

## 特集「生物多様性保全に寄与する地域性種苗の確保に関する取り組み」 —三陸地域の復興を主な視点に—

### 地域性種苗の定着をめざして

中島敦司\*

生態系保全研究部会長・和歌山大学システム工学部

#### 1. 緑化工としての社会欲求への対応

生態系保全研究部会では、2012年度に研究会「生物多様性保全に寄与する地域性種苗の確保に関する取り組み～三陸地域の復興を主な視点に～」を実施した。そして、話題提供を行った3名のメンバーに、当日の会場との議論を踏まえた上で内容の再整理を依頼し、本特集において地域性種苗のキーワードに、1) 緑化工を取巻く問題、2) ゴルフ場の残置森林に自生する樹木個体からの種子採取、3) 法面緑化用種苗の現地採取、の各事例の紹介が寄せられた。

一般的なイメージでは、緑化工は地面を緑にする、つまり植物の種子を撒く、苗を植えることだと解釈されることが多い。行為としては、大きくは間違っていない。しかし、なんのために緑にするのか？、という「緑化工の目的」は、意外に知られていない。本来は、自然を再生し、ある植生遷移の段階に維持し、自然の持つ様々な機能を確保するということが主な目的である。裸地となった山塊や造成斜面地などにおける崩壊リスクを小さくする目的で緑を導入するというのが緑化として盛んに行われてきた。緑化工は、植生遷移を早める手助けを人間が行うという行為であり、目標となる自然の姿を早期に再生することが高い緑化工技術だということになる。

しかし、近年の多様化する社会欲求の変化速度に比べて自然が再生する速度は遅く、ひとつの技術開発が完了しても、その段階では社会は次のものを欲求するようになってしまうなど、社会の変化に追いついてくのは容易でない。景観の再生だけに着目しても、目標景観を構成する要素の質への関心は多様であり、見た目の美しさだけでなく、地域特有の自然や文化との調和も求められる場面が増えた。時には、生物多様性を高めることを目的にする場合も普通のことになりつつある。

そこで、悩ましいことは、求める機能を重視すると、できあがる自然の姿が単調で均一なものになってしまうことがあることだ。例えば、表層保護を可能な限り早期に実現しようとすると、成長が早く、環境変動に強い単一種で実現することが早道となる。しかし、これでは、実装される機能が単一

となってしまう。では、多種、多様な種子を播種すれば良いか？、ということになるかということ、必ずしもそうでもない。それは、目的とした表層保護の実現が遅れたり、あるいは、導入した種類の全てが環境変動に耐えられることは希だからだ。その場合は、二兎を追う者は一兎も得ず、のような結果になることすらある。その代案として、例えば、あらかじめコンクリートなどで人工的に表層保護しておき、その上に薄い土を吹き付けて、そこに多様な種子を播種すれば良いかということ、これも、必ずしもそうではなさそうだ。地盤を人工的に固めると、確かに崩壊リスクは格段に小さくなるが、植生遷移の進行を吹き付けた数cmの土厚に委ねることになるため、早い段階で遷移の進行が頭打ちになる。

このように、多様な社会欲求に応えようすればするほど、必要な技術要素は複雑になり、成功に導くためのノウハウは分散されてしまう。本特集の主題である地域性種苗は、近年の社会欲求に応える技術として重要な位置にある。特に、地域特有の生物多様性の再生、維持と、表層崩壊防止を両立させる際に必要となる。表層崩壊防止機能の付加を自然の遷移に委ねることができれば地域性種苗などは必要ない。しかし、自然の移ろいの速度は遅く、表層崩壊防止機能が付加されるまでには非常に長い時間が必要となる。その間は、社会は土砂災害のリスクを抱えたままになる。これは、さすがに問題である。かといって、地域の自然を無視することもできない。となると、技術選択肢のひとつとして地域性種苗を人為的に導入するというのが考えられる。しかし、これは、容易なことではない。それは、緑化計画に必要な量の地域性種苗の確保が必要になるからだ。

#### 2. 種子や苗の供給源の確保

種苗を得る方法としては、種子の場合、採種、保管、必要に応じて予措の作業が発生する。単一種の場合は、採種の時期は一時期であるため、さほど難しく思うに思われぬことが多い。ところが地域性種苗には、本特集に寄せられた「緑化工を取巻く問題（内田泰三）」でも指摘されているように、少なからず遺伝的な地域性の確保が求められることが一般的であり、緑化現場の周辺からの確保が理想とされていること

から、単一種の場合ですら採種場所は限定される。複数の種におよぶ場合は、さらに状況は厳しくなる。

さらに、自生植物に起源を持つ地域性種苗の、しかも緑化計画に必要な量の種子や苗の供給源（ソース）は、普通に存在するわけではない。では、採種を前提とした農場を作れば良いのか、ということが考えられるが、これも容易ではない。それは地域性種苗が、緑化現場の周辺からの確保が理想とされていることから、広域あるいは恒常的な需要が見込まれず、ビジネスとして成立しないからである。苗の場合でも同様である。管理コストのことを考慮すると、苗の方が、より難しいであろう。しかしながら、ソースが存在しないと地域性種苗を用いた緑化は成立せず、誰かが、ソースの管理コストを飲み込むか、自然地にソースを求めるか、ということになる。さらに、種子の管理や予措ということになれば、なおさらコストが発生する。なお、外来の牧草が緑化工に多用される理由の大きなものとして、その成長の早さ、環境変動への対応力だけでなく、均質な大量の種子が入手できるからである。これは、牧畜と種子を共有できてきたことも関係している。

一方では、地域性種苗のソースが緑化現場の近隣にあるからといって、無断で採種することはできない。その種子の所有者は地主になるからである。また、地主が土地利用を変更させることもあるし、管理停止によって植生遷移が進行し、ソースとして使えなくなってしまう場面もある。特に、里山のような未利用樹林は、植生遷移を人為的に止めておかないと早期にソースとして機能しなくなってしまう可能性が高い。だからといって、その管理コストを地域性種苗の価格に転嫁すると、工法の価格が上がってしまい、限られた予算の中で選択できる技術から外されてしまうことにもつながる。種子の単価が決められないこともある。

この課題に一石を投じた話題が、本特集に寄せられた「ゴルフ場の残置森林に自生する樹木個体からの種子採取（吉原敬嗣）」である。ゴルフ場は、周囲から隔離された空間であり、かつ植生遷移のコントロールが管理業務として日常的になされている。立地によっては安定的なソースとして機能するポテンシャルがあるゴルフ場は少なくない。同様な場所としては、公園緑地などもあげられる。そこをソースに活用することは地域性種苗による緑化工法のコストダウン、ひいては地域特有の自然再生に貢献することとなる。もちろん、吉原も指摘するように、様々な技術課題は存在し、それらの解決は必要ではあるが、地域性種苗のソースとしてのポテンシャルを有した場所であり、今後の展開に期待したい。

### 3. 需給情報のデータベース化

ここで実現を求めたい事項としては、日本各地のゴルフ場や公園が保有するソース台帳のようなものだ。ゴルフ場や公園では、しばしば、環境影響評価を行っており、その中で植生調査が行われていたのなら、そのデータベースを全国的にまとめると種子や苗の確保に関する困難性の一部が解消される。

ゴルフ場は民地であり、ソースのデータベース構築に参加してもらうためには、企業としての協力が求められる。CSR活動の一端として取り扱ってくれると、話は早くなるだろう。あるいは、採種する際の販売としてのビジネスプランが提示できれば、実現性はより高くなる。この点、公園緑地はもともとが公共空間であることが大半で、積極的にデータベース構築に参加できる社会要件を満たしている。

また、供給側の情報だけでなく、地域性種苗を必要とする側の情報整理も必要となる。需給を相互参照することで、データの活用範囲は拡大する。

### 4. 耕作放棄地も供給源になりうる

一方、ソースはゴルフ場や公園緑地だけに存在するわけではない。植生の存在する場所なら、どこでも、その可能性はある。ここで注目したいのは、全国に395,981 ha（2010年の集計）も存在する耕作放棄地<sup>1)</sup>である。耕作放棄とは「以前耕地であったもので、過去1年以上作物を栽培せず、しかもこの数年の間に再び耕作する考えのない土地」と定義されている統計上の用語である。耕作放棄地の一部は土地転用され建築物が建つなどし、ソースとしての機能は失っているが、耕作は停止したものの草刈りなどの管理は継続させている場合が多い。そのような場所は、農地周辺に自生するタイプの植物種の種苗を確保しやすい状態にある。また、管理すら停止した場所では、植生遷移の草原末期や陽樹林の段階にあるものが多い。経済活動は停止されたものの、ソースとして機能する要件は多く含んでいる。耕作放棄地における地域性種苗の生産ビジネスの展開も十分に可能なポテンシャルがある。

耕作放棄地の位置情報は、全国組織である水土里ネット（全国土地改良事業団体連合会）がデータベース化しており、地域性種苗のソースとして耕作放棄地を活用する際の基本データは、すでに位置や面積としてはGISとして整理されている<sup>2)</sup>。使用に関しては有料ではあるが、非常に精度の高いデータであり、導入している自治体も多く、自治体が地域の自然再生を実現する際の活用を期待したい。自治体が関与すれば、種子や苗の購入の交渉もスムーズに進みやすいだろう。

### 5. 欠かせない日常的な自然観察

仮にソースとしてのポテンシャルを集計したデータベースができあがったにしても、日常的な現地観察を介していないと、採種適期を逃すばかりでなく、採種可能な場、状況にあることにすら気がつかれなかったりする。この解決に対し緑化工技術のノウハウを活かす際の要件は、本特集に寄せられた「法面緑化用種苗の現地採取（福田尚人）」に現場に即したリアルな話題として記載されている。これを読むと、地域性種苗を用いた緑化工法は、計画の段階から地域の自然に対する観察に基づく知識、理解が求められることが明確である。というのは、緑化は種子や苗があれば完了する、という単純なものではなく、種子や苗の質が緑化に耐えるものであ

るのか?の判断も同時に求められるからだ。ここでは、プロの確かな目が求められる。かといって、ソースの探索、把握、採種適期などを含めた地域性種苗に関わるすべての要件を緑化工の専門業者だけで実現できるかという点、これもそうではなさそうだ。

それは、地域性種苗の活用、技術の高精度化において、日常的な地道な自然観察が効果をもたらすからだ。本特集の「研究集会の話題提供、コメントおよび質疑応答の内容（中村華子）」にも記載されているように、市民参加が「観察の目を増やす」際に効果をもたらすことが想定される。市民の目は、決して不確かなものではない。市井の研究者の豊富な知識、オリジナルデータの確かさに驚かされることは多々ある。中には、要注意の不正確な情報もあることはあるが、一般的には、有用な情報が多い。実際の種子や苗木を採集する段階でも、市民参加に対する期待がある。日頃から現地を見ている市民の目はとても役に立つ。そして、市民の協力で福田が示したようなプロの専門性を組み合わせると、地域性種苗を取り巻く状況は格段に好転する。

## 6. 自然再生への責任

前述のように、地域性種苗のソースから得られる種や苗木の質、特に遺伝子の攪乱との対応については、本特集に寄せられた「緑化工を取巻く問題（内田泰三）」に詳細な要件が記載されている。内田も指摘するように、同じ種類の植物であっても、その履歴や遺伝子組成にまで意識を向けることが、地域の自然あるいは自然再生に対して責任のある態度である。しかし、これを確実に実現するためには、さらに多くのソースが求められるようになる。観察の目も、さらに多く必要になる。まるでイタチごっこのような状況にある。

内田も指摘するように、遺伝子攪乱、遺伝子汚染を引き起こさないためには、データベースにはせめてフロラレベルの生物情報を持たせる必要がある。これには情報収集に困難を極めることが予想されるが、生物情報に関連する既存のデー

タベースの活用によってスクリーニング作業は補助されると考えられる。例えば、環境省は「自然環境情報 GIS 提供システム」<sup>3)</sup>を公開しており、これによって全国の植生図をみることができる。

責任ということでは、遺伝子や種組成のことだけに止まらない。目標植生をどのように設定するのか、ということも重要な視点だ。外来種や郷土種にしても、その定義に科学的な合理的根拠を与えることには成功していない。法律での定義は、社会判断の結果に過ぎない。このような状況の中、目標植生に地域性を持たせることは容易ではない。目標植生は原生自然が適切か、人間の関与した自然を是とするのか、時代を設定するのか、議論は収束していない。

## 7. 災害復旧と地域性種苗

2011年の大規模な災害復旧の中に、自然再生への期待もある。中には、災害を大規模な攪乱と受け止め、人間が手出ししないことが自然再生だとの主張もある。一方では、土地に乏しい状況の中、経済利用、生活利用、自然保護地を再ゾーニングし、計画的な自然再生を望む意見もある。しかし、自然再生を必須としている点では共通しており、必ずしや、地域性種苗の活用が求められる場面はある。

現在、生態系保全研究部会では、このような社会欲求に応えるため、緑化工の業界、自然保護系の団体や個人、行政、研究者と連携し、地域性種苗の需給に関するデータベースの構築を検討中である。

## 引用文献

- 1) 農林水産省 (2010) 世界農林業センサス報告書。
- 2) 水土里情報ポータルサイト (2013年5月1日) 水土里ネット, <http://www.inakajinor.jp/midoriportal>
- 3) 自然環境情報 GIS 提供システム (2013年5月1日) 環境省, <http://www.biodic.go.jp/trialSystem/top.html>