

# いもう 葦毛通信



ススキ

平成31年1月8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. 75

## 1、葦毛湿原の湿地復元事業－4

### 1) 土壌シードバンク分層発掘法

土壌シードバンクの埋土種子を活用して効率よく発芽させるためには、**除去すべき地層**と**保存すべき地層**があります。

#### (5) 除去すべき地層

除去すべき地層は、**良好な湿地だった頃の地表面の上に溜まった堆積物**や木や植物の根です。これらの堆積物は必ずしも厚いとは限りません。ごく薄く堆積している場合も多くあります。これらがあると、湿生植物の埋土種子がうまく発芽できません。葦毛湿原の場合は、コシダやウラジロの根の層は湿地の地表面の上に乗るように堆積しており、未分解の葉や根が絡み合っただけで土壌化はあまり進んでいません。この中は空気を含んでやや乾燥しており湿生植物の埋土種子が含まれている可能性が低いので除去するようにしています。

これに対して、ネザサの根や木の根は湿地だった頃に堆積した黒色土層に侵入して根を広げています。葦毛湿原の場合、基盤層が礫層なので、多くの場合、ネザサの根の層は礫層の上を境にバック



湿地の上に堆積したネザサの根の層

ホーできれいに剥ぎ取ることができます。このネザサの根の層に含まれている黒色土には多くの湿生植物の埋土種子が含まれていることが分かりましたので、バックホーで剥ぎ取った際に、その場で潰して黒色土をできる限り振り落として埋土種子をその場に残すよう

にしています。ネザサの根や木の根だけを抜き去るように除去できれば理想的ですが、現状では不可能です。

前頁写真は現在伐採作業を行っているP地点のネザサ等の植物の根がマット状になっている厚さ10cmほどの層です。日陰になっているのは、木道の下になっているため、過去の作業でバックホーによる剥ぎ取り作業を行っていなかったところです。写真手前は昨年木の伐採と伐根を行ったO地点の東端部分でネザサの根の層を除去した部分です。写真手前のO地点からは数千個体のトウカイコモウセンゴケが発芽しましたが、写真中央の断面にもトウカイコモウセンゴケが発芽しています。つまり、ネザサの根の層に抱き込まれていた黒色土層の中に含まれていた埋土種子が発芽したものです。この黒色土層は礫層の上に堆積しており、良好な湿地だったころの地表面に堆積していた地層です。

実験区のように小さな面積であれば、プラスチックコンテナに水を張って剥いだネザサの根を洗い、根だけを除去し、残った埋土種子を含む泥水を現地に蒔くことによって埋土種子のほとんどを現地に残すことができます。葦毛湿原ではK-3地点の実験区でネザサの根を水で洗って残った埋土種子を含む泥水を現地に蒔き出しました。結果は蒔き出しを行わなかったK-1地点よりも明らかにイヌノハナヒゲ等の湿生植物が多く発芽し埋土種子が多く含まれていることが確認できました（葦毛通信 No.39 参照）。

ミズゴケも良好な湿地だった頃の地表面に堆積しており、葦毛湿原では除去すべき堆積物です。しかし、すべてを除去するというものではありません。葦毛湿原はもともとミズゴケが少ない湿原で、緩やかな斜面に常に水が流れる湧水湿地であることが特徴です。

しかし、遷移が進みミズゴケが増えて厚く堆積することにより、そこにネザサが侵出しました。また、ミズゴケの中にはムカシヤンマのヤゴが生息しており、保護すべき対象です。葦毛湿原の1年目の植生回復作業では、ムカシヤンマに配慮しながらミズゴケは廃棄していました（葦毛通信 No.6）。しかし、剥ぎ取ったミズゴケを林縁部に仮置きしていたと

ころから多くの湿生植物が発芽し、ミズゴケの中には多くの湿生植物の埋土種子が含まれていることが分かりました。現在は廃棄せず剥ぎ取った場所の近くで、湿地との境に置いて埋土種子が発芽できるようにしています。



**J地点西側のネザサの根の層を除去したところ**

また、葦毛湿原では湿地の日照を確保するために湿地周辺の乾燥地も木の根やネザサの根の層の除去を行っています。上写真はJ地点西側のネザサ等の植物の根の層をバックホーで除去しているところの写真です。手前の茶褐色に見えるところが茶褐色礫層（地山）

で画面奥の植物が見える地表面の下にわずかに見える黒色の部分がネザサの根がある黒色土層（表土層）です。厚さは5～10 cm程度ですが、この黒色土層に埋土種子が多く含まれています。乾燥地なので、この場所に適した植物の埋土種子が含まれていると思われます。手前の茶褐色礫層（地山）の上には、剥ぎ取った上層の黒色土層（表土層）を潰して振りまいて黒色土を蒔き出してあるのでやや黒くなっています。前号で説明したように、水成堆積ではない地層は堆積層が薄く、埋土種子が含まれている地層も薄い場合がほとんどだと思われま

す。このように、除去すべき地層は一律に同じような状況ではなく、その場所ごとの地質条件の違いにより大きく異なっています。除去対象の地層にも埋土種子が多く含まれている場合があり、できる限り多くの埋土種子を利用できるように配慮することが必要です。

## （6）保存すべき地層

保存すべき地層とは、**土壌シードバンク**です。土壌シードバンクは、前号で説明したように、基本的にはかく乱すべきではなく、できる限りそのままの状態

で保存すべき地層です。土壌シードバンクのかく乱は、安定した平衡状態で保存されている埋土種子の保存環境を破壊することになると考えるべきです。土壌シードバンクに保存されている埋土種子を活用して湿地を再生させる方法の理想的なやり方は、良好な湿地だった頃の**地表面を復元**することです。つまり、土壌シードバンクの上に堆積し植物の発芽を阻害している落ち葉、コシダやウラジロ等の根、伐根した木の根を丁寧に除去し、土壌シードバンクの土を地表面に剥き出しにして直接日光に当てることです。葦毛湿原では土壌シードバンクを意図的にかく乱すること（天地返し）は行っていません。木の根の伐根やネザサ等の根の除去の際にどうしてもかく乱してしまう部



J地点湿地部分の実験区

分が出てくるので、その部分だけのかく乱にとどめています。

前頁写真の手前半分ほどはJ地点の湿地として残っていた部分で、奥は完全に森林化していたところでした。手前にあった大きなコナラの根を伐根し、ネザサが繁茂して小山状になったところをバックホーで除去しました。手前に黒色土層があり、中央からバックホーのバケットの手前までに灰色土層と灰色礫層が続きます。手前の黒色土層はコナラの根の伐根時の観察では、30 cmほどの厚さがあることが確認できました。黒色土層は奥に行くに従って浅くなり画面中央あたりでなくなります。その下層には灰色土層があります。バックホーのバケットがあるあたりまでが湿地に戻ると予想しています。

今回のバックホーの作業でも、土壌シードバンクである黒色土層と灰色土層はできる限りかく乱せずネザサの根の層だけを除去するようにしています。

### (7) 人工層位による発掘

前頁写真の土壌シードバンクである黒色土層に保存されている埋土種子をすべて発芽させて植生復元に利用するためには、まず、この状態で湿生植物の発芽状態を確認します。発芽状態が悪い、或いは復活を目的とした植物が発芽しないということであれば、植生回復作業を行った現状の地表面近くには目的とする植物の埋土種子は存在しないということが予想できます。仮に、埋土種子が発芽できる深さが1 cmだとすれば、次に1 cmの厚さで黒色土層を削り取って除去し、再度、湿生植物の発芽を確認します。黒色土層の厚さが30 cmなので、理論上は30回同じ作業ができることになります。天地返しのように黒色土層を深く攪拌するという事はしません。これは黒色土層という単一層を、人工的に1 cmずつ管理して剥ぎ取っていくという方法です。考古学では遺物包含層中の遺物を確認しながら少しずつ掘り下げていく方法で、**人工層位による発掘**と呼びます。土壌シードバンクの埋土種子を効率的に利用するためには、土壌シードバンクを**深く掘る（攪拌する）**のではなく、**薄く削る**という作業を行っていくべきです。

もし、最初の作業で目的の植物が復活するのであれば、下層の土壌シードバンクに手を付ける必要はありません。今後、同様な作業が必要になった時のために、かく乱せずにそのままの状態を保存して残しておくべきです。長期間にわたり安定した平衡状態で保存されてきた埋土種子を今回の作業ですべて使ってしまうことは避けるべきです。**将来のために、埋土種子を安定した平衡状態のまま残しておく**という視点が必要です。

### (8) 理想と現実

土壌シードバンクの埋土種子を活用して湿地を再生する場合、**理想的な方法は何か**ということ常意識しながら作業を進めることが必要です。

葦毛湿原では、湿地再生に活用する土壌シードバンクの**埋土種子を全て発芽**させることを**理想**にしています。埋土種子の発芽を邪魔している落ち葉、ネザサ等の根、木の根だけを除去できれば良いのですが、現実にはどうしてもある程度のかく乱が入ってしまいます。葦毛湿原では、除去作業に伴って仕方なくかく乱する以上に土壌シードバンクをかく乱しないようにしています。

土壌シードバンクにどのような埋土種子がどの程度保存されているのかをすべて直接確認できれば理想的ですが、現実には確かめることができません。葦毛湿原では、作業対象地を試掘して地層の堆積を確認して細かく分層し、埋土種子が含まれている地層を予測し、その上に溜まっている堆積物を丁寧に除去しています。そして、そこからどのような植物が発芽するのかを確認して、予測が正しかったのかを確認するようにしています。

他の湿地や植生回復を行うところでも、対象地を試掘して地層の堆積を確認することは植生回復作業を行う上で**必ず行わなければならない方法**です（次号に続く）。