

ツリスガラの繁殖生態研究

童駿昌¹・周薇薇¹・楊学明²・姜牧里²

1 吉林省生物研究所

2 吉林省博物館

摘要；ツリスガラの一般的な繁殖生物学と営巣過程をヨーロッパのこれまでの記述 (Merkel, 1935. Kortner, 1981) と、なおわずかな生態学に及ぶ。我々はツリスガラの営巣過程である 65 巣とそれらの巢中にある 112 卵, 118 羽の雛について観察、研究を行なったので、ツリスガラの繁殖習性、個体群関係、分布密度および雛の生長、孵化率、食性等について報告する。

時間、場所と生息環境

ツリスガラ (鶯雀 *Remis pendulinus*) は繊細、精巧な美しい小鳥で、驚くべき巣造りの技術を持ち合わせる。フェルトの靴下のように囊状で、樹枝間にゆらゆらとぶら下がっている。俗称“靈雀儿”とも言う。

我々は 1982 年吉林省通榆県向海自然保護区において、観察、研究を行ない、1983 年追加調査を行なった。

向海自然保護区は東経 122° 5' ~122° 35' , 北緯 44° 50' ~45° 19' , 松嫩平原の辺縁にあり、霍林河下流に形成された沼沢湿地性の平原にある。地域内にはニレの天然疎林があり、羊草¹の草原、ヨシの生えた沼沢とアルカリ性湿地よりなる。標高 156~192m。年平均気温 4.6°C。高温期間は 6, 7 月で、月平均気温は 5 月が 22.8°C, 6 月が 27.2°C, 7 月は 29.1°C となる。日照は 5~7 月が最も長く 5 月が 285.7 時間, 6 月が 280.7 時間, 7 月が 270 時間となる。年平均降雨量は 405.7mm で、7 月中下旬に集中する。7 月の降雨量は 134.3mm に達することがある。無霜期間の平均は 203.3 日 (1955~1980 年間の資料による)。5 月から 7 月中旬は晴天が続き雨天が少なく、日照時間が長い。ツリスガラの繁殖活動期でもある。

分布と営巣

ツリスガラは 4 月中、下旬に渡来する。ニレの林に飛来し、単独行動で、まだつがいは見られない。営巣環境はニレ林で、他にアンズ、クワ、デロなどの樹が自生している。これらの林縁部や路傍の樹にも営巣する。住居に隣接した菜園内の樹木に営巣した例もある (図 1)。我々が観察した 65 巣の内、ただ 1 巣が菜園のヤナギに営巣したもので、その他 64 巣はことごとくニレの樹に営巣していた。他の地域の記録によると、ヤナギ、デロなどにも多く営巣しており、彼らが営巣場所として選ぶ樹種はあまり限られていない。ヨーロッパで見られるところでは排他的にヤナギの樹にわずかに営巣する (Kortner 1981)。つり巣を造るのは明らかに樹幹や樹冠から垂れ下がっている、よく繁茂した枝の先端である。営巣樹の計測によると、樹高は 2.10~10.50m、樹径は 4.50~40cm で特に厳しい選択性はない。巣造りは雄が主に担当し、巣造り行動全体の 87.86% を占める。

巣造りは樹冠の密な垂れ下がった枝で、先端が枝分かれした部分を選んでいる (図 2)。巣造りの工程は 4 段階に分けて行なわれ、“枠組み” “籠造り” “窓閉じ” “管造り” である (図 2)。吊り下がった枝に巢の基礎造りとして“枠組み”が始まり、続いて“籠造り”として巢の底が構成され、上部に二つの窓が残される、その窓の一つが“窓封じ”の段階で閉ざされ、さらに、別な窓に“管造り”が始まり管状の出入り口が取り付けられる。完成した巣は袋状で、側面の上部

に管状の口があり、頂点は絞られて樹枝にぶら下がる柄となり、絶えず続く産卵や育雛の重量に耐えるように強く作られている。底の風を受ける面は明らかに厚く造られている。巣口の方向と風雨とは関係がある。観察によると、管口は各方向にむいている。試みに巣を吊っている枝を70cm移動し、管口を90°方向転換してもツリスガラの親は育雛を続けた。管口は特定の方向を向いているのではなく、前面が開けた出入りしやすい方向を向いている。

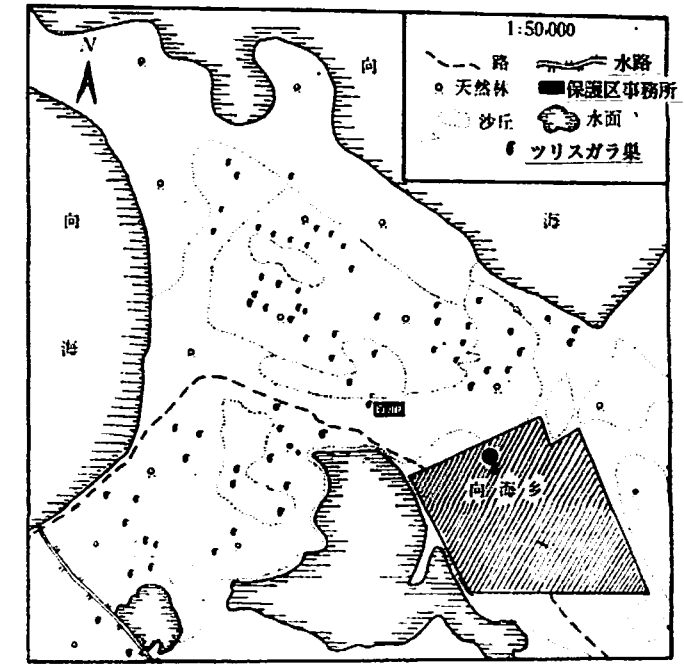


図1 ツリスガラの向海自然保護区における分布

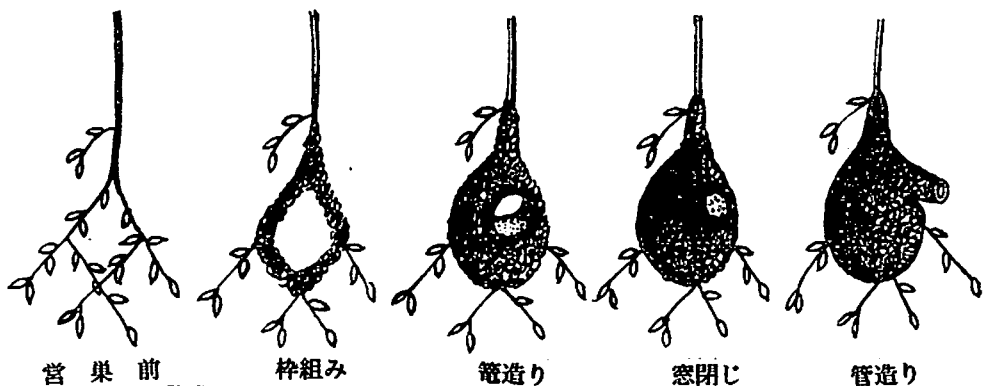


図2 ツリスガラの巣造り工程4段階

巣材は羊毛、苧麻^{ジマ}が主で、他にガマ、カヤなどの繊維が用いられている。巣の保温性と吸水性がよく、雨天3日で、雨水を含んだ巣は重くなり明らかに垂れ下がる。実験では乾燥した巣27gが、雨水を吸うと85gとなった。7月下旬雨期となると、雨水漬けとなった巣で雛鳥の多くが寒さのため死に至る。繁殖期が7月中旬で終わるのはそのためである。

表1 ツリスガラの巢の計測

巢の数 n	項目	平均値±標準誤差	範囲	標準差	変異係数%
43	A 巢の重量 (g)	28.40±1.27	10.00-46.00	8.31	29.26
40	B 柄の長さ (mm)	7.10±0.57	1.20-16.00	3.62	50.99
40	C 巢の長径 (mm)	14.35±0.21	12.30-16.00	1.30	9.06
40	D 巢の短径 (mm)	9.30±0.10	8.40-10.50	0.64	6.88
40	E 管長 (mm)	2.10±0.13	0.80- 4.00	0.83	39.52
40	F 管口外径 (mm)	3.66±0.12	3.00- 5.30	0.75	20.49
40	G 管口内径 (mm)	2.43±0.06	1.80- 3.80	0.38	15.64

“枠組み”段階で、雄は鳴きながら雌を誘う。ツリスガラは単調に、か細い声で“jiu-jiu-jiu”と鳴く。地面の小さな茂み、草むらなどで交尾をする。雌は“籠造り”段階で籠の中に入り“巢造り”を手伝い始める。この頃他の雄の進入を受けることがあるが、このテリトリーの雄は直ちに迎え撃って追出し、巢造りを続ける。また雌が侵入雄に連れ去られることもあり、元の雄は巢の辺りで孤独に囁っている。

営巣樹上にあるいは附近にカササギの古巣が有るのが8例(同樹5例, 附近3例)また、キジバトと同じ樹に営巣し、繁殖成功したもの1例あり、その巣間距離はわずか1 mであった。しかし、同種のツリスガラが同じ樹に営巣しているのを見たことがない。ツリスガラ同種の巣間距離で最も近いものは24mであった。ツリスガラ同種間の防衛行動によるものと見られる。この年、天敵あるいは人による巣の破壊などで、同じ樹に2度目の営巣をしたものが4例あった。1982年に前年営巣した同じ樹に営巣したものを発見。1983年調査した22巣のうち8例が前年と同じ樹に営巣した。

繁殖期の初め(5月中, 下旬)の巣造りに要した日数は15~20日(1~20号巣)で、繁殖後期(7月中旬)は雨期(7月下旬)の直前であるため巣造りに要した時間は8~12日(21~40号巣)と明らかに短い。平均巣造り日数は14.28±0.87である。

産卵

巣造りが完成すると産卵を行なう。卵は羊毛などの綿毛で覆われ保温されている。雨期前の繁殖後期における雌は巣造り時期の“籠造り”段階ですでに産卵することがあり、雄は引き続き巣造りを完成する。繁殖期中、後期(6.7月)には卵の上に綿毛を置くことは見られない、気温の上昇と関係あるものと思われる。

ツリスガラは毎日1卵ずつ、5~9卵を産む。30巣による観察では7卵が最も多く、60%を占め、5卵が6.67%、6卵が3.33%、8卵が20%、9卵が10%を占めた。

卵は純白で斑点がなく、卵殻は薄くわずかに透明感がある。新鮮な卵はぼんやりと卵黄を映し出して見える。孵化に近づくと不透明な灰白色となる。卵重は約1 g(表2)。

表2 ツリスガラの卵重量

個数 n	項目	平均値±標準誤差	範囲	標準差	変異係数%
30 巣	A 1 巣卵数	7.23±0.17	5-9	0.92	12.72
112 卵	B 卵重 (g)	1.56±0.05	0.80-2.00	0.51	32.69
112 卵	C 卵長径 (mm)	17.22±0.07	14.40-19.00	0.77	4.47
112 卵	D 卵短径 (mm)	11.49±0.05	10.50-13.00	0.49	4.26

抱卵

繁殖期の初めは巣造りが完了し、産卵の完了も終えて抱卵に入る(1~20号巢)のに対して繁殖期中、後期には“籠造り”段階で産卵を始め、産卵1~2卵後直ちに抱卵を始める(21~40号巢)。夜明けから日暮れまで(4:00~20:00)、抱卵時間は47.03%を占め、巢を空けて卵を冷やす時間が52.97%を占めた。抱卵は雌雄共同で行なわれ、抱卵のいずれの段階でも雌の抱卵時間が長く83.33%を占めた。抱卵初期(第1日)での雌の抱卵時間は73.55%で、中期(第7日)では90.81%、

後期(第13日)では87.83%を占めた。抱卵期間は12~14日(平均 13.33 ± 0.31 日)で、第14日での雌の抱卵時間は50%を占めた。

12巢(88卵)の孵化率は $70.08 \pm 1.33\%$ 、1巢の雌6羽が最も多く58%を占めた。Niclの公式による。

$$\text{繁殖力} = \frac{\text{平均卵数/每巢} \times \text{孵化率} \times \text{巢数/年}}{2 \text{ (成鳥のつがい)}}$$

2年にわたる観察で、1巢卵数 7.23 ± 0.17 、孵化率 70.08 ± 1.33 、毎年1巢、計算結果、1巢、1つがいの繁殖力は2.53羽であった。

育雛

育雛は雌が主で、給餌総回数の91.62%とを占める。給餌の初期(1日齢)では総給餌回数の97.59%を雌が占め、中期(7日齢)では75.56%、後期(12日齢)では100%に及ぶ。早朝から夜(6:00~20:00時)の間に6~10時と14~16時の2回、給餌回数のピークがある。

親鳥が採食後、巢の入口に取りつくと、つり巢がわずかに揺れるのが見える。給餌後雛の糞を銜えて巢を飛び出し、12mほど離れた場所に糞を捨て、再び採食に向かう。

雛の生長

孵化したばかりの雛はわずかに0.5~1.1g、平均重量 0.94 ± 0.06 gで卵重より軽い。全身裸出で、背部は淡紅色、腹部は肉紅色で大きく球状をし、皮膚が薄く、未吸収の卵黄や臓器が透けて見える。

嘴と口角は垂直の“T”の字を成しており、すべて黄色で、横が広く7.5mm。下嘴が上嘴よりやや長い。頭頂の幅は7.5mm、両側に黒く大きい上脛があり、これを加えると9mmに達する。両眼は閉じられ、耳の穴は開いている。趾や爪は肌色で、全身が蠕動している。

3日齢；背、腰、両翼に羽囊が開始する。

4日齢；頭頂から背線に沿って、尾に至る羽囊が現れ、上腕、両肩、および初列風切の部分に明瞭に羽囊が現れる。

5日齢；上下の嘴が同じ長さになる。

6日齢；両翼、尾部の羽囊の先から羽鞘が現れ、嘴は肌色、口角は黄色。眼瞼が開き始める。

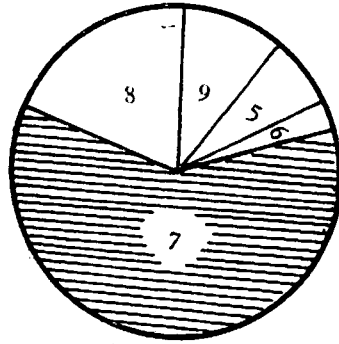


図3 ツリスガラの1巢卵数

7日；両翼，背部の羽鞘が明らかに伸び始め，頭央線，枕部の羽鞘が顕著になり，腹部にも羽鞘が現れる。

8日齢；初列風切，尾羽の羽鞘の開裂が始まる。

10日齢；頭部に灰黒褐色の羽，背部から尾部に鶯色の羽毛，初裂，次列風切，大，中雨覆の羽鞘が開き，黒褐色の羽毛の房がのぞき，頸部にわずかな羽毛，跗蹠は淡い灰紫，爪は灰黒色で先端が灰白色。眼は丸く開く。喉から腹，排泄腔まで無毛，肌が裸出。

12日齢；鳴き始め，羽ばたきが始まる。

13日齢；耳孔が羽鞘で覆われる。上尾筒，下尾筒とも羽鞘が開く，上嘴の嘴峰が灰黒色になる。

14日齢；排泄腔周辺と翼下面を除き全身が羽毛で覆われ，両翼の羽鞘がなくなる。

17日齢；8cmほど跳びはね，爪，趾に握力がつき，驚くと飛び出してしまう。

18日齢；排泄孔周辺まで羽毛に覆われ，20cmほど飛び，両翼下面の露出部が不明瞭になる。形態が成鳥と似てくる。大部分が巣立つ。

20日齢；巣立ちして，巣から15mほどの圏内にいる。

観察によると17～20日齢に巣立ちし，巣から30m附近の灌木叢で親からの給餌を受ける。巣中での育雛期は 18 ± 2 日。

表3により雛の体重増加速度が12日を頂点に，以後明らかに下降し，巣立ち前の体重が減少しているのが分る。これに比較して体長は上昇を続けている(図5)。

表3 ツリスガラの生長状況(1)

日齢	羽数	体重(g)		体長(mm)		嘴峰(mm)	
		範囲	平均値±標準誤差	範囲	平均値±標準誤差	範囲	平均値±標準誤差
1/2	8	0.5-1.1	0.74±0.06	24.0-29.0	26.88±0.60	2.5-3.1	2.94±0.06
3	13	2.8-3.9	3.24±0.12	36.0-47.0	42.04±0.85	3.0-5.0	4.12±0.16
6	9	4.2-7.0	5.88±0.23	50.0-58.0	53.78±0.72	5.0-6.0	5.38±0.14
9	8	7.9-9.0	8.41±0.15	62.5-67.0	64.81±0.51	6.0-7.0	6.35±0.16
12	10	8.9-10.2	9.69±0.13	67.0-78.0	73.60±1.18	6.5-8.0	7.16±0.16
15	6	8.4-9.0	8.67±0.10	83.0-86.0	84.67±0.51	7.0-8.7	7.75±0.24
18	6	8.3-9.1	8.50±0.16	89.0-92.0	90.50±0.39	8.0-9.3	8.42±0.20

表3 ツリスガラの生長状況(2)

日齢	羽数	翼長(mm)		尾長(mm)		跗蹠(mm)	
		範囲	平均値±標準誤差	範囲	平均値±標準誤差	範囲	平均値±標準誤差
1/2	8	3.3-5.0	4.55±0.20	0	0	3.7-4.9	4.50±0.14
3	13	5.8-9.2	7.37±0.27	0	0	6.4-9.0	7.47±0.18
6	9	11.0-15.0	12.43±0.45	0-3.0	0.96±0.39	11.0-12.9	11.54±0.22
9	8	21.0-26.0	23.31±0.55	5.5-11.0	7.00±0.56	13.5-16.0	15.20±0.18
12	10	28.2-34.0	30.87±0.65	9.0-14.8	12.40±0.51	14.4-16.0	15.20±0.18
15	6	37.2-43.0	40.70±0.91	17.9-21.5	20.67±0.51	15.2-16.5	16.00±0.16
18	6	41.0-45.0	44.08±0.38	22.7-26.2	24.32±0.45	16.1-16.9	16.48±0.13

その他の器官，嘴峰，跗蹠の初期(1～7日)における生長は急速で，初期の巣内での給餌を待

つ行動に適応している。8日齢後は安定に向い、緩やかに生長する。翼長は初期の生長は緩慢で8日齢後急速に増加する。尾羽は4日齢から開き始め6日齢から急速に生長する。尾羽と翼長の生長は巣立ちまで増加の加速は続き、巣を飛び立つ準備が完成する(図6)。

食性

37羽の雛における剖検の結果、胃内容は鱗翅目幼虫の他、蜘蛛、小型の甲虫、ヒラマキガイ等が見られた。15羽の所見では蛾の幼虫40、貝殻片42、ヒラマキガイ1、蜘蛛3、小型甲虫の口器残片27、脚部残片12が見られた。ツリスガラの主要な食物は昆虫で、そのほとんどが害虫であり、したがって彼らの保護は農林業に有益である。

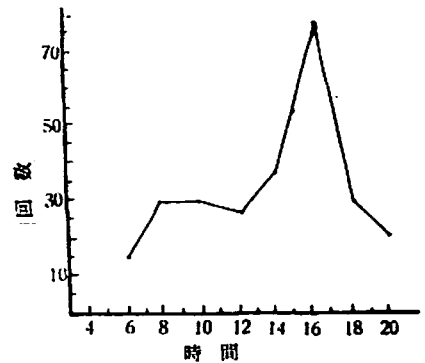


図4 ツリスガラの給餌回数

訳注

- *1 羊草; *Aneurolepidium chinense* 中国東北部から西へ新疆省に至る地域に分布し、国外ではモンゴル、ロシア、朝鮮に分布する。牧畜の主要な飼料植物となっている。
- *2 苘麻; *Abutilon theophrasti* アオイ科、イチビ属、中国全土に分布、田野、荒地、路傍によく見られ、茎の繊維を織物に使用される。種子は薬用。

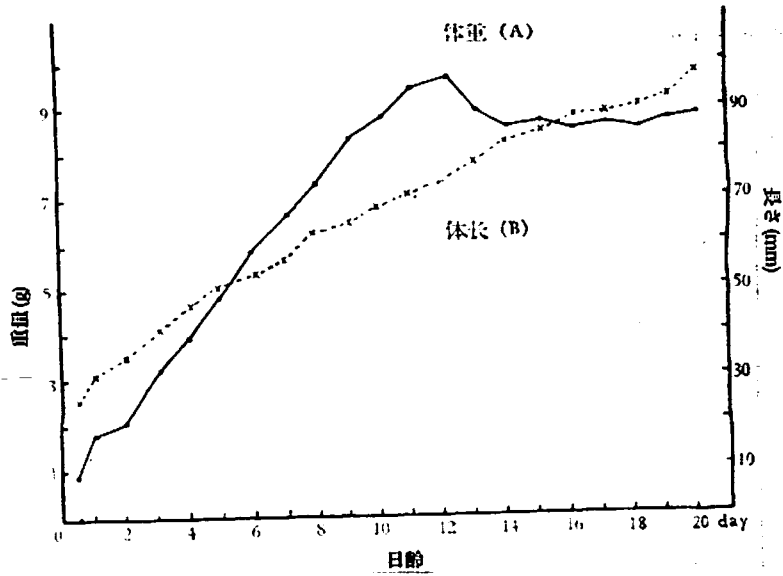


図5 ツリスガラの体重と体長の生長曲線

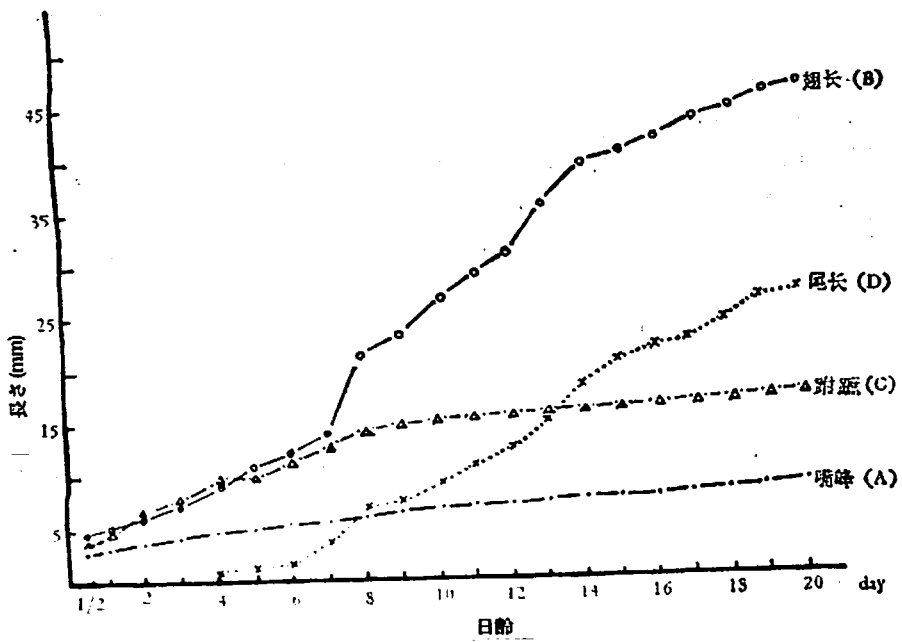


図6 ツリスガラの嘴峰、翼長、尾長、跗蹠の生長曲線