

都市近郊規制林の保護管理に関する研究

研究責任者	木	崎	秀	一
担当者	亀	谷	行	雄
"	岩	波	基	樹
"	遠	竹	行	俊
"	土	屋	大	二

I はじめに

都市近郊の森林には、平地林と丘陵林とがある。これらの林相は、武蔵野の林として代表されるコナラを主とした二次林とアカマツの二次林である。ここでは、これらの林を包括して都市近郊林として位置づけた。

都市近郊林は、都市周辺の緑として風致、景観、憩いの場など公益性の高い効用を有し、また、都民生活にとって重要な環境保全の役割を果している。これらの機能の十分な発揮をはかるため森林法、自然公園法、近郊緑地保全法などにより、それぞれの目的に応じ都市近郊林を保安林、自然公園区域、近郊緑地保全区域などに指定し各種の規制を行っている。しかし、最近はこれらの規制林が公害をはじめとする種々の原因により規制のみではその目的を達成することがむづかしい状況にある。今後都市近郊規制林を積極的に保全し、その効用を発揮させるためには生態的に合理的な保全管理方法の技術的確立を図る必要がある。

しかし、都市近郊林の実態については、生態や機能など不明な点が多いので、都市近郊林のうち、丘陵地の二次林を対象に管理計画策定や保全管理のための基礎資料を得るため、生態や立地環境など質的な調査を行い、動植物と自然環境の関連を見い出そうとしたものである。その結果、植生と立地環境の関係や地表性昆虫と植生の関係など一部関連性を把握することができた。しかし、調査期間が短かったことや調査方法に不備な点があったため、丘陵二次林の実態を完全に把握するまでには至らなかった。

今回の調査で丘陵二次林の質的内容の一部を把握出来たことは大きな成果であると考えられる。したがって、丘陵二次林の保全技術開発や保護管理などの基礎資料として有益な情報を提供したものであると考えられる。

なお、課題と担当者は次のとおりである。

1 植生の分布と構造に関する調査

担当者：亀谷行雄

2 土壌等立地環境に関する調査

担当者：岩波基樹

3 野その生息に関する調査

担当者：遠竹行俊

4 地表性昆虫に関する調査

担当者：土屋大二

5 蝶類に関する調査

担当者：土屋大二

II 調査地

調査地は、長淵丘陵の西多摩郡日の出町平井谷の入の丘陵二次林を選んだ。

長淵丘陵は、多摩川と秋川の間を東方にのびる丘陵であり、都市近郊林として重要な位置にあると同時に、当場の試験林9.7 haがある。なお、調査地の位置を図1に示した。

調査対象地域は、「17座標系」を基に、図2に示す $1/25,000$ の地形図に1cmの方形メッシュ(1辺250m、1メッシュ6.25ha)を切り、メッシュごとに調査した。なお、蝶類の調査は、メッシュとは関係なく調査区域全域を対象に調査した。



図-1 調査地の位置

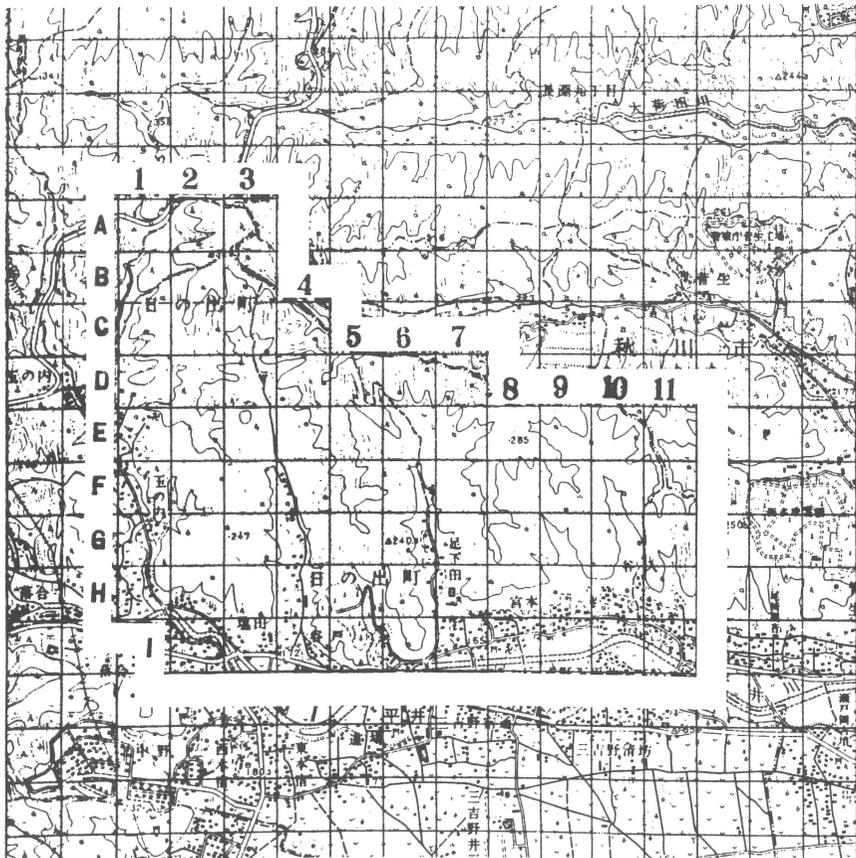


図-2 調査対象地域(メッシュ図)

Ⅲ 課題別調査方法および結果と考察

1 植生の分布と構造に関する調査

植生の分布や構造を把握することは、森林や林の質を解析するうえで基本的な課題であるとともに、動物の生息分布を見るうえでも重要な課題である。

ここでは、植生の群落分布を把握すると同時に、メッシュごとに現存量および林床植生を調査した。

(1) 調査方法

植生調査は、群落分布と現存量および林床植生を調査した。調査は、現地調査を行うと同時に、空中写真と既存資料を利用した。

群落分布：現地を踏査し、出現種を階層ごとにブラウン・ブランケ法で示した。

現存量：群落ごとに標準地を設け、樹高と胸高直径を測定し、地上部現存量を推定した。また、林床植生の現存量は、標準地内の林床植物を刈り取り調査した。なお、推定現存量の表示はメッシュごとに行った。

林床植生：立地環境などとの対応を見るため、ブラウン・ブランケ法で林床植生を調査した。

(2) 調査結果と考察

群落分布：図3は調査地域の現存植生図を示したものである。

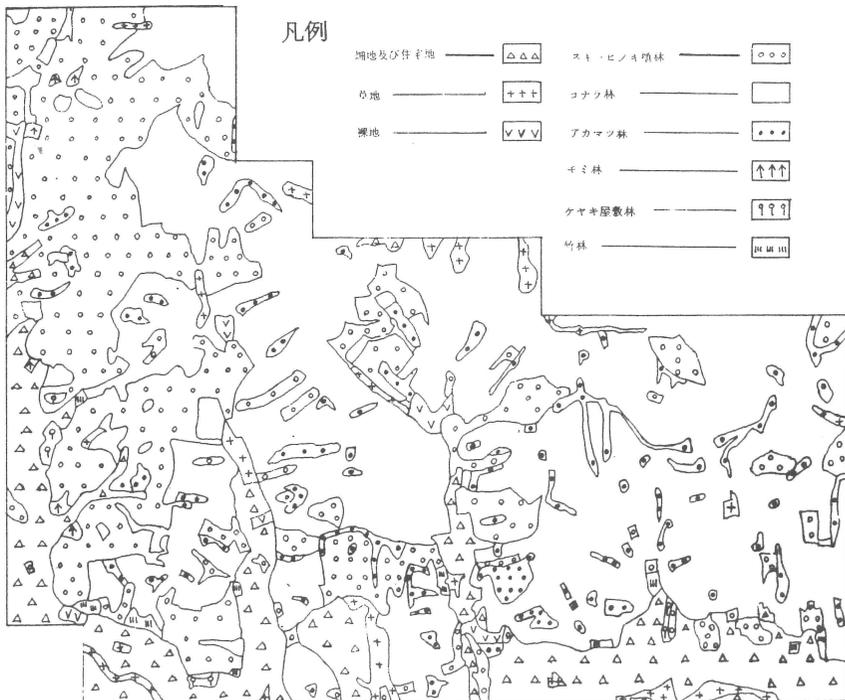


図-3 調査地の現存植生図 $S = \frac{1}{12.500}$

出現した群落は、コナラ林、スギ・ヒノキ林、アカマツ林、モミ林、ケヤキ屋敷林、竹林、草地、裸地および畑地を含む住宅地であった。

それぞれの群落の占める割合は、コナラ林が最も多く48.4%、ついでスギ・ヒノキ林26.1%、畑地および住宅地14.1%、アカマツ林5.6%、草地3.0%、裸地0.9%、ケヤキ屋敷林0.7%、モミ林および竹林0.6%であった。

代表群落の種組成表を示すと表1～4のとおりであり、群落の特徴はつぎのとおりである。

表 1 種 組 成 表

Name d. Gesell. コナラ林						
Aufn. Nr.		Dat. '80. 8. 11 Ort. 日の出町平井				
Aufn. von						
B-1	12 m	85 %				
B-2	7 m	70 %				
S	2 m	50 %				
K	0.5 m	65 %				
M		%				
T		%				
Exp. u. Neigung S. 70°E.						
Hohe u. M. m						
10 × 10 qm						
Mikrorelief u. Boden 18°						
Artenzahl						
B ₁	3.3 - コナラ	K	+2 - ミツバアケビ	K	+ - ガマズミ	
	2.1 - エンコウカエデ		+2 - オオバジヤノヒゲ		+ - クロモジ	
	1.1 - イヌシデ		+2 - ヤブコウジ		+ - アラカシ	
	1.1 - ヤマザクラ		+2 - ノダフジ		+ - キッコウハグマ	
	1.1 - クマシデ		+ - クマワラビ		+ - ヘビノネゴザ	
	-		+ - タチツボスミレ		+ - ノブドウ	
	-		+ - ヤブラン		+ - シラヤマギク	
	-		+ - スイカズラ		+ - ヒヨドリバナ	
	B ₂	3.3 - アカシデ		+ - イヌツゲ		+ - ノイバラ
		1.1 - クマシデ		+ - コナラ		+ - ツルリンドウ
1.1 - ムラサキシキブ			+ - ウリカエデ		+ - マユミ	
+ - ミズキ			+ - オトコヨウゾメ		+ - センニンソウ	
			+ - シュンラン		+ - シケシダ	
			+ - テイカカズラ		+ - ムラサキシキブ	
			+ - ツルグミ		+ - ゼンマイ	
			+ - フユイチゴ		+ - アオキ	
S		2.2 - モミ		+ - トコロ		+ - ツルウメモドキ
		1.1 - ヒサカキ		+ - イボタノキ		+ - ベニシダ
	1.1 - マルバウツギ		+ - ノササゲ		+ - イチヤクソウ	
	1.1 - ムラサキシキブ		+ - ウグイスカグラ		+ - コゴメウツギ	
	1.1 - ウグイスカグラ		+ - アマチャズル		+ - ノガリヤス	
	+2 - アセビ		+ - エンコウカエデ		+ - オオバギボウシ	
	+2 - アカシデ		+ - ヤマコウバシ		+ - ヤマニガナ	
	+ - ツクバネウツギ		+ - ナンテン		+ - ヌルデ	
	K	3.3 - チゴユリ		+ - ツリガネニンジン		+ - ササグサ
		1.1 - ヤマツツジ		+ - コバノトネリコ		+ - イヌホウズキ
1.1 - コウヤボウキ			+ - クサイチゴ			
+2 - チヂミザサ			+ - ヒサカキ			

コナラ林(表1) : 調査地域内で最も多くの面積を占める優占群落である。コナラ、エゴノキ、リョウブ、アカシデ、クリ、ガマズミ、オトコヨウゾメ、アセビ、ヒサカキ、マルバウツギ、カマツカ、コウヤボウキ、ノガリヤス、チゴユリ、シュンラン、チヂミザサなどによって構成されている林であり、コナラークリ群落に属している。コナラ林は、薪炭林や農用林(主として落葉採取)として利用されてきた林であるが、近年それらの利用が皆無であり、林内はブッシュ状になっている。一部にシイタケ原木としての利用が見られるが、伐出に不適な場所などでは放置されており林令が25年生を超えた林分が多く見られた。

表 2 種 組 成 表

Name d. Gesell.	スギ林	
Aufn. Nr.	Dat. '80. 8. 11 Ort. 日の出町平井	
Aufn. von		
B-1	15 m	95 %
B-2	m	%
S	m	%
K	0.5 m	80 %
M		%
T		%
Exp. u. Neigung	S. 40° E.	
Hohe u. M.	m	
	20 × 10 qm	
Mikrorelief u. Boden	22°	
Artenzahl		
B ₁	5.5 - スギ	K
		+ ツルグミ
		+ ヤブラン
		+ エゴノキ
		+ ノササゲ
K	2.2 - アマチャズル	+ ヤブムラサキ
	2.2 - ノダフジ	+ ノブドウ
	2.2 - トコロ	+ オオバギボウシ
	1.1 - ベニシダ	+ オオバノイノモトソウ
	1.1 - ハエドクソウ	+ ホソバシケシダ
	1.1 - ジャノヒゲ	+ イノコズチ
	1.1 - キズタ	+ ヤブハギ
	1.1 - ヤマウルシ	+ ムラサキシキブ
	+2 - チヂミザサ	+ タラノキ
	+2 - クサギ	+ ヤマイタチシダ
	+2 - ヤマグラ	+ クマワラビ
	+ - カニクサ	+ フタリシズカ
	+ - ヒサカキ	+ ヘクソカズラ
	+ - テイカカズラ	+ マルバウツギ
	+ - ビナンカズラ	+ クリ
	+ - マルバスマレ	+ ナンテン
	+ - ヤブコウジ	+ ヤブソテツ
	+ - ニワトコ	+ サルトリイバラ
	+ - シオデ	+ オオバジヤノヒゲ
	+ - ヤマザクラ	+ サジガンクビソウ
	+ - イヌワラビ	+ クサイチゴ
	+ - タチツボスマレ	+ ヤマノイモ
	+ - ツユクサ	+ ノイバラ
	+ - イヌツゲ	-

スギ林(表2):青梅林業地に隣接した西側の地域を中心に分布している。高木層はスギヤヒノキの一斉人工林であり、林床にはアマチャズル、ノダフジ、トコロなどのつる性植物が比較的多く見られる林であった。

アカマツ林(表3):尾根部を中心に分布している。高木層にはアカマツが優占しているが、コナラが混在していた。亜高木層以下の植生はコナラークリ群落の構成種が多く出現した。特に、高さ2m前後のアセビ、ヒサカキが多く見られた。

表3 種組成表

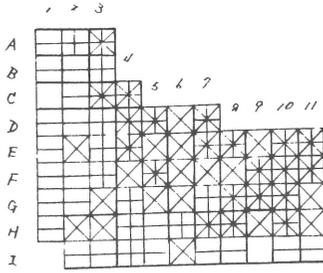
Name d. Gesell. アカマツ林		
Aufn. Nr.	Dat. '80. 8. 13 Ort. 日の出町平井	
Aufn. von		
B-1 15 m	100%	
B-2 8 m	70%	
S 3 m	100%	
K 0.5 m	20%	
M	%	
T	%	
Exp. u. Neigung	S. 50°W	
Hohe u. M.	m	
	10 × 10 qm	
Mikrorelief u. Boden	15°	
Artenzahl		
B ₁	K	
5•5 - アカマツ	2•2 - チゴユリ	+ - ガマズミ
2•1 - コナラ	1•1 - ツクバネウツギ	+ - ネジキ
	1•1 - ヤブコウジ	+ - トコロ
	+•2 - ヤマツツジ	+ - ヤマザクラ
B ₂		
3•3 - ウリカエデ	+•2 - アセビ	+ - ノダフジ
2•2 - コバノトネリコ	+•2 - シュンラン	+ - ヌルデ
1•1 - リョウブ	+•2 - コウヤボウキ	+ - ノイバラ
1•1 - コナラ	+ - ミズキ	+ - シロダモ
S		
5•5 - ヒサカキ	+ - ヒノキ	+ - カキ
4•4 - ウリカエデ	+ - キイチゴ	+ - クリ
3•3 - コバノトネリコ	+ - リョウブ	+ - ヒカゲスゲ
1•1 - リョウブ	+ - オトコヨウゾメ	+ - トンボソウ
1•1 - ミヤマガマズミ	+ - ツルリンドウ	+ - ヒイラギ
1•1 - ヤマウルシ	+ - ヤブラン	+ - ナガバノコウヤボウキ
1•1 - オトコヨウゾメ	+ - コアジサイ	+ - ウリカエデ
1•1 - ネジキ	+ - シラカシ	+ - アカシデ
+ - ムラサキシキブ	+ - ヤマウルシ	+ - ナツハゼ
+ - アカシデ	+ - アラカシ	+ - ゼンマイ
+ - ヒノキ	+ - ノガリヤス	+ - コバノトネリコ
+ - ガマズミ	+ - タチツボスミレ	+ - モミ
+ - ウグイスカグラ	+ - ノボタノキ	+ - ウグイスカグラ
+ - モミ	+ - イヌツゲ	+ - サルトリイバラ
+ - ノイバラ	+ - ヤブマメ	+ - ムラサキシキブ
+ - アオツツラフジ	+ - ミツバアケビ	+ - ミツバツチグリ
	+ - チヂミザサ	+ - ネズミサシ
	+ - ヘクソカズラ	+ - シラヤマギク
	+ - オオバギボウシ	+ - アキノキリンソウ
	+ - ヤマコウバン	+ - ツルウメモドキ
		+ - エゴノキ

モミ林(表4) : 尾根筋や沢筋の一部に、シラカン群集モミ亜群集に属するモミ林が見られた。モミ林の構成種は、モミ、アオハダ、オトコヨウゾメ、ヤマツツジ、ヤマウルシ、シラカシ、アラカシ、アカシデなどであった。

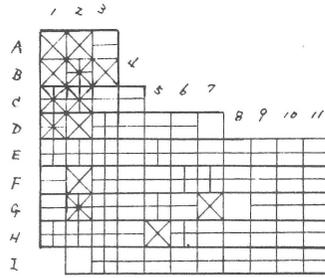
その他の林では、住宅地の周辺にケヤキ屋敷林、住宅地に近い沢筋に砂防植栽されたニセアカシア林、他に、草地や裸地が見られたが、いずれもごく小面積であった。

表 4 種 組 成 表

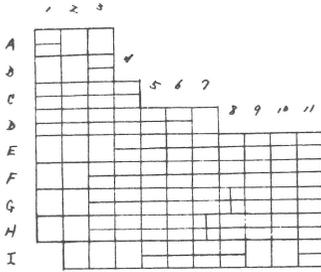
Name d. Gesell. モミ林		Aufn. Nr. Dat. '80. 8. 11 Ort. 日の出町平井	
Aufn. von			
B-1	25 m 70 %		
B-2	11 m 90 %		
S	2 m 30 %		
K	1 m 95 %		
M	%		
T	%		
Exp. u. Neigung S. 55° W.			
Hohe u. M. m			
10 × 10 qm			
Mikrorelief u. Boden 20°			
Artenzahl			
B ₁	4•4 - モミ	K	4•4 - ヒサカキ + - ヒイラギ
			3•3 - ジャノヒゲ + - シラカシ
			2•2 - オオバジャノヒゲ + - ビナンカズラ
			2•2 - テイカズラ + - バイカツツジ
B ₂	4•4 - アカシデ	1•1 - ヤマツツジ	+ - ヤマイタチシダ
	3•3 - アラカシ	1•1 - ヤブコウジ	+ - カシワバハグマ
	2•1 - エンコウカエデ	1•1 - キズタ	+ - シロダモ
	1•1 - シラカシ	+•2 - キッコウハグマ	+ - ガマズミ
	1•1 - アオハダ	+•2 - フユイチゴ	+ - クマシデ
	1•1 - リョウブ	+ - モミ	+ - ヤブムラサキ
	1•1 - コバノトネリコ	+ - ミツバアケビ	+ - イヌツゲ
	1•1 - コナラ	+ - タチツボスミレ	+ - エゴノキ
	1•1 - テイカズラ	+ - マルバウツギ	+ - シュンラン
		+ - アセビ	+ - ナワシログミ
	+ - サンショウ	+ - サルトリイバラ	
	+ - オトコヨウゾメ	+ - ノブドウ	
S	1•1 - アラカシ	+ - ニワトコ	+ - コバノガマズミ
	1•1 - ヒサカキ	+ - ペニシダ	+ - アオハダ
	1•1 - モミ	+ - ナンテン	+ - クリ
	+ - ムラサキシキブ	+ - ヤブラン	+ - ノダフジ
	+ - ツリバナ	+ - チゴユリ	+ - トコロ
	+ - シラカシ	+ - ツルグミ	+ - クサギ
	+ - マルバウツギ	+ - アラカシ	+ - スギ
	+ - ミヤマガマズミ	+ - ヤマヅノホトギス	+ - ヒノキ
	+ - ヒノキ	+ - マルバスミレ	+ - コブシ
	:	+ - ツリバナ	+ - マムシグサ
		+ - マンリョウ	+ - ミゾシダ
		+ - ヤブソテツ	+ - ミズヒキ



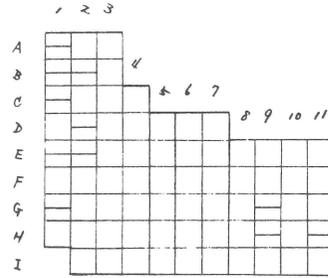
コナラ林



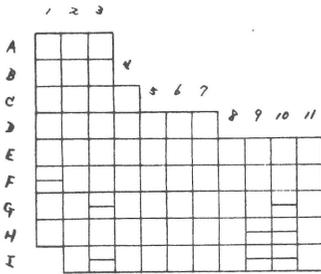
スギ・ヒノキ林



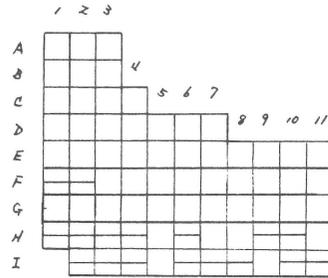
アカマツ林



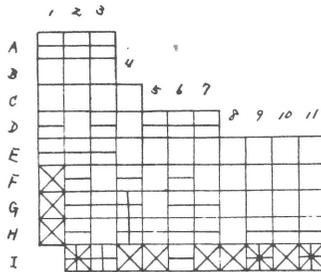
モミ林



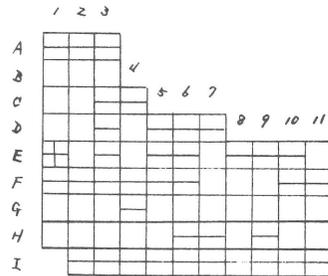
ケヤキ混交林



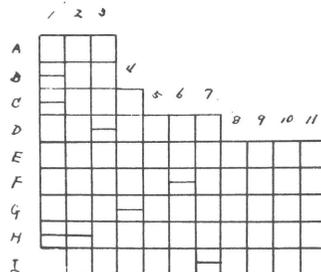
竹林



畑地及び住宅地



草地



裸地

凡例

面積比率

- 0 :
- 0~25%
- 25~50%
- 50~75%
- 75~100%



図-4 群落別占有面積比率

群落別の占有面積比率をメッシュごとに5段階に分けて示すと、図4のとおりである。

コナラ林：コナラ林は調査地域の全域に分布していた。1メッシュ当りの占有面積が50%以上を超えるメッシュは37あり、占有面積の広い群落であった。特に、75%以上を占めるメッシュが21あった。分布は、中心から東側に占有面積の広いメッシュが多かった。

スギ・ヒノキ林：スギ・ヒノキの人工林もコナラ林と同様調査地域全域に分布していた。しかし、1メッシュ当りの占有面積は、50%以上を超えるメッシュが13であった。占有面積の広いメッシュは山間部よりの西側に多かった。

アカマツ林：アカマツ林は調査地域全域に分布していた。しかし、占有面積はいずれのメッシュとも少なく、最も広いメッシュでもH-7の31%であった。

モミ林：モミ林は東側と西側の一部に分布が見られたが、占有面積はいずれのメッシュとも少なかった。

ケヤキ屋敷林：ケヤキ林は谷の入沢の出合付近にまとまって見られたが、占有面積はいずれのメッシュとも10%以下であった。なお、ケヤキ林には砂防用に植栽したニセアカシア林も含めた。

竹林：竹林は調査地域の南側に分布していたが、占有面積は著しく少なかった。

畑地及び住宅地：住宅地や畑地は南側のメッシュに占有面積の広いところが見られた。中心付近から西側に占有面積は少ないが、広い範囲で分布が見られる。これは、ほとんどが畑地であった。

草地：草地は調査地域全域に分布するが、占有面積は少なかった。この草地は、ほとんどがコナラ林の伐採跡地であった。

裸地：裸地は調査地域の西側と中心付近の一部のメッシュに見られるが、占有面積は最大でも14%と少なかった。この裸地は、碎石跡地がほとんどであった。

群落分布をメッシュで示すと、1メッシュ当りの面積が6.25haと比較的広いメッシュのため、1メッシュのなかに種々の群落が入ってしまい個々のメッシュを具体的に単一表示することは困難であった。

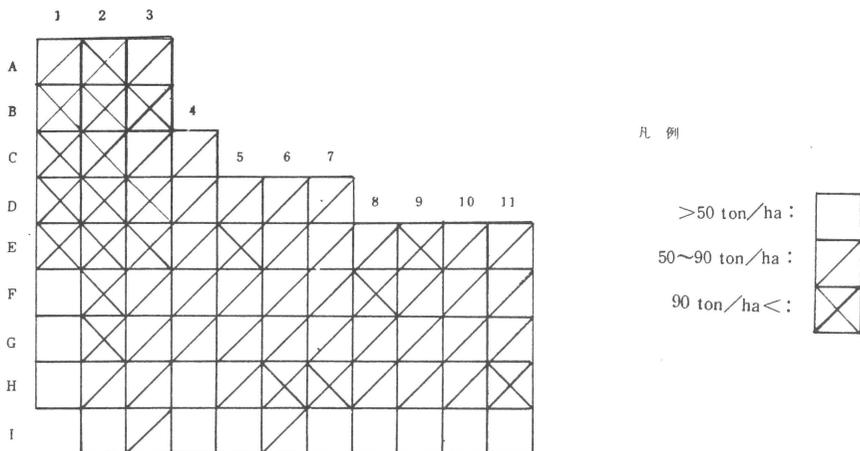


図-5 現存量分布

現存量分布：地上部現存量を群落毎に推定し、メッシュごとに取りまとめて表示した。表示方法は、推定現存量を、50 ton/ha 以下、50～90 ton/ha、90 ton/ha 以上の3段階に区分した。図5は、推定現存量をメッシュごとに示したものである。

コナラ林が優占しているメッシュの現存量は50～90 ton/ha であった。現存量が90 ton/ha 以上のメッシュは、30年生前後のアカツツ林や20年生以上のスギ・ヒノキ林が優占するか、比較的占有率が高いメッシュであった。また、現存量が50 ton/ha 以下のメッシュは、畑地や住宅地が優占するメッシュであった。

林床植生の現存量は、代表的な群落であるコナラ林、スギ林、アカツツ林およびモミ林を対象に実施した。林床植生の現存量調査は、種組成表のK層に相当する植物を群落ごとに、1 m × 1 m の方形プロットを設け、1群落当り6 m²を刈り取り調査した。

表5 林床植生の現存量と出現種数

群 落	面 積 m ²	現 存 量 g/乾重			出 現 種 類 数		
		草本類	木本類	合 計	草本類	木本類	合 計
コナラ林	6	93	304	397	20	29	49
スギ林	6	88	42	130	12	8	20
アカツツ林	6	16	681	697	12	23	35
モミ林	6	94	464	558	10	15	25

表5は、群落ごとの林床植生現存量を示したものである。林床植生の現存量は、アカツツ林が最も多く、ついでモミ林、コナラ林、スギ林の順であった。草本類と木本類に別けた結果、スギ林では草本類のほうが木本類より多かったが、他の林では木本類のほうが草本類より多かった。林床植生の出現種類数は、コナラ林が最も多く、ついでアカツツ林、モミ林、スギ林の順であった。草本類と木本類の出現割合は、現存量の傾向とほぼ同様であった。

林床植生：林床植生は、一般的に林地が湿性から乾性に向かって、ミゾシダ型、チヂミザサ型、コアジサイ型、チゴユリ型に変化していくことが認められている。今回の調査では、図6に示す区分に従って林床植生を区分した。

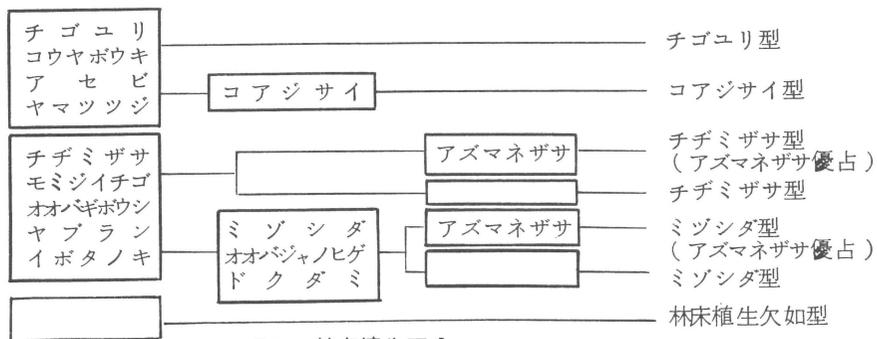


図6 林床植生区分

優占する林床型は、チゴユリ型とチヂミザサ型であった。その他の林床型では、湿性系の立地にミゾシダ型が見られ、また、土壌の深い人為の強く加わった場所ではアズマネザサが優占していた。

群落と林床型の関係は、アカマツ林ではチゴユリ型が多かったが、アセビやヒサカキが密生する場所では草本類の種類、量とも極端に少なかった。20年生以上のスギ・ヒノキ林で、手入れの不備な林分では、林内が暗く、林床植生欠如型の林床型が見られた。

森林の林床植生は、その林地の立地条件や上層木の状態、森林の生い立ちなどを反映しているものと考えられる。

2 土壌等立地環境に関する調査

地形、地質、土壌等の立地環境は、植物の生育とは密接な関係にあり、また、地表性昆虫など動物とも種々の関係があると考えられる。しかし、今までの土壌等立地環境に関する調査は、植生との関係や主要林木の成長との関係を明らかにすることを目的としたものが中心であり、森林の生態系解明など動植物との関係を明らかにするための調査はあまり例を見ない。

ここでは、都市近郊二次林を対象に、二次林の実態解明や保全技術確立のため、従来の立地環境調査方法に準じて調査した。

(1) 調査項目および調査方法

(1)~1 地形調査

地形調査は、 $1/25,000$ 地形図を基に、起伏量、傾斜度、谷密度、斜面方位および地形断面を調査した。

起伏量：メッシュ内の最高地点と最低地点との標高差を m 単位で示した。

傾斜度：メッシュの中心点を測定点とし、この点をはさむ2本の等高線の最短距離をはかり算出した。(松井法)

谷密度：水系分布図を作り、メッシュ内の谷密度を調査した。

斜面方位：各メッシュの中心点の方位を示した。

地形断面：メッシュの中心を通る、東西および南北方向の地形断面を読み取り、図示した。

(1)~2 表層地質調査

表層地質は、国土調査における土地分類基本調査報告書の青梅(経済企画庁、1972)の表層地質図により当該地域の表層地質を示した。

(1)~3 土壌調査

林野土壌の調査方法(林野土壌とその調べ方、林業試験場土壌調査部編、1957)に準じて、現地調査を中心に森林土壌を調査し、当該地域の土壌図を作成した。

(2) 調査結果と考察

地形および表層地質を調査した詳細な結果は、昨年の報告書（昭和54年度プロジェクト研究中間報告、東京都総務局、昭和55年9月）で報告済である。ここでは、結果の概要を示した。

起伏量：調査対象地域内の標高は、最高346m、最低150mで、標高差136mであった。メッシュ内の起伏量は、最大80m、最小15m、全メッシュ平均56.9mであり、起伏量は比較的小さかった。

傾斜度：メッシュ内の傾斜度は、最大34度、最小4度、全メッシュ平均18.7度であり、起伏量と同様、傾斜度も比較的小さかった。

谷密度：水系分布は、主要な沢が3本南方向に流下しており、小支流は比較的小さいものが多かった。メッシュ内の谷密度は、最大7本、最小1本、全メッシュ平均3.2本であり、谷密度は比較的低かった。

斜面方位：斜面方位は、南が19メッシュで最も多く、次いで南西と南南西がいずれも12メッシュ、南東と南南東が9メッシュであり、南向斜面が多かった。

表層地質：表層地質は、新第Ⅲ紀鮮新世の礫がち地層が主体であり、一部に古生層や第四紀層が見られた。

地形や表層地質を調査した結果は、丘陵地のため、起伏量、傾斜度とも比較的小さく、谷密度も低かった。斜面方位は東方にのびた丘陵地のため南向斜面が多かった。しかし、メッシュごとの地形断面は、メッシュの大きさが6.25haと比較的大きいため同一メッシュ内でかなり複雑であった。

図7は、土壌調査した結果を土壌図として示したものである。出現した土壌型は、弱乾性褐色森林土（Bc型土壌）、適潤性褐色森林土（偏乾亜型）（B_D^(d)型土壌）および適潤性褐色森林土（B_D型土壌）の3種類であった。

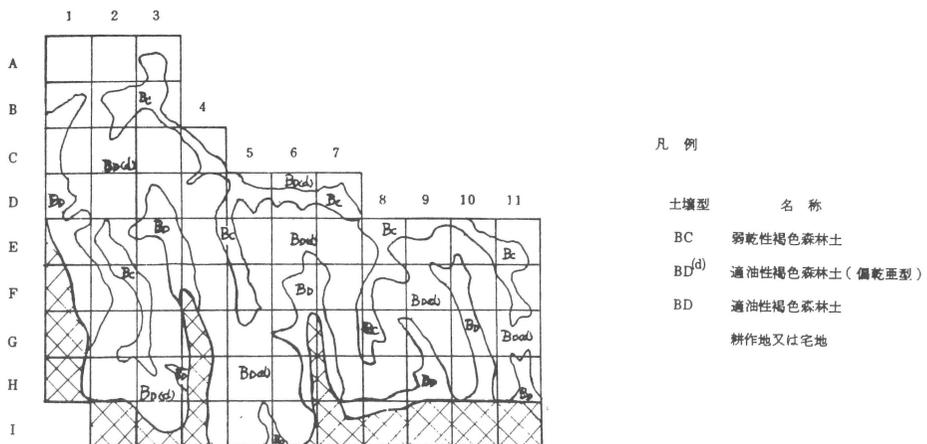


図-7 土 壌 図

それぞれの土壌型の特徴は、林野土壌の分類(土じょう部、林試研報16280, 1975)によれば、次のとおりである。

弱乾性褐色森林土(Bc型土壌)：F、H層は特別に発達しない。腐植は比較的深くまで浸透しているが、色は淡く、断面は比較的堅密である。A層下部およびB層上部に堅果状構造がよく発達する。B層にしばしば菌糸束が認められる。

適潤性褐色森林土(B_D型土壌)：代表的な褐色森林土である。F、H層は特に発達しない。A層は比較的厚く、腐植に富み、暗褐色を呈し、上部には団粒構造が発達し、下部にはしばしば塊状構造がみられる。B層は褐色で、弱度の塊状構造のほか特別の構造はみられない。A層からB層への推移は一般に漸变的である。

適潤性褐色森林土(偏乾亜型)(B_D(d)型土壌)：断面形態はB_D型とほぼ同様であるが、A層上部に粒状構造、あるいは下部に堅果状構造が生じるなど、若干乾性の特徴を示すもの。

出現土壌の面積割合は、B_D(d)型土壌が最も多く、次いでB_D型土壌、Bc型土壌の順であった。

表6は、土壌等立地環境を調査した結果を、メッシュごとに示したものである。

なお、表示方法は、次に示すとおりである。

起伏量：大(70 m以上)、中(30~70 m)、小(30 m以下)。

傾斜度：急(30度以上)、中(10~30度)、緩(10度以下)。

谷密度：密(5本以上)、中(2~4本)、低(2本以下)。

斜面方位：16方位で示した。

表層地質：a(秩父古生層)、b(五日市中新統(鮮新世))、c(更新世(第四紀))、
d(最新世(第四紀))。

土 壌：土壌型を表示した。なお、市街地とは、宅地と耕作地である。

土壌等立地環境は、1メッシュの面積が6.25 ha と比較的広いため、表層地質や土壌型が、2~3タイプのものが同一メッシュ内に入る場合が多かった。

表6 土壤等立地環境調査結果

項目 メッシュNo.	起伏量	傾斜度	谷密度	斜面方位	表層地質	土 壤 型
A - 1	中	中	中	南南西	b一部a	B _D (d)
A - 2	大	中	低	南西	b一部a	B _D (d)
A - 3	中	緩	低	北東	b	B _D とB _D (d)
B - 1	中	緩	中	南南西	a	B _D (d)とB _D
B - 2	大	中	中	南南西	b一部a	B _c とB _D (d)
B - 3	中	中	中	南東	a	B _c とB _D (d)
C - 1	中	中	低	西	b一部a	B _D (d)とB _D
C - 2	中	中	低	南	b	B _D (d)
C - 3	中	中	密	南	b	B _D (d)
C - 4	中	中	中	南南西	b	B _c とB _D (d)
D - 1	大	中	中	南西	a	B _D とB _D (d)
D - 2	中	中	低	南	b一部a	B _D (d)
D - 3	中	中	密	南南東	b	B _D とB _D (d)
D - 4	中	中	低	南西	b	B _D (d)
D - 5	中	中	中	南南東	b	B _c とB _D (d)
D - 6	中	中	中	南	b	B _c とB _D (d)
D - 7	中	中	中	南南西	b	B _c とB _D (d)
E - 1	大	中	低	南南西	a	B _D とB _D (d)
E - 2	中	中	中	南東	a一部b	B _c とB _D (d)
E - 3	中	中	密	南東	dとa一部b	B _D とB _D (d)
E - 4	大	中	中	南西	b	B _D (d)
E - 5	中	中	中	南南東	b	B _D (d)とB _c
E - 6	中	中	中	南南東	b	B _D (d)
E - 7	中	中	密	南南西	b	B _D (d)
E - 8	中	中	中	南	b	B _c とB _D (d)
E - 9	中	中	中	南南東	b	B _D (d)とB _c
E - 10	中	中	密	南南西	b	B _D (d)とB _c
E - 11	小	中	低	北東	b	B _D (d)とB _c
F - 1	中	緩	低	南南西	cとd一部b	市街地とB _D
F - 2	大	急	低	西	cとa一部b	B _D とB _c (d)
F - 3	中	中	密	東	bとd一部a	B _D (d)とB _c
F - 4	中	中	中	南西	b一部d	B _D (d)とB _D
F - 5	中	中	中	南	b一部d	B _D (d)とB _c
F - 6	中	中	密	東	b一部d	B _D とB _D (d)
F - 7	中	中	中	西	b	B _D (d)

表 6 (続き)

項目 メッシュNo	起伏量	傾斜度	谷密度	斜面方位	表層地質	土 壤 型
F - 8	中	急	低	南 東	b	Bc と B _D (d)
F - 9	中	中	中	北 東	b	B _D (d)
F - 10	中	中	密	南 西	b	B _D (d) と B _D
F - 11	中	中	中	南 西	b	Bc と B _D (d)
G - 1	中	中	低	南 西	c 一部 d	市街地
G - 2	中	中	中	西北西	b	B _D (d)
G - 3	中	中	中	南 東	b	B _D (d) と Bc
G - 4	中	中	密	南 西	b 一部 d	市街地 と B _D (d)
G - 5	中	中	低	南 東	b	B _D (d)
G - 6	大	中	中	東南東	b と d	B _D と B _D (d)
G - 7	大	中	中	南 西	b	B _D (d) と B _D
G - 8	中	中	中	南 東	b	B _D (d) と Bc
G - 9	中	中	密	南南西	b	B _D (d) と B _D
G - 10	中	中	中	南南東	b	B _D (d) と B _D
G - 11	中	急	低	南	b	B _D (d)
H - 1	中	中	低	南 西	b 一部 d	市街地
H - 2	中	中	中	南南西	b	B _D (d)
H - 3	中	中	低	南南東	b	B _D (d)
H - 4	中	中	中	南 西	b 一部 d	B _D (d) と 市街地
H - 5	中	中	中	南南東	b	B _D (d)
H - 6	大	中	中	南 東	b 一部 d	B _D (d) と B _D
H - 7	大	中	密	南南西	b 一部 c と d	B _D (d) と B _D 市街地
H - 8	中	中	中	南	b	B _D (d)
H - 9	大	中	中	南	b 一部 c	B _D と B _D (d)
H - 10	中	中	低	南南東	b 一部 c	B _D と B _D (d)
H - 11	中	中	低	南	b	B _D と B _D (d)
I - 2	小	緩	中	南	d 一部 b	市街地
I - 3	中	中	低	南	b 一部 d	市街地 と B _D (d)
I - 4	中	緩	中	南	b 一部 d	市街地 と B _D (d)
I - 5	中	緩	中	南 東	b 一部 d	B _D (d)
I - 6	中	中	低	南	b	B _D (d)
I - 7	中	中	中	南	c と d	市街地
I - 8	小	緩	低	南	c	市街地
I - 9	中	緩	低	南	c 一部 d	市街地
I - 10	小	緩	低	南	c 一部 d	市街地
I - 11	小	緩	低	南	c	市街地

3 野その生息に関する調査

丘陵二次林における生態系の一員である野生鳥獣のうち、野その調査を行ない、二次林の実態を明らかにし、都市化の影響を受けて衰退しつつある都市近郊二次林を健全に保全するための基礎資料を得るものである。

この種の調査においては、全国的に衰退しつつある大型動物（イノシシ、サル、キツネ、タヌキ、ウサギなど）を含めて調査する必要があると考えられるが、大型動物は個体数が少なく目撃や捕獲が困難であるため、一定の成果を得るには長期間を要するので、今回は短期間で調査可能な野そを対象に調査した。また、野そは農林業に対する被害の関係でも調査が必要な動物であると考えられる。

(1) 調査方法

調査は、3年間で合計21メッシュを調査した。調査方法は、1メッシュ当りスナップトラップを60～70個設置した。スナップトラップの設置方法は、尾根や谷などを平均的に通過するようにコースを設定し、10m間隔に2個ずつ線状にセットした。餌はピーナツとし、1回の調査期間は3～5日間である。調査時期は、餌が昆虫などに食害されない冬期に実施した。

(2) 調査結果と考察

捕獲した野そは3年間で合計43頭であり、種類はすべてアカネズミであった。

図8は、調査した21メッシュの1メッシュ当り捕獲頭数を示したものである。捕獲頭数は、1メッシュ当り最大7頭、最小0であり、トラップ数に対する捕獲率は最大1割であった。

調査地域は、広葉樹の二次林が広く分布し、一部にスギ林やアカマツ林なども見られ、草地や小川、住宅地などが入り組んだ現状であり、多種類の野そが捕獲できると考えていた。しかし、予想に反して捕獲出来た野その種類はアカネズミのみであった。

アカネズミは、日本特産の野そで、本州、四国、九州の低地から低山にかけて広く分布し、個体数の多い種類である。生息環境は、暗い針葉樹林をきらい、明るい広葉樹林や林縁、草地、

	1	2	3									
A												
B				4								
C					5	6	7					
D				0	2	0		8	9	10	11	
E				1	3	0		0	4	1		
F				0	4				3	0		
G				1	0				5	1	4	
H									7	1	6	
I												

単位 頭

図-8 アカネズミの捕獲個体数

畑地などを好み、地下にトンネルを掘って生活する。寿命は1年以内で、繁殖は春秋2回行ない、産仔数は1回に3～6匹であり、2ヶ月以内に繁殖可能な個体に成長する。主食は、繊維質の少ない木や草の種子や農作物の穀類、根菜類であり、昆虫なども採食する。しかし、造林木えの被害はほとんどない。また、天敵は多く、キツネ、タヌキ、テン、イタチ、ヘビ、フクロウ、ワシタカなどの動物であると考えられている。

捕獲状況と環境との関係を、検討したが、最も重要と思われる植生のコナラ林、アカマツ林、スギ・ヒノキ林および草地の占有面積比率との対比においても、明確な差を確認することができなかった。

4 地表性昆虫に関する調査

昆虫類の中で地表を徘徊して捕乳類や両生類などの死骸を食べるものや動物の糞に集まるものを地表性昆虫としている。地表性昆虫は森林生態系の中で重要な働きしている。

従来から地表性昆虫は、森林生態系の解明や環境指標動物として調査されているが、今回の調査では、都市近郊林における地表性昆虫と森林植生や立地環境とのかかわりを中心に調査し、都市近郊林における地表性昆虫の実態を把握した。

(1) 調査方法

調査は、3年間で合計35メッシュを調査した。調査方法は、1メッシュ当たりベート・トラップを6個設置した。ベート・トラップの設置方法は、メッシュ内に50mの直線を取り、10m間隔にセットした。使用したベート・トラップは、図9に示すとおり加藤式埋込型ベート・トラップを若干改良したものである。ベートは、鳥の挽肉を30ccポリ容器に入れ腐敗させたものを使用した。

各年度の調査メッシュや調査日、調査地点の概況および天候は、表7に示すとおりである。なお、ベート・トラップの設置期間は、ベートをセットしてから3日後に回収する方法で行ない、昭和53年度と昭和55年度は1回の調査であったが、昭和54年度は同一地点で3回繰返し調査した。

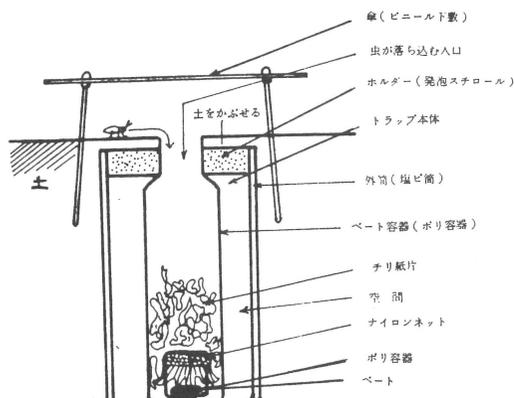


図-9 改良加藤式埋込型ベート・トラップの構造と設置の仕方

表7 調査メッシュ、調査日、調査地点の概況および天候

年度	メッシュNo.	調査期間	調査地		天 候			
			林 相	地 形	第1日目	第2日目	第3日目	第4日目
53	E-8	8.7~8.10	コナラB	尾根-東傾面	晴 26.0℃	晴 26.6℃	曇後晴 26.3℃	晴後曇 28.0℃
	E-9		コナラB	尾 根				
	E-10		コナラB	南 傾 面				
	F-9		コナラA	東 傾 面				
	F-10		伐開地	尾 根				
54	G-9	1. 8.1~8.4	コナラB	尾根-東傾面	1. 晴時々曇 28.5 2. 曇 23.3 3. 曇時々晴 25.1	晴時々曇 28.6 曇 26.4 曇時々晴 25.2	俄雨 降ったり 止んだり 25.2 晴後曇 26.4	曇 23.3 曇時々晴 25.1 晴時々曇 25.8
	G-10		コナラB	西 傾 面				
	G-11	コナラB	東 傾 面					
	H-9	8.4~8.7	コナラA	谷				
	*H-10	3. 8.7~8.10	コナラB	東 傾 面				
	H-11		コナラA	西 傾 面				
55	F-7	8.1~8.4	コナラB	西 傾 面	雨後曇 20.0	雨降ったり 止んだり 20.2	曇後雨 19.0	雨 19.3
	F-8		コナラA	東 傾 面				
	G-7		コナラB	西 傾 面				
	G-8		コナラB	東 傾 面				
	H-8		コナラB	尾 根				
	D-4	8.2~8.5	コナラB	西 傾 面	雨降ったり 止んだり 20.2	曇後雨 19.0	雨 19.3	曇時々晴 20.9
	D-5		コナラB	東 傾 面				
	E-5		コナラA	東 傾 面				
	E-6		テータ松	西 傾 面				
	*E-7		コナラA	尾 根				
	H-7	伐開地	西 傾 面					
	C-2	8.6~8.9	スギ林	東 傾 面	曇 19.3	曇 20.8	曇 18.5	曇時々晴 20.6
	C-3		コナラA	尾 根				
	E-4		コナラA	西 傾 面				
	F-4		スギ林	西 傾 面				
	*F-5		コナラB	尾 根				
	F-5		コナラB	尾 根				
	G-4	コナラA	西 傾 面					
	D-2	8.8~8.11	コナラ・モミ	尾 根	曇 18.5	曇時々晴 20.6	曇時々晴 21.7	晴時々曇 22.4
	E-2		スギ林	西 傾 面				
E-3	スギ林		尾 根					
*F-2	コナラ・モミ		尾 根					
H-3	コナラA		東 傾 面					
G-2	マツ・コナラ	北 傾 面						
B-2	8.13~8.16	スギ20年	西 傾 面	晴時々曇 24.0	晴時々曇 24.8	晴時々曇 後雨 25.6	雨後曇 20.1	
B-3		スギ15年	尾 根					
H-2		コナラ・モミ	尾 根					
G-6		コナラB	東 傾 面					

(注) ※ ネズミの影響を受け資料解析から除外したメッシュ

コナラA……落葉層が少ない林分

コナラB……落葉層が豊富な林分

誘引捕獲した昆虫類は変性アルコール(99%)に入れて実験室に持ち帰り、分類同定した。

(2) 調査結果と考察

3年間に調査した合計35メッシュでの誘引捕獲した動物は、貧毛綱フトミミズ亜目、蛛形綱真正クモ目、甲殻綱等脚目、倍脚綱フサヤスデ目、唇脚綱イシムカデ目、オオムカデ目、昆虫綱トビムシ目、直翅目、ハサミムシ目、ゴキブリ目、半翅目、双翅目、鞘翅目、膜翅目の6綱14目であった。その中で最も多く誘引捕獲された動物は昆虫綱の鞘翅目であった。捕獲された鞘翅目類は主として動物の死骸や糞に集まる昆虫が多く、したがってベート・トラップでの誘引個体数が多かったものと考えられる。

表8 昭和53年度 鞘翅目の種別誘引個体数

単位：個体(6ヶ所集計値)

昆虫名		E-8	E-9	E-10	F-9	F-10
科名	種名					
オサムシ科	アオオサムシ	6	23	25	19	1
エンマムシ科	エンマムシの一種	1	1			
ゴミムシ科	アオゴミムシの一種			1	3	
	ゴミムシの一種		1			
シデムシ科	クロシデムシ	10	13		1	13
	ヨツボシモンシデムシ	3	4	7	1	
	コクロシデムシ	11	11	3	9	24
	ベッコウヒラタシデムシ					1
ハネカクシ科	ハネカクシの一種	2	12			
センチコガネ科	センチコガネ	12	13	7	15	
コガネムシ科	エンマムシの一種	8	17	1	6	5
計		53	95	44	54	44

表9 昭和54年度 鞘翅目の種別誘引個体数

単位：個体(6ヶ所集計値)

昆虫名		G-9	G-10	G-11	H-9	H-10	H-11
科名	種名						
オサムシ科	アオオサムシ		2	4	1		1
エンマムシ科	エンマムシの一種			1			1
ゴミムシ科	ゴミムシの一種	1		1			
シデムシ科	クロシデムシ		2				
	ヨツボシモンシデムシ						1
	コクロシデムシ		2	10	9	2	7
	ベッコウヒラタシデムシ				1		
	ヒメヒラタシデムシ			1			
幼虫		3	6				
ハネカクシ科	ハネカクシの一種		2	4	7	8	33
センチコガネ科	センチコガネ	4	2	7	6	1	
エンマコガネ科	エンマムシの一種	2	7	9	12		9
ケキスイムシ科	ケキスイムシの一種			24		1	4
計		10	23	61	36	(12)	56

注：()内はサンプル数が6ヶ所でないことを示す。

表-10 昭和55年度

昆虫名		B-2	B-3	C-2	C-3	D-2	D-4	D-5	E-2	E-3	E-4
科名	種名										
オサムシ科	アオオサムシ	1				10	2	3	※ 1 4		8
エンマムシ科	エンマムシの一種	3	5	7	9	10	4	2	16	17	4
ゴミムシ科	アゴミムシの一種						1	6	4		2
	ゴミムシの一種						2	2		1	
シデムシ科	クロシデムシ		3							2	1
	ヨツボシモンシデムシ	4	18	3	7	13	7	10	9	3	5
	コクロシデムシ	11	20	1	1	13		10	4	3	
	ベッコウヒラタシデムシ										2
	ヒメヒラタシデムシ										
ハネカクシ科	ハネカクシの一種	50	37	64	248	64	102	119	27	63	102
センチコガネ科	センチコガネ	2	11	2	13	4	130	28		6	47
エンマコガネ科	エンマコガネの一種	3	9	1	3	5	27	5		2	5
ケンキスイムシ科	ケンキスイムシの一種	28	39	6	1		13	12		2	3
計		102	142	84	282	119	288	197	65	99	179

※1 ヒメオサムシ

※2 ゴミムシタマシの一種

各年度における鞘翅目の誘引捕獲個体数をメッシュごとに示すと、表8, 9, 10 のとおりである。なお、昭和54年度は野ネズミがベートを食い荒してしまったので1回目の調査結果のみ示した。また、昭和53年度と昭和55年度のハネカクシについては微小な個体を省略した。

鞘翅目のうち、捕獲個体数の多い特徴種から、オサムシ科アオオサムシ、センチコガネ科 センチコガネ、シデムシ科クロシデムシ、ヨツボシモンシデムシ、コクロシデムシの5種（写真1、



A



B



C



D



E

写真 1 A アオオサムシ
B センチコガネ

写真 2 C クロシデムシ
D ヨツボシモンシデムシ
E コクロシデムシ

鞘翅目の種別誘引個体数

単位：個体（6ヶ所集計値）

E-5	E-6	F-4	F-5	F-7	F-8	G-2	G-4	G-6	G-7	G-8	H-2	H-3	H-7	H-8
5			6	4	3	1							1	
11	4	1	15	1		45	19	31		1	24	7	1	9
5							2							
			8	1	3	※ ₄ 2	1	13	1	1		1		
			2				5	5			1			3
			6	1		3	2	2			44	5	1	
			1	4		5	7	22	14		13	5	7	
								1						
169	112	90	193	18	51	287	158	223	36	106	17	125	88	78
103	2	7	58	68	73	3	33	117	59	63	8	11	23	103
9	5	7	4	16	11	15	47	37	13	9	4	3	20	15
65	41	6		3	14	1	5	39	16	12	22	5	1	14
367	164	111	293	116	155	361	279	490	139	192	133	162	142	222

2参照)について、全捕獲個体数に対するそれぞれの種の捕獲個体数比率をメッシュに示すと、図10~14のとおりである。なお、メッシュの表示方法は、3年間に捕獲した種の捕獲率が10%を超えたものを黒色、10%以下を点状、捕獲率が0のものを空白とした。種ごとの特徴はつぎのとおりである。

アオオサムシ(図10)：メッシュごとの捕獲率は、捕獲率が10%以上を示したメッシュが

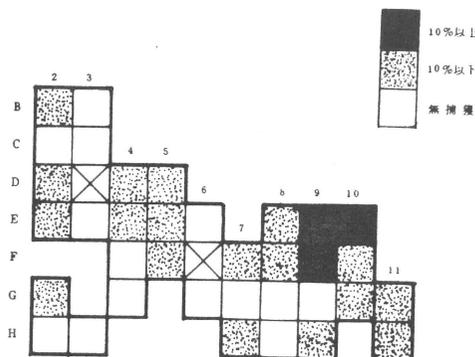


図-10 アオオサムシ

3、10%以下のメッシュが18、無捕獲のメッシュが14であった。捕獲率の高いメッシュは、昭和53年度に調査した調査地域の北西側に位置するE-9・10とF-9のメッシュに集中していた。

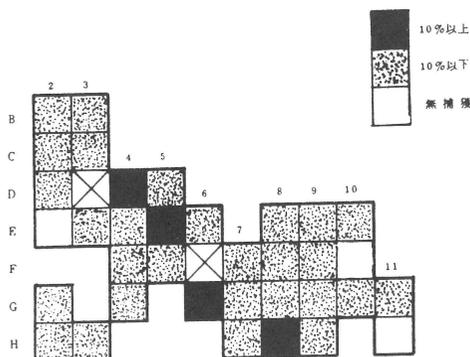


図-11 センチコガネ

センチコガネ(図11)：調査した35メッシュのなかで、無捕獲のメッシュは3メッシュであった。したがってセンチコガネは普遍的に分布している種であると考えられた。捕獲率が10%を超えたメッシュは4メッシュ(D-4、E-5、G-6、H-8)みられたが、地域的に集中する傾向は見られなかった。

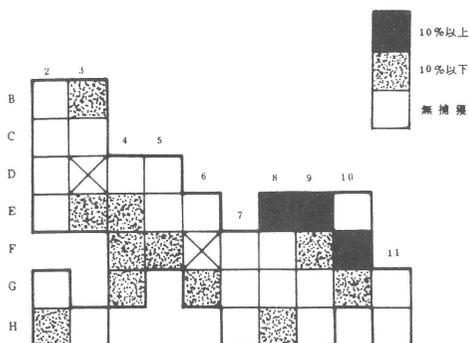


図-12 クロシデムシ

クロシデムシ(図12)：調査した35メッシュのなかで、無捕獲のメッシュが20メッシュもあり、クロシデムシは環境選択性の強い種であると考えられた。捕獲率の高いメッシュはE-8・9とF-10であった。捕獲率の高かった原因は、調査地域が谷の入沢の奥部に位置し、人為の加わりが少ない地域であると同時に、当該メッシュの調査年度が昭和53年度であり、この年の気象条件などがクロシデムシの誘引条件に適していたためであると考えられる。

ヨツボシモンシデムシ(図13)：無捕獲のメッシュはG-7~11、H-8・9など谷の入沢地区が中心であり、比較的人家に近いメッシュが多かった。捕獲率の高いメッシュはB-3とH-2であり、いずれも玉の内地区であった。H-2は比較的人家に近い位置にありながら捕

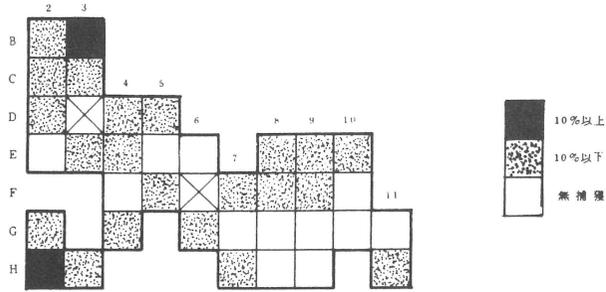


図-13 ヨツボシモンシデムシ

獲率が高く、人家の近くでもヨツボシモンシデムシの生息に適した環境があるものと考えられる。

コクロシデムシ(図14)：無捕獲のメッシュが11あり、縦メッシュ4のD、E、F、Gおよび縦メッシュ8のF、G、Hのように南北方向に集中する傾向が見られた。捕獲率の高いメッシュはF-10とG-6であったが、両メッシュの共通点は明確でなかった。

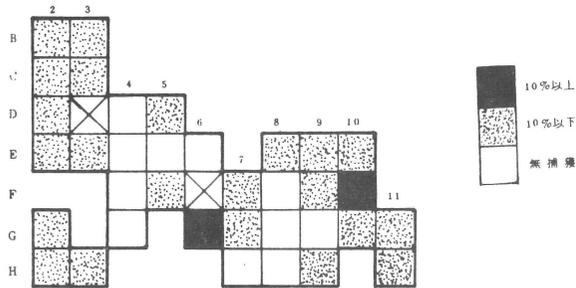
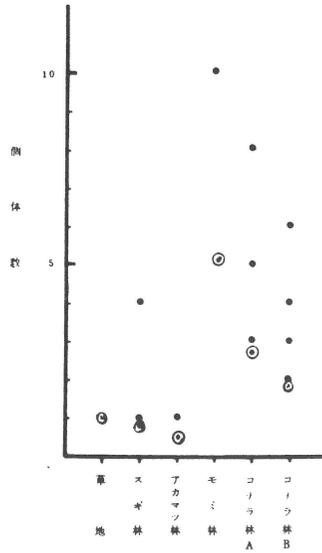


図-14 コクロシデムシ

3年間の調査結果を鞘翅目5種について、メッシュとの関係で示すと上記のとおりであり、メッシュ単位の表示では植生や立地環境などとの違いによる生息状態の明らかな差異を見出し得なかった。この原因は、1メッシュの大きさが6.25haと広く、メッシュ内の植生や地形が複雑であったこと、調査年度によって気候などの条件が異なっていたこと、および地表性昆虫の環境選択性がよりミクロ的な環境に左右されるように思われたことなどがあげられる。

これら植生や立地環境などによる差異を明らかにするため、昭和55年度に調査した25メッシュを対象に、鞘翅目5種と林相および地形との関係を考察した。

林相との関係：調査した25メッシュの林相を大別すると、①コナラ林を伐採した跡地の草地(1林分)、②スギ人工林(6林分)、③アカマツ林(2林分)、④モミ林(2林分)、⑤落葉層(A₀層)が貧弱なコナラ林(6林分)および⑥落葉層が豊富なコナラ林(8林分)であった。なお、コナラ林については、⑤の林分をコナラ林A、⑥の林分をコナラ林Bとして表示



注：● 平均値

図-15 アオオサムシ

(図-15～19まで同様)

した。また、林相ごとの林分の特徴は植生調査の項を参照されたい。

アオオサムシ(図15)：林相別の捕獲個体数は、コナラ林A・Bに多く、ついでモミ林であった。しかし、スギ林やアカマツ林では少なかった。モミ林は亜高木層がコナラを中心とした林分であり、コナラ林やモミ林に個体数が多かったことは、スギ林やアカマツ林よりもコナラ林あるいはコナラが混在する林分のほうがアオオサムシの生息に適した環境であると考えられる。

センチコガネ(図16)：林相別の捕獲個体数は、スギ林、モミ林、アカマツ林では著しく少なく、コナラ林では多かった。特に落葉層の豊富なコナラ林Bでその傾向が顕著であり、センチコガネは落葉層の豊富なコナラ林を好む種であると考えられる。

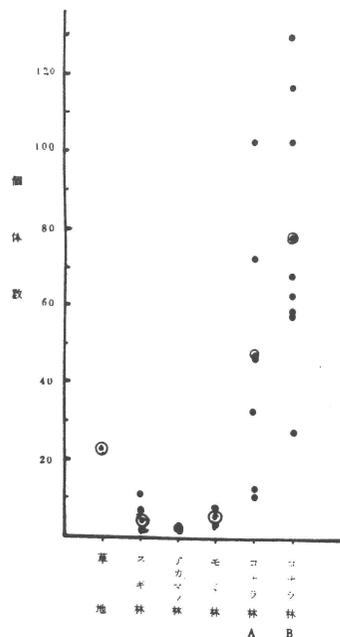


図-16 センチコガネ

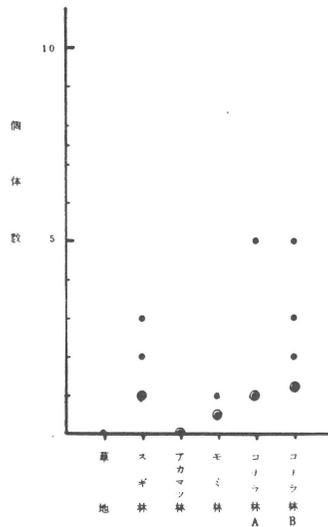


図-17 クロシデムシ

クロシデムシ(図17):捕獲個体数はいずれの林相とも少なく、最も多く捕獲されたコナラ林でも5個体であり、草地やアカマツ林では捕獲されなかった。しかし、クロシデムシの生息と林相の関係は捕獲個体数が少なく、林相による差を見出すまでにはいたらなかったものと考えられる。

ヨツボシモンシデムシ(図18):捕獲個体数は、モミ林が最も多く、他の林相では少なかった。したがって、ヨツボシモンシデムシはモミ林を好む種であると考えられる。

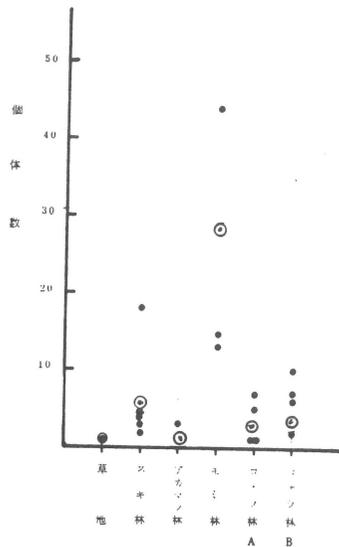


図-18 ヨツボシモンシデムシ

クロシデムシ(図19):捕獲個体数は、草地とアカマツ林をのぞき、他の林相では比較的多かった。しかし、スギ林、モミ林、コナラ林の差は明らかでなかった。

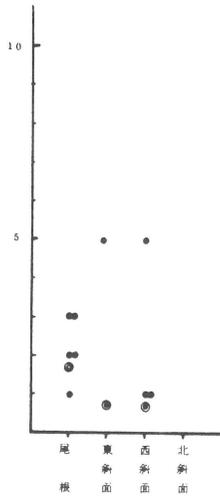


図-22 クロシデムシ

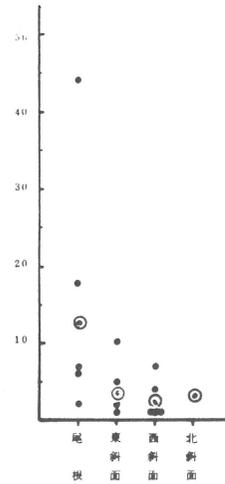


図-23 ヨツボシモンシデムシ

クロシデムシ(図22): 捕獲個体数は、尾根部に多い傾向が見られたが、東斜面と西斜面は少なく、北斜面は0であった。クロシデムシは尾根部を好む種であると考えられる。

ヨツボシモンシデムシ(図23): 捕獲個体数は、尾根部に多く、他の地形では少なかった。ヨツボシモンシデムシはクロシデムシと同様尾根部を好む種であると考えられる。

コクロシデムシ(図24): 捕獲個体数は、いずれの地形とも平均的に分布していた。したがって、コクロシデムシは地形に関係なく普遍的に分布する種であると考えられる。

鞘翅目5種と林相および地形との関係は上記のとおりであり、捕獲個体数にかなりのバラツキがあるが、一部の種に関係が見られた。すなわち、林相との関係では、アオオサムシやセンチコガネはコナラ林に多い傾向が見られ、ヨツボシモンシデムシやコクロシデムシはモミ林に

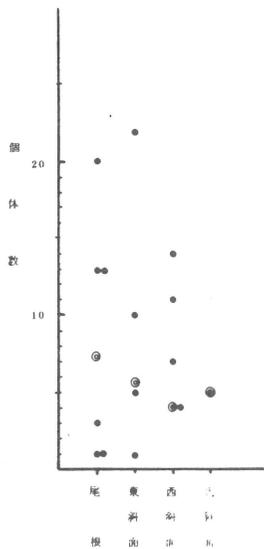


図-24 コクロシデムシ

多い傾向が見られた。また、地形との関係では、クロシデムシやヨツボシモンシデムシは尾根部に多い傾向が見られ、コクロシデムシは地形に関係なく普遍的に分布している種であると考えられた。

5 蝶類に関する調査

蝶の仲間は日本に約257種類生息している。これら蝶類の生息分布は、平地あるいは山地、高山といった垂直分布を示すと同時に、生息環境を選択している。すなわち、食草などの影響を受け比較的狭い範囲に分布している場合が多く、自然環境を評価するうえで重要な昆虫である。

今回の調査では、調査地域内の蝶相を調べ、自然環境のたまかな評価を試みたものである。

(1) 調査方法

調査対象地域は、原色日本昆虫生態図鑑(Ⅲ)チョウ編(福田ら、1978)に準じて調査地の環境を、住宅地周辺(A)、耕作地および草地(B)、丘陵二次林(C)の3環境に区分して調査した。調査方法は、飛翔している種を確認する方法と捕虫網で捕獲して種を確認する方法で実施した。調査期間は、毎年3月から10月までの8ヶ月間に年間約10日間実施した。

(2) 調査結果と考察

調査地域は、丘陵二次林が大半を占め、耕作地や住宅地が沢に沿って小面積点在していた。

表11は3年間に出現した蝶を示したものである。出現した蝶の種類は9科38種であった。出現した蝶の特徴を科ごとに示すとつぎのとおりである。

セセリチョウ科：ミヤマセセリとダイミョウセセリは少なかったが、キマダラセセリとチャバネセセリは普通に見られた。ミヤマセセリは山地と平地の中間で、早春に暖かな陽射しが地表におちる明るく開けた環境を好む種である。食草はコナラやクヌギなどナラ属の葉を食べるので、ミヤマセセリが確認出来たものと考えられる。また、ダイミョウセセリはヤマノイモなどを食草としているが、調査地域にはミヤマセセリの食草が多く分布しているので今後環境の変化がなければ増えるものと考えられる。

アゲハチョウ科：普通見られた種はアゲハとクロアゲハ、少なかった種はウスバシロチョウ、アオスジアゲハ、キアゲハ、オナバアゲハ、カラスアゲハであった。アゲハチョウ科は大形の蝶で人家近くに多い最も一般的である。ウスバシロチョウは沢沿いの開けた明るい草地を好んで飛翔する。ウスバシロチョウの食草はケン科のムラサキケマンなどであり、調査地の沢沿いにはムラサキケマンなどが比較的多く生育している。また、本地域は、ウスバチョウの東京都における地理的分布のうえで最も東部に位置する産地なので自然環境を維持し保護する必要がある。その他の種では、カラスアゲハはやま山地に、他の5種は耕作地や人家の周辺に主に生息している。

シロチョウ科：スジグロシロチョウとキチョウは多く見られ、モンシロチョウとツマキチョウは

表 11~1 蝶類生息調査結果

種名	出現 個体数	確認および 捕獲地	生息状況
セセリチョウ科			
1. ミヤマセセリ	+	B. C	早春、木の芽が動きだした頃伐開地など明るい場所にみられる。
2. ダイミョウセセリ	+	A. B. C	沢筋の道附近に生えている低木の葉上に静止してみられる。
3. キマダラセセリ	++	B. C	草本の花上にみられる。
4. チャバネセセリ	++	A. B. C	全域にみられる。
アゲハチョウ科			
5. ウスバシロチョウ	+	B	4月下旬から5月中旬にかけてみられ、食草のムラサキケマン等はかなり繁茂している。
6. アオスジアゲハ	+	A	夏期にヤブカラシなどの花上に少ないが発見できる。
7. キアゲハ	+	A. B	幼虫はセリを食草として発見できる。
8. アゲハ	++	A. B	春、夏に普通にみられる。幼虫は人家の庭先に植えられたミカン科植物を食害する。
9. オナガアゲハ	+	B	春に飛翔中のものを確認した。
10. クロアゲハ	++	A. B. C	全域で確認できる。幼虫は人家の庭先に植えられたミカン科植物を食害する。
11. カラスアゲハ	+	B	夏に飛翔中のものを確認した。
シロチョウ科			
12. モンシロチョウ	++	A. B. C	4月から9月中旬まで普通に発見できる。
13. スジグロシロチョウ	+++	A. B. C	かなり多くの個体を発見できる。春に最も多い。
14. ツマキチョウ	++	A. B. C	春の一時期に普通に発見できる。
15. キチヨウ	+++	A. B. C	全域に最も多く発見できる。とくに、尾根筋部の多く産している。
16. ツマグロキチヨウ	+	B. C	尾根筋に発見できる。
17. モンキチヨウ	+	A	人家附近あるいは空地などの花上に発見できる。
シジミチョウ科			
18. ウラゴマダランジミ	+	C	6月上旬頃、食草であるイボタノキ周辺でみられる。
19. トラフシジミ	△	B	セリ科植物の花上でみられた。
20. ベニシジミ	++	A. B	林の中では発見できないが、沢筋の道や人家附近の空地などに普通に見られる。
21. ヤマトシジミ	++	A. B. C	尾根や道の附近など比較的明るく開けた場所に普通にみられる。
22. ルリシジミ	+	B	沢筋の伐開地にみられる。

表 11～2 蝶類生息調査結果 (続き)

種 名	出現 個体数	確認および 捕獲地	生 息 状 況
ウラギンシジミチョウ科 23. ウラギンシジミ	△	B	沢筋の開けた場所で2個体確認した。
マダラチョウ科 24. アサキマダラ	△	B	谷の入沢で1個体のみ飛翔中のものを確認した。その後一度も確認できないことから、生息しないものと考える。
テングチョウ科 25. テングチョウ	++	A. B. C	5月から6月にかけて、道際の草などに静止してみられる。春先に越冬成虫も確認できる。
タテハチョウ科 26. クモガタヒョウモン	+	B	沢筋の伐開地など開けた草地にみられる。
27. ミドリヒョウモン	△	B	55年10月の採取日に破損した羽の雄を採取したのみ。
28. ウラギンスジヒョウモン	+	B	沢筋の開けた場所でアザミなどの花上にみられる。
29. イチモンジチョウ	++	A. B. C	沢筋から尾根まで普通にみられ、シシウドなどセリ科植物の花上に集まる。
30. コミスジ	+++	A. B. C	全域に最もポピラーな蝶の一種で種々の草本花上に集まる。
31. サカハチチョウ	+	B	沢筋の植物の葉上でみられる。
32. アカタテハ	+	B	比較的開けた草地にみられる。
33. キタテハ	++	B. C	沢筋の植物の葉上などにみられるが、コナラやクヌギの樹液にもみられる。
34. ゴマダラチョウ	△	A. C	クヌギの樹液に飛来したのみ確認している。しかし、越冬期の調査では、食草であるヒノキの根元よりかなりの幼虫が発見できる。
35. オオムラサキ	△	C	谷の入沢地区のクヌギの樹液に飛来したのみ確認した。
36. ルリタテハ	+	B	コナラ林内を飛翔しているものや、越冬成虫を確認する。
ジャノメチョウ科 37. ヒメジャノメ	+++	A. B. C	全域に分布する最もポピラーの種、余り陽の当たらない林内を低く飛翔してみられる。
38. キマラタヒカゲ	+	B	コナラの樹液に集ったり、林内を飛翔してみられる。

注 + … 少ない
 ++ … 普通
 +++ … 多い
 △ … 稀

A … 人家周辺
 B … 耕作地周辺
 C … 丘陵二次林

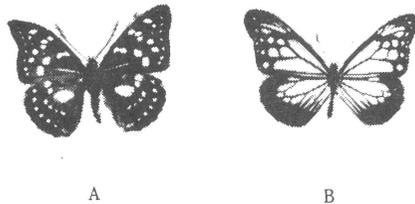
普通、ツマグロキチョウとモンキチョウは少なかった。丘陵二次林周辺の特徴的な種としてはツマキチョウがあげられる。ツマキチョウは、春、沢沿に生える草木の花上やその周辺を飛翔しており、食草は耕地周辺に生えるイヌガラシ、タネツケバナ、ナズナなどである。

シジミチョウ科：ベニシジミとヤマトシジミは普通に見られ、ウラゴマダラシジミとルリシジミは少なく、トラフシジミが稀に見られた。日本に産するシジミチョウ科の中には「ミドリシジミ類」と呼ばれる美しい蝶が24種記録されているが、その中の一種のウラゴマダラシジミの生息が確認された。ウラゴマダラシジミの食草は調査地域に普通に見られるイボタである。また、ウラゴマダラシジミの活動時間は午後3時以降であり、一般的には確認されにくい種である。その他の種では、トラフシジミがシシウドの花上で1個体捕獲された。また、ベニシジミやヤマトシジミは耕作地や人家の周辺に普通に見られ、両種は環境選択性の広い種であると考えられた。

ウラギンシジミチョウ科：日本で記録されているのはウラギンシジミ1種であり、調査期中2個体確認した。ウラギンシジミは敏速であるが羽の裏面が銀色であり容易に判別出来る。食草はフジ、クズなどのマメ科植物であり、調査地にはマメ科植物が多いのでかなりの個体が生息しているものと考えられる。

マダラチョウ科：マダラチョウ科は南方系の種が多いが、今回の調査で確認したアサキマダラ(写真3)は北海道まで分布する種である。アサキマダラの東京都における分布は御岳山や雲取山などの山地で確認されており、今回のように丘陵二次林での確認は稀である。しかし、アサキマダラの食草であるオオカモメズルなどはこの地域に多く自生するので生息が可能な種であると考えられる。

テングチョウ科：テングチョウは1科1種の種類であり、和名の示すように複眼と複眼の間に天狗の鼻のような突起がある。テングチョウは人家の周辺で多く、林の内では少なかった。食草はニレ科のエノキであり、エノキは人家近くに多く生育している。



写 真 3 A オオムラサキ
 B アサキマダラ

タテハチョウ科：日本で記録されている種類は57種あり、今回の調査では11種確認された。タテハチョウ科はヒョウモンチョウとタテハチョウの間に別けることが出来る。ヒョウモンチョウは比較的山地性の種が多く、山地から亜高山帯の花上に多く発見される。今回の調査ではクモガタヒョウモン、ミドリヒョウモン、ウラギンスジヒョウモンの3種を確認したが、調査地はヒョウモンチョウの生息環境に適していないものと考えられる。タテハチョウの仲間はサカハチチョウなど6種が確認された。タテハチョウの仲間は成虫で越冬する種が多く、四季を通じて見られる。その他ゴマダラチョウとオオムラサキ(写真3)がわずかであるが確認されたが、両種の生息条件は同じである。食草は幼虫期がエノキ、成虫期がクヌギやコナラの樹液である。

ジャノメチョウ科：ヒメジャノメが多く、キマダラヒカゲが少し見られた。両種とも陰地を好み羽根の色も地味である。

出現した蝶の科ごとの特徴は上記のとおりである。生息環境と捕獲地の関係は、人家周辺ではアゲハチョウ科とシロチョウ科の仲間が多く、耕作地周辺ではウスバシロチョウ、ツマキチョウ、タテハチョウ科の仲間が多かった。この原因は、これらの蝶の食草がそれぞれの場所で豊富にあると同時に、成虫期に必要な吸蜜用の花が多いためであると考えられる。丘陵二次林では、幼虫期と成虫期の両期間丘陵二次林に生息する仲間として、ミヤマセセリ、ウラゴマダラシジミ、ジャノメチョウ科の仲間があり、成虫期のみ生息する仲間として、キタテハ、オオムラサキ、ゴマダラチョウがある。これらの蝶は生息条件としてコナラを中心とした二次林の存在が必要であり二次林を特徴的に生息場所とする種である。二次林を保護することは蝶相を豊富にすることに連なるものと考えられる。

(4) 総括

丘陵二次林の質的内容をとらえ、保全技術開発や保護管理の基礎資料を得るため実施した今回の調査は、調査期間が短かく十分な成果を得るまでには至らなかったが、丘陵二次林における動物と植物および立地環境との関係の一部を把握することが出来た。

すなわち、植生と土壌の関係では、アカマツ林は弱乾性褐色森林土を中心に分布し、スギ・ヒノキの人工林は適潤性褐色森林土あるいは適潤性褐色森林土(偏乾亜型)を中心に分布していること、植生と地質の関係では、スギ・ヒノキ林は第Ⅲ紀層よりも古生層を中心に分布し、スギやヒノキの生育は古生層のほうが良好であったこと、また、コナラ林の土壌は人為の加わりによって一部脊悪化の傾向がみられることなどがあげられる。

地表性昆虫と植生や地形など立地環境の関係は、地表性昆虫の代表的な鞘翅目5種について検討した結果、アオオサムシやセンチコガネはコナラ林に多く、ヨツボシモンシデムシはモミ林に多い傾向が見られたこと、クロシデムシとヨツボシモンシデムシは尾根部に多い傾向が見られたこと、また、コクロンデムシは環境選択性が弱く、普遍的に分布する種であることなどがあげら

れる。

また、蝶類については、多くの種を確認することができ、調査地域は自然度が比較的高い地域であると考えられた。

このように、調査地域の丘陵二次林は比較的安定した多くの動植物をもった二次林であり、今後、適切な管理を行ない現状を維持するとともに、近郊緑地としての利用をはかる方策を検討する必要があると考えられる。