

令和5(2023)年度 湯ノ湖沈水植物植生調査

水環境部

桐原 広成¹ 前田 涼也² 尾形 将臣³

千野根 純子 小林 奈央⁴ 大門 麻里子

(¹現化学部) (²現環境保全課)

(³前保健環境センター) (⁴現医薬・生活衛生課)

1 はじめに

栃木県及び日光市は、奥日光水域の水環境を保全するため、奥日光清流清湖保全協議会の事業として、湯ノ湖に繁茂する外来種の水草「コカナダモ」の刈取りを毎年実施している。

湯ノ湖は日光国立公園の特別地域に位置しており、自然公園法に規定する高山植物等の採取及び損傷が規制されている。また、「栃木県版レッドリスト」に掲載された希少種も多く生育している。

本調査は、これらの植物を刈り取ることなく効率的にコカナダモを刈り取るため、事前に湯ノ湖の植生を把握し、刈取り可能な範囲を検討することを目的として実施したものである。

コカナダモ等沈水植物の生育状況をソナーや水中カメラ等を用いて調査し、植生図の作成を行ったので、その結果を報告する。

2 調査年月日

令和5(2023)年9月11日、13日から15日の計4日間

3 調査方法

以下のとおり、ソナー等を用いてコカナダモ等沈水植物の植生及び生育状況を調査し、植生図を作成した。

3.1 調査範囲及び地点

主に湯ノ湖湖心より北側の区域とし、図1に調査地点及び等深線を示した。

3.2 植生調査

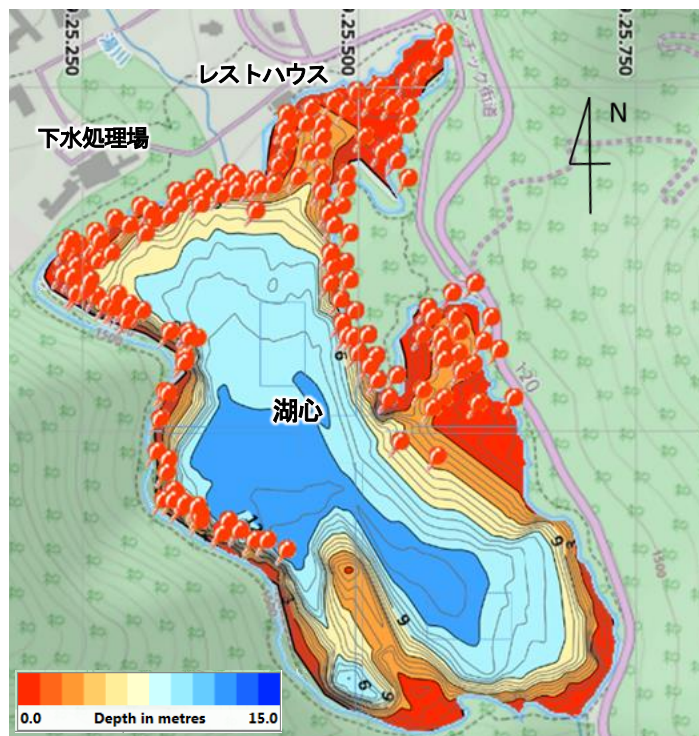
採取及び目視により、図1に示す地点で沈水植物の採取及び同定を行った。同定した沈水植物の位置は、ソナー(DeeperSmart Sonar CHIRP)のGPS機能で特定した。

3.3 生育状況調査

ソナーを装備した船で、図1の各調査地点において採取した植物の草丈を測定し、沈水植物の生育状況を調査した。

3.4 植生図の作成

水中地形図作成ソフト「REEF MASTER (ReefMaster Software Ltd. 製 ver2.0.31.0)」を用いて湖内沈水植物の生育範囲及びその水深(深度)について作図した。なお、等深線図は平成30(2018)年度に作成したものを使用した。



赤色ピン : 採取及び目視により沈水植物同定を行った地点

図1 調査地点及び等深線図

4 結果

4.1 調査時の状況

調査日の天候は、9月11日、13日及び14日は晴れ、15日は曇りであり、湖水の透明度は3.6～3.9mであった。

全ての調査日において、浅瀬以外での目視による沈水植物の確認は困難であったため、アンカーを水中に投げ入れて沈水植物を採取し同定を行った。

4.2 沈水植物の生育範囲及び生育状況

湖内の調査地点を図2のように分類し、各区域の概況を表1に、令和5(2023)年度植生図を図3に示す。また、生育状況を、過去の湯ノ湖沈水植物調査報告書¹⁾と比較した。

「下水処理場前」では、水深0.7～6.2m地点において、草丈0.3～2.0m以上のコカナダモが見られた。加えて、ツツイトモ、ヒメフラスコモ、カタシャジクモ及び糸状藻類が混在していた。なお、令和4(2022)年度に見られたホザキノフサモ及びシャジクモ(湖沼型)は見られなかった。

「下水処理場南西部」では、水深1.2～7.6m地点で、草丈0.1～2.0m以上のコカナダモが見られた。令和4(2022)年度と同様に、入り江付近においてコカナダモが優占していた。なお、令和4(2022)年度に見られたバイカモ及びヒメフラスコモは見られず、代わりに、ヒンジモ、ツツイトモ、フジウロコゴケ及び糸状藻類が見られた。

「白根沢(湯川)河口」では、水深1.3～7.4mで草丈0.1～2.0m以上のコカナダモが見られ、ツツイトモ、ホザキノフサモ、ヒメフラスコモ、カタシャジクモ及び糸状藻類が混在していた。令和4(2022)年度の優占種はツツイトモとコカナダモであったが、今年度はコカナダモのみが優占していた。

「レストハウス前沿岸部」では、水深0.4～3.8m地点で草丈0.1～2.0m以上のコカナダモが見られ、ツツイトモ及び糸状藻類が混在した。令和4(2022)年度に確認したホザキノフサモ及びカタシャジクモは確認できなかった。

「湖西岸南部」では、水深0.7～7.0m地点で草丈0.2～0.5mのコカナダモが見られ、ヒンジモ、ツツイトモ、バイカモ、ヒメフラスコモ、カタシャジクモ及び糸状藻類が混在していた。令和3(2021)年度は草丈1.0m程のコカナダモが見られたが、今年度は令和4(2022)年度と同程度の最大0.5m程度であり、数も少なかった。

「湖西岸北部」では、水深2.6～6.0m地点で草丈0.2～2.0m以上のコカナダモが見られ、ヒンジモ、ホザキノフサモ、ヒメフラスコモ、シャジクモ(湖沼型)、カタシャジクモ及び糸状藻類が混在していた。

「兎島南部」では、水深1.1～4.8m地点で草丈0.1～1.5mのコカナダモが見られた。令和4(2022)年度においては、ツツイトモやヒメフラスコモが優占していたが、今年度はコカナダモと同程度であった。加えて、ホザキノフサモ、カタシャジクモ及び糸状藻類が混在していた。

「南東沿岸部」では、水深2.1～3.0m地点で草丈0.2～1.0mのコカナダモが見られ、ほかにツツイトモ、ホザキノフサモ、ヒメフラスコモ及び糸状藻類が混在していた。ツツイトモ及びホザキノフサが優占であった令和4(2022)年度と比較し、コカナダモ及び糸状藻類が優占となった。

「兎島西岸部」では、水深1.7～6.9m地点で草丈0.1～2.0m以上のコカナダモが見られ、ツツイトモ、ヒメフラスコモ、カタシャジクモ及び糸状藻類が混在していた。

「兎島北東部」では、水深1.2～3.8m地点で草丈0.1～1.0mのコカナダモが見られ、ツツイトモ及び糸状藻類が混在していたが、糸状藻類が優占であった。また、温泉水の流入により白濁している範囲では、ほかの調査エリアと比較して沈水植物の生育が悪かった。

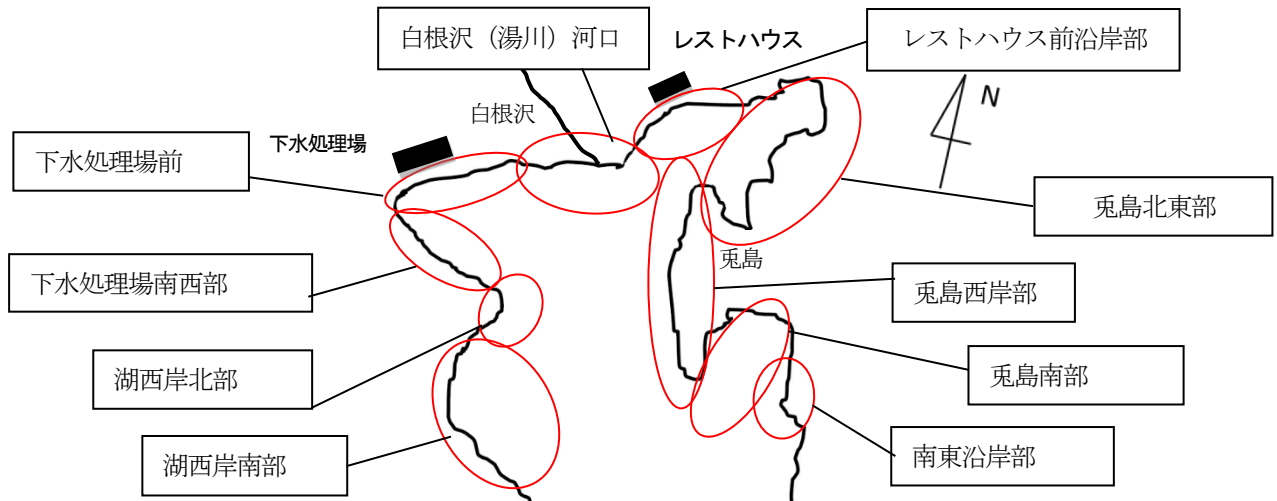


図2 調査区域

表1 各区域での植生

	下水処理場前	下水処理場 南西部	白根沢 (湯川) 河口	レストハウス前 沿岸部	湖西岸南部
コカナダモの植生が 確認された水深(m)	0.7~6.2	1.2~7.6	1.3~7.4	0.4~3.8	0.7~7.0
コカナダモの草丈(m)	0.3~2.0以上	0.1~2.0以上	0.1~2.0以上	0.1~2.0以上	0.2~0.5
コカナダモ以外の植生	ツツイトモ ヒメフラスコモ カタシャジクモ 糸状藻類	ヒンジモ ツツイトモ フジウロコゴケ 糸状藻類	ツツイトモ ホザキノフサモ ヒメフラスコモ カタシャジクモ 糸状藻類	ツツイトモ 糸状藻類	ヒンジモ ツツイトモ パイカモ ヒメフラスコモ カタシャジクモ 糸状藻類
区域全体の優占種	コカナダモ	コカナダモ	コカナダモ	コカナダモ	糸状藻類
	湖西岸北部	兔島南部	南東沿岸部	兔島西岸部	兔島北東部
コカナダモの植生が 確認された水深(m)	2.6~6.0	1.1~4.8	2.1~3.0	1.7~6.9	1.2~3.8
コカナダモの草丈(m)	0.2~2.0以上	0.1~1.5	0.2~1.0	0.1~2.0以上	0.1~1.0
コカナダモ以外の植生	ヒンジモ ホザキノフサモ ヒメフラスコモ シャジクモ (湖沼型) カタシャジクモ 糸状藻類	ツツイトモ ホザキノフサモ ヒメフラスコモ カタシャジクモ 糸状藻類	ツツイトモ ホザキノフサモ ヒメフラスコモ 糸状藻類	ツツイトモ ヒメフラスコモ カタシャジクモ 糸状藻類	ツツイトモ 糸状藻類
区域全体の優占種	コカナダモ	ツツイトモ コカナダモ ヒメフラスコモ	コカナダモ 糸状藻類	コカナダモ	糸状藻類

※ 一部の調査地点で希少種のヒメミズニラを確認したが、上表には示さない

5 考察及びまとめ

確認された生育種は、コカナダモ、ヒメフラスコモ^{*}、カタシャジクモ^{*}、シャジクモ（湖沼型）^{*}、ホザキノフサモ、ツツイトモ^{**}、ヒンジモ^{*}、糸状藻類、ヒメミズニラ^{**}及びバイカモであり、令和3（2021）年度に確認したフジウロゴケを認めた。（^{*}は絶滅危惧Ⅰ類、^{**}は絶滅危惧Ⅱ類²⁾）

令和5（2023）年度のコカナダモの生育状況は令和4（2022）年度と比較して、草丈2m以上を確認したエリアが3か所から6か所となった。また、昨年度に引き続き、水深7.0mを超える地点においても確認した。

更に、優占種にコカナダモが含まれる区域が6か所から8か所に増加していることから、コカナダモの分布が広範になったことが示唆される。

以上の調査結果に基づき、令和5（2023）年度の奥日光清流清湖保全協議会の事業として刈取りを実施し、9.03tのコカナダモを除去した³⁾。

6 謝辞

本調査に際して、御協力いただきました全国内水面漁業協同組合日光支所、栃木県立博物館の皆様には深謝いたします。

7 参考文献

- 1) 栃木県保健環境センター水環境部、湯ノ湖沈水植物の植生調査報告書、2021, 2022.
- 2) 栃木県自然環境課、第4次栃木県版レッドリスト（2023年版）、2023.
- 3) 奥日光清流清湖保全協議会、令和6年度奥日光清流清湖保全協議会総会資料、2024.

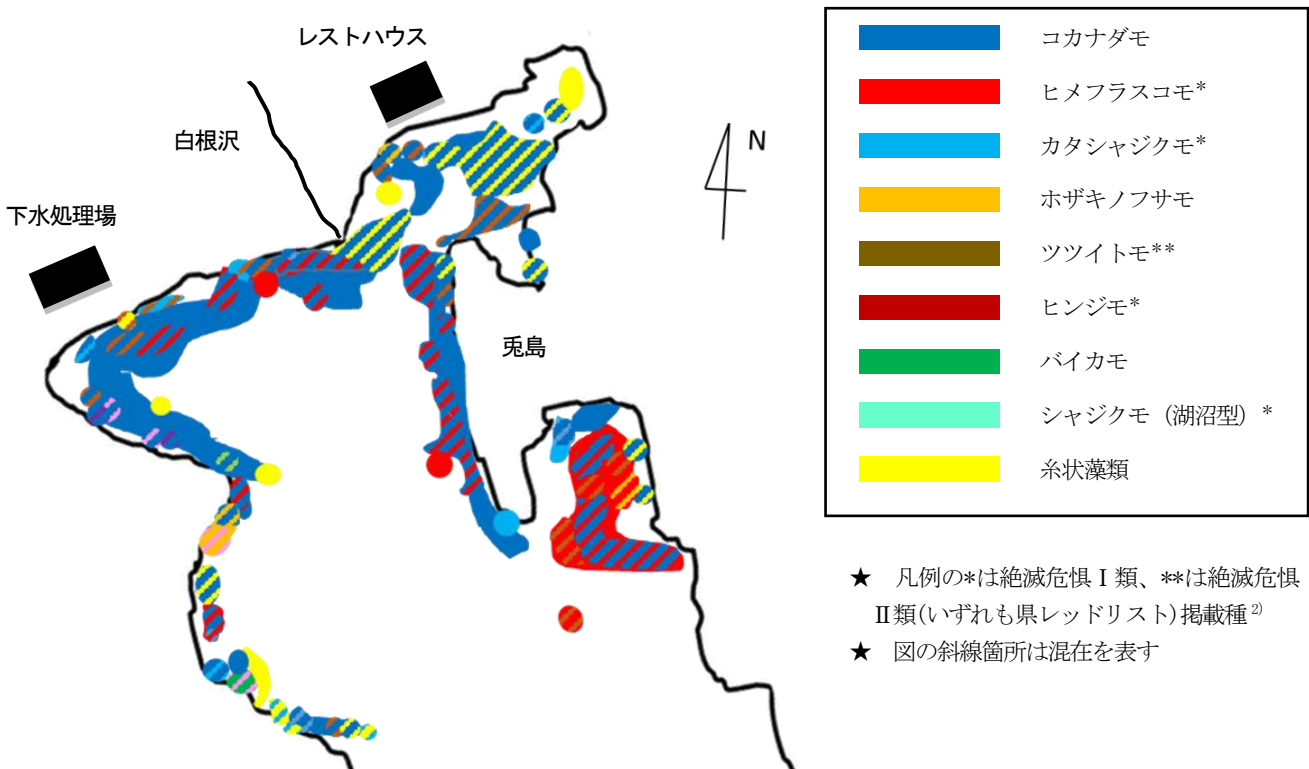


図3 令和5（2023）年度湯ノ湖植生図