

図-5. 2. 13(4) 海域動物調査地点 (ウミガメ類)

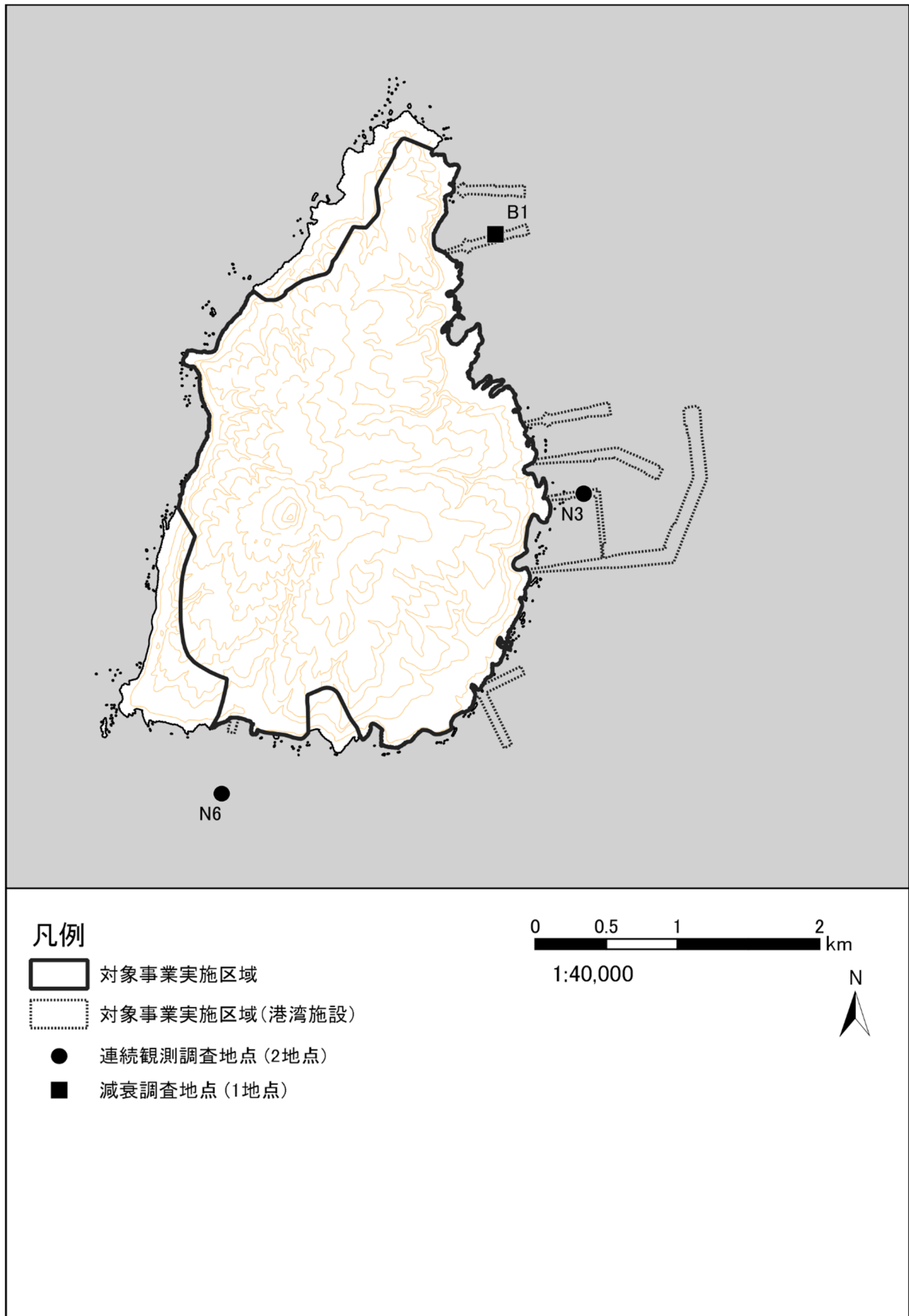


図-5. 2. 13(5) 海域動物調査地点 (水中音)

表-5. 2. 14(1) 調査及び予測の手法(植物(陸域植物))

(1) 調査の手法

環境影響評価の項目		調査の手法	選定の理由	
環境要素の区分	影響要因の区分			
陸域植物	<p>[工事中]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・造成等の施工による一時的な影響</li> <li>・建設機械の稼働</li> </ul> <p>[存在・供用時]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・飛行場及びその施設の存在</li> <li>・飛行場の施設の供用</li> </ul>	<p>調査すべき情報</p> <p>調査の基本的な手法</p>	<p>1) 種子植物その他主な陸域植物に係る植物相及び植生の状況</p> <p>2) 陸域植物の重要な種及び群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況</p> <p>文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行いました。</p> <p>[文献その他の資料調査]</p> <p>環境省及び環境庁による「自然環境保全基礎調査」及びその他調査結果等の情報を整理・解析しました。</p> <p>[現地調査]</p> <p>1) 種子植物その他主な陸域植物に係る植物相及び植生の状況</p> <p>(a) 植生の状況</p> <p>a) 群落調査</p> <p>現地踏査し、相観により群落を把握した後、群落の優占種が明確になっている植生の中からできるだけ均質な場所を選定して、植物社会学的調査法(Braun-Blanquet(ブラウーブランケ):1964)に基づき、コドラート内の階層毎の各植物の被度・群度を記録しました。</p> <p>なお、コドラートの面積は最小面積法に基づいて設定し、階層が分化している群落については、各階層にリストを作成しました。</p> <p>b) 現存植生図の作成</p> <p>群落調査の結果を踏まえて、各群落の分布状況を地形図上に表現して現存植生図を作成しましたが、群落の境界は踏査及び空中写真等を用いて補正を行いました。</p> <p>なお、植生図の縮尺は調査地域全域については、1:10,000で作成しました。</p> <p>(b) 植物相の状況</p> <p>生態地形環境区分を把握し、調査地域に出現する植物を目視(必要に応じて双眼鏡を使用)により確認し、種名と出現状況を調査票に記録しました。また、現場で種名のわからない植物については標本を作成して後日同定を行い、重要な種は写真撮影を行いました。</p> <p>なお、植物の学名や和名については「維管束植物和名チェックリストver. 1.00」(2019年、山ノ内崇志・首藤光太郎・大澤剛士・米倉浩司・加藤将・志賀隆)等に基づき、植物目録を作成しました。</p> <p>2) 陸域植物の重要な種及び群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況</p> <p>(a) 重要な種及び群落の分布</p> <p>調査地域に出現する「文化財保護法」(昭和25年法律第124号)及びレッドデータ等で記載される重要な種及び群落を抽出し記録しました。</p> <p>(b) 生育の状況及び生育環境の状況</p> <p>調査地域での生育の状況及び生育の環境を把握しました。</p>	<p>工事の実施にあたっては、一般的な工法を採用し、一般的な建設機械を使用するため、標準的な手法を選定しました。</p> <p>滑走路等を整備することにより、土地の改変を行うため、主務省令に基づく参考手法を選定しました。</p>

表-5. 2. 14(2) 調査及び予測の手法(植物(陸域植物))

環境影響評価の項目		調査の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
陸域植物	[工事中] ・造成等の施工による一時的な影響 ・建設機械の稼働  [存在・供用時] ・飛行場及びその施設の存在 ・飛行場の施設の供用	調査地域	対象事業実施区域及びその周辺としました。	表-5. 2. 14(1)参照
		調査地点	陸域植物の生育及び植生の特性を踏まえて調査地域における重要な種及び群落に係る環境影響を予測及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点または経路としました。 なお、具体的な調査地点については以下に示すとおりとしました。 [現地調査] 図-5. 2. 14に示す範囲としました。	
		調査期間等	陸域植物の生育及び植生の特性を踏まえて調査地域における重要な種及び群落、または注目すべき群落に係る環境影響を予測及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間、時期及び時間帯としました。 なお、具体的な調査期間等については以下に示すとおりとしました。 [現地調査] 1) 種子植物その他主な陸域植物に係る植物相及び植生の状況 種子植物その他主な陸域植物に係る植物相の状況は春、夏、秋の3季とし、調査時間帯は昼間としました。 植生の状況は春、秋の2季とし、調査時間帯は昼間としました。 2) 陸域植物の重要な種及び群落の分布、生育の状況及び生育環境の状況 「種子植物その他主な陸域植物に係る植物相及び植生の状況」に同じとしました。	

表-5. 2. 14(3) 調査及び予測の手法(植物(陸域植物))

(2) 予測の手法

環境影響評価の項目		予 測 の 手 法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
陸域植物	[工事中] ・造成等の施工による一時的な影響 ・建設機械の稼働  [存在・供用時] ・飛行場及びその施設の存在 ・飛行場の施設の供用	予測の基本的な手法	重要な種及び群落について、分布または生育環境の改変の程度を踏まえた事例の引用または解析を行いました。 なお、具体的な手法については以下に示すとおりとしました。 1) 重要な種及び群落の分布への影響の程度 影響要素毎の予測結果を考慮すると共に、重要な種及び群落の分布と事業計画を重ね合わせた結果及び区域外の分布等を基に影響の程度を予測しました。 2) 重要な種及び群落の生育環境の改変の程度 影響要素毎の予測結果を考慮すると共に、植生分布と事業計画を重ね合わせた結果及び区域外の分布等を基に影響の程度を予測しました。	表-5. 2. 14(1) 参照
		予測地域	調査地域のうち、陸域植物の生育及び植生の特性を踏まえ、影響要因毎に重要な種及び群落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ました。	
		予測対象時期等	陸域植物の生育及び植生の特性を踏まえて重要な種及び群落に係る環境影響を的確に把握できる時期としました。 [工事中] 造成等の施工による一時的な影響及び建設機械の稼働による重要な種及び群落に係る影響を的確に把握できる時期としました。 [存在・供用時] 飛行場及びその施設が存在し、重要な種及び群落に係る影響を的確に把握できる時期としました。	

表-5. 2. 14(4) 調査地点の設定の根拠

調査項目	No.	環境の概況	設定根拠
陸域植物	—	—	島内全域とした。

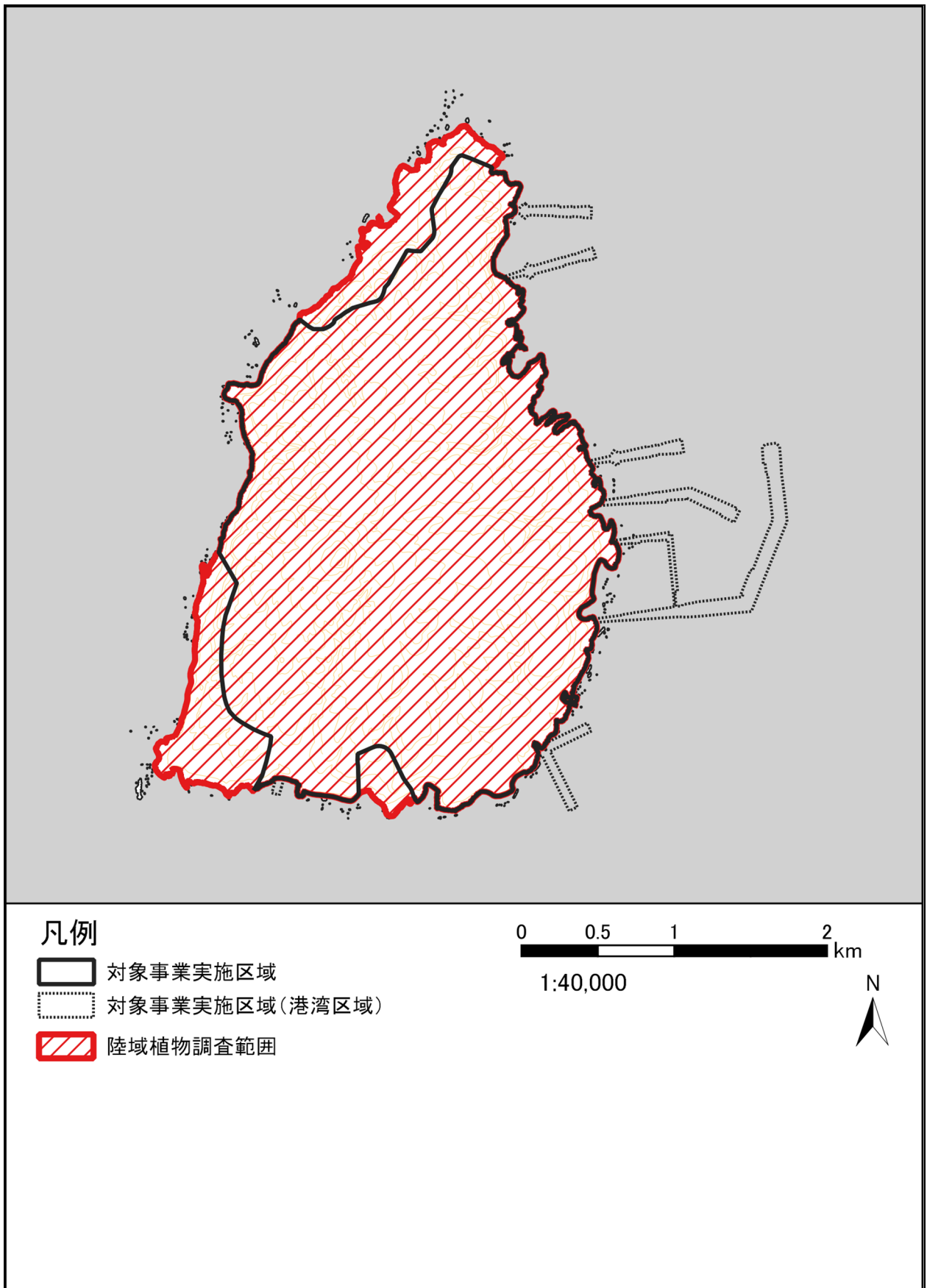


図-5.2.14 陸域植物調査地点

表-5. 2. 15(1) 調査及び予測の手法(植物(海域植物))

(1) 調査の手法

環境影響評価の項目		調査の手法	選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分		
海域植物	[工事中] ・造成等の施工による一時的な影響 ・建設機械の稼働	調査すべき情報 1) 主な海域植物に係る生物相の状況 2) 海域植物の重要な種の分布、生育の状況及び生育環境の状況 3) 注目すべき生育地の分布並びに当該生育地が注目される理由である海域植物の種の生育の状況及び生育環境の状況	工事の実施にあたっては、一般的な工法を採用し、一般的な建設機械を使用するため、標準的な手法を選定しました。 海域に一般的な施設を設置するため、主務省令に基づく参考手法を選定しました。 飛行場の施設は一般的な供用が行われるため、標準的な手法を選定しました。
	[存在・供用時] ・飛行場及びその施設の存在 ・飛行場の施設の供用	調査の基本的な手法 文献その他の資料及び現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行いました。 1) 主な海域植物に係る生物相の状況 [文献その他の資料調査] 「改訂・鹿児島県の絶滅のおそれのある野生動植物」(鹿児島県)及びその他調査結果、学会誌等の情報を整理及び解析しました。 [現地調査] 調査項目は対象事業実施区域周辺海域に生育する生物相を把握するため以下に示す(a)～(c)とし、調査方法は基本的に「海洋調査技術マニュアル(海洋生物調査編)」(平成18年、(社)海洋調査協会)に準拠して行いました。 (a) 植物プランクトン 採水法: 満潮時前後に2層(海面下0.5m層、海底上1m層)で5L程度採水し、固定したのち沈殿凝縮し、同定及び細胞数の計数を行いました。 また、クロロフィル量について、「水の汚れ」におけるクロロフィル量調査結果を利用し、把握しました。 (b) 潮間帯生物 ライン調査(目視観察)法: 潮間帯に設置した調査測線において目視観察により地形変化と出現種・被度を記録し、地形断面に沿った生物の出現状況図と出現種リストを作成しました。 坪刈り法または堆積物採取法: 各測線の代表位置3箇所(30cm×30cm)方形枠を設定し、付着生物の刈り取りあるいは砂礫・転石地の生物を海底表層での堆積物採取法により採取し、ふるい(目合い1mm)に残った試料を固定したのち同定、湿重量の測定を行いました。 (c) 海藻草類 ライン調査: サング類のライン調査と同様に潜水目視観察とROV方式の水中ビデオ撮影により藻場構成種及び海藻草類の出現種及び被度を記録しました。ラインの調査範囲は幅10m、距離10mを単位とし、底質や水深の変化と藻場構成種及び海藻草類の出現種及び被度を整理し、断面図を作成しました。 定点調査: 潜水目視観察により、5m×5mの範囲で海藻草類の出現種及び被度を記録し、藻場(海草藻場、海藻藻場)の分布状況をスケッチしました。 分布調査: 調査範囲において、浅所では箱メガネを用いた船上からの目視観察またはマンタ法、海面から海底が確認できない場所ではスポット法により、海藻草類の主な出現種及び被度等を記録し、藻場(海草藻場、海藻藻場)の被度別分布図を作成しました。	

表-5. 2. 15(2) 調査及び予測の手法(植物(海域植物))

環境影響評価の項目		調査の手法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
海域植物	[工事中] ・造成等の施工による一時的な影響 ・建設機械の稼働  [存在・供用時] ・飛行場及びその施設の存在 ・飛行場の施設の供用	調査の基本的な手法	2) 海域植物の重要な種の分布、生育の状況及び生育環境の状況 「主な海域植物に係る生物相の状況」等の調査結果に基づき、調査地域に存在する重要な種、生育の状況及び生育環境の状況を把握しました。 3) 注目すべき生育地の分布並びに当該生育地が注目される理由である海域植物の種の生育の状況及び生育環境の状況 「主な海域植物に係る生物相の状況」等の調査結果に基づき、注目すべき生育地の分布、生育の状況及び生育環境の状況を把握しました。	表-5. 2. 15(1)参照
		調査地域	対象事業実施区域及びその周辺の海域としました。	
		調査地点	海域植物の生育の特性を踏まえて、調査地域における重要な種及び注目すべき生育地や主要な藻場に係る環境影響を予測及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる地点としました。 なお、具体的な調査地点については以下に示すとおりとしました。 [現地調査] 1) 主な海域植物に係る生物相の状況 (a) 植物プランクトン 9地点としました(図-5. 2. 15(1)参照)。 (b) 潮間帯生物 ライン調査は6測線とし、坪刈り法は各測線×3地点の計18地点としました(図-5. 2. 15(2)参照)。 (c) 海藻草類 ライン調査は7測線、定点調査は14地点とし(図-5. 2. 15(3)参照)、分布調査は図-5. 2. 15(3)に示す範囲(スポット法: 44地点)としました。	
調査期間等	海域植物の生育の特性を踏まえて、調査地域における重要な種及び注目すべき生育地や主要な藻場に係る環境影響を予測及び評価するために必要な情報を適切かつ効果的に把握できる期間、時期としました。 なお、具体的な調査期間等については以下に示すとおりとしました。 [現地調査] 1) 主な海域植物に係る生物相の状況 ・植物プランクトン、潮間帯生物、海藻草類 年間の季節的な変動等を考慮した、高水温期(夏季)及び低水温期(冬季)を含め、春、夏、秋、冬の4季に調査を行いました。			



表-5. 2. 15(3) 調査及び予測の手法(植物(海域植物))

(2) 予測の手法

環境影響評価の項目		予 測 の 手 法		選定の理由
環境要素の区分	影響要因の区分			
海域植物	[工事中] ・造成等の施工による一時的な影響 ・建設機械の稼働  [存在・供用時] ・飛行場及びその施設の存在 ・飛行場の施設の供用	予測の基本的な手法	海域植物の重要な種及び注目すべき生育地や主要な藻場について、対象事業の特性に基づき、分布域または生育環境に及ぼす改変の程度を踏まえ、類似の事例や既存の知見等を参考に、対象事業の実施等が海域植物に及ぼす影響を定性的に予測しました。	表 -5. 2. 15(1) 参照
		予測地域	調査地域のうち、海域植物の生育の特性を踏まえ、影響要因毎に重要な種及び注目すべき生育地や主要な藻場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ました。	
		予測対象時期等	海域植物の生育の特性を踏まえて重要な種及び注目すべき生育地や主要な藻場に係る環境影響を的確に把握できる時期としました。 [工事中] 1) 造成等の施工による一時的な影響 工事による水の濁りの発生量が最大となる時期としました。 2) 建設機械の稼働 建設機械の稼働による水の濁りの発生量が最大となる時期としました。 [存在・供用時] 3) 飛行場及びその施設の存在 飛行場施設の完成時点としました。 4) 飛行場の施設の供用 施設の供用が定常状態となり、適切に予測できる時期としました。	

表-5. 2. 15(4) 調査地点の設定の根拠

調査項目	No.	環境の概況	設定根拠
植物プランクトン	1	北東側海域 (水深 10m 程度)	工事が行われる港湾施設近傍を代表する地点。
	2	東側海域 (水深 10m 程度)	港湾施設の工事予定範囲を代表する地点。
	3	東側海域 (水深 5~10m 程度)	港湾施設の工事予定範囲を代表する地点。
	4	東側海域 (水深 10m 程度)	工事が行われる港湾施設に挟まれる範囲を代表する地点。
	5	南東側海域 (水深 10m 程度)	工事が行われる港湾施設近傍を代表する地点。
	6	南側海域 (水深 10m 程度)	工事が行われる港湾施設近傍を代表する地点。
	7	南西側海域 (水深 10m 程度)	南西部を代表する地点。
	8	西側海域 (水深 10m 程度)	西部を代表する地点。
	9	北西側海域 (水深 10m 程度)	北西部を代表する地点。
潮間帯生物	TL1	東海岸の潮間帯	工事が行われる港湾施設近傍を代表する測線。
	TL2	東海岸の潮間帯	港湾施設の工事予定範囲を代表する測線。
	TL3	南海岸の潮間帯	工事が行われる港湾施設に挟まれる範囲を代表する測線。
	TL4	南海岸の潮間帯	港湾施設の工事予定範囲を代表する測線。
	TL5	西海岸の潮間帯	西部を代表する測線。
	TL6	西海岸の潮間帯	西部を代表する測線。

表-5. 2. 15(5) 調査地点の設定の根拠

調査項目	No.	環境の概況	設定根拠
海藻草類	C1	東側海域（水深 5～10m 程度）	工事が行われる港湾施設近傍を代表する地点。
	C2	東側海域（水深 5～10m 程度）	港湾施設の工事予定範囲を代表する地点。
	C3	東側海域（水深 5m 程度）	工事が行われる港湾施設に挟まれる範囲を代表する地点。
	C4	東側海域（水深 5m 程度）	港湾施設の工事予定範囲を代表する地点。
	C5	東側海域（水深 5～10m 程度）	港湾施設の工事予定範囲を代表する地点。
	C6	東側海域（水深 5m 程度）	港湾施設の工事予定範囲を代表する地点。
	C7	東側海域（水深 10m 程度）	工事が行われる港湾施設に挟まれる範囲を代表する地点。
	C8	南東側海域（水深 5m 程度）	港湾施設の工事予定範囲を代表する地点。
	C9	南側海域（水深 5m 程度）	工事が行われる港湾施設に挟まれる範囲を代表する地点。
	C10	南側海域（水深 5m 程度）	工事が行われる港湾施設に挟まれる範囲を代表する地点。
	C11	南側海域（水深 5m 程度）	工事が行われる港湾施設近傍を代表する地点。
	C12	南西側海域（水深 10m 程度）	南西部を代表する地点。
	C13	西側海域（水深 10m 程度）	西部を代表する地点。
	C14	北西側海域（水深 10m 程度）	北西部を代表する地点。
	CL1	東側海域	港湾施設の工事予定範囲を代表する測線。
	CL2	東側海域	工事が行われる港湾施設近傍を代表する測線。
	CL3	東側海域	港湾施設の工事予定範囲を代表する測線。
	CL4	南東側海域	港湾施設の工事予定範囲を代表する測線。
	CL5	南側海域	工事が行われる港湾施設に挟まれた範囲を代表する測線。
	CL6	南側海域	港湾施設の工事予定範囲を代表する測線。
	CL7	西側海域	西部を代表する測線。
	分布調査 範囲 St. 1～33 R1～11	周辺海域	海岸線もしくは対象事業実施区域より沖側に概ね 500m までの範囲。ただし、西側については概ね水深 20m までの範囲。また、調査範囲内を網羅するようにスポット調査地点を設定。

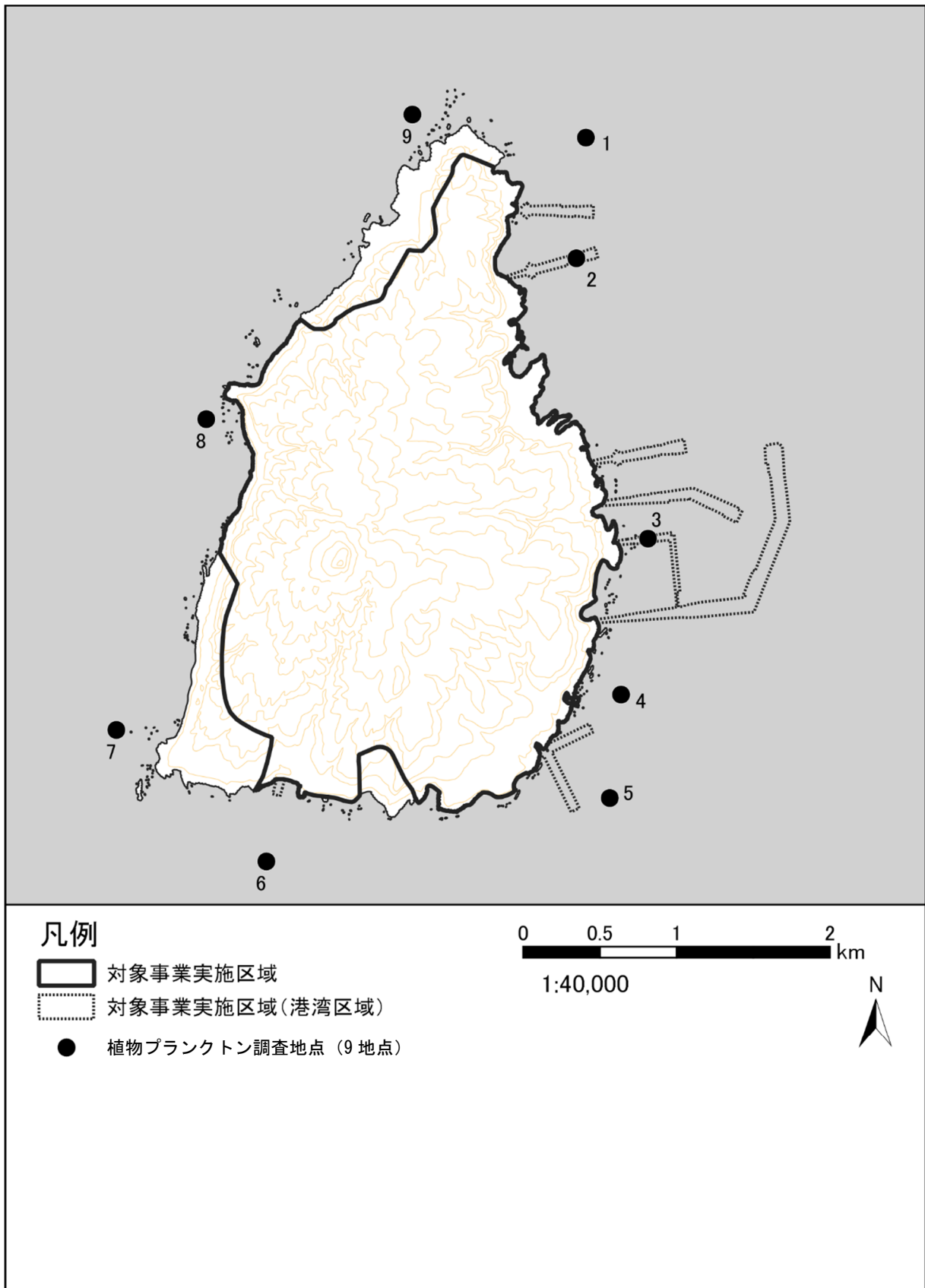


図-5. 2. 15(1) 海域植物調査地点 (植物プランクトン)

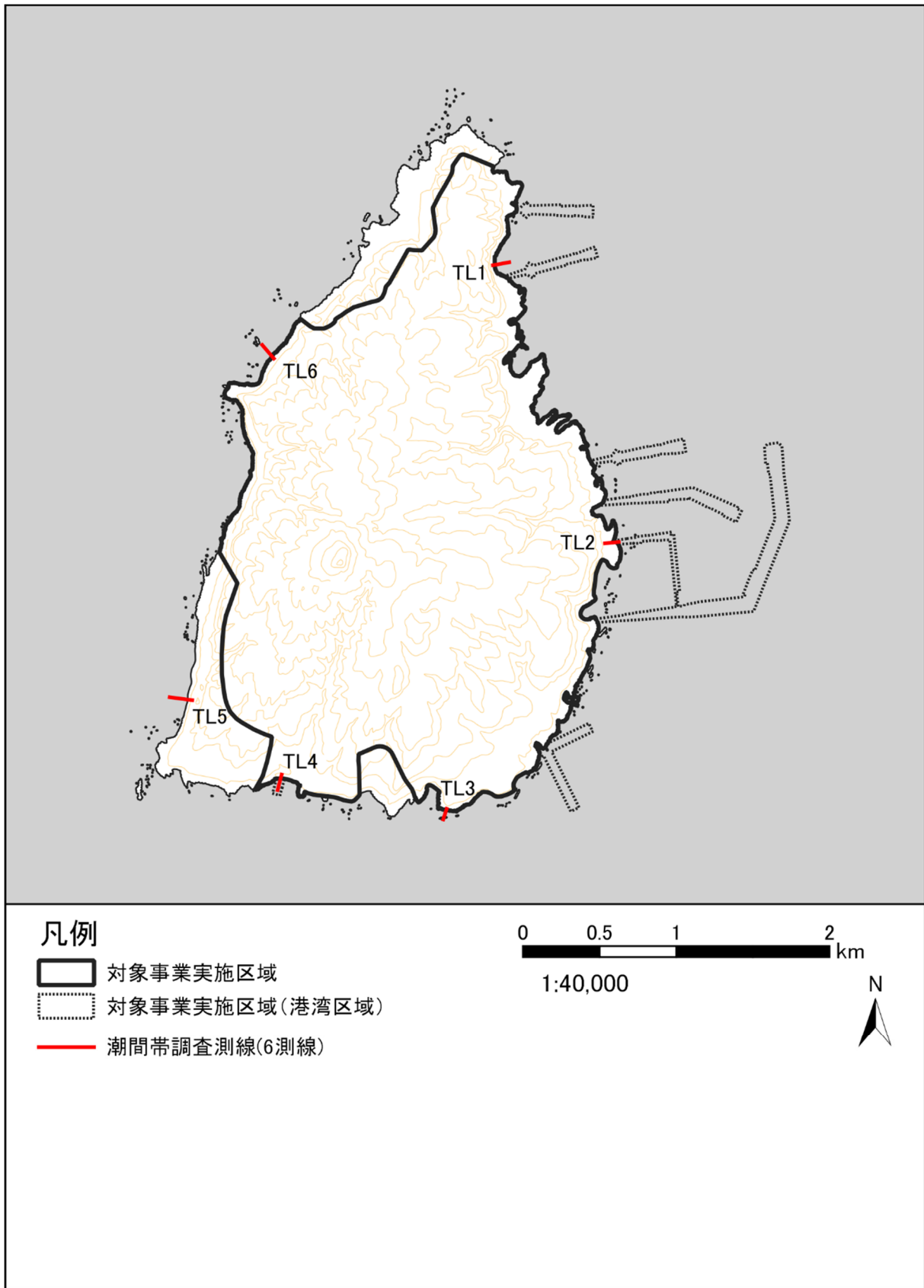


図-5. 2. 15(2) 海域植物調査地点 (潮間帯生物)