

特集「緑化用種苗のトレーサビリティをいかに確保するのか —阿蘇における復元と種苗確保の取り組み—

阿蘇小規模崩壊地復元プロジェクトの経緯と活動紹介

中村華子* 緑化工ラボ／生態・環境緑化研究部会

1. はじめに

日本緑化工学会生態・環境緑化研究部会では生物多様性に配慮した緑化の推進、地域性種苗の活用や普及等に取り組んでいる。また、2017 年からは「阿蘇小規模崩壊地復元プロジェクト⁷⁾」として阿蘇カルデラの草原に生育する植物資材の活用と、小規模な表層崩壊地復旧を兼ねた活動に取り組んでおり、研究集会ではその経緯と概要を紹介した。このプロジェクトでは公開して活動を行うことで、トレーサビリティの確保できる種苗等の生物資材を取り扱う試みも検討している。本稿ではその内容を中心に、プロジェクト開始までの経緯と概要について報告する。

2. プロジェクトに至る経緯と背景

2.1 現地見学会およびシンポジウム「熊本地震災害から学ぶ“緑”の役割とその再生」の企画と実施

生態・環境緑化研究部会では現地見学会およびシンポジウム「熊本地震災害から学ぶ“緑”の役割とその再生」を2017年3月に企画し開催した⁶⁾。この行事は平成28年熊本地震および平成24年7月九州北部豪雨による被害を受けた地域を中心に見学し、災害の復旧から復興、さらに持続的な発展につなげるため、短期的／長期的な視点に分けつつ議論したものである。対象地域は阿蘇地域など自然公園の範囲を多く含んでおり、地域の景観、生態系の保全も重要であり、今後の事業の進め方がそれらに大きく影響することが考えられる。特に現地見学会では、2012年の豪雨と2016年の地震による表層崩壊箇所それぞれの植生再生の状況を比較した。

2.2 阿蘇地域の自然景観と資源

阿蘇カルデラといえば、草千里に代表される壮大な火山と草原の景観が思い浮かぶ。人工の牧草地を除いた半自然草地の面積は約15,000 ha²⁾といわれ、日本最大級の草原といえる。阿蘇は昭和9年に国立公園に指定された、日本を代表する景勝地のひとつでもある。自然の風景としてももちろんだが、草原生態系としても重要であり、およそ600種類の植物がみられ、そのうち2007年版環境省レッドリスト掲載種が86種分布すると報告されている^{2,5)}。

草原と共生して維持されてきた農畜産業は、2013年に国際連合食糧農業機関から「草原の維持と持続的農業—阿蘇地

域世界農業遺産」として世界重要農業遺産システム（世界農業遺産）に認定されており、地域一体となって農林業の生産振興と草原の利用拡大、自然環境・生物多様性・文化の維持・保全などの取組が進められている。

2.3 草原の現状と課題

シンポジウム、見学会の準備等で訪問していた現地機関や関係者とやりとりをする中で、かねてから草原の維持管理や植物の活用についての問題が多くあることを伺った。阿蘇の草原は多くが入会地として集落単位で共同管理されてきており、地域の資源でもある草原の持続的な利用、維持に大きく貢献してきた。しかし畜産農家の減少、農村の高齢化や過疎化により野焼き・輪地切り（防火帯づくり）などの管理作業に従事する人が減少し、草原の維持が難しくなってきた。そして地域全体での草原面積の減少、草原の構成種の変化などが進み、それに伴って景観が損なわれることや生物の多様性が失われることなどが課題となっていた。主に草丈が低い種による草原が保たれるとされる²⁾放牧地として利用されてきた牧野においても、農業機械の導入により耕作に使役する牛馬が不要となったこと、口蹄疫や牛肉の輸入自由化の影響により有畜農家が減少したこと（1998年から2003年までの5年間で約64%になった²⁾）、その他の原因も重なって放牧圧が減少して長草型化が進んだ箇所も多い（図-1）。草丈の増加により刈り払い、輪地切りなどにかかる労力が増加しており、延焼の危険が大きくなるなど近年の野焼きにおけ



図-1 放牧しているものの長草型化しつつある牧野。
草丈は約2 m、矢印で示した箇所に牛が見え隠れしている。



図-2 放牧利用され、短草型が維持されている草原

る事故が増加していることの原因にもなっている。

図-1の牧野ではススキの株が大きくなり、所により草丈は2mを超えている。このような長草型化による影響として、草原構成種の減少、植生の単純化等が指摘されている²⁾。一方、ある程度採食圧が保たれていれば短草型が維持され、夏～秋に開花する草本も多く生育している(図-2)。

阿蘇周辺地域では、2016年に発生した熊本地震の影響により、草原に大小の亀裂や崩壊が発生した。さらにその後の降雨により拡大した箇所が多くあり、牧野の管理道路や歩道が被災して通れなくなったことなどから草原管理の継続にさらなる負担がかかることが危惧されている。グリーンストックが行ったアンケートや調査では、地震被害の影響により約1,200haで2016年の野焼きが実施できなかったこと、維持管理が当面できないもしくは継続への不安があるとした組合もあったことが報告されている³⁾。

2.4 草原再生・維持管理に関する取り組み

草原の維持管理が困難になっている状況から環境省や周辺自治体など関係者は「阿蘇の草原、資産の荒廃は従来の発想及びシステムではもはや阿蘇の広大な生命資産を活用・保全できなくなっていることを意味している」とし、1995年に「阿蘇の緑の大地(草原・森林・農地)を、広く国民共有の生命資産(グリーンストック)と位置付け、農村・都市・企業・行政四者の連携により後世へ引き継いでいく」ことを目的として阿蘇グリーンストック(図-3)を設立した¹⁾。グリーンストックは草原の維持に必要な野焼き、輪地切りの支援活動や水源涵養林の手入れなどの自然保全のほか、体験学習、調査研究、特産品販売、畜産農家への融資などを担っている。

また、自然再生推進法に基づく阿蘇草原再生協議会が2005年に設立され、阿蘇の草原再生の全体的な方向を定めるために阿蘇草原再生全体構想「阿蘇の草原を未来へ」(2007年、および第2期、2014年²⁾)を取りまとめている。構想では、「草原の恵みを持続的に活かせる仕組みを現代に合わせて創り出し、「かけがえのない阿蘇の草原を未来へ引き継ぐ」ことを目標に掲げている。その中で、担い手や支援の拡充、連携の強化などが緊急に必要であることが述べられている。



図-3 阿蘇グリーンストックのホームページ(部分)

3. 阿蘇小規模崩壊地再生プロジェクトの展開

3.1 プロジェクトの目的

熊本地震の復旧事業関係者などから話を伺うと、事業がどのような方針で進められるかは流動的で、緑化にどのような種苗を使用するかは未定、国立公園内で輸入種子が使えないと自然侵入促進工が多くなるかもしれない、等の話も一部で聞いた。内閣府が作成した復旧・復興ハンドブック⁴⁾では公共土木施設等の災害復旧について、災害復旧事業とは「災害に因って必要を生じた事業で、災害にかかった施設を原形に復旧する」ことを目的としている、と原則が定義されており、同時に留意点として、「環境との調和」が上げられ、その中では「近年は、地球環境から身近な自然環境まで、その保全や改善が社会資本整備においても重要な課題となっている。災害復旧事業もその例外でなく、事業の実施に当たって自然環境との調和や良好な環境づくりに努めることが求められており、そのための事業ガイドラインが作成されている。」とある。国立公園等の自然公園においては、環境省が2015年に発表した「自然公園における法面緑化指針」に沿って事業が行われることが期待される。景観や地域生態系に配慮した事業を採用する根拠は充分あると言えるであろう。

阿蘇には広大な草原が広がっている。見方によっては種苗プールが現地に存在するとも言える。今回モデルケースとなるような事例をつくることで、各地の取り組みの参考として頂けないかと考え、地域の主体と協力しながら地域資源を活用する活動を検討することにした。阿蘇周辺に分布する草原の植物をはじめとする地域の生物資源を活用することにより、多様性豊かな草原生態系の再生、草原構成種の多様化、地産資材や地域性種苗等の活用による地域の活性化に寄与することを目標としている。

3.2 活動の内容

研究部会のメンバーが中心となり、研究フィールド、学生



図-4 左：対象牧野の崩壊地，右：2017年8月の修復作業

の実習などを兼ねながら緩やかな形式の活動をできないか考えた。そして地域の方にはまず、阿蘇の草原の魅力、草原の植物やその活用方法についてより多く知ってもらうため、フィールド・ワークショップを行うことで多少なりとも貢献できるのではないかと考えた。阿蘇市の体験施設「なみの高原やすらぎ交流館」などと協力して現地からの参加者を募集して頂き観察・体験会を行うことにした（2017年8月に市内の小中学生を対象に実施）。

組合に立ち入り、採取等のご協力を頂く牧野では、小規模な表層崩壊地については、手作業で可能な修復作業を実施、もしくは体験してもらうことにした（2017年8月に協働して実施、図-4）。牧野を活用した草本植物の調査研究のフィールドとしてサンプル採取や調査に利用させて頂くとともに、今後行われる復旧事業で緑化等に使用できる種子が採取できるかどうか試行採取を行う（2017年11月に種子採取を実施）。採種できれば種子の採取量、性状調査を実施する。

初年度に行う予備調査からさらなる調査内容や採取対象を検討し、遺伝的変異のサンプル採取や分析などができれば、得られた成果をできるだけ早く公開して社会へ提供する。種子採取等とあわせ、地域性種苗・植物材料の活用に必要な情報として、例えば種子の性状調査、採種効率の調査を行い、その結果を情報公開していくことで流通、地域性種苗利用/採用の促進に寄与できる可能性もあると考えた。

3.3 現地における植物利用の活性化

継続的な草原の維持管理のためには、植物資源の利用を促進することが重要である。牧野組合や地域組織が活用拡大を希望する場合は協働やアドバイスを行う等、種苗会社や施工会社の技術者である会員と協力して地域性種苗の確保・活用の取り組みにつなげていきたいと考えている。

4. おわりに

草原を構成する地域資源の活用と草原の維持管理は熊本地震以前から地域が抱える課題であり、さらには国内各地の問題と共通する課題でもある。今回の事例が各地の取り組みの参考になることを目指して活動を継続する予定である。

なおプロジェクトの概要について、本研究集会を開催したELR2017名古屋においてポスター発表で一部内容を紹介させて頂いた（図-5）ことを書き添える。

発表タイトル：地域性植物材料を活用する「熊本モデル」



図-5 ELR2017名古屋の発表ポスター

構想を目指した“阿蘇小規模崩壊地復元プロジェクト”の取り組み、発表者：吉原敬嗣、内田泰三、入山義久、小野幸菜、橘 隆一、今西純一、中村華子、中島敦司。

謝辞：中江牧野組合には牧野の草本植物に関する情報を頂いたほか、現地活動に多大なるご協力を頂いた。なみの高原やすらぎ交流館の望月館長はじめ皆様には牧野組合、関係各位へのご紹介、現地活動にご協力頂いた。そのほか、活動に参加、ご協力頂いた各位へ改めて御礼申し上げます。

引用文献

- 1) 阿蘇グリーントック. <http://www.asogreenstock.com/>
- 2) 阿蘇草原再生協議会. (2007年3月, 第2期:2014年3月). “阿蘇草原再生全体構想「阿蘇の草原を未来へ」”. 環境省ホームページ. <http://www.env.go.jp/nature/saisei/law-saisei/index.html>. 阿蘇草原再生協議会ホームページ. <http://www.aso-sougen.com/kyougikai/>
- 3) 熊本県企画振興部地域振興課 (2017) 阿蘇草原維持再生基礎調査, 6pp.
- 4) 内閣府防災担当 (2016) 公共土木施設等の災害復旧, 復旧・復興ハンドブック, pp. 129-171.
- 5) 瀬井純雄・高沢智嗣・藤井紀行 (2015) 阿蘇の草原フロアを探る～成立過程・大陸遺存種・草原再生～, 日本植物分類学会第13回大会 (熊本) 公開シンポジウム講演記録. 分類, 15: 21-27.
- 6) 生態・環境緑化研究部会 (2017) 熊本地震災害から学ぶ“緑”の役割とその再生報告. 日本緑化工学会誌, 42: 560-567.
- 7) 生態・環境緑化研究部会. “阿蘇小規模崩壊地草原復元プロジェクト”. http://www.jsrt.jp/tech/ASO_project.html