

## 都市林・都市公園における鳥類の 生活環境の管理、維持の検討

*Management and maintenance of habitats for birds in city forests/parks*

真塩 智野<sup>1</sup>, 桐生 崇<sup>2</sup>, 光崎龍子<sup>2</sup>

<sup>1</sup>横浜国立大学大学院・環境情報学府, 神奈川県横浜市保土ヶ谷区釜台町 35-29

<sup>2</sup>麻布大学・環境保健学部保健疫学研究室, 神奈川県相模原市淵野辺 1-17-71

Tomono MASHIO <sup>1</sup>, Takashi KIRYU <sup>2</sup>, Ryuko KOHZAKI <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduate School of Engineering, Yokohama National University, 35-39 Kamadaicho, Hodogaya, Yokohama, Kanagawa

<sup>2</sup> College of Environmental Health, Azabu University, 1-17-71 Fuchinobe, Sagamihara, Kanagawa

---

**Abstract:** To observe the species and feeding habits of birds that fly in city forests/parks, we carried out a line-census survey of birds in the Metropolitan Komiyama Park, and evaluated park management and maintenance to produce habitats favorable for birds.

The number and species of birds that fly in the park differed among the seasons. The purpose of the use of the park also varied, including rest, wintering, breeding, sleeping, and collection of food. In addition, there were various living patterns such as resident birds, migrating birds, summer birds, and winter birds, feeding habits such as insect feeding, plant feeding, and mixed feeding of both, and feeding styles such as feeding on the tree, during flying, and on the ground.

The Metropolitan komiyama Park is located about 2km from an urban district and is a coppice forest park surrounded by highways and residential areas. The number of birds and species that fly in this park were low in summer, high from autumn to spring, and the highest in winter. In addition to resident birds, migrating birds and winter birds used this park for wintering, breeding, sleeping, and food collection. Around the park, there were broad-leaved tree forests in hills and lowlands, coppice forests on lowlands and flatlands, grasslands, thickets of bamboo grass, and fields, which are appropriate as habitats for birds. The plant life in the park had a layer structure from the tree layer to herbaceous layer, and was rich in constituent species. Birds that fly in this park could be classified according to the living sphere into the conventional living sphere type, for which a conventional living sphere for birds is maintained, and the city transfer living sphere type, in which the living sphere is transferred to cities due to city development. The latter routinely flew to the park for feeding.

Therefore, to produce environments favorable for birds, consideration should be also given to feeding habits, feeding styles, places safe from predator during rest, and growth of seeds selected by birds. To protect nature and preserve the habitats for birds in this city park, expansion of nature with enrichment of biota is necessary. Adequate attention should be paid to human behavior such as weeding under coppices. Not only human intervention but also adequate use of the power of nature is necessary.

**Key words:** Line-census survey, City forests/parks, Principal component analysis, Human intervention, Conventional living sphere type, City transfer living sphere type

## I. 目的

都市化の発展は、宅地造成や道路網の開発などによって山林、雑木林などを伐採し、地形も大きく変え、その影響で従来から存在した自然環境は減少し、そこに生息している移動不可能な生物は生息できなくなり<sup>4)</sup>、人間も自然に触れる機会をなくしてしまった。こうした都市化の進み中で、非自然的な空間を人為的に保存、あるいは創出した自然空間として、都市の公園や緑地は重要な役割を果たしている<sup>12,19)</sup>。都市化の進展と成熟化に伴う自然環境の減少への危機感、都市住民の自然志向の高まりとなり、公園緑地のもつ「自然性」が重要となってきた<sup>18)</sup>。そのため、現在では、おもに動植物の生息地、または、生息地である樹林地などの保護を目的とする都市公園（都市林）<sup>21)</sup>と、市街地の中心部における休息または鑑賞を目的とする都市公園（広場公園）<sup>16)</sup>の2つの性質が異なる都市公園が、目的に応じた「自然性」の維持・管理を行っている。

この都市公園のうち都市林としての「自然性」を維持・管理するには、そこに生息する動植物の生態系の営みを把握することが重要となる。都市林には様々な生物が存在するが、その中でも最もよく見られる動物が鳥類である。鳥類は繁殖期<sup>10)</sup>、非繁殖期、あるいは日常的に生息する<sup>11)</sup>などの営みを都市林で行っている。都市林を活用する鳥類により、食性、食スタイルなども異なる<sup>3,8,9)</sup>事から、飛来する鳥類の生態観察により、鳥類に適した都市林の維持・管理に対応できる情報が得られ<sup>7)</sup>、かつ、都市林を形成している雑木林の人的管理も必要性であり、自然の変遷に任せる人的管理の許容範囲などの情報を得ることが出来、「自然性」の維持・管理の指標となると考える。

そこで、都立小宮山公園を調査地として、飛来する鳥類のラインセンサス法<sup>14,17)</sup>により、鳥類の種類や鳥数などの生態的観察から、都市林の管理、維持について検討を試みた。

## II. 資料および調査方法

資料：

- 1) 東京都建設局公園緑地部、小宮山公園基本計画報告書（1985）

- 2) 東京都公園協会、小宮山公園雑木林調査報告書（1996）
- 3) 平成12年度都立小宮山公園調査報告書（2001）
- 4) 自己によるラインセンサス法による調査（2002～2003年）
- 5) 小宮山公園区域地図（2001）

方法：

- 1) ラインセンサス法により、小宮山公園内に2 kmの一定コースを設定し、一定速度で歩き、コースの両側半径25 mから50 mの範囲で鳥類の種類、個体数を確認、ルートに出現する鳥類をすべて記録、集計した。観察は、晴天の日の出後30分から1時間、時速1～2 kmの速さである。調査期間は2002年7月から2003年6月の1年間、調査頻度は月に2回を基本とし、雨天時など調査できない場合には延期した。
- 2) 時間的観察（年間変動）
- 3) 主成分分析による鳥類種の分類

## III. 成績および考察

### 1. 調査対象の都立小宮山公園概要について

東京都心から西部に50 km離れた関東平野西端の八王子市に位置（図1）し、開園面積は約25 ha、標高160 mの丘陵地で圏内の標高差は40 m、八王子駅から2 kmのところにある。滝山城址から東西に続く加住丘陵の東部が日野台地に接する中間地点で、東南方の一角がかけた播鉢状の湿地である。最奥地点の湧水により湿地帯を形成し、公園中央部にあたる播鉢の底の平坦面は湿地、その周辺は標高差20～30 mの急斜面で、現在は二次林となっている。また、北部は中央高速道路、南・西・東南側は住宅地、北東部は寺院、墓地、畑、北大谷古墳に続いている。公園内<sup>20)</sup>には水源林や湧水場所もあり、公園の北部に位置する水源林は傾斜が急なことから手を加えられずに自然の遷移に任せ、極相林の常緑樹林エリアとなっている。園内には尾根筋と谷底部に散策路が設置されており、自由に林内へ入れないようになっており、湿地状の部分は木道を設置している。公園の周辺は古墳なども存在する比較的早期から人為的関与があり、その後の宅地・道路開発により近似的範囲まで影響は受けているが、山間部であり急斜面を有すること

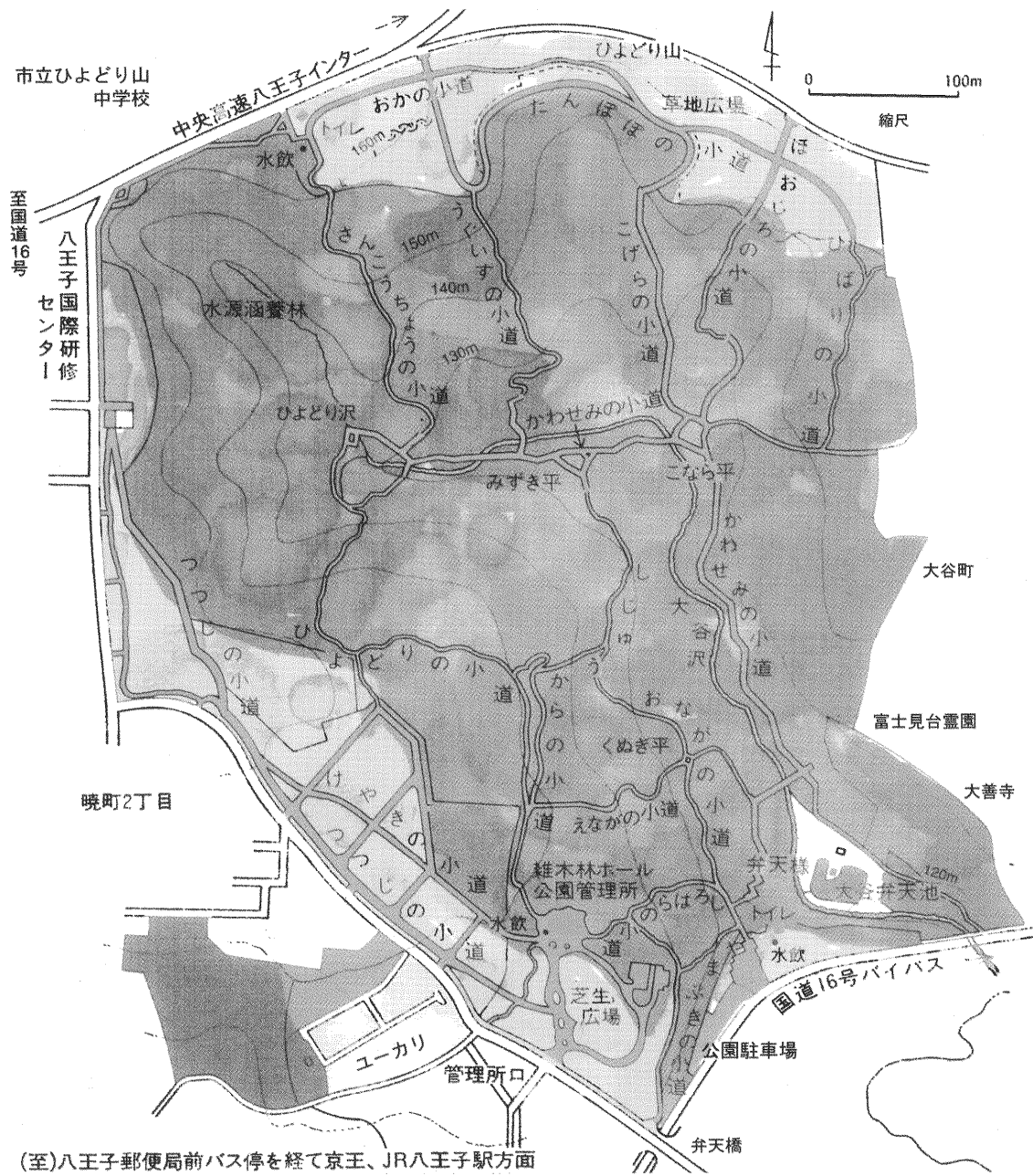


図1 都立小宮公園地図

から、公園環境として維持されている。また、公園内の植生分布は、大半がコナラ・クヌギ・ミズキ林で覆われ、林床はアズマネザサ・コゴメウツギなどが繁茂している。詳細には、シラカバ林、ミズキ・イヌザクラ林、クヌギ林、コナラ・クヌギ林、コナラ林、コナラ・ミズキ林、ミズキ・エゴノキ林、エゴノキ・コナラ中木林、エゴノキ・コナラ低木林、コナラ・エゴノキ・エノキなど植栽林、アズマザサ・クズ群落、クサヨシ・ドクダミ群落、オオブタクサ・ナカムグラ群

落、カントウタンポポ・スイバ群落、メヒシバ・オヒシバ群落の15の林に区分されている。公園の気候は、最高気温 39.2 度、最低気温 - 7.1 度、年間月平均は 14.9 度、年間降水量 1566.1 mm の気候条件や湧水や急斜面など地表変化がこれら植生の生活環境を保持し、この公園設置以前の状況<sup>18)</sup>は、里山<sup>15)</sup>として人為的管理を受けており、その後もその植生が残っていると考えられる<sup>16)</sup>。

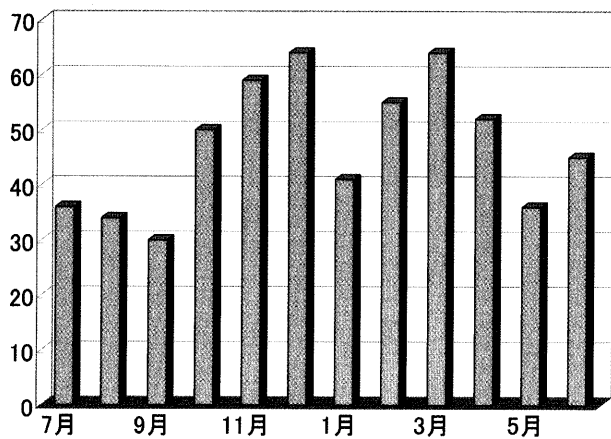


図2 飛来鳥類数割合 (%) (2002～2003年)

## 2. 調査期間に飛来した鳥類数の月別変化

調査期間の2002～2003年に飛来した鳥類数の月別割合(%) (図2)を見ると、10～12月にかけて飛来数は増え、12月にピークとなり、1月にいったん減り、再び3月にピークとなる。また、6月もピークがみられ、冬・春に高い峰、初夏に低い峰をもつ3峰性の季節循環が観察される。10～12月には他の場所から越冬のために冬鳥や漂鳥が飛来し、鳥類の種類も多かった。1月はこの多かった種数は少なくなり、群れをなして飛来する鳥類により鳥数が多くなり、これらが群れる事により他種の鳥類の生活範囲は狭くなり、飛来ができなかったと考えられる。8、9月の飛来数割合は少なく種数も少なく、夏鳥が他の越冬地に、また、夏をすごしていた数種も越冬のための移動を行ったものと考えられる。

## 3. 季節別動態

鳥類の社会のしくみ<sup>5,19,22)</sup>は、個体維持と種族維持の二面から成り立ち、個体維持は食物および天敵と防衛、種族維持は繁殖であり、何れも季節が大きく関与している。そこで、月別鳥類個体数割合を、3・4・5月を春期、6・7・8月を夏期、9・10・11月を秋期、12・1・2月を冬期として、各季節別鳥類別個体数割合(%) (図3)を求めた。シジュウカラ、ヒヨドリ、スズメ、ハシボソカラス、ハシブトカラス、ムクドリ、コゲラは、どの季節にも多く観察され、もっとも多かったシジュウカラは夏期に、つぎに多かったヒヨドリは冬期、スズメは春期、ハシボソカラスは夏期、

ハシブトカラスは秋期に多く生息しており、シジュウカラとハシボソカラス以外は季節的に相違がみられる。春期と秋期の渡りや移動期には種数は一時的に多くなるが、夏期および冬期には著しい変化は観察されない。しかし、夏期に比較し冬期は種数も多く鳥数も多くなるのは、越冬を目的とする種数の増加と、漂鳥や留鳥の中から低地に移動するものも加わることにある。また、非繁殖期である冬季には群れをなさないため、繁殖期の夏季に比較し個体数が少なくなる傾向にある。季節的な変化の見られるシジュウカラ、ヒヨドリ、スズメ、ハシボソカラス、ハシブトカラス、ムクドリ、コゲラは留鳥であり、カルガモ、ツバメ、イワツバメ、モズ、ジョウビタキ、ヒガラ、カシラダカ、カワラヒラは季節によって特異的に多く飛来する渡り鳥である。留鳥のコゲラは生活環境が定着しており、その繁殖期は春期に朽ちた木に巣穴を掘り、巣穴はコケ類で固め産卵し、秋期には食物の貯蔵を行い、なわ張り争いはしない。

## 4. 主成分分析による鳥類の大別について

飛来する鳥類の状況は、繁殖や食物貯蔵、繁殖などにより年間を通して著しい変化が観察される。ヒヨドリ、メジロのように、春、開花の時期に庭先などで花の蜜を吸い、霜の降りる頃柿の実をつついての姿が観察され、比較的人間の生活環境に接近した環境で生活している。また、市街地や農耕地で見かけるムクドリは、夏季には換羽のため繁殖地から姿を消し、9月下旬に羽の衣替えをして、繁殖地に戻る生態を持ち、秋につがい関係が成立し、冬には採食を主とし、春は繁殖する生態を持ち生活域は広い。

鳥類の生活は、個体維持と種族維持から成り立ち、その背景に季節が大きく関与している事から、小宮山公園で観察される鳥類の季節別特性の主成分分析(図4)では、春・夏・秋と、冬の2つのグループにわかれ、繁殖や採食などに公園を生活環境とする鳥類と、越冬のために飛来する渡り鳥に分類できた。年間の鳥類数および種類からもその状況は把握され、冬期には渡り鳥が圧倒的に多く、留鳥の2種は群れを形成して生息している。

鳥類の種類による主成分分析(図5)では、メジロ・ヒヨドリ・カシラダカ・カワラヒラ・キジバト・エナガイカル・ツグミ(第1)と、シジュウカラ・ムクドリ・

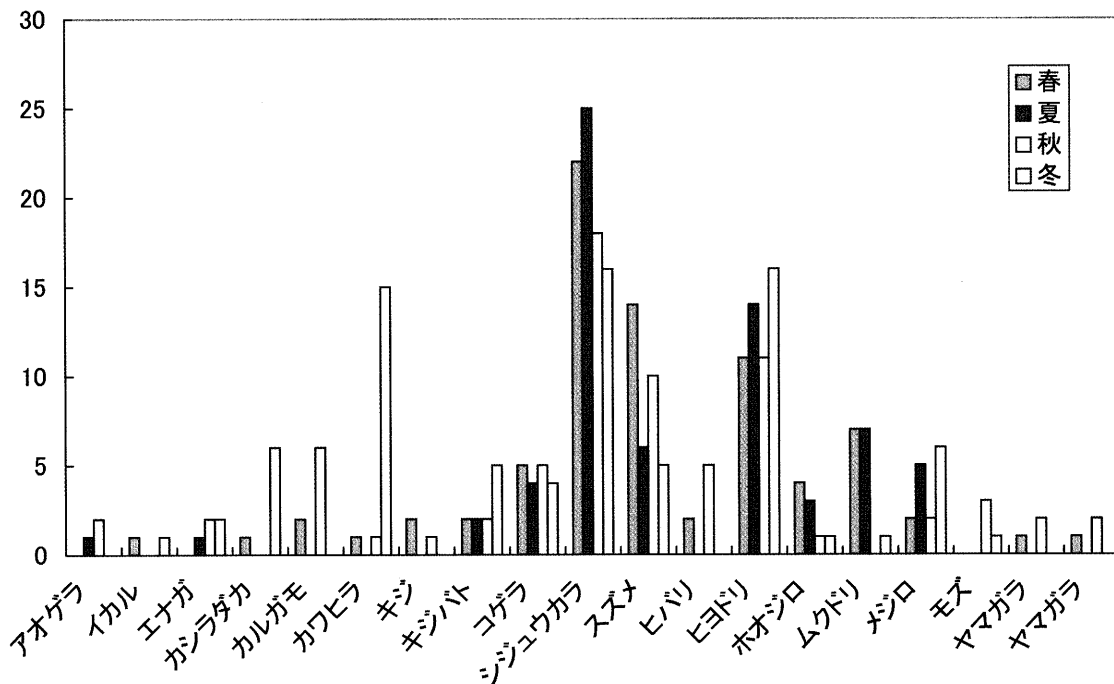


図3 飛来鳥類種の季節別動態 (%)

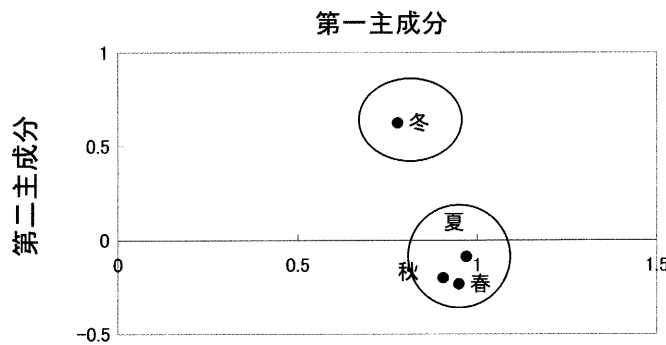


図4 飛来鳥類・数の主成分分析 (季節別)

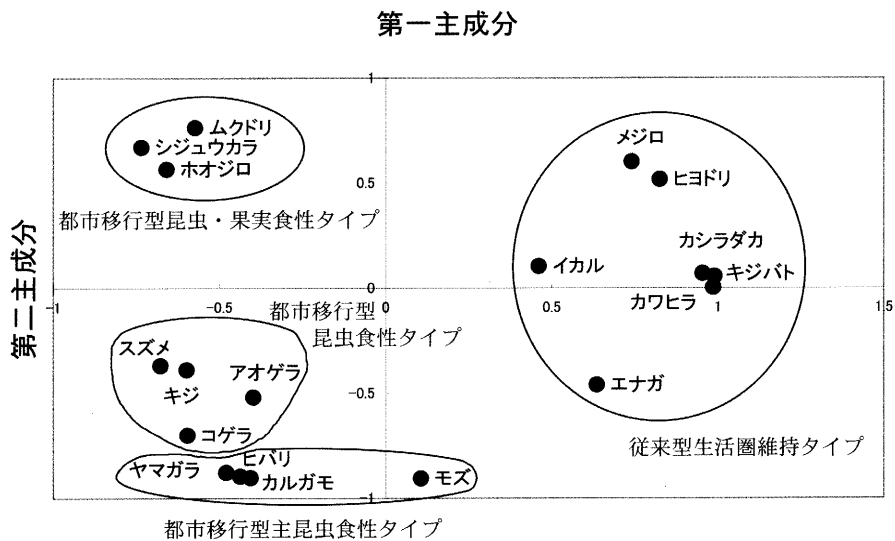


図5 飛来鳥類の主成分分析

ホオジロ(第2)と、キジ・スズメ・コゲラ・アオゲラ(第3)と、ヤマガラ・ヒバリ・カルガモ・モズ(第4)の4つのグループに分かれた。第1グループは、従来からこの場所に生息し、都市開発が進行してもそのままの状況を維持している留鳥で、そのなかでイルカ・ツグミはもともと冬期にのみこの場所に生息している。このグループを開発前も後も生活環境を変えない従来型生活圏維持タイプと命名する。第2グループのシジュウカラ・ムクドリ・ホオジロも第1グループと同じ留鳥であるが、従来、低地から平地の雑木林で生活していたが、都市開発に伴い生活域を広げ、郊外から都心の住宅地や公園にも生息するようになった。その背景には、昆虫や木の実、植物の種子を餌とする食性が関与し、都市化によりその食性を維持するために生活圏を広げなければならなくなったことが考えられ、都市移行型昆虫・果実食性タイプと命名する。スズメ・コゲラ・アオゲラ・キジの第3グループも留鳥であり、平地、低地、河川敷などに生活圏を置くが都市開発により食を確保するために生活圏を広げており、食性は共通して昆虫を主体にし草の実も食べ、都市移行型昆虫食性タイプと命名する。ヒバリ・タマガラ・カルガモ・モズも留鳥で都市開発による食確保のため、都市環境に移行し食性は昆虫のみで、都市移行型主昆虫食性タイプと命名する。このように、公園には都市化の影響を受けずに従来の生活圏を維持しているタイプや食環境を維持するために生活圏を拡大したタイプもある。一般に、鳥類の生息数や種類を制限する外的要因には天候、外敵、食性などがあり、その上、都市開発などの人為的圧力が大きな制限要因になっているが、調査地の鳥類には、この4つのグループに分類された状況は、鳥類が食環境確保のための変化に対応し、かつ、本来なら越冬のために飛来するジョウビタキ・カシラダカ・カワラヒワなどの漂鳥や冬鳥も、食環境を確保するための生活圏拡大で対応できる状況があると考えられ、飛来地の都市開発に対応している点には意味深いものがある。

野鳥保護や自然環境保護活動により生息地の保護が出来ない貧困さを感じるが、調査地の状況は、鳥類が生活環境の変化に対応し、営巣・繁殖・越冬などの生態の相違にも適した生息環境であり、植物層の階層構造と構成種の維持管理が十分に保護がされ、人

的管理だけでなく、鳥類による種子散布によるところが大きいと考えられる。

#### IV. 結 論

都市林と鳥類は関係が深く、この都市林に飛来する鳥類の生活様式や生態を観察することにより、鳥類に適した都市林の維持・管理が可能になり、かつ、自然の変遷に任せる許容範囲の判断の情報を得ることが出来ると考え、都立小宮山公園を調査地として、飛来する鳥類のラインセンサス法により、鳥類の種類や食性などの生態的観察を行い、都市林の管理、維持について検討を試みた。

1. 調査地の小宮山公園の周辺は、高速道路や宅地などに囲まれた雑木林公園であることから、都市林としての機能を持ち、公園内も丘陵地や低地に広葉樹林を、低地から平地には雑木林や草地、笹藪があり、起伏の多い地形と水源林と湧水地などによる湿地帯の形成環境から、鳥類種や鳥数が多いと考えられる。

2. 飛来する鳥類種数や個体数が夏期に少なく、鳥類の移動期である春・秋期に多くなり、冬期には越冬のために飛来する鳥類種数が多くなるが、留鳥は群れて飛来し生活範囲を狭くしている。また、鳥類の移動期は、繁殖期でもあり繁殖期終了とともに移動を行う状況が観察される。

3. 公園には、留鳥、漂鳥、夏鳥、冬鳥が飛来し、鳥類の休息地、越冬地、繁殖地、ねぐら、採餌場として活用し、食性も昆虫、植物、昆虫と植物があり、採餌も樹木、飛翔中、地上と様々である。また、飛来する鳥類の季節別生態では、春・夏・秋と冬の2つのグループが観察され、冬グループは冬鳥と越冬のために飛来する渡り鳥であり、その他の季節に飛来する鳥類は、各鳥類の生態に適したメカニズムの中で公園を活用していると考えられる。

4. これら鳥類の主成分分析では、都市開発により生活環境を変えない従来型生活圏維持タイプと、生活圏を都市域に広げた都市移行型タイプの2つに大きく分類できた。この2グループをさらに観察すると、前者には日常的に公園で生活する生活圏維持タイプ留鳥型と冬期に飛来し移動するまでの間は従来と生活圏を変えない生活圏維持タイプ冬鳥と命名で

きる。この生活圏維持タイプの食性は都市林の中で充足できる昆虫や草実などである。しかし、後者の都市開発により採餌などのために生活圏を都市域に広げた都市移行型タイプは、食性が昆虫・果実、昆虫・草実の組み合わせと、主昆虫食の3つの型に別れ、都市移行型タイプ昆虫・果実食性、都市移行型タイプ昆虫食性、都市移行型タイプ主昆虫食性と命名でき、環境の変化にともない食性を維持するために生活域を変えたと考えられる。

5. 小宮山公園内は高木層から草木層と階層構造と構成種が鳥類飛来に適した環境であり、従来型生活圏維持・都市移行型タイプの鳥類には営巣・繁殖・越冬に適した環境である。また、果実や草実を食性とする鳥類の存在は、樹木の空間的配置、構成樹木の種数の管理を人為的でなく、鳥類の種子散布による植物層の形成も可能であると考えられ、都市林としての「自然性」の維持・管理が適していると考えられる。

#### 文 献

1. 青柳陽子. 鳥類による森づくり 鳥類の被食種子散布例. 北方林業, 2003;55(11), 241-244.
2. A & H・クリュックシャンク. 鳥についての300の質問. 講談社, 1982;15-185.
3. 千羽晋示, 朝日稔, 松本文子, 西広誠子, 浅中和枝, 坂上栄子. 日本産アトリ・モズ・ツグミ・ツバメ・ヒバリ・ヒタキ・ウグイス・セキレイ・ゴジュウカラ・キジバト・シジュウカラ各科の鳥類の食物分析. 東京都高尾自然科学博物館研究報告, 1972;4, 43-71.
4. 葉山嘉一. 都市緑地における鳥類の生息特性に関する研究. 造園雑誌, 1994;57(5), 229-234.
5. 葉山嘉一, 高橋理喜男, 勝野武彦. 都立東大和公園における植生と鳥類の生息特性に関する研究. ランドスケープ研究. 1996;59(5), 89-92.
6. 叶内拓哉, 阿部直哉, 上田秀雄. 山溪ハンデイ図鑑7 日本の野鳥. 山と溪谷社, 1998, 45-87.
7. 片岡博行, 嶋一徹, 千葉喬三. 広葉樹林における慣行的な里山管理作業が林内環境と実生更新に及ぼす影響. 日本緑化工学会誌, 2003;29(1), 297-300.
8. 唐沢孝一. 都市鳥からみた街路樹の役割. 国際交通安全学会誌, 1996;22(I), 40-48.
9. 黒田長久. 鳥類生態学. 出版科学総合研究所, 1982;45-98.
10. 黒田長久. 日本の野鳥巣と卵図鑑. 世界文化社, 1999;23-56, 78-99.
11. 京極徹. 図鑑日本の野鳥. 河出書房新社, 2000;2-198
12. 守山弘. 都市近郊の原風景と生物相保全機能. 環境情報科学, 1991;20(2), 27-31.
13. 新田敬師. エコロジー空間確保のための公園・緑地. 資源環境対策, 1999;35, 340-345.
14. 杉坂学. 色と大きさでわかる野鳥観察図鑑CD付. 成美堂出版, 2002;34-258.
15. 須崎久則, 駒沢明美, 橋本昌之. 樹木管理 里山における雑木林管理 野山北・六道山公園の場合. 都市公園, 2003;162, 18-22.
16. 高橋理喜男. ヨーロッパの都市林. 資源環境対策. 1996;32(6), 538-544.
17. 田村正隆. CDで楽しむ四季の野鳥図鑑. ナツメ社, 1998;2-256.
18. 峠田宏. 都市林とその立地. 森林立地, 1981;23(I), 24-30.
19. 立山敬之, 佐伯彰光. 生きものと共存できるまちづくりー目黒区. 資源環境対策, 1999;35, 384-390.
20. 東京都建設局. 政令市制エコロジカルなまちづくり丘陵地における公園づくり東京都野山北・六道山公園における樹林地整備. 資源環境対策, 2002;38(15), 1380-1382.
21. 山田勝巳. 公園緑地の現況と展望. 都市問題研究, 1994;46, 15-30.
22. 谷野正則. 鳥のおもしろ私生活. 主婦と生活. 1998;78-98.