

## 湿原地質の調査（中間報告）

### 1 目的

高層湿原の保全対策を系統立てて検討するためには、湿原の現状に加えて湿原が形成された成り立ち（形成過程）や遷移（環境変化）を把握することが必要であり、現状把握については、水収支等のモニタリング調査を実施しているところである。

形成過程や環境変化について、これまでの論説によれば、高層湿原の形成は7,000年前の喜界カルデラの大噴火や、その後の土砂流入、水量・水温の変化など、かく乱と安定を繰り返し、高層湿原の姿を維持してきたとされているが、詳細な調査はこれまでなされていないところである。このため、令和元年度から両湿原内において土壌調査を行うこととした。

### 2 湿原土壌の採取方法

#### 2-1 採取日及び、採取跡地の取扱い

##### ①採取日

令和元年10月30日（水）に委員3名、林野庁2名、千葉大学生1名、事務局3名で実施した。

##### ②採取跡地の取扱い

採取の際には、可能な限り影響が最小限となるよう留意し、採取後は景観の保護上支障のないように採取跡地を整地した。

#### 2-2 採取方法と採取地点数

##### ①分析ごとの採取方法

湿原の変遷を把握のため、3種類の分析を実施している。分析ごとに適切な採取方法とするため、ハンドボーリングとブロックサンプリングによる採取を行った（表1-1）。

表 1-1 分析ごとの採取方法

分析方法	採取方法
植物遺体（土壌から大型植物遺体を抽出して分析）	※1ブロックサンプリング
年代測定（土壌から種子を抽出して分析）	※1ブロックサンプリング
花粉分析（土壌から花粉を抽出して分析）	※2ハンドボーリング

##### ※1 ブロックサンプリング

ナイフやスコップを使って、流路の側壁をブロック状（7 cm×7 cm×深さ 50 cm）に採取する。

##### ※2 ハンドボーリング

ヒーラー型ピートサンプラーを用いて、縦方向 30cm 間隔で 6 回採取する。

②採取地点数

花之江河では、3箇所ハンドボーリングによる採取、内2箇所ブロックサンプリングによる採取をした(図1-1、図1-2)。小花之江河では、1箇所ハンドボーリングとブロックサンプリングによる採取を行った(図1-3、図1-4)。

表 1-2 採取地点及び採取方法と分析内容

場所	GPS No	採取方法	分析内容	採取量
花之江河	339	ハンドボーリング	花粉分析	縦方向 約70cm
		ブロックサンプリング	大型植物遺体、種子による年代測定	7cm×7cm×深さ50cm
	341	ハンドボーリング	花粉分析	縦方向 約90cm
	342	ハンドボーリング	花粉分析	縦方向 約130cm
ブロックサンプリング		大型植物遺体、種子による年代測定	7cm×7cm×深さ50cm	
小花之江河	343	ハンドボーリング	花粉分析	縦方向 約150cm
		ブロックサンプリング	大型植物遺体、種子による年代測定	7cm×7cm×深さ50cm



図 1-1 花之江河の土壤採取箇所



図 1-2 花之江河の採取地点ごとの採取方法



図 1-3 小花之江河の土壤採取箇所



図 1-4 小花之江河の採取地点ごとの採取方法

## 2 分析結果(中間報告)

### ① 分析過程における評価

- ・ これまでの砂の流入の程度や水路の位置が変化することによって、わずか 50cm 離れた地層でも堆積物の様子は違っている。砂の影響が場所によって変化を引き起こしている可能性が高い。
- ・ 湿原内は同じ速さで堆積はしてなく、浸食されたり、水路が出現したり消滅したり、堆積したりと、小規模な浸食と堆積が繰り返されてきたと推測される。
- ・ 泥炭中の砂含有量は全体的に多いことがわかった。本来であれば土砂流入が継続すると富栄養化してしまうのだが屋久島の土砂は貧栄養であるため、湿原の植生が維持されてきた。このことから、ある程度の土砂流入は湿原形成維持にとって非常に重要だということがわかってきた。
- ・ 上流域は全体的に泥炭の中に砂が入っていることから、大雨の際には表層を流れる水が砂を全体的に拡散させていた環境だった可能性が高い。現在は、主に流路の底に砂が入っている環境にある。
- ・ 常に土砂流入がありながらも高層湿原として維持されてきたことは、特殊だと思われる。維持されてきた要因として、土砂流入と流出が釣り合ってきたこと、周囲から流入する土砂が表層水や貧栄養であることで、高層湿原らしい植生となっていることなど考えられる。維持されてきたメカニズムを明らかにしないと、保全対策が議論できない。
- ・ 泥炭層からは、ミズゴケ以外の多くの蘚類によって形成されてきたことがわかった。現在湿原表面にあるミズゴケが常に生育してきたのではなく、ミズゴケ以外の蘚類が多い時期があったことがわかる。また、泥炭からは、イグサ、ホシクサ、アリノトオグサ、コケオトギリなどが継続して出現しており、イグサ、ホシクサなどが繁茂している状態が本来の環境なのかもしれない。
- ・ 花之江河において、ハンドボーリングにより採取した 1 箇所 (GPS341) からは、地表面から 90cm 下部の層で、約 7000 年前の鬼界アカホヤ二次堆積物を確認した。鬼界アカホヤ二次堆積物は、土砂採取した全箇所を確認されているわけではなく、堆積しているところと、そうではない所もある。

### ② 次年度の土壌分析調査

- ・ 何箇所かで採取した地層は、花粉の種類もしくは、年代測定データをキーとして面的に評価することとしたい。このため、来年度のブロックサンプリングによる土壌採取は花之江河で 2 箇所 (下流域と湿原周囲)、小花之江河で 1 箇所 (下流域) を予定したい。ハンドボーリングによる土壌採取は、花之江河及び小花之江河で複数箇所を予定したい。採取場所については、分析の結果が出てから候補地を定めたい。
- ・ ある程度の土砂流入は湿原形成維持にとって非常に重要だということがわかってきたことから、湿原周囲から表層への土砂流入が過去にどのようになっていたかを把握するため、データ分析が必要である。
- ・ 縦断もしくは横断状に何箇所かサンプリングして地質断面を作成し、屋久島を訪れる方々に公開することで、世界自然遺産地域として湿原の成立や遷移を広く知ってもらうことにもつながる。今後の調査予定の 1 つとして考えてもいいのではないかと。

### ③ 植生調査の方向性

- ・ 植生調査の際には、場所ごとの環境がどのように植生に影響しているのかを把握できるよう、土壌中

の植物遺体の調査結果を踏まえて、指標植物を特定できるような調査内容を検討する。指標種を特定することで、保全対策を検討する際に、環境の違った場所ごとの変化を予測して、それを踏まえた対策が立てやすくなると考える。

- 湿原周辺の傾斜地あたりから植生が変化しているので、傾斜地の一部を含めた植生調査が望ましい。

#### ④ その他の調査

- 高層湿原の特徴として、貧栄養化とされているが、現況の植生分布域と水質の関係がわかるような水質調査などが望まれる。
- 湿原の状態は、植生的には高層湿原ではあるが、泥炭はレンズ状に盛り上がっていない。湿原乾燥化対策として、湿原内に水を滞留させるような対策をとった場合、ミズゴケなど高層湿原を象徴するような植生は減少する。一方、泥炭は高層湿原らしく凸レンズ状に盛り上がってくると思われる。なにを優占して保全するかによって、保全対策の方針は変わってくると思われる。