

帽儿山地区の秋季果実食鳥類の食性と渡り

魯長虎¹・常家傳²・楊顯峰²・崔黎明²

1 南京林業大学森林資源と環境学院

2 東北林業大学野生動物資源学院

訳 福井和二

摘要；2002，2003 年秋季帽儿山地区において野外研究を行なった。帽儿山地区の秋季には鳥類が食する果肉植物が非常に多く，キハダ(黄檗 *Phellodendron amurense*)，山荊子 (*Malus baccata*)*¹の両種は最も多い植物である。帽儿山地域の果実食性の渡り鳥は9種で，夏鳥が5種，冬鳥が4種である。主な果実食鳥類はツグミ (*Turdus naumanni*)，カラアカハラ (*T. hortulorum*)，オオマシコ (*Carpodacus roseus*)で，前2種は果肉食鳥類，他の1種は種子食性の鳥類である。ツグミは主にキハダの果実を食し，カラアカハラは山荊子の果実を，オオマシコはキハダの種子を食す。秋季に果実を食す鳥類も動物性食物を捕食している。3種の主要な果実食鳥類の渡り時期はそれぞれ異なる。カラアカハラが最も早く，次いでツグミ，最も遅れてオオマシコが越冬地に向けて渡る。その年の果実の豊凶はこれら鳥類の渡りに影響を与えている。

果実食鳥類 (frugivorous birds) は果実 (果肉，種子) を主に食する鳥類をいう。只，ごく少数の熱帯森林中に分布する鳥で，生涯完全な果実食の種がおり，スズメ目のカザリドリ属 (傘鳥属 *Coting*) とマイコドリ属 (侏儒鳥属 *Pipra*) など熱帯森林の常に果実が実る温暖な環境に生息している^[1]。多くお鳥類はただ1年中のある時期だけ完全に，あるいは主要な一部が果実食となる。温帯地方で繁殖し，熱帯 (亜熱帯) において越冬する果実食鳥類の果実に対する摂食行動は非情に規則的で，秋季温帯地方を離れる時，温帯地域で成熟した果実を大量に摂取する^[2]。

温帯森林樹木中の果実の結実時期と鳥類の渡り行動は永い進化の過程で形成された適応といえる。内外の果実食鳥類と植物種子の放散，伝播の研究は非常に多い。しかし，果実食鳥類の渡り特性と植物の結実に関わる研究報告は少ない。2002年と2003年連続して，我々は老爺嶺森林生態実験ステーションにおいて鳥類標識作業を行ない，帽儿山の秋季渡り時期における果実食鳥類の食性，渡り行動および果実との対応関係を研究した。

1. 研究対象地の概況

対照地は黒竜江省尚志市東北林業大学帽儿山実験林場 (45° 20' ~45° 25' N, 127° 30' ~127° 34' E) で，帽儿山実験林場の面積は26507hm²，張広才嶺の低山丘陵地帯，起伏の連なる地域である。植被は原始的な広葉樹とチョウセンマツの混交林であったが，100年あまり昔から人為的な伐採を繰り返し，2次林の広葉自然林である。樹種はヤナギ類 (*Populus* spp.)，シラカバ (白樺 *Betula platyphylla*)，蒙古櫟 (*Quercus mongolica*)*²，ニレ類 (*Ulmus* spp.)，シナノキ属 (椴樹 *Tiliaceae* spp.)，ヤチダモ (水曲柳 *Fraxinus mandshurica*)，オニグルミ (核桃楸 *Juglans mandshurica*)，楓樺 (*Betula costata*)*³ 等で，大陸性季節風気候帯に属し，年平均気温2.8°C，1月の平均気温-19.6°C，7月の平均気温20.2°C，年間の平均降水量723mm，年平均蒸発量1094mm，無霜期間120~140日。帽儿山は東北地区の重要な鳥類繁殖地であり，同時に黒竜江省以北の広大な地域での繁殖鳥の渡り経由地でもあり，一部越冬地でもある。《帽儿山実験林場基礎資料》の記載によると鳥類250余種が生息し，其のうち留鳥48種 (17.8%)，夏鳥149種

(55.4%), 冬鳥 11 種 (4.1%), 旅鳥 61 種 (22.7%) とある。

2. 研究方法

2002 年 8 月 5 日～10 月 25 日と 2003 年 8 月 5 日～11 月 5 日に分けて帽儿山老爺嶺の観測ステーションにおいて生態定点観測を行った。代表的な生息環境でかすみ網をセットした。網の高さ 3～4 mm, 長さ 10mm, 150 張りを敷設。4:00～20:00 時の間, 2 時間に 1 回巡視した。捕獲した鳥は標識記録後放鳥し, 果実食鳥類は 2 時間袋に入れて糞便を収集した後, 放鳥した。死亡した鳥は剖検を行ない, 胃内容分析した。両年対比するため, 捕獲設備は同一地点, 同一設備で行なった。

果実成熟期は望遠鏡により定点観察と巡回観察を行ない, 果実食鳥類の種類, 採食果実の種類, 数量, 行動, 時間等を記録した。また, 主要植物の果実成熟特徴, 成熟期間, 色調の変化, 実の着き具合等も記録した。

3. 結果

3.1 肉質果植物種類および果実特性 帽儿山の秋季は肉質果(漿果, 核果, 梨状果, 集合果, 蒴果)植物の結実が多く, 32 種の果実が鳥類の食物資源として提供されている¹⁾。2002 年と 2003 年秋季の調査によると肉質果植物中最も多いのはキハダ(黄檗 *Phellodendron amurense*)と山荊子(*Malus baccata*)で, 広く分布し, 数量も多く, しかも結実量が非常に多いため鳥類の主要な食物となっている。両種果実の特徴を表 1 に示す。

表 1 帽儿山地区における主要果実のの特徴

種名	果実類型	成熟初見日	成熟果の色	平均果径 (mm)	平均重量 (g)
		月 日		(n=10)	(n=10)
キハダ	漿果状核果	9.11	黒	9.80±0.21	0.68±0.04
山荊子	梨状果	8.26	赤	8.42±1.30	0.62±0.23

その他よく見られる種はヤドリギ(槲寄生 *Viscum coloratum*), チョウセンゴミシ(五味子 *Schisandra chinensis*), サンザシ(山楂 *Crataegus pinnatifida*)⁴⁾, ヤマブドウ(山葡萄 *Vitis amurensis*)⁵⁾, クロウメモドキ類(鼠李 *Rhamnus*. sp), カンボク(鷄樹条 *Viburnum sargentii*), エゾウコギ(刺五加 *Acanthopanax senticosus*), スイカズラ類(忍冬 *Lonicera* sp)等がある。主な肉質果実の成熟期は 8 月下旬から 9 月中下旬ころで, 秋季の落葉とともに赤色あるいは黒色の果実がいつそう目立つようになる。

帽儿山地域の主な果実植物には, 豊凶の年の違いがある。今回の研究中にも, 2002 年は豊年で, キハダ, 山荊子はともに大量に実を着け, 1 本のキハダに数百の房が着き, 山荊子も枝一杯に実が着いた。2003 年は凶作で, キハダも山荊子も実の着きが悪かた。

3.2 果実食鳥類 2002 年の秋季の実験地における鳥類の捕獲種数は 95 種で, そのうち夏鳥が 49 種, 旅鳥が 12 種, 冬鳥が 9 種, 留鳥が 25 種であった。2003 年秋季の捕獲では 93 種, そのうち夏鳥が 50 種, 旅鳥 12 種, 冬鳥 9 種, 留鳥 19 種であった。秋季渡り鳥の果実食鳥類 9 種の野外観察, 糞便調査, 解剖による胃内容の確定を行なった結果は(表 2)。

9 種類の渡り鳥鳥類のうち, ルリビタキの個体数は非常に多いが, 果実の採食はかえって少なく, 動物性食物の占める割合が多く, したがって主要な果実食鳥類ではない。マミチャジナイ, シロハラ, キレンジャク, ウソ, イカルなどは果実を採食する割合が多いが, 帽儿山地区での個体数は非常に少ない。ツグミ, アカハラ, オオマシコなどは好んで果実を食し, その個体数も多

ている。イカルは3～5羽で山荊子の枝で採食している。

3.4 果実食鳥類の渡り 2002年と2003年に捕獲した3種の果実食鳥類の捕獲数を10日をもって1単位とし、図1, 2に示す。捕獲個体数の変化は渡っている鳥類の個体数の状況を反映していると思われる。

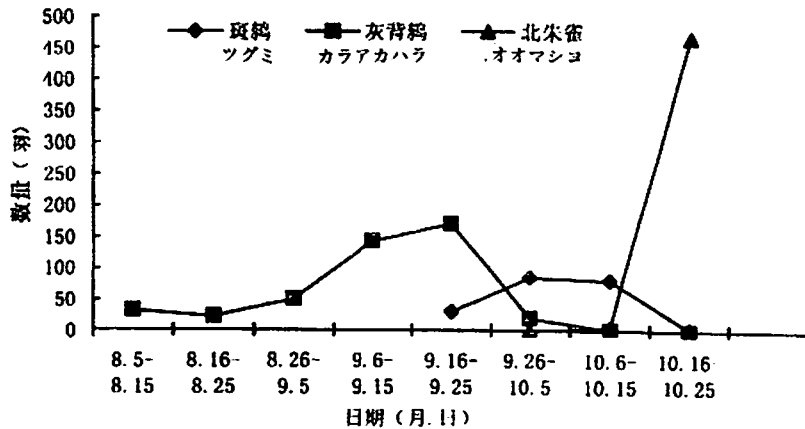


図1 2002年帽儿山地区果実食鳥類3種の捕獲数変化

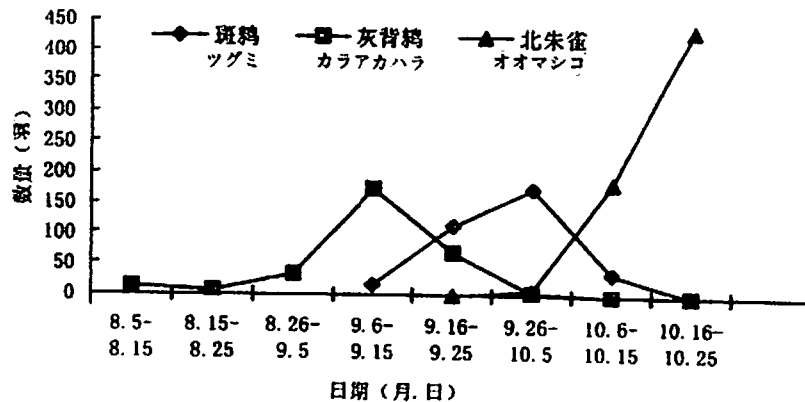


図2 2003年帽儿山地区果実食鳥類3種の捕獲数変化

カラアカハラの2年間における渡りの動態にはやや違いがある(図1,2)。この種は帽儿山地区で繁殖し、その個体群の渡り動態を見ると8月に捕獲されるのは繁殖過程にあるもので、9月には個体数が非常に増えるが、当然北から南へ渡る途中の個体群である。2002年の捕獲個体数には二つのピークがあり、9月16～25日の10日間が最も多く、その捕獲数は171羽、総捕獲数425羽。しかし、2003年には1ヶ所のピークのみで、個体数も比較的少なく、総捕獲数は299羽であった。2002年は渡り期間も長く、2003年の渡り期間は比較的早く終わっている。

ツグミの渡り状況は兩年の間に大きな差が見られた。2002年9月16～25日からツグミの渡りが始まり、渡りのピークは20日間持続し、10月下旬に渡りは終結しており、この間の捕獲総数は200羽であった。2003年は、2002年に比較して明らかに早く渡来し、その後渡りのピークは20日間持続し、総捕獲数は343羽で、渡りも早く終息している。

オオマシコの渡りも両年の間にわずかな差がある。2002年10月初めから中旬にかけて少数の個体が渡来し、その後10月16~25日まで急速に増加する、その捕獲数は445羽、2003年には9月の末から10月の初めまでに少数の個体が渡来し、10月6~15日までの捕獲数が185羽、10月16~25日までの総捕獲数は466羽であった。オオマシコは冬季の優勢種で、大きな群れをつくり、何時でも見るころができる。おおよそ3月下旬頃に北へ去る。

4. 討論

4.1 果実食鳥類の特徴 帽儿山地域における果実食鳥類9種の秋季の渡りは冬鳥が4種、夏鳥および旅鳥が5種(表2)。果実を食する鳥類中冬鳥が占める比率が最も多く、44.4%(2002年と2003年)、果実食鳥類中夏鳥と旅鳥の占める比率は8.2%(2002年)と8.1%(2003年)、さらにそのうち、ルリビタキの食性は果実食の占める割合が非常に少ない。南へ渡る多くの食虫鳥類の中にも果実を食する少数の種類を見ることができる。しかし、北方から渡ってきて越冬する冬鳥の中には果実食の鳥の比率が高い。帽儿山地域の冬の気候は寒冷で、果実と種子は冬鳥の主要な食料源となっている。

越冬4種の果実食鳥類中ただキレンジャクのみが果肉食で、その他はすべて、種子食鳥類で、夏鳥と旅鳥の果実食鳥類ではすべてが果肉食鳥類である。帽儿山地域の秋季において果実が成熟し、口に合うようになると次々と摂食するようになる。しかし、冬には果実が凍結して硬くなり、食べにくくなる。例えばキレンジャクなどはヤドリギの実を食べる¹⁵⁾。すなわち種子食はこの影響を受けない。これは厳寒時果実食鳥類は更に種子食に向い、果肉食をしなくなることを説明している。帽儿山地域の冬季に種子食をする冬鳥で重要な鳥はオオマシコである。

帽儿山地域で秋に南へ渡る果実食鳥類は5種類であるが、その個体数は大きい。2002年95種14,542羽を捕獲し、そのうちカラアカハラ425羽とツグミ200羽で、2003年93種の捕獲のうちカラアカハラ299羽とツグミ343羽であった。

4.2 果実食鳥類の渡りと果実の結実時期 北半球温帯地域の鳥類は秋季に南の越冬地へ向って大規模な渡りを行なう。渡りをする果実食鳥類はその過程で栄養の豊かな果実を大量に食べ、長距離の渡りによるエネルギー消耗の補充を行なう。果実は果肉を鳥に提供する代わりに、鳥によって種子を伝播する。両者の間に一種の依存関係が存在している¹⁶⁾。帽儿山地区の研究結果から、果実食鳥類と果実を食する植物の間に時間的な適応法則が見られる。

帽儿山地区で毎年秋季に果実の結実が始まる時期は8~9月で、最も主要なキハダと山荆子は8月の下旬から9月までに結実し(表1)、主要な果実食鳥類のツグミとカラアカハラの渡りのピークは9月である(図1.2)。

果実食鳥類が採食する果実は種によって異なる。帽儿山地域の秋に実る果実は32種あるが、どの鳥も食べる果実は少数種で(表3)、鳥が食べる果実の種類と果実の成熟時期、鳥の渡りの時期とは関係がある。カラアカハラの渡りはツグミの渡りに比べ顕著に早く(図1.2)、これに因りカラアカハラは成熟の遅いキハダの採食がツグミより少ない(表1)。南へ渡る鳥の後に渡ってくる最も重要な果実食鳥類はオオマシコで、これは種子食鳥類である。このとき果実は凍結して硬くなり、種子として質が良い食物となる。帽儿山地域の実のなる時期が長い果実や種子があり、これらが早春に渡る鳥類のよい食べ物となっている¹⁷⁾。

4.3 果実の豊凶年変化と果実食鳥類の渡り 果実の豊凶年変化は植物の一定間隔で果実、種子産生に同時に起こる現象である¹⁸⁾。以前からの標識調査研究中にツグミの渡り個体数とキハダの豊凶年との間に関係があることがわかった¹⁹⁾。2002年は帽儿山地域でのキハダ、山荆子両

種の産生は豊年で、2003年は両種果実の実りは凶年であった。同一条件のかすみ網捕獲法によるり、確実に両年の渡りの個体数変化を対比でき、図1と図2から見る事ができる、カラアカハラの個体数の減少が大きく、渡りのピークの期間が短い。ツグミの個体数は減少せずかえって増加し、ピークの維持期間の変化も大きくない。オオマシコの個体数は変わらない。

訳注

- *1 山荊子 (*Malus baccata*) ;バラ科, リンゴ属, 遼寧省, 吉林省, 内蒙古自治区, 河北省, 山西省, 陝西省, 甘肅省. 国外では朝鮮, 蒙古, ロシアに分布.
- *2 蒙古櫟 (*Quercus mongolica*) ;ブナ科, コナラ属, 山東省, 河北省, 山西省, 内蒙古自治区, 東北三省に分布する.
- *3 楓樺 (*Betula costata*) ;カバノキ科, シラカンバ属, 東北3省, 河北省に分布.
- *4 サンザシ (山楂 *Crataegus pinnatifida*) ;バラ科, サンザシ属, 東北三省, 華北, 江蘇省, 朝鮮, ロシア, シベリア地区に分布. 日本のサンザシは (*C. cuneata*) で中国では野山楂と言ひ, 別種である.
- *5 ヤマブドウ (山葡萄 *Vitis amurensis*) ;東北三省, 山西省, 山東省, 朝鮮, シベリア東部に分布する. 日本に自生するヤマブドウは学名 *Vitis coignetiae* とあり, 中国の山葡萄とは別種.

ている。イカルは3～5羽で山荊子の枝で採食している。

3.4 果実食鳥類の渡り 2002年と2003年に捕獲した3種の果実食鳥類の捕獲数を10日をもって1単位とし、図1, 2に示す。捕獲個体数の変化は渡っている鳥類の個体数の状況を反映していると思われる。

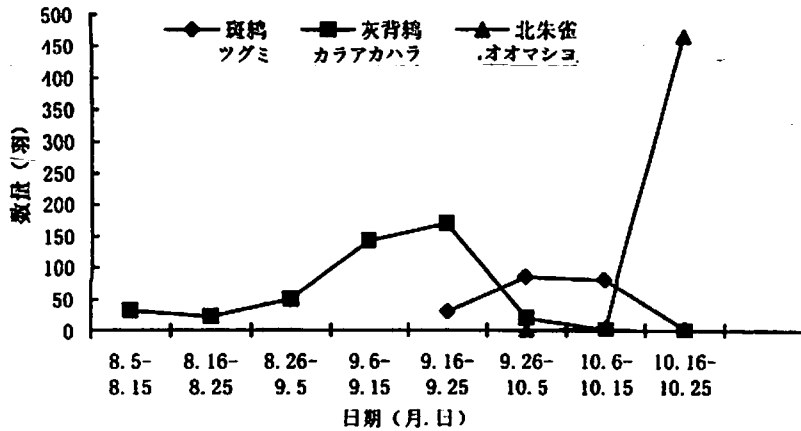


図1 2002年帽儿山地区果実食鳥類3種の捕獲数変化

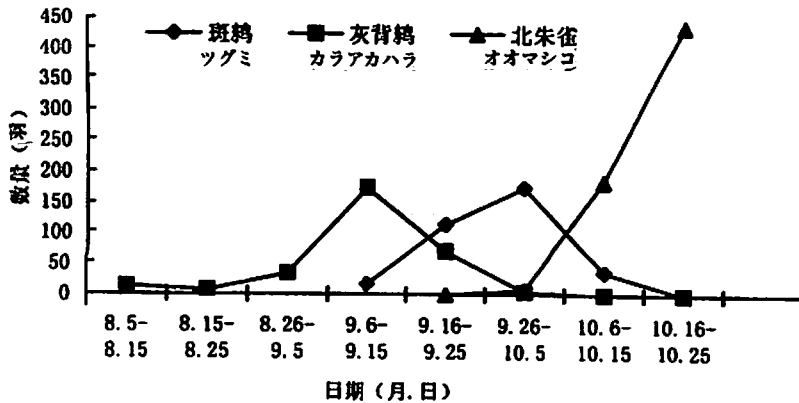


図2 2003年帽儿山地区果実食鳥類3種の捕獲数変化

カラアカハラの2年間における渡りの動態にはやや違いがある(図1,2)。この種は帽儿山地区で繁殖し、その個体群の渡り動態を見ると8月に捕獲されるのは繁殖過程にあるもので、9月には個体数が非常に増えるが、当然北から南へ渡る途中の個体群である。2002年の捕獲個体数には二つのピークがあり、9月16～25日の10日間が最も多く、その捕獲数は171羽、総捕獲数425羽。しかし、2003年には1ヶ所のピークのみで、個体数も比較的少なく、総捕獲数は299羽であった。2002年は渡り期間も長く、2003年の渡り期間は比較的早く終わっている。

ツグミの渡り状況は両年の間に大きな差が見られた。2002年9月16～25日からツグミの渡りが始まり、渡りのピークは20日間持続し、10月下旬に渡りは終結しており、この間の捕獲総数は200羽であった。2003年は、2002年に比較して明らかに早く渡来し、その後渡りのピークは20日間持続し、総捕獲数は343羽で、渡りも早く終息している。