

皇居の鳥類相 (2009年6月–2013年6月)

西海 功^{1,*}・黒田清子²・小林さやか²・森さやか³・岩見恭子^{3,**}・
柿澤亮三^{4,***}・森岡弘之¹

¹ 国立科学博物館動物研究部

305-0005 茨城県つくば市天久保4-1-1

*E-mail: nishiumi@kahaku.go.jp

²山階鳥類研究所

270-1145 千葉県我孫子市高野山115

³ 国立科学博物館分子生物多様性資料センター

305-0005 茨城県つくば市天久保4-1-1

**現所属：山階鳥類研究所

⁴玉川大学教育博物館

194-8610 東京都町田市玉川学園6-1-1

***故人

Avifauna of the Imperial Palace, Tokyo, June 2009 – June 2013

**Isao Nishiumi^{1,*}, Sayako Kuroda², Sayaka Kobayashi², Sayaka Mori³,
Yasuko Iwami^{3,**}, Ryozo Kakizawa^{4,***} and Hiroyuki Morioka¹**

¹ Department of Zoology, National Museum of Nature and Science, 4-1-1

Amakubo, Tsukuba, Ibaraki 305-0005, Japan

*E-mail: nishiumi@kahaku.go.jp

² Yamashina Institute for Ornithology, Konoyama, Abiko, Chiba 270-1145, Japan

³ Center for Molecular Biodiversity Research, National Museum of Nature and Science,

4-1-1 Amakubo, Tsukuba, Ibaraki 105-0005, Japan

**Present address: Yamashina Institute for Ornithology

⁴ Tamagawa University Education Museum, 6-1-1 Tamagawagakuen, Machida,

Tokyo 194-8610, Japan

***deceased

Abstract. The avifauna of the Imperial Palace Area in Tokyo was investigated primarily by monthly bird censuses from June 2009 to June 2013. The results were compared with the previous monthly bird census research from April 1996 to March 2000 reported by Nishiumi *et al.* (2000). The total number of species recorded in the present censuses was 76 species, which is composed of 20 residents, 2 summer visitors, 15 winter visitors, 21 transients, and 18 irregular visitors as listed in Appendix (aside from these censuses 7 species were additionally recorded: *Nycticorax nycticorax*, *Strix uralensis*, *Terpsiphone atrocaudata*, *Zoothera dauma*, *Turdus cardis*, *Turdus obscurus*, and *Muscicapa griseisticta* as irregular visitors). Yearly total numbers of species recorded in the censuses were 51, 48 and 55 from 2010 to 2012, respectively, which is the same level with those from 1996 to 1999. Yearly average numbers of individuals per census were 368, 300 and 353 from 2010 to 2012, respectively, which is 40% more than those from 1996 to 1999. *Hypsipetes amaurotis* increased about four times in their

number in winter. In addition, several wintering bird species (*Coccothraustes coccothraustes*, *Turdus naumanni*, *Turdus pallidus*, *Anas crecca* and *Cettia diphone*) and several resident bird species (*Zosterops japonicus*, *Poecile varius*, *Dendrocopos kizuki*, *Streptopelia orientalis* and so on) also increased in their number. Although the species diversities (H') decreased in comparison with those from 1996 to 1999, this was caused by an increasing number of the dominant species mentioned above (e.g., *H. amaurotis*, *C. coccothraustes*, and *Z. japonicus*). Breeding of *Aegithalos caudatus* in 2012 might be regarded as the latest example of urbanization of birds following *Z. japonicus*, *D. kizuki*, *H. amaurotis*, *Alcedo atthis*, *Accipiter gentilis* and so on. Breeding of *A. gentilis* was observed in 2013 and this was the second occurrence of successful breeding in of this species was the second time since 2001.

Key words: *Accipiter gentilis*, *Aegithalos caudatus*, bird census, *Hypsipetes amaurotis*, the Imperial Palace, Tokyo, urbanization of birds

はじめに

皇居は東京都心の中心に位置するとともに、面積約115 haの都心部最大の緑地で、さらに植生の変化が最小限におさえられていることから、皇居の鳥類相は都市鳥類の現状を最もよく示すものといえる。また、そこでの通過鳥の継続調査は渡り鳥の個体数の変動のモニタリングなどにも役立つと期待できる。皇居の鳥類調査は1965年4月以来、山階鳥類研究所を中心に継続して行なわれており、1965年4月から1975年3月までの毎月のセンサス調査の結果は黒田・米田(1983)にまとめられている。科学博物館が主体の「皇居の生物相調査」の一環でおこなわれた鳥類調査に関しては、1996年4月から2000年3月までの「皇居の生物相調査第一期」の毎月のセンサス調査の結果は西海ほか(2000)に、2000年8月から2005年11月までの「皇居の生物相モニタリング調査」のおよそ隔月の調査の結果は西海ほか(2006)にまとめられている。本研究はこれらの鳥類相調査に引き続いておこなわれた「皇居の生物相調査第二期」の鳥類相調査の結果を示す。主に毎月のラインセンサス調査と、1月、6月または10月におこなわれた捕獲調査に基づいて、2009年から4年間の皇居の鳥類相を明らかにした。本論文では、主に、西海ほか(2000)の第一期調査(1996年4月から2000年3月まで)の結果と比較して、最近10年余りの皇居における鳥類相の変化について考察する。

方 法

調査方法

センサス調査は月一回の頻度で、主に第一火曜日に、ラインセンサス法により実施した。調査方法は西海ほか(2000)とほぼ同じである。すなわ

ち、およそ4~5人の調査者が、約4.1 kmの経路に沿い、午前9時頃から約2~3時間、約2km/時の速度で歩き、目視および鳴き声で確認された鳥類をすべて記録した(表1)。なお、タカ類やサギ類などはセンサス中に同一個体が移動して違う場所で観察される場合が考えられるが、羽色などの特徴から同じ個体と推定できる場合以外は、すべてカウントした。調査は小雨の場合には実施したが、激しい雨の日にはおこなわなかった。

毎回のセンサスは次のルートでおこなわれた。庁舎から出発し、中道灌濠の南側を通過して、上道灌濠を回り、仲仕切柵門から吹上御苑に入り、大池の東側を通過して霜錦亭の西、花蔭亭の東、観瀑亭の北を抜けて白鳥掘を回り、さらに果樹園と寒香亭の北を周って、吹上大宮御所と御所の間を抜け、吹上大宮御所正門から吹上御苑を出た後、下道灌濠と中道灌濠の間を通過した。西海ほか(2000)ではこの後紅葉山へ登ったが、今回の調査では紅葉山には登らず、下道灌濠と紅葉山の間を抜け、蓮池濠に沿って庁舎へ戻った。このルートでは紅葉山の鳥を記録できないが、代わりに下道灌濠全体の鳥を記録できるので、結果の比較への影響は小さいと思われる。2011年4月以降は、地震の影響で上道灌濠の東側を通行できなくなったため、西側を通過して南東側まで行き、また南西側を戻った。濠の中も北側と南側から覗いて見たので、これも結果への影響は小さいと思われる。

捕獲調査は計7回おこなった。2009年10月20-21日、2010年1月25-26日、10月25-26日、2011年10月24-25日、2012年5月28-29日、10月9-10日、2013年5月21-22日に観瀑亭前の小川などの吹上御苑内および中道灌濠と下道灌濠の間に12mのかすみ網を合計5枚前後張って、1日目に夕刻から日没まで、2日目には日の出から昼ごろまでおこなった。

記述・分析方法

観察された種の記述は日本鳥類目録（日本鳥学会2012）の分類に従っておこなった。生息状況は留鳥、夏鳥、冬鳥、通過鳥、不定期鳥（1センサスあたりの出現率が10%以下の冬鳥や漂鳥）の5つに分けた。それぞれの種がどれに属するかは付表に示した。

分析にあたっては、種数、個体数および種多様度を示す指数を用いた。種多様度の指数はShannon-Weaver関数を利用したマッカーサーの指数 $H' = -\sum(p_i \log_2 p_i)$ を用いた (MacArthur, 1955)。ただし、 p_i は種 i の観察頻度、すなわち総個体数に対する i 番目の種の数の割合 N_i/N を示す。 H' はある群集から無作為に生物を取り出したときに、どの種にあたるかの不確定性の大きさを示し、この値が大きいかほど種多様度が高いことを示す。皇居ではハシブトガラス *Corvus macrorhynchos* の日々の個体数の変動が大きく、全種の種多様度を求めるとハシブトガラスの個体数によりその値は大きく左右されるので、ハシブトガラスを除いた種多様度を求めた。このモニタリング調査で得られた結果は、西海ほか (2000) で得られたデータと比較した。

優占度の高かったヒヨドリ *Hypsipetes amaurotis*、ハシブトガラス、メジロ *Zosteropus japonicus*、シジュウカラ *Parus minor* について、月と年による出現個体数の変化を一般化加法モデル (Generalized Additive Model, GAM) で解析した。応答変数を出現個体数、説明変数を月と年とした一般化加法モデルを作成してすべての変数の組み合わせと切片のみのモデルを検討し、そのうちAICが最も低くなるモデルをベストモデルとして選択した。出現個体数は過大分散であったため、負の2項分布に従うと仮定し、平滑化関数には平滑化スプライン関数を用いた。計算にはR ver 3.0.2 (R Core Team, 2013) と、パッケージ *mgcv* (Wood, 2006) および *MuMIN* (Bartoń, 2013) を用いた。

結果と考察

記録された種数および総個体数

2009年6月から2013年6月におこなわれた49回のセンサス調査で、合計16,417個体76種の鳥類が記録された。留鳥20種、夏鳥2種、冬鳥15種、通過鳥21種、不定期鳥18種からなった (付表)。1回のセンサスで記録された種数は10~35 (平均22.0) 種、個体数は102~562 (平均336) 羽だった。出現率が

高かった種は、留鳥ではヒヨドリ、ヤマガラ *Poecile varius*、シジュウカラ、メジロ、ハシブトガラスの5種が49回の調査すべてで確認された、すなわち100%の出現率だったのに続いて、コゲラ *Dendrocopos kizuki* が98%の出現率、スズメ *Passer montanus* が96%、アオサギ *Ardea cinerea* が90%、キジバト *Streptopelia orientalis* が88%と続いた。冬鳥ではシメ *Coccothraustes coccothraustes* の57%の出現率が最も高く、アオジ *Emberiza spodocephala* の53%、シロハラ *Turdus pallidus* 49%、ウグイス *Cettia diphone* とカケス *Garrulus glandarius* の47%が続いた。

西海ほか (2000) による1996年4月から2000年3月の調査では、46回のセンサス調査で合計67種が記録され、これに2000年8月から2005年11月までのおよそ隔月の調査の結果 (西海ほか, 2006) を含めると、1996年4月から2005年11月までの10年間の計81回のセンサス調査で記録された総種数は78種であった。今回の49回の調査で76種の記録は、これらと比較して微増といえる。1996年4月以降のセンサス調査での総種数は90種となった。

センサス調査で記録されなかった種について次の7種が捕獲調査や拾得死体などによってこの間に確認された。いずれも不定期鳥といえる。捕獲調査で2010年1月26日に吹上御苑内でトラツグミ *Zoothera dauma* を捕獲、標識した (図1a)。トラツグミはそれ以外にも2011年1月11日と17日にそれぞれ、雌の若鳥と雄の成鳥の死体が回収された。さらに捕獲調査で2012年5月29日にサンコウチョウ *Terpsiphone atrocaudata* が、2012年10月9日にマミチャジナイ *Turdus obscurus* が吹上御苑内で捕獲、標識された (図1bc)。2009年9月22日にエゾビタキ *Muscicapa griseisticta* が、2009年10月2日にゴイサギ *Nycticorax nycticorax* が死体で回収された。フクロウ *Strix uralensis* は2013年1月8日のセンサス調査中に散乱した体羽が吹上御苑内で見つかり、2013年5月21日の捕獲調査中に紅葉山で声も聞かれ、7月1日には吹上御苑内で次列風切羽が1枚吹上御苑内の大池の東側で拾われた。クロツグミ *Turdus cardis* は2009年5月4日の皇居の自然観察会において白鳥堀付近で声が聞かれた。これらを含めると合計83種の鳥類が2009年6月から2013年6月までの約4年間に皇居で記録された。2005年までの10年間に皇居で見られた鳥は82種だったので (西海ほか, 2006) やはり微増といえる。

年度ごとに記録された種数を見ると2010年度 (2010年3月~2011年2月) が51種、2011年度が48

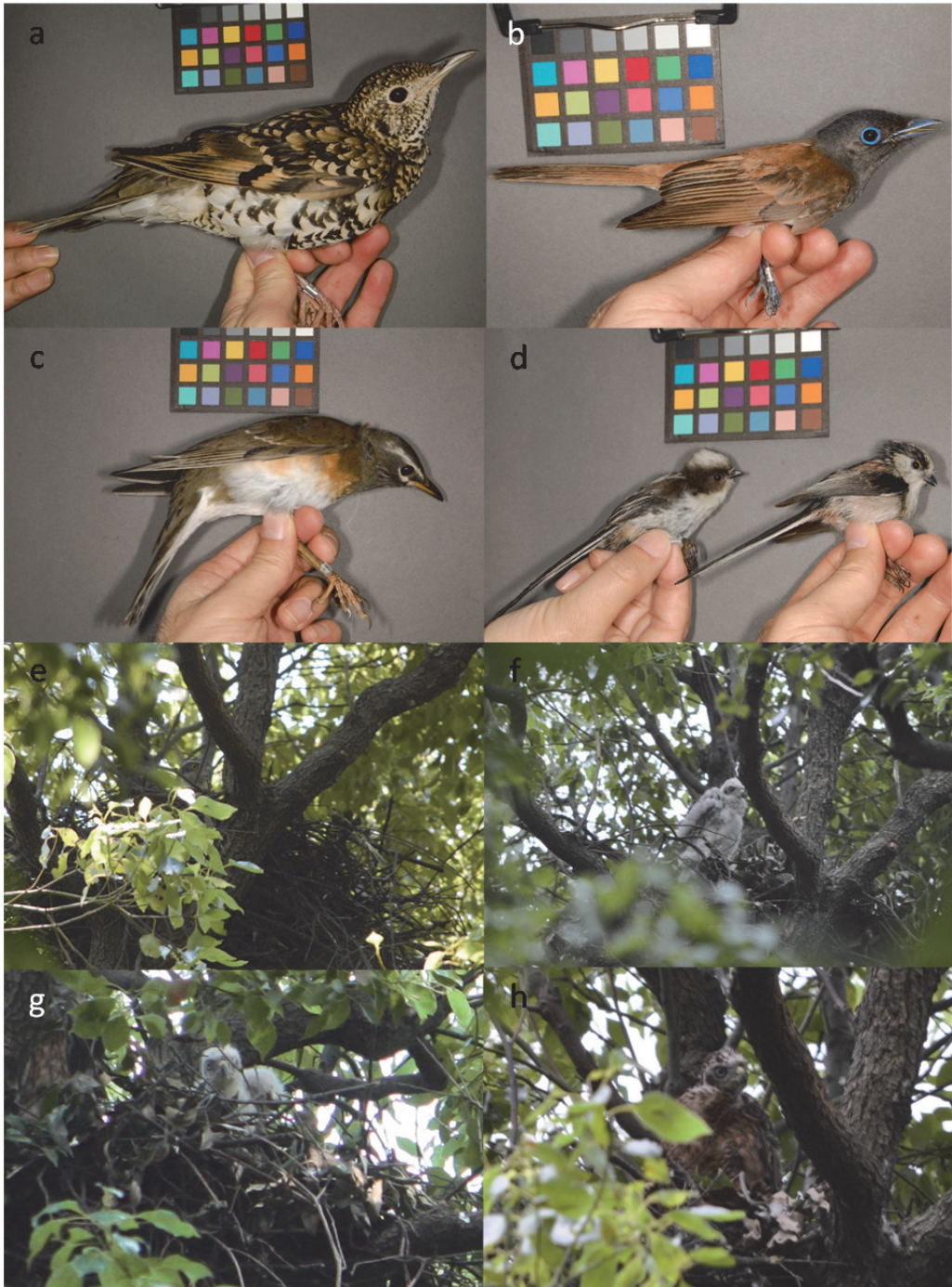


図1. a) トラツグミ (2010年1月26日撮影), b) サンコウチョウ (2012年5月29日), c) マミチャジナイ (2012年10月9日), d) エナガの親 (右) と巣立ち雛 (左) (2012年5月29日), e) 抱雛するオオタカの雌 (2013年5月22日), f) オオタカの1羽目の雛 (2013年6月11日), g) 3羽目の雛 (2013年6月18日 田川撮影) h) 3羽目の雛 (2013年6月26日)

表2. 2009年から2013年までのセンサス調査で記録された種数の1996年から1999年までの比較.

Yearly	Spring			Summer			Autumn			Winter			Yearly										
	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb		Mean	Total								
1996	28	20	20	19	20	13	17.3	24	14	24	32	31	21.6	55									
1997	23	31	21	25.0	41	21	19	10	16.7	23	16	18	27	20.3	30	23	24	26	24.3	37	21.6	55	
1998	26	26	20	24.0	35	20	14	16	16.7	22	18	22	25	21.7	32	24	29	28	27.0	36	22.3	49	
1999	24	23	22	23.0	33	17	15	15	15.7	20	19	21	25	21.7	33	24	26	28	26.0	34	21.6	51	
2009	14	17	12	14.3	20	14	19	23	18.7	30	31	22	32	28.3	39								
2010	29	26	22	25.7	37	16	15	10	13.7	19	12	20	25	19.0	29	34	29	29	30.7	40	22.3	51	
2011	28	27	19	24.7	34	16	13	13	14.0	19	10	17	25	17.3	29	26	24	28	26.0	36	20.5	48	
2012	27	27	20	24.7	35	16	17	12	15.0	21	13	17	32	20.7	34	30	33	30	31.0	45	22.8	55	
2013	35	31	20	28.7	45	15																	
96-99 Av	24.3	27.0	20.8	24.0	36.3	19.3	17.0	13.5	16.6	22.3	16.8	21.3	25.7	21.2	31.7	23.7	27.8	28.3	25.8	35.7	21.8	51.7	
09-13 Av	29.8	27.8	20.3	25.9	37.8	15.4	15.5	11.8	14.3	19.8	12.3	18.3	26.3	18.9	30.5	30.3	27.0	29.8	29.0	40.0	22.0	51.3	
Difference	5.4	0.8	-0.5	1.9	1.4	-3.9	-1.5	-1.8	-2.3	-2.5	-4.5	-3.0	0.6	-2.3	-1.2	6.6	-0.8	1.5	3.2	4.3	0.2	-0.3	

表3. 2009年から2013年までのセンサス調査で記録された個体数の1996年から1999年までの比較

Yearly	Spring			Summer			Autumn			Winter			Yearly				
	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb		Mean	Total		
1996	250	202	242	315	117	225	186	417	211	297	258						
1997	296	321	328	315	219	232	117	189	272	310	257	275	270	269	271	258	
1998	206	354	208	256	208	255	165	209	139	210	387	245	266	211	284	254	241
1999	245	299	166	237	210	195	169	191	239	353	383	325	261	157	157	192	236
2009	203	285	210	233	173	302	342	272	441	331	402	391					
2010	440	412	319	390	341	208	102	217	153	281	505	313	562	694	395	550	368
2011	436	371	261	356	269	227	126	207	113	237	297	216	413	441	404	419	300
2012	377	341	253	324	281	271	151	234	111	378	594	361	629	430	424	494	353
2013	463	517	272	417	227												
96-99 Av	249	306	226	260	220	249	142	204	188	313	360	287	267	212	252	244	245
09-13 Av	429	410	276	372	264	248	147	220	138	300	435	291	511	474	406	464	340
Difference	180	104	50	112	44	-2	5	16	-51	-14	75	3	244	262	155	220	95

種, 2012年度が55種で平均すると51.3種だった(表2). 1996年4月から2000年3月の調査では平均51.7種だったので, この10年あまりでの変化はほとんどなかったといえる.

個体数については毎月の平均値を平均した値で1回のセンサスあたり平均340個体が記録され, 1996年4月から2000年3月の第一期調査では平均245個体だったのと比較して, 4割近い増加となった(表3). 種ごとに個体数の増減を見ると, 第一期調査と比較してセンサスあたり1個体以上の増減があり, かつ10%以上の増減があった種を挙げると表4のとおりだった. 増加した種が15種あったのに対して, 減少した種は3種と少なかった. 個体数の増加には特にヒヨドリの寄与が大きく, 次いでメジロ, シメ, ツグミ *Turdus naumanni*, ヤマガラ, コゲラなど, 留鳥と冬鳥の両方の増加が見られた. 個体数が増加した種の中には, 生息状況の変化を伴う種も含まれ, 第一期調査では出現率が低い不定期鳥であったバン *Gallinula chloropus* とエナガ *Aegithalos caudatus* は一年を通して見られる留鳥になり, 同じく不定期鳥であったコガモ *Anas crecca* は11月から1月には出現率が高い冬鳥になった. 逆に, ユリカモメ *Larus ridibundus* は冬に比較的安定して見られていたのが出現率の低い不定期鳥になった.

優占度の高かったヒヨドリ, ハシブトガラス, メジロ, シジウカラについて, 第一期調査以降のセンサス調査結果を使って月と年による出現個体数の変化を解析した. 一般化加法モデル選択の結果, 4種とも, 月と年の両方の変数が組み込まれ

たモデルがベストモデルであった. 図2に各種の出現個体数に対する月の効果と年の効果を示す. 各種とも, 出現個体数には月によって変動が認められた. 年変化については, シジウカラはほぼ一定, ヒヨドリとメジロは大局的には増加傾向にあり, ハシブトガラスは2005年までに緩やかな減少が見られたが, 2010年までに回復し, それ以降は再び減少傾向にあった.

新たに記録された種と今回記録されなかった種

1996年4月のセンサス調査以降, 今回のセンサス調査によって新たに記録された12種について記録の詳細を以下に示す.

クイナ科 Rallidae

オオバン *Fulica atra*

センサス調査で計4回, いずれも蓮池濠で1~2羽が記録された. 2009年12月1日に2羽, 2012年4月3日と2012年12月4日に各1羽が, 2013年1月8日に2羽が記録された. 過去には2001年1月10日頃と3月20日頃に観察されたことがあったが(西海ほか, 2006), センサス調査での記録はなかった.

タカ科 Accipitridae

ミサゴ *Pandion haliaetus*

2009年11月3日のセンサス調査で, 上道灌濠の上空をハシブトガラス3羽に追われながら通過する1羽が観察された. 皇居での初記録と思われる.

表4. 第一期調査と比較してセンサスでの個体数が増減した種のセンサスあたりの平均記録個体数センサスあたり1個体以上かつ10%以上増減した種を挙げた.

生息状況	種名	平均個体数		増減数	増減率	生息状況の変化
		97-00	10-13			
R	ヒヨドリ	34	68	34	1.0	
R	メジロ	20	37	18	0.90	
W	シメ	3.9	14	9.8	2.5	
W	ツグミ	1.9	9.8	7.8	4.0	
R	ヤマガラ	4.6	9.8	5.2	1.1	
R	コゲラ	4.7	9.2	4.5	1.0	
R	キジバト	6.3	10	4.2	0.66	
W	シロハラ	0.75	4.5	3.7	5.0	
R	バン	0.11	2.4	2.3	20	I→R
R	カワラヒワ	2.3	4.5	2.2	0.95	
R	エナガ	0.43	2.3	1.9	4.3	I→R
S	ツバメ	0.77	2.5	1.8	2.3	
R	ムクドリ	3.4	4.6	1.3	0.38	
W	コガモ	0.05	1.3	1.3	28	I→W
W	ウグイス	1.8	3.0	1.2	0.65	
T	ヒドリガモ	1.1	0.02	-1.1	-0.98	
I	ユリカモメ	1.2	0.02	-1.2	-0.98	W→I
T	オシドリ	1.8	0.06	-1.7	-0.97	

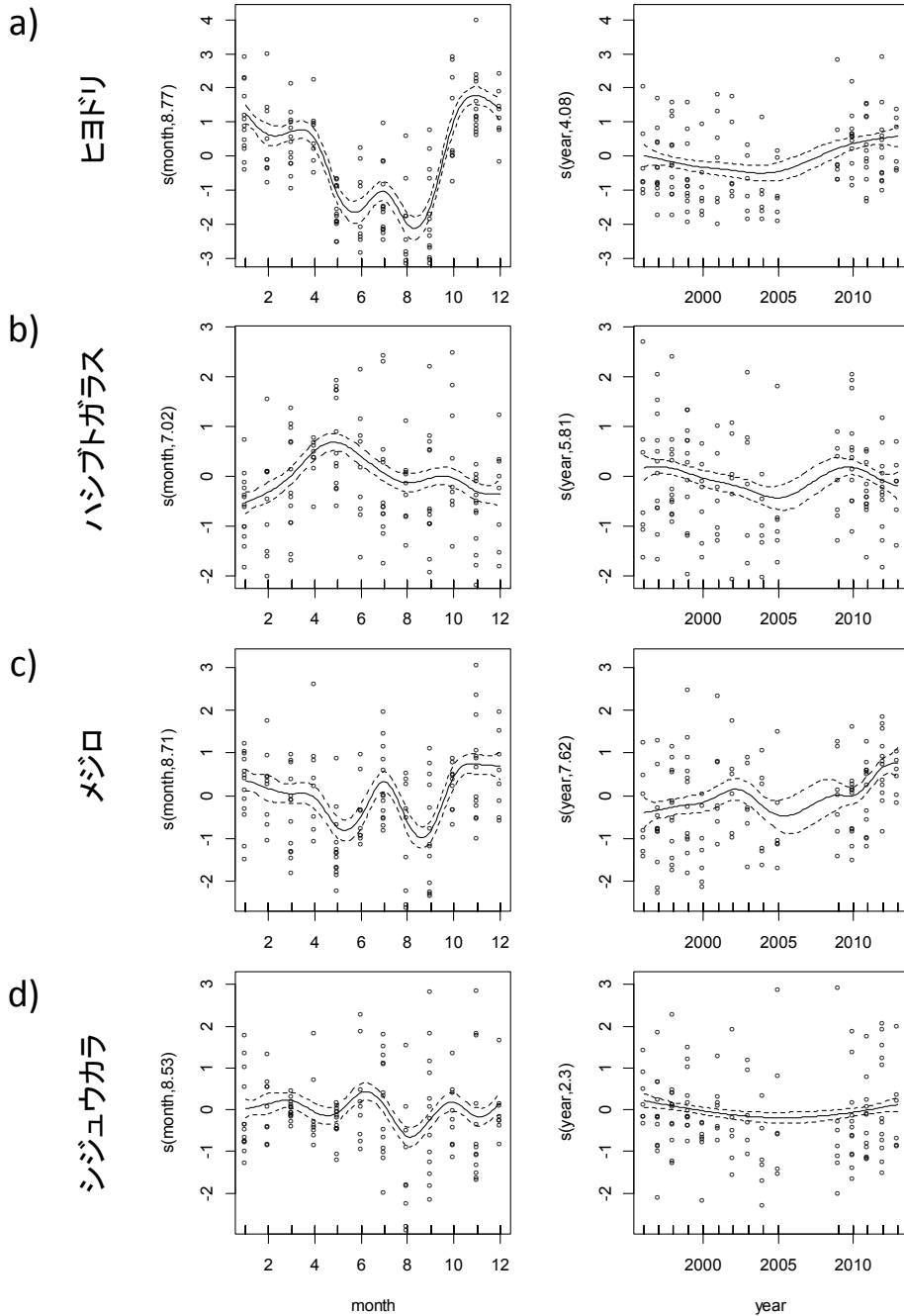


図2 優占度の高い4種の出現個体数の月変化と年変化傾向。一般化加法モデルによる推定。一般化加法モデルによる推定。実線がモデルによる予測、点線は95%信頼区間、○は partial deviance residual, 横軸上の短い縦線は観測データの存在を示す。各推定の最適等価自由度を縦軸項目の()内に示した。

トビ *Milvus migrans*

センサス調査で2回記録された。2012年1月10日に中道灌濠沿いの路上に1羽観察され、2013年1月8日に下道灌濠の上空で鳴き声が聞かれた。1965年から1975年には出現率80%で季節に関わらずほぼ定常的に見られたが(黒田・米田, 1983), それ以降は記録がなかった。唐沢(2011)には1999年1月から2001年2月までに7回の記録がある。

ハイタカ *Accipiter nisus*

センサス調査で2回記録された。2010年10月5日には下道灌濠の上空でハヤブサにモビングする1羽のハイタカが観察された。2010年12月7日には中道灌濠の南端近くを飛ぶ雌が1羽観察された。黒田・米田(1983)では1974年10月29日に1羽が記録され、唐沢(2011)には2000年1月2日に1羽が紅葉山から吹上御苑の上空に記録されている。

ハヤブサ科 *Falconidae*チョウゲンボウ *Falco tinnunculus*

2009年11月3日のセンサス調査で上道灌濠の南端付近で上空を通過する1羽が観察された。唐沢(2011)には皇居やその周辺での6例の記録がある。

ハヤブサ *Falco peregrinus*

2010年10月5日のセンサス調査において下道灌濠の上空で1羽のハイタカにモビングされるハヤブサが1羽観察された。ハシブトガラスも90羽程度が集まった。黒田・米田(1983)は1965年12月から1973年4月の間に5回記録しており、唐沢(2011)には皇居とその周辺で12回の飛翔観察記録がある。

サンショウクイ科 *Campephagidae*サンショウクイ *Pericrocotus divaricatus*

2010年5月6日のセンサス調査において下道灌濠で1羽のサンショウクイが飛ぶのを観察した。黒田・米田(1983)は1965年5月に1羽と1971年4月に2羽を記録している。

ムシクイ科 *Phylloscopidae*エゾムシクイ *Phylloscopus borealoides*

2010年5月6日のセンサス調査において上道灌

濠でさえずりが聞かれた。唐沢(2011)には日比谷公園での2例の記録があるが、皇居では初めて記録された。

センダイムシクイ *Phylloscopus coronatus*

2011年5月10日のセンサス調査において生物学研究所横の果樹園でさえずりが聞かれた。黒田・米田(1983)では4月の出現率50%であったが、その後は唐沢(2011)に皇居や日比谷公園での10例余りの記録があるのみである。

ヒタキ科 *Muscicapidae*エゾビタキ *Muscicapa griseistriata*

2009年10月9日のセンサス調査において吹上御苑内の果樹園で3羽が観察された。皇居では唐沢(2011)に二の丸で2002年9月21日に1羽の記録があるのみである。

ホオジロ科 *Emberizidae*クロジ *Emberiza variabilis*

センサス調査では2012年11月から2013年4月にかけて3回記録された。2012年11月9日に下道灌濠で2羽が藪の中にいるのを観察した。2013年2月5日には観瀑亭付近で1羽が、2013年4月5日には吹上大宮御所正門から観瀑亭に下る途中の覆馬場跡で1羽と正門から中道灌濠に下る下道灌濠沿いの小道で1羽が観察された。黒田・米田(1983)には1965年5月、1966年4月、1968年4月の計3回の記録がある。近年では1999年11月6日に本丸で記録があるのみである(唐沢, 2011)

チメドリ科 *Timaliidae*ソウシチョウ *Leiothrix lutea*

センサス調査で2013年4月5日に吹上大宮御所正門から観瀑亭に下る途中の覆馬場跡で10羽ほどの群れが見られた。皇居で初めての記録である。

新たに記録されたこれら12種とは逆に、1996年以来的のセンサス調査で記録されながら今回のセンサス調査で記録されなかった種は次の14種であった。1996年から2000年(西海ほか, 2000)と2000年から2005年(西海ほか, 2006)の両方のセンサス調査で記録されながら今回のセンサス調査では記録されなかった種は、ゴイサギ、オナガガモ *Anas acuta*, クロツグミ, コサメビタキ *Muscicapa*

daurica の4種だった。ただ先述の通り、ゴイサギは2009年に死体での回収があり、クロツグミも2009年に観察会で記録された。1996年から2000年（西海ほか, 2000）以来、記録されていないのは、ハシビロガモ *Anas clypeata*, メボソムシクイ *Phylloscopus borealis*, マミジロキビタキ *Ficedula zanthopygia*, コジュケイ *Bambusicola thoracica* の4種だった。2000年から2005年（西海ほか, 2006）でのみ記録されたのはホトトギス *Cuculus poliocephalus*, タヒバリ *Anthus spinoletta*, オオルリ *Cyanoptila cyanomelana*, サンコウチョウ, ゴジュウカラ *Sitta europaea*, アトリ *Fringilla montifringilla* の6種だった。このうちサンコウチョウは先述の通り捕獲調査で記録された。

種数の季節ごと, 月ごとの違い

季節ごとに見ると, 種数は冬期が最も多く, 各センサス平均29.0種が記録され, 次いで春期の25.9種, 秋期の18.9種, 最も少なかったのが夏期の14.3種だった (表2)。この傾向は第一期の調査と変わらなかったが, 冬と春はそれぞれ2.4種と1.9種増加し, 秋と夏は共に2.3種減少していた。

冬期のセンサスあたりの種数増加について考える。この15年間で冬期の出現率が大きく (30%以上) 上昇した種は4種で, バンが18%から92%に73%も上昇したほか, エナガが27%から67%に40%上昇し, カケスが36%から75%に39%上昇し, シロハラが64%から100%に36%上昇した。対して, この15年間で冬期の出現率が大きく低下した種は3種で, ユリカモメとアカゲラ *Dendrocopos major* が共に64%から8%に55%低下し, ホンセイインコ *Psittacula krameri* が36%から0%に36%低下した。センサスあたり2.4種増加した冬期の種数のうち, 出現率が大きく上昇あるいは低下した上記7種の影響は0.4種の増加を説明するに過ぎなかった。第一期の調査で冬期には記録されなかったが今回の調査で冬期に記録された種は16種にもなった (逆に冬期に第一期の調査で記録されていたが今回記録されなかった種は7種だった)。それら16種のうち, 特に, コガモ, オオバン, セグロカモメ *Larus argentatus*, アマツバメ *Apus pacificus* の4種はいずれも出現率が25%と高く, これらの新たに記録されるようになった種の増加が冬期の種数の増加の主な要因といえる。

春期の種数増加は, 冬期にも出現率が上昇していたバン, エナガ, セグロカモメの3種の出現率の

上昇が主要因といえる。バンは0%から83%に上昇し, エナガは10%から75%に, セグロカモメは0%から58%に春期の出現率が上昇した。またキビタキ *Ficedula narcissina* の5月の出現率が0%から100%に上昇したことも大きな変化である。逆に春期の出現率が低下したのはムクドリ *Sturnus cineraceus* で, 60%から17%に低下した。

夏期の種数の減少は, オシドリ *Aix galericulata*, ホオジロ *Emberiza cioides*, オオタカ *Accipiter gentilis* が第一期調査では出現率がそれぞれ75%, 42%, 33%だったのが, 今回の調査では夏期には全く見られなくなったことが影響している。またカルガモ *Anas zonorhyncha* の出現率も92%から54%に低下した。

秋期の種数の減少は第一期調査では27~55%の出現率だったオシドリ, ヒドリガモ *Anas penelope*, オナガガモが第二期調査では全く見られなくなり, 36%だったマガモ *Anas platyrhynchos* が17%に, 27%だったキンクロハジロ *Aythya fuligula* が8%に低下した。これら5種のカモ類の出現率の低下が, 秋期2.4種の減少のうち1.6種の減少を説明する。ただ, 他にも出現率が大きく変わった種はいくつかあり, カワラヒワ *Chloris sinica* が46%から0%に, オオタカが73%から33%に, ドバト *Columba livia* が27%から0%に低下し, 逆に, カケスが18%から67%に, キビタキが27%から67%に, ムクドリが0%から33%に上昇した。

月ごとにみると, 種数は12月が最も多く4年間の平均で30.3種が記録され, 8月が最も少なく平均11.8種が記録された (表2)。12月の記録種数は第一期と比較して6.6種もの増加が見られたが, 第一期では12月に記録されなかった種が17種も第二期では記録されたことが大きな要因であった。その中でも特に, カワセミ *Alcedo atthis* は第二期の4年間の12月のセンサスのうち3年で記録され出現率75%と高かった。また, カワウ *Phalacrocorax carbo*, コガモ, オオバン, ヒメアマツバメ *Apus nipalensis*, アマツバメ, エナガの6種についても出現率50%で, 12月の記録種数増加に寄与した。

個体数の季節ごと, 月ごとの違い

個体数も冬期が最も多く, 各センサス平均464個体が記録され, 次いで春期の372個体, 秋期の291個体, 最も少なかったのが夏期の220個体だった (表3)。第一期の調査では秋期の個体数が最も多かったことから大きな変化が見られる。これには

ヒヨドリの個体数が大きく影響していた。ヒヨドリの冬期の個体数は第一期の調査での平均38個体から今回の調査では平均151個体に約4倍にも増加していた。ヒヨドリの春期の個体数も平均24個体から54個体に増加していた。ヒヨドリは15年前には10月から11月ごろに100羽を超える個体が記録されたが、12月以降には減少していた。それが今回の調査では100羽を超える個体数が1月から2月頃まで続き、越冬数が大幅に増加した。このヒヨドリの越冬個体数の増加は、まだ調査記録がまとめられていない2005年から2008年の間に起こったと思われる。また、メジロとシメも冬期の個体数が増加した。メジロは平均23羽から53羽に、シメは平均5羽から21羽に、この15年間で増加した。さらに2010年度の冬期にはツグミが多数越冬し、2010年12月から2011年1月に100羽から200羽程度記録されたことも冬期の個体数が多くなったことの一要因といえる。

月ごとの平均個体数では、12月が511個体で最も多く、9月が138個体で最も少なかった(表3)。12月は留鳥が平均403個体で、11月の384個体を超えて、どの月よりも多かったことと併せて、冬鳥が94個体で1月の132個体、3月の100個体に次いで多く、通過鳥も9羽で4月の10個体に次いで多かった。12月に記録された留鳥ではヒヨドリが平均185個体で、どの月よりも多かった。冬鳥ではツグミが32個体で1月の73個体に次いで多く、ウグイス8個体、コガモ7個体、カケス3個体がどの月よりも多かった。9月は逆にヒヨドリとメジロの個体数がどの月よりも少なかったことが影響して、個体数が最も少ない月となった。第一期調査と比較して12月と1月の個体数がおおよそ倍増したが(表3)、その主な原因は冬期の個体数増加で述べた通り、ヒヨドリの増加に求められる。

種多様度

種多様度(ハシブトガラスを除いた)は2010年度3.19、2011年度2.97、2012年度3.27で、第二期調査を通しての平均値が3.19だった(表5)。これは第一期調査での平均3.35と比較して0.17低かった(表5)。種多様度は記録種数が少ない夏期に2.92で低かったが、秋期は2.89で夏期よりもさらに低かった。第一期調査では秋期の種多様度は夏期ほど低くなかった。第二期調査で秋期が低くなったのは、9月の種数が少なかったことが主な要因として挙げられる。第一期には月の後半におこなって

表5. センサスごとの種多様度(ガラスを除く)

Year	Spring			Summer			Autumn			Winter			Yearly					
	Mar.	Apr.	Mean	Jun.	Jul.	Mean	Sep.	Oct.	Mean	Dec.	Jan.	Feb.	Mean	Mean				
1996		4.03	3.56	3.01	2.95	2.93	2.96	2.84	3.24				4.28	4.02				
1997		3.62	3.89	3.40	3.31	2.83	1.48	2.54	3.17	2.50	3.56	3.08	3.20	3.51	3.64	3.18		
1998		3.84	3.65	3.66	3.39	2.80	3.01	3.07	3.43	3.40	2.91	3.25	3.65	3.75	3.88	3.45		
1999		3.83	3.63	3.66	3.00	2.75	2.90	2.89	3.23	2.76	2.98	2.99	3.52	3.99	3.95	3.35		
2009				3.28	2.66	2.72	2.89	2.93	3.16	2.87	2.99	3.18	3.18	4.00	3.45			
2010		3.59	3.91	3.76	3.16	3.06	2.80	3.01	2.55	3.03	2.79	2.79	3.28	2.76	3.63	3.19		
2011		3.52	3.75	3.26	2.96	2.99	2.90	2.95	2.41	3.03	3.02	2.82	2.28	2.50	3.01	2.97		
2012		3.63	3.48	3.73	2.73	3.03	2.62	2.79	2.94	2.76	3.24	2.98	3.61	3.77	3.71	3.69		
2013		4.08	3.89	3.65	3.23		3.23											
96-99 Av		3.76	3.80	3.57	3.18	2.83	2.58	2.86	3.17	2.98	3.15	3.10	3.46	3.88	3.87	3.74	3.35	
09-13 Av		3.70	3.76	3.60	3.07	2.93	2.76	2.92	2.70	3.00	2.98	2.89	3.09	3.05	3.58	3.24	3.19	
Difference		-0.06	-0.04	0.03	-0.02	-0.10	0.10	0.18	0.06	-0.46	0.02	-0.17	-0.20	-0.37	-0.83	-0.29	-0.50	-0.17

いたセンサス調査の時期を第二期には月の前半におこなったために9月はミンミンゼミ *Hyalessa maculaticollis* やアブラゼミ *Graptopsaltria nigrofuscata* などセミの声がうるさく、鳥の声が聞き取りにくくなり、記録される種数が少なかったことが影響したと思われる。また第一期と比較して、冬期の種多様度の低下が顕著で、第一期で3.74だったのが第二期には3.24に0.5も低下した。その主な原因は、先述の通り、この時期の最優占種のヒヨドリと次の優占種のメジロの個体数が大幅に増えたことや冬鳥であるシメとツグミの個体数が大幅に増えたことにある。第二期調査を通しての種多様度の平均値の低下は、このような9月および冬期の種多様度の低下によって説明される。

11月の種多様度の平均値を第一期調査と比較すると0.17低下しているが、これは1997年に例外的に多様度が高かっただけで、1998年～1999年と比較すると変化はない。1997年にはヒヨドリの秋の通過が早く、当時例年は11月にピークがあったものが10月にずれ込んでヒヨドリの11月の個体数が減り、多様度の値が大きくなった。8月の種多様度の0.18の上昇も、1997年に例外的に多様度が低かっただけといえる。1997年8月はスズメの個体数が52羽と例年よりも多かったが、シジュウカラが1羽のみであるなど他の種の個体数が少なく、種数も10種のみで少なかった（西海ほか、2000）。それら以外の月の平均値は第一期調査と比較して0.10以内の違いしかなく、種多様度に変化はなかったといえる。

新たに記録された繁殖鳥

エナガは2012年5月29日に、観瀑亭前の小川に設置したかすみ網で、幼羽でアイリングが赤い巣立ち雛7羽と雌1羽が捕獲された（図1d）。エナガの幼鳥の分散力が弱いことを考慮すると皇居内で繁殖したと推測され、皇居で初めてのエナガの繁殖記録といえる。エナガは過去には1997年1月から1998年1月にかけて1～8羽が計5回のセンサス調査で記録されていたが（西海ほか、2000）、2010年から2013年には繁殖期の4月から6月にもセンサス調査で吹上御苑内の滝の周辺や果樹園などで最大16羽が記録されるようになった。2013年5月の捕獲調査ではエナガは捕獲されなかったが、エナガは留鳥として新たに定着しつつあると言えそうである。

オオタカは2013年に繁殖し、3羽の雛が巣立った。発見と観察の主な経過は次のとおり。5月16日、仮

賢所、防空壕脇のクスノキ *Cinnamomum camphora* に大きな巣があり、樹下にキジバトの羽が散乱していることを酒向貴子（生物学研究所）が確認。5月22日、巣の中で抱卵または抱雛するオオタカの成鳥を西海ほか確認（写真：図1e）。6月4日、白い綿毛の雛を矢藤光三（庭園課）と酒向が確認。6月7日に矢藤が、6月11日に黒田ほか、肩口の綿毛が取れてきた雛2羽を確認（写真は1羽のみ撮影：図1f）。6月18日、田川淳（庭園課）が綿毛のない茶色の大きな雛1羽と白い綿毛の小さな雛を確認、撮影（小さい雛の写真：図1g）。6月19日、巣内に白い綿毛の小さな雛のみを確認。樹下にムクドリとドバトの羽を多数拾得。6月26日、巣内に茶色の大きな雛を1羽確認（写真：図1h）。樹下にドバトの羽多数とドバトの胸骨、上腕骨、鳥口骨、鎖骨およびアオサギの羽毛多数を拾得。6月28日、巣内に2羽の雛がおり、小さい方の雛に親鳥が餌を与える。7月1日と2日、巣に雛の姿は確認できず、近くのイイギリ *Idesia polycarpa* とクスノキの枝に止まる幼鳥を確認。樹下にドバト、スズメ、ハシブトガラス、ヒヨドリ、カワラヒワ、白いサギ類の羽を多数拾得。

まとめるとオオタカは、6月17日頃に1羽目の雛が巣立ち、19日頃に2羽目の雛が巣立ち、6月30日頃に3羽目の雛が巣立ったと考えられる。確認された餌はアオサギ、白いサギ類、キジバト、ドバト、ヒヨドリ、カワラヒワ、スズメ、ムクドリ、ハシブトガラスであった。巣立ち雛数は、那須野ヶ原で巣立ち巣あたり2.35羽（遠藤孝一ほか、私信）、埼玉県中央部の丘陵地で繁殖巣あたり1.49羽、巣立ち巣あたり2.06羽（内田ほか、2007）を考慮すると、皇居で営巣するオオタカの餌環境は比較的良好と思われる。オオタカの繁殖の成功は、2001年以来、皇居では2回目、営巣についても2002年の繁殖失敗を含めて3回目である。

バンは4月から7月の繁殖期にも記録された。主に蓮池濠で見られたが、中道灌濠や吹上御苑内の大池でも記録された。蓮池濠はハス *Nelumbo nucifera* が繁茂するため5月以降は発見が難しく記録されないことも多かったが、2009年から2012年まで毎年5月から7月のいずれかの月で1～3羽が記録されたので、蓮池濠で定常的に繁殖している可能性が高いと思われる。

キビタキは春と秋の渡りの時期には多数記録されたが、2010年と2011年には6月にもさえざりが聞かれた。しかし、2012年と2013年には6月のセンサ

ス調査でも記録されず、5月下旬の捕獲調査の際にも記録されなかった。2010年と2011年には繁殖した可能性もあるが、捕獲調査を行わなかったため繁殖の確認はできなかった。

2000年から2005年のモニタリング調査では、1996年から2000年の第一期調査と比較して、1割程度の種数の減少が見られ、個体数も1月を除いて減少の傾向があり、特に留鳥の個体数減少が顕著で、同時に種多様度も低下傾向にあることが示唆されていた(西海ほか, 2006)。また、赤坂御用地においても、濱尾ほか(2005)は1986~2004年の18年間の種数の増減をセンサス調査の結果から分析し、統計的に有意ではないものの若干の減少傾向を示唆した。このように都心部の大型緑地の鳥類相が貧弱化してきているのかどうか疑われたが、今回の第二期調査の結果は、1990年代後半と比較しても種数も個体数も同程度かむしろ若干増加しており、種多様度の低下もヒヨドリやメジロなどの冬期における優占種の個体数増加に主な原因があり、鳥類相がむしろ豊富になっていることを示唆する結果となった。また、これまで不定期にしか記録がなかったエナガの留鳥化と繁殖は、川内(1997)が指摘したオオタカ、カワセミ、コゲラ、ハクセキレイ、ヒヨドリの都市進出に続く現象で、分散力の弱いエナガがようやく都心部に進出してきたと言えそうである。キビタキの春と秋の増加と6月の記録も注目に値する。そして2013年のオオタカの繁殖とフクロウの生息記録は、これら豊富になりつつある都市緑地の鳥類群集に支えられて猛禽類の都市進出も徐々に進みつつあることを示唆するのかもしれない。

謝 辞

宮内庁庭園課の皆様には調査の際に同行いただくなど多大なる援助をいただいた。また生物学研究所の皆様、とりわけ酒向貴子さんには皇居で落鳥した鳥を多数寄贈いただいた。また酒向さんは2013年のオオタカの巣の第一発見者でもある。山階鳥類研究所の浅井芝樹さんと齋藤武馬さんにはセンサス調査にご協力いただいた。データの入力には樋口亜紀さん、小郷智子さん、小野寺梨絵さんにご助力いただいた。Dr. John Eimes には Abstract の英文校閲をいただいた。あわせて感謝の意を記したい。

引用文献

- Bartoń, K., 2013. MuMIn: multi-model inference. In: R package version 1.9.13. URL <http://cran.r-project.org/web/packages/MuMIn/index.html>
- 濱尾章二・紀宮清子・鹿野谷幸栄・安藤達彦, 2005. 赤坂御用地の鳥類相(2002年4月-2004年3月). 国立科学博物館専報, (39): 13-20.
- 唐沢孝一, 2011. 千代田の鳥類: 東京都心の観察記録1998年~2003年. 千代田の野鳥と自然の会.
- 川内博, 1997. 大都会を生きる野鳥たち; 都市鳥が語るヒト・街・緑・水. 247pp. 地人書館.
- 黒田長久・米田重玄, 1983. 皇居内の鳥類10年間の調査(1965年4月~1975年3月). 山階鳥類研究所研究報告, 15: 177-333.
- MacArthur, R.H., 1955. Fluctuations of animal populations and a measure of community stability. *Ecology*, 36: 533-536.
- 日本鳥学会, 2012. 日本鳥類目録 改訂第7版. 439pp. 日本鳥学会.
- 西海功・柿澤亮三・紀宮清子・森岡弘之, 2000. 皇居の鳥類相(1996年4月-2000年3月). 国立科学博物館専報, (35): 7-28.
- 西海功・柿澤亮三・紀宮清子・森岡弘之, 2006. 皇居の鳥類相モニタリング調査(2000-2005年). 国立科学博物館専報, (43): 5-19.
- R Core Team, 2013. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>
- 内田博・高柳茂・鈴木伸・渡辺孝雄・石松康幸・田中功・青山信・中村博文・納見正明・中嶋英明・桜井正純, 2007. 埼玉県中央部の丘陵地帯でのオオタカの生息状況と営巣特性. 日本鳥学会誌, 56:131-140
- Wood, S.N. (ed.), 2006 *Generalized Additive Models: An Introduction with R*, Chapman & Hall/CRC.

附表

皇居における鳥類センサス調査の結果. 生息状況の略号: R=留鳥, W=冬鳥, S=夏鳥, T=春と秋の通過鳥, I=不定期鳥.

生息 状況	種 名	2009-2010											Jun 2009- Feb 2010 Total		
		Jun 2	Jul 7	Aug 4	Sep 1	Oct 9	Nov 3	Dec 1	Jan 6	Feb 3					
1 R	キジ	<i>Phasianus colchicus</i>													
2 T	オンドリ	<i>Aix galericulata</i>													
3 T	ヒドリガモ	<i>Anas penelope</i>													
4 T	マガモ	<i>Anas platyrhynchos</i>													
5 R	カルガモ	<i>Anas zonorhyncha</i>		4		9	22	30		9	11				85
6 W	コガモ	<i>Anas crecca</i>								16	18	12			46
7 T	ホンハジロ	<i>Aythya ferina</i>								1					1
8 T	キンクロハジロ	<i>Aythya fuligula</i>													
9 R	カイツブリ	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		6	2		1						3		12
10 R	キジハト	<i>Streptopelia orientalis</i>			1	3	5	1	2	5	33	13			63
11 R	カワウ	<i>Phalacrocorax carbo</i>		5	2			2						6	15
12 T	ササゴイ	<i>Butorides striatus</i>													
13 R	アオサギ	<i>Ardea cinerea</i>		2	4	5	3	3		1	1	3			22
14 W	ダイサギ	<i>Ardea alba</i>			2								2		4
15 T	チュウサギ	<i>Egretta intermedia</i>													
16 I	コサギ	<i>Egretta garzetta</i>													
17 R	バン	<i>Gallinula chloropus</i>			1					1			3		5
18 I	オオバン	<i>Fulica atra</i>									2				2
19 T	アマツバメ	<i>Apus pacificus</i>													
20 I	ヒメアマツバメ	<i>Apus nipalensis</i>									6				6
21 I	ユリカモメ	<i>Larus ridibundus</i>													
22 W	セグロカモメ	<i>Larus argentatus</i>											3		3
23 I	ミサゴ	<i>Pandion haliaetus</i>								1					1
24 I	トビ	<i>Milvus migrans</i>													
25 I	ハイタカ	<i>Accipiter nisus</i>													
26 R	オオタカ	<i>Accipiter gentilis</i>						1	1		1	1	1		5
27 W	ノスリ	<i>Buteo buteo</i>									1	2	6		9
	タカ科	Accipitridae													
28 R	カワセミ	<i>Alcedo atthis</i>		3			4	3	3	1			2		16
29 R	コゲラ	<i>Dendrocopos kizuki</i>		10	10	1	2	6	10	9	8	10			66
30 I	アカゲラ	<i>Dendrocopos major</i>													
31 T	チョウゲンボウ	<i>Falco tinnunculus</i>								1					1
32 I	ハヤブサ	<i>Falco peregrinus</i>													
33 T	サンショウウイ	<i>Pericrocotus divaricatus</i>													
34 W	モズ	<i>Lanius bucephalus</i>							2	1			1		4
35 W	カケス	<i>Garrulus glandarius</i>							1	1	3	1	1		7
36 I	オナガ	<i>Cyanopica cyana</i>											7		7
37 R	ハシトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>		98	52	69	89	80	33	22	21	62			526
38 I	キウイタダキ	<i>Regulus regulus</i>													
39 I	コガラ	<i>Poecile montanus</i>													
40 R	ヤマガラ	<i>Poecile varius</i>		15	5	2	6	5	11	9	7	12			72
41 I	ヒガラ	<i>Parus ater</i>													
42 R	シジュウカラ	<i>Parus minor</i>		22	18	6	4	26	44	23	15	22			180
43 S	ツバメ	<i>Hirundo rustica</i>		3	1	24	2								30
44 T	イワツバメ	<i>Delichon dasyus</i>									1				1
45 R	ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i>		5	9	12	4	55	138	164	121	97			605
46 W	ウグイス	<i>Cettia diphone</i>								1	17	6	14		38
47 R	エナガ	<i>Aegithalos caudatus</i>											2		2
48 T	エリムシクイ	<i>Phylloscopus borealoides</i>													
49 T	センザイムシクイ	<i>Phylloscopus coronatus</i>													
50 R	メジロ	<i>Zosterops japonicus</i>		12	51	14	3	39	32	76	37	31			295
51 T	オオヨシキリ	<i>Acrocephalus orientalis</i>													
52 R	ムクドリ	<i>Sturnus cineraceus</i>			88	56		8							152
53 W	シロハラ	<i>Turdus pallidus</i>								1	4	8	15		28
54 W	アカハラ	<i>Turdus chrysolaus</i>									2				2
55 W	ツグミ	<i>Turdus naumanni</i>									5	8	12		25
	ツグミ類	<i>Turdus sp.</i>									5	1			6
56 T	ルリビタキ	<i>Tarsiger cyanurus</i>												1	1
57 W	ジョウビタキ	<i>Phoenicurus auroreus</i>									2	1	6		9
58 I	ノビタキ	<i>Saxicola torquatus</i>													
59 T	エノビタキ	<i>Muscicapa griseistriata</i>						4							4
60 S	キビタキ	<i>Ficedula narcissina</i>						1	1						2
61 R	スズメ	<i>Passer montanus</i>		17	37	9	27	31	19	7	4	9			160
62 W	キセキレイ	<i>Motacilla cinerea</i>						4	3	1	2	2			12
63 R	ハクセキレイ	<i>Motacilla alba</i>			1			2	7	3	5	8			26
64 I	ビンズイ	<i>Anthus hodgsoni</i>													
65 R	カワラヒワ	<i>Chloris sinica</i>			1						6		11		18
66 T	マヒワ	<i>Carduelis spinus</i>													
67 T	ウン	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>													
68 W	シメ	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>								1	3	7	13		24
69 T	イカル	<i>Eophona personata</i>													
70 W	ホオジロ	<i>Emberiza cioides</i>											3		3
71 T	カンラダカ	<i>Emberiza rustica</i>													
72 W	アオジ	<i>Emberiza spodocephala</i>								5	30	22	21		78
73 T	クロジ	<i>Emberiza variabilis</i>													
74 I	ドバト	<i>Columba livia</i>			1						1	8			10
75 I	ホンセイインコ	<i>Psittacula krameri</i>													
76 I	ソウシチョウ	<i>Leiothrix lutea</i>													
	総種数		14	17	12	14	19	23	31	22	32				47
	総個体数		203	285	210	173	302	342	441	331	402				2689

生息 状況	種名	2010-2011												Mar 2010- Feb 2011 Total	
		Mar 2	Apr 6	May 6	Jun 1	Jul 6	Aug 10	Sep 7	Oct 5	Nov 2	Dec 7	Jan 5	Feb 1		
1 R	キジ								1						1
2 T	オシドリ		3												3
3 T	ヒドリガモ														
4 T	マガモ										2				2
5 R	カルガモ		5	10	2			12	10	1	3	1		2	46
6 W	コガモ														
7 T	ホシハジロ														
8 T	キンクロハジロ									6					6
9 R	カイツブリ		6	7	8	1	4	1		1	2	2			32
10 R	キジハト	22	20	3		2			1	2	4	42	23	62	181
11 R	カワウ	2	3			2					1	4	4		16
12 T	ササゴイ														
13 R	アオサギ		3	4	4	4	2	2	2	1	1	1	1	3	28
14 W	ダイサギ		2	2					1				1	2	8
15 T	チュウサギ														
16 I	コサギ														
17 R	バン		4	7	2						4	5	1		23
18 I	オオバン														
19 T	アマツバメ		11										1		12
20 I	ヒメアマツバメ														1
21 I	ユリカモメ										1				1
22 W	セグロカモメ		2	3							2	4			11
23 I	ミサゴ														
24 I	トビ														
25 I	ハイタカ								1		1				2
26 R	オオタカ		1	1					1	1	1	1	1	1	7
27 W	ノスリ		5								1	2	1	1	9
	タカ科										2	1	1	1	4
28 R	カワセミ		4	5	4	1	1		4	1	3	1	1	3	28
29 R	コゲラ		21	13	10	14	15	1	6	13	9	9	6	12	129
30 I	アカゲラ														
31 T	チョウゲンボウ									1					1
32 I	ハヤブサ														1
33 T	サンショウクイ				1										1
34 W	モズ								1	2	1	1	1		5
35 W	カケス		4						3	3	2	2	8		22
36 I	オナガ														
37 R	ハシブトガラス		95	122	155	182	58	58	53	122	61	84	28	16	1034
38 I	キクイタダキ														
39 I	コガラ														
40 R	ヤマガラ		9	10	11	27	6	3	5	15	12	7	11	6	122
41 I	ヒガラ														
42 R	シジュウカラ		26	18	25	34	42	4	9	18	37	28	45	29	315
43 S	ツバメ			7		2	4								13
44 T	イワツバメ														
45 R	ヒヨドリ		88	73	14	16	15	6	3	57	162	157	212	103	906
46 W	ウグイス		7	3							2	7	5	8	32
47 R	エナガ		2		8	2						2	2	5	21
48 T	エゾムシクイ				1										1
49 T	センダイムシクイ														
50 R	メジロ		8	26	21	16	21	8	11	25	58	23	51	43	311
51 T	オオヨシキリ														
52 R	ムクドリ				4	11	6					2		2	25
53 W	シロハラ		11	5							1	5	10	13	45
54 W	アカハラ				1										1
55 W	ツグミ		2	11								97	238	2	350
	ツグミ類		1												1
56 T	ルリビタキ											3			3
57 W	ジョウビタキ		2								2	2		4	10
58 I	ノビタキ											1			1
59 T	エゾビタキ														
60 S	キビタキ				3	1				6	3	3			16
61 R	スズメ			11	13	26	28	7	48	12	112	40	7		304
62 W	キセキレイ		2	2						1	2		2	1	10
63 R	ハクセキレイ		2	1	1	1					1	1	7	6	20
64 I	ビンズイ													3	3
65 R	カワラヒワ			9	2	3	2						1	14	31
66 T	マヒワ														
67 T	ウソ														
68 W	シメ		82	29	26						5	15	14	19	190
69 T	イカル														
70 W	ホオジロ										1				1
71 T	カンラダカ														
72 W	アオジ		8	10						1	13	11	6	20	69
73 T	クロジ														
74 I	ドバト														
75 I	ホンセイインコ														
76 I	ソウシチョウ														
	総種数	29	26	22	16	15	10	12	20	25	34	29	29		51
	総個体数	440	412	319	341	208	102	153	281	505	562	694	395		4414

生息 状況	種名	2011-2012												Mar 2011- Feb 2012 Total		
		Mar 1	Apr 5	May 10	Jun 7	Jul 5	Aug 2	Sep 6	Oct 4	Nov 1	Dec 6	Jan 10	Feb 10			
1	R	キジ														
2	T	オシドリ														
3	T	ヒドリガモ														
4	T	マガモ														
5	R	カルガモ	4	8	1	2		1	18	2	1	6				7
6	W	コガモ										4	6			51
7	T	ホシハジロ												1		4
8	T	キンクロハジロ														1
9	R	カイツブリ	5	4	1	3	2	1	1	2	2			1		22
10	R	キジハト	73	12	1	1	1	1		2	4	5	3	19		122
11	R	カワウ	3	4								1				8
12	T	ササゴイ														
13	R	アオサギ	4	2	1	4		3	1		2	1				18
14	W	ダイサギ	1	1						1		1	1	1		6
15	T	チュウサギ					1									1
16	I	コサギ														
17	R	バン	3	1		1						3	11	12		31
18	I	オオバン														
19	T	アマツバメ										8				8
20	I	ヒメアマツバメ										1				1
21	I	ユリカモメ														
22	W	セグロカモメ	2	2												4
23	I	ミサゴ														
24	I	トビ											1			1
25	I	ハイタカ														
26	R	オオタカ	2										4	1		7
27	W	ノスリ	2	3									4	2		11
		タカ科	1											1		2
28	R	カワセミ	1	1	1			3	2		1	1		1		11
29	R	コゲラ	17	15	15	11	11	2		5	6	2	7	4		95
30	I	アカゲラ														
31	T	チョウゲンボウ														
32	I	ハヤブサ														
33	T	サンショウクイ														
34	W	モズ	1								6	2		1		10
35	W	カケス	3	3						1	1		1			9
36	I	オナガ														
37	R	ハシブトガラス	51	95	105	113	82	62	45	52	44	35	50	39		773
38	I	キグイタダキ														
39	I	コガラ														
40	R	ヤマガラ	8	23	11	10	8	1	4	11	3	9	5	4		97
41	I	ヒガラ														
42	R	シジュウカラ	31	32	25	22	16	7	14	34	14	24	14	20		253
43	S	ツバメ					9	11								20
44	T	イロツバメ														
45	R	ヒヨドリ	73	63	9	12	11	3	1	22	117	245	223	173		952
46	W	ウグイス	8	8							5	4	8	7		40
47	R	エナガ	3	2	1					10			3	3		22
48	T	エゾムシクイ														
49	T	センダイムシクイ			1											1
50	R	メジロ	33	44	19	14	28	20	4	58	30	29	55	41		375
51	T	オオヨシキリ			1											1
52	R	ムクドリ				8	9			3				1		21
53	W	シロハラ	7	4							2	9	14	16		52
54	W	アカハラ											2			2
55	W	ツグミ	4	1								1	18	17		41
		ツグミ類														
56	T	ルリビタキ														
57	W	ジョウビタキ	2	3							1	3	2	3		14
58	I	ノビタキ														
59	T	エソビタキ														
60	S	キビタキ				7	1			9	1					18
61	R	スズメ			12	31	60	48	11	23	22	20	2	4		235
62	W	キセキレイ									1	1		1		3
63	R	ハクセキレイ	5		1	1				1	4	6	5	4		27
64	I	ビンズイ														
65	R	カワラヒワ	3	7		6	1						1	13		31
66	T	マヒワ		4												4
67	T	ウン														
68	W	シメ	74	14	27						6	3	1	6		131
69	T	イカル			3											3
70	W	ホオジロ									1					1
71	T	カシラダカ														
72	W	アオジ	12	3								5	6	8		46
73	T	クロジ														
74	I	ドバト														
75	I	ホンセイインコ								2						2
76	I	ソウシチヨウ														
		総種数	28	27	19	16	13	13	10	17	25	26	24	28		48
		総個体数	436	371	261	269	227	126	113	237	297	413	441	404		3595

生息 状況	種名	2012-2013												Mar 2012-	2013				Jun 2009-	
		Mar 2	Apr 3	May 1	Jun 8	Jul 3	Aug 7	Sep 4	Oct 2	Nov 9	Dec 4	Jan 8	Feb 5	Feb 2013 Total	Mar 5	Apr 5	May 7	Jun 11	Jun 2013 Total	
1 R	キジ																			1
2 T	オンドリ																			3
3 T	ヒドリガモ											1								1
4 T	マガモ	6	3								8	10								36
5 R	カルガモ	15	2	6				4	14	3	3	2	9					2		288
6 W	コガモ										4	10								64
7 T	ホシハジロ																			2
8 T	キンクロハジロ																			6
9 R	カイツブリ	3	4	7	5	6				2	2	4	1	3					7	119
10 R	キジハト	17	6		1	3	3	4	5	1	10	17	33							511
11 R	カワウ	1	2	1	1	1		1				1	2					1		56
12 T	ササゴイ			1																1
13 R	アオサギ	2	2	6	3	3	2	1	1	2	2	6	2						5	121
14 W	ダイサギ	1	2	1							1	1	1							27
15 T	チュウサギ					1														2
16 I	コサギ											1								1
17 R	バン	10	1	3						10	8	12	6							116
18 I	オオバン		1								1	2								6
19 T	アマツバメ					2						5								27
20 I	ヒメアマツバメ																			18
21 I	ユリカモメ																			1
22 W	セグロカモメ	2																		23
23 I	ミサゴ																			1
24 I	トビ											1								2
25 I	ハイタカ																			3
26 R	オオタカ	1	2									2								29
27 W	ノスリ											4	5							43
	タカ科																			8
28 R	カワセミ		2	3	1		2				1		1							71
29 R	コゲラ	16	19	11	12	12	2	4	9	9	5	3	10							450
30 I	アカゲラ									1										7
31 T	チョウゲンボウ																			1
32 I	ハヤブサ																			1
33 T	サンショウクイ																			1
34 W	モズ								1	2	2									28
35 W	カケス		1						2	1	8	1								59
36 I	オナガ																			7
37 R	ハン-ptガラス	19	100	101	108	66	49	35	48	35	21	24	43							3298
38 I	キクイタダキ											3	3							8
39 I	コガラ											5								5
40 R	ヤマガラ	11	10	12	9	14	1	7	14	6	13	15	15							478
41 I	ヒガラ									1										8
42 R	シジュウカラ	26	18	22	71	42	13	8	48	42	51	21	21							1282
43 S	ツバメ			10	1	5	5													124
44 T	イツツバメ																			1
45 R	ヒヨドリ	94	62	10	3	6	7	2	67	135	174	86	58							3346
46 W	ウグイス	7	3							6	5	5								149
47 R	エナガ	6			9					11	16		9							113
48 T	エゾムシクイ																			1
49 T	センダイムシクイ																			1
50 R	メジロ	69	54	23	31	57	37	6	49	147	105	76	69							1830
51 T	オオヨシキリ					2														4
52 R	ムクドリ					1			21	1			4							227
53 W	シロハラ	16	2								14	13	12	12						221
54 W	アカハラ		1	1						1	2									13
55 W	ツグミ	4								4	23	27	3							478
	ツグミ類																			7
56 T	ルリビタキ											3								9
57 W	ジョウビタキ	2										1	2							40
58 I	ノビタキ																			1
59 T	エゾビタキ																			4
60 S	キビタキ			1				1		2										43
61 R	スズメ	2	4	17	22	38	26	25	105	99	41	17	7							1177
62 W	キセキレイ	1								1	3	1	1							33
63 R	ハクセキレイ	5	8		1			3	1	3	5	7	2							121
64 I	ピンズイ												4							7
65 R	カララヒワ	27	20	4	3	12					40	5	24							221
66 T	マヒワ																			34
67 T	ウソ									7										7
68 W	シメ	8	10	13						11	38	54	74							671
69 T	イカル										1									4
70 W	ホオジロ		1										2							9
71 T	カシラダカ									2										2
72 W	アオジ	6	1							20	7	10	5							271
73 T	クロジ									2			1							5
74 I	ドバト																			11
75 I	ホンセイインコ																			2
76 I	ソウシチヨウ																			10
	総種数	27	27	20	16	17	12	13	17	32	30	33	30							76
	総個体数	377	341	253	281	271	151	111	378	594	629	430	424							16417

