。



■利別川

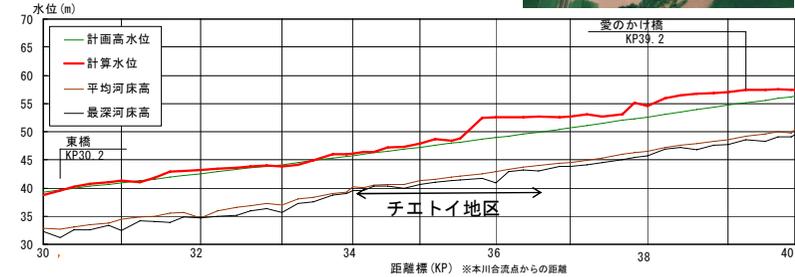
●中～下流部の課題

・利別川中～下流部は、低水路幅が狭い等河積が小さく、流下能力が不足している。



●上流部の課題

・利別川上流部のチエトイ地区は、低水路幅が著しく狭く、流下能力が不足している。



●対策

・河道掘削や築堤等により流下能力の確保を図るとともに、内水被害軽減対策を行う。

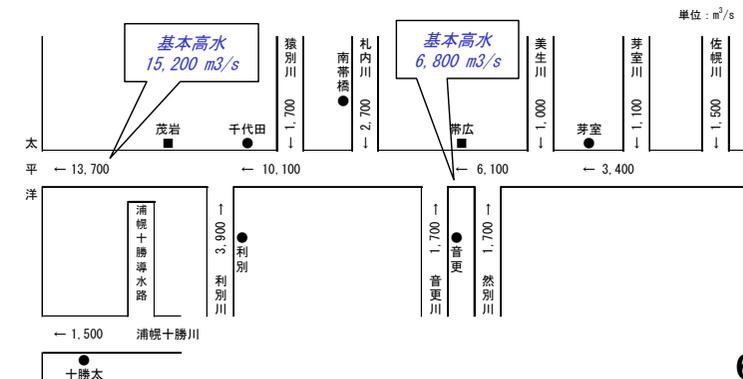
■断面設定の考え方

・河道断面は、河道の維持、河床の改変、河道内植生等に配慮して、低水路の掘削を行う。



・ミズナラ、ハルニレ林やショウドウツバメの営巣地に配慮する。

河川整備基本方針における流量配分



■十勝川流域は、大雪山国立公園、阿寒国立公園、日高山脈襟裳国定公園をはじめとする雄大で変化に富んだ自然を有する。
十勝川上流や札内川では、十勝川水系を代表するケショウヤナギが分布するほか、下流部においてはサケ・シシャモ等の遡上・産卵が見られる。

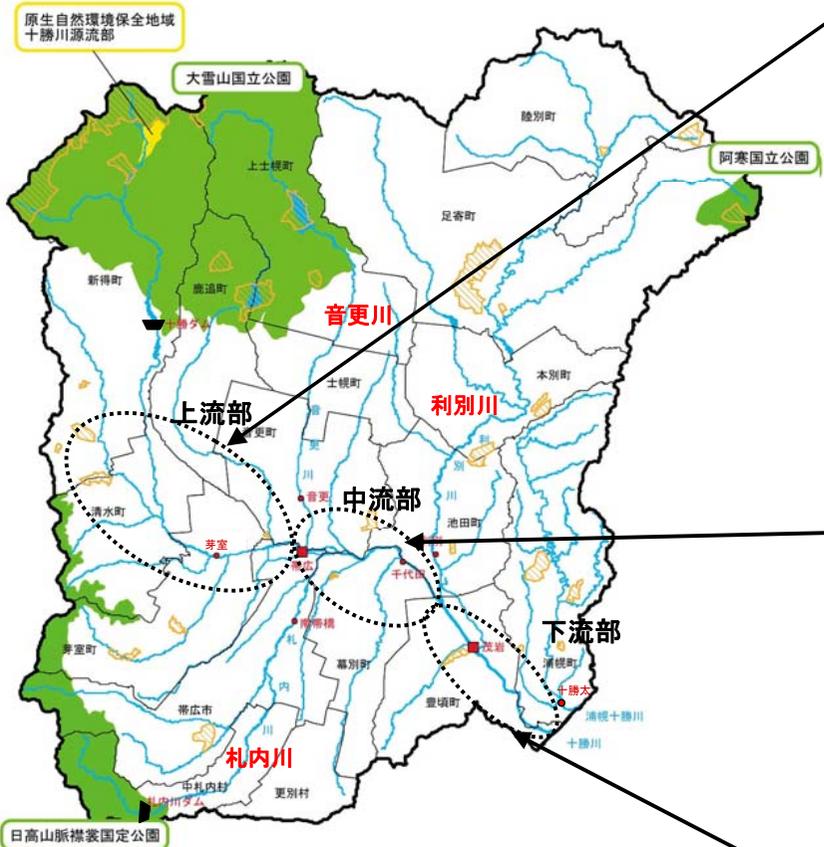
源流部

・上流には、陸域では日本最大の国立公園「大雪山国立公園」があり、山麓部にはエゾマツ、トドマツを主体とした亜寒帯の針葉樹林が広がっているほか、エゾナキウサギやクマガラ、シマフクロウなどが生息している



源流部の植生

- 凡 例
- 国立公園・国定公園
 - 鳥獣保護区
 - 原生自然環境保全地域
 - 基準地点
 - 主要地点
 - 市町村界



上流部

・十勝川水系を代表するケショウヤナギが分布する。

・多様な河川環境が残り、イトウやスナヤツメ、ハナカジカ等の魚類の重要な生息地となっている。



ハナカジカ

課題

- ケショウヤナギへの配慮

対応

- 現存するケショウヤナギに配慮しつつ河道掘削を行う。

中流部

・中流域に存在する千代田堰堤や猿別川下流では、採卵用のサケの捕獲場所として重要な役割を果たしている。

・帯広市街地に近接した本川と札内川に挟まれた合流点付近（相生中島地区）にはケショウヤナギやハルニレが繁茂し良好な自然環境が残っている。



千代田堰堤



猿別川のウライ



相生中島地区



捕獲されたサケ

課題

- 千代田堰堤の存置
- 帯広市街地近傍で手つかずの自然が残る相生中島地区への配慮

対応

- 現堰堤を残した新水路掘削
- 相生中島地区において、ケショウヤナギ、ハルニレに配慮しつつ河道掘削を行う。

下流部

・KP7～11にはシシャモの主要な産卵床が存在する。

・河口周辺に位置する大津海岸トイトッキ浜野生植物群落は、コケモモ、ハマナス、ハマエンドウなどが自生しており北海道指定の天然記念物となっている。

・河道周辺の湿地には国の特別天然記念物であるタンチョウが生息する。



シシャモ



タンチョウ



大津海岸トイトッキ浜の様子

課題

- タンチョウ等の生息地である湿地環境の保全
- シシャモ産卵床の保全

対応

- シシャモ産卵床等に配慮しつつ河道掘削を行う。

音更川、札内川、利別川



ケショウヤナギ

■音更川・札内川

・複列砂州が卓越し、発達したケショウヤナギの群落が見られる。

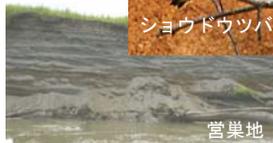
・札内川に自生するケショウヤナギ群落の一部は北海道指定の天然記念物となっている

■利別川

・十勝川の最大の支川であり、高水敷にはミズナラ、ハルニレ、ヤチダモなどの大径木の河畔林が発達しているほか、河岸の土壌にはショウドウツバメの営巣地が多くみられる。



ショウドウツバメ



営巣地

課題

- ケショウヤナギの保全
- ハルニレ、ミズナラ等大径木の河畔林の保全
- ショウドウツバメの営巣地の保全

対応

- 現存するケショウヤナギに配慮しつつ河道掘削を行う。
- 河畔林およびショウドウツバメの営巣地に配慮しつつ河道掘削を行う。

- 帯広市に全国で初めて「子どもの水辺」地域拠点施設が整備されるなど、NPO等の活動が盛ん。
- 水利用の約9割が発電用水、1割がかんがい用水、製糖工場等の工業用水、水道用水、サケ・マス等のふ化養魚用水に利用されている。
- 十勝川本支川の水質は近年環境基準値をほぼ満足している。

河川空間の利用

- ・市街地周辺の高水敷では、十勝地方発祥のパークゴルフ等が盛んに行われている。
- ・十勝川水系では、カヌー等の水面を利用した各種アウトドアスポーツが盛んに行われている。
- ・十勝川では、イカダ下りや札内川清流まつりなどのイベントは、周辺地域の社会、文化と深く結びついている。
- ・今後も、関係機関や地域住民と一体となって、人と河川の豊かなふれあいの確保に努める。



パークゴルフ場



アウトドアスポーツ

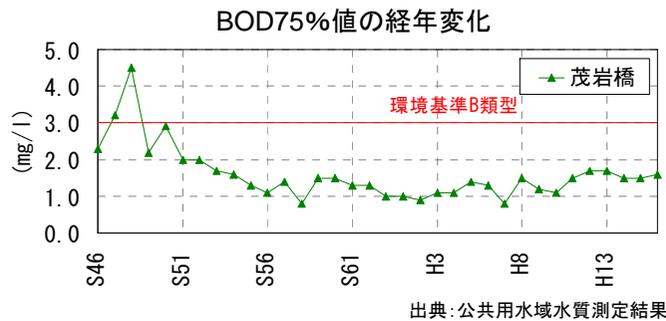


十勝川イカダ下り



札内川清流まつり

水質



十勝川本支川の水質は、BOD75%値で近年環境基準値をほぼ満足しており、今後も水質の保全を図る。

地域との連携

- ・帯広市に全国で初めての「子どもの水辺」地域拠点施設(通称：北海道エールセンター)が整備され、子どもの水辺への活動支援等が行われている等、市民団体やNPO等と連携した川の観察活動、環境学習活動が盛んに行われている。
- ・子どもの水辺は、道内33箇所のうち十勝川流域に11箇所が集中している。
- ・今後も、憩いの場・環境学習の場としての水辺の整備・保全、川作りに携わる人材の育成に努める。

<連携事例>

- 十勝川相生中島市民協働会議(相生中島川づくり)
- NPO28サポートセンター(川の自然観察会)



相生中島地区川づくり(市民協働会議)



川の自然観察会(NPO28サポートセンター)

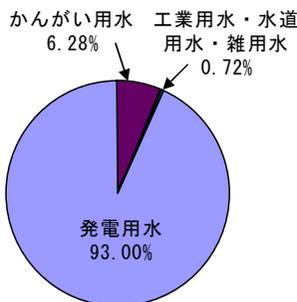


水辺でふれあう子供達(子どもの水辺)



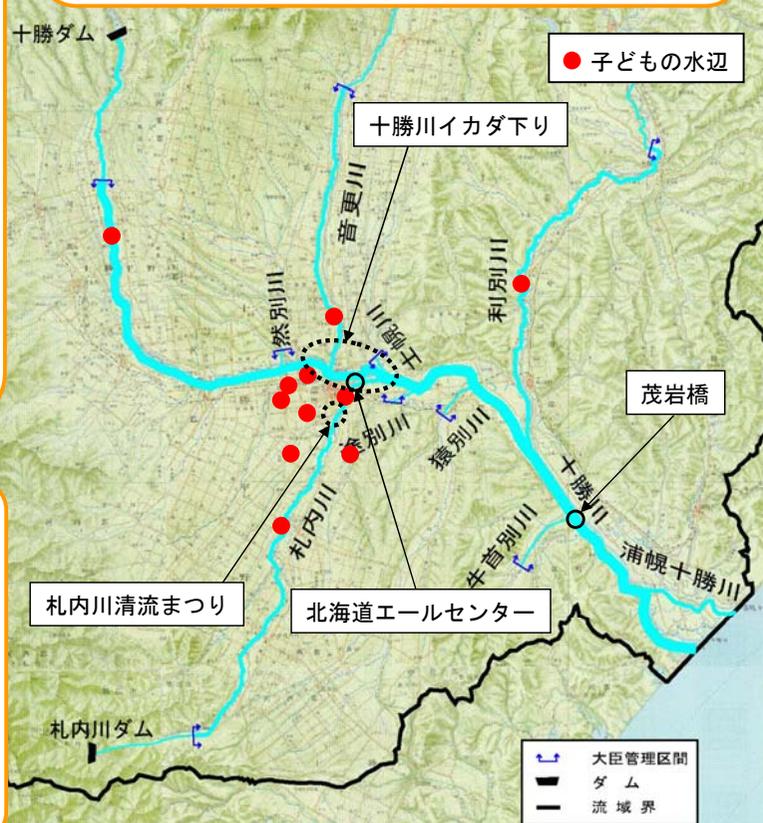
北海道エールセンター

水利用の状況



- ・約9割が発電用水に利用され、約1割がかんがい用水他に利用。
- ・今後も、関係機関と連携して広域的かつ合理的な利用の促進を図る。

出典：一級水系水利権調査(北海道開発局・平成18年6月現在)



<子どもの水辺>

『「子どもの水辺」再発見プロジェクト(文部科学省、国土交通省、環境省)』として、子供達が安全に遊べるようなフィールドを「子どもの水辺」として登録し、様々な支援が行われている。

■動植物の保護・漁業など8項目の検討により、維持流量を設定し、水利流量、流入量を含めて正常流量を茂岩地点においておおむね70m³/sとする。

流水の正常な機能を維持するため必要な流量の設定に関する基準地点

基準地点は、以下の点を勘案して茂岩地点とする

- ①水文資料が長期にわたり得られている
- ②上下流の水収支が明確に把握されている

正常流量の検討(かんがい期:5/1~8/31)の場合

検討項目	決定根拠等	維持流量(m ³ /s)
①動植物の保護・漁業	イトウの遡上降下、移動	47.5
②景観	フォトモンタージュによるアンケート調査(千代田大橋)	30.0
③流水の清潔の保持	清水大橋で環境基準の2倍値を満足する	1.9
④舟運	舟運なし	—
⑤塩害の防止	塩害実績なし	—
⑥河口閉塞の防止	閉塞実績なし	—
⑦河川管理施設の保護	考慮すべき施設なし	—
⑧地下水位の維持	障害事例なし	—

千代田大橋下流 KP37.6 (②景観の決定地点)

- ・流量規模(4ケース)の異なるフォトモンタージュを作成
- ・アンケートを実施し、過半数が満足する流量を景観の必要流量に設定



千代田大橋下流 (流量小)



千代田大橋下流 (流量大)

清水大橋 KP86.5
(流水清潔)

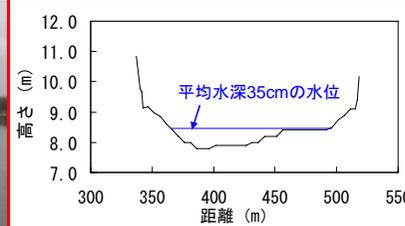
清水大橋 (③流水の清潔保持の決定地点)

清水大橋における流水の清潔に必要な流量は、将来の流出負荷量を想定し、環境基準の2倍値を満足するための流量を検討した。

KP37.4 (①動植物の保護・漁業の決定地点)



KP37.4 (イトウの移動の必要水深35cm)



流量縦断図(かんがい期における正常流量:5/1~8/31)

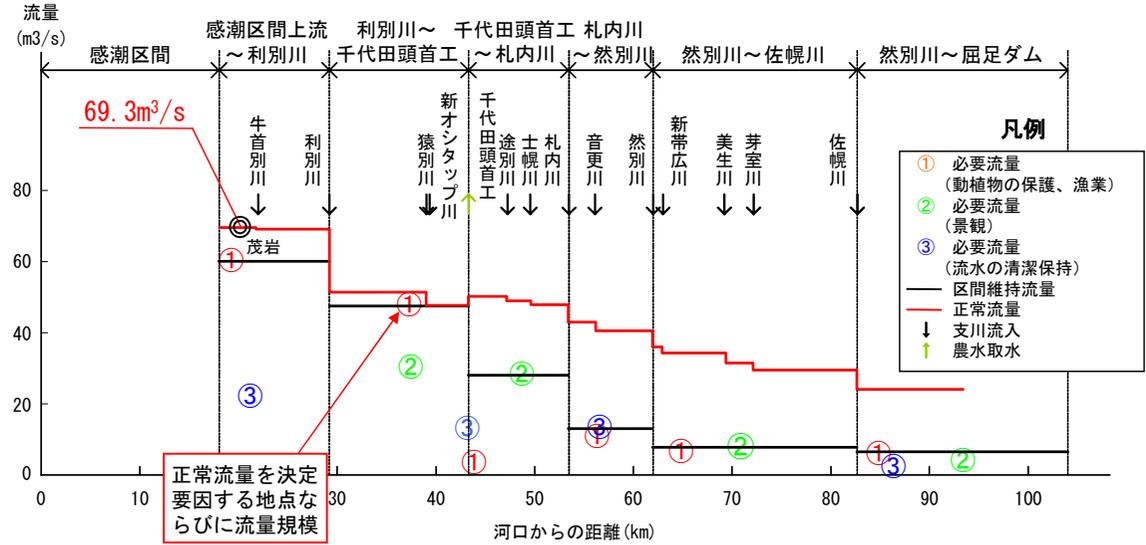
【正常流量の設定】茂岩地点の正常流量は、上流における必要流量から算出している。

$$\text{正常流量 (69.3m}^3\text{/s)} = \text{維持流量 (47.5m}^3\text{/s)} - \text{水利権量 (0.0m}^3\text{/s)} + \text{流入量 (21.8m}^3\text{/s)}$$

KP37.4における動植物の生息・生育の必要流量

正常流量算出に寄与する水利権はない

猿別川、新オシタツ川、利別川、牛首別川からの流入量



正常流量を決定要因する地点ならびに流量規模

千代田大橋 KP37.6
(景観)

KP37.4
(動植物)

茂岩地点
KP21.1

凡例

- 基準点
- 動植物・漁業
- 景観
- 流水清潔

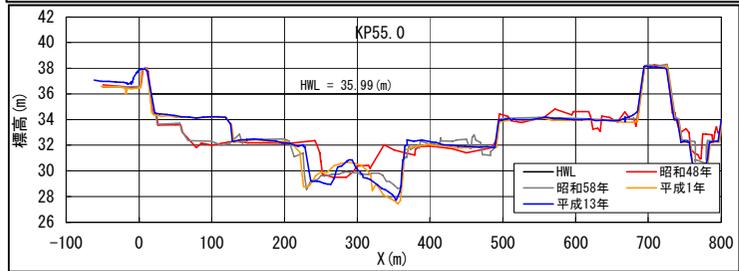
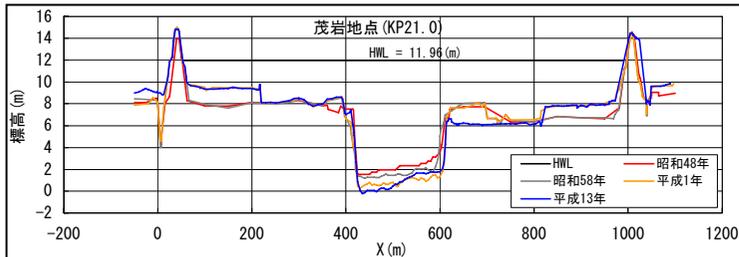
正常流量の設定

【流水の正常な機能を維持するため必要な流量】
・茂岩地点において、おおむね70m³/s

■ 河口部は閉塞することなく安定しており、十勝川本支川の一部は河道改修等の影響による河床変動が見受けられるものの、全体的に大きな変動が見られず、比較的安定しているが、今後も引き続き河道のモニタリングを実施。

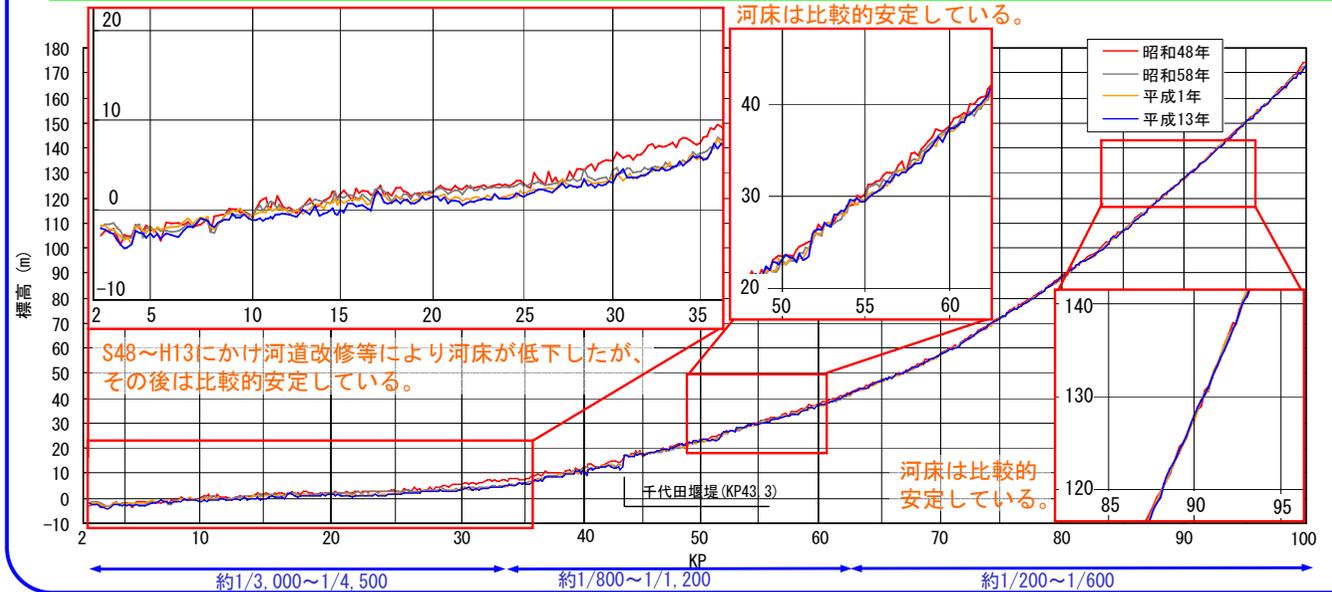
経年変化横断面図

- ・ 茂岩地点 (KP21.0) : 下流部の浚渫により一時河床は低下したが、近年は顕著な侵食・堆積の傾向は見られない。
- ・ 帯広地点下流 (KP55.0) : 河道掘削により一時河床は低下したが、近年は顕著な侵食・堆積の傾向は見られない。

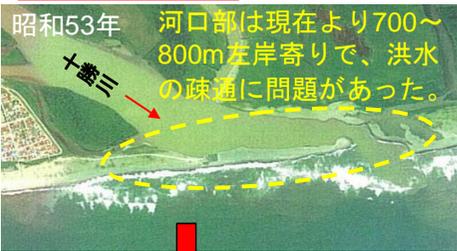


河床変動高経年変化縦断面図 (平均河床高)

- ・ 河道改修等による河床高の変化はあるものの、大きな改修のない近年では、全体的には大きな変動は見られず、比較的安定した河道となっている。



河口部の状況



十勝川の河口部は、流量が少ない年では、砂州が発達することもあるが、河口閉塞することなく、安定している。



河床高の経年変化 (平均河床高)

- ・ 札内川合流点前後ではH1~H13の13ヶ年間で堆積傾向が見られるが、その他においては概ね安定傾向にある。今後ともモニタリングを継続し、土砂バランスの維持に配慮する。

