# 福井県部子山におけるブナ林の鳥類群集

出口 翔大\*·柳町 邦光\*\*·村上 公輝\*\*

Bird communities in a beech forest at Mt. Heko, Fukui, Japan Shota DEGUCHI\* · Kunimitsu YANAGIMACHI\*\* · Kimiteru MURAKAMI\*\*

(要旨) 福井県池田町の部子山(標高1,464m)において2020年秋季(9~11月)と2021年夏季(6~8月)に8地点(主にブナ林、その他スギ林や牧草地)で10分間の定点観察による鳥類調査を実施した. 秋季36種、夏季31種、あわせて47種、調査範囲外を含めると59種の鳥類が確認された. うち繁殖種は37種と多く、当地が県内において鳥類の重要な繁殖地であることが示唆された. また、絶滅危惧種は10種で特にカヤクグリ、マミジロ、コマドリ、クロジの重要性が高いと考えられた. 個体数は秋季に多く、種数は夏季に多かった. 地点別の個体数は秋季にA地点(落葉広葉樹矮性低木林)で夏季にFおよびG地点共に(落葉広葉樹高木林)で多く、種数は秋季・夏季ともにFおよびG地点で多い傾向にあった. 優占種は季節によって異なったものの、カケス、コガラ、ヒガラ、ミソサザイ、コルリやクロジなど日本の高標高域またはブナ林生息種が優占していた. さらに秋季にはマヒワ、イワツバメ、ツグミ、アトリなどの渡りの群れが確認された. これらのことより、部子山の鳥類群集は高標高またはブナ林によって特徴付けられ、かつ小鳥類の渡りのルートとなっていることが示唆された. 本調査では確認できなかった猛禽類などの希少種も含まれるため、今後も調査を継続していくことが望まれる.

キーワード:優占度、季節変化、個体数、種数、繁殖種、絶滅危惧種

## 1. はじめに

地域の生物群集を明らかにすることは、教育普及活動への活用、研究または保全活動の基礎情報として重要である(岡本・市田、1990;布谷、2006)、特に近年では、地球規模での気候変動に対して、脱炭素政策の下、世界各地でクリーンエネルギーの導入が進み、国内においても各地で風力発電や太陽光発電施設の建設が多数計画されている(新エネルギー・産業技術総合開発機構、2017;大谷、2020)、このような状況下において、自然環境や生態系への悪影響を最小限に留めるためには、建設計画地における生物群集の基礎情報が必須である。

福井県今立郡池田町と大野市の境を南北に伸びる標高1,464mの部子山はなだらかな山地で、上部にはブナ Fagus crenata林が広がっている(福井県、1999). 県内においてブナ林は標高約800m~1,400mを中心に部子山のほか嶺北地方西部の丹生山地や県境に見られるものの、その分布は非常に限られている(福井県自然保護センター、1994). ブナ林などの落葉広葉樹林は人工林に比べ鳥類の多様性が高いことで知られており(小林・藤巻、1985)、福井県大野市平家平のブナ林で

は82種が記録されている(大追・三原, 2002). 部子 山においても多数の鳥類が生息していると考えられる が, これまで当地で鳥類群集が調査がされたことはな い

そこで、本研究では部子山の鳥類群集の解明を目的 として、2020年秋季と2021年夏季に鳥類調査を実施し た

## 2. 方法

調査地は福井県今立郡池田町と大野市の境に位置する部子山(標高1,464m)で、池田町水海から山頂まで林道が整備されている。山地下部は主にスギ Cryptomeria japonicaの人工林が占め、標高約800m付近から尾根まではブナ林が広がっている。山頂付近は風の影響が強く、矮性化したダケカンバBetula ermaniiやナナカマドSorbus commixtaと共にブナが風衝低木林を形成しているほか、一部にチシマザサSasa kurilensisやススキMiscanthus sinensisなどが占める牧場が見られる(福井県、1999)。これら多様な環境が含まれるように麓から山頂まで8つの調査地点(A~H)を林道沿いに設置した(図1)、地点Aは山頂の風衝林で、順

<sup>\*</sup>福井市自然史博物館 〒918-8006 福井市足羽上町147

<sup>\*</sup>Fukui City Museum of Natural History, 147 Asuwakami-cho, Fukui City, Fukui 918-8006, Japan

<sup>\*\*</sup>日本野鳥の会福井県 〒911-0804 福井県勝山市元町3-6-48

<sup>\*\*</sup>WBSJ Fukui. Moto-machi 3-6-48, Katsuyama, Fukui 911-0804, Japan

に標高が低くなり、Bは牧場、CおよびD、F、Gはブナの高木林でEはブナ低木林、Hはスギ人工林が占める (表1). ブナの高木林は林冠にミズナラが混交し、林間はオオカメノキViburnum furcatum、エゾユズリハDaphniphyllum macropodum var. humile、ユキグニミツバツツジRhododendron lagopus var. niphophilum、ハウチワカエデAcer japonicum、コハウチワカエデAcer sieboldianumが、林床にはオクモミジハグマAinsliaea acerifolia var. subapoda、ヒメモチIlex leucoclada、ハイヌツゲIlex crenata var. paludosa、オオバクロモジLindera umbellata var. membranaceaなどが生育している(福井県、1999).

## a)鳥類調査

調査は秋季(2020年9~11月),夏季(2021年6~8月)に,日の出から4時間以内を目安に各調査地点を月3回の頻度(上・中・下旬)で実施した。11月は林道の冬季閉鎖のため,2回しか調査できなかった.調査地点から半径50mの範囲で,姿や鳴き声を確認した鳥種の個体数を10分間記録し,半径50m以遠で確認した種は種名のみを記録した。ただし秋季に確認されたオオムシクイPhylloscopus examinandusまたはメボソムシクイP. xantbodryasは野外識別が困難なため(真木ら、

植田・植村(2021)で用いられた観察基準をもとに、確認種の繁殖可能性(繁殖ランク)を記録した.本研究では繁殖ランクがA、BまたはCに該当した種を繁殖種として扱った.なお、調査は時間帯による偏りが出ないように調査地点の訪問順を毎回変更し、また安全面を考慮して2人または3人で行った.

2014)、メボソムシクイ上種として扱った、夏季には

#### b)解析

サイト

Site

確認した鳥類の個体数および種数の季節変化を明らかにするため、個体数は地点ごとの平均値ならびに標準誤差(SE)を算出し、種数は8地点の総種数を算出した。種まで同定できなかったカッコウ科spp.およびキツツキ科spp、ツグミ属spp.は解析から除外した。

次に地点間の個体数および種数の違いを調べるため、地点ごとに秋季・夏季それぞれの個体数の平均値と標準誤差(SE)および総種数を算出した.

落葉広葉樹低木林

leaved shrub forest

林相 Forest\_type

Deciduous broad-leaved shrub forest 牧草地, ササ藪, 落葉広葉樹低木林

Pasture, dwarf bamboo, Deciduous broad-

表1. 調査サイトの概要. Summary of study sites.

標高 (m)

Elevation

1,407

1,361

ンクイド. Xanuboaryas(よ王)	グト畝別が凶難なため( <b>呉</b> 小り,			104,04 011 40 101 000
		С	1,294	ブナ等の落葉広葉樹高木林 Deciduous broad-leaved forest
福井県	The (Elliphy)	D	1,250	ブナ等の落葉広葉樹高木林 Deciduous broad-leaved forest
Fukui	The state of the s	E	1,178	ブナ等の落葉広葉樹高木林 Deciduous broad-leaved forest
Prefecture		F	930	ブナ等の落葉広葉樹高木林 Deciduous broad-leaved forest
ine	hammel	G	772	ブナ等の落葉広葉樹高木林 Deciduous broad-leaved forest
		Н	513	スギ人工林 Planted coniferous forest
Car Sall Dur	池田町 Ikeda Town			Trained commercial forest
E Company	LET LE LE LOUISI			
1931				1250
	1973 0	1002		
		17 N		
				BELLERA
			能楽の里物 113	第子山。6)494.3
	0.072			
		)		1299
				D.
	池地			
		1052		
	町 / 684		•	
****			?///	
				1284 300 m
网4 拥木业网 / 日土地田崎	ウーブルノし地理院地図も加工して佐書)			

図1. 調査地図(国土地理院ウェブサイト地理院地図を加工して作成). Figure 1. Map of study area

表2. 確認種の月別の出現および繁殖状況、ならびに福井県レッドデータブックにおけるカテゴリー.

出現状況は各月の調査回ごとに示し(ただし11月の調査は2回のみ)、スポットセンサスの範囲内における確認種を●、範囲外または調査地点間の移動時に確認された種を○で表示、繁殖状況に関する観察コードおよびランクは植田・植村(2021)を、福井県レッドデータブックにおけるカテゴリーは福井県(2016)を参照した。

Table 2. Monthly occurrence and breeding status of confirmed species and their categories in the Fukui Red Data Book. Species found within the range of the spot census are indicated by ●, and species found outside the range or when moving between survey sites are indicated by ○. Observation codes and ranks for reproductive status are from Ueda and Uemura (2021), and categories in the Fukui Red Data Book are from Fukui Prefecture (2016).

		9月 Sep.	Oct.	11月 Nov.	6月 	7月 	8月 Aug.	繁殖観察コード Observation code	繁殖ランク Breeding rank	福井県RDB Fukui Pref. RDB
ヤマドリ	Syrmaticus soemmerringii	0 0	00			0	0 0	40	В	
キジバト	Streptopelia orientalis	$\bullet$ $\circ$ $\circ$	0		0	$\circ$	$\bullet$ $\circ$	50	С	
アオバト	Treron sieboldii		• •		• •	$\bullet$ $\circ$ $\bullet$	00	31	В	
ジュウイチ	Hierococcyx hyperythrus				000			31	В	
<b>ホトトギス</b>	Cuculus poliocephalus				000	$\bullet$ $\bullet$ $\circ$	•	31	В	
セグロカッコウ	Cuculus micropterus				00			61	D	
ソツドリ	Cuculus optatus				000			31	В	
カッコウ	Cuculus canorus				0			30	В	
ヽリオアマツバメ	Hirundapus caudacutus	• •								要注目
トビ	Milvus migrans					•		50	С	
ソミ	Accipiter gularis	•								準絶滅危惧
ヽイタカ	Accipiter nisus		•	•						地域個体群(繁殖
フマタカ	Nisaetus nipalensis			0						県域絶滅危惧I類
コゲラ	Dendrocopos kizuki		• 0	•	• •	• •	•	50	С	
アカゲラ	Dendrocopos major				$\bullet \bullet \bullet$	0	•	50	С	
アオゲラ	Picus awokera	•		•	$\bullet$ $\bullet$ $\circ$	•	0	50	С	
E ズ	Lanius bucephalus				•	$\bullet$		50	С	
トンショウクイ	Pericrocotus divaricatus	•								要注目
カケス	Garrulus glandarius	$\bullet$	$\bullet$ $\bullet$ $\circ$	• •	$\bullet$ $\circ$ $\bullet$	$\circ \bullet \circ$	• 0 0	50	С	
コガラ	Poecile montanus	• •	• •	•	•	• •	• •	40	В	
アマガラ	Poecile varius	$\bullet \bullet \bullet$	•	0	$\bullet \bullet \bullet$	$\bullet \bullet \bullet$	• • •	30	В	
ニガラ	Periparus ater	$\bullet \bullet \bullet$	$\bullet \bullet \bullet$		$\bullet \bullet \bullet$	$\bullet \bullet \bullet$	• • •	40	В	
ンジュウカラ	Parus minor	$\bullet$	•	• •	$\bullet$	$\bullet$	• •	40	В	
ニバリ	Alauda arvensis				000			50	С	
イワツバメ	Delichon dasypus	• •				• 0	$\circ$	60	D	
ニヨドリ	Hypsipetes amaurotis	• •	• •	• •	$\bullet \bullet \bullet$	$\bullet \bullet \bullet$	$\bullet$ $\circ$ $\bullet$	50	С	
<b>ウグイス</b>	Cettia diphone	• •	$\bullet$ $\bullet$ $\circ$	• •	$\bullet \bullet \bullet$	$\bullet \bullet \bullet$	• • •	31	В	
アブサメ	Urosphena squameiceps	$\bullet \bullet \bullet$				0		30	В	要注目
エナガ	Aegithalos caudatus			•			•	50	С	
メボソムシクイ上種	Phylloscopus [borealis] superspecies		•							
ニゾムシクイ	Phylloscopus borealoides						0			
センダイムシクイ	Phylloscopus coronatus						0			
メジロ	Zosterops japonicus	• •								
ゴジュウカラ	Sitta europaea	• • •	•			• •	• •	50	С	
ミソサザイ	Troglodytes troglodytes	• • •	• •	• •	$\bullet \bullet \bullet$	• •	0	31	В	
マミジロ	Zoothera sibirica					000	0		В	要注目
トラツグミ	Zoothera dauma				0	• •	• 0 0		В	
フロツグミ	Turdus cardis				$\bullet$ $\bullet$ $\circ$	$\bullet$ $\bullet$ $\circ$	00	31	В	
マミチャジナイ	Turdus obscurus			•						
レロハラ	Turdus pallidus			•						
リグミ	Turdus naumanni		•	•						
コマドリ	Luscinia akahige				$\circ \circ \bullet$	000	0	31	В	地域個体群(繁殖
コルリ	Luscinia cyane				• • •	• • •		31, 39	В	
レリビタキ	Tarsiger cyanurus			• •						地域個体群(繁殖
コサメビタキ	Muscicapa dauurica		•							準絶滅危惧
トビタキ	Ficedula narcissina		0							
トオルリ	Cyanoptila cyanomelana				00	$\bullet$ $\circ$ $\bullet$	•	31	В	
コヤクグリ	Prunella rubida		•	•						要注目
・セキレイ	Motacilla cinerea	• •		0		•	0 • 0	50	С	
ログロセキレイ	Motacilla grandis	0					0			
トリ	Fringilla montifringilla		• •	•						
ワラヒワ	Chloris sinica		•			• •	•	50	С	
ヒワ	Carduelis spinus		• •	$\bullet$ $\circ$						
ソ	Pyrrhula pyrrhula			•	•		• •	51	С	
カル	Eophona personata		0	•	•	$\circ \bullet$	•	51	С	
トオジロ	Emberiza cioides	• 0	• 0		$\circ \circ \bullet$	$\bullet \bullet \bullet$	• • •	31	В	
クロジ	Emberiza variabilis				$\bullet \bullet \bullet$	$\bullet$ $\bullet$ $\circ$	0	31	В	地域個体群(繁殖)
ソウシチョウ	Leiothrix lutea				•	•	00	31	В	

さらに優占度(以下の式)の平均値と標準誤差(SE) を秋季・夏季それぞれで算出した.

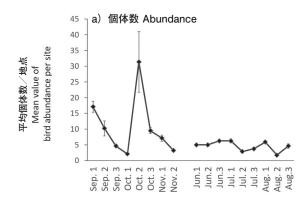
優占度=種Aの個体数/確認された全種の個体数

また、それぞれの確認種について改訂版福井県レッドデータブックにおける選定種(以後、絶滅危惧種と称する)であるかどうかを調べた(福井県、2016). なお、カテゴリーのうち"地域個体群(繁殖)"は夏季の確認種(コマドリLuscinia akahigeおよびクロジEmberiza variabilis)のみを対象とし、秋季の確認種は対象外とした.

## 3. 結果

秋季36種,夏季31種,調査を通して47種の鳥類が確認され,調査範囲外や調査地点間の移動の際に確認した種を含めると59種となった(表2,付表1,2).そのうち繁殖種は37種で(Aランク:0,Bランク:22,Cランク:15),福井県における絶滅危惧種は10種(県域絶滅危惧[類:1,準絶滅危惧:2,要注目:5,地域個体群(繁殖):2)であった(表2).

各時期の平均個体数 (±SE) は9月上旬 (17.1個体 ±1.8) および10月中旬 (31.4個体±9.6) に多かった (図 2a). 秋季は時期によって個体数が大きく変動した一 方で、夏季は最小が8月中旬に1.8個体±0.3で最大が7



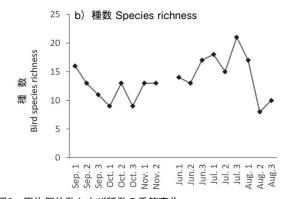


図2. 平均個体数および種数の季節変化. Figure 2. Seasonal change of bird abundance and species richness.

月上旬に6.3個体±0.6と5個体前後で安定して推移した(図2a). 総種数は秋季に10~15種前後で推移し、夏季の特に6月下旬から、8月上旬は15~20種と高い値で推移したものの、いずれも大きく変動した(図2b).7月下旬に21種と最も多く、8月中旬が8種で最も少なかった。

各調査地点の平均個体数 (±SE) は、秋季はA地点で最も多く33.8個体±0.27で、D地点で最も少なく4.1個体±0.46であった(図3).夏季はG地点で最も多く8.1個体±0.45で、E地点で最も少ない2.9±0.19個体であった(図3).一方で種数は、秋季においてB地点で最も少なく10種で、A、FおよびG地点で最も多く15種であった(図4).夏季においてはE地点で6種と最も少なく、F地点18種と最も多かった(図4).すなわち種数は秋季も夏季もF地点で多い傾向にあった(図4).

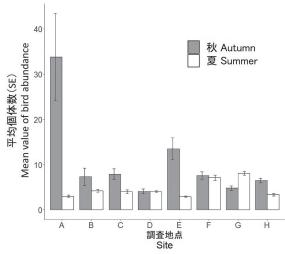


図3. 調査地点ごとの秋季および夏季の平均個体数. エラーバーは標準誤差(SE)を示す.

Figure 3. Average number of individuals on each study site in autumn and summer. Error bars indicate standard errors (SE).

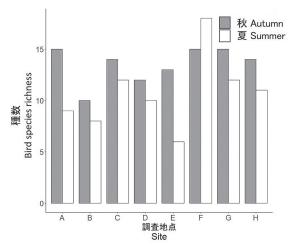


図4. 各調査地点における秋季および夏季の総種数. Figure 4. Average number of species on each study site in autumn and summer.

優占種は秋季・夏季で異なったが、シジュウカラ、ヒガラ、ウグイスおよびミソサザイは両季において高い優占度を示した(図5). 優占上位10種は上述の種のほか、秋季はマヒワ、イワツバメ、ツグミ、コガラ、

カケス, アトリなどで(図5a), 夏季はコルリ, ヒヨドリ, ホオジロ, ヤマガラ, エナガ, クロジなどであった(図5b).

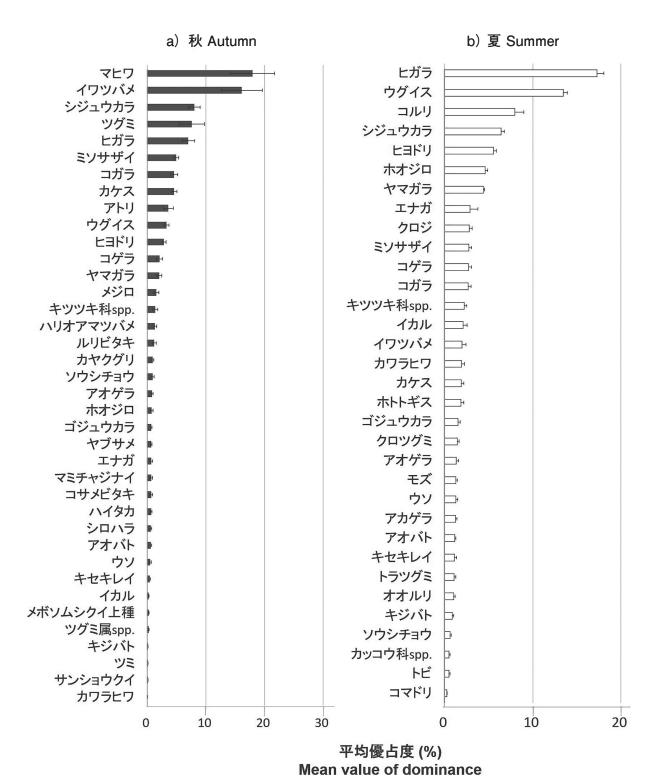


図5. 秋季および夏季における優占上位10種の平均優占度. エラーバーは標準誤差 (SE) を示す. Figure 5. Mean value of dominance of top 10 dominant species in autumn and summer. Error bars indicate standard errors (SE).

# 4. 考察

本研究によって、秋季および夏季に合計59種の鳥 類が確認された. 県内の低山で繁殖期(夏季)に確 認されるキビタキFicedula narcissina, サンショウク イPericrocotus divaricatus, コサメビタキMuscicapa *latirostris*, サンコウチョウ*Terpsiphone atrocaudata*, アカショウビンHalcyon coromandaは当地においてほ とんどまたは全く確認されなかったものの(柳町. 2017;出口、2018;柳町ら、2020)、コガラ、ヒガ ラ, コルリ, コマドリ, クロジ, マミジロZoothera sibirica, ウソPyrrhula pyrrhula, ソウシチョウLeiothrix luteaが繁殖期に特異的に確認された. また秋季では、 低山においてよく確認されるアオジE. spodocephalaも 本調査では確認されなかったが(柳町, 2017;出口, 2018;柳町ら, 2020), 高山性のカヤクグリPrunella rubidaが確認された. 確認種数の多寡については調査 条件が異なるため県内の他山地とは単純に比較ができ ない (例えば福井市足羽山:43種 (出口, 2018); 敦 賀市野坂山:46種(中林,2009);福井市西郷林道: 64種(柳町ら, 2020);越前町山地:68種(八田・大迫, 1996);福井市羽坂林道;75種(柳町, 2009)). しかし, 大野市平家平のブナ林では3年間で82種が(大迫・三原, 2002). 石川県白山のブナ林では繁殖期から厳冬期を 通して49種が記録されている(上馬, 1985; 1987; 1988). 本調査は早朝にのみ調査が行われたため、日 中に飛翔する猛禽類、さらには夜行性の種類が大きく 欠けていると考えられる. 実際に本調査以外ではハチ クマPernis ptilorhyncus, サシバButastur indicus (田川, 2019) や、オオアカゲラDendrocopos leucotos、ヨタカ Caprimulgus indicus, コノハズクOtus scopsなどの絶滅 危惧種も当地で確認されている(出口,個人的観察). したがって、部子山も調査期間の延長や調査時間の考 慮によって平家平と同等、もしくは当地には草地や低 木林など多様な環境が含まれるため、それ以上の種数 が確認される可能性がある. 県内の山地における繁殖 種の情報は限られているが、福井市足羽三山で22種(出 口, 2020), 羽坂林道が30種(柳町, 2017), 西郷林道 で31種(柳町ら, 2020)で、当地での繁殖種37種は突 出して高く、部子山が県内において鳥類の重要な繁殖 地であることが示唆された. これは当地の標高が高い ことと関係していると考えられる (詳細は後述). 絶 滅危惧種では、"要注目"のカヤクグリやマミジロ、繁 殖の可能性の高い"地域個体群 (繁殖)"のコルリおよ びクロジが、県内の山地では一部でしか確認されてお らず重要性が高いと考えられる(福井県自然保護セン ター, 1998; 大迫・三原, 2002). 県内の絶滅危惧種 の多くはタカ目、フクロウ目の非スズメ目であり(福 井県、2016),早朝以外の時間に調査回数を重ねることで、さらに多くの絶滅危惧種が確認される可能性は高い。

また本研究では個体数は秋季に、種数は夏季に多 く,いずれも大きく変動することが示された.秋季 における個体数の変動は群れの確認の有無に起因し, 他地域でも報告されている(金子. 1981; 岡・中村. 1998). 鳥類の多くは繁殖期にはなわばりを形成し分 散するが、秋季や冬季には主に群れで行動する(樋口 ら1996). 9月上・中旬および10月中・下旬に平均個体 数が多かったのは、マヒワやイワツバメなどの群れが 確認されたためである(付表1).一方で、夏季、つま り繁殖期において平均個体数が安定したのは、多くの 鳥種が排他的ななわばりを形成するためであり、先 行研究の結果に一致した(由井, 1983; 上馬, 1985; Hino, 2000). 本研究において, 総種数は繁殖期 (6月 および7月)に多く、秋季に少ない傾向を示したが、 低山における鳥類群集の季節変化とは逆の傾向であっ た (出口, 2018). 日本における鳥類の種数は, 低緯 度・低標高の温暖な地域では越冬期に多く、高緯度・ 高標高の冷涼な地域では繁殖期に多い(Kawamura et al. 2020). このことは落葉広葉樹林における繁殖 期の豊富な餌資源量との関連性が示唆されており (Kawamura et al. 2020), 実際に日本の森林において 最も繁殖種数が多いのは冷温帯落葉広葉樹林であるこ とが知られている(福井ら, 2005).

優占種は秋季・夏季で異なり、このことは当地の鳥 類群集の種組成が季節で変化することを示唆してい る. 一方で、ウグイス、ミソサザイ、ヒガラは秋季・ 夏季にかかわらず高い優占度を示した. ウグイスは森 林における普通種とされており(福井ら, 2005), 部 子山に隣接する銀杏峰の上部(標高1,000~1,440.7m) でも高密度で確認されている(福井県自然保護セン ター, 1998). 当地の夏季の優占種であったホオジ ロ,シジュウカラ、ヒヨドリもまたウグイスと同じ く日本の繁殖優占種である(植田・植村, 2021). ま た, カケス, コガラ, ヒガラとミソサザイは日本の 標高1,000~1,500mの繁殖優占種であり(植田・植村, 2021), 当地での結果もこれに一致した. さらに夏季 に優占度の高かったヒガラ、ミソサザイ、コルリ、ク ロジの4種は日本のブナ林の優占種であることが知ら れている(由井, 1976;福井ら, 2005). これらのこ とから部子山は高標高域およびブナ林に特徴付けられ る鳥類群集であることが示唆された. そのほか. 秋季 におけるマヒワ、イワツバメ、ツグミ、カケス、アト リの高い優占度は渡りの途中と考えられる群れの確認 によるもので(付表1), 平家平と同様に部子山はこれ ら小鳥類の渡りのルートとなっていると考えられる

(大迫・三原, 2002).

本調査によって、部子山の鳥類群集の特徴が示された. 当地には県内有数のブナ林があり、さらにアクセスも比較的簡便であることから、県内のブナ林とその鳥類群集の動態を長期的にモニタリングする上で非常に学術的価値が高い. 前述の通り調査はまだ不十分であり、今後も継続していくことが望まれる. そのほか、本研究ではセグロカッコウCuculus micropterus および特定外来生物のソウシチョウが夏季に確認された. この2種は近年、全国的に分布が拡大傾向にあり(植田・植村、2021)、今後、繁殖の有無も含めて注目していく必要がある.

# 謝辞

赤星昇氏には現地調査にご協力いただいた。出口さおり氏には本調査へのご理解、ご協力をいただいた。 ここに記して御礼申し上げる。 付表1. 秋季におけるそれぞれの調査で確認された各鳥種の個体数(センサス結果)。 半径50mの範囲外における確認種は+で示す。 R は調査地点間の移動時に確認した種を示す。

Appendix 1. Number of individuals of each bird species confirmed in each survey in autumn (census results). Species found outside the 50 m radius are indicated by +, and R indicates species found during migration between survey sites.

	m radius are indicated by											_														0-1	0.1	0 - 1	_
		Sep. 1 A 905	Sep. 1 B 905	С	Sep. 1 D 905	Sep. 1 E 905	F	G	Н	Α	Sep. 2 B 917	С	D	Ε	F	G	Н	Α	В	С	D	Ε	Sep. 3 F 928	Sep. 3 G 928	Sep. 3 H 928	Oct.1 A 109	В	Oct.1 C 109	Ι
ヤマドリ	Syrmaticus soemmerringii	500	000	500	500	500	+	000	500	021	011	011	021	021	011	011	021	020	020	+	020	020	020	020	020	100	100	100	Ĺ
キジバト	Streptopelia orientalis								1							+								+					Г
アオバト	Treron sieboldii																												
ジュウイチ	Hierococcyx hyperythrus																												Г
ホトトギス	Cuculus poliocephalus																												
セグロカッコウ	Cuculus micropterus																												
ツツドリ	Cuculus optatus																												
カッコウ	Cuculus canorus																												
カッコウ科spp.	Cuculidae spp.																												
ハリオアマツバメ	Hirundapus caudacutus	3	4	2										3															L
トビ	Milvus migrans																												
ツミ	Accipiter gularis	1																											
ハイタカ	Accipiter nisus																												
クマタカ	Nisaetus nipalensis																												L
コゲラ	Dendrocopos kizuki																										1		
アカゲラ	Dendrocopos major																												
アオゲラ	Picus awokera													+		1	1												
キツツキ科spp.	Picida spp.																									1			
モズ	Lanius bucephalus																												Ĺ
サンショウクイ	Pericrocotus divaricatus	1																											
カケス	Garrulus glandarius			+		+			2			+	+		1	3	3		+	+		1	1	+		1	*	1	Г
コガラ	Poecile montanus	1					3	3										3									2		Г
ヤマガラ	Poecile varius						1								1	1	1								4				
ヒガラ	Periparus ater			1	1	1	2	1	1			1	1		+			3		2		1	2	2		1	1		
シジュウカラ	Parus minor	1	+		1		1	1	1				1	2	1										5		4		
ヒバリ	Alauda arvensis																												Г
イワツバメ	Delichon dasypus	15	40	24	3	11								50															Г
ヒヨドリ	Hypsipetes amaurotis																1	3					+	+					Г
ウグイス	Cettia diphone		1	1	1			1						1		1													Г
ヤブサメ	Urosphena squameiceps	1		1													1								1				
エナガ	Aegithalos caudatus																												Г
メボソムシクイ上種	Phylloscopus [borealis] superspecies																												Г
エゾムシクイ	Phylloscopus borealoides																												
センダイムシクイ	Phylloscopus coronatus																												
メジロ	Zosterops japonicus														1										4				Г
ゴジュウカラ	Sitta europaea						1					1											1						Г
ミソサザイ	Troglodytes troglodytes				1							2	1	1	1					1	2							1	Г
マミジロ	Zoothera sibirica																												Г
トラツグミ	Zoothera dauma																												
クロツグミ	Turdus cardis																												
マミチャジナイ	Turdus obscurus																												
シロハラ	Turdus pallidus																												
ツグミ	Turdus naumanni																												
ツグミ属spp.	Turdus spp.																												
コマドリ	Luscinia akahige																												
コルリ	Luscinia cyane																												
ルリビタキ	Tarsiger cyanurus																												
コサメビタキ	Muscicapa dauurica																												
キビタキ	Ficedula narcissina																												
オオルリ	Cyanoptila cyanomelana																												
カヤクグリ	Prunella rubida																												H
キセキレイ	Motacilla cinerea				Н	+		1															1						H
セグロセキレイ	Motacilla grandis						+	1															1						
アトリ	Fringilla montifringilla		-				Ė				-				_				-				-		$\vdash$				H
カワラヒワ	Chloris sinica																												
マヒワ	Carduelis spinus																												
ウソ	Pyrrhula pyrrhula																												
イカル	Eophona personata				-				_																				H
ホオジロ	Emberiza cioides		+						1															+					
クロジ	Emberiza variabilis				_																								L
ソウシチョウ	Leiothrix lutea																												

E	Oct.1 F 109	G	Н	R	А	В	С	D	Ε	F	G	Н	R	А	В	С	D	Ε	F	G	Н	R	А	В	С	D	Ε	F	G	Н	R	Α	В	С	D	Ε	F	G	Н	R
												5	٠			2						*																		
																1																						1		
													*																						1		2		٠	
1																																					1			
										٠	2	1							•		٠									1	٠				1		_	1		
										4		2		4				3											1	*							1	2	2	
																													1								1			
1	1	*			1				1			1					•				*									3								1	1	
											4																		3											
1							2			2																			2	1									2	
																													3											
						1			1							3	1	2							2	2	24	1											1	
					1			1	2																															
1																										٠	1					1		1	•					
														3	1								1								٠									
				*						3			*		3	10		2				*												1			1			
					1 220									5			10		22					٠		3		2							1			*	*	
										٠			*									*							1		•				1					*
																									3	1														

付表2. 夏季におけるそれぞれの調査で確認された各鳥種の個体数(センサス結果)。 半径50mの範囲外における確認種は+で示す。 R は調査地点間の移動時に確認した種を示す。

Appendix 2. Number of individuals of each bird species confirmed in each survey in summer (census results). Species found outside the 50 m radius are indicated by +, and R indicates species found during migration between survey sites.

			Jm.i B	C		jmi E		Jml G				jm2 B		Jm2 D					jm2 ju R A	3 Jm		Jm3	Jm3 E	Jm3 F		Jm3 H						Jill E
																			518 62													
ヤマドリ	Syrmaticus soemmerringii																										*					
キジバト	Streptopelia orientalis									*									•								*					
アオバト	Treron sieboldii		*				*	1						٠		*	1															
ジュウイチ	Hierococcyx hyperythrus		*			*	*								•	*				•	*		*				*					
ホトトギス	Cuculus poliocephalus		*	*	•	*						•	*	•	*					•	*		*				*		*	1	1	*
セグロカッコウ	Cuculus micropterus							*									*															
ツツドリ	Cuculus optatus	*	*	•		*		*			*	•	*		*		*						*		*							
カッコウ	Cuculus canorus																				*											
カッコウ科spp.	Cuculidae spp.									_								_														
ハリオアマツバメ	Hirundapus caudacutus									_								_														
トビ	Milvus migrans																															
ソミ	Accipiter gularis																															
ハイタカ	Accipiter nisus																															
クマタカ	Nisaetus nipalensis																															
コゲラ	Dendrocopos kizuki							2	1								2	1														
アカゲラ	Dendrocopos major						1									1					2											
アオゲラ	Picus awokera						1									1									*							
キツツキ科spp.	Picida spp.				1																									1		
モズ	Lanius bucephalus																			1											1	
サンショウクイ	Pericrocotus divaricatus																															
カケス	Garrulus glandarius		*						1			*						•		•		1				1	*				*	
コガラ	Poecile montanus																				1				3							
ヤマガラ	Poecile varius							2									2								2							
<b>ニガラ</b>	Periparus ater	2			1	1	3				2			1	1	3	*			•	3	1		1			*			*		
ンジュウカラ	Parus minor	1		2			*	*			1		3			٠	*		1			٠		3	*	1	*			2		
ニバリ	Alauda arvensis		*									٠									٠	П		П								
イワツバメ	Delichon dasypus																							П								
<b>ニヨドリ</b>	Hypsipetes amaurotis							1	٠								1								2	2						
ウグイス	Cettia diphone	1	2	٠	2	1	*				1	1	*	2	2	*			4	1		2	*	٠				1	4	1	٠	1
ヤブサメ	Urosphena squameiceps									*									٠													
エナガ	Aegithalos caudatus																			П												
メボソムシクイ上種	Phylloscopus [borealis] superspecies																															
エゾムシクイ	Phylloscopus borealoides																															
センダイムシクイ	Phylloscopus coronatus																															
メジロ	Zosterops japonicus																															
ゴジュウカラ	Sitta europaea																															
ミソサザイ	Troglodytes troglodytes				1		1	1						1		1	1					٠			1		*			1		
マミジロ	Zoothera sibirica									*									•				*				*					
トラツグミ	Zoothera dauma																										*					
クロツグミ	Turdus cardis						*	1								٠	1							٠	*							
マミチャジナイ	Turdus obscurus																															
ンロハラ	Turdus pallidus																															
ソグミ	Turdus naumanni																															
ソグミ属spp.	Turdus spp.																															
コマドリ	Luscinia akahige																		]										٠	*		*
コルリ	Luscinia cyane	1		2	3	2	1						2	3	2	2			- 2		2	1	2	1						1	1	
レリビタキ	Tarsiger cyanurus																					-										
コサメビタキ	Muscicapa dauurica																															
トビタキ	Ficedula narcissina																															
トオルリ	Cyanoptila cyanomelana																															
コヤクグリ	Prunella rubida				-	_			-	-		-	_		_	_		-	-	-		Н		Н			_		_			
・・・・・・ ・セキレイ	Motacilla cinerea								-	-	-	-	-	-				_	-	-		Н		Н			*		_			
rセモレイ cグロセキレイ	Motacilla grandis																															
					-				-	۲		-		-				+		H		$\vdash$							_		-	
アトリ	Fringilla montifringilla																												,			
カワラヒワ	Chloris sinica																												1			
マヒワ	Carduelis spinus																															
<b>ウソ</b>	Pyrrhula pyrrhula																		4													
イカル	Eophona personata											_		_				4		H				1					_		_	
トオジロ	Emberiza cioides	*	*			*						•			*					1	1					1			1			1
クロジ	Emberiza variabilis	*		1							*		1							L	1	٠		2			*	1			1	*
ノウシチョウ	Leiothrix lutea																				1											

Jul 1 G 714	Н	R	Α	В	С	D	Ε	F	G	Н	R	Α	В	С	D	Ε	F	G	Н	R	Α	В	С	D	Ε	F	G	Н	R	Α	В	С	D	Ε	F	G	Н	R	Α	В	С	D	Ε	Aug3 F 828	G	Н	R
· 1	٠	٠															1		1									2	+							*		+									
						1									*							2	2																								
				1				1					H																																		
																		1								1	2																				
1						1		٠					L	1	2	*																			1			+				1		1			
			1												*									3			_		+											*			٠	*			
2	1					1			1 2					1			1	1	1						1	6	1 2 3	1							2	1 1 3			1				3		2		
2							1	1				*		1			1	_									1		+							2									3		
•	3		1	2			2			2		1	1		*	1	1	٠	1		1	2	1	1	1			4		*	1			*		_	*		1	3		1	2		2	1	
		-											H																																10		
																													+									+									
																	1	1								1			+													1		1			
								1	1						*				1									1										+									
							1							1																																	
	1																1									1																					
													1																+ +								1										+
												1	1									4																									
								٠									1					1													2							2					
	1		1	1	1							*	1 .		*	1		1				1 *						1			1									3							

#### 引用文献

- 出口翔大,2018,足羽三山における鳥類群集の季節変化 (2018年).福井市自然史博物館研究報告,(65),47-56.
- 出口翔大,2020,足羽三山トリペディア 孤立丘陵 足羽三山の鳥類目録~足羽山総合調査 鳥類資料編~. 福井市自然史博物館,35p.
- 福井晶子・安田雅俊・神山和夫・金井裕,2005,全国的な 鳥類調査「鳥の生息環境モニタリング調査」で明らかに なった繁殖期の鳥類群集の種構成。Strix,23,1-29.
- 福井県自然環境保全調査研究会,1999,福井県のすぐれた 自然(動物編,植物編,地形地質編).福井県,452p.
- 福井県自然保護センター, 1994, ふるさと福井の自然(第 8号). 福井県自然保護センター, 20p.
- 八田七郎右ヱ門・大迫義人, 1996, 福井県越前町の山地に おける鳥類相とその経年変化. Ciconia (福井県自然保護 センター研究報告), 5, 9-18.
- Hino, T., 2000, Breeding bird community and vegetation structure in a forest with a high density of sika deer. *Japanese journal of ornithology*, 48, 197-204.
- 金子与止男, 1981, 新潟県の低山帯における鳥類群集の季 節的変動. 鳥, 30, 37-43.
- Kawamura, K., Yamaura, Y., Senzaki, M., Ueta, M., & Nakamura, F., 2019, Seasonality in spatial distribution: Climate and land use have contrasting effects on the species richness of breeding and wintering birds. Ecology and evolution, 9, 7549-7561.
- 小林茂雄・藤巻裕蔵, 1985, 落葉広葉樹林とカラマツ人工 林における繁殖期の鳥類群集. 鳥, 34, 57-63.
- 真木広造・大西敏一・五百澤日丸, 2014, 決定版 日本の野 鳥650. 平凡社, 788p.
- 中林喜悦,2009, 野坂山いこいの森付近における鳥類調査 と季節の変化. 福井市自然史博物館研究報告,(56),39-
- 布谷知夫, 2006, 身近な課題から始める環境教育. 日本生態学会誌, 56, 158-165
- 岡 徹・中村雅彦, 1998, 上越教育大学構内における非繁 殖期の鳥類相-多雪地域において積雪が鳥類群集に与え る影響. Strix, 16, 55-66.
- 岡本久人・市田則孝, 1990, 野鳥調査マニュアル―定量調査の考え方と進め方. 東洋館, 350p
- 大迫義人・三原 学, 2002, 福井県大野市平家平の鳥類相 とその保全. Ciconia (福井県自然保護センター研究報告), 10. 15-24
- 大谷晃, 2020, 日本の太陽光発電. 応用地質, 61, 2-8. 新エネルギー・産業総合開発機構新エネルギー部, 2017, 日本における風力発電設備・導入実績. (オンライン ) http://www.nedo.go.jp/library/fuuryoku/pdf/02\_dounyuu\_suii.pdf, 参照 2018-1-10
- 田川 亨, 2019, 2019年タカの渡り調査報告. 日本野鳥の会福井県会報つぐみ, 192号, 3-5.
- 植田睦之・植村慎吾,2021,全国鳥類繁殖分布調査報告日本の鳥の今を描こう2016-2021年.鳥類繁殖分布調査会,府中市.https://www.bird-atlas.jp/news/bbs2016-21.pdf
- 上馬康生, 1985, 白山チブリ尾根の繁殖期の鳥類. 石川県 白山自然保護センター研究報告, 12, 31-39.
- 上馬康生, 1987, 白山チブリ尾根の秋期の鳥類. 石川県白山自然保護センター研究報告, 14, 47-55.
- 上馬康生, 1985, 白山チブリ尾根及び市ノ瀬周辺の厳冬期

- の鳥類. 石川県白山自然保護センター研究報告, 15, 83-86.
- 柳町邦光, 2017, 2016 2017年羽坂林道周辺における鳥類相. 福井市自然史博物館研究報告, (64), 37-48.
- 柳町邦光・村上公輝・村上千夏子, 2017, 2019 2020年西 郷林道周辺における鳥類相. 福井市自然史博物館研究報 告, (67), 45-52.
- 由井正敏, 1983, 森林性鳥類の群集構造解析: III. 繁殖期群 集の年次変動. 山階鳥類研究所研究報告, 15, 19-36.

#### Abstract

On Mt Heko in Ikeda town, Fukui prefecture, we conducted bird survey using fixed-point count method during 10-minute at eight survey points (site A to H) in the autumn of 2020 (September-November) and the summer of 2021 (June-August). A total of 47 species (36 species in autumn and 31 species in summer) and 59 species including those outside the survey area were confirmed. Of these, 27 were breeding species and 10 were endangered species. The number of individuals was high in the autumn season, with the appearance of migratory flocks of Carduelis spinus and Delichon dasypus. The number of species was high in summer. The number of individuals by site was higher at site A (deciduous broad-leaved dwarf forest) in autumn and at sites G and F (deciduous broad-leaved tall forest) in summer, while the number of species tended to be higher at sites F and G in both autumn and summer. Although the dominant species differed depending on the season, species inhabiting high altitude areas or beech forests in Japan, such as Garrulus glandarius, Poecile montanus, Periparus ater, Troglodytes troglodytes, Luscinia cyane and Emberiza variabilis were dominant. In addition, flocks of C. spinus, D. dasypus, Turdus naumanni and Fringilla montifringilla were observed in autumn. These results suggest that the bird community of Mt. Heko is characterized by high altitude and beech forests, and that it is a migratory route for small birds. Since some rare species could not be confirmed in this survey, it is hoped that the survey will be continued in the future.

## Key Words

Bird abundance, Breeding species, Dominant species, Endangered species, Seasonal change, Species richness