

風力発電導入構想策定  
業務委託

報 告 書

平成27年3月

岩 手 県  
国際航業株式会社



風力発電導入構想策定業務委託  
報告書

—目 次—

1. 業務概要 .....	1
1.1 業務目的 .....	1
1.2 業務概要 .....	1
1.3 業務項目 .....	1
1.4 業務内容 .....	1
2. 調査結果 .....	3
2.1 調査対象地域の選定 .....	3
2.2 調査地域説明会 .....	19
2.3 現地調査 .....	21
2.4 調査対象地域の事業性 .....	25
2.5 成果（中間）報告会 .....	38
3. 具体化に向けた今後の取組等 .....	39



## 1. 業務概要

### 1.1 業務目的

「低炭素社会の実現」を目指す「岩手県地球温暖化対策実行計画」の目標達成に向けて、風力発電の導入拡大を進めていくため、本県の風力発電の導入可能性が高い地域を、導入規模や事業採算性等とともに示すことを目的とする。

### 1.2 業務概要

- ①業務名：風力発電導入構想策定業務
- ②工期：自 平成 26 年 8 月 7 日  
至 平成 27 年 3 月 13 日
- ③委託者：岩手県環境生活部環境生活企画室
- ④受託者：国際航業株式会社

### 1.3 業務項目

表 1-1 業務項目

費目・工種・種別・細別	単位	数量
1. 計画準備・打合せ協議	1	式
2. 調査対象地域の設定（3 地域）	1	式
3. 調査地域説明会の企画・運営	1	式
4. 現地調査	1	式
5. 導入構想策定	1	式
6. 業務成果報告会の企画・運営	1	式
7. 報告書作成	1	式

### 1.4 業務内容

#### 1.4.1 計画準備・打合せ協議

業務の適正を期すため、実施計画書を作成して発注者の承認を得た。また、適宜、打合せ協議を実施して、業務内容の確認を行った。

#### 1.4.2 調査対象地域の設定

岩手県導入支援マップなど既存公表資料や、受託者の有する知見、学識経験者へのヒアリング等をもとに、風況や環境影響評価の対象項目への影響等を考慮し、風力発電（3 地域合計で 100MW 規模以上を目安とする）の導入可能性が高いと考えられる地域を調査対象地域として 3 地域設定し、概略計画案（風車の最大設置範囲、想定搬入ルート及び送電線への想定接続箇所並びに主要な法規制等の整理）を作成した。

なお、調査対象地域の設定にあたり、設定の根拠を可能な限り明確にするよう努めた。

#### 1.4.3 調査地域説明会の企画・運営

円滑な調査実施のため、調査対象地域のうち特に導入可能性が高いと考えられる2地域の周辺住民等を対象に、調査の目的、内容及び概略計画案等についての説明会を開催し、理解促進を図った。

#### 1.4.4 現地調査

導入構想の検討を行うため、調査対象地域のうち特に導入可能性が高いと考えられる2地域の現地調査を行った。

#### 1.4.5 導入構想策定

現地調査で確認した現地の状況及び説明会で得られた地域の意見等を踏まえ、風力発電の導入構想を検討・策定した。

なお、調査対象地域のうち、特に導入可能性が高いと考えられる2地域においては以下の項目すべてについて、残りの1地域においては(1)①～⑦の項目についてを対象とした。

##### (1) 事業計画案作成

- ① 法規制・社会的制約条件の整理
- ② 環境条件等の整理（環境影響評価の対象項目）
- ③ 風況条件の整理
- ④ 風車規模及び風車配置案の作成
- ⑤ 送電線への接続箇所の検討
- ⑥ 推定発電量の算定
- ⑦ 概算事業費の算定
- ⑧ 事業採算性の評価

##### (2) 事業計画実現に向けたスケジュール等の検討

- ① 必要な許認可手続きの整理
- ② 導入スケジュール案の作成
- ③ 参考となる事例の収集及び整理
- ④ その他開発に向けて留意すべき事項の整理

#### 1.4.6 業務成果報告会の企画・運営

導入構想を推進するため、発電事業者等を対象に、本業務の成果についての中間報告会を県内で開催した。

#### 1.4.7 報告書作成

本業務で作成した資料を整理し、報告書として取りまとめた。

## 2. 調査結果

### 2.1 調査対象地域の選定

#### 2.1.1 各種条件の整理

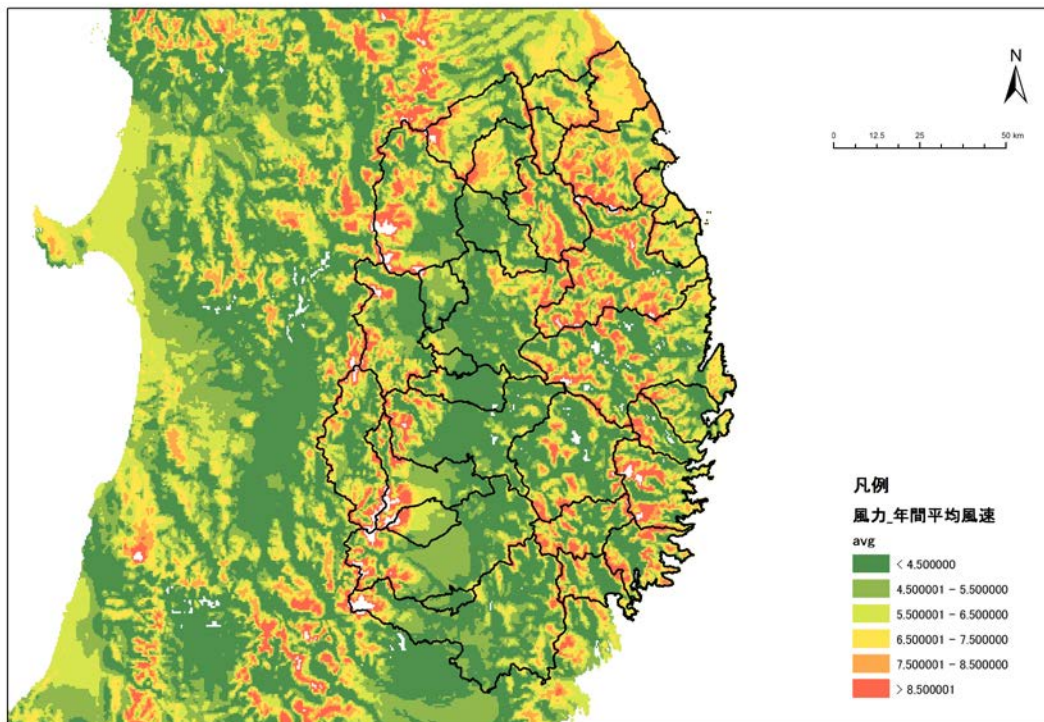
調査対象地域の選定を行うため、図 2-1～図 2-9 に示す風況、土地利用規制、希少猛禽類の生息状況等について「岩手県再生可能エネルギー導入支援マップ」等を活用し、これらの状況をマップ上に整理した（図 2-10 参照）

調査対象地域の選定にあたって、考慮した各種条件は以下に示すとおりである。

#### (1) 風況

「岩手県再生可能エネルギー導入支援マップ」で用いられた「平成 23 年度東北地方における風況変動データベース作成事業委託業務」（平成 24 年, 環境省）のデータから、年平均風速 5.5m/s 以上の地域を抽出した（地上高 80m）。

なお、風力発電の事業性の基準となる平均風速については様々な基準が示されているが、地形条件や接続地点、売電価格で変動するものであり、ここでは、上記のとおりとした。



出典：「平成 23 年度東北地方における風況変動データベース作成事業委託業務」（平成 24 年, 環境省）

図 2-1 風況マップ

(2) 土地利用規制情報

「岩手県再生可能エネルギー導入支援マップ」(<http://www.iwate-saiene.jp>)で  
用いられた土地利用規制情報のうち以下のものを考慮した。

表 2-1 土地利用規制情報

	土地利用規制等	規制の概要	抽出における考え方
①	都市地域	都市計画法では、都市の健全な発展と秩序ある整備を図り、もって国土の均衡ある発展と公共の福祉の増進に寄与することを目的としており、都市計画区域の指定により、土地利用、都市施設及び市街地開発事業等に関する都市計画が定められている。	都市計画区域のうち、市街化区域は、既に市街地を形成している区域及び概ね10年以内に優先的かつ計画的に市街化を図るべき区域であり、社会環境への影響を考慮し、除外する。
②	自然公園地域	自然公園法及び県立自然公園条例は、自然公園に関する基本的事項を定めて、その保護と利用の増進を図り、もって国民の保健、休養等に資するとともに、生物の多様性の確保に寄与することを目的としている。 自然公園は、すぐれた自然の風景地で、その保護及び適正な利用の促進を図る必要がある地域であり、地域区分ごとに行為規制が設けられている。 なかでも特別保護地区や特別地域における工作物の新築等の行為は許可制となっている。	国立・国定公園並びに県立自然公園は地域を代表する自然の風景地であり、開発を規制すべき地域として除外する。
③	自然環境保全地域	自然環境保全法は、生物の多様性の確保その他の自然環境の適正な保全を総合的に推進し、現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与することを目的としており、自然環境保全地域は、良好な自然環境を形成している地域で、その自然環境の保全を図る必要がある地域である。	自然環境保全地域は、生物の多様性の確保、自然環境の保全のため指定された地域であり、除外する。
④	鳥獣保護区特別保護地区	鳥獣保護法では、鳥獣の保護及び狩猟の適正化を図り、生物多様性の確保、生活環境保全等に寄与することを通じて、自然環境の恵沢を享受できる国民生活の確保及び地域社会の健全な発展に資することを目的としている。 鳥獣保護区のうち、特別保護地区は、鳥獣の保護又は鳥獣の生息地の保護を図るため特に必要な地区として指定され、建築物その他工作物の新築等について規制している。	鳥獣保護区特別保護地区は、鳥獣の保護のために必要な地域であり、除外する。
⑤	森林地域	保安林制度は、水源のかん養、災害の防備、生活環境の保全・形成、保健休養の場の提供、その他公共の目的を達成するために、特定の森林を保安林として指定し、その森林の保全とその森林における適切な施業を確保することによって森林のもつ保安機能を維持増進するための制度である。 保安林又は保安施設地区内では立木の伐採等について制限が設けられている。	保安林の種類（水源かん養保安林、飛砂防備保安林等）によっては保安林内作業許可により、開発可能であるため、抽出段階では考慮しない。

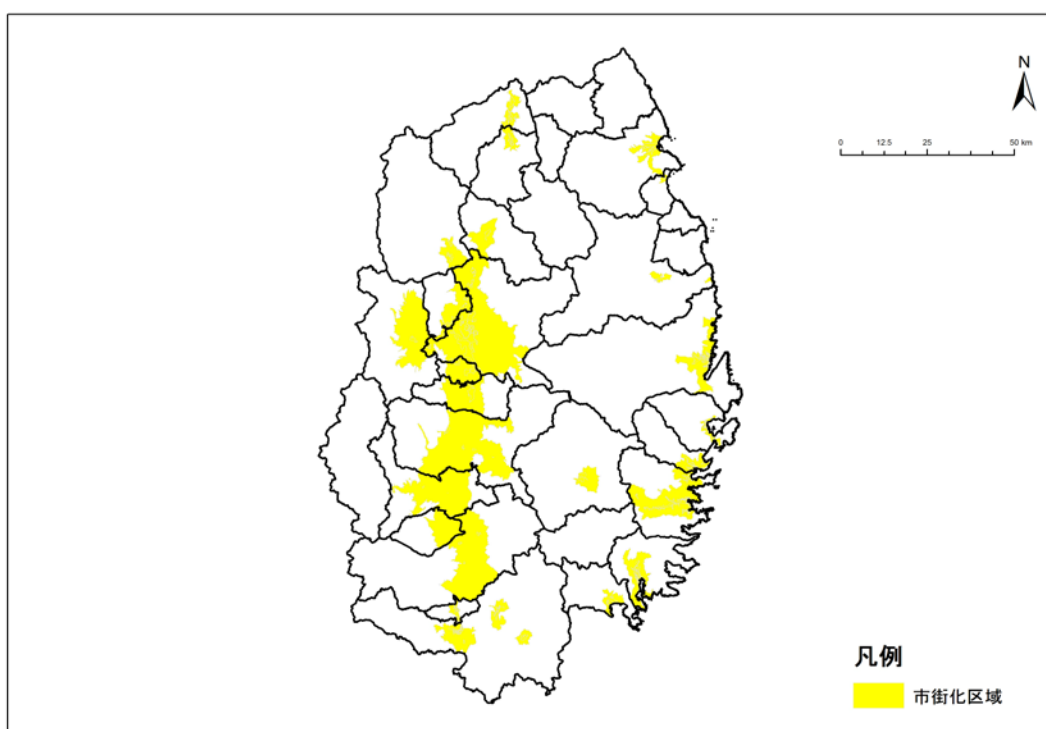


⑥	埋蔵文化財の包蔵地	埋蔵文化財とは、土地に埋蔵されている文化財（主に遺跡といわれている場所）のことであり、埋蔵文化財の包蔵地に指定されている区域で土木工事などの開発を行う場合は、文化財保護法の規定に基づき、届出が必要となる。	埋蔵文化財の包蔵地は、文化財保護の観点及び、埋蔵文化財調査等に長期間を要することから、除外する。
⑦	重要文化的景観	文化財保護法は、重要文化的景観の現状を変更する行為又はその保存に影響を与える行為を制限し、その保護を目的としている。 文化的景観の中でも特に重要なものは、都道府県又は市町村の申出に基づき「重要文化的景観」として選定され、現状を変更し、又はその保存に影響を及ぼす行為をしようとするときは届出が必要となる。	文化的景観の中でも特に重要なものは、都道府県又は市町村の申出に基づき「重要文化的景観」として選定されるものであることから、市町村等の施策との整合性を考慮し除外する。
⑧	砂防指定地、急傾斜地崩壊危険区域、地すべり防止区域	（砂防指定地） 国民の生命財産を土砂災害から守るため、国土交通大臣が指定した砂防指定地区域内において土砂災害を誘発するおそれのある行為を禁止あるいは制限している（砂防法）。 （急傾斜地崩壊危険区域） 急傾斜地の崩壊による災害から国民の生命を保護することを目的として、知事が指定した急傾斜地崩壊危険区域内において、急傾斜地の崩壊を助長し、又は誘発するおそれのある行為を禁止あるいは制限している（急傾斜地法）。 （地すべり防止区域） 地すべり被害を防ぐことにより、国土を保全し民生の安定を図ることを目的として、地すべりしている区域又は地すべりするおそれの極めて大きい区域を国が地すべり防止区域に指定し、区域内の一定の行為を禁止あるいは制限している（地すべり等防止法）。	危険性や事業リスクを考慮すると大規模風力開発に適さないことから除外する。
⑨	景観条例	景観法及び景観条例では、美しく風格のある国土の形成、潤いのある豊かな生活環境の創造及び个性的で活力ある地域社会の実現を図り、もって国民生活の向上並びに国民経済及び地域社会の健全な発展に寄与することを目的としており、県内の対象地域の一般地域及び重点地域内で、指定された行為を行う場合は届出が必要となる。	開発行為等については届出が必要であり、周辺の景観に与える影響について協議することが必要であるが、風力開発の場所、規模等によって条件が変動することから抽出段階では考慮しない。
⑩	港湾区域	港湾区域は、港湾管理者が港湾を管理運営するために必要な水域のことで、国土交通大臣又は都道府県知事が港湾管理者となるべき関係地方公共団体に対して認可した水域であり、港湾管理者が港湾法により管理権を行使する区域の一つである。港湾区域内で工事等を行う場合は港湾管理者の許可が必要となる。	港湾区域内で風力発電事業を行うには、港湾計画を変更し、再生可能エネルギーの導入エリアとして指定される必要がある。また、本業務では陸上風力を対象としていること、山間部のほうがより好風況と期待されることから、抽出段階では考慮しない。

## ① 都市地域

都市計画法では、都市の健全な発展と秩序ある整備を図り、もって国土の均衡ある発展と公共の福祉の増進に寄与することを目的としており、都市計画区域の指定により、土地利用、都市施設及び市街地開発事業等に関する都市計画が定められている。

都市計画区域のうち、市街化区域は、既に市街地を形成している区域及び概ね 10 年以内に優先的かつ計画的に市街化を図るべき区域であり、市街化区域近傍は住宅の存在が予想され、社会環境（住環境等）への影響を考慮し、大規模導入を想定している本調査の対象からは除外した。



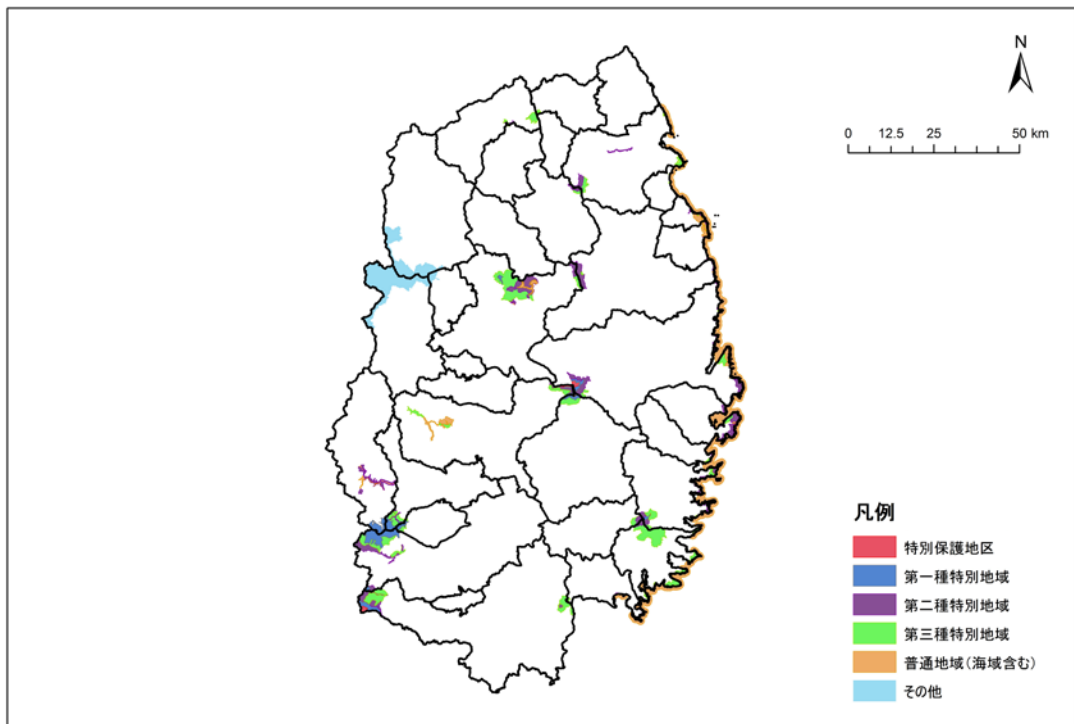
出典：「岩手県再生可能エネルギー導入支援マップ」データを基に作成

図 2-2 市街化区域

## ② 自然公園地域

自然公園は、すぐれた自然の風景地で、その保護及び適正な利用の促進を図る必要がある地域であり、自然公園法及び県立自然公園条例において、地域区分ごとに行為規制が設けられている。

なかでも特別保護地区や特別地域における工作物の新築等の行為は許可制となっていることから、地域を代表する自然の風景地であることを考慮し、大規模導入を想定している本調査の対象からは除外した。



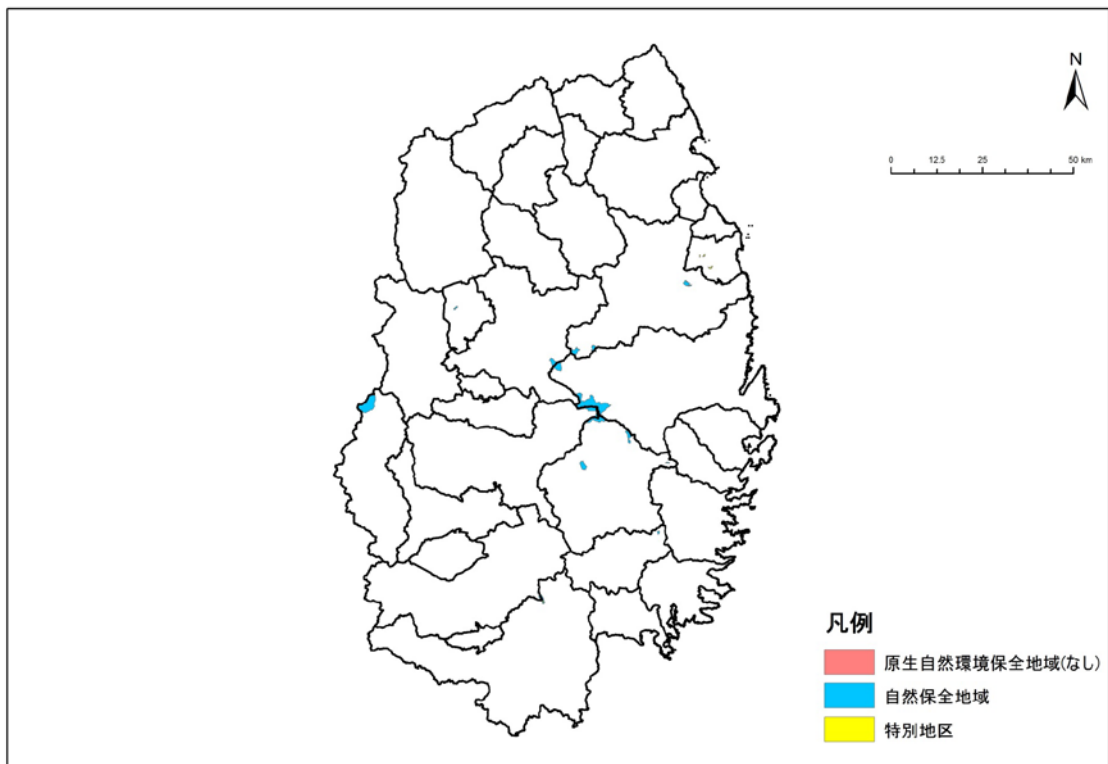
出典：「岩手県再生可能エネルギー導入支援マップ」データを基に作成

図 2-3 自然公園地域

### ③ 自然環境保全地域

自然環境保全法では、生物の多様性の確保その他の自然環境の適正な保全を総合的に推進し、現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与することを目的とし、その自然環境の保全を図る必要がある地域として、自然環境保全地域を設定している。

自然環境保全地域は、生物の多様性の確保、自然環境の保全のため指定された地域であることを踏まえ、本調査の対象からは除外した。



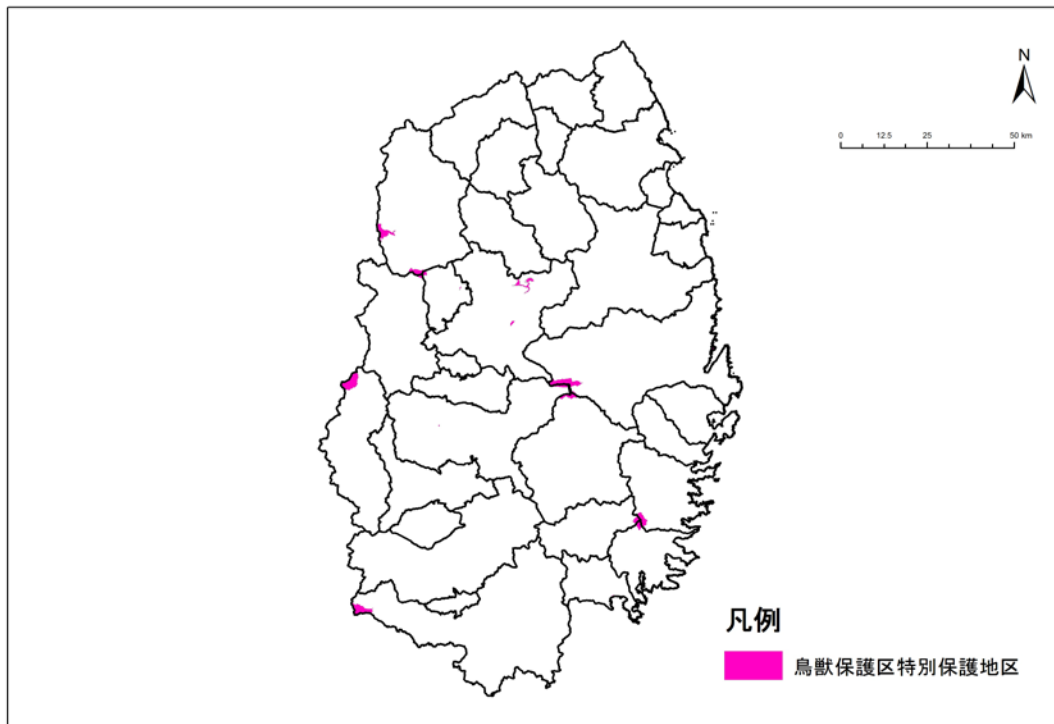
出典：「岩手県再生可能エネルギー導入支援マップ」データを基に作成

図 2-4 自然環境保全地域

#### ④ 鳥獣保護区特別保護地区

鳥獣保護法では、鳥獣の保護及び狩猟の適正化を図り、生物多様性の確保、生活環境保全等に寄与することを通じて、自然環境の恵沢を享受できる国民生活の確保及び地域社会の健全な発展に資することを目的としている。

鳥獣保護区のうち、特別保護地区は、鳥獣の保護又は鳥獣の生息地の保護を図るため特に必要な地区として指定され、建築物その他工作物の新築等について規制しており、本調査の対象からは除外した。



出典：「岩手県再生可能エネルギー導入支援マップ」データを基に作成

図 2-5 鳥獣保護区特別保護地区

#### ⑤ 森林地域

保安林制度は、水源のかん養、災害の防備、生活環境の保全・形成、保健休養の場の提供、その他公共の目的を達成するために、特定の森林を保安林として指定し、その森林の保全とその森林における適切な施業を確保することによって森林のもつ保安機能を維持増進するための制度で、保安林又は保安施設地区内では立木の伐採等について制限が設けられている。

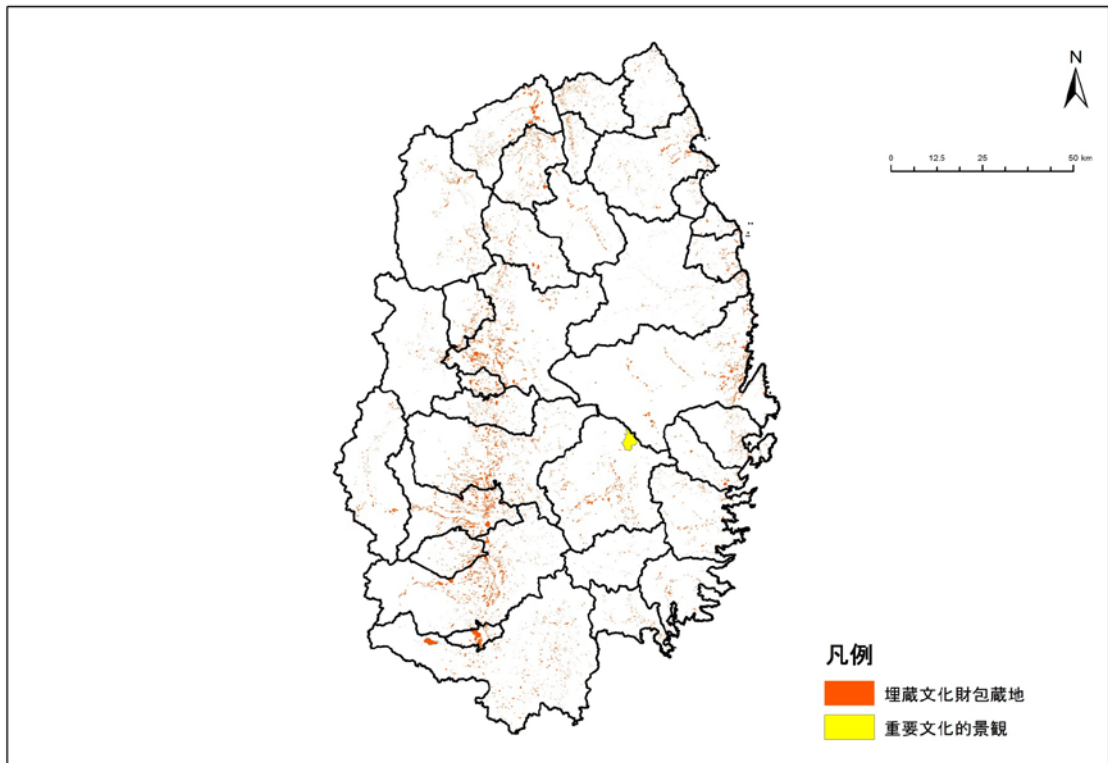
森林地域のうち保安林区域は、保安林の種類（水源かん養保安林、飛砂防備保安林等）によっては保安林内作業許可により開発可能であるため、調査対象地域の抽出段階では森林地域については考慮しないこととした。

なお、今後具体的に事業化を検討する際には、保安林区域については保安林の種類を考慮する必要があるとともに、開発時には林地開発許可を受ける必要がある。

## ⑥ 埋蔵文化財の包蔵地

埋蔵文化財とは、土地に埋蔵されている文化財（主に遺跡といわれている場所）のことであり、埋蔵文化財の包蔵地に指定されている区域で土木工事などの開発を行う場合は、文化財保護法の規定に基づき、届出が必要となる。

埋蔵文化財の包蔵地は、文化財保護の観点及び、埋蔵文化財調査等に長期間を要することから、本調査の対象からは除外した。



出典：「岩手県再生可能エネルギー導入支援マップ」データを基に作成

図 2-6 埋蔵文化財包蔵地・重要文化的景観

## ⑦ 重要文化的景観

文化財保護法では、重要文化的景観の現状を変更する行為又はその保存に影響を与える行為を制限し、その保護を目的とし、文化的景観の中でも特に重要なものを、都道府県又は市町村の申出に基づき「重要文化的景観」として選定している。

重要文化的景観の現状を変更し、又はその保存に影響を及ぼす行為をしようとするときは届出が必要となっており、市町村等の施策との整合性を考慮し本調査の対象からは除外した。

なお、現状を変更し、あるいはその保存に影響を及ぼす行為をしようとする場合、文化財保護法により、文化庁長官に届け出ることとされている。

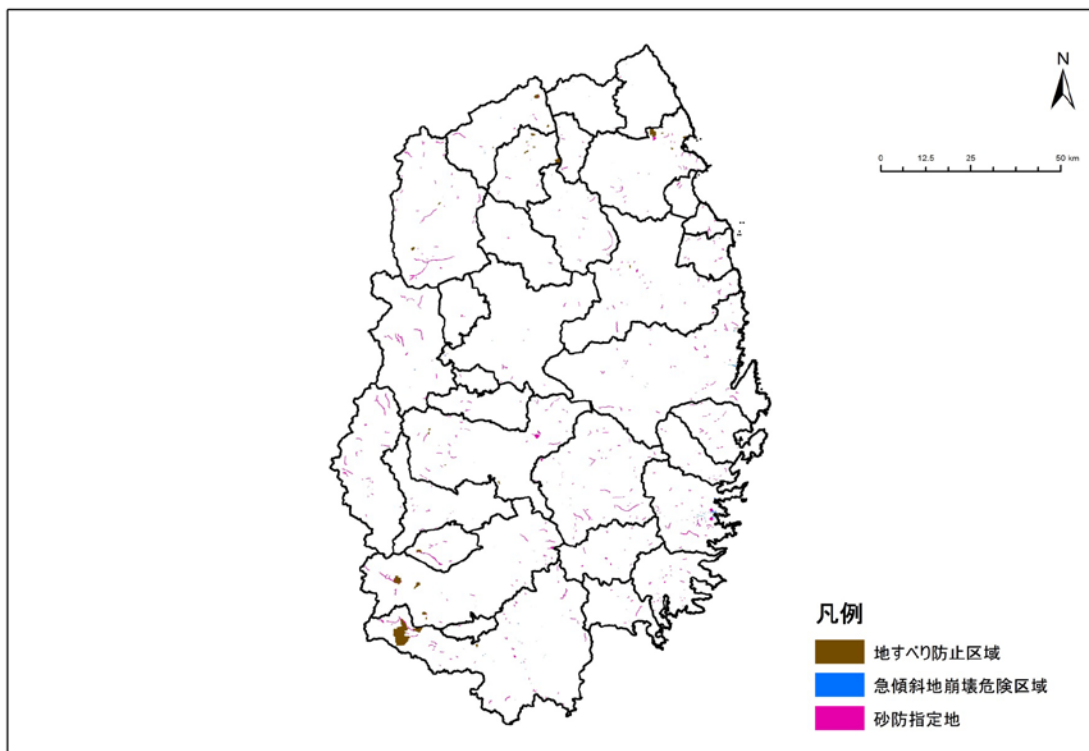
### ⑧ 砂防指定地、急傾斜地崩壊危険区域、地すべり防止区域

砂防指定地は、砂防法により、国民の生命財産を土砂災害から守るため、国土交通大臣が指定した砂防指定地域内において土砂災害を誘発するおそれのある行為を禁止あるいは制限している。

急傾斜地崩壊危険区域は、急傾斜地法により、急傾斜地の崩壊による災害から国民の生命を保護することを目的として、知事が指定した急傾斜地崩壊危険区域内において、急傾斜地の崩壊を助長し、又は誘発するおそれのある行為を禁止あるいは制限している。

地すべり防止区域は、地すべり等防止法により、地すべり被害を防ぐことにより、国土を保全し民生の安定を図ることを目的として、地すべりしている区域又は地すべりするおそれの極めて大きい区域を国が地すべり防止区域に指定し、区域内の一定の行為を禁止あるいは制限している。

これらの指定地は、危険性や事業リスクを考慮すると大規模風力開発に適さないことから本調査の対象から除外した。



出典：「岩手県再生可能エネルギー導入支援マップ」データを基に作成

図 2-7 地すべり防止区域・急傾斜崩壊危険区域・砂防指定地

## ⑨ 景観条例

景観法及び景観条例では、美しく風格のある国土の形成、潤いのある豊かな生活環境の創造及び個性的で活力ある地域社会の実現を図り、もって国民生活の向上並びに国民経済及び地域社会の健全な発展に寄与することを目的としており、県内の対象地域の一般地域及び重点地域内で、指定された行為を行う場合は届出が必要となる。

上述のとおり、開発行為等については届出が必要であり、周辺の景観に与える影響について協議することが必要であるが、風力開発の場所や規模等によって条件が変動することから抽出段階では考慮しないこととした。

## ⑩ 港湾区域

港湾区域は、港湾管理者が港湾を管理運営するために必要な水域のことで、国土交通大臣又は都道府県知事が港湾管理者となるべき関係地方公共団体に対して認可した水域であり、港湾管理者が港湾法により管理権を行使する区域の一つである。

港湾区域内で工事等を行う場合は港湾管理者の許可が必要で、港湾区域内で風力発電事業を行う場合には、港湾計画を変更し、再生可能エネルギーの導入エリアとして指定される必要がある。

また、本業務では陸上風力を対象としていること、山間部のほうがより好風況と期待されることから、抽出段階では考慮しないこととした。

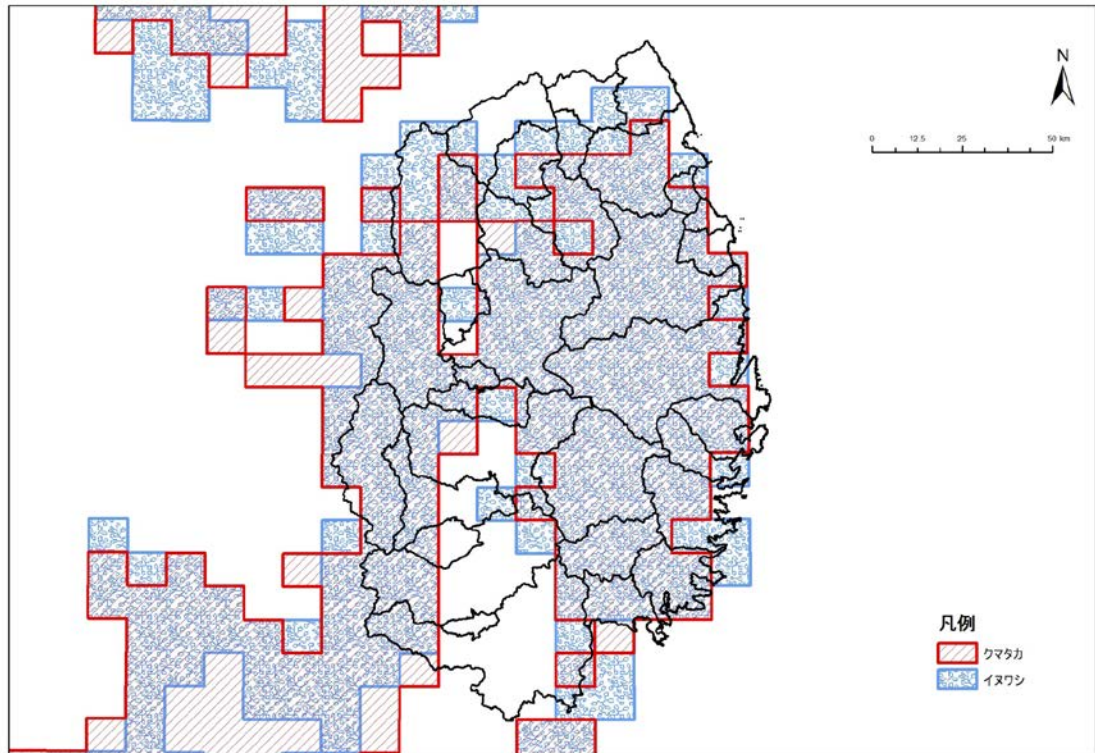


### (3) 希少猛禽類の生息状況

生態系への影響のうち特に注意が必要な希少猛禽類として、イヌワシ、クマタカの生息域情報が二次メッシュ（約10kmメッシュ）で公表されている。

これらを基に学識者のヒアリング（2.1.2参照）や、各種調査結果情報から、行動圏内となる可能性が低いと考えられる地域を抽出することとした。

なお、実際の導入の際は、詳細な調査を行う必要がある。



出典：「岩手県再生可能エネルギー導入支援マップ」データを基に作成

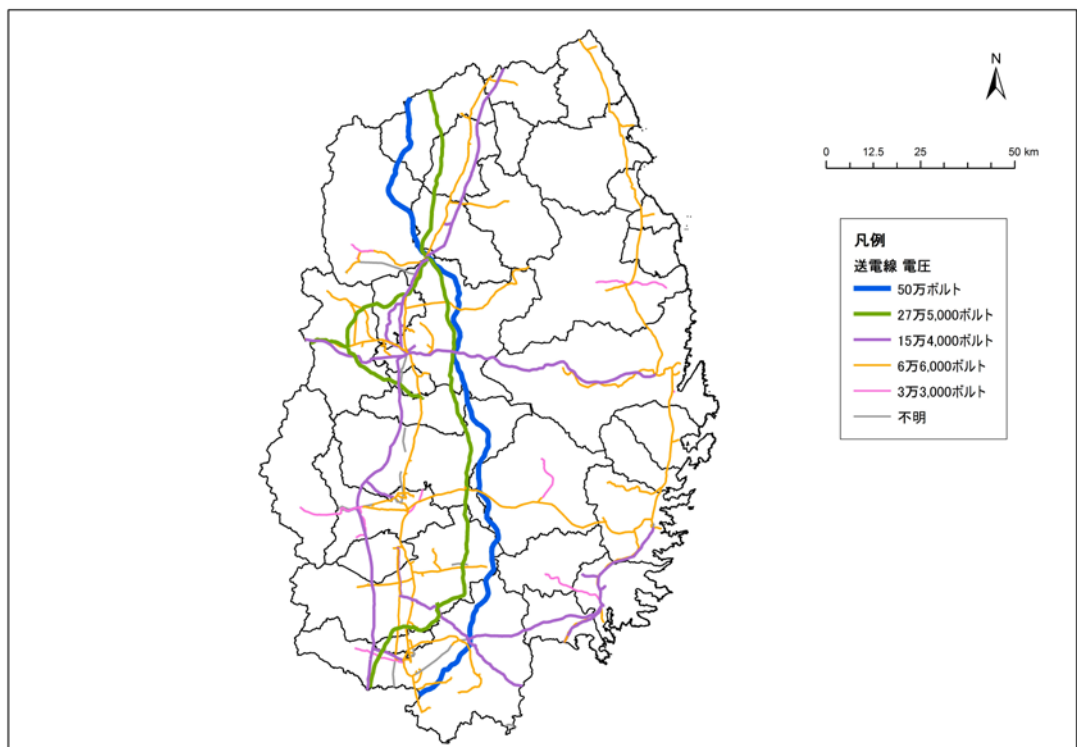
図 2-8 希少猛禽類の生息状況

#### (4) その他の条件

##### ① 送電線

送電線への接続にあたり、地域内送電線の熱容量上の接続制約や既存送電線までの距離などの課題が想定されるが、主に大規模導入によるスケールメリット（送電線増強や電源線敷設費用の捻出）により対応するものと整理し、抽出段階では考慮しないこととした。

なお、東北電力管内においては、需給調整上風力発電の受入量に上限が設定されており、平成26年11月現在で300MW程度の残となっている。今後、国による再生可能エネルギーの最大限の導入に向けた施策の展開が期待される。



出典：「岩手県再生可能エネルギー導入支援マップ」データを基に作成

図 2-9 送電線

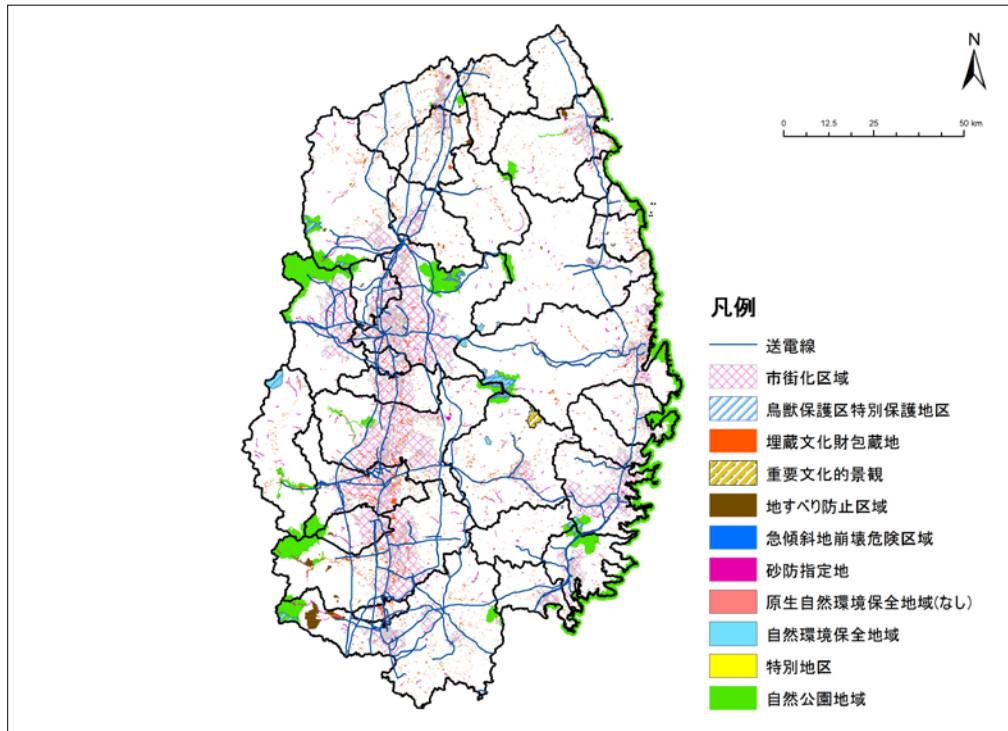
##### ② 輸送路

建設にあたり、風車等の機器を現地に搬入するためには、十分な幅員・曲率等を備えた道路が必要となるが、本調査においては、一般道は通行可能として整理した。一般道から現地までの輸送路がない場合や、距離がある場合は優先度を下げるものとした。また、山間地の尾根などを対象とする場合は、ワインドファームの構内道路については新設するものと整理した。

なお、今後具体的に事業化を検討する際には、支障箇所の有無などについて調査する必要がある。

### (5) 各種条件の重ねあわせ

上記で整理した各種条件を重ね合わせると図2-10のとおりとなる。(1)風況、(3)希少猛禽類の生息状況及び(4)②輸送路は除く)



出典：「岩手県再生可能エネルギー導入支援マップ」データを基に作成

図 2-10 各種条件の重ねあわせ

### (6) 想定する導入規模

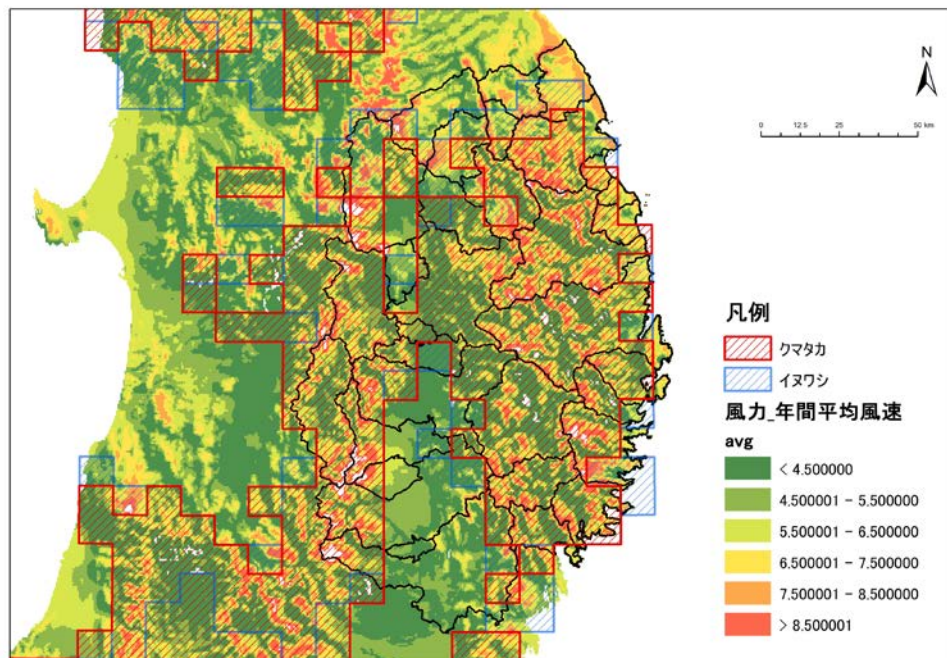
国内で導入可能な風力発電機の主流である 2-3MW/基を想定し、市町村単位レベルで 100MW 程度の大規模導入が可能と考えられる地域を対象とした。

### 2.1.2 学識者ヒアリング

前述のとおり、希少猛禽類の生息状況は約 10km メッシュで公表されているものであり、好風況の地域の大半にかかる状況（図 2-11 参照）を踏まえ、調査対象地域抽出の参考とするため、イヌワシを中心とする希少猛禽類への影響について意見を伺った。（表 2-2 参照）

表 2-2 学識者ヒアリングの概要

調査対象地域抽出の参考とするため、希少猛禽類への影響について意見を伺った。
・ 県環境保健研究センターでは県内の生息情報を把握しているが、一部には調査が行き届いていない範囲がある。
・ 国交省が道路事業に伴う環境調査を行っているが、県のデータ以外も含まれる。
・ 北部は山が低くなっているため、イヌワシの生息には適さない。情報が少なく調査が手薄ではあるが、おそらく生息していないのではないかと（クマタカは生息している）。また、奥羽山脈側の一部でも生息情報がない地域がある。
・ 希少猛禽類の保護と地球温暖化防止という観点での風力発電の開発促進のバランスをとり、うまく協調・共存できるような取組をできないか。
・ 他県ではアボイドマップ（希少猛禽類への悪影響が懸念される範囲を示した地図）を示している事例はあるが、本県では特に議論されていない。
・ 希少猛禽類に悪影響を及ぼさないよう、情報の出し方に注意する必要があるが、生息しない場所を示すのは良いのではないかと。



出典：「平成 23 年度東北地方における風況変動データベース作成事業委託業務」（平成 24 年、環境省）  
及び「岩手県再生可能エネルギー導入支援マップ」データを基に作成

図 2-11 風況と希少猛禽類の生息状況の重ね合わせ

### 2.1.3 意見交換会

風力発電事業者との意見交換会（H26.9.24(水)）において、2.1.1項で整理した情報をもとに意見交換が行われた。主な意見の概要を表2-3に示す。

表 2-3 意見交換会での主な意見及び回答の要旨

<p><b>【法規制（農地、保安林・国有林）、輸送、系統接続について】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・農地について、第1種農地からの転用が可能となった（農林漁業の健全な発展と調和のとれた再生可能エネルギー電気の発電の促進に関する法律（農山漁村再生可能エネルギー法）関係）が、農振除外が課題である。</li><li>・保安林・林地開発については県により対応が異なり開発の際につまづくことがある。 ⇒・農山漁村再生可能エネルギー法に関しては、県の中でも担当部署間で情報共有して対応していく。<ul style="list-style-type: none"><li>・個別の案件への対応については、市町村の方針によるところが大きい。市町村とも情報共有し環境を整えていきたい。</li></ul></li></ul> <p><b>【環境アセスについて】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・猛禽類に関しては、密集度によって段階的に事業実施の可能性を示してはどうか。</li><li>・県としてどういう場所で猛禽類を守っていく方針なのか、また風力をどのような場所で開発していくのかを明示してくれると開発が進めやすい。</li><li>・県が示す導入構想の地域以外では風力開発ができないと誤解されないように注意して欲しい。</li><li>・猛禽類だけでなく、自然度が高く守るべき地域を国や県で指定していると思うが、そういう場所を網掛けし、全体的にわかるように情報を集積して欲しい。 ⇒・導入構想策定を進める中で、専門家からの意見も踏まえ導入可能性が特に高いと思われる地域が抽出されてくると考えている。<ul style="list-style-type: none"><li>・イヌワシを中心とした希少猛禽類の県内の生息活動状況を把握している県の研究機関があり、個別の相談が可能な場合もあるので、県に問い合わせたい。</li></ul></li></ul> <p><b>【導入構想について】</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>・事業者は、県の取組を待たずに環境アセスを進めても良いのか。</li><li>・できれば地元企業が自分たちの実力を上げる場にしたほうが良いのではないかと考えている。 ⇒・県の取組と事業者の取組は並行して進むこともありうると考えている。<ul style="list-style-type: none"><li>・県外企業の誘致と地元で再エネ事業に参入しようとしている企業の育成や参入の後押し、どちらも重要であると考えている。</li></ul></li></ul>
---



#### 2.1.4 調査対象地域の抽出

2.1.1～2.1.3項により、年平均風速5.5m/s(地上高80m)以上の地域を抽出後、自然公園等の土地利用規制区域や希少猛禽類への影響範囲を除外したうえで、大規模導入が可能な地域を抽出した。

また、これらの地域を図2-12に示した。

##### (1) 二戸地域

二戸市の稲庭岳中腹を中心とした牧野及び折爪岳から北側に伸びる尾根

##### (2) 久慈地域

久慈市の山形基幹牧場を中心とした市町村界に位置する尾根

##### (3) 花巻西部地域

花巻市と西和賀町界の中山峠とその周辺の尾根

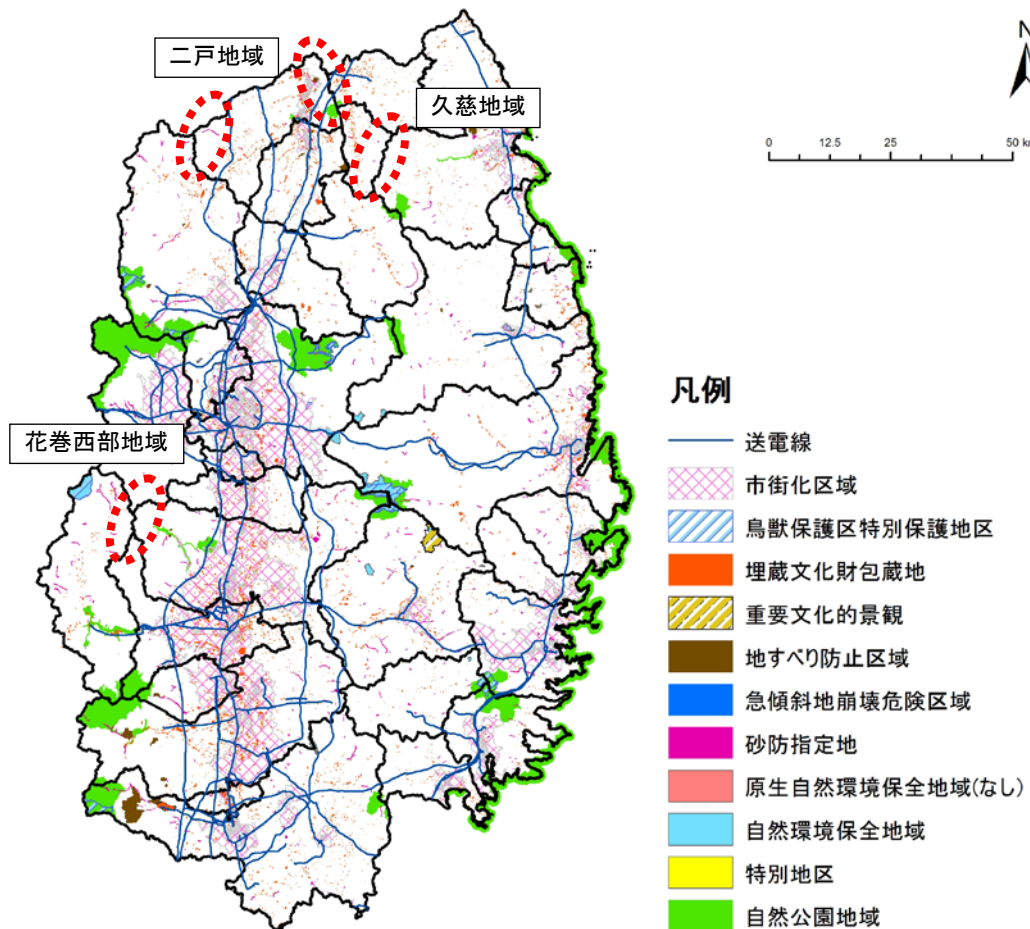


図 2-12 抽出した調査対象地域（3地域）

## 2.2 調査地域説明会

### 2.2.1 関係市町村説明

2.1 章で選定した調査対象地域のうち、輸送路の確保など導入に当たっての課題が想定される花巻西部地域を除いた二戸地域、久慈地域の2地域を対象に、地域住民への説明を行うこととした。

説明会を開催するにあたって、事前に関係市町村へ説明を行うとともに説明会の日程及び事前周知に関する依頼を行った。

関係市町村は、以下のとおりである。

#### (1) 二戸地域

二戸市、八幡平市、軽米町

#### (2) 久慈地域

久慈市、九戸村

### 2.2.2 事前周知

事前周知（広報）は関係市町村を通じて行った。各市町村における広報実施状況は以下のとおりである。

表 2-4 広報実施状況

調査対象地域	関係市町村	広報実施状況
二戸地域	二戸市	11月15日号広報
	軽米町	12月3日広報お知らせ版 加えて、地権者に手紙を郵送
久慈地域	久慈市	12月1日号広報誌+ちらし配布1,000部
	九戸村	12月1日号広報誌+ちらし配布250部

### 2.2.3 説明会の開催

地域説明会は表 2-4 に示す日程・会場で行った。

表 2-5 地域説明会の開催状況

調査対象地域	関係市町村	実施日	会場
二戸地域	二戸市	H26.12.12(金)	浄法寺文化交流センター
		H26.12.16(火)	二戸市民文化会館
	軽米町	H26.12.13(土)	軽米町役場晴山出張所
久慈地域	久慈市	H26.12.15(月)	山形総合支所(2階会議室)
	九戸村	H26.12.17(水)	九戸村公民館

※八幡平市は調査対象地域に含まれる土地の関係者に直接説明した(H26.12.12(金))。

表 2-6 地域説明会での主な意見及び回答の要旨

- ・送電線への接続申込みに対する電力会社の回答一時保留について新聞等で報道されているが、これに対してどのように考えているのか。  
⇒この件は電力会社の送電線全体での接続可能量との兼ね合いによるもの。風力発電については一定量の接続受入枠が確保されている。
- ・自然エネルギーを推進することには賛成である。
- ・建設開始時期はいつ頃になるか。  
⇒風況調査、環境アセスなども必要であるため、最短でも3年以上かかる見込みである。なお、発電事業の実施主体は民間事業者となる。
- ・風力発電設備の耐用年数は何年か。  
⇒税務上の償却年数は17年であるが、メーカーは実耐用年数を20年程度としている。
- ・風力発電の建設用地を賃貸した場合、平米あたりいくらか。  
⇒具体的な金額は不明だが、メガソーラーと比べれば広い面積を必要としないため、地権者に入る賃料は低いと聞いている。
- ・地域へのメリット及び波及効果についてどのように考えているのか。  
⇒一般論として、税収、観光資源化、建設工事など地域経済への貢献のほか、お祭りなど地域活動への積極的な参加をしている例もある。
- ・今後の展開（事業スケジュール）はどのようになっているのか。  
⇒次年度以降、推進体制（例えば協議会など）を設けて、事業者の呼び込みを行っていく計画である。
- ・推進体制はどのように進めていくのか。  
⇒構想を策定した後に推進体制の立ち上げを予定している。現時点では詳細は決まっていない。
- ・風力発電に係る県の導入目標の設定の考え方はどのようなものか。  
⇒目標設定時に導入ポテンシャルや事業者へのヒアリングを行って実現可能性を考慮して設定した。これが最適解ではなく今後の状況を踏まえた見直しも必要と考えている。
- ・発電したエネルギーの共同利用などは考えていないのか。  
⇒電気の地産地消の議論と理解。今は防災拠点など施設単位での再生可能エネルギー設備導入が進められているが、地域単位での地産地消は法や技術的な制約から実現が難しい。電力システム改革（電力小売全面自由化等）が進められており、地域新電力の立ち上げなどの動きが広がっている。今後、研究していかなければと考えている。



### 2.3 現地調査

導入構想の検討を行うため、調査対象地域のうち、二戸地域と久慈地域の現地調査し、地形や道路の状況を確認した。

なお、花巻西部地域については、道路が整備されていないため、地図上で地形を判断することとした。

(1) 二戸地域

① 稲庭高原周辺地区

表 2-7 現地状況写真（稲庭高原周辺地区）

稲庭高原	
稲庭高原遠景	
稲庭高原風力発電所	


② 折爪岳北側地区

表 2-8 現地状況写真（折爪岳北側周辺地区）

折爪岳周辺候補地	
折爪岳遠景	
折爪岳周辺道路	

(2) 久慈地域

表 2-9 現地状況写真 (久慈地域地区)

基幹牧場付近	
基幹牧場全景	
牧場付近道路	

## 2.4 調査対象地域の事業性

現地調査で確認した現地の状況等を踏まえ、調査対象地域における風力発電の事業性について検討した。表 2-10 に示すとおり、調査対象地域のうち、特に導入可能性が高いと考えられる 2 地域においては以下の項目すべてについて、残りの 1 地域においては①～⑦の項目について検討した。

表 2-10 事業計画案の作成項目

項目	二戸地域	久慈地域	花巻西部地域
① 法規制・社会的制約条件の整理	○	○	○
② 環境条件等の整理 (環境影響評価の対象項目)	○	○	○
③ 風況条件の整理	○	○	○
④ 風車規模及び風車配置案の作成	○	○	○
⑤ 送電線への接続箇所の検討	○	○	○
⑥ 推定発電量の算定	○	○	○
⑦ 概算事業費の算定	○	○	○
⑧ 事業採算性の評価	○	○	—

表 2-11 概算工事費の算出条件

○風力発電設備 風力発電機本体 : 30 万円/kW
○電気設備 変電所設備費 : 10 億円 (一式)
○電気工事 送電線 : 1 億円/km
○土木工事 道路工事費 : 1 億円/km

※風力発電設備のコストは、「平成 27 年度調達価格及び調達期間に関する意見」(平成 27 年 2 月 24 日(火), 調達価格等算定委員会)に示された建設費とした。送電線については、「コスト等検証委員会報告書」(平成 23 年 12 月 19 日, エネルギー・環境会議 コスト等検証委員会)に 1km あたりの建設コスト 1.4 億円と示されているが、他の事例を参考に民間ベースでのコストダウンを見込み 1 億円/km とした。その他、変電所設備費や道路工事費については、現時点では正確な見積もりは難しいため、工事会社へのヒアリングに基づく概算値とした。



(1) 二戸地域

① 法規制・社会的制約条件

法規制及び社会的制約条件を考慮して、稲庭高原周辺地区（二戸市の稲庭岳中腹を中心とした牧野）及び折爪岳北側地区（折爪岳から北側に伸びる尾根）を選定した。

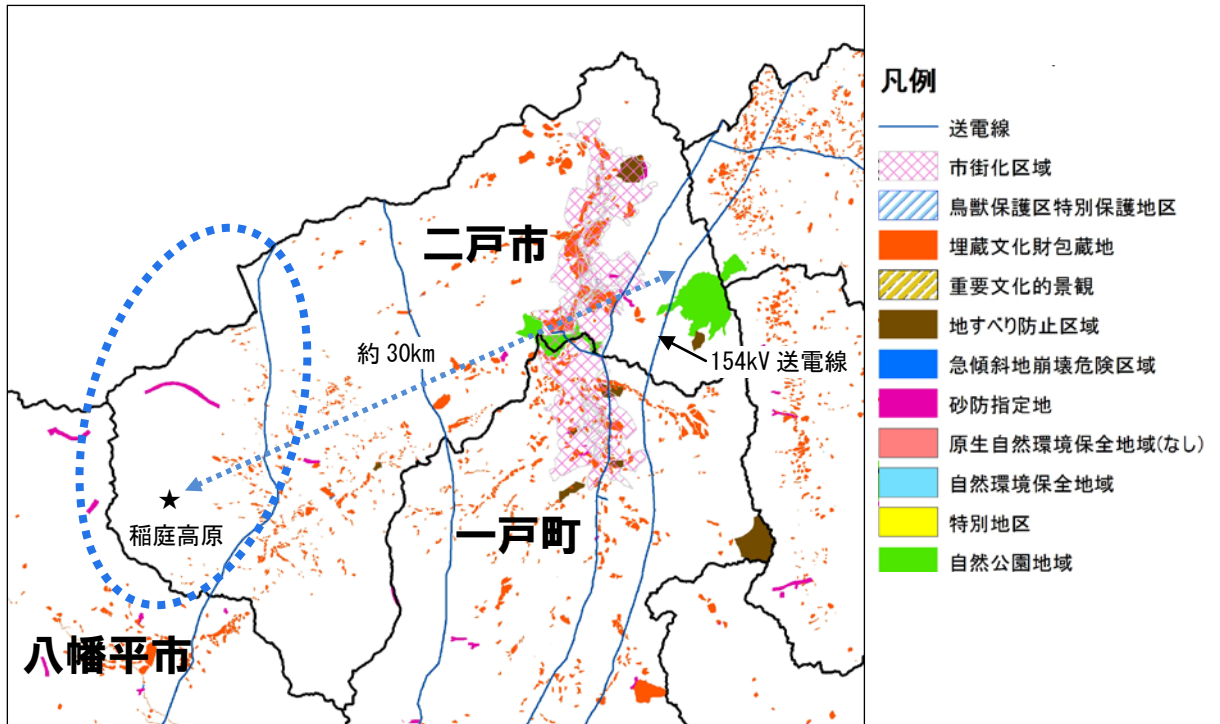


図 2-13 法規制・社会的制約条件（稲庭高原周辺地区）

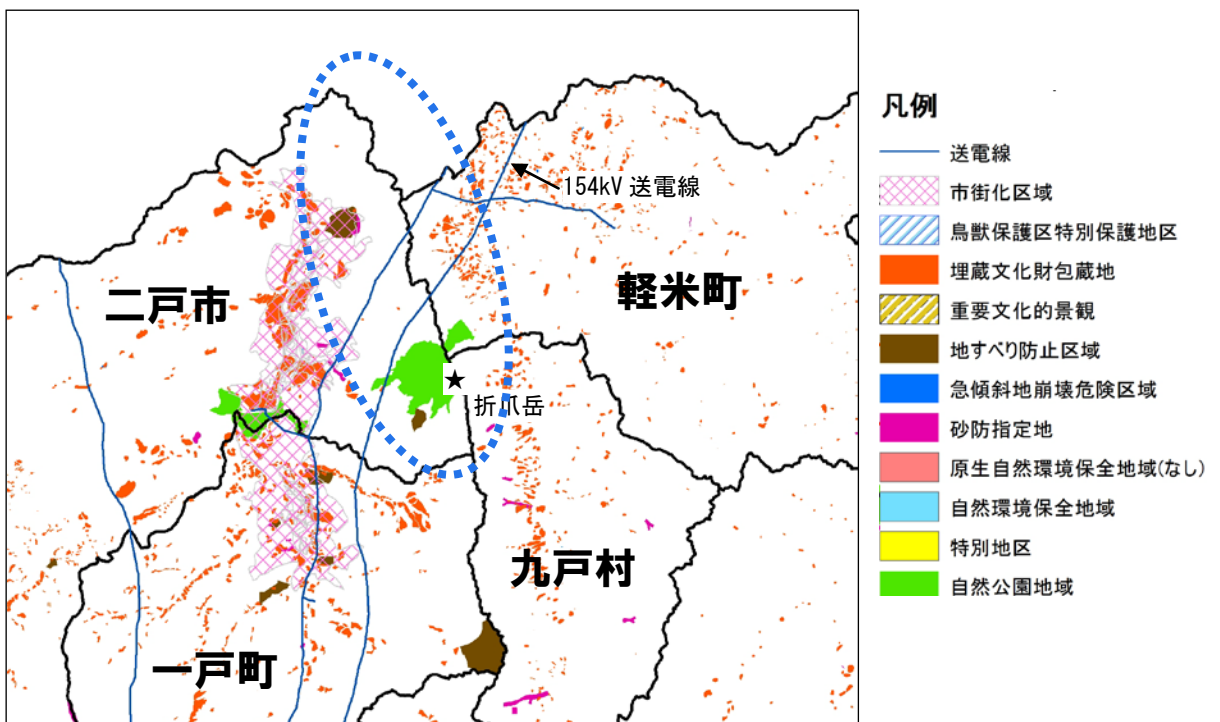


図 2-14 法規制・社会的制約条件（折爪岳北側地区）

## ② 環境条件等

広大な稲庭高原の景観及び県立自然公園に指定されている折爪岳周辺の自然環境等を保全するため、環境影響評価の項目として特に景観及び動物・植物・生態系が必要であると考えられる。

## ③ 風況条件

稲庭高原周辺地区は、周辺に障害物が少ないため、点在する牧野で高い風速が得られる。折爪岳北側地区は、折爪岳周辺で南北に延びる尾根が地形的に突出しており、尾根に沿って高い風速が得られる。

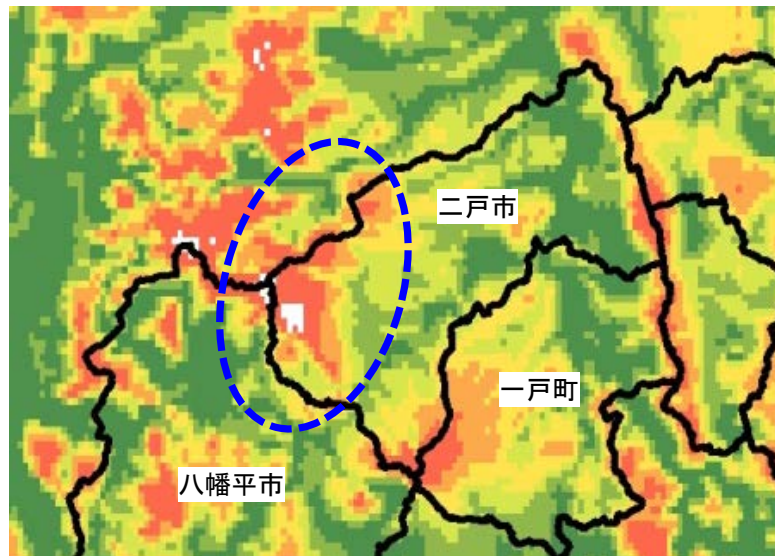


図 2-15 風況条件（稲庭高原周辺地区）

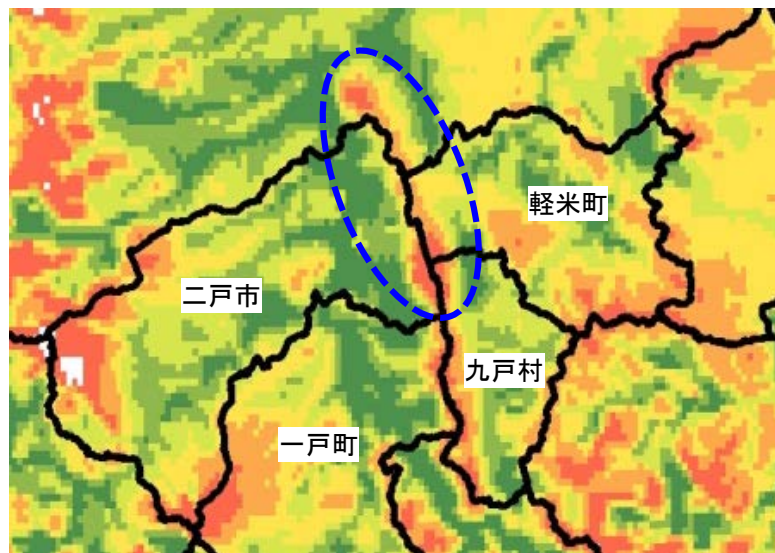


図 2-16 風況条件（折爪岳北側地区）

#### ④ 風車規模及び風車配置案の作成

風車の配置計画及び設置規模は以下のとおりとした。

##### a) 稲庭高原周辺地区

表 2-12 風車配置計画及び規模（稲庭高原周辺地区）

項目	内容
配置計画	周辺に点在する牧野を利用 輸送路などの整備はほとんど不要
設置規模	2MW×50 基程度を想定
(参考) 風況シミュレーション結果※	平均風速 10m/s 強、設備利用率 50%程度

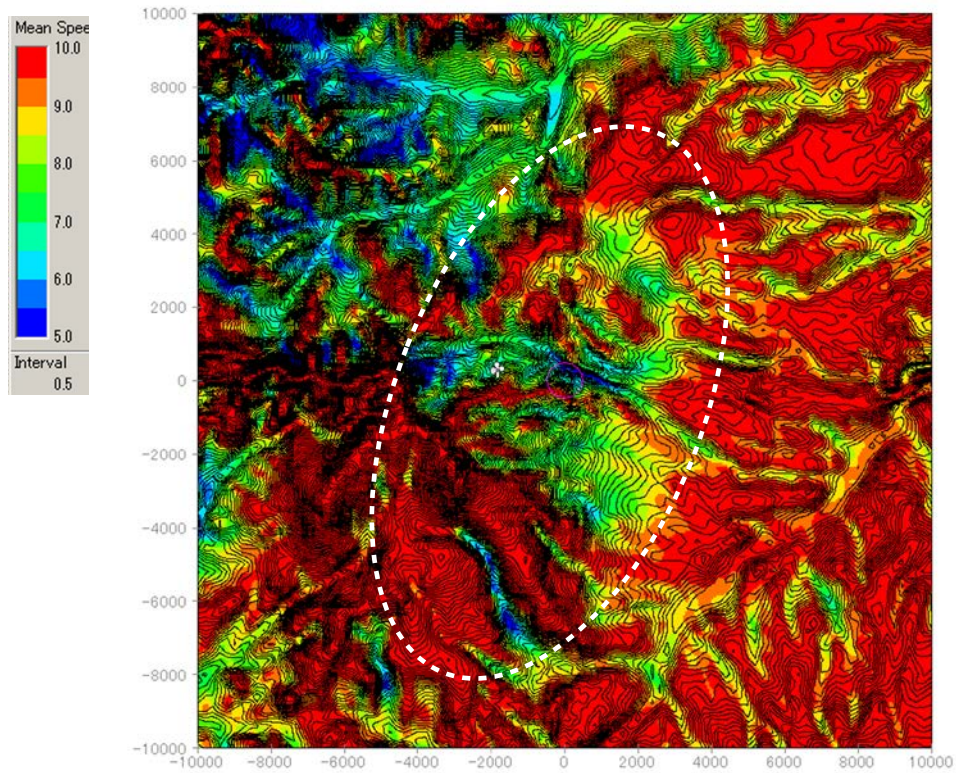


図 2-17 風況シミュレーション結果（稲庭高原周辺地区）

注) 局所的風況予測モデル H18 風況マップ表示システム (NEDO) より地域中心位置のデータをダウンロードし、風況解析ソフトウェア (MASCOT: Microclimate Analysis System for Complex Terrain) を用いて地形を考慮した風況シミュレーションを行った。

※ 風況マップデータを使用したシミュレーションのため、平均風速や設備利用率は高めに評価されたものと考えられることから、参考として示すもの。実際の導入の際には、風況データは現地調査等を行って精査する必要がある。



## b) 折爪岳北側地区

表 2-13 風車配置計画及び規模（折爪岳北側地区）

項目	内容
配置計画	折爪岳北側の屋根に沿って配置
設置規模	2MW×20 基程度を想定
(参考) 風況シミュレーション結果※	平均風速 10m/s 強、設備利用率 44%程度

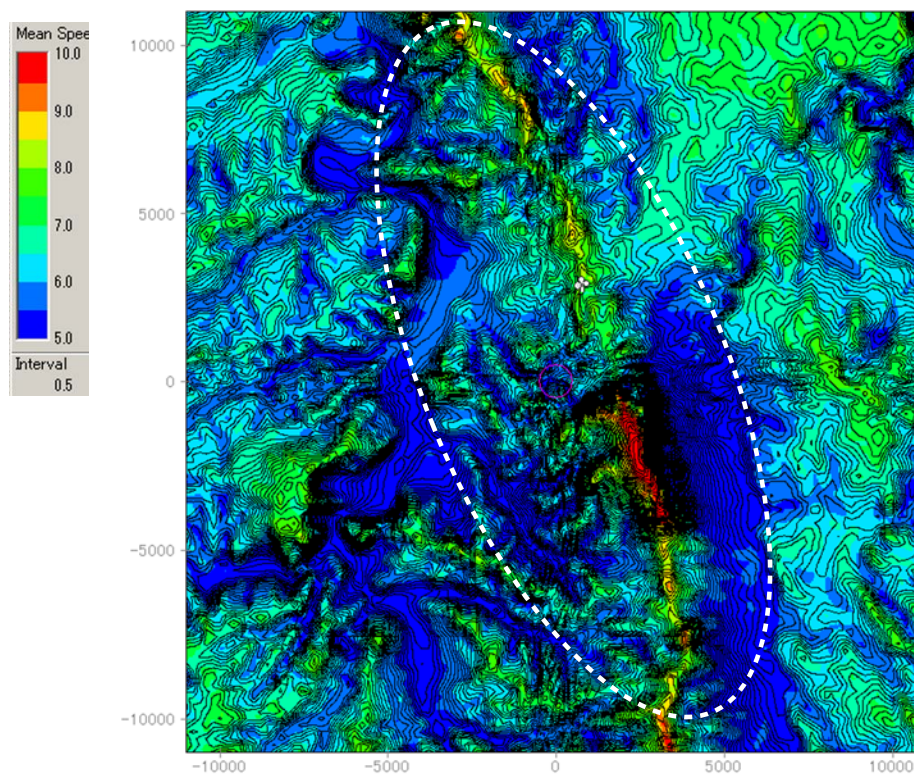


図 2-18 風況シミュレーション結果（折爪岳北側地区）

注) 局所的風況予測モデル H18 風況マップ表示システム (NEDO) より地域中心位置のデータをダウンロードし、風況解析ソフトウェア (MASCOT: Microclimate Analysis System for Complex Terrain) を用いて地形を考慮した風況シミュレーションを行った。

※ 風況マップデータを使用したシミュレーションのため、平均風速や設備利用率は高めに評価されたものと考えられることから、参考として示すもの。実際の導入の際には、風況データは現地調査等を行って精査する必要がある。

### ⑤ 送電線への接続箇所

今回の検討では、二戸地域の 2 地区（稲庭高原周辺地区、折爪岳北側地区）とも、50MW 以上を想定している。

東北電力株式会社の系統アクセス検討基準（特別高圧）によると、連系規模が 50MW 以上の場合の標準電圧は 140V とされており、154kV 送電線への連系を想定した。

送電ルートについては現時点では未定であるが、変電設備等のコストダウンを考慮し、二戸地域、久慈地域を同じ地点で連系することを想定しており、

各地域と想定連系点を直線距離で結ぶとして検討を行った。

a) 稲庭高原周辺地区

154kV 送電線までの直線距離は約 30km である。

b) 折爪岳北側地区

154kV 送電線は近傍にあり、距離はほとんどない。

⑥ 推定発電量

a) 稲庭高原周辺地区

既存風車の実績を勘案し、設備利用率は 25%と仮定した。

推定発電量：219,000MWh (2MW×50 基×24 時間×365 日×25%)

b) 折爪岳北側地区

既存風車の実績を勘案し、設備利用率は 25%と仮定した。

推定発電量：87,600MWh (2MW×20 基×24 時間×365 日×25%)

⑦ 概算事業費

概算事業費及びkWあたりの建設単価は以下のとおりである。

表 2-14 概算事業費（稲庭高原周辺地区）

項目	内容
概算事業費	340 億円 (内訳) 風力発電機本体 300 億円 変電所設備費 10 億円 送電線 30 億円
建設単価	34 万円/kW

※建設単価には、風力発電機本体の他、電気工事、土木工事費等を含む

表 2-15 概算事業費（折爪岳北側地区）

項目	内容
概算事業費	130 億円 (内訳) 風力発電機本体 120 億円 変電所設備費 10 億円
建設単価	33 万円/kW

※建設単価には、風力発電機本体の他、電気工事、土木工事費等を含む

⑧ 事業性

固定価格買取制度における平成 26 年度買取条件 (20kW 以上の陸上風力は税抜 22 円/kWh、20 年間) が適用されると仮定すると、稲庭高原周辺地区、

折爪岳北側地区とも、買取条件の算定基礎の一つである税引前 IRR（内部収益率）の設定値 8%を超える IRR が期待できる。

ただし、買取条件の変更、買取制度の見直し、金利などの変動要素によって IRR も変動することに留意が必要である。

※税引前 IRR とは法人税などが課される前の IRR である。調達価格等算定委員会では各事業の態様によって税金が異なりうることを考慮し、税引前 IRR を用いている。

## (2) 久慈地域

### ① 法規制・社会的制約条件

法規制及び社会的制約条件を考慮して、久慈市の山形基幹牧場を中心とした市町村界に位置する尾根付近を選定した。

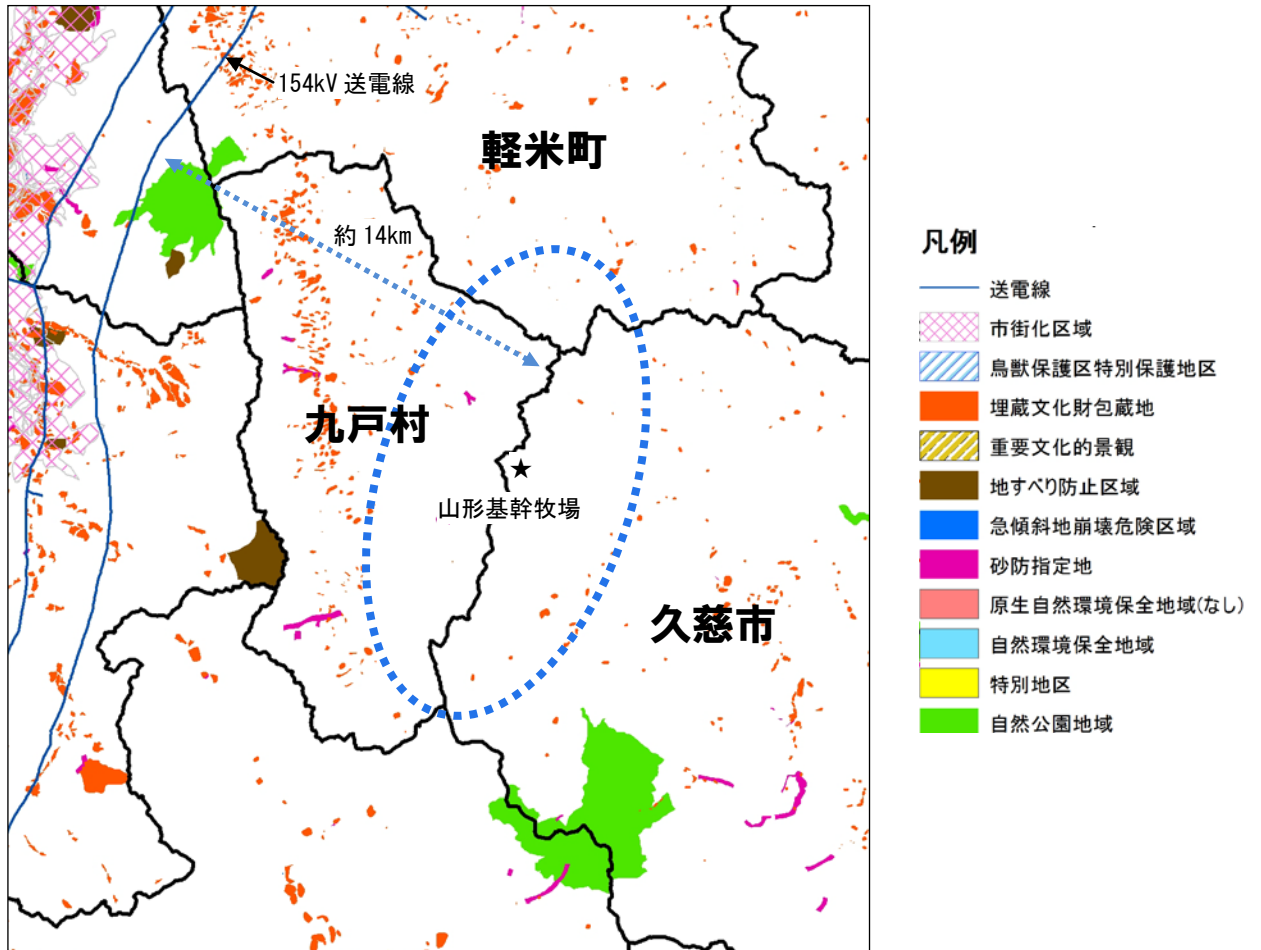


図 2-19 法規制・社会的制約条件（久慈地域）

### ② 環境条件等

山形基幹牧場周辺の自然環境や眺望景観を保全するため、環境影響評価の項目として特に景観及び動物・植物・生態系が必要であると考えられる。

### ③ 風況条件

山形基幹牧場を中心とした市町村界の尾根は、周辺に風を遮る山地等がなく、尾根に沿って高い風速が得られる。

### ④ 風車規模及び風車配置案の作成

風車の配置計画及び設置規模は以下のとおりとした。

表 2-16 風車配置計画及び規模（久慈地域）

項目	内容
配置計画	山形基幹牧場を中心とした尾根に沿って設置
設置規模	2MW×40 基程度を想定
(参考) 風況シミュレーション結果 ※	平均風速 10m/s 強、設備利用率 39%程度

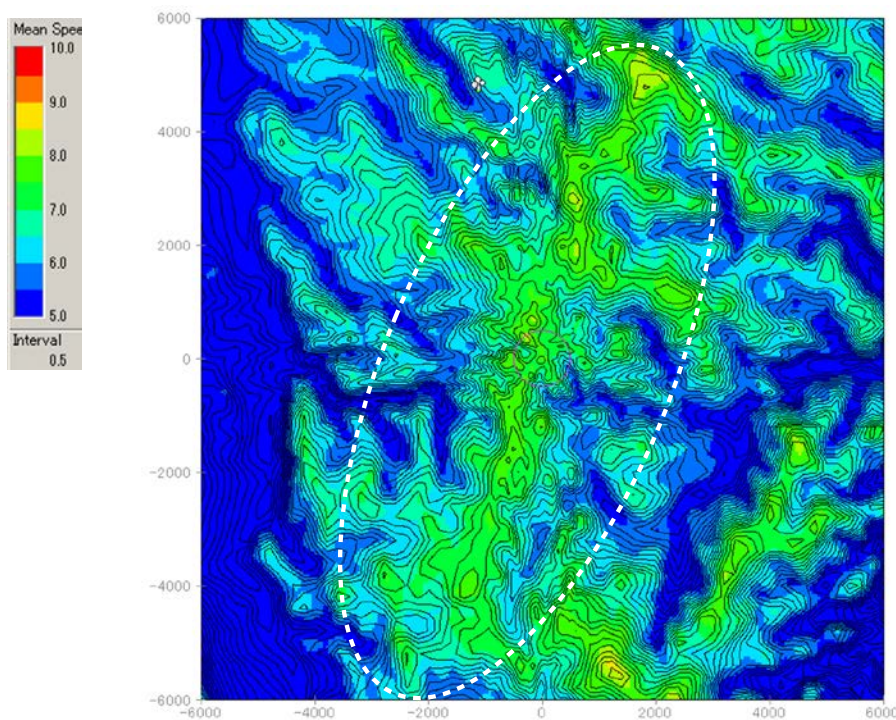


図 2-20 風況シミュレーション結果（久慈地域）

注) 局所的風況予測モデル H18 風況マップ表示システム (NEDO) より地域中心位置のデータをダウンロードし、風況解析ソフトウェア (MASCOT: Microclimate Analysis System for Complex Terrain) を用いて地形を考慮した風況シミュレーションを行った。

※ 風況マップデータを使用したシミュレーションのため、平均風速や設備利用率は高めに評価されたものと考えられることから、参考として示すもの。実際の導入の際には、風況データは現地調査等を行って精査する必要がある。

### ⑤ 送電線への接続箇所

二戸地域と同様に、風車設置規模は 50MW 以上を想定しており、154kV 送電線への連系を想定した。

送電ルートについては、前述のとおりコストダウンの観点から、二戸地域、

久慈地域を同じ地点で連系することを想定しており、各地域と想定連系点を直線距離で結ぶとして検討を行った。

以上を踏まえ、154kV 送電線までの直線距離は約 14km とした。

#### ⑥ 推定発電量

二戸地域と同様に、設備利用率は 25% と仮定した。

推定発電量：175,200MWh (2MW×40 基×24 時間×365 日×25%)

#### ⑦ 概算事業費

概算事業費及び kW あたりの建設単価は以下のとおりである。

表 2-17 概算事業費（久慈地域）

項目	内容
概算事業費	264 億円 (内訳) 風力発電機本体 240 億円 変電所設備費 10 億円 送電線 14 億円
建設単価	33 万円/kW

※建設単価には、風力発電機本体の他、電気工事、土木工事費等を含む

#### ⑧ 事業性

固定価格買取制度における平成 26 年度買取条件（20kW 以上の陸上風力は税抜 22 円/kWh、20 年間）が適用されると仮定すると、買取条件の算定基礎の一つである税引前 IRR（内部収益率）の設定値 8% を超える IRR が期待できる。

ただし、買取条件の変更、買取制度の見直し、金利などの変動要素によって IRR も変動することに留意外必要である。



### (3) 花巻西部地域

#### ① 法規制・社会的制約条件

法規制及び社会的制約条件を考慮して、花巻市と西和賀町の境の中山峠とその周辺の尾根を選定した。

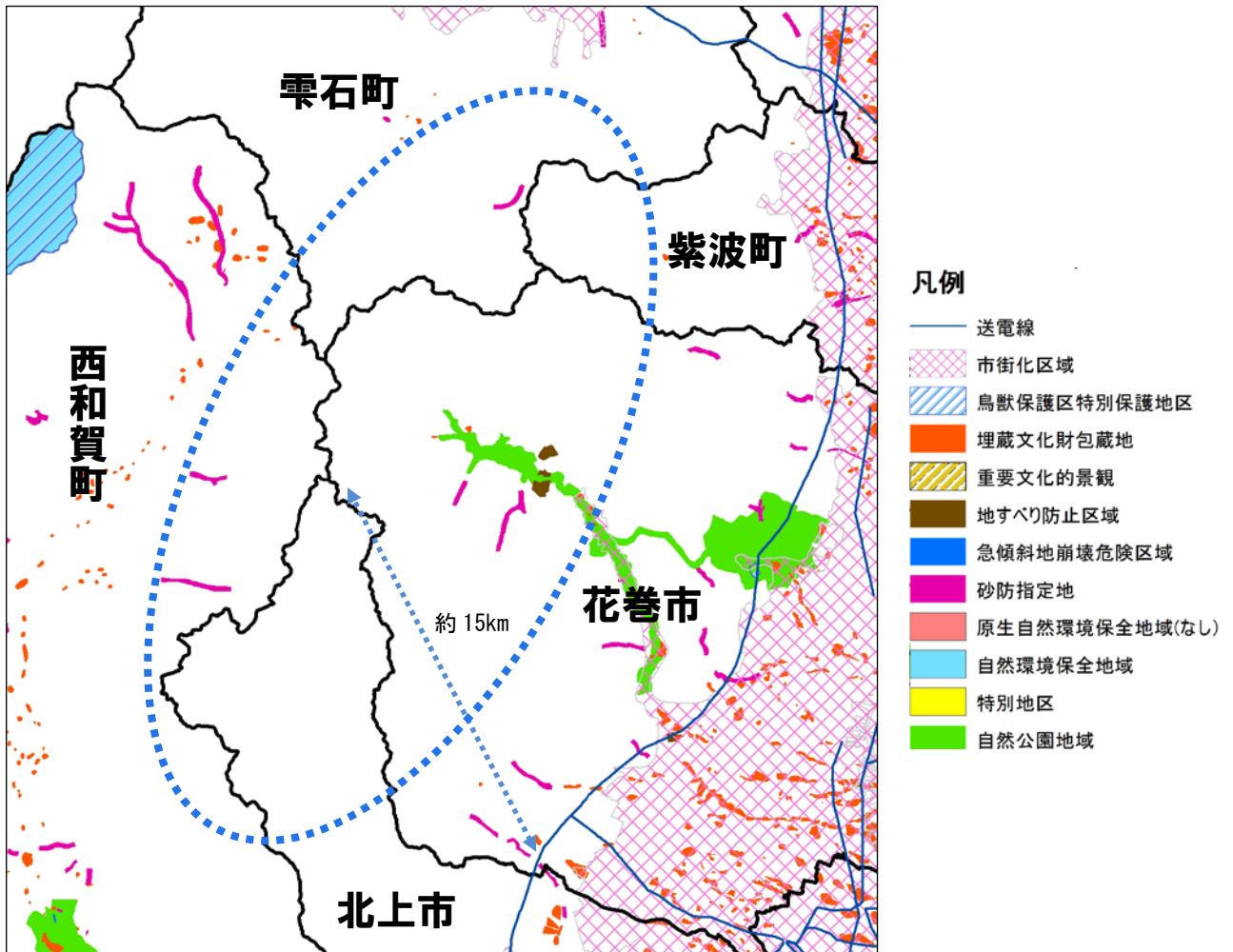


図 2-21 法規制・社会的制約条件（花巻西部地域）

#### ② 環境条件等

周辺地域にはカタクリが群生する自然環境等があり、環境影響評価の項目として特に景観及び動物・植物・生態系が必要であると考えられる。

### ③ 風況条件

花巻市、西和賀町、雫石町、紫波町の4市町にまたがる市町界の尾根には、広範囲にわたって高い風速が得られる。

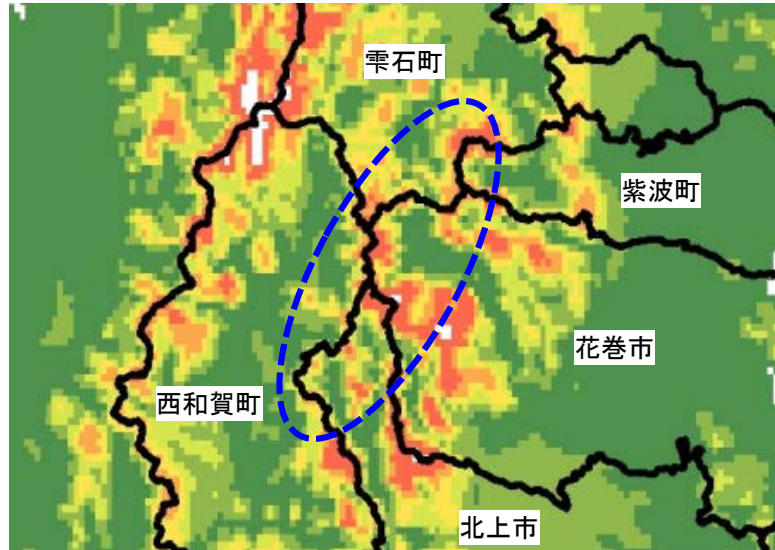


図 2-22 風況条件（花巻西部地域）

### ④ 風車規模及び風車配置案の作成

風車の配置計画及び設置規模は以下のとおりとした。

表 2-18 風車配置計画及び規模（花巻西部地域）

項目	内容
配置計画	複数の市町の境界線上の尾根に沿って配置
設置規模	2MW×100 基程度を想定

### ⑤ 送電線への接続箇所

他の地域と同様に、風車設置規模は50MW以上を想定しており、154kV送電線への連系を想定した。

また、大規模なウインドファームであることから、市街地を避けた連系点を想定している。

以上を踏まえ、154kV送電線までの直線距離は約15kmとした。

### ⑥ 推定発電量

二戸地域と同様、設備利用率は25%と仮定した。

推定発電量：438,000MWh（2MW×100基×24時間×365日×25%）



⑦ 概算事業費

概算事業費及びkWあたりの建設単価は以下のとおりである。

表 2-19 概算事業費（花巻西部地域）

項目	内容
概算事業費	725 億円 (内訳) 風力発電機本体 600 億円 変電所設備費 10 億円 送電線 15 億円 道路工事費 100 億円
建設単価	36 万円/kW

※建設単価には、風力発電機本体の他、電気工事、土木工事費等を含む

## 2.5 成果（中間）報告会

導入構想を推進するため、発電事業者等を対象に、本事業の成果（中間）報告会を行った。

表 2-20 成果（中間）報告会の開催状況

実施日	会場
H26. 2. 12(木)	いわて県民情報交流センター（アイーナ）804 号室

表 2-21 成果（中間）報告会の主な意見及び回答の要旨

- ・複数事業の共同事業化も想定しているとのことだが、どのような共同事業をイメージしているのか。

⇒様々なパターンがあるだろうと考えている。例えば、複数のエリアに分割して、複数の事業者が開発することになった場合、各々のスピード、事業の進め方をし、それぞれ送電線に接続するというのではなく、ある程度、歩調を合わせて合理的に接続できるような協定も考えられる。県の役割として、その音頭取りがあると考えている。
- ・送電線まで直線で数 10km と相当距離があるが、県として或いは地域として、国に陳情したり、送電線を整備したりといった計画はあるのか。

⇒送電線については、接続可能量の拡大を含め送電線の拡充をこれまでも要望してきた。本構想の実現化に向け、必要な要望は検討していきたい。
- ・送電線や輸送路などのインフラについて、公的な支援を使いながら整備していくかどうか。規制緩和については、農振法に基づく農振農用地の指定解除の問題がある。アセスについては、好風況地域とイヌワシ等の生息活動範囲情報が重なっているという問題がある。優遇策等については、税制面、特に雇用を拡大していくという点が入ってくると、魅力のある全体構想になるのではないか。

⇒輸送路等については、市町村や事業者も含めた今後の推進体制づくりをする中で検討していく。規制緩和の話だが、農山漁村再エネ法の活用や、早期に対応可能なものを推進体制の中で検討していければと思っている。税制についても、地域の推進体制の中で相談できればと考えているが、ご提言の趣旨を活かせるよう努めていきたい。
- ・地元から、発電した電気の『地産地消』を求められることが多くなってきたが、現実的には困難な場合がある。我々は事業者として法人税等を納付させていただいており、地域に貢献・還元しているという意味合いで、仮想的な『地産地消』として評価をしていただくことはできないか。

⇒地域に貢献する手法は様々考えられ、絶対的な正解があるものではないと思う。地元の声をよく聞き、受け止めていただいて、事業として何ができるのかしっかりとご検討いただく姿勢がまずは重要と思っている。

### 3. 具体化に向けた今後の取組等

調査対象地域のうち、特に導入可能性が高いと考えられる2地域を対象に、事業計画実現に向けたスケジュール等を検討した。

#### (1) 必要な許認可手続きの整理

風力発電事業を行うにあたって考慮すべき許認可手続きについて、①土地利用規制関連、②環境保全・公害防止関連、③設備設置・保安関連の3項目にわけて整理した。

表 3-1 土地利用規制関連の手続き

関連法等	内容	許認可等手続き窓口	県関係課
国土利用計画法	一定面積以上の土地の売買等の届出	提出先は市町村	県環境保全課
農地法	農地転用の許可	4ha 以下の許認可は 県知事(ただし、盛岡市、大船渡市、陸前高田市、二戸市の2ha以下は市の農業委員会) 4ha 超の許認可は農林水産大臣 手続等の詳細については、最寄りの農業委員会又は広域振興局等農政(林)部へ問合せ	県農業振興課
農業振興地域の整備に関する法律	農業振興地域内の農用地区域からの除外	申請先は市町村	県農業振興課
河川法	河川区域内の制限	申請先は各河川管理者(県管理河川の場合は広域振興局)	県河川課

表 3-2 環境保全・公害防止関連の手続き

関連法等	内容	許認可等手続き窓口	県関係課
環境影響評価法	事業実施が環境に及ぼす影響に関する調査、予測、評価	法アセス対象の場合の許認可は経済産業大臣	県環境保全課
自然公園法	国立公園、国定公園、県立自然公園内の制限	国立公園は環境大臣許可	県自然保護課
自然環境保全法	自然環境保全地域等内の制限	国指定地域は環境大臣許可	県自然保護課

森林法	保安林内の制限、林地開	申請先は広域振興局	県森林保全課
砂防法	指定地区内の制限	申請先は広域振興局	県砂防災害課
急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律	指定地区内の制限	申請先は広域振興局	県砂防災害課
地すべり等防止法	指定地区内の制限	申請先は広域振興局	県砂防災害課、農村建設課、森林保全課
文化財保護法 岩手県文化財保護条例	史跡・名勝・天然記念物の現状変更、埋蔵文化財の保護	申請先は市町村教育委員会	県教育委員会生涯学習文化課
鳥獣の保護及び狩猟の適性化に関する法律	特別保護地域内の制限	国指定の場合は環境大臣、県指定の場合は県知事に申請	県自然保護課
絶滅の恐れのある野生動植物の種の保存に関する法律 岩手県希少野生動植物の保護に関する条例	生息地等保護区域内の制限	環境大臣許可(県条例に関するものは県知事許可)	県自然保護課
騒音規制法	指定地域内における特定建設作業の届出	申請先は市町村又は広域振興局	県環境保全課
振動規制法	指定地域内における特定建設作業の届出	申請先は市町村又は広域振興局	県環境保全課
景観法	景観保全に関する規制	申請先は広域申請局	県都市計画課

表 3-3 設備設置・保安関連の手続き

関連法等	内容	許認可等手続き窓口	県関係課
電気事業法	工事計画届等の提出	東北経済産業局 電力・ガス事業部	
電力会社との協議	系統接続、電力販売	東北電力(株)	
建築基準法	建築確認申請(工作物)	申請先は特定行政庁又は民間の知事指定確認検査機関	県建築住宅課
消防法	使用材の制限、蓄電池設備等	各消防署	
道路法	道路占用、車両制限令	申請先は各道路管理者(県管理道路は広域振興局)	県道路環境課

道路交通法	道路占用、車両制限令	各警察署	
航空法	障害灯の届出	東京航空局	
電波法	電場障害防止区域	東北総合通信局電波利用環境課	

## (2) 導入推進体制づくり等

再生可能エネルギーを活用した発電事業は、地元資本による発電事業者の創出や、関連産業の振興など、多面的な効果が期待されるものであるとともに、地域資源を長期間にわたって活用するものであり、地域自らの積極的な関与や、事業と地域の共生が重要である。

また、構想の円滑な実現には地元と事業実施主体の相互理解・協力が欠かせないことから、今後、地元市町村、県、専門家・学識者等による導入構想推進体制を構築し、関係者が連携・協力して取り組んでいく環境を整えることが重要である。

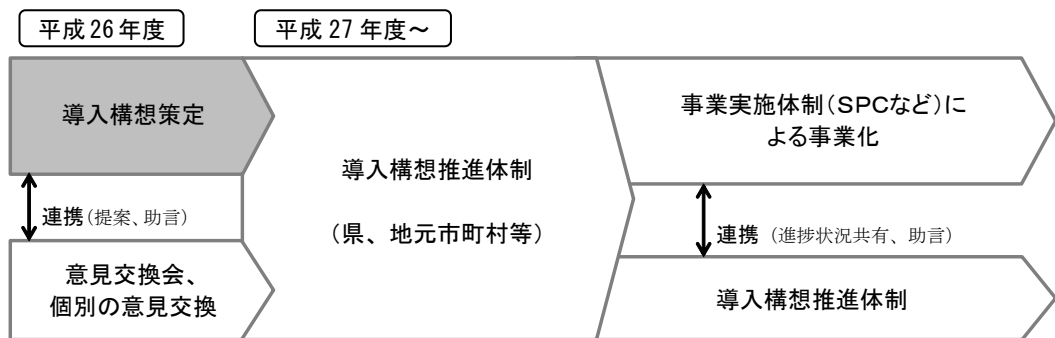


図 3-1 導入推進体制 (案)

### (3) 参考となる事例の収集及び整理

#### ① 地元経済への波及効果

開発段階から運営段階までの一般的な風力発電事業の流れと、各段階における地元の関与が考えられる事項を以下に整理した。

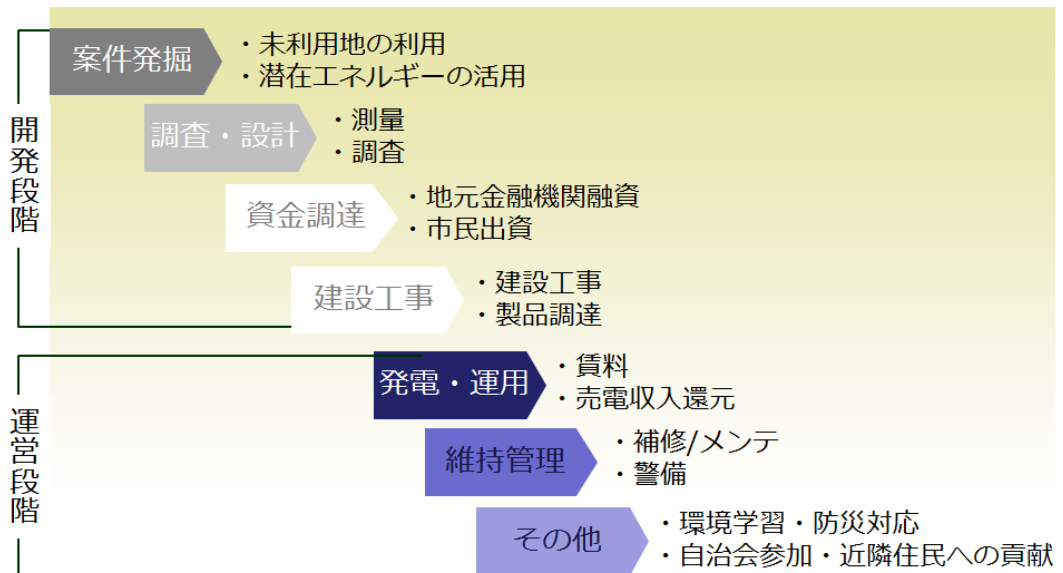


図 3-2 一般的な風力発電事業の流れと各段階における地元の関与

地域経済への波及効果は、以下に示すように、建設や維持管理における地域経済への貢献のほか、売電収入の一部寄付などがあり、メガソーラーの事例では事業総支出の30%程度を地元に戻している例もみられる。

#### a) 建設時の地域経済への貢献の例

- ・事業資金の地元金融機関からの調達
- ・施工、資材調達等の地元企業の活用
- ・測量、地質調査の委託
- ・施工監理技術者、開発進捗にかかる宿泊費
- ・施工中の食事代 など

#### b) 維持管理時の地域経済への貢献の例

- ・除草、清掃、除雪の地元への委託  
(シルバー人材センターや地元企業を活用)
- ・電気主任技術者の地元への委託  
(緊急時の迅速な対応が可能)

#### c) その他の金銭的な貢献の例 (事業収支計画に悪影響を与えない範囲)

- ・売電収入の一部寄付  
(売電収入が想定を上回った場合に、上回った分の数%を寄付など)
- ・地元自治会活動への協力
- ・物品の寄付  
(遊具施設の寄付、毎年売電収入の一部から文具を寄付など)

## ② 発電事業者等による送電線共同整備の事例

経済産業省では、「地域間連系線等の強化に関するマスタープラン研究会（経済産業省）」において、風況が良く、かつ送電線が脆弱な地域を「特定風力集中整備地区」（風力発電の重点整備地域）と特定し、民間資本を活用した送電網整備を支援している。

### 地域内送電線の技術実証・整備スキーム

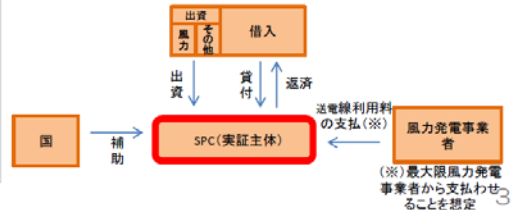
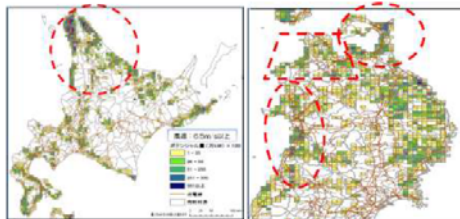


- 北海道・東北の北部地域といった風力最適地での風力発電事業を拡大するためには、脆弱な地域内送電線の整備・増強が不可欠。ただし、地域内の電力需給が既にバランスしている一般電気事業者にとって、これらの追加的送電線整備費用を全額負担することは事業上困難。他方、託送料金による回収も非現実的。
- このため、風況が良く、かつ送電線が脆弱な地域を「特定風力集中整備地区」と特定。大規模送電には様々な技術的・経済的課題があることから、同地域における送電線の整備・実証費用の一部を補助する制度を創設。補助対象事業者については、プロジェクトファイナンスの成立性<sup>※</sup>に配慮し、風力発電事業者が過半を出資し、風力発電事業者からの送電線利用料により送電線整備・実証の投資回収を目指す特別目的会社（SPC）に限ることとした。  
（※）風力発電事業者が過半を出資し送電線敷設内容に決定権を持たせ、①最も早く、②最も安く、③最も確実に使われる送電網が整備されることになるため、民間金融機関にとって、唯一、ファイナンスが安心して組める仕組みとの評価。
- 風力専用線としての低コスト化、系統安定化等の技術の開発・実証が必要になることから、補助率を1/2と設定。ただし、余剰利益が出た場合には、適切な収益納付を行うことを条件とする。こうすることで、全国に適用できる技術の確立と併せ、民主導による送電インフラ整備のスキーム確立を目指す。

【特定風力集中整備地区での地域内送電線整備・技術実証】（平成26年度概算要求250億円）

・北海道・東北の一部を特定風力集中整備地区と定め、送電線整備・技術実証を実施。

・集中整備地区ごとに、風力関係の民間事業者が過半を出資するSPC（特別目的会社）を設立し、有料送電線を設置。  
 ・費用の回収は電力料金ではなく、送電線の利用料金を風力発電事業者から徴収し、返済に充てる（「有料道路」的な考え方を送電線に導入）。

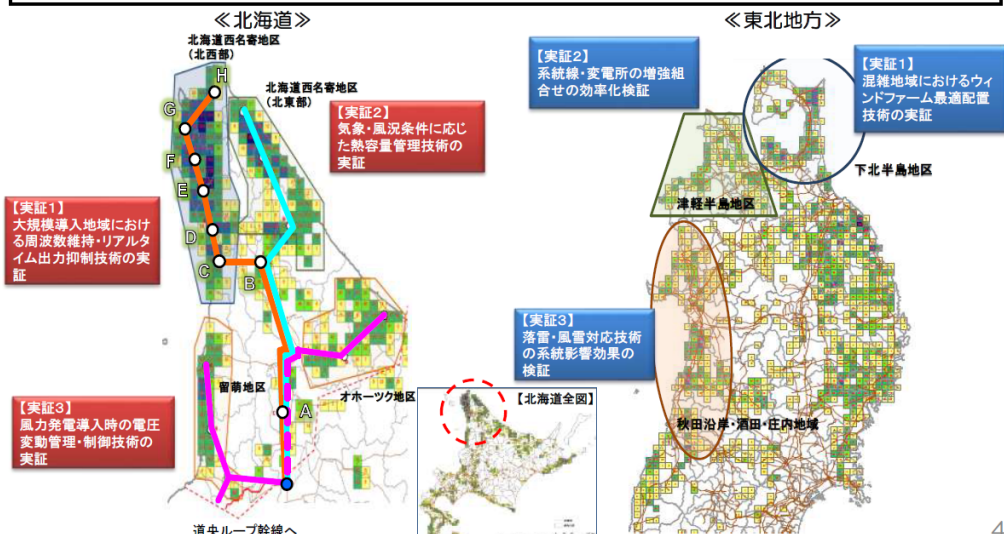


出典：風力発電のための送電網整備実証事業，平成 25 年 11 月，資源エネルギー庁

### 北海道・東北における特定風力集中整備地区



- 「特定風力集中整備地区」として指定した地域では、その地内送電線を増強することで合計約520万kW（北海道で約380万kW、東北で約140万kW）の追加的な風力発電の導入が可能に。来年度は、東北地方の送電網整備・技術実証にも着手。
- これらの地域で、風力専用送電線に共通する低コスト化技術を始め、リアルタイム制御による周波数変動対策、電圧変動対策、熱容量管理技術、送電線強化と変電所強化の最適化、落雷・風雪対応、風車の最適配置など各種技術の開発・実証を行う。



出典：風力発電のための送電網整備実証事業，平成 25 年 11 月，資源エネルギー庁



平成 25 年度には北海道地域、平成 26 年度には東北地域で「風力発電のための送電網整備実証事業」を行う事業者を決定し、開発可能性調査が行われたあと、送電線の設計並びに送電線の整備及びその技術的な課題の実証などが行われる予定。

平成 25 年度「風力発電のための送電網整備実証事業」採択事業者

- 日本送電株式会社（三井物産株式会社、丸紅株式会社、S B エナジー株式会社の出資による特定目的会社）
- 北海道北部風力送電株式会社（株式会社ユーラスエナジーホールディングスの出資による特定目的会社）

平成 26 年度「風力発電のための送電網整備実証事業」採択事業者

- 秋田送電株式会社（丸紅株式会社、株式会社秋田銀行、株式会社北都銀行の出資による特定目的会社）
- 上北送電株式会社（青森風力株式会社、株式会社岡山建設、開発電業株式会社、日本電機工業株式会社、日本風力開発株式会社、むつ小川原洋上開発株式会社の出資による特定目的会社）

### ③ 工事費負担金の入札公募による送電網増強の事例

東京電力（株）では、再生可能エネルギーの接続希望が多く、群馬県北部エリアから首都圏へ電気を送る送電線「上越幹線」（154kV）の送電容量が不足するとの見込みから、再生可能エネルギーの系統接続を希望する事業者を対象に送電容量対策工事に関する工事費負担金の入札募集を試験的に実施した。

従来は、最初に送電容量を超過する事業者が全額負担し、3 年以内に接続する事業者が対策工事費を按分で負担することになっていたが、最初に対策工事費を負担する事業者の事業性の見通しがたちづらいことや事業者間の調整が難しいことなどから、入札公募方式を試験導入したものである。

入札公募方式では、事業者が接続を希望する容量と工事費の負担額を入札し、高額入札者から優先して送電網への接続が認められる。

現在は、東京電力（株）内での試験的な取組みであるが、送電容量が小さい山間部などを対象に送電網増強が必要となった際にこのような手法が用いられるようになる可能性もある。

## (4) その他開発に向けて留意すべき事項の整理

- 開発の際には事業実施主体（事業者）が詳細な事業計画の立案や、環境影響評価法に基づく調査・手続きを行う必要がある。  
そのため、本導入構想がそのまま事業化されるとは限らないことに留意のこと。
- 今回調査対象とした地域のうち、花巻西部地域については、今後具体化を進めるにあたっては輸送路などについて更なる調査を行う必要がある。