

株式会社道北エナジー  
(仮称) 浜里風力発電事業  
環境影響評価準備書に係る  
審 査 書

平成 2 9 年 7 月  
経 済 産 業 省



## 1. 事業概要

<事業名> (仮称) 浜里風力発電事業

<事業者名> 株式会社道北エナジー

<事業実施区域> 北海道天塩郡幌延町

<事業の内容>

風力発電所設置事業

- ・風力発電所出力：最大 61,200kW
- ・風力発電機の基数：3,000kW 級風力発電施設を最大 17 基設置予定
- ・風力発電機の概要
  - ：ブレード枚数：3 枚
  - ：ローター直径：130m
  - ：ハブ高さ：85m
  - ：高さ：150m
- ・工事中及び供用後の使用面積
  - ：取付・管理用道路（関係車両の走行）：工事中 約 14.9ha、供用後 約 11.3ha
  - ：作業・管理ヤード（風力発電機の設置・管理）：工事中 約 10.0ha、供用後 約 7.0ha
  - ：合計 工事中 約 24.9ha、供用後 約 18.2ha
- ・工事種類 計画土量
  - ：切土、掘削 74 千 m<sup>3</sup>
  - ：利用土工事 盛土工（搬入路及びヤード造成）：64 千 m<sup>3</sup>、盛土工（土捨て場）0 千 m<sup>3</sup>、  
残土量 10 千 m<sup>3</sup>

<工事の内容>

- ・ 主要工程：道路工事、造成・基礎工事、輸送・据付工事、電気工事、試運転

## 2. 地域特性

(1) 大気環境の状況

対象事業実施区域が位置する幌延町及び隣接する豊富町及び天塩町には大気汚染常時監視測定局は設置されておらず、大気質測定は実施されていない。

(2) 騒音の状況

対象事業実施区域が位置する幌延町及び隣接する豊富町及び天塩町では、一般環境騒音に係る調査及び自動車交通騒音調査は実施されていない。

(3) 振動の状況

対象事業実施区域が位置する幌延町及び隣接する豊富町及び天塩町では、振動に係る調査は実施されていない。

#### (4) 水質の状況

対象事業実施区域及びその周囲では、天塩川下流の円山（円山水位観測所、B 類型）において測定が実施されており、BOD75%値が 0.5 未満で環境基準を満たしている。海域では、稚内海域（対象事業実施区域の北約 40km）で測定が行われており、過去 5 年間の COD75%値は 2mg/L 前後である。

#### (5) 地形及び地質の状況

対象事業実施区域及びその周辺の重要な地形・地質は、サロベツ湿原、天塩川、稚内内（いずれも日本の典型地形）が挙げられる。

#### (6) 動物の状況

文献その他の資料によると、対象事業実施区域及びその周辺の動物相の概況は、以下のとおりである。

##### ①哺乳類：確認数 43

主な確認種：ヒグマ、エゾシカ、エゾユキウサギ、エゾリス、エゾシマリス、エゾモモンガ、エゾタヌキ、キタキツネ、エゾクロテン、イタチ、イイズナ、エゾオコジョ、カグヤコウモリ、ヒメホリカワコウモリ、トド、ゴマフアザラシ等

##### ②鳥 類：確認数 276

主な確認種：エゾコゲラ、コアカゲラ、エゾフクロウ、コガラ、ヤマガラ、シマアオジ、ノゴマ、シマセンニュウ、ヒシクイ、コハクチョウ、ミコアイサ、オジロワシ、タンチョウ等

##### ③爬虫類：確認数 6

主な確認種：コモチカナヘビ、ニホンカナヘビ、シマヘビ、アオダイショウ、ニホントカゲ、ジムグリ

##### ④両生類：確認数 3

主な確認種：エゾサンショウウオ、ニホンアマガエル、エゾアカガエル

##### ⑤昆虫類：確認数 1,260

主な確認種：セスジアカガネオサムシ、ツノヒゲゴミムシ、タテスジケンモン、ノコスジモンヤガ、カラカネイトトンボ、カオジロトンボ等

##### ⑥魚 類：確認数 37

主な確認種：ウグイ、ワカサギ、ウキゴリ、イトウ、エゾトミヨ、サケ、サクラマス、ヌマガレイ等

##### ⑦底生動物：確認数 89

主な確認種：マルタニシ、モノアラガイ、ヒラマキガイモドキ、ヤマトシジミ、ヌマビル、スジエビ、モクズガニ、エグリトビケラ、ムラサキトビケラ、ヒロバカゲロウ、ルリボシヤンマ、ルリイトトンボ、エゾトンボ、マイコアカネ、クロキンメアブ、キバラアブ、ヒメゲンゴロウ、オオミズスマシ、エゾセスジガムシ等

#### (7) 植物の状況

文献その他の資料によると、対象事業実施区域及びその周辺の植物相の概況は、以下のとおりである。

①シダ植物：科数 15、種数 71

主な確認種：ヤマドリゼンマイ、ワラビ、マンネンスギ、スギナ、クジャクシダ、クサソテツ、スギカズラ、トクサ、ヤマソテツ、シノブカグマ等

②種子植物

(裸子植物) 科数 4、種数 12

主な確認種：トドマツ、アカエゾマツ、エゾマツ、カラマツ、イチイ、アカトドマツ、アオトドマツ、ミヤマビャクシン、シロエゾマツ、ハイマツ等

(被子植物)

・ 離弁花類：科数 62、種数 466

主な確認種：オオイタドリ、ケヤマハンノキ、エゾイラクサ、ウド、ミズナラ、ハルニレ、オヒョウ、ホオノキ、オニシモツケ、キツリフネ等

・ 合弁花類：科数 27、種数 284

主な確認種：アキタブキ、オオバコ、オオヨモギ、ハンゴンソウ、ヨブスマソウ、ヤチダモ、コウゾリナ、ミヤマトウバナ、エゾニワトコ、ヨツバヒヨドリ等

・ 単子葉植物：科数 16、種数 264

主な確認種：クマイザサ、オオアマドコロ、ヨシ、チシマザサ、ギョウジャニンニク、ツバメオモト、ヒオウギアヤメ、ミズバショウ、ワタスゲ、ハクサンチドリ等

・ 合 計：科数 124、種数 1097

(8) 景観の状況

対象事業実施区域及びその周辺の景観資源は、稚咲内海岸、サロベツ湿原等が挙げられる。また、対象事業実施区域及びその周辺の主要な眺望点として、サロベツ湿原センター、幌延ビジターセンター、稚咲内園地、名山台展望公園、パンケ沼園地等の 8 地点が確認された。

(9) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況

対象事業実施区域及びその周辺の主要な人と自然との触れ合いの活動の場については、国立公園の利用施設に位置付けられている 2 つのビジターセンター（サロベツ湿原センター、幌延ビジターセンター）やその周辺の自然観察路、サイクリング、カヌー等の活動の場など 11 地点が確認された。

### 3. 環境影響評価の項目の選定

| 環境要素の区分                                               |                 |                              |           | 工事の実施   |       |       | 土地または工作物の存在及び供用 |            |
|-------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------|-----------|---------|-------|-------|-----------------|------------|
|                                                       |                 |                              |           | 等工事の搬出入 | 工事用資材 | 稼働機械の | 時的な影響           | 工による一時的な影響 |
| 環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素            | 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        | ○       | ○     |       |                 | ○          |
|                                                       |                 |                              | 超低周波音     |         |       |       |                 | ○          |
|                                                       | 振動              | 振動                           | ○         | ○       |       |       |                 |            |
|                                                       |                 | 水環境                          | 水質        |         | ×     | ○     |                 |            |
|                                                       | 底質              |                              |           | ×       |       |       |                 |            |
|                                                       | 土壌環境・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                         |           |         |       |       | ○               |            |
| 生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素          | 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）    |           |         |       | ○     | ○               |            |
|                                                       |                 | 海域に生育する植物                    |           |         |       | ×     | ×               |            |
|                                                       | 生態系             | 地域を特徴づける生態系                  |           |         |       | ○     | ○               |            |
| 地域の景観保全及び人と自然との豊かな触れ合いの活動の場の確保を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素 | 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           |           | ○       |       |       | ○               |            |
| 環境への負荷低減を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素                       | 廃棄物等            | 産業廃棄物                        |           |         |       | ○     |                 |            |
|                                                       |                 | 残土                           |           |         |       | ○     |                 |            |
| 一般環境中の放射性物質について調査、予測及び評価されるべき環境要素                     | 放射線の量           |                              |           | ×       | ×     | ×     |                 |            |

※ ○：「改正主務省令」に記載のある参考項目であり、本事業による環境影響が想定されるため、環境要素として選定する項目

×：「改正主務省令」に記載のある参考項目であるが、参考項目に関する環境影響がないかまたは環境影響の程度が極めて小さいことが明らかであるか、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ため、環境要素として選定しない項目

## 4. 環境影響評価の結果

### <大気質>（窒素酸化物）

#### ①環境保全措置

##### (1) 工事用資材等の搬出入

- ・対象事業実施区域内で可能な限り土量バランスを考慮することで残土の発生量を抑制し、土砂の搬出に係る工事関係車両台数を低減する。
- ・工事関係者の通勤は、乗り合い輸送の促進により、通勤車両台数を低減するよう努める。
- ・工事工程の調整等により、工事用資材等の搬出入に伴う車両台数のピーク時台数を低減するよう努める。
- ・急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等エコドライブ（環境負荷の軽減に配慮した運転）を実施する。
- ・定期的に会議等を行い、環境保全措置を工事関係者に周知徹底する。

##### (2) 建設機械の稼働

- ・点検、整備等により建設機械等の性能維持に努める。
- ・工事規模にあわせて建設機械を適正に配置し、効率的に使用する。
- ・可能な限り排出ガス対策型の建設機械を使用する。
- ・工事工程の調整等により工事作業の平準化を図り、建設機械の稼働が集中しないように努める。
- ・作業待機時におけるアイドリングストップを徹底する。
- ・定期的に会議等を行い、環境保全措置を工事関係者に周知徹底する。

#### ②予測・評価

##### (1) 予測の結果

###### 1) 工事用資材等の搬出入

工事関係車両の主要なルート沿いの 1 地点を予測地点として、工事用資材等の搬出入が周囲の二酸化窒素量に及ぼす影響を予測した結果、二酸化窒素の最大寄与濃度は 0.000056ppm、将来予測環境濃度は 0.001056ppm と予測された。

###### 2) 建設機械の稼働

対象事業実施区域の周囲の 1 地点を予測地点として、建設機械の稼働が周囲の二酸化窒素量に及ぼす影響を予測した結果、二酸化窒素の最大寄与濃度は 0.000364ppm、将来予測環境濃度は、0.000364ppm と予測された。

##### (2) 評価の結果

###### 1) 工事用資材等の搬出入

工事用資材等の搬出入に伴う二酸化窒素の最大寄与濃度は、0.000056ppm であり、環境保全措置を講じることにより、工事用資材等の搬出入に伴う窒素酸化物が周囲の生活環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。また、二酸化窒素の日平均値の年間 98% 値は、0.010ppm で、いずれの地点も環境基準（1 時間値の 1 日平均値が 0.04～0.06ppm のゾーン内又はそれ以下）に適合しており、環境保全の基準等との整合が図られているものと評価する。

## 2) 建設機械の稼働

建設機械の稼働に伴う二酸化窒素の最大寄与濃度は 0.000364ppm であり、環境保全措置を講じることにより、建設機械の稼働に伴う窒素酸化物が周辺的生活環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。また、二酸化窒素の日平均値の年間 98%値は 0.0023ppm で、いずれの地点も環境基準（1 時間値の 1 日平均値が 0.04～0.06ppm のゾーン内又はそれ以下）に適合しており、環境保全の基準等との整合が図られているものと評価する。

### 〈検討事項〉

**評価書の審査においては、対象事業実施区域に隣接する国立公園特別保護地区の植生に対する工事中の窒素酸化物による影響についても整理する。**

## ＜大気質＞（粉じん）

### ①環境保全措置

#### (1) 工事用資材等の搬出入

- ・対象事業実施区域内で可能な限り土量バランスを考慮することで残土の発生量を抑制し、土砂の搬出に係る工事関係車両台数を低減する。
- ・工事関係者の通勤は、乗り合い輸送の促進により、通勤車両台数を低減するよう努める。
- ・工事用資材等の運搬車両は、適正な積載量及び運行速度により運搬するものとし、必要に応じシート 被覆等の飛散防止対策を講じる。
- ・工事用資材等の搬出入車両の出場時には、必要に応じて、散水、タイヤ洗浄等を行う。
- ・工事工程の調整等により、工事用資材等の搬出入に伴う車両台数のピーク時台数を低減するよう努める。
- ・定期的に会議等を行い、環境保全措置を工事関係者に周知徹底する。

#### (2) 建設機械の稼働

- ・点検、整備等により建設機械等の性能維持に努める。
- ・工事規模にあわせて建設機械を適正に配置し、効率的に使用する。
- ・工事工程の調整等により工事作業の平準化を図り、建設機械の稼働が集中しないように努める。
- ・掘削及び盛土に当たっては、必要に応じ適宜整地、転圧、散水等を行い、土砂粉じん等の発生を抑制する。
- ・定期的に会議等を行い、環境保全措置を工事関係者に周知徹底する



## ②予測・評価

### (1) 予測の結果

#### 1) 工事用資材等の搬出入

工事関係車両の主要なルート沿いの 1 地点を予測地点として、工事用資材等の搬出入が周囲の降下ばいじん量に及ぼす影響を予測した結果、降下ばいじん量の最大寄与濃度は、0.21 (t/km<sup>2</sup>/月) と予測された。

#### 2) 建設機械の稼働

対象事業実施区域の周囲の 1 地点を予測地点として、建設機械の稼働が周囲の二酸化窒素量に及ぼす影響を予測した結果、降下ばいじんの最大寄与濃度は、0.024 (t/km<sup>2</sup>/月) で、工事の進行に伴って濃度の分布が移動すると予測された。

### (2) 評価の結果

#### 1) 工事用資材等の搬出入

工事用資材等の搬出入に伴う降下ばいじんの最大寄与濃度は最大で 0.21 (t/km<sup>2</sup>/月) であり、環境保全措置を講じることにより、工事用資材等の搬出入に伴う粉じん等が周囲の生活環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。また、予測された最大寄与濃度、0.21 (t/km<sup>2</sup>/月) は、環境保全目標として設定されている降下ばいじん量の参考値 10 (t/km<sup>2</sup>/月) に適合しており、環境保全の基準等との整合が図られているものと評価する。

#### 2) 建設機械の稼働

建設機械の稼働に伴う降下ばいじんの最大寄与濃度は 0.024 (t/km<sup>2</sup>/月) であり、環境保全措置を講じることにより、建設機械の稼働に伴う粉じん等が周囲の生活環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。また、予測された最大寄与濃度、0.024 (t/km<sup>2</sup>/月) は、環境保全目標として設定されている降下ばいじん量の参考値 10 (t/km<sup>2</sup>/月) に適合しており、環境保全の基準等との整合が図られているものと評価する。

### 〈検討事項〉

**評価書の審査においては、対象事業実施区域に隣接する国立公園特別保護地区の植生に対する工事中の降下ばいじんによる影響についても整理する。**

## ＜騒音＞

### ①環境保全措置

#### (1) 工事用資材等の搬出入

- ・急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等エコドライブ（環境負荷の軽減に配慮した運転）を実施する。
- ・工事関係者の通勤は、乗り合い輸送の促進により、通勤車両台数を低減するよう努める。
- ・工事工程の調整等により、工事用資材等の搬出入に伴う車両台数のピーク時台数を低減するよう努める。
- ・対象事業実施区域内で可能な限り土量バランスを考慮することで残土の発生量を抑制し、土砂の

搬出に係る工事関係車両台数を低減する。

- ・定期的に会議等を行い、環境保全措置を工事関係者に周知徹底する。

(2) 建設機械の稼働

- ・点検、整備等により建設機械等の性能維持に努める。
- ・工事規模にあわせて建設機械を適正に配置し、効率的に使用する。
- ・工事工程の調整等により工事作業の平準化を図り、建設機械の稼働が集中しないように努める。
- ・可能な限り低騒音型の建設機械を使用する。
- ・作業待機時におけるアイドリングストップを徹底する。
- ・定期的に会議等を行い、環境保全措置を工事関係者に周知徹底する。

(3) 施設の稼働

- ・他の環境影響項目に関する配置計画の見直しの結果、素案の配置から居住宅との離隔が確保された。
- ・風力発電機の適切な点検・整備等を実施し、性能維持に努めることで、騒音の原因となる異音等の発生を低減する。

②予測・評価

(1) 予測の結果

1) 工事用資材等の搬出入

工事関係車両の主要なルート沿いの 1 地点を予測地点として、工事用資材等の搬出入が周囲に及ぼす騒音の影響を予測した結果、工事用資材等の搬出入による等価騒音レベルは平日昼間で 64 デシベル、土曜日の昼間で 63 デシベルと予測された。また、本事業及び関係する（仮称）勇知風力発電事業について、工事期間の重複による累積的な影響を予測した結果、工事用資材等の搬出入による等価騒音レベルは平日昼間で 66 デシベル、土曜日の昼間で 66 デシベルと予測された。

2) 建設機械の稼働

対象事業実施区域の周囲の 1 地点を予測地点として、建設機械の稼働が周囲に及ぼす騒音の影響を予測した結果、建設機械の稼働による将来の等価騒音レベルは昼間で 47 デシベルと予測された。

3) 施設の稼働

対象事業実施区域の周囲の地点を予測地点として、風力発電機の稼働が周囲に及ぼす騒音の影響を予測した結果、施設の稼働に伴う将来の等価騒音レベルは昼間で 46 デシベル、夜間で 44 デシベルと予測された。

(2) 評価の結果

1) 工事用資材等の搬出入

工事用資材等の搬出入に伴う騒音レベルは、現状に比べて最大 1 デシベル、累積的な影響については 3 デシベル増加するが、環境保全措置を講じることにより、工事用資材等の搬出入に伴う騒音が周囲の生活環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。また、予測された騒音レベルは、昼間で 64 デシベル、累積的影響については 66 デシベルであ

り、幹線交通を担う道路に近接する空間としての基準（昼間の環境基準：70 デシベル）に適合しており、環境保全の基準等との整合が図られているものと評価する。

## 2) 建設機械の稼働

建設機械の稼働に伴う騒音レベルは、現状に比べて最大 1 デシベル増加するが、環境保全措置を講じることにより、建設機械の稼働に伴う騒音が周囲の生活環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。また、予測された騒音レベルは昼間で 47 デシベルであり、主に住居区域が該当する A 類型及び B 類型の基準（昼間の環境基準：55 デシベル以下）に適合しており、環境保全の基準等との整合が図られているものと評価する。

## 3) 施設の稼働

施設の稼働に伴う騒音レベルは、現状に比べて最大 1 デシベル増加するが、環境保全措置を講じることにより、施設に伴う騒音が周囲の生活環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。また、予測された騒音レベルは、昼間で 46 デシベル、夜間で 44 デシベルであり、主に住居区域が該当する A 類型の基準（昼間の環境基準：55 デシベル以下、夜間の環境基準：45 デシベル以下）と比較すると、昼間夜間ともに環境基準に適合している。

## <超低周波音>

### ①環境保全措置

#### (1) 施設の稼働

- ・他の環境影響項目に関する配置計画の見直しの結果、素案の配置から居住宅との離隔が確保された。
- ・風力発電機の適切な点検・整備等を実施し、性能維持に努めることで、超低周波音の原因となる異音等の発生を低減する。

### ②予測・評価

#### (1) 予測の結果

##### 1) 施設の稼働

対象事業実施区域の周囲の 1 地点を予測地点として、風力発電機の稼働が周囲に及ぼす超低周波音の影響を予測した結果、施設の稼働に伴う将来の G 特性音圧レベルは 67 デシベルと予測された。

#### (2) 評価の結果

##### 1) 施設の稼働

環境保全措置を講じることにより、現況からの音圧レベルの増加は 10 デシベルとなっており、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。

超低周波音（20Hz 以下）を含む低周波音（1～200Hz）については、現在、基準が定められていないが、施設の稼働に伴う将来の G 特性音圧レベル予測結果は、対象事業実施区域周辺の予測地点において 67 デシベルであり、ISO-7196 に示される「超低周波音を感じる最小音圧レベル」である 100 デシベルを大きく下回る。また、「建具のがたつきが始まるレベル」と風力発電機からの音圧レベルの比較では、全ての周波数帯で「建具のがたつきが始まるレベル」以下となり、「圧迫感・振動感を感じる音圧レベル」と風力発電機からの音圧レベルの比較では、超低周波音（20Hz

以下)は「わからない」のレベルを下回り、20～200Hzの周波数領域では「よくわかる。不快な感じがしない」レベルを大きく下回る。以上のことから、環境保全の基準等との整合が図られているものと評価する。

## <振動>

### ①環境保全措置

#### (1) 工事用資材等の搬出入

- ・急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等エコドライブ（環境負荷の軽減に配慮した運転）を実施する。
- ・工事関係者の通勤は、乗り合い輸送の促進により、通勤車両台数を低減するよう努める。
- ・工事工程の調整等により、工事用資材等の搬出入に伴う車両台数のピーク時台数を低減するよう努める。
- ・対象事業実施区域内で可能な限り土量バランスを考慮することで残土の発生量を抑制し、土砂の搬出に係る工事関係車両台数を低減する。
- ・定期的に会議等を行い、環境保全措置を工事関係者に周知徹底する。

#### (2) 建設機械の稼働

- ・点検、整備等により建設機械等の性能維持に努める。
- ・工事規模にあわせて建設機械を適正に配置し、効率的に使用する。
- ・工事工程の調整等により工事作業の平準化を図り、建設機械の稼働が集中しないように努める。
- ・可能な限り低振動型の建設機械を使用する。
- ・作業待機時におけるアイドリングストップを徹底する。
- ・定期的に会議等を行い、環境保全措置を工事関係者に周知徹底する。

### ②予測・評価

#### (1) 予測の結果

##### 1) 工事用資材等の搬出入

工事関係車両の主要なルート沿いの1地点を予測地点として、工事用資材等の搬出入が周囲に及ぼす振動の影響を予測した結果、工事用資材等の搬入による時間率振動レベルは、平日の昼間で36デシベル、夜間で35デシベル、土曜日の昼間で36デシベル、夜間で35デシベルと予測された。また、本事業及び関係する（仮称）勇知風力発電事業について、工事期間の重複による累積的な影響を予測した結果、工事用資材等の搬出入による時間率振動レベルは、平日の昼間で40デシベル、夜間で37デシベル、土曜日の昼間で40デシベル、夜間で37デシベルと予測された。

##### 2) 建設機械の稼働

対象事業実施区域の周囲の1地点を予測地点として、建設機械の稼働が周囲に及ぼす振動の影響を予測した結果、将来の建設作業振動レベルは25デシベルと予測された。

#### (2) 評価の結果

##### 1) 工事用資材等の搬出入

工事用資材等の搬出入に伴う振動レベルは、現状に比べて 5 デシベル、累積的な影響については最大 9 デシベル増加するが、環境保全措置を講じることにより、施設に伴う騒音が周囲の生活環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。また、予測された時間率振動レベルは、昼間で 36 デシベル、夜間で 35 デシベル、累積的な影響については、昼間で 40 デシベル、夜間で 37 デシベルあり、主に住居区域に該当する第 1 種区域の道路交通振動の要請限度（昼間：65 デシベル、夜間：60 デシベル）に適合しており、環境保全の基準等との整合が図られていると評価する。

## 2) 建設機械の稼働

建設機械の稼働に伴う振動レベルは、現状に比べて増加は認められず、環境保全措置を講じることにより、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。また、予測された振動レベルは、30 デシベル未満であり、振動感覚閾値（通常、人が振動を感じ始めるレベルとされる 55 デシベル）を下回り、環境保全の基準等との整合が図られているものと評価する。

## <水の濁り>

### ①環境保全措置

#### (1) 造成等の施工による一時的な影響

- ・地形や既存作業道等を十分考慮し、改変面積を最小限にとどめる。
- ・造成工事に当たっては、降雨時における土砂の流出による濁水の発生対策として、仮設の沈砂池等濁水対策工を先行する。
- ・土砂の流出を防止する対策として、適切な場所に土砂流出防止柵を設置する。
- ・樹木の伐採を最小限とし、造成により生じた切盛法面は地盤の状況に応じた適切な緑化を行い、植生の早期回復をはかる。

### ②予測・評価

#### (1) 予測の結果

##### 1) 造成等の施工による一時的な影響

対象事業実施区域の地形特性をふまえた検討の結果、対象事業実施区域外に流れ出る可能性は小さいと予測された。また、沈砂池排水口を予測地点として、長時間の雨が続く定常状態を仮定した場合の、造成等の施工による一時的な水の濁りの影響を予測した結果、降雨量 5.0mm/h の場合は 41～57mg/L、32.0mm/h の場合は 85～117mg/L、43.0mm/h の場合は 95～132mg/L と予測された。

以上のことから、強雨の際に沈砂池から排水される浮遊物質濃度は一時的に高い値となるものの、対象事業実施区域内に降った雨が対象事業実施区域へ流れ出す可能性はほとんどないものと予測された。

#### (2) 評価の結果

##### 1) 造成等の施工による一時的な影響

対象事業実施区域は平坦な地形であること、対象事業実施区域及びその周囲における過去の気象状況等から、強雨の際に沈砂池から排水される浮遊物質濃度は一時的に高い値となるものの、対

象事業実施区域内に降った雨が対象事業実施区域へ流れ出す可能性はほとんどないものと予測された。

さらに、実際の造成工事においては、環境保全措置として土砂流出防止柵の設置や、緑化等による植生の早期回復を実施することにより、造成等の施工に伴う水の濁りが周囲の生活環境に及ぼす影響は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

## <重要な地形及び地質>

### ①環境保全措置

#### (1) 地形改変及び施設の存在

- ・事業計画の素案に対して事前予測に基づく見直しを実施し、自然植生の範囲を通過するアクセス路の設置を可能な限り回避した結果、地形の改変についても低減した。
- ・地形や既存作業道等を十分考慮し、改変面積を最小限にとどめる。
- ・樹木の伐採を最小限とし、造成により生じた法面部及び平地部については、地盤の状況に応じた適切な緑化を行うことで、植生の早期回復を図り、表面侵食、表層崩壊を防止する。

### ②予測・評価

#### (1) 予測の結果

##### 1) 地形改変及び施設の存在

対象事業実施区域では、小規模ながら堤防状の地形が認められ、同所には自然度の高い植生が成立していること、同所の露頭では表層地質が厚い砂で形成されていることなど、かつて対象事業実施区域全域に広がっていた重要な地形の名残を確認しているが、至る所で分断されていて堤間湿地などの当該地形を特徴付ける地形が失われていることから、一時的な集落の構築、砂利採取等と考えられる生活・産業上の行為により、本来の地形的な特性については殆ど失われたものと推察される。その上で、風力発電機の配置検討に当たり、事前予測による配置計画の見直しにより、対象事業実施区域内の自然度の高い植生を通過するアクセス路の配置を変更することで、結果的に対象事業実施区域に僅かに残る重要な地形の名残についても改変を最小限にとどめることから、土地又は工作物の存在による重要な地形への影響は小さいものと予測される。

#### (2) 評価の結果

##### 1) 地形改変及び施設の存在

本事業においては、地形や既存作業道等を十分考慮することにより、作業用道路等の造成に伴う土地改変は最小限にとどめることとしており、大規模な地形の改変は生じず、また作業ヤードや作業用道路周辺の法面部及び平地部で発生する裸地部については、地盤の状況に応じた緑化を行い植生の早期回復に努めることにより、地形侵食の低減を図ることから、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。

## <風車の影>

### ①環境保全措置

#### (1) 施設の稼働

対象事業実施区域に最寄りの居住宅は、風力発電機群の北側 1.6km に位置しており、風車の影がかからないことから、環境保全措置は講じない。

### ②予測・評価

#### (1) 予測の結果

##### 1) 施設の稼働

対象事業実施区域の北側の居住宅には、年間を通じて風車の影がかからない。

#### (2) 評価の結果

##### 1) 施設の稼働

対象事業実施区域の北側の居住宅には、年間を通じて風車の影がかからない。このことから、事業の実施に伴う風車の影の環境影響は、事業者の実行可能な範囲で回避又は低減が図られているものと評価する。

## <動物>

### ①環境保全措置

#### (1) 造成等の施工による一時的な影響

- ・地形や既存作業道等を十分考慮し、改変面積を最小限にとどめる。
- ・造成工事に当たっては、降雨時における土砂の流出による濁水の発生対策として、仮設の沈砂池等濁水対策工を先行する。
- ・土砂の流出を防止する対策として、適切な場所に土砂流出防止柵を設置する。
- ・可能な限り、排出ガス対策型・低騒音型・低振動型の建設機械を使用し、定期的な点検・整備によりその性能維持に努める。
- ・打撃式の杭打ち作業は行わず、可能な限り低騒音・低振動となる工法を採用する。
- ・工事工程の調整等により建設機械の稼働が集中しないように努める。
- ・工事関係者の改変区域外への不要な立ち入りは行わない。
- ・工事関係車両の走行速度等の注意喚起に努めることで、動物と接触する事故を未然に防ぐ。 ・定期的に会議等を行い、環境保全措置を工事関係者に周知徹底する。
- ・**改変区域の近傍で希少猛禽類の営巣が確認された場合には、工事工程の調整等による配慮を図る。**

#### (2) 地形改変及び施設の存在

- ・事前予測の結果を踏まえて風力発電機の配置計画の見直しを行い、オジロワシの営巣地からの隔離を確保した。
- ・地形や既存作業道等を十分考慮し、改変面積を最小限にとどめる。
- ・樹木の伐採を最小限とし、造成により生じた切盛法面は地盤の状況に応じた適切な緑化を行い、現状の植生への早期回復をはかる。

- ・落下後の這い出しが難しい U 字溝の採用を可能な限り少なくし、動物の生息環境の分断を低減する。

(3) 施設の稼働

- ・ライトアップは実施せず、航空法上必要な航空障害灯は、許認可協議をもとに可能な限り常時点滅とする。
- ・ブレードへの彩色塗装やタワーへの目玉模様の貼付等を行うことで、鳥類に対する風力発電機の視認性を高める。

②予測・評価

(1) 予測の結果

1) 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

本事業の工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用が、対象事業実施区域及びその周囲で確認された重要な動物種の生息環境に及ぼす影響を予測した結果を下表に示す。また、本事業及び関係する他事業について、累積的な影響を予測した結果、希少猛禽類の繁殖についてはオジロワシ 1 つがいについて、既存風力発電施設との行動圏の重複が一部見られたが、その影響は小さいものと予測された。また、渡り鳥については、対象事業実施区域外（サロベツ原野）に多くのガン類、ハクチョウ類の飛翔個体が見られたが、渡り経路は周辺にも確保されていること等から、累積的影響による飛翔経路の変化の影響は小さいものと予測された。



| 種名  |                  | 環境影響要因          |              |                |                    |                 |
|-----|------------------|-----------------|--------------|----------------|--------------------|-----------------|
|     |                  | 改変による生息環境の減少・消失 | 騒音による生息環境の悪化 | 騒音による餌資源の逃避・減少 | 繁殖・採餌に係る移動経路の遮断・阻害 | ブレード、タワーへの接近・接触 |
| 哺乳類 | トウキョウトガリネズミ      | ○               | ○            | -              | ○                  | -               |
|     | コウモリ目 (25-35kHz) | ○               | ○            | -              | ○                  | △               |
|     | コウモリ目 (40-70kHz) | ○               | ○            | -              | ○                  | △               |
|     | エゾクロテン           | ○               | ○            | ○              | -                  | -               |
| 鳥類  | ヒシクイ             | ○               | ○            | -              | ○                  | △               |
|     | マガン              | ○               | ○            | -              | ○                  | △               |
|     | コハクチョウ           | ○               | ○            | -              | ○                  | △               |
|     | ミコアイサ            | ○               | ○            | ○              | ○                  | △               |
|     | コウノトリ            | ○               | ○            | ○              | ○                  | △               |
|     | タンチョウ            | ○               | ○            | ○              | ○                  | △               |
|     | クイナ              | ○               | ○            | ○              | ○                  | △               |
|     | オオジシギ            | ○               | ○            | ○              | ○                  | △               |
|     | ホウロクシギ           | ○               | ○            | ○              | ○                  | △               |
|     | ツルシギ             | ○               | ○            | ○              | ○                  | △               |
|     | ミサゴ              | ○               | ○            | -              | ○                  | △               |
|     | ハチクマ             | ○               | ○            | ○              | ○                  | △               |
|     | オジロワシ            | ○               | ○            | ○              | ○                  | △               |
|     | オオワシ             | ○               | ○            | ○              | ○                  | △               |
|     | チュウヒ             | ○               | ○            | ○              | ○                  | △               |
|     | ハイイロチュウヒ         | ○               | ○            | ○              | ○                  | △               |
|     | ハイタカ             | ○               | ○            | ○              | ○                  | △               |
|     | オオタカ             | ○               | ○            | ○              | ○                  | △               |
|     | ケアシノスリ           | ○               | ○            | ○              | ○                  | △               |
|     | クマガラ             | ○               | ○            | ○              | ○                  | △               |
|     | ハヤブサ             | ○               | ○            | ○              | ○                  | △               |
|     | ツメナガセキレイ         | ○               | ○            | ○              | ○                  | △               |

注：表中の記号は以下を示す。

○：影響は少ない △：影響は限定的である、または予測の不確実性の程度が大きい、 -：環境影響要因に該当しない

| 分類   | 種名             | 環境影響要因              |                     |
|------|----------------|---------------------|---------------------|
|      |                | 改変による生息環境<br>の減少・喪失 | 濁水の流入による生<br>息環境の悪化 |
| 爬虫類  | コモチカナヘビ        | ○                   | -                   |
| 両生類  | エゾサンショウウオ      | ○                   | ○                   |
| 昆虫類  | カラカネイトトンボ      | ○                   | ○                   |
|      | エゾアカネ          | ○                   | ○                   |
|      | マイコアカネ         | ○                   | ○                   |
|      | ヒメリスアカネ        | ○                   | ○                   |
|      | フタスジオオウンカ      | ○                   | -                   |
|      | サッポロウンカ        | ○                   | -                   |
|      | ツマグロマキバサシガメ    | ○                   | -                   |
|      | コオイムシ          | ○                   | ○                   |
|      | オオコオイムシ        | ○                   | ○                   |
|      | オオウスバカゲロウ      | ○                   | -                   |
|      | クマガイクロアオゴミムシ   | ○                   | -                   |
|      | ケシゲンゴロウ        | ○                   | ○                   |
|      | キベリクロヒメゲンゴロウ   | ○                   | ○                   |
|      | キタヒメゲンゴロウ      | ○                   | ○                   |
|      | ゲンゴロウ          | ○                   | ○                   |
|      | オオミズスマシ        | ○                   | ○                   |
|      | ミズスマシ          | ○                   | ○                   |
|      | エゾコガムシ         | ○                   | ○                   |
|      | ガムシ            | ○                   | ○                   |
|      | ミツハギハムシ        | ○                   | -                   |
|      | ツノアカヤマアリ       | ○                   | -                   |
|      | テラニシケアリ        | ○                   | -                   |
|      | フタモンベッコウ       | ○                   | -                   |
|      | ニッポンホオナガスズメバチ  | ○                   | -                   |
|      | ニッポンハナダカバチ     | ○                   | -                   |
|      | フルカワフトハキリバチ    | ○                   | -                   |
|      | ネグロクサアブ        | ○                   | -                   |
|      | タイリクウンモントビケラ   | ○                   | ○                   |
|      | ハイイロボクトウ       | ○                   | -                   |
|      | エゾモクメツトガ       | ○                   | -                   |
|      | ゴマシジミ北海道東部亜種   | ○                   | -                   |
|      | ヒョウモンチョウ東北以北亜種 | ○                   | -                   |
|      | オナガミズアオ北海道亜種   | ○                   | -                   |
|      | スゲドクガ          | ○                   | -                   |
|      | クシロモクメヨトウ      | ○                   | -                   |
| 魚類   | ヤチウグイ          | ○                   | ○                   |
|      | エゾトミヨ          | ○                   | ○                   |
| 底生動物 | マルタニシ          | ○                   | ○                   |
|      | ミズシタダニ         | ○                   | ○                   |
|      | ヒラマキガイモドキ      | ○                   | ○                   |

注：図中の記号は以下を示す。

○：影響は少ない △：影響は限定的である、または予測の不確実性の程度が大きい -：環境影響要因に該当しない

## (2) 評価の結果

### 1) 造成等の施工による一時的な影響

本事業の造成等の施工に伴う動物の重要種の生息環境への影響は概ね小さいか、限定的であると予測され、環境保全措置を講ずることにより、造成等の施工による重要な種への一時的な影響は現時点で実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

### 2) 地形改変及び施設の存在、施設の稼働

本事業による地形改変及び供用に伴う動物の重要種の生息環境への影響は、概ね小さいか、限定的であると予測された。さらに、渡り鳥への影響について追加的な環境保全措置として、以下の措置を講ずることとする。

- ・渡り鳥に関する事後調査を実施し、影響の程度が著しい風力発電機が確認された場合には専門家等の助言を踏まえ、実行可能な範囲で追加的な環境保全措置を実施する。

これらの措置を講ずることにより、地形改変及び施設の存在、施設の稼働による重要な動物への影響は、現時点で実行可能な範囲内で低減が図られると評価する。なお、対象事業実施区域の北東側に営巣するオジロワシの繁殖つがい（A ペア）の高利用域に一部の風力発電機が位置することから、準備書において更なる配慮検討を行うこととした。

## <植物>

### ①環境保全措置

#### (1) 造成等の施工による一時的な影響

- ・風力発電機の配置検討に当たり、事前予測による配置計画の見直しにより、対象事業実施区域の自然度の高い植生であるエゾマツートドマツ群集、ミズナラ群落（海岸風衝型）、トドマツーミズナラ群落を伐採して設置する必要があったアクセス路の配置を変更し、当該群落の改変を回避または低減した。
- ・風力発電機の配置検討の結果、重要種であるエゾミクリ生育地を改変して設置する必要があったアクセス路の配置が変更され、同種生育地の改変を回避した。
- ・地形や既存作業道等を十分考慮し、改変面積を最小限にとどめる。
- ・樹木の伐採を最小限とし、造成により生じた切盛法面は地盤の状況に応じた適切な緑化を行い、現状の植生への早期回復をはかる。
- ・造成工事に当たっては、降雨時における土砂の流出による濁水の発生対策として、仮設の沈砂池等濁水対策工を先行する。
- ・土砂の流出を防止する対策として、適切な場所に土砂流出防止柵を設置する。
- ・工事関係者の改変区域外への不要な立ち入りは行わない。
- ・工事用資材の搬出入車両の入出場時には、必要に応じ、タイヤ洗浄を実施することで外来種の侵入拡大防止に努める。
- ・工事関係車両の作業道での路外逸脱防止等の注意喚起に努めることで、植生への踏み付けを未然に防ぐ。

- ・定期的に会議等を行い、環境保全措置を工事関係者に周知徹底する

(2) 地形改変及び施設の存在

- ・風力発電機の配置検討に当たり、事前予測による配置計画の見直しにより、対象事業実施区域の自然度の高い植生であるエゾマツートドマツ群集、ミズナラ群落（海岸風衝型）、トドマツ－ミズナラ群落を伐採して設置する必要があったアクセス路の配置を変更し、当該群落の改変を回避または低減した。
- ・風力発電機の配置検討の結果、重要種であるエゾミクリ生育地を改変して設置する必要があったアクセス路の配置が変更され、同種生育地の改変を回避した。
- ・樹木の伐採を最小限とし、造成により生じた切盛法面は地盤の状況に応じた適切な緑化を行い、現状の植生への早期回復をはかる。
- ・自然度の高い植生を改変する箇所については、可能な限り当該地域の在来種を用いた植栽（伐株移植等）を、切盛法面等に行うことで、在来種を保全する。
- ・**重要な植物種が改変を受ける場合には、専門家の助言を踏まえ、改変の程度に応じて移植等の代償措置を検討する。なお、移植等の代償措置を実施する場合には、対象種の生育環境に留意する。**

②予測・評価

(1) 予測の結果

1) 工事用資材等の搬出入、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

本事業の工事の実施、土地又は工作物の存在及び供用が、対象事業実施区域及びその周囲で確認された重要な植物種及び重要な植生の生育環境に及ぼす影響を予測した結果を下表に示す。

| 種名         | 環境影響要因          |                 |
|------------|-----------------|-----------------|
|            | 改変による生育環境の減少・消失 | 濁水の流入による生育環境の悪化 |
| ハマハナヤスリ    | ○               | —               |
| エゾノミズタデ    | ○               | ○               |
| オクエゾサイシン   | ○               | —               |
| ムラサキベンケイソウ | ○               | —               |
| ホソバツルリンドウ  | ○               | —               |
| ヒメタヌキモ     | ○               | ○               |
| エゾヒョウタンボク  | ○               | —               |
| ホロマンノコギリソウ | ○               | —               |
| イトモ        | ○               | ○               |
| カキツバタ      | ○               | ○               |
| ヒメカイウ      | ○               | ○               |
| ミクリ        | ○               | ○               |
| エゾミクリ      | ○               | ○               |
| ヒメガマ       | ○               | ○               |
| フタバラン      | ○               | —               |
| アリドオシラン    | ○               | —               |

注：図中の記号は以下を示す。

○：影響は少ない △：影響は限定的である、または予測の不確実性の程度が大きい

—：環境影響要因に該当しない

| 区分   |        | 群落名            | 環境影響要因          |                 |
|------|--------|----------------|-----------------|-----------------|
|      |        |                | 改変による生育環境の減少・消失 | 濁水の流入による生育環境の変化 |
| 自然植生 | 常緑針葉樹林 | エゾマツートドマツ群集    | ○               | —               |
|      | 針広混交林  | トドマツ—ミズナラ群落    | ○               | —               |
|      | 落葉広葉樹林 | ミズナラ群落（海岸風衝型）  | ○               | —               |
|      |        | ハンノキ群落（Ⅳ）      | ○               | —               |
|      |        | ハマナス群落         | ○               | —               |
|      | 草原     | ササ群落（Ⅳ）        | ○               | —               |
|      |        | ヨシクラス          | ○               | —               |
|      |        | ヒルムシロクラス       | ○               | ○               |
|      |        | ハマニシク—コウボウムギ群集 | ○               | —               |

注：図中の記号は以下を示す。

○：影響は少ない △：影響は限定的である、または予測の不確実性の程度が大きい —：環境影響要因に該当しない

## (2) 評価の結果

### 1) 工事用資材等の搬出入、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

本事業の工事の実施に伴う重要な植物種及び重要な植物群落の生育環境への影響は概ね小さいか、限定的であると予測される。一部自然度の高い植生を改変する箇所についても、地形や既存作業道等を十分考慮し、改変面積を最小限にとどめること、造成により生じた切盛法面は、地盤の状況に適した緑化を行い、植生の早期回復を図る等の環境保全措置を講ずることにより、重要な種及び重要な植物群落への造成等の施工による一時的な影響及び地形改変及び施設の存在による影響は実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

## <生態系>

### ①環境保全措置

#### (1) 造成等の施工による一時的な影響

- ・地形や既存作業道等を十分考慮し、改変面積を最小限にとどめる。
- ・造成工事に当たっては、降雨時における土砂の流出による濁水の発生対策として、仮設の沈砂池等濁水対策工を先行する。
- ・土砂の流出を防止する対策として、適切な場所に土砂流出防止柵を設置する。
- ・可能な限り、排出ガス対策型・低騒音型・低振動型の建設機械を使用し、定期的な点検・整備によりその性能維持に努める。
- ・打撃式の杭打ち作業は行わず、可能な限り低騒音・低振動となる工法を採用する。
- ・工事工程の調整等により建設機械の稼働が集中しないように努める。
- ・工事関係者の改変区域外への不要な立ち入りは行わない。
- ・工事関係車両の走行速度等の注意喚起に努めることで、動物と接触する事故を未然に防ぐ。 ・定期的に会議等を行い、環境保全措置を工事関係者に周知徹底する。

#### (2) 地形改変及び施設の存在、施設の稼働

- ・地形や既存作業道等を十分考慮し、改変面積を最小限にとどめる。
- ・樹木の伐採を最小限とし、造成により生じた切盛法面は地盤の状況に応じた適切な緑化を行い、現状の植生への早期回復をはかる。
- ・落下後の這い出しが難しい U 字溝の採用を可能な限り少なくし、爬虫類、両生類、昆虫類等の小動物の生息環境の分断を低減する。
- ・ライトアップは実施せず、航空法上必要な航空障害灯は、許認可協議をもとに可能な限り常時点滅とする。

### 〈検討事項〉

**本事業による生態系に対する環境影響を回避・低減する観点から、国立公園特別保護地区との境界付近に配置することが計画されている風力発電設備及び取付道路等について、重大な影響が懸念される場合には、実行可能な範囲で配置を見直すこととする。**

## ②予測・評価

### (1) 予測の結果

#### 1) 造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設が存在、施設の稼働

##### A) キタキツネ（上位性）

キタキツネの餌資源量についてみれば、小型哺乳類（ネズミ類）をキタキツネの餌の対象とした場合、改変面積が大きいのは、採餌環境好適性指数が 0.1～0.3 の区分であり、これらの面積は合計 13.0ha であった。これらの区分は採餌環境好適性指数が小程度であり、変化率は 2.9%と低いことから本事業による影響は小さいと予測された。地表徘徊性昆虫類を餌の対象とした場合、改変面積が大きいのは、採餌環境好適性指数が 0.4～0.6 及び 0.8～1.0 の区分であり、これらの面積は合計 14.5ha であった。これらの区分は採餌環境好適性指数が高いが、変化率は 3.5%と低いことから本事業による影響は小さいと予測された。漿果類を餌の対象とした場合、改変面積が大きいのは、採餌環境好適性指数が 0.0～0.1 の区分（22.2ha）だが、この区分は採餌環境好適性指数が小程度であり、変化率は 3.5%と低いことから本事業による影響は小さいと予測された。なお、キタキツネの餌資源のうち、漿果類の採餌環境好適性指数が高いメッシュは対象事業実施区域外のハマナス群落に分布する。ネズミ類、昆虫類の採餌環境好適性指数が高いメッシュは主に砂利採取跡地に分布するが、砂利採取跡地には既設の作業道があり、地形や既存作業道等を十分考慮し、改変面積を最小限にとどめる。また、植生回復や法面緑化といった環境保全措置を講ずることにより、工事の実施及び工作物の存在による本種の餌資源量への影響は低減できるものと予測された。

##### B) チュウヒ（上位性）

チュウヒの餌資源量についてみれば、小型哺乳類（ネズミ類）をチュウヒの餌の対象とした場合、改変面積が大きいのは、採餌環境好適性指数が 0.1～0.3 の区分であり、これらの面積は合計 13.0ha であった。これらの区分は採餌環境好適性指数が小程度であり、変化率は 2.9%と低いことから本事業による影響は小さいと予測された。鳥類をチュウヒの餌の対象とした場合、改変面積が大きいのは、採餌環境好適性指数が 0.2～0.6 の区分であり、これらの面積は合計 21.1ha で

あった。これらの区分は採餌環境好適性指数が中程度であるが、変化率は 3.7%と低いことから本事業による影響は小さいと予測された。なお、チュウヒの餌資源のうち、鳥類の採餌環境好適性指数が高いメッシュは対象事業実施区域外のハマナス群落に分布する。ネズミ類の採餌環境好適性指数が高いメッシュは主に砂利採取跡地に分布するが、砂利採取跡地には既設の作業道があり、地形や既存作業道等を十分考慮し、改変面積を最小限にとどめる。また、植生回復や法面緑化といった環境保全措置を講ずることにより、工事の実施及び工作物の存在による本種の餌資源量への影響は低減できるものと予測された。

#### C) ヒバリ（典型種）

ヒバリの生息環境についてみれば、改変面積が大きいのは、生息環境好適性指数が 0～0.1 の区分(23.43ha)だが、この区分は採餌環境好適性指数が小程度であることから、本事業による影響は小さいと予測された。なお、生息環境好適性指数が高いメッシュは主に砂利採取跡地に分布するが、砂利採取跡地には既設の作業道があり、地形や既存作業道等を十分考慮し、改変面積を最小限にとどめる。また、植生回復や法面緑化といった環境保全措置を講ずることにより、工事の実施及び工作物の存在による本種の生息環境への影響は低減できるものと予測される。ヒバリの餌資源量についてみれば、昆虫類（地上徘徊性昆虫類）をヒバリの餌の対象とした場合、改変面積が大きいのは、採餌環境好適性指数が 0.6～1.0 の区分であり、これらの面積は合計 9.8ha であった。これらの区分は採餌環境好適性指数が高いが、変化率は 6.4%と低いことから本事業による影響は小さいと予測された。草本種子をヒバリの餌の対象とした場合、改変面積が大きいのは、採餌環境好適性指数が 0.6～0.7 の区分（5.3ha）であり、この区分は採餌環境好適性指数が高いが、採餌環境好適性指数が 0.7 以上の区分が合計 253ha あり、変化率が 2.9%と低いことから、本事業による影響は小さいと予測された。なお、地上徘徊性昆虫類及び草本種子の採餌環境好適性指数が高いメッシュはいずれも主に砂利採取跡地に分布するが、砂利採取跡地には既設の作業道があり、地形や既存作業道等を十分考慮し、改変面積を最小限にとどめる。また、植生回復や法面緑化といった環境保全措置を講ずることにより、工事の実施及び工作物の存在による本種の餌資源量への影響は低減できるものと予測された。

#### (2) 評価の結果

##### 1) 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

本事業に伴う生態系への影響は、改変区域の面積が相対的に小さいことからいずれの注目種をみても概ね小さいものと予測され、環境保全措置を講ずることにより、工事用資材等の搬出入、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による生態系への影響は現時点で実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

#### 〈検討事項〉

- ・ 準備書に示した生態系の予測、評価結果については、その手法を含めて見直すものとする。
- ・ 上位性注目種であるチュウヒについては、その生息に対する影響を把握するための追加調査及び予測及び評価を追加的に実施した上で、その結果を踏まえ必要に応じて配置見直しも含め検討する。

## <景観>

### ①環境保全措置

#### (1) 地形改変及び施設の存在

- ・オロロンライン沿いに南北に一系列に配置される景観が特徴的であり、地域の観光施設やドライブコースの一つとして紹介されている既設のオトンルイ風力発電所に隣接することも踏まえ、同風力発電所の風車群の景観との調和を図ることも考慮して、南北配列を基本とする。
- ・事業計画の素案に対して事前予測に基づく見直しを実施した。その結果、主要な眺望点から眺望した場合に景観資源である利尻山に対してスカイラインを切断するなどの可能性のある一部の風力発電機については、配置を見直した。
- ・地形や既存作業道等を十分考慮し、改変面積を最小限にとどめる。
- ・風力発電機は、周囲の環境になじみやすいように彩度を抑えた塗装とする。
- ・樹木の伐採を最小限とし、造成により生じた切盛法面は地盤の状況に応じた適切な緑化を行い、現状の植生への早期回復をはかる。
- ・風力発電機のライトアップは実施しない。

### ②予測・評価

#### (1) 予測の結果

##### 1) 地形改変及び施設の存在

主要な眺望点及び景観資源は対象事業実施区域外であり、主要な眺望景観の変化による影響は下表のとおりである。



| No. | 名 称               | 可視数<br>(基) | 最も大きく認識される<br>風力発電機 |           |            | 風力発電機の視認状況                                                                                     |
|-----|-------------------|------------|---------------------|-----------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                   |            | 番号                  | 距離<br>(m) | 見込角<br>(度) |                                                                                                |
| 1   | サロベツ湿<br>原センター    | 0          | HS16                | 8,807     | 1度未<br>満   | 風力発電機の垂直見込角の最大は 1 度未満で<br>ある。景観資源のサロベツ原野、利尻山が視認<br>される。                                        |
| 2   | 稚咲内園地             | 7          | HS16                | 6,600     | 1.3        | 7 基の風力発電機が垂直見込角 1 度以上で視認<br>され、最大は 1.3 度である。景観資源のサロベ<br>ツ原野は視認される。                             |
| 3   | 名山台展望<br>公園       | 10         | HS11                | 6,292     | 1.0        | 10 基の風力発電機が垂直見込角 1 度以上で視<br>認され、最大は 1.0 度である。対象事業実施区<br>域の右手に景観資源の利尻山が視認される。                   |
| 4   | パンケ沼園<br>地        | 17         | HS11                | 4,238     | 2.1        | 17 基の風力発電機が垂直見込角 1 度以上で視<br>認され、最大は 2.1 度である。眼前に景観資源<br>のサロベツ原野（パンケ沼）が視認され、対岸<br>に風力発電機が視認される。 |
| 5   | 幌延ピジタ<br>ーセンター    | 17         | HS15                | 3,211     | 2.4        | 17 基の風力発電機が垂直見込角 1 度以上で視<br>認され、最大は 2.4 度である。景観資源の利尻<br>山は海側に視認され、内陸側に風力発電機が視<br>認される。         |
| 6   | 北緯 45 度モ<br>ニュメント | 15         | HS07                | 407       | 20.2       | 15 基の風力発電機が垂直見込角 1 度以上で視<br>認され、最大は 20.2 度である。景観資源の利<br>尻山は海側に視認され、内陸側に風力発電機が<br>視認される。        |
| 7   | サロベツ原<br>野駐車公園    | 17         | HS09                | 2,897     | 2.9        | 17 基の風力発電機が垂直見込角 1 度以上で視<br>認され、最大は 2.9 度である。景観資源の利尻<br>山は視認される。                               |
| 8   | 豊富町自然<br>公園       | 0          | HS17                | 11,553    | 1度未<br>満   | 風力発電機の垂直見込角の最大は 1 度未満で<br>ある。景観資源のサロベツ原野は視認される<br>が、風力発電機は不可視である。                              |

注) 1. 見込角は地形を考慮した実際に視認される角度とした。

2. 可視数は、垂直見込み角が 1 度以上で視認できる風力発電機の基数である。

## (2) 評価の結果

### 1) 地形改変及び施設が存在

#### ・環境影響の回避、低減に係わる評価

予測の結果、主要な眺望点及び景観資源については、改変が及ばないことから直接的な影響はないものと評価する。

主要な眺望景観について、各主要な眺望点から視認される風力発電機の垂直見込角の最大は、「北緯 45 度モニュメント」であり 20.2 度である。「景観対策ガイドライン（案）」に示される「垂直見込み角と鉄塔の見え方の知見」によれば、「見上げるような仰角にあり、圧迫感も強くなる。」とのことである。次いで「サロベツ原野駐車公園」の 2.9 度であり、同じく「景観対策ガイドライン（案）」に示される「垂直見込み角と鉄塔の見え方の知見」によれば、「比較的細部ま

で良く見えるようになり、気になる。圧迫感を受けない。」とのことである。但し、両地点は、いずれも景観資源の利尻山を眺望する際に、道道 106 号を挟んで反対側に位置する風力発電機が視認されるため、利尻山のスカイラインを切断するなどの影響は生じない。なお、いずれの眺望点からも、内陸側の景観資源であるサロベツ原野については、眺望点と景観資源との標高差が小さいため、殆ど視認されない。

以上の 2 地点の他、6 地点の眺望点から最も大きく認識される風力発電機の見込角は 2.4 度以下であり、「景観対策ガイドライン（案）」に示される「垂直見込み角と鉄塔の見え方の知見」によれば、垂直見込角が 1.5～2 度程度となる幌延ビジターセンターやパンケ沼園地が「シルエットになっている場合にはよく見え、場合によっては景観的に気になり出す。シルエットにならず、さらに環境融和塗色がされている場合には、ほとんど気にならない。光線の加減によっては見えないこともある。」となり、垂直見込角が 1.0 度程度となるサロベツ湿原センター（0.6～0.9 度）や名山第展望公園、稚咲内園地については「十分見えるけれど、景観的にはほとんど気にならない。ガスがかかって見えにくい。」とのことである。この他、垂直見込角が 1 度未満となる豊富町自然公園（0.3～0.4 度）からは、本事業の風力発電機は視認されないものと予測した。また、南北配列とすることにより、地域の観光施設やドライブコースの一つとして紹介されている近隣のオトンレイ風力発電所の風車景観とも調和がとれているものと予測した。

これらの眺望景観については、上記に示す環境保全措置を講じることから、事業者の実行可能な範囲で影響の回避・低減が図られているものと評価する。

- ・国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

本事業においては、「地域の良い景観資源」の眺望景観への干渉を最小限とするよう風力発電機の位置や配置を工夫していること、樹木の伐採を最小限とし法面等の緑化に努めることなどから、「北海道景観計画」における景観形成の基準に整合するものと評価する。

#### （累積的な影響に係る予測結果及び評価の概要）

- ・環境影響の回避、低減に係わる評価

主要な眺望景観については、「パンケ沼園地」及び「サロベツ原野駐車公園」において、本事業（浜里）の風力発電機及びオトンレイ風力発電所が同時に視認されるものと予測された。

「パンケ沼園地」では、景観資源のサロベツ原野（パンケ沼）が眼前に広く視認され、パンケ沼の背後に本事業（浜里）の風力発電機及びオトンレイ風力発電所が視認される。また、「パンケ沼園地」からの風力発電機の垂直見込角は、浜里で 1.6～2.1 度、オトンレイで全て 1 度未満となっており、「垂直視角と鉄塔の見え方」によると、「シルエットになっている場合にはよく見え、場合によっては景観的に気になり出すシルエットにならず、さらに環境融和塗色がされている場合には、ほとんど気にならない。光線の加減によっては見えないこともある。」程度以下である。

「サロベツ原野駐車公園」では、景観資源の利尻山を眺望する際、浜里及びオトンレイの風力発電機は道道 106 号よりも内陸側にあつて、道道 106 号を挟んで反対側（海側）に位置する利尻山には介入しない。また、「サロベツ原野駐車公園」からの風力発電機の垂直見込角は浜里で 1.1～2.9 度、オトンレイで 13.0～28.9 度となっており、道道 106 号沿いに連続して視認されるが、既に存在するオトンレイ風力発電所の遠方にあつて、「比較的細部まで良く見えるようになり、気

になる。圧迫感を受けない」程度の見え方が付け加わることになる。

以上に加え、環境保全措置を講じることから、事業者の実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。

・国又は地方公共団体による基準又は目標との整合性の検討

本事業においては、「地域の良い景観資源」の眺望景観への干渉を最小限とするよう風力発電機の位置や配置を工夫していること、樹木の伐採を最小限とし法面等の緑化に努めることなどから、「北海道景観計画」における景観形成の基準に整合するものと評価する。

なお、事前予測において、幌延ビジターセンターから利尻山を眺望する際のスカイラインの切断を回避したことから、素案段階で列状に整然と配置していた風力発電機の一部が孤立した配置となっている。この点については、準備書において更なる配慮検討を行うこととした。

〈検討事項〉

**本事業による景観に対する環境影響を回避・低減する観点から、地域住民及びその他利用者の意見聴取のための調査を行いその結果も踏まえ、実行可能な範囲で風力発電設備の配置等を検討する。**

＜人と自然との触れ合いの活動の場＞

①環境保全措置

(1) 工事用資材等の搬出入

- ・対象事業実施区域内で可能な限り土量バランスを考慮することで残土の発生量を抑制し、土砂の搬出に係る工事関係車両台数を低減する。
- ・工事関係者の通勤は、乗り合い輸送の促進により、通勤車両台数を低減するよう努める。
- ・工事工程の調整等により、工事用資材等の搬出入に伴う車両台数のピーク時台数を低減するよう努める。
- ・急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等エコドライブ（環境負荷の軽減に配慮した運転）を実施する。
- ・定期的に会議等を行い、環境保全措置を工事関係者に周知徹底する。

(2) 地形改変及び施設の使用

- ・地形や既存作業道等を十分考慮し、改変面積を最小限にとどめる。
- ・樹木の伐採を最小限とし、造成により生じた切盛法面は地盤の状況に応じた適切な緑化を行い、現状の植生への早期回復をはかる。

②予測・評価

(1) 予測の結果

1) 工事用資材等の搬出入

工事用資材の搬出入のために工事関係車両が走行することから、主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスに影響を与える可能性がある。

しかし、工事期間中、通行止めや迂回等は行わず、また、工事関係車両台数の平準化、エコドライブの徹底等の環境保全措置を講じ、アクセスルートの利便性を確保することから工事用資材等の搬出入による影響は小さいものと予測される。

## 2) 地形改変及び施設の存在

本事業による各主要な人と自然との触れ合いの活動の場に対する直接的な改変は無く、最も近接する風力発電機からも約 0.3km の離隔がとられている。

また、改変面積を最小限にとどめること、現状の植生への早期回復をはかる環境保全措置を講じていることから、地形改変及び施設の存在による影響は小さいものと予測される。

## (2) 評価の結果

### 1) 工事用資材等の搬出入

環境保全措置を講じることにより、工事用資材等の搬出入に伴う主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響は小さいと考え、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。

### 2) 地形改変及び施設の存在

環境保全措置を講じることにより、地形改変及び施設の存在に伴う主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響は小さいと考え、実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。

## (累積的な影響の予測結果及び評価の概要)

### 1) 工事用資材等の搬出入

工事用資材等の搬出入のため工事関係車両が勇知サイトとの累積で走行することにより、主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスに影響を与える可能性がある（図 3-26）。

しかしながら、工事期間中、通行止めや迂回等は行わず、また、工事関係車両台数の平準化、エコドライブの徹底等の環境保全措置を講じ、アクセスルートの利便性を確保することから工事用資材等の搬出入による影響は小さいものと予測される。実行可能な範囲内で影響の低減が図られているものと評価する。

## <廃棄物>

### ①環境保全措置

- ・産業廃棄物の排出量を低減し、かつその有効利用に努める。
- ・分別収集・再利用が困難な産業廃棄物が発生した場合は、専門の処理会社に委託し、適正に処理する。
- ・地形や既存作業等を十分考慮し、改変面積を最小限にとどめる。
- ・掘削工事に伴う発生土は、埋め戻し、盛土及び敷き均しに利用し、対象事業実施区域内で再利用することにより、残土の発生を可能な限り回避・低減する。

## ②予測・評価

### (1) 予測の結果

工事に伴って発生する廃棄物としては、伐採木、木くず、廃プラスチック、金属くず、紙くず、コンクリート殻が挙げられ、伐採木については、しがら材として使用可能なものを現場内で有効利用することとし、残りは中間処理場にてチップ化しリサイクルを図る。

その他、対象事業実施区域内において発生する廃棄物については、ストック場所を設けて一時的に保管し定期的に処分する。降雨時の汚濁水の発生及び流出を回避するため、廃棄物の種類によって、必要に応じシート養生等の措置を行う。

### (2) 評価の結果

環境保全措置を講じることにより、工事の実施に伴い発生する産業廃棄物及び残土の発生量は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。

工事の実施による産業廃棄物は、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」（平成 12 年法律 104 号）に基づき建設資材の再資源化等に努め、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（昭和 45 年法律第 137 号）に基づき適正に処理するとともに、可能な限り有効利用に努めて廃棄物の排出を抑制する。

また、主要な掘削工事による発生土は、「建設副産物適正処理推進要綱」（平成 10 年建設事務次官通達）に基づき、可能な限り有効利用に努め、残土は適正に処理をする。

以上のことから、環境保全の基準等との整合が図られているものと評価する。

## ＜事後調査＞

事後調査の結果は、報告書にとりまとめて関係機関へ提出するとともに、事業者のホームページにより公表する。

事後調査の結果により、環境影響の程度が著しいことが明らかとなった場合には、専門家等の指導・助言を得たうえで対策を講じることとする。

また、上記の事後調査に加え、「環境監視計画」に記載した自主的な環境監視を確実に行うことにより、周辺環境の保全に努めることとする。

### ①-1 動物：バードストライクに関する調査

#### ＜調査方法＞

調査員又は現地監視員による踏査を実施し、「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」を参考とし、バードストライクの有無を確認する。なお、コウモリ類の死骸が確認された場合も、同様に記録する。

- ・調査間隔・時間帯：ひとつの風力発電機につき、2 回/月以上とする（現地作業員による定期的な保守点検時の確認を含む）。調査員による確認時には、各風力発電機について午前と午後など複数回確認調査を実施する。なお、現地作業員による定期的な保守点検以外の巡回時に確認された死骸も記録する。
- ・調査範囲：1 基あたり、地上からブレード先端部までの長さを調査半径とする円内とする。

なお、死骸発見時には基本的に準備書に示すフローに基づき連絡、報告を行う。衝突事例の整理に際しては、普通種も含めたすべての種を対象とする。

### ②-2 動物：渡り鳥（**海ワシ類を含む**）の移動経路に関する調査

#### ＜調査方法＞

定点調査により該当風車に対する渡り個体の水平方向の回避の有無を確認する。

- ・調査間隔・時間帯：渡り期（春・秋）ごとに 5 日間×2 回とし、1 日あたり合計 8 時間とする。
- ・調査範囲：本事業の渡り鳥の調査地点
- ・調査手法：定点観察法により、出現する渡り鳥の観察、記録を行なう。各調査地点間では、無線機等によって情報交換を行える体制を整え、渡り鳥を確認した際には、個体数、飛翔経路、飛翔高度、行動、時間などを記録する。なお、飛翔高度については、次の 3 区分にわけて記載する。

H：ブレード回転域より高空 M：ブレード回転域を含む高度 L：ブレード回転域より低空

**なお、改変区域近傍において希少猛禽類の繁殖が確認された場合には、別途、繁殖状況について確認する。**

## ＜環境監視計画＞

環境監視の結果、事業者の行為により環境保全上特に配慮を要する事項が判明した場合には、必要に応じて専門家の指導・助言を得て適切な対策を講じることとする。なお、環境監視結果については、許可協議など事業に必要な手続きに関連し関係行政機関から照会があった際に提示する。

環境監視計画の内容は、以下のとおりである。なお、環境保全上の観点から、必要に応じて専門家から意見聴取の上、環境監視計画は適宜見直すこととする。

○環境監視計画（工事中）

| 環境要素                      |                    |               | 監視項目                        | 実施内容                                                                                              |
|---------------------------|--------------------|---------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大気環境                      | 大気質                | 窒素酸化物<br>粉じん等 | 工事用資機材の搬出入及び建設機械の稼働による影響    | ・工事工程の適切な管理を実施し、車輛の運行状況を確認する。<br>【地点】工事関係車輛の走行ルート及び対象事業実施区域内<br>【方法】工事関係車輛や建設機械の走行・稼働台数を管理簿に記録する。 |
|                           | 音                  | 騒音<br>超低周波音及び | 工事用資機材の搬出入及び建設機械の稼働による騒音    | ・工事工程の適切な管理を実施し、車輛の運行状況を確認する。<br>【地点】工事関係車輛の走行ルート及び対象事業実施区域内<br>【方法】工事関係車輛や建設機械の走行・稼働台数を管理簿に記録する。 |
|                           | 振動                 | 振動            | 工事用資機材の搬出入及び建設機械の稼働による振動    | ・工事工程の適切な管理を実施し、車輛の運行状況を確認する。<br>【地点】工事関係車輛の走行ルート及び対象事業実施区域内<br>【方法】工事関係車輛や建設機械の走行・稼働台数を管理簿に記録する。 |
| 水環境                       | 水質（水の濁り）           |               | 造成等の施工による一時的な影響による水の濁り      | ・工事中の水の濁りを適宜監視する<br>【地点】沈砂池の出口<br>【方法】目視、記録                                                       |
| 動の合との人<br>場のいの触れ<br>の触れ自然 | 主要な人と自然との触れ合いの活動の場 |               | 工事用資機材の搬出入によるアクセスルートへの支障の程度 | ・工事中のアクセスルートの利便性の状況を監視する。<br>【地点】工事関係車輛の走行ルート<br>【方法】直接観察、管理簿への記録                                 |
| 廃棄物等                      | 産業廃棄物<br>残土        |               | 工事の実施に伴う廃棄物等の発生量及び処理状況      | ・工事中に発生する廃棄物等の発生量を把握するとともに、処理状況を監視する。<br>【場所】対象事業実施区域内<br>【方法】管理簿への記録                             |

○環境監視計画（供用後）

| 環境要素 |           |       | 監視項目       | 実施内容                                                                                                                                                    |
|------|-----------|-------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大気環境 | 騒音及び超低周波音 | 騒音    | 施設の稼働による影響 | ・風力発電施設の稼働時の騒音の把握のため、現況調査を実施した住宅への聞き取り調査を実施する。<br>・聞き取り調査の結果をふまえ、必要に応じて、騒音レベルを測定する。<br>【地点】現況調査を実施した地点とする。<br>【方法】稼働後1年間を対象とし、秋季に1回（24時間連続測定）とする。       |
|      |           | 超低周波音 | 施設の稼働による影響 | ・風力発電施設の稼働時の超低周波音の把握のため、現況調査を実施した住宅への聞き取り調査を実施する。<br>・聞き取り調査の結果をふまえ、必要に応じて、超低周波音レベルを測定する。<br>【地点】現況調査を実施した地点とする。<br>【方法】稼働後1年間を対象とし、秋季に1回（24時間連続測定）とする。 |

## 5. 住民意見の概要及び事業者見解・関係都道府県知事意見・環境大臣意見審査結果

- ・住民意見の概要及び事業者見解：平成28年度 第26回 風力部会資料 2-3 参照
- ・関係都道府県知事意見：平成29年度第6回 風力部会資料 2-3 参照
- ・環境大臣意見：平成29年度第6回 風力部会資料 2-4 参照

## 6. 審査結果

本審査書は、事業者から届出された環境影響評価準備書を基に作成し、経済産業省技術総括・保安審議官が委嘱した環境審査顧問の意見を踏まえ修正（修正箇所は、**ゴシック体・太字**で表示）した。

なお、今後、電気事業法第46条の14第2項の規定により環境大臣の意見を聴き、電気事業法第46条の13の規定により述べられた環境影響評価法第20条第1項に基づく北海道知事の意見を勘案するとともに、環境影響評価法第18条第1項に基づく意見の概要及び当該意見についての事業者の見解に配意して審査し、特定対象事業に係る環境保全についての適正な配慮がなされることを確保するため必要があると認めるときは、必要な勧告を行う。