

新潟市域再生可能エネルギーゾーニング専門委員会 <第1回>

新潟市域における再生可能エネルギーの ゾーニング等について

ゾーニング実施概要(案)について

次第 2 議事

(3)新潟市域における 再生可能エネルギーゾーニング等について

イ. ゾーニング実施概要(案)について

- ①ゾーニングマップ 1)ゾーニングマップ、2)サブマップ
- ②合意形成・理解促進

ウ. その他の取組

- ①発電ポテンシャルの活用
- ②フォトモンタージュの作成
- ③経済波及効果の分析
- ④健康被害リスクの算定

1) ゾーニングマップ

1. ゾーニングマップ作成方針

(1) 作成するマップ(新潟市全域)

- ・風力発電(陸上)
- ・太陽光発電

(2) ゾーニングマップ作成の適用基準、主な参考文献

- ・風力発電に係る地方公共団体によるゾーニングマニュアル第2版
(環境省 R2.3)
- ・新潟県洋上風力発電に係るゾーニングマップ及びゾーニング報告書
(新潟県 R3.8)
- ・太陽光発電の環境配慮ガイドライン(環境省 R2.3)
- ・浪江町 再生可能エネルギー推進計画

1) ゾーニングマップ

2. エリア区分の設定方針

- ・風力発電に係る地方公共団体によるゾーニングマニュアル(第2版)を参考に、保全、調整配慮、促進の名称を使用
- ・保全エリア、調整エリア、促進エリアに該当しない、特に立地に関する制限がない配慮エリア(仮称)を設置

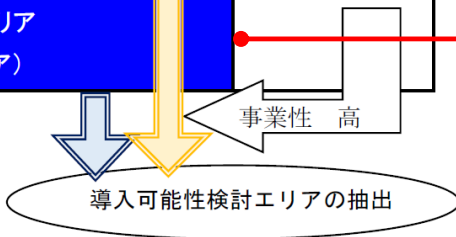
エリア設定例(出典:風力発電に係る地方公共団体によるゾーニングマニュアル(第2版))

新潟市ゾーニングマップ エリア区分案

ゾーニングマップ 基本エリア	事業性 (横断レイヤー)
法令等により立地困難又は重大な環境影響が懸念される等により環境保全を優先することが考えられるエリア (保全エリア)	・風況 ・地形 標高、傾斜、水深等
立地に当たって調整が必要なエリア (調整エリア)	・気象 積雪、波浪等
環境・社会面からは風力発電の導入を促進しうるエリア (促進エリア)	・インフラ 送電線、港湾等

ゾーニングマップ 基本エリア	検討レイヤー (新潟市追加分)
保全エリア	土地利用 ・土砂災害警戒区域、ハザードマップ、ラムサール等
調整エリア	自然環境 ・市レッドデータブック等
配慮エリア(仮称)	景観・観光 ・眺望点、歴史的建築物等
導入促進エリア	事業性 ・ポテンシャルマップ等

エリアの名称については、地域の実情、ゾーニングマップの内容等を踏まえ、適切な名称とする、必要に応じて各エリアを細分することが考えられる。



論点: ゾーニングマップ基本エリア区分の考え方について

① ゾーニングマップ

2. エリア区分の設定方針

- ・太陽光発電のエリア区分は、以下を基準に設定する。

<保全エリア>

- ・法令等による指定された再エネ導入が困難な区域
- ・土砂災害警戒区域やハザードマップ等により災害リスクが高い区域
- ・環境保全に係る重大な情報、必要な社会的調整の重大な情報

<調整エリア>

- ・地形条件、予想発電量、工事の施工性から導入が困難な区域を除外
(斜面や崖などに隣接しており設置が困難、工事の施工性が悪いなど)
- ・国等の補助を受けて実施している事業や実施予定の区域を除外
- ・環境保全に係る情報、必要な社会的調整の情報、事業性に係る情報

<配慮エリア>

- ・保全エリア、調整(仮称) エリアを除く、立地制限のない区域
- ・環境や社会面など事業化にあたり配慮が必要な区域

<導入促進エリア>

- ・保全・調整(仮称) エリアを除き、再生可能エネルギーの予想発電量が多く見込める区域
 - ・災害時の避難所や避難場所に近い土地など非常用電源での運用が見込めそうな区域
 - ・太陽光発電の導入を検討しやすい区域(平坦な土地など)

① ゾーニングマップ

2. エリア区分の設定方針

- ・風力発電のエリア区分は、以下を基準に設定する。

<保全エリア>

- ・事業性、環境及び社会条件から設置が非常に困難と考えられる領域を設定
- ・環境保全に係る重大な情報、社会的調整に係る重要な情報、事業性に係る重要な情報

<調整エリア>

- ・調整項目が存在する領域を設定
- ・環境保全に係る情報、社会的調整に係る情報、事業性に係る情報

<配慮エリア>

- ・保全エリア、調整(仮称)エリアを除く、立地制限のない区域
- ・環境や社会面など事業化にあたり配慮が必要な区域

<導入促進エリア>

- ・保全・調整(仮称) エリアを除き、年平均風速が良く、再生可能エネルギーの予想発電量が多く見込める区域
 - ・傾斜角が20度未満の緩やかな斜面 (出典:石狩市風力発電ゾーンニング計画書)
 - ・地上開度が75度以上の空の広がりが良い区域 (出典:石狩市風力発電ゾーンニング計画書)

1) ゾーニングマップ

3. 収集情報の重ね合わせ

- ・収集した情報ごとにレイヤーを作成し、保全、調整等のゾーニングマップを作成
- ・追加調査結果やワークショップ等での意見は必要に応じサブマップとして整理

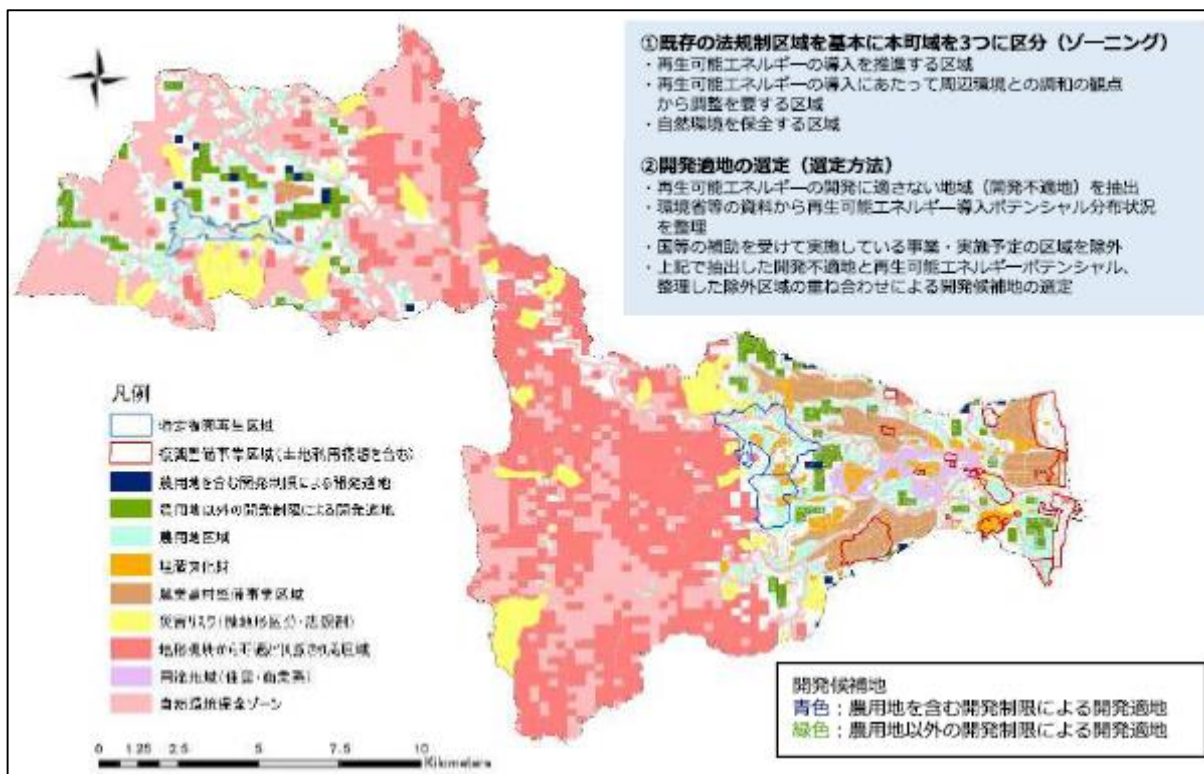


図. 重ね合わせ例

(出典: 福島県浪江町再生可能エネルギー推進計画概要版H30.3)

2)サブマップ

1. 風力発電施設に係る追加鳥類調査

＜目的＞コハクチョウやヒシクイ等の渡りや福島潟をねぐらとするカモ類の
飛翔行動の情報を収集するため

＜場所＞海辺の森第一展望台駐車場

＜実施＞週1回程度(10～12月) 16:00～翌8:00(22:00-翌5:00は自動計測)

＜内容＞水平、垂直方向のレーダー波により移動経路、飛翔高さを計測

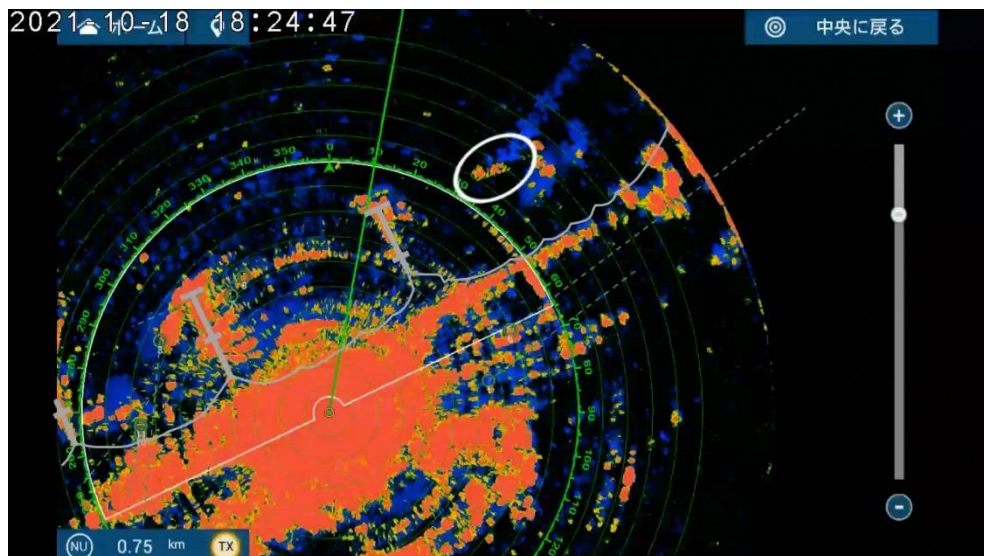


図. 飛翔ルートの調査イメージ

2)サブマップ

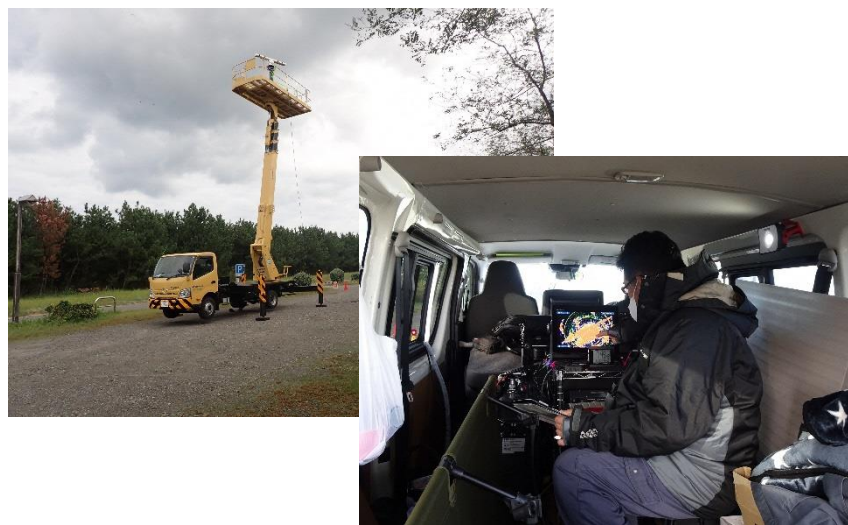
1. 風力発電施設に係る追加鳥類調査

<目的>コハクチョウやヒシクイ等の渡りやラムサール条約登録湿地である佐潟をねぐらとするカモ類等の飛翔行動の情報を収集するため

<場所>小針浜海水浴場駐車場(なぎさのふれあい広場)

<実施>週1回程度(11~12月) 16:00~翌8:00(22:00-翌5:00は自動計測)

<内容>水平、垂直方向のレーダー波により移動経路、飛翔高さを計測



論点: 調査方法の妥当性について

次第 2 議事

(3)新潟市域における 再生可能エネルギーゾーニング等について

ア. ゾーニング等の実施方針について

イ. ゾーニング実施概要(案)について

①ゾーニングマップ 1)ゾーニングマップ、2)サブマップ

②合意形成・理解促進

ウ. その他の取組

①発電ポテンシャルの活用

②フォトモンタージュの作成

③経済波及効果の分析

④健康被害リスクの算定

②合意形成・理解促進

1. 市民向けワークショップの実施概要(案)

- < 目的 >
 - ・地球温暖化の現状や地域再生可能エネルギーの必要性について理解を深める
 - ・地域再生可能エネルギー導入に向けた配慮事項の意見交換
 - ・ゾーンニング結果への意見聴取 ほか
- < 募集範囲 > 脱炭素や再生可能エネルギーなどに興味のある方ほか広く募集(定員30名)
- < 実施形態 > 説明の後にグループワークで意見交換する方法 < 実施回数 > 3回

各ワークショップの実施概要(案)

【主題】/開催日	実施概要
第1回 【知る】 令和3年 11月28日 (日)	< 目標・到達点 > 地球温暖化を防止し、住みよいまちであり続けるために省エネの他に再エネの導入も必要なことについて理解を深める < 主な内容 > 地球温暖化の現状、対策の必要性について説明を聞く・映像を見る ・再生可能エネルギー、ゾーンニングについて説明を聞く ・太陽光発電・風力発電(新潟市の状況、特性を説明) < ワーキング > 今日分かったこと、疑問点を出し合い発表

②合意形成・理解促進

各ワークショップの実施概要(案)

	【主題】/開催日	実施概要
第2回	<p>【考える】</p> <p>令和3年 12月19日 (日)</p>	<p><目標・到達点>・守りたいものについて考える ・保全対象、配慮調整事項に関する意見の抽出</p> <p><主な内容>・保全エリア、配慮調整エリアの設定方針について説明を聞く</p> <p><ワーキング>・守りたいことや心配なことを出し合い発表、まとめる。</p>
第3回	<p>【成果の確認】</p> <p>令和4年 1月9日(日)</p>	<p><目標・到達点>・ゾーンニングマップ案を見て、ワーキングの成果を確認する</p> <p><主な内容>・ゾーンニングマップ案の内容について説明を聞く(前回までの意見反映状況を含む)</p> <p><ワーキング>・ゾーンニングマップ案に対する意見を出し合い発表、まとめる。</p>

論点：目標・到達点、ワーキングの進め方について

新潟市域再生可能エネルギーゾーニング専門委員会 <第1回>

新潟市域における再生可能エネルギーの
ゾーニング等について

その他の取組について

次第 2 議事

(3)新潟市域における 再生可能エネルギーゾーニング等について

イ. ゾーニング実施概要(案)について

- ①ゾーニングマップ 1)ゾーニングマップ、2)サブマップ
- ②合意形成・理解促進

ウ. その他の取組

- ①発電ポテンシャルの活用
- ②フォトモンタージュの作成
- ③経済波及効果の分析
- ④健康被害リスクの算定

①発電ポテンシャルの活用

1. 太陽光ポテンシャルマップの活用《建物(建物単位)》

- ・屋根形状が判断できる3次元都市モデルPlateauのLOD2データがあるエリアは、屋根の傾斜方向を考慮したポテンシャルを算出
- ・屋根勾配の判断が困難なエリアは、環境省が公開する「再エネ報告書」の「サンプル調査に基づく地域別設置係数の設定」より設置係数(0.47)を算出



図. 屋根傾斜方向分析結果
出典: PLATEAU、地理院地図



図 屋根勾配等の判断が困難な建物
出典: PLATEAU、地理院地図

①発電ポテンシャルの活用

2. 太陽光ポテンシャルマップの活用《農地(筆単位)》

- ・農地全体を対象とし、設置可能な設備容量を筆単位で算出
- ・設備容量の推定

$$\text{設備容量(kW)} = \text{設置可能面積(m}^2\text{)} \times 0.0625(\text{kW/m}^2\text{)}$$

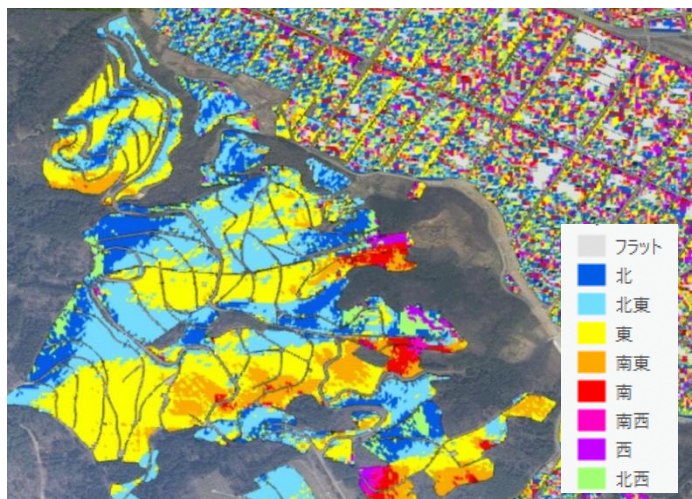


図. 農地の傾斜方向

(出典:農林水産省 筆ポリゴン、国土交通省 国土地理院地図)



図. 営農型太陽光パネル設置イメージ

(出典:農林水産省 Webサイト)

- ・農地の傾斜方向を解析し、発電効率を補正するとともに、太陽光発電パネル設置時の遮光率を想定(50%、70%)し、予想発電量を算出

②フォトモンタージュの作成

1. 風力発電施設の設置に係るフォトモンタージュの作成

(1) 主要な眺望点の抽出

- ・新潟県の主要な眺望点の条件をふまえ、眺望点を設定

新潟県	新潟市	出典	選定した眺望点
	★	—	07_四ツ郷屋浜海水浴場 ※旧巻町
	★	—	12_五ヶ浜駐車場 13_五ヶ浜第2駐車場 ※旧巻町
	★	にいがた観光ナビ	08_越前浜海水浴場
●	★	にいがた観光ナビ	09_角田浜海水浴場
●	★	にいがた観光ナビ	15_間瀬下山海水浴場 14_駐車帯
●	★	にいがた観光ナビ	06_内野浜海水浴場駐車帯
●	★	白砂青松100選	02_関屋浜海水浴場
●	★	第一回新潟市都市景観賞	01_新潟西海岸第4突堤
●	★	第二回新潟市都市景観賞	03_関分記念公園
	★	第二回新潟市都市景観賞	04_小針浜海水浴場 ※市の代表的な海水浴場
●	★	第二回新潟市都市景観賞	05_新川漁港
●	★	第四回新潟市都市景観賞	10_小浜
●	★	第四回新潟市都市景観賞	11_立岩

②フォトモンタージュの作成

1. 風力発電施設の設置に係るフォトモンタージュの作成

(2)風力発電施設の規模想定

【洋上】

- ・国内において平均的な発電容量の9.5MW 級
(風車高187m、ハブ高105m、ローター径164m)
- ・施設数は35基とし、ローター径を基準に配置
(海岸から5km沖に、3列千鳥配置)

【陸上】

- ・北区海辺の森に設置が計画されている3MW級
(ハブ高89.4m、ローター径115.7m)
- ・施設数は2基とし、事業計画とおり配置

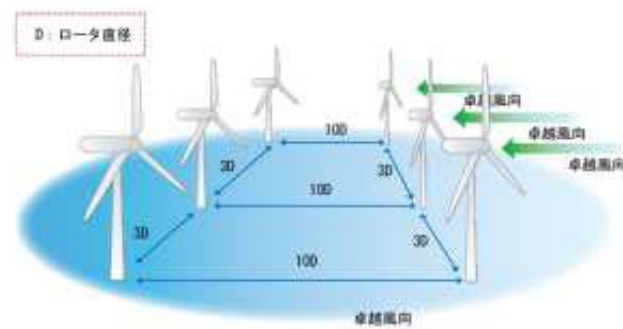


図. 風車の配置間隔

出典: 港湾における風力発電についてー港湾の管理運営との共生のためのマニュアルーVer.1



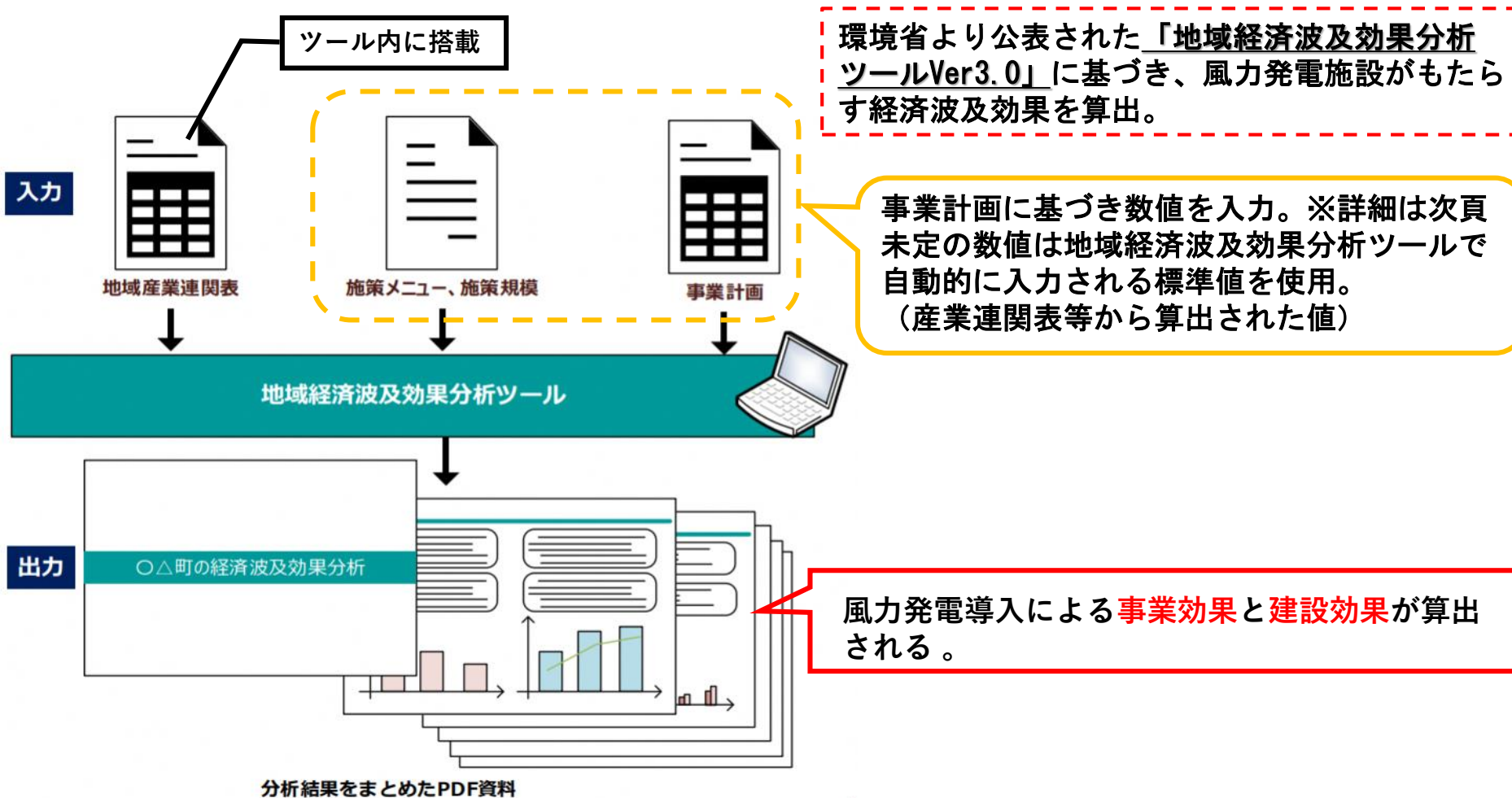
図. フォトモンタージュの作成例

論点: 眺望点を追加設定する場合の留意点

③経済波及効果の分析

1. 風力発電施設建設による経済波及効果分析

・経済波及効果分析に用いるツールについて



③経済波及効果の分析

1. 風力発電施設建設による経済波及効果分析

・経済波及効果分析の概要

＜分析ツール入力数値＞

項目	数量	単位	域内調達割合
計画している事業年数		年	
施設規模		kW	
売電単価		円/kWh	-
設備稼働率		%	
事業計画	売上高	千円	
	修繕費	千円	27.0%
	保険料	千円	73.3%
	諸費	千円	72.2%
	人件費	千円	89.5%
	一般管理費	千円	
	営業外費用	0千円	73.3%
	減価償却	千円	
	法人税等	千円	-
	固定資産税	9,252千円	-
	当期純利益	千円	
設備投資額	1,692	百万円	
設備投資額内訳：建設業	20%		100.0%
設備投資額内訳：その他	80%		100.0%



分析Ⅰ：風力発電施設建設による経済波及効果分析
事業計画に基づき、発電量・売電単価・経費等を入力し、
新潟市内への経済波及効果を算出

新潟市内の人・企業からどの程度各項目を調達するかを表す
域内調達率を設定可能。



分析Ⅱ：域内調達率の経済波及効果に与える影響分析
域内調達率を変化させた場合の経済波及効果を分析し、域内
調達率を大きくした場合に効果の高い項目を示す。

※海辺の森風力発電の事業(陸上風力)は事業計画の値を用いて算出
洋上風力発電は計画が定まっていないため、ツールの既定値を用いて算出

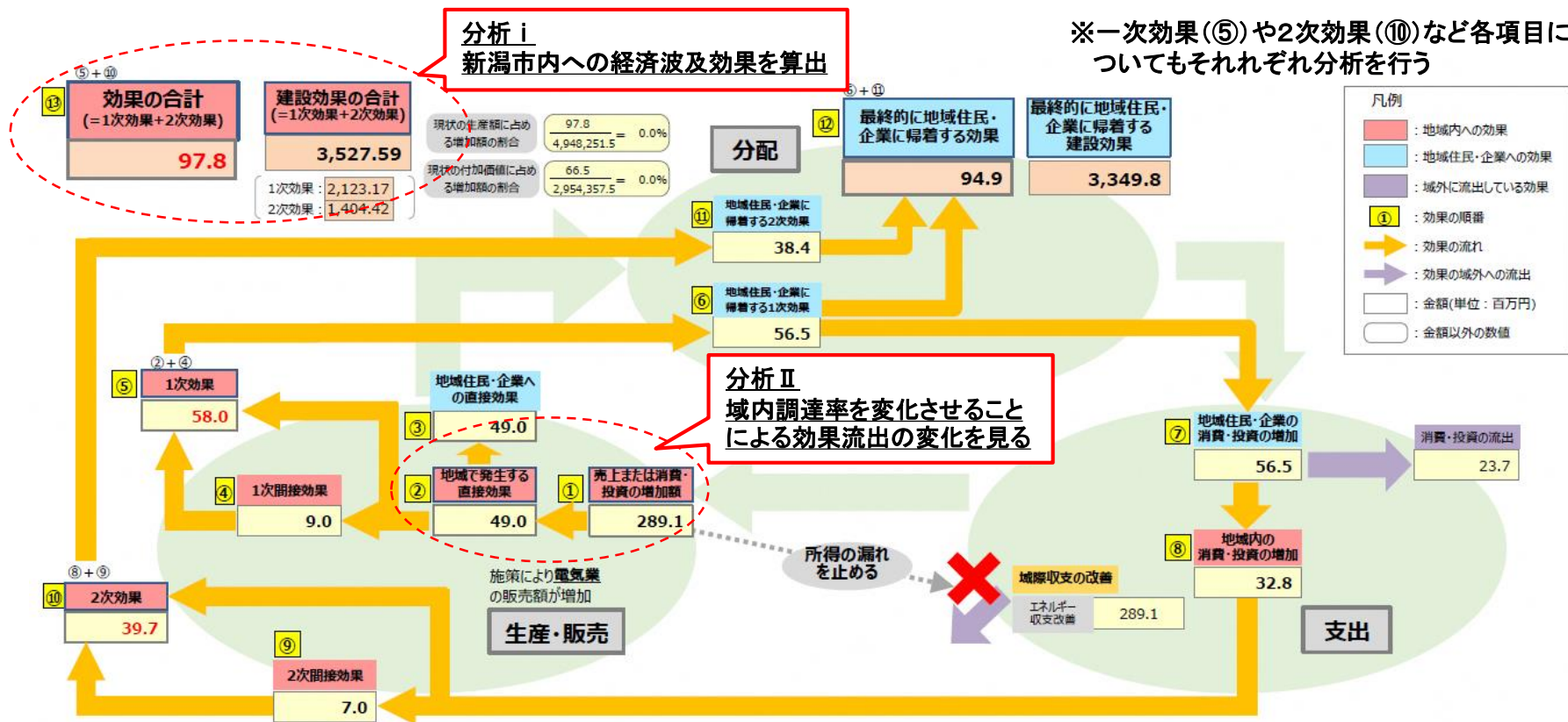
 非公開情報
 ツールの既定値

③経済波及効果の分析

1. 風力発電施設建設による経済波及効果分析

・経済波及効果分析の結果イメージ

- 分析ツールで風力発電の売電事業による事業効果と建設効果(分析ⅰ)を算出。事業効果の内訳として一次効果(⑤)や二次効果(⑩)など各項目についてもそれぞれ分析を行う。
- 地域で発生する効果が市外にどの程度流出しているのか、また域内調達率を変化させることによる効果流出がどの程度変化するのかを分析。(分析ⅰ、Ⅱ)



④健康被害リスクの算定

2. 風力発電施設(北区)の設置に係る健康被害リスクについて

(1)建設機械の騒音・振動

風力発電施設の変更後における建設機械の使用計画に基づき、以下の予測式を用いて工事に伴う騒音・振動の予測を行う。

○騒音の予測式：

「建設工事騒音の予測モデル“ASJ Model2007”(日本音響学会)

$$L_A = L_{WA} - 20 \log_{10} r + \Delta L_{dif} + \Delta L_{grnd} + \Delta L_{air}$$

○振動の予測式：

「環境アセスメント技術(1999年)(社)環境情報科学センター」

$$L_{vr} = L_{vr_0} - 15 \log_{10}(r/r_0) - 8.68 \alpha (r - r_0)$$

④健康被害リスクの算定

2. 風力発電施設(北区)の設置に係る健康被害リスクについて

(2) 風車の騒音・低周波音

変更後に設置が計画されている風力発電施設(ENERCON E-115EP3)の騒音データを用い、「風力発電導入ガイドブック2008(NEDO)」に記載されている予測式により、風力発電施設からの離隔距離ごとの予測を行う。

○騒音の予測式:

$$L_n = L_{WA} - 10 \log_{10}(I^2 + h^2) - 8 - \Delta L_{air}$$

$$L_{pA} = 10 \log(10^{L1/10} + 10^{L2/10} + \dots + 10^{Ln/10})$$

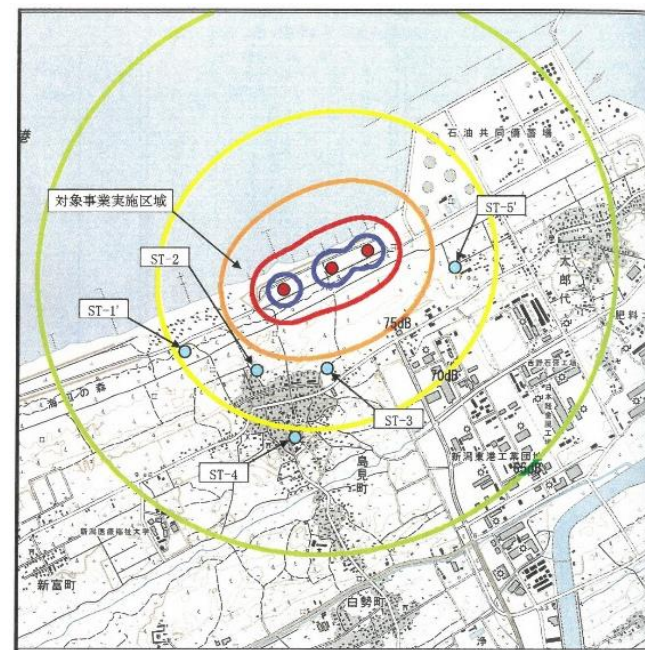
$$L = 10 \log(10^{LAeq/10} + 10^{LpA/10})$$

○低周波音の予測式:

$$L_n = L_w - 10 \log_{10}(I^2 + h^2) - 8 - \Delta L_{air}$$

$$L_p = 10 \log(10^{L1/10} + 10^{L2/10} + \dots + 10^{Ln/10})$$

$$L = 10 \log(10^{Leq/10} + 10^{Lp/10})$$



予測結果の例(H26年:評価書)