

1/57

エゾライチョウの繁殖生態研究

朱作斌・盧大明・高志遠・葛東寧

黒竜江省野生動物研究所

張木仁・程永海

呼中科学委員会

訳 福井和二

エゾライチョウ(*Tetrastes bonasia sibiricus* ^{ホフエイゼンツイ}花尾榛雉) 俗に飛龍^{フエイロン}と言ひ、我が国の著明な狩猟鳥でありながら、国家二級保護動物に指定されている。今までにエゾライチョウの生態に関する内外学者の研究記述(Дементьев, 1952, Радинов, 1960, 周福璋, 1964, 趙正階, 1977)がある。しかし、飼育繁殖の需要に応えられる繁殖生態の記述は乏しい。そこでわれわれは1983年初めから1986年末まで大興安嶺呼中地区においてエゾライチョウの長期定点観察を行なった。その結果を以下に報告する。

観察地点と自然概況

観察地点；呼中地区は大興安嶺主脈の東北斜面およびその主要支脈伊勒呼里山^{イレイホリ}北斜面で、 $122^{\circ} 39' 30'' \sim 129^{\circ} 20' 00'' E^1$, $51^{\circ} 14' 40'' \sim 52^{\circ} 25' 50'' N$ に位置し、海拔500~1000mで、寒温帯に属するが、我が国では最も寒冷な地域とされ、大陸性気候が顕著である。冬季酷寒が長く、夏季にきわめて短い期間多量の雨が降り、無霜期間は僅かに70~90日である。

本地域の自然植被は東部の湿潤森林区に属し、寒温帯の明るい針葉樹林亜区で、興安落葉松の中心分布域である。植被を構成している主な種はグイマツ(*Larix gmelini*)、オウシュウアカマツ(*Pinus sylvestris*)、ハイマツ(*Pinus pmila*)、シラカバ(*Betula platyphyi*)、ヤエガワカンバ(*Betula davurica*)、ハンノキ属(*Alnus* sp)、ガンコウラン(*Empetrun sidirica*)、ツツジ(*Rhododendrendavurioa*)、コケモモ(*Vaccinium vitis-idaea*)などである。

このような呼中地区独特の気候条件で、典型的な寒温帯植被がエゾライチョウの繁殖生態にきわめて大きく影響していると思われる。

調査方法

1. 分布、なわばり、習性；毎年各季節に異なる植被林に分けて、ランダムにコースを設け、繰り返し調査を行なった。同時に鳴き声の頻度を記録して観察した。
2. 営巣場所の環境選択；巣の周辺環境解析には十個の生態要因、ならびに標準となる等級と測定方法を定め、詳細に調査記録された48個のエゾライチョウの生息環境資料を主成分分析とクラスター分析を行った。
3. 食性、生殖腺と体重変化および成長発育状況；ランダムに成鳥、幼鳥の標本を採集し、剖検分析を行なった。
4. 産卵、抱卵生態；多くのエゾライチョウの巣の定点終日観察と総合分析を行った。
5. 育雛生態；2~3mの高さの金網あるいはナイロン網で、巣の周辺3000~10000m²を雛の活動要求に充分応えられる面積で囲った観察圏4ヵ所で、2周齢以内の雛の行動観察と、捕獲して体重、体温の測定を行った。
6. 気象データ；照度計による巣の温度、温湿度自動記録、および小型気候観測箱による温湿度の観測、ならびに呼中气象台のこれまでの関係気象データの参照。

研究内容および結果

1. 生理生態学的研究

1. 生殖腺と体重の変化；エゾライチョウの発情期に関しては諸説あり一様ではない。学者によっては1月には発情が開始すると認めており(趙正階1977), Радчнов(1960)は3月末から4月初めに発情すると報告している。しかし, Демментьев等(1952)は3月上旬と9月上旬の2回発情があると報告している。以上は鳴き声が多くなるとか, 行動観察を根拠とした報告である。筆者は毎年繁殖期前後のエゾライチョウ80羽ほどを採集し, 剖検により生殖腺の分析, ならびに体重の測定を行ない, その様子を図1に示す。(添付の原文を参照して下さい)

図によればエゾライチョウの生殖腺の萌動(めばえ), すなわち発情の始まりは4月上旬とみられる。しかし発情の最盛期は5月上旬から中旬で, 雌雄ともに生殖腺は抱卵開始後衰退する。さらに9月にエゾライチョウが鳴いても生殖腺は休止状態で, 交尾も産卵も見ることがない。

雌雄の生殖腺の変化および繁殖期の雄雌の行動も一様ではなく, 体重の増減変化も異なる。

2. なわばりの特徴；繁殖期のエゾライチョウは日当たりのよい, 水場があり, 漿果が稔る樹木の多い南向き斜面になわばりをかまえる。面積は2haを越えない程度で, 海拔1000m以下, この種の群れの密度は比較的大きく(0.02羽以上/ha)²で, 隣接するなわばりとの距離の多くは300m以内, 巣から最も近いものでは60mであった。営巣した生息環境が破壊されない場合は翌年も利用する。原始林の大量伐採が行なわれるにしたがって, なわばりは二次林へ過度に集中することとなった。

3. 営巣；エゾライチョウは地上に営巣し, 雌が単独で行なう。営巣時期は5月中旬, 最も早いもので5月7, 8日であった。巣は倒木が重なった下や, 落ちた枯れ枝の下に, きわめて貧弱に造られているが, 非常に見つけにくい。地面に厚く枯れ枝や落葉が堆積した場所を選択し, 落ち葉を掻きだして, 腹がすわる程度の浅い盤上の巣を造り, 腹部の抜けた羽毛を敷いて出来上がり, 周囲を地面より高くして, 雨水が入らないようになっている。底は4~6cm, 20巣の大きさを計測した結果は22(21~24)×16(14~18)×5(4~8)cmであった。

4. 産卵；エゾライチョウの産卵は5月, 年によって異なるが, どの鳥も集中して産卵する。その時期の早いか遅いかは気候条件, ことに温度に関係があり, 平均気温が約10℃で, 地表温度が集中的に産卵を開始することと関係があるように表1から見る事ができる。

年度	表1 個体群の集中産卵期前後の気温・地表温 個体群	月平均気温		月平均地表温	
		4月	5月	4月	5月
1983	集中産卵期 5/20~5/25	-1.8	7.7	-0.9	9.2
1984	5/ 9~5/13	1.0	10.8	1.9	12.8
1985	5/12~5/18	0.1	8.8	0.9	9.9

表1のとおり, 3年の観察で, 1984年5月は平均気温と地表温度が最高であるため, 産卵開始が早く, 1983年5月の平均気温と地表温度は最低のため産卵開始は遅くなっている。

クラッチサイズは6~11卵, 通常は8卵である。年により数変動し, 表2に見られるように, 気候が影響しているように思われる。

表2の内1984年は1巣の平均卵数が最高で, この年の産卵期の平均気温と地表温度は最高だった。

15.90g(15.10~18.10), 卵径38.20mm(35.10~41.80)×28.36mm(26.90~29.70), (いずれもn=40)であった。

表2 エゾライチョウの年によるクラッチサイズの違い

	卵数/巢xi	5	6	7	8	9	10	11	巢の 合計n	$\frac{\sum fi+xi}{n}$
	年度									
巢 の 数 fi	1983	0	1	0	4	0	2	0	7	8.3
	1984	2	1	1	4	2	2	3	15	8.4
	1985	1	4	4	9	2	1	0	21	7.18
	累計	3	6	5	17	4	5	3	42	

産卵は1日1回、産卵時間は一定ではない。ほとんど毎日産み続けるが、雨天や低温の日は産卵を休む。巣に就いてから産卵を終えるまでの時間は2~6時間と幅がある。産卵後巣を離れるときは枯れ草で卵の上を覆う。

卵を抜き取ることによって、どれほど卵を補充するかの実験により18~20卵まで補充することが明らかとなり、このことは、エゾライチョウの人工飼育のために重要な意義を有する。

5. 抱卵, 孵化; 最後の1卵を産み終えるとともに抱卵を開始する。Shakogin(1937)の報告によるとエゾライチョウの抱卵は雌雄交代で行なうとされ、かつ雄が抱卵中の雌に給餌をする。しかし、われわれの数年間の観察によると抱卵はすべて雌が担当し、しかも雄が雌に給餌をする行動を見ることはなかった。しかしながら、抱卵期のすべての雄は巣の周辺にいて緊急時のために警戒している。

抱卵時の巢内温度; 温度計のセンサー部分を巢内の卵の間隙に固定し、午前、正午、午後の3回、巢内の温度測定を行ないその結果を表3に示す。巣の所在地はカ馬蘭近郊8kmの場所である。

表3 エゾライチョウの抱卵時巢内温度 1985.5.28-6.19

日数	巢の温度			
	午前	正午	午後	1日平均
1-10	37.2	39.3	38.3	38.3
11-20	37.8	38.3	37.1	37.7
21-23	36.3	36.0	32.7	35.0
平均	37.1	37.9	36.0	37.0

表3によると、抱卵前期、中期、後期とそれぞれ温度が異なり、抱卵初期には温度が高く、孵化時期に近づくにしたがって温度が低下している。エゾライチョウは抱卵が進むにしたがって、巣に対する執着が強くなり、1mほどに近づいて写真撮影のためストロボを発光させても動こうとしない。甚だしくは人の手で抱卵中のエゾライチョウを巣から押しだしても、人が巣から離れるとすぐ巣に戻って抱卵を続けるほどである。

抱卵中の雌は30分から2時間の間隔おもって、足で卵を回転させ卵の位置を変えている。

昼夜抱卵を続けるエゾライチョウも1日1回、わずかな時間巣から出て採食を行なう。午前8

時から午後3時の気温の高いときに30分ほど巣を離れる。抱卵時間は抱卵期間の95%以上を占め、その期間の行動の様子を図3に示す。

孵化直前の1日には、卵の中から“zhi zi”という雛の鳴き声と卵殻を叩く音が聞こえ、続いて卵の鈍端部分から1/3ほどのところを嘴で壊しはじめ、孵化が始まる。同じ巣の卵は2~10時間以内にそろって孵化が終わる。

野外における4巣の観察では抱卵期間は23日で、10巣の観察による受精率、孵化率を表4に示す。

表4 エソライチョウの受精率と孵化率

巣の所在地	アル河	紅峰	カ馬蘭	飛虎山	提羊山	カ馬蘭	雄関	呼源	吉羊河	紅峰	
卵数	10	9	9	6	9	9	8	8	8	8	8.4
受精卵数	10	9	8	6	9	9	7	8	8	5	7.9
受精率%	100	100	88.9	100	100	100	85.7	100	100	62.5	93.7
死胎数	0	0	1	0	1	1	1	0	8	2	1.4
孵化率%	100	100	87.5	100	88.9	88.9	75.0	100	1	60.0	80.03

10巣における受精率は93.7%、孵化率は80.03%であった。孵化前死胎発生の原因の多くは親鳥の離巢時間が長期に及ぶことである。

減重率；野外における1巣10卵の孵化直後の雛の重量と卵殻の重量(11.85g)を測定し、抱卵直後の卵重量平均15.92gとの差、減重率は25.57%であった。

6. 育雛

(1) 育雛行動；エソライチョウの雛は早生型で、孵化するとすぐに目は開き、羽毛が乾くと親鳥にしたがって巣を離れ行動を始める。この期間の親鳥は雛を保護する心情がきわめて強くなる。孵化後20日間ほどの雛は温度に対して敏感で、日中の行動時間、回数などはその日の気温により異なる。育数期を通して親鳥に連れられた雛たちは再び巣に帰ることはない。

(2) 起床時の日照度；親鳥、雛、共に早朝起床して行動を始める時間の日照度は、ZF-2型照度計で測定した結果340Lux~13Luxの間であり、育雛前期は明るくなってから、後期は暗いうちから活動を始める。

(3) 日齢による風切羽の発育と飛行高度；2週間以内のエソライチョウの雛の風切羽の発育と飛行高度を日齢により調査した結果を図5に示す。

表5 エソライチョウの雛、日齢、翼長、および飛行高度

日齢	翼長	飛行高度	形態変化	備考
3	37mm	20cm	尾羽が生える	跳びはねる
5	45mm	50cm		倒木に止まる。枯れ枝に飛びつく。
10	65mm	200cm		跳びはねて虫を追いかける。
14	80mm	7500cm		高さ5m以上の樹木に止まることができる。

(4) 雛の体温；2週間以内の雛の体温を毎日測定した結果は図4の通りであるが、初日から6日齢に至る間は低い体温から逐次上昇し、6日齢以後は体内器官、特に消化器の発育が次第に

充実し、温度調節機能が徐々に完成することにより成鳥の体温に近づく。

(5) 雛の成長；エゾライチョウの体重、体長およびその他の器官、たとえば翼長、尾長、嘴峰、ふ蹠の成長は基本的にlogistic曲線を呈する。測定可能な巣の周辺を柵で囲った柵内の雛の成長測定値と同時に不特定時期における捕獲雛および成鳥の体重、体長、各器官の成鳥曲線を図5に示す。

(6) 雛の食性；野外における定点観測および剖検によるそ嚢、筋胃内の食物を調べたところアリなど動物性食物12種、植物性食物26種であった。早期の雛では動物性食物が主体で、70%以上を占めた。日齢が進むに従い植物性食物が次第に増え、植物の花、若芽および草の実などであった。

7. 天敵、疾病、寄生虫；冬季はエゾライチョウのねぐらで、夏から秋には沢筋などに捕食されたエゾライチョウの羽毛や体の一部を見かける。捕食者の足跡から天敵の主なものはイタチ、クロテンであり、その他青鼯^{チンヨウ} *Charronia flavigula*、キツネ、オオカミ、ヤマネコ、アナグマなどの肉食獣が天敵と考えられる。さらに、ハイタカ、ノスリ、トビなどのタカ類とフクロウ類も育雛期のエゾライチョウの雛を狙う捕食者である。

人類の活動もエゾライチョウに対して大きな影響を与えている。ことに皆伐はエゾライチョウの生息環境を完全に破壊し、繁殖を妨害し、捕食圧を増大し、加えて狩猟を容易にするなど個体群激減の主要な要因となっている。

疾病；最近あい前後して捕獲されたエゾライチョウからマイコプラズマ症など6種の感染症が検出された。

寄生虫；エゾライチョウの体内から検出された寄生虫は4種で、球虫(*Eimeria* sp)、線虫(*Capillaria* sp)、回虫(*Heterakis* sp)、条虫などがあり、体外寄生虫としてハジラミがある。

2. エゾライチョウにおける営巣場所の環境選択

エゾライチョウが営巣場所として選択される環境を以下の10の環境因子つまり、林型、食物の量、鬱閉度、害敵干涉、水源、斜面の向、斜面の位置、斜度、巣の位置、高度について解析した。これらの解析には野外における48ヶ所の巣の詳細な生息環境資料を用い、48巣の生息環境因子を列挙し、コンピュータ解析を行うことにより問題の分析を定性から定量へ転換することができる。その後、われわれは、主成分分析の手法で、観察データの分析を行い、先に得られた10個の生息環境因子のうち相関係数が大きいものは、水源との距離、食物の豊かさ、隠蔽度、林型、傾斜の向き、などが重大な選択要因と考えられた。これらの結論は、エゾライチョウは一般的に食物が豊富で、隠蔽条件がよく、水源から比較的近く、南向きの斜面であるカラマツ混交林に営巣場所を選択するという、すでにわれわれが野外において得た、初歩的で基本的な経験と一致した。

訳注

*1 東経122~129は誤植ではないか。

*2 (0.02羽以上/ha)とあるが、前行からの説明と矛盾する。原文では(0.02只/頃)とあり頃とはヘクタールを表す。