

用いた実験材料は、砂防工事において大量に使用されるヤナギ類(2種 *Salix sachalinensis* と *S. triandra*)、果樹利用されるリンゴ 2種(*Malus sylvestris* と *M. domestica*)、ブドウ1種(*Vitis vinifera*)である。ヤナギ枝は、北大構内に自生するものから採取した。ブドウ枝は北大農場に、リンゴ枝は札幌市内大谷地樹木園に植栽されている個体から採取した。これらの枝を、挿木用に加工後、土壌条件を変えたポットに移植し成育を測定している。キトサンについては、ポット内の土壌中に、高分子量(H)と低分子量(L)の2種類のキトサンオリゴマーを100, 1000, 10000倍に希釈した溶液を加え成育させている(継続中)。なお低分子量のキトサンはpH操作により高分子量のキトサンが分離できた。挿木は、土壌栽培および水耕栽培により成育させた。コントロール(キトサン無添加)と比較して、キトサン処理の方がヤナギとリンゴにおいて根とシュートの成長が早くなった。ブドウは、開葉していないため未計測である。予備的報告ではあるが、H/Lともにキトサン処理が、ヤナギとリンゴの成長を助長していることが示唆された。今後、植物や成育条件を変え、より詳細なキトサンの効果を調べる予定である。

(2) 埋土種子集団測定方法の条件設定

有珠山では1977-78年に山頂部で大規模噴火を起こし、火口原では1-3mの軽石・火山灰を主体とする噴火降灰物が堆積した。これまで、本地域において、噴火から10, 20, 30年後に噴火降灰物下にある噴火前の土壌(旧表土)を採取し、温室における撒出実験と遠心浮上法による土壌からの種子抽出を行い、埋土種子の生存状況を調べている。その結果、エゾノギシギシなどの種子が30年以上の間にわたり、高い生存数で埋土していることが明らかになっている。そこで、噴火45年後にあたる本年に、これらの再測定を行うことを計画している。

ゲノムダイナミクスセンターは、昨年度までに大規模改修があり、温室の環境条件設定が、これまでと異なる可能性があり、実験開始前に確認と調整を行っておくことが望ましい。そこで、散水・温度・光等の条件の確認を兼ね、土壌からの撒出実験を温室で行っている(実験中)。実験には、地球環境科学研究院周辺の裸地、草地、森林から採取した土壌を用いた。予報的ではあるが、いくつかの興味ある発芽パターンが確認されている。例えば、カタバミは、裸地で発芽が顕著であるが草地・森林では全く認められない。草地では、風散布種子の発芽が著しい。森林では、植生では出現していない種の発芽が認められている。

この実験中に、温度・散水・光条件は実験に適した範囲内で調整できることが確認でき、速やか

大学院地球環境科学研究院

統合環境科学部門 自然環境保全分野

露崎 史朗

利用者: 戸倉清一・Parvin Begum・Piya Mandal
センター東棟温室において、(1) 樹木成長に与えるキトサンの影響に関する実験と、(2) 火山灰下に発達した埋土種子集団保存状況の定量化に関する研究における発芽条件設定を、以下の通り行った。

(1) 樹木成長に与えるキトサンの影響

カニ殻・エビ殻は、キチンを主成分とするが大量に廃棄されている。キトサンは、キチンの化学構造の一部を変化させることで作ることでできる無毒かつ環境中で容易に分解される物質である。したがって、キトサンが農業において土壌改良剤や成長促進剤として活用できれば、大きく環境負荷を低減することができる。これまでの実験室における実験から、キトサンが発根およびシュート成長を促進する可能性が示された。そこで、キトサンの植物成長への効果を有用植物において検証することを目的に、実験規模を拡大し温室において実験を行うこととした(継続中)。

に本実験に移行できる展望を得た。今後、融雪に有珠山旧表土を採取し、温室において15年前の方法に準ずる形で撒出実験を行う予定である。

業績リスト

論文

- 樋口正信・露崎史朗. 2023. トサノゼニゴケ(ゼニゴケ科)北海道に産す. 植物研究雑誌 98: 103-105
- Tsuyuzaki, S., Saito, T. & Arakawa, R.S. 2022. The occurrence patterns of gut bacteria in a post-mined peatland, northern Japan. *Mires and Peat* 28, Article 29. doi: 10.19189/MaP.2021.OMB.StA.2194
- Tsuyuzaki, S., Kwon, T., Takeuchi, F., Otaki, M. & Sawada, Y. 2022. Differences in C, N, $\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{15}\text{N}$ among plant functional types after a wildfire in a black spruce forest, interior Alaska. *Canadian Journal of Forest Research* 52: 1-8. doi: 10.1139/cjfr-2021-0134
- Végh, L. & Tsuyuzaki, S. 2022. Differences in canopy and understorey diversities after the eruptions of Mount Usu, northern Japan - impacts of early forest management. *Forest Ecology and Management* 510, 120106. doi: 10.1016/j.foreco.2022.120106

学会発表

- 趙新雪・露崎史朗. 2022.9.16.
谷地坊主の定着促進効果は低茎草本群集の発達より低下する (京都, 口頭)