

5 モデル林の動物

5.1 調査概要

(1) 調査目的

トヨタの森及びフォレストヒルズ・モデル林として整備されてきた地域において、1998 年度から段階的に限定された地域内における動物相の調査を実施してきた。

本報告書では、今年度の調査で確認された動物相を示すとともに、本年度調査により確認した位置を示すものである。

また、2 年前から継続してきた里山環境の生態系の頂点としてのフクロウと里山環境の指標となるムササビの 2 種を対象とした調査を実施した。

以上に示した調査内容と調査期日を表 5.1-1 に示し、調査位置を図 5.1-1 ~ 5.1-3 に示す。

(2) 調査方法

動物相

動物相の調査においては、主に湿性園とエコの森学習館北西のピオトープ池を対象として、任意観察及び任意採集を行った。また、トンボ類やチョウ類の経年的な比較を行うため、ラインセンサス調査を行って定量的なデータの収集を行った。

ムササビ

ムササビの調査においては、主に既存の巣箱の利用状況を調査した。また、糞や食痕などといったフィールドサイン(生活痕跡)の発見に努めた。

なお、過去における調査から、フォレストヒルズ敷地内の生息個体数は少ないと予想される結果となっているため、さらに周辺域の生息状況を把握するため、生息の可能性がありそうな林分を対象として踏査を行った。

フクロウ

フクロウの調査においては、既存の巣箱の繁殖状況を確認するとともに、幼鳥が巣立った後に移動分散を確認するため、テレメトリー調査を実施した。

なお、テレメトリー調査については、発信機の装着を行うまでとし、その後の追跡調査は西三河野鳥の会の協力により実施されることとなった。

過年度及び今年度調査において実施した、調査項目と調査期日については、表 .5.2-1 に示すとおりである。

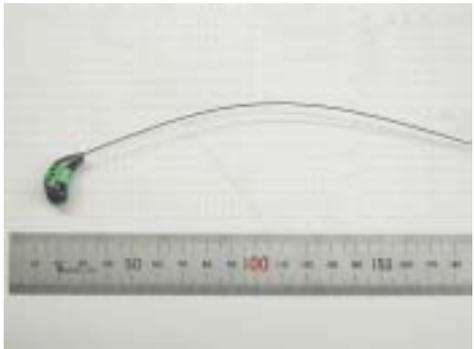
表 .5.1-1 調査項目及び調査期日

調査項目	調査内容・方法	調査期日
動物相調査	任意観察及び任意採集	2007.5.15 2007.7.19 2007.9.20
ムササビ	暗視ビデオカメラメンテナンス	2007.4.17
	巣箱チェック	2007.4.17-4.19 2007.5.15-5.17 2007.7.19 2007.1.3 2007.11.26 2007.12.12
	踏査	2007.5.17 2007.10.14 2007.11.27 2007.12.12-12.13
フクロウ	小型 CCD カメラメンテナンス 及びケーブル等設置工事	2007.4.17-4.19 2007.5.15 2007.12.12 2007.2.28-3.2
	テレメトリー用発信器装着	2007.5.5
	テレメトリー調査	2007.5.17-5.18

今年度調査において、観察用の使用機材及び巣箱については、写真に示すとおりである。



小型 CCD カメラ
(ムササビ・フクロウ用)
赤外線で暗闇も撮影可能なカメラ。巣箱内の繁殖状況等を観察。



テレメトリー調査用電波発信機
(フクロウ用)
超小型の発信機(約 2g)。発信期間は約半年間。



ムササビ観察用巣箱
巣箱の大きさは横 30 × 縦 30 × 高さ 45 (cm)、出入り口の大きさは 7cm となっている。



フクロウ観察用巣箱
上部に観察用のカメラが設置されており、巣箱内の四隅に電球が 4 灯設置されている。

5.2 調査結果（まとめ）

(1)動物相

フォレストヒルズとその周辺域

調査対象地となっているフォレストヒルズは、図 5.2-1 に示すとおり、豊田市の市街地と丘陵部が隣接した地域に位置している。

全ての動物の観点から広域的に地域特性を見ると、当該地域の西側は愛知県第 3 位の中核都市の中心地となっており、主要な工業地帯となっているため、動物にとっての好適な生息環境はほとんど存在していない。一方、東側地域は、静岡県や長野県の県境まで、連続的に丘陵地や山地帯が広がっている。こうした多様な環境を有した地域が連続して存在することから、動物相は豊かなものとなっている。

調査対象地の特徴的な特徴は、矢作川と巴川の合流部で中州状になった場所に位置する。このため、市街地への野生動物の流入を阻む効果があるものの、移動・分散という観点からは合流部が袋小路になっており、陸上を移動する一部の動物（地上徘徊性の動物）にとっては、矢作川下流域への移動・分散が経たれてしまっている。

なお、近年では東海環状自動車道も建設されるなど、環境の変化が著しい地域となっている。



図 5.2-1 本調査地及びその周辺域

湿性園の動物

湿性園の動物については、主にトンボ類とチョウ類を対象に調査を行った。

その結果、図 5.3-2~6 に示すとおり、クロスジギンヤンマやオニヤンマ、タカネトンボといった大型トンボ類、オオシオカラトンボ、ショウジョウトンボ、シオヤトンボ、シオカラトンボ、コシアキトンボなどの中型トンボ類、ハッチョウトンボ、マイコアカネ、ヒメアカネといった小型トンボ類などが確認された。また、チョウ類に関しては、クロアゲハ、ヒメウラナミジャノメ、ジャノメチョウ、ウラギンシジミ、モンキチョウ、キチョウなどの他、クロコノマチョウといった南方系のチョウも見られた。



ニシカワトンボ

ニシカワトンボは今年度の調査が初記録



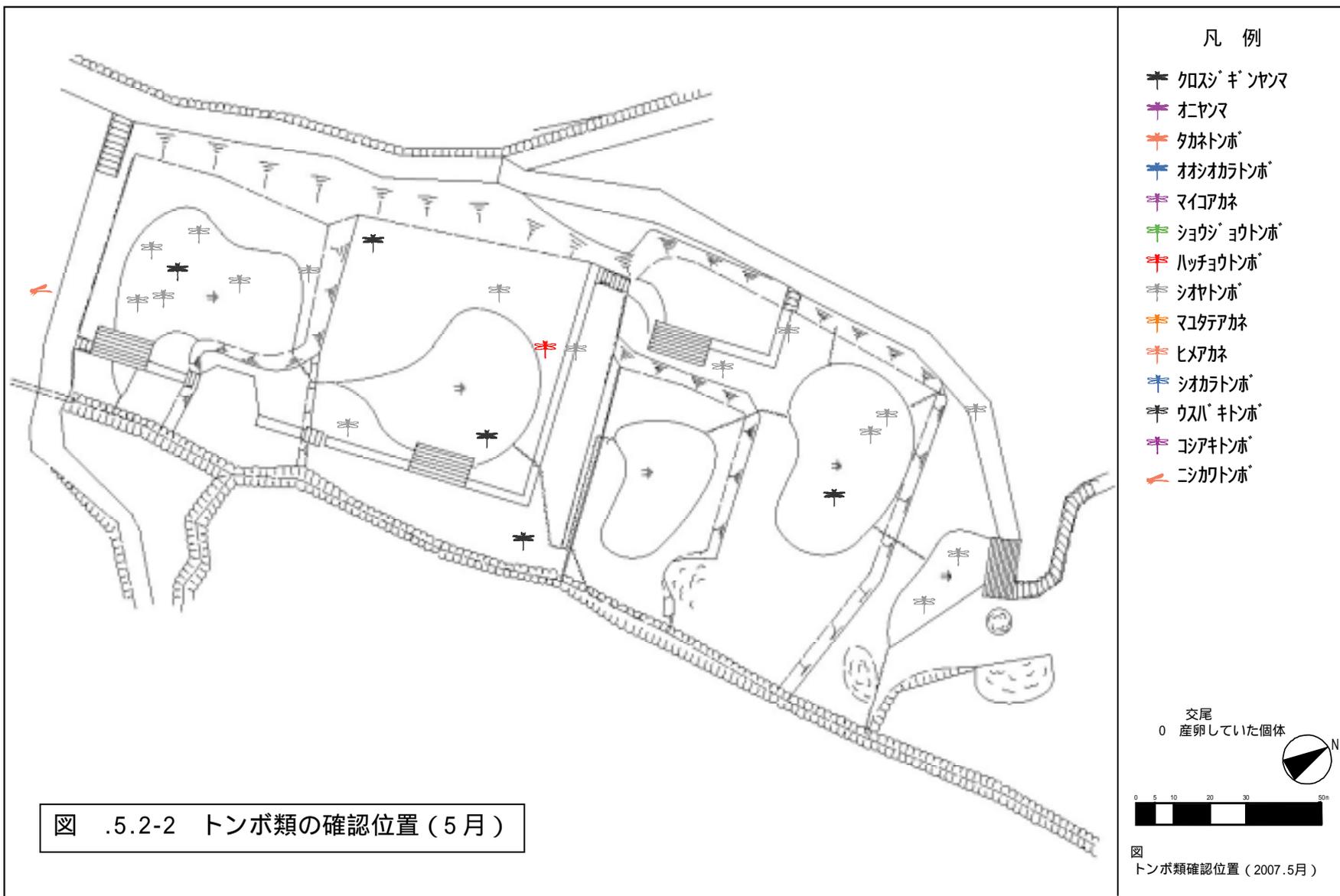
クロスジギンヤンマ

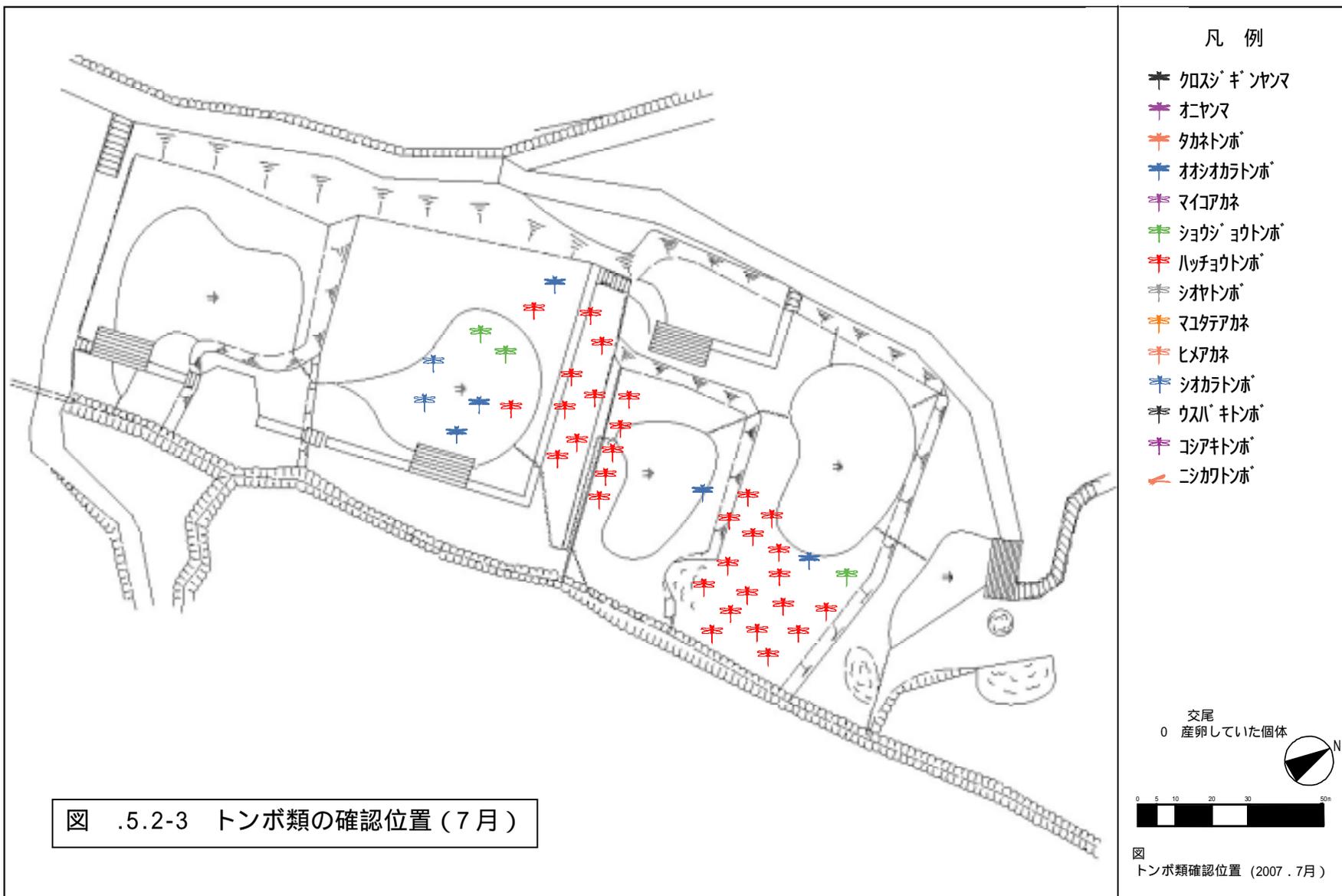


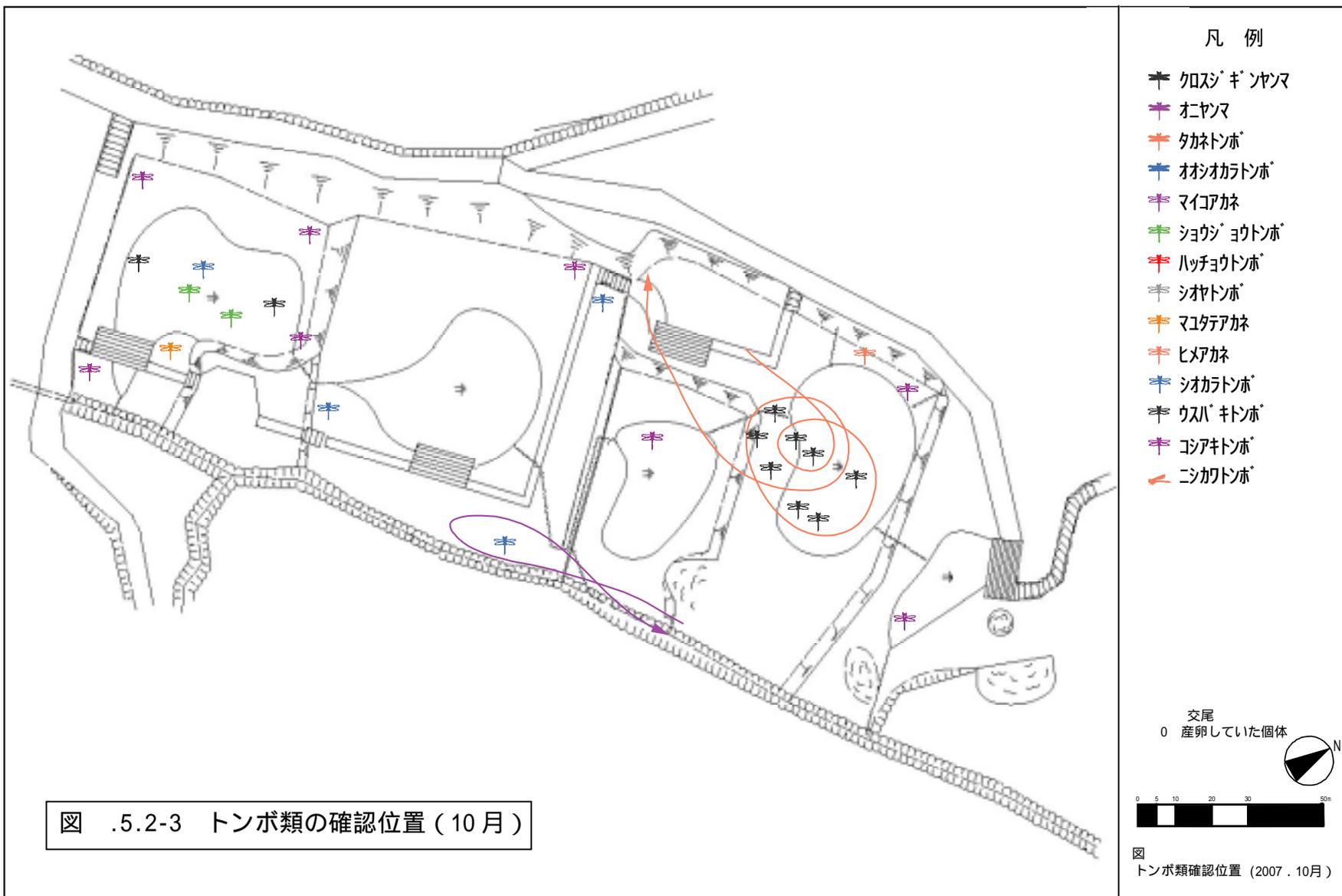
クロコノマチョウ

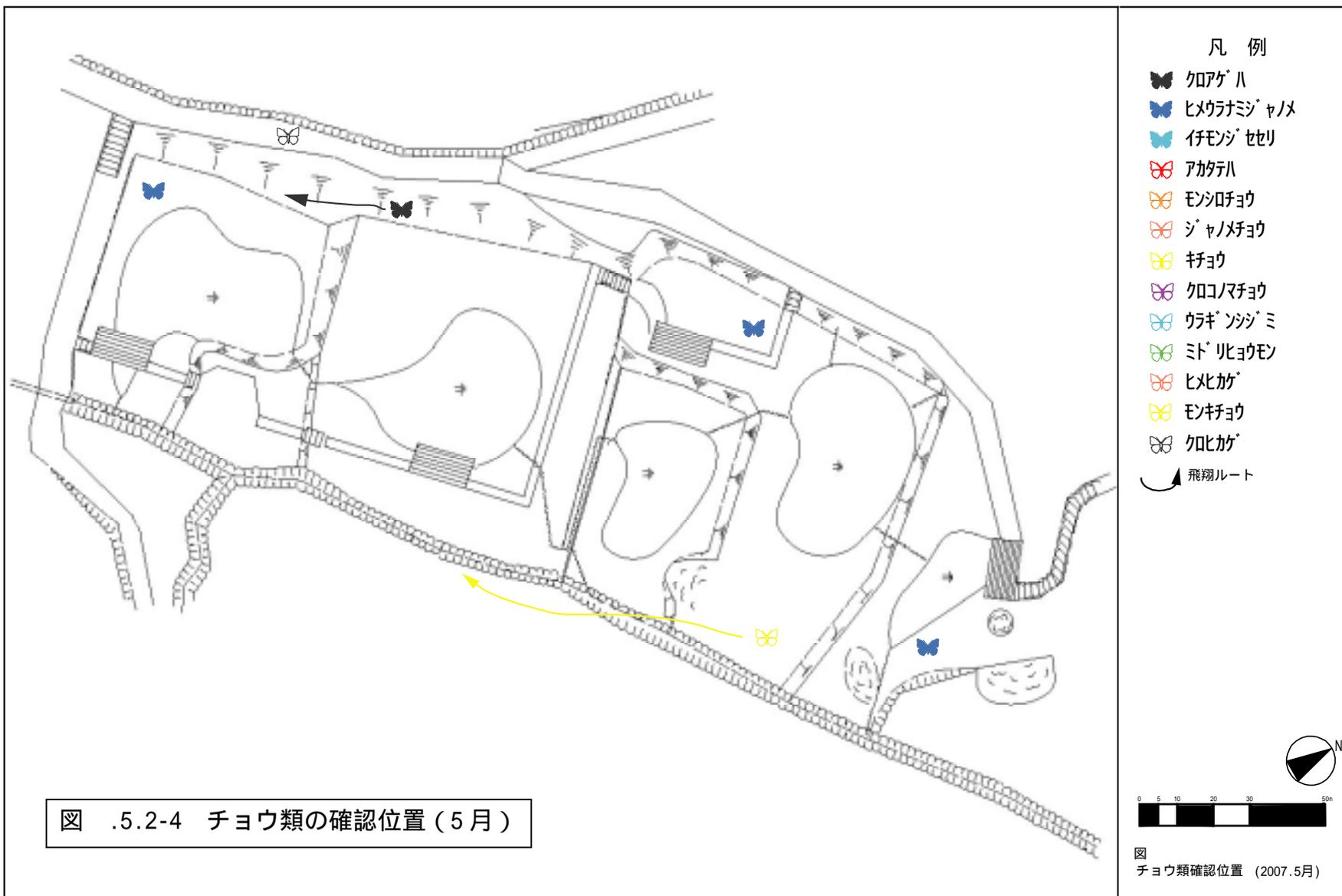


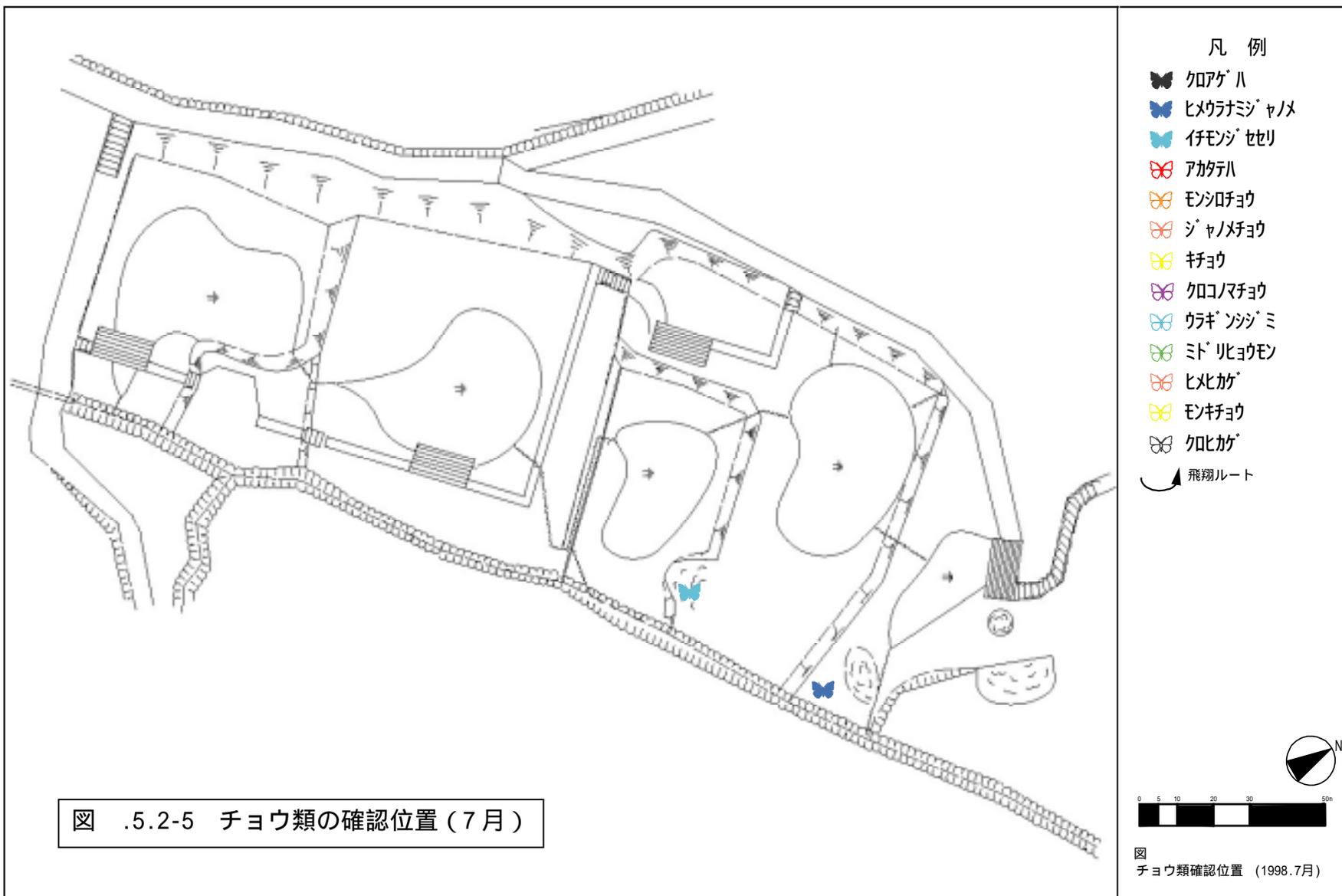
ツマグロヒョウモン

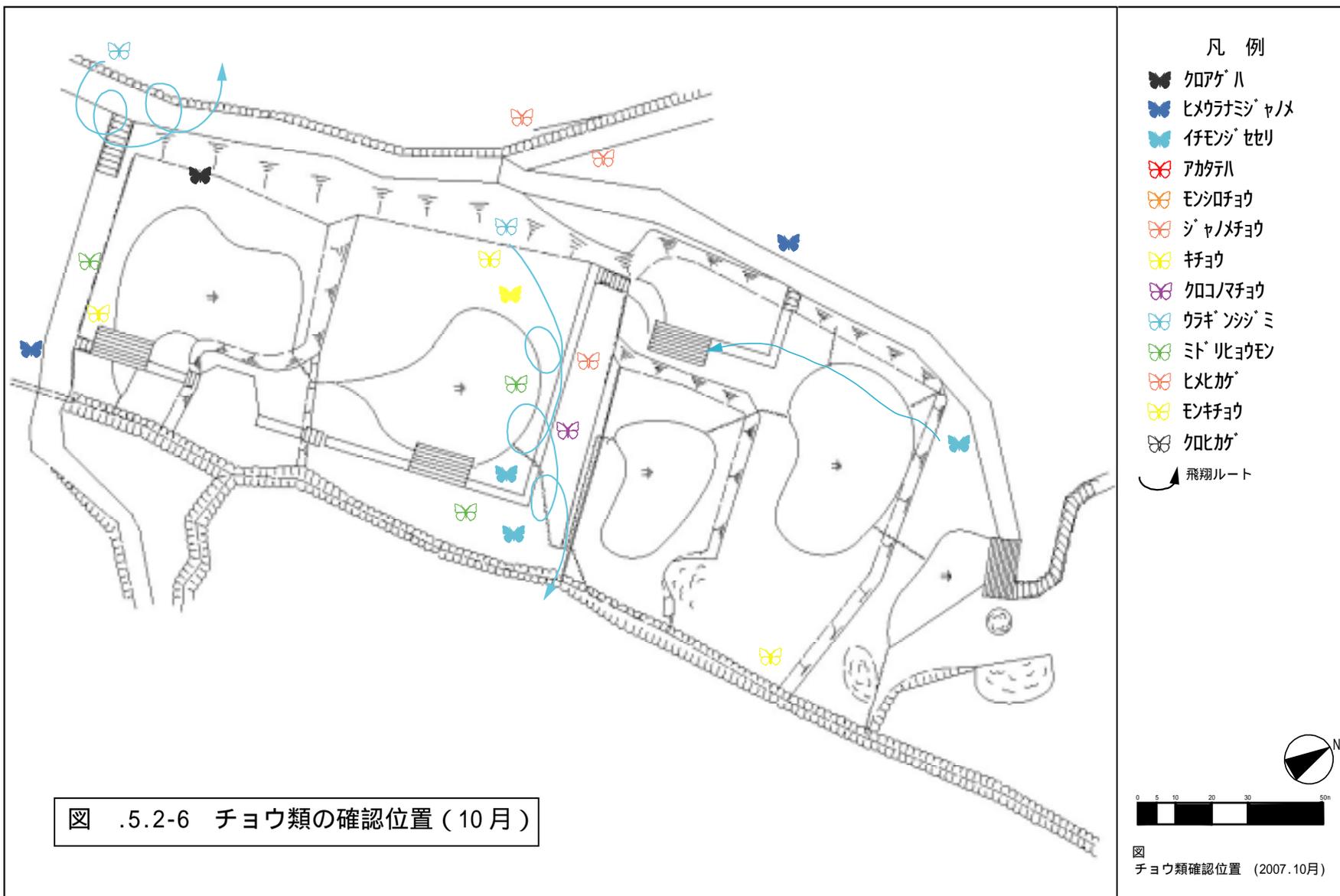












ビオトープ池の動物

ビオトープ池の動物についても、主にトンボ類とチョウ類を対象に調査を行った。

その結果、図 5.2-7~12 に示すとおり、大型トンボ類のクロスジギンヤンマ、オオシオカラトンボ、ショウジョウトンボ、シオヤトンボ、シオカラトンボといった中型トンボ類、マイコアカネ、マユタテアカネといった小型トンボ類などが確認された。また、近年、湿性園では見られなくなったキイトトンボ、アジアイトンボ、ホソミオツネントンボ、アオイトトンボといったイトトンボ類が見られた。

チョウ類に関しては、ナミアゲハ、ジャコウアゲハ、ムラサキシジミ、イチモンジセセリ、サトキマダラヒカゲ、テングチョウといった種類は、湿性園では見られなかった種が確認されている。



シオカラトンボ



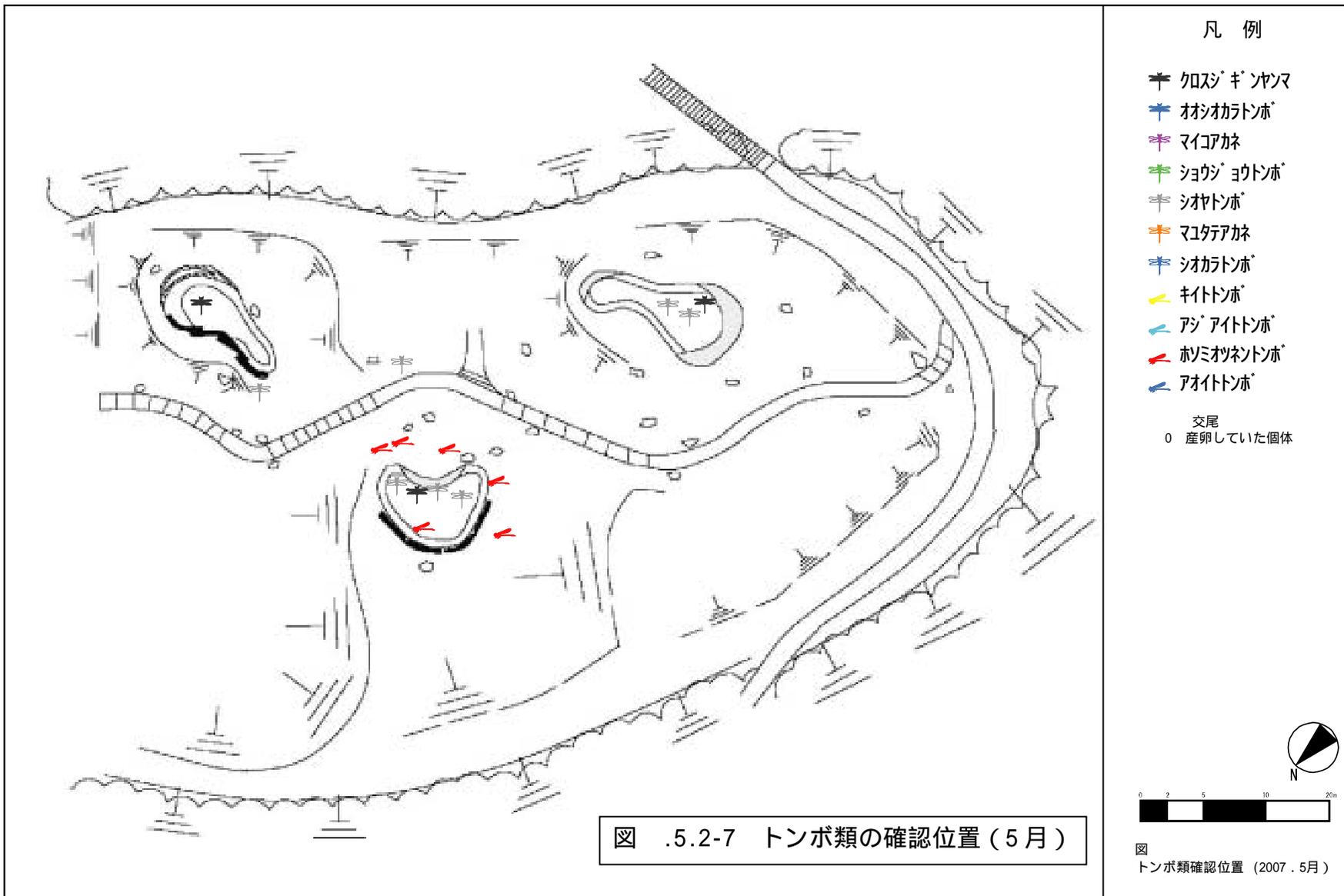
クロスジギンヤンマ幼虫の抜け殻

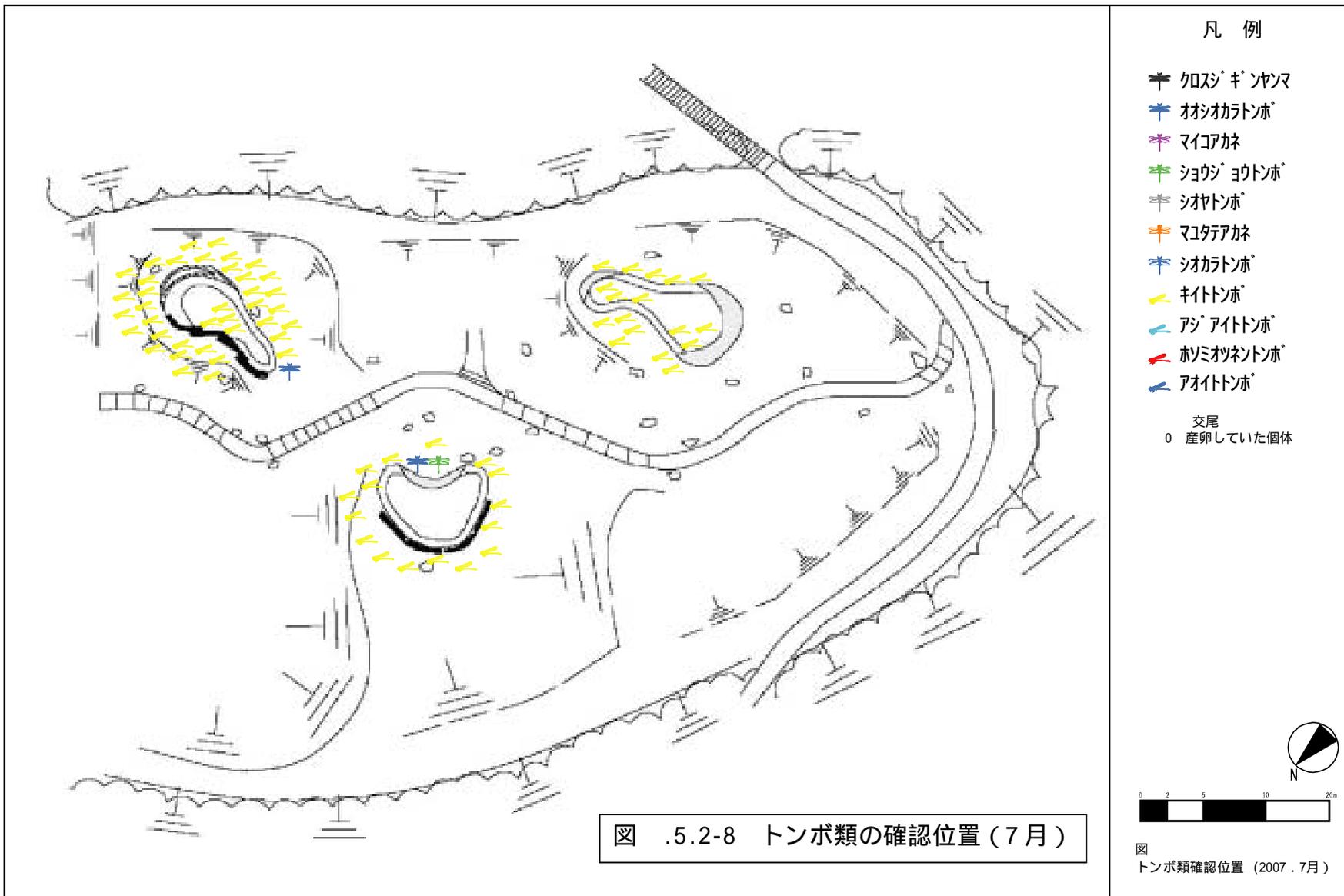


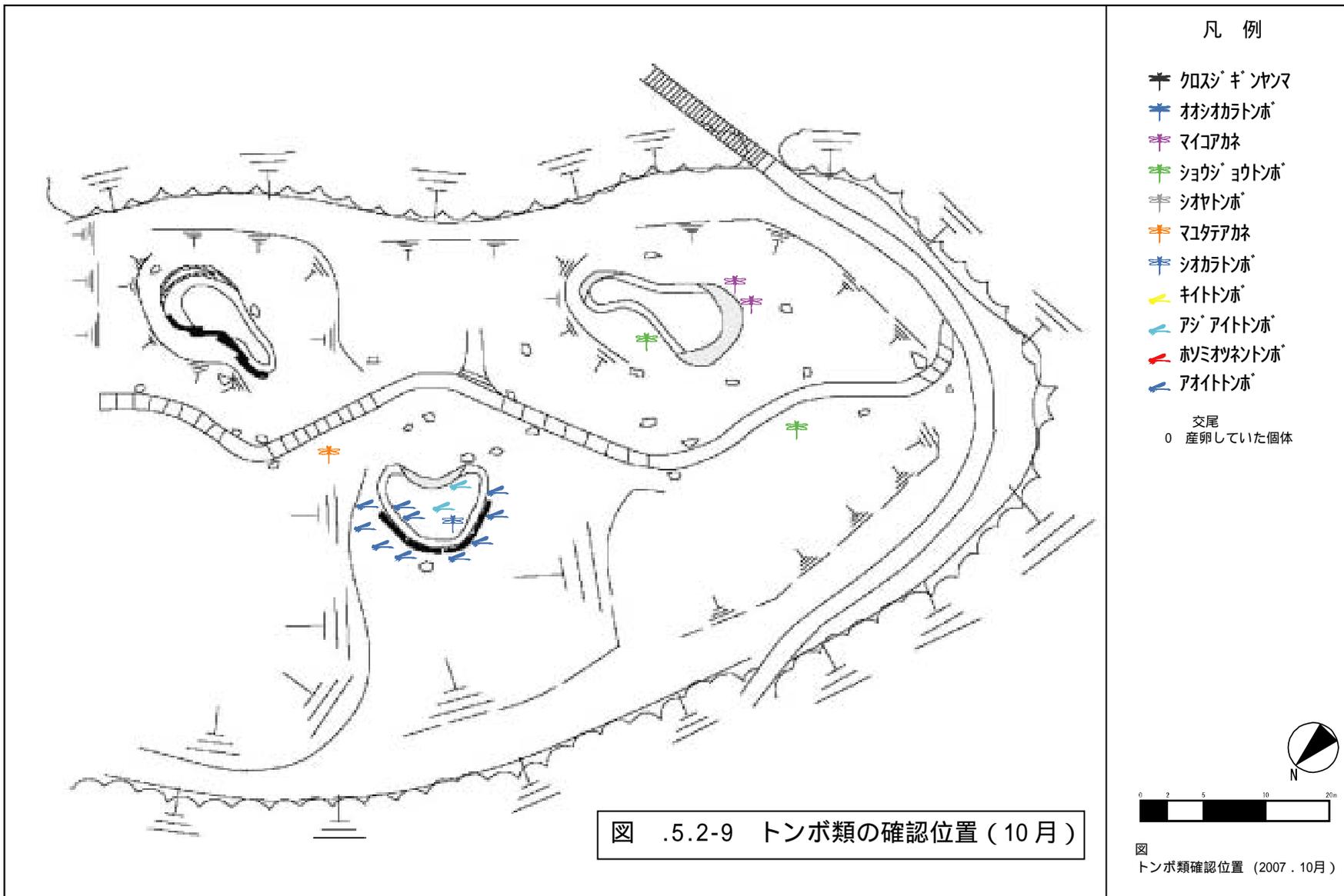
ホソミイトトンボ

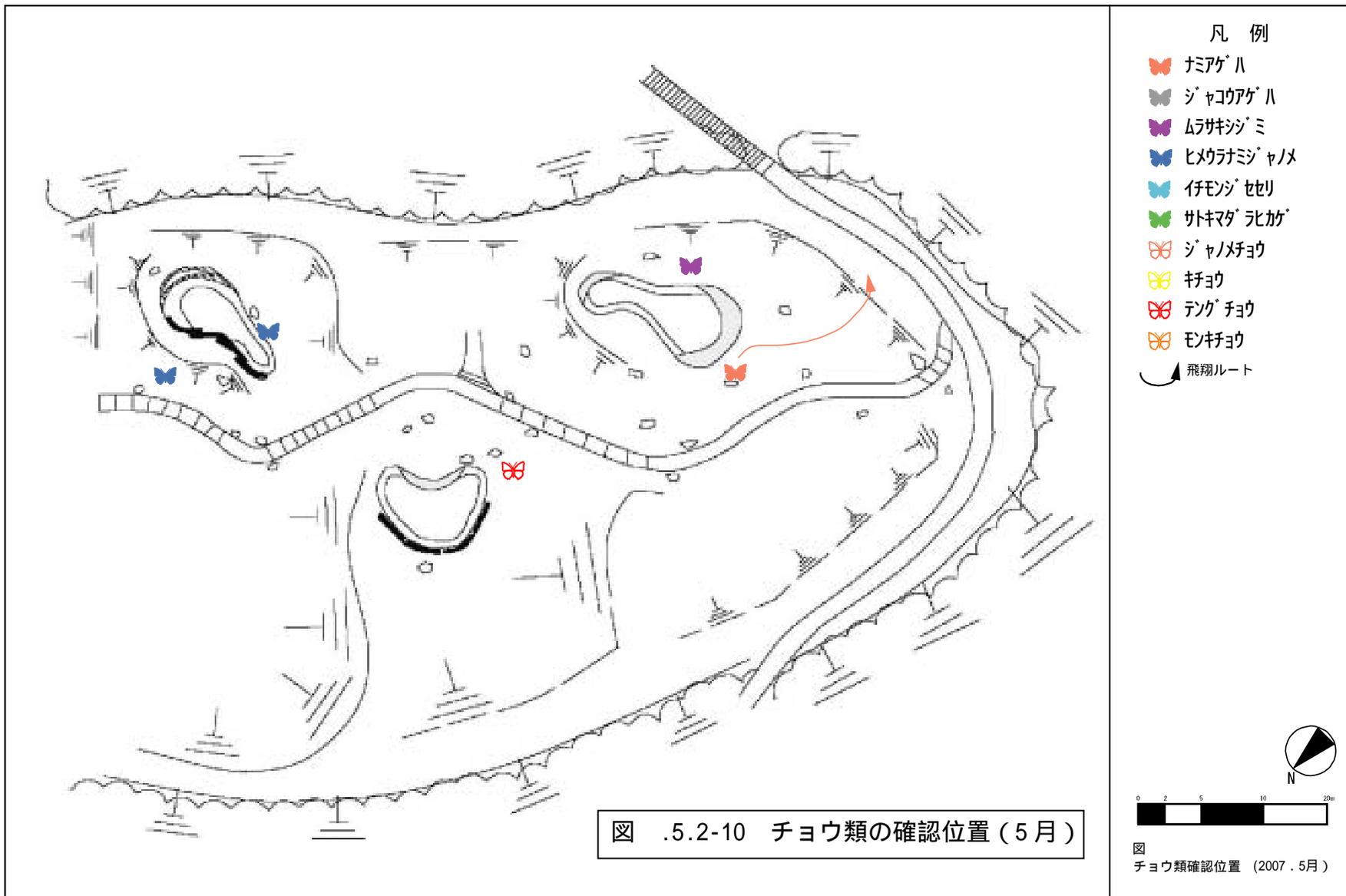


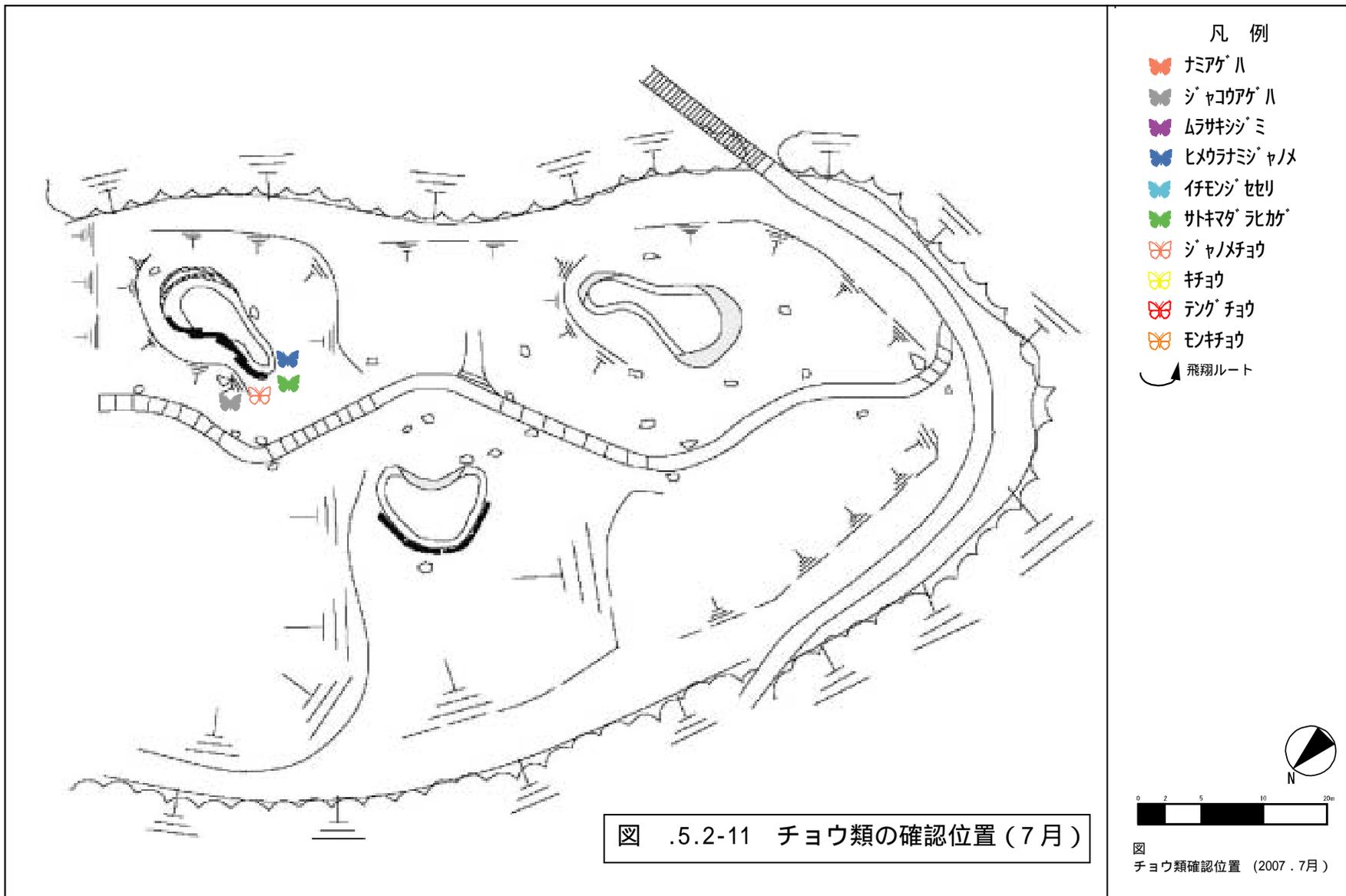
アオイトトンボ

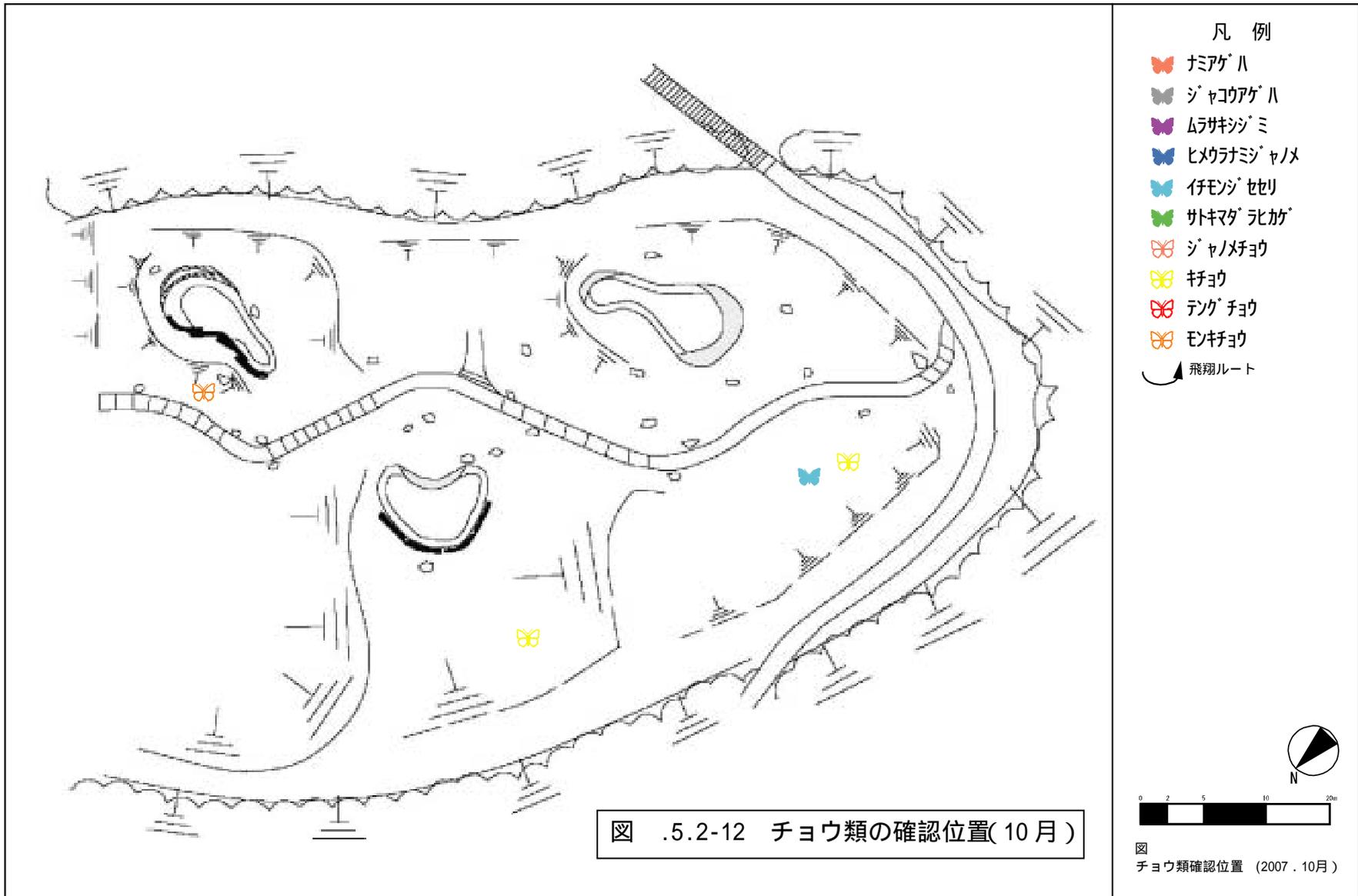












その他の動物

その他の動物については、表 .5.2-1~5 に示すとおりである。

哺乳類の確認状況は、表 .5.2-1 に示すとおり、3 目 4 科 5 種が確認された。

ニホンイノシシについては、これまで樹林地内で時々足跡が確認されていたが、この地域にはシカも生息しており、シカとの区別が容易ではなかったため記録を行わなかった。しかし、昨年初頭から湿性園内にて、明確な足跡と堀跡などが徐々に増加しており、その痕跡も明確になって、目立つようになってきている（写真参照）。

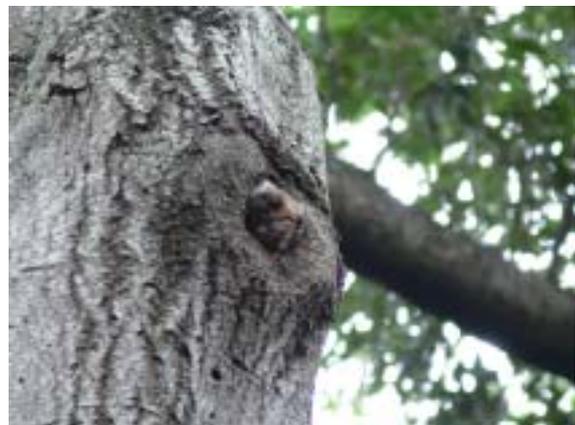
ムササビについては、現在、保養施設建設場所に隣接するの北側に、以前からアラカシに樹洞があり、度々そこを利用しているムササビが確認されてきた（写真参照）。本調査においても、確認されているが、利用の頻度は高くなかった。

表 .5.2-1 本年度調査において確認された哺乳類

目名	科名	和名	学名	H19年				H20年
				4月	5月	7月	10月	2月
モグラ	モグラ	ヒミズ	<i>Urotrichus talpoides</i>					
		モグラ	<i>Mogera wogura</i>					
ネズミ	リス	ムササビ	<i>Petaurista leucogenys</i>					
	ネズミ	アカネズミ	<i>Apodemus speciosus</i>					
ウシ	イノシシ	ニホンイノシシ	<i>Sus leucomystax</i>					
3 目	4 科	5 種	-	1	1	1	2	2



ニホンイノシシによるぬた場（湿性園）



アラカシ樹洞のムササビ

鳥類の確認状況は、表 .5.2-2 に示すとおり、9 目 20 科 31 種が確認された。

確認された鳥類の内、タシギはエコの森ハウス職員が死体を拾得したものである（写真参照）。また、ブッポウソウが 7 月に確認された（写真参照）。西三河野鳥の会 杉山氏によれば、設楽郡の方では繁殖しているという情報もあり、愛知県内では生息しているそうである。繁殖期に確認されているが、近くで繁殖しているものではないとのことであった。大きな河川沿いに移動することが多いようで、低地でも度々確認されるとのことであるが、大変珍しいとのことである。

表 .5.2-2 本年度調査において確認された鳥類

目名	科名	和名	学名	H19年						H20年		
				4月	5月	7月	10月	11月	12月	2月		
コウノトリ	サギ	ダイサギ	<i>Egretta alba</i>									
カモ	カモ	カルガモ	<i>Anas poecilorhyncha</i>									
タカ	タカ	トビ	<i>Milvus migrans</i>									
チドリ	シギ	タシギ	<i>Gallinago gallinago</i>									
ハト	ハト	キジバト	<i>Streptopelia orientalis</i>									
フクロウ	フクロウ	フクロウ	<i>Strix uralensis</i>									
ブッポウソウ	カワセミ	カワセミ	<i>Alcedo atthis</i>									
	ブッポウソウ	ブッポウソウ	<i>Eurystomus orientalis</i>									
キツツキ	キツツキ	アオゲラ	<i>Picus awokera</i>									
		コゲラ	<i>Dendrocopos kizuki</i>									
スズメ	ツバメ	ツバメ	<i>Hirundo rustica</i>									
	セキレイ	キセキレイ	<i>Motacilla cinerea</i>									
		ハクセキレイ	<i>Motacilla alba</i>									
		セグロセキレイ	<i>Motacilla grandis</i>									
	ヒヨドリ	ヒヨドリ	<i>Hypsipetes amaurotis</i>									
	ヒタキ	ルリビタキ	<i>Tarsiger cyanurus</i>									
		シロハラ	<i>Turdus pallidus</i>									
		ヤブサメ	<i>Cettia squameiceps</i>									
		ウグイス	<i>Cettia diphone</i>									
		センダイムシクイ	<i>Phylloscopus occipitalis</i>									
		キビタキ	<i>Ficedula narcissina</i>									
		エナガ	エナガ	<i>Aegithalos caudatus</i>								
	シジュウカラ	ヤマガラ	<i>Parus varius</i>									
		シジュウカラ	<i>Parus major</i>									
	メジロ	メジロ	<i>Zosterops japonica</i>									
	ホオジロ	ホオジロ	<i>Emberiza cioides</i>									
	アトリ	カワラヒワ	<i>Carduelis sinica</i>									
		マヒワ	<i>Carduelis spinus</i>									
	ハタオリドリ	スズメ	<i>Passer montanus</i>									
	カラス	カケス	<i>Garrulus glandarius</i>									
ハシブトガラス		<i>Corvus macrorhynchos</i>										
9 目	20 科	31 種	-	19	8	10	8	6	14	9		



タシギ



ブッポウソウ

両生類及び爬虫類の確認状況は、表 .5.2-4~5 に示すとおり、両生類は 1 目 3 科 4 種が確認され、爬虫類は 9 目 20 科 31 種が確認された。

表 .5.2-4 本調査において確認された両生類

目名	科名	和名	学名	H19年	
				4月	10月
カエル	アマガエル	アマガエル	<i>Hyla japonica</i>		
	アカガエル	トノサマガエル	<i>Rana nigromaculata</i>		
		ウシガエル	<i>Rana catesbeiana</i>		
	アオガエル	シュレーゲルアオガエル	<i>Rhacophorus schlegelii</i>		
1 目	3 科	4 種	-	2	3

表 .5.2-5 本調査において確認された爬虫類

目名	科名	和名	学名	H19年	
				5月	10月
トカゲ	トカゲ	トカゲ	<i>Eumeces latiscutatus</i>		
	カナヘビ	カナヘビ	<i>Takydromus tachydromoides</i>		
	ヘビ	ヤマカガシ	<i>Rhabdophis tigrinus</i>		
	クサリヘビ	マムシ	<i>Agkistrodon blomhoffii</i>		
1 目	4 科	4 種	-	2	2



マムシ



カナヘビ

昆虫類の確認状況は、表 .5.2-6 に示すとおり、6 目 20 科 41 種が確認された。

表 .5.2-6 本調査において確認された昆虫類

目名	科名	和名	学名	H19年			
				4月	5月	7月	10月
トンボ	イトトンボ	キイトトンボ	<i>Ceragrion melanurum</i>				
		アジアイトトンボ	<i>Ischnura asiatica</i>				
	アオイトトンボ	ホソミオツネントンボ	<i>Indolestes peregrinus</i>				
		アオイトトンボ	<i>Lestes sponsa</i>				
	カワトンボ	ニシカワトンボ	<i>Mnais pruinosa pruinosa</i>				
	オニヤンマ	オニヤンマ	<i>Anotogaster sieboldii</i>				
	ヤンマ	クロスジギンヤンマ	<i>Anax nigrofasciatus</i>				
	エゾトンボ	タカネトンボ	<i>Somatochlora uchidai</i>				
	トンボ	ショウジョウトンボ	<i>Crocothemis servilia</i>				
		ハッチョウトンボ	<i>Nannophya pygmaea</i>				
		シオカラトンボ	<i>Orthetrum albistylum</i>				
		シオヤトンボ	<i>Orthetrum japonicum</i>				
		オオシオカラトンボ	<i>Orthetrum triangulare</i>				
		ウスバキトンボ	<i>Pantala flavescens</i>				
		コシアキトンボ	<i>Pseudothemis zonata</i>				
		マユタテアカネ	<i>Sympetrum eroticum</i>				
		マイコアカネ	<i>Sympetrum kunckeli</i>				
ヒメアカネ		<i>Sympetrum parvulum</i>					
カマキリ	カマキリ	コカマキリ	<i>Statilia maculata</i>				
カメムシ	セミ	チツゼミ	<i>Cicadetta radiator</i>				
コウチュウ	ハンミョウ	ハンミョウ	<i>Cicindela chinensis</i>				
ハエ	ツリアブ	ビロウドツリアブ	<i>Bombylius major</i>				
	ハナアブ	オオハナアブ	<i>Phytomia zonata</i>				
チョウ	セセリチョウ	イチモンジセセリ	<i>Parnara guttata</i>				
	アゲハチョウ	ジャコウアゲハ	<i>Byasa alcinous</i>				
		クロアゲハ	<i>Papilio protenor</i>				
		ナミアゲハ	<i>Papilio xuthus</i>				
	シロチョウ	モンキチョウ	<i>Colias erate</i>				
		キチョウ	<i>Eurema hecabe</i>				
		モンシロチョウ	<i>Pieris rapae</i>				
	シジミチョウ	ムラサキシジミ	<i>Narathura japonica</i>				
	ウラギンシジミチョウ	ウラギンシジミ	<i>Curetis acuta</i>				
	テングチョウ	テングチョウ	<i>Libythea celtis</i>				
	タテハチョウ	ミドリヒョウモン	<i>Argynnis paphia</i>				
		アカタテハ	<i>Vanessa indica</i>				
	ジャノメチョウ	ヒメヒカゲ	<i>Coenonympha oedippus</i>				
		クロヒカゲ	<i>Lethe diana</i>				
		クロコノマチョウ	<i>Melanitis phedima</i>				
		ジャノメチョウ	<i>Minois dryas</i>				
サトキマダラヒカゲ		<i>Neope goschkevitschii</i>					
ヒメウラナミジャノメ		<i>Ypthima argus</i>					
6 目	20 科	41 種	-	1	13	10	27

(2) ムササビ

当該地域のムササビの個体数やその内部構造（餌場や巣の場所など）を把握するため、巣箱の利用状況調査を実施した。

過去の調査においては、テレメトリー調査（雌個体）により行動圏が把握されたものの、エコの森ハウス南側地域（敷地外）が主な行動圏となっていることが把握された。この結果を受け、平成 18 年度の秋季から巣箱の作成と設置に取りかかり、フォレスタヒルズの敷地内を対象として、図 .5.3-13 に示すとおり、ムササビ用の巣箱を設置した。

また、フィールドサインを確認するため、敷地内にて踏査を行った。

なお、過去の調査においては、「生息可能な環境が存在するものの、安定的に利用できる樹洞などが少ないことや、餌として好まれる樹木が少ない」と示され、巣箱の利用頻度からは、生息個体数が少ないと示唆されたことから、周辺地域の生息状況も把握し、当該地域と周辺地域との生息環境の違いなどが明確になるか検討を行った。

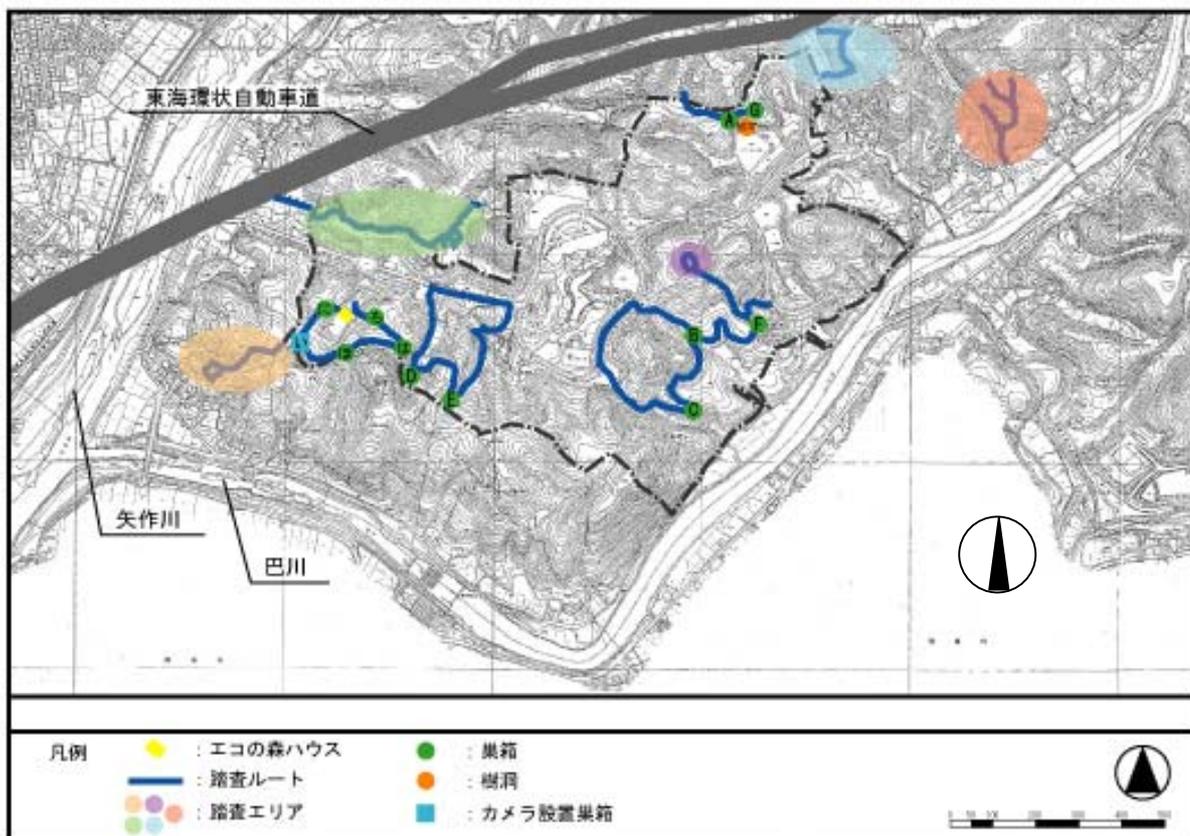


図 .5.2-13 ムササビ用巣箱の設置位置

ムササビの巣箱の利用状況については、表 .5.3-7 に示すとおり、2006 年 11 月に設置して以降、巣箱内で確認されたのは 1 回だけであった(エコの森ハウス職員の確認は除く)。また、12 カ所設置されている巣箱の内、かじり跡などの痕跡も認められなかった巣箱が、5 カ所も認められた。一方、保養施設に近接する樹林地に生育するアラカシには樹洞があり、この樹洞の利用が確認されたのは 2 回であった。

このような状況から、本調査地域においては、ムササビの個体数がかなり少ないものと考えられた。

表 .5.2-7 ムササビの巣箱の利用状況

調査No.	樹種	樹高 (m)	胸径 (cm)	巣箱位置 (m)	入口方位	2006/11月		2007/1月		2007/2月		2007/4月		2007/5月		2007/7月		2007/10月		2007/11月			
						利用状況	ムササビ	利用状況	ムササビ	利用状況	ムササビ	利用状況	ムササビ	利用状況	ムササビ	利用状況	ムササビ	利用状況	ムササビ	利用状況	ムササビ	利用状況	ムササビ
い	アベマキ (株立ち)	15	31 (33)	5.3	西北西	巣箱設置	-	かじり跡あり	-	かじり跡爪跡あり	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	つめ跡あり	-
ろ	コナラ	12	34	5.1	南南西	巣箱設置	-	変化なし	-	変化なし	-	つめ跡あり	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-
は	ヒノキ	12	24	5.4	南南西	巣箱設置	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-
に	アベマキ	13	30	5.3	東南東	巣箱設置	-	かじり跡あり	-	かじり跡爪跡あり	-	かじり跡あり	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	かじり跡あり	-
ほ	ヒノキ	11	25	5.3	東北東	巣箱設置	-	かじり跡あり	-	かじり跡爪跡あり	-	かじり跡あり	-	変化なし	-	つめ跡あり	-	変化なし	-	変化なし	-	天井にずれ	-
A	コナラ	13	35	4.6	南南西	巣箱設置	-	かじり跡あり	-	かじり跡爪跡あり	-	かじり跡あり	-	かじり跡あり	-	変化なし	-	新しい痕跡はなし	-	かじり跡あり	-	かじり跡あり	-
B	ヒノキ	12	29	4.8	北西	巣箱設置	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-
C	コナラ	11	19	6.3	北北西	巣箱設置	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-
D	アベマキ (株立ち)	18	45 (43)	6.3	北東	巣箱設置	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	かじり跡あり	-	床がぬけている	-
E	ヒノキ	12	40	5.5	北北東	巣箱設置	-	変化なし	-	変化なし	-	つめ跡あり	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-
F	アラカシ	15	32	6.3	南	巣箱設置	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-
G	アベマキ	13	30	3	東南東	巣箱設置	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-	変化なし	-
樹洞	コジイ	13	35	4.6	南南東	-	-	-	-	-	-	かじり跡あり	-	かじり跡あり	-	かじり跡あり	-	かじり跡あり	-	かじり跡あり	-	かじり跡あり	-

なお、フクロウの捕獲調査を行った際、小鳥類の巣箱内に入っているムササビを確認した(写真参照)。この巣箱はクラブハウス裏手の樹林地に設置されており、地上高は約 1.5m、非常に小さくムササビの尾が出てしまっている状態であった。



小鳥類の巣箱内に入っているムササビ

ムササビのフィールドサインを確認するため、図 5.3-13 に示したとおり、当該地域及び敷地外において踏査を行った。

しかし、当該地域においては、踏査によってフィールドサインを発見することはなかったが、フクロウ用の巣箱の上にムササビの糞があることが確認された。

一方、周辺域の踏査においては、フォレストヒルズの東側に「澤ノ堂」というオレンジ色のエリアには神社があり、そのコジイに樹洞が確認された（写真参照）。しかし、利用の痕跡は認められたものの、中に入っているムササビは確認されなかった。



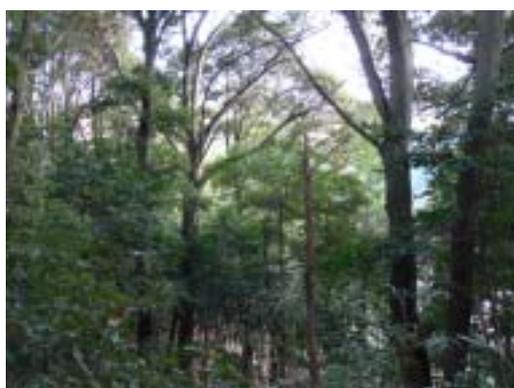
樹洞が確認された樹木と環境



確認された樹洞

その他の地域においても、ムササビが生息していることを示唆する痕跡は認められなかった。その理由として考えられるのは、大径木が生育する樹林地は存在するものの、タケ類が繁茂して竹林に遷移しつつあること、そうしたことにより、林内空間の喪失や植物種の単一化が進むことによって餌不足となることが考えられた。

樹洞が見られた場所においても、下の写真に示すように、竹林に移行しつつあることが認められる。



樹洞が確認された林内環境

この他、フォレスタヒルズの西側に位置する神社（ベージュ色のエリア）においても、下の写真に示すとおり、タケ類が繁茂しつつあり、好適な生息環境が少なくなっている状況が見受けられた。



西側に位置する神社（ベージュ色のエリア）の林内

しかし、以上の土地においては、ムササビの生息環境を維持管理することは不可能であるため、フォレスタヒルズ敷地内にそうした環境を創出できることが望ましい。

今回の踏査においては、そうした環境を創出できそうな場所が新たに確認された。

紫色のエリアであるが、下の写真に示すとおり、シイ・カシ類の大径木が複数本生育しており、下層木を刈り払えばかなり好適な環境が創出されるであろう。



シイ・カシ類の大径木が生育する場所（図 5.2-13 の紫色エリア）

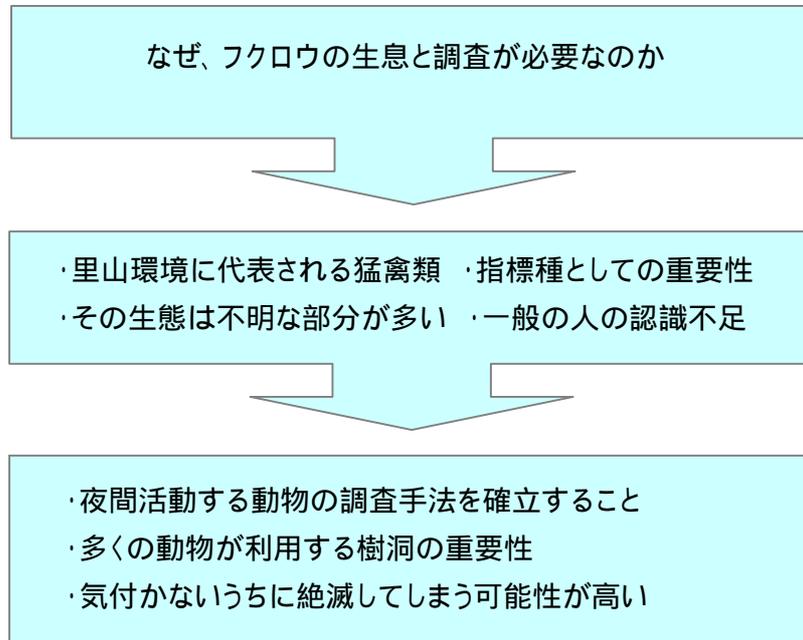
この地域のシイ・カシ類に樹洞は見られなかったが、今後、巣箱などを多数設置し、安定した生息地へと整備することが可能であれば、ムササビにとってはより良い環境が創出されることであろう。

専門用語では「メタ個体群」と言われているが、ある程度の個体数が継続的に維持され、分散や移動・生息地の状態・遺伝子・行動など様々な要因によって維持される。こうした構造は、どのような復元計画においても配慮すべき重要な要素である（「生息地復元のための野生動物学」より抜粋）と示されている。

本調査によれば、当該地域及びその周辺域には、メタ個体群となっているような地域は認められず、この付近のムササビの生息状況は極めて深刻な状況であると言えよう。

(3)フクロウ

里山を代表する鳥類として、フクロウを対象としてモニタリング調査を実施してきた。フクロウの重要性は以下のフローに示すとおりである。



本調査においては、2003 年 12 月より観察システムを導入し、クラブハウスにて記録を行ってきた。この年、観察カメラを設置した巣箱では繁殖しなかったが、クラブハウス裏の巣箱にて繁殖を行い、巣立ちに成功したことを確認した。

その翌年（2005 年）にも同じ巣箱で繁殖する可能性が高かったため、同巣箱にカメラを設置し、繁殖活動を記録することに成功した。しかし、2006 年には近隣部で鉄塔付け替え工事を行った影響もあり、同巣箱での繁殖活動は失敗に終わった。翌 2007 年には再び繁殖活動を開始し、巣立ちまでを記録することに成功した。

このような経過を経て、2008 年繁殖期においても、継続して繁殖活動を記録することとなった。

本報告においては、2007 年繁殖期の様子と、2008 年繁殖期に向けた記録の準備状況を報告するものである。



2005 年繁殖期に撮影された巣箱内のフクロウとカメラ

2007 年繁殖期（平成 19 年 4 月から 5 月まで）

2007 年繁殖期においては、平成 19 年 3 月 10 日に 1 卵目が確認され、その後、3 月 12 日もしくは 13 日に 2 卵目が産卵されているのが確認された。結果、産卵数は 2 卵であり、産卵日及び産卵数とも 2005 年繁殖期と全く同じ状況であった。

その後、雌雄で交替して抱卵し、平成 19 年 5 月 4 日及び 5 日にそれぞれの雛が巣箱から巣立ったことを確認した。巣立ちについては、2005 年繁殖期では平成 17 年 5 月 11 日及び 12 日であったことから、2007 年繁殖期はそれより 7 日早く巣立ったということになる。巣立ちの期間が早かった理由については、西三河野鳥の会によるバンディング調査時に、外部計測及び体重を記録していることから、データの共有について了解が得られた上で、その調査結果を元に考察することとしたい。



2007 年繁殖期が終了した後の巣箱内の状況

上の写真に示したように、巣箱内に残っていた食痕は、ドバト・ヒヨドリといった鳥類が多かった。フォレスタヒルズトヨタの敷地内でドバトが見られるのは、ホテルの付近であるため、夜間にドバトのねぐらを襲っている可能性が高い。

写真で見る限りでは鳥類が多いが、日中しか活動していない鳥類を、夜間に発見して捕らえるといった行動は興味深いデータとなり得る。

巣立ち後、2 個体巣立った雛の内、1 個体に発信機を装着してテレメトリー調査を行った。これには西三河野鳥の会の協力があって調査を進めることが可能となった。



発信機を装着されている幼鳥



発信機装着後放鳥された幼鳥

放鳥後の追跡調査は、主に西三河野鳥の会とエコの森ハウス職員によって行われた。

幼鳥の移動は、クラブハウスから東へ移動し、しばらくはフクロウ谷（通称）とシデコブシ実験区の谷の上流部に固執していたが、次第に北上するようになり、東海環状自動車道を越えて、豊田市自然観察の森付近まで移動していったことが確認された。その後、しばらくはその付近に落ち着いていたようであったが、平成 19 年 10 月 12 日に豊田市古瀬間町付近で最後のパルス音を確認され、その後の追跡が不可能となってしまった。

しかし、フォレスタヒルズから北へ約 5.5km も追跡できたことは、非常に貴重なデータとなった。

2008 年繁殖期（平成 20 年 1 月から 3 月まで）

2008 年繁殖期においては、これまでクラブハウスのみで画像を観察し、そのデータの記録を行ってきた。しかし、今繁殖期からは、エコの森ハウスにモニターを移設し、状況に応じて画像を見せる形をとることとした。また、記録装置についても移設することとした。

カメラや電源のケーブル類は、これまで埋設してクラブハウスまで設置していたが、埋設による設置は腐食が激しく、過去においても何度か断線することが多かった。このため、空中架線にすることとして、電源ケーブルはクラブハウスから引くこととし、モニター及び音声ケーブルは、エコの森ハウスまで空中架線とすることとした（写真参照）。

また、カメラについては、これまで巣箱の一部が見えない状態であったが、広角レンズを装着したカメラと交換し、巣箱内を全体的に観察できるように設置した（写真参照）。



巣箱内を映したモニター



空中架線の設置状況

フクロウの調査結果から

これまでの報告からも明らかのように、フォレストヒルズのような里地環境は、フクロウにとって非常に重要な生息環境であるとともに、安定的な繁殖場所が確保されれば、絶滅の危機に瀕している動物を継続的に生息させることが可能であると言える。

しかし、現時点においては人工的な巣箱で繁殖活動をしているため、さらなる目標としては、フクロウが入れるような大径木の育成と樹洞の保全対策をどうするかを検討する方向性が自然発生的に起こるよう促すことが必要であろう。

また、フクロウは生態系の頂点であるとともに、鳥類や哺乳類、昆虫類など餌対象種は非常に幅広いものである。注目度の高いオオタカやクマタカなどは、餌対象種の範囲が狭く、そうした猛禽類を頂点とした生態系というものが、果たしてどこまで評価されるのかは疑問に思うところである。

フクロウは主に夜間に活動するため、調査方法を確立させることも難しく、その生態特性を解明するには非常に時間を要する。しかし、地元 NPO など積極的に活動していることから、これらの団体とタイアップしながら、さらなる活動の幅、人材の発掘などを行っていけることが望ましい。

(4)1998 年～2007 年までの湿性園におけるトンボ類の特徴的な変化

調査開始年である 1998 年から、2003 年、2007 年と 3 回の調査を実施してきた。

調査開始当初は湿地に生息する全ての動物を対象として実施したが、対象地が湿地であることから、そこに代表される昆虫類としてトンボ類に着目し、ラインセンサス方式による一斉カウントを行うとともに、マッピングによる分布状況調査を行ってきた(一定時間内に湿性園内を歩き、確認された種及び個体数をマッピングする方法)。このような調査を継続してきた結果、トンボ類の内、ある程度の傾向が認められた種について、以下のとおり報告する。

湿性園では、オオシオカラトンボ、シオヤトンボ、シオカラトンボといったシオカラトンボ属が確認されており、これらは中型のトンボ類で、雄は成熟すると黒化して体に白い粉を生じるものが多い。主に平地や丘陵地の挺水植物の繁茂する池沼や緩やかな流れなどに生息する種属である。いわゆる、一般的には普通種と呼ばれており、ほとんど着目して調査されることはない種類である。

これらの個体数及び分布状況には、図 5.3-14～16 に示すとおり、減少傾向にある種や増加傾向にある種、分布域に特徴的なものが見られる種などが認められた。



オオシオカラトンボ



シオヤトンボ



シオカラトンボ

シオヤトンボ 確認なし 増加傾向

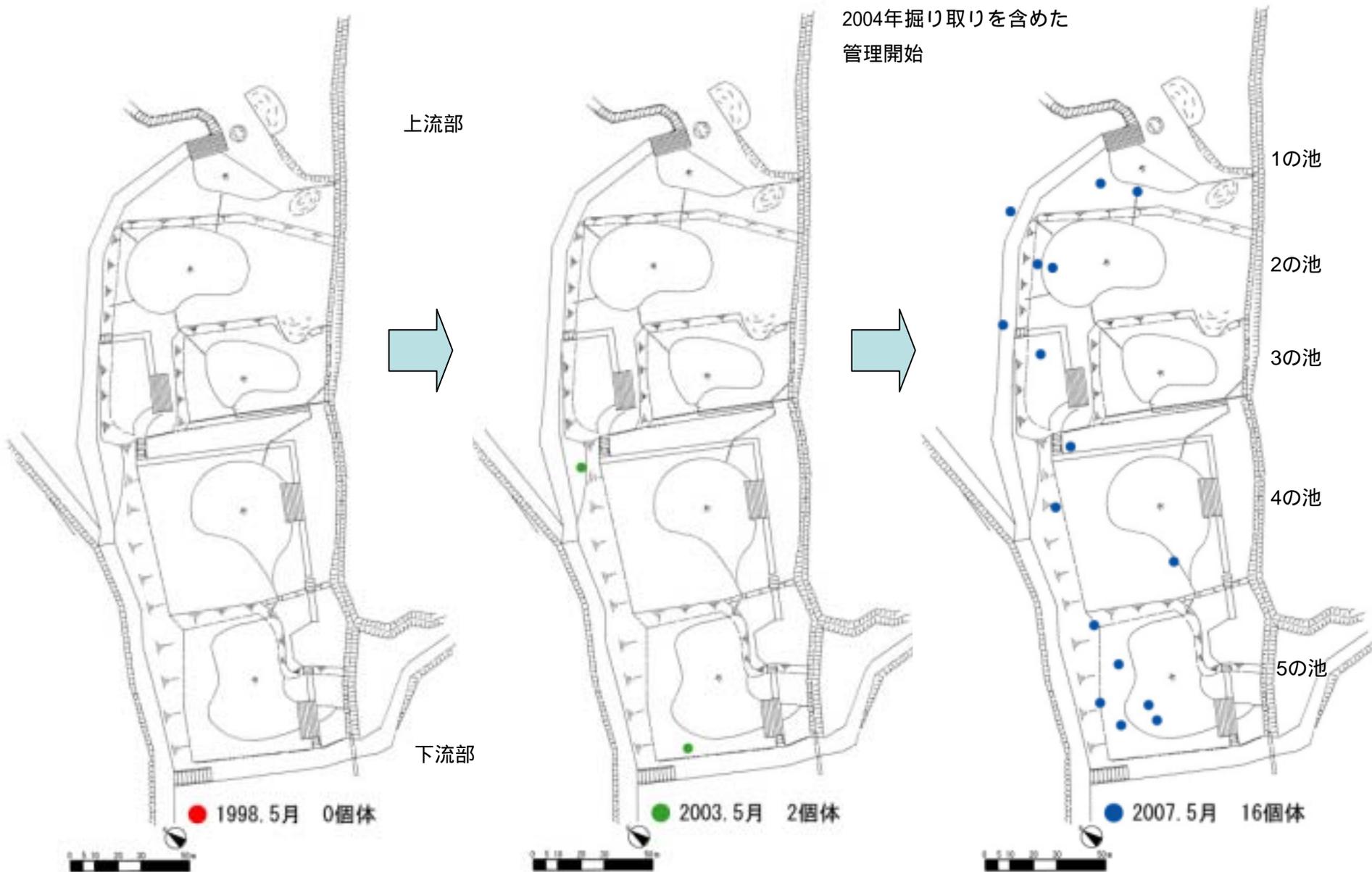


図 .5.2-14 シオヤトンボの確認位置

オオシオカラトンボ 2007年から減少傾向

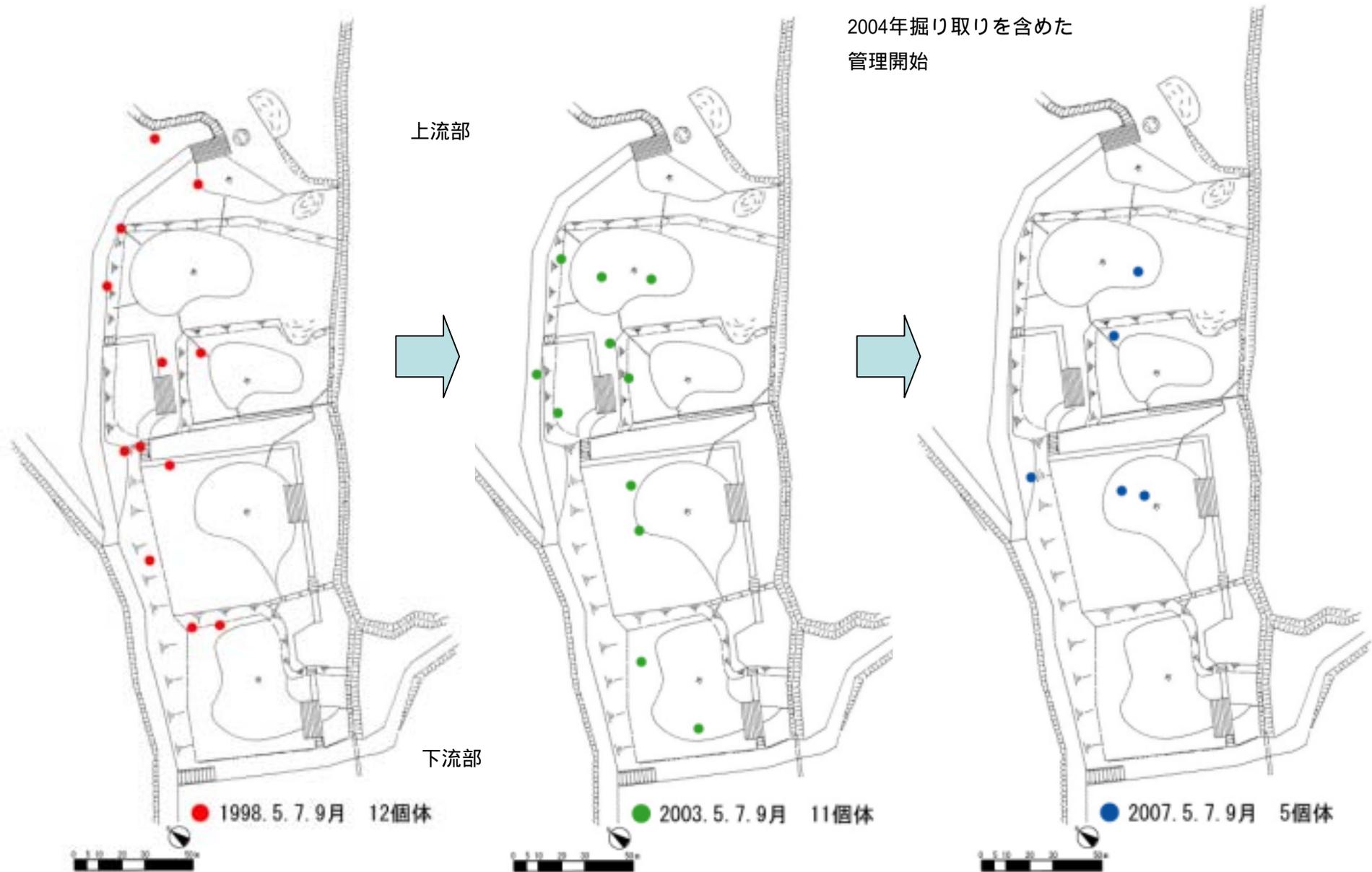


図 .5.2-15 オオシオカラトンボの確認位置

シオカラトンボ 調査毎に段階的な減少

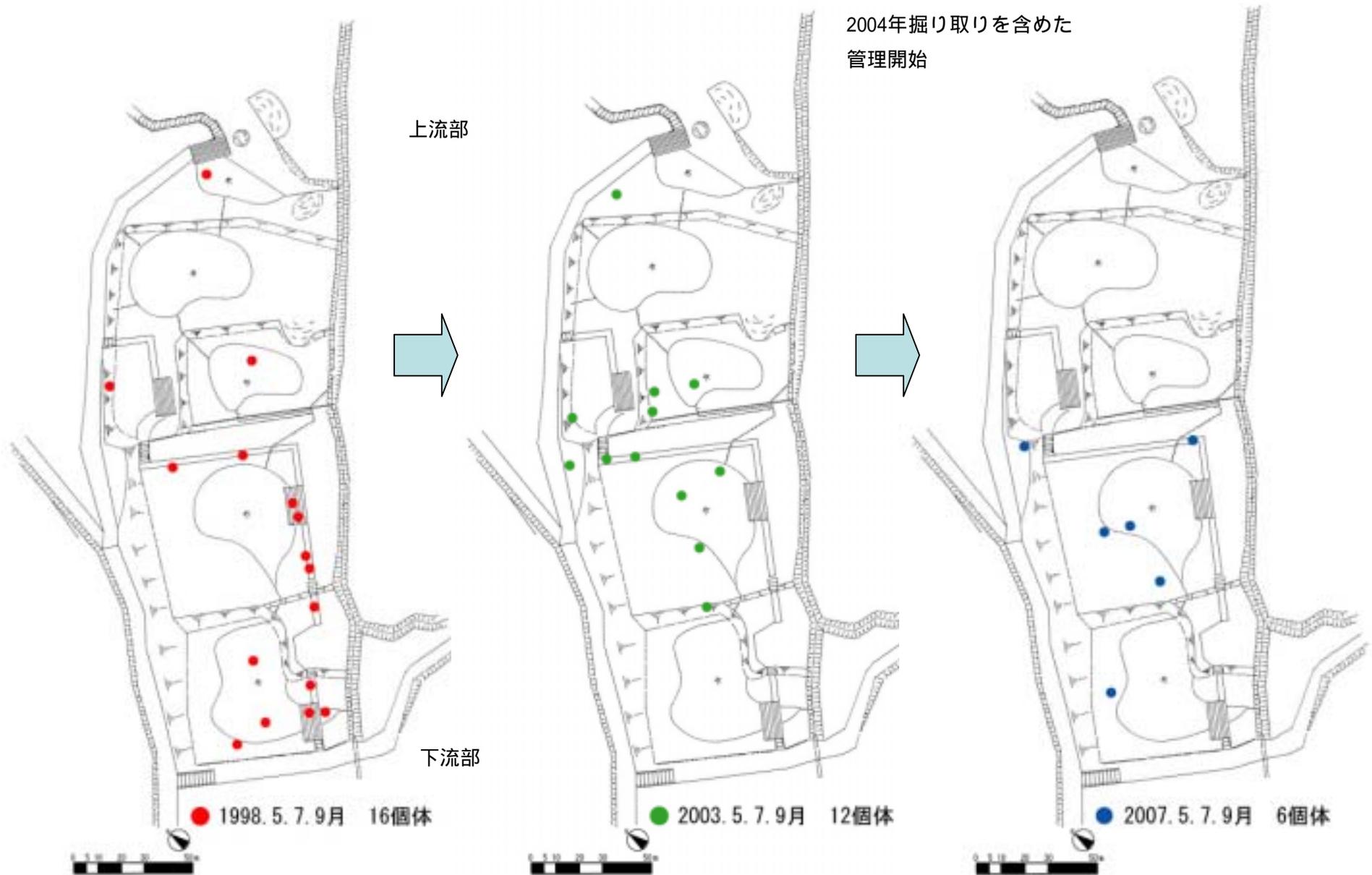


図 .5.2-16 シオカラトンボの確認位置

湿性園の変化については、下の写真に示すとおりである。下流部から上流部を撮った写真で、同じ地点から撮影した湿地の変遷である。

1998 年は高茎草本類や低茎草本類がモザイク状に生育し、まだ安定期に入っていないことが見受けられる。2003 年では、高茎草本類が繁茂して水面が少なくなっている。2007 年には定期的な整備により、開放水面や高茎草本類、低茎草本類が比較的安定して生育している様子が見受けられる。



1998 年 7 月



2003 年 7 月



2007 年 7 月

また、上流部から下流部を撮影した写真を、以下に示す。



1997 年



2001 年



2003 年



2007 年

1998 年の写真がなかったため、その前年と 2001 年の写真を示した。先にも述べたように、1997 年はまだ整備した後の状態で、人為的な攪乱の後の状況である。2001 年には、高茎草本類が繁茂していることが見受けられる。2003 年には整備による効果が見られるが、高茎草本類が繁茂する面積はまだ広い。2007 年では高茎草本類の生育面積も小さくなり、比較的安定した状況になっている。しかし、開放水域が少ないようにも見受けられる。

こうした環境の変化とシオカラトンボ類の増減や分布変化については、実験的な試みを実施してみなければ、その原因究明は難しいと思われる。現時点においては、湿地のみの変化に着目しているが、周辺樹林の変化（樹木の生育）も湿地環境に要因していると考えられるので、そうした環境を含めた考察をしていかなければならないであろう。

次に特徴的な変化が見られたのは、ハッチョウトンボである。

図 5.2-17 に示すとおり、本種については分布域が上流方向へ移動しつつあることが明らかとなった。

ハッチョウトンボの確認位置（7月）

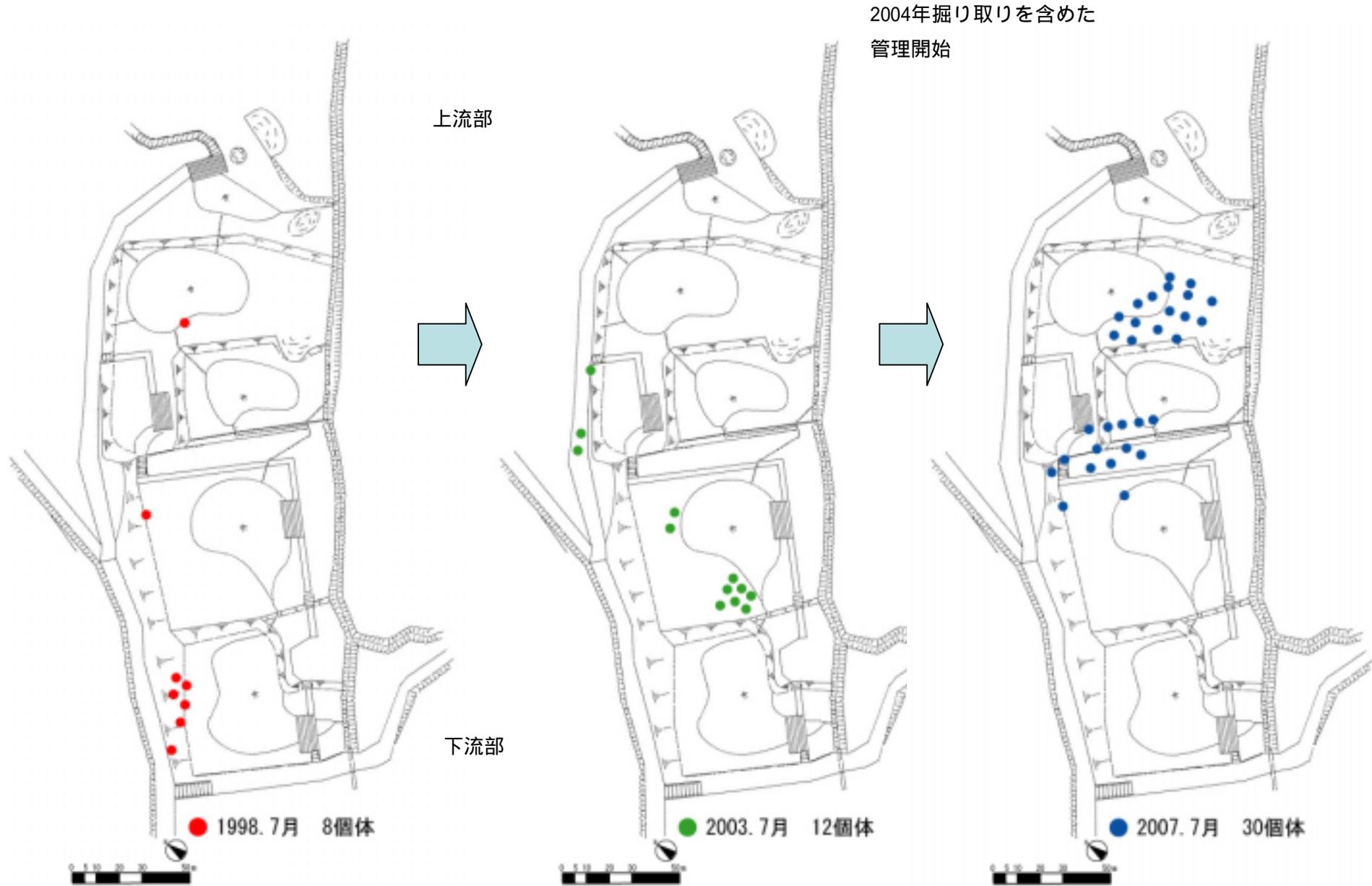


図 .5.2-17 ハッチョウトンボの確認位置



1998年に確認された5の池の2007年7月の状況



2003年に確認された4の池の2007年7月の状況



2007年に確認された2の池



2007年に確認された3の池付近

1998 年及び 2003 年に確認された場所は、2007 年の状況を見ると、ハッチョウトンボにとっては生息環境が悪化していると言える。一方、2007 年に生息が確認された場所は、刈り取り後（攪乱後）であるため生息適地となっていた。

こうしたように、ハッチョウトンボのように移動能力が低く、ミクロ的な生息環境に強く依存するタイプの種は、他のトンボ類との競合関係を避けるような環境を選択するため、自然的に発生する攪乱や人為攪乱の後に個体数が増加する傾向が見られる。一方、環境が安定期に入ると、その他のトンボ類が入ってくることと、植物の遷移もしくは繁茂することによって個体数を減らす傾向がある。

以上のように、ハッチョウトンボにおいては、一般的には生息環境が脆弱である地域をあえて選択するといった戦略により、今日まで生息が維持されてきている種だと言える。しかし、人為的な錯乱を含めた整備・管理は非常に困難であるため、今後も実験的な整備・管理方法を検討していかなければならない。

次に特徴的な変化が見られたのは、イトトンボ類（モノサシトンボを含む）である。

図 5.3-18 に示すとおり、本種については減少傾向が著しく、2007 年調査においては全く見られなくなってしまった。



キイトトンボ



アオモンイトトンボ



ホソミイトトンボ

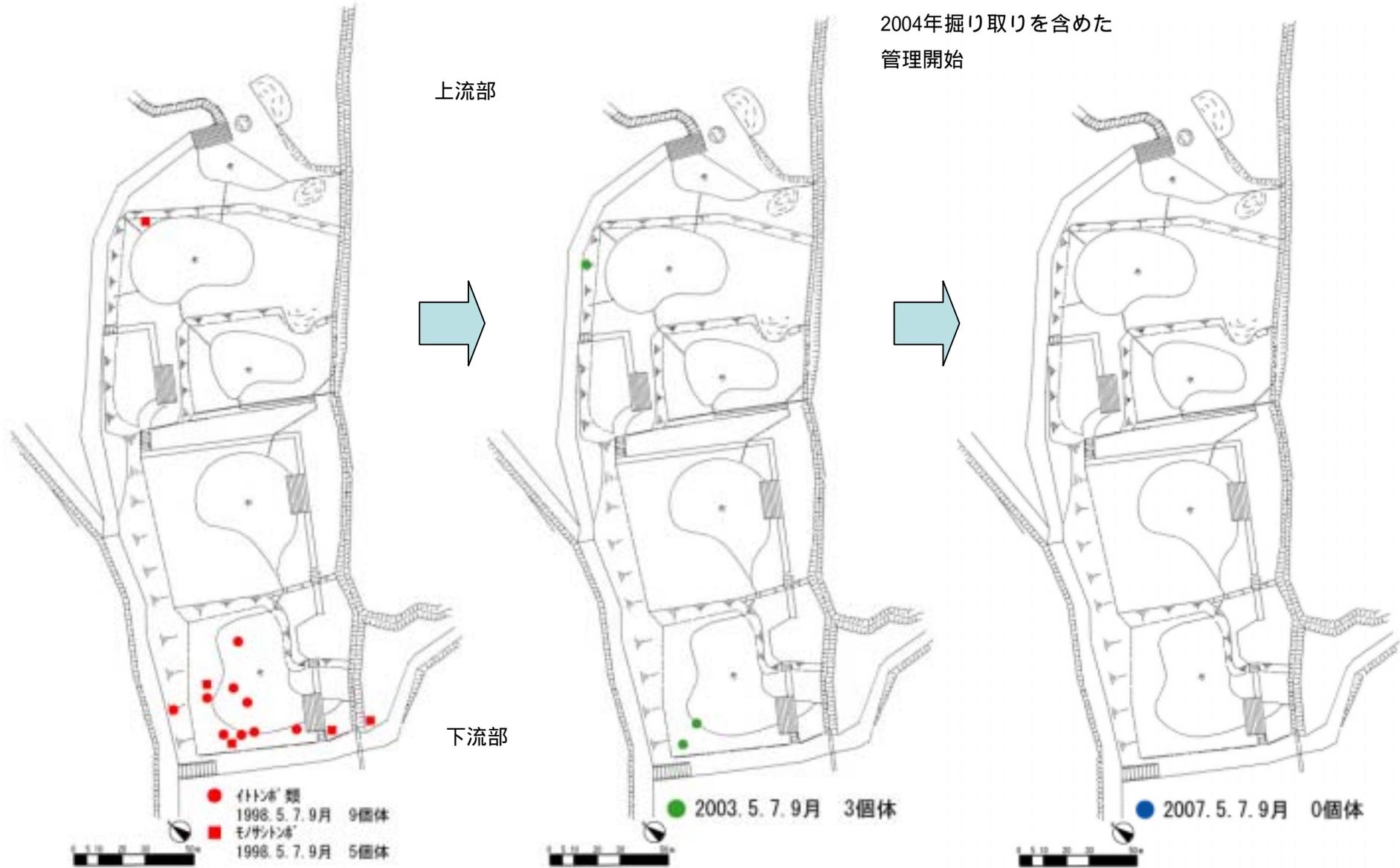


アジアイトトンボ



モノサシトンボ

イトトンボ類の経年的な推移（モノサシトンボ）



以上、シオカラトンボ類、ハッチョウトンボ、イトトンボ類などの個体数及び分布域の変動を経年的に比較すると、以下に示すことが言えるのではないかとと思われる。

- ・湿地の環境変化は普通種(典型種)にも変化をもたらす。・希少種に選定されている種の中には、その生息環境を維持管理することが難しい種も存在する。
- ・管理された湿地において多様性を維持していくためには、安定だけでなく、ある程度の人為的な攪乱が必要となる。

モニタリングの定義としては、「設定された地域・期間において、パラメータの質、量、働きを繰り返し評価する」といったことが示されている(生息地復元のための野生動物学より抜粋)。

これまでも湿性園においては、ある程度の期間の調査を実施しており、質、量、働きを評価してきた。今後、整備・管理する上でも、こうしたデータを参照しつつ実施していくことが望ましい。

資料編



アラカシ樹洞内のムササビ (4月)



かじり跡が確認された巣箱 (4月)



カワセミの巣穴 (4月)



クラブハウスのフクロウ巣箱観察モニター (4月)



巣立ち日のフクロウの雛と数週間後の雛 (5月)



湿性園 写真右：上流部より撮影 写真左：下流部より撮影（5月）



ビオトープ池（5月）



ビオトープ池（5月）



テレメトリー調査風景



湿性園 写真右：上流部より撮影 写真左：下流部より撮影（7月）



ビオトープ池（7月）



ビオトープ池（7月）



任意採集調査風景



湿性園 写真右：上流部より撮影 写真左：下流部より撮影（10月）



ビオトープ池（10月）



ビオトープ池（10月）



樹液に集まる昆虫類（7月）



湿性園のニホンイノシシのぬた場と足跡（11月）



上蓋が外れている巣箱（写真右）とかじり跡が確認された巣箱（11月）



12月の湿性園（写真右は上流部から撮影）



東海環状自動車道



オレンジ色エリアの神社



フクロウ観察システム工事



電源接続部



巣箱から見たクラブハウス



11 月調査において見られたキノコ類