

2009 年度

横浜自然観察の森

調査報告

15



(財) 日本野鳥の会

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（2009）～：柴田 英美.....3

横浜自然観察の森 2 次林とその周辺でのジョロウグモの産卵場所選択：

浅井亜耶・馬場俊介・林恵理子・今井淳一・伊東圭祐・梯公平・古賀亘・松

葉史紗子・三上泰地・中村真理子・新田一仁・岡本慶・長田穰・齋藤隼人・

菅原鮎実・照井慧・土金慧子・山本典明・吉崎えり奈・優谷真理・藤田剛

.....14

展示効果測定調査～生物多様性をテーマとした展示への理解度～：柴田 英美

.....22

< 活動報告 >

保全計画Ⅻ-市民参加によるモニタリング-：柴田 英美33

< 調査記録 >

鳥類の冬なわばり数：香山 正幸まとめ・ボランティア・レンジャーなど職員

.....35

鳥類のラインセンサス：

柴田 英美・大野 敦子・宮武 正則・伊藤 由季・香山 正幸	36
月別鳥類出現率記録調査：	
柴田 英美まとめ・来園者・ボランティア・レンジャーなど職員	37
生物季節の年変化～植物～：柴田 英美まとめ	38
鳥類標識調査（環境省標識調査）：清水 武彦他	40
ホタル成虫の発生数調査：香山 正幸・宮武 正則	44
水辺の生きもの調査：香山 正幸・柴田 英美	47
水環境調査：柴田 英美	49
横浜自然観察の森のチョウ・トンボ生息調査：	
横浜自然観察の森友の会 カワセミファンクラブ	52
蝶の目撃調査：丸山 充夫	58
カメノコテントウを舞岡公園で観察：松田 久司	59
タイワントビナナフシを舞岡公園で観察：松田 久司	60
タイワンリス個体数変化調査：	
伊藤 由季まとめ・大野 敦子・柴田 英美・宮武 正則・香山 正幸	61
タイワンリスの樹皮はぎに対する樹種の選択性：藤本 理子	63
タイワンリスの樹皮はぎ被害木と無被害木の胸高直径、樹高の比較：	
藤本 理子	65
タイワンリスの樹皮はぎ被害木と無被害木の樹皮中糖分量、	
及び塩分量の比較：藤本 理子	67
赤外線カメラ撮影による林内の動物調査：	
渡部 克哉・篠原 由紀子・藤田 薫	69
野草プロジェクトが除去した植物：	
横浜自然観察の森友の会 野草プロジェクト	72
円海山の植物調査報告：篠原由紀子	73

希少植物調査～シラン原生地の選択的除草の効果～：	
香山 正幸・柴田 英美・伊藤 由季	85
横浜自然観察の森内のアカガエル卵塊数調査(2010)：	
篠塚 理・杉崎 泰章・布能 雄二・大沢 哲也	88
環境写真記録調査：柴田 英美	91
自然情報収集調査：	
香山 正幸まとめ・来園者・ボランティア・レンジャーなど職員	92
2009 年度 炭焼き実績：	
横浜自然観察の森友の会 雑木林ファンクラブ	93
行事効果測定調査：渡邊 初恵	98
横浜自然観察の森友の会会員動向調査：山口 博一	102
2009 年度入館者数：尾崎 理恵まとめ	105

＜ 生物リスト ＞

鳥類ラインセンサスの出現種と月ごとの平均個体数：柴田 英美まとめ	107
月別鳥類出現率：柴田 英美まとめ	108
花暦・2009 年：	
横浜自然観察の森友の会 野草プロジェクト(篠原 由紀子まとめ)	110

＜ 投稿される方・引用される方へ ＞

「かんたんな報告」の書き方	128
「くわしい報告」の書き方	131
本調査報告書を利用・引用される方へ	133

自然の概要

横浜自然観察の森は、神奈川県南東部、横浜市の南端に位置する。面積は45.3haで、三浦半島の先端まで続く広大な緑地の一部である。地形は起伏に富み、標高50～150mである。

林相は、ヤマザクラ *Prunrs donarium*、コナラ *Quercus serrata* やミズキ *Cornus controversa* などからなる二次林がほとんどで、一部、タブノキ *Persea thunbergii* の多い二次林、モウソウチク *Phyllostachys pubescens* の林があり、スギ *Cryptomeria japonica*、ヒノキ *Chamaecyparis botusa* の植林もある。自然観察センター周辺には、ヤマモモ *Myrica rubra*、スダジイ *Shiira sieboldii*、シヤリンバイ *Rhaphiolepis umbellata* や、トウネズミモチ *Ligustrum lucidum* などの植栽がある。草地は、ススキ *Miscanthus sinensis* やセイタカアワダチソウ *Solidago altissima* などの高茎草本の草原と、踏圧によって裸地化しつつあるイネ科 Gramineae 草本の低茎草本の草原である。

水域は、江ノ島付近に流れ込む柏尾川の支流であるいたち川の源流部と、湿地、谷をせき止めて作った池がある。



図：概要図

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 (2009)～

柴田 英美¹

1. (財)日本野鳥の会 サンクチュアリ室 横浜自然観察の森担当

はじめに

横浜自然観察の森では、市民参加で、林の保全管理計画の策定を行ってきた(調査報告 2006「保全計画Ⅷ」参照)。このような保全管理計画を策定した後も、管理前後の生物の個体数、密度などを明らかにすることにより、管理作業の影響・効果の測定を行い、作業計画の見直しを行う必要がある。今年度も、市民参加で管理地の生物のモニタリングを行った。なお、作業の手順については、本報告書「保全計画Ⅹー市民参加による作業計画見直しー」参照。

調査方法

雑木林管理ゾーン(調査報告 2002 年参照)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。調査は、レンジャーや植物、鳥類、チョウ・トンボに詳しいボランティアの協力を得て行った。

1) 季節の生物調査(植物)

調査は、2009 年 4 月 1 日、5 月 6 日、6 月 3 日、7 月 1 日、8 月 5 日、9 月 2 日、10 月 7 日、11 月 4 日、12 月 2 日、2010 年 1 月 6 日、2 月 3 日、3 月 3 日の月 1 回の頻度で行った。白地図に、希少植物の確認地点と種名、状態(開花・結実など)を記録した。希少植物以外の植物は、種名、状態を記録した。

2) 季節の生物調査(鳥類)

調査は、2009 年 4 月 12 日、5 月 10 日、7 月 13 日、8 月 10 日、9 月 13 日、10 月 11 日、11 月 8 日、12 月 13 日、2010 年 1 月 10 日、2 月 14 日、3 月 14 日の月 1 回の頻度で行った。白地図に、鳥類の確認地点と種名を記録した。

3) 季節の生物調査(チョウ類・トンボ類)

調査は、成体の活動時期に月 1 回の頻度で行った(2009 年 5 月 20 日、6 月 1

日、7月25日、8月23日、9月20日、10月18日)。白地図に、チョウ類、トンボ類の確認地点と種名を記録した。

4) 哺乳類調査

調査は、2010年2月7日～21日、3月11日～3月24日に行った。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1)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、⑤は植物が少なく崖から水が染み出しており、④はアズマネザサが繁茂している。

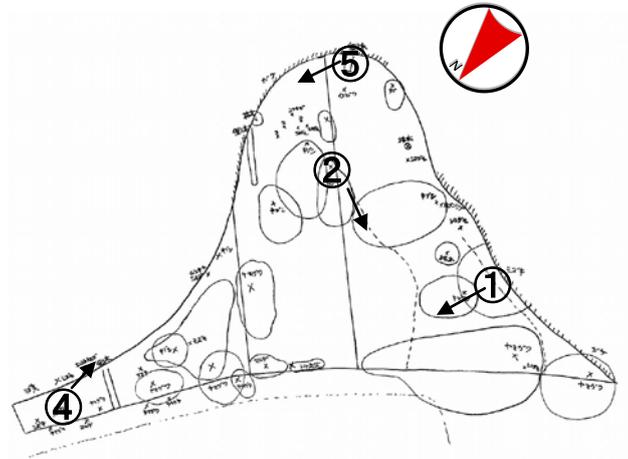


図1：赤外線センサーカメラ設置地点

調査結果および考察

1) 生物季節情報

植物、チョウ・トンボ類、鳥類の生物季節の結果は、表1、2、3の通りである。植物では、アマチャズル・イヌガヤ・イヌビワ・イボタノキ・エノキ・エンコウカエデ・カラスザンショウ・コクサギ・シロダモ・タブノキ・ニワトコ・マユミ・ムクノキの実生が確認された(表1)。鳥類は、6・9月には確認されなかったが、全部で14種が確認された。チョウ類は13種、トンボ類は10種類が確認され、にぎわいの谷では初めてウラナミシジミ・クロアゲハ・テングチョウ・ルリタテハ・コオニヤンマが確認された(表2)。横浜自然観察の森では比較的確認頻度の少ないキセキレイ、また横浜自然観察の森では過去に数回しか確認されたことがないミヤマホオジロが11月に確認された(表3)。

2) 生物分布(図2)

希少植物の分布を図で示した。希少植物は、過去の調査と同様に南側の崖に特に多かった(2006-2008年度調査報告参照)。2006年度より北側で確認されていたツル性の希少植物シロバナハンショウズルが今年度は確認されず、南側のにぎわいの谷の入口付近

で新たに確認された。また、2008 年度に新たに確認された北側の崖のサイハイランは今年度も確認された。ヤマユリは、2006 年度のみ確認され、それ以降確認されていない。

3) 哺乳類調査 (図 3)

撮影された枚数は、地点②と地点⑤が多かった。全部で合計 123 枚が撮影され、写っている頻度が高かったのは、アライグマ (19 枚)、タイワンリス (17 枚)、コジュケイ (8 枚)、シロハラ (7 枚) であった。また、4 種の外来種 (アライグマ・タイワンリス・コジュケイ・ハクビシン) が写っていた。2008 年度は写っていなかったが今年度確認された種はルリビタキ・ハシブトガラス・ウグイス・アオゲラの 4 種であり、そのうちの 3 種は地点⑤で確認された。この結果や、撮影枚数が地点⑤が多かったことは、地点⑤は多くの生きものが水飲み場として利用する重要な場所であることを示唆している。また、昨年度に引き続き、地点④で何が写っているのか特定できない写真 (=不明) が多かったことは、木漏れ日などが原因として考えられた。アズマネザサのヤブ内で赤外線センサーカメラを使用して利用する生きものを特定することは困難なのかもしれない。

横浜自然観察の森調査報告 15 (2009)

種名	科名	横浜の植物 図鑑掲載種	確認年	4月1日		5月6日		6月3日		7月1日		8月5日		9月2日		10月7日		11月4日		12月2日		2月3日		3月3日		
				内側	道	内側	道	内側	道	内側	道	内側	道	内側	道	内側										
カキトオシ	シソ		●																							
カツラ	カツラ		◇																							
カニツリグサ	イネ		●																							
ガマズミ	スイカズラ		○																							
カマツカ	ハラ		◎																							
カモツクサ	イネ		◎																							
カヤ	イチイ		●																							
カラスヤシロウ	ミカン		●	◆																						
カラムシ(クサオ)	イラクサ		●	◇																						
キク	キク		●																							
キツナ	ウコギ		○	◇																						◇
キツネガヤ	イネ		◎																							
キツネノボク	キンボウゲ		●																							
キツネノマゴ	キツネノマゴ		●																							
キハギ	マメ		◎																							
キブシ	キブシ		○	△																						
キンミズヒキ	ハラ		○																							
クズ	マメ		○																							
クマノミズキ	ミズキ		●																							
クマヤナギ	クロウメモドキ		●																							
クマワラビ	オシダ		◎																							
クワ	クワ		◎																							
ケキツネノボク	キンボウゲ		○																							
ケチミササ	イネ		●																							
ケヤキ(一部掲載)	ニレ		●																							
ケンシヨウコ	アウロウ		●																							
コアカノ	イラクサ		○	◇																						
コクサギ	ミカン		○	△																						
コセンダングサ	キク		●																							
コチミザサ	イネ		○																							
コナスビ	サクラソウ		◎																							
コナラ(一部掲載)	フナ		◎																							
コハコバ	ササコ		○																							
コハノガサミ	スイカズラ		○																							
コムギシダ	シダ		○																							
コムギマンネングサ	ペンケイソウ		○																							
サイハイラン	ラン		○	△																						
ササガヤ	イネ		●																							
サネカズラ	マツサ		○																							
サルトリイバラ	サルトリイバラ		◎																							
サンゴジュ(掲載)	スイカズラ		●																							
ジャノヒゲ	ユリ		●																							
ジャリンバイ(一部掲載)	ハラ		●																							
ジュズダマ	カヤツリグサ		○																							
シラカシ(一部掲載)	フナ		●																							
シロタモ	クヌギ		○																							
シロハナハンショウヅル	キンボウゲ		○	★																						
シロヨメナ	キク		○																							
スイカズラ	スイカズラ		○																							
スギ(掲載)	スギ		●																							

横浜自然観察の森調査報告 15 (2009)

種名	科名	横浜の植物 PC掲載種	掲載年 2006○ 2007● 2008◎ 2009◇	4月1日	5月6日	6月3日	7月1日	8月5日	9月2日	9月22日	9月22日	10月7日	10月7日	11月4日	12月2日	12月2日	1月6日	2月3日	2月3日	3月3日	3月3日	
				内側	内側	内側	内側	内側	内側	内側	内側	内側	内側	内側	内側	内側						
スゲpp.	カヤツリグサ		◎	◇																		
ススキ	イネ		●																			
スズメウリ	ウリ		◎																			
スダジイ	フナ		◎																			
セイヨウアサギソウ	キク		◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
センニンソウ	キンポウゲ		◇																			
タイアザミ	キク		●	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
タイコンソウ	バラ		◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
タネツケバナ	アブラナ		●	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
タブノキ(一部掲載)	クスノキ		○	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
タマアジサイ	ユキシタ		●	●																		
タンポポク	キク		◎																			
チヂミザサ	イネ		◎																			
ツタウルシ	ウルシ		●	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
ツユクサ	ツユクサ		○	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
ツルカハソウ	オミナエシ		○	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
ツルグミ	グミ		●	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
テイカカズラ	キョウチクトウ		●	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
テリミノイヌホトズシ	ナス		●																			
トウネズミモチ(掲載)	モクセイ		○																			
トウハナ	シソ		●	◇																		
トキリマメ	マメ		◎																			
トクダミ	トクダミ		○	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
トボシガラ	イネ		●																			
チヂミザサ	ハエドクソウ		○	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
チヂミザサ	カヤツリグサ		○	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
チヂミザサ	グミ		○	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
チヂミザサ	スイカズラ		○	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
スズメバチ	マメ		○																			
スズメバチ	ウルシ		○	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
スズメバチ(一部掲載)	モクセイ		○	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
ノイバラ	バラ		○	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
ノゲシ	キク		○	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
ハコネウツギ	スイカズラ		◎																			
ハナノハナ	ムラサキ		○	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
ハナノハナ	タネ		○	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
ハナノハナ	キク		○	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
ハルジオン	ヒユ		○	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
ヒカゲイノコズチ	ヒユ		○	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
ヒカゲイノコズチ	ハナ		○	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
ヒコクサ	カヤツリグサ		○																			
ヒサカキ	ツバキ		◎																			
ヒサカキ	ヒユ		●																			
ヒサカキ	イネ		●																			
ヒサカキ	キンポウゲ		○	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
ヒメドリコンソウ	シソ		○																			
ヒメカズラ	カヤツリグサ		○																			
ヒメコウリ	クワ		○	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇	◇
ヒメジョオン	キク		●																			
ヒメジョオン	キク		●																			
ヒメジョオン	ナス		●																			
ヒメジョオン	ナス		●																			

横浜自然観察の森調査報告 15 (2009)

種名	科名	横浜の植物 RDB掲載種	確認年 2006○ 2007● 2008◎ 2009◇	4月1日		5月6日		6月3日		7月1日		8月5日		9月2日		10月7日		11月4日		12月2日		1月6日		2月3日		3月3日		
				内側	道	内側	道	内側	道	内側	道	内側	道	内側	道	内側	道	内側										
フジ	マメ		◎																									
フモトシダ	コバノイシカガマ		◎																									
ヘクソカズラ	アカネ		◎		◇																							
ベニシダ	オンダ		◎																									
ベニハナボロギク	キク		●																									
ヘビイチゴ	バラ		●																									
ホウチヤクソウ	ユリ		●		◇																							
ホシダ	ヒメシダ		○		◇																							
ホトギス	ユリ		●		◇																							
マスカサ	カヤツリグサ		◇		○																							
マムシグサ	サトイモ		◎																									
マユミ	ニシキギ		○	△	◇																							
マルバアオダモ	モクセイ		◎																									
マルバウツギ	ユキノシタ		○		△																							
ミズキ	ミズキ		○		△																							
ミズタマリウ	アカバナ		◇																									
ミスヒキ	タデ		○	◇	◇																							
ミノイチゴツナギ	イネ		○		☆																							
ミツバ	セリ		●		◇																							
ミツバアザビ	アカビ		○	△	◇																							
ムクノキ	ニレ		●																									
ムラサキケマン	ケシ		○		◇																							
ムラサキシキブ	クマツヅラ		○		△																							
ヤエムグラ	アカネ		○	△	◇																							
ヤウチ	ウコギ		○		◇																							
ヤブカラン	フトウ		○		◇																							
ヤブコウジ	ヤブコウジ		●		◇																							
ヤブリデツ	オンダ		○		○																							
ヤブタハコ	キク		○																									
ヤブタビラコ	キク		●																									
ヤブニッケイ	クスノキ		●		◇																							
ヤブヘビイチゴ	バラ		○		○																							
ヤブオオ	イラクサ		●		◇																							
ヤブマメ	マメ		●		◇																							
ヤブラン	ユリ		○		◇																							
ヤマウコギ	ウコギ		○		◇																							
ヤマカモジグサ	イネ		◎																									
ヤマクワ	クワ		○	△	○																							
ヤマザクラ	バラ		○		△																							
ヤマツツジ	ツツジ		◎																									
ヤマノイモ	ヤマノイモ		○																									
ヤマハゼ(一部掲載)	ウルシ		○		○																							
ヤマアブリデツ	オンダ		◇		○																							
ヤマユリ	ユリ		○																									
ユキノシタ	ユキノシタ		○		◇																							
ヨウシユヤマコボウ	ヤマコボウ		●																									
ヨモギ	キク		●																									

表2:にぎわいの谷のチョウ・トンボ類

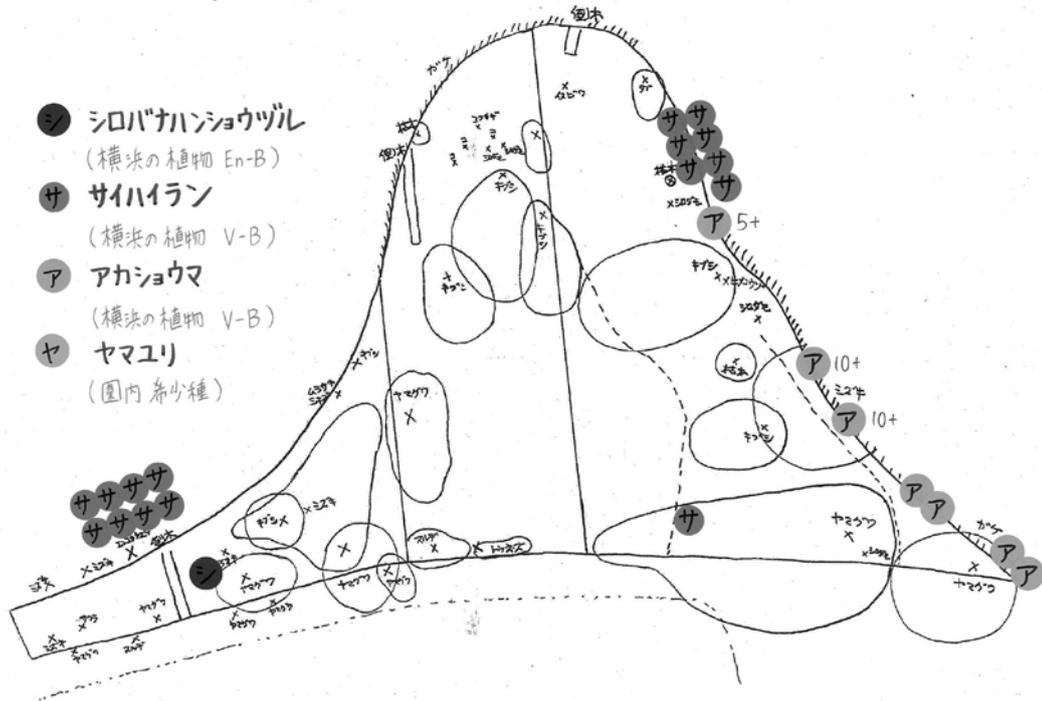
科名	種名	年度毎の確認種				2009年度 調査日毎の確認個体数					
		2006	2007	2008	2009	5/20	6/1	7/25	8/23	9/20	10/18
アゲハチョウ	アオスジアゲハ	●	●	●	●	2		4	3		
タテハチョウ	アカボシゴマダラ※		●		●				1		
タテハチョウ	アサギマダラ	●									
セセリチョウ	イチモンジセセリ		●	●	●					5	1
タテハチョウ	イチモンジチョウ		●	●	●	1					
シジミチョウ	ウラギンシジミ		●	●	●		2	1	1	3	5
シジミチョウ	ウラナミシジミ				●					2	
アゲハチョウ	オナガアゲハ			●							
アゲハチョウ	カラスアゲハ	●	●	●	●	3		1			
タテハチョウ	キタテハ		●								
シロチョウ	キチョウ		●	●	●		2			1	
セセリチョウ	キマダラセセリ※		●	●							
アゲハチョウ	クロアゲハ				●			1			
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		●								
タテハチョウ	コムシジ	●		●	●				2	1	
アゲハチョウ	ジャコウアゲハ		●	●							
シロチョウ	スジグロシロチョウ		●	●	●			2			
シジミチョウ	ツバメシジミ		●								
タテハチョウ	テングチョウ				●	2					
アゲハチョウ	ナガサキアゲハ※		●	●	●		1	3	1	3	
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		●	●	●	4		2			
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	●	●	●							
シロチョウ	モンシロチョウ		●		●				1		
シジミチョウ	ルリシジミ		●	●	●		1	1	1		
タテハチョウ	ルリタテハ				●		1				
トンボ	アキアカネ		●		●					4	
トンボ	ウスバキトンボ			●	●			2	1		
トンボ	オオシオカラトンボ	●	●	●	●			7	2		
オニヤンマ	オニヤンマ		●	●	●			1	1		
サナエトンボ	コオニヤンマ				●			1			
トンボ	コシアキトンボ	●	●	●	●		3				
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	5	6	13	10	8	2

表3：にぎわいの谷の鳥類相

種名	各年度の確認種					2009年度調査日毎の確認種											
	2006	2007	2008	2009		4/12	5/1	6/14	7/13	8/10	9/13	10/11	11/8	12/13	1/10	2/14	3/14
アオゲラ	●																
アオジ		●	●	●									●	●	●	●	
ウグイス	●	●	●	●			●		●				●	●			●
ウソ		●															
エナガ		●															
カケス	●																
カワウ			●														
キジバト	●												●				
キセキレイ				●													
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		●	●														
ホトトギス	●	●	●										●				
ミヤマホオジロ				●													
メジロ	●	●	●	●								●	●				
モズ	●																
ヤマガラ			●	●								●					
アオジ?	●																
カラス類sp.			●														
大型ツグミ類sp.																	
確認された種数	13	17	16	14		4	5	0	4	3	0	6	7	3	4	3	2

【訂正】過去の報告にて、2006年度・2008年度の確認種数を、それぞれ「14種」「17種」と記載していましたが、その種数は種名が不明なもの(カラス類spなど)を含んだ数でした。深くお詫びし、正しい結果を上記に示しました。

2008年度 希少植物調査結果



2009年度
希少植物調査結果

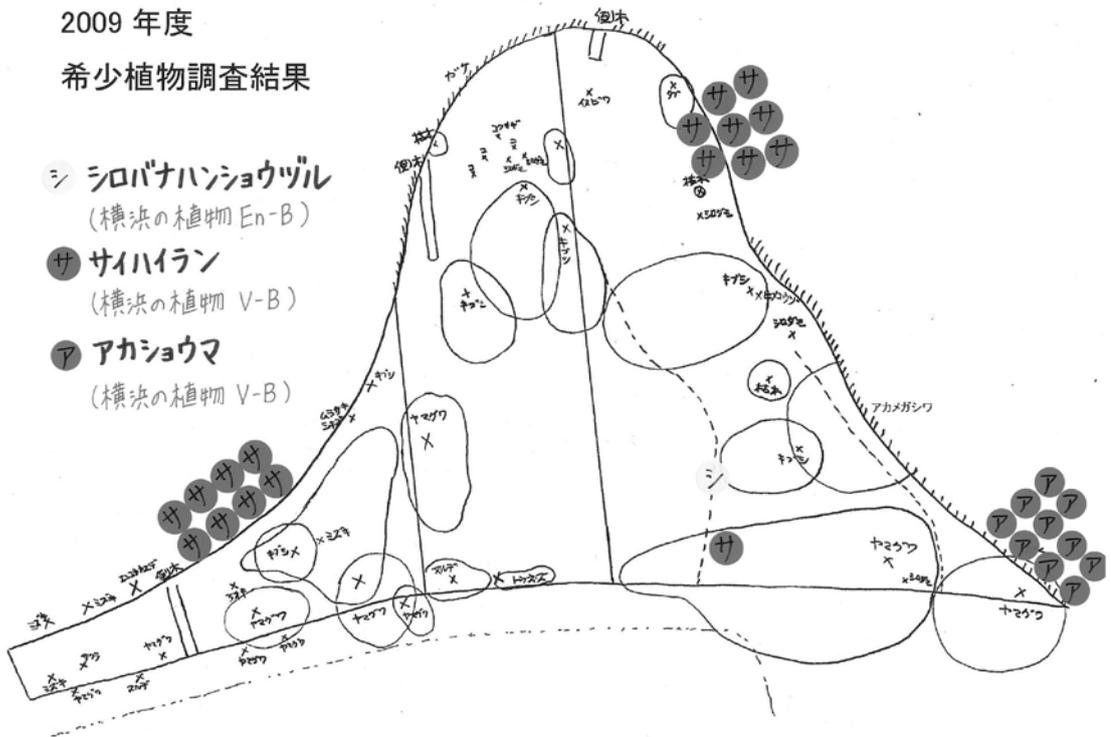


図2：希少植物の分布図

(上：2008年度、下：2009年度)

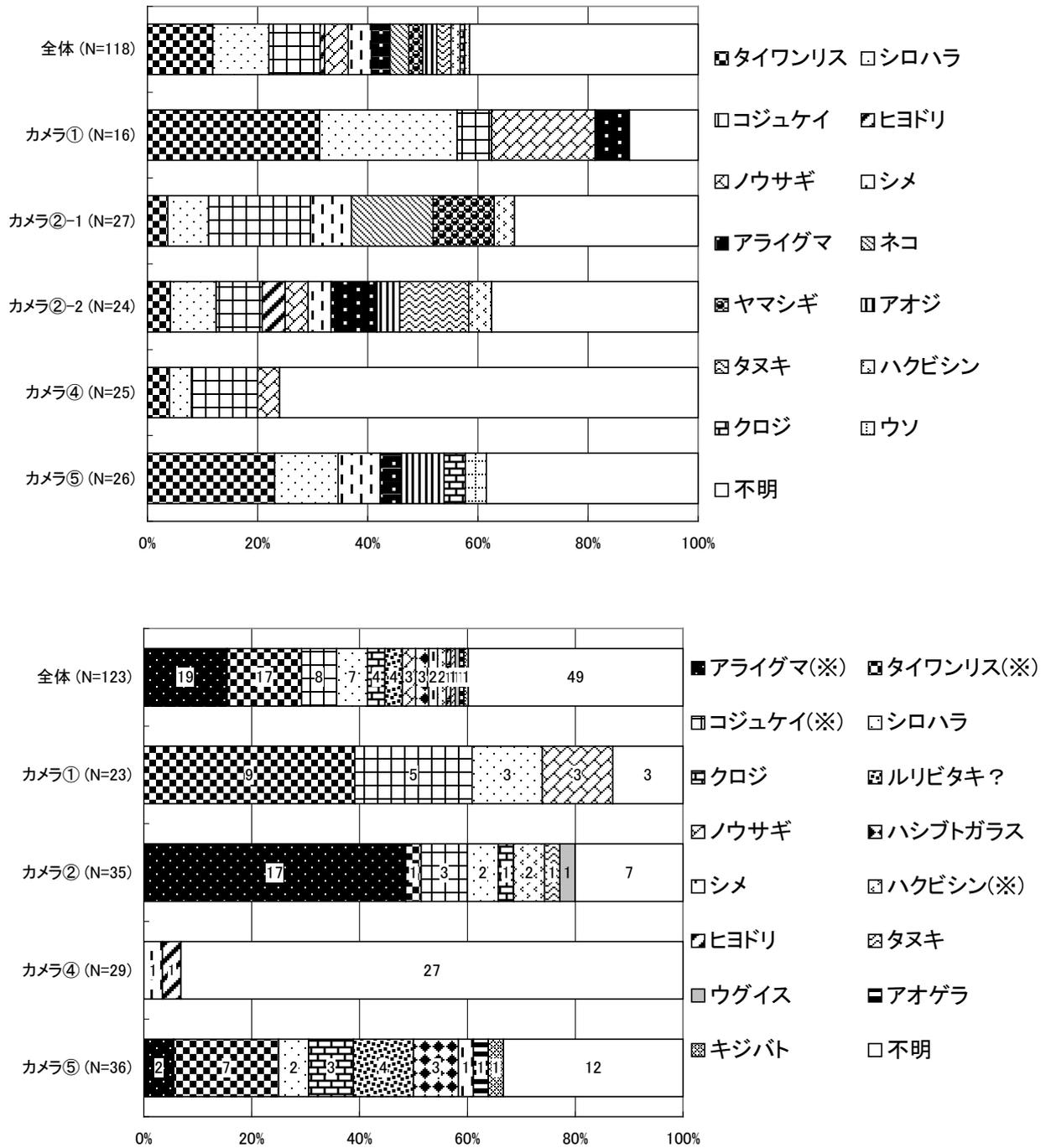


図3：センサーカメラ調査結果

(上：2008年度、下：2009年度／凡例の※印は外来種を示す。)

横浜自然観察の森 2 次林とその周辺でのジョロウグモの産卵場所選択

浅井亜耶¹・馬場俊介¹・林恵理子¹・今井淳一¹・伊東圭祐¹・梯公平¹・古賀亘¹・松葉史紗子¹・三上泰地¹・中村真理子¹・新田一仁¹・岡本慶¹・長田穰¹・齋藤隼人¹・菅原鮎実¹・照井慧¹・土金慧子¹・山本典明¹・吉崎えり奈¹・優谷真理¹・藤田剛¹

(文責：藤田剛)

1. 東京大学大学院農学生命科学研究科生圏システム学専攻生物多様性科学実習. 113-8657 東京都文京区弥生 1-1-1

はじめに

動物の生息地選択とは、動物が特定の条件を備えた環境要素を選び好みする現象で、動物の生息地保全を図る上で重要な意味を持つ(Cody 1984)。この生息地選択は、広く様々な動物で見られる現象であるが、なぜこのような選り好みを行うのか、不明な点も多い(Chalfoun & Martin 2007)。

私たちは、横浜自然観察の森の 2 次林とその周辺草地の園路沿いを対象に、ジョロウグモの産卵場所選択を調べ、ジョロウグモ *Nephila clavata* がどのような場所を産卵場所として選り好みするかを調べた。ジョロウグモは、日本国内に広く分布する造網性のクモ類で、高木や低木などに卵のうをつくる。この卵のうを付着させる場所としてどのような場所を選り好みするかを、樹皮表面の構造や色、卵のうが付着する部位の角度などに注目して調査を行った。横浜自然観察の森に生息するジョロウグモの産卵場所選択を明らかにすることは、ジョロウグモに代表されるような造網性クモ類やその餌生物、ジョロウグモを餌とする捕食生物の生息地管理に重要な意味を持つと考えられる。

方 法

調査は 2009 年 12 月 1 日と 2 日の 2 日間にわたって、ノギクの広場、コナラの林、モンキチョウの広場、生態園で行った。この範囲に、延長約 300m の調査ルートを 3 つ設置し、調査区 A-C とした(図 1)。主に園路とその周辺 2m の範囲内にある胸高直径 4cm 以上の木本を調査対象とした。この調査は、東京大学大学院農学生命科学研究科生圏システム学専攻の修士課程院生向けの実習の一環として実施し、まず 12 月 1 日に全調査区にあるジョロウグモの卵のうの分布を全員で予備調査として調べたあと、12 月 2 日に 3 つのグループに分かれ、グループごとに調査項目を決め調査を実施した。以下、グルー

プごとに調査方法を述べる。

グループ A

予備調査で卵のう数が多かった場所に長さ 15 m の調査ルートを 6 カ所設定し、その両側 2 m 以内にある胸高直径 4 cm 以上の木本を対象に、ジョロウグモ卵のうの有無と、クモが選好する要因として、樹皮の色(白、黒)と表面構造のなめらかさ(つるつる、ざらざら)、ツタの有無、木本周辺の被度の 4 つに注目し、調査を行った。解析は、要因の条件ごとにクモ卵のうが見つかった木と見つかっていない木を Fisher の正確確率検定(有意水準 0.05)で比較し、有意に卵のうの多い条件を調べた。

グループ B

予備調査で卵のう数が多かった場所に長さ 6 m の調査ルートを 3 カ所設定し、その両側 2 m 以内にある胸高直径 4 cm 以上の木本を対象に、ジョロウグモ卵のうの有無と、クモが選好する要因として、樹皮の色(白、黒)と表面構造のなめらかさ(つるつる、中間、ざらざら)、ハビタット(林外、林縁、林内)の 3 つに注目し、調査を行った。

解析は、クモ卵のうの有無を従属変数、樹皮の色、樹皮表面の滑らかさ、ハビタットを独立変数の固定要因とする一般化線型混合モデルで解析した。また、樹皮の色など注目した要因以外の要因の影響を取り除くため、調査区(A, B, C)を独立変数の変動要因とした。このモデルを用いて赤池の情報量基準(AIC)に基づくモデル選択を行い、卵のうの有無をもっとも良く説明できる独立変数を探索した。

グループ C

調査地全域を対象に、園路の両側 2 m 以内にある胸高直径 4cm 以上の木本を対象とし、ジョロウグモ卵のうの有無と、卵のうのついている場所の地面に対する角度、卵のうの着いている場所の方位、付着場所の凹凸を調べた。解析は、*t* 検定によって、卵のうが付着していた場所が優位に 0 度から正もしくは負に傾いているかどうかを調べた。また、これに関連して、付着していた部位の角度と高さのあいだに相関があるかどうかを調べた。

結果と考察

全調査区延長 900m を対象とした予備調査で発見されたジョロウグモの卵のうは 79 で、サクラ類(n = 18)、シイノキ(n = 8)、マツ類(n = 7)、ミズキ(n = 6)の順に多く、それらの胸高直径は平均 13.35cm(±0.59m SD)だった(表 1)。また、発見された卵のうの

地上高は平均 1.59m (± 0.59 m SD) だった。以下、グループごとに得られた結果を述べ、最後にそれらの結果をまとめ、ジョロウグモの産卵場所選択について明らかになったこと、および今後の課題を述べる。

グループ A

設定した調査ルート内にある胸高直径 4cm 以上の木本は 88 本だった。この内、ジョロウグモの卵のうのあった木は 10 本だった。ジョロウグモは、樹皮が黒く (Fisher の正確確率検定 $p = 0.006$)、表面がざらざらである木 ($p = 0.01$) を選ぶ傾向が認められた (図 2)。

グループ B

調査ルート内にあった胸高直径 4cm 以上の木本は 33 本で、この内 7 本にジョロウグモの卵のうがあった。卵のうの有無 (有:1、無:0) を従属変数とするモデルの中でもっとも説明力の高いモデル (デルタ AIC が 2 以内) に含まれていた頻度の高い独立変数は、樹皮の色 (白:1、黒:0) と樹皮表面の構造 (ざらざら:2、中間:1、つるつる:0) だった (表 2)。それらの変数の係数は色が 3.3 ($p = 0.027$) で表面構造が -1.94 ($p = 0.16$) だった。つまり、グループ A の結果と逆の傾向を示し、樹皮の色は白い方を選択する傾向があり、表面はつるつるの方を選択する傾向が認められた。

グループ C

発見した卵のうのうち 53 個を対象に卵のうの着いている部位の角度を測定したところ、平均 -31.77 度 (± 5.61 SE) で、有意に下向きの場所に付着していることが分かった。この内、38 個の卵のうについて産卵場所の角度と地上高の関係があるか、回帰分析を行ったところ、産卵場所の角度は、地上高が高くなるにつれて負の方向に大きくなる傾向が認められた (推定係数 -0.50 ± 0.11 SE、 $R^2 = 0.35$)。

結果のまとめ

樹皮表面の滑らかさと色に注目した調査 (グループ A、B) では、両要因とも、グループ間で逆の傾向が認められた。つまり、グループ A の結果では、クモがざらざらで黒い樹皮を選び好みする傾向が認められたのに対し、B の結果では滑らかで白い樹皮を選び好みする傾向が認められた。両グループの結果の傾向が非常にはっきりしており、また、調査ルートもほぼ同じであることから、この矛盾の原因は場所の違いによるものではなく、両グループとも表面の滑らかさと色の分類が大まかな分け方で、かつ分類基準がグ

グループによって違っていたことが原因だと考えられる。例えば、産卵例数の多かったサクラ類(表 1)の樹皮の滑らかさと色は、滑らかな樹皮にざらつく部分がある構造で、かつ白と黒の中間の色である。これをグループ A はざらざらで黒色と判断し、B は滑らかで白と判断したため、このような違いが生じた可能性がある。今後、同様の調査を行う場合、目視で分類する基準を調査グループ間で統一する必要があるだろう。ただ、矛盾しながらも明確な結果が得られたことは、樹皮の滑らかさと色がジョロウグモの産卵場所選択にとって重要な要因である可能性を示唆している可能性はある。

上述のようにジョロウグモの卵のうが確認された樹種はサクラ類がもっとも多かった。今回の解析では、樹種の効果が組み込まれていないため、クモが樹皮の滑らかさと色を基準に産卵場所を選んだのか、今回調べていない他の重要な要因がサクラ類に存在し、樹皮の滑らかさや色は重要でないのかは不明である。今後、サンプル数を増やした上で、グループ B が行った解析の独立変数に樹種を加えることで、樹種の効果が重要かどうか明らかにできる可能性がある。

卵のうの産みつけられた部位の角度に注目した調査(グループ C)の結果で、負の角度の部位に多く産卵されていたことから、ジョロウグモが、垂直な幹よりもやや横に張り出した枝の下面に産卵している可能性が示唆された。

謝 辞

この調査は、東京大学農学生命科学研究科生圏システム学専攻生物多様性科学実習の一環として行われた。この実習の実施にあたり、東邦大学地理生態学研究室の藤田薫氏からは、テーマ設定などにあたり重要なアドバイスをいただいた。横浜自然観察の森レンジャーの皆さんにはさまざまな形でお世話になった。とくに、柴田英美レンジャーには、実習用の調査用具の手配などをしていただいた。

要 約

横浜自然観察の森のコナラの林、ノギクの広場、モンキチョウの広場、生態園の 2 次林とその周辺の草地と園路を対象に、ジョロウグモが産卵場所としてどのような要因を選び好みするのかを、樹皮表面の滑らかさ、色、卵のうが付着する場所の角度に注目して調べた。調査ルート全長 900m 内で発見できた卵のうは 79 個、産卵が見られた樹種はサクラ類、マツ類、シイノキの順に多かった。卵のうが産みつけられた場所の地上高は 1.59m(±0.59SD)だった。ジョロウグモは、産卵場所として負の角度をもつ部位、つま

り横に張り出した枝の下面を選び好みしていることが分かった。樹皮の滑らかさと色は、調査した2グループのひとつの結果ではざらざらで黒色を好み、もうひとつのグループではなめらかで白色を好むという矛盾した結果が得られた。これは、グループ間で滑らかさと色の分類基準がちがっていたことが原因だと考えられる。今後、同様の調査を行う場合、目視で分類する基準を調査グループ間で統一する必要があるだろう。ただ、矛盾しながらも明確な結果が得られたことは、樹皮の滑らかさと色がジョロウグモの産卵場所選択にとって重要な要因である可能性を示唆している可能性がある。

引用文献

- Chalfoun AD, Martin TE. 2007. Assessments of habitat preference and quality depend on spatial scale and metrics of fitness. *Journal of Applied Ecology* 44: 983-92.
- Cody ML. 1985. *Habitat selection in birds*. Academic Press, Orland.

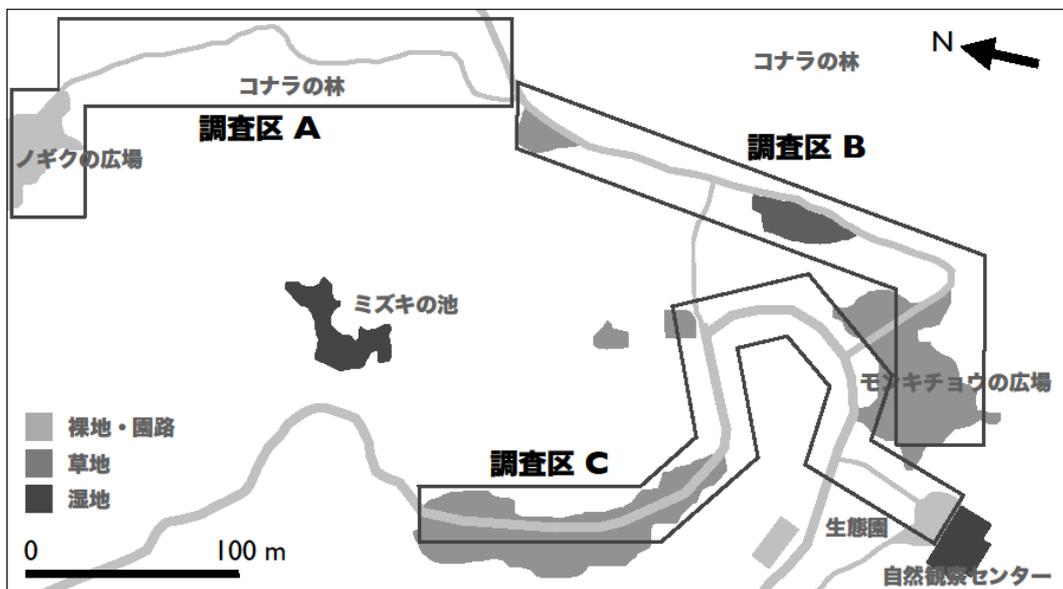


図1. 調査区

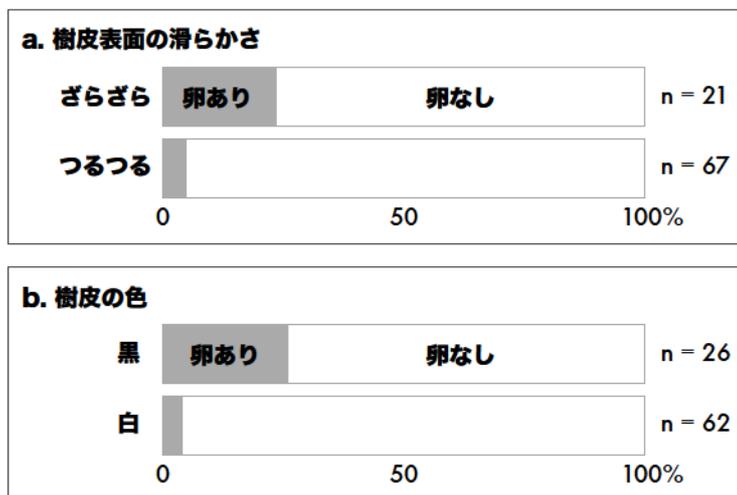


図2. ジョロウグモの卵のうが見つかった場所の樹皮の特徴：a. 樹皮表面のなめらかさ. b. 樹皮の色. ジョロウグモは樹皮表面がざらざらで、黒い樹皮を選び好みしていた.

横浜自然観察の森調査報告 15 (2009)

表1. 調査区A-Cで発見されたジョロウグモの卵のうがついていた木の直径、ハビタットの種類、卵のう付着部位の高さと捕食の有無

樹種	胸高直径 (cm)	ハビタット	捕食の有無 (有:1, 無:0)	卵のうの高さ (cm)	調査区	その他
サクラ類	15.60	林縁	0	145	B	
サクラ類	11.46	林縁	0	175	B	
サクラ類	22.28	林縁	0	220	B	
サクラ類	13.22	林縁	0	133	C	
サクラ類	21.78	林縁	0	300	C	
サクラ類	12.74	林縁	0	200	C	近くに親の巣
サクラ類	15.92	林縁	0	150	C	近くに親の巣
サクラ類	20.69	林外	0	120	B	
サクラ類	10.50	林外	0	160	B	
サクラ類	7.64	林外	0	180	B	
サクラ類	12.73	林外	0	210	B	
サクラ類	15.28	林外	0	185	B	
サクラ類	10.50	林外	0	175	B	
サクラ類	10.50	林外	0	150	B	
サクラ類	6.05	林外	1	180	B	
サクラ類	12.73	林外	0	200	B	
サクラ類	12.73	林外	0	210	B	
サクラ類	16.55	林外	0	200	B	
サクラ類	14.96	林内	0	230	B	
サクラ類	16.87	林内	0	230	B	
サクラ類	9.55	林内	1	100	A	
サクラ類	9.55	林内	1	120	A	
マツ類	10.19	林縁	0	130	A	
マツ類	20.70	林縁	0	133	A	
マツ類	18.47	林縁	0	140	A	
マツ類	15.29	林縁	1	93	A	
マツ類	11.46	林縁	0	50	A	
マツ類	11.46	林縁	0	75	A	
マツ類	20.38	林内	0	125	A	
マツ類	20.70	林内	0	125	A	
シイノキ	22.42	林縁	0	190	C	
シイノキ	16.40	林縁	0	57	C	
シイノキ	10.99	林縁	0	216.5	C	
シイノキ	10.48	林縁	0	120	C	
シイノキ	12.26	林縁	0	185	C	
シイノキ	2.32	林縁	0	150	C	
シイノキ	24.68	林縁	0	3	C	
シイノキ	35.83	林縁	0	300	C	
ミズキ	5.89	林縁	0	60	B	
ミズキ	8.28	林縁	0	160	B	
ミズキ	12.58	林縁	0	150	C	
ミズキ	12.74	林縁	0	170	C	
ミズキ	23.24	林内	0	220	B	
ミズキ	17.51	林内	0	200	B	
サクラにあるキツタ	23.87	林内	0	85	B	
サクラにあるキツタ	23.87	林内	0	120	B	
サクラにあるキツタ	23.87	林内	0	120	B	
ヤマグワ	8.91	林縁	0	120	B	
ヤマグワ	15.92	林内	1	216	A	
ヤマグワ	12.93	林縁	1	162	C	
ツバキ	7.96	林縁	0	104	C	
ツバキ	2.39	林縁	0	131	C	
トウネズミモチ	4.78	林縁	0	250	C	
トウネズミモチ	6.37	林外	0	130	B	
ヌルデ	9.55	林縁	0	250	C	
ヌルデ	15.92	林縁	0	250	C	
クワについたキツタ	5.41	林縁	0	150	B	
イヌビワ?	6.37	林縁	0	150	C	
アオキ	3.03	林内	1	79	A	
エゴノキ	31.85	林縁	1	80	A	
オオバヤシャブシ	6.05	林内	1	210	A	
キブシ	6.37	林内	0	150	B	
シロダモ	6.37	林内	0	150	A	
トベラ	2.32	林縁	0	156.5	C	
ネズミモチ	3.18	林縁	0	170	C	親、卵守る
落葉樹	9.55	林縁	0	250	C	

表2. ジョロウグモ卵のうの有無を従属変数とするモデルのモデル選択の結果。AICは赤池の情報量基準で、この値が小さいほどモデルの説明力が高い。デルタAICは、AICの最小値からの差。この値が2より大きいと、実質上、モデルの説明力が劣ると考えてよい。帰無モデルよりAICが小さいモデルに含まれる独立変数が、ジョロウグモの卵のうの有無に影響を与える重要な変数だと考えられる。

AIC	デルタAIC	モデルに含まれる独立変数
24.4	0	樹皮の滑らかさ + 樹皮の色
24.9	0.5	樹皮の色
25.9	1.5	樹皮の滑らかさ+樹皮の色+ハビタット
26.6	2.2	樹皮の色+ハビタット
28.3	3.9	なし (帰無モデル)
29.5	5.1	樹皮の滑らかさ
30.6	6.2	ハビタット
31.2	6.8	樹皮の滑らかさ+ハビタット

展示効果測定調査 ～生物多様性をテーマとした展示への理解度～

柴田 英美¹

1. (財)日本野鳥の会 サンクチュアリ室 横浜自然観察の森担当

はじめに

横浜自然観察の森（以下、観察の森）では「いきもののにぎわいのある森づくり」を目指している。「いきもののにぎわいのある森」とは、その地域に昔から生育・生息している多様な生物が、本来のつながりをもって生育・生息するために、様々な環境が保全された森のことである。2001年より「生物多様性」を分かりやすく普及するために、「生物多様性の保全された森」と同義の言葉として活用している。

これまでに「いきもののにぎわいのある森づくり」という取組みを普及するために様々な行事や展示を行っており、その取組みの1つとして、2007年度より3年計画で、「生物多様性」に関連するテーマの展示を実施した。2007年度は、「外来種」をテーマとする展示（調査報告13参照）、2008年度は、「生物間相互作用」をテーマとする展示（調査報告14参照）、2009度は外来種と生物間相互作用の2つの内容も含めた、「生物多様性の保全された森」をテーマとする展示を行った。これらの展示を通して、何割の来館者が3つのテーマについて理解できたのかを明らかにするために、年度毎に中学生以上を対象としたアンケートを実施した。今回は2009年度の展示のアンケート結果とともに、3年計画で実施した「生物多様性」に関連するテーマの展示の成果を報告する。

調査方法

本調査では、観察の森の自然観察センターにて展示を見学した来館者にアンケートへの記入を依頼した。展示とアンケート内容は以下の通りである。

1) 展示「いきもののにぎわいをのぞいてみよう」

展示は小学校低学年以上を対象としたもので、以下の①、②、③、④の順に来館者が見学する形式とした。また、来館者の理解を深めるために、説明文を見るだけではない参加型の展示とした。

① 『いきもののすみか』（以下、「生息環境展示」）（写真1）

来館者は、観察の森に生育・生息している10種類の生きもののイラスト（フクロウ・ホンドタヌキ・ジョロウグモ・ヤマアカガエル・ショウリョウバッタ・カントウタンポポ・コゲラ・ヤマカガシ・シジュウカラ・ミツバチ）を、森と公園の2種類のイラストに磁石でつける。その際、10種類の生きものの生息環境が記されたヒントを利用して作業を行う。その作業を通してどちらの環境に多くの生きものが生育・生息できるかを考えることにより、環境の多様性の重要性を伝えた。



写真1：
生息環境展示

② 『いきもののつながり』（以下、「生物間相互作用展示」）（写真2）

来館者は①と同様の10種類の生きもののイラストから、「食べる、食べられる」・「同じ巣を利用する」・「花粉を運ぶ、運ばれる」の3つの関係にある生きもの各2種類を選定し、各関係の横のフックにかける。作業後は、回答の例を提示するとともに「食べる、食べられる」の関係を例として、生態系内で1種が絶滅すると、他のつながりのある生きものの個体数に影響が生じることについてイラストを用いて伝えた。



写真2: 生物間相互作用展示

③ 『いきもの』（以下、「外来種・在来種展示」）（写真3）

来館者は、パネルの説明より外来種と在来種の定義を確認した上で、観察の森に生息している哺乳類5種（タヌキ・イタチ・アライグマ・ハクビシン・台湾ンリ

ス)・鳥類2種(キジ・コジュケイ)の剥製から外来種を選定する。その際、外来種の種数と、外来種であるアライグマ・ハクビシン・タイワンリス・コジュケイの移入経路などが記されたヒントを利用して選定する。作業後は、外来種が在来種に与える影響についてイラストを用いて伝えるとともに、赤外線センサーカメラを使用した観察の森の調査で撮影された外来種の写真を閲覧できるように設置した。



写真3：外来種・在来種展示

④ 『まとめ』 (写真4)

最後に「いきもののにぎわいのある森」の定義と、観察の森が「いきもののにぎわいのある森づくり」すなわち「生物多様性が保全された森づくり」を目指していることを伝え、本アンケートに回答いただいた。アンケート回答後は、生物多様性に対する関心や理解を深めるために、今年の10月に愛知県名古屋市で開催される生物多様性条約第10回締約国会議(CBD-COP10)についてパネルを用いて伝え、(財)日本野鳥の会発行の野鳥誌2009年11月号「総力特集・生物多様性」の記事・環境省生物多様性センター発行の「いきものみつけ」・環境省関東地方環境事務所野生生物課発行の「外国からやってきた生きものたち」・横浜市環境創造局発行の「よこはまの自然・エコティブマップ」を配布した。



写真4：まとめ

2) アンケート内容

アンケートは中学生以上を対象として、2010年3月16日～5月31日に実施し、以下の項目について尋ねた。

- ① 回答者属性(選択式の回答)：性別・年代・来園回数について尋ねた。

- ② 生物多様性という言葉に対する理解度（4段階評価の回答）：展示見学前と見学後の「生物多様性」という言葉に対する理解度について尋ねた。
- ③ 生息環境展示、生物間相互作用展示、外来種・在来種展示の理解度（正誤回答）：各展示に関連する下記の7つの項目について次の順で示し、正しいか誤りかを尋ねた。
- A：外来種とは昔からその地域に暮らしている生きものである。（外来種の定義／回答：誤）
- B：生きものにはそれぞれ好む環境がある。（生息環境／回答：正）
- C：様々な環境があると、より多くの種類の生きものが暮らせる。（生息環境の多様性／回答：正）
- D：アライグマやタイワンリスは、昔から観察の森に暮らしている。（外来種の種類／回答：誤）
- E：外来種は、在来種を食べたり、在来種の餌を奪うことがある。（外来種の影響／回答：正）
- F：自然の中のある1種が絶滅しても、他の生きものへの影響はない。（生物間相互作用／回答：誤）
- G：ペットショップで購入して飼育していた生きものが大きくなり、虫かごの中ではかわいそうなので、自然に放した。（外来種の飼育／回答：誤）
- ④ 生物多様性保全のためにできること（自由回答）：生物多様性を保全するために、「来館者自身ができること」・「観察の森に望むこと」の2つについて尋ねた。

調査結果

1) 回答者属性

回答者の性別は、男性43名、女性63名で、年代は30代（28名）・40代（27名）が多かった（図1）。2007・2008年度のアンケートでは、20代からの回答が少なかったが（2007年1名、2008年度0名）、今回は13名から回答を得た（調査報告13・14参照）。来園回数は「初めて」が41%（43名）と多かった（図2）。

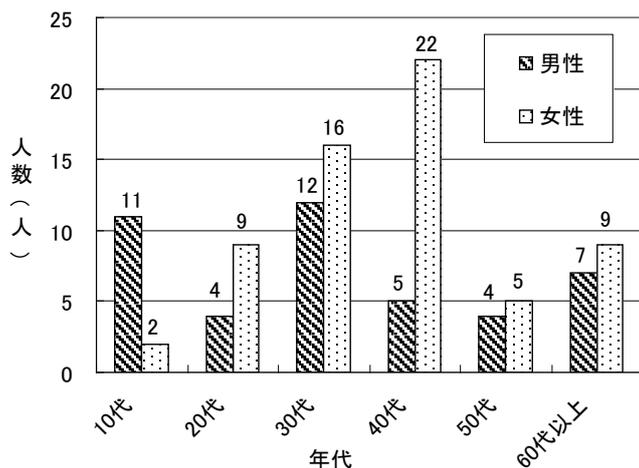


図 1：年代と性別

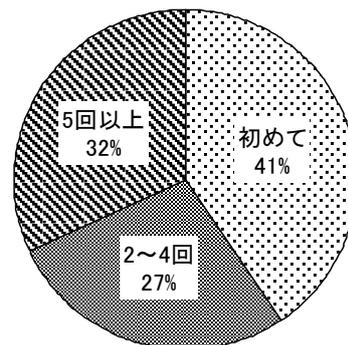


図 2：来園回数

2) 生物多様性という言葉に対する理解度 (図3)

展示見学前に、生物多様性という言葉について「どちらかといえば理解していた」と回答したのは21% (43名)、「理解していた」と回答したのは0名だった。展示見学後は、「理解できた」(45%) もしくは「どちらかといえば理解できた」(55%) と回答していた。

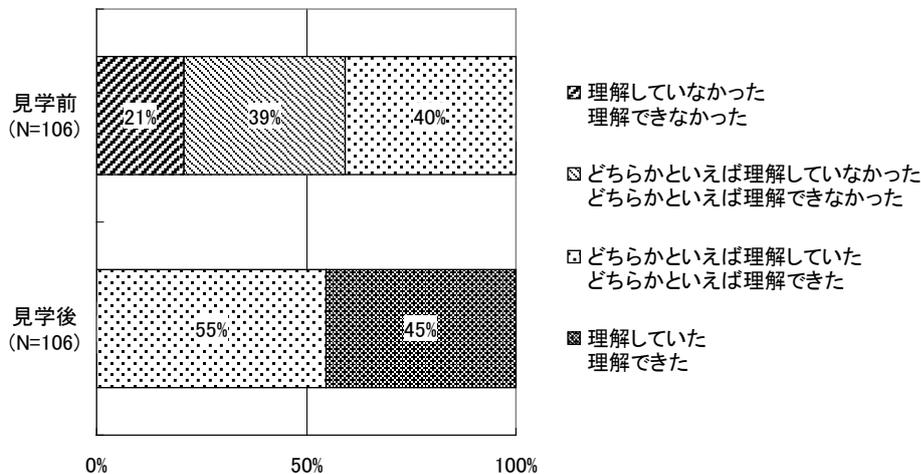


図 3：生物多様性という言葉に対する理解度

3) 生息環境展示・生物間相互作用展示・外来種展示の理解度

7問の正誤問題については、7問正解が71% (75名) と最も多く、回答者全員が5問以上正解していた (図4)。不正解の割合が多かった問題は、Gの「ペットショップで購入して飼育していた生きものが大きくなり、虫かごの中ではかわいそうなので、自然に放

した。」という外来種に関する設問であった(表1)。

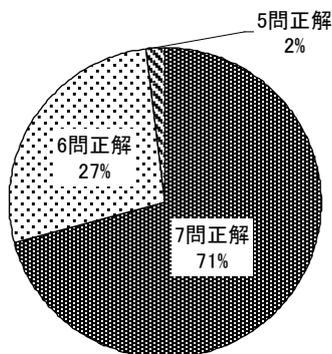


図4: 正誤問題の正解数

設問内容	正解率
A: 外来種の定義について	97%
B: 生息環境について	100%
C: 生息環境の多様性について	100%
D: 外来種の種類について	98%
E: 外来種の影響について	98%
F: 生物間相互作用について	98%
G: 外来種の飼育について	80%

表1: 正誤問題の各設問の正解率

4) 生物多様性保全のためにできること

自由回答の内容やキーワードから図5・図6のような項目に分類し、1人が2つ以上回答していた場合、複数回答として集計した。また、未回答も同様に集計したところ、来館者自身ができることよりも、観察の森に望むことで未回答が多くあった(「来館者自身ができること」11名・「観察の森に望むこと」25名)。

来館者自身ができることとしては、森の利用方法に関する意見が最も多く、中でも、「ゴミを持ち帰る」や「生きものや植物を採集しない」という意見が多かった。自然全般に関する意見としては、「森や生きものを大切にする」、「自然や生きものについて勉強する」という内容の意見が多く、他に、「自然に親しむ」、「自然について人に伝える」などの意見もあった。外来種に関する意見としては、「ペットを捨てたり放したりせずに最後まで飼う」という内容の意見が多かった。生活全般に関する意見としては、「環境に配慮した洗剤を使用する」、「車に乗らない」、「環境問題への意識を高める」など様々な意見があった。

観察の森に望むことについては、観察の森の事業の柱である「調査」・「管理」・「教育」の3つと、3つ全てに関わる内容の「保全・維持」、どれにも当てはまらない「その他」に分類した。保全・維持に関する意見が最も多く、「横浜最大の森をいつまでも守り続けてほしい」、「現在の自然をできるだけ変えずに守ってほしい」、「これまで通り活動してほしい」、「絶滅しそうな生きものを守ってほしい」などの意見があった。次いで、環境教

育に関する意見が多く、「自然を守るために誰にでもできることを分かりやすく伝えてほしい」、「今後も環境問題を身近に感じられるような取り組みを行ってほしい」、「より多くの人に自然について教えてほしい」、「子供たちが様々な生きものに出会える場を提供してほしい」、「外来種駆除に関する勉強会を開催してほしい」など様々な意見があった。

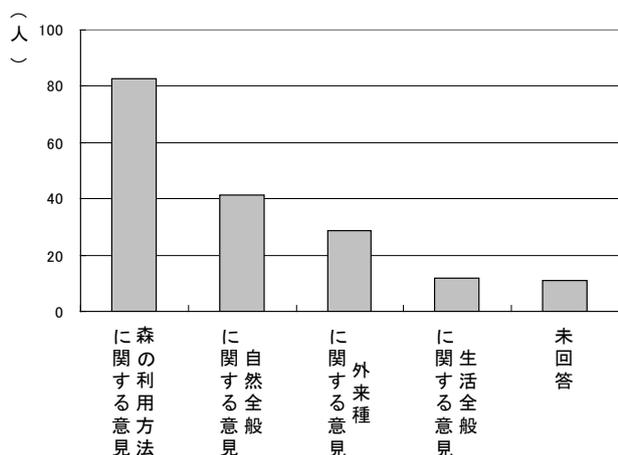


図 5：来館者自身がができること

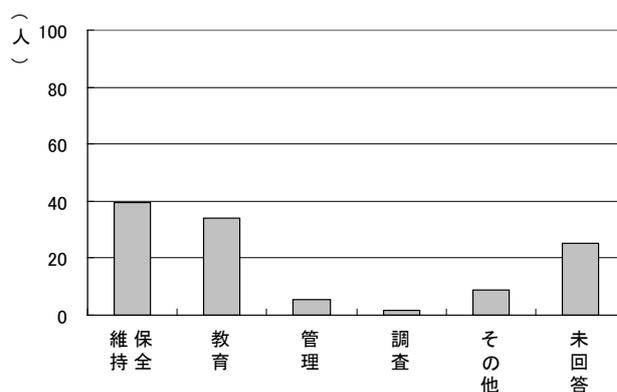


図 6：観察の森に望むこと

考察

1) 生物多様性という言葉に対する理解度

来園回数の違いによる見学前の生物多様性という言葉に対する理解度を比較したところ、「初めて」よりも2回以上のほうが、「どちらかといえば理解していた」の割合が高かった(図7)。また、どの層においても「理解していた」という回答はなかった。見学後の理解度も比較したところ、どの層も「どちらかといえば理解できた」または「理解できた」と回答しており、その割合も類似していた(図7)。また、見学前と後の理解度をクロス集計したところ、見学前に「どちらかといえば理解していた」と回答した43名のうち、14名が見学後に「どちらかといえば理解できた」と回答しており、見学前と後で理解度に変化は見られなかった(図8)。

見学者全員が「理解できた」もしくは「どちらかといえば理解できた」と回答していたが、より詳細な内容を加えることにより全体の理解度が上がる可能性も考えられた。しかし、今回の展示の場合は小学校低学年以上が理解できる内容としたため、見学後に資料を配布することにより、理解を深められるようにした。他に、レンジャーによる生物多様性について野外体験を通して知る行事を、展示と組み合わせて来園者に提供するこ

とにより、より効果的に生物多様性について伝えるという方法も考えられる。

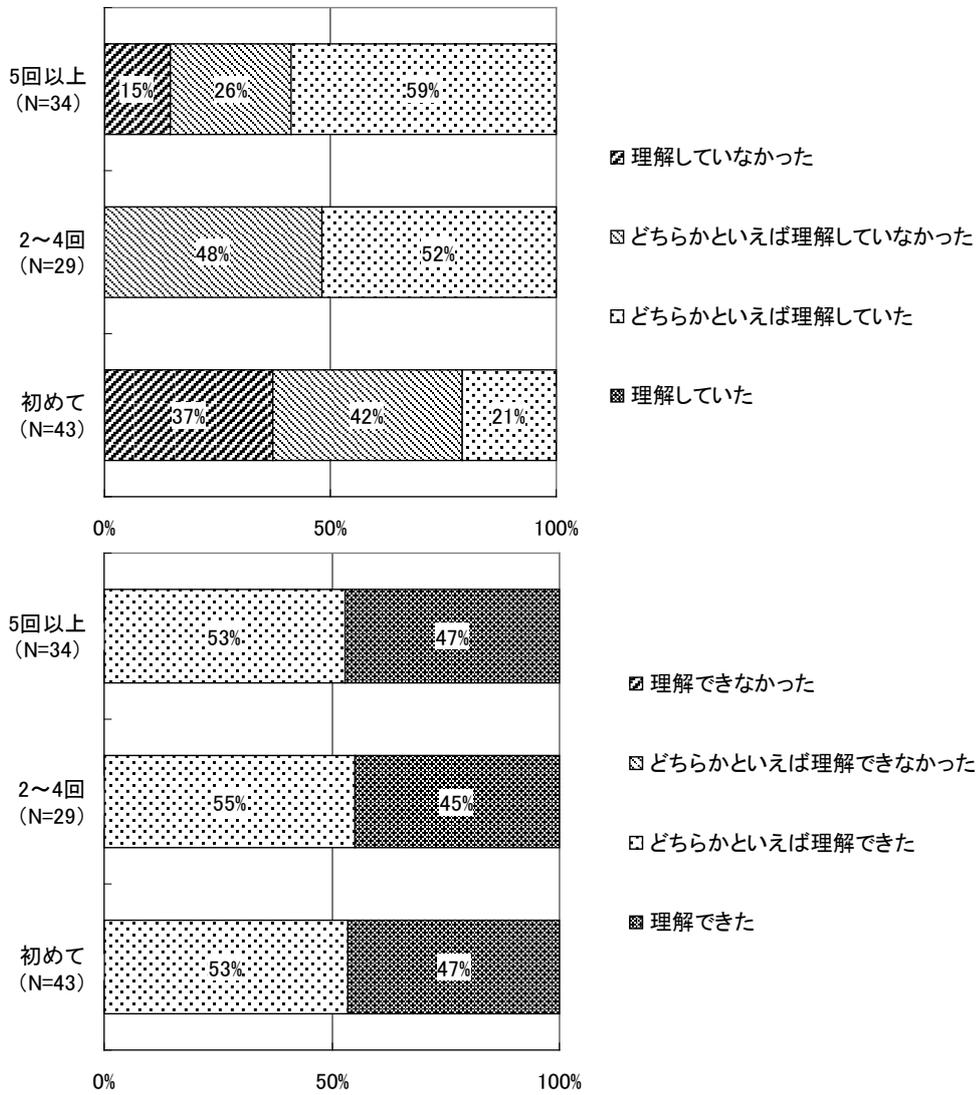


図 7：来園回数と理解度の変化（上：見学前、下：見学後）

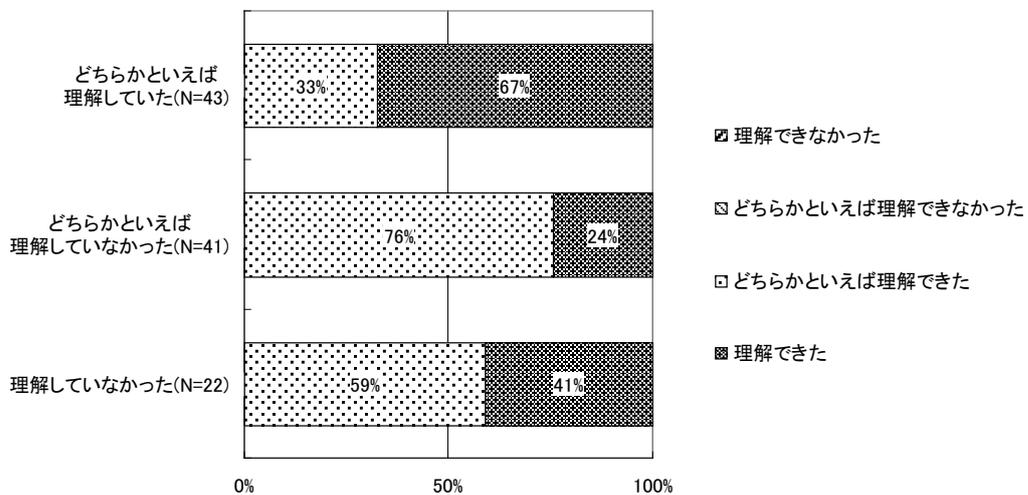


図 8：見学前と見学後の理解度の変化

2) 3つのテーマの展示への理解度

2007年度より3年計画で実施した「生物多様性」に関連するテーマの展示への理解度を比較した。

見学前の「理解していた」と「どちらかといえば理解していた」の合計の割合を比較したところ、「外来種」の展示では40%、「生物間相互作用」の展示では69%、「生物多様性の保全された森」の展示では48%であり、「生物多様性の保全された森」への理解度が最も低かった(図9-1)。「外来種」や「生物間相互作用」では、「理解していた」という回答が数%見られたが、「生物多様性の保全された森」では全く見られなかった。「生物多様性」という言葉は、最近では頻りにマスメディアなどを通じて紹介されているが、「外来種」や「生物間相互作用」よりも理解が難しいことが推測された。

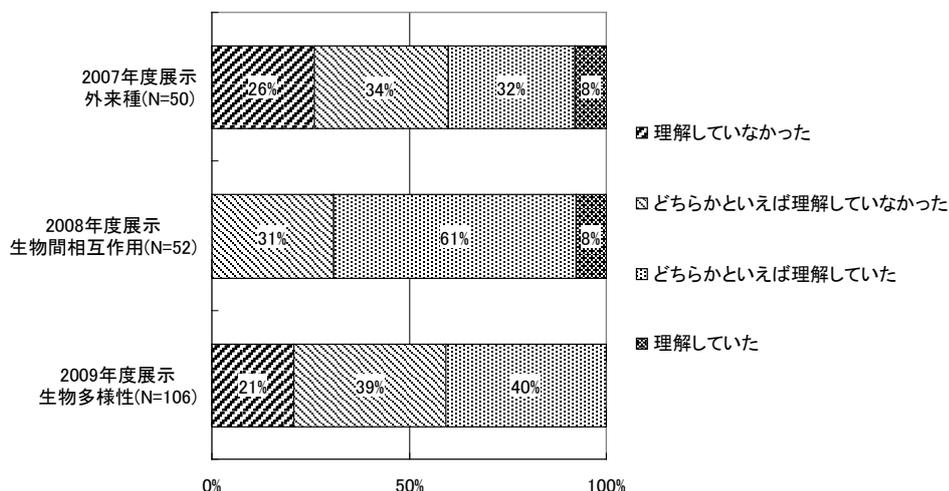


図 9-1 : 3つのテーマの展示への理解度 (見学前)

次に、見学後の「理解できた」と「どちらかといえば理解できた」の合計の割合を比較した。「外来種」の展示では98%、「生物間相互作用」の展示では92%、「生物多様性の保全された森」の展示では100%であった(図9-2)。「生物多様性の保全された森」への理解度は見学前が最も低かったが、見学後は最も高くなっていた。

これらの結果より、この3年計画の展示が来園者の生物多様性への理解を高めるきっかけとなったと考えられる。「生物多様性」に関する展示は生物多様性条約第10回締約国会議(CBD-COP10)が開催される10月まで継続する予定である。また、観察の森では「生物多様性の保全された森づくり」の重要性を伝えるために、今回の結果を活かし、今後も様々な展示や行事を展開していく予定である。

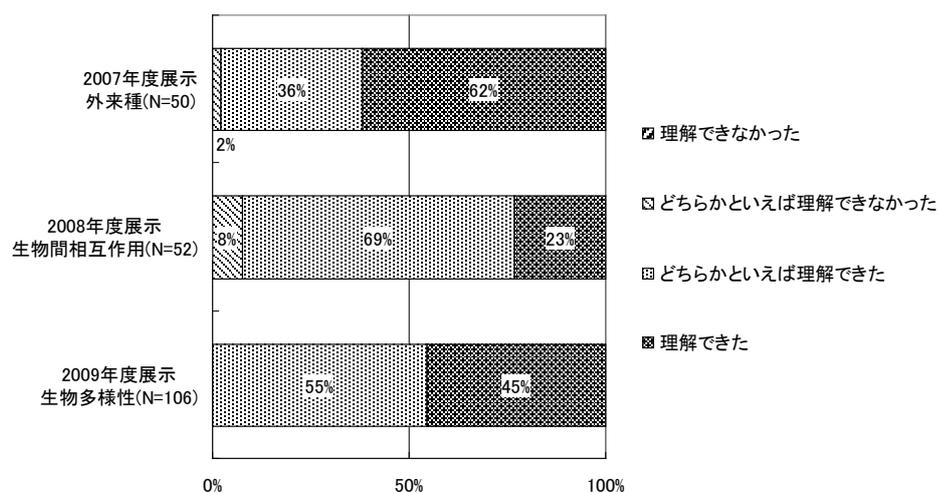


図 9-2 : 3 つのテーマの展示への理解度 (見学前)

引用文献

柴田 英美 2007, 展示効果測定調査～外来種に対する理解度～, 横浜自然観察の森調査報告13 : 68-72

柴田 英美 2008, 展示効果測定調査～生きもののつながりに対する理解度～, 横浜自然観察の森調査報告14 : 55-59

活動報告

保全計画Ⅻ -市民参加によるモニタリング-

柴田 英美¹

1. (財)日本野鳥の会 サンクチュアリ室 横浜自然観察の森担当

はじめに：

横浜自然観察の森では、市民参加でゾーニング、保全管理計画の策定を行ってきた（調査報告 2001-2006）。2006 年度は、市民および友の会会員を対象とした行事の中で、雑木林管理ゾーンの一画の作業計画をたてるために、事前調査、作業計画の策定、管理作業、市民普及用サイン作成などを行った（調査報告 2006 「保全計画Ⅷ」）。その後も、友の会会員の協力を得て、管理作業の影響調査や作業計画の見直しを継続しているため（調査報告 2007・2008）、今年度の作業について報告する。

作業内容：

<保全計画見直し>

友の会会報「ゴロ報 6 月号」に、2008 年度の調査結果をもとに見直した管理作業計画図の案を掲載し、それに対する意見募集を行い、2009 年度の管理作業計画図を策定した。

<季節の生物調査>（調査報告 2009 「1.2.1 林管理の生物への影響」参照）

調査頻度：月 1 回

調査者：カワセミファンクラブ・鳥のくらし発見隊・野草プロジェクト・レンジャー

<管理作業>

今後明るい林に移行していく、北側のアズマネザサが繁茂していた部分の管理作業を 11 月 12 日に行った。急激に環境を改変しないよう、半分のみ草刈りを行った。

2010 年度予定：

今年度の調査結果をもとにレンジャーが作業計画を見直し、横浜自然観察の森友の会の会報誌「ゴロスケ報々6 月号」に新しい作業計画を掲載し、友の会会員より新しい作業計画に対する意見を募集する予定である。その際には、上記

のカワセミファンクラブ、鳥のくらし発見隊、野草プロジェクトより直接ヒアリングを行い、作業計画の見直しを行う予定である。

その後、引き続き横浜自然観察の森友の会の協力を得て、管理作業や管理作業後のモニタリングを行う予定である。モニタリングは2009年度と同様に、友の会のカワセミファンクラブ、鳥のくらし発見隊、野草プロジェクト等の協力を得て、毎月行っていく。また来年度は、順応的管理を行うエリアを拡大するため、拡大のための測量や毎木調査などの基礎的な調査を行う予定である。



図2 : 2009年度 管理作業計画図

調 査 記 録

鳥類の冬なわばり数				
香山 正幸((財)日本野鳥の会 サンクチュアリ室)まとめ ボランティア・レンジャーなど職員				
調査場所 園内全域				
調査日 2009年9月～2010年3月				
調査開始	1998年	次年度	継続	終了予定 一年
調査目的 鳥類を指標として、環境の変化をモニタリングする。				
調査方法 秋～冬になわばりを作る鳥類(モズ・ジョウビタキ・ルリビタキ)の目撃もしくは、声が聞こえた位置の情報を収集し、地図に記録した。確認は、横浜自然観察の森友の会会員、探鳥会、レンジャー、ラインセンサスからの情報を元にした。雌雄が分かる個体については雌雄も記録し、不明の場合は不明とした。また、同時に複数個体を目撃した場合や、同時に声を聞いた場合には、同時確認の矢印をつけた。鳥が移動した場合には、移動した方向も記録した。 なわばり数は、地図上の情報をもとに推定した。				
調査結果 園内になわばりを作っていたのは、モズのオス4-6羽、メス1羽、合計5-7羽であると推定された。ジョウビタキはオス1羽、メス3-4羽、合計4-5羽であると推定された。ルリビタキはオス4-5羽、メス3羽、合計7-8羽であると推定された。 ルリビタキは昨年度(5-6羽)と比較して増加していた。モズとジョウビタキは昨年度(モズ4-10羽、ジョウビタキ4-5羽)と比較して変化はみられなかった。				

鳥類のラインセンサス			
柴田 英美・大野 敦子・宮武 正則・伊藤 由季・香山 正幸 ((財)日本野鳥の会 サンクチュアリ室)			
調査場所 センター→ハイケボタルの湿地→コナラの道→ カシの森→ミズキの谷→モンキチョウの広場→自然観察センター			
調査日 2009年4・5・6・10月、2010年1・2・3月の各月2回			
調査開始	1986年	次年度 継続	終了予定 一年
調査目的 鳥類の種組成や個体数を指標として、環境の変化をモニタリングする。			
調査方法 定量的に、相対的に鳥類の種組成や個体数を比較するための資料を得るために、夏期などを除いた、繁殖期・秋の渡り・越冬期・春の渡りの時期に月2回(上旬・下旬)、約2.3kmのコースを、時速約2kmで歩きながら、道の片側50mずつ、合わせて両側100mの範囲内で確認された鳥類の種名と個体数を記録した。			
調査結果 調査は14回行った。確認されたのは37種であった(本報告書「生物リスト-鳥類ラインセンサスの出現種と月ごとの平均個体数」参照)。そのうち外来種はガビチョウ・コジュケイの2種であった。 月ごとの平均個体数(=(上旬に確認された個体数+下旬に確認された個体数)/2)を比較すると、最も多かったのは、昨年度と同様に10月であった。年間を通して比較的個体数が多かった種はヒヨドリ、メジロ、ウグイス、シジュウカラであった。メジロ、ウグイスは4月が、ヒヨドリ、シジュウカラについては10月が最も個体数が多かった。また、横浜自然観察の森では渡りの途中で立ち寄り、毎年ではないが、年に数回確認されるコマドリが4月に確認された。また、ラインセンサスの調査では初めてガビチョウが記録された。			

月別鳥類出現率記録調査				
柴田 英美((財)日本野鳥の会 サンクチュアリ室)まとめ 来園者・ボランティア・レンジャーなど職員				
調査場所 園内全域				
調査日 2009年4月1日～2010年3月31日(休館日を除く)				
調査開始	1986年	次年度	継続	終了予定 一年
調査目的				
<p>鳥類の種組成を指標として、環境の変化をモニタリングするためには、月2回のラインセンサス法(本報告書「生物リスト-鳥類ラインセンサスの出現種と月ごとの平均個体数」)だけでは記録できない種があるため、補充調査として行った。また、季節の生物情報として、一部の情報をカード化して展示した。</p>				
調査方法				
<p>来園者、ボランティア、レンジャーなどの職員が確認した鳥類の情報を、休館日以外のほぼ毎日収集した。集計に際しては、これらの情報を月別にまとめその月の調査日数あたりの各種の出現日数を求め、出現率とした(出現率=種の出現日数/月の調査日数×100)。</p>				
調査結果				
<p>86種が確認され、そのうち外来種は3種であった(本報告書「生物リスト-月別鳥類出現率」参照)。昨年度と比較して出現頻度が増加した種は、トラツグミ・カシラダカ、出現頻度が減少した種はフクロウであった。1987・1988・1994・2006年に1回ずつ確認されたミヤマホオジロが1回だけ確認された。キジは2003年までは毎月確認されていたが、2004年以降は確認頻度が減少しており、今年度は全く確認されなかった。外来種であるガビチョウは、2005・2006年は5月のみ確認され、2007・2008年度は確認されなかったが、今年度は6月以降に毎月確認されており、園内に定着している可能性が高いと考えられる。</p>				

生物季節の年変化～植物～			
柴田 英美まとめ ((財)日本野鳥の会 サンクチュアリ室)			
調査場所 園内全域			
調査日 通年			
調査開始	1986 年	次年度 継続	終了予定 一 年
調査目的			
<p>植物の開花などの生物の出現や行動の変化は、季節の変わり目を感じさせる。このような生物の出現、行動の変化が起こる時期に、年による変動がどの程度あるかを明らかにするため、開園以来集積されている資料をまとめたので報告する。</p>			
調査方法			
<p>横浜自然観察の森全域を対象に、来園者、ボランティア、職員から得た自然情報（本報告書「自然情報収集調査」参照）、ボランティアの調査結果（本報告書「生物リスト-花暦 2009」参照）から、5 年以上確認されている種について、その情報の時期を年毎にまとめた。その情報が最も早く観察された日と、最も遅く確認された日の差を求めた。また、早い日と遅い日の中央値、平均値をそれぞれ中央日、平均日として求めた。</p>			
調査結果			
<p>植物 14 種について、1986 年～2009 年度の開花記録をまとめた。また、1986 年～2000 年の記録は調査報告 6「生物季節の年変化」を参考にした。</p> <p>年によって開花時期の変動が大きかったのはスミレの仲間（タチツボスミレ・コスミレ）やホトトギスの仲間（ヤマホトトギス・ホトトギス）であった。反対に、変動が小さかったのは、サクラの仲間（オオシマザクラ・ヤマザクラ・ソメイヨシノ）やミズキの仲間（ミズキ・クマノミズキ）であった。</p>			

表1：生物季節の年変化（植物）

種名	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
ウグイスカグラ	-	-	2/26	3/3	3/1	2/10	2/28	3/3	2/20	3/9	-	2/27	-	3/6	2/29
キブシ	-	-	3/10	-	3/4	3/17	3/8	3/9	3/17	-	-	-	3/5	3/2	(2/7)
タチツボスミレ	-	-	2/5	3/3	-	-	3/7	3/11	3/5	3/27	3/24	3/8	4/5	3/6	2/29
コスミレ	-	-	-	3/11	-	-	-	3/21	3/29	-	3/24	3/18	-	3/6	3/19
キラソウ	-	-	-	3/18	3/18	3/29	3/8	3/16	3/27	4/5	-	3/18	-	-	3/25
オオシマザクラ	-	-	3/25	3/14	3/21	3/29	3/19	3/24	-	3/30	-	3/23	3/26	3/19	-
ヤマザクラ	4/8	-	3/20	-	3/20	-	3/15	3/27	3/29	-	4/1	-	4/5	3/19	3/28
ソメイヨシノ	-	-	-	-	3/18	-	3/31	3/27	4/2	4/1	3/31	-	3/28	-	-
ミズキ	-	4/25	-	-	4/24	5/1	4/26	4/29	4/27	4/30	-	-	-	-	-
オカタツナミノソウ	-	-	-	-	-	5/15	-	5/25	-	-	-	5/10	5/9	-	5/12
ホタルブクロ	-	-	5/29	5/31	-	6/9	6/6	-	-	-	-	6/12	6/3	6/5	-
クマノミズキ	-	-	-	6/13	6/14	6/15	-	-	6/9	-	-	6/16	-	-	-
ヤマホトトギス	-	-	8/14	9/6	-	8/31	8/25	8/18	-	-	-	-	-	9/7	7/29
ホトトギス	-	-	-	-	10/4	9/26	-	-	-	-	10/11	10/1	10/2	-	10/6

種名	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	確認内容	最も早い日と遅い日の差(日)	最も早い日	最も遅い日
ウグイスカグラ	3/11	2/28	3/11	2/25	2/24	3/12	2/7	3/7	2/6	咲き始め	35	2/28	2/27
キブシ	3/8	3/1	3/11	3/6	3/17	3/2	2/25	3/11	3/4	咲き始め	21	3/8	3/7
タチツボスミレ	3/16	2/26	3/19	3/5	3/8	3/2	1/10	3/5	3/7	咲き始め	86	3/6	3/5
コスミレ	3/20	3/19	3/19	3/5	3/15	3/17	2/24	3/23	1/7	咲き始め	82	3/18	3/11
キラソウ	3/3	3/16	3/29	3/12	3/15	4/2	3/22	3/30	3/27	咲き始め	33	3/20	3/21
オオシマザクラ	3/25	3/16	3/28	3/19	4/3	3/25	3/21	3/25	3/27	咲き始め	20	3/25	3/23
ヤマザクラ	3/25	3/16	3/28	3/16	3/30	3/22	3/17	4/2	3/27	咲き始め	24	3/27	3/25
ソメイヨシノ	3/24	3/14	3/28	3/20	4/1	3/25	3/25	3/25	3/27	咲き始め	19	3/27	3/26
ミズキ	4/28	4/13	5/2	4/23	4/29	4/30	4/30	4/27	4/26	咲き始め	19	4/27	4/26
オカタツナミノソウ	5/6	4/30	5/9	5/6	5/18	5/16	5/8	5/9	5/10	咲き始め	25	5/9	5/10
ホタルブクロ	6/1	6/1	6/5	6/3	6/12	7/3	6/2	6/7	5/31	咲き始め	35	6/4	6/6
クマノミズキ	6/16	6/7	6/11	6/9	6/17	6/21	6/9	6/7	6/7	咲き始め	14	6/12	6/12
ヤマホトトギス	-	9/7	8/16	8/21	-	8/23	9/8	-	9/13	咲き始め	46	8/25	8/26
ホトトギス	10/5	10/9	9/29	9/1	10/1	10/20	10/3	10/3	9/27	咲き始め	49	10/3	10/1

鳥類標識調査 (環境省標識調査)				
清水 武彦(横浜自然観察の森友の会) 他 下記調査協力員				
調査場所 横浜自然観察の森 (観察センター脇の雑木林: 生態園)				
調査日 2009年10月3日 - 2010年3月22日				
調査開始	2006年	次年度	○継続	終了 終了予定 - 年
調査目的				
横浜自然観察の森内における鳥類生態(中継・越冬・居住等)の把握				
調査方法				
かすみ網を使用して鳥類を回収し、足環装着/確認・測定・記録後に放鳥。 (山階鳥類研究所認定の鳥類標識調査員が環境省の許可に基づき実施。) 網目 36mm で、長さが 12m の網 2 枚と 6m の網 3-4 枚の 5-6 枚を生態園内に設置。 7:00-16:30 の間、30-45 分毎に網からの回収・記録・放鳥を実施。				
調査結果				
09年10月から延17日調査: 15種 141羽を放鳥。表1と図1に放鳥結果を示す。				
(1) 調査日数が増え、種類・放鳥数とも過去最高を記録した。 (過去最高7年度: 14日、15種、100羽 → 9年度: 17日、15種、141羽) 調査開始から4年での累計が20種 369羽となった。				
(2) 放鳥数の多い順序はヅロウグアイ・ヒヨドリ。ヅロウが一番多い状況は変わらないが、ウグアイ他の放鳥数順序は、下記状況等から調査日の設定次第で変動すると考えられる。 ①10月1週にジユウカの大量移動がある。②越冬するウグアイ他は、降雪・厳寒で一時的に減少する。				
(3) 11月中旬に種・数のピークが有るのは昨年と同様だが大きなピークではなかった。 又、1月に例年以上の大きなピークが現れた。これはカササギの実が残り、ヅロウが集まった為と考えられる。				
特記事項				
(1) 2008年1月20日に初放鳥のアカハラ(性別不明J)を2009年12月26日に(♂A)で再放鳥(Rt)。→生存3年目の個体に戻ってきたことを確認。				
(2) 2008年10月23日に初放鳥のウグアイ(♂A)を2010年1月9日に再放鳥(Rt)。 2008年11月23日に初放鳥のルビキ(♂A)を2010年1月15日に再放鳥(Rt)。 →少なくとも生存3年目の個体に戻ってきたことを確認。ルビキは、青色が多く鮮やかになっていた。				
(3) 再放鳥の個体数が増加し、鳥が繰返し森を利用していることを確認出来た。 ルビキ 3(内1は上記Rt)、アカハラ 2(内1は上記Rt)、シハラ 3、 ウグアイ 9(内1は上記Rt)、ジユウカ 1、ヅロウ 9				
(4) 2009年10月31日にガビチョウを放鳥(性別不明J)。森周辺での移入種の繁殖・生存が確認された。(放鳥後に本個体が森内で観察された報告があり、今後の移動範囲や繁殖状況の確認)				

認が必要と思われる。)

所感

調査4年目が終了。再放鳥の種・数が増え、冬鳥が森を繰り返し利用(回帰)してる状況が具体的に判ってきており調査成果が出ていると考える。今年度も観察では鳥が少ないと感じたが、放鳥数は過去最高となった。放鳥数は、天候・餌の状態が変わるので、次年度以降も観察と調査を継続して状況がどう推移するか注目していきたい。

表1：9年度放鳥結果（種名は回収順。上段：新放鳥、下段：再放鳥）

年	09											10							計
	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	1	1	1	2	2	3	3	
月	3	16	31	7	15	20	28	5	18	26	9	15	23	6	19	13	22		
日	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴	曇	晴	晴	晴	晴	晴	晴			
天気/種名																			
シジュウカラ	2	1		1							0	1				1			
	0	0		0							1	0				0			
メジロ		1	1	13	1	7	1		6	9	13	8	13	3	0				
		0	0	0	0	1	0		0	1	0	0	0	1	5	1			
ガビチョウ			1																
			0																
クロジ			1																
			0																
ヒヨドリ				1	1			1				1	2		1	1	1		
				0	0			0				0	0		0	0	0		
ウグイス					1	1		1		2	2	1	0						
					0	1	1	1		0	2	2	1						
シロハラ									2	1	0	2							
									0	2	1	0							
アカハラ										0	0								
										1	1								
エナガ										2									
										0									
ルビビタキ										1	0	0		0					
										0	1	1		1					
キジバト												1							
												0							
コケラ														1					
														0					
アオジ															1				
															0				
トラツグミ															1				
															0				
ヤマガラ																2			
																0			

計	2	2	3	15	3	8	1	2	8	15	15	13	16	4	3	4	1	115
	0	0	0	0	0	2	1	1	0	4	5	4	2	6	1	0	0	26

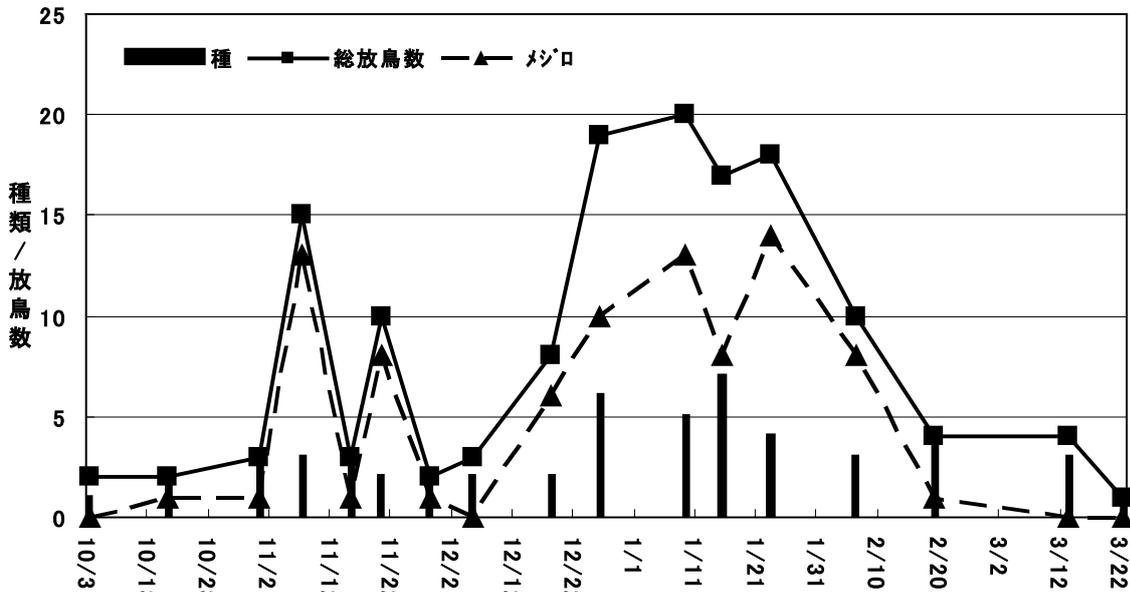
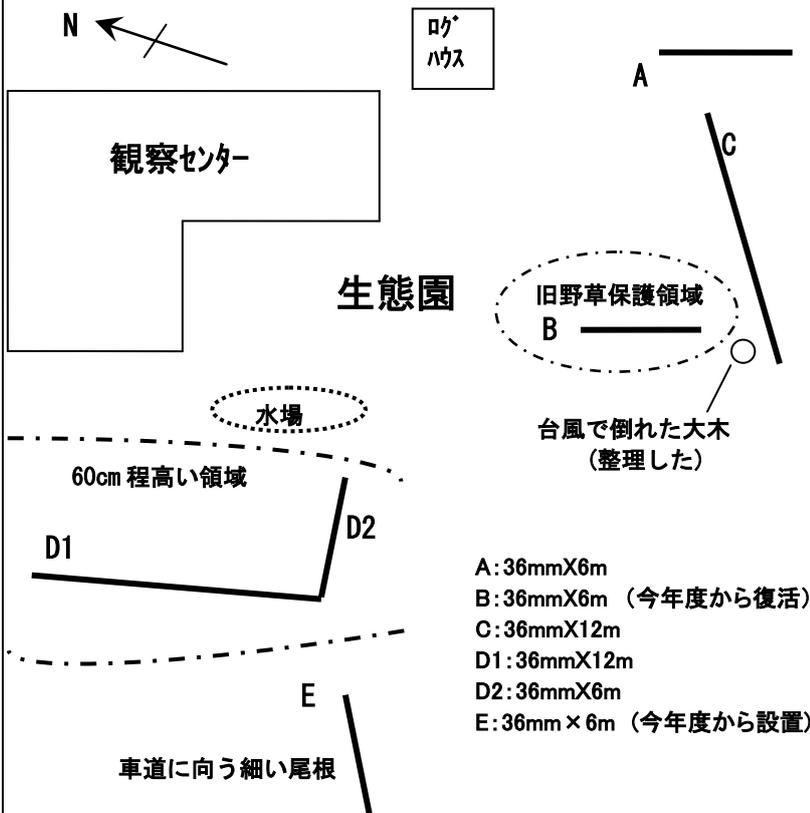


図1：9年度放鳥結果

調査協力員：田中 謙介、布廣 秀雄、柴田 英美 他観察の森レンジャー6名

参考データ：調査場所(網位置概略)と放鳥結果(代表3種：メジロ、ウグイス、ジュウカラ)



種類	網	06	07	08	09
メジロ	A	3	4	0	15
	B	1	休	休	6
	C	29	12	8	33
	D1	-	23	14	29
	D2	-	-	2	2
	ウグイス	A	1	5	2
	B	2	休	休	3
	C	4	10	6	6
	D1	-	6	4	0
	D2	-	-	1	0
ジュウカラ	A	0	1	2	1
	B	0	休	休	0
	C	3	6	4	1
	D1	-	8	11	2
	D2	-	-	4	3

(1) E網を増設。鳥が網上を通過するだけなので1月に中断。(来年度は網の長さ・張り方を変更して実施予定)

(2) D網付近を鳥が多く通過する傾向は去年同様だがウグイス・ジュウカラの放鳥数が減少。周辺の

木や下草が枯れて昨年度より減っていたが関連性は不明。

(3) A・B・C 網に日光が直接当る状況に変化はないが C 網でのヅロ放鳥数が回復。カラスサシヨウが豊富だったことが原因と考える。B 網再設置の影響については来年度も継続監視が必要。