

十勝南部農業開発事業所で実施した事業の 環境配慮事例報告

帯広開発建設部 十勝南部農業開発事業所 ○田中 稔
館山 英樹

帯広開発建設部十勝南部農業開発事業所は、昭和37年に南十勝農業開発事業所として設置され、昭和46年に十勝南部農業開発事業所に名称を変更している。主に十勝管内南部の中札内村、更別村、大樹町、広尾町、幕別町、忠類村において、直轄明渠排水事業を中心として多くの事業を行ってきた。この地域は原生林や防風林等により、様々な野生動植物が生息する自然豊かな地域である。本文では、これまで中札内村・更別村で実施した事業において、希少植物等に配慮した工法・対策についての事例を報告するものである。

キーワード：自然環境、希少植物、環境配慮

1. はじめに

当地域は、日高山脈を背景に南北に緩やかに傾斜した扇状地で比較的平坦な地形である。中札内村・更別村両村で営まれている農業は、戸当たり平均耕作面積が約40haを超え、農業産出額は十勝地域の約7%、両村の総産出額の約45%を占めており、地域の基幹産業となっている。また、両村共に清流札内川などの自然環境は、歴史と文化を生み、地域の生活環境基盤を支えていることを基本理念に、親水機能・景観性を保持し、自然生態系や自然浄化能力の維持に配慮しながら自然と共生した農業基盤整備事業を展開していくことを目指している。地域としても環境に対する意識が高く、工事の施工に当たっては一層の環境への配慮が必要である。これまで実施された事業での、十勝坊主、ヤチカンバ及びケショウヤナギに対する工法・対策についての事例を報告するものである。



写真-1 地域の風景

2. 十勝坊主

(1) 十勝坊主

十勝坊主とは永久凍土層上部の土壌（火山灰土）が凍結と融解を繰り返すうちに、こぶ状に盛り上がった形となったもので、約3,000年前の寒冷期に形成されたと考えられている。大雪山や羊蹄山にも同様の構造土が見られるが、低地での分布は珍しく、生成時の環境が特異で寒冷期の永久凍土層の状況を知ることが出来るため、地質学及び土壌学上貴重なものとされている。ここで紹介する十勝坊主は、更別村の猿別川・イタラタラキ川沿いの分布地で、北海道の学術自然保護区（勢雄地区）に指定されており、周辺の原生林、植物群落とともに貴重な自然環境を形成している。

(2) 事業経緯

イタラタラキ川は十勝川の二次支流で十勝坊主の分布地付近で猿別川に合流している。昭和37～40年度に国営農地開発事業「勢雄第二地区」により施工した路線であるが、当時十勝坊主の保護に影響を及ぼす恐れがあることから、合流部から約1.0kmを現況のまま保全し、施

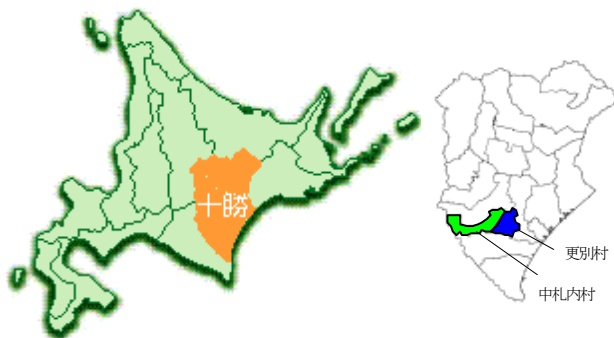


図-1 位置図

工区間についても土水路として施工している。



写真-2 十勝坊主全景写真

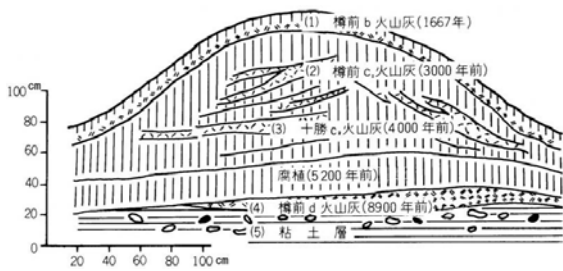


図-2 十勝坊主断面図

また、昭和 45～62 年度には国営直轄明渠排水事業「更別中央地区」により猿別川の改修を行っているが、十勝坊主及び周辺環境への影響の懸念と、事業実施中にサケ・マスふ化場が移転してきたことから、イタラタラキ川の合流部を含めて約 1.2km を改修せず、現況のまま保全した経緯がある。

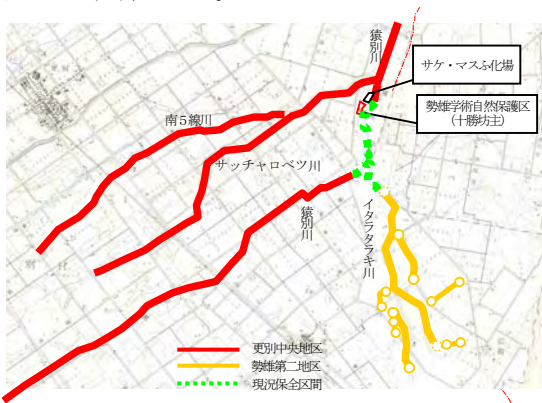


図-3 過年度実施位置図

イタラタラキ川は改修後 20 年以上経過した段階で、土砂堆積等による排水能力の低下、また、降雨量の変化や森林原野等の畑地化により流出率が大きくなったことに加え、特に現況のまま保全した区間においては水路断面が極端に狭小となっていることから、浸水被害等を受けやすい状況であった。平成 2 年には未改修区間の農家から村を通して排水路としての整備要望が出され、札内川第二地区での整備計画が図られ、十勝坊主への対策のもと、平成 13～15 年に工事が実施された。

(3) 対策の検討

イタラタラキ川及び猿別川の改修に当たっては、これまで自然環境への配慮から現況のまま保全してきた経緯もあり、計画当初から当該箇所の現況河川には極力手を付けず、バイパス水路を設け平水量 0.75m³/s までは全量現況河川に流下させ、洪水時には洪水量 41m³/s を現況河川へ 21m³/s、バイパス水路へ 20m³/s を自然に分流させる方針で検討が進められた。

a) 路線選定

バイパス水路の路線選定に当たっては現況河川の流況に極力影響を与えないための河床高・勾配を設定する他に、周辺の原生林、植物群落等に配慮する必要があった。事前に植物を主とした環境調査を行い、環境マップを作成。更にバイパス水路区域内について詳細な調査を行った結果、希少植物として 22 種が確認され、希少性の高さや周辺の分布状況も考慮して内 8 種を移植することとした。

移植先については、移植対象種の生育地の周辺の植物の分布状況を調査するとともに、広範囲の踏査を行い移植可能区域を選定し、生育地との植物の分布状況の類似性を検討して箇所の選定を行っている。平成 13 年の工事実施の際の移植時においても、植物の種類・大きさに応じて、対象とする株の選定や株を分けるか等に留意しながら実施した。



基本分類	群落名	記号	基本分類	種名	記号
I. 自然植生	A. 草本植物群落	緑色の点	特定種	クロミサンザシ	○
	B. 木本植物群落	緑色の点		カラフトイバラ	○
				ホザキシモツケ	○
				エゾノヨギソウ	○
			ヒメフタスゲ	○	
			クロバナハンショウヅル	○	
II. 代償植生	A. 草本植物群落	緑色の点	地質・地形	十勝坊主-高密度(守尾-十付近分布)	●
				十勝坊主-低密度(守尾-十付近分布)	●
III. その他	草本植物群落	緑色の点	人口改変地	人口改変地	●
			生物生息環境	生物生息環境	●

図-4 環境マップ



図-5 路線図

工事後の事後調査においても生育状況が良好な状態で

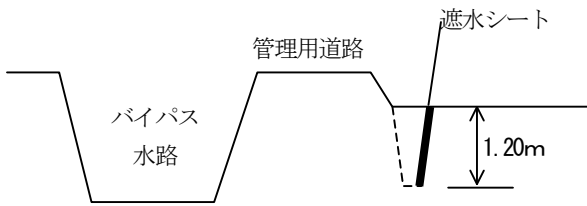
あることが確認されている。

これらの調査等については、地元の団体である「更別の自然を考える会」の協力を得ながら進められた。

b) 地下水位の観測

新たな水路（バイパス水路）の造成及び、イタラタラキ川の流量が少なくなることにより、地下水位の低下が予想され、十勝坊主や周辺の植生に影響を与えることが懸念されたため、工実施の前年である平成 12 年から工事完了後の平成 16 年まで地下水位の観測を行っている。

十勝坊主に関しては、近傍で確認されていた別の分布地において、同様に近隣河川の床下げを行った事例では、若干の乾燥が見られたが、十勝坊主本体の形態に変化は無く、そこに生育する樹木・草類にもほとんど影響が見られなかったことや、今回対象としている十勝坊主分布地の土質が粘土を含み乾燥しにくいこと等からバイパス水路の造成が十勝坊主に与える影響は少ないとの有識者の意見を得ていた。また、バイパス水路が周辺の地下水位に極力影響を与えないように、水路の両岸に遮水シートを設置するなどの対策も行っている。



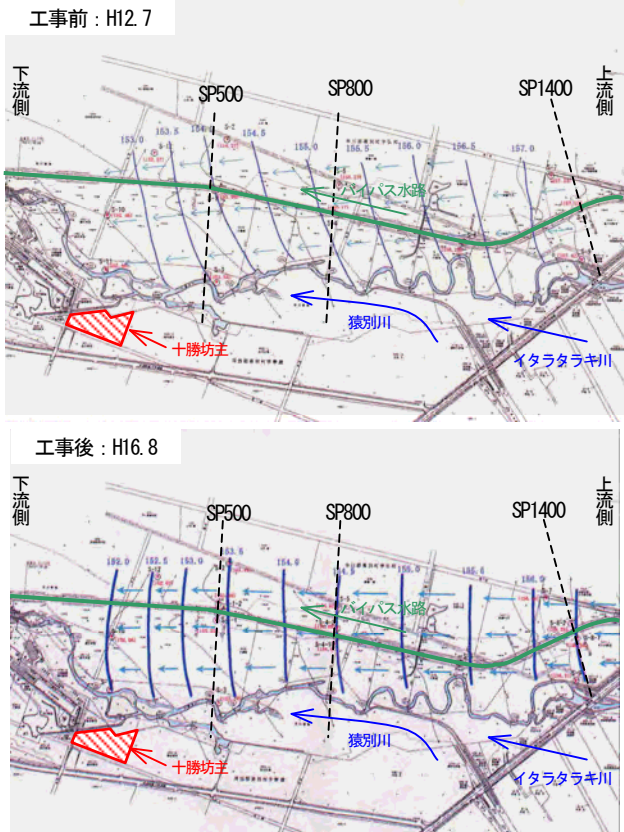
図－6 遮水シートの配置

地下水位の観測結果を図－7に示す。排水路周辺の地下水位はイタラタラキ川に沿った形でほぼ並行に流れており、この傾向は工事前・工事後で変わっていない。排水路のルートは上流側から供給される地下水を遮断する線形ではないため、周辺の地下水分布に対する影響は少ないと考えられる。

年間を通した観測結果を集計したものを表－1に示す。SP500 では工事後の値は全て工事前の値を上回っており、排水路下流側における地下水位に与える影響は軽微なものであったと判断される。また、湿性植物が繁茂する夏場の月平均地下水位は例年より高めに推移しており、バイパス水路の施工における周辺の湿原環境への影響は無視し得るレベルであったと考えられる（図－8）。

SP800、SP1400 の値は満水位と最低水位を除いて地下水位は工事前の値を下回っている（表－1）。工事施工後の H15 年度から降雨後の水位上昇量が工事施工前と比較して小さくなる傾向にあった。これは排水路施工によって近傍における地盤の排水性が良くなり、降雨後の水位上昇が抑制されたためと推定される。夏場の月平均地下水位は例年を上回って推移しており、植物に対する影

響は少ないと考えられる（図－8）。

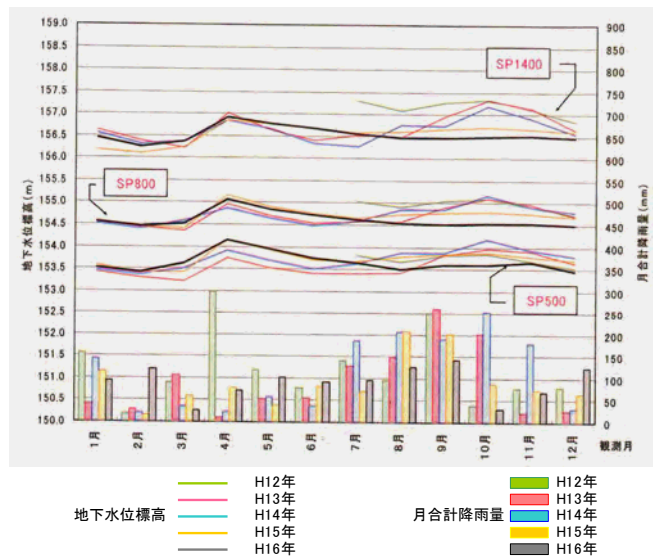


図－7 地下水位の変動

表－1 地下水位整理

測点	SP500				SP800				SP1400			
	工事前 H12	工事後 H16			工事前 H12	工事後 H16			工事前 H12	工事後 H16		
観測地点	S-1	S-1-1	S-1-2	平均	S-4	S-4-1	S-4-2	平均	S-8	S-8-1	S-8-2	平均
豊水位	153.75	153.92	153.60	153.76	154.98	154.67	154.71	154.69	157.18	156.80	156.48	156.64
平水位	153.57	153.71	153.48	153.60	154.77	154.53	154.56	154.55	156.86	156.66	156.34	156.50
低水位	153.40	153.52	153.45	153.49	154.54	154.49	154.53	154.51	156.53	156.61	156.30	156.46
満水位	153.14	153.40	153.31	153.36	154.24	154.34	154.39	154.37	156.10	156.26	156.04	156.15
平均水位	153.57	153.75	153.56	153.66	154.76	154.60	154.64	154.62	156.85	156.69	156.38	156.54
最高水位	154.05	154.36	154.18	154.27	155.27	155.24	155.28	155.26	157.78	157.24	156.85	157.05
最低水位	153.07	153.27	153.26	153.27	154.18	154.31	154.36	154.34	156.04	156.23	156.01	156.12

- 1) 工事前データ: H12.7.1～H13.6.30
 2) 工事後データ: H16.1.1～H16.12.31
 : 工事前の値を上回っている場合
 : 工事前の値と比較して低下量が10cm以内の場合
 : 工事前の値と比較して低下量が10cm以上の場合



図－8 月平均水位と月降水量

(4) 保全の取組

新たに造成されたバイパス水路の周辺は、平成 15 年に役場、「更別の自然を考える会」、期成会、農業農村の活性化や環境保全等を目的としたNPO法人及び当時の事業所職員の手により、ヤチダモの木 100 本、シラカバの木 50 本が植樹された。植樹後の下草刈り等は植樹時のメンバーで平成 19 年まで続けられ、現在も役場が管理を行っている。

(5) 最近年の実施事業

本地域では約 2,500ha の農地の排水改良を目的に直轄明渠排水事業「更別地区」が平成 16～20 年に実施されている。地区内を流下する排水路は国営直轄明渠排水事業「更別中央地区」（昭和 46～62）等により整備されたが、流域内の整備等に伴う流出形態の変化により、降雨時の通水能力が不足し、周辺の農地において湛水被害が発生していた。本事業により整備することとなった猿別幹線排水路の下流はイタラタラキ川と合流し、その下流は十勝坊主の分布地となっている。このため、十勝坊主分布地を現況のまま保全するため、新設するバイパス水路により排水の一部を途中で香川排水路へ分流し、中央幹線用水路を経由して猿別川に合流する計画としている。

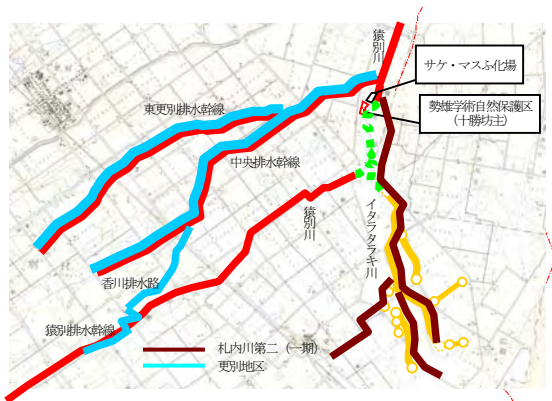


図-9 施工位置図

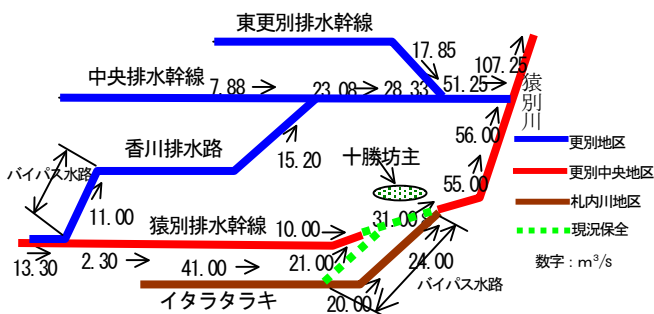


図-10 排水系統図

分流工の詳細等は平成 19 年度の北海道開発局技術研究発表会において報告しているところである。

本地区において改修した排水路では、魚類や植物の生態系保全のために施工前の三面ブロック護岸から、かご

マット・環境保全型ブロックによる護岸を採用した。また、落差工も、現況の階段式から魚道式落差工に変更している。平成 20 年度に実施した施工後のモニタリング調査では、魚類の生息密度については、工事前の状況に至っていないものの、落差工の形式の改良により、回遊が容易になったため、地点別の確認種数は工事前よりも増えている地点があった。植生状況も良好で魚類の生息環境も工事前の状況と同様になっていくものと考えられる。工法・調査結果の詳細については、農業土木北海道第 31 号に報告しているところである。



写真-3 植生状況

なお、更別地区で改修した排水路の一部についても、イタラタラキ川と同様に、村や「更別の自然を考える会」等により、植樹が行われている。

3. 更別湿原ヤチカンバ

(1) ヤチカンバ

ヤチカンバとは、ヒメカンバ類という灌木性カンバの仲間であるが、ヒメカンバとはツンドラ地帯に生育し、ツンドラ灌木林を形成する極地性のカンバ（カバノキ及び近縁類の総称）である。数万年前の氷河期に十勝地方で生育していたものが、その後温暖となった後も生育条件の適した更別湿地原に隔離遺存し、その気候条件のもとに固有化が進んだものといわれている。



写真-4 ヤチカンバ

昭和 33 年に発見され、昭和 34 年に新種として発表された。

(2) 経緯

発見された当時の更別湿原は、沼沢を含む大湿原で、夏場でも冷たい水が各所から湧き出、馬の自然放牧程度にしか使われない土地であった。しかし、面積が約 500ha 程度と広く、この土地を農耕適地に改良したいということは地域としての念願であった。村としても、ヤチカンバの発見される 6 年前の昭和 28 年にはこの湿原の開拓のための具体的な構想をもって、帯広開発建設部が調査等を行い、昭和 37 年に農地開発事業勢雄第二地区が着手された。

しかし、着工年度の 8 月にヤチカンバ保護についての要望が研究者から北海道に出された。道の調査の結果、その貴重さが確認され、道からこの地域を開拓から除外し保護措置を講ずるように依頼があった。村としてはこの地区の開拓は農民の生活安定を図るために必要不可欠なものであり、既に入植者も決定している段階であったが、道との協議、入植者の土地の再配分等により、最もヤチカンバが繁茂している 2.7ha を選び、昭和 38 年 5 月に北海道に文化財指定の申請を上げ、7 月に文化財指定の通知を受けている。

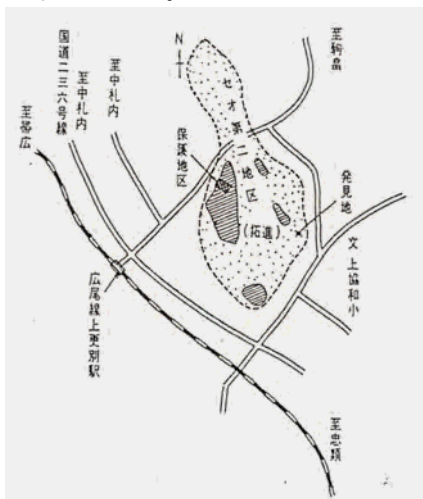


図-11 ヤチカンバ保護区

(3) 排水路改修

ヤチカンバ保護区の近傍を流下する排水路は下流で前述のイタラタラキ川に合流している。当初は暗渠排水のための附帯明渠であったことから、いたる所で浸水・過湿被害を呈している状態にあり、イタラタラキ川と同じく札内川第二地区による整備が計画され、上更別排水路として平成 15 年に工事を実施している。

(4) 地下水位の観測

排水路の改修は河床を 5~77cm 下げるため、地下水位の変動とヤチカンバへの影響の懸念があり、平成 14 年から地下水位等の調査を行っている。



図-12 実施位置図

その結果、工事による河床の掘削深と透水係数の関係から、地下水位低下の影響は水路から 109m の範囲と想定され、約 160m 離れているヤチカンバ保護区には水位低下の影響が及ばないと推測された。地下水位の流れはヤチカンバ保護区から排水路に向かっており、排水路の工事が保護区への地下水の供給量を減少させる要因にはならず、また、保護区が工事による地下水位低下の影響範囲外にあることから、工事によって保護区周辺の地下水の流れが変化する可能性も少ないと考えられる。これらのことから排水路工事はヤチカンバの生育に影響を与える可能性は極めて低いと判断された。これらの検討においても、「更別の自然を考える会」と調整を図りながら進められた。

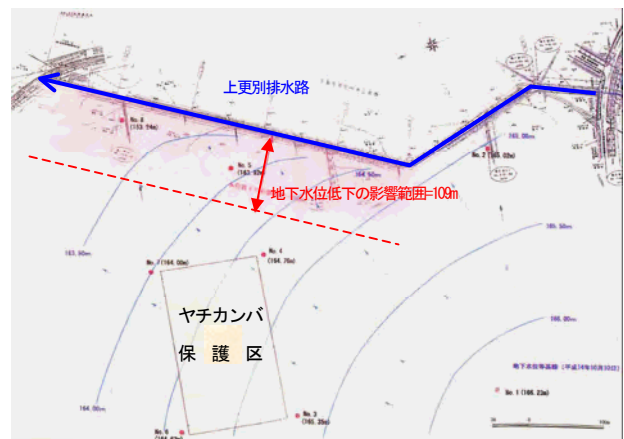


図-13 地下水位等高線図、影響範囲

工事後も地下水位の観測を実施したが、保護区周辺では地下水位の変動は見られなかった。

4. ケショウヤナギ

(1) ケショウヤナギ

札内川上流域に群落がみられるケショウヤナギは日本国内ではごく限られた場所のみ生育しており、十勝、日高及び長野県上高地で確認されている。ヤナギ科の落

葉高木で高さ約 15mまで成長する。幼樹の枝や葉は白蠟に覆われて白く、化粧したように見えることからケシヨウ（化粧）ヤナギと呼ばれる。近年減少が懸念され、環境省レッドデータブックでは絶滅危惧Ⅱ類に指定されている。

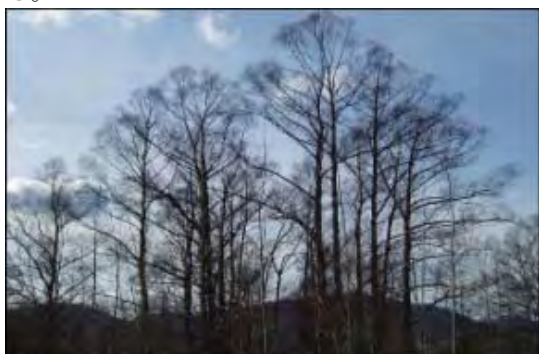


写真-5 ケシヨウヤナギの成木

(2) 札内川横断工

札内川第二地区は中札内村、更別村他1市1町の畑作、酪農経営を主体とする農業地帯 11,790ha において畑地かんがい用水の供給と排水改良を行い、たん水、過湿被害の解消により、土地生産性の向上を目的とし、平成23年度の完了を目指し事業推進を図っている。受益地は札内川を挟み左右岸に広がっており、左岸側の受益地に水を供給する戸蔦送水幹線は札内川を横断することになる。しかし、最適な横断予定箇所周辺には、ケシヨウヤナギが群生しており、環境への配慮が検討された。

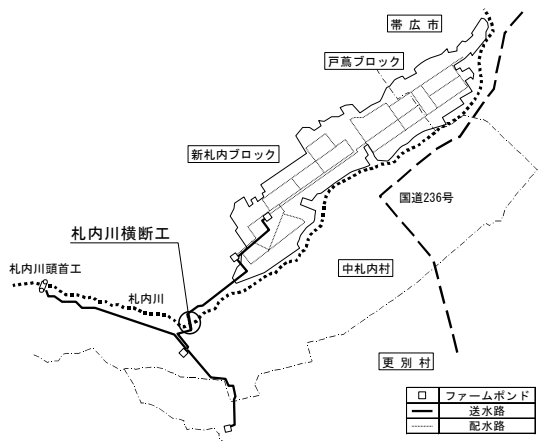


図-14 施工箇所

(3) 対策の検討

札内川横断工は、水管橋や開削等の工法の中から経済性を考慮し、推進工法で実施することとした。推進工法の選定にあたっては巨礫、長距離推進に対応可能なこと、河川水質への影響に対して滑材の安全性が高いこと、推進管の中から掘進機のビット（刃）の交換が可能なことを条件に選択した。また、土質から判断して、到達までに2回（260m/箇所）のビット交換が必要となるが、交換箇所の地上部の薬液注入ヤード及び進入路がケシヨウヤナギの群生地に係らない位置を選択した。なお、ケ

シヨウヤナギへの配慮対策については、札内川の自然環境に造詣の深い中札内村在住の吉田勇次氏（札内川上流地域開発研究センター所長）に現地踏査等による指導、助言を受けている。また、工事発注後、工事着手前に施工業者が吉田勇次氏から現地にて、ケシヨウヤナギの生態等の指導を受け理解をしたうえで、工事に着手した。

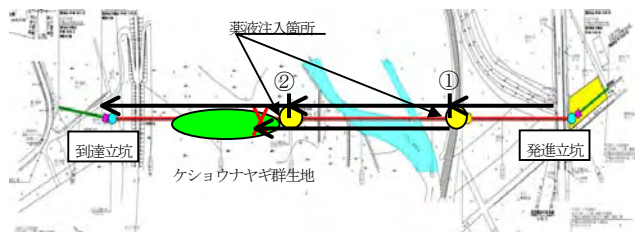


図-15 薬液注入箇所

一方、札内川は清流日本一に選定されたことがあり、豊かな自然が広がっている環境の中で、工事の実施にあたり発生する濁水を適正に処理するためのシステムを採用する等、河川の水質維持にも配慮している。詳細は昨年度の北海道開発技術研究発表会において報告しているところである。

5. おわりに

本文で紹介した事例は、当事業所で行った取組の一部である。当事業所だけではなく、全道・全国でも同様に地域の環境に配慮した工法・対策はこれまでも実施されてきている。

この十数年間に、平成5年の「環境基本法」の制定をはじめとし、平成9年には「河川法」の改正で、その目的に河川環境の整備と保全が位置付けられ、平成11年に制定された「食料・農業・農村基本法」においては、農業生産活動による農作物の供給以外の多面的機能（自然環境の保全、良好な景観の形成等）の発揮が必要ながことが明記された。更に、平成14年には「土地改良法」の改正により、土地改良事業は環境に配慮しつつ実施する旨が記載された。これらは、世の中の環境への関心の高まりからその必要性により法整備がなされたもので、今後もその傾向は変わらないと思われる。

また、食料の安定供給という面から今後も農業の持つ重要性は変わらない。その農業を支える農業農村整備事業においても、地域の環境へ配慮しながら、今後の農業の発展のため進めていく必要がある。