



2024

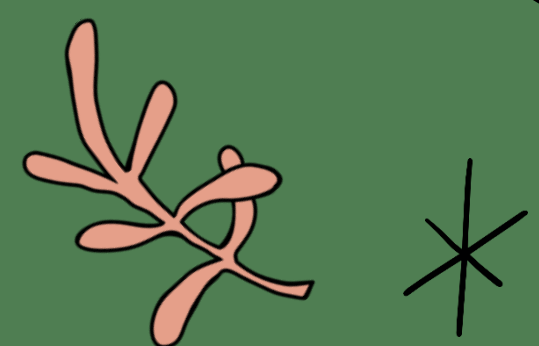
家燕繁殖調查

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

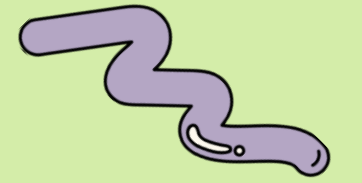
#黎明溝支線是覓食區

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

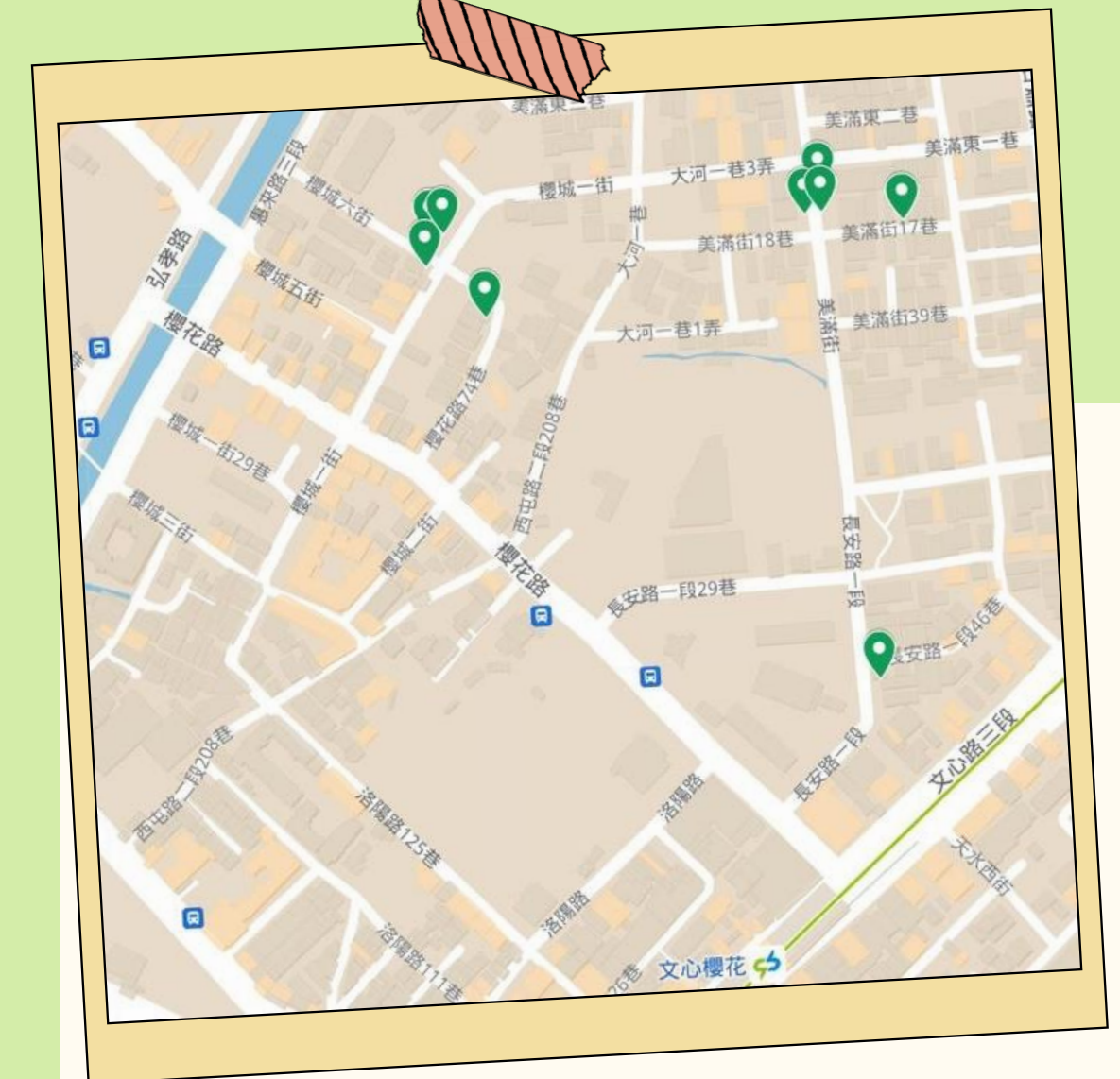
記錄方法 수사방법



**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

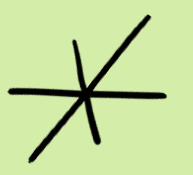
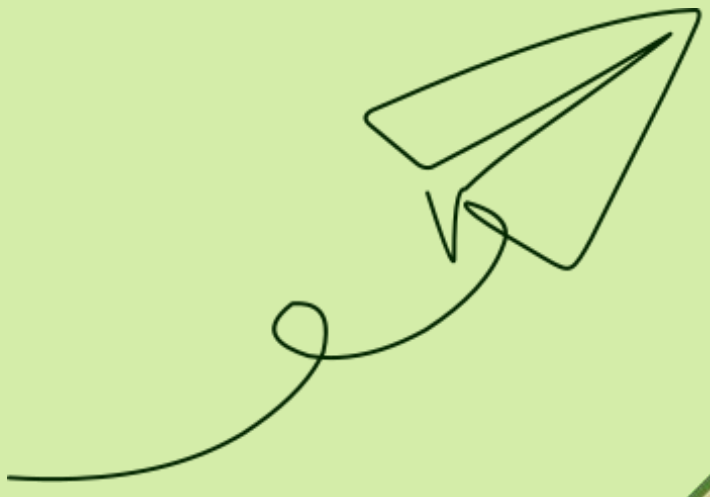
3. 產卵顆數 낳은 알의 수

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

2018年

繁殖巢: 15

번식 둥지: 15



N 家燕 제비

甲 赤腰燕 붉은 허리 제비



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

2020年

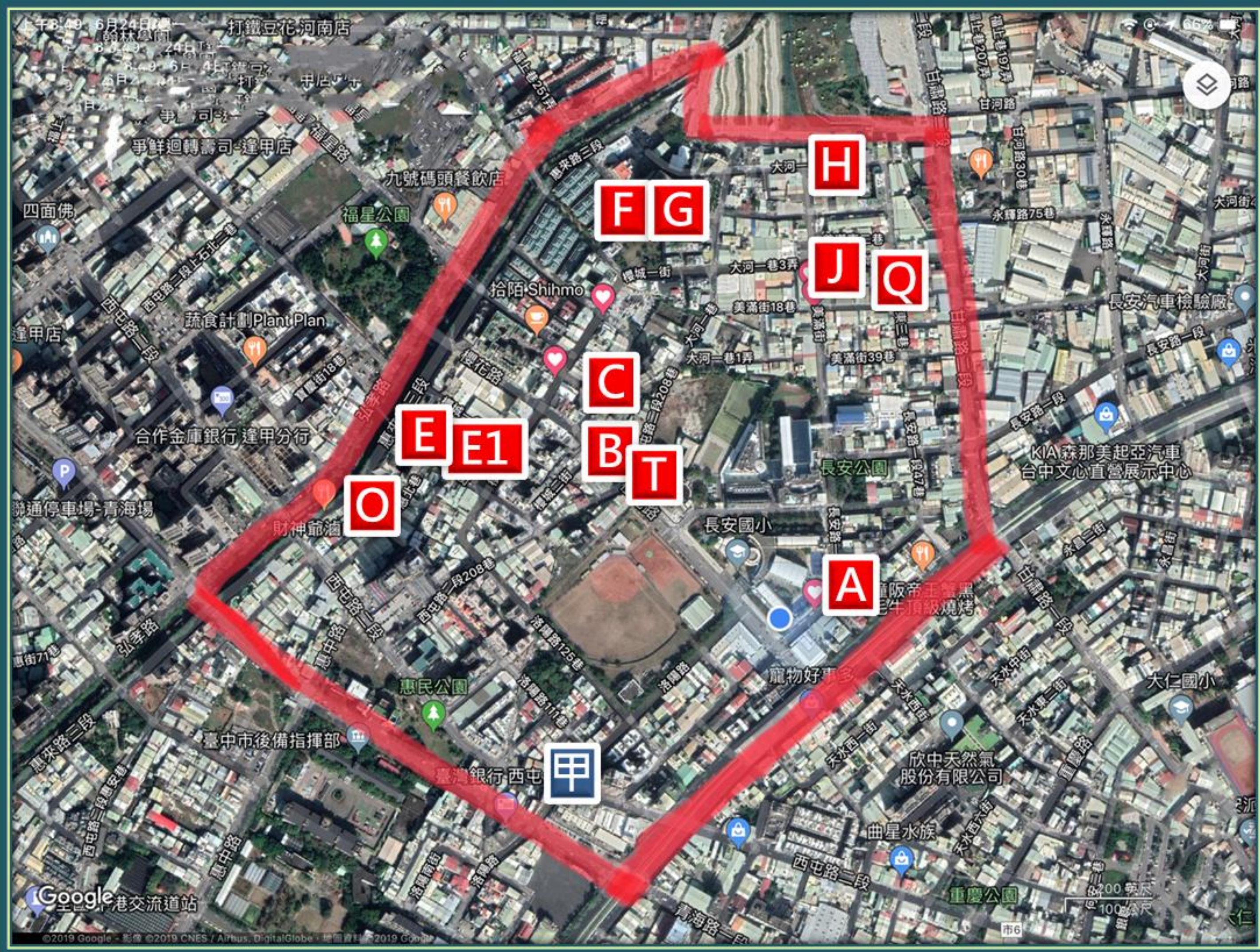
繁殖巢: 12

번식 둥지: 12



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



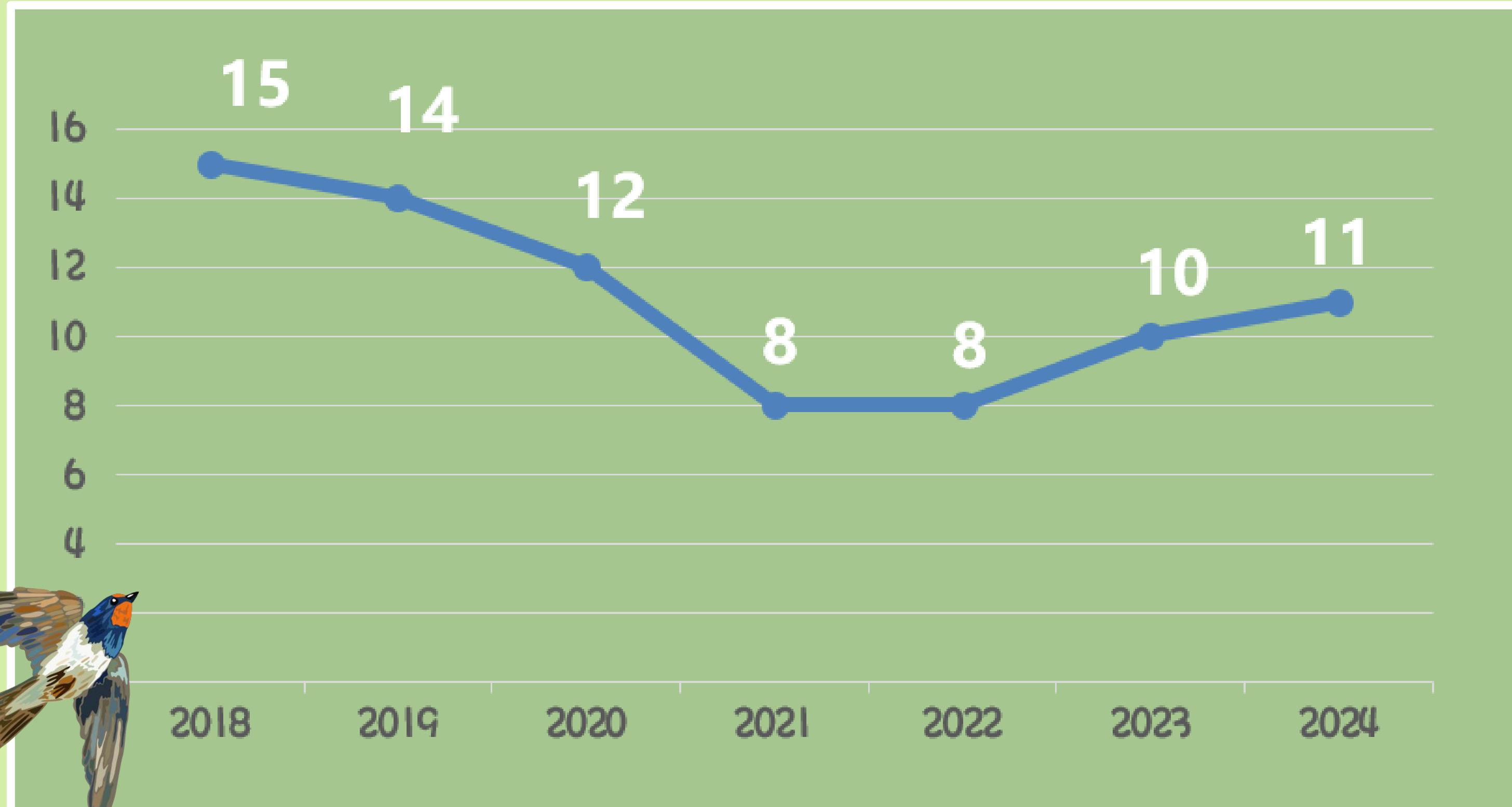
N 家燕 제비

甲 赤腰燕 붉은 허리 제비



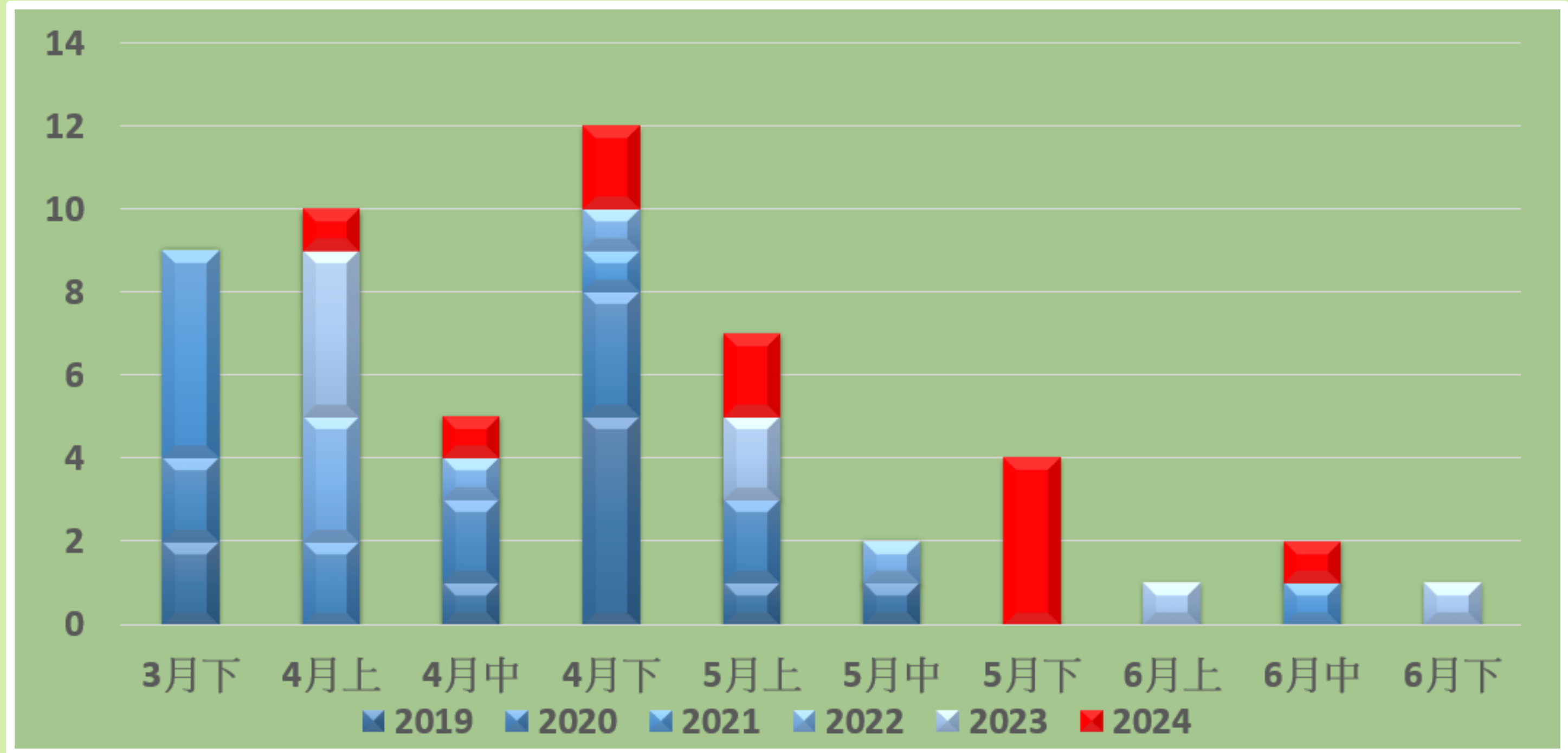
2018~2024 巢位數量變化

2018~2024 보금자리 수의 변화



各巢第一窩繁殖時間長條圖

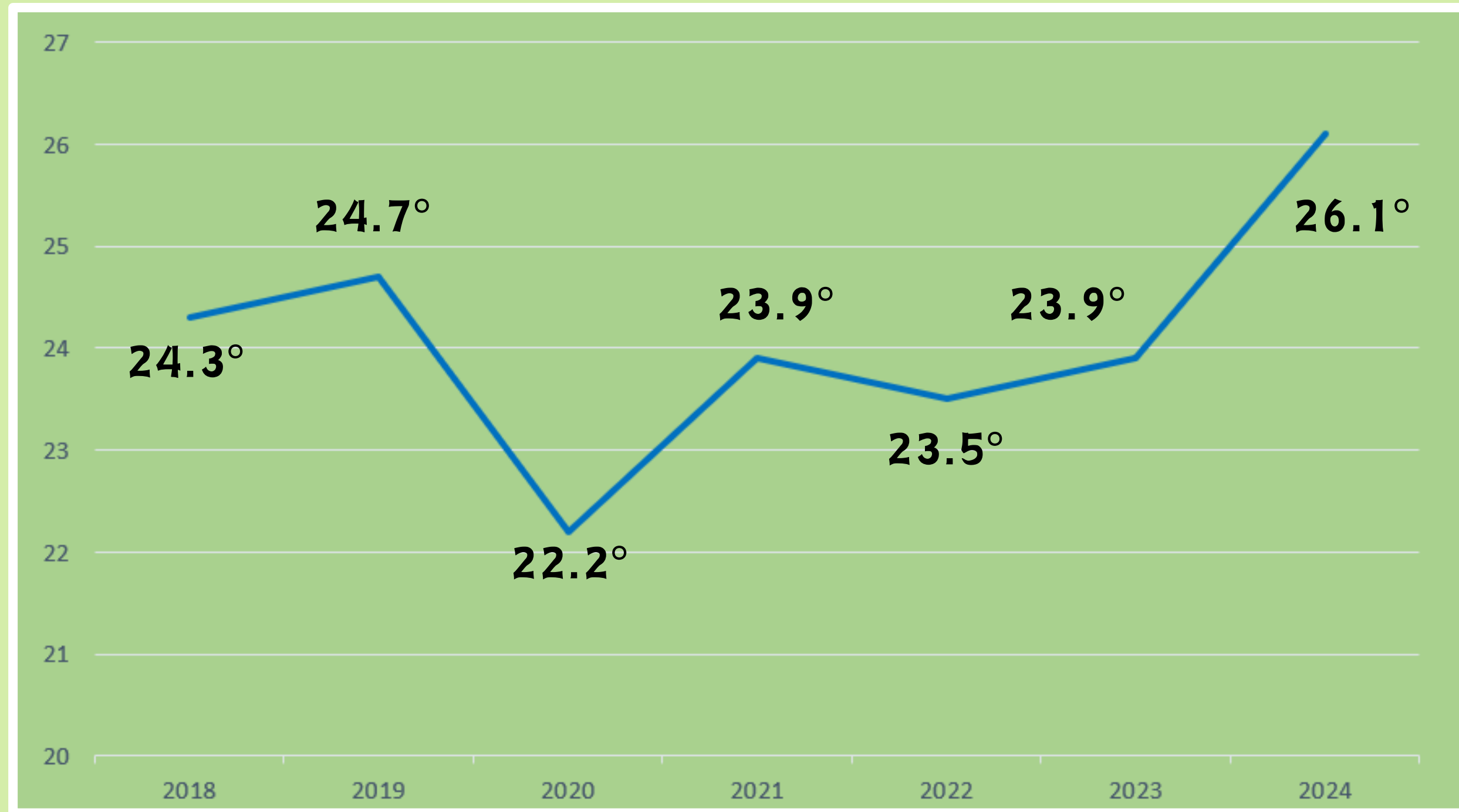
각 둥지의 첫 번째 번식 시간에 대한 막대 그래프



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)

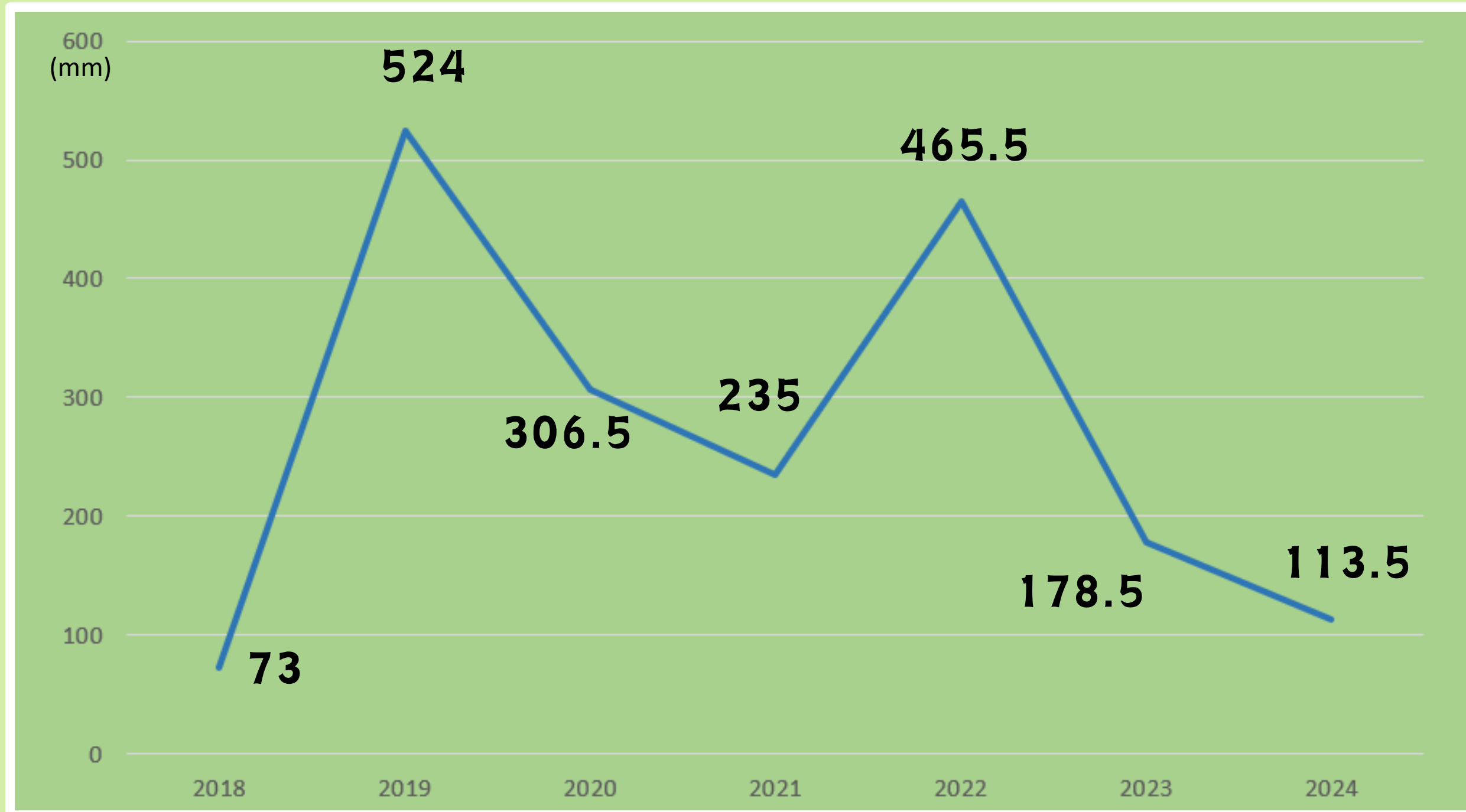
4월 타이중 월평균 기온 꺾은선형 차트



今年四月份的平均溫度特別高，比去年高了 2.2°C ，達到 26.1°C
올해 4월 평균기온은 특히 26.1°C 로 지난해보다 2.2°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	

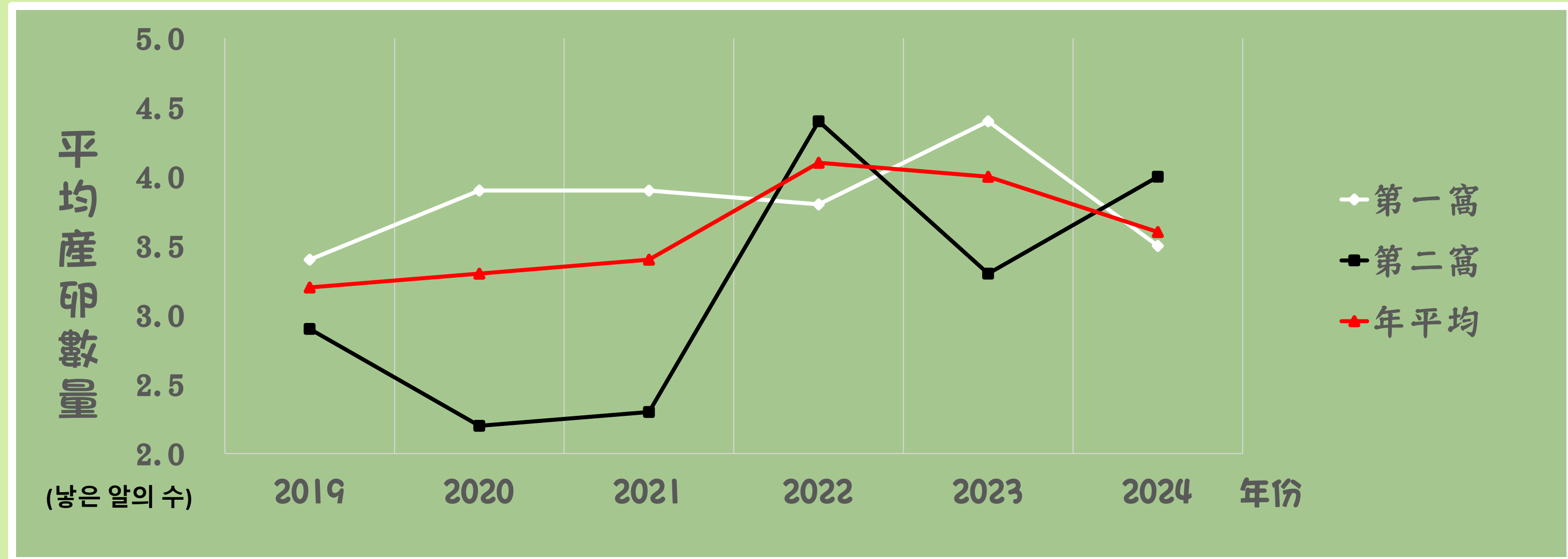
2024年平均的離巢成功率為34%，平均每窩產卵數為3.6顆。

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



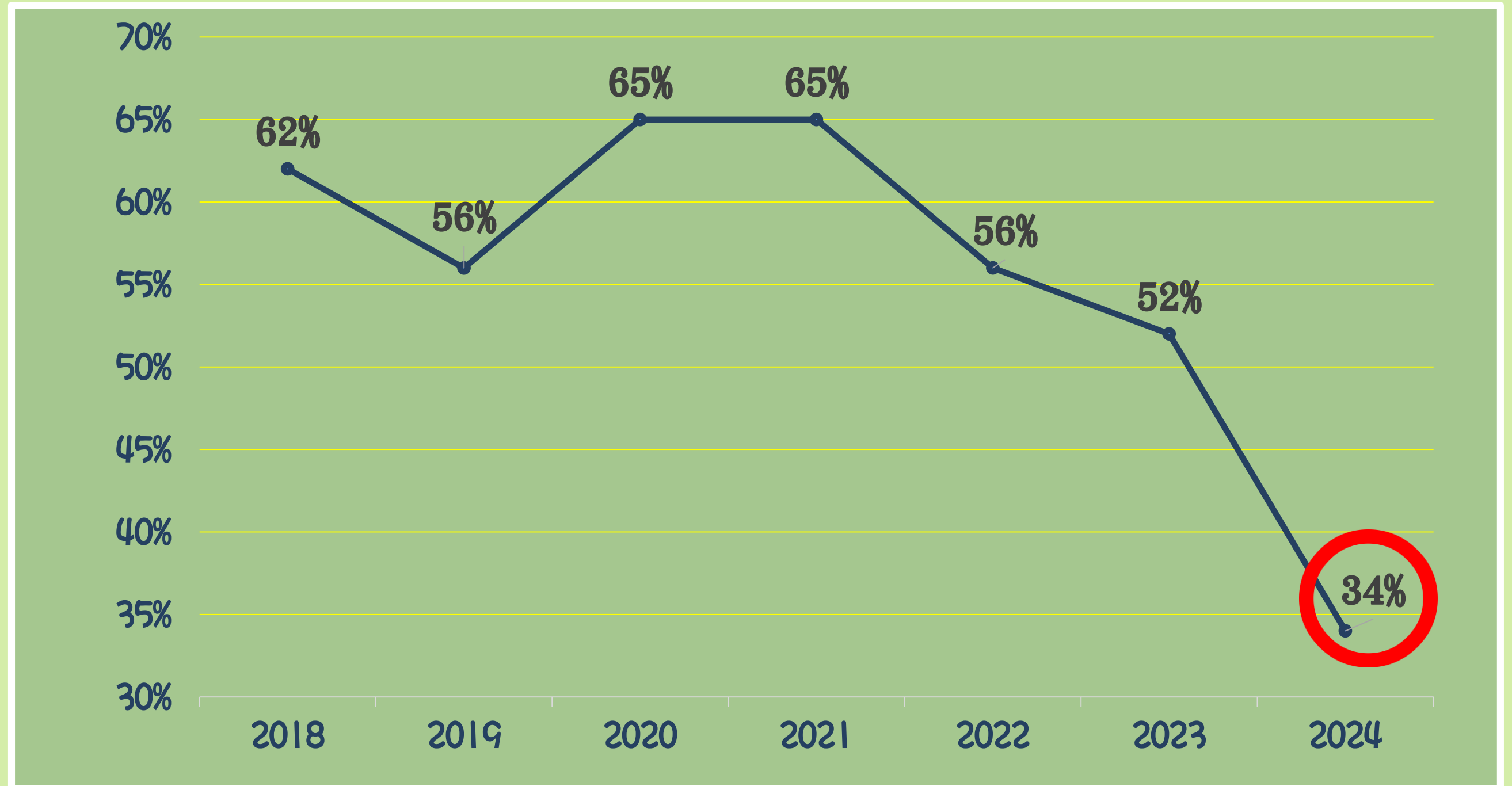
5顆蛋的排列方式

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

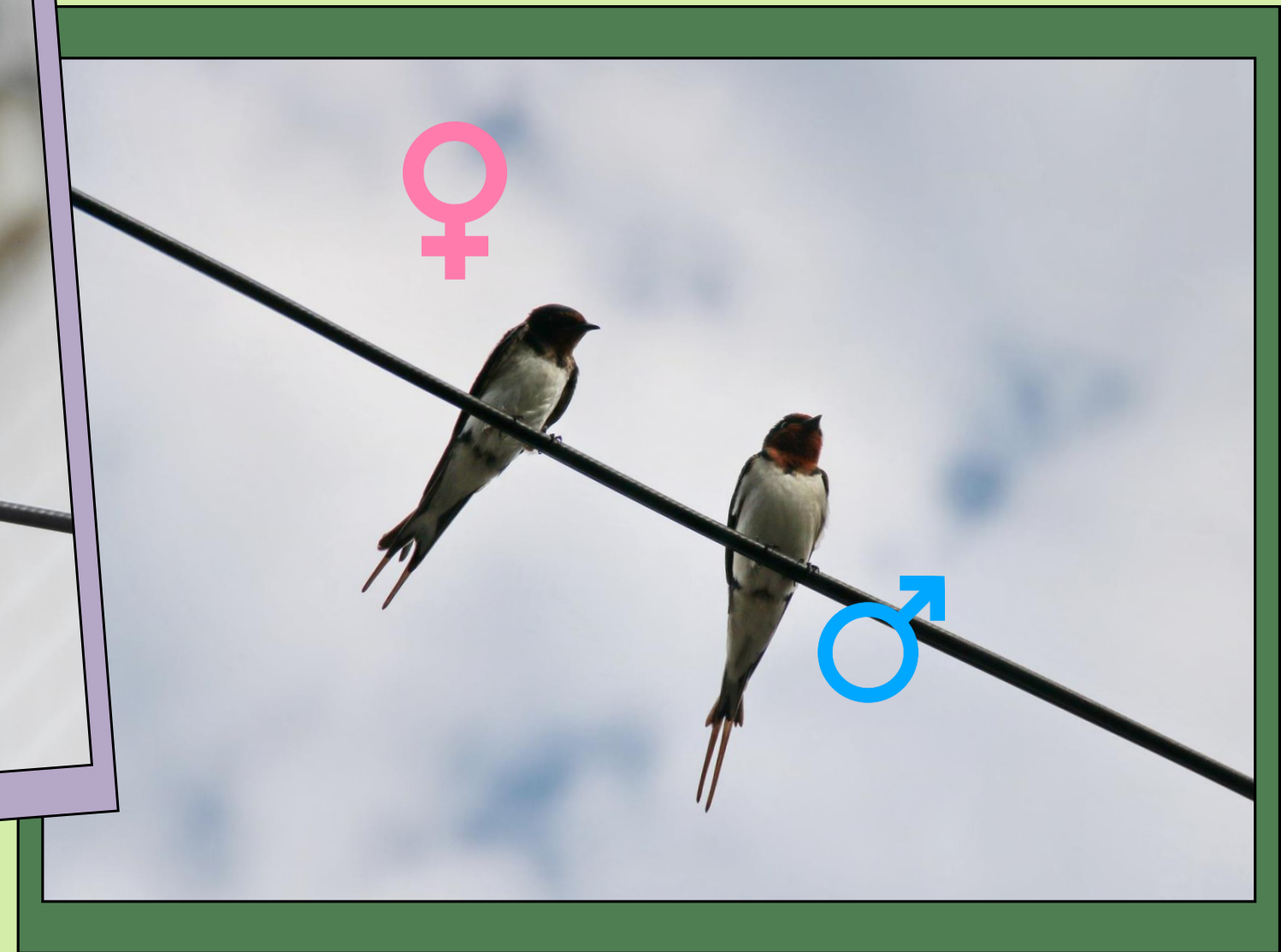
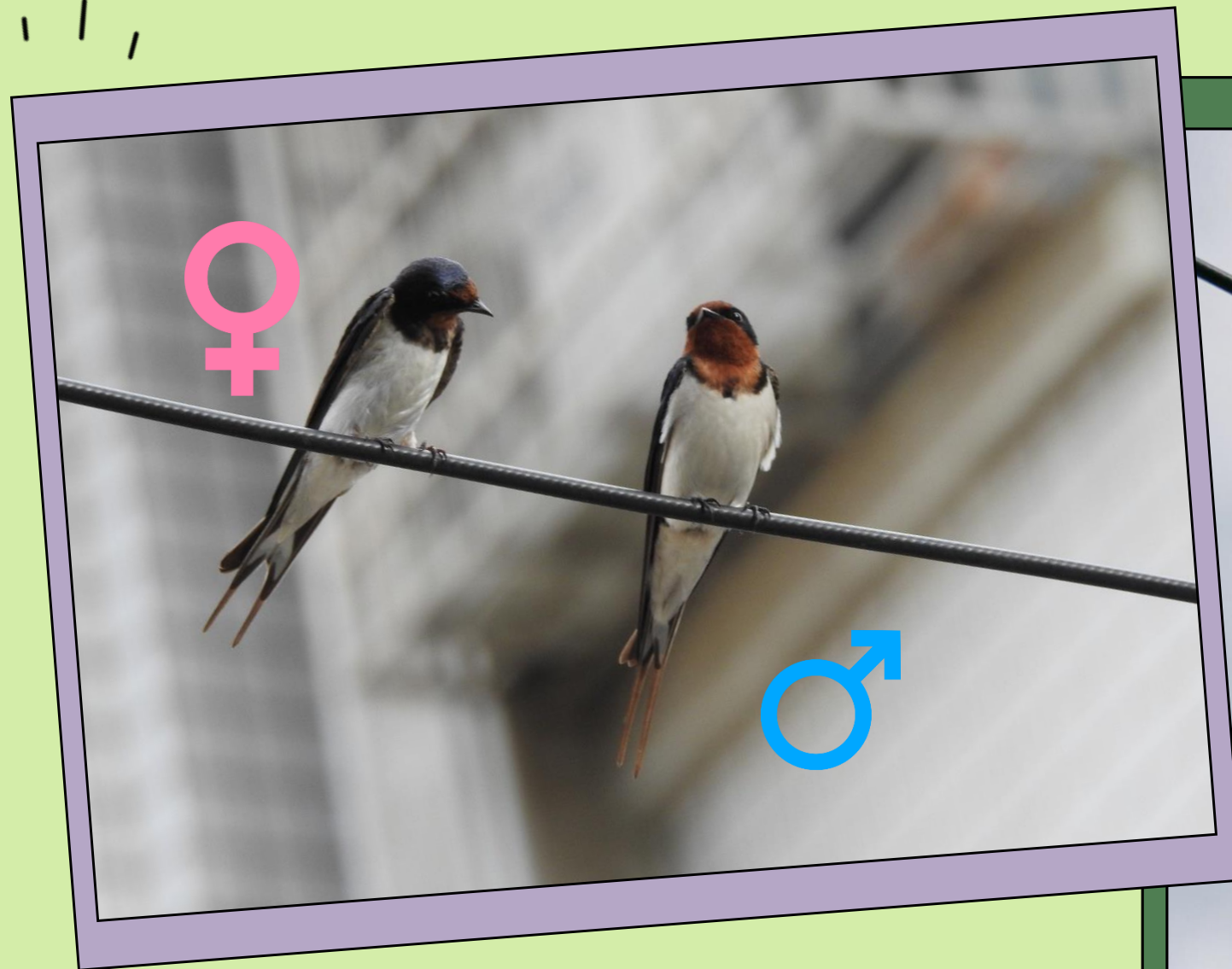
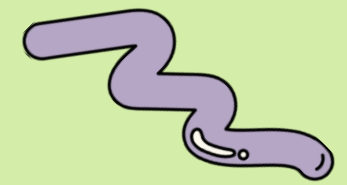
3. 成長日記 성장 일기

4. 大自然的法則 자연의 법칙



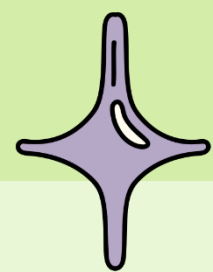
觀察放大鏡 / 男女特徵大不同

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

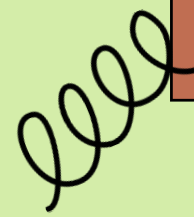
야간 관찰



J巢白天

在白天，家燕往往因為
外出覓食而不在巢中

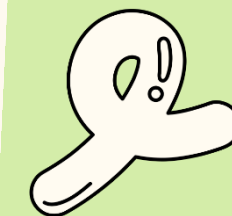
헛간 제비는 먹이를 찾으러 나가기 때문에
낮에는 둥지에 없는 경우가 많습니다.



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.

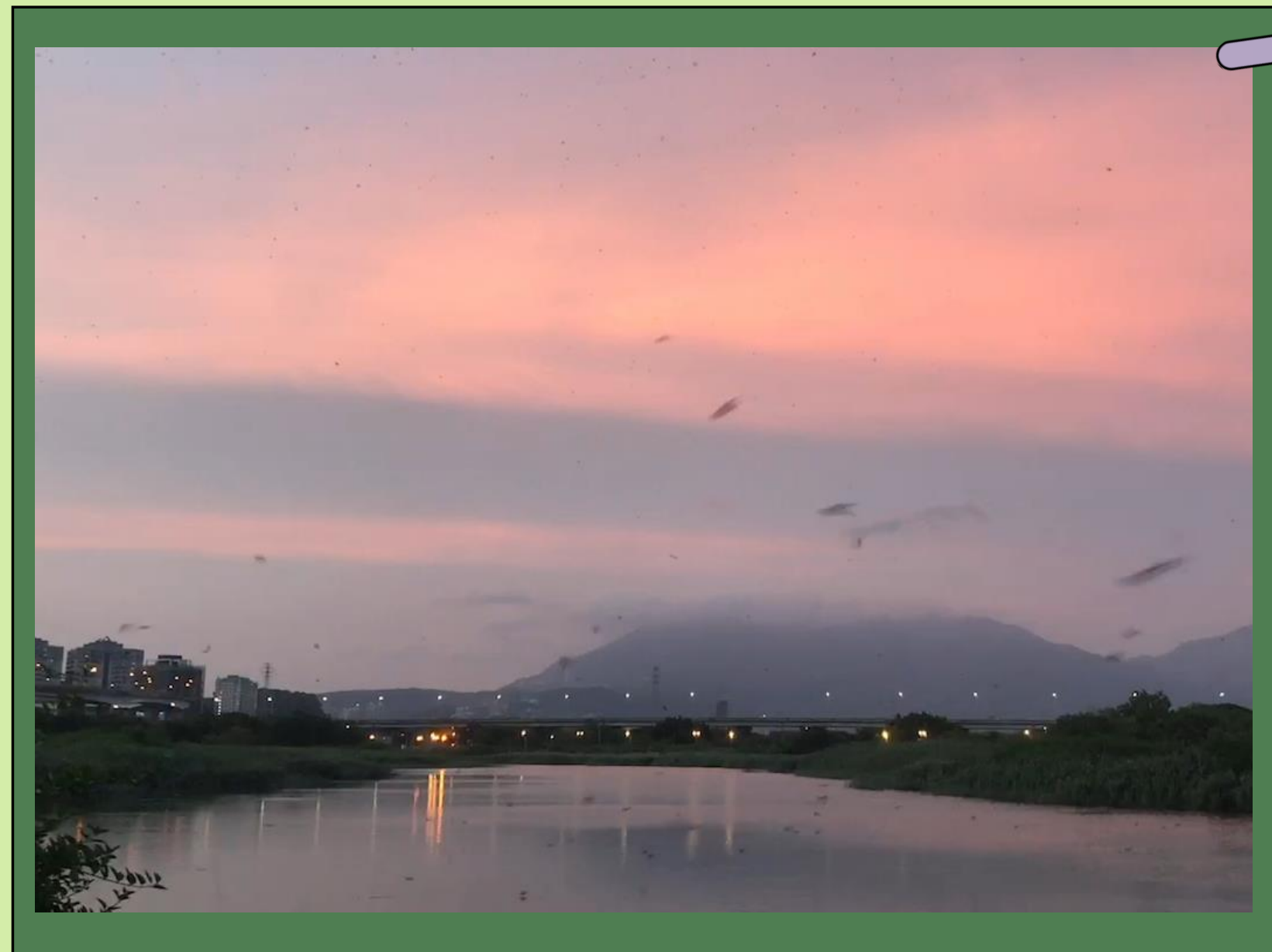
觀察放大鏡 / 五股濕地看夜棲

야간에 앓는 행동을 보려면 습지로 가십시오.



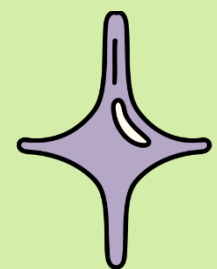
五股溼地觀察家燕夜棲

야간에 앓는 행동을 보려면 습지로 가십시오. ■



我們拍攝的燕群夜棲影片

밤에 쉬는 제비 영상을 촬영해봤습니다

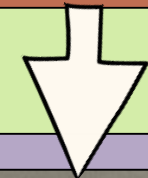
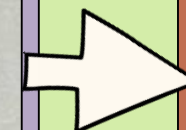
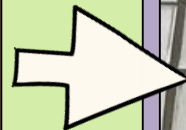




燕巢二三事 / 蓋一個新家



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.

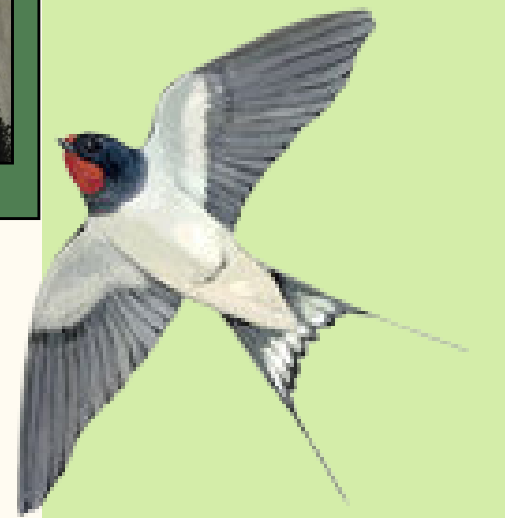


**親鳥產卵在J巢
(此為白天的畫面)**
어미 새가 J 등지에 알을 낳습니다.



**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

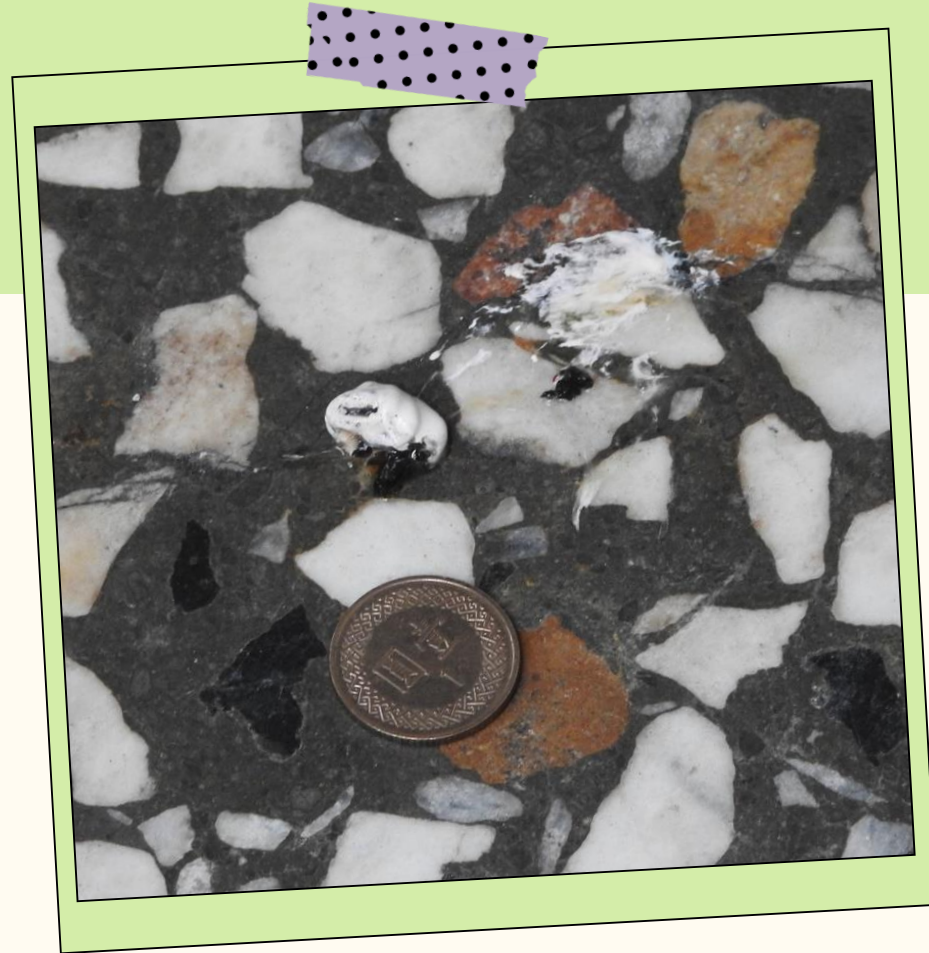


雛鳥開始練飛

어린 새들이 나는 연습을 시작하다

成長日記 / 便便大學問

배설물 처리



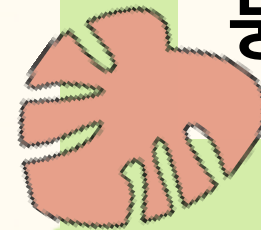
親鳥會將寶寶的糞囊
直接丟棄在巢附近
어미새는 새끼의 배설물을
둥지 근처에 직접 버립니다.



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.

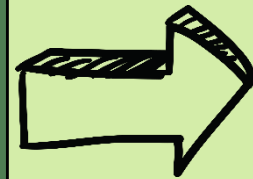


離巢一週，夜晚仍可
觀察到溫馨的親子照

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。

동지 R의 병아리는 생후 3일쯤 되었을 때 동지에 떨어졌습니다. 팀원들이 그들을 다시 동지에 넣어두는 것을 도왔지만 다른 동지에서도 같은 상황이 곧 죽었습니다.

llll



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

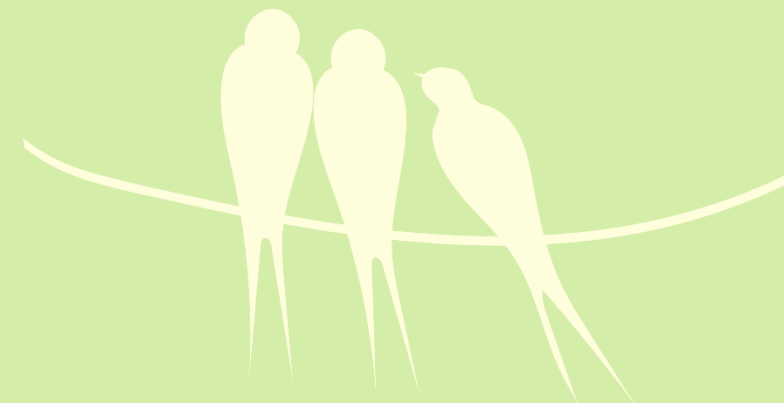
그림책 이야기

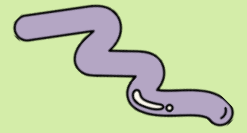
7. 行動學習

태블릿으로 배우기

4. 彩繪家燕

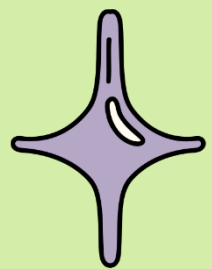
페인트칠된 헛간 제비





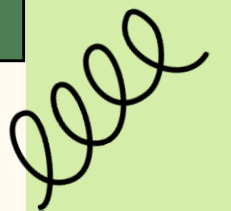
家燕週特展

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

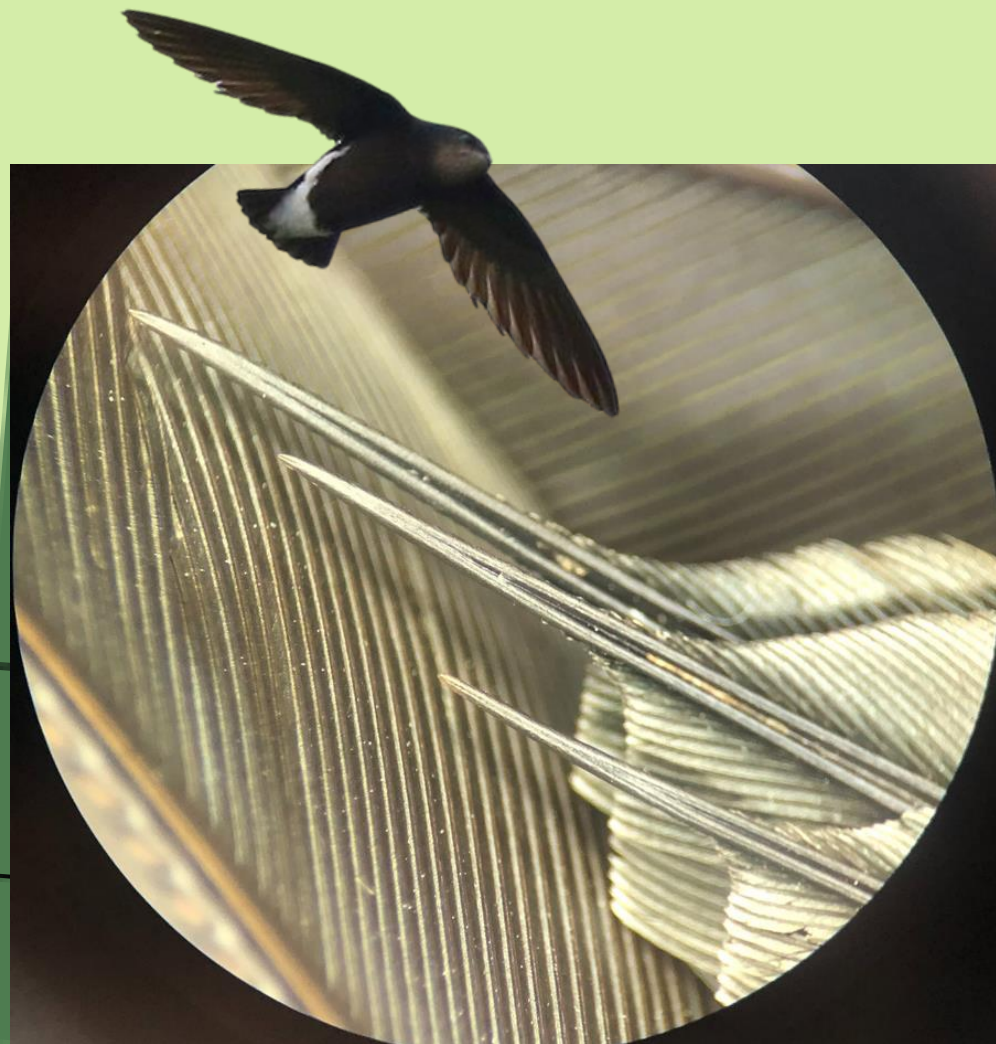
박물관의 제비와 스유프트
컬렉션에서 새 표본을 빌려보세요.



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





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.



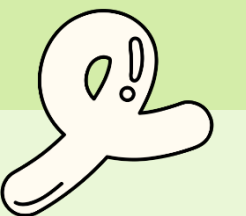
繪本故事 그림책 이야기



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



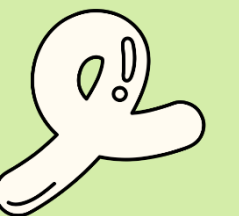
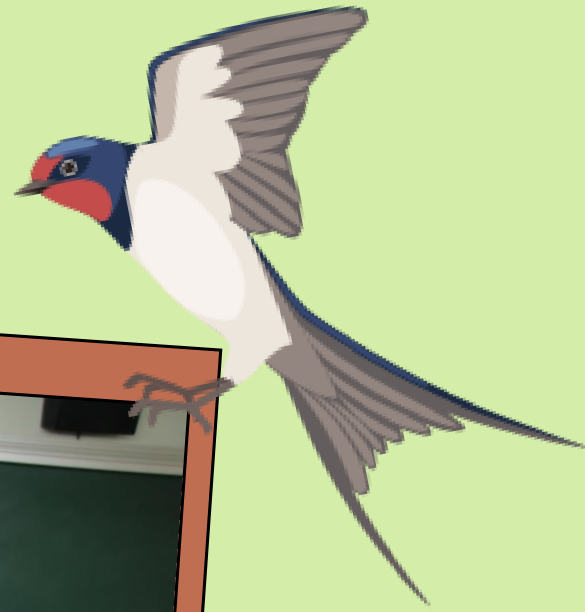
在一次又一次的練習中進步

우리는 계속해서 연습했고, 이야기를 들려줄수록 이야기가 점점 좋아졌습니다.



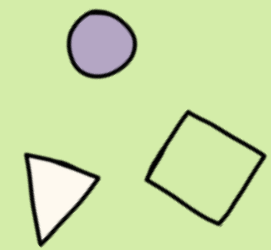
小天使在繪本的練習中
變得更有自信

작은 천사는 그림책 연습을
통해 자신감을 갖게 됩니다



彩繪家燕

페인트칠된 헛간 제비



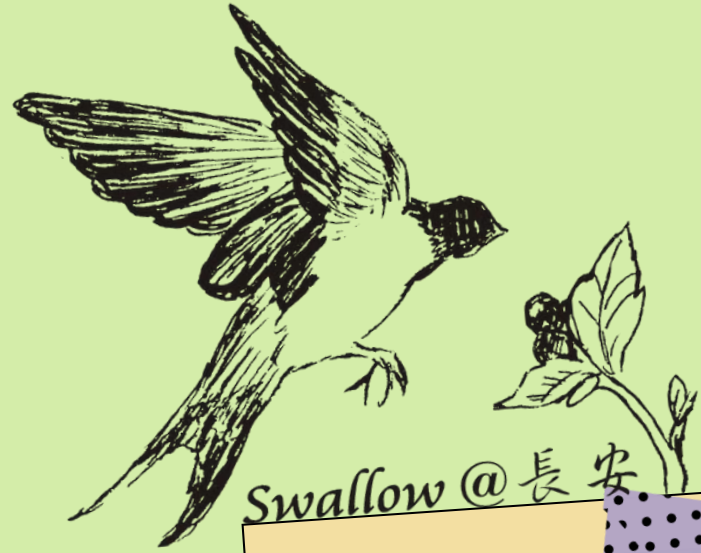
彩繪家燕

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.

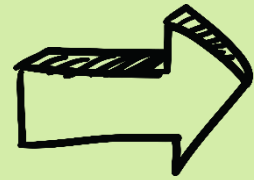


彩繪家燕

페인트칠된 헛간 제비



2024.3.7 by 綺



2024.4.17 by 綺

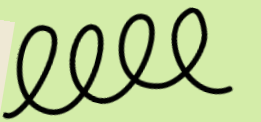


不斷的努力練習，
讓啟軒同學在活動
中有亮眼的表現。

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