

大清水暨匪德廢棄礦區周邊山域 野生哺乳動物種類與豐度監測計畫

成果發表

屏東科技大學 野生動物保育研究所 翁國精

113 年 3 月 6 日

緣起

1950
礦產開發

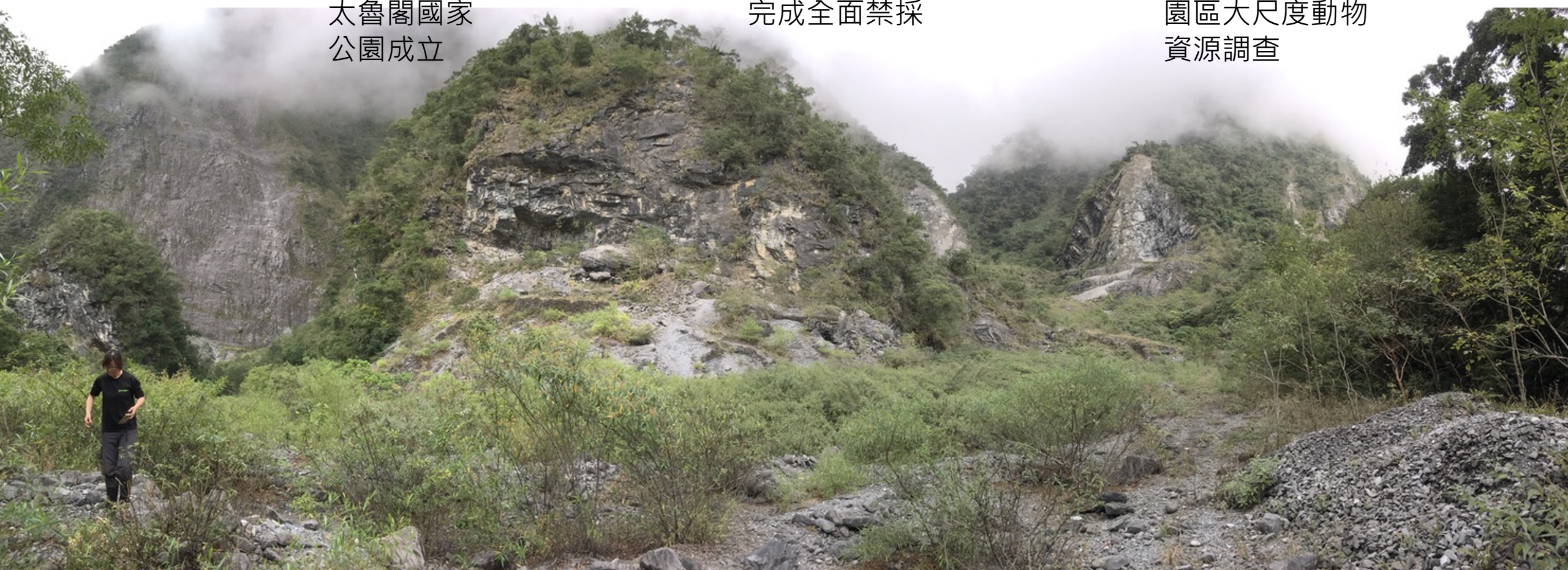
1998
禁採補償協商

2008-09
廢礦區動植物調查

1986
太魯閣國家
公園成立

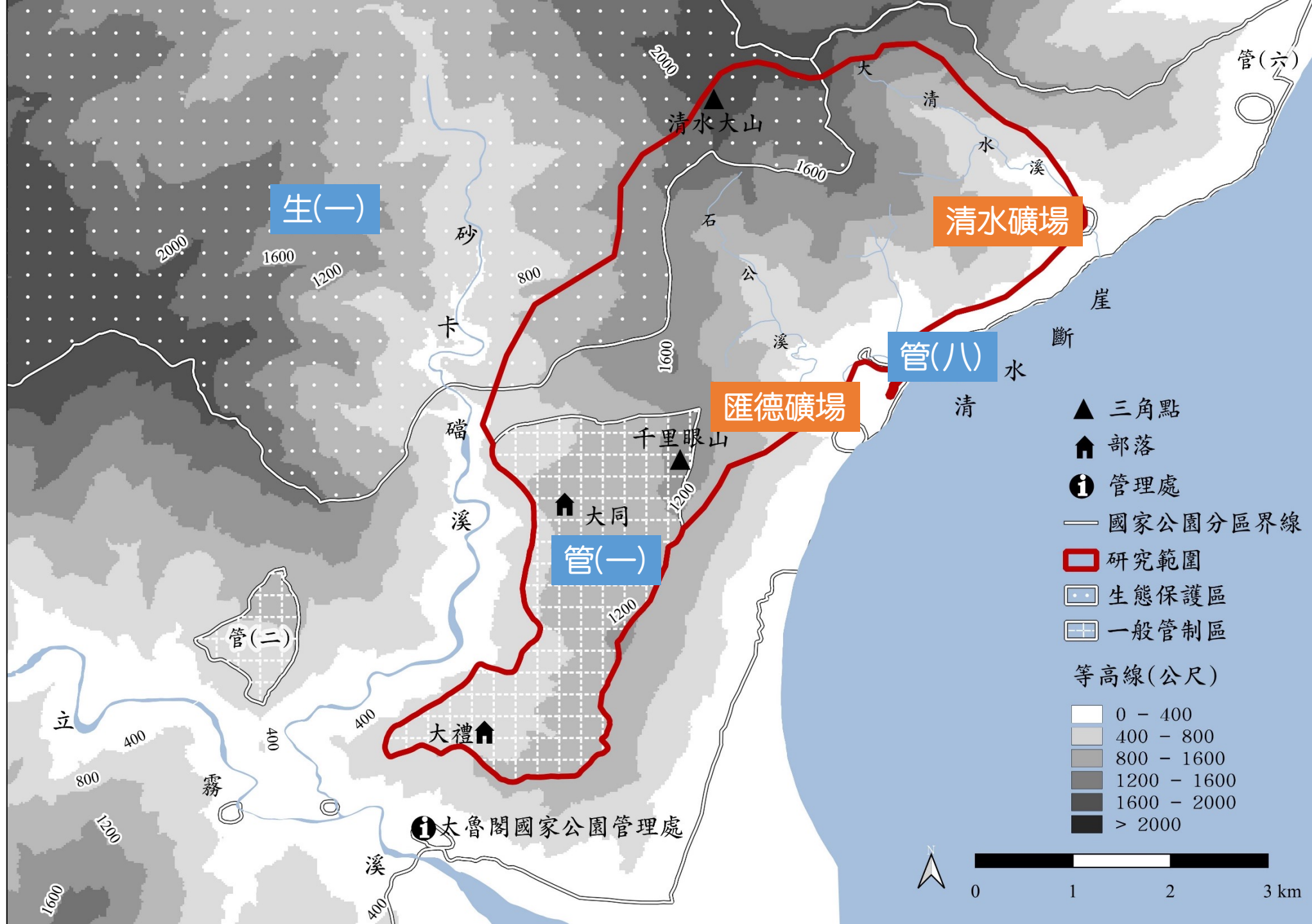
2008
完成全面禁採

2019
園區大尺度動物
資源調查



計畫目標

1. 建立大清水暨匪德廢棄礦區周邊自動相機監測樣區，並更新中大型哺乳類動物種類名錄。
2. 獲得大清水暨匪德廢棄礦區周邊哺乳類動物豐度變化情形。
3. 建立前述區域中大型哺乳動物長期監測標準作業程序。



匯德礦場



大清水礦場

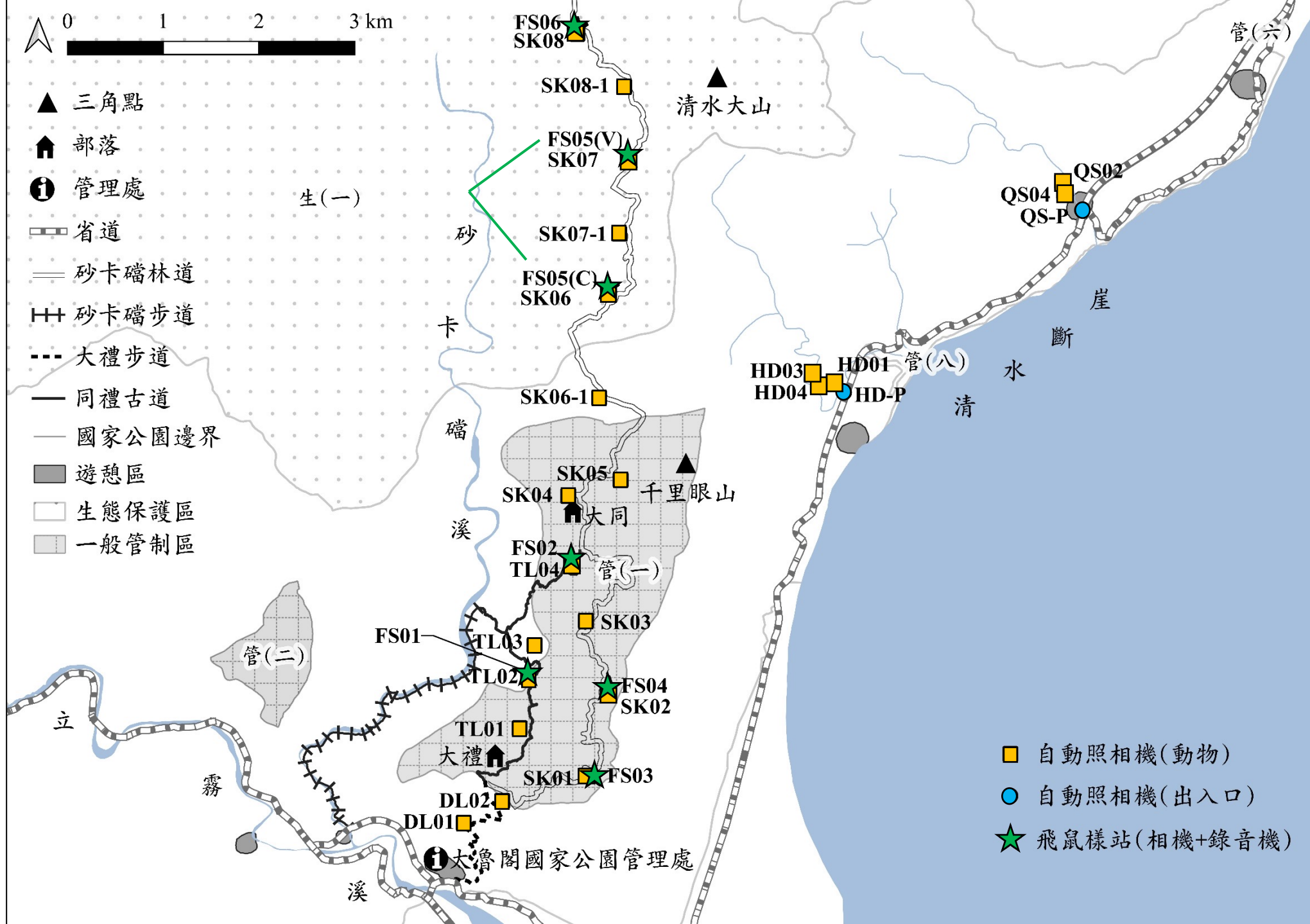


匯德礦場



大清水礦場

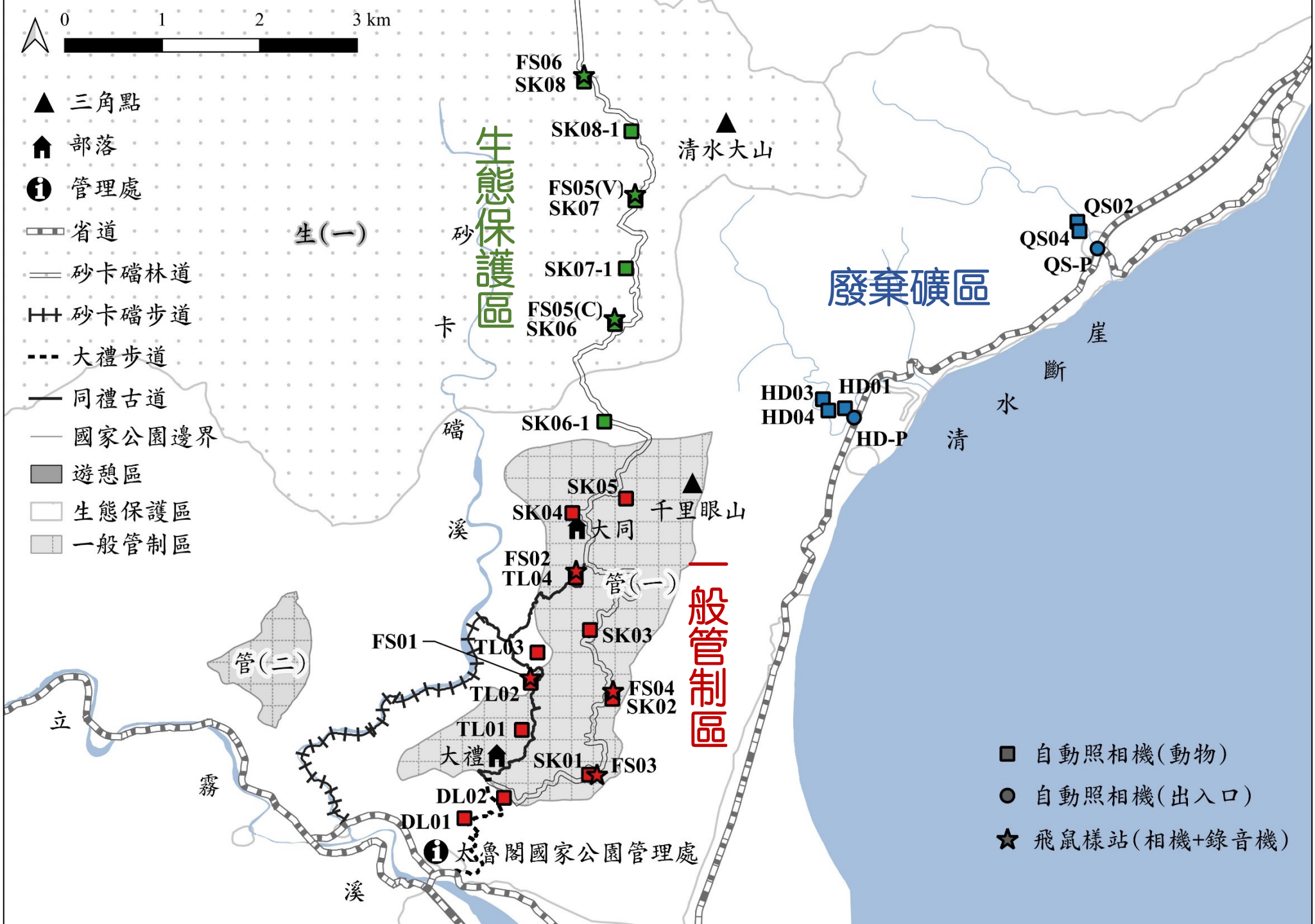




- 自動照相機(動物)
- 自動照相機(出入口)
- ★ 飛鼠樣站(相機+錄音機)



- ▲ 三角點
- ▲ 部落
- ▲ 管理處
- ▬ 省道
- ▬ 砂卡礑林道
- ▬ 砂卡礑步道
- ▬ 大禮步道
- ▬ 同禮古道
- ▬ 國家公園邊界
- 遊憩區
- 生態保護區
- ▨ 一般管制區



- 自動照相機(動物)
- 自動照相機(出入口)
- ★ 飛鼠樣站(相機+錄音機)

樣區		地面動物	人類活動	飛鼠樣站	合計
廢棄礦區	大清水礦場	3	1		
	匯德礦場	2	1		
一般管制區(一)		11		4 (含4台錄音機)	
生態保護區(一)		6		2 (含2台錄音機)	
合計		22	2	6(6)	30

～ 2023年9月20日撤除

物種名錄

	物種出現與否								
	廢礦區					管(一)		生(一)	
	清水礦場		匯德礦場			108年	本計畫	108年	本計畫
108年	本計畫	98年	108年	本計畫					
長鬃山羊	O	O	V	O	O	O	O	O	O
山羌	O	O		O	O	O	O	O	O
臺灣水鹿						O		O ₁	
臺灣野豬	O	O	V	O	O	O	O	O	O
臺灣獼猴	O	O	V	O	O	O	O	O	O
麝	O			O	O	O	O	O	O
白鼻心		O		O	O	O	O	O	O
黃喉貂		O		O	O	O	O	O	O
黃鼠狼		O						O	O
食蟹獾	O	O	V	O	O	O	O	O	O
赤腹松鼠			V		O	O	O		O
條紋松鼠						O		O	
白面鼯鼠			V		O	O		O ₂	
大赤鼯鼠			V			O		O ₂	
刺鼠			V						

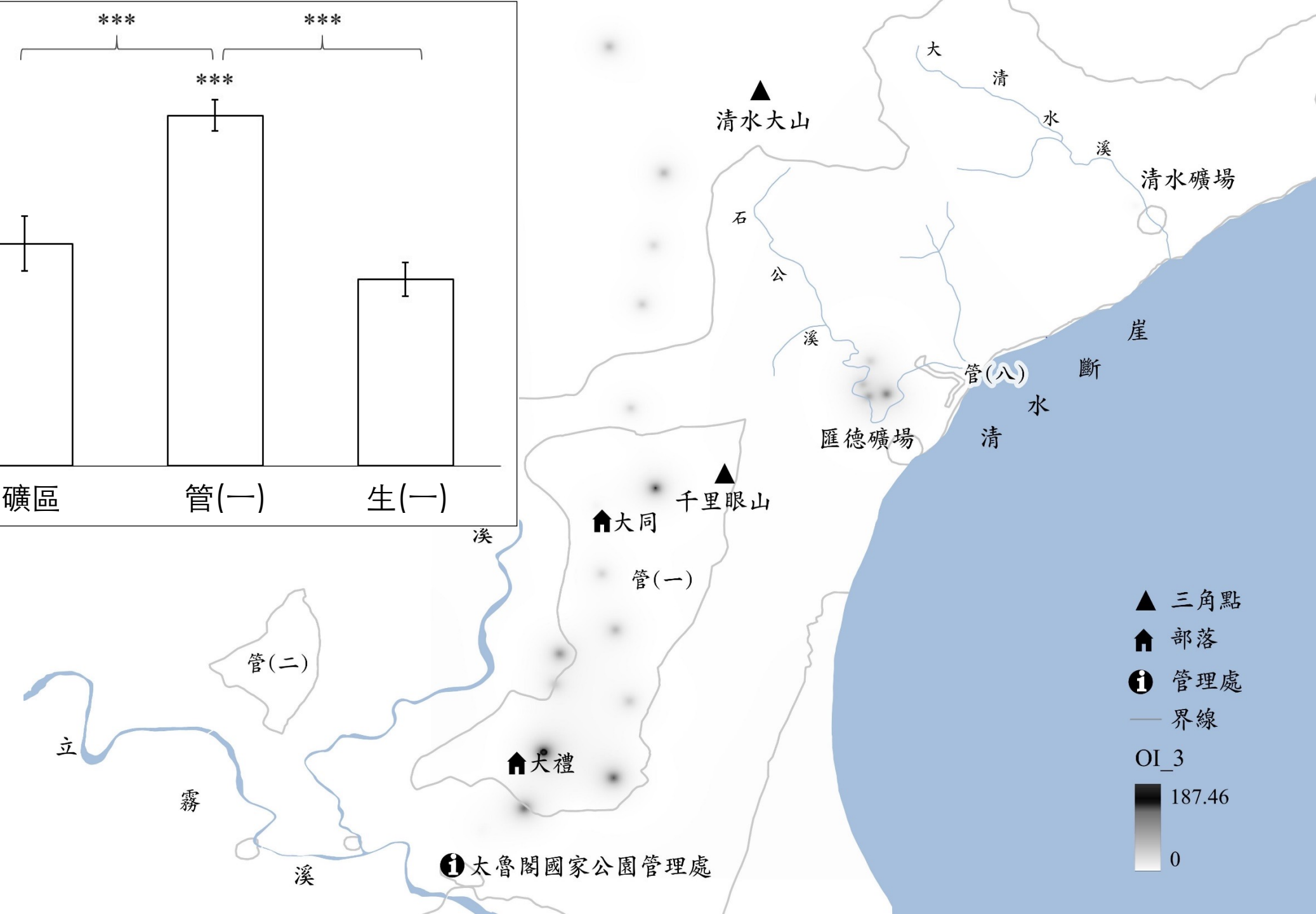
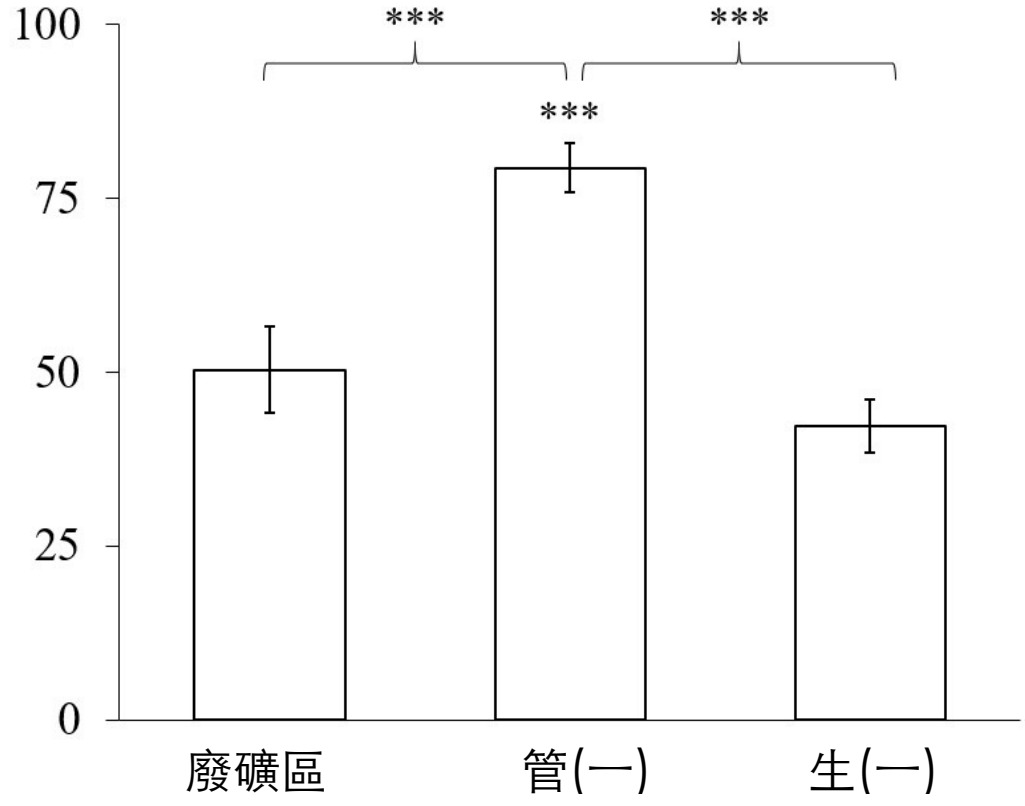
V 穿越線調查
 O 自動相機
 O₁ 排遺
 O₂ 錄音機

動物豐度的 空間變化



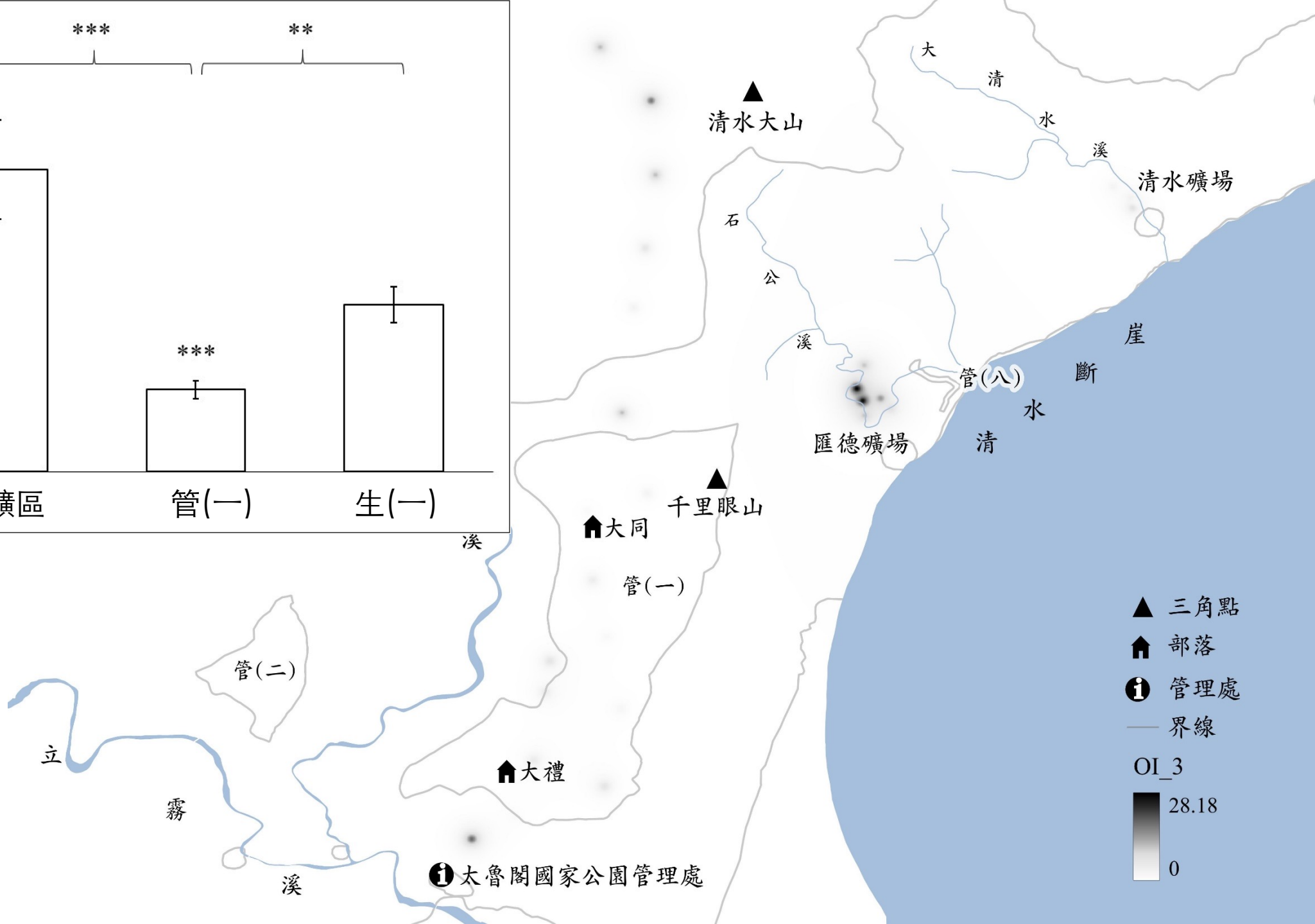
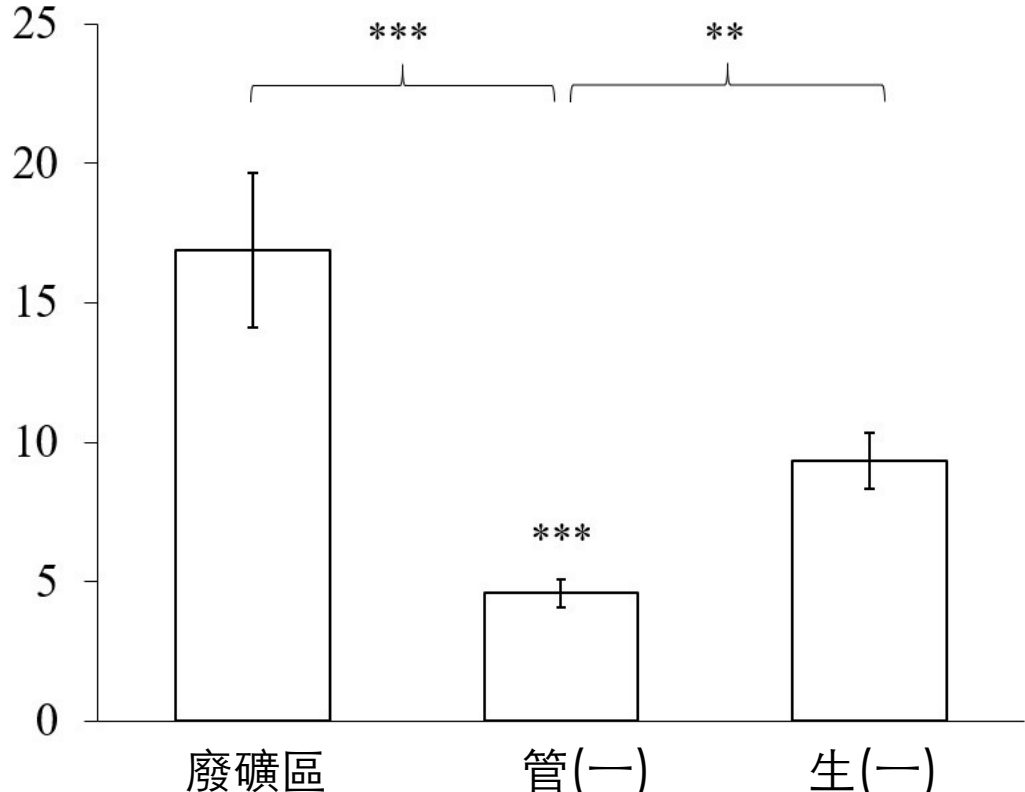


平均OI₃



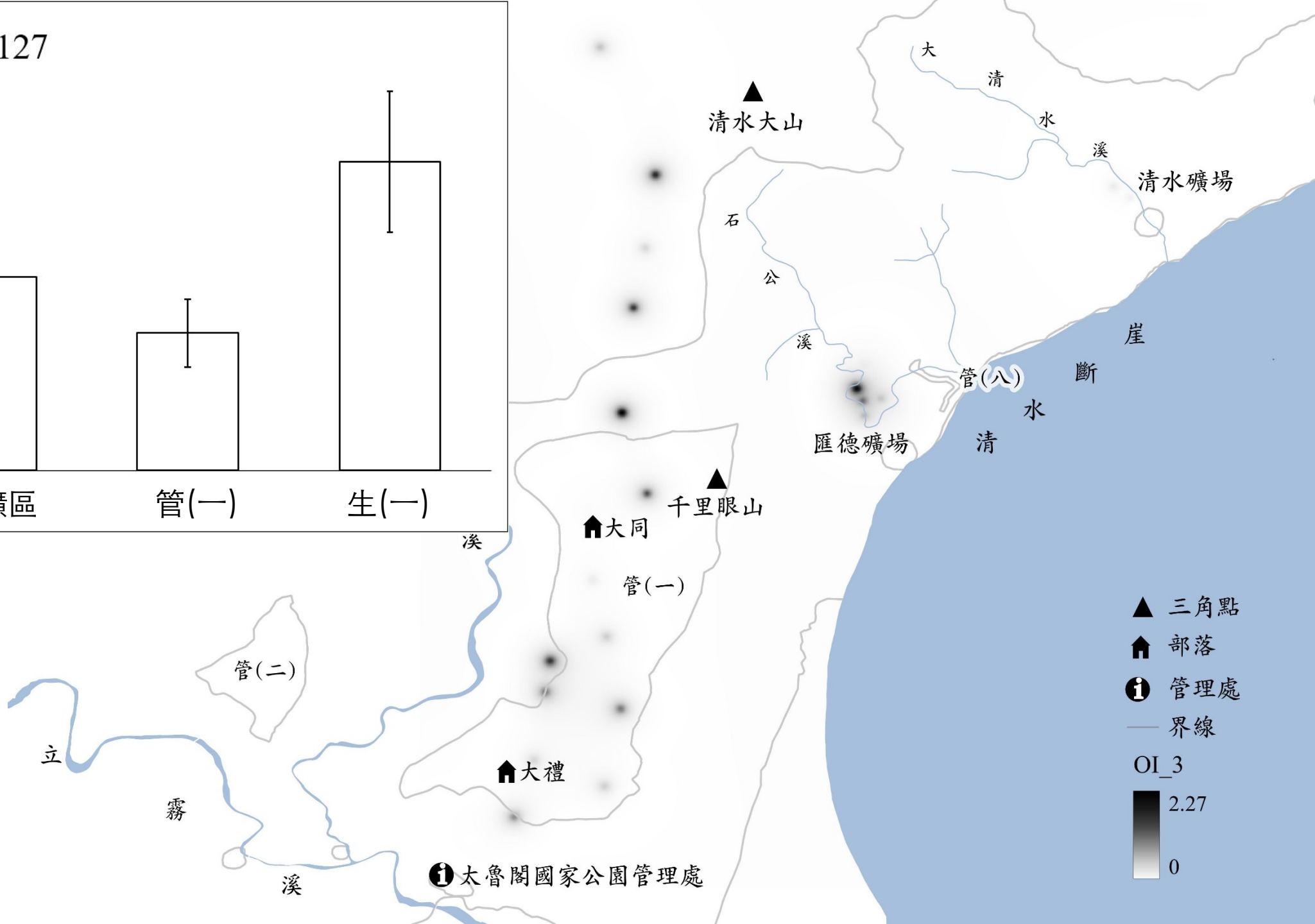
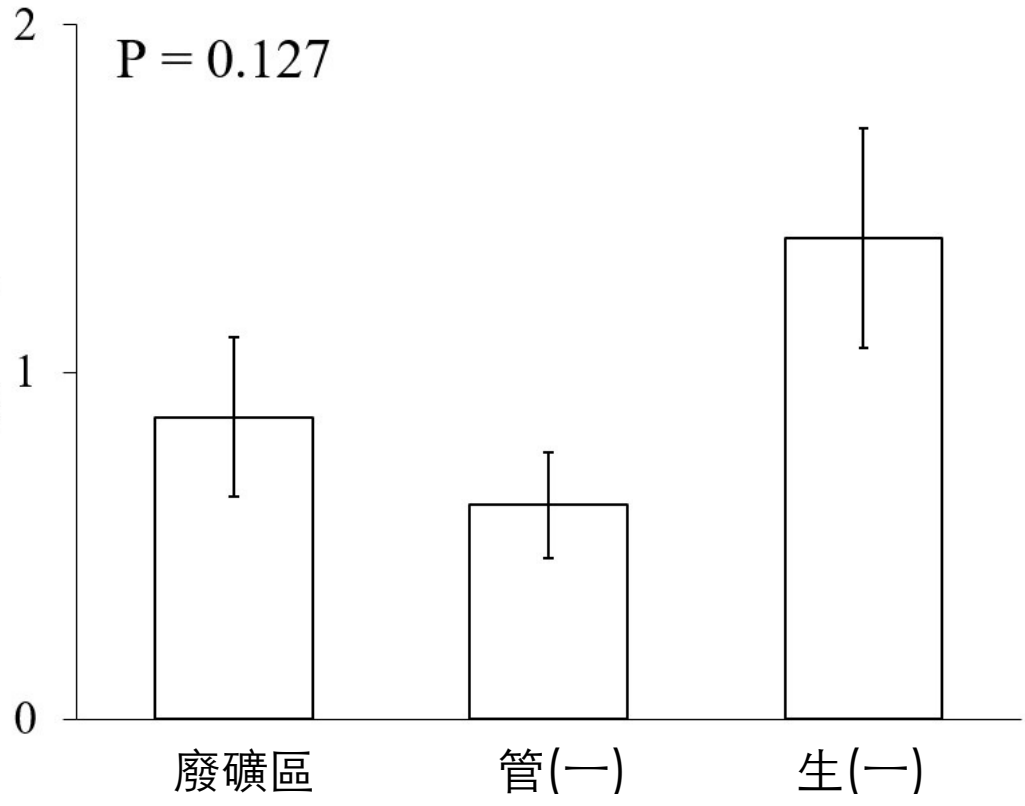


平均OI₃



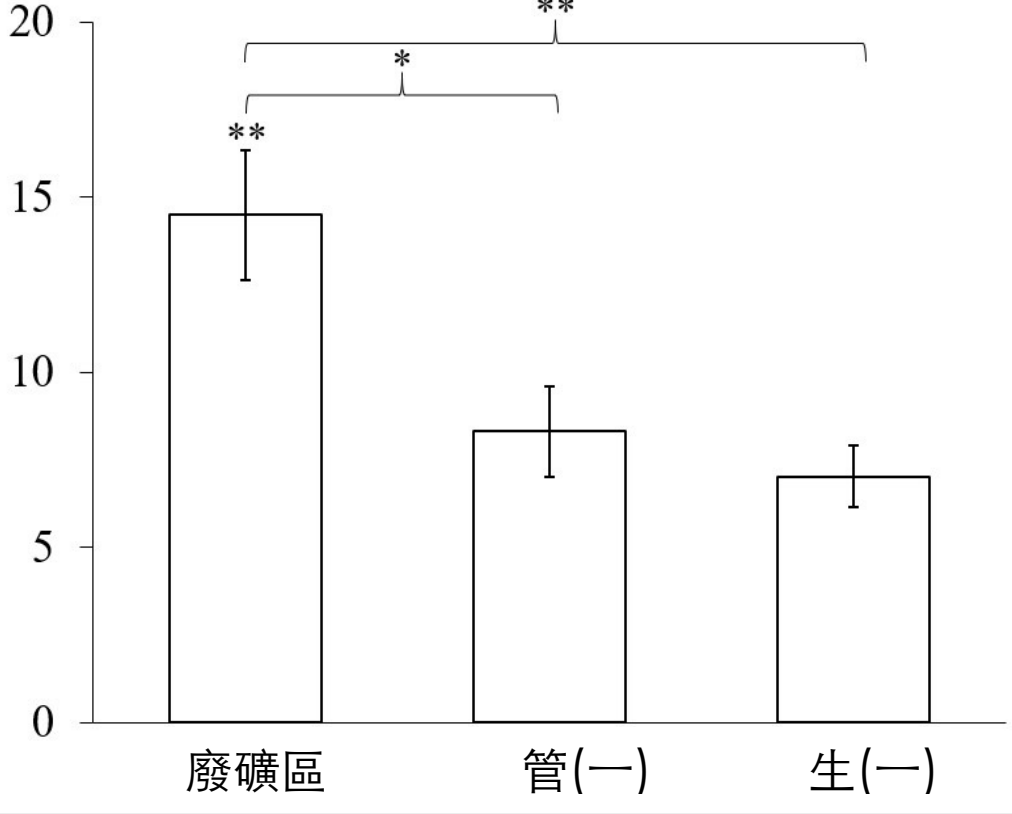


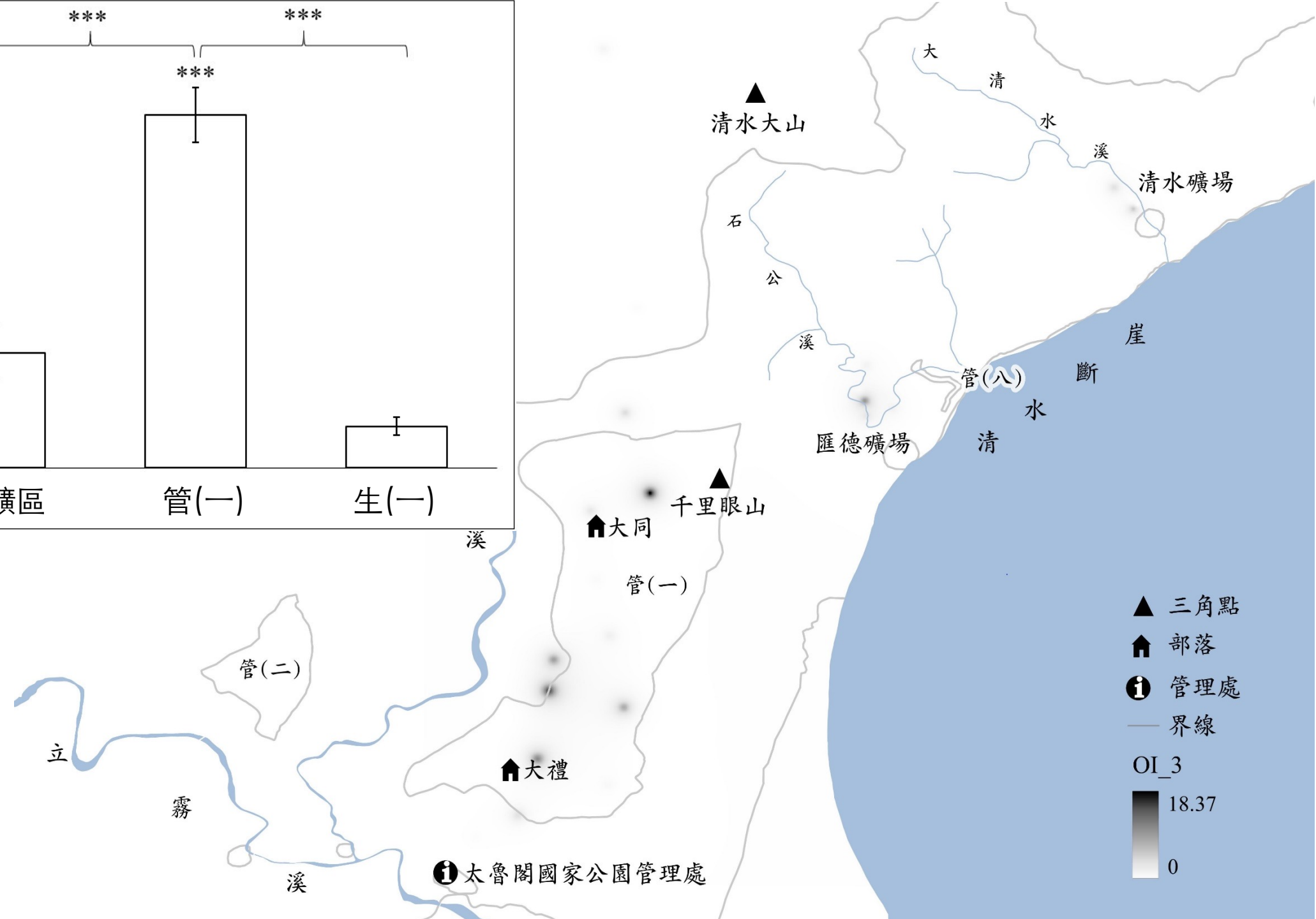
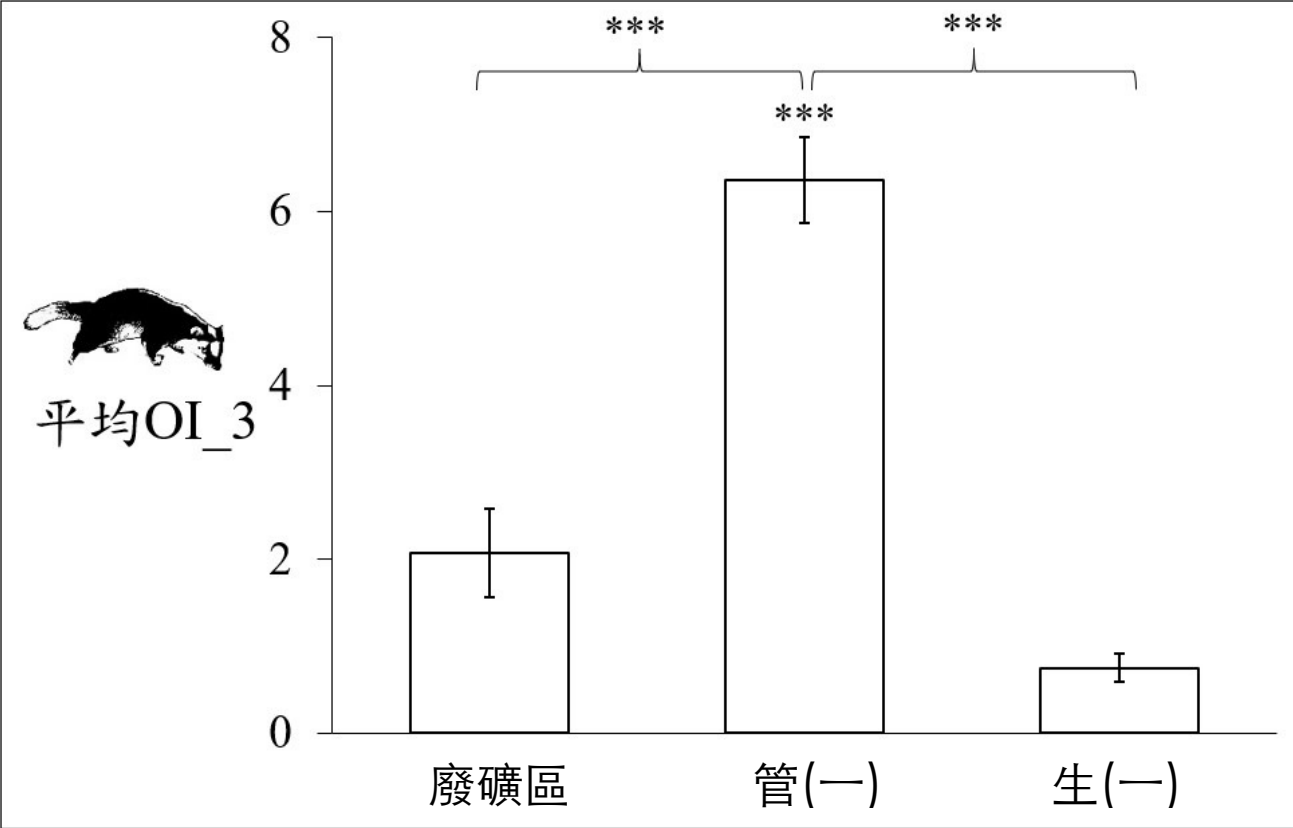
平均OI₃





平均OI₃

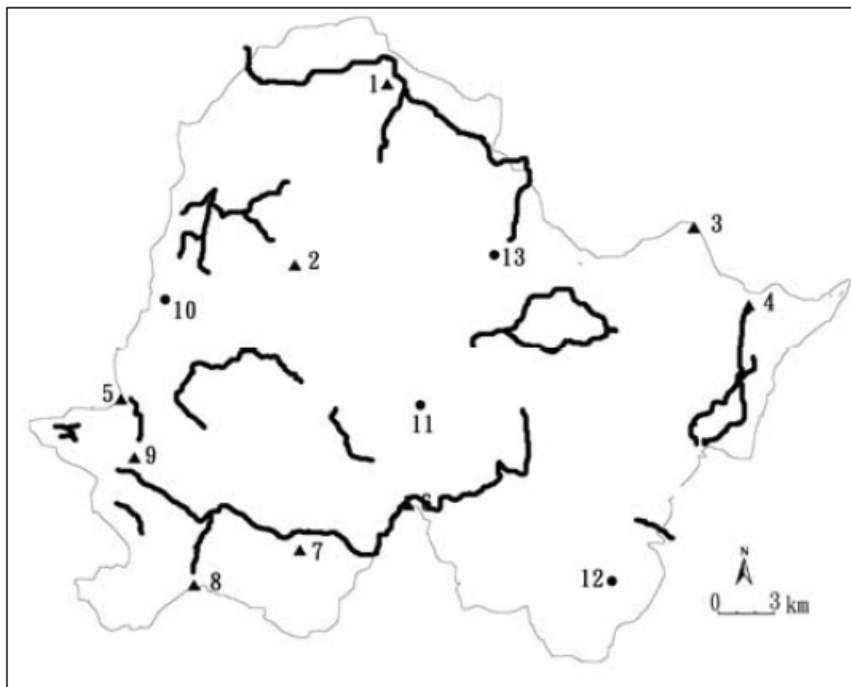




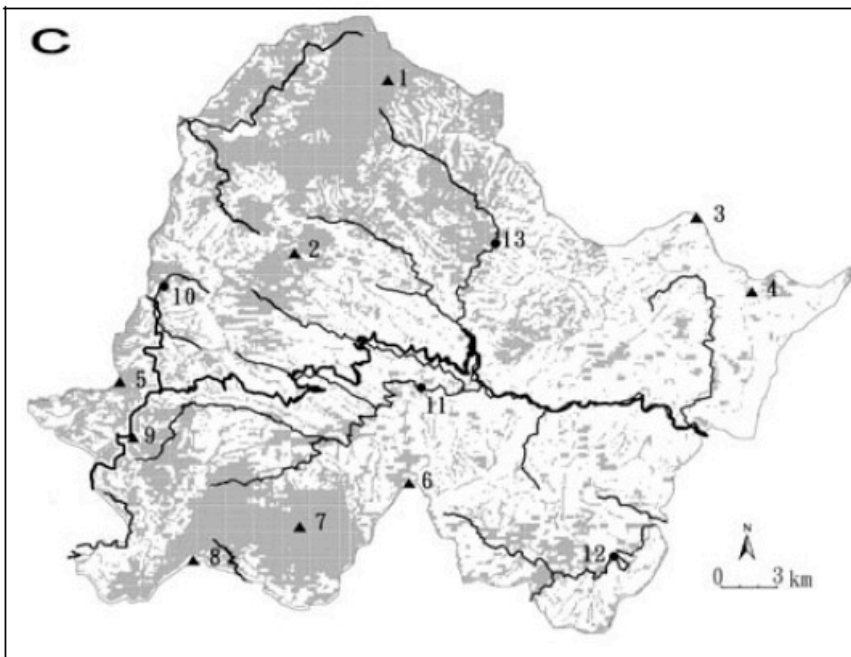


- 自動照相機(動物)
- 自動照相機(出入口)
- ★ 飛鼠樣站(相機+錄音機)

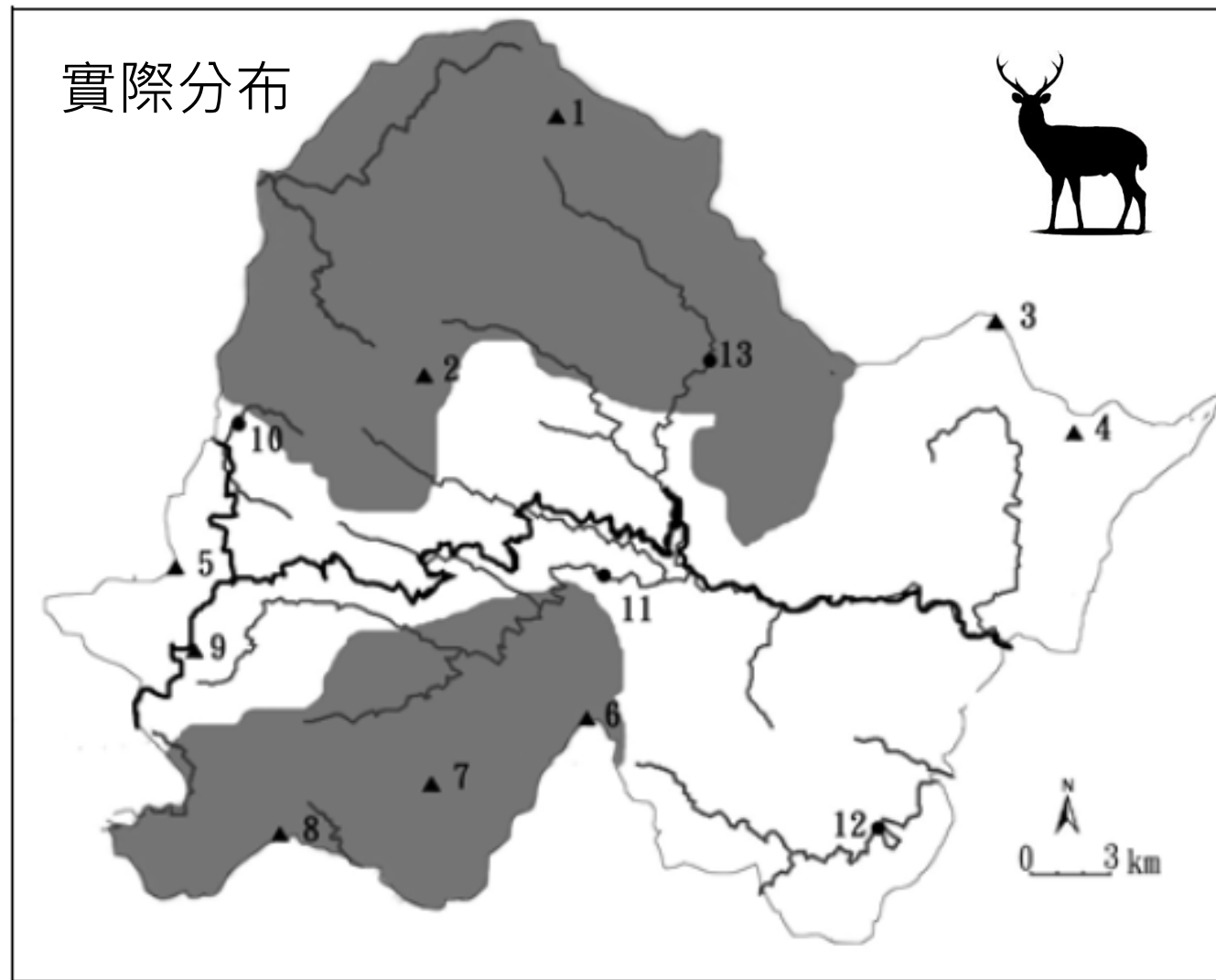
調查路線



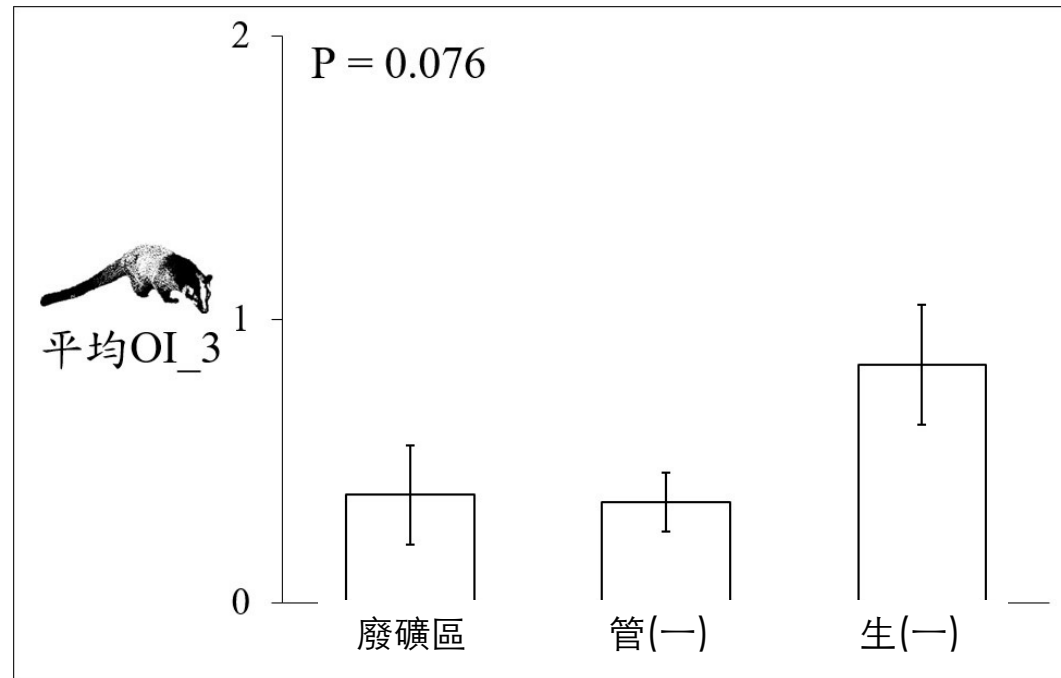
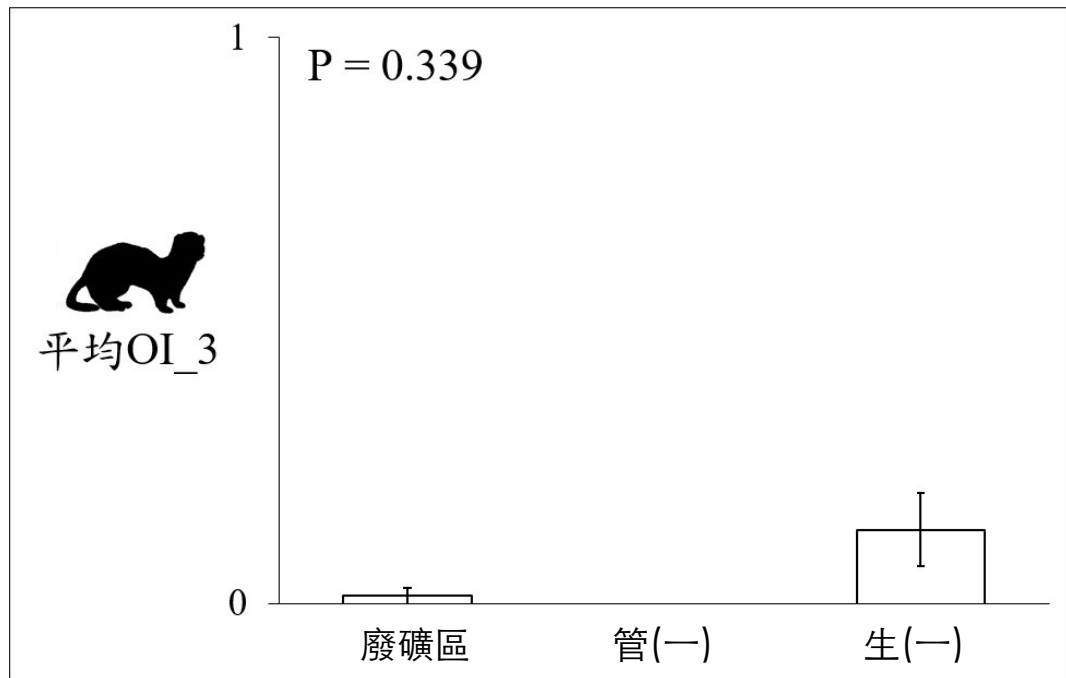
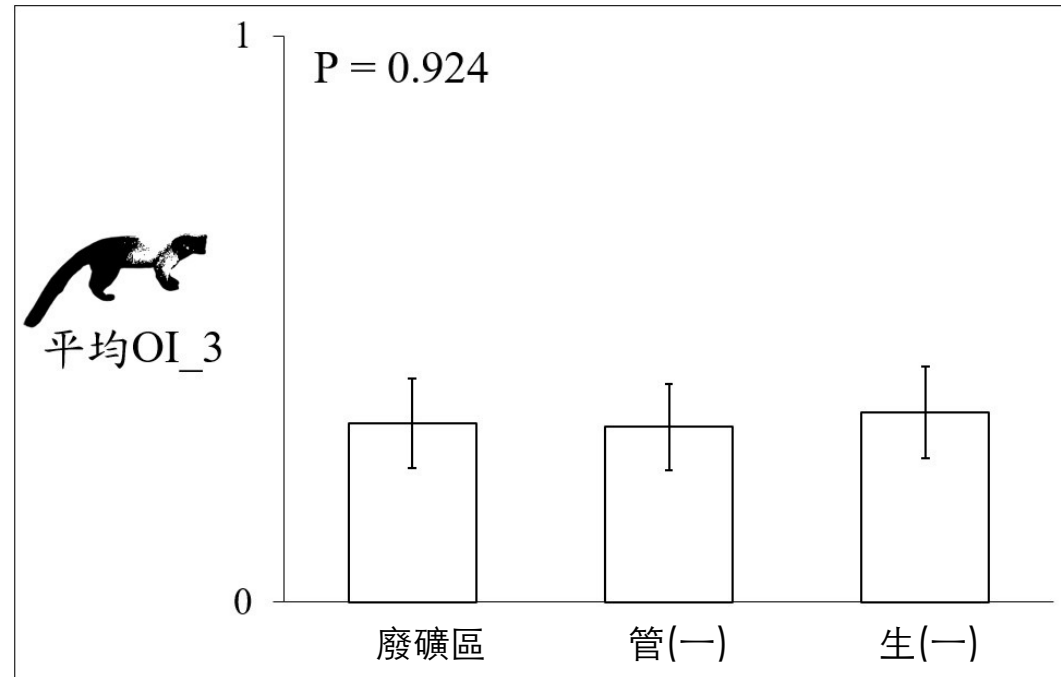
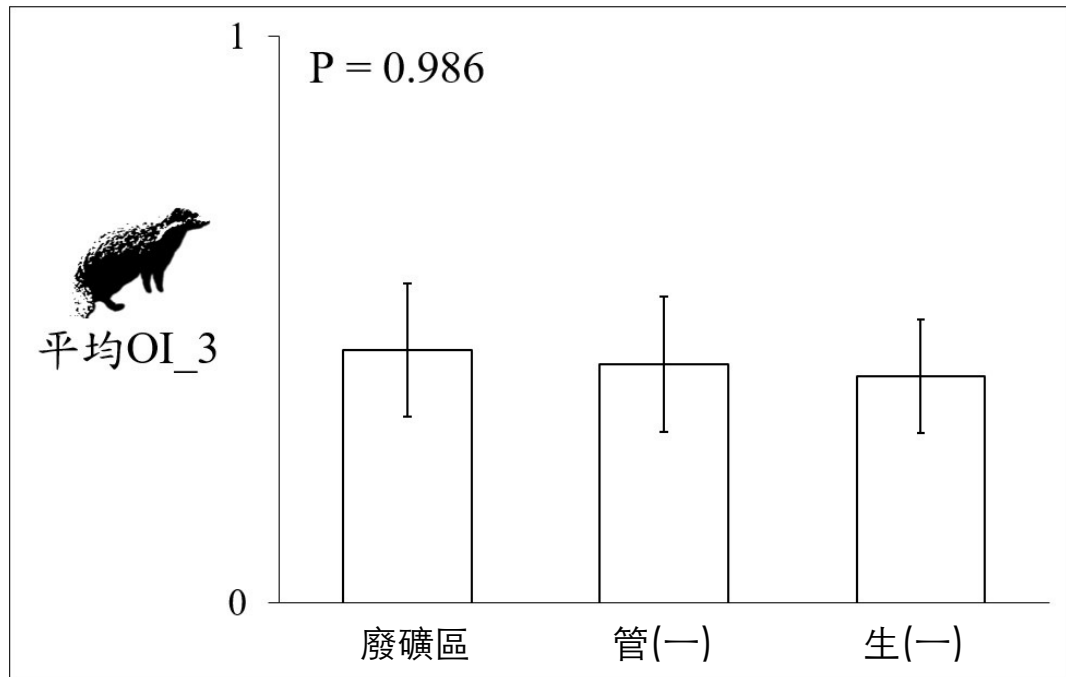
預測分布



實際分布



顏士清等 2010



動物豐度的 時間變化

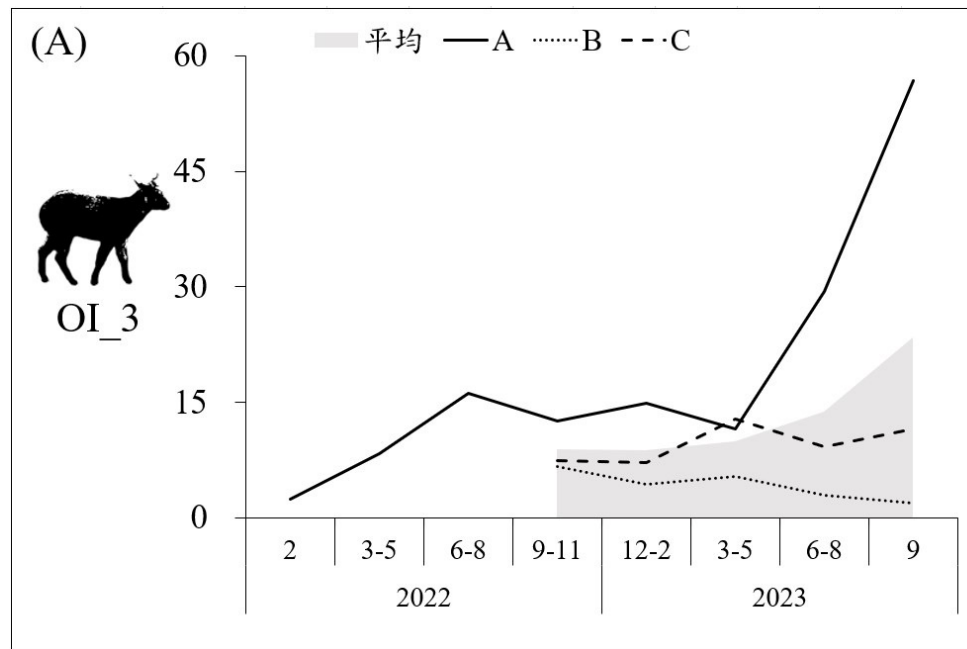
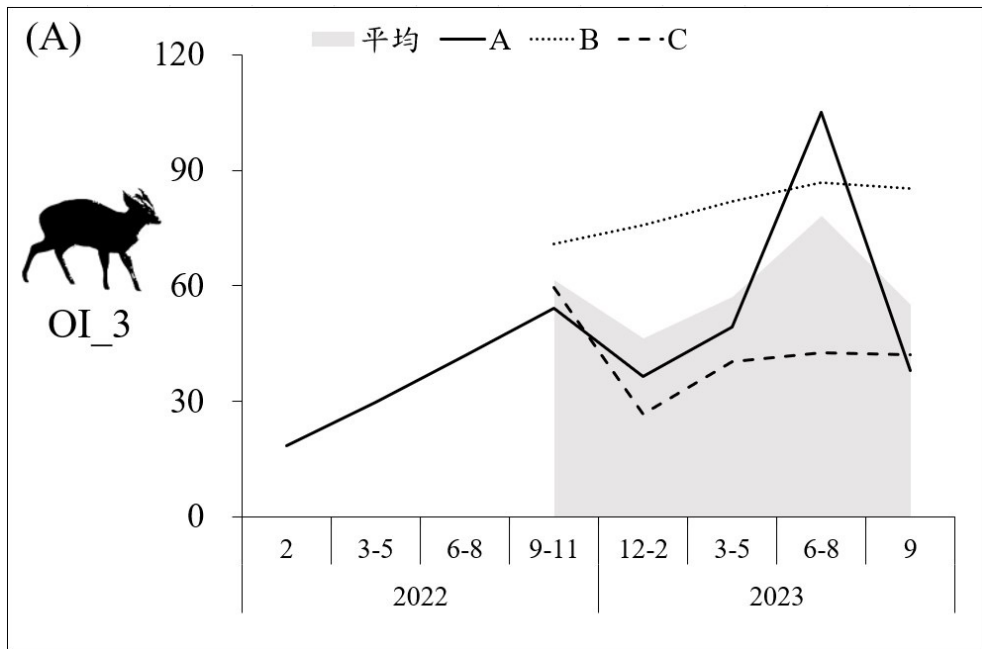


31°C

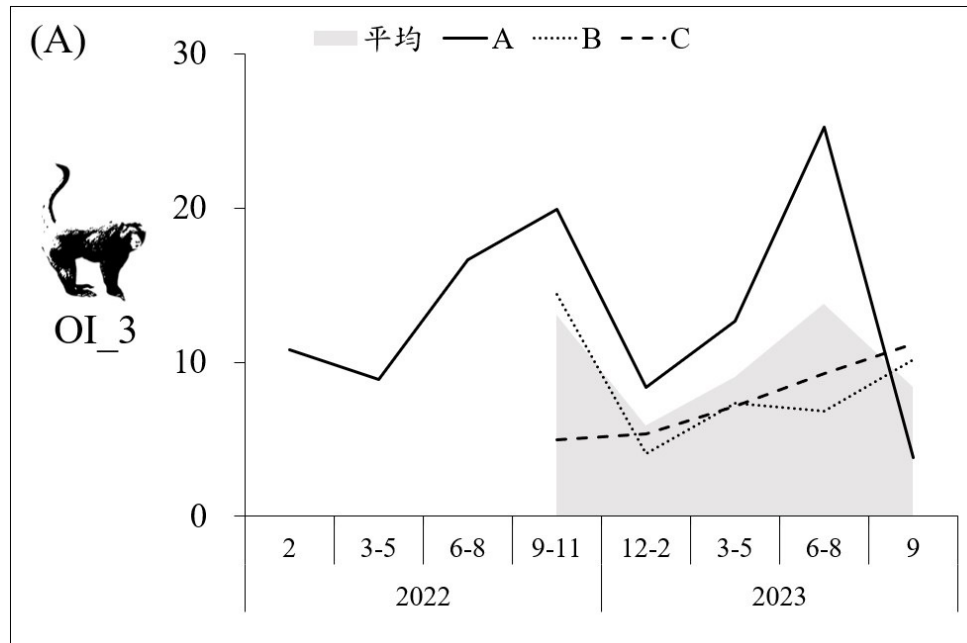
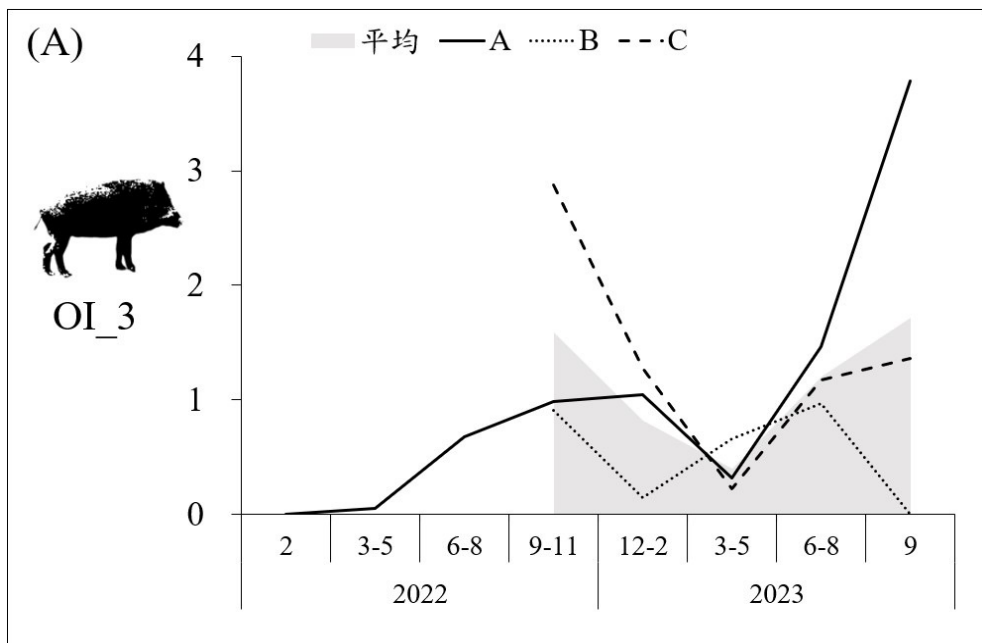


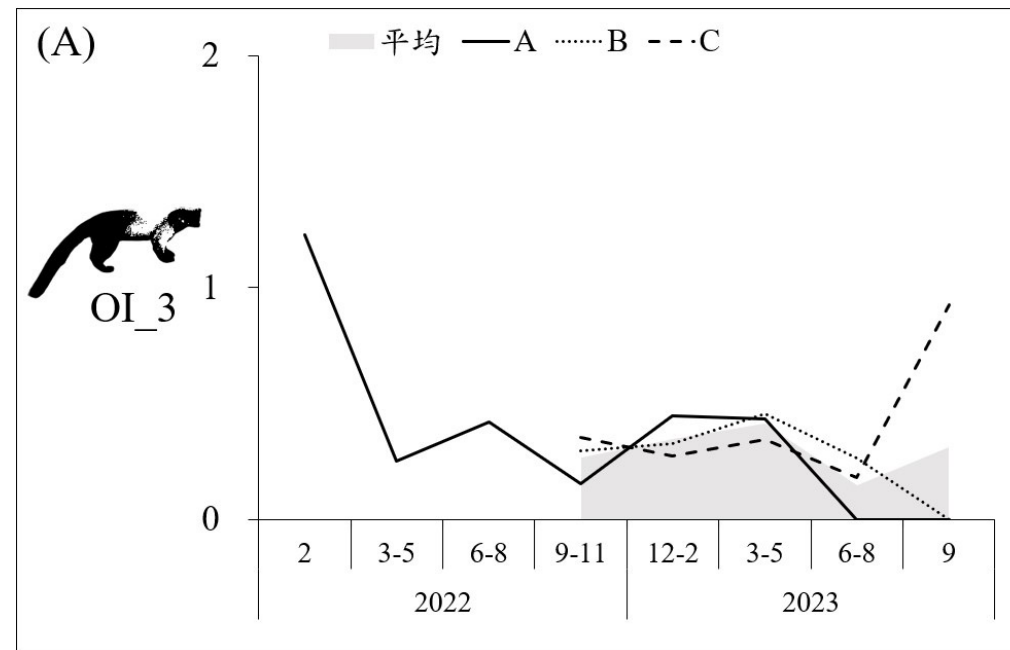
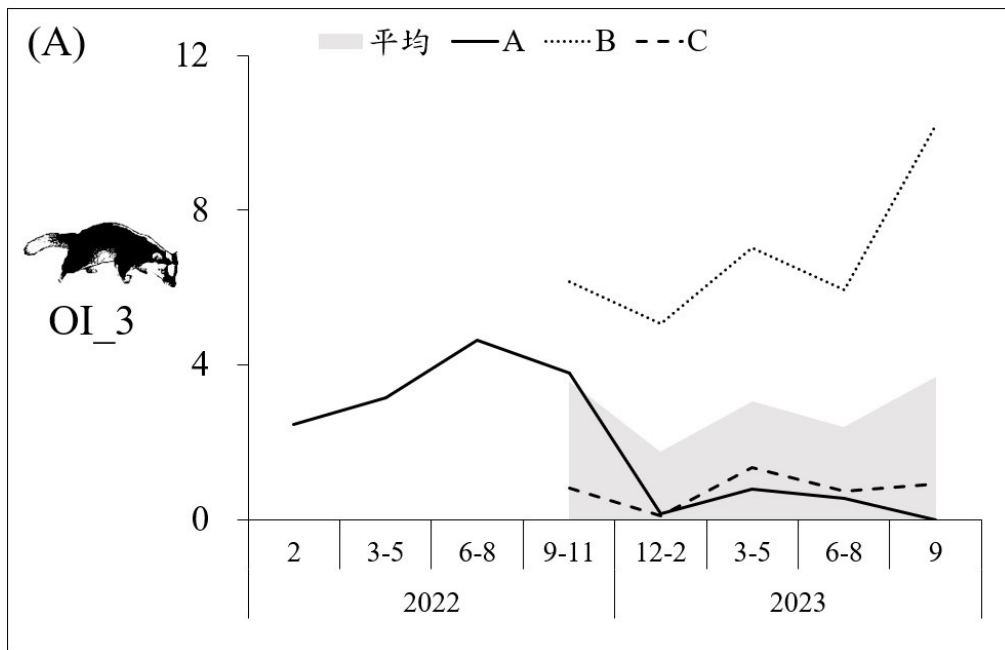
09/05/2022

02:59PM

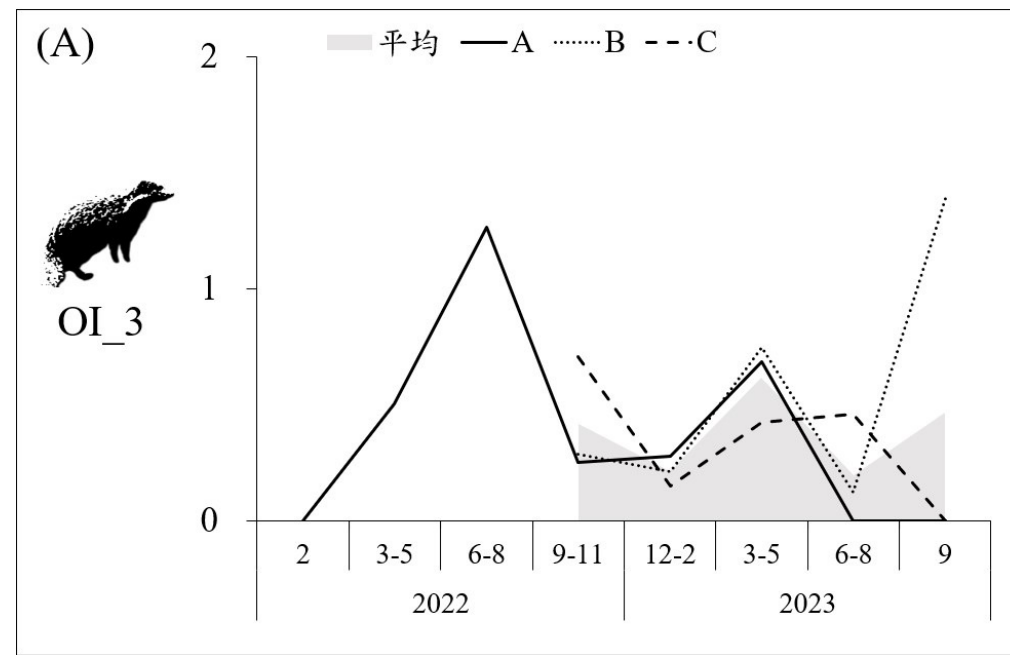
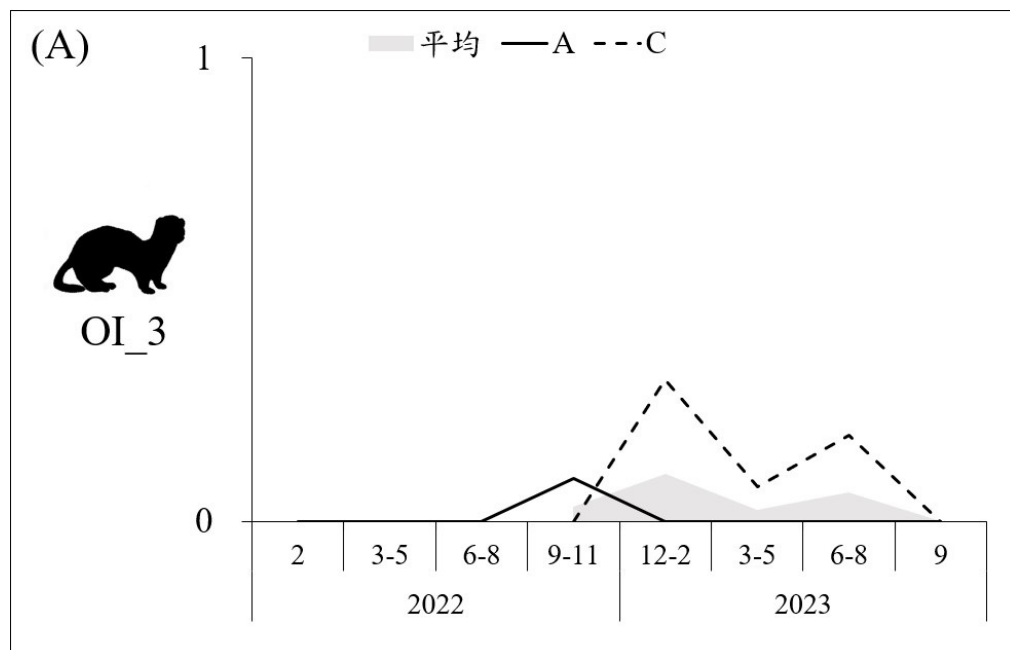


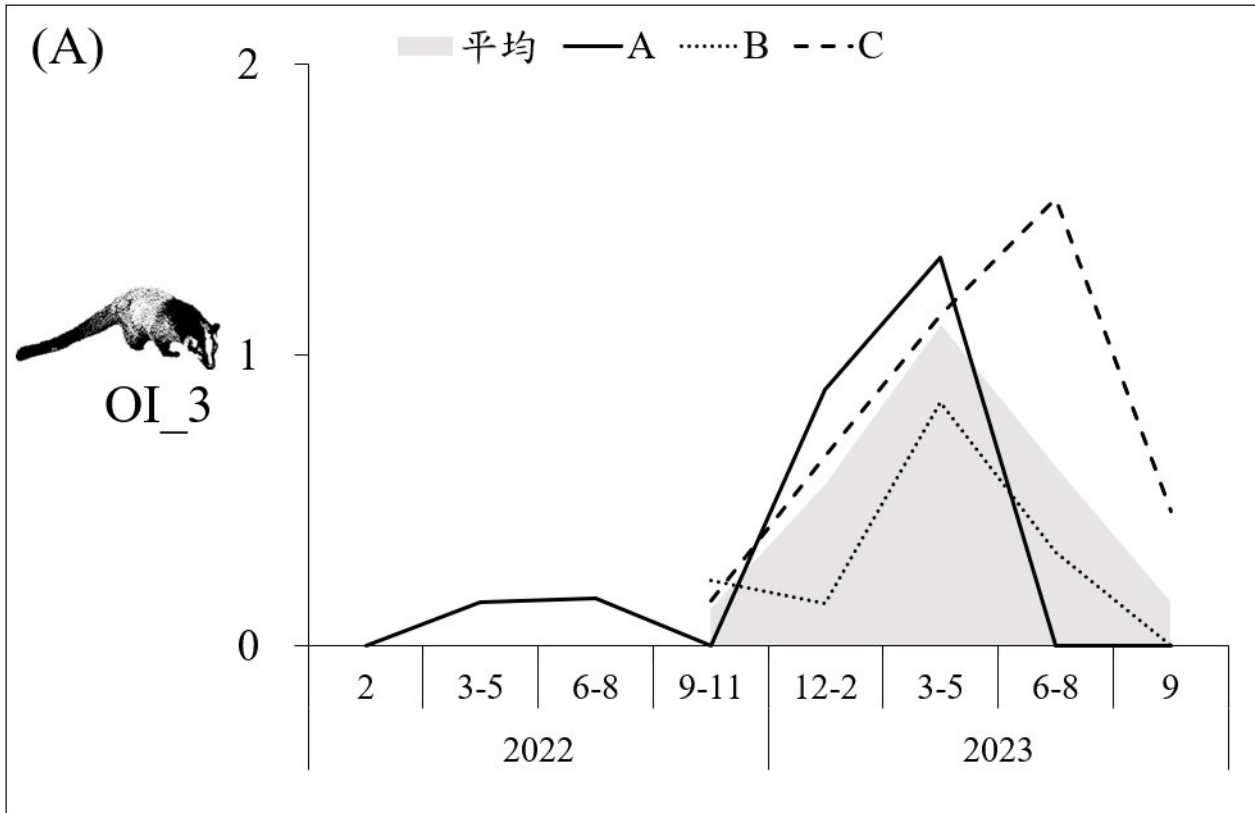
A 廢礦區
B 一般管制區(一)
C 生態保護區(一)





A 廢礦區
B 一般管制區(一)
C 生態保護區(一)





A 廢礦區
 B 一般管制區(一)
 C 生態保護區(一)

每月各物種OI₃ 與溫度、降雨量的相關性

	廢礦區 (n=20)				管(一) (n=13)				生(一) (n=13)			
	溫度		雨量		溫度		雨量		溫度		雨量	
	r _s	P	r _s	P	r _s	P	r _s	P	r _s	P	r _s	P
山羌	0.53	*0.017	0.43	0.055	0.32	0.292	0.26	0.386	0.54	0.056	0.64	*0.018
長鬃山羊	0.60	**0.005	0.35	0.131	-0.23	0.442	0.06	0.707	0.20	0.517	-0.17	0.590
臺灣野豬	0.25	0.281	0.30	0.197	0.30	0.325	0.20	0.510	0.11	0.714	0.67	*0.012
臺灣獼猴	0.56	*0.011	0.27	0.257	0.48	0.100	0.53	0.071	0.63	*0.022	0.23	0.452
鼬獾	0.38	0.099	-0.07	0.760	0.13	0.661	0.20	0.535	0.36	0.229	0.35	0.235
食蟹獾	0.11	0.657	-0.38	0.098	-0.11	0.727	0.06	0.858	0.30	0.321	0.19	0.536
黃喉貂	-0.29	0.213	-0.57	**0.009	-0.08	0.780	-0.33	0.272	-0.11	0.729	0.13	0.675
黃鼠狼	-0.04	0.868	0.02	0.934	無資料	無資料	無資料	無資料	-0.26	0.387	-0.28	0.362
白鼻心	-0.13	0.581	-0.22	0.346	-0.04	0.897	-0.31	0.296	0.30	0.328	-0.51	0.077

r_s = Spearman's rank correlation coefficient
P = P-value
* P<0.05 ; ** P<0.01

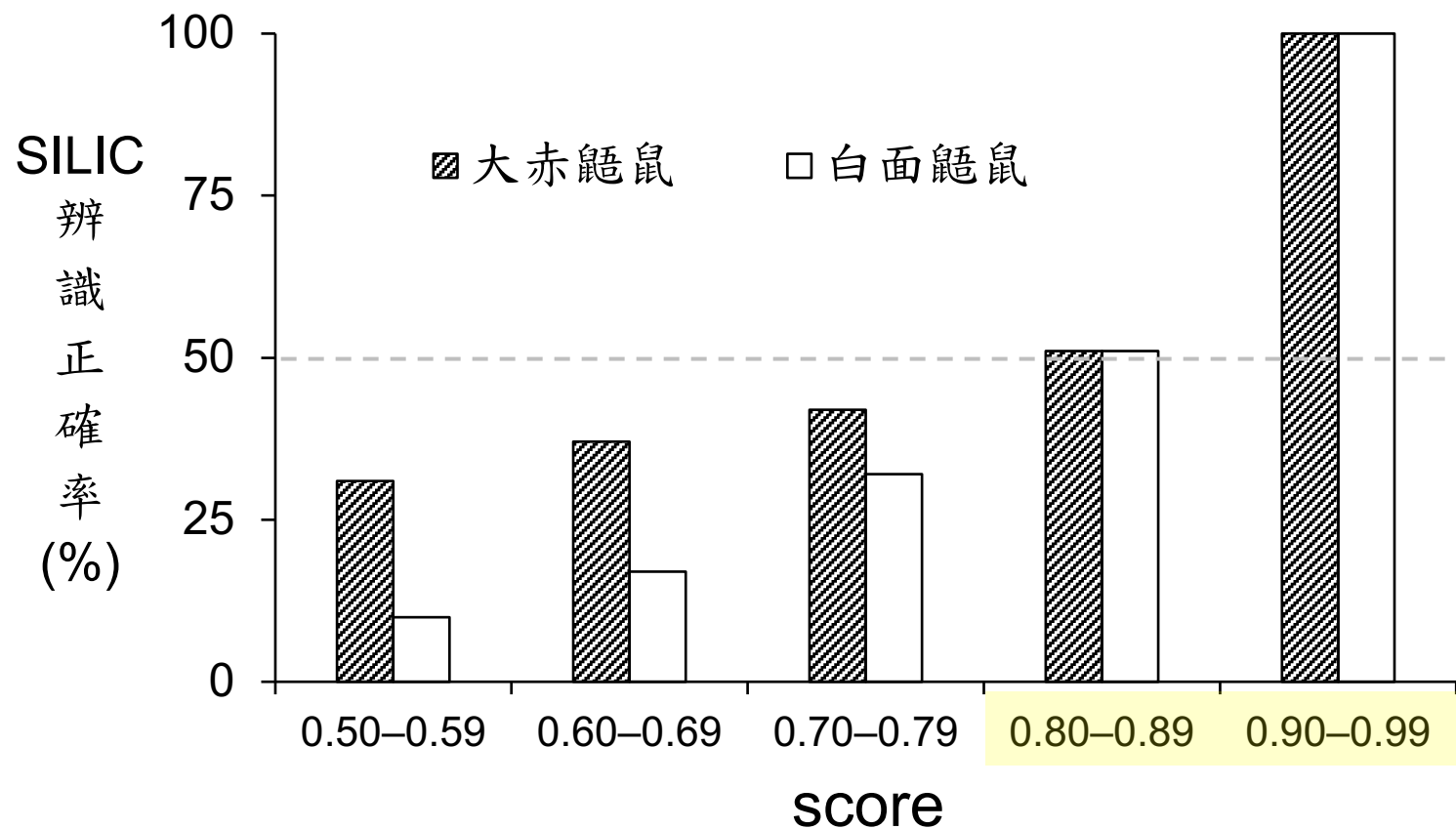
飛鼠監測



每台錄音機採用2個月
資料做測試

		人工辨識結果	
		有	無
SILIC辨識結果	有	a	b
	無		

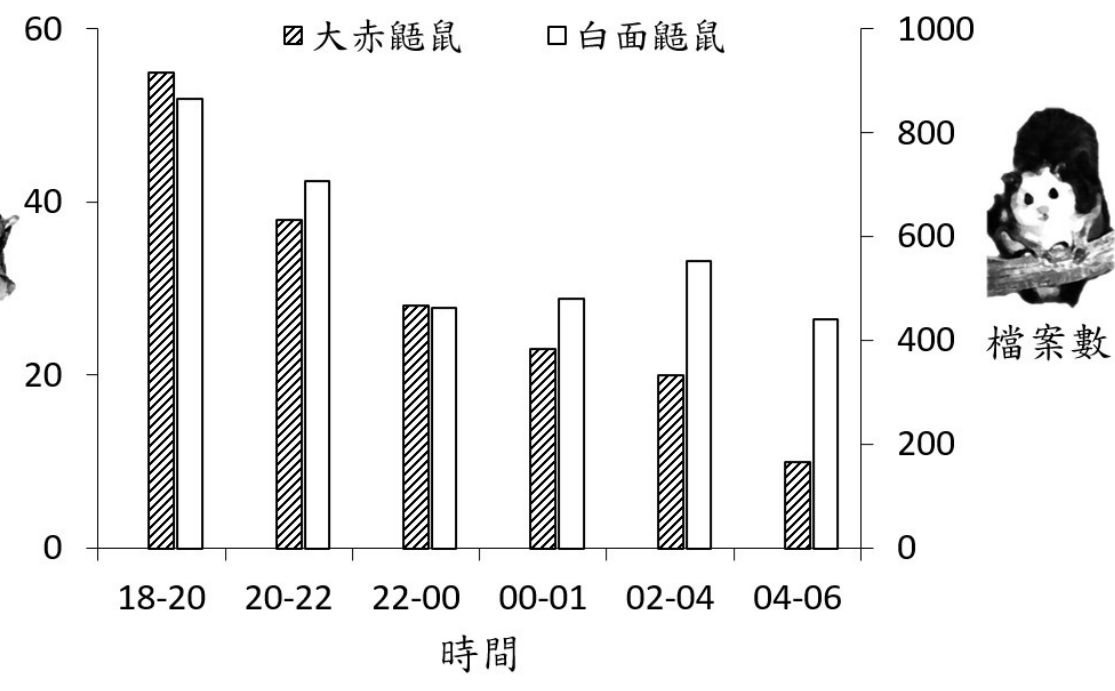
正確率 = $a/(a+b)$



所有資料以score >0.8為標準辨識飛鼠叫聲

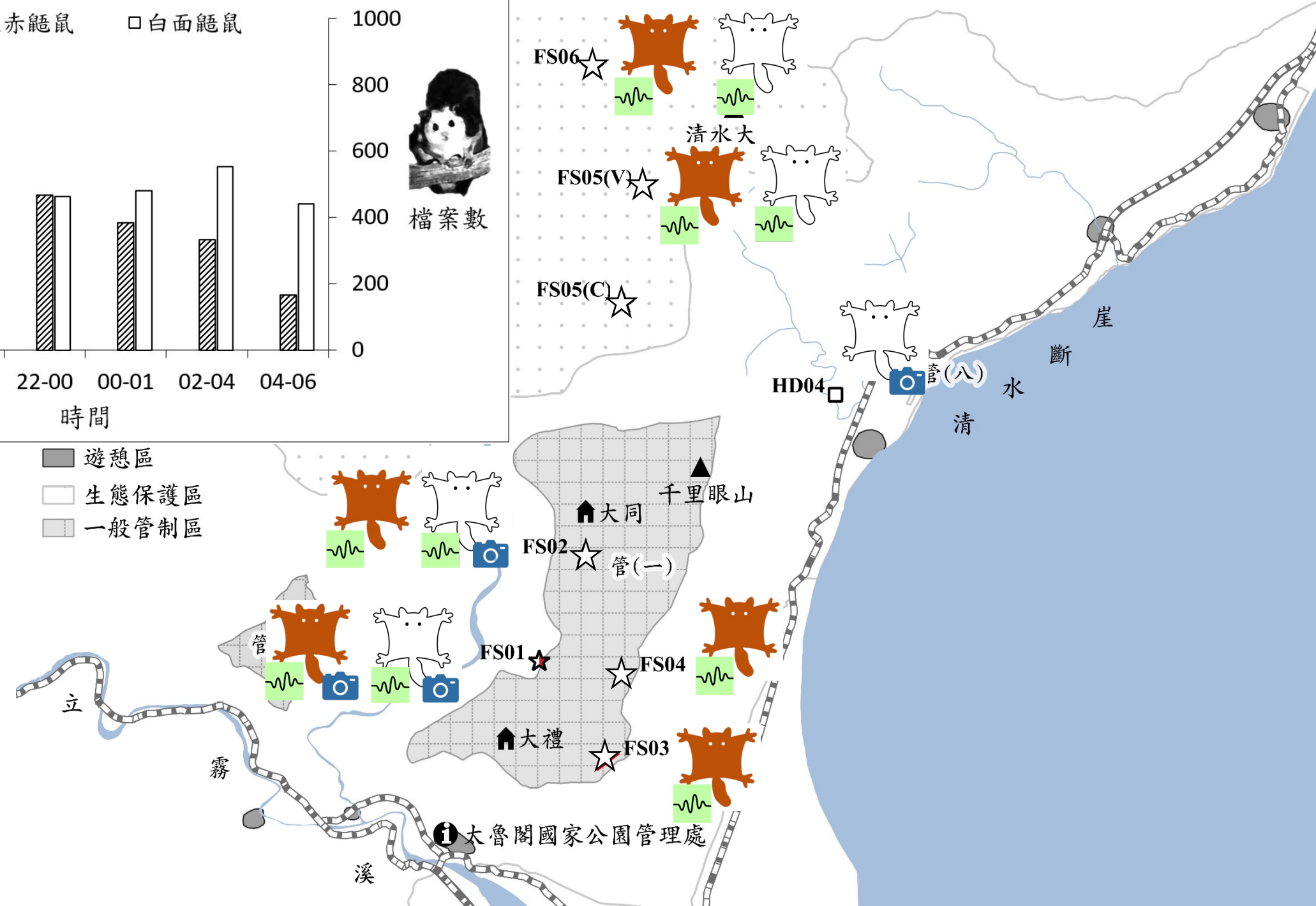


檔案數



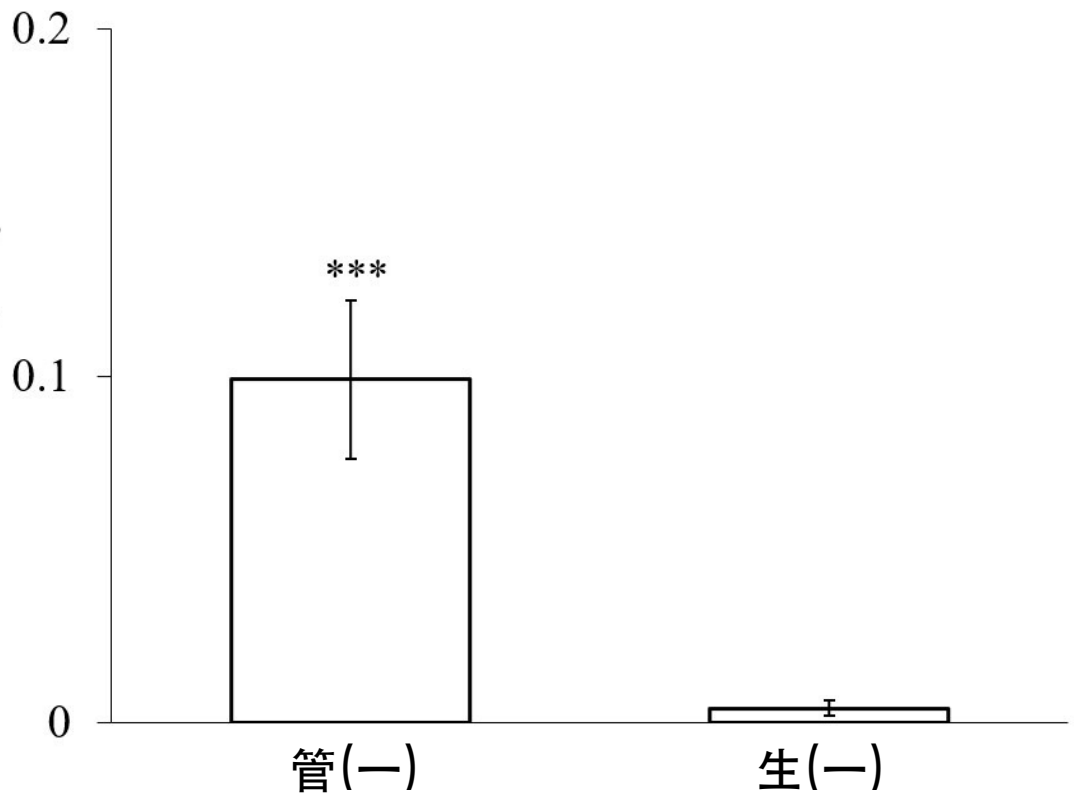
檔案數

- 遊憩區
- 生態保護區
- 一般管制區



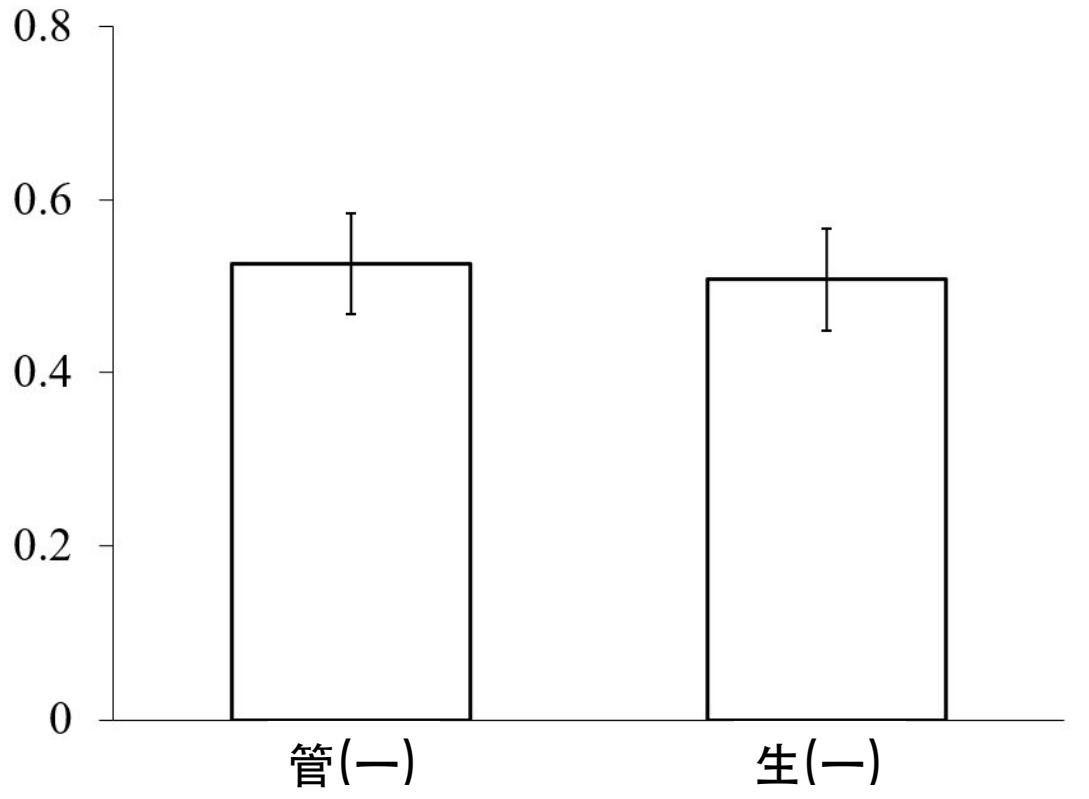


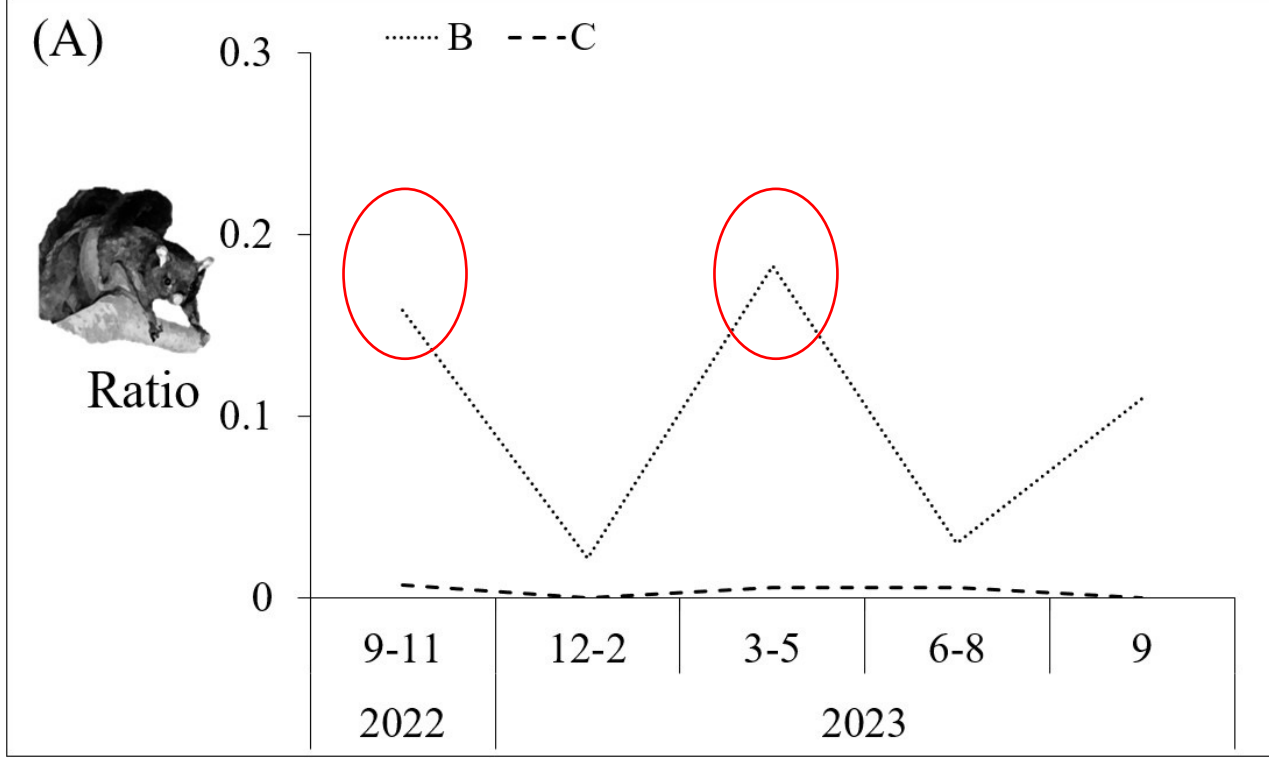
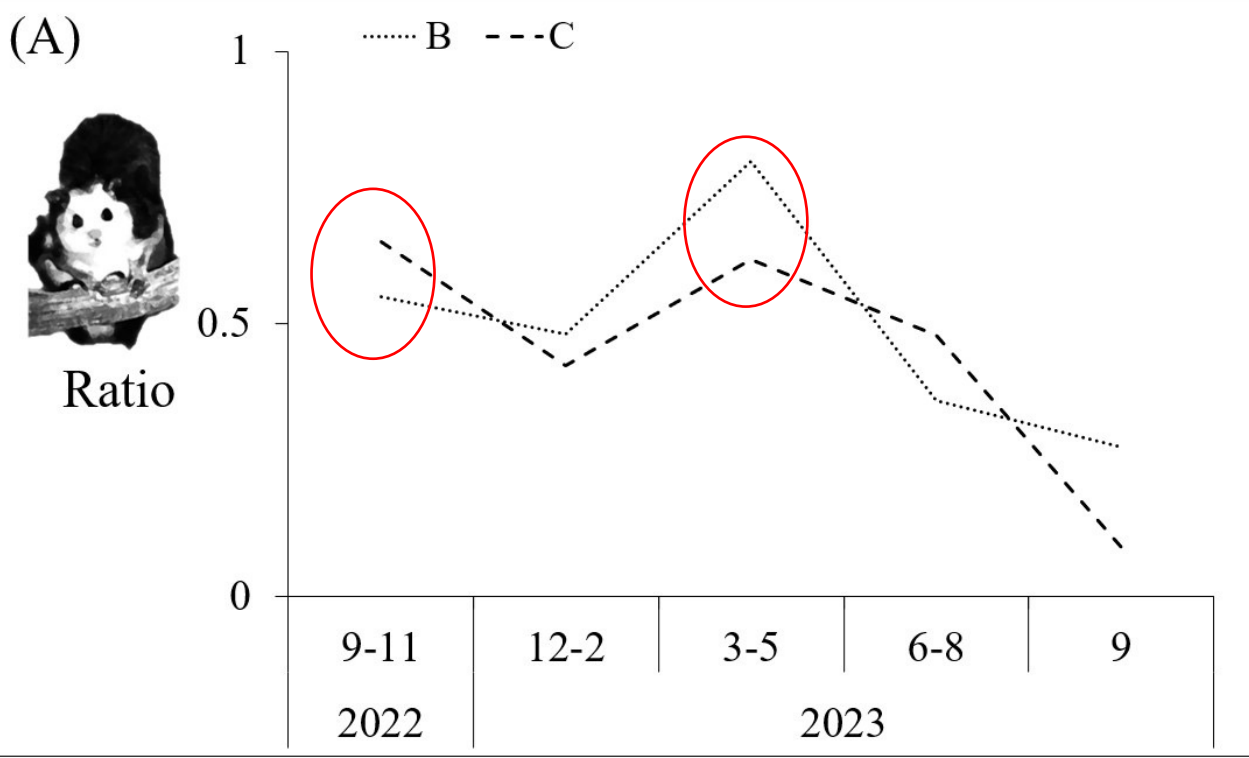
平均
Ratio





平均
Ratio





B 一般管制區(一)
C 生態保護區(一)

結論與建議

1. 動物豐度在夏末秋初(9-11月)達高峰
 - ① 野豬相對豐度的變化可能與食物較有關
 - ② 水鹿分布向東擴散
2. 動物資源比過去調查更豐富，新增紀錄包括
 - ① 清水礦場：白鼻心、黃喉貂、黃鼠狼
 - ② 匯德礦場：赤腹松鼠、白面鼯鼠
 - ③ 管(一)&生(一)：水鹿、條紋松鼠、大赤鼯鼠、白面鼯鼠

結論與建議

3. 使用 SILIC 辨認飛鼠叫聲的建議

- ① SILIC可節省大量人力，但辨識正確率有待提升
- ② 建議使用 $\text{score} \geq 0.80$
- ③ 錄音機+SILIC的應用受環境限制

4. 飛鼠在春秋季(3-5月、9-11月)相對豐度高

- ① 叫聲主要出現於 18:00–22:00
- ② 大赤明顯集中於管(一)，白面分佈較平均

結論與建議

5. 未來長期監測

- ① 建議相機樣點：QS04、QS-P、HD04、HD-P、DL02、SK03、
TL01、TL04、SK06-1、SK06、SK07、SK08

報告完畢
敬請指教

