

3. 道路緑地のハビタットとしての機能 についての考察

3. 道路緑地のビオトープとしての機能についての考察

3.1. 鳥類の利用からみた道路緑地の機能

3.1.1 環境施設帯と道路のり面の鳥類相

環境施設帯及び道路のり面では、ともに 20 種、合計では 25 種の鳥類の利用を確認した。これらの利用種を比較すると、25 種中 15 種が双方で確認した共通種であり、共通種の半分はキジバトやヒヨドリといった都市的な環境に適応した種（都市鳥）であった。また、渡り区分でも、夏鳥はみられずに留鳥と冬鳥のみで構成されているなど、環境施設帯と道路のり面を利用する鳥類相は類似していた。

なお、環境施設帯の植樹帯と道路のり面の規模は、環境施設帯は幅 12 ～ 16 m、道路のり面は幅 9 ～ 14 m と概ね同程度であった。

表 3. 1 - 1 道路緑地を利用する鳥類

確認種	渡り区分	都市鳥*	環境施設帯	道路のり面
キジバト	留鳥	△	○	○
ヒヨドリ	留鳥	△	○	○
シジュウカラ	留鳥	△	○	○
スズメ	留鳥	△	○	○
ムクドリ	留鳥	△	○	○
オカガ	留鳥	△	○	○
ハシブトガラス	留鳥	△	○	○
モズ	留鳥		○	○
ウグイス	留鳥		○	○
メジロ	留鳥		○	○
ホシジロ	留鳥		○	○
ジョウビタキ	冬鳥		○	○
シハラ	冬鳥		○	○
ツグミ	冬鳥		○	○
アオジ	冬鳥		○	○
ヤマカガシ	留鳥		○	
イカル	留鳥		○	
カス	留鳥		○	
アカハラ	冬鳥		○	
マヒワ	冬鳥		○	
カラヅメ	留鳥	△		○
コガラ	留鳥			○
ハシボソガラス	留鳥			○
ルビビタキ	冬鳥			○
カシラダカ	冬鳥			○
合計25種		8種	20種	20種

*都市型鳥類（千羽1983）より

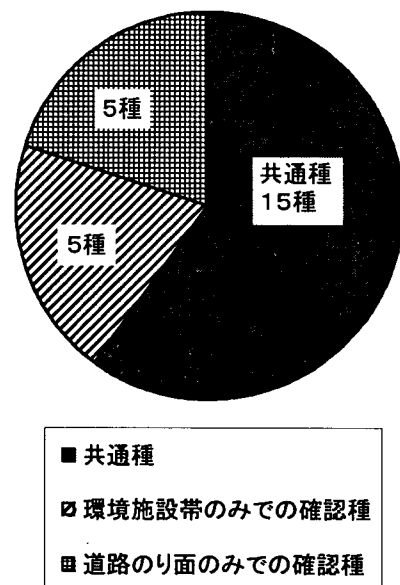


図 3. 1. - 1

環境施設帯と道路のり面を利用した鳥類の共通種割合

3.1.2 鳥類の環境施設帯と道路のり面の利用状況

①季節変化による利用の違い

道路緑地を利用した鳥類は、図3.1. - 2に示すとおり、環境施設帯、道路のり面ともに夏季に比べて冬季に多くなっていた。これは、関東地方の低地に一般的な傾向で、繁殖のために利用する種よりも、越冬のために利用する種が多いことを意味する。

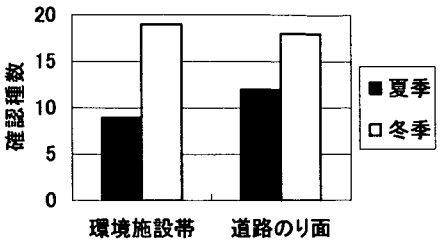


図 3.1-2 季節による利用種数の違い

②利用内容

鳥類の利用は、大部分は移動途中の止まりなどの一時利用であったが、表3.1. - 2に示すとおり、採餌行動や繁殖行動も確認した。環境施設帯での採餌行動は、樹林性の種であるアカハラ、シロハラ、シジュウカラや、昆虫や小動物を主に採食するモズなど、環境施設帯の利用種の半分以上にあたる11種で確認した。繁殖行動は、ヒヨドリとシジュウカラで確認したほか、コゲラと思われる古巣やメジロのねぐらも確認するなど、鳥類

表 3.1-2 環境施設帯の鳥類の利用

採餌行動		繁殖行動
ヒヨドリ	メジロ	ヒヨドリ
モズ	アカハラ	シジュウカラ
アカハラ	アサギ	
シロハラ	スズメ	
ツグミ	ハシブトガラス	
シジュウカラ		

が道路緑地を積極的に利用する場合があることが示された。

表 3.1-3 植生タイプごとの鳥類の利用種（道路のり面）

植生タイプ	植生タイプ			一般的な鳥類の利用環境			
	樹林	疎林	草地	大規模な樹林内	疎林・林縁・低木	住宅地	農耕地・草地
階層構造	3～4層	3層	1層				
コゲラ	○			←→			
モズ	○				←→		
アカハラ	○			←→			
ツグミ	○			←→			
メジロ	○				←→		
ハシブト	○	○			←→		
シロハラ	○	○		←→			
シジュウカラ	○	○		←→			
メジロ	○	○		←→			
アサギ	○	○		←→			
カラサギ	○	○			←→		
オカ	○	○			←→		
ハシブトガラス	○	○			←→		
シヨウバク		○			←→		
ヒヨドリ	○	○	○	←→			
ツグミ	○	○	○	←→			
アカハラ	○	○	○		←→		←→
スズメ	○	○	○			←→	←→
カラサギ	○		○		←→		←→
ハシブトガラス	○	○	○		←→		
平均種数	9.3種	9.5種	4.0種				

3.1.3 植生との関係

①植生タイプと鳥類の利用

植生タイプごとの道路のり面の利用種（1調査区あたりの平均利用種数）は、草地（平均4種）よりも樹林（平均9.3種）や疎林（平均9.5種）の方が多くなっていた。また、草地の利用種は、樹林もしくは疎林も利用する種であり、草地のみを利用する種は確認されなかった。一方、樹林と疎林では平均利用種数はほぼ同じで、利用種も樹林性の種のほか林縁～草地の種が混在するなど、種構成にも大きな違いはみられなかった。

道路緑地は規模が限られ

ているため周辺環境の影響が大きく、単層構造の場合身を隠す場もない。このため単層構造である草地タイプの道路のり面を利用する種は環境の選択性が低い種に限られると考えられる。

よって、鳥類のハビタットとしては、草地タイプよりも複層構造である樹林もしくは疎林タイプの方が好ましいと考えられる。

②鳥類の利用階層

環境施設帯で多く確認された種について、階層ごとの利用個体数を図3.1-3に整理した。

鳥類の利用個体数は、高木層や亜高木層で多いが、低木層や草本層もよく利用されており、とくに草地をよく利用するマヒワでは低木層と草本層をよく利用していた。

また、この図によると種によって利用する階層に差があることがわかる。スズメは特に差がなくすべての階層を利用していた。一方、ヒヨドリ、メジロは高木層・亜高木層をよく利用し、シジュウカラもこの傾向は見られるが低木層の割合が増えている。また、キジバトはほとんどが亜高木層で確認された。これらとは逆にマヒワは高木層・亜高木層では確認されず、低木層や亜高木層で確認された。

これらのことから、多様な種の利用を目的として整備するには、階層構造が発達した樹材を形成することが望まれる。

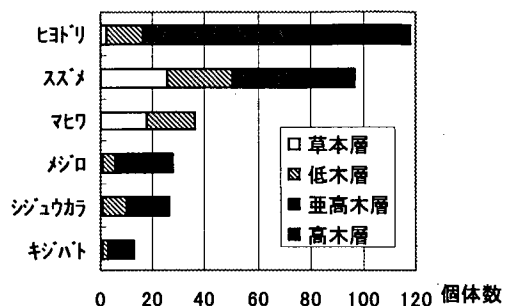


図3.1-3 階層ごとの利用個体数 (環境施設帯)

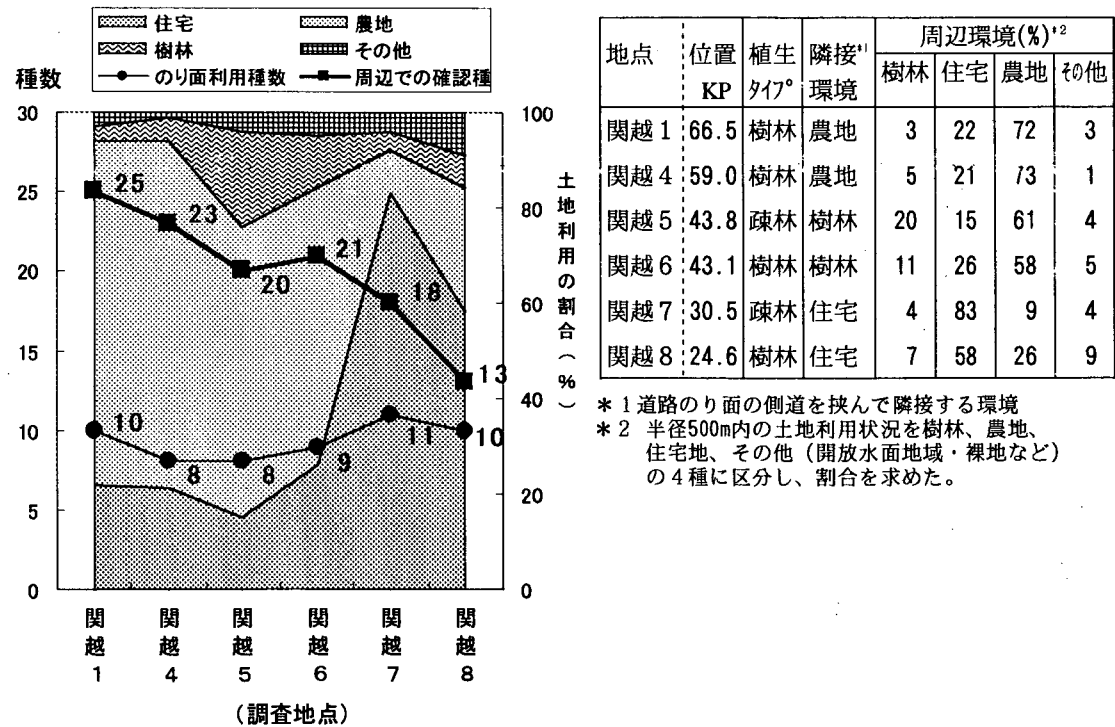
3.1.4 周辺環境との関わり

道路のり面周辺の土地利用の割合と道路のり面を利用した鳥類の種数、さらに道路のり面周辺での確認種数（上空飛翔など道路のり面を直接利用しなかった種も含む）の関係を図3. 1. - 4に示す。なお、植生タイプが草地である関越2, 3は他地点との環境及び鳥類の利用種が大きく異なることから除外した。

一般に、鳥類相は自然が豊かな郊外部から市街地に近づくにつれ貧弱になる。本調査地では、関越1から関越8に向かって東京に近づいていくため、都心に近い地域では住宅地の割合が多くなっており、道路のり面周辺での確認種数は、都心に向かうにつれて減少する傾向にあった。しかし、道路のり面の利用種数は、各地点いずれも8～11種と、周辺環境に係わらずほぼ一定で、道路のり面周辺での確認種数に対する道路緑地の利用種の割合は都心に近い地域で大きい傾向が示された。

このことから道路緑地のピオトープとしての機能は、市街化が進み生息する鳥類が少ない地域においては、相対的に高いことが示され、とくに自然環境の乏しい都市部では道路緑地を積極的に整備していくことが効果的と考えられる。

図3. 1 - 5 調査地点の概況



地点	位置 KP	植生 タイプ°	隣接 ¹⁾ 環境	周辺環境(%) ²⁾			
				樹林	住宅	農地	その他
関越1	66.5	樹林	農地	3	22	72	3
関越4	59.0	樹林	農地	5	21	73	1
関越5	43.8	疎林	樹林	20	15	61	4
関越6	43.1	樹林	樹林	11	26	58	5
関越7	30.5	疎林	住宅	4	83	9	4
関越8	24.6	樹林	住宅	7	58	26	9

* 1 道路のり面の側道を挟んで隣接する環境
* 2 半径500m内の土地利用状況を樹林、農地、住宅地、その他（開放水面地域・裸地など）の4種に区分し、割合を求めた。

3.2. 昆虫類からみた道路緑地の機能

3.2.1 環境施設帯と道路のり面の昆虫相

環境施設帯で春季・夏季・秋季に、道路のり面では秋季（ベイトトラップ調査のみ）に昆虫類調査を実施した。生息確認種は、ともに都市近郊に普通にみられる種が多く、昆虫相は比較的単調な傾向が示された。とくに植栽後間もない環境施設帯の秦野地区では、生息種数は対照区の半分以下と非常に少なくなっていた。

しかし、植栽後 10 年以上経過した道路緑地帯では、周辺環境の生息種数（環境施設帯では対照区とした樹林地、道路のり面では近接緑地の樹林地）よりも、道路緑地の生息種数の方が多い地点もあった。また、安定した環境の指標種や森林性の生息種も確認するなど、道路緑地は規模等が限られた空間ではあるが、行動圏の小さい昆虫類にとっては樹林として機能していることが示唆された。

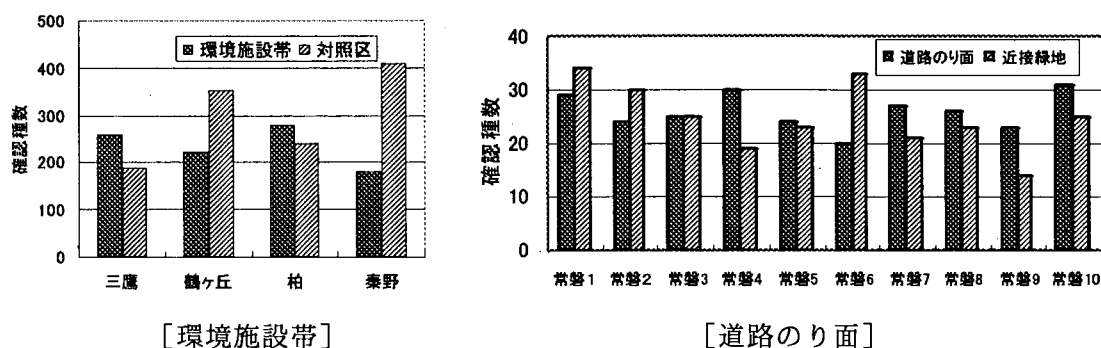


図3. 2. - 1 道路緑地帯の昆虫類生息種数と周辺環境の生息種数の比較

3.2.2 側道が道路緑地と周辺環境の昆虫相に与える影響

行動圏の狭い昆虫類にとっては、道路緑地はビオトープとして機能する可能性が示唆された。しかし、高速道路には側道が併設されていることが多く、道路のり面は周辺緑地とは連続していないことが普通である。昆虫類は鳥類のような移動力はなく、とくに地表徘徊性昆虫類等のように歩行によって移動する小動物にとっては、側道によって道路のり面と周辺緑地の連続性が分断されている可能性がある。

そこで、側道による分断の影響を検討するため、常磐自動車道道路のり面と近接緑地で確認した昆虫類のうち、双方で確認した種の割合（共通係数^{*2}）を求め、側道の有無及び側道の幅員との関係を整理した。影響を検討するための対象昆虫類は、ベイトトラップ調査により捕獲される地表徘徊性の昆虫類とした。また、オサムシ科昆虫類は、地表徘徊性昆虫類のなかでも飛べない種を多く含み、胸脚が発達して歩行による移動能力が比較的高い昆虫群と考えられることから、オサムシ科昆虫類のみを対象とした共通係数も整理した。

共通係数は、側道が存在する場合でも 0.2 ～ 0.4 程度あり、これは生息種の 20 ～ 40 % が双方に共通していることを示す。側道の幅が 10 m の地点（常磐 3）では、オサムシ科の共通係数は 0 であったが、側道の幅が 12.5 m の地点（常磐 2）では、昆虫類及びオサムシ科昆虫類ともに共通係数は 0.3 近く、約 30 % の種が双方に生息する共通種であることが示された。

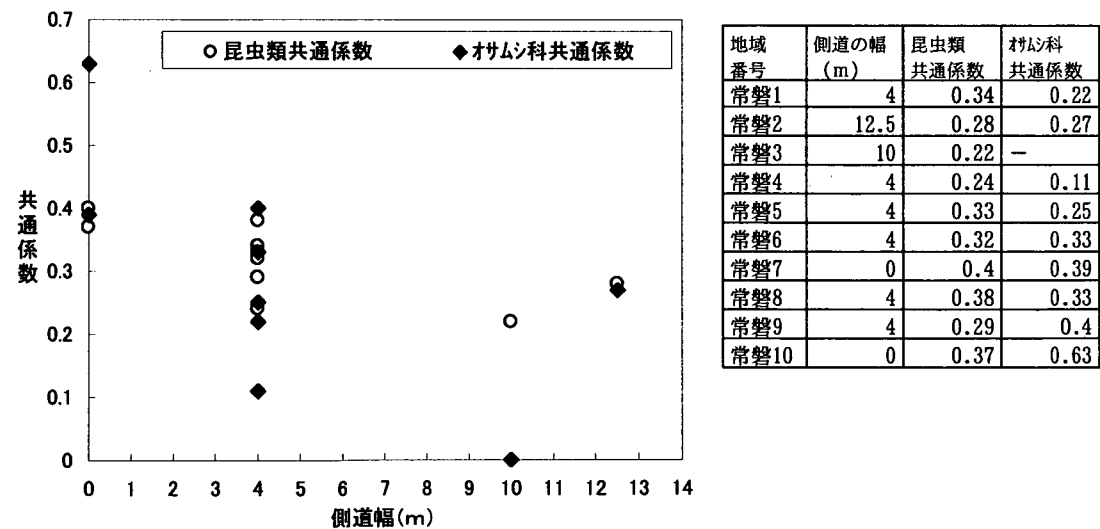


図 3. 2. - 2 地表徘徊性昆虫類・オサムシ科昆虫類の共通係数と側道幅の関係

^{*2} 共通係数：類似度指数ともいう。ここでは、Jaccard の共通係数を用いた
(財団法人自然環境研究センター編：野生動物調査法ハンドブック、1996)。
Jaccard の共通係数 = $c / (a + b - c)$
注) 比較する 2 地点の各々の出現数 (a, b)、共通出現数 (c)

以上より、側道が存在する場合でも道路のり面と近接緑地には共通種が生息しており、地表徘徊性昆虫類のような移動力の小さい動物でも道路緑地への侵入が可能であることが示された。ただし、側道の幅が 0 m の地点では、側道が存在する地点よりも共通係数は高く、側道の幅が狭い方が連続性は高いと考えられる。

なお、本調査結果からは、共通種が道路のり面施工時の客土や植栽樹に混入していた可能性もあり、側道を横断して侵入したか否かは判断できない。しかし、共通種が施工時から生息していたとすると、施工後 20 年が経過した現在まで個体群が存続していたこととなり、ビオトープとして機能していると判断することができる。

