

鵜川河口におけるオオハンゴンソウ防除について

室蘭開発建設部 治水課 ○吉川 契太郎
名久井 孝史
梅木 幸治

鵜川河口部には、干潟や海岸草原等が広がり、多くの重要種が確認される生物多様性に富んだ区域であるが、特定外来生物に指定されたオオハンゴンソウが2010年の現地調査で確認された。このため、当該植物が区域内的の生物多様性に及ぼす影響を最小化し、河口部の環境を保全することを目的として防除範囲を設定し、平成23年度より地域住民と協働して防除を行ってきた。本報告では、防除作業による効果と今後の方向性を報告する。

キーワード：自然環境、再生・回復、特定外来生物

1. はじめに

オオハンゴンソウ（学名：*Rudbeckia laciniata*）は、北米原産のキク科の多年生植物で、北海道では8～9月に開花し、生育高は高いもので2mを超える。明治時代中期に観賞用として持ち込まれたが、逸出、野生化して鉄道線路沿いや河川敷などに群落を形成するようになった^{1,2)}。本種は生態系に影響を及ぼす恐れがあるとして「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（外来生物法）」において第2次指定種として2005年12月に追加指定されている。

北海道における本種の分布は、全域で生育が確認されており³⁾、胆振・日高地域でも道路等を中心に群落が分布しているのが確認できる^{4,5)}。

鵜川河口部においては2010年の現地調査により生育が確認されたが、生育範囲はまだ小さく、生育密度も比較的低かった。

室蘭開発建設部では本種の拡大による区域内的の生物多様性に及ぼす影響を最小化し、河口部の環境を保全することを目的として、「オオキンケイギク等の防除に関する件」（平成十八年国土交通省・環境省告示第1号）に従い、「地域的な観点から希少な生物の生息若しくは生育地又は地域特有の生物相を有する地域」として防除区域（図-1参照）を設定し、平成23年度より地域住民と協働して本種の防除を行ってきた。

本報告では、実施した防除作業の内容と、その効果及び今後の方向性について報告する。

2. 対象地域

鵜川は北海道勇払郡占冠村から、むかわ町を経て太平洋に流下する幹川流路延長135 km、流域面積1,270km²の一級河川で、日本固有種であるシシヤモが遡上・産卵

する河川である。渡り鳥の中継地である河口部では、鵜川水系河川整備基本方針（平成19年11月）をふまえて作成された「鵜川総合水系環境整備事業計画」に基づき、減少が指摘されている干潟の保全・再生を目的に「鵜川河口自然再生事業（整備時期平成12～21年度）」により、水制工と人工干潟造成工が実施された。さらに、当該事業完了後は地元自治体やNPOと連携し、保全に係る各種活動を行ってきた。

2010年の現地調査によるオオハンゴンソウの確認箇所は5箇所程度で、生育状況は他の在来草本に混じって生



図-1 対象地域等位置

育しており、その密度はほとんどが10本/m²未満で、他を圧倒する純群落は形成されていない。しかし、鶴川河口部の草原や樹林地には、植物12種、哺乳類1種、鳥類19種、陸上昆虫類6種の重要種（種の保存法、環境省レッドリスト、北海道レッドデータブック対象種）が生育・生息していることから、今後本種が分布を拡大し、かつ、旺盛に繁茂し、他の草本類を被圧するようになると、上記の動植物の生育・生息にも影響が及ぶものと推察される。また、一度旺盛に繁茂した本種の群落は、根系や埋土種子の蓄積などから根絶がきわめて困難とされている⁶⁾。このため、早期に対応することで、防除にかかる労力を最小化し、保全効果を得ることを目的として、2011年より生育地の一部で防除作業と、効率的かつ効果的な防除方法の検討を行った。

3. 防除作業及び防除効果試験

(1) 防除作業

防除は、防除活動に投入できる人的資源等をふまえ、適切なボリュームの作業量を把握し、継続的な取り組みが行える手法・作業量・作業時間等を検討した。2011年は、最も軽度な作業である花だけの刈り取りを行った。

防除対象箇所は、図-1に示す箇所、生育密度は主に10本/m²程度の群落を対象とした。防除は室蘭開発建設部、むかわ町、地元NPO、地元企業等複数の主体による共同作業により行った。防除の時期は、本種がもっとも旺盛に生長し、かつ、種子形成前の8月に実施した。

(2) 防除効果試験

防除作業の実施と平行し、地元自治体やNPO等による作業にもっとも適した手法を検討するために、生育地の一部に2m四方の試験調査区を設定し、複数の処理方法を設定して、その後の生育状況を調査・解析した。防除の処理方法として、①：花の刈取、②：地際での刈取、③：地際での刈取+海水散布の3種類を設定し、比較対照のため④：無処理区と調査区外の対照区も設定した。また、各調査区の間には緩衝帯を設け、地際での刈り取りを行って隣り合う調査区どうしの影響が小さくなるようにした（図-2）。各調査区では、防除試験の実施前に、ブラウン-ブランケの全推定法により生育種とその被度・群度及び生育本数を計測した。防除試験の翌年は、効果を確認するため、被度・群度、生育本数のほかに開花数と生育高を計測した。防除試験は2011年夏季に1回実施し、2012年夏季に効果を調査した。

4. 結果と考察

(1) 被度調査結果

現地調査結果をもとに、各調査区における被度の経年比較を行った（表-2）。

調査において取得した被度階級は表-1のとおりである。表-2中の黄色着色部は、23年度に比較して被度が増加

した種、青色着色部は被度が低くなった種である。

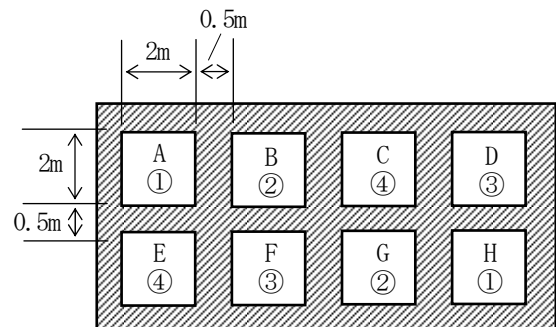
オオハンゴンソウの被度の推移は処理区（①～③）と無処理区（④）で違いがみられる（表-2中の赤枠内）。

被度の推移から、対照区(I、J)及び④無処理区(C、E)におけるオオハンゴンソウの被度に変化がない、または増加傾向であるのに対し、①花の刈取(A、H)、②地際での刈取(B、G)、③地際からの刈取+海水散布(D、F)の対策を施した調査区では、ほとんどがオオハンゴンソウの被度が低下傾向にあった。

また、④無処理区では、オオハンゴンソウの増加に伴いアキタブキが被圧されたため、被度が著しく減少している。さらに、①花の刈取、②地際での刈取、③地際での刈取+海水散布区では、オオヨモギの増加が目立つほか、オオアワダチソウも増加している。

③地際での刈取+海水散布区では、オオハンゴンソウの被度が低下していることからその効果が認められるが、同時に在来草本であるクサソテツ、コンロンソウ、キツリフネ、アキタブキ等の被度が低下しており、海水散布は在来草本の生育にも大きく影響することが把握された。

以上より、①～③のいずれの方法も、程度は異なるがオオハンゴンソウの被度の増加を抑える効果があることが確認された。



A～J: 調査方形区

- ① 花の刈取
- ② 地際での刈取
- ③ 地際での刈取+海水散布
- ④ 無処理
- ▨: 緩衝帯 (②を実施)

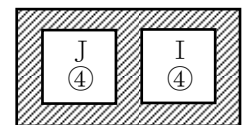


図-2 試験調査区の設定内容

表-1 調査における被度階級の区分

[被度階級の解説]

- + : 少数で被度は非常に低い。
- 1 : 多数だが被度は低い。あるいはかなり少数だが被度はやや高い。
- 2 : 非常に多数(ただし、被度は1/10以下)、あるいは被度が4/10～1/4(ただし個体数は任意)。
- 3 : 被度が1/4～1/2で個体数は任意。
- 4 : 被度が1/2～3/4で個体数は任意。
- 5 : 被度が3/4以上で個体数は任意。

表-2 各調査区の出現種と被度調査結果

No.	種名	④対照区				④無処理区				①花の刈取区				②地際での刈取区				③地際での刈取+海水散布区			
		I		J		C		E		A		H		B		G		D		F	
		H23	H24	H23	H24	H23	H24	H23	H24	H23	H24	H23	H24	H23	H24	H23	H24	H23	H24	H23	H24
1	トクサ																				
2	クサソテツ	2	1	2	2	2	2	+	1			3	2	+	1	3	3	2	1	1	2
3	コウヤワラビ					1	1	+	+					1	1						
4	カラハナソウ		+	+	1							1	1				1				
5	ヤマグワ																				
6	エゾイラクサ		1			+	+		+	+									+	1	1
7	アキノウナギツカミ								+												
8	ミゾバ		1			1			+		+					+			+	+	
9	オオイタドリ	+																			
10	エゾカラマツ											1									
11	コンロンソウ													+		1	+			1	+
12	イタチハギ								+												+
13	キツリフネ		+	+	1	+		+	+	+		+		+	+	+		+	+	+	+
14	コマユミ					+															
15	オオバセンキュウ								1	1	1		+	1	+			+	+		1
16	キクムグラ						+		+	1			+						+	+	
17	エゾニワトコ																		+		
18	オオヨモギ	1	2			3	2		2			2	2	+	2		1	1	2	2	2
19	アメリカセンダングサ	+		+													1				
20	アキタブキ	+	1	1		2	1	4	2	1	1		2	1	2	4	3	3	1	5	3
21	オオハンゴンソウ	2	2	2	2	+	1	+	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	+	1	1
22	オオアワダチソウ	2	1		+	2		2	1	2	3		2	3	2	+	1	2	3	+	1
23	キツネガヤ																				1
24	オニウシノケグサ																			+	
25	クサヨシ	+	1			2	2	1	1	2	3			2	2				1	2	
26	ヌマイチゴツナギ								+		1										
27	オオスズメノカタビラ	+				2				2		1		3				1		+	
28	メウマノチャヒキ													+				+			1
29	エナシヒゴクサ						1	3	1	1	1			2	1			+	+		
30	カサスゲ																				
31	ビロードスゲ																+				
32	オオカサスゲ	1	1	2	2																
33	スゲSP	+															+				
34	スゲSP 2			+	+																
	34種	11	11	8	7	12	9	12	12	11	6	8	8	14	8	8	9	13	13	12	9

(2) 開花状況比較

対策手法による効果の違いを検討するために、繁殖の状況（開花結実）を評価する指標として生育本数、生育高、花の数を比較した。

図-3の開花数は、調査区の被度や他の種の生育状況により、若干のばらつきがあるものの、④無処理区に比較して、他の処理区では開花数が少なくなっている傾向がみられることから、①花の刈取区、②地際での刈取区、③地際での刈取+海水散布区においては、各種防除による効果が発現しているものと推察される。

特に海水散布を行った調査区は、無処理区に比較して1/5~1/3程度となっており、対策による高い防除効果が得られたものと判断できる。

次に、開花数と生育状況との関連性を確かめるために、生育高と開花数について相関分析を行った。

その結果、相関係数は0.593 (P値=2.76E-6) で、生育高と開花数との間には、高い正の相関が認められ、生育の途中での折れや、シカによる食害等によって生育高が低い状態でも花をつける株があるものの、ほとんどの株は1m以上成長した時点で花をつけ、しかも、生育高が大きくなるにしたがって開花数も増加することが確認された(図-4)。

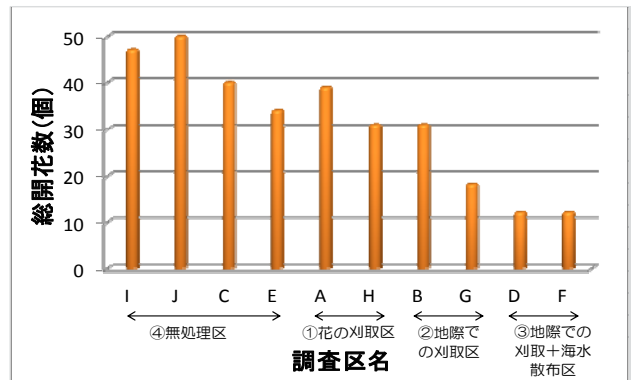


図-3 各調査区の花の数の比較

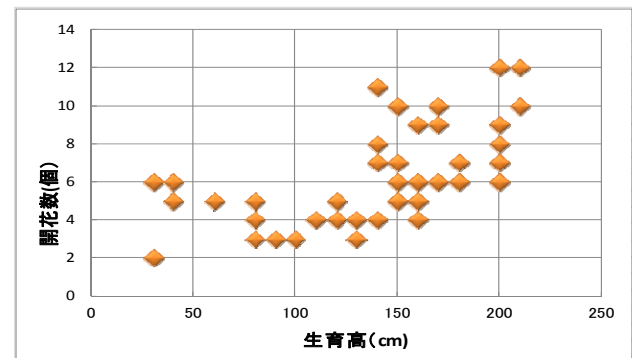


図-4 生育高と開花数の比較

(3) 防除効果検討

これらの結果をもとに、生育状況を比較する際には、調査区間の生育高を比較することで、防除効果の違いを客観的に確認できると考え、処理方法別に一元配置分散分析を行った。その結果、各処理方法の間に有意差があると判断されたことから、Tukey-Kramer法による多重比較検定を実施した。

図-5より、対照区～地際刈取区での有意差は認められなかったが、地際での刈取+海水散布区と対照区・無処理区・花の刈取区の間では有意差が認められた。また、地際での刈取区と地際での刈取+海水散布区との間では有意差が認められなかったため、地際刈取区は、効果の違いがあらわれる境界に該当するものと判断される。

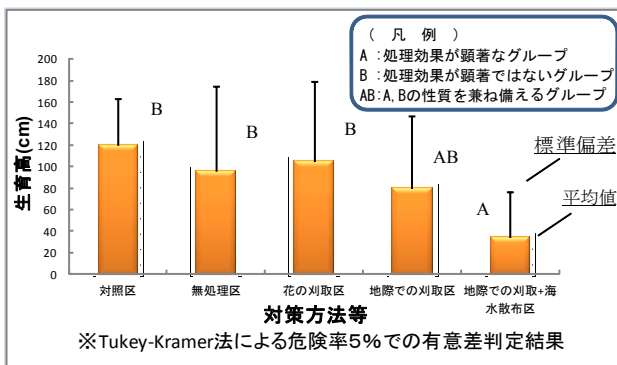


図-5 対策方法別多重比較検定結果

したがって、対策効果の概要は、図-6のとおり整理される。

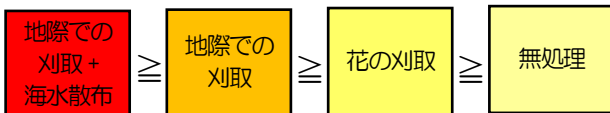


図-6 処理方法の効果発現順位

防除手法の効果比較を、群落測度の比較、生育高・開花数等の比較により行った結果、もっとも効果的な手法は、③地際での刈取+海水を散布する方法であり、次に②地際での刈取を行う方法であった。①花の刈取については、簡便法ではあるが、それゆえにその効果発現が小さかった。もっとも効果を求めるのであれば、③地際での刈取+海水散布が最適であるが、本手法には、以下の課題が認められる。

- ・海から離れると海水運搬の作業負荷が大きくなる。
- ・海水を経年的にまき続けることで、土壌の化学性に影響が及ぶ。
- ・オオハンゴンソウ以外の種にも影響が及び、侵略性の高い他の外来種⁷⁾ (オオアワダチソウ等) が侵入する機会を与えてしまう。

これらのことから、生育密度が高く、早急な対策が必要とされる箇所では海水散布も効果的な手法と考えられ

る。しかし、現時点では生育密度の高い箇所は分布しないこと、また、①花の刈取に比べ②地際での刈取は、平均の生育高を80%程度におさえることができ、これにより開花数を少なくできる効果があることから、②地際での刈取による防除がオオハンゴンソウの侵入初期に対応するうえで当地区の防除作業方法として、最も妥当な手法であると判断される。

(4) 防除活動

1年目の防除活動は、平成23年8月6日に約0.6haを対象として①花の刈取により実施した。

2年目は平成24年8月18日に効果検討の結果をふまえて約0.25haを対象に②地際での刈取により実施した。

各年度の参加者と所要時間は表-2のとおりである。

表-2 各年の防除作業規模

年月日	手法	参加人数	作業規模
2011. 8. 6	①花の刈取	22名	0.6ha /2時間
2012. 8. 18	②地際での刈取	18名	0.25ha /2時間

防除活動の実施にあたっては、室蘭開発建設部治水課が作業の説明を行うとともに、作業による効果は、自治体やNPOが参加する勉強会においても報告した。

防除範囲は、1年目は負荷の軽い作業で比較的広い範囲を対象にしたが、2年目は効果検討の結果をふまえてより効果的な手法を用いた。そのため人的資源と従事時間数を考慮し、前年より対象面積を小さくして行った。

結果として、約2時間の作業で0.25haの範囲内でオオハンゴンソウのみを刈り取ることができ、他の草本類の生育に及ぼす影響を最小化できたとともに、参加者の健康上の負担も小さかった。

以上の結果より、鶴川河口部における各種主体の参加による防除作業は、地際での刈り取りを集中的に実施することが実施効果や作業負荷の面で最適と考えられる。



写真-1 H24年の防除対象箇所におけるオオハンゴンソウの生育状況 (他種と混生し、繁茂状況が分かりにくい。)

5. まとめ

2カ年にわたって、鶴川河口部においてオオハンゴンソウの防除効果検討及び防除を行った。その結果、当地区での本種の生育箇所や生育密度を考慮した場合、早期に拡大を防止するには地際での刈り取りが適していると判断された。

又、地際での刈り取りでは、18人で2時間程度の作業負担となり、参加者に過度の負担がかからず意欲的に取り組むことが可能な規模に納まったことから、今後も継続的な防除の取り組みが実施できるものと考えられる。



写真-2 平成24年8月18日の防除風景

他の地域におけるオオハンゴンソウ駆除の事例^{8)~13)}では、高密度に生育した大群落を対象とするものが多く、そのため、参加人数が80人規模になるなど、多大な労力を投入しており、実施期間も長期にわたっている。

本地域における取り組みは、刈り取りによる早期の対策であり、他の事例と比較しても取り組みが早いという点でその実施効果は高いものと考えられる。

なお、現時点では生育密度が低い箇所が、今後急激に高密度化したり、他の在来草本が著しく衰退したりする場合は、その面積を考慮し、場合によっては機械力の投入による刈り取りも有効であると考えられる^{6),14)}。

室蘭開発建設部では、2011年、2012年と当地区のオオハンゴンソウの生育地の内、左岸部の下流側の生育地を中心に防除を実施してきた。

今までの取り組みにより、一定の効果が期待されるが、今後、本種の生育地が対象地域において拡大していく恐れや、防除によって他の外来種が侵入してしまう可能性もある。

本検討で得られた成果から、生育密度を低下させる効果的な手法を用いて、この防除作業の取り組みを継続する予定であるが、防除後の効果状況把握や作業対象を移動するなど、監視と対策も怠りなく続けていく予定である。

謝辞：本論文の作成にあたり、財団法人北海道環境財団の辻井達一理事長には計画策定時から防除の手法等、貴重な助言をいただいた。また、むかわ町、わくわくワーク・むかわ、地元の関係団体の皆様には防除活動にご協力いただいた。ここに記して謝意を表したい。

参考文献

- 1) 清水矩宏ほか：日本帰化植物写真図鑑，全国農村教育協会，2001
- 2) 梅沢俊：新北海道の花，北海道大学出版会，2007
- 3) 北海道：北海道ブルーリスト 2010，2010
- 4) 八剣山園芸：八剣山園芸ホームページ，2011. 08. 13
- 5) 様似町：広報さまに，2011. 10
- 6) 大澤剛、赤坂宗光：特定外来生物オオハンゴンソウの管理方法，保全生態学研究 14：37-43，2009
- 7) 村中孝司ほか：特定外来生物に指定すべき外来植物種とその優先度に関する保全生態学的視点からの検討，保全生態学研究 10：19-33，2005
- 8) 辻本明：箱根地域におけるオオハンゴンソウの生育状況調査と駆除活動Ⅱ，神奈川県自然環境保全センター報告第5号，2008
- 9) 永井茂富ほか：特定外来生物オオハンゴンソウの駆除の効果，長野県環境保全研究所報告 6:55-60，2010
- 10) 関東森林管理局：関東森林管理局ホームページ「妙高市笹ヶ峰地域における生物多様性保全活動」，2012. 09. 11
- 11) 北海道上川総合振興局：オオハンゴンソウ駆除大作戦の実施（平成18年7月6日），北海道上川総合振興局ホームページ産業振興部中部耕地出張所出張所の活動，2006. 07. 06
- 12) 伝書鳩：常呂で見つかる 駆除中の特定外来生物 川東道路沿いに数千株，伝書鳩，北見市（常呂町/社会），2012. 8. 28
- 13) 子供たちの駆除会：オオハンゴンソウ防除通信 32号，利尻自然情報センター，2012. 09. 07
- 14) ウトナイ湖保全対策実行委員会：ウトナイ湖における市民参加によるオオアワダチソウの抑制管理事業（2011年度版），アサヒスーパードライ記念寄付事業市民参加によるオオアワダチソウの抑制管理事業（平成21～23年度の継続事業），2012