

八ヶ岳唐沢鉱泉の源泉池に見られる生物相

小口 好久*

はじめに

2012年7月下旬、県内に自生の記録のある、ヒカリゴケの現況を調べて歩いた。最後に唐沢鉱泉に立ち寄ったところ、鉱泉のご主人が近くに美しいコケの池があるから、見て欲しいと言われた。宿の方の案内で現場へ出向いた。案内された場所は、鉱泉へ送る温泉の源泉口近くの小池で、透明な澄んだ水の中に美しいコケが育成していた。見たことのない美しい光景に驚き、写真を撮り再度の訪問を約して帰途についた。これは何とか調査をしてみたいと思い、ミズゴケ類について造詣の深い松田先生に相談したところ、現場を見たいと言われ、昆虫研究家の小林比佐雄先生も参加されて調査をした。その後、両先生から調査結果の資料をいただき、本稿をまとめることが出来たので報告する。

なお八ヶ岳唐沢鉱泉(海拔1870m)は、茅野市湖東(図幅:蓼科山)にある単純二酸化炭素冷鉱泉で、古くから地元の人々に愛されてきた。現在は日本秘湯を守る会の宿となっている。問題の小池は、新館増築時(1994年)に源泉口付近も整備し、鉱泉で

使う温泉水以外の余水は、唐沢川への斜面に二段構えの小池を造りそこへ流入させた。下の小池からあふれた水は、唐沢川へ落とすために工事は大形機械を使用して行った。

調査結果

1・調査日時と調査者

2012年9月12日 松田行雄、小林比佐雄、小口好久

2. 景観

小池周辺は、シラビソ・オオシラビソの優占する亜高山帯常緑針葉樹の濃い緑の原生林と草原であるが、小池は開水面の60%近くが淡緑色のコケに覆われ、コケと開水面の境は淡黄色の藻類が縁取り、透明な水底には藻類を伴った白色の沈殿物が堆積して美しい景観を形成している。

3. 小池の状況(環境)

小池の大きさは南北5.4m、東西14.4mのほぼ長



写真1 唐沢鉱泉の小池(上下2段になっている。右側が唐沢川。)

*小口好久 〒394-0003 岡谷市加茂町3-6-27

方形である。水深は、池への源泉水の湧出口附近は46cm、池の最深部は52cmである。

調査時の天候は曇。午前11時40分の気温は22℃。小池への源泉水の湧出口附近は、水温10.0℃、pHは3.9。下の小池の流出口附近は、水温11.0℃、pHは3.9であった（水素イオン濃度は当日、岡谷市の株式会社コーエキで測定して頂く）。

池の水は無色透明で、味は炭酸水に似る（株式会社コーエキ（2009）では源泉水は遊離二酸化炭素1012mg/kg）。

白色の沈殿物は、株式会社コーエキ（2009）によると源泉水が蒸発すると1kg当たり残留物は260mgという。これらが長い年月を経て沈殿物となり、そこにシアノバクテリア（ラン藻）の1種等が繁茂して加わり、白色の沈殿物となったと考えられる（株式会社コーエキ（2009）では源泉水1kg中の成分は、硫酸113.5mg、塩化物42.9mg、ナトリウム20.8mg、カルシウム15.7mg、マグネシウム7.9mg、カリウム6.0mgなどで、湧出量は毎分600ℓという）。

4. 小池と周辺の動植物

（1）小池中の植物

小池に生育する植物を知るため、植生調査（調査面積：5m×5m）を行った。その結果は下記のようなのである。

草本層の高さ15cm、植被面積2%。生育植物は1種でコヌカグサ。

コケ層の高さ0～5cm、植被面積60%。生育植物は2種で、ウカミカマゴケが59%、ウマスギゴケが1%である。

調査から池の植生は単純でウカミカマゴケ *Drepanocladus fluitans* (Hedw.) Warnst. によって特徴づけられている。

鉱泉の主人の話では、小池には改造工事以前からコケの生育は確認されていたが、工事によって滞水水域が広がり、池周辺部から池の中央部に向って、次第に勢力を広げてきたとのことである。

ウカミカマゴケが水中や湿地を覆うようにして生育することは、吉岡邦二他（1966）の栗駒山地域の朱沼から報告がある。朱沼（須川湖）湿原は湧泉に涵養され、水温7℃（測定時の気温20.5℃）pH3.2である。説明では湿原は低温、酸性の水を満たした湖沼の時代にウカミカマゴケが密生し発達してきた湿原と、泥炭の解析から述べている。また出口博則（2001）は、藓類図鑑のウカミカマゴケの

説明の中で、北海道屈斜路湖の川湯近くの強酸性の水中に、本種の大群落があると記述している。松田行雄（1979）は、長野県内や他地域の山地帯から亜高山帯の湿原の池塘中に、ウカミカマゴケが密生する様子を観察し記録している。以上の報告などから特別に注目する藓類ではなく、成育条件（低温、強酸性に近い水質等）が整えば、他地域でも成育できることを示している。

（2）小池の動物

pH3.9の強酸性に近い源泉水に動物は生息していないだろうと予想していた。ところが、この水中に生育するウカミカマゴケが繁茂する群落の中に、体長5mm、体幅1mmの白色のマルハナノミ科 Helodidae の幼虫が部分的ではあるが多数生息していた。強酸性の水中に生息する昆虫などは、体からアルカリ性の物質を分泌して中和して生きていると言われている。例えば、オナシカワゲラの仲間は、酸性湿原に生えるチャツボミゴケの群落に生息し、アルカリ性の物質を分泌して中和して生きていると言う研究報告がある。マルハナノミ科の幼虫も、おそらくアルカリ性の物質を分泌しているのではないと思われる。

（3）小池の縁の植物

小池は人工的に岩石によって囲まれているため急に深くなり、岸辺は狭く20～30cm幅である。そのため植物相は貧弱で、生育する植物とその被度は、イグサが30%、コヌカグサが30%、ウカミカマゴケが10%、ウマスギゴケが10%である。目を引くのは、総てのイグサの成育がよく茎が径3mmと太くなり、花序より上の苞が食害にあい短くなっていた。

（4）小池周辺部の植物

常緑針葉樹のシラビソ・オオシラビソ・コメツガの原生林と小池との間は、人工的な空間域となり草本類が生育している。開放空間域の通路や池周辺には、伐採をまぬがれた樹高8mのダケカンバが1本、池造成後に成長した2m未満のカラムツ、サワラ、シラビソ、アカマツが各1本ある。それ以外は草本類で、在来種のヒメノガリヤス・ミヤマアカバナ・コウゾリナ・オオヨモギ・ヤマハハコ・イタドリ・ミヤマハンショウヅル・ヤツガタケアザミ・シロバナノヘビイチゴ・ヤマホタルブクロ・アキノキリンソウ・スゲ属の1種と、帰化植物のコヌカグサ・スズメノカタビラ・オオバコ・オオウシノケグサ・シロツメクサである。帰化植物が多数生育するのは、1994年小池周辺を重機を使い整備したこと、又こ

の場所が天狗岳登山への最短距離の場所であり、近くまで車が入り、しかも小池近くに登山道があることなどによって、環境が変化し帰化植物が侵入したのだらう。今後、人口草原が、潜在自然植生の常緑針葉樹林へ遷移するのは何時になるかは現状では予想できない。

(5) 小池と周辺の現存植生図

現在の景観を記録し、将来の変化を見ていくため、2012年10月5日、小池全体に2m×2mのメッシュを掛け、植生図(約1/40)を描いた(植生図は省略)。

摘要

唐沢鉱泉は、八ヶ岳天狗岳中腹の常緑針葉樹林帯の中にある単純二酸化炭素冷鉱泉であり、源泉水利用の溜池は美しい景観と生物社会を形成している。

ウカミカマゴケの国内の分布や成育状況から、人工的に造成された池でも環境さえ整えば群落が形成される。

一見、異常に発達したコケと2～3の植物が見られる貧弱な小池でも、特異な泉質に適応した蘚類をすみかとしてマルハナノミ科の幼虫が生育していた。

今後への課題

源泉池内の植物は当然ながら開水面に浮遊する黄色の藻類、及び小池の底の沈殿物にも一切手をつけないこと。

現在小池周辺の石積みの中に生えているカラマツ、サワラ、シラビソ等現在は幼樹であるが、将来的には小池に対して弊害が出る恐れがあり、今後の

成長に注意したい。

すぐ近くに登山道があり、心無い者に荒らされはしないかと心配される。その予防のために、池の近くに自然になじんだ柵を作ることを勧めたい。

謝辞

報告を終わるに当たり常日頃、蘚類はじめ植物調査についてご指導頂き、本稿のご校閲の労を賜りました松田行雄、調査にご協力頂いた小林比佐雄両先生、並びに調査に便宜を頂いた唐沢鉱泉の皆さん、源泉水のpH検査と鉱泉分析情報を提供頂いた株式会社コーエキ、蘚類の同定を頂いた広島大学教授出口博則博士、昆虫の同定を頂いた信州大学名誉教授吉田利男博士、並びに信州大学理学部准教授東城幸治博士に深甚なる感謝を申し上げます。

文献及び資料

- 株式会社コーエキ(2009) 唐沢鉱泉源泉の温泉分析書.
- 吉岡邦二・加藤陸奥雄・山本護太郎(1966) 栗駒山地域の生物相—朱沼とツンドラ帯—栗駒自然公園学術調査報告 日本自然保護協会報告 25 p.54～55. 東京.
- 出口博則(2001) 日本の野性植物 コケ 蘚綱、p.34～230. 平凡社. 東京.
- 松田行雄(1979) 長野県の湿原植生 宮脇昭編: 長野県の現存植生—長野県土の環境保全、環境創造の将来計画に対する植物社会学的、生態学的提案、p.78～132. 長野県。