関西自然保護機構会報 15(1)：13－23，1993

京都大学周辺の市街地の鳥類の生息状況（予報）

姫路工業大学自然・環境科学研究所，兵庫県立人と自然の博物館（兼任）　江　崎　保　男
京都大学理学部　宮　沢　　望

A PRELIMINARY REPORT ON THE BIRD COMMUNITY IN AN URBAN DISTRICT IN KYOTO, JAPAN

Yasuo EZAKI *Institute of Natural and Environmental Sciences, Himeji Institute of Technology (& Museum of Nature and Human Activities, Hyogo),*
and
Nozomu MIYAZAWA *Department of Zoology, Faculty of Science, Kyoto University,*

はじめに

従来，人為的環境には生息あるいは繁殖しないとされてきた何種かの鳥類が，近年になって都市に進出してきたことが報告されている（川内，1983，1986）。しかも，この現象は必ずしも限られた地域のみで起こっているわけではなく，全国的なレベルで起こっているふしがある（都市鳥研究会，1990）。現代の都市は，その構造からそこに居住する人の生活にいたるまで，ありとあらゆる点で急速に変貌をとげているので，そこに生息する生物の群集も時間とともに大きく変化している可能性がある。しかし，その変化を立証しようとしても比較に耐えうる資料がきわめて少ないのが実状である。一口に都市といっても，その様相はさまざまであり，かつ，それが時代とともに変容していくのであるから，今後，都市に生息する生物の群集の変化をとらえ，さらにその変化の理由をさぐるためには，どのような場所に，どのような種が，どの程度に生息しているのかを，何らかの定量的な方法をもちいて記録していく必要があるだろう。

京都市の北部の市街地はおもに住宅地になっているが，北・東・西の３方向には数Km以内に山林が存在し，かつ市街地の内部に社寺林ほかの樹林地を含んでいる点で，山林性の鳥類が比較的豊富に生息していると予想される。著者らは，この地域の一角にあたる京都大学の周辺地域で動物食の小鳥を主たる対象とした生態調査をおこなってきた。本稿は，周年にわたる定量調査にもとづきこの調査地内の鳥類の生息状況を明らかにしようとしたものである。日本の都市の典型のひとつである，山林を背景とした住宅地の鳥類群集の現況を示していると思われる。

この調査をおこなうにあたって，吉田神社の方々には敷地内で自由に調査がおこなえるように便宜をはかっていただいた。深くお礼を申し上げたい。

調査地と方法

調査地は京都市左京区の京都大学およびその周辺の南北最大幅1.5Km，東西最大幅１Kmの約1.25Km^2（標高約60m）に設定した。この地域は京都の市街地の東側に連なる東山の山林から1Km以内に位置している。調査地は，京都大学の３つのキャンパス（北部・本部・吉田，計35ha），これに隣接する吉田山の丘陵（12ha，頂上部標高130m）と住宅地（78ha）からなっている（調査地の



図1　吉田山の山林.

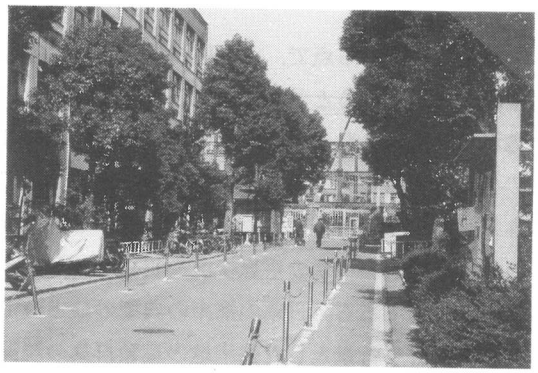


図2　京都大学構内.



図3　住　宅　地.

位置の詳細は，Ezaki *et al*. 1991を参照のこと)。吉田山は全体が神社の杜となっており，マツと落葉広葉樹・照葉樹からなる比較的密な山林となっている（図1)。これ以外の地域はいわゆる市街地で，交通量の多い幹線道路（今出川通り）をその中に含んでいるものの，大学キャンパスはもとより（図2)，住宅地域にも（図3)，まばらではあるが市街地としては少なくない植え込みがある。また，京都大学北部キャンパス内の理学部附属植物園（以下，植物園とよぶ）には小面積ながら（2 ha弱）落葉樹を主とした林が存在する。

調査は調査地内部を大小の道路にそって（山林内では小道にそって）蛇行しながらセンサスをおこなうやり方で，1988年4月から1989年3月まで，月3回，合計36回おこなった。センサスルートは総延長約18Kmで，調査地をくまなく（鳥が大きく動き回らないと仮定した場合に，その姿もしくは音声がセンサスルートの少なくとも1ケ所では記録される程度）めぐり，かつ重複しないように設定した。2名の調査者がセンサスルートを二分して担当し，夏季は夜明け直後，それ以外の季節は夜明け後の2時間前後から調査を開始し，山林内と植物園内は徒歩で，それ以外の地域は自転車をもちいてゆっくりと（平均速度5－6 Km／h）全ルートを2－3時間かけて調査した。

この地域には，キジバト・ドバト・ヒヨドリ・スズメ・カラス類が年間を通して多数生息しているが，これらは記録の対象に含めなかった。この調査が個体識別されたエナガの社会構造の調査を兼ねており，上記の個体数の多い種を記録することとの両立が困難であると判断したからである。また，上空を通過するだけで樹木や構造物の上にとまらない個体も記録の対象としなかった。このため，夏季を中心に数多くみかけられたツバメ類はまったく記録に含まれていない。

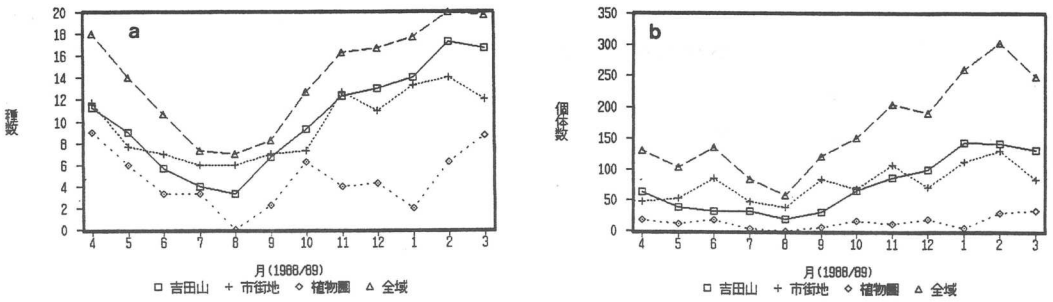


図4 鳥類の記録種数(a)と記録個体数(b)の季節変化．月毎に3回の調査の平均値を示す．

表1 各種の出現季節．OSJ (1974)にもとづき近畿地方の平地・低山帯で普通に繁殖する種(a)とそうでない種(b)に区分してある．＋が記録された日を示し，出現日数の多い種から順に，同一日数の場合には記録個体数の多い種から順に並べてある．

a)

種名	調査月																															出現日数	記録総個体数
	4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月			11月			12月			1月			2月			3月				
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
メジロ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	36	1714
シジュウカラ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	36	739
コゲラ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	35	158
ヤマガラ	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	34	141
エナガ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	33	708
カワラヒワ	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	31	432
キセキレイ	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+					+	28	73
イカル	+	+	+	+						+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	26	476
ウグイス	+	+	+	+	+			+										+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	23	291
セグロセキレイ		+			+				+			+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+		22	54
ムクドリ		+	+	+	+		+	+	+		+									+		+	+		+	+	+	+	+	+			+	+	20	178
モズ	+	+		+												+	+		+		+	+	+		+	+				+		+	+	+	14	23
キオジロ		+	+																		+			+	+	+		+	+	+					9	18
トラツグミ																										+			+	+	+	+	+	+	6	11
アオゲラ	+																									+				+	+	+			5	5
コサギ										+											+												+		3	3
キビタキ				+	+														+																3	3
センダイムシクイ				+	+																														2	11
ヒガラ		+																								+									2	3
コイサギ																			+	+															2	2
オオルリ				+																															1	1
アオバト																																		+	1	1
ヤブサメ																			+																1	1
カワセミ							+																												1	1
コサメビタキ				+																															1	1

b)

アオジ	+	+	+	+	+															+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	21	192
シロハラ	+	+	+	+	+																+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		18	123
ジョウビタキ	+																			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	17	69
ツグミ	+	+																				+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	15	259
シメ	+	+	+	+	+																			+		+	+	+			+				12	27
ミヤマモズオジロ																						+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	11	34
ルリビタキ																			+				+	+	+			+	+		+	+	+	+	10	12
アトリ																													+	+	+	+	+	+	7	188
アカハラ				+				+																										+	3	3
ビンズイ																				+		+	+												3	3
ノジコ				+	+																														2	4
ハクセキレイ																				+						+									2	2
メボソ								+																											1	9
マヒワ				+																															1	6
カシラダカ																				+															1	2
エゾムシクイ					+																														1	1
キレンジャク																															+				1	1

結　果

1.　種数・個体数の季節変化

36回の調査で記録された鳥類は42種であったが，種数・個体数ともに，厳冬期に最大値（２月12日：23種304個体）を，盛夏に最小値（８月14日：６種38個体）をとる比較的なだらかな季節変化を示した（図４）。種数におけるこの傾向は，調査地を吉田山，植物園，それ以外の樹木のまばらな地域（以下，（狭義の）市街地とよぶ）に区分した場合の吉田山と市街地においてもそれぞれ見られたが，厳冬期と盛夏の記録種数の差は，吉田山において著しく，厳冬期には吉田山の種数が市街地を上回ったのに対し，盛夏には両者の関係が逆転した。植物園における記録種数は盛夏に最小値をとる点では他の２つの地域に同じであったが，厳冬期でも記録種数の少ないことがあったり安定しなかった。ただし，狭い面積のわりには他の地域に近い種数が記録されることもあった。

2.　出現季節

調査地内で記録された42種を，近畿地方の平地・低山帯で普通に繁殖するとされている種と，そうでない種に区分して，それぞれの出現状況を表１に示した。まず，温帯での鳥類の繁殖期にあたる初夏に継続的に記録され，他の季節は記録されないというタイプの種は見られず，この地域を繁殖にだけ利用している種（いわゆる夏鳥）が皆無であることがうかがわれる。近畿地方で繁殖する25種のうち，出現日数の上位のものが，この地域に周年にわたって生息する種（いわゆる留鳥）ということになるのだが，個体数の季節変動を考慮に入れると事態は必ずしも単純ではないことがわ

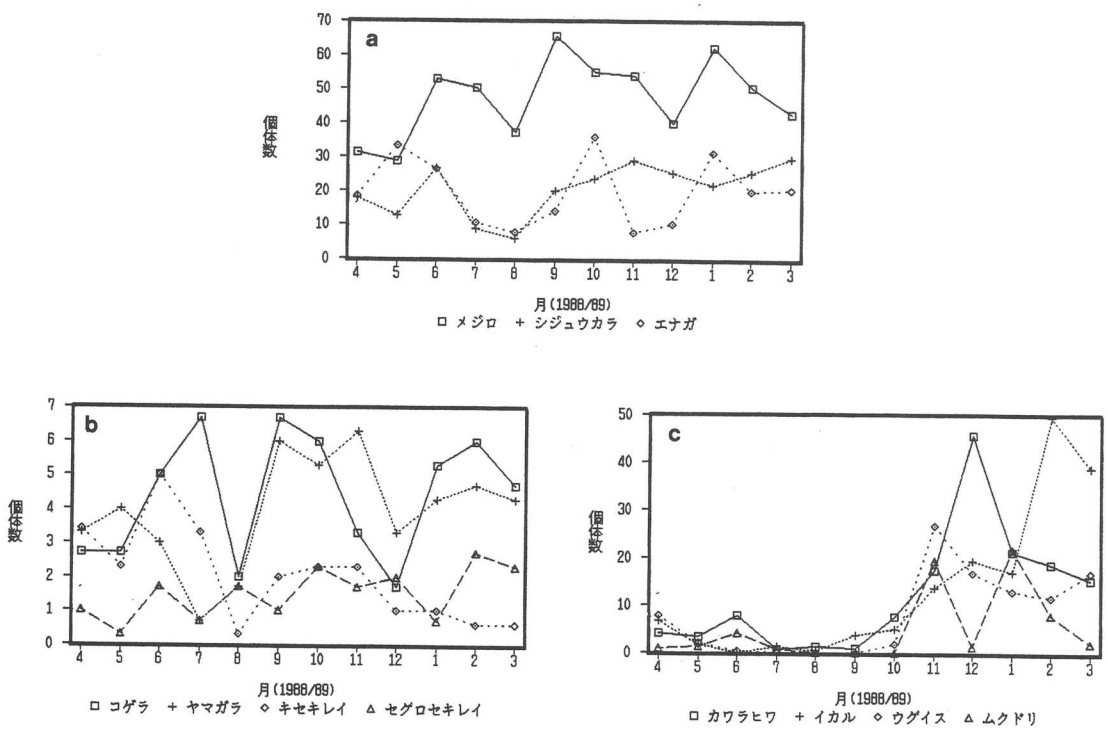


図５　近畿地方の平地・低山帯で普通に繁殖する種の記録個体数の季節変化（ａ－ｃ）．月毎に３回の調査の平均値を示す．

かる。まず，メジロ・シジュウカラ・エナガの３種は出現日数の上位に位置するだけでなく，記録個体数の上位３種でもあるのだが，月毎に調査当たりの平均記録個体数を算出すると，１年を通して10羽前後かそれ以上（メジロでは30羽以上）が記録され，周年にわたって安定してこの地域に生息する留鳥であったことがわかる（図５ａ）。次に，個体数のレベルは10羽以下に下がるものの，コゲラ・ヤマガラについても同様のことがいえ，またセキレイ２種，特にセグロセキレイは記録されない調査日がかなりあったものの，周年にわたって少数個体が比較的安定して記録された(図５ｂ)。カワラヒワ・イカル・ウグイス・ムクドリの４種は出現日数・記録個体数においてやはり上位に位置していたが，いずれも冬期を中心にほぼ継続的に多数の個体が記録された一方で，初夏から盛夏にかけては少数の個体しか記録されないという季節変化を示した（図５ｃ)。特にウグイスは５月下旬から９月下旬までの間は，６月中旬に１羽が記録されたのを除いてまったく記録されず，この地域では冬を中心に生息していた（いわゆる冬鳥として越冬していた）といえる。モズとホオジロの２種は，秋から冬にかけて少数が比較的継続的に記録されたものの，初夏から盛夏にかけてはまったく出現せず，トラツグミとアオゲラは冬期の一時期，少数個体がほぼ継続的に記録された。出現日数３日以下の他の10種のなかには，日本に繁殖のために渡ってくる種が春から初夏もしくは秋に記録されたものと（キビタキ・センダイムシクイ・オオルリ・ヤブサメ・コサメビタキ），そうでないもの（コサギ・ヒガラ・ゴイサギ・アオバト・カワセミ）が含まれている。

近畿地方の平地・低山帯では普通繁殖しないとされる17種で，繁殖期にあたる５月から７月にかけて継続的に記録された種はひとつもなかった。出現日数・記録個体数において上位を占めた８種（アオジ・シロハラ・ジョウビタキ・ツグミ・シメ・ミヤマホオジロ・ルリビタキ・アトリ）は，いずれも厳冬期を中心に短いもので２ケ月あまり，長いもので足掛け８ケ月にわたってほぼ継続的に記録されており，冬鳥として調査地で越冬していたことになる。これらの中には，アオジ・ルリビタキのように越冬期間中比較的安定した個体数を維持していた種から，激しく記録個体数の上下した種までさまざまであった（図６ａ，ｂ)。出現日数３日以下の他の９種には，日本に繁殖のために渡ってくる種が初夏に記録されたもの（メボソ・エゾムシクイ），日本に冬期に渡ってくる種が春（マヒワ）もしくは秋（カシラダカ），あるいは晩冬（キレンジャク）に記録されたもの，それ以外の

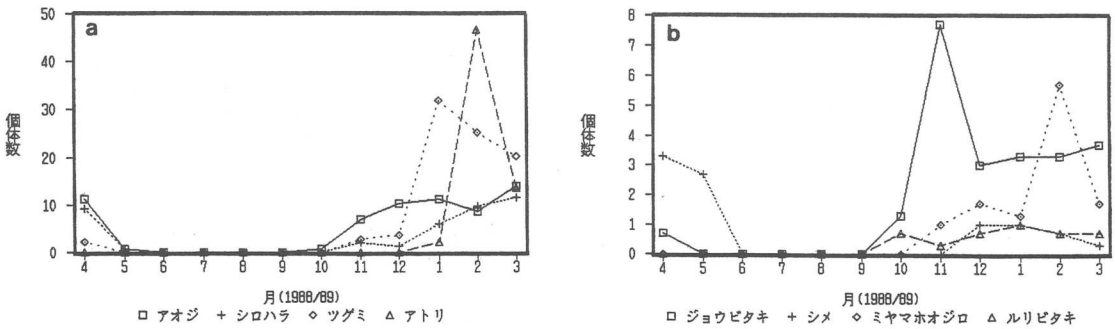


図６ 近畿地方で繁殖しない種の記録個体数の季節変化（ａ，ｂ）．月毎に３回の調査の平均値を示す．

表 2　鳥類各種の吉田山・市街地・植物園への出現個体数とその割合.
調査地内に周年安定して生息する種(a), 近畿地方で繁殖するが調査地内では夏季を中心に一時的に姿を消す, もしくは個体数が著しく減少する種(b), 近畿地方で繁殖するが調査地内では夏季を除いてあるいは冬季を中心に小数個体が断続的に記録される種(c), 近畿地方で繁殖するが調査地内では小数個体が断片的に記録される種(d), 近畿地方では繁殖せず調査地内で越冬する種(e), 近畿地方では繁殖せず調査地内で断片的に記録される種(f)に区分してある.

種名	吉田山		市街地		植物園		全域	
	個体数	(%)	個体数	(%)	個体数	(%)	個体数	(%)
a)								
メジロ	733	(43)	892	(52)	89	(5)	1714	(100)
シジュウカラ	255	(35)	437	(59)	47	(6)	739	(100)
エナガ	283	(40)	392	(55)	33	(5)	708	(100)
コゲラ	86	(54)	52	(33)	20	(13)	158	(100)
ヤマガラ	117	(83)	16	(11)	8	(6)	141	(100)
キセキレイ	14	(19)	46	(63)	13	(18)	73	(100)
セグロセキレイ	1	(2)	53	(98)	0	(0)	54	(100)
b)								
カワラヒワ	278	(65)	148	(34)	6	(1)	432	(100)
イカル	120	(25)	170	(36)	186	(39)	476	(100)
ウグイス	141	(48)	134	(46)	16	(6)	291	(100)
ムクドリ	2	(1)	167	(94)	9	(5)	178	(100)
c)								
モズ	6	(26)	10	(44)	7	(30)	23	(100)
ホオジロ	12	(67)	5	(28)	1	(6)	18	(100)
トラツグミ	8	(73)	3	(27)	0	(0)	11	(100)
アオゲラ	5	(100)	0	(0)	0	(0)	5	(100)
d)								
コサギ	0	(0)	1	(33)	2	(67)	3	(100)
キビタキ	1	(33)	0	(0)	2	(67)	3	(100)
センダイムシクイ	11	(100)	0	(0)	0	(0)	11	(100)
ヒガラ	3	(100)	0	(0)	0	(0)	3	(100)
コイサギ	0	(0)	0	(0)	2	(100)	2	(100)
オオルリ	1	(100)	0	(0)	0	(0)	1	(100)
アオバト	1	(100)	0	(0)	0	(0)	1	(100)
ヤブサメ	1	(100)	0	(0)	0	(0)	1	(100)
カワセミ	1	(100)	0	(0)	0	(0)	1	(100)
コサメビタキ	0	(0)	0	(0)	1	(100)	1	(100)
e)								
アオジ	111	(58)	54	(28)	27	(14)	192	(100)
シロハラ	89	(72)	16	(13)	18	(15)	123	(100)
ジョウビタキ	23	(33)	45	(65)	1	(1)	69	(100)
ツグミ	103	(40)	134	(52)	22	(9)	259	(100)
シメ	17	(63)	5	(19)	5	(19)	27	(100)
ミヤマホオジロ	34	(100)	0	(0)	0	(0)	34	(100)
ルリビタキ	10	(83)	0	(0)	2	(17)	12	(100)
アトリ	181	(96)	7	(4)	0	(0)	188	(100)
f)								
アカハラ	1	(33)	0	(0)	2	(67)	3	(100)
ビンズイ	2	(67)	1	(33)	0	(0)	3	(100)
ノジコ	4	(100)	0	(0)	0	(0)	4	(100)
ハクセキレイ	1	(50)	1	(50)	0	(0)	2	(100)
メボソ	4	(44)	2	(22)	3	(33)	9	(100)
マヒワ	0	(0)	0	(0)	6	(100)	6	(100)
カシラダカ	0	(0)	2	(100)	0	(0)	2	(100)
エゾムシクイ	1	(100)	0	(0)	0	(0)	1	(100)
キレンジャク	0	(0)	1	(100)	0	(0)	1	(100)

もの（アカハラ・ビンズイ・ノジコ・ハクセキレイ）が含まれている。

3. 吉田山と市街地

植生によって大別できる調査地内の3地域（山林の吉田山；小面積ながら落葉樹林となっている植物園；まばらな植え込みの市街地）に各種はどのように生息していたのか，前節で区分した大まかな出現のタイプ別に検討してみる。

a）調査地内に周年安定して生息する種（表2a）

記録個体数の上位を占める3種（メジロ・シジュウカラ・エナガ・コゲラ）は3地域のいずれでも比較的多数が記録され，かつ吉田山と市街地の記録個体数には大きな差がなかった。このことは，3地域それぞれで記録個体数の季節変化をとっても同様であり（付図1a－c参照），これら3種は吉田山とその外部のどちらにも周年にわたって安定して生息していたといえる。コゲラについても先の3種とほぼおなじことがいえるが，調査あたりの記録数は吉田山，市街地それぞれでせいぜい数羽であった（付図1d参照）。一方，ヤマガラは吉田山ではほぼ常に数羽が記録されたのに対して，市街地での記録は少ない。市街地および植物園での記録は繁殖期にあたる初夏にはなく，秋を中心にえられたものである（付図1e参照）。キセキレイは市街地での記録が大半を占めているが，これは繁殖期にあたる初夏に市街地での記録個体数が吉田山を大きく上回ったためで，この時期を除くと吉田山と市街地で記録個体数に大差はなかった（付図1f参照）。セグロセキレイはほとんどが市街地で記録されており，吉田山では10月に1個体が記録されたにすぎない。

b）近畿地方で繁殖するが，調査地内では夏季を中心に一時的に姿を消す，もしくは個体数が著しく減少する種（表2b）

ムクドリについては，ほとんどが市街地での記録で，吉田山へは入らない傾向が明瞭である。これ以外の3種（カワラヒワ・イカル・ウグイス）は，吉田山と市街地での記録個体数に大きな偏りは見られない。記録数の季節変化をみると，ウグイスでは吉田山と市街地の個体数変化に見事な対応関係がえられた（付図1i参照）のに対し，カワラヒワでは冬の吉田山のみで（付図1g参照），イカルでは3地域のそれぞれで，秋から冬の一時期に（付図1h参照）多数の個体が見られた。

c）近畿地方で繁殖するが，調査地内では夏季を除いて，あるいは冬季を中心に少数個体が継続的に記録される種（表2c）

アオゲラは吉田山でのみ記録されたが，他の3種（モズ・ホオジロ・トラツグミ）は吉田山の内と外の双方で記録された。

d）近畿地方で繁殖するが，調査地内では少数個体が断片的に記録される種（表2d）

記録個体数があまりに少ないので，どこで記録されるかは偶然に左右される可能性が高いが，コサギを除いた9種が，市街地ではまったく記録されず，吉田山か植物園のいずれかで記録されているのは注目に値する。

e）近畿地方では繁殖せず，調査地内で越冬する種（表2e）

市街地での記録個体数が全体の過半数を占めたのはジョウビタキとツグミの2種のみで，他の6種では吉田山の記録個体数が過半数を占めた。中でもミヤマホオジロ・ルリビタキ・アトリの3種は，全部もしくはほとんどの個体が吉田山で記録されており，市街地での記録は皆無かこれに近い値であった。記録個体数の多いアオジでは吉田山の記録が過半数を占めたとはいっても，市街地において秋から冬にかけて継続的に，1回の調査当たり数個体が記録された（付図2a参照）。シロハラとシメについても，冬の間は市街地でもほぼ継続的に記録されたが，1回の調査でせいぜい1個

体が記録される程度であった(付図2b, e参照))。市街地で過半数が記録されたジョウビタキは3月に記録数が逆転したのを除くとほぼ常に市街地の記録個体数が吉田山の記録個体数を上回っていた(付図2c参照)。一方，ツグミでは秋から1月までずっと吉田山で個体数の大半が記録されていたのが，2月以降市街地で大半が記録されるようになった(付図2d参照)。

また，植物園の記録個体数が相対的に多く全体の10%を上回った種はすべて吉田山の記録が過半数を占めた種であり，一方，市街地の記録個体数が過半数を占めた2種の植物園での記録個体数は全体の10%に満たなかった。

f) 近畿地方では繁殖せず，調査地内で断片的に記録される種(表2f)

d)の種と同様に，記録される場所は偶然に左右される可能性が高いが，d)の種のような記録地域の明瞭な傾向は見いだせない。

まとめと考察

1年間おこなったこの調査では42種の鳥類の生息を確認できた。その主なものをあげると，この地域で周年にわたって普通に生息していたメジロ・シジュウカラ・エナガ，個体数は少ないながらやはり周年にわたって生息を確認できたコゲラ・ヤマガラ・キセキレイ・セグロセキレイ，近畿地方で繁殖するとされるものの，この地域では冬鳥として普通に生息していたウグイス，冬季を中心に普通に生息していたが，夏季には個体数が大きく減少し，一時期には調査地から姿を消したカワラヒワ・イカル・ムクドリ，近畿地方では繁殖しないとされる種のうちこの地域で冬鳥として普通に生息が確認されたアオジをはじめとする8種，の計19種である。これ以外の23種は少数個体が断片的に記録されたものである。

調査地の記録種数・個体数が冬季に多く夏季に少ないのは，夏鳥(調査地で繁殖し，非繁殖期は去るもの)がまったく生息しておらず，冬鳥が種数・個体数ともに多く生息していることに原因があるが，いわゆる冬鳥ではないものの，冬季に比して夏季に個体数を著しく減少させ，一時的にしろ調査地から姿を消す種の存在も影響をあたえていると思われる。また，冬季に吉田山の記録種数・個体数が市街地を上回ったことは，吉田山でのみ記録された冬鳥があること，ならびに吉田山での記録が大半を占める冬鳥の種が多かったことにより説明できる。盛夏に吉田山の記録種数が市街地の記録種数を下回ったことには，留鳥の中にセキレイ類のように市街地に多く見かけられる種が含まれていることが多少は影響していると思われるが，ヤマガラのような逆の例もあり，このことだけでは十分な説明がつかない。

さきにあげたこの地域の主要19種のうち，(狭義の)市街地での記録が80%以上を占めたのはセグロセキレイとムクドリの2種。逆に吉田山での記録が80%以上を占めたのはヤマガラ・ミヤマホオジロ・ルリビタキ・アトリの4種であり，主要種の多くは吉田山と市街地の双方で，稀にではなくみかけることができた。なかでも，もともとは山林内の鳥であると考えられてきた(山階，1934；小林，1956)メジロ・シジュウカラ・エナガの留鳥3種と冬鳥のウグイスについては，周年もしくは冬の間，吉田山のみならず市街地においても毎回少なくない個体数を記録できたことから，その生活の大部分を吉田山の山林に依存せずに市街地で送っている個体群が存在する可能性がある(エナガについては実証済み，Ezaki *et al.*, 1991)。

引 用 文 献

Ezaki, Y., Miyazawa, N. & Sakikawa, A. 1991. Disintegration and reorganization of the flock of long-tailed tits *Aegithalos caudatus* in an

urban district in Kyoto, Japan. Jap. J. Orn. 40 : 1－13.

川内　博. 1983. ヒヨドリの越夏と都市への適応. 遺伝 37 : 32－33.

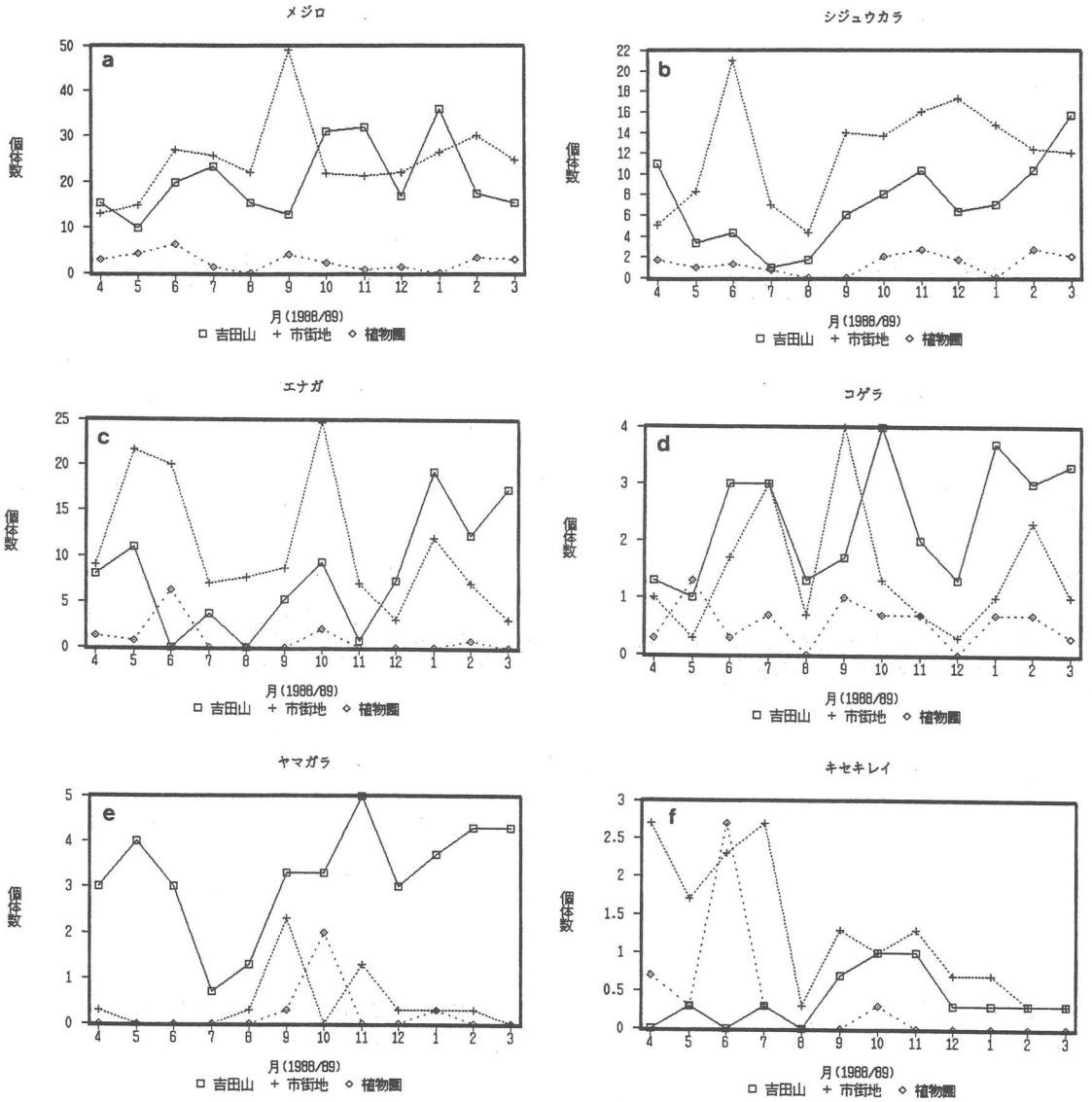
————. 1986. 東京の市街地にキツツキがきた. 野鳥（484）: 22－23.

小林桂助. 1956. 原色日本鳥類図鑑. 保育社, 大阪.

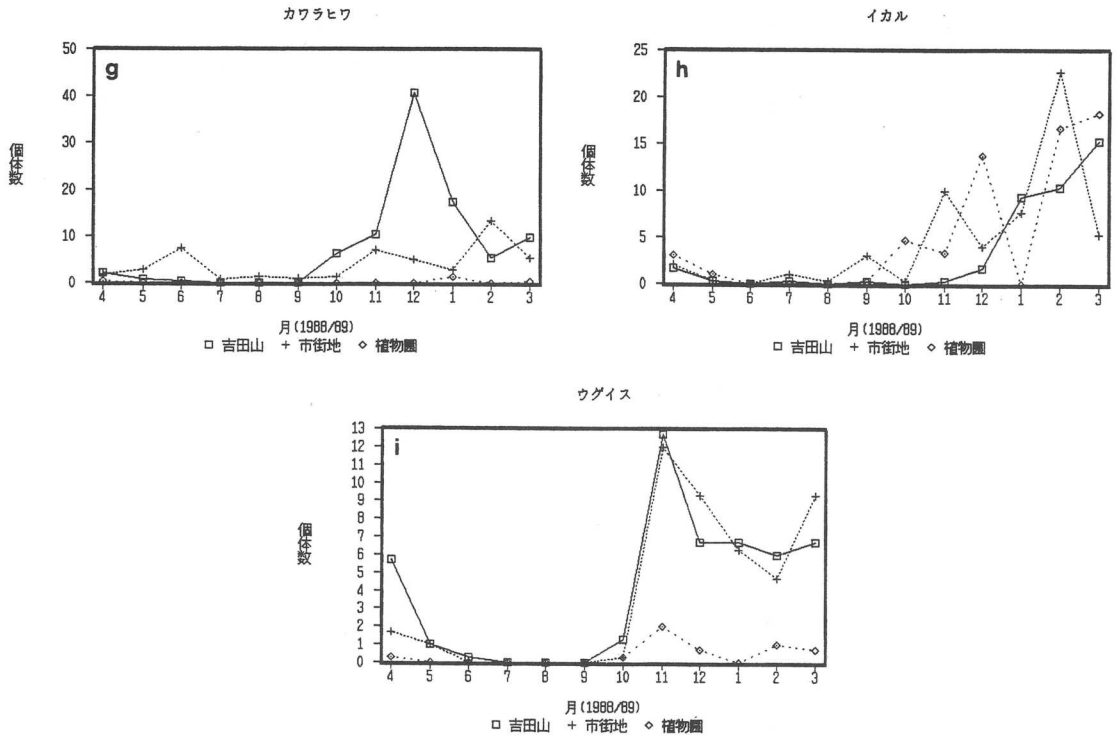
OSJ（Ornithological Society of Japan）. 1974. Check-list of Japanese Birds. Gakken, Tokyo.

都市鳥研究会. 1990. 全国主要都市の都市鳥. 都市鳥研究会事務局, 和光.

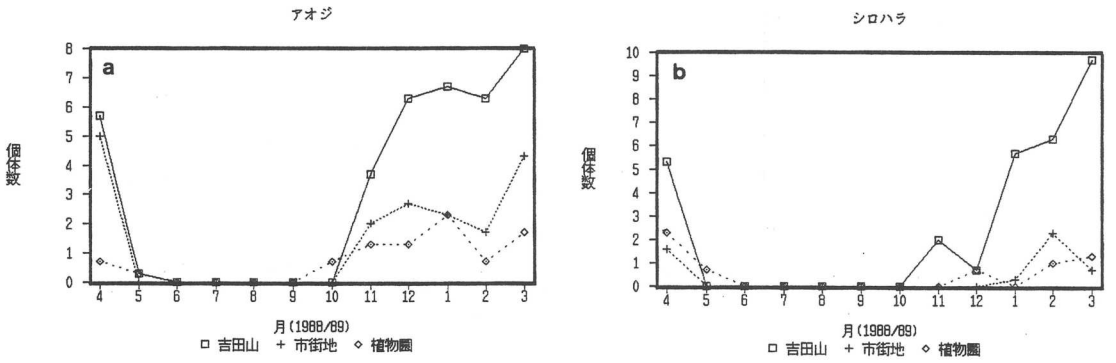
山階芳麿. 1934. 日本の鳥類と其の生態 I 梓書房, 東京.



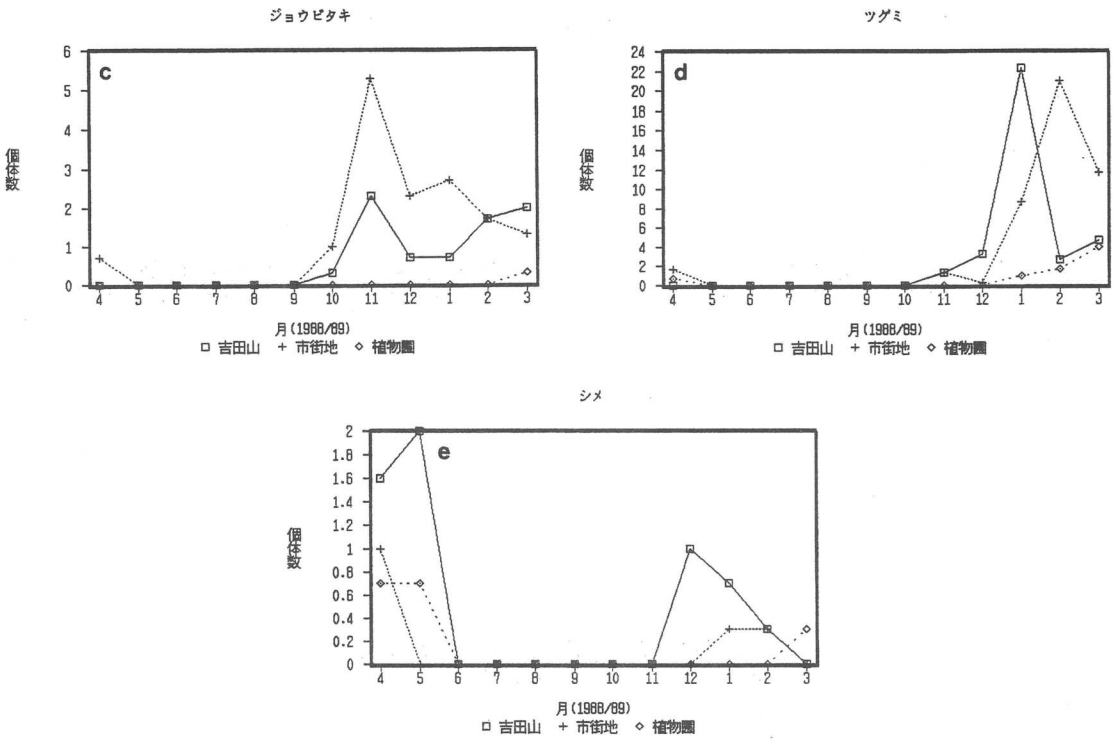
付図 1　近畿地方の平地・低山帯で普通に繁殖する種の吉田山・市街地・植物園それぞれの地域での個体数変化（a－i）. 月毎に 3 回の調査の平均値を示す.



付図1　つづき



付図2　近畿地方で繁殖しない種の吉田山・市街地・植物園それぞれの地域での個体数変化（a－e）．月毎に3回の調査の平均値を示す．


ジョウビタキ
c
個体数
月(1988/89)
□ 吉田山 + 市街地 ◇ 植物園
ツグミ
d
個体数
月(1988/89)
□ 吉田山 + 市街地 ◇ 植物園
シメ
e
個体数
月(1988/89)
□ 吉田山 + 市街地 ◇ 植物園

付図2　つづき