

資料 2

十勝川水系河川整備計画について

札内川技術検討会(第1回 平成23年9月26日)

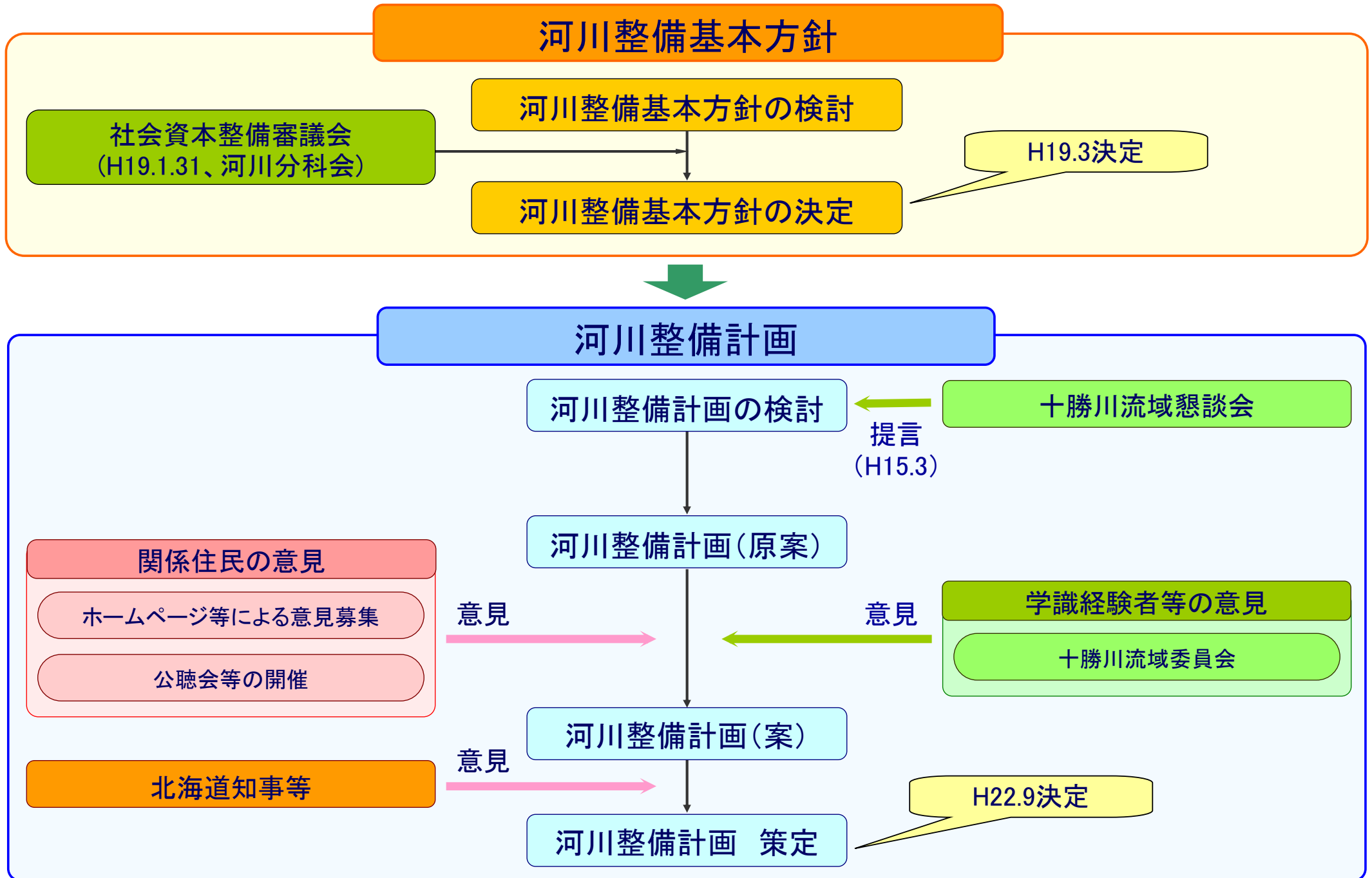
「十勝川水系河川整備計画」(H22年9月策定)

十勝川水系 河川整備計画



平成22年9月

国土交通省 北海道開発局



◆流域委員会の役割

十勝川水系河川整備計画を策定するにあたり、学識経験を有する方々や十勝川流域に知見の深い方々からご意見をいただくため、平成20年2月5日に設立。(委員長:加賀屋教授)

◆開催概要

・第1回 十勝川流域委員会(平成20年 2月 5日)



・第10回 十勝川流域委員会(平成22年 3月 2日)

◆委員名簿(敬略、五十音順、役職等は当時)



第10回十勝川流域委員会の開催風景

石原	由美子	アトリエゆふ代表
泉	典洋	北海道大学大学院工学研究科教授
加賀屋	誠一	北海道大学大学院工学研究科教授
黒木	幹男	北海道大学大学院工学研究科准教授
佐々木	市夫	帯広畜産大学名誉教授
藤巻	裕蔵	帯広畜産大学名誉教授
眞山	鉦	北海道栽培漁業振興公社 技術顧問
丸山	純孝	帯広畜産大学名誉教授
山崎	徹	元 幕別高校長、元 池田町史編纂室長
山田	孝	三重大学生物資源学研究科准教授

3. 十勝川流域

- 十勝川は全国第6位(全道第2位)の流域面積を有し、北海道の面積の約1/9を占める。
- 主要な支川である札内川は特に急流な河川であり、川を治めることに大きな力を注いできた



河川名	流域面積 (Km ²)	幹川流路延長 (Km)
十勝川	9,010	156 (113)
音更川	740	94 (30)
札内川	725	82 (53)
利別川	2,855	150 (43)

※()書きは、指定区間外区間延長

十勝川全体

- 流域内市町村数 : 1市14町2村
- 流域内市町村人口 : 約34万人

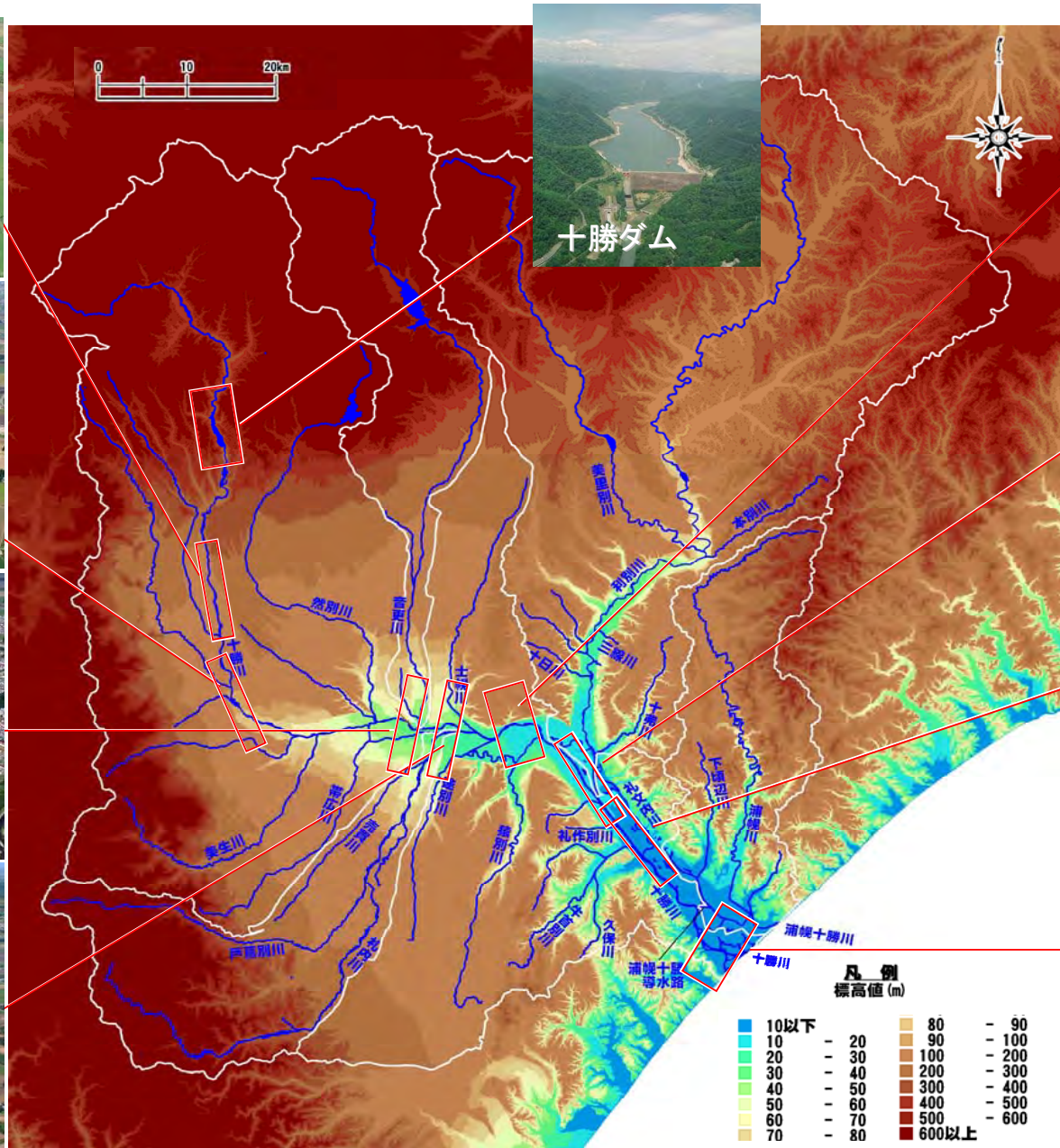
(平成17年国勢調査に基づく算定値)



十勝川流域図

4. 十勝川流域の本支川①

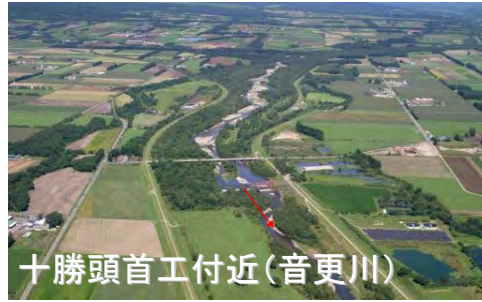
■十勝川(本川)～上流では蛇行河道、下流部では水深の深い直線的な河道



4. 十勝川流域の本支川②

■ 音更川、札内川、利別川、下頃辺川、浦幌十勝川

■ 札内川は、川幅が広く流路は蛇行して礫河原がひろがっているなど、個性的な河道を形成している



十勝頭首工付近(音更川)



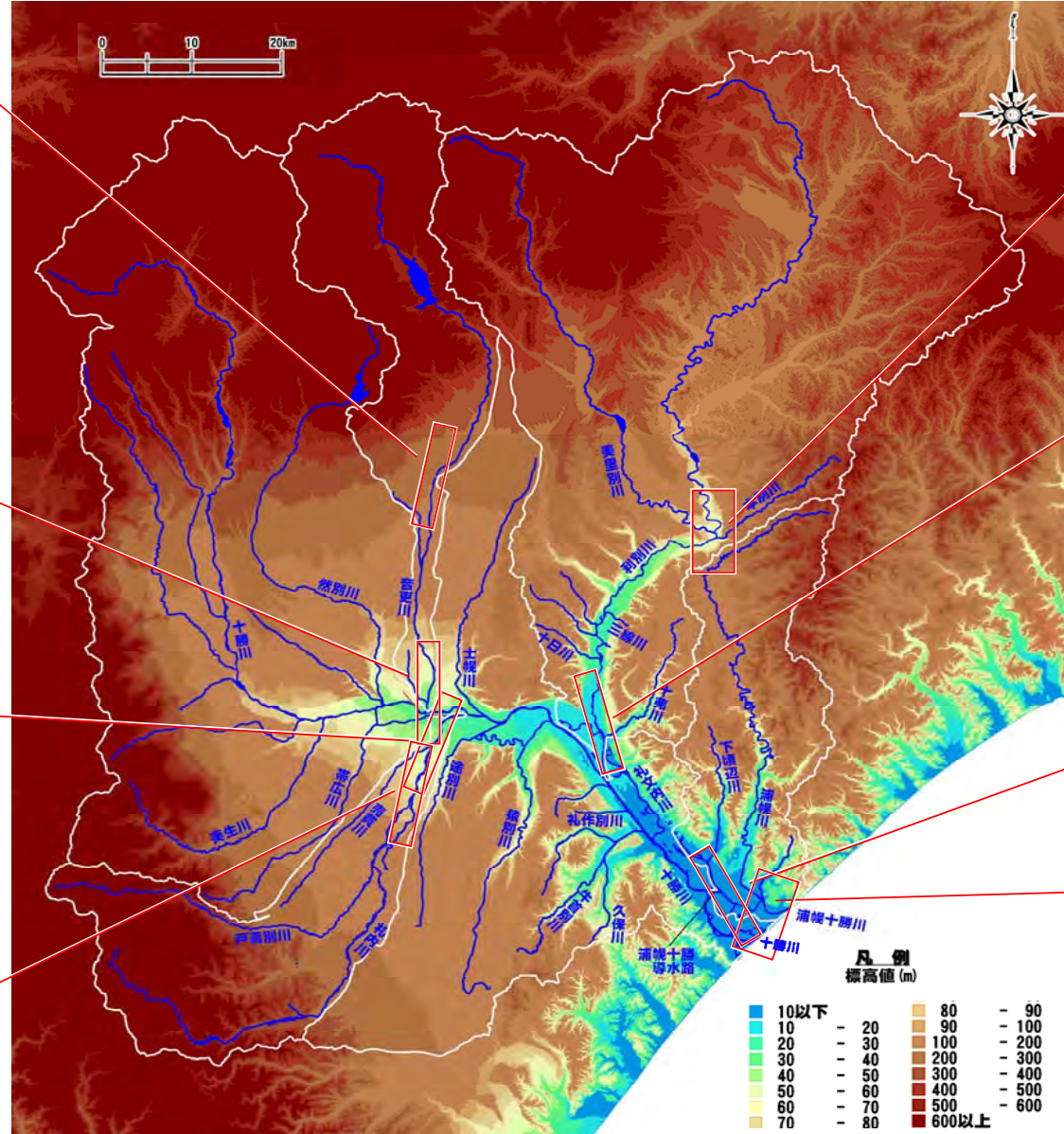
十勝新橋付近(音更川)



第一札内川橋梁付近(札内川)



南帯橋付近(札内川)



本別市街付近(利別川)



池田大橋付近(利別川)



下頃辺川



浦幌十勝川河口

- 川幅が広く、流路は激しく蛇行し、河床には礫河原が広がっている。
- 礫河原に依存する生態系が形成されている。
- 市街地にも近く、平常時には河原の利用が多い。



愛国大橋橋付近 (KP9.6付近)
より下流を望む
平成7年撮影



愛国大橋付近 (KP10付近)
より上流を望む
平成6年撮影



中札内橋付近 (KP35付近)
より上流を望む
平成6年撮影



上札内橋付近
(KP42付近)
より上流を望む
平成6年撮影

6. 札内川流域の概要(1/4)

■ 札内川流域は、農地等が約3割を占め、小麦や馬鈴薯等の畑作、酪農・畜産等が盛ん。年平均降水量は、帯広市約900mm、上札内約1,240mmで、7月～9月の降水量が比較的多い。

札内川流域の状況

幹川流路延長 : 82.0km
 流域面積 : 724.9km²
 河床勾配 : 1/100～1/250
 流域内市町村 : 帯広市、中札内村
 流域の産業 : 農業、酪農、畜産、食料品製造業、商業等

土地利用

・ 札内川流域では、小麦や馬鈴薯等の畑作、乳製品加工業のほか、酪農・畜産が盛ん。
 ・ 札内川流域の土地利用は、山林が約60%、農地等が約30%、河川地・湖沼が約4%、宅地等の市街地が約2%となっている。

降雨特性

・ 年平均降水量は、帯広市が約900mm、上札内が約1,240mmとなっている。
 ・ 日最大平均降水量は、帯広市が約84mm、上札内が約107mmで、月別降水量は7月～9月の降水量が比較的多い。

十勝川流域図



※2条7号区間: 指定区間外区間(大臣管理区間)の改良工事と一体として施行する必要があるため、河川法施行令第2条第7号に基づき、国が工事を施行する一級河川の指定区間(知事管理区間)



図1 十勝川流域図

十勝川幹川流路延長: 156km
 流域面積: 9,010km²

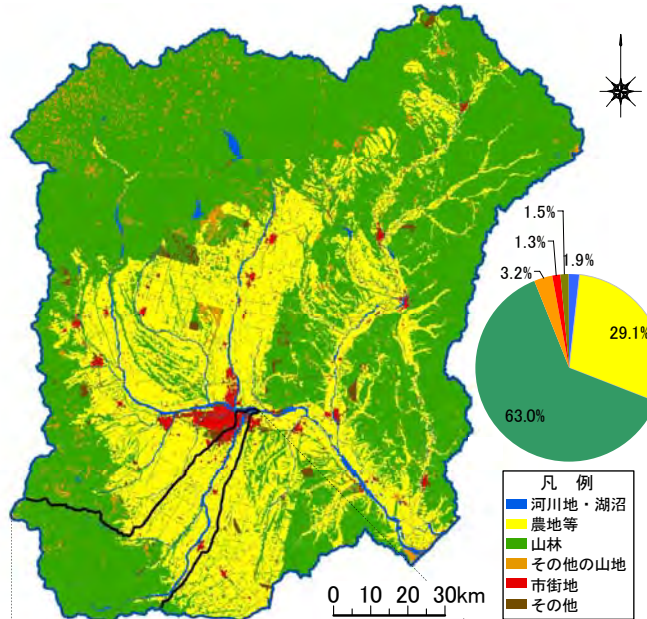


図2 十勝川流域のH18年の土地利用図※

※土地利用データ出典: 国土交通省 国土数値情報(土地利用細分メッシュデータ)

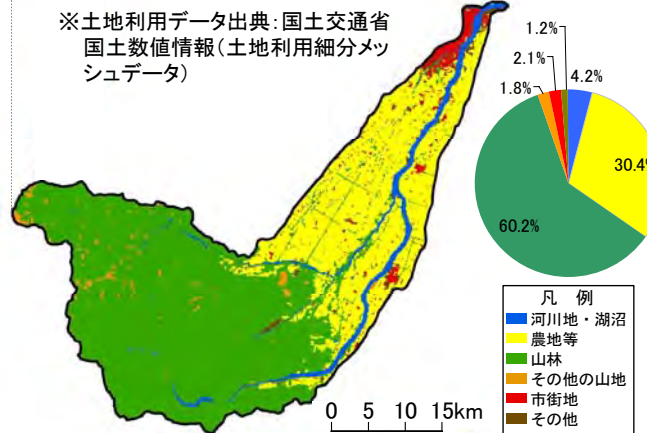


図3 札内川流域のH18年の土地利用図※

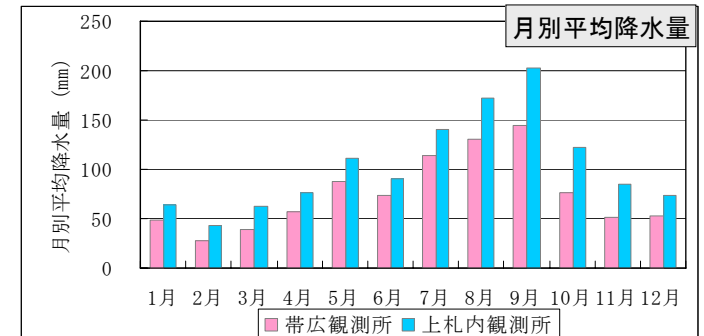
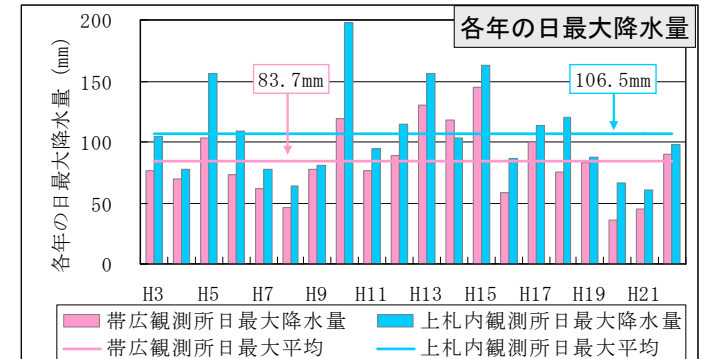
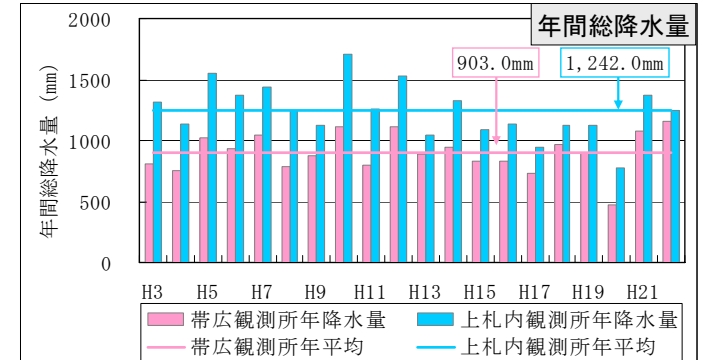


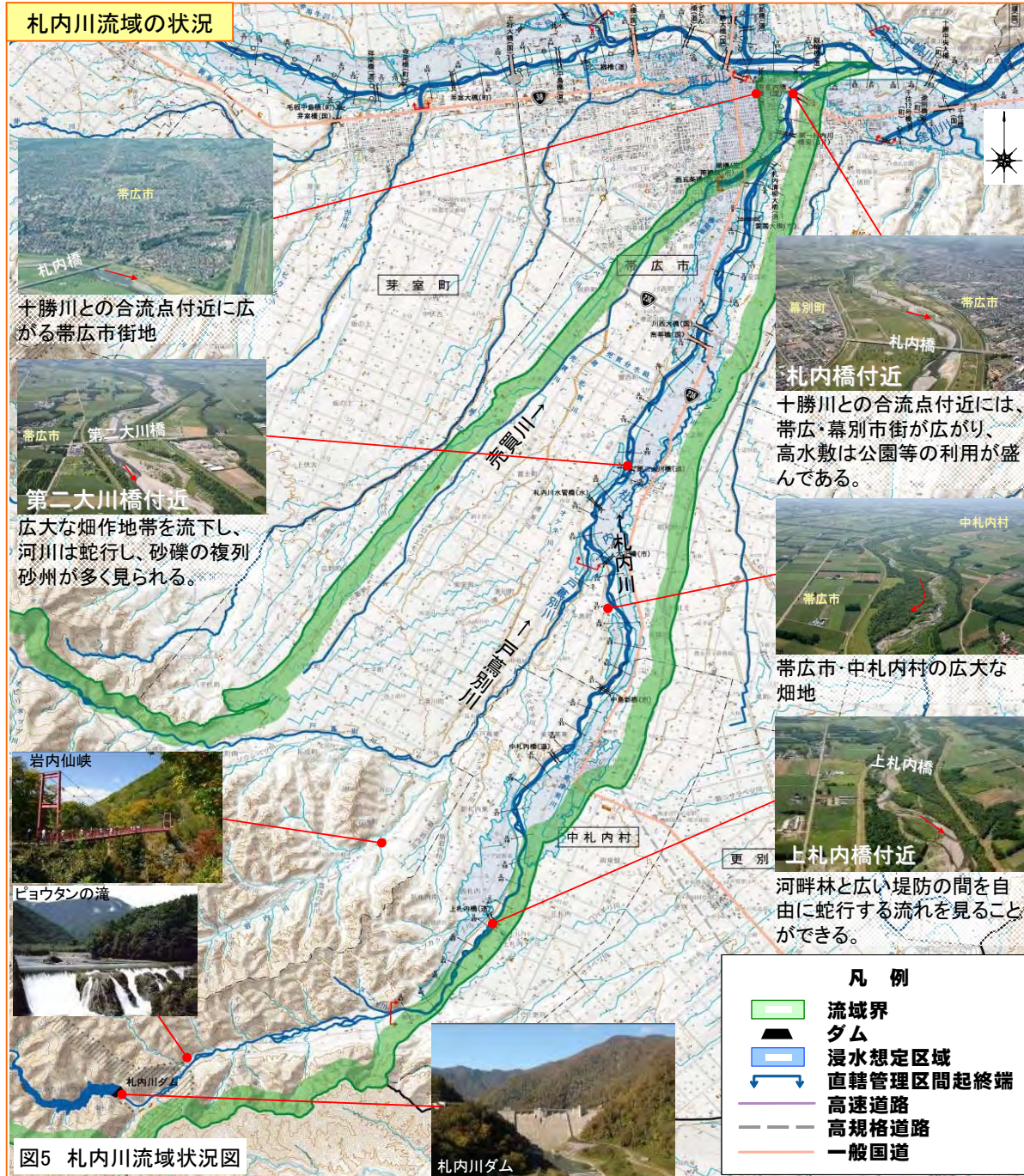
図4 札内川流域の降雨特性

データ出典: 気象庁アメダス
 統計期間: 平成3年～平成22年

6. 札内川流域の概要(2/4)

■ 札内川流域では、森づくり、バイオマス、有機農業等の環境に優しい取り組みが行われている。また、やまべ放流祭、カヌー下り等の川と係わりの深いイベントも多数行われている。

札内川流域の状況



札内川流域自治体の概要

表1 流域自治体の概要

帯広市	十勝圏の中核として行政、商業、医療機関などの都市機能が集積している。帯広市の人口は168,470人(H23年7月末)※
中札内村	西部は日高山脈襟裳国定公園になっており、自然環境、生活環境に恵まれている。中札内村の人口は4,084人(H23年7月末)※

表2 流域の産業

※住民基本台帳に基づく集計結果

帯広市	農業:小麦・馬鈴薯・てん菜・長いも等。 商業:百貨店・飲食・娯楽・医療機関等の都市機能が集積し、十勝圏全体に都市的サービスを提供。 工業:食料品製造やてん菜を精糖する等の地場資源を活用した地域に密着した製造業が盛ん。
中札内村	乳製品加工等の食料品製造業のほか、乳用牛・鶏・豚の酪農・畜産が盛ん。



一面に広がる馬鈴薯畑



台湾等へも輸出される十勝川西長いも



食料品製造(チーズ)

表3 流域自治体の取り組み

帯広市	市民・企業・行政の協働による森づくりの活動、「食」の安全・安心推進プラン、バイオマスタウンおびひろ等。
中札内村	豊かな自然と肥沃な土地が広がる恵まれた環境を活かし「ゆうきトピア なかさつない」を合い言葉に有機農業の村づくりを展開。



森づくり活動



バイオディーゼル燃料BDFを利用したバスの運行



道の駅なかさつない(地元特産物も販売)

表4 地域のイベント

帯広市	平原まつり、花火大会、帯広菊まつり、帯広水まつり	札内川カヌー下り
中札内村	やまべ放流祭、中札内花フェスタ	
河川利用	札内川カヌー下り、河川清掃(クリーンウォーク)	



平原まつり



中札内花フェスタ



札内川河川清掃

6. 札内川流域の概要(3/4) 河川の利用状況

■ 札内川では、昔から河原を利用した「川釣り」など川利用の文化がある。また、十勝は、川での住民活動が盛んで、全道34箇所ある「子どもの水辺」の1/3にあたる12カ所が集中している。

札内川の河原での親水、河川利用状況

・河原の利用者数は、十勝川と札内川で多く、昔から河原を利用した「川釣り」など川利用の文化がある。礫河原の維持により、自然とのふれあいの場、交流の場を確保する。



川釣り



川の自然観察



河原利用状況(バーベキュー)



河原、浅瀬での水遊び



河原、浅瀬を利用したカヌー教室

「子どもの水辺」活動状況

・十勝は、川での住民活動が盛んで、全道34箇所ある「子どもの水辺」のうち、その1/3である12カ所が集中している(国の管轄では6カ所)。



小学生による観察会(札内川大正地区)



木陰の提供(札内川光南地区)



近隣保育園による利用(札内川光南地区)



レスキュー指導

「子どもの水辺」活動状況



写真出典:「エールセンター十勝」WEBサイト
<http://yell.p1.bindsite.jp/cn17/index2.html>

▲「エールセンター十勝」:北海道唯一の「子どもの水辺」の拠点で、札内川と十勝川の合流点にある。

■「子どもの水辺再発見プロジェクト」

- ・目的:水辺を子どもの活動の場として復活させ、健全な子どもの育成を図る。
- ・事業概要:子どもが活動している水辺を「子どもの水辺^{注)}」として登録し、ハード・ソフト両面で支援している。
- ・利用状況:「子どもの水辺」は、毎年近隣学校等からの利用がある。

注)子どもたちの河川利用の促進と地域における子どもたちの体験活動の充実を図るもので、文部科学省・国土交通省・環境省の3省が連携する事業



図6 国管理の十勝川水系の「子どもの水辺」位置

河川名	地区名	位置
十勝川	相生中島 子どもの水辺	KP52.0右岸
	熊牛地区 子どもの水辺	KP93.2左岸
札内川	光南地区 子どもの水辺	KP 6.0左岸
	大正地区 子どもの水辺	KP20.6右岸
音更川	柳町地区 子どもの水辺	KP 5.2右岸
利別川	高島地区 子どもの水辺	KP18.8右岸

■ 札内川は、全国一級河川の平均水質ランキング(BOD値)で8回清流日本一となっている。帯広市は、札内川の伏流水を原水とした水道水を「おびひろ極上水」として商品化している。

札内川の水質調査地点と調査結果

・ 札内川は、国土交通省が毎年公表している一級河川の平均水質ランキング^注(BOD値)において、平成3年、5年、7年～9年、11年、14年、17年の計8回清流日本一となっている。

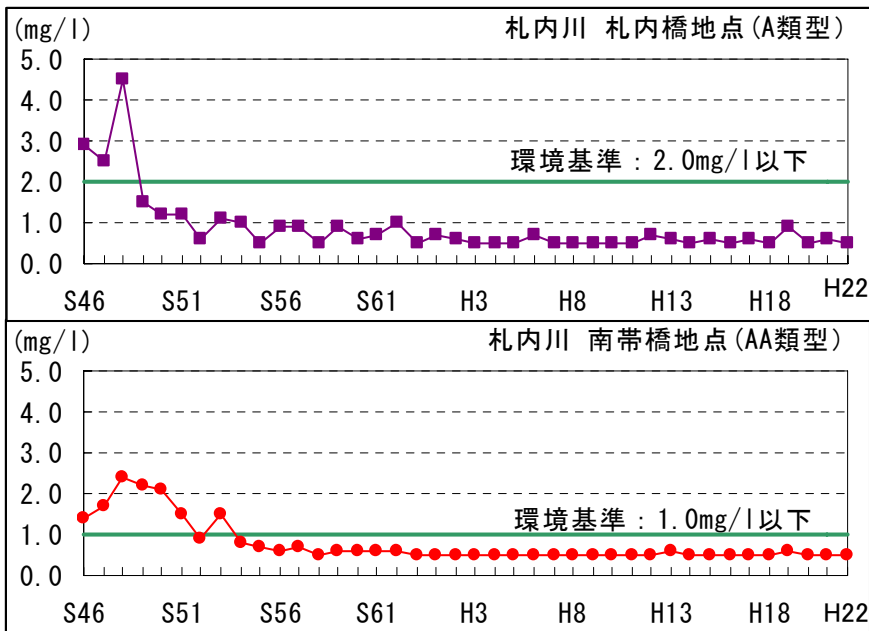


図7 水質調査結果(上: 札内橋地点、下: 南帯橋地点)

注) 一級河川の平均水質ランキング: 以下の条件を満たす165河川(平成22年時点)を対象として、年間の平均水質によるランキングが公表されている

- 一級河川本川: 直轄管理区間に調査地点が2地点以上ある河川
- 一級河川支川: 直轄管理区間延長が概ね10km以上、かつ直轄管理区間に調査地点が2地点以上ある河川



図8 水質調査地点位置図



・ 帯広市は、札内川の伏流水を原水としている水道水を「おびひろ極上水」として商品化、販売している。

・ 帯広市民の標語(H15年)は、「おいしさに自信がありますおびひろの水」であり、清流・札内川の水は、地域に愛されている。

札内川の清らかな流れの状況

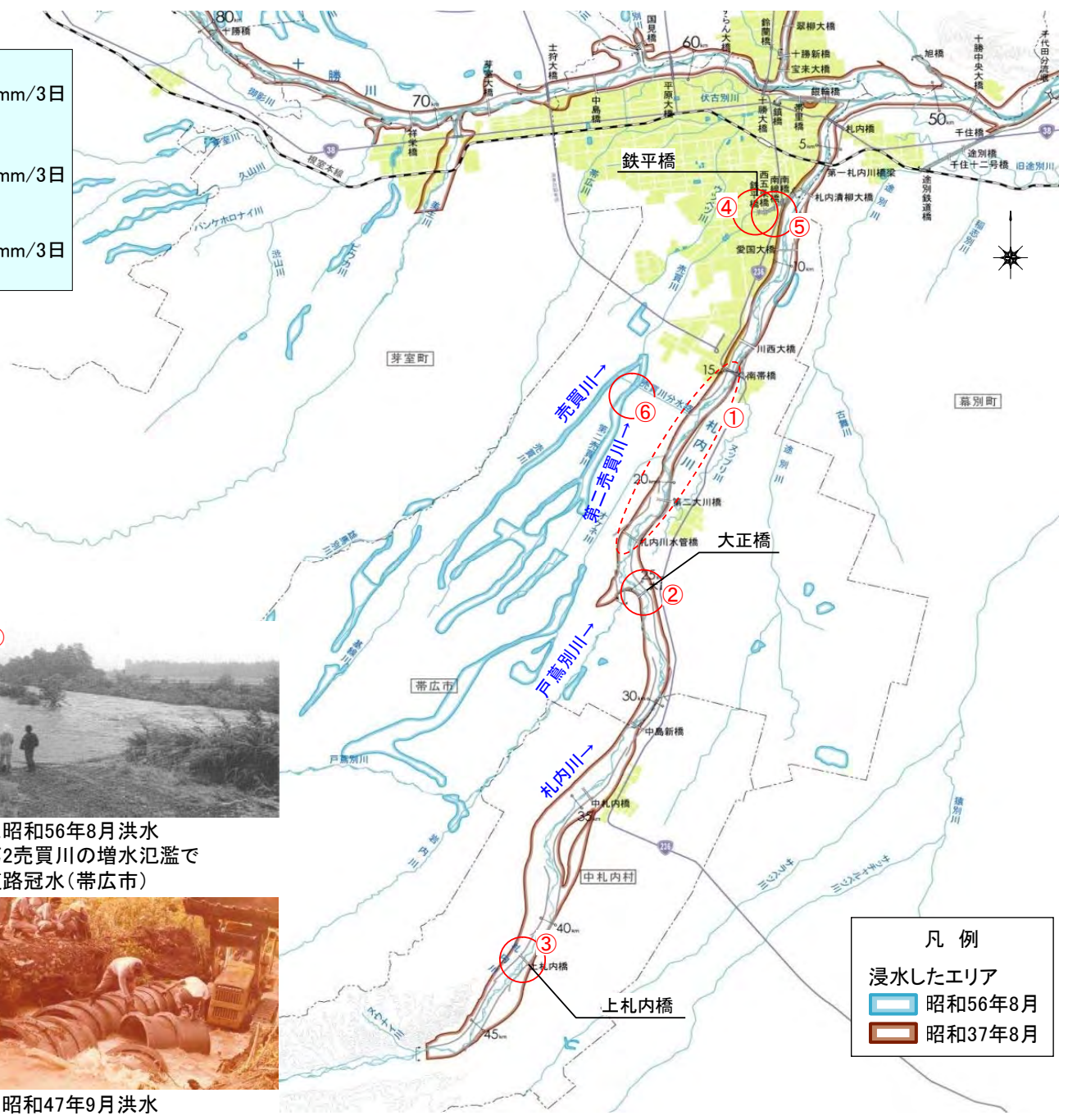


7. 札内川の主な洪水被害と治水の沿革(1/2)

■昭和37年洪水では堤防の決壊、橋梁の流出、昭和47年洪水では畑地への土砂堆積、昭和56年洪水では売買川における浸水被害等が生じた。

札内川流域の主な洪水被害

- 昭和37年8月洪水(原因:台風)
南帯橋地点 流域平均雨量:185.0mm/3日
ピーク流量 :1,367m³/s
- 昭和47年9月洪水(原因:台風)
南帯橋地点 流域平均雨量:313.2mm/3日
ピーク流量 :1,526m³/s
- 昭和56年8月洪水(原因:低気圧)
南帯橋地点 流域平均雨量:223.9mm/3日
ピーク流量 :925m³/s



▲昭和56年8月洪水
売買川鉄平橋の撤去(帯広市)



▲昭和56年8月洪水
売買川における水防活動(帯広市)



▲昭和47年9月洪水
畑地に堆積した土砂(中札内村)



▲昭和56年8月洪水
第2売買川の増水氾濫で
道路冠水(帯広市)



▲昭和47年9月洪水



▲昭和37年8月洪水
札内川右岸決壊した加賀築堤(帯広市)



▲昭和37年8月洪水
落橋寸前の大正橋(帯広市)



▲昭和37年8月洪水
流出した札内川上札内橋(中札内村)



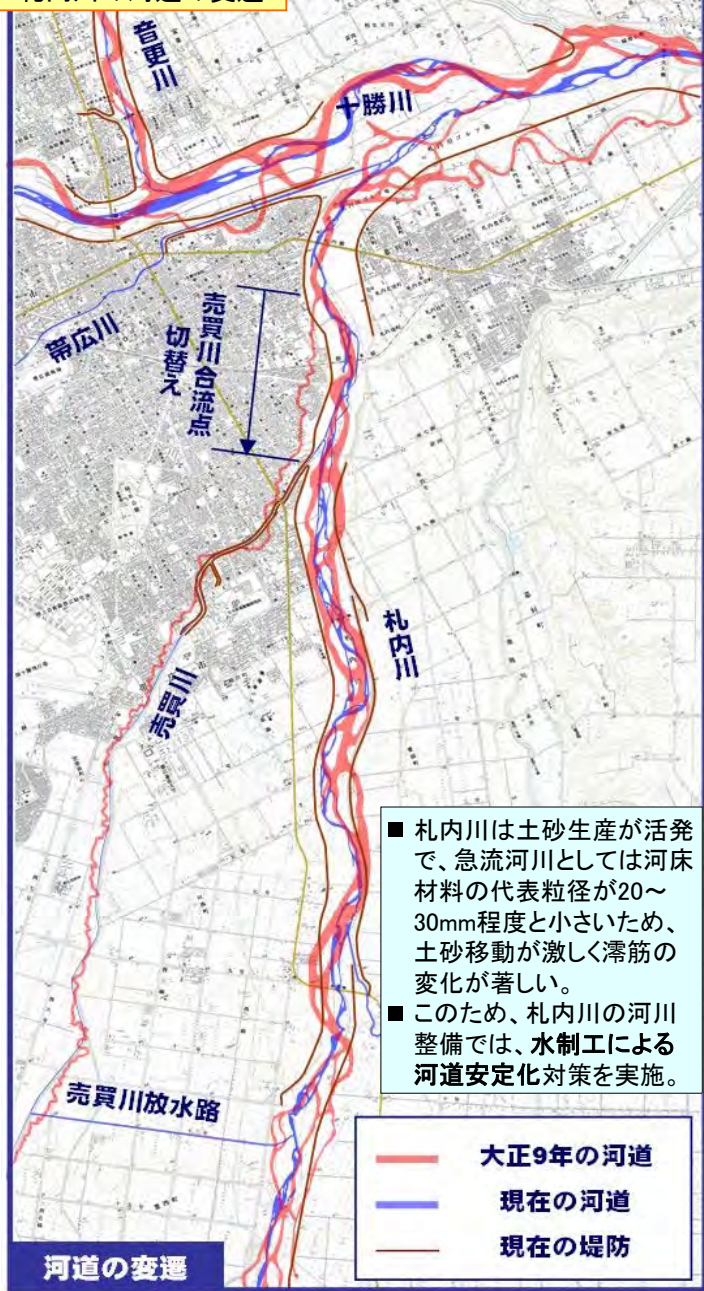
▲昭和56年8月洪水
農地浸水状況(帯広市)

凡例
 浸水したエリア
 ■ 昭和56年8月
 ■ 昭和37年8月

7. 札内川の主な洪水被害と治水の沿革(2/2)

■ 札内川は、土砂生産が活発で河床勾配が1/250以上と急勾配であるため、土砂移動が激しく滞筋の変化が著しい。そこで、流水の流向制御等による河道の安定化を図るため、昭和23年から水制工が実施された。

札内川の河道の変遷



札内川における治水の沿革

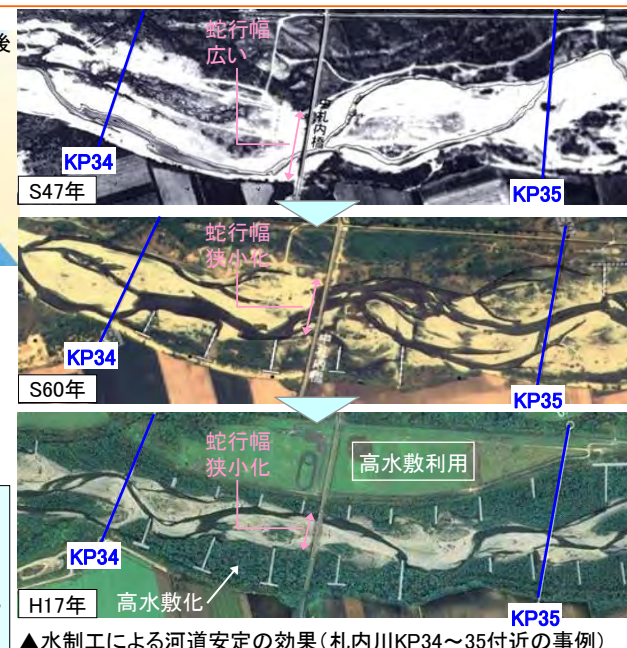
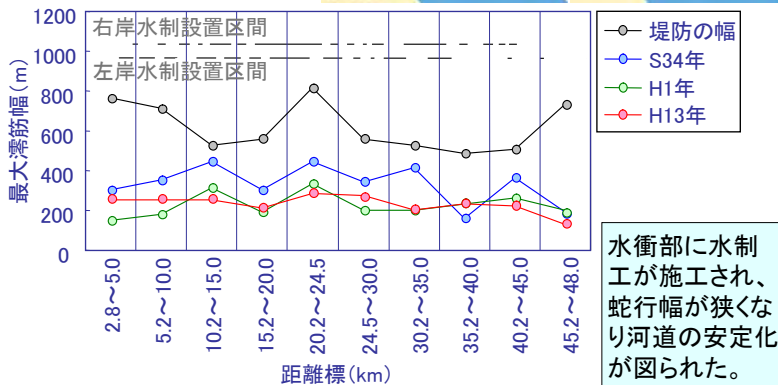
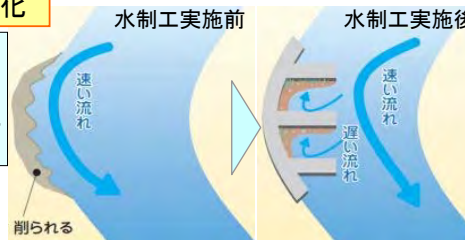
表5 札内川における治水の沿革

年代	実施内容	実施の背景、経緯等
昭和5年～6年	売買川切替	洪水被害の著しい十勝川中流部で支川切替が行われ、札内川では売買川の切替を実施。
昭和23年～	水制工	急流河川の河道安定化として、昭和23年から水制工等を整備開始。
昭和25年頃～	築堤	昭和22年に札内川の調査に着手。昭和25年頃より本格的な築堤を開始し、昭和40年代に全築堤を概成。
昭和41年	工事实施基本計画の策定	昭和40年の河川法改正を受け、昭和41年に策定。
昭和55年	工事实施基本計画の改定	流域の開発の進展、特に中流部における人口資産の増大等をかんがみて、昭和55年に計画を改定。
昭和60年～平成10年	札内川ダム	札内川上流域に、札内川ダムを建設。
平成9年～平成15年	売買川放水路	度重なる洪水被害を受けた売買川下流域の抜本的な治水対策として実施され、平成15年度に完成。
平成19年	十勝川水系河川整備基本方針の策定	長期的な視点に立った河川の整備、総合的な保全と利用に関する基本的な方針を定めた。
平成22年	十勝川水系河川整備計画の策定	学識経験者、地域住民等の意見を聴取し、今後概ね30年間の具体的な河川整備に関する事項を定めた。

水制工による河道の安定化

水制工の機能

- ① 流水の流向制御
- ② 河岸付近の河床洗掘防止
- ③ 水制工近傍の土砂堆積



■ 札内川ダムは、札内川に建設された多目的ダムで、洪水調節、流水の正常な機能の維持、灌漑用水、水道用水の供給、発電を目的としてH10年に完成(H10年供用開始)。

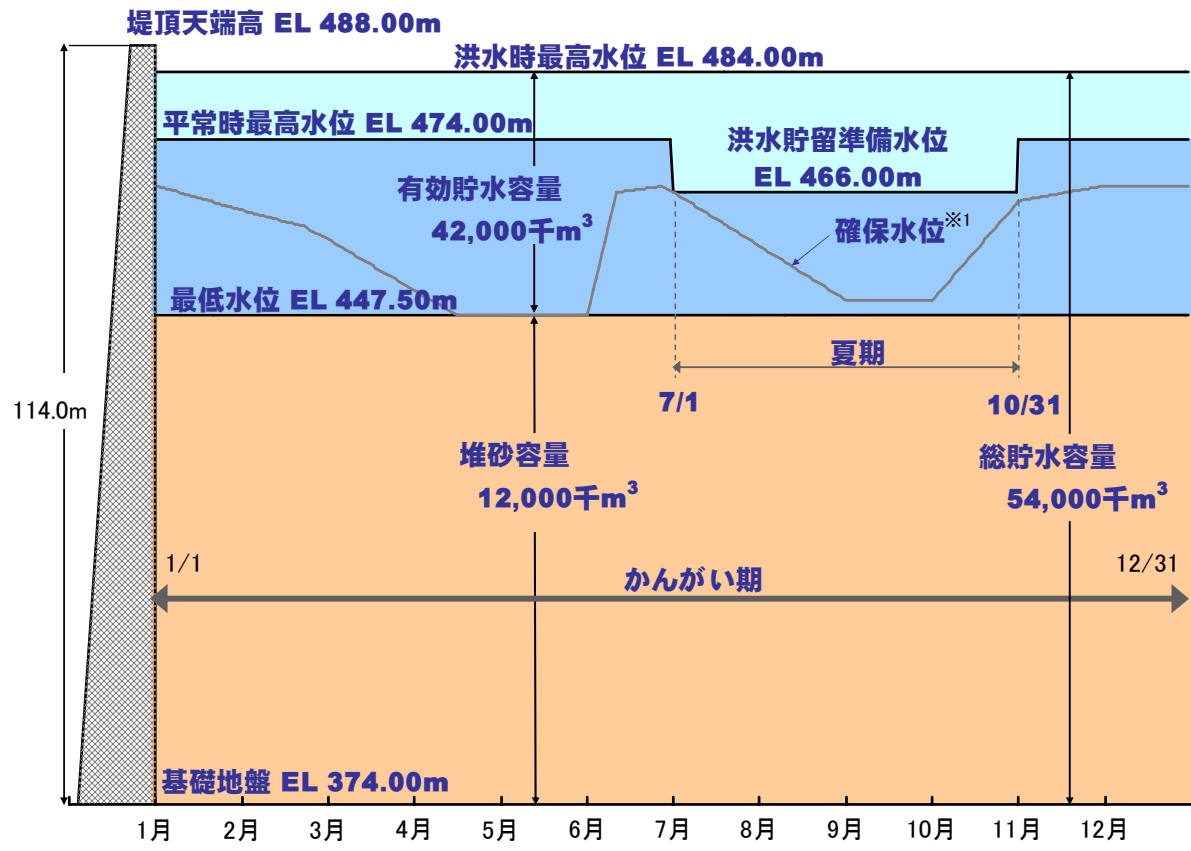
札内川ダムの目的と機能

表6 札内川ダムの目的と機能

札内川ダムの目的	札内川ダムの機能
洪水調節	ダム地点において最大580m ³ /sの洪水調節(自然調節方式)
流水の正常な機能の維持	下流の既得用水の補給等、流水の正常な機能の維持を図る
灌 漑	札内川沿岸国営土地改良事業札内川地区の約20,300haに対し灌漑用水を補給
水 道	水道用水は十勝中部広域水道企業団(帯広市、音更町、幕別町、芽室町、池田町、中札内村、更別村)へ最大100,200m ³ /日を供給
発 電	札内川発電所で最大出力8,000kwを発電



札内川ダムの貯水池容量配分



夏期洪水調節容量 25,000千m ³		冬期洪水調節容量 15,000千m ³	
夏期利水容量	17,000千m ³	冬期利水容量	27,000千m ³
・流水の正常な機能の維持	2,900千m ³	・流水の正常な機能の維持	8,000千m ³
・かんがい用水	4,300千m ³	・かんがい用水	9,000千m ³
・水道用水	9,800千m ³	・水道用水	10,000千m ³
(発電※2)	17,000千m ³	(発電※2)	27,000千m ³
夏期(7/1~10/31)の貯水池容量		冬期(11/1~6/30)の貯水池容量	

※1 確保水位 流水の正常な機能の維持並びに灌漑用水及び水道用水の供給のために確保すべき水位であり、流水の正常な機能の維持・灌漑用水の供給、水道用水の供給のための放流により水位を低下させる場合を除き、水位をこれより低下させてはならない。

※2 発電容量 貯水池には発電のための特定容量を設けず、流水の正常な機能の維持、灌漑及び水道用水に従属する方式で運用する。

図9 札内川ダムの貯水池容量配分

9. 札内川流域の土砂災害と対策

- 十勝川直轄砂防事業は、昭和30年7月豪雨等により土砂災害が相次いで発生したことを契機に、昭和47年に事業着手した。
- 十勝川直轄砂防事業では、現在までに12基の砂防えん堤や床固工群の整備を実施した。

砂防事業の概要



図10 札内川 砂防事業位置図



▲戸蔭別川の床固工群

■昭和30年7月豪雨の札内川流域の被害状況

- ・家屋被害 : 110戸
- ・道路、堤防被害 : 75箇所
- ・農業用発電ダム埋没: 被害額不明

土砂流出により一夜にして埋没した農業用発電ダム



一夜にして土砂原と化した畑地帯



▲札内川 12号堰堤



▲戸蔭別川 第5号堰堤

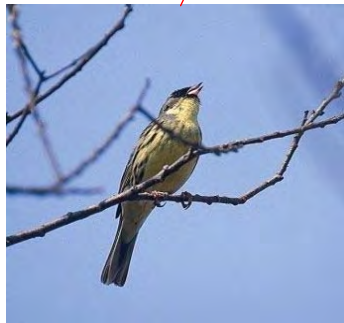
- 札内川流域は土砂生産が活発で、かつ、急流河川としては粒径が著しく小さいため、土砂が移動しやすい。
- 水制工先端部において最大で4m弱の落ち込みが見られる。これは、砂州の発達等によって流れが偏流して水衝部が生じたことから、洪水時に局所洗掘の影響を受けて水制工の先端部が落ち込んだためと考えられる。
- 平成13年9月洪水によって生じた河岸侵食状況を調査した結果、侵食幅10m以上の河岸侵食箇所は52箇所確認され、最大侵食幅は70mに達する。
- このような河岸侵食は、堤防破壊の要因となり破堤氾濫の危険性がある。



中規模出水(既往第8位の平成3年洪水 $Q=768\text{m}^3/\text{s}$)では、高水敷化した4基の水制工の一部が流出した。



- 札内川は、河床勾配が1/100～1/250 の急流河川である。川幅は広く、砂州の動きが活発であることから、礫河原等の自然裸地が多いといった特徴がある。
- こうした河川特性を反映し、流水の作用(侵食、運搬、堆積)により、瀬・淵が形成され、多様な流れをつくりだしている。
- また、河畔にはドロノキやケショウヤナギ群落等の木本類が縦断的に連続していることもあり、多様な動植物が生息・生育している。



■ 低地の林に営巣し、昆虫等を採餌するアオジ



■ 氾濫によって形成された礫河原に生育するケショウヤナギの稚樹



木本類(ケショウヤナギ群落等)

開放水面

中札内橋付近



■ 冷水性で、礫質の清流に生息するハナカジカ



■ 中州や礫河原に営巣し、水生昆虫等を採餌するイソシギ

- 高水敷や河川を横断する橋梁等からは、河畔林と広い堤防の間を自由に蛇行する流れがみられるなど、川のダイナミズムを感じる事ができる。
- 上流部のピョウタンの滝は、日高山脈をバックに流れ落ちる滝の景観が観光客に人気のスポットとなっている。



札内川 第二大川橋付近



岩内川 岩内仙峡



札内川 ケショウヤナギ



札内川ダム



札内川 南帯橋付近



札内川 札内清柳大橋付近



愛国大橋(上流)



愛国大橋(下流)



第二大川橋(上流)



第二大川橋(下流)



中島新橋(上流)



中島新橋(下流)



札内川上流 ピョウタンの滝



札内川 上札内橋付近

■河川整備計画をまとめる際の、札内川における特徴的な整備のポイント

治水

- ◆ 目標流量(戦後最大規模の洪水である昭和37年8月洪水の規模により設定)を安全に流下させるために、河道断面が不足している箇所については、堤防を整備する。
急流河川特有の流水の強大なエネルギーにより引き起こされる河道内の洗掘や侵食等から洪水氾濫
- ◆ を防ぐため、洪水時の洗掘・侵食によって市街地に著しい被害が生じるおそれのある区間については、必要な河道の洗掘・侵食対策を講じる。

利水・環境等

- ◆ 良好な河川水質を維持するため、定期的に水質観測を行い、河川水質の状況を把握するとともに、地域住民、関係機関等と連携を図り、現況水質の維持に努める。
- ◆ 現存するケショウヤナギを極力保全するとともに、砂礫河原等、更新が可能となるような環境の維持に努める。
- ◆ 川のダイナミズムを感じることのできる、札内川らしい河川景観を保全する。

14. 札内川の河川整備計画の内容「洪水等による災害の発生の防止・軽減に関する事項」

■ 札内川における河川整備は、堤防の整備と保護対策を実施する。

「十勝川水系河川整備計画」の概要

表7 河川整備計画の目標（札内川関連事項抜粋）

項目	河川整備計画の目標
目標流量	・ 札内川：南帯橋地点1,400m ³ /s
河川の適正な利用、流水の正常な機能の維持	・ 流況、利水の現況、動植物の保護、景観、流水の清潔の保持等のための適正な管理
河川環境の整備と保全 (治水面との整合を図った整備と保全)	・ 河畔林、水際、瀬・淵、礫河原等の保全 ・ 魚類等の生息・繁殖環境の保全・形成、移動の連続性確保 ・ 河川景観の保全、周辺の景観との調和 ・ 環境基準を概ね満たしている水質の維持 等

札内川の河道配分流量（目標流量）

・ 札内川は昭和37年8月洪水を安全に流下させることを目標とする。

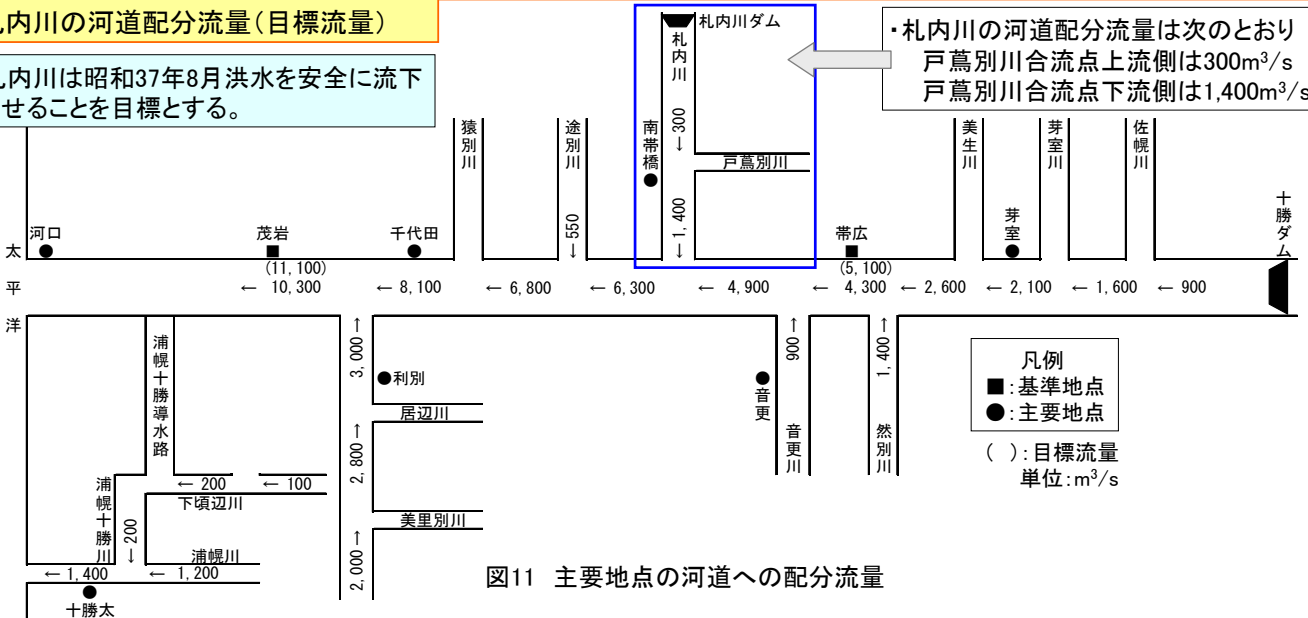
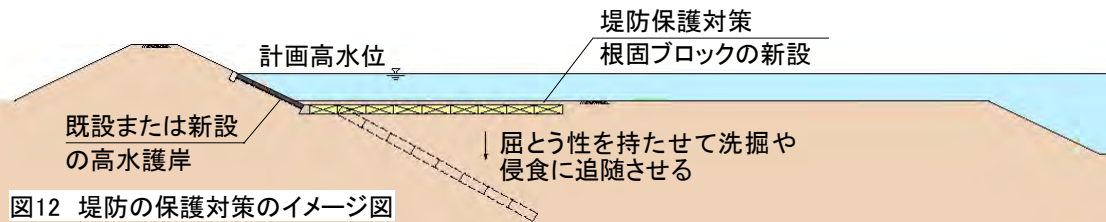


図11 主要地点の河道への配分流量

堤防の保護対策

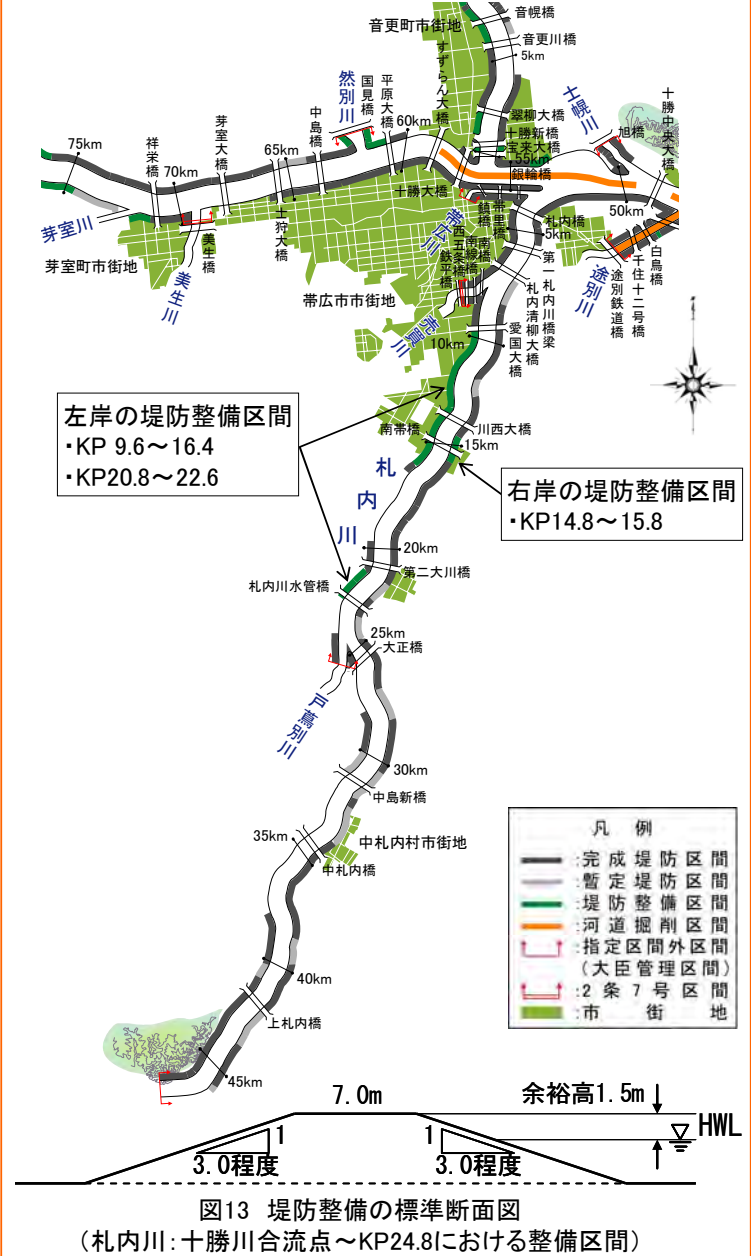
・ 洗掘や侵食により堤防が決壊する恐れがあることから、堤防の保護対策を行う。

■ 札内川における堤防の保護対策実施区間
・ 左岸：KP3.4～16.8
・ 右岸：KP2.8～5.4



洪水を安全に流下させるための堤防整備

・ 堤防の新築・拡築を行い、必要な断面を確保する。



■河川環境の整備と保全に関する事項がとりまとめられている。

(1) 河畔林の保全、河岸の多様化

■整備と保全の方針

- ・河道内樹木は、繁茂することにより流下断面不足の原因になり得る。
- ・そこで、多様な河川環境の保全・形成、河畔林の機能※に配慮し、適切に管理する(図16)
- ・河道掘削等にあたっては、多様性のある水際等の保全・形成に努める(図16)

※河畔林の機能: 動植物の生息・生育・繁殖の場、良好な景観形成、親水等の機能

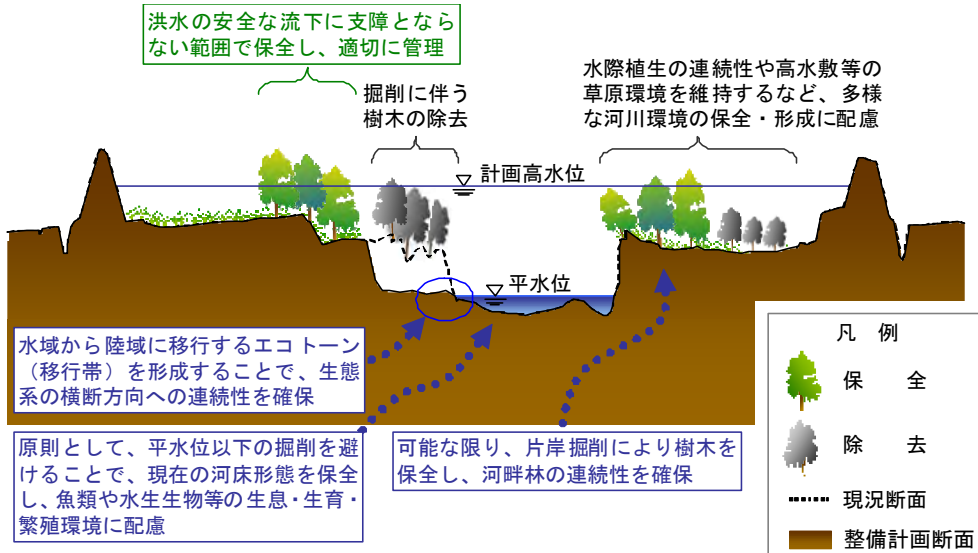


図14 河畔林の保全、河岸の多様化イメージ

(2) 魚がすみやすい川づくり

■整備と保全の方針

- ・魚類の生息・繁殖環境に配慮し、多様な河岸や流れを形成する瀬・淵、礫河原、水際植生の保全・形成に努める。
- ・地域産業の重要な資源となっているサケの遡上期の流況、十勝川下流部におけるシシャモの産卵環境の保全に努める。



(3) 河川景観の保全と形成

■整備と保全の方針

- ・十勝川流域の多様な自然景観、周辺農地等と調和した雄大な河川景観※については、流域特性や土地利用、地域の歴史・文化等との調和を図りつつ、地域と連携してその保全と形成に努める。

※多様な自然景観、雄大な河川景観

- ・上流域: 美しい山並み、砂礫の複列砂州やケショウヤナギ群落等からなる景観
- ・中～下流域: 畑作・酪農地帯が広がり、高水敷には牧草ロールが点在する北海道らしい景観
- ・観光資源: ピョウタンの滝、千代田堰堤、十勝エコロジーパーク等



(4) 人と川とのふれあいに関する整備

■整備と保全の方針

- ・十勝川水系河川環境管理基本計画、関係自治体や地域住民のニーズを踏まえ、カヌー等による自然とのふれあいの場、パークゴルフ等による交流の場、川の自然観察等による環境学習の場として、関係機関や地域住民と一体となって取り組む。
- ・整備は、「どこでも、だれでも、自由に、使いやすく」というユニバーサルデザインの考え方で実施する。



(5) 地域と一体となった川づくり

■整備と保全の方針

- ・これまでの取り組み※を踏まえ、今後も、適切な役割分担のもと、地域住民やNPO、関係自治体等と連携・協働しながら、地域のニーズを踏まえ、地域と一体となった川づくりに努めていく。
- ・上記のような活動を通じて川づくりに関わる人材の育成に努める。

※これまでの取り組み(地域と一体となった川づくり)

- ・十勝エコロジーパークの整備と活用、相生中島地区川づくりワークショップによる「十勝川相生中島地区川づくり案」のとりまとめ等

