

四川省南充地区におけるタカサゴモズの繁殖習性

官天培・胡娟・羅貴平・李奎・宋躍・胡錦臨

西華師範大学生命科学学院

訳 福井和二

摘要：2005年3～6月四川省南充市内および近郊においてタカサゴモズ (*Lanius schach*) の繁殖習性について研究を行なったので結果を報告する。タカサゴモズは2月中下旬に繁殖を開始する。巣造りには雌雄が参加し、巣の多くは耕地の周辺にある高木に造られる。20巣の営巣場所について13の営巣場所要件を成分分析し、営巣場所選択の主要因子4件を明らかにし、その累積貢献率が82.38%で、そのうち巣の位置と鬱閉因子貢献率が最も高く、33.47%に達している。タカサゴモズの繁殖期を産卵期、抱卵期および育雛期に分けてそれぞれ5～7日、12～14日、14～16日を要している。育雛期の親鳥の行動3つに分けることができる。雌が育雛期に雛を保温する時間の高峰は8:00～9:00時と16:00～17:00時であった。

タカサゴモズ (*Lanius schach*) は大型のモズで、昆虫をよく捕食するばかりではなく、小型の鳥類、カエル、齧歯類も捕食することがあり、スズメ目中の猛禽と称される¹¹⁾。中国国内に広く分布し、南充地区では留鳥である^{12,3)}。主に低山丘陵地域と山麓平野部に、夏季は標高2000mほどの広葉2次林の混交林などの林縁部に生息する。繁殖期にたがいを除けば、ほとんど単独で行動する。多く農耕地、果樹園、河原、路傍、林縁部で見ることができる。昆虫等の動物を捕食することから、農業害虫被害を抑制する一定の効果を有し、農林業の益鳥とされる^{13,4)}。タカサゴモズの習性生態に関しては各地の鳥類誌中に多く述べられている¹³⁻⁷⁾。しかし、現在国内においてタカサゴモズの繁殖習性に関する報告はまだない¹⁸⁻¹¹⁾。これにより筆者は2005年3～6月、四川省南充市と近郊の3ヵ所においてタカサゴモズの繁殖行動の観察を行なった。今後この種を農林業の益鳥として保護する上での、生物学的基礎資料として提供したい。

1. 研究地域と研究方法

1.1 研究地域の自然概況 研究地域は四川省東北部の嘉陵江中流域西岸、河川盆地中心の南充市(北緯30° 36' 7" ~30° 36' 9" , 東経106° 05' ~107° 06')の内3ヵ所を対象地とした。すなわち清泉壩¹⁾ 蔬菜基地、嘉陵江沿岸および西河沿岸、南門壩の3ヵ所である。気候は亜熱帯湿润季節風気候帯に属す。四季が明確で平均気温17.6°C、年降水量820~1100mm¹²⁾。

1.2 研究方法 2005年3～5月に、focal animal sampling法とalloccurrence recording法により、四川省南充市地域および近郊におけるタカサゴモズの産卵、抱卵、育雛の行動観察を行なった。2月下旬から開始し、毎週、上述した3ヵ所の調査地を一巡し、もし巣造り個体を発見したならば1日おきに追跡調査を行ない、産卵時間を確認し、営巣樹木の20mほど離れた障碍のない、視野がはっきりとしている場所から双眼鏡で、1日おきに定点観察した。清泉壩の2ヵ所、西河岸の1ヵ所の巣を重点的に観察し、発生時間、持続時間、および回数を記録し、6:00～18:00時まで間断なく観察(その内清泉壩2号巣抱卵期を除外)した。別に嘉陵江沿岸と南門清泉壩の12巣は補充観察とした。

営巣場所選択は営巣樹木を中心に10×10mを調査域とした¹¹⁾。調査項目は営巣樹の胸径、蔬菜畑との距離、人為的な影響、水源との距離、巣の高さ、草本の種数、巣のある枝、道路との距離、蔬菜畑の面積、営巣樹種、樹高、巣の向き、高木の数等13の変数とし、その内人為的な

影響は3つの等級に分け、観察期間営巣木を中心に半径5 mの円形内に30分毎に出現した人数を、高(10人以上)、中(5~10人)、低(5人以下)とした。巣の向きは営巣木に対する巣の位置の方向、巣のある枝は営巣木の主幹から第1分岐点に営巣したものを第1級、さらにその枝からの第2分岐点に営巣したものを第2級とし、以下はこれに倣う。観察された20巣の内15巣は2~3月初めに営巣されたもので、この時営巣木はいずれも芽吹き前であるため、営巣木樹冠の鬱閉度は、タカサゴモズの営巣場所選択に影響する要件から排除されていると考える^{114,151}。SPSS 11.0のソフトを用いて用いて数値処理を行った。文中の数は $\bar{X} \pm SD$ で表示。

2. 結果

2.1 巣の環境選択 2月下旬タカサゴモズは営巣場所の選択を開始する。選択が決まれば、雌雄共同で巣造りを行なう。期間は9~12日(n=12)。巣造りの多くは蔬菜園の周囲にある高木の上で、そのうち、小葉楊(*Populus simonii*)²に17巣あり、発見された巣の85%を占める。3ヵ所の観察地での20巣の13主成分を分析した。前4つの主成分特性値は大きく、1、累積貢献率は82.38%に達し、4つの主成分を合わせた計算で13の変量特性を含む情報を説明することができる(表1)。

表1 タカサゴモズの営巣場所選択主成分分析

変量	特徴方向量			
	1(33.471)	2(19.999)	3(17.479)	4(11.431)
営巣木胸径(cm)	0.069	-0.032	0.042	-0.300
蔬菜畑との距離(m)	-0.034	0.377	-0.036	-0.072
人為的影響	0.055	0.040	-0.485	-0.189
水源との距離(m)	-0.004	-0.009	0.117	0.436
巣までの高さ(m)	0.379	-0.032	-0.015	0.035
草本の種類数	0.052	0.287	0.065	0.194
巣のある枝	0.203	0.040	0.072	0.388
道路との距離(m)	-0.074	-0.011	0.410	0.018
蔬菜畑の面積(m ²)	0.058	-0.363	0.047	0.064
営巣木の樹種	-0.250	0.057	-0.032	-0.021
営巣樹樹高(m)	0.072	0.077	0.173	-0.141
巣の向き	0.238	-0.043	-0.109	-0.036
高木の株数	0.200	0.167	-0.097	0.052

括弧内の数値は主成分の貢献率

表1から見られることは第1主成分中、高木の株数、営巣木の樹種、巣の向き、巣までの高さの相関性が高く、巣の位置と日照条件が反映し、巣の位置と日照因子と名づけた。第2主成分中、蔬菜畑の面積、蔬菜畑との距離および草本の種類数の相関性が最も高く、タカサゴモズの採食地の状況を反映しており、故に食物因子と名付けた。第3主成分中、人為的影響、道路との距離、営巣木の樹高は明らかに相関があり、タカサゴモズの営巣場所選択に人為的影響による安全が考慮されており、したがって人為的影響と安全因子と名付けた。第4主成分中の巣の位置の枝、営巣木胸径、また、水源との距離もタカサゴモズの営巣木選択の条件に反映しており、よって高木と水源因子と名付けた。以上の結果を表2に示す。

表2 タカサゴモズの営巣場所選択の主成分分類と命名

主成分	名称	命名	貢献率 (%)
1	高木の株数	巣の位置と日照因子	33.471
	営巣木の樹種		
	巣までの高さ (m)		
	巣の向き		
2	蔬菜畑との距離 (m)	食物因子	19.999
	草本の種数		
	蔬菜畑の面積 (m ²)		
3	人為的な影響	人為的な影響と安全因子	17.479
	道路との距離 (m)		
	営巣木樹高 (m)		
4	営巣木胸径 (cm)	高木と水源因子	11.431
	水源との距離 (m)		
	巣のある枝		

2.2 産卵と抱卵 3カ所の調査地のうち始めて産卵したのは4月19日で、産卵期間は5～7日 (n=18)であった。1日1卵を産み、多くは午前7:00～9:00時の間に産卵した。産卵期間中雄は求愛給餌を行なうが、給餌回数は非常に少なく、日に3回 (n=13) くらいである。一部の雄は産卵期間も交尾を行ない雌もこれを受け容れている。交尾の所要時間は3～5秒 (n=8)。産卵期の第1日と第3日に求愛行動が行われた (第1日は3巣で、第3日の求愛行動は5巣)。15巣による抱卵期間は12～14日で、抱卵は主として雌により行われ、雄は近くで警戒にあたっていた。雄は同時に雌のエネルギー補充の役も果たしていた。清泉堀2号巣において雌の抱卵行動を終日観察 (6:30～18:30) した。抱卵時間と巣を空けた時間を表3に示す。

表3 タカサゴモズ雌の抱卵時間と巣を空けた時間

日 (d)	巣を空けた回数	巣を空けた時間 (min)	最長在巣時間 (min)	在巣率 (%)
3rd	21	7.57±7.42	35	81
4th	17	6.54±6.45	46	85
7th	18	8.75±8.25	56	81
10th	25	7.55±6.52	45	76
11th	19	4.43±3.61	53	69

2.3 育雛期 3つの観察地の全てについて観察したところ、育雛期間は14～16日 (n=15)であった。孵化後雌は卵殻を銜えて巣外へ運び出し、孵化当日の雛には給餌を見ることがなかった。清泉堀で初めて育雛期に入ったのは4月19日で、最も遅く巣内での育雛を完了したのは6月8日であった。この時期の親鳥は主に給餌、移動、巣の看視 (親鳥が巣へ帰り、巣の近くに停りごく短い時間<30秒、給餌をせずに立去る)、雛の保温、雛の保護等の行動を行ない、雛の保温はもっぱら雌が担当している。

育雛期間のタカサゴモズは次の3種の給餌方法をとる。a, 雌が巣へ戻り給餌する。b, 雄が巣へきて直接給餌する。c, 雄が獲物を銜えてきて雌に与え、雌が給餌する。その特徴は (1) 多

くは雌が巣の近くで警戒をした後巣の縁に止まって給餌する。給餌時間が多くなると警戒時間が短縮あるいは消失する。(2) 雌は行動が機敏で、巣の付近に留まることがきわめて少ない。(3) 雄は雌に餌を受け渡しした後、しばらく巣の近くに留まる。8 巣について延べ 56 日観察を行ない、育雛前期に (3) の行動が多くみられ (図 1)、66.66% に達した。それぞれの育雛時期における給餌様式の比率は図 1 に示す。

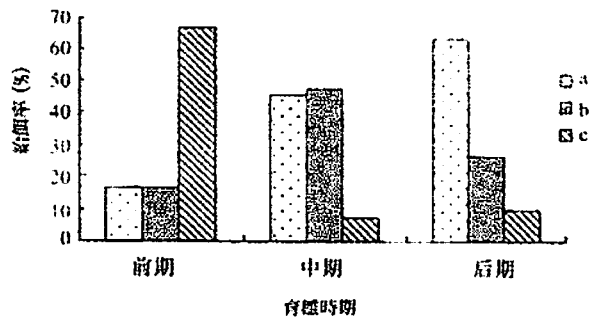


図 1 3 種の給餌方法の百分

a. 雌の給餌 b. 雄の給餌 c. 雄が獲物を雌に渡し雌が給餌

タカサゴモズが悪天候の条件下で雛を守る行動は、陽射しの強い炎天下では雌が巣の縁に立ち両翼を広げて、陽射しを背に受けて雛に日陰をつくる。その時低い鳴き声を発する。その行動は 12:00~14:00 時の間に多く行われ、記録によると、最長 58 分間 (気温 > 20°C) 続いた。雨が降れば雌は巣の中にうずくまり両翼を広げて巣を覆い雨の降る間持続して行なう。雌は育雛前期ほど保温時間が長く、中期になると次第に減少し、後期では巣から離れ近くの枝で活動し、保温はまったく行われなくなる。育雛期間の保温行動を図 2 に示す。

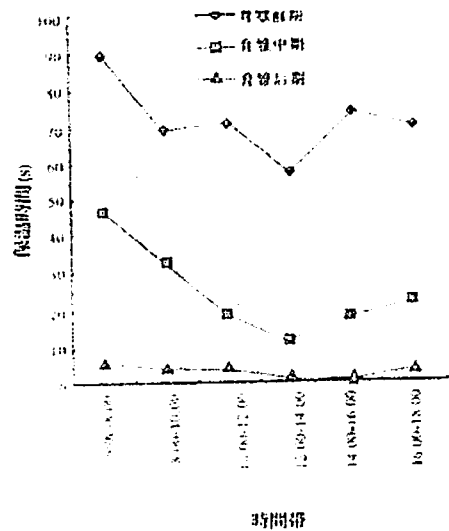


図 2 タカサゴモズの育雛期漢中雌の保温状況

2.4 なわばり行動 タカサゴモズはなわばり行動が非情に強く、雌雄ともに警戒にあたるが、主に雄の行動が大きい。繁殖期のなわばり行動は段階的に変化することが明らかで、産卵第 1 日に異種の鳥類が巣へ接近すると追いかける行動をとるのは 94.5% が雄であり、第 6

表 4 繁殖各時期の追跡行動の発生回数

繁殖段階	種類	出現回数	追跡回数	繁殖段階	種類	出現回数	追跡回数	
産卵期	クロウタドリ <i>Turdus merula</i>	35	17	孵化期	カノコバト <i>S. chinensis</i>	4	2	
	シジュウカラ <i>Parus msjor</i>	7	2		タカサゴモズ <i>Lanius schach</i>	5	5	
	シロガシラ <i>Pyconotus sinensis</i>	4	3		コイカル <i>E. migratoria</i>	11	5	
	ムクドリ <i>Sturnus cineraceus</i>	5	5		クロウタドリ <i>T. merula</i>	42	6	
	ギンムクドリ <i>S. serceus</i>	2	1		ムクドリ <i>S. cineracets</i>	6	5	
	ヤツガシラ <i>Upupa epops</i>	11	0		育雛期	コウライウグイス <i>Oriolus chinensis</i>	4	3
	キジ <i>Phasianus colchicus</i>	6	0			コイカル <i>E. migratoria</i>	9	7
	カノコバト <i>Streptopelia chinensis</i>	1	1			クロウタドリ <i>T. merula</i>	22	5
	コイカル <i>Eophona migratoria</i>	6	4			カノコバト <i>S. chinensis</i>	6	2

日には42.34%になっていた。雌は警戒に加わることは少なく7.53%(n=15)に過ぎない。ほかに、この期間中雄がなわばりを示す囀りを繰り返す、夜明けと正午ころが最も多くなる。抱卵期にはさらに雄の警戒行動は強くなり、3号巣の雄は20mほど離れた一群のムクドリを100mほど離れた蔬菜畑まで高速で追い出すのを見た。抱卵期の末期には雄の警戒行動はやや低下する。カノコバトが営巣樹に止まっても追い出しをしなかった。タカサゴモズの繁殖期間における警戒追い出し行動の状況を表4に示す。

3. 討論

3.1 営巣場所選択 タカサゴモズは早くから繁殖に入り、営巣樹がまだ芽吹く前に営巣場所選択が始まるが、これはタカサゴモズは凶暴な鳥であり、さらに天敵であるハイタカ(*Accipiter nisus nisosimilis*)が南充地区にほとんどいなくなったことから^[2,16]、タカサゴモズの捕食圧が非常に低下しており、これにより営巣場所選択の上で、巣の隠蔽に注意を払う要因がなくなったためである。そのため巣の位置と日照因子に重点が置かれ、貢献率は33.471%となり、食物因子は19.999%となった。タカサゴモズは食物因子とその育雛期に必要とする大量のエネルギー消費をみて、給餌雛に適応した量の食物を探す^[17]。観察地域内あるいは付近の幾つかの広い蔬菜畑での好みの昆虫と関係があり^[9,10]、そのうえ蔬菜畑の環境に生息する昆虫の数量が多く、捕食しやすく、採食効率が高く、省エネ型で経済的な対象地を選択している^[19]。

報告によると、アカモズの巣は開けた場所あるいは街路樹などに多く造られるが、これも好んで地面の昆虫を採食することに関わっている^[13,22]。両種のモズが営巣場所選択の主要な要因として食物因子を考慮するという、この一点は鳥類が営巣場所選択にあたって一致している原則である^[24]。しかし、その他の要因、例えば巣の高さや営巣樹の高さなどはそれぞれのモズにより営巣場所選択の比重は異なる^[13]。その理由は今後の研究に待たなければならない。

3.2 なわばり行動 タカサゴモズのなわばりは育雛期に最大となり、産卵期と抱卵期は小さい。育雛期には食物の需要が大きくなり、したがって、繁殖の前期と比較してなわばり範囲が拡大する^[11]。清泉壩の2巣付近では1~2個のクロウタドリ(*Turdus merula*)の巣があり、これらの巣の産卵期から抱卵期の間、なわばり行動が強く、これは魯長虎^[11]の結論と一致するが、育雛期のタカサゴモズがクロウタドリに対する警戒行動は低く、産卵期と変わらない。このような結果をもたらす原因は、タカサゴモズの主要な採食対象域は地面の草叢や菜園などで、草や作物に付く昆虫を採食しており、クロウタドリは主に樹上の昆虫を対象に採食していることから、両者の採食空間に競合が無いことによると思われる^[18]。クロウタドリの巣はタカサゴモズの営巣域内にあり、タカサゴモズもクロウタドリを追い払おうとせず、営巣を受け入れている。クロウタドリは育雛期の営巣樹付近での保護、警戒は非常に強く^[18]、自分のなわばりはタカサゴモズのなわばりと重なっており、タカサゴモズはクロウタドリの採食空間を認めているようで、クロウタドリが採食しているときはタカサゴモズは営巣域の警戒を省力することができ、そのエネルギーを育雛に集中することができる。これはタカサゴモズとクロウタドリが互惠関係にあると推測される^[19]。

3.3 育雛行動 タカサゴモズも育雛行動は育雛段階によって一様ではなく^[22]、親鳥の限りある精力をその時々合理的に配分することは重要なことである^[20]。表2、図1、図2から見られることは、育雛前期の雌は初生雛がほとんど肌の裸出状態で、体温調節能力がないので、雛の保温に最も多くの精力を投入して雛の生存を保証している。雄はその間もっぱら給餌と警戒の任を負う。育雛中期と後期の雛には絨毛が生え揃い、体温調節の能力は次第に完成し^[21]、組

織，器官の成長も迅速で，大量の食物を要求するようになる．これにより雌雄の親は採食，給餌に最大の精力を投入するようになり，雛の体重も急速に増大し，雌は次第に保温しなくなる．

鳥類の育雛行動は先天的な行動であるが，それゆえに，その基礎的な上に高められた，具体的な行動の組み合わせは環境条件によって異なる．

訳注

- *1 壩；ダム，溜め池，堤防の意，現在ではダムを水庫と称しているが，おおかた古来から使用されていた溜め池が地名となったものと思う．
- *2 小葉楊 (*Populus simonii*)；ヤナギ科，ヤマナラシ属，東北，華北，西北，華東四川に分布，