

研究ノート Research Note

地域性種苗に関連する課題を現場目線で紐解く

中島敦司

和歌山大学システム工学部／生態・環境緑化研究部会 (nakashima.atsushi@g.wakayama-u.jp)

生態・環境緑化研究部会の最近のメインテーマは、言うまでもなく「地域性種苗」です。研究集會も重ねてきましたし、議論も尽きません。地域性種苗という言葉は、理想論として語られることが増えてきましたが、現場に立つと、価格、流通、施工時期、発芽のばらつきといった、極めて現実的な問題の集合体でもあることが分かります。これに対して、研究者、技術者が集まって「何らかの指針を示せないか？」と部会では様々なことを積み重ねているのです。

ただ、正直なところ、部会活動という視点で網羅的な活動報告を書くのはなかなか難しい。ということで、本稿では、筆者研究室の試行錯誤を軸に、地域性種苗まわりで最近何をしてきたのかをご紹介します。なお、筆者研究室の取り組みは、特別な技術開発というものではなく、地元企業と協働した「和歌山地域植物研究会（わちけん）」の実験現場で直感した「ちょっとした違和感」を一つずつ試し、成功と失敗と副産物を積み重ねているものです。

最初は少量播種実験の追跡です。種子が高価でも、播種量が少なくて済めば工法を安く維持できるからです。その結果、播種量を一般値の1/40にまで減らした発生期待本数50本/m²のような少量播種でも2年目には植被率が追いつくことを確認し、10年以上経っても草地在維持され、種子の価格に振り回されない工法選択の可能性を示すことができました²⁾。

続いて発芽勢を整える前処理をあれこれ試しました。温度処理や薬剤処理は思ったほど安定した効果を実現しませんでした。ところが副産物として、70%アルコール選で充実種子を選別できることや、種皮への傷入れ、さらに4日～1週間の浸水処理でも傷入れ効果を代替できることが分かり、結果的に試験施工では発芽勢を安定させることに成功しました¹⁾。狙った成果より副産物が増える、いつもの和歌山大パターンです。一方では「ススキやチカラシバの種子は休眠するか？」という課題に対しては、「休眠しないか、休眠を特徴づける現象は確認できなかった」という結果も得ました³⁾、台風増加を想定した塩害からの回復過程も把握できました。

次の興味は流通問題に突入し、採取機の開発に手を出しました⁵⁾。失敗も多く、完成はまだ先ですが、精選に使えるような原理が見えてきたため、気づけば精選機の開発にも足を突っ込んでしまいました。これまでの研究集會で紹介してきたように軽量ハンディ仕様にこだわっている理由は、自生地での採取を前提にしているからです。そしてさらに話は横に広がり、耕作放棄地を利用した種子栽培の実験へと突入。チカラシバを対象に、粗放管理でも採種圃が回るが見えてきました⁴⁾。



写真1 砕石で締め固められた駐車場で育成したチカラシバの根圏（播種半年後）

欲が出ると人間ろくなことをしません。栽培する場合に「どこまで粗放管理できるのか？」をいろいろ試した結果、極端な例としては砕石で締め固めた土の駐車場に直径10cm、深さ10cmの穴を開けて播種するだけでも採種圃が成立する可能性が出てきました。試算では、収益性は駐車場並み。実験着手は2024年の異常高温、乾燥というハードな年でしたが、真夏の短期間だけ散水し、あとは放置。それでも枯れることなく結実しました。成長終了後に掘り上げてみると、根は培土の範囲を飛び出し硬い地面へ侵入（写真1）、土中の砕石の下側に張り付くように細根を伸ばしていました。ストーンマルチの保湿効果の話は地表だけじゃなかったようです。

さらに勢い余って経済試算にも手を出しました。専門外なので、という注釈付きですが、現在の最低生産者価格が維持される前提なら、種子栽培は水田より収益性が高く、一般蔬菜栽培に匹敵する可能性が見えました。しかも超粗放管理で回せる農法です。社会シナリオ分析でも、粗放管理が主因となって10年スパンでプラス転換という結果になりました。地域性種苗の種子栽培が耕作放棄地の再生を誘発するというのです。今後、専門家と組んで再計算したいところです。

保存条件の話もあります。温度や湿度を組み合わせであれこれ試した結果、例えばチガヤ種子では、25℃乾燥保存において発芽率、発芽勢ともに良好。一方で5℃保存は発芽率を著しく下げてしまい、その後、いろんな温度に入れ直しても回復しませんでした。種子保存は低温で、という筆者の固定理解は覆されました。



写真2 和歌山地域植物研究会が試作した後撒き機

先にも示しましたが、2024年の猛暑はススキの造成草地にダメージを与えました。気候変動が進めば、猛暑が当たり前になり、対策が必要になります。そのひとつは吹付け厚を増やすこと。そして「吹付け厚を増したら深い位置の種子はどうか？」という興味が湧き、種子の設置深度を最大10cmまで変えた実験を実施。結果は、深度10cmでも発芽自体は可能だが、出芽率は著しく低下、発芽率も下がることを確認しました。出芽率の低下は、発芽はできたものの出芽するまでに土中で力尽きたという現象でした。また、発芽率が低下する原因を探ると、水分や土圧の影響は棄却され、土中の酸素濃度が鍵であることが分かりました。文献を探してみると、表層数cmレベルの酸素の挙動って報告がほぼない。酸素濃度を実測して記録できたことは思わぬ副産物でした。こちらは2026年JSRT大会で報告する予定です。

関連して、事前に基盤を吹き付けておいて、適期に播種する後撒き工法も試しました⁵⁾。狙い通りに発芽は良好だったものの、道路を交通規制しなくても実現できる方法がないと現実にならない。このため、後撒き機(写真2)の開発にも参入。結果は、コスト的に微妙という残念な結果に留まっています。まだ諦めてはいません。それは、この装置が完成すれば、適期播種だけでなく、吹付け厚を厚くしても種子を深い位置に置かない播種が実現できるからです。

他にも、土壌硬度が高い場合の発芽後の根の挙動、牧草とススキやチカラシバを混播した場合の競合関係、ススキの野焼き後の地際部ダメージなど、興味に任せて実験を実施。統計的には未達なものばかりですが、興味深い現象だけは記録できています。このように多動な興味で、空振り含めて色々やっています。いずれ再整理し、JSRTに報告する予定です。

地域性種苗は、緑化学、生態学、農村社会学が交差する、やればやるほど課題も疑問も興味も増える分野です。一方で研究者の高齢化という問題は深刻で、特にフィールド研究者は激減。若い研究者、技術者の参入を心から期待しています。地域性種苗の研究、開発現場は人手不足です。「地域性種苗」という言葉が、現場を知らないまま理念だけが先行することのないよう「現場で手を動かす研究」はまだ必要だと感じています。多動な老研究者が暴走する前に、ぜひ。

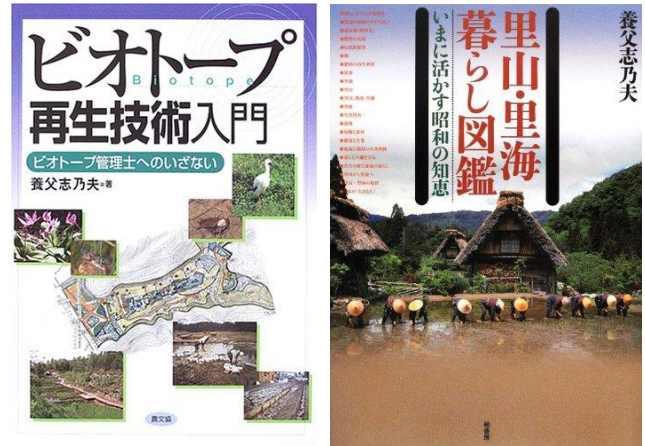


写真3 養父志乃夫先生が残された著書^{7,8)}。他にも多くのビオトープや里山関連の著書を残された

最後になりますが、生態・環境緑化研究部会の前身のひとつ、生態系保全研究部会の設立メンバーで、和歌山大学をご定年された養父志乃夫先生が、2026年1月8日に逝去されました。享年68歳。養父先生は、日本における湿地ビオトープ造成運動の先駆者であり^{6,7)}、また、早くから里山保全の重要性を広く啓発されてこられました。後年は里山に関連する民俗学の研究^{8,9)}にも参入され、多くの著書を残されました。謹んでお悔やみ申し上げます。

引用文献

- 1) 濱田碧・岸本大地・中島敦司(2023) 温度条件および傷付け処理がチカラシバ(*Pennisetum alopecuroides* (L.) Spreng.) の発芽に及ぼす影響. 日本緑化工学会誌, 49(1), 39-44
- 2) 亀井碧・友田誠也・上野山公基・川中一博・井上裕介・吉原敬嗣・湯崎真梨子・中島敦司・山田守(2017) 地域性種苗の播種量の違いが緑化草地における植被に及ぼす影響. 日本緑化工学会誌, 43(1), 195-198
- 3) 亀井碧・中島敦司・川中一博・山田守(2022) ススキ *Miscanthus sinensis* Andersson の種子重量および採取時期が発芽に及ぼす影響. 日本緑化工学会誌 42(2), 292-297
- 4) 亀井碧(2022) 地域性種苗を用いた「みどりの地産地消」緑化における和歌山型ビジネスモデル実現に向けた取り組み. 日本緑化工学会誌, 47(3), 365-366
- 5) 中島敦司・亀井碧(2022) 地域性種苗の抱えた課題 地域協働や文理融合の重要性. 日本緑化工学会誌, 47(3), 367-372
- 6) 養父志乃夫(2003) ホームビオトープ入門: 生きものをわが家に招く. 農山漁村文化協会. 197pp
- 7) 養父志乃夫(2006) ビオトープ再生技術入門: ビオトープ管理士へのいざない. 農山漁村文化協会. 199pp
- 8) 養父志乃夫(2012) 里山・里海暮らしの図鑑: いまに活かす昭和の知恵. 柏書房. 374pp
- 9) 養父志乃夫(2014) アジアの里山食生活図鑑. 柏書房. 307pp