



2024

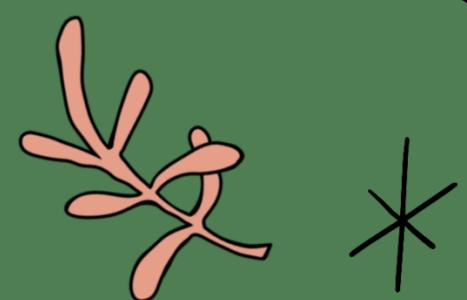
# 家燕繁殖調查

2024년 헛간 제비 번식 실태 조사

## 臺中市長安國小

組員 팀 멤버

- |    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 芷晴 | 甯妃 | 芸安 | 柏亨 |
| 上易 | 宇宸 | 昕柔 | 泰佑 |
| 奕辰 | 子芯 | 浩維 | 泳綺 |



# 報告 大綱

보고서 개요

1. 團隊與調查方法  
팀 및 조사 방법

2. 研究發現與結果  
연구 결과 및 결과

3. 我的家燕日記  
제비 관찰 일기

4. 家燕週生態展  
국내 제비주간 생태전

## PART 01

# 團隊與調查方法

## 팀 및 조사 방법

### 1. 長安家燕組

헛간을 연구하는 팀은 제비를

### 2. 調查範圍

조사 범위

### 3. 調查方法

조사 방법



# 認識長安

장안초등학교를 알아보세요



長安國小位於臺中這座城市，  
是一所以蝴蝶為意象的生態小學。

장안 초등학교는 타이중 시에 위치하고 있습니다. 나비를 이미지로 한 생태초등학교입니다.

# 家燕組的日常工作

## 연구팀이 하는 일



每月進行一次普查，  
了解家燕繁殖狀況。  
매월 세부 조사를  
실시하여 제비의 번식  
상황을



家燕組成員都是  
六年級學生。  
조사팀 구성원은  
모두 초등학교 6학년  
학생이다.

# 調查範圍

## 조사 범위

#調查面積 $\approx 0.42\text{km}^2$

면적 크기 $\approx 0.42\text{km}^2$

#高度都市化的環境

고도로 도시화된 환경

#黎明溝支線是覓食區

Liminggou 지류는 새들의 먹이터이다



# 樣區的都市化程度

## 표본지역의 도시화 정도



都市化程度較高，因此家燕食物較少  
도시화 정도가 높아서 헛간 제비의 먹이가 적습니다

黎明溝支線是家燕的覓食區  
Liminggou 지점은 헛간 제비의 먹이 지역입니다.

# 黎明溝支線

Liminggou 개울



白天家燕聚集在此覓食  
낮에는 헛간 제비들이 이곳에  
모여서 먹이를 먹습니다



黎明溝支線  
Liminggou 개울



# 調查方法 조사 방법



用望遠鏡觀察燕巢  
망원경으로 새둥지 관찰하기



利用鏡子反射觀察巢內  
거울에 비친 모습을 이용하여  
새둥지 내부 관찰하기



藉由訪問住戶  
了解家燕的繁殖狀況  
주민 인터뷰를 통해 헛간제비의  
번식 현황을 파악

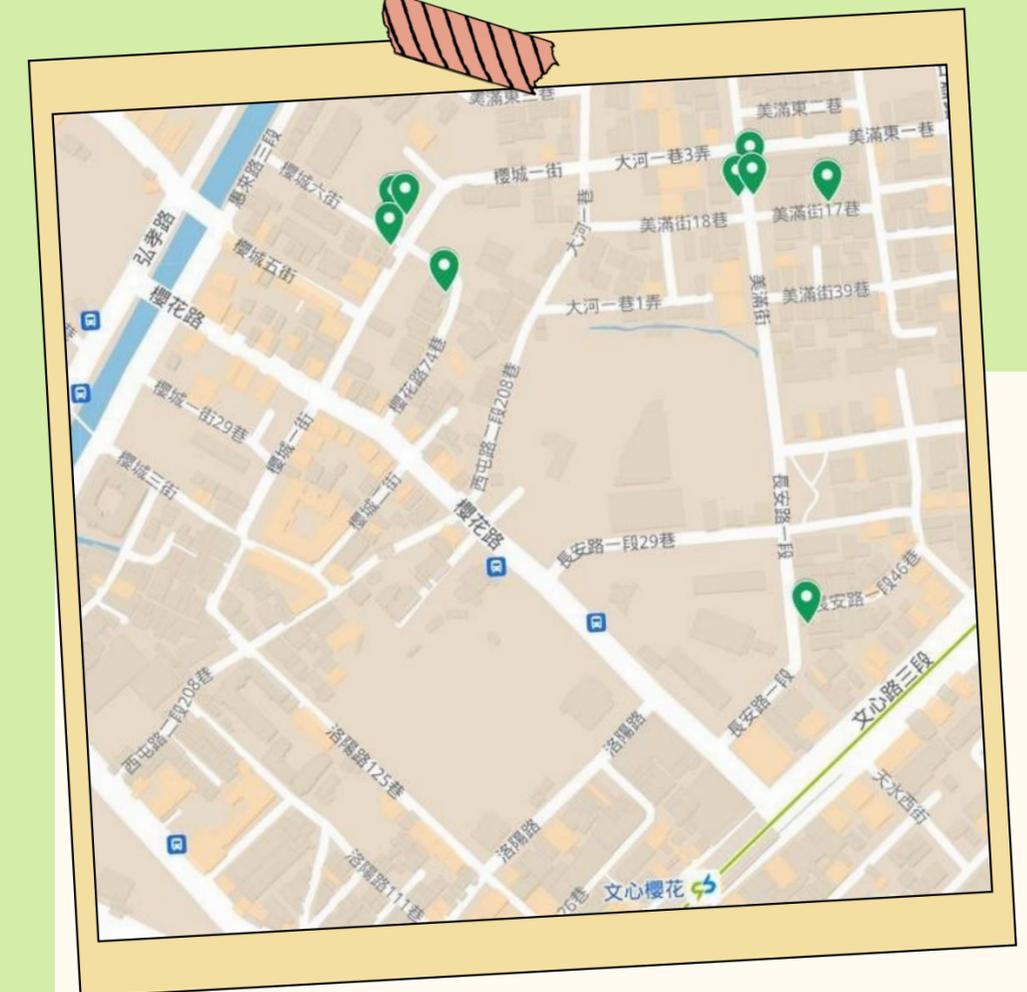
# 記錄方法 수사방법



**使用相機記錄  
家燕巢中的繁殖變化**  
카메라를 사용하여 헛간 제비  
둥지의 번식 변화를 기록합니다.

- 113.04.09- 雙家燕在巢上, 警戒心強, 不入巢內。
- 113.04.10- 一隻家燕在附近徘徊。
- 113.04.12- 家燕在鐵釘上休息。
- 113.04.14- 有一隻雄燕在巢邊。
- 113.04.15- 巢中無家燕, 但鐵釘上有一隻家燕。
- 113.04.16- 無家燕活動。
- 113.04.20- 巢中無家燕, 但鐵釘上有一隻家燕。
- 113.04.22- 有一隻家燕在巢中。
- 113.04.24- 一隻家燕停棲在鐵釘上。
- 113.04.26- 一隻家燕停棲在鐵釘上。
- 113.04.27- 一隻家燕在巢中, 還有另一隻在旁邊鐵釘上。  
晚上看到兩隻家燕, 但還沒繁殖。
- 113.04.29- 家燕疑似在孵蛋, 警戒心強。
- 113.04.30- 一隻家燕在巢中, 另一隻在空中飛行。
- 113.05.02- 一對家燕配對, 在巢中休息, 可能在孵蛋?
- 113.05.03- 一隻家燕在巢中, 另一隻在鐵釘上。
- 113.05.08- 一隻家燕在巢中。
- 113.05.10- 穩定配對, 在巢中活動。
- 113.05.22- 巢中有四顆蛋。
- 113.05.30- 一隻家燕一直站在巢邊沒有飛走。
- 113.06.03- 一隻家燕在巢中, 反置在動。
- 113.06.04- 兩隻家燕輪流飛出巢外, 一隻飛出巢外時另一隻會留在巢中, 重複好幾次。
- 113.06.05- 親鳥在巢中。
- 113.06.11- 公鳥在巢邊, 不停鳴叫, 警戒心強, 幼鳥還未孵化。
- 113.06.12- 無家燕活動, 附近也沒有。

**創建Line群組  
記錄家燕繁殖狀況**  
휴대폰을 이용한 헛간제비의  
번식상태 기록



**將家燕巢的繁殖資訊  
標記在google map中**  
헛간 제비 둥지의 번식 정보를  
Google 지도에 표시하세요.

PART 02  
研究發現與結果  
연구 결과 및 결과

1. 巢位探討 등지 위치 논의

2. 繁殖時間點 번식 시점

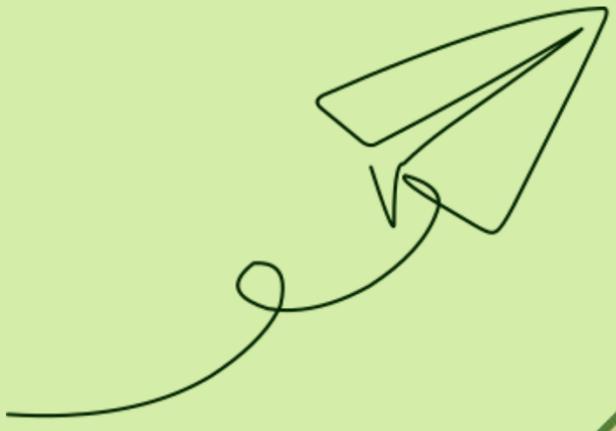
3. 產卵顆數 낳은 알의 수

4. 繁殖成功率 생식 성공률



# 繁殖巢位速寫

번식 둥지 사진



# 轉角遇見巢

모퉁이를 돌면 둥지를 만나다



家燕偏好在街屋的轉角處築巢

헛간 제비는 거리의 집 모퉁이에  
둥지를 짓는 것을 선호합니다.



燕巢位置與飛行動線有關

此巢三面靠牆不利家燕進出

새둥지의 위치는 비행 경로와 관련이  
있습니다. 이 둥지는 삼면이 벽에 붙어  
있어 제비가 드나들기 어렵습니다.

lll

# 轉角遇見巢



모퉁이를 돌면 둥지를 만나다



A巢 / 둥지



G巢 W巢 / 둥지



J巢 / 둥지



L巢 / 둥지



X巢 / 둥지



R巢 / 둥지



# 巢位探討

둥지 위치 논의

2019年

繁殖巢: 14

번식 둥지: 14



**N** 家燕 제비

**甲** 赤腰燕 붉은 허리 제비





# 巢位探討

둥지 위치 논의

2021年

繁殖巢: 8

번식 둥지: 8



**N** 家燕 제비

**甲** 赤腰燕 붉은 허리 제비



# 巢位探討

둥지 위치 논의

2022年

繁殖巢: 8

번식 둥지: 8



**N** 家燕 제비

**甲** 赤腰燕 붉은 허리 제비



# 巢位探討

둥지 위치 논의

2023年

繁殖巢: 10

번식 둥지: 10



**N** 家燕 제비

**甲** 赤腰燕 붉은 허리 제비



# 巢位探討

둥지 위치 논의

2024年

繁殖巢: 11

번식 둥지: 11



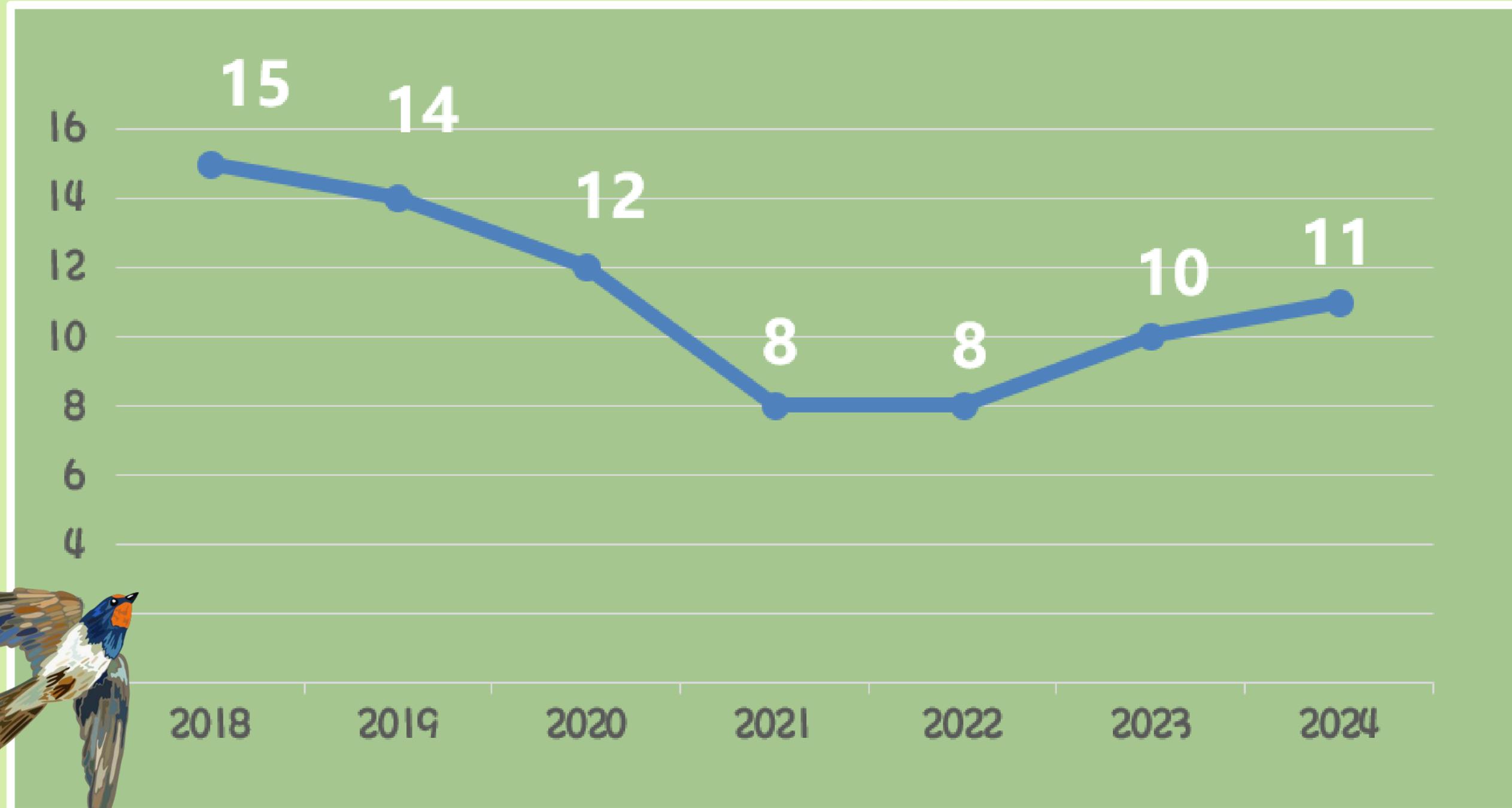
**N** 家燕 제비

**甲** 赤腰燕 붉은 허리 제비



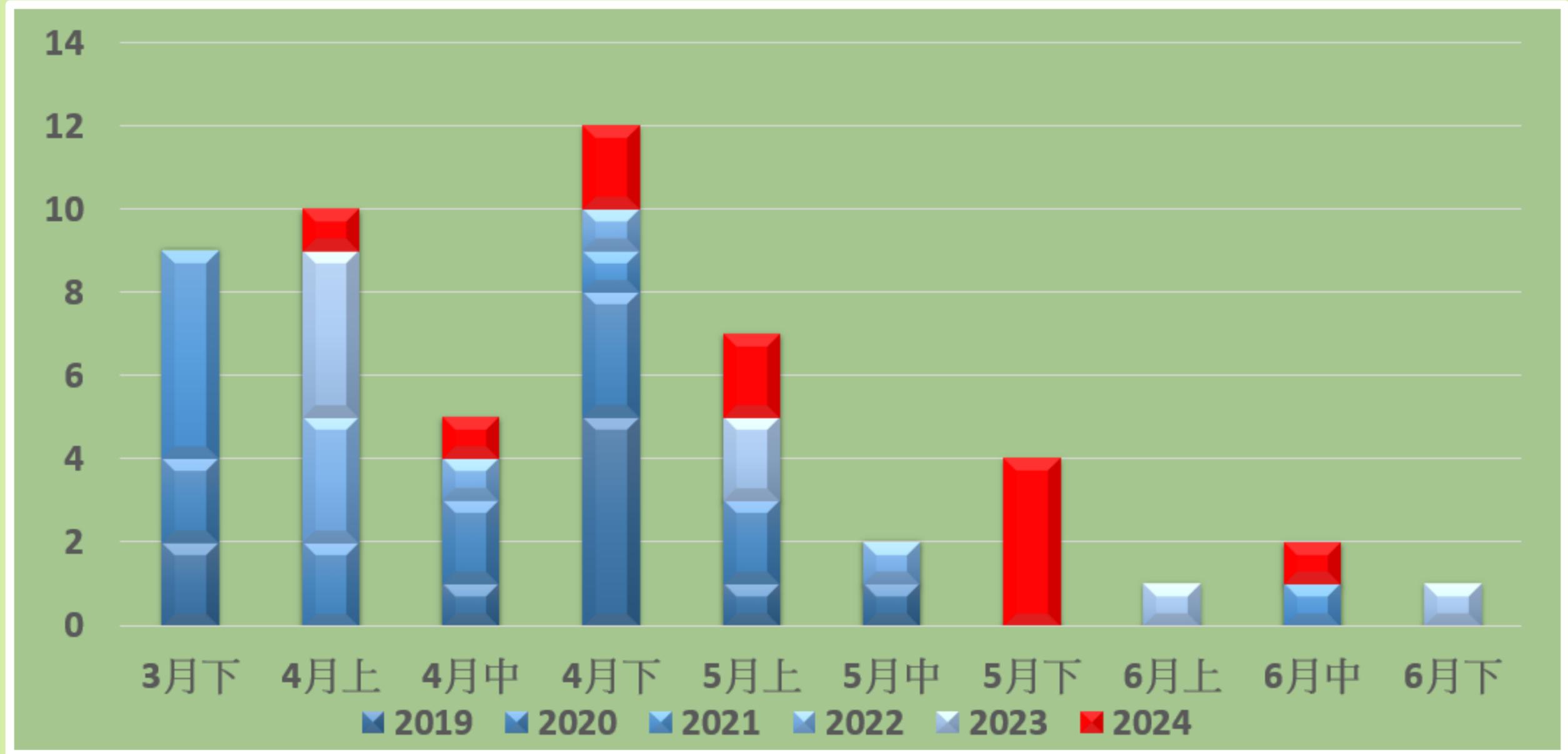
# 2018~2024 巢位數量變化

## 2018~2024 보금자리 수의 변화



# 各巢第一窩繁殖時間長條圖

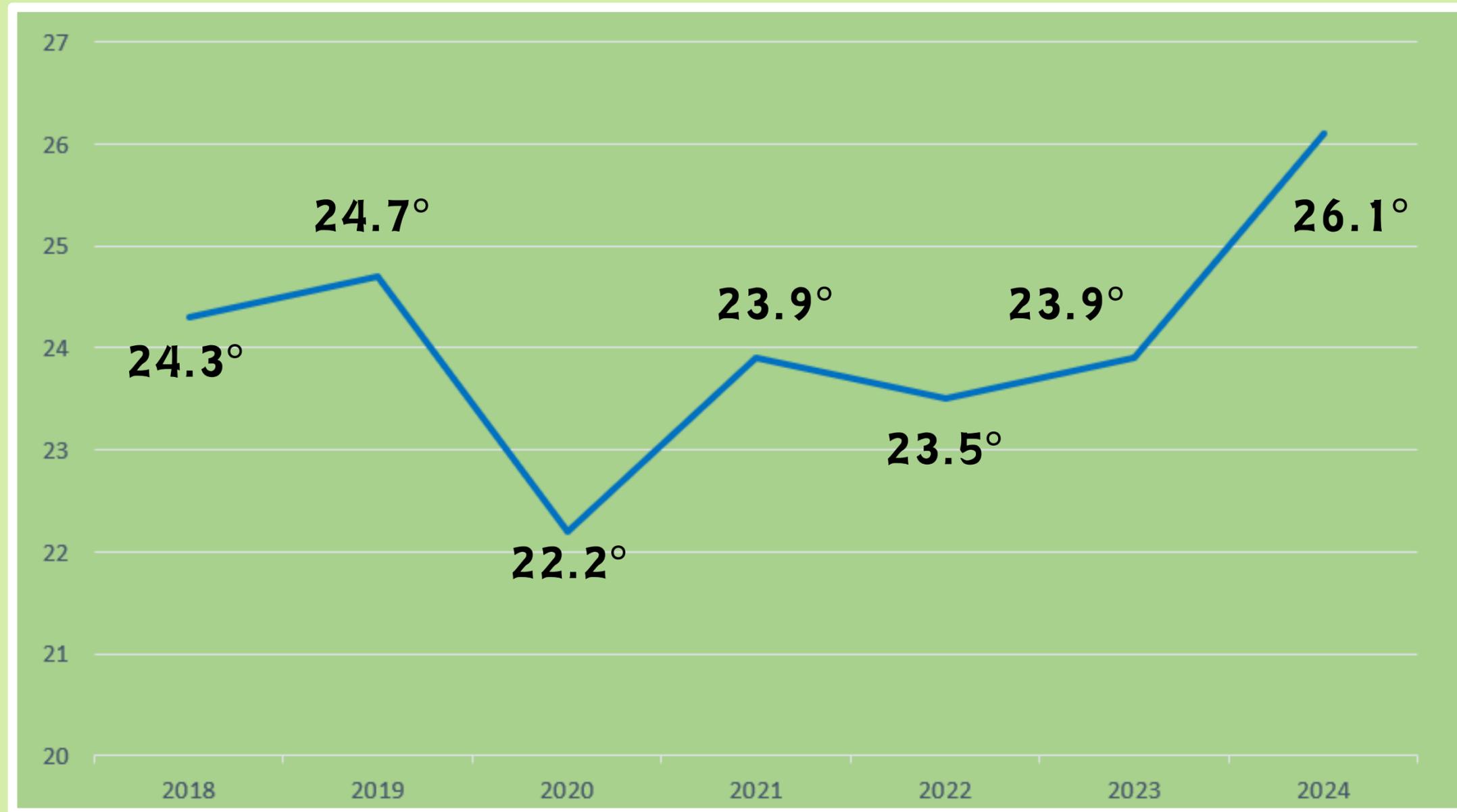
각 둥지의 첫 번째 번식 시간에 대한 막대 그래프



今年的繁殖時間明顯推遲整整一個月 올해 산란기가 한 달 늦어졌습니다

# 臺中四月份月均溫折線圖(2018-2024)

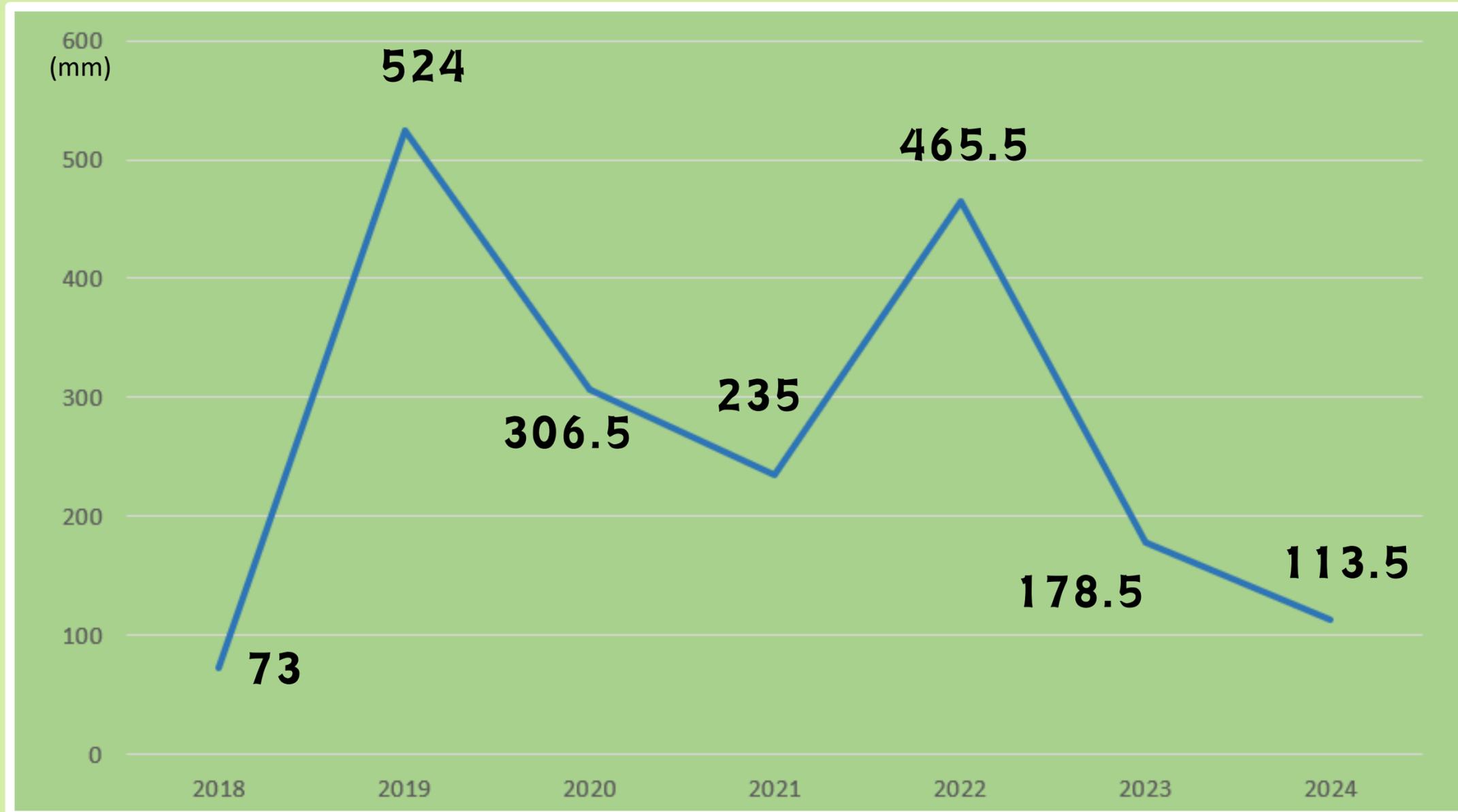
## 4월 타이중 월평균 기온 꺾은선형 차트



今年四月份的平均溫度特別高，比去年高了 $2.2^{\circ}\text{C}$ ，達到 $26.1^{\circ}\text{C}$   
올해 4월 평균기온은 특히  $26.1^{\circ}\text{C}$ 로 지난해보다  $2.2^{\circ}\text{C}$  높아졌다.

# 臺中四月份降雨量折線圖(2018-2024)

## 4월 타이중 강수량 선 차트



今年降雨量較低，甚至不到前年的4分之1。  
올해 강수량은 지난해의 4분의 1에도 못 미칠 정도로 적었다.

# 2024年 繁殖概況統計表

## 2024년 헛간제비 사육상황 통계표

	A	G	H	J	L	O	Q	R	V	W	X	總計	成功率/產卵數
第一巢 產卵數	4	2	4	2	3	3	4	4	3	4	5	38	① I. 產卵數：38 顆 I. 離巢率：39 % ② II. 產卵數：12 顆 II. 離巢率：17 % ③ 平均產卵數：3.6 顆 平均離巢率：34 %
離巢數	0	2	0	2	2	2	3	0	2	0	2	15	
第二巢 產卵數		4		5			3					12	
離巢數		2		0			0					2	

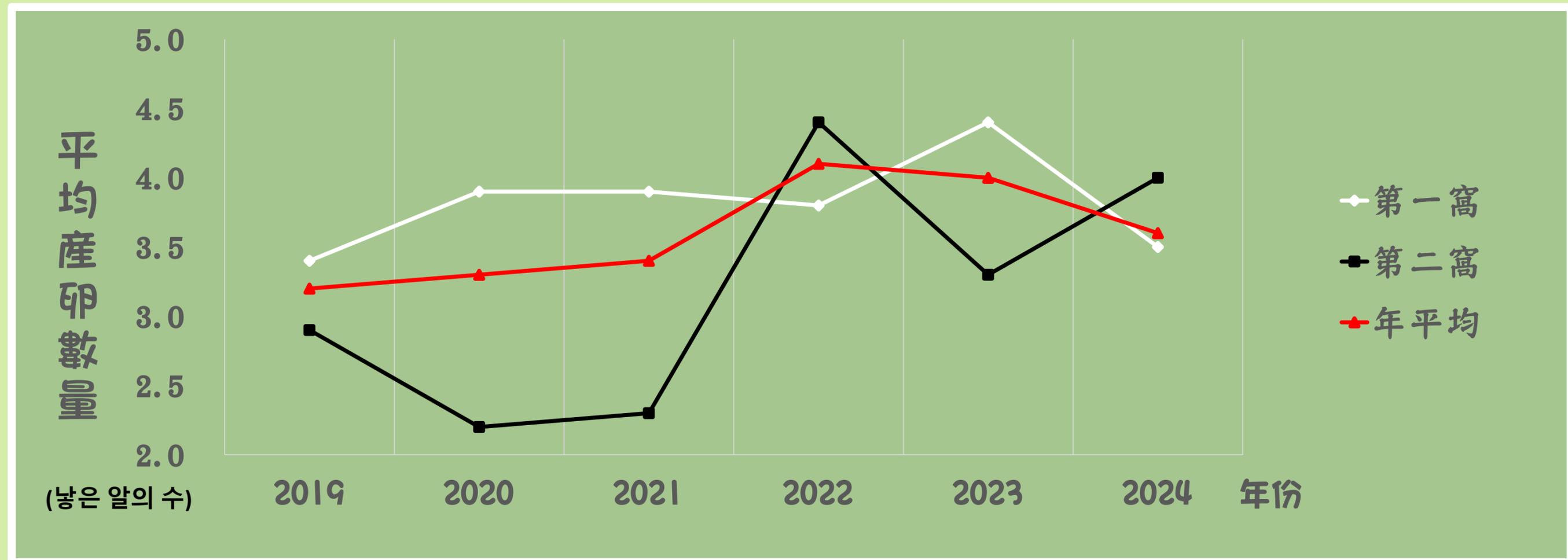
2024年平均的離巢成功率為34%，平均每窩產卵數為3.6顆。

2024년 평균 성장 성공률은 34%이며, 한배당 평균 낳는 알 수는 3.6개이다.

# 比較觀察-每巢產卵數

## 2019-2024年各巢產卵數比較折線圖

2019년부터 2024년까지 각 둥지에 낳은 알의 수를 비교한 꺾은선형 차트



每年的平均產卵顆數大致是：3.2~4.3顆，2024年為3.6顆，與歷年相近。

연간 평균 알을 낳는 수는 대략 3.2~4.3개입니다. 2024년에는 예년과 비슷한 3.6이 된다.

# 家燕卵排排站

## 헛간 삼키기 알 사진



**3顆蛋的排列方式**

3개의 헛간 제비알의 배열



**4顆蛋的排列方式**

4개의 헛간 제비알의 배열



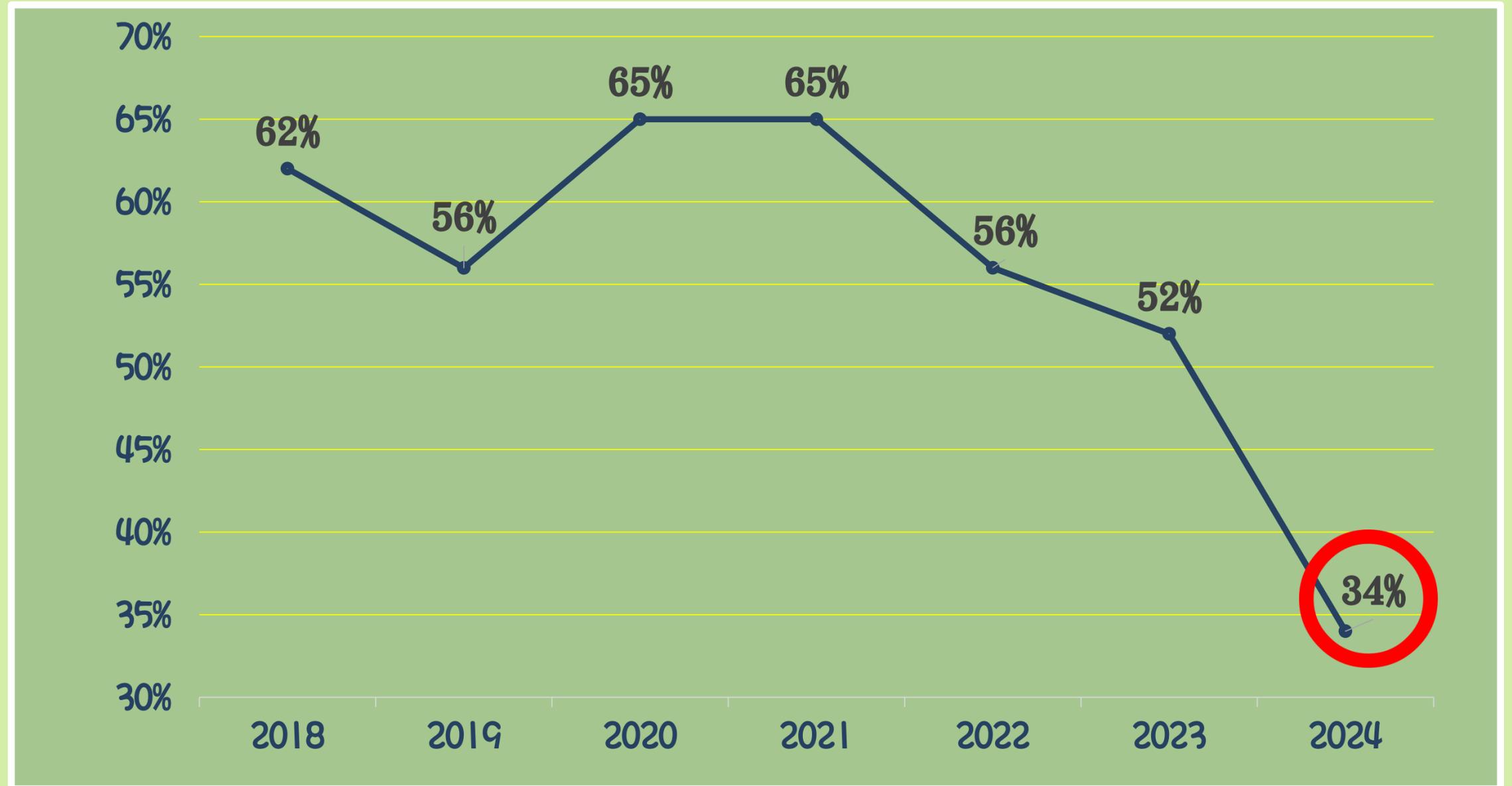
**5顆蛋的排列方式**

5개의 헛간 제비알의 배열

# 分析-離巢成功率 생식 성공률

## 各年繁殖成功率 折線圖

연도별 생식 성공률  
꺾은선형 차트



◆ 樣區 2018-2023 年的繁殖成功率約為 52~65%  
2018년부터 2023년까지 표본지역의 번식성공률은 약 52~65%이다.

# 比較觀察-小結論 론적으로

	A	G	H	J	L	O	Q	R	V	W	X	總計
第一巢產卵數	4	2	4	2	3	3	4	4	3	4	5	38
離巢數	0	2	0	2	2	2	3	0	2	0	2	15
第二巢產卵數		4		5			3					12
離巢數		2		0			0					2

雖然生得比較少，但是養得卻比較好(離巢率較高)。原因或許和食物有關，雛鳥越少越能獲得充足的食物

헛간제비는 더 적은 수의 새끼를 낳지만 더 잘 키울 수 있습니다. 그 이유는 먹이와 관련이 있을 수 있습니다. 어린 제비가 적을수록 더 적절한 먹이 공급을 얻을 수 있습니다.

# 比較觀察-小結論 론적으로

	A	G	H	J	L	O	Q	R	V	W	X	總計
第一巢產卵數	4	2	4	2	3	3	4	4	3	4	5	38
離巢數	0	2	0	2	2	2	3	0	2	0	2	15
第二巢產卵數		4		5			3					12
離巢數		2		0			0					2

雖然生得比較少，但是養得卻比較好(離巢率較高)。原因或許和食物有關，雛鳥越少越能獲得充足的食物

헛간제비는 더 적은 수의 새끼를 낳지만 더 잘 키울 수 있습니다. 그 이유는 먹이와 관련이 있을 수 있습니다. 어린 제비가 적을수록 더 적절한 먹이 공급을 얻을 수 있습니다.

# 比較觀察-小結論 론적으로

	A	G	H	J	L	O	Q	R	V	W	X	總計
第一巢產卵數	4	2	4	2	3	3	4	4	3	4	5	38
離巢數	0	2	0	2	2	2	3	0	2	0	2	15
第二巢產卵數		4		5			3					12
離巢數		2		0			0					2

雖然生得比較少，但是養得卻比較好(離巢率較高)。原因或許和食物有關，雛鳥越少越能獲得充足的食物

헛간제비는 더 적은 수의 새끼를 낳지만 더 잘 키울 수 있습니다. 그 이유는 먹이와 관련이 있을 수 있습니다. 어린 제비가 적을수록 더 적절한 먹이 공급을 얻을 수 있습니다.

# 比較觀察-小結論 론적으로

	A	G	H	J	L	O	Q	R	V	W	X	總計
第一巢產卵數	4	2	4	2	3	3	4	4	3	4	5	38
離巢數	0	2	0	2	2	2	3	0	2	0	2	15
第二巢產卵數		4		5			3					12
離巢數		2		0			0					2

雖然生得比較少，但是養得卻比較好(離巢率較高)。  
原因或許和食物有關，雛鳥越少越能獲得充足的食物

헛간제비는 더 적은 수의 새끼를 낳지만 더 잘 키울 수 있습니다. 그 이유는 먹이와 관련이 있을 수 있습니다. 어린 제비가 적을수록 더 적절한 먹이 공급을 얻을 수 있습니다.

PART 03  
我的家燕日記  
제비 관찰 일기

1. 觀察放大鏡 관찰하다

2. 燕巢二三事 제비집 노트

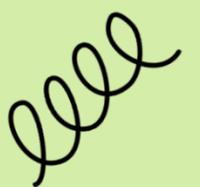
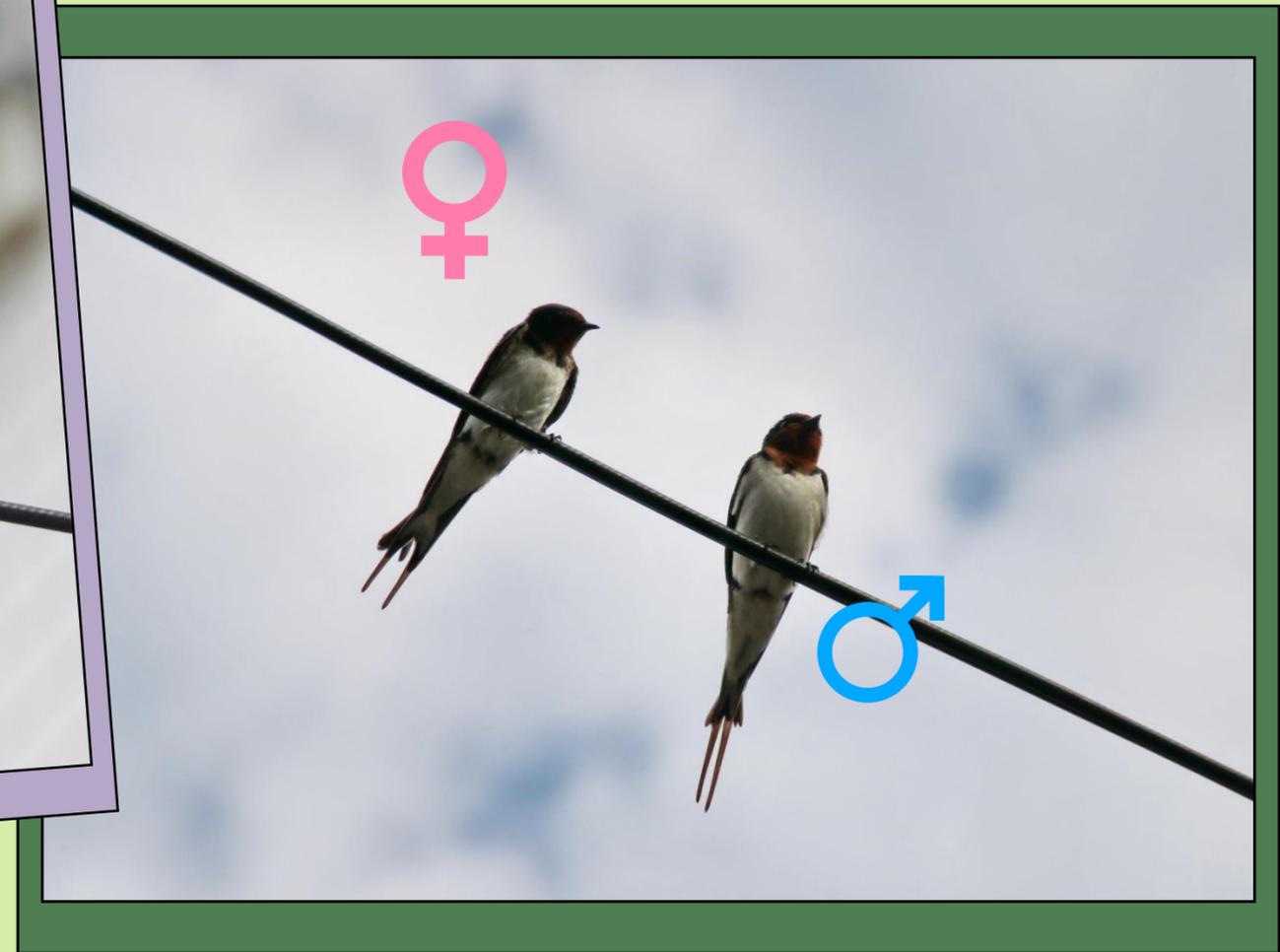
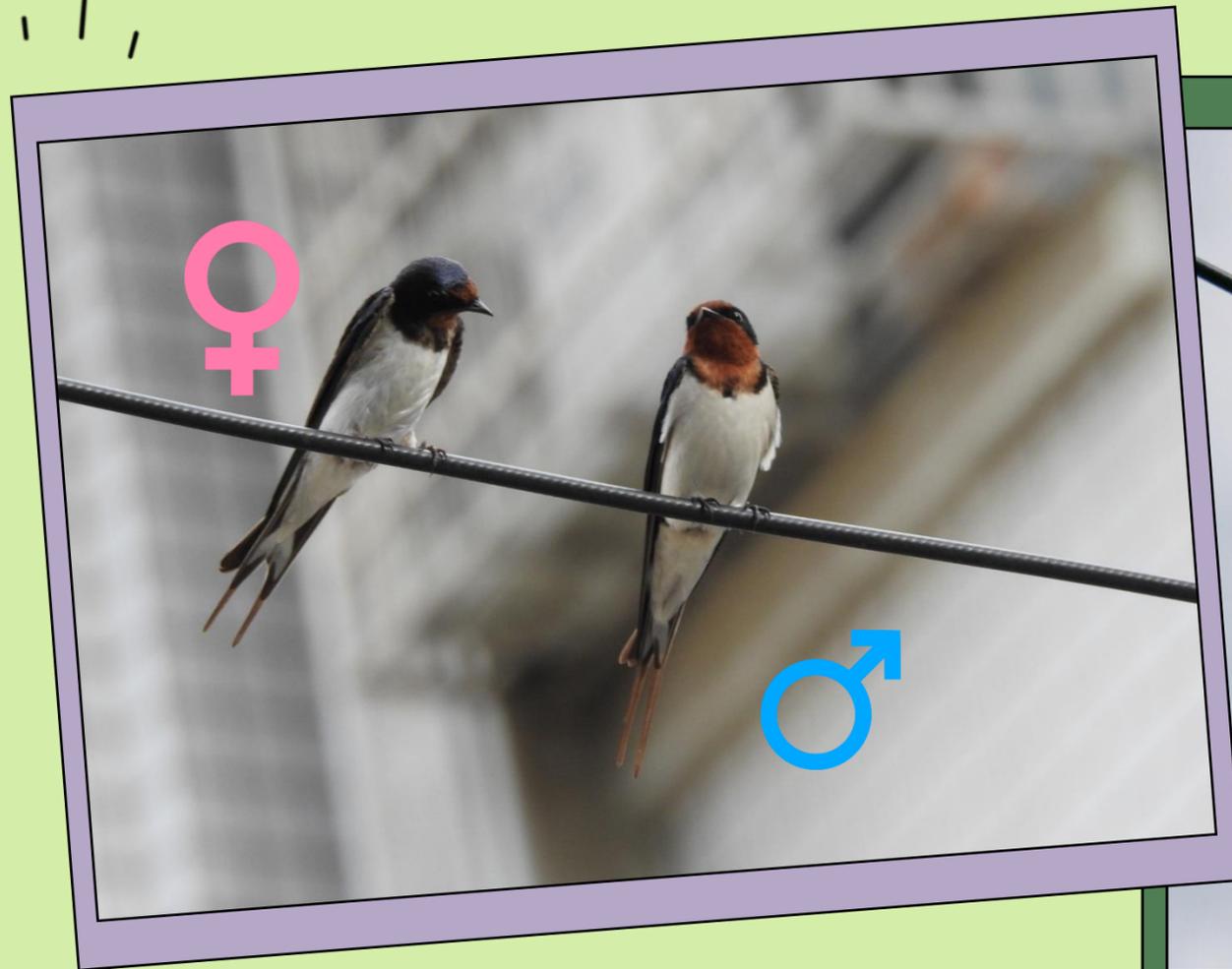
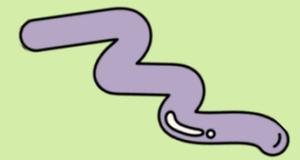
3. 成長日記 성장 일기

4. 大自然的法則 자연의 법칙



# 觀察放大鏡 / 男女特徵大不同

남성과 여성의 특성은 매우 다릅니다



尾羽較長的是公燕，較短的是母燕

꼬리 깃털이 긴 것이 수컷 제비이고, 꼬리 깃털이 짧은 것이 암컷 제비입니다.

# 觀察放大鏡 / 夜晚的觀察

## 야간 관찰



J巢白天

llll

**在白天，家燕往往因為  
外出覓食而不在巢中**

헛간 제비는 먹이를 찾으러 나가기 때문에  
낮에는 둥지에 없는 경우가 많습니다.



G巢夜晚

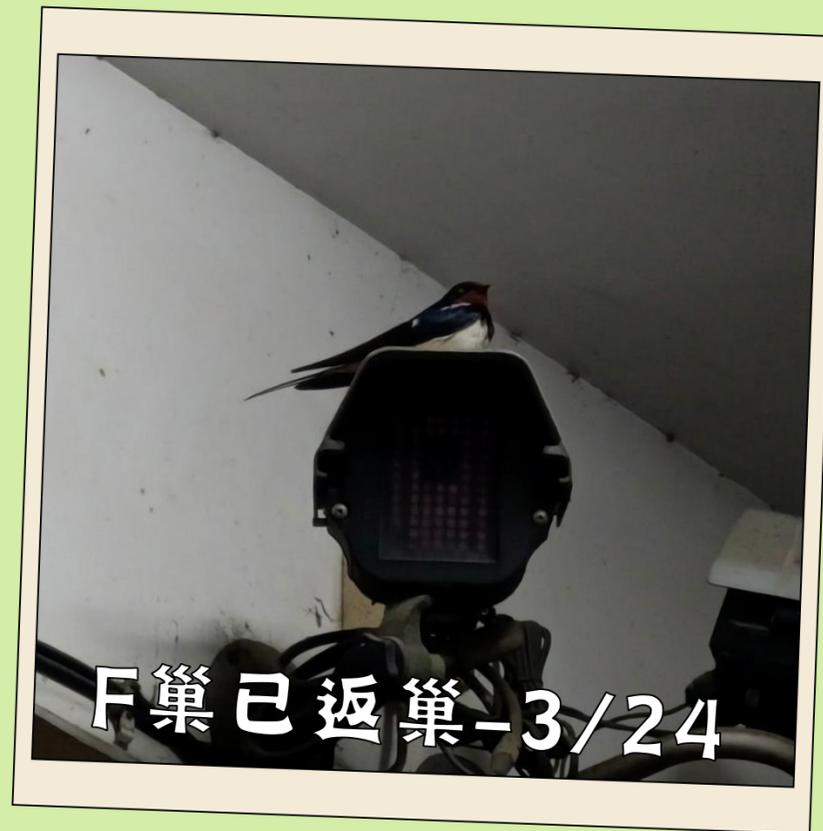
**夜晚家燕回巢休息時，  
可以掌握家燕的繁殖進度**

헛간 제비가 밤에 휴식을 취하기 위해 둥지로 돌아올  
때, 헛간 제비의 번식 과정을 모니터링할 수  
있습니다.



# 觀察放大鏡/夜晚的觀察

## 야간 관찰



夜晚是觀察家燕是否返巢與繁殖進度的最佳時機，從燕巢的使用狀況

可以判斷家燕的配對情形。(為避免干擾家燕，故未拍照)

밤은 제비의 둥지 복귀 여부와 번식 진행 상황을 관찰하기에 가장 좋은 시간이다.

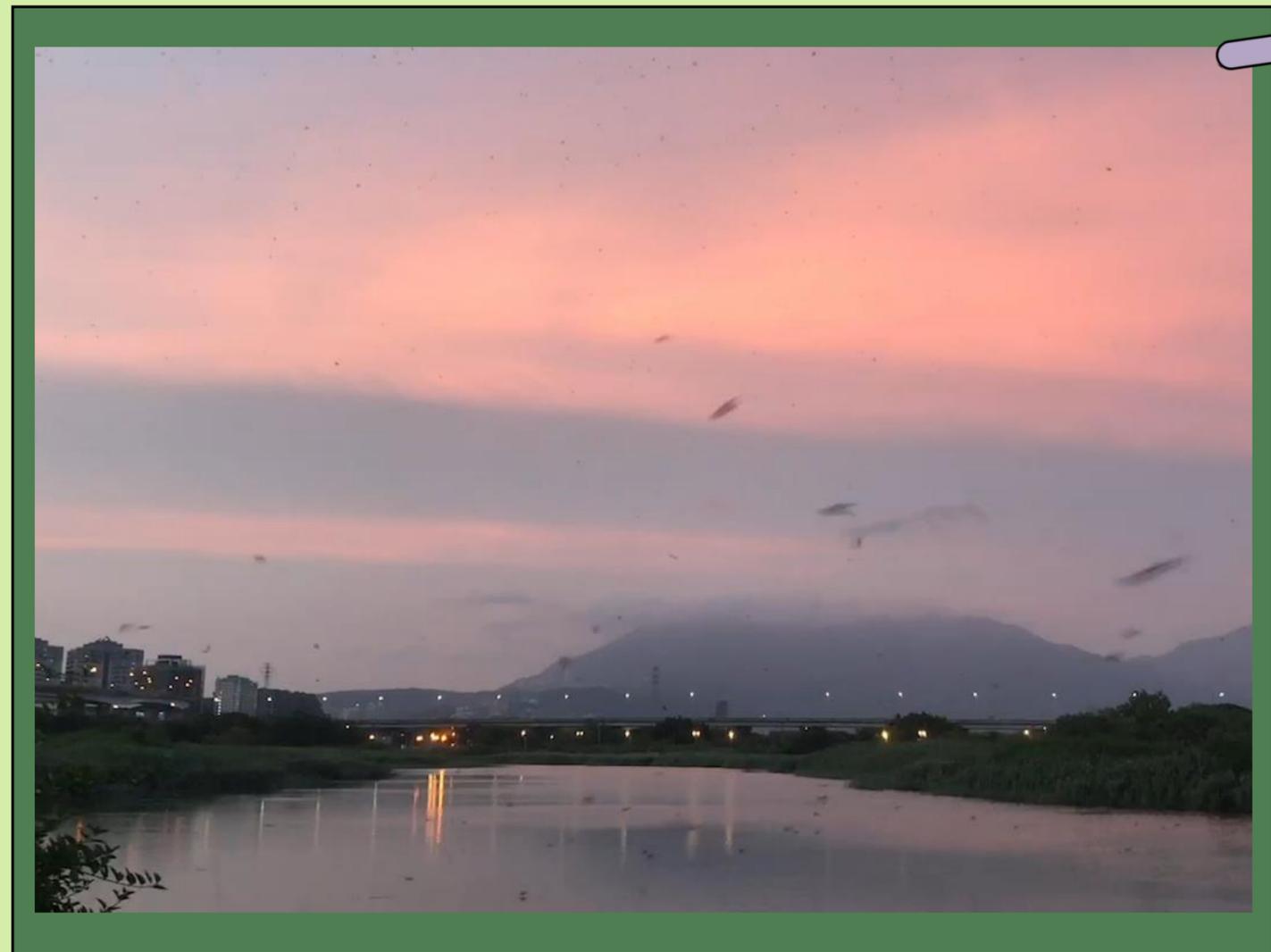
# 觀察放大鏡 / 五股濕地看夜棲

야간에 앓는 행동을 보려면 습지로 가십시오.



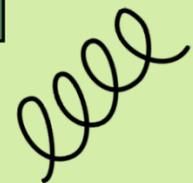
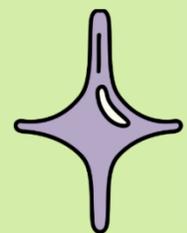
## 五股溼地觀察家燕夜棲

야간에 앓는 행동을 보려면 습지로 가십시오. ■



## 我們拍攝的燕群夜棲影片

밤에 쉬는 제비 영상을 촬영해봤습니다

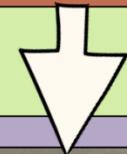
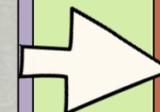




# 燕巢二三事 / 蓋一個新家



## 제비집 노트 / 새 집을 짓다



llll



# 燕巢二三事 / 蓋一個新家

## 제비집 노트 / 새 집을 짓다



X巢對面的施工場地

X네스트 맞은편 공사현장

llll



親鳥使用挖土機剛挖出來  
具有黏性的土壤築巢

헛간제비는 굴착기를 사용하여 끈적끈적한 흙을 파내고 둥지를 짓습니다.





# 燕巢二三事 / 我有兩個家

나는 집이 두 개 있어요.



親鳥產卵在O巢  
어미 새는 둥지 O에 알을  
낳습니다.



寶寶長大後改住N巢  
아기가 자라면 둥지N으로  
이사하게 될 것이다.





# 燕巢二三事 / 我有兩個家

## 나는 집이 두 개 있어요.



**親鳥產卵在J巢  
(此為白天的畫面)**  
어미 새가 J 등지에 알을 낳습니다.



**晚上的親鳥在I巢休息  
(為避免干擾未予拍照)**

어미새는 밤에 등지 I 에서 쉬고 있다  
(간섭을 피하기 위해 사진을 찍지  
않았습니다.)



# 成長日記 / 家燕的成長過程

## 제비의 성장 과정

0~1週



**幼雛逐漸長出羽毛**

깃털이 점차 자라난다

1~2週



**幼雛可將頭探出巢外**

아기 새의 머리가 둥지 밖으로  
튀어나와 있다

2~3週

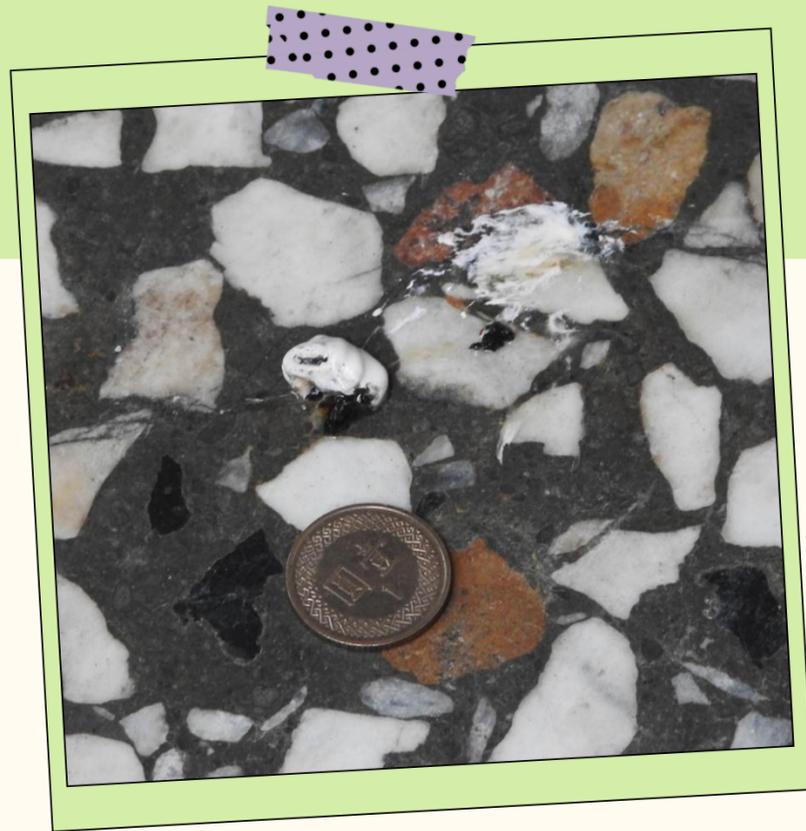


**雛鳥開始練飛**

어린 새들이 나는 연습을 시작하다

# 成長日記 / 便便大學問

## 배설물 처리



親鳥會將寶寶的糞囊  
直接丟棄在巢附近  
어미새는 새끼의 배설물을  
둥지 근처에 직접 버립니다.



略大之後雛鳥會將  
屁股朝向巢外便便  
병아리가 조금 더 자라면  
엉덩이가 둥지 바깥쪽을 향한  
상태로 배변을 하게 됩니다.



巢下的家燕糞便  
둥지 아래 헛간 제비 배설물



# 成長日記 / 不當啃老族

## 성장 일기



離巢學飛的幼鳥，仍會  
待在父母身邊一陣子

둥지를 떠나 나는 법을 배운 어린 새는  
한동안 부모와 함께 머물게 됩니다.



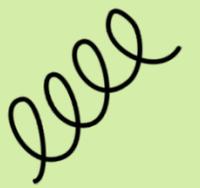
0 巢

離巢一週，夜晚仍可  
觀察到溫馨的親子照

둥지를 떠난 지 일주일이 지나도 밤에는 여전히  
따뜻한 부모와 자식 사진을 관찰할 수 있습니다.

# 殘酷的大自然法則 / 家燕卵失蹤事件

## 집제비알이 빠졌네요



A巢的卵(4顆)在繁殖過程中突然消失，原因不明。

등지 A의 알(4개)이 번식 과정에서 알 수 없는 이유로 갑자기 사라졌습니다.

# 殘酷的大自然法則

## 잔인한 자연의 법칙



llll



**R巢、W巢共8隻幼雛全都莫名死亡，甚至屍體還遺留在巢中，令人感嘆大自然的殘酷**

네스트R과 네스트W에서 총 8마리의 병아리가 모두 알 수 없는 죽음을 맞이했고, 시신까지 등지에 남겨져 자연의 잔인함을 한탄하게 만들었다.

# 殘酷的大自然法則

## 잔인한 자연의 법칙



R巢幼雛在出生3天左右時落巢，組員雖協助放回巢中，  
但雛鳥仍在不久之後死亡，同樣情況也發生在其他巢。

둥지 R의 병아리는 생후 3일쯤 되었을 때 둥지에 떨어졌습니다. 팀원들이 그들을 다시 둥지에 넣어두는 것을 도왔지만 다른 둥지에서도 같은 상황이 곧 죽었습니다.

# PART 04

## 家燕週生態展

국내 제비주간 생태전

### 1. 鳥類標本展

표본 전시

### 5. 文創小物

문화적이고 창의적인 작은 물건들

### 2. 國際家燕營

헛간제비 교환캠프

### 6. 郵票展

우표 전시회

### 3. 繪本故事

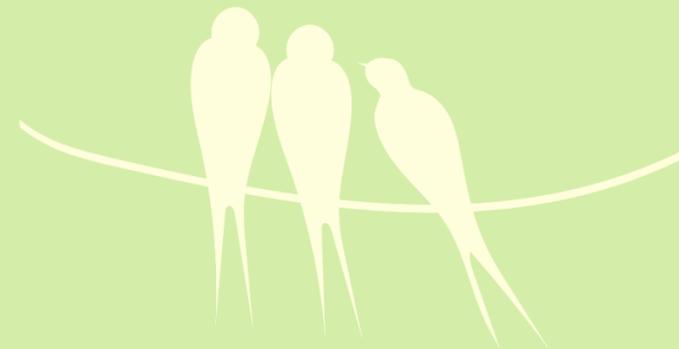
그림책 이야기

### 7. 行動學習

태블릿으로 배우기

### 4. 彩繪家燕

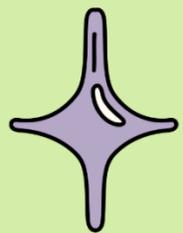
페인트칠된 헛간 제비





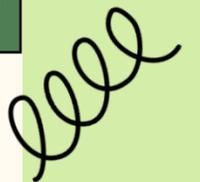
# 家燕週特展

## 헛간제비의 이해 특별전시



家燕週是全班精心籌辦的  
活動，準備了兩個月時間  
最終獲得了不錯的迴響。

이번 활동은 학급 전체가  
열심히 노력한 결과였습니다.  
준비하는 데 두 달이 걸렸고  
마침내 좋은 반응을  
얻었습니다.



# 標本展 표본 전시



向科博館借覽收藏的  
燕科和雨燕科鳥類標本

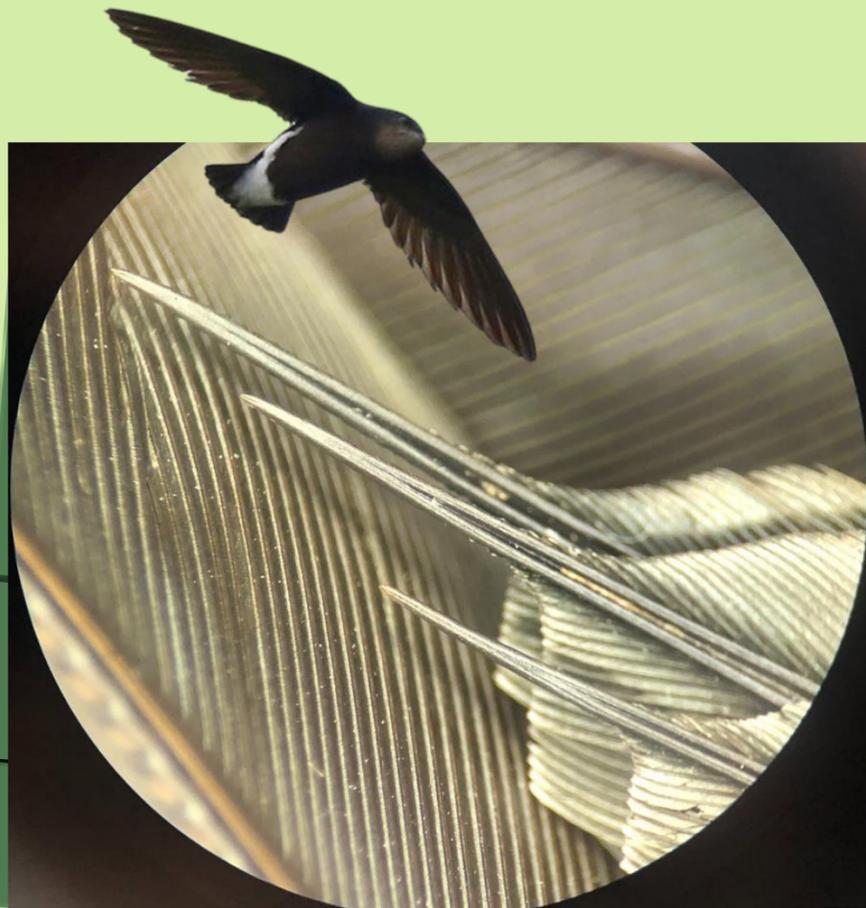
박물관의 제비와 스위프트  
컬렉션에서 새 표본을 빌려보세요.



家燕組利用放學後的時間  
前往科博館學習

학생들은 방과 후 시간을 이용해  
박물관에 가서 공부했습니다.

# 標本展 표본 전시



使用解剖顯微鏡，放大30倍觀察標本，增進我們對鳥類的認識  
해부현미경을 사용하여 30배율로 표본을 관찰함으로써 조류에 대한 이해를 높입니다.



# 標本展 표본 전시



小雨燕  
칼새과

洋燕 Pacific swallow

家燕 제비

赤腰燕  
붉은 허리 제비



農業部生物多樣性研究所  
Taiwan Biodiversity Research Institute



# 標本展 표본 전시



浩維為六年級解說家燕生態  
6학년 학생들에게 헛간 제비의  
생태를 설명하기



低年級小朋友專注的  
神情讓我們很有成就感  
저학년 아이들의 집중된 표정이  
성취감을 주었어요



為學弟妹講解辨識技巧  
어린 학생들에게 헛간 제비를  
식별하는 기술을 설명합니다.

# 家燕繁殖與調查方法

## 헛간제비 사육 및 조사 방법



展出的調查工具  
전시된 조사 도구



解說員介紹工具用途和  
家燕繁殖的相關知識

해설자가 헛간제비 생태에 관한 조사  
도구와 관련 지식을 소개합니다.



llll

# 家燕繁殖與調查方法

## 헛간제비 사육 및 조사 방법



解說員透過體驗活動，讓參與的同學  
了解家燕組的調查方法

참여 학생들은 경험을 통해 Barn Swallow Group  
의 조사 방법을 이해할 수 있습니다.



# 繪本故事 그림책 이야기



llll

**活動一開始，由兩位小天使為大家講解五分鐘的繪本故事**

활동이 시작될 때 두 명의 작은 천사가 모든 사람에게 5분짜리 그림책 이야기를 설명했습니다.



# 繪本故事 그림책 이야기



在一次又一次的練習中進步

우리는 계속해서 연습했고, 이야기를 들려줄수록 이야기가 점점 좋아졌습니다.



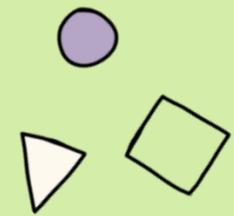
小天使在繪本的練習中  
變得更有自信

작은 천사는 그림책 연습을  
통해 자신감을 갖게 됩니다



# 彩繪家燕

페인트칠된 헛간 제비



# 彩繪家燕

## 페인트칠된 헛간 제비



**我們特別邀請野鳥協會，同時也是藝術家的湘如老師來教我們畫家燕**

우리는 특별히 미술가이기도 한 야생조류협회의 Xiang Ru 선생님을 초대하여 헛간 제비 그림을 지도해 주셨습니다.



# 彩繪家燕

## 페인트칠된 헛간 제비



專程商借黑膠唱片參展  
전시용 LP판을 빌리러  
특별한 여행을 떠나보세요



用水晶印章製作的  
觀展紀念品  
크리스탈 실로 만든 전시 기념품



同學們來蓋我們自製  
的紀念章

학생들이 직접 만든 기념  
인장에 도장을 찍으러 옵니다.



# 彩繪家燕

페인트칠된 헛간 제비



2024.3.7 by 綺



2024.4.17 by 綺



不斷的努力練習，  
讓啟軒同學在活動  
中有亮眼的表現。

계속해서 열심히 연습한 덕분에  
Qixuan은 활동에서 눈부신 활약을  
펼쳤습니다.

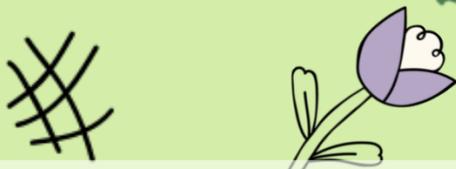
經過了長時間的努  
力，看見了同學們  
的成長。

오랜 노력 끝에 반 친구들의  
성장을 보았습니다.



# 文創小物

문화적이고 창의적인 작은 물건들



各種可愛的公仔與徽章！ 다양하고 귀여운 인형과 뱃지



# 郵票展 우표 전시회



愛沙尼亞發行的郵票  
에스토니아에서 발행한 우표



展區一隅  
전시장 한 구석



愛沙尼亞發行的歐元  
에스토니아가 발행한 유로

# 郵票展 우표 전시회



## 班上同學主動 認領解說員任務

급우들이 주도적으로 해설자의 역할을 주장했습니다.



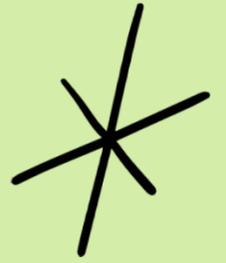
## 全校老師特別前來參觀 展覽，聆聽解說

특별히 학교의 모든 선생님들이 전시회를 방문하여 설명을 들었습니다.



# 行動學習

## 태블릿으로 배우기



利用APP設計遊戲，提升同學的學習興趣

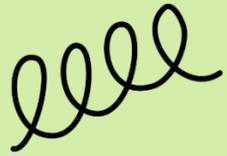
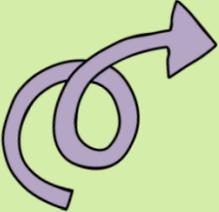
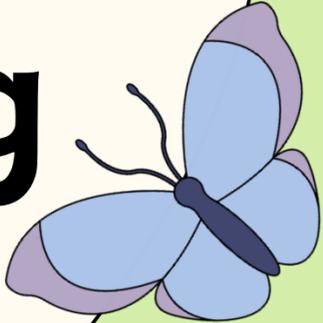
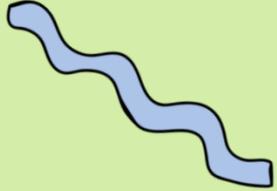
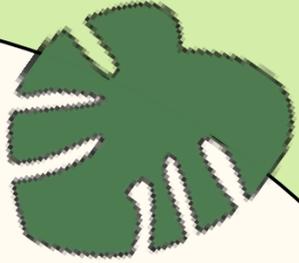
학생들의 학습 흥미를 높이기 위해 APP를 사용하여 게임을 디자인하세요.



# 結語 결론



llll



謝謝觀賞

Thanks for watching

시청 해주셔서 감사합니다