

いもう 葦毛通信



ヤマサナエ

令和2年9月29日
豊橋市文化財センター
豊橋市松葉町3丁目1
TEL: 0532-56-6060

No. 100

1、祝100号！

葦毛通信は、愛知県指定天然記念物・葦毛湿原で大規模植生回復作業を開始するにあたって、ボランティアの皆さんと作業に関する知識を共有し、また、作業の情報を広く発信することで同じような保全活動を行っている方々と情報を共有することを目的に発行を続けてきました。2013年11月5日の1号から7年目で100号まで発行することができました。

これまで葦毛通信では、植生回復作業に関する様々な情報や考え方を紹介し、葦毛湿原で行った多くの実験と、その結果を報告してきました。有益な結果が得られた実験もあれば、そうではないところもありました。その多くは現在も観察を続けています。また、当初とは考え方や作業のやり方が変わってきたところもあります。しかし、基本的な考え方や植生回復作業のやり方は大きくは変わっていません。

以下ではこれまで行ってきた作業や成果を振り返り、ご紹介します。

2、葦毛湿原大規模植生回復作業

葦毛湿原では、大規模に木を伐り湿地を再生させる取り組みを行っています。これまで多くの専門家等が現地を視察に訪れ様々な意見を伺っていますが、全国的にもここまで大規模に植生回復作業を行っているところは無い、という意見もいただいています。



大規模植生回復作業(2019年12月17日)

しかし、大規模植生回復作業を開始した当初は、大規模に木を伐ることは自然破壊である、という意見の方がいました。しかし現在ではこのような意見はほとんど聞かなくなりました。葦毛湿原で森だったところが湿地に戻り、シラタマホシクサの自生面積も作業前の2～3倍になり、カザグルマやミカワバイケイソウも開花数が順調に増えています。良好な湿地として再生したことが現地で確認されたからだと思います。

1) なぜ大規模なのか

葦毛湿原では大規模植生回復作業の開始前に文化庁、愛知県、大学研究者、ボランティアの代表等、多くの方々に参加していただき、葦毛湿原保護意見交換会を開催します。

この会議の中で、これまで豊橋市が行ってきた実験的で小規模な植生回復作業に間違いはないが、湿地が森林化するスピード、つまり遷移に負けているので、もっと大規模に行

うほうが良いという意見が大勢になり、大規模な植生回復作業を開始しました。

2) ボランティアの協力

葦毛湿原の植生回復作業を行っているのは、豊橋湿原保護の会と豊橋自然歩道推進協議会が中心となった大勢のボランティアの方々です。ボランティアのお力無しには作業はできませんでした。現在は11月から3月までの大規模植生回復作業（延べ約500名：作業は午前）と4月から10月までの月1回の定期作業（10名程度：作業は午後）を行っています。

定期作業は当初行っていませんでしたが、植生回復作業が進み裸地化したところが増えると外来種の侵入が目立って多くなり、この処理のために定期的に行うようになりました。



月1回の定期作業(2020年9月15日)
メリケンカルカヤの除去を行っている

3) 情報公開

葦毛湿原では春と秋に観察会を開催しています。豊橋湿原保護の会の会員が講師となって、小グループにわかれて湿原内を案内します。

また2016年から毎年、葦毛湿原再生フォーラムを開催し、大規模植生回復作業の報告とともに大学研究者による湿地に関する最新の研究成果を講演していただいています。

葦毛通信では植生回復作業の詳細をリアルタイムで報告しており、最近では掲載内容に関する意見をいただくこともあります。多くの方に見ていただけるようになったことを実感しています。



葦毛湿原秋の観察会(2020年9月5日)

3. これまでの成果

葦毛湿原で大規模植生回復作業を始めるにあたって最も参考にしたのは、保全生態学の考え方です。その中でも、土の中に埋まっている埋土種子が極めて長期間に亘って発芽可能な状態で保存されており、「**土壌シードバンク**」を形成しているという考え方でした。

また、**植生発掘**という埋土種子を発掘して植生を再生させるという方法は、考古学の発掘調査で行っている地層の堆積を確認し、その中に含まれている遺物や遺構を検出するという方法と同じであり、文化財センターが得意とする発掘調査のノウハウを十分に生かせることがわかりました。植生発掘という考え方については鷲谷いづみさん（東京大学名誉教授）の論文や著書を参考にさせていただき、葦毛通信 No. 4・33 で解説しています。

1) 土壌シードバンクの構造

これまでの作業で、土壌シードバンクは地層が形成される条件によって大きく異なっていることがわかりました。葦毛湿原はチャートの礫層で広く覆われ、細かな礫で固く締まったところは土壌が薄く堆積し、地表面に常に水が流れ、モウセンゴケやミミカキグサ等の食虫植物が多く見られます。やや大きな礫のところは礫と礫の間に溜まった土壌に埋土種子が含まれています。ここでは、水分が多いところは湿生植物が発芽しますが、水分が少ないところは乾燥した草地として再生していきま

す。下流の低平なところや旧水田部分では厚く土壌が堆積しており、耕作土が残されている状態です。旧水田部分は耕作により地層が攪拌されていますが、水田ではないところはヌマガヤ等が徐々に堆積し、土壌が形成されています。ここには湿生植物の種子が多く含まれていると考えられます。

このような土壌の上に、ミズゴケが堆積し山のように盛り上がったところがありますが、このミズゴケの堆積層の中にも、これまでの実験や観察から多くの湿生植物の埋土種子が含まれていることがわかりました。また、ネザサやコシダ、ウラジロは湿原の中に侵出し、湿った土壌の中に根を張り**根の層**を形成しています。この根の層は土壌の上にも形成され、やや乾燥ぎみの腐葉土層を形成する場合があります。森林化したところには、葉や細い枝の堆積層が地表面を覆っています。これらの層にもその地質条件や環境に適した埋土種子が含まれていると考えられます。埋土種子を活用して植生を再生するためには、どのような地層が堆積しているかを詳細に確認して、再生させようとする植生に合わせて除去する地層を選択していく必要があります。つまり、**その場所のこれまでの植生変化の歴史が地層(土壌シードバンク)の堆積順に保存されている**と考えるべきだと思います。



礫層直上の土壌シードバンク (2018年12月23日)

手前が礫層、奥が作業前の旧表土（木道下で地表面が影になっている）

落ち葉や枝が地表面に溜まり、その下には黒色土層がありネザサや木の根が多く**根の層**を形成している。この部分が上層の土壌シードバンクで、礫層中の黒色土はより下層の土壌シードバンク

2) 分層発掘のススメ！

考古学の発掘調査で長期間に亘る遺跡を発掘する場合、複数の地層が堆積していることが多く見られます。その場合、試掘をして地層の堆積を確認し、時代ごと（堆積した地層ごと）に上から1層ずつ薄く剥がすようにして調査を行います。土壌シードバンクを発掘する場合も試掘をして地層の堆積を確認し、その場所の植生変化の歴史を復元して作業計画を策定する必要があります。そして植生発掘を行う場合も、上から順番に薄く剥いでいくという発掘方法をとるべきだと思います。

その場合、再生させる植生がどの段階のものを目指すのかを明確にして、どこまで地層を剥ぎ取るかを決める必要があります。

3) 植生再生のパターン

これまでの作業結果から、植生の再生にはいくつかのパターンがあると考えられるようになりました。湿地に戻る部分は木の伐採・抜根後1年目は発芽する植物量が少なく、3

年目には多くの植物が発芽してきます。2年目に植物発芽量が多い所は水分量が多い傾向があります。また、植物相がある程度安定するには少なくとも4～5年にかかるようです。

ただし、発芽する植物の種類によってはすぐに他の植物に負けて衰退してしまうものもあります。ミカワシンジュガヤ、ケシンジュガヤ等のシンジュガヤの仲間、アオコウガイゼキショウ、アオガヤツリ、ゴウソ等は裸地化するとすぐに出現しますが、1～2年で他の植物に負けて衰退してしまいます。

これらの植物は開花・結実後、多くの種子を残し埋土種子として休眠すると考えられます。そして発芽環境が整えば、すぐに発芽できるよう休眠期間が長くなっているようです。

草地に戻る部分は湿地よりも植物の発芽が少なく、回復スピードは遅いようです。しかし、ここでも地下の水分量の違いにより発芽する植物に違いが見られます。地下水位が浅く地表面近くに水がある場合、マネキシングジュガヤ、コキシングジュガヤ、アブラガヤ、ミズギボウシ、サワヒヨドリ、ヌマガヤ等の湿生植物が所々に出現しますが、乾燥しているところはアカメガシワ、カラスザンショウ、ハギ等の陽光性の低木がすぐに出現します。また裸地化した荒地状態だとメリケンカルカヤ、ダンドボロギク、ベニバナボロギク等の外来種が目立って侵出するようです。しかし、湿地に再生しイヌノハナヒゲの大群落になったところでは外来種の出現はある程度抑えられているようです。

つまり、**在来種が安定的に群落を形成するようになると外来種の侵入がある程度は抑えられる**ようです。

外来種は月1回の定期作業で除去していますが、湿地全体をくまなく十分に行うことは困難です。しかし、植生回復作業を行って裸地化したところは特に外来種の侵出が顕著なので、開花・結実して種子を散布させないように、定期的な駆除は欠かせません。



三の沢湿地作業前 (2010年5月29日)



三の沢湿地抜根後1年目 (2013年9月2日)



三の沢湿地抜根後4年目 (2016年9月11日)
シラタマホシクサの大群落が出現した

今後の課題と展望については、次号以降に掲載します。これからも、湿地再生に関する情報を発信していきますので、**よろしくお祈いします!**