

## (VII-32) 相模大堰建設事業におけるタコノアシ土壌シードバンク試験結果について

神奈川県内広域水道企業団 正会員 依田一仁

### 1 はじめに

種子植物によって形成される「種子」は、個体群を維持するだけではなく、新しい土地に分布を拡大するためにも重要な役割を担っており、その形態や発芽特性は植物種によって実に様々なものが存在している。種子の分散能力に着目した場合、その能力には空間的なものと時間的なものとが存在しており、それらは植物の繁殖戦略と密接に結びついている。

空間的な分散はタンポポの綿毛が風によって運ばれる様子などから、広く一般的に知られている分散能力である。一方、時間的な分散は過去に形成された種子が長い時間が経過した後に発芽し成長する現象をさすものである。このような発芽能力を保持したまま休眠状態にある種子は埋土種子と呼ばれる。埋土種子を形成する植物は偶発的な攪乱に依存して、自らの生育地を確保するという生活史戦略をもっており、埋土種子の集団は土壌シードバンクと呼ばれている。また、一般的に二次遷移の初期相に出現する先駆植物や耕地雑草などの攪乱依存種は、永続的な土壌シードバンクを形成することが知られており、このような土壌シードバンクの存在は新たな植物群落の形成やその維持のために重要な役割を果たしている。

### 2 土壌シードバンク調査の経緯

21世紀に向けた神奈川県の安定給水確保のため、当企業団では新たに1日最大120万9,000立方メートルの給水能力を増加させる「相模川水系建設事業」を実施している。この事業の基幹施設である相模取水施設の建設に関しては、良好な環境の確保に資するため、神奈川県の環境影響評価条例に基づく「相模取水施設環境影響予測評価書」を平成5年8月にまとめるとともに、相模取水施設の建設が周辺環境に与える影響をモニタリングするための基礎資料として、平成6年度から建設地周辺の約4.3km区間において、継続して動植物調査を実施している。

この調査において、建設地及び周辺で「我が国における保護上重要な植物種の現状について」（1989年：日本自然保護協会）で危急種に指定されているタコノアシが多数確認された。これらのタコノアシに関しては、相模大堰の建設により生育地が消失するため、工事着工前の平成7年10月に上流域にある適した環境に移植を行った。この移植作業は評価書に記載されている貴重植物の保全対策に基づくもので、概ね高さ10cm以上で越冬器官でもある走出枝が形成されている398個体を対象とした。

その後の追跡調査から、平成8年春の時点で移植個体数の約1.6倍にあたる643個体にまで増加したが、平成9年秋には地盤の安定化及び競争力の強い種の出現により、移植個体数の9%にあたる13個体までに減少した。個体数についてのみに着目すると、この保全対策は失敗したかのように見えるが、実際は平成8年の時点で多くの種子が生産されており、その種子（埋土種子）は次の環境の変化まで土壌シードバンクとして保存されていることが考えられる。そのため、移植地及び周辺におけるタコノアシの土壌シードバンクの有無について、その基礎的な情報を得ることを目的とした調査を実施した。

### 3 移植地におけるタコノアシの土壌シードバンク調査

#### ① 調査方法

移植地を2m×1mのメッシュで20区画に区切り、それぞれのメッシュにおいて土壌表面から1～3cm程度までの表土を採取した。採取した土壌を採取地点別にそれぞれ容器に入れ、実験に使用するまで室内で自然

---

キーワード 土壌シードバンク

連絡先 横浜市旭区矢指町1194番地 神奈川県内広域水道企業団 TEL 045-363-1111 FAX 045-362-7212

乾燥させた。土壌は、実験に使用する際に礫や植物体断片を取り除くため、ふるい（編み目のサイズ：2.5×2.5mm）にかけた。播種床（L32.5×W24.5×H7.0cm）に砂とパーミキュライトを1：1で混合した培養土を満たし、そこに採取した土壌400mlを均一に蒔きだし、ビニールハウス内の水深3～5cmの水槽に設置した。土壌の蒔き出しは平成10年2月14日に行い、3月19日に播種床の中央に15cm×15cmの方形区を設置し、タコノアシの実生個体数とその他の植物の総実生数について計測を行った

## ② 調査結果

タコノアシの種子は、地点によって量が異なるものの、移植地全体に分布していることが明らかとなった。さらに、土壌シードバンク中に含まれるタコノアシの種子の割合が多かった地点は、移植を行った範囲とはほぼ一致する。平成7年10月に移植したタコノアシは平成9年9月には減少してしまったが、その間に生産された種子は埋土種子として存在していることが明らかとなった。

なお、現在の移植地の状況に関しては、平成10年度の洪水等の影響によりシードバンクによる新たな群落の形成が行われ、11年度の春先に約1000個体のタコノアシの発芽を確認している。

## 4 移植地周辺におけるタコノアシの土壌シードバンクの分布

### ① 調査手法

移植地周辺におけるタコノアシの土壌シードバンクを調査するため、相模川の水際から堤防までのおおよそ300mの区間において13地点を選定し土壌の採取を行った。今回の調査は、主として環境条件とタコノアシの分布について調べることを目的としたため、土壌の採取は出来るだけ様々な環境条件から行った。

調査手法に関しては、移植地における土壌シードバンク調査と同様な手法で行った。土壌の蒔き出しは平成10年2月21日に行い、3月26日に播種床の中央に15cm×15cmの方形区を設置し、タコノアシの実生個体数とその他の植物の総実生数について計測を行った

### ② 調査結果

実生個体数の計測は播種床の中心に15cm×15cmの方形区を設置して行ったが、播種床全体においては、13地点中11地点でタコノアシを確認することができた。タコノアシの実生が多く確認できた地点は、当然のことながらそのほとんどがタコノアシ群落の中かその隣接地においてであったが、タコノアシの生育が認められなかった鬱閉したヤナギ林内でも本種の種子が多く確認された。これは、ヤナギ林が成立する以前にタコノアシ群落が成立していた可能性を示唆するものであると考えられる。また、興味ある結果として堤防上の小段においてもタコノアシの種子の存在が認められた。

今回の調査は、土壌採取地点を意図的に選定したものであり、この結果から直ちに相模川の対象地における種子の分布状況を推定することは不可能である。しかし、タコノアシの生育環境とはかけ離れた立地においても土壌シードバンクが確認されたことは、種子が広い範囲に散布されている状況を示唆するものに十分であると考えられる。

## 5 まとめ

攪乱依存種は、遷移の初期の一時期にのみ出現する植物で、自然の遷移に委ねるといづれ消滅していくものである。このような植物を、一度の増水で環境が一変するような河川環境内の特定の場所において永続的に保護することは、不可能ではないにしても、それにかかる費用の面から現実的な方法とは言えない。むしろ攪乱依存種の生態的特性に即した方法、即ち土壌シードバンクを利用した群落の維持復元を行う方法が適しているのではないかと考えられる。

攪乱依存種の性質を強く有するタコノアシにおいては、個体群動態を土壌シードバンクを含めた系でとらえることがその保全を行うにあたって必要不可欠である。そのような観点からすれば、狭い対象範囲ではあるがタコノアシの土壌シードバンクの存在が確認できたことは重要な知見であるといえる。今後は土壌シードバンクを利用したタコノアシ群落の復元や保全の方法に関する具体的な研究が必要であると考えられる。