

屋久島世界自然遺産地域における 高層湿原保全に関する今後の対応 (高層湿原保全対策検討会の開催)



高層湿原（花之江河）

平成30年7月30日

林野庁 九州森林管理局

1. 背景

屋久島の高層湿原は、海岸部から山岳域まで垂直に分布する植生の一部として、学術的に非常に貴重であり、世界自然遺産の価値を高める要因となっている。高層湿原の誕生がいつかは明らかではないが、7000年前の喜界カルデラの大噴火や、その後の土砂流入、水量・水温の変化など様々な環境変化の影響を受け、かく乱・安定を繰り返し、高層湿原の姿を維持してきた。

しかしながら、近年、高速船の就航や飛行機の増便、世界自然遺産登録に伴う入込者の急増、1990年代後半からのヤクシカの急増や気候変動に伴う降水パターンの変化など島全体を取り巻く環境が大きく変化したことによって、湿原の状態が短期間で急激に変化しつつあると考えられている。その直接的要因としては大きく3つが想定される。①登山道利用者の急増及び登山道荒廃に伴う登山道からの湿原への土砂流入による陸地化等（写真①）、②ヤクシカの急増（採食による植生衰退、流路側壁踏み抜き等）（写真②）、③湿原の遷移（乾燥化、水位の低下等）である。①、②、③の要因は複雑に絡み合っており、①と②により③が加速化されている可能性があると考えられる。



写真① 土砂流入による登山道付近の陸地化

(花之江河)



写真② ヤクシカによる踏み抜きが原因と思われる
流路側壁崩壊

(花之江河)

林野庁は、これらへの対応として平成9年度に「入込者による生態系への影響調査」を実施し、平成13年度及び14年度に湿原保全対策（登山道からの土砂流入防止）を実施した。また、ヤクシカの影響については、環境省が平成23年度に花之江河の一部に植生保護柵を試験的に設置して、植生回復状況をモニタリングしている。また、林野庁が湿原全体のモニタリング調査（流路・湛水域・土砂堆積、湿原植生、土壌断面、希少種等）を平成13年度から実施しており、その結果を踏まえ平成29年度には小花之江河に植生保護柵（パッチディフェンス状）を試験的に設置して、植生回復状況をモニタリングしている。

これらの結果については、屋久島世界遺産地域科学委員会に報告し、高層湿原の保全対策について科学的知見に基づいた助言を得て、調査手法や湿原の評価・解析手法に反映してきた。

このような状況の中、平成29年度第2回科学委員会で、土砂流入やヤクシカの食害・踏圧だけではなく、湿原自体の遷移で地下水位が低下していることも大きな変化の要因である可能性が高いとの指摘がなされた。また、地下水位、水の収支等の観測を取り入れるとともに、湿原が形成されたプロセスを把握した上で、長期的な保全管理計画の策定について専門家による検討会で議論すべきといった意見も出されている。

このため、科学委員会のみならず水文や地質の専門家を含めた検討会を設置し、これまでの調査結果やデータに基づいて保全の取組の有効性・実効性について検証し、今後の湿原の適切な取扱いについて、保全の目標の設定のあり方を含めて検討することとする。

2. 「高層湿原保全対策検討会」の設置

これまでのモニタリング調査結果や科学委員会の助言等を踏まえつつ、さらに水文学の観点からの考察を加えた保全対策の有効性、実効性の検討を行う「高層湿原保全対策検討会」を設置する。

検討会は3年～5年をかけて保全管理計画を策定することを目指し、検討状況等については、科学委員会に適宜報告し、助言を得ることとする。

(1) 検討会の構成

検討会は、下表の検討委員及び、関係行政機関（環境省、林野庁、鹿児島県、屋久島町）により構成する。

検討委員

| 氏名 | 所属・役職 | 専門 |
|-------|--------------------------|---------|
| 下川 悦郎 | 鹿児島大学 名誉教授 | 水文、砂防学 |
| 井村 隆介 | 鹿児島大学共通教育センター 准教授 | 地質学、自然史 |
| 百原 新 | 千葉大学大学院 園芸学研究科 教授 | 植生史学 |
| 寺本 行芳 | 鹿児島大学農学部 砂防・森林水文学研究室 准教授 | 水文、砂防学 |

なお、検討内容等について、地元関係者の合意形成を図るため、屋久島で開催する場合には、観光協会、山岳ガイド、科学委員会委員等にオブザーバーとして参加を呼びかけ、様々な視点から助言、意見を得ることとする。

(2) 検討会の進め方

①基本的な考え方

高層湿原の保全対策については、以前より科学委員会で議論されているが、「早急に対処すべき」との意見がある一方、「湿原は絶妙なバランスの上で成り立っており、遷移の中で乾燥化するのは当然なので、手を入れるべきか慎重に検討すべき」、「湿原は時間とともに乾燥するのが自然の摂理であるため、人為を加えてまで湿地を残すことは、自然に逆らうことになる」との意見もある。

このため、様々な意見を踏まえ内部要因と外部要因に分けて課題を整理し、対策について合意形成が図れるように議論を進めることとする。つまり、湿原の変化は「A 自発遷移」と「B 外部要因による遷移」が複雑に絡み合っていると考え、整理して検討を進める。基本的には、Aは自然の推移に委ねるが、Bは何らかの対策が必要との考えの下、検討を進める。（図1参照）

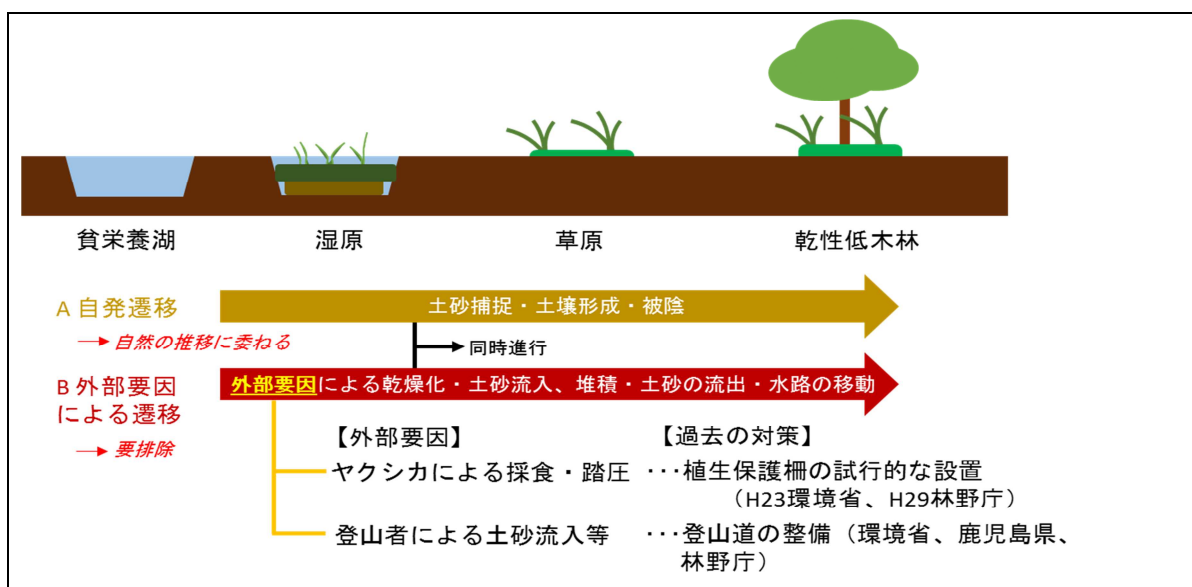


図1 高層湿原の遷移と保全対策の基本的な考え方

②進め方のイメージ

検討会の進め方のイメージは、図2により、過去に行われた様々な調査等（表1）の結果を再度整理し共有する。（データ整理例 図3、図4）

平成30年度は検討会の初年度であることを踏まえて、高層湿原の保全目標を設定し、それを実現させるための保全管理計画を策定するまでのロードマップを作成する。

併せて、湿原に影響を与えている外部要因を整理し、どの要因がどの程度のウエイトで湿原の衰退に関与しているかを検討し、来年度以降のモニタリング調査項目に反映させることとする。

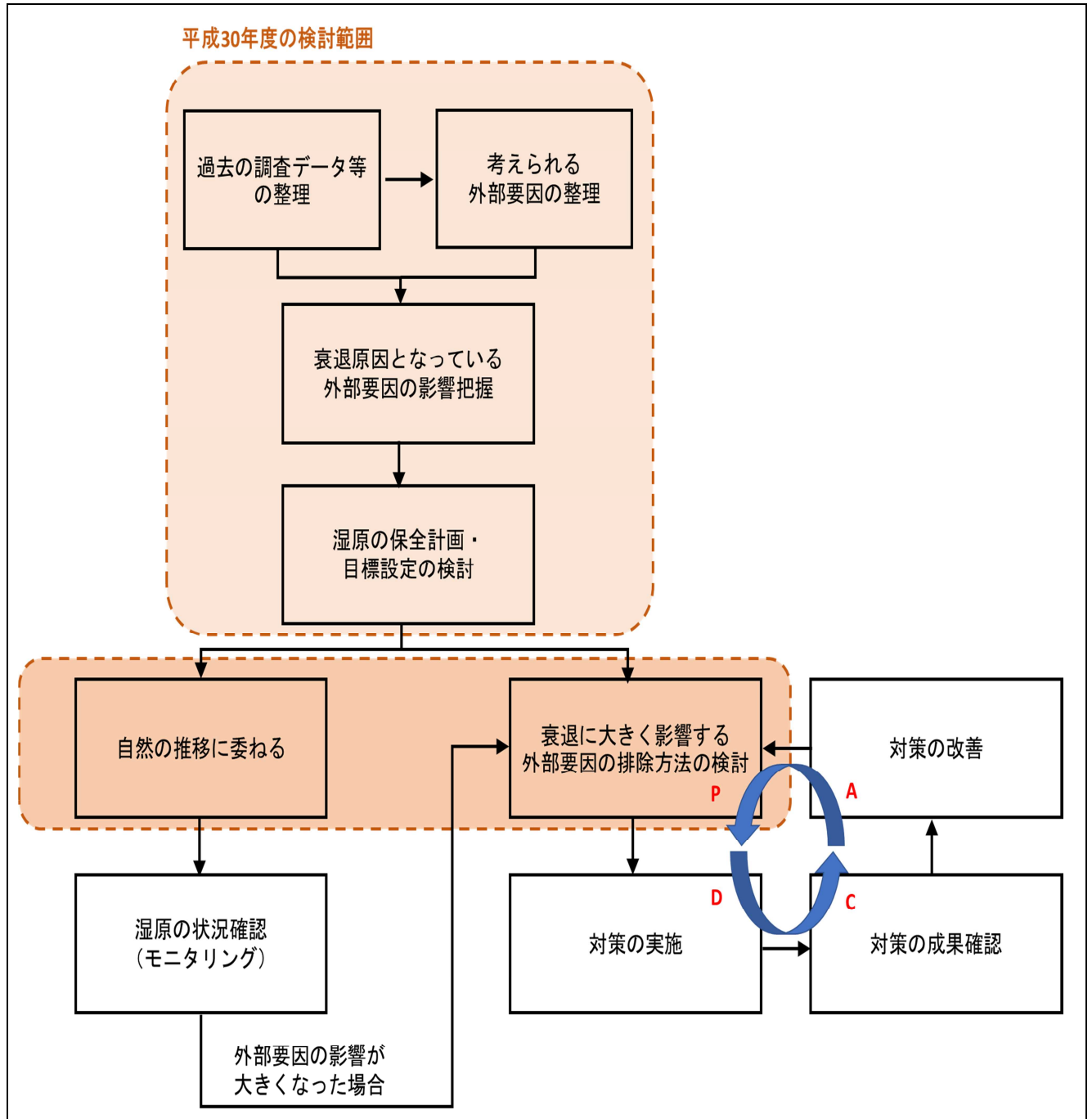


図2 検討会の進め方（イメージ）

表1 高層湿原で過去に行われたモニタリング調査等

| 調査項目 | H9 | H13 | H18 | H22 | H27 | H28 | H29 |
|------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 湿原区域（流路や湛水域） | ○ | — | ○ | ○ | ○ | — | — |
| 湿原堆積土砂量 | — | — | ○ | ○ | ○ | — | — |
| 植生群落ごとの面積 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | — | — |
| 植生の状況変化 | — | — | ○ | ○ | ○ | — | — |
| 湿原土壌 | — | ○ | ○ | ○ | ○ | — | — |
| ハベマメシジミの生息状況 | — | — | — | — | — | — | — |
| 温度（水温、泥炭等） | — | — | — | — | ○ | ○ | ○ |
| 変動に対する対応策の検討 | — | — | — | — | — | ○ | — |
| 植生保護柵の設置・調査 | — | — | — | — | — | — | ○ |
| ヤクシカの生息モニタリング（自動撮影カメラ） | — | — | — | — | — | ○ | ○ |

<データ整理例①>

平成13年度から実施している湿原土壌の調査結果を整理したものを図3に示す。
擬似グライ、グライ層にはビヤクシンの太根があることから、過去には低木林だった可能性がある。

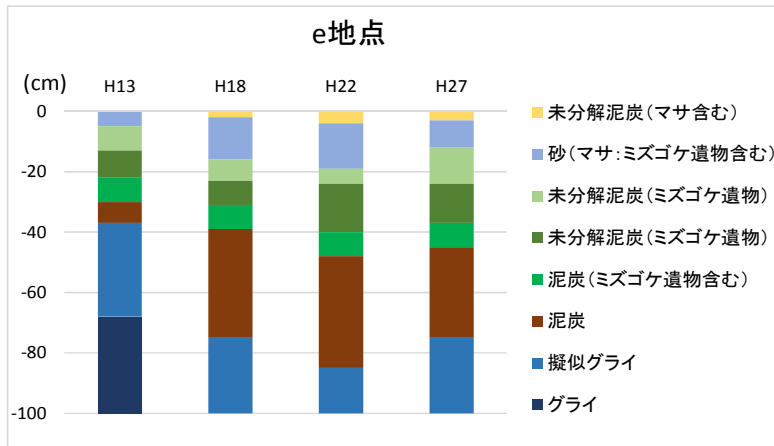
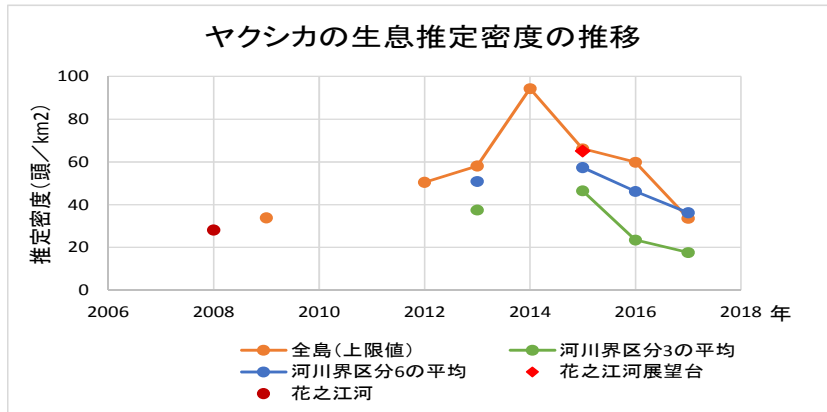


図3 花之江河に設けられたプロット（e地点）における土壌断面の調査結果

<データ整理例②>

高層湿原を含む屋久島の河川界区分3及び6等におけるヤクシカ生息推定密度の推移を図4に示す。
屋久島全島では平成26（2014）年度まで急増し、平成27年度以降は減少傾向にある。



※鹿児島県からヤクシカWGに報告されたデータ

※2014は調査手法の相関が図られずデータ化なし

図4 ヤクシカの生息推定密度の推移

③平成 30 年度の計画

平成 30 年度に開催する検討会の具体的な議題については、今年度が初年度であることを踏まえ、第 1 回では高層湿原におけるこれまでの調査結果や対策、現状等を整理して提示し、関係者間で共有するとともに、検討の進め方等について合意を図る。

第 2 回では、現地に出向き高層湿原の現状を確認した上で、検討会で現状分析を踏まえた今後の進め方（対策等）について議論する。

なお、高層湿原の保全対策の検討に当たっては、科学委員会の助言・指導を検討会の進め方や調査、とりまとめに反映する。

高層湿原保全対策検討会の議題

| 回 | 日程 | 開催場所 | 検討内容（議題等） | |
|-----|--|------|---|---|
| | 7 月 30 日 | 屋久島町 | (第 1 回屋久島世界遺産地域科学委員会) | |
| 第一回 | 8 若しくは 9 月 | 鹿児島市 | <ul style="list-style-type: none"> ○高層湿原保全対策の進め方および検討会の進め方について ○高層湿原の過年度調査結果について ○高層湿原における過年度対策について ○高層湿原の現状について ○第 2 回検討会について | |
| 第二回 | 11 月頃 (2 泊 3 日) ※12 月以降は 積雪の恐れがあ るため、その前 に現地検討会を 開催する。 | 屋久島町 | 1 日目 | 前泊（屋久島入り） |
| | | | 2 日目 | 現地検討会（花之江河・小花之江河） ○高層湿原の現状について、ヤクシカによる影響（採食・踏圧）、登山道による影響（土砂流入）、水路の状況（水位、水の収支等）等を把握 |
| | | | 3 日目 | 検討会の開催 ○現地検討会を踏まえた高層湿原の現状分析について ○今後の進め方について ○平成 31 年度の調査項目等について |
| | 2 月 | 鹿児島市 | (第 2 回屋久島世界遺産地域科学委員会) | |