

風力発電所のリプレースに係る
環境影響評価の合理化に関するガイドライン

令和2年4月

環 境 省

<目 次>

第1章 総論.....	1
1. 本ガイドラインの背景及び目的.....	1
2. 本ガイドラインで想定したリプレースの範囲.....	3
3. 本ガイドラインの基本的な考え方.....	5
第2章 環境影響評価の合理化について.....	6
1. 本ガイドラインの対象とする環境影響評価の項目及びモデルケース.....	6
2. 環境影響評価の項目の選定の考え方.....	9
2-1 パターンA（地形改変なし）の場合.....	9
2-2 パターンB（地形改変あり）の場合.....	9
3. 調査、予測及び評価の手法の考え方と具体的な手法の例.....	10
3-1 パターンA（地形改変なし）の場合.....	10
（1）騒音（施設の稼働に伴う影響）.....	10
（2）風車の影（施設の稼働に伴う影響）.....	12
（3）動物（施設の稼働に伴う影響）.....	13
（4）景観（地形改変及び施設の存在に伴う影響）.....	16
3-2 パターンB（地形改変あり）の場合.....	17
（1）騒音（施設の稼働に伴う影響）.....	17
（2）地形及び地質（地形改変及び施設の存在に伴う影響）.....	17
（3）風車の影（施設の稼働に伴う影響）.....	17
（4）動物（地形改変及び施設の存在に伴う影響）.....	18
（5）動物（施設の稼働に伴う影響）.....	18
（6）植物（地形改変及び施設の存在に伴う影響）.....	19
（7）景観（地形改変及び施設の存在に伴う影響）.....	20
（8）人と自然との触れ合いの活動の場（地形改変及び施設の存在に伴う影響）.....	20

参考資料

風力発電所のリプレースにおける特に重要な自然環境のまとまりの場等の調査方法の例

第1章 総論

1. 本ガイドラインの背景及び目的

- 設置から一定の期間を経過している風力発電所の中には、既存の設備から新しい設備への更新（以下「リプレース」という。）に着手されているものがある。

- 風力発電所のリプレースについて、総出力はリプレース前後で同程度である場合が多いが、単機出力が大きくなると、一般に設備利用率が向上し、より多くの発電電力量が見込まれる。また、リプレース前の風力発電所は風況の良い地域に立地していることが多いことから、風力発電所のリプレースは、再生可能エネルギーの主力電源化に資すると考えられる。この他、風力発電所のリプレースについては、以下のような特徴がある。
 - ▶既に送電線や道路が整備された地域にあり、新たに設置する場合に比べ、土地改変を行う範囲が小さくなる。
 - ▶リプレース前の風力発電所の稼働中における環境への影響の程度を調査することが可能であり、リプレース後の事業内容によっては、環境負荷の低減を図ることも可能である。
 - ▶技術開発の進展により、単機出力はリプレース前の風力発電所より大きくなり、それに伴いローター直径も大きくなり、ハブ高さも高くなる。

- 発電所アセス省令*第21条においては風力発電所の環境影響評価の項目の選定について、同第23条においては手法の選定について規定されている。本ガイドラインは、風力発電所のリプレースを対象として、事業者が環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法を検討する際に参考となるよう、その考え方や具体的な調査、予測及び評価の手法の例を示したものである。
 - ▶本ガイドラインにおいて、環境影響評価の項目として選定しないこと、又は、調査、予測及び評価の手法を簡略化することを、「環境影響評価の合理化」という。

※「発電所の設置又は変更の工事の事業に係る計画段階配慮事項の選定並びに当該計画段階配慮事項に係る調査、予測及び評価の手法に関する指針、環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針並びに環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令」(平成10年6月12日通商産業省令第54号)

< 発電所アセス省令(抄) >

(環境影響評価の項目の選定)

第21条

4 第一項の規定により項目を選定するに当たっては、次の各号のいずれかに該当すると認められる場合は、必要に応じ参考項目を選定しないものとする。

- 一 参考項目に関する環境影響がないか又は環境影響の程度が極めて小さいことが明らかである場合
- 二 対象事業実施区域又はその周囲に参考項目に関する環境影響を受ける地域その他の対象が相当期間存在しないことが明らかである場合
- 三 特定対象事業特性及び特定対象地域特性の観点からの類似性が認められる類似の事例により影響の程度が明らかな場合

(手法の選定)

第23条

2 前項の規定により手法を選定するに当たっては、次に掲げる要件のいずれかに該当すると判断される場合は、必要に応じ参考手法より簡略化された調査又は予測の手法を選定するものとする。

- 一 参考項目に関する環境影響の程度が小さいことが明らかであること。
- 二 対象事業実施区域又はその周囲に、参考項目に関する環境影響を受ける地域その他の対象が相当期間存在しないことが想定されること。
- 三 類似の事例により参考項目に関する環境影響の程度が明らかであること。
- 四 調査の手法については、参考項目に係る予測及び評価において必要とされる情報が、参考手法より簡易な手法で収集できることが明らかであること。

2. 本ガイドラインで想定したリプレースの範囲

- 風力発電所のリプレースには、出力が増加又はリプレース前と同程度、風車の基数が増加、減少又は同程度等、様々なパターンが想定される。本ガイドラインは、これまでの風力発電所のリプレースの事例を参考としつつ、リプレース前と概ね同様な区域において、出力が概ね同程度のものを想定して検討した。
 - 具体的には、区域及び出力について、環境影響評価法施行令別表第二十六の風力発電所における軽微な変更の要件を参考とした。

《本ガイドラインで想定した風力発電所のリプレースの区域及び出力》

(区域)

リプレース後の風力発電設備（タワー部分）が、リプレース前の風力発電設備（タワー部分）から 300m 以内の範囲であるもの。

(出力)

リプレース後の風力発電所の出力が、リプレース前の出力から 10%以上増加しないもの。

- 本ガイドラインにおいて想定したリプレースの範囲は上記のとおりであるが、個別の事業への本ガイドラインの適用にあたっては、事業特性及び地域特性を十分に踏まえることとする。
- なお、本ガイドラインは、環境影響評価手続におけるスコーピング機能を有効に活用するための参考として位置づけられるものであり、新設の事業、又は、本ガイドラインで想定したリプレースの範囲を超える事業であっても、個別の事業特性や地域特性に応じて、本ガイドラインで示した考え方や手法を適用することは可能である。

【本ガイドラインで想定した風力発電所のリプレースの区域について】

リプレース後の風力発電設備の設置区域は、図 1～図 4 に示すように紫色の枠で囲った区域とする。

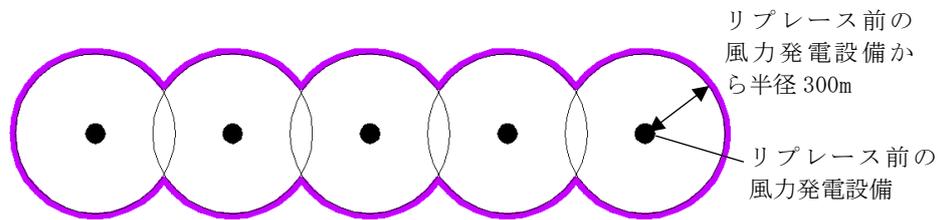


図 1 本ガイドラインで想定した区域

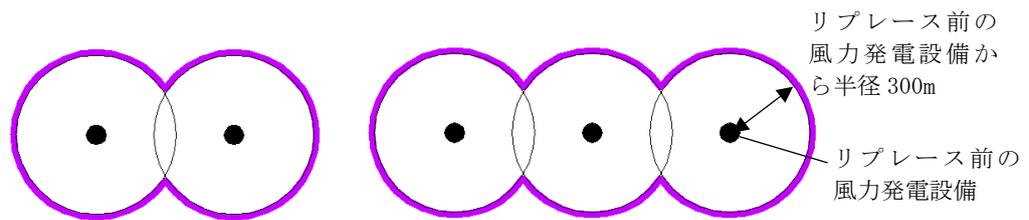


図 2 本ガイドラインで想定した区域

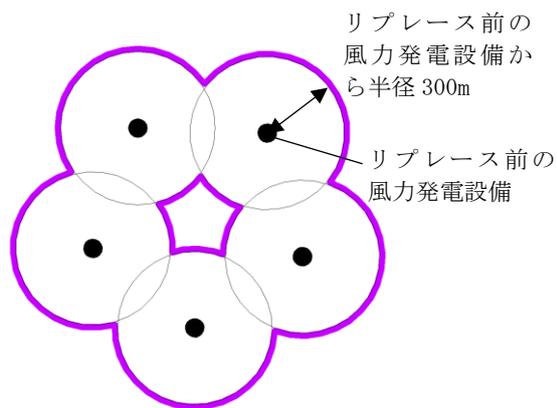


図 3 本ガイドラインで想定した区域

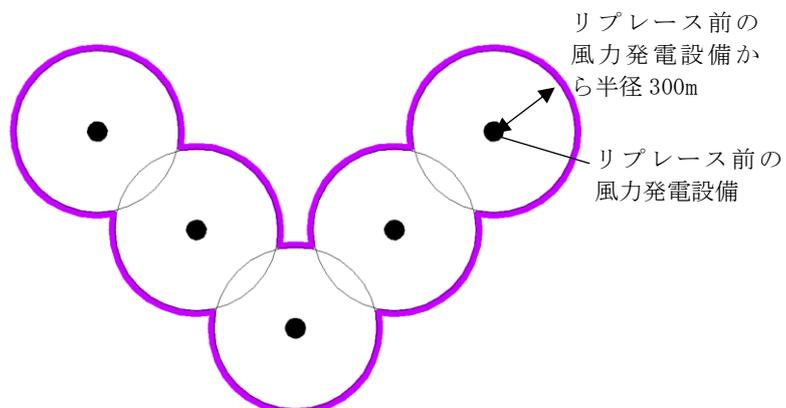


図 4 本ガイドラインで想定した区域

3. 本ガイドラインの基本的な考え方

- 発電所アセス省令第21条において環境影響評価の項目の選定について、同第23条において手法の選定について規定されていることから、これらの規定を参考に環境影響評価の合理化について整理した。
 - ▶ 項目の選定については、例えば、発電所アセス省令第21条第4項第一号（参考項目に関する環境影響がないか又は環境影響の程度が極めて小さいことが明らかである場合）により、新たな土地改変を実施しないような風力発電所のリプレースの場合、一部の項目について、環境影響評価の項目として選定しないものとするのが可能である。
 - ▶ 手法の選定については、例えば、発電所アセス省令第23条第2項第三号（類似の事例により参考項目に関する環境影響の程度が明らかであること）により、リプレース前の風力発電所による環境影響が把握されていれば、調査、予測及び評価の手法を簡略化することが可能である。
- これらの規定においては、「類似の事例により環境影響の程度が明らかであること」という旨が定められており、リプレース前の風力発電所に関する環境影響の程度が明らかであればこれらの規定を適用することが可能となることから、本ガイドラインでは、リプレース前の環境影響を把握することを重視して環境影響評価の合理化について整理した。
 - ▶ 実際の環境影響評価の手続きにおいて、リプレース前の風力発電所の環境影響に関する情報については、リプレース事業の配慮書や方法書などで明らかにすることで、円滑なスコーピングが可能となる。
 - ▶ この際、スコーピングの検討結果に基づく環境影響評価の項目の選定結果や調査、予測及び評価手法について地域住民等の関係者に対し適切に説明し、必要なコミュニケーションを図ることが重要である。
- また、稼働中の風力発電所の環境影響について、事後調査や自主的な環境監視（モニタリング）等を実施し、継続的に環境影響の程度の情報を蓄積することで、本ガイドラインに示す手法を参考としようとする個々の事業のみでなく、今後の風力発電所の環境影響評価を行う際の予測精度の向上及び効果的な環境保全措置の検討に資することが期待される。
- なお、ここに示す環境影響評価の合理化にとどまらず、個々の事業や地域の特性に応じて、事業者が独自に環境影響評価の項目の選定・非選定又は調査、予測及び評価の手法を方法書において提案し、採用することを妨げるものではない。
- また、本ガイドラインの運用に当たっては、本ガイドラインが地方公共団体の環境影響評価の審査においても活用されることが望ましい。

第2章 環境影響評価の合理化について

1. 本ガイドラインの対象とする環境影響評価の項目及びモデルケース

- 発電所アセス省令第21条第1項において掲げている発電所の区分に応じ、一般的な事業内容によって行われる発電所の事業に伴う影響要因により、影響を受けるおそれがあるとされる環境要素に係る項目として、各発電所の区分ごとに参考項目が示されている。
- 環境影響評価の合理化については、「第1章 総論 2. 本ガイドラインで想定したリプレースの範囲」で示した風力発電所のリプレースの特性を踏まえ、「土地又は工作物の存在及び供用」の参考項目を対象とする。なお、「工事の実施」（撤去工事を含む。）については、本ガイドラインの対象外とするが、「土地又は工作物の存在及び供用」の合理化の考え方を参考とすることができる。
- 風力発電所における環境影響評価の項目のうち、本ガイドラインにおいて対象とした項目を表1に示す。
なお、本ガイドラインは陸上における風力発電所のリプレース事業を対象としている。

表 1 風力発電所における環境影響評価の項目

影響要因の区分 環境要素の区分			工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用	
			工事中 資材等の搬出入	建設機 械の稼働	造成等 の施工によ る一時的 な影響	地形改変及び 施設の存在	施設の稼働
大気環境	大気質	窒素酸化物					
		粉じん等					
	騒音及び超低周波音	騒音及び超低周波音				○	
	振動	振動					
水環境	水質	水の濁り					
	底質	有害物質					
その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質				○	
	その他	風車の影				○	
動物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）					○	
	海域に生息する動物						
植物	重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く。）					○	
	海域に生息する植物						
生態系	地域を特徴づける生態系					○	
景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観					○	
人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場					○	
廃棄物等	産業廃棄物						
	残土						

資料：「発電所の設置又は変更の工事の事業に係る計画段階配慮事項の選定並びに当該計画段階配慮事項に係る調査、予測及び評価の手法に関する指針、環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針並びに環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令」（平成10年6月12日通商産業省令第54号）

注）1. 表中の■は、発電所アセス省令別表第五において参考項目として「○」が付されている項目を示す。
2. 赤枠内の「○」を付けた項目を合理化の検討対象とした。

※参考項目については、経済産業省において検討中であり、その検討結果を踏まえ、後日必要な修正を行う。

- 本ガイドラインで対象とした風力発電所のリプレースのモデルケースとして、地形変化が生じないリプレース（パターン A）と、リプレース前の風力発電設備の近傍で地形変化を行うリプレース（パターン B）の2パターンとした。

＜モデルケース＞

パターン A：既存の道路（搬入道路、工所用道路等）やヤード（工所用、資材置き場等）を利用し、新たな地形変化（工事）を行わない場合。

パターン B：道路（搬入道路、工所用道路等）やヤード（工所用、資材置き場等）の地形変化（工事）を行う場合。

表 2 検討パターン

パターン	単機出力	基数	変更区域	
			ヤード	道路
A 地形変化 なし	増	減	変更なし (既存ヤード使用)	変更なし (既存道路使用)
B 地形変化 あり	増	減	変更あり	変更あり

2. 環境影響評価の項目の選定の考え方

2-1 パターンA（地形改変なし）の場合

- 風力発電所のリプレースにあたり新たな地形改変が生じないため、「地形改変及び施設の存在」に係る「地形及び地質」、「動物」、「植物」、「生態系」及び「人と自然との触れ合いの活動の場」については、発電所アセス省令第21条第4項第一号（参考項目に関する環境影響がないか又は環境影響の程度が極めて小さいことが明らかである場合）に基づき、環境影響評価の項目として選定しないものとするができる。
- なお、「生態系」については、発電所アセス省令の参考手法において、「注目種等について、分布、生息又は生育環境の改変の程度を把握した上で、事例の引用又は解析」により予測することとされており、主に地形改変に伴う影響を評価することとされているため、「施設の稼働」に係る項目として選定しないものとするができる。

2-2 パターンB（地形改変あり）の場合

- 風力発電所のリプレースにあたり新たな地形改変の場所に、「重要な地形及び地質」及び「主要な人と自然との触れ合いの活動の場」が存在しない場合には、発電所アセス省令第21条第4項第二号（対象事業実施区域又はその周囲に参考項目に関する環境影響を受ける地域その他の対象が相当期間存在しないことが明らかである場合）に基づき、環境影響評価の項目として選定しないものとするができる。
- また、改変区域に特に重要な自然環境のまとまりの場がない場合※には、「地形改変及び施設の存在」に係る「動物」、「植物」及び「生態系」については、発電所アセス省令第21条第4項第一号（参考項目に関する環境影響がないか又は環境影響の程度が極めて小さいことが明らかである場合）に基づき、環境影響評価の項目として選定しないものとするができる。
※特に重要な自然環境のまとまりの場等の確認のための調査方法の例を参考資料に示す。
- なお、「生態系」については、パターンAと同様に「施設の稼働」に係る項目として選定しないものとするができる。

3. 調査、予測及び評価の手法の考え方と具体的な手法の例

3-1 パターンA（地形改変なし）の場合

(1) 騒音（施設の稼働に伴う影響）

《環境影響評価のポイント》

- リプレース前後を比較することとし、リプレース後における最寄りの住居等における騒音の寄与値が、リプレース前より増加しないことを確認する。
- 「風力発電施設から発生する騒音に関する指針について」（環水大大発第 1705261 号、平成 29 年 5 月 26 日）の指針値を超えないことを確認する。

[解説]

- ・ リプレース前の風力発電所の稼働時及び停止時の騒音を測定し、机上計算によりリプレース前後の騒音の計算結果（寄与値）を比較するとともに、指針値を超えないことを確認する。

《調査、予測、評価手法》

手 法	内 容
調査手法 (現状把握)	<p>○ リプレース前の風力発電所について、風力発電設備からの騒音が地域において課題となっていないか、自治体や地域の関係者など課題を把握していると考えられる者に確認する。</p> <p>○ 風力発電設備からの騒音の影響の程度が小さいことが明らかである場合(最寄りの住居等までの距離が十分に離れている等)には、後述する予測手法により評価が可能と考えられるため、必ずしも現地調査を行う必要はない。</p> <p>○ 風力発電設備からの騒音の影響の程度が小さいことが明らかではない場合には、リプレース前の風力発電所に係る残留騒音*及び風車騒音*を調査する。</p> <p>(実施方法)</p> <p>「風力発電施設から発生する騒音等測定マニュアル」（平成 29 年、環境省、以下「騒音測定マニュアル」という。）を参考に、以下のとおりを行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 測定時期について、騒音測定マニュアルでは、風車が稼働する代表的な風況を把握できる時期を選定し、原則として四季ごとに測定することが望ましいとされている。風力発電所のリプレースでは、風車が稼働する代表的な風況時期は把握されていることから、四季ごとではなく代表的な時期を選定することが可能である。 ・ 測定期間について、騒音測定マニュアルでは、一般的には有効風速範囲における残留騒音又は風車騒音の測定として有効な日数が昼夜間ともに 3 日間以上確保できる期間とすることが適当であるとされている。風力発電所のリプレースでは、リプレース前の風力発電設備の稼働時と停止時で測定を行うことが可能であり、測定期間は風力発電設備の稼働時と停止時の騒音の差を把握することが可能なデータ数を確保できる期間とすることも可能である。

<p>予測手法</p>	<p>○リプレース前後の風力発電設備からの騒音の寄与値を算出し、リプレース後の風車騒音を予測する。</p> <p>(実施方法)</p> <ul style="list-style-type: none"> 騒音の予測手法は下記のような方法が考えられる。リプレース前の風力発電設備からの騒音の寄与値について、実測値と計算値の差異が生じる場合やリプレース前の風力発電設備の稼働時と停止時の騒音の差分が明瞭でない場合が想定されることから、どのような予測手法が適切か、あらかじめ検討する必要がある。 <p>【寄与値を比較するための方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> 騒音の伝搬理論に基づく予測計算式により、リプレース前後のそれぞれについて風力発電設備から発生する騒音の寄与値を算出する方法。 <p>【指針値と比較するための方法の例】</p> <ul style="list-style-type: none"> 「リプレース前の風力発電設備の停止時の騒音（残留騒音）」と「リプレース後の風力発電設備から発生する騒音の寄与値（計算値）」を加える方法（新設の場合と同様の方法） 「リプレース前の風力発電設備の稼働時と停止時の騒音の差分から算出した騒音の寄与値」と「リプレース前後の風力発電設備から発生する騒音の寄与値（計算値）の差分」に着目する方法
<p>評価手法</p>	<p>○「風力発電施設から発生する騒音に関する指針について」（環水大大発第1705261号、平成29年5月26日）の指針値と整合が図られているか評価する。</p> <p>○リプレース前後の騒音の寄与値の変化に着目して評価する。</p> <p>○調査及び予測の結果に基づいて、施設の稼働による騒音に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。</p>

※ 残留騒音：一過性の特定できる騒音を除いた騒音

風車騒音：地域の残留騒音に風力発電施設から発生する騒音が加わったもの

(2) 風車の影（施設の稼働に伴う影響）

《環境影響評価のポイント》

- リプレース前後を比較することとし、リプレース後における最寄りの住居等における風車の影が生じる時間が、リプレース前より増加しないことを確認する。

[解説]

- ・新設の場合と同様に机上計算によりリプレース前後の風車の影が生じる時間を比較する。

《調査、予測、評価手法》

手 法	内 容
調査手法 (現状把握)	<ul style="list-style-type: none"> ○リプレース前の風力発電所について、風力発電設備からの風車の影が地域において課題となっていないか、自治体や地域の関係者など課題を把握していると考えられる者に確認する。 ○リプレース前及びリプレース後の風力発電設備において風車の影の影響の程度が小さいことが明らかである場合（最寄りの住居等までの距離が十分に離れている等）、風車の影が生じる時間の算出は不要とすることができる。 ○リプレース前の風力発電設備において風車の影の影響の程度が小さいことが明らかでない場合、リプレース前の風力発電設備による風車の影が生じる時間を算出し、影による影響の程度を把握する。
予測手法	<ul style="list-style-type: none"> ○リプレース前後の風力発電設備による風車の影が生じる時間を算出する。 (実施方法) ・新設の場合と同様にリプレース前後の風車の影が生じる時間を算出し、その結果を比較する。
評価手法	<ul style="list-style-type: none"> ○リプレース前後の風力発電設備による風車の影が生じる時間を比較する。 (実施方法) ・リプレース前後で風車の影が生じる時間を比較し、その変化に着目して評価する。 ・調査及び予測の結果に基づいて、施設の稼働による風車の影に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているか検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。

(3) 動物（施設の稼働に伴う影響）

《環境影響評価のポイント》

●リプレース前の風力発電所における鳥類及びコウモリ類（以下「鳥類等」という。）の衝突調査を実施し、鳥類等の飛翔性動物への影響を把握した上で必要な措置を検討する。

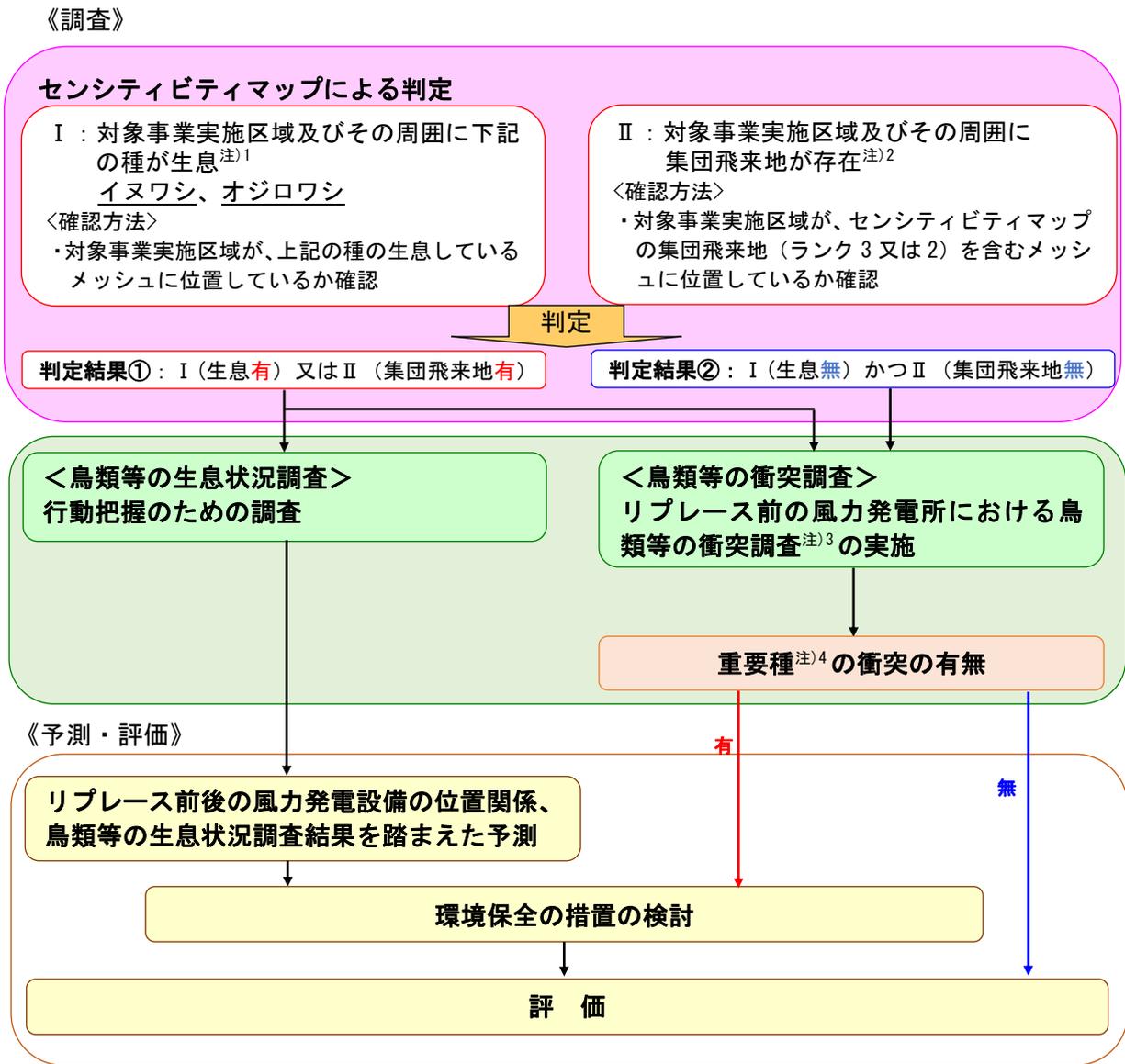
[解説]

- ・鳥類等以外の動物の生息域への新たな影響は小さいため、鳥類等の飛翔性動物のみを対象とする。
- ・調査は、環境アセスメントデータベースに収録されている「風力発電所における鳥類のセンシティブティマップ」（以下「センシティブティマップ」という。）により、「重要種」及び「集団飛来地」の状況に応じた調査を実施する。

《調査、予測、評価手法》

手 法	内 容
調査手法 (現状把握)	<p>○図 5 のフローに沿った手順で実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・具体的には、センシティブティマップを踏まえ、判定Ⅰ（対象事業実施区域及びその周囲にイヌワシ、オジロワシが生息）及び判定Ⅱ（対象事業実施区域及びその周囲に集団飛来地（ランク3又はランク2）が存在）に該当するか否かを確認する。 <p>【判定結果①（Ⅰ（生息有）又はⅡ（集団飛来地有））の場合】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・リプレース前の風力発電所における鳥類等の衝突調査及び行動把握のための鳥類等の生息状況調査を実施する。 ・鳥類等の衝突調査は、代表的な方法である死骸調査を実施する。その際に残存率を推定するための調査を実施することが望ましい。なお、状況に応じてビデオ観測、3D観測等を合わせて行うことも考えられる。死骸調査については、「鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き」（平成23年1月、環境省自然環境局野生生物課）を参考にして実施する。同手引きでは、推奨される死骸調査方法（案）として調査間隔は「ひとつの風車につき、1回以上/月とする。可能であれば2回/月。」とされているが、センシティブティマップのランク1から3に該当する重要種が生息しているメッシュがある場所で行う風力発電所のリプレースについては、「2回/月」とする。調査期間については、同手引きと同様に最低1年間とする。ただし、生息する種の特徴や地域の状況に応じて、調査間隔や調査時期について検討する必要がある。このような衝突調査により、重要種の衝突の有無を確認する。 ・鳥類等の生息状況調査の代表的な方法としては、「猛禽類保護の進め方（改定版）」（環境省、平成24年）に準拠し、見通しの良い調査地点を複数設け、個体の飛行軌跡、行動等の記録の蓄積により行動圏を明らかにする。また、集団飛来地に関する調査方法としては、渡りのルート及び飛来地（中継地）の調査を実施するとともに、餌場と休息地の移動経路の調査を実施する。 <p>【判定結果②（Ⅰ（生息無）かつⅡ（集団飛来地無））の場合】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・リプレース前の風力発電所における鳥類等の衝突調査を実施する。 ・鳥類等の衝突調査は、「判定結果①の場合」と同様とする。

<p>予測手法</p>	<p>【鳥類等の衝突調査の場合】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・鳥類等の衝突調査の結果から、重要種の衝突が確認された場合には、衝突状況と風力発電設備のリプレース前後の位置関係から変化の程度を把握し、必要に応じて専門家へのヒアリングを実施したうえで、環境保全措置を検討する。その際、検討に必要な情報がない場合、必要な現地調査を実施する。 <p>【鳥類等の生息状況調査の場合】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基本的な手法としては、衝突リスク解析の実施が想定される。ただし、既設の風力発電所が存在している状況であるため、鳥類等の行動を踏まえた予測を実施する。 ・予測は、リプレース前後の風力発電設備の位置関係、鳥類等の生息状況調査結果を踏まえたリプレース後の変化の程度を把握する。
<p>評価手法</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○鳥類等の衝突調査において、重要種の衝突が確認されなかった場合、調査結果に基づいて評価を行う。 ○鳥類等の生息状況調査及び衝突調査の結果並びに予測の結果に基づいて、重要な種に係る環境影響が、実行可能な範囲で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。 ○環境保全措置を検討した場合には、必要な事後調査を実施する。



注) 1.センシティブリティマップの構成要素となっている重要種のうち、ランク3又はランク2でバードストライク事例があるイヌワシ及びオジロワシの生息メッシュを対象とする。
 なお、オジロワシについては、繁殖が確認されている北海道及び青森県におけるメッシュを対象とする。
 ○ランク3：イヌワシ、シマフクロウ、チュウヒ、オオヨシゴイ、サンカンゴイ
 ○ランク2：オジロワシ
 ○ランク1：クマタカ、オオワシ、タンチョウ、コウノトリ

2.センシティブリティマップの構成要素となっている集団飛来地のうち、ランク3又はランク2のメッシュを対象とする。
 ○ガン類、ハクチョウ類、カモ類、シギ・チドリ類、カモメ類、ツル類（ナベヅル・マナヅル）、ウミネコの繁殖地、その他の水鳥類、海ワシ類及びその他の猛禽類の集団飛来地。

3.鳥類等の衝突調査は、代表的な手法である死骸調査を実施する。その際に残存率を推定するための調査を実施することが望ましい。なお、状況に応じてビデオ観測、3D観測等を合わせて行うことも考えられる。死骸調査については、「鳥類等に関する風力発電施設立地適正化のための手引き」（平成23年1月、環境省自然環境局野生生物課）を参考にして実施する。同手引きでは、推奨される死骸調査方法（案）として調査間隔は「ひとつの風車につき、1回以上/月とする。可能であれば2回/月。」とされているがセンシティブリティマップのランク1から3に該当する重要種が生息しているメッシュがある場所で行うリプレースについては、「2回/月」とする。調査期間については、同手引きと同様に最低1年間とする。ただし、生息する種の特徴や地域の状況に応じて、調査間隔や調査時期について検討する必要がある。

4.重要種とは、「発電所に係る環境影響評価の手引」（経済産業省産業保安グループ電力安全課 平成31年3月改訂）で示されている学術上又は希少性の観点から重要な種及び学術上又は希少性の観点から重要であることとする（下記参照）。
 ①「文化財保護法」により指定されているもの（天然記念物、特別天然記念物）
 ②「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」により指定されているもの（国内希少野生動植物種）
 ③「レッドリスト」、「レッドデータブック」（環境省、地方公共団体）に取り上げられているもの
 ④ 地方公共団体により指定されているもの
 ⑤ その他地域特性上重要と考えられるもの

図5 鳥類等に係る調査・予測・評価手法

(4) 景観（地形改変及び施設の存在に伴う影響）

《環境影響評価のポイント》

- リプレース後の風力発電所が、リプレース前と異なる新たな主要な眺望点から視認できるか否かについて可視領域図を用いて確認する。
- 主要な眺望点からのリプレース前の風力発電所の眺望景観の状況を把握し、リプレース前後の景観の変化の程度を比較する。

[解説]

- ・新設の場合と同様に調査、予測を行いリプレース前後の主要な眺望点からの眺望景観について比較する。
- ・主要な眺望点とは、調査地域内に存在する不特定かつ多数の者が利用している場所のうち、発電所を望むことができる場所とする。なお、日常生活上慣れ親しんでいる場所の景観についても、地方公共団体及び主にその地域の住民の意見を踏まえて取り扱うものとする。

《調査、予測、評価手法》

手 法	内 容
調査手法 (現状把握)	<p>○リプレース前の風力発電所について以下を把握する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・リプレース前の風力発電所の景観への影響が課題となっていないか。 ・リプレース前の風力発電所が地域において景観資源や観光名所となっているか。 <p>(実施方法)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地域の関係者や観光に関係する機関等から景観への影響が課題となっていないか情報を収集する。 ・観光情報等から、リプレース前の風力発電所が観光名所等として紹介されているか等について確認する。 ・新設の場合と同様に、写真撮影等を行い、眺望特性や利用特性等を把握する。
予測手法	<p>○主要な眺望点からのリプレース前後の眺望景観の変化の程度を予測する。</p> <p>(実施方法)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新設の場合と同様にリプレース後のフォトモンタージュの作成等を行い、変化の程度を予測する。
評価手法	<p>○主要な眺望点からのリプレース前後の眺望景観の変化の程度を評価する。</p> <p>(実施方法)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既にリプレース前の風力発電所が視認できる眺望点からの眺望景観については、リプレース前後の変化の程度に着目して評価する。 ・地域によっては、風力発電所が地域の景観資源として位置づけられている場合もあり、そのような観点からも評価する。 ・調査及び予測の結果に基づいて、景観に係る環境影響が、実行可能な範囲で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。 <p>○日常生活上慣れ親しんでいる場所の景観についても、地方公共団体及び主にその地域の住民の意見を踏まえて検討する。</p>

3-2 パターンB（地形改変あり）の場合

(1) 騒音（施設の稼働に伴う影響）

★パターンAと同様（p. 10を参照）

(2) 地形及び地質（地形改変及び施設の使用に伴う影響）

《調査、予測、評価手法》

- ・新設の場合と同様とする。

(3) 風車の影（施設の稼働に伴う影響）

★パターンAと同様（p. 12を参照）

（4）動物（地形改変及び施設の存在に伴う影響）

《環境影響評価のポイント》

●新たな改変区域における特に重要な自然環境のまとまりの場等の存在状況を確認し、その結果に応じて、必要な調査、予測及び評価を実施する。

〔解説〕

- ・動物の生息環境となる特に重要な自然環境のまとまりの場等への新たな改変による影響について評価するための調査を実施する。
- ・風力発電所のリプレースは、新設の場合に比べて新たな改変は小さく、特に重要な自然環境のまとまりの場等が存在しない場合、動物の生息環境への影響は小さいことが考えられる。したがって、風力発電所のリプレースでは、施設の稼働に伴い影響を受ける鳥類等の飛翔性動物を除き、他の動物への影響の程度は、動物の生息環境に着目した調査、予測及び評価を実施する。

《調査、予測、評価手法》

	内 容
調査手法 (現状把握)	○「（6）植物」の手法と同様とし、湿地、洞窟、湧水地、露岩地等の特に重要な自然環境のまとまりの場等の保全対象の存在状況を確認する。なお、動物の生息環境に着目した調査を実施するため、動物相（ファウナ）調査は必ずしも行う必要はないが、必要に応じ地域の情報を有する専門家へのヒアリングを実施する。
予測手法	○新たな改変区域における特に重要な自然環境のまとまりの場等の改変の程度を予測する。
評価手法	○調査及び予測の結果に基づいて、特に重要な自然環境のまとまりの場等の動物の生息環境に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。

（5）動物（施設の稼働に伴う影響）

★パターンAと同様（p.13を参照）

(6) 植物（地形改変及び施設の存在に伴う影響）

《環境影響評価のポイント》

●新たな改変区域における特に重要な自然環境のまとまりの場等の存在状況を確認し、その結果に応じて、必要な調査、予測及び評価を実施する。

〔解説〕

- ・特に重要な自然環境のまとまりの場等への新たな改変による影響について評価するための調査を実施する。
- ・風力発電所のリプレースは、新設の場合に比べて新たな改変は小さく、特に重要な自然環境のまとまりの場等が存在しない場合、植物への影響は小さいことから、特に重要な自然環境のまとまりの場等の存在を確認する。

《調査、予測、評価手法》

手 法	内 容
調査手法 (現状把握)	<p>○環境アセスメントデータベース等により、対象事業実施区域及びその周囲における特に重要な自然環境のまとまりの場等の存在状況を確認する。</p> <p>(実施方法)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・最新の航空写真や衛星画像により、植生の状況を把握するとともに、自然林、湿原等の人為的な改変をほとんど受けていない自然環境や一度改変すると回復が困難な脆弱な自然環境の存在状況を確認する。 ・自然環境保全基礎調査等の既存の情報を参考にして、重要な自然環境（巨樹・巨木林、特定植物群落等）存在状況を確認する。また、地形図や地誌等の既存の情報を参考にして、湧水地や露岩地等の情報も把握する。 ・現存植生図等の既存の情報を参考にして、植生の状況を把握する。 ・植生自然度図等の既存の情報を参考にして、自然度9（自然林）、10（自然草原）の存在状況を把握する。 <p>○新たな改変区域の現地調査を行うことにより、植生の状況及び特に重要な自然環境のまとまりの場等の存在状況を把握する。</p> <p>(実施方法)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新たな改変区域の植生の写真撮影を行った上で、群落断面図を作成し、改変する箇所の植生の状況を把握する。 ・既存の情報を参考に、特に重要な自然環境のまとまりの場等の存在状況を把握する。 ・なお、植物相（フローラ）調査は必ずしも行う必要はないが、必要に応じ地域の情報を有する専門家へのヒアリングを実施する。 <p>※上記の手法を用いた調査の例を参考資料に示す。</p>
予測手法	○新たな改変区域における特に重要な自然環境のまとまりの場等の改変の程度を予測する。
評価手法	○調査及び予測の結果に基づいて、特に重要な自然環境のまとまりの場等の植物の

	生育環境に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを検討する。
--	---

(7) 景観（地形改変及び施設の存在に伴う影響）

★パターンAと同様（p.16を参照）

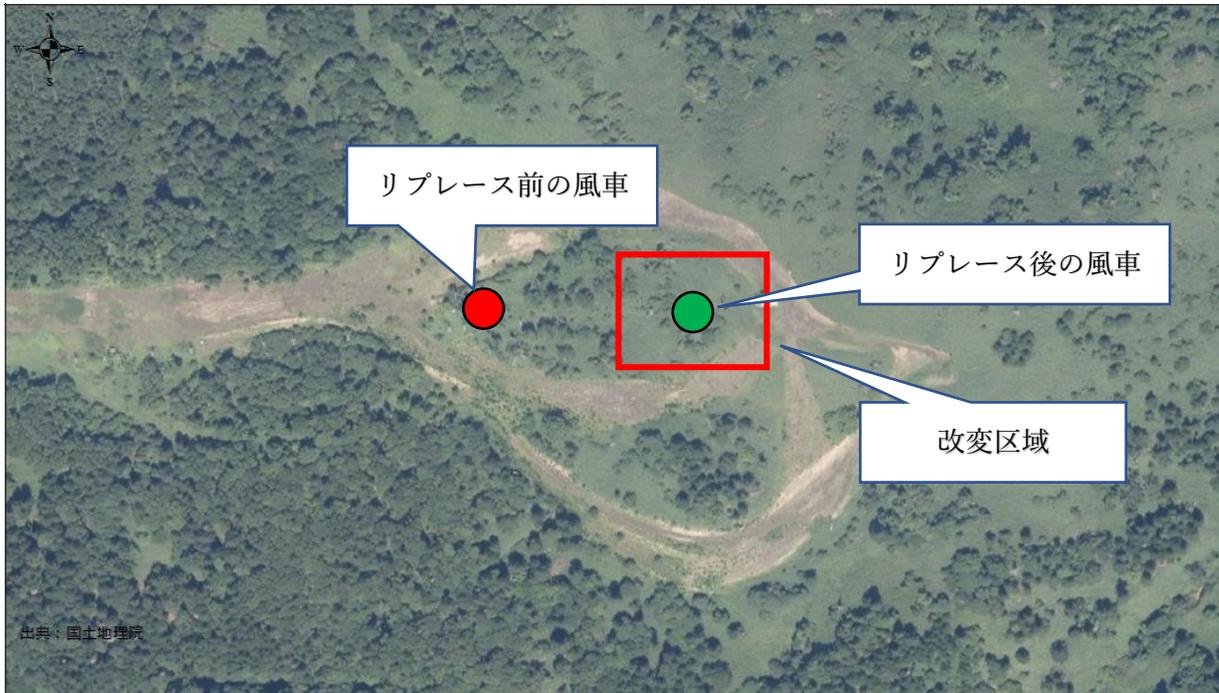
(8) 人と自然との触れ合いの活動の場（地形改変及び施設の存在に伴う影響）

《調査、予測、評価手法》

- ・新設の場合と同様とする。

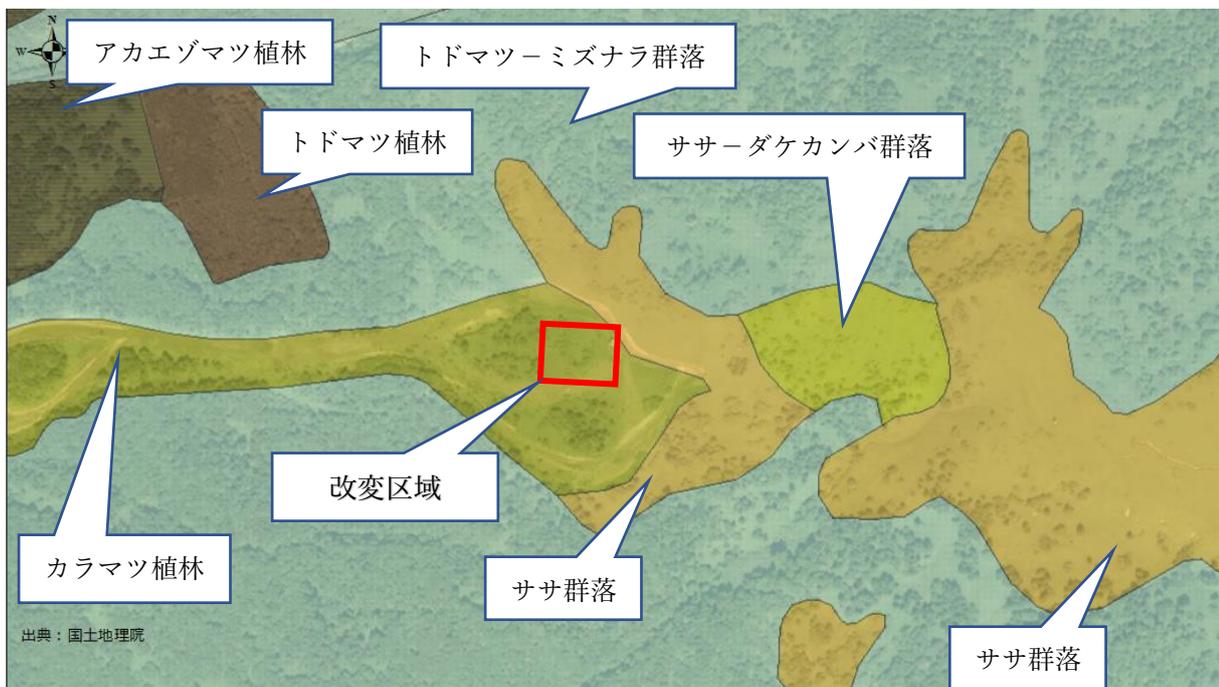
風力発電所のリプレースにおける特に重要な自然環境のまとまりの場等の調査方法の例

- ①最新の航空写真や衛星画像により改変区域及びその周囲における植生の状況を把握し、特に重要な自然環境のまとまりの場等がないことを確認する。



出典：「環境アセスメントデータベース」(環境省)より作成

- ②現存植生図等の既存の情報を参考にして、改変区域及びその周囲における植生の状況を把握する。



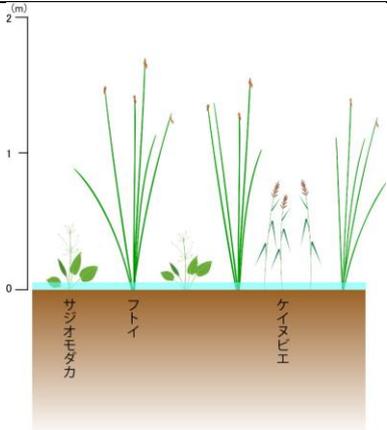
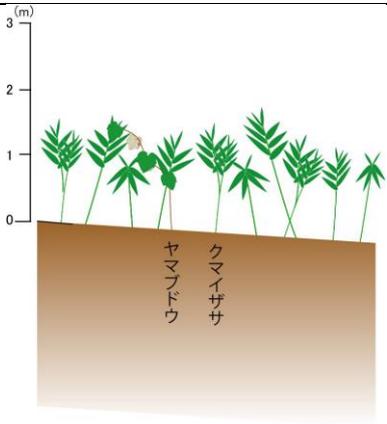
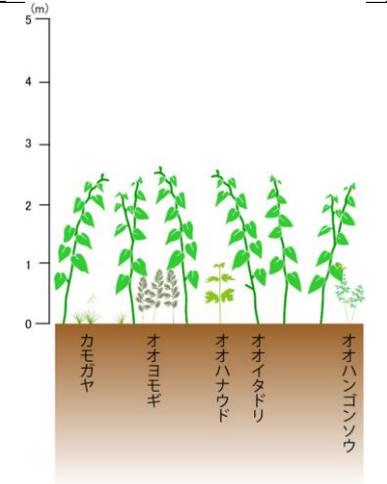
出典：「環境アセスメントデータベース」(環境省)より作成

③植生自然度図等の既存の情報を参考にして、改変区域及びその周囲における自然度 9, 10 などの自然度の高い植生の状況を把握する。

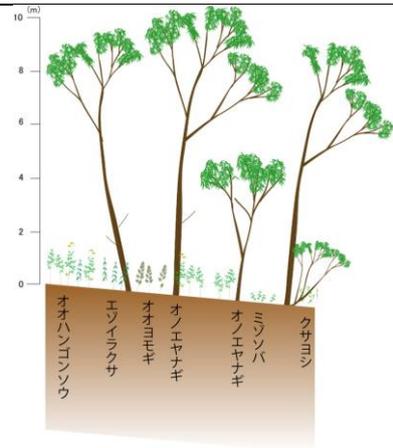


出典：「環境アセスメントデータベース」（環境省）より作成

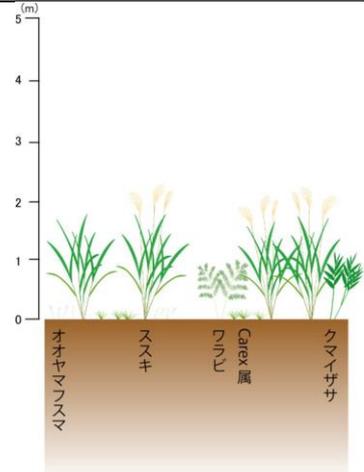
④ 変換区域の植生の写真撮影と群落断面図の作成を行う。(下記はイメージ)

群落名	写真	群落断面図
フトイ群落		
クマイザサ群落		
オオイタドリ・オオヨモギ群落		

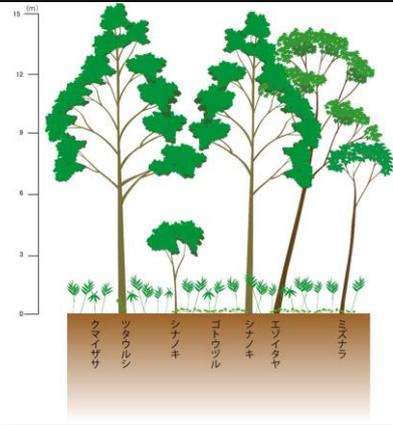
オノエヤナギ群落



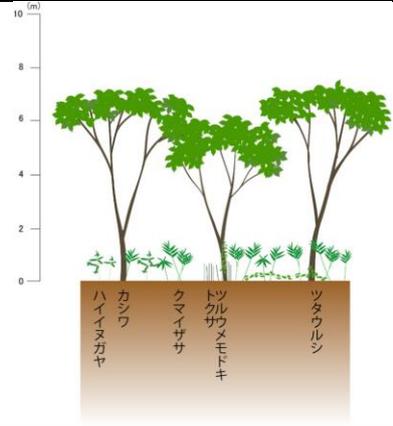
ススキ群落

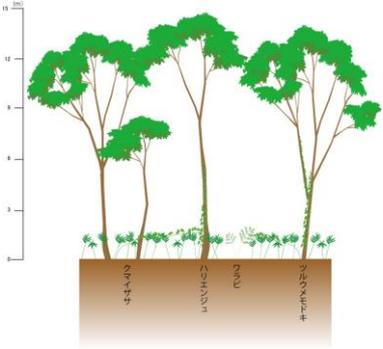
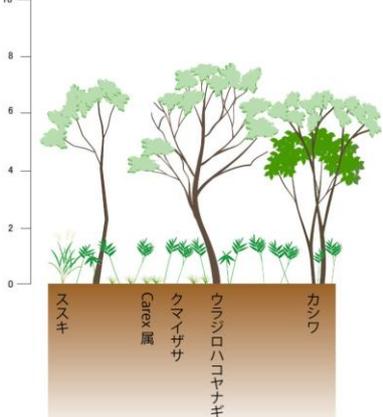


エゾイタヤシナノキ群落



カシワ群落



<p>ハリエンジュ群落</p>		
<p>ウラジロハコヤナギ群落</p>		

出典：「環境アセスメントデータベース」（環境省）に収録された「北海道寿都町情報整備モデル地区環境情報」（環境省）（<https://www2.env.go.jp/eiadb/ebidbs/>）を加工して作成。