

屋久島世界自然遺産地域における高層湿原保全対策検討会について

1 経緯・令和元年度の結果概要

1-1 これまでの経緯

高層湿原の保全対策については、科学委員会及び学識経験者等の助言を踏まえて、平成30年度に水文学や地質等の学識経験者による保全対策を検討する「高層湿原保全対策検討会」が設置された。検討会では1年目は既往のモニタリング結果を提示して今後の進め方の検討、2年目と3年目は水収支・湿原地質のモニタリング調査と試行的保全対策の実施、4年目にはモニタリング結果等から湿原に急激な影響を及ぼしている要因を抽出し、保全対策の取りまとめを行うこととなっている。

平成30年度（1年目）は、過去のモニタリング調査結果等、高層湿原の状況変化を検討会構成メンバーで情報共有し、湿原の現状を把握するために科学的知見に基づいた水収支・湿原地質のモニタリング調査をすること、急激な変化のある箇所には試行的保全対策を施すことを検討した。

令和元年度（2年目）は保護柵内外の植生状況モニタリング調査（小花之江河）、水収支モニタリング調査、地質調査、試行的保全対策（花之江河）を行い、2回の検討会においてモニタリングの途中経過の報告と中間の分析をしたところである。

表 1-1 全体スケジュール(予定)

年度	検討会	水収支・湿原地質のモニタリング調査 シカ柵内外植生状況モニタリング調査	急激な変化が生じている箇所での試 行的保全対策
	過去のモニタリング調査結果、高層湿原の状況変化について情報共有		
H30	9/21 第1回検討会 12/4-5 第2回検討会（現 地視察）	・モニタリング調査項目等の選定	・試行的保全対策の選定
R元	6/3-4 第1回検討会 （現地視察） 12/24 第2回検討会	・モニタリング調査等の確認 ・モニタリング調査等の開始 ・モニタリング結果の中間報告 ・次年度以降のモニタリング調査項目の見直し	・試行的保全対策の確認 ・試行的保全対策の開始 ・試行的保全対策の中間報告
R2	（1回開催予定） 11～12月頃	・モニタリング調査等の継続 ・モニタリング結果の中間分析 ・調査結果の中間報告	・試行的保全対策の継続 ・試行的保全対策の効果検証 ・調査結果の中間報告
R3	（1回開催予定）	・モニタリング調査等の継続 ・モニタリング結果の中間分析 ・調査結果の中間報告	・試行的保全対策の継続 ・試行的保全対策の効果検証 ・調査結果の中間報告
R4 以降	（1回開催予定）	・モニタリング調査等の継続及び、結果の とりまとめ 保全対策に基づく対策の実施、モニタリング調査による効果の検証、検証結果 から対策への反映（PDCA）を継続的に実施	・試行的保全対策の継続及び、効 果検証等のとりまとめ

2 令和元年度の結果概要

2-1 令和元年度に実施した各種モニタリング調査、地質調査、試行的保全対策

各種モニタリング調査、地質調査、試行的保全対策の結果概要は以下のとおりである。
なお、詳細な結果については、令和元年度第2回科学委員会において報告済みである。

(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

どの保護柵も柵内外とも1~3種の増減があり、新規参入種は柵内で1種のみと、大きな違いは見られないが、被度・群度で見ると柵内でハリコウガイゼキショウ、ヒメカカラ、スギゴケの範囲が広がっている傾向が見られた。コケ類の増加が見られることはコケスマレ等、高層湿原の植物の定着に寄与するため、今後も経過観察し、植生保護柵の効果を検証していく。

(2) 水の収支、地下水、水温・気温等モニタリング調査

湿原表流水の水位や降水量の水位から、降雨があると集水面積が小さいので、即座に水位が増える関係であること。湿原に入った水が一時滞留し、時間をかけて下流に流れ出るので、雨が止んでもすぐに水位が下がらないこと。今後もこのようなデータを蓄積し、長期流出をみていくことで湿原の水文学的な特徴を解析する必要があるとした。

(3) 地質調査

両湿原における植生変遷を明らかにするため、両湿原から試料を採取し、試料をもとに大型植物遺体、花粉化石の同定、放射性炭素年代測定、試料の柱状図の作成を行った結果、両湿原では、過去に堆積と侵食を繰り返し、現在の状態に至ったと考えられ、侵食と堆積が生じたのは、湿原の下流部における地形変化が大きな要因と推測された。ただし、まだ推測の域ではあるため、引き続きの調査が必要である。

(4) ドローンによる湿原調査

ドローン撮影により取得したオルソ画像、標高データ(3cmメッシュ)から、流路が途中で寸断されて伏流していると思われる箇所や、3年間に作成した流路図では湧水の下流方向に水路が形成されていた箇所が、現在では湧水及び水路が消滅していることなどが読み取れた。ただし、両湿原共に、下流方向の流路周辺は低木層に覆われており、流路は不明であった。

(5) 花之江河における試行的保全対策

河床低下や流路の拡幅が生じている花之江河において、試行的対策として、丸太編柵工を3か所に設置した。設置してから1ヶ月後にモニタリングしたところ、丸太編柵工の隙間には枝条が堆積していたが、土留め効果までは確認できなかった。なお、丸太設置による流路の侵食などの問題は、特段確認されていない。

2-2 検討会、現地視察の開催

6月に現地視察及び第1回検討会、12月に第2回検討会を開催した。

現地視察及び第1回検討会では、モニタリング調査等と試行的保全対策の内容と実施箇所の確認を行った。第2回検討会では、モニタリングと試行的保全対策の中間報告を行った。

3 令和2年度に実施するモニタリング調査及び検討会の開催

昨年度実施した調査に加え、5年ごとに調査している項目として、水域環境調査、土砂堆積・植物群落分布調査、ハベマベシジミの生息調査を行う。また、モニタリング調査データをある程度蓄積し、11月もしくは12月に開催予定の検討会で、分析結果の中間報告及び、調査結果を踏まえた保全対策について検討を行う。

3-1 令和2年度の調査項目

本年度に実施する調査項目は以下の(1)～(6)の6項目となる。項目ごとに、調査方法及び調査箇所を簡単に説明する。

- (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) 地質調査
- (4) 水域環境調査、土砂堆積・植物群落調査
- (5) 希少種ハベマベシジミ調査
- (6) 花之江河における試行的保全対策

(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～9月実施)

平成29年度に小花之江河に設定した調査プロット及び令和元年度に新たに設置した調査プロットにおいて、植生保護柵内外のモニタリング調査を実施し、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、対策の必要性等について考察する。

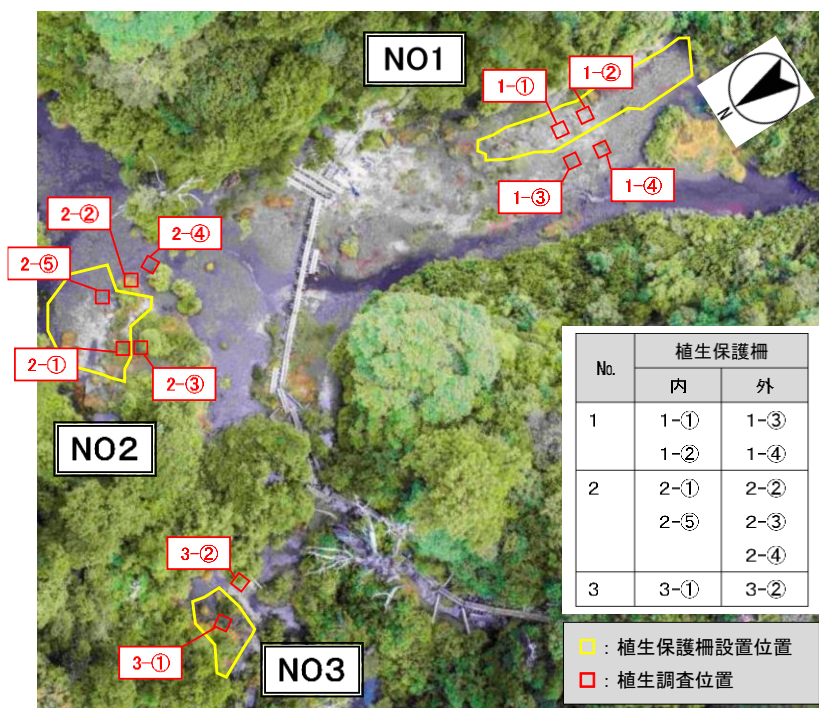


図 3-1 高層湿原の保全対策モニタリング調査箇所位置図

(2)水の収支、地下水、水温・気温等モニタリング調査(モニタリング機器観測は通年、手動観測は年数回)

令和元年度から開始した水の収支、地下水、水温・気温等のモニタリング結果を踏まえ、基本的には昨年度からのモニタリングを継続し、ある程度データを蓄積してから水位データから流入・流出量を算出し、流量及び降雨量や集水面積との関係から湿原の水文学的な特徴を解析する。

表 3-1 モニタリング項目およびモニタリング地点数

モニタリング項目	内容	花之江河	小花之江河
1) 流入流出量観測	地表水の水位観測 (通年)	流入 1 箇所(GPS320) 流出 1 箇所(GPS321)	なし
	地下水位観測 (通年)	1 箇所(GPS335)	1 箇所(GPS332)
	大気圧観測 (通年)	1 箇所(GPS334)	なし
2) 豊水期および渇水期の流入流出量観測	水位・流速観測 (携帯型流速計で年 4 回計測)	流入 2 箇所(GPS320,322) 流出 1 箇所(GPS321) ※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(GPS323) 流出 1 箇所(GPS336) (※GPS324 は変更前地点)
3) 気象観測	水温度計 (通年)	1 箇所(GPS326)	1 箇所(GPS327)
	泥炭層温度計 (通年)	1 箇所(GPS325)	1 箇所(GPS328)
	温湿度計 (通年)	1 箇所(GPS334)	なし

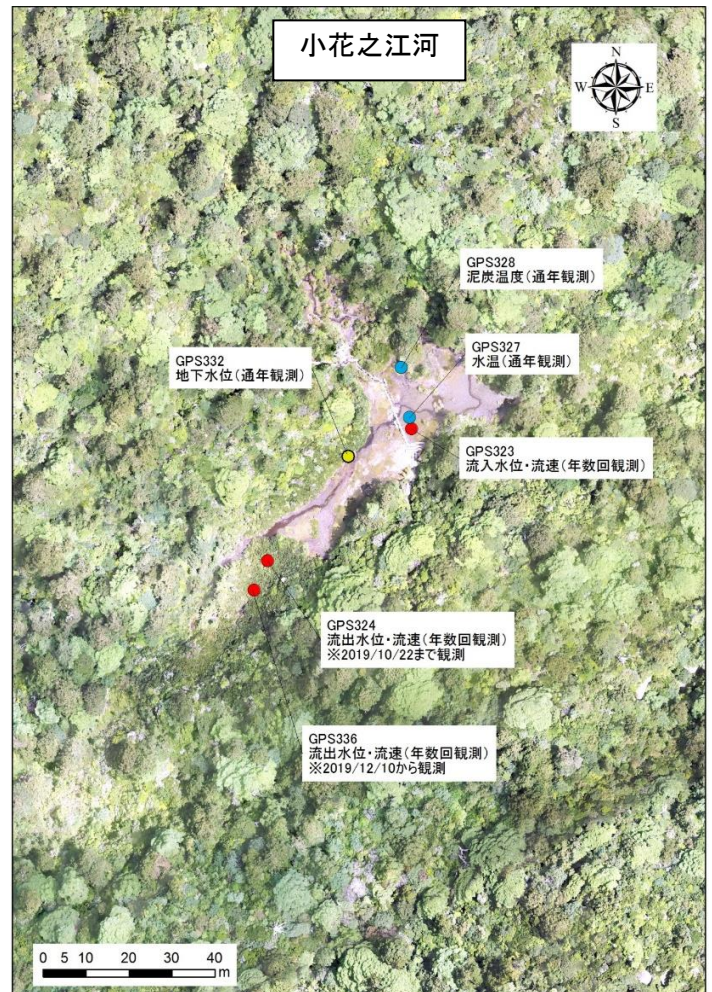
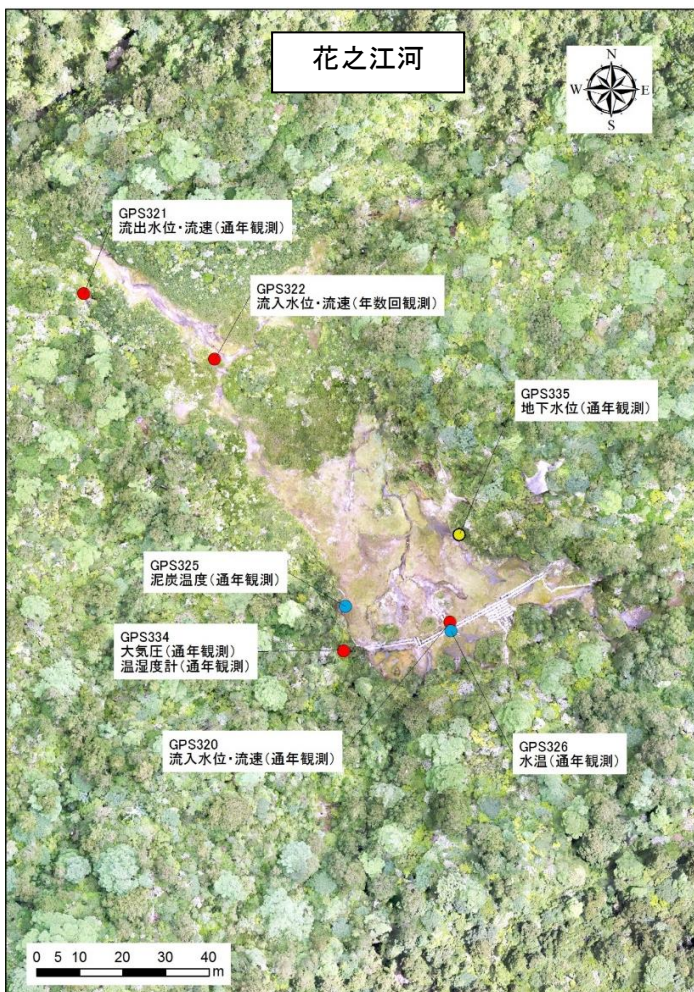


図 3-2 水収支の調査地点

(3)地質調査(7月～8月実施)

花之江河の上流から下流方向及び下流の東西方向の地上起伏及び高低差をコンパス測量で計測し、地下基盤面を検土杖で測定する。それぞれの調査結果を踏まえ、土壌採取地点(花之江河の中間及び下流域)を決定し、採取・分析(大型植物遺体、強熱減量測定、花粉化石の同定・計数、微粒炭の計数、コア試料の柱状図作成、年代測定)を行う。さらに、昨年度の分析結果と併せて、花粉の種類もしくは、年代測定データを手がかりとして、収集したデータにより分析を行う。

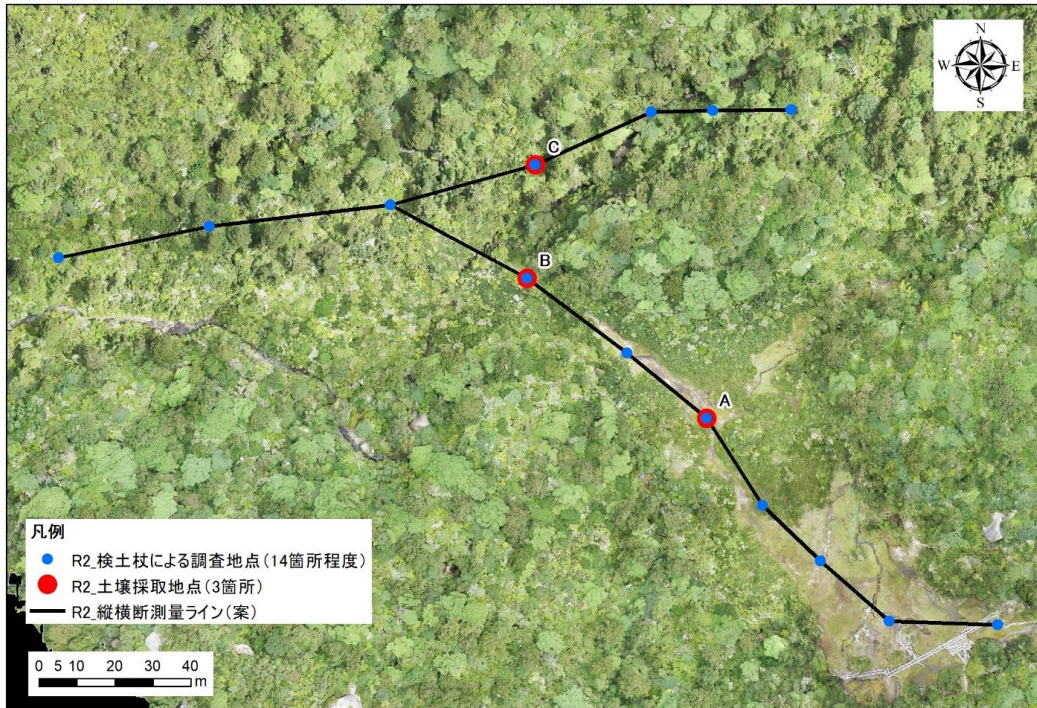


図 3-3 花之江河のコンパス測量、地下基盤測定、土壌採取箇所(予定)

(4)水域環境、土砂堆積・植物群落調査(7月～9月実施)

ドローン撮影で取得したオルソ画像及び現地調査から、水域環境(流路・湛水域)、土砂堆積の分布面積、植生群落の分布状況を調査し、地形図及び分布図を作成する。また、平成18年・22年・27年度と比較して経年変動を評価する。

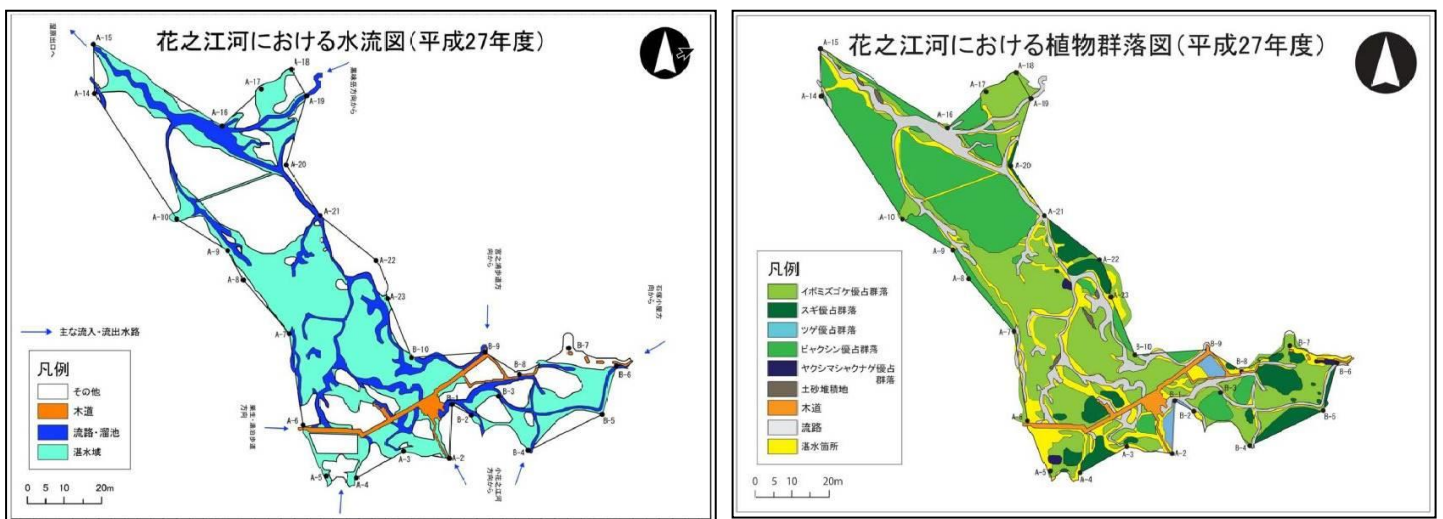


図 3-4 花之江河における水域環境と植物群落(平成27年度作成)

(5) 希少種ハバメメシジミ調査 (11月実施)

花之江河及び小花之江河湿原を代表する希少野生動物であるハバメメシジミ(鹿児島県レッドデータブック絶滅危惧Ⅰ類: 殻長2~4mm 殻高2~3mm)の生息を確認し、平成22年・27年と比較する。また、生息適地(デトリタス上の落ち葉溜まり)周辺での土砂堆積地の拡大傾向の有無を把握する。



図 3-5 花之江河の生息適地の一部(図中の黒枠)

(6) 花之江河における試行的保全対策(年数回実施)

昨年度から引き続き設置している丸太木柵工上流部の土壌堆積状況をモニタリングし、土留め効果を評価する。

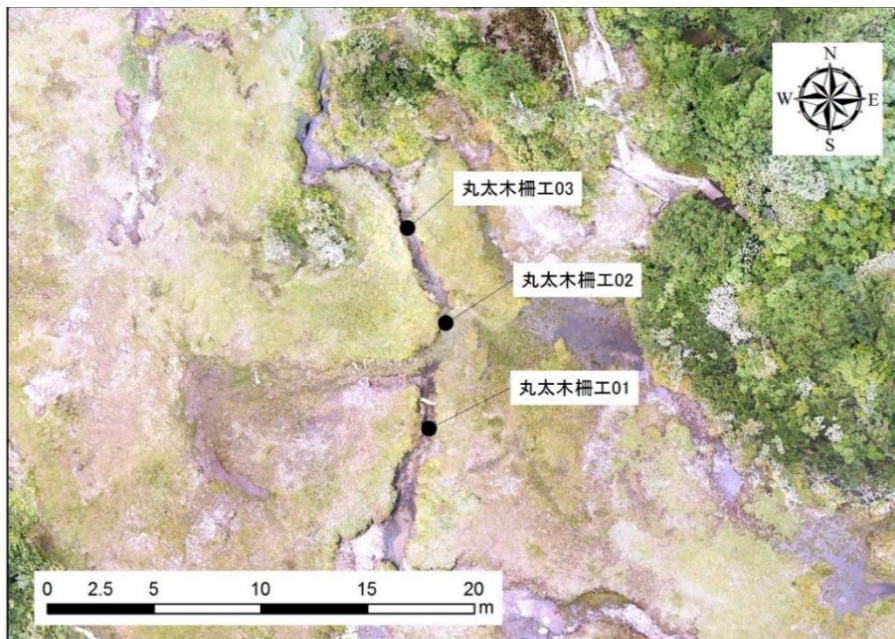


図 3-6 試行的保全対策(丸太木柵工)の設置箇所

3-2 検討会の開催(1回開催)

11月もしくは12月に検討会を開催(鹿児島市内を想定)し、分析結果の中間報告及び、調査結果を踏まえた保全対策についての検討を行う。なお、検討会の参加者については、昨年度と同様に山岳部を利用しているガイド事業者、屋久島在住の科学委員会の委員に参加依頼予定。