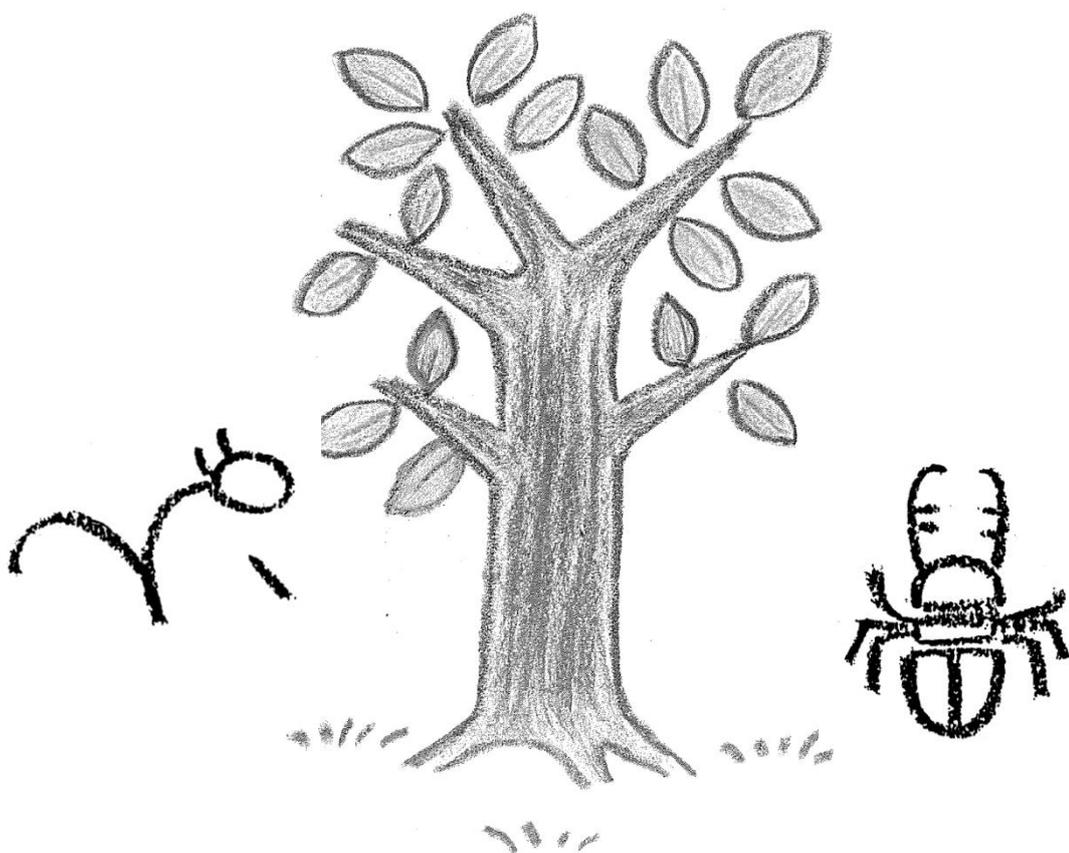


2011年度

横浜自然観察の森

# 調査報告

17



# 目次

自然の概要 .....	1
-------------	---

## <論文>

林管理の生物への影響調査 ～林の保全管理計画見直しのための調査(2011)～* :石鍋 慎也・瀧本 宏昭 .....	4
横浜自然観察の森における雑木林管理の鳥類への影響: 藤田 薫・玉田 知穂・篠原 由紀子 .....	12
横浜自然観察の森植生調査: 藤田 薫・篠原由紀子・渡部克哉 .....	22
自然観察の森における人と動植物との接点に関する研究: 吉本 ジャッキー .....	26

## <活動報告>

保全計画XIV—市民参加によるモニタリング—* :石鍋 慎也・瀧本 宏昭 .....	42
--	----

## <調査記録>

鳥類の冬なわばり数* : 大久保 香苗まとめ・ボランティア・レンジャーなど職員 .....	46
鳥類ラインセンサス*:石鍋 慎也・中里 幹久 .....	47
月別鳥類出現率記録調査* : 石鍋 慎也まとめ・来園者・ボランティア・レンジャーなど職員 .....	48
鳥類標識調査(環境省標識調査):清水 武彦 他 調査協力員 .....	49
水辺の生きもの調査*:瀧本 宏昭 .....	51
ホタルの成虫発生数調査* :瀧本 宏昭・中里 幹久 .....	54
横浜自然観察の森のチョウ・トンボ生息調査:板垣 昭平・大浦 晴壽・佐々木 祥仁・ 平野 貞雄・加藤 みほ・渡辺 美夫・鳥山 亮一 .....	57
横浜自然観察の森内のアカガエル卵塊数調査: 篠塚 理・杉崎 泰章・布能 雄二・大沢 哲也 .....	60
赤外線カメラ撮影による林内の動物調査: 藤田 薫・篠原由紀子・篠塚 理・田原 真喜子・渡部 克哉 .....	63
台湾リス個体数変化調査:大久保 香苗まとめ .....	67

江ノ島に生息するネコとクリハラリスの生態に関する研究:坂野李菜	69
環境写真記録調査～常緑樹の占める割合～*:石鍋 慎也まとめ	72
希少植物調査～シラン原生地の選択的除草の効果～*:	
森 初恵・瀧本 宏昭	73
野草プロジェクトが除去した植物:	
上原明子・八田文子・山路智恵子・篠原由紀子(まとめ)	76
草地の調査～草地性バツタの種と個体数の把握～*:	
石鍋 慎也・大久保 香苗・瀧本 宏昭	78
自然情報収集調査*:	
大久保 香苗まとめ・来園者・ボランティア・レンジャーなど職員	83
横浜自然観察の森 友の会 会員動向調査: 山口 博一まとめ	84
2011 年度入館者数*:尾崎 理恵まとめ	87

## ＜生物リスト＞

鳥類ラインセンサス調査での出現種と月ごとの平均個体数*:石鍋 慎也まとめ	90
月別鳥類出現率*:石鍋 慎也まとめ	91
花歴・2011 年:篠原 由紀子まとめ・上原 明子・八田 文子・山路 智恵子	92
2011 年度 チョウ・トンボ調査結果:板垣 昭平・大浦 晴壽・佐々木 祥仁・	
平野 貞雄・加藤 みほ・渡辺 美夫・鳥山 亮一	105

## ＜投稿される方・引用される方へ＞

投稿される方へ	108
「かんたんな報告」の書き方	108
「くわしい報告」の書き方	111
本調査報告書を利用・引用される方へ	112

\* を付した論文、活動報告、調査記録、生物リストは、「2011 年度横浜自然観察の森環境調査報告書((公財)日本野鳥の会)」から、委託主の横浜市環境創造局みどりアップ推進課の許可を得て引用したものです。

# 自然の概要

## 1. 地理的位置

多摩丘陵から三浦半島に続く多摩・三浦丘陵群(通称「いるか丘陵」)の半ばに位置し、横浜市の南端、三浦半島の北端にあたる。面積 45.3ha の敷地の東側と西側は横浜横須賀道路と環状4号線により区切られ、北側を住宅地に囲まれ、北東側は4つの市民の森(瀬上、氷取沢、釜利谷、金沢)に連なっている。横浜自然観察の森は、周囲の市民の森等の緑地と共に、円海山・北鎌倉近郊緑地保全地区(面積 1,096ha)に指定されている。南側は鎌倉市の歴史的風土保存区域や逗子市の池子の森とつながっており、これらを含めると面積約 3,000ha の緑地が続いている。この緑地は、神奈川県東部では唯一の大規模緑地である。

## 2. 気象

夏は高温多湿、冬は晴天が続き乾燥するが、比較的温和な気候である。年平均気温は約 15℃、月平均気温では8月が最も高く約 26℃、1月が最も低く約 4℃。年平均降水量は約 1600mmで、各月の平均降水量では、梅雨期の6月が最も多く約 220mm、12-2月が最も少なく約 50mmである。

## 3. 地形・地質・土壌

標高は50～150m、地形は山地性の丘陵地で、急峻で起伏に富む。園内に境川水系の柏尾川の支流であるいたち川の源流の一つがあり、これにより刻まれた谷が敷地を東西に分けている。東側には小渓谷状の入り組んだ支谷が発達する。西側は過去の開発により、平坦な部分が造成されている。

地質は野島層を基盤としている。これは第三紀鮮新世末期に海底に堆積した、パミスやスコリアなどの火山噴出物を多量に含む、凝灰質な砂質泥岩や泥質砂岩などからなる上総層群のうちの一つである。この上をローム層が不整合に覆っている。



図：概要図

#### 4. 植生・植物相（維管束植物 731 種を確認）

気候帯は暖温帯に属し、極相は照葉樹林(シイタブ林)であるが、現在は断片的に残存するのみで、森林の大部分は落葉広葉樹の二次林(ヤマザクラ林、コナラ林、ミズキ林、イロハモミジケヤキ林等)となっている。スギ林、ヒノキ林、モウソウチク林といった人工林も小面積見られる。照葉樹林帯としては北部に位置することもあるが、高木、低木、林床植物ともに構成種数はそれほど多くないが、林床には数種のラン科植物も見られる。基盤岩上にあるコナラ林と混交林の林床に、山地性のカントウカンアオイ、スハマソウが隔離的に分布する。低温の地下水の浸潤する溪谷内では、ウワバミソウ、ヤブデマリ等、冷温帯に属する種が生育する。

崖上には多湿を好むケイワタバコ群落が見られる。地下水のしみ出す凝灰質泥岩上の小湿地ではシランの群落が見られる。

広場や草地は過去の造成の影響を受けている個所がほとんどで、ススキ群落、シバ草地等が草刈りの管理により成立しているが、元々の植生が残存していると思われる個所もあり、ヌマトラノオ等の希少種も見られる。ミズキの池、水鳥の池、ヘイケボタルの湿地は施設整備時に環境創出のために造成された湿地で、栄区周辺や県内の湿地から約 35 種の水生植物を移植している。

#### 5. 動物相 ①脊椎動物（186 種を確認）

鳥類のうち約 20 種が園内、または周辺で繁殖している。この中には都市周辺では少なくなったフクロウやホトトギス、カワセミ等が含まれている。渡り鳥の中継地としての価値も高く、1987 年には日本で初めてウタツグミの渡来が観察された。哺乳類ではタヌキ、イタチ、ノウサギ等の中型種、モグラ、ヒメネズミ等の小型種が生息する。爬虫類はマムシ等のヘビ類やトカゲなど、両生類ではヤマアカガエルなどのカエル類が生息する。魚類はモツゴ、アブラハヤ等が記録されている。

外来種として、ガビチョウ(鳥類)、タイワンリス、アライグマ、ハクビシン(哺乳類)、ウシガエル(両生類)等が生息しており一部の種類は数が増えている。

#### ②昆虫（2309 種を確認）

三浦半島と共通する暖地性、海洋性の種が多いが、北部の多摩丘陵と共通する山地性の種も見られ、多彩な昆虫相を形成している。暖地帯性種では、クチキコオロギ、ズビロキマワリモドキ等の分布の北限に近いと考えられる。山地性種ではウシカメムシ、ヤツメカミキリ等が観察されている。樹林地にはアカシジミ等の低地落葉樹林性の種が生息、流水には都市開発で激減したゲンジボタルやカワトンボも見られる。開園時に創出された湿地には止水性のトンボ類や、近隣の生息地から移入放流したヘイケボタルが増えている。草地は人為的な植生や丈の管理により、様々な直翅類が生息しておりカヤヒバリ、エゾツユムシの生息は分布上注目される。ススキ草地にはジャノメチョウが多く見られる。

# 論文

# 林管理の生物への影響調査 ～林の保全管理計画見直しのための調査～

石鍋 慎也・瀧本 宏昭

## 調査目的:

林の保全管理計画の見直しを行うために、管理地の生物をモニタリングする。

## 調査場所:にぎわいの谷(ミズキの道3の東側)

## 調査日:

### 1) 季節の生物調査(植物):

2011年4月26日、5月31日、6月22日、8月2日、8月19日、

9月29日、10月23日、11月30日、12月27日

2012年1月31日、2月16日、3月2日

### 2) 季節の生物調査(鳥類):

2011年4月10日、5月8日、6月12日、11月13日、12月11日

2012年1月8日、2月12日、3月11日

### 3) 季節の生物調査(チョウ・トンボ):

2011年4月30日、5月24日、6月24日、7月25日、8月27日、

9月24日、10月20日

## 調査方法:

雑木林管理ゾーン(2002年度調査報告参照)にあるミズキの道3の東側で、保全管理計画の見直しを行うために、以下の調査を行った。

- 1) 季節の生物調査(植物・鳥類・チョウ、トンボ):白地図に、鳥類、希少植物、チョウ類、トンボ類の確認地点と種名を記録した。調査は、レンジャーや植物、鳥類、チョウ・トンボ類に詳しいボランティアの協力を得て行った。植物は月1回、トンボ・チョウ類は成体の活動時期に調査した。鳥類は姿の確認が難しい時期(7月、8月、9月、11月)を除く8ヶ月間で月一回の調査をした。ただし、2011年度では、10月に調査が実施できなかったため、代わりに11月13日に調査を行なった。
- 2) 哺乳類調査:赤外線センサー付きの定点カメラを獣道として利用されていると考えられる4箇所(図2)に仕掛け、写った生物を同定した。①・②は周囲をアオキなどの藪に囲まれており、③は植物が少なく崖から水が染み出しており、④は繁茂しているアズマネザサを刈り取った上でカメラを設置した。

## 調査結果および考察:

### 1) 生物季節情報 (表 1、2)

チョウ・トンボ類、鳥類の生物季節の結果は、表 1、表 2 の通りである。鳥類は 14 種、チョウ類は 15 種、トンボ類は 4 種類が確認された。

チョウ・トンボ類ではダイミョウセセリ、ヒメジャノメ、カワトンボが初確認となった(表 1)。スジグロシロチョウ、ルリシジミが 4 年連続での記録となった。これらの種は、比較的照度の高い林を好むことから、にぎわいの谷が目標としている明るい林の環境に近づいてきていることがうかがえる。しかし、暗い林を好むウラナミジャノメも確認されており、暗い林の要素も存在することが考えられることから、前者 2 種の食草の有無や、照度などについてより詳細な調査が必要となる。

鳥類では 2010 年度 18 種に対して 2011 年度は 14 種と、確認種数が減少した。(表 2)。今年度は、4 年ぶりにキジバトが確認されたが、同時にガビチョウが初確認となった。ガビチョウは年々、確認頻度が増している傾向があることから今回の初確認にいたったことが予想される。

モズの独特の捕食行動から、彼らの有無を、にぎわいの谷の目標(落葉広葉樹を中心とした明るい林)に対する指標とした場合、2010 年度には、モズが確認されたことから、少しずつ目標に近づいていると考えられるが、2011 年度には確認ができなかった。この要因の一つとして、モズ餌資源の量が 2010 年度と 2011 年度では異なっていた可能性がある。これを明らかにするためには、モズの餌資源となる昆虫類(主に直翅類)と、それに関連する草本類についても調査し、餌資源の現状を確認することが必要となる。

### 2) 生物分布(図 1)

希少植物の分布を図で示した。2009 年度、2010 年度と同じく、東側と西側の崖に希少植物が多く確認されたが、東側に確認されていたサイハイランが 8 株から 10 株に、西側の斜面で確認されていたアカショウマが 8 株から 29 株と、2010 年度よりも多く確認された。特にアカショウマは、新たに小型の株が多数記録され、2010 年度に確認された株数を大きく上回る結果となった。アカショウマの確認された地点の傍に比較的新しい倒木が発見されたことから、確認地点付近の日照時間に変化があった可能性がある。

### 3) 哺乳類調査(図 2、3、4)

合計 118 枚(うち不明が 60 枚)が撮影され、今回撮影された動物の中で、写っている頻度が高かったのは、シロハラ(18 枚)、タイワンリス(17 枚)、キジバト(16 枚)、アライグマ(5 枚)であった。また、3 種の外来種(タイワンリス・アライグマ・コジュケイ)が写っていた。地点④においては、32 枚の全てが撮影対象不明の記録となっていた。

地点③ではアライグマ、タイワンリス、シロハラの撮影頻度が高く、2008年度、2009年度(2008、2009年度では地点⑤)でも同様の傾向がみられたことから、地点③は上記3種が定期的に利用している水飲み場であることが考えられる。地点④では、2009年度の反省を活かし、アズマネザサを刈り込んだ上でカメラを設置したが、2009年度と同じく、撮影が上手くいかなかった。写真に日差しが写りこんでいることから、カメラの向きに原因があると考えられる。次回実施する際には、別の設置地点を検討したい。

また、2007年度と2011年度で共通する撮影地点①、②における記録を比較したところ、アライグマ、タイワンリス、シロハラはほぼ同じ頻度だが、コジュケイ、シメ、キジバト、ノウサギは2007年度にはない記録であった(図4)。ただし、キジバトは2009年度から記録(他3種は2008年度から毎年記録あり)されており、本調査地における管理作業(草刈)が要因となって利用するようになったと思われる。キジバトは、植物質の餌資源を好み、比較的開けた環境下で観察される地上性の鳥類であることから、本調査地の地上環境、及び草本類に変化が生じてきている可能性がある。

それ以外に、ネコ、シジュウカラの記録についても変化がみられた。この2種は2011年度の記録にはなく、シジュウカラは2007年度のみ、ネコは2009年度から記録されていない。シジュウカラは、平行して実施している鳥類相調査では毎年確認されているが、ネコの記録に関しては、現在あるデータでは原因の断定は難しい。

表1:にぎわいの谷のチョウ・トンボ類

科名	種名	年度毎の確認種						2011年度 調査日毎の確認個体数							
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	4/30	5/24	6/24	7/25	8/27	9/24	10/20	
アゲハチョウ	アオスジアゲハ	●	●	●	●	●	●	1			1	1			
タテハチョウ	アカボシゴマダラ※		●		●										
タテハチョウ	アカタテハ					●									
タテハチョウ	アサギマダラ	●					●							1	
セセリチョウ	イチモンジセセリ		●	●	●	●	●						3		
タテハチョウ	イチモンジチョウ		●	●	●	●	●			1	2				
シジミチョウ	ウラギンシジミ		●	●	●	●	●						1	4	
シジミチョウ	ウラナミシジミ				●										
ジャノメチョウ	ウラナミジャノメ					●									
アゲハチョウ	オナガアゲハ			●											
アゲハチョウ	カラスアゲハ	●	●	●	●	●	●		1		1				
タテハチョウ	キタテハ		●												
シロチョウ	キチョウ		●	●	●	●									
セセリチョウ	キマダラセセリ※		●	●											
アゲハチョウ	クオアゲハ				●										
ジャノメチョウ	コジャノメ			●											
タテハチョウ	ゴマダラチョウ		●				●			5					
タテハチョウ	コミスジ	●	●	●	●	●	●	4	2		2	1			
アゲハチョウ	ジャコウアゲハ		●	●		●	●	3							
シロチョウ	スジグロシロチョウ		●	●	●	●									
セセリチョウ	ダイミョウセセリ						●			1					
シジミチョウ	ツバメシジミ		●												
タテハチョウ	テングチョウ				●										
アゲハチョウ	ナガサキアゲハ※		●	●	●	●									
タテハチョウ	ヒカゲチョウ		●	●											
タテハチョウ	ヒメウラナミジャノメ		●	●	●		●			1					
ジャノメチョウ	ヒメジャノメ						●		3						
シジミチョウ	ベニシジミ		●			●									
シジミチョウ	ムラサキシジミ		●												
アゲハチョウ	モンキアゲハ	●	●	●		●	●		3		1				
シロチョウ	モンシロチョウ		●		●		●				1				
シジミチョウ	ルリシジミ		●	●	●	●	●			3	1				
タテハチョウ	ルリタテハ				●										
トンボ	アキアカネ		●		●		●						1		
トンボ	ウスバキトンボ			●	●										
トンボ	オオシオカラトンボ	●	●	●	●	●	●				3	2			
オニヤンマ	オニヤンマ		●	●	●										
カワトンボ	カワトンボ						●	2							
サナエトンボ	コオニヤンマ				●										
トンボ	コシアキトンボ	●	●	●	●	●	●			2		2			
トンボ	シオカラトンボ					●									
トンボ	ショウジョウトンボ		●												
トンボ	ネキトンボ			●		●									
トンボ	ノシメトンボ		●												
サナエトンボ	ヤマサナエ		●			●									
確認された種数		7	28	22	23	20	19	10	15	8	11	6	5	5	

表 2: にぎわいの谷の鳥類相

種 名	各年度の確認種						2011年度 調査日毎の確認種							
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	4/10	5/8	6/12	11/13	12/11	1/8	2/12	3/11
アオゲラ	●				●									
アオジ		●	●	●	●	●				●	●		●	
ウグイス	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●		
ウン		●												
エナガ		●												
オオタカ					●									
カケス	●													
カワウ			●											
カワラヒワ					●									
キジバト	●					●							●	●
キセキレイ				●										
キビタキ					●									
クロジ	●													
コゲラ	●	●		●		●			●					
コジュケイ	●	●		●										
シジュウカラ	●	●	●	●	●	●	●		●	●				●
シメ		●	●	●	●	●	●							
シロハラ		●	●	●	●	●						●		
スズメ	●	●	●											
ツグミ		●	●		●									
ドバト				●										
トビ		●	●		●	●						●		●
ハシブトガラス		●	●		●	●				●				●
ハシボソガラス			●	●	●									
ヒヨドリ	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●		
ホオジロ		●	●											
ホトギス	●	●	●			●		●						
ミヤマホオジロ				●	●									
メジロ	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●		
モズ	●				●									
ヤマガラ			●	●	●									
マミチャジナイ			●	●	●	●				●				
ガビチョウ ※						●				●				
アオジ?	●													
カラス類sp.			●											
大型ツグミ類sp.														
<b>確認された種数</b>	13	17	16	14	18	14	5	3	3	6	3	5	2	4

※・・・外来種

図 1: 希少植物調査結果

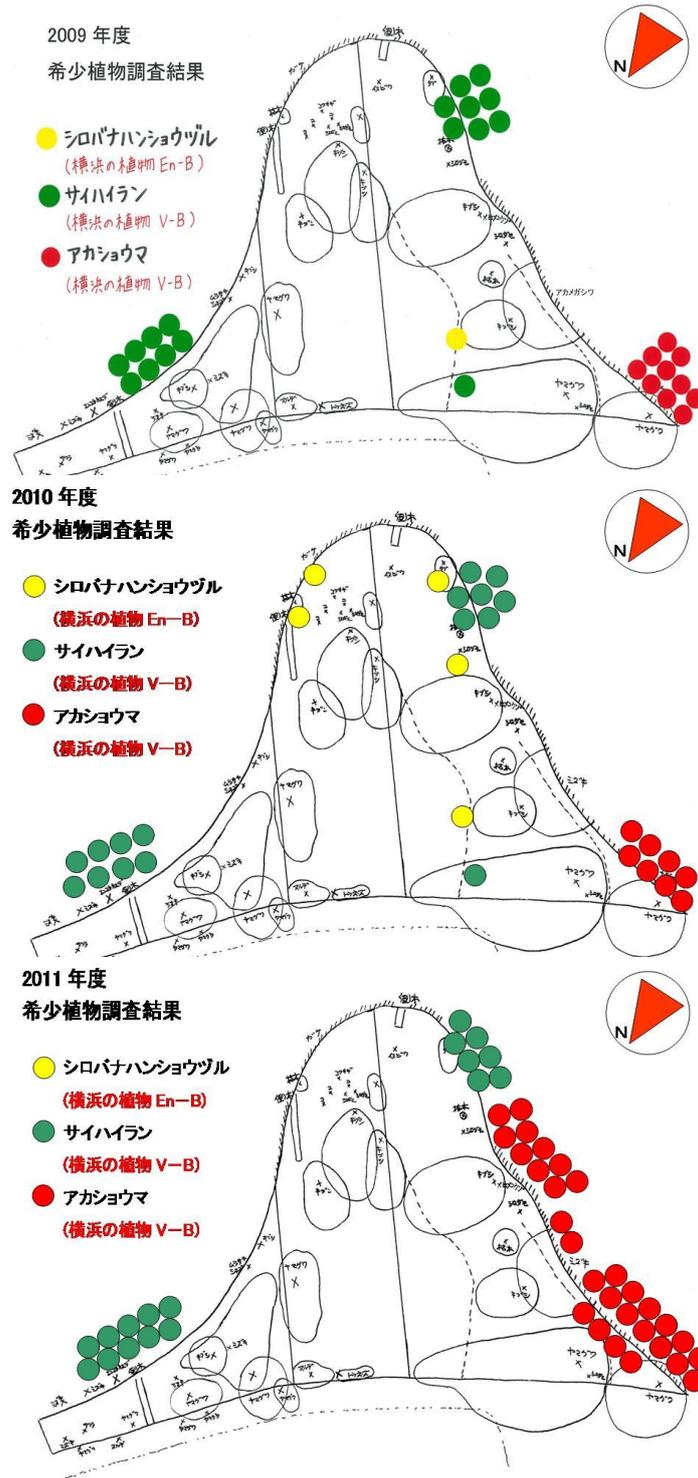


図 2: 赤外線センサーカメラの設置場所

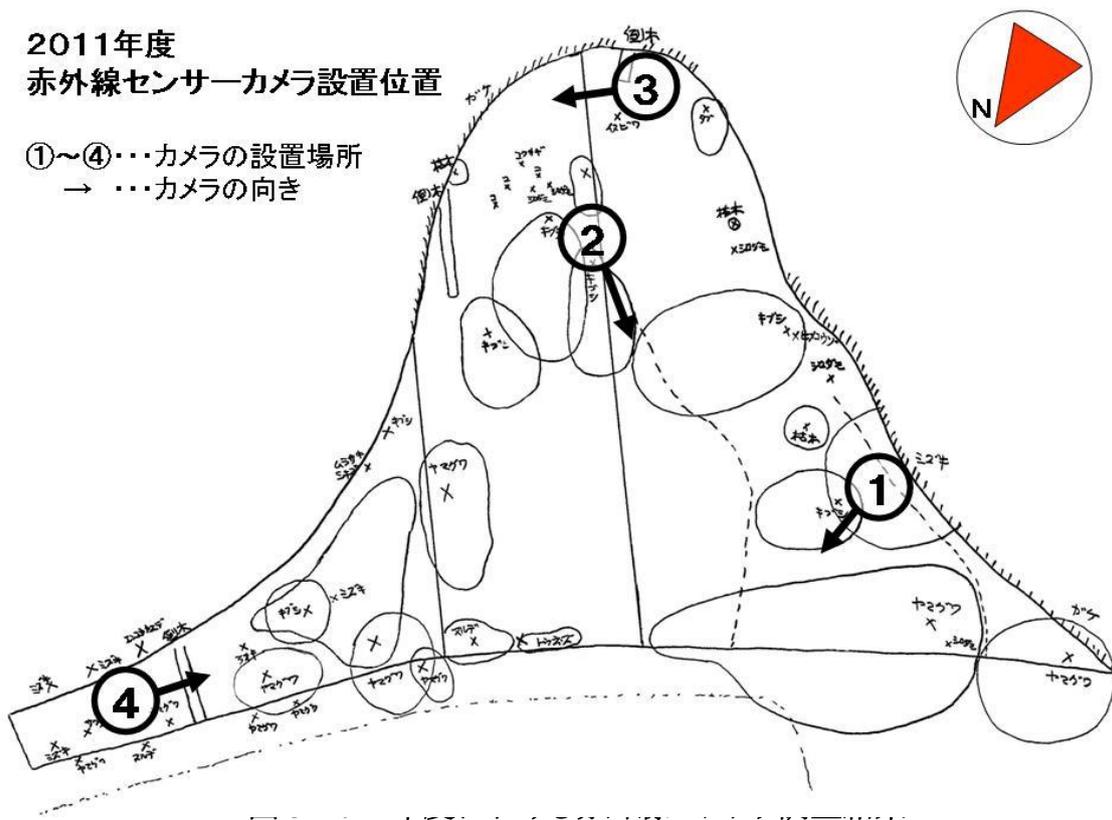
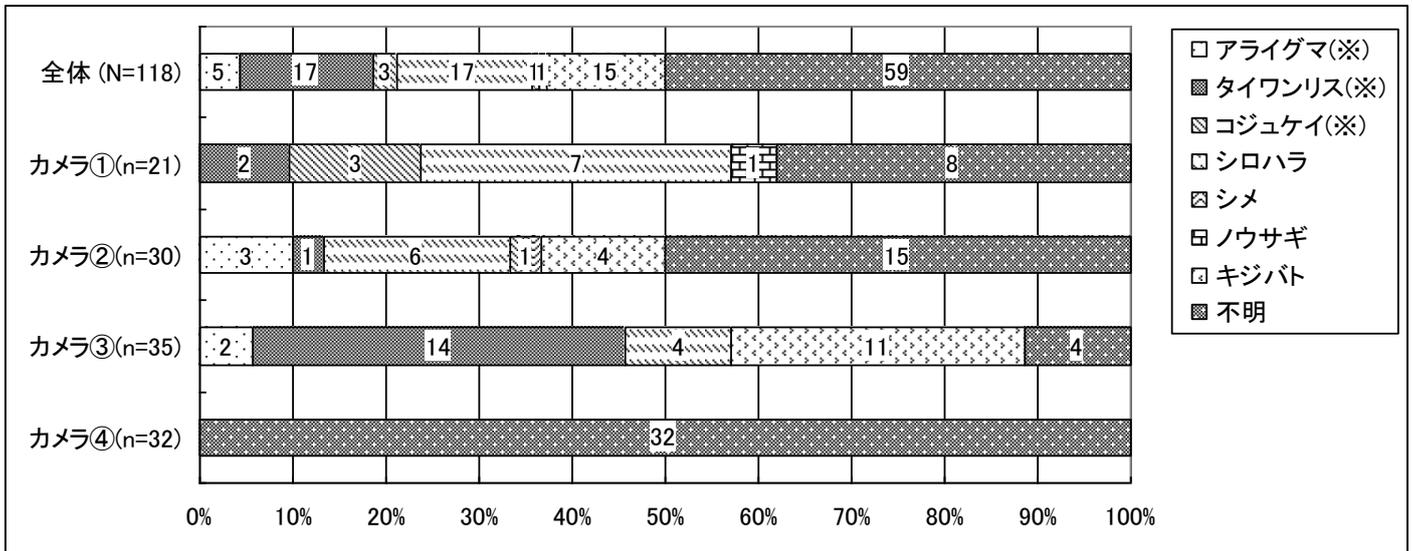
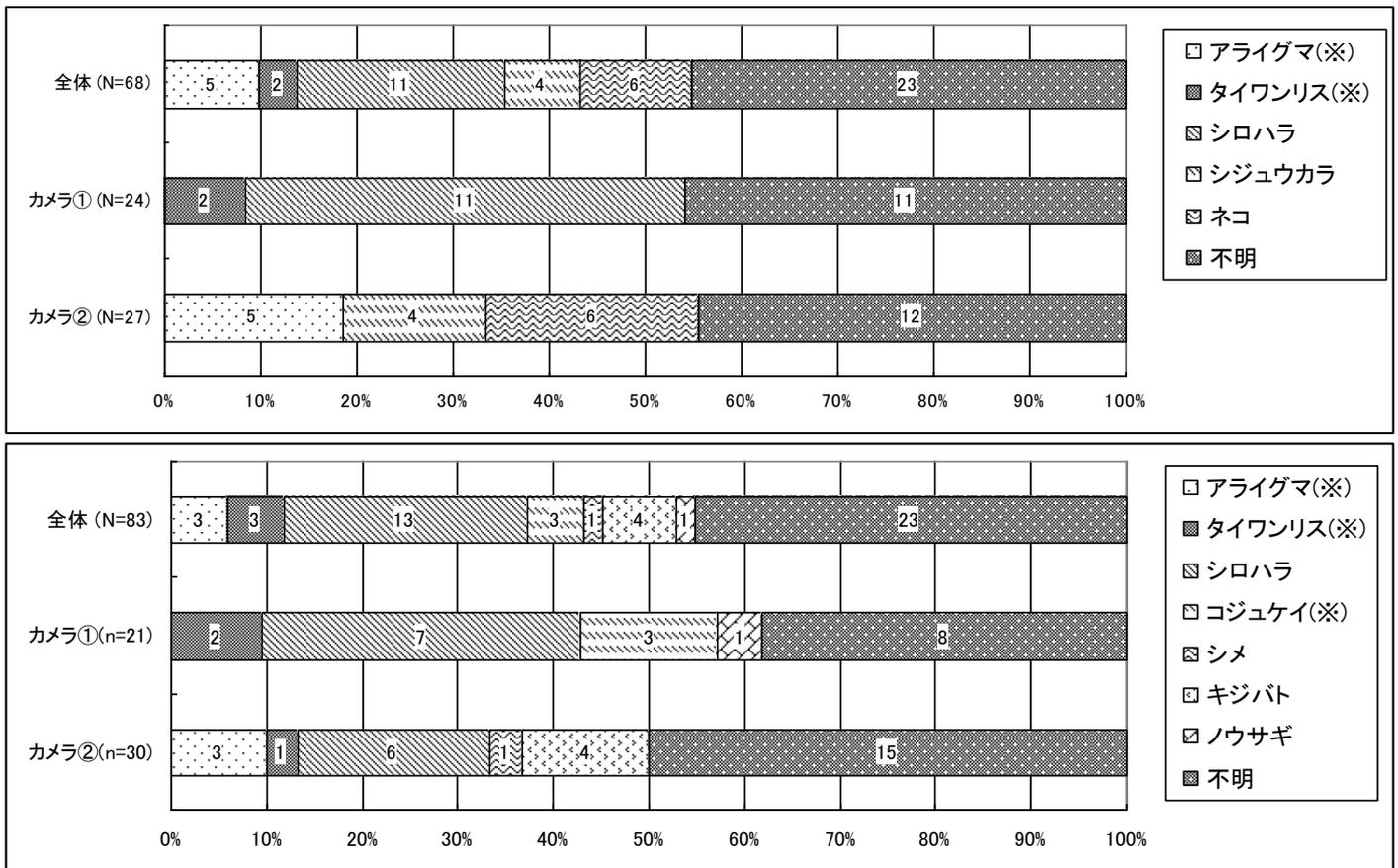


図 3: 2011 年度における赤外線センサーカメラ調査結果



(※)・・・外来種

図 4: 共通の撮影地点(上 2007 年度と下 2011 年度)における記録の比較



# 横浜自然観察の森における雑木林管理の鳥類への影響

藤田 薫<sup>1</sup>・玉田知穂<sup>2</sup>・篠原由紀子<sup>3</sup>

## はじめに

1960年頃まで、日本の二次林では、低木や草本の除去と高木の定期的な伐採が、典型的な管理形態であった。その後、薪炭から化石燃料へ、堆肥から化学肥料への変換が起こり、雑木林の経済的効果がなくなったことから、伐採や林床管理が行われずに放置された林が増えた(石井 1993, 環境庁 1995)。1980年代後半から、これらの放置された雑木林で、市民の手による雑木林管理が行われるようになった。この雑木林管理は、市民のレクリエーションの他に、里山環境とそこに生息する生物相の維持や復元などを目的とした(重松 1993, 環境庁 1995)。雑木林の管理は、林床植物の多様性増加に効果があることが報告されている(例えば、細木ほか 2001, 島田ほか 2008)。しかし、鳥類は、階層構造の単純な樹林よりも複雑な樹林の方が、あるいは、林床植生や低木層が疎らな樹林よりも密生している樹林の方が、多様性が大きいという報告が多数あり(たとえば、Hino 1985, 由井・鈴木 1987, 石田 1987, 葉山 1994, 加藤1996, 森田・葉山 2000, 日野 2004など)、雑木林管理によって鳥類の種数は減少する可能性がある。鳥種別に見ると、種によって管理に対する反応は異なり、管理によって個体数が増加する種や減少する種のあることが報告されている(由井 1983, Fujimaki 1986, 守山1997, 一ノ瀬・加藤 1999)。これらの報告では、管理によって増える種は市街地や草地などに生息する種が多く、減少する種は林内生息種が多い(藤田 2000a)。筆者らは、横浜市で1990年代から盛んに行われてきた市民による雑木林管理(藤田 2000b)に注目し、これらの管理が、鳥類の多様性(種数と多様度)や個体数に影響するのかを調べ、また、どのような種が影響を受けやすいかを検討した。

---

日本野鳥の会神奈川支部研究年報第18集 BINOS vol.18(2011)より転載.

1:元・日本野鳥の会レンジャー 現・東邦大学地理生態学研究室, 2:元・日本野鳥の会レンジャー 現・日本野鳥の会大阪支部, 3:横浜自然観察の森友の会

## 調査方法

調査は、横浜自然観察の森の、管理を行っていない、自然に遷移している二次林(以下、放置林)と、人為的に管理を行っている林(以下、管理林)で行った。横浜自然観察の森は、面積は約45haで、そのうち約30haが森林である。この森林は、三浦半島に続く6000ha以上ある緑地の一部である。放置林は、ヤマザクラ *Prunus jamasakura* やコナラ *Quercus serrata*、ミズキ *Cornus controversa* からなる落葉樹林や、これに常緑樹タブノキ *Machilus thunbergii* や少数のスダジイ *Castanopsis sieboldii* が混じった混交林がある。調査を行ったのは、常緑樹が少し混ざった、落葉樹主体の混交林であった。一部、少数のスギ *Cryptomeria japonica* やヒノキ *Chamaecyparis obtusa* も混ざっていた。調査地で管理を行っている林には、スギやヒノキの植林、モウソウチク *Phyllostachys pubescens* の竹林もあるが、調査を行ったのは、クヌギ *Quercus acutissima* やコナラを植えた約1haの樹林地で、もともと生えているミズキなども混ざっていた。ここでは、年に1回、夏期に低木や草本の伐採、除草等の林床管理、冬期に数本程度の高木の伐採が行われていた。本調査が行われた当時、横浜市内で市民によって管理されていた雑木林では、高木の伐採はあまり行われていなかったが、年1回の低木・草本の伐採、除草は典型的な管理方法であり、また、1haという面積は典型的な広さであった(藤田2000b)。管理林と放置林の調査場所は、それぞれが孤立した樹林地ではなく、管理していない広い面積の樹林地の一部が管理林となっている。2つの調査場所は谷を挟んだ対岸にあり、間には小さな川や散策路があるが、その上には木が張りだしており、鳥類は行き来可能である。放置林の一部は草地や湿地に隣接している。調査場所とした管理林には管理されていない林の他に、草地も隣接している。

### 1 環境調査

1999年5月末、木の葉の開ききった時期に、日本野鳥の会(1993)の方法に従って、管理林と放置林の鳥類調査路(後述)に沿って、それぞれ半径12mの調査地を4箇所設け、それぞれ25地点で、草本層(0-60cm)・低木層(60cm-2m)・高木層(2m-)の植被度を記録した。各調査地では、中心と、そこから2mずつ東西南北に離れた、各方向それぞれ6地点、合計25地点を調査地点とした。各調査地点の各層ごとに、直径2mの範囲内の植被度を5段階(0=0%、1=0-25%、2=25-50%、3=50-75%、4=75-100%)で記録した。集計の際には、まず、管理林と放置林で、それぞれ、調査地ごとの植被度を各層ごとに加算して植被率とした(25地点分を加算するので、最大は、植被度 $4 \times 25 = 100$ となる)。次に樹林地ごとに調査地4箇所の平均と標準誤差を求め、これを各樹林地の植被率とした。

## 2 鳥類調査

3シーズンの繁殖期と2シーズンの冬期に、管理林 125m ×50m、放置林 500m×50m の調査路で、早朝、同じ日に6回、時速 2km 程度で歩きながら、出現した鳥の種数と個体数を記録した。管理林は全体で 1ha と面積がとても狭いため、短い調査路しか設定できず、また、一部だけだが、管理林の周囲の、管理を行っていない林も調査路に含まれた。しかし、狭いために管理林内のほぼ全部の種数と個体数が把握できた。両調査路間の距離は、最も近いところで約 350m、遠いところで約 400m 離れていた。繁殖期の調査は、1999 年5月下旬、2000 年4月下旬、2004 年5月中旬、冬期は 2000 年2月上旬、2005 年1月下旬に行った。

集計にあたって、種数は、6回の累積値を求めた。個体数は、各種、6回の最大値を採用し、500m×50m の値に換算した。繁殖期には、巣立ち雛や幼鳥が確認された場合には個体数の集計から除き、成鳥の個体数のみを集計の対象とした。多様度は、Shannon-Wiener の多様度指数  $H_s$  を求めた。この指数は、以下の式で表される。

$$H_s = -\sum_{i=1}^s p_i \log p_i$$

ここで、 $s$  は種数。 $p_i$  は、種  $i$  の個体数が全対象種の総個体数に占める割合を示す。

## 調査結果

### 1 調査地の環境

管理林では、高木層の植被率は 50% 強あったが、放置林の高木層よりも低く、平均±標準誤差は  $59.5 \pm 25.51$  であった(図1)。低木層の植被率は低く( $21.5 \pm 8.98$ )、草本層では高かった( $92.3 \pm 4.15$ )。放置林では、高木層は発達しており( $88.0 \pm 3.68$ )、低木層と草本層は同程度で、共に 50% 強であった(低木層: $56.0 \pm 13.19$ 、草本層: $55.0 \pm 16.75$ )。したがって、管理林では草本層と高木層の2層のみが、放置林では3層ともが発達しており、管理林よりも放置林の方が複雑な構造の林となっていた。

### 2 鳥類

3シーズンの繁殖期、2シーズンの冬期、全てで、累積種数は放置林の方が管理林よりも多く(図2)、種数の平均±標準誤差は、管理林で繁殖期に  $11 \pm 0.7$  種、冬期に  $11 \pm 2.8$  種、放置林で繁殖期  $15 \pm 0.4$  種、冬期  $16 \pm 2.8$  種であった。同様に多様度は、僅かではあるが全シーズンで、放置林の方が管理林よりも大きかった(表1, 2)。また、個体数は全シーズンで、管理林の方が放置林よりも多かった。

種別に見ると、繁殖期にそれぞれの樹林地に出現した特徴的な種(表1)の中には、放置林には出現せず管理林にだけ出現した種はなかった。出現した年に放置林より管理林で個体数が常に多かった種は、コジュケイ、キジ、キジバト、ヒヨドリ、シジュウカラ、メジロ、スズメ、ムクドリであった。表1では、ウグイスも3シーズンとも管理林で多かったが、

出現したのは、管理している林内ではなく、その周囲の、調査コースの範囲内にあった、管理していないアズマネザサの藪であった。一方、放置林にだけ出現したのは、トビ、オオタカ、ホトギス、アオゲラ、モズ、ヤブサメ、センダイムシクイ、キビタキ、オオルリ、エナガ、ヤマガラ、カワラヒワ、ハシボソガラスの13種であった。このうち、キビタキ、オオルリ、ヤマガラは2シーズン以上出現していた。コゲラ、ホオジロ、ハシボソガラスは、管理林の方で個体数が多い年と、放置林の方で多い年があった。

冬期のそれぞれの樹林地に特徴的な出現種(表2)に注目すると、まず管理林にのみ出現したのは、ハクセキレイ、モズ、ホオジロ、カワラヒワの4種であった。このうち、モズだけは、2シーズンとも出現した。2シーズンとも管理林で個体数が多かったのは、ヒヨドリ、シジュウカラ、アオジであった。放置林にのみ出現したのはアオゲラ、ルリビタキ、エナガ、ヤマガラ、クロジ、ウソ、イカルの7種であった。ヤマガラとクロジは2シーズンとも、放置林にのみ出現した。

### 考 察

森田・葉山(2000)は、繁殖期、全種合わせた個体数は草本層の植被率が高い場合に多く、種数は中層の密度が高い時に多い傾向があると報告しており、今回の結果と一致する。本調査で、個体数が管理林で多かった理由としては、1)管理林の出現種の方が、コジュケイ、キジバト、ヒヨドリ、シジュウカラ、メジロ、スズメ、ムクドリなど、群れで生活する種が多いこと、2)調査範囲が狭く、また、低木層の植被度が低く林内の見通しが良いために、放置林と違って林内のほぼ全ての鳥が確認できたこと、3)一部、管理林の周囲の管理していない林が調査範囲に含まれてしまったこと、4)管理林のような単純な構造の樹林を好む鳥が、面積の狭い管理林に集まった可能性、が考えられる。

横浜自然観察の森では、種数と多様度は、管理林よりも放置林の方が大きかった。管理林にだけ出現した種は冬期のハクセキレイ・モズ・ホオジロ・カワラヒワであり、ホオジロ以外は緑の多い市街地周辺でも見られる鳥であった。繁殖期に管理林にのみ出現する種はいなかったが、放置林に少なく管理林に多い種として記録された8種中のうちの6種、キジバト、ヒヨドリ、シジュウカラ、メジロ、スズメ、ムクドリは、付近の市街地でも見かける鳥である。一方、放置林にのみ出現した種は、繁殖期にも冬期にも、管理林に比較して多かった。放置林にのみ出現した鳥の中には、神奈川県内のレッドデータ種(神奈川県立生命の星地球博物館 2006)が8種含まれており、繁殖期には、絶滅危惧II類のオオタカ(環境省レッドリストでは準絶滅危惧 [環境省 2006])、準絶滅危惧のヤブサメ、センダイムシクイ、オオルリ、減少種のモズ、キビタキ、カワラヒワが放置林のみで出現した。また、冬期には、減少種のクロジが放置林で出現した。これらのことから、低木除去によって森林構造を単純にすることで、雑木林に出現する鳥は、ホオジロのような草地性の鳥や、市街地に生息する種が増え、森林性の鳥、特に希少種が減少することがわかった。なお、今回の放置林の調査路は林内に設置したためホオジロは出現しなかったが、放置林の

一部は草地に接しており、そこではホオジロが観察される。横浜自然観察の森のような広い放置林のある場所では、その中に多様な環境が含まれており、鳥類の多様性も高いため、現在行われている雑木林管理の方法では、鳥類の多様性保全にはあまり効果がないことが示唆された。また、森林性の希少種保全のためには、3層構造の樹林を保全する必要があることが示唆された。これは、一ノ瀬・加藤(1999)が、森林性鳥類保全のためには、林床管理をあまり行わずに常緑樹などの侵入を促した方が効果的である、と述べていることと一致する。ただし、鳥類の種多様性の維持には、樹種構成に偏りが無いことも重要であるため(村井・樋口 1988)、アズマネザサ等の単一種が林床を被う林ではなく、様々な樹種による低木層が必要だと考えられる。

繁殖期の放置林のキビタキ、オオルリ、ヤマガラは、2シーズン以上出現していたため、たまたま出現したのではなく、放置林に特徴的に出現する種だと考えられる。同様に、冬期、2シーズンとも管理林にのみ出現したモズや、放置林にのみ出現したヤマガラとクロジなどは、林環境の指標として利用できる可能性がある。また、シジュウカラ科の2種を見てみると、ヤマガラは繁殖期も冬期も放置林にのみ出現し、シジュウカラは繁殖期にも冬期にも管理林の方が放置林よりも個体数が多かった。この2種は、営巣場所周辺の環境も好みが異なり、ヤマガラは低木の茂っている林、シジュウカラは低木のない林を好む(藤田 2000c)。したがって、この2種を、林管理の影響の指標とし、ヤマガラがもともといた林がシジュウカラのみになった場合には、過管理であると判断するなど、指標として利用することが可能であると思われる。

なお、本調査では、管理林も放置林も1箇所ずつしか調査しなかったが、3シーズンの繁殖期と2シーズンの冬期にわたって調査を繰り返し、種数、個体数、多様度とも、繁殖期も冬期も、全シーズンで同様の結果であった。本調査における結果の信頼度は高いと考えられる。その一方で、本調査で得られた傾向が他の場所にもあてはまるかどうかは明らかではないため、他の場所でも同様の調査が行われることが強く望まれる。

## 謝 辞

本調査の一部は、日本野鳥の会の「鳥の生息環境モニタリング森林と草原を調べる」の一環で、著者らが調査したものである。植村美由起氏には、調査補助や調査記録の整理をしていただいた。藤田剛氏には、本論文をまとめるにあたって、何度も原稿を見ていただいた。また、日本野鳥の会・横浜自然観察の森担当レンジャーより、快くデータ・資料類を提供していただいた。ここに謝意を表す。

## 要 約

雑木林管理の鳥類への影響を調べるために、隣接した管理林と放置林で植被率を比較し、繁殖期3シーズン、冬期2シーズンの出現鳥類の種数、個体数、多様度を比較した。

全シーズンで、個体数は管理林で多かったが、種数と多様度は放置林で大きかった。森林構造が単純な管理林に特徴的な種は、草原性の鳥類や、市街地にも生息する種が多く、森林構造の複雑な放置林に特徴的な種の中には、神奈川県レッドデータ種8種が含まれていた。したがって、横浜市内などで市民によって通常行われている雑木林管理では、鳥類の多様性保全にはあまり効果がなく、森林性の希少種保全のためには、3層構造の樹林を保全する必要があることが示唆された。それぞれの林に特徴的な種は、雑木林管理の指標種として利用可能であると思われた。

#### 引用文献

- Fujimaki Y., 1986. Breeding bird community in a deciduous broad-leaved forest in southern Hokkaido, Japan. *Jap. J. Ornithol.* 35: 15-23.
- 藤田 薫, 2000a. 林管理の鳥類への影響に関する文献調査. 横浜自然観察の森調査報告 6: 50.
- 藤田 薫, 2000b. 横浜市における林管理の現状. 横浜自然観察の森調査報告 6: 1-4.
- 藤田 薫, 2000c. 同一林内におけるヤマガラ *Pares varius* とシジュウカラ *P. major* の営巣場所選択. *日本鳥学会誌* 49: 107-111
- 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: 229-233.
- Hino. T., 1985, Relationships between bird community and habitat structure in shelterbelts of Hokkaido, Japan. *Oecologia* 65:442-448.
- 日野輝明, 2004. 日本の森林/多様性の生物学シリーズ4 鳥たちの森. 東海大学出版会. 秦野.
- 細木大輔・久野春子・新井一司・深田健二, 2001. 都市近郊林の林床管理の有無による植生と環境の特徴 : その 1 上層木の生育および林床植生の特徴 *日本緑化工学会誌* 27 :14-19.
- 一ノ瀬友博・加藤和弘, 1999. 武蔵野台地および狭山丘陵の樹林地における鳥類の分布と植生の種組成の関係について. *ランドスケープ研究* 62: 577-580.
- 石田 健, 1987. 植生断面図によって評価した森林の空間構造と鳥類の多様性. *東京大学演習林報告* 76: 267-278.
- 石井 実, 1993. 里山が危ない. 里山の自然をまもる. 築地書館, 東京.
- 神奈川県立生命の星地球博物館, 2006. 神奈川県レッドデータ調査報告書 2006. 神奈川県立生命の星・地球博物館.
- 環境庁, 1995. 環境白書平成7年版(総説). 大蔵省印刷局, 東京.

環境省, 2006. レッドリスト鳥類.

[http://www.env.go.jp/press/file\\_view.php?serial=8929&hou\\_id=7849](http://www.env.go.jp/press/file_view.php?serial=8929&hou_id=7849)

加藤和弘, 1996. 都市緑地内の樹林地における越冬期の鳥類と植生の構造の関係.  
ランドスケープ

59: 77-80.

森田健吾・葉山嘉一, 2000. 丘陵地の植生構造が繁殖期の鳥類に及ぼす影響について. ランドスケープ研究 63: 505-508.

守山 弘, 1997. むらの自然をいかす. 岩波書店. 東京.

村井英紀・樋口広芳, 1988. 森林性鳥類の多様性に影響する諸要因. Strix 7: 83-100.

日本野鳥の会, 1993. 鳥の生息環境モニタリング調査ガイドI 森林と草原を調べる. 日本野鳥の会, 東京.

重松敏則, 1993a. 里山と人との新しい共生, 里山の自然をまもる. 築地書館, 東京.

重松敏則, 1993b. 市民による里山管理活動. 里山の自然をまもる. 築地書館, 東京.

島田和則・勝木俊雄, 岩本宏二郎・齋藤 修, 2008. 東京都多摩地方南西部におけるコナラ・クヌギ二次林の群落構造および種数の管理形態による差異, 植生学会誌 25: 1-12.

谷脇 徹・久野春子・岸 洋一, 2005. 都市近郊林の林床管理区および短期・長期放置区における地表性甲虫相の比較. 日本緑化工学会誌 31: 260-268.

由井正敏, 1983. 森林性鳥類の群集構造解析 III. 繁殖期群集の年次変動. 山階鳥研報 15: 19-36.

由井正敏・鈴木祥悟, 1987. 森林性鳥類の群集構造解析4繁殖期群集の林相別生息密度, 種数および多様性. 山階鳥研報 19: 13-27.

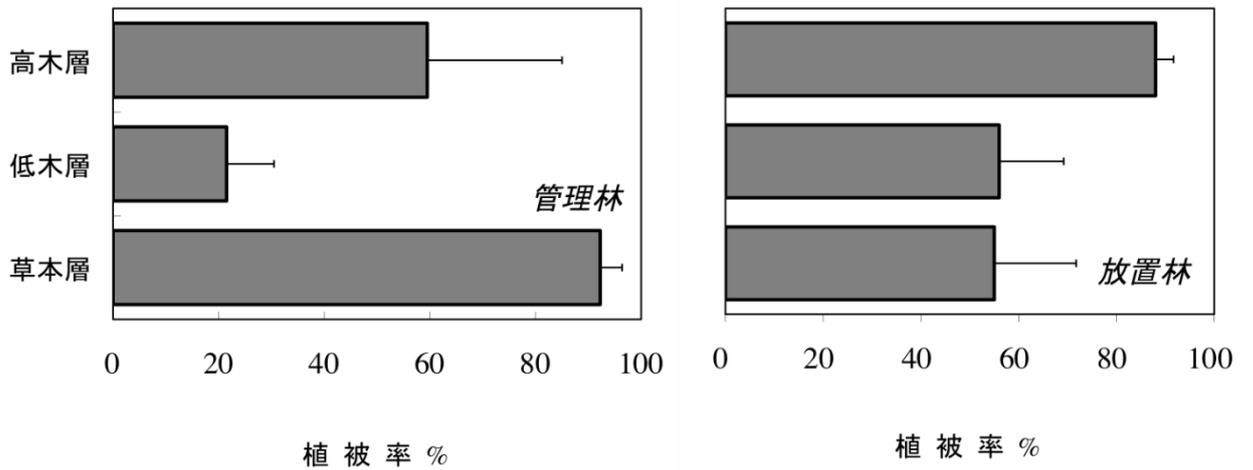


図1. 管理林と放置林の植被率

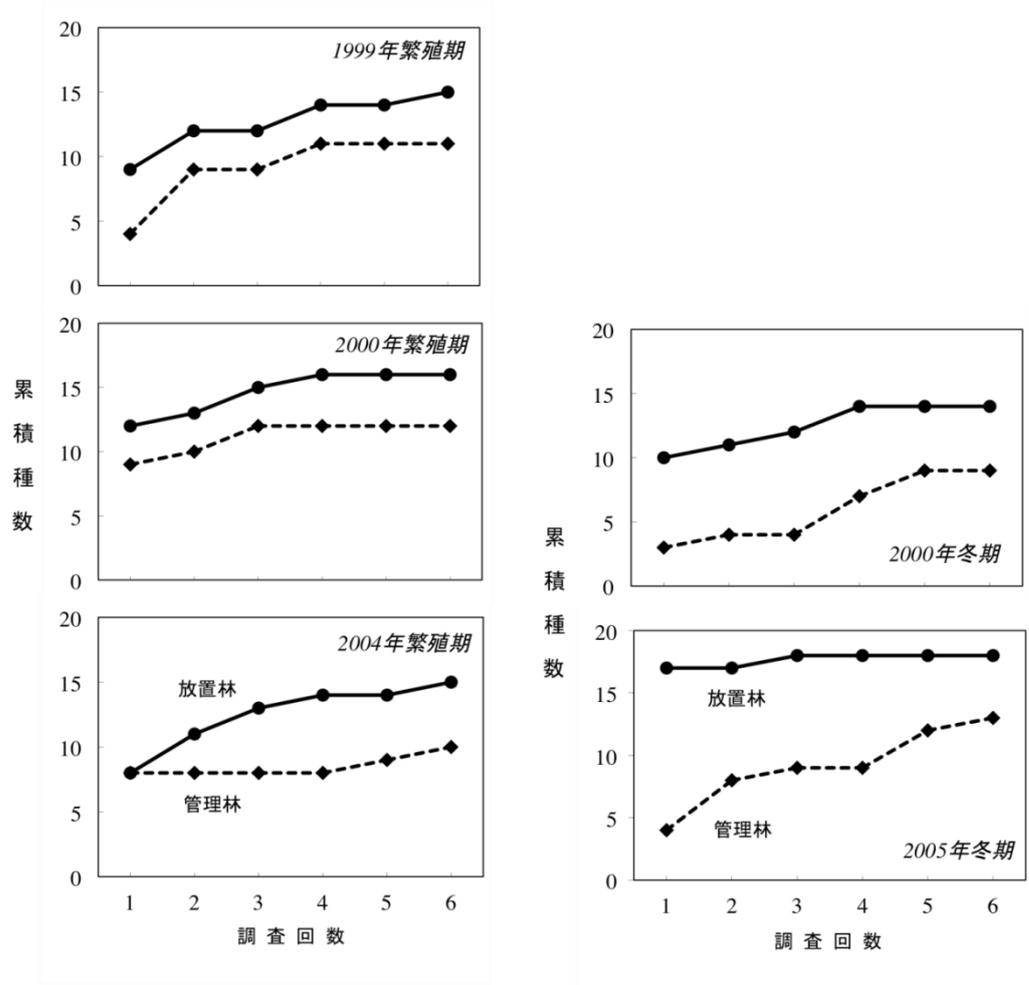


図2. 繁殖期および冬期の管理林と放置林における出現鳥類の累積種数

表1. 繁殖期の管理林と放置林における出現鳥種の種数,多様度, 個体数.

個体数は, 500m×50mあたりの値.

調査年 調査場所	1999		2000		2004	
	管理林	放置林	管理林	放置林	管理林	放置林
トビ						1
オオタカ						1
コジュケイ	4	3	16	3	12	3
キジ	4		4	1		
キジバト	16	1			4	
ホトトギス		2				
アオゲラ						1
コゲラ	4	3	12	1		1
ヒヨドリ	12	3	8	5	16	3
モズ				1		
アカハラ			4	4		
ヤブサメ				1		
ウグイス	8	4	12	3	24	12
センダイムシクイ						1
キビタキ		1				1
オオルリ				1		1
エナガ						2
ヤマガラ		2		3		2
シジュウカラ	12	4	8	4	12	4
メジロ	44	7	20	5	16	8
ホオジロ		2	8	2	4	
カワヒラ				1		
シメ			4	7		
スズメ	24	1	4		4	
ムクドリ	4	1			8	
ハシボソガラス		1				
ハシブトガラス	4	7	8	4	4	1
種数	11	15	12	16	10	15
多様度Hs	0.885	1.082	1.018	1.119	0.917	0.989
個体数合計	136	42	108	46	104	42

表2. 冬期の管理林と放置林における出現鳥種の種数, 多様度, 個体数.  
 個体数は, 500m×50m あたりの値.

調査年 調査場所	2000		2005	
	管理林	放置林	管理林	放置林
トビ	4	3		
コジュケイ		6	4	4
キジバト	8	1		1
アオゲラ				1
コゲラ	4	2		1
ハクセキレイ			4	
ヒヨドリ	12	3	40	12
モズ	4		8	
ルリビタキ				1
シロハラ	4	3		3
ツグミ			4	2
ウグイス	4		8	5
エナガ		7		
ヤマガラ		1		1
シジュウカラ	12	4	20	1
メジロ		1	24	13
ホオジロ			4	
アオジ	4	2	12	10
クロジ		1		2
カワラヒワ			12	
ウソ				1
イカル				14
シメ		1	8	3
ハシブトガラス		3	4	3
種数	9	14	13	18
多様度Hs	0.899	1.056	0.979	1.060
個体数合計	56	38	152	78