

国内初! レベル3.5でのVTOL型固定翼UAVによる有珠山周辺の試験飛行(ご案内)

-次期噴火による土砂災害の減災に資する高精度地形計測技術-

【背景】

有珠山は約20～30年周期で噴火を繰り返す活火山であり、前回の2000年噴火時には、半径5km・高度10kmの航空機進入禁止空域が設定され、現地調査が大きく制限されました。このため、次回噴火に備え、長距離飛行が可能なVTOL型(垂直離着陸)固定翼UAVを用いて、土砂災害減災のための、高精度な地形計測技術の実証を目的としたレベル3.5での飛行を実施いたします。固定翼機一等技能証明保有者による目視外飛行(レベル3.5)は国内初となります。

【実施予定日】2025年10月22日～24日のうち1日、朝の2時間程度

【目的】

- ・火砕物(火山灰・火砕流)堆積後の降雨によって発生が懸念される泥流、土石流の発生・流下・氾濫・堆積エリア、砂防、治山施設の映像撮影
- ・泥流、土石流による流木が懸念される森林エリアの映像撮影

【使用機材】

- ・VTOL型固定翼UAV: Qu-Kai MEGA Fusion 3.5
- ・搭載センサー: LiDAR(RIEGL社製 VUX-120-23)
カメラ(UniPod MT11(熱赤外・可視光画像撮影用))

【飛行概要】

飛行範囲: 有珠山および昭和金山周辺(往復約30km)
離発着地点: ザ・ウィンザーホテル洞爺リゾート&スパ 駐車場
飛行時間: 1回の周回につき約30分

【火山砂防フォーラムでの展示】

今回の試験飛行の成果は、2025年10月30日、31日の火山砂防フォーラム(洞爺湖町で開催)において、映像を上映するとともに、使用機材等を展示いたします。

<https://www.kazan-sabo.jp/kazan/2025/pro.html>

【主催】北海道大学 広域複合災害研究センター

【協力】洞爺湖町、壮瞥町、伊達市、豊浦町、北海道(DX推進課、建設部河川砂防課、胆振総合振興局)、北海道開発局、北海道森林管理局、環境省、砂防学会北海道支部、(株)ネクシス光洋、(株)空解、(株)エアフォートサービス

【お問い合わせ】

北海道大学広域複合災害研究センター事務局 厚井高志(副センター長)

cnhr_unei@agr.hokudai.ac.jp / 011-706-3882

使用機材及び飛行コース

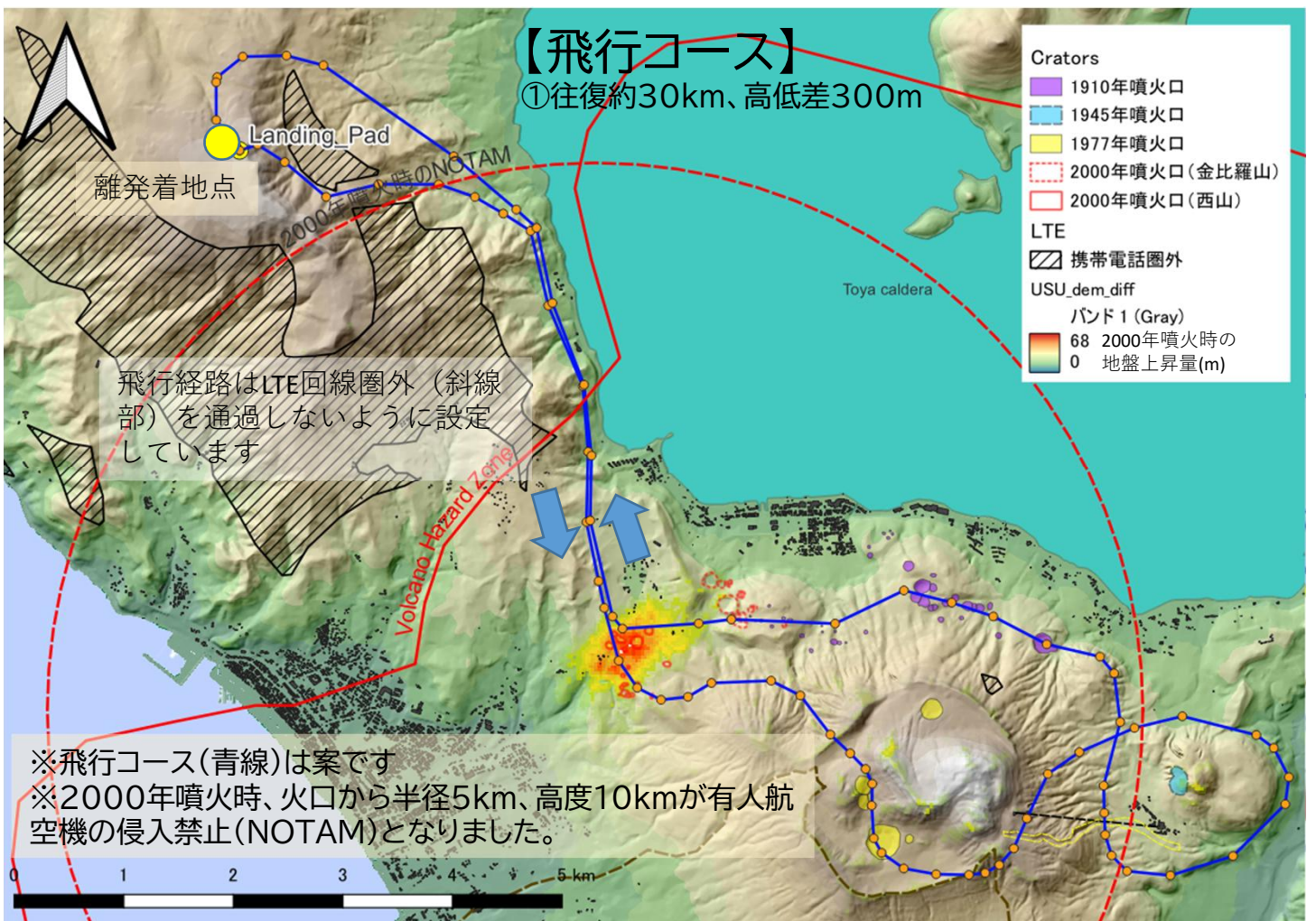
【使用機材】

- ①VTOL型固定翼UAV: (株)空解製、Qu-kai MEGA Fusion3.5、全長: 2.48m 幅: 3.5m 重量: 12kg、最大積載重量: 10kg 飛行距離: 120~500km、飛行時間: 90~360分、最高速度: 150km/h 最低速度: 40km/h
- ②LiDAR: リーグル社製VUX120-23(毎秒200万点の計測)
- ③カメラ: UniPod MT11: 熱赤外画像、可視光画像の撮影



【飛行コース】

①往復約30km、高低差300m



北海道 Society 5.0 有珠山噴火時の被災状況確認を想定した固定翼ドローンの活用 防災 洞爺湖町

目的 ● 無人機であるドローンは、危険なエリアであっても被災状況の把握が可能であり、火山噴火を想定した活用可能性を探る

課題・背景 ● 火山噴火時は、広域な危険区域が設定されるが、その区域外よりドローンを飛行させ、被災状況を確認する手法の確立が必要

事業のポイント ● 危険区域外から有珠山までの往復約20kmをドローンで飛行させ、被災状況を確認

期待される効果 ● 火山噴火時など災害発生時のドローンの活用可能性の拡大および迅速な災害対応

推進体制 ● 北海道大学広域複合災害研究センター、北海道開発局、日本工営(株)、(株)ネクシス光洋、(株)空解、(公社)砂防学会北海道支部、洞爺湖町

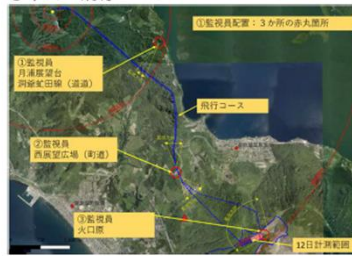
概要

- 有珠山は、2000年の噴火から20年あまりが経過し、次期噴火とそれに起因した土砂災害の発生が懸念されている。
- セスナ等の有人機による被災状況の確認手法は既に確立されているが、有珠山噴火の際には安全管理上、飛行が困難となる恐れがある。無人機であるドローンは、有人機が飛行困難なエリアでも飛ぶことが可能であるが、航続距離が限られるため、広域な危険区域が設定される火山噴火時の活用に懸念がある。
- 今回、長距離飛行が可能な固定翼ドローンを活用し、**想定される危険区域の外から往復20kmの試験飛行**を行い、災害時に活用できることを確認。

○有珠山噴火時に想定される危険区域



○今回の飛行ルート



○活用した固定翼ドローン



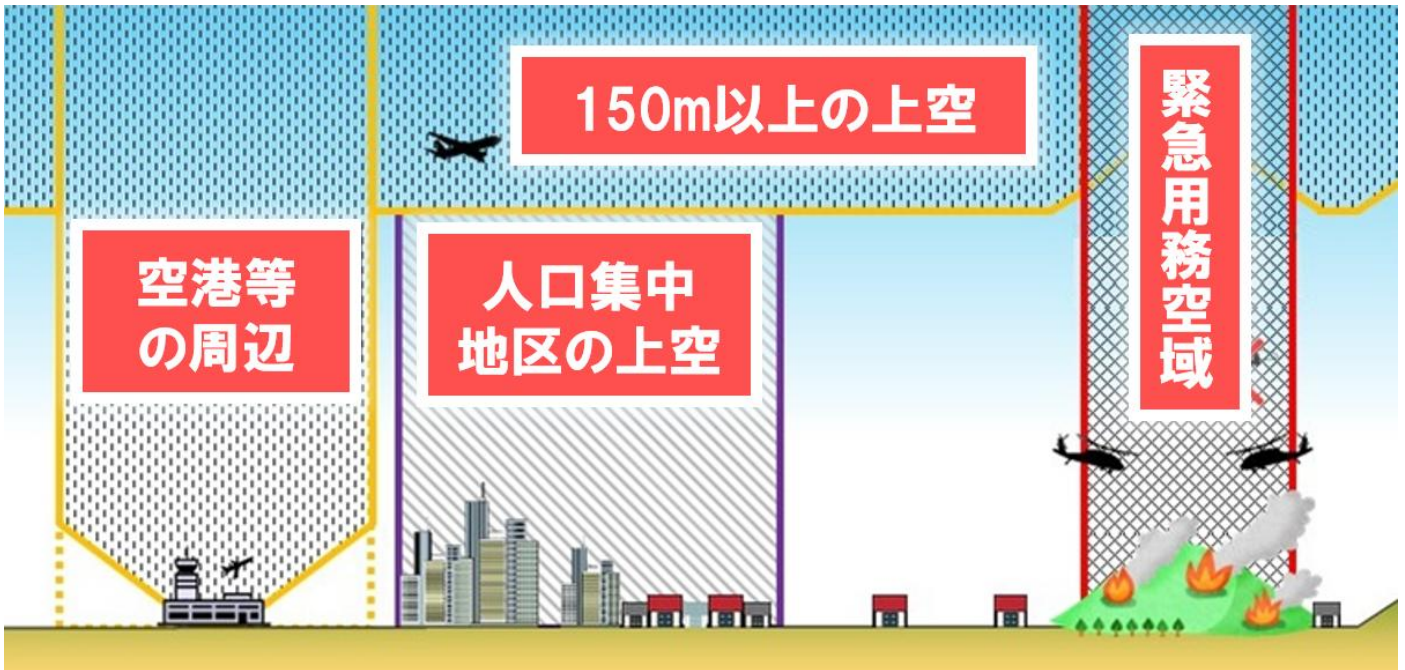
Qu-kai Fusion2.4（最大航続距離120km）

レベル	飛行形態	カテゴリー	第三者上空	立入管理措置	主な要件	主な用途
1	目視内・操縦飛行	I	飛行しない	義務なし	許可不要(条件あり)	空撮、農業、趣味
2	目視内・自律飛行	II	飛行しない	必要	機体重量、機体認証、技能証明によっては許可・承認申請が不要	点検、観測、撮影
3	目視外・無人地帯		飛行しない	必要		物流、調査
3.5			飛行しない	不要		物流、災害対応、監視
4	目視外・有人地帯	III	飛行する	不要	一等操縦者技能証明、第一種機体認証、運行管理体制	本格物流、都市監視、災害支援

レベル1目視内・無人地帯:最も基本的な飛行。許可不要。橋梁点検など
 レベル2目視外・無人地帯:操縦者が目視できる範囲での飛行。土木測量など
 レベル3目視外・無人地帯:補助者ありで目視外飛行。物流などで活用。
レベル3.5目視外・無人地帯(補助者なし):機上カメラ等で安全確認。国家ライセンス必要。
 レベル4目視外・有人地帯(第三者上空)最も高度な飛行。機体認証・運航管理体制必須。

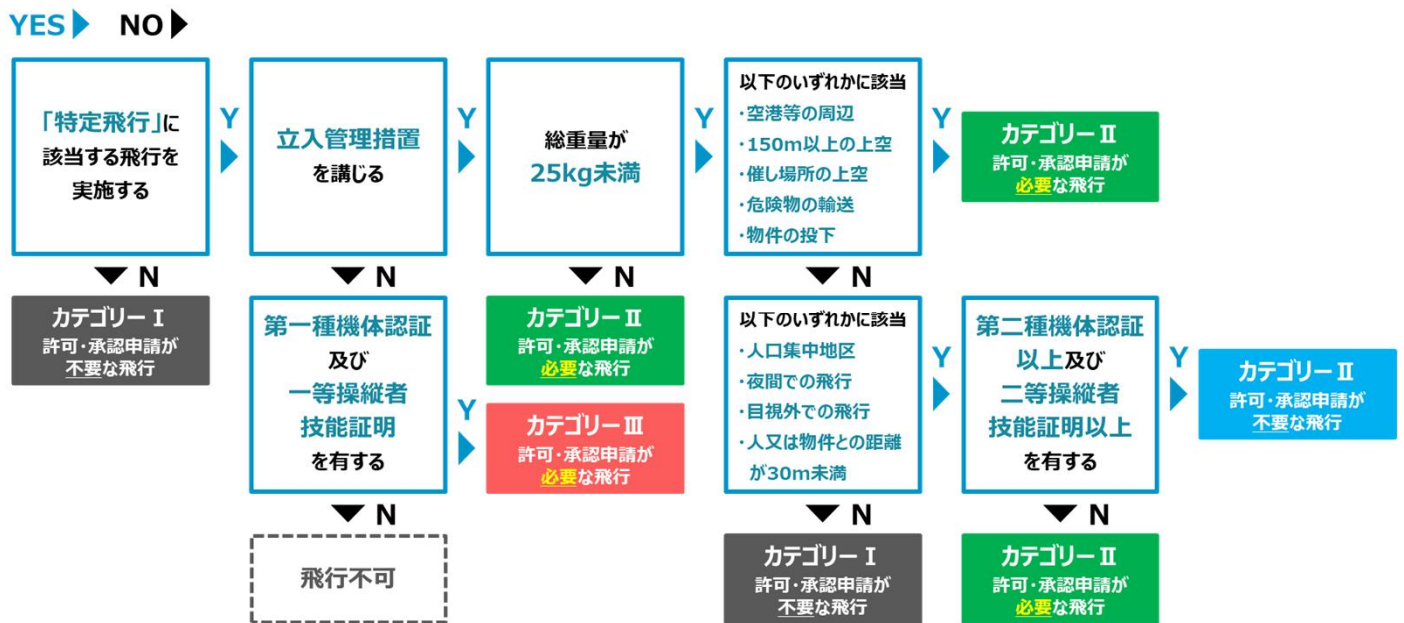
カテゴリー I :航空法の規制対象外(安全な場所での飛行)
カテゴリー II :航空法の規制対象(許可・承認が必要)、立ち入り管理措置を要する
 カテゴリー III :第三者上空を飛行する高度な運用(レベル4専用)、立ち入り管理措置が不要

航空法において、国土交通大臣の許可や承認が必要となる空域及び方法での飛行（特定飛行）を行う場合は、基本的に飛行許可・承認手続きが必要になります。



https://www.mlit.go.jp/koku/koku_fr10_000042.html

飛行カテゴリー決定のフロー図



https://www.mlit.go.jp/koku/koku_fr10_000042.html