



南アルプスにおけるUAVを活用した高山植物調査の取り組み

○鈴木雅人、室伏幸一、岡本壮野（株式会社 環境アセスメントセンター）、山崎由晴（静岡県自然保護課）

1 取り組み目的、調査内容

- 南アルプスは急峻でアクセスも悪いことから学術調査が進んでいない。加えて、近年ではシカの食害によりほぼ全域で貴重な高山植物群落の消失や衰退が確認されている。
⇒ 希少種の保全のためには現況把握が必要不可欠。
- 高山植物調査は登山道周辺に限られ、南アルプスのカールや急峻な岩場などが人が容易に立ち入れない区域を広域かつ効率的に把握する調査方法は確立されていない。
⇒ UAV（無人航空機）による空中写真撮影の活用で調査の効率化を図った。
- 調査は希少種（環境省レッドリスト、静岡県レッドデータブック記載の絶滅危惧種等）の概況や未知の植物群落等（シダ植物以上の維管束植物）を対象とした。
- 飛行箇所は地形図判読と併せて現地踏査時に確認した、登山道から離れた崖下や壁面とした。

発注機関 静岡県 暮らし・環境部 環境局 自然保護課 富士山・南アルプス保全班

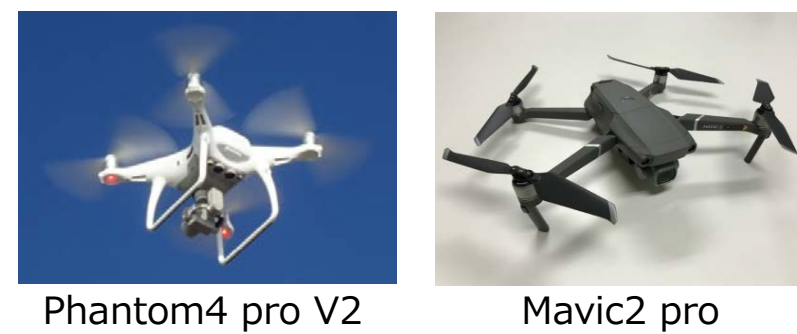
業務委託名 ① 令和3年度 南アルプス高山植物無人航空機調査業務委託

② 令和4年度 南アルプス高山植物無人航空機調査業務委託

委託期間 ① 令和3年6月18日～12月17日 ② 令和4年6月6日～12月15日

調査時期 ① 令和3年7月12～14日、9月13日 ② 令和4年7月31日～8月3日

■ 使用機体（DJI社）
Phantom4 pro V2 (2,000万画素)
Mavic2 Enterprise Advanced (4,800万画素)
Mavic2 pro (2,000万画素)



【南アルプス高山植物衰退の状況】



昭和54年撮影



平成23年撮影

【調査範囲（南アルプス南部 静岡県内のみ）】



2 調査結果

- 絶滅危惧種9種及びその群生地を複数箇所確認し、シカの食害を受けていない雪渓跡地群落を新たに発見した。UAVによる調査では **新たな視点**、**安全性**、**効率性**などを確認した。また、南アルプスの魅力を発信するためのプロモーションビデオの4K撮影も同時に実施した。

【別角度から雪渓跡地群落の発見】 → 新たな視点



ハイマツに囲まれシカの進入が困難で食害を逃れたと推測



上記の雪渓跡地群落（登山道からは確認できない）

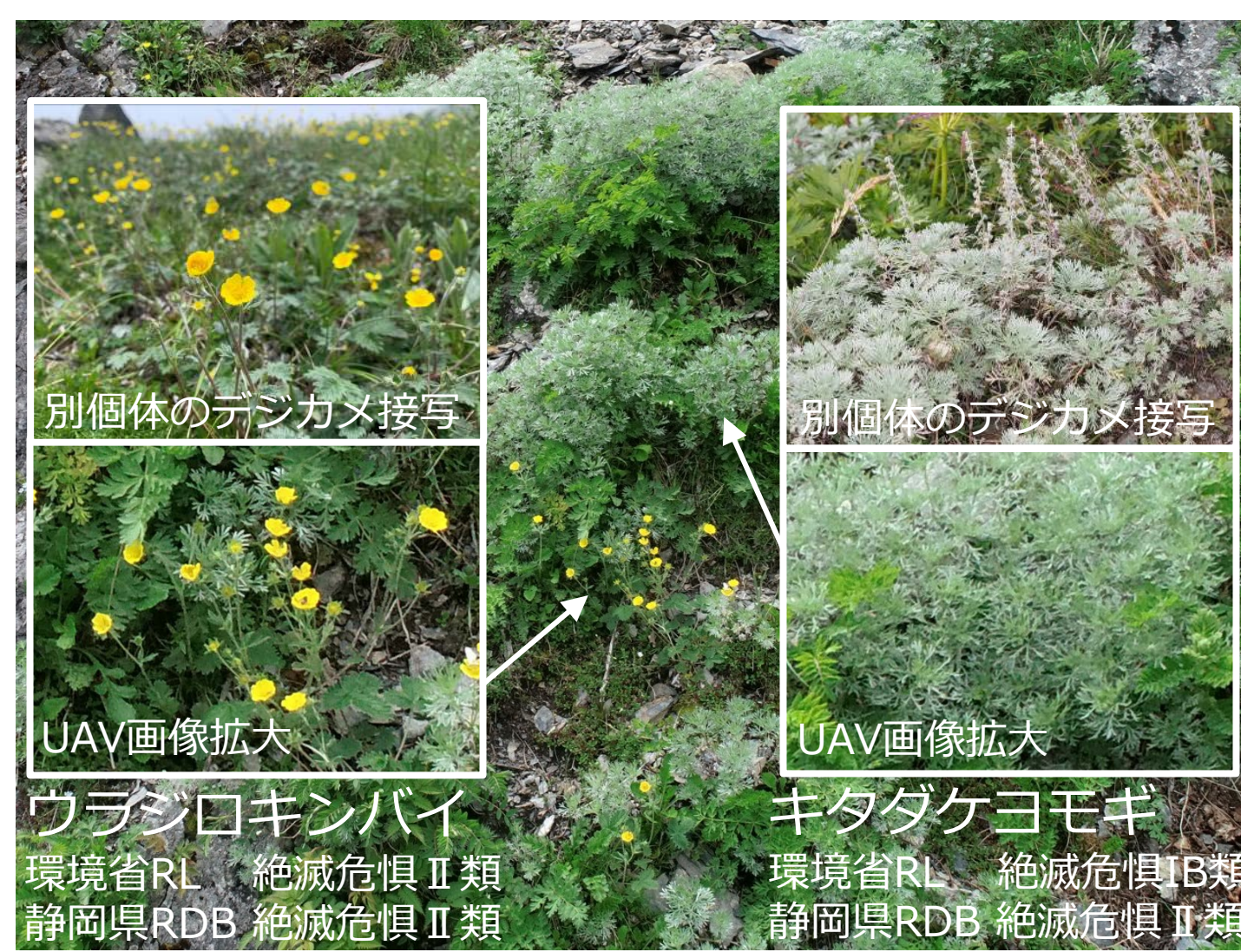


近接静止画(約5m)から高山植物を分類

【到達困難箇所の群生地】 → 安全性

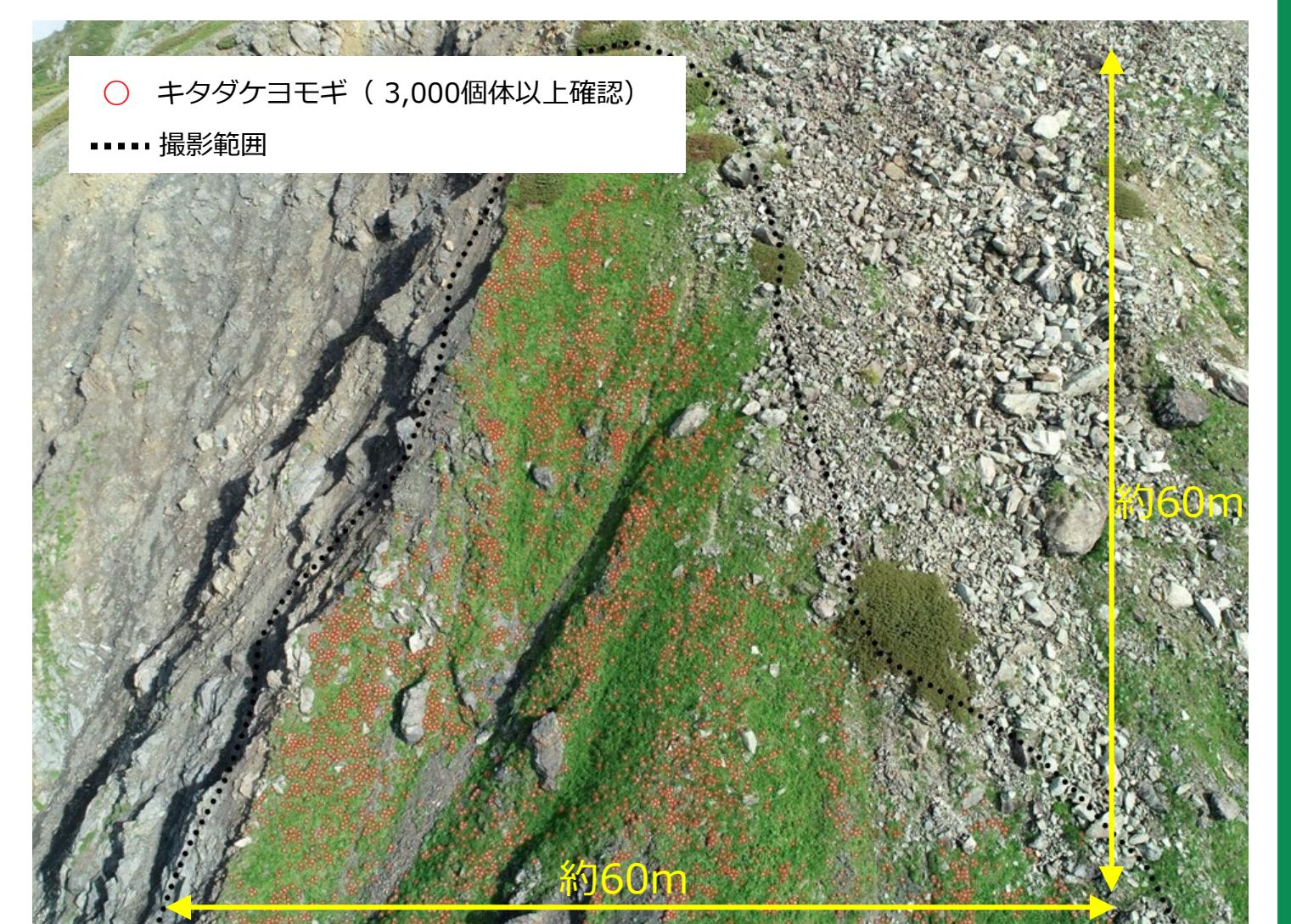


崖下の絶滅危惧種の群生地



近接静止画(約5m)から絶滅危惧種を確認

【広域の群生地】 → 効率性



広範囲の群生地を15分程度で撮影

【俯瞰動画】 → 魅力発信



壮大な景観を俯瞰で4K撮影 SNS発信素材などに活用

静岡県公式YouTubeチャンネル「みんなの南アルプス」 - 高山植物ドローン大捜索 -

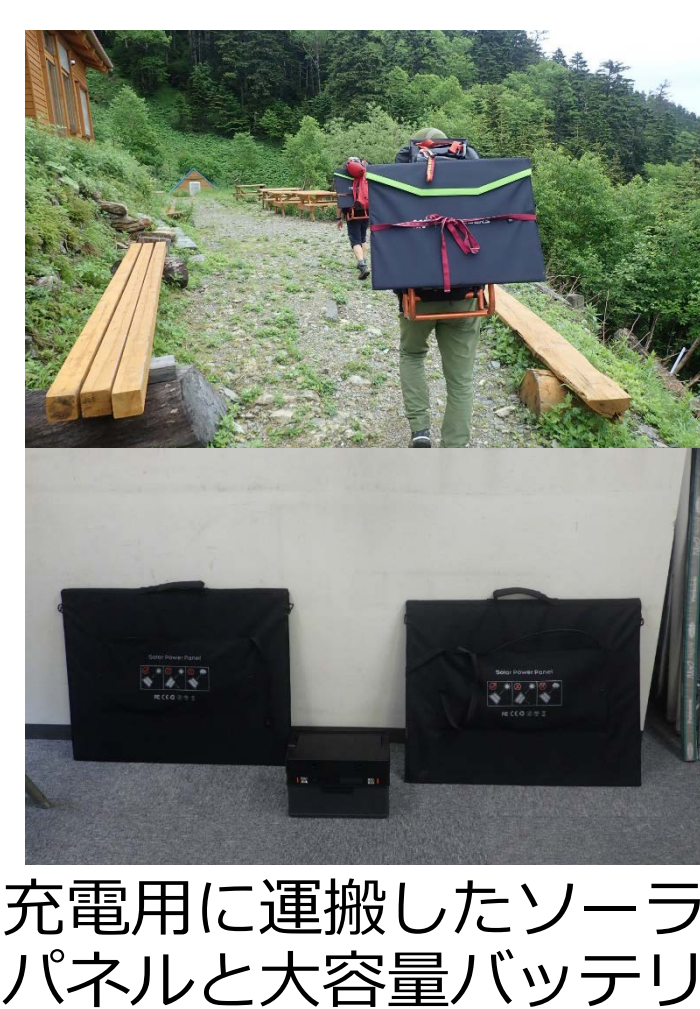
3 高山植物調査でUAVを用いる際の留意点

■ 事前確認

- ・ 調査対象地の法令関係、所有者（民地、官地）
- ・ 林道等通行許可の有無
- ・ 谷地形で対地150m以上の飛行は要許可
- ・ バッテリーの充電場所、充電方法

■ 調査体制

- ・ 登山・幕営スキルは必須（安全管理・自炊）
- ・ プラス1名のメンバー編成
- ⇒ 高山病やケガなど欠員がでてでも作業できる体制
- ・ 尾根沿いの突発的、不規則な天候変化への対応（強風、霧）
- ⇒ パイロットの集中力、監視員の状況判断が不可欠



充電用に運搬したソーラーパネルと大容量バッテリー

4 課題点

- UAV画像からは、植物体の細部までは判読できず、植物体が小さい種、花が目立たない種などは同定困難であるが、風のない明るい天候での接近撮影など、条件が良ければ判別できる可能性がある。
- 限られた撮影時間とモニターサイズから確認は室内作業が主となる。

5 まとめ

- 今回の調査で 令和3年度は9種・約4,500株を確認した（令和4年度は解析中）。
- 記録のない箇所での絶滅危惧種の確認以外にも、調査時の踏み荒らし防止、調査員の安全性、調査時間の短縮、調査コストの縮減、広報資料への活用など、他のメリットも確認することが出来た。