

# 第三方留守平台能高安東軍救援案例分享

吳瑋涵\*、黃柏燁†

## 摘要

山林開放政策後登山人口蓬勃發展，然而當因網路資訊盛行，而衍生出許多管理困境。有鑑於山域事故在搜救上，動員許多人力卻往往因為不知道待援者位於何處而耗費資源，協會於 109 年在林務局補助下推出「第三方協同留守平台」，透過民間留守機制為山友提供服務。

今年有一支三人隊伍在 6 月 8 日至 12 日走能高安東軍，隊五行進其間，每天透過 line 回報人員狀態至群組，最後一次通聯是在 6 月 11 日上午 11 時。6 月 12 日，留守人員於下午五點注意到該隊已逾下山時間但仍未通報解除留守，多次聯繫未果，於晚上九點半取得主要留守人同意主動通報南投消防局，並建立消防局-協會-家屬群組，協助搜救任務。最後搜救人員於 6 月 13 日下午接觸待救者三人，順利完成搜救任務。

平台主要扮演角色：

1. 提供待救隊伍隊員完整資訊（包含個人資料、裝備清單、衣著照片、體能評估、登山行程與完整對話紀錄），縮短搜救單位的事前資料蒐集時間。
2. 擔任消防與家屬之間的溝通橋樑，協助安撫家屬情緒，讓搜救單位可以專注於勤務工作。
3. 依照過往的經驗與專業社群網絡協助判斷資訊。

後續與台中市消防局、花蓮縣消防局聯繫，討論如何優化通報流程，以期透過民間官方合作，提升民眾登山安全風險意識，減少山域意外事故。

## 關鍵字

山域事故、第三方協同留守平台、留守人

---

\*台中市消防局 山搜隊員

†戶外安全推廣協會 理事長

# 第三方留守平台能高安東軍救援案例分享

吳瑋涵、黃柏燁

## 壹、前言

108 年 10 月山林開放政策後，登山人口激增，然登山觀光化現象導致山域事故頻傳，其中以迷路失聯案件最多，成長幅度最大。據消防署統計，109 年至 110 年求援人數 1,221 人（91 年至 110 年共 6,498 人），其中以需要動用最多搜救資源的迷途及遲歸占 43% 為最大宗。若山友知道如何使用手機 APP 或是衛星通訊設備定位並告知搜救單位，即可大幅提升被救援率；然而，因工具操作技術門檻高、山區缺乏訊號、設備單價高昂、加上民眾輕忽風險以及缺乏留守觀念，因此當發生此類山域事故時，搜救單位常無法即時得知當事人位置資訊，需花費大量時間蒐集個資，並動員人力在山區車輪搜索，最終仍可能無法在黃金救援時間尋獲，造成生命損失。

有鑑於此，戶外安全推廣協會推動「第三方協同留守平台」服務機制，由有經驗、熱心推廣登山安全的山友提供免費留守服務。協會以免費留守平台服務，教育山友簡易的留守概念，提升民眾登山風險意識管理，養成風險自負的登山態度，在從事登山活動前做好準備，並養成在行程期間隨時回報隊伍位置與人員狀況的習慣，即可簡單降低登山風險。戶外安全推廣協會於 106 年完成立案，107 年即嘗試解決登山者在迷途或失聯後因缺乏資訊而困難搜索的問題，規劃了留守服務的流程，並於 108 年於登山研討會中簡報，於 109 年獲得林務局補助至今，平台已有超過兩千人次的使用紀錄，並於 111 年參加總統盃黑客松獲卓越團隊。留守平台於營運的四年間，在今年（112）六月經歷平台第一起協助使用留守服務山友報案之山域事故，留守平台發揮協助山友事前準備蒐集資訊、登山行程中紀錄山友回覆訊息、遲歸時主動聯繫隊伍等功效，也讓失聯隊伍即時獲得搜救人員的協助，更是留守服務價值的體現。

## 貳、留守隊伍背景與行程介紹

留守平台首次啟動協助報案機制的案例，是一支三人自組隊伍，向留守平台申請 6 月 8 日至 6 月 12 日能高安東軍縱走行程的留守服務，隊伍規劃行程與實際回覆時間紀錄如下表：

表一：案例隊伍之預定行程規劃與實際回報時間紀錄

Day 1	屯原登山口 → 雲海保線所 → 天池山莊 → 光被八表 → 電塔營地 (備案：卡賀爾前營地) 當日時間 6:00 出發 → 8:00 雲海保線所 → 12:00 天池山莊 → 14:00 光被八表 → 14:30 電塔營地 → 18:00 卡賀爾山山頂岔路紮營
Day 2	電塔營地 → 卡賀爾山 → 能高主峰 → 臺灣池 → 大陸池營地 當日時間 7:30 出發, 9:50 能高主峰, 14:25 能高南峰北領, 預計在南鞍營地紮營
Day 3	大陸池營地 → 能高南峰 → (光頭山前的鞍部下切取水) 光頭山 → 白石池營地 (→ 白石山 → 萬里池, 若能推進則紮營在萬里池) 當日時間 10:00 光頭山, 預計住屯鹿池

Day 4	白石池營地 → 白石山 → 萬里池 → 屯鹿池 → 三岔路口 → 安東軍山 → 三岔路口 → 第一獵寮 → 第二獵寮 (→ 溪底營地，若能推進則至溪底營地紮營)
	<b>當日時間</b> 10:40 安東軍山，預計在第二獵寮或溪底營地紮營
Day 5	第二獵寮 → 溪底營地 → 萬大南溪第一匯流點 → 萬大南溪第四匯流點 → 第一越嶺點 → 第二越嶺點 → 松風嶺 → 奧萬大吊橋 → 奧萬大遊客中心
	<b>17:22 無回報訊息</b>

該隊伍三人均有數年登山經驗，雖稱不上經驗豐富，但也不是普通新手，在基本的風險管理上亦有一定的理解，因此三人於出發前均完整填寫留守服務申請表單，並詳細提供三人之裝備清單與當日出發之衣著照片。出發前該隊伍將留守平台官方帳號加入隊伍聯繫群組，其中亦有該隊伍之主要留守人，於行程途中隊伍均按日回報隊伍位置與人員狀況。最後傳送訊息時間為 6 月 11 日上午 11 時 19 分，告知預計前往第二獵寮或溪底營地紮營；因路線特色，隊伍行程之第四天晚上將進入無訊號之範圍，直到第五日返回登山口前才有訊號，因此隊伍於第四日回覆隊伍狀況，並表達當日預計行程。

### 參、留守平台發現隊伍遲歸與決定報案之過程

留守服務申請表單除需填寫預計上山與下山時間外，也需要提供遲歸延遲報案時間，若隊伍無另行更改，則平台之**預設時間為 12 小時**；該隊伍認為需要保守估計，因此將預設之 12 小時**更改為 5 小時**，意即若隊伍遲歸超過 5 小時仍未聯繫，則平台將協助留守人報案，請求搜救隊伍前往搜救。因此於該隊伍預計下山當日，留守志工人員發現該隊伍於預定下山時間 5 點時仍未回覆下山解除留守，留守志工即主動聯繫隊伍人員，並將遲歸狀況回報於留守人員工作聯繫群組。因該隊伍有實際留守人，平台留守志工主動聯繫該隊伍留守人，亦確定隊伍留守人無法聯繫該隊伍人員，因此團隊立即著手整理報案前需要提供資料，並與隊伍留守人約定每小時嘗試與該隊伍通訊，若仍然無法聯繫隊伍人員，則平台最遲將於隊伍自訂延遲報案時間晚上 10 點前協助報案。

於報案前的 5 小時中，留守平台志工首先分配任務，由理事長主導程序，志工除彙整該隊伍申請留守服務時提供之行程規劃與個人資料外，亦將隊伍人員於留守平台 line 官方帳號中回覆之對話紀錄整理為表格，提供搜救人員參考。另外志工亦查詢該路線近日天氣型態、降雨量，並依據隊伍回覆之時間與地點，計算出可能行進速度與距離，推測若隊五行進速度正常，理應按照行程規劃之時間點下山，若是無法聯繫，則必定是在訊號不佳之溪谷中發生意外，而以該行程期間所搜集的天氣資訊，判斷有可能因溪水暴漲受困，或因天候造成路基崩塌而無法通過。

另外因隊伍未向留守人提供接駁資訊，因此留守志工亦主動協助查詢鄰近接駁業者，期間除確認該隊伍之接駁業者亦無法聯繫該隊伍外，同時有其他業者表示有客人曾經接觸過失聯隊伍之三人。平台留守志工即主動向該山友聯繫，該山友亦熱心提供所接觸資訊，因此平台向該山友確認與失聯隊伍三人接觸之時間地點，以及與失聯隊伍之合照與帳篷照片，平台亦將此資訊完整轉達予搜救人員。

表二：部分對話紀錄（資料已經過去識別化處理）

User	黃 OO/能高安東軍	2023/6/8	6:32:15	出發囉！
Account	王 OO	2023/6/8	6:36:45	請問照片中人員姓名由左至右
Account	王 OO	2023/6/8	6:37:13	貼圖已傳送
Account	王 OO	2023/6/8	7:37:17	沿途有訊號時，記得回報人員狀況和座標位置喔。
User	黃 OO/能高安東軍	2023/6/8	8:07:57	黃 OO 陳 OO 林 OO
User	黃 OO/能高安東軍	2023/6/8	8:08:04	抵達雲海保線所
(中間對話紀錄刪除省略...)				
User	陳 OO	2023/6/10	16:48:33	今天預計住屯鹿池
Account	王 OO	2023/6/10	17:14:06	貼圖已傳送
User	黃 OO/能高安東軍	2023/6/11	10:38:46	到安東軍山
Account	王 OO	2023/6/11	10:54:13	貼圖已傳送
User	黃 OO/能高安東軍	2023/6/11	11:19:42	今天預計前往第二獵寮或溪底營地紮營
User	黃 OO/能高安東軍	2023/6/11	11:19:55	貼圖已傳送
Account	王 OO	2023/6/11	12:16:32	貼圖已傳送
Account	王 OO	2023/6/12	17:22:37	貼圖已傳送
				您預計下山時間 17:00 已超過，我們已聯繫留守人吳先生，有任何訊息請記得回報。
				預計 19:00 會再撥電話給三位確認狀況。
Account	黃 OO	2023/6/12	17:39:57	感謝。
Account	林 OO	2023/6/12	19:07:50	您好，剛剛於 19:00 撥打給三位，手機仍然直接轉語音信箱，已與您們的留守人聯繫討論，若有訊號請盡快與我們或是留守人聯繫

當晚於晚上九點半取得主要留守人同意後，由平台留守志工主動通報南投縣消防局，並建立消防局-協會-家屬搜救群組，第一時間提供該隊人員出發時的衣著照片與完整的對話紀錄（包含對話人員、日期、時間、內容），交通接駁業者，友隊山友提供照片等資料主動提供給搜救人員。搜救人員於 6 月 13 日晚間 0 時 45 分前往奧萬大登山口紮營，於隔日早上 7 點拔營推進。早上 9 點 26 分留守人收到失聯隊伍簡訊告知位置座標，搜救隊伍於下午 1 點多接觸待救者三人，皆平安無受傷；最終全員於下午 4 點 30 分抵達松峰嶺，完成搜救任務。

<b>06/12 17:30</b>	<b>06/12 17:38</b>	<b>06/12 19:00</b>	<b>06/12 19:08</b>
聯繫登山隊伍三人，均未接電話	和隊伍留守人聯繫，確認未收到隊伍訊息，約定7點聯繫登山人員後再討論	再次聯繫登山人員，均未接通	*留守人員查詢天氣資訊
<b>06/12 19:11</b>	<b>06/12 19:19</b>	<b>06/12 20:29</b>	<b>06/12 20:50</b>
和隊伍留守人聯繫，決定8點半與9點再次聯繫登山人員再決定是否報案，同時請隊伍留守人查詢接駁資訊	群組人員協助紀錄資訊以及彙整報案備用資料	*留守平台主動聯繫在地接駁，詢問途中與該失聯隊伍相遇之山友	*聯繫途中與失聯隊伍相遇之山友，獲得失聯隊伍使用帳篷之照片與可能動向，以及路況回報



圖一：能安事件協助通報之時間序

## 一、留守平台於此事件的扮演角色與提供資訊內容

1. 主動與隊伍留守人聯繫，討論商議後續處理流程；並依照留守人提供之資訊，與附近民宿、接駁聯絡詢問進一步的訊息。
2. 提供待救隊伍隊員完整資訊（包含個人資料、裝備清單、衣著照片、體能評估、登山行程與完整對話紀錄），縮短搜救單位的事前資料蒐集時間。
3. 擔任消防與家屬之間的溝通橋樑，協助安撫家屬情緒，讓搜救單位可以專注於勤務工作。
4. 依照過往的經驗與專業社群網絡協助判斷資訊。

## 二、留守平台限制

1. 必須在有網路處通聯，山區訊號若僅能發簡訊或通話，則只能扮演輔助角色。
2. 使用者必須有留守概念，並且主動回覆位置資訊。

## 肆、認識留守制度與第三方留守平台

### 一、何謂留守人

留守人是隊伍的一分子，雖然沒有一起爬山，但卻肩負起在山下守護隊伍安全的任務。一個運作完善的制度，代表留守人會在出隊前檢視隊伍的登山計畫、體能狀況，並判斷是否可以出隊。因此，留守人會擁有所有隊員的聯絡資料、裝備明細、路線地圖、與登山計畫書，如此留守人才能掌握關於山上隊伍的生存能力。

在旅程中，隊伍會定期與留守人聯繫，交換近日天氣變化、山上隊五行進狀況與旅程進度等資訊；若隊友在預計下山時間尚未抵達登山口、在山上發生意外事故、或是失去聯絡等，留守人也會立即處理這些緊急的事故，聯繫相關救難單位。也因此，留守人在留守期間手機不離身，也不能從事登山活動，若有需要可請第二留守人支援。

### 二、留守平台發展過程、使用狀況

戶外安全推廣協會於 2020 年與林務局合作推出「第三方協同留守」平台，山友可以在登山前於網站申請免費之留守服務，並在行程期間，透過 LINE 帳號隨時通報位置。2020 年至 2022 年三年期間共計有超過 2,000 人次申請使用，統計結果發現申請場域以林業署所轄路線為最多，其次為國家公園；而路線則是以高山場域為最多，但是中級山與郊山行程的使用量逐漸增加，其他路線如溯溪、溪降與野溪溫泉等路線皆有使用者，也可看見台灣戶外活動場域與活動類型多元化之發展。

### 三、留守平台特色與設計邏輯

留守平台的三大特色為「任何路徑皆可以申請」、「出發日前提出申請即可」、「有網路訊號就可回報」。所有民眾可以在上山前提出申請，登山過程中在山徑可通訊處隨時回報給留守的山友，留下如同麵包屑的紀錄。若不幸發生意外，平台可以迅速蒐集相關線索，通報消防搜救單位增加搜救率。

平台要求申請民眾提供「登山經驗」、「自覺體能評估」，當發生山難時，搜救單位可以依據登山經驗、自我體能評估研判失蹤者可能的失事地點，縮小搜尋範圍。此外，出發前必須提供「裝備清單」，出發當日，拍攝「全身照」上傳群組，若不幸發生意外，留守人能夠提供被搜救人員的穿著照片與裝備給搜救單位。行進過程中，登山團隊須定期回報位置，主要原因是點位座標是珍貴的紀錄訊息，讓搜救單位可以快速縮小搜尋範圍。

一言以蔽之，留守三步驟：「上山前，一步步將安全填寫到位；登山時，定期回報確保行程安全；下山後，告知解除留守安全返家。」即是為山行鋪墊安全的回家道路。

### 四、使用留守平台之個資保護

留守平台除使用符合公部門資安要求之網域外，後台之留守管理志工於加入服務前均需經過教育訓練以及簽訂保密協議，確保使用者個資不會經過管理人員外流。另外使用者於登錄個資前，網頁亦有警示，並且於使用者同意提供個資，以及同意若發生緊急事故時同意平台將個資提供予搜救單位後，始可使用留守服務。當使用者發生遲歸或需要搜救單位協助之情事，留守平台志工彙整相關資料，如登錄之行程、隊伍人員個人資料、於通訊軟體中提供之照片、回覆位置之時間序等，以搜救單位同意使用之管道提供予該單位。

## 伍、從留守平台到山域安全資訊整合平台

### 一、留守平台未來展望

留守平台自 2019 年起陸續優化流程至今，仍有許多不完善之處，如需於通訊軟體中回覆訊息，並至網頁登錄資訊，此一跳轉過程常常有使用者只完成一半的操作，致使未能完成留守服務之申請。另外留守平台最大之限制仍為訊號問題，因山區通訊不佳，且留守服務之回報使用網路通訊軟體，因此於無網路訊號之步道或登山路線則無法時時回報留守，因此仍須搭配其他衛星通訊裝置，始能克服訊號相關問題。未來團隊除繼續提供留守平台服務，推動登山教育，也持續與不同公、私部門溝通，期望打造一整台全山域事故熱點圖資、串接入山入園與留守服務申請、登山路線諮詢、在登山期間定時通報位置的登山安全資訊平台，以降低迷途與失聯事故、保障山友生命。



圖二：沒有留守人之隊伍與使用留守平台之隊伍比較

## 二、登山安全資訊平台

團隊以留守平台為基礎，設立登山安全資訊平台為目標，參加 2022 年總統盃黑客松幸運獲卓越團隊之榮耀，該計劃亦由數位發展部列管，並由消防署協助計畫之落地執行。未來登山安全資訊平台之目標將建置 GIS 圖資以彙整各項資訊供使用者查詢，以下依據登山前中後之各項優化工作分別說明：

1. 登山前：登山者可於登山安全資訊平台查詢行程資料，且平台將匯入近期山域事故資訊，提醒使用者注意登山前之風險管理，同時可自一站式入山入園申請網站串接本平台，使用者可省去個資重複登打之行為。
2. 登山途中：未來若經費許可，平台將建置整合各項通訊軟體、衛星個人定位裝置等多元聯繫管道，以解決目前台灣山區的通訊問題。另未來平台將提供 Garmin Inreach 租借服務，提供使用者租用個人衛星發報器，同時亦計畫開發簡易追蹤裝置，以降低使用門檻，增加民眾使用意願。
3. 下山時：平台計畫於留守服務後台導入 AI 智慧，主動追蹤隊伍回覆與進度。若登山隊伍發生緊急事故，則可由後台自動產生隊伍資訊，並透過加密方式即時傳遞給轄區搜救單位。



圖三：登山安全資訊平台整合資訊以提供山友於出發前查詢



圖四：平台計畫建置整合各項通訊軟體、衛星個人定位裝置等多元聯繫管道

協會希望在戶外教育、事前準備、風險預防、有效救援與數據分析這五個環節環環相扣下，建置山域安全資訊整合平台，對登山民眾來說可以透過平台規劃登山行程，提升安全保障安心登山，對政府機關則來說可以降低搜救成本，對於民間搜救或登山團體或搜救團體來說可以則可獲得取登山知識、整合搜救能量，對國外的登山客方面也可以提升國際形象，透過產官學合作共創一個安心的登山環境。



圖五：登山安全資訊平台未來願景



## 台灣戶外安全推廣協會簡介

台灣戶外安全協會由山域搜救人員發起，愛山人士共同組成之非營利組織。協會以作為「社會大眾之登山安全學院」為職志，發起之初即針對一般大眾策畫系統性學習登山基礎知識與技術的系列課程，邀請登山領域專家以深入淺出、實際操作的方式，提供給希望從事登山活動的新手一個優質的學習環境，培養風險自負之安全觀念，以期提升台灣的戶外風險意識與行前規劃準備，減少不必要之山域意外事故的發生。

協會投入志工遍及全台，許多雖非以登山領域為專職，卻具備山難搜救、野地教育、長程探勘等經歷或是證照，協會各項活動/課程/計畫由專案人員與各地志工共同協力合作完成。協會目前設定三大任務，說明如下：

### 一、宣導與推廣登山安全

透過臉書貼文、廣播節目、雜誌專欄、專題講座、宣導DM等各式平台與活動，與跨組織、跨部會共同推廣安全登山，主題包括基礎登山安全知識、進階技巧訓練、臺灣生態、人文及歷史、海外遠征等多元講題，希冀培養大眾負責任的登山態度，並打開民眾戶外探索之視野。

### 二、開辦登山安全種子系列課程

規劃完善的課程系統架構，包含四堂室內必修專題講座、四堂戶外必修實作課程，以及選修之室內課程，幫助登山新手按圖索驥學習知識技能，並輔以登山實作與教學考核，確認完成課程學員具備登山必備能力知識，以改善可預防之山域事故發生機率。

### 三、建構安心登山、有效救援的山域安全資訊平台

109年推出「第三方協同留守平台」，提供初入山林找不到合適留守人的山友免費留守服務，透過服務提倡留守安全的觀念。我們希望留守平台能成為台灣登山者的山防機構與互助平台，透過留守平台的服務，以主動定位代替被動解決【難找】的失聯與迷途意外事故，降搜救資源社會成本，實際改善台灣的登山環境，讓台灣人可以善用豐富的山、林、溪等自然資源，培育台灣的探險精神。