

# いもう 葦毛通信



マアザミ

平成 28 年 12 月 19 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. 45

## 1、バックホーによる作業 - 1

バックホーによる作業は平成 26 年度に第 1 回目を 2 月 18~20 日の 3 日間行い、作業内容については葦毛通信 No. 19~22 に掲載しています。今回は 2 回目で、11 月 28 日~12 月 1 日までの 4 日間行いました。前回とは異なった作業もあり、様々な新たな知見もあります。また、バックホーによる作業後 2 年が経過して、シラタマホシクサ等の多くの湿性植物が復活することが、E・G 地点（葦毛通信 No. 42）等、多くの場所で確認されています。

このような結果から、**バックホーによる堆積物の除去作業**は、植生回復作業を進める上で非常に有効であることが分かりました。葦毛湿原で行っているバックホーの使用方法は他の湿地の植生回復作業でも参考になるとと思いますので、今回は詳細に解説します。

### 1) 重機の準備

葦毛湿原でバックホーが行う作業は、木の根の抜根とネザサ・コシダ等の根の層の除去が中心になっています。今回使用したバックホーは前回と同じで、コンマ 2 5（バケット容量 0.25 m<sup>3</sup>）で、アームの先端についているバケットは、ストレンジャーバケットと呼ばれる木を挟むことができるタイプのものです。発掘調査では、このタイプのバケットは抜根作業以外には通常使いません。土を掘る場合は、平爪等の先端が平らなものを使います。植生回復作業でも、土壌シードバンクを薄く剥ぎ取る作業が必要な場合は、平爪のバケットを使用の方が有効です。



ストレンジャーバケットで木の根を挟んでいる

バックホーのオペレーターは発掘調査の作業に習熟した人をお願いしています。発掘調査では、通常の土木作業で行わないような、土を 2 cm ほどの厚さで薄く剥ぎ取るような細かな作業を行います。オペレーターの習熟度は植生回復作業にとっても重要な要素です。

バックホーは現地への搬入前に高圧洗浄機で洗浄して十分に土を落とし、外来種の種子を持ち込まないように配慮しています。進入経路も前回と同じで、自然歩道と旧水田（人為的に地形が改変されているところ）の部分を通っています。湿地の中心部や湿地として良好な状態のところはできる限り通らないようにしています。

葦毛湿原の場合、全体が細かな礫層に覆われており、重機が通っても沈み込むことが無く地盤は安定しています。泥炭層のように地盤が緩く重機が沈み込むような場所では、鉄板を敷く等の方法がありますが、地質条件が異なるとバックホーの使用方法も変わってきます。様々なノウハウは専門の土木業者が持っていますので、事前に十分に検討した上で、湿地への影響を最小限に留める方策を事前にとることが必要です。

## 2) 抜根作業

葦毛湿原の場合、地盤が礫層であり、多くの木の根は地中深く伸びず、地表面を這うように面的に広がっています。小径木の場合、木の根をバケットでつまんで引き上げると簡単に剥がすことができます。この場合、土壌シードバンクへの影響は最小限で済みます。

大径木でも根が浅い場合は、比較的簡単につまみあげることができます。右写真の場合、幹の直下はやや根が伸びていますが、太い根がないので、バケットでつまんでゆすりながらつまみあげることができました。全体が薄いテーブル状になっています。このようなテーブル状の根は、大きなもので直径3 mを超えるものもあります。このように、木の根は周辺に広がり、礫層の上に盛り上がるようになっています。もちろん完全に上に乗っているのではなく、



大径木（直根が浅い）の抜根

下の礫層中にも根が入りこんで根の層の中に小さな礫や黒い土をたくさん抱き込んでいます。つまり、土壌シードバンクの層を抱き込みながら根の層が形成されているので、この根の層の中にも埋土種子が含まれていると予想しています。

根を掘り上げてから、できるだけその場で根を潰して、抱き込んだ土や礫を振り落とすようにしています。つまり、土壌シードバンクの埋土種子をできる限りその場に残すためにこのような作業を行っています。

根が深い場合は、根の周りを50 cmほど掘り下げて周りに伸びた根を切ってからつまみあげます（右写真）。この場合、土壌シードバンクの層を超えて深い攪乱が入ることになります。深く掘った部分は、小規模な試掘を行っているのと同じで、地下の地層の状態を観察することができます。ここでは、V地点の南東隅にあったコナラの大木の抜根を行いました。上層に厚さ5~10 cmほどの黒色砂礫層があり、その下に灰色砂礫層が続くことが分かりました。



深く根を張った大径木（根の左側を深く掘っている）

上層の黒色砂礫層は、直径5~10 mm程の小さな礫が多く見られます。礫の間に溜まった土は黒色でやや粘性があるもので、この層が湿地だった頃の土壌シードバンクと考えられます。つまり、この部分に最も密度が高く埋土種子が含まれていると予想できます。

下層の灰色砂礫層は、厚さは不明ですがおそらく30 cm以上の厚さになると思われます。礫は上層よりやや大きく10~30 mm程度のものが多く、50 mm程度のものも見られます。この下層も古い時代（いつかは分かりませんが）の土壌シードバンクである可能性も考えられます。しかし、埋土種子があったとしてもかなり生存率は低いと予想できます。



### 3) ネザサ・コシダ等の根の除去

ネザサの根は小さな木の根と絡み合いマット状になっている場合が多く、つまみあげると簡単に剥がれてきます。右写真では、10～15 cmほどの厚さのマット状になっています。根の層の中には黒色砂礫層が取り込まれており、土壌シードバンクを取りこんでいる状態です。そこで、抜根の場合と同じように、剥がしたマット状の根の層はその場で潰して、土を振り落とすようにしています。

剥がしたところの地表面の状態は、灰色砂礫層の上にわずかに黒色砂礫層が残っている状態です。そして、この上でネザサの根の層を潰すので、黒色砂礫層（土壌シードバンク）を播き出していることとなります。

この作業はネザサの根を除去するのが目的ですので、根だけを取り除くことができれば理想的ですが、どうしても黒色砂礫層が残ってしまいます。ネザサの根の層の中には、埋土種子だけではなく他の植物の根茎が含まれている場合があります。今回の作業でもミカワバイケイソウの根が見つかり、芽が伸びつつありました。そこで近くに移植しました。

ネザサの場合は、他の植物と共生している場合が見られます。ミカワバイケイソウはネザサ群落の中から発芽している個体が多く見られます。また、M地点等ではハルリンドウが多く見られます。ネザサの根を除去する場合、その中に湿地植物の根茎等が含まれていれば、できる限り助け出し、近くに移植する等の作業が必要となります。

これに対して、コシダやウラジロの場合、これまでの観察からは、根が残っていると他の植物の発芽がほとんど見られません。おそらくアレロパシー物質を出して、他の植物が生育しづらいようになっている可能性が考えられます。コシダ・ウラジロ等のシダ植物に関しては、湿性植物の復活のためにはできる限り根ごと除去する必要があります。

### 4) 抜根した根の処理

平成26年度の作業の時には、抜根した根は、林縁部に仮置きしました。その後、根の山からは多くの植物が発芽し、林縁部をめぐる低い壁（マント群落）のようになりました。今回、これら进行处理するために、バックホーで根を潰す作業を行いました。



マット状になったネザサの根の層を剥がしたところ



つまみあげた根の層を潰しているところ



掘り上げた根は石や土を挟みこんで簡単には取れない状態でした。しかし、2年間野ざらしにすることで、適度に乾燥して簡単に潰すことができるようになっていました。平成26年度の作業では林縁部に仮置きしましたが、この時には根についた土や石をどのようにして外すかが大きな問題でした。チェーンソーを使うと石にあたってすぐに刃がダメになってしまい、手作業でのこぎりを使ってやるにはあまりにも作業量が多すぎて困難な状態でした。根を掘り上げた直後の生木の状態では、バックホーで十分に潰すこともできませんでした。

今回は、根を潰して、石や土をふるい落とし、潰した根の山、潰しきれず最後に残った大きな根、ふるい落とした土の3種類に分けて林縁部に仮置きしました。

潰した根の山は、今後一定期間雨ざらしにしてできるだけ土を落としてから搬出して焼却処分します。潰しきれなかった大きな根も同様です。

ふるい落とした土は、根の層に取り込まれていた黒色土で、かなり乾燥しています。元々は土壌シードバンクの土と考えられますが、2年間放置し乾燥したことで湿性植物の種子が入っていたとしても乾燥して死んでしまっているかもしれません。しかし、生き残っている可能性もあります。

そこで、これからこれをふるいにかけて細かな根を除去して土だけにして、その中から植物が発芽してくるかどうかの実験を行うつもりです。

葦毛通信 No. 23 に木の根の山からミカワバイケイソウやミズギボウシが発芽した事例を報告しましたが、掘り上げてすぐの生木の状態で付着していた土は湿っており、湿性植物の種子も含まれています。この実験は、埋土種子をできる限り活用するための確認実験です。(次号に続く)



**G地点：2015年2月28日（林縁部に仮置き直後）**



**G地点：2016年12月3日**

**（左奥：潰した根の山、右手前：ふるい落とした土）**



**G地点：2016年12月5日（作業後の林縁部）**