

## 利用報告

### 大学院地球環境科学研究所

統合環境科学部門 自然環境保全分野

露崎 史朗

利用者: 範 瑞珊・梅村昌宏

センター東棟温室において、(1)火山遷移初期段階における埋土種子組成と植生間の比較と、(2)ワタスゲ実生成育と谷地坊主形成過程に関する実験を、以下の通り行った。

#### (1) 火山遷移初期段階における埋土種子組成と植生間の比較

火山噴火に代表される大規模攪乱後の遷移初期段階には、植生形成につれ埋土種子集団も発達する。しかし、遷移初期には、外来植物の侵入定着が顕著に認められることがあり、遷移が極相に向かわない偏向遷移となることもある。その要因の一つとして、外来種の埋土種子集団の発達が影響していることが考えられる。そこで、埋土種子組成を定量化し、埋土種子集団と現存植生との関連性を調べるために、有珠山の 2000 年噴火跡地(西山火口群)から噴火降灰物(テフラ)を採取し、温室において、発芽実験を行い埋土種子集団を定量的に測定した。

2020 年の春(6 月)および秋(10 月)に、西山火口群内の低植被地域において、毎回、112 個のテフラサンプルを、容量が 100 cm<sup>3</sup> の採土管(深さ 5 cm)を用いて採取した。採取場所は、裸地、在来種のススキが優占する植生、外来種のユウゼンギクあるいはブタナが優占する植生である。採取サンプルは 2 週間ほど低温湿層処理を施し、厚さ 5 mm 以下にしてパーミキュライトを敷いたトレイ(16 cm × 23 cm, 深さ 6.5 cm)上に撒き出した。温室における春サンプルの発芽実験は 7 月 15 日に、秋サンプルの実験は 11 月 1 日に開始した。散水は、自動スプリンクラーで 1 日 7 回行った。発芽観察は、可能な限り毎日行い、発芽実生を記録した。観察は、春・秋サンプルともに 4 か月程度行った(秋サンプルは実験継続中)。発芽した実生については、種同定ができ次第、トレイから除去した。春サンプルからは、2109 個体の実生が 18 種から得られた。秋サンプルからは、978 個体の実生が 6 種から得られた。春・秋いずれのサンプルにおいても植生を問わず、在来種であるハハコグサが優占し、ついで在来種であるエゾヌカボ、メヒシバが多く認められた。一方、外来種で植生中に優占するユウゼンギク、ブタナの埋土種子は乏しかった。これらの結果は、外来種の侵入定着が埋土種子集団の発達を介さずに起こっていることを示唆している。今

後、これらの結果と野外調査結果を合わせ、植生-埋土種子関係を解析する予定である。なお、ハハコグサは、調査区域内では、ほとんど定着が認められておらず、本種における埋土種子集団の機能に関する興味ある課題が提示された。

#### (2) ワタスゲ実生成育と谷地坊主形成過程

谷地坊主形成には温度や降水量、土壌窒素(N)量等が関与するという仮説があるが、検証はなされていない。そこで、ワタスゲ(*Eriophorum vaginatum* L.)実生を用いて、谷地坊主形成の初期段階を再現することを目的に、温室において模倣実験を 2019 年秋に開始し 2020 年 7 月まで行った。方法および 2019 年度成果は前報(2020 年年度報告)に記した通りである。実験概要は以下の通り。プランター(18 cm × 58 cm × 15 cm)内に移植した実生に対して、施肥・盛土処理、施肥処理、盛土処理、無処理(対照)のいずれかの処理を施して成育実験を行った。施肥・盛土は最初の 2 か月は週に 1 度、それ以降は月に 1 度程度行い、その都度、実生の葉の最大長・枚数を計測した。これらの実生は、2020 年 7 月に回収しバイオマス測定した。サロベツ湿原泥炭採掘跡地に、当温室で成育させた実生を移植し、それらを温室における実生成育と比較した。実生の葉最大長・枚数ともに、温室の方が野外よりも高い値を示した。施肥により地上部、地下部両方でバイオマスが大きかった。しかしながら、盛土によるバイオマスの変化は検出されず、泥炭堆積による谷内坊主の形成の可能性は低いことが示唆された。

#### 論文

- Végh, L. & Tsuyuzaki, S. (in press) Comparison of vegetation patch dynamics after the eruptions of the volcano Mount Usu, northern Japan, in 1977-78 and 2000, detected by imagery chronosequence. *Ecological Research*
- Hoyo, Y., Hoshino, Y. & Tsuyuzaki, S. 2020. Formation and establishment of neopolyploids from sterile hybrids in *Drosera* in a disturbed environment. *Folia Geobotanica* 55: 185-193
- Shishir, S., Mollah, T.H., Tsuyuzaki, S. & Wada, N. 2020. Predicting the probable impact of climate change on the distribution of the threatened *Shorea robusta* forest. *Global Ecology and Conservation* 24, e01250
- Tsuyuzaki, S. 2020. The seed germination of berry-producing ericaceous shrubs in relation to dispersal by hare. *Botany Letters* 167: 424-429
- Tsuyuzaki, S. & Zhang, X. 2020. Frond size, shape and fertility of *Thelypteris confluens* (Thunb.) C. V. Morton in wetlands disturbed by human activities in Hokkaido, northern Japan. *Flora*, 151630

学会発表

Végh L, Tsuyuzaki S. 2021. The effects of different forest types on soil characteristics after 40 and 110 years of volcanic eruptions on Mount Usu, Japan. 第77回日本生態学会 (岡山, ポスター)