奥日光戦場ヶ原の樹木と下草の観察と考察

１．研究の動機

当初、樹木と環境の関連性を調べようと考えたが、日光での樹木の観察していくうちに、樹木に及ぼす影響を与えている様々な要因があることが分かったので、今後自然のバランスを守りながら、日光の樹木に関する環境が守られていくために必要なことについて考えていこうと思った。

２．研究の目的

日光にある樹木を観察すると、樹木と下草は、両者が互いに影響し合いながら生息していることがわかった。そこで、自然の力を生かしながら、樹木などの自然を残すためには、何をすべきか明らかにしようと思った。

３．研究の方法

(1) **事前研究**　県立博物館で植物の生態　日光の環境について見学
県立図書館で、日光の植物の生態や日光の自然環境の書籍を調査

(2) **一日全体講義**　自然林と人工林との違い　カラマツ植林　西ノ湖のヤチダモ林
フェンス設置の試み　シカの足跡　シカの樹皮はぎ（千手ケ浜～西ノ湖）

(3) **当日野外観察**　日光の現地調査のルート（二日目）
ビジターセンター→湯の湖→湯滝→戦場ヶ原（樹木）

(4) **事後調査**　図鑑による確認と現地調査の考察

４．研究のまとめ

(1)　千手が浜～西ノ湖にある樹木について

西ノ湖への道中にシカの足跡（図 1）があり、樹皮が剝がされている樹木があった。鹿は、シロヨメナ以外の下草や樹皮を食べる。そのため、シカの樹皮はぎを防ぐためのネットが見られた。シカは、雑食で基本的には何でも食べるがシロヨメナは食べない。しかし、富士山の山麓の静岡では 20 年程前にシカがシロヨメナに順応したために食べるようになったことで 5 年前には、食べ尽くされた。

図１　ニホンジカの足跡

(2)　カラマツ林の特性

人工林であるカラマツ林には、所々、樹木が倒れて日光が林の中に入っている箇所が見受けられた。このような場所をギャップ（図 2）と呼ぶ。樹木から落ち土中に埋まっていた種子が、ギャップができて日当たりが良くなったことによって、発芽し生育する。（図 3）しかし、発芽し生育するためには下草が大きく影響していて、下草によって土壌が保水し乾燥していないことが条件になる。もし、シカによって下草が食べ尽くされていると、ギャップになっても樹木は再生

されないことになる。

図２　カラマツ林の倒木

図３　ギャップのカラマツの幼木

(3)　ヤチダモの特性

西ノ湖の岸から50メートル位の林に群生している。(図４)ヤチダモの群生は栃木県内では奥日光西ノ湖だけしか見られない。西ノ湖では、秋の台風、および長雨の時期に水位が上がり、湖岸の林まで水位が上がることがある。ヤチダモは、育つのに大量の水が必要で、しかも根が水に浸かっても生育できる特性を持っている。図鑑で確認すると、トネリコ属の落葉高木で、温帯、亜寒帯の湿地にはえる、とある。

図４　西ノ湖畔に群生するヤチダモ

(4)　湯の湖周辺の樹木について

湯ノ湖ビジターセンター周辺でも樹皮はぎが見られ、シカの侵入が推察できる。(図５)湯の湖の周辺の斜面では、カラマツの枝がカーブしてあて材(下側に曲がった)を作っている様子が見受けられた(図６)。その原因については、よく調べてみる必要がある。

図５　シカの樹皮はぎの痕

図６　湾曲したカラマツの枝

(5)　戦場ヶ原の泥炭について

戦場ヶ原は、気温が低く湿気のある土地である。また、その土壌の特徴は泥炭層である。泥炭は気温が低く、植物が完全に分解されずにできたとされている。また、泥炭は多くの水分を含み、重い物が載ったり、乾燥したりすると沈下してしまう性質があるとされている。木道から観察したとき泥炭の上に水が浮いていた。水分量が多いので、特に樹木は根が水につかり枯れやすいが、シラカバは、適応したと言える。今後、戦場ヶ原の乾燥化が進み、後から侵入してきた他の樹木が生育して環境が変化してしまうと、日差しを遮られ、シラカバは、次第に枯れていく現象が進行していくのではないかと考えられる。

図７　木道から観察した泥炭層

(6)　場所のよる下草の種類について

下草は、樹木の周りに自生して樹木が生育するのを支える役割をしている。特に自生する土壌の水分を保持する性質があるため下草がなくなると土がむき出しになり、乾燥化して樹木が枯れやすくなる。

湯の湖周辺では、下草の役割といわれているコスギコケとノビル（図８）が樹木を支えるように、斜面に生えている。これら下草の根と樹木の根とが絡みついている様子を確認した。下草と樹木の根が絡みつくことで台風などの強風の影響を受けた際に倒れにくくなっていると思われる。

また、湯滝周辺では人工的に作られた木道や通路以外一面ササが自生していた（図９）。ササは水分量が多く湿気のある場所を好む。湯滝周辺は、水分量が多いことからササは繁茂しやすいのではないかと考えられる。

図８　コスギゴケとノビル

図９　湯滝周辺のササ

５．考察

樹木を保護するためには、

・樹木の特性を生かしながら、シカの侵入を防ぐこと。
・下草の減少を防ぐこと。
・自然の循環を崩さないこと。

以上３点が必要最低限のことかと思われる。

しかし、これらをそれぞれ単独で解決しようとしても問題は解決しないと考える。少なくとも、これら３点に同時に取り組んで、常にその変化を検証していかなくてはならない。自然のバランスを整えようと、限られた範囲で局所的な対策を行おうとすると、他の生物に悪影響を与える可能性がある。人間が自然のバランスを整えるのは難しいが、どうやったらバランスが保たれるのかこれから持続して考えなくてはならない。

６．参考文献

「美しい白樺にはふしぎな性質があるのです」https://www.makino-mingei.jp/archives/2807（アクセス日 2022年1月25日）
『樹木　標準原色図鑑全集第8巻』岡本省吾　保育社　1966年9月
『原色　樹木大図鑑』林　弥栄　北隆館　1985年5月
『グリーンセイバー　－植物と自然の基礎をまなぶ－』渡辺暉夫　研成社　2002年1月
『葉で見分ける樹木　増補改訂版』林将介　小学館　2010年7月
『日本の植生』福嶋司　朝倉書店　2017年6月

謝辞

栃木県立博物館の栗原隆先生には、全体会での講義や野外観察でのご指導で大変お世話になりました。
また、東京農工大学連合農学研究科　柴野　達彦　先生には、日光でのフィールドワークの際、大変お世話になりました。誠にありがとうございました。