

令和4年度の検討の進め方、モニタリング調査等

1 これまでの経緯、本年度の進め方

1-1 これまでの経緯

高層湿原(花之江河及び小花之江河)は、屋久島への高速船の就航や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などにより、その状態が短期間で急激に変化しつづくと考えられるようになった。このため、行政機関では、これまで様々なモニタリング調査(流路、湛水域、土砂堆積、湿原植生、土壌断面、希少種、植生回復状況等)を実施するとともに、登山道の整備、登山道からの土砂流入防止対策、植生保護柵の試験的設置などの保全対策を実施してきた。

しかしながら状況の改善が見られないことから、科学委員会及び学識経験者の助言を踏まえて、平成30年度に「高層湿原保全対策検討会」が設置された。

本検討会1年目は既往のモニタリング結果および調査資料のレビューと進め方の検討、2年目と3年目は湿原の地形地質・堆積物の調査、水収支に係る水文量観測・湿原地質の調査および試行的保全対策の実施、4年目は現地調査・観測を継続して実施するとともに湿原の成り立ちと湿原の荒廃に影響を及ぼしている要因の把握を行い、最終年度の5年目は保全対策を取りまとめることとしている。

本検討会で策定した保全対策は令和5年度の第1回科学委員会へ報告する予定である(表1-1)。

1-2 本年度の検討の進め方

本年度(5年目)は、平成30年度から実施してきた湿原での調査やモニタリングの結果に基づき、湿原保全対策では策定目的、保全目標、基本方針を示すとともに、対策内容(シカ柵の撤去、木道の高架化や木道形状変更の必要性等)を提示する予定。

表1 全体スケジュール(予定)

H30年度	第1回検討会(9月) 第2回検討会/現地検討(12月)	湿原の状況 情報共有	モニタリング 項目選定	
R元年度	第1回検討会/現地検討(6月) 第2回検討会(12月)		モニタリング 実施 (水収支・地質・シカ柵内外植生調査・試行的保全対策)	
R2年度	検討会1回開催(11月)			
R3年度	検討会1回開催(11月)			保全対策 の検討・策定
R4年度	第1回検討会/現地検討 屋久島開催(9/14 現地検討会、9/15 室内会議@文化村センター) 第2回検討会 鹿児島市内開催(12月予定)			
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">保全対策の提言</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">(令和5年度第1回科学委員会へ報告)</div>				

1-3 令和5年度以降の流れ

次の段階となる保全対策の実施にあたっては、令和5年度以降に施設管理者を主体とした関係機関が構成メンバーとなり、検討の場を設けて議論していくことを想定している。その中での役割分担は、保全対策の実施（実施計画や調査設計等を含む）については施設管理者、これまで継続してきたモニタリング事項（ドローンでの地形把握、水収支、植生群落と水域、ハベマメシジミ）については林野庁が担当となるものと想定している。

H30～R4までの実施事項

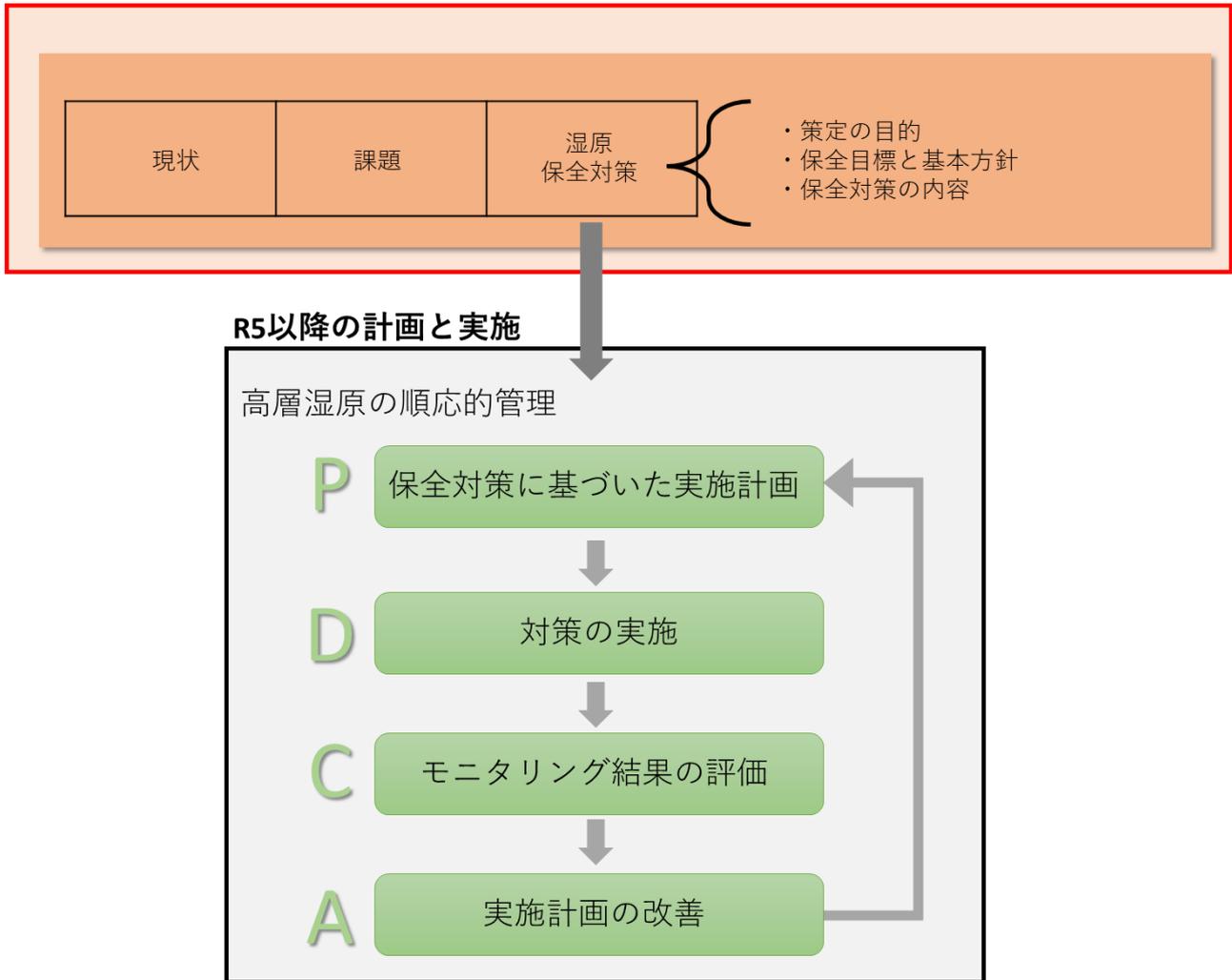


図1 保全対策策定と令和5年以降の対策の実施

2 令和4年度に実施するモニタリング調査及び検討会の開催

令和2年度から開始した表流水や地下水のモニタリング調査、湿原の地形地質・堆積物（土壌）調査及び試行的保全対策工のモニタリングを継続して実施し、結果を分析するとともに保全対策に反映する。そのための検討会を12月に開催する予定である。

2-1 令和4年度の調査項目

本年度に実施する調査項目は以下の(1)～(5)の5項目となる。

- (1) 小花之江河における植生保護柵設置後の植生回復調査
- (2) 水の収支、地下水、水温・気温等モニタリング調査
- (3) 花之江河における試行的保全対策
- (4) 花之江河の登山道周辺から湿原への土砂流入
- (5) 希少種ハベマメシジミ調査

(1) 小花之江河における植生保護柵設置後の植生回復調査（8月実施、第2回検討会で報告）

平成29年度及び一部令和元年度に花之江河に設置した調査プロット（図2）において、令和4年度も植生保護柵内外のモニタリング調査を継続して実施する。調査結果を取りまとめ、生育状況や環境の変化について分析し、対策の必要性について考察する。

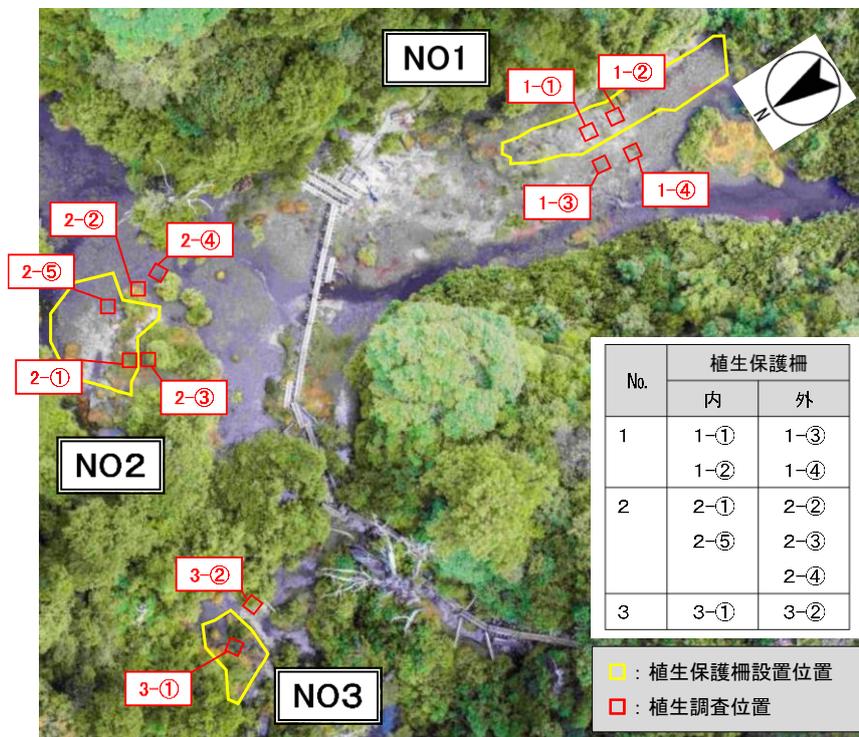


図2 高層湿原の保全対策モニタリング調査箇所位置図

(2) 地表流、地下水、水温・気温等モニタリング調査（第2回検討会で報告）

令和元年10月に設置された各種観測機器は令和4年度まで稼働させる予定である（表2、図3）。
 これまで得られた観測記録を解析して湿原の水文環境の特徴を把握する。

表2 計測調査地点

項目	花之江河	小花之江河
水位計による水位観測 (通年)	流入1箇所（上流側へ移動） 流出1箇所	なし
水位・流速観測（年数回）	流入2箇所、流出1箇所 ※内、流入1箇所、流出1箇所では水位計による水位観測を行っている。	流入1箇所、流出1箇所
水温度計（通年）	1箇所	1箇所
泥炭層温度計（通年）	1箇所	1箇所
大気圧計（通年）	1箇所	なし
温湿度計（通年）	1箇所	なし
地下水水位計（通年）	1箇所	1箇所

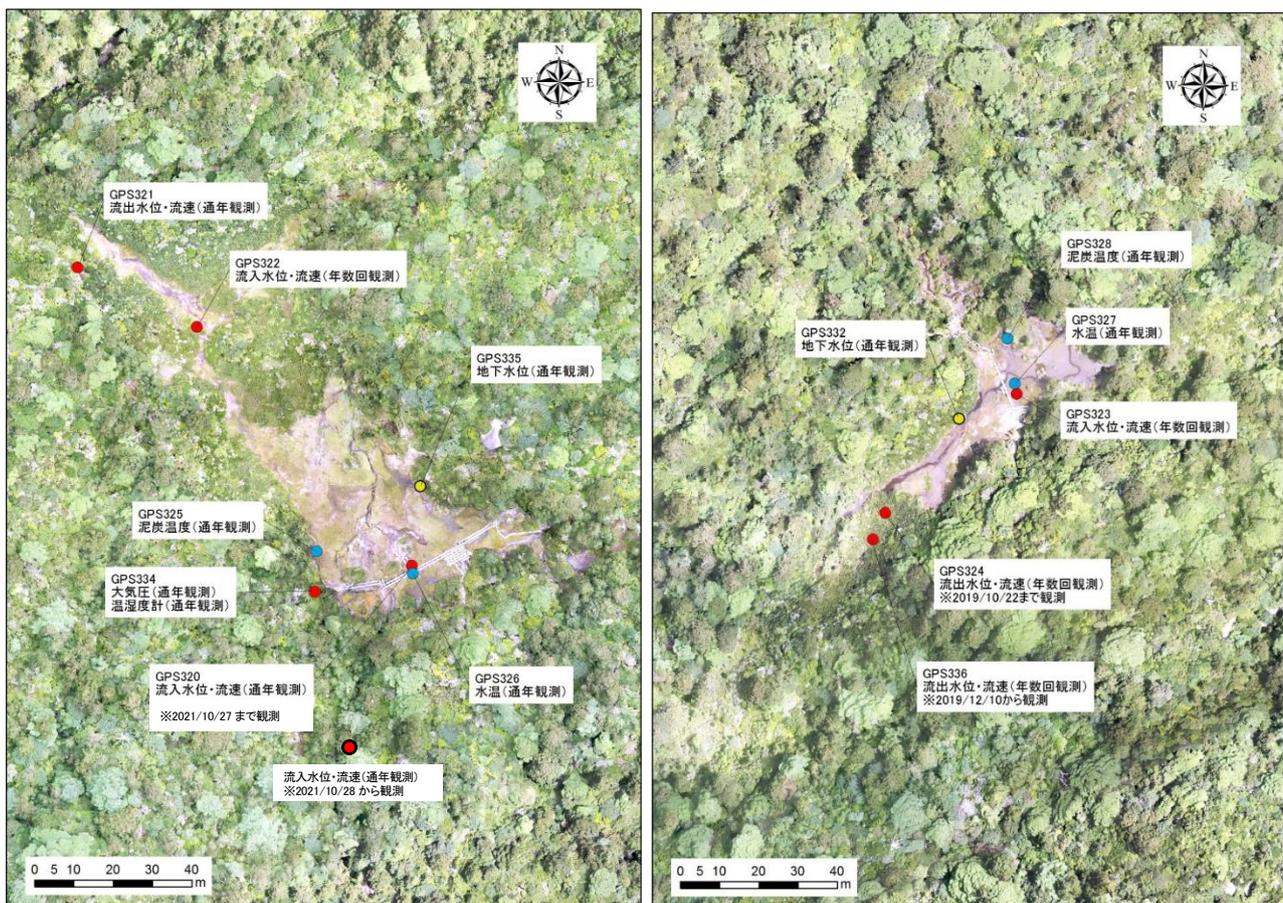


図3 水収支の調査位置

(3) 花之江河における試行的保全対策のモニタリング（第2回検討会で報告）

令和元年度から引き続き設置している丸太編柵工上流部の土砂や枝条等の堆積をモニタリングし、土留め効果を発揮しつつあることが確認できている。設置4年目となる令和4年度も引き続き、丸太編柵工によってどの程度路床勾配が変化しているのかを確認していく。今後、対策（例えば、シカ柵や木道の一部を撤去もしくは嵩上げ等）の実施に移る際、これまでの効果も踏まえて、湿原の急激な変化を低減させるため、水路には丸太編柵工もしくは大きな丸太を入れて堰とするなどの一時的な対策として活用することも検討していく。

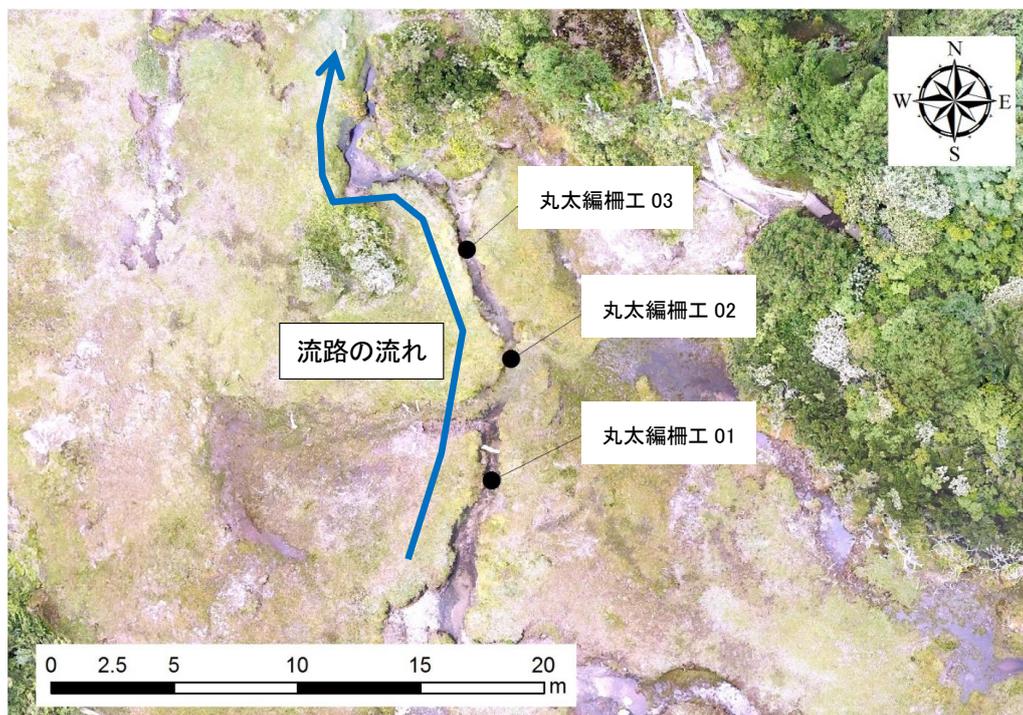


図4 試行的保全対策（丸太編柵工）の設置箇所

(4) 花之江河の登山道周辺から湿原への土砂流入（参考資料5）

黒味岳歩道方面から流出した土砂が集積して花之江河中流部には小型の扇状地が形成されている（図5）。この扇状地は花之江河を塞ぎ上げることで自然のダムの役割を果たし、湿原の水源涵養機能を維持してきた。ところが、現在は黒味岳歩道方向から湿原内への適度な土砂流入が減少したことから、扇状地の浸食が進み、ダムの役割が低下していると考察している。そこで、平成13年～14年に黒味岳歩道方向からの土砂流入対策が、土砂流入を減少させていると仮定し、黒味岳歩道方向に設置されている丸太編柵工の位置と形状の調査を行った。

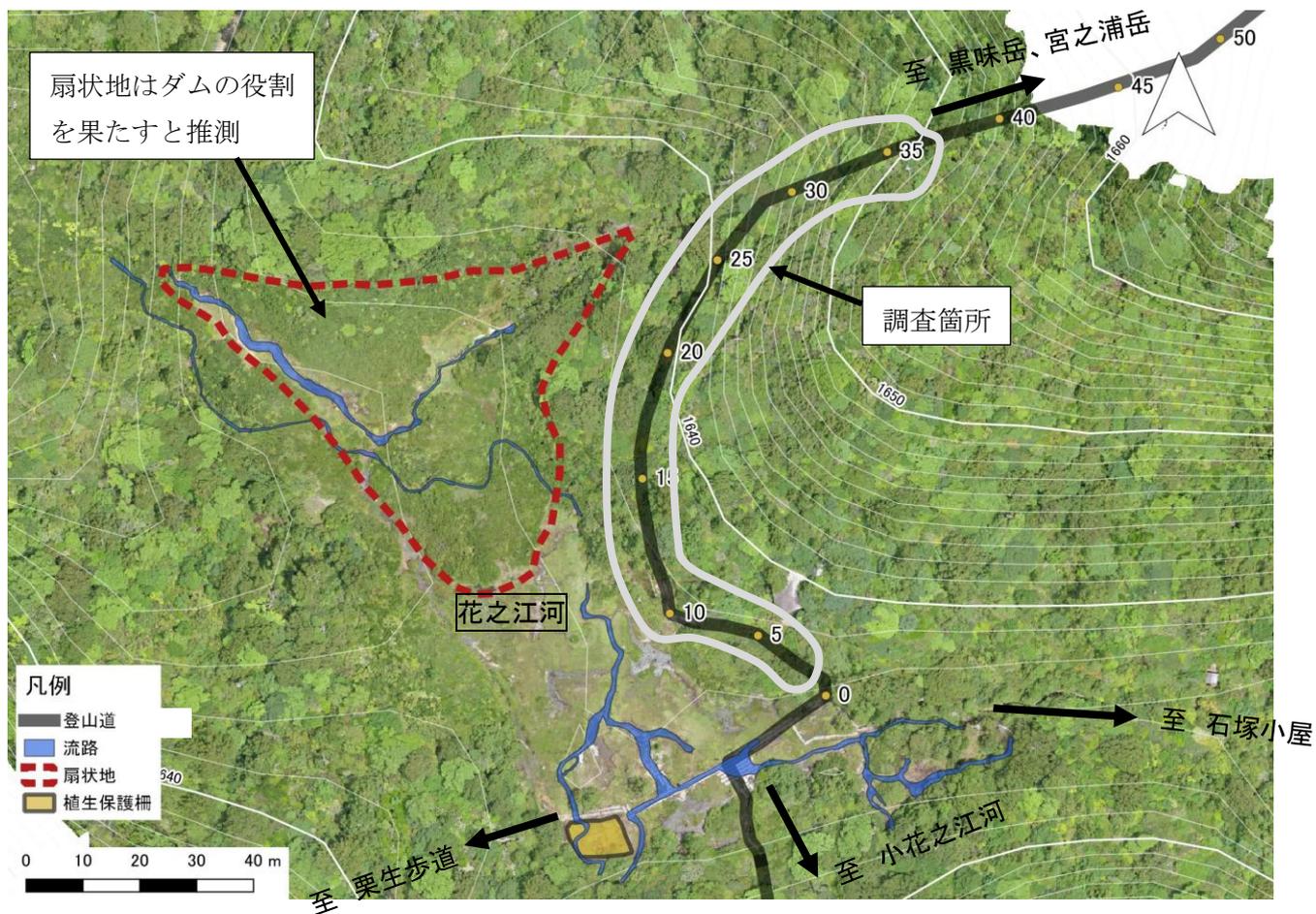


図5 花之江河に接する登山道

(5) 希少種ハバマメシジミ調査（第2回検討会で報告）

高層湿原の健全性を把握するために調査項目の1つとして当該種の調査を5年おきに実施して健全性の評価を行っている。評価は、確認個体の変動値が50%以内であれば経年変化の範囲内であることとしており、直近の令和2年度調査では変動値が50%を超えていたことから、令和3年度からは毎年調査を実施している。

今後、保全対策を実施していく際には、生息地への一定程度のかく乱が発生すると想定されることから、保全対策実施前には複数年をかけ、湿原全体を対象としてハバマメシジミの生息地を把握していく。

2-2 高層湿原保全対策の作成

これまで実施したモニタリング結果等を踏まえ、湿原の成り立ちや湿原が置かれた現状、保全目標、基本方針、連動する課題に対応した対策について取りまとめる。

留意点としては、「高層湿原保全対策」の策定後には、世界遺産地域管理計画に反映されることになるため、世界遺産全体としての価値の保全と、よりよい形で次世代へ継承することを念頭におく。

2-3 検討会の開催（計2回開催）

本年度は検討の最終年度となることから、これまでの調査結果を取りまとめるとともに、湿原保全対策(案)とその進め方について検討する。また、この過程で現地検討会を開催し、湿原の成り立ちや湿原環境の現状、保全対策の方向性等について説明し認識の共有を図る。

検討会は2回開催を予定している。1回目の検討会前には、湿原検討委員と事務局とで現地を視察して現状と課題の洗い出しを行い、その結果を踏まえて8月には関係する各機関に向けて湿原の現状と課題についてオンラインで説明を行った。1回目(屋久島町で開催)は湿原の成り立ちや水文環境、保全対策(案)とその進め方について検討する。なお、これに先立ち現地検討会を開催した。2回目(鹿児島市内で会議)は12月に開催し、湿原全体の保全対策(案)とその進め方について最終的に取りまとめる。なお、これらの結果は令和5年度第1回科学委員会への報告を目標としている。

表3 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（議題案）
第一回	9月14日～ 15日	屋久島 (花之江河、 小花之江河)	1日目(現地検討会、終日) 参加者：検討会委員、関係行政機関、地域関係団体 ・保全対策に提示している内容(特に花之江河の対策)について、委員から説明 ・シカ柵撤去や木道の高架化等について意見交換
		屋久島町役場(やくしまホール)	2日目(検討会9時～12時) ・前日の現地検討会の結果報告 ・令和4年度の調査内容について ・保全対策(案)の検討
第二回	12月予定	鹿児島市	【検討会、13時半～16時半】 参加者：検討委員、行政関係、地域関係団体 ・これまでのモニタリング結果等から、湿原の特徴(水文、地質)等について提示 ・保全対策(最終案)の提示 ・対策の実施に向けた次年度以降について
	(R5年7月)	(屋久島)	(令和5年度第1回屋久島世界遺産地域科学委員会) ※保全対策の報告