

1、平成26年度植生回復作業予定

平成26年度の植生回復作業は昨年と同様に、11月から3月までの毎週火曜日と毎月第3日曜日の午前中（9～12時）に行います（年末年始は休み）。昨年同様に多くの方の参加をお願いいたします。また、作業には参加できないが植生回復作業を見学したいという方も、いつでもご自由に見学可能です。11月4日（火）が作業の初日になります。集合場所は昨年と同じです。今年度はL地点の木の伐採から始め、M～O地点の木の伐採へと進む予定です。作業内容は、11月4日に現地を回りながら詳しく説明します。

2、平成24・25年度植生回復作業のまとめ

これまで、平成24・25年度の2年にわたり大規模植生回復作業を行ってきましたが、この2年の間でも植生回復作業に対する考え方や方法も変わってきています。また、今年度も昨年度とは少し異なったやり方を進めるつもりです。これは、当初から「**予防原則に基づく順応的管理**」ということを目標に掲げていますので、この考え方に沿った結果であると言えます。何が変わってきたのかを簡単に説明し、皆さんとの共通理解を深め、今年度行う作業もより良いものにしていきたいと考えています。

1) 土はいらないもの？

植生回復作業を始めた当初は、湿地内に溜まった土は富栄養化の原因であり、湿地にはいらないものであるという認識でした。しかし、土の中には埋土種子があるということが分かり、これを植生回復に役立てるべきだと考えるようになりました。剥ぎ取った土を葦毛湿原の外に持ち出して捨ててしまえば、その中に入っている埋土種子は二度と利用することはできなくなります。そこで、その土で下刻され深くなった指定地内の道路を埋めて、とりあえず、指定地内に土を残すことにしました。入れた土が柔らかすぎてぬかるむ状態の所も一部にありましたが、下刻防止には十分に役立つことが分かりました。しかし、台風18号の大雨により半分ほどが流されてしまいました。これまで何回か大雨の時がありましたが、土が流されることはありませんでした。今回は沢を渡る橋(木道)が30m程下流に流され、これまでにないほどの大雨であったことが分かりました。

土の中には埋土種子があることが予想できましたが、どこにどのような埋土種子がどのくらい埋もれているのかは全く分かりませんでした。そこで、25年度に湿地内の3か所から土を採取し、旧水田のF地区で小規模な播き出し実験を行いました。その結果、表土層下の礫層、ヌマガヤの下の土はほぼ同じような状況でしたが、ミズゴケの下の土からはカヤツリグサの仲間、イグサの仲間、ヌマガヤ、コケオトギリなどが発芽し、他の2か所とは明らかに異なり、多くの植物が発芽しました。実験の詳細な分析はこれからですが、少なくとも、埋土種子は埋まっている土の種類（その場の地質環境と生育していた植物の種類）の違いによりかなり偏っていることが推定できると思います。

土は富栄養化の原因であると言われていています。確かに葦毛湿原では、近年藻類が繁茂し、糊状に面的に広がって他の植物の発芽を阻害しているところが増えています。この

藻類の繁茂も富栄養化が原因であると言われていています。しかし、土の中の埋土種子をすべて取り出す方法があれば、埋土種子だけを植生回復に利用し、養分の豊富な土だけを捨てることは可能ですが、そのような方法はまだ開発されていません。

指定地内の道路に入れた土にも埋土種子が含まれていたはずですが、土はどこに流れていったのでしょうか。水に流されていったのですから、下流に行ったことは間違いありません。最終的に行くつく先は「長尾池」です。平成23年12月に、ブラックバス等の駆除のため、池の水を抜きました。満水の状態では湖底は分かりませんが、水を抜けば明瞭に分かります。長尾池の湖底は、上流側が思いのほか浅く、水が流れ込むところから池の中心に向かって滞状に河道がありました。河道の両側には土が大量に溜まっているようでした。上流から流れ込んできた土です。この土の中には、大量の埋土種子が含まれているはずですが、もちろん、湿地性植物だけでなく、背後の国有林からは森林性植物の種子も流れ込んでいるはずですが、もし、長尾池の水を減らしてある程度水位を下げれば、上流部分に陸地化するところが一定の面積でできます。おそらく、ここは水分が多いという地質条件により埋土種子から復元された良好な湿地になるでしょう。実際、長尾池の上流部分には水田があり、かつては湿地があったそうです。

栄養たっぷりの土はいらぬものですが、その中に入っている埋土種子は湿地の保全に必要なものです。そこで、今年度は、土を湿地内に残して経過を観察する実験を行います。実験方法の詳細な説明は、現地で行う際に改めて行います。

2) ミズゴケはじゃまもの？

葦毛湿原はミズゴケが少ないことが特徴の一つだと言われてきました。確かに40年前はそのような状況だったようです。しかし、現在は水量の多い所を埋め尽くすように多量に繁茂し、マウンド状に盛り上がっているところがあちこちに見られます。当初、ミズゴケは元々ほとんどなかったものだから、現在ではじゃまもので排除すべき対象と考えていました。しかし、実際の作業に当たっては、ミズゴケの中にヒメタイコウチの幼生やムカシヤンマのヤゴがいるという指摘がありました。そこで、25年度は乾燥台を作って湿地内に設置し、一週間乾燥させてヒメタイコウチの幼生やムカシヤンマのヤゴが湿地に逃げ出せるように配慮しました。しかし、ミズゴケそのものは焼却処分しました。

ところが24・25年度に除去したミズゴケを仮置きしていたところから、ミカワバイケイソウ、ノカンゾウ、ヌマガヤ、ミズギク、スイラン、サワシロギク等、様々な植物が発芽して花を咲かせました。仮置きした場所は林縁部の木の間で、ある程度の日照はありますが、日陰になっているところですが、実際には、ミズゴケとその下の土をあわせて仮置きしましたので、純粹にミズゴケの中にこれらの植物の種子があったということではないと思います。しかし、焼却処分にするミズゴケの一部を持ち帰り、プラスチックのコンテナに播き出し、雨水を使って実験したところ、カヤツリグサの仲間と思われるもの



仮置きしたミズゴケとその下の土

ヌマガヤ、スイラン、サワシロギク等様々な植物が発芽し花を咲かせました。下半はイノシシによる掘り返し。



ミズゴケの下の土を播き出したコンテナ
カヤツリグサの仲間、イグサの仲間、トウカイコモウセンゴケ、ホザキノミミカキグサ等が発芽した。



ミズゴケを播き出したコンテナ
カヤツリグサの仲間が数多く発芽し、取り残した根からネザサが伸びている。

がたくさん発芽しましたので、ミズゴケの中にも埋土種子が含まれているのは間違いのないと思います。ミズゴケの下の土からは少数ですが様々な植物が発芽しています。

ミズゴケのもう一つの特徴として、保水性があげられます。ミズゴケは長い間、水を溜めることができます。土にも同じように一定の保水性があります。この両者の保水性とその中にある埋土種子を植生回復に利用するために、今年度の作業で湿地周辺部に、ミズゴケで土手を造り土が流れ出さないようにして、その上流部に土を播き出す実験を行います。礫の下にある帯水層まで届けば毛細管現象で湿地になると予想しています。

3) ヌマガヤは富栄養化の原因？

ヌマガヤは枯れて堆積し土壌化して富栄養化の原因であるという意見があったので、当初、ヌマガヤはある程度除去する方が良く考えていました。そこでヌマガヤの一部を刈り取って経過を観察しましたが、刈り取っただけのところはほとんどが元のヌマガヤ群落に戻りました。ヌマガヤは多年草なので地上部を刈り取っただけでは翌年再生してしまいます。地上部を刈り取ることにより、枯れた地上部が堆積して土壌化することを防ぐことはでき、富栄養化をこれ以上進めないために一定の効果はあると予想はできます。しかし、一方でヌマガヤは生育が遅く、群落として優勢になるまでには一定の期間が必要なようです。

昨年度、I地点の一部（I-2地点の北側）でヌマガヤの下の土を70×40cm、深さ5cmほど剥いでみました。周りはヌマガヤ群落に戻りましたが、剥いだところは周りより低く水が溜まりやすいのか、冠水していてあまり植物の発芽は見られず、ヌマガヤは出てきませんでした。剥いだ土の下にもまだ表土層が残っていたはずなので、ヌマガヤの埋土種子があれば発芽してもよい状態だったと思います。しかし、ヌマガヤは発芽せず、周りから土が流入して埋まってしまい、ほとんど元の高さに戻ってしまいました。

また、ヌマガヤはヒメヒカゲの食草になっている可能性もあり、カヤネズミが巣を作っているので残してほしいという意見もあります。

現状では、ヌマガヤを積極的に広範囲に刈り取っても湿地の植生に大きな変化はなく、ヒメヒカゲやカヤネズミに影響が出る恐れがあるので、当面ヌマガヤの刈り取りは行わず、様子を見ることにしたいと思います。また、表土と共にヌマガヤを根から除去するとヌマガヤ群落には復元せず、ヌマガヤが安定した群落を形成するまでに時間がかかりそうなので、今後ヌマガヤを除去する場合は、どの程度遷移を戻し、どの時点の植生に復元するのかを考慮して実験をした上で慎重にその範囲を検討したいと思います。

3、平成 26 年度の新たな取り組み

1) マット状被覆の除去実験

平成 25 年度に作業を行った G 地点西側は森林化した木を伐り、コシダを刈り取りましたが、表土は剥いでいません。細い枝やコシダの茎等がマット状に堆積して下の土が見えない状態です。まるで、雑草防止のウッドチップを敷き詰めたようです。何種類かの植物がまばらに発芽しただけで、表面には所々水がにじんでいます。マットを剥げば、良好な湿地に戻る可能性が高いと予想できるので、マット状の被覆を除去する実験を行います。



細い木の枝等に覆われた G 地点南側

2) ネザサの除去実験

K-1 地点はネザサやヌマガヤの群落だった所を、2 × 5 m ほどの範囲で表土を剥ぎ取る実験をしました。ネザサの根などがスポンジ状になっており、スコップで切り取ると簡単に剥がれたところですが、わずかに土が残りましたが、すぐに雨にたたかれて礫が目立つ裸地になりました。つまり、そこにあった土を残すことができませんでした。今回は、スポンジ状の根についている土を現地に残し、その中にある埋土種子がどのような種類の植物かを確かめる実験をします。

切り取ったスポンジ状の根に絡みついている土を落とし、小石で堰を作って流れ出さないようにして湿地内に残すようにします。ハルリンドウやトウカイコモウセンゴケ等が発芽すると予想しています。



ネザサに覆われた K-1 地点東側

3) 湿地内播き出し実験

昨年度森林化した木を伐った G 地点西側です。左から森林、裸地、マット状被覆の湿地、良好な湿地(ヌマガヤ群落)が上流から下流にむかって並行して延びています。ここは、一の沢と呼ばれているところで右側に水の流れがあったようですが、現在は、ミズゴケに覆われてヌマガヤ群落になっているところです。この中央部分で、マット状被覆は除去し、その左側の裸地に、良好な湿地から実験的に一部剥ぎ取ったミズゴケを等高線に沿って土手状に播き出し、その



G 地点西側(北から)

ミズゴケの上部に土を播き出す実験区を設定します。ミズゴケと土が地表面に現れない地下水と接することにより、湿性植物が発芽することを期待しています。