

## カケスの繁殖生態

周立志

安徽大学生命科学学院

訳 福井和二

摘要；安徽省合肥市紫蓬山地区におけるカケスの繁殖生態を観察し、雛の成長、発育の特徴を研究した。カケスは4月初め営巣を開始し、広葉樹あるいは針葉樹の樹冠近くに細枝、ヒゲ根、コケ、草などで、碗状の巣を作る。4月下旬産卵を開始し、平均1腹卵数は5卵、抱卵は16~17日、育雛期間は19日である。体重、嘴峰、翼、ふ脛、尾、風切羽および雨覆等について形態学的に解析を行ない、成長率曲線と変曲点を表し、飛行に密接に関わる器官が雛の発育後期に比較的成長度が大きく、採食のための器官は比較的発育初期に成長することがわかった。

カケス普通亜種(*Garrulus glandarius sinensis*)は合肥地区の山林で良く見かける留鳥で、標高90~290mほどの低山丘陵地帯に分布し、生息環境は針葉樹林、広葉、針葉混交林で、通常山林の益鳥と言われている。この種の繁殖生態についてはすでに幾つかの報告がある<sup>[3-6]</sup>。李彤等が北疆亜種\*<sup>1</sup>の雛について研究を行なっているが<sup>[4]</sup>、普通亜種*G. g. sinensis*の雛の成長過程についての報告はまだない。最近、合肥地区にある自然林が伐採されており、カケスの生息環境破壊は厳しく、この地域の個体群は危機的な状況にある。筆者はこの個体群の保護のために、1996年4~6月にカケスの繁殖生態を研究したので以下に報告する。

### 1. 観察場所と方法

観察場所は安徽省合肥市紫蓬山地区の国家森林公园の圓通山林区で、116° 54'~56' E, 31° 42'~43' N, 海拔90~218mの地点にあり、針葉樹林、針葉、広葉の混交林ならびに広葉林である。同地域には他にゴイサギ(*Nycticorax nycticorax*)、コサギ(*Egretta garzetta*)、アカガシラサギ(*Ardeola bacchus*)、アマサギ(*Bubulcus ibis*)、キジバト(*Streptopelia orientalis*)、アカモズ(*Lanius cristatus*)、ガビチョウ(*Garrulax canorus*)、ダルマエナガ(*Paradoxornis webbiana*)、オウチュウ(*Dierurus macrocerus*)、クロウタドリ(*Turdus merula*)、ヤイロチョウ(*Pitta nympha*)等が繁殖している。

観察は親鳥の繁殖行動および雛の形態、発育状況を標識による個体識別をして行なった。また、巣の大きさ、卵の形状と重量、雛の体重変化を記録した。卵のサイズと雛の体長はノギスによって計測し、精度は0.01mm、重量は薬用天秤を用い、精度は0.1gである。

雛の形態測定し、発育の特徴を解析により成長曲線を表した。解析にはSPSS for Windows Release 10.0.1標準版統計ソフトウェアを用いた。

### 2. 結果と討論

2.1 営巣場所の選択と巣の特徴；合肥地区の紫蓬山区におけるカケスは4月初旬に営巣を始める。圓通山でのカケスの繁殖環境は、低山丘陵地帯で、針葉樹、広葉樹、混交林で、樹齡は一般に30年ほどで、胸高径5~25cm、樹高10~25mである。

観察した7巣の内、2巣はサギのコロニーの中、他の5巣はコロニーの周辺部に作られていた。神仙洞で4月24日に営巣中の1巣を見つけたが、数日後の観察で、この巣の営巣木はゴイサギ、コサギに占領され、当のカケスの巣にはゴイサギの巣が重ねて造られていた。サギ類は古い巣に

重ねて営巣する習性があるので<sup>[7]</sup>、現在営巣中のカケスの巣にゴイサギが重ねて営巣したものと思われる。筆者が今までに観察した中にはサギ類がカケスを追い出すようなことは例を見ない。反対にカケスはその巣の周辺でサギ類に攻撃を加える光景をしばしば観察している。カケスが勇猛であるにもかかわらず、巣材や巣の位置がかなり似ており、巣造りの生態的にも重複するところが多いため<sup>[7]</sup>、サギ類の群棲が優勢で、最終的にはサギ類に追い出される結果となった。望火楼附近のカケスとゴイサギ、コサギは同じ馬尾松<sup>2</sup>の樹上に営巣し、カケスは樹幹の上端を利用し、サギ類は側枝上に巣を構え、最も近いカケスの巣とゴイサギの巣は僅かに40cmであった。その後の観察で、このカケスの巣は繁殖に失敗していた。この林内で体形がカケスに近いヤイロチョウとの巣の距離は、最も近いもので35mであった。

圓通山で4月22日前後にはほとんど巣造りを完了する。観察した7巣の内1巣は馬尾松に、他の6巣は広葉樹に営巣した。樹高は15m以上の樹を利用し、巣の位置は、地上より平均13.8mであった。巣は全て樹幹から枝が2本以上出たところに造っていた。巣は碗状で、巣の外壁と底の基になる部分は骨格として枯れ枝で構成され、内壁には細い樹根、蘚苔、枯れ草を使い編むように敷き込まれていた。巣の高さは20.6cm、外径27.8×20.8cm、内径16.4×14.5cm、巣の深さ7.6cmであった。

2.2 産卵、抱卵、育雛行動；圓通山で最も早く観察された産卵は4月29日であった。観察したのは5巣、1腹の卵数は平均5(4~6)個。卵は洋梨型、大きさは31.15(29.832.2)×22.89(22.0~24.1)mm、重量8.26(7.2~9.8)g。色は藍緑色で、薄い褐色を帯びるものがあり、褐色の斑点があり、その数は卵の鈍端部に近づくにしたがって密である。抱卵期間は16~17日。

育雛は雌雄共同で行なう。観察時に親鳥の発する警戒の鳴き声は、育雛後期になるにしたがって強くなる。16日齢の観察では親鳥が附近の樹上で強烈な警戒の鳴き声をあげると同時に繰り返し観察者を攻撃してきた。警戒の鳴き声は観察者が営巣樹木から300~400m離れるまで続いた。

## 2.3 雛の成長

2.3.1 雛の成長発育；0日齢の雛は全体赤裸で、皮膚は黄色、嘴は淡いピンクで先端が褐色、卵歯がついている。口角および口腔は橙赤色。眼は黒で閉じられている。耳の穴は開いていない。1日齢では皮膚が橙黄色、しかし、背部は赤褐色、眼球の輪郭は明確でない。頭を持ち上げて食べ物を乞う。2日齢、嘴のピンクが鉛色を帯び、先端は鉛色を帯びた褐色、翼の皮膚の上から羽軸の原基がはっきりと見える。頭を持ち上げ食を乞う。3日齢、嘴は茶褐色、耳穴が開く、体背部に羽軸が見えはじめる。4日齢、嘴が浅い鉛色、卵歯がまだ残る。初列風切羽の羽軸が出始めるが、雨覆の羽軸はまだ見えない。尾部に針状の羽毛が現れる。5日齢、嘴は鉛色を帯びた褐色、眼が開く、体の皮膚が金属光沢を帯びた暗褐色となる。初列風切羽が生えはじめ、尾羽が生えそうになる。ふ脛は黄褐色。6日齢、皮膚がオリーブ褐色、雨覆と尾羽が出始める。頭部の羽毛はまだ生えない。ふ脛は茶褐色。7日齢、眼がはっきりと開く、雨覆、腿の羽毛が延びてくるが、頭の羽毛はまだ生えない。8日齢、眼は完全に開く、嘴は暗褐色、口腔は鮮紅色、頭部に羽毛が生えはじめる。腰、腹側の柔らかい羽毛が生える。9日齢、耳羽と上尾筒の羽毛がふさふさとしてくる。10日齢、鼻孔に膨らみができ、頸から背中にかけて赤褐色の羽毛が生える、脇羽は灰褐色。11日齢、眼球混濁、風切羽、雨覆が豊になる。下腹部に羽毛が生えはじめる。ふ脛、趾、爪は鉛色を帯びた黄色。“gua-gu”と鳴き声をあげる。12日齢、前額部、眼周の羽毛が生え、下腹部はまだ羽毛に被われていない。尾羽が生え揃う。13日齢、眼周の羽毛が生え

揃う。雨覆はまだ風切羽の羽軸部に達していない。14日齢、雨覆が風切羽の羽軸の1/2ほどに達し、上尾筒は尾羽の羽軸に達す。脇羽は下腹部を被う。15日齢、鼻羽が出る、次列風切羽が初列風切羽の基部を被う、風切羽は黒色、初列雨覆は青色、16日齢、眼が開き澄んでくる。全体に体羽が豊になり、下嘴基部に羽が生えはじめ、眼周の羽毛が生えそろう。雨覆は風切羽の基部を覆うようになる。17日齢、虹彩は灰青色、下嘴基部の羽毛が生えそろう。脚は黄褐色。18日齢、腹部の羽毛が完全に正中線を覆い、体全体に羽毛が豊になる。しかし、尾羽はやや短い。19日齢巣立ち。

2.3.2 雛の形態の成長分析；5巢の雛の体重、翼長、嘴峰、ふ蹠、初列風切羽(第5列)およびその羽縷\*<sup>3</sup>、尾羽などの成長を図1に示す。図1により形態学的成長曲線は“S”型を呈するのが見られる。

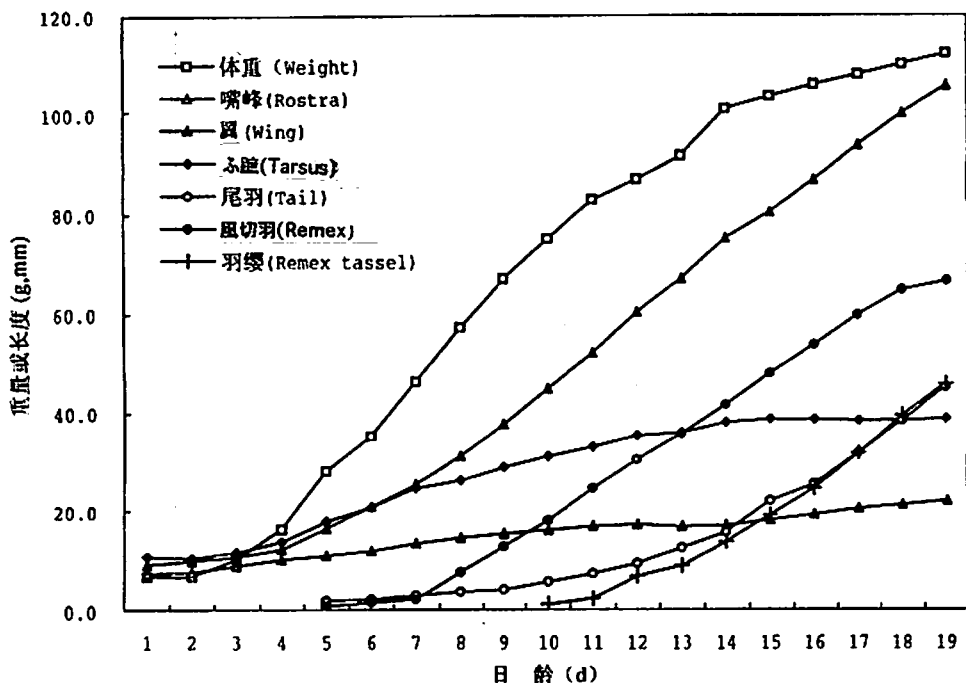


図1 カケス雛の成長曲線

表1 カケス形態学学生長拟合曲線的 Logistic 曲线方程及相关参数

形态项目	增长率(K)	曲点(day)	渐近线(g/cm)	$t_{10} - t_m$ (day)	$G_{14}$	Logistic 曲线方程	$R^2$
体重	0.329	8.1	120	12.3	1.4	$W = 120 / [1 + e^{-0.329(t-8.1)}]$	0.925**
嘴峰	0.201	4.5	23	25.7	0.9	$L = 23 / [1 + e^{-0.201(t-4.5)}]$	0.877**
翼	0.334	9.1	107	10.2	1.3	$L = 107 / [1 + e^{-0.334(t-9.1)}]$	0.896**
ふ蹠	0.293	4.5	40	14.4	1.3	$L = 40 / [1 + e^{-0.293(t-4.5)}]$	0.966**
尾	0.377	13.7	49	9.1	0.8	$L = 49 / [1 + e^{-0.377(t-13.7)}]$	0.897**
風切羽	0.462	12.4	76	5.0	0.9	$L = 76 / [1 + e^{-0.462(t-12.4)}]$	0.931**
風切羽羽縷	0.544	17.8	49	12.3	1.4	$L = 49 / [1 + e^{-0.544(t-17.8)}]$	0.877**

相關パラメーターはRicklefsの文献[8]による \* \*表示は観測値と顕著な相関がある

Logistic方程式曲線によってスズメ目鳥類の雛の体重増加状況をよく表している。この結果は表1の雛の体重増加過程のLogistic方程式曲線と合致する。

表1により各形態学的パラメーターとLogistic方程式成長曲線 $R^2$ がすべて高く、観測値と合致し、きわめて曲線と相関していることが見られる。表中の第5風切羽、羽縷、尾羽および翼長の増長率は大きく、中でも第5風切羽の増長が最も大きい。それぞれに相当する $t^{10}$ - $t^{90}$ は小さく、三者の増長速度が最も早いことを示している。曲点は形態の特徴が発育完成50%日数の時、初列風切羽第5枚目、尾羽と風切羽の曲点値はいずれも育雛期の半ばで(9.5日)、飛翔関係器官の発育は後期に著しい。採食関係器官は比較的早期に発達する。14日齢頃から体重、翼長、風切羽、ふ蹠等の発達が高水準に達する。

カケス北疆亜種 *G. g. kansuensis* では体重の成長率が  $k=0.6035$ 、曲点が17日齢<sup>[4]</sup>であるが、普通亜種 *G. g. sinensis* では成長率  $k=0.329$ 、曲点は9.1日齢と、育雛期間は両者とも19日齢で、北疆亜種に比較して普通亜種の方がやや発育が遅い。

#### 訳注

\*1 亜種 (*G. g. kansuensis*) 甘肅省北部に生息する。

\*2 馬尾松 (*Pinus massoniana*) アカマツ属、華中以南、貴州、広東、広西、台湾に分布する。

\*3 羽縷。中国語の「鳥類学」という本によっても、この言葉が何を示か明らかではなかった。