

タマリスクは、どんな水を吸っているのか？

中塚 武 (北海道大学低温科学研究所)

灼熱の炎天下での年輪円盤の採取

エチナ旗からカラホトに向けて、黒河の橋を渡り、ダートを1時間ほど走った道の両側に、タマリスクコーンが、たくさん聳えている場所があります(写真1)。2005年7月、愛媛大学の小林さん、北京植物研の張さんのお弟子さんらに連れられ、タマリスクの年輪円盤の採取に向かいました。砂漠でのサンプリングは初めての経験です。ペットボトルの水を飲みすぎておなかを壊しつつ、小林さんの助手として、カチカチに堅いタマリスクの幹と格闘すること2日間。時には1つの試料を採取するのに何時間もかかって、何とか数10個のサンプルを採取しました。

樹木年輪セルロースの同位体比の分析

私の仕事は、樹木年輪からセルロースを抽出してその酸素や炭素の安定同位体比を測定することです。セルロースの酸素同位体比には、過去の降水の酸素同位体比と相対湿度が影響します。炭素の同位体比も、植物の水利用効率を反映して変化します。共に、過去の水循環変動を記録している訳です。これまで、湿潤な地域での研究しかしたことが無かった私には、タマリスクは非常に魅力的な研究対象でした。乾燥地域では、水循環の変動が極めて大きな意味を持ち、正に年輪同位体比の出番だと思えたからです。

タマリスクの炭素・酸素同位体比の経年変化

最初に分析したのは、写真の地点の年輪円盤4個体から分取した過去15年分の年輪セルロースの炭素・酸素同位体比です(図)。驚いたことに、炭素・酸素共にその経年変化パターンに全く個体間での相関性がありません！なぜ驚いたかと言うと、同じ地域で育った樹木の場合、共通の気候の変化を反映して、年輪同位体比には、個体間でほぼ同一の変動パターンが現れるのが普通だからです。年輪同位体比の名誉のために申し添えますと、私が日頃研究している日本各地の試料はもちろんのこと、黒河上流の祁連山脈でも、年輪同位

体比に非常に高い個体間相関が認められます。一方、タマリスクの年輪同位体比は、地域に共通の気候を記録していない、つまり気候変動の復元に全く使えない代物だったのです！



写真1

タマリスクの同位体比は何を意味しているのか？

それではこのデータは何を物語っているのでしょうか？ タマリスクコーンの姿を思い浮かべながら、その意味を考えました。結論は出ていませんが、ひとつの可能性は、タマリスクが吸っている水が個体ごとに全く異なる挙動をしているということです。タマリスクは砂漠に生えており、地表に水はありません。水は地下を脈々と流れていて、全てのタマリスクの根はそこに繋がっていると思っていたのですが、どうやらそうではなく、地下の水は分断されているらしい。年輪同位体比のデータを出して、初めて地下水の複雑さを体感できた1年でした…。

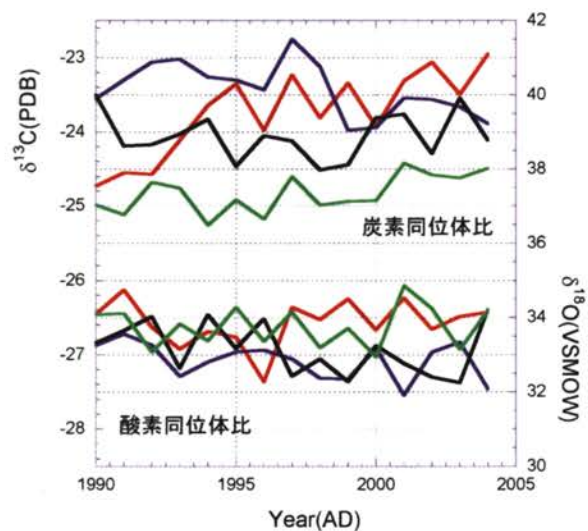


図1 タマリスク4個体の同位体比の年々変化