

■ 自然再生事業における埋土種子調査の重要性

まいど
埋土種子は、植生復元に関するさまざまな事業分野において注目されています。自然再生事業の検討を進める中での埋土種子についての取り組みを紹介します。

自然再生事業と埋土種子

自然再生事業とは、過去に損なわれた生態系などの自然環境を取り戻すことを目的とするもので、それによって、周辺の緑や自然、生き物が棲みやすい環境の再生、生態系の健全性の回復が期待されています。2003年1月の自然再生推進法の施行にあわせて、全国各地で自然再生事業への取り組みが進められています。

生態系の一次生産者である植物は、あらゆる生物の生活の場となっています。したがって、地域にふさわしい植生を復元することは自然再生の基本ともなります。

しかし、開発の進行や帰化植物などの侵入により、地域にふさわしい植生は、地上において大きく減少しています。このような状況の中では、過去に生育していた植物が残っている可能性がある埋土種子の利用が有効となります。

埋土種子とは、土壌(被植の下の表土)中で、発芽能力を保有したまま長期間にわたって埋もれている植物の種子のことで、季節的埋土種子(1年以内に発芽)と、永続的埋土種子(1年以上の期間にわたり発芽を延期して存続)の2つに区分されます。永続的埋土種子の中には、数十年以上も土壌中で生存していたものが知られています。

埋土種子については、これまで大学等の研究機関が中心となって、調査手法の検討や研究的な調査が行われ、損なわれた植生の復元についての大きな可能性が示されています。

埋土種子を調べることの必要性

埋土種子は土壌中に埋もれているので、現存植生(地上に生育している植物)におけるように、見た目で見極めることは容易ではありません。また、埋土種子は、埋もれている場所や深さによって種の組成が異なっていることが多く、撒き出して利用する際には、種組成の違いによって適合する環境条件も異なることに注意する必要があります。

「何が出てくるかわからないが、取りあえず撒き出してみる」

では、事業において積極的に利用することが難しいといえます。加えて、そのような態度で臨むことは、何よりも、限りある資源である埋土種子の無駄遣いとなる可能性も高くなります。

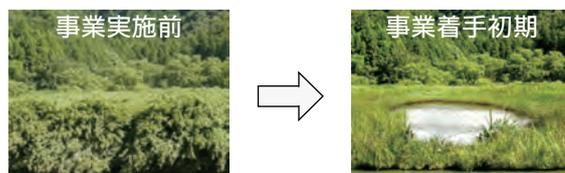
自然再生事業検討における埋土種子調査の目的

ここで紹介する自然再生事業計画では、再生目標の1つに、「湿生植生の復元」をあげています。植生復元を行う際の埋土種子の有効性を把握するため、

- ①湿生植生復元に適した埋土種子が含まれる土壌の選定
- ②自然再生事業によって整備しようとする環境条件(主として地盤高による湿潤(水分含有)条件)に応じた成立植生の予測

を目的として、埋土種子の調査を行いました。

既存の埋土種子調査は、現地において大規模に実施されるものが多く、長い調査期間を要するため、事業計画の策定段階の調査としては必ずしも適していませんでした。今回の取り組みでは、「室内の小規模な実験施設」で調査を実施し、「調査目的に応じた調査項目の絞込みを行う」ことで、低コストで効果的な調査を目指しました。



埋土種子を用いた自然再生の実験地
(笹の進入により乾陸化が進んだ土地を切り下げて、浅い池を含む湿地を造成し、埋土種子が含まれる土壌を撒き出す。)

調査の内容と結果

埋土種子調査の流れを次ページに示します。

調査項目の絞り込みは、自然再生事業計画の目的に応じて、①「試料の採取地」、②「試料の採取深さ」、③「試料を撒き出す水深」の3条件について行い、調査は、成立植生調査法(埋土種子から発芽した植物について、その時点での調査は行わず、ある程度生長した植物によって埋土種子の種類や量を調べる方法)を参考に、調査目的に合うように調査方法を修正して実施しました。また、埋土種子から発芽した植物と、現存する植物を比較するため、試料採取地周辺の植物相の把握(植物相調査)を行いました。



埋土種子調査の流れ



発芽実験の経過 (コゴメガヤツリが発芽)

調査の結果、調査地における埋土種子の特徴として、表1に示す点が明らかになりました。

表1 調査対象地における埋土種子の特徴

1	埋土種子には、現存の植物相調査では確認されていない種(現存していないと考えられる種)や、絶滅の恐れがあると環境省発行のレッドデータブックに記載されている種も含まれる
2	埋土種子の種類は、現存する植生、土壌の深さにより異なる
3	同じ場所で採取した埋土種子であっても、撒き出す条件(水深条件)により発芽する植物種は異なる



実験施設で埋土種子から発芽した代表的な種

自然再生事業の検討における調査結果の活用

発芽実験の結果を用いて、埋土種子の利用に関する検討を行いました。

この場合の自然再生事業計画の目標である「湿生植生復元」に適した埋土種子の主な条件としては、表2に示す項目があげられます。

表2 「湿生植生復元」に適した埋土種子の主な条件

1	この自然再生事業で整備する湿潤条件で、種子の再生産が可能である植物(水草)が多く含まれる
2	事業で用いる埋土種子を含む土壌中に、帰化植物の埋土種子が含まれていない
3	事業の目標とする湿性植生の優占種が多く含まれる

これらの条件を考慮して、確認された植物種に対して、水草と帰化植物の出現種類数の割合に対して重み付けを行い、復元が望ましい「湿生植生」に適した埋土種子が含まれる土壌の抽出を行いました。

この結果、湿生植生の復元に適した埋土種子を含む土壌は、調査対象地の土壌の一部に限られていることがわかりました。このため、植生復元に適すると判断される土壌は整備後の湿地の表面に撒き出し、植生復元に適していないと判断される土壌については覆土の深部に利用する計画としました。

さらに、埋土種子の内容(種類と量)から、自然再生事業の実施後に成立する植生の予測を行いました。成立する植生を予測することで、事業実施後のモニタリングの計画を立てやすくなるほか、予測と異なった場合には、水分条件の改善など、早い段階での計画修正が可能となります。

今後の取り組み

埋土種子調査は、今後、自然再生事業のみならず、さまざまな事業において、植生復元・創出、緑化、地域絶滅種や貴重種などの復元等の観点から、積極的に取り入れられていく手法のひとつであると考えられます。

当社では、ここに紹介した埋土種子調査のほか、業務の目的に応じて、大規模な実験施設での発芽実験、現地における発芽実験、埋土種子から発生した貴重種の増殖等、埋土種子に関するさまざまな取り組みを行っています。これらの経験を基に、事業規模に応じた調査提案や、植生復元の予測を行うとともに、土壌の年代測定やDNA分析など、当社が保有する技術を組み合わせた総合的な取り組みを行い、限りある資源である埋土種子の有効的な活用についてのコンサルティングを行っていくことを目指しています。

〔参考文献〕

- 鷺谷・草刈編(2003):『自然再生事業-生物多様性の回復をめざして』(築地書館)
- 亀山・倉本・日置編(2005):『自然再生:生態工学的アプローチ』(ソフトサイエンス社)

(大阪支店 自然環境保全グループ 鈴木 敏弘)