

十勝川水系河川整備基本方針（案）

平成 1 9 年 1 月

国土交通省河川局

目 次

1. 河川の総合的な保全と利用に関する基本方針	1
(1) 流域及び河川の概要	1
(2) 河川の総合的な保全と利用に関する基本方針	6
ア 災害の発生の防止又は軽減	6
イ 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持	8
ウ 河川環境の整備と保全	8
2. 河川の整備の基本となるべき事項	11
(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	11
(2) 主要な地点における計画高水流量に関する事項	12
(3) 主要な地点における計画高水位及び計画横断形 に係る川幅に関する事項	13
(4) 主要な地点における流水の正常な機能を維持 するため必要な流量に関する事項	14
(参考図) 十勝川水系図	巻末

1. 河川の総合的な保全と利用に関する基本方針

(1) 流域及び河川の概要

十勝川は、その源を大雪山系の十勝岳(標高2,077m)に発し、山間峡谷を流れて十勝平野に入り、佐幌川、芽室川、美生川、然別川等の多くの支川を合わせて帯広市に入り、音更川、札内川、利別川等を合わせ、豊頃町において太平洋に注ぐ、幹川流路延長156km、流域面積9,010km²の一級河川である。流域は、かつて十勝川本川の河口部であった浦幌十勝川及びその支川流域を含んでいる。

その流域は、帯広市をはじめとする1市14町2村からなり、北海道東部における社会・経済・文化の基盤をなしている。流域の土地利用は、山林が約47%、畑地や牧草地等の農地が約27%、宅地等の市街地が約1%となっている。

流域内には、広大な十勝平野が広がっており、そのほぼ中央に道東の拠点である帯広市街があり、その周辺では大規模な農業が営まれ、小麦、甜菜、馬鈴薯、小豆、いんげん等の畑作や酪農、畜産が盛んで、日本有数の食料供給地となっている。また、J R 根室本線、国道38号、236号、241号、242号等の基幹交通施設に加え、北海道横断自動車道や帯広・広尾自動車道等が整備中であり、交通の要衝となっている。

さらに、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景観、針葉樹林や針広混交林、カシワ等の広葉樹林、氷河期の遺存種として知られているケショウヤナギ林、湿原群落等の植物相、サケ、シシヤモ等の遡上、産卵や、タンチョウの営巣地や採餌場、ガン・カモ・ハクチョウ類等渡り鳥の中継地として重要な位置を占める等、豊かな自然環境に恵まれている。

このように、本水系の治水・利水・環境についての意義は極めて大きい。

流域の地質は、上流部では熔結凝灰岩をはじめとした火成岩が分布し、中・下流部には広く洪積層、沖積層が分布している。また、下流部には数メートルの厚さで泥炭層が広がっている。中・下流部に広がる十勝平野には、扇状地や段丘、台地が広がっており、東部から南にかけては、標高200m～800mの白糠丘陵、豊頃丘陵が分布して

いる。

流域の平均年間降水量は約900mmであり、中・下流部は比較的小雨地域である。

源流から十勝平野に至るまでの十勝川は、十勝ダムを経由して、自然豊かな溪谷を縫流している。この地域は、大部分が大雪山国立公園に指定されており、ハイマツ、エゾマツ、トドマツ林等の針葉樹林や針広混交林が広がっており、四季折々で様相を変える雄大な景勝地となっている。

札内川合流点付近までの上流部は、河床勾配が約1/200～1/600であり、河道は砂礫の複列砂州を形成している。高水敷等には、オノエヤナギ、ハルニレの他、氷河期の遺存種のケショウヤナギが広く分布しており、国内最大の淡水魚であるイトウをはじめ、サクラマス、ハナカジカ、オショロコマ等が生息している。さらに、河畔林には、アオジやコアカゲラ、センダイムシクイ等、砂礫の河原には、アオサギ、ハクセキレイ、イソシギ等が生息している。

札内川合流点から利別川合流点に至る中流部は、河床勾配が約1/800～1/1,200であり、やや大きく蛇行しながら流れる。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には、ケショウヤナギやハルニレをはじめとした河畔林、草原、池等多様な環境が見られ、多くの動植物が生息する良好な自然環境が残っている。ヤナギ高木林やハルニレ林を中心とした河畔林が見られ、河畔林にはホザキシモツケ等の植物とともに、エゾカミキリ等の動物も確認されている。十勝川温泉付近は、オオハクチョウやカモ類といった渡り鳥の越冬地及び中継地となっている。また、魚類では、ウグイ類やフクドジョウ、イトヨ、ハナカジカ、スナヤツメ等が生息している他、千代田堰堤ではサケの遡上が見られる。

利別川合流点から河口までの下流部では、河床勾配が約1/3,000～1/4,500であり、沖積平野を緩やかに蛇行して河口に至っている。広い高水敷は、その多くが採草放牧地として利用されている。河口部周辺には、北海道指定の天然記念物である大津海岸トイトッキ浜野生植物群落が分布している。ヨシ群落等の湿性草地が分布する高水敷や堤内の旧川跡地は、ヤナギタウコギ、ヒシモドキ等貴重な植物の生育地であるとともに、国指定の特別天然記念物であるタンチョウの営巣地や採餌場であり、穏やかな水辺はヒシクイ等のカモ類、カモメ類といった渡り鳥の越冬地及び中継地になっている。

る他、オジロワシやミサゴの採餌場になっている。また、シラウオやヌマガレイ、ボラ等の汽水性の魚類が生息している他、北海道の太平洋沿岸のみに分布しているシシヤモが遡上、産卵している。

また、十勝川では、サケ、カラフトマスの増殖事業が行われ、地域の産業・文化としても根付いている。

支川の音更川は、上士幌町^{かみしほろ}、士幌町^{しほろ}、音更町を通過し、広大な畑作地帯を流下して帯広市街部で十勝川に合流する急流河川である。高水敷等は、エゾノキヌヤナギ、ハルニレ等が繁茂している他、一部が採草放牧地として利用されており、オオジシギ、ヒバリ等の草地性の鳥類が生息している。

支川の札内川は、上流部に日高山脈襟裳国定公園があり、札内川ダムを経由して、中札内村^{なかさつない}を通過し、広大な畑作地帯を流下して帯広市街部で十勝川に合流する急流河川である。河川は蛇行し、砂礫の複列砂州が多く見られ、河畔等には、ケショウヤナギ林が広がり、札内川特有の河川景観を呈している。なお、これらのケショウヤナギ林の一部は、北海道指定の天然記念物となっている。細流にはニホンザリガニが生息しており、また、湧水箇所はエゾサンショウウオの産卵場となっている。

十勝川水系最大の支川である利別川は、支川の足寄川^{あしよろ}の上流部に阿寒国立公園があり、陸別町^{りくべつ}から足寄町^{ほんべつ}、本別町を通過し、ワインの製造が盛んな池田町^{いけだ}を経て、十勝平野の東部で十勝川に合流する。高水敷等は市街地周辺を除き採草放牧地等に利用されている他、ミズナラ、ハルニレ、ヤチダモなどの大径木の多い河畔林が残り、シジュウカラ、アカゲラ、エゾヤチネズミ、エゾリス等樹林性の動物の生息地となっている。また、河岸の土の崖では、ショウドウツバメの集団営巣地が多く見られる。

これら支川では、ウグイ類、ハナカジカ、イトヨ、フクドジョウ等が生息している。

十勝川水系の治水事業は、十勝平野への開拓を定着させるため、頻発する洪水を防御するとともに、低平湿地において河川水位を低下させ、排水を促進し、農地開発や可住地の創出を図ることを目的として進められた。大正8年から13年にかけて大洪水が続発し、特に大正11年8月の洪水を契機とし、大正12年には第1期拓殖計画の一環として茂岩^{もいわ}地点で9,740m³/s、帯広地点で3,340m³/sとする治水計画を決定し、洪水被害が最も著しく且つ開拓の中心地域であった茂岩～西帯広において、築堤、新水路掘削、護岸工事等の本格的な治水事業に着手した。さらに昭和2年からは、第2期拓殖計画等

により築堤、新水路掘削等の工事が進められ、昭和12年に通水した^{とうない}統内新水路のほか、^{うりかい}売買川、^{とべつ}途別川、^{うししゅべつ}帯広川、牛首別川等支川の切替を昭和25年までに完成させた他、札内川をはじめとする急流河川対策として水制工等の整備に着手した。十勝川は、旧十勝川（^{うらほろとかち}現浦幌十勝川）と大津川（現十勝川）に分かれて河口に至っていたが、昭和38年に、度重なる水害の解消を目的として、トイトッキに築堤を完成させ、両川を分離させている。

昭和40年の河川法施行を受け、昭和41年には基本高水のピーク流量を茂岩地点で10,200 m^3/s 、帯広地点で4,800 m^3/s 、計画高水流量を茂岩地点で9,700 m^3/s 、帯広地点で4,000 m^3/s とする十勝川水系工事実施基本計画を策定するとともに、河道の掘削、築堤、護岸工事等を実施してきた他、下流部における浚渫にも着手した。

さらに、昭和47年9月の洪水を契機として、また流域の開発の進展、特に中流部における人口資産の増大等にかんがみ、昭和55年に基本高水流量を見直し、工事実施基本計画の改定を行った。この改定で、基本高水のピーク流量を茂岩地点で15,200 m^3/s 、帯広地点で6,800 m^3/s 、計画高水流量を茂岩地点で13,700 m^3/s 、帯広地点で6,100 m^3/s と決定した。その後、昭和57年に、浦幌十勝川の河口閉塞対策を目的として浦幌十勝導水路を完成させたことに伴い、昭和58年に工事実施基本計画を部分改定し、浦幌十勝川を十勝川水系に編入している。

昭和59年には十勝ダム、平成10年には音更地区の^{きの}木野引堤、平成11年には札内川ダムを完成させた他、河道の掘削、浚渫、築堤、護岸工事、内水被害の軽減のための対策等を実施すると共に、下流部の泥炭性軟弱地盤地帯においては、堤防の安定を図るため法勾配を緩傾斜にした丘陵堤事業を実施している。また現在、中流部の流下能力不足の解消を目的として、^{ちよだ}千代田新水路事業を進めている。

また、砂防工事については、昭和30年より流域各所において北海道が事業を実施している。札内川上流部においては、昭和47年から国の事業として砂防堰堤や床固工群の整備を実施している。

さらに、北海道東部太平洋沿岸は地震多発地帯であり、昭和27年3月の十勝沖地震をはじめ、近年では平成5年1月釧路沖地震、平成6年10月北海道東方沖地震及び平成15年9月十勝沖地震が発生している。平成15年9月十勝沖地震では、津波の河川遡上が

確認されるとともに、地震動により約30kmにわたり堤防が被災し、再度災害防止の観点から復旧が行われている。平成18年には、帯広市をはじめとする流域内の全ての市町村（1市14町2村）が日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震防災対策推進地域に指定されており、現在、地震・津波対策の調査、検討を行っている。

河川水の利用については、開拓農民による農業用水の利用に始まり、現在では農業用水としては約43,980haの農地で最大約37.0m³/s、水道用水として帯広市、音更町等で約1.6m³/s、工業用水として製糖工場や澱粉工場等で約2.2m³/sの利用がされており、総量約41m³/sが供給されている。

また、発電用水として十勝発電所をはじめ、現在16箇所の発電所により総最大出力約34万kwの電力供給が行われている。

過去37年間（昭和43年～平成16年）の茂岩地点における概ね10年に1回程度の規模の渇水流量は約72.7m³/sである。

河川の水質は、BOD75%値が茂岩橋地点（B類型）で概ね2.0mg/l、十勝大橋地点（B類型）で概ね3.0mg/lであるなど、本支川ではほぼ環境基準値を満足している。また、支川の札内川は日本有数の清流河川となっている。

河川の利用については、カヌーや釣りが盛んであり、市街地周辺の高水敷では、公園や運動場が整備されており、十勝地方発祥のパークゴルフや野球、サッカー等のスポーツ、散策等多くの人達に利用されている。他方、市街地周辺以外の高水敷では、その多くが採草放牧地等として利用されている。また、イカダ下り、北海道で最大級の花火大会、お祭り等の河川空間を利用したイベントも数多く行われている他、帯広市に全国で初めての「子どもの水辺」地域拠点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等が主体となった環境学習が盛んである。冬期には、十勝中央大橋下流に整備した護岸に数多くの白鳥が飛来し、多くの観光客が訪れている。また、十勝川温泉付近には道立広域公園である十勝エコロジーパーク等が整備され、多くの人々に利用されている他、昭和初期に建設され、十勝川流域の農業の礎でもある千代田堰堤は、堰堤からの壮大な流れとサケの遡上が見られる観光の名所になっている。

(2) 河川の総合的な保全と利用に関する基本方針

十勝川水系においては、洪水等から貴重な生命、財産を守り、地域住民が安心して暮らせるように社会基盤の整備を図る。また、我が国の重要な食糧生産基地である十勝地方の農業用水や帯広市等の都市用水等を安定供給するとともに、十勝川の自然豊かな環境を保全、継承し、地域の個性と活力、歴史や文化が実感できる川づくりを目指すため、関係機関や地域住民と共通の認識を持ち、連携を強化しながら治水・利水・環境に関する施策を総合的に展開する。

このような考えのもとに、河川整備の現状、森林等の流域の状況、砂防、治山工事の実施状況、水害発生状況、河川の利用の現状(水産資源の保護及び漁業を含む)、流域の歴史・文化、河川環境等を考慮し、また、関連地域の社会経済情勢の発展に即応するよう北海道総合開発計画や環境基本計画等との調整を図り、かつ、土地改良事業、下水道事業等の関連事業及び既存の水利施設等の機能の維持に十分配慮して、水源から河口まで一貫した計画のもとに、段階的な整備を進めるに当たっての目標を明確にして、河川の総合的な保全と利用を図る。

治水・利水・環境にわたる健全な水循環・物質循環系の構築を図るため、流域の水利用の合理化、下水道整備等について、関係機関や地域住民と連携しながら流域一体となって取り組む。

河川の維持管理に関しては、災害の発生の防止、河川の適正な利用、流水の正常な機能の維持及び河川環境の整備と保全の観点から、河川の有する多面的機能を十分に発揮できるよう適切に行う。このために、河川や地域の特性を反映した維持管理にかかる計画を定め、実施体制の充実を図る。また、上流から海岸までの総合的な土砂管理の観点から、流域における土砂移動に関する調査、研究に取り組むとともに、安定した河道の維持に努める。

ア 災害の発生の防止又は軽減

災害の発生の防止又は軽減に関しては、沿川地域を洪水から防御するため、流域内

の洪水調節施設により洪水調節を行うとともに、堤防の新設、拡築及び河道の掘削等により河積を増大させ、護岸・水制等を設置し、計画規模の洪水を安全に流下させる。また、急流河川特有の土砂を含んだ流水の強大なエネルギーにより引き起こされる洗掘や侵食に伴う破堤氾濫等を防ぐため、現象の十分な把握を目的とした監視、調査を継続的に実施し、その結果を踏まえ必要な対策を行う。なお、河道掘削による河積の確保に当たっては、河道の維持、河川環境等に配慮して実施する。また、内水被害の著しい地域においては、関係機関と連携・調整を図りながら内水対策を実施する。

洪水調節施設、排水機場、樋門等の河川管理施設の機能を確保するため、平常時及び洪水時における巡視、点検、維持補修、機能改善等を計画的に行うことにより、常に良好な状態に保持するとともに、河川空間監視カメラによる監視の実施等により施設管理の高度化、効率化を図る。

流域内の全ての市町村は、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ており、河川周辺の利用状況や住宅等の集積状況等を踏まえ、防災等関係機関と連携を図りながら、情報連絡体制や必要な施設整備等について検討を進め、地震・津波被害の軽減を図る。

河道内の樹木については、樹木の阻害による洪水位への影響を十分把握し、河川環境の保全に配慮しつつ、洪水の安全な流下を図るために計画的な伐採等の適正な管理を行う。

また、計画規模を上回る洪水及び整備途上段階で施設能力以上の洪水が発生し氾濫した場合においても、被害をできるだけ軽減できるよう、必要に応じて対策を実施する。

さらに、洪水等による被害を極力抑えるため、既往洪水の実績等も踏まえ、洪水予報、水防警報の充実、水防活動との連携、河川情報の収集と情報伝達体制及び警戒避難体制の充実、防災拠点の整備、土地利用計画や都市計画との調整など、総合的な被害軽減対策を関係機関や地域住民等と連携して推進する。さらに、地域住民に適切な情報提供を図る観点から、ハザードマップの作成の支援、地域住民も参加した防災訓練等により災害時のみならず平常時からの防災意識の向上を図る。

本川及び支川上流の区間については、帯広市等の市街地を氾濫域とする区間の整備の進捗を十分に踏まえて整備を進めるなど、本支川及び上下流バランスを考慮し、水系として一貫した河川整備を行う。

イ 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持

河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関しては、流域内の各地域及びその周辺地域における農業用水及び都市用水は安定供給されているが、今後と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とともに、流水の正常な機能を維持するため必要な流量を確保する。さらに、渇水等の発生時の被害を最小限に抑えるため、情報提供、情報伝達体制を整備するとともに、水利使用者相互間の水融通の円滑化などを関係機関及び水利使用者等と連携して推進する。

ウ 河川環境の整備と保全

河川環境の整備と保全に関しては、流域全体の視点に立って、健全な水循環・物質循環系の構築を目指し、十勝川流域が有する雄大で美しい自然環境を良好な状態で次世代に引き継ぐようその保全に努める。このため、流域の自然的、社会的状況を踏まえ、空間管理をはじめとした河川環境管理の目標を定め、良好な河川環境の整備と保全に努めるとともに、河川工事等により河川環境に影響を与える場合には、代償措置等によりできるだけ影響の回避・低減に努め、良好な河川環境の維持を図る。実施にあたっては、地域と連携しながら、自然豊かな環境を保全、継承し、地域の個性等が実感できる川づくりを推進する。

動植物の生息・生育地については、アオサギ、ガン・カモ・ハクチョウ類、オジロワシ、ミサゴ等の生息地となっている水辺の他、アオジ、コアカゲラ、エゾリス、エゾカミキリ等の生息する河畔林が分布しており、治水面との整合を図りつつその保全に努める。また、サケ、サクラマス、イトウ、シシャモ等の回遊性魚類が生息しており、生息地としての河川環境の保全に努める。

本川の上、中流部や札内川等の支川では、十勝川水系を代表する樹木であるケシヨウヤナギ林が河畔に分布しており、支川の利別川の中上流部では、森林性の鳥類や哺乳類の生息環境として重要なミズナラやハルニレ林等が河畔に分布している。また、本川の下流部では、河道周辺の湿地はタンチョウの生息地であり、水辺はカモ類、カモメ類といった渡り鳥の越冬地及び中継地、オジロワシなどの採餌場となっている他、シシャモの主要な産卵床が分布していることから、治水面との整合を図りつつこれら

の河川環境について保全に努める。

良好な景観の維持・形成については、治水面との整合を図りつつ十勝川を代表する壮大な景観等の保全や周辺景観と調和した良好な水辺景観の維持、形成に努める。

人と河川の豊かなふれあいの確保については、良好な河川環境を保全しつつ、関係自治体や地域住民のニーズ及び歴史・文化を踏まえ、カヌーや散策等による自然との触れあいの場、市街部の高水敷におけるパークゴルフ、イベント等による多目的の交流の場、川の自然観察等による環境学習の場として、多くの人々が川に親しめる空間となるよう、関係機関や地域住民と一体となって取り組んでいく。

水質については、河川の利用状況、沿川地域の水利用状況、現状の環境を考慮し、下水道等の関連事業や、関係機関や地域住民と連携を図りながら水質の保全に努める。

河川敷地の占用及び許可工作物の設置、管理においては、現状の河川敷利用を踏まえつつ、動植物の生息・生育環境の保全、景観の保全に十分配慮するとともに、貴重なオープンスペースとしての河川空間の多様な利用が適正に行われるよう、治水・利水・環境との調和を図る。十勝川流域には、豊かな自然が広く残されており、環境や景観に関する情報収集や、モニタリングを適切に行い、河川整備や維持管理に反映させる。

地域の魅力と活力を引き出す積極的な河川管理を推進する。そのため、河川に関する情報を地域住民と幅広く共有し、住民参加による河川清掃、河川愛護活動等を推進するとともに、防災学習、河川利用に関する安全教育等の充実を図る。

河川空間は、環境学習の場としても利用されており、教育関係者や市民団体、地域住民とも連携しつつ、憩いの場・環境学習の場としても利用しやすい水辺の整備・保全を行うと共に、川づくりに携わる人材の育成に努める。

十勝地方の本格的な開拓は、十勝川河口から上流への入植によって始まり、また、捕獲されるサケを生活に欠かせない食料や道具として大切にしてきた歴史を有しているなど、十勝川及びその支川は、地域住民にとって愛着あるかけがえのないものとな

っている。こうした河川空間に対して、市民団体やNPO等、人々が積極的に携わって
いこうとする気風が存在している。この気風を尊重し、次世代に引き継げるよう努め
る。

2. 河川の整備の基本となるべき事項

(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

基本高水は、昭和37年8月洪水、同47年9月洪水等の既往洪水について検討した結果、そのピーク流量を上流基準地点帯広において $6,800\text{m}^3/\text{s}$ とする。このうち流域内の洪水調節施設により $700\text{m}^3/\text{s}$ を調節して、河道への配分流量を $6,100\text{m}^3/\text{s}$ とする。

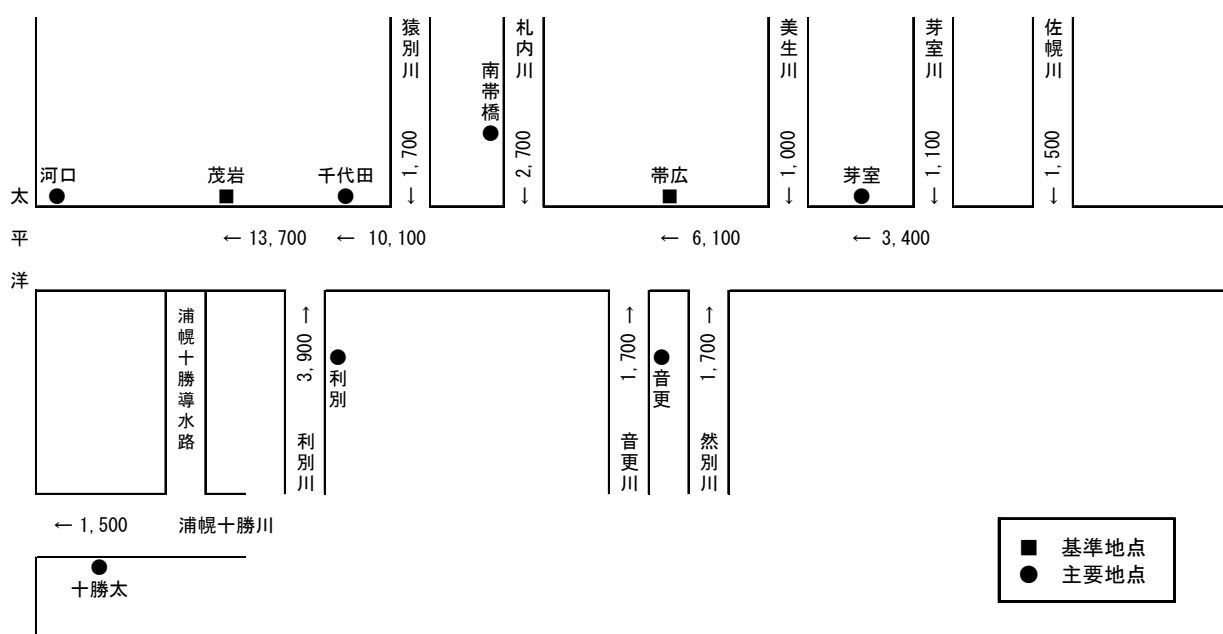
下流基準地点茂岩においては基本高水のピーク流量を $15,200\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち流域内の洪水調節施設により $1,500\text{m}^3/\text{s}$ を調節して、河道への配分流量を $13,700\text{m}^3/\text{s}$ とする。

基本高水のピーク流量等一覧表

河川名	基準地点	基本高水の ピーク流量 (m^3/s)	洪水調節施設に よる調節流量 (m^3/s)	河道への 配分流量 (m^3/s)
十勝川	帯広	6,800	700	6,100
〃	茂岩	15,200	1,500	13,700

(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、芽室において $3,400\text{m}^3/\text{s}$ とし、美生川、然別川等からの流入量を合わせ、帯広において $6,100\text{m}^3/\text{s}$ とする。帯広から下流においては、音更川、札内川等からの流入量を合わせ、千代田において $10,100\text{m}^3/\text{s}$ とし、さらに利別川等からの流入量を合わせ、茂岩において $13,700\text{m}^3/\text{s}$ とし、河口まで同流量とする。



十勝川計画高水流量図

(単位: m^3/s)

(3) 主要な地点における計画高水位及び計画横断形に係る川幅に関する事項

本水系の主要な地点における計画高水位及び計画横断形に係る概ねの川幅は、次表のとおりとする。

主要な地点における計画高水位一覧表

河川名	地点名	河口又は合流点 からの距離 (km)	計画高水位 T. P. (m)	川幅 (m)
十勝川	芽室	71.0	64.04	450
	帯広	56.6	38.14	510
	千代田	37.6	17.78	740
	茂岩	21.0	11.61	960
	河口	2.4	5.10	960
音更川	音更	十勝川合流点から 9.0	74.30	270
札内川	南帯橋	十勝川合流点から 15.0	79.22	400
利別川	利別	十勝川合流点から 8.0	15.72	440
浦幌十勝川	十勝太	3.6	4.03	400

注) T. P. : 東京湾中等潮位

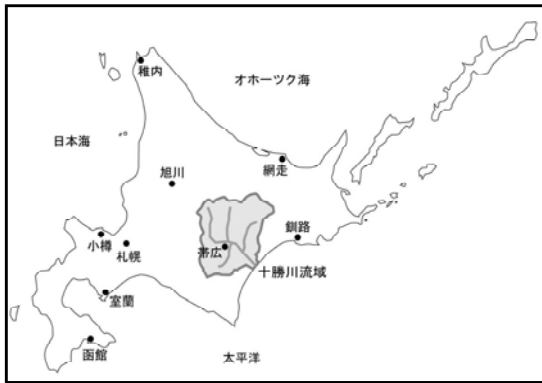
(4) 主要な地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量に関する事項

帯広地点から下流の既得水利としては、農業用水として約 $2.6\text{m}^3/\text{s}$ がある。

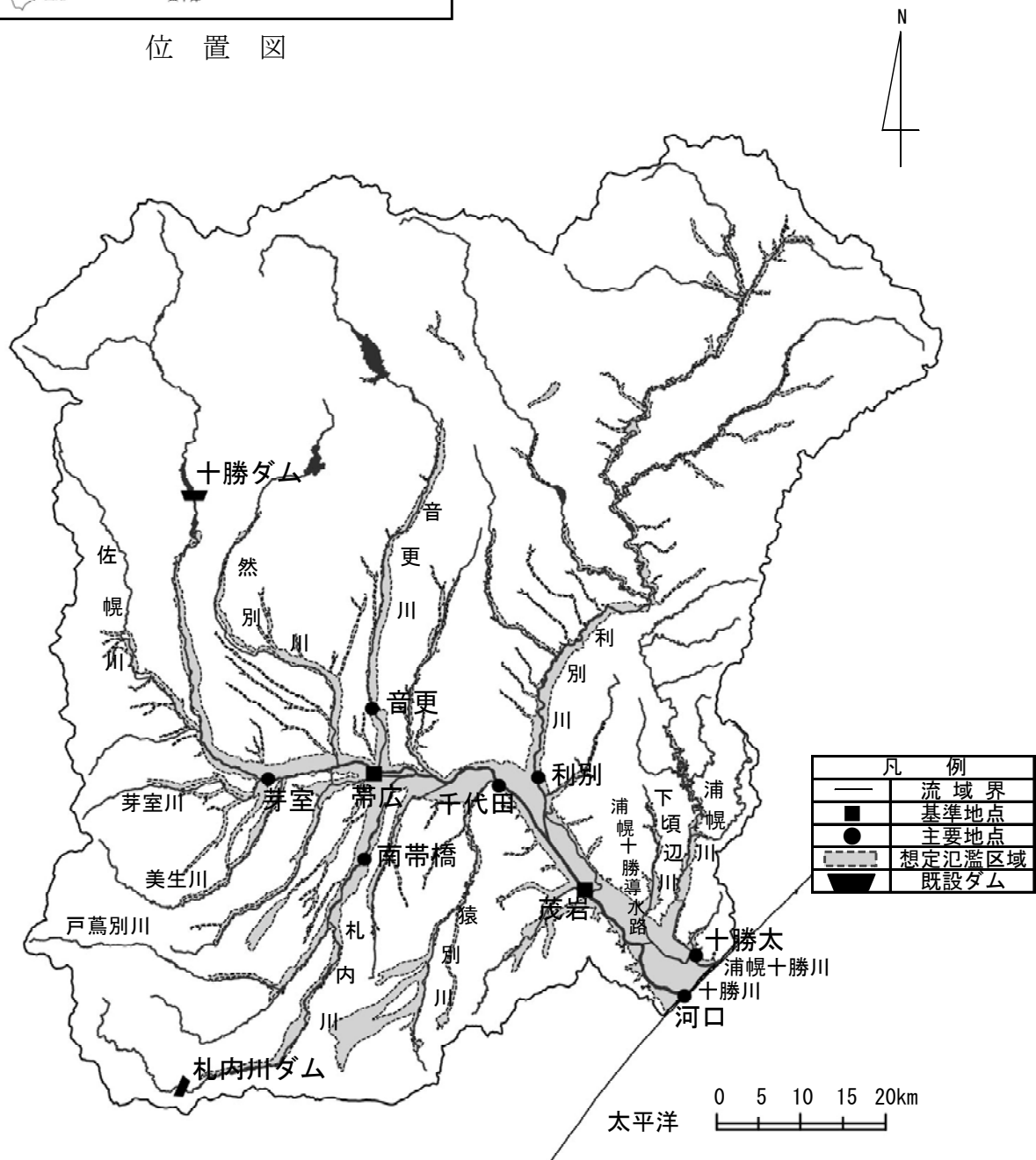
これに対し、過去37ヶ年間(昭和43年～平成16年)の茂岩地点における平均渇水流量は約 $90.9\text{m}^3/\text{s}$ 、平均低水流量は約 $120.9\text{m}^3/\text{s}$ である。

茂岩地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量については、利水の現況、動植物の保護、流水の清潔の保持等を考慮して、概ね $70\text{m}^3/\text{s}$ とする。

なお、流水の正常な機能を維持するため必要な流量には、水利流量が含まれているため、水利使用等の変更に伴い、当該水量は増減するものである。



位置図



(参考図) 十勝川水系図