

2-1-3. 沖縄県内における外来生物法及び生態系被害防止リスト掲載種（植物）の生育状況調査

(1) 目的

県内の外来植物の生育状況については、情報が古いものも多く、現状の生息状況がわからないものも多い。そこで、外来種対策指針の策定に向けた基礎情報として、生態系への影響が大きいと考えられる外来生物法及び生態系被害防止外来種リストに掲載されている植物や近年沖縄に置いて分布を拡大していると考えられる種を対象に、沖縄県内における生育状況の把握を行った。

(2) 調査方法

調査は、事前にルートを設定した上で、そのルートを踏査して出現した調査対象の外来種を記録した。調査ルートは、森林内、林縁、耕作地・草地、湿地といった環境区分ごとに設定した。各環境区分は調査ルートを代表する環境であり、一部に他の環境区分の要素が含まれる場合がある。調査ルートは、1ルートあたり概ね1時間程度で調査できる距離（0.5～1.5km程度）で設定した。ただし、湿地など立ち入りが困難な場所では湿地全体が見渡せる場所で、双眼鏡等を用いて確認を行うなど、ルートごとの調査努力量は異なることに留意する必要がある。外来植物の生育状況については、確認した種ごとにそのルート上での生息量の多寡を5段階で評価した。

表 2-1-3.1 調査ルートに設定した各環境区分のイメージ

環境区分	概要
草地／耕作地	主に平野部で畑として利用されている耕作地周辺又は草本層からなる植生が広がる場所。
林縁	森林の周縁部の植生。マント群落などを含む環境。
森林	主に高木、亜高木又は低木に覆われた環境。一部に林縁的な環境を含む場合もある。
湿地（淡水湿地・池等）	自然の淡水湿地、池、人工的に造られたビオトープ湿地、ダム等。水田も含む。岸部、水面、水中を対象とした。
河川・河原	河川堤外地の流水部及び河原部、堤防斜面を対象とした。
塩性湿地	主に河口部に存在するマングローブ林、干潟等の潮汐の影響を受ける湿地環境。
海岸	砂浜及び岩礁からなる海浜で高潮線から一部後背部の海岸林を含む環境。

表 2-1-3.2 外来植物の生育規模の評価基準

生育規模	生育状況
非常に多い（5）	調査区間全域に出現し、生育面積も広い。
多い（4）	調査区間に広く出現し、一定の面積で生育する。
少ない（3）	調査区域に点々と生育する、或いは一定の面積を有して生育する。
数株（2）	調査区間において数株が確認された。
1株（1）	調査区間において一株のみ確認された。



写真 2-1-3.1 調査状況（ルートセンサス）

(3) 調査日程

調査は下記の日程で実施した。

表 2-1-3.3 調査実施日

	調査地区（ルート数）	調査日
平成 29 年度 （189 ルート）	沖縄島南部（22）	平成30年1月24日～26日、29日
	沖縄島中部（26）	平成30年1月30日、31日、2月13日、14日
	沖縄島北部（25）	平成30年2月15日、16日、3月19日、20日
	渡嘉敷島（17）	平成30年3月14日、15日
	座間味島（8）	平成30年3月12日
	阿嘉・慶留間島（9）	平成30年3月13日
	伊江島（12）	平成30年3月9日、10日
	久米島（19）	平成30年2月19日～21日
	宮古島（38）	平成30年2月26日～28日、3月1日、2日
伊良部・下地島（13）	平成30年3月5日、6日	
平成 30 年度 （139 ルート）	西表島（24）	平成30年10月17日～19日、平成31年1月21日～23日
	与那国島（16）	平成30年11月26日～28日
	石垣島（36）	平成30年12月3日～7日、20日、21日
	小浜島（7）	平成30年12月17日
	黒島（6）	平成30年12月18日
	波照間島（8）	平成30年12月19日、20日
	北大東島（13）	平成31年1月13日～15日
	鳩間島（5）	平成31年1月24日
	竹富島（7）	平成31年1月25日
南大東島（17）	平成31年2月5日～8日	

(4) 調査実施場所

調査は、平成 29 年度に 189 ルート、平成 30 年度に 139 ルート、計 328 ルート実施した。調査したルートについては図 2-1-3.1 に示す。

(5) 調査対象とした外来種

調査は、「沖縄県対策外来種リスト」に掲載されている「重点対策種」、「対策種」、「重点予防種（現時点では掲載種なし）」、「予防種」を主な調査対象種とした。また、「沖縄県対策外来種リスト」に掲載されていない種で、県内に広く分布していると考えられる外来種や、今後分布の拡大が懸念される種など（以降「リスト外」と表記）も確認した時点で調査対象種として追加した。

表 2-1-3.4 リスト外で調査対象とした外来種一覧

No.	科名	和名	学名
1	モクマオウ科	カニンガムモクマオウ	<i>Casuarina cunninghamiana</i>
2	カバノキ科	ハンノキ	<i>Alnus japonica</i>
3	マメ科	デリス	<i>Derris elliptica</i>
4		タヌキコマツナギ	<i>Indigofera hirsuta</i>
5		クロバナツルアズキ	<i>Macroptilium atropurpureum</i>
6		ナンバンアカバナアズキ	<i>Macroptilium lathyroides</i>
7		コメツブウマゴヤシ	<i>Medicago lupulina</i>
8		ウマゴヤシ	<i>Medicago polymorpha</i>
9		シナガワハギ	<i>Melilotus suaveolens</i>
10	フウロソウ科	アメリカフウロ	<i>Geranium carolinianum</i>
11	カタバミ科	ムラサキカタバミ	<i>Oxalis corymbosa</i>
12	トウダイグサ科	カワリバトウダイ	<i>Euphorbia graminea</i>
13	ムクロジ科	フウセンカズラ	<i>Cardiospermum halicacabum</i>
14		タイワンモクゲンジ	<i>Koelreuteria elegans ssp. formosana</i>
15	ブドウ科	キッスス シキオイデス	<i>cissus sicyoides</i>
16	アカバナ科	コマツヨイグサ	<i>Oenothera laciniata</i>
17	ヒルガオ科	ヨウサイ	<i>Ipomoea aquatica</i>
18		ヒメノアサガオ	<i>Ipomoea obscura</i>
19		ホシアサガオ	<i>Ipomoea triloba</i>
20		ツタノハヒルガオ	<i>Merremia hederacea</i>
21		バラアサガオ	<i>Merremia tuberosa</i>
22		ミミバフサアサガオ	<i>Merremia umbellata</i>
23		フウセンアサガオ	<i>Operculina turpethum</i>
24	クマツヅラ科	ヒルギダマシ	<i>Avicennia marina</i>
25	ナス科	ヤコウカ	<i>Cestrum nocturnum</i>
26	キツネノマゴ科	ハイグロフィラ属の一種	<i>Hygrophila sp.</i>
27		ミズフジ（ウオーターウィステリア）	<i>Hygrophila cf. difformis</i>
28		ベニツツバナ	<i>Odontonema strictum</i>
29		ケブカルイラソウ	<i>Ruellia squarrosa</i>
30	ウリ科	アメリカスズメウリ	<i>Melothria pendula</i>
31	キク科	オオアレチノギク	<i>Conyza sumatrensis</i>
32		テンニンギク	<i>Gaillardia pulchella var. picta</i>
33		ヒロハハウキギク	<i>Symphotrichum subulatum var. squamatum</i>
34	イネ科	パラグラス	<i>Brachiaria mutica</i>
35		ジュズダマ	<i>Coix lacryma-jobi</i>
36		アフリカギョウギシバ	<i>Cynodon nlenfuensis</i>
37		ヒメオニササガヤ	<i>Dichanthium annulatum</i>
38		エラグロスティス テヌイフォリア	<i>Eragrostis tenuifolia</i>
39		ツノアイアシ	<i>Rotiboellia exaltata</i>
40	サトイモ科	アオミツバカズラ	<i>Syngonium podophyllum</i>
41	ツユクサ科	ハカタカラクサ	<i>Zebrina pendula</i>
42	アヤメ科	トウショウブ	<i>Gladiolus × gandavensis</i>

※アフリカギョウギシバについてはJung et al. (2009)を参考とした。

エラグロスティス テヌイフォリアについてはJung et al. (2008)を参考とした。

カワリバトウダイ、アメリカスズメウリ、ミミバフサアサガオについては、植村ら編著 (2015)を参考とした。

ハイグロフィラ属の一種、ミズフジ(ウオーターウィステリア)については、同定に参照すべき資料が見つからなかったため、いずれも属止めとしている。

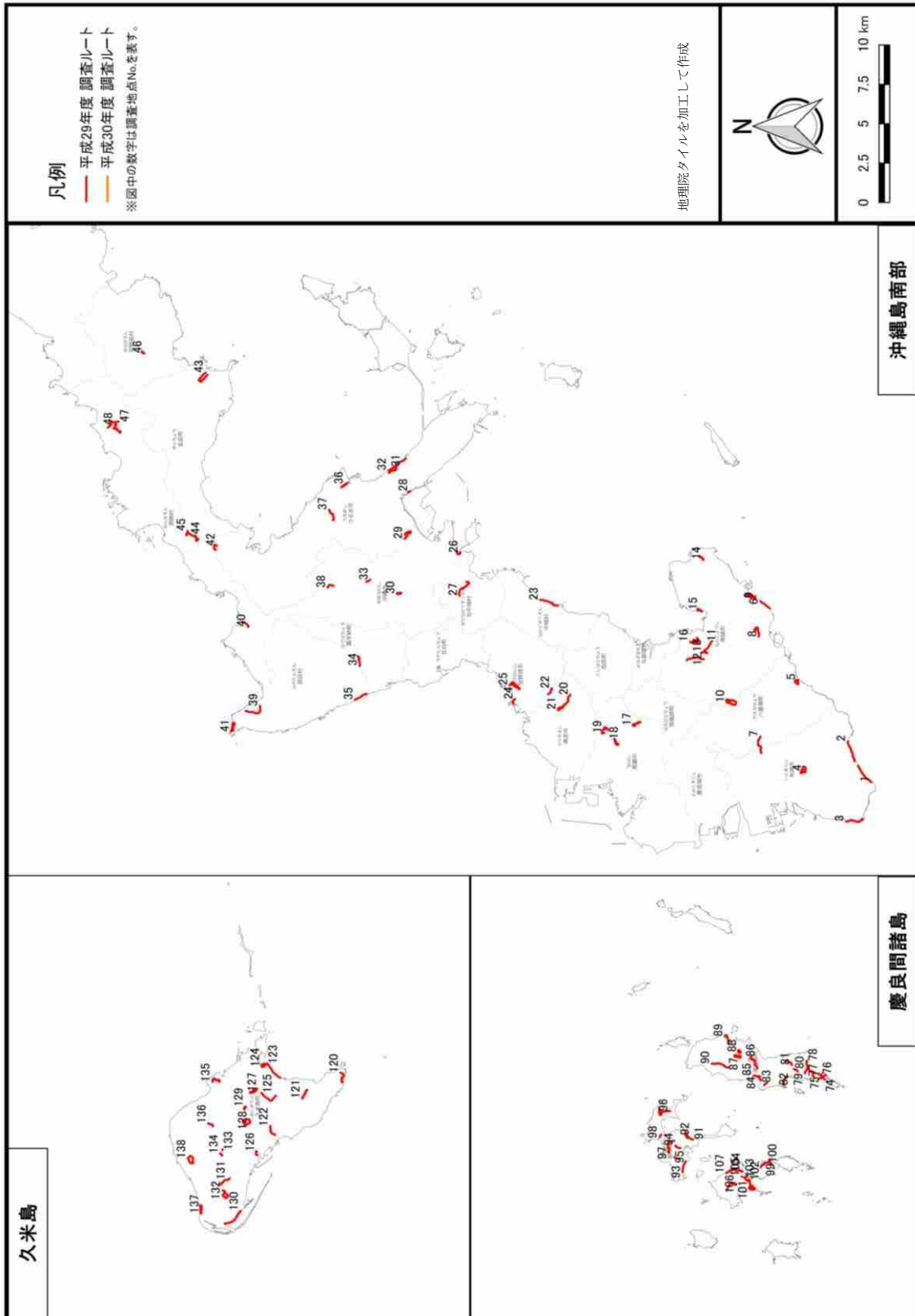


図 2-1-3.1 調査ルート位置図

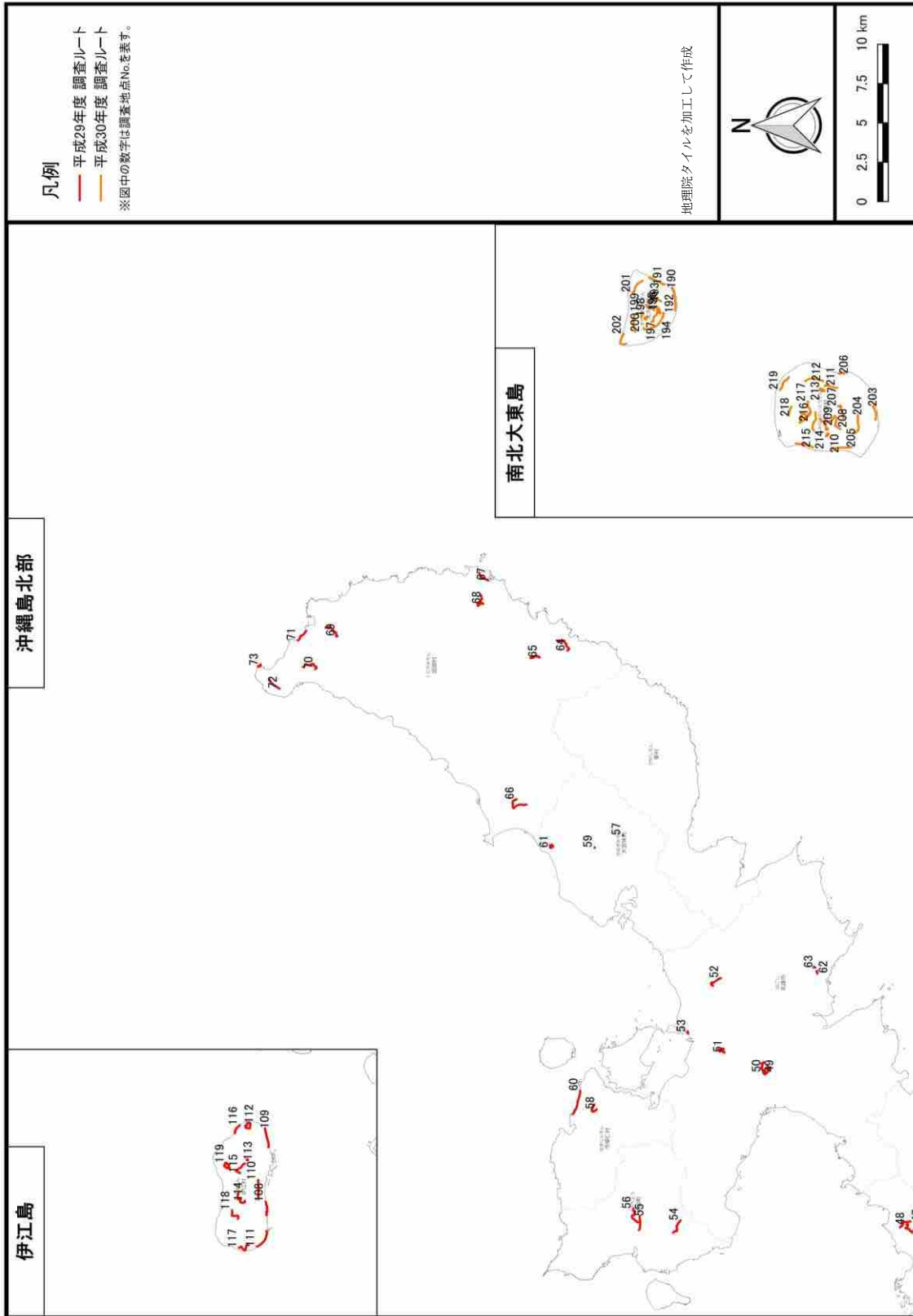
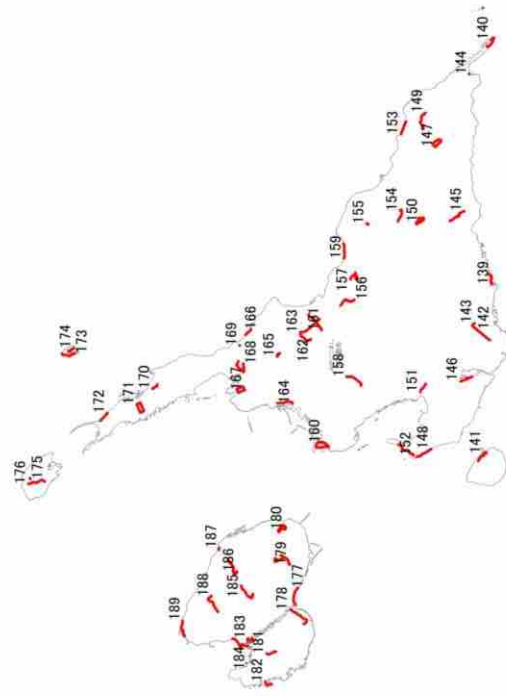


図 2-1-3.1 調査ルート位置図 (続き)

宮古諸島

凡例

- 平成29年度調査ルート
 - 平成30年度調査ルート
- ※図中の数字は調査地点No.を表す。



地理院タイルを加工して作成



図 2-1-3.1 調査ルート位置図 (続き)

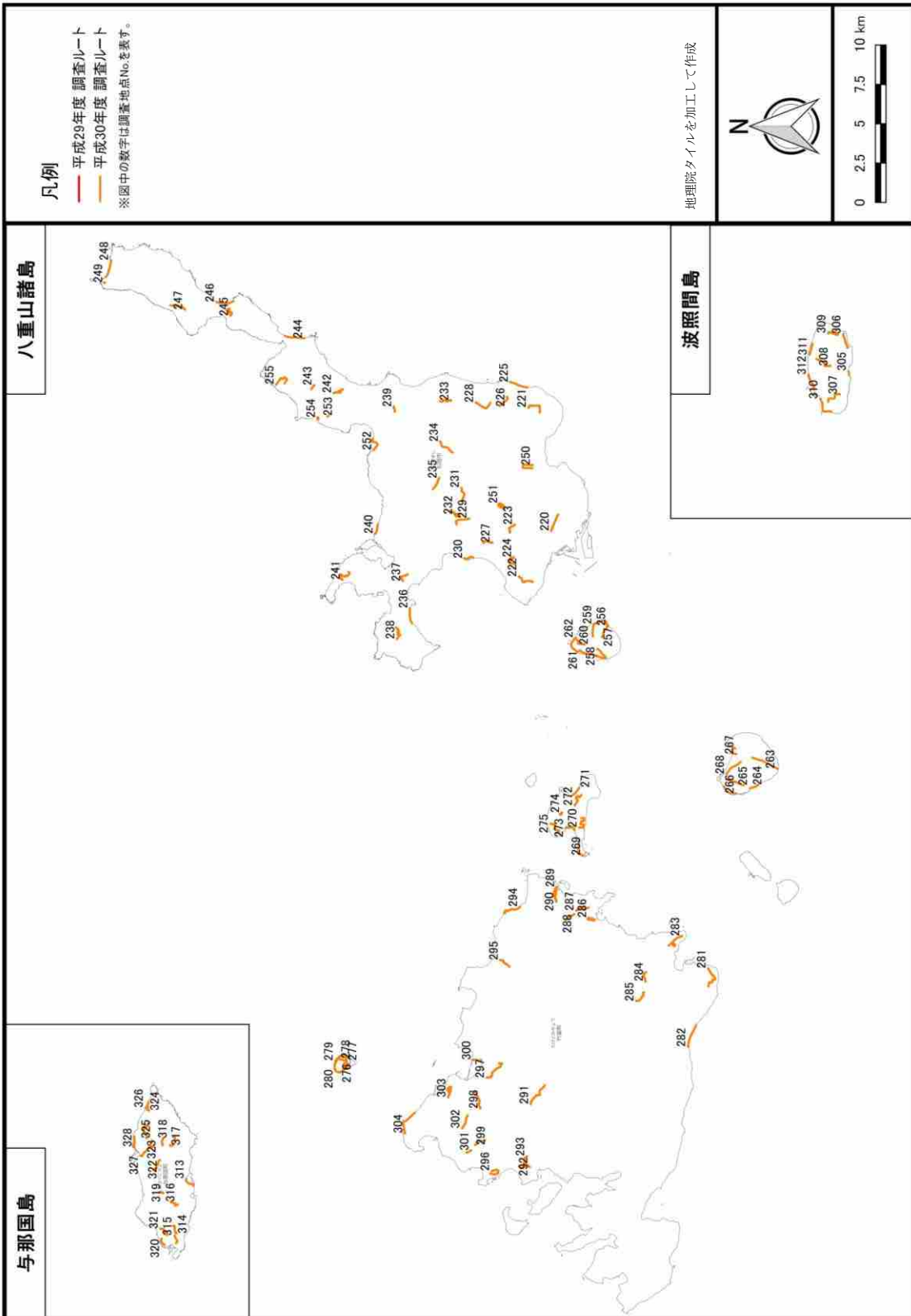


図 2-1-3.1 調査ルート位置図 (続き)

(6) 調査結果と考察

a) 確認状況の概要

調査対象とした外来種の確認状況を環境区分別、地区別に表 2-1-3.4 に示す。

- ・重点対策種のアメリハマグルマは、全 328 ルート中 106 ルート (32.3%) で確認された。
- ・アメリハマグルマは調査した全ての環境で確認され、伊良部島・下地島、波照間島を除く調査地区で確認された。伊良部島・下地島においても生育は確認しており、調査ルートに生育していなかったために調査結果から漏れたものと考えられる。
- ・重点対策種のツルヒヨドリは、全 328 ルート中 22 ルート (6.7%) で確認された。
- ・ツルヒヨドリは沖縄本島以外に石垣島と与那国島で確認された。また、調査ルートではないが、西表島においても生育を確認している。海岸や塩性湿地では確認されず、河川、湿地、草地/耕作地、林縁、森林環境で確認され、生息規模としても“多い”以上示したルートが多かった。
- ・対策種のアワユキセンダングサ類、ギンネム、ナピアグラス、トクサバモクマオウは 160 ルート以上 (50%以上) で確認され、全ての調査地区、環境区分で確認された。これら以外の種と比較しても突出して高い出現率を示した。
- ・石垣島の 1 箇所で、外来のアサガオ類として予防種に含まれているヨルガオが確認された。
- ・ミスミトケイソウは、久米島、宮古諸島及び八重山諸島で確認されており、宮古島、八重山諸島では高い頻度で確認された。
- ・ミスミトケイソウは、久米島、宮古諸島及び八重山諸島で確認されており、宮古諸島 (35.3%)、八重山諸島 (12.8%) では高い頻度で確認された。
- ・ムラサキタカオススキは沖縄島中部以北、渡嘉敷島、座間味島で確認された。
- ・外来種リストには入っていないものの、高い確率で確認されたのが、コマツヨイグサ、ヒメオニササガヤ、コメツブウマゴヤシ、ムラサキカタバミ、パラグラス、アフリカギョウギシバナなどであった。
- ・パラグラスは水辺などで優占し、他の植物が侵入できないほどの密生した群落を作るため、生態系への影響が懸念される。
- ・クロバナツルアズキ、ナンバンアカバナアズキ、ツノアイアシなどは、先島諸島を中心に比較的高い出現傾向を示していることから、今後留意する必要があるものと考えられる。

表 2-1-3.4 外来種の確認箇所数一覧

区分	No	種名	平成29年度調査										平成30年度調査										統計 (326)																
			沖縄島南 部 (22)	沖縄島中 部 (26)	沖縄島北 部 (25)	渡嘉敷 島 (17)	座間味 島 (8)	阿嘉・慶 留間 (9)	伊江島 (12)	久米島 (19)	宮古島 (38)	伊良部・下 島 (13)	北大東 島 (13)	南大東 島 (17)	石垣島 (36)	竹富島 (7)	黒島 (6)	小浜島 (7)	鳩間島 (5)	西表島 (24)	波照間 島 (8)	与那国 島 (16)																	
重点 対策種	1	アメリカハマダグマ	13	17	14	2	2	1	1	1	1	14						1	19	1	8																106		
	2	ツルヒヨドリ	7	11	2																																	22	
	3	アユキセンダングサ類	19	21	21	16	8	3	12	14	34	11																										280	
	4	トンネム	19	18	15	7	7	1	12	14	35	12																										254	
	5	トウサバモクマオウ	13	11	11	6	7	5	10	8	24	11																										178	
	6	ナビアダラス	12	12	12	8	7	5	10	11	25	8																										172	
	7	ギネアキビ	8	6	2	2	1	4	9	3	14	4																										100	
	8	カッコウアザミ	6	5	12	2	1	4	3	5	6	1																										89	
	9	ソウシユ	1	6	5	6	3	3	3	4	7	2																										63	
	10	ツルムラサキ	6	2	1	1	1		2	4	12	2																										58	
	11	シチヘンゲ	5	6	3	1	1	5		4	4	2																										53	
	12	タチスズメノヒエ	6	5	7	3	1	3	1	4	3	2																										52	
	13	シユロガヤツリ	6	6	4	1	2	3		4	4	2																										42	
	14	フトボナガボソウ				2				3																												42	
	15	ヤナギバウライソウ	8	4	2		1				1	10	1																									41	
	16	ミスミトケイソウ									1	13	5																										33
	17	モンツキガヤ	1	5	1	1		4		3	2	1																											33
	18	オウゴンカズラ	6	7	5		2			1	6	3																											32
	19	ケツメクサ									9	3																											30
	20	モミジヒルガオ	6	9	3	2	2			1																													30
	21	コウセンカズラ	2								2	2																											29
	22	アツバトセラン	3	5		1				2	1	7	2																										24
	23	ココメミズ	3	4	2			2			3	3																											23
	24	セイロンベンケイ	3	2	1			2		3	1	3	1																										23
	25	アメリカネナシカズラ								1	1	8	2																										22
	26	ムラサキカタオオスキ								4	2																												17
	27	フトモモ	3	1	2																																		16
	28	チリメンナガボソウ										1																											14
	29	ホライアオイ									3	3																											12
	30	クサトケイソウ																																					12
	31	アカザカズラ	1	1	2							3	1																										11
	32	アオリリュウゼツラン									4																												11
	33	アフリカホウセンカ	3									2																											9
	34	ドラゴンフルーツ	1	2								1	1																										9
	35	コウトウタチバナ	1	1								2																											7
	36	ジュズサンゴ	3	1								1	1																										7
	37	ボタンウキクサ																																					7
	38	セイヨウタンポポ	1	2	1							1																											6
	39	團扇スイレン																																					6
	40	アメリカサトイモ	3	1																																			4

※ 島名・地区名 下括弧内の数字は全地点数を表す。

表 2-1-3-4 外来種の確認箇所数一覧 (続き)

区分	No	種名	平成29年度調査							平成30年度調査								統計 (326)						
			沖縄島南 部 (22)	沖縄島中 部 (26)	沖縄島北 部 (25)	渡嘉敷 島 (17)	座間味 島 (8)	阿嘉・慶 留間 (9)	伊江島 (12)	久米島 (19)	宮古島 (38)	伊良部・下 島 (13)	北大東 島 (13)	南大東 島 (17)	石垣島 (36)	竹富島 (7)	黒島 (6)		小浜島 (7)	鳩間島 (5)	西表島 (24)	波照間 島 (8)	与那国 島 (16)	
対策種	41	ムラサキカツノウアザミ			1																			4
	42	ウチワゼニクサ		2							1													3
	43	タワダギク						1																3
	44	ナガエツルノダイトウ	1						2															3
	45	ベンガルヤハスカスラ		1							2													3
	46	外来アソラ類		3																				3
	47	アメリカスズメノヒエ													1							1		3
	48	ヒマワリヒヨドリ													3									3
49	オオフサモ			2																			2	
50	キダチチヨウセンアサガオ	1		1																			2	
51	センニンサボテン	1								1													2	
52	タチバナアデク	1																					2	
53	ヒイラギク	1	1																				2	
54	オオサンショウモ																2						2	
55	アスハラガス属の一種		1																				1	
56	オオバサイトタスキ		1																				1	
57	オオミツバカスラ	1																					1	
58	ハナシユクシヤ			1																			1	
59	ヒメトケイソウ		1																				1	
60	ヤサイカラスウリ																						1	
61	ウチワサボテン																					1	1	
62	トウ属の一種													1									1	
63	ヨシスキ													1									1	
64	テリハハシジロウ													1									1	
予防種 リスト外	65	ヨルガオ																					1	
	66	コマツヨイダサ	4	4	5	11	6	5	7	6	18	6											120	
	67	ヒメオニサガヤ	7	4	1	1	2	1	1	6	6	16	5										105	
	68	コマヅウマゴヤシ	3	5	7	4	1	2	11	7	16	8											100	
	69	ムラサキカタバミ	2	6	10	1	1	3	8	5	18	7											95	
	70	パラグラス	15	11	10	2	3			1	7	3											80	
	71	アフリカギョウギシバ	6	6	1	1	4	4	7	4	13	4											64	
	72	カニンガムモクマオウ	2	6	7		2	1	1	4	13												63	
	73	ヒロハホウキク	2	1		1				5	5													54
	74	アメリカアウロ	4	5	5	1	1	2	5	3	7	4											53	
	75	シナガワハギ	4	3	9	5	2		1	4	7	8											52	
	76	オオアレチノギク	1																					36
	77	クロバナツルアスキ										6												34
	78	ホシアサガオ	2	2	1						1													31
	79	ツノアイアシ																						27
	80	アメリカスズメウリ	5	12																				21

※ 島名・地区名 下括弧内の数字は全地点数を表す。

※ 網掛けはその他の外来種のうち、留意すべきと考えられる種を表す。

表 2-1-3-4 外来種の確認箇所数一覧 (続き)

区分	No	種名	平成29年度調査								平成30年度調査								統計 (326)									
			沖縄島南 部 (22)	沖縄島中 部 (26)	沖縄島北 部 (25)	渡嘉敷 島 (17)	座間味 島 (8)	阿嘉・慶 留間 (9)	伊江島 (12)	久米島 (19)	宮古島 (38)	伊良部・下 地 (13)	北大東 島 (13)	南大東 島 (17)	石垣島 (36)	竹富島 (7)	黒島 (6)	小浜島 (7)		鳩間島 (5)	西表島 (24)	波照間 島 (8)	与那国 島 (16)					
リスト外	81	ナンバンアカバナアズキ																6	11		3						21	
	82	ウメゴヤシ	3	2	1							1	5	3				2	3									20
	83	ヒメノアサガオ												3	5			5	3									20
	84	アオミツバカズラ	2	5	2									6	1			1	1									18
	85	カワリハトウダイ		1	2									7	1				5	2								18
	86	ヨウサイ	1	2	1								1	1				4	1			3	1					16
	87	ヤコウカ	5	4	1													2	2									12
	88	エラゴステイス テスイフネリア		1															5	2								12
	89	ハンノキ						10																				10
	90	トウショウブ										3																9
	91	テンニンギク		1																1								5
	92	ベニツツバナ	1	1	1																							5
	93	タヌキコマツナギ																								1		5
	94	ジュズダマ						1												2								4
	95	ハカタカラクサ	1																									4
	96	ヒルギダマシ		2	1																							3
	97	タイワンモクゲンジ	2																									4
98	フウセンカズラ																										2	
99	キツルス シキオイデス	1																									1	
100	ケブカルイラソウ	1																									1	
101	テリス																										1	
102	ハイグロフィラ属の一種																										1	
103	バラアサガオ	1																									1	
104	ミスラジ (ウオーターウイステリア)																										1	
105	ツタノハヒルガオ																										1	
106	フウセンアサガオ																										1	
107	ミミバフサアサガオ																										1	

※ 島名・地区名下括弧内の数字は全地点数を表す。

※ 網掛けはその他の外来種のうち、留意すべきと考えられる種を表す。

b) 予防種の確認状況

平成29年度に実施した調査では、平成30年3月末時点で「沖縄県対策外来種リスト（案）」で「予防種」とされていた外来種の逸出を複数確認した。確認状況を環境区分別、地区別に表2-1-3.5に示す。なお、ここで予防種とされていた種については、平成30年8月の「沖縄県対策外来種リスト」の公表に、「予防種」から「対策種」へ移行しており、最終的な調査結果では、「対策種」として取り扱っている。

また、平成30年度調査では、「予防種」に含まれている種を新たに1種確認した。

平成29年度調査で、コウトウタチバナ（4ルート）、ベンガルヤハズカズラ（3ルート）、外来アゾラ類（3ルート）、タチバナアデク（2ルート）、キダチチョウセンアサガオ（2ルート）、園芸スイレン（2ルート）及びオオバナイトタヌキモ（1ルート）が、平成30年度調査でヨルガオ（1ルート：外来ノアサガオ類として）、コウトウタチバナ（3ルート）及び園芸スイレン（4ルート）が確認された。これらの内いくつかの種は、公園内などの管理地内で確認されたが、繁茂状況等を考慮し、逸出状態にあると判断した。

表2-1-3.6 調査で逸出が確認された「予防種」

区分	種名	平成29年度調査											平成30年度調査							確認箇所数				
		沖縄島南部			沖縄島中部				沖縄島北部		座間味島	宮古島		南大東島	石垣島									
		中山	真境名	牧港川	コンベンションセンター	大山	北中城	照間イグサ水田	億首	県民の森（1）	音信原	大保川周辺溜池	阿真耕作地	城辺いこいの森	増原	長北海岸	ひょうたん池	大東神社	バナナ公園西側		宮良耕作地	空港周辺	吹通湿地	富野林縁
林縁	林縁	河川	河川	湿地	草地/耕作地	湿地	草地/耕作地	林縁	林縁	湿地	草地/耕作地	林縁	草地/耕作地	海岸	湿地	森林	林縁	草地/耕作地	草地/耕作地	湿地	林縁	河川		
予防種	コウトウタチバナ	2				1							2	3				3	1	1				7
	ベンガルヤハズカズラ							3					3		3									3
	外来アゾラ類				4		4	3																3
	タチバナアデク		1									3												2
	キダチチョウセンアサガオ			2					1															2
	園芸スイレン				3						3					3	3				3		3	6
	オオバナイトタヌキモ				3																			1
ヨルガオ																						3	1	

※表内の数字は外来植物の生育規模を表す

ヨルガオを除く7種については、平成30年8月の公表時に「予防種」から「対策種」に移行した。



コウトウタチバナ（沖縄島南部中山）



ベンガルヤハズカズラ（宮古島城辺いこいの森）



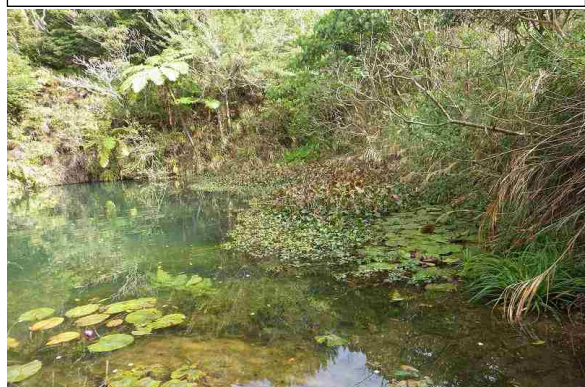
外来アゾラ類（沖縄島中部照間イグサ水田）



タチバナアデク（沖縄島南部真境名）



キダチチョウセンアサガオ（沖縄島南部牧港川）



園芸スイレン（沖縄島北部大保川周辺溜池）



オオバナイトタヌキモ（コンベンションセンター）



園芸スイレン（沖縄島北部大保川周辺溜池）

写真 2-1-3.2 今回の調査で逸出が確認された予防種

c) 生育規模が「非常に多い」とされた外来種の確認状況

各調査区域において、生育規模が「非常に多い」とされた外来種とその確認箇所数を表 2-1-3.7 に示す。「非常に多い」とされた種については、調査区間全域に出現し、生育面積も広いと判断された種であり、ある環境において優占し、他の植物の生育に影響を及ぼしている可能性があると考えられる。

重点対策種であるアメリカハマグルマやツルヒヨドリ、対策種のアワユキセンダングサ類、ギンネム、トクサバモクマオウなどは、既往知見等でも他の植物を圧倒して生育することが知られている。これらの種以外でも、河川環境でナピアグラスやオオサンショウモ、森林域でアスパラガス属一種などが非常に多いと記録されており、実際の影響とともに今後の動態に留意する必要がある。オオサンショウモについては、南大東島の水路で一面を覆うように生育しているのを確認した。南大東島には国内希少野生動植物種に指定された湿地性の植物が複数生育しており、更に生育範囲が広がるとそうした重要な植物への影響が懸念される。

また、リスト外の外来種で特徴的な種として、ヒメオニササガヤが宮古・八重山地方で、コマツヨイグサが海岸環境で、パラグラスが河川や湿地環境で、アフリカギョウギシバが草地/耕作地などで「非常に多い」と記録されている。これら「リスト外」で「非常に多い」と記録された種については、今後リストへの掲載などの対応を図る必要があるものと考えられる。

表 2-1-3.7 生育規模で「非常に多い」と記録された種と確認箇所数

区分	種名	沖縄諸島					宮古諸島				八重山諸島					南北大東島					合計			
		海岸	塩性湿地	河川	湿地	草地等	林縁	森林	海岸	河川	草地等	林縁	海岸	塩性湿地	河川	湿地	草地等	林縁	海岸	河川		湿地	林縁	森林
重点対策種	アメリカハマグルマ			1		1			1					2										5
	ツルヒヨドリ			1		1																		2
対策種	アワユキセンダングサ類	1				9	7	1	13	3					19	4								57
	ギンネム	3					1		2	2			1		1	2	2				3	1		18
	トクサバモクマオウ	6											1									1		8
	カッコウアザミ					1	1							3	2									7
	ギネアキビ					1							1		2	1								5
	ナピアグラス	1		2		1							1											5
	アスパラガス属の一種							1																1
	シチヘンゲ															1								1
	シュロガヤツリ			1																				1
	ソウシジュ						1																	1
	タチスズメノヒエ				1																			1
	モミジヒルガオ						1																	1
	オオサンショウモ																			1				1
リスト外	ヒメオニササガヤ								2						11									13
	コマツヨイグサ	5						1	1		4													11
	パラグラス			2	2								1	3	1									9
	アフリカギョウギシバ					3									4									7
	カニンガムモクマオウ																			1				1
	カワリバトウダイ								1															1
	シナガワハギ								1															1
	ヒルギダマシ		1																					1
	ツノアイアシ														1									1
	ミミバフサアサガオ												1		1									1

※表中の数字は確認箇所数を表す。

d) 近年分布を拡大していると考えられる外来種

増補改訂版琉球植物目録（初島・天野, 1994）に記載のない種で、本調査において確認された種（「リスト外の外来植物」とその確認箇所数を表 2-1-3.8 に示す。

初島・天野（1994）は、奄美大島以南の琉球列島における発行の時点での最新の植物の分布状況を反映しているものと考えられ、そこに記載されていない種は、近年になって侵入、定着、或いは認識される様になったものと考えられる。

イネ科のアフリカギョウギシバやエラグロスティス テヌイフォリア、キツネノマゴ科のハイグロフィラ属の一種及びミズフジについては、国内において逸出、定着を確認したとする文献等はないものの、周辺を含めた確認状況を考慮し、定着しているものとして記録した。アフリカギョウギシバについては、沖縄県畜産試験場のニュースレターなどで、2004 年には飼料用牧草として利用されていたようである。同定の難しさもあり、あまり認識されていないものの、すでに広く県内に定着しているものと考えられる。アメリカスズメウリは、2000 年にうるま市で確認された（植村ら. 2015）とされているが、今回石垣島でも複数箇所で見つかった。最初の確認から 20 年弱で他の島まで拡散しており、1980 年台に初めて確認されて、近年石垣島で確認されるようになったツルヒヨドリよりも拡散速度は早い。グリーンカーテン用の植物としてネット上で取引されており、こうしたことが拡散を早めている一因と考えられる。同様にグリーンカーテンとして利用される植物として、ブドウ科のキッス シキオイデスも確認されており、これらの種は今後も拡散が進む可能性がある。カワリバトウダイは、サトウキビ畑など耕作地やその周辺に多く、トラクターなどの農業機械等を介した生育拡大が疑われるが、林縁などでも確認されており、注意が必要である。

表 2-1-3.8 近年分布を拡大していると考えられる外来種

区分	種名	沖縄諸島							宮古諸島	八重山諸島							南北大東島		総確認箇所数		
		沖縄島南部	沖縄島中部	沖縄島北部	渡嘉敷島	座間味島	久米島	伊江島	宮古島	伊良部・下地島	石垣島	竹富島	黒島	小浜島	鳩間島	西表島	波照間島	与那国島		南大東島	北大東島
リスト外	アフリカギョウギシバ	6	6	1		4	4	7	13		7	1	3	4		2	2	4			64
	ヒロハホウキギク※	2	1		1			5			16	1	1	3	2	7	3	4	4	4	54
	アメリカスズメウリ	5	12								4										21
	カワリバトウダイ		1	2					7	1	5	2									18
	エラグロスティス テヌイフォリア		1								5	2				2		2			12
	キッス シキオイデス	1																			1
	ハイグロフィラ属の一種		1																		1
	ミズフジ(ウオーターウイステリア)		1																		1
ミミバフサアサガオ															1					1	

※ヒロハホウキギクについては、1963年に首里で採集された標本が報告（榎本ら. 2001）されており、当時はホウキギクと認識されていたものと考えられる。



アフリカギョウギシバ



エラグロスティス テヌイフォリア



キッスス シキオイデス



アメリカスズメウリ



ハイグロフィラ属の一種



ミズフジ (ウォーターウイステリア)

写真 2-1-3.3 近年分布を拡大していると考えられる外来種

(7) その他

その他、専門家による懸念されているヤシ科トウ属の一種 (*Calamus* sp.) (対策種) の生育状況について、別途調査を実施したので、下記に整理した。

a) 目的

石垣島において逸出が確認されているヤシ科トウ属の一種 (*Calamus* sp.) については、専門家により分布拡大や在来生態系への影響の可能性が指摘されている。しかし、これまでのところ、分布拡大の状況や自然林内での生育状況については確認されていなかった。そこで、逸出が確認されているバナナ公園において、トウ属の一種の生育・分布状況の確認調査を行った。

b) 調査方法

調査は、バナナ公園北東側のトウ属の一種の生育が確認される場所を中心に任意踏査により分布状況の把握を行った。



写真 2-1-3.4 調査状況 (任意踏査)

c) 調査日程

調査は、平成 30 年 1 月 13 日実施した。

d) 調査実施場所

調査は、バナナ公園北東側のトウ属の一種の生育が確認される場所を中心に行った。調査範囲を図 2-1-3.2 に示す。



茎には棘が発達する



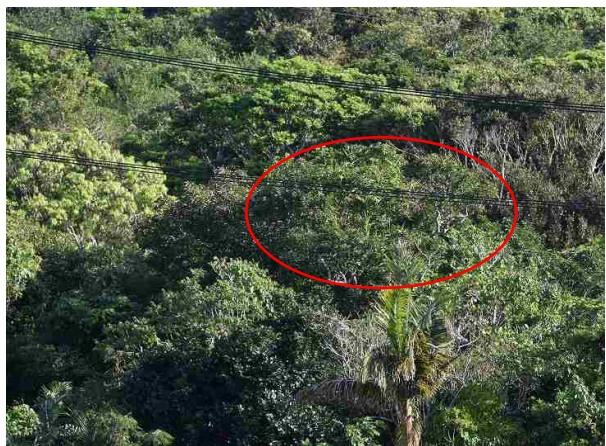
花



実生



林内で生育する幼樹



樹冠まで成長

写真 2-1-3.5 トウ属の一種の生育状況



図 2-1-3.2 トウ属の一種の分布状況

参考資料

- Jung M. J., Veldkamp J. W., Kuoh C. S. (2008) Notes on *Eragrostis* Wolf (Poaceae) for the Flora of Taiwan. *Taiwania*, 53(1): 96-102.
- Jung M. J., Chen C. W., Chung S. W., Kuoh C. S. (2009) Supplements to the Grasses (Poaceae) in Taiwan (I). *TAIWANIA*, 54(1): 69-75.
- 植村修二・勝山輝男・清水矩宏・水田光雄・森岡弘彦・鹿田伸七・池原直樹 (2015) 増補改訂日本帰化植物写真図鑑第2巻. 全国農村教育協会, 東京, 579 pp
- 榎本敬・深井いと代・福山利範・武田和義 (2001) 日本国内のホウキギク類 (*Aster* 属 *Oxytrichum* 節) の分類と帰化動態, 種間雑種に関する研究. *雑草研究*, 46(3): 185-193.

Table with columns for year (年度), region (区分), species (種名), and 38 sites (調査ルート名). Rows are categorized by '重点対策種' (Priority Management Species) and '予防種' (Prevention Species). The table contains numerical data for each species-site combination.

注) 表中の数字は生育規模を表す。生育規模=非常に多い(5):調査区間全域に出現し、生育面積も広い、多い(4):調査区間に広く出現し、一定の面積を生育する。少ない(3):調査区間に点々と生育する、或いは一定の面積を有して生育する。数株(2):調査区間において数株が確認された。1株(1):調査区間において一株のみ確認された。調査ルート名の上に表示したNo.は調査ルート名の数字と同じ場所を示している。

2-1-4. 外来植物（アメリカハマグルマ）に関するモデル的取り組み

(1) 目的

アメリカハマグルマは全県的に蔓延している状態にあるため根絶は困難であることから、生態系への影響が大きい環境に絞った対策が必要である。アメリカハマグルマによる生態系への影響が強い環境として、希少な植物が生育する湿地、溪流、海浜地域が挙げられる。

本取り組みでは、溪流（沖縄本島北部（東村）の山中を流れる新川川）に侵入したアメリカハマグルマを試験的に除去し、溪流性植物の保全の効果や課題を把握することを目的に実施した。

(2) 調査内容

平成 28 年 11 月に実施した除去試験の経過を確認するため、アメリカハマグルマの生育状況、在来種の回復状況をモニタリングした。なお、平成 28 年 11 月に一斉除去を行い、平成 29 年 11 月まで定期的に補足除去を行った。平成 29 年 12 月以降は除去を行っていない。

除去試験を実施した区間を踏査し、アメリカハマグルマの生育状況を定性的に記録するとともに、アメリカハマグルマが繁茂していた 3 地点において生育する植物の記録を行った。

調査は、除去試験を実施した 1 年後の平成 29 年 11 月 27 日、2 年後の平成 30 年 12 月 28 日に実施した。また、補足的に平成 30 年 5 月 16 日に現地を確認した。

(3) 調査結果

平成 29 年 11 月にはアメリカハマグルマの生育は確認されなかったが、平成 30 年 12 月には岩や小石の隙間から生えている個体や上流から流れ着いたと思われる個体が複数確認された。いずれも数株であったことから他の植物に影響を及ぼす規模ではなかった。

地点①は砂利の上にアメリカハマグルマが生育していた箇所である。流路に近く、出水によるかく乱を受けやすい環境にある。除去後、草本類が生育したがアメリカハマグルマはほとんど確認されなかった。

地点②は砂利の上にアメリカハマグルマが純群落を形成していた箇所である。除去後、アメリカハマグルマの再侵入は確認されず、在来種のアキカサスゲの生育範囲が拡大していた。

地点③は試験区間でもっともアメリカハマグルマが繁茂していた箇所である。川沿いの岩場で、岸側には土壌が堆積している。除去後、平成 29 年の調査時には草本や木本が生育していたがアメリカハマグルマは確認されなかった。平成 30 年の調査では生育する植物が少なくなっており、出水の影響を受けたものと考えられた。草本群落内に数株のアメリカハマグルマが生育していた。



岩の隙間から生育



砂利の中から生育

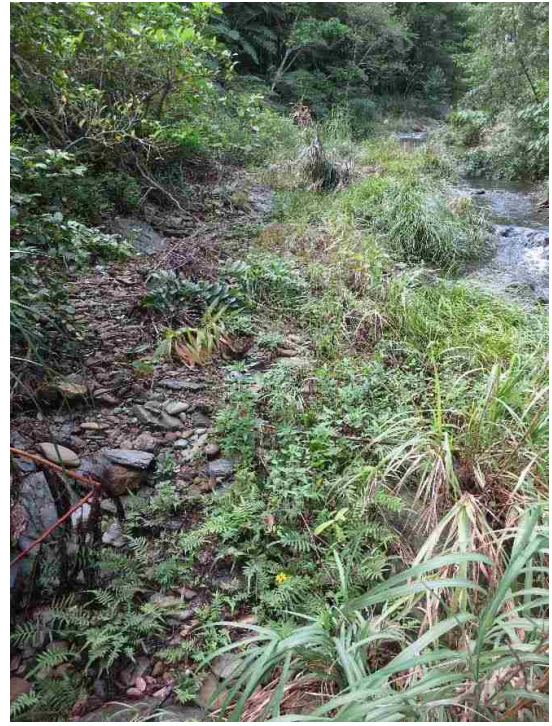


上流から流れて木にかかった株

写真 2-1-4.1 平成 30 年 12 月の確認状況



平成 28 年 9 月 (除去前)



平成 29 年 11 月 (1 年後)



地点①



平成 28 年 9 月 (除去前)



平成 29 年 11 月 (1 年後)



地点②



平成 28 年 9 月 (除去前)



平成 29 年 11 月 (1 年後)



地点③

写真 2-1-4.2 経年変化



平 30 年 5 月 (1.5 年後)



平成 30 年 12 月 (2 年後)

地点①



平 30 年 5 月 (1.5 年後)



平成 30 年 12 月 (2 年後)

地点②



平 30 年 5 月 (1.5 年後)



平成 30 年 12 月 (2 年後)

地点③

写真 2-1-4.2 経年変化 (続き)

表 2-1-4.1 植物調査結果

No.	科名	種名	外来種	地点①		地点②		地点③		備考
				H29	H30	H29	H30	H29	H30	
1	フサシダ科	ナガバカニクサ		●	●					
2	イノモトソウ科	ハチジョウシダ		●	●					
3	シノブ科	タマシダ		●	●					
4	オシダ科	ナチシケシダ		●			●			
5	オシダ科	ホシダ		●	●	●	●	●	●	
6	オシダ科	ケホシダ		●	●					
7	オシダ科	アラゲヒメワラビ		●	●	●				
8	オシダ科	ナタギリシダ			●					
9	ウラボシ科	ヤリノホクリハラン			●					
10	マツ科	リュウキュウマツ						●		
11	ヤマモモ科	ヤマモモ						●	●	
12	ブナ科	イタジイ							●	
13	クワ科	コウトウイヌビワ				●				
14	クワ科	イヌビワ		●	●	●	●		●	
15	クワ科	ヒメイタビ						●	●	
16	クワ科	ハマイヌビワ			●					
17	クワ科	ヤマグワ			●	●	●	●	●	
18	イラクサ科	ハドノキ			●					
19	イラクサ科	アリサンミズ		●						
20	タデ科	ツルソバ		●	●	●	●	●	●	
21	タデ科	イヌタデ		●						
22	タデ科	ギシギシ		●						
23	ヒユ科	ムラサキイノコヅチ		●	●					
24	ヒユ科	ノゲイトウ	○			●	●			
25	キンボウゲ科	ヒロウドボタンヅル			●					
26	キンボウゲ科	シマキツネノボタン		●						
27	キンボウゲ科	キツネノボタン			●		●			
28	ツヅラフジ科	ハスノハカズラ		●	●					
29	クスノキ科	タブノキ						●	●	
30	トベラ科	トベラ						●		
31	マンサク科	イスノキ						●	●	
32	バラ科	ヘビイチゴ		●	●					
33	バラ科	リュウキュウイチゴ			●					
34	マメ科	ギンネム	○						●	
35	マメ科	クズモダマ(イルカンダ)						●		
36	カタバミ科	カタバミ		●	●			●	●	
37	カタバミ科	ムラサキカタバミ	○		●		●			
38	ヒメハギ科	コバナヒメハギ	○			●	●			
39	トウダイグサ科	カキバカンコノキ				●	●		●	
40	トウダイグサ科	オオバギ		●	●	●			●	
41	トウダイグサ科	アカメガシワ							●	
42	トウダイグサ科	コミカンソウ		●						
43	ミツバウツギ科	シヨウベンノキ			●					
45	アワブキ科	ヤンバルアワブキ		●	●			●	●	
46	アオイ科	キンゴジカ	○		●	●	●	●		
47	アオイ科	オオバボンテンカ					●			
48	ツバキ科	ヒメサザンカ			●					
49	ツバキ科	ヒサカキ		●						
50	スマレ科	リュウキュウコスミレ			●					

表 2-1-4.1 植物調査結果 (続き)

No.	科名	種名	外来種	St.1		St.2		St.3		備考
				H29	H30	H29	H30	H29	H30	
51	グミ科	タイワンアキグミ						●		
52	ノボタン科	ノボタン						●	●	
53	アカバナ科	キダチキンバイ		●	●					
54	セリ科	ツボクサ		●	●					
55	セリ科	セリ		●	●					
57	ヤブコウジ科	モクタチバナ		●	●					
58	ヤブコウジ科	シマイズセンリョウ		●	●	●	●			
59	サクラソウ科	コナスビ		●			●			
60	エゴノキ科	エゴノキ							●	
61	クマツヅラ科	ショウロウクサギ		●	●					
62	シソ科	トウバナ		●						
63	シソ科	ヒメタムラソウ					●			
64	シソ科	アカボシタツナミソウ			●		●			
66	イワタバコ科	ヤマビワソウ							●	
67	オオバコ科	オオバコ		●						
68	アカネ科	ナガバハリフタバ	○			●	●			
69	アカネ科	クチナシ		●	●					
70	アカネ科	アカミズキ							●	
71	キク科	ヌマダイコン		●	●					
72	キク科	カッコウアザミ	○			●	●			
73	キク科	ホウキギク	○	●						
74	キク科	ハイアワユキセンダングサ	○	●	●	●	●	●	●	
75	キク科	ヤエヤマコウゾリナ				●				
76	キク科	アメリカハマグルマ	○		●	●	●	●	●	
77	キク科	オニタビラコ		●						
78	イネ科	チゴザサ		●	●					
79	イネ科	ササクサ		●						
80	イネ科	ススキ		●	●	●	●	●	●	
81	イネ科	エダウチチヂミザサ		●	●	●	●	●	●	
82	イネ科	オガサワラスズメノヒエ	○			●	●			
83	イネ科	タチスズメノヒエ	○			●		●		
84	イネ科	イタチガヤ				●	●			
85	イネ科	ササキビ		●	●	●	●			
86	カヤツリグサ科	ヒメアオスゲ			●					
87	カヤツリグサ科	コゴメスゲ		●	●					
88	カヤツリグサ科	アキカサスゲ				●	●	●	●	
89	カヤツリグサ科	タシロスゲ			●		●		●	
90	カヤツリグサ科	オオアブラガヤ				●	●			
91	ヤシ科	クロツグ						●		
92	サトイモ科	クワズイモ			●		●			
93	ツユクサ科	シマツユクサ			●	●	●			
94	ユリ科	サツマサンキライ		●	●			●		
95	ショウガ科	ゲットウ	○						●	
合計	50科	95種	13種	42種	49種	27種	31種	25種	28種	3種

2-1-5. マルハナバチ類の逸出状況調査

(1) 背景と目的

沖縄県対策外来種リストにおいて産業管理外来種に指定されているセイヨウオオマルハナバチは、主にトマト栽培の受粉用に利用されている。セイヨウオオマルハナバチは、特定外来生物に指定されており、野外への逸出防止の措置がとられたハウス内でのみ使用が許可されている。同じく産業管理外来種であるクロマルハナバチは、本州～九州では在来種であり、セイヨウオオマルハナバチの代替種として利用が進められているが、沖縄県では外来種となる。セイヨウオオマルハナバチと同様の逸出防止措置が推奨されているが、特定外来生物ではないため逸出防止の措置は義務化されていない。事前ヒアリングにより、現状では沖縄県内においてクロマルハナバチはそれほど普及していないという情報が得られているが、外来生物法により新規就農者のセイヨウオオマルハナバチの利用は原則禁止されていることから、今後利用の増加が見込まれる。

セイヨウオオマルハナバチは、平成 25 年に琉球大学構内で確認されており※、逸出が指摘されているが、逸出状況について詳細に調査されたことはない。そこで、セイヨウオオマルハナバチおよびクロマルハナバチの野外への逸出状況のモニタリングを目的として、第 1 回目の調査を実施した。

※傳田哲郎・佐々木健志・小林峻・伊澤雅子（2016）特定外来生物セイヨウオオマルハナバチの沖縄県における初記録. Fauna Ryukyuana, 29: 1-4.

(2) 調査期間

事前ヒアリングにより、沖縄県でセイヨウオオマルハナバチが利用されるのは 11 月～4 月頃で、もっとも利用が多くなるのは 12 月～3 月頃という情報が得られている。本調査は、もっとも利用の多い時期の調査として以下の期間に実施した。

平成 31 年 2 月 25 日～2 月 27 日

(3) 調査方法

トマト栽培農家が多い地区で、設定したルートを歩き、目視によりマルハナバチ類を探索した。調査は日中に行い、雨天は避けるものとした。

マルハナバチ類が観察された場合、地点と種名、時刻等を記録し、可能な限り捕獲した。

(4) 調査結果

調査の結果、確認されたマルハナバチ類は表 2-1-5.1 の通りである。

表 2-1-5.1 マルハナバチ類の確認数

調査日	セイヨウオオマルハナバチ※1	クロマルハナバチ※1
2月25日	8(4)※2	2(2)※3
2月26日	9(9)	0
2月27日	2(2)	1(1)※3
2月27日	0	0

※1 () 内は捕獲数

※2 働きバチ 1 匹の死体が確認されたが含めていない

※3 雄 1 匹を含む

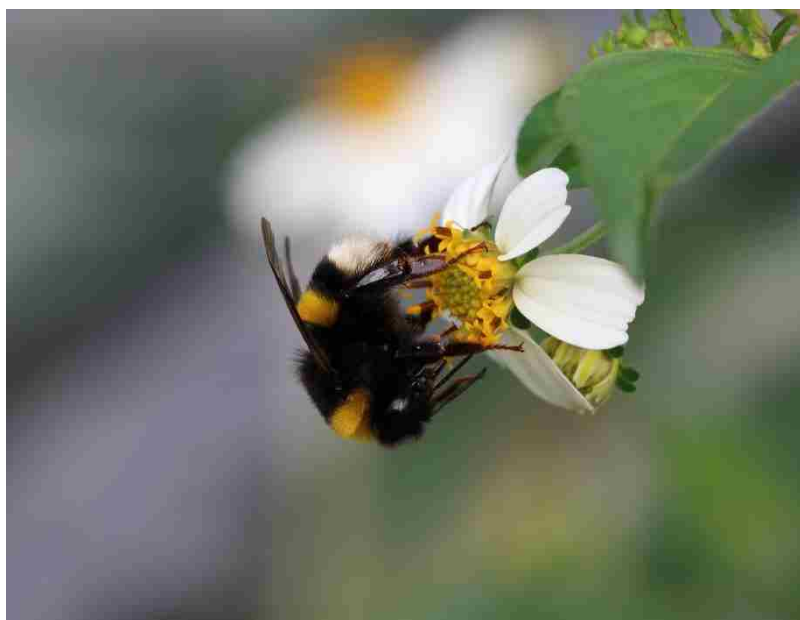


写真 2-1-5.1 センダングサに訪花するセイヨウオオマルハナバチ

(5) 今後の課題

- ・ 環境省や JA と連携し、逸出防止措置を強化する必要がある。
- ・ 専門家より、マルハナバチの利用を終了する際、殺処分を行わずに廃棄する農家がいる可能性が指摘されていることから、マルハナバチの利用が終了する 4～5 月頃に調査を実施する。
- ・ 野外に定着しているかどうかを確認するために、マルハナバチが利用されていない 8～9 月頃に調査を実施する。