

## 2.4「展開すべき取組」に沿った整理

石西礁湖自然再生全体構想（H19.9 石西礁湖自然再生協議会）に示された「展開すべき取組」について、「平成 19 年度 石西礁湖におけるサンゴ礁攪乱要因に関する調査及び自然再生の評価手法検討調査業務」の中で、自然再生全体の目標及び評価指標等を元に、目標と評価指標等が個別に検討・整理されている。ここでは、平成 19 年度に整理された目標、評価指標の例について、検証できるための最新のデータの有無、あればどのようなデータが存在するのか概要を整理した。

### 2.4.1 攪乱要因の除去

#### (1) オニヒトデ等による食害及び病気への対応

##### 1) 平成 19 年度の検討における目標、評価指標の例

「平成 19 年度石西礁湖におけるサンゴ礁攪乱要因に関する調査及び自然再生の評価手法検討業務」（環境省、平成 20 年 3 月）において、オニヒトデ等による食害及び病気への対応に関する目標、評価指標の例は、以下の通り検討されている。

表 2.4.1-1 オニヒトデ等による食害及び病気への対応に関する目標、評価指標

カテゴリ		1. 攪乱要因の除去	
サブカテゴリ		1.1 オニヒトデ等による食害及び病気への対応	
目標と評価指標の例		短期評価	長期評価
取組内容に係る目標	定性的目標 表現	オニヒトデの駆除が組織的に行われる	オニヒトデの駆除が、科学的知見に基づく効果的な手法により組織的に行われる
	指標の例	オニヒトデ駆除作業が、述べ 500 人日／年実施される	オニヒトデの重点的駆除地区が設定され、当該地区における駆除が継続的に行われる
取組の結果に係る目標	定性的目標 表現	オニヒトデによる被害、オニヒトデの生息数の減少が見られる	オニヒトデの数が 1972 年当時の数となる
	指標の例	一人一日当りのオニヒトデ捕獲数が 100 個体以下に減少する  (*)：特に明確な数字ではないが、石西礁湖におけるオニヒトデ駆除実績の作業日別値で比較的低い方に相当する値	一人一日当りのオニヒトデ捕獲数が 6.9 個体(*)以下に減少する  (*)：石西礁湖におけるオニヒトデ駆除実績の地域別最低値
		オニヒトデ定量調査手法による確認数が前回より減少する	オニヒトデ定量調査手法による確認数が多くの地点で 0 個体となる  オニヒトデ定量調査手法による確認数が多くの地点で N 個体となる

## 2) 目標・評価の検証データの有無

平成 19 年度に検討された目標、評価指標の例について、検証できるデータの有無について把握した。その状況を表 2.4.1-2 に示す。

表 2.4.1-2 検証データの有無

カテゴリー		1. 攪乱要因の除去	
サブカテゴリー		1.1 オニヒトデ等による食害及び病気への対応	
目標と評価指標の例		短期評価	長期評価
取組内容に係る目標	定性的目標 表現	オニヒトデの駆除が組織的に行われる	オニヒトデの駆除が、科学的知見に基づく効果的な手法により組織的に行われる
	指標の例	オニヒトデ駆除作業が、述べ 500 人日／年実施される ⇒データあり ①オニヒトデ駆除に携わった人数	オニヒトデの重点的駆除地区が設定され、当該地区における駆除が継続的に行われる ⇒データあり ④重点駆除地区を設定したオニヒトデ駆除
取組の結果に係る目標	定性的目標 表現	オニヒトデによる被害、オニヒトデの生息数の減少が見られる	オニヒトデの数が 1972 年当時の数となる
	指標の例	一人一日当りのオニヒトデ捕獲数が 100 個体以下に減少する ⇒データあり ②一人一日当りの捕獲数  (*)：特に明確な数字ではないが、石西礁湖におけるオニヒトデ駆除実績の作業日別値で比較的低い方に相当する値	一人一日当りのオニヒトデ捕獲数が 6.9 個体(*)以下に減少する ⇒データあり ②一人一日当りの捕獲数  (*)：石西礁湖におけるオニヒトデ駆除実績の地域別最低値
		オニヒトデ定量調査手法による確認数が前回より減少する ⇒データあり ③オニヒトデ確認数	オニヒトデ定量調査手法による確認数が多くの地点で 0 個体となる ⇒データあり ③オニヒトデ確認数  オニヒトデ定量調査手法による確認数が多くの地点で N 個体となる ⇒データあり ③オニヒトデ確認数

3) 検証データ

①オニヒトデ駆除に携わった人数

	1972年 (S47)	2007年 (H19)	2015年 (H27)
	再生目標時点	事業開始時点	最近
石西礁湖		a) 183人/年	b) 151人/年

a、b) 美ら海ネット(八重山環境ネットワーク ; <http://www.churaumi.net/index.html>)

表 2.4.1-3(1) オニヒトデ駆除に関するデータ(2007年)

調査年月日	団体名	地点名	駆除数	ダイバー数	ダイブ数	一人当たり 駆除数
2007/1/14~17	八重山漁業協同組合	—	326	53	—	6.2
2007/2/4~7	八重山漁業協同組合	—	556	54	—	10.3
2007/2/9~3/1	八重山漁業協同組合	—	261	—	—	—
2007/3/11~13	八重山漁業協同組合	—	671	—	—	—
2007/3/7~9,14	八重山ダイビング協会	—	125	70	—	1.8
2007/3/20~12/31	竹富町ダイビング協会	—	199	—	—	—
2007/11/3	八重山ダイビング協会	サクラグチ	26	—	—	—
2007/11/8	八重山ダイビング協会	黒島北	8	—	—	—
2007/11/10	八重山ダイビング協会	サクラグチ	6	—	—	—
2007/11/14	八重山ダイビング協会	竹富南	1	—	—	—
2007/11/17	八重山ダイビング協会	黒島北	1	—	—	—
2007/11/24	八重山ダイビング協会	屋良部崎	1	—	—	—
2007/12/1	八重山ダイビング協会	竹富南	2	—	—	—
2007/12/2	八重山ダイビング協会	川平石崎	2	—	—	—
2007/12/5	八重山ダイビング協会	サクラグチ	14	—	—	—
2007/12/5	八重山ダイビング協会	竹富南	1	—	—	—
2007/12/5	八重山ダイビング協会	竹富南	1	—	—	—
2007/12/6	八重山ダイビング協会	大崎	1	—	—	—
2007/12/10,11	八重山ダイビング協会	川平石崎	3	—	—	—
2007/12/12	八重山ダイビング協会	川平石崎	12	—	—	—
2007/12/14	八重山ダイビング協会	サクラグチ	256	—	—	—
2007/12/14	八重山ダイビング協会	サクラグチ	256	6	—	42.7
2007/12/15	八重山ダイビング協会	大崎	1	—	—	—
2007/12/21	八重山ダイビング協会	崎枝	15	—	—	—
2007/12/21	八重山ダイビング協会	川平石崎	11	—	—	—
2007/12/22	八重山ダイビング協会	川平石崎	3	—	—	—
2007/12/22	八重山ダイビング協会	川平石崎	1	—	—	—
2007/12/22	八重山ダイビング協会	崎枝	1	—	—	—
2007/12/23	八重山ダイビング協会	竹富南	1	—	—	—
2007/12/25	八重山ダイビング協会	サクラグチ	36	—	—	—
2007/12/25	八重山ダイビング協会	宮良湾口	7	—	—	—
2007/12/27	八重山ダイビング協会	川平石崎	3	—	—	—
2007/12/27	八重山ダイビング協会	底地湾	1	—	—	—
2007/12/28	八重山ダイビング協会	川平石崎	2	—	—	—
2007/12/28	八重山ダイビング協会	底地湾	1	—	—	—
2007/12/28	八重山ダイビング協会	サクラグチ	3	—	—	—
2007/12/29	八重山ダイビング協会	竹富南	2	—	—	—
2007/12/29	八重山ダイビング協会	サクラグチ	23	—	—	—
2007/12/29	八重山ダイビング協会	竹富南	2	—	—	—
2007/12/30	八重山ダイビング協会	サクラグチ	11	—	—	—
2007/12/30	八重山ダイビング協会	サクラグチ	6	—	—	—
2007/12/30	八重山ダイビング協会	サクラグチ	3	—	—	—
2007/12/30	八重山ダイビング協会	宮良湾口	12	—	—	—
2007/12/31	八重山ダイビング協会	宮良隠れ根	3	—	—	—
2007/12/31	八重山ダイビング協会	宮良ドロップ	3	—	—	—
2007/12/31	八重山ダイビング協会	竹富南	15	—	—	—
	合計		2895	183	0	15

注: "—"はデータがないことを示す。

表 2.4.1-3(2) オニヒトデ駆除に関するデータ(2015年)

調査年月日	団体名	地点名	駆除数	ダイバー数	ダイブ数	一人当たり 駆除数
2015/2	竹富町ダイビング協会	中野沖・インダビシ西	13	—	—	—
2015/2/15	竹富町ダイビング協会	崎山湾・網取湾	274	4	3	68.5
2015/2/22	竹富町ダイビング協会	崎山湾・網取湾	381	6	3	63.5
2015/2/22	八重山ダイビング協会	富崎北	2	—	—	—
2015/3	竹富町ダイビング協会	中野沖他	8	—	—	—
2015/3/1	竹富町ダイビング協会	崎山湾・網取湾	253	4	3	63.3
2015/3/8	竹富町ダイビング協会	崎山湾・網取湾	410	8	3	51.3
2015/3/15	竹富町ダイビング協会	崎山湾・網取湾	331	7	3	47.3
2015/4	竹富町ダイビング協会	クロミスヘブン・いそろく	9	—	—	—
2015/4/17	竹富町ダイビング協会	崎山湾	55	6	3	9.1
2015/5	竹富町ダイビング協会	内離・インダビシ西・ハトマ南西	19	—	—	—
2015/5/19	竹富町ダイビング協会	崎山湾・外離南	257	9	3	28.6
2015/5/21	竹富町ダイビング協会	網取湾・Gスポット	254	4	3	63.5
2015/5/22	石垣島マリンレジャー事業協同組合	竹富島北東	0	4	12	0
2015/5/23	竹富町ダイビング協会	西表島西	350	9	3	38.9
2015/5/27	石垣島マリンレジャー事業協同組合	西表島北インダビシ	7	4	12	1.75
2015/5/27	石垣島マリンレジャー事業協同組合	竹富島南東	0	4	12	0
2015/5/28	石垣島マリンレジャー事業協同組合	ヨナラ西・東・嘉弥真島北	1	4	12	0.25
2015/5/29	石垣島マリンレジャー事業協同組合	黒島北・パナリ西	5	4	12	1.25
2015/5/29	石垣島マリンレジャー事業協同組合	西表島北インダビシ	39	4	12	9.75
2015/6/1	石垣島マリンレジャー事業協同組合	竹富島南	5	4	12	1.25
2015/6/2	竹富町ダイビング協会	西表島西	0	6	3	0
2015/6/3	石垣島マリンレジャー事業協同組合	西表島北インダビシ	15	4	12	3.75
2015/6/4	石垣島マリンレジャー事業協同組合	西表島北インダビシ	20	4	12	5
2015/6/8	石垣島マリンレジャー事業協同組合	竹富島南東	0	4	12	0
2015/6/9	石垣島マリンレジャー事業協同組合	ヨナラ水道周辺	1	4	12	0.25
2015/6/9	竹富町ダイビング協会	西表島西	168	5	3	33.6
2015/6/15	石垣島マリンレジャー事業協同組合	黒島北	4	4	12	1
2015/6/17	石垣島マリンレジャー事業協同組合	竹富島南	3	4	12	0.75
2015/6/18	石垣島マリンレジャー事業協同組合	西表島北インダビシ	49	4	12	12.25
2015/10/8	竹富町ダイビング協会	崎山アザミサンゴ周辺/外離南	290	6	3	48.3
2015/11/9	竹富町ダイビング協会	崎山アザミサンゴ周辺/網取湾奥	180	6	3	30
2015/11/12	竹富町ダイビング協会	崎山沖の根・ノースコーナー	343	7	3	49
2015/11/18	竹富町ダイビング協会	—	—	—	—	—
2015/12/21	竹富町ダイビング協会	崎山アザミサンゴ周辺	148	8	3	18.5
<b>合計</b>			<b>3894</b>	<b>151</b>	<b>213</b>	<b>22</b>

注：“—”はデータがないことを示す。

②一人一日当りの捕獲数

	1972年 (S47)	2007年 (H19)	2015年 (H27)
	再生目標時点	事業開始時点	最近
石西礁湖		a) 15匹	b) 22匹

a、b) 美ら海ネット(八重山環境ネットワーク ; <http://www.churaumi.net/index.html>)

表 2.4.1-4(1) オニヒトデ駆除に関するデータ(2007年)<再掲>

調査年月日	団体名	地点名	駆除数	ダイバー数	ダイブ数	一人当たり 駆除数
2007/1/14~17	八重山漁業協同組合	—	326	53	—	6.2
2007/2/4~7	八重山漁業協同組合	—	556	54	—	10.3
2007/2/9~3/1	八重山漁業協同組合	—	261	—	—	—
2007/3/11~13	八重山漁業協同組合	—	671	—	—	—
2007/3/7~9,14	八重山ダイビング協会	—	125	70	—	1.8
2007/3/20~12/31	竹富町ダイビング協会	—	199	—	—	—
2007/11/3	八重山ダイビング協会	サクラグチ	26	—	—	—
2007/11/8	八重山ダイビング協会	黒島北	8	—	—	—
2007/11/10	八重山ダイビング協会	サクラグチ	6	—	—	—
2007/11/14	八重山ダイビング協会	竹富南	1	—	—	—
2007/11/17	八重山ダイビング協会	黒島北	1	—	—	—
2007/11/24	八重山ダイビング協会	屋良部崎	1	—	—	—
2007/12/1	八重山ダイビング協会	竹富南	2	—	—	—
2007/12/2	八重山ダイビング協会	川平石崎	2	—	—	—
2007/12/5	八重山ダイビング協会	サクラグチ	14	—	—	—
2007/12/5	八重山ダイビング協会	竹富南	1	—	—	—
2007/12/5	八重山ダイビング協会	竹富南	1	—	—	—
2007/12/6	八重山ダイビング協会	大崎	1	—	—	—
2007/12/10,11	八重山ダイビング協会	川平石崎	3	—	—	—
2007/12/12	八重山ダイビング協会	川平石崎	12	—	—	—
2007/12/14	八重山ダイビング協会	サクラグチ	256	—	—	—
2007/12/14	八重山ダイビング協会	サクラグチ	256	6	—	42.7
2007/12/15	八重山ダイビング協会	大崎	1	—	—	—
2007/12/21	八重山ダイビング協会	崎枝	15	—	—	—
2007/12/21	八重山ダイビング協会	川平石崎	11	—	—	—
2007/12/22	八重山ダイビング協会	川平石崎	3	—	—	—
2007/12/22	八重山ダイビング協会	川平石崎	1	—	—	—
2007/12/22	八重山ダイビング協会	崎枝	1	—	—	—
2007/12/23	八重山ダイビング協会	竹富南	1	—	—	—
2007/12/25	八重山ダイビング協会	サクラグチ	36	—	—	—
2007/12/25	八重山ダイビング協会	宮良湾口	7	—	—	—
2007/12/27	八重山ダイビング協会	川平石崎	3	—	—	—
2007/12/27	八重山ダイビング協会	底地湾	1	—	—	—
2007/12/28	八重山ダイビング協会	川平石崎	2	—	—	—
2007/12/28	八重山ダイビング協会	底地湾	1	—	—	—
2007/12/28	八重山ダイビング協会	サクラグチ	3	—	—	—
2007/12/29	八重山ダイビング協会	竹富南	2	—	—	—
2007/12/29	八重山ダイビング協会	サクラグチ	23	—	—	—
2007/12/29	八重山ダイビング協会	竹富南	2	—	—	—
2007/12/30	八重山ダイビング協会	サクラグチ	11	—	—	—
2007/12/30	八重山ダイビング協会	サクラグチ	6	—	—	—
2007/12/30	八重山ダイビング協会	サクラグチ	3	—	—	—
2007/12/30	八重山ダイビング協会	宮良湾口	12	—	—	—
2007/12/31	八重山ダイビング協会	宮良隠れ根	3	—	—	—
2007/12/31	八重山ダイビング協会	宮良ドロップ	3	—	—	—
2007/12/31	八重山ダイビング協会	竹富南	15	—	—	—
合計			2895	183	0	15

注: "—"はデータがないことを示す。

表 2.4.1-4(2) オニヒトデ駆除に関するデータ(2015年)〈再掲〉

調査年月日	団体名	地点名	駆除数	ダイバー数	ダイブ数	一人当たり 駆除数
2015/2	竹富町ダイビング協会	中野沖・インダビシ西	13	—	—	—
2015/2/15	竹富町ダイビング協会	崎山湾・網取湾	274	4	3	68.5
2015/2/22	竹富町ダイビング協会	崎山湾・網取湾	381	6	3	63.5
2015/2/22	八重山ダイビング協会	富崎北	2	—	—	—
2015/3	竹富町ダイビング協会	中野沖他	8	—	—	—
2015/3/1	竹富町ダイビング協会	崎山湾・網取湾	253	4	3	63.3
2015/3/8	竹富町ダイビング協会	崎山湾・網取湾	410	8	3	51.3
2015/3/15	竹富町ダイビング協会	崎山湾・網取湾	331	7	3	47.3
2015/4	竹富町ダイビング協会	クロミスヘブン・いそろく	9	—	—	—
2015/4/17	竹富町ダイビング協会	崎山湾	55	6	3	9.1
2015/5	竹富町ダイビング協会	内離・インダビシ西・ハトマ南西	19	—	—	—
2015/5/19	竹富町ダイビング協会	崎山湾・外離南	257	9	3	28.6
2015/5/21	竹富町ダイビング協会	網取湾・Gスポット	254	4	3	63.5
2015/5/22	石垣島マリンレジャー事業協同組合	竹富島北東	0	4	12	0
2015/5/23	竹富町ダイビング協会	西表島西	350	9	3	38.9
2015/5/27	石垣島マリンレジャー事業協同組合	西表島北インダビシ	7	4	12	1.75
2015/5/27	石垣島マリンレジャー事業協同組合	竹富島南東	0	4	12	0
2015/5/28	石垣島マリンレジャー事業協同組合	ヨナラ西・東・嘉弥真島北	1	4	12	0.25
2015/5/29	石垣島マリンレジャー事業協同組合	黒島北・パナリ西	5	4	12	1.25
2015/5/29	石垣島マリンレジャー事業協同組合	西表島北インダビシ	39	4	12	9.75
2015/6/1	石垣島マリンレジャー事業協同組合	竹富島南	5	4	12	1.25
2015/6/2	竹富町ダイビング協会	西表島西	0	6	3	0
2015/6/3	石垣島マリンレジャー事業協同組合	西表島北インダビシ	15	4	12	3.75
2015/6/4	石垣島マリンレジャー事業協同組合	西表島北インダビシ	20	4	12	5
2015/6/8	石垣島マリンレジャー事業協同組合	竹富島南東	0	4	12	0
2015/6/9	石垣島マリンレジャー事業協同組合	ヨナラ水道周辺	1	4	12	0.25
2015/6/9	竹富町ダイビング協会	西表島西	168	5	3	33.6
2015/6/15	石垣島マリンレジャー事業協同組合	黒島北	4	4	12	1
2015/6/17	石垣島マリンレジャー事業協同組合	竹富島南	3	4	12	0.75
2015/6/18	石垣島マリンレジャー事業協同組合	西表島北インダビシ	49	4	12	12.25
2015/10/8	竹富町ダイビング協会	崎山アザミサンゴ周辺/外離南	290	6	3	48.3
2015/11/9	竹富町ダイビング協会	崎山アザミサンゴ周辺/網取湾奥	180	6	3	30
2015/11/12	竹富町ダイビング協会	崎山沖の根・ノースコーナー	343	7	3	49
2015/11/18	竹富町ダイビング協会	—	—	—	—	—
2015/12/21	竹富町ダイビング協会	崎山アザミサンゴ周辺	148	8	3	18.5
		合計	3894	151	213	22

注：“—”はデータがないことを示す。

③オニヒトデ確認数

	1972年 (S47)	2007年 (H19)	2015年 (H27)
	再生目標時点	事業開始時点	最近
石西礁湖		a) 2.2 個体/地点	b) 1.5 個体/地点

※確認数は15分換算観察数

a) 平成19年度 西表石垣国立公園石西礁湖及びその近隣海域におけるサンゴ礁モニタリング調査報告書(モニタリングサイト1000)

表 2.4.1-5(1) モニタリングサイト1000の調査結果(2007年)

地点番号	地名	調査日	サンゴ						オニヒトデ				サンゴ食巻貝		SPSS階級(注2)	30cm以上の大型魚類数				
			被度(%)	白化率(%)			生育型	加入数	卓ミド大5群体平均サイズ(cm)	15分換算観察数	優占サイズ(cm)	範囲(cm)	被食率(%)	発生階級(注1)		被食率(%)	ハタ類	ベラ類	ブリダイ類	
53	川平小島北	2007/11/14	35.0	20	70	20	70	ユビエダハマサンゴ	<1	0	0	-	-	0	1	0	5	0	0	0
54	川平水路東	2007/11/14	35.0	20	30	20	30	枝状ミドリイシ	2	91	0	-	-	0	1	0	3	0	1	0
55	川平水路	2007/11/14	10.0	80	80	80	80	多種混成	<1	0	0	-	-	0	1	0	3	0	0	0
56	川平水路北西	2007/11/14	60.0	10	70	10	70	枝状コモンサンゴ	<1	0	0	-	-	0	2	<1	4	0	0	0
57	川平～石崎	2007/11/14	65.0	10	70	10	70	ユビエダハマサンゴ	0	0	0	-	-	0	1	0	4	0	0	0
58	クアッド前	2007/11/14	25.0	60	60	60	60	枝卓状ミドリイシ	<1	84	0	-	-	0	2	<1	4	0	0	0
59	川平石崎北	2007/11/14	5.0	10	10	10	10	多種混成	0	0	0	-	-	0	1	0	4	0	0	0
60	川平石崎南	2007/12/10	5.0	85	90	85	90	多種混成	0	3.5	0.5	<20	<20	<1	2	<1	4	0	0	0
61	底地ビーチ沖	2007/12/10	15.0	70	70	70	70	枝卓状ミドリイシ	<1	47.5	1.5	<20	<20	不明	2	<1	5	0	0	0
62	崎枝湾内	2007/12/10	15.0	60	80	60	80	多種混成	<1	24	0	-	-	0	2	<1	5	0	0	0
63	崎枝湾口	2007/12/10	30.0	30	30	30	30	枝卓状ミドリイシ	3	35.5	0	-	-	<1	2	<1	5	0	0	0
64	崎枝～御神	2007/12/10	45.0	30	30	30	30	卓状ミドリイシ	10	88	0	-	-	<1	2	<1	-	0	0	0
65	御神崎	2007/12/10	35.0	20	20	20	20	卓状ミドリイシ	7	47	0.5	<20	<20	<1	1	0	-	0	0	0
66	御神～崖良部	2007/12/10	55.0	20	20	20	20	卓状ミドリイシ	8	92.5	0	-	-	0	2	<1	3	0	0	0
67	崖良部崎北	2007/12/10	25.0	40	40	40	40	卓状ミドリイシ	3	58	0	-	-	0	2	<1	-	0	0	0
68	崖良部崎南	2007/10/12	10.0	30	50	20	40	多種混成	5	34.5	0	-	-	0	1	0	4	0	0	0
69	崖良部～大崎	2007/10/12	20.0	20	50	10	30	多種混成	4	26.5	0	-	-	0	1	0	3	0	0	0
70	名蔵保護水面	2007/10/12	10.0	25	60	20	60	多種混成	2	4	0	-	-	0	1	0	3	0	0	0
71	富崎小島前	2007/10/12	35.0	10	10	5	5	枝卓状ミドリイシ	6	77	0	-	-	0	1	0	5	0	0	0
72	観音崎	2007/10/12	15.0	40	60	30	50	卓状ミドリイシ	2	41	0	-	-	0	1	0	-	0	0	0
73	真栄里海岸前	2007/12/4	60.0	<5	80	<5	80	ユビエダハマサンゴ	0	0	0	-	-	0	1	0	4	0	0	0
74	赤崎	2007/10/12	5.0	30	70	20	60	多種混成	2	5	0	-	-	0	1	0	4	0	0	0
75	名蔵川河口	2007/10/12	5.0	10	50	<5	50	塊状ハマサンゴ	0	0	0	-	-	0	1	0	5	0	0	0
【石西礁湖及び西表島周辺海域】																				
1	ウラビシ南礁縁	2007/12/23	1.8	88.5	90	60	70	多種混成	2.0	22.1	3.5	<20		5	3	1	5a	1	1	5
2	ウラビシ東礁縁	2007/12/23	25.0	37.5	35	12.5	12.5	多種混成	21.0	57.5	3.0	<20		1	2	1		1	1	9
3	ウラビシ北東礁縁	2007/12/23	35.0	25	25	7.5	7.5	卓状ミドリイシ	12.0	95.5	3.0	<20		1	2	1		1	0	15

表 2.4.1-5(2) モニタリングサイト 1000 の調査結果 (2007 年)

地点番号	地名	調査日	サンゴ										オニヒトデ				サンゴ食巻貝			SPSS 階級 (注2)	30cm以上の大型魚類数		
			被度 (%)	白化率(%)				生育型	加入数	植込み 大5群体平均 サイズ(cm)	15分 換算 観察数	優占 サイズ (cm)	範囲 (cm)	被食率 (%)	発生 階級 (注1)	被食率 (%)	ハタ類	ベラ類	ブリダイ 類				
				全体	トリイシ	全体死滅	トリイシ 死滅																
4	黒島北沖離礁①	2007/12/23	41.7	55	92.5	35	32.5	枝状ミドリイシ	100	156.0	3.5	<20	1	2	1	5b	1	0	13				
5	黒島北沖離礁②	2007/12/23	15.0	85	82.5	62.5	62.5	枝状ミドリイシ	3.0	114.5	4.0	<20	1	2	1	5a	0	0	3				
6	黒島北西岸離礁	2007/12/4	28.3	25	30	12.5	15	多種混成	3.0	66.0	5.0	<20	3	2	1	5b	1	0	2				
7	黒島西岸離礁内	2007/12/20	16.7	91	95	77.5	90	多種混成	3.0	21.7	3.0	<20	1	2	1	4	0	0	2				
8	黒島南岸離礁内①	2007/12/13	21.7	65	95	55	85	特定種優占	1.0	100	3.0	<20	1	2	1	4	1	1	4				
9	黒島南岸離礁内	2007/12/13	41.7	65	82.5	35	57.5	特定種優占	3.0	56.7	4.5	<20	1	3	1	4	1	1	6				
10	黒島南岸離礁内①	2007/12/13	19.2	92.5	100	72.5	80	多種混成	0.0	0.0	2.0	<20	1	2	1	4	0	0	3				
11	黒島北東岸離礁内	2007/12/15	6.7	92.5	92.5	75	82.5	枝状ミドリイシ	3.0	95.6	5.5	<20	1	3	2	3	1	0	4				
12	新城島上地北岸離礁	2007/12/12	45.0	22.5	25	12.5	15	卓状ミドリイシ	5.0	151.0	0.0	-	0	1	0	4	1	0	1				
13	マイビシ海中公園地区	2007/12/7	35.0	60	60	50	50	枝状ミドリイシ	100	190.0	7.5	<20	6	2	1	5a	0	0	8				
14	新城島上地西岸	2007/12/12	18.3	80	80	65	70	多種混成	3.0	115.0	0.5	20-30	1	1	0	4	1	0	2				
15	新城島間水路部	2007/12/12	13.3	90	95	82.5	90	多種混成	1.0	48.0	1.5	<20	1	2	1	5a	0	0	2				
16	新城島下地西岸離礁内①	2007/12/12	10.8	95	95	90	90	枝状ミドリイシ	1.0	130.0	8.5	<20	5	2	1	4	0	0	2				
17	新城島下地西岸離礁内②	2007/12/12	12.5	97	97	92.5	92.5	枝状ミドリイシ	1.0	167.0	10.5	<20	5	2	1	4	1	0	4				
19	黒島北沖離礁③	2007/12/4	31.7	50	55	40	45	枝状ミドリイシ	5.0	134.0	10.0	<20	5	2	1	3	1	1	2				
20	黒島北沖離礁④	2007/12/23	46.7	72.5	75	52.5	52.5	枝状ミドリイシ	28.0	105.0	21.0	<20	5	2	1	3	1	0	7				
22	黒島一小浜島間離礁①	2007/12/11	15.8	57.5	57.5	30	30	枝状ミドリイシ	200	74.0	0.5	<20	1	2	1	5a	1	1	3				
23	小浜島南東岸離礁	2007/12/7	2.2	10	7.5	0	0	多種混成	2.0	0.0	0.0	-	0	1	0	3	0	0	0				
24	小浜島南東沖離礁①	2007/12/11	5.8	95	95	90	90	枝状ミドリイシ	2.0	300	0.0	-	0	2	1	1	0	0	0				
25	小浜島南東沖離礁②	2007/12/11	7.2	80	90	75	85	多種混成	2.0	280	0.0	-	0	1	0	5a	1	2	2				
27	小浜島東沖	2007/12/3	4.3	5	5	0	0	多種混成	1.0	0.0	0.0	-	0	2	1	4	0	0	0				
28	嘉弥真島南岸離礁	2007/12/6	10.8	70.5	77.5	60	70	多種混成	15.0	45.0	0.0	-	0	2	1	5a	0	0	1				
31	嘉弥真島西岸離礁内	2007/12/6	23.3	70	77.5	60	70	多種混成	5.0	258	0.0	-	0	2	1	5a	1	0	1				
32	小浜島北東岸離礁	2007/12/6	2.5	13	13	0	0	多種混成	1.0	0.0	0.0	-	0	1	0	5a	0	0	0				
35	ヨナラ水道南離礁	2007/12/5	31.7	75	85	70	75	枝状ミドリイシ	200	111.0	0.0	-	0	2	1	3	1	1	5				
36	ヨナラ水道南①	2007/12/5	38.3	12.5	15	7.5	10	枝状ミドリイシ	180	178.0	0.0	-	0	1	0	4	3	0	5				
37	黒島一西表島間離礁①	2007/12/20	4.7	60	62.5	35	50	多種混成	8.0	52.8	0.0	-	0	2	1	4	2	0	8				

表 2.4.1-5(3) モニタリングサイト 1000 の調査結果 (2007 年)

地点番号	地名	調査日	サンゴ										オニヒトデ				サンゴ食巻貝			SPSS 階級 (注2)	30cm以上の大型魚類数		
			被度 (%)	白化率(%)				生育型	加入数	植込み 大5群体平均 サイズ(cm)	15分 換算 観察数	優占 サイズ (cm)	範囲 (cm)	被食率 (%)	発生 階級 (注1)	被食率 (%)	ハタ類	ベラ類	ブリダイ 類				
				全体	トリイシ	全体死滅	トリイシ 死滅																
38	黒島一西表島間離礁②	2007/12/20	40.0	37.5	37.5	7.5	7.5	枝状ミドリイシ	100	113.5	0.5	<20	1	3	2	4	0	1	5				
39	黒島一小浜島間離礁②	2007/12/11	21.7	40.5	40	30	30	枝状ミドリイシ	2.0	55.0	0.0	-	0	2	1	5a	0	0	3				
40	小浜島南東沖離礁①	2007/12/7	11.7	92.5	92.5	85	85	枝状ミドリイシ	3.0	34.0	0.0	-	0	2	1	5a	0	0	2				
41	小浜島南東沖離礁②	2007/12/11	19.2	92.5	92.5	85	85	枝状ミドリイシ	1.0	44.0	0.0	-	0	4	5	2	0	1	1				
42	小浜島東沖離礁内①	2007/12/3	11.7	92.5	92.5	65	77.5	多種混成	1.0	70.0	0.0	-	0	2	1	5a	1	0	1				
43	小浜島東沖離礁内②	2007/12/3	23.3	55	67.5	45	55	多種混成	1.0	67.5	0.0	-	0	2	1	4	1	1	4				
44	嘉弥真島東沖離礁内	2007/12/3	23.3	70	70	50	50	多種混成	5.0	55.0	0.0	-	0	2	1	4	0	0	2				
45	ウラビシ北離礁	2007/12/23	28.3	57.5	45	15	20	多種混成	10.0	109.0	2.0	<20	1	2	1	0	0	0	12				
46	シモビシ海中公園地区	2007/12/4	31.7	55	60	45	50	枝状ミドリイシ	3.0	172.0	2.5	20-30	1	2	1	3	1	0	3				
47	竹富島西岸離礁	2007/12/4	38.3	55	55	30	30	枝状ミドリイシ	5.0	124.0	0.0	-	0	2	1	4	1	0	2				
49	竹富島西沖離礁離礁	2007/12/10	65.0	6	3.5	3	3	枝状ミドリイシ	30.0	156.0	1.0	<20	1	1	0	3	1	0	3				
50	竹富島西沖離礁外離礁	2007/12/10	73.3	12.5	37.5	7.5	20	枝状ミドリイシ	15.0	83.0	0.5	<20	1	1	0	0	0	0	3				
51	竹富島北岸離礁外離礁	2007/12/10	60.0	4.5	2	1	1	卓状ミドリイシ	7.0	57.0	0.0	-	0	1	0	1	0	0	2				
52	竹富島北東岸離礁外離礁	2007/12/10	63.3	3	2	1	1	卓状ミドリイシ	20.0	65.0	1.0	20-30	1	2	1	1	0	0	2				
53	竹富島北東沖離礁	2007/12/10	66.7	8.5	8.5	7.5	7.5	多種混成	15.0	78.0	1.0	20-30	1	2	1	3	1	0	5				
54	竹富島東沖離礁	2007/12/10	24.2	45	57.5	35	50	多種混成	10.0	77.0	0.0	-	0	1	0	4	1	0	1				
58	西表島東沖離礁①	2007/12/14	40.0	90	90	40	40	枝状ミドリイシ	3.0	31.7	1.0	<20	1	3	5	0	0	0	1				
59	西表島東沖離礁②	2007/12/14	36.7	75	75	37.5	35	枝状ミドリイシ	5.0	20.0	0.0	-	0	2	1	5a	0	1	1				
60	西表島東沖離礁③	2007/12/14	31.7	80	80	40	40	枝状ミドリイシ	5.0	27.5	0.0	-	0	2	1	5a	0	0	0				
61	西表島東岸離礁池内	2007/12/14	9.2	15	0	0	0	特定種優占	1.0	0.0	0.0	-	0	1	0	6	1	1	4				
62	ヨナラ水道南②	2007/12/5	46.7	20	20	7.5	7.5	枝状ミドリイシ	10.0	110.0	5.0	<20	1	2	1	1	0	0	1				
63	ヨナラ水道南部	2007/12/5	40.0	10	12.5	5	5	枝状ミドリイシ	25.0	90.0	3.0	<20	1	4	5	5a	1	0	1				
64	ヨナラ水道中央部①	2007/12/5	28.3	22.5	22.5	10	10	枝状ミドリイシ	30.0	121.0	0.5	20-30	1	3	1	6	0	1	3				
65	ヨナラ水道北部	2007/12/5	36.7	40	45	30	35	枝状ミドリイシ	10.0	118.0	0.0	-	0	2	1	5a	1	0	3				
66	小浜島南離礁	2007/12/7	10.8	75	87.5	65	80	多種混成	10.0	25.0	0.0	-	0	1	0	5a	1	1	7				
67	小浜島東沖離礁①	2007/12/3	9.2	35.5	25	5	5	多種混成	1.0	25.0	0.0	-	0	2	1	5a	1	0	1				
68	嘉弥真島東沖離礁内離礁	2007/12/3	13.3	80	80	65	65	多種混成	8.0	37.0	0.5	<20	1	2	1	4	1	0	2				

表 2.4.1-5(4) モニタリングサイト 1000 の調査結果 (2007 年)

地点番号	地名	調査日	被度 (%)	サンゴ					加入数	卓ミド 大5群体平均 サイズ(cm)	15分 換算 観察数	層占 サイズ (cm)	範囲 (cm)	被食率 (%)	発生 階級 (注1)	被食率 (%)	SPSS 階級 (注2)	30cm以上の大型魚類数					
				白化率(%)				生育型										サングイ巻貝			ハタ類	ベラ類	ブリイ類
				全体	シリシ	全体死滅	シリシ死滅											発生階級	被食率				
69	黒島南東岸礁池内②	2007/12/13	46.7	45	70	30	57.5	多様混成	4.0	45.0	1.0	<20	1	2	1	3	1	0	8				
70	黒島南西岸礁池内②	2007/12/13	9.2	87.5	97.5	60	80	多様混成	1.0	5.0	2.0	<20	5	2	1	5a	0	0	1				
71	黒島南東岸礁外縁	2007/12/6	56.7	1	1	0	0	卓状ミドリイシ	20.0	57.0	0.0	-	0	1	0		1	0	2				
72	黒島北岸礁外縁①	2007/12/6	66.7	1	1	0	0	卓状ミドリイシ	10.0	63.0	0.0	-	0	1	0		1	0	6				
73	黒島北岸礁外縁②	2007/12/6	75.0	1.5	1.5	0.5	0.5	卓状ミドリイシ	10.0	77.0	0.0	-	0	1	0		2	0	4				
74	小浜島北岸礁外縁	2007/12/8	78.3	2	1	0	0	卓状ミドリイシ	20.0	72.0	0.0	-	0	1	0		1	0	11				
75	ヨナラ水道中央部②	2007/12/5	90.0	15	17.5	7.5	10	多様混成	20.0	201.0	0.0	-	0	2	1		1	0	3				
76	アーサービー外縁	2007/12/19	5.8	75	65	27.5	40	多様混成	4.0	12.9	0.0	-	0	3	1	5a	0	0	0				
77	ウマノハビ一連内①	2007/12/16	18.3	96	85	87.5	90	枝状ミドリイシ	2.0	62.9	1.5	20-30	3	2	1	5a	0	0	4				
78	ウマノハビ一連内②	2007/12/21	48.3	40	42.5	20	20	枝状ミドリイシ	23.0	174.0	11.0	<20	1	2	1	4	2	0	8				
79	ウマノハビ一連内③	2007/12/23	15.0	38	35	5	5	多様混成	5.0	47.5	6.0	<20	5	2	1		2	0	4				
80	ウマノハビ一連内④	2007/12/21	91.7	50	67.5	22.5	30	多様混成	3.0	95.0	21.5	<20	5	3	1	5a	0	0	1				
81	ウマノハビ一連内⑤	2007/12/21	28.3	87.5	85	65	62.5	枝状ミドリイシ	10.0	37.8	6.0	<20	1	3	2	5a	2	2	11				
82	ウマノハビ一連内⑥	2007/12/16	5.8	90	92.5	77.5	80	多様混成	3.0	26.4	4.5	<20	5	3	1	5a	2	0	3				
83	ウマノハビ一連内⑦	2007/12/21	11.7	92.5	92.5	72.5	75	枝状ミドリイシ	9.0	48.5	7.0	<20	1	2	1	3	1	0	4				
84	ウマノハビ一連内⑧	2007/12/23	40.0	25	25	8	12.5	多様混成	29.0	54.5	9.5	<20	1	3	1		0	0	25				
85	新城島水鏡部礁池内	2007/12/12	16.7	70	75	55	60	多様混成	2.0	53.3	2.5	<20	1	2	1	4	0	0	3				
87	アーサービー内縁①	2007/12/19	8.3	95	96	85	87.5	多様混成	5.0	103.0	0.5	<20	1	2	1	4	0	0	2				
88	アーサービー内縁②	2007/12/19	6.7	94	96.5	87.5	90	多様混成	3.0	46.4	0.0	-	0	2	1	3	1	1	1				
89	アーサービー内縁③	2007/12/19	38.3	80	85	60	67.5	枝状ミドリイシ	2.0	134.0	3.0	<20	1	2	1	5a	1	1	3				
90	アーサービー内縁④	2007/12/19	43.3	62.5	62.5	35	40	多様混成	2.0	13.8	1.5	<20	1	2	1	5a	2	1	2				
93	ウマノハビ一連外縁②	2007/12/23	48.3	22.5	25	5	5	多様混成	5.0	59.5	1.0	<20	1	2	1		1	1	7				
94	黒島南西岸礁外縁	2007/12/4	18.3	10	19	5b	11	多様混成	4.0	31.0	3.0	<20	1	2	1		1	0	4				
95	黒島南東岸礁外縁	2007/12/4	43.3	8	6	3	3	多様混成	5.0	53.0	4.0	<20	1	2	1		0	0	11				
96	キャンピング海中公園地区	2007/12/15	60.0	15	12.5	5	5	卓状ミドリイシ	8.0	139.0	1.0	<20	1	2	1		1	0	4				
97	黒島東岸礁外縁	2007/12/15	15.0	50	37.5	22.5	20	卓状ミドリイシ	4.0	82.5	7.0	<20	1	2	1	5b	1	0	7				
98	新城島上地東岸礁外縁	2007/12/15	10.8	50	27.5	15	10	多様混成	7.0	21.7	3.0	<20	1	2	1		0	0	9				

表 2.4.1-5(5) モニタリングサイト 1000 の調査結果 (2007 年)

地点番号	地名	調査日	被度 (%)	サンゴ					加入数	卓ミド 大5群体平均 サイズ(cm)	15分 換算 観察数	層占 サイズ (cm)	範囲 (cm)	被食率 (%)	発生 階級 (注1)	被食率 (%)	SPSS 階級 (注2)	30cm以上の大型魚類数					
				白化率(%)				生育型										サングイ巻貝			ハタ類	ベラ類	ブリイ類
				全体	シリシ	全体死滅	シリシ死滅											発生階級	被食率				
99	新城島下地南東岸礁外縁	2007/12/15	25.8	90	30	30	17.5	多様混成	10.0	23.9	2.5	<20	1	2	1		1	0	4				
100	新城島下地西岸礁外縁	2007/12/18	10.8	49.5	67.5	5b	17.5	多様混成	5.0	23.9	4.0	<20	1	1	0		3	0	5				
101	新城島北西沖離礁	2007/12/18	30.0	77.5	85	45	60	多様混成	8.0	155.0	6.5	<20	1	2	1	5a	0	0	1				
102	新城島一西表島間離礁①	2007/12/20	24.2	25	30	12.5	17.5	多様混成	3.0	97.0	2.5	<20	1	2	1	4	1	0	3				
103	南風見崎沖離礁外縁東	2007/12/18	11.7	93.5	96.5	87.5	90	多様混成	3.0	46.9	1.5	<20	1	2	1	4	1	0	11				
104	新城島一西表島間離礁②	2007/12/16	8.3	85	85	67.5	72.5	卓状ミドリイシ	12.0	111.0	6.0	20-30	3	2	1	5a	1	0	10				
105	黒島一新城島間大型離礁	2007/12/20	33.3	15	15	4	4	卓状ミドリイシ	12.0	80.5	2.0	20-30	1	2	1		0	0	11				
106	黒島北西沖離礁	2007/12/20	19.2	60	55	32.5	35	枝状ミドリイシ	23.0	121.0	9.0	<20	1	2	1	4	1	0	8				
107	小浜島南沖離礁	2007/12/7	23.3	12.5	12.5	2.5	5	多様混成	10.0	79.0	0.5	<20	1	1	0	5a	2	0	3				
108	ヨナラ水道南沖離礁	2007/12/14	9.2	91	90	70	70	枝状ミドリイシ	5.0	28.3	0.5	<20	1	4	5	5a	0	1	5				
109	竹富島南沖離礁①	2007/12/19	19.2	95	90	75	75	枝状ミドリイシ	15.0	99.3	12.0	<20	5	2	1	5a	0	0	4				
110	小浜島東沖離礁②	2007/12/3	4.3	15.5	7.5	0.5	0	多様混成	1.0	20.0	0.0	-	0	2	1	5a	0	0	1				
111	小浜島南東沖離礁③	2007/12/7	9.2	87.5	87.5	80	80	枝状ミドリイシ	2.0	33.3	0.0	-	0	3	5		1	0	3				
112	タキドングチ海中公園地区	2007/12/10	25.0	10	10	5	5	多様混成	10.0	165.0	0.0	-	0	1	0	5b	0	0	5				
113	西表島仲崎沖離礁	2007/12/20	28.3	82.5	95	60	85	ソフトコーラル優占	1.0	43.0	0.0	-	0	2	1	5a	2	2	16				
114	竹富島南沖離礁②	2007/12/19	21.7	77.5	75	27.5	30	多様混成	20.0	95.0	4.5	<20	1	2	1		1	1	3				
115	ウマノハビ一連内④	2007/12/19	11.7	96.5	96	85	85	多様混成	4.0	111.1	0.5	<20	1	2	1	5a	1	1	3				
116	輪礁島前離礁	2007/12/6	78.7	2	2.5	0.5	0.5	多様混成	20.0	98.0	0.0	-	0	1	0		1	0	5				
120	ユツン湾口離礁	2007/12/2	55.0	5	4	1	1	多様混成	10.0	71.0	1.0	20-30	1	2	1		1	0	12				
121	船瀬沖離礁	2007/12/2	65.0	5	5	1	1	卓状ミドリイシ	20.0	96.0	0.0	-	0	1	0		1	0	5				
122	パラス島西	2007/12/2	56.7	7.5	7.5	0.5	0	枝状ミドリイシ	10.0	34.5	1.5	<20	1	1	0		0	0	2				
123	鳩間島南東礁池①	2007/12/2	9.7	85	90	7.5	10	特定種優占	6.0	63.0	0.5	20-30	1	2	5	3	1	2	1				
124	鳩間島南東礁池②	2007/12/2	21.7	42.5	35	0	0	枝状ミドリイシ	5.0	142.0	2.5	<20	1	2	1	5b	1	0	5				
125	鳩間島南西沖離礁	2007/12/2	65.0	12.5	12.5	0	0	枝状ミドリイシ	20.0	169.0	25.5	<20	5	1	0		1	0	1				
126	星砂浜前離礁	2007/12/2	68.3	4	2.5	0	0	卓状ミドリイシ	10.0	73.0	2.5	<20	1	1	0		0	0	7				
126'	星砂浜前離礁池内	2007/12/2	55.0	20	0	12.5		特定種優占	1.0	0.0	0.0	-	0	1	0	4	0	0	1				
127	タコ崎離礁	2007/12/17	55.0	70	92.5	5	30	特定種優占	0.0	0.0	0.0	-	0	1	0	6	1	0	3				

表 2.4.1-5(6) モニタリングサイト 1000 の調査結果 (2007 年)

地点番号	地名	調査日	サンゴ										オニヒトデ				サンゴ食巻貝			SPSS階級(注2)			30cm以上の大型魚類数		
			被度(%)	白化率(%)				生育型	加入数	卓ミド		15分換算観察数	優占サイズ(cm)	範囲(cm)	被食率(%)	発生階級(注1)	被食率(%)	SPSS階級(注2)	ハタ類	ベラ類	フダイ類				
				全体	ミドリシ	全体死滅	ミドリシ死滅			大5群体平均サイズ(cm)	卓ミド														
127	タコ崎礁浅部	2007/12/17	10.0	99	100	72.5	97.5	多様混成	0.0	0.0	0.0	-	0	1	0	5b	0	1	1						
129	網取湾奥	2007/12/17	70.0	10	0	5		特定種優占			0.0	-	0	1	0	6	0	0	0						
130	ヨナソネ	2007/12/17	66.7	7.5	3	2.5	0	卓状ミドリシ	33.0	96.0	0.5	<20	1	2	1	-	1	1	7						
131	崎山礁縁	2007/12/9	40.0	0	0	0		特定種優占			0.0	-	0	1	0	-	0	0	0						
132	崎山礁池	2007/12/9	56.7	5.5	3.5	0.5	0.5	枝状ミドリシ	8.0	76.0	0.5	<20	1	2	1	3	1	0	5						
133	波照間石	2007/12/9	35.0	10	7.5	2.5	2.5	多様混成	7.0	33.0	0.0	-	0	1	0	-	0	0	7						
134	鹿川湾中ノ瀬①	2007/12/9	95.0	0	0	0		特定種優占			0.0	-	0	1	0	-	0	0	0						
135	鹿川湾中ノ瀬②	2007/12/9	41.7	45	52.5	35	45	多様混成	5.0	97.0	0.0	-	0	2	1	-	1	1	4						
136	サザレ浜礁縁	2007/12/9	43.3	32.5	50	25	45	多様混成	3.0	32.0	1.5	<20	1	2	1	-	2	0	4						
137	豊原沖礁縁	2007/12/9	20.0	43	50	35	45	多様混成	3.0	47.0	0.0	-	0	2	1	-	0	1	11						
138	船浮崎前	2007/12/17	22.5	77.5	85	47.5	70	多様混成	4.0	94.5	2.0	<20	1	1	0	4	2	1	9						
139	外ノナリ南礁縁	2007/12/17	70.0	10	5	5	2.5	卓状ミドリシ	8.0	91.5	2.5	20-30	1	1	0	-	1	1	13						

b) 平成 26 年度 西表石垣国立公園石西礁湖及びその近隣海域におけるサンゴ礁モニタリング調査  
報告書(モニタリングサイト 1000)

表 2.4.1-6(1) モニタリングサイト 1000 の調査結果 (2014 年)

地点番号	地名	調査日	サンゴ								オニヒトデ				サンゴ食巻貝			疾病の有無		SPSS		30cm以上の大型魚類数		
			被度	白化率				生育型	加入数	卓ミド 大5群体平均 サイズ(cm)	15分換算 観察数	優占 サイズ (cm)	範囲	被食率	発生 階級 (注1)	被食率	腫瘍	B B D	W S	測定 値	階級 (注2)	ハタ類	ベラ 類	ブダイ 類
				全体	シリシ	全体 死滅	シリ 死滅																	
72	観音崎	2014/9/8	60	<1	0	0	0	卓状シリシ優占型	10	43	0	-	-	0	0	0	無	2.6	3	-	-	-		
73	真栄里海岸前	2014/9/8	70	0	0	0	0	特定種優占型 (ヒメダマサンゴ)	2	2	0	-	-	0	0	0	無	10.3	5	-	-	-		
74	赤崎	2014/9/8	40	<1	0	<1	0	卓状シリシ優占型	4	69	0	-	-	0	0	0	散見(10群体以上 /15分)	18.2	5	-	-	-		
75	名蔵川河口	2014/9/5	10	<1	0	0	0	特定種優占型 (塊状ハマサンゴ)	0	0	0	-	-	0	0	0	無	31.3	5	-	-	-		
76	明石西	2014/10/29	<1	0	0	0	0	多種混成型	2	0	0	-	-	0	0	0	無	23.7	5	-	-	-		
77	伊原間湾口	2014/9/18	<1	0	0	0	0	多種混成型	12	0	0	-	-	0	0	0	無	44.2	5	-	-	3		
<b>【石西礁湖及び西表島周辺海域】</b>																								
1	ウラビシ南礁縁	2014/11/24	80	38.5	38.5	0.5	0.5	卓状シリシ優占型	2.0	89.0	6.0	<20	1	1	1	0	0	7.5	11.04	5a	0	0	2	
2	ウラビシ東礁縁	2014/10/23	70	30	26.5	0.5	0.5	多種混成型	7.0	113.0	0.0	0	0	1	1	2	0	10	-	-	0	0	11	
3	ウラビシ北東礁縁	2014/10/23	50	37.5	33	0.5	0.5	多種混成型	6.0	125.0	0.0	0	0	0	0	1	0	5	-	-	0	0	4	
4	黒島北沖離礁①	2014/10/20	40	32	32	0.5	0.5	卓状シリシ優占型	15.0	138.0	7.0	<20	1	1	1	0	0	7.5	149	6	2	0	13	
5	黒島北沖離礁②	2014/10/20	20	53	45.5	1	1	多種混成型	8.0	92.0	3.0	<20	1	1	1	0	0	7.5	29.63	5b	0	0	1	
6	黒島北西岸礁縁	2014/10/20	10	90	90	4	4	多種混成型	7.0	20.5	3.0	<20	1	1	1	0	0	5	78.18	6	9	0	8	
7	黒島西岸礁池内	2014/11/24	30	85	92.5	7.5	30	特定種優占型	2.0	27.0	1.0	<20	1	1	1	4	0	20	14.58	5a	0	0	0	
8	黒島南西岸礁池内①	2014/11/24	<5	85	92.5	7.5	25	多種混成型	1.0	5.0	0.0	0	0	1	1	0	0	20	10.32	5a	0	0	2	
9	黒島南岸礁池内	2014/11/24	30	45	75	2.5	2.5	特定種優占型	2.0	14.0	0.0	0	0	1	1	0	0	5	18.33	5a	0	0	1	
10	黒島南東岸礁池内①	2014/11/24	40	50	75	2.5	2.5	多種混成型	1.0	0.0	1.0	<20	1	1	1	2	0	5	14.43	5a	0	0	0	
11	黒島北東岸礁池内	2014/11/24	10	45	40	1	1	多種混成型	8.0	27.0	1.0	<20	1	1	1	0	0	5	13.16	5a	0	0	1	
12	新城島上地北岸離礁	2014/11/12	40	55	60	0.5	0.5	多種混成型	5.0	156.0	1.0	<20	1	1	1	2	2	7.5	10.15	5a	0	1	4	
13	マイピン海中公園地区	2014/11/12	30	60	47.5	0.5	0.5	多種混成型	25.0	253.0	6.0	<20	1	1	1	2	0	7.5	3.08	3	0	0	16	
14	新城島上地西岸	2014/10/19	40	64.5	64.5	0.5	0.5	卓状シリシ優占型	8.0	219.0	0.0	0	0	1	1	3	0	7.5	2.624	3	0	0	0	
15	新城島間水路部	2014/10/19	20	84	81	1.5	1	多種混成型	2.0	27.5	0.0	0	0	0	0	0	2	7.5	11.24	5a	0	0	0	
16	新城島下地西岸礁池内①	2014/10/19	10	85	92.5	4	6.5	多種混成型	4.0	56.0	0.0	0	0	0	0	0	0	2.5	5.569	4	0	0	10	
17	新城島下地西岸礁池内②	2014/10/19	10	80	92.5	2.5	4	多種混成型	2.0	24.0	1.0	<20	1	0	0	0	0	5	11.44	5a	1	1	2	

表 2.4.1-6(2) モニタリングサイト 1000 の調査結果 (2014 年)

地点番号	地名	調査日	サンゴ						オニヒトデ				サンゴ食巻貝			疾病の有無			SPSS		30cm以上の大型魚類数			
			被度	白化率				生育型	加入数	卓ミド 大S群体平均 サイズ(cm)	15分換算 観察数	優占 サイズ (cm)	範囲	被食率	発生 階級 (注1)	被食率	腫瘍	B B D	W S	測定 値	階級 (注2)	ハタ類	ベラ 類	フダイ 類
				全体	シリシ	全体 死滅	シリ 死滅																	
19	黒島北沖礁③	2014/10/20	30	71	71	1.5	1.5	多様混成型	15.0	129.0	3.0	<20	1	1	1	0	0	7.5	1.458	3	1	1	13	
20	黒島北沖礁④	2014/10/20	50	60	56.5	2.5	3	卓状シリシ優占型	18.0	84.0	4.0	<20	1	1	1	0	0	12.5	23.28	5a	0	0	7	
22	黒島一小浜島間礁①	2014/11/19	40	56.5	63	1	2.5	卓状シリシ優占型	20.0	100.0	0.0	0	0	1	1	0	0	10	79.26	6	0	0	3	
23	小浜島南東沖礁縁	2014/10/15	<5	32.5	53	0.5	0.5	多様混成型	1.0	22.5	0.0	0	0	0	0	0	0	2.5	9.75	4	0	0	0	
24	小浜島南東沖礁縁①	2014/10/15	20	72	77.5	0.5	0.5	多様混成型	2.0	47.0	0.0	0	0	0	0	0	0	12.5	-	-	0	0	0	
25	小浜島南東沖礁縁②	2014/10/15	20	67	79	1	0.5	多様混成型	1.0	51.0	0.0	0	0	0	0	0	0	7.5	18.81	5a	0	0	0	
27	小浜島東沖	2014/10/25	20	90	90	2.5	0	多様混成型	6.0	24.5	0.0	0	0	0	0	0	0	15	33.07	5b	0	0	0	
28	嘉弥真島南岸礁縁	2014/10/25	30	40	62.5	2.5	2.5	多様混成型	5.0	44.0	0.0	0	0	1	1	2	0	15	73.1	6	0	0	2	
31	嘉弥真島南岸礁池内	2014/10/25	70	72.5	80	3	7.5	多様混成型	7.0	40.0	9.0	30<	2	1	1	0	0	2.5	19.5	5a	0	0	2	
32	小浜島北東沖礁縁	2014/10/25	<5	82.5	90	0	0	多様混成型	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	37.5	5b	0	0	0	
35	ヨナラ水道南礁縁	2014/10/16	60	48.5	48.5	1	1	枝状シリシ優占型	23.0	75.0	4.0	20-30	1	3	2	0	0	10	77.64	6	1	0	2	
36	ヨナラ水道南①	2014/10/16	40	22.5	22.5	0	0	多様混成型	11.0	53.0	0.0	0	0	1	1	0	0	5	9.673	4	6	1	3	
37	黒島一西表島間礁①	2014/11/22	50	58.5	51	1	1	多様混成型	10.0	96.0	0.0	0	0	0	0	0	0	7.5	18.06	5a	3	0	3	
38	黒島一西表島間礁②	2014/11/22	10	66	63.5	1	1	多様混成型	10.0	110.0	0.0	0	0	1	1	1	0	17.5	9.673	4	1	0	6	
39	黒島一小浜島間礁②	2014/11/19	70	66.5	65.5	0.5	0.5	枝状シリシ優占型	3.0	73.0	1.0	20-30	1	0	0	0	0	10	35.89	5b	0	0	2	
40	小浜島南東沖礁①	2014/10/15	20	82.5	82.5	2.5	2.5	多様混成型	2.0	41.0	0.0	0	0	1	1	0	0	15	100.7	6	0	0	0	
41	小浜島南東沖礁②	2014/10/15	20	78.5	82.5	2.5	1	多様混成型	5.0	53.0	0.0	0	0	0	0	0	0	5	-	-	0	0	2	
42	小浜島東沖礁池内①	2014/11/20	40	73	75.5	3	3	多様混成型	2.0	104.0	0.0	0	0	1	1	1	0	12.5	12.06	5a	0	0	1	
43	小浜島東沖礁池内②	2014/11/20	50	75	77.5	7.5	12.5	多様混成型	11.0	81.0	0.0	0	0	1	1	0	0	17.5	15.42	5a	1	0	1	
44	嘉弥真島東沖礁池内	2014/11/20	90	75	75	1	1.5	枝状シリシ優占型	12.0	125.0	0.0	0	0	1	1	0	0	10	16.3	5a	0	0	1	
45	ウラボシ北礁縁	2014/10/23	40	53	53	1	1	多様混成型	30.0	86.0	0.0	0	0	0	0	1	0	5	-	-	0	0	33	
46	シモビシ海中公園地区	2014/11/25	40	34.5	37	0.5	0.5	枝状シリシ優占型	12.0	202.0	6.0	<20	1	1	1	0	0	7.5	30.8	5b	1	0	3	
47	竹富島南岸礁縁	2014/11/25	80	38.5	38.5	0.5	0.5	枝状シリシ優占型	10.0	121.0	1.0	0	1	3	3	0	0	7.5	15.01	5a	0	0	0	
49	竹富島西沖礁礁縁	2014/11/23	50	39	38	0.5	0.5	卓状シリシ優占型	20.0	85.0	5.0	<20	1	1	1	0	0	7.5	0.972	2	0	0	2	

表 2.4.1-6(3) モニタリングサイト 1000 の調査結果 (2014 年)

地点番号	地名	調査日	サンゴ						オニヒトデ				サンゴ食巻貝			疾病の有無			SPSS		30cm以上の大型魚類数			
			被度	白化率				生育型	加入数	卓ミド 大S群体平均 サイズ(cm)	15分換算 観察数	優占 サイズ (cm)	範囲	被食率	発生 階級 (注1)	被食率	腫瘍	B B D	W S	測定 値	階級 (注2)	ハタ類	ベラ 類	フダイ 類
				全体	シリシ	全体 死滅	シリ 死滅																	
50	竹富島西沖礁外縁	2014/11/21	40	28.5	26	0.5	0.5	卓状シリシ優占型	13.0	112.0	7.0	<20	1	1	1	0	0	7.5	-	-	0	0	1	
51	竹富島北岸礁外縁	2014/11/21	40	33.5	26	0.5	0.5	多様混成型	40.0	104.0	1.0	<20	1	1	1	0	0	5	-	-	0	0	16	
52	竹富島北東沖礁外縁	2014/11/23	40	41.5	28.5	0.5	0.5	枝状・卓状シリシ混成型	40.0	81.0	9.0	<20	1	1	1	0	0	5	-	-	0	0	2	
53	竹富島北東沖礁縁	2014/11/23	40	31	31	0.5	0.5	卓状シリシ優占型	40.0	116.0	4.0	<20	1	1	1	0	0	7.5	6.849	4	1	0	7	
54	竹富島東沖礁	2014/11/24	60	23.5	15.5	0.5	0.5	多様混成型	39.0	160.0	0.0	0	0	1	1	0	0	7.5	4.913	3	0	0	0	
58	西表島東沖礁①	2014/11/22	40	67.5	65	1	1	枝状シリシ優占型	2.0	26.5	0.0	0	0	1	1	0	0	7.5	-	-	0	0	2	
59	西表島東沖礁②	2014/11/22	50	72.5	77.5	10	10	枝状シリシ優占型	1.0	30.0	0.0	0	0	1	1	0	0	10	36.65	5b	0	0	0	
60	西表島東沖礁③	2014/11/22	50	77.5	80	10	10	枝状シリシ優占型	1.0	23.0	0.0	0	0	2	1	0	0	7.5	79.03	6	0	0	1	
61	西表島東沖礁池内	2014/11/22	10	60	0	0	0	特定類優占型 (ハマサンゴ・ネクスイシ)	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0	308	7	0	0	0	
62	ヨナラ水道南②	2014/10/16	40	67.5	57	1.5	1.5	枝状シリシ優占型	25.0	48.0	3.0	<20	1	2	1	0	0	7.5	-	-	1	1	0	
63	ヨナラ水道南部	2014/10/16	40	56	56.5	1	1	枝状シリシ優占型	12.0	50.0	5.0	20-30	1	2	1	0	0	10	16.89	5a	0	0	1	
64	ヨナラ水道中央部①	2014/11/21	50	48.5	53.5	0.5	0.5	枝状シリシ優占型	20.0	29.0	5.0	<20	1	1	1	0	0	2.5	74.9	6	1	0	6	
65	ヨナラ水道北部	2014/11/21	40	56	56	0.5	0.5	枝状シリシ優占型	20.0	5.5	3.0	<20	1	1	1	0	0	2.5	4.475	3	0	0	6	
66	小浜島南礁縁	2014/10/16	20	87.5	90	12.5	17.5	多様混成型	2.0	69.0	0.0	0	0	1	1	1	0	50	15.22	5a	0	1	0	
67	小浜島東沖礁①	2014/10/25	20	78.5	73	1	1	多様混成型	2.0	45.0	0.0	0	0	0	0	0	0	5	43.78	5b	0	0	0	
68	嘉弥真島東沖礁内縁	2014/11/20	70	58	66	3.5	7.5	多様混成型	10.0	61.0	1.0	20-30	1	1	1	0	0	15	11.44	5a	0	0	2	
69	黒島南東沖礁池内②	2014/11/24	10	75	72.5	2.5	2.5	多様混成型	2.0	25.0	0.0	0	0	1	1	0	0	5	6.941	4	0	0	0	
70	黒島南西沖礁池内②	2014/11/24	10	80	92.5	7.5	20	多様混成型	1.0	0.0	0.0	0	0	1	1	0	0	20	14.81	5a	0	0	0	
71	嘉弥真島東沖礁外縁	2014/11/21	60	28	28	0	0	多様混成型	36.0	73.0	0.0	0	0	1	1	0	0	5	-	-	0	0	3	
72	嘉弥真島北岸礁外縁①	2014/11/15	60	41.5	30	0	0	多様混成型	20.0	71.0	1.0	<20	1	1	1	0	0	7.5	-	-	1	0	57	
73	嘉弥真島北岸礁外縁②	2014/11/15	40	47	43	0.5	0.5	多様混成型	12.0	89.0	2.0	<20	1	1	1	0	0	5	-	-	3	1	1	
74	小浜島北岸礁外縁	2014/11/15	20	56.5	50.5	0.5	0.5	多様混成型	11.0	34.0	1.0	<20	1	1	1	0	0	5	-	-	0	0	9	
75	ヨナラ水道中央部②	2014/11/21	30	33	25	0	0	特定類優占型 (枝状アナサンゴモドキ)	23.0	26.0	2.0	<20	1	1	1	0	0	5	-	-	0	0	10	
76	アーサービー外縁	2014/11/25	10	33.5	33.5	0.5	0.5	多様混成型	5.0	58.0	0.0	0	0	1	1	0	0	7.5	9.025	4	0	0	0	

表 2.4.1-6(4) モニタリングサイト 1000 の調査結果 (2014 年)

地点番号	地名	調査日	サンゴ							オニヒトデ			サンゴ食巻貝			疾病の有無			SPSS		30cm以上の大型魚種数			
			被度	白化率				生育型	加入数	卓ミド 大S群平均 サイズ(cm)	15分換算 観察数	優占 サイズ (cm)	範囲	被食率	発生 階級 (注1)	被食率	腫瘍	B B D	W S	測定 値	階級 (注2)	ハタ類	ベラ 類	ブリ 類
				全体	シリイシ	全体 死滅	シリイ 死滅																	
77	ウマノハビ内①	2014/11/25	50	38.5	39	0.5	0.5	枝状シリイシ優占型	3.0	36.5	0.0	0	0	1	1	0	0	7.5	13.97	5a	0	0	1	
78	ウマノハビ内②	2014/11/13	20	56	56	0.5	0.5	枝状シリイシ優占型	6.0	23.0	17.0	<20	1	1	1	0	0	7.5	1.49	3	0	0	1	
79	ウマノハビ内③	2014/10/23	10	69	61	0.5	0.5	多種混成型	15.0	7.5	1.0	<20	1	1	1	0	0	2.5	-	-	0	0	2	
80	ウマノハビ内④	2014/11/13	30	71	61	0.5	0.5	多種混成型	3.0	30.0	1.0	<20	1	1	1	3	3	2.5	19.91	5a	0	0	4	
81	ウマノハビ内⑤	2014/11/13	10	59	58	1	0.5	多種混成型	3.0	8.0	0.0	0	0	0	0	0	2.5	11.96	5a	0	0	5		
82	ウマノハビ内⑥	2014/11/13	10	59.5	63.5	0.5	0.5	多種混成型	8.0	29.5	1.0	<20	1	1	1	0	0	2.5	16.19	5a	0	0	6	
83	ウマノハビ内⑦	2014/11/13	10	68	58	0.5	0.5	多種混成型	7.0	54.5	0.0	0	0	1	1	1	0	12.5	9.025	4	2	0	3	
84	ウマノハビ外①	2014/10/23	10	59	56	1.5	1	多種混成型	16.0	13.0	4.0	<20	1	1	1	0	0	5	-	-	0	0	155	
85	新城島水路部礁池内	2014/11/12	40	75	65	1.5	1	多種混成型	5.0	52.0	1.0	<20	1	1	1	6	17	7.5	74.9	6	0	0	2	
87	アーサー内①	2014/11/24	30	25	20	0.5	0.5	多種混成型	10.0	80.0	0.0	0	0	1	1	0	0	5	3.812	3	1	0	0	
88	アーサー内②	2014/11/26	30	31	31	0.5	0.5	多種混成型	9.0	68.0	0.0	0	0	1	1	2	0	7.5	13.71	5a	0	0	0	
89	アーサー内③	2014/11/26	80	61	61	0.5	0.5	枝状シリイシ優占型	9.0	134.0	1.0	<20	1	1	1	1	0	7.5	12.88	5a	1	3	8	
90	アーサー内④	2014/11/26	40	26	41	0.5	0.5	特定類優占型 (エダガササンゴ)	3.0	5.0	0.0	0	0	0	0	0	7.5	33.78	5b	0	0	0		
93	ウマノハビ外②	2014/10/23	20	55	60	0.5	0.5	多種混成型	7.0	22.5	0.0	0	0	1	1	0	0	7.5	-	-	0	0	34	
94	黒島南西岸礁外縁	2014/10/22	30	73.5	54.5	2.5	1	多種混成型	9.0	34.0	0.0	0	0	1	1	4	4	10	-	-	1	1	13	
95	黒島南岸礁外縁	2014/10/22	60	52.5	34	1.5	0.5	多種混成型	6.0	51.0	1.0	<20	1	1	1	5	0	10	-	-	0	0	26	
96	キャングチ海中公園地区	2014/10/22	50	42.5	31.5	0.5	0.5	多種混成型	13.0	101.0	0.0	0	0	1	1	2	0	5	-	-	2	0	8	
97	黒島東岸礁外縁	2014/11/24	20	33	20.5	0.5	0.5	多種混成型	30.0	45.5	1.0	<20	1	1	1	0	0	5	21.16	5a	0	0	2	
98	新城島上地東岸礁外縁	2014/10/22	40	78.5	72.5	2.5	2	多種混成型	8.0	42.5	0.0	0	0	1	1	11	5	7.5	-	-	0	1	38	
99	新城島下地南東岸礁外縁	2014/10/22	60	80.5	71.5	3	2	多種混成型	7.0	21.0	0.0	0	0	1	1	17	0	7.5	-	-	0	0	14	
100	新城島下地西岸礁外縁	2014/10/19	20	64.5	62.5	2	2.5	多種混成型	8.0	25.5	4.0	<20	1	1	1	0	0	5	-	-	1	0	26	
101	新城島北西沖礁	2014/10/19	20	78	76	0.5	1	多種混成型	12.0	76.0	1.0	<20	1	1	1	0	0	5	55.9	6	0	0	6	
102	新城島一西表島間礁①	2014/11/12	20	61	55	0.5	0	多種混成型	4.0	95.0	2.0	<20	1	1	1	2	0	5	8.569	4	0	0	1	
103	南風見崎沖礁外縁東	2014/10/24	20	43	18.5	1.5	1	多種混成型	17.0	20.0	3.0	<20	1	1	1	0	0	7.5	15.23	5a	1	0	15	

表 2.4.1-6(5) モニタリングサイト 1000 の調査結果 (2014 年)

地点番号	地名	調査日	サンゴ							オニヒトデ			サンゴ食巻貝			疾病の有無			SPSS		30cm以上の大型魚種数			
			被度	白化率				生育型	加入数	卓ミド 大S群平均 サイズ(cm)	15分換算 観察数	優占 サイズ (cm)	範囲	被食率	発生 階級 (注1)	被食率	腫瘍	B B D	W S	測定 値	階級 (注2)	ハタ類	ベラ 類	ブリ 類
				全体	シリイシ	全体 死滅	シリイ 死滅																	
104	新城島一西表島間礁②	2014/11/12	30	63.5	58.5	0.5	0.5	多種混成型	15.0	67.0	0.0	0	0	1	1	3	12	7.5	35.56	5b	0	0	6	
105	黒島一新城島間大型礁	2014/10/22	70	63.5	55	2.5	2.5	多種混成型	8.0	92.0	0.0	0	0	1	1	0	0	10	-	-	0	0	5	
106	黒島北西沖礁	2014/10/20	30	58	50	1.5	2	多種混成型	30.0	82.0	2.0	<20	1	1	1	0	0	5	20.47	5a	0	0	16	
107	小浜島南沖礁	2014/11/19	60	63	54	0.5	0.5	多種混成型	20.0	185.0	1.0	20-30	1	1	1	0	0	5	32.83	5b	3	0	7	
108	ヨナラ水道南沖礁	2014/10/16	10	78.5	86	1	1	多種混成型	15.0	57.5	1.0	20-30	1	0	0	0	0	7.5	58.96	6	2	0	1	
109	竹富島南沖礁①	2014/11/25	50	31	31	0.5	0.5	多種混成型	15.0	60.0	7.0	<20	1	1	1	0	0	5	14.72	5a	0	0	20	
110	小浜島東沖礁②	2014/10/25	<5	89	89	1.5	1.5	多種混成型	2.0	17.0	0.0	0	0	1	1	0	0	7.5	18.61	5a	0	0	0	
111	小浜島南東沖礁③	2014/10/15	20	85.5	85	1.5	1	多種混成型	3.0	36.0	0.0	0	0	0	0	0	7.5	-	-	0	0	0		
112	タキドグチ海中公園地区	2014/11/25	70	51	56	0.5	0.5	多種混成型	27.0	118.0	8.0	20-30	1	2	1	0	0	7.5	19.66	5a	1	0	2	
113	西表島仲間崎沖礁	2014/11/12	50	87.5	80	1	2.5	多種混成型	1.0	95.0	0.0	0	0	0	0	1	1	7.5	51.12	6	0	0	10	
114	竹富島南沖礁②	2014/11/24	30	63	61	0.5	0.5	多種混成型	10.0	34.0	2.0	<20	1	1	1	0	0	5	-	-	0	0	4	
115	ウマノハビ内④	2014/11/13	20	63.5	56.5	1	1.5	多種混成型	7.0	59.0	0.0	0	0	1	1	0	0	2.5	9.163	4	1	1	5	
116	輪礁島前礁	2014/11/15	20	56.5	55.5	0.5	0.5	多種混成型	7.0	21.0	1.0	<20	1	1	1	0	0	7.5	-	-	0	0	15	
120	ユツン湾口礁	2014/10/27	70	19	14.5	2	2.5	多種混成型	35.0	61.0	3.0	20-30	1	1	1	0	0	7.5	-	-	0	0	12	
121	船浦沖礁	2014/10/27	50	17.5	15.5	2.5	5	多種混成型	5.0	61.0	0.0	0	0	1	1	0	0	12.5	-	-	2	0	22	
122	ハラス島西	2014/10/28	50	50.5	50.5	0	0	枝状シリイシ優占型	4.0	12.0	1.0	<20	1	2	1	0	1	2.5	-	-	0	0	1	
123	鳩間島南東礁池①	2014/10/27	10	33	24.5	0.5	0.5	多種混成型	1.0	21.0	0.0	0	0	1	1	0	0	10	5.718	4	0	0	0	
124	鳩間島南東礁池②	2014/10/27	<5	37.5	40	0.5	2.5	多種混成型	14.0	6.0	0.0	0	0	0	0	0	0	23.7	5a	2	1	12		
125	鳩間島南西沖礁	2014/10/27	<5	34.5	22.5	0	0	多種混成型	5.0	17.0	2.0	<20	1	1	1	0	0	5	-	-	1	0	7	
126	星砂浜前礁	2014/10/27	30	25.5	15.5	0	0	多種混成型	10.0	82.0	3.0	<20	1	0	0	0	0	5	-	-	1	0	5	
126'	星砂浜前礁池内	2014/10/27	70	29	0	0	0	特定類優占型 (シコロサンゴ/ハマサンゴ)	0.0	0.0	0.0	0	0	1	1	0	0	7.5	8.76	4	0	0	2	
127	タコ崎礁	2014/10/28	60	82	95	1	2.5	特定類優占型 (ユビエダハマサンゴ)	1.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	23.93	5a	0	0	7		
127'	タコ崎礁浅部	2014/10/28	40	92.5	90	0.5	0.5	多種混成型	13.0	21.0	0.0	0	0	0	0	1	0	15	14.43	5a	0	0	0	
129	網取湾奥	2014/10/28	80	4	0	0	0	特定類優占型 (エダナガレハナガササンゴ)	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	222.7	7	0	0	0		

表 2.4.1-6(6) モニタリングサイト 1000 の調査結果 (2014 年)

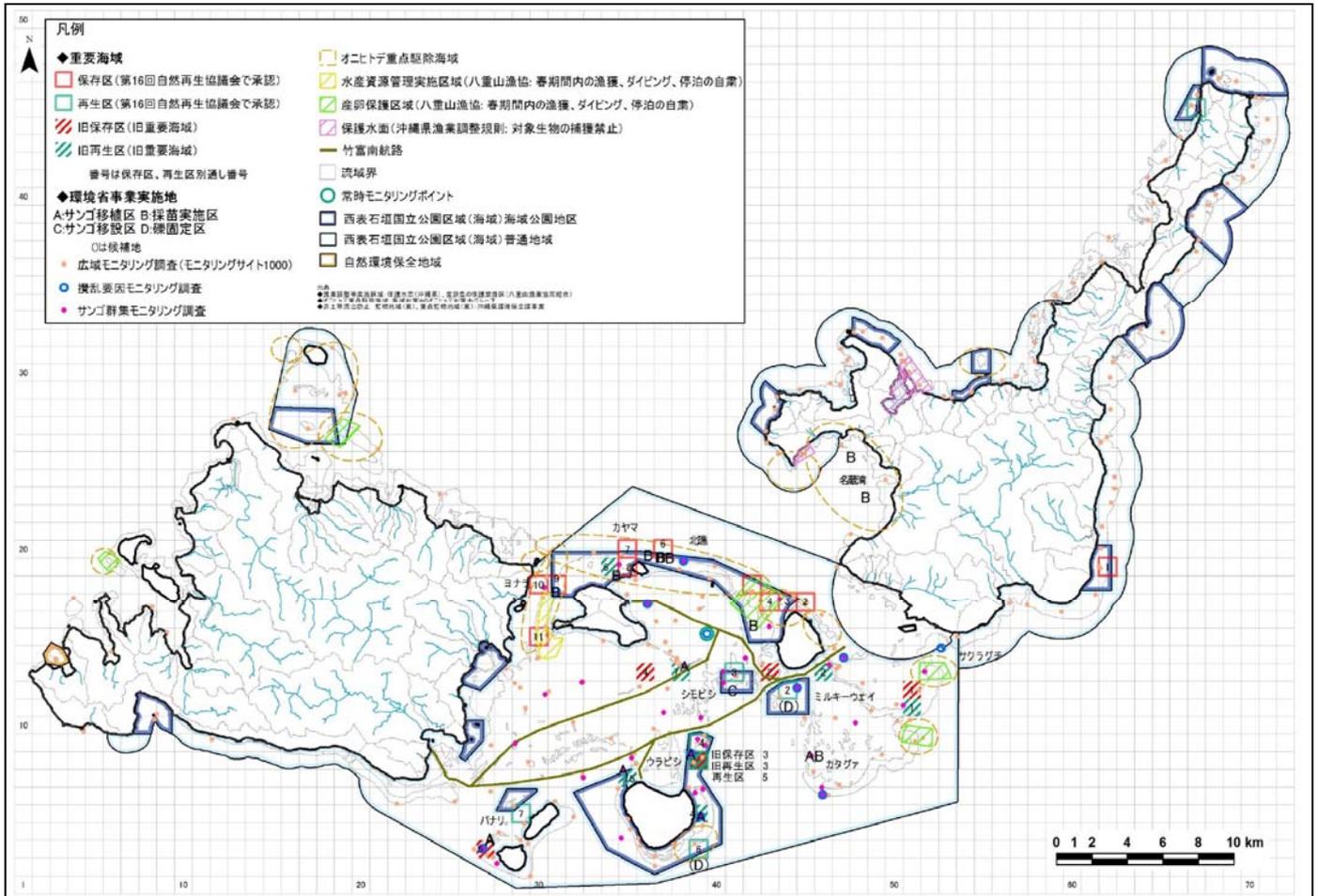
地点番号	地名	調査日	サンゴ							オニヒトデ				サンゴ食巻貝			疾病の有無			SPSS		30cm以上の大型魚類数		
			被度	白化率				生育型	加入数	卓ミド 大3群体平均 サイズ (cm)	15分換算 観察数	優占 サイズ (cm)	範囲	被食率	発生 階級 (注1)	被食率	腫瘍	B B D	W S	測定 値	階級 (注2)	ハタチ	ベラ 類	ブリ 類
				全体	トリリイ	全体 死滅	トリ 死滅																	
130	ヨナソネ	2014/10/28	70	36.5	30	0	0	多様混成型	5.0	87.0	0.0	0	0	0	1	1	0	2	2.5	-	-	0	0	16
131	崎山礁縁	2014/10/28	60	2.5	0	0		特定類優占型 (アザミサンゴ)			0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0
132	崎山礁池	2014/10/28	70	30.5	30.5	2.5	2.5	枝状トリリイ優占型	3.0	184.0	22.0	20-30	2	1	1	10	0	5	5.426	4	1	0	3	
133	波照間石	2014/10/24	70	22.5	10	0	0	多様混成型	14.0	42.0	0.0	0	0	1	1	0	0	0	-	-	1	2	19	
134	鹿川湾中ノ瀬①	2014/10/24	100	15.5	0	0		特定類優占型 (アザミサンゴ)			0.0	0	0	0	0	3	0	12.5	-	-	0	0	0	
135	鹿川湾中ノ瀬②	2014/10/24	80	55	36.5	2.5	1	多様混成型	10.0	73.0	0.0	0	0	1	1	15	1	10	-	-	1	0	2	
136	サザレ浜礁縁	2014/10/24	60	55	27.5	3.5	1.5	多様混成型	6.0	45.5	0.0	0	0	1	1	5	0	10	-	-	3	1	66	
137	豊原沖礁縁	2014/10/24	40	38.5	14	1	0.5	多様混成型	9.0	59.0	1.0	<20	1	1	1	52	0	5	-	-	0	1	28	
138	船浮崎前	2014/10/28	40	80	80	2.5	5	多様混成型	4.0	209.0	0.0	0	0	1	1	1	1	7.5	2.796	3	0	0	0	
139	外ハナリ南礁縁	2014/10/28	40	20	20	0.5	0.5	多様混成型	3.0	105.0	14.0	20-30	1	1	1	2	1	7.5	-	-	0	0	7	
141	嶋間島東礁縁	2014/10/27	20	35.5	55	0	0	多様混成型	10.0	30.5	0.0	0	0	1	1	3	1	17.5	-	-	1	0	4	
142	嶋間島北礁縁	2014/10/27	10	31	38.5	0.5	0.5	多様混成型	4.0	42.5	0.0	0	0	1	1	1	0	5	-	-	0	1	22	

④重点地区を設定したオニヒトデ駆除

	1972年 (S47)	2007年 (H19)	2015年 (H27)
	再生目標時点	事業開始時点	最近
石西礁湖			a) オニヒトデ重点駆除海域が設定される

※④は長期評価に必要なデータである。

a) 第5回学術調査WG資料 重要海域及び環境省事業実績マップ (資料4-4)



(2) 赤土等流出防止対策

1) 平成 19 年度の検討における目標、評価指標の例

「平成 19 年度石西礁湖におけるサンゴ礁攪乱要因に関する調査及び自然再生の評価手法検討業務」(環境省、平成 20 年 3 月)において、赤土等流出防止対策に関する目標、評価指標の例は、以下の通り検討されている。

表 2.4.1-7 赤土等流出防止対策に関する目標、評価指標

カテゴリー		1. 攪乱要因の除去	
サブカテゴリー		1.2 赤土等流出防止対策	
目標と評価指標の例		短期評価	長期評価
取組内容に係る目標	定性的目標表現	地域が一体となった効果的かつ持続的な赤土等流出対策が行われる。	地域が一体となった効果的かつ持続的な赤土等流出対策のフルプランが達成される。
	指標の例	マスタープラン※に示された対策の実施状況	マスタープラン※に示された対策の実施状況
取組の結果に係る目標	定性的目標表現	赤土による負荷が軽減に向かう。	赤土による負荷が、サンゴ礁生態系に影響を与えないレベルにまで軽減される。
	指標の例	赤土等流出量 3.7t/ha (畑地 12.0t/ha) 以下	赤土等流出量 1.8t/ha (畑地 4.5t/ha) 以下
		海域における SPSS がランク 5 以下	

2) 目標・評価の検証データの有無

平成 19 年度に検討された目標、評価指標の例について、検証できるデータの有無について把握した。その状況を表 2.4.1-8 に示す。

表 2.4.1-8 検証データの有無

目標と評価指標の例		短期評価	長期評価
取組内容に係る目標	定性的目標表現	地域が一体となった効果的かつ持続的な赤土等流出対策が行われる	地域が一体となった効果的かつ持続的な赤土等流出対策のフルプランが達成される
	指標の例	マスタープラン※に示された対策の実施状況 ⇒データあり (一部不足) ①マスタープランに示された対策の実施状況	マスタープラン※に示された対策の実施状況
取組の結果に係る目標	定性的目標表現	赤土による負荷が軽減に向かう	赤土による負荷が、サンゴ礁生態系に影響を与えないレベルにまで軽減される
	指標の例	赤土等流出量 3.7t/ha (畑地 12.0t/ha) 以下	赤土等流出量 1.8t/ha (畑地 4.5t/ha) 以下
		⇒データ不足 ②赤土等流出量	
		海域における SPSS がランク 5 以下	
	⇒データあり ③海域の SPSS		

※：石垣島赤土等流出防止農地対策マスタープラン

3) 検証データ

① マスタープランに示された対策の実施状況

	1972年 (S47)	2007年 (H19)	2013年 (H25の実績)		
	再生目標 時点	事業開始 時点	最近		
石垣市			a) 営農普及対策※ <sup>1</sup>	マスタープラン ルプラン目標	実績
			・サトウキビ作付体 系の移行	夏植：春植：株出 55:21:24	夏植：春植：株出 60:9:31 (H25/26 八重山郡)
			・シガラエ及び敷き 草マルチの実施	総延長：13,567m 総面積：105ha	葉ガラ 4,817m マルチ 76.2ha (H24-26 間)
			・緑肥面積	894ha	132.2ha (H24-26 間)
			・グリーンベルト	1,925ha	4,094m (H24-26 間)
			b) 土木対策	マスタープラン ルプラン目標	実績
			・勾配修正 (グリーンベルト)	342ha 159,260m	9.4ha 14,737m (データなし)
			・斜面長修正 (グリーンベルト)	368ha 147,027m	(データなし)
・沈砂地、浸透池	596 基	34 基			
・排水路	216km	32km (H25 まで実績)			

※1 土木対策のデータはあるが、営農対策のデータは断片的にしか整理されていない。

※2 平成 25 年 9 月に沖縄県赤土等流出防止対策基本計画が策定され、新たな流出削減目標が設定されているため、赤土等流出量については P2. 4-23 にて整理する。ただし、営農や土木対策について詳細な設定はされていない。

	1972 年 (S47)	2007 年 (H19)	2013 年 (H25 の実績)		
	再生目標 時点	事業開始 時点	最近		
竹富町			a) 営農普及対策※ <sup>1</sup>	マスタープランフ ルプラン目標	実績
			・サトウキビ作付 体系の移行	夏植：春植：株出 69:11:20	夏植：春植：株出 60:9:31 (H25/26 八重山郡)
			・シガラエ及び敷 き草マルチの実施	なし	(データなし)
			・緑肥面積	28ha	(データなし)
			・グリーンベルト	59ha	(データなし)
			b) 土木対策	マスタープランフ ルプラン目標	実績
			・勾配修正 ・斜面長修正 ・沈砂地、浸透池 ・排水路	42ha 27ha 227 基 51km	2.1ha 0ha 5 基 4.0km (H24 まで)

※ 1 土木対策のデータはあるが、営農対策のデータは断片的にしか整理されていない。

※ 2 平成 25 年 9 月に沖縄県赤土等流出防止対策基本計画が策定され、新たな流出削減目標が設定されているため、赤土等流出量については P2. 4-23 にて整理する。P2. 4-23 にて整理する。ただし、営農や土木対策について詳細な設定はされていない。

a-1) 沖縄県統計年鑑（営農対策：サトウキビ作付体系の移行）

沖縄県では、各地域におけるさとうきびの作付面積を体系別に整理している。また、砂糖年度は10月～翌9月であることから、年をまたいで数値が整理されるものである。

図 2.4.1-1 をみると、平成 18/19 年では赤土等が流出しやすい夏植えが 79%と非常に多い状況であったが、沖縄県や石垣市、民間団体等による活動により平成 25/26 年では約 60%まで減少し、赤土等の流出がしにくい株出しが約 30%まで増加していることがみてとれる。

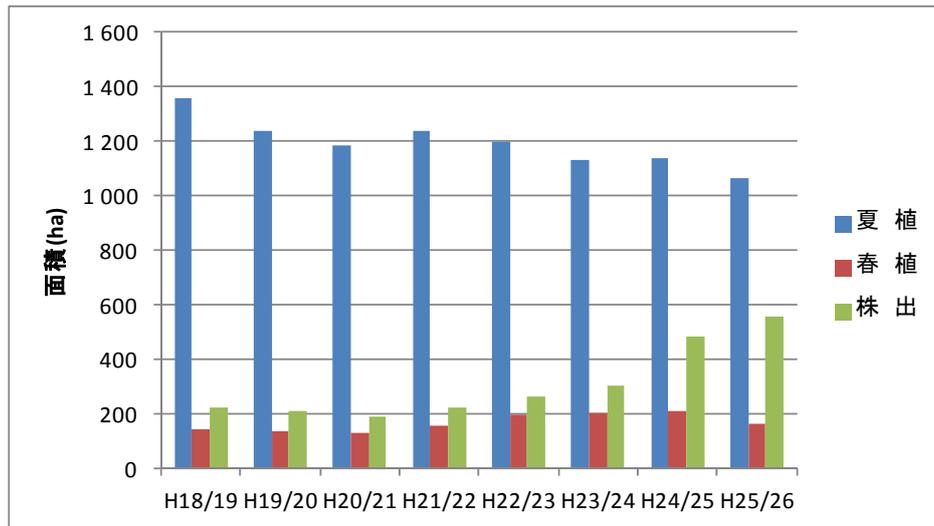


図 2.4.1-1 (1) サトウキビの作付体系の変化<八重山群島>

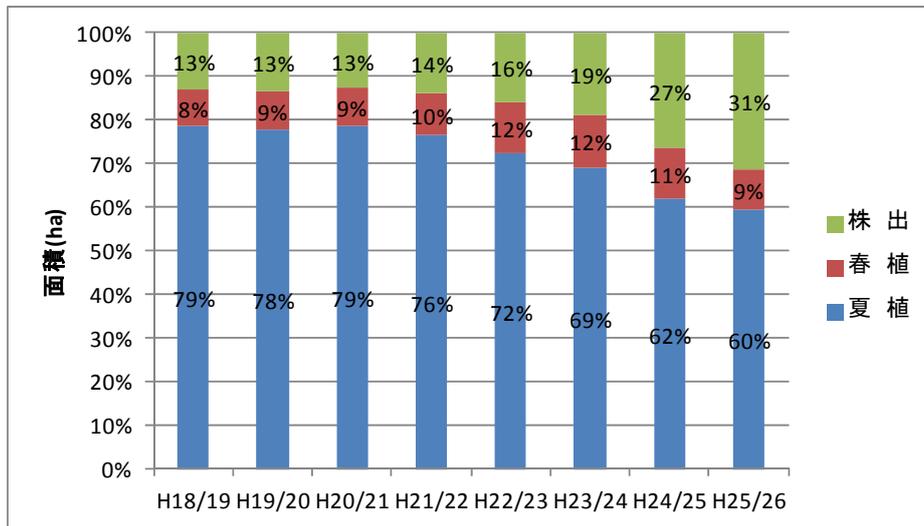


図 2.4.1-1 (2) サトウキビの作付体系の変化 (割合) <八重山群島>

a-2) 石垣市提供資料（営農対策：その他）

石垣市で整理した平成 24～26 年における営農対策の資料を以下に示す。平成 24 年以前においても対策は実施されているものと考えられるが、実績データが確認されなかった。

資料5

### 沖縄の自然環境保全に配慮した 農業活性化支援事業

石垣市赤土等流出防止営農対策地域協議会  
農業環境コーディネーター：大浜光弘

沖縄の自然環境保全に配慮した農業活性化支援事業

事業期間：平成24年度～26年度  
(平成27年度30%以内実施)

**事業目的**  
赤土等流出防止対策を支援する企業、サポーター等と地域協議会を軸に農業環境コーディネーターを育成し、支援組織の構築及び対策に持てる資金や労力を確保するための手法を確立し、自立的で持続的な支援体制の運用を目指す。

**事業内容**  
赤土等流出防止対策を普及啓発する農業環境コーディネーターを育成するコーディネート組織（地域協議会）を、自治体かつ持続的に対策に取り組むことを目指し、農作物の成長に合わせたモデルケースを確立する。

【本事業の主な取り組み】

- ①農業環境コーディネーターの育成
- ②コーディネーター養成マニュアル及びコーディネート組織構築マニュアルの作成
- ③赤土等流出防止対策に係る試験研究

**事業イメージ**

---

### 平成24～26年度実績

#### 1. 対策資材の支援

- ▶ **緑肥**（赤土抑制率：64%）
- クロタリリア…90.6ha
- ひまわり …40.5ha
- 蕎麦 …1.0ha

---

#### ▶ **生分解性マルチ**（赤土抑制率：24.5%）

- バイン畑…75a
- オクラ畑…1.2ha

#### ▶ **葉ガラ梱包**（赤土抑制率：29.4%）

- …4,817m

---

#### ▶ **グリーンベルト**（赤土抑制率：59%）

- 月桃 …1,792m
- ベチベル…2,302m

#### 2. 情報収集

- ▶ 赤土流出被害調査（平成24～26年）
- ▶ 白保海域のSPSS調査（平成26年度）
- ▶ 赤土流出防止効果アンケートの実施（平成26年度）

・H26 5月23日撮影(高田地区)    ・白保海域SPSS調査

図 2. 4. 2-2 石垣市による資料（平成 24～26 年の実績）

b-1) 石垣島赤土等流出防止対策効果検証業務（平成 27 年 3 月 沖縄県八重山農林水産振興センター農村整備課）

本資料の元出典は、沖縄県八重山農林水産振興センターとなっており、平成 25 年度までの整備実績が記載されている。

表3.1 対象事業地区の概要

地区名	受益面積※1	事業工期※1	事業費※1 (千円)		事業量			備考
					当初計画	総量※2	H25年度まで	
石垣市第 4	128ha (128ha)	H17 - H25 (H22)	826,000 (700,000)	勾配修正 排水路 沈砂池・浸透池 堰・クリップ工	5.1 ha 1,782 m 2 基 21,386 m	8.2 ha 9,452 m 4 基 3,782 m	8.2 ha 9,417 m 4 基 3,782 m	轟川流域外
石垣市第 5	150ha (143ha)	H18 - H26 (H23)	874,000 (740,000)	勾配修正 排水路 沈砂池・浸透池 堰・クリップ工	1.2 ha 10,462 m 4 基 11,186 m	1.2 ha 10,832 m 8 基 11,186 m	1.1 ha 8,371 m 5 基 3,485 m	轟川流域内（仲田） 轟川流域外（白保）
石垣市第 6	121ha (250ha)	H19 - H26 (H24)	477,000 (560,000)	勾配修正 排水路 沈砂池・浸透池 堰・クリップ工	0.0 ha 5,153 m 7 基 8,840 m	0.0 ha 5,153 m 0 基 3,709 m	0.0 ha 4,066 m 0 基 3,153 m	轟川流域内
石垣市第 7	134ha (129ha)	H20 - H27 (H25)	525,000 (480,000)	勾配修正 排水路 沈砂池・浸透池 堰・クリップ工	0.0 ha 3,600 m 7 基 4,300 m	0.0 ha 4,167 m 10 基 6,100 m	0.0 ha 3,023 m 9 基 1,893 m	轟川流域内（水岳） 轟川流域外（水岳）
磯辺川第 2	146ha (148ha)	H20 - H27 (H25)	675,000 (650,000)	勾配修正 排水路 沈砂池・浸透池 堰・クリップ工	0.0 ha 5,722 m 7 基 11,307 m	0.0 ha 5,722 m 7 基 11,307 m	0.0 ha 3,273 m 4 基 1,481 m	轟川流域外
磯辺川第 3 ※3	55ha (55ha)	H21 - H27 (H26)	386,000 (380,000)	勾配修正 排水路 沈砂池・浸透池 堰・クリップ工	0.0 ha 6,498 m 7 基 3,986 m	0.0 ha 3,364 m 4 基 800 m	0.0 ha 2,581 m 3 基 35 m	轟川流域外
新川第 1	134ha (134ha)	H21 - H28 (H26)	648,000 (620,000)	勾配修正 排水路 沈砂池・浸透池※4 堰・クリップ工	2.1 ha 9,920 m 8 基 6,350 m	2.1 ha 9,920 m 8 基 6,350 m	2.1 ha 1,616 m 3 基 908 m	轟川流域外
新川第 2	161ha (161ha)	H22 - H27 (H27)	848,000 (760,000)	勾配修正 排水路 沈砂池・浸透池 堰・クリップ工	0.0 ha 7,007 m 17 基 17,730 m	0.0 ha 7,007 m 19 基 17,730 m	0.0 ha 1,185 m 3 基 0 m	轟川流域外
新川第 3 ※3	131ha (131ha)	H24 - H28 (H29)	336,000 (336,000)	勾配修正 排水路 沈砂池・浸透池 堰・クリップ工	0.0 ha 2,167 m 3 基 9,169 m	0.0 ha 2,167 m 3 基 9,169 m	0.0 ha 0 m 0 基 0 m	轟川流域外
白保	219ha (219ha)	H24 - H29 (H29)	861,000 (861,000)	勾配修正 排水路 沈砂池・浸透池 堰・クリップ工	0.0 ha 11,270 m 8 基 13,915 m	0.0 ha 11,270 m 8 基 13,915 m	0.0 ha 1,126 m 3 基 0 m	轟川流域外
新川第 4 ※3	128ha (128ha)	H25 - H30 (H30)	884,000 (884,000)	勾配修正 排水路 沈砂池・浸透池 堰・クリップ工	0.0 ha 11,165 m 7 基 13,955 m	0.0 ha 11,165 m 7 基 13,955 m	0.0 ha 0 m 0 基 0 m	轟川流域外
11地区	1,507ha	H17 - H29	7,140,001	勾配修正 排水路 沈砂池・浸透池 堰・クリップ工	8.4 ha 74,746 m 77 基 122,104 m	9.5 ha 80,219 m 78 基 88,003 m	9.4 ha 32,658 m 34 基 14,737 m	

出典：八重山農林水産振興センター提供資料（県営水質保全対策事業（耕土流出防止型）計画概要書、本業務特別仕様書等）

※1受益面積、工期、事業費の（ ）書きは、事業採択時の数値

※2総量は平成25年度時点での既施工を含む予定総量

※3磯辺川第3地区、新川第3地区、新川第4地区は平成25年度は土木対策がなされていない。

※4「沈砂池・浸透池」には軽微な改良を含む。

太字：前年度から変更のあった箇所

b-2) 沖縄県八重山農林水産振興センター 平成 25 年度事業実施状況

本資料の元出典は、沖縄県八重山農林水産振興センターとなっており、平成 25 年度までの整備実績が記載されている。

番号	地区名	市町村	事業主体	受益面積 (ha)	全体		工期	平成24年度まで		進捗率 (%)	平成25年度(当初)		平成26年度以降	
					事業量	事業費 (千円)		事業量	事業費 (千円)		事業量	事業費 (千円)	事業量	事業費 (千円)
<b>農林水産業の安心・安全の確立</b>														
<b>赤土等流出防止対策の推進</b>														
県営水質保全対策事業(耕土流出防止型)【農地からの耕土流出を防ぐ】														
①	石垣市第4	石垣市	県	128.0	勾配修正 A=6.1ha 沈砂工 4基 畦畔工 L=3,278m 排水路 L=9,263m	753,000	H17-H25	勾配修正 A=4.4ha 沈砂工 3基 畦畔工 L=2,932m 排水路 L=8,722m	615,472	81.7%	勾配修正 A=1.7ha 沈砂工 1基 畦畔工 L=346m 排水路 L=541m	10,000	-	-
②	石垣市第5	石垣市	県	150.0	勾配修正 A=1.2ha 植生 L=11,186m 排水路 L=10,832m 沈砂池工 8基	855,000	H18-H26	勾配修正 A=1.1ha 植生 L=3,333m 排水路 L=6,300m 沈砂池工 4基	521,610	61.0%	植生 L=1,000m 排水路 L=1,259m 排水路工 2基 沈砂池工 2基	100,000	勾配修正 A=0.1ha 植生 L=6,853m 排水路 L=3,273m 沈砂池工 2基	233,390
③	石垣市第6	石垣市	県	250.3	グリーンベルト工 L=2,076m 排水路 L=5,153m 畦畔工 L=1,633m	537,000	H19-H26	グリーンベルト工 L=1,576m 排水路 L=3,738m 畦畔工 L=1,026m	439,792	81.9%	グリーンベルト工 L=209.7m 排水路 L=207m 畦畔工 L=210m	32,000	グリーンベルト工 L=290m 排水路 L=1,208m 畦畔工 L=397m	65,000
④	磯辺川第2	石垣市	県	145.6	排水路工 L=5,377m グリーンベルト工 L=3,409m 畦畔工 L=2,898m 沈砂池工 7基 土層改良工 A=3.1ha	698,000	H20-H27	排水路工 L=2,554m グリーンベルト工 L=3,393m 畦畔工 L=381m 沈砂池工 4基	276,412	39.6%	排水路工 L=1,236m グリーンベルト工 L=1,633m 畦畔工 L=1,000m 沈砂池工 3基	75,000	-	-
⑤	石垣市第7	石垣市	県	172.6	沈砂工 10基 排水路工 L=4,167.2m グリーンベルト工 L=3,200m 畦畔工 L=2,900m 土層改良工 A=10.0ha 軽微な改良一式	578,000	H20-H27	沈砂工 8基 排水路工 L=2,660.6m グリーンベルト工 L=1,725m 軽微な改良一式	400,292	69.3%	沈砂工 1基 排水路工 L=735m グリーンベルト工 L=105m	75,000	沈砂工 1基 排水路工 L=771.6m グリーンベルト工 L=1,370m 畦畔工 L=2,900m 土層改良工 A=10.0ha 軽微な改良一式	102,708
⑥	磯辺川第3	石垣市	県	54.9	沈砂工 4基 浸透池 1基 排水路工 L=6,498m グリーンベルト工 L=3,044m 畦畔工 L=942m 土層改良工 A=14.6ha	380,000	H21-H26	沈砂工 3基 排水路工 L=2,581m グリーンベルト工 L=35m	169,460	44.6%	排水路工 L=580m グリーンベルト工 L=1,000m 浸透池 1基	50,000	沈砂工 1基 排水路工 L=3,337m グリーンベルト工 L=2,009m 畦畔工 L=942m 土層改良工 A=14.6ha	160,540
⑦	新川第1	石垣市	県	133.7	沈砂池 6基 排水路工 L=9,920m 植生 L=5,730m 土層改良工 A=3.2ha 流出防止工 L=620m 勾配修正工 A=2.1ha 軽微な改良 2基	648,000	H21-H26	沈砂池 1基 排水路工 L=1,286m 植生 L=668m 勾配修正工 A=2.1ha 軽微な改良 1基	219,500	33.9%	排水路工 L=2,275m 植生 L=1,400m	60,000	沈砂池 5基 排水路工 L=6,359m 植生 L=3,662m 土層改良工 A=3.2ha 流出防止工 L=620m 軽微な改良 1基	368,500
⑧	新川第2	石垣市	県	160.8	排水路工 L=7,007m グリーンベルト工 L=11,990m 畦畔工 L=5,740m 沈砂池工 16基(改修3基) 浸透池 3基	848,000	H22-H27	排水路工 L=609m 浸透池 1基 沈砂池工 1基	149,732	17.7%	排水路工 L=576m 沈砂池工 1基 浸透池 1基	60,000	排水路工 L=5,822m グリーンベルト工 L=11,990m 畦畔工 L=5,740m 沈砂池工 14基 浸透池 1基	638,268
⑨	波照間第4	竹富町	県	88.9	勾配修正 A=2.1ha 排水路工 L=10,239m 植生 L=10,954m 畦畔工 L=7,028m 沈砂池工 3基 浸透池 1基	631,000	H22-H27	勾配修正 A= 2.1ha 排水路工 L=3,157m 植生 L=2,762m 畦畔工 L=3,259m 沈砂池工 3基 浸透池 1基	245,125	38.8%	排水路工 L=2,072m 植生 L=1,150m 畦畔工 L=1,640m	150,000	排水路工 L=5,010m 植生 L=7,042m 畦畔工 L=2,129m	235,875
⑩	小浜	竹富町	県	88.5	排水路工 L=6,145m グリーンベルト工 L=9,045m 畦畔工 L=5,369m 沈砂池工 7基(改修:2基) 浸透池 3基(改修:2基)	480,000	H23-H28	排水路工 L=805m 沈砂池工 1基 測量試験一式	101,000	21.0%	排水路工 L=485m グリーンベルト工 L=644m 沈砂池工 2基(改修:1基) 浸透池 1基	125,000	排水路工 L=5,340m グリーンベルト工 L=5,955.9m 畦畔工 L=5,369m 沈砂池工 4基(改修:2基) 浸透池 2基(改修:2基)	232,990
⑪	新川第3	石垣市	県	210.3	排水路工 L=2,167m グリーンベルト工 L=6,455m 畦畔工 L=2,714m 路面保護工 L=240m 沈砂池工 3基 営農連携事業一式	354,000	H24-H29	測定 一式	8,610	2.4%	沈砂池工 1基	32,000	排水路工 L=2,167m グリーンベルト工 L=6,455m 畦畔工 L=2,714m 路面保護工 L=240m 沈砂池工 2基	313,390
⑫	白保	石垣市	県	218.8	排水路工 L=11,270m グリーンベルト工 L=10,265m 畦畔工 L=3,650m 浸透池 6基	815,000	H24-H29	測定 一式	19,790	2.4%	排水路工 L=1,000m グリーンベルト工 L=1,000m 畦畔工 L=600m 浸透池 2基	123,000	排水路工 L=10,270m グリーンベルト工 L=9,265m 畦畔工 L=3,050m 浸透池 6基	672,210
⑬	新川第4	石垣市	県	124.8	排水路工 L=11,165m グリーンベルト工 L=13,955m 土層改良 A=20.0ha 沈砂池工 1基 浸透池 1基 営農連携事業一式	884,000	H25-H30	-	-	0.0%	測定 一式	20,000	排水路工 L=11,165m グリーンベルト工 L=13,955m 土層改良 A=20.0ha 沈砂池工 1基 浸透池 1基 営農連携事業一式	864,000
小計	13地区	-	-	-	8,461,000	-	-	3,166,795	-	-	912,000	-	3,886,871	
計	13地区	-	-	-	8,461,000	-	-	3,166,795	-	-	912,000	-	3,886,871	

## ②赤土等流出量

	1972年 (S47)	2007~2010年 (H19~22年)	2012年 (H24)	2013年 (H25)
	再生目標 時点	事業開始時点	最近	
石垣市		a) 4.7 t/ha/年 (農地: 15.6t/ha/年)	b) 農地: 8.3 t/ha/年 (水質保全対策事業内)	c) 25.0 t/ha/年 (農地: 107.1 t/ha/年)
竹富町		a) 1.0 t/ha/年 (農地: 10t/ha/年)	データなし	c) 6.5 t/ha/年 (農地: 38.5 t/ha/年)

※1 各予測結果ともに、対象範囲や予測手法等が異なっていることから、単純な比較は難しいと推察される

### a-1) 石垣島赤土等流出防止農地対策マスタープラン (平成17~19年度 石垣市)

石垣市のマスタープランにおいて、現況流出量が整理されている。

石垣島赤土等流出防止農地対策マスタープラン概要



a-2) 西表島及び小浜島赤土等流出防止農地対策マスタープラン（平成22年度 竹富町）  
竹富町のマスタープランにおいて、現況流出量が整理されている。



b) 石垣島赤土等流出防止対策効果検証業務(平成27年3月 沖縄県八重山農村水産振興センター 農村整備課)

沖縄県では、水質保全対策事業を実施した事業区域内における平成24年度時点までの流出量を算出している。

表 2.4.1-9 水質保全対策事業実施区域における流出予測結果

地区名	対策	畑地			土木対策実績(H24年度まで)対策効果		
		面積 <sup>※1</sup> (ha)	USLE流出量 (t/年)	単位面積当り USLE流出量 (t/ha/年)	現況からの 低減率 <sup>※2</sup> (%)	計画 (事業採択時) に対する 削減達成率 (%)	土木対策 フルプラン に対する 削減達成率 (%)
石垣市第4地区 (H17～H25)	①現況(H18年度)	121.5	811	6.7	-52	65	83
	②土木対策実績 (H24年度まで)		390	3.2			
	③計画 (事業採択時)		166	1.4			
	④土木対策 フルプラン		304	2.5			
石垣市第5地区 (H18～H26)	①現況(H18年度)	155.1	2,381	15.4	-16	38	42
	②土木対策実績 (H24年度まで)		2,003	12.9			
	③計画 (事業採択時)		1,392	9.0			
	④土木対策 フルプラン		1,451	9.5			
石垣市第6地区 (H19～H26)	①現況(H18年度)	153.3	1,762	11.5	-8	40	28
	②土木対策実績 (H24年度まで)		1,615	10.5			
	③計画 (事業採択時)		1,395	9.1			
	④土木対策 フルプラン		1,202	8.1			
磯辺川第1地区 (H19～H24)	①現況(H18年度)	84.5	480	5.7	-93	100	106
	②土木対策実績 (H24年度まで)		33	0.4			
	③計画 (事業採択時)		33	0.4			
	④土木対策 フルプラン		57	0.7			
石垣市第7地区 (H20～H25)	①現況(H18年度)	127.9	2,264	17.7	-33	96	52
	②土木対策実績 (H24年度まで)		1,512	11.8			
	③計画 (事業採択時)		1,483	11.6			
	④土木対策 フルプラン		755	6.4			
磯辺川第2地区 (H20～H25)	①現況(H18年度)	139.3	1,104	7.9	-16	47	34
	②土木対策実績 (H24年度まで)		925	6.7			
	③計画 (事業採択時)		734	5.3			
	④土木対策 フルプラン		592	4.2			
磯辺川第3地区 (H21～H26)	①現況(H18年度)	54.9	291	5.3	-16	31	31
	②土木対策実績 (H24年度まで)		244	4.4			
	③計画 (事業採択時)		140	2.6			
	④土木対策 フルプラン		141	2.6			
新川第1地区 (H21～H26)	①現況(H18年度)	133.4	1,552	11.6	-15	33	26
	②土木対策実績 (H24年度まで)		1,324	9.9			
	③計画 (事業採択時)		866	6.5			
	④土木対策 フルプラン		688	5.2			
合計	①現況(H18年度)	969.9	10,645	11.0	-24	59	48
	②土木対策実績 (H24年度まで)		8,047	8.3			
	③計画 (事業採択時)		6,209	6.4			
	④土木対策 フルプラン		5,189	5.4			

※1 畑地面積はGISによる図側面積

※2 現況からの低減率については値が負(-)の場合、現況に対して流出量が低減していることを意味する。値が正(+)の場合、現況に対して流出量が増加していることを意味する。

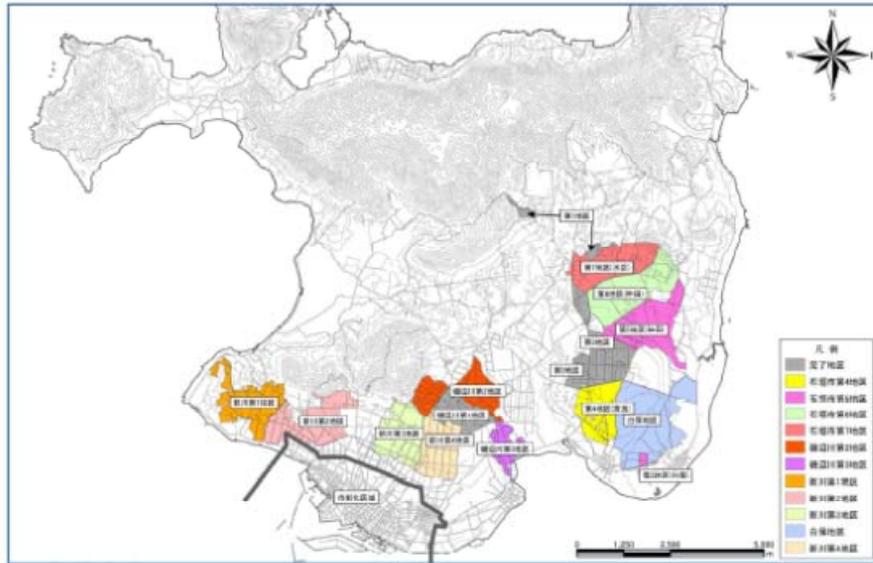


図 2.4.1-3 予測対象範囲

c) 沖縄県赤土等流出防止対策基本計画（平成 25 年 9 月 沖縄県）

平成 25 年において、沖縄県により、主要な流域の流出量の算出を行っている。

表 2.4.1-10 石垣市及び竹富町からの赤土等流出量

地域	番号	区分名	重点監視 海域	農地流出量 (t/年)	総流出量 (t/年)	農地(ha)	総面積(ha)	流出量 (農地) (t/ha/年)	流出量 (t/ha/年)	
石垣市	59	1 平久保地先海域	○	2,502	2,541	209	813	12.0	3.1	
	60	2 伊原間湾	○	1,455	1,482	167	752	8.7	2.0	
	61	3 野底崎南海域	○	303	318	38	364	8.0	0.9	
	62	4 浦底湾	○	375	394	32	466	11.7	0.8	
	63	5 川平湾	○	1,462	1,514	113	1,011	12.9	1.5	
	64	6 崎枝湾	○	1,097	1,110	75	368	14.6	3.0	
	65	7 名蔵湾	○	5,879	6,000	606	3,175	9.7	1.9	
	66	8 石垣島南西海域			7,435					
	67	9 大野地先海域			312					
	68	10 トウールグチ			774					
	69	11 石垣島東南海域	○	9,235	9,282	663	1,305	13.9	7.1	
	70	12 宮良湾	○	16,799	17,032	1,075	3,662	15.6	4.7	
合計			9	39,107	48,194	2,979	11,916	107.1	25.0	

地域	番号	区分名	重点監視 海域	農地流出量 (t/年)	総流出量 (t/年)	農地(ha)	総面積(ha)	流出量 (農地) (t/ha/年)	流出量 (t/ha/年)
竹富町	71	13 浦内地先海域			808				
	72	14 西表島北海域	○	2,705	2,835	143	3,104	18.9	0.9
	73	15 西表島東海域	○	5,619	6,005	592	7,663	9.5	0.8
	74	16 小浜志摩周辺海域	○	3,744	3,783	386	787	9.7	4.8
	75	17 南風見崎西海域			1,659				
合計			3	12,069	15,090	1,122	11,554	38.1	6.5

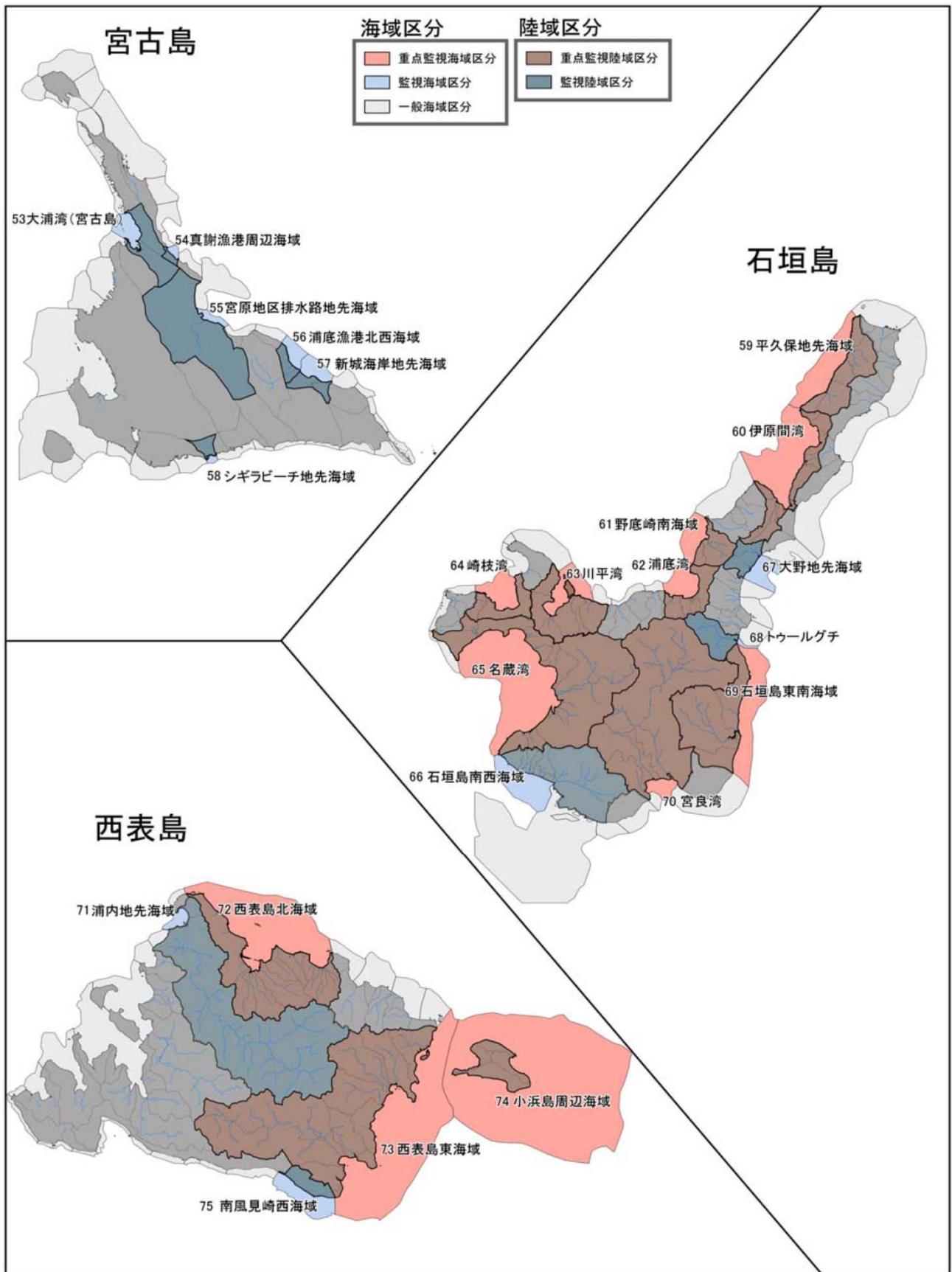


図 2.4.1-4 赤土等流出量算定地点図

③海域の SPSS

	1972年 (S47)	2002年 (H14)	2009年 (H21)	2014年 (H26)
	再生目標 時点	事業開始時点	最近	
石垣市		10地点(14地点中) (71%)	9地点(14地点中) (64%)	6地点(9地点中) (67%)
竹富町		5地点(8地点中) (63%)	4地点(8地点中) (50%)	2地点(3地点中) (67%)

a) 沖縄県赤土等流出防止対策基本計画（平成25年9月 沖縄県）

平成24年度赤土等流出防止海域モニタリング調査委託業務（平成25年3月 沖縄県）

平成25年度赤土等流出防止海域モニタリング調査委託業務（平成26年3月 沖縄県）

平成26年度赤土等流出防止海域モニタリング調査委託業務（平成27年3月 沖縄県）

これまでの調査結果について、各地点で複数回の調査を実施していることから、その最大値を地点を代表する数値として採用し、地域毎の全調査地点中の5以下の地点の割合で変化の状況を示した。

表 2.4.1-11 これまでの SPSS 値の変化

地域	番号	区分名	H14	H21	H22	H23	H24	H25	H26
			最大値	最大値	最大値	最大値	最大値	最大値	最大値
石垣市	82	1 平久保川河口	5a	5b	5b	5b	5a		
	83	2 嘉良川河口	5a	5b	5b	6	5a	5b	6
	84	3 大浦川河口	6	6	6	6	6	6	6
	85	4 吹通川河口	5b	5b	6	6	5b	6	5b
	86	5 浦底湾	5a	5b	6	5b	5b	5a	5b
	87	6 川平湾	5a	5a	5b	5a	5a	5b	5a
	88	7 崎枝湾	5b	5b	6	6	5a	5b	5b
	89	8 先枝半島南	5a	5b	6	6			
	90	9 名蔵湾	6	6	6	6	6	6	5b
	91	10 新川川河口	6	6	6	7			
	92	11 大野川河口	5a	5a	5a	5a			
	93	12 通路川河口	5a	5b	5b	5b			
	94	13 宮良川河口	6	6	7	8	6	6	6
	95	14 白保海域	5a	6	6	6	5b	7	5b
5以下の地点数とその割合			10 71%	9 64%	5 36%	5 36%	7 70%	4 44%	6 67%

地域	番号	区分名	H14	H21	H22	H23	H24	H25	H26
			最大値	最大値	最大値	最大値	最大値	最大値	最大値
竹富町	96	15 浦内川河口	5a	5a	5b	5b			
	97	16 野崎川河口	5b	5b	5b	6	5a	5a	5b
	98	17 ゲーダ川河口	5a	5a	5a	5b			
	99	18 与那良川河口	5a	6	6	6	5b	5b	5b
	100	19 古見沖	6	6	6	6	6		
	101	20 仲間崎	6	6	8	8			
	102	21 豊原土地改良	6	5a	5a	5b			
	103	22 嘉弥真水道	5b	6	6	6	5b	5b	6
5以下の地点数とその割合			5 63%	4 50%	4 50%	3 38%	3 75%	3 100%	2 67%

※各年度複数回の調査を実施していることから、各調査地点の最大値を採用した。

※割合は、調査年の5以下の地点数を地域毎の調査地点数で除した数値

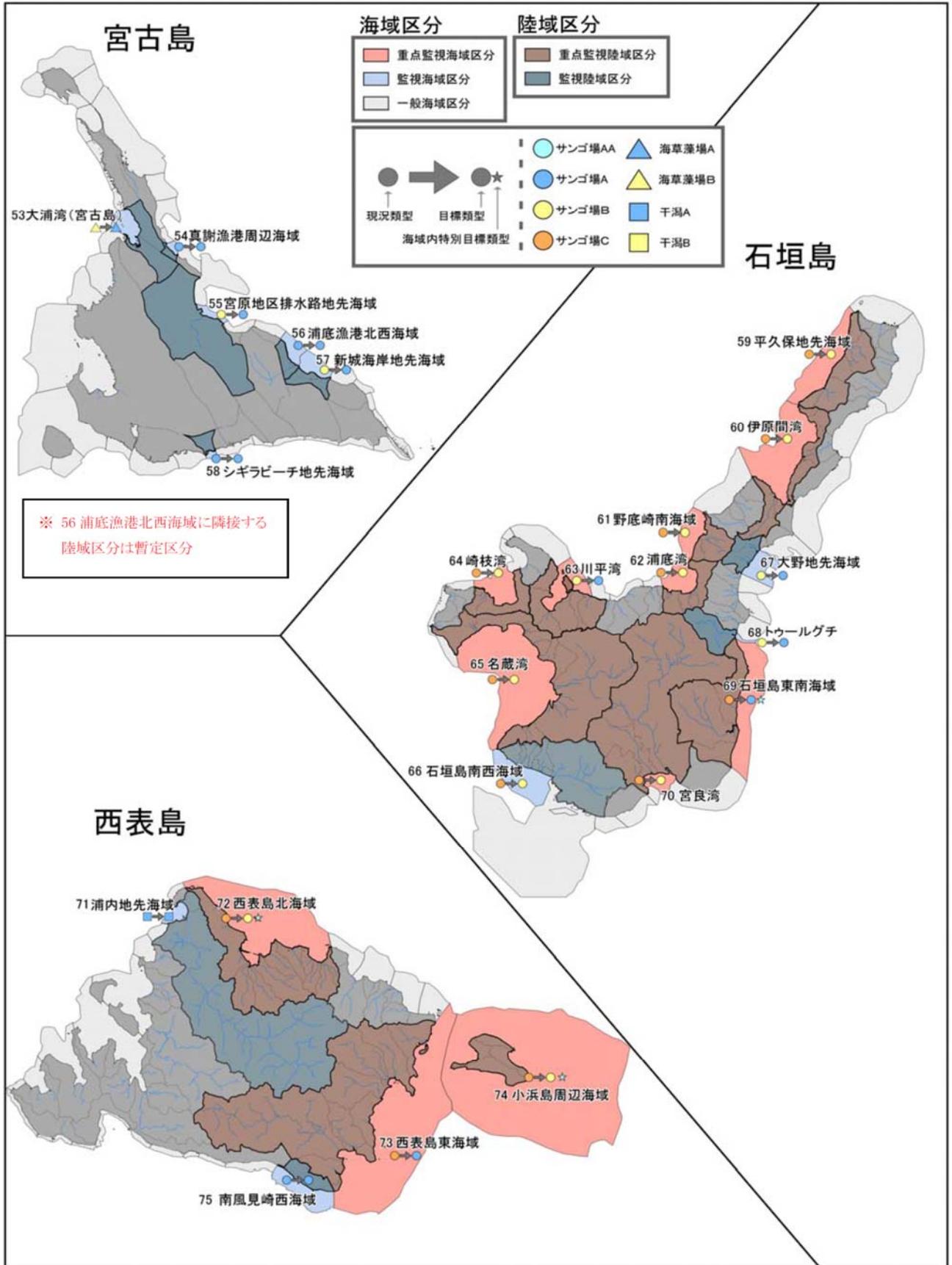


図 2. 4. 1-5 SPSS 調査地点図

(3) 排水等対策

1) 平成 19 年度の検討における目標、評価指標の例

平成 19 年度石西礁湖におけるサンゴ攪乱要因に関する調査及び自然再生の評価手法検討業務(環境省、平成 20 年 3 月)において、排水等対策に関する目標、評価指標の例は、以下の通り検討されている。

表 2.4.1-12 排水等対策に関する目標、評価指標

カテゴリー		1. 攪乱要因の除去	
サブカテゴリー		1.3 排水等対策	
目標と評価指標の例		短期評価	長期評価
取組内容に係る目標	定性的目標表現	各主体による排水負荷削減のための取組が着手される	各主体による排水負荷削減のための取組が行われる
	指標の例	平成 25 年に下水道整備率 100%	下水道接続率 100%
		浄化槽未整備→合併浄化槽の設置 単独浄化槽→合併浄化槽への転換世帯数	下水道整備地区以外全戸を合併浄化槽化
		環境にやさしい農業により、農地からの NP 負荷を 10%削減	環境にやさしい農業により、農地からの NP 負荷を 10%削減
		畜産排泄物のうち管理可能な排泄物の処理・再利用により、畜産による NP 負荷を 50%削減	畜産排泄物のうち管理可能な排泄物の処理・再利用により、畜産による NP 負荷を 50%削減
		生活における環境配慮により、都市域からの NP 負荷を 10%削減	生活における環境配慮により、都市域からの NP 負荷を 10%削減
		養殖場の排水基準設定	養殖場の排水基準遵守
		定性的目標表現	排水による負荷が軽減に向かう
	指標の例	N, P 負荷総量の低減 上記取組(除養殖場)により、平成 30 年に窒素負荷が 10%減、リン負荷が 22%減	N, P 負荷総量の低減 上記取組(除養殖場)により、平成 40 年に窒素負荷が 12%減、リン負荷が 24%減
		河川における N, P 濃度が低下に向かう	河川における N, P 濃度がそれぞれ 〇 mg/L、〇mg/L(*) (*)〇〇川(西表)における NP 濃度
海域における N, P 濃度が低下に向かう		海域における N, P 濃度が、サンゴ礁生態系に影響を与えないレベルにまで低下する	

## 2) 目標・評価の検証データの有無

平成 19 年度に検討された目標、評価指標の例について、検証できるデータの有無について把握した。その状況を表 2.4.1-13 に示す。

表 2.4.1-13 検証データの有無

カテゴリー		1. 攪乱要因の除去		
サブカテゴリー		1.3 排水等対策		
目標と評価指標の例		短期評価	長期評価	
取組内容に係る目標	定性的目標表現	各主体による排水負荷削減のための取組が着手される	各主体による排水負荷削減のための取組が行われる	
	指標の例	平成 25 年に下水道整備率 100%	下水道接続率 100%	
		⇒データあり ①下水道整備率、接続率		
		浄化槽未整備→合併浄化槽の設置 単独浄化槽→合併浄化槽への転換 世帯数	下水道整備地区以外全戸を合併浄化槽化	
		⇒データ不足 ②合併浄化槽の設置基数		
		環境にやさしい農業により、農地からの NP 負荷を 10%削減	環境にやさしい農業により、農地からの NP 負荷を 10%削減	
		⇒データ不足 ③化学肥料低減による NP 負荷減少量		
		畜産排泄物のうち管理可能な排泄物の処理・再利用により、畜産による NP 負荷 (b) を 50%削減	畜産排泄物のうち管理可能な排泄物の処理・再利用により、畜産による NP 負荷 (b) を 50%削減	
		⇒データあり ④畜産排泄物の再利用率		
		生活における環境配慮により、都市域からの NP 負荷を 10%削減	生活における環境配慮により、都市域からの NP 負荷を 10%削減	
		⇒データ不足 ⑤都市部（石垣処理区）からの NP 負荷量		
	養殖場の排水基準設定	養殖場の排水基準遵守		
	⇒データなし ⑥排水基準の設定状況（設定なし）			
	定性的目標表現	排水による負荷が軽減に向かう	排水による負荷が、サンゴ礁生態系に影響を与えないレベル (a) にまで軽減される	
	指標の例	N, P 負荷総量(*)の低減 上記取組（除養殖場）により、平成 30 年に窒素負荷が 10%減、リン負荷が 22%減	N, P 負荷総量(*)の低減 上記取組（除養殖場）により、平成 40 年に窒素負荷が 12%減、リン負荷が 24%減	
⇒データ不足 ⑦排水負荷削減状況（①～⑥データ）				
河川における N, P 濃度が低下に向かう		河川における N, P 濃度がそれぞれ 0mg/L、0mg/L		
⇒データ不足 ⑧河川河口部における栄養塩類負荷量				
海域における N, P 濃度が低下に向かう		海域における N, P 濃度がサンゴ礁生態系に影響を与えないレベルにまで低下する		
⇒データ不足 ⑨海域における N, P 濃度				

### 3) 検証データ

#### ①下水道整備率

	1972年 (S47)	2006年 (H18)	2015年 (H26)
	再生目標時点	事業開始時点	最近
石垣市		a) 21.8%	a) 52.1%
竹富町		a) 100%	a) 100%

※地区毎のデータ必要

#### a) 土木建築部要覧 沖縄県土木建築部(平成26年度 土木建築部要覧)

本資料には、年度毎の下水道接続人口、接続率、計画面積整備率が示されている。

下水道整備率の明確な定義は示されていないが、計画面積整備率(=供用開始済み面積(ha)/全体計画面積(ha))と考え整理した。また、別途接続率も整理した。竹富町では計画面積整備率は100%だが、石垣市では32.1%と100%には達していない状況である。

表 2.1.4-14 公共下水道計画面積整備率、接続率(H26)

地区	接続人口 (人)	接続率 (接続人口/利用可能人口)	計画面積整備率 (供用開始済み面積(ha)/全体計画面積(ha))
石垣市	6,792	52.1%	32.1%
竹富町	333	100%	100%

出典：「平成26年度 土木建築部要覧」沖縄県土木建築部

表 2.1.4-15 公共下水道計画面積整備率、接続率(H18)

地区	接続人口 (人)	接続率 (接続人口/利用可能人口)	計画面積整備率 (供用開始済み面積(ha)/全体計画面積(ha))
石垣市	4,108	41.4%	21.8%
竹富町	332	100%	100%

出典：「平成20年統計年鑑」沖縄県

## ②合併浄化槽の設置基数

	1972年 (S47)	2007年 (H19)	2015年 (H27)
	再生目標時点	事業開始時点	最近
石垣市、竹富町※		a) 8, 120	b) 9, 242

※両市町を合算した値を示す。

## ③化学肥料低減によるNP負荷減少量

	1972年 (S47)	2007年 (H19)	2014年 (H26)
	再生目標時点	事業開始時点	最近
石垣市		データなし	データなし
竹富町		データなし	データなし

農林水産省では、平成19年9月に「環境にやさしい農業を地域で進めよう」という化学肥料、化学合成農薬を大幅に低減する取組を支援している。具体的には区域全体での取り組みに対して技術の実証、検討などの推進活動に必要な経費等を支援し、また、まとまりをもった化学肥料や化学合成農薬の大幅低減の取組に対して技術導入にかかる形成コストの掛かり増しに着目し、取組面積に応じて支援する仕組みである。

沖縄県では、農林水産省による環境保全型農業「農業の持つ物質循環を生かし、生産性との調和に留意しつつ、土づくり等を通じて、化学肥料、農薬の使用等による環境負荷の軽減に配慮した持続的な農業」を推進しており、「沖縄県特別栽培農産物認証制度」及び「沖縄県のエコファーマー認証制度」において化学肥料の低減や良好な物質循環を進めるための取り組みを実施している。

しかしながら、具体的なNP負荷量を算出したデータや記録はない。

表 2.1.4-16 沖縄県の特別栽培農産物認証制度及びエコファーマー制度の概要

項目	概要
特別栽培農産物認証制度 (沖縄県内：38件)	農薬、化学肥料を当該地域の使用量から5割削減を義務付けている。生産者や作物によっては、農薬散布0回、化学肥料も使用しないで栽培されていることもある。このような場合、種に農薬や化学肥料が付いていないものを使用していれば、「節減対象農薬：栽培期間中不使用」、「化学肥料(窒素成分)：栽培期間中不使用」と表示することができる。
エコファーマー制度の概要 (沖縄県内：510件)	農薬、化学肥料を当該地域の使用量から3割削減を義務付けている。生産者や作物によっては、農薬散布0回、化学肥料も使用しないで栽培されていることもある。このような場合、種に農薬や化学肥料が付いていないものを使用していれば、「節減対象農薬：栽培期間中不使用」、「化学肥料(窒素成分)：栽培期間中不使用」と表示することができる。

表 2.4.1-17(1) 沖縄県における化学肥料使用基準(1)  
対象農産物及び農薬並びに化学肥料の使用基準(県慣行レベル)

平成26年11月現在

品目名	作型等	節減対象農薬 節減対象農薬の 有効成分等使用回数 (単位:回)			化学肥料 化学肥料由来窒素成分の 施用量 (単位:kg/10a)			備考	
		県 慣行栽培	特別栽培農産物 栽培基準	エコファーマー 認定基準	県 慣行栽培	特別栽培農産物 栽培基準	エコファーマー 認定基準		
さとうきび	夏植	11	5	7	27	13.5	18.9		
	春植	8	4	5	20	10.0	14.0		
	株出	9	4	6	23	11.5	16.1		
さとうきび※	夏植	12	6	8	35	17.5	24.5	多良間村限定	
	春植	9	4	6	25	12.5	17.5	多良間村限定	
	株出	9	4	6	31	15.5	21.7	多良間村限定	
米	1期作	22	11	15	9.8	4.9	6.8		
茶	成木園	13	6	9	74	37.0	51.8		
モチキビ	露地栽培	2	1	1	9	4.5	6.3	南部地区限定	
らっかせい	全作型	2	1	1	7.2	3.6	5.0		
タイモ	全作型	6	3	4	40	20.0	28.0		
野菜	キュウリ	ハウス栽培	25	12	17	34	17.0	23.8	
	カボチャ	露地栽培	14	7	9	28	14.0	19.6	
		トンネル栽培	26	13	18	32	16.0	22.4	
	スイカ	ハウス栽培	21	10	14	12	6.0	8.4	
	ネットメロン	ハウス栽培	14	7	9	13	6.5	9.1	
	トウガン	トンネル・露地	27	13	18	34	17.0	23.8	
		ハウス栽培	37	18	25	41	20.5	28.7	
	ゴーヤー	露地栽培	21	10	14	20.5	10.2	14.3	
		ハウス栽培	33	16	23	31	15.5	21.7	
	ヘチマ(ナベラー)	トンネル・露地	22	11	15	36	18.0	25.2	
		ハウス栽培	20	10	14	31	15.5	21.7	
	トマト	ハウス栽培	30	15	21	31	15.5	21.7	
	ミニトマト	ハウス栽培	40	20	28	15	7.5	10.5	
	ナス	ハウス栽培	43	21	30	27	13.5	18.9	
	ピーマン	ハウス栽培	52	26	36	30	15.0	21.0	
	オクラ	トンネル・露地	16	8	11	28	14.0	19.6	
	スイートコーン	全作型	6	3	4	35	17.5	24.5	
	野菜用パパイア	全作型	14	7	9	17	8.5	11.9	1作当たり
	サヤインゲン(わい性)	露地栽培	12	6	8	21	10.5	14.7	
		ハウス栽培	16	8	11	21	10.5	14.7	1作当たり
	サヤインゲン(つる性)	露地栽培	27	13	18	40	20.0	28.0	
		ハウス栽培	17	8	11	40	20.0	28.0	1作当たり
	キャベツ	全作型	20	10	14	29	14.5	20.3	
サントウサイ(バガナ)	全作型	5	2	3	21	10.5	14.7		
カラシナ	全作型	5	2	3	19	9.5	13.3		
チンゲンサイ	全作型	4	2	2	17	8.5	11.9		
ホウレンソウ	全作型	4	2	2	19	9.5	13.3		
シュンギク	全作型	6	3	4	21	10.5	14.7	1作当たり	
エンサイ	全作型	4	2	2	13	6.5	9.1	収穫1回当たり	
玉レタス	全作型	15	7	10	18	9.0	12.6		
クレソン	全作型	18	9	12	39	19.5	27.3	1作当たり	
パジル	全作型	30	15	21	44	22.0	30.8	1作当たり	
タマネギ	全作型	13	6	9	23	11.5	16.1		
葉ネギ	全作型	2	1	1	15	7.5	10.5		
ワケギ	全作型	2	1	1	15	7.5	10.5	収穫1回当たり	
ニラ	全作型	2	1	1	12	6.0	8.4	収穫1回当たり	
ラッキョウ	全作型	3	1	2	28.8	14.4	20.1		

表 2.4.1-17(2) 沖縄県における化学肥料使用基準 (2)

品目名	作型等	節減対象農業 節減対象農薬の 有効成分延べ使用回数 (単位:回)			化学肥料 化学肥料由来窒素成分の 施用量 (単位:kg/10a)			備考
		県 慣行栽培	特別栽培農産物 認証基準	エコファーマー 認定基準	県 慣行栽培	特別栽培農産物 認証基準	エコファーマー 認定基準	
パレিশヨ	全作型	10	5	7	22	11.0	15.4	
サトイモ	トンネル・露地	9	4	6	19	9.5	13.3	
カンショ	全作型	4	2	2	4.5	2.2	3.1	
ダイコン	全作型	6	3	4	18	9.0	12.6	
ニンジン	全作型	6	3	4	23	11.5	16.1	島ニンジンを含む
ゴボウ	全作型	2	1	1	24	12.0	16.8	
スイゼンジナ(ハンダマ)	全作型	5	2	3	9	4.5	6.3	収穫1回当たり
てごろ菜	全作型	5	2	3	19	9.5	13.3	
ミズナ	全作型	6	3	4	19	9.5	13.3	
ショウガ	全作型	10	5	7	26	13.0	18.2	
セロリ(セルリー)	露地栽培	13	6	9	52	26.0	36.4	
コマツナ	全作型	5	2	3	19	9.5	13.3	
とうがらし類	施設栽培	27	13	18	27.4	13.7	19.1	
ベビーリーフ	施設栽培	2	1	1	4	2.0	2.8	ベビーリーフは発芽後10～30日程度の若い葉菜の総称
カンダバー(カンショ葉菜)	全作型	2	1	1	30	15.0	21.0	2作目以降1作目当たり6kg/10a
イチゴ	隔離床栽培	50	25	35	30	15.0	21.0	
温州みかん	露地栽培	27	13	18	26	13.0	18.2	
小みかん	露地栽培	12	6	8	22	11.0	15.4	
シークワサー	露地栽培	12	6	8	21	10.5	14.7	
タンカン	露地栽培	19	9	13	25	12.5	17.5	
マンゴー	施設栽培	23	11	16	20	10.0	14.0	
パインアップル	1収目(3年間)	15	7	10	116	58.0	81.2	
	2収目(1年間)	8	4	5	17	8.5	11.9	
ピワ	施設栽培	15	7	10	28	14.0	19.6	目標数量800g
パッションフルーツ	施設栽培	12	6	8	20	10.0	14.0	

※対象とする地域：沖縄県全域(但し、備考欄で地区限定の記載があるものを除く。)

平成16年4月 制定(野菜18品目・果樹品目)

平成16年10月 追加(野菜15品目)、変更(2品目)

平成16年12月 追加(果樹2品目)

平成18年10月 追加(野菜4品目)、変更(9品目、目安とした作型を作型等)

平成19年3月 追加(野菜1品目)、変更(1品目)

平成21年3月 追加(ミズナ、らっかせい)

平成21年10月 変更(カンショ、パインアップル)

平成22年4月 追加(ショウガ)、変更(8品目、作型の統一等)

平成23年2月 追加(セルリー)

平成23年3月 追加(コマツナ)

平成24年9月 追加(とうがらし類、ベビーリーフ)

平成24年11月 追加(小みかん)

平成25年1月 追加(カンダバー)

平成25年2月 追加(さとうきび(夏播・春播・株出):多良間村限定)

平成25年8月 追加(シークワサー)

平成26年2月 追加(モチキビ(南部地区限定)、島ニンジン(ニンジンの備考欄に追記)、イチゴ(隔離床栽培))

平成26年11月 追加(タイモ)、変更(5品目)

#### ④畜産排泄物の再利用率

平成 19 年については、過年度業務報告書において TN 及び TP 負荷量を算出していることから、計算で算出された負荷量を引用した。

平成 26 年度は石垣市バイオマス活用推進計画(平成 27 年 1 月：石垣市)によれば、家畜、家禽の主だった飼養頭羽数は平成 23 年度において、肉用牛 23,288 頭、乳用牛 277 頭、豚 5,945 頭、採卵鶏 54,084 羽、ブロイラー 2,300 羽であり、全体で 262,936t/年の排せつ物賦存量がある。家畜・家禽の排せつ物は、家畜排せつ物の管理の適正化法の下で一応の管理がされ、農地還元されているため、現在の利用率は 100%として整理されている。しかし、特に中小の農家では発酵未熟な排せつ物をそのまま農地還元しているケースも散見されるため、今後有用なバイオマスとして堆肥化やエネルギー利用を行うことを検討する必要がある。

	1972 年 (S47)	2007 年 (H19)	2014 年 (H26)
	再生目標時点	事業開始時点	最近
石垣市		a) TN 負荷量：218.95t/年 TP 負荷量：72.65t/年	b) TN 負荷量：0t/年 TP 負荷量：0t/年
竹富町		a) TN 負荷量：72.22t/年 TP 負荷量：12.45t/年	データなし

a)平成 19 年度石西礁湖におけるサンゴ礁攪乱要因に関する調査及び自然再生の評価手法検討調査業務 (平成 20 年 3 月 環境省那覇自然環境事務所)



a) 石垣市バイオマス活用推進計画（石垣市）

表 2.1.4-19 石垣市のバイオマス賦存量と現在の利用状況

バイオマス	賦存量		変換・処理方法	現在の仕向量		利用・販売	利用率 (%)
	湿潤量 (t/年)	炭素換算値 (t/年)		湿潤量 (t/年)	炭素換算値 (t/年)		
廃棄物系バイオマス	322,015.0	24,295.1		301,596.0	23,616.7		93.7%
家畜排せつ物	262,936.0	15,689.0	堆肥化	262,936.0	15,689.0	農地還元、販売	100.0%
生ごみ	6,364.0	281.0	焼却	-	-	-	0.0%
酒粕	1,482.0	63.0	飼料 農地還元	1,482.0	63.0	- -	100.0%
下水汚泥	689.0	5.7	堆肥化	689.0	5.7	農地還元	100.0%
農業集落排水汚泥	30.0	0.4	-	-	-	施設内処理	0.0%
汚泥	12,789.0	122.0	-	-	-	最終処分場	0.0%
剪定枝(焼却処分場)	1,236.0	275.0	焼却	-	-	-	0.0%
さとうきび	糖蜜	2,123.0	飼料 工業用エタノール その他	2,123.0	91.0	販売	100.0%
	さとうきびトラッシュ	10,062.0	農地還元 敷料 堆肥化	10,062.0	2,880.0	販売 販売 農地還元、販売	100.0%
	バガス	20,838.0	焼却 飼料 敷料	20,838.0	4,740.0	燃料利用 販売 販売	100.0%
	ケーキ	3,466.0	農地還元	3,466.0	148.0	無償	100.0%
(未利用バイオマス)	986.0	427.0	0.0	420.0	135.0	0.0	42.6%
林地残材・間伐材	291.0	150.0	廃棄	-	-	-	0.0%
公園剪定枝	275.0	142.0	廃棄	-	-	-	0.0%
もみ殻	420.0	135.0	販売 農地還元、販売	420.0	135.0	敷料 堆肥化	100.0%

### ⑤都市部からの NP 負荷量

石垣市議会 9 月定例会は 15 日、一般質問 2 日目を行い、美崎町の下水处理について「復帰前の浄化槽はトイレからの排水のみを処理する単独処理浄化槽で、台所や風呂などからの生活排水は道路の側溝に直接排水されているのが実情」と述べた。下水道接続率については 8 月末時点の供用面積 216.7ha に対し全体の接続率は 52.5%。美崎町は 46.8%にとどまっていると説明。都市下水道 5 号幹線の水質検査についても「化学的酸素要求量 (COD) 水質検査は行っていない」と答えた(八重山毎日新聞：2015 年 09 月 16 日)。

また、石垣市が公表しているデータによると、都市部（石垣処理区）における平成 19 年時点の供用開始範囲は 137.025ha であるのに対して平成 27 年時点の効用開始範囲は 219.745ha であることから、その範囲は約 1.6 倍になっているものの、TN, TP 負荷量に関するデータは得られていない。

	1972 年 (S47)	2007 年 (H19)	2014 年 (H26)
	再生目標時点	事業開始時点	最近
石垣市		データなし	データなし
竹富町		データなし	データなし

※H19 及び H27 とともに都市部に限定した TN, TP に関する負荷量のデータがえられていない。

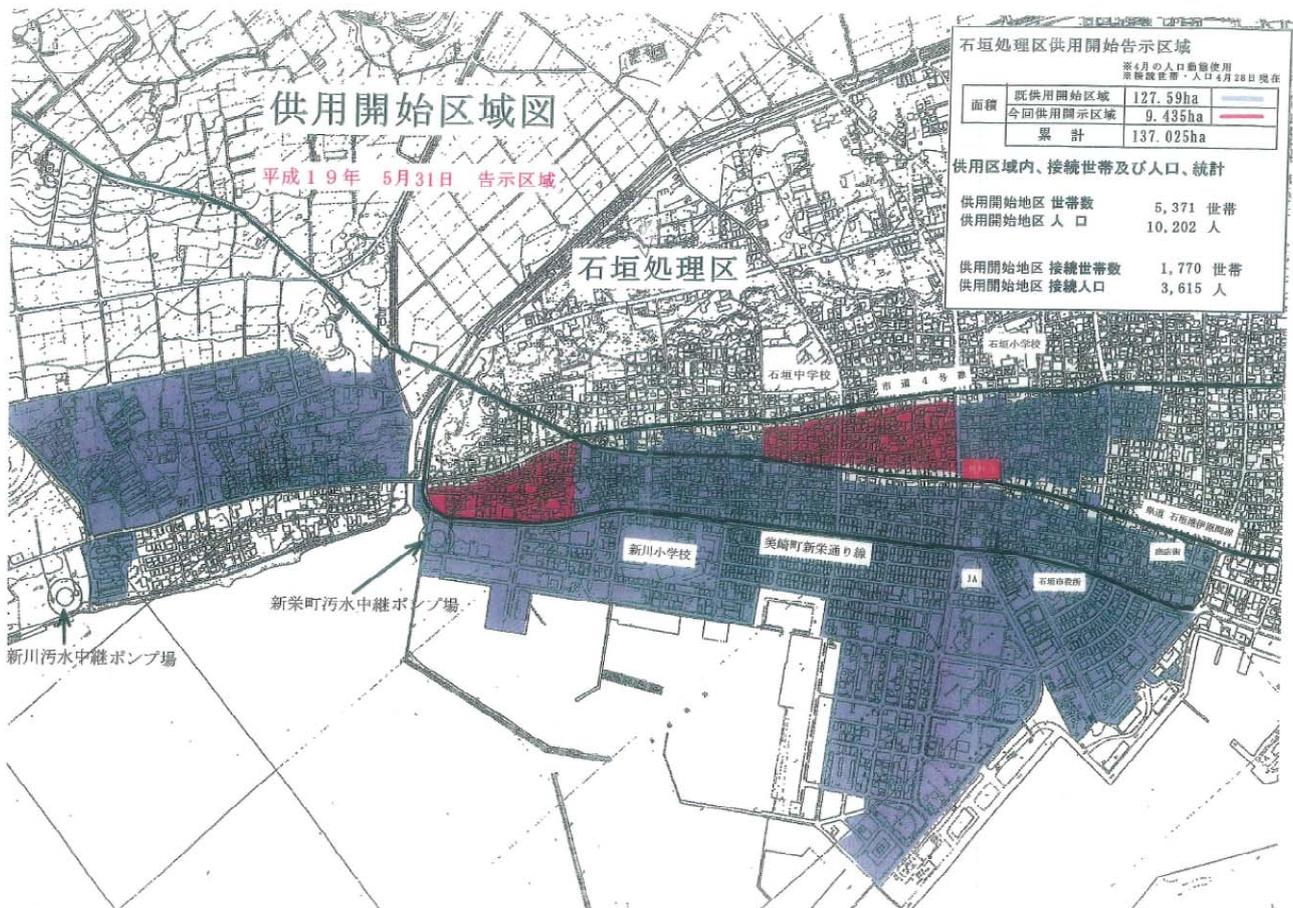


図 2.4.1-6 平成 19 年時の都市部（石垣処理区）の供用範囲



⑥排水基準の設定状況

養殖場からの排水に対する基準は設定されていない。

	1972年 (S47)	2007年 (H19)	2014年 (H26)
	再生目標時点	事業開始時点	最近
石垣市		データなし	データなし
竹富町		データなし	データなし

⑦排水負荷削減状況

TN, TP 負荷量に関するデータは得られていない。

	1972年 (S47)	2007年 (H19)	2014年 (H26)
	再生目標時点	事業開始時点	最近
石垣市		データなし	データなし
竹富町		データなし	データなし

⑧河川河口部における栄養塩類負荷量

沖縄県、石垣市に問い合わせたが、河川における TN, TP 負荷量に関するデータは得られていない。

	1972年 (S47)	2007年 (H19)	2014年 (H26)
	再生目標時点	事業開始時点	最近
石垣市		データなし	データなし
竹富町		データなし	データなし

⑨海域における N, P 濃度

	1972 年 (S47)	2007 年 (H19)	2012~2014 年 (H24~H26)
	再生目標 時点	事業開始 時点	最近
石垣島周辺海域及び石 西礁湖		データなし	a) 36 海域で TN, TP を基本的に年 3 回測定 (海 域により調査回数が異なる)

a) 沖縄県赤土等流出防止対策基本計画（平成 25 年 9 月 沖縄県）

平成 24 年度赤土等流出防止海域モニタリング調査委託業務（平成 25 年 3 月 沖縄県）

平成 25 年度赤土等流出防止海域モニタリング調査委託業務（平成 26 年 3 月 沖縄県）

平成 26 年度赤土等流出防止海域モニタリング調査委託業務（平成 27 年 3 月 沖縄県）

これまでの調査結果をみると、概ね環境基準の I 類型(自然環境保全及び II 以下の欄に掲げるもの<水産 2 種及び 3 種を除く>、窒素：0.2mg/L 以下、リン：0.02mg/L 以下)を下回る値で推移しているが、河口域、内湾の地点では環境基準を超える状況が確認されている。

【石垣島】

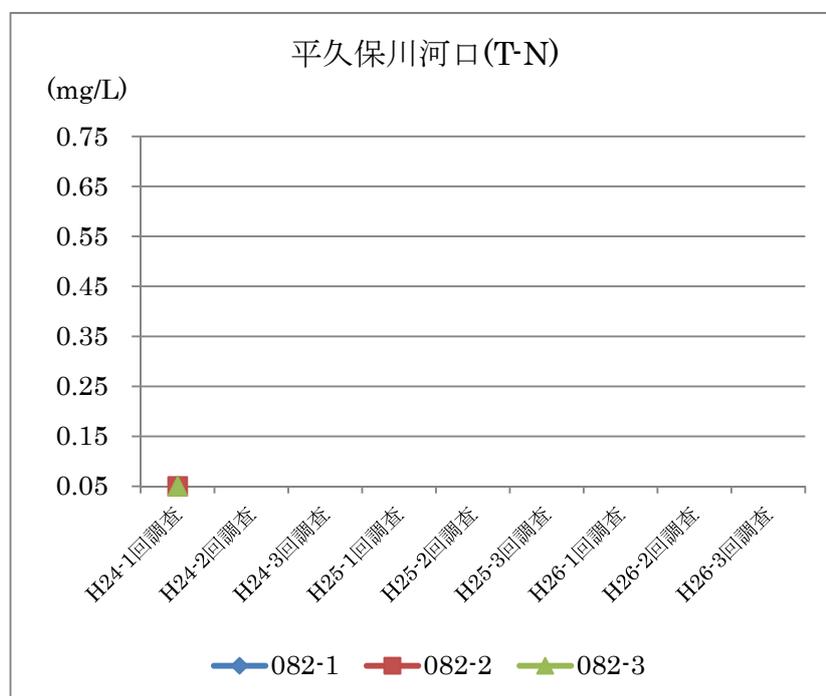


図 2.4.1-8(1) 栄養塩濃度（平久保川河口）

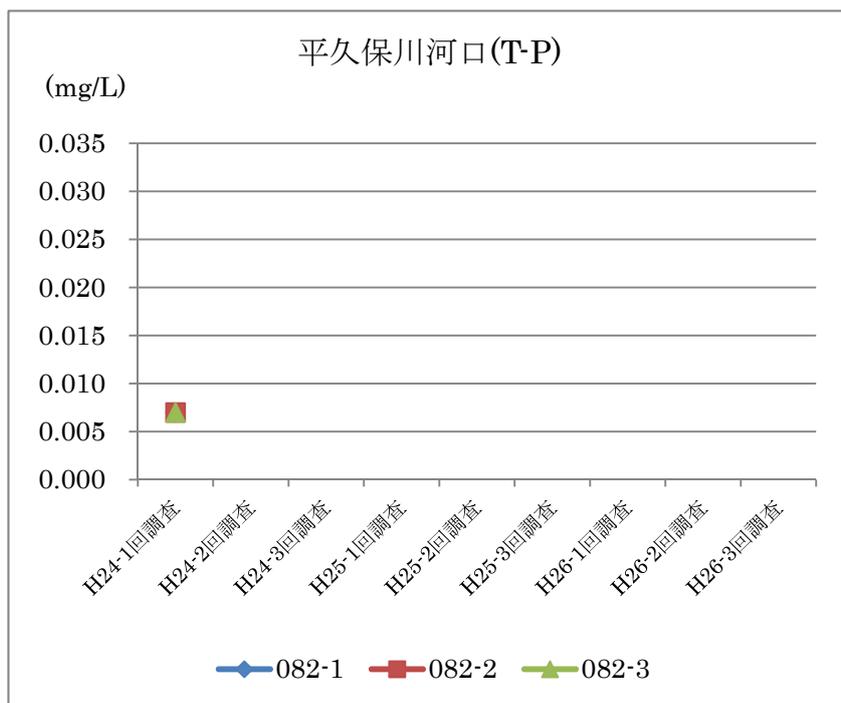


図 2. 4. 1-8 (2) 栄養塩濃度 (平久保川河口)

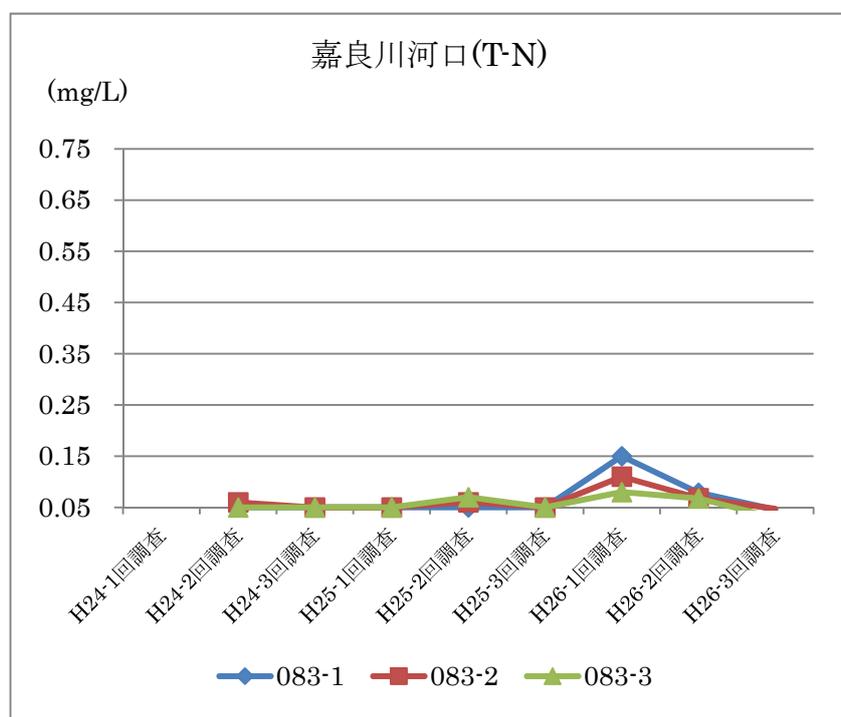


図 2. 4. 1-8 (3) 栄養塩濃度 (嘉良川河口)

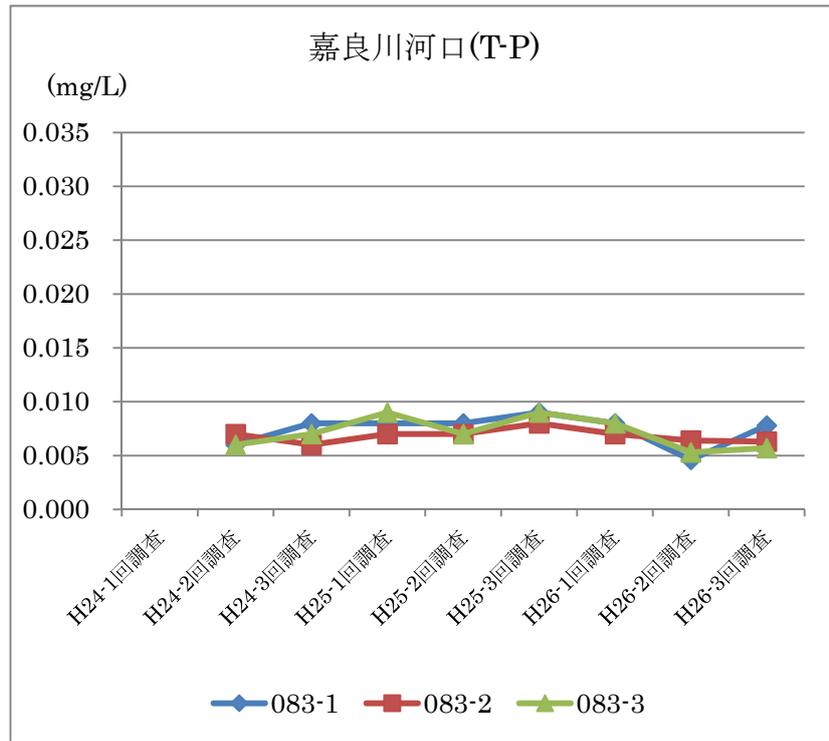


図 2. 4. 1-8 (4) 栄養塩濃度 (嘉良川河口)

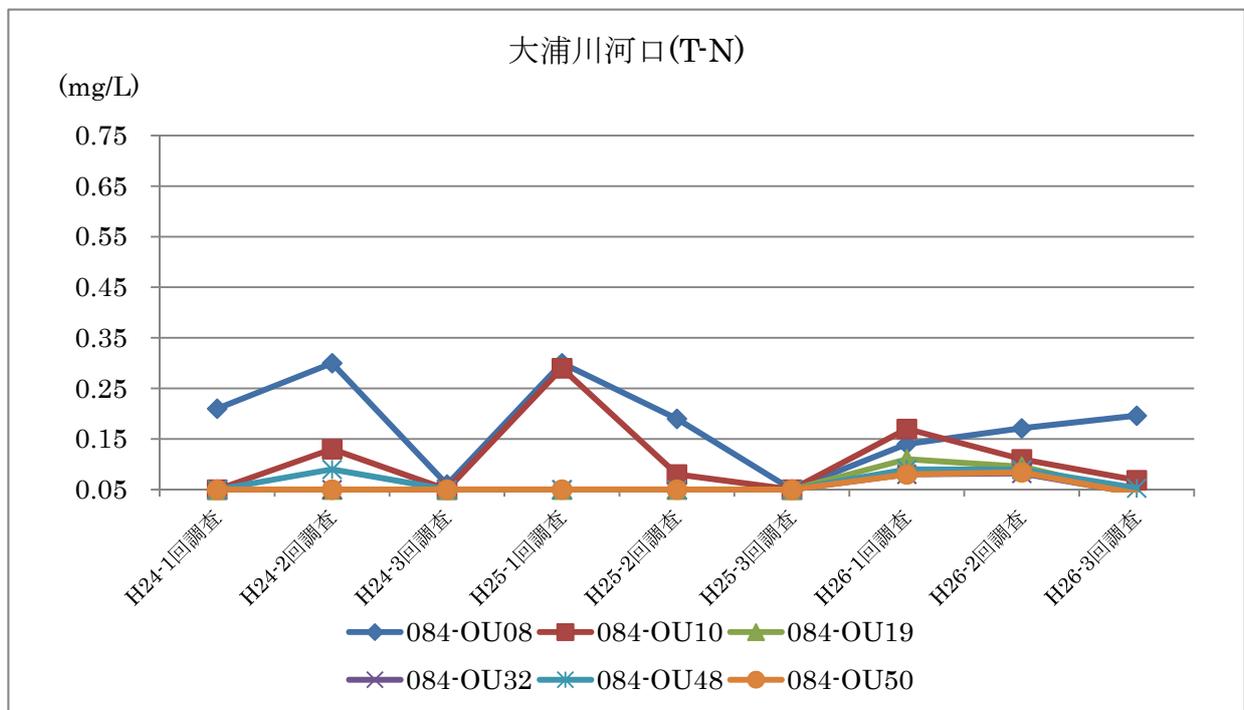


図 2. 4. 1-8 (5) 栄養塩濃度 (大浦川河口)

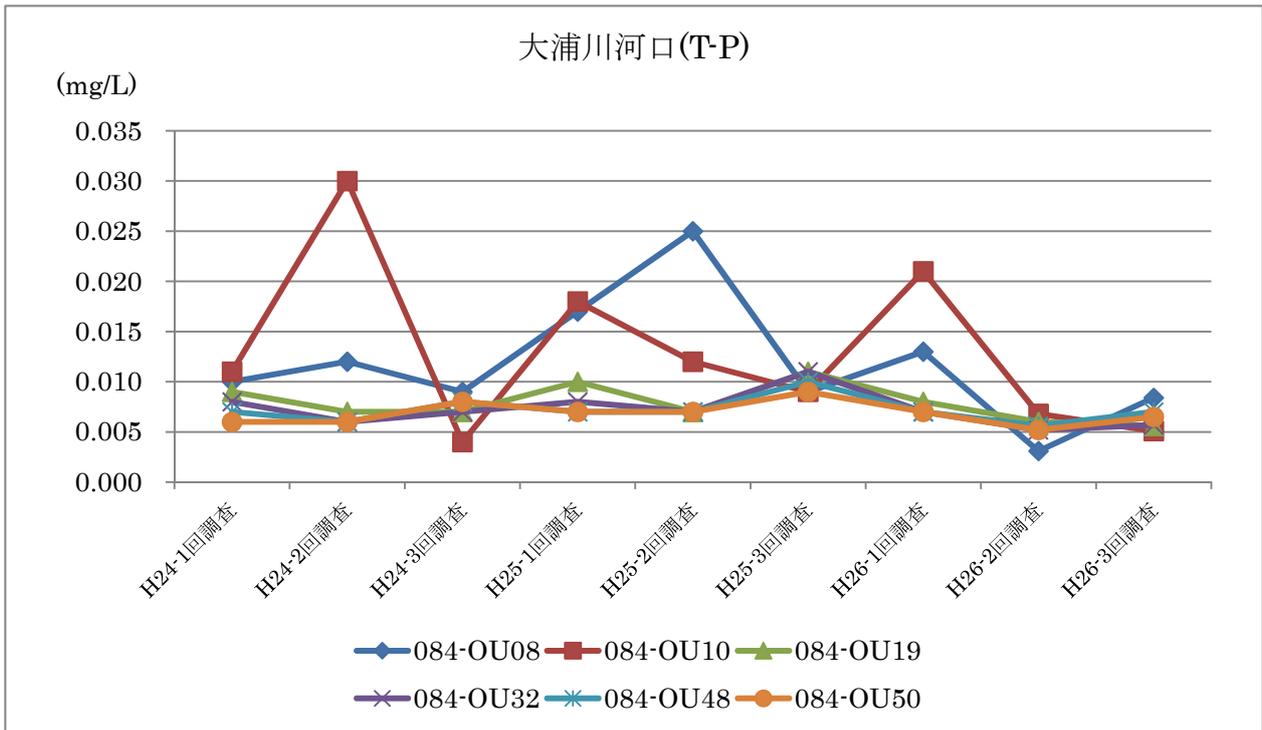


図 2.4.1-8(6) 栄養塩濃度 (大浦川河口)

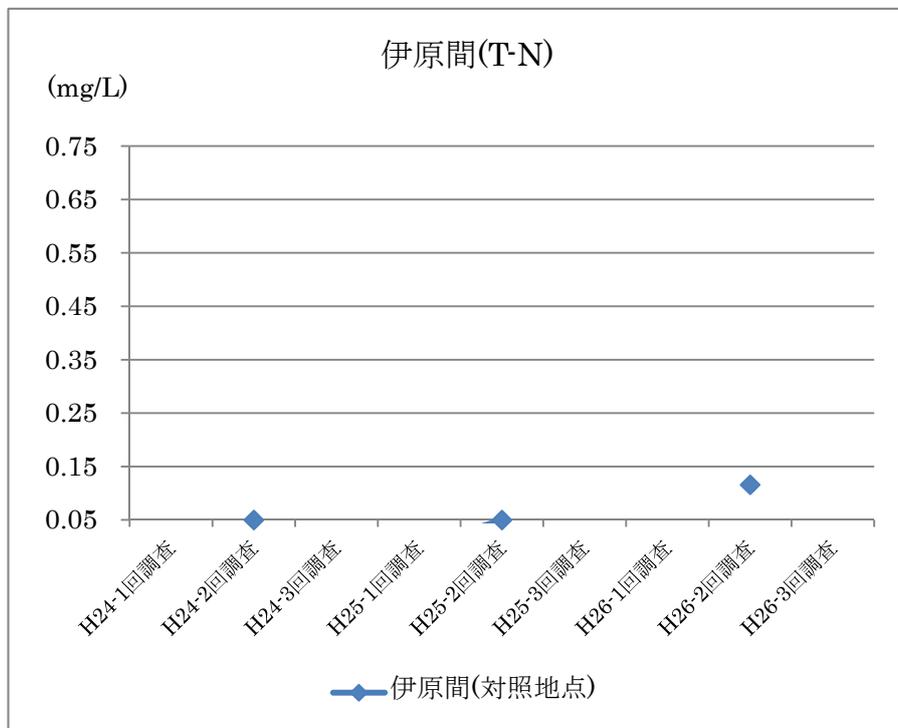


図 2.4.1-8(7) 栄養塩濃度 (伊原間)

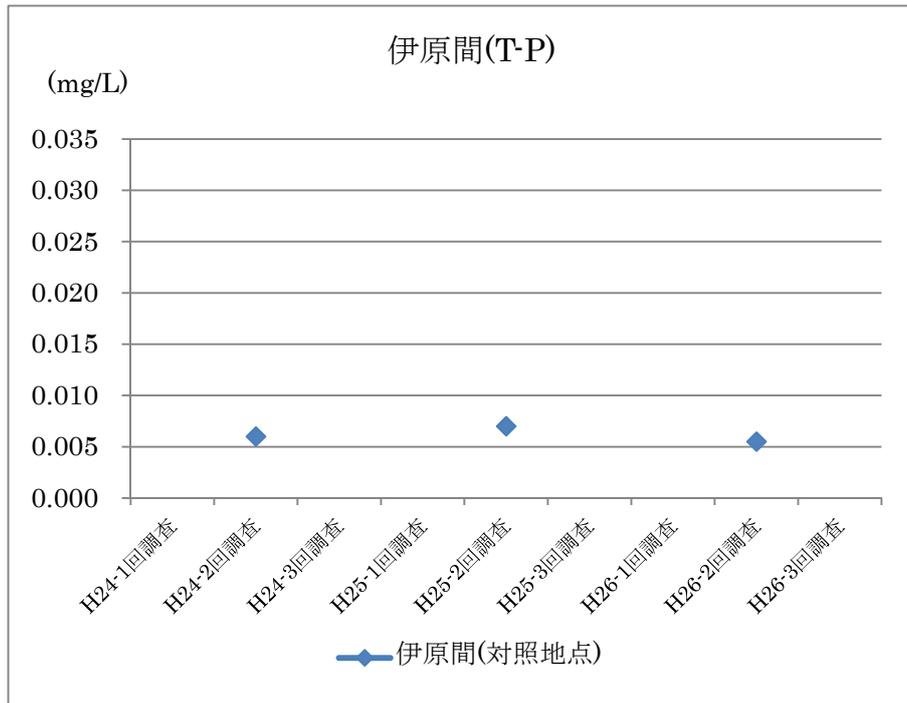


図 2.4.1-8(8) 栄養塩濃度 (伊原間)

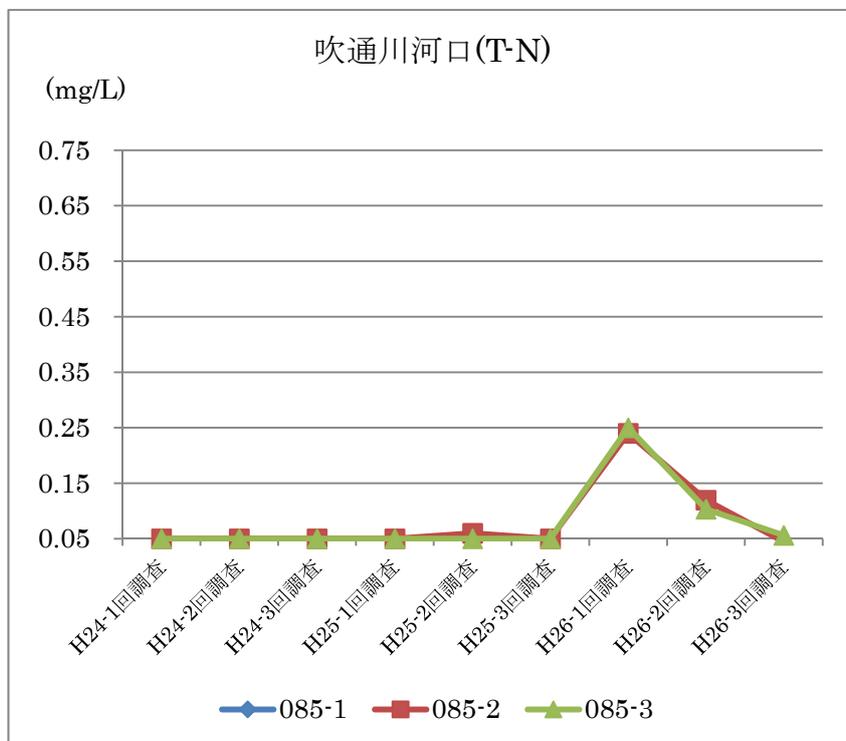


図 2.4.1-8(9) 栄養塩濃度 (吹通川河口)

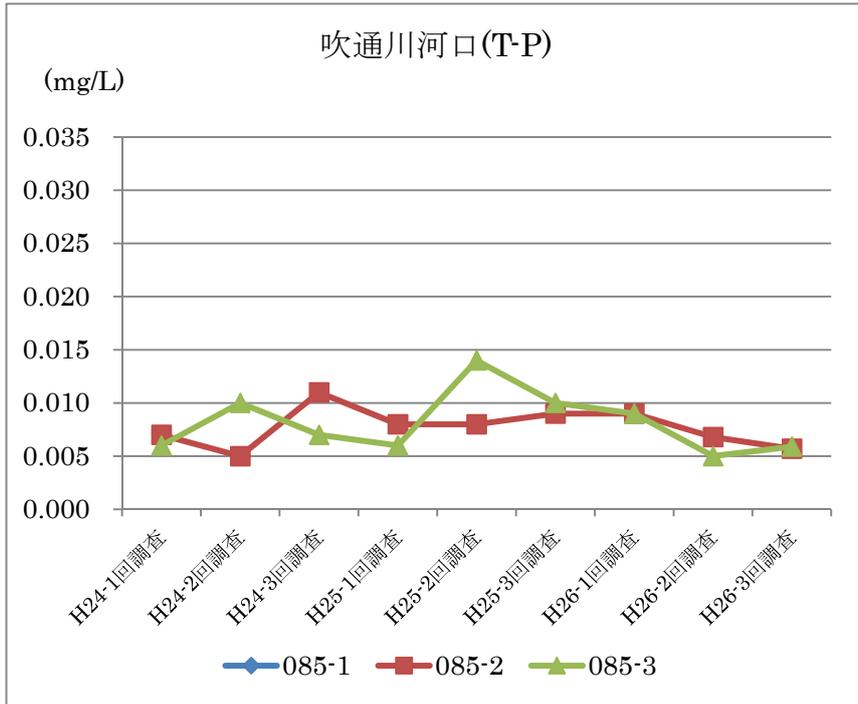


図 2. 4. 1-8(10) 栄養塩濃度 (吹通川河口)

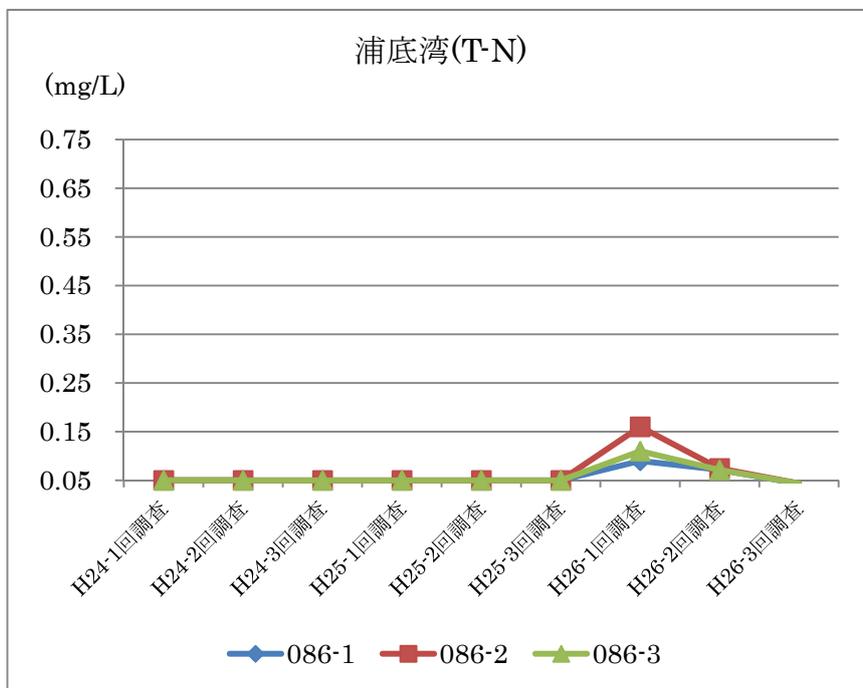


図 2. 4. 1-8(11) 栄養塩濃度 (浦底湾)

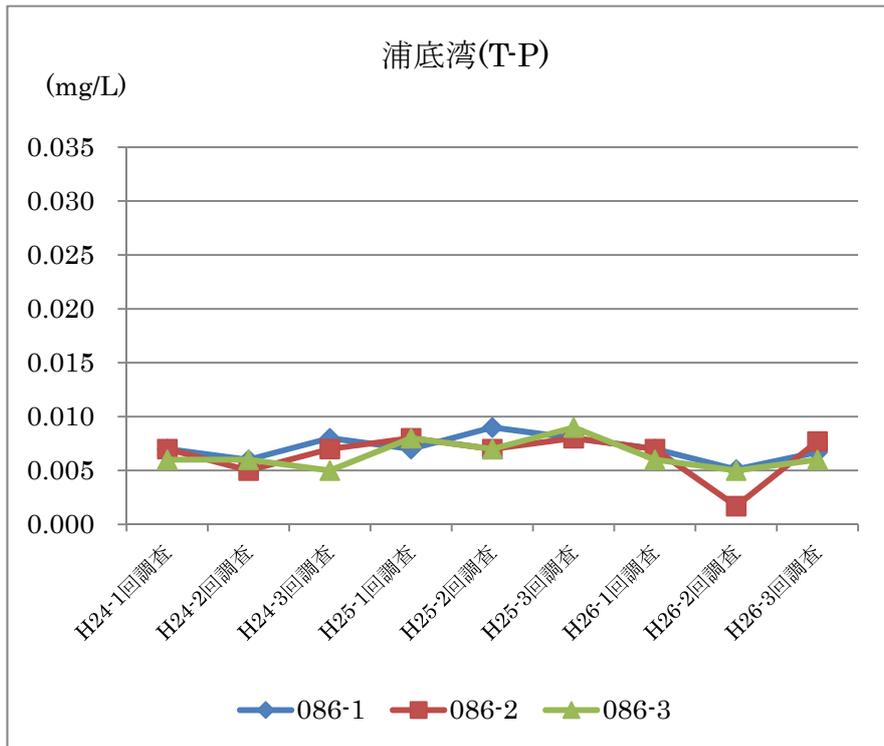


図 2. 4. 1-8(12) 栄養塩濃度 (浦底湾)

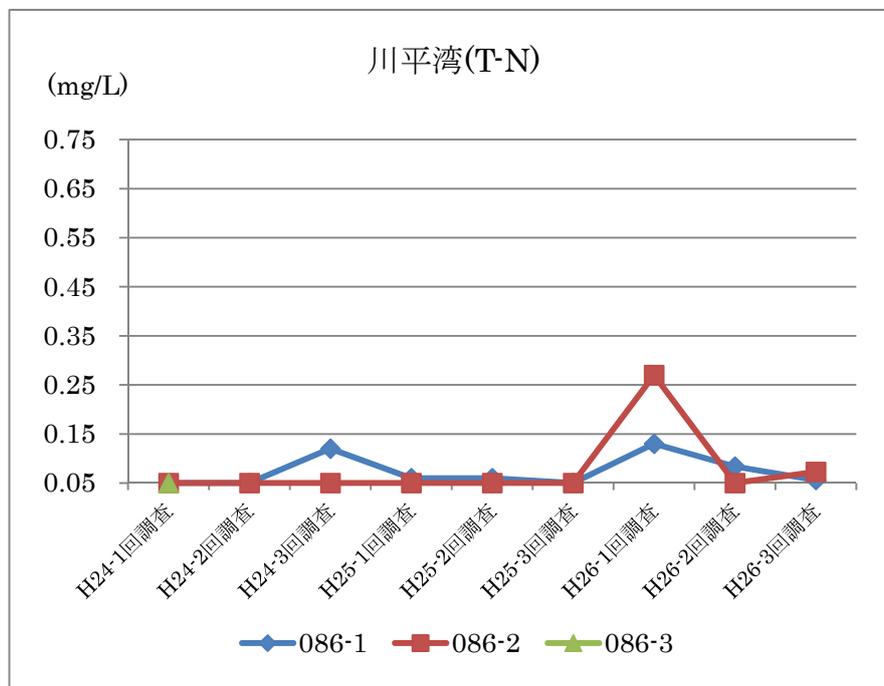


図 2. 4. 1-8(13) 栄養塩濃度 (川平湾)

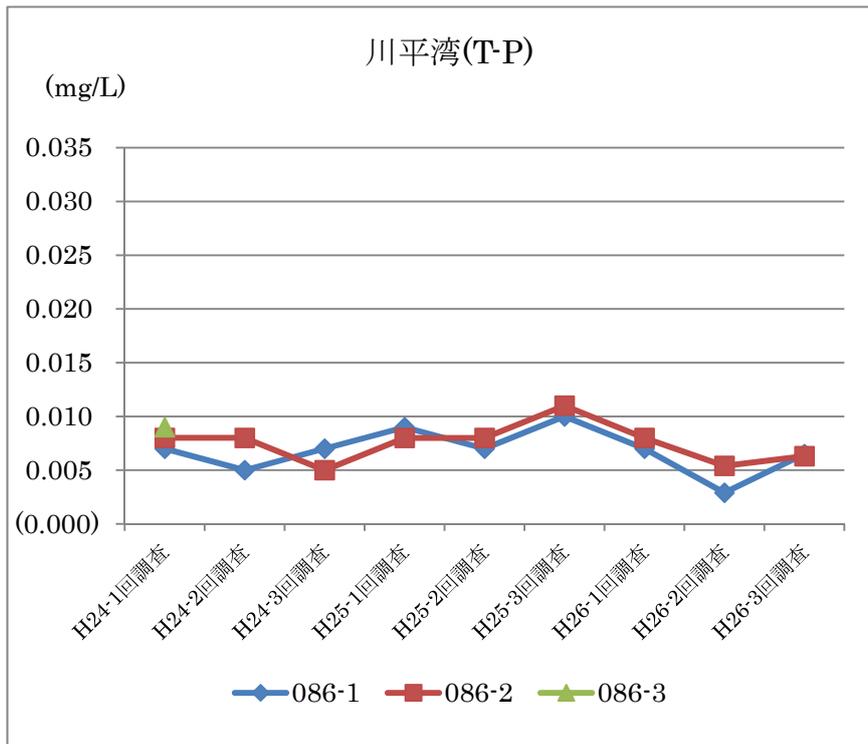


図 2. 4. 1-8(14) 栄養塩濃度 (川平湾)

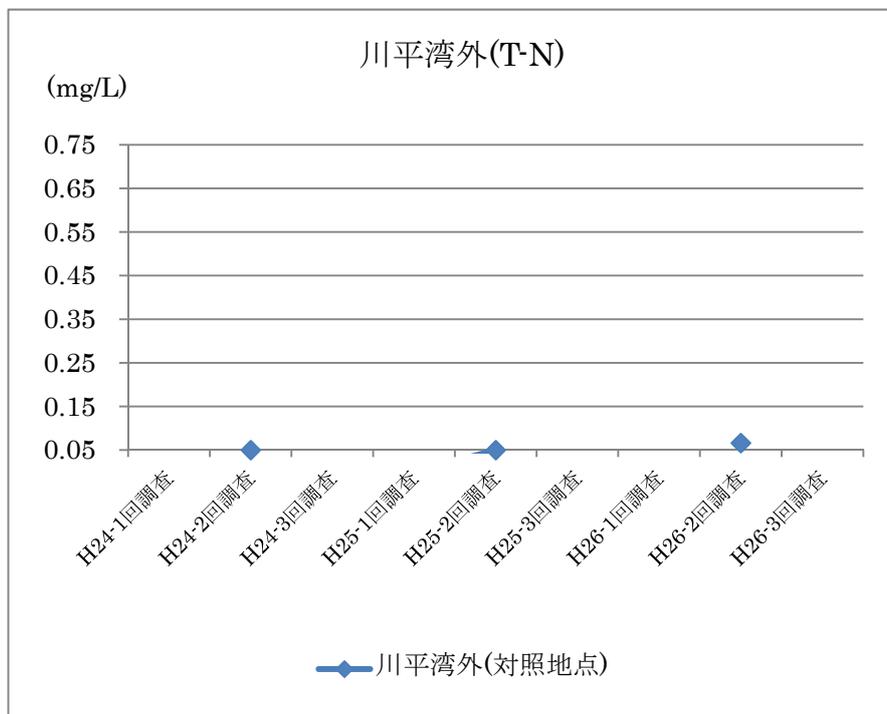


図 2. 4. 1-8(15) 栄養塩濃度 (川平湾外)

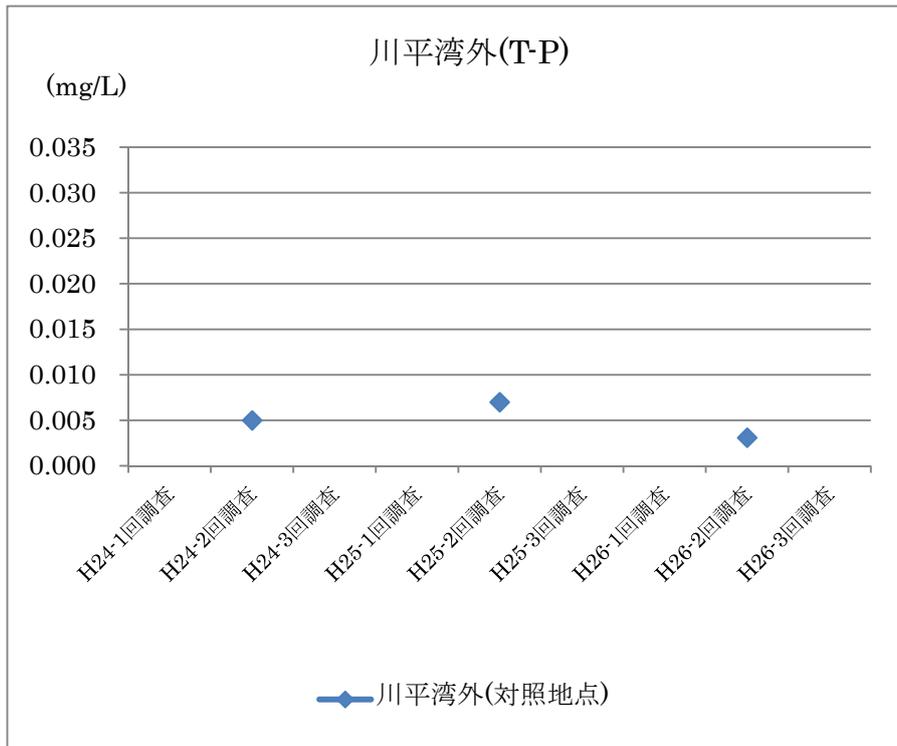


図 2. 4. 1-8(16) 栄養塩濃度 (川平湾外)

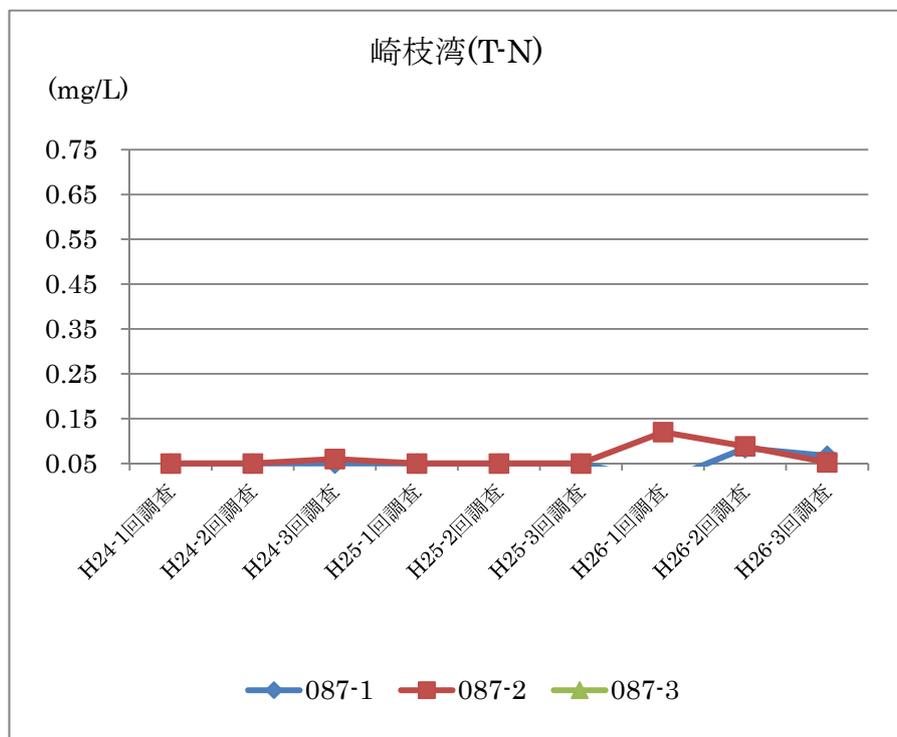


図 2. 4. 1-8(17) 栄養塩濃度 (崎枝湾)

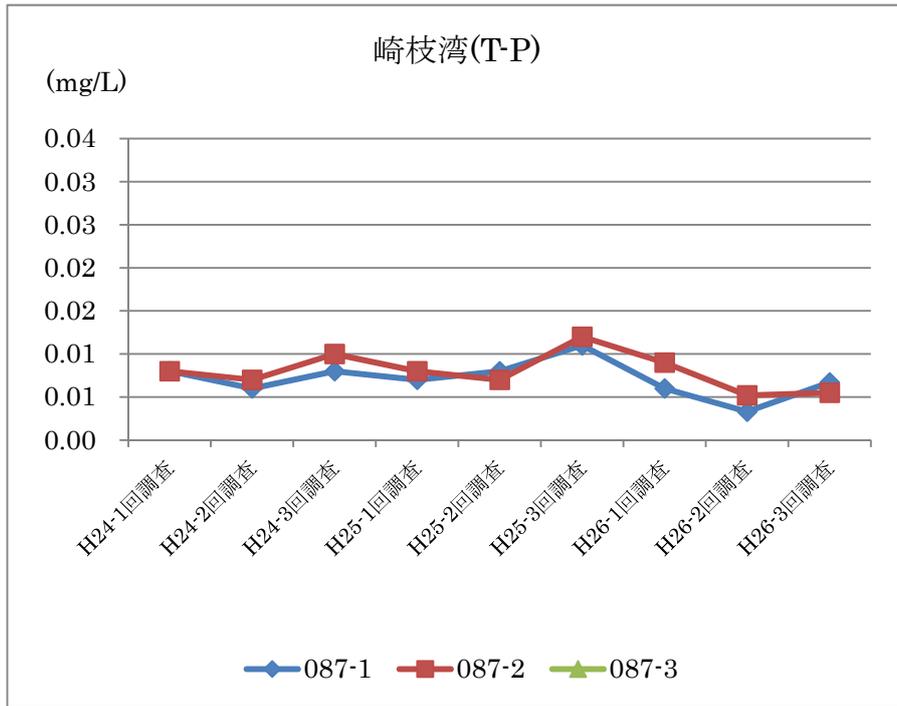


図 2.4.1-8(18) 栄養塩濃度 (崎枝湾)

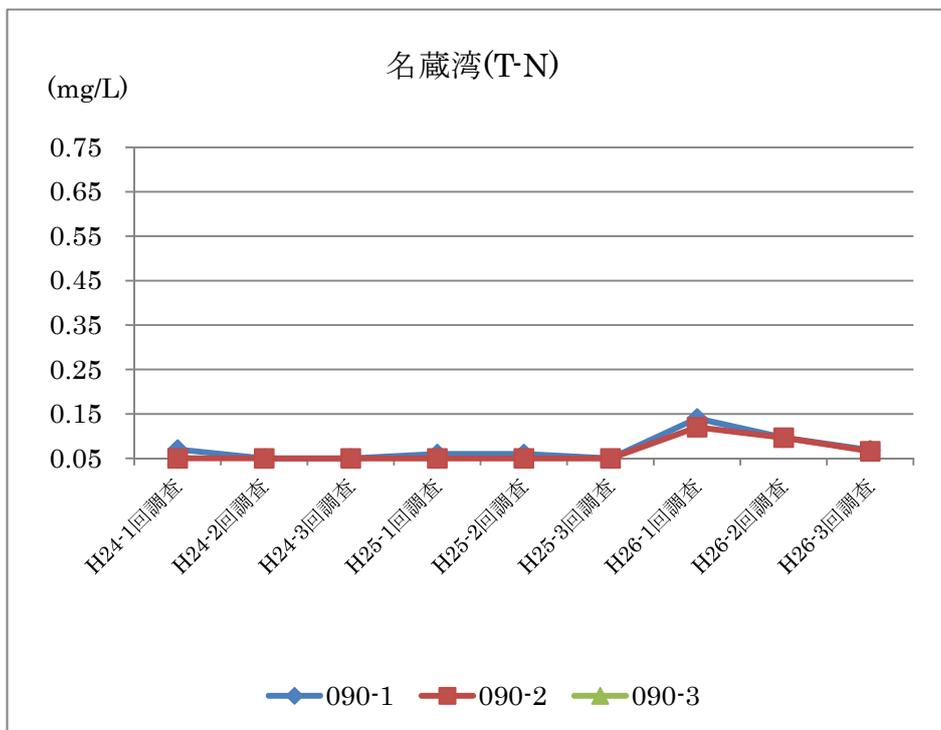


図 2.4.1-8(19) 栄養塩濃度 (名蔵湾)

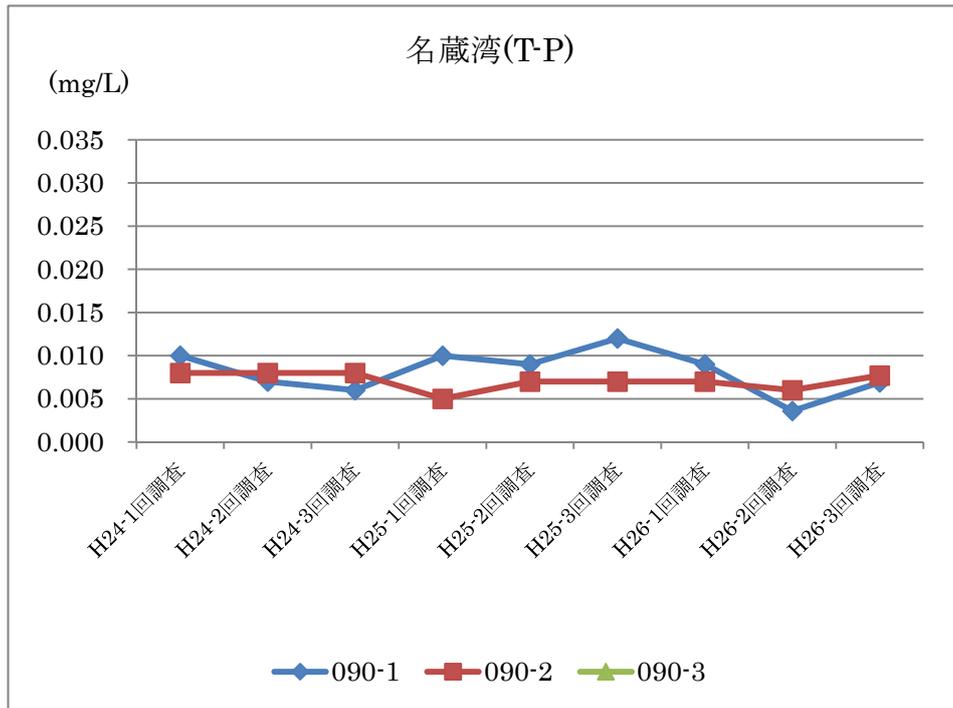


図 2. 4. 1-8 (20) 栄養塩濃度 (名蔵湾)

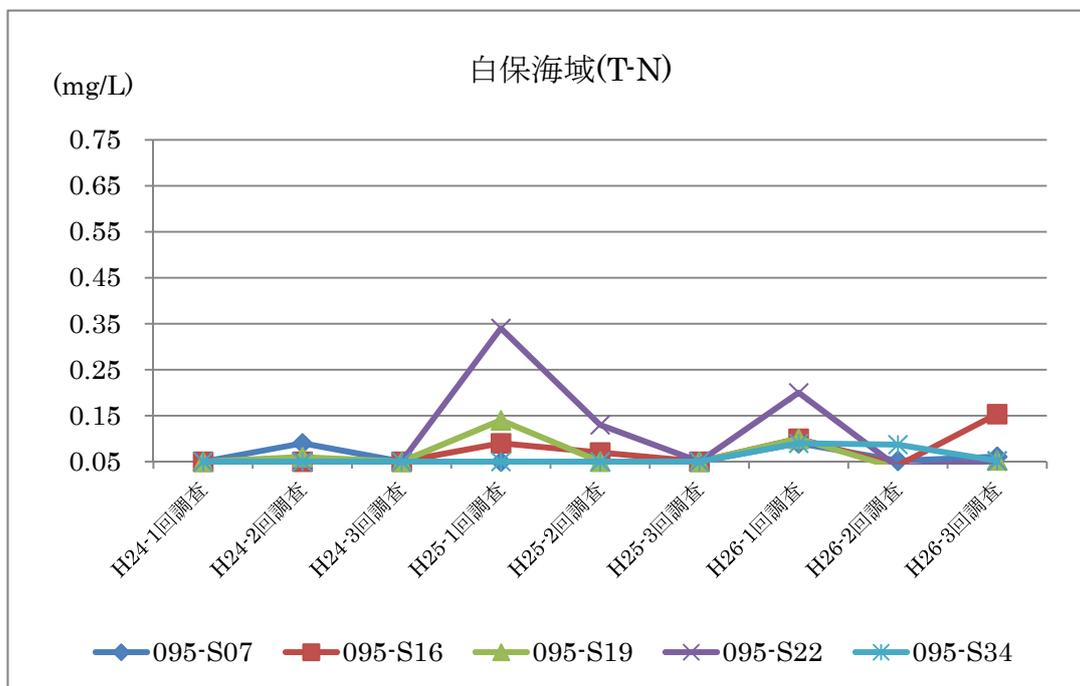


図 2. 4. 1-8 (21) 栄養塩濃度 (白保海域)

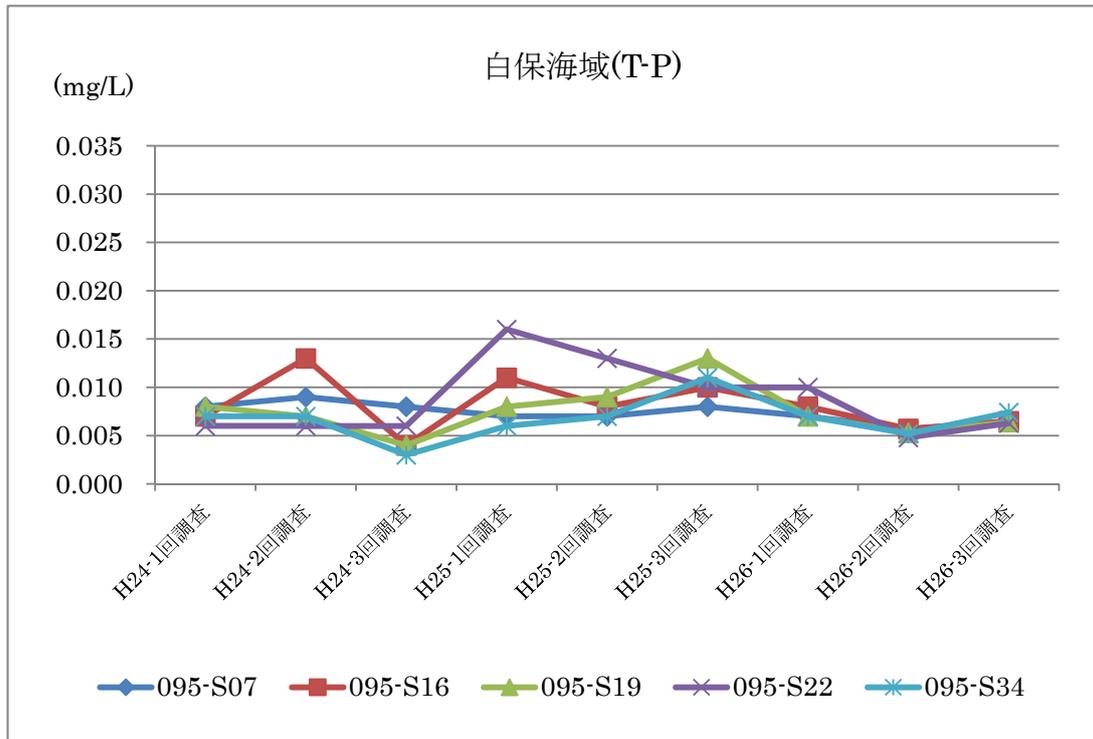


図 2. 4. 1-8 (22) 栄養塩濃度 (白保海域)

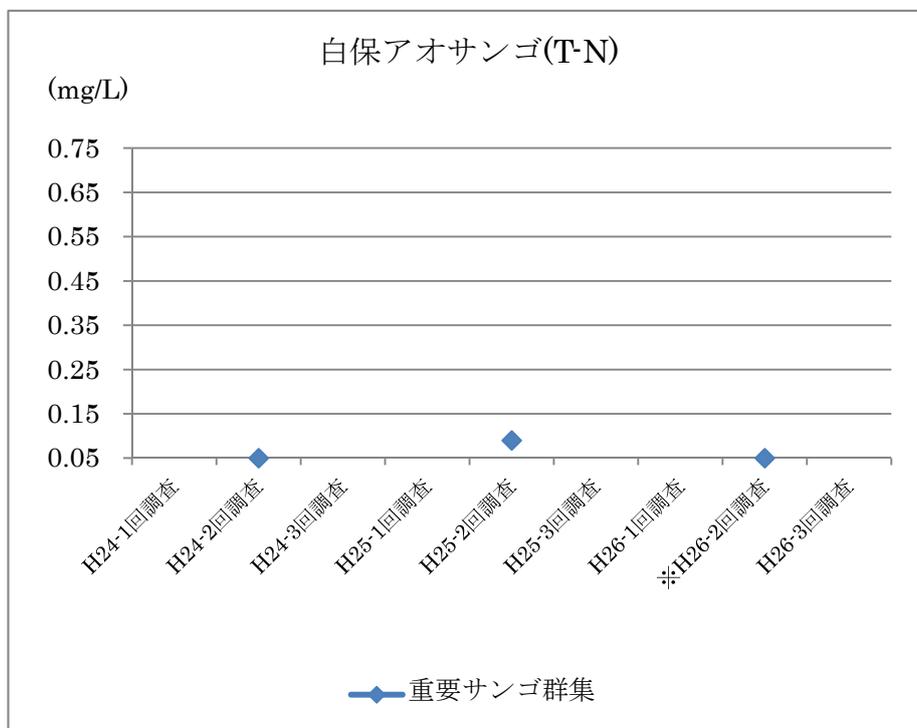


図 2. 4. 1-8 (23) 栄養塩濃度 (白保アオサンゴ)

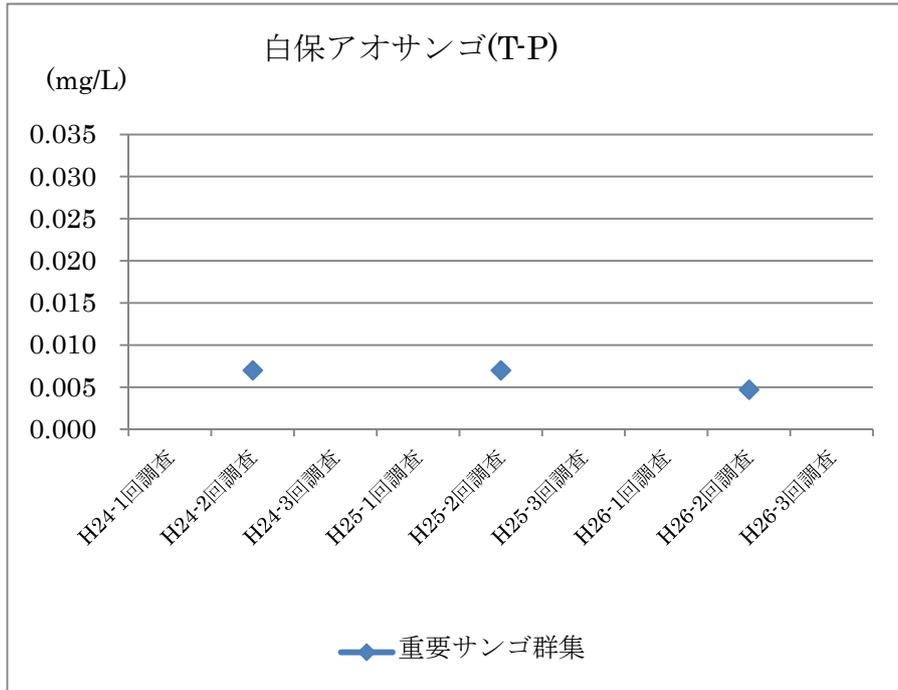


図 2. 4. 1-8(24) 栄養塩濃度 (白保アオサンゴ)

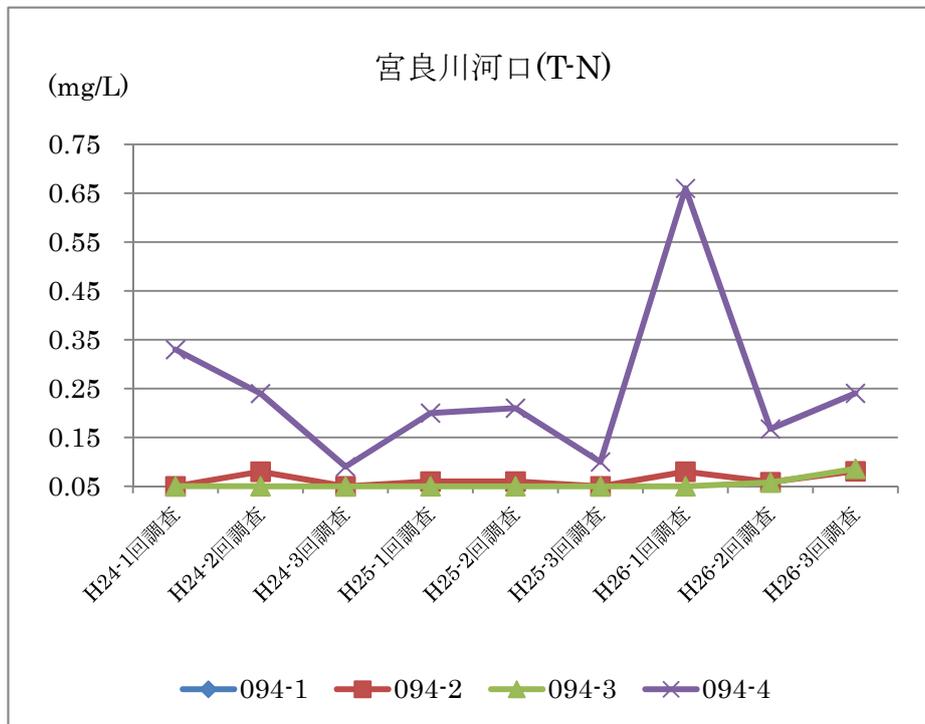


図 2. 4. 1-8(25) 栄養塩濃度 (宮良川河口)

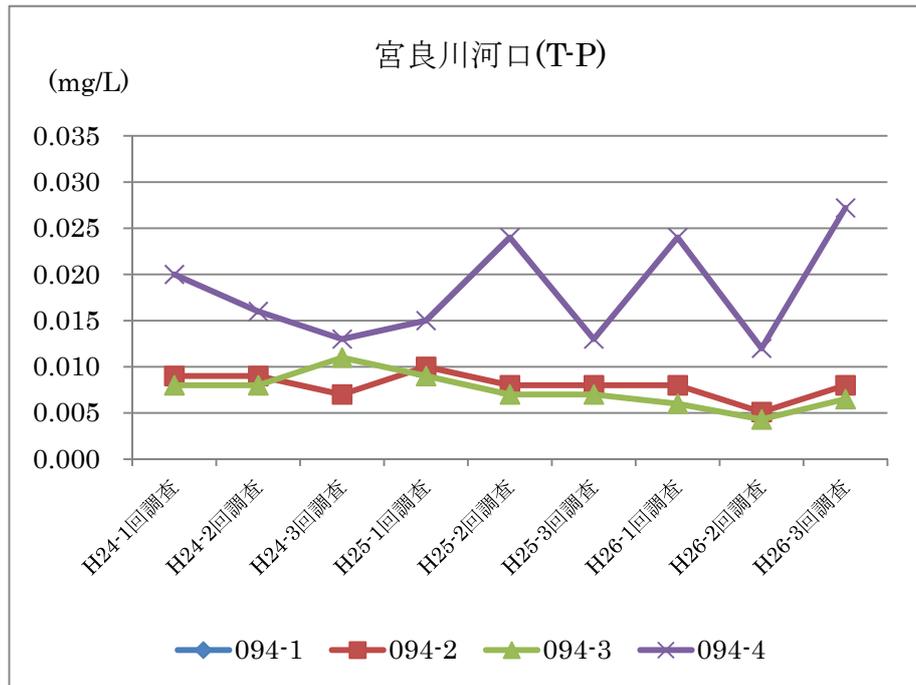


図 2. 4. 1-8(26) 栄養塩濃度 (宮良川河口)

【西表島周辺】

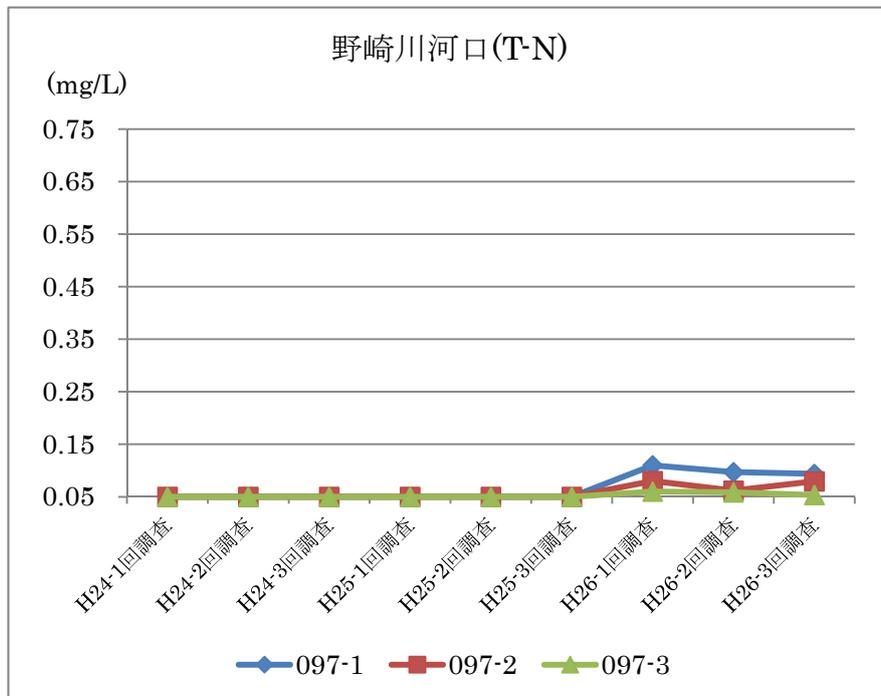


図 2. 4. 1-8(27) 栄養塩濃度 (野崎川河口)

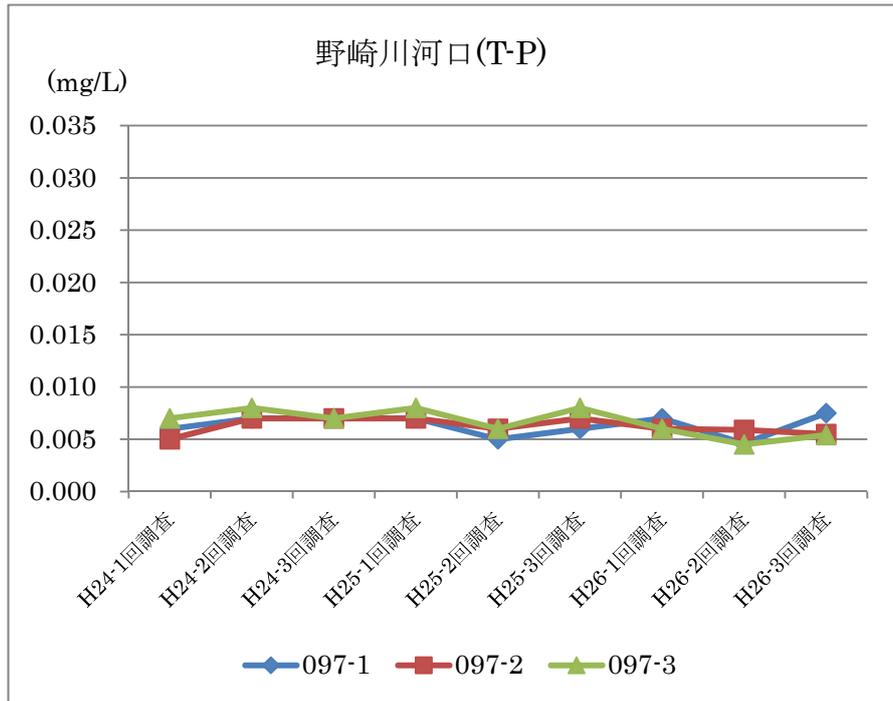


図 2. 4. 1-8(28) 栄養塩濃度 (野崎川河口)

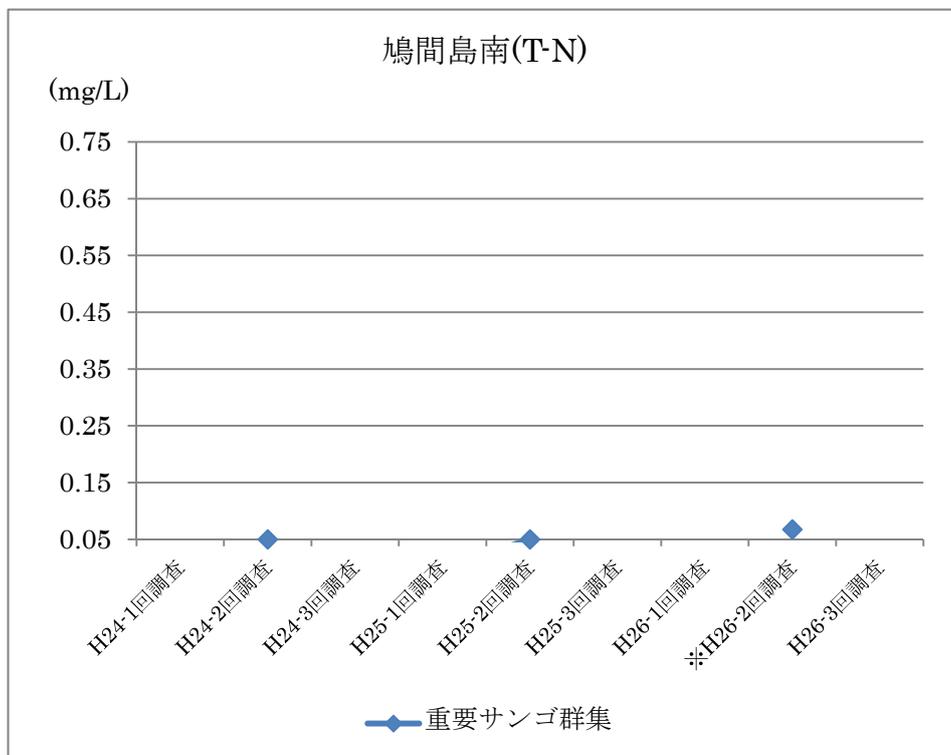


図 2. 4. 1-8(29) 栄養塩濃度 (鳩間島南)

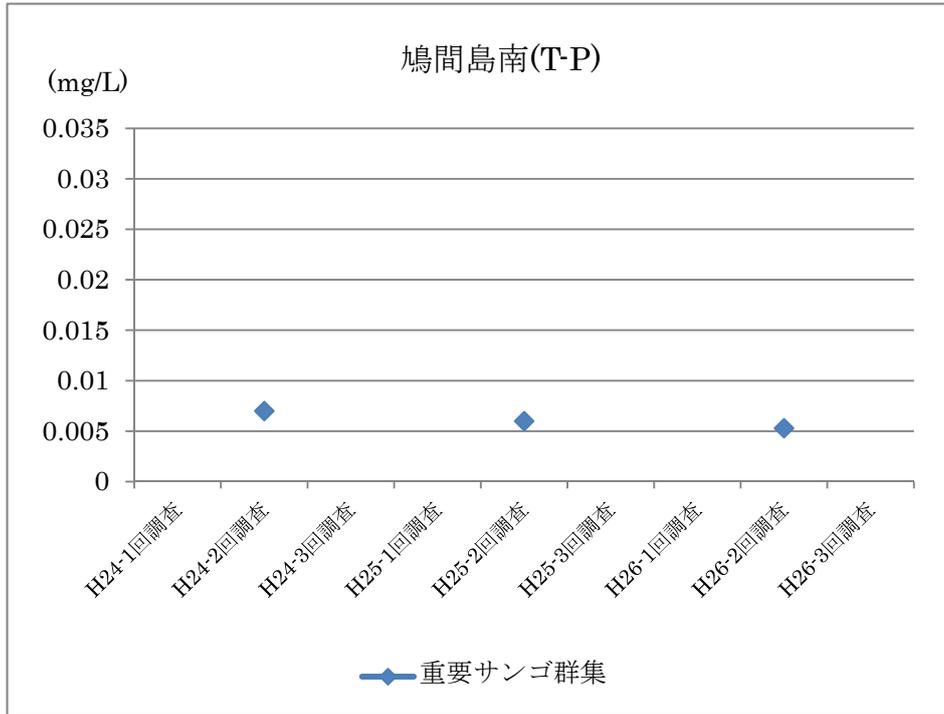


図 2. 4. 1-8 (30) 栄養塩濃度 (鳩間島南)

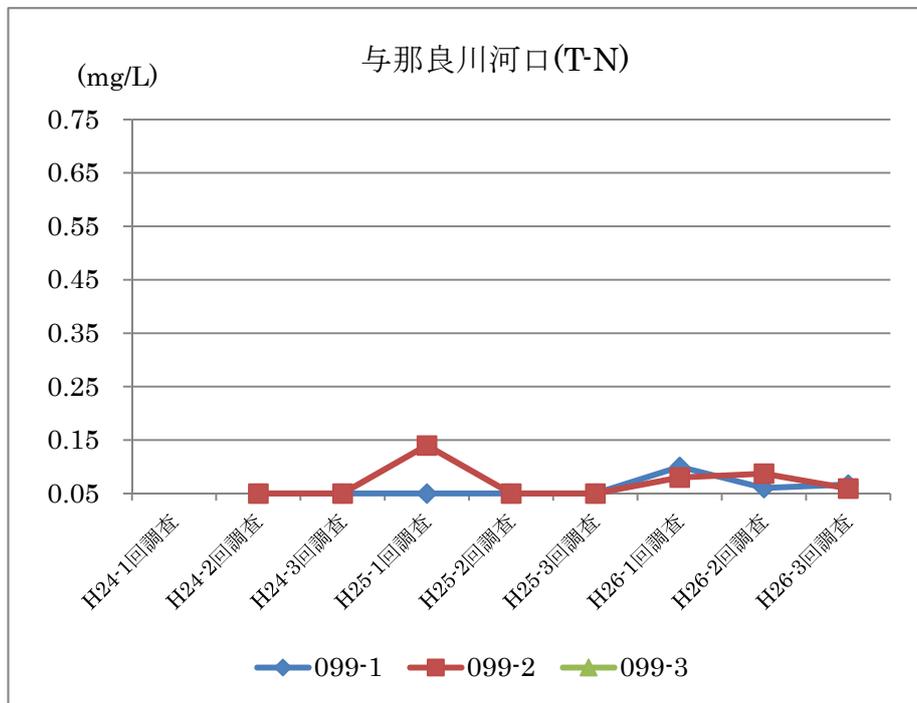


図 2. 4. 1-8 (31) 栄養塩濃度 (与那良川河口)

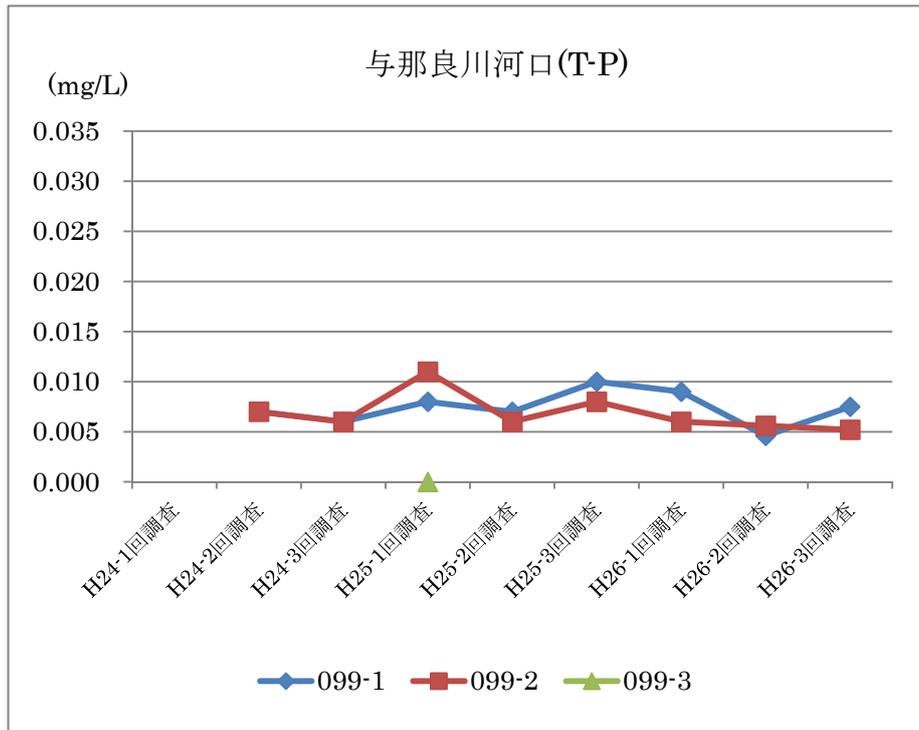


図 2. 4. 1-8 (32) 栄養塩濃度 (与那良川河口)

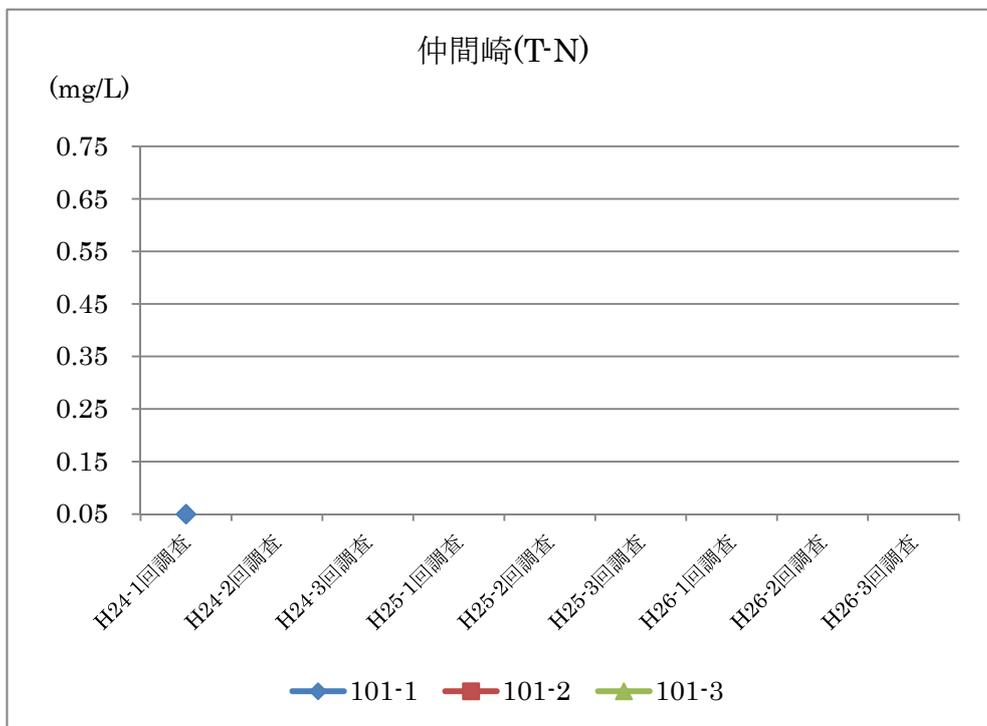


図 2. 4. 1-8 (33) 栄養塩濃度 (仲間崎)

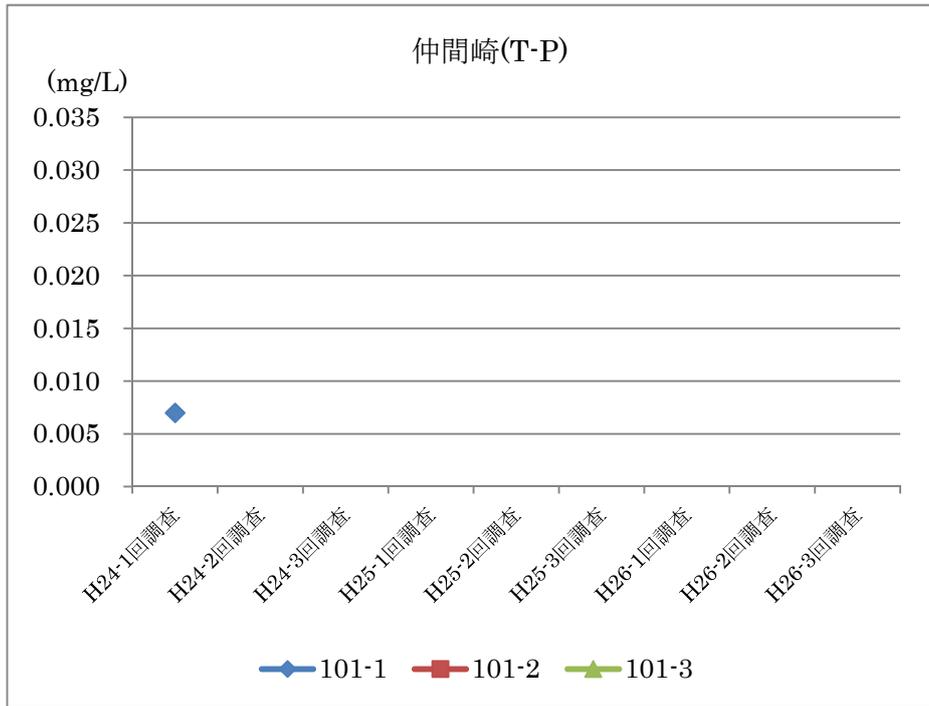


図 2. 4. 1-8(34) 栄養塩濃度 (仲間崎)

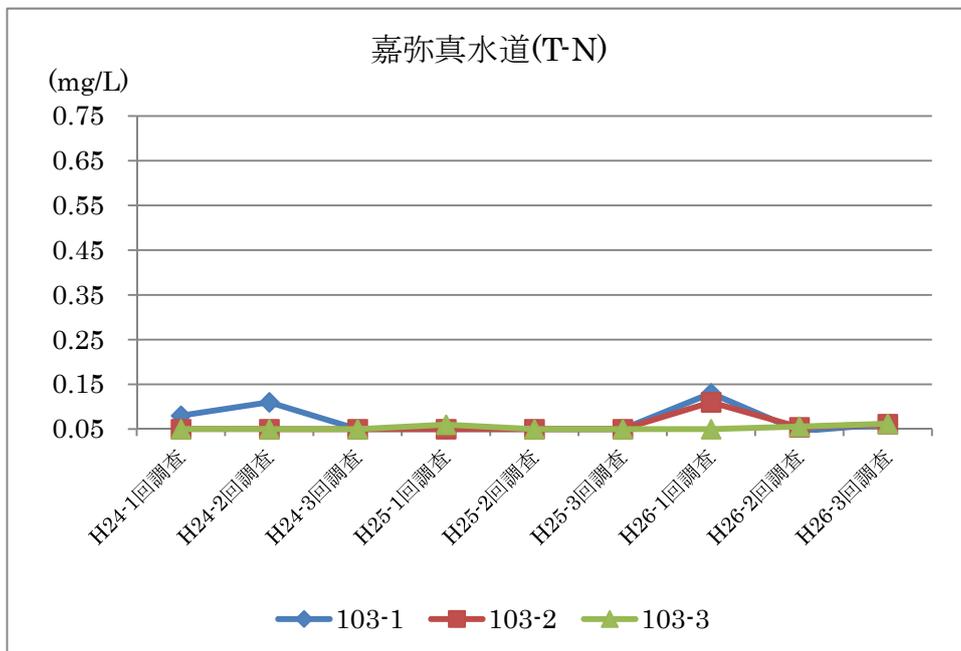


図 2. 4. 1-8(35) 栄養塩濃度 (嘉弥真水道)

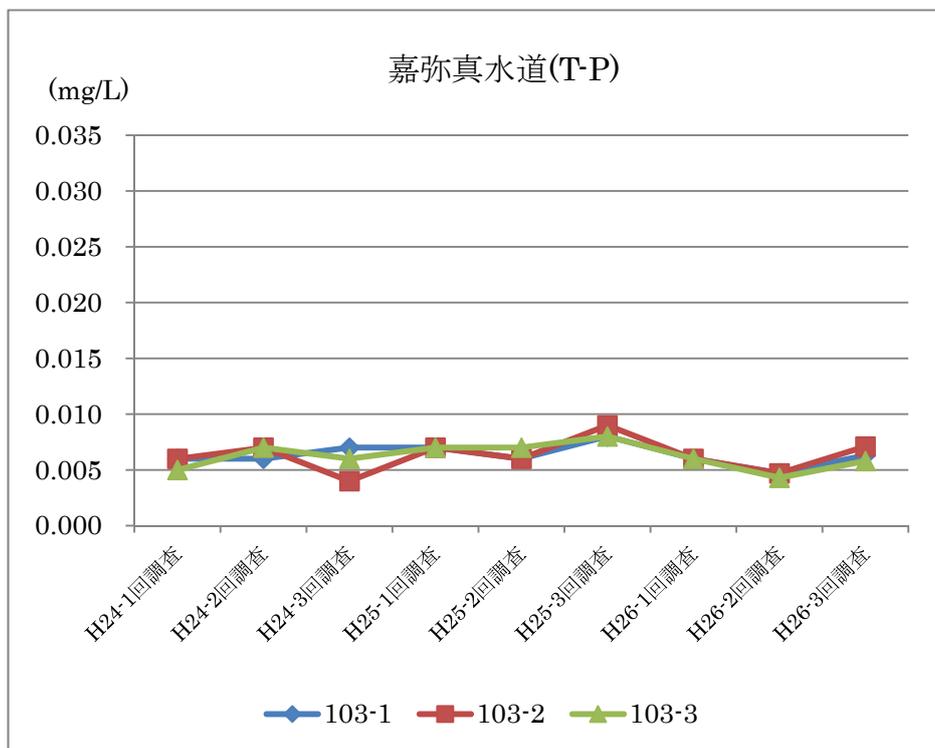


図 2. 4. 1-8 (36) 栄養塩濃度 (嘉弥真水道)

## 2.4.2 良好な環境創成

### (1) サンゴ礁生態系の再生

#### 1) 平成 19 年度の検討における目標、評価指標の例

「平成 19 年度石西礁湖におけるサンゴ礁攪乱要因に関する調査及び自然再生の評価手法検討業務」(環境省、平成 20 年 3 月)において、サンゴ礁生態系の再生に関する目標、評価指標の例は以下の通り検討されている。

表 2.4.2-1 サンゴ礁生態系の再生に関する目標、評価指標

カテゴリー		2. 良好な環境創成	
サブカテゴリー		2.1 サンゴ礁生態系の再生	
目標と評価指標の例		短期評価	長期評価
取組内容に係る目標	定性的目標表現	移植手法の確立と移植事業の開始	白化、オニヒトデ等による被害を受けたサンゴ礁のうち、自力回復の見込めない箇所(a)へのサンゴ移植が行われている
		卵供給源とする地区が特定され、保全活動が開始される	卵供給源とする地区が保全される
	指標の例	移植手法が確立され、費用対効果(投入金額当りのサンゴ回復量)が明らかとなる	—
		(a)の特定と移植の長期計画(c)に基づく事業の開始	移植の長期計画(c)に基づく事業の終了と維持管理への移行
取組の結果に係る目標	定性的目標表現	年間一定量のサンゴが移植される	(a)の全てに対してサンゴ移植が行われている
		—	保全地区からの卵供給が行われる
	指標の例	年間〇〇haのサンゴ移植実施	合計〇〇haのサンゴ移植終了
		—	保全地区からの卵供給による稚サンゴの活着が礁湖全域において見られる
評価に必要な調査研究等		(a) 白化、オニヒトデ等による被害を受けたサンゴ礁のうち、自力回復の見込めない箇所の特定	
		(b) 移植手法の確立と移植後の追跡調査による移植効果の把握	
		(c) 移植の長期計画の策定	

## 2) 目標・評価の検証データの有無

平成 19 年度に検討された目標、評価指標の例について、検証できるデータの有無について把握した。その状況を表 2.4.2-2 に示す。

表 2.4.2-2 サンゴ礁生態系の再生に関する目標、評価指標

カテゴリー		2. 良好な環境創成	
サブカテゴリー		2.1 サンゴ礁生態系の再生	
目標と評価指標の例		短期評価	長期評価
取組内容に係る目標	定性的目標表現	移植手法の確立と移植事業の開始	白化、オニヒトデ等による被害を受けたサンゴ礁のうち、自力回復の見込めない箇所 (a) へのサンゴ移植が行われている
		卵供給源とする地区が特定され、保全活動が開始される	卵供給源とする地区が保全される
	指標の例	移植手法が確立され、費用対効果（投入金額当りのサンゴ回復量）が明らかとなる	—
		⇒データ不足 ①サンゴ回復量	
		(a) の特定と移植の長期計画 (c) に基づく事業の開始	移植の長期計画 (c) に基づく事業の終了と維持管理への移行
⇒データ不足 ②-1 自力回復の見込めない箇所の特定 ②-2 移植の長期計画			
取組の結果に係る目標	定性的目標表現	年間一定量のサンゴが移植される	(a) の全てに対してサンゴ移植が行われている
		—	保全地区からの卵供給が行われる
	指標の例	年間〇〇ha のサンゴ移植実施	合計〇〇ha のサンゴ移植終了
		—	保全地区からの卵供給による稚サンゴの活着が礁湖全域において見られる
		⇒データあり ③移植面積	

3) 検証データ

①サンゴ回復量

	1972年 (S47)	2007年 (H19)	2015年 (H27)
	再生目標時点	事業開始時点	最近
石西礁湖			a)

a) 平成26年度石西礁湖サンゴ群集モニタリング調査等業務報告書

付表 3.2 (2) 平成19年度移植種苗モニタリング記録

Unit No	23		年月日	2015/1/31		時刻	9:40		水深	4m		サンゴ被度	5-10%	
概況	移植は2008年1月に実施(補植地点23-903-1003-1103-1301)。枝状礁が散在。													
No	タグNo.	属名	長径(mm)	死滅部割合(%)	活性(白化) <sup>1)</sup>	破損 <sup>2)</sup>	食害(食害者)	藻類繁茂(種名)	浮泥堆積(厚さ) <sup>3)</sup>	すみこみ(個体数)	備考			
1	1	アナサンゴモドキ属									未確認			
2	2	ハナヤサイサンゴ科									2008年8月死滅			
3	3	ミドリイシ属									2009年1月死滅			
4	4	アナサンゴモドキ属									未確認			
5	5	ハナヤサイサンゴ科									2008年8月死滅			
6	6	アナサンゴモドキ属									2009年1月死滅			
7	7	アナサンゴモドキ属	52	0	0	0	-	ハイオオキ・ラッパモク	0	-				
8	8	アナサンゴモドキ属									未確認			
9	9	ミドリイシ属									2010年1月死滅			
10	10	トゲキクメイシ属									2008年8月死滅			
11	11	ハナヤサイサンゴ科									2008年8月死滅			
12	12	ミドリイシ属									2010年1月死滅			
13	13	シロサンゴ属									2008年8月死滅			
14	14	ハナヤサイサンゴ科									未確認			
15	15	アナサンゴモドキ属									2009年1月死滅			
16	16	アナサンゴモドキ属	80	0	0	0	-	ハイオオキ	0	-				
17	17	ハナヤサイサンゴ科									2008年8月死滅			
18	18	アナサンゴモドキ属	-								2015年1月未確認			
19	19	アナサンゴモドキ属									2009年1月流出			
20	20	アナサンゴモドキ属									2009年1月流出			
21	21	アナサンゴモドキ属	75	0	0	0	-	ハイオオキ						
22	22	ハナヤサイサンゴ科									2013年2月死滅			
23	23	アナサンゴモドキ属	58	0	0	0	-	ハイオオキ	0	MV:1				
24	24	ハナヤサイサンゴ科									2008年8月死滅			
25	25	ミドリイシ属									2013年2月死滅			
26	26	ハナヤサイサンゴ科									2008年8月死滅			
27	27	アナサンゴモドキ属	-								2015年1月未確認			
28	28	ハナヤサイサンゴ科									2009年1月死滅			
29	29	アナサンゴモドキ属	-								2015年1月未確認			
30	30	ハナヤサイサンゴ科									2009年1月死滅			

\*水深は石垣島地方気象台検潮所、検潮基準面からの値である。

1) 白化: 0: 全く無い、1: ほぼない(5%未満)、2: 白化部50%未満、3: 白化部50%以上、4: ほぼ全部白化(90%以上)

2) 破損割合: 0: 全く無い、1: ほぼない(5%未満)、2: 破損50%未満、3: 破損50%以上、4: ほぼ破損(90%以上)

3) 着床具上の状況(0: 全くない、1: わずかに被覆、2: やや被覆、3: 外見で浮泥の推積がわかる、4: 一様に(厚く)推積)

4) すみこみ: MV: ゼニシ属

図 2.4.2-1 移植区画毎のサンゴ被度の一例 (2015)

②-1 自力回復の見込めない箇所の特定

	1972年 (S47)	2007年 (H19)	2014年 (H26)
	再生目標時点	事業開始時点	最近
石西礁湖			a)

a) 第5回学術調査WG資料 環境省事業のサンゴ被度等による重要海域について (資料-4)

**再生区**

① i) 及び ii) に該当する海域であって②又は③のいずれかに該当する海域とする。

要件		指標	
①サンゴ再生産に寄与する海域		ア) サンゴ被度	50%以上
i) サンゴ幼生を供給する量が多かった海域		イ) 成熟群体相対密度	4群体/分以上
ii) 石西礁湖内幼生残留率が高い海域		ウ) 石西礁湖内幼生残留率	50%以上

過去10年間において、アで連続3年以上の評価高の状態があり、現在は評価低である。  
かつ、過去にイに該当し、ウでも評価高に該当する海域 (データが無い場合はウのみで先行的に評価)

**再生区として選定**

考え方：サンゴの再生産に寄与する海域の保全・再生を優先に取組むため、礁湖全体の生態系の自然の回復力を手助けするために最も効果的であると考えられる箇所を選定。

図 2.4.2-2 重要海域 (保全区・再生区) 及び環境省事業実績マップ

②-2 移植の長期計画

	1972年 (S47)	2007年 (H19)	2015年 (H27)
	再生目標時点	事業開始時点	最近
石西礁湖			なし

③移植面積

	1972年 (S47)	2007年 (H19)	2015年 (H27)
	再生目標時点	事業開始時点	最近
石西礁湖		a)	a)

a) 環境省内部資料 石西礁湖自然再生業務 移植ユニット一覧

表 2.4.2-3(1) 移植ユニット毎の面積・移植数

平成17年(2005年)度移植ユニット					平成21年(2009年)度移植ユニット						
場所	No.	面積(m <sup>2</sup> )	移植数	備考	場所	No.	面積(m <sup>2</sup> )	移植数	備考		
黒島西	2	30	300		黒島東	0901	30	300			
	1	30	300			0902	30	300			
	3	30	300			0903		300	補植(23)		
	4	30	300			0904		200	補植(24)		
	5	30	300			0905		150	補植(26)		
	6	30	300			0906		300	補植(0805)		
	11	30	300			0907		300	補植(0806)		
	12	30	300			0908		150	補植(0807)		
	13	30	300			0909		200	補植(0808)		
	14	30	300			0910		220	補植(0809)		
	15	30	300			0911	10	200	集中補植(27)		
	16	30	300			0912	8	150	集中補植(28)		
	17	30	300			0913	25	425	集中補植(0801)		
	18	30	300			0914	5	150	集中補植(0802)		
	19	30	300		0915	30	300				
	20	30	300		0916	30	300				
	21	30	300		0917	30	300				
	22	30	300		0918	30	300				
	計		540	5,400		計		288	5,145		
	平成18年(2006年)度移植ユニット					平成22年(2010年)度移植ユニット					
	場所	No.	面積(m <sup>2</sup> )	移植数	備考	場所	No.	面積(m <sup>2</sup> )	移植数	備考	
	ウラビシ礁湖	7	21	210	補助具使用	黒島東	1001		300	補植(0901)	
黒島東	8・9	60	600		1002			300	補植(0902)		
計		81	810		1003			300	補植(23,0903)		
平成19年(2007年)度移植ユニット					黒島東		1004		150	補植(24,0904)	
場所	No.	面積(m <sup>2</sup> )	移植数	備考			1005		150	補植(26,0905)	
ウラビシ礁湖	10	30	330				1006		300	補植(0805,0906)	
黒島東	23	30	300				1007		300	補植(0806,0907)	
	24	15	150				1008		250	補植(0808,0909)	
	25	5	50				1009		250	補植(0809,0910)	
	26	10	100				1010	30	300	漂藻対策用柵(試験区)	
	27	10	200	集中移植			1011	10	100	漂藻対策用柵(対照区)	
	28	7	141	集中移植			1012	10	200	集中補植(27,0911)	
計		107	1,271				1013	8	150	集中補植(28,0912)	
平成20年(2008年)度移植ユニット							カタグア	1014	25	400	集中補植(0801,0913)
場所	No.	面積(m <sup>2</sup> )	移植数	備考				1015	11	220	集中補植(0803)
黒島東	0801	20	420	集中移植				1016	25	562	集中移植
	0802	5	100	集中移植		1017			350	補植(0811)	
	0803	10	200	集中移植	1018			500	補植(0812)		
	0804	10	250	集中移植	1019			400	補植(0813)		
	0805	30	301		1020	30		300	補助具使用		
	0806	30	300		1021	30		300	補助具使用		
	0807	10	108		1022	15		150	補助具使用		
	0808	20	200		計			194	6,232		
	0809	22	220		平成23年(2011年)度移植ユニット						
	0810	20	200		場所	No.	面積(m <sup>2</sup> )	移植数	備考		
カタグア	0811	30	300		黒島東	1101		450	補植(ユニット3)		
	0812	30	300	◎		1102		300	補植(ユニット9)		
	0813	30	300			1103		200	補植(23,0903,1003)		
	0814	30	316			1104		200	補植(24,0904,1004)		
新城島	0815	30	300			1105		300	補植(0805,0906,1006)		
	0816	20	180			1106		300	補植(0806,0907,1007)		
	0817	30	300			1107		150	補植(0807,0908)		
ウラビシ	0818	30	300	補助具使用		1108		200	補植(0902,1002)		
	0819	30	300	補助具使用		1109	20	230	新設		
計		437	4,895			1110	25	400	集中補植(0801,0913,1014)		
平成21年(2009年)度移植ユニット						カタグア	1111	5	150	集中補植(0802,0914)	
場所	No.	面積(m <sup>2</sup> )	移植数	備考	1112		11	230	集中補植(0803,1015)		
黒島東	1101		450	補植(ユニット3)	1113		15	300	集中補植(0804)		
	1102		300	補植(ユニット9)	1114		50	300	補植(0812,1018)		
	1103		200	補植(23,0903,1003)	1115		30	300	補助具使用(0919)		
	1104		200	補植(24,0904,1004)	ウラビシ		1116	30	300	補助具使用(0920)	
	1105		300	補植(0805,0906,1006)			1117	30	300	補助具使用(1020)	
	1106		300	補植(0806,0907,1007)		計		216	4,610		
	1107		150	補植(0807,0908)							
1108		200	補植(0902,1002)								



(2) 沿岸域の生態系の再生

1) 平成 19 年度の検討における目標、評価指標の例

「平成 19 年度石西礁湖におけるサンゴ礁攪乱要因に関する調査及び自然再生の評価手法検討業務」(環境省、平成 20 年 3 月)において、沿岸域の生態系の再生に関する目標、評価指標の例は以下の通り検討されている。

表 2.4.2-4 沿岸域の生態系の再生に関する目標、評価指標

カテゴリ		2. 良好な環境創成	
サブカテゴリ		2.2 沿岸域の生態系の再生	
目標と評価指標の例		短期評価	長期評価
取組内容に係る目標	定性的目標表現	各種再生事業が開始される	各種再生事業の完了、維持管理への移行
	指標の例	各種再生事業の事業化	事業の完了
取組の結果に係る目標	定性的目標表現	各種再生事業により砂浜、マングローブ、海浜植物、海岸林の再生が開始され、増加する(*)。 (*) 増加=再生-消滅	各種再生事業により砂浜、マングローブ、海浜植物、海岸林が再生される
	指標の例	年間〇km の砂浜増加	礁湖内における砂浜〇km の確保
		年間〇ha のマングローブ林植栽	マングローブ林面積〇ha の確保
	年間〇km の海岸林再生	海岸林〇km の確保	

## 2) 目標・評価の検証データの有無

平成 19 年度に検討された目標、評価指標の例について、検証できるデータの有無について把握した。その状況を表 2.4.2-5 に示す。

表 2.4.2-5 沿岸域の生態系の再生に関する目標、評価指標

カテゴリー		2. 良好な環境創成	
サブカテゴリー		2.2 沿岸域の生態系の再生	
目標と評価指標の例		短期評価	長期評価
取組内容に係る目標	定性的目標表現	各種再生事業が開始される	各種再生事業の完了、維持管理への移行
	指標の例	各種再生事業の事業化	事業の完了
取組の結果に係る目標	定性的目標表現	各種再生事業により砂浜、マングローブ、海浜植物、海岸林の再生が開始され、増加する(*)。	各種再生事業により砂浜、マングローブ、海浜植物、海岸林が再生される
		(*) 増加=再生-消滅	
	指標の例	年間〇km の砂浜増加	礁湖内における砂浜〇km の確保
		⇒データ不足 ①砂浜延長	
		年間〇ha のマングローブ林植栽	マングローブ林面積〇ha の確保
		⇒データ不足 ②マングローブ林面積	
年間〇km の海岸林再生	海岸林〇km の確保		
⇒データ不足 ③海岸林延長			

3) 検証データ

①砂浜延長

	1961年 (S36)	2008年 (H20)	2015年 (H27)
	再生目標時点	事業開始時点	最近
石垣市、竹富町	a)	a)	なし

a) 平成26年度自然環境再生指針(仮称)策定事業委託業務 統合報告書(平成24~26年度)

平成27年3月 沖縄県 (<http://www.pref.okinawa.jp/site/kankyo/seisaku/sisinsakutei.html>)

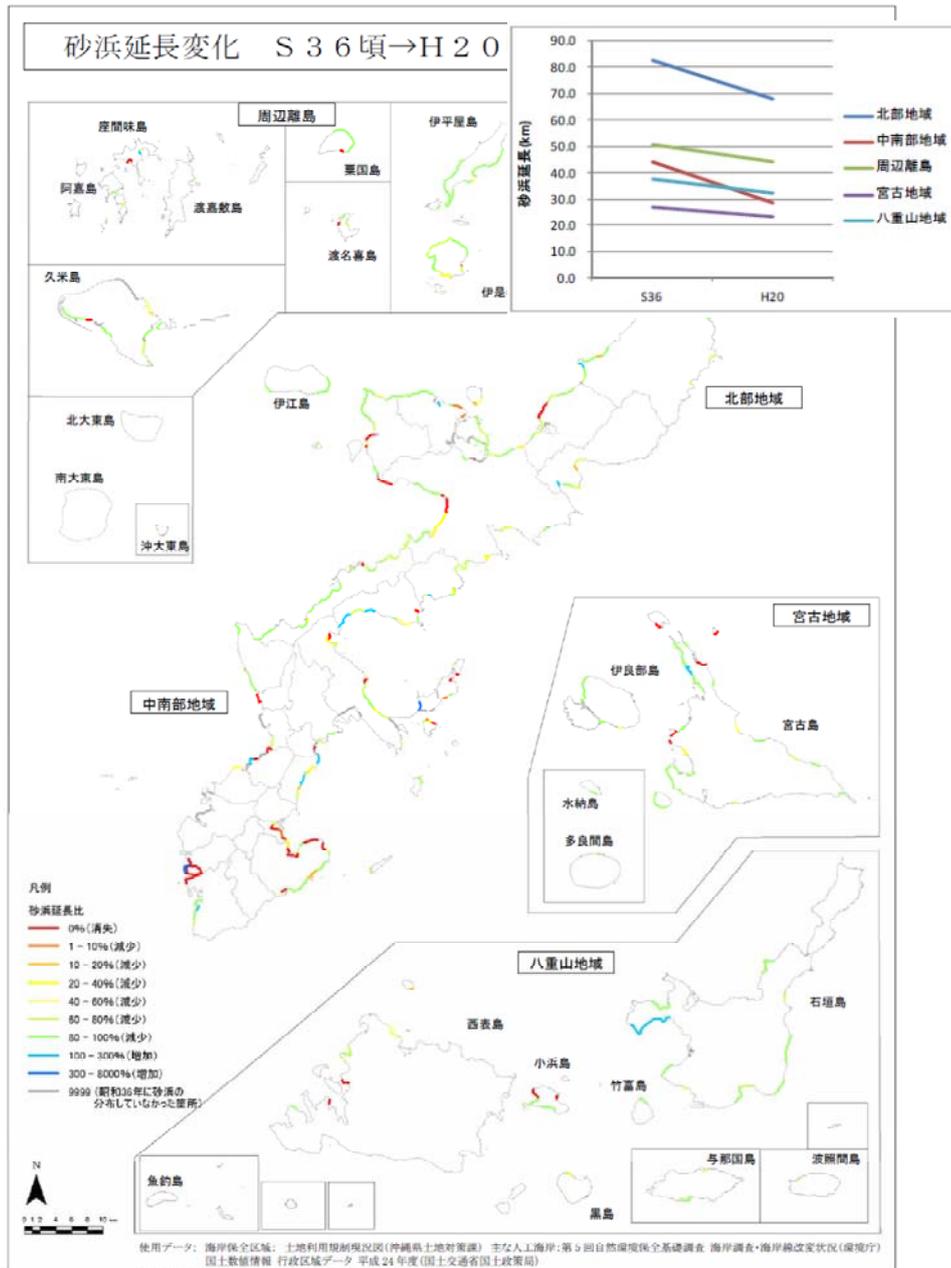


図 2.4.2-3 砂浜延長変化(1961年→2008年)

② マングローブ林面積

	1961年 (S36)	2007年 (H19)	2015年 (H27)
	再生目標時点	事業開始時点	最近
石垣市、竹富町	a)	a)	なし

a) 平成26年度自然環境再生指針(仮称)策定事業委託業務 統合報告書(平成24~26年度)

平成27年3月 沖縄県 (<http://www.pref.okinawa.jp/site/kankyo/seisaku/sisinsakutei.html>)

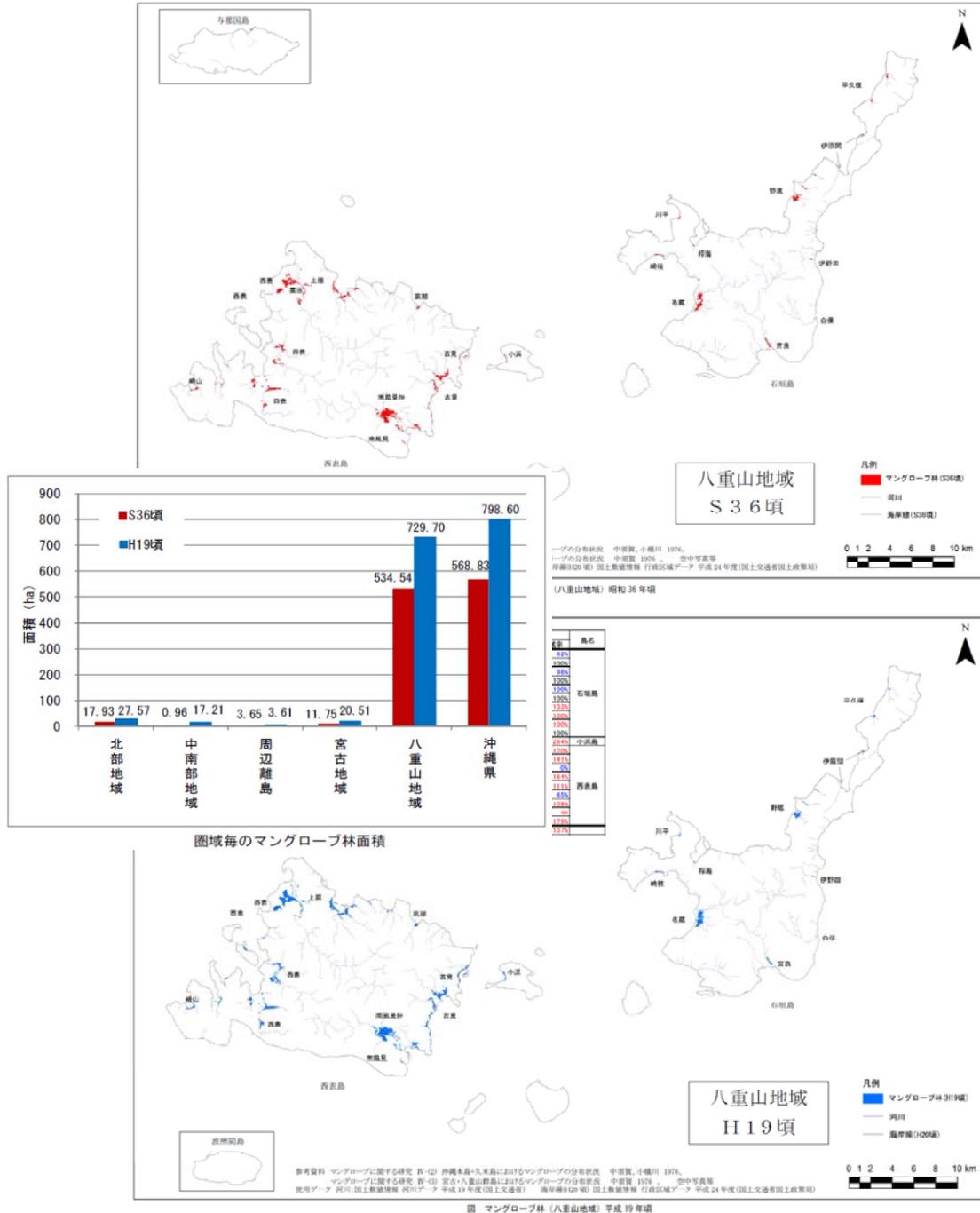


図 2.4.2-4 マングローブ林面積(上段:1961年 下段:2007年)

③海岸林延長

	1961年 (S36)	2008年 (H20)	2015年 (H27)
	再生目標時点	事業開始時点	最近
石垣市、竹富町	a)	a)	なし

a) 平成26年度自然環境再生指針(仮称)策定事業委託業務 統合報告書(平成24~26年度)

平成27年3月 沖縄県 (<http://www.pref.okinawa.jp/site/kankyo/seisaku/sisinsakutei.html>)

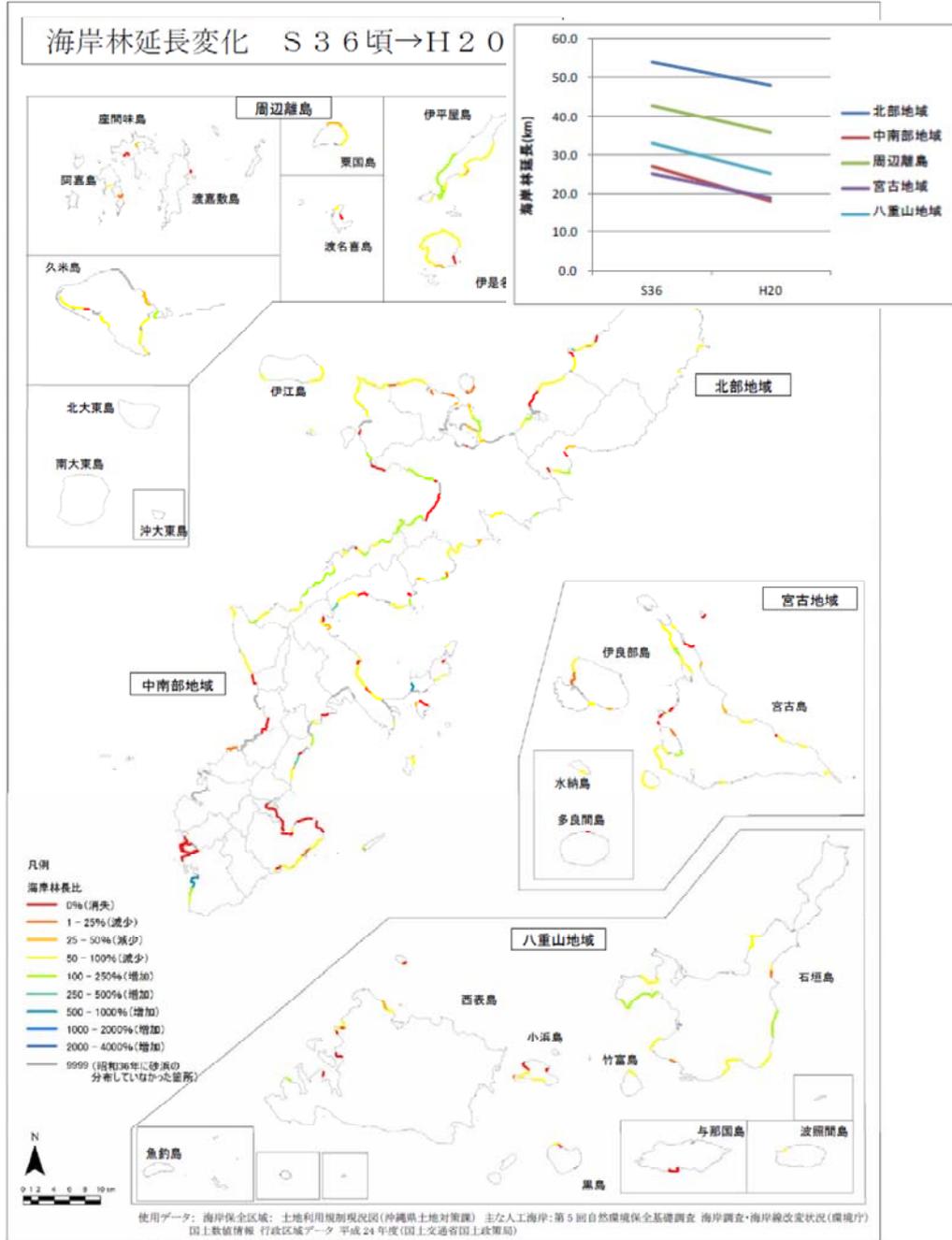


図 2.4.2-5 海岸林延長変化(昭和36年頃→平成20年頃) ※海岸保全区域及び主な人工海岸

図 2.4.2-5 海岸林延長変化(1961年→2008年)