

1、保全生態学

保全生態学は、生物学の中でも 15 年ほど前から研究されるようになってきた歴史の若い学問分野です。生物多様性と健全な生態系の持続を目指し、人間との関係も視野に入れた幅の広い学問だと思います。様々なテーマと研究があり、ここですべてを紹介することはできませんが、葦毛湿原の植生回復作業にあたって、参考にしている学問分野です。東京大学教授の鷺谷いづみさんの著書を参考にしています。生物多様性保全のための管理や計画についても解説されています。

鷺谷いづみ 1999 『新・生態学へ招待 生物保全の生態学』

鷺谷いづみ他 2007 『自然再生のための生物多様性モニタリング』

鷺谷いづみ他 2010 『保全生態学の技法 調査・研究・実践マニュアル』

2、埋土種子を予測する

土の中のどこにどのような種子があるのかは正確には分かりません。昨年度植生回復作業を行った B 地点では、これまで観察されることがなかったミカワシンジュガヤが発芽しました。この例は全くの予想外で、埋土種子がどの様に存在しているかは正確には分からないことを示しています。また、葦毛湿原の全体にわたってどのような埋土種子があるかを網羅的に調べるということも不可能です。サンプル的に少数の地点を調べることはできますが、その結果を全体にあてはめても、全体を正しくあらわしている可能性は低いと考えられます。それは、希少種の在り方を考えればすぐに分かります。

絶滅しそうになっている希少種は、もともと自生している個体数が極めて少ないと考えられます。そのような個体数が少ない植物の種子が湿原全体にまんべんなく土の中に保存されているとは考えられません。サンプル的に少数の地点を調べただけでは漏れてしまう可能性が高いと思います。そこで、絶滅した種に関しては、その種が最後まで自生していた地点に埋土種子があると予測して、復活させるために土を剥いでいます。しかし、どこまで剥げばよいのかが分かっているわけではありません。対象となる絶滅種ごとに埋土種子のある所が異なっている可能性があります。それは、絶滅種ごとに自生する地質条件が異なっているためだと思われます。

ヒメミミカキグサの場合、最後まで残っていた所は土がほとんどない裸地でした。そこで、埋まっている地点の表土を剥いで裸地の状態を復元したところ復活しました。しかし、かつてヒメミミカキグサがあった地点で、裸地ではなく土の地点があったと聞いています。その地点はまだ植生回復作業を行っていませんが、今後できるだけ早く植生回復作業を行いたいと考えています。

埋土種子を予測する場合、種子がある所は堆積した土の中ですが、この「土」にも、ほとんど分解されていない植物遺体の層、完全に分解されてシルト化した層等いくつかの種類があります。また、現生の植物の根が密生してスポンジのようになっている場合もあります。今後は、埋土種子を最大限利用するために、この「土」を分類して、種類ごとに対処の方法を考えていこうと思います。

3、遺伝的多様性

遺伝的多様性とは、ある一つの種の中での遺伝子の多様性ということです。植物の場合、全く同じ遺伝情報を持った個体（クローン）が自家受粉によってたくさん作られます。単にたくさん花が咲いているとしても、クローンであれば、遺伝的には全く同じものということになります。

また、離れた地域にいくつもの自生地がある場合があります。この場合、離れた地域ごとに遺伝子のまとまりがあり、地域的な特徴を持っている場合があります。例えば、葦毛湿原でトキソウが少なくなったからといって、他地域からトキソウを移入して数を増やすと、本来葦毛湿原になかった他地域の遺伝子が混じってしまい、いわば雑種のようになって葦毛湿原本来の遺伝的情報が無くなってしまいます。ですから、同種の植物であっても他地域から移入することは控えなければなりません。

これまでの植生回復作業で、ある植物が地上絶滅しても、地下には土壌シードバンクとして休眠種子があることが分かりました。他地域からの移入ではなく、まず、土壌シードバンクからの復活を図るのが、最初に試みる方法だと思います。

しかし、葦毛湿原の中だけを考えた場合、トキソウがすべて同じ遺伝子を持っているのではなく、全体としては葦毛湿原という地域的な特徴を共有していても、わずかな違いを持った複数のグループがあるようです。複数のグループはジェネットという単位で把握されています。葦毛湿原のトキソウにいくつのジェネットがあるかは調査していませんので分かりませんが、ジェネット数が減れば、多様性が無くなったということになり、たとえ個体数（ラメット数）が多くても、絶滅に向かっているということになります。葦毛湿原の中でも、単に自生数の多い少ないではなく、それぞれの種が遺伝的多様性を保持できるようにすることが必要になります。

ラメットとジェネット

ラメットとは、一つの**個体**。

ジェネットとは、同じ遺伝子を持つ複数個体の**集合体**。

であると定義されています。つまり、DNAの遺伝情報をもとにした生物の数え方です。

例えば葦毛湿原でサギソウが100個体あったとすれば、これは100ラメットと数えます。トキソウが10個体あったとすれば、これは10ラメットと数えます。そして、サギソウのDNAを調べたところ、すべて同じだったとすれば、1ジェネットと数えます。たくさんの個体があったとしても、それが一つの個体から自家受粉して増えたものであれば、すべてクローンで遺伝情報的には一つしかないということです。これに対して、トキソウは5ジェネットだったとします。ラメット数は10で少ない状態ですが、遺伝的にはタイプの異なる5つのグループがあることになります。ラメット数が減れば、近交弱勢（近親交配）により、弱い個体が増加し絶滅に向かうとされています。

どちらが危機的な状況かといえ、ラメット数は多いですが、1ジェネットしかないサギソウということになります。つまり、単に個体数が多い、花がたくさん咲いているということが、単純に安心できる状態ではないということです。

4. ヒメヒカゲ

11月29日に、チョウ目の専門家である豊田市矢作川研究所の間野隆裕さんに、葦毛湿原の状況を見ていただき、保護に関する意見をいただきました。

植生回復作業で木を伐って明るくして草地を増やすことは、ヒメヒカゲにとって良い影響があるだろうということで、乱舞する姿が見られるかもしれないと期待されていました。冬は3齢幼虫でスゲ類やヌマガヤの根元で越冬しているようで、ヌマガヤ等を刈る場合は、根元から5～10 cmほどを残して刈った方が良いでしょう。ネザサやコシダに関しては、幼虫が越冬していることは無いので、根元から刈ってもかまわないということでした。

また、表土を剥いで湿地を復元することは、ヒメヒカゲにとっても生息域の拡大につながる所以良い影響があるだろうということでした。

葦毛湿原の植生回復作業は、遷移が進んで森林化したところの木を伐って、表土を剥いで、湿地を元に戻すことを第一に行っています。現在、良好な湿地状態の所はあまり手を付けていませんが、ヌマガヤの除草をする時は、根元から5～10 cmを残して刈るようにしたいと思います。

ヒメヒカゲ(姫日蔭)

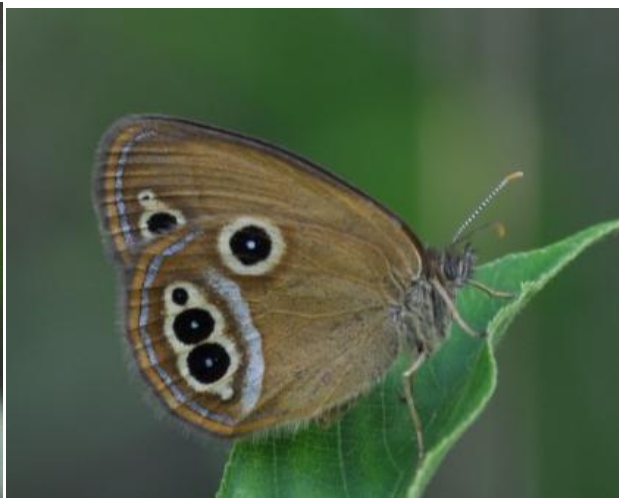
ヒメヒカゲは、鱗翅目タテハチョウ科に属する蝶です。前翅長2 cm程度の小型の蝶で、翅裏は茶色で目玉模様が連なる目立たない蝶です。食草は柔らかいイネ科やカヤツリグサ科で、葦毛湿原ではヤチカワズスゲが食草だと言われています。ヒメヒカゲは5月下旬から羽化し、ほぼ1カ月見られます。食草に卵を生み、7月に孵化し、3齢幼虫で越冬し、翌年の5月に蛹になるとされています。

愛知県の絶滅危惧 I A類と指定希少野生動物種に指定されています。愛知県内の生息地は4か所で、葦毛湿原はその中でも個体数が少なく絶滅が危惧されています。

植生回復作業によって、植物以外の動物についても種の多様性を保全できるように、その方策を考えていきたいと思っています。



ヒメヒカゲ♂



ヒメヒカゲ♀

5、木や枝の搬出

葦毛湿原では、足元はチャートの大きな礫がゴロゴロしており、不安定です。昨年伐った木や枝は、湿原内に残してきましたが、搬出しないと富栄養化の原因になります。今年度は搬出を始めましたが、多量にある木や枝をどのように処理するかは頭の痛い問題です。草や枝は市の施設で焼却し、木は薪や木質チップに再利用するつもりです。

現在、G地点の木の伐採を行っていますが、伐採した木は1mほどに伐り、一部を湿原外に持ち出しています。あまりに重いので、手で持って運ぶのは大変です。そこで、豊橋市民俗資料収蔵室に展示してある背負子を参考にして、葦毛湿原用に枝や木を運ぶための背負子を作りました。



重いものを積んで立ち上がりやすくするために、荷を受ける部分を作り、脚を長くしました。材料費は1台で、3,000円弱です。50kg程度は十分に積めます。



G地点とB地点の境：NHKの鉄塔に行く西側の木道付近

G地点：中央から右は昨年表土を剥いだ所です。チャートの礫がゴロゴロしています。シラタマホシクサ等が復活しました。左側は、今年度木を伐ってコシダを除草しているところです。ミズゴケや植物の根が固まったものが堆積しており、フカフカです。これを剥ぐと右側のようにになり、湿地が復元できます。