

小規模事業を対象とした 環境配慮の手引き

令和7年3月

沖縄県環境部

－目 次－

1	はじめに	1
2	本手引きについて	2
(1)	本手引きの目的	2
(2)	本手引きの対象	2
3	本手引きを使用した環境配慮の進め方	3
(1)	環境配慮の検討時期	3
(2)	小規模事業における環境配慮の手順	3
4	小規模事業を対象とした環境配慮の手引き	3
(1)	事業特性の整理	4
ア	工事中の影響要因	4
イ	工事完了後の存在・利用時の影響要因	5
(2)	地域特性の整理	7
ア	地域住民等への聞き取り	8
イ	既存資料の収集・整理	8
ウ	有識者やコンサルタント等への相談	10
エ	現地調査	10
(3)	事業による影響が及ぶ可能性のある環境要素の選定	10
(4)	環境保全措置の検討	13
5	本手引きの使用例	21
6	環境影響評価法及び沖縄県環境影響評価条例の対象事業一覧	31

1 はじめに

本県は、多種・多様な動植物が生息・生育し、豊かで貴重な自然環境を有していますが、島という地理的な条件のため、開発行為や事業行為により生じる環境負荷に対して影響を受けやすいという特徴があります。

このような現状を踏まえつつ良好な生活環境を保全し、世界に誇る豊かな自然環境を次世代へ引き継ぐことは、私たちの責務です。

環境影響評価法及び沖縄県環境影響評価条例の対象となる大規模な土地の形状の変更、工作物の新設等の事業については、同法及び同条例に基づき、当該事業の内容を決めるに当たって、それが環境にどのような影響を及ぼすかについて、事業者自らにおいて調査・予測・評価や住民意見の聴取等がなされ、その結果、事業者により事業特性及び地域特性を踏まえた環境保全措置がなされてきました。

本県の豊かな自然環境を保全するためには、環境影響評価法や沖縄県環境影響評価条例の対象とならない小規模の土地の形状の変更、工作物の新設等の事業（以下「小規模事業」とする。）についても、事業者が率先して事業特性及び地域特性を踏まえて選定した環境保全措置を実施することが望まれます。

この度、小規模事業の事業者が自主的に「計画している小規模事業の事業特性及び地域特性の確認」や「それらを踏まえた環境保全措置の選定」が行えるよう「環境影響評価」の考え方を基に、「小規模事業を対象とした環境配慮の手引き（以下「本手引き」とする。）」を作成しました。

本手引きを参考に、小規模事業における環境配慮の取り組みが、より一層進むことを期待しています。

令和7年3月 沖縄県環境部

2 本手引きについて

(1) 本手引きの目的

本県は、イリオモテヤマネコやヤンバルクイナ等多くの固有種を含む希少な動植物が生息・生育する生物多様性に富んだ地域ですが、一方で、島という地理的な条件のため、環境への負荷に対して影響を受けやすいという特徴があります。そのため、環境影響評価法及び沖縄県環境影響評価条例の対象とならない小規模事業においても、事業特性^{※1}及び地域特性^{※2}を考慮して、環境保全措置^{※3}を選定し、実施することが重要です。

本手引きは、事業者が計画している小規模事業について環境面での配慮が必要となる事項に気付くことを支援し、事業者による自主的な環境配慮の取組を促すことを目的としています。

そのため、本手引きに示している内容を実施するにとどまらず、事業特性及び地域特性に応じて事業者が自主的に更なる環境配慮を検討することが望まれます。

※1「事業特性」とは、事業の種類、目的、位置、規模、内容、工事計画等の事業の内容のことで、本手引きでは主に「事業内容の中でも、周辺環境へ影響を及ぼすおそれのある事業内容」を指します。

※2「地域特性」とは、事業予定地やその周辺の社会的状況と自然的状況のこと。社会的状況としては、周辺の土地利用状況や、学校や病院等の配慮が特に必要な施設の有無、下水道や廃棄物処理施設等の整備状況等があり、自然的状況としては、動植物の生息・生育状況、文化財や御嶽、景観の状況等があります。

※3「環境保全措置」とは、事業による影響を回避・低減・代償するために実施する措置のことで、本手引きの P14～22 に実際に環境影響評価法及び沖縄県環境影響評価条例の対象事業で実施された環境保全措置の内容を例示しています。

トピック 環境配慮を実施するメリット

最近では、企業の環境配慮への取り組みが注目されています。

自主的な環境配慮の取り組みを外部へ情報提供することで、地域の方々とのより良い関係の構築や環境へ配慮した事業であるとアピールできるといった効果が期待できます。

(2) 本手引きの対象

本手引きでは、「環境影響評価法」及び「沖縄県環境影響評価条例」の対象事業とならない規模で行われる土地の形状の変更並びに工作物の新設及び増改築を伴う事業を対象としています。

例えば、「土地の造成を伴う事業」については、施行区域の面積が 20ha 以上（特別配慮地域では面積 10ha 以上）となる場合、沖縄県環境影響評価条例の対象事業となります。そのため、沖縄県環境影響評価条例の対象事業とならない規模（施行区域の面積が 20ha 未満（特別配慮地域では面積 10ha 未満））の「土地の造成を伴う事業」を実施するに当たっては、本

手引きを実施して環境配慮を検討することが望めます。

なお、本指針は事業の実施を規制したり、事業者に対し義務を課したりするものではありません。

3 本手引きを使用した環境配慮の進め方

(1) 環境保全措置の検討時期

適切な環境保全措置を実施するためには、事業予定区域の検討段階や事業計画の策定段階から環境保全措置を検討することが重要です。

事業計画の熟度が高まった段階で環境保全措置の検討に取りかかると、適切な措置を講じることができず重大な環境影響や地域住民との問題が生じ、事業計画の大幅な変更や手戻りが生じるおそれもあることから、事業計画の早期段階で環境保全措置を検討することが望ましいです。

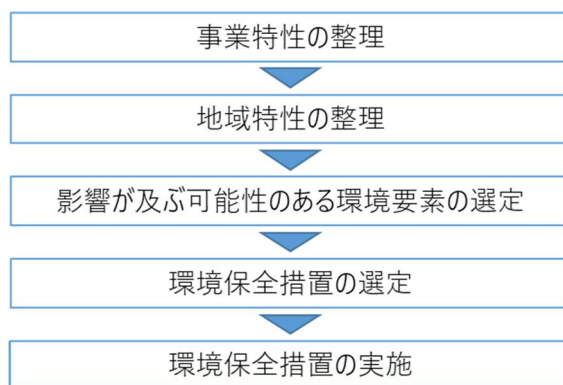
(2) 小規模事業における環境配慮の手順

本手引きによる環境配慮の手順は図1のとおりです。

事業を行った場合にその事業の内容が事業予定区域及びその周辺の環境に対して、どのような影響が及ぶ可能性があるのか検討し、影響を回避・低減するための環境保全措置を選定し、実施します。

環境配慮の手順を進める中で、事業により重大な環境影響が生じる懸念がある場合や環境保全措置を行っても環境への影響を回避・低減できない場合には、事業予定区域や事業内容の再検討を行うことも必要です。

図1 小規模事業における環境配慮の手順



トピック 環境影響評価制度

環境影響評価制度は、開発事業の内容を決めるに当たって、それが環境にどのような影響を及ぼすかについて、あらかじめ事業者自らが調査、予測及び評価を行い、その結果を公表して一般の方々、地方公共団体等から意見を聴き、それらを踏まえて環境の保全の観点からよりよい事業計画を作り上げていくという制度です。

4 小規模事業を対象とした環境配慮の手引き

本手引きによる環境配慮は、(1)事業特性の整理、(2)地域特性の整理を行い、それらを踏まえて、(3)事業による影響が及ぶ可能性のある環境の構成要素（以下「環境要素」とする。）を選定し、それらに及ぶ影響を回避・低減するための(4)環境保全措置を選定します。

表 1 に示した環境要素の例を参考に事業による影響が及ぶ可能性のある環境要素を選定します。

表 1 環境要素の例

区分	環境要素
環境の自然環境的構成要素の良好な状態の保持に関する環境要素	大気質、騒音、振動、低周波音、悪臭、風害、赤土等による水の濁り、水の汚れ、地下水の水質、底質、水象、土壌汚染、地盤沈下、地形・地質、電波障害、日照障害
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全に関する環境要素	陸域生物、海域生物、生態系
人と自然との豊かな触れ合いの確保に関する環境要素	景観、人と自然との触れ合い活動の場、歴史的・文化的環境
環境への負荷の量の程度に関する環境要素	廃棄物等、温室効果ガス等
一般環境中の放射性物質に関する環境要素	放射線の量

出典：沖縄県環境影響評価技術指針(改正:平成 30 年 9 月 21 日告示第 368 号)

(1) 事業特性の整理

事業特性の整理は、事業計画の内容から環境へ影響を与える要因（以下「影響要因」とする。）を把握し、事業による影響を受けるおそれがある環境要素を推測するために行います。

事業に伴う影響要因は工事中と工事完了後の存在・利用時で大きく異なることから、工事中と工事完了後の存在・利用時に分けて整理します。

ア 工事中の影響要因

工事中の影響要因の例とそれらにより生じる可能性がある環境影響の例を表 2 に示します。

表 2 で例示された影響要因以外にも、工事計画を踏まえて、工事中の影響要因を追加します。追加する影響要因の例としては「夜間工事」等があり、この場合には、周辺住民の生活環境、夜行性の動物や昆虫類・ウミガメの産卵等へ影響が及ぶ可能性があります。

表 2 工事中の影響要因と環境影響の例

	影響要因の例	環境影響の例
1	建設機械の稼働	・工事の実施に伴い建設機器が稼働すると、粉じんや騒音、振動により周辺の環境が悪化するおそれがあります。 ・事業予定区域やその周辺に、希少種など重要な動植物が生息・生育している場合、発生した粉じんや騒音、振動により、それらに影響が及ぶ可能性があります。
2	工事用車両・資機材運搬車両の走行	・大型の工事用車両が走行すると、粉じんや騒音、振動により走行ルート沿道の環境が悪化するおそれがあります。 ・希少種など重要な動物の生息地を走行する場合、それら動物のロードキルが発生するおそれがあります。
3	(陸域)土地の造成・形質の変更	・事業予定区域に遺跡や学術上又は希少性の観点から重要な地形・地質、人と自然との触れ合い活動の場等がある場合に、事業予定区域で土地の造成・形質の変更が行われると、それらが消失・縮小する可能性があります。 ・事業予定区域が森林や湿地等の造成されていない土地である場合、重要な動植物の生息地や繁殖地がある可能性があるため、それらの保全に配慮する必要があります。 ・土地の造成・形質の変更により生じた裸地から発生した粉じんにより周辺の環境が悪化するおそれがあります。 ・降雨時には、裸地から赤土等を含む濁水が事業予定区域外に流れ出て、周辺の河川や海域の環境が悪化する可能性があります。
4	(河川・海域)埋立てや浚渫、工作物の設置	・事業予定区域に遺跡や重要な地形・地質、人と自然との触れ合い活動の場等がある場合に、事業予定区域で埋立てや浚渫、工作物の設置が行われると、それらが消失・縮小する可能性があります。 ・事業予定区域が重要な河川・海域生物の生息・生育場所である可能性があるため、それらの保全に配慮する必要があります。 ・工事に伴う底質の巻き上げや埋立柱の投入により生じた水の濁りが周辺の水質を悪化させ、そこに生息・生育する河川・海域生物や利水に影響が生じる可能性があります。
5	資材の搬入	・土や植栽等の資材を搬入する際に、外来種が混入し、事業予定区域に侵入する可能性があります。侵入した外来種が、事業予定区域やその周辺で繁殖した場合、生息・生育する在来種に影響が及ぶ可能性があります。
6	既存工作物の除去や工作物の新設	・既存工作物の除去や工作物の新設に伴い、廃棄物が発生します。離島地域等、廃棄物処理業者が少ない地域で多量の廃棄物が発生した場合、地域の廃棄物処理に影響が及ぶ可能性があります。

イ 工事完了後の存在・利用時の影響要因

存在・利用時は、工事により得た土地や建設した工作物の存在や利用に伴う影響要因を整理します。

表 3 に存在・利用時の影響要因の例を示します。表 3 で例示された影響要因以外にも、事業内容から推測される影響要因がある場合は追加します。

存在・利用時の影響要因は、計画している事業の内容によって大きく異なることから、必要に応じて、有識者やコンサルタント等の助言を受けて整理することが望ましいです。

表 3 存在・利用時の影響要因及び環境影響の例

	影響要因の例	環境影響の例
1	建物・施設等の存在	・建物・施設等が、周辺の建物に比べ高層である場合、日照障害や電波障害の発生、周辺の景勝地からの景観が変化する可能性があります。 ・事業予定区域が自然度の高い地域である場合、窓などに鳥が衝突するバードストライクが発生する可能性があります。 ・建物・施設等の形によっては、周辺にビル風（風害）が生じる可能性があります。
2	煙やガスの排出	・焼却施設や発電施設等を稼働し、煙やガスを排出すると、大気汚染物質や粉じん、悪臭により周辺の生活環境が悪化するおそれがあります。 ・発生した粉じんにより事業予定区域周辺に生息・生育する動植物に影響が及ぶ可能性があります。
3	公共用水域への排水	・有害物質や栄養分が多く含まれる排水や高温の排水を公共用水域へ流すと、放流先の水質が悪化するおそれがあります。 ・放流先の水域に希少種など重要な河川・海域生物が生息・生育している場合、水質悪化により、それらに影響が及ぶおそれがあります。
4	機械・設備・重機の稼働	・機械・設備・重機が稼働すると、粉じんや騒音、振動、低周波音により周辺環境が悪化するおそれがあります。 ・事業予定区域やその周辺に、希少種など重要な動植物が生息・生育している場合、発生した騒音、振動により、それらの動植物に影響が及ぶ可能性があります。
5	夜間照明の使用	・屋外で夜間照明を使用すると、昆虫類、夜行性の動物や河川・海域生物に影響が及ぶおそれがあります。 ・ウミガメが産卵する砂浜の近傍で夜間照明を使用すると、産卵やふ化した子ガメの海域への移動に影響が及ぶ可能性があります。
6	建物・施設等を利用する車両の走行	・車両が走行すると、粉じんや騒音、振動により走行ルート沿道の環境への影響が生じるおそれがあります。 ・また、希少種など重要な動物の生息地を走行する場合には、それら

	影響要因の例	環境影響の例
		動物のロードキルが発生するおそれがあります。
7	裸地の存在	・ 工事完了後も裸地が残る場合、そこから、発生した粉じんにより周辺の環境が悪化するおそれがあります。 ・ 降雨時には、赤土等を含む濁水が事業予定区域外に流れ出て、周辺の河川や海域の環境が悪化する可能性があります。
8	肥料や農薬等の使用	・ 散布した肥料、農薬、除草剤等の流出や地下浸透により、周辺の河川や海域、地下水の水質に影響が及ぶおそれがあります。 ・ 熟成が不十分な堆肥の使用や堆肥散布後の鋤き込みが十分でない場合、悪臭が発生するおそれがあります。
9	廃棄物の保管	・ 保管している廃棄物から発生した悪臭により周辺環境が悪化するおそれがあります。 ・ 保管している廃棄物から有害物質が溶出した場合、周辺の河川や海域、地下水の水質に影響が及ぶおそれがあります。
10	地下水の取水	・ 大量の地下水を揚水する場合、地下水位の低下や地盤沈下が発生するおそれがあります。 ・ 沿岸部で大量の地下水を揚水する場合、海水が引き込まれ地下水の塩水化が発生し、地下水の水質に影響が及ぶおそれがあります。
11	河川からの取水	・ 河川から取水すると、河川流量等の水象に影響が及ぶおそれがあり、それらの変化により、生息・生育する河川生物に影響が及ぶおそれがあります。
12	潮流・水流を変化させる構造物の設置	・ 河川や海域に、潮流・水流を堰き止めたり、変化させたりする構造物を設置すると、流量、流向等の水象に影響が及ぶおそれがあり、それらの変化により、生息・生育する河川・海域生物に影響が及ぶおそれがあります。

(2) 地域特性の整理

工事中や存在・利用時の事業による影響が及ぶ可能性のある範囲（以下「影響範囲」とする。）の地域特性を整理します。

影響範囲については、事業の規模や計画している事業の内容、地域住民等の懸念等を踏まえて設定します。

整理する地域特性については、4(1)で整理した工事中や存在・供用時の影響要因を参考に検討します。

地域特性を把握する手法としては「地域住民等への聞き取り」、「既存資料の収集・整理」、「有識者やコンサルタント等への相談」、「現地調査」等があり、それらを組み合わせて実施します。

地域特性の整理に当たり、どの手法を用いるかは事業者で検討を行いますが、

○「地域住民等への聞き取り」や「既存資料の収集・整理」を行っても必要な情報が

不足している場合

○地域住民等の懸念が大きい項目がある場合

○森林や草地等の造成されていない土地や河川、海域で予定している事業である場合

○事業予定区域やその周辺に重要な動植物の生育・生息地や繁殖地がある場合

等には、有識者やコンサルタント等へ相談し、必要に応じて「現地調査」を実施することが望ましいです。

ア 地域住民等への聞き取り

事業を円滑に進めていくためには地域の実情を把握することが重要となることから、地域住民等への聞き取りは、可能な限り事業計画の初期の段階で行うことが望ましいです。

また、聞き取りに合わせて事業概要の周知を図ることも、円滑な事業実施に効果的です。

例えば、台風や大雨時の周辺地域の状況を知ることは、事業予定地の選定や設計を行う際に重要な情報となります。また、拝所や御嶽等の地域の生活や文化との関わりが深い場などを知ることは、事業による影響が及ぶ可能性のある環境要素の選定や環境保全措置の選定に役立ちます。

聞き取りを行う範囲は、事業の規模や内容、周辺地域の状況、影響範囲等を踏まえて検討します。聞き取りを行う範囲を決めるに当たっては、市町村や自治会長・区長からの助言を得ることも効果的です。

聞き取り事項の具体例としては、以下のようなものが考えられます。

○事業計画について、心配していることはありますか？

○事業計画について、期待していることはありますか？

○拝所や御嶽など、地域で大切にしている場所がありますか？

○豊年祭などの地域の行事は、いつ頃、どこで行っていますか？

○河川からの取水、湧水や井戸の利用などがありますか？

○重要な動植物が生息・生育している場所がありますか？

○予定地の近傍で活動（農業、漁業等）している方はおられますか？

○台風等の大雨で、がけ崩れや洪水等の被害を受けた場所がありますか？

○ほかに聞き取りを行った方がよい方はいますか？

イ 既存資料の収集・整理

事業予定区域及びその周辺の法令等の指定の状況、動植物の生息・生育等の情報を把握することも、地域特性を整理する上で重要です。

例えば、事業予定区域及びその周辺が、自然環境に関する法令等により国立公園や鳥獣保護区等の区域に指定されている場合、その場所に良好な自然環境や景勝地が存在する可能性が高いです。

既存資料の収集には、インターネット上で利用することができる「沖縄県地図情報シス

テム（沖縄県）」、「生物多様性保全利用指針 OKINAWA（沖縄県）」、「環境アセスメントデータベース EADAS（環境省）」、「国土地理院等が提供する地図や空中写真」等が活用できます。

インターネット上に公表されている地図や空中写真でも学校、病院等の配慮が必要な施設の位置や農地、レクリエーション施設など様々な情報が得られますが、希少な動植物の生息・生育などの情報が少ないため、そのほかの方法と組み合わせて実施し、必要な情報を集めます。

表 4 にインターネット上で確認できる情報の例を示します。

表 4 インターネット上で確認できる情報の例

	利用するホームページ	確認できる情報の例
1	沖縄県地図情報システム ※任意の情報を選択することで地図上に表示することができます。	○配慮が必要な施設の情報 ・土地利用基本計画図 ・土地利用規制現況図 ・病院一覧 ・都市公園マップ ・学校・学区 ・図書館・文化施設マップ ・高齢者福祉施設（入所） ○法令等により規制されている地域の情報 ・自然公園地域 ・自然環境保全地域 ○文化財の情報 ・県内遺跡地図 ○漁業に関する情報 ・漁港区域 ・漁業権区域
2	生物多様性保全利用指針 OKINAWA ※「生物多様性保全利用指針 OKINAWA」は「暫定版」として公開されているため、最終版が策定されるまでは、「自然環境の保全に関する指針」（沖縄県 1998～2000）を参照ください。	○自然の状況 ・環境カルテ（陸域） ・環境カルテ（海域） ※ 環境カルテのカテゴリがⅠ又はⅡの地域は、生物多様性の維持を図る上で、保全の必要性が高い地域とされています。
3	環境アセスメントデータベース EADAS ※任意の情報を選択することで地図上に表示することができます。	（自然環境に関する情報） ○水環境の状況 ・河川 ・湖沼 ○景観及び人と自然との触れ合いの活動の場の状況 ・自然景観資源

	利用するホームページ	確認できる情報の例
		・観光資源 ○土壌及び地盤の状況 ・土壌分類図 ○動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況 ・生物多様性の観点から重要度の高い湿地 ・ウミガメ産卵地 ・植生自然度図 (社会環境に関する情報) ○防災関連情報 ・砂防指定地 ○環境の保全を目的とする法令等により指定された地域等 ・公共用水域類型区分 ・自然公園区域 ・鳥獣保護区 ・保安林 ○学校、病院等の環境の保全についての配慮が特に必要な施設等 ・学校 ・病院、診療所

ウ 有識者やコンサルタント等への相談

事業予定区域及びその周辺に良好な自然が広がっている、既存資料で必要な情報が得られない等、専門的な助言が必要な場合には、大学教員等の学識経験者、研究者等の有識者やコンサルタント等に相談し、助言を受けます。

相談する事項の具体例としては、以下のようなものが考えられます。

- 事業予定区域及びその周辺における重要な動植物の分布状況や繁殖場の有無等
- 事業を実施した際に懸念される事項
- 類似事例で実際に行われた環境保全措置の内容
- 現地調査の必要性や現地調査を行う場合には調査項目、調査手法等

エ 現地調査

地域住民等への聞き取り、既存資料の収集・整理により地域の状況が十分に把握できない場合には、現地調査の実施を検討します。

現地調査の実施に当たっては、専門的な知識や機材等が必要となるため、有識者やコンサルタント等の助言を受け、必要な情報が得られるように計画することが必要です。

小規模事業であっても、自然豊かな地域で事業を行う場合や事業の規模が沖縄県環境影響評価条例の対象規模に近い場合等、事業予定区域及び影響範囲の環境に大きな影響が及

ぶ可能性がある場合には、積極的に現地調査を行い、環境状況を把握することが望ましいです。

(3) 事業による影響が及ぶ可能性のある環境要素の選定

これまでに整理した事業特性（工事中、工事完了後の存在・利用時）と地域特性を踏まえて、事業による影響が及ぶ可能性のある環境要素を選定します。

事業による影響が及ぶ可能性のある環境要素の選定に当たって、有識者やコンサルタント等に相談し、シミュレーションを行うことも有効です。

事業による影響が及ぶ可能性のある環境要素として選定する 又は しないと判断した理由やその根拠となる資料については、地域住民や行政機関から訪ねられた際に説明できるよう取りまとめて保管します。

表5、6中の影響要因と地域特性の両方に該当する場合、右欄の環境要素に事業による影響が及ぶ可能性があります。

表5 【工事中】事業による影響が及ぶ可能性のある環境要素の例

	影響要因	地域特性	事業による影響が及ぶ可能性のある環境要素の例
1	建設機械の稼働	・事業予定地近傍に住宅、学校、病院等がある。	・大気質（粉じん） ・騒音 ・振動
		・事業予定地近傍に重要な種類の動物の生息地や繁殖地がある。	・陸域生物（生息環境悪化）
2	工事用車両・資機材運搬車両の走行	・車両が住宅、学校、病院等の近くを通行する。	・大気質（粉じん） ・騒音 ・振動
		・車両が自然度の高い地域を通行する。	・陸域生物（ロードキル）
3	（陸域） 土地の造成・形質の変更	・事業予定地近傍に住宅、学校、病院等がある。	・大気質（粉じん）
		・事業予定地近傍に河川や海域、湿地等がある。	・赤土等による水の濁り
		・排水先に重要な河川・海域生物の生息・生育場所や繁殖地がある。	・河川・海域生物
		・事業予定地内に、歴史的・文化的環境、重要な地形・地質、人と自然との触れ合い活動の場、重要な陸域生物の生息・生育場所や繁殖地がある。	・地形・地質 ・陸域生物（生息地の消失） ・人と自然との触れ合い活動の場 ・歴史的・文化的環境
4	（河川・海域） 埋立てや浚渫、工作物	・事業予定地周辺海域に、海草藻場やサンゴ類の分布域がある。	・赤土等による水の濁り ・河川・海域生物

	影響要因	地域特性	事業による影響が及ぶ可能性がある環境要素の例
	の設置	・事業予定地内に、歴史的・文化的環境、重要な地形・地質、人と自然との触れ合い活動の場、重要な河川・海域生物の生息地や繁殖地がある。	・地形・地質 ・河川・海域生物 ・人と自然との触れ合い活動の場 ・歴史的・文化的環境
5	資材の搬入	・既に外来種が侵入・定着している地域から資材を調達する。	・陸域生物（外来種の侵入）
6	既存工作物の除去や工作物の新設	・既存工作物の除去や工作物の新設に伴い、大量の廃棄物が発生する。	・廃棄物等

トピック シミュレーション

環境影響評価においては、事業による影響の程度を「予測」する際に、様々なシミュレーションが活用されています。

シミュレーションの結果をコンター図（シミュレーション結果を等高線で示した図）やフォトモンタージュ等、視覚的に分かり易い図としてまとめておくと、地域住民等への説明等にも活用できます。

表6 【工事完了後の存在・利用時】事業による影響が及ぶ可能性のある環境要素の例

	影響要因	地域特性	事業による影響が及ぶ可能性がある環境要素の例
1	高層建築物の建設	・設置する建物や構造物が、周辺の建物に比べ高層である。	・日照阻害 ・景観
		・事業予定地近傍に住宅、学校、病院等がある。	・風害 ・日照阻害 ・景観
		・事業予定地が自然度の高い地域である。	・陸域生物（バードストライク）
		・視認できる範囲に主要な眺望点がある。	・景観
2	煙やガスの排出	・影響範囲に住宅、学校、病院等がある。	・大気質（大気汚染物質） ・大気質（粉じん） ・悪臭
3	公共用水域へ排水を放流	・公共用水域へ有害物質や栄養分が多い排水を流す。	・水の汚れ
		・排水により、排水先の河川の水量が大きく変化する。	・水象
		・排水先に重要な河川・海域生物の生息・生育場所や繁殖地がある。	・河川・海域生物
		・高温の排水や多量の排水を行う。	

	影響要因	地域特性	事業による影響が及ぶ可能性 がある環境要素の例
4	機械・設備・重機の稼働	・事業予定地近傍に住宅、学校、病院等がある。	・騒音 ・振動 ・低周波音
		・事業予定地が自然度の高い地域である。	・陸域生物（生息環境悪化）
5	夜間照明の使用	・事業予定地が自然度の高い地域である。	・陸域生物
		・事業予定地にウミガメが産卵する浜がある。	・河川・海域生物
		・事業予定地近傍に天文台などの施設がある。	・人と自然との触れ合い活動 の場
6	建物・施設等を利用する 車両の走行	・事業予定地近傍に住宅、学校、病院等がある。	・騒音 ・振動
		・事業予定地が自然度の高い地域である。	・陸域生物（ロードキル）
7	裸地の存在	・事業予定地近傍に住宅、学校、病院等がある。	・大気質（粉じん）
		・事業予定地近傍に河川や海域、湿地等がある。	・赤土等による水の濁り ・河川・海域生物
8	肥料や農薬等の使用	・事業予定地近傍に住宅、学校、病院等がある。	・悪臭
		・事業予定地近傍に河川や海域、湿地等がある。	・水の汚れ
		・事業予定地の地質が地下浸透しやすい地質である。	・地下水の水質
9	廃棄物の保管	・事業予定地近傍に住宅、学校、病院等がある。	・悪臭
		・事業予定地近傍に河川や海域、湿地等がある。	・水の汚れ
		・事業予定地の地質が地下浸透しやすい地質である。	・地下水の水質
10	地下水の取水	・事業予定地が沿岸部である。	・地下水の水質
		・事業予定地の地層が軟弱地盤である。	・地盤沈下
		・事業予定地近傍に湧水や井戸等がある。	・水象（地下水位の低下）
11	河川・海域からの取水	・地域特性に関わらず、影響が及ぶ可能性がある。	・水象（流量、流向等）
		・事業予定地近傍に希少種など重要な河川・海域生物が生息している。	・河川・海域生物
12	潮流・水流を変化させる 構造物の設置	・地域特性に関わらず、影響が及ぶ可能性がある。	・水象（流量、流向等）
		・事業予定地近傍に希少種など重要な河川・海域生物が生息している。	・河川・海域生物

(4) 環境保全措置の選定

4(3)で選定した「事業による影響が及ぶ可能性がある環境要素」について、事業による影響を回避・低減するために行う環境保全措置を選定します。

環境保全措置は、事業の全部又は一部を実施しないことによって影響を発生させないようにする「回避」を基本に考え、回避できない影響については、民家に近い位置で騒音を発する工事を行う場合に工事区域と民家との間に防音壁を設置する等、影響を抑える措置を講じる「低減措置」を検討します。

回避・低減できない影響については、動植物の移動や移植、代替生息地の創出等の「代償措置」を検討します。

環境影響評価法及び沖縄県環境影響評価条例の対象事業で実施された環境保全措置の内容を表7に例示しますので、環境保全措置の選定に当たり参考としてください。

なお、陸域生物や河川・海域生物を対象とした環境保全措置については、専門的な知見が必要となるため、有識者やコンサルタント等に相談し、適切な環境保全措置を講じてください。

表7 工事中の影響要因と環境保全措置の例

	影響要因	環境保全措置の例
1	建設機械の稼働	○大気質（粉じん）、騒音、振動、陸域生物（生息環境悪化） ・ 工事内容の平滑化、作業時間の見直し等により、機械台数の削減、過度の集中を避ける。 ・ 建設機械の整備を怠らず、整備不良に起因する大気汚染物質・騒音・振動の発生を抑制する。 ・ 建設機械への過剰な負荷や空ぶかしの禁止。 ・ アイドリングストップを励行する。 ・ 低公害型の建設用機械を使用する。 ・ 騒音の大きい土木工事は、休日や早朝、夜間は避けて行う。 ・ 騒音の大きい土木工事は、重要な動物の繁殖期を避けて行う。 ・ 集落や重要な動物の生息地・繁殖地に近接して工事を行う際は、必要に応じて遮音壁の設置や緩衝地を確保する。 ・ 固定型の工事用機械は、住宅地側の敷地境界から離れた場所に設置する。
2	工事用車両・資機材運搬車両の走行	○大気質（粉じん）、騒音、振動 ・ 工事用車両・資機材運搬車両の走行ルートは、可能な限り地域の生活道路を避けるよう設定する。 ・ 地域の生活道路の使用が避けられない場合は、工事車両等の速度規制を行う。 ・ 低公害型の車両を使用する。 ・ 資機材の運搬は、休日や早朝、夜間は避ける。 ・ 工事用車両・資機材運搬車両への過剰な負荷、空ぶかきを禁止、アイドリングストップを励行する。

	影響要因	環境保全措置の例
		・ 粉じん対策として、工事区域から退場する車両のタイヤを洗浄し、タイヤに付着した土砂を洗い流す。 ・ 土砂など粉じんが発生するおそれのある資材を運搬する際は、ダンプの荷台に飛散防止シートを使用する。 ○陸域生物（ロードキル） ・ ロードキルが発生するおそれのある場所に速度規制や注意喚起等の看板を設置する等、作業員へ周知する。 ・ 樹林地内を通る道路では、道路上の小動物を回避できるよう速度を落とす。 ・ 小動物の道路への侵入を防ぐため、ロードキルの多発地点に侵入防止ネットを設置する。
3	（陸域）土地の造成・形質の変更	○大気質（粉じん） ・ 裸地となる部分への散水や転圧を行う。 ○赤土等による水の濁り ・ 多雨期には、裸地の出現する造成工事等をできる限り行わないようにする。 ・ 造成区域においては、「赤土等流出防止対策マニュアル（案）（沖縄総合事務局 開発建設部 平成 13 年 3 月）」に基づき、必要に応じて法面等の斜面地へのシート被覆、裸地への転圧、団粒化剤の散布等による発生源対策を行う。 ・ 造成区域から濁水が流出しないように、沈殿池及び濁水処理プラントを設置する。 ・ 沈殿池は、沖縄県赤土等流出防止条例に係る算定容量を上回る容量を確保する。 ・ 濁水プラントを設置し、処理水の濃度を「沖縄県赤土等流出防止条例」に定める排水基準（浮遊物質量 200 mg/L 以下）を下回る数値で放流する。 ・ 造成勾配は、外周法面へ表面水が流れないように内側への下り勾配とする。 ・ 赤土等流出箇所となる裸地面積をできるだけ少なくなるよう計画する。 ・ 造成後は、速やかに施設整備、緑地・植栽工事等の表土保全対策を講じ、裸地が長期にわたり存在しないようにする。 ・ 沈殿池は、適宜浚渫を実施し維持管理に努める。 ・ 施工区域外の雨水は、切回し水路及び放流管により導き、施工範囲内へ流入させないようにする。 また、現場の状況に応じて区域周囲に小堤工や土のう等による流出抑制対策を講じる。 ・ 処理水の放流口には、ふとん箆や蛇箆を設置し、流勢を落とし、放流後の新たな濁水の発生を防ぐ。 ○地形・地質 ・ 事業計画や施設配置計画等を見直し、改変を避ける。 ・ 事業計画や施設配置計画等を見直し、改変範囲を可能な限り小さくする。 ○陸域生物（生息地の消失）

	影響要因	環境保全措置の例
		・事業計画や施設配置計画等を見直し、改変を避ける。 ・事業計画や施設配置計画等を見直し、改変範囲を可能な限り小さくする。 ・改変範囲に分布する重要な動植物を周辺の類似する環境へ移動する。 ・段階的な改変（伐採や造成等）を行うことで、動物が自力で周辺へ移動できるよう配慮する。 ・事業予定区域やその周辺に、代わりとなる生息場や繁殖場（イボイモリの繁殖場、鳥類の巣箱等）を整備する。 ○河川・海域生物 ・排水の放流先は、重要な河川・海域生物が生息する源流部、沢、湿地、池沼等を避ける。 ・濁水処理プラントを設置し、処理水の濃度を「沖縄県赤土等流出防止条例」に定める排水基準（浮遊物質量 200 mg/L 以下）を下回る数値で放流する。 ○人と自然との触れ合い活動の場 ・事業計画や施設配置計画等を見直し、改変を避ける。 ・事業計画や施設配置計画等を見直し、改変範囲を可能な限り小さくする。 ・事業予定区域やその周辺に、代わりとなる施設や場所を整備する。 ○歴史的・文化的環境 ・事業計画や施設配置計画等を見直し、改変を避ける。 ・事業計画や施設配置計画等を見直し、改変範囲を可能な限り小さくする。 ・教育委員会や管理者等と調整し、以下のような環境保全措置を検討する。 ●文化財のある場所を改変区域から外すことが不可能な場合、他の場所に移転あるいは移築する。 ●改変前に写真撮影、測量等を行い、種類、位置、形状、規模等の記録による保存を行う。
4	(河川・海域)埋立てや浚渫、工作物の設置	○赤土等による水の濁り ・汚濁防止膜や汚濁防止枠を設置する。 ・埋立てに当たっては、濁りの拡散を防止するため、護岸等外周施設の締め切り工事を先行し、埋立地を締切った後に埋立土砂を投入する。 ・投入する石材は、洗浄されたものを使用する。 ○地形・地質 ・事業計画や施設配置計画等を見直し、配慮が必要な区域の改変を避ける。 ・事業計画や施設配置計画等を見直し、改変範囲を可能な限り小さくする。 ○河川・海域生物 ・事業計画や施設配置計画等を見直し、配慮が必要な区域の改変を避ける。 ・事業計画や施設配置計画等を見直し、改変範囲を可能な限り小さくする。 ・改変範囲に分布する重要な河川・海域生物について、周辺の類似する環境へ移動する。 ・段階的に埋立てや浚渫を行うことで、河川・海域生物が自力で周辺へ移動で

	影響要因	環境保全措置の例
		きるよう配慮する。 ・サンゴ類や海藻草類が定着しやすい凹凸加工等が施された消波ブロックや被覆ブロックを使用し、生物の生息に配慮する。 ○人と自然との触れ合い活動の場 ・事業計画や施設配置計画等を見直し、配慮が必要な区域の改変を避ける。 ・事業計画や施設配置計画等を見直し、改変範囲を可能な限り小さくする。 ・事業予定区域やその周辺に代わりとなる施設や場所を整備する。 ○歴史的・文化的環境 ・事業計画や施設配置計画等を見直し、配慮が必要な区域の改変を避ける。 ・事業計画や施設配置計画等を見直し、改変範囲を可能な限り小さくする。 ・教育委員会や管理者等と調整し、以下のような環境保全措置を検討する。 ●文化財のある場所を改変区域から外すことが不可能な場合、他の場所に移転あるいは移築する。 ●改変前に写真撮影、測量等を行い、種類、位置、形状、規模等の記録による保存を行う。
5	資材の搬入	○陸域生物（外来種の侵入） ・植栽木は付着する害虫を除去するなど、外来種への対策を行う。 ・工事資材を保管する場所において外来種の侵入の有無を調査し、侵入が確認された時には速やかに駆除する。
6	既存工作物の除去や工作物の新設	○廃棄物等 ・工事に伴い生じた廃棄物を適切に分別し、最終処分量を削減する。

表 8 工事完了後の存在・利用時の影響要因と環境保全措置の例

	影響要因	環境配保全措置の例
1	高層建築物の建設	○風害 ・シミュレーションを行い、その結果を踏まえ影響が小さくなるような構造、施設配置を行う。 ・植栽、防風フェンス等により、周辺地域における風速を低減する。 ○日照阻害 ・日影図を作成し、シミュレーションを行う。 ・日照阻害が生じない構造や施設配置を行う。 ・遮音壁等の工作物を透光性の構造にする。 ○陸域生物（バードストライク） ・建物の窓ガラスをネットや植栽により隠す。 ・事業計画や施設配置計画等を見直し、建築物の高さを低くする。 ・曇りガラス・色ガラス等、バードストライクが起これにくい構造の窓ガラスを採用する。

	影響要因	環境配慮措置の例
		・バードセイバーシール（ガラス窓に貼る野鳥の衝突防止シール）を貼る。 ○景観 ・施設や工作物の形態、デザイン、高さ、全体の規模は、周辺景観と調和するように配慮する。 ・壁面前面の緑化、ツタなどによる壁面の被覆、周囲と調和した素材や形状とするなど壁面の修景を工夫して、心理的圧迫感を軽減する。
2	煙やガスの排出	○大気質（大気汚染物質、粉じん） ・大気汚染防止法や沖縄県生活環境保全条例に基づく「ばい煙発生施設」は、排出基準を遵守して稼働する。 ・大気汚染防止法や沖縄県生活環境保全条例の届出が不要な「ばい煙発生施設」についても、有害ガス除去装置、触媒脱硝装置等を設置することで、排出基準を順守して稼働する。 ・高い煙突から排出することで、事業予定区域の周辺に着地する煤じんの量を少なくする。 ○悪臭 ・臭気除去装置の設置（直接燃焼法、触媒酸化法、吸着脱臭法、低温凝縮法、湿式吸収法、生物脱臭法、消・脱臭剤法の単独使用又は組合せ）及び処理効率の向上を行う。 ・臭気除去装置の設置に加え、臭気の排出口の位置を高くする、排出口の向きをかえるなど、大気拡散及び大気希釈を行う。
3	公共用水域へ排水を放流	○水の汚れ、水象、河川・海域生物 ・施設内の污水处理施設で発生した処理水の一部は、芝や植栽等の散水用水として再利用し、排水量を減らす。 ・重要な河川・海域生物が生息・生育する場所や湿地、干潟、源流部等への排水を避ける。 ・施設排水は下水道へ接続する。 ・浄化能力の高い浄化槽を採用する。 ・排水前に水質調査を行い、水質汚濁防止法に基づく排水基準または沖縄県が定める上乗せ排水基準を満たすことを確認する。
4	機械・設備・重機の稼働	○騒音、振動、低周波音、陸域動物（生息環境悪化） ・大きな騒音や振動を出すおそれのある機器は、施設外に影響を及ぼさないような設置位置とする。 ・大きな騒音・振動・低周波音を発生する機械の使用を避ける。 ・施設内の大きな騒音を出すおそれのある機器は、原則として建物内部に納め、必要に応じて天井、壁の内面に吸音材を貼り付ける。 ・騒音や振動を出す機器に消音装置や防振装置を付ける。 ・防振溝・防振壁を設置する。

	影響要因	環境配慮措置の例
5	夜間照明の使用	○陸域動物 ・照明の高さ、照明へのカバーや植栽等により、照射範囲を限定して使用し、事業地外への漏光を抑える。 ・昆虫類の誘引性の少ない LED 照明を使用する。 ○河川・海域生物 ・ウミガメ類の繁殖期には、夜間照明を消灯する。 ・照射方向を調整する。 ○人と自然との触れ合い活動の場 ・関係者へのヒアリングを踏まえ照明計画を策定する。
6	建物・施設等を利用する車両の走行	○騒音、振動 ・利用者への制限速度の厳守、急加速・発進を避け、安全運転を周知する。 ・誘導看板の設置や広報等を行い、利用車両が住宅地内の道路の利用を避けるよう配慮する。 ・安全運転看板等を設置する。 ○陸域生物（ロードキル） ・ロードキルが発生するおそれのある場所に速度規制や注意喚起等の看板を設置する。 ・生物の道路への侵入を防ぐため、ロードキルの多発地点に侵入防止ネットを設置する。
7	裸地の存在	○大気質（粉じん） ・裸地となる部分への散水や転圧を行う。 ○赤土等による水の濁り、河川・海域生物 ・緑化等になじまない道路予定地や駐車場等には砂利を敷設する。 ・広場や公園の植栽帯等、マルチングを行う箇所にはチップ材を敷設する。
8	肥料や農薬等の使用	○悪臭 ・堆肥を使用する場合は十分に熟成されたものを使用する。 ・堆肥を撒いた場合は速やかに鋤きこむ。 ○水の汚れ、地下水の水質 ・過剰投与による流出を防ぐため、農薬や肥料は、適正な時期、量の使用に努める。 ・農薬の散布時は、気象状況を考慮するとともに、飛散の少ない散布方法（泡状での散布や、ガンノズルによる集中散布）で行う。 ・環境中での残留性が高い農薬の使用を避けるほか、雑草対策では機械や人力を併用することで除草剤の使用量の削減を図る。 ・必要に応じて排水放流先の水質調査を行う。
9	廃棄物の保管	○悪臭 ・廃棄物の保管庫に扉を付け、外部への悪臭の漏洩を防ぐ。また、焼却炉があ

	影響要因	環境配慮措置の例
		る場合は、屋内の悪臭を含んだ空気を焼却用空気に利用し、高温分解する。 ○水の汚れ、地下水の水質 ・廃棄物の保管場所は水が地下に浸透しないような構造とする。 ・排水処理施設等の設置による有害物質等の除去を行う。
10	地下水の取水	○地下水の水質、水位 ・節水や中水利用により、地下水の取水量を減らす。 ・市町村が定める地下水採取規制に関する条例や地下水の利用等に関する計画に基づき、適切に利用する。 ・取水しながら地下水の水質と水位をモニタリングする。 ○地盤沈下 ・軟弱地盤のある場所では取水を控える。 ・節水や中水利用により、地下水の取水量を減らす。 ・市町村が定める地下水採取規制に関する条例や地下水の利用等に関する計画に基づき、適切に地下水を利用する。 ・軟弱地盤対策を実施し圧密沈下を抑制する。
11	河川・海域からの取水	○水象（流量、流向等）、河川・海域生物 ・節水や中水利用により、使用水量を可能な限り少なくすることに努め、河川からの取水量を減らす。 ・海域から取水する場合は低流速で取水し、放流は放水の位置や放水口の形状を工夫して流速を小さくする。 ・重要な河川・海域生物が生息・生育する源流部、沢、湿地、池沼等からの取水を避ける。
12	潮流・水流をせき止める構造物や変化させる構造物の設置	○水象（流量、流向等）、河川・海域生物 ・反射波を低減するため、スリットケーソン護岸や消波ブロックの設置を行う。 ・構造物等により海水交換が悪くなる場合は、一部を透過型の構造物とすることにより海水交換をよくする。 ・必要に応じて通水水路を整備し、通水性の確保を行う。 ・埋立護岸の隅角部については、流れを円滑にするため曲線とする。 ・緩傾斜護岸等にし、海岸動物の移動を妨げない構造とする。 ・護岸などの工作物については、一部にネット等を設置するなど、海岸動物が移動可能な構造とする。 ・新たに出現する護岸がサンゴ類や底生動物の着生基盤となるよう、護岸の一部に、凹凸加工を施した消波ブロックや、自然石塊根固被覆ブロックを用い護岸を整備する。

5 本手引きの使用例

都市部で宿泊業（ホテル業）を検討している想定を基に、本手引きの使用例を示します。

P25 の(4)のアに、事業による影響がどの程度の範囲にどの程度生じるのか、シミュレーションを用いて予測した例を示しました。

シミュレーションの結果を図にまとめると、視覚的にもわかりやすくなります。

(1) 事業の概要

●事業内容

宿 泊 業・・・地上 8 階建て（高さ 25 m、幅 40 m、奥行き 20 m）

敷地面積・・・4,500 m²

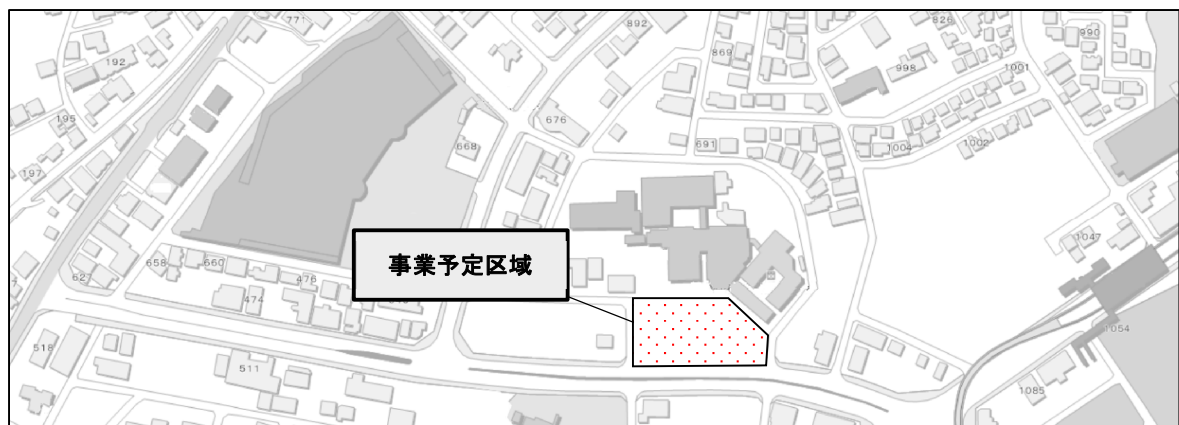
付帯施設・・・レストラン、浴場、庭園、駐車場

●工事内容

①土地造成、②建築工事、③設備工事（照明、給排水、空調換気等）、

④外構工事（植栽工：花木等 50 本、ヤシ類 10 本）

図-2 事業予定区域及びその周辺



(2) 事業特性の整理

ア 工事中の影響要因

工事内容を踏まえ、4 ページの表 2 を参考に、以下のように工事中の影響要因と事業による影響が及ぶ可能性がある環境要素を整理しました。

	影響要因	影響要因として整理した理由	事業による影響が及ぶ可能性がある環境要素
1	建設機械の稼働	・土地の造成や建築工事により、建設機械が稼働する。	・大気質（粉じん） ・騒音 ・振動 ・陸域生物（生息環境悪化）

	影響要因	影響要因として整理した理由	事業による影響が及ぶ可能性のある環境要素
2	工事用車両・資機材運搬車両の走行	・土地の造成や建築工事に当たり、工事用車両・資機材運搬車両が走行する。	・大気質（粉じん） ・騒音 ・振動 ・陸域生物（ロードキル）
3	（陸域）土地の造成、形質の変更	・土地の造成を行う。 ・土地の造成により裸地が発生する。	・大気質（粉じん） ・赤土等による水の濁り ・地形・地質 ・陸域生物（生息地の消失） ・河川・海域生物 ・人と自然との触れ合い活動の場 ・歴史的・文化的環境
4	資材の搬入	・植栽を搬入する。	・陸域生物（外来種の侵入）
5	既存工作物の除去や工作物の新設	・宿泊施設を建設する。	・廃棄物等

イ 工事完了後の存在・利用時の影響要因

事業内容を踏まえ、6 ページの表 3 を参考に、以下のように工事完了後の存在・利用時の影響要因を整理しました。

	影響要因	左記のように整理した理由	事業による影響が及ぶ可能性のある環境要素
1	高層建築物の建設	・建設する宿泊施設は、周辺の建物より高層となる予定である。	・風害 ・日照障害 ・陸域生物（バードストライク） ・景観
2	夜間照明の使用	・事業予定地の一部で夜間照明の使用を予定している。	・陸域生物 ・河川・海域生物
3	建物・施設等を利用する車両の走行	・宿泊者の多くが自家用車やレンタカーを使用すると想定される。	・大気質 ・騒音 ・振動 ・陸域生物（ロードキル）
4	肥料や農薬等の使用	・庭園の管理に使用する。	・悪臭 ・水の汚れ ・地下水の水質
5	廃棄物の保管	・レストラン等から生じる廃棄物を一時的に保管する。	・悪臭 ・水の汚れ ・地下水の水質

(3) 地域特性の整理

ア 地域住民等への聞き取り

区長や公民館長へ聞き取りを行ったところ、

○事業予定区域の北側近傍に学校があり、工事に当たっては、騒音や振動の発生を抑えるなどの配慮をして欲しい。

○事業予定区域の東側に空き地があり、子供たちがよく利用しているので、交通事故を心配している。

との声がありました。

イ 既存資料の収集・整理

インターネットを利用し、事業予定区域及びその周辺の状況を確認したところ以下の通りでした。

①土地利用の状況

- ・市街化区域（すでに市街地が形成されている区域と計画的・優先的に市街化を進める区域）
- ・大型商業施設、住宅地等がみられる
- ・最も近い住宅は北西約 15 m
- ・特に配慮が必要な施設である学校が北側約 10 m の位置に、病院が南東側 60 m の位置にみられる

②自然環境の状況

- ・生物多様性保全利用指針 OKINAWA で「カテゴリⅣ（自然環境の保全及び再生を図る区域）」とされており、トンボ類について保全優先度が高いとされている。
- ・事業予定区域内には、雑草が茂っており樹木は生えていない。
- ・事業予定区域は河川に隣接していない。
- ・すでに開発されている地域であり、重要な地形・地質は存在しない。
- ・事業予定区域及びその周辺に文化財はない
- ・景勝地ではなく、周辺には商業施設などの既存の高層建築物が存在している

③その他

- ・鳥獣保護区や自然公園法に基づく特別地域に指定されていない。

ウ 有識者やコンサルタント等への相談

コンサルタントに相談したところ、

○事業予定区域及びその周辺は、近年に急激な都市化が進んでいる地域であり、近傍にはかつて湿地があったが既に消失している。

○事業予定区域の地歴を確認したが、過去に有害物質を取り扱う工場等はなく、土壌汚染の可能性は低い。

○建設機械から排出される排ガスについては、近年、排出ガス対策型の重機の普及が

進んでいること、小規模事業では稼働する重機の数が少ないことから、排ガスの影響はほとんど生じないと考えられるが、事業予定区域が学校と隣接していることから、学校への影響をシミュレーションしてはどうか。

○事業予定区域の周辺に住宅や病院等が存在することから、裸地による大気質（粉じん）、建設機械の稼働による騒音及び振動、建物の存在による風害及び日照阻害についてもシミュレーションを実施してはどうか。

○既存資料の植生図にある緑地の多くは既に関係開発されており、現況と植生図の相違が大きいため、確認のために現地調査をした方がよい。

との意見を受けました。

エ 現地調査

コンサルタントと相談し、植生図を更新するための現地調査を実施し、その結果を踏まえ、事業予定地に隣接する動植物の生息基盤となる緑地は存在しないと判断しました。

オ 地域特性の整理

5(3)ア～エで示した調査の結果を踏まえ、事業予定区域及びその周辺の地域特性を以下のように整理しました。

○事業予定区域及び周辺は市街地であり、最も近い住宅は北西約 15 m にある。

○事業予定区域は、開発地であり同区域内に文化財や重要な地形・地質は存在しない。

○特に配慮が必要な施設として、北側 10 m に学校、南東側 60 m に病院がある。

○事業予定区域及びその周辺は、景勝地ではなく周辺には商業施設などの既存の高層建築物が存在している。

○過去に事業予定区域に有害物質を取り扱う工場等はなく、土壌汚染の心配はない。

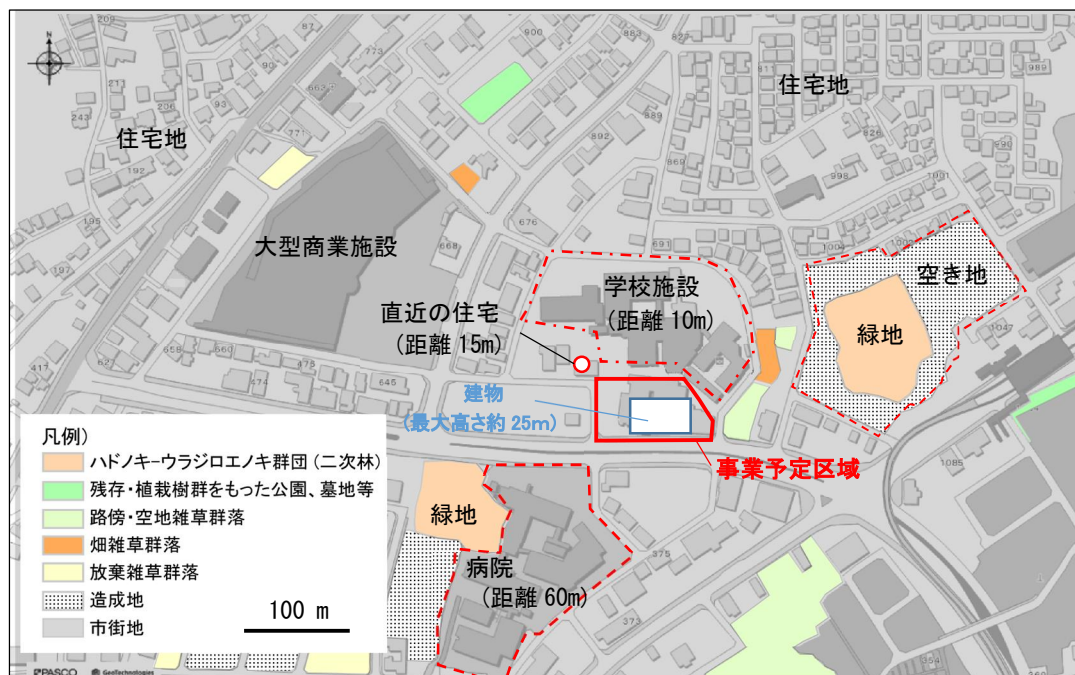
○自然公園等の自然環境に係る開発規制はなく、事業予定区域及びその周辺にまとまった緑地もほとんどない。

○地域への聞き取りの結果、

①工事中における近隣の学校への騒音配慮

②工事中及び存在・使用時における北東側の空き地周辺での交通安全
についての配慮を求める声があった。

図-3 事業予定区域及びその周辺の状況整理の例



(4) 事業による影響が及ぶ可能性がある環境要素の選定

ア シミュレーションの実施

コンサルタントと相談し、大気質（粉じん、排ガス）、騒音、振動、風害及び日照阻害についてシミュレーションを実施したところ、結果は以下のとおりでした。

○大気質（粉じん）のシミュレーションの結果

直近の住宅（北西約 15 m）に対する造成中の裸地による大気質（粉じん）の影響をシミュレーションしたところ、影響を生じる風向である南(S)～南東(SW)の出現頻度は、1 割に満たない頻度（8.7 %）であり、影響が生じにくいと予測されました。

○大気質（排ガス）のシミュレーションの結果

隣接する学校に対する造成中の裸地による大気質（排ガス）の影響をシミュレーションしたところ、影響を生じる風向である南南西(SSE)～南南東(SSW)の出現頻度は、18.4 % であり、影響が生じる可能性があると予測されました。

○騒音のシミュレーションの結果

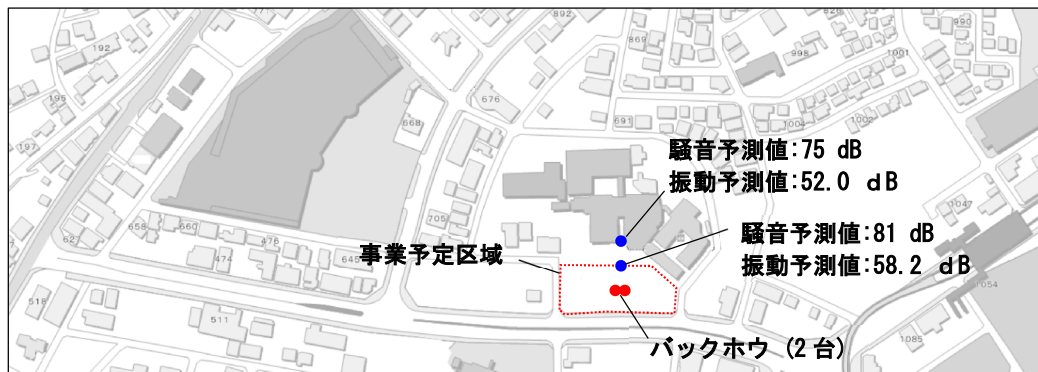
敷地境界と隣接する学校の2地点を予測地点とし、建設機械の稼働（学校との敷地境界から 10m 内側でバックボウ 2 台を稼働させた場合）による騒音について、シミュレーションしたところ、敷地境界では 81dB、学校では 75dB と予測され、敷地境界では、騒音規制法に基づく特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準（85dB）を下回っていますが、学校における予測値（75dB）は、一般的

にうるささを感じる音（60～70dB を超える音）を超えていることから、影響が生じる可能性があるとして予測されました。

○振動のシミュレーションの結果

敷地境界と隣接する学校の2地点を予測地点とし、建設機械の稼働（学校との敷地境界から10m内側でバックボウ2台を稼働させた場合）による振動についてシミュレーションしたところ、敷地境界では58.2dB、学校では52.0dBと予測され、動規制法に基づく特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準75dBを下回っており、また、学校における予測値52.0dBは、一般的に人が揺れを感じないとされる振動レベル（55dB以下）であることから、影響は生じないと予測されました。

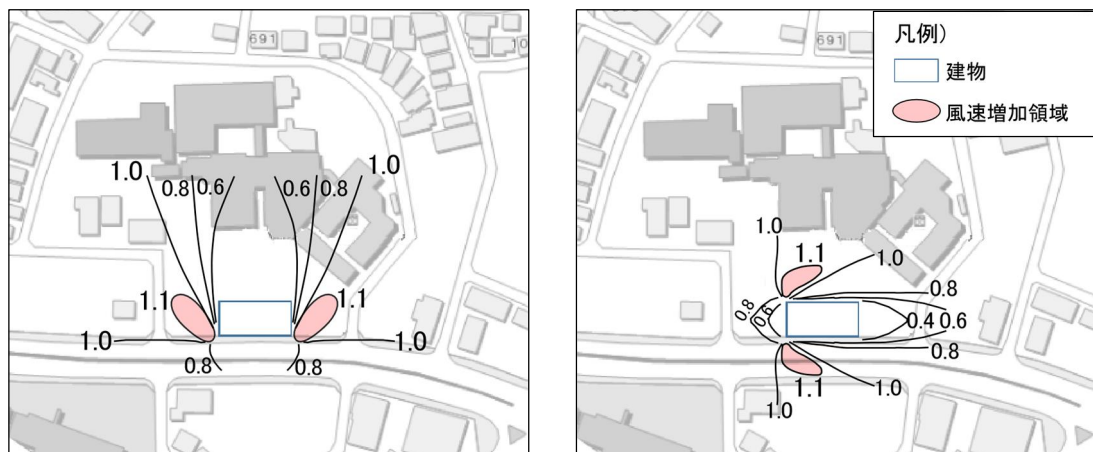
図-4 騒音・振動のシミュレーションの例



○風害のシミュレーションの結果

建物の存在による風害について、隣接する学校に影響を与える風向（S,W）における風速増加領域及び風速増加率対をシミュレーションしたところ、建物側方に風速増加領域が出現しますが、その範囲は敷地内の限定的な範囲であることから、周辺への影響はほとんどないと予測されました。

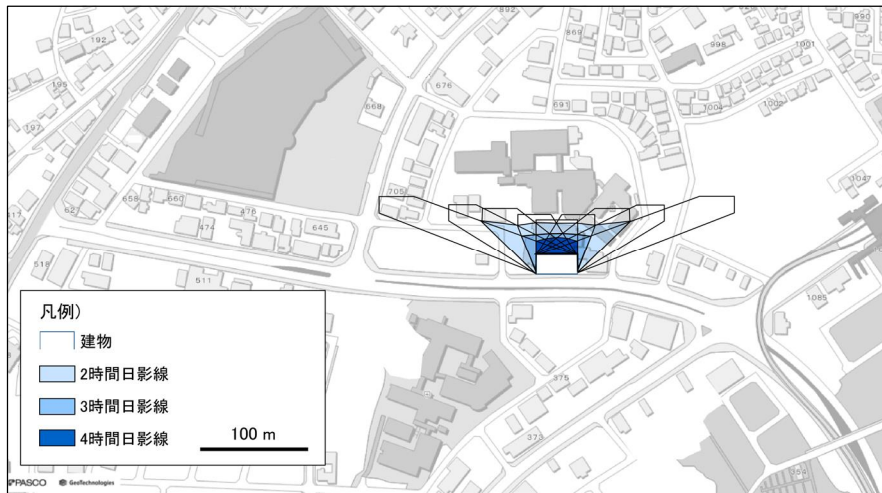
図-5 風害のシミュレーションの例



○日照障害のシミュレーションの結果

建物の存在による日照障害について、冬至日（1年の中で最も昼の時間が短い日）の午前8時から午後4時までの時間別の日影線を描いた日影図を作成してシミュレーションしたところ、3時間以上の日影ができる範囲は敷地内のみに留まっており、沖縄県の日影規制を満足していることから、大きい影響が生じる可能性は低いと予測されました。

図-5 日照障害のシミュレーションの例



イ 事業による影響が及ぶ可能性がある環境要素の選定

整理した事業特性、地域特性及びシミュレーションの結果を踏まえ、事業による影響が及ぶ可能性がある環境要素を以下のように選定しました。

【工事による影響が及ぶ可能性がある環境要素の選定】

	影響要因	影響が及ぶ可能性がある環境要素	影響が及ぶ可能性がある環境要素として選定した理由
1	建設機械の稼働	・大気質（排ガス） ・騒音 →振動 →陸域生物（生息環境悪化）	・シミュレーションの結果、大気質（排ガス）、騒音について、隣接する学校に影響が及ぶ可能性がある。 ・事業予定地近傍に重要な種類の動物の生息地や繁殖地は確認されなかった。
2	工事用車両・資機材運搬車両の走行	・騒音 ・振動 →大気質（粉じん） →陸域生物（生息環境悪化）	・事業予定区域及びその周辺には、学校、病院、住宅等が存在する。 ・土砂の搬入や搬出を行わないため、大気質（粉じん）による影響は低い。 ・事業予定区域及びその周辺は、都市地域であることから重要な種のロードキルが発生する可能性は低い。

	影響要因	影響が及ぶ可能性がある環境要素	影響が及ぶ可能性がある環境要素として選定した理由
3	土地の造成、形質の変更	・大気質（粉じん） ・赤土等による水の濁り →地形→地質 →陸域生物（生息地の消失）→ →河川→海域生物 →人と自然との触れ合い活動の場 →歴史的→文化的環境	・シミュレーションの結果、大気質（粉じん）について、周辺の住宅に影響が及ぶ可能性はある。 ・造成により裸地が発生し、赤土等が流出するおそれがある。 ・事業予定区域内に文化財、重要な地形・地質、レクリエーション施設、重要な種の生息・繁殖地は存在しない。 ・事業予定区域は河川・海域に隣接しておらず、河川・海域生物へ影響が及ぶ可能性は低い。
4	資材の搬入	・陸域生物（外来種の侵入）	・植栽を搬入する。
5	工作物の新設	・廃棄物等	・宿泊施設を建設する。

【存在・使用時に影響が及ぶ可能性のある環境要素の選定】

	影響要因	影響が及ぶ可能性がある環境要素	影響が及ぶ可能性がある環境要素として選定した又はしなかった理由
1	高層建築物の建設	→日照障害 →景観 →風害 →陸域生物（バードストライク）→	・シミュレーションの結果、日照障害及び風害について、影響が及ぶ可能性は低い。 ・事業予定区域及びその周辺は景勝地ではない。 ・事業予定区域及びその周辺は、都市地域であることから重要な種のバードストライクが発生する可能性は低い。
2	夜間照明の使用	→陸域生物 →河川→海域生物	・事業予定区域及びその周辺は、都市地域であることから、陸域生物に夜間照明による影響が及ぶ可能性は低い。 ・事業予定区域周辺にウミガメが産卵する砂浜はない。
3	施設等を利用する車両の走行	→大気質（粉じん）→ ・騒音 →振動 →陸域生物（ロードキル）→	・事業予定区域及びその周辺には、学校、病院、住宅等が存在する。 ・利用車両は普通乗用車を想定していることから、大気質（粉じん）、振動による影響が及ぶ可能性は低い。 ・事業予定区域及びその周辺は、都市地域であることから重要な種のロードキルが発生する可能性は低い。
4	肥料や農薬等の使用	→悪臭 ・水の汚れ ・地下水の水質	・庭園の管理には堆肥を使用しない。 ・庭園の管理に肥料や農薬を使用する。

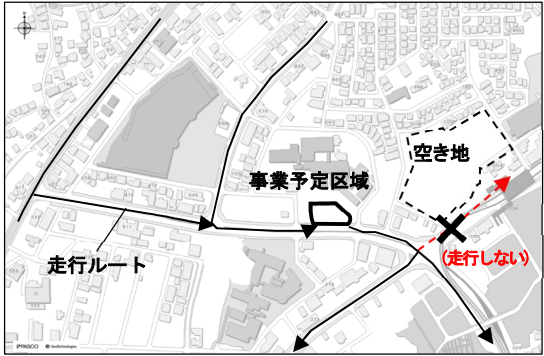
	影響要因	影響が及ぶ可能性がある 環境要素	影響が及ぶ可能性がある環境要素 として選定した又はしなかった理由
5	廃棄物の保管	・ 悪臭 ・ 水の汚れ ・ 地下水の水質	・ レストラン等から生じる廃棄物を一時的に保管する。

(5) 環境保全措置の選定

工事や存在・使用時の影響が及ぶ可能性のある環境要素について、13～19 ページの表 7, 8 を参考に環境保全措置を選定しました。

【工事中に実施する環境保全措置】

	影響要因	影響が及ぶ可能性がある 環境要素	環境保全措置の内容
1	建設機械の稼働	・ 大気質(粉じん、排ガス) ・ 騒音	・ 工事内容の平滑化、作業時間の見直し等により、機械台数の削減、過度の集中を避ける。 ・ 低公害型の建設機械を使用する。 ・ 建設機械の整備を怠らず、整備不良に起因する騒音の発生を抑制する。 ・ 建設機械への過剰な負荷、空ぶかしを禁止する。 ・ 学校に近接して工事を行う際は、必要に応じて遮音壁や防音シートを設置する。 ・ 騒音が大きい工事については、短期的なものは授業時間外に行い、中長期を要する作業は学校の休暇中(春休み・夏休み・冬休み等)になるよう工事計画を作成する。
2	工事用車両・資機材運搬車両の走行	・ 騒音 ・ 振動	・ 車両の走行ルートは、可能な限り地域の生活道路を避けるよう設定する。 ・ 工事用車両の搬入や資機材の運搬は、休日、早朝、夜間を避けて行う。
		・ 地域の要望	・ 空き地周辺を通過せざるを得ない場合は、児童が多い夕方を避ける。 ・ 空地周辺に速度規制等の看板を設置し、運転者に注意を促す。 ・ 運搬車両の走行ルートは、北東側の空き地周辺を避けるように設定する。

	影響要因	影響が及ぶ可能性がある 環境要素	環境保全措置の内容
			
3	土地の造成、形質の変更	・大気質（粉じん） ・赤土等による水の濁り	・裸地への転圧、散水を行う。 ・裸地の発生が少なくなるよう工事計画を作成する。 ・沖縄県赤土等流出防止条例に基づく対策を講じる。 ・搬入道路を清掃する。 ・大気汚染防止法または沖縄県生活環境保全条例に基づく対策を講じる。
4	資材の搬入	・陸域生物（外来種の侵入）	・植栽木は、付着する害虫の除去などの外来種対策がなされたものを使用する。
5	工作物の新設	・廃棄物等	・工事に伴い生じた廃棄物を適切に分別し、最終処分量を削減する。
6	その他	-	・地域からの苦情については、相談窓口を設け、速やかに対応する。

【存在・利用時に実施する環境保全措置】

	影響要因	影響が及ぶ可能性がある 環境要素	環境保全措置の内容
1	施設を利用する車両の走行	・騒音	・利用車両の走行ルートを地域の生活道路を避けるよう設定し、HPで案内する。
		・地域の要望	・北東側の空地周辺に速度規制等の看板を設置し、運転者に注意を促す。
2	肥料や農薬等の使用	・水の汚れ ・地下水の水質	・農薬や肥料は、適正な時期に適正な量を使用し、過剰投与による流出を防ぐ。 ・農薬の散布は、飛散の少ない方法(ガンノズルによる集中散布など)で行う。
3	廃棄物の保管	・悪臭 ・水の汚れ ・地下水の水質	・廃棄物の保管場所に扉を付け、外部への悪臭の漏洩を防ぐ。 ・廃棄物の保管場所は、水が地下に浸透しないような構造とする。

6 環境影響評価法及び沖縄県環境影響評価条例の対象事業一覧

(1) 環境影響評価法の対象事業一覧

事業の種類	第1種事業	第2種事業
1 道路		
高速自動車国道	すべて	—
首都高速道路など	4車線以上のもの	—
一般国道	4車線以上・10km以上	4車線以上・7.5km以上 10km未満
林道	幅員6.5m以上・20km以上	幅員6.5m以上・15km以上 20km未満
2 河川		
ダム、堰	湛水面積100ha以上	湛水面積75ha以上 100ha未満
放水路、湖沼開発	土地改変面積100ha以上	土地改変面積75ha以上 100ha未満
3 鉄道		
新幹線鉄道	すべて	—
鉄道、軌道	長さ10km以上	長さ7.5km以上 10km未満
4 飛行場	滑走路長2,500m以上	滑走路長1,875m以上 2,500m未満
5 発電所		
水力発電所	出力3万kW以上	出力2.25万kW以上 3万kW未満
火力発電所	出力15万kW以上	出力11.25万kW以上 15万kW未満
地熱発電所	出力1万kW以上	出力7,500kW以上 1万kW未満
原子力発電所	すべて	—
太陽光電池発電所	出力4万kW以上	出力3万kW以上 4万kW未満
風力発電所	出力5万kW以上	出力3.75万kW以上 5万kW未満
6 廃棄物最終処分場	面積30ha以上	面積25ha以上 30ha未満
7 埋立て、干拓	面積50ha超	面積40ha以上 50ha以下
8 土地区画整理事業	面積100ha以上	面積75ha以上 100ha未満
9 新住宅市街地開発事業	面積100ha以上	面積75ha以上 100ha未満
10 工業団地造成事業	面積100ha以上	面積75ha以上 100ha未満
11 新都市基盤整備事業	面積100ha以上	面積75ha以上 100ha未満
12 流通業務団地造成事業	面積100ha以上	面積75ha以上 100ha未満
13 宅地の造成の事業 ※1	面積100ha以上	面積75ha以上 100ha未満
○港湾計画 ※2	埋立・掘込み面積の合計 300ha以上	

※1 「宅地」には、住宅地以外にも工場用地なども含まれる。

※2 港湾計画については、特例の手続を実施する。

(2) 沖縄県環境影響評価条例の対象事業一覧

事業の種類	対象規模	
	一般地域	特別配慮地域
1 道路		
一般国道・県道・市町村道・農道	2車線以上・10km以上	2車線以上・5km以上
一般国道・県道・市町村道	4車線以上・7.5～10km	4車線以上・3.75～5km
特別な場合の一般国道等	2車線以上・2km以上	2車線以上・2km以上
林道	車道幅員4m以上・2km以上	車道幅員4m以上・2km以上
2 鉄道・軌道		
普通鉄道・モノレール	長さ5km以上	長さ2.5km以上
新設軌道	長さ5km以上	長さ2.5km以上
3 ダム・堰・放水路等		
ダム	貯水面積20ha以上	貯水面積10ha以上
堰	湛水面積15ha以上	湛水面積7.5ha以上
放水路	土地改変面積15ha以上	土地改変面積7.5ha以上
砂防ダム	堆砂敷面積5ha以上	堆砂敷面積2.5ha以上
4 発電所の建設		
水力発電所	出力1.5万kW以上	出力0.75万kW以上
火力発電所	出力5万kW以上	出力2.5万kW以上
風力発電所	出力1,500kW以上	出力750kW以上
5 飛行場の建設		
飛行場	すべて	すべて
ヘリポート	滑走路長30m以上	滑走路長15m以上
6 埋立て又は干拓	面積15ha以上	面積7.5ha以上
7 土地区画整理事業	面積20ha以上	面積10ha以上
8 農用地の造成又は改良		
農用地の造成	最大団地の面積20ha以上	最大団地の面積10ha以上
農用地の改良	最大団地の面積80ha以上	最大団地の面積40ha以上
9 工業団地の造成	面積20ha以上	面積10ha以上
10 住宅団地の造成	面積20ha以上	面積10ha以上
11 ゴルフ場の建設	面積20ha以上	面積10ha以上
12 スポーツ・レクリエーション施設	面積20ha以上	面積10ha以上
13 廃棄物処理施設		
廃棄物焼却施設	処理能力50t/日以上	処理能力25t/日以上
PCB焼却施設	すべて	すべて
し尿処理施設	処理能力50kL/日以上	処理能力25kL/日以上
最終処分場	埋立面積10ha以上	埋立面積5ha以上
14 下水道終末処理場	計画下水量4万m ³ /日以上	計画下水量2万m ³ /日以上
15 工場・事業場	排出ガス量10万m ³ /h以上 排出水量5,000m ³ /日以上	排出ガス量5万m ³ /h以上 排出水量2,500m ³ /日以上
16 畜産農業施設の建設		
豚房施設	豚房面積5,000m ² 以上	豚房面積2,500m ² 以上
牛房施設	牛房面積5,000m ² 以上	牛房面積2,500m ² 以上
17 土石又は砂利の採取	採取面積10ha以上	採取面積5ha以上
18 鉱物の掘採の事業	掘採面積10ha以上	掘採面積5ha以上
19 防波堤の建設又は改良	堤長1,000m以上	堤長500m以上
20 養殖場の建設	面積15ha以上	面積7.5ha以上
○ 土地の造成を伴う事業	面積20ha以上	面積10ha以上
○ 港湾計画	埋立・掘込み面積の合計150ha以上	

注1 「特別配慮地域」とは、国立公園特別地域等の自然環境保全上、特に配慮が必要な地域をいう。

注2 「特別な場合の一般国道等」とは、森林計画に定める森林区域を通過する、もしくは島しょ間を橋梁等で通過する一般国道等をいう。

注3 「廃棄物焼却施設」とは、一般廃棄物及び産業廃棄物の焼却施設をいう。

注4 「最終処分場」とは、一般廃棄物及び産業廃棄物の最終処分場をいう。