

令和6年度
知床国立公園水生植物モニタリング調査業務
報告書



令和7年（2025年）3月
釧路自然環境事務所

報告書概要

1. 業務名

令和6年度知床国立公園水生植物モニタリング調査業務

2. 業務の背景・目的

知床国立公園内知床五湖は、ネムロコウホネをはじめとする在来水生植物が多く生育しているが、昭和初期に持ち込まれたとみられる園芸スイレン（以下、「スイレン」という。）の繁茂が著しく、在来生態系への影響や、湖面に知床連山が映る特徴的な景観が失われつつあることが懸念されている。こうした課題は、知床世界自然遺産地域適正利用・エコツアーリズム検討会議においても報告され、対策の必要性が唱えられている。

環境省釧路自然環境事務所では、令和5年度から知床五湖の1湖においてスイレンの除去を試行しており、今年度から本格的な除去事業に着手することとなった。本業務は、スイレン除去の効果把握を目的として実施した水生植物モニタリング調査の実施内容を報告するものである。

3. 実施体制

本業務は、環境省からの請負事業として公益財団法人 知床財団が実施した。

4. 業務の実施期間

令和6（2024）年5月13日から令和7（2025）年3月7日

5. 業務の実施概要

（1）ドローン撮影

5月から8月の間に7回実施した。特にスイレンの除去活動日の前後に1湖全体をドローンで撮影し、湖面に広がる植物群落ごとの被度を算出した。

（2）方形区調査

1湖の湖面上にモニタリングサイトを4箇所設定し、スイレンの展開状況や展葉した湖面の被度をドローン撮影による画像解析により把握した。調査は、7月から8月の間に3回実施した。

（3）モニタリング結果のとりまとめ

調査結果をとりまとめ、スイレン除去の効果について考察した。

（4）次年度除去計画（案）の作成

モニタリング調査の結果と、専門家2名へのヒアリング（5月7日、11月19日実施）を総合的に勘案し、次年度の除去作業計画（案）を作成した。

（5）業務報告書の作成

上記の内容を取りまとめた業務報告書を作成した。

目次

1. 事業の背景	1
1－1. 経緯	1
1－2. 現状と既往の知見	1
2. 専門家との協力体制の構築とヒアリング等調査	3
3. モニタリング調査の実施	4
3－1. 調査方法	4
3－2. 撮影実施日	7
3－3. 調査結果	8
4. 結果の分析と考察	15
4－1. 1湖における水生植物の植被率の年推移	15
4－2. 1湖の水生植物の種構成とその分布	16
4－3. 除去作業の効率と効果	18
4－4. 3湖におけるスイレンの状況	20
5. 除去作業計画（案）の提案	22
6. 参考文献	25

巻末資料

巻末資料 専門家ヒアリングの実施結果

1. 事業の背景

1-1. 経緯

知床五湖は、知床国立公園岩尾別台地に位置する湖沼で、周囲の深い森や知床連山を投影する姿は、知床を代表する景観となっている。しかし近年、侵略的外来種である園芸スイレン¹（以下、単にスイレンとする）の繁茂が著しく、観光シーズンである夏期においては、湖面に知床連山が映る特徴的な景観が失われつつあり、生態系保全の観点からも懸念が大きい。

こうした課題は、世界遺産地域の管理を協議する科学委員会や適正利用・エコツーリズム検討会議においても報告²され、積極的な対策の必要性が求められている。こうしたなか、第44回知床五湖の利用のあり方協議会³において、スイレン除去の取組みを提案し、地域関係者からの合意を得た。その後、2023年度には、特に繁茂が顕著な1湖の水生植物について実態調査が行われ、除去が必要な範囲や方法については専門家の助言を得ながら、試験的な除去作業と効果検証が行われ⁴、これらを踏まえた除去作業計画が策定され、今年度から本格的な除去作業が開始されることとなった。

1-2. 現状と既往の知見

知床五湖に繁茂するスイレンは、1953（昭和28）年頃に人為的に移入された記録が残っているが⁵、その後の分布の推移などは明らかになっておらず、既存の知見も乏しい。また、スイレンの種名も明らかになっていない。現状においては、1湖、2湖および3湖にスイレンの分布が確認されており、特に1湖において顕著に繁茂している。

また、2010年（平成22年）から2022年（令和4年）までの間、環境省の巡視記録として毎年撮影された写真⁶からは、2015年（平成27年）頃から1湖の地上遊歩道側の湖面の植被率が上がっている様子が伺える。また、2021年（令和3年）に実施された、ドローン撮影と画像編集ソフトを用いて編集した過去の画像との比較⁷からは、高架木道展望台の対岸（南側）の水生植物の植被率が高まっているとの知見が得られている（図1-1）。

1-3. 本業務の目的と位置づけ

環境省釧路自然環境事務所では、2024年（令和5年）から知床五湖の1湖においてスイレンの除去を試行しており、今年度から本格的な除去事業に着手した。本業務は、水生植物のモニタリング調査を通じ、1湖の現状把握と除去事業の効果を把握することを目的として実施した。なお、

¹ 我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト（生態系被害防止外来種リスト）において「総合対策外来種」のうち「重点対策外来種」に指定。環境省、2020年改訂。

² 2023年2月1日開催、2022年度（令和4年度）第2回 適正利用・エコツーリズム検討会議：資料3-2「知床五湖地区における取組の進捗状況について」

³ 2023年3月17日開催、第44回 知床五湖の利用のあり方協議会：資料7「知床五湖（一湖）外来水生植物の除去について」

⁴ 環境省、令和5（2023）年度知床国立公園知床五湖利用調整地区管理対策等業務報告書。pp59-80。

⁵ 斜里町史 第二巻、斜里町役場発行、1970年

⁶ 2023年3月17日開催、第44回 知床五湖の利用のあり方協議会：参考資料4「2010年～2022年の湖面状況変遷」

⁷ 環境省、令和3（2021）年度知床国立公園知床五湖利用調整地区管理対策等業務報告書。pp84-88。

今年度は本事業に係って 2 件の業務が実施されており、スイレンの除去作業については、別業務⁸で取り組みがまとめられている。



図 1-1 1 湖湖面の航空画像の比較

⁸ 環境省. 令和 6（2024）年度知床五湖一湖の景観改善業務報告書

2. 専門家との協力体制の構築とヒアリング等調査

業務の実施にあたっては、水生植物や知床の自然生態系に専門的な知見を有する2名の専門家に助言と協力を依頼し、全面的な支援を得た。

- ・角野 康郎氏（神戸大学名誉教授、水生植物の各種研究を実施）
- ・内田 暁友氏（内田植物研究所、知床博物館元学芸員）

事業の着手時と取りまとめ時に合同でのヒアリング調査を行ったほか、現地の除去作業等にも随行を依頼した。また、同定作業やデータ解析、取りまとめ等の作業も適宜助言を受けながら実施した。

ヒアリング調査の概要は以下の通りであり、聞き取り結果は**巻末資料**に収録した。なお、ヒアリング調査等の実施にあたっては、それぞれ既定の謝金を支払った。

第1回（2024年5月7日）

テーマ：今年度の除去作業の設定について

- （1）中長期目標の設定について
- （2）スケジュールについて
- （3）効果的なモニタリング手法について
- （4）除去後のモニタリングや効果検証について
- （5）今後の予定

第2回（2024年11月19日）

テーマ：来年度以降の除去計画（案）の策定について

- （1）中長期目標の設定やスケジュールについて
- （2）除去区画の設定について
- （3）作業人員や体制について
- （4）効果的な除去手法について
- （5）モニタリングや効果検証について
- （6）今後の予定

3. モニタリング調査の実施

3-1. 調査方法

除去作業前の5月10日から、除去作業後の8月29日までの期間、水生植物の現状把握と除去効果の検証を目的として、小型ドローン（無人航空機：UAV）を用いた航空写真の撮影を行った。撮影は、1湖湖面の全域を対象とした撮影（被度調査）と任意に設定したモニタリングサイトを定点で撮影するコドラート調査の2パターンで実施した（表1-1）。

機材はDJI Mavic3 Enterprise 3T（DJI社製）を用いた（写真1-1, 写真1-2）。ドローン撮影は利用者のいない早朝の時間帯に行うこととし、視界が明瞭で雲量が少ない晴天日で、風速は5m/s以内を撮影実施の条件とした。知床五湖高架木道の1湖最終展望地（湖畔展望台）を離発着ポイントとし、目的に応じて表1-1に示す仕様で撮影を行った。被度調査は1湖上空の高度120m（航空法に基づき150m以下で飛行）から静止画による連続撮影を行った。画質はJPEG 4000×3000pixelに設定した。コドラート調査は、相対高度20m、等倍および2倍、画質：JPEG3840×2140pixel及び4000×3000pixel、最終的に4000×3000pixelに統一した。

被度調査で撮影した画像データは、画像編集ソフトであるマッピングソフトウェア DJI Terra（DJI社製）を用いて、複数枚の画像を結合した上で、周辺光量、歪曲収差の補正を行い、湖面全体のオルソ画像を作成した。処理後の画像を写真1-4に示す。

コドラート調査においては、事前に4か所のモニタリングサイトを設定した。各モニタリングサイトには、目印として漁業者が使用する重り（10 cm×20 cm×2 cm）と漁網ロープ、樹脂製の浮き球（直径13 cm）の3点を連結させた手製のブイを作成し、ボートの上から各箇所に設置した（図1-2、表1-2、写真1-3）。浮き球が水面に浮かぶように、各サイトの水深に合わせてロープ長を調整した。ブイを中心点とする2m×2mを調査区画と設定したが、物理的なコドラートの設置が難しいことから、画像解析時にブイの座標を基準に仮想的に設定することとした。

コドラート調査は、7月から8月の間に3回実施した。撮影した画像データは、画像解析ソフト・ImageJを用いて、コドラート内の葉の被度を計算し、スイレン除去前後の展葉状況や湖面の様子を記録した（表1-4）。

表 1-1 ドローンを用いた調査の種類

調査項目	目的	方法の概要	撮影仕様
① 被度調査	湖面全体の変化を長期的に把握する（年月単位）。	・ 1湖上空の高度120mで撮影。 ・ 静止画による連続撮影を行う。	・ JPEG 4000×3000pixelに設定。
② コドラート調査	スイレンの再生状況や展葉した湖面の様子を記録する（週月単位）。	・ 各モニタリングサイトにブイを設置。 ・ ブイを中心とした2m×2mの範囲 ・ 相対高度20m、等倍および2倍で撮影。 ・ 上空から定点撮影を行う。	・ JPEG3840×2140pixel及び4000×3000pixelに設定。 ・ 最終的に 4000×3000pixelに統一。



写真 1-1 ドローン撮影の様子



写真 1-2 使用した DJI Mavic3 Enterprise 3T

表 1-2 モニタリングサイトの設置地点とその事由

モニタリングサイト	緯度経度	選定理由
A-1	44.1244195 N 145.0775201 E	今回集中的に除去を行う区画であるため
A-2	44.1241649 N 145.0771781 E	水深の浅い場所であるため
B-1	44.1239972 N 145.0784622 E	在来種であるネムロコウホネとの境目付近であるため
C-1	44.1243004 N 145.0781015 E	最もスイレンが繁茂しており、在来種が入り込めない場所であるため



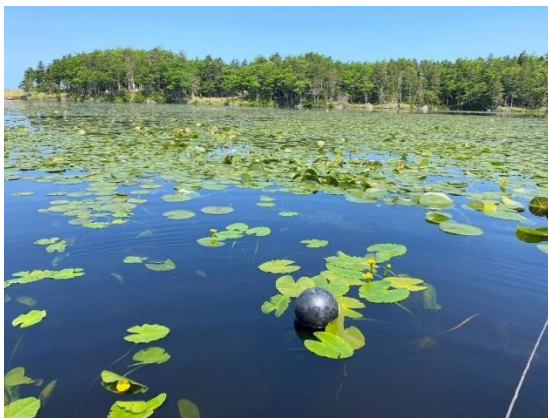
図 1-2 モニタリングサイトの設置地点



A-1



A-2



B-1



C-1

写真 1-3 各モニタリングサイトの様子（撮影日 2024 年 6 月 12 日）

3－2．撮影実施日

本調査における撮影実施日を表 1-3 に示す。除去作業実施前の 5 月 10 日から除去作業終了後の 8 月 29 日までの間の計 7 回実施した。また、今後の検討のための参考情報を得るため、7 月 4 日には 3 湖全体の撮影も行った。

表 1-3 撮影実施日一覧

* ●:実施済み、—実施無し

月日	時間	被度調査	コドラート調査
5月10日（金）	6:30～8:00	●	—
5月28日（火）	6:30～8:00	●	—
6月4日（火）	6:30～8:00	●	—
6月13日（木）	6:30～8:00	●	—
7月3日（水）	6:30～8:00	●	—
7月4日（木）	6:30～8:00	● (3湖)	●
7月19日（金）	6:30～8:00	●	●
8月29日（木）	6:30～8:00	●	●

3-3. 調査結果

① 被度調査

除去作業前の5月10日から除去作業後の8月29日までの計7回分の1湖全体の航空画像を写真1-4に示す。スイレンの1年の生育サイクルは、5月上旬から葉柄が伸長し浮水葉が水面に現れ始め、6月ごろから順次展葉がはじまり、7月にかけて加速しながら湖面を覆う様子が観察できた。年変動は考慮する必要があるものの、おおむね7月末ごろに湖面に対するスイレンの植被率は最大に達するものと考えられる。



5 月 10 日



5 月 28 日



6 月 4 日



6 月 13 日



7 月 3 日



7 月 19 日



8 月 29 日

写真 1-4 1 湖の湖面状況推移（全て 2024 年に撮影）

② コドラート調査

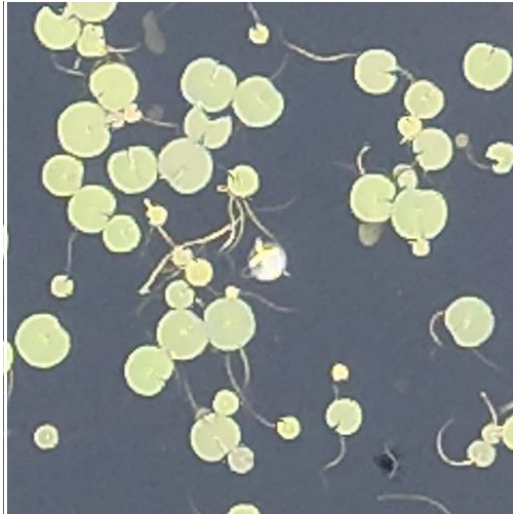
各モニタリングサイトにおけるコドラート内の浮水葉の枚数を目視でカウントした（表 1-4）。

A-1 は、5 月から積極的に除去作業を実施したコドラートである。7 月 4 日には葉は 52 枚程度とまばらな状況であったが、7 月 19 日から急速に葉に覆われ、8 月 29 日には飽和状態となった（写真 1-5）。

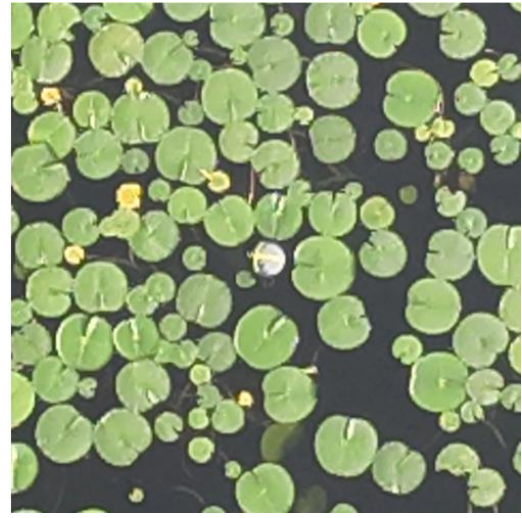
A-2 は積極的な除去作業は実施しなかったコドラートである。7 月 4 日の時点で葉はコドラート内の大部分を覆う状態であり、7 月 19 日には開花を確認し、葉は互いが覆いかぶさるようにコドラート内を埋め尽くし、湖水面はまったく確認できない状態となった（写真 1-6）。この地点では葉の数が他の地点よりも多かった。

B-1 は、除去作業は実施しなかったコドラートであるが、7 月 4 日から 8 月 29 日の間の葉の増加は僅かであり、急激な増加は見られなかった（写真 1-7）。

C-1 も、除去作業を実施しなかったコドラートである。7 月 4 日に蕾だった花も 7 月 19 日には開花を迎え、8 月 29 日までの全ての期間で葉は飽和状態であった（写真 1-8）。



7 月 4 日撮影



7 月 19 日撮影

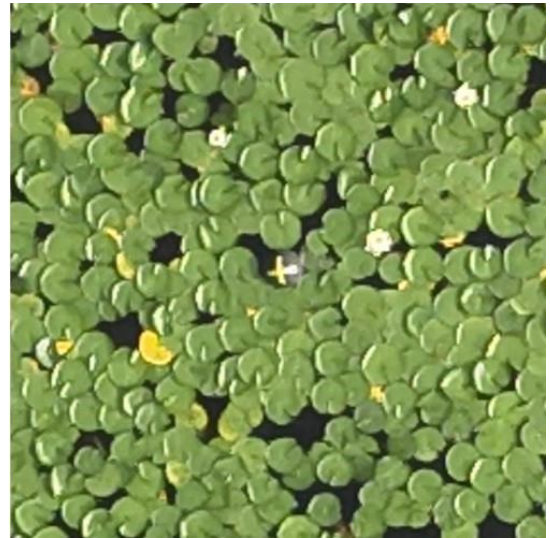


8 月 29 日撮影

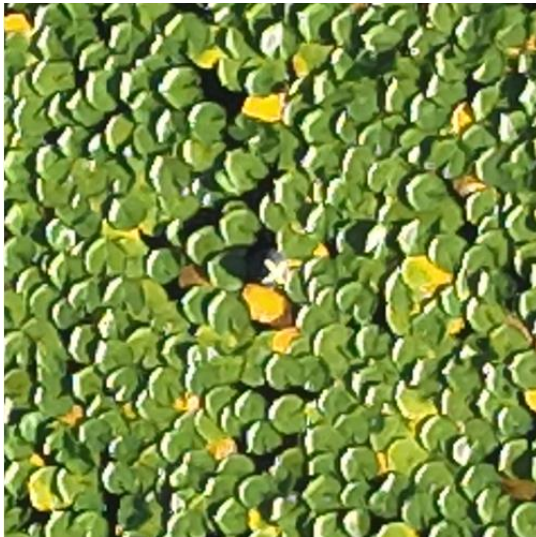
写真 1-5 A-1 地点の葉の変化



7 月 4 日撮影



7 月 19 日撮影



8 月 29 日撮影

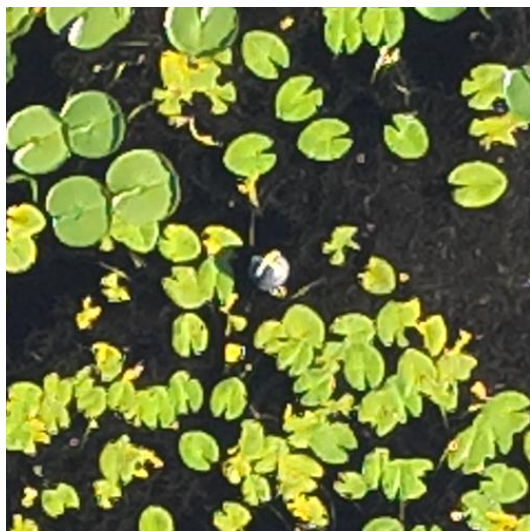
写真 1-6 A-2 地点の葉の変化



7 月 4 日撮影



7 月 19 日撮影



8 月 29 日撮影

写真 1-7 B-1 地点の葉の変化



7 月 4 日撮影



7 月 19 日撮影



8 月 29 日撮影

写真 1-8 C-1 地点の葉の変化

表 1-4 各コドラート内のスイレンの葉の変化 * 黄色部分は開放水面無し

撮影日	被度/（葉の枚数）			
	A-1	A-2	B-1	C-1
7月4日	22.85% (52)	75.47% (231)	7.58% (5)	93.99% (153)
7月19日	59.95% (124)	91.95% (250 * 花3)	6.23% (7)	100% (149 * 花4)
8月29日	100% (108)	100% (237)	9.07% (7)	100% (157)

4. 結果の分析と考察

4-1. 1 湖における水生植物の植被率の年推移

2021 年と 2023 年のドローン調査で得られたデータとの比較を行い、1 湖における水生植物の植被率とその年推移を検討した。（表 1-5、図 1-3）。

直近の 2024 年度のデータに関しても昨年度と同様に、浮水葉が最も展開すると考えられる 7 月下旬において、湖面の 7 割強が水生植物の浮水葉で覆われており、開放水面は 3 割以下だった。前項の結果の通り、その大半はスイレンが占めている。

この 4 年間の年推移について検討するため、おおよそ同時期（6 月～7 月）の撮影データを比較すると、湖面に占める水生植物の植被率は 52.9%から 70.9%とおおよそ 18 ポイント上昇していた。ただし、6 月から 7 月は地下茎から葉柄を伸ばし、水面に浮水葉を展開する時期であり、1 年の成長の遅速による影響も考慮する必要がある。

コドラート調査では、全てのコドラートにおいて 7 月上旬から中旬にかけてスイレンの展葉急速に進行する様子が確認できた。花については 6 月下旬から 7 月上旬に咲き始め、7 月中旬頃に満開となることを確認した。また、葉の数については、A-2 のコドラートのみ他のコドラートに比べ数が多いことがわかった。しかし、葉の一枚一枚のサイズは他のコドラートに比べ半分程と小さなサイズであった。この周辺は湖底が浅いためにスイレンが根太く生長することが難しい可能性がある。また、湖底が浅いことで水温が上昇し、開花が促されている可能性も考えられた。

表 1-5 1 湖における水生植物の被覆面積とその割合

調査年	月/日	範囲 (m ²)			割合 (%)		
		開放水面	植生面積	合計*	開放水面	植生面積	合計
2021	6/28	7,163	8,032	15,195	47.1%	52.9%	100.0%
2023	6/14	5,516	9,669	15,185	36.3%	63.7%	100.0%
2023	7/21	4,329	10,671	15,000	28.9%	71.1%	100.0%
2024	7/19	4,486	10,907	15,393	29.1%	70.9%	100.0%

*調査年により水量や湖岸の樹冠が変動するため、空撮画像から算出する 1 湖の面積は一定ではない。

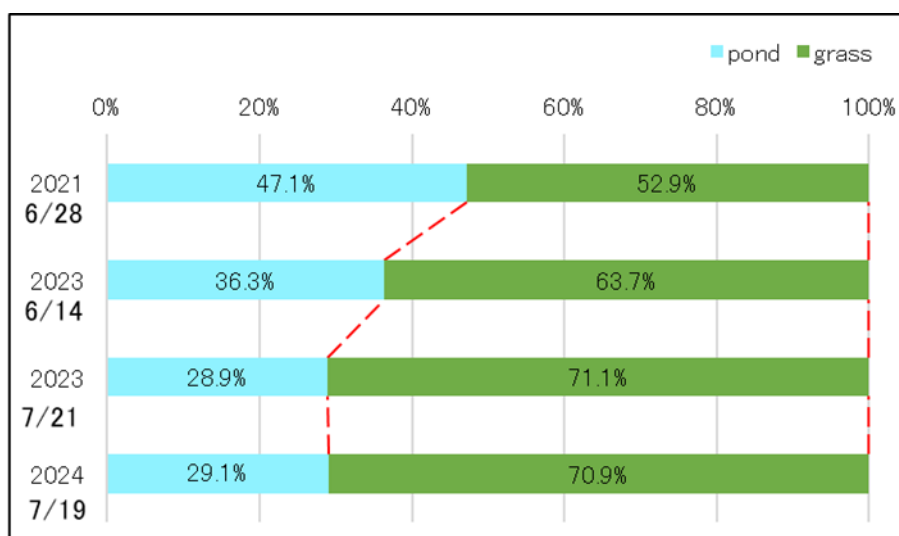


図 1-3 1 湖における水生植物の植被率の経年変化 (2021-2024)

4-2. 1 湖の水生植物の種構成とその分布

2023 年度の植生調査の結果では、1 湖に生育する水生植物として 6 科 9 属 12 種が確認されている。そのうち稀少植物は環境省レッドリスト 2020 における絶滅危惧Ⅱ類 (VU) が 2 種 (ネムロコウホネ・ホソバウキミクリ)、準絶滅危惧 (NT) 1 種 (オオタヌキモ) が確認され、うち北海道レッドデータブックにおける絶滅危急種 (VU) を 1 種 (ネムロコウホネ) が確認されている (写真 1-9)。帰化植物は園芸スイレンの 2 種であった。なお、確認されたスイレンは現在も白い花の種が優占しており、赤い花の別種は 1 湖の隅に一部生育している状況となっている (写真 1-10)。

同年には、実地による植生調査を行い、ドローンによる航空写真から水生植物群落の優占種を判別する手法を確立した。今回も同様の手法で GIS に読み込んだオルソ画像から植物群落の優占種を読み取り、種別にグルーピングをし、その面積を分析した (図 1-4)。その結果、1 湖に生育する水生植物の面積の構成比は、スイレンが圧倒的に多く、その割合も上昇傾向のままであっ

た。直近の 2024 年 7 月においては、2023 年同様に水生植物全体の 9 割近くをスイレンが占めており、(表 1-6) ネムロコウホネなどの稀少な在来種との競合関係やスイレンの侵略性が懸念される。

表 1-6 1 湖に生育する水生植物の面積とその構成比の年推移

		植生面積 (㎡)					割合 (%)				
年	月/日	ヒルムシ ロ科	ネムロコ ウホネ	ヨシ	スイレン	合計	ヒルムシ ロ科	ネムロコ ウホネ	ヨシ	スイレン	合計
2021	6/28	291	1229	189	6,323	8,032	3.6%	15.3%	2.4%	78.7%	100.0%
2023	6/14	305	711	201	8,452	9,669	3.2%	7.4%	2.1%	87.4%	100.0%
2023	7/21	319	644	187	9,521	10,671	3.0%	6.0%	1.8%	89.2%	100.0%
2024	7/19	290	413	192	10,012	10,907	2.7%	3.8%	1.8%	91.8%	100.0%

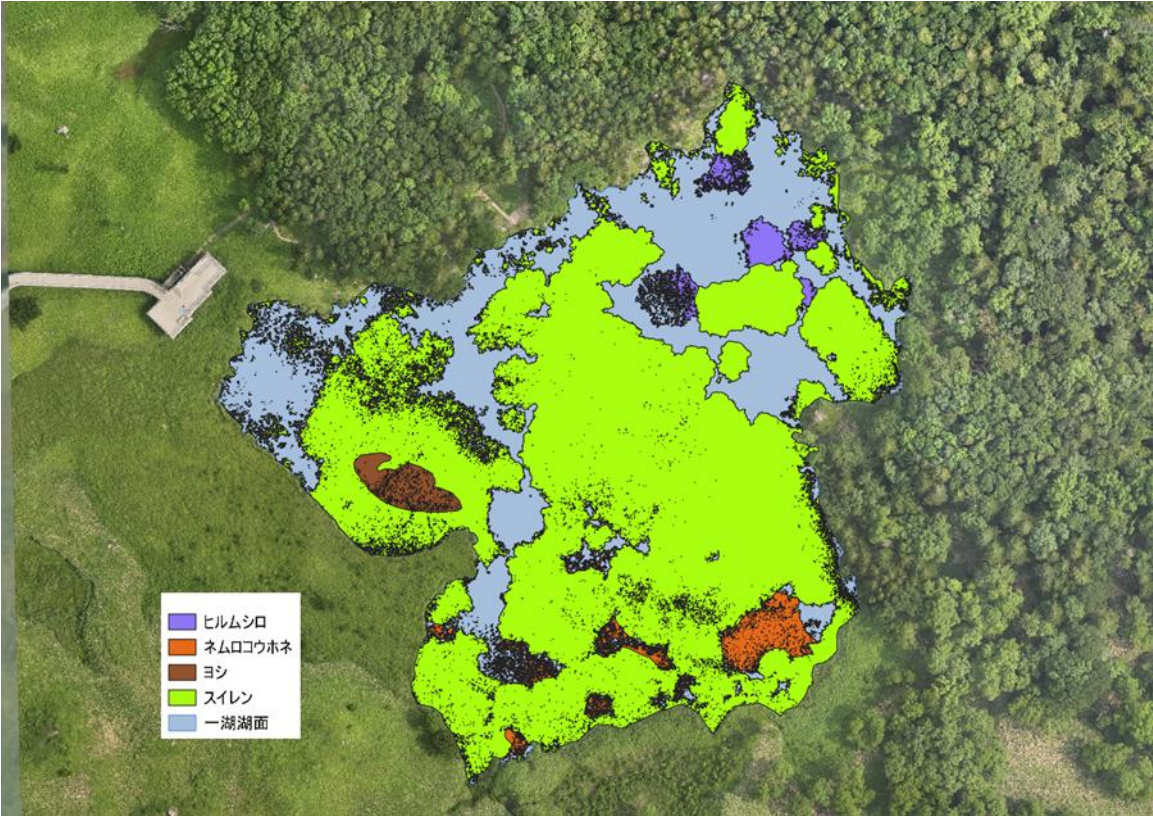


図 1-4 1 湖の水生植物の分布 (2024/7/19 撮影)



写真 1-9 ネムロコウホネ (6月12日撮影)



写真 1-10 紅白スイレン (7月19日撮影)

4-3. 除去作業の効率と効果

除去作業の努力量に対するスイレンの除去量を評価するため、2023 年と 2024 年の除去作業後に実施したドローン撮影による航空写真比較を行った (写真 1-11)。2023 年 7 月 21 日の水生植物に占めるスイレンの割合は 89.2%であったが、2024 年 7 月 19 日のそれは 91.8%に変化しており、変化量は 2.6%増となり除去作業の効果が確認できるとは言い難い結果となった。(表 1-5)。ただし、除去後にも新たに水中から葉が展葉していること、6 月から 7 月にかけて除去対象区域そのものが拡大していることを考慮する必要がある。

なお、各コドラート内の葉の変化については、表 1-4 に示した通りである。除去作業を積極的に実施した A-1 のコドラートでは、スイレンの葉の被度が 22.85%から、7 月 19 日は 59.95%となり、37.1%増加していた。8 月 29 日には 100%となった。この結果から 7 月中の僅か 2 週間の間に葉が倍増していることがわかり、除去作業の実施に関わらず、8 月末に繁茂するといった状況となることがわかった。また、B-1 のコドラートについては、在来種のネムロコウホネが生息するエリアのため、画像からコドラート内のスイレンの葉のみを抽出し被度を算出した。その結果、7 月 4 日の 7.58%から 8 月 29 日の 9.07%と 2 ヶ月間の変化は微増であった。スイレンの葉の急激な増加を懸念していたが、現段階ではネムロコウホネが大きく減少する様子は見られなかった (図 1-5)。

コドラート調査は、今年度が初めての試みとなったが、オルソ画像を定期的に作成し、比較する手法により、高い精度でスイレンの生育過程を記録できた。今後も ImageJ のような画像解析ソフトを使用し、コドラート内に占める葉の専有面積を計測することで、それぞれの水生植物の生育速度や占有状況について定量化することが期待できる。また、作業毎の除去面積や除去後のスイレン展葉速度の定量化にもつながり、作業の効率化に寄与しうられる。

また、ドローンに予め撮影地点の座標を入力することで、概ね同じ画角、同じ位置での撮影が可能であることが実証できた。これにより、調査区におけるデータ取得の省力化と再現性を継続的に担保することが可能となった。



写真 1-11 ドローン撮影による航空画像の前年同月比較

(撮影日 左：2023 年 7 月 21 日 右：2024 年 7 月 19 日)

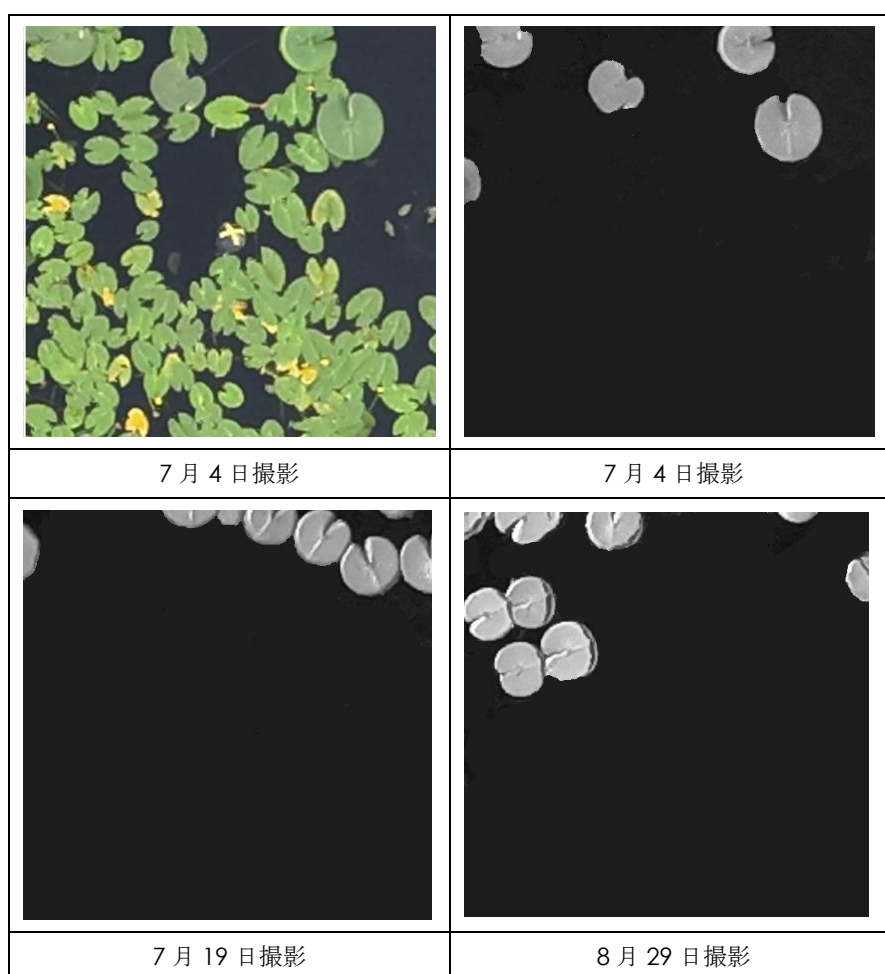


図 1-5 コドラート B-1 のスイレンの葉の変化

4-4. 3湖におけるスイレンの状況

近年は 1 湖だけでなく、3 湖におけるスイレンの増加も顕著でありこちらも除去作業の実施が急務である（写真 1-12）。そこで、今年の 7 月 4 日に 3 湖の被度調査を実施した（写真 1-13）。2023 年の同時期に撮影したものと比較しても、スイレンの繁茂が進んでいることが見て取れる。次年度以降もドローンを用いたモニタリング撮影を継続し、現状を把握することと並行し、3 湖のスイレン除去の計画についても早急に検討すべきであろう。



写真 1-12 3 湖の湖面の様子（2021 年 7 月 14 日撮影）

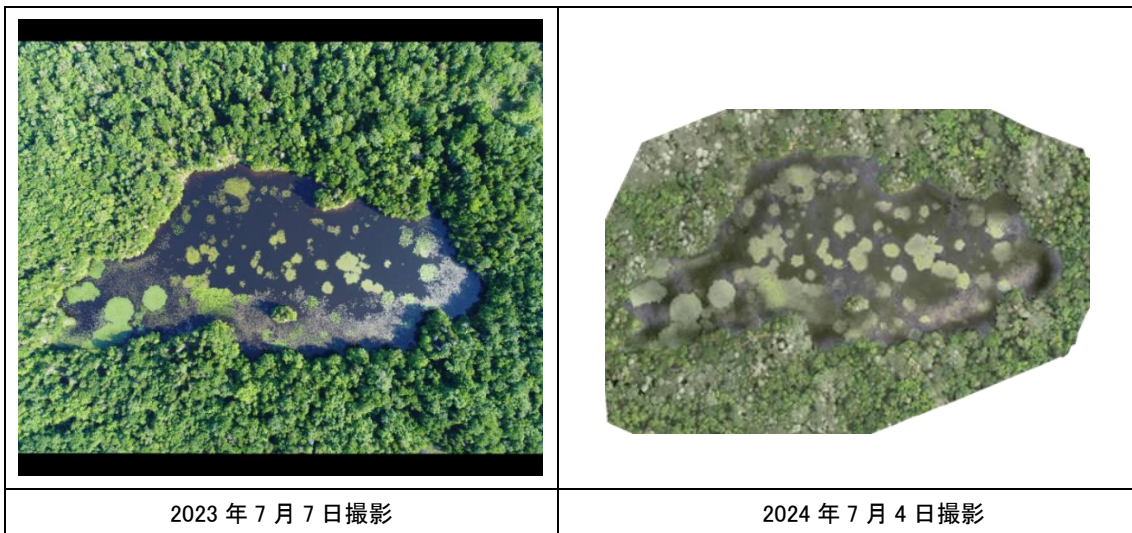


写真 1-13 3 湖湖面の経年変化

5. 除去作業計画（案）の提案

前項までの実施結果を踏まえ、次年度以降の除去作業計画案を以下に提案する。

除去目標

知床五湖は知床国立公園を代表する知床観光の重要な資源であるとともに、知床国立公園の特別保護地区である。地域の手によって本来の自然景観を取り戻すことは、観光資源としての価値を高め、自然再生との利用の好循環となることが期待される。

良好な景観の獲得と生態系の維持回復のため、1湖に繁茂するスイレンを根絶することを目標とする。当初の目標としていた第2期にあたる2025年度は在来種の多い高架木道対岸の区画を対象とし、2026年度は最終年として残る区画での作業を想定していたが、今年度の実施結果を踏まえると、2026年に完全除去を実現することは困難と言わざるを得ず、計画の見直しが必要である。短期目標および中期目標については、以下のように再設定した。

中期目標：1湖全体でスイレンの葉が低密度状態となる（2028年）。

短期目標：1区画のスイレンの葉を完全除去する（2026年）。

実施時期と回数

スイレンは湖面の浮水葉で光合成した養分を地下茎に蓄えるため、浮水葉を刈ることでこれを阻止し、徐々に衰退させることが除去作業の基本的な戦術となる。この場合、除去のタイミングが重要である。今年度のモニタリング結果から、5月中旬にはスイレンの展葉が進んでいないことが明らかとなったため、作業の開始を5月下旬以降に遅らせることが適当である。具体的には、5月下旬から7月下旬の間に数回程度の除去作業を実施し、展葉の状況をモニタリングしながら8月以降も必要に応じて追加除去を検討することが望ましい。

実施範囲と除去手法

今年度と同じ区画での除去作業を継続し、同区画の完全除去を目指しつつ、徐々に作業範囲を広げていくことを想定する（図 1-6）。今年度のモニタリング結果を鑑みると、現行の人力による刈取り作業では十分な成果が得られない可能性がある。人力作業におけるCPUEの向上と並行し、機械力やロボットの導入といった異なる除去手法の検討が必要である。来年度は人力による除去手法に加え、機械を用いた除去を試行的に導入することが望ましい。

また、除去したスイレンの搬出については、次年度も現地に堆積することを想定するが、その際は周囲の環境に配慮した工夫が必要である。作業員の移動等についても、踏み荒らしを防ぐ配慮が必要であり、主要な作業動線には簡易な木道等を設置する必要がある。

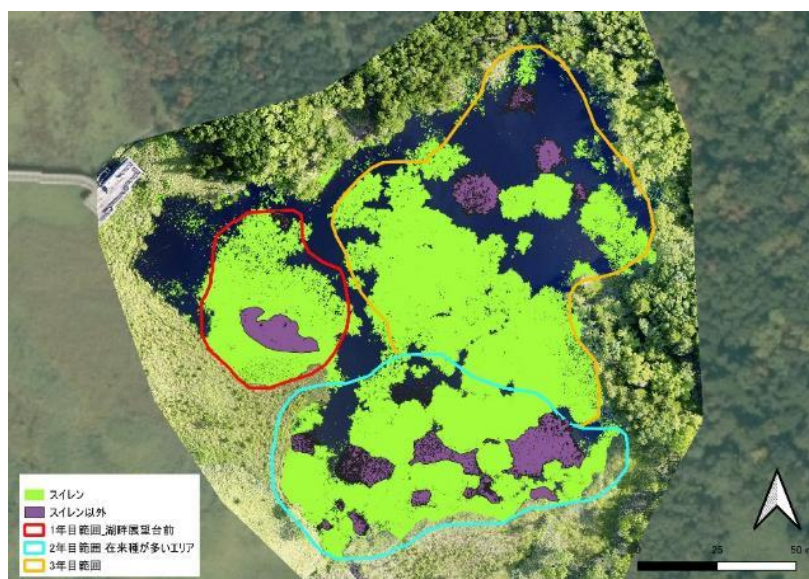


図 1-6 1 湖における園芸スイレン除去区画案

実施体制

除去作業の効率化を考えると、少人数制での除去作業は、慣熟したスタッフによる集中的かつ機動的な作業が期待でき、CPUE 向上の観点からも重要である。

また、イベント型の作業については、参加者が実際の除去作業を通じて、知床の自然環境に理解を深め、主体性を持って息長く活動していく基盤づくりに繋がると考える。また、除去作業に関わってもらうことは環境教育の視点からも重要である。今後は、町民に限定せず、町内外の広い範囲からも募集することを検討したい。一方で、募集や広報等の事務に加え、安全管理やサポートスタッフのコストが高いことにも留意が必要である。いずれにせよ、この 2 つの手法を適切に組み合わせて実施することが望ましい。

今後の除去作業についても、相当の人員が必要なことが明らかであり、地域と連携して作業に取り組む必要がある。また、作業の指導や安全管理等を担う人材の育成も肝要である。

事前周知等

地域の自然ガイド等に事前にメールで周知する。作業日に展望地および五湖フィールドハウスにて簡易看板等を掲示する。

モニタリング

ドローンによる航空写真の撮影を行う。今年度撮影を行った湖面全体をモニタリングする被度調査と 4 地点のコドラート調査を継続し、経年変化を記録する。

作業スケジュール（2025 年度予定）

2025 年度のモニタリングと除去作業のスケジュール案を表 1-8 に示す。

結果の報告と計画の見直し

スイレンの生態学的な性質を踏まえた計画の立案、除去手法の確立、モニタリング結果の評価等のためには、引き続き専門家の助言が必要である。作業後は、作業結果を基に専門家による点検と助言を踏まえ、各会議に報告するとともに計画の見直しを行う。

表 1-8 2025 年度 スイレン除去スケジュール案

5月			6月			7月		
1	木		1	日		1	火	
2	金		2	月		2	水	被度調査(5回目)/ コドラート調査(1回目)
3	土		3	火	被度調査(3回目)	3	木	
4	日		4	水		4	金	
5	月		5	木		5	土	
6	火		6	金		6	日	
7	水		7	土		7	月	
8	木		8	日		8	火	
9	金	被度調査(1回目)	9	月		9	水	
10	土		10	火		10	木	
11	日		11	水	①小人数制 除去作業 (2回目)	11	金	
12	月		12	木		12	土	
13	火		13	金	被度調査(4回目)	13	日	
14	水		14	土		14	月	
15	木		15	日		15	火	
16	金		16	月		16	水	①小人数制 除去作業 (3回目)
17	土		17	火		17	木	
18	日		18	水		18	金	被度調査(6回目)/ コドラート調査(2回目)
19	月		19	木		19	土	
20	火		20	金		20	日	
21	水		21	土		21	月	
22	木		22	日		22	火	
23	金		23	月		23	水	
24	土		24	火		24	木	
25	日		25	水	②イベント型 除去作業	25	金	
26	月		26	木		26	土	
27	火	①小人数制 除去作業 (1回目)	27	金		27	日	
28	水		28	土		28	月	
29	木	被度調査(2回目)	29	日		29	火	
30	金		30	月		30	水	
31	土					31	木	
						* 8/27		被度調査(7回目)/ コドラート調査(3回目)

※スケジュールは案であり、実際の実施日とは異なる場合がある。

6. 参考文献

環境省. 平成 24 年度知床国立公園知床五湖植生・歩道状況調査業務報告書

環境省. 平成 30 年度グリーンエキスパート事業 いもり池外来スイレン対策方針検討業務報告書

環境省. 令和 3 年度（2021 年度）知床国立公園知床五湖利用調整地区管理対策等業務報告書

環境省. 令和 4 年度（2022 年度）知床世界自然遺産地域科学委員会等運営業務報告書

環境省. 令和 5 年度（2023 年度）知床国立公園知床五湖利用調整地区管理対策等業務報告書

環境省自然環境局生物多様性センター. 2020 年. モニタリングサイト 1000 陸水域調査湖沼：水生植物調査マニュアル第 2 版

角野康郎. 2014. ネイチャーガイド日本の水草, 文一総合出版. 東京

環境省 釧路自然環境事務所 請負事業

事業名：令和6年度知床国立公園水生植物モニタリング調査業務

事業期間：令和6年（2024年）5月13日～令和7年（2025年）3月7日

事業実施者：公益財団法人 知床財団

〒099-4356 北海道斜里郡斜里町大字遠音別村字岩宇別 531 知床自然センター内



リサイクル適正の表示：紙へリサイクル可

この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料[Aランク]のみを用いて作製しています。