

いのちの森 No.2

1997年度調査報告



1998年4月29日

京都ビオトープ研究会

いのちの森モニタリンググループ

はじめに

「モニタリング2年目の報告にあたって」

森本幸裕

梅小路のJR操車場跡が梅小路公園になり、その一部がエコロジーパークとして整備されてから2年が経過した。生き物の力はたいへんなもので、開園当初の写真と見比べてみると、いのちの森では日に日に「自然環境」が復元していているようにも見える。しかし、手入れの行き届いた日本庭園と隣接しているため、「草ぼうぼうの庭」ともとらえる向きもある。わたしたちは都市におけるもともとの自然の再生を願って、このいのちの森の動向を記録するために集まったボランティアグループである。ふつう、公園は建設時にはその整備にそれなりの規模の予算がとられる。しかし、一旦できたとなると日常的な管理へは、なかなか予算が回らないし、生物相の調査など、日陰のテーマであることが多く、ここでもそれは例外ではなかった。しかし、復元型ビオトープである以上、生物とその生息環境に関する把握は必要不可欠なものであり、それなしに利用者へのアピールは難しいものと思う。わたしたちは、梅小路に自然が回復していく過程とその過程に及ぼすさまざまな条件を明らかにしていきたいと願っている。

ここは都市における復元型のビオトープとして京都で初めての試みである。しかし、なにをなぜ、どのように復元するのか、それはそもそも可能なのか。課題は多いにもかかわらず、これまでの経験がたいへん乏しいため、なにかも手探り状態で進んできたところがあるように見える。

まず、「自然」とそのための「整備」という矛盾するベクトルをどう考えるのか、ということである。この計画が検討されていたときに、関心のある方々が集まった研究会でのひとまずの結論としては、つぎのようなものをめざしてはどうか、ということとなったと記憶している。

一言でいえば、

梅小路の都市的条件の下で

1 ha程度のオープンスペースにおいて、

できるだけ多様性が豊かで、
できるだけ発展的ないし持続的で、
できるだけ「京都」に関わりが深くて、
できるだけ多くの人に親しまれる、
または親しまれるであろう種を含み
できれば多様性を損なう種は
個体群の密度が低い、
生物相を持つ生態系を育成する。」

また、そのための適切な維持管理や適正な活用、モニタリングや市民への広報の重要性、このビオトープを都市内に孤立させないような配慮などの必要性が指摘された。

いのちの森は山城原野や鎮守の森、自然的な湿地をモチーフとして計画・設計・施工が行われたものの、その過程ではさまざまな問題も発生してきている。そこには「自然」を「人工的に」どこまで整備できるのか、という本質的な問題とともに、うまく意図が伝わらずに発生している矛盾も多い。でもモニタリングを正確に行い、その結果から意味を考察しつつ、そうしたデータは広く関係者や市民にも広報を図ることによって、みんなの共通の理解が得られていくものと思っている。

今回、2年目のモニタリングでは、みなさまのご協力によって、1年目にも増して立派な成果が得られたと思っている。たいへん多くの植物種、きのこの興味深い発生、多様なトンボたちの出現、ヤスデの大発生につづくヤスデを食べるカメムシの出現、でもあまりアリの種類が少ないとか、ニレ科樹木実生で意外に成長しているものが出てきたとか、いのちの森のダイナミズムの一端を記録できた。

この間、便宜を図っていただいた京都市都市緑化協会の方々、建設時資料を提供頂いた(株)空間創研の方々、そしてなによりも、手弁当でご協力頂いたグループすべての方々に感謝するとともに、今後ともよろしく願い申し上げます。

目次

はじめに「モニタリング2年目の報告にあたって」	2
植物・いのちの森の植生	4
水生昆虫・ビオトープ いのちの森 の池に発生したトンボ目幼虫の生態学的研究	16
昆虫・陸上昆虫とクモ	24
土壌動物・土壌動物の今後の調査予定について	30
鳥・いのちの森で記録された鳥	31
きのこ・「きのこ」分野調査報告	33
日射量・いのちの森の光環境	43
いのちの森の生き物管理について（討論のまとめ）	45
図面：池の名前の紹介	48
名簿	49

いのちの森の植生

佐藤治雄、中村進、宮本水文、森本幸裕、
北川ちえこ、森本淳子、田中安代、
伊藤亜希子、榎本剛浩、榎本百利子、
大藪崇司、川島聡子、堤光、吉村知彦

1. フロラ調査

本調査は、1996年4月に京都市下京区梅小路公園内に開設された「いのちの森」(面積約0.6ha)における植生変化を経時的に追跡することにより、市街地に全く新しく造成された緑地がどの様に自然性を獲得していくか、そのプロセスを植生の面から評価することを目的としている。そのためには、開設当初に植栽された植物の定着状況と、埋土種子の発芽や開設後に外部から侵入した植物の消長の2点に留意した調査が必要である。そこで、昨年度に引続き行った植生調査の結果に基づき、この「いのちの森」の植生について述べてみる。

(1) 調査方法

1996年度は10月20日にフロラ調査、12月21日に植栽された樹木の照合調査を行ったが、本年度は4月より、7月・8月・2月を除いて毎月1回、計9回、「いのちの森」のフェンスで囲まれた区域内にあるシダ植物以上の全ての植物についてのフロラ調査を行い、園内の植生の把握に努めた。この調査では、園内を5つの池と水路、その他の7つの要素に分け、そこで確認した植物(植栽を含む)を記録した。また、証拠となる標本もできるだけ採取し、押し葉標本として保存した。この他、5月と10月に1回ずつ行った観察会での観察記録や、佐藤が行った木本の芽生え調査の結果も含めた。同定には主として次に挙げる本を利用した。

- ・朝日百科 植物の世界 . 朝日新聞社
- ・原色日本帰化植物図鑑 . 保育社
- ・原色日本植物図鑑 . 草本編・木本編 . 保育社

・日本イネ科植物図譜 . 平凡社

・山溪ハンディ図鑑1. 野に咲く花 . 山と溪谷社

・山溪ハンディ図鑑2. 山に咲く花 . 山と溪谷社

分類は従来のエングラの体系より新しいクロンキストの体系に従い、学名もこの体系を取り入れた「朝日百科 植物の世界」に従った。また、同書に掲載のない種類については、上記の他の図鑑も参考にした。シダ植物については、「日本のシダ植物図鑑」(東京大学出版会)を参考にした。

(2) 結果

1998年3月までの調査で、植栽された植物を含めて96科382種(10変種および品種を除く)を確認した。この内、木本(ツル植物を含む)は43科127種(3変種および品種を除く)(33.2%)を確認し、その内訳は、植栽されたものが38科106種(83.5%)、植栽以外のものは、マルバアオダモ、ヤツデ、ヌルデ、ヤマハゼ、ヤマウルシ、エビヅル、アオハダ?、ネコハギ、クズ、ニガイチゴ、ナガバモミジイチゴ、ナワシロイチゴ、コジキイチゴ?、ウツギ?、マンリョウ、クロバイ?、ヤシャブシ?、アキニレ、アオツヅラフジ、シュロ、ヒノキの15科21種(16.5%)であった。植栽とした106種には、植栽リストには含まれていないが、記録漏れと思われるケヤキと、他の植物と間違えて植栽されたと考えられるヒメシャラ?を含めている。逆に、植栽リストにあるカルミアとビヨウヤナギは、全てフェンスの外側に植栽されているため、このリストからは省いた。

植栽された木本のうち、サルナシはこれまで全く確認できず、ヤブデマリ、タラノキ、キハダ、ミズキ、ウワミズザクラの5種は、1996年に確認されて

以降の記録はない。これらの植物は枯死した可能性も考えられるが、本年度の調査では草本の確認の方に重点を置いていたため、記録から漏れてしまった可能性も考えられる。

次に、草本(シダ植物を含む)は59科 255種(7変種および品種を除く)(66.8%)を確認し、その内訳は、植栽されたものが21科 45種(17.6%)、植栽以外のものは52科 210種(82.4%)であった。この210種のうち、帰化植物は19科 58種(27.6%)、埋土種子や飛散種子などの形で園内にもたらされたと思われる栽培種は、シマカンギク、チダケサシ、サクラソウ sp.、ダイコン、サンシキスミレ、ケイトウ、



エノキの花

生息環境	植栽	栽培	帰化	その他	合計
森林生	90(23.6%)	1(0.3%)		16(4.2%)	107(28.0%)
林縁生	22(5.8%)			21(5.5%)	43(11.3%)
草原生	21(5.5%)	4(1.0%)	56(14.7%)	94(24.6%)	175(45.8%)
湿原生	14(3.7%)	2(0.5%)	2(0.5%)	29(7.6%)	47(12.3%)
水生	4(1.0%)		1(0.3%)	5(1.3%)	10(2.6%)
合計	151(39.5%)	7(1.8%)	59(15.4%)	165(43.2%)	382

態で植栽されたものと考えられる。

- ・コムラサキ
ムラサキシキブとして植栽
- ・マルバハギ
おそらくヤマハギと混じって植栽

イネの7科7種(3.3%)、それ以外のものは46科 145種(69.0%)であった。植栽とした45種には、植栽リストには含まれていないが、記録洩れと思われるギボウシ sp.を含めている。逆に、植栽リストにあるアジュガは、全てフェンスの外側に植栽されているため、このリストからは省いた。植栽された草本のうち、オニユリはこれまで全く確認できず、枯死したものと思われる。また、ネザサとチゴザサについては、現在同定中である。栽培種の7種のうち、シマカンギク、チダケサシ、ケイトウ、イネの4種は、1996年に記録して以降は全く記録できなかった。また、サクラソウ sp.、ダイコン、サンシキスミレの3種は1997年4月または5月にそれぞれ1回だけ記録したもので、それ以降はやはり全く記録できなかった。植栽や栽培種以外の草本 203種のうち、アメリカネナシカズラ、メドハギ、オヒシバ、クマガヤツリ、ヒデリコノの5種は、1996年に確認して以降の記録はなく、これらも園内に定着できなかったものと思われる。また、1998年3月には、新たにヒメオドリコソウ、ホトケノザ、クサイチゴ、ウマノアシガタの4種を確認した。

これまでに記録した382種の植物を、森林生・林縁生・草原生・湿原生・水生の5つの生息環境別に分類してみると、次のようになった。

次の種は、植栽リスト及び植栽出来高図から考えて、他の植物と間違えたり数種の植物が混じった状

- ・ツクシハギ
おそらくヤマハギと混じって植栽
- ・フジ
おそらくヤマフジと混じって植栽
- ・ヤマハンノキ
ハンノキとして植栽(ハンノキは1本のみ)
- ・ミツバアケビ
アケビとして植栽
- ・ガマ
ヒメガマと混じって植栽
- ・シマヨシ
おそらくヨシとして植栽
- ・セイタカヨシ
ヨシとして植栽

なお、今回の調査カテゴリーの範囲外であるが、シャジクモ科のシャジクモ?も確認したので、参考としてリストに載せた。

2. 梅小路公園「いのちの森」における樹木の実生について

「いのちの森」のように、原則的に人為的な管理を極力ひかえ、遷移にまかせようとする場所においては、どのような木本種が侵入・定着していくかは興味のある問題である。これらの樹木種子は、鳥散布、風散布、あるいは定植した樹木の根鉢や客土中の埋土種子など、さまざまなルートで持ち込まれたものであるが、ここでは木本種の実生に焦点を絞り、その侵入状況を記録することとした。

この調査は1997年10月17日に行い、「いのちの

科名	種名	測定 本数	上位5本1)		上位5本 1)樹高測定値		
			平均樹高 (cm)				
モクセイ	ネズミモチ	2	54	55	53		
	マルバアオダモ	2	91.5	170	13		
クマツヅラ	クサギ	3	15	20	15	10	
ウコギ	ヤツデ*	4	16.3	20	17	15	13
ウルシ	ヌルデ*	1	50	50			
	ハゼノキ	1	19	19			
	ヤマウルシ*	4	60.3	107	62	42	30
カエデ	イロハモミジ(ヤマモミジ?)*	3	44.3	62	48	23	
トウダイグサ	アカメガシワ*	3	16	23	18	7	
モチノキ	アオハダ(?;いちばん隅)	1	16	16			
	クロガネモチ	2	33.5	63	4		
ニシキギ	ニシキギ	1	38	38			
マメ	フジ	1	90	90			
	ヤマハギ	2	73	78	68		
ネムノキ	ネムノキ	1	49	49			
バラ	コジキイチゴ(?)	1	90	90			
	タチバナモドキ	2	79	95	63		
	トキワサンザシ*	3	51	58	48	47	
	ナガバモミジイチゴ	2	68	100	36		
	ノバラ sp.	1	48	48			
アジサイ	ウツギ(?;コナラ株もと)	1	64	6	4		
ツバキ	ツバキ(?)	2	17.5	18	17		
カバノキ	オオバヤシャブシ*	5	53.4	85	80	64	30
ブナ	クヌギ	7	44.4	48	48	46	46
	コジイ	7	10.4	11	11	10	10
	コナラ(実生群生)	8	25.6	37	24	23	23
	シラカシ	2	10.5	11	10		
ヤマモモ	ヤマモモ	1	17	17			
クワ	ヤマグワ	1	75	75			
ニレ	アキニレ*	3	66.3	88	63	48	
	エノキ*	16	104.6	130	125	120	78
	ケヤキ*	4	58.8	107	50	40	38
	ムクノキ*	2	39.5	48	31		
クスノキ	クスノキ*	7	50.6	111	42	41	40
不明	対生(1)	1	108	108			
不明	対生(2)	3	72	72			
ヤシ	シュロ	1	15	15			
スギ	スギ*	1	13.7	16	15	10	

1):

調査個体数が5本未満の種については調査個体全部
1996年度確認種で今回調査で確認できなかった種名

科名	種名
ハイノキ	クロバイ(?)
ヤブコウジ	ヤブコウジ
バラ	ニガイチゴ
ブナ	アラカシ(?)

注): ピラカンサ sp. はトキワサンザシとして、ヤ
シャブシ(オオバヤシャブシ?)はオオバヤシャブ
シとしてさきの表に*印を付加した。

森」区域をくまなく踏査し、確認した樹木 実生個
体の種名と樹高を記録した。そのうち出現個体数
が5本より多い種については、原則としてサイズ
の大きな個体が出現すれば樹高を記録した。

上位5本についてその測定値と平均値、5本未満
の場合は測定個体すべての樹高測定値と平均値を
以下の表に示した。なお、昨年度確認した種につい
ては種名に*を付加した。また、昨年度確認し、今
回調査で確認できなかった種については表の末尾
にまとめて示した。

なお、今回の調査では個体識別、マッピングをしていないため、今後の追跡調査が必要な場合にはあらたな取り組みが必要である。

3. 今後の問題点について

1996年度の調査結果を含め、1997年度におこなわれた9回にわたる精力的な調査の結果、「いのちの森」が開設された直後の、いわば初期条件に相当する植物相の把握がほぼできたものと考えられる。

この場所の植生の時間的な変化がどのような速度で進行するかについてはなかなか予測の困難な面も多いが、後述するようにすでに園内にかなりの個体数の木本植物の実生が発生し、しかも、かなりの樹高に達しているものもあることや、開設時に植栽された高木類が定着し、今後、飛躍的に樹冠を拡げる可能性が高いことなどから考え、今後の植生変化は

非常に速い速度で進行する可能性を考えておく必要がある。したがって、この場所の今後の植物相の変化については、今回把握した初期条件に対し、なにがどのように変化していくかという視点での調査が不可欠となろう。その際、その変化を引き起こした要因としてどのような環境条件が関与していたか、特に植栽高木類の群落構造の把握や林床の光環境・土壌水分環境などとの関連が解析できれば望ましいと思われる。

「命の森」の植物リスト				
科名	種名	学名	備考	生息環境
キク	ブタクサ	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	帰化	草原
	カワラヨモギ	<i>Artemisia capillaris</i>		草原
	ヨモギ	<i>Artemisia princeps</i>	植栽	草原
	ノコンギク	<i>Aster ovatus</i>		草原
	イナカギク	<i>Aster semiamplexicaulis</i>		草原
	ヒロハハウキギク	<i>Aster subulatus</i>	帰化	草原
	ヨメナ	<i>Aster yomena</i>		草原
	アメリカセンダングサ	<i>Bidens frondosa</i>	帰化	草原
	コセンダングサ	<i>Bidens pilosa</i>	帰化	草原
	ノアザミ	<i>Cirsium japonicum</i>	植栽	草原
	アレチノギク	<i>Conyza bonariensis</i>	帰化	草原
	オオアレチノギク	<i>Conyza sumatrensis</i>	帰化	草原
	マメカミツレ	<i>Cotula australis</i>	帰化	草原
	ベニバナボロギク	<i>Crassocephalum crepidioides</i>	帰化	草原
	シマカンギク	<i>Dendranthema indicum</i>	栽培	草原
	ノジギク	<i>Dendranthema occidentali-japonense</i>		草原
	タカサブロウ	<i>Eclipta thermalis</i>		湿原
	ダンドボロギク	<i>Erechtites hieracifolia</i>	帰化	草原
	ヒメジョオン	<i>Erigeron annuus</i>	帰化	草原
	ヒメムカシヨモギ	<i>Erigeron canadensis</i>	帰化	草原
	ハルジョオン	<i>Erigeron philadelphicus</i>	帰化	草原
	ヒヨドリバナ	<i>Eupatorium makinoi</i>		草原
	ハキダメギク	<i>Galinsoga quadriradiata</i>	帰化	草原
	ハハコグサ	<i>Gnaphalium affine</i>		草原
	チチコグサ	<i>Gnaphalium japonicum</i>		草原
	チチコグサモドキ	<i>Gnaphalium pennsylvanicum</i>	帰化	草原
	タチチコグサ	<i>Gnaphalium purpureum</i>	帰化	草原
	ウラジロチチコグサ	<i>Gnaphalium spicatum</i>	帰化	草原
	アキノノゲシ	<i>Lactuca indica</i>		草原
	トゲチシャ	<i>Lactuca scariola</i>	帰化	草原
	ヤブタピラコ	<i>Lapsana humilis</i>		草原
	フキ	<i>Petasites japonicus</i>	植栽	草原

科名	種名	学名	備考	生息環境
キク	ノボロギク	<i>Senecio vulgaris</i>	帰化	草原
	メナモミ	<i>Siegesbeckia pubescens</i>	1997/10/5 確認	草原
	セイタカアワダチソウ	<i>Solidago altissima</i>	帰化	草原
	オニノゲシ	<i>Sonchus asper</i>	帰化	草原
	ノゲシ	<i>Sonchus oleraceus</i>		草原
	カンサイタンポポ	<i>Taraxacum japonicum</i>		草原
	アカミタンポポ	<i>Taraxacum laevigatum</i>	帰化	草原
	セイヨウタンポポ	<i>Taraxacum officinale</i>	植栽(播種) 帰化	草原
	オオオナモミ	<i>Xanthium occidentale</i>	帰化	草原
	オニタビラコ	<i>Youngia japonica</i>		草原
スイカズラ	ウグイスカグラ	<i>Lonicera gracilipes</i>	植栽	森林
	スイカズラ	<i>Lonicera japonica</i>	植栽	林縁
	ガマズミ	<i>Vivurnum dilatatum</i>	植栽	森林
	(キミノガマズミ)	<i>Vivurnum dilatatum</i> f. <i>xanthocarpum</i>	ガマズミ として植栽	森林
	ムシカリ	<i>Vivurnum furcatum</i>	植栽	森林
	ヤブデマリ	<i>Vivurnum plicatum</i> var. <i>tomentosum</i>	植栽	森林
アカネ	ヤエムグラ	<i>Galium spurium</i> var. <i>echinospermon</i>		草原
	クチナシ	<i>Gardenia jasminoides</i>	植栽	森林
	ヘクソカズラ	<i>Paederia scandens</i>		林縁
キキョウ	サワギキョウ	<i>Lobelia sessilifolia</i>	植栽(1997/09/?)	湿原
キツネノマゴ	キツネノマゴ	<i>Justicia procumbens</i>		草原
ゴマノハグサ	アメリカアゼナ	<i>Lindernia dubia</i>	帰化	湿原
	ムラサキサギゴケ	<i>Mazus miquelii</i>		湿原
	トキワハゼ	<i>Mazus pumilus</i>		草原
	ムシクサ	<i>Veronica peregrina</i>		湿原
	オオイヌノフグリ	<i>Veronica persica</i>	帰化	草原
モクセイ	マルバアオダモ	<i>Fraxinus sieboldiana</i>		森林
	ネズミモチ	<i>Ligustrum japonicum</i>	植栽	森林
	ヒイラギ	<i>Osmanthus heterophyllus</i>	植栽	森林
オオバコ	オオバコ	<i>Plantago asiatica</i>		草原
	ツボミオオバコ	<i>Plantago virginica</i>	帰化	草原
クマツヅラ	コムラサキ	<i>Callicarpa dichotoma</i>	ムラサキシキブ として植栽	森林
	クサギ	<i>Clerodendrum trichotomum</i>	植栽	森林
ムラサキ	ハナイバナ	<i>Bothriospermum tenellum</i>		草原
	キウリグサ	<i>Trigonotis peduncularis</i>		草原
ミツガシワ	ミツガシワ	<i>Menyanthes trifoliata</i>	植栽	水生
ネナシカズラ	アメリカネナシカズラ	<i>Cuscuta pentagona</i>	カワラヨモギ に寄生、 帰化	草原
ヒルガオ	コヒルガオ	<i>Calystegia hederacea</i>		草原
	ヒルガオ	<i>Calystegia japonica</i>		草原
シソ	トウバナ	<i>Clinopodium gracile</i>		草原
	イヌトウバナ	<i>Clinopodium micranthum</i>		森林
	カキドオシ	<i>Glechoma hederacea</i>	植栽	草原
	ホトケノザ	<i>Lamium amplexicaule</i>		草原
	ヒメオドリコソウ	<i>Lamium purpureum</i>		草原
	レモンエゴマ	<i>Perilla frutescens</i> var. <i>citriodora</i>		草原
	ヒキオコシ	<i>Rabdosia japonica</i>		森林
	タツナミソウ	<i>Scutellaria indica</i>		森林
ナス	ヒヨドリジョウゴ	<i>Solanum lyratum</i>		林縁
	イヌホオズキ	<i>Solanum nigrum</i>		草原
	テリミノイヌホオズキ	<i>Solanum photeinocarpum</i>	帰化	草原

科名	種名	学名	備考	生息環境
キョウチクトウ	テイカカズラ	<i>Trachelospermum asiaticum</i>	植栽	林縁
セリ	ミツバ	<i>Cryptotaenia japonica</i>	植栽	湿原
			(播種)	
	ノチドメ	<i>Hydrocotyle maritima</i>		湿原
	セリ	<i>Oenanthe javanica</i>	植栽	湿原
ウコギ	ウド	<i>Aralia cordata</i>		森林
	タラノキ	<i>Aralia elata</i>	植栽	森林
	ヤマウコギ	<i>Eleutherococcus spinosus</i>	植栽	森林
	ヤツデ	<i>Fatsia japonica</i>		森林
	キツタ	<i>Hedera rhombea</i>	植栽	林縁
フウロソウ	アメリカフウロ	<i>Geranium carolinianum</i>	帰化	草原
	ゲンノショウコ	<i>Geranium thunbergii</i>		草原
カタバミ	カタバミ	<i>Oxalis corniculata</i>		草原
	ムラサキカタバミ	<i>Oxalis corymbosa</i>	帰化	草原
	オッタチカタバミ	<i>Oxalis stricta</i>	帰化	草原
ミカン	ウンシュウミカン	<i>Citrus unshiu</i>	植栽	森林
	キハダ	<i>Phellodendron amurense</i>	植栽	森林
	カラタチ	<i>Poncirus trifoliata</i>	植栽	森林
	サンショウ	<i>Zanthoxylum piperitum</i>	植栽	森林
ウルシ	ヌルデ	<i>Rhus javanica</i>		林縁
	ヤマハゼ	<i>Rhus sylvestris</i>		林縁
	ヤマウルシ	<i>Rhus trichocarpa</i>		林縁
カエデ	イロハモミジ	<i>Acer palmatum</i>	植栽	森林
	イタヤカエデ	<i>Acer pictum</i>	植栽	森林
ブドウ	ノブドウ	<i>Ampelopsis glandulosa</i>	植栽	林縁
		var. <i>heterophylla</i>		
	ヤブガラシ	<i>Cayratia japonica</i>		林縁
	ツタ	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	植栽	林縁
	ヤマブドウ	<i>Vitis coignetiae</i>	植栽	林縁
	エビヅル	<i>Vitis ficifolia</i>		林縁
トウダイグサ	エノキグサ	<i>Acalypha australis</i>		草原
	コニシキソウ	<i>Euphorbia maculata</i>	帰化	草原
	アカメガシワ	<i>Mallotus japonicus</i>	植栽	林縁
モチノキ	イヌツゲ	<i>Ilex crenata</i>	植栽	森林
		var. <i>crenata</i>		
	モチノキ	<i>Ilex integra</i>	植栽	森林
	タラヨウ	<i>Ilex latifolia</i>	植栽	森林
	ソヨゴ	<i>Ilex pedunculosa</i>	植栽	森林
	クロガネモチ	<i>Ilex rotunda</i>	植栽	森林
	ウメモドキ	<i>Ilex serrata</i>	植栽	森林
	アオハダ?	<i>Ilex macropoda</i> ?森林		
ニシキギ	ツルウメモドキ	<i>Celastrus orbiculatus</i>	植栽	林縁
	ニシキギ	<i>Euonymus alatus</i>	植栽	森林
	ツルマサキ	<i>Euonymus fortunei</i>	植栽	林縁
	マサキ	<i>Euonymus japonicus</i>	植栽	森林
	マユミ	<i>Euonymus sieboldianus</i>	植栽	森林
ミズキ	ミズキ	<i>Cornus controversa</i>	植栽	森林
	ハナミズキ	<i>Cornus florida</i>	植栽	森林
	ヤマボウシ	<i>Cornus kousa</i>	植栽	森林
アカバナ	チョウジタデ	<i>Ludwigia epilobioides</i>		湿原
	アレチマツヨイグサ	<i>Oenothera biennis</i>	帰化	草原
	コマツヨイグサ	<i>Oenothera laciniata</i>	帰化	草原
アリノトウグサ	オオフサモ	<i>Myriophyllum aquaticum</i>	帰化	水生
グミ	アキグミ	<i>Elaeagnus umbellata</i>	植栽	森林
マメ	クサネム	<i>Aeschynomene indica</i>		草原
	ヤブマメ	<i>Amphicarpaea bracteata</i>		林縁
		ssp. <i>edgeworthii</i>		
		var. <i>japonica</i>		
	アレチヌスビトハギ	<i>Desmodium paniculatum</i>	帰化	草原
	ツルマメ	<i>Glycine max</i>		草原
		ssp. <i>soja</i>		
	マルバヤハズソウ	<i>Kummerowia stipulacea</i>		草原

科名	種名	学名	備考	生息環境	
マメ	ヤマハギ	<i>Lespedeza bicolor</i>	植栽	林縁	
	メドハギ	<i>Lespedeza cuneata</i>		草原	
	マルバハギ	<i>Lespedeza cyrtobotrya</i>	ヤマハギ として植栽?	林縁	
	ツクシハギ	<i>Lespedeza homoloba</i>	ヤマハギ として植栽?	林縁	
	ネコハギ	<i>Lespedeza pilosa</i>		草原	
	ムラサキウマゴヤシ	<i>Medicago sativa</i>	帰化	草原	
	エンドウ	<i>Pisum sativum</i>	植栽(ツタン カーメン のエンドウ)	草原	
	クズ	<i>Pueraria lobata</i>		林縁	
	コメツブツメクサ	<i>Trifolium dubium</i>	帰化	草原	
	ムラサキツメクサ	<i>Trifolium pratense</i>	アカクロ - バ - として 植栽(播種)	草原	
	シロツメクサ	<i>Trifolium repens</i>	帰化 シロクロ - バ - として 植栽(播種)	草原	
	カラスノエンドウ	<i>Vicia angustifolia</i>	帰化	草原	
	カスマグサ	<i>Vicia tetrasperma</i>	帰化	草原	
	ヤマフジ	<i>Wisteria brachybotrys</i>	植栽	林縁	
	マメ	フジ	<i>Wisteria floribunda</i>	ヤマフジ として植栽	林縁
	ネムノキ	ネムノキ	<i>Albizia julibrissin</i>	植栽	森林
	バラ	キンミズヒキ	<i>Agrimonia pilosa</i> var. <i>japonica</i>		草原
		アズキナシ	<i>Aria alnifolia</i>	植栽	森林
		ヤマザクラ	<i>Cerasus jamasakura</i>	植栽	森林
		オオシマザクラ	<i>Cerasus speciosa</i>	植栽 (ヤマザクラ の台木?)	森林
サンザシ		<i>Crataegus cuneata</i>	植栽	森林	
セイヨウサンザシ		<i>Crataegus laevigata</i>	植栽	森林	
ヘビイチゴ		<i>Duchesnea chrysantha</i>		草原	
ヤブヘビイチゴ		<i>Duchesnea indica</i>		草原	
ビワ		<i>Eriobotrya japonica</i>	植栽	森林	
(ヤエ)ヤマブキ		<i>Kerria japonica</i> f. <i>plena</i>	植栽	森林	
ウワミズザクラ		<i>Padus grayana</i>	植栽	森林	
カナメモチ		<i>Photinia glabra</i>	植栽	森林	
オヘビイチゴ		<i>Potentilla sundaica</i> var. <i>robusta</i>		草原	
タチバナモドキ		<i>Pyracantha angustifolia</i>	ピラカンサ として植栽	森林	
トキワサンザシ		<i>Pyracantha coccinea</i>	ピラカンサ として植栽	森林	
ノイバラ		<i>Rosa multiflora</i>	植栽	林縁	
テリハノイバラ		<i>Rosa wichuraiana</i>	植栽?	林縁	
クサイチゴ		<i>Rubus hirsutus</i>		草原	
ニガイチゴ		<i>Rubus microphyllus</i>		林縁	
ナガバモミジイチゴ		<i>Rubus palmatus</i>		林縁	
ナワシロイチゴ		<i>Rubus parvifolius</i>		林縁	
コジキイチゴ?		<i>Rubus sumatranus</i> ?草原			
ワレモコウ		<i>Sanguisorba officinalis</i>		草原	
ナナカマド	<i>Sorbus commixta</i>	植栽	森林		

科名	種名	学名	備考	生息環境
バラ	シモツケ	<i>Spiraea japonica</i>	植栽	森林
ユキノシタ	チダケサシ	<i>Astilbe microlpylla</i>	栽培	森林
	ユキノシタ	<i>Saxifraga stolonifera</i>	植栽	森林
ベンケイソウ	コモチマンネングサ	<i>Sedum bulbiferum</i>		草原
	メキシコマンネングサ	<i>Sedum mexicanum</i>	帰化	草原
アジサイ	ウツギ?	<i>Deutzia crenata?</i>		森林
	ヤマアジサイ	<i>Hydrangea serrata</i>	植栽	森林
トベラ	トベラ	<i>Pittosporum tobira</i>	植栽	森林
サクラソウ	コナスビ	<i>Lysimachia japonica</i>		草原
	サクラソウ sp.	<i>Primula</i> sp.	栽培	湿原
ヤブコウジ	マンリョウ	<i>Ardisia crenata</i>		森林
	ヤブコウジ	<i>Ardisia japonica</i>	植栽	森林
ハイノキ	クロバイ?	<i>Symplocos prunifolia?</i>		森林
エゴノキ	エゴノキ	<i>Styrax japonicus</i>	植栽	森林
カキノキ	カキノキ	<i>Diospyros kaki</i>	植栽	森林
	マメガキ	<i>Diospyros lotus</i>	植栽	森林
ツツジ	ドウダンツツジ	<i>Enkianthus perulatus</i>	植栽	森林
	アセビ	<i>Pieris japonica</i>	植栽	森林
	ホンシャクナゲ	<i>Rhododendron japonoheptamerum</i>	植栽	森林
			(園芸品種)	
	モチツツジ	<i>Rhododendron macrosepalum</i>	植栽	森林
			(園芸品種)	
	ヤマツツジ	<i>Rhododendron obtusum</i> var. <i>kaempferi</i>	植栽	森林
			(園芸品種)	
	セイヨウシャクナゲ	<i>Rhododendron</i> sp.	植栽	森林
			(園芸品種)	
	シャシャンボ	<i>Vaccinium bracteatum</i>	植栽	森林
リョウブ	リョウブ	<i>Clethra barbinervis</i>	植栽	森林
アブラナ	ナズナ	<i>Capsella bursa-pastoris</i>		草原
	タネツケバナ	<i>Cardamine flexuosa</i>		湿原
	カラクサナズナ	<i>Coronopus didymus</i>	帰化	草原
アブラナ	ダイコン	<i>Raphanus sativus</i>	栽培	草原
	イヌガラシ	<i>Rorippa indica</i>		湿原
	スカシタゴボウ	<i>Rorippa islandica</i>		湿原
ヤナギ	ネコヤナギ	<i>Salix gracilistyla</i>	植栽	湿原
ウリ	カラスウリ	<i>Trichosanthes cucumeroides</i>		林縁
	キカラスウリ	<i>Trichosanthes kirilowii</i> var. <i>japonica</i>		林縁
スミレ	タチツボスミレ	<i>Viola grypoceras</i>	植栽	草原
	スミレ	<i>Viola mandshurica</i>	植栽	草原
	サンシキスミレ	<i>Viola</i> sp.	栽培	草原
シナノキ	シナノキ	<i>Tilia japonica</i>	植栽	森林
ミゾハコベ	ミゾハコベ	<i>Elatine triandra</i>		水生
マタタビ	サルナシ	<i>Actinidia arguta</i>	植栽	林縁
ツバキ	ヤブツバキ	<i>Camellia japonica</i>	植栽	森林
	サザンカ	<i>Camellia sasanqua</i>	植栽	森林
	ヒサカキ	<i>Eurya japonica</i>	植栽	森林
	ヒメシャラ?	<i>Stewartia monadelphina?</i>	植栽?	森林
タデ	ミズヒキ	<i>Antenoron filiforme</i>		草原
	オオイヌタデ	<i>Persicaria lapathifolium</i> subsp. <i>nodosum</i>		草原
	ボントクタデ	<i>Persicaria pubescens</i>		湿原
	ミゾソバ	<i>Persicaria thunbergii</i>		湿原
	ヒメツルソバ	<i>Polygonum capitatum</i>	帰化	草原
	イタドリ	<i>Reynoutria japonica</i>		草原
	アレチギンギシ	<i>Rumex conglomeratus</i>	帰化	草原
	ギンギシ	<i>Rumex japonicus</i>		草原
	エゾノギンギシ	<i>Rumex obtusifolius</i>	帰化	草原

科名	種名	学名	備考	生息環境
ナデシコ	オランダミミナグサ	<i>Cerastium glomeratum</i>	帰化	草原
	ツメクサ	<i>Sagina japonica</i>		草原
	ノミノフスマ	<i>Stellaria alsine</i>		草原
		var. <i>undulata</i>		
	ウシハコベ	<i>Stellaria aquatica</i>		草原
コハコベ	<i>Stellaria media</i>		草原	
ヒユ	ヒナタイノコヅチ	<i>Achyranthes bidentata</i>		草原
		var. <i>tomentosa</i>		
アカザ	ケイトウ	<i>Celosia cristata</i>	栽培	草原
	(シロザ)	<i>Chenopodium album</i>		草原
	アカザ	var. <i>album</i>		
		<i>Chenopodium album</i>		草原
		var. <i>centrorubrum</i>		
ヤマゴボウ	ヨウシュヤマゴボウ	<i>Phytolacca americana</i>	帰化	草原
カバノキ	ヤシャブシ?	<i>Alnus firma</i>		林縁
		var. <i>firma?</i>		
	ヤマハンノキ	<i>Alnus hirsuta</i>	ハンノキ	森林
		var. <i>sibirica</i>	として植栽	
	ハンノキ	<i>Alnus japonica</i>	植栽	湿原
ブナ	クリ	<i>Castanea crenata</i>	シバグリ	森林
			として植栽	
	(コジイ)	<i>Castanopsis cuspidata</i>	スダジイ	森林
		var. <i>cuspidata</i>	として植栽	
	スダジイ	<i>Castanopsis cuspidata</i>	植栽	森林
		var. <i>sieboldii</i>		
	シリブカガシ	<i>Lithocarpus glabra</i>	植栽	森林
	クヌギ	<i>Quercus acutissima</i>	植栽	森林
	カシワ	<i>Quercus dentata</i>	植栽	森林
	アラカシ	<i>Quercus glauca</i>	植栽	森林
	シラカシ	<i>Quercus myrsinifolia</i>	植栽	森林
	ウラジロガシ	<i>Quercus salicina</i>	植栽	森林
	コナラ	<i>Quercus serrata</i>	植栽	森林
	ヤマモモ	ヤマモモ	<i>Myrica rubra</i>	植栽
イラクサ	カラムシ	<i>Boehmeria nivea</i>		草原
イラクサ	コアカソ	<i>Boehmeria spicata</i>		湿原
クワ	ヤマグワ	<i>Morus australis</i>		草原
アサ	カナムグラ	<i>Humulus japonicus</i>		林縁
	カラハナソウ	<i>Humulus lupulus</i>		林縁
		var. <i>cordifolius</i>		
ニレ	ムクノキ	<i>Aphananthe aspera</i>	植栽	森林
	エノキ	<i>Celtis sinensis</i>	植栽	森林
	アキニレ	<i>Ulmus parvifolia</i>		森林
	ケヤキ	<i>Zelkova serrata</i>	植栽	森林
ツツラフジ	アオツツラフジ	<i>Cocculus trilobus</i>		林縁
アケビ	ミツバアケビ	<i>Akebia trifoliata</i>	アケビとして	林縁
			植栽?	
	ムベ	<i>Stauntonia hexaphylla</i>	植栽	林縁
メギ	ナンテン	<i>Nandina domestica</i>	植栽	森林
	(シロミナンテン)	<i>Nandina domestica</i>	ナンテン	森林
		var. <i>leucocarpa</i>	として植栽	
キンボウゲ	ウマノアシガタ	<i>Ranunculus japonicus</i>		草原
	タガラシ	<i>Ranunculus scleratus</i>		湿原
スイレン	コウホネ?	<i>Nuphar japonicum?</i>	植栽	水生
	ヒツジグサ	<i>Nymphaea tetragona</i>	植栽	水生
ドクダミ	ドクダミ	<i>Houttuynia cordata</i>		草原
	ハンゲショウ	<i>Saururus chinensis</i>	植栽	草原
クスノキ	クスノキ	<i>Cinnamomum camphora</i>	植栽	森林
	ヤブニッケイ	<i>Cinnamomum japonicum</i>	植栽	森林

科名	種名	学名	備考	生息環境
クスノキ	クロモジ	<i>Lindera umbellata</i>	植栽	森林
		var. <i>umbellata</i>		
	タブノキ	<i>Machilus thunbergii</i>	植栽	森林
モクレン	ホオノキ	<i>Magnolia hypoleuca</i>	植栽	森林
ラン	ネジバナ	<i>Spiranthes sinensis</i>		草原
		var. <i>amoena</i>		
ヤマノイモ	ヤマノイモ	<i>Dioscorea japonica</i>	植栽	林縁
	ウチワドコロ	<i>Dioscorea nipponica</i>		林縁
	オニドコロ	<i>Dioscorea tokoro</i>		林縁
サルトリイバラ	サルトリイバラ	<i>Smilax china</i>	植栽	林縁
アヤメ	ヒメシャガ	<i>Iris gracilipes</i>	植栽	草原
	シャガ	<i>Iris japonica</i>	植栽	林縁
	カキツバタ	<i>Iris laevigata</i>	植栽	湿原
	キショウブ	<i>Iris pseudacorus</i>	帰化	湿原
ユリ	ニラ	<i>Allium tuberosum</i>		草原
	ニッコウキスゲ	<i>Hemerocallis middendorffii</i>	植栽	湿原
		var. <i>esculenta</i>		
	ギボウシ sp.	<i>Hosta</i> sp.	植栽?	草原
	オニユリ	<i>Lilium lancifolium</i>	植栽	草原
	ヤブラン	<i>Liriope platyphylla</i>	植栽	草原
	ヒガンバナ	<i>Lycoris radiata</i>		草原
	ナツズイセン	<i>Lycoris squamigera</i>	植栽	草原
	ヒガンバナ sp.	<i>Lycoris</i> sp.		草原
	ムスカリ	<i>Muscari</i> sp.	植栽	草原
	オオバジャノヒゲ	<i>Ophiopogon planiscapus</i>	植栽	森林
	ナルコユリ	<i>Polygonatum falcatum</i>		森林
	タイワンホトトギス	<i>Tricyrtis formosana</i>	ホトトギス として植栽	草原
	ミズアオイ	ホテイアオイ	<i>Eichhornia crassipes</i>	植栽
コナギ		<i>Monochoria vaginalis</i>		水生
ガマ	ヒメガマ	<i>Typha australis</i>	植栽	湿原
	ガマ	<i>Typha latifolia</i>	ヒメガマ として植栽	湿原
イネ	アオカモジグサ	<i>Agropyron ciliare</i>		草原
	カモジグサ	<i>Agropyron tsukushiense</i>		草原
	ヌカボ	<i>Agrostis clavata</i>		草原
		ssp. <i>matsumurae</i>		
	コヌカグサ	<i>Agrostis gigantea</i>		草原
	ナンカイヌカボ	<i>Agrostis</i> sp.	帰化	草原
	スズメノテッポウ	<i>Alopecurus aequalis</i>		草原
		var. <i>amurensis</i>		
	メリケンカルカヤ	<i>Andropogon virginicus</i>	帰化	草原
	コブナグサ	<i>Arthraxon hispidus</i>		湿原
	イヌムギ	<i>Bromus catharticus</i>	帰化	草原
	ノガリヤス	<i>Calamagrostis arundinacea</i>		草原
	メヒシバ	<i>Digitaria adscendens</i>		草原
	(クシゲメヒシバ)	<i>Digitaria adscendens</i>		草原
		var. <i>fimbriata</i>		
	アキメヒシバ	<i>Digitaria violascens</i>		草原
	イヌビエ	<i>Echinochloa crus-galli</i>		湿原
	オヒシバ	<i>Eleusine indica</i>		草原
	カゼクサ	<i>Eragrostis ferruginea</i>		草原
	ヒロハウシノケグサ	<i>Festuca pratensis</i>	帰化	草原
	チゴザサ	<i>Isachne globosa</i>	植栽	草原
	ネズミムギ	<i>Lolium multiflorum</i>	帰化	草原
	ホソムギ	<i>Lolium perenne</i>	帰化	草原
	(ホソネズミムギ)	<i>Lolium perenne</i> * <i>multiflorum</i>	帰化	草原
	ササガヤ	<i>Microstegium japonicum</i>		草原
	(ヒメアシボソ)	<i>Microstegium vimineum</i>		草原

科名	種名	学名	備考	生息環境	
イネ	ススキ	<i>Miscanthus sinensis</i>		草原	
	チヂミザサ	<i>Oplismenus undulatifolius</i>		森林	
	イネ	<i>Oryza sativa</i>	栽培	湿原	
	ヌカキビ	<i>Panicum bisulcatum</i>		草原	
	オオクサキビ	<i>Panicum dichotomiflorum</i>	帰化	草原	
	シマズメノヒエ	<i>Paspalum dilatatum</i>	帰化	草原	
	タチズメノヒエ	<i>Paspalum urvillei</i>	帰化	草原	
	クサヨシ	<i>Phalaris arundinacea</i>		湿原	
	(シマヨシ)	<i>Phalaris arundinacea</i> var. <i>picta</i>	クサヨシの 園芸種、 ヨシとして 植栽？	湿原	
	オオアワガエリ	<i>Phleum pratense</i>	帰化	草原	
	セイタカヨシ	<i>Phragmites karka</i>	ヨシとして 植栽	湿原	
	ネザサ	<i>Pleioblastus chino</i> var. <i>viridis</i>	植栽	森林	
	スズメノカタビラ	<i>Poa annua</i>		草原	
	ナガハグサ	<i>Poa pratensis</i>	帰化	草原	
	イチゴツナギ	<i>Poa spyzodylodes</i>		草原	
	ヒエガエリ	<i>Polypogon fugax</i>		草原	
	クマザサ	<i>Sasa veitchii</i>	植栽	森林	
	アキノエノコログサ	<i>Setaria faberi</i>		草原	
キンエノコロ	<i>Setaria glauca</i>		草原		
エノコログサ	<i>Setaria viridis</i>		草原		
(ムラサキエノコロ)	<i>Setaria viridis</i> <i>f. misera</i>		草原		
オオアブラススキ	<i>Spodiopogon sibiricus</i>		草原		
シバ	<i>Zoysia japonica</i>	ノシバ として植栽 (播種)	草原		
カヤツリグサ	カサスゲ	<i>Carex amplifolia</i> ssp. <i>dispalata</i>		湿原	
	アゼナルコ	<i>Carex dimorpholepis</i>		湿原	
	シラスゲ	<i>Carex japonica</i> ssp. <i>chlorostachys</i>		湿原	
	ナキリスゲ	<i>Carex lenta</i>		森林	
	アゼスゲ	<i>Carex thunbergii</i>		湿原	
	チャガヤツリ	<i>Cyperus amuricus</i>		草原	
	クグガヤツリ	<i>Cyperus compressus</i>		草原	
	タマガヤツリ	<i>Cyperus difformis</i>		湿原	
	メリケンガヤツリ	<i>Cyperus eragrostis</i>	帰化	草原	
	コゴメガヤツリ	<i>Cyperus iria</i>		草原	
	カヤツリグサ	<i>Cyperus microiria</i>		草原	
	ヒデリコ	<i>Fimbristylis miliacea</i>		湿原	
	カヤツリグサ	ヒメクグ	<i>Kyllinga brevifolia</i>		湿原
		アゼガヤツリ	<i>Pycreus flavidus</i>		湿原
カワラスガナ		<i>Pycreus sanguinolentus</i>		湿原	
イヌホタルイ		<i>Schoenoplectus juncooides</i> ssp. <i>hotarui</i>		湿原	
フトイ		<i>Schoenoplectus lacustris</i> ssp. <i>validus</i>	植栽	湿原	
イグサ	ヒロハノコウガイゼキショウ	<i>Juncus diastrophanthus</i>		湿原	
	イ	<i>Juncus effusus</i> var. <i>decipiens</i>		湿原	
	クサイ	<i>Juncus tenuis</i>		草原	
ツユクサ	マルバツユクサ	<i>Commelina benghalensis</i>		草原	
	ツユクサ	<i>Commelina communis</i>		草原	
	イボクサ	<i>Murdannia keisak</i>		湿原	

科名	種名	学名	備考	生息環境
ウキクサ	アオウキクサ	<i>Lemna aoukikusa</i>		水生
ショウブ	ショウブ	<i>Acorus calamus</i>	植栽	湿原
	セキショウ	<i>Acorus gramineus</i>	植栽	湿原
ヤシ	シュロ	<i>Trachycarpus fortunei</i>	帰化	草原
トチカガミ	トチカガミ	<i>Hydrocharis dubia</i>		水生
オモダカ	ウリカワ	<i>Sagittaria pygmaea</i>		水生
ヒノキ	ヒノキ	<i>Chamaecyparis obtusa</i>		森林
スギ	スギ	<i>Cryptomeria japonica</i>	シロスギ	森林
			として植栽	
マツ	アカマツ	<i>Pinus densiflora</i>	植栽	森林
オシダ	ベニシダ (トウゴクシダ)	<i>Dryopteris erithrosora</i>	植栽	森林
		<i>Dryopteris erithrosora</i> var. <i>dilatata</i>		
イワデンド	コウヤワラビ	<i>Onoclea sensibilis</i>		森林
		var. <i>interrupta</i>		
コバノイシカグマ	ワラビ	<i>Matteuccia struthiopteris</i>	植栽	湿原 林縁
		var. <i>latiusculum</i>		
トクサ	スギナ	<i>Equisetum arvense</i>		草原
	トクサ	<i>Equisetum hyemale</i>		湿原
シャジクモ	シャジクモ?	<i>Chara braunii</i> ?		水生



いのちの泉

ビオトープ いのちの森 の 池に発生したトンボ目幼虫の 生態学的研究

川上由弥子・松良俊明

都市においては様々な開発が進められた結果、多くの池などの水辺環境が失われて久しい。そのために、水域を利用する生物はそのすみかを奪われ、生息地を狭められてきた。その一方で、水辺に対する精神的、文化的な価値が認められるようになってきており、近年、憩いの空間としての水辺を提供するために、都市緑地造成事業が進められている。その中には、野生生物が定期的な人為導入なしに生息し続けることが可能な空間である「ビオトープ(生物生息空間)」創出事業がある。

ビオトープは、自然環境の代替として都会における生物のオアシスとなり、都市の中に生物を呼び込むことが期待されている。このような都会の中にある孤島のような緑地には、どのような生物が移住し定着する、すなわち生物の生態遷移が進行するのだろうか。また、都市のなかに存在する面積の小さい人工的な自然空間で、どの程度本来見られた自然環境は回復するのだろうか。

本研究で調査を行った、京都市の梅小路公園内にあるビオトープ いのちの森 は、1996年4月に開設され、生物の移住状況のモニタリングが始められている。池や小川、林などを人工的に作り出した、1haに満たない自然空間ではあるが、様々な動物が移住してきている。

本研究では、移住してくる動物の中でも特にトンボ目の幼虫に注目した。その理由として、トンボは身近な昆虫であり、多くの人々にとって親しみやすい小動物であることがまずあげられる。トンボの生活が成り立つためには、幼虫(ヤゴ)期には水中、成虫期には林や草地といった広範囲におよぶ複合的な自然環境が要求され、その存在は環境の自然度を反映しているといえる。特にトンボ目幼虫は、池沼生態系の中でも高位の栄養段階に位置し、池沼生態

系の多様さや水質の良好性などを表す重要な指標昆虫である。我々はトンボ目幼虫を対象にして、都市部に造成したビオトープに、どのような種が移住し、定着してゆくかを長期的な視野に立って調査する所存である。本研究はビオトープ創生初期におけるヤゴの定着状況を記録したものである。

1. 調査方法

京都市下京区の梅小路公園内に造成された(1996年4月開園)ビオトープ いのちの森 の、5つの池と1つの「湿地」の周辺を調査地とした。ビオトープの周辺地域は、商業地・住宅地・倉庫群などになるが、総じて緑地には乏しい。調査した池の概況は図1および表1に示した。なお、図1中の「命の泉」は底が玉石であり、昆虫類が全くいなかったため調査対象からはずした。

調査は1997年4月から10月のあいだほぼ1週間に1回の割合で行い、池周辺の植物や杭などに残されたヤゴの羽化殻を回収した。なおイトトンボ科のホソミイトトンボ、アオモンイトトンボ、アジアイトトンボについては、同定の決め手となる尾鰭が羽化殻では判別することが難しいので、それらの羽化殻は採集しなかった。また「湿地」には5月7日より、ヤゴが羽化するのに利用できるように、羽化ネット(高さ1m、幅1.5m)を設置した。調査時には同時に池水の水素イオン濃度を測定した(堀場製作所製 Twin Waterproof pHメータ)。ヤゴの羽化殻は研究室に持ち帰って同定を行った。トンボの同定は『日本産トンボ幼虫・成虫検索図鑑』(石田他, 1988)、アカネ属については『日本産トンボ目幼虫検索図説』(石田, 1996)によった。

調査期間中に3回(4月19日、5月7日、7月31日)、ヤゴおよびその他の水生昆虫を採集した。網で池の

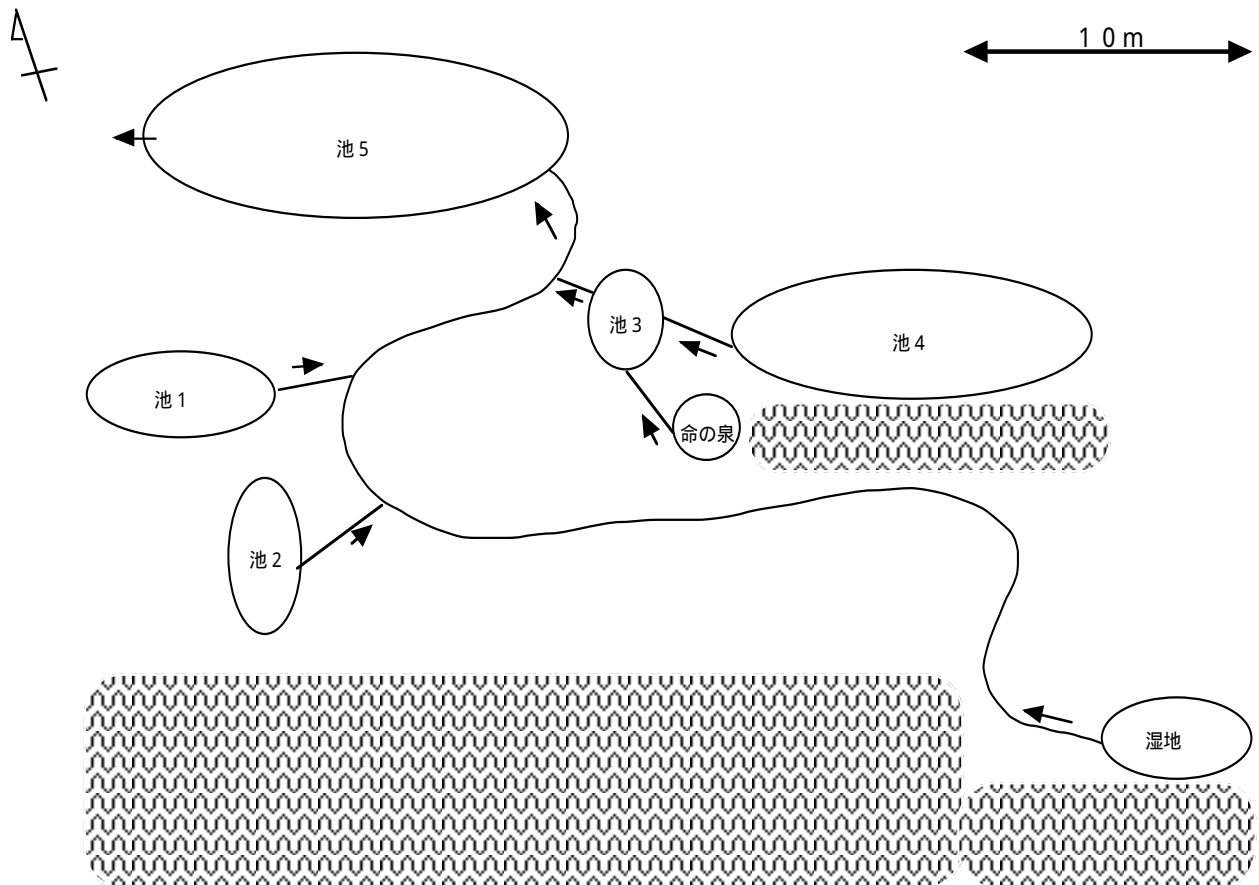


図1 調査地の概況

池の水は池1、池2、池4、湿地、命の泉から湧出して流れている。各池を結ぶ水路は砂礫底で流速はやや速い。


← は水の流れの方向、 は林域を表す。

表1 池の概況

	池の岸・周辺	池内の植生	明るさ	水深	大きさ
池1	石でできた垂直な壁。	中央部には抽水植物が繁茂しており、底には沈水植物が繁る。水面はアミミドロに覆われていることが多い。	明るい。一本の橋にまがたがたであり、日陰になる部分がある。	50cm程度	中程度
池2	陸からなだらかに続く土の岸。	中央部から周辺にかけて背の低い抽水植物が水面をほとんど覆い尽くすまでに繁茂している。また大量のアミミドロが水面を覆っている。	明るい	ごく浅い	中程度
池3	池の大部分は土の垂直な崖に囲まれている。	中央部に抽水植物のパッチがあり、水面は浮き草、アミミドロに覆われる	非常に開けていて明るい	30cm程度	一番小さい。
池4	地上の草本植物や背の高い抽水植物など多様な植物が池の周囲を取り囲む。	大型でしっかりした抽水植物が多くある。水面は浮葉植物や浮草、アミミドロに覆われている。	南西側は林に接し、池の一部はやや薄暗い。	1m程度	大
池5	北側に大きな垂直の崖があり、西端は水の排出口で壁がコンクリートになっている他は草本植物の茂る地面が池の周囲を取り囲む。池の南側は少し高くなっておりその上に茂みがある。	大型の抽水植物等の他、排出口付近には浮葉植物が密集して繁茂する。	明るい	深い	一番大きい。池5へ流入している水路は幅が1.5 mほどあり、水路も含めて連続した大きな水面とみなすことができる。
湿地	植物が繁茂したなだらかな地面。	抽水植物が繁茂する。水面は浮き草、アミミドロに覆われる。	周辺には林があり、鬱閉した感がある	極浅い	小

底のデトリタスをすくい取り、その中にいた昆虫をピンセットでつまんでアルコール(70%)の入った瓶に移した。採集した昆虫(一部他の動物も含む)は研究室に持ち帰り、可能な限り科のレベルまで同定を行った。これらの同定は、『日本産水生昆虫検索図鑑』(川合編,1985)によった。ゲンゴロウについては可能な限り種のレベルまで同定した。これについては『図説日本のゲンゴロウ』(森・北山,1993)を参考にした。

2. 結果

(1) 池水の水素イオン濃度

それぞれの池について測定した水素イオン濃度の季節的な変化を図2に示した。各池の間で季節的な変化に共通した特徴はなく、それぞれが異なるパターンを描いた。池1、池2、池3では全体的に弱酸性～中性の値を示し、池4、池5では平均してpH7以上であった。湿地だけはほかの池よりも高いpH値を維持していた。

(2) ビオトープに出現したトンボ目幼虫

() 出現したトンボ全体の特徵

ヤゴの羽化は、池の中の水草の茎や葉の裏、周辺の池に迫り出した草本植物の茎などで行われ、池5では、そのほか木の杭や排水口の金網、コンクリートの壁なども利用されていた。「湿地」に設置した羽化ネットはほとんど羽化場所には利用されていなかった。

本調査で確認できたトンボ目幼虫は15種であった。これら各種の羽化殻の総数とその割合を表2に示す。京都府下の各池とビオトープで羽化したトンボの種数を比較すると、今年度ビオトープに出現したトンボの種数は、京都府内で見られるトンボのうちの約20%にあたるものであった(表3)。なお、この表では、流水に生息する種は除かれているため、いのちの森で確認された種のうちで、流水性種であるアオサナエはこれに含めなかった。

なおアオイトトンボ、アオサナエ、マユタテアカネの3種は、羽化殻が1回採取できただけであった。

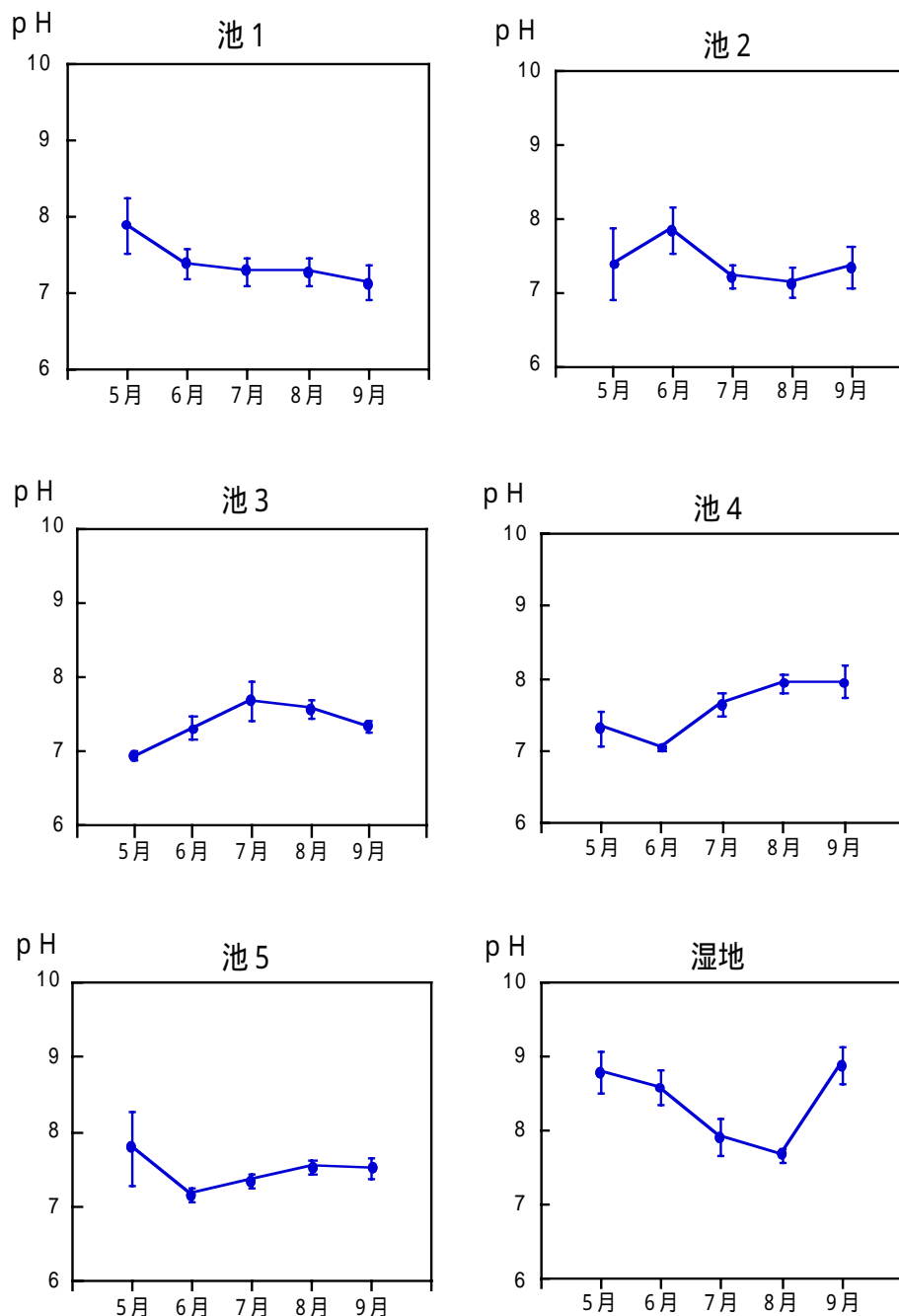


図2 各池のpHの季節的变化。グラフは平均値±標準誤差で表した。

表2 ビオトープで発生したトンボの種と、のべ羽化殻数およびその比率

分類	種名	羽化殻数(個)	比率(%)
イトトンボ科*	ホソミイトトンボ属 ホソミイトトンボ <i>Aciagrion migratum</i> (Selys)	-	-
	アオモンイトトンボ属 アオモンイトトンボ <i>Ischnura senegalensis</i> (Rambur)	-	-
	アジアイトトンボ アジアイトトンボ <i>Ischnura asiatica</i> Brauer	-	-
アオイトトンボ科	アオイトトンボ属 アオイトトンボ <i>Lestes sponsa</i> (Hansemann)	1	0.3
サナエトンボ科	アオサナエ属 アオサナエ <i>Nihonogomphs viridis</i> Oguma	1	0.3
ヤンマ科	トビロヤンマ属 マルタンヤンマ <i>Anaciaeschna martini</i> (Selys)	45	12
	ギンヤンマ属 クロスジギンヤンマ <i>Anax nigrofasciatus nigrofasciatus</i> Oguma	21	5.6
	ギンヤンマ ギンヤンマ <i>Anax parthenope julius</i> Brauer	47	12.5
トンボ科	シオカラトンボ属 シオカラトンボ <i>Orthetrum albistylum speciosum</i> (Uhler)	98	26.1
	オオシオカラトンボ オオシオカラトンボ <i>Orthetrum triangulare melania</i> (Selys)	3	0.8
	ショウジョウトンボ属 ショウジョウトンボ <i>Crocothemis servilia mariannae</i> Kiauta	97	25.8
トンボ科	アカカネ属 アキアカネ <i>Sympetrum frequens</i> (Selys)	6	1.6
	マユタテアカネ <i>Sympetrum eroticum eroticum</i> (Selys)	2	0.5
	ノシメトンボ <i>Sympetrum infuscatum</i> (Selys)	49	13
	ナニワトンボ <i>Sympetrum gracile</i> Oguma	6	1.6

*イトトンボ科の種については羽化殻での同定が困難なため羽化殻の採集をしていない。

表3 京都市内各池との種類数の比較 (京都の動物編集委員会編(1988)に加筆して作成)

	深泥ヶ池	宝ヶ池	大沢池	木幡池	くつわ池	小桜の池	命の森	京都府全体
イトトンボ科	10	7	2	7	1	6	3	10
モノサシトンボ科	1	0	1	1	1	1	0	1
アオイトトンボ科	4	1	2	1	3	1	1	5
ムカシヤンマ科	1	1	0	0	0	0	0	1
サナエトンボ科	3	3	1	3	1	1	0	4
オニヤンマ科	1	1	0	0	0	0	0	1
ヤンマ科	8	4	0	3	3	2	3	10
エゾトンボ科	1	2	0	0	0	1	0	3
ヤマトンボ科	2	2	0	1	1	0	0	2
トンボ科	20	9	6	18	9	4	7	26
(うちアカネ属)	-8	-5	-6	-10	-9	0	-4	-14
計	51	30	12	34	19	16	14	63

*流水性種は除いてある。

のであった。池4の総羽化殻数は調査地の池の中で最多であつが、その大部分はシオカラトンボとショウジョウトンボの2種で占められていた。特にショウジョウトンボについては、

()池ごとの特徴

各池に出現した種(羽化殻で確認した種と、直接池の底から採取したヤゴの両方を含む)と、その羽化殻数を表4に示した。すべての池で共通して見られたのは、アオモンイトトンボ・マルタンヤンマで、ほとんどの池で見られたのはホソミイトトンボ・ギンヤンマ・シオカラトンボ・ショウジョウトンボ・アキアカネ・ナニワトンボであった。また各池で確認できたトンボ目幼虫の種類数は、池4、池5がともに12種で最多であり、池2は4種で最少であった。採集できた羽化殻の総数は、池4と池5が非常に多く、池2が最少であった。

池1ではノシメトンボの羽化殻が多くみられ、池1の総羽化殻数の半数はノシメトンボによって占められていた。また、ビオトープ全体でのノシメトンボの羽化殻数の半数以上が池1で羽化したも

ビオトープ全体で発生したおよそ3/4が池4で羽化をした。シオカラトンボも、池4で羽化したものが半数近くを占めた。池5は、総羽化殻数が池4に次

表4 ビオトープに出現したヤゴの各池での比較 (数字は羽化殻数、印は羽化殻は回収できなかったがヤゴは採取されたことを示す)。

	池1	池2	池3	池4	池5	湿地	総羽化殻数
ホソミイトトンボ		-					-
アオモンイトトンボ							-
アジアイトトンボ		-	-		-	-	-
アオイトトンボ	-	-	-	1	-	-	1
アオサナエ	-	-	-	-	1	-	1
マルタンヤンマ	9	2	1	10	21	2	45
クロスジギンヤンマ					21	-	21
ギンヤンマ	14	-	1	2	30	-	47
シオカラトンボ	-	1	8	56	23	10	98
オオシオカラトンボ	-	-	2	-	1	-	3
ショウジョウトンボ	-	-	1	73	23		97
アキアカネ	3	1	1	1		-	6
マユタテアカネ	-	-	-	-	-	2	2
ノシメトンボ	29	-	-	17	3	-	49
ナニワトンボ	2	-	-	3	1	-	6
池ごとの羽化殻数合計	57	4	14	163	124	14	
種類数	9種	4種	9種	12種	12種	6種	

いで多いが、その内容はマルタンヤンマ・クロスジギンヤンマ・ギンヤンマ・シオカラトンボ・ショウジョウトンボの5種がほぼ均等な割合を占めており、ほかの種はごくわずか回収されただけであった。マルタンヤンマ・クロスジギンヤンマ・ギンヤンマの3種は特に池5で多く羽化がみられた。

ギンヤンマ、5月下旬～6月上旬はショウジョウトンボ、6月下旬～7月はシオカラトンボ、8月～9月上旬はノシメトンボであり、季節とともに優占種は入れ替わった(図4)。また羽化した種類数は、6月下旬頃がもっとも多く、4月と9月は少ない、ほぼ山型の季節的变化を示した(図5)

() トンボ目幼虫の季節的消長

羽化殻を採集できた期間を羽化期間とし、池のデータ

トリタス
をすくう

ことで幼虫の存在を確認したことをあわせて出現期間として図3に示した。羽化殻が回収できたのは9月11日が最後で、それ以降は一つも見つからなかった。

それぞれのトン

ボの羽化した期間は異なっており、長期間羽化した種や、短期間だけの種、1回しか羽化殻が見つからなかった種もあった。長期間羽化していた種としては、調査期間中ほとんど常に羽化していたシオカラトンボ、調査開始時から7月上旬まで羽化の見られたギンヤンマとショウジョウトンボ、5月上旬から7月下旬までみられたマルタンヤンマ、6月上旬から9月上旬までみられたノシメトンボがあった。短期間だけ羽化した種はクロスジギンヤンマの4月中旬～5月中旬、オオシオカラトンボの6月中旬～6月下旬で、アキアカネは6月中旬頃と7月下旬頃、ナニワトンボは6月下旬頃と8月下旬頃に確認された。また、アオサナエが4月中旬に、アオイトトンボが6月中旬に、マユタテアカネが7月上旬に1回ずつだけ確認された。

回収できた羽化殻のうち多くの割合を占めていたのは、4月下旬はクロスジギンヤンマ、5月上旬は

(3) トンボ目以外の水生動物について

確認できたトンボ目幼虫以外の水生動物のリスト

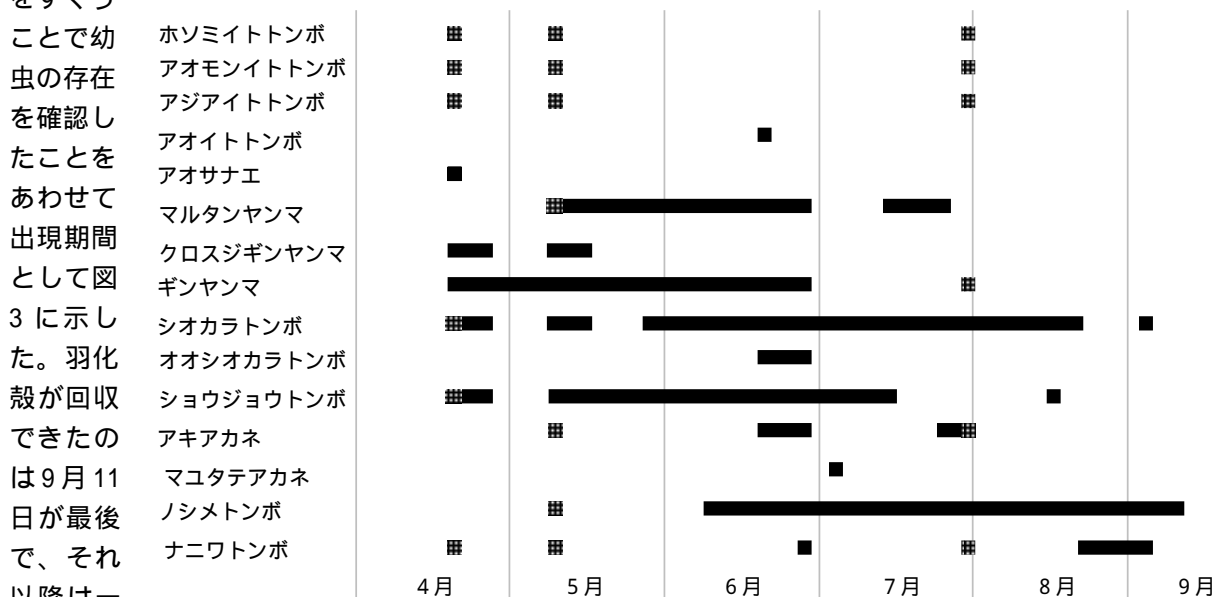


図3 トンボ目幼虫の羽化期間と出現期間 .

■ 羽化殻の採集できた期間
 ■ 幼虫(若齢～終齢)を採取できたとき

を表5に示した。小型の水生昆虫は、カゲロウ目やカメムシ目、ハエ目などが確認され、これらの分類群は比較的多様な種が見られた。小型の水生無脊椎動物としては、ミズムシ科やイトミミズ科、ヒル綱、モノアラガイ科、サカマキガイ科の種が見られた。小型の水生脊椎動物としては、メダカ、カエルの幼生が確認された。

肉食の水生昆虫としては、タイコウチ科の種が見られた。コウチュウ目の昆虫はいずれもゲンゴロウ科の種であったが、これらはいずれも小型の種であった。ヤゴよりもはるかに大きい肉食の水生動物としては、アメリカザリガニの死体が1個体確認されたほか、カエルの繁殖が確認された。

肉食の水生昆虫としては、タイコウチ科の種が見られた。コウチュウ目の昆虫はいずれもゲンゴロウ科の種であったが、これらはいずれも小型の種であった。ヤゴよりもはるかに大きい肉食の水生動物

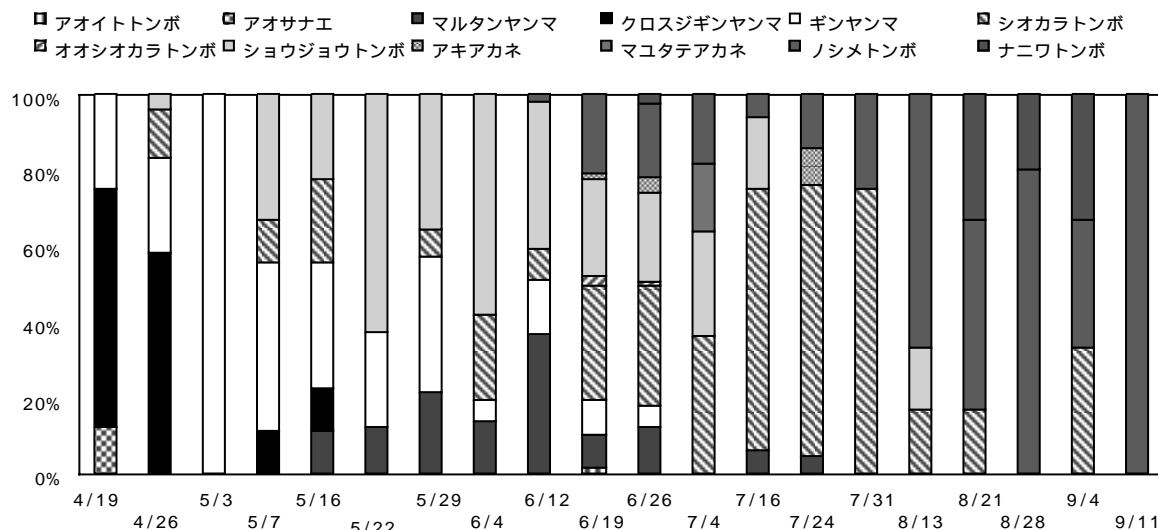


図4 羽化殻数の調査日ごとの割合。

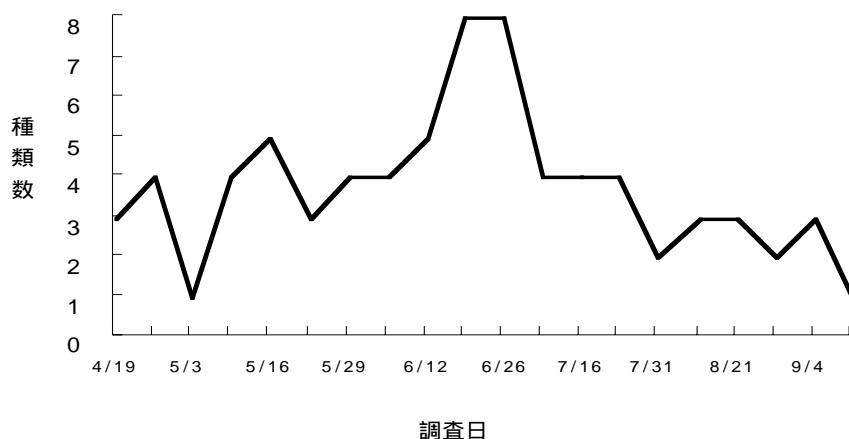


図5 羽化したトンボの種数の季節的变化。

反応が進む。その結果生じた水酸化物イオンによって水がアルカリ性になるのである(浜島, 1979)。ビオトープの各池には、アミミドロなどの藻類が大変旺盛に繁殖しており、水面を覆い尽くしてしまうため、ときどきそれらは除去されていた。そのため藻類が多くあるときは、光合成のために水中の二酸化炭素が消費されるのでpH値は高くなり、少ないときは低いといった現象が生じていた。それゆ

としては、アメリカザリガニの死体が1個体確認されたほか、カエルの繁殖が確認された。

ほとんどの池でみられた水生動物は、コカゲロウ科幼虫、ユスリカ科幼虫、ミズムシ科、イトミミズ科、ヒル綱などであり、これらはいずれも富栄養な水の指標生物として知られる水生動物であった。

3. 考察

(1) 池の水質について

pH値は植物プランクトンなどの光合成によっても左右されることが知られている。光合成に必要な炭素源として、重炭酸イオンが用いられる。重炭酸イオンが二酸化炭素と水酸化物イオンに分解する反応により生じた二酸化炭素が光合成に使われるため、二酸化炭素濃度が低下することによって分解の

えに水素イオン濃度の測定結果には人為的な要素が多く含まれており、季節的な傾向は認めることができなかった。また「湿地」のpH値が高かったのは、「湿地」が公園内の通路からは見えない位置にあるためか、他の池よりも手入れの頻度は低く、アミミドロが常に高密度であったためと思われる。

どの池も底の泥はややヘドロ化しており、池の底は酸素不足状態であることが想像される。水生植物や藻類の成長が著しかったことから、それらの大量発生後の大量枯死のために、分解するのに酸素が消費されていたことが考えられる。また水面がウキクサに覆われることによって水中へ光が届かず、水中の光合成が不活発になることや、そのほか水温の低下も考えられる。これらのことは水生動物に影響を及ぼし、その生息を制限しているかもしれない。

(2) 出現したトンボ幼虫各種の特徴

イトトンボ科の成虫は植物組織内に産卵するため、水草のある環境でないと繁殖することはできない。本ビオトープでは池の水草が豊かであるため、これらのトンボ(ホソミイトトンボ、アオモンイトトンボ、アジアイトトンボ)も羽化することができた。また、イトトンボ類は体が小さく飛翔力は弱いために長距離移動をすることはできず、未熟な成虫も羽化後その水域を離れなかったり、最大でも1km程度離れるだけ(守山ほか 1990)なので分散しにくい。そのためこのビオトープに飛来したものは、比較的近くの水域からやってきたものと思われる。

アオサナエは池5で4月19日に1回採取できただけであったが、アオサナエ幼虫は平地および丘陵地の河川の砂礫底に生息するのが一般的で、清流に住む種である(石田ほか, 1988)。池5はきわめて緩やかに流れてはいるが水は濁っていて底は泥質であるため、偶発的な出現であったのではないかと考えられる。しかし、池1から池5への細い水路は、底が砂礫質で流れもやや速い。ここで産卵されたものが流れを下って池5で羽化したとも考えられる。偶発的に出現したものかもしれないが、ビオトープで成虫にまで成長できたことは事実であるので、再び出現することがあるかどうか引き続き調査をする必要がある。また、もし細流の周辺も調査した場合、他に流水性の種がいたかもしれない。

ヤンマ科の種(マルタンヤンマ、クロスジギンヤンマ、ギンヤンマ)もイトトンボ類と同様産卵は植物組織内に行う。ただしギンヤンマなどでは水草に限らず水面に浮かぶ藻や、板切れ、段ボール紙、または岸辺の湿った土中などにも産卵することが知られており(石田ほか, 1988)。必ずしも水草を必要としない。またギンヤンマのような、成虫が広い水面をテリトリーとする種は飛翔力の優れたものが多く、それゆえ都市化され池の間隔が極端に広がった地域にも入っていける(守山・飯島, 1989)。ギンヤンマは明るく開放的な水面に好んで産卵するため、開けた明るい部分をもつ池1、池3、池4、池5で羽化が確認されたが、池2は開水面が小さいため、また「湿地」は薄暗い環境であるために、ギンヤンマの羽化は確認されなかった。クロスジギンヤンマは、薄暗い木陰のある池で繁殖をするため、比較的良好な自然環境を必要とするが、ビオトープ内には林や茂みが備わっており、本種の繁殖は可能であった。ギンヤンマとクロスジギンヤンマは池1、池4、池5の3つの池で共に確認されたが、これらの3つの池はいずれも面積の大きい方の池である。石田(1988)によると両種が混生する池沼では、樹木のた

くさんはえている影の多い部分にクロスジギンヤンマが、明るい開放的な部分にギンヤンマが比較的多い傾向が認められるとされる。本ビオトープにおいても、この両種は一方が駆逐されることなく住み分けは成立していたものと思われる。これら2種は非常に大型のヤゴであるが、ビオトープ内の池のような小さな池でも、両種が共存できるだけの十分量の餌や生活場所が備わっていたものと思われる。マルタンヤンマは、石田ら(1988)によると、成虫は日中、薄暗い樹林の中の下枝に止まっていることが多く、黄昏時に活発となる。また交尾はかなり高い木の梢に止まって行うことが多いとされており、産卵に適した植物がありかつ薄暗い林も備えた環境を備えていたため発生できたものと思われる。

トンボ科のシオカラトンボ・オオシオカラトンボ・ショウジョウトンボは打水産卵、アキアカネ・マユタテアカネは打泥産卵、ノシメトンボ・ナニワトンボは打空産卵を行い、植物体を必要としない産卵方式をとる。シオカラトンボ・オオシオカラトンボ・ショウジョウトンボ・アキアカネ・ノシメトンボのような湿地や小池沼でも繁殖できることが知られている種は、この産卵方式のために、都市の中でも繁殖や分散に必要な水環境を確保でき、都市化による影響をあまり受けないといわれている(守山、飯島 1989)。ビオトープ内でも、オオシオカラトンボを除き、シオカラトンボ・ショウジョウトンボ・アキアカネ・ノシメトンボはほとんどすべての池で出現し、幅広い環境条件で繁殖可能であることを裏付けている。マユタテアカネとナニワトンボはやや鬱閉した薄暗い林の縁で繁殖するため、良好な自然環境が必要であるが、ビオトープにはそれが備わっていたために羽化できたものと思われる。

(3) ヤゴ以外の水生動物について

昆虫の移住については、他の水域から飛来して移住し、本ビオトープで繁殖したものと推察される。そのほかの動物の移住については、ビオトープの造成に使われた土の中に卵があった、植えられている水生植物についていた、あるいは、水生動物の卵などは粘着物質に覆われているものが多いので、鳥類にくっついて運搬されたことなどが推察される。

これらの水生小動物はそのほとんどの種はヤゴの餌となっていたものと思われる。餌種が多様であればヤゴも安定して存在できるだろう。ただ、カエルの幼生はヤゴの餌となるが、成体は逆にトンボやヤゴ、あるいはその餌種となる動物を食べるので、ビオトープのような小さな空間でそれらが共存可能か

疑わしい。

ところで、都市緑地のような孤立した人の手のいる動的な環境において、豊かな生物相が安定して存続するためには、多様な生物種が持続的に供給されることが必要である(守山・飯島, 1989)。都市内に小さな緑地をつくり出し生物相の存続を期待する場合、大きな森林公園や郊外の緑地などからの距離が重要だと指摘されている(守山他, 1985)。また、トンボも含め、動物が新しい環境に移住する場合、空から飛来した種がその群集の構成に重要な役割を果たすといわれている(Layton and Voshell, 1991)。今回の調査で多くの昆虫が確認されたことは、比較的近くにこれらの種の供給源となる生息する水環境が存在していることを示唆している。逆に言うと、本ビオトープの造成は、都市部にすむ水生昆虫の新たな生息地を産み出したのであり、移動力をもった昆虫にとってより安定的な生息地ネットワークを提供するものだといえよう。

4. 摘要

京都市の梅小路公園内に1996年に開設されたビオトープにおいて、トンボ目幼虫についての定期調査を行い、都市の中的人工的につくられた緑地の開設初期に、どのような種が定着するのかを調べた。1997年4月から10月の間、週1回の割合でビオトープ内の5つの池と1つの湿地の周辺で羽化殻の回収を行った。また直接池の底を網ですくって幼虫の採取をした。本ビオトープにおいて、5科15種のトンボが羽化したことを確認した。特にショウジョウトンボとシオカラトンボが最も多く羽化した。ギンヤンマ・マルタンヤンマ・ノシメトンボについても比較的多くの羽化殻が得られた。確認されたトンボの産卵の様式は、植物組織内、打水、打泥、打空のいずれのタイプのものも存在した。羽化のみられた種のうち主な種は、都市の水域で一般によく見られる種であった。羽化したトンボのなかには、産卵に植物体を必要とするものや、木陰の多い池沼で繁殖するなど、良好な自然環境を要求するものもいた。ビオトープには、水中および池周辺の植生が豊かで大きさや明るさあるいは水深の異なる池が存在するため、このような異なる選好性を持つトンボ類が繁殖できたものと思われる。

5. 文献

- ・浜島繁隆. 1979. 池沼植物の生態と観察. ニュー・サイエンス社, 東京.
- ・石田勝義. 1996. 日本産トンボ目幼虫検索図説. 北海道大学図書刊行会, 札幌.
- ・石田昇三. 1969. 原色日本昆虫生態図鑑(II) トンボ編. 保育社, 大阪.
- ・石田昇三・石田勝義・小島圭三・杉村光俊. 1988. 日本産トンボ幼虫・成虫検索図鑑. 東海大学出版会, 東京.
- ・川合禎次編. 1985. 日本産水生昆虫検索図鑑. 東海大学出版会, 東京.
- ・京都の動物編集委員会編. 1988. 京都の動物. 法律文化社, 京都.
- ・Layton, R.J. and Voshell, J.R., Jr. 1991. Colonization of new experimental ponds by benthic macroinvertebrates. *Environmental Entomology*, 20 (1): 110-117.
- ・森正人・北山昭. 1993. 図説日本のゲンゴロウ. 環境科学株式会社, 大阪.
- ・守山弘・山岡景行・(故)重松孟・原田直国・榎本末男. 1985. 新たに作り出した都市林へのトンボの移動. *人間と環境*, 11(2): 14-22.
- ・守山弘・飯島博. 1989. 人為環境下における生物相の安定性-都市化の各段階におけるトンボの種供給ポテンシャル. 本谷勲教授退官記念論集, 100-105.
- ・守山弘・飯島博・原田直国. 1990. トンボの移動距離をとおしてみた湿地生態系のあり方. *人間と環境*, 15(3): 2-15.

陸上昆虫とクモ

夏原由博

1. ピットフォールトラップによる調査

5月30～31日と6月27～28日の2回、ピットフォールトラップによる地表徘徊性昆虫の調査を行った。口径8cmのポリ製コップに餌として蛹粉を入れ、上端が地表面と一致するように埋め、翌日回収して、コップ内に落ちた昆虫を記録した。トラップ数は2回とも30個であった。

その結果、表1に示したような昆虫その他小動物が捕獲された。

昆虫ではヒゲジロハサミムシとセアカヒラタゴミムシの個体数が多かった。これらは、草地で普通に見られる種である。オサムシは捕獲されなかったものの、ゴミムシの種数は比較的多く、アシミゾナガゴミムシなど湿地性の種の存在が特徴的であった。全体として、森林より草地、湿地の環境を示唆する種組成と言える。

昆虫以外では、ニッポンヤケヤスデとオカダンゴムシが多かった。

表1. ピットフォールトラップによる調査結果

目	種名	5月31日	6月28日	総計
はさみむし	オオハサミムシ		3	3
	ハサミムシ	1		1
こうちゅう	ヒゲジロハサミムシ	11	31	42
	アシミゾナガゴミムシ	2	3	5
	アトワアオゴミムシ		1	1
	ウスモンコズギワゴミムシ	4		4
	オオクロツヤヒラタゴミムシ		2	2
	キアシツヤヒラタゴミムシ		2	2
	クロツヤヒラタゴミムシ		2	2
	コガシラナガゴミムシ	1	5	6
	ウスアカクロゴモクムシ	2	7	9
	コブマルエンマコガネ	1		1
	セアカヒラタゴミムシ	7	27	34
	ヒメキベリアオゴミムシ	1		1
	ホソスナゴミムシシタマシ		1	1
	マルガタゴミムシ	1		1
マルガタナガゴミムシ	1	1	2	
はち	ハネカクシの一種	1	2	3
	オオタコゾウムシ	1		1
	コメツキムシの一種	1		1
	アメイロアリ	2		2
	オオズアリ		1	1
	オオハリアリ	2	2	4
	クロヤマアリ	1		1
	トビイロケアリ	5	5	10
	トビイロシワアリ	5	1	6
	ハリブトシリアゲアリ		1	1
昆虫以外	ニッポンアカヤスデ	300	264	564
	ヤケヤスデ	2	12	14
	オカダンゴムシ	177	178	355
	キセルガイの一種	3		3
	コウラナメクジの一種	1		1
合計	533	551	1084	

蛹粉を入れた口径8cmのコップ30個を1晩設置

2. 直接観察による調査

4月から11月まで、月1回程度、いのちの森内を歩き回り、目についた昆虫を記録した(表2)。曇りや小雨の日もあり、調査としては不十分ではあるが、1ha程度の都市公園と比較して、多様な昆虫が生息しているといえる。特に、トンボなど水辺の種や、クチキムシなど朽ち木を利用する種が多いのが特徴的であった。

ハエ目では幼虫がモノアラガイを食べるヒゲナガヤチバエがみられた。ハチ目ではガガンボを狩るガガンボギングチバチ、バッタ類を狩るクロアナバチ、ガの幼虫を食べるアシナガバチ類など捕食性のハチやクマバチ、ミツバチなど訪花性のハチなど比較的多様な種がみられた。アリは、落ち葉のある普通の公園に見られる種は回復しているが、ウロコアリ類など土壌性の種はみられなかった。クモは水辺に網を張るアシナガクモ類の個体数が多かったが、ジョロウクモなど森林性の大型で造網性のクモがみられなかった。

チョウは狭い面積にもかかわらず多くの種がみられた。特にめずらしい種がいたわけではないが、トラフシジミは都市公園で見ることはいままである。ルリシジミとともにいろいろな花のつぼみを食べるこのチョウがいたことは、季節を問わず花の多い梅小路公園ならではの存在といえよう。また、ホシミスジとツマグロヒョウモンは近年都市で増加しつつあるあるが、「郊外の住宅地」のような環境で見られる種である。

表2. いのちの森の昆虫、クモのリスト			
種名	体長 (mm)、特徴	1996	1997
はさみむし目			
オオハサミムシ <i>Labidura riparia</i> Pallas	裸地、川原、海浜		+
ハサミムシ <i>Anisolabis maritima</i> Borelli			+
ヒゲジロハサミムシ <i>Carcinophora marginalis</i> Dohrn	畑や荒れ地に普通		+
とんぼ目			
アオモンイトトンボ <i>Ischnura senegalensis</i> (Rambur)			+
キイトトンボ <i>Ceriagrion melanurum</i> (Selys)			+
ギンヤンマ <i>Anax parthenope julius</i> Brauer			
アキアカネ <i>Sympetrum frequens</i> (Selys)			+
ナツアカネ <i>S. darwinianum</i> (Selys)		+	
ウスバキトンボ <i>Pantala flavescens</i> (Fabricius)			+
コシアキトンボ <i>Pseudothemis zonata</i> (Burmeister)			+
シオカラトンボ <i>Orthetrum albistylum speciosum</i> (Uhler)			+
ショウジョウトンボ <i>Crocothemis servilia mariannae</i> KIAUTA			+
ノシメトンボ <i>Sympetrum infuscatum</i> (Selys)			+
マユタテアカネ <i>S. eroticum eroticum</i> (Selys)			+
あみめかげろう目			
ヤマトクサカゲロウ <i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens)	樹上でアブラムシを捕食		+
ヨツボシクサカゲロウ <i>Chrysopa pallens</i> (Rambur)	"		+
カオマダラクサカゲロウ <i>Mallada boninensis</i> (Okamoto)	"	+	
ばった目			
クビキリギス <i>Euconocephalus thunbergi</i> Stal	57~66 草地や低木		+
ホシササキリ <i>Conocephalus maculatus</i> Le Gillou	22~25 亜熱帯性、都市の草地に多い		+
ツツレサセコオロギ <i>Velarifictorus micado</i> Saussure	13~22		+
ハラオカメコオロギ <i>Loxobleus arietulus</i> Saussure	13.5~20		+
シバズ <i>Pteronemobius taprobanensis</i> Walker	低茎草原、ジューと長く鳴く		+
マダラスズ <i>P. fascipes</i> Walker	低茎草原、ジューと切れ切れに鳴く	+	
カナタタキ <i>Ornebius kanetataki</i> Matsumura	樹上性		+
アオマツムシ <i>Calyptotrypus hibernis</i> Matsumura	樹上性、帰化種		+
エンマコオロギ <i>Gryllus yemma</i> Ohmachi et Matsuura			+
イボバッタ <i>Trilophidia annulata japonica</i> de Saussure	荒れ地	+	
コバネイナゴ <i>Oxya yezoensis</i> Shiraki	雌40、雄28~34 イネ科		+
かめむし目			
エノキワタアブラムシ	エノキ		+
アブラムシの1種 <i>Uroleucon nigrotuberculatum</i> (Olive)	セイタカアワダチソウ、1990年代に侵入		+
タイワンヒゲナガアブラムシ <i>Dactynotus formosanus</i> Takahashi	ノゲシなど		+
クマゼミ <i>Cryptotympana facialis facialis</i> Walker	雌40~44、雄43~48		+
ツクツクボオシ <i>Meimuna opalifera</i> Walker	雌26~32、雄28~33		+
マルツノゼミ <i>Gargara genistae</i> Fabricius		+	
アカシマサシガメ <i>Haematoloeca nigrorufa</i> (Stal)	12 地表性、ヤスデなどを捕食する		+
ヨコヅナサシガメ <i>Agriosphodrus dohrni</i> (Signoret)	帰化種、郊外のサクラなどの幹にいる。	+	
イトカメムシ <i>Yemma exilis</i> Horbath	ツツジゲンバイなどを捕食		+
ヒメナガカメムシ <i>Nysius plebeius</i> Distant		+	
ヒメツチカメムシ <i>Geotomus pygmaeus</i> (Dallas)	土壌性、木の実などを食べる		+
キバラヘリカメムシ <i>Plinacthus bicoloripes</i> Scott	14~17 ニシキギ、マユミ、ツルウメモドキ		+
クサギカメムシ <i>Halyomorpha halys</i> (Stal)	13~18 広植性、成虫越冬		+
シラホシカメムシ <i>Eysarcoris ventralis</i> (Westwood)	5~7 イネ科、マメ科、キク科など		+
チャバネアオカメムシ <i>Plautia crossota stali</i> Scott	10~12 広植性、成虫越冬		+
ホソハリカメムシ <i>Cletus punctiger</i> (Dallas)	9~11 イネ科		+
モンキクロメクラガメ <i>Deraeocoris ater</i> Jakovlev	9 山地の草原で昆虫を捕食		+
こうちゅう目			
ヒラタアトキリゴミムシ <i>Parena cavipennis</i> (Bates)	9.5~10 樹上性		+
アオゴミムシ <i>Chlaenius pallipes</i> Gebler		+	
マルガタナガゴミムシ <i>Pterostichus subovatus</i> (Motschulsky)	11~14.5		+
コヒラタゴミムシ <i>Platynus protensus</i> (Morawitz)	11.5~14		+
ナガマルガタゴミムシ <i>Amara macronota ovalipennis</i> Jedlicka	10.5~13.5		+
コブマルエンマコガネ <i>Onthophagus atripennis</i> Waterhouse	5~9 獣人糞に来る		+
コアオハナムグリ <i>Oxycetonia jucunda</i> (Faldermann)	10~14 成虫は花に集まる		+
タマムシ <i>Chrysochroa fulgidissima</i> (Schonherr)	サクラやエノキの枯れた部分を食べる		+
クシコメツキ属の1種			+
ナナホシテントウ <i>Coccinella septempunctata</i> Linne	5~8.6 草原でアブラムシを捕食		+
ナミテントウ <i>Harmonia axyridis</i> (Pallas)	樹木でアブラムシを捕食		+
ヒメカメノコテントウ <i>Propylea quatuordecimpunctata</i> (Linne)	アブラムシを捕食		+
ダンダラテントウ <i>Menochilus sexmaculatus</i> (Fabricius)	3.7~6.7 アブラムシを捕食		+
ムーアシロホシテントウ <i>Calvia muiri</i> (Timberlake)		+	
ユミアシゴミムシ <i>Promethis noctivigila</i> (Lewis)	15 朽ち木にすむ		+
アカハバビロオオキノコ <i>Neotriplax lewisii</i> (Crotch)	4~6.5		+
オオクチキムシ <i>Allecula fuliginosa</i> Maklin	14~16 朽ち木にいる		+
オオニジゴミムシ <i>Hemicera zigzaga</i> Marseul	8~11		+
キマワリ <i>Plesiophthalmus nigrocyaneus</i> Motschulsky			+
ウスバカミキリ <i>Megopsis sinica</i> White	30~55		+
ニホンカミナリハムシ <i>Altica nipponica</i> Ohno	3.5~4.5 オオマツヨイグサ		+
ヨモギハムシ <i>Chrysolina aurichalcea</i> (Mannerheim)	7~10 ヨモギ		+
ヤサイゾウムシ <i>Listroderes obliquus costirostris</i> Klug	帰化種		+
オオタコゾウムシ <i>Hypera punctatus</i> (Fabricius)			+

種名	体長 (mm)、特徴	1996	1997
ちょう目			
マエアカスカシノメイガ <i>Palpita nigropunctalis</i> Bremer			+
アオスジアゲハ <i>Graphium sarpedon</i> (Linnaeus)		+	+
アゲハ <i>Papilio xuthus</i> Linnaeus			+
モンシロチョウ <i>Pieris rapae</i> (Linnaeus)			+
モンキチョウ <i>Colias erate</i> (Esper)			+
キチョウ <i>Eurema hecabe</i> (Linnaeus)			+
トラフシジミ <i>Rapala arata</i> (Bremer)			+
ツバメシジミ <i>Everes lacturnus</i> (Godart)			+
ヤマトシジミ <i>Zizeeria maha</i> (Kollar)		+	+
ベニシジミ <i>Lycaena phlaeas</i> (Matsumura)			
ルリシジミ <i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus)			+
ウラナミシジミ <i>Lampides boeticus</i> (Linnaeus)			+
ツマグロヒョウモン <i>Argyreus hyperbius</i> (Linnaeus)			+
ホシミスジ <i>Neptis pryri</i> Butler			+
アカタテハ <i>Vanessa indica</i> (Herbst)		+	+
カタテハ <i>Polygoia c-anreum</i> (Linnaeus)			+
イチモンジセセリ <i>Parnara guttata</i> (Bremer & Grey)		+	+
チャバネセセリ <i>Pelopidas wathias</i> (Fabricius)			+
はえ目			
アオメムシヒキ <i>Cophinopoda chinensis</i> Fabricius	20~28 昆虫を捕食		+
エゾホソルリミズアブ <i>Actina jezoensis</i> Matsumura	幼虫は水中		+
クロキリウジガガンボ <i>Tipula patagiata</i> Alexander	幼虫は湿地		+
ナガヒメヒラタアブ <i>Shaerophoria cylindrica</i> Say	6~8 幼虫はアブラムシを捕食		+
ネグロミズアブ <i>Craspedometopon frontale</i> Kertesz	6~8 幼虫は水の中に棲む		+
ヒゲナガヤチバエ <i>Sepedon sphaega</i> Fabricius	7モノアラガイを捕食		+
マダラガガンボ <i>Tipula coquilletti</i> Enderlein	30~40		+
はち目			
ルリチュウレンジ <i>Arge similis</i> Vollenhoven	9 ツツジ類		+
アメリカジガバチ <i>Sceliphron caementarium</i> Drury	泥で巣を作り、クモを狩る。1945年に侵入		+
ガガンボキングチバチ <i>Crossocerus vagabundus yamatonicus</i> Tsuneki	10 朽木中に営巣し、ガガンボ等を狩る		+
クロアナバチ <i>Sphex argentatus fumosus</i> Mocsary	23~33 地面に穴を掘って巣を作り、ツコムシ類、クサキリ類を狩る		+
セグロアシナガバチ <i>Polistes jadwigae</i> Dalla Torre	21~26 林縁		+
フタモンアシナガバチ <i>P. chinensis antennalis</i> Perez	14~18 草地		+
オオハリアリ <i>Brachyponera chinensis</i> Emery	朽ち木などに営巣、土壌動物などを捕食	+	+
トビロケアリ <i>Lasius japonicus</i> Santschi(x)	樹木の根元に営巣し、アブラムシの蜜を好む	+	+
トビロシワアリ <i>Tetramorium caespitum</i> (Linnaeus)	草地に多い	+	+
アメイロアリ <i>Lasius umbratus</i> (Nylander)	林縁の落葉のある地表に多い	+	+
オオズアリ <i>Pheidole nodus</i> Fr. Smith	林縁の落葉のある地表に普通	+	+
クロヤマアリ <i>Formica japonica</i> Motschulsky	荒れ地、林縁に普通		+
アミメアリ <i>Pristomyrmex pungens</i> Mayr	女王がなく、働き蟻が産卵		+
ハリブトシリアゲアリ <i>Crematogaster matsumurai</i> Forel	幹の隙間などに営巣		+
ヒメアリ <i>Monomorium intrudens</i> Fr. Smith			+
クマバチ <i>Xylocopa appendiculata circumvolans</i> Smith	23, 枯れ枝などに孔を掘り営巣、花の蜜や花粉を食べる。		+
ヤヨイヒメハナバチ <i>Andrena hebes</i> Perez	9, 花粉を集める		+
アカガネコハナバチ <i>Halictus aerarius</i> Smith	8, 地中に巣をつくり、半社会性	+	+
ネジロハキリバチ <i>Megachile disjunctiformis</i> Cockerell	15, 竹筒や孔に巣を作り、花粉を集める		+
セイヨウミツバチ <i>Apis mellifera</i> Linnaeus	13		+
くも綱			
アオオニグモ <i>Araneus pentagrammicus</i> (Karsch)	雌10, 雄16	+	
アシナガカニグモ <i>Heriaeus mellottei</i> Simon		+	
アシナガグモ科spp		+	+
アリグモ <i>Myrmarachne japonica</i> (Karsch)	6~7, アリに似る		+
オオヤミロカニグモ <i>Xysticus saganus</i> Bos. et Str.	雌10, 雄5~6	+	
カギハグモ <i>Dictyna uncinata</i> Thorell	雌2.5~3, 雄2~2.5		+
カタハリウズグモ <i>Uloborus sybotides</i> Bos. et Str.	雌4~6, 雄4~5	+	
ククツキコモリグモ <i>Pardosa pseudoannulata</i> (Bos. et Str.)	雌7~10, 雄5~7 草地、水田		+
キンイロエビグモ <i>Philodromus auricomus</i> L. Koch	雌9, 雄7.5 葉上、樹上を徘徊		+
ギンナガゴミグモ <i>Cyclosa ginnaga</i> Yaginuma	雌7~8	+	
ギンメッキゴミグモ <i>Cyclosa argenteoalba</i> Bos. et Str.	雌6.5	+	+
ネコハエトリ <i>Carrhotus xanthograa</i> (Latreille)	7		+
ネコハグモ <i>Dictyna felis</i> Bos. et Str	雌4~5, 葉の上に網を張る	+	
ハナグモ <i>Misumenops tricuspidatus</i> (Fabricius)	雌6, 雄3~4, 緑色。いのちの森では多い	+	
ハリゲコモリグモ <i>Pardosa laura</i> (Karsch)	雌6~7, 雄5~6 草地や水田		+
ヒメアシナガグモ <i>Dyschiriognatha tenera</i> (Karsch)	雌3, 雄2.5	+	
マダラフクログモ <i>Clubiona maculata</i> Song et Chen	雌6~7, 雄5~6 水田などにいるが冬は樹皮下にひそむ		+
ミスジハエトリ <i>Plexippus setipes</i> Karsch	雌8, 雄7		+
ミドリアシナガグモ <i>Tetragnatha caudicula</i> (Karsch)		+	
ムツボシオニグモ <i>Araniella</i> sp. A.	雌4~7, 雄3.5~5	+	
ムナグロヒメグモ <i>Theridion pinastris</i> L. Koch	3	+	
メスジロハエトリ <i>Phintella versicolor</i> (C. Koch)	雌7, 雄6		+
ヨツボシヒメアシナガグモ <i>Dyschiriognatha quadrimaculata</i> Bos. et Str.	雌3, 雄2	+	

いのちの森にはいろいろなチョウの食草が植えられており(表3) 今後、もっと多くのチョウが見られることを期待したい。

3. いのちの森で見られる昆虫の生息場所

昆虫の生息場所を分類し、特徴を示した(図1)

樹冠: 木の葉を食べたり、汁を吸う植食性昆虫、それらを食べる捕食性昆虫や寄生性昆虫が住んでいる。また、トンボをはじめ、いろいろな生き物の休息場所となる。

樹上の枯れ枝: クマバチが巣を作る。カミキリムシやタマムシの幼虫の生息場所でもある。

マント群落: 樹林と草地の境にできる低木やツル植物の茂み。マント群落を構成する植物は、クズやノバラ、キイチゴ類など、虫の好む花を咲かせたり、鳥の好む実をつけるものが多く、生き物にとって大切な環境である。

草地: バッタやキリギリスの仲間が多い生息場所、草地性のチョウ。ススキなど背の高い草地と、シロツメクサやシバなど背の低い草地に分けることができる。それぞれに異なる生き物が住む。また、草花にはいろいろな昆虫が蜜を吸いに訪れる。

水辺の草地: トンボの羽化場所でもある。

地表: 落ち葉のたまった場所は、ササラダニやトビムシ、ミミズ、ダンゴムシなど土壌動物が住む。アリが巣を作り、餌を探し求める場でもある。

枯れ木: 枯れ木を食べるカミキリムシや朽ち木を食べるカブトムシ、カナブン、枯れ木に着いた菌を食べるキノコムシなど、

石積み: トカゲやコオロギ、地表徘徊性のクモの隠れ場所。

池: ヤゴなど水生昆虫の住み場所。

環境の組み合わせ: 二つ以上の環境が組み合わさることによって、生息できる生き物は多くなる。たとえば、トンボは幼虫時代は水の中ですごし、成虫は空を飛び、木陰で休息する。また、チョウは幼虫はいろいろな植物の葉を食べて育ち、成虫は花の蜜や樹液を吸う。このようにひとつの種が生活史の中で異なる環境を必要とする場合は昆虫では多い。これとは別に、二つの環境が同時に存在することによって生活している生き物もいる。例えば、アシナガグモの仲間は水辺の草に網を張って、水中で育って羽化してくるユスリカなど水生昆虫を食べている。チョウやハチが蜜を吸いに訪れるヤブガラシやノバラのあるマント群落は、林と草地の間でできる。

4. 昆虫のつながり

昆虫はチョウの幼虫など植物を食べる植食性の種やそれらを食べるアシナガバチなど捕食性の種や寄生性の種などに分けることができ、ひとつの生態系の中で、食う食われるの関係でつながって、網の目のような食物網をつくりだす(図2)。これから、樹木が成長し、森らしくなっていくにつれて、この網に新しい種が加わってより複雑な関係ができあがるだろう。しかし、昆虫の多くはいのちの森の中だけ

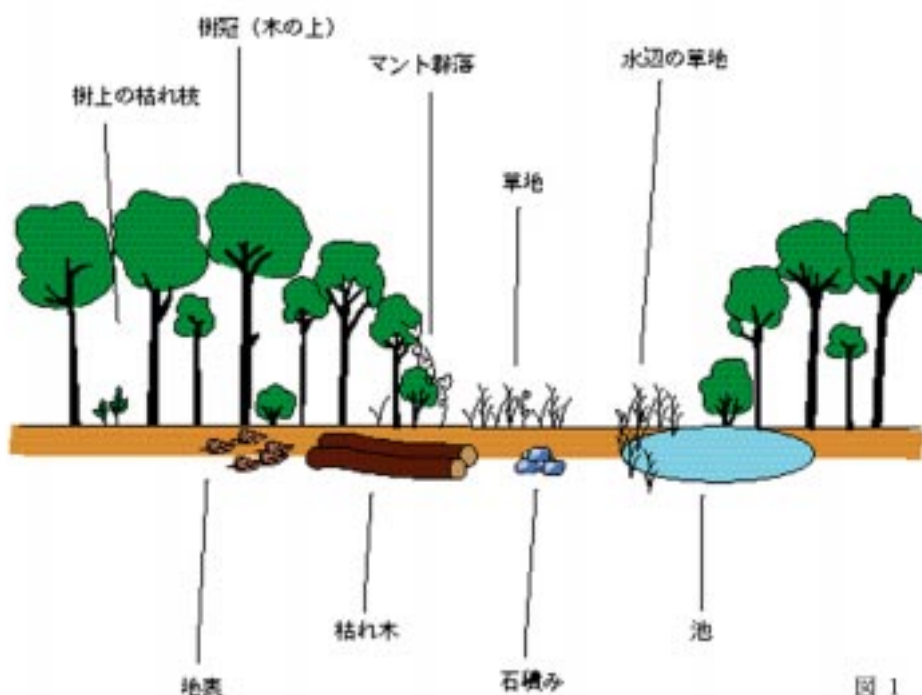


図1

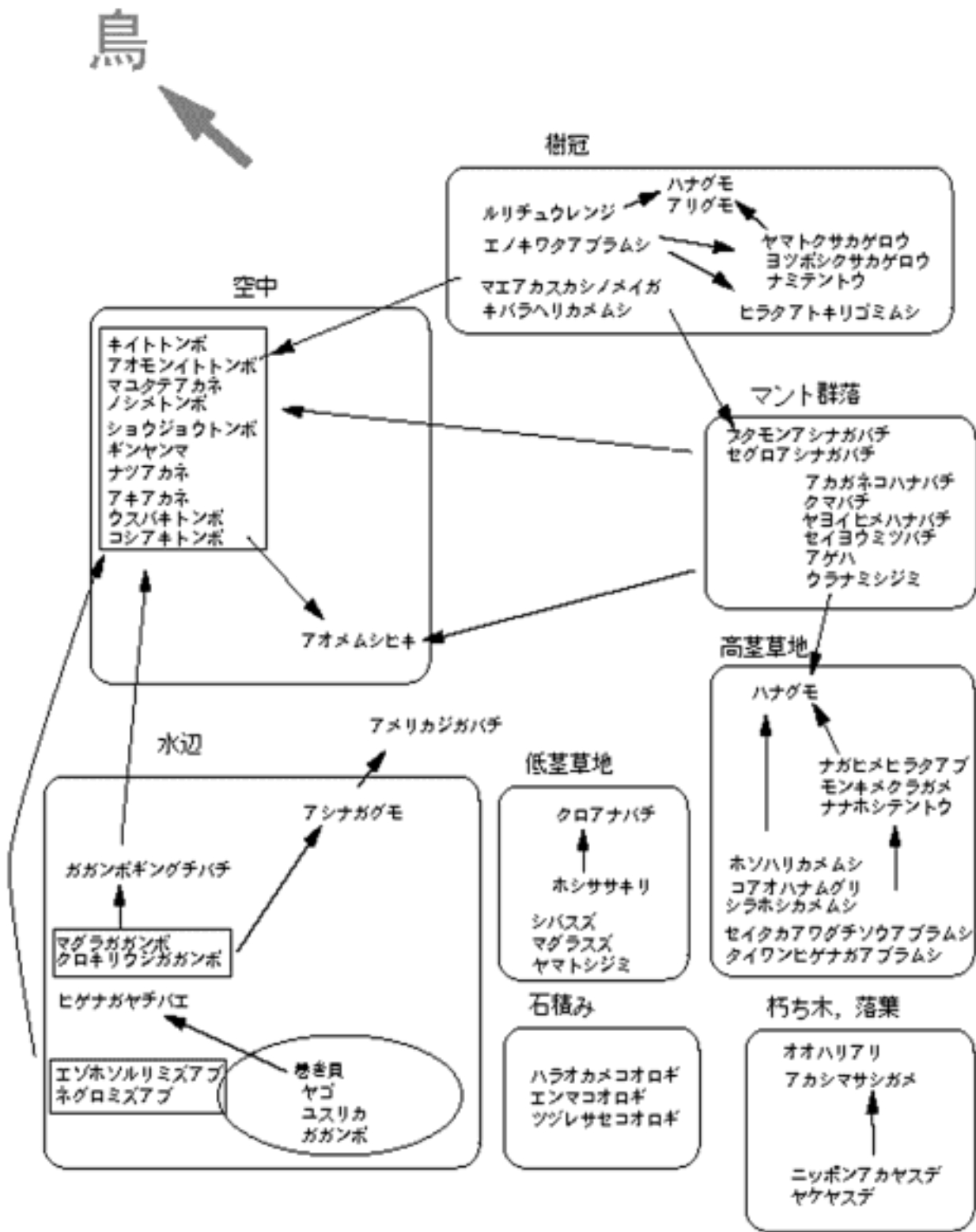


図 2 いのちの森の食物連鎖

一部の種のみ示してあり、実際より単純化してあります。

で生活しているのではなく、周囲と行き来している。いのちの森の生き物を豊かにするには、京都市内に連続したみどりの環境をつくり出すことも必要である。

ゾウムシは池内健さん、ピットフォールトラップで捕獲したコウチュウ目は山崎一夫さんにそれぞれ同定していただきました。感謝します。

土壌動物の今後の調査 予定について

島田泰夫

96年の調査に続き、97年の調査も行う予定であったが、様々な諸事情により、残念ながら実施できなかった。わずかに、陸上昆虫の担当である夏原由博氏により採取された多足類を、石井清氏（独協医科大学）等脚類は布村昇氏（富山市科学文化センター）、ミミズは石塚小太郎氏（成蹊高校）に同定を依頼した程度である。

今年度は以下のような調査を検討している。

1. 落葉樹、常緑樹の区別を排除した大型土壌動物調査

「いのちの森」における土壌動物調査は、一昨年および昨年においては落葉樹、常緑樹および草地と森林相を区別して実施していた。しかしながら今年度からは、このような林相の区別をなくして「いのちの森」総体として大型土壌動物相を調査していきたいと考えている。その理由として：

- ・森林相として捉えるほど、落葉・常緑それぞれのエリアが大きくなり、境界線が明瞭でないこと
- ・樹冠や周囲が閉鎖していないので、落枝・落葉が風などによって移動しやすく林床のリターも落葉・常緑と明瞭に区別できないこと
- ・大型土壌動物群の移動力から推測して、いのちの森の小面積の中では、落葉・常緑という区別があまり意味をなさない
- ・「いのちの森の森林の成長（遷移）と土壌動物群集の回復」という点で考えたほうが結果のとりまとめが容易・簡潔になること

以上のことから、落葉樹・常緑樹・草地などの森林相の区別をなくして「いのちの森」の中にどのような大型土壌動物群集が回復してくるのかを調査していきたい。

2. トラップ調査を中心にした大型土壌動物群集調査

一昨年および昨年においては、サンプリングした土壌をツルグレン装置にかけ大型土壌動物を抽出していた。しかしながら、この手法は土壌が熟成していない「いのちの森」の土壌には不向きであると思われる。リター層が発達していないため（土砂混じり？）土壌が、土壌動物とともに大量に落下してしまうためである。このような状態で大型土壌動物を採集することは、効率的でないと思われる（ソーティングに時間がかかりすぎる）ため、本年度はトラップ調査に変更していく予定である。具体的には：

- ・板トラップを用いた大型土壌動物調査（及び任意捕獲調査を併用）を実施していきたいと考えている。30cm四方のベニヤ板の四隅に穴を開け土壌表面に釘（くぎ）等で固定し一定時間放置する。その後、板をはがしてその中に「住み込んだ」土壌動物を採集する。任意捕獲調査は、土壌動物の生息していそうな場所（岩の下、倒木の下など）を中心に採取していく。

3. 調査計画

原則として、板トラップは1ヶ月放置・回収を目安としたい。板トラップの設置場所は固定せず。トラップ個数は10個前後。常緑・落葉・草地にランダムに設置する。

4. その他

同定はそれぞれの専門家に依頼する。

いのちの森で記録された鳥

中村 進・榎本剛浩・吉村知彦

いのちの森は、都市の中に産まれてまもない公園であるため、エノキやムクノキの大木もあるが、樹高の低い幼樹もまだまだ多い。しかし、自然植生をできるだけ回復させるために、公園内は限られた回廊部分のみしか人の立ち入りができないように配慮されており、植栽された木や草だけでなく、自然に芽生えた植物もたくさん生い茂っている。そのため、京都市内にある同規模の他の公園に比べて、都市公園に有りがちな人工的な雰囲気は少ない。この公園内の樹木が成長し、自然度が高まるにつれ、ここで見られる鳥の種類や、さらにはこの公園内で繁殖する種類も移り変わってゆくことが予想される。また、このいのちの森やその周辺の環境を評価する指標として、食物連鎖の最上位に位置する鳥類の生息状況を調べることは、非常に重要であると考えられる。

本年度は植生調査と平行して行った鳥類調査を元に、このいのちの森の鳥相について述べてみる。

1. 調査方法

4月よりほぼ毎月1回、計10回、午前10時から12時ごろまで行った植生調査の際、見られた鳥の種類とその行動などを記録した。特に、繁殖の可能性については、環境庁（1981）に基づいて判定した。

2. 結果

(1) 記録した種類

これまでに、5目15科26種の鳥を記録した。今回の調査は月1回の、しかも鳥類の調査としてはかなり遅い時間帯の調査であったため、種類数は少なめであった。記録した鳥の内訳は、留鳥（帰化鳥のドバトを含む）が16種（61.5%）、夏鳥が1種（3.8%）、旅鳥が4（15.4%）、冬鳥が5種（19.2%）であった。須川（1997）で述べられているように、京都市の平野部では、繁殖期の鳥相はそれほど多様ではないが、越冬期は多様度が高くなり、また、春・秋の渡りのシーズンには最も多くの種が記録される。しか

し、今回冬鳥や旅鳥があまり記録できなかったのは、これらの鳥がいのちの森で短期間しか滞在していない、あるいはまだ長期間滞在できる環境になっていないことを示しているのかも知れない。

生息環境別に見てみると、水辺の鳥はアオサギ、イカルチドリ、キセキレイ、ハクセキレイ、セグロセキレイの5種であった。このうち、アオサギは12月12日に1羽、3月21日に2羽がいずれも公園内の木の上に止まっているのを記録した。本種は魚食性の鳥であり、メダカしかいないいのちの森内の池では採餌できないが、フェンス外側にある池には小魚が住み着いており、それを狙って鴨川など近くの水辺から飛来したものと思われる。イカルチドリは4月19日にいのちの森上空を鳴きながら通過したもので、付近の水辺より飛来したものと思われる。キセキレイも3月21日に1羽が上空を通過したが、本種は京都市内では割合普通に繁殖している。ハクセキレイは冬鳥であるが、近年繁殖地が南下しており、大阪でも1983年から繁殖が記録されるようになった（日本野鳥の会大阪支部，1987）。しかし、京都市内ではまだ繁殖を行っていないようである。セグロセキレイは公園内の水辺を採餌場所として周年利用している。

次に、公園内よりもむしろ、周辺の緑地や上空を利用している鳥は、トビ、ツバメ、スズメ、ムクドリ、ハシボソガラス、ハシブトガラス、ドバトの7種であった。これらの鳥は全て、いわゆる都市鳥と呼ばれる鳥で、人家やその周辺で人の生活をうまく利用して暮らしている鳥である。この7種のうち、公園内を利用することが最も多かったのはムクドリで、木の実を食べたり、植栽された樹木の茂みで休息していた。

これ以外の14種は、いのちの森の緑地を採餌や休息、あるいは繁殖の場として訪れた鳥であるが、旅鳥のコヨシキリ、センダイムシクイ、コサメビタキ、コムクドリの4種は、渡りの際にたまたま立ち寄ったものを記録したにすぎないと思われる。

ビンズイは10月17日に1羽が上空を通過したのを記録したが、これは冬鳥としてのいのちの森に渡来したというよりは、むしろ渡りの際の通過個体を記録したと思われる。

(2) 繁殖状況

鳥類では一般に、繁殖に影響を与えずに営巣などを確認することは困難であるため、繁殖の可能性については、環境庁(1981)に基づいて観察した行動などから判定した。

本年度に繁殖行動を記録した種類は、キジバト、セグロセキレイ、モズ、シジュウカラの4種であった。キジバトは囀りや求愛行動、巣材運び(公園外へ)を記録した。モズは求愛行動を記録した。また、セグロセキレイとシジュウカラは囀りを記録した。環境庁(1981)によると、これらの記録は全てblank(繁殖の可能性がない)にあたり、いのちの森内部での確実な繁殖記録は得られなかった。しかし、これらの4種については、いのちの森付近でおそらく繁殖をしていると思われる。このうち、シジュウカラは近年市街地への進出が見られる鳥であり、京都市内では冬季には人家の庭先の小さな植込などでも見ることがあるが、繁殖期には、本年度に行った京都市内の孤立林での鳥類の繁殖状況調査でも、いのちの森よりずっと規模の大きな緑地でしか記録できなかった。また、須川(1997)の市街地内の緑地(樹林地)の規模と営巣鳥類のイメージでも、シジュウカラは1ha以上の緑地でやっと年によって営巣する種として示されている。本種の繁殖の可能性をこの1ha足らずのいのちの森で記録できたことは、他の同規模の公園に比べていのちの森の自然度が高く、また植生などの多様性が大きいためであると思われる。また、モズは上記の孤立林の調査では、このいのちの森以外では記録できなかったが、これは本種が比較的開けた場所で昆虫や小動物を捕食する習性を持っていることより、いのちの森周辺にある広い芝生が、本種の採餌場所として好都合であったためではないかと思われる。

この4種以外では、ヒヨドリとカワラヒワは今回繁殖に関する行動が全く記録できなかったが、この2種の鳥は街路樹などでごく普通に繁殖を行う鳥であり、須川(1997)でも示されているように、現在のいのちの森程度の樹木があれば、十分に繁殖が可能であると思われる。逆に、コヨシキリは5月31日に日本庭園との境界付近の茂みの中で囀っているのを記録したが、本種は近畿地方の都市部やその周辺では全く繁殖例がなく、渡りの通過の際に囀っていたものと思われる。

この他、いのちの森に隣接する日本庭園(1994年開園)ではカルガモが記録されており、1996年には卵も確認されている。また、1997年にはヒナを連れてきたカルガモも観察されているため、付近で繁殖をしたものと思われる。

(3) 個体数

本年度の調査では、個体数の調査は行わなかったが、どの鳥についても個体数は少なく感じられた。これは、いのちの森の周囲は、日本庭園側以外は広い芝生などのオープンスペースになっていて、公園内の茂みも、鳥が安心して潜んでいられるほどには茂っていないことが原因であると考えられる。冬季に茂みの中でよく見られるホオジロ類も、わずかに数羽を記録したにすぎない。また、同じく冬季に町中でよく見られるメジロやウグイスも、全く記録することができなかった。

3. 鳥にとってのいのちの森

現在のいのちの森は、植栽された植物や埋土種子から芽生えた植物が多く、わずか1ha足らずの公園内に非常に多種類の植物が育っている。公園の中には池や小さな川があり、環境要素の多様性は大きい。また、人の立ち入りのできないエリアも多く、同規模の他の公園に比べて、生き物の住みやすい環境になっている。ただ、鳥が必要とする生活空間のサイズを考えると、公園の内部だけで生活を完結するには、この面積では残念ながら狭すぎると考えられる。しかし、今後樹木や下生えが育っていくにつれて、鳥が利用できる空間が徐々に広くなり、記録される鳥の種類や個体数、そして繁殖可能な鳥種が増加してゆくのではないだろうか。

いのちの森に積極的に野鳥を誘致するために、巣箱をかけるという方法もあるが、シジュウカラなど樹洞に営巣する一部の鳥には有効でも、それ以外の鳥にとっては効果が期待できない。また、スズメやムクドリのみならず、カラスによる卵やヒナの捕食が頻発する可能性も高い。巣箱をかける場合は、本体や入口のサイズを調節することによって、最近減少の著しいアオバズクを誘致するなど、はっきりとした目的を持って行うことが必要であると思われる。

4. 引用文献

- ・環境庁(1981)日本産鳥類の繁殖分布,環境庁
- ・日本野鳥の会大阪支部(1987)大阪府鳥類目録,日本野鳥の会大阪支部
- ・須川 恒(1997)「いのちの森」の今後の鳥類調査に関しての考え,いのちの森 No.1,京都ピオトープ研究会:26-29

「命の森」の鳥類リスト

科名	種名	学名	分類	備考
サギ	アオサギ	<i>Ardea cinerea</i>	留鳥	12/12 1羽
ワシタカ	トビ	<i>Milvus migrans</i>	留鳥	
チドリ	イカルチドリ	<i>Charadrius placidus</i>	留鳥	4/19 1羽
ハト	キジバト	<i>Streptopelia orientalis</i>	留鳥	囀り(4/19,6/26),求愛(4/19), 巣材運び(5/5)
ツバメ	ツバメ	<i>Hirundo rustica</i>	夏鳥	
セキレイ	キセキレイ	<i>Motacilla cinerea</i>	留鳥	3/21
	ハクセキレイ	<i>Motacilla alba</i>	冬鳥	
	セグロセキレイ	<i>Motacilla grandis</i>	留鳥	囀り(4/19,6/26)
	ピンズイ	<i>Anthus hodgsoni</i>	冬鳥	10/17
ヒヨドリ	ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i>	留鳥	
モズ	モズ	<i>Lanius bucephalus</i>	留鳥	求愛(4/19)
ヒタキ	ジョウビタキ	<i>Phoenicurus aureus</i>	冬鳥	11/14 1
	ツグミ	<i>Turdus naumanni</i>	冬鳥	
	コヨシキリ	<i>Acrocephalus bistrigiceps</i>	旅鳥	5/31 1羽
	センダイムシクイ	<i>Phylloscopus occipitalis</i>	旅鳥	5/5 1羽
	コサメビタキ	<i>Muscicapa latirostris</i>	旅鳥	9/19 1羽
シジュウカラ	シジュウカラ	<i>Parus major</i>	留鳥	囀り(5/5)
ホオジロ	ホオジロ	<i>Emberiza cioides</i>	留鳥	
	アオジ	<i>Emberiza spodocephala</i>	冬鳥	
アトリ	カワラヒワ	<i>Carduelis sinica</i>	留鳥	
ハタオリドリ	スズメ	<i>Passer montanus</i>	留鳥	
ムクドリ	コムクドリ	<i>Sturnus philippensis</i>	旅鳥	4/19 1
	ムクドリ	<i>Sturnus cineraceus</i>	留鳥	
カラス	ハシボソガラス	<i>Corvus corone</i>	留鳥	
	ハシブトガラス	<i>Corvus macrorhynchos</i>	留鳥	
ハト	ドバト	<i>Columba livia</i>	帰化鳥	

「きのこ」分野調査報告

岩瀬剛二、小林久泰、
川向 誠、下野義人（代表）

1997年度はいのちの森が完成してから2年目に当たる。大都会にゼロから作られた公園いのちの森の菌類相を調べることによって、菌類相の変遷を知ることができ、さらに、林の成熟につれて発生する種の変化、腐性菌と菌根菌との割合等多くの事柄が明らかになる。このような観点から1996年度からいのちの森の菌類調査を始めた。1年目に発生したきのこは大部分樹上生の木材腐朽菌であったが、2年目の1997年には木材腐朽菌性のきのこの種類が飛躍的に増加し、地上生のきのこが7種も発生し、さらに、菌根性のきのこも1種であるが、発生を始めた。

1. 調査方法

- (1) 1996年と同じように、公園内を所定のコースに従って歩き、野積みの枯れ木および地表から発生したきのこを観察し、きのこの名前を同定し、きのこの写真を写す。
- (2) きのが数年発生すると思われる枯れ木に番号を打ち、発生したきのこを記録する。
比較的太い丸太および組み木を15本選び、それに番号を付ける。
- (3) 枯れ木の位置を地図上にプロットする。

2. 調査日時および調査者参加者名

1997年の命の森のきのこ調査は、春秋の自然観察会を含めて10回行った。

第1回；春の自然観察会

5月5日；午前10時から午後3時

第2回；7月21日。午後2時から5時

調査メンバー；下野義人

第3回；9月27日。午後2時から5時

調査メンバー；小林久泰、下野義人

第4回；10月5日。午後2時から5時

調査メンバー；下野義人

第5回；秋の自然観察会

10月10日；午前10時から午後3時

第6回；10月16日；午後2時から午後3時

調査メンバー；下野義人

第7回；10月23日；午後2時から午後4時

調査メンバー；下野義人

第8回；10月29日；午後7時から午後8時30分

ツキヨタケの発光を観察した。参加者14名

調査メンバー；森本淳子、伊藤亜希子、

アロニスガー、今西純一、

服部千恵、森本信吾、

守安由美子、大薮崇司、

松良俊明、川上由弥子、

川崎友絵、榎本百利子、

田中泰信、下野義人

第9回；2月18日；午後3時から5時

テンシオメータの設置等

調査メンバー；下野義人

第10回；2月28日；午後2時から4時

調査メンバー；下野義人

3. 結果および考察

(1) ツキヨタケの発生

1997年のツキヨタケは、1996年よりも1週間ほど早く発生を始めた。発生場所は3カ所の枯れ木で、そのうち2カ所（No.3、No.15）は昨年と同じ場所で、No.6は新しく発生した場所である。

10月16日にNo.15の枯れ木から最初に幼菌を確認した。

微細な幼菌を含めて40個体あった。

表1 ツキヨタケの発生状況

枯れ木番号 / 調査日時	10月16日	10月23日	10月29日
No.3	----	4*	5
No.6	----	5*	5**
No.15	20*	10	10***

---:発生せず、*:微細なものを含む、**:盗まれた
***:腐敗しているものが多かった

そのうち3cmほどの小さい子実体（1個体）を10月17日～19日の「きのこ展」（京都府立植物園）に展示した。しかし、昨年のように多量にいのちの森のツキヨタケを展示できなかった。

1997年に発生したツキヨタケの子実体数を下の表1に表す。

No.6から9個体、No.3から10個体、No.15から40個体発生し、昨年90個体以上発生したNo.15からは1997年度も一番多く発生した。しかし、No.15の枯れ木では腐朽が進んでいたため、来年度の発生は少なくなると思われる。

（2）ツキヨタケの観察会

10月29日（水）に昨年と同様にツキヨタケの発光をみる「夜の観察会」を行った。昨年は小雨混じりの夜であったが、今年は星の綺麗にみえる観察に適した夜であった。夜の観察会も2回目であるため、寒冷紗の使い方、観察コースの選定など手際よく行えた。今年はツキヨタケの発生開始がやや早かったため、No.15に発生したツキヨタケは観察会の時には大部分腐っていた。しかし、No.3やNo.6から発生子実体は少なかったが、新鮮な個体があり、とくに、No.6に30cm以上の極めて大きいものが1個体あった。寒冷紗の中でこの大きいきのこのヒダがくっきり光っていたのを見て、参加者全員が感動した。

観察会の前に一つの大きい事件が起こっていた。10月23日に3cmほどのツキヨタケ5個体がNo.3の枯れ木に発生していたが、観察会の当日に無くなっていた。外の道路から見えるところに発生していたため、何かが鋭利なナイフ等で、食用のきのこと思ってツキヨタケを切り取り盗んだと思われる。ツキヨタケだけでなくそばにあったオオチリメンタケもなくなっていた。ツキヨタケは日本で有数の毒きのこであり、食中毒の多いきのこの1種であるため、盗んだ者が食べて中毒したかもしれない。今後、多くのきのこのいのちの森に発生するとこの様なことが問題になるであろう。

観察会の後、この大きなツキヨタケをもらって帰って、大阪府立香里丘高等学校の生徒に見せた。最初暗室の中で目が慣れていなかったため生徒の反応がなかった。しかし、3分ほどすると白く光った大きなきのこが現れたため、これを見た生徒達は口々に感動の声を上げた。非常にインパクトのあるきのこである。

1998年もツキヨタケは、1996年および1997年のように夏の降水量が多く、気温がやや低い気象条件になれば、発生すると考えられる。No.15の

枯れ木は腐朽が進んでいるため、多くの子実体の発生を期待できない。No.3、No.6からは発生数は多くないが、あと数年間発生を続けると思われる。さらに、No.6の近くにある太い枯れ木から1997年にヌメリツバタケモドキが発生していた。ヌメリツバタケモドキはブナあるいはイヌブナから発生するきのこであるため、来年度はこの枯れ木からツキヨタケが新しく発生するかもしれない。楽しみである。

京都市内のような大都会の公園でツキヨタケの発光をみることは極めて珍しいことである。気象条件が合い、1996年、1997年の2年間ツキヨタケが発生したため「ツキヨタケの夜の観察会」を開催できた。1998年もぜひツキヨタケの発光を見たいものである。

（3）1997年に発生したきのこ

（ ）枯れ木のきのこ

表2に1997年にいのちの森に発生したきのこを枯れ木の上の発生、地上から発生等に分けて表した。

昨年と同様に今年も枯れ木の上に発生したきのこが多かった。樹上生のきのこは32種あり、全発生種数の80%を占めていた。そのうち枯れ木の上の硬いきのこが19種で、柔らかいきのこが13種であった。昨年発生した種はマンネンタケを除いて今年も発生した。とくに、赤いヒイロタケが園内の至る所の倒木から発生し、6月頃から10月頃まで目立っていた。一番立派なヒイロタケは、昨年ツキヨタケ（No.15）が多数発生した近くの太い倒木にみられた。白い大型のオオチリメンタケも多数発生し、ヒイロタケの赤色に対して白色が対照的であった。黒系統および茶系統のカワラタケも至る所に発生していた。アラゲキクラゲとキクラゲも多数発生した。両者とも有用な食用のきのこ（中華料理に用いられている）であり、乾燥した状態で冬の間も倒木の上に残っていた。キクラゲは今年も少しは発生していたと思われるが、注意して観察していなかったため、見落とししていた可能性が高い。

今年に新しく発生した硬いきのこは10種で、とくに、発生子実体数の多かったのはケシワウロコタケであった。

樹上生の柔らかいきのこは7種発生し、発生子実体数の多かったのはワサビタケであった。ワサビタケは5月に発生を認め、それ以降多くの組木に発生していた。

有用な食用きのこが2種発生した。シイタケとヒラタケである。シイタケは5月の観察会の時に

No.12 から小さいのが1個体発生していただけであったが、その後、調査する度に発生数が増加していた。2月18日の調査では小さいものや乾燥したものを含めると10個体以上あり、2月28日ではNo.10、No.9、その他の組み木から新鮮なシイタケが計10個体発生していた。今後、さらにシイタケの発生数が増加すると思われる。一方、ヒラタケはNo.3から9月27日に7～8個体からなる1株のみであった。食用のきのこであるシイタケと形態が似ているツキヨタケ（毒性のあるきのこ）が、狭い範囲に同時に発生することは、今後大きな問題を生じることになるかもしれない。

()地上生のきのこ

10月5日にカレバキツネタケがNo.2の枯れ木の西側に発生した。

ヒメカタショウロは7月21日にいのちの森の通用門の西側のアラカシ、シイ、シラカシの根元約1.5mの所に円形に多数発生した。このきのこは移植された樹木の根元に移植初期に発生すると言われていた。林内には枯れているシラカシがかなり見られたので、樹木の成長状況とヒメカタショウロの発生の仕方を調べれば、菌類と樹木の間関係を明らかにできるであろう。興味ある研究テーマである。

9月下旬から10月上旬にかけてタマムクエタケ、クリタケの仲間がNo.13の枯れ木付近で発生した。両者は地中に菌核をつくるきのこである。タマムクエタケの発生したところは地表にワラ屑がみられた。畑等によく発生する。

クリタケ属のきのこ

(*Naematoloma tuberosum*、あるいは*Hypholoma tuberosum*)は非常に珍しく、現在までに鳥取県および新潟県でしか採集されていない、今回のいのちの森における発見が日本で3例目である。長沢栄史氏によると(私信)、このきのこを、日本で最初に1980年10月中旬に菌じん研究所の長沢栄史氏が滋賀大学名誉教授の本郷次雄先生と一緒に研究所付近の畑で採集された。両先生は新種でないかと思われ、新種記載の準備をされて

いたところ、1987年にReadhead & Rroegerによって、「A sclerotium producing *Hypholoma* from British Columbia」としてMycotaxonに報告されてしまった。先を越され、苦い思い出のあるきこのことでした。このきのこは、堆肥などを施した肥沃な所に発生するらしいので、いのちの森の土がどこからきたのか知りたいと思っています。

このきのこの属は、詳しく検討されクリタケ属(*Naematoloma*)ではなく、*Hypholoma*に入れられている。ここでは、*Naematoloma*で表す。今回「命の森」で採集された個体を含めて、近々に学会誌に日本新産種として報告の予定である。詳しいきのこの特徴等はそれを参考にしてほしい。なお、1997年2月28日に、このきのこが発生した付近にテンシオメータを設置した。このきのこが

表2. 1997年に梅小路公園の命の森に発生したきのこ

A. 枯れ木の上の発生(硬いきのこ)		B. 枯れ木の上(柔らかいきのこ)	
多	1. オオチリメンタケ		1. ツキヨタケ
多	2. カワラタケ		2. ヒラタケ
多	3. ヒイロタケ		3. シイタケ
多	4. ケシワウロコタケ		4. ヌメリツバタケモドキ
	5. アラゲニクハリタケ		5. クロゲシジミタケ
	6. ハカワラタケ		6. ヤナギマツタケ
	7. チャウロコタケ		7. ウラベニガサ(?)
	8. ニオイヒメアマタケ		8. アラゲキクラゲ
	9. ヤケイロタケ		9. キクラゲ
	10. ネンドタケ		10. ハナヒラニカワタケ x
	11. アラゲカワラタケ		11. タマキクラゲ
	12. コフキサルノコシカケ	多	12. ワサビタケ
	13. スエヒロタケ		13. ツノマタタケ
	14. チャカイガラタケ		
	15. ウズラタケ		
	16. ヒラフスベ		
	17. マンネンタケ x		
	18. ニクウスバタケ		
	19. アラゲカワキタケ		
C. 地上から発生		D. その他	
	1. カレバキツネタケ		1. キフシスホコリ
	2. コガネキヌカラカサタケ		
	3. タマムクエタケ		
	4. <i>Naematoloma tuberosum</i>		
	5. キチャハツ		
	6. ヒメカタショウロ		
	7. ヒメホコリタケ x		
	8. チャワンタケの仲間 x		
	9. キツネノタイマツ		
	印は1997年に新しく発生した種(26種)		
	x印は1997年に発生しなかった種(4種)		
	印は1997年にも発生した種(12種)		

1998年でも発生すれば、このきのこの発生と土壌中の水分との関係を少し明らかにできると考えている。

10月5日～10日にかけて、熱帯性のコガネキヌカラカサタケが池の東側で発生した。前日の雨で色が褪せていたが、2～3のきのこは鮮やかな傘の色（黄色）の面影を残していた。10月10日の秋の自然観察会では数少ない柔らかいきのこであったので、多くの人から注目を浴びていた。

変形菌のキフシスホコリが、2ヶ所（No.11の付近）から発生していた。

（4）番号をつけた枯れ木上のきのこ

7月21日の調査中にいのちの森林内に多くの野積みの枯れ木があり、それらから多数のきのこが発生しているのをみていると、一つ研究テーマを思いついた。すなわち、いのちの森に多くの硬質菌が確実に発生することが明らかになったので、園内の野積みの枯れ木に番号を打って、その木からどのようなきのこが、いつ頃、どのくらいの数発生するかを調べることである。

菌根性のきのこの変遷を知るには時間がかかるが（少なくとも10年以上）、倒木上に発生する硬質菌で

は本年の調査の結果から考えると、比較的短期間に腐朽が進むようである。太さによって異なるが、3、4年で発生するきのこの変遷が分かると思われる。とくに、ツキヨタケの発生した枯れ木はイヌブナであることが昨年分かったので、この木からツキヨタケがどのくらいの数、何年間発生するのか、あるいはどのようなきのこが発生するかを知ることは興味深い。

そこで、いのちの森に野積みされている枯れ木全部を調べることは時間的に無理であるので、ある程度の太さの枯れ木（腐朽に時間がかかるもの）あるいは組んであっても同じ種類の同じ程度の太さの枯れ木に絞り、計15カ所にある枯れ木を選び、番号を打って、それらから発生するきのこを調べることにした。

11カ所のものが1本の枯れ木で、4カ所が同じ太さの枯れ木を組んだものである。前者がNo.1、2、3、4、5、6、8、11、12、13、14、15で、後者がNo.7、9、10、12である。枯れ木の位置は別紙に示した。

枯れ木に番号を打つと、今後は誰でもきのこの調査ができる。また、観察会の時に発生しているきのこの説明を誰でも簡単にできる。きのこの発生の変

番号	木の番号	種名	摘要
1	No.1	ネンドタケ、カワラタケ	単独
2	No.2	アラゲカワラタケ、ヒイロタケ	単独
3	No.3	ヤケイロタケ、オオチリメンタケ、ツキヨタケ	単独
4	No.4	ケシワウロコタケ、タマキクラゲ、カワラタケ	単独
5	No.5	ネンドタケ、アラゲキクラゲ	単独
6	No.6	ツキヨタケ、コフキサルノコシカケ、オオチリメンタケ	単独
7	No.7	チャウロコタケ、オオチリメンタケ、ヒラタケ、ケシワウロコタケ	組木
8	No.8	きのこ発生なし	単独
9	No.9	ヒイロタケ、ケシワウロコタケ、チャウロコタケ	組木
10	No.10	ハカワラタケ、チャウロコタケ、ケシワウロコタケ、ニオイヒメアミタケ、タマキクラゲ、カワラタケ、シイタケ、ワサビタケ、ヤケイロタケ、アラゲニクハリタケ、スエヒロタケ	組木
11	No.11	オオチリメンタケ、アラゲニクハリタケ、キクラゲ、スエヒロタケ	単独
12	No.12	カワラタケ、ケシワウロコタケ、シイタケ、ワサビタケ、チャウロコタケ	組木
13	No.13	オオチリメンタケ、ヒイロタケ	単独
14	No.14	ネンドタケ、ケシワウロコタケ、ハカワラタケ、チャウロコタケ、シイタケ	単独
15	No.15	ツキヨタケ	単独

遷も分かる。このような多くの利点がある。なお、No.1の番号は赤色のペンキで書いたが、それ以外の番号は白のペンキで印を付けた。

表3に1997年に番号を付けた枯れ木上に発生したきのこをまとめて表した。

() 枯れ木 No.10 のきのこの分布

1998年2月28日にNo.10に発生したきのこを詳しく調べたので、発生したきのこおよびそれらの位置について報告する。

No.10の組木を4方向(東西南北)からみた断面を、図1、2、3、4に表した。図1は東側(東山)から、図2は西側から、図3は南側から、図4は北側から、みた断面図である。

No.10の組木は10本の枯れ木(たぶんコナラ)からなり、4段積みされている。一番下に4本、その上に3本、さらに2本、1本となっている。下の4本から多くのきのこが発生していた。太さは10本とも直径15cm位程度であった。

図1に示すように、東側から組木をみて、左側から右に番号を打った。一番下の1列目が1~4、下から2列目が5~8、3列目が8~9、最上部のものが10である。発生していたきのこは乾燥していたので、正確に同定できなかったものもあり、それらを不明種として記録した。

きのこの発生の仕方について2、3のことが分かったので、以下に述べる。

図1、2、3、4より、いわゆる切り口である東側および西側の断面に多くのきのこが発生していた。発生していたきのこは、東側ではニオイヒメアマミタケ、シイタケ、ワサビタケ、チャウロコタケ、ハカワラタケ、ケシワウロコタケ、ネンドタケで、西側ではアラゲニクハリタケ、ニオイヒメアマミタケ、シイタケ、ヤケイロタケ、ネンドタケ、カワラタケ、チャウロコタケであった。発生した種は、東側および西側ともに多く、両方で類似していた。

南側の側面には4本の枯れ木があり、下の木にスエヒロタケとニオイヒメアマミタケが、上の木にチャウロコタケが多数発生し、その上の木にケシワウロコタケが多数発生していた。同じように北側の側面にも下部に4本の枯れ木があり、シイタケが1個体発生していた。その上の木にはカワラタケが多数発生し、シイタケが2個体発生していた。南側と西側には発生した種数がともに少なく、南、北側で異なった種が発生していた。

図1、2、3、4より、同じ木に2種類のきのこが多数発生する場合には、8の木ではケシワウロコタケ(G)とチャウロコタケ(E)のように、5の木ではチャウロコタケ(E)、ネンドタケ(F)のように、同じ種類のき

のこが東側から西側へ、導管、師管、髄等に沿って連続して発生していた。これは材中を菌糸が伸長するときには、堅く結合している組織を横断するよりも導管、師管等の空間の多い組織に沿って伸長する方が楽に進めるためであろうか。

図1、2より、6の木の西側にシイタケが発生していたが、東側にはまったくきのこは発生していなかった。これは、すでに、6の中にシイタケの菌糸が蔓延しているために他のきのこが感染しているにもかかわらず、子実体を出現させるには菌糸量がまだ不足しているためとも考えられる。前者の場合であればシイタケが今後多数発生するであろうし、後者の場合ではシイタケ以外のきのこが東側および西側の断面から発生するであろう。このことは今後の調査によって、明らかになる。

図1の東側の断面に出現していて、図2の西側の断面に出現していないきのこ、たとえば2の木のBは、まだ西側の断面に達していないのであろう。

図1、2より、東側と西側の断面から発生しているきのこが異なっている場合は、たとえば、3のハカワラタケ(C)とアラゲニクハリタケ(K)のように、両断面から異なったきのこが浸入して感染したと考えられる。

5の木の東側の断面でネンドタケ(F)とチャウロコタケ(E)が発生し、西側の断面でネンドタケ(F)の下部に東側に見られないチャウロコタケ(E)が発生したことから、西側の断面ではチャウロコタケがネンドタケよりも後に材に浸入して増殖し、きのこを形成したと推測できる。

スエヒロタケのように南側の材の表面に出現している場合は、材の中心部まで菌糸入らないと思われる。

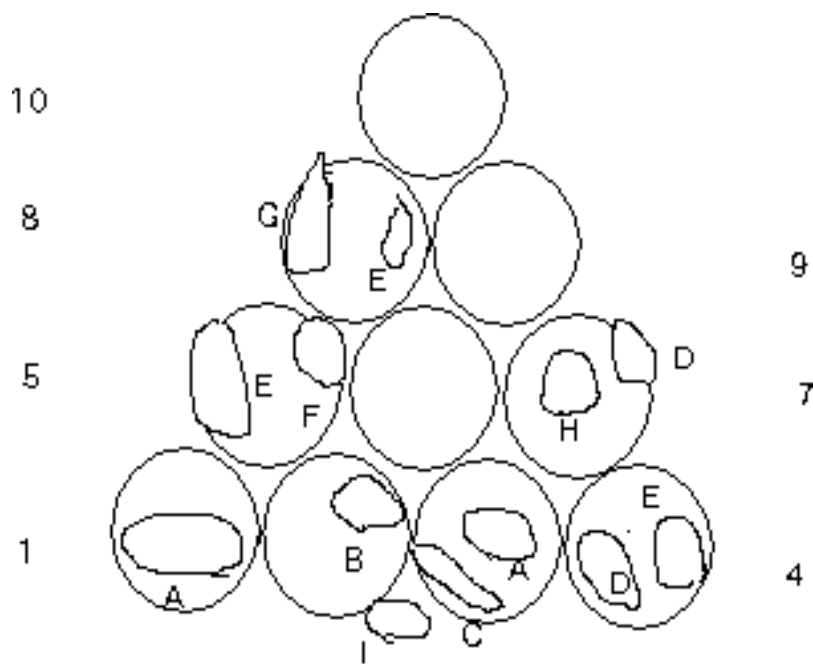


図 1. No.10の枯れ木を東側からみた断面

1-10：枯れ木の番号

A：木材が腐敗， B：不明， C：木材が腐敗， D：腐敗，

E：木材が腐敗， F：木材が腐敗， G：木材が腐敗， H：不明，

I：木材， J：木材， K：木材が腐敗？，

L：木材， M：木材

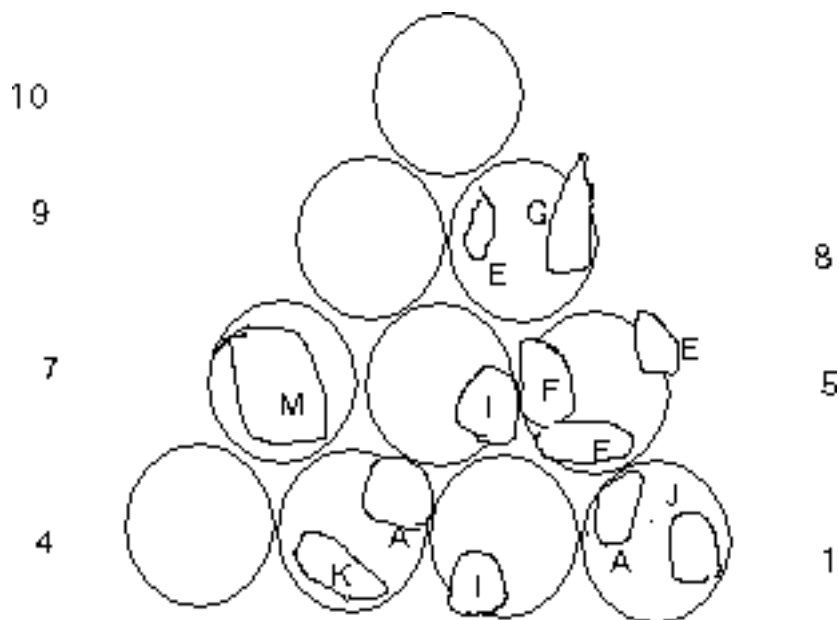


図 2. No.10の枯れ木を西側からみた断面

1-10：枯れ木の番号

A：木材が腐敗， B：不明， C：木材が腐敗， D：腐敗，

E：木材が腐敗， F：木材が腐敗， G：木材が腐敗， H：不明，

I：木材， J：木材， K：木材が腐敗？，

L：木材， M：木材

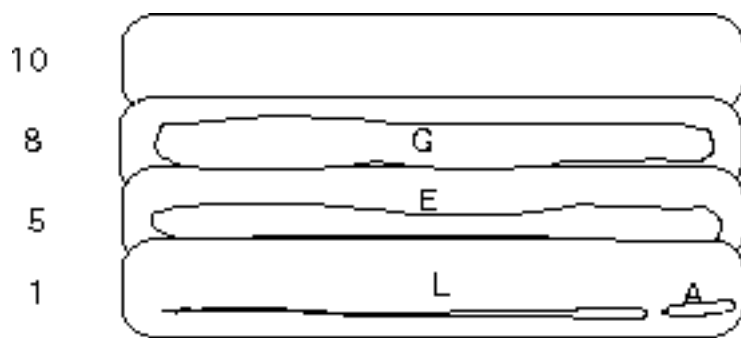


図 3. No.10の枯れ木を南側からみた断面

1-10: 枯れ木の番号

A: 不明, B: 不明, C: 不明, D: 不明,

E: 不明, F: 不明, G: 不明, H: 不明,

I: 不明, J: 不明, K: 不明,

L: 不明, M: 不明

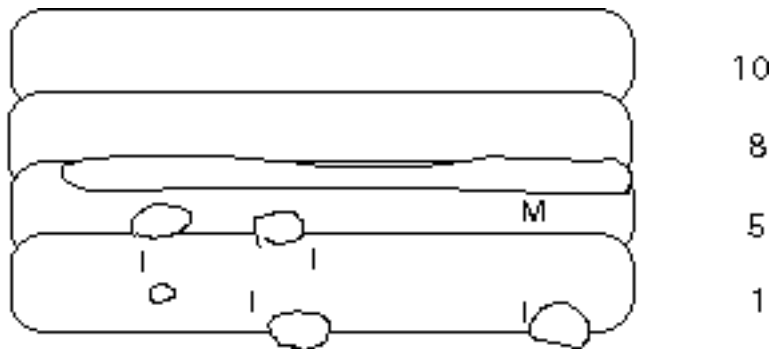


図 4. No.10の枯れ木を北側からみた断面

1-10: 枯れ木の番号

A: 不明, B: 不明, C: 不明, D: 不明,

E: 不明, F: 不明, G: 不明, H: 不明,

I: 不明, J: 不明, K: 不明,

L: 不明, M: 不明

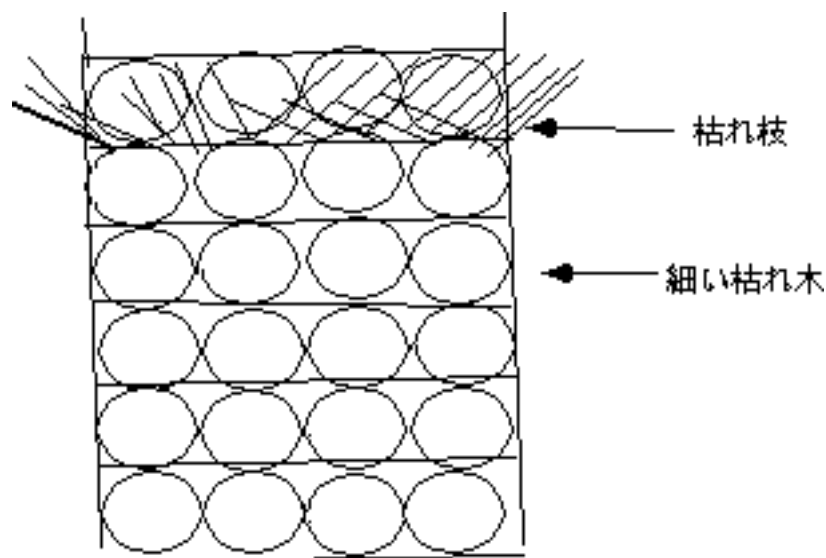


図 5. 組木の種類

これらのことから、すべてのきのこではないが、今回観察したネンドタケ、チャウロコタケ、ハカワラタケ、アラゲニクハリタケ等のきのこでは、きのこの出現している横断面から菌糸が材に侵入したと考えるのが妥当であろう。木を伐採し、1 m程度の長さに切り揃えたときに、材にきのこが感染したと推測できる。ほぼ同時に伐採され、切り揃えられたならば、材の中での環境による成長の違い等はあると思うが、現在出現しているきのこは早く感染したものであると考えてもいいのではないか。これを明らかにするには、さらに多くのデータが必要である。

組木10本のうち、東および西側の断面では地面に接している下の4本から多くのきのこが発生していた。また、北側に比べて南側の表面からやや多くのきのこが発生していた。現在きのこを発生していない枯れ木は、伐採された時にきのこに感染されてなかったのきのこを発生できなかったか、あるいは、伐採されたときに感染してなくても胞子が断面に付着しており、いのちの森でその胞子が発芽して材に侵入したとも考えられる。いずれにしても組木の位置によるきのこの発生の違いは、いのちの森に設置された後の環境によって、材の中の菌糸の増殖に違いが生じたと考えるのが妥当であろう。NO.10の組木では下部の4本(1~4)は地面と接しており、上部に比べて水分条件がよく、適度の湿気を保っていたので、菌糸が早く材の中に蔓延した。その結果、地際部の木から多数のきのこが発生したと推測できる。しかし、北側と南側のきのこの発生の違いに関しては今回の結果からでは全く分からない。今後さらに多くの調査が必要である。

() 組木の形

木の組み方あるいは材の太さによって発生するきのこに多少があるようである。

今回調査したのは、図1のように、やや太い枯れ木を三角形に組んだものである。林内には図5のような組み方のものもあった。これに用いられている材はやや細かった。この組み方のものからはほとんどのきのこが発生していなかった。これ以外にもいろいろな組木があったので、材の太さや組み方の違いによって発生の仕方に違いがあるかどうかを調べることも大切である。今後の研究課題の一つである。

(5) 2年間に発生したきのこ

表4に1996年および1997年の2年間にいのちの森に発生したきのこの和名と学名と発生状況を示した。

発生種数は未同定の種を含めて42種で、そのう

ち1997年に38種発生した。1996年が16種だったので、1997年の発生種数が2.2倍になったことになる。

昨年報告した種名で同定間違いであったものが3種あった。クジラタケがオオチリメンタケの幼菌、カワウソタケがネンドタケ、シラゲタケがアラゲカワラタケであることが判明したので、訂正する。

表4より、1996年に発生したきのこのうち、ヒメカタショウロ、ヒメホコリタケ、チャウソタケの仲間以外は樹上生の木材腐朽菌であった。しかし、2年目に当たる1997年にはカレバキツネタケ、コガネキヌカラカサタケ、タマムクエタケ、キツネノタイマツ、キチャハツ等、7種の地上生のきのこが発生した。来年度はさらに、地上生のきのこが増加すると思われる。

昨年の報告では、発生したきのこは植栽された樹木が育っていた場所に存在したもので、木材腐朽性のきのこは伐採された木の中に潜んだままいのちの森に運ばれ、地上生のもは樹木の根系から樹木とともにいのちの森に入り、発生に適した状態になって、きのこが発生したと推測した。また、菌根性のきのこの胞子が根系の中に存在していても、発芽して菌糸を伸ばし樹木と共生してきのこを発生するようになるまでには、あと数年必要で、土壌条件が悪ければさらに長時間必要になると述べた。本年、1個体ではあるが、外性菌根菌であるベニタケ属のキチャハツがシイの根元に発生していた。これは、予想以上に早く菌根性のきのこが樹木と共生関係を結び、子実体を形成できる環境を得ることができることを示している。また、シイタケが5月に1個体発生し、その後9月以降多量に発生し始めた。シイタケの場合でも移植前に感染したものがいのちの森の環境で菌糸が蔓延して、子実体を形成していると思われるが、ひっよとすると、来年度には植栽前の環境で感染したきのこのだけでなく、いのちの森で感染し、増殖したきのこが発生するかもしれない。来年度の調査結果が楽しみである。

本年の結果から、いのちの森の菌類調査を継続して行うことによって、植生の変化に基づく腐性菌から菌根菌への変化等を知ることが可能であることを確信した。そのためには、来年度以降の年月の継続した菌類相の調査が必要である。

表4 2年間に命の森に発生したきのこの種名				
番号	和名	学名	1996	1997
1	ヒラタケ	<i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq.:Fr.) Kummer		
2	アラゲカワキタケ	<i>Panus rudis</i> Fr.		
3	シイタケ	<i>Lentinus edodes</i> (Berk.) Sing		
4	スエヒロタケ	<i>Schizophyllum commune</i> Fr.:Fr.		
5	カレバキツネタケ	<i>Laccaria vinaceoavellanea</i> Hongo		
6	クロゲシジミタケ	<i>Resupinatus trichotis</i> (Pers.) Sing.		
8	ヌメリツバタケモドキ	<i>Oudemansiella venosolamellata</i> (Imaze.& Toki) Imaze.&Hongo		
9	ウラベニガサ(?)	<i>Pluteus atricapillus</i> (Batsch) Fayod		
10	ヤナギマツタケ	<i>Agrocybe cylindracea</i> (DC.:Fr.) Maire		
11	コガネキヌカラカサタケ	<i>Leucocoprinus birnbaumii</i> (Corda) Sing.		
12	タマムクエタケ	<i>Agrocybe arvalis</i> (Fr.) Sing.		
13	クリタケの仲間	<i>Naematoloma tuberosum</i> Readhead & Kroeger		
14	キチャハツ	<i>Russula sororia</i> (Fr.) Romell		
15	ヒメカタシヨウロ	<i>Scleroderma areolatum</i> Ehrenb.		
16	ヒメホコリタケ	<i>Lycoperdon hiemale</i> Bull.: Pers. em. Vitt.		
17	キツネノタイマツ	<i>Phallus rugulosus</i> (Fisch.) O. Kuntze		
18	ケシワウロコタケ	<i>Punctularia stgozonata</i>)schum .0 talbot		
19	チャウロコタケ	<i>Stereum ostrea</i> (Bl. et Nees) Fr.		
20	アラゲニクハリタケ	<i>Steccherinum rhois</i> (Schw.) Banker		
21	ヒラフスベ	<i>Laetiporus versisiporus</i> (Lloyd) Imazeki		
22	ヒイロタケ	<i>Prenoporus coccineus</i> (Fr.) Bond. et Sing.		
23	ニオイヒメアミタケ	<i>Daedalea malicola</i> (B. et C.) Aoshima		
24	オオチリメンタケ	<i>Trametes gibbosa</i> (Pers.: Fr.) Fr.		
	×クジラタケ	オオチリメンタケの幼菌		
25	ツキヨタケ	<i>Lampteromyces japonicus</i> (Kawam.) Sing.		
26	カワラタケ	<i>Coriolus versicolor</i> (L.:Fr.) Quel		
27	アラゲカワラタケ	<i>Coriolus hirsulus</i> (Wulf.:Fr.) Quel.		
	×シラゲタケ	アラゲカワラタケ		
28	ニクウスバタケ	<i>Coriolus bervis</i> (Berk.) Aoshima		
29	ハカワラタケ	<i>Trichaptum bifforme</i> (Fr.) Ryverden		
30	ヤケイロタケ	<i>Bjerkandera adusta</i> (Willd.: Fr.)Karsten		
31	チャカイガラタケ	<i>Daedaleopsis tricolor</i> (Bull.:Fr.) Bond.et Sing.		
32	ウズラタケ	<i>Truncospora ochroleuca</i> (Berk.) Pilat		
33	マンネンタケ	<i>Ganoderma lucidum</i> (Leyss.: Fr.) Karsten		
34	コフキササルノコシカケ	<i>Elfvigia applanata</i> (Pers.) Karst.		
35	ネンドタケ	<i>Phellinus gilvus</i> (Schw.:Fr.) Pat		
	×カワウソタケ	ネンドタケ		
36	ハナビラニカワカタケ	<i>Temella foliacea</i> Pers.: Fr.		
37	アラゲキクラゲ	<i>Auricularia polytricha</i> (Mont.) Sacc.		
38	キクラゲ	<i>Auricularia auricula</i> (Hook.) Underw.		
39	タマキクラゲ	<i>Exidia uvapassa</i> Lloyd		
40	ツノマタタケ	<i>Guepinia spathularia</i>		
41	チャワンタケの仲間	Pezizaceae		
42	キフシスホコリ	<i>Furigo septica</i> var. <i>flava</i> (Pers.) R.E.Fr.		

(6) 今後のきのこの調査

1997年度の調査から、今後の研究課題を箇条書きにすると以下ようになる。このうち、いくつ来年度実施できるかわからないが、1997年に調査した事柄(1、2、3、4)はできるだけ続ける予定である。

() 地上生の菌類が発生を始めたので、6月から10月の間の継続した観察が必要である。

() 樹上生のきのこは冬でも発生するので、11月～3月の調査も必要である。

() 番号を付けた枯れ木に発生するきのこの調査を継続的に行い、発生する部位、きのこの種類、時期を記録する。

() テンシオメータをクリタケ属のきのこが発生した付近に1998年2月28日に設置したので、土壌中の水ポテンシャルを知ることができる。そのためには、2～3週間に一回程度の観測が必要である。

() 組木の形、材の腐朽の程度等ときのきのこの発生との関係を調べる。

() ヒメカタショウロの発生量とシラカシの生育状態との関係を調べる。

4. おわりに

調査を始めた当初は、いのちの森は移植したばかりの公園であり、面積も狭く夏の乾燥が強いので、ほとんどきのこは発生しないと考えていた。しかし、1年目の1996年に16種、2年目の1997年に38種発生した。多くは樹上生のきのこであったが、地上生のきのこが7種発生し、さらに、菌根

性のきのこも発生し始めた。いのちの森の菌類の変遷は予想以上に早いようである。来年度から本格的な菌類の調査をする必要があると考えている。

— 去年はブナ帯でしかみられないツキヨタケが多数発生したこと、去年は地中に菌核のある非常に珍しいクリタケ属のきのこが発生したことが大きな収穫であった。いのちの森の調査によって毎年何か新しい成果が得られている。来年度のいのちの森のきのこ調査が楽しみである。

今回報告しなかったが、「カワラタケ・オオチリメンタケの環紋の研究」等いのちの森を使った菌類のいろいろな研究テーマが浮かんでいる。ぜひ、継続的に調査できる方を募集します。きのこに興味のある方、あるいは菌類にまったくの初心者の方でもきのこの発生調査をしてやろうと思う方、ぜひ協力して下さい。お願い致します。

最後に、木材から発生したきのこを同定して頂いた農林水産省森林総合研究所の服部力博士に感謝いたします。

8. 参考文献

- ・ 今関六也・本郷次雄.1987.原色日本新菌類図鑑(1).325 P.保育社.東京.
- ・ 今関六也・本郷次雄.1989.原色日本新菌類図鑑(2).315 P.保育社.東京.
- ・ 今関六也・大谷吉雄・本郷次雄.1988.日本のきのこ.623 P.山と溪谷社.東京.
- ・ 本郷次雄 他.1994.山溪フィールドブックス10きのこ.381 P.山と溪谷社.東京.

いのちの森の光環境

森本 淳子

1. 測定方法

(1) 測定場所 (地図参照)

いのちの森の落葉樹の下・常緑樹の下に各二カ所、草地に一カ所、地表より約30cmの位置に簡易積算日射計(大成化工)を設置した。

(2) 測定期間 (表1)

一ヶ月毎に日射量を測定し、各月の日平均日射量を出した。同時期の三草山ゼフィルスの森(大阪府)の二次林とヒノキ林、そして京大農学部屋上の日射量と比較した。

(3) 観測点の植生 (表2)

三草山ゼフィルスの森の二次林は、過去に薪炭林として使われていた。ヒノキ林は植林後約30年経過した人工林である。京大農学部屋上は周囲に遮蔽物のないオープンな状態である。

	いのちの森	ゼフィルスの森	オープン
1997年4月	4/18-5/5		
1997年5月	5/5-5/31		
1997年6月	5/31-6/26		
1997年7月	6/26-7/30		7/5-10,7/15-25
1997年8月	7/30-8/31	7/30-8/28	8/1-10,8/23-31
1997年9月	8/31-9/23	8/28-9/22	9/1-9/5
1997年10月	9/23-10/27	9/22-10/21	
1997年11月	10/27-11/30		11/10-11/28
1997年12月	11/30-12/30		
1998年1月	12/30-1/31		
1998年2月	1/31-3/1		

設置場所	図中の凡例	樹高 (m)	密度 (%)	主要な植物	
いのちの森	落葉樹の下(1)	約 6	-	エノキ	
	落葉樹の下(2)	約 6	-	エノキ	
	常緑樹の下(1)	約 5	-	スダジイ・シラカシ	
	常緑樹の下(2)	約 5	-	ヤマモモ	
	草地	-	-	シロツメクサ・ススキ	
三草山ゼフィルスの森	三草山二次林	高木層	10.2	8	クヌギ・ナラガシワ・ヤマナラシ・コナラ・アカマツ
		亜高木層	5.23	6	エゴノキ・ネジキ・クリ・コナラ・ナラガシワ
		低木層	2.43	52	ヒサカキ・ネジキ・ナワシログミ・イヌツゲ・ウグイスカグラ
		草本層	1.07	34	ネザサ
	ヒノキ林	約 10	-	ヒノキ	
京大農学部屋上	オープン	-	-	-	

2. 日平均日射量の結果と考察 (図2)

新葉の展開がすすむ4月から6月にむけて落葉樹の下・常緑樹の下の日射量が減少していく傾向があった。

三草山ゼフィルスの森の二次林は、過去に薪炭林として使われていた。ヒノキ林は植林後約30年経過した人工林である。京大農学部屋上は周囲に遮蔽物のないオープンな状態である。

3. 今後の課題

肝心の夏場(8月)にカラス(?)にフィルムを破られて欠測がでた。針金だけでなくテグスもとりつけて防御するつもりである。

最後になりましたが、三草山ゼフィルスの森の植生・日射量の情報は、夏原由博さんから提供していただきました。ご協力ありがとうございました。

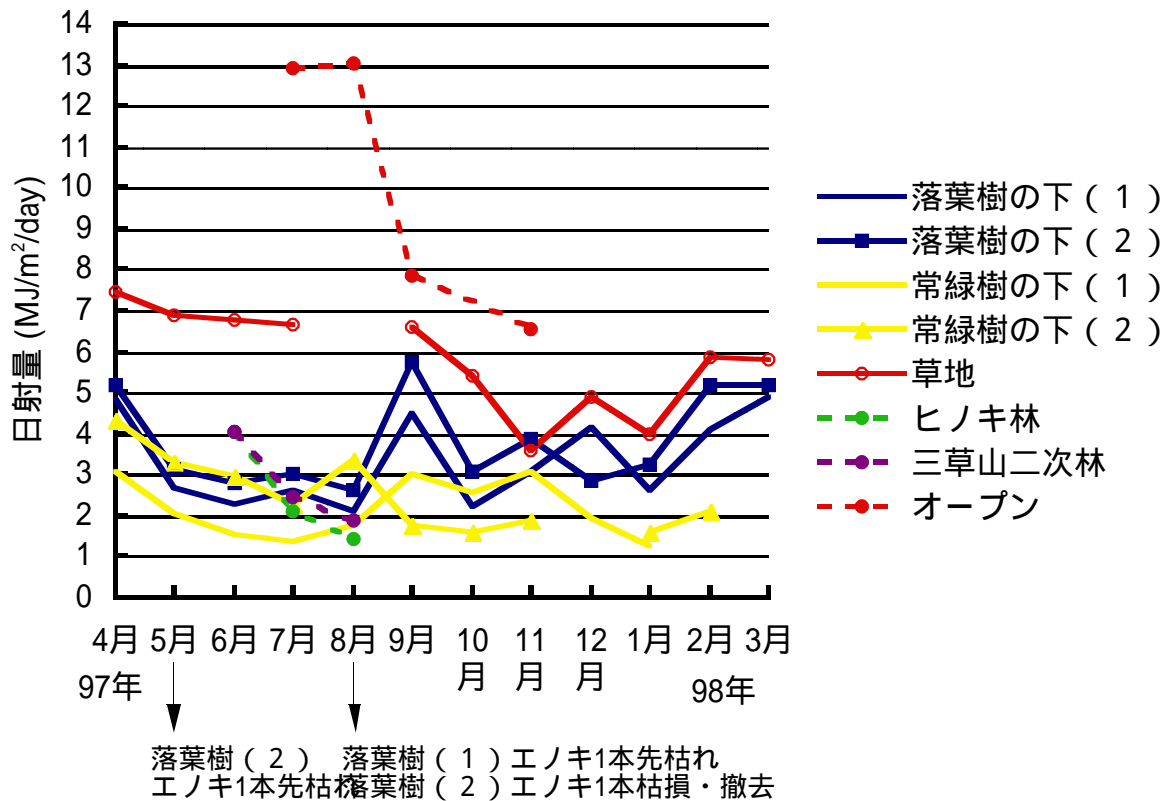


図2 - いのちの森の光環境

いのちの森の 生き物管理について

(討論のまとめ) 編集：榎本百利子、森本幸裕

いのちの森は絶え間なく変動している。そのようすは復元型ビオトープであるいのちの森への生物の侵入と定着、衰退の過程をモニタリングしているわれわれにとって主要な関心事である。しかし、あのような限られた空間で都市公園という制約の中で、どのような状態が、一応の目標としている京都の都市化以前の自然植生復元と回復過程として望ましいのであろうか。いわゆる偏向遷移に対する管理とか、限られた種の大繁茂と種多様性のどちらをとるかとか、お金を払って入園される方への配慮はどうするかとか、管理の目標、その水準、方法などについては、これまでの類例も少なく、試行錯誤を余儀なくされている。今回は管理を担当されている京都市都市緑化協会の方々ともモニタリンググループのあいだで、フリーな議論を行った。また、その後もメーリングリストを通して、2、3の議論もあったので、それらを以下に取りまとめた。また、この討論はそれぞれが、個人的な立場で自由に発言したものをとりあえずまとめた中間的なものであり、なんらかの公式見解というべきものではない。

有料区域としてのしつらえと管理（芹田、田中：協会）

放置して自然回復を進ませるとしても、森が安定するまでは、いわゆる雑草が茂ってどうしても見苦しくなる。日本庭園とつながっており、しかも有料で公開していることを考慮すれば、現在の状況の説明をしていくことが必要かと思われる。有料の日本庭園とつながっているのだから、一般の人にとっては、ほったらかしの汚い庭園と見られる恐れがある。

現在の管理は、周回路から見える範囲において草刈り（繁茂したクローバーを中心に）を行い、流れでは水面が見える程度に草を抜き、池では50～60cmの幅で草を抜いて開水面を確保している。ガマは倒れる前に刈るなどである。基本的にはそのままにしておくことにしているが、今のところ業者の指導が行き届いていない。

池の深さに関して、侵入した植物の根を抜くため、泥が流れて行って下流では浅くなってきており、ポンプのあるカワセミの池のピットの中に泥がたまる。下の池の泥を吸い上げてどこへ移動するのか、また、導入した田圃の土にも限界があり、破られて水漏れていくことになりかねない。そこで、底をさらう必要があるが、そのことは同時に遷移を中断させることになるが、それでよいかどうか意見が欲しい。

流れについては勾配が急すぎると思われるので、堰を作るべきかとも思っている。また、草刈りについてはどの程度までしてよいのか、思案している。

討論

・流れは、攪乱が起こるところであるので、少々浸食されるくらい急でも良いのではないか。（森本：大阪府立大）

・池の草（ガマなど）は池が全部埋まらないように刈るべきであるが、流れの植物は放っておいてもかまわない。陸上でも草を刈ったところがあっても良いのでは。（夏原）

・草本があると、キノコが生えにくい。大きな木の陰で、枯れた木にキノコが生えてくる。木のないところは組木があってもキノコはあまりでない。（下野）

・（外から、キノコが見えて採りに入った形跡もあるので）フェンスの外側で、植栽を行って、外から中が見えないようにガードしようと思っている。南側は植栽が終わっており、北側も行う予定である。いのちの森では、植栽後肥料は与えておらず、害虫駆除も行っていない。シラカシの肥料切れはどうすべきか？（田中）

・昨夏の終わりころは雨がたいへん少なく、シラカシやエノキなど多くの木が枯れたり、ダメージを受けている。（最初から大きな木を導入しているのだから）2～3年は灌水などの手を入れる必要がある。（森本）

灌水設備は一応、準備している。（田中）

・昨夏、シラカシがよく枯れたが、ヒメカタシヨウ口のでていたシラカシは枯れなかった。(下野)

・ケヤキの大木と、次代木として若木を混食すべきか?(田中)

・落葉樹を補植するのがよい。(森本)

・常緑樹の根元は乾燥している。土壤ができていない。(夏原)

・常に、土が乾燥した状態になっているが、樹木が生育してくると状態はよくなっていくのではないか。(夏原)

・現在は、まだ土ができあがっていない状態にあるといえる。しかし、枯れ木の下は、湿っている。枯れ木を置いた効果は出ているのではないか。土は未熟であるが枯れ木により、土壤改良(マルチング)の役目を果たしている。土壤改良をリターに任せるという方法もある。状況を見ながら考えていくのがよい。(森本)

・現在、見える範囲のみ草刈りをしており、それ以外の部分はそのままにしている。植物にとって適した刈り取り時期、その後の処理について相談する必要がある。(田中)

・池さらいをした後のアオミドロを園内に置いておくと、腐敗し、下敷きになった植物が出てこなくなるので、公園外に出した方がよい。ホテイアオイも、量を考えて外に出した方がよい。(中村)

・日本庭園(いのちの森も含む)の入場者が、初年度に比べて減少傾向にある。一般来客者向けにホテルなどを導入するという案もある。また、定着した花・昆虫などで分かりやすいものを市民向けに説明する必要がある。(芹田)

・ホテルを導入する意図は価値を高めることにあると思われる。しかし、人を引きつける生き物は、今でもたくさんあると思う。市民向けにいのちの森を展開していくには、論文だけではだめである。人の心を引きつけるような仕掛けが今必要なのではないか。ホームページなどの情報やベースがあればよい。いま、京都を例に取れば、ユリカモメとツバメというふつうの生き物でもそれは可能であって、いのちの森のスターを作り出す工夫がいる。(須川)

・園芸種だけでなく、野草をメインに知らせるために、野草に札を付けると、来園者が行けば分かるようになる。(北川)

・それはやりたかったが出来なかった。重要なことと考えている。市民のために成果を還元していきたいと思っており、これからは、少しずつでも情報を提供していきたい。(田中)

・調査は、みんなが同じ地図を持って調査する形にする必要がある。生えている木にも番号を付けると

良いのでは。(中村)

・園路から見えない方向に管理の方で付けて下さい。(森本)

・池や湿地にそれぞれ特徴があるので、名前をつけよう。(全員)

・今年の調査ではたくさん植物種が記載できた。そのハビタットをかりに森林、草原、水湿地に分類すれば、草原の種が圧倒的に多い。これは異常とも言えるではないか。「森」のコンセプトがあるのだから、もっと森林の植物の導入を図ってもよいのではないか(宮本)

メーリングリストでの話題から

・この「いのちの森」でピオトープ調査を行う目的のひとつは、「いのちの森」が徐々に自然植生を復元させていく過程を記録することだと伺った記憶があるのですが、どうもそのイメージとは違うなという気がしてなりません。今回これだけでもたくさんの植物がここで記録出来ましたが、種類数も、種組成も、まだ現段階では自然植生からはかなり異なったものになっているように思われます。もちろん、たくさんの植物が見られることは楽しいことですが、植栽を繰返せば、どんどん自然植生の復元という方向からは離れていってしまうように思いました。

植栽は公園の管理という視点から、ある程度仕方のないことだということも理解できました。しかし、園芸種や京都近辺には全く生えていないような植物の植栽は、出来るだけ避けるか、通路の周辺だけにするようにして頂くというのはいかがなものでしょうか。公園を訪れる人にとっては、見えないところに植えているムスカリや(ツタンカーメンの)エンドウなんかは、残念ながらほとんど意味のないものに思います。(中村)

・会議の場で話に出たように、「この辺りは本来こんな植生が見られるのですよ」と示すことが出来れば、他の公園にはない「いのちの森」のすばらしいセールスポイントとなるのではないのでしょうか。(北川)

・都市のまったく非自然的だったところに京都のもともとの自然を夢見て復元型のピオトープをつくるというのは、簡単ではないだろうし、厳密に考えれば不可能に決まっています。で、せめて考えたのが、一番最初の会議でお配りしたレポートに書いてあるようなところに「計画のポリシー」としては落ち着いたのです。

しかし、それではまだ絵に描いたモチでして、コンサルが設計して国の補助予算をとって、業者に施

工を発注して、、、ということになります。それぞれの過程でいろいろ本質的なことが変質していくところがあります。

モチツツジといったら園芸種がきたり、近所の里山とか御池通りの街路樹移植で枯れた材をつかうはずがどこかのイヌブナだったり、だれかが勝手に、ほかに安心してうえるところがないので大事な外国産の樹木をゲリラ的に植えたり、といったことが発生しました。これら新たな「非自然的な種」の植栽は避けるようにお願いしましょう。どうしても、というのであれば、フェンスぞいとか、一定の区画を決めてもらうのはどうでしょう。

意図した野生種そのものでない個体があることですが、もともとの自然がないのですから、多かれ少かれそのような問題はありますね。ただ八重のツツジというのはいだけません。

それから今の種構成が異常か、という問題ですが、たぶんかなり「一時的な」もので、ここ5から10年でかなりかわる「不安定な」ものだろうということでは、そう思いますが、それはあれだけ土と植物を動かしたのですから、当然と思っています。だからこの初期にめずらしい土壌動物の大発生や、キノコの出現、でもあまりアリのいないとか、多数の「異常な」草本種の出現などがみなさまのご協力で記載できたことは、非常に貴重な成果だと思っています。

この復元型ビオトープはかなりお金をかけてスタート地点を少し整備したものだと思います。モチーフとしては京都の河畔林、糺の森やこの近くにもあった湿地や池です。このような狭い場所にそのような全部の生態系が成立するわけはありませんが、常緑樹林(林というのは気がひけますが)、落葉樹林、草地、池(湧水型と循環型など)の状態を設定して、それは維持して行って、あとは自然にまかせる、という風なところが今のだいたいの共通の理解だと思っています。ただ、協会としては、お金を取って建設省の補助金をとって進めている公園事業で、お客さんには来てもらう必要があって、そのための仕掛けに苦慮されている、ということです。(森本)

・いのちの森そのもののホームページの構成の検討が必要なのではないかと思います。もちろん、現実的な仕掛けとして機能するには、まだまだ途中のステップが必要と思いますが、せめてホームページの上だけでも、市民(あるいは海外からの日本の自然の手がかりを知りたく思っている観光客なども含め)に向けて、いのちの森の趣旨や、見所をアピールする仕掛けを構成できないかと思うのです。協会の方が「ホタル」でもいてくれたらという気持ちは非常

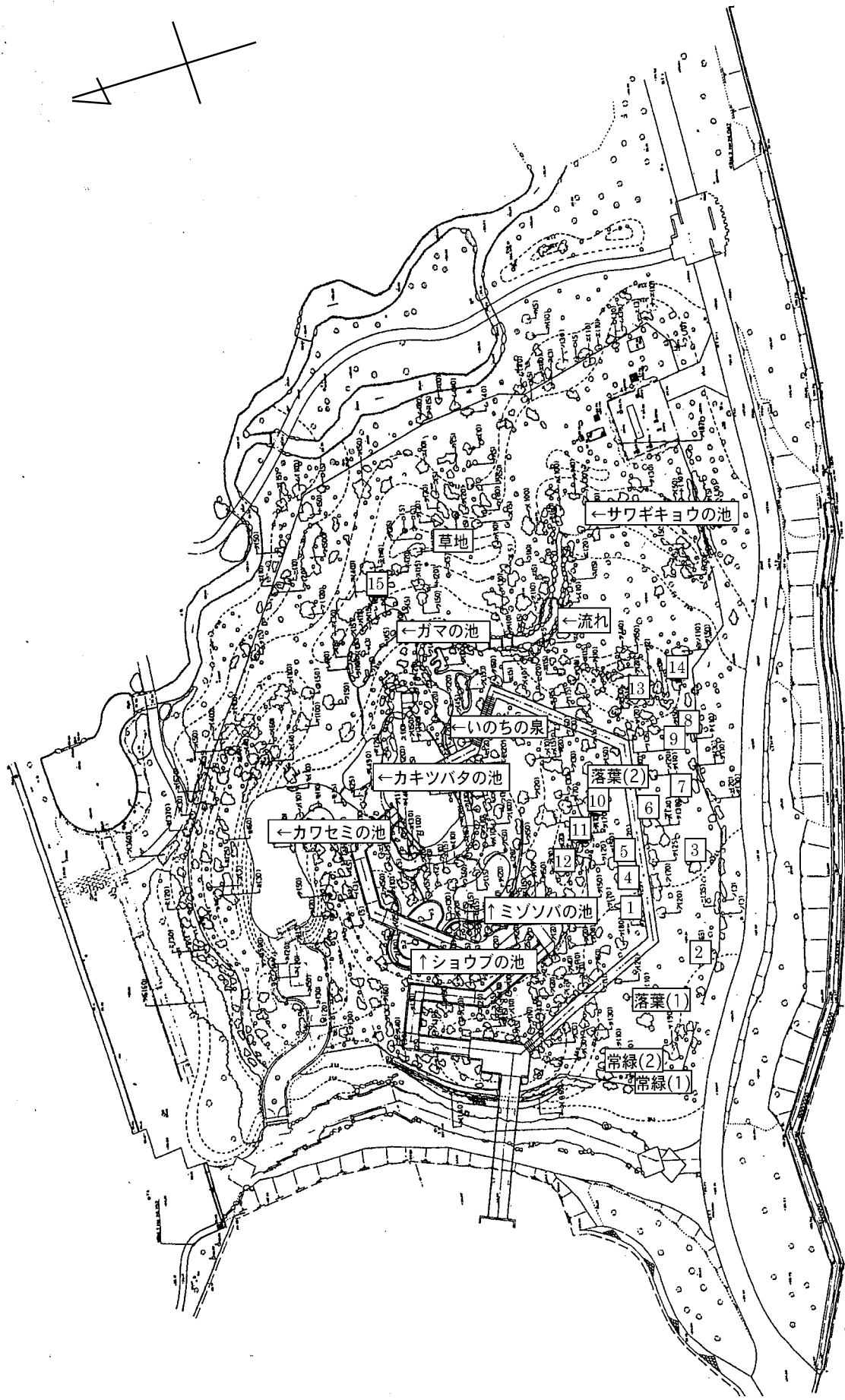
によくわかります。これは計画段階の会議で何度も話したことなのですが、「ホタル」を放すのではなく、各分野で市民にアピールできそうなスターを「ホタル」にする作業が必要だということです。その作業さえ行えば、市民にとって、その生き物は新たな「ホタル」(それを見るためにやってくる、マスコミ受けもする、何かのシンボル[本当かどうか知らないが例えば清流とか]という意味も持つ)となってくると思うのです。

芹田様だったと思いますが「情報の受発信ということが最近よく言われるようになった。言うは簡単だが実際どうするかは難しい」と言っておられました。計画段階の会議では、1)モニタリング調査が必要なことと、2)いのちの森そのものを位置づけでアピールするための仕掛けが必要なことは、何度も強調されていたことだと思うのです。ハード面はとりあえずできたとしても、情報面というソフト面は、1)が動き出したという段階かと思っています。もちろん1)や2)のためには、生物に明るいレンジャーを置くのが最近の常識で(例えば滋賀県湖北「町」の水鳥湿地公園の新しくできた水鳥湿地センターに鳥に明るい町の専門員を新たに配置した。)ましてや京都「市」では・・・ともあれいのちの森のモニタリンググループは、いのちの森そのものを市民にアピールするためにはどのような仕掛けが必要かという2)の課題にも取り組むべき段階にきたのかと思います。(須川)

(このあともメーリングリストを通していのちの森の管理とめざすべき方向や意義について議論が進んでいる。また、4月29日に協力した自然観察会ではウシガエル幼生の大量発生とヤゴの大幅減少が起きているらしいことも判明し、管理のありかたが問われている。一番の問題はきちりとした科学的結論を得る前に現実的な対応をしなければならないということかもしれない。よりよい対応のために皆様のご意見をお願いしたい。)

池の名前が次のように決定しました。	
(詳細は地図参照)	
池1	・・・ショウブの池
池2	・・・ミゾソバの池
池3	・・・カキツバタの池
池4	・・・ガマの池
池5	・・・カワセミの池
池6(湿地)	・・・サワギキョウの池
泉	・・・いのちの泉

地図・池の名前、枯れ木(番号)(きのこ調査参照)・
 フィルムの位置(日照量調査参照)



3

京都ビオトープ研究会 いのちの森モニタリング グループ1997年度名簿

・研究者・専門家

- 岩瀬 剛二 ((株) 関西総合環境センター生物環境研究所)
川向 誠 (京都工芸繊維大学)
佐藤 治雄 (大阪府立大学農学部)
島田 泰夫 ((財)日本気象協会関西本部)
下野 義人 (大阪府立香里丘高校)
須川 恒 (日本鳥学会)
中村 彰宏 (大阪府立大学農学部)
中村 進 (大阪府立砂川高校, 大阪府立大学)
松良 俊明 (京都教育大学教育学部)
夏原 由博 (大阪市環境科学研究所)
宮本 水文 (京都市都市計画局緑化推進部)
森本 幸裕 (大阪府立大学農学部): 研究会代表
渡辺 茂樹

・市民・学生・大学院生

- 池上 佳志 (広島大学大学院)
伊藤亜希子 (京都大学大学院農学研究科)
榎本剛浩 (大阪府立大学大学院, 緑地環境保全学研究室)
榎本百利子 (大阪府立大学大学院, 緑地環境保全学研究室)
大藪崇司 (大阪府立大学大学院, 緑地環境保全学研究室)
川上由弥子 (京都教育大学教育学部)
川島 聡子 ((株)中外テクノス)
北川ちえこ
小林 久泰 (京都大学大学院人間・環境学研究科)
田中安代 (名城大学大学院)
堤 光 ((株)空間創研)
堀内 紳年
間野かづき (大阪府立大学大学院, 緑地環境保全学研究室)
森本 淳子 (京都大学大学院農学研究科)
吉村知彦 (大阪府立大学農学部)

・公園整備関係者

- 杉本 享 ((株)空間創研)
宇戸 睦雄 ((株)空間創研)
須貝 智也 ((株)植芳造園)

・財団法人 京都市都市緑化協会、梅小路公園担当

- 芹田 彰
田中 泰信



「いのちの森No.2」1998年4月29日	
発行	京都ビオトープ研究会
	代表：森本幸裕
	大阪府堺市学園町1-1
	大阪府立大学農学部緑地環境保全学研究室
	TEL & FAX:0722-54-9444
	http://rosa.envi.osakafu-u.ac.jp/biotope/
いのちの森：問い合わせ先	
京都市下京区大宮通木津屋橋西入る	
財団法人京都市都市緑化協会	
TEL:075-352-2500, FAX:075-352-2227	

