

研究成果報告書（第26回学術研究助成）

2019年 3月20日

公益財団法人 藤原ナチュラルヒストリー振興財団
理事長 野村茂樹 殿

所属機関名 東北大学学術資源研究公開センター
職 名 東北大学名誉教授・協力研究員
氏 名 鈴木三男

1. 研究課題

西別湿原にヤチカンバはいつから生えていたのか？

2. 共同研究者

吉川昌伸（古代の森研究舎・堆積物採取、花粉形態開析・花粉分析）
小林和貴（東北大学植物園・堆積物採取、堆積物中の植物遺体分析）

3. 研究報告

I. 研究の目的

カバノキ属のヤチカンバは北海道更別村の更別湿原と別海町の2カ所のみで自生する。最初、新種として発表されたが分類学上の扱いについては様々な意見が出され、大陸の種 *Betula ovalifolia* と同じとする見解が多いものの、その決着は未だついていない。北海道にはヤチカンバの他、根室市落石岬のサカイツツジなど大陸のツンドラに生育する植物が隔離してわずかに分布している例があり、いずれも「氷河時代の生き残り」とされるが、それを地史的・植生史的に明らかにした例は無い。そこで、本研究では西別湿原がいつ成立したのか、そしてそこにいつからヤチカンバが生えていたのかを明らかにすることを目的とする。これまで更別湿原、西別湿原のいずれの湿原でも堆積物を詳細に検討し、花粉分析を行った例は無い。さらに、カバノキ属の花粉は形態が互いに良く似ており、個々の種を識別するのは困難とされており、これまでヤチカンバを識別していつからヤチカンバが生えていたかを明らかにしようと試みた研究は無い。



II. 研究の方法

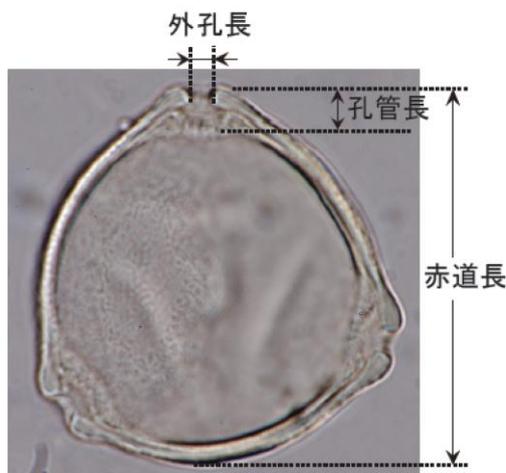
本研究は二つの部分からなる。一つはヤチカンバの花粉を北海道に自生する他のカバノキ属の花粉から識別して、堆積物中から抽出された花粉化石群の中から、「これはヤチカンバの花粉である」と断定できるようにすることである。このために、前年度までにすでに収集していた北海道に自生するダケカンバ、シラカンバ、ウダイカンバと西別湿原に自生するヤチカンバの花粉形態を観察し、計測する。

二つ目は、西別湿原の堆積物を採取し、放射性炭素年代測定及びテフラ同定により堆積物の時期を決めた上で花粉分析を行い、ヤチカンバの花粉がいつの時期のどの堆積物中に含まれるかを明らかにして、ヤチカンバがいつから西別湿原に生育していたのかを明らかにすることである。このために、

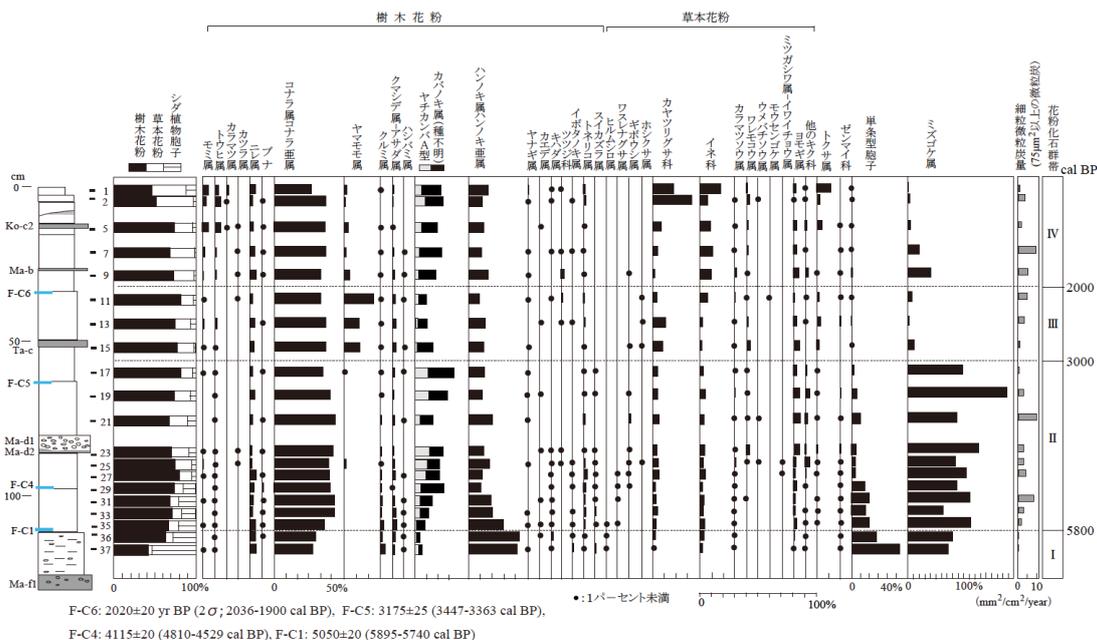
西別湿原の北海道指定天然記念物範囲（北緯43度23分24.56秒、東経145度3分39.17秒、標高32m）と別海町有地の天然記念物指定候補地（北緯43度23分3.06秒、東経145度2分46.58秒、標高38m）の各4地点においてシンウォールサンプラーにより堆積物を採取し、テフラの同定を踏まえて年代測定試料を採った上で、堆積物の花粉分析を行った。

III. 研究結果

〔ヤチカンバ花粉の識別〕 これまでになされた多くの花粉分析ではカバノキ属の花粉形態は互いに良く類似しており、個々の種は識別できないとして「カバノキ属」として一括して報告されるのが普通であった。現在では北海道の平地部ではシラカンバが普通に生育しており、山地にはダケカンバがごく普通にある。従ってヤチカンバの花粉をシラカンバ、ダケカンバの花粉から区別できないとヤチカンバがいつから西別湿原に生えていたのかを知ることは出来ない。そこで、花粉粒の様々な部分を計測して検討した結果、孔管長/赤道長と外孔長/赤道長の二次元分布において、ヤチカンバは個体により変異が大きく、個体毎にヤチカンバA、B、Cの三つの型が認識され、そのなかでB型、C型はダケカンバ、シラカンバ、ウダイカンバと大きく重なるのに対し、ヤチカンバA型の花粉はほかの種とほとんど重ならないことがわかった。このことから、花粉分析においてこの「ヤチカンバA型」の花粉があれば、それをヤチカンバの花粉であるといえることが明らかとなった。



〔堆積物の花粉分析〕 計8カ所の地点でボーリングを行ったが、いずれの地点でもシンウォールサンプラーで採取できた堆積物は100～150cmで、最下部には厚い火山灰層(Ma-f1)があり、「人力」ではこの層を抜くことは出来なかった。採取できた堆積物の大部分は泥炭層で、8枚のテフラを挟み、下部では砂質シルトなどが認められた。これらのテフラの同定を行った結果、最上はKo-cl(AD1856年)、最下はMA-f1(約6500-6700年前)であることがわかった。また泥炭堆積物で放射性炭素年代の測定を行った結果、採取された泥炭層の最下部は5050±20、5510±20yBPの結果が得られ、較正年代でおよそ5800～6300年前であることがわかった。またMa-f1とKo-clとの間の泥炭層で5点(F地点では3点)の年代測定を行った結果は挟在するテフラと整合的な値であった。



西別湿原F地点コアの主要花粉分布図
(出現率は、樹木は樹木花粉数、草本・胞子は花粉胞子数を基数として百分率で算出した)

以上の堆積物の年代の検討を踏まえてF地点の花粉分析を行った。その結果、トータルなカバノキ属花粉は最下付近で全樹木花粉の約5%と少ないが、それ以上の試料では10~30%程度の範囲にあり、コナラ亜属に次いで多い樹種であること、ヤチカンバA型の花粉は最下の試料から最上の試料まですべてに認められ、その量は全樹木花粉の0.9~13%(単純平均で5.6%)程度、全カバノキ属花粉に対するヤチカンバA型の比率は15~58%(単純平均で30%)と、単純平均でも約1/3を占めていることがわかった。

IV. 考察

以上の結果は西別湿原が泥炭層を形成するようになったおよそ6000年前からヤチカンバが生えていたことを示し、またその量もヤチカンバA型だけでも全カバノキ属花粉の約1/3を占めることから、他のカバノキ属と区別できないヤチカンバB型、C型を加えれば検出されたカバノキ属花粉の大部分がヤチカンバであると考えることが出来る。

V. 成果発表

日本植生史学会第33回大会(2018年11月11日、滋賀県立琵琶湖博物館)において下記の口頭発表を行った。

鈴木三男・吉川昌伸・小林和貴・佐藤雅俊・戸田博史・石渡一人・長谷川健「西別湿原にヤチカンバはいつから生えていたか？」

VI. 今後の課題

本研究により、6000年前以降今日まで西別湿原は湿原状態であったこと、そしてそこにはずっとヤチカンバが生えていたことを明らかにすることが出来た。しかし、最終氷期が終わったのは約11,500年前であり、その時から湿原とヤチカンバの存在が確かめられた6000年前までの間には5500年間もの空白がある。結局、「西別湿原には6000年前にはすでにヤチカンバが生えていた」とは言えても、「いつから生えていたのか?」、また「最終氷期からずっとあったのか?」は不明なままである。これらの問題にさらに一歩踏み込むにはシンウオールサンプラーでは抜けなかったテフラMa-f1より下の堆積物の調査・分析が必須で、そのためには機械ボーリングしか方法はないので、今後何らかの方策を立て、実現に持って行けるように努力する。