

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—

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*

1. 研究集会および話題提供概要

1.1 趣旨説明

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)のあと私たちは、広大な面積の国土が荒廃した風景を目の当たりにした。津波の浸水域では建築規制が続くなど、総合的な土地利用や地域経済の将来設計を考えるにはほど遠い状況の地域もある。しかしそれでも、河川堤防や防潮堤の建設が始まり、国道は仮復旧から本格復旧に向けた工事が始まり、三陸道の建設は急ピッチで進んでいる。また、環境省はいくつかの自然公園を三陸復興国立公園として組み直すことにしており¹⁾、ロングトレイル等各種施設の建設も始まろうとしている(図-1)。

そのような情勢の中、地域生態系や植生、土地利用、漁場保全、森林保全など、狭い地域と広域を共に考慮し、また、長期的視点で見た復興事業の取り組みについて、十分議論がなされているかという「まずは生活再建」という号令の下に、必ずしも十分な合意形成のための議論を経ずに、また、アセスメント等の手続を経ずに進められているのが現状である。豊かな地域資源の維持と醸成のためには、地域内生物資源の有効活用、有機物の地域循環比率を高めること、時間をかけた植生や環境の修復等が望まれる。

今回、種苗生産に直接取り組んだ事例を紹介し、今後の各種事業への活用のための情報提供の一助とすべく、この研究集会を企画した。

1.2 三陸地域の植生概況

南北600kmに渡ってリアス式海岸が続く三陸海岸のうち、三陸南部地域の植生は主に、内陸側の落葉広葉樹林(ブナクラス域)と海岸にわずかに残る常緑広葉樹林(ヤブツバキクラス域)、もしくはそれらの代償植生(主体はアカマツが占めることが多い)からなっている(環境省自然環境保全基礎調査植生調査)。暖温帯の常緑広葉樹林は寺社や岬部分で天然林を構成している(写真-1)。入り江部分では海岸林(アカマツ、クロマツ)が形成されているが多くは人工林である。後背湿地は多くが水田、宅地等に転用されている。耕作地や人家の周辺には里の植生(樹木ではケヤキ、エノキ、サクラ類、ヤブツバキ(生垣と油原料採取を兼ねる)、モウソウチク等)が導入されている。さらに内陸側の低山には人工針葉樹林、もしくは温帯性の落葉樹林が代償植生として成立し、北上山地に連なっている。低山は高度に利用されており、二次草原や草原から発達した二次林が大きな面積を占める。

北上山地と奥羽山脈の間には北上川が流れ、河口付近には広大なヨシ原が発達している(写真-2)。



図-1 東北地方太平洋岸の自然公園の再編成イメージ¹⁾



写真-1 海岸に残る暖温帯常緑広葉樹林(照葉樹林)

*連絡先著者(Corresponding author): 〒160-0015 新宿区大京町25 高橋ビル402(緑化工ラボ) E-mail: hana-n@tkb.att.ne.jp



写真-2 北上川河口域に広がるヨシ原 (2011年撮影)
日本の音風景百選に選ばれている

1.3 話題提供

まず内田氏に、「緑化工をとりまく問題(課題)」について、総括して頂いた(提供原稿後出)。

また、「外来イネ科牧草の逸出ダイナミクス」ならびに「ヨシの再生および種苗生産に関する手法と取り組み」についても触れて頂いたが、既に本学会誌等で公開されていることなどから本特集では割愛した。これらについては、内田氏による既報の参考文献²⁻⁵⁾を参照されたい。

次に吉原氏から、多様な在来植物の種子を効率よく、有効に集めるためにゴルフ場の残存樹木を利用する取り組みを試みた事例報告を紹介していただいた(提供原稿後出)。

次いで福田氏より、北海道内で寒冷地特有の課題に対応しながら行った法面緑化用の種苗生産について、特に種子採取を中心に紹介して頂き、在来種の種苗利用を拡大するための課題について整理して頂いた(提供原稿後出)。

2. コメント

2.1 入山義久(雪印種苗株式会社)

地域性種苗の生産、流通に関しては、大きく分けて2つの課題があると考えられる。1つ目は、技術的な課題、2つ目は経営的課題である。

1つ目の技術的な課題は、福田氏の話題提供にもあったとおり、開花、結実、種子の成熟等は年により豊作、不作の変動があること、休眠打破を含む種の発芽方法や育苗方法が不明な種が多いこと、等が挙げられる。加えて、採種する地域や採種の時期が限定されることも挙げられる。

これらの問題点については、本学会でも多くの報告がされているように、多くの事例が蓄積されてきた。具体的には、種毎の発芽、育苗方法などの諸特性が解明されたり、また種子の貯蔵方法が解明されたりしている。また、採種人の技術力も向上し、人材育成も進んでいると考える。

2つ目の経営的課題は、吉原氏の話題提供にもあったとおり、販売の見込みが無いとコストを掛けることができないことが挙げられる。民間企業では、過剰在庫は経営を圧迫するため、地域性種苗の種数や数量、採種地のバリエーションな

どを増やすことが容易ではない。このため、急な地域性種苗の需要にも対応することができないことが多い。

これを解消し、地域性種苗を用いてスムーズな緑化を行うためには、それぞれの作業段階を数年に分割することが有効である。すなわち、1年目に緑化計画と採種地調査、2年目に採種と精選、3年目に現地播種や育苗など、地域性種苗の供給を数年間に分けて、単年度発注していくことが必要と考える。これにより、無駄な在庫は解消されて、民間企業は地域性種苗が生産しやすくなる。また、それぞれの作業を分離することによって、発注者が種苗の履歴を把握することができ、産地が確かな地域性種苗であることの保証も可能となる。

最後に、地域性種苗は、トールフェスクなどの芝草に比べて、価格が高いことがネックになっている。地域性種苗は、日本国内で日本人が採種しているため、価格が上昇してしまう。これを抑えるためには、地域ボランティアの活用が挙げられる。種子の採種、播種や鉢上げなど、人手を要する作業にボランティアの力を借りれば、人件費を低減させることが可能となる。そして、技術的な指導のみ、専門の技術者を企業から派遣してもらえば確実にコストを下げるができる。このボランティアを小学生にお願いすれば、環境教育の役割を果たすことができ、地域性種苗の重要性を市民に周知することも可能と考える。

今後は、生物多様性保全の重要性を地域に認識してもらうことを通し、地域性種苗の利用を促進していく必要があると考える。

2.2 築瀬知史(株式会社高速道路総合技術研究所)

旧道路公団およびNEXCOは長年、自然環境保全の研究に取り組んでおり、建設現場においては、その時点で最善と思われる保全策を採用している。地域性苗木(NEXCOの名称)の研究開発もその一つであるが、生産は、高速道路の建設に付随して実施してきた事業で、建設全体から見ると軽微であり、地域性苗木に取り組む事業は今後も需要があれば持続性があると言える。

しかし種苗生産(「苗の生産」「苗の活用」)の部分だけを単体で取り出して見たときに、市場性があるのかどうかについては疑問がある。市場に流通している一般の種苗と比較し、競争原理がはたらく中で地域性種苗が活用できる余地があるのかどうか難しいと考えている。現段階では、種子から育苗するコストを考えると種苗会社が参入しうるとは思えない。

そのコスト差を超えるためには社会で共有される「高い価値」が不可欠と言える。ブランド、ラベルなど、人々に必要とされ評価されることが必要である。

そのような中で外来生物法などが制定されたが、各種事業に多大な費用をかけて地域性種苗を使用するほどの意識は、広く社会で共有するほど普及していないと思える。

外来種が、本当に生物多様性を損なうのかどうか、実際に検証されているわけではなく、また、地球の歴史から見れば、地殻変動によって、大陸が付いたり離れたりしている中

で外来種が入ってこないかどうかということや、津波などの自然現象によって種子が運ばれたりしないのかということは断言できない。

したがって、外来種そのものを、「悪い」というよりも、人為を介することにより、種そのものより生態系が変化する速度が早いことを、より問題にすべきと考える。

地域性苗木を生産し、使用する意義は、生物多様性の保全に対しては、「良い。」かどうかは分からないが、少なくとも「悪くはない。」とは言える。感情的には、良策であると考えている。

3. 会場における質疑応答など

話題提供、コメントに引き続き、会場からの質問、意見を求めた。会場からは何人かの方の手が上がり、活発に意見を頂戴した。議論の時間が十分にとれず、会場からの質問や意見にその場で応えることができなかつた。研究集会の終了後に頂いた意見も多数あり、それらを今後、研究部会のテーマとして考えたい。

(会場より質問) 地域性、の地域とは、どのくらいの範囲を想定しているのか

(内田回答) 旧道路公団で採用している天気予報の地域分けが参考になると考えている

(会場意見) 現地採取した種子を現地に圃場を造成して苗として育成する方法は、種子の豊凶リスクを回避する方法として有効だと考える

(会場意見) コストがかかること、事業者が儲からないということに関して、もっと周知してもらえるように学会として取り組むべきだと思う。

(会場意見) 自分も種苗生産等に携わってきたが、もっと原価を下げる努力はできるのではないかと。また、コスト削減できるものに取り組んだらどうか。

(会場意見) 価格を十分に確保できていない最大の要因は発注者の知識や意識の方向性だと考えている。

(会場意見) 発注者へ必要な情報を知らしめて工期、施工時期を適切なものにしていくべき。設計者、技術者からのアピールが重要ではないだろうか。



写真-3 研究集会の様子

(会場意見) 緑化工学会および研究者は、地域性種苗の機能や導入による効果等について周知することに積極的に取り組むべき

(会場意見) 外来種が悪いのかどうか分からない、という意見があったが、地勢的速度を人工移動速度が越えることが問題なのだと考える。

(築瀬回答) たとえば、恐竜の絶滅の原因と言われている隕石の落下のようなごくごく稀な事象がおこっても、地球上の生物は別の形で進化し、我々人類も繁栄している。それは、意思の介在しない自然でおこった急激な変化である。その急激さは、外来種によって現在ある生態系に変化が起こっている以上に大きな変化である。地球の存続を前提とすれば、自身、必要以上に人為による変化は避けたいが、一概に悪いとは言えないと考える。急激な変化が、地球存続の基準で何が悪いのかは分かっていない。外来種の侵入よりも地球規模で問題となることは他にあるかと思う。

(まとめ/生態系保全研究部会幹事 夏原)

このところ、地域性種苗についての問い合わせが非常に増えており、社会的要請の高まりを実感している。事業者には様々な困難があるようだが、研究部会として今後も取り組んで行く意義は大きいと思っている。

4. 研究集会を終えて(今後の活動に向けて)

研究集会を終えて、研究部会のメンバーで整理した要点は以下の3点である。

(1) 「発注者・管理者の意識」を高める必要がある

—これに関しては昨今、納税者である市民の要望によって左右される可能性も大きく、教育、普及、合意形成に関する情報の提供には意義があると考えられる

(2) 「事業者が発注者に提案できる能力」が必要である

—これについては当学会をはじめ専門知識のある技術者がおり、要請があれば対応が可能である場合が多い

(3) 地域性種苗への社会の要望が大きくなる

—学会および専門家、研究者の努力不足の面があり、学会の取り組みが重要である

外来種対策、そして地域性種苗の活用に対して、社会の関心や要請は高まっている。しかし経済状況は厳しく、コスト削減に対する社会的要請も同時に大きくなっている。その中で現在、事業を担っている技術者はなんとか事業を継続しよう、拡大しようと模索している。今回はそのような取り組みを紹介して頂いた。しかし当日、会場からはコスト削減努力がまだまだ足りないのではないかと、という意見も頂いた。

コメンテーターのおひとは「地域性種苗の活用はある種のノスタルジーが必要だと思っている」とコメントの中で述べられた。それに対して、科学的な根拠に基づいた社会的要請が高まっていることをもっとよく認識すべきだ、という趣旨の指摘が会場から出された。コメントは「科学的根拠」を否定したのではなく、現場の実情、実感を表したものだとして著者は考えている。業務に取り組んでいる技術者らは、現場からより近い場所から採取した植物材料を使用することが好ま

しいと“思い”，地域性種苗の活用に取り組んではいるものの、多種多様な植物種苗を使用するには、とにかく莫大な手間とコストが必要であると実感している。経済性の追求とは両立しづらいことだと考えている。そのジレンマの中でよりよい方向性を各々が探っているのが現状ではないだろうか。つまり人々が「よいから使おう，お金を出してもよいよ」とならないと，利用拡大には限界がある。人間は好きな人には優しくできるし，自分の身内にはお金を惜しまず使うこともできる。現状ではこれに近い，ある種の感情論的な積極性が必要だ，ということであろう。

外来種対策では予防的防除が重要であることは言うまでもないが，現在，実際に使用されている資材や工法，ましてや発注方法や検査方法を変えていくためには社会の合意形成や後押しが欠かせない要素である。

これに関連した話題として，内田氏は北海道浜中町で酪農排水を浄化するためのビオトープづくりに取り組んだ事例を報告された。この事業は，最初に環境教育として小学生に取り組んでもらったため，親たちとの共同作業に発展しやすく，その結果時間をかけずに地域全体に活動が浸透していった経緯が紹介された。この場合は地域の主産業である酪農からの排水を，ヨシにより浄化するためにビオトープを作る，という目的が地域住民にとって身近な問題であったことも影響していると考えられるが，地域一体となった環境への取り組みを可能とした，地域性の植物資源を活用した好例と言えよう。

日本緑化工学会は研究者，施工技術者，設計者，発注者等異なる立場からともに問題を考え，解決をする学会であるべきだと考えているが，今回の研究集会ではそれぞれの立場の違いが発言内容の違いに微妙に現れていることを感じた。この「微妙な違い」から「価値観の社会共有化」をはかるため，

(1)基礎的な学術情報の提供，(2)データの整備，(3)わかりやすくかみくだいた情報の提供方法，(4)積極的な発信，(5)検査・基準に対する解の用意，などが学会に求められていると思った。

今後生態系保全研究部会では，これまで曖昧になってきた問題の提起とその解決方法の提案等を積極的に行っていきたいと考えている。

謝辞：この集会を開催するにあたって，新しいメンバーで様々なやりとりを通じて現状の問題点を再認識することができた。話題を提供して頂いた内田泰三氏ならびに福田尚人氏，コメンテーターとして出席して頂いた築瀬知史氏，そして会場でたくさんの意見を頂いた出席者のみなさんに改めて御礼申し上げます。

引用文献

- 1) 環境省ホームページ 三陸復興国立公園の創設を核としたグリーン復興，<http://www.env.go.jp/jishin/park-sanriku/index.html>

参考文献（内田氏話題提供関連）

- 2) 内田泰三・丸山純孝（1998）ヨシの幼苗生産に関する新たな試み，日本緑化工学会誌，24：104-108.
- 3) 内田泰三・田崎冬記・丸山純孝（2001）ヨシ稈を用いた水域緑化に資する新手法の一提案，ランドスケープ研究，64：507-512.
- 4) 内田泰三・猫本健司・干場信司・高橋励起・高井文子・荒瀬輝夫・田崎冬記（2008）小学生を対象とした緑化型環境教育の展開—浜中町におけるビオトープ造成—，日本緑化工学会誌，34：277-280.
- 5) 内田泰三・西脇重也（2009）イネ科 26 属 42 種における茎片からのクローン形成特性，ランドスケープ研究，72：497-502.