## 阿里山地區野生動物族群數量監測 工作成果分享

#### 原住民族

- 1. 提出狩獵申請與成 果報告·或完成自 主管理、事後核備 制度的建立。
- 2. 監督狩獵活動
- 3. 管理獵場
- 4. 回報狩獵成果









- 1. 監測狩獵物種的 族群量波動
- 2. 分析狩獵對族群 質與量的影響並 公開發表

#### 公部門

- 1. 保育野生動物
- 2. 核准或備查狩獵 的活動

國立屏東科技大學

主講人:沈祥仁(計畫助理)

張硯宇(研究生)

110年8月26日

#### • 為何要進行野生動物監測?

- 1.掌握轄區內的動物資源
- 2.了解周遭生活環境的動物
- 3.監控特殊疾病傳播 (狂犬病、禽流感、犬瘟熱...)
- 4.維持生態系的多樣性
- 5. 做為環境影響評估的參考



#### • 如何進行動物監測?

利用同一種調查方法,在同一塊區域內,一定的時間下,連續紀錄發現的動物資訊。

目前在哺乳動物上最常使用的就是 "紅外線自動相機"

紅外線自動照相機是利用紅外線阻斷、熱感應或偵測物體移動的方式啟動照相設備在不干擾動物的情況下,長時間連續記錄動物於不同時空的出沒狀況,提供分析物種在不同季節,在各類棲息地的相對數量和活動模式。



#### 自動相機監測資料-物種基本資料



#### 自動相機監測資料-物種活動模式

活動模式:將動物出現的時間用24小時制分類 可以代表動物在相機附近的活動模式



24-12-2018 13:14:56

# 自動相機監測資料-物種活動模式 ◆水鹿活動模式 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23

# 自動相機監測資料-物種活動模式 ◆臺灣野山羊活動模式 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23

# 自動相機監測資料-物種活動模式 ◆山羌活動模式 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23

# 自動相機監測資料-物種活動模式 ◆野豬活動模式 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23



水鹿行為1

水鹿行為2

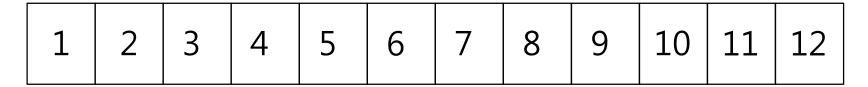




• 過了8-9個月後.....



• 經過一段時間的資料累積後......



繁殖期(打鬥及交配行為)

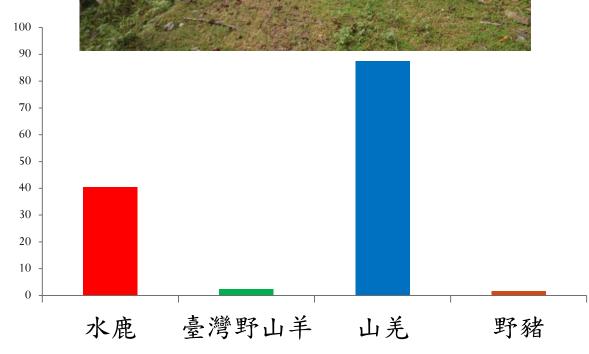
懷孕期

出生期

#### 自動相機監測資料-樣站分析

- 樣區A(廢棄林道)
- ◆ 水鹿
- ◆ 臺灣野山羊
- ◆山羌
- ◆ 野豬
- ◆ 臺灣獼猴
- ◆ 臺灣黑熊
- ◆ 鼬獾
- ◆ 食蟹獴
- ◆ 白鼻心
- → 黃喉貂
- → 黃鼠狼
- ◆ 穿山甲



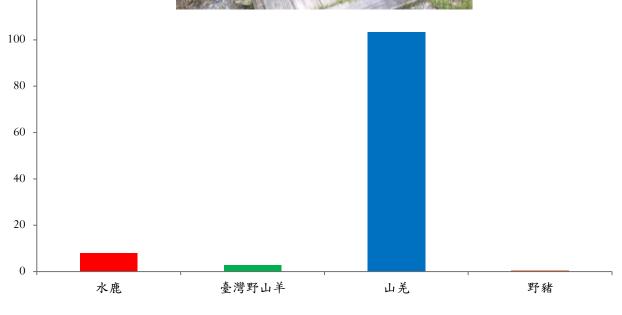


#### 自動相機監測資料-樣站分析

120

- 樣區B(淺山步道)
- ◆ 水鹿
- ◆ 臺灣野山羊
- 山羌
- ◆ 野豬
- ◆ 臺灣獼猴
- ◆ 鼬獾
- ◆ 食蟹獴
- ◆ 白鼻心
- ◆ 黃喉貂
- ◆ 穿山甲



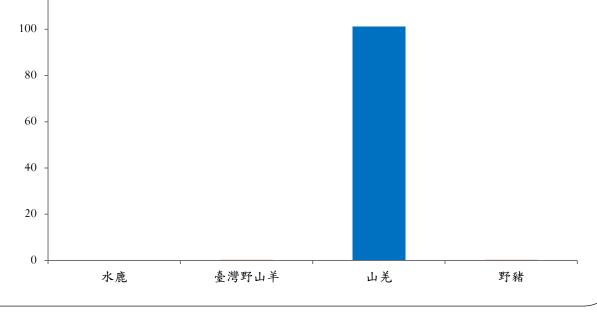


#### 自動相機監測資料-樣站分析

120

- 樣區C(住家旁)
- ◆ 水鹿
- ◆ 臺灣野山羊
- ◆山羌
- ◆野豬
- ◆ 臺灣獼猴
- ◆ 鼬獾
- ◆ 食蟹獴
- ◆ 白鼻心
- ◆ 黃喉貂
- ◆ 穿山甲





#### 自動相機監測資料-動物的特殊行為

• 動物的特殊行為:水鹿啃食樹皮



#### 自動相機監測資料分析

- 1. 有哪些動物?
- 2. 每種動物的相對數量(OI值)

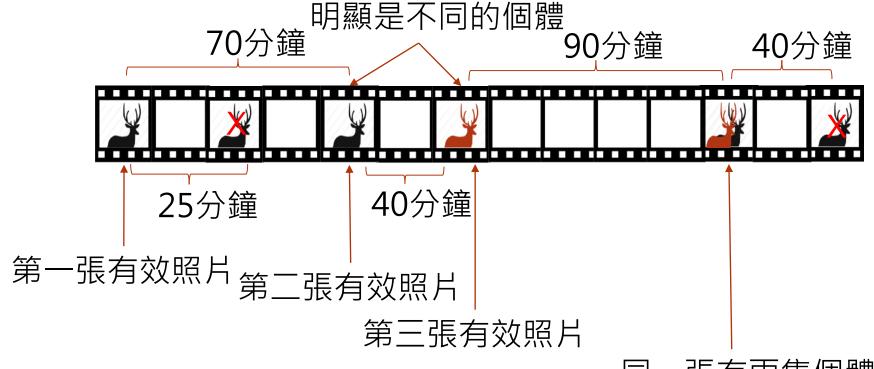
• Ol值(occurrence index出現指數)的概念 在相同時間長度之內,拍到的照片張數越多,代表 動物數量越多。

- 可是,同一隻動物可能會被拍到很多張,怎麼辦?
- → 用「有效照片」的概念來避免重複拍攝的問題

什麼是「有效照片」?

根據裴家騏、姜博仁(2002)的定義



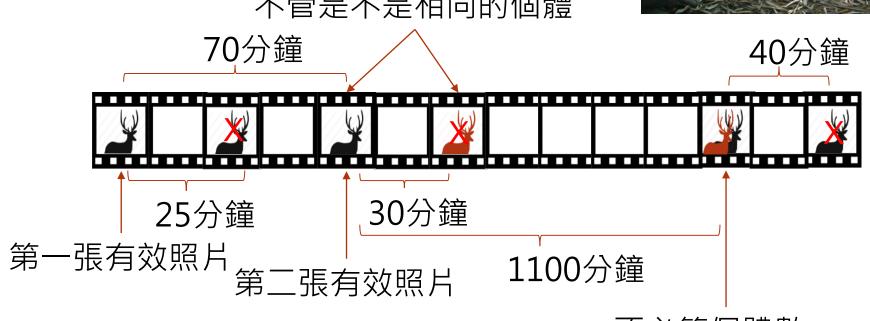


同一張有兩隻個體 第四、五張有效照片

#### 簡化之後更有效

根據古馥宇(2019)

不管是不是相同的個體

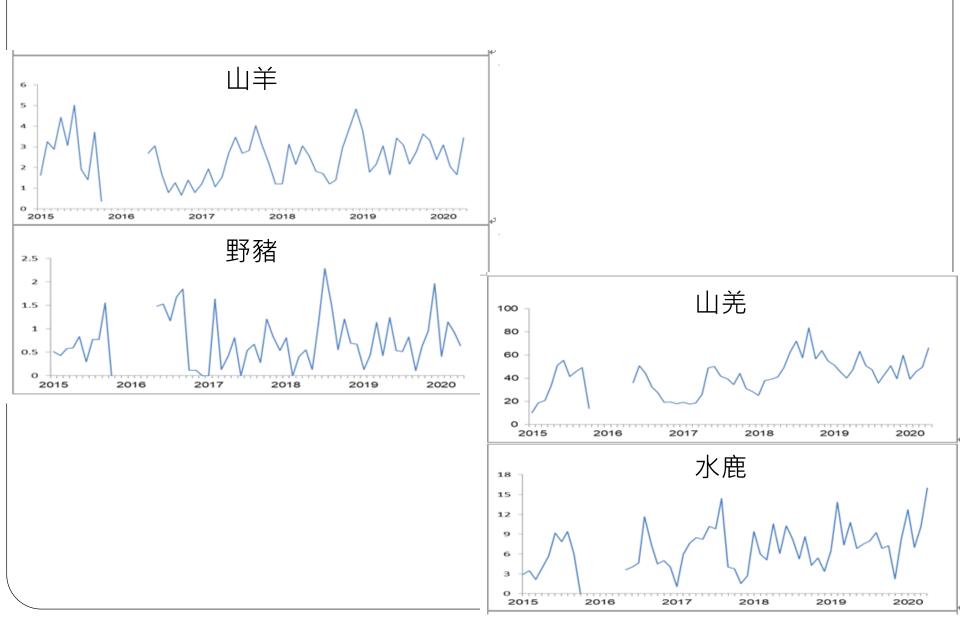


不必管個體數 第三張有效照片

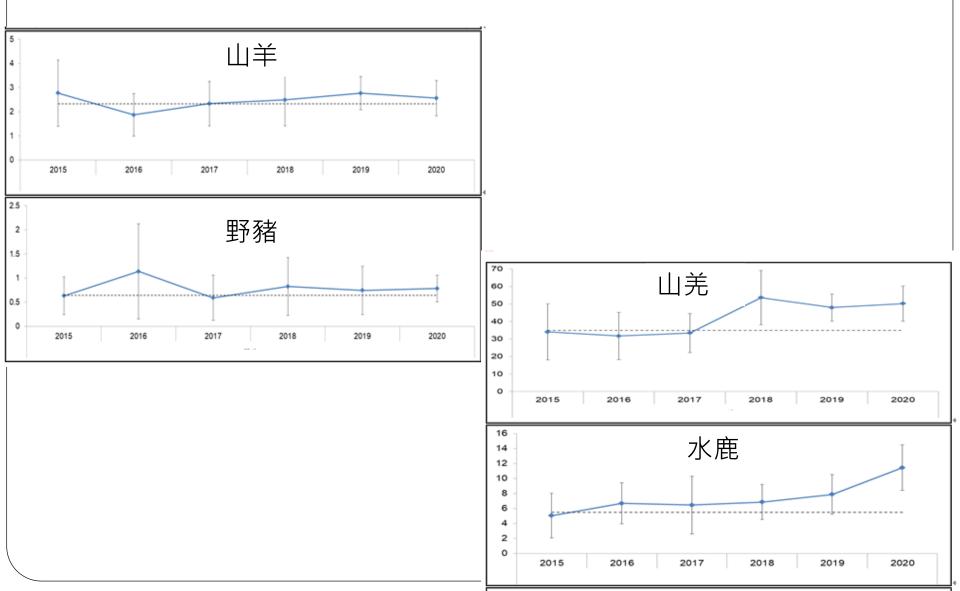
猴是以群次計

$$OI = \frac{3}{4 / \text{い時}(240 分鐘)} \times 1000 = 750$$

### • 將每個月的資料連續呈現

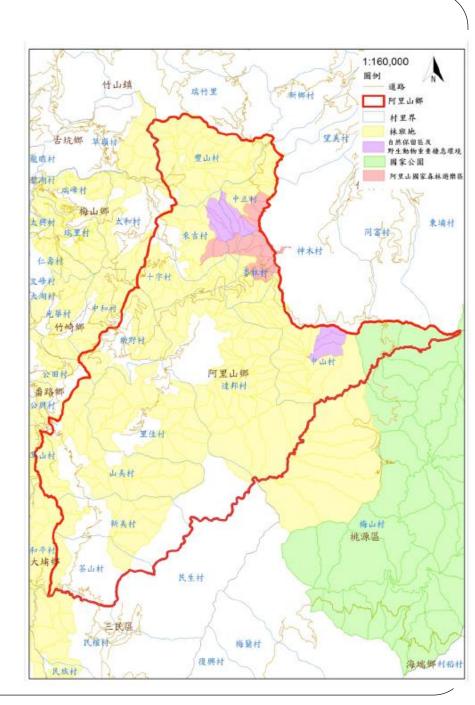


### • 將每年的資料連續呈現



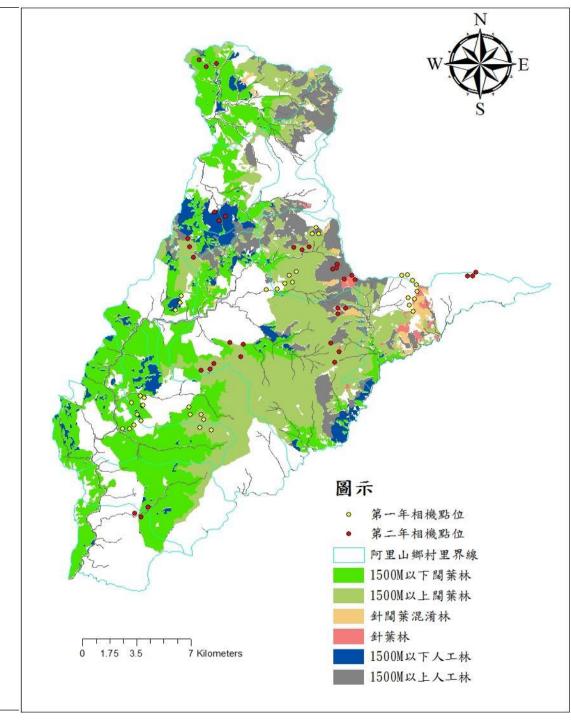
嘉義縣阿里山鄉中大型哺 乳動物相對豐度監測

研究樣區簡介:阿里山鄉內林班地,海拔 從400公尺至3,000多公 尺。



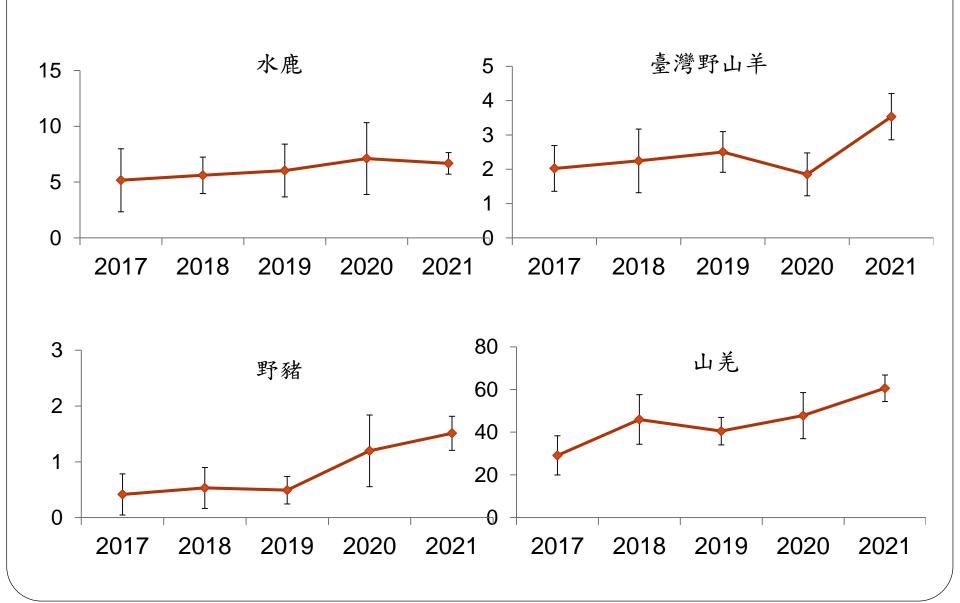
#### 選擇相機位置的原則

- 1. 林班地
- 2. 人為開發程度較低
- 3. 研究人員可抵達
- 4. 不易有道路中斷、相機失竊等風險
- 5. 依照植被類型面積分配相機 數量
- 2014-2015年在六種棲地類型 共24個樣區設置72台自動照相 機
- 陸續淘汰監測成果不佳、道路中斷、相機失竊等點位,及新增低海拔樣點,目前有13個長期監測點位



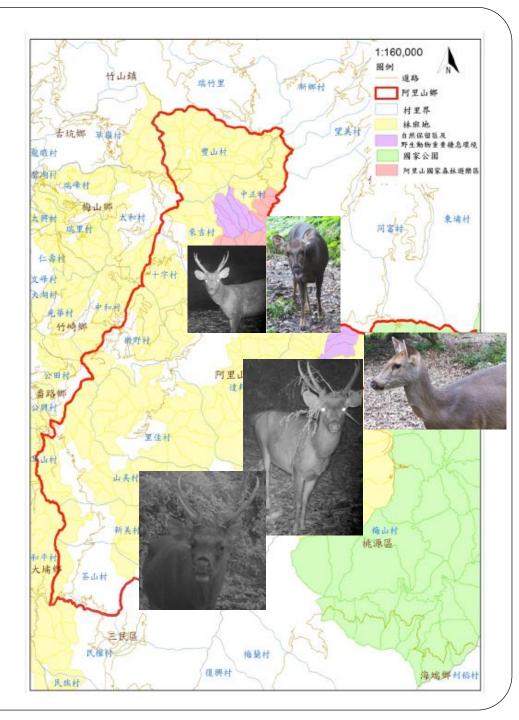


#### 13個長期樣站監測資料



• 阿里山地區水鹿分佈:

目前監測資料顯示,水鹿大多出現在鄉內東側及東南側的地區且分佈有逐漸往聚落擴張的現象,目前南三社在冬季時有到水鹿群出現的記錄。



• 阿里山地區臺灣野山羊分佈

目前監測資料顯示,野山羊大多出現在鄉內東側及東南側的地區,鄉內溪流兩側為主要活動區域。例如楠梓仙溪及曾文溪。



• 阿里山地區山羌分佈:

目前監測資料顯示,山 羌廣泛分佈在阿里山鄉地 區,越靠近玉山國家其相 對數量越多。



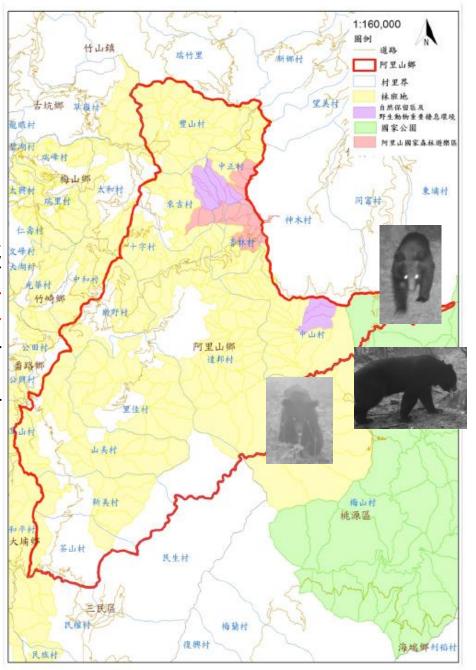
• 阿里山地區野豬分佈:

目前監測資料顯示,野豬 大多出現在鄉內1000公尺 以下的區域,尤其以溪谷 兩側的竹林最多。

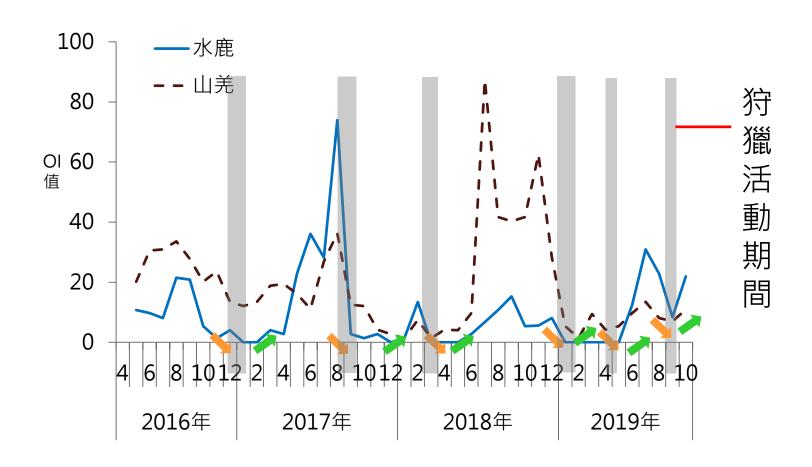


• 阿里山地區黑熊分佈:

目前監測資料顯示,黑熊大多出現在鄉內東側及東南側的地區,在訪談時有紀錄到里佳村及新美村有目擊記錄的資料



#### 獵區內水鹿及山羌 OI 值與狩獵活動之關係



• 狩獵活動期間兩者 OI 值皆降低,約3個月後回復

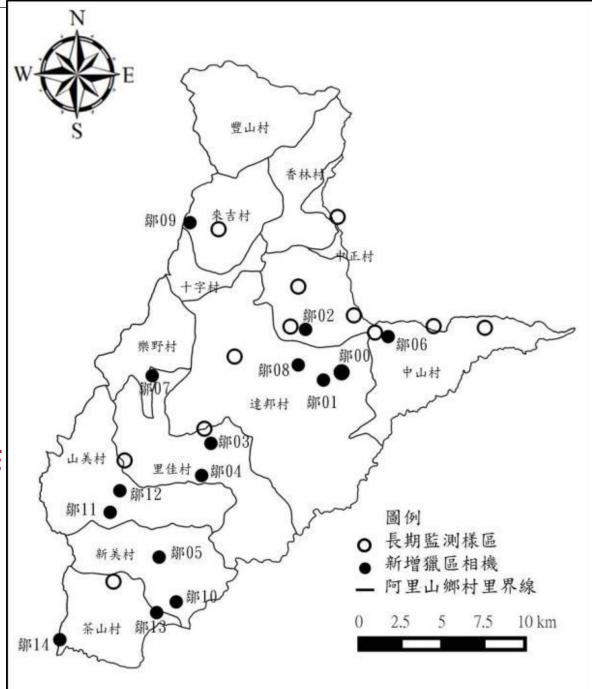
### 進行狩獵活動監測要先知道的事:

#### 狩獵活動為影響動物族群變動的其中一個因子

分類↩	內容₽
自然因子₽	₽
氣候↓	降雨量、温度、濕度及季節變化等。↓
物種↩	種間及種內的競爭、掠食者的數量及分佈、寄生蟲、疾病等。→
食物₽	食物資源量及品質的變化。↓
人為因子₽	$\varphi$
村 落↵	人口數、面積、產業型態、活動頻率等。₽
交通₽	道路面積、長度及分佈位置、車流量等。₽
旅遊↔	旅遊熱點分佈及遊客總量、旅遊型態等。↓
狩獵↩	自用型態狩獵與祭儀用狩獵、非法狩獵、狩獵頻率、人數與狩
打加↔	獵量等。↓

新增15個獵場樣區, 總計45台自動相機。

- 培訓部落自主監測
- -人員募集中(需要的條件,未來的工作內容...)



## 狩獵影響

• 同物種平均間隔

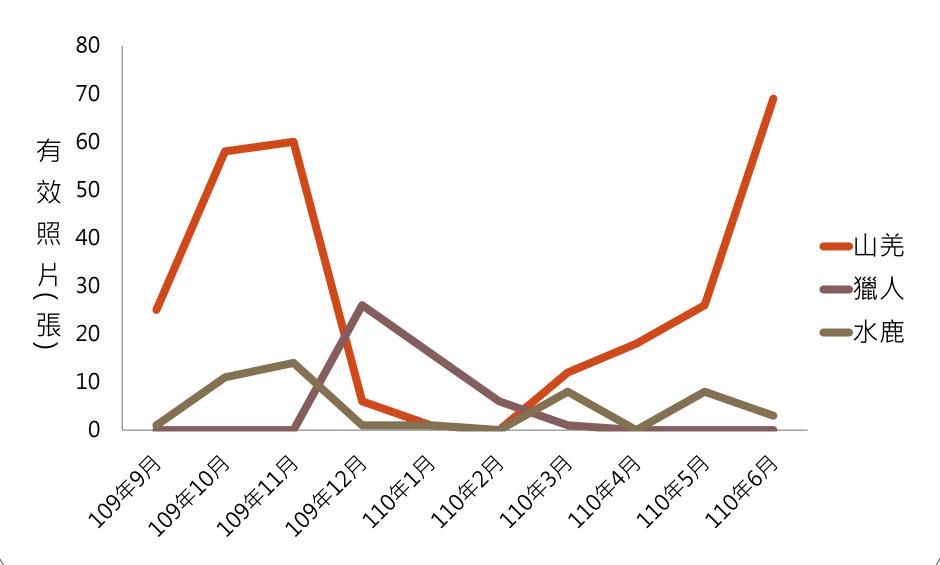
山羌

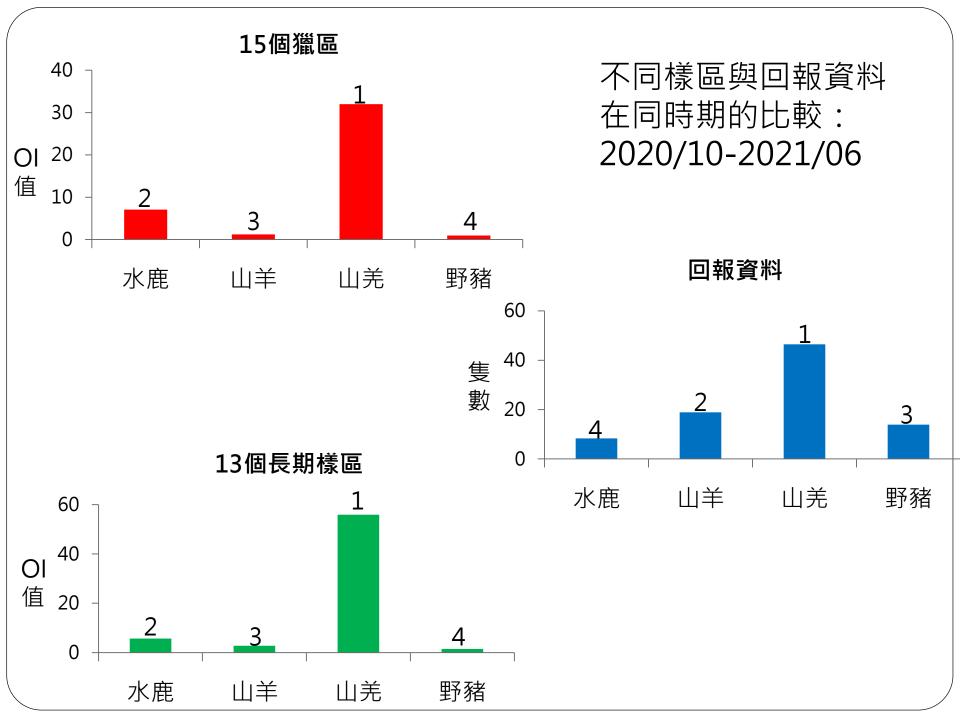
• 初次重現

獵人 —— 山羌

	山羌	山羊	水鹿	野豬
同物種平均間隔(天)	1.9	10.6	3.9	9.3
初次重現(天)	4.7	15.9	19.1	13.3

## 狩獵物種與獵人出現關係





#### • 回報資料與監測資料可能的差異:

1、獵人架設陷阱與槍獵都會有選擇性,而自動 相機大多選擇在所有動物會經過的平坦區域。

例如:陷阱或槍獵都選擇在野豬、山羊出沒較頻繁 的區域。

2、自動相機架設的數量及位置與現況有落差

例如:多數的相機皆架設在野豬與山羊比較少活動 的區域。 • 狩獵活動有分成農閒期的狩獵與農忙期的狩獵

農閒期:會較遠離聚落進行狩獵活動。

農忙期:會在部落周邊或私有農地內進行狩獵活動。 (主要目的為降低動物造成的農業危害)

• 野豬和山羊可能是比較偏好的狩獵物種

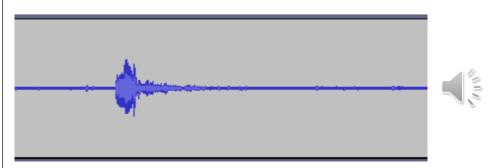
• 回報數量與動物相對密度的關係需持續累積資料。



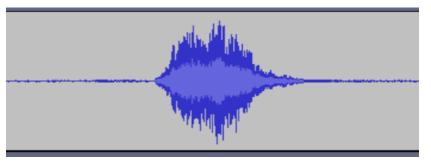
## 錄音機架設



## 聲音辨識



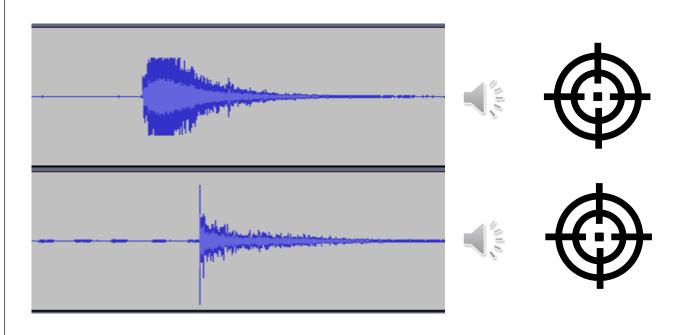


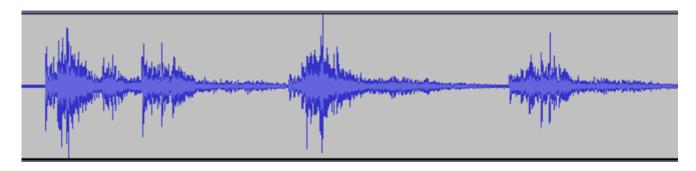






## 聲音辨識









• 未來需要進行的工作

• 1、持續收集長期樣區與獵區的動物資料

• 2、探討不同獵區動物回復率的差異

3、培訓部落進行監測工作的人員 (對動物監測有興趣的族人2-3位)