

平成 28 年 2 月 13 日
環境省那覇自然環境事務所

平成 27 年度 石西礁湖自然再生事業評価手法検討業務について

1. 業務の概要

(1) 石西礁湖自然再生事業評価手法検討業務の進め方

石西礁湖自然再生全体構想 平成19年(2007年)9月策定

【長期目標】(達成期間:30年)

人と自然との健全な関わり実現し、1972年の国立公園指定当時の豊かなサンゴ礁の姿を取り戻す。

【短期目標】(達成期間:10年)

サンゴ礁生態系の回復のきざしが見られるようになる。そのため環境負荷を積極的に低減する。

<展開すべき取組>

- ①搅乱要因の除去
- ③持続可能な利用
- ⑤調査研究・モニタリング
- ②良好な環境創成
- ④意識の向上・広報啓発
- ⑥活動の継続

平成19年度石西礁湖におけるサンゴ礁搅乱要因に関する調査及び自然再生の評価手法検討業務

石西礁湖自然再生事業環境省実施計画 平成20年(2007)6月

一実施計画目的③全体構想の目標達成に向けた事業の評価手法を確立する

目標: 実現性のある目標設定と可能な限り科学的なデータに基づいた評価手法を確立し、より多くの自然再生事業が効率的に成果を上げるように促していく。指定当時の豊かなサンゴ礁の姿を取り戻す。

全体構想の「展開すべき取組」ごとに指標を設定する。

- ・各事業の把握及び可能な限り数値目標を設定する。→数値目標設定が困難なものでも達成度が分かる目標設定
- ・全体構想の目標に対してどの程度進捗できたか評価指標を作成(石西礁湖サンゴ礁生態系全体に対する指標と個別事業の定性的な効果の指標)

- 石西礁湖自然再生事業の評価について(平成23年3月25日:第19回支援専門委員会)
- これまでの環境省事業のレビューと評価(平成24年3月18日:第21回支援専門委員会)

・事業実施状況の把握

- ・各種データの可視化
- ・全体構想の<展開すべき取組>に関する評価手法、指標及び数値目標(案)の検討
(①人為的搅乱、②良好な環境創成について実施)
- ・サンゴ礁生態系評価の評価手法の検討

本年度(平成27年度)業務

- ・全体構想の<展開すべき取組>に関する評価手法、指標及び数値目標(案)の検討
(①人為的搅乱、②良好な環境創成以外について実施)
- ・サンゴ礁生態系評価の評価手法の検討

次年度以降

表1 平成27年度業務で優先的に実施する展開すべき取組の項目

取組項目	取組内容（全体構想 p. 52 における記述）	
(1) 搾乱要因の除去	1) オニヒトデ等による食害及び病気への対応	オニヒトデの発生状況、被害状況の把握に努め、効果的な駆除を行う。また、サンゴに発生する病気についても、モニタリング調査の中で監視を行う。
	2) 赤土等流出防止対策	営農や土木工事等において、赤土等の流出防止に努める。沖縄県赤土等流出防止条例の遵守とともに、地域が一体となつた総合的な対策の推進が重要。
	3) 排水等対策	生活や産業における排水処理の向上等に努める。公共下水道への接続率の向上や合併浄化槽設置の推進、畜産排泄物管理の徹底、農薬や化学肥料等の使用削減、船底塗料対策等を進めることが重要。
(2) 良好的な環境創成	1) サンゴ礁生態系の再生	サンゴ礁生態系の健全性が損なわれている海域において、自然の再生力を補助的に手助けするためにサンゴ群集の修復に努める。サンゴ群集の修復に当っては、手法の確立、モニタリングとその結果に基づく順応的管理が重要。
	2) 沿岸域の生態系の再生	サンゴ礁以外の沿岸域の生態系（マングローブ林、海岸林及び海浜植生等）の再生にも努める。

(2) データ整理・可視化の対象とする事業

データ整理・可視化の対象とする事業は表 2 に示すものを基本とする。

表 2(1) データ整理・可視化の対象とする事業

表2(2) データ整理・可視化の対象とする事業

(3) 実施調査の一例

データ整理・可視化の対象とする事業のうち、モニタリングサイト 1000 に関する事業では表 3 に示す調査が実施されている。

表3 調査項目一覧(モニタリングサイト1000)

No.	調査項目	単位	調査年度																																	
			S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26		
1	サンゴの生息状況	拠点No.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
2		地点名																																		
3		調査者名																																		
4		被度	%	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
5		生育型	タイプ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
6		死サンゴ生育型	タイプ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
7		死サンゴ階級	ランク	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
8		サンゴ再生度	ランク	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
9		卓状ミドリイシ最大径	cm																																	
10		卓状ミドリイシ最小径	cm																																	
11		卓状ミドリイシ平均値	cm																																	
12		ミドリイシの新規加入ランク	ランク																																	
13		ミドリイシの新規加入数	個																																	
14	オニヒトデ	オニヒトデ密度	個/100m ²	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
15		オニヒトデ個体数	個																																	
16		オニヒトデ食痕密度	個/100m ²																																	
17		オニヒトデ食害率	%																																	
18		オニヒトデサイズ	cm																																	
19		オニヒトデ優占サイズ	ランク																																	
20		オニヒトデ範囲	cm																																	
21	マンジュウヒトデ	マンジュウヒトデ密度	個/100m ²																																	
22		マンジュウヒトデ個体数	個																																	
23		マンジュウヒトデ食痕密度	個/100m ²																																	
24	その他の生物	サンゴ食巻貝発生階級	ランク																																	
25		サンゴ食巻貝被食率	%																																	
26		全長30cm以上の大型魚類_ハタ類	個																																	
27		全長30cm以上の大型魚類_ベラ類	個																																	
28		全長30cm以上の大型魚類_ブダイ類	個																																	
29		全長30cm以上の大型魚類_魚種名																																		
30		海藻	ランク																																	
31		テルピオス	ランク																																	
32		農魚	有無																																	
33		サンゴ食魚	有無																																	
34		ブダイ類	有無																																	
35		ウニ類	有無																																	
36	白化率	全体	%																																	
37		死亡	%																																	
38		白色	%																																	
39		薄色</																																		

(4) 実施調査の一例

データ整理・可視化の例を図 1 及び図 2 に示す。

S58 年度 モニタリングサイト 1000 調査結果(例)

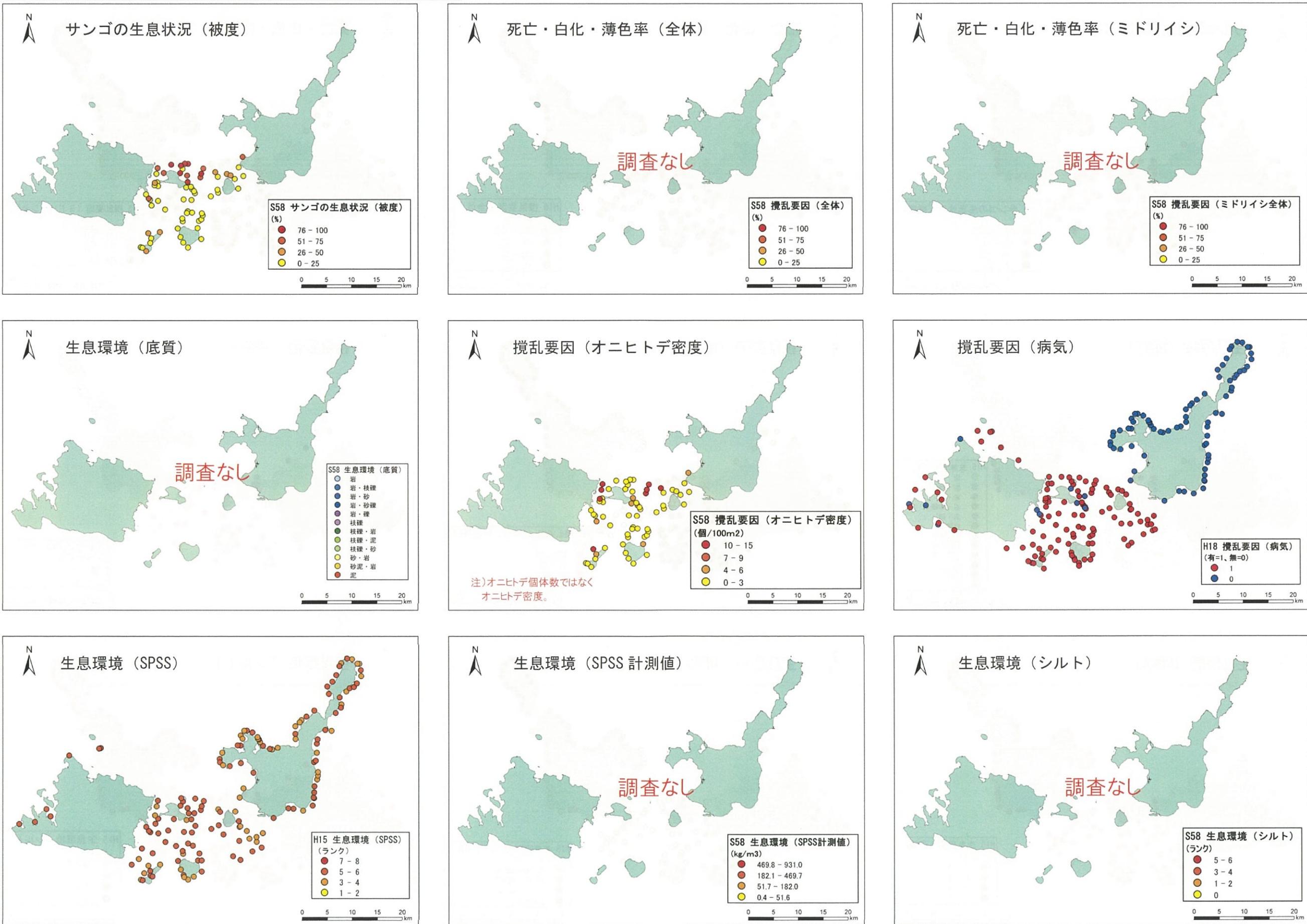


図1(1) データ整理・可視化の一例 (S58年度 モニタリングサイト 1000 調査結果)

H15 年度 モニタリングサイト 1000 調査結果(例)

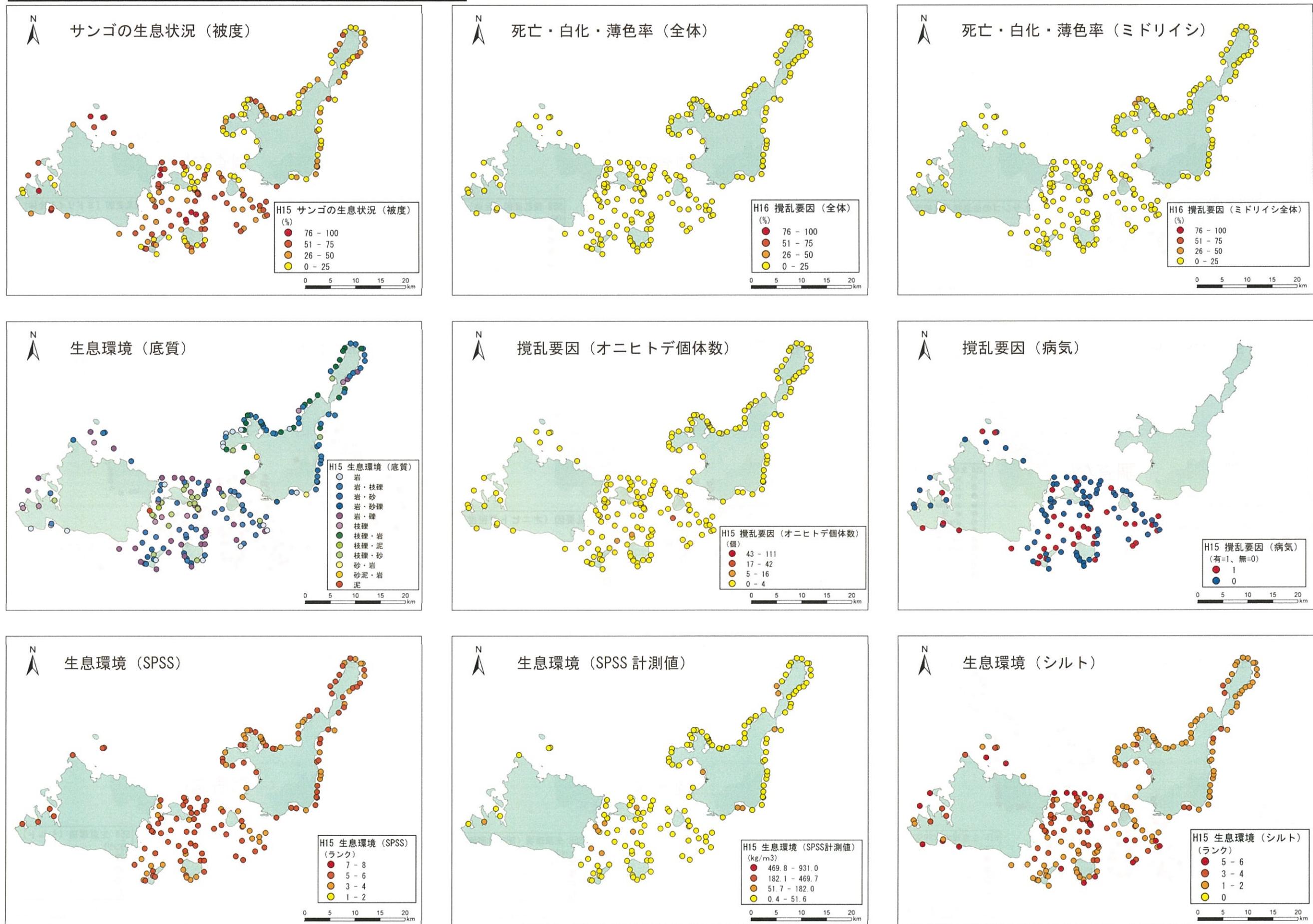


図 1(2) データ整理・可視化の一例 (H15 年度 モニタリングサイト 1000 調査結果)

H25 年度 モニタリングサイト 1000 調査結果(例)

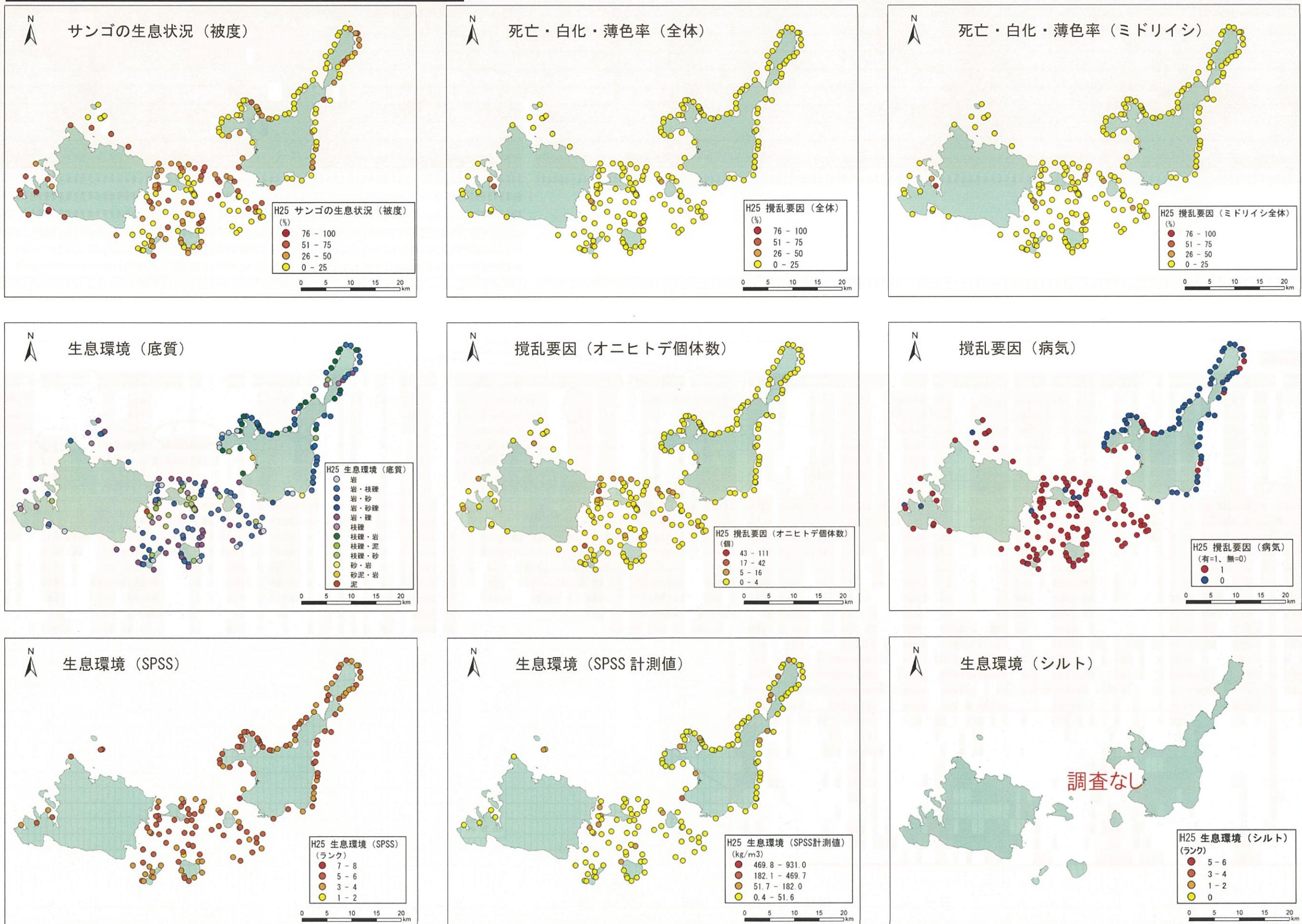


図 1(3) データ整理・可視化の一例 (H25 年度 モニタリングサイト 1000 調査結果)

図2(1) データ整理・可視化の一例(モニタリングサイト1000調査結果:サンゴ被度の変遷)

礁原

サンゴの生息状況被度(%)

ID	地点名(最新のみ採用)	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	平均
1123	鳩間島南東礁地①																		4	36	32	55	62	63	73	10	5	3	2	4	3	7	26
1138	船浮崎前																		5	6	10	11	11	27	30	7	20	30	37	45	52	53	26
2002	宮良川河口																		50	15	15	25	30	40	55	60	60	55	10	10	10	20	30
2009	モリヤマグチ																		15	15	25	30	40	50	55	50	45	15	10	10	15	20	28
2013	通路島水路北																		10	10	10	10	10	15	25	35	65	50	10	10	10	10	19
2016	大野牧場前																		5	4	5	5	5	5	10	30	20	5	10	10	15	20	12
2021	トムル崎																		40	60	70	70	75	75	50	30	4	1	1	1	1	4	30
2023	明石~安良崎																		10	5	4	5	5	10	15	30	20	20	20	30	35	16	
2026	安良グチ北																		5	5	15	20	40	55	65	75	15	4	4	4	10	5	
2033	平久保灯台北																		10	5	5	10	15	40	45	50	25	10	10	5	20		
2045	伊土名南																		5	1	3	4	5	10	20	40	40	45	65	75	4	1	24
2046	浦底湾口北																		5	3	5	10	20	40	55	75	65	70	80	50	1	35	
2047	浦底湾口西																		5	4	3	4	5	15	60	80	65	80	75	30	5	34	
2048	富野集落前																		50	35	45	50	65	70	75	80	75	30	5	3	4	45	
2050	ヤマハレー前																		20	25	30	40	40	55	60	60	45	55	60	20	20	42	
2054	川平水路東																		20	15	25	30	35	45	40	40	35	20	10	5	28		
2055	川平水路																		10	10	20	25	35	50	10	20	40	30	15	10	4	20	
2058	タブノド ^{アフ} 前																		15	20	30	35	45	55	75	80	70	20	14	32			
2063	崎枝 ^{アフ} 口																		20	5	5	5	10	20	30	30	10	4	1	1	16		
2064	崎枝 ^{アフ} 御神																		30	35	40	50	55	70	70	70	55	60	1	1	45		
2065	御神 ^{アフ} 屋良部																		50	20	25	25	25	35	40	45	35	30	40	3	26		
2066	御神 ^{アフ} 屋良部																		15	10	25	30	30	60	65	75	55	60	70	40	1	41	
2067	屋良部崎北																		15	10	15	25	30	30	60	65	40	25	35	4	3	25	
2068	屋良部崎南																		10	10	5	5	5	10	15	10	15	5	3	4	8		
2071	富翁小島前																		10	20	25	35	25	15	30	20	15	40	30	39			
2072	親音崎																		10	10	10	10	10	10	10	10	5	10	15	40	50	50	
2074	赤崎																		5	5	10	10	10	10	10	10	5	10	15	40	50	18	

白化影響あり

オニヒトデ影響あり

礁斜面

サンゴの生息状況被度(%)

ID	地点名(最新のみ採用)	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	平均
1023	小浜島南東岸礁線	0	0	0	7	7	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	0	1	2	3	4	3	2	2	2	3	2	4	3				
1024	小浜島南東沖礁線①	20	5	1	10	4	4	4	4	4	15	50	35	55	20	50	15	15	35	44	54	53	60	72	6	5	7	8	13	17	25		
1025	小浜島南東沖礁線②	20	0	10	1	7	4	4	4	4	4	4	10	10	20	4	5	4	8	3	5	27	22	17	7	4	4	6	5	9	17	8	
1028	嘉弥真島南岸礁線	10	30	30	70	70	20	50	20	40	75	15	15	10	20	4	4	5	14	5	2												

礁池

サンゴの生息状況被度(%)

白化影響あり

オニヒトデ影響あ

礁池

生育型

ID	地点名(最新のみ採用)	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1007	県島西岸礁池内	6	8	8	8	8	8	8	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	11	11	8	8	8	8	8	8	8	8	8	55		
1008	黒島南西岸礁池内①	6	5	8	8	8	8	8	8	8	53	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		
1009	黒島南東岸礁池内	6	8	8	8	8	8	8	8	8	53	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	53	53		
1010	黒島南東岸礁池内①	6	8	8	6	8	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	53		
1011	県島北東岸礁池内	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	11	11	11	11	11	11	11	11	11	3	3	3	3	3	3	3	3	3	55		
1016	新城島下地西岸礁池内①	8	2	8	8	2	8	2	8	2	8	8	8	8	8	8	8	8	11	11	11	11	3	3	3	3	3	3	3	3	55	
1017	新城島下地西岸礁池内②	8	8	8	8	2	8	8	8	2	8	8	8	8	8	8	8	8	11	11	11	11	3	3	3	3	3	3	3	3	55	
1031	嘉弥真島南西岸礁池内	6	6	6	6	8	6	9	6	8	8	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
1044	嘉弥真島東沖礁湖内	8	3	8	8	8	8	8	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	11	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	6		
1061	西表島東岸礁池内	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		
1068	嘉弥真島東沖内縁	6	6	6	8	8	8	8	8	8	6	3	6	8	8	3	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	3		
1069	黒島南東岸礁池内②	5	8	8	8	8	6	8	55	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		
1070	黒島南東岸礁池内②	8	8	8	8	8	8	8	8	8	55	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		
1077	ウマノハビー礁内①	8	8	9	5	8	1	6	8	3	6	6	5	6	11	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
1078	ウマノハビー礁内②	6	8	9	6	8	6	6	6	3	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
1080	ウマノハビー内縁①	5	8	8	5	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8		
1081	ウマノハビー内縁②	2	8	8	5	8	8	8	8	3	6	6	6	6	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
1082	ウマノハビー内縁③	8	8	8	8	8	8	8	3	3	6	6	6	6	6	6	11	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		
1083	ウマノハビー内縁④	2	8	8	8	10	8	11	11	11	3	3	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3			
1085	新城島水路部礁池内	8	2	8	8	8	8	8	8	8	5	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8			
1126	星砂浜前礁縫																												50	50	50	
1132	崎山礁池																												6	6	6	
1133	波照間石																															
2001	大浜小前																															
2003	宮良集落前																															
2004	白保集落前																															
2005	白保アオサン																															
2006	白保第1ポール																															
2007	白保～轟川																															
2008	轟川河口																															
2010	スムジグチ																															
2011	挿石場前																															
2012	通路川南																															
2014	野原崎																															
2015	伊野田漁港前																															
2017	王取崎南																															
2018	王取崎東																															
2019	伊原間牧場前																															
2020	トムル崎南																															
2022	ハラワット前																															
2024	安良崎南																															
2025	安良崎																															
2027	岩崎南																															
2028	岩崎																															
2029	岩崎～浦崎																															
2030	浦崎沖																															
2031	浦崎前																															
2032	平野集落前																															
2034	平久保灯台西																															
2035	平久保川北																															
2036	平久保集落南																															
2037	嘉良川前																															
2039	タテフ崎南																															
2040	底石崎																															
2041	栄集落前																															
2042	底石集落前																															
2043	野底崎																															
2044	伊土名北																															
2049	米原キャップ場																															
2051	ヤマバレー西																															
2052	川平小島東																															
2053	川平小島北																															
2056	川平水路北西																															
2057	川平～石崎																															
2059	川平石崎北																															
2060	川平石崎南																															
2061	底地ビーチ沖																															
2062	崎枝溝内																															
2069	鹿島部～大崎																															
2070	名蔵保護水面																															
2073	真栄里海岸前																															
2075	名蔵川河口																															
2076	明石西																															

アントラジウム属の新種と変種

凡例

100	60	20
90	50	10
80	40	0
70	30	

凡例

2	ソフトコラル優占型※	45	特定類優占型(アサンゴモドキ)	52	特定類優占型(パラオハマサンゴ)
3	枝状・卓状ミリソニ混合型※	46	特定類優占型(エダニアザサンゴ)	53	特定類優占型(ユビエダハマサンゴ)
6	枝状ミリソニ優占型※	47	特定類優占型(エダナガレハナガサンゴ)	54	特定類優占型(塊状ハマサンゴ)
8	多種混合型※	48	特定類優占型(エダナガラハナガサンゴ)	55	特定類優占型(枝状コモンサンゴ)
11	卓状ミリソニ優占型※	49	特定類優占型(コモンサンゴ)	99	生育型データなし
43	特種類優占型(アサンゴ)	50	特定類優占型(コロコサゴ・ハマサンゴ)		
44	特種類優占型(アサンゴ)	51	特定類優占型(ハマサンゴ・キクムシ)		

図 2(3) データ整理・可視化の一例(モニタリングサイト 1000 調査結果: サンゴ被度、地形、生育型の関係)

離礁

サンゴの生息状況被度(%)

ID	地点名(最新のみ採用)	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	平均
1001	ウラビシ南礁縁	4	15	1	7	10	4	10	10	10	30	80	30	30	50	70	70	60	52	64	36	60	18	11	2	3	15	23	43	58	73	32	
1002	ウラビシ東礁縁	20	5	1	10	10	20	10	10	10	15	70	70	60	40	50	60	56	71	74	73	33	42	21	20	25	30	37	42	71	36		
1003	ウラビシ北東礁縁	4	10	10	7	4	4	10	10	15	25	10	40	50	50	50	40	48	34	78	78	72	66	2	3	15	23	43	58	73	35		
1004	黒島北沖離礁①	0	0	1	7	7	10	4	4	4	20	50	40	50	50	50	40	48	34	78	78	72	66	2	3	15	23	43	58	73	35		
1005	黒島北沖離礁②	4	0	15	7	7	4	4	4	4	7	10	30	25	10	40	60	50	50	58	46	87	87	67	63	15	10	7	7	12	17	26	
1006	黒島北西岸礁縁	4	5	1	7	7	4	4	4	4	4	10	30	30	70	60	25	10	19	28	34	30	37	33	28	28	16	8	8	7	11	14	19
1012	新城島地上北岸離礁	30	60	50	60	30	20	4	4	5	40	45	60	30	30	40	40	50	51	58	58	48	45	38	30	35	37	31	35	39			
1013	マイビン海中公園地区	40	30	10	7	7	20	4	10	5	15	30	80	55	30	30	45	50	40	53	63	64	63	58	35	21	22	28	25	21	25	34	
1014	新城島地上西岸	5	1	1	10	7	10	4	4	4	5	10	5	4	4	4	1	4	3	30	16	18	20	32	28	30	32	36	13				
1015	新城島開水路部	0	1	1	7	7	10	4	5	4	4	10	30	10	4	4	10	15	25	47	58	53	48	22	18	14	5	6	8	12	16	16	
1019	黒島北沖離礁③	0	1	10	20	10	10	10	20	30	40	65	85	80	60	70	50	60	60	50	43	64	50	45	52	32	20	17	16	20	27	37	
1020	黒島北沖離礁④	0	1	1	7	7	4	4	4	4	40	80	45	65	60	60	60	55	74	71	78	68	72	65	47	30	37	43	35	40	38		
1022	黒島・小浜島間離礁①	0	0	1	10	7	4	10	4	5	40	90	95	60	80	30	80	25	46	64	49	42	57	43	18	6	9	15	22	23	33		
1027	小浜島東沖	70	10	20	60	4	4	20	30	10	10	45	30	40	4	4	4	5	3	9	6	9	8	4	4	4	8	10	15				
1036	ヨナラ水道南①	5	20	1	7	20	10	10	4	9	15	40	30	4	4	4	20	30	41	47	66	62	60	70	38	30	32	30	31	38	51	28	
1037	黒島・西表島間離礁①	0	1	1	1	1	1	1	1	1	60	4	4	25	25	40	40	40	40	49	38	38	45	15	5	4	9	18	22	33	37	23	
1038	黒島・西表島間離礁②	0	1	1	1	1	1	4	10	5	4	20	50	60	50	70	80	85	55	67	68	68	67	49	17	19	9	15	13	12	36		
1039	黒島・小浜島間離礁②	0	5	1	7	7	4	4	4	4	30	25	60	30	35	50	40	40	46	39	56	57	36	22	30	38	57	57	68	32			
1040	小浜島南東沖離礁①	0	0	0	1	7	4	4	5	4	45	60	60	65	70	60	60	50	30	34	38	54	63	73	79	12	4	7	10	15	23	31	
1041	小浜島東沖離礁②	10	25	1	20	7	20	4	4	20	30	50	60	50	50	50	50	50	59	57	82	83	9	6	8	11	14	21	31				
1042	小浜島東沖離礁湖内①	60	5	1	7	4	4	4	4	4	4	30	10	20	10	4	4	4	5	6	28	33	28	27	12	13	8	16	20	26	33	14	
1043	小浜島東沖離礁湖内②	80	0	1	7	4	4	4	4	4	4	20	10	10	4	4	5	6	40	1	59	35	43	43	21	20	25	33	47	62	66	23	
1044	嘉弥真島東沖離礁湖内																																
1045	ウラビシ北離礁	0	5	1	7	4	10	4	5	75	50	20	20	20	40	39	25	64	58	40	40	28	18	30	28	25	27	28	27	27			
1046	シモジン海中公園地区	5	1	1	1	7	4	4	10	4	20	50	60	70	80	50	40	50	67	49	62	47	48	62	65	72	62	73	78	55	66		
1049	竹富島西沖離礁	10	5	1	7	4	4	10	4	50	50	80	80	70	60	70	40	50	67	49	62	47	48	62	65	72	62	73	78	55	67		
1050	竹富島西沖離礁外縁	40	1	1	7	4	4	4	4	10	20	85	80	80	90	30	20	25	13	13	50	50	75	80	73	82	82	80	29	41			
1054	竹富島東沖離礁	10	10		7	20	10	50	50	50	80	90	65	65	50	20	40	10	20	15	11	28	16	43	42	24	30	20	24	39	42	61	33
1058	西表島東沖離礁①	5	70	80	80	84	80	10	4	5	9	20	85	70	60	50	20	30	23	39	52	68	72	60	40	22	17	22	26	32	32	45	
1059	西表島東沖離礁②	15	70	1	50	40	20	80	4	20	45	80	70	20	50	20	20	17	32	38	52	63	57	37	33	42	47	56	62	57	42		
1060	西表島東沖離礁③	55	100	90	50	20</td																											

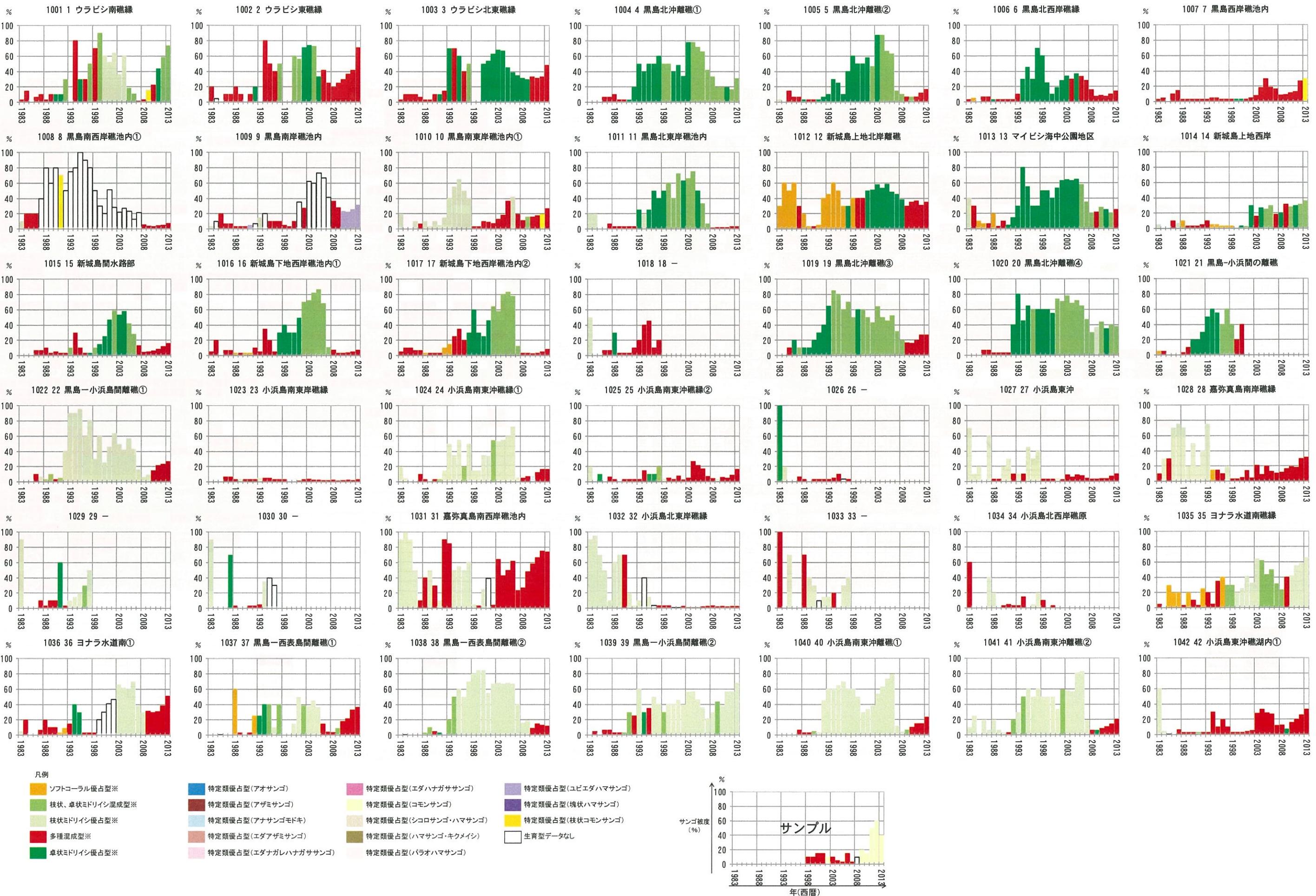


図2(5) データ整理・可視化の一例(モニタリングサイト1000調査結果:サンゴ被度、地形、生育型の関係)

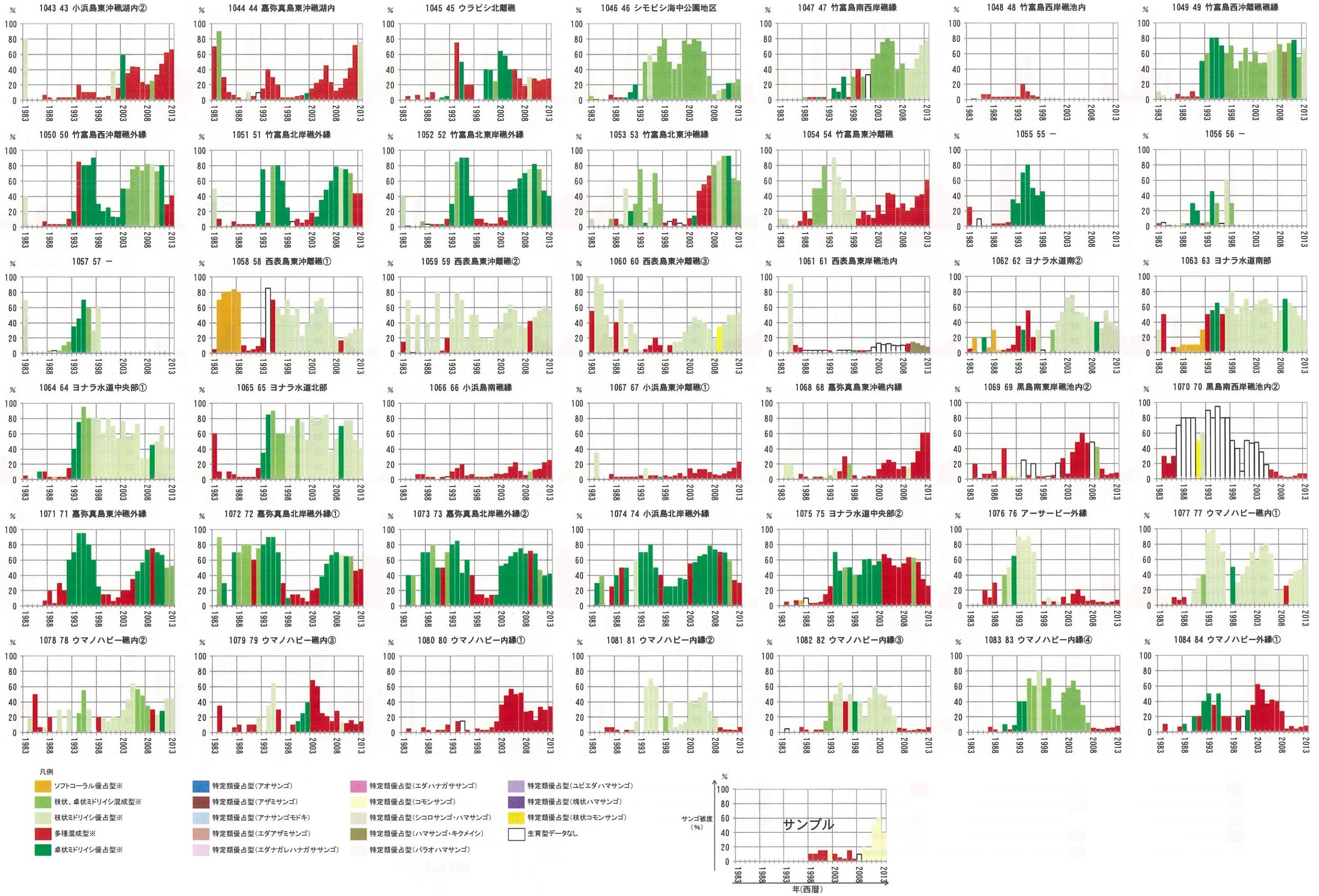


図2(6) データ整理・可視化の一例(モニタリングサイト1000調査結果:サンゴ被度、地形、生育型の関係)

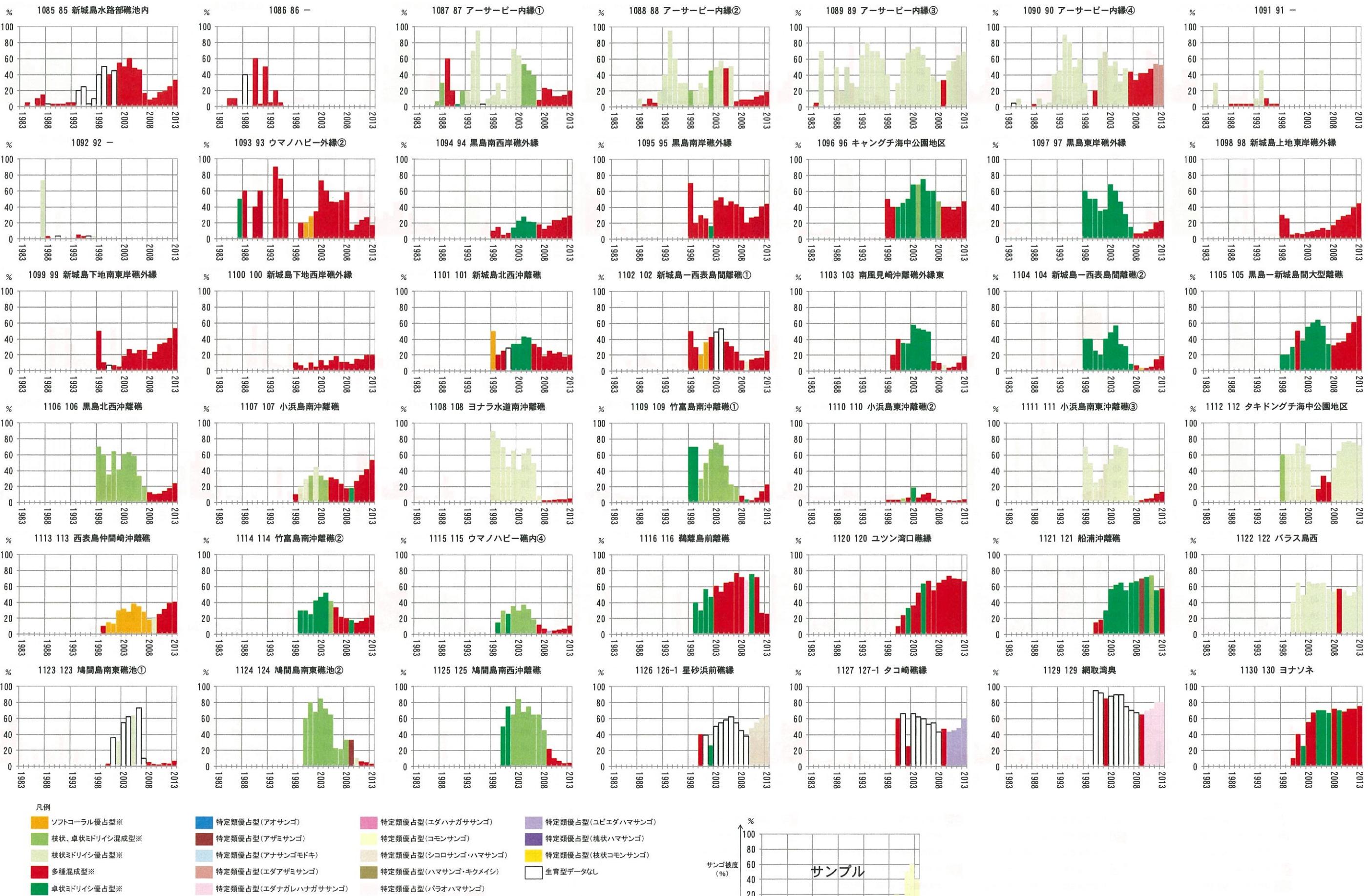
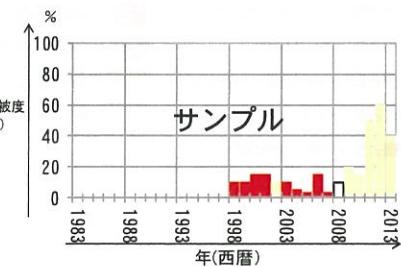


図2(7) データ整理・可視化の一例(モニタリングサイト1000調査結果:サンゴ被度、地形、生育型の関係)



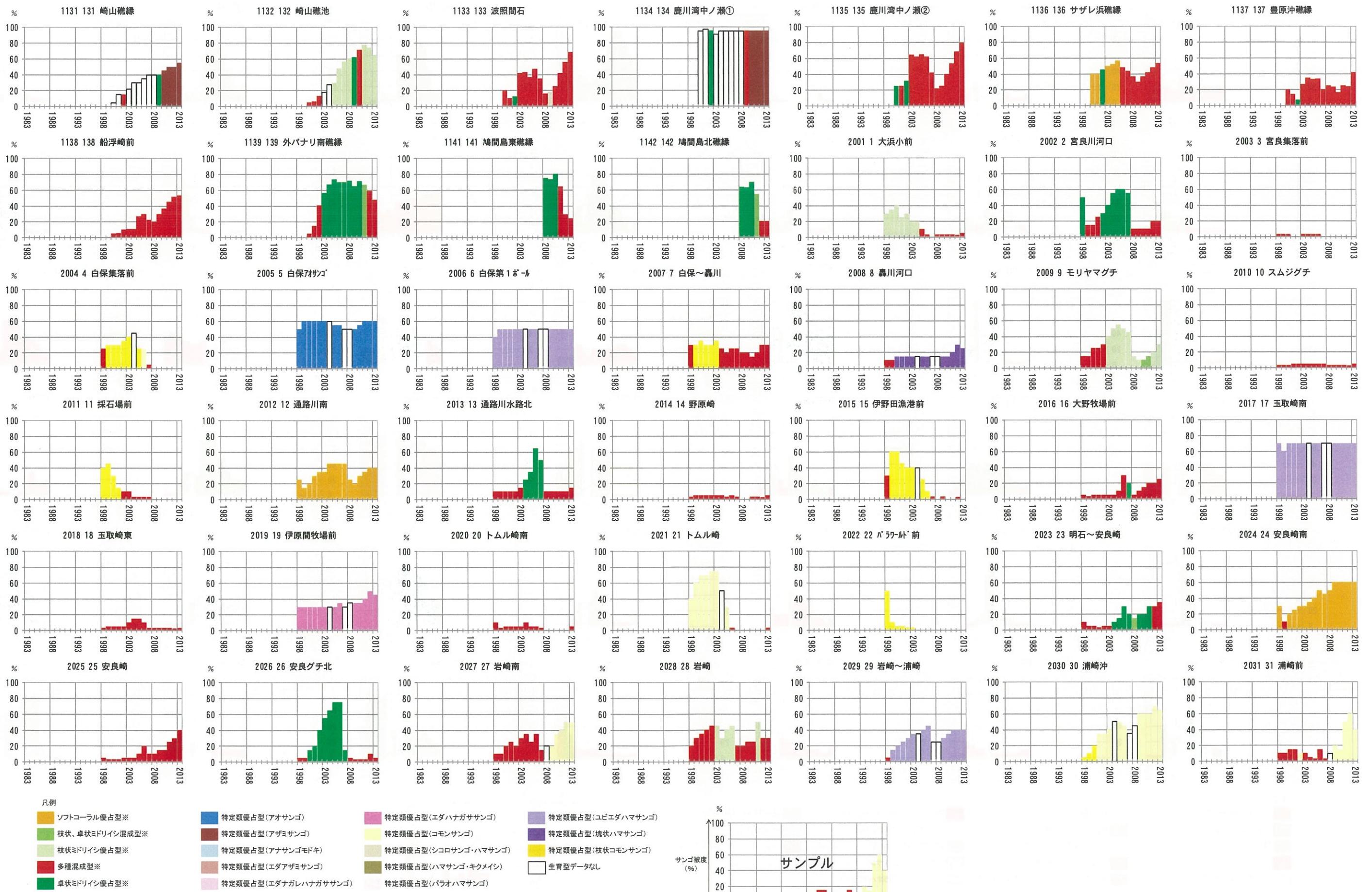
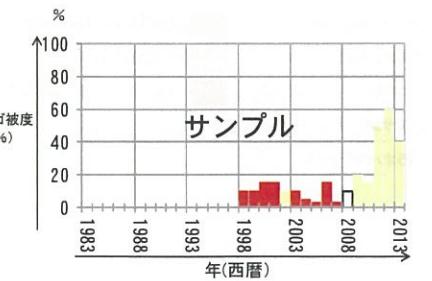


図2(8) データ整理・可視化の一例(モニタリングサイト1000調査結果:サンゴ被度、地形、生育型の関係)



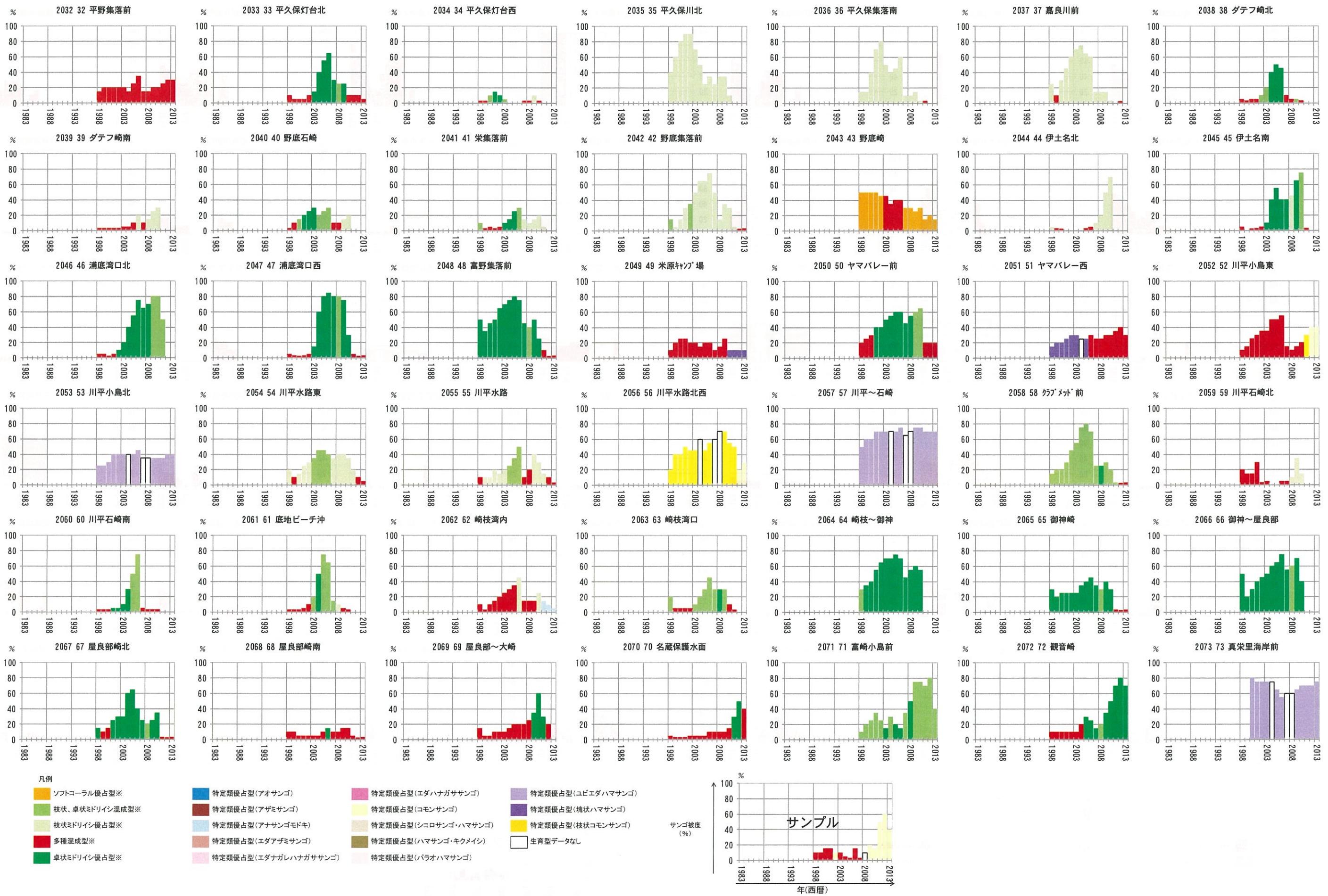


図2(9) データ整理・可視化の一例(モニタリングサイト1000調査結果:サンゴ被度、地形、生育型の関係)

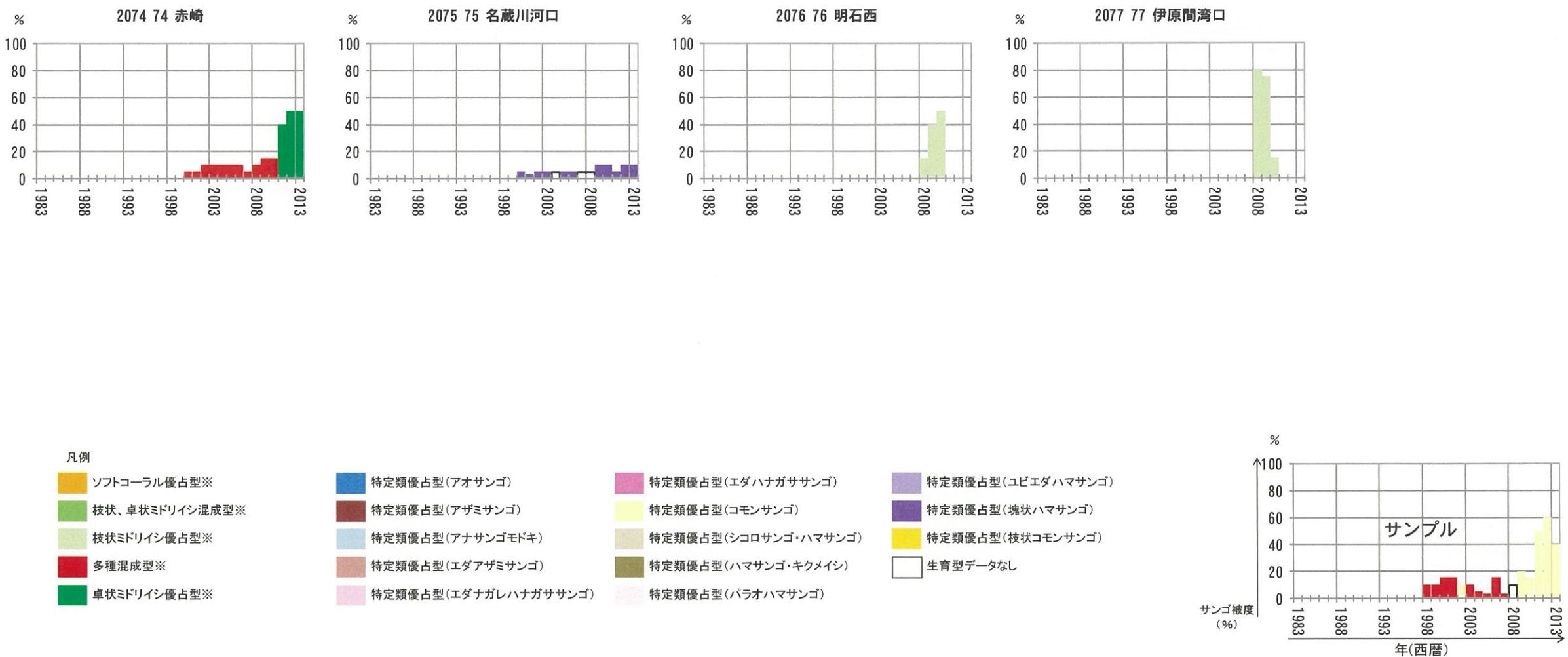


図 2(10) データ整理・可視化の一例 (モニタリングサイト 1000 調査結果：サンゴ被度、地形、生育型の関係)