

6.12 海域動物

6.12.1 調査

(1) サンゴ類

1) 調査概要

①文献等資料調査

文献等資料調査の概要は表 6.12.1-1 に示すとおりである。

表 6.12.1-1 サンゴ類に係る文献等資料調査の概要

資料名	調査年
「平成 23 年度サンゴ礁資源情報整備事業 沖縄島周辺離島地域、宮古地域、大東地域、波照間地域報告書」（沖縄県、平成 24 年 3 月）	平成 23 年
日本のサンゴ礁 宮古諸島 （梶原・松本、平成 16 年）	不明

②現地調査

ア)調査方法

サンゴ類に係る調査方法は表 6.12.1-2 に示すとおりである。

サンゴ類の生息状況を把握するため、コドラート調査、サンゴ分布状況調査を実施した。コドラート調査時に重要な動物種を確認した場合は、生息状況を記録した。

表 6.12.1-2 サンゴ類に係る調査方法

調査項目		調査方法
サンゴ類 重要な種の分布、 生息状況及び生息 環境の状況	コドラート調査	<ul style="list-style-type: none">調査範囲内にコドラート調査地点として、10m×10m の方形枠を 6 地点設定し、潜水調査により枠内に生息するサンゴ類の全体被度(%)、種別被度を記録した。重要な種を確認した場合は、生息状況の記録を行った。
	サンゴ分布状況調査	<ul style="list-style-type: none">分布調査範囲を小型船外機船で回り、箱メガネ等による船上目視観察とマンタ法による潜水目視観察でサンゴ類の分布範囲の外縁を記録した。マンタ法とは、調査船を低速で航行し、調査員を曳航しながら水中観察を行う方法である。サンゴ類の分布範囲は、GPS により外縁の代表点の緯度・経度を記録した。

イ)調査時期

サンゴ類に係る調査時期は表 6.12.1-3 に示すとおりである。

サンゴ類に係る調査は、季節変化を把握できる時期として、夏季、冬季の年 2 回実施した。

表 6.12.1-3 サンゴ類に係る調査時期

調査項目		調査時期
サンゴ類 重要な種の分布、生 息状況及び生息環境 の状況	コドラート調査 分布状況調査	冬季：平成 30 年 2 月 9 日～14 日 夏季：平成 30 年 8 月 17 日～21 日

ウ)調査地域・調査地点

サンゴ類に係る調査地域・調査地点は、図 6.12.1-1 に示すとおりである。

サンゴ類に係る調査は、対象事業実施区域及びその周辺海域を調査地域とした。

コドラート調査地点については、サンゴ類の分布状況から 6 地点を設定した。

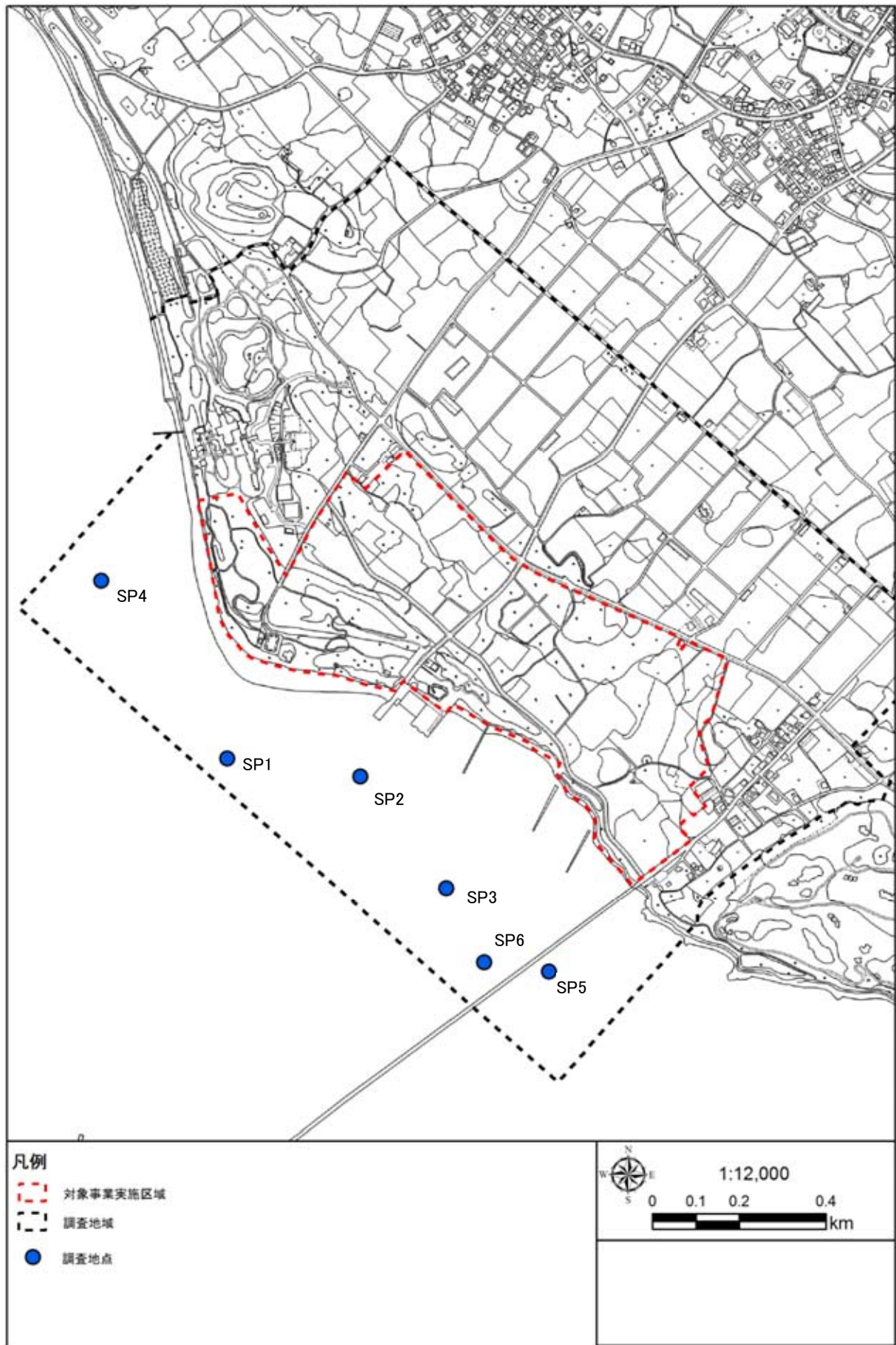


図 6.12.1-1 サンゴ類に係る調査地域・調査地点

2) 調査結果

①文献等資料調査

文献等資料調査については、「第 3 章 3.2.5 植物、動物及び生態系 (2)海域生物 2)海域動物」に示すとおりである。

②現地調査

ア)サンゴ類確認状況(コドラート調査)

調査地点の概況は表 6.12.1-4(1)～(3)に示すとおりである。

現地調査により、合計 2 綱 2 目 11 科 21 種のサンゴ類が確認された。

表 6.12.1-4(1) 調査地点の概況(SP1、SP2)





地点名	SP1		SP2	
	夏季 (H30. 8. 18)	冬季 (H30. 2. 12)	夏季 (H30. 8. 18)	冬季 (H30. 2. 12)
調査時期	夏季 (H30. 8. 18)	冬季 (H30. 2. 12)	夏季 (H30. 8. 18)	冬季 (H30. 2. 12)
調査時水深	4. 8m (9 : 00)	4. 8m (9 : 30)	4. 2m (10 : 30)	3. 9m (13 : 30)
底質	枝状サンゴ、サンゴ 礫、砂、岩盤	枝状サンゴ、サンゴ 礫、砂、岩盤	砂	砂
サンゴ類確認種数	15 種	13 種	5 種	5 種
サンゴ被度	20%	45%	5%未満	5%未満
主要種 (被度 5%以上)	枝状コモンサンゴ属 (15%)	枝状コモンサンゴ属 (15%)	-	-
コドラートの様子				

表 6.12.1-4(2) 調査地点の概況(SP3、SP4)

地点名	SP3		SP4	
	夏季 (H30. 8. 18)	冬季 (H30. 2. 14)	夏季 (H30. 8. 19)	冬季 (H30. 2. 14)
調査時期	夏季 (H30. 8. 18)	冬季 (H30. 2. 14)	夏季 (H30. 8. 19)	冬季 (H30. 2. 14)
調査時水深	3.0m (13 : 00)	2.8m (9 : 40)	2.8m (9 : 00)	2.6m (13 : 20)
底質	枝状サンゴ、サンゴ 礫、岩盤	枝状サンゴ、サンゴ 礫、岩盤	砂	砂
サンゴ類確認種数	4種	4種	-	-
サンゴ被度	70%	75%	-	-
主要種 (被度 5%以上)	枝状コモンサンゴ属 (70%)	枝状コモンサンゴ属 (75%)	-	-
コドラートの様子				

表 6.12.1-4(3) 調査地点の概況(SP5、SP6)

地点名	SP5		SP6	
	夏季 (H30. 8. 17)	冬季 (H30. 2. 13)	夏季 (H30. 8. 17)	冬季 (H30. 2. 13)
調査時期	夏季 (H30. 8. 17)	冬季 (H30. 2. 13)	夏季 (H30. 8. 17)	冬季 (H30. 2. 13)
調査時水深	2.7m (13 : 00)	2.3m (9 : 20)	4.4m (14 : 30)	3.8m (13 : 30)
底質	枝状サンゴ、サンゴ 礫、岩盤	枝状サンゴ、サンゴ 礫、岩盤	枝状サンゴ、サンゴ 礫、岩盤	枝状サンゴ、サンゴ 礫、岩盤
サンゴ類確認種数	2種	2種	6種	4種
サンゴ被度	75%	80%	80%	75%
主要種 (被度 5%以上)	枝状コモンサンゴ属 (75%)	枝状コモンサンゴ属 (80%)	枝状コモンサンゴ属 (80%)	枝状コモンサンゴ属 (75%)
コドラートの様子				

イ)サンゴ類分布状況(分布状況調査)

サンゴ類面積は表 6.12.1-5、コドラート調査地点におけるサンゴ類の分布状況は表 6.12.1-6、サンゴ類の分布は図 6.12.1-2 に示すとおりである。

藻場は対象事業実施区域前面の浅所に分布しており、特にコドラート調査地点 SP2 及び SP4 周辺において広範囲に分布していた。調査範囲のやや沖合にあたる SP1、SP3、SP5、SP6 周辺は、枝状コモンサンゴ群集が広く分布し、藻場は確認されなかった。

表 6.12.1-5 サンゴ類面積

		夏季 (H30.8)		冬季 (H30.2)	
		面積 (ha)	割合 (%)	面積 (ha)	割合 (%)
サンゴ類被度	10%未満	11.1	36.7	11.0	100
	被度 10%以上 30%未満	3.8	12.5	3.5	-
	被度 30%以上 50%未満	7.1	23.5	8.2	-
	被度 50%以上	8.2	27.3	7.9	-
	合計	30.2	100	30.6	100

表 6.12.1-6 コドラート調査地点におけるサンゴ類の分布状況

地点名	夏季 (H30.8)		冬季 (H30.2)	
	サンゴ類被度	サンゴ類主要種	サンゴ類被度	サンゴ類主要種
SP1	20%	枝状コモンサンゴ属 (15%)	45%	枝状コモンサンゴ属 (15%)
SP2	5%未満	主要種なし	5%未満	主要種なし
SP3	70%	枝状コモンサンゴ属 (70%)	75%	枝状コモンサンゴ属 (75%)
SP4	0%	サンゴ類確認なし	0%	サンゴ類確認なし
SP5	75%	枝状コモンサンゴ属 (75%)	80%	枝状コモンサンゴ属 (80%)
SP6	80%	枝状コモンサンゴ属 (80%)	75%	枝状コモンサンゴ属 (75%)

ウ)重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況

重要な種に該当するサンゴ類は確認されなかった。

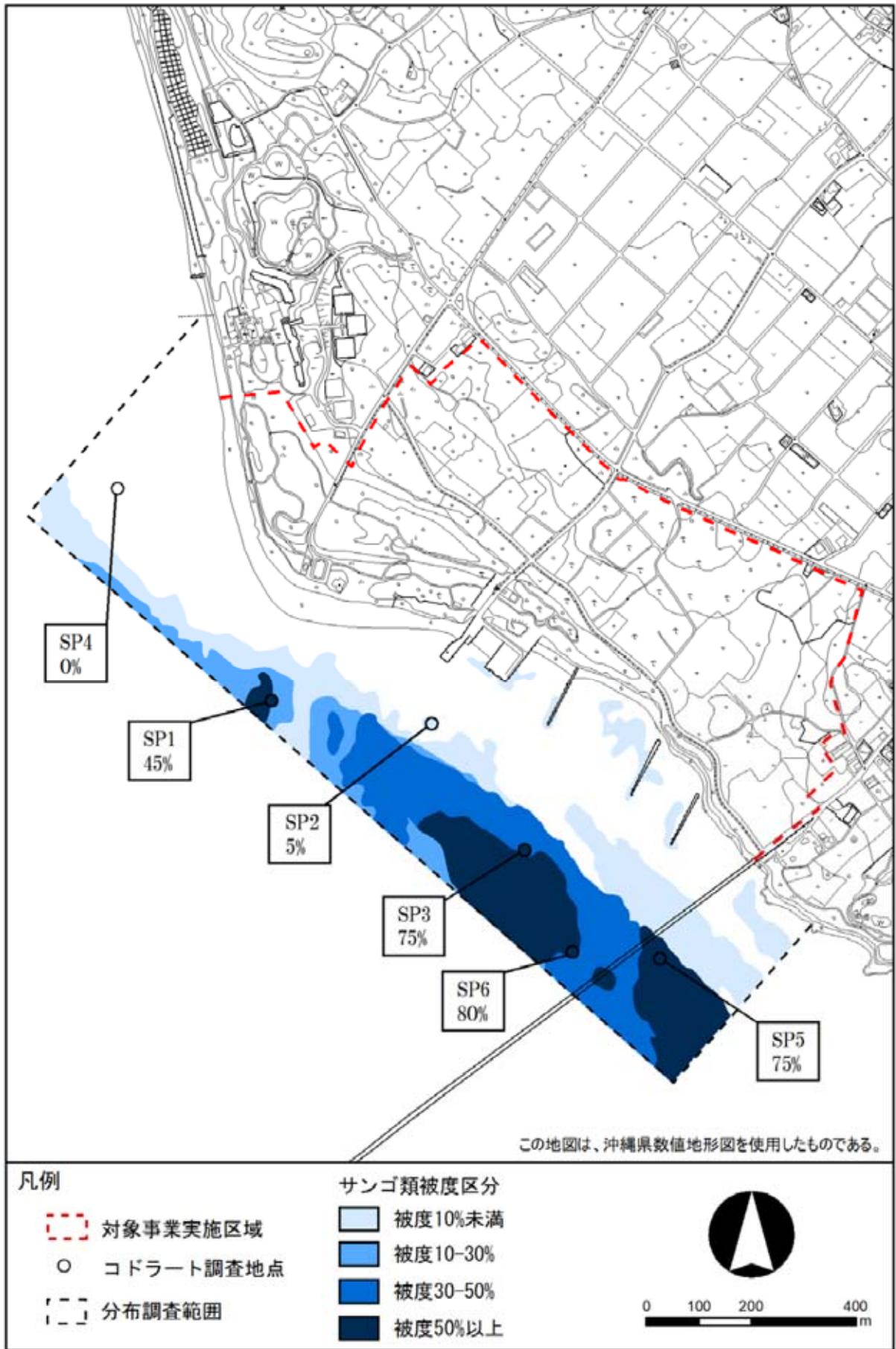


図 6.12.1-2(1) サンゴ類の分布(夏季)

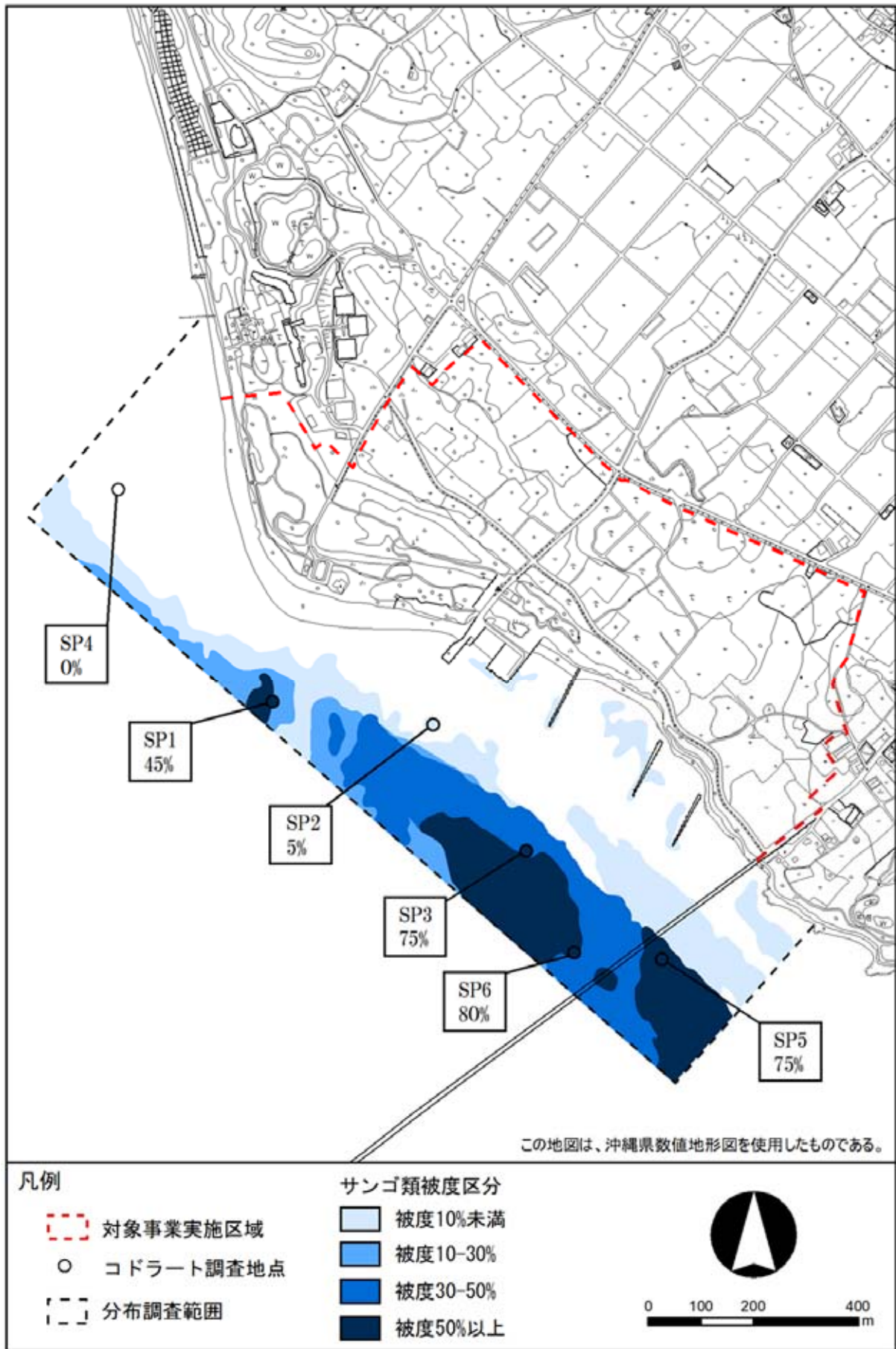


図 6.12.1-2(2) サンゴ類の分布(冬季)

(2) 魚類

1) 調査概要

①文献等資料調査

文献等資料調査の概要は表 6.12.1-7 に示すとおりである。

表 6.12.1-7 魚類に係る文献等資料調査の概要

資料名	調査年
宮古諸島の沿岸魚類（瀬能他、平成 19 年）	不明

②現地調査

ア)調査方法

魚類に係る調査方法は表 6.12.1-8 に示すとおりである。

魚類の生息状況を把握するため、コドラート調査を実施した。コドラート調査時に重要な動物種を確認した場合は、生息状況を記録した。

表 6.12.1-8 魚類に係る調査方法

調査項目		調査方法
魚類 重要な種の分布、 生息状況及び生息 環境の状況	コドラート調査	<ul style="list-style-type: none">・潜水調査によりコドラート調査地点(10m×10m の方形枠)及び周辺を、30 分間の目視観察を行い、魚類の出現種、個体数を CR 法により記録した。・CR 法個体数表記：rr：1～4 個体、r：5～20 個体、+：21～50 個体、c：51～100 個体、cc：100 個体以上)・重要な種を確認した場合は、生息状況の記録を行った。

イ)調査時期

魚類に係る調査時期は表 6.12.1-9 に示すとおりである。

魚類に係る調査は、季節変化を把握できる時期として、夏季、冬季の年 2 回実施した。

表 6.12.1-9 魚類に係る調査時期

調査項目		調査時期
魚類 重要な種の分布、 生息状況及び生息 環境の状況	コドラート調査	冬季：平成 30 年 2 月 9 日～14 日 夏季：平成 30 年 8 月 17 日～21 日

ウ) 調査地域・調査地点

調査位置は図 6.12.1-3 に示すとおりである。

魚類に係る調査は、対象事業実施区域及びその周辺海域を調査地域とした。

コドラート調査地点については、藻場やサンゴ類の分布状況から 6 地点を設定した。

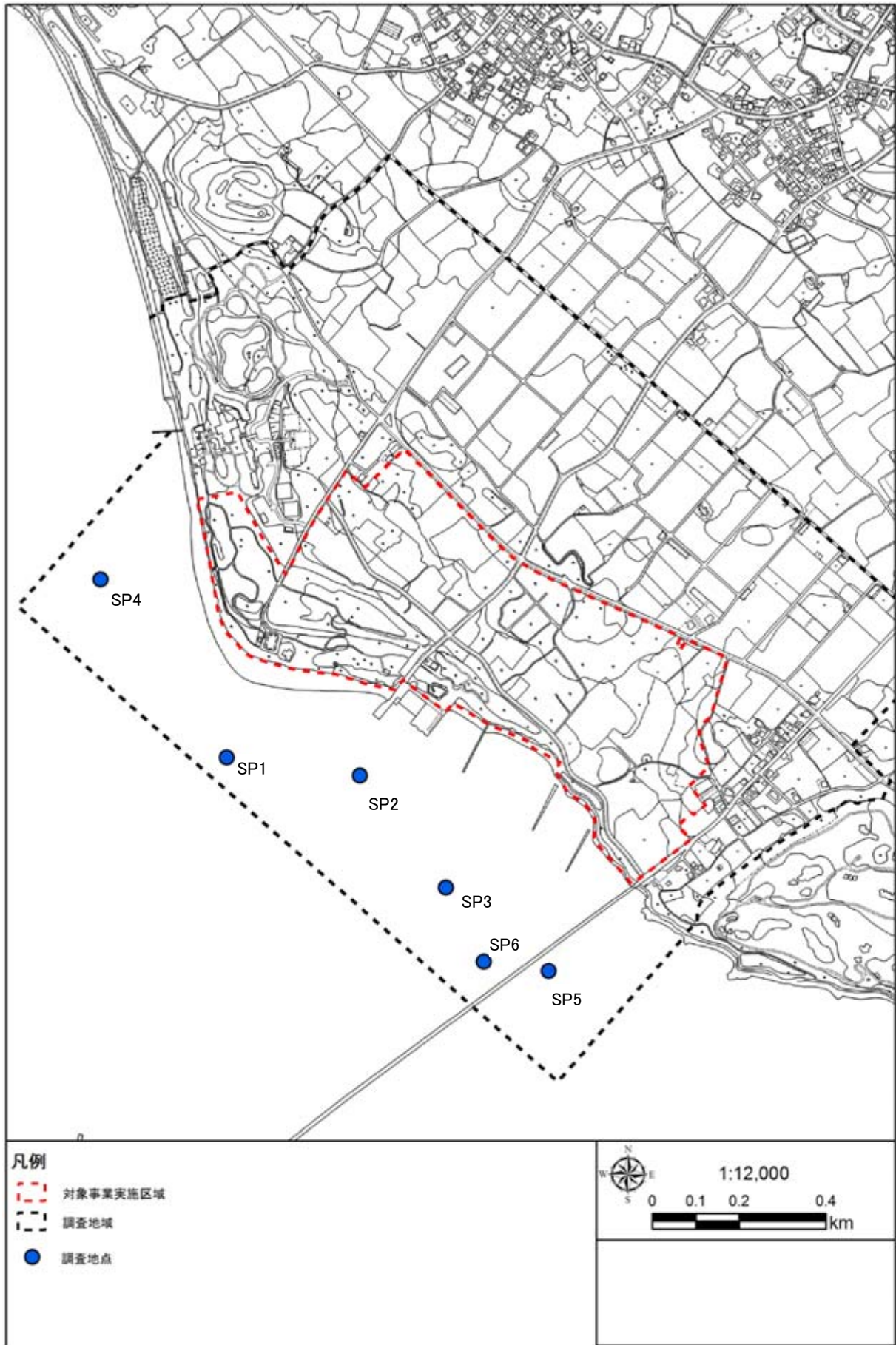


図 6.12.1-3 調査地域・調査地点(魚類)

2) 調査結果

①文献等資料調査

文献等資料調査については、「第 3 章 3.2.5 植物、動物及び生態系 (2) 海域生物 2) 海域動物」に示すとおりである。

②現地調査

ア) 魚類確認状況(コドラート調査)

調査地点の概況は表 6.12.1-10(1)～(3)に示すとおりである。

現地調査により、合計 1 門 1 綱 5 目 34 科 179 種の魚類が確認された。

表 6.12.1-10(1) 調査地点の概況 (SP1、SP2)

地点名	SP1		SP2	
	夏季 (H30. 8. 18)	冬季 (H30. 2. 12)	夏季 (H30. 8. 18)	冬季 (H30. 2. 12)
調査時期	4. 8m (9 : 00)	4. 8m (9 : 30)	4. 2m (10 : 30)	3. 9m (13 : 30)
調査時水深	4. 8m (9 : 00)	4. 8m (9 : 30)	4. 2m (10 : 30)	3. 9m (13 : 30)
底質	枝状サンゴ、サンゴ 礫、砂、岩盤	枝状サンゴ、サンゴ 礫、砂、岩盤	砂	砂
魚類確認種数	73 種	44 種	54 種	24 種
主要種 (21 個体以上)	ノコギリダイ (cc) アカヒメジ(+) ミスジチョウチョウウオ(+) アオバスズメダイ(+) ミスジリュウキュウスズメダイ(+) スズメダイモドキ(+) シリキルリスズメダイ(+) クラカオスズメダイ(cc) アツクチスズメダイ(+) ダンダラスズメダイ(+) ソラスズメダイ(cc) ネットアイスズメダイ(cc) ギチベラ(+) ハゲブダイ(+) ブダイ科(+) アイゴ(+)	クラカオスズメダイ(c) ネットアイスズメダイ(c) ニセネットアイスズメダイ(c) ハゲブダイ(+) ブダイ科(+) ハゼ科(+)	オオスジヒメジ(+) フタスジリュウキュウスズメダイ(+) ミスジリュウキュウスズメダイ(+) ハラスジベラ(+) ミツボシキュウセン(+) ブダイ科(+) ホシハゼ(+) アイゴ(+)	ホシハゼ(+) ハゼ科(+)
コドラートの様子	 <p>クラカオスズメダイ</p>		 <p>ダンダラトラギス</p>	

表 6.12.1-10(2) 調査地点の概況 (SP3、SP4)

地点名	SP3		SP4	
	夏季 (H30. 8. 18)	冬季 (H30. 2. 14)	夏季 (H30. 8. 19)	冬季 (H30. 2. 14)
調査時期	夏季 (H30. 8. 18)	冬季 (H30. 2. 14)	夏季 (H30. 8. 19)	冬季 (H30. 2. 14)
調査時水深	3.0m (13 : 00)	2.8m (9 : 40)	2.8m (9 : 00)	2.6m (13 : 20)
底質	枝状サンゴ、サンゴ 礫、岩盤	枝状サンゴ、サンゴ 礫、岩盤	砂	砂
サンゴ類確認種数	60 種	43 種	4 種	6 種
主要種 (21 個体以上)	ミスジチョウチョウウ オ(+) ミスジリュウキュウス ズメダイ(+) ルリスズメダイ(+) クラカオスズメダイ(+) アツクチスズメダイ(+) ネッタイスズメダイ (cc) ハナナガスズメダイ(+) ハゲブダイ(+) ブダイ科(+) アイゴ(+) ヒレナガハギ(+) サザナミハギ(+)	デバスズメダイ(+) クラカオスズメダイ(+) ネッタイスズメダイ (cc) クロソラスズメダイ(+) セナスジベラ(+) ハゲブダイ(c)	タテヤマベラ(+) ハゲヒラベラ(+)	テンス(+)
コドラートの様子	 <p>ネッタイスズメダイ</p>		 <p>タテヤマベラ</p>	

表 6.12.1-10(3) 調査地点の概況(SP5、SP6)

地点名	SP5		SP6	
	夏季 (H30. 8. 17)	冬季 (H30. 2. 13)	夏季 (H30. 8. 17)	冬季 (H30. 2. 13)
調査時期	夏季 (H30. 8. 17)	冬季 (H30. 2. 13)	夏季 (H30. 8. 17)	冬季 (H30. 2. 13)
調査時水深	2.7m (13 : 00)	2.3m (9 : 20)	4.4m (14 : 30)	3.8m (13 : 30)
底質	枝状サンゴ、サンゴ 礫、岩盤	枝状サンゴ、サンゴ 礫、岩盤	枝状サンゴ、サンゴ 礫、岩盤	枝状サンゴ、サンゴ 礫、岩盤
サンゴ類確認種数	60 種	47 種	60 種	53 種
主要種 (21 個体以上)	ミスジチョウチョウウオ(+) ミスジリュウキュウスズメダイ(+) ロクセンスズメダイ(+) オヤビッチャ(+) スズメダイモドキ(cc) ルリスズメダイ(+) クラカオスズメダイ(cc) アツクチスズメダイ(cc) ネッタイスズメダイ(cc) ハナナガスズメダイ(+) ハゲブダイ(+) ブダイ科(+) アイゴ(+)	デバスズメダイ(+) ミスジリュウキュウスズメダイ(+) ロクセンスズメダイ(+) クラカオスズメダイ(c) ネッタイスズメダイ(cc) クロソラスズメダイ(+) カザリキュウセン(+) ハゲブダイ(+) ハゼ科(+)	ミスジチョウチョウウオ(+) アオバスズメダイ(+) ミスジリュウキュウスズメダイ(+) スズメダイモドキ(cc) クラカオスズメダイ(cc) ニセクラカオスズメダイ(+) アツクチスズメダイ(cc) ソラスズメダイ(+) ネッタイスズメダイ(cc) ハナナガスズメダイ(+) ハゲブダイ(+) アイゴ(cc) ゴマハギ(+) サザナミハギ(+)	ノコギリダイ(+) ミスジチョウチョウウオ(+) デバスズメダイ(c) ミスジリュウキュウスズメダイ(+) クラカオスズメダイ(c) アツクチスズメダイ(+) ミナミイソスズメダイ(+) ネッタイスズメダイ(cc) クロソラスズメダイ(+) ハゲブダイ(+) ハゼ科(+)
コドラートの様子	 <p>ネッタイスズメダイ</p>		 <p>スミツキトノサマダイ</p>	

イ)重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況

確認された重要な種は表 6.12.1-11、各種の生態情報は

表 6.12.1-12 に示すとおりである。確認位置を図 6.12.1-4 に示す。

現地調査により確認された魚類のうち、1 目 3 科 4 種が重要な種に該当した。

表 6.12.1-11 重要な種一覧(魚類)

No.	目名	科名	和名	選定基準*				
				I	II	III	IV	V
1	スズキ目	ハタ科	コクハンアラ			VU		
2		スズメダイ科	ニセクラカオスズメダイ			DD		
3		ベラ科	クロベラ			NT		
4			メガネモチノウオ			NT	EN	
	1 目	3 科	4 種	0 種	0 種	4 種	1 種	0 種

※重要な種の選定基準は以下のとおりである

- I. 文化財保護法（文化庁、1950 年施行）、沖縄県文化財保護条例（沖縄県、1972 年施行）、宮古島市文化財保護条例（宮古島市）
国：国指定天然記念物、県：県指定天然記念物、市：市指定天然記念物
- II. 絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（環境庁、1993 年施行）
国際：国際希少野生動植物種、国内：国内希少野生動植物種
- III. 環境省版海洋生物レッドリスト（環境省、2017 年公表）
EX：絶滅、EW：野生絶滅、CR：絶滅危惧 I A 類、EN：絶滅危惧 I B 類、VU：絶滅危惧 II 類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足、LP：絶滅のおそれのある地域個体群
- IV. 改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物（レッドデータおきなわ）第 3 版 動物編（沖縄県、2017 年公表）
EX：絶滅、EW：野生絶滅、CR：絶滅危惧 I A 類、EN：絶滅危惧 I B 類、VU：絶滅危惧 II 類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足、LP：絶滅のおそれのある地域個体群
- V. 宮古島市自然環境保全条例（宮古島市、2005 年施行）
保全：保全種

表 6.12.1-12 現地調査によって確認された重要な種の生態情報(魚類)

No.	種名	選定理由	確認状況	生態情報
1	コクハンアラ	環境省海洋生物 RL： 絶滅危惧 II 類	夏季：SP3（1～5 個体） 冬季：確認なし	国内では、八丈島、小笠原諸島、和歌山県串本、高知県柏島、屋久島、琉球列島から記録がある。沿岸の岩礁やサンゴ礁外縁（水深 4～90m）に生息する ²⁾ 。
2	ニセクラカオスズメダイ	環境省海洋生物 RL： 情報不足	夏季：SP6（21～50 個体） 冬季：SP1、SP3（各地点 1～5 個体）	国内では、宮古諸島、八重山諸島に分布する。本種は水深 1～10m 程度の内湾の枝状サンゴ類の群生している場所で見られることが多い ²⁾ 。
3	クロベラ	環境省海洋生物 RL： 準絶滅危惧	夏季：SP1（6～20 個体）、 SP3、SP6（各地点 1～5 個体） 冬季：SP3、SP5、SP6（各地点 1～5 個体）	国内では、八丈島、和歌山県串本、高知県柏島、屋久島、奄美大島以南の琉球列島から記録がある。本種は岩礁・サンゴ礁域に生息する ²⁾ 。枝状サンゴの間を活発に泳ぎ回り、サンゴのポリプを食べる ³⁾ 。
4	メガネモチノウオ	環境省海洋生物 RL： 準絶滅危惧 沖縄県 RDB： 絶滅危惧 I B 類	夏季：SP1、SP6（各地点 1～5 個体） 冬季：SP6（1～5 個体）	国内では、成魚は奄美大島以南の琉球列島に生息し、幼魚は紀伊半島以南から記録されている。昼行性で、魚類、甲殻類、貝類などを捕食する。幼魚は枝状ミドリイシ属サンゴの豊富などところで見られる。成魚は水深約 50m までのサンゴ礁の外側斜面や水路部にて見られることが多い。漁業対象種となっており漁獲されたものが市場に水揚げされている。観賞用として生きた個体が流通している。健全なサンゴ礁が発達した場所が無くなると本種の生息場所が消失する ¹⁾ 。

(参考文献)

- 1) 沖縄県環境部自然保護課,2017,改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物 第 3 版(動物編)-レッドデータおきなわ-沖縄県環境部自然保護課
- 2) 日本産魚類検索 第 3 版 中坊編
- 3) 日本の海水魚 岡村・尼岡編・監修

※重要な種の保護の観点から、確認地点は表示しない。

図 6.12.1-4 重要な種の確認位置(魚類)

(3) 大型底生動物

1) 調査概要

① 文献等資料調査

文献等資料調査の概要は表 6.12.1-13 に示すとおりである。

表 6.12.1-13 大型底生動物に係る文献等資料調査の概要

資料名	調査年
琉球列島の干潟貝類相 (2) 沖縄および宮古・八重山諸島 (名和、平成 21 年)	平成 14 年～平成 19 年

② 現地調査

ア) 調査方法

大型底生動物に係る調査方法は表 6.12.1-14 に示すとおりである。

大型底生動物の生息状況を把握するため、コドラート調査を実施した。コドラート調査時に重要な動物種を確認した場合は、生息状況を記録した。

表 6.12.1-14 大型底生動物に係る調査方法

調査項目		調査方法
大型底生動物 重要な種の分布、 生息状況及び生息 環境の状況	コドラート調査	<ul style="list-style-type: none">・ 潜水調査によりコドラート調査地点(10m×10m の方形枠)の枠内に生息する大型底生動物の確認種、個体数を CR 法により記録した。・ CR 法個体数表記：rr：1～4 個体、r：5～20 個体、+：21～50 個体、c：51～100 個体、cc：100 個体以上)・ 重要な種を確認した場合は、生息状況の記録を行った。

イ) 調査時期

大型底生動物に係る調査時期は表 6.12.1-15 に示すとおりである。

大型底生動物に係る調査は、大型底生動物相を適切に把握できる時期に年 1 回(冬季)に実施した。

表 6.12.1-15 大型底生動物に係る調査時期

調査項目		調査時期
大型底生動物 重要な種の分布、生息状況及び 生息環境の状況	コドラート調査	冬季：平成 30 年 2 月 9 日～14 日

ウ) 調査地域・調査地点

調査地域・調査地点は図 6.12.1-5 に示すとおりである。

大型底生動物に係る調査は、対象事業実施区域及びその周辺海域を調査地域とした。

コドラート調査地点については、藻場やサンゴ類の分布状況から 6 地点を設定した。

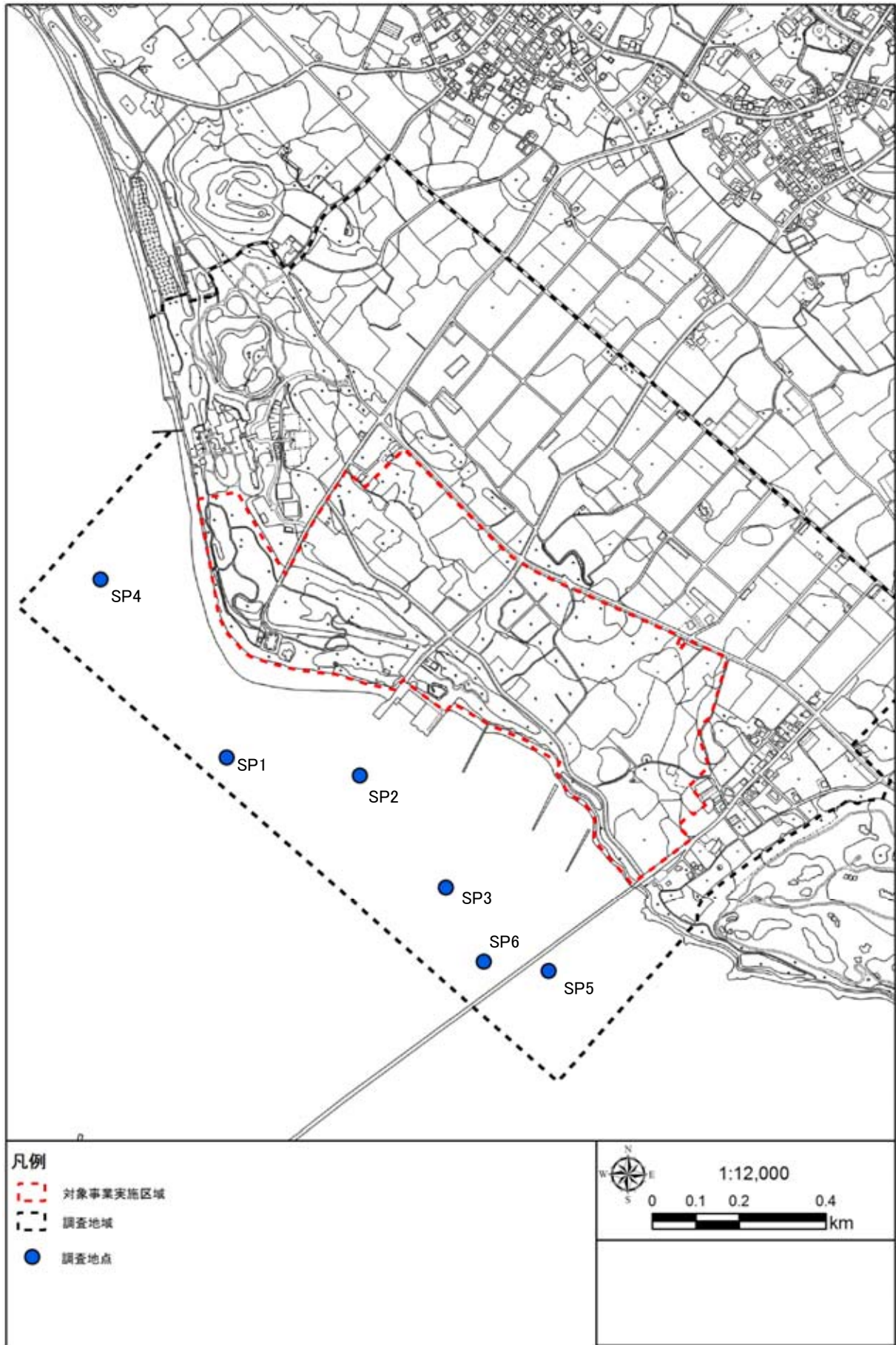


図 6.12.1-5 調査地域・調査地点(大型底生動物)

2) 調査結果

①文献等資料調査

文献等資料調査については、「第3章 3.2.5 植物、動物及び生態系 (2)海域生物 2)海域動物」に示すとおりである。

②現地調査

ア)大型底生動物確認状況(コドラート調査)

調査地点の概況は表 6.12.1-16(1)～(3)に示すとおりである。

現地調査により、合計6門6綱19目30科74種の大型底生動物が確認された。

表 6.12.1-16(1) 調査地点の概況(SP1、SP2)

地点名	SP1	SP2
調査時期	冬季 (H30. 2. 12)	冬季 (H30. 2. 12)
調査時水深	4.8m (9:30)	3.9m (13:30)
底質	枝状サンゴ、サンゴ礫、砂、岩盤	砂
魚類確認種数	20種	12種
主要種 (21個体以上)	ムカデガイ科(+) シロレイシダマシ(+) ミドリシマウグイス(+)	なし
コドラートの様子	 <p>シロレイシダマシ (腹足類)</p>	 <p>アナエビ科</p>



注) 個体数表記 rr: 1~5、r: 6~20、+: 21~50、c: 51~100、cc: 101~

表 6.12.1-16(2) 調査地点の概況 (SP3、SP4)

地点名	SP3	SP4
調査時期	冬季 (H30. 2. 14)	冬季 (H30. 2. 14)
調査時水深	2.8m (9:40)	2.6m (13:20)
底質	枝状サンゴ、サンゴ礫、岩盤	砂
サンゴ類確認種数	25 種	9 種
主要種 (21 個体以上)	ミドリシマウグイス(+) ツマジロナガウニ(+)	イワカワチグサ(cc) クサイロカナコ(+) キンランカナコ(+)
コドラートの様子	 <p>サンゴモエビ</p>	 <p>イワカワチグサ (腹足類)</p>

注) 個体数表記 rr: 1~5、r: 6~20、+: 21~50、c: 51~100、cc: 101~

表 6.12.1-16(3) 調査地点の概況 (SP5、SP6)

地点名	SP5	SP6
調査時期	冬季 (H30. 2. 13)	冬季 (H30. 2. 13)
調査時水深	2.3m (9:20)	3.8m (13:30)
底質	枝状サンゴ、サンゴ礫、岩盤	枝状サンゴ、サンゴ礫、岩盤
サンゴ類確認種数	17 種	53 種
主要種 (21 個体以上)	ミドリシマウグイス(+) アカツメサンゴヤドカリ(+) サンゴヤドカリ属(+)	ミドリシマウグイス(+)
コドラートの様子	 <p>ガクフイモ (腹足類)</p>	 <p>ホウキボシ属 (ヒトデ類)</p>

イ)重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況

確認された重要な種は表 6.12.1-17、各種の生態情報は表 6.12.1-18 に示すとおりである。確認位置を図 6.12.1-6 に示す。

現地調査により確認された大型底生動物のうち、1 目 1 科 2 種が重要な種に該当した。

表 6.12.1-17 重要な種一覧(大型底生動物)

No.	目名	科名	種名	選定基準※				
				I	II	III	IV	V
1	アマオブネガイ目	アマオブネ科	クサイロカノコ			NT		
2			キンランカノコ			NT		
計	1 目	1 科	3 種	0 種	0 種	2 種	1 種	0 章

※重要な種の選定基準は以下のとおりである

- I. 文化財保護法（文化庁、1950 年施行）、沖縄県文化財保護条例（沖縄県、1972 年施行）、宮古島市文化財保護条例（宮古島市）
国：国指定天然記念物、県：県指定天然記念物、市：市指定天然記念物
- II. 絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（環境庁、1993 年施行）
国際：国際希少野生動植物種、国内：国内希少野生動植物種
- III. 環境省レッドリスト 2018（環境省、2018 年公表）
EX：絶滅、EW：野生絶滅、CR：絶滅危惧 I A 類、EN：絶滅危惧 I B 類、VU：絶滅危惧 II 類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足、LP：絶滅のおそれのある地域個体群
- IV. 改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物（レッドデータおきなわ）第 3 版 動物編（沖縄県、2017 年公表）
EX：絶滅、EW：野生絶滅、CR：絶滅危惧 I A 類、EN：絶滅危惧 I B 類、VU：絶滅危惧 II 類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足、LP：絶滅のおそれのある地域個体群
- V. 宮古島市自然環境保全条例（宮古島市、2005 年施行）
保全：保全種

表 6.12.1-18 現地調査によって確認された重要な種の生態情報(大型底生動物)

No.	種名	選定理由	確認状況	生態情報
1	クサイロカノコ	環境省 RL：準絶滅危惧	冬季：SP4（21～50 個体）	奄美大島、沖縄島、先島諸島、インド・太平洋に分布する。殻長 5mm。殻は本科の中では小型で、ゆがんだ卵球形、殻表は平滑で鮮やかな黄緑色の地に白斑列が彩る。蓋は薄い黄緑色。規模の大きな干潟のアマモ場のリュウキュウスガモやベニアマモの葉上に生息し、季節的消長が著しく、夏場に多く見られる ¹⁾²⁾ 。
2	キンランカノコ	環境省 RL：準絶滅危惧	冬季：SP4（21～50 個体）	三浦半島以南～南西諸島、西太平洋に分布 ²⁾ 。 殻長 5mm。殻は小型で薄質。ウミヒメカノコと近似しているが、より螺塔が高くなり、殻の外形はほぼ球形のウミヒメカノコに対して、縦長になること、ウミヒメカノコにはない巻きに沿ったレモン色の色帯を 2～3 本巡らす点で明瞭に識別できる。外洋水の影響が強い内湾の干潟～潮下帯のよく保全されたアマモ場のアマモ類の葉上に生息する ²⁾ 。

(参考文献)

- 1) 沖縄県環境部自然保護課,2017,改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物 第 3 版(動物編)-レッドデータおきなわ-沖縄県環境部自然保護課
- 2) 干潟 RDB

※重要な種の保護の観点から、確認地点は表示しない。

図 6.12.1-6 重要な種の確認位置(大型底生動物)

(4) ウミガメ類

1) 調査概要

①文献等資料調査

文献等資料調査の概要は表 6.12.1-19 に示すとおりである。

表 6.12.1-19 ウミガメ類に係る文献等資料調査の概要

資料名	調査年
ウミガメ類生息実態調査報告書Ⅱ 沖縄県教育委員会 (平成 10 年)	平成 7 年～平成 9 年

②現地調査

ア)調査方法

ウミガメ類に係る調査方法は表 6.12.1-20 に示すとおりである。

ウミガメ類の生息状況を把握するため、目撃法を実施した。

表 6.12.1-20 ウミガメ類に係る調査方法

調査項目	調査方法
ウミガメ類 重要な種の分布、 生息状況及び生息 環境の状況	目撃法 <ul style="list-style-type: none">・ 調査ルートを歩きながら、目撃したウミガメ類の種名、確認位置、確認状況、生息環境等を記録した。・ 調査は、『昼間・夜間』に実施した。・ 夜間調査(陸域動物の夜間調査時も含め)では、砂浜域におけるウミガメ類の産卵状況の確認を行った。

イ)調査時期

ウミガメ類に係る調査時期は表 6.12.1-21 に示すとおりである。

ウミガメ類に係る調査は、春季、夏季、秋季、冬季に実施した。

表 6.12.1-21 ウミガメ類に係る調査時期

調査項目	調査時期
ウミガメ類 重要な種の分布、生 息状況及び生息環境 の状況	目撃法 春季：平成 29 年 4 月 26 日～28 日 夏季：平成 29 年 7 月 5 日～7 日 秋季：平成 29 年 11 月 27 日～29 日 冬季：平成 30 年 2 月 14 日～16 日

ウ)調査地域・調査地点

ウミガメ類に係る調査地域・調査地点は、図 6.12.1-7 に示すとおりである。

ウミガメ類に係る調査は、対象事業実施区域及びその周辺を調査地域とした。

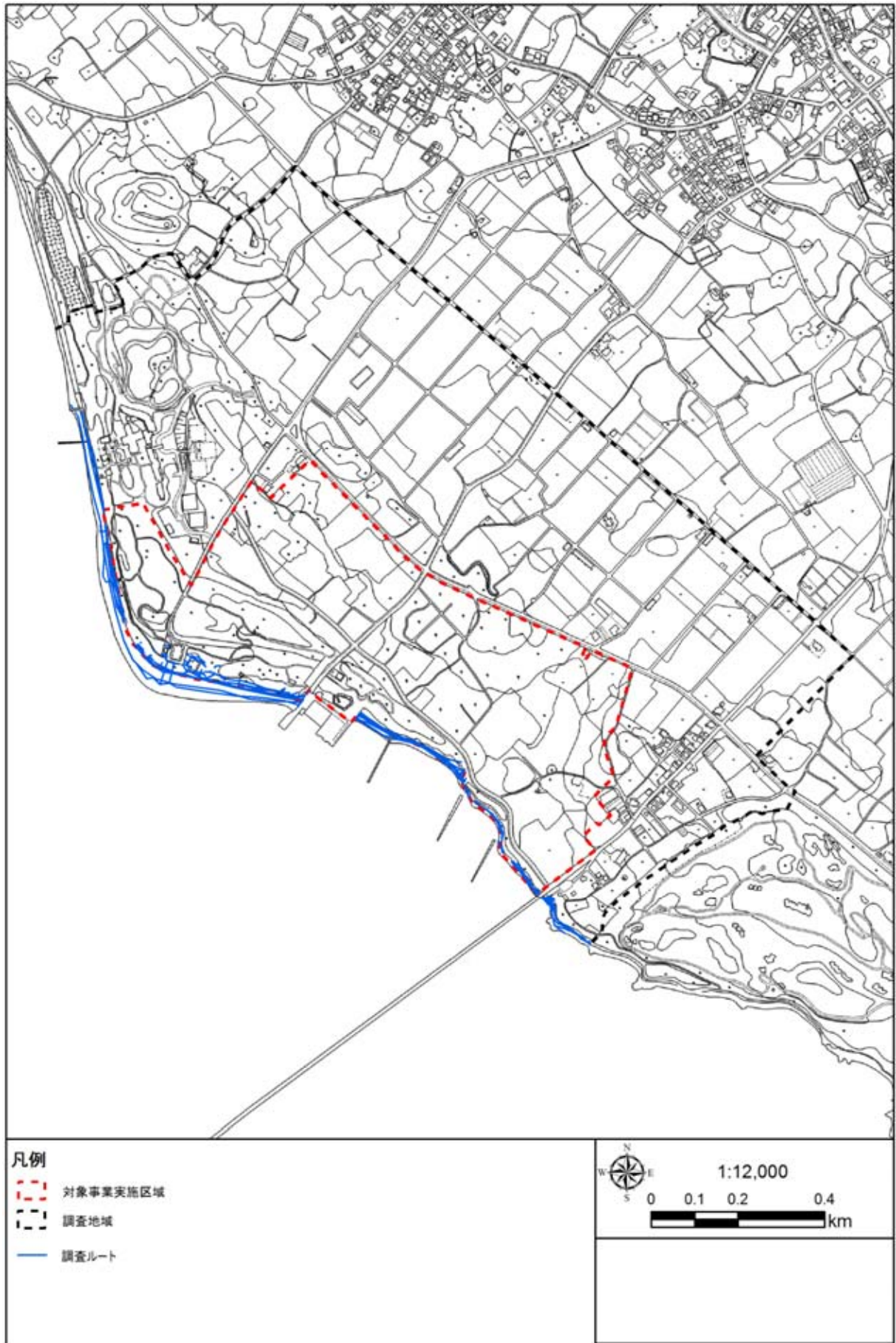


図 6.12.1-7 ウミガメ類に係る調査地域・調査地点

2) 調査結果

①文献等資料調査

文献等資料調査については、「第 3 章 3.2.5 植物、動物及び生態系 (2)海域生物 2)海域動物」に示すとおりである。

②現地調査

ア)ウミガメ類の確認状況

確認されたウミガメ類は表 6.12.1-22 に示すとおりである。

現地調査により、アオウミガメが確認された。

また、現地調査において、夜間調査によりウミガメ類の産卵状況の確認に努めたが、産卵のための砂浜域の利用は確認されなかった。なお、陸域動物の夜間調査時(鳥類、昆虫類、甲殻類調査)にも、砂浜域におけるウミガメ類の産卵の有無の確認を行っている。

沖縄県のウミガメ類の産卵は、アカウミガメは「5月から7月に多い」、アオウミガメは「6月から9月頃」とされる^{※1}。現地調査は、ウミガメ類の産卵期にあたる5月、7月及び8月に実施しているが、ウミガメ類の産卵は確認されなかった。

また、産卵には、「満潮時にも冠水しない砂浜の植生帯付近で、かつ卵室を形成するために十分に砂の深さがある場所が選ばれ、また、産卵上陸する際には砂浜が暗く静穏に保たれていることが重要」とされる^{※1}。調査地域のうち、前浜港より東西側の砂浜域は、砂浜と海浜植生が繁茂しており、ウミガメ類の産卵場として適していると考えられる。しかし、ビーチバレーや海水浴客の利用による砂浜の踏圧等が、ウミガメ類の産卵上陸を妨げている一因と考えられる。

表 6.12.1-22 確認されたウミガメ類

No.	目名	科名	種名	調査時期			
				春季	夏季	秋季	冬季
1	カメ目	ウミガメ科	アオウミガメ	○	○		○
計	1目	1科	1種	1種	1種	0種	1種

※1 「改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物 第3版(動物編)-レッドデータおきなわ-」(沖縄県、平成29年)

イ)重要な種の分布、生息の状況及び生息環境の状況

確認された重要な種は表 6.12.1-23 に示すとおりである。また、生態情報は表 6.12.1-24、確認位置は図 6.12.1-8 に示すとおりである。

表 6.12.1-23 重要な種一覧(ウミガメ類)

No.	目名	科名	種名	重要種				
				I	II	III	IV	V
1	カメ目	ウミガメ科	アオウミガメ		国際	VU	NT	
計	1目	1科	1種	0種	1種	1種	1種	0種

※重要な種の選定基準は以下のとおりである

- I. 文化財保護法（文化庁、1950年施行）、沖縄県文化財保護条例（沖縄県、1972年施行）、宮古島市文化財保護条例（宮古島市）
国：国指定天然記念物、県：県指定天然記念物、市：市指定天然記念物
- II. 絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律（環境庁、1993年施行）
国際：国際希少野生動植物種、国内：国内希少野生動植物種
- III. 環境省レッドリスト 2018（環境省、2018年公表）
EX：絶滅、EW：野生絶滅、CR：絶滅危惧ⅠA類、EN：絶滅危惧ⅠB類、VU：絶滅危惧Ⅱ類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足、LP：絶滅のおそれのある地域個体群
- IV. 改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物（レッドデータおきなわ）第3版-動物編-（沖縄県、2017年公表）
EX：絶滅、EW：野生絶滅、CR：絶滅危惧ⅠA類、EN：絶滅危惧ⅠB類、VU：絶滅危惧Ⅱ類、NT：準絶滅危惧、DD：情報不足、LP：絶滅のおそれのある地域個体群
- V. 宮古島市自然環境保全条例（宮古島市、2005年施行）
保全：保全種

表 6.12.1-24 現地調査によって確認された重要な種の生態情報(ウミガメ類)

No.	種名	選定理由	確認状況	生態情報
1	アオウミガメ	種の保存法：国際希少野生動植物種 環境省 RL：絶滅危惧種Ⅱ類 沖縄県 RDB：絶滅危惧種Ⅱ類	春季：海域 1 地点で計 1 個体確認。 夏季：海域 2 地点で計 2 個体確認。 秋季：確認なし。 冬季：海域 1 地点で計 1 個体確認。	世界中の温暖な海域を中心に生息し、国内では北海道南部の近海を含む沿岸水域のほぼ全体に見られる ¹⁾ 。国内で産卵が確認されているのは小笠原諸島および薩南諸島以南の琉球列島のみ ¹⁾ 。県内では沖縄島北部、慶良間諸島および西表島に集中して産卵が確認される ¹⁾ 。 交尾は冬から春にかけて行われるものと予想される ¹⁾ 。交尾から約 1 ヶ月後に産卵し、本県における産卵期は 6 月から 9 月頃である ¹⁾ 。1 個体の雌が 1 回に産む卵の数は 100 から 150 個で、1 度の産卵期間中におおよそ 2 週間間隔で複数回産卵する ¹⁾ 。

(参考文献)

- 1) 沖縄県環境部自然保護課,2017,改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物 第 3 版(動物編)-レッドデータおきなわ-沖縄県環境部自然保護課

※重要な種の保護の観点から、確認地点は表示しない。

図 6.12.1-8 ウミガメ類確認地点

6.12.2 予測

対象事業実施区域及びその周辺には、多様な海域動物が生息しており、重要な海域動物種として6種が確認された。

工事の実施及び施設等の存在及び供用に伴う、これら海域動物への影響要因とその内容については、表 6.12.2-1 に示すものが考えられる。

「工事の実施」の影響要因として、造成等の施工による一時的な影響が挙げられる。造成等の施工による一時的な影響については、工事に伴う赤土等による水の濁りによる影響が想定される。

「施設等の存在及び供用」の影響要因としては、敷地の存在(土地の改変)、施設等の管理及び利用が挙げられる。敷地の存在(土地の改変)については、赤土等による水の濁りによる影響が想定される。施設等の管理及び利用については、水の汚れによる影響、夜間照明による影響が想定される。

なお、本事業では海域の改変は行わないことから、生息地の直接改変による影響は想定されない。影響の予測については、重要な動物種の生息状況への影響の程度について予測した。

表 6.12.2-1 影響要因と内容

項目	影響要因	内容
工事の実施	・造成等の施工による一時的な影響	・赤土等による水の濁りによる影響
施設等の存在及び供用	・敷地の存在(土地の改変) ・施設等の管理及び利用	・赤土等による水の濁りによる影響 ・水の汚れによる影響 ・施設等の管理及び利用に伴う夜間照明による影響

(1) 工事の実施

1) 予測概要

工事の実施に伴い、造成等の施工による一時的な影響については、工事に伴う赤土等による水の濁りによる影響が想定される。

工事に伴う赤土等による水の濁りにより生息環境の変化が考えられることから、これらが及ぼす重要な動物種の生息状況の変化を表 6.12.2-2 に示すとおり予測した。

表 6.12.2-2 海域動物に係る予測の概要(工事の実施)

項目	内容
予測項目	重要な動物種の生息状況への影響の程度
影響要因	造成等の施工による一時的な影響 ・赤土等による水の濁りによる影響
予測方法	重要な動物種の生息状況への影響の程度について予測を行った。
予測地域	海域動物に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域として、対象事業実施区域及びその周辺とした。
予測対象時期	重要な種に係る工事期間の環境影響を的確に把握できる時期として、造成等の施工による一時的な影響、土地の改変による影響による水の濁りの発生が最大となる第 1 期、第 2 期公園整備時それぞれの敷地造成工事が最盛期となる時期とした。

2) 予測結果

①造成等の施工による一時的な影響

海域動物については、濁りの発生に伴いその生息状況が変化する可能性がある。

「6.4 赤土等による水の濁り」における予測結果では、各浸透池の計画容量は、透水係数の高い島尻マージが分布している当該地域において、基準となる 230 m³/ha の 1.5 倍以上余裕があり容量は十分と考えられ、対象裸地面積に対する必要量について全て満たしており、裸地面で発生する濁水は浸透池に貯留して地下浸透させるため、発生した濁水については、全て浸透池で集水し、浸透池から海域への放流はないものと考えられること、対象事業実施区域の工事中の濁水は、地形、勾配等から海域側へ排水されることはないものと考えられること、さらに、想定外の連続した降雨で浸透池から上澄みが発生した場合でも排水路へ入らないように対策すれば海域側へ排水されないと考えられること、想定外の連続した降雨時には、施設の見回り点検を行い、必要に応じて土嚢等で対象事業実施区域外へ流出しないような対策を実施することから、海域の水質、底質堆積物に影響を及ぼすことはない予測されている。

以上のことから、赤土等による水の濁りによる海域動物の重要な種の生息状況の変化は極めて小さいと予測される。

(2) 施設等の存在及び供用

1) 予測概要

施設等の存在及び供用に伴い、敷地の存在(土地の改変)による赤土等による水の濁りによる影響、施設等の管理及び利用による重要な動物種の生息状況への影響が考えられることから、これらが及ぼす重要な動物種の生息状況の変化を表 6.12.2-3 に示すとおり予測した。

表 6.12.2-3 海域動物に係る予測の概要(施設等の存在及び供用)

項目	内容
予測項目	重要な動物種の生息状況への影響の程度
影響要因	敷地の存在(土地の改変) ・赤土等による水の濁りによる影響 施設等の管理及び利用 ・水の汚れによる影響 ・夜間照明による影響
予測方法	施設等の管理及び利用に伴う影響については、重要な動物種の生息状況への影響の程度について、定性的に予測を行った。
予測地域	海域動物に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域として、対象事業実施区域及びその周辺とした。
予測対象時期	重要な種に係る環境影響を的確に把握できる時期として、施設等の供用時の降雨時、また、施設等の管理及び利用が定常状態にあり、適切に予測できる時期とした。

2) 予測結果

①敷地の存在(土地の改変)

海域動物については、濁りの発生に伴いその生息状況が変化する可能性がある。

「6.4 赤土等による水の濁り」における予測結果では、施設等の存在及び供用時の降雨時に発生する赤土等は浸透井戸で集水し、地下へ浸透させることから海域への放流はないものと考えられること、想定外の連続した降雨で浸透池から上澄みが発生した場合でも排水路へ入らないように対策すれば海域側へ排水されないと考えられること、想定外の連続した降雨時には、施設の見回り点検を行い必要に応じて土嚢等で対象事業実施区域外へ流出しないような対策を実施することから、海域の水質、底質堆積物に影響を及ぼすことはない予測されている。

以上のことから、赤土等による水の濁りによる海域動物の重要な種の生息状況の変化は極めて小さいと予測される。

②施設等の管理及び利用

ア)水の汚れによる影響

海域動物については、施設等の管理及び利用に伴う排水による水の汚れの発生により生息状況が変化する可能性がある。

「6.5 水の汚れ」における予測結果では、COD の最大値は 0.0017mg/L と非常に小さく、拡散範囲も狭い。また、環境省の公共用水域水質測定結果の報告下限値 0.5mg/L と比較しても非常に小さい。よって、施設等の管理及び利用に伴う水の汚れによる海域への影響は極めて小さいと予測されている。

当該海域は、環境基準の類型指定は受けていないが、平良港が A 類型 (COD2mg/L 以下) に指定されている。一方、現況の COD 濃度は年間を通じて 0.7~1.7mg/L の範囲であり、現況において環境基準 A 類型を満足している。施設等の管理及び利用による COD の濃度変化は、最大で 0.0017mg/L であることから、施設等の管理及び利用時においても環境基準 A 類型を満足すると予測されている。

以上のことから、施設等の管理及び利用に伴う排水による水の汚れの発生による海域動物の重要な種の生息状況の変化は極めて小さいと予測される。

イ)施設等の管理及び利用に伴う夜間照明による影響

園内の夜間照明の使用に伴い、海域動物のうち、ウミガメ類の生息環境が変化する可能性が考えられる。

アオウミガメが確認された地点の近傍の陸域に整備されるキャンプ場では、高さ1m程度のLED庭園灯を設置するが、キャンプ場と海浜の間に樹林地が存在することから、海浜への夜間照明による影響はほとんどないと考えられる。

以上のことから、施設等の管理及び利用に伴う夜間照明による重要な動物種の生息状況の変化は極めて小さいと予測される。

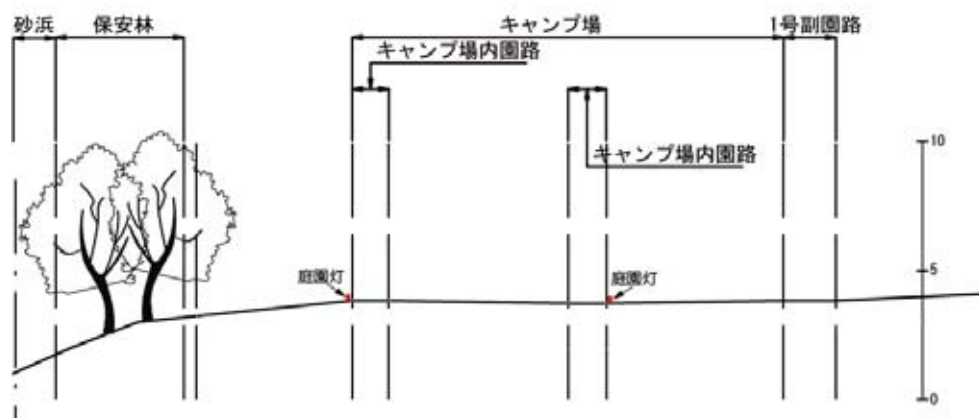


図 6.12.2-1 キャンプ場予定地付近の断面図



図 6.12.2-2 キャンプ場予定地付近の砂浜、保安林の状況

6.12.3 評価

(1) 工事の実施

1) 環境影響の回避・低減に係る評価

①環境保全措置の検討

予測結果より、造成等の施工による一時的な影響に伴う環境影響の程度は極めて小さいと予測される。

以上のことから、工事の実施による海域動物への影響の程度は極めて小さいと判断し、環境保全措置は講じないこととする。

ただし、予測結果の検証を行うために、環境監視調査を行い、生息状況等の変化等が確認された場合、速やかに保全対策を検討する。

②環境影響の回避又は低減の検討

調査及び予測結果、並びに前項に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、工事の実施に伴う海域動物の生息状況への影響の程度は極めて小さいと考えられる。

以上のことから、工事の実施による海域動物への影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと評価した。

2) 国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性

①環境保全の基準または目標

「自然環境の保全に関する指針[宮古島・久米島編(沿岸域)]」(沖縄県、平成 11 年 3 月)では、対象事業実施区域の周辺海域は評価ランクⅡ(自然環境の保護・保全を図る区域)に指定されている。「第 2 次沖縄県環境基本計画【改定計画】」(沖縄県、平成 30 年)では、本事業に係るものとして「ゴルフ場、スポーツ・レクリエーション施設、海浜リゾート施設等の建設又は変更の事業」の環境配慮指針が該当する。また、「改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータブックおきなわ-」(沖縄県、平成 30 年)に関する種は魚類の 1 種が確認された。

よって、これらを環境の保全に係る目標とした。

②環境保全の基準または目標との整合性

予測の結果を踏まえると、本事業による海域動物への工事の実施時における影響は低減できているものと考えられることから、環境の保全に係る基準又は目標との整合が図られているものと評価した。

(2) 施設等の存在及び供用

1) 環境影響の回避・低減に係る評価

①環境保全措置の検討

予測結果より、敷地の存在(土地の改変)に伴う赤土等による水の濁りによる影響、施設等の管理及び利用に伴う水の汚れによる影響、夜間照明による影響については、海域動物への環境影響の程度は極めて小さいと予測される。以上のことから、施設等の存在及び供用による海域動物への影響の程度は極めて小さいと判断し、環境保全措置は講じないこととする。

ただし、予測結果の検証を行うために、環境監視調査を行い、生息状況等の変化等が確認された場合、速やかに保全対策を検討する。

②環境影響の回避又は低減の検討

調査及び予測結果、並びに前項に示す環境保全措置の検討結果を踏まえると、施設等の存在及び供用に伴う海域動物の生息状況への影響の程度は極めて小さいと考えられる。

以上のことから、施設の存在及び供用に伴う海域動物への影響は、事業者の実行可能な範囲内で回避又は低減が図られているものと評価した。

2) 国・県又は関係する市町村が実施する環境の保全に関する施策との整合性

①環境保全の基準または目標

「自然環境の保全に関する指針[宮古島・久米島編(沿岸域)]」(沖縄県、平成 11 年 3 月)では、対象事業実施区域の周辺海域は評価ランクⅡ(自然環境の保護・保全を図る区域)に指定されている。「第 2 次沖縄県環境基本計画【改定計画】」(沖縄県、平成 30 年)では、本事業に係るものとして「ゴルフ場、スポーツ・レクリエーション施設、海浜リゾート施設等の建設又は変更の事業」の環境配慮指針が該当する。また、「改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータブックおきなわ-」(沖縄県、平成 30 年)に関する種は魚類の 1 種が確認された。

よって、これらを環境の保全に係る目標とした。

②環境保全の基準または目標との整合性

予測の結果を踏まえると、施設の存在及び供用時における海域動物への影響は低減できているものと考えられることから、環境の保全に係る基準又は目標との整合が図られているものと評価した。