

無人機於林地管理 業務之應用

林務局嘉義林區管理處

奮起湖工作站 技士 王光仁

林業管理機關為什麼需要無人機？

現場

- 所管理林地幅員遼闊，山區地形多變
- 巡山員人力不足，年齡層逐漸老化
- 影像、座標、軌跡

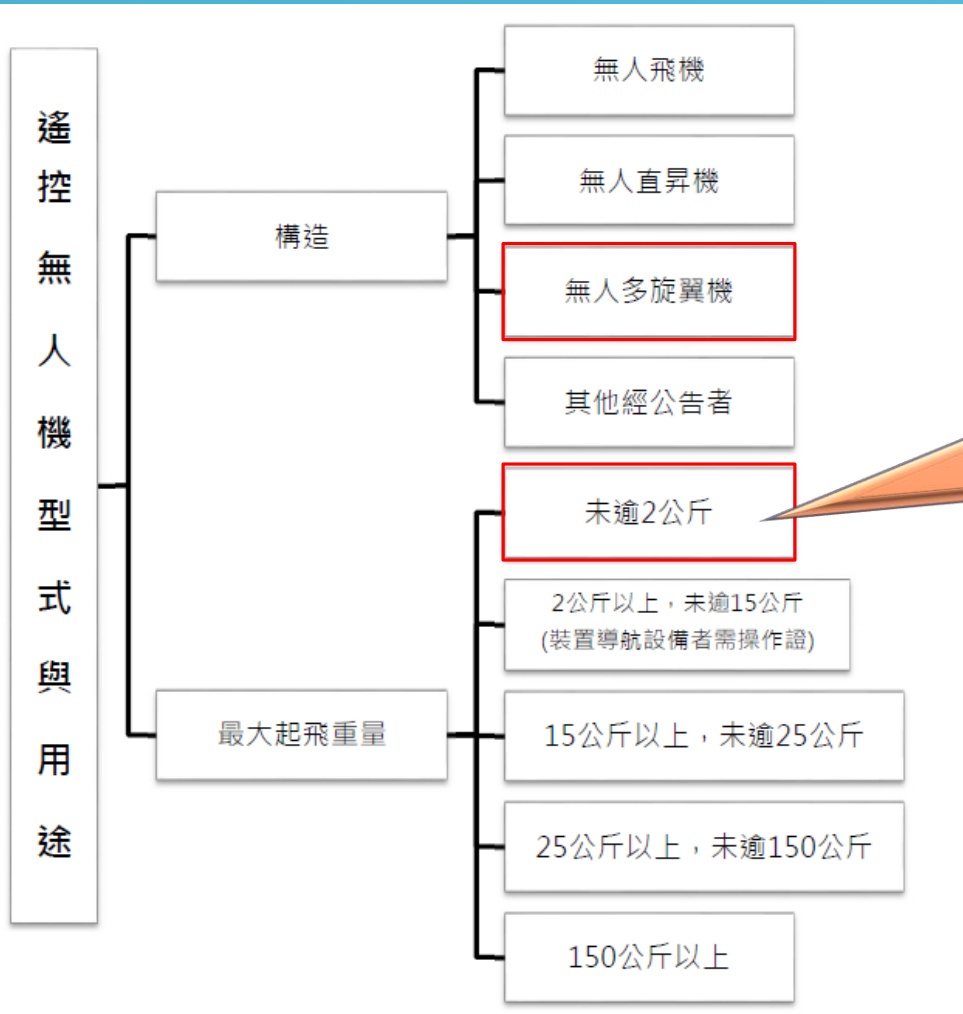
內業

- 迅速掌握局部高解析度、即時的空拍相片
- 真實正射影像圖、DSM、google tiles
- 利於判識、規劃等作業

會議

- 公文書件、會議簡報呈現明顯易懂

無人機(UAS)種類



操作容易，機動性強

高地面解析度

CP值高

嘉義處 無人機

102年

DJI Phantom 2



105年

DJI Phantom 4 Pro



107年

DJI Phantom 4 Advanced



108年

DJI Mavic2
DJI Mavic2 Enterprise



無人機實際應用於林地管理面向

造林作業

- 疏伐調查工作
- 造林地新植與交地實際施作範圍確認

保林作業

- 濫墾地範圍與現況確認
- 森林火災地點確認及現場監控
- 山老鼠足跡搜尋

林地作業

- 貸地建物面積確認
- 租地補償收回林地
- 所有權機關變更案現勘

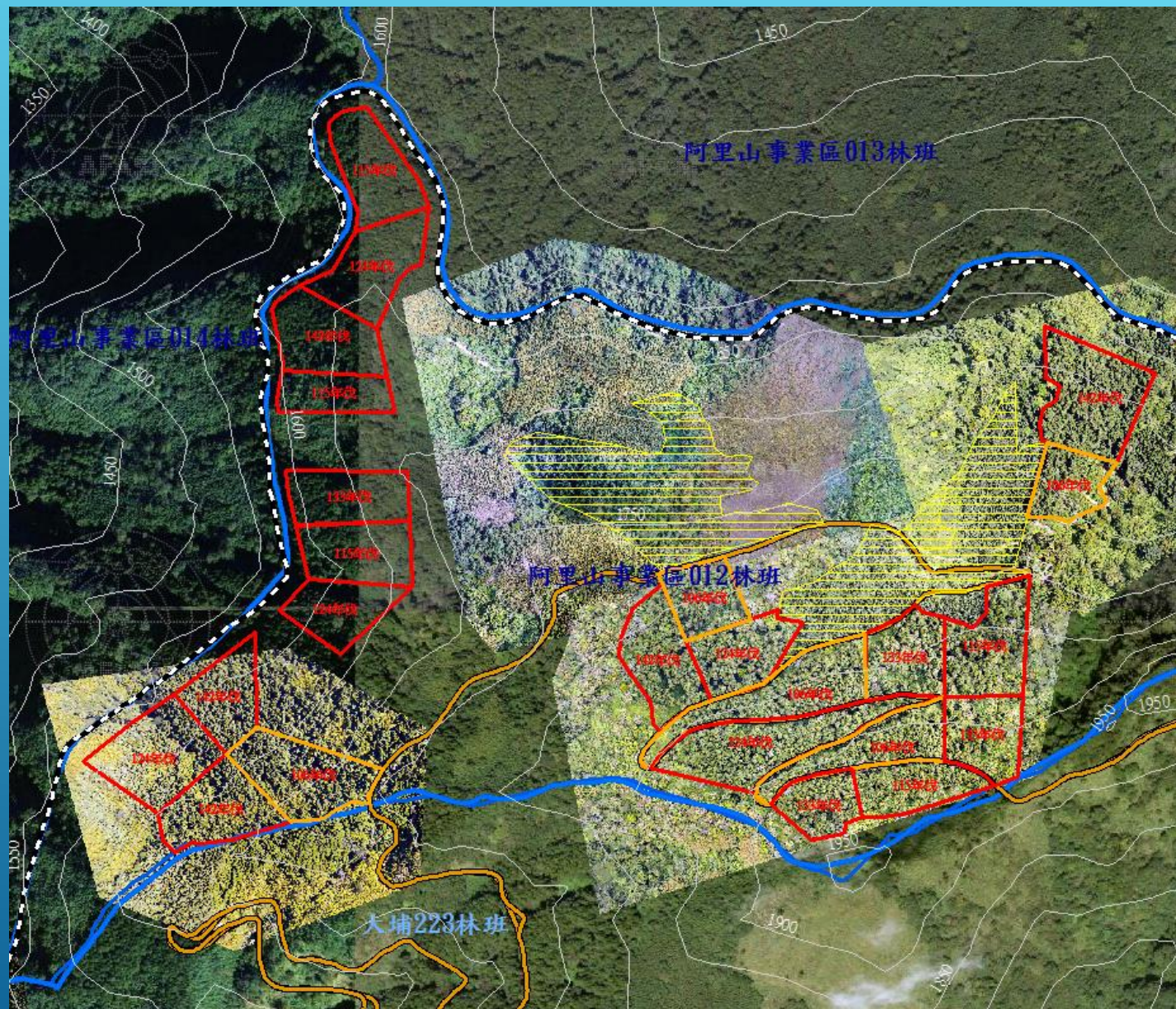
疏伐調查工作

疏伐區域的面積大，需要精準確認林相現況及面積

協助伐區規劃

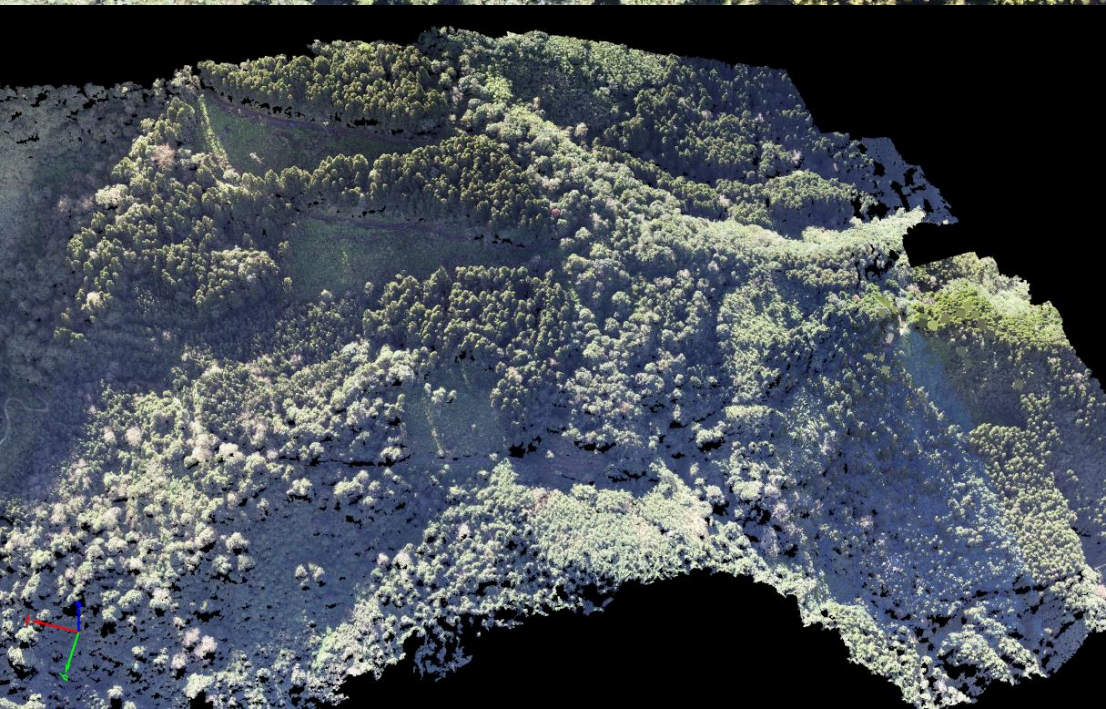
協助樹高確認

疏伐前後林相比對、監測





107/07/21



阿里山事業區012林班

106/05/15

造林地新植交地實際施作範圍確認

新植作業 流程

施工界線確認

- 已伐除
- 未伐除
 - 山溝小徑、天然界線

施工後界址複查



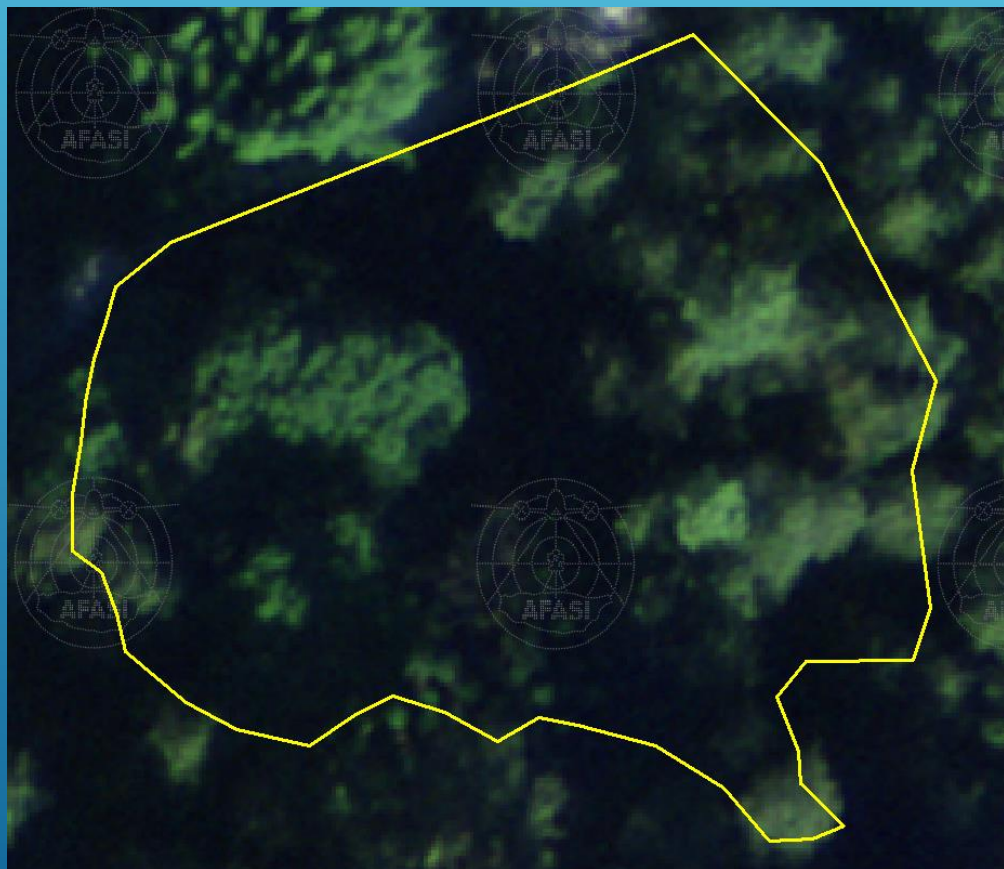
造林地交地境界確認



- 藉任務規劃製作真實正射影像圖，再套繪新植實測圖框，檢視造林地是否有縮減
- 將造林地圖框SHP轉成KML，至於平板APP內，現地實飛確認造林地實際造林範圍是否符合



濫墾地範圍與現況確認



阿里山事業區第15林班 濫植咖啡案

貸地建物面積確認



正射影像

拍攝日期：2017年12月10日

比例尺 1：300m

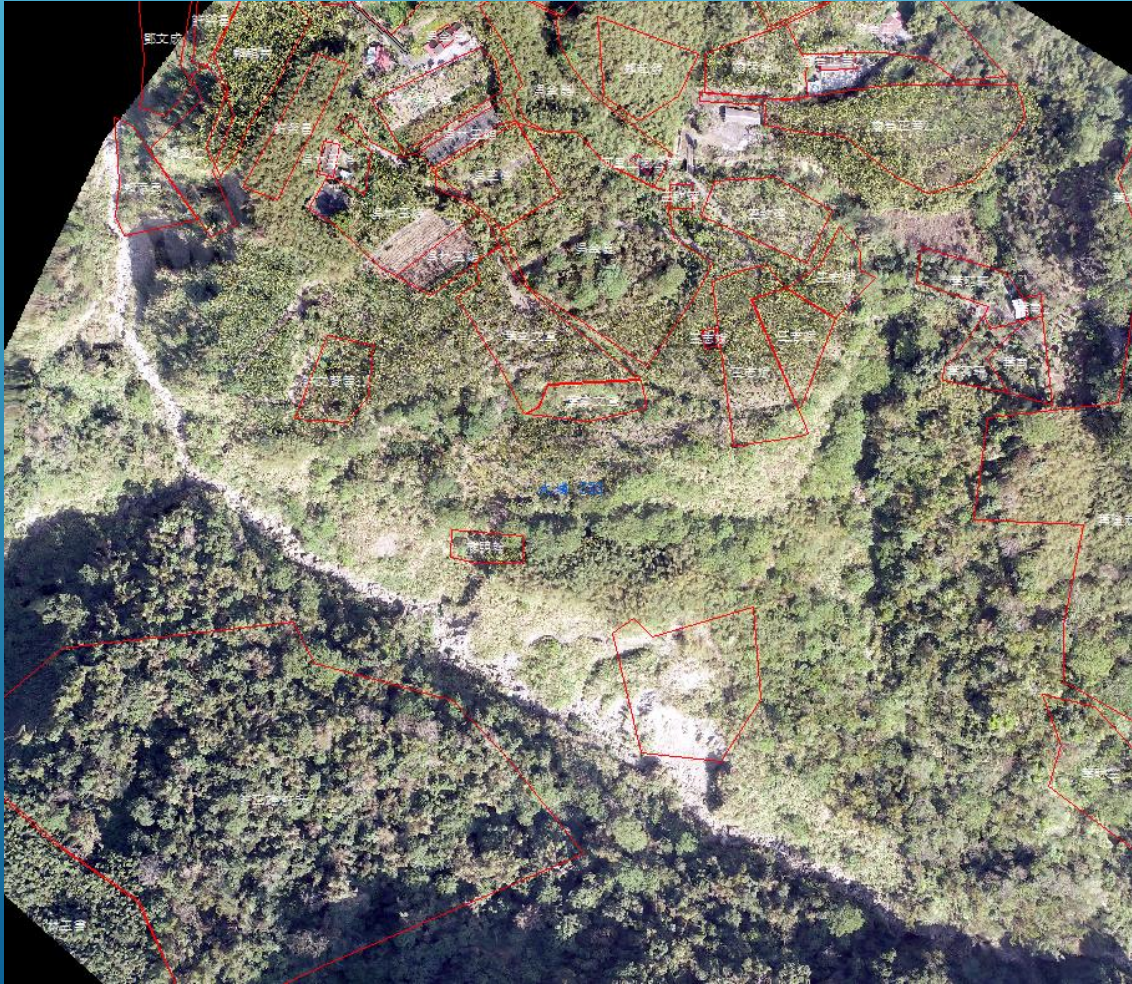


真實正射影像

拍攝日期：2019年1月28日

比例尺 1：300m

租地補償收回



地面
覆蓋度

現地是否
違規

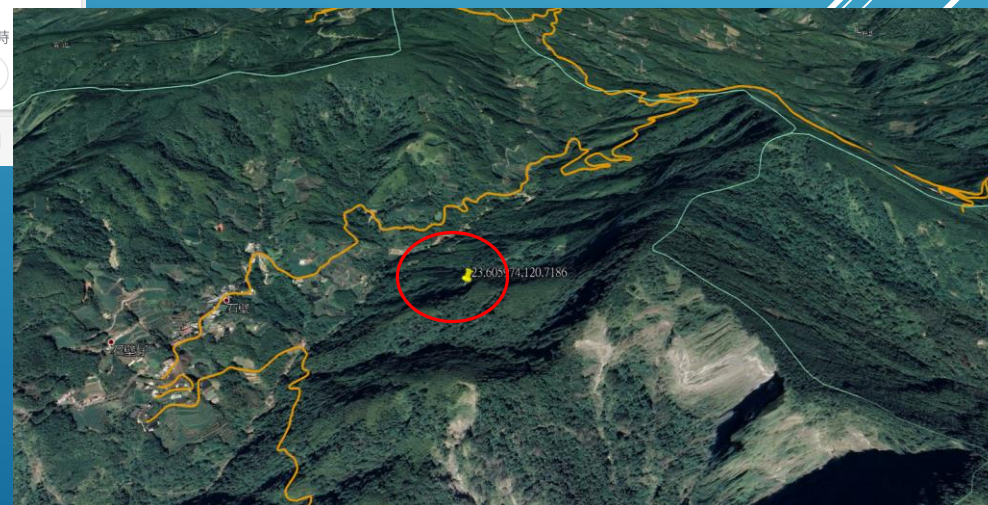
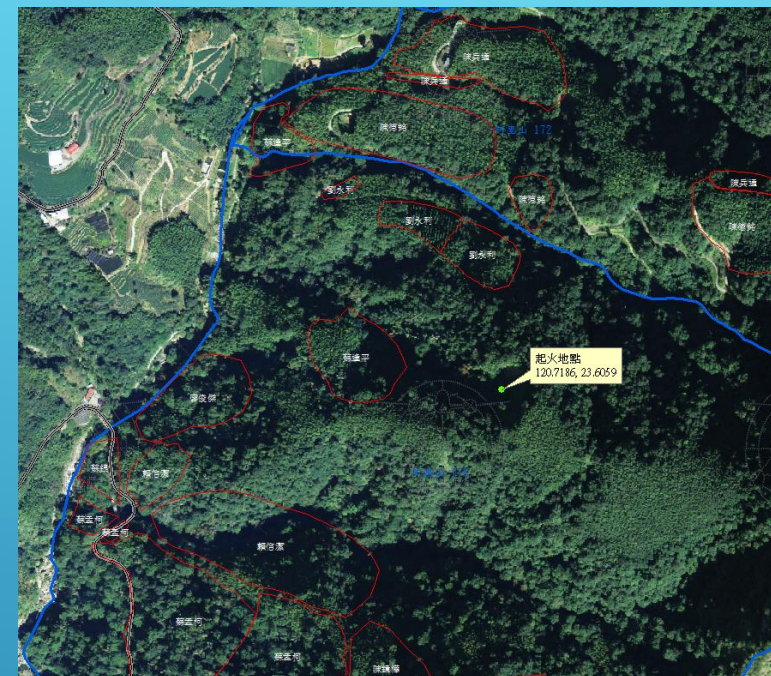
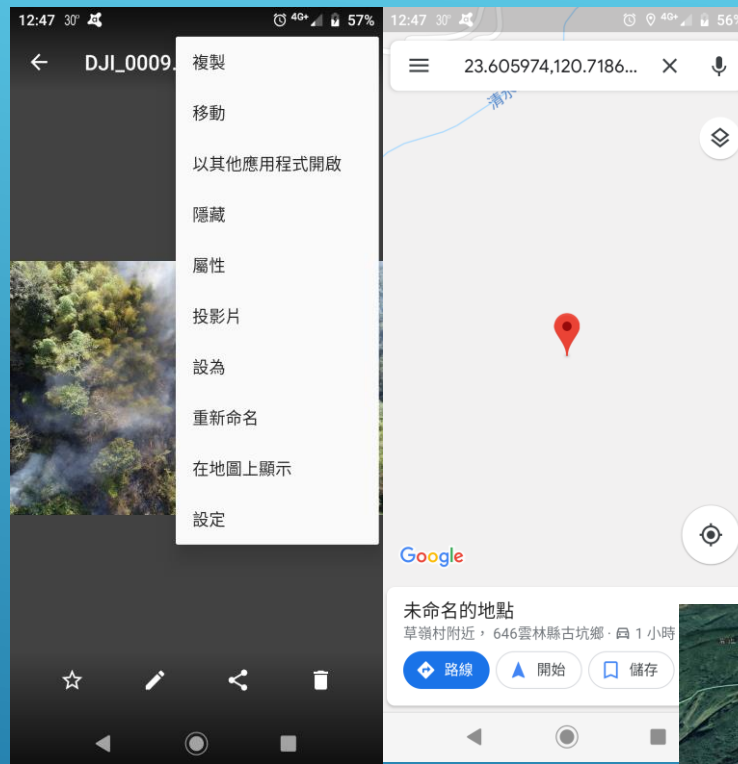
地處偏遠，
不易到達

容易呈現
該區完整
的影像

森林火災地點確認



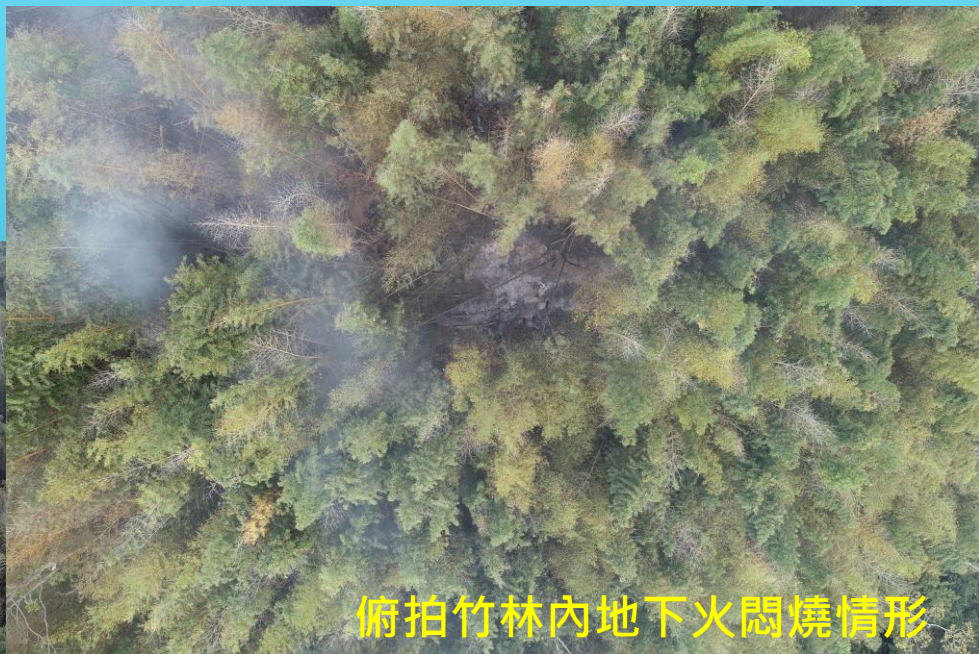
108/2/12-13
阿里山事業區第173林班
燃燒材料為竹林地



森林火災救災及現場監控



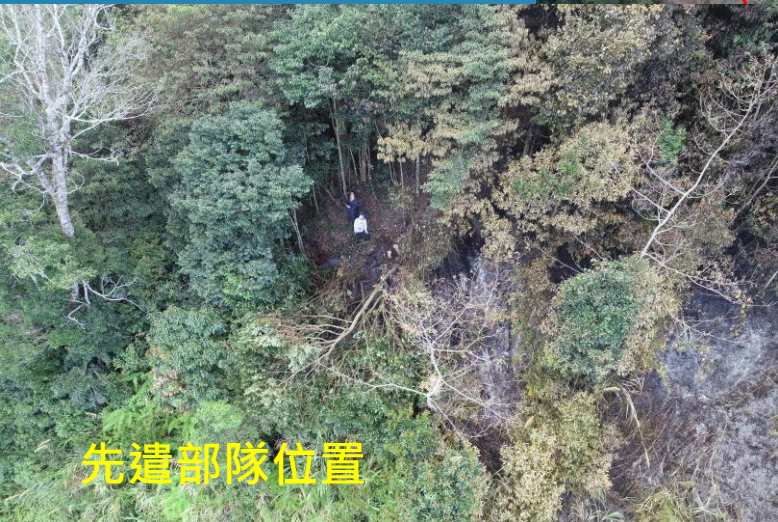
森林救火隊位置



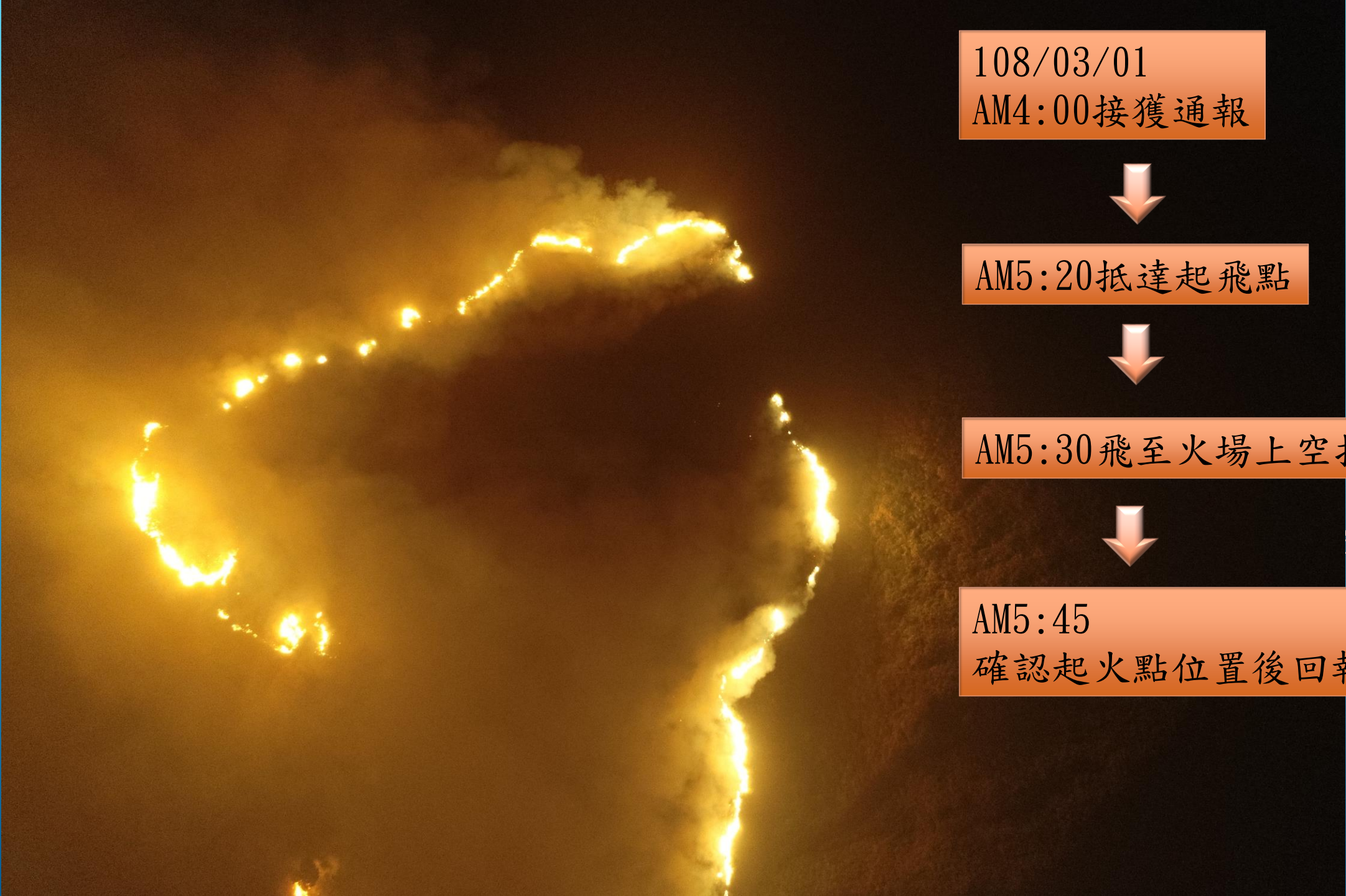
俯拍竹林內地下火悶燒情形



地下火蔓延方向



先遣部隊位置



108/03/01

AM4:00接獲通報



AM5:20抵達起飛點



AM5:30飛至火場上空拍攝



AM5:45

確認起火點位置後回報

108/03/01

AM7:00監控回報影像

地面部隊出發中



108/03/02

AM11:58監控回報影像
已完全熄滅



抗拒使用UAS原因

習慣於舊有 巡山方式

- 發現其他同仁使用UAS後的便利而卸下心防

擔心操作 方式困難

- 藉由教育訓練及同事間切磋熟悉

操作人員擔心飛機 失事責任歸屬

- 公務正當使用

擔心業務量會 因此增加

- 使用UAS後減少工作時間
- 會使用的同事愈多，工作量會分散

未來UAS
應用面的
展望



造林地蓄
積量估算



採種育苗
作業



培訓更多
的飛手



謝謝聆聽，敬請指教