

3-2-4. 市町村からの情報提供と食性調査

(1) 目的

タイワンスジオの分布情報の収集と野肉食性の把握を目的として、市町村等から捕獲情報及び捕獲個体の提供を受けるものであり、平成 29 年度から調査を開始した。

(2) 調査方法

調査年度当初に各市町村担当部署に調査目的を伝え、タイワンスジオの捕獲情報と個体の提供について依頼した。各市町村による捕獲は、ハブまたはタイワンハブ捕獲を目的としたハブトラップ点検中に捕獲した個体や、地域住民からの通報により直接捕獲した個体であり、それらについて譲り受けた。

また、本種の野肉食性を把握するために、捕獲個体の計測後、消化管を切開し内容物を調査した。

(3) 結果

a) 捕獲個体の情報

平成 31 年度に提供された捕獲情報の一覧、平成 29 年度～平成 31 年度の市町村別件数及び捕獲位置を示す（表 3-2-4.1、表 3-2-4.2、図 3-2-4.1）。

平成 31 年度の捕獲情報をみると、沖縄市及び名護市が見つかり捕りによるもので、捕獲環境としてはそのほとんどが住宅や工場といった人が生活する場での捕獲となった。また、捕獲個体の計測について、計測を行った 44 個体のうちオスは 18 個体、メスは 26 個体であった。オスの頭胴長の平均は 1199.8mm（443mm～1555mm）で、メスの平均は 1252.1mm（370mm～1726mm）であった。

次にこれまで提供された市町村別件数をみると、平成 29 年度は宜野湾市 1 件、沖縄市 10 件（うち 5 件は位置情報不明）、恩納村 10 件の合計 21 件、平成 30 年度は沖縄市 31 件（うち 8 件は位置情報不明）、恩納村 5 件（うち 2 件は位置情報不明）の合計 36 件、平成 31 年度は沖縄市 28 件、恩納村 15 件、名護市 3 件の合計 46 件で、合計件数は平成 31 年度が最も多くなった。

捕獲位置をみると、沖縄市及び恩納村はこれまでの個体買取りでも情報のある高密度生息エリアであった。一方、名護市の 3 件は東海岸側でいずれも資材置き場の近くで捕獲されており、資材混入により持ち込まれた可能性が考えられる。

また、タイワンスジオ以外の情報として、平成 31 年度に新たに確認されたタイワンハブの捕獲情報が 2 件あった（表 3-2-4.3、図 3-2-4.2）。1 件目は名護市源河のマングース第三北上防止柵のある道路側溝でロードキルと思われる死体であった（沖縄県マングース対策事業での発見）。もう 1 件は名護市有銘の土地改良区内で地元農家の方が捕獲したものである。タイワンスジオと同様、北上及びやんばる地域への侵入に最大限警戒し早急に対策を取る必要がある。

表 3-2-4.1 市町村からの捕獲情報一覧 (H31)

No.	情報提供者	情報提供日	捕獲日	場所	環境	捕獲方法	個体提供	雌雄	頭胴長 (mm)	尾長 (mm)
1	沖縄市 環境課	2019年4月12日	2018年9月26日	字登川	住宅	見つけ捕り	○	f	1320	384
2		2019年4月12日	2019年2月22日	海邦町	埋立地工場/海	見つけ捕り	○	f	1180	326
3		2019年4月12日	2019年3月6日	字登川	住宅	見つけ捕り	○	m	1364	394
4		2019年4月12日	2019年4月2日	知花	病院/森林/農地	見つけ捕り	○	m	1328	394
5		2019年4月12日	2019年4月4日	胡屋	住宅	見つけ捕り	○	m	1411	401+
6		2019年4月12日	2019年4月5日	海邦町	埋立地工場/海	見つけ捕り	○	f	1258	348
7		2019年4月12日	2019年4月9日	知花	病院/森林/農地	見つけ捕り	○	f	1238	330
8		2019年4月12日	2019年4月10日	字登川	工場/墓地/森林	見つけ捕り	○	f	855	247
9		2019年6月26日	2018年11月8日	海邦町	工場	見つけ捕り	○	f	729	191
10		2019年6月26日	2019年4月16日	池原	住宅	見つけ捕り	○	f	1598	409+
11		2019年6月26日	2019年4月24日	海邦町	工場	見つけ捕り	○	f	1505	426
12		2019年6月26日	2019年5月14日	松本	工場	見つけ捕り	○	m	1499	404
13		2019年6月26日	2019年5月21日	知花	老人ホーム	見つけ捕り	○	m	1347	361
14		2019年6月26日	2019年5月31日	池原	住宅	見つけ捕り	○	m	1471	379+
15		2019年6月26日	2019年6月5日	知花	老人ホーム	見つけ捕り	○	m	976	290
16		2019年6月26日	2019年6月5日	池原	会社	見つけ捕り	○	m	1243	353
17		2019年6月26日	2019年6月10日	知花	住宅	見つけ捕り	○	m	1355	367+
18		2019年6月26日	2019年6月14日	知花	住宅	見つけ捕り	○	f	1534	309+
19		2019年6月26日	2019年6月19日	池原	住宅	見つけ捕り	○	m	1217	293+
20		2019年6月26日	2019年6月19日	仲宗根町	住宅	見つけ捕り	○	f	1239	310
21		2019年6月26日	2019年6月24日	字登川	工場	見つけ捕り	○	m	1422	401
22		2019年11月29日	2019年7月24日	松本	住宅	見つけ捕り	○	m	960	259
23		2019年11月29日	2019年8月13日	字登川	会社	見つけ捕り	○	f	1322	365
24		2019年11月29日	2019年9月9日	海邦町	会社	見つけ捕り	○	m	1375	352+
25		2019年11月29日	2019年10月18日	知花	住宅	見つけ捕り	○	m	593	164
26		2019年11月29日	2019年11月7日	登川	会社	見つけ捕り	○	f	1549	401
27		2019年11月29日	2019年11月22日	美里	学校	見つけ捕り	○	f	370	105
28		2019年11月29日	2019年11月28日	池原	住宅	見つけ捕り	○	m	443	115
29	恩納村 村民課	2019年5月24日	2019年5月	恩納	不明	ハブトラップ	○	f	1104	288
30		2019年5月24日	2019年5月	太田	不明	ハブトラップ	○	f	1375	389
31		2019年5月24日	2019年5月	太田	不明	ハブトラップ	○	f	1655	311+
32		2019年5月24日	2019年5月	瀬良垣	不明	ハブトラップ	○	m	1555	442
33		2019年5月24日	2019年5月	瀬良垣	不明	ハブトラップ	○	f	1666	420+
34		2019年5月24日	2019年5月	仲泊	不明	ハブトラップ	○	f	1344	220+
35		2019年8月29日	2019年7月または8月	仲泊	不明	ハブトラップ	○	f	1335	344+
36		2019年8月29日	2019年7月または8月	仲泊	不明	ハブトラップ	○	f	1281	350
37		2019年8月29日	2019年7月または8月	瀬良垣	不明	ハブトラップ	○	f	1060	309
38		2019年8月29日	2019年7月または8月	恩納	不明	ハブトラップ	○	f	740	217
39		2019年10月3日	2019年10月2日	仲泊	不明	ハブトラップ	○	f	1170	322
40		2019年11月1日	2019年10月25日	仲泊	不明	ハブトラップ	○	m	952	273
41		2019年11月1日	2019年10月25日	瀬良垣	不明	ハブトラップ	○	f	1124	325
42		2019年11月1日	不明	仲泊	不明	ハブトラップ	○	m	1086	324
43		2019年11月8日	2019年11月7日	仲泊	不明	ハブトラップ	○	f	1278	341+
44	名護市 環境対策課	2019年5月9日	不明	辺野古	住宅	見つけ捕り	-	-	-	-
45		2019年11月18日	不明	久志	豚小屋	見つけ捕り	○	f	1726	428+
46		2019年12月23日	不明	豊原	会社敷地内ヤード	見つけ捕り	-	-	-	-

※尾長の「+」は尾が途中で切れていることを示す

表 3-2-4.2 市町村から提供された捕獲情報の件数 (H29~H31)

	H29	H30	H31	合計	備考
宜野湾市	1	0	0	1	消防署捕獲の個体
沖縄市	10	31	28	69	植物園職員捕獲の個体含む
恩納村	10	5	15	30	
名護市	0	0	3	3	
合計	21	36	46	103	

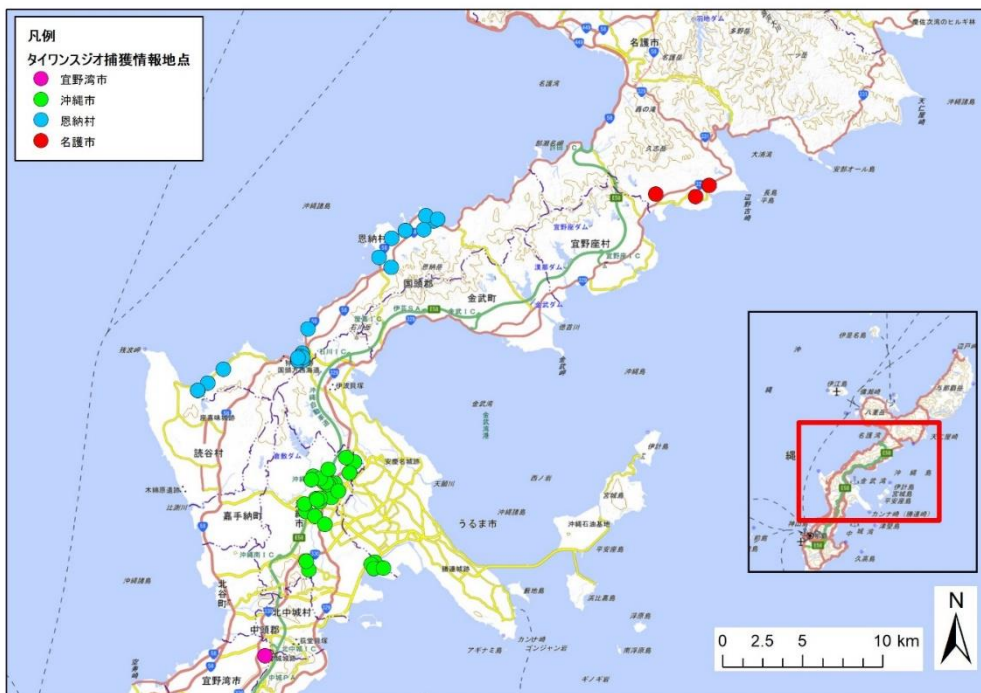


図 3-2-4.1 市町村から提供されたタイワンスジオの捕獲位置 (H29~H31)

表 3-2-4.3 新たに確認されたタイワンハブの捕獲情報 (H31)

No.	情報提供者	情報提供日	捕獲日	場所	環境	捕獲方法
1	沖縄県 自然保護課	2019年11月21日	2019年11月21日	名護市源河	県道沿い側溝	見つけ捕り
2	環境省 やんばる自然保護官事務所	2019年11月22日	2019年11月13日	東村有銘	土地改良区	見つけ捕り



図 3-2-4.2 新たに確認されたタイワンハブの捕獲位置 (H31)

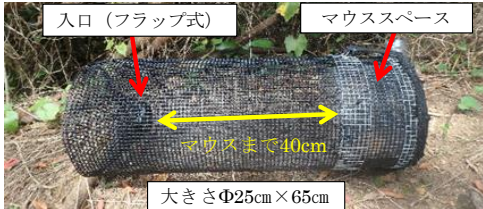

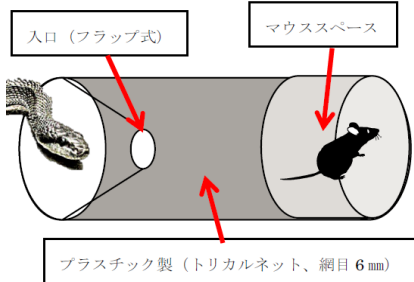

3-2-5. 捕獲手法検討の取りまとめ等

検討してきた捕獲手法、捕獲数等について取りまとめた。また確立した捕獲手法については、用具や手法等を記載した。

タイワンスジオの捕獲手法について

1	捕獲手法	スジオ用箱型トラップ
2	特徴・概要	箱型の生け捕りわなで、餌としてラットを使用する。沖縄ではハブ捕獲用の箱型トラップが使用されているものの、タイワンスジオの捕獲は難しい。ハブ捕獲用トラップに比べ、大型化、餌の変更によって捕獲効率を向上させたトラップである。
3	実施時期	タイワンスジオが不活発な冬季を避け、概ね3～11月の間に設置すると有効。
4	実施場所	トラップが設置できる場所であれば実施可能。タイワンスジオは市街地、農耕地、自然環境などあらゆる環境に生息している。
5	必要人員	設置・点検ともに毒蛇が入ることもあり、2人体制。
6	使用用具	<p>○スジオ用箱型トラップ 価格：1.5万円前後（市販されていないため、価格は参考値） 本体寸法：縦63cm程度×横34cm程度、高さ15cm程度。入口から餌までの距離は70cm以上 販売元：販売されていないため、自作。</p>   <p>入口のロート部を直径1.5cmにする</p>  <p>蓋の上部に、ラット用外付けの水容器（500ml ペットボトル）を2つプラダグと結束バンドで</p>  <p>←仕切りをして入口から70cmの距離を設ける</p>
7	誘引物	ラット（5週齢前後、持続期間：エサ600g・水1000mlで2週間程度）
8	手順	<p>①対策実施にあたっては、地元自治体・自治会等を通して必要性や実施内容について普及啓発を行い、事前に住民の理解・協力を得る必要がある。また、タイワンスジオは特定外来生物に指定されているため、捕獲後に生きたまま運搬等を行う場合は、外来生物法に基づく運搬等の許可もしくは防除の確認を受けておく必要がある。</p> <p>②わなには、個別に「事業名、設置目的、設置者、受託先、連絡先」を明記する。</p> <p>③箱が設置可能な場所にて、箱の中に誘引物（エサ・水を含む）を配置し、箱型トラップの蓋を閉める。また、設置場所や数量を調査票に記録するとともに、GPSで位置情報も記録すること。</p> <p>④点検頻度は時期によって異なるが、誘引物の持続期間を考慮し、2週間程度に1回行う。</p> <p>⑤点検時に捕獲が確認された場合は、捕獲場所の位置情報、個体の体長、体重、性、写真等を記録する。その後、地元自治体のルールに従って、適切に処分する。なお、特定外来生物であるため、生きたままの運搬等は規制されていることに注意する。また、毒蛇が捕獲されている場合もあるので、点検は慎重に行う。</p> <p>⑥引き続きわなを稼働させるため、破損部分がないか確認し、ラットの水や餌を交換し、必要に応じてラットも交代する。</p> <p>※台風襲来時には、吹き飛ばされないよう必要に応じて固定や撤去などを行う必要がある。</p>
9	準備用具	交代用ラット、ラット用の水・餌、サンプル袋、運搬用箱、手袋、作業靴、ゴミ袋、予備わな、ヘビ捕獲棒等
10	その他	

タイワンスジオの捕獲手法について

1	捕獲手法	スジオ用グアム型トラップ
2	特徴・概要	グアムでミナミオオガシラ用に開発されたヘビ用のわなを改良した生け捕りわなで、餌としてマウスを使用する。グアムでミナミオオガシラ用に使用されているわなに比べ、大型化して入口からマウスまでの距離を長くすることで捕獲効率を向上させたトラップである。グアムのミナミオオガシラ同様にタイワンスジオも樹上利用が多いことから、樹上で捕獲のために開発したトラップである。
3	実施時期	タイワンスジオが不活発な冬季を避け、概ね3～11月の間に設置すると有効。
4	実施場所	トラップが設置できる場所であれば実施可能。タイワンスジオは市街地、農耕地、自然環境などあらゆる環境に生息している。なお、樹上に設置するものとして作成されているトラップである。
5	必要人員	設置・点検ともに毒蛇が入ることもあり、2人体制。
6	使用用具	<p>スジオ用グアム型トラップ 価格：材料費3000円程度（市販されていないため、価格は自作による材料費のみで、参考値） 本体寸法：縦25cm程度×横65cm程度、高さ25cm程度。 販売元：本体は販売されていないため、自作。</p>   <p>↑上面とマウスサイドをシートで覆う</p>  <p>↑入口 (フラップ式) ↑マウススペース</p> <p>プラスチック製（トリカルネット、網目 6mm）</p> <p>↑トラップの構造</p>  <p>↑入口のフラップ式扉（φ4cm）</p>
7	誘引物	マウス（4週齢以降、持続期間：エサ50g・水100mlで10～14日程度）
8	手順	<p>①対策実施にあたっては、地元自治体・自治会等を通して必要性や実施内容について普及啓発を行い、事前に住民の理解・協力を得る必要がある。また、タイワンスジオは特定外来生物に指定されているため、捕獲後に生きたまま運搬等を行う場合は、外来生物法に基づく運搬等の許可もしくは防除の確認を受けておく必要がある。</p> <p>②わなには、個別に「事業名、設置目的、設置者、受託先、連絡先」を明記する。</p> <p>③箱が設置可能な場所にて、箱の中に誘引物（エサ・水を含む）を配置し、蓋を閉める。トラップ上面の約2/3とマウススペースのサイドをシートで覆い、樹上につり下げて設置する。また、設置場所や数量を調査票に記録するとともに、GPSで位置情報も記録すること。</p> <p>④点検頻度は時期によって異なるが、誘引物の持続期間を考慮し、10～14日程度に1回行う。</p> <p>⑤点検時に捕獲が確認された場合は、捕獲場所の位置情報、個体の体長、体重、性、写真等を記録する。その後、地元自治体のルールに従って、適切に処分する。なお、特定外来生物であるため、生きたままの運搬等は規制されていることに注意する。また、毒蛇が捕獲されている場合もあるので、点検は慎重に行う。</p> <p>⑥引き続きわなを稼働させるため、破損部分がないか確認し、マウスの水や餌を交換し、必要に応じてマウスも交代する。</p> <p>※台風襲来時には、吹き飛ばされないよう必要に応じて固定や撤去など行う必要がある。</p>
9	準備用具	交代用マウス、マウス用の水・餌、サンプル袋、運搬用箱、手袋、作業靴、ゴミ袋、予備わな、ヘビ捕獲棒等
10	その他	

区分	細区分	年度	検討内容	捕獲手法等まとめ
新規トラップ	箱型トラップ(大型、透明)	H27～ H30	<ul style="list-style-type: none"> 設置場所は東南植物楽園(沖縄市) 従来のハフトトラップよりも大型化し、透明の箱型トラップを作成 H28.3から設置を開始し、H29.9までに35台(4701TD)設置し、1個体捕獲(CPUUEは0.021)。 H29年度は15台(2794TD)設置し、2個体捕獲(CPUUEは0.072) また、誘引餌はマウス。マウス以外に、クマネズミや生卵(H29年度)、鶏原卵(H30年度)を使用した。捕獲は無かった 	飼育下による行動観察を踏まえた箱型の新規トラップ(大型、仕切り板、ラット)で多くの個体を捕獲できた(30台1752TDで5個体捕獲、CPUUE0.285)。地上部で効率的に捕獲できるトラップである。
	三角型トラップ(バイト無し)	H29～ H30	<ul style="list-style-type: none"> 設置場所は東南植物楽園(沖縄市) バイトを使用しない休息場所トラップ H29年度は5台(1055TD)、H30年度は10台(2250TD)設置したが、捕獲は無かった 	また樹上で海外(グアム)で実績のあるグアム型トラップでは、設置高1m前後で多くの個体を捕獲できた(うるま市で30台4398TDで4個体捕獲、CPUUE0.09)。樹上で効率的に捕獲できるトラップである。
	筒形トラップ(バイト無し)	H29～ H30	<ul style="list-style-type: none"> 設置場所は東南植物楽園(沖縄市) バイトを使用しない休息場所トラップ H29年度は6台(1266TD)、H30年度は10台(2250TD)設置したが、捕獲は無かった 	
	環境省型5種類(バイト無し)	H30	<ul style="list-style-type: none"> 設置場所は東南植物楽園(沖縄市) バイトを使用しない休息場所トラップ 環境省によって検討・作成された5種類のトラップ 各種2～5台(162～978TD)設置したが、捕獲は無かった 	
	刺し網(バイト無し)	H30	<ul style="list-style-type: none"> 設置場所は東南植物楽園(沖縄市) 23台(4638TD)設置したが、捕獲は無かった 	
	野鳥等の繁殖を利用したトラップ	H30	<ul style="list-style-type: none"> 鳥などの繁殖を誘導したトラップ設置検討のため、鳥の巣箱を設置し、巣箱に鳥やネズミ類の営巣誘導を試みたものの、営巣の誘導はできなかった。 	
	箱型トラップ(大型、誘引テープ)	H31	<ul style="list-style-type: none"> 設置場所は瀬良垣(恩納村) 従来のハフトトラップ(小型)よりも大型化し、ヒヨコ羽毛の匂い付けした誘導テープを設置 テープ付き大型は25台2475TD設置し、3個体捕獲(CPUUE0.12) テープ無し大型は25台2475TD設置し、1個体捕獲(CPUUE0.04) 小型はテープ無しもテープ付きも25台2400TDで、捕獲は無かった 小型と大型と比較すると、小型は50台4800TDで捕獲無し、大型は50台4950TDで4個体捕獲(CPUUE0.081)であった 	
	箱型トラップ(大型、仕切り板、ラット)	H31	<ul style="list-style-type: none"> 設置場所は瀬良垣(恩納村) 飼育下の行動観察結果に基づき、トラップの構造を検討し、新規トラップを作成した。仕切り板を設け、入り口からの距離を設け、誘引餌をマウスからラットに変更した 30台1752TD設置し、5個体の捕獲(CPUUE0.285) 	
	パイプ型	H31	<ul style="list-style-type: none"> 設置場所は洞窟及び周辺等(うるま市) マウスあり15台・マウス無し15台(合計2235TD)設置したが、捕獲は無かった 	
	グアム型	H31	<ul style="list-style-type: none"> 設置場所は洞窟及び周辺等(うるま市)及び瀬良垣(恩納村) グアムでミニオオガシラの捕獲に使用されているトラップの改良型 設置高は1m前後とし、樹上利用狙い 洞窟及び周辺等では30台(4398TD)設置し、4個体の捕獲(CPUUE0.09) 瀬良垣では30台(1365TD)設置し、捕獲は無かった 	
	DOC型	H31	<ul style="list-style-type: none"> 設置場所は洞窟及び周辺等(うるま市) 踏板式の捕獲わな 15台(合計585TD)設置し、1個体の捕獲(CPUUE0.17) 	

区分	細区分	年度	検討内容	捕獲手法等まとめ
生態学的な特性の把握	電波発信機	H28～ H29	<ul style="list-style-type: none"> 電波発信機を用いた個体の追跡をH29.1からH30.1まで月1回実施 24時間で移動した最長距離は479m、約3時間で移動した最長距離は404mと、比較的短時間で長距離を移動 行動範囲の最大面積は13.4ha 建屋環境の利用が最も多く、次いで河川や池等の水場周辺の利用が多い 建屋や樹木の上など、地上よりも高い場所での利用が目立つ 特定の場所を拠点として移動を繰り返す シエパードによるタイワンズジオの臭気選別は可能 	<p>比較的頻繁に移動を繰り返すことから、トラップへの遭遇確率は高いと考えられた。</p> <p>建屋環境や水域の利用が目立ち、このような環境でのトラップ設置が有効と示唆された。</p>
探索犬	-	H28		<p>探索犬によるタイワンズジオの識別は可能である。探索犬の活用法、予算や事業の継続性の確保が必要となる。</p>
化学物質	性フェロモン	H28～ H30	<ul style="list-style-type: none"> ピクを利用した試験方法によって、雄が雌に誘引される現象を明らかにした 雌の背中の抽出物の季節的変化から性フェロモン特融の成分を検討したものの、分析結果から推測された既存物質では雄を誘引することができなかった 	<p>タイワンズジオにも繁殖期に♀が♂を誘引する匂い因子の存在することを明らかにした。ただし、物質同定には至っていない。</p>
	摂餌行動誘引因子	H27～ H31	<ul style="list-style-type: none"> 嗅覚と視覚に着目した摂餌行動誘引因子を検討し、視覚よりも嗅覚が重要と推測 マウス臭氣に着目したものの、野外大型ケージ(4m×5m)では誘引効果が無かった ヒヨコ抽出物にトレース行動が確認された ヒヨコの匂い付けをした綿テープにトレース行動を確認した。ただし効果は3日未満であった 	<p>ヒヨコ抽出物にはタイワンズジオの摂餌行動を誘引する物質があることが明らかになった。ただし、捕獲につながる使用方法の確立には至っていない</p>

(1) 効果的な捕獲手法の開発

a) 目的

タイワンスジオは、各市町村がハブ対策として設置しているハブトラップ（マウスを用いた箱型捕獲器）で混獲される事例はあるが、その捕獲数は少なく、トラップが小さいために捕獲ができていないことが指摘されている。そこで、新規トラップの開発や本種を効果的・効率的に捕獲するための捕獲手法を検討することを目的とする。

b) 各種トラップの捕獲試験（H27～H30）

b-1 調査方法

平成 27 年度、本種の体格に合わせた、従来のハブトラップよりも大型（縦横の面積比で約 2 倍）のコンテナボックスをベースに箱型トラップを開発した（図 3-2-5.1）。そして、沖縄市において捕獲試験を開始した。

平成 28 年度は、この箱型トラップと従来のハブトラップを用い、平成 29 年度はベイトにクマネズミや生卵を用いた箱型トラップや、餌なしの三角型、筒型を用いて試験を行った（写真 3-2-5.1 上段及び中段）。さらに平成 30 年度は、三角型や筒型のほか、環境省作成の筒型 2 種類や板型 3 種類、刺網、箱型と刺し網を組み合わせたものを用いて試験を行った（写真 3-2-5.1 下段）。

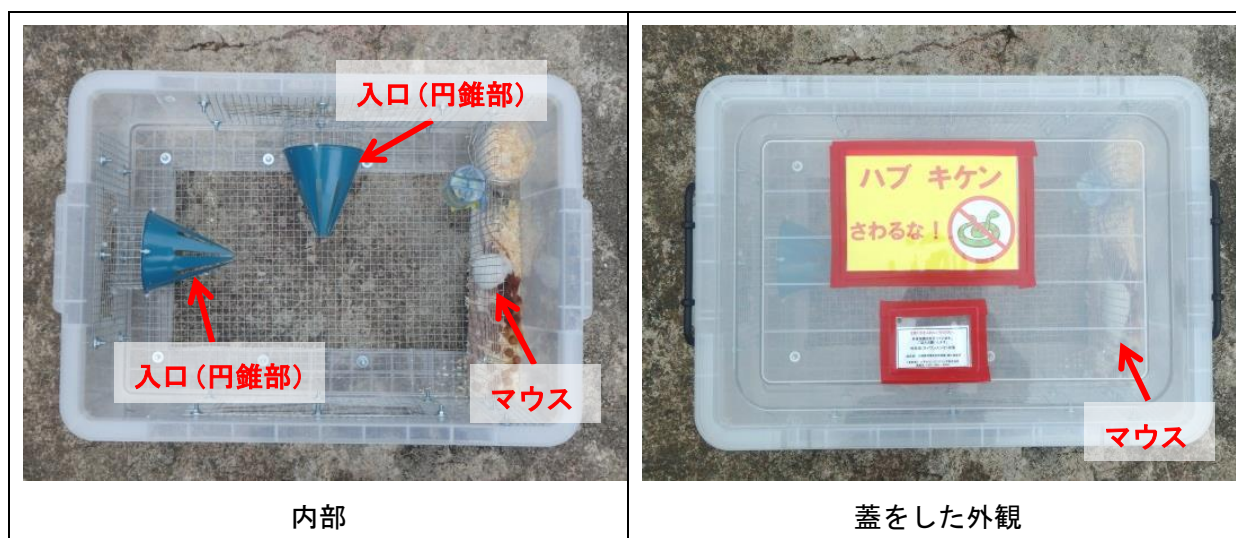


図 3-2-5.1 タイワンスジオ用の箱型トラップ



箱型トラップ



従来ハブトラップ



筒型トラップ



三角型トラップ



刺し網トラップ



箱型+刺網トラップ

写真 3-2-5.1 トラップの設置状況

b-2 調査結果

各種トラップの捕獲結果を示す（表 3-2-5.1）。

タイワンスジオが捕獲されたのはベイトとしてマウスを用いた箱型トラップのみで、平成 28 年度に 1 個体、平成 29 年度に 2 個体の合計 3 個体であった（表 3-2-5.2、写真 3-2-5.2）。この箱型トラップにおける CPUE（100TD あたり）は 0.04 と低く、さらなるトラップの改良が求められた。

表 3-2-5.1 各種トラップの捕獲結果

年度	トラップの種類	ベイトの種類	設置時期	設置数	TD	タイワンスジオ		アカマタ		クマネズミ	
						捕獲数	CPUE	捕獲数	CPUE	捕獲数	CPUE
H27	箱型	マウス	3月	12	140	0	0.00	0	0.00	0	0.00
H28	従来ハブ型	マウス	3月～9月	20	1,650	0	0.00	1	0.06	0	0.00
	箱型	マウス	3月～9月	35	4,701	1	0.02	1	0.02	1	0.02
H29	箱型	マウス	4月～11月	15	2,794	2	0.07	2	0.07	3	0.11
	箱型	クマネズミ	6月	1	12	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	箱型	生卵	9月～3月	14	1,988	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	三角型	なし	8月～3月	5	1,055	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	筒型	なし	8月～3月	5	1,266	0	0.00	0	0.00	0	0.00
H30	三角型	なし	5月～12月	10	2,250	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	筒型	なし	5月～12月	10	2,250	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	環境省板型(3種)	なし	5月～12月	5セット	978	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	環境省筒型(2種)	なし	5月～8月	各2	324	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	刺し網	なし	6月～12月	23	4,638	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	環境省筒型(2種)	鶏原卵	8月～10月	各2	336	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	箱型+刺し網	マウス	8月～10月	11	855	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	箱型+刺し網	鶏原卵	8月～10月	11	855	0	0.00	0	0.00	0	0.00
合計					26,092	3	0.01	4	0.02	4	0.02

表 3-2-5.2 ベイトとしてマウスを用いた箱型トラップの捕獲結果

年度	トラップの種類	ベイトの種類	設置時期	設置数	TD	タイワンスジオ		アカマタ		クマネズミ	
						捕獲数	CPUE	捕獲数	CPUE	捕獲数	CPUE
H27	箱型	マウス	3月	12	140	0	0.00	0	0.00	0	0.00
H28	箱型	マウス	3月～9月	35	4,701	1	0.02	1	0.02	1	0.02
H29	箱型	マウス	4月～11月	15	2,794	2	0.07	2	0.07	3	0.11
合計					7,635	3	0.04	3	0.04	4	0.05



写真 3-2-5.2 箱型トラップによるタイワンスジオ捕獲時の状況（平成 29 年）

c) 新規トラップ（箱型トラップ）の開発（H31）

飼育下での行動観察（図 3-2-5.2）から箱型トラップを改良（内部に仕切りを設けベイトまでの距離を長くする。ロートの隙間を大きくする。ベイトをラットに変更する。）し、効果的に本種を捕獲する新規箱型トラップを開発した（図 3-2-5.3）。

改良したトラップ 30 台を恩納村瀬良垣に設置し 5 個体（CPUE0.285）を捕獲した（表 3-2-5.3、図 3-2-5.4）。同地域に設置した小型の箱型（従来のハブトラップ）では捕獲されず、既存の大型箱型（ハブトラップの容器を大きくしたもの）と比べても CPUE は 3 倍以上となった。

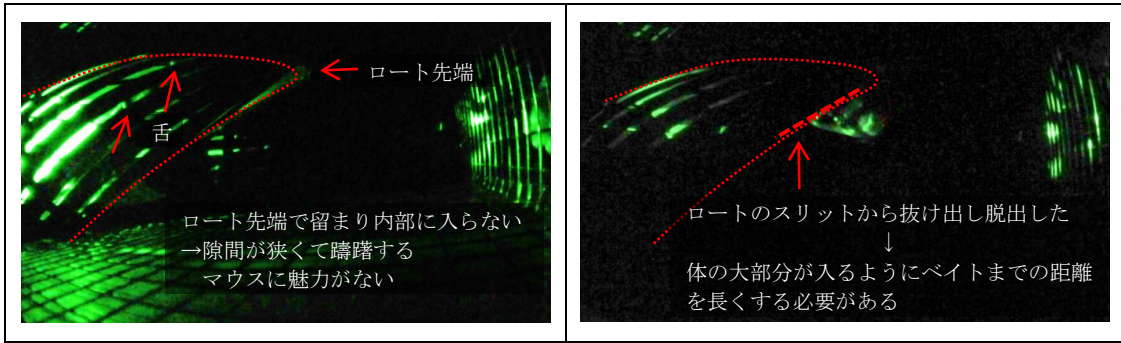


図 3-2-5.2 既存の箱型トラップ（ハブトラップ）に対するタイワンスジオの行動

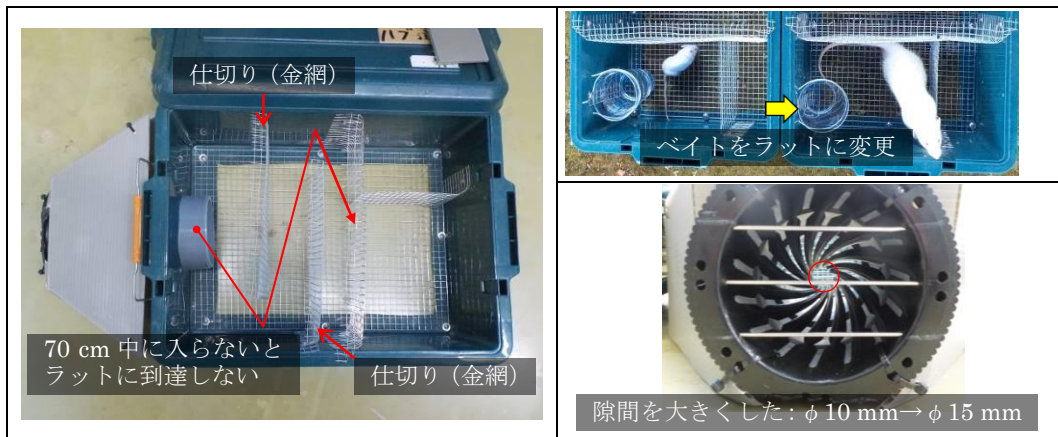


図 3-2-5.3 タイワンスジオの行動特性を踏まえた新規箱型トラップ

表 3-2-5.3 新規箱型及び既存箱型トラップの捕獲結果

トラップの種類	設置数	TD	捕獲数	CUPE	試験期間
新規箱型	30	1752	5	0.285	2019年10月2日～12月9日
大型箱型(既存)	50	4950	4	0.081	2019年4月3日～7月10日
小型箱型(既存)	50	4800	0	0	2019年3月14日～6月17日



図 3-2-5.4 新規箱型トラップによるタイワンスジオ捕獲状況

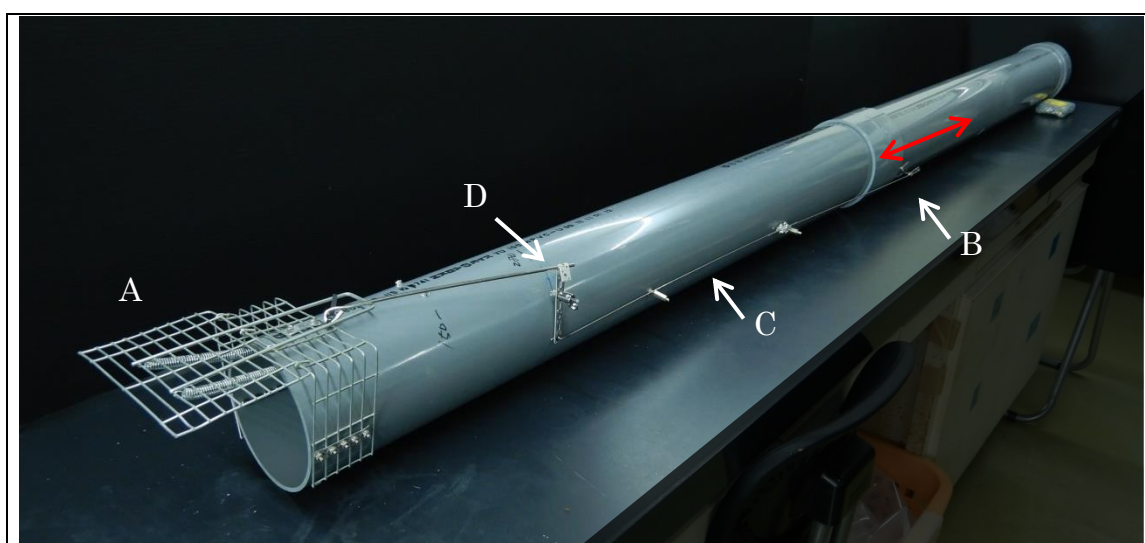
d) 新規トラップ（踏板式塩ビパイプ型、ゴム型、Doc 型）の開発（H31）

d-1 調査方法

これまでと構造が大きく異なるトラップとして、パイプ型、ゴム型、Doc 型の 3 種を新たに開発し、うるま市の洞窟及びその周辺と恩納村瀬良垣において捕獲試験を行った。

パイプ型は全長約 2m の塩ビ管の中に 2 つの踏み板を間隔をあけて設け、同時に踏んだ際に入口が閉まる構造である（図 3-2-5.5）。ゴム型は、ゴムでミナミオオガシラ対策に用いられている円筒形トラップを模したものである（図 3-2-5.6）。飼育ケージ内の実験では、入口からマウスまでの距離が短いと体の大部分をトラップ外に残してトラップ内に入らず脱出する例が観察されたため、入口からマウスまでの距離を約 40cm と長くした。さらにトラップ上面の約 2/3 とマウススペース側をシートで覆い、入口側からのマウス臭気で誘引できるよう工夫した。Doc 型は、ニュージーランドで開発された踏板式の捕殺わな（小型哺乳類用）をへビ用に改良したもので、わな本体（Doc200）を木箱の中に固定して使用した（図 3-2-5.7）。

パイプ型は、マウススペースを取り付けたもの（マウスあり）15 台とパイプ単独のもの（マウスなし）15 台の計 30 台とし、洞窟の出入口付近の林内や岩場近く等に集中的に設置した。ゴム型は、樹木や小屋の一部、フェンスなどに固定し、設置高は 1m 前後とし 30 台を洞窟及び周辺に広域的に設置した。Doc 型も同エリアにおいて広域的に 15 台を設置した。さらに、恩納村瀬良垣において、ゴム型 30 台を耕作地周辺や林縁に設置高 1m 前後として設置した。



A：トラップ入口部，赤両矢印：矢印の範囲に踏板構造が位置する，
B：踏板部分のアーム，C：アームと入口部の連結シャフト，D：入口部開閉トリガー

図 3-2-5.5 パイプ型トラップ

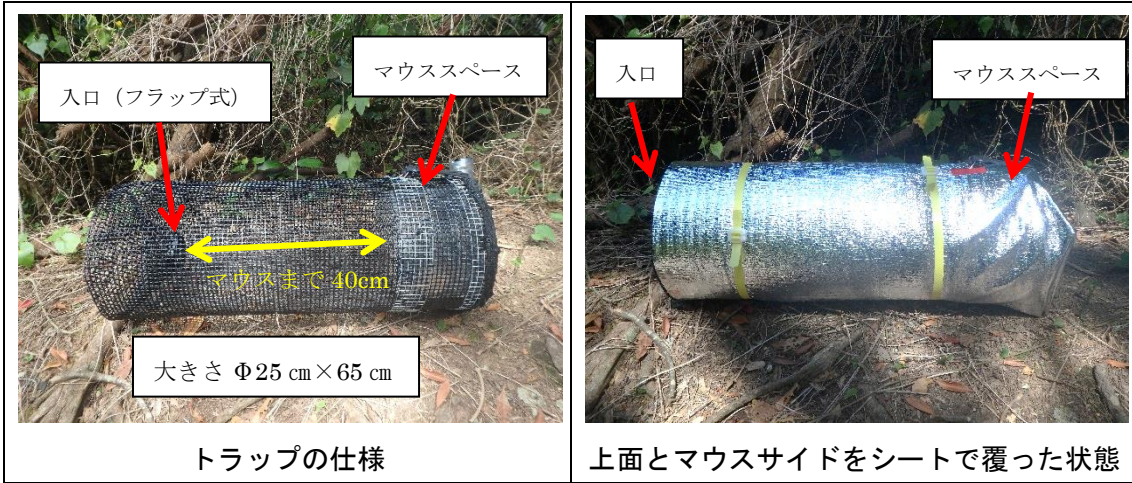


図 3-2-5.6 グラム型トラップ

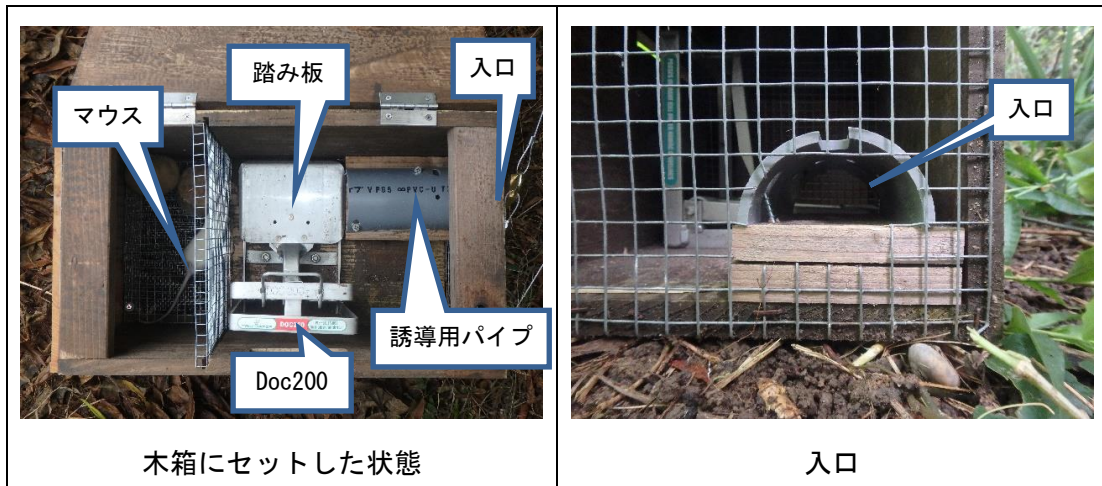


図 3-2-5.7 Doc 型トラップ

d-2 調査結果

各種トラップの捕獲結果を示す（表 3-2-5.4）。

タイワンスジオは、洞窟及び周辺に設置したゴム型で 4 個体、Doc 型で 1 個体が捕獲された（写真 3-2-5.3、写真 3-2-5.4）。CPUE（100TD あたり）はそれぞれ 0.09、0.17 となり、沖縄市の過年度試験で捕獲された箱型トラップよりも高い CPUE が得られた。

表 3-2-5.4 各種トラップの捕獲結果

設置場所	わな種	期間	設置台数	TD	タイワンスジオ		タイワンハブ		ヒメハブ		アカマタ		計	
					捕獲数	CPUE	捕獲数	CPUE	捕獲数	CPUE	捕獲数	CPUE	捕獲数	CPUE
うるま市 洞窟及び周辺	パイプ型	7月中～9月下	30台	2,235	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
	ゴム型	7月中～12月上	30台	4,398	4	0.09	5	0.11	0	0.00	2	0.05	11	0.25
	Doc型	10月下～12月上	15台	585	1	0.17	0	0.00	2	0.34	1	0.17	4	0.68
恩納村瀬良垣	ゴム型	10月中～12月上	30台	1,365	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
合計			105台	8,583	5	0.06	5	0.06	2	0.02	3	0.03	15	0.17



写真 3-2-5.3 ゴム型トラップによるタイワンスジオ捕獲時の状況



写真 3-2-5.4 Doc 型トラップによるタイワンスジオ捕獲時の状況

d-3 まとめ及び今後の課題

平成 31 年度の捕獲試験において、ゴム型で 4 個体、Doc 型で 1 個体のタイワンスジオが捕獲された。ゴム型ではタイワシハブ 5 個体やアカマタ 2 個体も捕獲され、樹上を利用するヘビ類に有効なトラップであると考えられる。しかし、タイワシハブの捕獲場所は洞窟の出入口付近に限られていたことから、広域的に本種を捕獲するにはより多くのトラップを長期間設置する必要があると考えられる。また、Doc 型については今回の試験での設置台数や TD が少ないため評価が難しいが、タイワシハブが 1 個体捕獲されたことから今後も捕獲を実施してわなの有効性を検証することが望まれる。

今年度作製したゴム型はトリカルネットを使用したプラスチック製で、金属製に比べ強度や耐久性が劣る。そのため、今後トラップを量産して広域的な捕獲を実施するには、頑強な金属製トラップの製作を業者に依頼することも検討する必要がある。

(2) 探索犬育成の検討 (H28)

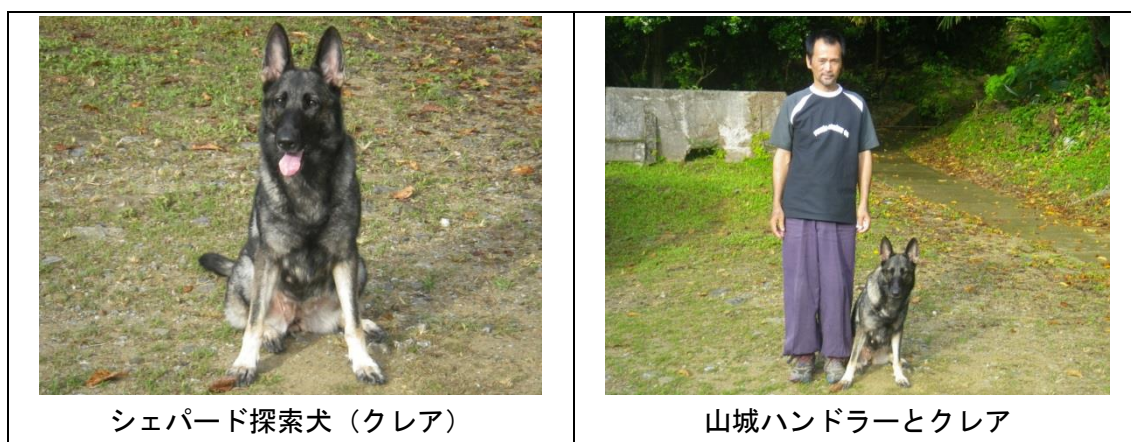
a) 目的

外来種対策において探索犬の活用は有効であり、海外や日本国内においても多くの探索犬が活躍している。へび類においては、アメリカなどで探索犬の活用が報告されている。そこで、タイワンスジオにおいて、探索犬の活用の有効性の検証を行う事を目的とし、沖縄島に生息するへび類とタイワンスジオの臭気の選別試験を行った。

b) 試験方法

使用する犬種はジャーマンシェパード（以下、シェパード）とし、マングース糞探索犬として活動しているシェパードとハンドラーで行った（写真 3-2-5.5）。はじめに、タイワンスジオの臭気を布などに付け、臭気のを記憶を3ヶ月程度行い、その後他のへび類の臭気との選別試験を行った。

選別試験は、へび類の臭気を付着させた布を約10m離れた選別台にセットし、様々なへび類の臭気の中からタイワンスジオの臭気が付着した布を選別し、ハンドラーの下へ持来できるかにより判断した（図 3-2-5.8）。1回の試験で、タイワンスジオを含めた5種類のへび類の布を選別台へセットし、試験ごとに布の位置を替え4日間で12回の試験を行った。布への臭いづけに使用したへびは、ハブ、ヒメハブ、タイワンハブ、アカマタ、リュウキュウアオヘビ、ガラスヒバアを用いた。



シェパード探索犬（クレア）

山城ハンドラーとクレア

写真 3-2-5.5 探索犬及びハンドラー



図 3-2-5.8 選別試験道具

c) 試験結果

シェパードはすべての試験において、タイワンスジオの布を選別し、ハンドラーに持ってくることができ、選別率は100%となった(表3-2-5.5)。

表 3-2-5.5 選別試験結果

試験日	試験回数	選別成功回数	選別成功率
6月27日	3	3	100%
7月11日	3	3	100%
7月15日	3	3	100%
7月22日	3	3	100%
合計	12	12	100%

d) まとめと今後の課題

タイワンスジオの探索犬育成は実現できると考えられる。ただし、シェパードでは、空港や港湾などの人工的な空間でのタイワンスジオ探索の作業は十分可能と考えられるが、低木や下草等が多い環境がある森林などでは難しいと考えられる。そのため、森林などの野外探索を前提する場合は犬種の選定から行う必要があると考えられる。

また、探索犬として初期から育成するには2年程度の時間を要すると考えられ、タイワンスジオ探索犬としての能力維持には常時訓練を行う必要があることから、探索犬の活用法、予算や事業の継続性などを確保することが前提となる。

3-3. 作業部会報告（グリーンアノール・タイワンスジオ）

3-3-1. 第1回作業部会

(1) 実施概要

令和元年8月30日、第1回グリーンアノール作業部会を実施した（表3-3-1.1、表3-3-1.2）。
グリーンアノール及びタイワンスジオについて防除手法について意見交換を行った。

表3-3-1.1 第1回作業部会の実施概要

回	実施日時	会場
第1回	令和元年8月30日 14:00～17:00	國場ビル12F会議室

表3-3-1.2 第1回作業部会の出席者一覧

区分	氏名	所属・役職
有識者	佐々木 健志	琉球大学 資料館(風樹館) 学芸員
	戸田 守	琉球大学 熱帯生物圏研究センター 准教授
	戸田 光彦(欠席)	一般財団法人 自然環境研究センター 主席研究員
	富永 篤	琉球大学 教育学部 准教授
沖縄県	比嘉 学	環境部 自然保護課 自然保護班 班長
	比嘉 才蔵	環境部 自然保護課 自然保護班 主査
事務局	一般財団法人沖縄県環境科学センター・八千代エンジニアリング株式会社 共同企業体	

3-3-2. 第2回作業部会

(1) 実施概要

令和2年1月15日、第2回グリーンアノール・タイワンスジオ作業部会を実施した（表3-3-2.1、表3-3-2.2）。

グリーンアノール及びタイワンスジオについて防除手法について意見交換を行った。

表3-3-2.1 第2回作業部会の実施概要

回	実施日時	会場
第2回	令和2年1月15日 9:00～12:00	國場ビル12F会議室

表3-3-2.2 第2回作業部会の出席者一覧

区分	氏名	所属・役職
有識者	佐々木 健志	琉球大学 資料館(風樹館) 学芸員
	戸田 守	琉球大学 熱帯生物圏研究センター 准教授
	戸田 光彦	一般財団法人 自然環境研究センター 主席研究員
	富永 篤	琉球大学 教育学部 准教授
沖縄県	比嘉 学(欠席)	環境部 自然保護課 自然保護班 班長
	比嘉 才蔵	環境部 自然保護課 自然保護班 主査
事務局	一般財団法人沖縄県環境科学センター・八千代エンジニアリング株式会社 共同企業体	