

風力発電等に係る
ゾーニング導入可能性検討モデル事業
北海道八雲町
(概要版)

平成 30 年 6 月
北海道八雲町

本概要版は、八雲町が環境省に提出した報告書のうち、議論の経過部分を割愛し、取りまとめ結果と参考とすべき部分を再整理したものです。

閲覧のしやすさを考慮し、項目番号やページ番号、図表番号等は再整理しておりますが、内容については、報告書記載と全く同じものとなっております。また、図表番号の再整理により、文章中の図表を示す文言の再整理も行っております。

目次

概要.....	3
1. 総論	4
1.1 ゾーニングの目的、背景.....	4
1.2 上位計画・関連計画との関係（地球温暖化対策、エネルギー等）	4
1.3 ゾーニングの対象範囲.....	6
1.4 地域（ゾーニング対象範囲）の概況.....	6
2. ゾーニングマップの取りまとめ.....	7
2.1 ゾーニングマップの取りまとめ.....	7
2.2 ゾーニング案の策定.....	7
 (参考とすべき事項)	
1. 鳥類への配慮に関する検討.....	15
2. 住宅からの離隔距離の検討.....	16
3. 景観への影響.....	19
4. 町民の意見等.....	21
(1) セミナー.....	21
(2) 視察.....	24
(3) アンケート.....	26

概要

本事業は、環境省の「風力発電等に係るゾーニング導入可能性モデル事業（平成 28 年度風力発電等に係るゾーニング手法検討モデル事業）」のモデル地域として採択され、平成 28 年度、29 年度の 2 ヶ年にわたり八雲町における風力発電等導入のゾーニング検討をまとめたものである。

本事業では、八雲町における風力発電等の導入に関する考え方の整理、必要な情報の収集と可視化を行い、風力発電等の立地に関するゾーニング（地域区分）を行った。この事業による成果物については、町内外へ公表し、立地を計画する者、受け入れる者、双方の基礎的な判断材料としていただくことを目的としている。

本事業におけるゾーニングマップの作成は以下の手順で行った。

- ①情報収集：ゾーニングマップの作成において配慮すべき情報の収集
- ②ゾーニングの前提条件の整理：ゾーニングの策定方針と八雲町の地域特性から特に注目すべき情報について委員会での議論やヒアリングをもとに整理
- ③ベースマップ（ゾーニングマップ素案）の作成と分析：八雲町におけるゾーニングの検討を進めるためのたたき台として、既存情報を基にベースマップを作成
- ④ゾーニングマップの合意形成に向けた論点の整理：ベースマップに対する意見収集を行い、これらの意見を基に、合意形成に向けた論点を整理
- ⑤各論点における可視化（マップ化）による合意形成議論：ベースマップに対する意見収集から得られた論点を可視化（マップ化）し、条件を合意に向けた議論
- ⑥ゾーニング案の策定：各論点について合意された方針に基づいてゾーニング案を策定

ゾーニングマップ作成において、地域との合意形成に向けては、地元関係団体へのヒアリング、町民向けのアンケート、セミナー、ワークショップなどを行い、風力発電に対する理解醸成と意見収集を行った。また、八雲町は希少猛禽類のほか、様々な鳥類が飛来する地域であることを鑑み、鳥類の専門家、地域の鳥類関係団体等へヒアリングを実施したほか、その結果に基づき、期間及び地域は限定されるが現地調査を行った。その結果、八雲町においては、主要河川や海岸から一定距離を回避地域と設定し、さらに、風力発電の導入にあたっては、八雲町全域において鳥類へ配慮すべき事項として、風力発電の計画初期段階から現地調査や関係者への説明や鳥類への対策の検討、合意形成を求めることとした。

1. 総論

本ゾーニングの目的・背景等について整理して示す。

1.1 ゾーニングの目的、背景

八雲町は、再生可能エネルギーの導入を促進することによって、

- ・ 地球規模で問題となっている温暖化問題について地域レベルにおいても解決に寄与することは可能である
- ・ 我が国のエネルギー供給構造の脆弱性に鑑み、地域のエネルギー資源を活用することは町民の暮らしや経済活動を持続可能なものとする上で重要である
- ・ 活用や導入手法の工夫によって有効な地域振興策となりえる

と考え、平成29年3月に、「八雲町再生可能エネルギー導入促進ビジョン」を策定した。

また、同ビジョンにおいては、活用すべき資源として、太陽光、バイオマス、地熱などとともに、風力についても範疇とし、資源や設備固有のメリット・デメリットに着目して導入することが必要であり、特に、風力発電については、騒音、低周波、景観、バードストライクなどの環境面・社会面等における累積的影響を十分に考慮する必要性があることから、個別の立地案件に対しては特に慎重に扱うべきと考えている。

こうした中、環境省が全国的なマニュアル作りのために開始した本事業を活用して、八雲町における、風力発電の導入に関する考え方を整理し、必要な情報の収集と適地・非適地等の可視化を行い、成果物については、町内外へ公表し、立地を計画する者・受け入れる者の双方が基礎的な判断材料としてする活用ことを目的として取り組んだ。なお、八雲町においては、すでに、民間事業者によって大規模太陽光発電や地熱開発の計画が進行しているとともに、家畜糞尿系バイオマス発電が稼働しているが、再生可能エネルギーに関する行政施策はまだまだ初歩的な段階であり、本事業で得られた知見やノウハウを他の資源を活用した設備導入の在り方や、再生可能エネルギーを活用したまちづくりなどの検討に広く活用していくこととしている。

1.2 上位計画・関連計画との関係（地球温暖化対策、エネルギー等）

国の国連気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21）に係る「地球温暖化対策計画（平成28年5月）」や「エネルギー需給見通し（平成27年7月）」、北海道の「省エネルギー・新エネルギー促進行動計画【第Ⅱ期】（平成28年3月）」など国や道におけるエネルギー関連政策の他、八雲町における「第2期八雲町総合計画（平成30年4月）」に基づいた、再生可能エネルギーの導入促進を図る中で、環境面における累積的影響が懸念される風力発電の導入に際し、ゾーニングマップを用いることにより、環境や景観のほか、住民意見等の主観的な部分を立地希望事業者へ周知することにより、八雲町および町民との調和、各種計画に即した再生可能エネルギーの導入促進を図る。

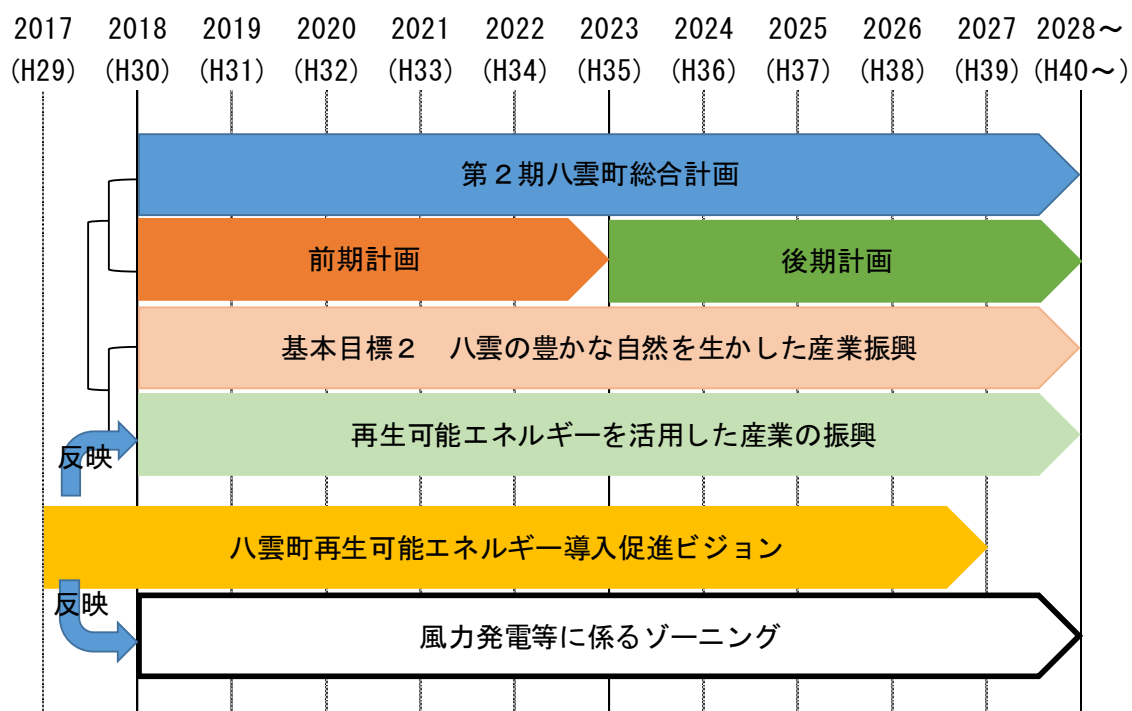


図 1-1 上位計画、関連計画との関係

1.3 ゾーニングの対象範囲

本ゾーニングの対象とする地域は、北海道二世郡八雲町の陸上地域とする。

なお、対象設備については大型風車を基本とする。

小型風車については、再生可能エネルギーの導入によって、産業におけるエネルギーコストの削減のための自家発電といった活用方法に期待するものの、現段階において、社会的影響や自然環境への影響に関する基礎情報や評価などが十分とはいえないため、検討からは除外している。

なお、小型風車は環境アセスメントの適用外ではあるが、八雲町において設置を計画する場合は、大型風車と同様に後述する配慮事項を十分尊重されることとする。

1.4 地域（ゾーニング対象範囲）の概況

ゾーニングの対象とする地域の概況を以下に示す。

■対象地：北海道二世郡八雲町

■対象地概要：

- ・平成 17 年に太平洋側の旧八雲町と日本海側の旧熊石町が合併し、日本で唯一太平洋と日本海の二つの海を持つ町である。
- ・位置は北海道渡島半島の北部にあり、道南の拠点都市函館市と全道有数の重工業都市室蘭市の間位置する。
- ・東は内浦湾（噴火湾）、西は日本海に面し、北は長万部町、今金町、せたな町、南は森町、厚沢部町、乙部町と接している。面積は約 956km² で渡島支庁管内最大の面積を有する。

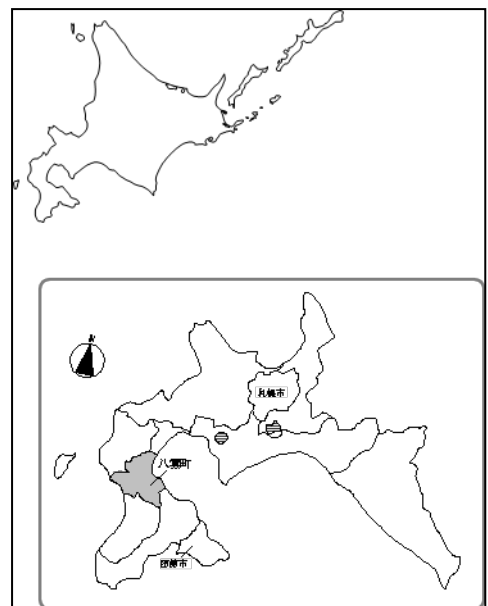


図 1-2 八雲町位置図

2. ゾーニングマップの取りまとめ

2.1 ゾーニングマップの取りまとめ

ゾーニングの目的、背景（1.1 節）、上位計画・関連計画との関係（地球温暖化対策、エネルギー等）（1.2 節）に記載のとおり八雲町では「八雲町再生可能エネルギー導入促進ビジョン（平成 29 年 3 月）」において「地球環境保全の視点」「エネルギー供給構造の脆弱性の視点」「地域振興の視点」から太陽光、バイオマス、地熱、風力などすべての資源において八雲町および町民との調和を基本とした再生可能エネルギーの導入を促進することとしている。また、国や道の上位計画や「第 2 期八雲町総合計画（平成 30 年 4 月）」を基盤として、再生可能エネルギーの導入促進を図ることとしている。

本ゾーニングについては、上記目的の達成は基より、八雲町の農業や漁業、林業といった自然をインフラとする産業を守り振興していくための各種法令の遵守に加え、八雲町において特に配慮が必要となる鳥類保全の視点、町民ワークショップ等により出された住宅からの離隔距離等の意見を踏まえ、ゾーニングマップを取りまとめた。

2.2 ゾーニング案の策定

2.2.1 八雲町における風力発電に関するゾーニング（地域区分）の考え方

各種規制や環境保全、住民生活への影響を考慮し、八雲町における風力発電の立地の可能性を検討した結果から、町内に風力発電の回避地域、要調整地域、条件付き検討可能地域を設定した。

八雲町（行政）は、風力発電の立地に関して回避地域を設定し、要調整地域における立地を関係機関（当事者）の合意に基づいてコントロールすることで、風力発電の無秩序な立地を予防する。さらに「八雲町において風力発電の立地に関して配慮すべき事項（2.2.2 節）」を整理することで、合意が得られた要調整地域や、条件付き検討可能地域における適切な風力発電設置を促す。

風力発電の立地を検討する事業者は、原則として回避地域における風力発電の立地を避けること、要調整地域における風力発電の立地は関係機関（当事者）との合意を得ること、条件付き検討可能地域では、後述する関係法令・規制や鳥類への配慮事項等、関係者との適切な合意形成の条件（2.2.2 節）を遵守し、風力発電の立地検討を進めることが求められる。

2.2.2 各地域区分の説明

ゾーニングの策定結果を図 2-1 に示す。

(1) 鳥類保全のための立地回避地域

八雲町はオオワシ、オジロワシ、クマタカなどが生息・飛来する町として知られており、これら希少猛禽類や鳥類への影響の低減を目的として、風力発電の立地回避地域を設定する。

①環境省生息確認（10km メッシュ）のオオワシ・オジロワシ・クマタカの多数生息地

⇒図 2-1 薄赤色幅広斜線囲み地域 回避（環境省クマタカ・オオワシ・オジロワシ多数生息メッシュ）

八雲町では、環境省調査によるクマタカの生息確認 10km メッシュやオオワシ・オジロワシの冬季最大年個体数（10km メッシュ）が大きく観測されている地域が存在している（2.1.3 節に記載）。これらの生息分布データは、地元鳥類愛好家へのヒアリングによるこれら希少猛禽類の生息情報とも一致していたことから、八雲町の鳥類保全にとって重要な地域であると考え、風力発電の立地を回避すべき地域として設定した。なお、これらの環境省の生息データは、10km メッシュで整備されており、実際に、希少猛禽類の多数の生息が確認されているポイントは、この 10km メッシュ内のさらに一部の地域に限定される可能性がある。よって、実際の現地調査等によって、この回避地域の範囲を変更することに関するより合理的なデータが得られた場合は、鳥類専門家の意見も聞いたうえで、改めて検討するものとする。

②鳥類専門家の指摘に基づく現地調査で猛禽類の飛翔が確認された主な河川

⇒図 2-1 赤色幅広斜線囲み地域 回避（河川周辺）

八雲町では、サケの遡上によって、主要な河川の周辺が、オオワシやオジロワシなど希少猛禽類の餌場となっている。そこでゾーニングの策定にあたって、鳥類の専門家などへのヒアリングを行うとともに、希少猛禽類が餌場としている河川周辺での現地調査を行った。その結果から、遊楽部川、鉛川、落部川や砂蘭部川、野田追川、見市川、相沼内川、冷水川、関内川といった河川で、実際に希少猛禽類が飛翔している様子が確認され、希少猛禽類が餌場として活用している可能性が指摘された。

これらの結果から、これらの河川周辺の 1,000m を鳥類保全の観点から風力発電の立地を回避すべき地域の一つとして設定した。

③海岸線

⇒図 2-1 青色斜線囲み地域 回避（海岸線 300m）

同様に現地調査では、河川周辺に限らずとも八雲町全域において飛翔がみられることが確認され、また「鳥類保全の観点からは特に海岸沿いは注意すべき地域ではないか」という鳥類専門家からの指摘があった。そこで海岸から 300m の地域を風力発電の立地を避けるべき地域として設定した。300m の距離については、鳥類専門家の助言を基に海外事例からデンマークの例を参考とした。

(2) 鳥類保全のための配慮条件

上記の回避地域以外でも、風力発電の立地検討では八雲町全域にわたって希少猛禽類に限らない鳥類への配慮が必要である。そこで、回避地域とは別に八雲町全域における風力発電立地検討の際に鳥類へ配慮すべき条件を（2.2.3 節）に定める。

(3) 要調整地域（農用地区域農地）

⇒図 2-1 黄色縦線囲み地域 要調整（農用地区域農地）

優良農地の確保と開発行為との調整を図り、計画的な土地利用を確保することを目的として、農用地区域（農振地域）を要調整地域に設定する。農用地区域は将来的に農業上の利用を確保すべき土地であり、農地転用は禁止されている。本地域における風力発電の立地は、許可権者との合意が得られる案件に限定する。

(4) 要調整地域（保安林）

⇒図 2-1 緑色横線囲み地域 要調整（農用地区域農地）

無秩序な森林の開発を防ぎ、長期的な視点に立った計画的かつ適切な森林の取扱いを推進することを目的として、保安林を要調整地域に設定する。保安林は、水源の涵養、土砂の崩壊等、特定の公益目的を達成するため指定され、立木の伐採や土地の形質の変更等が規制されている。本地域における風力発電の立地は、許可権者との合意が得られる案件に限定する。

(5) 要調整地域（住宅）

⇒図 2-1 黒枠円状囲み地域 建物 1,000m

風力発電設備から生じる騒音、シャドーフリッカー、生活景観の変化などによる住民生活への影響を低減するため、住宅から 1,000m の地域を要調整地域に設定した。複数基の風車を有する風力発電所であっても直近住宅から少なくとも 1,000m の離隔距離をとることで十分に騒音レベルを下げる可以做到とされている。ただし、この 1,000m という離隔距離はあくまで目安であり、地形や風車の基数、使用設備によって影響が出る場合も考えられるとともに、逆に影響が小さくなることも考えられる。いずれにしても、1,000m にとらわれずに風力発電の立地を検討する場合は、対象地域の住民との合意を得ることを設置の条件として求めることとした。

(6) 条件付き検討可能地域

⇒図 2-1 灰色斜線囲み地域 条件付き検討可能地域

上記の回避地域、要調整地域とその他の制限地域を除く地域を条件付き検討可能地域とする。条件付き検討可能地域では、農地や森林などの関連法規や、地域計画、地域合意形成や鳥類への配慮など「八雲町における風力発電の立地に関して配慮すべき事項（2.2.3 節）」を遵守することで、風力発電の立地検討が可能となる。風力発電事業者は、各地域において配慮・遵守すべき事項の確認のため、事業計画の早期段階で八雲町担当課に事業計画を説明するとともに、関係者との調整及び、合意形成を丁寧に行うことが求められる。

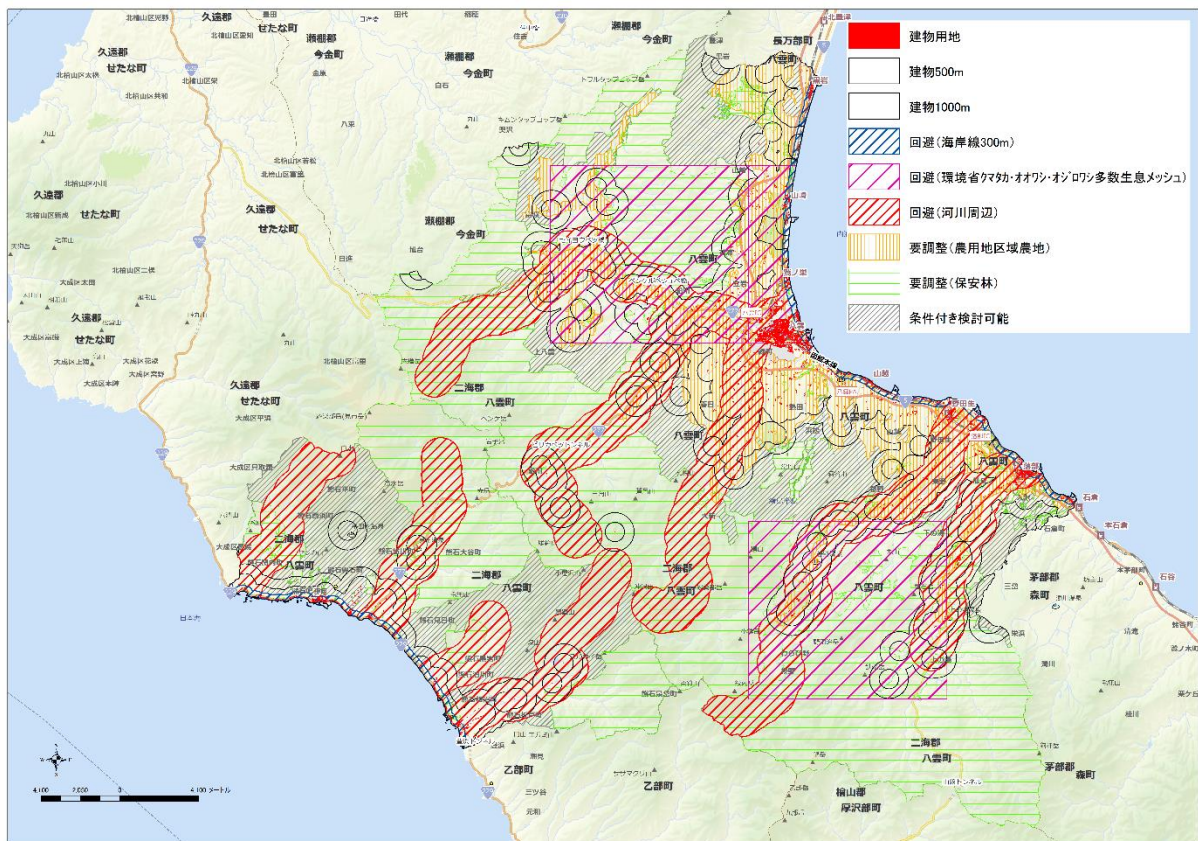


図 2-1 ゾーニング策定結果

2.2.3 八雲町における風力発電の立地に関して配慮すべき事項

条件付き検討可能地域における風力発電事業（要調整地域において関係機関との合意が得られた風力発電事業案件を含む）では（１）農地や森林等の関連法規、地域計画の遵守、（２）鳥類保全への配慮、（３）地域住民との合意形成の３つを行うことで、風力発電の立地検討が可能となる。風力発電事業者は、これらを遵守するため、事業計画の早期段階で八雲町担当課に事業計画を説明するとともに、関係者との調整及び合意形成を丁寧に行うことが求められる。

(1) 関連法規の遵守

風力発電の立地検討の際には、前提として、巻末別表に示すような関連法規の遵守が求められる。これらの中で、八雲町において風力発電の立地検討の制約となり得る主な法的制約を図 2-2 に示す。八雲町内では、自然公園地域や鳥獣保護区、土砂災害警戒区域や土砂災害危険箇所等が含まれる地域がある。また、空港の制限表面上の空間に構造物や植栽などを設置又は留置することは、原則として禁じられているため、航空自衛隊八雲分屯基地周辺 3km では風力発電の立地は禁止される。

また本ゾーニング結果における要調整地域や条件付き検討可能地域は、主に森林や農地が含まれている。森林において風力発電の立地を検討する上では、関連する森林法を遵守することが求められる。そして農地では、農地法と農業振興地域の整備に関する法律を遵守す

ることが求められる。また、関連計画（地域森林計画、市町村森林整備計画、農業振興地域整備計画）に支障がないことを十分検討するとともに、補助金などにより整備された生産インフラとなっている地域を除いて立地を検討することが求められる。

(2) 鳥類への配慮事項

八雲町はオオワシ、オジロワシ、クマタカが生息・飛来する町として知られており、これら希少猛禽類への影響の低減を目的として、風力発電の立地回避地域①環境省のクマタカ・オオワシ・オジロワシの生息多数確認データ、②主な河川（遊楽部川、落部川、鉛川、見市川、相沼内川、冷水川、関内川）周辺 1000m と、③海岸周辺 300m を設定した。しかし、これらの回避地域以外でも、希少猛禽類の飛翔は確認されており、現地調査やヒアリングにおいて町内全域での配慮を求める指摘がなされているとともに、さらに一般種への影響の低減の必要性を鑑みると、風力発電の導入にあたっては、八雲町全域において鳥類保全への配慮が必要である。そこで、八雲町全域において鳥類へ配慮すべき事項として次のことを求める。さらに鳥類のエサとなるサケの遡上が確認されている中小河川についても飛来の可能性が高いものとしてマップに記すこととした。

- 立地検討地域において町内の既存情報を確認し、立地を回避すべき明確な要因（営巣等）の記録がないことを確認すること。また、既存情報の確認にあたっては、地元関係者（鳥類の専門家など）への聞き取り調査を実施すること。
- 風況調査等事業計画の初期段階において、専門家の助言を得たうえで、事前の現地調査を行い、調査結果を八雲町担当課へ報告するとともに、住民への説明の機会を設けること。
- 風力発電所の運転開始後は、専門家の助言を得たうえで事後調査を行い、調査結果を八雲町担当課へ報告するとともに、住民への説明の機会を設けること。
- 事後調査の結果、希少猛禽類などのバードストライクの頻度が多く発生している場合は専門家の助言を得たうえで、運転を一時的に停止し調査・対策を講じるなど、順応的管理計画を風力発電計画に含めること。

(3) 地域住民との合意形成

風力発電の立地選定では、周辺住民との合意形成を円滑に進めるため、その過程が重要である。そこで、立地選定の早期段階で八雲町担当課に事業計画の説明を行うとともに、住民からの合意を前提とした風力発電の立地検討を進めるために次の事項を求める。

- 風況調査以前（事業計画の初期段階）に周辺自治会への計画説明の機会を設けること。
- 風力発電所の建設によって生じ得る居住環境への影響（騒音、低周波、シャドーフリッカー、景観の変化等）、鳥類保全への影響をその段階における評価に基づき、地元関係者へ説明すること。この評価と説明は、可能であれば風況調査以前に行われることが望ましい。
- 住宅から 2,680m の範囲内では、風力発電の立地による生活景観への影響が生じ得ることから、これらの範囲内で立地を検討するにあたっては、フォトモンタージュなどを用いて

生活景観の変化に関してより具体的な説明を行うことが求められる。

- 八雲町の主要な眺望点（噴火湾パノラマパーク）からの眺望は、町の景観を代表する重要な地点であり、これらの範囲内において風力発電の立地を検討する際には、フォトモンタージュや景観のシミュレーションを実施し、町民に対して広く説明の機会を設けたうえで、さらに慎重な検討が求められる。
- 風力発電計画に、地域貢献活動の計画を含め、地元関係者へ提案すること。

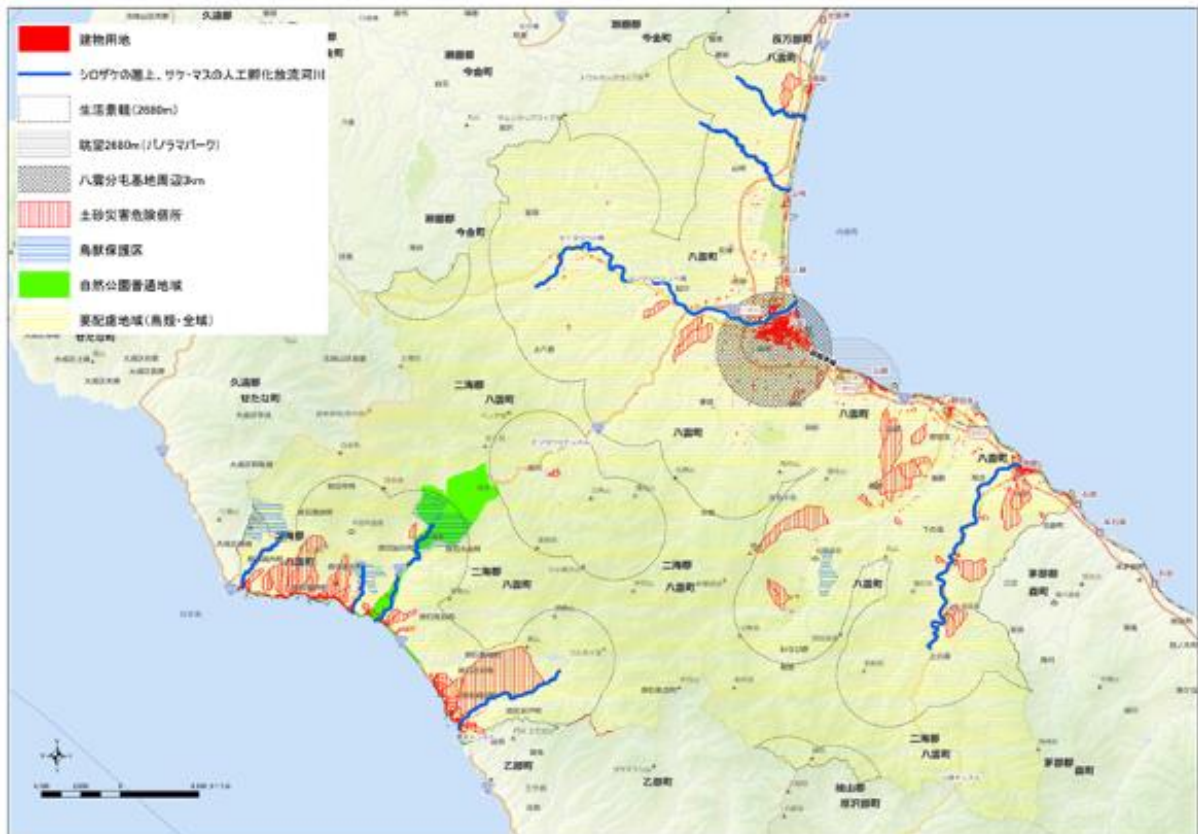


図 2-2 八雲町における立地に関する主な法的制約要因や前提条件

別表 風力発電に関連すると思われる許認可・届出を必要とする法令等（NEDO 風力発電のための環境影響評価マニュアル（第2版）を基に加筆して作成）

法令	風力発電設置の際の適用
森林法	風力発電所建設地が地域森林計画の対象となる民有林にありかつ改変面積が1 ha を超える場合または保安林に指定されている場合、許認可の申請が必要。
農業振興地域の整備に関する法律	風力発電所建設地が、農用地区域に指定されている場合開発に関する許認可、及び農地転用に対する農業振興地域整備計画の変更申請が必要。
農地法	農地転用の場合には都道府県知事または農林水産大臣に、所有権の移転の場合には農業委員会または都道府県知事の許可が必要。
海岸法	風力発電所の建設地が海岸保全区域内である場合、許認可が必要となる。また、風力発電所設備が海岸保全施設と認められる場合、承認が必要。
漁港漁場整備法	風力発電の建設地が漁港区域内である場合、許認可が必要となる。
自然公園法	国立・国定公園内において、許可を要する行為と届出を要する行為が定められており、これに該当する場合、許認可・届出が必要となる。当該建設場所又はその周辺の風致又は景観の保護に著しい影響を及ぼすおそれのある場合に環境への影響に関する書類の提出が必要となる。国立・国定公園内における風力発電所の建設は困難である。
自然環境保全法	原生自然環境保全地域及び自然環境保全地域の特別地区における風力発電所の建設は極めて困難である。
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	風力発電所建設地が生息地等保護区の指定を受けている場合には許認可が、監視地区の指定を受けている場合には届け出が必要となる。
特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約	指定された湿地では、湿地およびその動植物、特に水鳥の保全促進のために各締約国がとるべき措置等について規定している。海ワシ類を含む鳥類の保護上重要な区域である。
鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律	風力発電所建設地が特別保護地区の指定を受けている場合には許認可が必要となる。
文化財保護法	風力発電所建設時に遺跡が発見された場合、届出が必要となり、史跡名称天然記念物に指定されている場所、物の現状を変更する場合は許認可が必要となる。
航空法	空港の制限表面よりも上の空間に建造物や植栽などの物件を設置し、植栽し、または留置することは、原則として禁じられている。風力発電装置のロータの回転による最高到達点が 60m を超える場合は、最高点までと同じ高さのポールを設置し、航空障害燈及び昼間障害標識を設置する必要がある。また設置後はできるだけ速やかに国土交通省航空局電気機械課に届け出る。
砂防法	風力発電所建設地が砂防指定地である場合、許認可の申請が必要となる。
地滑り等防止法	風力発電所建設地が地滑り防止区域の指定を受けている場合、許認可の申請が必要となる。
急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律	風力発電所の建設地が急傾斜地崩壊危険区域内である場合、許認可が必要となる。
都市緑地法	風力発電所建設地が緑地保全地域の指定を受けている場合には許認可が必要となる。
生産緑地法	風力発電所の建設地が生産緑地地区内である場合、許認可の申請が必要となる。
都市計画法	風力発電所建設地が、都市計画区域に指定されており、市街化区域又は市街化調整区域内において 1,000m2 未満の開発、さらに国、県、指定都市及びこれらが組織に加わっている一部事務組合またはこれらが設置団体である地方開発事業団が行う開発等を除き、許認可が必要となる。
河川法	風力発電所建設地が、河川法対象区域内にある場合には許認可が必要となる
国土利用計画法	規制区域内の土地で所有権、地上権等の移転または設置の契約をする場合、許可の内容を変更して契約する場合、また一定規模以上の土地に関する所有権、地上権等の取得を目的とする権利の移転または設定をした場合に届出が必要となる。
電波法	風力発電所建設地が電波障害防止区域に指定されており風力発電装置の最高部が31m を超える場合には届け出が必要となる。
道路法	道路を占有する場合、あるいは幅、重量委、高さ、長さ及び最小回転半径が、車両制限令（昭和36年政令第265号）で定める最高限度を超える工事車両を通行させるために交通規制が必要な場合に許可申請を行う必要がある。
道路交通法	風車の運搬及び建設時に、車両の積載重量、大きさもしくは積載方法の制限を超えて運転する場合、あるいは道路を使用する場合に申請が必要となる。
消防法	風力発電所において、規定の危険物を使用する場合には、許認可が必要となる。
騒音規制法	風力発電所建設地が騒音規制地域に指定されている場合、特定建設作業の実施の届出が必要となる。
振動規制法	風力発電所建設地が振動規制地域に指定されている場合、特定建設作業の実施の届出が必要となる。

(参考とすべき事項)

1. 鳥類への配慮に関する検討

八雲町は「オオワシ」、「オジロワシ」に代表される希少猛禽類のほか、様々な鳥類が飛来する地域であることに鑑み、当初のとりまとめ計画に加え、追加調査を実施した。

基本的には、八雲町において、風力発電設備を導入しようとする者は、土地利用制度などとは別に、全域がこうした鳥類へのリスクを十分考慮すべきエリアであることを踏まえる必要があるとともに、個別案件に関しては、詳細な調査の実施と関係者間の合意形成に十分努める必要がある。

(1) 鳥類への配慮に関する論点

このような考えのもと、ベースマップ（ゾーニングマップ素案）においては、過去の環境省等の調査データのほか、専門家からの聞き取りやアドバイスに基づき、期間及び地域は限定されるが、実際に現地調査を行い、ゾーニング検討の前提条件となる情報を整理した。その結果を踏まえて、鳥類の生息環境の保全のための風力発電立地回避地域と要調整地域を設定した。具体的には、まず、環境省の各種生息情報（10km メッシュ）において多数の生息情報が確認されている地域とサケの遡上などによって重要な生息地となっている河川（遊樂部川、鉛川、落部川）周辺を回避地域として設定した。さらに、環境省の各種生息情報（10km メッシュ）において少数ではあるが生息が確認されている地域を要調整地域とした。

しかし、委員会やヒアリングにおいて回避可能地域や要調整地域の設定方法についてさらなる検討を求める指摘があった。そこで、本事業では、ゾーニングにおける鳥類への配慮方法を検討する参考とするために、別事業によって実施された現地調査結果を参考とした。この現地調査の結果は、報告書本編 2.2 節に記載されている。

現地調査の結果では、現在回避地域に指定している重要河川（遊樂部川、鉛川、落部川）以外でも（砂蘭部川、野田迫川、見市川、相沼内川、冷水川、関内川等）、希少猛禽類が餌場として活用している可能性が指摘された。また、河川周辺に限らずとも八雲町全域において飛翔がみられることが確認され、また「特に海岸沿いは注意すべき地域ではないか」という鳥類専門家からの指摘があった。

さらにこのほかに、学識経験者に八雲町において鳥類へ配慮すべき事項について意見を求めたところ、報告書本編図 3-17 に示す河川（遊樂部川、落部川、山崎川、シラリカ川、見市川、相沼内側、関内川、平田内川）では、オジロワシやオオワシの餌となるシロザケの遡上が現地調査によって確認されていたり、サケ・マスの人工孵化放流が行われていたりしていることから、注意が必要であるとの指摘を受けた。

2. 住宅からの離隔距離の検討

(1)住宅からの離隔距離に関する論点

ベースマップ（ゾーニングマップ素案）では、建物から1 km 以内の地域を周辺人家への影響の精査が必要な地域として、要調整地域に設定した。しかし、この元となる建物データは居住家に限らずすべての建物を含むこと、小規模の風力発電所であれば1 km 以内の離隔距離であっても騒音の影響が十分に低減できる可能性があることから、委員会ではさらなる検討を求められた。

まずこれまでの風力発電所の設置に関する科学的な調査からは、住宅から風力発電設備への離隔距離として主に500m～1,000mの範囲が議論されている。既存研究調査における離隔距離の議論の概要を下表に整理した。これらの文献では、風力発電のための環境影響評価マニュアル（第2版）（NEDO、2006）のように、騒音や低周波による影響を受ける恐れがある地域を半径500mとしているものもあるが、一方で、1,000m未滿の離隔距離では、苦情などが発生していることを示す調査や（環境省、2010）、数百m程度のセットバック距離では、環境影響評価手続における合意形成は困難（環境省、中電技術コンサルタント株式会社受託、2013）としている調査も存在する。

住宅から風力発電設備の離隔距離に関連する既存研究調査結果の整理

文献	内容
風力発電のための環境影響評価マニュアル（第2版）（NEDO、2006）	風力発電（1万kW以上を想定）の騒音や低周波による影響を受ける恐れがある地域を半径500mとしている。
風力発電施設に係る騒音・低周波音の実態把握調査（環境省、2010）	苦情等が継続している25施設において、苦情等を寄せている者のうち、風力発電施設から最も近い住宅までの距離は、「200m」から「1,020m」の範囲となっている。
風力発電施設に係る環境影響評価の基本的考え方に関する検討会報告書（環境省、2011）	理論的な試算から、夜間の騒音環境基準を満たすような離隔距離は、異なる条件下でも、概ね300～600mという結果となっている。
S2-11 風力発電等による低周波音のヒトへの影響評価に関する研究（環境省研推進費研究報告書、2013）	風車騒音の超低周波音領域の成分は、知覚できないレベルであることが示されている。
風力発電施設の騒音・低周波音に関する検討調査業務報告書（環境省、中電技術コンサルタント株式会社受託、2013）	1万kWを越える発電規模の風力発電施設では、数百m程度のセットバック距離では、環境影響評価手続における合意形成は困難と考えられる、と指摘している。

(2) ワークショップにおける住民意見の収集

本事業では、ゾーニング策定を住民参加型で実施するために、住民を対象としたセミナー、ワークショップ、風力発電所見学会等を実施した。その中の一つのワークショップにおいて、検討中のゾーニングマップ案をもとに、住宅からの離隔距離を3パターン（500m、1,000m、1,500m）で示したマップを準備し、住宅からの距離の設定方法についても意見を出していただいた。ワークショップで用いたゾーニングマップ案（八雲町全体像）を図 2-1 に示す。実際のワークショップでは、さらに各地域を拡大した地図を用いて議論した。

住民からの意見では、①離隔距離を考える上では当事者となる住民への説明をしっかり行い、その意見を聞いてほしい、②科学的な知見に基づいて十分な離隔距離が設定されているのであればそれで十分ではないか、③離隔距離をとってもなお十分な風力発電所導入の余地があるのであれば、安全側に見て 1,000m を超える（例えば 1,500m 等）の離隔距離をとってほしい、などの意見が出された。

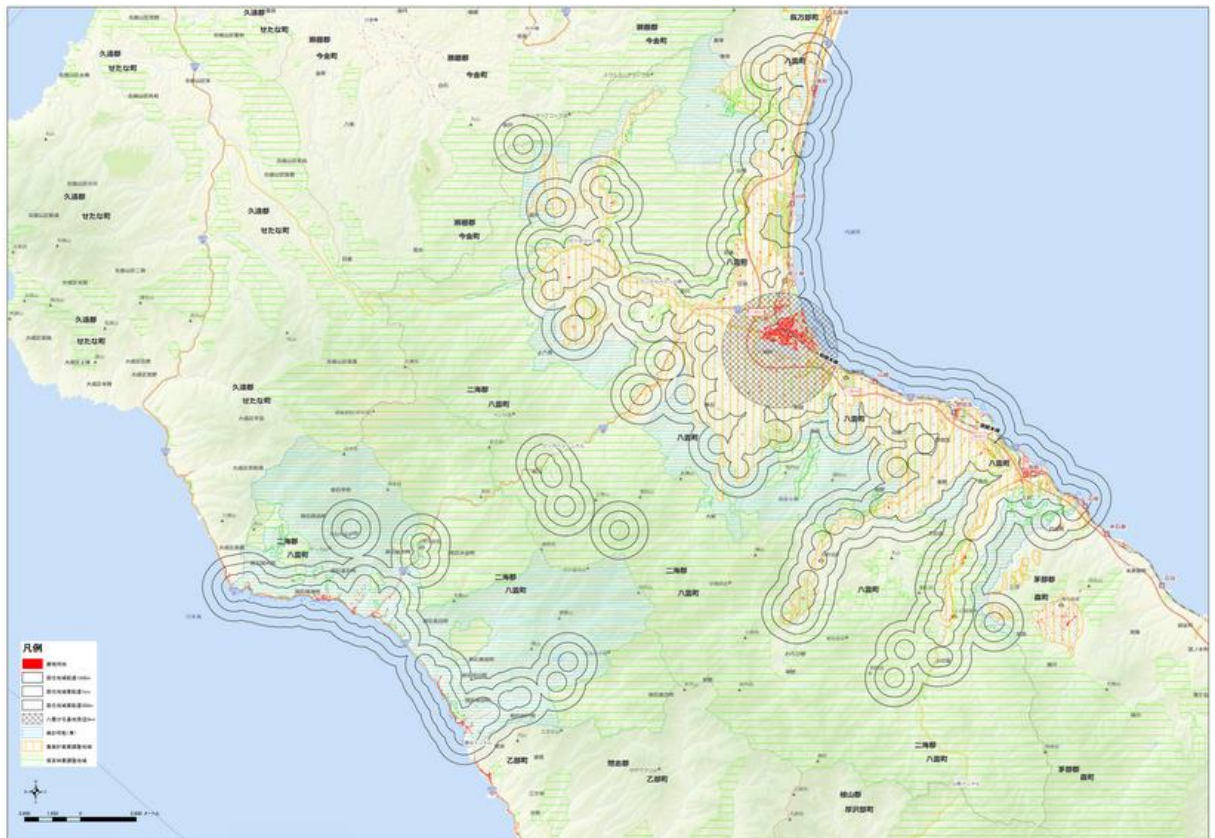


図 2-1 ゾーニングマップ案と住宅からの離隔距離（500、1000、1500m）

※ゾーニング最終案とは異なる。

(3) ゾーニングにおける住宅からの離隔距離の取り扱い

住宅からの離隔距離に関するこれまでの知見と、住民の皆様からの意見をもとに、本ゾーニング案では、住宅から 1,000m の地域を要調整地域に設定することとした。(1) に示したように、複数基の風車を有する風力発電所であっても直近住宅から少なくとも 1,000m の離隔距離をとることで十分に騒音レベルを下げることができるとされている。しかし、その一方で、風車の基数や使用設備によって影響が出る場合も考えられるとともに、逆に影響が小さくなることも考えられるため、1,000m という閾値に縛られ過ぎず、目安として扱うことが妥当であると考えられる。いずれにしても、1,000m にとらわれずに風力発電の立地を検討する場合は、対象地域の住民との合意を得ることを設置の条件として求めることとした。

3. 景観への影響

(1) 景観への影響に関する論点

上述のように、住宅からの離隔距離として、騒音レベルの観点から住宅から特に 1,000m の範囲内で風力発電の立地を検討する上では、住民とのより丁寧な合意形成が求められる。騒音の他にも、風力発電の立地にあたっては、住民の生活景観への影響と、町の眺望点から景観への影響に配慮する必要がある。

(2) 生活景観への影響

図 3-1 では建物から半径 2,680m の距離の範囲を示した。生活景観の影響としては、風力発電から居住地までの距離が 2,680m 未満である場合、垂直見込み角に占める風力発電設備の割合が 3 度以上となり、景観に占める印象が大きくなるとされている。そのため、住宅から 2,680m の範囲内で風力発電の立地を検討する場合には、対象となる住民へ対して、フォトモンタージュなどを用いて景観の変化に対するより具体的な説明が必要である。

(3) 眺望点からの景観への影響

さらに、図 3-1 では、八雲町における主要な眺望点『噴火湾パノラマパーク』から半径 2,680m の眺望範囲を示した。加えて、図 3-2 の白樺並木を有する丘側から海へ向かう景観に配慮するために噴火湾パノラマパーク入り口を起点に海側に向かって左右 60 度の範囲を立地を回避すべき地域とする。



図 3-1 景観影響への配慮が求められる範囲



図3-2 噴火湾パノラマパークからの眺望

4. 町民意見等

(1) セミナー

再生可能エネルギー、特に風力発電の導入のあり方について、町民が基礎的な知識を習得し、八雲町での導入のあり方を考え、議論することを目的として、町民向けセミナーを開催した。

第1回 八雲町 再生可能エネルギー導入促進セミナー

日時	2017年7月27日（木）18:00～19:30
会場	はぴあ八雲 コミセンホール（二海郡八雲町本町110-1）
プログラム	講演 1. デンマークの再生可能エネルギーと地域経済 講師 田中いずみ（デンマーク王国大使館 上席商務館） 講演 2. 再生可能エネルギーを通じた地域産業の活性化 講師 土開直樹（寿都町産業振興課農政係 農政係長） オープンディスカッション ファシリテーター 古屋将太（環境エネルギー政策研究所 研究員）
参加者	43名

オープンディスカッションでの議論

- Q. 八雲町にはどのような再生可能エネルギーの可能性があるのか？現実的に進められるのであれば、なにが有望なのか？
- A. 現実的に進める上では、風力発電では風況調査が重要であり、バイオマスでは林業や酪農との調整をしっかりと行う必要がある。特に、農業など既存の取り組みと共存する再生可能エネルギーのあり方を町の中で興味のある人たちとしっかりと議論し、どのようなポテンシャルがあるか調査することが重要。
- Q. デンマークで2050年までに脱化石燃料を実現させる具体的な方法はこういったものか？
- A. 2050年までの方策については、技術の発展の度合いが変化することを前提にしていたため決まっているわけではないが、4つのシナリオ（風力シナリオ、バイオマスシナリオ、バイオプラス、水素シナリオ）を立てて検討している。
- Q. 地域の過疎化に対して再生可能エネルギーは役に立つのだろうか？
- A. 再生可能エネルギーから収益を得ることで、自由に使える財源を確保することができるが、過疎化を止められるかどうかは難しいかもしれないものの、なんらかの取り組みにはつながるだろう。それでも、寿都町では風力発電を財源にしてアンテナショップの雇用を確保しているほか、木質バイオマスで雇用の場をつくることを検討している。
- Q. デンマークに70年代に行ったことがあり、90年代に再び訪れたときに風車が立ち並び、

風景が変わっていてショックを受けたが、現地の人たちに違和感なかったのか？

A1. ゾーニングを行って立地を整理していったことと、ほとんどは地域の人たちが風力発電を所有していたので、自分が所有する風車は利益が得られて、むしろかわいく見えるということから、住民は納得していた。現在、初期の風車が建て替えの時期に入っていて、環境アセスメントや再び住民の理解を得るプロセス次第では、今後減る可能性もある。

A2. 寿都町では、風車の建設にあたってリスクを事前に開示し、問題が発生した場合の対応策を決めておいたほか、町民と随时コミュニケーションの機会をもつようにしてきた。風が吹いているときは風車が回るだけでなく、そもそも風の音がするが、近隣の住宅でも窓を閉めれば音は聞こえないので、町内からの苦情はない。

Q. 風力発電から水素を製造するシステムの可能性はどうか？

A. デンマークでは、風力発電とヒートポンプ、コジェネを介して地域熱供給との統合が進んでいる。



第2回 八雲町 再生可能エネルギー導入促進セミナー

日時	2018年2月9日（木）18:00～20:00
会場	八雲町公民館 2階集会室（二海郡八雲町末広町 154）
プログラム	1. 報告「平成29年度 八雲町地熱理解促進事業」 2. 報告「平成29年度 八雲町風力発電等に係るゾーニング手法検討モデル事業」 3. 講演「再生可能エネルギー導入におけるゾーニングの意義」 講師 丸山康司（名古屋大学 教授）
参加者	33名

主な質疑

- Q. ドイツの事例があったが、ドイツはフランスから原子力の電気を購入しているという話を聞いた。
- A. 誤った情報が多いが、基本的にはヨーロッパでは各国送電線がつながっており、電力価格が安い国から、高い国に電力が流れる図式になっている。年間で見ると、ドイツがフランスに輸出している量が多いのが実状である。
- Q. 再エネのコストはそれぞれどうなっているか。
- A. 風力・太陽光も年々安価になっており、世界的には石炭より安くなってきている。原発のコストは燃料費が安いだけである。
- Q. 八雲町では規模はどのくらいで消費地の想定はしているのか。
- A. 規模は地域で決めていくのが望ましい。再エネは一次産業と同じと考えており、地域で消費できるものと思う。地域で消費するだけなのか、経済活動として域外へ送るのか、地域のビジョンに基づいて決めるのがよい。現在の日本の送電線については先着優先になっており、今後の課題である。
- Q. ゾーニングの色分けだが、どれだけの調査を実施し策定したのか。
- A. 今回のゾーニングは可能な場所を特定するのではなく、根拠のある回避すべき地域などを重ねあわせ、条件付きで可能な場所を示す最初のステップとしている。鳥類にとってきちんと守られているかどうかは、最終的には環境アセスメントにより調査し、判断してもらうことが大前提である。判らないならば全面禁止の考え方もあるが、不確実性をどれだけ考えるかも重要である。
- Q. 鳥類は餌がなければ移動する。全域の調査が必要ではないか。
- A. 全域の現地調査はしていないが、文献調査も含め行っている。できるだけリスクを除外し色分けしているが、新たな情報があれば盛り込んで地図が変わってくる仕様になっている。回避地域としてない場所でも無条件でやってよい場所とはしていない。風力発電導入時に、きちんとした調査を行うことを求める。



(2) 視察

ワークショップに参加する町民を対象に、八雲町近隣で風力発電事業を実施している寿都町での現地視察を行った。

日時	2017 年 9 月 27 日（木） 9:00～12:00
会場	寿都町 役場（寿都郡寿都町渡島町 140-1） 寿都町 風力発電所
プログラム	1. 風力発電事業の説明、質疑応答 2. 風力発電所 現地視察
参加者	10 名

風力発電事業の説明、質疑応答

Q. 稼働率はどのくらいなのか？

A. 年間で風車が稼働できる体制が整えられている時間（稼働率）として 95%以上は確保している。実際に設備が発電する時間（設備利用率）としては、25～27%が実績で、一般的に採算ラインは 20%以上だが、寿都町では十分確保できている。行政が行う風力発電事業はメンテナンス体制が弱く、稼働率が落ちるケースが多いが、寿都町では稼働率を高くできている。

Q. メンテナンスにどのくらいの時間が掛かるか？

A. 風車によって異なるが、1 年目は初期不良が多い。

Q. 風力発電に適した良い風というものがあるのか？

A. 風車が発電する上では、フラットに抜けていく風が理想的だが、実際には吹き上げたり、吹き下げる風もある。また、立地状況によって異なる。さらに、メーカーによって風車の性質も異なってくる。

Q. 風況調査はどれくらい行ったか？

A. 風況は 1 年以上観測している。寿都発電所は、2 年は行った。観測データの第 3 者認証は行わなかった。

Q. 風車の配置をシミュレーションする際に、景観調査は行ったか？

A. 住民説明のために行った。

Q. 寿都町の収入の大きな割合を占めていることについて、町民はどう感じているか？

A. 住民説明会では苦情はなかった。風が町の収入になり、町民に還元される。不安要素がまったくないわけではないが、騒音は特に大きな問題になっていない。テレビやラジオへの電波障害については、町が調査している。

Q. 騒音についてはどのような対処をしているか？

A. エネルコンの風車自体がほとんど音が発生しない。一番近い建物は高齢者福祉施設で、180mの距離となっている。

Q. 稼働状況の善し悪しは、メーカー次第ということか？

A. メーカーというよりは、事業者が稼働率や利用率を高くするために何が必要なのかを考え、どう進めるか次第ということになる。

Q. 調査会社や風車を選定したのか？

A. 湯別の湯風力発電所からエネルコンの風車を導入し、その時から日立エンジニアリングが扱っている。事前にエネルコンは他のメーカーの同じ規模のものに比べて1.5～2倍高くなるが、間違いなく稼働するという話を聞いていた。そこから、調査もすべて含めて日立エンジニアリングと取引するかたちで、エネルコンを導入した。日立エンジニアリングのチームが駐在している。

風力発電所 現地視察の感想

- 騒音のことをすごく言われていたが、実感として人間に害のあるものは出ていないと思った。個人的に風車のデザインは良い。観光資源になるのではないかな。
- 寿都町の担当の方が風力発電に自信とプライドを持っている。寿都町としては風力発電はすごく良いものだと思ってやっているようだ。
- 寿都町の職員の方はすごく風力発電を推進している。良し悪しの判断は難しい。寿都町の町民の意見を聞きたい。
- 寿都町の立地条件は最高のところではないか。
- 実際に見て、すごいと感じた。騒音も感じなかった。バードストライクもなかった。寿都という町にあった風車なのだなと思った。八雲だったらどうなるかな、と思いながら帰ってきた。

(3) アンケート

町民の風力発電の導入に対する考えについて、アンケート調査を実施した。住民基本台帳から無作為に抽出した 20 歳以上の町民 1,500 世帯を対象に行い、以下の通りの集計結果となった。

実施概要

調査期間	2017 年 10 月 18 日～11 月 1 日
配布数	1,500
回収数	337
回収率	22.5%

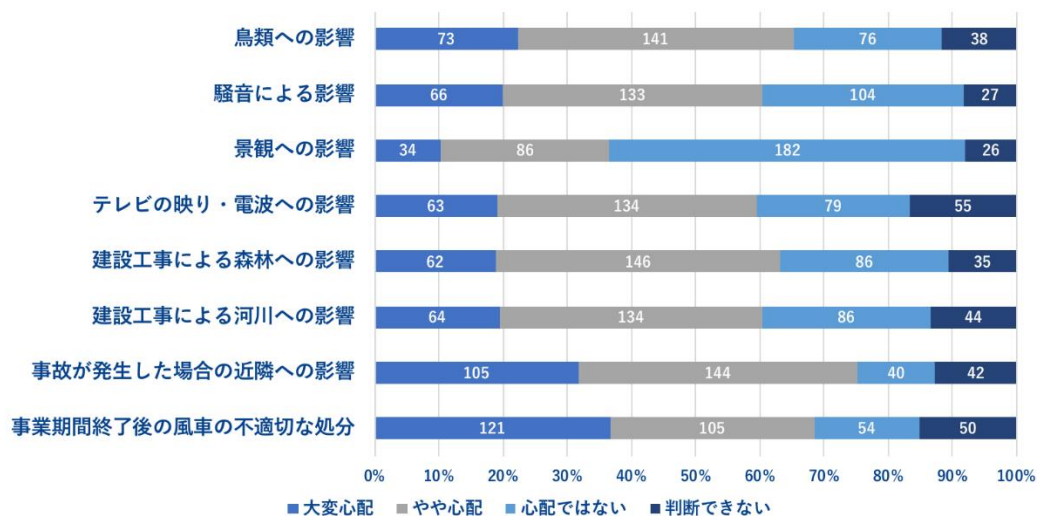
フェイスシート

性別	回答数	%
男性	120	43%
女性	158	57%
合計	278	100%

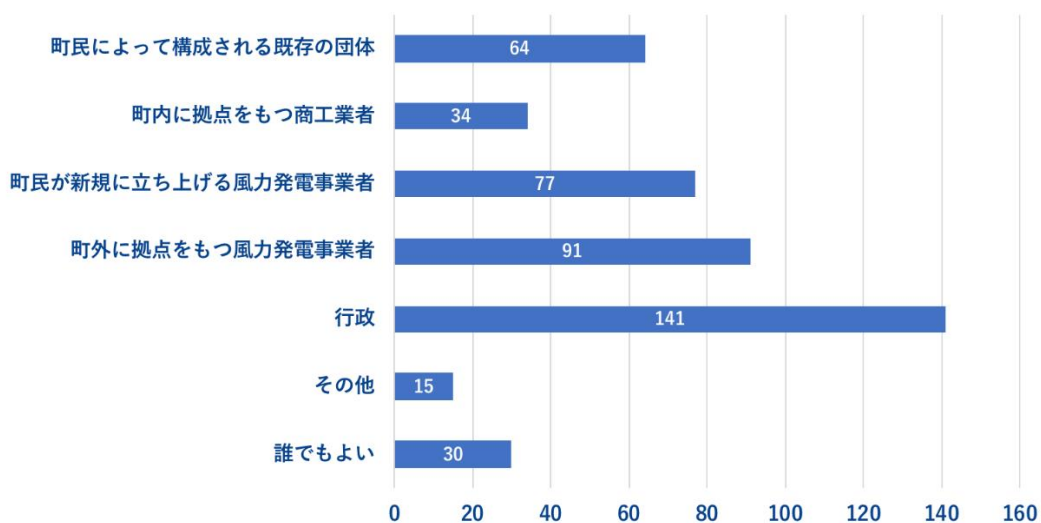
年齢	回答数	%
20 代	22	7%
30 代	35	10%
40 代	50	15%
50 代	59	18%
60 代	83	25%
70 代以上	85	25%
合計	334	100%

世帯人数	回答数	%
1 人	45	13.7%
2 人	139	42.4%
3 人	74	22.6%
4 人	43	13.1%
5 人	11	3.4%
6 人	6	1.8%
7 人	7	2.1%
8 人	1	0.3%
9 人	9	0.6%
合計	334	100%

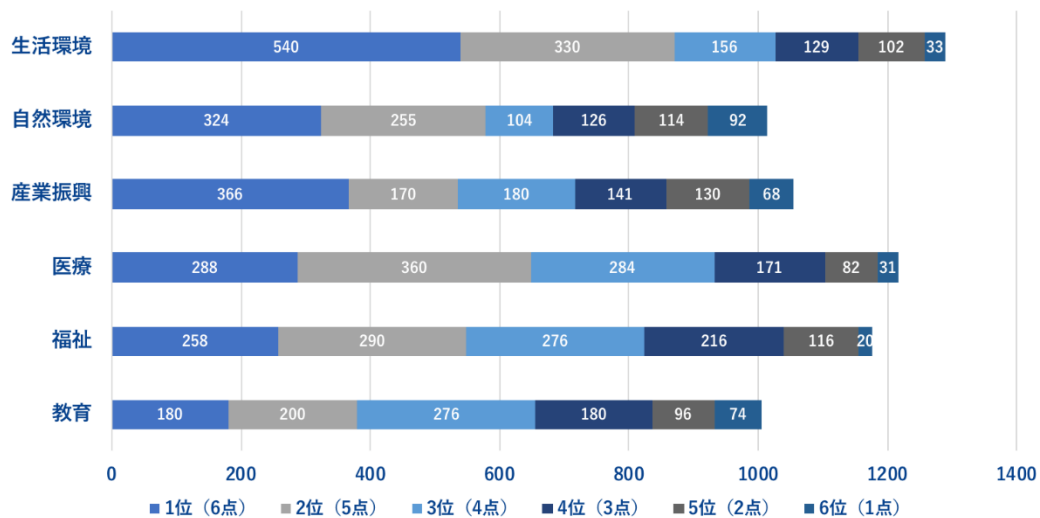
Q1-1. 風力発電の導入に際して発生が予想される影響（リスク）について、どのように考えますか。それぞれについて、当てはまるものに○をつけて下さい。



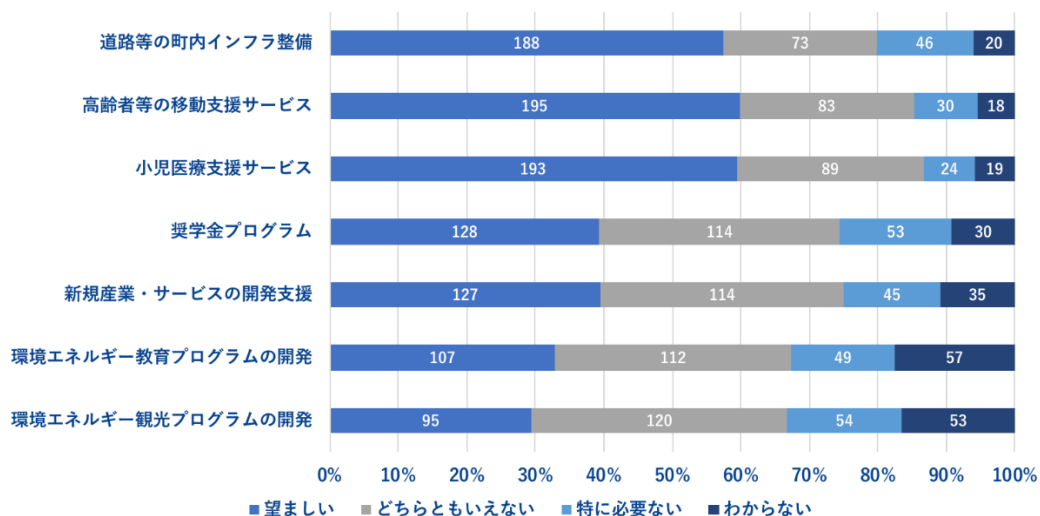
Q2. 風力発電を導入する場合、誰が事業主体となって取り組むことが望ましいと考えますか。（※複数回答可）



Q3-1. 風力発電から生まれる事業収益を地域振興に活用できる場合、どのような分野に使うことが望ましいと思いますか。優先順位を1～6でご記入下さい。



Q3-2. 風力発電から生まれる事業収益を地域振興に活用できる場合、どのような目的に使うことが望ましいと思いますか。それぞれについて、当てはまるものに○をつけて下さい。



Q4. 自由記述（一部抜粋）

- 地区の住人の意見をより多く聞き入れることを望みます。
- 自然の景観が魅力的な街なので、風力発電が建てられても不自然影響の少ない場所での設置が良いと思います。
- 風力発電の導入は長い眼でみたら自然エネルギーで立地条件がそろうと大変良い事と思っています。地域に働く人材が多少なりとも増え雇用にもつながると思いますし電気料金も下がる気がします。
- 収益があるのなら、とにかく子供に関わることに使ってほしい。

- 短期間で設置を環境させずに、風車の設置、定期不定期修理、解体までが途切れることなく継続できる計画でないと、安定した事業収入が見込めず、地域経済の創生に結びつかない考える。
- 景観に配慮して欲しいです。
- 騒音があるなら、多少でも民家から離れたところに設置して欲しいと思います。
- 万が一事故が起きてもあまり人の生活に害が及ばないように注意して欲しいと思います。
- 渡り鳥の生息地が多いため、設置については、影響の少ない又はない場所を選定すべきである。
- 安全であることが第一です。
- 関係団体や町民との十分な説明が大事だと思います。
- 建設工事には、自然環境の保全が第一、河川への影響は特に留意されたい。
- 特定の企業の利益にならないように留意する。

■アンケート結果の考察

アンケートの結果から、町民の風力発電の導入に対する懸念と期待について定量的に把握することができた。

- Q1-1 では、懸念される事項についてそれぞれ「大変心配」「やや心配」「心配ではない」「判断できない」の4段階で尋ねたところ、「鳥類への影響」「騒音による影響」「テレビの映り・電波への影響」「建設工事による森林への影響」「建設工事による河川への影響」「事故が発生した場合の近隣への影響」「事業期間終了後の風車の不適切な処分」の7項目で「大変心配」と「やや心配」をあわせた割合が60%を超えていた。これらの中で「大変心配」の割合がもっとも高かったのが「事業期間終了後の風車の不適切な処分」で、36%であった。
一方、「景観への影響」については、「心配ではない」が55%となっており、景観への影響に対する懸念は相対的に低いと見ることができる。
- Q2 では、風力発電を導入する場合、誰が事業主体になって取り組むことが望ましいと考えるかを尋ねたところ（複数回答可）、「行政」との回答がもっとも多く141件、次に「町外に拠点をもつ風力発電事業者」が91件、次いで「町民が新規に立ち上げる風力発電事業者」が77件であった。
- Q3-1 では、風力発電から生まれる事業収益を地域振興に活用できる場合、どのような分野に使うことが望ましいかを尋ねたところ、「生活環境」に活用することが望ましいという回答がもっとも多かった。また、これに次いで「医療」「福祉」への活用が望ましいとする回答が多かった。
- Q3-2 では、より具体的な地域振興の活用方法について尋ねたところ、「道路等の町内インフラ整備」「高齢者等の移動支援サービス」「小児医療支援サービス」の3項目が顕著に「望ましい」という結果であった。

以上、今回のアンケート結果から次の３点を考える必要がある。

- 事業が地域に与える可能性のある影響について、幅広く想定される事項について十分な情報公開と説明を行い、町民の懸念に応答することが重要となる
- 事業主体のあり方について、行政や町内関係者がなんらかのかたちで関わることであり、町民からの信頼を得ることができる可能性がある
- 風力発電の導入により、事業収益の一部を地域振興に活用できる場合、高齢者移動支援や医療支援といった、町民の生活環境や医療・福祉に充てることが望ましいと考えられる

なお、自由記述による回答から、町民が事業者に対して求める配慮事項を以下に集約した。

自由記述から抽出した事業者を求める配慮事項

- 安全への配慮
- 住宅からの距離についての配慮
- 野鳥・野生生物への配慮
- 騒音への配慮
- 景観への配慮
- 森林への配慮
- 既存産業への配慮（畜産、漁業など）
- 建設時の環境への配慮
- 情報公開
- 幅広い住民への説明と意見聴取
- 町民への還元（地域活性化、教育、医療・介護など）

ゾーニング計画の策定にあたっては、以上のアンケート結果を踏まえ、事業者の立地選定や事業内容に一定の条件付けを行うことを検討する必要がある。