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

The Relationship between Wood Structure and Avifauna at Higashiyamato Park ,Tokyo.

葉山嘉一* 高橋理喜男* 勝野武彦*

Yoshikazu HAYAMA Rikio TAKAHASHI Takehiko KATSUNO

摘要：公園林や都市林における生態系保全のための植生計画や植生管理計画では、人間の利用を前提に生物生息空間の質について検討することが重要である。本研究は、都市公園の樹林地において異なる植生が鳥類の生態にどのような影響を与えるか明らかにするため、東京都立東大和公園を対象に植生調査および鳥類調査を行い、林分構造と生息鳥類の質と量の違いを検討した。その結果、鳥類の生息空間として落葉広葉樹林およびアカマツ優占の落葉広葉樹混交林が季節を問わず重要であること、林床植生の繁茂が密なことや、落葉広葉樹の萌芽再生林では高木の混在がそれぞれ鳥類の種多様性に重要であることが示唆された。

1. はじめに

雑木林を主とした農用林は、都市林や公園林として新たな機能が付加され、都市周辺の自然環境として重視されている。かつては農林業的利用に基づいた管理手法が樹林の生物自然の質を維持し、多様性を持続させるシステムとして機能していた。しかしこのような利用が喪失した現在、雑木林などの里山管理については様々な管理手法が模索されている。特に生物多様性の問題が重視される社会条件下では、人為的な植生に対する管理のあり方が小動物にどのような影響を及ぼしているか把握し、植生計画や植生管理計画に反映させることが不可欠である。そのため生態系の維持に関しては、植生・ほ乳類・鳥類・昆虫類などの応用生態学成果が幅広く求められ、保全生物学の視点で議論されつつある。鳥に関しても近年は生態学や緑地学分野での成果が報告されつつある。最近では鳥類保護を目的とする都市環境整備の指針を前田¹⁾は試案として提示し、樋口²⁾は生物多様性の意味と多様性の要因についてまとめて報告し、加藤³⁾は都市・農村地域での生物学的コリドーの重要性を強調するなど、計画論に結びつく成果が報告されつつある。野生鳥獣の生息環境の保護管理については由井ら⁴⁾がそれまでの数多くの研究成果をとりまとめて、保護管理の全体像を示している。樹林構造や樹種と鳥の問題について、植生計画や植生管理計画に結びつく成果は葉山⁵⁾などいくつか報告されている。しかし、地域や生育段階の相違、あるいは人為的攪乱の程度等に影響されて変化する樹林構造の相違と鳥類の関係の問題など、具体的問題に関しては十分明らかにされていない。今後の緑地計画や管理計画における生態系保全の課題を考慮すると、都市林や公園林を対象とした生態系の特性や、その維持・管理・創出に関する実証的研究の蓄積はさらに重要と考えられる。

本研究は、都市公園の樹林空間を対象として鳥類調査および植生調査を実施し、鳥相を多様にする樹林空間の要因を明らかにし、具体的な植生計画や管理計画の指針を検討するための資料を得ることを目的として行った。

2. 研究の方法

(1) 調査対象地

調査は東京都立東大和公園区域および周囲に隣接する私有地を対象として行った。当公園は東京都の北部に位置する東大和市にあり開園面積は約 15.4ha である。また隣接私有地を含めた調査

地総面積は約 19.3ha である。当地域は多摩湖(村山貯水池)を取り囲む狭山丘陵の南側約 300m に位置し、公園中央に東西に尾根が延び南北に複数の谷が入り込む丘陵地形で、標高は 100~125m 程度である。対象地区はほぼ全域が樹林地で一部に草地 (0.6ha) がある。園内には尾根筋と谷底部に散策路が設置されており、そのほとんどは樹冠の閉じた樹林の中を通っている。公園周辺の北側は戸建ての住宅地と一部に低層集合住宅が広がり狭山丘陵の樹林地を分断している。南側は旧農家と考えられる屋敷林に囲まれた住宅地や、樹林に囲まれた寺院・老人ホーム・病院などの施設で青梅街道の北側に連続する樹林帯の一部を構成している。

(2) 調査内容と方法

公園内の樹林地が鳥の生息場所としてどのような特性を持つか検討することを目的としているため、植生については生息空間として有意性を持つと考えられる林相構造の相違を明らかにする調査を行った。具体的には、東京都西部公園緑地事務所が実施した自然環境調査⁶⁾の植生の結果を参考とし、公園および周辺の樹林地および草地を相観により区分し、さらに樹林内の全域を踏査し針葉樹(アカマツ)と落葉樹(クヌギ・コナラ)の混交状態や林内の階層構造および林床構造により林相を細区分した。現地調査は 1991 年に実施し、林相は林相区分図として示した。(図-1)

図-1 林相区分図

鳥については、樹林地内の空間利用特性を明らかにすることが目的であり、植生構造と対応した鳥の種類および個体数の動向を確認する調査を行った。方法はラインセンサス法およびマッピング

*日本大学農獣医学部農学科

グ法を採用し、片側 25m を基準範囲とする調査ルートで実施した。記録項目は、種類・個体数・性別・年齢・確認位置（林内での部位）・確認した場所の植生構造・確認方法・観察時の行動などである。また同時に調査区域の平面図に確認地点を記録し林相区分図と対照した。鳥類調査は 1989 年 7 月～1991 年 5 月までの晴またはうす曇りに実施したが、雨天時の調査が 2 日含まれた。また日の出時刻に合わせて調査を開始し 2 時間以内に完了した。

3. 調査結果と考察

(1) 植生調査結果

調査対象地区はほぼ全体がクスギ・コナラを主とする落葉広葉樹林とアカマツを主とする針葉樹林で、それぞれの純林タイプと混交林タイプが分布している。公園区域に指定される以前は農用林として利用管理されており、周辺に存在する屋敷林に連続している。公園区域指定後は園路の整備や少数の施設整備が行われたが、基本的には樹林の保全を目的とする管理手法が採用され、一部で雑木林の萌芽再生を目的とした伐採管理が行われており、樹林構造の多様性が形成されている。また過剰利用のため林床が裸地化した林分に対して、在来種の補植が実験的に実施されている。樹林が分布しない区域は 2 ケ所あり、それぞれアズマネザサ優占と不本科優占の 2 タイプの草地となっている。

樹林については、鳥の生息に影響を及ぼすと考えられる樹林構造の分類項目で、優占樹種、優占樹種の混交度、林床植生の高さ・密度の 4 項目について検討した。その結果、調査区域内の樹林地は相観的に、アカマツ林（以下短縮表示：アカ林：約 1.79ha）・アカマツ優占落葉広葉樹混交林（アカ落林：約 4.03ha）・落葉広葉樹優占アカマツ混交林（落アカ林：約 2.34ha）・落葉広葉樹高木林（落高林：約 7.51ha）・落葉広葉樹中木林（落中林：約 0.70ha）・落葉広葉樹低木林（落低林：約 2.05ha）・スギ・ヒノキ林（約 0.04ha）に区分された。また草地は約 0.63ha だった。さらに各林分ごとに林床構造や樹高などの項目を検討し区分した。

アカ林・アカ落林・落アカ林・落高林は樹高が 10～20m で、高木層にはコナラ・クスギおよびアカマツが優占し、亜高木層にはコナラ・エゴノキ・クスギ・リュウブ・イヌシデなどが高頻度で出現し、低木層はガマズミ・ムラサキシキブ・ヤマコウバシ・カマツカ・ヤマツツジ・イヌツゲ・ヒサカキ・アズマネザサ・コウヤボウキ・ノガリヤスなどが多く分布していた。低木層の構成種と繁茂状態により疎生型（植生高が 50cm 以上の低木層の被度は 10% 以下で、草本層の被度は 90～10%）と密生型（低木層の被度は 40% 以上で、草本層の被度は 80～20%）に区分し、特に落高林の密生型については落葉低木およびアズマネザサが優占するタイプと常緑低木が優占するタイプに区分した。

落中林は伐採後 4～5 年で萌芽再生したコナラ・クスギ・エゴノキなどの木本類が、株立ち状態で樹高 5 m 前後に成長した林分を形成するもので、構成種は落高林などと類似していた。また林床植生は下刈り管理が行われていた。

落低林は伐採後 2～3 年で木本類が萌芽再生すると同時にアズマネザサ・ヨウシュヤマゴボウ・タケニグサなどが繁茂し草原と類似していた。この林分では伐採時にアカマツ高木を疎らに残した区域があり、アカマツの有無により 2 タイプに区分した。

(2) 鳥類調査結果

調査頻度は 1989 年 7 月～1990 年 5 月までが 1 回／月、1990 年 6 月～1991 年 5 月は 2 回／月（8・9 月は 1 回）で、全調査日数は 34 日間であった。その結果、調査期間中に対象地域全域で 50 種（他に不明 3 種）が記録され、またラインセンサス時にセンサス範囲内で記録された総個体数は 3433 羽であった。

本報告では繁殖期および越冬期について生息環境と鳥類群集の

関係を検討することを目的としたため、繁殖期は '89.7～8・'90.5～8・'91.5 の 10 日間の記録を、越冬期は '89.10～'90.3・'90.10～'91.3 の 17 日間の記録を利用した。一般的に繁殖および越冬期間は鳥の種類によりずれが認められ期間を特定することは困難であるが、鳥相が比較的安定する時期を調査期間と仮定し、春および秋の移動期の記録を可能な限り除いたデータを資料として使用した。また移動期は鳥の林内への立ち寄り時間が短くなり鳥相が不安定であり、調査頻度が少ない場合には調査の精度が低くなる可能性がある。従って今回の報告では移動期に関しては取り上げなかった。

繁殖期に確認できた鳥は 26 種類で個体数は 766 羽だった。これらの中で上空通過種や不明種および確認場所が不明な種を除くと 24 種 657 羽であった。優占度の高い種はシジュウカラ・ヒヨドリ・ハシブトガラス・スズメ・メジロ・コジュケイ・エナガ・キジバト・ホオジロなどで主に森林や林縁を好する種であった。またオオタカ・ツミ・サンバ・カッコウ・ホトトギス・サンコウチョウなど個体数が少ないと考えられる種も一時的に記録された。

越冬期に確認された種は 38 種 1936 羽で、上空通過種などを除くと 33 種 1710 羽であった。優占度の高い種はシジュウカラ・ヒヨドリ・メジロ・コゲラ・ハシブトガラス・オナガ・カシラダカ・キジバト・ツグミ・シロハラなどであった。また個体数は多くないが、ビンズイ・ルリビタキ・トラツグミ・ミヤマホオジロ・アトリ・カケスなど丘陵地で越冬する種が多数記録された。

以上の結果は調査地区の主な環境条件が樹林であることを反映したものと考えられ、また猛禽類や森林性の希少種が記録されたことは、緑地規模が大きく鳥類の種の供給地として重要と考えられる狭山丘陵に隣接していることが影響していると考えられる。

(3) 植生構造と鳥類の関係

植生および鳥類調査の結果を関連付け、植生構造が繁殖期および越冬期の鳥の生息にどのような影響を及ぼしているか以下で検討する。それぞれの林分の総樹林面積は約 7.5ha～約 0.7ha である。落中林以外は 1 ha 以上であるため本報告では種数および個体数の補正処理をせずに比較検討を行った。

植生調査で相観により区分された林相 6 タイプと、さらに林床形態の相違で区分した 12 タイプの林相について、記録された鳥の種類数および個体数を明らかにし、それらの結果に基づいて林相毎の鳥相の多様性を検討した。多様性については生態学分野で利用される Shannon-Weaver 関数を利用した。

N = 構成要素数（種類数）

$$H = - \sum_{i=1}^N P_i \ln P_i \quad : P_i = \text{構成比（優占度）}$$

ここで H は多様性全体を表現する指数であり、数値が多いほど多様性が高いことを示す。それぞれの結果については、林相タイプ毎にまとめ表 1～10 に示した。

(i) 相観植生タイプと鳥類（表 1、2）

アカ林・アカ落林・落アカ林・落高林・落中林・落低林のそれぞれで記録された種類数と個体数について検討する。

繁殖期で種類数が多い林分は順に落高林・アカ落林・アカ林・落低林・落アカ林・落中林であった。個体数は、落高林・アカ落林・落低林・アカ林・落アカ林・落中林の順で種類数と若干の違いが認められた。また多様性指数は個体数と同様の順位であった。

越冬期で種類数が多い林分は順にアカ落林・落高林・落低林・アカ林・落アカ林・落中林であった。個体数も種類数と同様の傾向を示していた。また多様性指数も同様の順であった。

いずれの季節でも、アカ落林・落高林の鳥相および鳥類群集の豊かさが高かった。繁殖期の両林分について比較すると落高林がやや豊かである傾向を示していた。由井ら 4）は「繁殖期の暖温

帯の壮齡人工林で落葉樹混交林と広葉樹二次林を比較すると個体数で混交林が多い」ことを示している。そこで単位面積当たりの個体数を求めたところ、アカ落林が約 39 羽、落高林が約 22 羽で由井らと同様の結果であった。越冬期はアカ落林タイプが豊かであった。アカ落林（約 4.02ha）は落高林（約 7.50ha）より総面積が小さいが、アカ落林に鳥が集まる傾向を示していた。越冬期には採食条件が生息分布に重要な影響を与えると考えられる。したがって冬期にアカ落林で鳥が集まる原因は、林内で採食している種についてはアカマツの存在が食糧供給にプラスに作用している可能性がある。しかし林外で採食し林を時に利用する種でも同様の傾向が認められるので、常緑であることがプラスに作用している可能性も否定できない。なお由井らの「広葉樹二次林」は落高林と同義である。

落低林は総面積が約 2.05ha で落高林と比較すると 1/3 と面積は小さい。しかし鳥類の種多様性は比較的高い傾向を示していた。落低林は植生の階層構造が草原と類似しており、ホオジロやモズなどの林縁選好種やアオジなど藪を好む鳥が多く生息し樹林とは質の異なる鳥相が形成されており、このことが多様性に影響したと考えられる。

繁殖期と越冬期の鳥相および鳥類個体群を比較すると、総ての林分で越冬期の鳥類の種多様性が高い傾向を示していた。繁殖期の夏と越冬期の冬のアカマツ壮齡林を含めた各地の森林の鳥類多様性変化を比較した由井ら⁴⁾の報告では、北方や亜高山帯の鳥類群集の多様性は夏に高く、一方里山や暖地の鳥類群集は冬に高くなることを明らかにしている。今回の結果でも、里山や暖地の鳥類群集と同様に対象地の多様性は冬に高い傾向を示しており、鳥類保護の観点からみると、特に冬季において、緑地は多様な鳥の採食・休息場所として重要であり、鳥の行動を攪乱しない利用と管理が求められる。

表－１ 繁殖期の林相別鳥類の種類数・個体数・多様性指数（樹林全体）

林 相	種 名	合計		アカ落林		アカ落林		落アカ林		落高林		落中林		落低林		7377 点
		合計	種	合計	種	合計	種	合計	種	合計	種	合計	種	合計	種	
オオタカ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
ツミ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
サシバ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
コジュケイ	40	2	2	9	3	6	3	1	2	12	3	4	4	3	4	
キジバト	21	1	1	6	6	6	6	4	2	5	1	4	6	1	3	
カウチウ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
ホトトギス	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
アオゲラ	5	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	
コゲラ	30	1	1	6	6	7	6	1	9	4	5	4	1	7	7	
ヒヨドリ	108	15	6	9	23	4	19	21	12	9	36	15	21	13	8	
ウグイス	4	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	
サンコウチョウ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
エナガ	41	27	12	15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
ヒゲラ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
シジュウカラ	177	32	4	28	16	4	11	2	2	2	2	2	2	2	2	
メジロ	48	12	4	8	15	4	11	2	2	2	2	2	2	2	2	
ホオジロ	34	2	1	1	5	5	3	3	3	2	2	2	2	2	2	
カワラヒワ	5	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
イカル	5	5	5	5	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	
スズメ	63	5	3	2	14	1	13	6	6	11	5	6	6	9	12	
ムクドリ	3	3	3	3	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	
オナガ	10	1	1	1	4	4	4	1	1	3	3	3	3	1	1	
ハシボソガラス	54	4	4	4	21	8	13	4	1	3	15	8	7	3	4	
ハシブトガラス	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
種数合計(種)	24	13	10	9	17	7	16	12	8	10	19	12	17	15	7	
個体数合計(羽)	657	106	35	71	157	40	117	64	36	28	163	75	88	62	26	
多様性指数H	0.6053				0.8715			0.4332			0.8950			0.1759	0.6923	
面 積(ha)	1.78				4.02			2.34			7.51			0.70	2.05	

(ii) 林床構造の相違と鳥類

樹林の林床に低木類や草本類の植生が繁茂する状態は、地上性の鳥類やその他の種にとって、採食場所や休息・避難場所あるいは繁殖場所を提供したり、移動行動に影響を与える条件として重要と考えられる。そこで、植生の繁茂状態を疎生型および密生型の 2 タイプに区分し鳥相および鳥類群集との関係を検討した。アカ林・アカ落林・落アカ林・落高林については疎生型と密生型の比較を、また落高林の密生型については常緑低木の分布に顕著な相違が認められたため、この相違についても検討した。疎生型と密生型のそれぞれの調査面積は約 3.62ha と約 3.88ha で大きな相違はない。

鳥類の種多様性を各林分で比較するとアカ林・アカ落林および

表－２ 越冬期の林相別鳥類の種類数・個体数・多様性指数（樹林全体）

林 相	種 名	合計		アカ落林		アカ落林		落アカ林		落高林		落中林		落低林		7377 点
		合計	種	合計	種	合計	種	合計	種	合計	種	合計	種	合計	種	
ツミ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
コジュケイ	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	
キジバト	45	6	4	2	15	8	7	1	1	22	10	12	6	6	1	
アオゲラ	16	5	4	1	3	2	1	1	1	6	2	4	3	1	1	
コゲラ	101	7	4	3	41	14	27	7	4	34	9	25	16	9	12	
ビンズイ	19	6	1	5	10	8	2	2	2	2	2	2	2	2	1	
ヒヨドリ	185	25	8	17	60	10	50	13	4	9	66	26	40	34	6	
モズ	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
ルリビタキ	17	1	1	1	6	2	4	1	1	6	1	5	2	3	1	
ジョウビタキ	11	1	1	1	3	1	2	1	1	4	2	2	2	2	4	
トラツグミ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
アカハラ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
シロハラ	63	1	1	1	27	6	21	1	1	27	5	22	11	11	2	
マミチャジナイ	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
ツグミ	47	9	2	7	16	4	12	5	2	3	11	6	5	4	1	
ウグイス	43	2	2	2	10	10	2	2	2	18	1	17	12	5	8	
キクイタダキ	34	2	2	2	21	6	15	2	2	5	3	2	2	2	4	
エナガ	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
ヤマガラス	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
シジュウカラ	464	29	25	4	186	43	143	31	9	22	135	44	91	64	27	
メジロ	138	20	11	9	34	9	25	34	14	20	27	15	12	8	4	
ホオジロ	45	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	5	
カシラダカ	65	9	1	8	6	6	6	1	1	29	25	4	4	4	17	
ミヤマホオジロ	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
アオジ	59	18	2	16	15	3	12	8	4	15	3	12	8	4	26	
アトリ	21	5	5	5	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	22	
カワラヒワ	36	1	1	1	7	1	6	1	1	26	8	18	14	4	3	
シメ	11	1	1	1	2	1	1	1	1	5	3	2	2	2	3	
スズメ	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
ムクドリ	47	12	10	2	19	14	5	3	2	1	9	9	9	9	1	
オナガ	86	9	9	37	16	21	16	2	14	21	5	16	12	4	4	
ハシボソガラス	63	3	3	42	3	39	10	2	8	4	3	1	1	1	3	
種数合計(種)	33	20	14	16	31	22	27	19	12	15	26	22	23	23	14	
個体数合計(羽)	1710	157	79	78	607	159	448	145	45	100	489	185	304	217	87	
多様性指数H	0.9567				2.4987			0.8526			2.1491			0.2420	1.4023	

落高林では繁殖期・越冬期ともに密生型が高く、落アカ林は繁殖期に疎生型がやや高く越冬期には密生型が高くなっていた。落アカ林の繁殖期以外は林床が密生する林分で鳥類の種多様性が高くなっていた。これは繁殖期について葉山⁶⁾が報告した落葉広葉樹マツ混交林の傾向と同様であった。また落高林の傾向が同報告と異なっていたが、いずれの場合も種類数と個体数は密生型が多く記録された。落アカ林では繁殖期に疎生型の種多様性がやや高く、表－１に示すようにアオゲラ・コゲラのキツツキ類が多く記録され、森林性鳥類の生息空間として評価される。しかし種類数は密生型が 2 種多く、多様性指数の差も大きくないため、断定的な評価は下せなかった。以上により一部傾向が不明な林分もあるが、林床植生が繁茂することは鳥類の種多様性を豊かにする原因になることが確認された。

落高林密生型については、林床に落葉低木およびアズマネザサが優占する明るい林分（落葉ネザサ型：約 3.26ha）と、ヒサカキやイヌツゲなど常緑低木が優占する暗い林分（常緑型：約 0.62ha）に 2 分し、それぞれ鳥類の生息特性を検討すると、特徴的な点としては、常緑型で繁殖期にサンコウチョウが記録されたことや、越冬期にルリビタキやシロハラが相対的に多く記録されたことがあげられ、林床の暗さ条件が特定鳥類の分布に影響を与えていることが示唆された。

個別の種類について環境選好性を検討すると、繁殖期・越冬期ともに多くの林分で密生型の個体数が多い傾向が顕著であった。しかし、繁殖期の落高林ではシジュウカラが、落アカ林ではコゲラ・スズメが疎生型の個体数が多く、越冬期のアカ林ではシジュウカラ・アトリ・カケスが、アカ落林ではビンズイ・カシラダカ・カケスが、落高林ではビンズイ・メジロ・カシラダカ・カケスが疎生型の個体数が多く記録された。以上の点からビンズイ・カシラダカ・カケスは越冬期に林床疎生型の林分を好む傾向があることが示唆された。

以上の結果、樹林の優占種に関わらず林床植生の密度が高い林分では、鳥の種類数や個体数も多く種多様性を豊かにすることが確認され、また特定の種は林床の明るさや暗さを生息環境の選考条件としていることが確認された。

(iii) 落葉広葉樹低木林におけるアカマツの混生と鳥類

落低林は草原性や林縁性の鳥類の分布が特徴として認められるが、調査対象地区では分布密度は低いがアカマツ高木が点在する林分があり階層構造に相違が認められた。そのため分布しない林

分を純林型、分布する林分をアカマツ点在型として鳥相や鳥類群集を比較した。調査区面積は約 1.14ha と約 0.91ha であった。その結果繁殖期・越冬期ともにアカマツ点在型で鳥類の種多様性が高いことが明らかとなったが、種類数は 1～3 種の相違であり大きな違いは認められなかった。しかし個体数はアカマツ点在型で多く、特に繁殖期では純林型の 3 倍、越冬期では 1.24 倍であった。繁殖期に個体数が多く記録されたのは繁殖と関連した行動特性から説明される。すなわちテリトリー型繁殖をする鳥類は、テリトリー維持のため縄張り宣言行動を繁殖活動の前半に集中して行う。この場合ソングスポットとして目立つ樹木の梢や低木林の樹冠から飛び出した枝などを利用することが多い。テリトリー防衛行動もソングスポット周辺で多く観察される。落低林から飛び出して目立つアカマツの高木を中心とする林分は、こうした行動を行う上で極めて都合の良い構造であると考えられる。この構造特性が純林型よりも個体数が多かったことの原因と考えられる。また越冬期に個体数が多かった原因は本来低木林を利用しない種類がアカマツ高木を一時的に利用したことによると考えられる。

4. おわりに

樹林を主体とする都市公園において、植生の構造と鳥の生息特性について、繁殖期と越冬期の実地調査に基づき検討した。その

結果、繁殖と越冬の両季節ともアカマツ優占落葉広葉樹混交林が落葉広葉樹林と同様に鳥にとって重要であることが確認された。また特に越冬期にはアカマツと落葉広葉樹の混交林で採食条件が良好に維持される可能性のあることが示唆された。さらに落葉広葉樹の伐採地は萌芽再生初期に草原と類似した条件から草原や林縁選好種に利用され、繁殖期には密度が低くても高木類が点在することが鳥類の種多様性にプラスに作用することが明らかとなった。林床形態については低木の繁茂状態が鳥に影響を及ぼし、密生した状態が鳥類の種多様性に概ねプラスに作用することが示唆された。しかし種により林床形態の選好性には相違が認められることも確認され、鳥にとって評価される樹林構造特性の詳細をさらに検討し、植生計画や植生管理計画に反映する必要がある。

本報告では鳥類の特性を鳥相および鳥類群集レベルで総括的に把握し比較検討したが、都市内や都市周辺に位置する樹林環境を評価するには、特に樹林選好種・林縁選好種などの生息特性の相違に分けた評価も必要であり、今後の課題である。

なお本研究に当たっては、東京都西部公園事務所および(株)カーター・アート環境計画の担当者に調査の機会をいただくとともに調査に際して便宜を図っていただいた。取りまとめに当たり感謝の意を表します。

表－3 繁殖期の林相別鳥類種類数
個体数および多様性指数
(アカマツ林：アカ林)

林相	アカ林	林床	林床
鳥相	全体	疎生型	密生型
種類数(種)	13	10	9
個体数(羽)	106	35	71
多様性指数H	0.6053	0.2599	0.3918

表－4 越冬期の林相別鳥類種類数
個体数および多様性指数
(アカマツ林：アカ林)

林相	アカ林	林床	林床
鳥相	全体	疎生型	密生型
種類数(種)	20	14	16
個体数(羽)	157	79	78
多様性指数H	0.9567	0.5153	0.5452

表－5 繁殖期の林相別鳥類種類数
個体数および多様性指数
(アカマツ優占落葉混交林：アカ落林)

林相	アカ落林	林床	林床
鳥相	全体	疎生型	密生型
種類数(種)	17	7	16
個体数(羽)	157	40	117
多様性指数H	0.8715	0.2626	0.7212

表－6 越冬期の林相別鳥類種類数
個体数および多様性指数
(アカマツ優占落葉混交林：アカ落林)

林相	アカ落林	林床	林床
鳥相	全体	疎生型	密生型
種類数(種)	31	22	27
個体数(羽)	607	159	448
多様性指数H	2.4987	0.9593	1.9809

表－7 繁殖期の林相別鳥類種類数
個体数および多様性指数
(落葉樹優占アカマツ混交林：落アカ林)

林相	落アカ林	林床	林床
鳥相	全体	疎生型	密生型
種類数(種)	12	8	10
個体数(羽)	64	36	28
多様性指数H	0.4332	0.2584	0.2216

表－8 越冬期の林相別鳥類種類数
個体数および多様性指数
(落葉樹優占アカマツ混交林：落アカ林)

林相	落アカ林	林床	林床
鳥相	全体	疎生型	密生型
種類数(種)	19	12	15
個体数(羽)	145	45	100
多様性指数H	0.8526	0.3284	0.6319

表－9 繁殖期の林相別鳥類種類数・個体数および多様性指数
落葉広葉樹高木林：落高、落葉広葉樹中木林：落中林、落葉広葉樹低木林：落低林

林相	全体	林床	落高林	落中林	落低林
鳥相	全体	林床	全体	全体	全体
種類数(種)	19	12	17	15	7
個体数(羽)	163	75	88	62	26
多様性指数H	0.8950	0.4628	0.5823	0.4393	0.1966

表－10 越冬期の林相別鳥類種類数・個体数および多様性指数
(落葉広葉樹高木林：落高、落葉広葉樹中木林：落中林、落葉広葉樹低木林：落低林)

林相	全体	林床	落高林	落中林	落低林
鳥相	全体	林床	全体	全体	全体
種類数(種)	26	22	23	23	14
個体数(羽)	489	185	304	217	87
多様性指数H	2.1491	1.0427	1.4960	1.1838	0.5675

文献

- 1) 前田琢 (1993) : 鳥類保護と都市環境 : 山階鳥研報 25, 105-135
- 2) 樋口広芳 (1994) : 生物の多様性－その意味, 仕組み, 進化, 保護 : Strix 13, 1-30
- 3) 加藤和弘 (1995) : 生態学の視点で見た都市・農村計画 : 環境研究 98, 125-132
- 4) 由井正敏・石井信夫 (1994) : 林業と野生鳥獣との共存に向けて : 日本林業調査会, PP279
- 5) 葉山嘉一 (1994) : 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(57)5, 229-234
- 6) 岩本政雄 (1990) : 東大和公園自然環境調査 : 緑化に関する調査報告 : 東京都西部公園事務所, 39-80

Summary : The purposes of this study are to clarify the relationship between the vegetation structure and avifaunain winter and breeding season in Higashiyamato Park (15.4ha), forest park located in the suburbs of Tokyo. Surveyed field was divided into six wood types as listed below: *Pinus densiflora* wood, *Pinus* wood mixed with deciduous trees, deciduous wood mixed with *Pinus*, mature deciduous wood, semi-mature deciduous wood, young deciduous wood. Results from this study are as follows

- ① *Pinus* wood mixed with deciduous trees is more contributory to bird species diversity in breeding season than other wood types.
- ② Dense undergrowth plays a major role in increasing of kinds of birds.
- ③ Tall *Pinus* trees standing in lower coppice are very important for bird community because many birds use them as song-spot in breeding season.