

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: 梅村昌宏・範 瑞珊

温室において、(1)ワタスゲ種子発芽特性および谷内坊主形成過程に関する実験と、(2)帰化植物と在来種の同所的種子発芽に関する実験を行った。

(1) ワタスゲ種子発芽特性および谷内坊主形成過程に関する実験

ワタスゲ(*Eriophorum vaginatum* L.)は、湿原において谷内坊主を形成するが、その形成過程には温度・降水量が関与するという仮説があるが、地域性が認められ統一的な見解は得られていない。そこで、ワタスゲの種子発芽特性の検出および谷内坊主形成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行った。なお、発芽実験に供した種子は、サロベツ湿原泥炭採掘跡地の移植実験にも用いた。種子は、結実期に採掘跡地から採取した。これらの種子を、200 穴(26 cm × 52 cm × 5 cm, 縦・横・高さ)のプラスチック容器内に厚さ 4 cm となるよう泥炭を入れ、各穴に 3 粒ずつ 2019 年 7 月 14 日に播種し、発芽数を記録した。合計で 3600 粒 (200 穴 × 3 粒 × 6 反復)を播種している。次に、18 cm × 58 cm × 15 cm のプランターを用意し、バーミキュライトを厚さ 7 cm、その上に泥炭を厚さ 2 cm に敷き、10 cm 間隔で 10 の実生を移植した。プランターは 4 つ準備し、それぞれに、施肥・盛土処理、施肥処理、盛土処理、無処理(対照)のいずれかを施し成育実験を行った。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。

9 月 1 日までに 589 種子(発芽率 16.4%)が発芽した。これらのうち、460 実生を調査区に移植し、生存率と成長を記録中である。なお、実生成長は、2019 年 10 月下旬には、温室の方が良好であった。温室実験は、継続中である。

(2) 帰化植物と在来種の同所的種子発芽に関する実験

本実験は、当初は土壤栄養条件の異なる環境下で帰化植物が在来種の成長に与える影響を定量化する目的で開始されたが、在来種の発芽率が低いいため、計画を変更し、土壤栄養が帰化植物の種子発芽と成長に与える影響を観察することとした。しかしながら、以下の興味ある知見が得られている。実験に使用された植物種は、サロベツ湿原泥炭採掘跡地で定着が認められる多年生草本 3 種で

ある。帰化種にエゾノギシギシ(*Rumex obtusifolius* L.)、在来種にワタスゲ(*Eriophorum vaginatum* L.)とホロムイヌグ(*Carex middendorffii* Fr. Schmidt)を選んだ。種子は全て 2019 年中に、各種の種子散布期に採取した。2019 年秋に泥炭採掘跡地で採取した表層の泥炭を発芽床として使用した。小型トレイに泥炭を敷き、その上に合計 20 粒となるよう上記 3 種の種子を播種した。内訳は、エゾノギシギシの単播処理、エゾノギシギシと在来種の混播処理である。各種子混合処理に対して、施肥により栄養分勾配を作り土壤栄養が発芽成長に与える影響を測定した。よって、実験は、(2 × 2)種子処理 × 3 施肥処理 × 5 反復の計 120 トレイで行った。散水は、温室の自動スプリンクラーで 1 日 7 回行った。発芽観察は、可能な限り毎日行った。エゾノギシギシは、実験開始から 1 週間で発芽を開始し発芽期間は 1 週間程度であった。高濃度施肥区で発芽と成長は良好であり、エゾノギシギシの発芽期間は 1 週間程度であった。一方、在来種 2 種の発芽は極めて遅く、ワタスゲの最初の発芽が確認されたのは播種から 1 ヶ月後であった。また、実験(1)よりも発芽率は低かった。このことは、ワタスゲは短命種子であることを示唆している。一方、ホロムイヌグ種子は、まったく発芽しなかった。顕微鏡観察からは、ホロムイヌグ種子の断面は健全であり、種子が未熟あるいは死亡していることが発芽しない要因とは考えづらく、種子への低温処理期間の効果を、別個で実験中である。現在、実生を刈り取り地上部および地下部のバイオマス測定を行い、成長・資源分配に対する施肥の影響を測定する予定である。

論文

Nagasato C, Kawamoto H, Tomioka T, Tsuyuzaki S, Kosugi C, Kato T & Motomura T. (2020) Quantification of the laminarian zoospores in seawater by real-time PCR. *Phycological Research* 68: 57-62

Otaki M & Tsuyuzaki S (2019) Succession of litter-decomposing microbial organisms in deciduous birch and oak forests, northern Japan. *Acta Oecologica* 101, Article 103485

Tsuyuzaki S. (2019) Vegetation changes from 1984 to 2008 on Mount Usu, northern Japan, after the 1977-1978 eruptions. *Ecological Research* 34: 813-820

学会発表

露崎史朗・梅村昌宏・賈雨萌. (2020) サロベツ泥炭採掘跡地に移植されたミズゴケマットの 2 年間の定着状況. 第 66 回日本生態学会(名古屋, ポスター)

Végh L, Tsuyuzaki S. (2020) Comparing biodiversity indicators from field and remote sensing observations

on Mount Usu. 第 66 回日本生態学会(名古屋, ポスター)