

築堤工事区間における 植物重要種の保全対策について

札幌開発建設部 千歳川河川事務所 計画課

○杉浦 文柁
大森 未音
林 典宏

石狩川水系旧夕張川で、環境省レッドリスト絶滅危惧種IB類(EN)、北海道レッドデータブック絶滅危惧種(Cr)のクロミサンザシの生育が確認された。旧夕張川では千歳川河川整備計画に基づく河川整備を実施しており、当該樹種の生育箇所が築堤盛土工事の支障となる。

本論文では、当該樹種の重要性や生育の条件に触れながら、検討した保全対策と対策実施後のモニタリング結果、及び今後の課題に関する考察等を報告する。

キーワード：築堤盛土、植物重要種、保全対策

1. はじめに

千歳川は、支笏湖を源として石狩川に流れ込む、幹線流路延長 108km、流域面積 1,244km² の一級河川である。また、千歳川の中流域から下流域は、標高 10m 未満の低平地であるため、洪水時には石狩川本川の高い水位の影響を長時間受けるという特徴を有している。

また、これまでにない大洪水となった昭和 56 年 8 月洪水では、こうした石狩川の高い水位の影響を受け、千歳川流域の複数箇所ですべりから越水、破堤が発生するなど甚大な被害が発生した。

このため、千歳川流域では、平成 17 年に「石狩川水系千歳川河川整備計画」¹⁾を策定し、石狩川の高い水位の影響に対応した河川整備を進めている。その具体的な対策として、千歳川の一次支川である旧夕張川においては（図-1）、堤防整備と河道掘削が位置づけられ、過年度より工事を実施しているところである。

旧夕張川では工事に伴う河川環境の経年変化を把握し、今後の河川整備に生かすための環境調査を実施してきた。

令和3年度の調査で旧夕張川の堤防整備予定地内に植物重要種であるクロミサンザシの生育が確認されたことから、本報告では、クロミサンザシの重要性や生育条件に触れながら、検討し、実施した保全対策と対策後のモニタリング結果及び今後の課題に関する考察等について報告するものである。

2. クロミサンザシの保全対策の必要性について

旧タ張川で確認されたクロミサンザシは環境省レッドリストの絶滅危惧 IB 類 (EN)、北海道レッドデータブックの絶滅危機種 (Cr) に分類されている植物重要種であり (表-1)、開発による湿地面積の減少、高木や耐陰性の高い樹種の成長やササ類・オオイタドリ等の高茎草本の侵入による光要求性の高い実生の更新不良などから、衰退が進行していると言われている。

表-1 レッドデータブック・カテゴリー

北海道 レッドデータブック・カテゴリー	環境省(1997) レッドデータブック・カテゴリー
絶滅危機種 Cr(Critically Endangered) 絶滅の危機に直面している種または亜種	絶滅危惧IA類 CR(Critically Endangered) ごく近い将来における野生での絶滅の危険性がきわめて高いもの
絶滅危惧種 En(Endangered) 絶滅の危機に瀕している種または亜種	絶滅危惧IB類 EN(Endangered) IA類ほどでもないが、近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの
絶滅危急種 Vu(Vulnerable) 絶滅の危機が増大している種または亜種	絶滅危急種 VU(Vulnerable) 絶滅の危機が増大している種

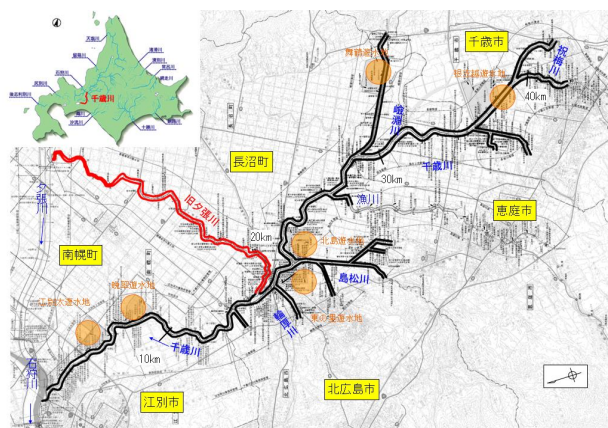


图-1 流域概要图

また、平地や緩斜面の明るい川筋に生育するバラ科サンザシ属の落葉小高木で、樹高 3～10m となり、国内では北海道と長野県に、海外では中国東北部、サハリンに分布し、石狩平野では防風雪林内、道東ではハルニレ、ヤチダモ、ハシドイなどに交じって生育する。

特徴は、灰褐色の樹皮が縦にめくれあがり、若枝は赤褐色で鋭い刺を持ち、葉は卵形で不規則な欠刻状の鋸歯を持っている。^{2),3),4)}

5 月下旬～6 月上旬に 5～30 程の花を散房状につける（写真-1）、9～10 月頃に黒紫色の丸い液果を房状に付ける（写真-2）。

旧夕張川においては、少数の個体が点在して生育していたほか、1 箇所の群生地を確認しており、河岸段丘上のヤチダモ・ハルニレ群集内に集中して分布していた。生育箇所は湿地や湿生林が生育する自然度の高い植生が残されているエリアで、クロミサンザシの生育に好適な日当たりが良く湿潤な環境が維持されていた（写真-3）。

一方で、窪地に水が溜まったことによる枯死や倒木・曲がりがあり、樹勢が弱くなっている株も確認され、オオイタドリ等の高茎草本が密生し、光要求性の高いクロミサンザシの実生更新には良好とは言えない環境も見られた（写真-4）。

堤防整備や河道掘削を行ううえでは、整備箇所に生育する樹木の伐採が必要不可欠となるが、今回確認したクロミサンザシは重要種ランクが高く、保全の必要性があると判断した。

しかし、生態や保全取り組みの知見が十分ではなかったため、有識者に助言を得ながら保全方針を検討し対策を実施した。



写真-1 クロミサンザシの開花状況（R3.5.27）



写真-2 クロミサンザシの結実状況（R6.9.10）



写真-3 クロミサンザシの生育状況（R3.5.27）



写真-4 折れや曲がりが見られる個体（R3.5.27）

3. 保全対策の実施

(1) 保全方針の決定

保全対象のクロミサンザシは成木 28 本で群生しており、有識者の助言を得たうえで、築堤工事範囲外となる 12 本は周辺の河畔林環境も含めて伐採せずに保全することとし、築堤工事範囲内に生育する 16 本は築堤範囲外への移植により保全することとした（図-2）。また、保全対象のクロミサンザシに隣接して生育していたヤチダモ 2 本についても一緒に移植し保全することとした。

なお、移植は作業性や移植後の活着を考慮し、上部を伐採した後に伐り株を移植して萌芽更新させる「伐り株移植」を採用した。この伐り株移植は、根株自体に養分が蓄えられているため個体移植に比べ成長が早く、移植前の根回し等の手間や運搬費用が軽減されるという利点がある。移植時期は樹木の活動休止期である冬季に伐採を行い移植することとした（図-3）。

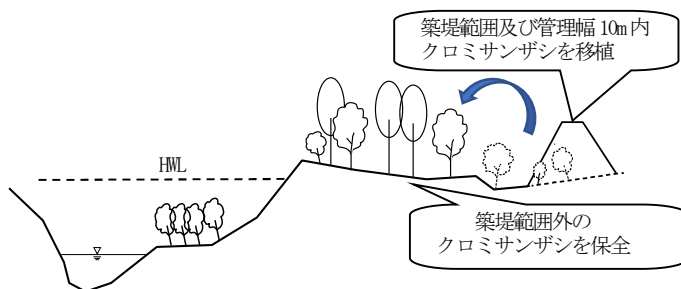
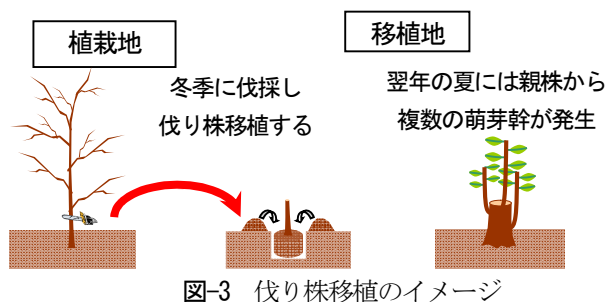


図-2 保全方針のイメージ



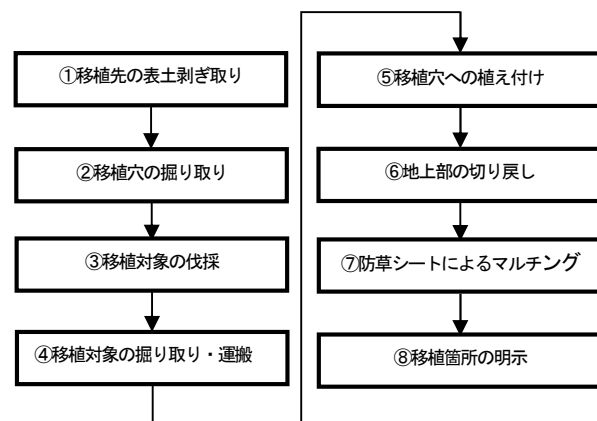
(2) 移植方法

移植を行う 16 本のクロミサンザシについては、以下の①～⑧の方法により施工した（図-4、写真-5）。

- ①オオイタドリ等の草本類の繁茂を抑制するため移植前の基盤整備として表土を 30cm 程度すき取りし、移植地は地形の不陸が見られるためすきとり土は周辺のくぼ地に敷き均すとともに、移植地に水が溜まらないよう川方向に勾配をつけ、川側に素掘り側溝を敷設し川方向への排水を促す。
- ②移植穴のサイズは、根鉢の大きさに合わせて深さ 50cm・幅 100cm を目安とし、掘り取った土は、移植後の埋め戻しのため、穴の横に仮置きする。
- ③移植対象木の幹をチェーンソー等を用いて地際 1m 程度の高さで切断する。短く伐ってしまうと運搬時に扱いにくくなるとともに、植栽時の鉛直方向を決定しづらくなるため、必ず地上部を 1m 程度残す。
- ④伐り株をバックホウで掘り取る。掘り取り深さは、幹の地際直径に合わせて 0.3m～0.5m 程度とし、株元を中心に直径 0.3m～1.0m 程度の範囲で掘り取る。特に、地際の樹皮は萌芽に重要であることから損傷に注意する。
- ⑤移植地まで運搬した伐り株を、植え穴に配置する。必要に応じ荷台の伐り株の上部をロープで縛り、バックホウ等を利用して植え穴に配置し、根鉢を崩さないように作業を行う。深植えにならないように高さを調整する。また、幹の根元が曲がっている木は、生育時の状態を再現するように植える。植え穴に配置した伐り株を隙間ができないように埋め戻し、軽く土で抑える。
- ⑥移植後、地上部をチェーンソーやノコギリで地際 10cm 程度まで伐り戻す。これを行わない場合、残した幹から多数の萌芽幹が発生し互いに競争しあうため、垂直方向への成長が阻害される。
- ⑦オオイタドリ等の高茎草本がクロミサンザシの萌芽を被圧しないよう、植樹後に移植地全面に防草シートを敷設する。植穴部分には十字の切り込みを入れる。
- ⑧作業終了後は、移植地を鉄ピン及びトラロープ等

で囲み、移植地であることがわかる現地標識を敷設する。

なお、令和 4 年度に実施したクロミサンザシ 16 本の移植は、①～⑧の作業を重機 2 台・作業員 2～4 名で施工し、工事期間は 4 日間で、約 200 万円の費用を要した。



①移植地の表土すきとり



④移植対象木の掘り取り



⑤運搬・移植・植え付け



⑥幹の切り戻し



⑦移植地の防草シート敷設

写真-5 代表的な施工状況

4. モニタリング結果

令和 4 年度に移植したクロミサンザシの生育状況のモニタリングは、移植後 1 年目は春季・夏季・秋季の 3 回、移植後 2 年目は秋季の 1 回実施し、最大萌芽枝長・萌芽本数・土壌環境（pH・温度・塩分・水分・照度）について調査を行った。

移植後 1 年目では、移植した 16 本の内、春季に 15 本

の萌芽・生育が確認されたが、夏季には9本、秋季には8本となり春季から夏季にかけて大幅に減少した。移植後2年目では、春季の踏査時は8本であったが、秋季は6本となった（表-2）。クロミサンザシに隣接して一緒に移植したヤチダモ2本からも萌芽を確認した。

枯死した個体には断面の亀裂や変色を確認されたが、土壤環境（pH・温度・塩分・水分・照度）は生枯による違いはなかった。

生存した移植個体の1個体あたりの萌芽枝の平均本数は、移植1年目秋季時点で6本であったが、移植2年目秋季は23本と多く、伐り株からの再生が旺盛であった（表-2）。また、移植後2年目において生存した個体6本の1個体あたりの萌芽本数は、移植個体の幹直径が大きいほど萌芽本数が多い傾向に見られ、直径17.0cm以上の3本での萌芽本数が30本以上となった（図-5）。

一方で平均最大萌芽枝長は、移植1年目時点で91.6cmであったのに対し、移植2年目秋季では85.3cmとなり、低くなっていた（表-2）。生存した個体6本の最大萌芽枝長は、いずれもエゾシカの食害痕や折れ等により80cm程度となっており、葉が無く枝のみが残っている個体も見られた（図-6、写真-6）。

移植地周辺では、オオイタドリやオオハングソウなどが再繁茂しており高さ2m程度まで生育していたが、移植地内では防草シートの敷設により植穴付近の一部で草本類が確認されたのみで、草本類の抑制の効果はあったと考えられる。

築堤工事範囲外にある周辺の河畔林環境も含めて保全したクロミサンザシ12本は、全て順調に生育しており、結実した個体も確認された。

表-2 移植個体の生存・生育状況の経年変化

調査時期	R5 (移植後1年目)			R6 (移植後2年目)
	春季	夏季	秋季	秋季
萌芽した個体(本)	15	9	8	6
平均萌芽本数(本)	11	6	6	23
最大萌芽枝長(cm)	34.0	132.0	135.0	96.0
平均最大萌芽枝長(cm)	19.0	94.1	91.6	85.3

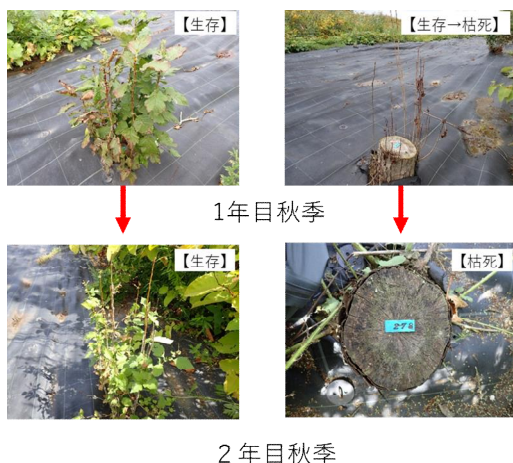


写真-6 移植個体の生育状況

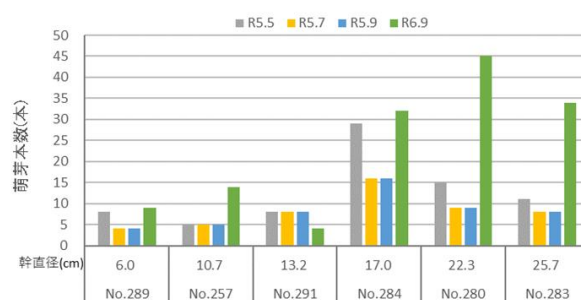


図-5 生存個体の萌芽本数の変化

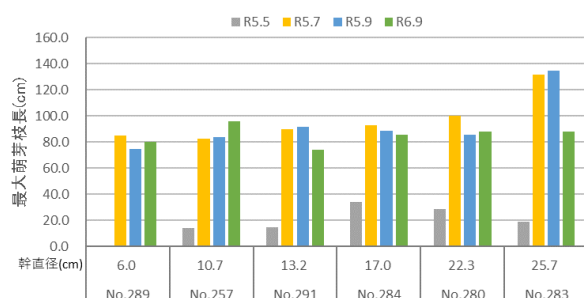


図-6 生存個体の最大萌芽枝長の変化

5. 考察と課題

今回保全対象としたクロミサンザシ28本の内、移植の有無に関わらず全体では18本（約60%）を保全したこととなるが、移植した16本の内、生育が確認されたのは6本（約40%）であり半数以上が枯死する結果となった。

移植後2年目において萌芽更新できず枯死した個体は16本中10本であり、枯死の要因としては、エゾシカや昆虫による食害、融雪時期の含水比が高い土壌での移植作業であったために根腐れや根の周りに空隙が出来た可能性、移植当年の猛暑等が複合的に影響したものと考えられる。

なお、生存した移植個体でも多くにエゾシカと思われる食害の痕跡が見られ、枝先の折れや枯れが発生していた。道内のエゾシカの生息数は年々増加傾向であり、今後もエゾシカの食害から移植したクロミサンザシを保護しなければならない課題があり、そのためには防鹿柵の設置等の食害対策が必要と考えられる。

6. まとめ

旧夕張川の築堤工事範囲内において植物重要種であるクロミサンザシが確認され、有識者の助言を得ながら保全方針の検討を行い、伐り株移植による方法で保全を行った。

移植後2年目のモニタリングにおいて、伐り株移植を行った16本の内、6本の個体が生育していることを確認した。

しかし、エゾシカと思われる食害の痕跡が見られ、枯死した個体も確認されたため、今後、対策として防鹿柵を設置する予定である。防鹿柵設置後についても生育状況のモニタリングを継続的に実施し、防鹿柵の状態、エゾシカの侵入有無、食害状況、移植個体の生枯、萌芽枝の状況を確認していく予定である。

加えて、今回の移植による保全の方法とは別に、クロミサンザシの種子を採取し発芽させた苗による種の保存についても実施していく予定である。

謝辞：今回の保全対策実施にあたり、有識者である北海道科学大学名誉教授の岡村俊邦先生にご助言とご協力を賜りました。この場をお借りして感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 国土交通省北海道開発局：石狩川水系千歳川河川整備計画(変更)，2015
- 2) 国立研究開発法人 森林研究・整備機構 Web サイト
- 3) 増補新装版 北海道樹木図鑑(2017), 佐藤孝夫, 亜細亜社
- 4) 改訂新版 日本の野生植物 3 (2016), 大橋広好ほか, 平凡社