

## 第8章 昆虫類調査

### 8-1 調査概要

#### 8-1-1 調査内容

表 8-1-1-1 に調査内容を、表 8-1-1-2 に調査工程を示す。

表 8-1-1-1 調査内容

項目	調査内容	地点数	調査実施日	調査数量	
昆虫調査	1. 昆虫相調査	種名、個体数 イエロハントラップ(11点)、フライト・インターセプトトラップ(4点) ライトトラップ(4点)、任意採集(12群落)	干潟全域	9/1~9/3 10/20~10/22	2回
	2. ルイスハンミョウ調査				
	(1) 成虫調査	個体数	干潟全域	4月~10月 (9月に2回)	8回
	(2) 幼虫調査	巣坑数、巣坑密度、粒度組成		8回	
(3) 移動状況調査	個体数	8月		1回	

注：4~8月はマリビア環境調査の一環で実施した調査である。

表 8-1-1-2 調査工程

調査項目	H20年										H21年		
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
昆虫相調査					13		20	22					
ルイスハンミョウ調査 (成虫分布調査)	27 29	21 22	23 24	16 17	5	1 22	20						
ルイスハンミョウ調査 (幼虫分布調査)	27 29	21 22	23 24	16 17	7	1 22	20						
ルイスハンミョウ調査 (移動状況調査)					12								

#### 8-1-2 調査地点

調査位置を図 8-1-2-1 に、トラップの位置座標を表 8-1-2-1 に示す。

なお、ルイスハンミョウ調査は干潟全体を対象とした。

表 8-1-2-1 昆虫相調査トラップ位置

トラップ名	地点名	緯度	経度	標高 (D. L. +m)
フライトインターセプト トラップ, ライトトラップ	F-1, L-1	34° 4' 50.4"	134° 35' 9.5"	2.160
	F-2, L-2	34° 4' 41.8"	134° 35' 25.6"	3.297
	F-3, L-3	34° 5' 3.9"	134° 34' 26.9"	2.161
	F-4, L-4	34° 4' 51.1"	134° 34' 35.7"	2.266
イエロハントラップ	P-1	34° 4' 44.7"	134° 35' 20"	3.040
	P-10	34° 4' 50.9"	134° 34' 35.6"	2.431
	P-11	34° 4' 40.4"	134° 35' 27.2"	2.600
	P-2	34° 4' 40.8"	134° 35' 27.6"	2.791
	P-3	34° 4' 42.9"	134° 35' 23.5"	2.476
	P-4	34° 4' 44.5"	134° 35' 21"	2.580
	P-5	34° 4' 42"	134° 35' 24.5"	2.772
	P-6	34° 4' 50.1"	134° 35' 12.8"	2.704
	P-7	34° 4' 49"	134° 35' 12.7"	2.209
	P-8	34° 4' 50.4"	134° 35' 9.4"	2.083
P-9	34° 5' 3.9"	134° 34' 26.9"	2.075	



图 8-1-2-1 昆虫相調査地点位置図

### 8-1-3 調査方法

#### 8-1-3-1 昆虫相調査

河口干潟に特有の塩性湿地帯植生やヨシ群落を対象に、対象群落区分ごとの昆虫類の生息確認を、ライトトラップ(LT)、イエローパントラップ(YPT)、フライト・インターセプト・トラップ(FIT)、任意採集(スウィーピング法を併用)を実施した。

##### 1) ライトトラップ：LT(4地点)

ライトトラップは、夜間、灯火に集まる昆虫類の性質(正の走光性)を利用して採集する方法であり、広範囲の昆虫類を集めることが可能である。

手法はカーテン法とした。カーテン法は、白色のスクリーン(2m×2mのカーテン)を見通しの良い場所に張り、その前に光源を吊して点灯し、スクリーンを目がけて集まる昆虫類を、吸虫管、殺虫管、捕虫ネットを用いて採集する方法である。調査では、光源としてブラックライト(20w2灯)及び白色蛍光灯(20w1灯)を用いた。

トラップの設置地点は河口干潟2地点、住吉干潟(中州)1地点、住吉干潟(右岸)1地点とし、日没後3時間実施した。表 8-1-3-1 に各設置地点の対象植生を示す。

表 8-1-3-1 LTの対象植生

場所	No.	対象植生
河口干潟	L-1	ヨシ
	L-2	ヨシ以外
住吉干潟(中州)	L-3	ヨシ
住吉干潟(右岸)	L-4	ヨシ



LT(カーテン法)実施状況

2) イエローパントラップ：YPT(11 地点)

イエローパントラップは、黄色い皿状の器（約 45cm×約 35cm のバットに黄色い板を敷いたもの）に水と洗剤を入れて設置し、黄色い色に集まってくる昆虫が、液で溺れて死ぬので、それを回収する方法である。

トラップの設置地点は 11 地点とした。表 8-1-3-2 に各設置地点の対象植生を示す。トラップは午前 9 時頃までに設置しておき、夕方に 1 度回収し、翌日の朝 2 度目の回収を行い終了とした。

表 8-1-3-2 YPTの対象植生

対象植生	調査地区	地点 No.
ケカモノハシ	河口干潟	P-1
コウボウシバ	河口干潟	P-2, P-6
コウボウムギ	河口干潟	P-3, P-4
ハマヒルガオ	河口干潟	P-5
ヨシ	河口干潟	P-7, P-8
	住吉干潟（中州）	P-9
	住吉干潟（右岸）	P-10
ナルトサワギク	河口干潟	P-11



YPT設置状況

3) フライト・インターセプトトラップ：F I T(4 地点)

フライト・インターセプトトラップは、透明なアクリル板（約 45cm×60cm）を立てて、これに衝突した昆虫を集める方法である。落ちた昆虫を集めるために、下に器を置き、その中に洗剤と保存用の酢酸を入れた水を入れておく。容器に落ちた昆虫は溺れて死ぬので、それを回収した。

トラップの設置地点は河口干潟 2 地点、住吉干潟(中州)1 地点、住吉干潟(岸部)1 地点とした。表 8-1-3-3 に各設置地点の対象植生を示す。

トラップは午前 9 時頃までに設置しておき、夕方に 1 度回収し、翌日の朝 2 度目の回収を行い終了とした。

**表 8-1-3-3 F I Tの対象植生**

場所	No.	対象植生
河口干潟	F-1	ヨシ
	F-2	ヨシ以外
住吉干潟(中州)	F-3	ヨシ
住吉干潟(岸部)	F-4	ヨシ



F I T 設置状況

#### 4) 任意採集（12 植物群落）

任意採集は、昆虫採集の中で最も基本的な採集方法で、目視により昆虫類を発見し採集する方法である。

手で捕まえる場合をルッキング、捕虫網により捕まえる場合をネッティングという。ルッキング法では、倒木や石の下等網を利用できない場所に生息する種や地面を徘徊する種を採集し、ネッティング法では、主に飛翔中のチョウ類やトンボ類を採集した。また、木や草等を捕虫網ですくって採集するスウィーピング法も併せて実施した。

採集は、表 8-1-3-4 に示す吉野川河口干潟の 12 種類の植物群落に対して実施した。

**表 8-1-3-4 任意採集の対象群落**

地点 No.	調査地区	対象群落
N-1	河口干潟	ヨシ
N-2	河口干潟	ケカモノハシ
N-3	河口干潟	ハマヒルガオ
N-4	河口干潟	コウボウシバ
N-5	河口干潟	コウボウムギ
N-6	河口干潟	ウラギク
N-7	河口干潟	ハマゴウ
N-8	河口干潟	ホウキギク
N-9	河口干潟	シナダレスズメガヤ
N-10	河口干潟	セイタカアワダチソウ
N-11	河口干潟	ハマエンドウ
N-12	河口干潟	ナルトサワギク



任意採集実施状況

#### 8-1-4 ルイスハンミョウ調査

ルイスハンミョウ（海浜裸地依存種）の生息実態及び移動状況を把握するために、以下の調査を実施した。

< [REDACTED] は希少種保護のため非公開 >

##### 1) 成虫調査

調査は、既知の情報をもとに、干潟部を5～6人で踏査し、成虫の計数を行った。できる限り捕虫網で捕らえて、雌雄の確認をおこなってから、後方へ放すようにした。また、確認位置を記録するとともに、特異な行動（交尾、産卵、摂餌、掘り返し等）が見られた場合には、その行動も記録した。



成虫調査実施状況

##### 2) 幼虫調査

調査は、既知の情報をもとに、干潟の [REDACTED] を5～6人で踏査し巣坑の確認を行った。

巣坑の分布範囲を捉えて、その中に2から4地点のコードラート(2×2m)を設置し、コードラート内の巣坑を、直径を計測しながら計数した。巣坑直径は、ノギスを用いて計測した。

各月の調査時には、RTK-GPS (VRS) を携帯し、分布範囲、コードラート位置の位置座標を取得した。

コードラート位置では、粒度組成分析用の試料採取を行うとともに、地温と気温の測定を実施した。



幼虫調査実施状況

3) 移動状況調査 < [redacted] は希少種保護のため非公開 >

[redacted] ルイスハンミョウ成虫の胸部背面に桃色のマーカーペン油性（ゼブラ、ハイマッキー、ピンク）でマーキングを行い再び河口干潟に戻し、翌日、1週間後に河口干潟及び河口対岸にてマーキング個体の確認を行った。なお、マーキングは、[redacted]。



ルイスハンミョウ マーキング個体

## 8-2 昆虫相調査結果

### 8-2-1 調査時期および確認昆虫リスト

現地調査実施日を表 8-2-1-1 に、確認された昆虫のリストを表 8-2-1-2 に示す。

表 8-2-1-1 調査実施日

調査年月日	昆虫相調査
2008年9月	1, 2, 3日
2008年10月	20, 21, 22日











表 8-2-1-2(6) 確認昆虫リスト

No.	目名	種名	総計	河口		住吉		河口干潟										住吉中州						住吉岸部									
				干潟	潟合	中州	岸部	9月				9月	10月				10月	9月			9月	10月			10月	9			9月	10			10月
								F	L	N	P		F	L	N	P		F	L	P		F	L	P		F	L	P		F	L	P	
258	ハエ	クロバネキノコバエ科の一種	47	27	12	8	2	1	1	4	7	2	3	6	9	20	1	2	1	4			6	2	8			2	2	1	5		6
259	ハエ	シギアブ科の一種	1	1					1	1																							
260	ハエ	ハラキンミズアブ	1	1				1		1																							
-	ハエ	ミズアブ科の一種	2		1	1												1	1								1	1					
261	ハエ	アオメアブ	2	2					2	2																							
-	ハエ	ムシヒキアブ科の一種	22	18		4	2	5		10	17			1		1											1	2	1	4			
262	ハエ	クロバネツリアブ	1	1					1	1																							
263	ハエ	ツルギアブ科の一種	19	16		3		1		1		3	4	8	15															3	3		
264	ハエ	アシナガバエ科の一種	242	33	159	50		1	14	13	28			2	3	5	17	4	135	156	1	2		3	2	1	44	47		1	2	3	
265	ハエ	オドリバエ科の一種	28	23	1	4	2		5	1	8			12	3	15		1		1							1	1	2		1	3	
266	ハエ	アタマアブ科の一種	36	36			1		21	8	30			5	1	6																	
267	ハエ	ツリアブ科の一種	2	2					2	2																							
268	ハエ	タテジマクロハナアブ	2	2					1	1	2																						
269	ハエ	ナミハナアブ	1	1										1	1																		
-	ハエ	<i>Eristalis</i> 属の一種	1	1					1	1																							
270	ハエ	<i>Melangyna</i> 属の一種	1	1				1		1																							
271	ハエ	<i>Melanostoma</i> 属の一種	1	1									1	1																			
272	ハエ	ノヒラマメヒラタアブ	1	1					1	1																							
273	ハエ	オオハナアブ	2	2									2	2																			
274	ハエ	<i>Sphaerophoria</i> 属の一種	19	19					1	1			18	18																			
275	ハエ	ノミバエ科の一種	38	32	5	1	6		1	4	11	2	5	14	21	3			3	1	1		2			1	1						
276	ハエ	カトウハモグリバエ	1	1										1	1																		
-	ハエ	ハモグリバエ科の一種	58	44	7	7	1	1	9	7	18	2	3	19	2	26	1	1		2	5		5	1		1	2	2	1	2	5		
277	ハエ	キモグリバエ科の一種	198	165	27	6	15	2	89	16	122	1		39	3	43	1		1	1	24	1	26	1	1		2	1	2	1	4		
278	ハエ	<i>Stegana</i> 属の一種	1	1					1	1																							
-	ハエ	ショウジョウバエ科の一種	5	3	2								3	3				1	1			1	1										
279	ハエ	シラミバエ科の一種	1	1				1		1																							
280	ハエ	ミギワバエ科の一種	320	188	71	61	16		56	49	121		10	38	19	67	1	1	5	7	5	55	4	64	1	4	34	39		22	22		
281	ハエ	ハヤトビバエ科の一種	32	9	10	13			1	1	3		4	1	8		1	1	3	6		9		1	1	4	6	2	12				
282	ハエ	<i>Homoneura</i> 属の一種	42	35	6	1		2	24	1	27			8	8			4	4		2		2					1	1				
283	ハエ	ヤブクロシマバエ	2	2				2		2																							
-	ハエ	シマバエ科の一種	2	1	1				1	1								1	1														
284	ハエ	ヒゲナガヤチバエ	5	5					5	5																							
285	ハエ	ヒトテンツヤホソバエ	1	1										1	1																		
286	ハエ	ヒラヤマアミメケブカミバエ	1	1										1	1																		
287	ハエ	ネッタイヒメクロミバエ	1			1																								1	1		
288	ハエ	ハナバエ科の一種	198	165	22	11	1	4	9	3	17	2	11	132	3	148		5	1	6		16		16	1		1	1	9		10		
289	ハエ	ツマグロキンバエ	27	26		1		1		1	2			23	1	24														1	1		
290	ハエ	ヘリグロハナレメイバエ	19	19				1	1	2				17	17																		
-	ハエ	イエバエ科の一種	25	20		5	1	1	10	1	13			7	7														5	5			
291	ハエ	ニクバエ科の一種	113	78	14	21	2	4	10	10	26	1	5	17	29	52		4	4	5	3	2	10		1	1	3	13	4	20			
292	ハエ	ヤドリバエ科の一種	54	39	1	14		3	2	9	14			11	6	25					1		1						2	11	1	14	
293	コウチュウ	キイロチビゴモクムシ	2		1	1																											
294	コウチュウ	トゲアトキリゴミムシ	15	15					15	15																							
295	コウチュウ	アオミズギワゴミムシ	2			2																					2	2					
296	コウチュウ	コクロヒメゴモクムシ	4		4															4	4												
297	コウチュウ	ケウスゴモクムシ	2	1	1			1		1										1	1												
298	コウチュウ	ウスアカクロゴモクムシ	2	1	1			1		1										1	1												
299	コウチュウ	ホソチビゴミムシ	1	1				1		1																							
300	コウチュウ	ヨツモンコミズギワゴミムシ	2		1	1														1	1						1	1					
301	コウチュウ	エリザハンミョウ	2	2				2		2																							
302	コウチュウ	クロニセトガリハネカクシ	1	1										1	1																		
303	コウチュウ	オオツノハネカクシ	1	1				1		1																							
304	コウチュウ	ニセユミセミゾハネカクシ	19		10	9													1	1		9		9					9		9		
305	コウチュウ	ツマアカナガエハネカクシ	2	1		1		1		1																1	1						
306	コウチュウ	クロバネアリガタハネカクシ	2	2										2	2																		
307	コウチュウ	アオバアリガタハネカクシ	35	33	1	1		22	3	1	26		6	1	7				1	1						1	1						







### 8-2-2 調査月別確認概況

表 8-2-2-1 および図 8-2-2-1 に、調査月別確認種数を示す。

現地調査の結果、15 目 172 科 433 種の昆虫類が確認された。確認された昆虫類の中で最も比率が高かったのはチョウ目の 101 種 (21.2%) であり、次いでカメムシ目の 97 種 (20.3%)、コウチュウ目の 78 種 (16.4%) であった。

調査月別に見ると、9 月がより多く 330 種、10 月は 258 種であった。

表 8-2-2-1 調査月別確認種数

No.	目名	科数	種数			
			9月	10月	合計	割合(%)
1	カゲロウ	1		1	1	0.2
2	トンボ	1	1		1	0.2
3	ゴキブリ	1	1	1	1	0.2
4	カマキリ	1	1	1	1	0.2
5	ハサミムシ	2	3	2	3	0.6
6	バッタ	9	26	17	27	5.7
7	チャタテムシ	1	1	1	1	0.2
8	カメムシ	26	72	63	97	20.3
9	アザミウマ	2	2	2	2	0.4
10	アミメカゲロウ	2	4	2	5	1.0
11	トビケラ	3	1	2	3	0.6
12	チョウ	27	70	53	101	21.2
13	ハエ	34	37	34	47	9.9
14	コウチュウ	25	64	29	78	16.4
15	ハチ	37	47	50	65	13.6
	合計種数	172	330	258	433	100.0

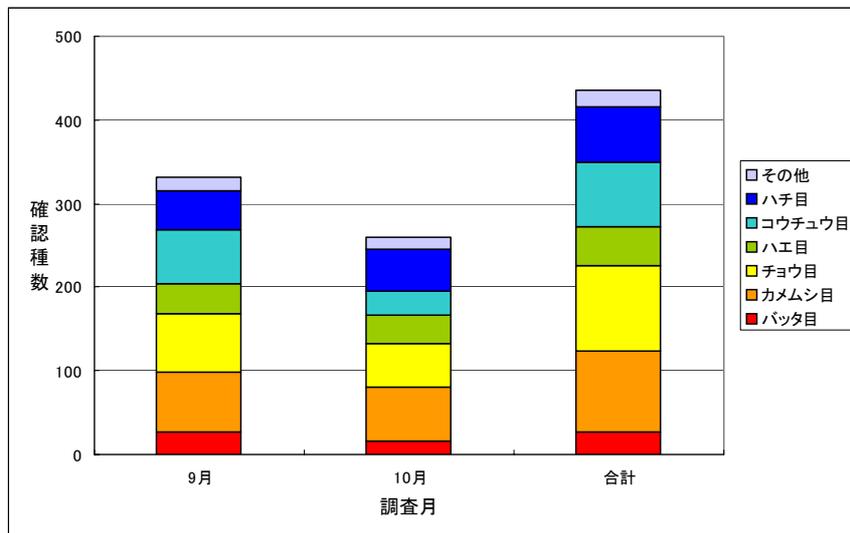


図 8-2-2-1 調査月別確認種数

### 8-2-3 調査地区別確認概況

表 8-2-3-1 および図 8-2-3-1 に、調査地区別確認種数を示す。

調査地区別にみると、河口干潟 374 種、住吉干潟（中州）135 種、住吉干潟（右岸）157 種であった。河口干潟は、面積が大きく植生が最も多様な地区であり、調査項目および地点数も多いため、他の地区と比較すると確認種数が突出して多い結果となった。

また、調査地区ごとの確認状況の詳細は、次頁以降に示す。

表 8-2-3-1 調査地区別確認種数

No.	目名	河口干潟					住吉干潟（中州）				住吉干潟（右岸）				総計
		N	P	F	L	合計	P	F	L	合計	P	F	L	合計	
1	カゲロウ												1	1	1
2	トンボ	1				1									1
3	ゴキブリ	1			1	1									1
4	カマキリ	1				1									1
5	ハサミムシ	1	3		1	3			2	2					3
6	バッタ	18	4	3	18	25	5	1	5	8		1	7	7	27
7	チャタテムシ	1				1			1	1					1
8	カメムシ	70	26	13	30	86	3	5	17	19	8	11	34	40	97
9	アザミウマ	2	2	1		2			1	1	1			1	2
10	アミメカゲロウ	5			1	5			2	2			1	1	5
11	トビケラ				2	2							2	2	3
12	チョウ	28	4	5	61	79	1	1	41	41			29	29	101
13	ハエ	37	25	16	22	44	10	11	18	20	13	14	22	25	47
14	コウチュウ	31	13	9	38	62	2	3	16	18	2	4	22	28	78
15	ハチ	53	35	18	4	62	12	14	7	23	13	15	4	23	65
	合計種数	249	112	65	178	374	33	35	110	135	37	45	122	157	433

注) 表中のアルファベットは、以下の調査方法を示す。

N：任意採集、P：イエローパントラップ

F：フライト・インターセプトトラップ、L：ライトトラップ

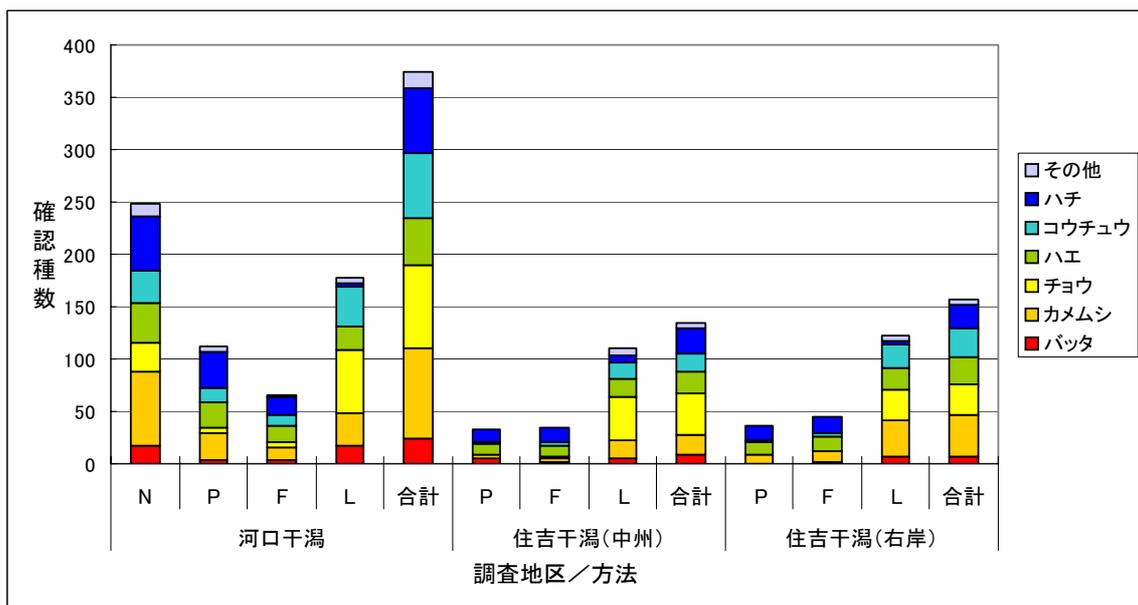


図 8-2-3-1 調査地区別確認種数

## 1) 河口干潟

河口干潟は、他の調査地区と比較するとその面積が広く、満潮時に冠水する水際部には広大なヨシ群落形成されている。やや標高の高い砂丘部には海浜に代表的なコウボウムギ、コウボウシバ、ケカモノハシの各群落のほか、ハマヒルガオ群落やハマエンドウ群落などが形成されている。また、昨年にはあまりみられなかったオカヒジキの群落が干潟北側の砂地を中心に点在していたほか、砂丘部の草地帯ではナルトサワギク群落が繁茂しており、群落面積を拡大しつつあると考えられる。

本地区は調査範囲のうち最も多くの調査方法で調査した地区であり、12群落を対象とした任意採集、イエローパントラップを9地点、フライト・インターセプトトラップを2地点、ライトトラップを2地点実施した。

調査の結果、任意採集249種、イエローパントラップ112種、フライト・インターセプトトラップ65種、ライトトラップ178種の合計374種が確認された。合計種数を目別に見ると、カメムシ目が86種と最も多く、次いでチョウ目79種、コウチュウ目とハチ目がそれぞれ62種であった。

また、採集法別にみると、全般的に任意採集法で多くの種が確認されており、特に群落依存性の強いカメムシ目および訪花性の強いハチ目が本手法で多く確認された。ライトトラップでは走光性を持つ種が多く含まれるチョウ目やコウチュウ目の確認が顕著であったほか、コオロギ科などのバッタ目も比較的多く確認された。イエローパントラップおよびフライト・インターセプトトラップでは、ハチ目が最も多く確認された。

なお、貴重種は、ハマゴウ群落にてキアシハナダカバチモドキ(環境省レッドリスト準絶滅危惧種)が、コウボウムギ群落およびヨシ群落にてハマベツチカメムシ(環境省レッドリスト準絶滅危惧種)が確認された。

## 2) 住吉干潟（中州）

住吉干潟（中州）は吉野川大橋直下流に形成された比較的小さな中洲である。ほぼ全域がヨシ群落に覆われており、大潮の満潮時には標高が高いごく一部を残して大半が浸水する。

本地区ではイエローパントラップを1地点、フライト・インターセプトトラップを1地点、ライトトラップを1地点実施した。

調査の結果、イエローパントラップ33種、フライト・インターセプトトラップ35種、ライトトラップ110種の合計135種が確認された。合計種数を目別に見ると、チョウ目が41種と最も多く、次いでハチ目23種、ハエ目20種であった。また、採集法別にみると、ライトトラップでは、群落依存性の高いチョウ目が最も多く確認された。イエローパントラップではハチ目が、フライト・インターセプトトラップでは、ハエ目が最も多く確認された。

## 3) 住吉干潟（右岸）

住吉干潟（右岸）は、土手沿いにヨシ帯および低茎草本群落形成されており、一部には砂浜も形成されている。満潮時にはヨシ群落は浸水するものの、低茎草本群落は出水時を除き浸水することはない。

本地区は住吉干潟（中州）と同様、イエローパントラップを1地点、フライト・インターセプトトラップを1地点、ライトトラップを1地点で実施した。

調査の結果、イエローパントラップ37種、フライト・インターセプトトラップ45種、ライトトラップ122種の合計157種が確認された。合計種数を目別に見ると、カメムシ目が40種と最も多く、次いでチョウ目29種、コウチュウ目28種であった。また、方法別にみると、イエローパントラップではハエ目およびハチ目が最も多く、フライト・インターセプトトラップではハチ目が最も多く確認された。ライトトラップではカメムシ目が最も多く、次いでチョウ目が多く確認された。

住吉干潟（中州）と比較すると、チョウ目の種数が少ないものの、その他の分類群の種数がそれぞれ微増しており、総確認種数では上回った。これは水際部から陸上部の植生が連続的に形成されているため、中州よりも多様な生息場所が形成されていることによると考えられる。

8-2-4 群落別確認状況

8-2-4-1 全体確認状況

最も確認種数が多かった群落は、ヨシ群落（イネ科）の302種、次いでコウボウムギ群落（カヤツリグサ科）110種、コウボウシバ群落（カヤツリグサ科）101種であった。

表 8-2-4-1 および図 8-2-4-1 に群落別確認種数を示す。

表 8-2-4-1 群落別確認種数

No.	目名	イネ科					カヤツリグサ科						キク科				
		ヨシ					カモハシ			コウボウシバ			コウボウムギ			ウラボク	ヒロハボク
		N	P	F	L	合計	N	P	合計	N	P	合計	N	P	合計	N	N
1	カゲロウ				1	1											
2	トンボ																
3	ゴキブリ	1				1	1		1								
4	カマキリ						1		1							1	
5	ハサミムシ				2	2		1	1		2	2	1		1		
6	バッタ	9	6	4	14	21	6		6	8	2	8	9	1	9	5	4
7	チャタテムシ	1			1	1	1		1	1		1	1		1	1	1
8	カメムシ	16	15	17	45	60	17	10	22	22	18	32	22	9	26	10	11
9	アザミウマ	2	1	1	1	2	1		1	1	2	2		1	1	2	
10	アミメカゲロウ	3			3	4	1		1	1		1	1		1		
11	トビケラ				3	3											
12	チョウ	4	3	5	69	72	4	1	4	3	1	4	4	1	5	3	2
1	ハエ	23	22	19	28	36	10	12	17	12	19	21	19	13	23	13	9
13	コウチュウ	16	6	9	40	56	15	2	15	4	5	8	13	5	15	3	3
14	ハチ	24	27	26	8	43	11	14	17	11	19	22	21	14	28	12	5
	合計種数	99	80	81	215	302	68	40	87	63	68	101	91	44	110	50	35

No.	目名	キク科				クマヅク科	ヒルカ科				マメ科	アカサ科	その他				
		セイカアザミチソウ		ナルトサキク		ハマコウ	ハマヒルカオ				ハマエントウ	オカヒシキ	乾性草地				
		N	N	P	合計	N	N	P	合計	N	N	F	L	合計			
1	カゲロウ																
2	トンボ												1				
3	ゴキブリ														1		1
4	カマキリ												1				
5	ハサミムシ				1	1											
6	バッタ	5	4	2	5	5	7	1	7	9	3	1	15	16			
7	チャタテムシ	1															
8	カメムシ	20	12	7	16	12	23	10	27	12	15	8	25	27			
9	アザミウマ	1	1		1					1							
10	アミメカゲロウ	2										1					
11	トビケラ														1		1
12	チョウ	4	5		5	11	1		1	4	1	3	43	43			
13	ハエ	16	15	10	20	6	11	12	19	18	8	12	17	21			
14	コウチュウ	5	3	4	6	4	2	4	4	2	4	6	28	31			
15	ハチ	17	14	10	21	11	10	12	19	10	8	14	3	14			
	合計種数	71	54	34	75	49	54	39	77	56	42	44	133	154			

注) 表中のアルファベットは、以下の調査方法を示す。

N: 任意採集、P: イエローパントラップ

F: フライト・インターセプトトラップ、L: ライトトラップ

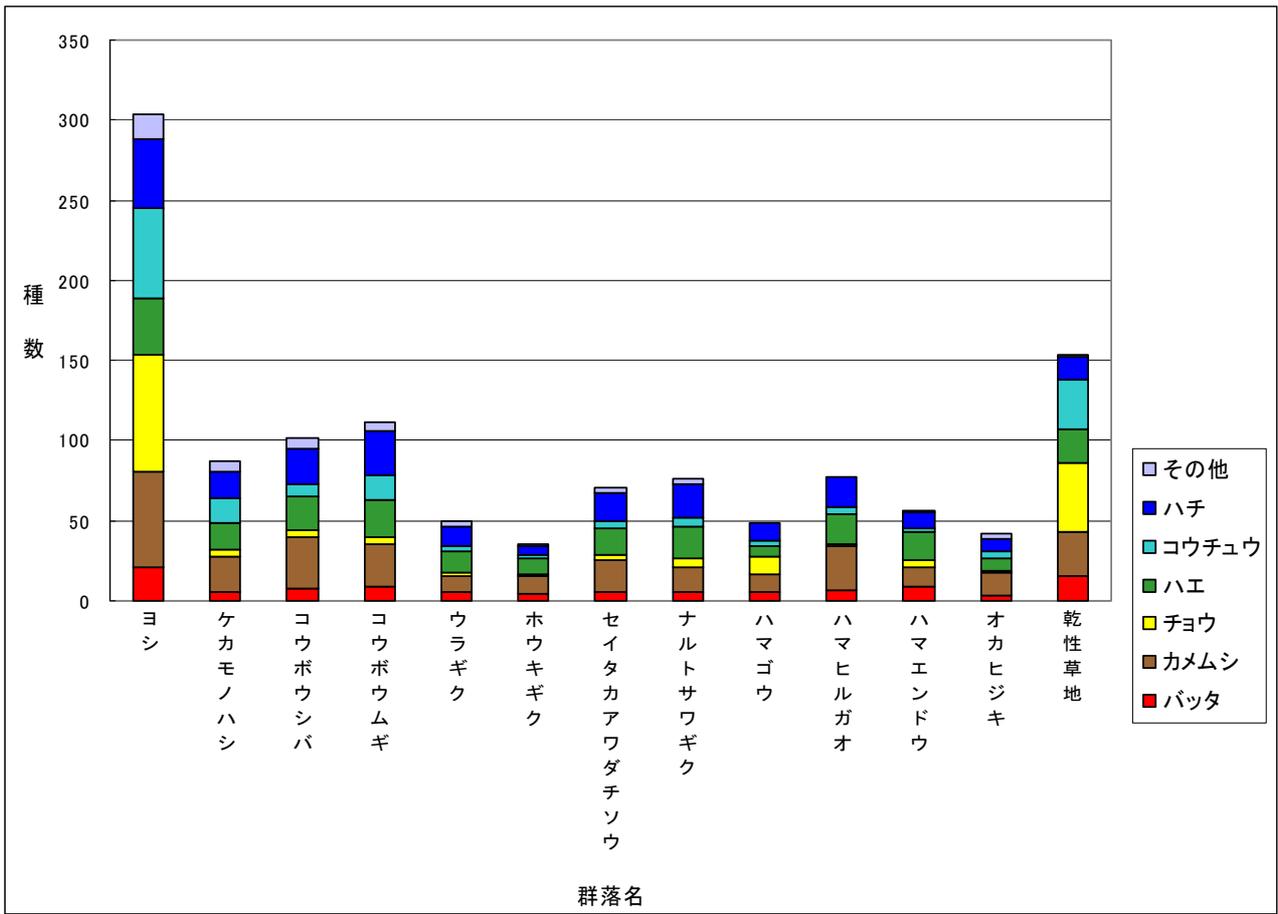


図 8-2-4-1 群落別確認種数

### 8-2-4-2 群落別依存種確認状況

各群落において種が特定された昆虫類について、その生態から各群落に依存・利用している種を抽出した。その結果、依存種数が多かったのはヨシ群落の 46 種であり、次いで、コウボウシバ群落の 21 種、コウボウムギ群落の 20 種、ケカモノハシ群落の 19 種であった。依存種の割合を見ると、ヨシ群落は 21.3%とやや低いものの、コウボウムギ群落 31.3%、コウボウシバ群落 38.2%、ケカモノハシ群落 38.8%とおよそ 3 割が依存種であった。

また、利用種の割合が高かったのは、セイトカアワダチソウ群落の 54.5%、ナルトサワギク群落の 57.9%、ウラギク群落の 61.9%、など花に訪花性昆虫類が多く集まっていた群落であった。

表 8-2-4-3 および図 8-2-4-2 に群落別依存種数を示す。また、各群落の依存傾向については、次頁以降に示す。

なお、昆虫類の群落依存状況の区分およびその考え方は、表 8-2-4-2 の通りである。

**表 8-2-4-2 群落依存状況の区分およびその考え方**

【昆虫類の群落依存状況の 3 区分】	
依存	1. 特定の植物群に依存する。 2. 特定の群落に発生する昆虫類を専門的に摂食する。
	<b>対象群落を構成する主要な植物を発生環境および主な生息環境としていると推察される種。</b>
利用	1. 特定の植物群に対する依存性はなく、様々な植物を摂食や吸蜜などに利用する。 2. 群落を利用する昆虫類を捕食・利用する。
	<b>多種の植物を摂食などに利用し、特に利用植物を限定していないと考えられる種。</b>
他	1. 依存度なし、または不明。
	<b>対象群落を構成する主要な植物との依存・利用関係が薄いと推察される、もしくは相互関係が明らかではない種。</b>
<p>依存状況の考え方について</p> <p>基本的に、文献等に記載されていた昆虫類の食草・食樹および依存植物の属する科と調査群落の属する科が一致すれば、「依存」とした。ただし、以下の分類群については、それぞれ個別に対応した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>特定の植物を選択的に摂食する種（チョウ目、コウチュウ目ハムシ科・タマムシ科・ゾウムシ科のうち、依存植物が単一樹種のみしか知見が無い種）については、文献に記載されている植物種に合致する場合のみ、「依存」とした。</li> <li>吸汁性の種（カメムシ目）については、イネ科とカヤツリグサ科の双方に依存している種が多いことから、既往知見にてどちらかの科に属する植物種に依存性を持つ場合、両科に「依存」とした。</li> <li>ヒメテントウ類は、イネ科（特にヨシ）やカヤツリグサ科の群落に特徴的に出現し、この群落に依存するカイガラムシやアブラムシを摂食していると考えられるため、イネ科およびカヤツリグサ科に「依存」とした。</li> <li>吸蜜性の種（ハチ目、チョウ目など）については、花の咲いていた群落で確認された種について「利用」とした。</li> </ul>	

表 8-2-4-3 群落別依存種数

目名	イネ科						カヤツリグサ科						キク科						
	ヨシ			ケカモノハシ			コウボウシバ			コウボウムギ			ウラギク			ホウキギク			
	依存	利用	他	依存	利用	他	依存	利用	他	依存	利用	他	依存	利用	他	依存	利用	他	
トンボ																			
ゴキブリ		1																	
カマキリ					1									1					
ハサミムシ			2			1			2			1							
バッタ		21			6			8			9			4				2	
カメムシ	29	3	21	16	2		20	1	6	17	1	3	2	1	4	4		5	
アミメカゲロウ		3			1			1											
トビケラ			2																
チョウ	11		50			3			1	1		3							1
ハエ		1	7			1			2			3		2	1				
コウチュウ	6	16	27	3	6	3	1	2	4	2	4	9	2	1			1	1	
ハチ		11	5		3	3		4	3		7	4		3				3	
合計種数	46	56	114	19	19	11	21	16	18	20	21	23	2	13	6	4	6	7	

目名	キク科						クマツヅラ科		ヒルガオ科			マメ科			アカザ科			
	セイタカアワダチソウ			ナルトサワギク			ハマゴウ		ハマヒルガオ			ハマエンドウ			オカヒジキ			
	依存	利用	他	依存	利用	他	利用	他	依存	利用	他	依存	利用	他	依存	利用	他	
トンボ																		1
ゴキブリ																		
カマキリ																		1
ハサミムシ						1												
バッタ		5			5		5			7			8					2
カメムシ	3	2	13	4		5	1	10	1		20	1		8			3	10
アミメカゲロウ		2																1
トビケラ																		
チョウ		2			2	2	1	7	1			1		2	1			
ハエ		1	2		2								4	3				
コウチュウ		3	2		3	2	1	2		1	2			1			1	3
ハチ		9			10	2	4			5			5				1	2
合計種数	3	24	17	4	22	12	12	19	2	13	22	2	17	14	1	9	16	

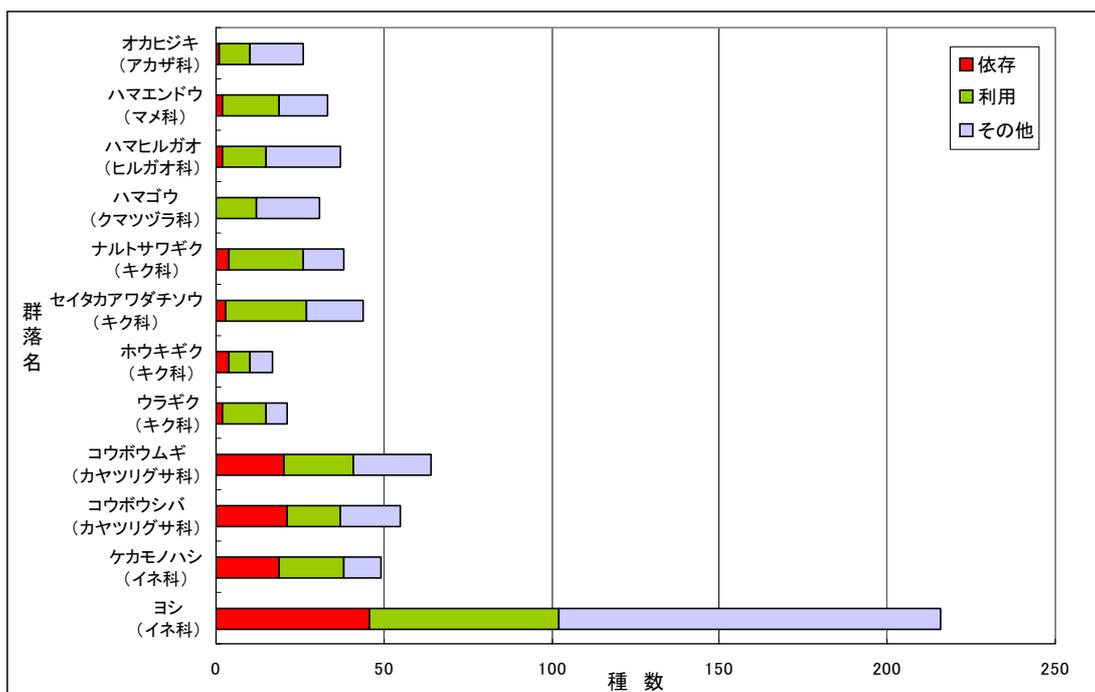


図 8-2-4-2 群落別依存種数

1) ヨシ (イネ科)

ヨシ群落における依存状況を確認した結果、種が特定された昆虫類 216 種のうち、依存種 46 種 (21.3%) および利用種 56 種 (25.9%) と、群落に何らかの関わりを持つ種が、およそ半数であった。

ヨシ群落に依存する種はカメムシ目 29 種、チョウ目 11 種と植食性の種が大半であったが、イネ科植物群落で発生するアブラムシやカイガラムシを選択的に利用していると考えられるコウチュウ目ヒメテントウ科も 6 種が確認された。特に個体数が多かったのは、ツマグロヨコバイなど植物体の茎葉から汁を吸うヨコバイ科、ヨシツトガやタテシマノメイガなど幼虫が葉を食べるチョウ目であった。

利用種は、バッタ目やコウチュウ目コガネムシ科など、多様な植物を摂食するグループの種が多かった。また、コウチュウ目の中でも植物種子を摂食するゴモクムシ類が数種確認されている。

表 8-2-4-4 および図 8-2-4-3 にヨシ群落における確認種の依存状況を示す。

表 8-2-4-4 ヨシ群落における確認種の依存状況

目名	依存状況		
	依存	利用	その他
バッタ		21	
カメムシ	29	3	21
チョウ	11		50
ハエ		1	7
コウチュウ	6	16	27
ハチ		11	5
その他		4	4
合計	46	56	114
比率 (%)	21.3	25.9	52.8

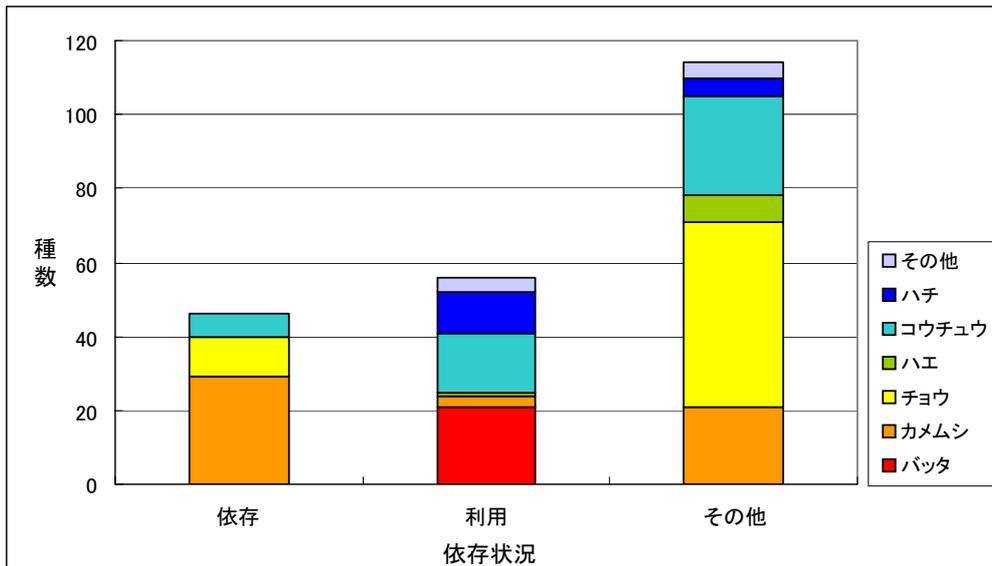


図 8-2-4-3 ヨシ群落における確認種の依存状況

2) ケカモノハシ (イネ科)

ケカモノハシ群落における依存状況を確認した結果、種が特定された昆虫類 49 種のうち、依存種 19 種 (38.8%) および利用種 19 種 (38.8%) と、群落に何らかの関わりを持つ種が多かった。

依存種のほとんどは、イネ科植物に寄生するフタテнкаメムシやホソハリカメムシといったカメムシ目であった。イネ科植物群落で発生するアブラムシやカイガラムシを選択的に利用していると考えられるコウチュウ目ヒメテントウ科も 3 種が確認された。利用種は、多様な植物を摂食するバッタ目などが多かった。

表 8-2-4-5 および図 8-2-4-4 にケカモノハシ群落における確認種の依存状況を示す。

表 8-2-4-5 ケカモノハシ群落における確認種の依存状況

目名	依存状況		
	依存	利用	その他
バッタ		6	
カメムシ	16	2	
チョウ			3
ハエ			1
コウチュウ	3	6	3
ハチ		3	3
その他		2	1
合計	19	19	11
比率 (%)	38.8	38.8	22.4

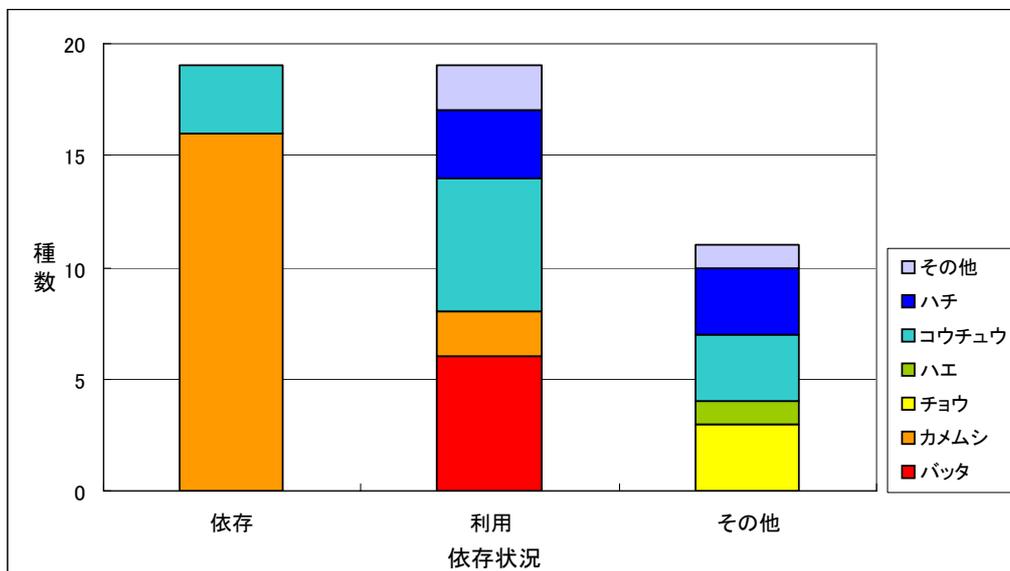


図 8-2-4-4 ケカモノハシ群落における確認種の依存状況

3) コウボウシバ (カヤツリグサ科)

コウボウシバ群落における依存状況を確認した結果、種が特定された昆虫類 55 種のうち、依存種 21 種 (38.2%) および利用種 16 種 (29.1%) と、群落に何らかの関わりを持つ種が、およそ 6 割であった。

依存種のほとんどは、イネ科植物に寄生するタマガワナガウンカやトバヨコバイなどのウンカ科、マダラヨコバイやクロミヤクイチモンジヨコバイなどのヨコバイ科が属するカメムシ目であった。利用種は、多様な植物を摂食するバッタ目およびアリ科などが数種確認された。

表 8-2-4-6 および図 8-2-4-5 にコウボウシバ群落における確認種の依存状況を示す。

表 8-2-4-6 コウボウシバ群落における確認種の依存状況

目名	依存状況		
	依存	利用	その他
バッタ		8	
カメムシ	20	1	6
チョウ			1
ハエ			2
コウチュウ	1	2	4
ハチ		4	3
その他		1	2
合計	21	16	18
比率 (%)	38.2	29.1	32.7

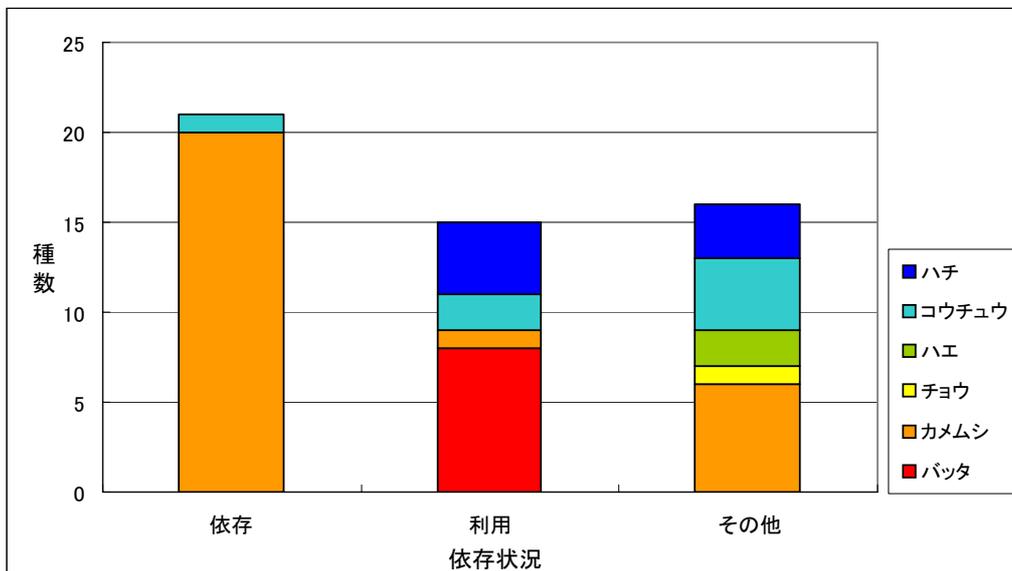


図 8-2-4-5 コウボウシバ群落における確認種の依存状況

4) コウボウムギ (カヤツリグサ科)

コウボウムギ群落における依存状況を確認した結果、種が特定された昆虫類 64 種のうち、依存種 20 種 (31.3%) および利用種 21 種 (32.8%) と、群落に何らかの関わりを持つ種が、およそ 6 割であった。

依存種は、カメムシ目に属するヨコバイ科およびウンカ科が多く、トバヨコバイやハコネホソウンカなどコウボウシバ群落の依存種と共通する種が多かった。利用種は、バッタ目が 9 種確認されたほか、群落内のクモを狩るアカゴシベッコウ (ハチ目) などが確認された。

表 8-2-4-7 および図 8-2-4-6 にコウボウムギ群落における確認種の依存状況を示す。

表 8-2-4-7 コウボウムギ群落における確認種の依存状況

目名	依存状況		
	依存	利用	その他
バッタ		9	
カメムシ	17	1	3
チョウ	1		3
ハエ			3
コウチュウ	2	4	9
ハチ		7	4
その他			1
合計	20	21	23
比率 (%)	31.3	32.8	35.9

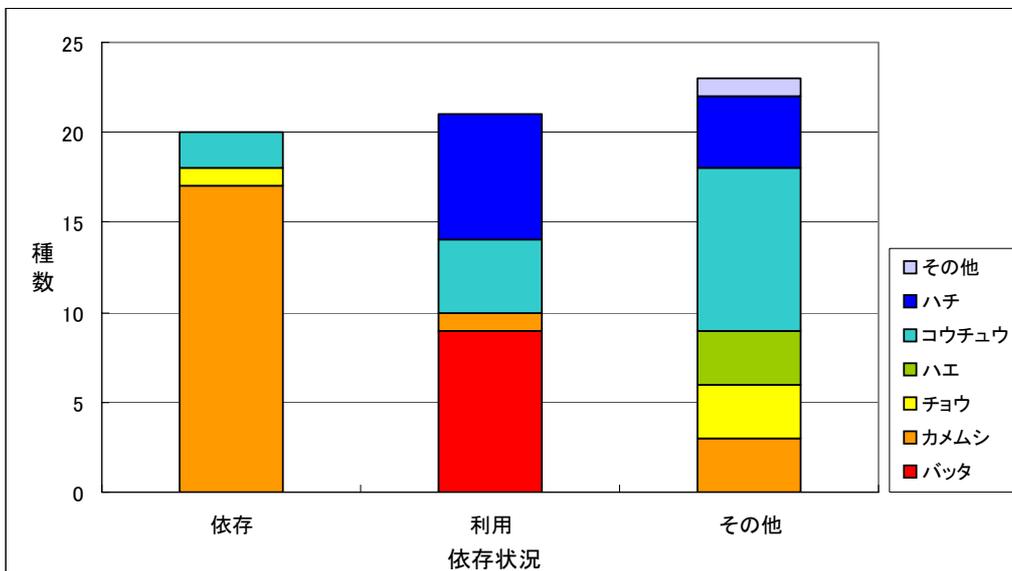


図 8-2-4-6 コウボウムギ群落における確認種の依存状況

5) ウラギク (キク科)

ウラギク群落における依存状況を確認した結果、種が特定された昆虫類 21 種のうち、依存種 2 種 (9.5%) および利用種 13 種 (61.9%) と、利用種の占める割合がおよそ半数であった。

依存種は、キク科植物に依存するウスモンミドリカスミカメおよびヒメナガカメムシのカメムシ目 2 種が確認された。両種ともに個体数は非常に多かった。利用種は、花に集まる昆虫類がほとんどであり、オオハナアブやツマグロキンバエなどのハエ目、オオモンツチバチなどのハチ目が確認された。

表 8-2-4-8 および図 8-2-4-7 にウラギク群落における確認種の依存状況を示す。

表 8-2-4-8 ウラギク群落における確認種の依存状況

目名	依存状況		
	依存	利用	その他
バッタ		4	
カメムシ	2	1	4
チョウ			
ハエ		2	1
コウチュウ		2	1
ハチ		3	
その他		1	0
合計	2	13	6
比率 (%)	9.5	61.9	28.6

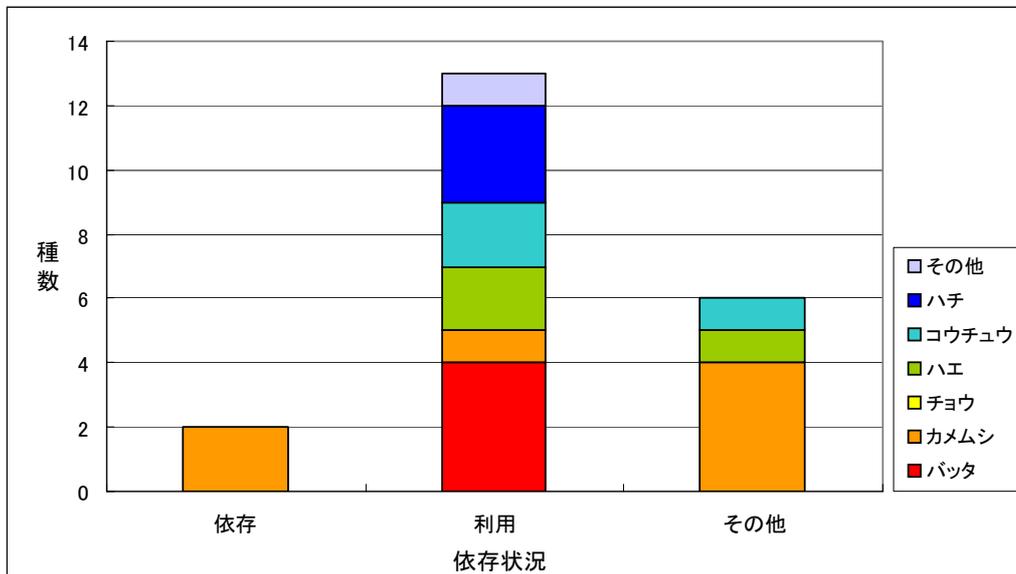


図 8-2-4-7 ウラギク群落における確認種の依存状況

6) ホウキギク (キク科)

ホウキギク群落における依存状況を確認した結果、種が特定された昆虫類 17 種のうち、依存種 4 種 (23.5%) および利用種 6 種 (35.3%) と、群落に何らかの関わりを持つ種が、半数であった。

依存種は、ウラギク群落と同様にキク科植物に依存するウスモンミドリカスミカメおよびヒメナガカメムシの 2 種が多かったが、アカヒメヘリカメムシなど個体数は少ないものの他のカメムシ目も確認された。利用種は、バッタ目のほか、アリ科やコモンツチバチなどのハチ目がそれぞれ数種確認された。

表 8-2-4-9 および図 8-2-4-8 にホウキギク群落における確認種の依存状況を示す。

表 8-2-4-9 ホウキギク群落における確認種の依存状況

目名	依存状況		
	依存	利用	その他
バッタ		2	
カメムシ	4		5
チョウ			1
ハエ			
コウチュウ		1	1
ハチ		3	
その他			
合計	4	6	7
比率 (%)	23.5	35.3	41.2

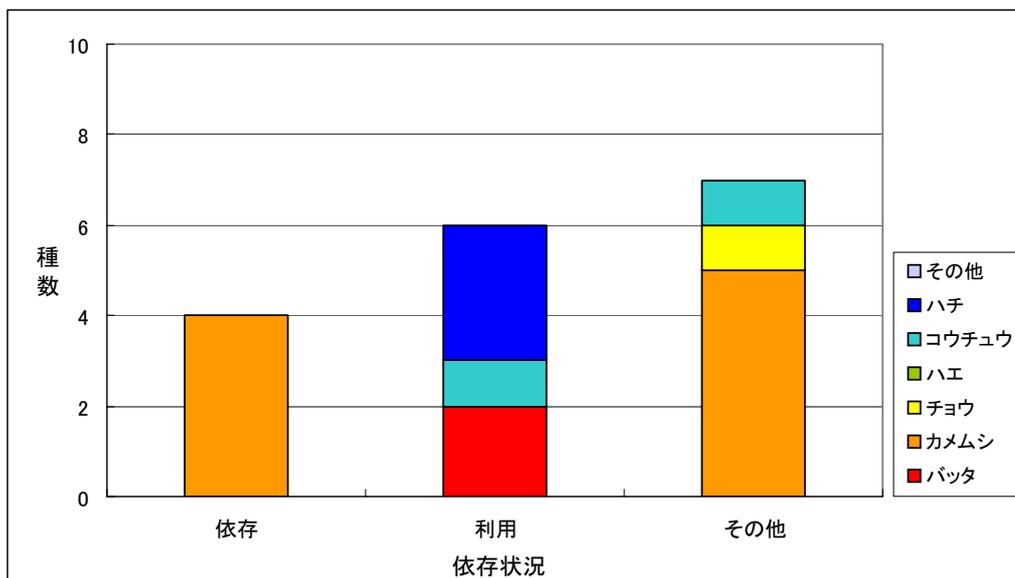


図 8-2-4-8 ホウキギク群落における確認種の依存状況

7) セイタカアワダチソウ (キク科)

セイタカアワダチソウ群落における依存状況を確認した結果、種が特定された昆虫類 44 種のうち、依存種 3 種 (6.8%) および利用種 24 種 (54.5%) と、利用種の確認が半数を上回った。

依存種は、キク科植物に依存するコムドリチビトビカスミカメやウスモンミドリカスミカメなどのカメムシ目のみであった。利用種は、多様な分類群の昆虫類が確認されており、オオモンツチバチなどのハチ目、ツマグロキンバエなどのハエ目およびモンシロチョウなどのチョウ目といった訪花性昆虫類が多数集まっていた。

表 8-2-4-10 および図 8-2-4-9 にセイタカアワダチソウ群落における確認種の依存状況を示す。

表 8-2-4-10 セイタカアワダチソウ群落における確認種の依存状況

目名	依存状況		
	依存	利用	その他
バッタ		5	
カメムシ	3	2	13
チョウ		2	
ハエ		1	2
コウチュウ		3	2
ハチ		9	
その他		2	
合計	3	24	17
比率 (%)	6.8	54.5	38.6

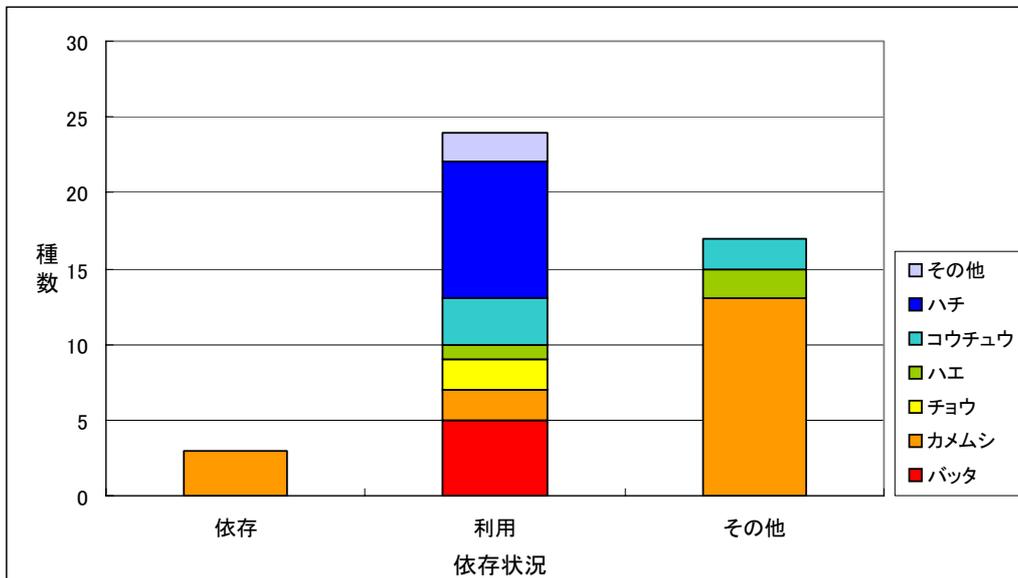


図 8-2-4-9 セイタカアワダチソウ群落における確認種の依存状況

8) ナルトサワギク（キク科）

ナルトサワギク群落における依存状況を確認した結果、種が特定された昆虫類 39 種のうち、依存種 4 種（10.3%）および利用種 22 種（56.4%）と、利用種の割合が半数を超えた。

依存種は、他のキク科植物同様、キク科植物に依存するコミドリチビトビカスミカメやウスモンミドリカスミカメなどのカメムシ目のみであった。利用種は特にハチ目の種数が多く、オオモンツチバチやヒメハラナガツチバチといったツチバチ科、セイヨウミツバチなどが多数集まっていた。

表 8-2-4-11 および図 8-2-4-10 にナルトサワギク群落における確認種の依存状況を示す。

表 8-2-4-11 ナルトサワギク群落における確認種の依存状況

目名	依存状況		
	依存	利用	その他
バッタ		5	
カメムシ	4		5
チョウ		2	2
ハエ		2	
コウチュウ		3	2
ハチ		10	2
その他			1
合計	4	22	12
比率 (%)	10.3	56.4	33.3

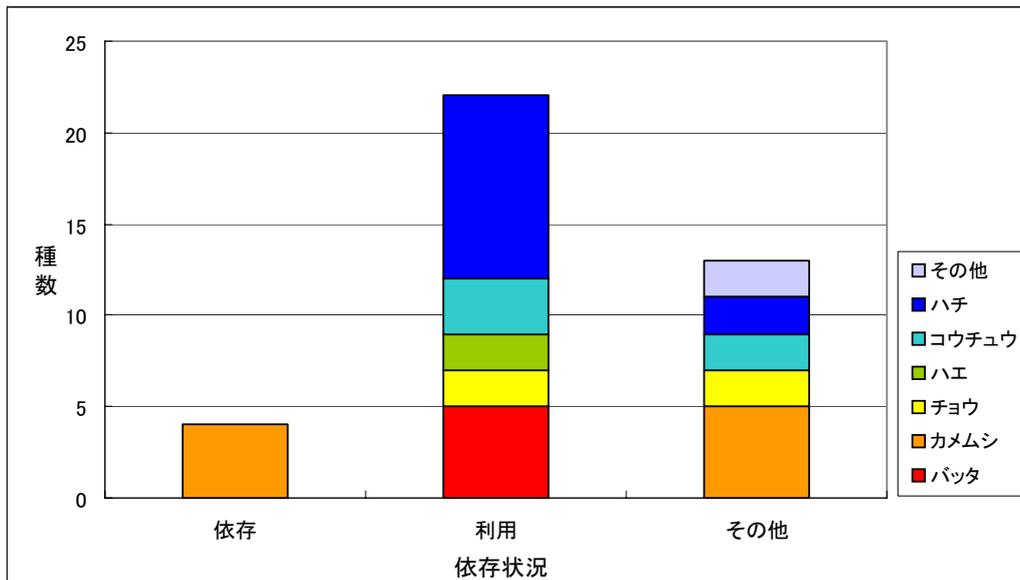


図 8-2-4-10 ナルトサワギク群落における確認種の依存状況

9) ハマゴウ（クマツヅラ科）

ハマゴウ群落における依存状況を確認した結果、種が特定された昆虫類 31 種のうち、依存種はおらず、利用種が 12 種(38.7%)と、群落を利用する種がおよそ 4 割であった。

依存種は全く確認されなかったものの、花には多くの訪花性昆虫類が集まっており、チョウ目ではチャバネセセリ 1 種だけであったものの、ハチ目はセグロアシナガバチやキアシナガバチなどが 4 種確認された。

表 8-2-4-12 および図 8-2-4-11 にハマゴウ群落における確認種の依存状況を示す。

表 8-2-4-12 ハマゴウ群落における確認種の依存状況

目名	依存状況		
	依存	利用	その他
バッタ		5	
カメムシ		1	10
チョウ		1	7
ハエ			
コウチュウ		1	2
ハチ		4	
その他			
合計	0	12	19
比率 (%)	0.0	38.7	61.3

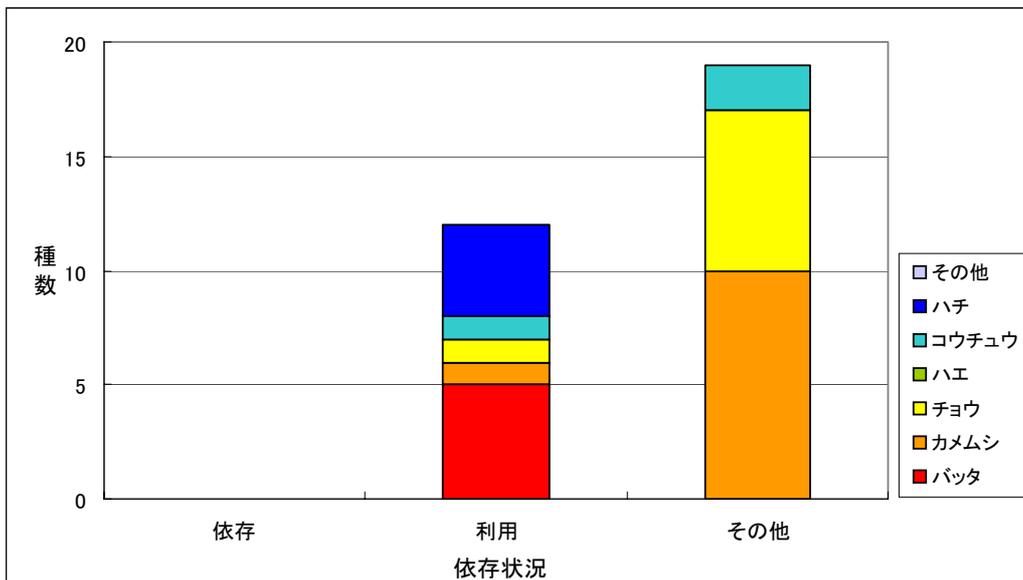


図 8-2-4-11 ハマゴウ群落における確認種の依存状況

10) ハマヒルガオ（ヒルガオ科）

ハマヒルガオ群落における依存状況を確認した結果、種が特定された昆虫類 37 種のうち、依存種 2 種 (5.4%) および利用種 13 種 (35.1%) と、群落に何らかの関わりを持つ種はおよそ 3 割であった。

依存種は、幼虫が葉の中に潜って成長するヒルガオハモグリガ（チョウ目）およびヒルガオ科にも寄生するイネヒラタヨコバイの 2 種が確認された。利用種は、ハチ目アリ科ほか、植物につくアブラムシやカイガラムシを捕食するダンダラテントウ（コウチュウ目）も確認された。

表 8-2-4-13 および図 8-2-4-12 にハマヒルガオ群落における確認種の依存状況を示す。

表 8-2-4-13 ハマヒルガオ群落における確認種の依存状況

目名	依存状況		
	依存	利用	その他
バッタ		7	
カメムシ	1		20
チョウ	1		
ハエ			
コウチュウ		1	2
ハチ		5	
その他			
合計	2	13	22
比率 (%)	5.4	35.1	59.5

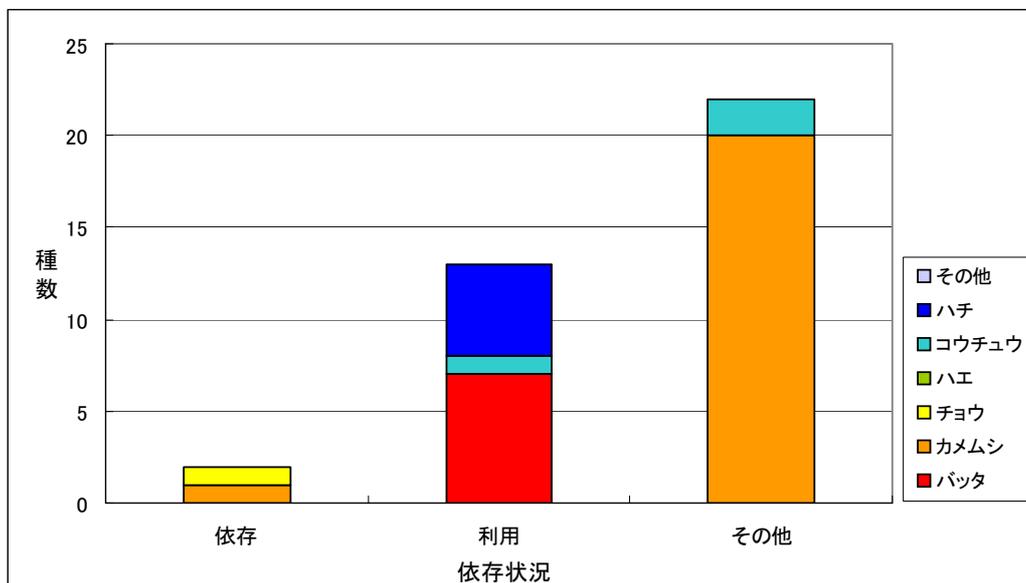


図 8-2-4-12 ハマヒルガオ群落における確認種の依存状況

11) ハマエンドウ (マメ科)

ハマエンドウ群落における依存状況を確認した結果、種が特定された昆虫類 33 種のうち、依存種 2 種 (6.1%) および利用種 17 種 (51.5%) と、群落を利用する種の割合が、およそ半数であった。

依存種は、マメ科植物にも寄生するマダラヨコバイ (カメムシ目) と幼虫がマメ科植物の葉を摂食して成長するウラナミシジミ (チョウ目) の 2 種のみであった。一方、利用種はクルマバッタモドキなどのバッタ目が 8 種確認された。また、花にはナミハナアブなどのハエ目、オオモンツチバチなどハチ目に代表される訪花性の種が確認されたが、個体数は少なかった。

表 8-2-4-14 および図 8-2-4-13 にハマエンドウ群落における確認種の依存状況を示す。

表 8-2-4-14 ハマエンドウ群落における確認種の依存状況

目名	依存状況		
	依存	利用	その他
バッタ		8	
カメムシ	1		8
チョウ	1		2
ハエ		4	3
コウチュウ			1
ハチ		5	
その他	0	0	0
合計	2	17	14
比率 (%)	6.1	51.5	42.4

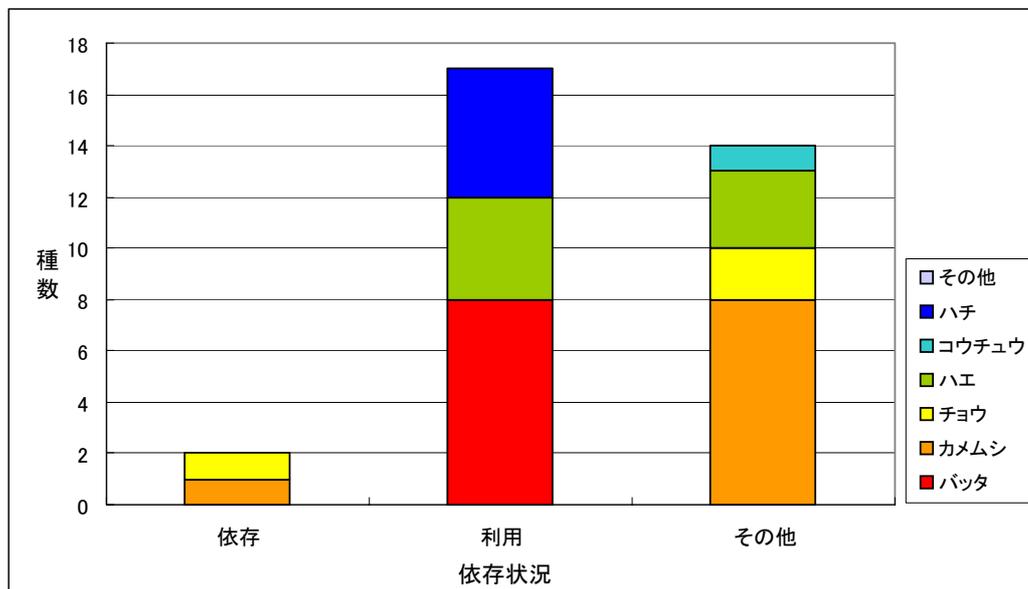


図 8-2-4-13 ハマエンドウ群落における確認種の依存状況

12) オカヒジキ (アカザ科)

オカヒジキ群落における依存状況を確認した結果、種が特定された昆虫類 26 種のうち、依存種 1 種 (3.8%) および利用種 9 種 (34.6%) と、群落に何らかの関わりを持つ種はおよそ 35%にとどまった。

依存種は、幼虫がアカザ科の植物で成長するシロオビノメイガ 1 種のみであったが、個体数密度は高かった。

利用種は、植物体で発生する微小な昆虫類を捕食するニッポンクサカゲロウ (アミメカゲロウ目) やナミヒメハナカメムシ (カメムシ目) など数種が確認された。

表 8-2-4-15 および図 8-2-4-14 にオカヒジキ群落における確認種の依存状況を示す。

表 8-2-4-15 オカヒジキ群落における確認種の依存状況

目名	依存状況		
	依存	利用	その他
バッタ		2	
カメムシ		3	10
チョウ	1		
ハエ			
コウチュウ		1	3
ハチ		1	2
その他		2	1
合計	1	9	16
比率 (%)	3.8	34.6	61.5

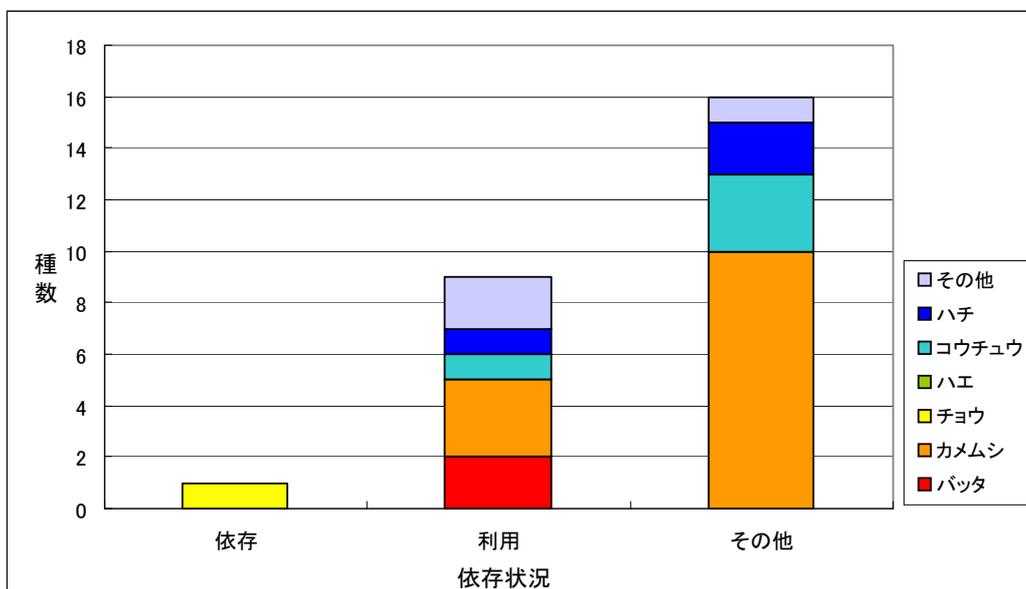


図 8-2-4-14 オカヒジキ群落における確認種の依存状況

### 8-2-5 貴重種

現地調査で確認された貴重種は、ルイスハンミョウとキアシハナダカバチモドキ、ハマベツチカメムシの3種であった。

表 8-2-5-1 に貴重種目録を、表 8-2-5-2 に各種の一般生態および確認状況を示す。ルイスハンミョウについては、後章 8-3 (3-8-45 ページ) で詳述するため、ここでの記載は省いた。

表 8-2-5-1 貴重種目録

No.	目名	科名	種名	貴重種選定基準		確認月	
				環境省 RL	徳島県 RDB	9月	10月
1	カメムシ	ツチカメムシ	ハマベツチカメムシ	NT		2	2
2	ハチ	ドロバチモドキ	キアシハナダカバチモドキ	NT		1	
	2目	2科	種数合計	2	0	2	1

注：貴重種の選定基準は、以下の通りである。

環境省 RL：環境省(2007)「哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物Ⅰ及び植物Ⅱのレッドリストの見直しについて」

NT：準絶滅危惧種。現時点では絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては絶滅危惧に移行する可能性のある種。

徳島県 RDB：徳島県(2001)「徳島県の絶滅のおそれのある野生生物—徳島県版レッドデータブック」

表 8-2-5-2 貴重種の一般生態と確認状況

種名	一般生態および確認状況	写真
ハマベツチカメムシ (環境省レッドリスト 準絶滅危惧種)	<p>【一般生態】</p> <p>海浜性のツチカメムシで、砂丘に生育する海浜植物の根際などに潜って生活する。</p> <p>海岸の開発等によって、生息環境が減少しているとされる。</p> <p>【調査地での確認状況】</p> <p>9月のヨシ群落におけるイエローパントラップで2個体、10月のコウボウムギ群落における任意採集で2個体が確認された。</p>	
キアシハナダカバチモドキ (環境省レッドリスト 準絶滅危惧種)	<p>【一般生態】</p> <p>河岸や海岸など日当たりがよく固い砂の裸地に穴を掘って営巣する。成虫は大型のバッタ類を狩り、巣穴に持ち込んで産卵する。海浜のコンクリート化などによって生息環境が悪化しているとされる。</p> <p>【調査地での確認状況】</p> <p>9月の任意採集調査によって、ハマゴウ群落の花に飛来した1個体を確認した。なお、本個体は確認後、放逐した。</p>	

## 8-2-6 考察

### 8-2-6-1 確認種数の経年比較

平成15年度から平成20年度までの確認種数は、16目237科1,008種に達した。今年度は昨年度よりも確認種数が減少したが、調査回数が少なかったことによる影響が大きいと考えられる。

表8-2-6-1 および図8-2-6-1に経年確認種数を示す。

表 8-2-6-1 経年確認種数

No.	目名	調査年度						合計
		H15	H16	H17	H18	H19	H20	
1	トンボ	1	4	3	2	1	1	6
2	カゲロウ						1	1
3	ゴキブリ	2	2	2	2	2	1	3
4	カマキリ					2	1	2
5	シロアリ	1				1		1
6	ハサミムシ	2	4	4	2	4	3	5
7	バッタ	14	25	23	26	28	27	43
8	チャタテムシ				4	1	1	4
9	カメムシ	4	57	49	98	78	97	169
10	アザミウマ				3	1	2	3
11	アミメカゲロウ		3	3	3	2	5	8
12	トビケラ		1	1	2	1	3	3
13	チョウ	11	95	89	105	63	101	213
14	ハエ	11	63	52	42	77	47	123
15	コウチュウ	5	176	129	150	165	78	325
16	ハチ	8	28	22	62	50	65	99
合計 16 目 237 科 1,008 種		59 種	458 種	377 種	501 種	476 種	433 種	1,008 種

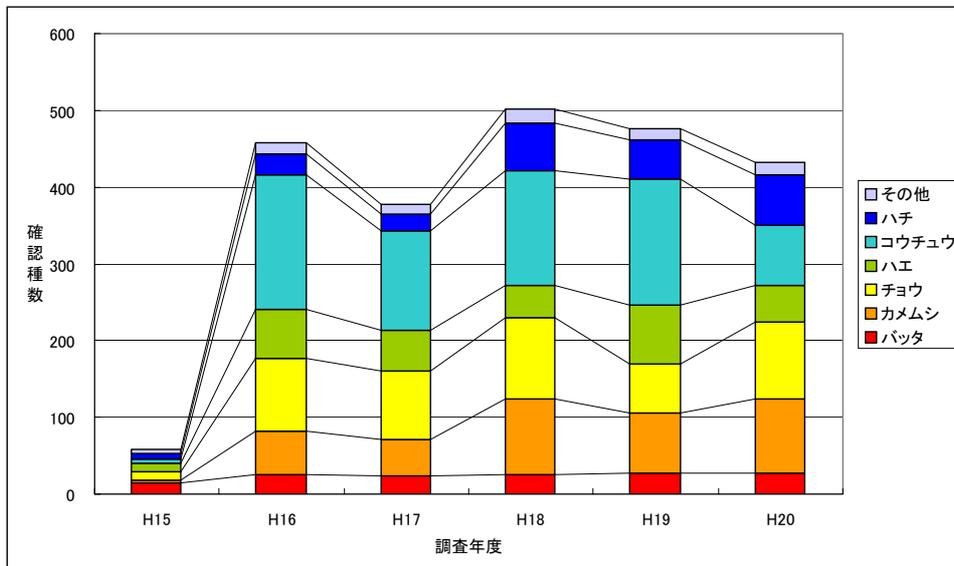


図 8-2-6-1 経年確認種数

注) 各年度の調査回数: H15-4回(9, 10, 11, 3月)、H16-10回(4~11, 2, 3月)、H17-12回(4~3月)、H18-3回(7, 8, 10月)  
H19-3回(6, 8, 10月)、H20-2回(8, 10月)

### 8-2-6-2 貴重種の経年確認状況

平成15年度から平成20年度までで確認された貴重種は、3目4科5種であった。

ハマベツチカメムシ、ルイスハンミョウおよびキアシハナダカバチモドキは、いずれも海浜の砂地を代表的な生息地とする種である。また、ウミホソチビゴミムシは河口付近の潮間帯の礫下に生息する種であり、河口干潟に特徴的に見られる。オオアオミズギワゴミムシは、主に河川の水際部に生息する種であり、県内では河川の汚染などにより個体数が減少しているとされている。

吉野川河口に広がる干潟地帯は、これらの昆虫類にとっても重要な生息環境になっているものと考えられる。

表 8-2-6-2 に貴重種の経年確認状況を示す。

表 8-2-6-2 貴重種の経年確認状況

目名	科名	種名	貴重種選定基準		調査年度					
			環境省 RL (2007)	徳島県 RDB (2003)	H15	H16	H17	H18	H19	H20
カメムシ	ツチカメムシ	ハマベツチカメムシ	NT							○
コウチュウ	オサムシ	オオアオミズギワゴミムシ		NT	○	○				
		ウミホソチビゴミムシ	NT	NT	○					
	ハンミョウ	ルイスハンミョウ	VU	NT	○	○	○	○	○	○
ハチ	ドロバチモドキ	キアシハナダカバチモドキ	NT						○	○
3目	4科	5種	4種	3種	3種	2種	1種	1種	2種	3種

注1：貴重種の選定基準は、以下の通りである。

環境省 RL：環境省（2007）「哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物Ⅰ及び植物Ⅱのレッドリストの見直しについて」

VU：絶滅危惧Ⅱ類種。絶滅の危機が増大している種。

NT：準絶滅危惧種。現時点では絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては絶滅危惧に移行する可能性のある種。

徳島県 RDB：徳島県（2001）「徳島県の絶滅のおそれのある野生生物－徳島県版レッドデータブック」

NT：準絶滅危惧種。現時点では絶滅危険度は小さいが、生息条件の変化によっては絶滅危惧に移行する可能性のある種。

### 8-2-6-3 群落依存種の経年出現頻度（チョウ目について）

チョウ目は幼虫が特定の植物種の茎葉を食べて成長するため、昆虫類の中でも植物との関わりが最も深いグループの一つである。特定の植物の存在がこれらの種の存続基盤を保証していることから、植物群落の盛衰の影響を受けやすいグループでもある。

ここでは、過去に実施した調査のうち、ライトトラップを実施した平成16年度～平成20年度の5カ年について、依存植物群落ごとの種の出現頻度を比較することによって、調査地における植物群落の状況を推察することを試みた。

調査地において代表的な植物群落は、ヨシやケカモノハシが属するイネ科、ウラギクやナルトサワギクが属するキク科、ハマエンドウが属するマメ科、ハマヒルガオが属するヒルガオ科である。それぞれの科に属する植物種に依存するチョウ目を抽出したところ、イネ科に依存する種は21種、キク科は22種、マメ科26種、ヒルガオ科9種（複数の科にまたがって依存する種を含む）であった。

それぞれの群落依存種の出現頻度を計算したところ、イネ科およびキク科では5カ年のうち60%以上（3回以上）出現した種が半数を超えていた。一方で、マメ科およびヒルガオ科は出現頻度40%以下（2回以下）の種が半数を上回っていた。

以上の結果は、イネ科およびキク科に依存する種は毎年多くの個体数が羽化に成功するため、確認頻度が高くなると考えられ、依存種の生息基盤として安定的であると考えられる。一方、マメ科およびヒルガオ科に依存する種は確認頻度が概して低く、調査地内での生息基盤がより不安定な傾向にあることを示唆していると考えられる。

調査地における植物群落の状況をみると、水際に広がるヨシに代表されるイネ科群落は優占群落であり、現在のところより安定的な基盤であると推察される。また、キク科の群落は、近年、外来植物であるナルトサワギクが急速に勢力を拡大している。一方、マメ科のハマエンドウ群落やヒルガオ科のハマヒルガオ群落は、群落面積が小さい上、さらに縮小傾向にある。

今後、マメ科およびヒルガオ科のような不安定な生息基盤をより安定化させることが、昆虫類の多様性維持に重要であると考えられる。

表 8-2-6-3 および図 8-2-6-2 に、群落依存種の経年出現頻度を示す。

表 8-2-6-3 チョウ目の群落依存種の経年出現頻度

依存植物の属する科	5カ年の出現頻度					合計
	20% (1回)	40% (2回)	60% (3回)	80% (4回)	100% (5回)	
イネ科	3	2	5	6	5	21
キク科	4	5	7	4	2	22
マメ科	8	6	8	1	3	26
ヒルガオ科	4	1	2	0	2	9

注：複数の科にまたがって依存する種もそれぞれの群落に含め、重複して計数した。

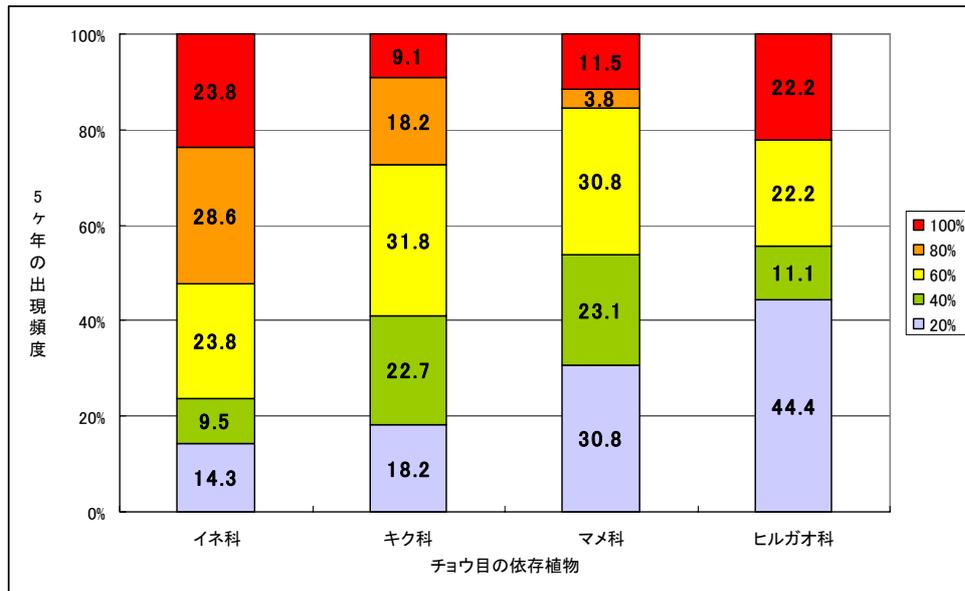


図 8-2-6-2 チョウ目の依存群落ごとの経年出現頻度

注：図中の数字は、割合 (%) を示す。

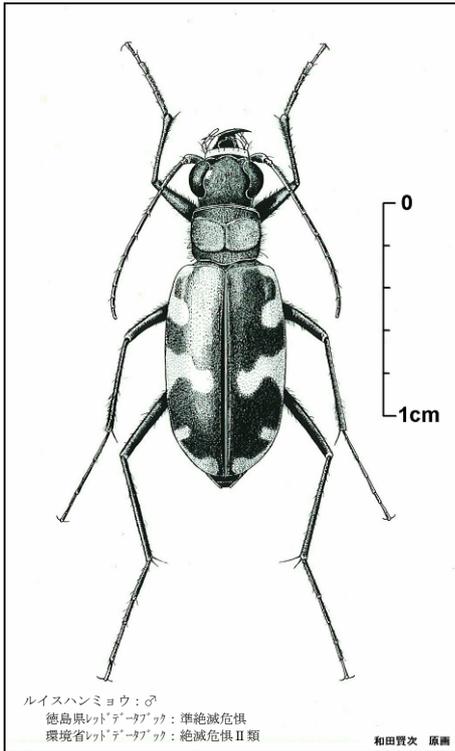
## 8-2-7 まとめ

本年度の調査結果の概要を、以下に示す。

表 8-2-7-1 調査結果概要

調査時期	平成 20 年 9 月 1～3 日 平成 20 年 10 月 20～22 日
調査方法	任意採集 : 12 群落 イエローパントラップ : 11 群落 フライト・インターセプトトラップ : 4 地点 ライトトラップ : 4 地点
確認種数	15 目 172 科 433 種 (9 月 330 種、10 月 258 種)
重要な種	3 目 3 科 3 種 確認種: ルイスハンミョウ、ハマベツチカメムシ、キアシハナダカバチモドキ (ルイスハンミョウは、環境省 RL の絶滅危惧Ⅱ類、他は準絶滅危惧)
結果概要	<p>現地調査の結果、調査地区別にみると、河口干潟 374 種、住吉干潟（中州）135 種、住吉干潟（右岸）157 種であった。</p> <p>群落依存種は、ヨシ群落に依存する昆虫類が 49 種と最も多く、次いで、コウボウシバ 21 種、コウボウムギ 20 種、ケカモノハシ 19 種とイネ科およびカヤツリグサ科の群落で多かった。</p> <p>現地調査で確認された貴重種は、国のレッドリストに絶滅危惧Ⅱ類として記載されているルイスハンミョウと準絶滅危惧種として記載されているハマベツチカメムシ(カメムシ目ツチカメムシ科)、キアシハナダカバチモドキ(ハチ目ドロバチモドキ科)の 3 種であった。</p> <p>平成 15 年から平成 20 年の間で、16 目 237 科 1,008 種の昆虫類が確認された。</p> <p>平成 15 年度から今年度までに、調査地では 5 種の貴重種が確認された。また、今年度調査では、ハマベツチカメムシが新たに確認された。</p> <p>群落に依存するチョウ目の経年出現頻度をみると、イネ科およびキク科に属する群落に依存する種の出現傾向は安定的であり、ハマエンドウおよびハマヒルガオに依存する種はより不安定な出現傾向にあった。</p>

### 8-3 ルイスハンミョウ調査結果



本種は本州、四国、九州、朝鮮半島、済州島、中国北部に分布する、河口の砂泥質海岸に生息が局限されるハンミョウ類の一種であり、河川及び海浜工事などによる環境悪化・生息地の破壊によって個体数が減少している。体長 15~18mm。体背面はやや青緑光沢のある黒色を呈するが変化が多い。体腹面や脚は光沢のある青緑ないし青紫色を呈する。上翅には目立つ白黄色の曲玉模様があり、この模様で近似のニワハンミョウなどと区別できる。

徳島県では、徳島市の吉野川河口域から勝浦川河口域まで生息していたが、多産地であった津田海岸は埋め立てられ、生息地は消滅した。吉野川河口域の一部である沖ノ洲海岸も、現在の生息地となっている地域がマリニピア沖洲第二期事業で埋め立てられる予定になっている。

吉野川河口部は、四国で唯一の産地で、全国的に見ても、最も個体数の多い生息地となっており、極めて貴重な場所であることを認識する必要がある。

既存調査より明らかとなった、その生態特性を以下に記す。

平成 18 年 9 月 11 日の成虫調査時に、雌を 11 個体採集し、開腹術を施した。11 個体中、卵を持っていたのは、1 個体のみであった。卵数は、7 個であった。長径 2.0mm、短径 1.0mm ほどの大きさで、淡黄色を呈する。

幼虫は砂中に縦穴を掘り、入り口で獲物を待ち伏せる。獲物に飛びつく速度は、成虫の俊足を凌ぐ。「斑猫」、「Tiger beetle」の名は幼虫時代にもふさわしい。また、潮位が坑口に達する前に坑口を閉塞し、潮位が坑口以下に達した後には開口を行うという、潮間帯への適応行動を行う。

主な餌生物は潮間帯に多産するヒメハマトビムシである。その齢期は 14 齢まであり、興味深い生態として、以下の 2 点がある。

- ・産卵期が年 2 回あり、春と秋であること。
- ・冬期を除き、1 齢~14 齢(体長 1.5~15.0mm)が常に存在すること。

春と秋に出現し、繁殖行動を行うルイスハンミョウと見事なまでに同調する生活史を持つ。また、ルイスハンミョウ幼虫と同様に砂中に巣坑を形成し、主に昼間はこの巣坑中や漂着物下に潜っており、夜間、活発に潮間帯で採餌するようである。精緻な現地観察・測定は実施されていないが、

< [redacted] は希少種保護のため非公開 >

室内観察結果から、幼虫は蛹化の前行動として坑口閉塞を行い、その後、蛹室作成を行う。蛹室作成後、蛹化までの日数は 2~3 週間であり、蛹化後、羽化までの日数は 2 週間程度であった。



本年度のルイスハンミョウ調査実施日を表 8-3-1 に示す。

表 8-3-1 調査実施日

調査年月日	ルイスハンミョウ 成虫調査	ルイスハンミョウ 幼虫調査	ルイスハンミョウ 移動状況調査
2008年4月	27, 29日	27, 29日	
2008年5月	21, 22日	21, 22日	
2008年6月	23, 24日	23, 24日	
2008年7月	16, 17日	16, 17日	
2008年8月	5日	7日	12日
2008年9月	1日	1日	
2008年9月	22日	22日	
2008年10月	20日	20日	

### 8-3-1 成虫調査

8-3-1-1 個体数< [ ] は希少種保護のため非公開>

[ ] ルイスハンミョウ成虫の個体数を表 8-3-1-1、図 8-3-1-1 に示す。また、[ ] 成虫個体数を表 8-3-1-2 に示す。

[ ]、合計 4,185 個体のルイスハンミョウが確認された。また、[ ] 合計 27 個体が確認された。

表 8-3-1-1 [ ] ルイスハンミョウ成虫個体数

調査日	雄	雌	不明	合計
4/27, 29	0	0	195	195
5/21, 22	0	0	136	136
6/23, 24	0	0	2	2
7/16, 17	0	0	1,407	1,407
8/5	2	3	1,725	1,730
9/1	0	0	688	688
9/22	13	5	9	27
10/20	0	0	0	0
合計	15	8	4,162	4,185

表 8-3-1-2 ルイスハンミョウ成虫個体数 [ ]

調査日	雄	雌	不明	合計
4/27, 29	0	0	1	1
5/21, 22	0	0	2	2
6/23, 24	0	0	0	0
7/16, 17	0	0	5	5
8/5	1	3	0	4
9/1	8	6	1	15
9/22	0	0	0	0
10/20	0	0	0	0
合計	9	9	9	27

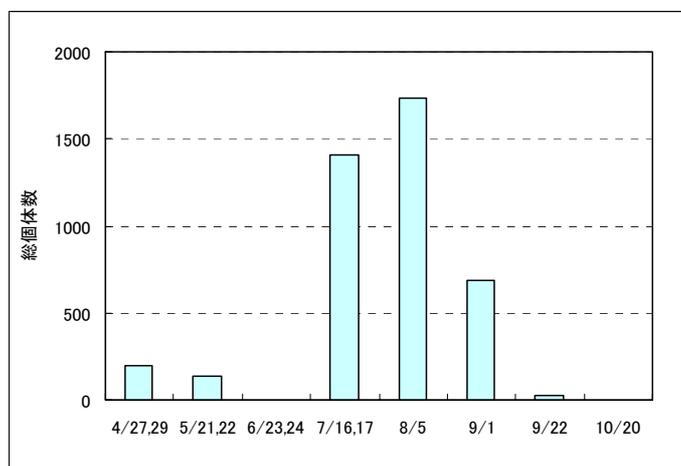


図 8-3-1-1 [ ] ルイスハンミョウ成虫個体数の経月変化

### 8-3-1-2 分布状況

ルイスハンミョウの個体数が最も多く確認された 8 月前期調査（8 月 5 日）の成虫分布範囲を図 8-3-1-2、図 8-3-1-3 に示す。< [redacted] は希少種保護のため非公開 >



図 8-3-1-2 ルイスハンミョウ成虫分布状況 [redacted] ー平成 20 年度 8 月 5 日ー



図 8-3-1-3 ルイスハンミョウ成虫分布状況 [redacted] ー平成 20 年度 8 月 5 日ー

8-3-1-3 ルイスハンミョウ成虫の個体数経年変化< [REDACTED] は希少種保護のため非公開>

平成 16 年からのルイスハンミョウ成虫の月別個体数を表 8-3-1-3、図 8-3-1-4 に、調査実施日を表 8-3-1-4 に示す。

本年度は、夏季のピーク（8 月前期）において過去最高の月別個体数を記録した。年間合計においても 4, 185 個体と過去最高となった。

表 8-3-1-3 [REDACTED] ルイスハンミョウの個体数変動

	H16	H17	H18	H19	H20
4月	9	73	84	255	195
5月	13	122	149	57	136
6月	33	26	161	3	2
7月	41	6	62	379	1,407
8月(前期)	33	117	496	315	1,730
8月(後期)	—	807	549	357	688
9月	14	244	165	197	27
10月	2	6	6	4	0
11月	0	0	0	—	—
12月	0	0	0	—	—
1月	0	0	0	—	—
2月	0	1	0	—	—
3月	0	1	0	—	—
合計	145	1,403	1,672	1,567	4,185

注) : 「—」は調査を実施していない。

表 8-3-1-4 調査実施日

	H16	H17	H18	H19	H20
4月	不明	4月9日	4月26日	4月24日	4月27, 29日
5月	不明	5月8日	5月15日	5月14日	5月21, 22日
6月	不明	6月7日	6月1日	6月11日	6月23, 24日
7月	不明	7月5日	7月12日	7月17日	7月16, 17日
8月(前期)	不明	8月3日	8月7日	8月6日	8月7日
8月(後期)	—	—	8月21日	8月17日	9月1日
9月	不明	9月2日	9月11日	9月12日	9月22日
10月	不明	10月1日	10月16日	10月12日	10月20日
11月	不明	11月2日	11月6日	—	—
12月	不明	12月2日	12月11日	—	—
1月	不明	1月27日	1月11日	—	—
2月	不明	2月27日	2月7日	—	—
3月	不明	3月23日	3月7日	—	—

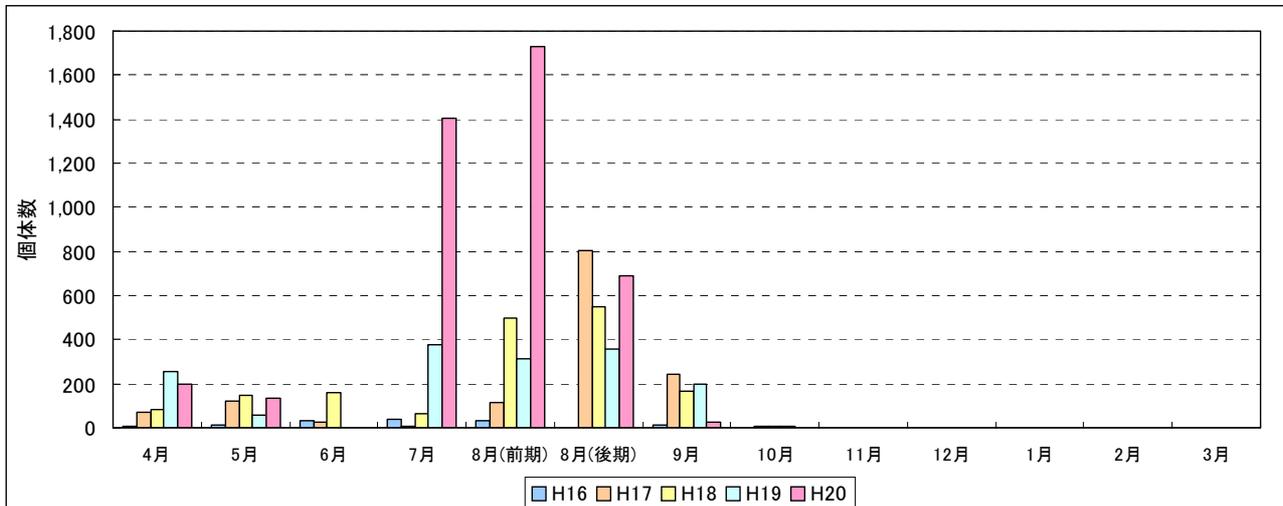


図 8-3-1-4 [REDACTED] ルイスハンミョウの個体数変動

## 8-3-2 幼虫調査

### 8-3-2-1 巣坑数< [redacted] は希少種保護のため非公開>

ハンミョウ類の幼虫巣坑は、4月～10月の全8回の調査で確認された。

[redacted] ハンミョウ類幼虫の巣坑数を、表 8-3-2-1、図 8-3-2-1 に示す。

坑径 4mm 以上のルイスハンミョウ幼虫巣坑は、4月調査に最も多い 141 個を確認した。

なお、幼虫調査日においては、[redacted] ハンミョウ類の幼虫巣坑は確認することができなかった。しかし、[redacted] 8月11日、2坑の坑径 4mm を超えるルイスハンミョウの終齢幼虫巣坑を確認した。周辺では、坑径 4mm 以下(約 3mm)の巣坑を 4坑確認できた。

表 8-3-2-1 [redacted] ハンミョウ類幼虫巣坑数

調査日	コドラト数	巣坑数 (個)		
		4mm未満	4mm以上	合計
4/27, 29	20	49	141	190
5/21, 22	28	44	115	159
6/23, 24	30	108	65	173
7/16, 17	30	386	75	461
8/7	23	453	44	497
9/1	20	146	0	146
9/22	28	634	23	657
10/20	26	244	98	342

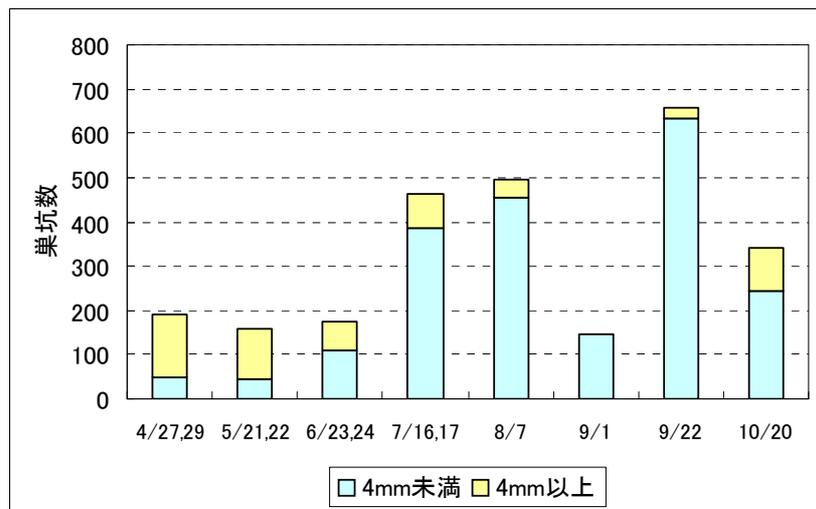


図 8-3-2-1 ハンミョウ類幼虫巣坑数の経月変化

8-3-2-2 ハンミョウ類幼虫巣坑の分布< [redacted] は希少種保護のため非公開>

今年度におけるハンミョウ類幼虫巣坑の分布範囲は、平成19年度と同様のAB、C、DFG、EおよびIエリアに加え、新たにJとKの2つのエリアで確認された。また、平成19年度に巣坑が確認されなかったHエリアについてもハンミョウ類の幼虫巣坑を確認することができた。Cエリアについては、

[redacted]。  
 エリア別ハンミョウ類幼虫巣坑数を表8-3-2-2に、ハンミョウ類幼虫巣坑分布エリア区分を図8-3-2-2に、ハンミョウ類幼虫巣坑数の経月変化を図8-3-2-3に示す。また、図8-3-2-4にハンミョウ類幼虫巣坑分布状況として巣坑の定点観測を行った位置を示す。

4mm未満のハンミョウ類幼虫巣坑は、Eエリアに多く、9月には370個が確認された。4mm以上のルイスハンミョウの巣坑は、Hエリアを除く全エリアで確認され、特に4月調査のDFGエリアで43個と最も多かった。

ハンミョウ類幼虫巣坑の確認数は、AB、C、DFG、HおよびJエリアでは大きな変化はみられなかったが、EおよびIエリアにおいて、7月調査時に急激に増加している。また、ABとJエリアの4月調査、Kエリアの5月調査において、4mm以上のルイスハンミョウ幼虫巣坑は、4mm未満の巣坑と比べると突出している。

表 8-3-2-2 エリア別ハンミョウ類幼虫巣坑数

調査日 分布範囲	4月27日			5月21日			6月23日			7月16日		
	コドラート数	4.0mm未満	4.0mm以上									
AB	2	6	26	3	12	4	4	27	3	3	36	31
C	1	4	3	0	0	0	2	4	2	2	5	0
DFG	8	10	43	9	8	41	8	36	34	7	20	13
E	3	11	19	3	4	10	3	16	2	3	135	9
H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I	1	12	5	2	16	21	2	17	8	2	190	11
J	2	5	31	2	0	4	2	4	0	2	0	8
K	3	1	14	2	4	35	2	4	16	2	0	3
合計	20	49	141	21	44	115	23	108	65	21	386	75
	巣坑数/1コドラート			巣坑数/1コドラート			巣坑数/1コドラート			巣坑数/1コドラート		
	計	4.0mm未満	4.0mm以上									
AB	16.0	3.0	13.0	5.3	4.0	1.3	7.5	6.8	0.8	22.3	12.0	10.3
C	7.0	4.0	3.0	0	0	0	3.0	2.0	1.0	2.5	2.5	0
DFG	6.6	1.3	5.4	5.4	0.9	4.6	8.8	4.5	4.3	4.7	2.9	1.9
E	10.0	3.7	6.3	4.7	1.3	3.3	6.0	5.3	0.7	48.0	45.0	3.0
H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I	17.0	12.0	5.0	18.5	8.0	10.5	12.5	8.5	4.0	100.5	95.0	5.5
J	18.0	2.5	15.5	2.0	0.0	2.0	2.0	2.0	0	4.0	0	4.0
K	5.0	0.3	4.7	19.5	2.0	17.5	10.0	2.0	8.0	1.5	0	1.5
合計	9.5	2.5	7.1	7.6	2.1	5.5	7.5	4.7	2.8	22.0	18.4	3.6

調査日 分布範囲	8月7日			9月1日			9月22日			10月20日			合計		
	コドラート数	4.0mm未満	4.0mm以上												
AB	7	33	24	6	41	0	8	85	4	6	5	24	39	245	116
C	5	16	9	8	68	0	7	48	4	6	6	40	31	151	58
DFG	5	55	5	3	7	0	4	87	10	7	14	25	51	237	171
E	3	232	0	2	29	0	6	370	2	5	193	9	28	990	51
H	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	2	2	0
I	2	117	6	0	0	0	2	43	3	2	26	0	13	421	54
J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	9	43
K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	68
合計	22	453	44	20	146	0	28	634	23	26	244	98	181	2064	561
	巣坑数/1コドラート			巣坑数/1コドラート			巣坑数/1コドラート			巣坑数/1コドラート			巣坑数/1コドラート		
	計	4.0mm未満	4.0mm以上												
AB	8.1	4.7	3.4	6.8	6.8	0	11.1	10.6	0.5	4.8	0.8	4.0	9.3	6.3	3.0
C	5.0	3.2	1.8	8.5	8.5	0	7.4	6.9	0.6	7.7	1.0	6.7	6.7	4.9	1.9
DFG	12.0	11.0	1.0	2.3	2.3	0	24.3	21.8	2.5	5.6	2.0	3.6	8.0	4.6	3.4
E	77.3	77.3	0	14.5	14.5	0	62.0	61.7	0.3	40.4	38.6	1.8	37.2	35.4	1.8
H	0	0	0	1.0	1.0	0	1.0	1.0	0	0	0	0	1.0	1.0	0
I	61.5	58.5	3.0	0	0	0	23.0	21.5	1.5	13.0	13.0	0	36.5	32.4	4.2
J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.5	1.1	5.4
K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.6	1.0	7.6
合計	22.6	20.6	2.0	7.3	7.3	0.0	23.5	22.6	0.8	13.2	9.4	3.8	14.5	11.4	3.1



図 8-3-2-2 ハンミョウ類幼虫巣坑分布エリア区分図

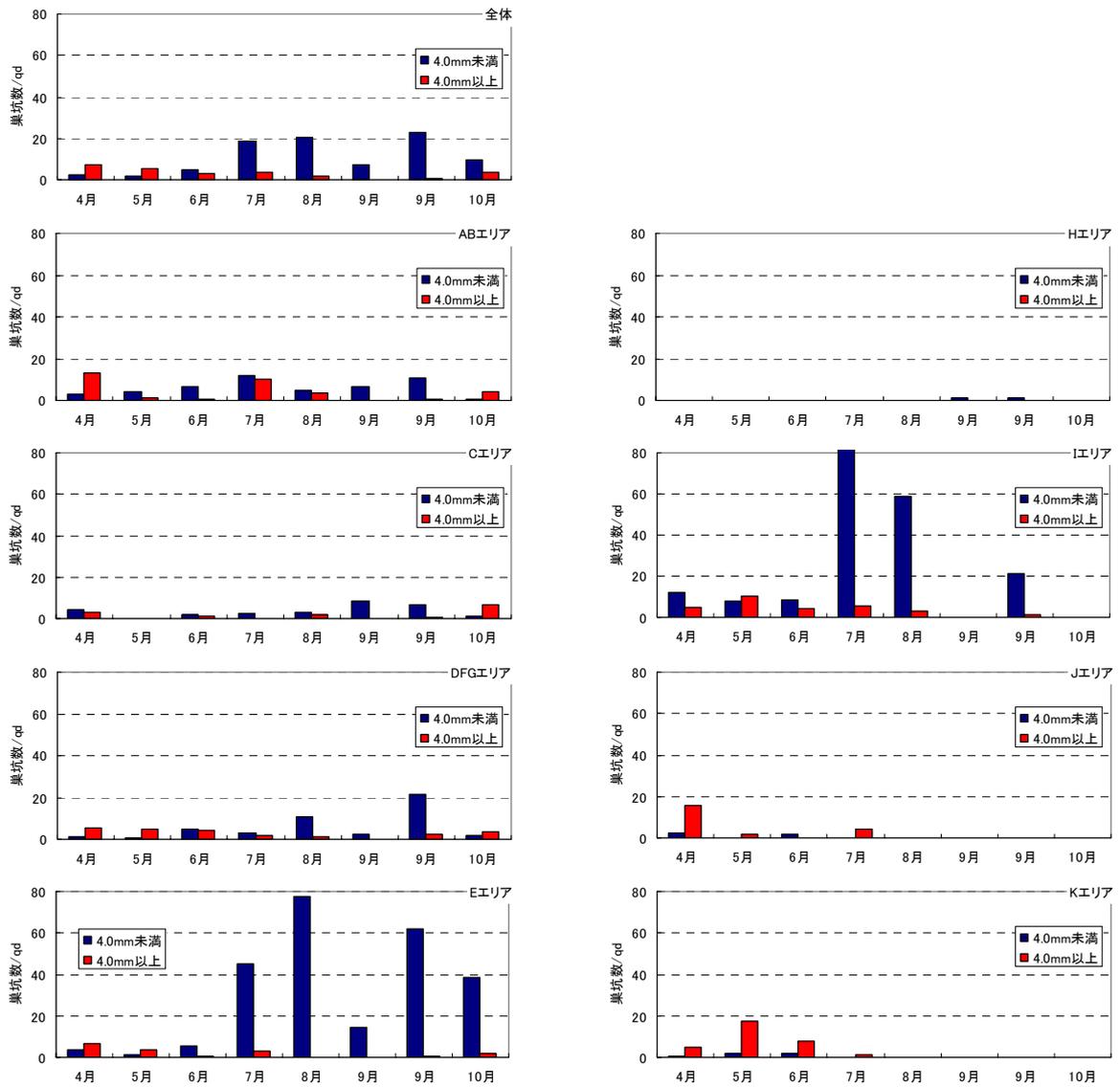


図 8-3-2-3 エリア別ハンミョウ類幼虫巣坑数の経月変化



図 8-3-2-4 ハンミヨウ類幼虫巣坑分布状況 ー平成 20 年 9 月 22 日ー

8-3-2-3 ハンミヨウ類幼虫巢坑の生息環境< [redacted] は希少種保護のため非公開 >

a) 地盤高 (DL+m)

ハンミヨウ類幼虫巢坑の確認されたエリアの地盤高を図 8-3-2-5 に示す。

ハンミヨウ類の幼虫巢坑が確認されたのは、 [redacted] 付近であった。また、坑径 4mm 以上の巢坑が確認されたのは、 [redacted] 付近であり、4mm 未満の巢坑より [redacted] となった。



図 8-3-2-5 ハンミヨウ類幼虫の分布する地盤高

b) 含泥率 (%)

ハンミヨウ類幼虫巢坑の確認されたエリアの含泥率 (%) を図 8-3-2-6 に示す。

ハンミヨウ類幼虫巢坑が確認されたのは、含泥率 0~40% 付近であった。

坑径 4mm 以上の巢坑については、含泥率 0~25% 付近であった。AB エリアおよび C エリアにおいて坑径による差はみられたものの、それ以外のエリアにおいては大きな差は認められなかった。

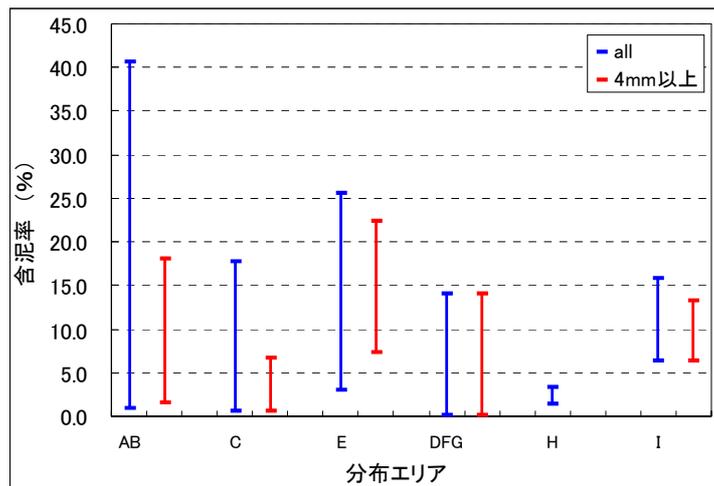


図 8-3-2-6 ハンミヨウ類幼虫の分布する含泥率

8-3-2-4 ハンミョウ類幼虫巢坑数の経年変化< [redacted] は希少種保護のため非公開>

AB、C、DFGおよびHの4エリアにおいて、平成18年度から定点コドラートを設置し、調査を実施しているため、今年度までのハンミョウ類幼虫巢坑数と地盤高と含泥率について比較を行った。ハンミョウ類幼虫巢坑数と生息環境の経年変化を図8-3-2-7に示す。

a) ABエリア (コドラート No. 7、11、13、14、15)

ABエリアにおけるハンミョウ類幼虫巢坑数と地盤高、含泥率の経年変化をコドラート毎に示す。

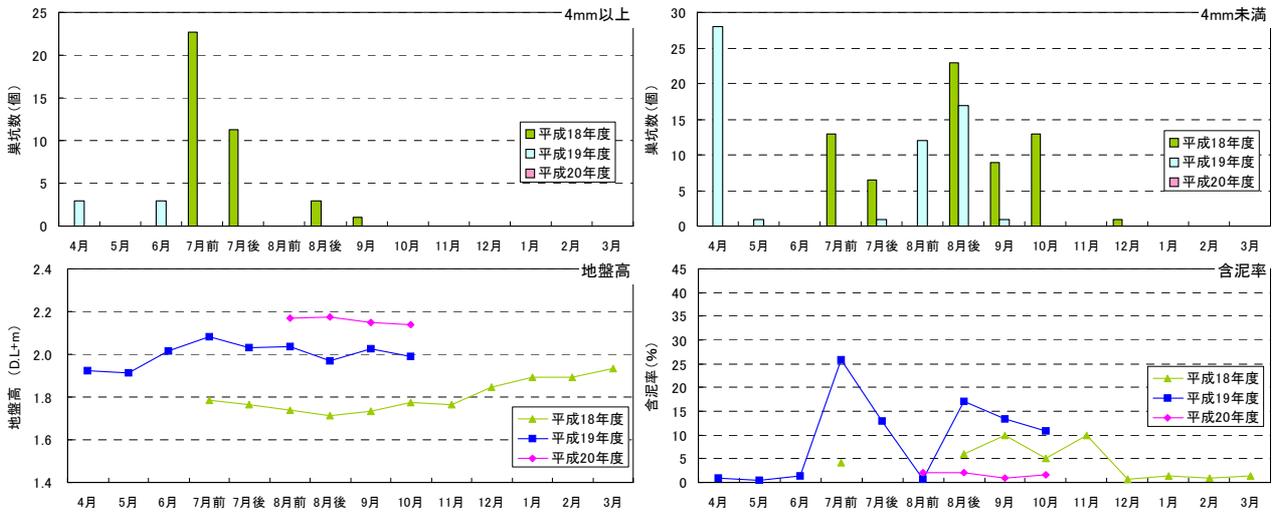


図 8-3-2-7(1) ハンミョウ類幼虫巢坑数と生息環境の経年変化 (コドラート No. 7)

コドラート No. 7 では、 [redacted]、ヨシの侵入が顕著である。

[redacted] 平成20年度は確認することができなかった。

含泥率については、平成19年度に大きな変化が認められるが、巢坑数との関係は認められない。

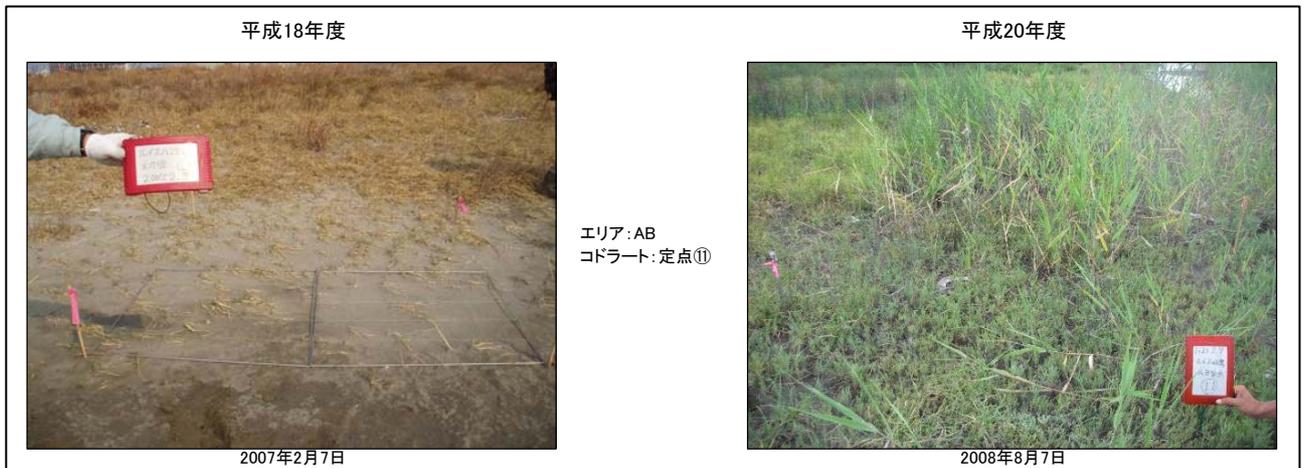
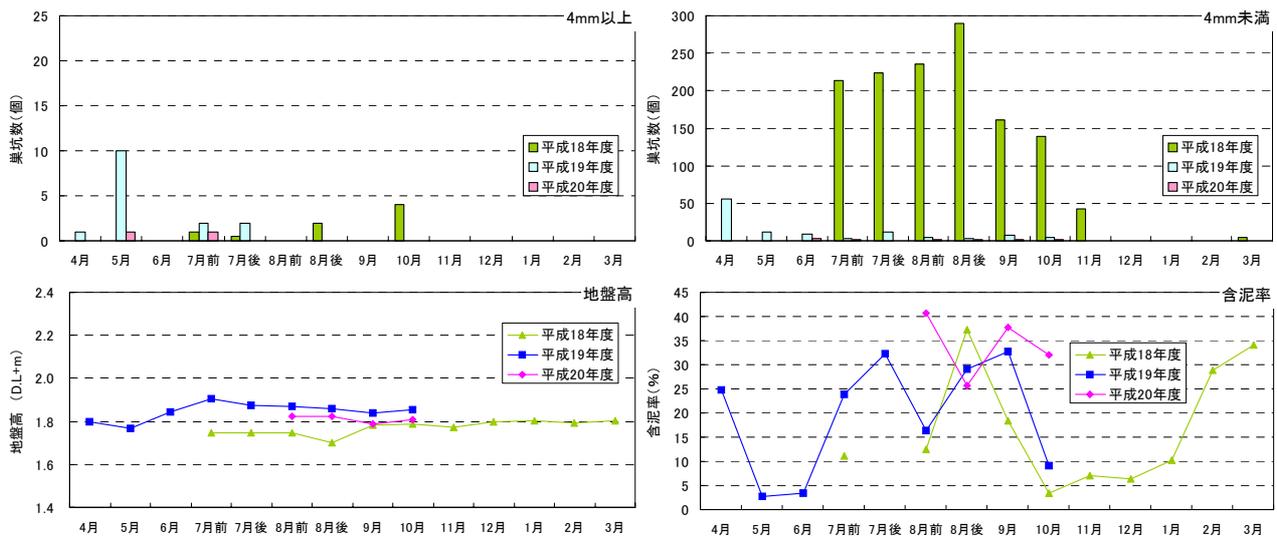


図 8-3-2-7(2) ハンミョウ類幼虫巣坑数と生息環境の経年変化 (コドラート No. 11)

コドラート No. 11 では、地盤高は [redacted]、植生(コホウシバ・ホバノハマアガ・ヨシ)の侵入が顕著である。

平成 18 年度のような高密度分布地ではなくなったものの、平成 20 年度においても巣坑を確認することができた。

含泥率については、大きな変化が認められるが、巣坑数との関係は認められない。

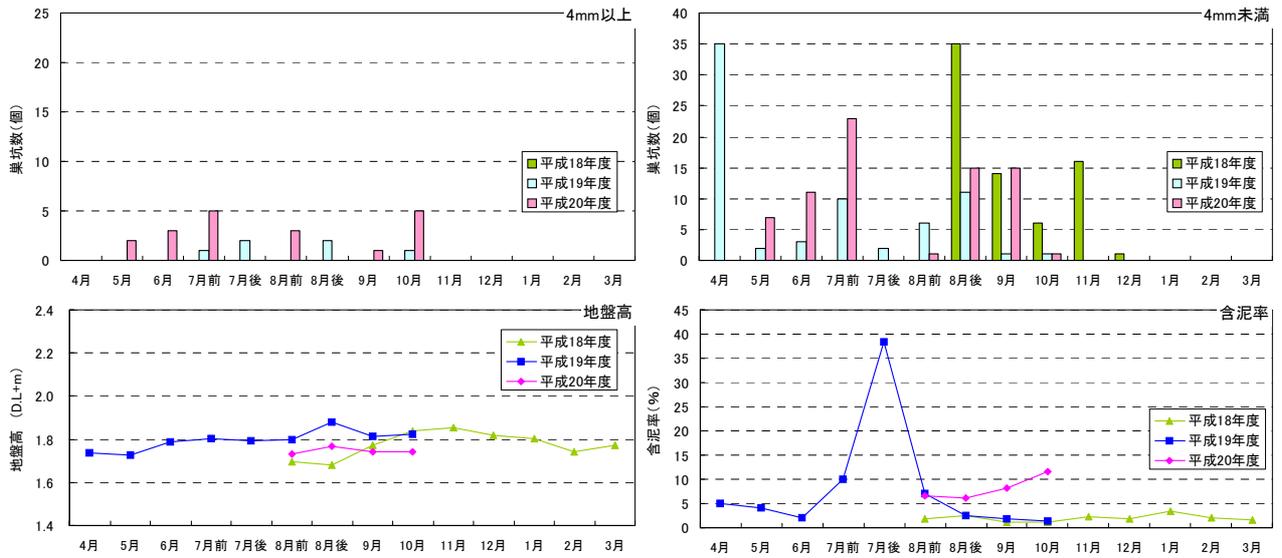


図 8-3-2-7(3) ハンミョウ類幼虫巣坑数と生息環境の経年変化 (コドラート No. 13)

コドラート No. 13 では、地盤高は [REDACTED]、また、植生の侵入等もなく、ほぼ同様の裸地環境が存続している。

平成 18 年度には 4mm 以上の巣坑は確認されていないが、平成 19 年度以降は、ほぼ毎月確認できている。4mm 未満の巣坑については、平成 18 年度から、ほぼ毎月確認できている。

含泥率については、平成 19 年度に一度、大きな変化が認められるが、巣坑数との関係は認められない。

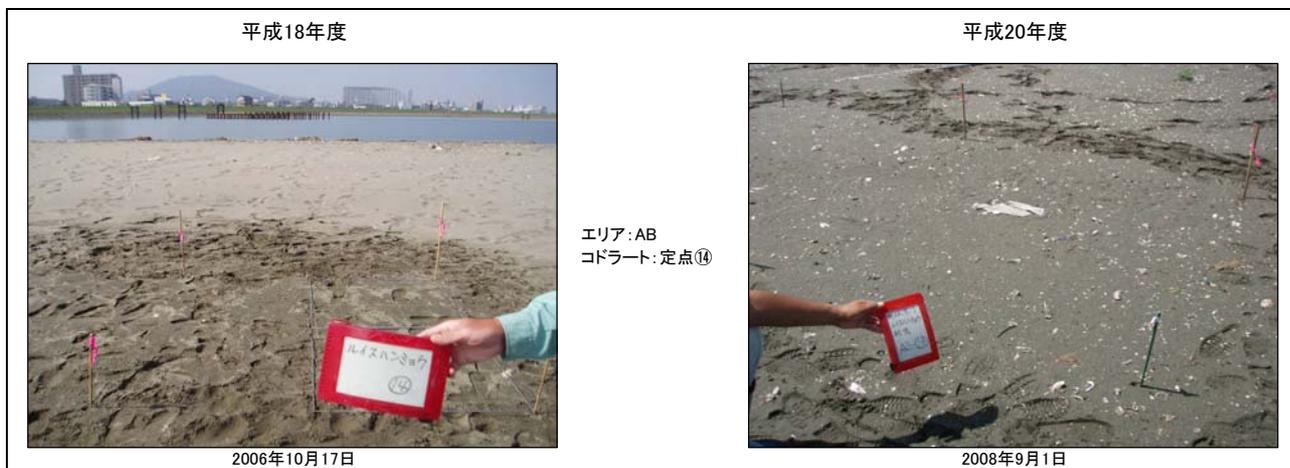
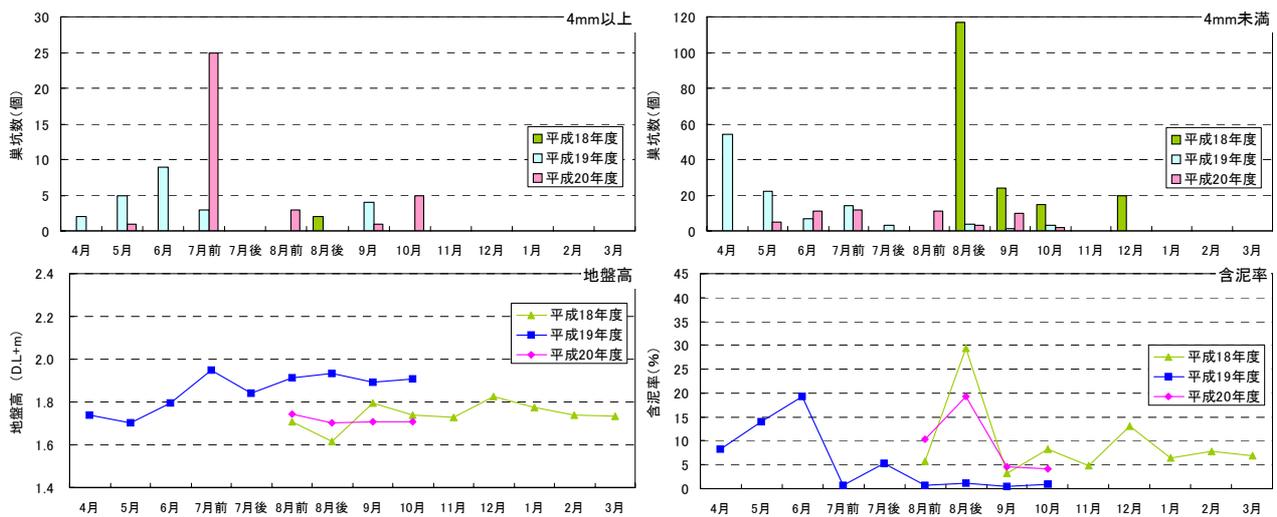


図 8-3-2-7(4) ハンミョウ類幼虫巣坑数と生息環境の経年変化 (コドラート No. 14)

コドラート No. 14 では、地盤高は [redacted]、また、植生の侵入等もなく、ほぼ同様の裸地環境が存続している。

平成 18 年度以降、4mm 以上の巣坑が確認できており、4mm 未満の巣坑については、ほぼ毎月確認できている。

含泥率については、変化が認められるが、巣坑数との関係は認められない。

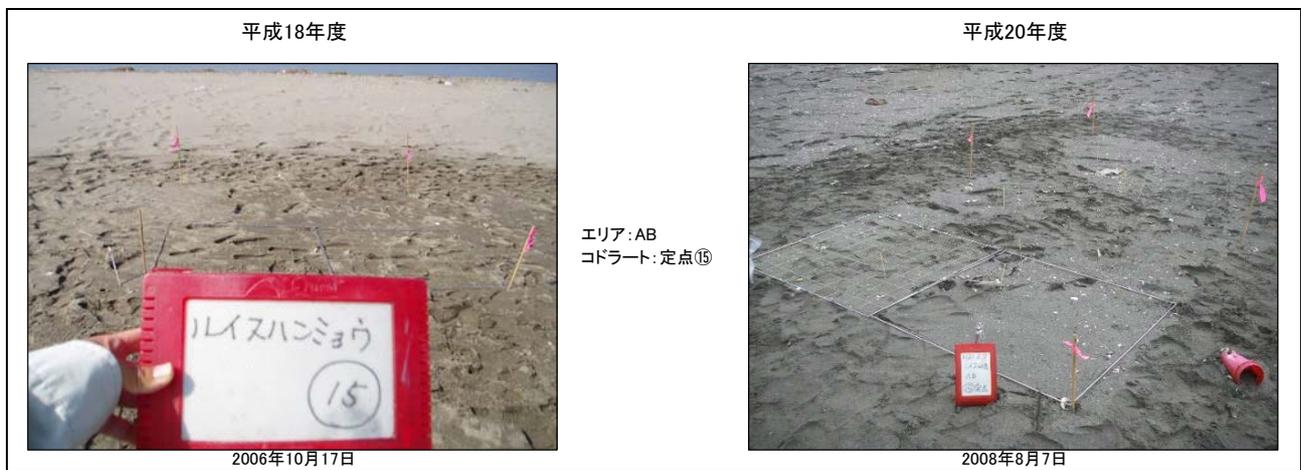
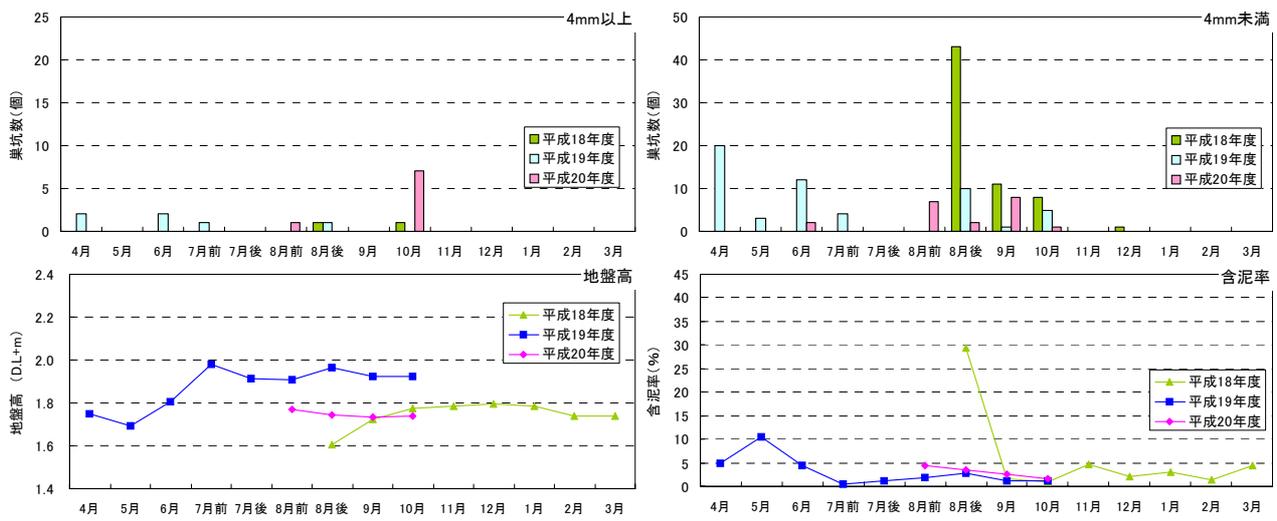


図 8-3-2-7(5) ハンミョウ類幼虫巣坑数と生息環境の経年変化 (コドラート No. 15)

コドラート No. 15 では、地盤高は [redacted]、また、植生の侵入等もなく、ほぼ同様の裸地環境が存続している。

平成 18 年度以降、4mm 以上の巣坑が確認できており、4mm 未満の巣坑については、ほぼ毎月確認できている。

含泥率については、平成 18 年度に一度、大きな変化が認められるが、巣坑数との関係は認められない。

b) Cエリア (コドラート No. 1、2、3、4)

Cエリアにおけるハンミョウ類幼虫巣坑数と地盤高、含泥率の経年変化をコドラート毎に示す。

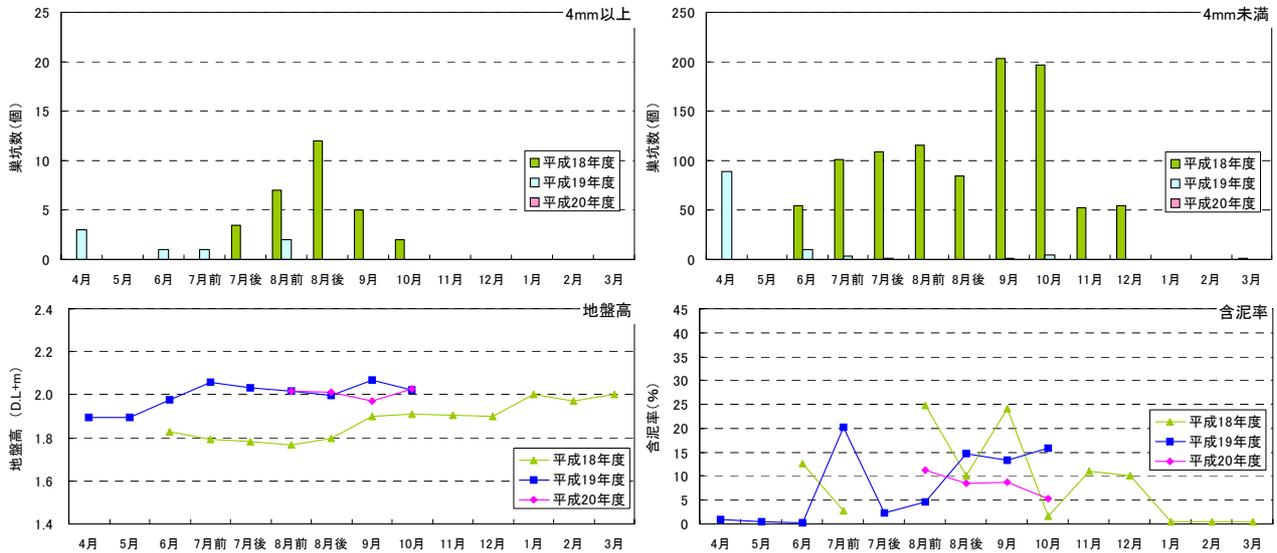


図 8-3-2-7(6) ハンミョウ類幼虫巣坑数と生息環境の経年変化 (コドラート No. 1)

コドラート No. 1 では、地盤高は [redacted] また、植生(コホウソウ)の侵入が顕著である。

平成 18 年度は、4mm 以上、4mm 未満の巣坑ともに確認されているが、平成 19 年度は確認数が大きく減少した。平成 20 年度は確認されていない。

含泥率については、変化が認められるが、巣坑数との関係は認められない。

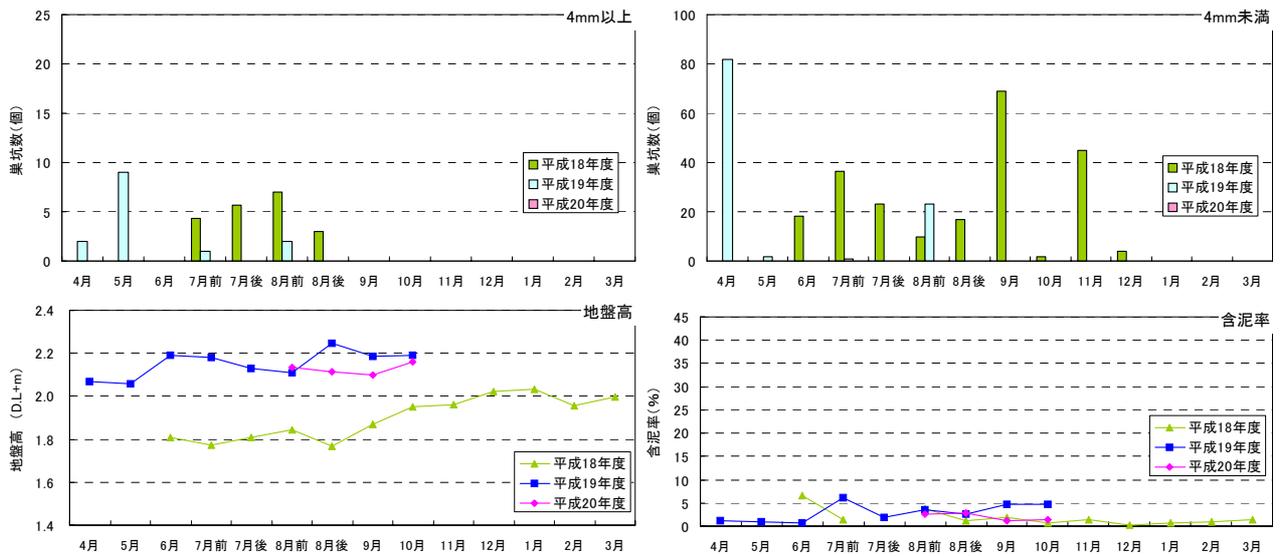


図 8-3-2-7(7) ハンミョウ類幼虫巣坑数と生息環境の経年変化 (コドラート No. 2)

コドラート No. 2 では、地盤高は [REDACTED]、また、植生(コホウソウ)の侵入が顕著である。

平成 18 年度は、4mm 以上、4mm 未満の巣坑ともに確認されているが、平成 19 年度は確認数が減少した。平成 20 年度は確認されていない。

含泥率については、約 5%以下の範囲で変化しているが、巣坑数との関係は認められない。

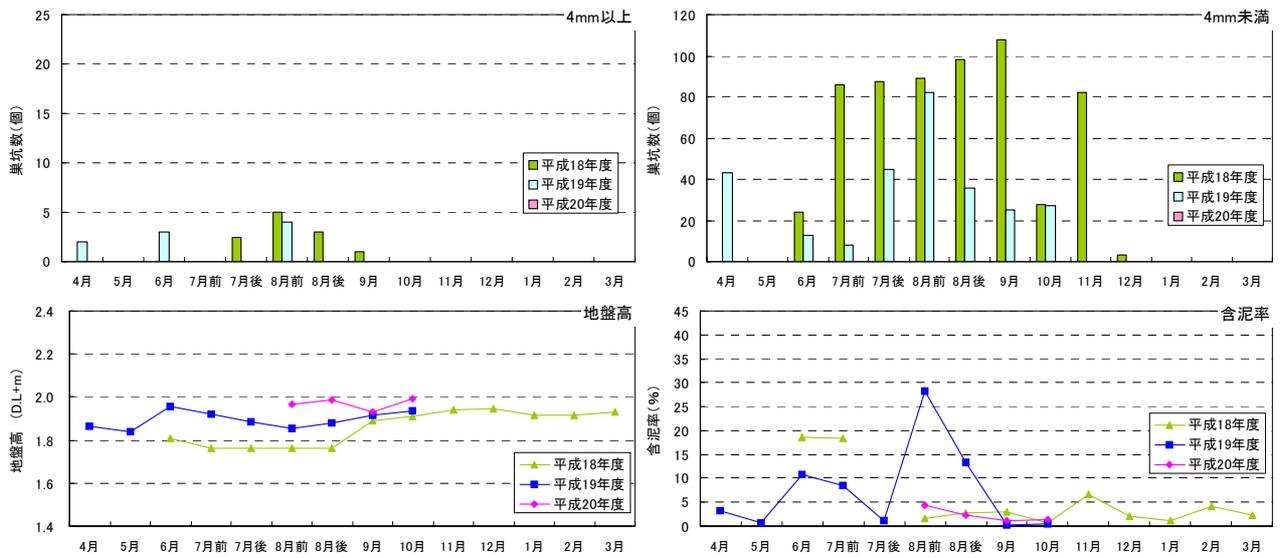


図 8-3-2-7(8) ハンミョウ類幼虫巣坑数と生息環境の経年変化 (コドラート No. 3)

コドラート No. 3 では、地盤高は [redacted]、また、植生(コボウシバ)の侵入が顕著である。

平成 18 年度は、4mm 以上、4mm 未満の巣坑ともに確認されているが、平成 19 年度は確認数が減少した。平成 20 年度は確認されていない。

含泥率については、変化が認められるが、巣坑数との関係は認められない。

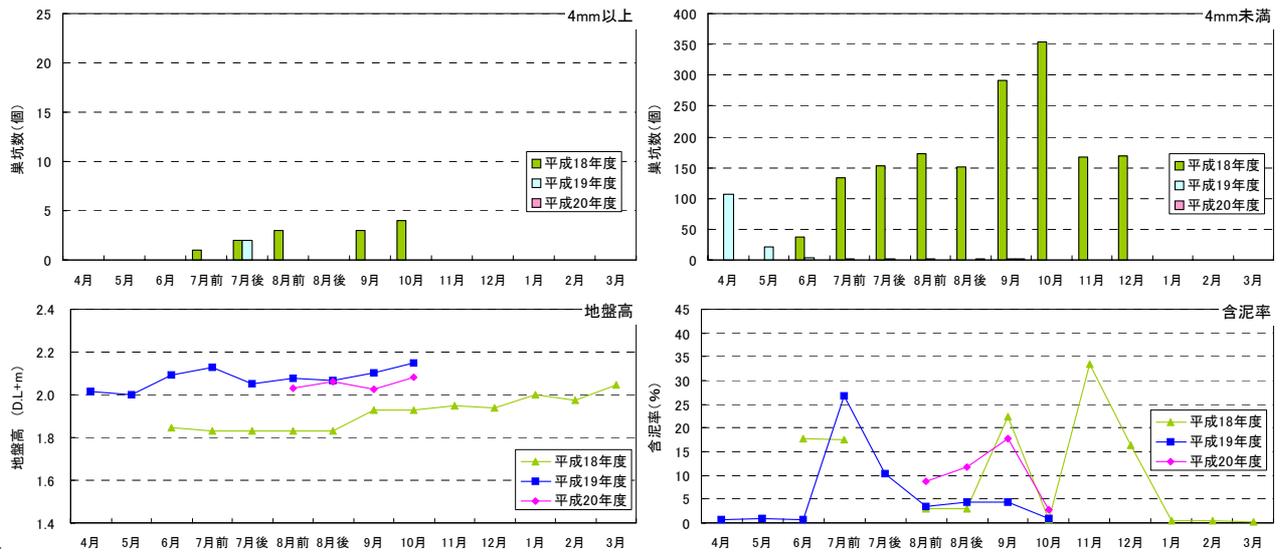


図 8-3-2-7(9) ハンミョウ類幼虫巣坑数と生息環境の経年変化 (コドラート No. 4)

コドラート No. 4 では、地盤高は [redacted]、また、植生(コボウバ)の侵入が顕著である。

平成 18 年度は、4mm 以上、4mm 未満の巣坑ともに確認されているが、平成 19 年度は確認数が大きく減少した。平成 20 年度は確認されていない。

含泥率については、変化が認められるが、巣坑数との関係は認められない。

c) DFG エリア (コドラート No. 5、8、9、10)

DFG エリアにおけるハンミョウ類幼虫巣坑数と地盤高、含泥率の経年変化をコドラート毎に示す。

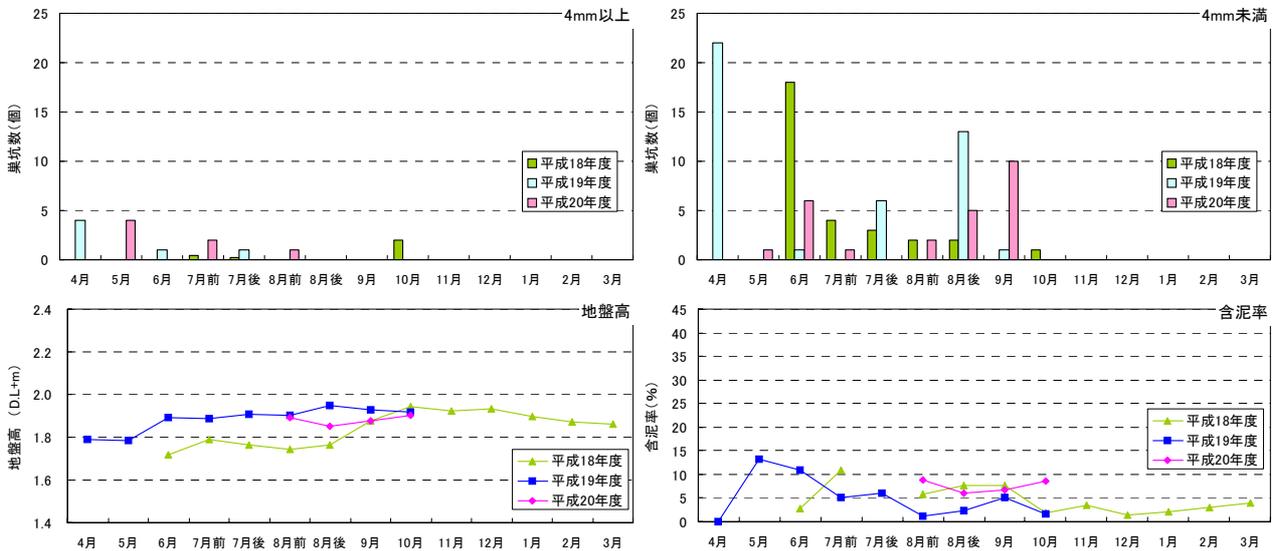


図 8-3-2-7(10) ハンミョウ類幼虫巣坑数と生息環境の経年変化 (コドラート No. 5)

コドラート No. 5 では、地盤高は [redacted] へと上昇しており、また、C エリアほど顕著ではないが、植生(コホウソウ)の侵入が認められる。

平成 18 年度以降、4mm 以上、4mm 未満の巣坑ともに確認されている。

含泥率については、変化が認められるが、巣坑数との関係は認められない。

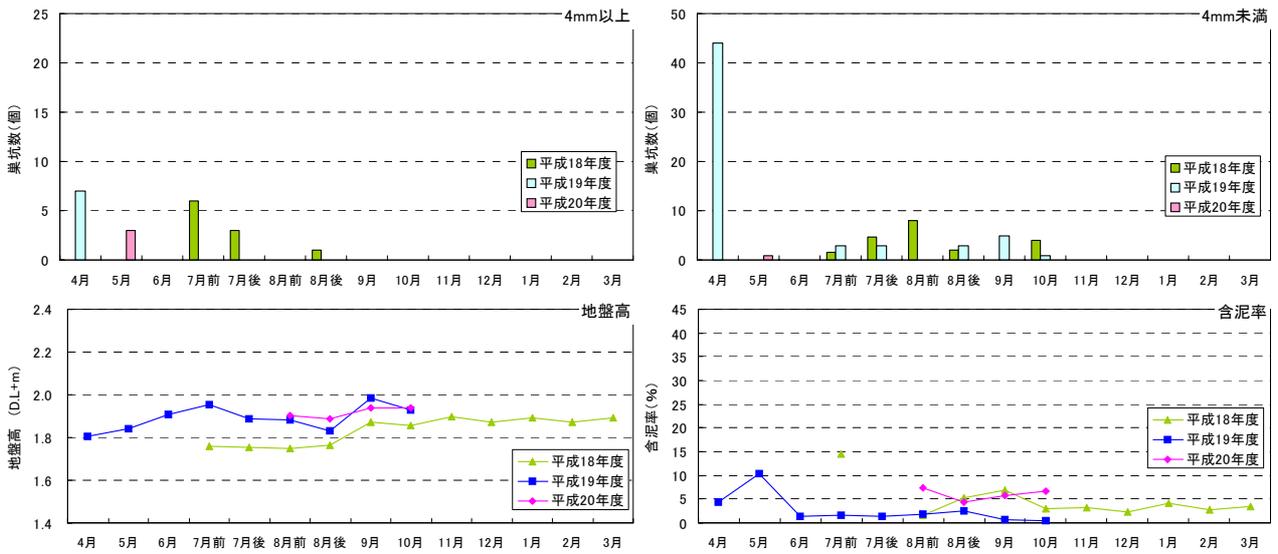


図 8-3-2-7(11) ハンミョウ類幼虫巣坑数と生息環境の経年変化 (コドラート No. 8)

コドラート No. 8 では、地盤高は [REDACTED]、また、C エリアほど顕著ではないが、植生(コホウカバ)の侵入が認められる。

平成 18 年度以降、4mm 以上、4mm 未満の巣坑ともに確認されているが、平成 20 年度はごく少数の確認に終わった。

含泥率については、変化が認められるが、巣坑数との関係は認められない。

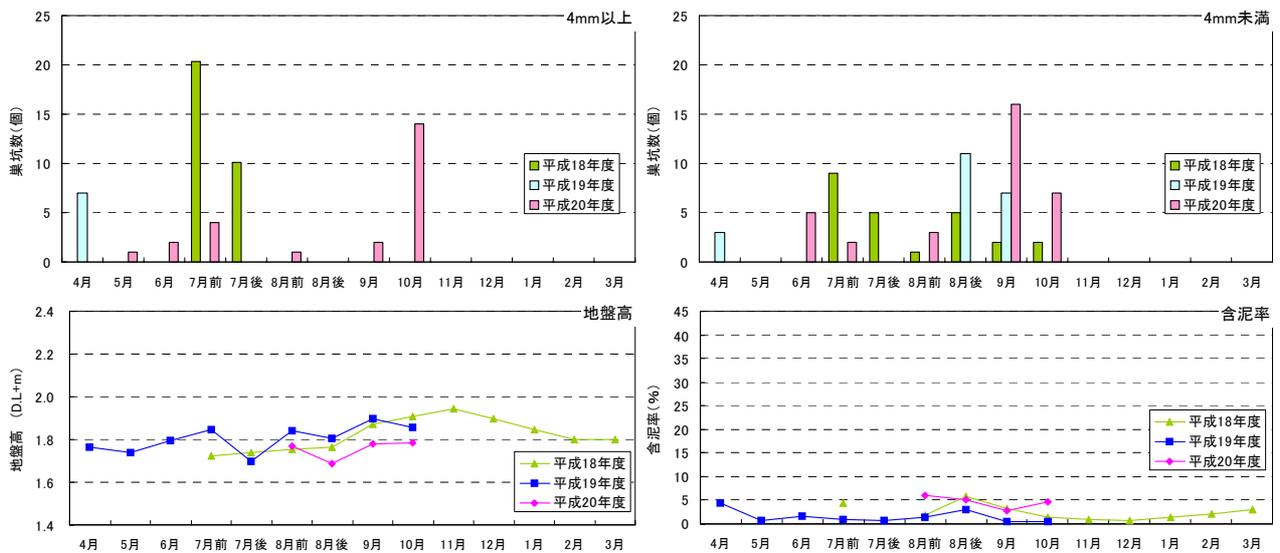


図 8-3-2-7(12) ハンミョウ類幼虫巣坑数と生息環境の経年変化 (コドラート No. 9)

コドラート No. 9 では、地盤高は [REDACTED]、含泥率については、約 5%以下の範囲の変化である。また、植生の侵入等もなく、ほぼ同様の裸地環境が存続している。

平成 18 年度以降、4mm 以上、4mm 未満の巣坑ともに確認されている。

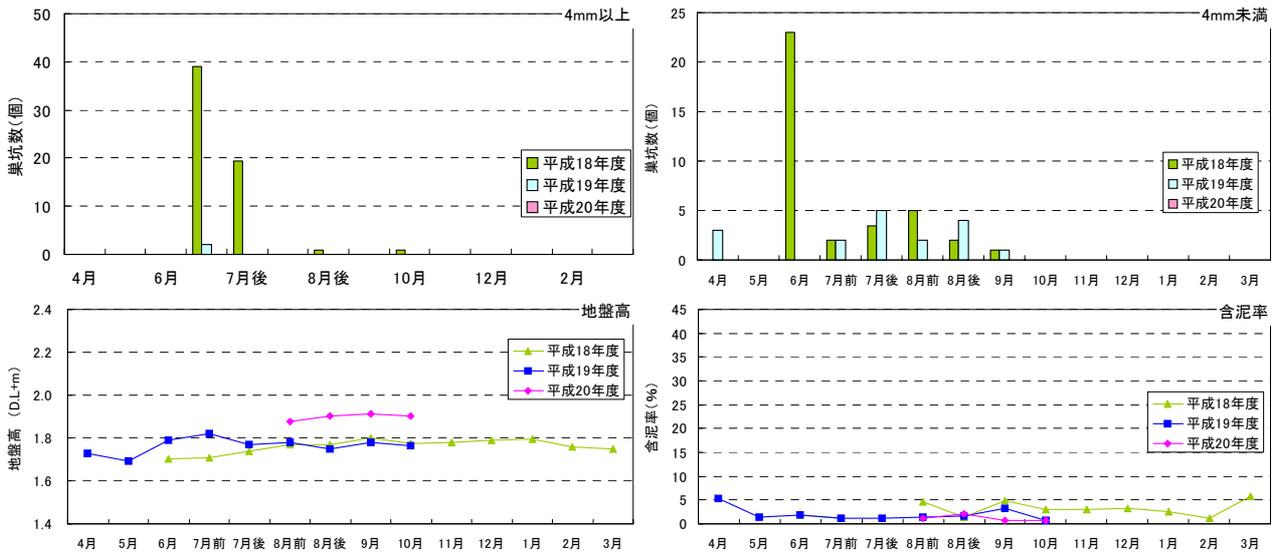


図 8-3-2-7(13) ハンミョウ類幼虫巣坑数と生息環境の経年変化 (コドラート No. 10)

コドラート No. 10 では、地盤高は [redacted]、含泥率については、約 5%以下の範囲の変化である。植生の侵入はなく、ほぼ同様の裸地環境が存続している。

平成 18 年度と平成 19 年度は、4mm 以上、4mm 未満の巣坑ともに確認されているが、平成 20 年度は確認されていない。

d) Hエリア (コドラート No. 12)

Hエリアにおけるハンミョウ類幼虫巣坑数と地盤高、含泥率の経年変化を示す。

巣坑数が少なく、地盤高、含泥率ともに大きな変動はないため、傾向は認められなかった。

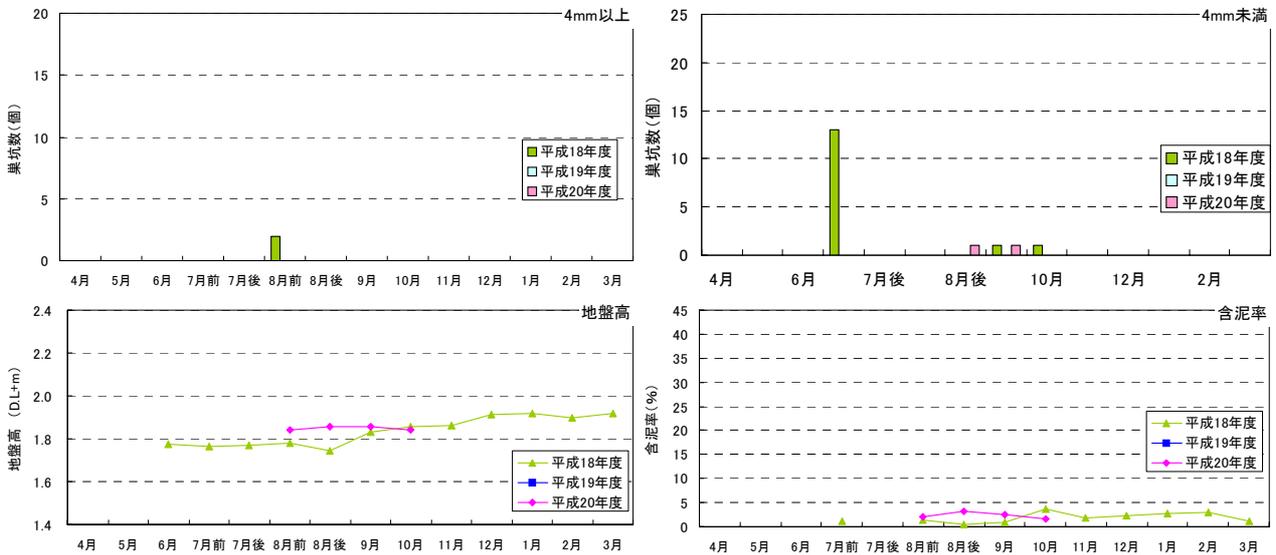


図 8-3-2-7(14) ハンミョウ類幼虫巣坑数と生息環境の経年変化 (コドラート No. 12)

コドラート No. 12 では、地盤高は [redacted]、含泥率については、約 5%以下の範囲の変化である。また、植生(コウボウシバ・ナルサキク・ヒメカシヨギ)の侵入が顕著である。

平成 18 年度は、4mm 以上、4mm 未満の巣坑ともに確認されているが、平成 19 年度は未確認であった。平成 20 年度は 4mm 未満の巣坑を 1 坑ではあるが確認した。

### 8-3-3 移動状況調査

8月12日に河口干潟において、マーキングを実施した。マーキング個体数を表 8-3-3-1 に示す。

マーキング個体の確認は、翌月の1～3日で沖洲海岸と沖洲人工海浜も併せて行ったが、確認することはできなかった。

表 8-3-3-1 マーキング個体数

河口干潟	♂	♀	合計
北側	40	30	70
南側	60	35	95
計	100	65	165



ルイスハンミョウ マーキング

## 8-3-4 考察

### 8-3-4-1 成虫調査

今年度の過去最高となる確認数の理由は、ここ近年の台風等による環境攪乱の程度や餌生物の動向等が深く関わっていることが推測できるが、生態特性は依然として不明であり、個体数の増減に対する明確な説明は不可能である。

干潟は、地形変化が頻繁に起こるため、ルイスハンミョウの生息環境は変化しやすく、分布状況も変化することが予測される。今後、分布調査をつづけて実施し、貴重種であるルイスハンミョウの分布状況を把握するとともに、餌生物の解明や干潟生態系の中での位置、他の生物との関わりなど、生態特性解明のための調査を並行して実施することが肝要である。

### 8-3-4-2 幼虫調査< [REDACTED] は希少種保護のため非公開 >

地盤高が [REDACTED] 植生の侵入した地点で巣坑数が減少する傾向にあった。地盤高は [REDACTED]。植生については、その被度が生息環境条件として影響を与えていると推測される。

含泥率は、巣坑分布エリア内で測定された約 40%以下であれば、生息環境条件を満足していると判断できる。

今後は、継続して同コドラートでの調査を実施し、巣坑数、地盤高の経年変化を比較するとともに、[REDACTED]、幼虫の生息適地の絞り込みや生息場となっていない区域との環境条件の差異を把握し、ルイスハンミョウ幼虫の生息環境条件を明らかにすることに重点を置くことが肝要である。

### 8-3-4-3 移動状況調査< [REDACTED] は希少種保護のため非公開 >

本年度の調査では、マーキング個体の追跡・確認はできなかったが、平成 19 年度には [REDACTED]。

本年度も、[REDACTED]。

マーキング調査の当初の目的は達成されているため、個体に負担をかけるマーキング調査は今年度をもって終了することを提案する。今後は、通常調査と同様に 4 月より右岸対岸においても生息確認調査を実施し、ルイスハンミョウの生息状況や繁殖状況を把握することが肝要である。

### 8-3-5 まとめ

#### 8-3-5-1 成虫調査< [ ] は希少種保護のため非公開 >

- [ ] で、合計 4,185 個体のルイスハンミョウが確認された。また、 [ ] においても合計 27 個体が確認された。
- 本年度は、個体数のピークが 8 月にみられ、1,734 個体と過去最高を記録した。
- 本年度は、 [ ] 確認された。
- 今年度の過去最高となる確認数の理由は、ここ近年の台風等による環境攪乱の程度や餌生物の動向等が深く関わっていることが推測できるが、生態特性は依然として不明であり、個体数の増減に対する明確な説明は不可能である。
- 今後、分布調査をつづけて実施し、貴重種であるルイスハンミョウの分布状況を把握するとともに、餌生物の解明や干潟生態系の中での位置、他の生物との関わりなど、生態特性解明のための調査を並行して実施することが肝要である。

#### 8-3-5-2 幼虫調査< [ ] は希少種保護のため非公開 >

- 巣坑数は、9 月に 657 個と最も多く確認した。4mm 以上のルイスハンミョウの幼虫巣坑は、4 月に最も多く、141 個が確認された。
- ハンミョウ類幼虫巣坑の分布エリアは、昨年度と同様の AB エリア、DFG エリア、E エリア、I エリアに加え、新たに J エリア、K エリアで確認された。また、平成 19 年度に確認されなかった H エリアにおいても、僅かではあるが確認された。C エリアについては、これまで巣坑が確認されていた裸地であった分布域にコウボウシバが進入し、 [ ] 。
- [ ]、8 月 11 日、2 坑の坑径 4mm を超えるルイスハンミョウの終齢幼虫巣坑を確認した。
- 4mm 未満のハンミョウ類幼虫巣坑は、9 月に E エリアで多く確認された。
- 4mm 以上のルイスハンミョウ幼虫巣坑は、4 月に DFG エリアで多くみられた。
- 生息環境条件としては、地盤高は [ ]、植生についてはその被度が影響を与えていると推測される。
- 含泥率は、巣坑分布エリア内で測定された約 40% 以下であれば、生息環境条件を満足していると判断できる。
- 今後は、継続して同コドラートでの調査を実施し、巣坑数、地盤高の経年変化を比較するとともに、地盤高 [ ]、幼虫の生息適地の絞り込みや生息場となっていない区域との環境条件の差異を把握し、ルイスハンミョウ幼虫の生息環境条件を明らかにすることに重点を置くことが肝要である。

#### 8-3-5-3 移動状況調査< [ ] は希少種保護のため非公開 >

- 8 月 12 日に [ ] マーキング (♂100 個体、♀65 個体の計 165 個体) を実施したが、マーキング個体の追跡・確認はできなかった。
- 平成 19 年度には [ ] 。
- マーキング調査の当初の目的は達成されているため、個体に負担をかけるマーキング調査は今年度をもって終了することを提案する。
- 今後は、通常調査と同様に 4 月より [ ]、ルイスハンミョウの生息状況や繁殖状況を把握することが肝要である。