

## 5章 調査・予測及び評価の結果

### 5.1 陸域植物

#### 5.1.1 現況調査

##### 1) 調査項目

敷地の存在(土地の改変)、施設等の管理及び利用により、植生及び重要な植物種及び各種の生息環境に与える影響について予測及び評価を行うため、以下の項目について調査を行った。

- ・重要な植物種の分布状況
- ・植生の分布状況

##### 2) 調査方法

###### ① 文献調査

宮古島に生育している植物相及び植生の既存文献について整理を行った。

###### ② 聞き取り調査

平成27年2月5日に宮古島における以下の有識者への聞き取り調査を行った。

###### ③ 現地調査

事業実施想定区域及びその周辺に生育している植物相及び植生の概況を把握するため、現地調査を行った。各調査の調査内容を表5.1.1-1に示す。

表 5.1.1-1 現地調査の調査内容

調査対象	調査日	調査内容
重要な植物種の分布状況	平成27年 7月4日～6日	現地を踏査し、目視により記録した。検討を有するものは標本として採集し種の同定を行った。 重要な植物種の選定基準を表5.1.1-3に示す。
植生の分布		目視による群落冠の優占種、生活型、立地条件の判断を基に、個々の群落の広がり地形図に記録し、現存植生図を作成した。群落名は群落冠の優占種とした。

### 3) 調査結果

#### ① 文献調査による確認種

既存文献による宮古島における重要な植物種は、シダ植物が 12 種、被子植物が 101 種、合計 113 種となっている。

#### ② 聞き取り調査による確認種

聞き取り調査において、2 科 2 種を確認した。確認状況を表 5.1.1-2 に示す。

表 5.1.1-2 重要な植物種の確認状況

科名	種名	指定状況 <sup>※1</sup>		確認状況
		環境省 RL	沖縄県 RDB	
ウマノスズクサ	コウシュンウマノスズクサ	VU	VU	事業実施想定区域に生育している。
ラン	トサカメオトラン	CR	VU	事業実施想定区域に生育している。

※1 略号は下記を示す。

県 RDB:「レッドデータブックおきなわー菌類編・植物編ー」(沖縄県、平成 18 年 2 月)

国 RL:「第 4 次レッドリストの公表について(お知らせ)」(環境省、平成 24 年 8 月)

CR+EN:絶滅危惧 I 類、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、※1 略号は下記を示す。

#### ③ 現地調査による確認種

##### a) 重要な植物種の分布状況

現地調査において、2 科 2 種を確認した。確認状況を表 5.1.1-3 に、確認位置を図 5.1.1-1 示す。

ハテルマカズラは、事業実施想定区域西側の砂浜海岸の広い範囲で生育を確認した。本種が構成するハテルマカズラ群落は、宮古島市の特定植物群落に指定されている。

また、イソマツは事業実施想定区域東側の岩礁上で生育を確認した。

なお、現地調査は、事業実施想定区域及びその周辺の概略的な調査に留まっていることから、重要な植物種の確認については十分に把握できていない。とくに小型の種は把握が不十分であることを含め、重要な植物種は 2 種以上確認されると考えられる。

表 5.1.1-3 重要な植物種の確認状況

科名	種名	指定状況 <sup>※1</sup>		確認状況
		環境省 RL	沖縄県 RDB	
シナノキ	ハテルマカズラ	-	VU	主に、事業実施想定区域東側の砂浜海岸の広い範囲で生育を確認した。
イソマツ	イソマツ	VU	EN	事業実施想定区域西側の岩礁上で生育を確認した。

※1 略号は下記を示す。

県 RDB:「レッドデータブックおきなわー菌類編・植物編ー」(沖縄県、平成 18 年 2 月)

国 RL:「第 4 次レッドリストの公表について(お知らせ)」(環境省、平成 24 年 8 月)

CR+EN:絶滅危惧 I 類、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、※1 略号は下記を示す。



図 5.1.1-1 重要な植物種の確認位置

※重要な種の保護の観点から、確認地点は表示しない

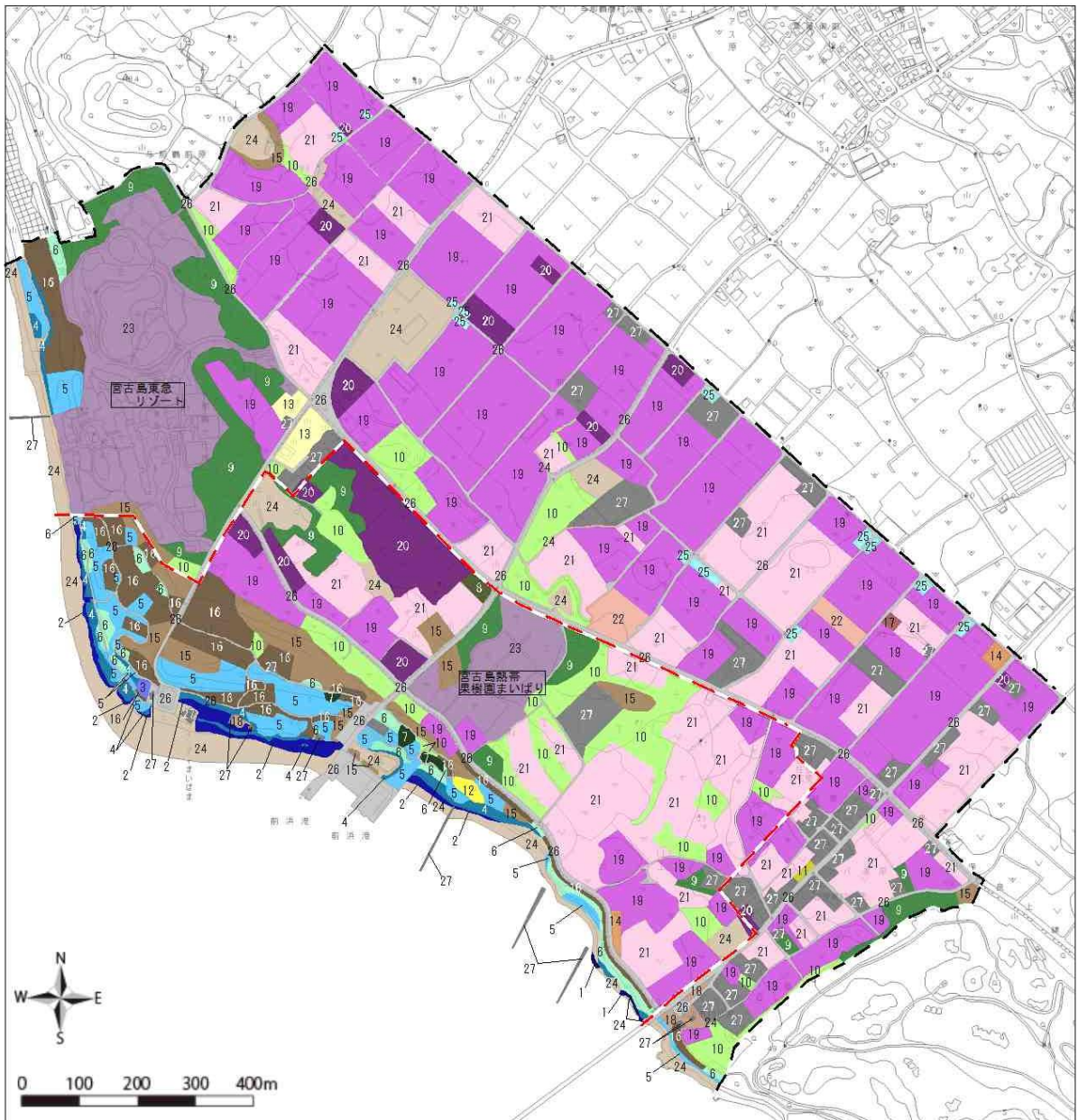
## b) 植生の分布

相観による現存植生図 5.1.1-2 に示す。以下に、事業実施想定区域の植生を海岸から内陸に向かって概説する。

海岸部は、広く砂浜海岸であり、主にグンバイヒルガオ群落やツキイゲ群落などの砂浜植生群や、クサトベラ群落、アダン群落などが海岸線に沿って帯状に分布する。夏季には、海水浴などの土地利用が盛んに行われている。東側の一部は、地表に石灰岩が露出する岩礁海岸が見られる。

海岸の後背側には植栽由来の防風林帯が広がる。モクマオウ、テリハボク、ハスノハギリ、フクギ、サキシマハマボウ、モモタマナなどの植栽が広く行われている。海岸部に生育するクサトベラ群落、オオハマボウ群落、アダン群落も断続的に生育しており、一部にはハスノハギリ群落が小面積で生育している。舗装された遊歩道が整備されており、散策などの土地利用が行われている。

防風林の後背側は、サトウキビをはじめとした耕作地、ホテルなど観光施設、住宅地やビニールハウスなどの構造物となっており、事業実施想定区域で人間の土地利用が最も進んでいる。先駆性陽樹のオオバギ群落や外来植物の優占するギンネム群落が断続的に生育しており、一部にはガジュマルーハマイヌビワ群落が小面積で生育している。



凡 例		
<b>海岸部の植生</b>	<b>内陸部の草本植生</b>	<b>その他 土地利用</b>
1. 砂丘植生群(グンバイヒルガオ群落、ハマササゲ群落、ツキゲ群落など)	11. ススキ群落	23. 観光施設
2. 岩礁植生群(イソフサギ群落、イソマツ群落、ミルスベリヒユ群落など)	12. ナビアグラス群落	24. 裸地、未舗装道路
3. キダチハマグルマ群落	13. オニササガヤ群落	25. 貯水池
4. クサトベラ群落(植栽を含む)	14. シロノセンダングサ群落	26. 舗装道路
5. アダン群落	植林・植栽	27. 構造物
6. オオハマボウ群落	15. モクマオウ植林	
7. ハスノハギリ群落	16. その他植林(テリハボク、ハスノハギリ、フクギ、サキシマハマボウ、モモタマナなど)	
<b>内陸部の木本植生</b>	17. 樹園(ヤシ類、リュウキュウマツなど)	
8. ガジュマルーハマニスビウ群落	18. 草本植物植栽(イヌシバ、コウライシバなど)	
9. 先駆性陽樹群落群(ヤンバルアカメガシフ群落、オオバギ群落)	<b>耕作地</b>	
10. ギンネム群落	19. サトウキビ畑	
	20. 野菜畑	
	21. 休耕地(耕作準備中を含む)	
	22. 牧草地	
		[---] 調査地域・予測地域
		[---] 事業実施想定区域

図 5. 1. 1-2 現存植生図

## 5.1.2 予測

### 1) 予測項目

以下に示す項目を対象に予測をおこなった。

- ・重要な植物種の分布状況の変化
- ・植生の分布状況の変化

### 2) 予測方法

予測地域は、事業実施想定区域及びその周辺域とし、2章に記載する計画原案であるA案、B案を予測の前提とした。

重要な植物種の分布状況の変化は、重要な植物種の確認位置とA案、B案の重ね合わせにより予測した。また、植生の分布状況の変化は、現存植生図とA案、B案の重ね合わせにより予測した。

なお、今回の調査は概況調査であり、詳細な調査データ、通年のデータも得られていない。

既存文献によると、宮古島における重要な植物種101種確認されており、今後、新たに重要な植物種の分布地が見つかることによる予測の不確実性が残る。また、A案、B案は、土地利用のゾーニングのみにとどまり、詳細な造成計画や施設計画は明らかになっていないことから、今後の計画地盤高や施設規模の設定如何によっては、植物の生育地や緑地などの残存する範囲の変動など、生育環境条件が変動したりすることによる予測の不確実性が残る。

### 3) 予測結果

#### a) 重要な植物種の分布状況の変化

A案、B案ともに、現地調査で重要な種の生育を確認した海岸部は、「海浜保全・活用ゾーン」として、環境や景観に影響を与えない範囲での活用が計画されており、海浜等の現状の土地の改変がほとんどないことから、重要な植物種は保存され、生育環境のほとんどが維持されるものと予測された。

なお、現地調査は、計画地及びその周辺の概略的な調査に留まっている。重要な植物種の確認については十分に把握できていない。とくに小型の種は把握が不十分であることを含め、重要な植物種は2種以上確認されると考えられる。

## b) 植生の分布状況の変化

A案、B案ともに、海岸部のグンバイヒルガオ等砂浜植生域、アダン等海岸植生域及び東側の一部岩礁植生域には、「海浜保全・活用ゾーン」としてビーチハウス、マリンハウス、船着場、遊歩道等が計画されている。現在も海水浴など土地利用が盛んに行われており、計画は環境や景観に影響を与えない範囲での活用であることから、影響は軽微なものと予測される。

A案、B案ともに、西側の海岸後背地はモクマオウ、テリハボク等の保安林としての植栽域があり、「海辺の森保全ゾーン」として遊歩道、展望台等が計画されている。保全を基本とした計画であり、既存の遊歩道を活用した整備であることから、影響は軽微なものと予測される。

A案、B案ともに、東側の海岸後背地域はサトウキビ耕作地、休耕地等があり、「海辺の森強化ゾーン」として植物園、生態園、林間キャンプ場等が計画されている。これらの施設の整備に伴う土地の改変でサトウキビ耕作地、休耕地等が消失するが、植物園や生態園の整備において森林環境の拡大によるプラスの影響と予測される。

内陸部は、主にサトウキビや野菜畑などの耕作地、観光農園が広がり、一部にガジュマルーハマイヌビワ群落、先駆性陽樹群落群（ヤンバルアカメガシワ群落、オオバギ群落）といった在来の植物が優占する森林が存在する。A案、B案ともに、駐車場やエントランスゾーン、観光・レクリエーションゾーン、健康・スポーツゾーンが計画されている。整備が行われた場合、主に植栽による人工草原や樹林帯、人工構造物に変化すると予測される。

内陸部の各ゾーンの配置がA案とB案では異なる。在来の植物が優占する森林に注目すると、A案は、ガジュマルーハマイヌビワ群落ではエントランスゾーン、先駆性陽樹群落群ではエントランスゾーン、観光・レクリエーションゾーンが計画されている。これらの群落に抵触する整備が行われた場合、分布が減少する可能性がある。

B案は、先駆性陽樹群落群はA案と同様な計画であるが、ガジュマルーハマイヌビワ群落が生育する箇所で駐車場が計画されており、消失の可能性が高いと予測される。また先駆性陽樹群落群は、特に健康・スポーツゾーンの位置する事業実施想定区域北東側でサッカーコート3面が計画されており、先駆性陽樹群落群の分布が減少する可能性はA案より高いと予測される。

### 5.1.3 評価

#### 1) 評価方法

各案の選定事項について環境影響の程度を整理し、A案とB案の予測結果を比較し、環境影響の回避又は低減等について評価した。

併せて、沖縄県や宮古島市が策定している関連計画の目標等の整合性を検討した。

#### 2) 影響の比較・検討

##### ① 陸域植物への影響の比較

陸域植物への影響の比較は表 5.1.3-1 に示すとおりである。

重要な植物種の分布状況に関しては、A案とB案に違いはみられない。

植生の分布状況は、B案において、内陸部において、在来の木本植物が優占する森林（ガジュマル-ハマイヌビワ群落、先駆性陽樹群落群）の消失・減少の可能性が高く、A案よりも影響が大きいと評価される。

以上を踏まえると陸域植物への影響については、重要な植物種の分布状況については差がないものの、植生の分布状況に対してA案が小さいと評価される。

今後、環境影響評価の手続きを進めていく中で、事業計画の進捗を踏まえ、以下に示す環境配慮の方向性について具体化していく予定である。

##### ② 環境配慮の方向性

- ・現地調査は、平成27年7月に行っているが、文献調査では多くの重要な植物種が確認されている。このため、事業実施想定区域及びその周辺に生息する重要な植物種の把握を行い、影響の予測および保全対策を検討する。
- ・事業実施想定区域西側に広がる砂浜植生域及びその後背地の保安林としての植栽域においては、遊歩道の整備に伴う改変域を可能な限り回避又は低減に努めるとともに、踏圧による砂浜植生の保全策として看板等を設置し、利用者に注意を喚起する。
- ・事業実施想定区域にみられる既存の遊歩道等をできるだけ活用し、砂浜・海岸植物への影響を低減するよう検討する。
- ・事業実施想定区域の森林等については、周辺の森林との連続性の確保、植物の生育の場としての機能の存続に配慮する緑地の保全・創出方針を検討する。
- ・海辺の森保全・活用ゾーンおよび海辺の森強化ゾーン等のモクマオウ等の外来種は、枝折れによる安全性・景観性の面から、在来植物へ樹種転換を行うことを検討する。
- ・「海辺の森強化ゾーン」で計画される植物園や生態園については、工事に伴いやむなく消失する在来植物等を積極的に活用し、植生自然度や生物多様性の面から緑の質を向上させる（エコアップ）よう、動植物の生育・生息環境の創出を検討する。



表 5.1.3-1 陸域植物への影響の比較

項目	A案	B案
重要な植物種の分布状況	○ ・現地調査で重要な植物種の生育を確認した海岸部は、「海浜保全・活用ゾーン」として、環境や景観に影響を与えない範囲での活用が計画されており、海岸部の現状の土地の改変がほとんどないことから、環境影響は低減され、生育環境のほとんどが維持されるものと評価される。	○ ・現地調査で重要な植物種の生育を確認した海岸部は、「海浜保全・活用ゾーン」として、環境や景観に影響を与えない範囲での活用が計画されており、海岸部の現状の土地の改変がほとんどないことから、環境影響は低減され、生育環境のほとんどが維持されるものと評価される。
植生の分布状況	△+ 【海岸部、西側の海岸後背地の植栽域】 ・「海辺の森保全ゾーン」として保全を基本とした計画であり、既存の遊歩道を活用した整備であることから、影響は軽微なものと評価される。 【東側の海岸後背地の植栽域】 ・植物園や生態園の整備により、森林環境の拡大によるプラスの影響と評価される。 【内陸部】 ・耕作地から人工草原や樹林帯、人工構造物に変化すると評価される。在来の植物が優占する森林は、抵触する整備が行われた場合、分布が減少する可能性があるとして評価される。	△- 【海岸部、西側の海岸後背地の植栽域】 ・「海辺の森保全ゾーン」として保全を基本とした計画であり、既存の遊歩道を活用した整備であることから、影響は軽微なものと評価される。 【東側の海岸後背地の植栽域】 ・植物園や生態園の整備により、森林環境の拡大によるプラスの影響と評価される。 【内陸部】 ・耕作地から人工草原や樹林帯、人工構造物に変化すると評価される。在来の植物が優占する森林は、駐車場やサッカーコートが計画されており、分布が減少する可能性はA案より高いと評価される。
総合比較	△+ ・陸域植物への影響はB案に対し僅かに優れていると評価される。	△- ・陸域植物への影響はA案に対し僅かに劣っていると評価される。

注) 記号の意味

総合比較以外

○：影響は小さいまたはないと想定される

△：一定の影響が想定される

×：影響が想定される

(記号が△同士の場合)

＋：他の案に比べて優れている

－：他の案と比べて劣っている

：他の案と比べて優劣をつけがたい

総合比較の記号の意味

○：他の案に比べて優れている

△：他の案とほとんど差がない

×：他の案と比べて劣っている

### 3) 目標等との整合性の検討

「自然環境の保全に関する指針」(宮古・久米島編)(沖縄県、平成11年3月)では、当該地域は評価ランクⅢ(自然環境の保全を図る区域)に指定されており、宮古島の農地は、大部分がこれに相当する。重要な植物種の生育環境である砂浜植生域、岩礁植生域が保存され、重要な動物種の生息環境である樹林地が一定規模で保存または創出されている。

環境配慮の方向性についても実現方策を検討していくことから、A案、B案とも、自然環境の保全を図るという目標との整合性はとれていると考えられる。

## 5.2 陸域動物

### 5.2.1 現況調査

#### 1) 調査項目

敷地の存在(土地の改変)、施設等の管理及び利用により、重要な動物種及び各種の生息環境に与える影響について予測及び評価を行うため、以下の項目について調査を行った。

- ・重要な動物種の分布状況

#### 2) 調査方法

##### ① 文献調査

宮古島市における陸域動物の生息種を整理し、さらに事業実施想定区域内及びその周辺に生息する重要な動物種について、既存資料について整理を行った。

##### ② 聞き取り調査

平成27年2月5日に宮古島における以下の有識者への聞き取り調査を行った。

その結果、後述する表5.2.1-4に示す重要な動物種が生息する、または生息する可能性が高いとの結果が得られた。

##### ③ 現地調査

事業実施想定区域は海岸に隣接しており、生涯において海域と陸域を往き来する国指定天然記念物のオカヤドカリ類やその他の甲殻類、産卵のためにウミガメ類の砂浜域の利用が考えられる。このことから、現地踏査によりオカヤドカリ類及びその他陸生甲殻類、ウミガメ類の生息や利用状況について調査を実施した。また、現地踏査の際に確認された両生類・爬虫類、甲殻類の主な陸上動物について記録した。

現地調査の調査内容については、表5.2.1-2に示す。

表 5.2.1-2 現地調査の調査内容

調査対象	調査日	調査方法
オカヤドカリ類及びその他陸生甲殻類	平成27年7月4～6日(昼間、夜間)	海と陸とを往き来するオカヤドカリ類及びその他の甲殻類の生態を考慮し、事業実施想定区域内の砂浜及びその後背地を主な調査区域とした。日中は足跡や生息孔を中心に調べ、夜間は夜行性の甲殻類の出現や、オカヤドカリ類の放幼行動の目視観察を行った
ウミガメ類	平成27年7月4～6日(昼間、夜間)	ウミガメ類の産卵に伴う砂浜域への上陸を考慮し、事業実施想定区域全域の砂浜及びその後背地を調査区域とした。日中は砂浜上陸に伴う足跡の確認を、夜間は上陸するウミガメ類の目視確認を行った。
その他	平成27年7月4～6日(昼間、夜間)	オカヤドカリ類やウミガメ類の調査時に確認された両生類・爬虫類についての記録を行った。

### 3) 調査結果

#### ① 文献調査による確認種

事業実施想定区域内及びその周辺には、鳥類 22 種、両生類 1 種、爬虫類が 5 種、魚類 1 種の重要な動物種が生息する可能性がある。

#### ② 聞き取り調査による確認種

事業実施想定区域内及びその周辺には、鳥類 3 種、爬虫類が 5 種、昆虫類 1 種、甲殻類 4 種の重要な動物種が生息する可能性がある。

#### ③ 現地調査による確認種

現地調査において、1 科 3 種のオカヤドカリ類及び 2 科 3 種の陸生甲殻類を確認した。

オカヤドカリ類は、事業実施想定区域前面の砂浜及びその後背の海岸植物全域に広くみられ、現地調査時（平成 27 年 7 月 4 日）の日没後には、汀線付近で放幼する個体が散見された。

表 5. 2. 1-5 現地調査で確認したオカヤドカリ類及びその他陸生甲殻類の一覧

科名	種名	重要な種の選定基準 <sup>※1</sup>		
		環境省 RDB	沖縄県 RDB	天然記念物・種の保存法
オカヤドカリ	オカヤドカリ			国天
	ムラサキオカヤドカリ			国天
	ナキオカヤドカリ			国天
オカガニ	オカガニ			
スナガニ	ツノメガニ			
	ミナミスナガニ			

※1 略号は下記を示す。

環境省 RDB: 「レッドデータブック 2014 -日本の絶滅のおそれのある野生生物- 7 その他無脊椎動物」(環境省、平成 26 年 9 月)

沖縄県 RDB: 「改訂版 レッドデータおきなわ-動物編-」(沖縄県、平成 17 年 3 月)

CR+EN: 絶滅危惧 I 類、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、

【天然記念物】国天: 国指定天然記念物、【種の保存法】国内=国内希少野生動植物種

現地調査において、ウミガメ類の産卵のための砂浜域の利用は確認されなかった。

事業実施想定区域及びその周辺の海岸域の生息環境を調査した結果、事業実施想定区域北西側の宮古島東急リゾート前面海岸は、満水時に冠水するためウミガメ類の産卵場として適さない。来間大橋周辺の海岸は、砂浜の幅と後背植生の幅が狭いため、産卵場として適さないと考えられる。前浜港の東西側の海岸域は、砂浜とその後背植生が健全に生育しており、砂の深さも十分にあるため、ウミガメの産卵場として適しているといえる。しかし、ビーチバレーや海水浴客による砂浜の踏圧や、一部の人工照明がウミガメ類の産卵上陸を妨げている恐れがある。

オカヤドカリ類やウミガメ類の現地調査時に、重要な動物種として 1 科 1 種の両生類及び 2 科 2 種の爬虫類を確認した。確認地点を図 5. 2. 1-3 に示す。

ミヤコヒキガエル及びサキシマキノボリトカゲは海岸沿いの遊歩道を中心とした場所で、キシノウエトカゲは砂浜後背の海岸植生内を中心に確認された。

#### ④ 重要な動物種の分布状況

確認された動物種のうち、重要な動物種は、鳥類 15 種、両生類 1 種、爬虫類が 10 種、昆虫類 1 種、甲殻類が 4 種であった。図 5.2.1-3 に現地調査で確認された重要な動物種の確認位置を示す。

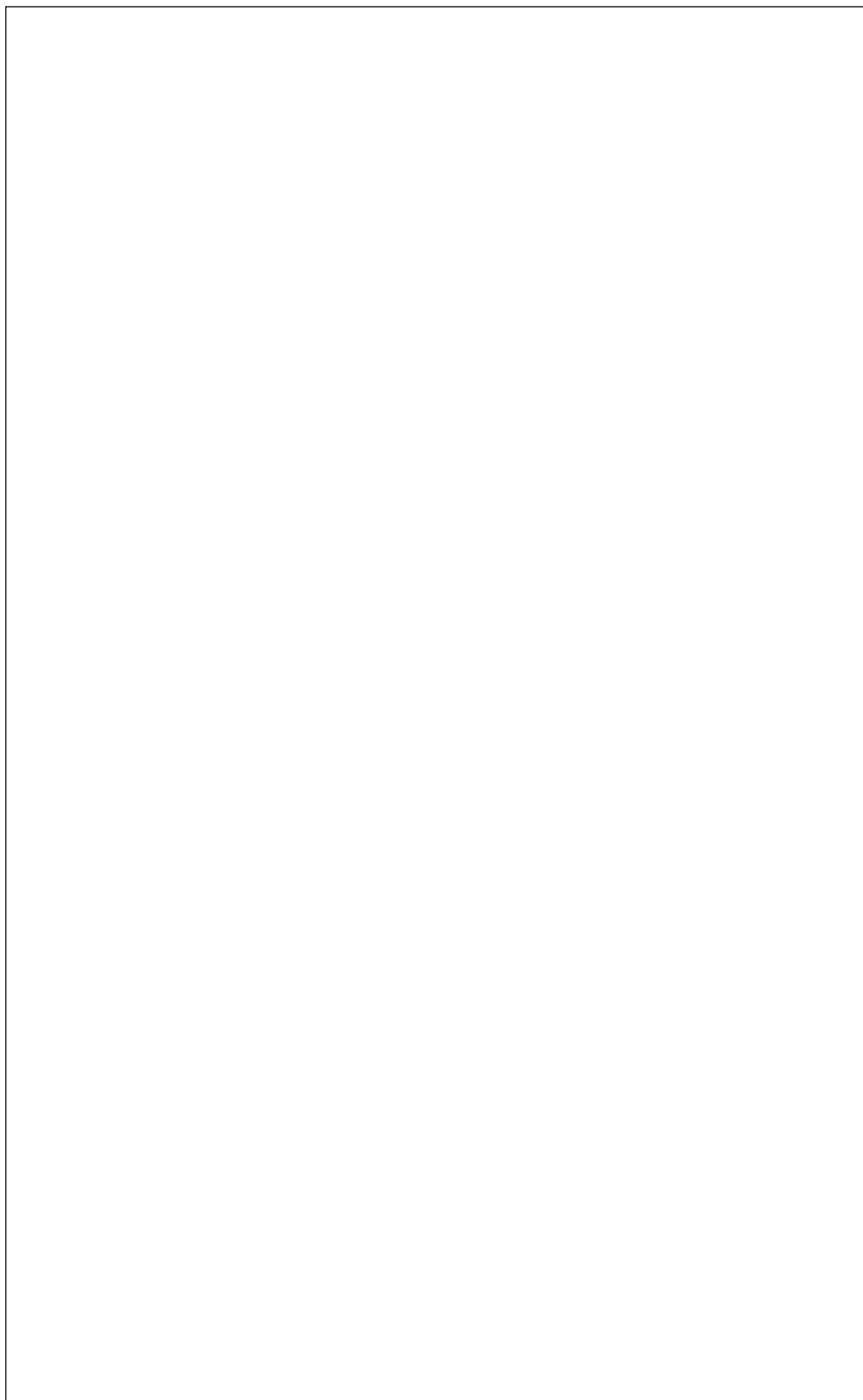


図 5.2.1-3 現地調査による重要な動物種の確認地点  
※重要な種の保護の観点から、確認地点は表示しない

相観による現存植生図 5.1.1-3 をもとに、各環境を類型し、図 5.2.1-4 に示した。

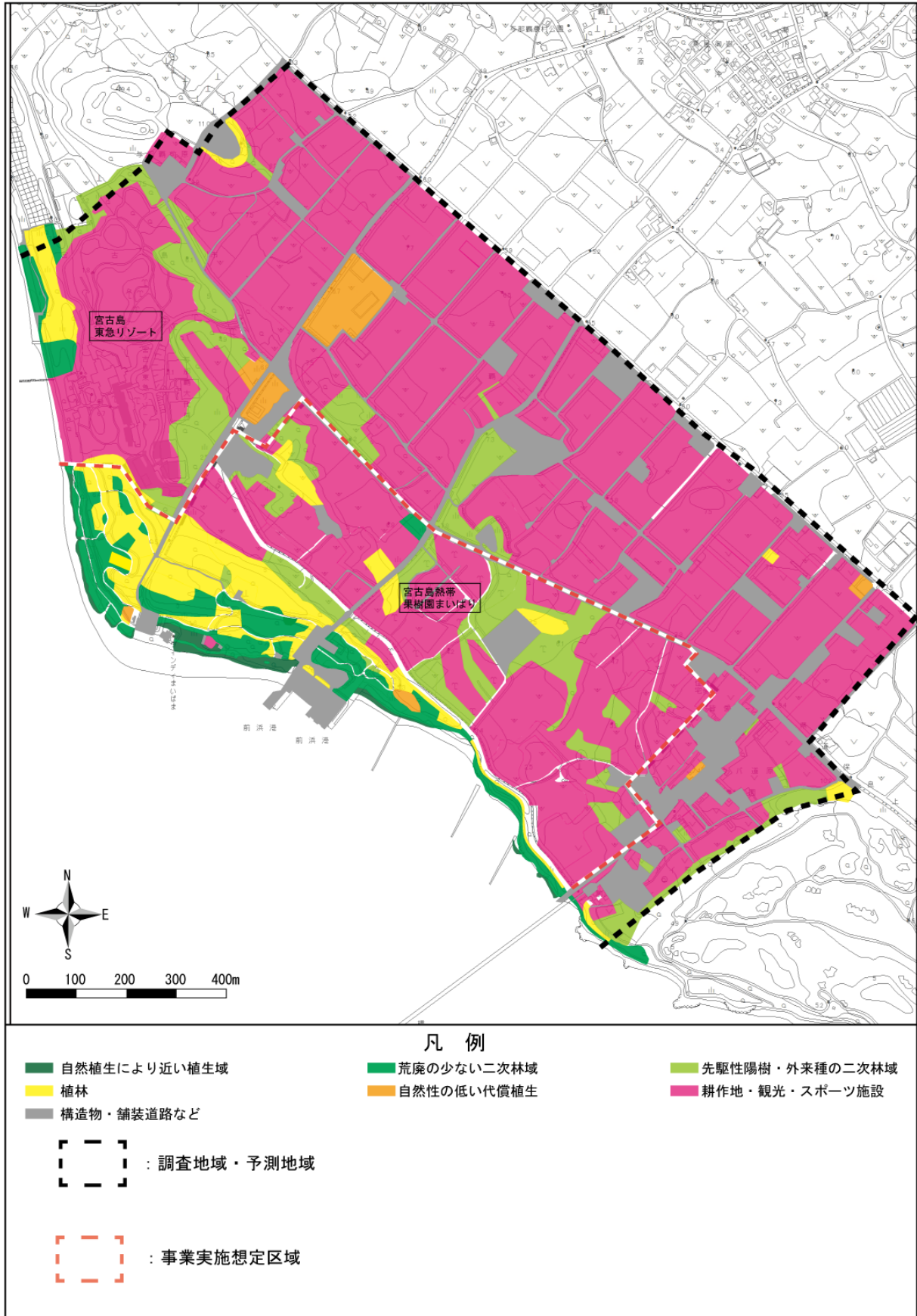


図 5.2.1-4 環境類型区分図

表 5.2.1-8 事業実施想定区域及びその周辺で確認された重要な動物種の一覧

分類群	No.	種名	動物種の確認状況			主な生息環境 <sup>※1</sup>							
			現地調査	聞き取り調査	文献調査	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	
鳥類	1	カイツブリ			○							○	
	2	シロチドリ		○	○	○	○						
	3	キンバト		○		○	○						
	4	ミフウズラ		○	○					○	○		
	5	クロツラヘラサギ			○	○	○						
	6	オオクイナ			○	○	○						
	7	リュウキュウヒクイナ			○							○	
	8	セイタカシギ			○	○	○						
	9	アカアシシギ			○	○	○						
	10	ツバメチドリ			○	○	○			○	○		
	11	ミサゴ			○	○	○	○					
	12	リュウキュウアオバズク			○	○	○						
	13	リュウキュウアカショウビン			○	○	○						
	14	カワセミ			○	○	○						
	15	リュウキュウサンコウチョウ			○	○	○	○					
両生類	1	ミヤコヒキガエル	●				○	○	○	○	○	○	
爬虫類	1	アカウミガメ		○		○	○						
	2	アオウミガメ		○		○	○						
	3	ミヤコトカゲ		○	○	○	○						
	4	サキシマキノボリトカゲ	●			○	○	○	○				
	5	キシノウエトカゲ	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	6	ミヤコカナヘビ		○		○	○	○	○	○	○		
	7	サキシマバイカダ			○	○	○	○	○	○	○	○	
	8	ヒメヘビ			○	○	○	○	○	○	○		
	9	ミヤコヒバア			○	○	○	○					
	10	サキシマスジオ		○		○	○	○	○	○	○	○	
昆虫類	1	ミヤコマドボタル		○		○	○	○					
甲殻類	1	ヤシガニ		○		○	○						
	2	オカヤドカリ	●	○		○	○						
	3	ムラサキオカヤドカリ	●	○		○	○						
	4	ナキオカヤドカリ	●	○		○	○						

※1 現地確認状況や種の特性をふまえ、各環境類型における生息状況を整理した。

※2 文献調査で確認されている種のうち、現地の状況を踏まえ生息及び確認される可能性の高い種を抽出した。

①自然植生により近い植生域 ②荒廃の少ない二次林域 ③先駆性陽樹・外来種の二次林域 ④植林 ⑤自然性の低い代償植生、⑥耕作地・観光・スポーツ施設 ⑦構造物・舗装道路

○：既存資料から想定される生息環境 ●：現地踏査により確認した生息環境

## 5.2.2 予測

### 1) 予測項目

以下に示す項目を対象に予測をおこなった。

- ・重要な動物種の生息環境の変化
- ・重要な動物種の分布状況の変化

### 2) 予測方法

予測地域は、事業実施想定区域及び周辺とし、2章に記載する計画原案であるA案、B案を予測の前提とした。

既存資料及び聞き取り調査で確認された重要な動物種については、生息環境の変化を定性的に予測した。また、現地調査で確認された重要な動物種の分布状況とA案、B案の重ね合わせにより予測した。

A案、B案は、土地利用のゾーニングのみにとどまり、詳細な造成計画や施設計画は明らかになっていないことから、現地調査で確認された重要な動物種の生息環境とA案、B案の重ね合わせることで定性的に予測した。

また、今後の事業実施想定区域盤高や施設規模の設定如何によっては、大規模な法面や工作物の出現による残留する範囲が変動する等、生息環境条件が変動したりすることによる予測の不確実性が残る。

### 3) 予測結果

既存資料及び聞き取り調査で確認された重要な動物種の生息環境の変化の予測結果を表5.2.1-9に示す。

表 5.2.1-9 既存資料及び聞き取り調査で確認された重要な動物種の生息環境の変化

分類群		生息環境	A案	B案
鳥類	カイツブリ オオクイナ リュウキュウヒクイナ	耕作地、観光・スポーツ施設	A案、B案とも大きな影響はないと予測される	
	シロチドリ クロツラヘラサギ セイタカシギ アカアシシギ カワセミ	自然植生により近い植生域、 荒廃の少ない二次林域		
	ミサゴ	自然植生により近い植生域、 荒廃の少ない二次林域、 先駆性陽樹・外来種の二次林域、植林		
	キンバト リュウキュウアオバズク リュウキュウアカショウビン	自然植生により近い植生域、 荒廃の少ない二次林域	B案よりも影響が 高いと予測される	A案よりも影響が 低いと予測される
	ミフウズラ	自然性の低い代償植生、 耕作地、観光・スポーツ施設	B案よりも影響が 低いと予測される	A案よりも影響が 高いと予測される
	ツバメチドリ	自然植生により近い植生域、 荒廃の少ない二次林域、 自然性の低い代償植生、 耕作地、観光・スポーツ施設	A案、B案とも影響はあるものの、生息域 の創出も予測される	
両生類	ミヤコヒキガエル	荒廃の少ない二次林域、 先駆性陽樹・外来種の二次林域、植林、 自然性の低い代償植生、 耕作地、観光・スポーツ施設、 構造物・舗装道路	B案よりも影響が 低いと予測される	A案よりも影響が 高いと予測される
爬虫類	アカウミガメ アオウミガメ ミヤコトカゲ	自然植生により近い植生域、 荒廃の少ない二次林域	A案、B案とも大きな影響はないと予測され る	
	サキシマキノボリトカゲ	自然植生により近い植生域、 荒廃の少ない二次林域、 先駆性陽樹・外来種の二次林域、植林	B案よりも影響が 高いと予測される	A案よりも影響が 低いと予測される
	キシノウエトカゲ	自然植生により近い植生域、 荒廃の少ない二次林域、 先駆性陽樹・外来種の二次林域、植林、 自然性の低い代償植生、 耕作地、観光・スポーツ施設、 構造物・舗装道路	A案、B案とも大きな影響はないと予測され る	
	サキシマバイカダ サキシマスジロ	自然植生により近い植生域、 荒廃の少ない二次林域、 先駆性陽樹・外来種の二次林域、植林、 自然性の低い代償植生、 耕作地、観光・スポーツ施設、 構造物・舗装道路	A案、B案とも影響はあるものの、生息域 の創出も予測される	
	ミヤコカナヘビ ヒメヘビ	自然植生により近い植生域、 荒廃の少ない二次林域、 先駆性陽樹・外来種の二次林域、植林、 自然性の低い代償植生、 耕作地、観光・スポーツ施設		
	ミヤコヒバア	自然植生により近い植生域、 荒廃の少ない二次林域、 先駆性陽樹・外来種の二次林域		
昆虫類	ミヤコマドボタル	自然植生により近い植生域、 荒廃の少ない二次林域、 先駆性陽樹・外来種の二次林域	A案、B案とも大きな影響はないと予測され る	
甲殻類	ヤシガニ オカヤドカリ ムラサキオカヤドカリ ナキオカヤドカリ	自然植生により近い植生域、 荒廃の少ない二次林域	A案、B案とも大きな影響はないと予測され る	



## 5.2.3 評価

### 1) 評価方法

各案の選定事項について環境影響の程度を整理し、A案とB案について定性的な予測結果を比較し、環境影響の回避又は低減等について評価した。

併せて、国及び沖縄県が策定している関連計画の目標等との整合性を検討した。

### 2) 影響の比較・検討

#### ①陸域動物への影響の比較

陸域動物への影響の比較を表5.2.3-1に整理した。

現地調査の結果「サトウキビ畑や草地」に生息するミヤコヒキガエルについては、A案、B案ともに確認地点周辺の土地の改変が少なく積極的に植林を行う計画であることから、生息環境が維持または創出されるものと評価された。

「常緑広葉樹林中、落葉があり、土壌動物が豊富であるが、下草の少ない場所」に生息するサキシマキノボリトカゲについては、A案、B案ともに確認地点周辺の土地の改変が少なく積極的に植林を行う計画であることから、生息環境が維持または創出されるものと評価された。

キシノウエトカゲやオカヤドカリ類など主に「海岸付近に多くみられ、特に砂地など」に多く生息する種については、A案、B案ともに海浜の現状の土地の改変がほとんどないことから、生息環境のほとんどが維持されるものと評価された。

また、文献調査では、耕作地を利用するミフウズラ、ツバメチドリの生息に影響が出る可能性があるとして評価されたが、その他の重要な動物種に関しては影響が低いまたは、生息可能な環境が創出される可能性があるとして評価された。

今後、環境影響評価の手続きを進めていく中で、事業計画の進捗を踏まえ、詳細な現地調査を実施し、以下に示す環境配慮の方向性について具体化していく予定である。

#### ②環境配慮の方向性

- ・ 現地調査は、平成27年7月に行っているが、文献調査及び聞き取り調査では複数の重要な動物種が確認されている。このため、事業実施想定区域内およびその周辺に生息する重要な動物種の把握を行い、影響の予測および保全対策を検討する。
- ・ 事業実施想定区域内の耕作地にはミフウズラなどの重要な動物種が確認される可能性があるため、耕作地の改変面積の低減及び段階的な改変並びに生息環境に可能な限り影響を及ぼさないような施設の配置を検討する。
- ・ 事業実施想定区域内の樹林地等については、周辺の緑との連続性の確保、動物の生息の場としての機能の存続に配慮するとともに、緑地の保全方針を検討する。
- ・ 事業実施想定区域に芝地等緑地として管理する場所を設ける場合、一部箇所の刈り取り頻度を抑え、乾性草地に生息する種の生息環境の創出を検討する。
- ・ 改変区域に生息する重要な動物種のうち、自力による移動が困難なものに関しては積極的に捕獲移動することを検討する。
- ・ 現地調査の結果、ウミガメの産卵や利用が確認された場合、ビーチ利用について制限を検討する。

表 5.2.3-1 陸域動物への影響の比較

現地調査で確認された重要な動物種	A案	B案
「サトウキビ畑や草地」に生息するミヤコヒキガエル	○ ・土地の改変が少なく積極的に植林を行う計画であることから、生息環境が維持または新たに創出されると評価される。 ・ゾーニングによる違いはほとんどないと評価される。	○ ・土地の改変が少なく積極的に植林を行う計画であることから、生息環境が維持または新たに創出されると評価される。 ・ゾーニングによる違いはほとんどないと評価される。
「常緑広葉樹林で、落葉があり、土壌動物が豊富であるが、下草の少ない場所」に生息するサキシマキノボリカゲ	○ ・土地の改変が少なく「海辺の森保全ゾーン」として積極的に植林を行う計画であることから、生息環境が維持または創出されると評価される。	○ ・土地の改変が少なく「海辺の森保全ゾーン」として積極的に植林を行う計画であることから、生息環境が維持または創出されると評価される。
キシノウエトカゲやオカヤドカリ類など主に「海岸付近に多くみられ、特に砂地など」に多く生息する種	○ ・海浜の現状の土地の改変がほとんどなく、「海辺の森保全ゾーン」として積極的に植林を行う計画であることから、生息環境が維持されると評価される。	○ ・海浜の現状の土地の改変がほとんどなく、「海辺の森保全ゾーン」として積極的に植林を行う計画であることから、生息環境が維持されると評価される。
総合比較	△ ガジュマル-ハマイヌビロ群落に生息する動物に関しては、B案に対しわずかに優れていると評価される。	△ 先駆性陽樹群落に生息する動物に関しては、A案に対しわずかに優れていると評価される。

注) 記号の意味

総合比較以外

○：影響は小さいまたはないと想定される

△：一定の影響が想定される

×：影響が想定される

(記号が△同土の場合)

＋：他の案に比べて優れている

－：他の案と比べて劣っている

：他の案と比べて優劣をつけがたい

総合比較の記号の意味

○：他の案に比べて優れている

△：他の案とほとんど差がない

×：他の案と比べて劣っている

### 3) 目標等との整合性の検討

「自然環境の保全に関する指針（宮古・久米島編）」（沖縄県、平成 11 年 3 月）では、当該地域は評価ランクⅢ（自然環境の保全を図る区域）に指定されており、宮古島の農地部は大部分がこれに相当する。重要な動物種の生息環境である樹林地が一定規模で残存または創出され、前項で示した環境配慮の方向性について実現方策を検討していくことから、A、B 両案とも、自然環境の保全を図るという目標と整合性がとれていると考えられる。

また、事業実施想定区域の北西側の一部は「国指定与那覇湾鳥獣保護区 指定計画書」（環境省、平成 23 年 11 月 1 日）に示すように、与那覇湾鳥獣保護区の一部となっている。

上記計画書内において鳥獣保護区指定の目的として、「多様な鳥獣の採餌の場、休息地及び繁殖地として利用されていることから、集団渡来地の保護区として、鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律（平成 14 年法律第 88 号）第 28 条第 1 項に規定する鳥獣保護区に指定し、当該区域に生息する鳥獣及びその生息地の保護を図る」となっている。

A、B 両案とも重要な動物種の生息環境である樹林地が一定規模で残存され、前項で示した環境配慮の方向性について実現方策を検討していくことから、鳥獣保護区指定の目的との整合性も取れていると考えられる。

## 5.3 生態系

### 5.3.1 現況調査

#### 1) 調査項目

敷地の存在(土地の改変)、施設等の管理及び利用により、生態系の保全上重要であり、まとめて存在する自然環境に対する影響について予測及び評価を行うため、調査を行った。

- ・生態系の保全上重要な自然環境

#### 2) 調査方法

「5.1 陸域植物」及び「5.2 陸域動物」の既存資料及び現地調査の結果から、事業実施想定区域内及びその周辺に生息・生育する動植物と生息・生育環境の類型を基に、生態系の保全上重要でありまとめて存在する自然環境について整理を行った。なお、調査内容については、「5.1 陸域植物」及び「5.2 陸域動物」で示したものと同一である。

##### ① 文献調査

既存資料の調査内容については、「5.1 陸域植物」及び「5.2 陸域動物」と同一である。

##### ② 現地調査

現地調査の調査内容については、「5.1 陸域植物」及び「5.2 陸域動物」と同一である。

#### 3) 調査結果

既存資料によると、事業実施想定区域は河川等の表層水の流水はなく、地下浸透した水は海域へ流出していることから河川や湿地環境は見られない。地表面の植生の分布状況を見ると、事業実施想定区域は野菜耕作地、休耕地及び観光施設(熱帯果樹園)など人為的な土地利用が行われており、事業実施想定区域周辺においてもサトウキビ耕作地、休耕地及び観光宿泊施設など人為的な土地利用が行われている。

現地調査による重要な動植物種と環境類型との重ね合わせた結果を図5.3.1-1に示す。これらから、環境類型の分布状況及び重要な種の集中度合いに基づき、生態系保全上重要な自然環境を表5.3.1-1、及び図5.3.1-2に示す通り抽出した。

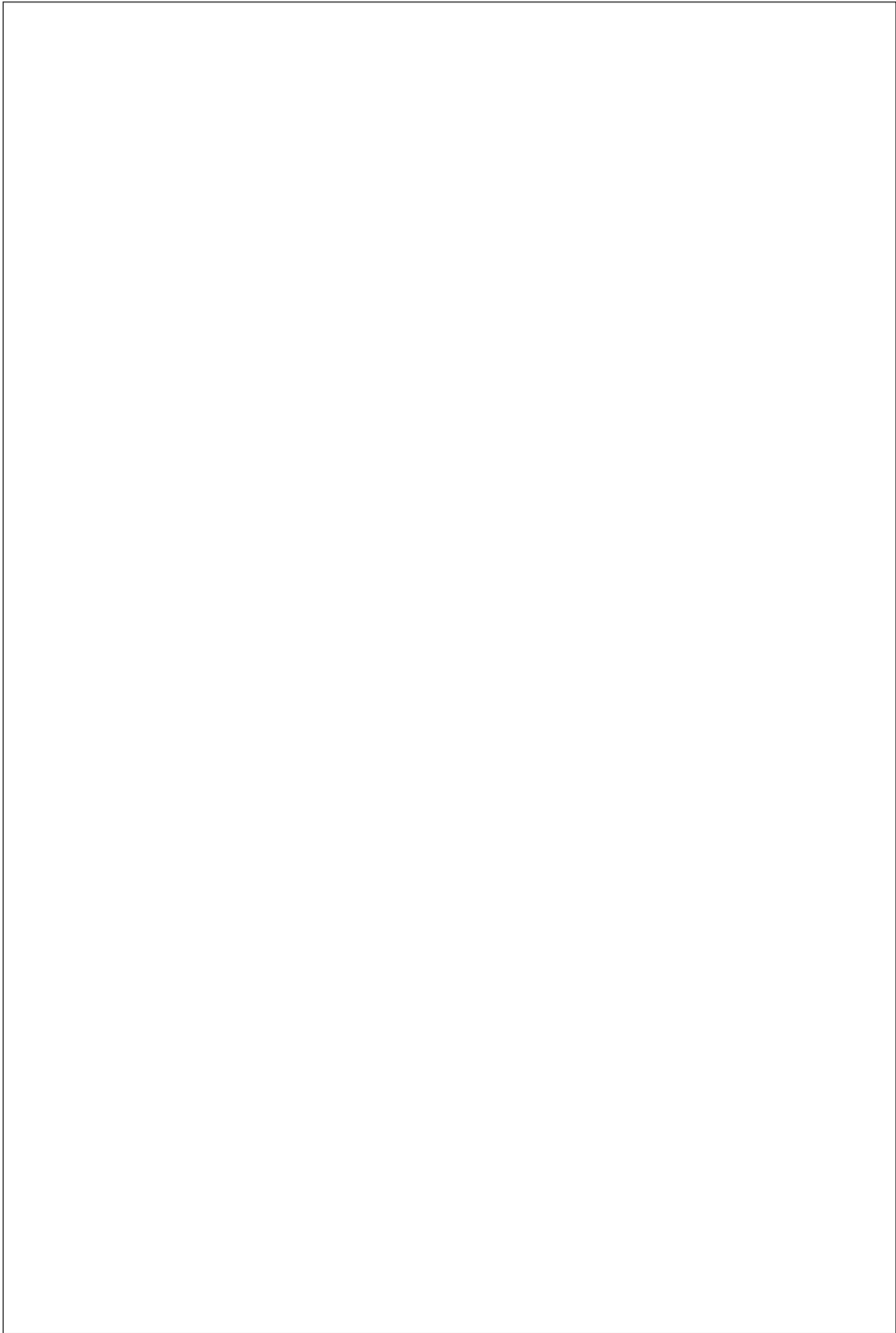


図 5.3.1-1 現地調査による重要な動植物種と環境類型との重ね合わせた結果  
※重要な種の保護の観点から、確認地点は表示しない

生態系保全上重要な環境の抽出にあたっては、沖縄県環境影響評価技術指針における生態系保全上重要な自然環境の区分にあてはまる自然環境が、当該区域では「自然植生により近い植生域」、「植林」及び「荒廃の少ない二次林域」が該当するため、現地調査で確認された重要な動植物の分布状況がどの自然環境に属しているかを把握し、評価するものとした。

表 5.3.1-1 生態系保全上重要な自然環境

保全上重要な自然環境		概 要	技術指針の区分*1
No.	名称		
1	自然植生により近い植生域	<ul style="list-style-type: none"> <li>・グンバイヒルガオ群落やツキイゲ群落などの砂浜植生群や、イソマツ等の岩礁植生からなる。</li> <li>・砂浜植生群はオカヤドカリ類の他、キシノウエトカゲの生息環境として重要と考えられる。</li> </ul>	a
2	荒廃の少ない二次林域	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海岸部に生育するクサトベラ群落、オオハマボウ群落、アダゲ群落が断続的に生育する。</li> <li>・耕作地に囲まれた場所に、ガジュマル-ハマイヌビロ群落による樹林地が存在する。</li> <li>・海岸部ではオカヤドカリ類やキシノウエトカゲの生息環境として、ガジュマル-ハマイヌビロ群落では野鳥等の生息環境として重要と考えられる。</li> </ul>	b
3	植林	<ul style="list-style-type: none"> <li>・モクマオウ、テリハボク、ハスノハギリ、フクギ、サキシマハマボウ、モモタマナなどの植栽が見られる。</li> <li>・サキシマキノボリトカゲ等の生息環境として重要と考えられる。</li> </ul>	b

※1 沖縄県環境影響評価技術指針における生態系保全上重要な自然環境の区分は下記とおりである。

- 自然林、湿原、河川、藻場、干潟、サンゴ礁、自然海岸、石灰岩段丘、洞窟等の人為的な改変をほとんど受けていない自然環境その他改変により回復することが困難である弱いもの
- 里地及び里山(二次林、人工林、農地、ため池、草原等を含む。)、里海(礁池、干瀬等を含む。)並びに氾濫原に所在する湿地帯及び河畔林等の河岸に所在する自然環境であって、減少又は劣化しつつあるもの
- 水源涵養林、防風林、防潮林、包護林、幕林、水質浄化機能を有する干潟及び土砂の崩壊を防止する機能を有する緑地等の地域において重要な機能を有する自然環境
- 都市に現に存する樹林地その他の緑地(御嶽林、グスク周辺林、墓地周辺林、斜面林、社寺林、屋敷林等を含む。)及び水辺地等であって地域を特徴づける重要な自然環境

出典:「沖縄県環境影響評価技術指針」(沖縄県、平成 25 年 12 月)

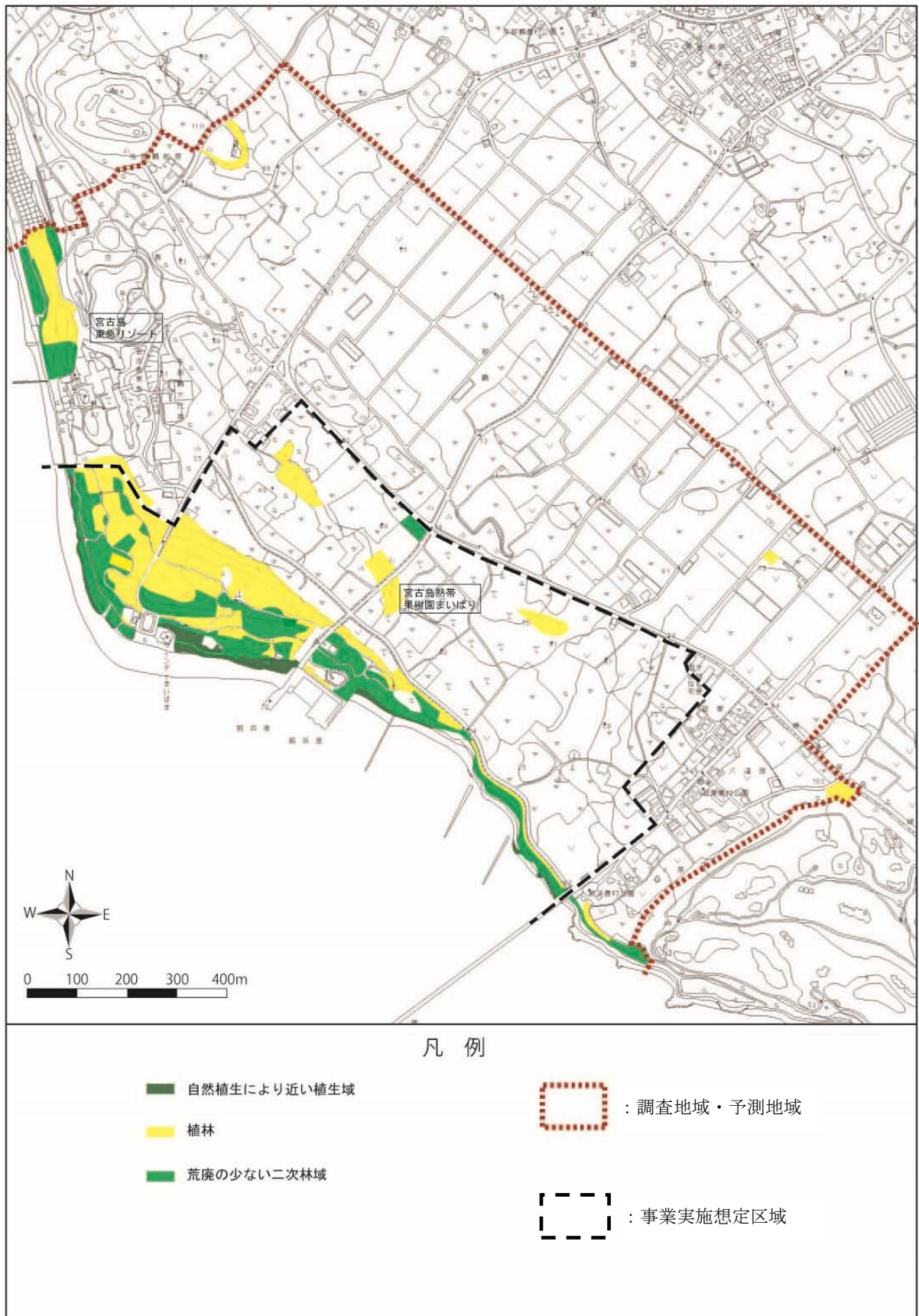


図 5.3.1-2 生態系保全上重要な自然環境

## 5.3.2 予測

### 1) 予測項目

以下に示す項目を対象に予測をおこなった。

- ・生態系の保全上重要な自然環境の変化
- ・生物の移動経路の変化
- ・生物行動等の変化

### 2) 予測方法

予測地域は、事業実施想定区域及びその周辺域とし、2章に記載する計画原案であるA案、B案を予測の前提とした。

生態系の保全上重要な自然環境の変化に関しては、その残存状況をA案、B案と重ね合わせ、定性的に予測した。移動経路の変化に関しては、事業実施想定区域が海岸域であることを考慮し、海と陸との生物移動の連続性に注目し、A案、B案と重ね合わせるにより定性的に予測した。

なお、今回の調査は概況調査であり、詳細な調査データは得られていない。また、通年のデータも得られていないことから、新たに重要な種の分布地が見つかることによる予測の不確実性が残る。

また、A案、B案は、土地利用のゾーニングのみにとどまり、詳細な造成計画や施設計画は明らかになっていないことから、今後の施設の設定如何によっては、生物の移動経路としての質が変化することによる予測の不確実性が残る。

### 3) 予測結果

生態系の保全上重要な自然環境の残存状況及び生物の移動経路の変化を予測した結果を表5.3.2に示す。

#### a) 生態系保全上重要な自然環境の変化

A案、B案ともに、海岸のゲンバイヒルガオ群落・ツキイゲ群落等の砂丘植生群や岩礁植生地の改変はなく、アダンやクサトベラ群落及びテリハボク、ハスノハギリ等の植林は残存し、自然環境は保存されるものと予測される。

A案では、耕作地に囲まれた場所に残るガジュマル-ハマイヌビワ群落が土地利用の変化を極力回避又は低減することで群落及び生育環境への影響が緩和されると予測される。

B案では、耕作地に囲まれた場所に残るガジュマル-ハマイヌビワ群落が土地利用の変化に伴い、群落が消失し生育環境が劣化すると予測される。

その他、耕作地では作物収穫の狭間期において不安定ではあるが乾性草原が形成され、草原を生息場とする昆虫類や鳥類が生息することが考えられ、A案、B案ともに、耕作地は改変されることから、草原生態系の消失または減少が予測される。

#### b) 生物の移動経路の変化

ここでは、生活史において、陸と海の異なる生息環境を行き来する動物の代表としてオカヤドカリを対象とする。



生物の移動経路からみた生態系の機能として、A案、B案ともに、砂丘植生群、アダンやクサトベラ群落及びテリハボク等の植林のほとんどが残存することから、海と陸とを行き来するオカヤドカリ類を中心とする生物の移動経路の連続性は確保されると予測される。

### c) 生物行動等の変化

施設等の利用にあたっては、A案、B案ともに、砂浜や遊歩道の散策時に海浜植物等に対し、踏圧による劣化等の影響、海岸に生息するオカヤドカリ類等の生物群に対し、夜間照明による繁殖・産卵行動の中断等の影響が想定される。

表 5.3.2 生態系保全上重要な自然環境の変化、生物の移動経路の変化及び生物行動等の変化

項目		A案	B案
生態系保全上重要な自然環境の変化	自然植生により近い植生域	砂丘植生群、岩礁植生群は残存し、自然環境は保存される。	
	荒廃の少ない二次林域	海岸に近いオオハマボウ、クサトベラ、アダン等の植生は残存する。 耕作地に囲まれたガジュマル-ハマイヌビワ群落は土地利用の変化を極力回避又は低減することで、群落及び生育環境への影響が緩和される。	海岸に近いオオハマボウ、クサトベラ、アダン等の植生は残存する。 耕作地に囲まれたガジュマル-ハマイヌビワ群落は土地利用の変化に伴い、群落が消失し生育環境が劣化する。
	植林	テリハボク等の植林は残存し、生育環境は保存される。	
生物の移動経路の変化	生物の移動経路	・砂丘植物群やアダン、クサトベラ群落及び後背地の植林がほとんど残存し、生物の移動経路が確保されることから、オカヤドカリ類等の動物群の海と陸との往来への影響はほとんどない。	
生物行動等の変化	散策及び夜間照明	・砂浜や遊歩道の散策時に海浜植物等に対し、踏圧による劣化等の影響が想定される。 ・海岸に生息するオカヤドカリ類等の生物群に対し、夜間照明による繁殖・産卵行動の中断等の影響が想定される。	

## 5.3.3 評価

### 1) 評価方法

各案の選定事項について環境影響の程度を整理し、A案とB案の予測結果を比較し、環境影響の回避又は低減等について評価した。

併せて、沖縄県、宮古島市が策定している関連計画の目標等との整合性を検討した。

### 2) 影響の比較・検討

#### ①生態系への影響の比較

影響の比較は、表 5.3.3 に示すとおりである。敷地の存在に伴う生態系への影響について

は、生態系保全上重要な自然環境への影響は、B案の方が僅かに劣っていると評価される。施設等の利用にあたっては、A案及びB案とも、砂浜や遊歩道の散策時に海浜植物等に対し、踏圧による劣化等の影響、海岸に生息するオカヤドカリ類等の生物群に対し、夜間照明による繁殖・産卵行動の中断等の影響が想定される。

今後、環境影響評価の手続きを進めていく中で、事業計画の進捗を踏まえ、以下に示す環境配慮の方向性について具体化していく予定である。

表 5.3.3 生態系への影響の比較

項目	A案	B案
生態系保全上重要な自然環境の残存状況	△+	△-
	<ul style="list-style-type: none"> <li>海岸の砂丘植生群、アダンやクサトベラ群落、モクマオウ等の植林及び岩礁植生地の保全上重要な自然環境は残存する。</li> <li>ガジュマル-ハマイスビワ群落における土地利用の変化を回避又は低減することで、群落及び生育環境が残存する又は影響が緩和される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>海岸の砂丘植生群、アダンやクサトベラ群落、モクマオウ等の植林及び岩礁植生地の保全上重要な自然環境は残存する。</li> <li>ガジュマル-ハマイスビワ群落における土地利用の変化に伴い、群落及び生育環境が消失する。</li> </ul>
生物の移動経路	○	○
	<ul style="list-style-type: none"> <li>海岸の砂丘植生群、アダンやクサトベラ群落及びモクマオウ等の植林が残存することから、海と陸を往き来する生物群の移動経路は確保される。</li> </ul>	
生物行動等の変化	×	×
	<ul style="list-style-type: none"> <li>砂浜や遊歩道の散策時に海浜植物等に対し、踏圧による劣化等の影響が想定される。</li> <li>海岸に生息するオカヤドカリ類等の生物群に対し、夜間照明による繁殖・産卵行動の中断等の影響が想定される。</li> </ul>	
総合比較	△+	△-
	<ul style="list-style-type: none"> <li>生態系保全上重要な自然環境への影響はB案に対し僅かに優れているが、生物の移動経路への影響はB案と同等である</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生態系保全上重要な自然環境への影響はA案に対し僅かに劣っているが、生物の移動経路への影響はA案と同等である</li> </ul>

注) 記号の意味

総合比較以外

○：影響は小さいまたはないと想定される

△：一定の影響が想定される

×：影響が想定される

(記号が△同士の場合)

＋：他の案に比べて優れている

－：他の案と比べて劣っている

：他の案と比べて優劣をつけがたい

総合比較の記号の意味

○：他の案に比べて優れている

△：他の案とほとんど差がない

×：他の案と比べて劣っている

## ②環境配慮の方向性

- ・可能な限り既存の樹林を保全し、植栽する場合は周辺樹林の種構成を踏まえて樹種の選定を行うなど、周辺の樹林地との連続性にも留意した緑地整備に努める。
- ・事業実施想定区域に芝地等緑地として管理する場所を設ける場合、一部箇所の刈り取り頻度を抑え、乾性草地に生息する種の生息環境の創出を検討する。
- ・計画されたゾーニングや施設の境界には、生物の生息や移動に利用できる緑地帯（コリドー）を創出し、ビオトープ（生物生息空間）のネットワークを配慮した計画とする。
- ・砂浜や遊歩道の散策時に海浜植物等を踏圧しないよう、看板等の設置により注意喚起を促すよう努める。
- ・夜間照明により、夜行性のオカヤドカリ類等の繁殖・産卵行動を阻害しないよう、照明の点灯範囲の制限や向きに配慮するよう努める。

## 3) 目標等との整合性の検討

「沖縄県広域緑地計画」（沖縄県、平成 14 年 3 月）では、シンボルとなる緑地を結びつなぎ、自然や文化が往来する緑の回廊の形成を図ることを目標として、事業実施想定区域及び周辺に関しては、基地内をつなぐ緑地を保全することが方針として整理されている。また、「緑の美ら島づくり行動計画」（沖縄県、平成 24 年 3 月）では、土地本来の緑に配慮した森林緑地づくりを図るとともに、緑の回廊としての連続性を確保し、「生命あふれる緑の美ら島」をめざすことが目標とされている。

A 案、B 案いずれの場合においても海岸沿いに分布した砂丘植生や連続した植林が確保され、前項で示した環境配慮の方向性について実現方策を検討していくことから、A、B 両案とも上記計画の目標との整合性が図られていると判断される。