5.3 移動状況調査

① 標識装着

平成 13~27 年度において、事業実施区域内のA~E洞窟で標識を装着した小型コウモリ類の個体数は、ヤエヤマコキクガシラコウモリが 2,650 個体、カグラコウモリが 2,942 個体、リュウキュウユビナガコウモリが 1,612 個体であった (表 5.1)。

表 5.1(1) ヤエヤマコキクガシラコウモリの標識装着数

—————— 年度		우			♂		不明	 合計
<u> </u>	成獣	幼獣	不明	成獣	幼獣	不明	.151	н пі
平成13年度	85	0	0	22	0	0	0	107
平成14年度	122	24	0	31	38	34	0	249
平成15年度	119	9	7	119	8	2	0	264
平成16年度	100	0	0	57	0	0	0	157
平成17年度	145	0	0	86	0	0	0	231
平成18年度	14	0	0	7	0	0	0	21
平成19年度	53	0	0	74	0	0	0	127
平成20年度	146	5	0	198	5	0	1	355
平成21年度	78	15	0	83	6	0	0	182
平成22年度	176	0	0	166	0	0	0	342
平成23年度	81	14	0	60	17	0	0	172
平成24年度	49	0	0	31	0	0	0	80
平成25年度	52	0	0	49	0	0	0	101
平成26年度	61	0	0	73	0	0	0	134
平成27年度	66	0	0	62	0	0	0	128
累積装着数	1, 347	67	7	1, 118	74	36	1	2,650

表 5.1(2) カグラコウモリの標識装着数

				-	-	173 (11.74.72.			
年度		우				♂		·不明	合計
—————————————————————————————————————	成獣	幼獣	不明		成獣	幼獣	不明	个明	百計
平成13年度	11	0	0		10	0	0	0	21
平成14年度	226	22	2		130	23	11	0	414
平成15年度	113	48	1		55	32	1	102	352
平成16年度	100	0	3		84	0	15	0	202
平成17年度	102	0	0		57	0	0	0	159
平成18年度	184	0	0		137	0	0	0	321
平成19年度	81	0	0		67	0	0	0	148
平成20年度	221	0	0		176	0	0	0	397
平成21年度	128	0	0		128	0	0	0	256
平成22年度	57	0	0		49	0	0	0	106
平成23年度	80	38	0		39	46	0	0	203
平成24年度	2	44	0		2	31	0	0	79
平成25年度	15	23	0		8	36	0	0	82
平成26年度	14	20	0		7	27	0	0	68
平成27年度	68	20	0		31	15	0	0	134
累積装着数	1,402	215	6		980	210	27	102	2,942

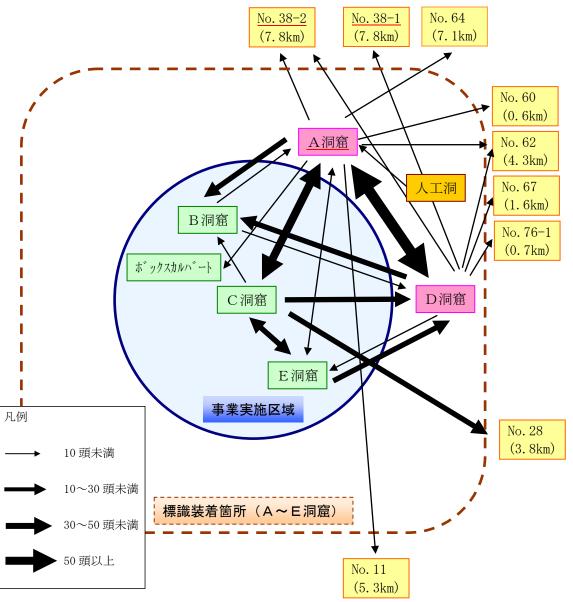
表 5.1(3) リュウキュウユビナガコウモリの標識装着数

		_						
年度		우					不明	合計
<u> </u>	成獣	幼獣	不明	成獣	幼獣	不明	71,673	
平成13年度	5	0	0	8	0	0	0	13
平成14年度	100	5	3	29	14	119	3	273
平成15年度	114	22	0	88	26	8	0	258
平成16年度		捕獲な	L					
平成17年度		捕獲な	L					
平成18年度	25	0	0	38	0	0	0	63
平成19年度	18	0	0	9	0	0	0	27
平成20年度	51	0	0	65	0	0	0	116
平成21年度	56	0	0	37	0	0	0	93
平成22年度	90	60	0	66	58	0	0	274
平成23年度	126	1	0	97	2	0	0	226
平成24年度	62	40	0	29	25	0	0	156
平成25年度	2	0	0	1	0	0	0	3
平成26年度	38	1	0	22	0	0	0	61
平成27年度	32	0	0	17	0	0	0	49
累積装着数	719	129	3	506	125	127	3	1,612

② 再捕獲

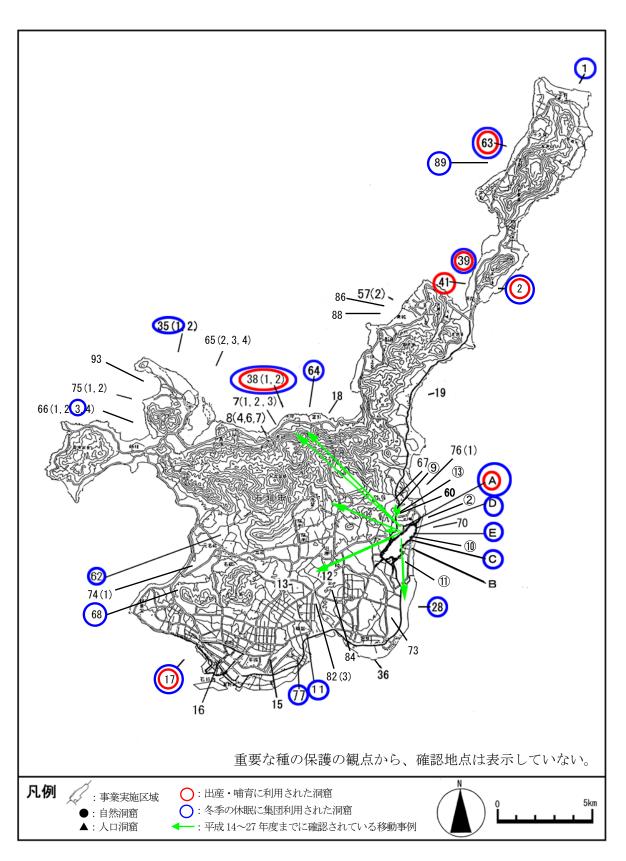
ア) ヤエヤマコキクガシラコウモリ

平成14~27年度までの石垣島島内における洞窟間の移動状況は、図 5.19に示すとおりである。5洞窟間及びC洞窟とNo.28洞との移動が比較的多く確認された。また、平成27年度の新たな移動事例として、人工洞からA洞窟が確認された。



- 注1. →は移動洞窟を示す。
 - 2. () の数字は概略の直線距離を示す。
 - 3. 赤下線は出産・哺育が確認された洞窟を示す。

図 5.19(1) ヤエヤマコキクガシラコウモリの再捕獲場所と確認個体数

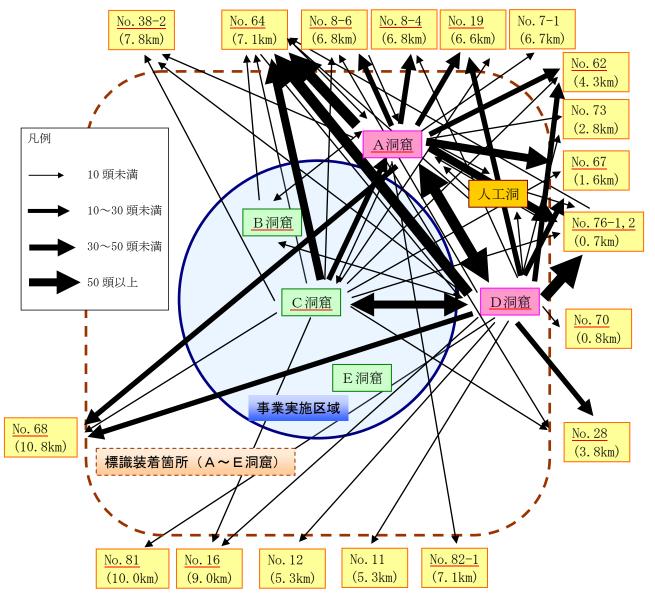


(移動先の洞窟: No. 11、No. 28、No. 38-1, No. 38-2、No. 60、No. 62、No. 64、No. 67、No. 76-1)図 5. 19(2) ヤエヤマコキクガシラコウモリの洞窟間の移動状況

(1) カグラコウモリ

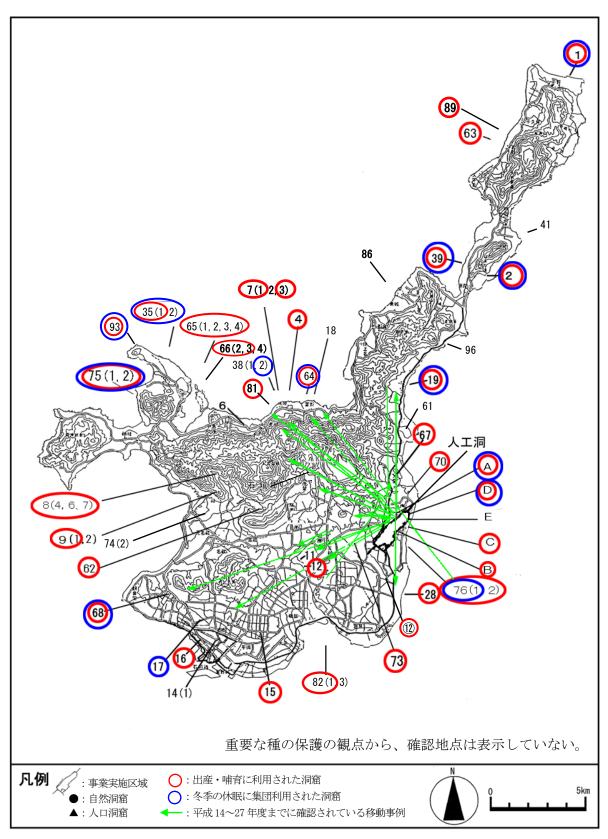
平成 14~27 年度までの石垣島島内における洞窟間の移動状況は、図 5.20 に示すとおりである。石垣島島内の主な利用洞窟において、広範囲で確認されている。

A洞窟は、D洞窟及び No. 64、C洞窟は、A洞窟、D洞窟及び No. 64 洞、また、D洞窟は、A洞窟、No. 64、C洞窟及び No. 76-1 との移動が比較的多く確認された。また、平成 27 年度の新たな移動事例として、A洞窟から No. 7-1、人工洞から No. 64 が確認された。



- 注1. →は移動洞窟を示す。
 - 2. () の数字は概略の直線距離を示す。
 - 3. 赤下線は出産・哺育が確認された洞窟を示す。

図 5.20(1) カグラコウモリの再捕獲場所と確認個体数



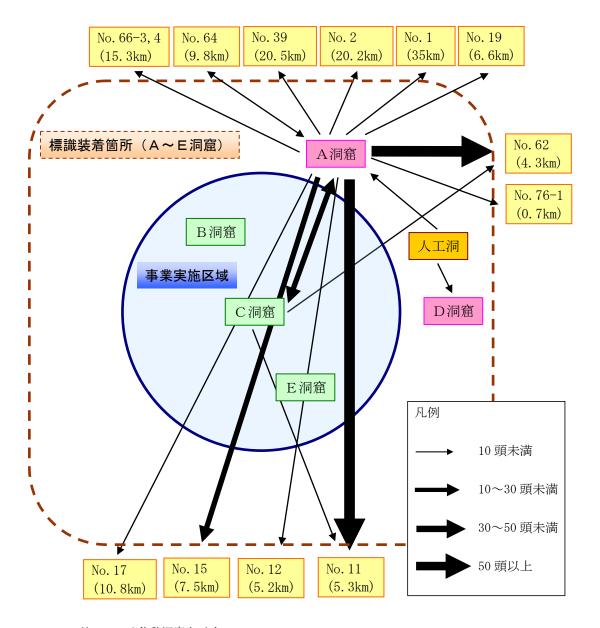
(移動先の洞窟: No. 7-1、No. 8-4、No. 8-6、No. 11、No. 12、No. 16、No. 19、No. 28、No. 38-2、No. 62、No. 64、No. 67、No. 68、No. 70、No. 73、No. 76-1、No. 76-2、No. 81、No. 82-1、人工洞)

図 5.20(2) カグラコウモリの洞窟間の移動状況

ウ) リュウキュウユビナガコウモリ

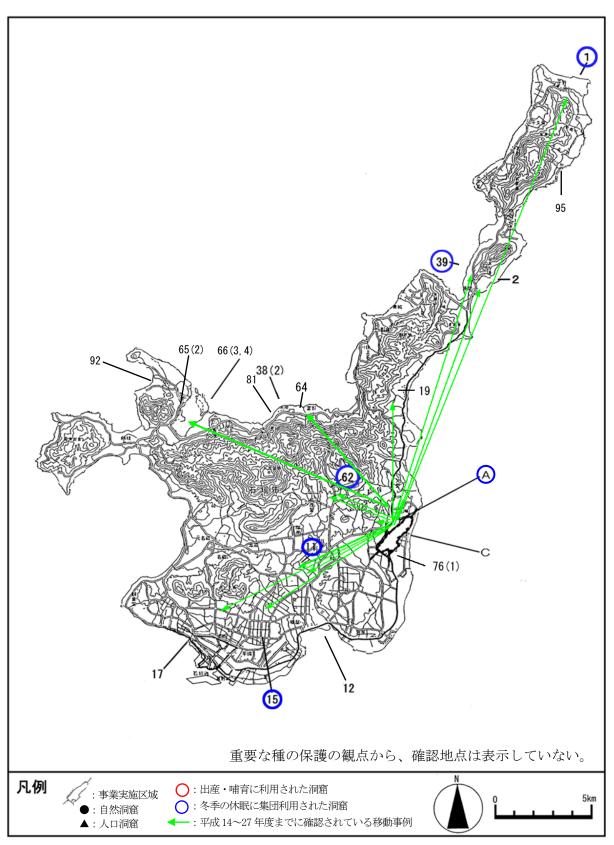
平成 $14\sim27$ 年度までの石垣島島内における洞窟間の移動状況は、図 5.21 に示すとおりである。A洞窟からの個体は、No. 11 洞、No. 62 洞において多く確認され、移動距離が最も離れた No. 1 洞(約 35km)まで移動している。

また、平成27年度の新たな移動事例として、No.64からA洞窟が確認された。



- 注1. →は移動洞窟を示す。
 - 2. () の数字は概略の直線距離を示す。

図 5.21(1) リュウキュウユビナガコウモリの再捕獲場所と確認個体数



(移動先の洞窟: No. 1、No. 2、No. 11、No. 12、No. 15、No. 17、No. 19、No. 39、No. 62、No. 64、No. 66-3、No. 66-4、No. 76-1)

図 5.21(2) リュウキュウユビナガモウモリの洞窟間の移動状況

5.4 餌昆虫調査

① 調査結果

餌昆虫調査は、植樹帯 (グリーンベルト) の生育状況とともに、小型コウモリ類の 餌と成り得る昆虫類の増減を把握するため、目(もく)単位で分類し、個体数(平成 19年度秋季より)及び湿重量(平成20年度秋季より)の測定を行った(表 5.2)。

H19年度 H20 年度 H21~H26 年度 秋季 春季 秋季 春季 秋季 St. 1 \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc 查地点 \bigcirc \bigcirc \bigcirc St. 2 \bigcirc \bigcirc St. 3 \bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc 個体数計測 查内容 湿重量

表 5.2 調査内容(概要)

また、餌昆虫の分類群は、表 5.3 に示すとおり、小型コウモリ類 3 種(ヤエヤマコキクガシラコウモリ、カグラコウモリ、リュウキュウユビナガコウモリ)の糞分析結果(「新石垣空港整備事業に係る環境影響評価書、沖縄県、2005 年」)で確認された12目を対象とした。

表 5.3 小型コウモリ類の餌昆虫の対象とした分類群

八本三中六	糞分	析より確認された分類	類群 ^{注 1}
分類群	ヤエヤマコキクカ゛シラコウモリ	カク゛ラコウモリ	リュウキュウユヒ゛ナカ゛コウモリ
トンボ目		•	
ゴキブリ目		•	•
バッタ目	•	•	•
チャタテムシ目			•
ョコバイ目 ^{注2}	•	•	•
カメムシ目	•	•	•
アミメカゲロウ目	•	•	•
コウチュウ目	•	•	•
ハチ目	•	•	•
ハエ目	•	•	•
トビケラ目	•	•	
チョウ目	•	•	•
計 12 目	9 目	11 目	10 目

- 注1.「新石垣空港整備事業に係る環境影響評価書、沖縄県、2005年」において、小型コウモリ類の糞分析結果に記載されている分類群のうち、クモとチョウ目の幼虫を除く分類群とした。
 - 2.「新石垣空港整備事業に係る環境影響評価書、沖縄県、2005年」において、ヨコバイ目をカメムシ目に含めたが、本調査では区別した。



図 5.22 糞分析で確認されている昆虫類

7) St.1 (植樹帯)

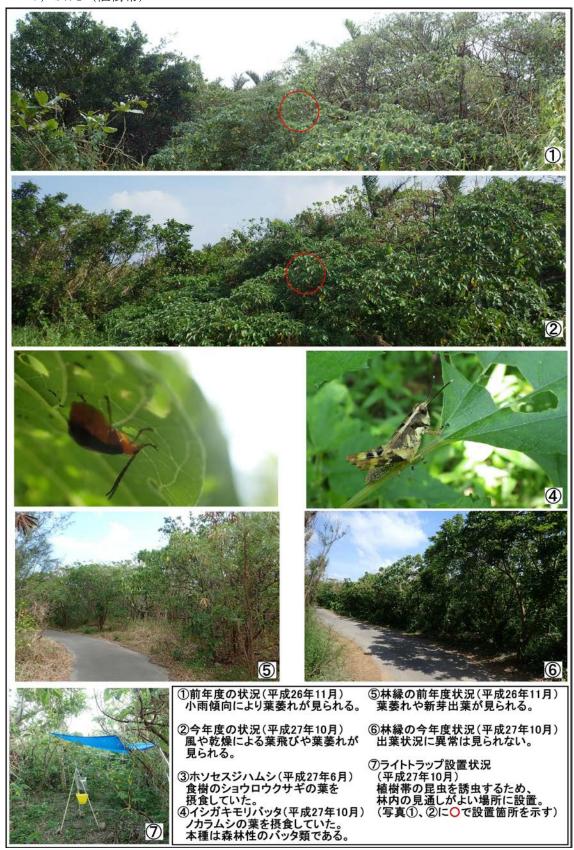


図 5.23 植生変化の状況 (St.1)

【個体数】(表 5.4、図 5.26)

- -春季-
- ・524 個体であり、過年度の変動幅(712-4,401 個体)を下回った。
- --秋季-
- ・1,434 個体であり、過年度の変動幅(577-3,113 個体)の範囲内であった。

【湿重量】(表 5.4、図 5.26)

- -春季-
- ・9.7g であり、過年度の変動幅(17.1-76.9g)を下回った。
- -秋季-
- ・23.8gであり、過年度の変動幅(11.6-41.8g)の範囲内だった。

ーまとめー

St.1 (植栽個所) における個体数・湿重量は、St.3 (残地林) と比較すると、各年度で変動はあるものの、概ね同程度又は多く確認されたことから、餌昆虫の発生状況は良好と考えられる。



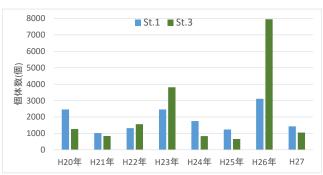


図 5.24 個体数の経年変化(左:春季、右:秋季)

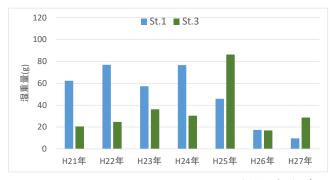




図 5.25 湿重量の経年変化(左:春季、右:秋季)

表 5.4 餌昆虫調査結果 (St.1)

_	1																St.1 (柏	/###															-
										個体数							SLI(1	('m' 1811)							湿	重量(g	-)						_
No.	分類群				春	季								秋 季								春 季			Ť		,		秋	季			
		H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
- 1	トンボ目	-	_	-	-	- 1	-	_	-	-	- 1	_	1	-	-	_	_	_	_	_	-	0.05	_	-	-	0.4	-	0.04	-	-	_	-	0.03
2	シロアリモドキ目	_	-	_	_	_	_	_	_	_	-	_	_	_	_	_	- 1	2	_	_	-	_	_	_	_	_	-	_	_	_	_	0.003	0.005
3	ゴキブリ目	14	8	7	8	26	11	5	-	3	12	7	-	1	-	-	3	- 11	0.9	0.9	1.0	3.8	1.6	0.7	-	1.2	0.2	-	0.003	-	-	0.06	0.05
4	カマキリ目	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	_	_	_	_	-	-	_	-	-	-	-	-	0.30	-	-	-	-	-	-	_	_	-
5	シロアリ目	-	-	-	-	-	-	3	24	_	-	_	_	_	-	_	_	_	_	_	-	_	_	0.04	0.2	-	_	-	_	_	_	_	_
6	バッタ目	20	36	16	9	307	23	13	5	- 1	8	8	17	9	4	2	8	1	7.0	2.7	1.9	18.1	2.9	5.9	0.4	0.7	1.3	1.1	1.3	0.6	0.2	0.1	0.01
7	ハサミムシ目	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	_	_	_	_	_	7	_	-	-	-	_	-	-	-	-	-	_	-	-	_	0.1	-
8	チャタテムシ目	-	-	-	- 1	2	- 1	-	2	-	-	-	-	- 1	2	-	-	-	-	_	0.001	0.001	0.0004	-	0.002	-	-	-	0.001	0.001	-	-	-
9	ヨコバイ目	1,399	386	74	123	314	295	105	94	24	609	5	152	63	95	51	311	131	1.1	0.2	0.3	1.4	0.4	0.3	0.4	0.6	0.004	2.0	0.04	1.2	0.1	0.4	0.2
10	カメムシ目	857	258	721	210	1,205	155	36	28	24	363	188	152	53	676	57	147	38	1.8	4.5	4.8	29.7	1.5	0.5	0.1	2.7	3.6	1.2	0.6	10.0	0.1	0.7	0.4
11	アミメカゲロウ目	1	1	-	- 1	- 1	2	-	-	-	- 1	-	-	15	-	-	-	- 1	0.003	_	0.002	0.2	0.2	-	-	0.01	-	-	0.1	-	-	-	0.001
12	コウチュウ目	1,657	523	337	249	531	479	107	52	115	229	87	437	146	82	59	684	172	37.6	42.3	31.5	15.9	32.5	7.4	5.9	5.4	3.2	3.8	2.6	2.4	1.4	4.8	2.7
13	ハチ目	28	80	50	38	106	131	74	156	19	154	136	177	100	173	50	994	285	0.3	0.1	0.1	0.3	0.5	0.1	0.2	0.3	0.4	0.3	0.3	0.2	0.04	1.5	0.3
14	ハエ目	30	81	27	31	31	37	35	10	104	500	6	135	1,464	467	416	112	305	0.1	0.4	0.02	0.01	0.01	0.23	0.01	0.5	0.1	0.03	0.3	0.4	0.2	0.1	0.1
15	トビケラ目	2	1	4	2	-	_	_	-	1	_	-	2	2	_	-	_	_	0.002	0.01	0.001	_	_	_	-	_	_	0.003	0.001	_	_	_	_
16	チョウ目	393	411	499	667	317	266	334	153	286	581	588	251	608	255	606	846	488	13.5	25.8	17.7	7.1	6.2	2.0	2.4	18.6	32.9	3.0	9.2	3.9	17.2	18.2	20.1
	合計	4,401	1,785	1,735	1,339	2,841	1,400	713	524	577	2,458	1,025	1,324	2,462	1,754	1,241	3,113	1,434	62.3	76.9	57.3	76.6	45.8	17.4	9.7	30.4	41.8	11.6	14.4	18.6	19.3	26.1	23.8

前年度と比較して増加 前年度比、同程度(変化量は3割未満とした。但し、10個体未満及び10g未満の変化は変化量にかかわらず含めた。) 前年度と比較して減少

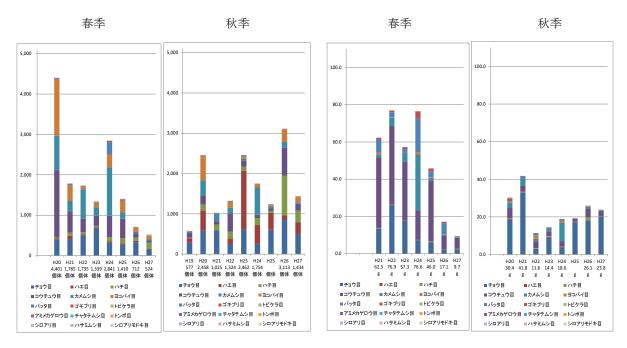


図 5.26 St.1における個体数と湿重量の経年変化(左:個体数、右:湿重量(g))

イ) St.2 (植樹帯)

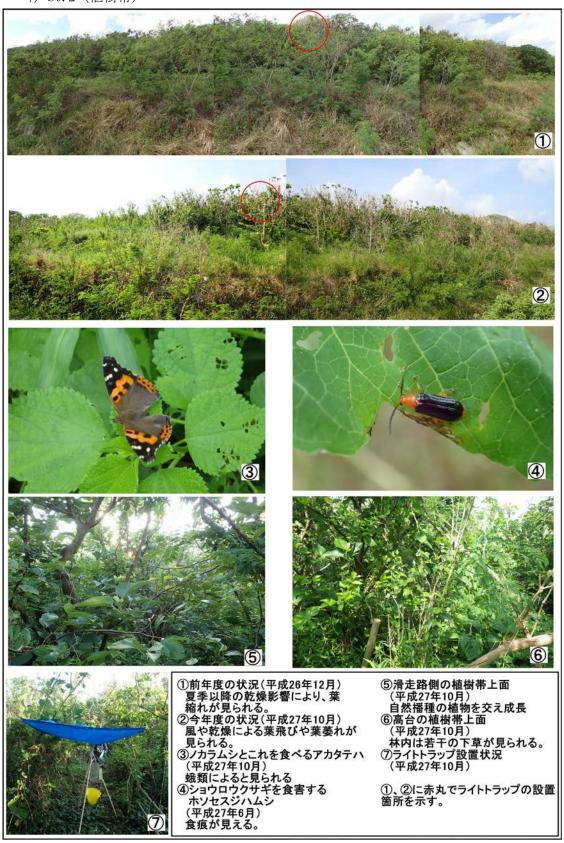


図 5.27 植生変化の状況 (St.2)

【個体数】(表 5.5、図 5.30)

- -春季-
- ・2,596 個体であり、過年度の変動幅(596~3,519 個体)の範囲内であった。
- --秋季-
- ・1,120 個体であり、過年度の変動幅(295~5,088 個体)の範囲内であった。

【湿重量】(表 5.5、図 5.30)

- -春季-
- ・38.6gであり、過年度の変動幅(37.6-106.3g)の範囲内であった。
- -秋季-
- ・19.2g であり、過年度の変動幅(12.2-65.4g)の範囲内だった。

ーまとめー

St. 2 (植栽個所) における個体数・湿重量は、St. 3 (残地林) と比較すると、各年で変動はあるものの、概ね同程度又は多く確認されたことから、餌昆虫の発生状況は良好と考えられる。



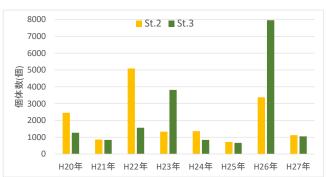


図 5.28 個体数の経年変化(左:春季、右:秋季)



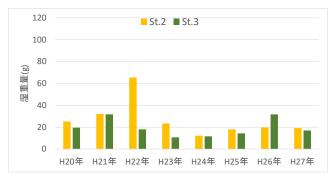


図 5.29 湿重量の経年変化(左:春季、右:秋季)

表 5.5 餌昆虫調査結果 (St.2)

																	St.2(植	樹帯)															
No.	分類群									個体数							OCE (IE	110 1117							湿	重量(g	()						
No.	分分類符					季								秋季								春季								季			
		H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
- 1	トンボ目	-	-	- 1	-	-	_	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	0.1	_	-	-	-	-	-	-	0.7	-	_	_	_	_
2	シロアリモドキ目	-	-	_	-	-	_	_	-	-	_	_	-	-	-	-	_	- 1	-	_	-	-	_	_	_	-	-	_	-	_	_	_	0.003
3	ゴキブリ目	3	16	37	52	32	10	10	8	-	3	4	12	1	2	3	2	5	0.9	2.4	5.2	5.2	1.2	1.3	1.2	0.2	0.2	0.6	-	0.1	0.1	1.1	0.02
4	カマキリ目	-	-	-	-	-	-	1	1	_	1	1	_	1	-	-	-	1	-	1	_	-	-	-	2.0	-	_	-	-	1	_	-	_
5	シロアリ目	-	-	-	-	-	-	_	9	-	_	_	-	_	-	-	-	1	-	_	-	_	-	-	0.1	-	-	_	-	_	-	-	0.02
6	バッタ目	9	85	50	11	511	30	15	15	-	21	3	53	3	6	5	2	4	14.0	4.9	1.1	26.4	5.3	7.0	9.2	2.5	1.5	3.2	0.4	0.8	0.8	0.2	0.5
7	ハサミムシ目	_	-	_	_	-	-	_	1	-	_	_	-	_	_	-	-	_	-	_	_	_	-	-	0.02	-	_	_	_	_	_	-	-
8	チャタテムシ目	_	-	_	_	3	-	1	7	-	2	8	-	3	1	2	1	1	-	_	_	0.001	-	-	0.01	0.003	0.01	_	0.001	0.001	0.002	0.0002	0.002
9	ヨコバイ目	286	225	127	52	310	452	76	255	8	428	41	712	33	22	20	192	40	0.6	0.2	0.2	2.8	1.5	0.4	2.1	0.5	0.8	0.9	0.04	0.04	0.02	0.2	0.04
10	カメムシ目	439	695	483	156	693	130	44	160	10	136	134	1,268	143	142	45	123	24	6.1	3.7	2.8	12.6	2.0	0.3	0.4	1.7	1.7	10.5	2.6	2.1	0.2	0.4	0.3
11	アミメカゲロウ目	_	-	_	1	-	-	_	2	-	_	_	-	1	1	2	-	1	-	_	0.003	_	-	-	0.01	-	_	_	0.01	0.004	0.01	-	0.01
12	コウチュウ目	2,631	326	583	163	339	385	159	389	91	937	36	1,888	175	124	30	389	65	27.4	67.4	13.6	11.7	48.9	26.1	9.5	7.1	1.2	31.9	2.1	3.1	1.5	3.0	2.0
13	ハチ目	45	103	230	32	76	166	59	73	4	233	44	550	86	49	31	1,537	49	0.2	0.4	0.2	0.2	0.4	0.2	0.1	0.5	0.3	0.9	1.0	0.05	0.05	2.03	0.5
14	ハエ目	6	41	75	20	29	43	15	60	66	302	16	109	174	639	161	156	333	0.02	0.3	0.003	0.03	0.02	0.01	0.05	0.2	0.02	0.03	0.1	0.2	0.1	0.04	0.1
15	トビケラ目	-	-	1	-	-	-	1	-	1	-	_	22	-	_	-	-	-	-	0.002	-	-	-	0.0002	-	-	-	0.02	-	_	-	-	-
16	チョウ目	100	441	802	623	196	346	217	1,616	115	389	579	472	716	373	414	971	596	5.3	27.0	20.8	4.1	13.2	2.4	13.7	12.5	26.4	16.7	17.2	5.8	15.3	12.8	15.6
	合計	3,519	1,932	2,389	1,110	2,189	1,562	597	2,596	295	2,451	865	5,088	1,334	1,359	713	3,373	1,120	54.6	106.3	43.9	63.0	72.5	37.6	38.6	25.2	32.1	65.4	23.4	12.2	18.0	19.7	19.2

前年度と比較して増加 前年度と、回程度・変化量は3割未満とした。但し、10個休未満及び10k未満の変化は変化量にかかわらず含めた。) 前年度と比較して減少。

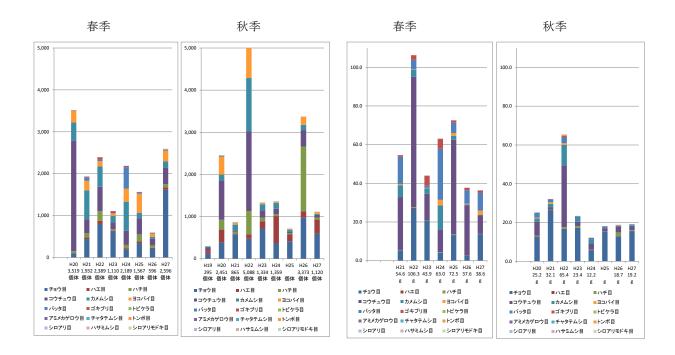


図 5.30 St.2における個体数と湿重量の経年変化(左:個体数、右:湿重量(g))

ウ) St.3 (残地林)



図 5.31 植生変化の状況 (St.3)

【個体数】(表 5.6、図 5.32)

-春季-

・1,095 個体であり、過年度の変動幅(812-3,128 個体)の範囲内であった。

-秋季-

・1,053 個体であり、過年度の変動幅(663-7,958 個体)の範囲内であった。

【湿重量】(表 5.6、図 5.32)

-春季-

・28.6gであり、過年度の変動幅(16.9-86.3g)の範囲内であった。

-秋季-

・17.0gであり、過年度の変動幅(10.7-31.7g)の範囲内であった。

ーまとめー

平成 24 年度の秋季には、台風に伴う被害があったが、これらのコウチュウ目の昆虫は倒木や腐植物に依存する昆虫であったことから、一時的な影響と考えられる。

平成 25 年度は、春季に過年度に比べて増加した。捕獲された昆虫の多くは、カミキリムシやコガネムシ類などのコウチュウ目であった。

平成 26 年度は、秋季で過年度に比べ増加し、コウチュウ目、ハチ目が多く捕獲された。春季と秋季ともに過年度の変動幅と比較して、概ね同程度であった。

平成 27 年度は、春季と秋季ともに過年度と比較して、変動幅の範囲内であり、個体数はハエ目とチョウ目、湿重量はチョウ目が優先していた。

表 5.6 餌昆虫調査結果 (St.3)

																St.3	(残地	木)														
No.	分類群								個体	数															湿重量							
IVO.	刀規和				春								秋								春季								季			
		H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27
1	トンボ目	_	_	-	-	1	-	-	_	-	-	_	-	-	1	-	-	_	-	_	0.02	-	_	_	-	-	-	-	-	1.2	_	_
2	シロアリモドキ目	-	-	-	-	_	-	_	_	-	-	-	-	-	-	-	2	-	_	-	-	-	-	_	-	_	-	-	-	_	-	0.005
3	ゴキブリ目	3	7	4	2	3	13	3	3	2	9	_	-	3	_	4	1	0.4	0.4	0.1	0.3	2.0	0.4	0.3	0.1	0.4	-	-	0.6	-	0.1	0.004
4	カマキリ目	_	_	_	-	_	-	- 1	_	_	-	_	_	-	_	-	-	-	_	_	-	-	1.5	_	-	_	-	-	_	_	_	_
5	シロアリ目	_	_	_	_	-	-	9	9	_	_	_	_	_	_	_	_	-	_	_	_	-	0.1	0.1	_	_	-	-	_	_	_	_
6	バッタ目	14	46	11	11	199	7	5	4	7	3	2	_	2	2	22	1	2.1	1.0	0.5	9.0	0.5	1.1	3.0	0.5	0.4	0.1	-	0.5	1.5	1.5	0.4
7	ハサミムシ目	_	_	-	-	-	-	-	_	-	-	_	-	-	_	9	-	-	-	_	-	-	_	_	_	_	-	-	_	_	0.1	_
8	チャタテムシ目	-	1	8	-	1	- 1	2	2	-	_	2	1	2	2	-	-	0.001	0.01	-	0.0002	0.002	0.001	0.003	-	_	0.002	0.001	0.001	0.003	-	-
9	ヨコバイ目	43	468	50	72	249	45	77	184	187	4	98	35	24	45	286	37	1.2	0.5	0.3	1.1	0.2	0.2	0.8	3.6	0.03	6.5	0.02	2.9	0.1	0.4	0.04
10	カメムシ目	134	127	42	64	117	25	39	25	59	72	61	305	116	17	282	10	0.4	0.4	0.9	0.7	0.3	0.2	0.1	0.8	1.0	0.9	0.4	1.1	0.4	2.1	0.3
11	アミメカゲロウ目	_	2	_	1	1	- 1	3	_	2	1	_	_	_	_	1	2	0.1	_	0.002	0.003	0.003	0.019	_	0.03	0.01	-	-	_	_	0.001	0.006
12	コウチュウ目	369	353	157	163	1,712	298	117	176	246	70	749	80	78	46	1,318	75	10.3	12.2	18.2	13.1	76.6	9.5	17.8	4.7	1.9	3.4	1.2	2.4	1.8	12.0	2.5
13	ハチ目	24	112	28	50	536	141	184	115	196	33	198	2,673	84	8	5,296	44	0.3	0.1	0.1	0.7	0.7	0.4	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.07	0.01	5.6	0.05
14	ハエ目	8	125	111	38	38	20	44	31	168	9	81	335	360	220	67	467	0.03	0.3	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.2	0.04	0.02	0.1	0.2	0.2	0.01	0.1
15	トビケラ目	1	1	2	-	-	-	-	-	-	_	23	-	-	-	-	-	0.002	0.003	-	-	-	-	-	-	-	0.02	-	-	-	_	-
16	チョウ目	310	345	698	619	271	261	488	546	398	641	350	385	171	322	673	414	5.7	9.7	16.1	5.5	5.8	3.5	6.4	9.3	27.7	6.8	8.8	3.9	9.1	9.9	13.7
	合計	906	1,587	1,111	1,020	3,128	812	972	1,095	1,265	842	1,564	3,814	840	663	7,958	1,053	20.5	24.7	36.2	30.4	86.3	16.9	28.6	19.5	31.7	18.0	10.7	11.6	14.3	31.7	17.0

前年度と比較して増加 前年度比、同程度(変化量は3割未満とした。但し、10個体未満及び10g未満の変化は変化量にかかわらず含めた。) 前年度と比較して減少

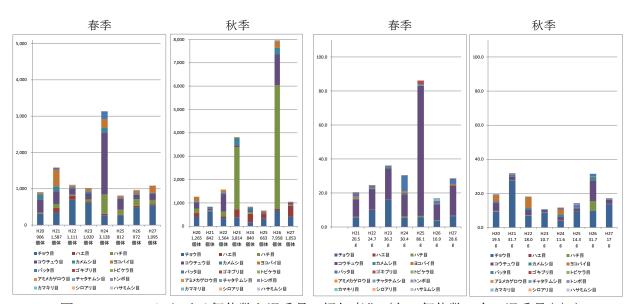


図 5.32 St.3における個体数と湿重量の経年変化(左:個体数、右:湿重量(g))

② 植樹帯 (グリーンベルト) における植生状況 植栽調査地点における植生状況は図 5.33 に示すとおりである。 なお、St.2 については、平成19 年度調査時は植樹帯造成前の草地 (ゴルフ場跡地) である。



図 5.33(1) 植樹帯 (グリーンベルト) 植生状況



図 5.33(2) 植樹帯 (グリーンベルト) 植生状況

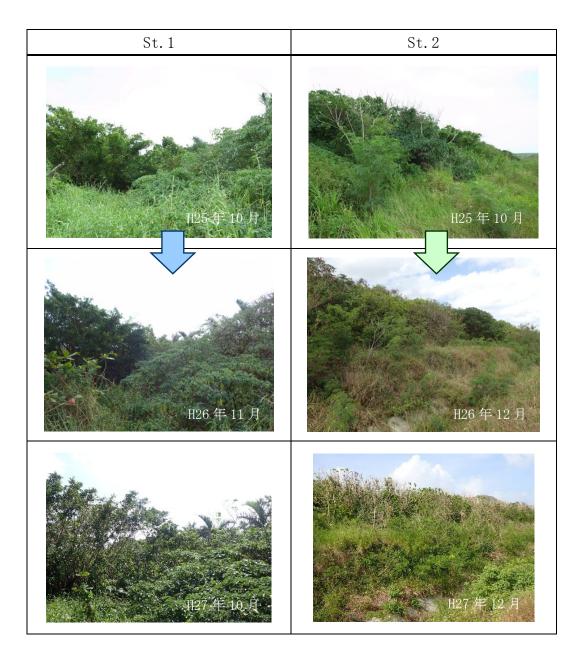


図 5.33(3) 植樹帯 (グリーンベルト) 植生状況

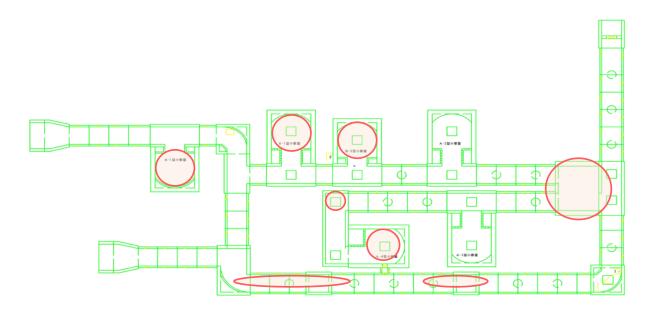
5.5 人工洞の利用状況

① 人工洞の利用状況 (平成19~27年度)

過年度(平成19~27年度)における小型コウモリ類の人工洞の利用状況は図 5.34に示すとおりである。平成27年度は、出産・哺育期において、カグラコウモリの幼獣が3個体、成獣3個体(うち、抱仔1個体)を確認した。

	衣 5.1	八上們屈における事	を大八八八九年立の・	水池 (平成 19° 27 平	→ 交
調査日	確認か所数	合計糞粒数	調査日	確認か所数	合計糞粒数
H20.3.26	3か所	60粒	H25.6.30	1か所	少々(古)
H20.6.30	4か所	120粒	11	ヤエヤマコキクガ・シラコウモリ1個	体
H20.11.24	5か所	135粒	11	カグラコウモリ1個体	
11	リュウキュウユヒ゛ナカ゛コウモリ1個		H25.11.29	4か所	1,550粒
H21.1.13	1か所		H26.1.15	6か所	
H21.5.31	1か所	5粒	11	ヤエヤマコキクガシラコウモリ♀ 1	個体
H22.6.1	1か所		H26.6.1	3か所	210粒
H22.6.28	1か所	50粒	11	カグラコウモリ5個体	
H22.11.29	ヤエヤマコキクガシラコウモリ♂1		H26.6.30	2か所	20粒
H23.1.16	〃(11月調査時と同一個		11	カグラコウモリ4個体	
H23.1.19	ヤエヤマコキクガシラコウモリ♂ 1		H26.11.26	2か所	2,000粒
H23.5.31	3か所	70粒		カグラコウモリ60個体	
H23.11.26	2か所	40粒	11	ヤエヤマコキクガシラコウモリ1個	
11	カグラコウモリ22個体		H27.1.14	2か所	2,000粒
H24.1.17	3か所	110粒	11	ヤエヤマコキクガ`シラコウモリ2個	
H24.5.27	3か所		H27.5.31	3か所	
H24.7.1	ヤエヤマコキクガ・シラコウモリ1個	体	11	ヤエヤマコキクガ`シラコウモリ1個	体
11	カグラコウモリ1個体		"	カグラコウモリ20個体	
H24.11.26	5か所		H27.6.28	4か所	
11	ヤエヤマコキクガ`シラコウモリ2個	体	11	ヤエヤマコキクガシラコウモリ1個	
11	カグラコウモリ1個体		11	カグラコウモリ幼獣3個体、♬	
H25.1.13	2か所		H27.11.27	5か所	2,380粒
11	ヤエヤマコキクガシラコウモリ2個		11	カグラコウモリ30個体	
H25.6.2	3か所	170粒	H28.1.13	3か所	
"	カグラコウモリ4個体		11	ヤエヤマコキクガシラコウモリ2個	体

表 5.7 人工洞窟における糞粒の確認状況 (平成 19~27 年度)



注. : 糞粒や小型コウモリ類の確認が多かった場所を示した。

図 5.34 糞粒及び小型コウモリ類の確認位置(平成19~27年度)

② 人工洞の洞内環境

人工洞における各月の平均温度及び湿度の計測結果は図 5.35 に示すとおりである。 平成 27 年度は、石垣島島内の小型コウモリ類の生息及び利用洞窟より適切と考えられる温度と比較すると、洞内の温度は、概ね範囲内であった (St.3 は機器の故障により欠測)。

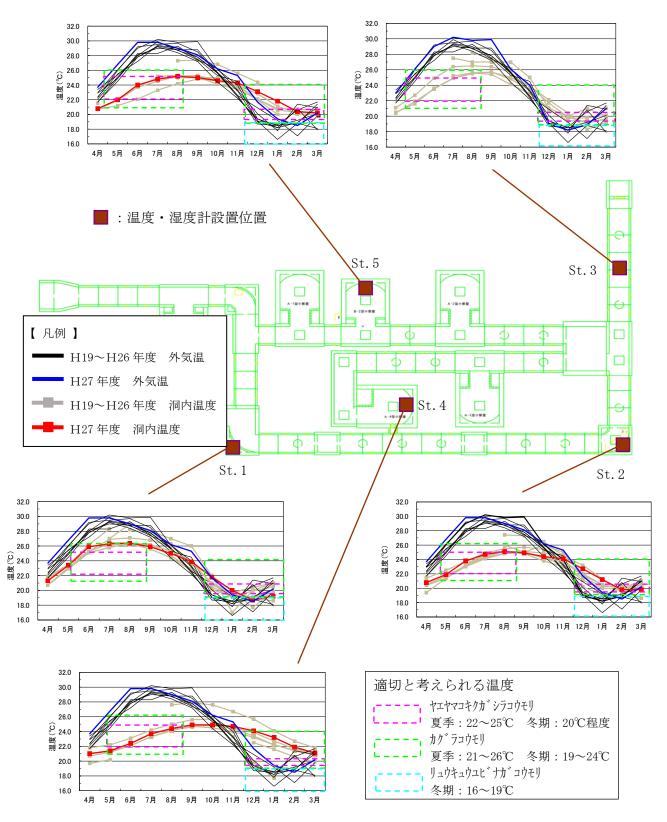


図 5.35(1) 人工洞の温度変化

H27年度は出産・哺育期は88~98%、秋季は60~89%冬季は、70~99%であった。 なお、石垣島島内の小型コウモリ類の生息及び利用洞窟より、適切と考えられる湿 度は、概ね80%以上である。

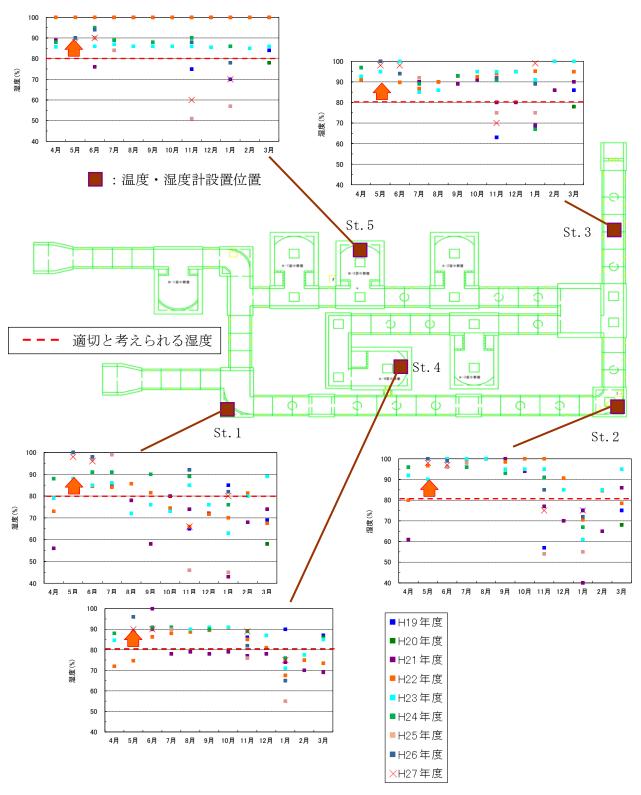


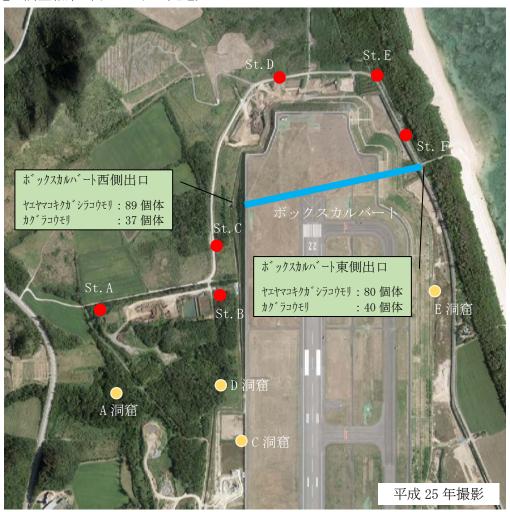
図 5.35(2) 人工洞の湿度変化

5.6 ロードキル状況等の情報収集

平成27年度は、事業実施区域周辺においてカグラコウモリの死体が1個体確認された。 なお、本調査の結果については、石垣市や沖縄県等の関係機関へ提供した。

5.7 飛翔状況調査

① 調査結果 (5/30~5/31 実施)



注. ボックスカルバートの個体数は、赤外線ビデオ撮影による通過数を示す。

図 5.36 飛翔カウント調査地点

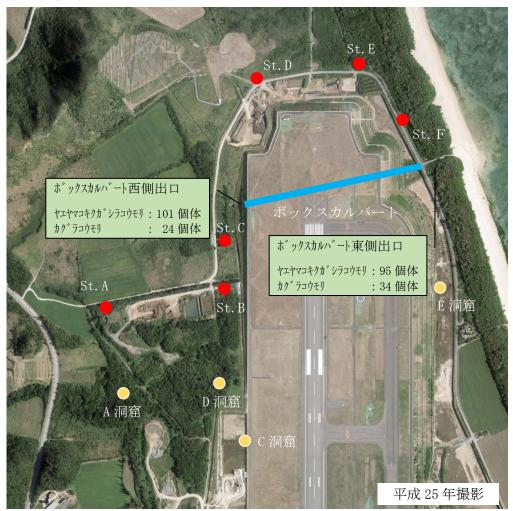
表 5.8 調査結果

調査地点		St.A			St.B			St.C			St.D	
種	+	_	±	+	_	+	+	_	±	+	_	土
ヤエヤマコキクガシラコウモリ	70	1	0	114	4		130	0	0	47	0	0
カク・ラコウモリ	1	0	0	16		0	0	0	0	0	0	0
リュウキュウユヒ゛ナカ゛コウモリ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

調査地点		St.E			St.F	
種	+	_	+1	+	-	H
ヤエヤマコキクガシラコウモリ	5	7	1	0	0	0
カク゛ラコウモリ	0	0	0	0	0	0
リュウキュウユヒ゛ナカ゛コウモリ	0	0	0	0	0	0

- 注1.「+」:洞穴から遠ざかる方向へ通過、「-」:洞穴へ戻る方向へ通過、「±」:方向が不明又は定まらない。
 - 2. ■は、植樹帯(グリーンベルト)内及び林縁を示す。

② 調査結果 (6/27~28 実施)



注. ボックスカルバートの個体数は、赤外線ビデオ撮影による通過数を示す。

図 5.37 飛翔カウント調査地点

表 5.9 調査結果

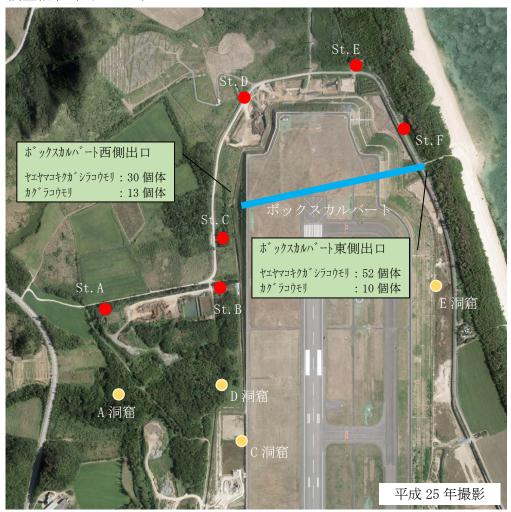
調査地点		St.A			St.B			St.C			St.D	
種	+	_	+	+	_	H	+	-	±	+	_	±
ヤエヤマコキクガシラコウモリ	20	5	0	68	1	0	72	7	0	28	0	0
カク゛ラコウモリ	2	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0
リュウキュウユヒ゛ナカ゛コウモリ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

調査地点		St.E			St.F	
種	+	_	±	+	_	±
ヤエヤマコキクガシラコウモリ	1	0	2	0	0	0
カク・ラコウモリ	0	0	0	0	0	0
リュウキュウユビナガコウモリ	0	0	0	0	0	0

注 1. 「+」: 洞穴から遠ざかる方向へ通過、「-」: 洞穴へ戻る方向へ通過、「±」: 方向が不明又は定まらない。

^{2. ■}は、植樹帯 (グリーンベルト) 内及び林縁を示す。

③ 調査結果 (11/27~28)



注. ボックスカルバートの個体数は、赤外線ビデオ撮影による通過数を示す。

図 5.38 飛翔カウント調査地点

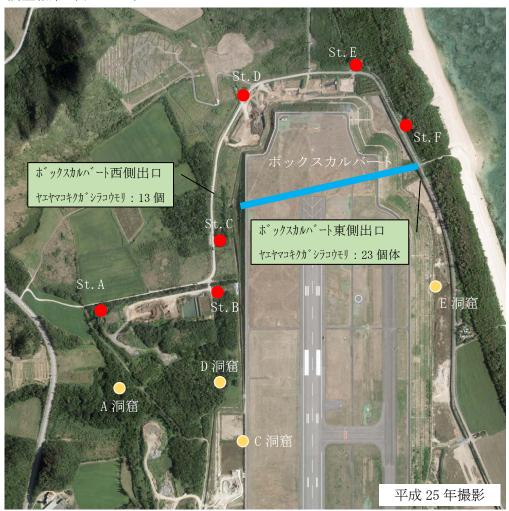
表 5.10 調査結果

調査地点	St.A		St.B			St.C			St.D			
種	+	_	±	+	_	±	+	_	±	+	_	±
ヤエヤマコキクガシラコウモリ	9	0	0	110	5	3	127	0	0	24	0	0
カク゛ラコウモリ	0	0	0	6	0	0	2	0	0	0	0	0
リュウキュウユヒ゛ナカ゛コウモリ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

調査地点		St.E		St.F			
種	+	_	±	+	_	±	
ヤエヤマコキクガシラコウモリ	1	1	4	19	7	2	
カク・ラコウモリ	0	0	0	0	0	0	
リュウキュウユヒ゛ナカ゛コウモリ	0	0	0	0	0	0	

- 注 1. 「+」:洞穴から遠ざかる方向へ通過、「-」:洞穴へ戻る方向へ通過、「±」:方向が不明又は定まらない。
 - 2. ■は、植樹帯 (グリーンベルト) 内及び林縁を示す。

④ 調査結果 (1/13~14)



注. ボックスカルバートの個体数は、赤外線ビデオ撮影による通過数を示す。

図 5.39 飛翔カウント調査地点

表 5.11 調査結果

調査地点	St.A		St.B			St.C			St.D			
種	+	_	+	+		+1	+	_	±	+		±
ヤエヤマコキクガシラコウモリ	5	2	0	1	0	0	30	0	0	24	2	0
カク゛ラコウモリ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
リュウキュウユヒ゛ナカ゛コウモリ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

調査地点		St.E		St.F			
種	+	_	±	+	_	±	
ヤエヤマコキクガシラコウモリ	0	0	2	0	0	1	
カク・ラコウモリ	0	0	0	0	0	0	
リュウキュウユヒ゛ナカ゛コウモリ	0	0	0	0	0	0	

注 1. 「+」: 洞穴から遠ざかる方向へ通過、「ー」: 洞穴へ戻る方向へ通過、「±」: 方向が不明又は定まらない。 2. \blacksquare は、植樹帯(グリーンベルト)内及び林縁を示す。

グリーンベルトの植栽状況は、台風による倒木や遷移途中であり、十分に生育しておらず、枝も張っていないため、小型コウモリ類の飛翔時の風よけ等移動経路としての効果が十分に機能していないと考えられ、小型コウモリ類は、グリーンベルト植栽内部を利用せず、一部、水路や草地間のくぼみ地形の場所を飛翔していた。

St. C より北側は、植栽状況が疎らで連続性が保たれていない。また、小型コウモリ類の確認個体数が St. D で少なくなったことから、空港北側下部のボックスカルバートを移動経路として利用していると考えられる(図 5.40)。

なお、ボックスカルバート出口のスクリーンは、増水等で破損したため、平成 28 年 3 月に再設置した。スクリーンにつる性の植物が繁茂し、小型コウモリ類の飛翔の障害となることも考えられる(図 5.41)。





図 5.40 ボックスカルバート内のカグラコウモリ及びグアノ (撮影:平成27年11月)





図 5.41 ボックスカルバート西側出口