

河道掘削箇所における 多様な自然環境の創出について

札幌開発建設部 岩見沢河川事務所 ○萬谷 太雅
西塚 岳浩
和嶋 信孝

石狩川流域は中小河川や後背湖沼、旧川など、多様な水辺環境を有している。一方、石狩川本川の河道内においては、樹林化が進行し草地及びワンド・湿地環境が減少しつつある。そのため、河道掘削にあわせて多様な自然環境を創出（ネイチャーポジティブ）*する取組を進めている。本報は、岩見沢河川事務所管内の河道掘削箇所におけるネイチャーポジティブの取組状況について報告する。

キーワード：河道掘削、ネイチャーポジティブ、樹林化

1. はじめに

かつての石狩平野は泥炭性軟弱地盤で構成される低平湿地が広がり、石狩川では洪水氾濫が度々発生していた。洪水被害を防止するため、これまでに捷水路工事や浚渫、堤防整備が行われてきた。一方で、捷水路工事による河道の直線化により、流れや河岸が単調化した流域及び河川の環境となっている。

岩見沢河川事務所管内（石狩川中流部）では、石狩川（下流）河川整備計画（平成19年9月策定）に基づき、河道掘削（石狩川の低水路及び中水敷削）や北村遊水地の整備を実施している。しかし、河道掘削後の土砂堆積によりヤナギ類の種子が定着し、一斉林が形成されている。

令和6年5月に「生物の生息・生育・繁殖の場としてもふさわしい環境整備及び流域全体としてのネットワークのあり方検討会」による提言がまとめられ、全国的にネイチャーポジティブに向けた環境の形成が求められている。今後、河道掘削の実施に合わせて、生物の生息場となりうる多様な自然環境を創出するネイチャーポジティブの取り組みを進めていくことが求められている。多様な自然環境を創出するためには、河道掘削箇所で樹林化抑制対策を実施するとともに、草地環境やワンド・たまり環境を保全・創出し、多様な生物生息場を増やすことが重要である。

本報は、岩見沢河川事務所管内の河道掘削箇所におけるネイチャーポジティブの取組状況について報告する。

*ネイチャーポジティブ：生物多様性の負（損失）の流れを止めて正（回復）に反転させること



図-1 河道掘削範囲と北村遊水地の整備箇所

2. 石狩川中流部における現状と課題

(1) 環境要素と生物に関する課題

1) 生息場の変遷

河川水辺の国勢調査（以降、水国調査と言う）の結果および空中写真を基に、過去の生息場の変遷を整理した。整理対象は石狩川中流部において、河道掘削の環境評価の指標となる環境要素の草地環境、樹林、ワンド・たまりの面積とした。なお、水国調査以前の年代については空撮判読により求めた。（表-1）。

表-1 環境要素の変遷整理に使用した資料

環境要素	S20	H9	H19	H24	H29	R4
草地	空撮判読		河川水辺の国勢調査			
樹林	空撮判読		河川水辺の国勢調査			
ワンド・たまり	空撮判読		河川水辺の国勢調査			

石狩川本川の代表的な河道の整備状況を図-2に示す。昭和20年代は蛇行部に砂州が発生しているが、捷水路工事以降、河道拡幅に伴い砂州やワンド等は減少とともに、昭和20年代から昭和50年代にかけて河道内の農地は草地環境へと変化したが、近年は樹林化に伴いつつ草地環境が減少している。

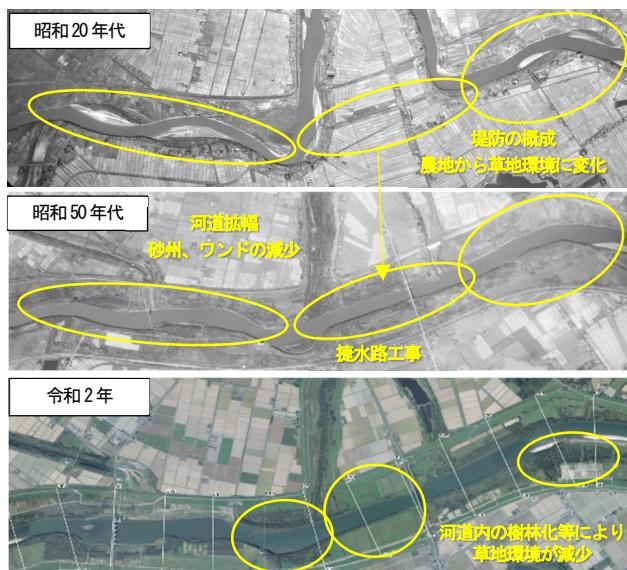


図-2 生息場の変化 (KP54.5~KP60.0)

2) 生物生息状況の変遷

既往の水国調査(魚類・鳥類)を用い、確認されている種及び個体数から生息状況の変遷を整理した。個体数について、魚類は確認個体数の合計値で整理し、鳥類は平成24年に調査方法等が変更されているため、調査結果を同一条件下で評価するために、確認個体数の最大値で整理した。

石狩川中流部では、これまでの調査で魚類は11科26種、鳥類は40科133種確認されている。魚類では、ワンド・たまりに生息するトミヨ、カワヤツメ等が確認されている。鳥類では、カワアイサ、カツツブリ等の水生植物やたまり環境を利用する種が確認されている。また、河畔林では希少猛禽類であるオジロワシの営巣が確認されている他、チュウヒ、タンチョウの飛来も確認されている。

ネイチャーポジティブの実現に向けては、保全すべき生物種と生息場を関連付けて検討する必要があることから、確認されている生物を生息環境別に分類し、確認された生物の個体数と生息場との比較グラフを作成した(図-4)。近年は、ワンド・たまりの面積が減少傾向であり、鳥類や魚類の生息個体数についてもワンド・たまり面積の変動に比例して減少傾向である。また、草地面積は過去から減少し、樹林面積に反比例して変動している。なお、草地面積における鳥類の生息個体数に大きな変化傾向は見られなかった。



図-3 草地環境、ワンド・たまりを利用する生物

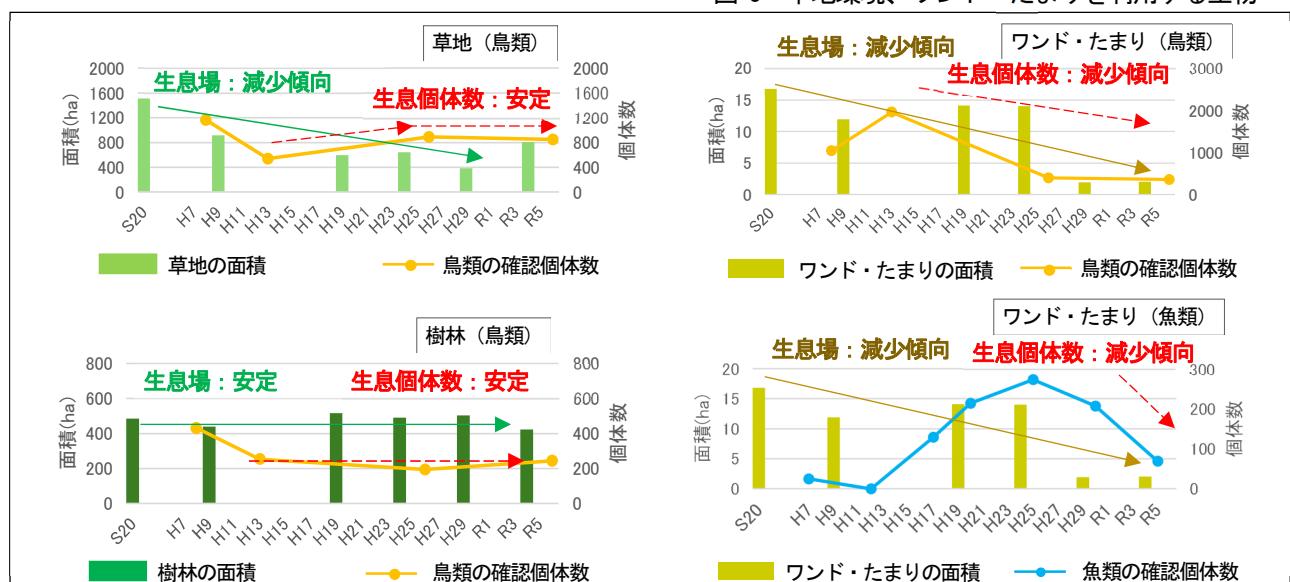


図-4 生息場の変化と生物の個体数変化 (KP54.5~KP60.0)

(2) 河道掘削後の樹林化に関する課題

河道掘削に伴う環境変化を把握するため、石狩川中流部における河道掘削箇所の植生状況を令和7年度に撮影した空撮から判読し整理した結果、中水敷掘削箇所では草地環境が広く維持されていた一方、低水路掘削箇所では樹林化が顕著であった（図-5）。

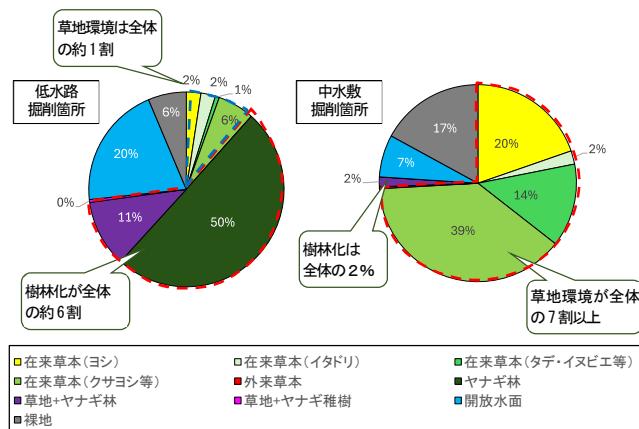


図-5 掘削箇所の植生状況

低水路掘削箇所は、河岸部へ網場を設置し、融雪出水等によりヤナギ類の種子散布時期に水面が形成されることで、掘削面への種子定着を防ぐことを期待した。また、掘削法面については表土復元を行い、早期の草本繁茂を期待した。（図-6）。しかし、河道の内岸側などの土砂が堆積しやすい環境では出水時の冠水に伴い土砂堆積が生じ、再樹林化が進行した（図-7,8）。

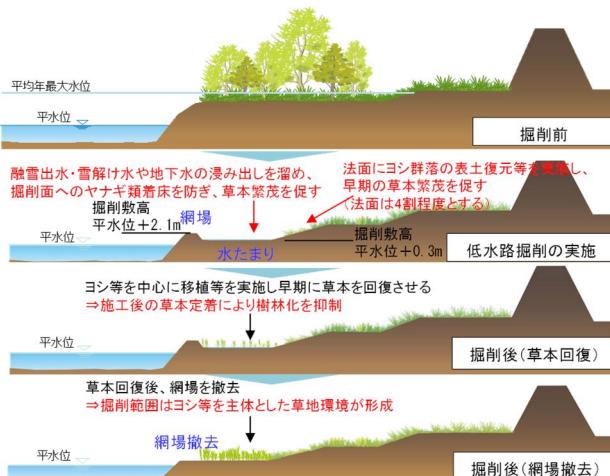


図-6 低水路掘削断面の考え方（当初）

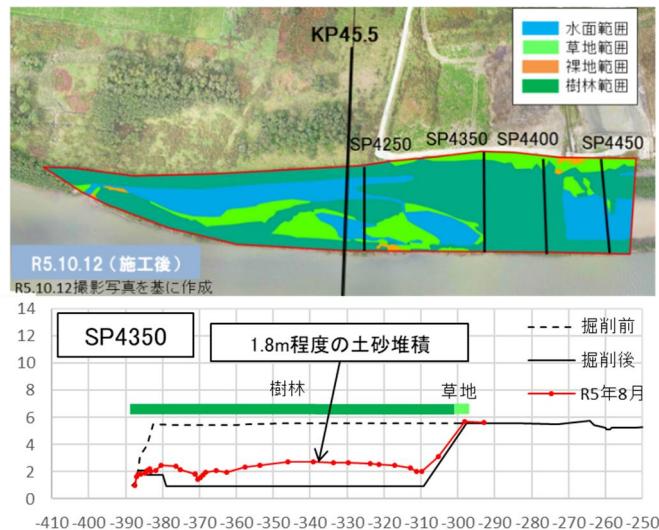


図-7 低水路掘削箇所の状況 (R5モニタリング結果)

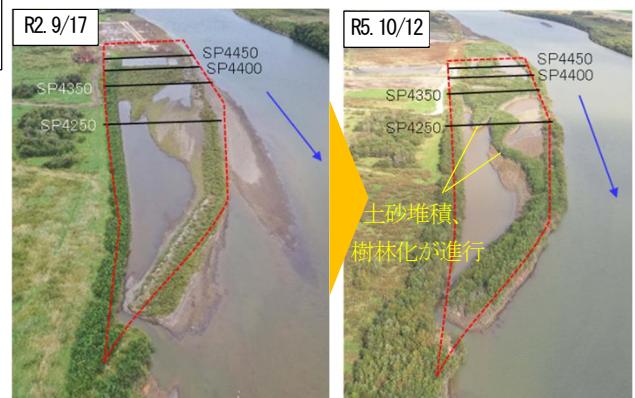


図-8 低水路掘削箇所の状況 (空中写真)

(3) 石狩川中流部の課題

環境要素の整理より、経年にワンド・たまり、草地環境が減少傾向を示しているとともに、生息場の減少に応じて生息個体数の減少も確認されていることから、これらの減少している環境について、保全・創出する取組が必要である。

また、低水路掘削箇所での土砂堆積やそれに伴う樹林化の進行が見られるため、良好な河川環境の維持や治水機能の維持の観点からも、持続的な河道形成に向けた取り組みが必要である。

このため、河道掘削箇所において、良好な環境創出および土砂堆積や樹林化を抑制し、治水・環境機能の維持創出を図り、多様な生物生息場を増やすことを目指した。

3. 環境形成に向けた方針

課題解消に向けた河道掘削の整備方針・整備内容を示す(図-11)。

(1) 草地環境の形成

1) 環境形成の方針

河掘削にあたっては、良好な環境形成に向けて、減少した草地環境の創出、河道掘削後の土砂堆積や樹林化の抑制を図る必要がある。草地環境の創出にあたり、掘削後の低水路では冠水が予想されるため、生物利用と冠水耐性の両面を考慮し、ヨシを主体とした草地環境を形成する方針とした。ヨシは高密度に生育するため、ヤナギ類の発芽や生育に必要な光を遮り、樹林化抑制効果が期待できる。万が一、ヤナギ類の発芽が見られた場合でも、春季に伐採するなど、適切な管理により枯死する可能性が高いことが分かっている。

また、土砂堆積が懸念される低水路掘削箇所では、出水等で冠水した際に、網場があることで流速低下や土砂補足により土砂堆積し、草地が形成されなかつたと考えられる。そのため、掘削敷高を上げることで冠水頻度を低下させるなどの対応を行うとともに、内岸側を中心に網場を設置しない方針とした。

2) 具体的な整備内容

草地を形成させるため、ヨシの地下茎移植による増殖を活用する。具体的には、低水路掘削箇所の法面にヨシ根茎を含む表土を敷設し、早期の草地形成を図る(図-9)。ヨシは地下茎を伸ばして増殖するため、将来的には掘削底面への拡大が期待できると考えている。令和7年度に低水路掘削の一部でヨシ根茎を含む表土の敷設を実施し、今後はモニタリング調査によりヨシの増殖速度や効果的な敷設厚や敷高について検証する(図-10)。なお、今回の試験は美唄市の協力の下、ラムサール条約の登録湿地でありマガノの中継地となっている宮島沼から採取したヨシ根茎を含む土砂を使用している。

樹林化のリスクが高い低水路掘削箇所に優先的に導入する。
掘削面は冠水・土砂堆積によりヨシ根茎が流亡・埋没する可能性があるため、法面への導入を行い生育範囲拡大を期待。

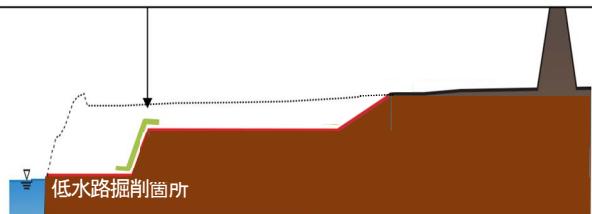


図-9 低水路掘削箇所における草地環境形成の考え方



図-10 低水路掘削箇所への表土の敷設状況

- 低水路掘削箇所：法面へのヨシ原の表土復元による早期の草地形成を行う。
- 中水敷掘削箇所：掘削表土等の表土復元による早期の草地形成を行う。また、一部はたまり環境を創出する。

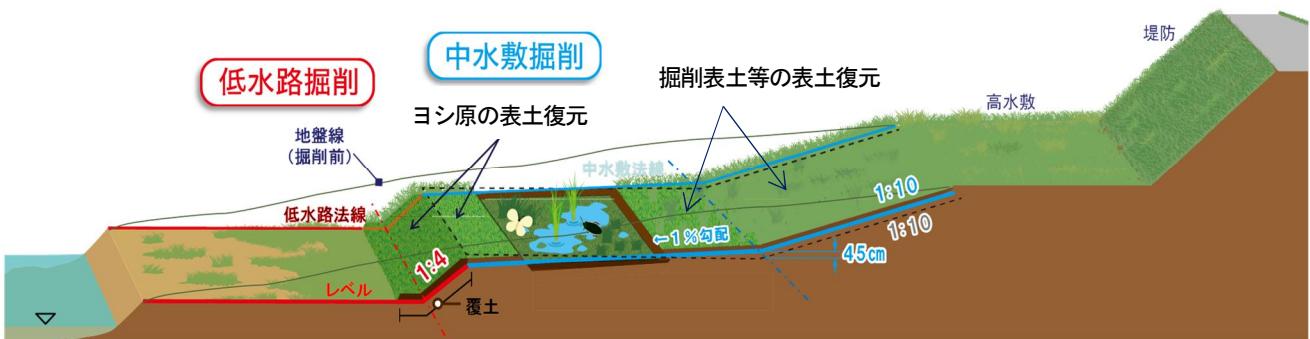


図-11 河道掘削後の環境形成イメージ図

(2) たまり環境の形成

1) 環境形成の方針

ワンド・たまりの環境創出にあたっては、河道掘削の際に一律の掘削断面とせずに、縦横断的に断面変化させることで湛水環境を形成し、ヤナギ類の定着を防ぐとともに、渡り鳥などの休息場として利用されるたまり環境を形成する方針とした。

2) 具体的な整備内容

石狩川中流域の既往の河道掘削箇所では、掘削形状に変化を与えることで水深50cm程度のたまり環境が形成されており、重要種のエゾノミズタデやミクリなどの湿生植物が生育する良好な環境が形成されている。

また、支川の須部都川でも掘削形状を工夫し、同様のたまり環境が形成されている（図-12）。そこでは希少種のタヌキモなどの沈水植物のほか、抽水植物が生育しており、それらの水生植物の間をカツブリやオオバラン等の鳥類が採餌・営巣環境として利用する状況が確認されている。



図-12 良好なたまり環境形成箇所（須部都川）

今後実施する河道掘削箇所においても土質等の条件によりたまり環境の創出が可能な箇所については、水深40~50cmになる高さで掘削することで、たまり環境を形成する。たまり環境を形成することで通年で湛水することになり、ヤナギ類の種子着床の抑制を図ることが可能となる。

たまり環境の配置にあたっては、治水計画や高水敷の利用状況を考慮するとともに、沿川の後背湖沼、旧川、水田との位置関係を確認し、後背湖沼と旧川の分布が少ない範囲にたまり環境を創出することで、鳥類の生息環境向上に繋がるようにする。（図-14）。



図-13 掘削形状に変化を与えた箇所の湛水状況

4. まとめ

今回、水国調査の結果による河川環境の定量評価や既往の河道掘削箇所のモニタリング調査結果から、石狩川中流部における課題を整理し、掘削方法の見直し等、順応的な河道掘削の取組を行った。これらの取組により、減少傾向にあった草地環境やワンド・たまりの環境創出の実現が可能となるとともに、持続的な河道形成も期待できる。

今後は、本報告で示した整備内容の実施や、モニタリング調査による状況把握を行っていく。草地環境の形成では、低水路法面に実施する表土覆土について、モニタリング調査により冠水による流亡の有無、敷設厚や敷高に応じた草地の形成状況を把握する。たまり環境の形成では、土質状況を確認し、不透水層となる粘性土の有無を把握し、粘性土がない場合は法面に粘性土を張り付けるなど、湛水させる方法を検討していく。また、ヤナギ類の実生侵入が確認された場合は、適切な時期の伐採等により樹林化抑制を図っていく。



図-14 たまり環境創出に向けた配置イメージ

5. 今後の展望

本稿では、岩見沢河川事務所管内の河道掘削箇所におけるネイチャーポジティブの取組状況について報告した。今後、気候変動に伴う水害リスクの増加に伴い、河道掘削等による治水対策の必要性が高まっている中で、本取組により石狩川の治水安全度が向上するとともに、チュウヒやオジロワシ等の渡り鳥が多く飛来する石狩川流域において、生物多様性の向上にも寄与する治水対策に繋がるものと考えられる。

岩見沢河川事務所管内は宮島沼をはじめとする数々の後背湖沼、旧川、広大な水田等、多様な湿地が形成されている。今後、環境保全に対する地域との関係強化や、整備箇所の環境学習の場としての利用等、河川整備後の活用についても検討を行い、地域振興や自然環境を次世代に引き継ぐ人材育成の場となることを目指していく。

参考文献

- 1) 河川環境管理シートを用いた環境評価の手引き～河川環境の定量評価と改善にむけて～ 令和5年7月 水管理・国土保全局 河川環境課
- 2) 「生物の生息・生育・繁殖の場としてもふさわしい河川整備及び流域全体としての生態系ネットワークのあり方」提言 令和6年5月
- 3) 「樹林化抑制を考慮した河岸形状設定のガイドライン（案）」平成23年9月 国土交通省 北海道開発局（独）土木研究所 寒地土木研究所
- 4) 「高水敷切り下げ後に繁茂するヤナギ類の抑制方法」 国立研究開発法人 土木研究所 自然共生センター 平成29年度活動レポート
- 5) 「春季伐採のさらなる効果的な伐採条件（遮光等）の検証について」第68回(2024年度)北海道開発技術研究発表会論文

