

九州の森と林業

独立行政法人 森林総合研究所 九州支所

No.76

就任に当たって

支所長 鶴 助治

4月1日付で森林総合研究所九州支所長に就任いたしました鶴と申します。就任に当たり、一言ご挨拶を申し上げます。

森林総合研究所は、昨年11月に創立百周年を迎え、これを機に「研究を通じて森林の恵みを生かした循環型社会の形成に努める」という趣旨の森林総研の組織としてのミッションステートメントを発表しました。折しも、独立行政法人化して最初の5年間の中期計画が昨年度末で終了し、今年度から第2期目に入りました。このように、森林総研はその長い歴史の中で重要な節目の時期に当たっておりますが、皆様のご支援をいただきながら研究の運営に当たりたいと考えております。

さて、九州支所の果たすべき任務として、大きく2つあると考えています。

一つは、多様な地域性を有するわが国の森林およびそれを基盤とする林業に関して、地域に役立つ研究を自ら行うということであります。森林総合研究所全体としては、第2期目の中期計画では地球温暖化対策、安全・安心・快適な生活環境の創出、新たな林業・木材利用という研究課題の3つの柱を立てました。九州支所ではこの基本柱と地域ニーズに沿って、本所や他支所とも協力しながら地域において解決すべき課題の研究に取り組んでいくことにしています。

例えば、大規模面積皆伐跡地の再造林放棄に関する研究課題が森林総合研究所の独自の研究プロジェクトに採択され、平成18年度から3年間の計画でスタートしました。このほか南西諸島の生態系保全の問題も、九州支所が取り組むべき重要



な地域課題の一つであると思います。

もう一つの任務に、九州地域各県の試験研究機関や大学、国有林と連携し、地域として取り組むべき重要な研究課題を決定するプロセスの一部に加わるとともに、また地域の重要な研究課題を上記の諸機関と分担して実施することによって森林・林業に関する地域の研究センターとしての役割を果たす、ということがあります。

厳しい行財政改革の下で独法をめぐる情勢は決して優しいものではありません。予算面や定員の面でも厳しいことばかりが伝えられています。こうした中で九州支所に求められているのは、上記の与えられた任務や中期計画を確実に遂行していくということであると考えています。

最後になりましたが、林野庁や県および大学を含めた関係の皆様からいただいた九州支所に対するこれまでのご協力に対し深く感謝申し上げますとともに、今後ともさらなるご支援をお願いして新任のご挨拶といたします。

阿蘇火山の活動と草原の歴史

ーカルデラ東方域での植物珪酸体分析結果からー

山地防災研究グループ 宮縁 育夫
古環境研究所 杉山 真二

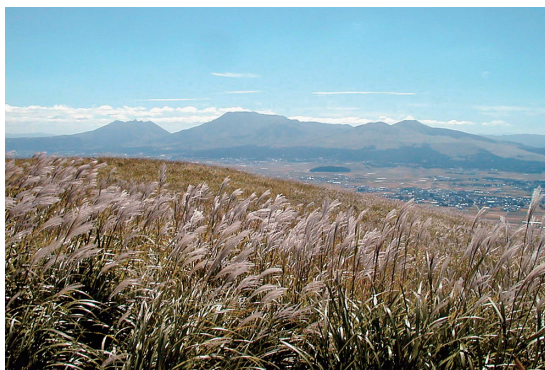
1. はじめに

九州のほぼ中央部に位置する阿蘇火山は、わが国を代表する活火山の一つです。世界屈指の美しさをもつカルデラとその周辺域には、わが国最大級の面積を誇る草原が広がっています（写真－1）。この雄大な草原の景観は、この地域の重要な観光資源として活用されてきましたが、近年、牧畜業の低迷や農業従事者の減少によって草原の面積は減少を続けています。

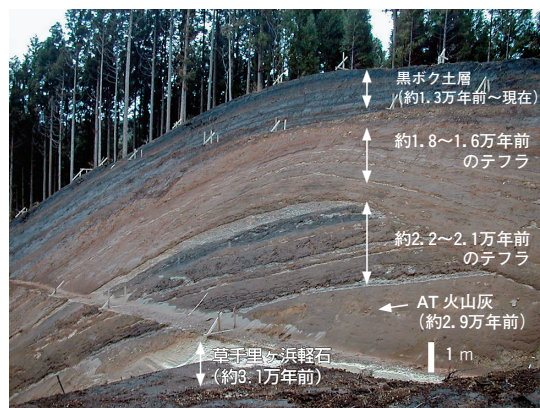
古文書等の解釈から、阿蘇の草原は「千年の草原」と呼ばれてきましたが、自然科学的な研究はあまり行われていませんでした。そこで、私たちは植物珪酸体分析という方法を使って、阿蘇の草原の歴史を科学的に調べることにしました。

2. 阿蘇火山の活動とテフラ層

阿蘇火山は、約27万年前から9万年前までの間に4回の巨大火砕流噴火を起こし、その結果として、直径約20kmのカルデラが生まれました。現在、カルデラ内にある高岳や中岳などの山々を中央火口丘群と呼びます。この中央火口丘群の活動は、カルデラ形成直後に始まったと考えられており、溶岩などを噴出して17個以上の火山体をつくってきました。



写真－1 阿蘇火山に広がるススキ草原



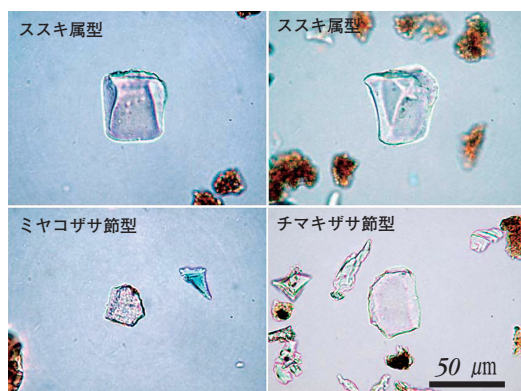
写真－2 阿蘇カルデラ東方域に厚く堆積するテフラ層（阿蘇市波野の調査断面）

また、爆発的な噴火が何度も起こり、軽石やスコリア（多孔質で黒い火山噴出物）、火山灰を大量に放出しました。これら3つの火山碎屑物をテフラ（ギリシャ語で“火山灰”の意味）と呼んでいます。日本では基本的に西風が卓越するため、空高く放出されたテフラは火山の東側に厚く堆積する傾向があります。阿蘇火山では、阿蘇市波野などカルデラの東側の地域で、降下テフラがとくに厚く積もっており、最大で100m近くの厚さがあります。

写真－2は、阿蘇市波野で林道工事によって出現したテフラ層の断面で、おびただしい量のテフラ層が見られます。写真下部にある白い軽石層は約3万年前に草千里ヶ浜から噴出したものです。この軽石層など、厚さ1mを超えるテフラ層も認められ、こうしたことは、阿蘇火山の活動の凄まじさを物語っています。

3. 植物珪酸体とは？

植物珪酸体とは、植物の細胞内にガラスの主成分である珪酸（ SiO_2 ）が蓄積したものです（写真－3）。テフラ層とテフラ層の間



写真－3 調査断面から検出された植物珪酸体の顕微鏡写真

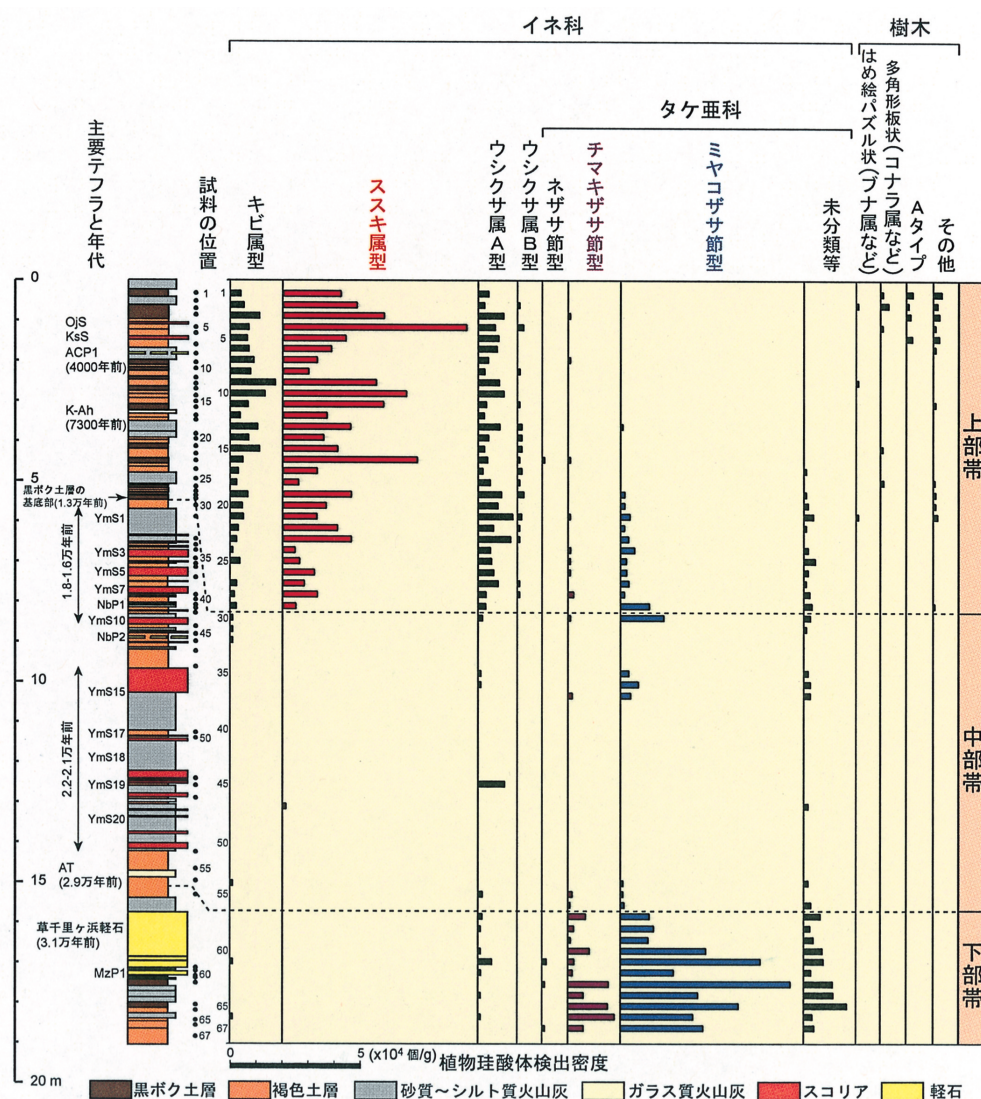
には、火山活動が休止あるいは静穏な時期にできた土壌層があります。この土壌層中には、植物珪酸体が微化石（プラント・オパール）となって半永久的に残っています。植物珪酸体は、植物の種類によって形や大きさが異なるため、それを調べることによって、土壌層

ができたときに、どのような植物があったかを知ることができるわけです。

4. 植物珪酸体分析からみた草原の歴史

私たちは、地表から約 19m の深さまでの土壌層から 67 点の試料を採取しました。最下部の土壌層は、約 3.2 万年前のもので、地層の性質の違いや分析の結果から、調査断面は、地表から順に①現在から約 1.3 万年前の上部帯、②約 1.3 万年前～3 万年前の中部帯、③約 3 万年前～3.2 万年前の下部帯の 3 つに分けられました（図－1）。

上部帯に含まれる植物珪酸体は、草原環境の存在を示すススキ属型のものがほとんどで、全ての試料から多量に検出されました（写真－3）。一方、いくつかの試料からは樹木起源の珪酸体も認められましたが、ごく微量でした。



図－1 阿蘇市波野のテフラ断面における植物珪酸体分析結果

最終氷期の最も寒い時期にあたる中部帯からは、植物珪酸体はほとんど検出されませんでした。この時期には阿蘇火山の活動が活発で、多量のテフラが積もったことがわかっており、気候の寒冷化とともに、火山活動の活発化によって草原植生が衰退傾向にあったと考えられます。

下部帯では、ミヤコザサ節やチマキザサ節型の植物珪酸体が多量に認められました。樹木起源のものは全く検出されないことから、その当時、ササ属が優占する草原が広がっていたものと推定されます。

これらの分析結果をまとめると、調査地点の植生は、ササ草原（約 3.2 ～ 3 万年前）、気候や火山活動で衰退したササ草原（約 3 ～ 1.3 万年前）、ススキ草原（約 1.3 万年前～現在）へと変遷していることがわかりましたが、森林が存在したという証拠は認められませんでした。

5. 草原環境と人間活動

私たちの研究で注目すべき点は、ススキ属を主体とする草原が、最近約 1.3 万年間にわたって継続しているということです。ススキ草原が、これほどの長期間継続したという例はこれまで国内で報告されていません。

ススキの種子は風で飛散するため、裸地ができたときには容易に侵入することができます。しかし、一旦は定着したとしても、ススキ草原が自然状態で長期間継続することは難しいといわれています。現在、阿蘇地域で行われている野焼き（火入れ）を中止すると、数年で灌木が巨大化して、ススキが衰退することが報告されています。したがって、ススキ草原が 1 年以上も長い間継続したことには何らかの原因があります。調査地点は中岳



写真－4 阿蘇の草原で行われている野焼き
(1999 年 3 月に阿蘇市一の宮町で撮影)

火口から 10km 程度も離れておりススキ以外の植物が繁茂できないほどの火山ガスの影響を受けていたとは考えにくいのです。

しかし、人間による影響が古くからあったと仮定するとどうでしょうか。阿蘇の草原は、長年にわたる採草・放牧・火入れにより発達・維持されてきたとされています。なかでも野焼きは最も効率的に草原植生を維持できる方法で、現在でも毎年春に行われています(写真－4)。

遺跡の調査から、阿蘇カルデラの周辺域では 3 万年前頃（旧石器時代）から人間活動があったことがわかっています。ススキ草原が始まる約 1.3 万年前という時期は、旧石器時代と縄文時代の境界にあたります。当時は十分な道具もない時代ですから、草木を刈り取って、広範囲にわたって草原を維持することは容易なことではなかったと思われます。したがって、火入れをして焼き払うということがもっとも簡単な方法だったのでしょうか。では、どうして広い草原を維持する必要があるのでしょうか。旧石器時代から縄文時代は狩猟生活が中心だったので、広く見渡せる草原の方が好都合であったという考えもあるようです。ただ、本当の理由は、古代の人々に直接聞いてみないとわかりません。

6. おわりに

私たちの研究により、“千年の草原”といわれてきた阿蘇の草原が、“万年オーダー”のものである可能性が出てきました。今回は一地点での分析でしたが、今後は複数の地点で調査を行い、阿蘇の草原環境がどれくらいの範囲に広がっていたかを検証する予定です。阿蘇の草原は、火山活動や気候といった自然条件に人間活動が加わることによって維持されていますが、それが 1 年以上続いていたとなると凄いことです。古代の人々は、どのような思いで、雄大なカルデラとそこに広がる草原を見ていたのでしょうか？

鳥獣シリーズ (11)

シカの数調べる

シカの数（面積あたりにすれば生息密度）がどのくらいか、また増えつつあるのか減りつつあるのかは保護管理を考える上で基本的な情報です。

シカの生息密度を推定する方法は数多くありますが、今回は調査法の一例として「スポットライトセンサス」について紹介しましょう。これは林道沿いにセンサスコースを設け、夜間にゆっくりと走る車からサーチライトを照らしてシカを探すものです。シカの目は光をよく反射するため、多少の藪を通してでも識別できます。発見したら停車し、双眼鏡を利用しながら、頭数のほか雌雄や成獣・幼獣の区別なども可能な限り記録します。ライトに照らされた範囲もレーザー距離計などで計測し、その中で見つかった頭数が原則と

しては生息密度ということになります。しかし実際には調査地の条件によってシカの出現数や発見率が変わるため、単純に比較ができるとは限りません。そこで道路からのシカの距離による発見率も考慮した距離標本法と呼ばれる方法も考案されています。またできるだけ多くのコースで行い、くり返し数も多くとることで、結果のばらつきの程度を把握することが望ましいといえます。

シカの増減傾向については、毎年同じ時期に同じ方法で記録すること、つまり真の値は不明でも、相対的な比較ができる生息密度の指標を得ることで知ることができます。また、成獣メスと幼獣の比率なども繁殖状況を知る手がかりになります。

スポットライトセンサス以外の方法にも一長一短があり、それぞれの調査法で精度を高める工夫をすることも必要ですが、結果には誤差がつきものです。地域のシカの増減傾向を判断するには、複数の方法を用いてそれぞれ得られた結果を照らし合わせることや、比較可能な指標を長期にわたってとり続けること（モニタリング）が有効でしょう。

森林動物研究グループ 矢部恒晶



写真 スポットライトセンサスの例

森のセミナーへようこそ !!

平成 17 年度は一般の方々を対象に、森林教室「立田山森のセミナー」を 4 回開催しました。

立田山森のセミナーでは、森林をより身近に感じていただくために、森林のいろいろなことについて分かりやすく説明するセミナーです。

平成 18 年度も 4 回の開催を予定しておりますので、どうぞお気軽に参加してください。

平成 18 年度の主なテーマと開催予定日

1. 「森の虫の捕まえ方、調べ方」 森林動物研究グループ 平成 18 年 7 月 29 日
2. 「きのこ菌床栽培体験」 森林微生物管理研究グループ 平成 18 年 9 月 30 日
3. 「落ち葉でしおりづくり」 森林生態系研究グループ 平成 18 年 11 月 11 日
4. 「センサーカメラで動物をパチリ！」 森林動物研究グループ 平成 18 年 12 月 9 日

連絡調整室から

(1) 平成 17 年度九州支所研究評議会が、平成 18 年 3 月 8 日（水）に、当支所において 4 名の外部委員を招いて開催されました。

(2) 平成 17 年度第 2 回九州森林技術開発協議会が、平成 18 年 3 月 9 日（木）に、九州森林管理局において開催されました。

(3) 九州地区林業試験研究機関連絡協議会研究担当者会議が、平成 18 年 4 月 25 日（火）から 28 日（金）に、当支所において開催されました。

(4) 今後開催予定の会議

- 1) 九州地区林業試験研究機関場所長会議
- 2) 林業研究開発推進九州地区ブロック会議

(5) その他

九州支所の標本館は、支所の研究概要のほか、きのこの標本、動物の剥製、樹木の材鑑などを展示し、多くの見学者に来館いただいております。

この度、「森の展示館」という名称に変更し、さらに内容の充実を検討中です。

九州の森と林業 No.76 平成 18 年 6 月

編集 独立行政法人

森林総合研究所九州支所

〒860-0862 熊本市黒髪4丁目11番16号

TEL (096) 343 - 3168

FAX (096) 344 - 5054

URL <http://www.ffpri-kys.affrc.go.jp/>

R100

古紙配合率100%再生紙を使用しています