

平成 29 年度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（北海道石狩市）
実施計画書

○主たる業務を行う者（事務局）

地方公共団体名	北海道石狩市		
作成責任者	環境政策課長 佐々木 大樹		
担 当 者	環境政策担当主査 武田 知佳 環境政策担当主事 中村 洸太		
住 所	石狩市花川北 6 条 1 丁目 30 番地 2		
電 話 番 号	0133-72-3698	FAX 番号	0133-75-2275
メールアドレス	k-seisaku@city.ishikari.hokkaido.jp		

○対象とする再生可能エネルギーの種類

陸上風力 / 洋上風力

1. 業務の目的

低炭素社会の創出に貢献し、かつ自立分散型で災害にも強い再生可能エネルギーの利用を飛躍的に拡大することが求められている。

石狩市では、平成 23 年「第 2 次石狩市環境基本計画」、平成 17 年「石狩市地球温暖化対策推進計画」(平成 19 年修正)、平成 19 年「石狩市地域新エネルギービジョン」により、温室効果ガス削減に資する再生可能エネルギー導入の推進を図っているところである。

一方、再生可能エネルギーとして期待されている風力発電等の立地に当たっては、従来、事業者が単独で計画を立案して進めてきたが、風力発電（特に陸上風力）は立地適地をめぐって事業計画の集中が見られる等、環境面では累積的影響の考慮の必要性などが指摘されている。

他方で、地域において環境面だけではなく経済面、社会面も統合的に評価して再生可能エネルギー導入が可能なエリア、環境保全を優先するエリアの設定を行うゾーニングの手法が注目されてきており、諸外国をはじめ国内でも導入を進める地方公共団体が現れ始めている。

そこで、環境省は、地方公共団体が風力発電等の再生可能エネルギーの推進と環境が調和したゾーニングを円滑に行うことを目的として、風力発電等のゾーニングに係る公募モデル事業を実施し、得られた情報や経験を踏まえて地方公共団体向けの「ゾーニングマニュアル(仮称)」を策定することとしている。

本事業では、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の一環として、石狩市においてゾーニングを実施することを目的としている。

(1) 地域の風力発電等導入目標（導入設備容量等）

石狩市では、2020（平成 32）年度の風力発電設備の導入目標として、1,650kW×6 基、1,500kW×6 基の設置を掲げている。「第 2 次石狩市環境基本計画」の推進及び既存関連計画の実施を図りつつ、国、道の施策との連携を考慮し、今後新たに風力発電等導入目標を設定していく。

また、ゾーニングを開始するに当たり、環境省が平成 22 年に公表している「再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査報告書」に基づき、別添のとおりの計算により、風力発電導入における簡易な目標値を設定する（目標の設定方法については、別添①参照）。

なお、ゾーニング終了後、次期「石狩市地球温暖化推進計画」の改訂を念頭に、最終的な目標値を設定する。

さらに、情報の重ね合わせや関係者等の意見を踏まえて、ゾーニング案を必要に応じ繰り返し見直すこと（フィードバック）により、環境保全と両立した風力発電のできる限りの導入の基礎となるゾーニング結果を追求する。

(2) 導入を進める上での課題

現状では風力発電施設設置に関して、導入の推進エリア、環境保全を優先すべきエリアの区分が無く、自然公園法等に基づく指定地域があるのみである。しかしながら、現在、市域内及び近接地域で計画が進められている大型風力発電事業（以下「計画事業」という。）に関する環境アセスメントでは、指定地域でなくとも渡り鳥ルートや貴重種、生態系豊かな地域が市内に点在していることが明らかとなっており、環境保全を優先すべきエリアとして、計画事業主体の協力を得ながら、それらの計画事業に関する調査データも含め、改めて情報を整理する必要がある。

(3) 再生可能エネルギーの導入と地域創生に関する方針

パリ協定の発効など、国の温室効果ガス削減の取組みに対し、地方公共団体としての役割を担うべく、再生可能エネルギーの導入を図る予定である。しかしながら、一定規模を超える風力発電等の再生可能エネルギーの導入は、地域住民の理解はもとより、石狩市が育んできた豊かな自然環境を大きく損なう恐れがあることや、付近市民の安全・安心な生活環境に著しい影響を及ぼすことも想定され、風力発電事業等のゾーニング成果を慎重に見極めながら適切な導入推進エリアと環境保全を優先すべきエリアを多段階的に設定するとともに、系統など事業性に係る状況や合意形成の状況に合わせて、どのエリアから優先的に風力発電を導入していくかを検討できる基礎情報として活用し、事業の適地誘導を図ることを考えている。このことは、人とくらし、産業、自然が調和した自立的かつ持続的な地域創生に繋がるものとする。

2. ゾーニング対象区域

石狩市（海域を含む）

なお、陸域は石狩市全域、海域は水深 200mまでを対象とする。また、ゾーニングを実施するに当たり、旧石狩市・厚田区・浜益区と大きく3区分してゾーニングを行う。



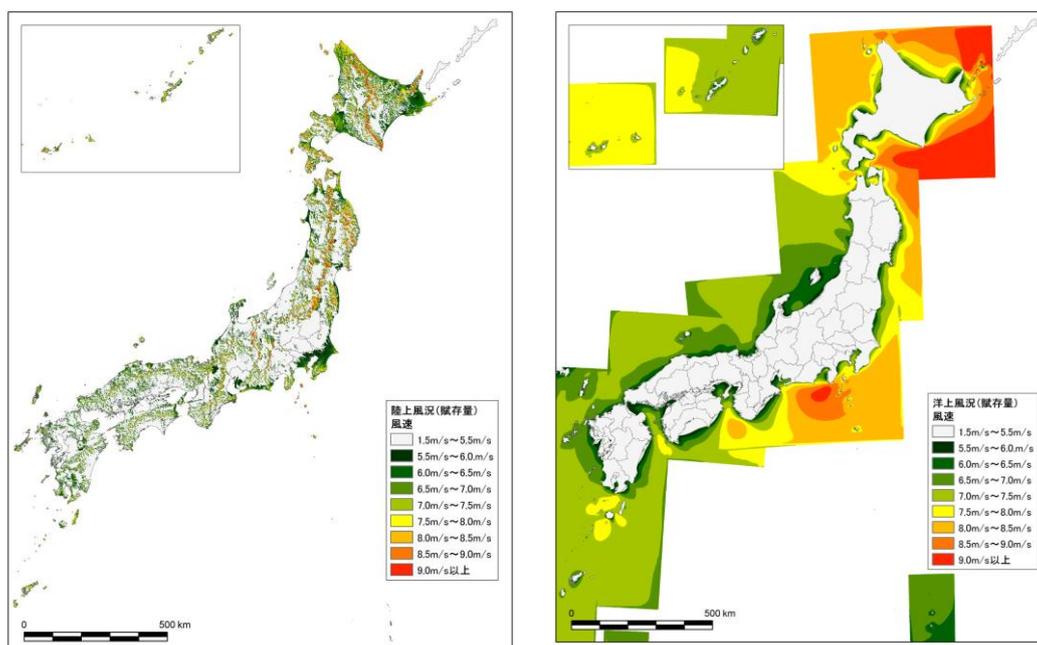
【図1 石狩市位置図及びゾーニング対象区域】

3. 地域の特徴等

- ・アクセス性及び風況等の状況

市内に石狩湾新港を構え、沿岸域に国道 231 号が整備されていること等、事業性に伴うアクセス性は良い。

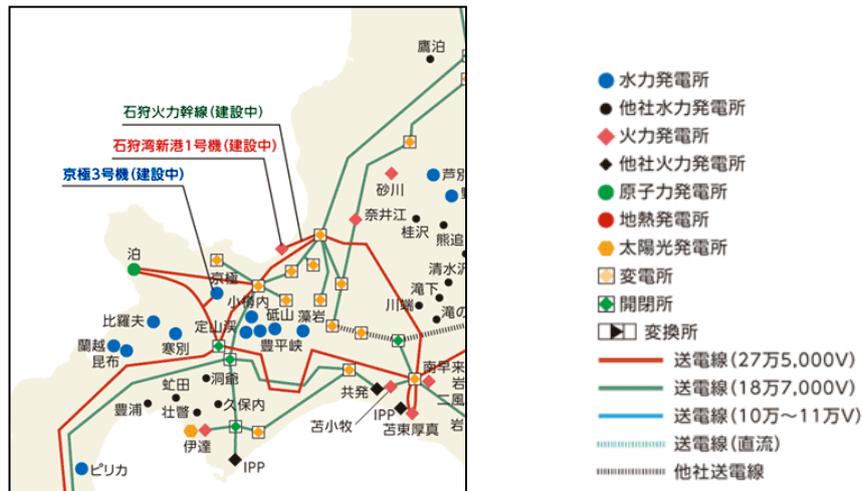
また、風況（賦存量）は「再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」（環境省）によると、石狩湾新港付近で高く、陸上風力で 6.5m/s～7.5m/s、洋上風力で 6.5m/s～8.0m/s が伺える。



【図2 陸上風況マップ(賦存量マップ、更新後)と洋上風況マップ(賦存量マップ、更新後)】
(環境省：平成 27 年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書)

- ・送電網などの整備状況（現時点で周辺環境が整備されていない場合は事業性が確保されるための条件や見通し、又は代替案など）

北海道電力株式会社 HP によると、石狩市周辺の主な電力設備分布図（2016 年 3 月 31 日現在）は下図のとおりである。石狩湾新港地域で 2019 年の営業運転開始を目指した火力発電所が建設中であり、27 万 5,000V の送電線が整備される予定である。



【図3 北海道電力株式会社HPによる主な電力設備分布図】

・ 既存の風力発電施設等の設置状況（距離、設備規模、基数など）
 石狩市内の風力発電施設については、既存施設が3箇所、計画中が5箇所である。
 既存施設と計画施設の多くは石狩湾新港地区に集中している状況にある。
 各施設の規模について下図に示す。



【図4 市内風力発電所（既存）】



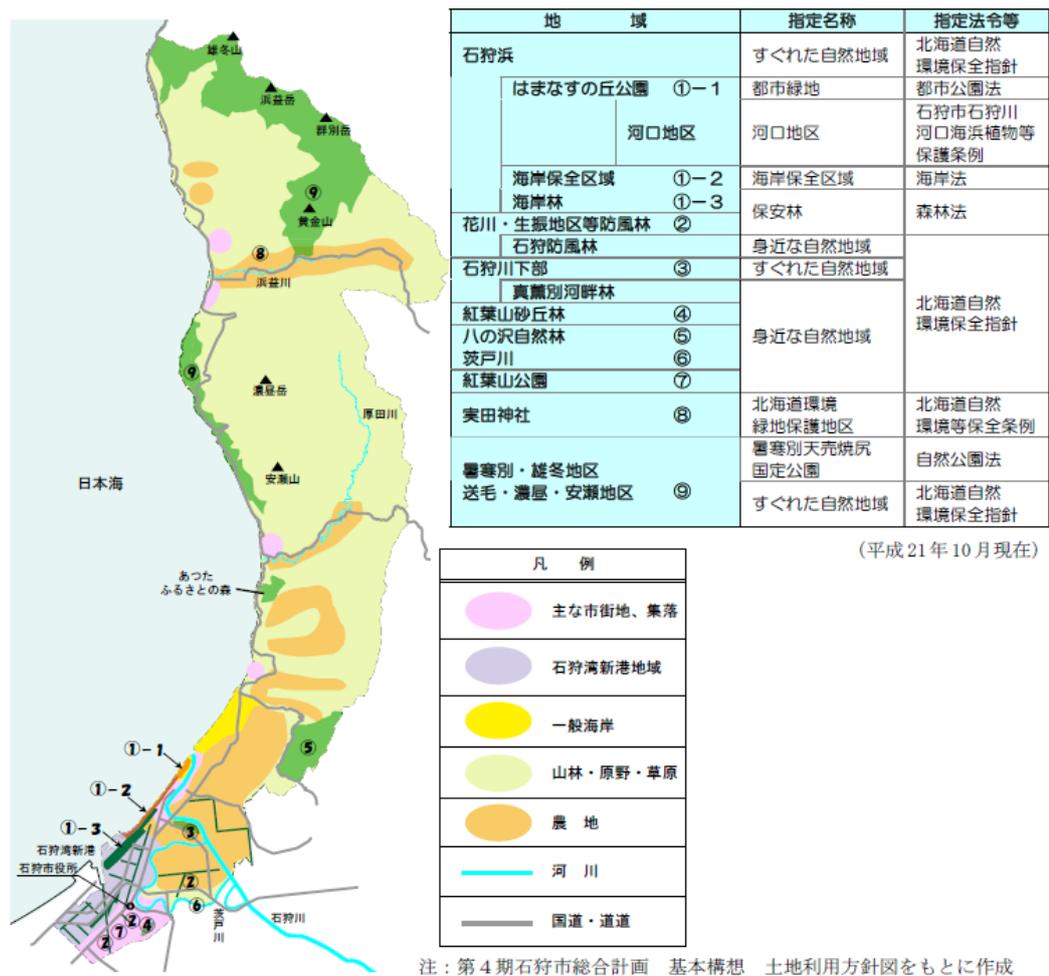
【図5 市内風力発電所（計画中）】

・市域内の環境保全上の配慮事項と配慮方法

石狩市では、平成 23 年に「第 2 次石狩市環境基本計画」を策定しており、市内の環境の現況と課題を取りまとめている。法令等に基づく自然環境保全地域は地理的にも明らかであり、指定地域内での開発行為は所定の手続きと環境配慮事項が定められている。特に、国立・国定公園については、環境省の「国立・国定公園内における風力発電施設の審査に関する技術的ガイドライン（2013）」等に基づき、守るべき環境保全エリアとして検討を行う。

一方で、指定地域でなくとも生態系が豊かな農村地域や森林地域、海岸地域、渡り鳥ルート、貴重種生息地、市民の憩いの場などが市内に点在し、今後の開発行為において環境配慮すべき事項をあらかじめ把握しておく必要がある。

特に渡り鳥については、環境省「渡り鳥関連情報」のモニタリング成果や、市民団体等のヒアリング調査により情報を蓄積し、環境保全を優先すべきエリアの抽出を図るものとする。



【図 6 石狩市の自然環境の概要図】

【環境保全等に関する情報】

- ・環境面から特に配慮が必要な地域固有の対象等の状況

(例：特定植物群落や自然度の高い植生の生育地、イヌワシやクマタカ等の特に希少性の高い猛禽類の生息地、渡り鳥の重要集結地 等)

○旧石狩市

旧石狩市は、道内有数の産業拠点である石狩湾新港地域（開発総面積約 3,000ha）を有しており、背後に住宅地・病院・学校等の社会基盤施設が存在するなど、石狩市の産業及び生活圏の中核をなす。

一方沿岸域では、厚田区無煙浜まで石狩湾に沿って連なる自然の砂浜が形成され、ハマナスやイソスミレなど貴重な海浜植物の生育、及び草原性の鳥や水辺の鳥など野鳥の生息地として良好な自然環境が存在している。特に石狩浜は、石狩市海浜植物等保護条例や都市公園条例により、工作物の新築や車の乗り入れなど生態系に影響を及ぼす行為を禁止している地区でもある。

また、石狩川周辺ではオオワシやチュウヒなど特に貴重な猛禽類の生息地となっている。

○厚田区

厚田区濃昼（ごきびる）の海岸部は暑寒別天売焼尻国定公園に指定され、環境省指定のレッドリスト記載種を始め、ロシアからの渡り鳥ルートなど沿岸域の貴重な生態系を有している。断崖ではウミネコ、ウミガラス、ケイマフリ、ウトウなどの海鳥類が春から夏に大規模なコロニーを形成する。景観面では、浜益区毘砂別（びしゃべつ）から厚田区安瀬（やすすけ）に至る海岸部を中心とする地域は、安瀬山などの山麓が 100m 内外の断崖となって海に落ち込み壮大な景観をなしている。

○浜益区

暑寒別天売焼尻国定公園は 1 市 5 町にまたがる面積 43,559ha に及ぶ国定公園である。浜益区の山岳地帯は日本海を望む良好な景観を随所で備えており、特に黄金山は特異な山容で知られ、多くの登山者が訪れる山となっている。暑寒別山系では 110 種を超える高山植物が確認されており、固有種であるマシケゲンゲ、マシケオトギリ、エゾツツジなどが生息する。また、近隣の雨竜町域にある雨竜沼湿原は、2005 年にラムサール条約に登録されるなど日本有数の山岳型高層湿原帯である。

- ・社会経済的な面で特に配慮が必要な対象等の状況

(例:航空法に基づく制限表面区域、航空路レーダー、漁業権、主な漁場、航路 等)

北海道 経済部産業振興局環境・エネルギー室作成の簡易ゾーニングマップを踏まえ、以下の特徴が整理できる。なお、市内に空港施設は無く、航空法に基づく制限表面区域は存在しない。

○旧石狩市

石狩湾新港では、危険物輸送船舶を含めた商船の入出港が相当数あり、周辺には自主設定航路があるほか、共同漁業権も沿岸域に設定される漁業区域もある。詳細についてはヒアリング等により実態を把握しておく必要があるが、産業・漁業による船舶交通、漁場利用の配慮が必要である。

○厚田区

厚田区沿岸では区画漁業権が複数配置し、近郊の厚田漁港では定期の朝市が開催されるなど、漁業振興が盛んな地域である。沿岸域には共同漁業権が設定され、広域操業や優良な漁場の存在など、ヒアリング等により実態を把握しておく必要がある。

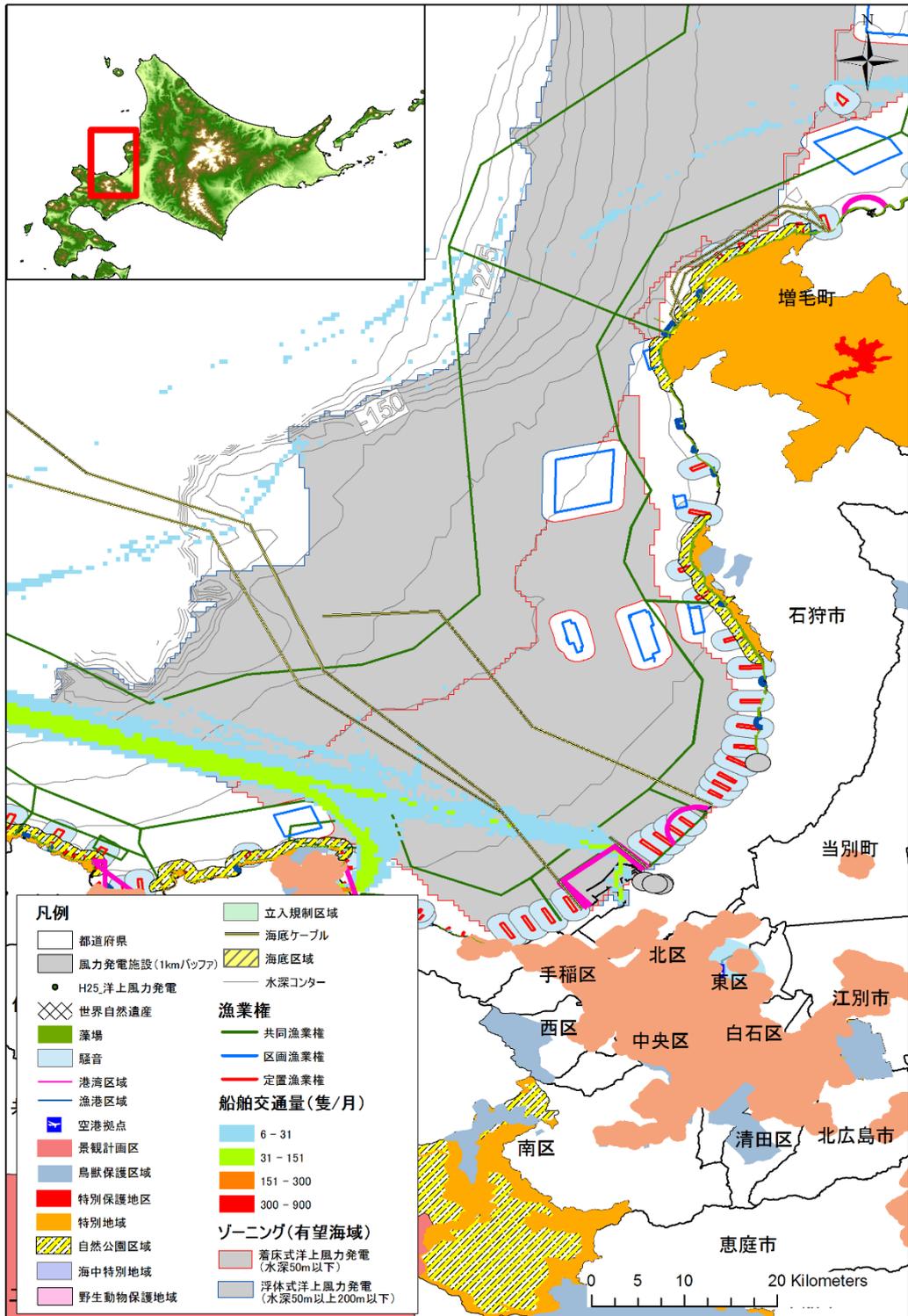
○浜益区

浜益区沿岸では区画漁業権が複数配置し、近郊の浜益漁港では定期の朝市が開催されるなど、漁業振興が盛んな地域である。沿岸域には共同漁業権が設定され、広域操業や優良な漁場の存在など、ヒアリング等により実態を把握しておく必要がある。

4. ゾーニングの検討経緯

北海道 経済部産業振興局環境・エネルギー室では、平成 28 年 3 月に「新エネルギーに関するゾーニング策定マニュアル」を発行し、道内市町村による新エネルギーに関するゾーニングの策定を促進するために、具体的プロセスや検討事項をマニュアルとして整理している。今年度、同室が主催する勉強会において、石狩市沿岸の洋上風力における簡易ゾーニングマップを作成し、着床式・浮体式洋上風力発電の有望海域を抽出してきたところである。

上記で作成した簡易ゾーニングマップによると、旧石狩市では石狩湾新港の利用に伴う船舶交通量が相当数あり、海上交通との干渉に配慮する必要があることが伺える。また、厚田区沿岸では区画漁業権及び暑寒別天売焼尻国定公園（海岸部）の存在、浜益区沿岸では区画漁業権と背後に暑寒別天売焼尻国定公園（山岳地帯）を控える等、配慮すべき事項が伺える。これらゾーニング成果については有効な既存情報として取扱い、本事業において更なるゾーニング精度の向上に努めるものとする。



【図7 石狩市における簡易ゾーニングマップ】
 (北海道：第二回洋上風力発電普及促進勉強会資料より)

	番号	項目	要件項目	概要	表記	出典	発行年	
自然条件	1	年平均風速	・年平均風速	新エネルギー産業技術総合開発機構(NEDO)「局所的風況予測モデルLAWEPS(水平解像度500m、地上高70m)」 環境省「風況マップ(全国)局地気象モデル LOCALS(水平解像度500m、地上高90m)」	風速	HPから入手 http://app8.infoc.nedo.go.jp/nedo/ HPから入手 http://www.env.go.jp/earth/ondanka/windmap/index.html	平成18年度 平成23～26年度 ※地域によって異なる	
	2	水深	・水深	日本海洋データセンター「J-EGG500 (JODC-Expert Grid data for Geography -500m)」	水深	HPから入手 http://www.jodc.go.jp/jodcweb/JDOSS/info/JEGGJ.htm	平成22年度	
社会条件	3	法規制による設置困難地	・国立及び国定自然公園 ・都道府県立自然公園	国土交通省「国土数値情報(自然公園地域、第4.0版)」	特別保護地区 特別地区 自然公園区域	HPから入手 http://nftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A10-v3_1.html	平成27年度	
	4		・原生自然環境保全地域 ・自然環境保全地域	国土交通省「国土数値情報(自然保全地域、第3.2版)」	海中特別地域 立入制限地区	HPから入手 http://nftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A11.html	平成27年度	
	5		・国指定鳥獣保護区 ・都道府県指定鳥獣保護区(鳥獣保護区特別保護、特別保護区指定区域)	国土交通省「国土数値情報(鳥獣保護区、第2.2版)」	鳥獣保護区域	HPから入手 http://nftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A15.html	平成27年度	
	6		・世界遺産地域(核心地域、緩衝地域)	国土交通省「国土数値情報(世界自然遺産、第2.1版)」	世界自然遺産	HPから入手 http://nftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A28.html	平成23年度	
	7		・空域制限	・空港種別毎の空域制限区域内	国土交通省「国土数値情報(空港、第2.4版)」	空港拠点(4kmバッファ)	HPより入手 http://nftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-C28-v2_4.html	平成27年度
	8		・既設風車の影響	・既設風車の影響範囲	国土交通省「国土数値情報(発電施設、第1.1版)」	風力発電施設(1kmバッファ)	HPより入手 http://nftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-P03.html	平成25年度
	9	・海洋環境への配慮	・藻場、干潟、サンゴ礁	環境省「自然環境保護調査(自然環境調査Web-GIS)」	藻場、干潟、サンゴ礁	HPより入手 http://gis.biodic.go.jp/webgis/sc-023.html	平成13年度	
	10	周辺住民、企業、水産関係者への配慮	・騒音による想定影響範囲(市街地から500m)	国土交通省「国土数値情報(人口集中地区、第2.2版)」	騒音	HPより入手 http://nftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A16.html	平成22年度	
	11		・景観保護による想定影響範囲	国土交通省「国土数値情報(景観計画区域、第1.1版)」	景観計画区	HPより入手 http://nftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-A35a.html	平成26年度	
	12	漁業への配慮	・共同、区画、定置漁業権区域	海上保安庁「海洋台帳(海洋政策支援情報ツール)」	共同漁業権 区画漁業権(1kmバッファ) 定置漁業権(1kmバッファ)	HPより閲覧可能 http://www.kaiyoudaicho.u.go.jp/	平成23年度	
国土交通省「国土数値情報(漁港、第3.1版)」				港湾区域 漁港区域	HPより入手 http://nftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-C09.html	平成18年度		
13	船舶交通量	・月あたりの船舶交通量	海上保安庁「海洋台帳(海洋政策支援情報ツール)」	船舶交通量(隻/月)	HPより閲覧可能 http://www.kaiyoudaicho.u.go.jp/	平成23年度		
事業性に関する参考情報	14	系統連系費用、海底ケーブルの施設ルート	・底引き網、係留施設、既設海底ケーブル ・海岸までの距離	海上保安庁「海洋台帳(海洋政策支援情報ツール)」	海底ケーブル	HPより閲覧可能 http://www.kaiyoudaicho.u.go.jp/	平成23年度	

【図8 石狩市における簡易ゾーニングマップの出典一覧】

(北海道：第二回洋上風力発電普及促進勉強会資料より)

5. 業務実施体制

- ・石狩市役所内実施体制

本事業の推進に当たっては、以下の市関係部署との連携を図り、環境市民部環境政策課が事務局として進めるものとする。

【表1 本事業推進における石狩市関係部署】

部署	課別	備考・役割
企画経済部	企画課	総合計画等の他事業調整
	農政課	農政事業との調整
	林業水産課	林業・水産業との調整
	商工労働観光課	商工・観光業との調整
	企業連携推進課	港湾事業との調整
	政策担当参事	市長を含めた市政総括
建設水道部	建設総務課管理担当	河川との調整
	建設総務課計画担当	都市計画・開発申請との調整
環境市民部	環境政策課	環境影響評価等の調整・事務局
	環境保全課	環境行政との調整
	石狩浜海浜植物保護センター	自然環境保全との調整
その他	各所管課	必要に応じて適宜追加・調整

6. 実施工程

2か年事業とし、下記の工程表に基づき事業を推進していく。
具体的な実施工程については、別添③参照。

7. 既存情報の収集・整理

ゾーニングを行う上で必要となる情報は、北海道経済部産業振興局環境・エネルギー室「新エネルギーに関するゾーニング策定マニュアル」を参考に、事業性に関する情報、環境保全に関する情報の収集・整理を行う。

情報の収集・整理を行うに当たっては、環境省「風力発電等環境アセスメント基礎情報整備モデル事業」の成果を参考にするとともに、他事業の環境影響評価図書を含む既存情報、及び表2のとおり、出典・公開されている既存文献・情報等を活用する。

なお、情報の収集・整理やゾーニングに当たっては、現在、石狩湾新港地域及びその周辺地域で進行中の風力発電事業を含めた累積的影響を十分に考慮して事業を推進していく。

【表2 ゾーニングに関する既存情報の収集、整理項目一覧】

区分	項目	収集データ	出典・備考
自然条件	風況	風速区分、風況観測データ、風況マップ	NEDO、気象庁、環境省
	地形	標高（陸域標高・詳細な水深）	国土地理院基盤地図、石狩市、水路協会
		傾斜角、地上開度	国土地理院基盤地図、石狩市
	海岸線、離岸距離帯	国土地理院基盤地図、石狩市、水路協会	
社会条件 ：法制度	法規制区分 (自然的条件)	国立・国定公園	環境省、生物多様性センター
		都道府県立自然公園	北海道、生物多様性センター
		原生自然環境保全地域	環境省、北海道、国土数値情報
		鳥獣保護区（国指定、都道府県指定）	環境省、北海道、国土数値情報
		世界自然遺産地域、天然記念物、史跡名勝天然記念物	環境省、北海道、石狩市
		ラムサール条約等の重要な湿地	環境省、北海道
		保安林	北海道
		国有林	林野庁北海道森林管理局（森林管理署）
	その他配慮すべき場所・区域	特定植物群落等	
	法規制区分 (社会的条件)	航空法による制限（制限表面）	国土交通省、北海道
景観規制、風致地区、騒音・振動規制		北海道、石狩市	
社会条件 ：土地利用 等	都市計画区分	市街化区域	石狩市、国土数値情報
	土地利用区分	田、建物用地、幹線交通用地、その他の用地、河川地及び湖沼、海水域、ゴルフ場	石狩市、国土数値情報
	景勝・観光資源	景観形成地、景勝地、特異な地形地質	北海道、石狩市
	道路	道路、道路幅員	国土地理院基盤地図、石狩市
	水域	水域、港湾区域、区画漁業権、共同漁業権、操業区域、水産基盤整備位置、航路・泊地	国土地理院基盤地図、国土交通省、北海道、石狩市、関連漁協、港湾関係者
	居住・建物 人口	住宅及び事業所、公共施設、病院、学校 人口区分；国勢調査結果	国土地理院基盤地図、石狩市 総務省統計局
社会条件 ：インフラ 等	系統連系	送電線位置（低圧・高圧）変電所、発電所	国土地理院基盤地図、北海道電力、航空写真
	施設	港湾施設・構造物、海岸施設・構造物、漁港施設・構造物	北海道、石狩市

8. アンケートの実施

「5. 既存情報の収集・整理」に加え、地域住民、国定公園等の利用者、地域の農林水産業及び自然保護団体等関係者の合計1,000名程度に対し、アンケート調査を1回程度行い、専門的な環境調査とは別に環境保全や事業性等に関する情報を収集する。

9. ヒアリングの実施

個別レイヤーの検討に当たり、既存文献等で把握できない情報や追加的な配慮事項の把握のため、関係団体、関係機関及び公募市民を含む関係者等による作業部会（WG・4部会程度を想定）やヒアリング（関係団体及び関係機関を対象に4回程度を想定）を適宜開催する。

なお、作業部会（WG）やヒアリングの開催のため、関係者等を招致する場合は、概ね1,000円程度の参加謝礼を支払う。

また、作業部会（WG）やヒアリングの開催にあたり外部有識者をアドバイザー等として招致する場合は、概ね10,000円程度の参加謝礼を支払う。

10. 環境調査等の実施

ゾーニングを行うに当たり、3区分したうちの旧石狩市の沿岸には砂浜海岸（石狩浜）が形成され、石狩浜海浜植物保護センターが中心となり、野鳥や植物の調査が行われているため、石狩浜地区等に地域は限定されるが、ハマボウフウやハマナスなどの海浜植物の群落、石狩浜周辺や石狩川流域では海ワシ類（オオワシ、オジロワシ）、そして、猛禽類としてハヤブサ、チュウヒ、ミサゴなどの生息についての情報がある。

一方で、厚田区、浜益区では、ゾーニングに資する情報は不足していることから、既往情報のある地区を含めて、市域全体の自然環境特性を把握するための追加の環境調査を行うことが必要となる。

追加の現地調査として、特に保全上重要な海岸域における鳥類、渡り鳥の情報、海岸植生を対象とした、以下の広域的な調査を行う。

なお、調査実施に当たっては、あらかじめ検討委員会に調査地区・回数等、細部を確認し、助言を受け、適宜修正することとする。

【表3 追加の環境調査】

区分	種別	調査項目	地区数	回数
自然環境調査	植物	植物相調査	9地区（旧石狩市、厚田区、浜益区の代表的な各3地区）	3回（春季、夏季、秋季）
	鳥類	定点観測	9地点（旧石狩市、厚田区、浜益区の代表的な各3地点）	6回（春季、夏季、秋季、冬季、渡り2時期）
		ラインセンサス	9地区（旧石狩市、厚田区、浜益区の代表的な各3地区）	4回（春季、夏季、秋季、冬季）
	景観	フォトモニター ジュ作成	国定公園をはじめとする主要な眺望点（市外を含む）	各箇所1回

11. 地理情報システム（GIS）データの整備及びゾーニングマップの作成等

（1）地理情報システム（GIS）データの整備

■GISの利用と制約条件の整理

ゾーニングについては、GIS（地理情報システム）を用いて、重ね合せ等の手法により、導入推進エリアと環境保全エリアを抽出する。

陸上・洋上風力に向けた制約並びに条件等の調査及び整理については、環境省「環境アセスメント環境基礎情報データベースシステム」を始めとした、ゾーニングに関する既存情報を基に、①社会的制約、②地理的制約、③環境的制約、④施工条件の区分に応じて整理を行うものとする。

なお、各制約においては、「7. 既存情報の収集・整理」において把握した情報のほか、石狩市固有の条件（指定文化財等）や、住民や就労者等の生活者の視点から考慮すべき条件があるため、本事業においてアンケート調査を実施し、その結果を活用するものとする。

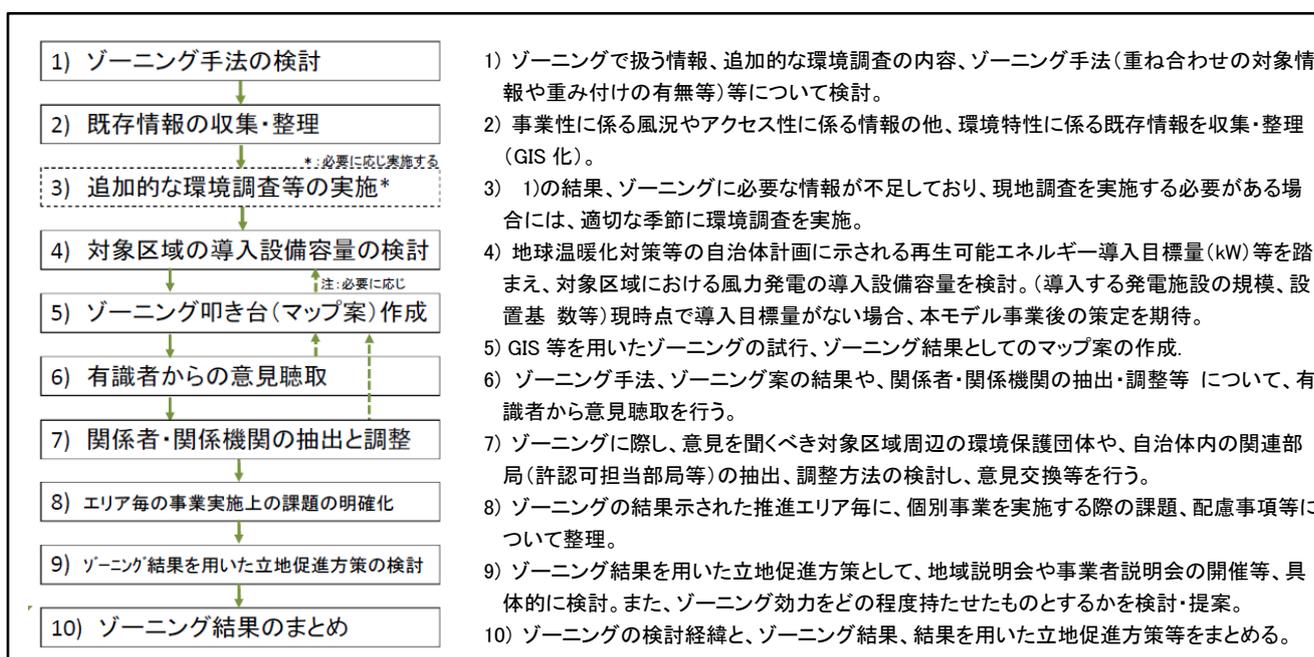
【表4 陸上・洋上風力発電の導入にあたっての制約及び条件等】

制約の要因	制約の項目	整理する内容
①社会的制約	○法規制（土地利用区分等） 都市計画区域、農業用区域等	<ul style="list-style-type: none"> ・開発不可能な範囲、開発可能な範囲の確認 ・開発に伴い対象地域で営まれている産業（農業、林業、漁業、製造業等）に関する規制の確認
	○法規制（国土保全・産業振興） 航路・空港周辺の制限表面、米軍・自衛隊の基地・訓練地 漁港・港湾区域、臨港地区、漁場、漁業権、風致地区、 海岸保全区域等	
	○法規制（環境保全） 国立・国定公園、自然環境保全地域、生息地等保護区、 鳥獣保護区、保安林、史跡・文化財、天然記念物、特異な 地形地質等	
②地理的制約	○陸域地形；標高・傾斜角、地上開度、地質等	<ul style="list-style-type: none"> ・施設を設置するための設計条件を確認
	○海底地形 水深、地形形状、地質・堆積物、陸域までの距離等	
③環境的制約	○気象（風況）	<ul style="list-style-type: none"> ・施設設置の可否（採算性）を確認
	○海象（潮流・波浪等）	<ul style="list-style-type: none"> ・建設時の施工条件を確認
	○生活環境 日照（シャドーフリッカー）、騒音・振動、低周波音、電 波 障害、景観地区等	<ul style="list-style-type: none"> ・開発に伴い近隣の生活環境に与える影響要素について、規制状況、現況調査結果等を整理
	○自然環境 動物・植物の分布、貴重な種の分布、貴重な生息環境（干 潟・ 湿地・藻場）等	<ul style="list-style-type: none"> ・自然環境の分布状況を確認
④施工条件	○現場の気象・海象；風況・波浪・潮流等	<ul style="list-style-type: none"> ・施工時・運転保守時の稼働率 ・周辺環境への影響を確認

(2) ゾーニングマップの作成

上記の各情報収集・整理の結果により、自然的条件、社会的条件等を評価し、環境保全を優先するエリア、風力発電等の導入が可能なエリア等に多段階的に区分し、環境省既存資料を参考に下記のとおりゾーニングを行い、ゾーニングマップを作成する。

なお、「5) ゾーニング叩き台（マップ案）作成」から「7) 関係者・関係機関の抽出と調整」までのプロセスを可能な限り反復し、より広範な意見反映の検討作業を通じてゾーニング精度の向上を目指す。



【図9 ゾーニング手法・フローチャート】

12. ゾーニング結果の活用について

本ゾーニング結果は、石狩市関係部署での活用(事業の妥当性検討や環境アセスメント手続きにおける市長意見の検討等)はもとより、市HPによる一般周知、道・近隣自治体、民間団体への周知、港湾・農林・水産・海事関係機関への周知、事業化の相談に来られた事業関係者への周知を図るものとする。

また、本ゾーニング結果は立地に関する法的な規制力はないが、石狩市が発電事業者に対する地域への理解を求めていく資料であり、一定規模の風力発電事業は環境影響評価法において、事業を計画する段階での配慮事項(計画アセス)として役立てていただくなど、ゾーニング結果の活用を図っていくものとする。

そのため、発電事業者が石狩市に事業計画の相談に来庁した際は、本ゾーニング結果を示し、事業計画へ反映することを要請する。

13. 検討委員会等の設置・運営

事業を推進するに当たり、ゾーニングマップ等について検討を行う検討委員会を3回程度開催する。また、作業部会（WG・4部会程度を想定）を各2回程度開催し、各条件（自然的条件、社会的条件、利害関係者等）について専門性の高い議論を行う。

なお、検討委員会においては、要綱を作成し（石狩市環境審議会の規定に基づく金額）、会長6,900円、委員6,100円及び交通費実費を支払う。

現状における検討委員会及び作業部会（WG）委員案については別添④参照。

14. 地域関係者・関係機関との協議

地域関係者、関係機関（北海道庁、地方環境事務所、国の行政機関、近隣市町村、自然保護団体等）等に関しては、協議会のほか適宜協議を行い、円滑な事業の推進に努めることとする。

北海道とは、経済産業部産業振興局環境・エネルギー室における石狩市沿岸の洋上風力簡易ゾーニングマップ作成等、風力発電事業が推進可能エリア及び環境保全優先エリアについて勉強会を開催しており、今後も引き続き自然保護や環境影響評価を担当する北海道環境部局も含め、事業の協働の推進に向けた体制づくりを行う。

また、隣接市町村は、札幌市、小樽市、石狩郡当別町、樺戸郡新十津川町、増毛郡増毛町の2市3町であり、事業推進に当たり、協力・連携を取ることができる体制を構築する。

15. ゾーニングマニュアル策定への協力

本事業で実施した各結果及び過程については、環境省「環境アセスメント環境基礎情報データベースシステム」へのフィードバックを行い、環境省が「平成29年度風力発電等に係るゾーニング導入可能性検討委託業務」において別途検討しているゾーニングマニュアルについて、本モデル事業におけるゾーニングの実践による知見を提供する。

また、ゾーニング結果の公表に当たっては、情報の重ね合わせの過程や関係者との調整方法など、検討経緯についても公表を行う。

16. 環境省担当との協議・打合せ

本業務の実施に当たっては、適宜、環境省担当者と協議・打合せを行う。

ゾーニング実施における目標の設定方法

別添①

環境省「平成22年度 再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査報告書」を基に、陸上風力発電においては道央の導入ポテンシャルを面積比で按分し、洋上風力発電においては北海道全体の導入ポテンシャルから、海岸延長により按分することで石狩市における各風力発電の導入ポテンシャルを簡易で算出する。その値に、現在の技術・普及率等を勘案し、陸上についてはポテンシャルの50%、洋上については5%の導入をゾーニング実施に際する目標として設定する。

1. 環境省「平成22年度 再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査報告書」における潜在量

・陸上風力

	設備容量 (万 kW)
国	28,294
道	13,966
道央	1,208

・洋上風力

	設備容量 (万 kW)
国	157,262
道	40,314

2. 北海道における石狩市の面積及び海岸延長比

・道央圏における面積比

	面積 (km ²)
道央	22,145.79
石狩市	722.42
比率	3.3%

「全国都道府県市区町村別面積調」H27年調査引用

・北海道における海岸延長比

	海岸延長 (km)
北海道	4,456,779
石狩市	74,371
比率	1.7%

「海岸統計」H27年度版引用

3. 技術・普及率及び導入目標

国内の導入量・普及率を考慮すると、陸上風力は現時点において設立技術が確立していると考えられるため、2030年までに石狩市における潜在量の50%の導入を目標とする。

一方で、洋上風力は、現時点では設置技術・コスト面の制約があり普及率は低いため、2030年までに石狩市における潜在量の5%の導入を目標とする。

・陸上風力

道央の潜在量 × 石狩市の面積比 × 普及率等
= 1,208 (万kW) × 3.3(%) × 50 (%)
= 19.7 (万kW)

陸上風力発電導入目標：19.7 (万kW)

・洋上風力

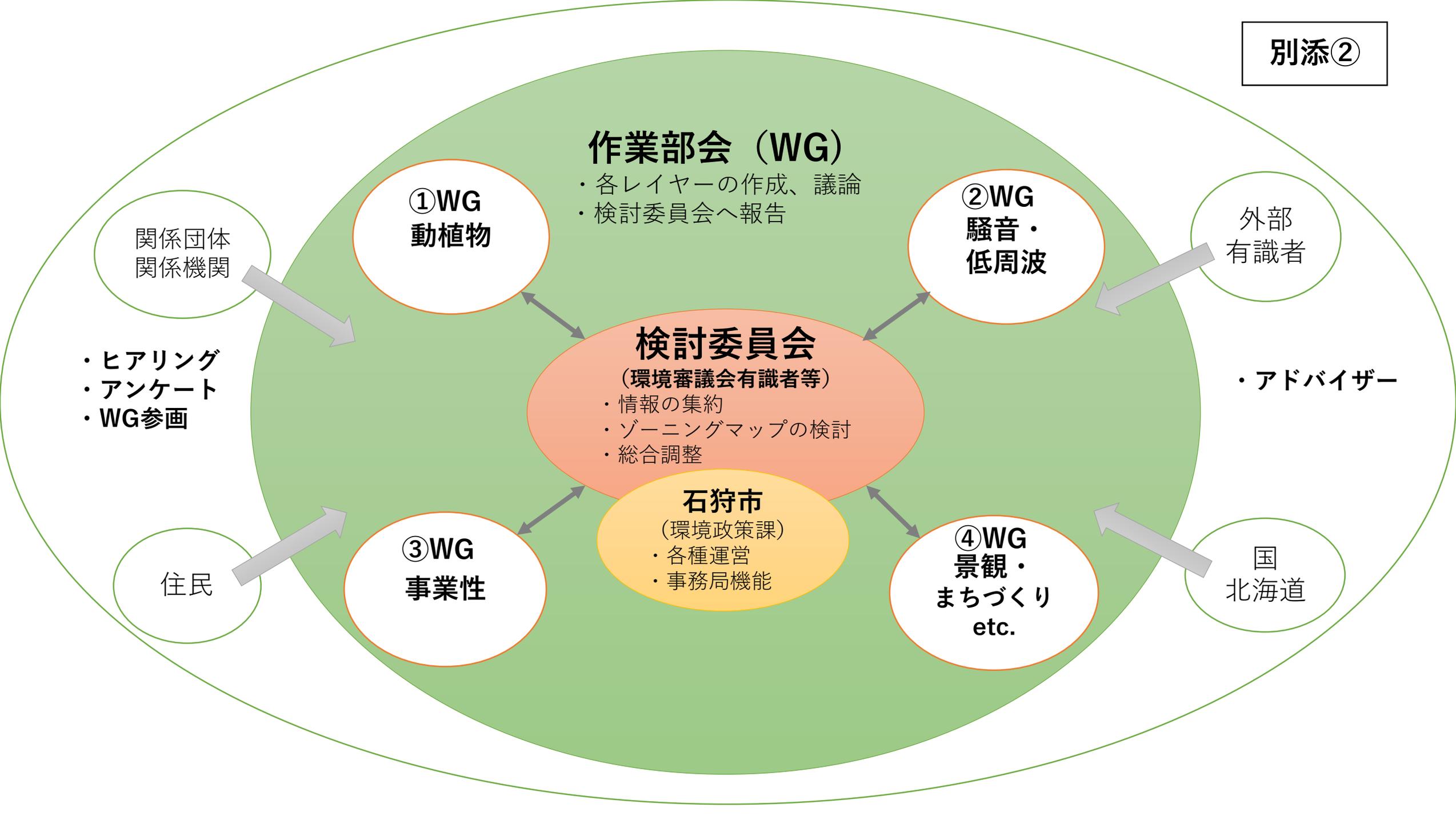
北海道の潜在量 × 石狩市の海岸延長 × 普及率等
= 40,314 (万kW) × 1.7(%) × 5 (%)
= 33.6 (万kW)

洋上風力発電導入目標：33.6 (万kW)

【参考】市内の風力発電設置状況 (計画中含む)

陸上風力：9.7 (万kW)

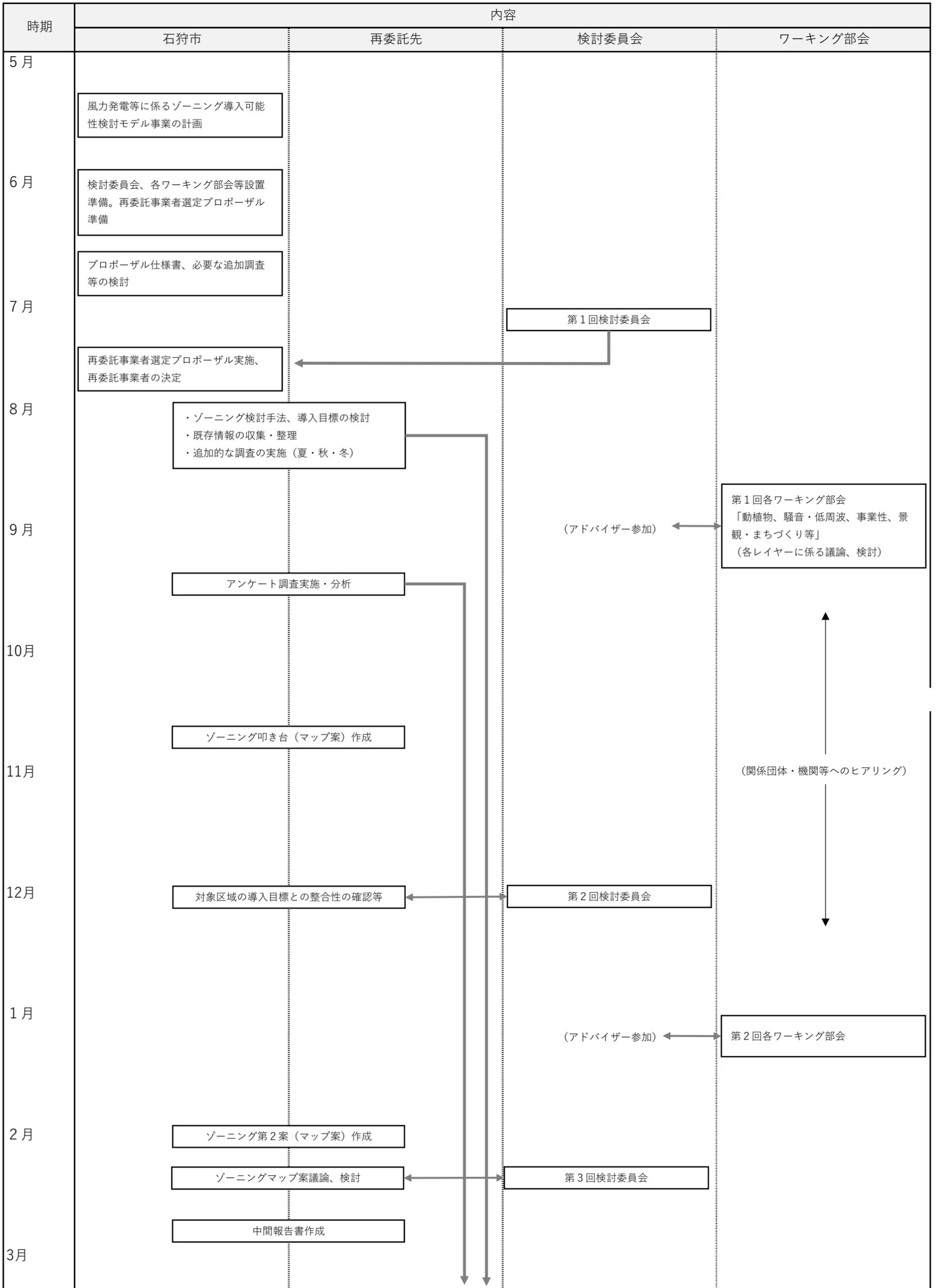
洋上風力：10.4 (万kW)



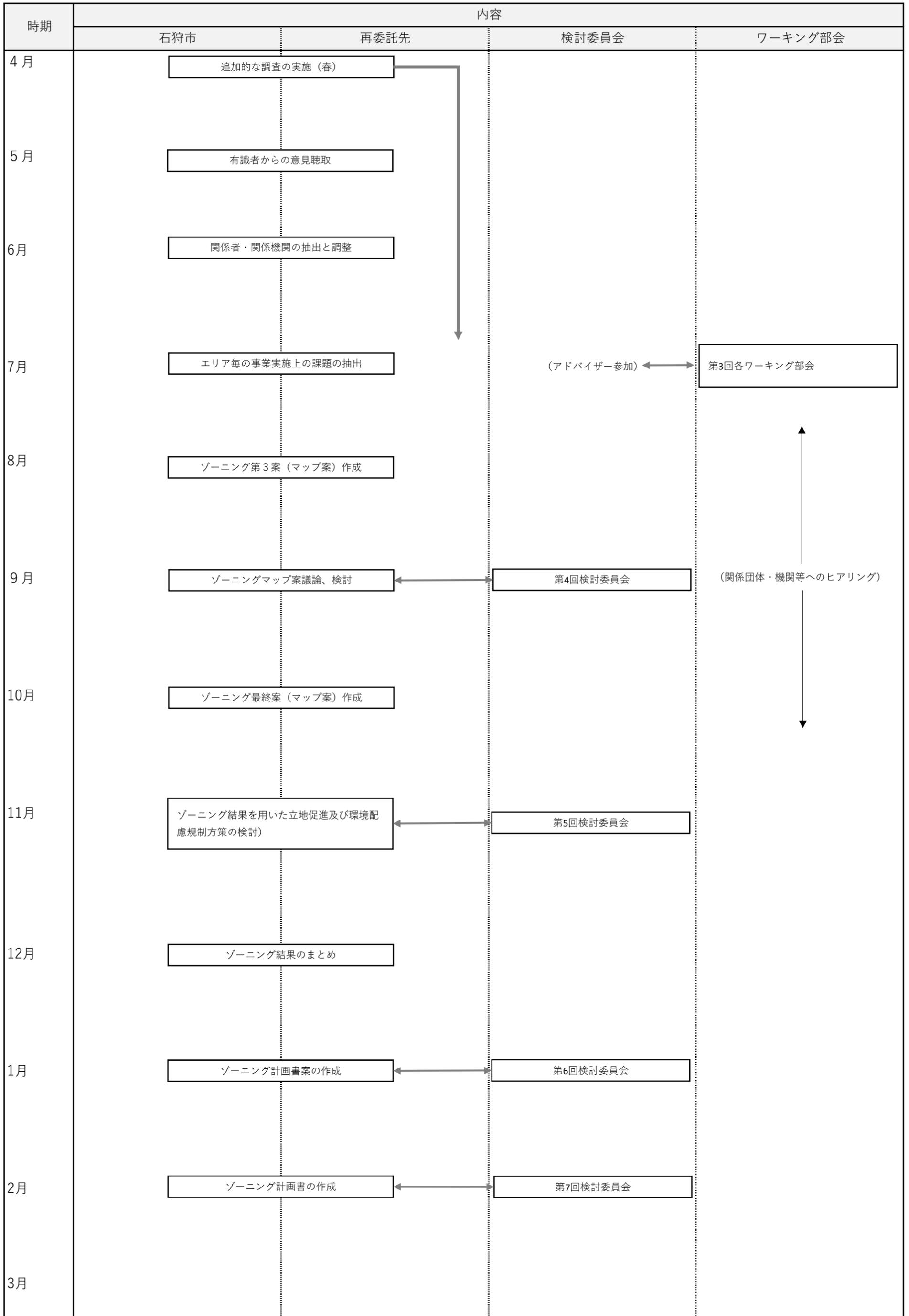
実施工程

別添③

1年目：平成29年度



2年目：平成30年度



石狩市風力発電ゾーニング手法検討委員会及び作業部会(WG)・ヒアリング等関係者(案)

別添④

所属	区分	所属	役職	氏名	備考	
(仮) 検討委員会 (8)	学識経験者・有識者	すがさわ法律事務所	弁護士	菅澤 紀生	市環審会長(法学全般)	
		北海道大学大学院工学研究院	准教授	石井 一英	市環審学識委員(ごみ・リサイクル、合意形成)	
		北海道立総合研究機構	環境保全部長	高橋 英明	市環審副会長(騒音・振動・低周波)	
		北海道大学大学院農学研究院	講師	松島 肇	市環審学識委員(植物)	
		NPO法人エンビジョン環境保全事務所	研究員	長谷川 理	市環審学識委員(鳥類、動物)	
		北海道科学大学	教授	白石 悟	市環審・風発部会アドバイザー(海洋構造工学)	
		北海道大学大学院地球環境科学研究院	准教授	藤井 賢彦	市環審学識委員(海洋生態学・温暖化対策)	
		酪農学園大学	教授	遠井 朗子	(環境法学)	
(仮) 個別レイヤー検討作業部会(WG) 3~4部会 各(10)	農林漁業関係者	石狩市農業委員会				
		石狩市農業協同組合				
		北石狩農業協同組合 厚田支所				
		北石狩農業協同組合 浜益支所				
		石狩市森林組合				
		石狩湾漁業協同組合 厚田本所				
		石狩湾漁業協同組合 石狩支所				
		石狩湾漁業協同組合 浜益支所				
	港湾・工業団地関係者	石狩湾新港管理組合				
		石狩湾新港企業団地連絡協議会				
		石狩開発株式会社				
	観光・商工業関係者	一般社団法人 石狩観光協会				
		石狩商工会議所				
		石狩北商工会				
	住民・地域関係者	石狩市連合町内会連絡協議会				
		厚田区地域協議会				
		浜益区地域協議会				
		NPO法人 いしかり海辺ファンクラブ				
		NPO法人 ezorock				
		環境市民団体 エコ・ネットワーク				市環審学識委員元所属団体
	地元風力発電関連企業	北海道電力株式会社				
		(仮称) 石狩風力発電事業者連絡会				(株)市民風力発電、日本風力開発(株)、エコ・パワー(株)ほか
(仮) 庁内ワーキングチーム	石狩市関係部局	総務課	危機管理担当課長		地域防災計画との調整	
		情報政策課	情報政策課長		既存GISとの連携調整	
		企画課	企画課長		総合計画等の他事業調整	
		農政課	農政課長		農政事業との調整	
		林業水産課	林業水産課長		林業・水産業との調整	
		商工労働観光課	商工労働観光課長		商工業との調整	
		商工労働観光課	観光担当課長		観光業との調整	
		企業連携推進課	企業連携推進課長		港湾事業との調整	
		政策担当参事	政策担当参事		市長政策・市政総括	
		環境政策課	環境政策課長		環境影響評価等の調整・事務局	
		環境保全課	環境保全課長		環境行政との調整	
		石狩浜海浜植物保護センター	環境保全課主幹		自然環境保全との調整	
		建設総務課	建設総務課長		都市計画、開発行為	
		建設総務課	管理担当課長		河川との調整	
		建築住宅課	建築住宅課長		建築指導	

(順不同)

(仮称)石狩市風力発電ゾーニング手法検討委員会及び作業部会(WG)・ヒアリング等関係者 名簿

所属	区分	所属	役職	氏名	備考	
国・北海道等関係機関	国関係機関	北海道開発局 開発監理部開発連携推進課				
		北海道開発局 空港港湾部			港湾直轄整備者	
		環境省 北海道地方環境事務所				
		農林水産省 北海道農政事務所				
		経済産業省 北海道経済産業局				
		.				
		.				
	航行安全・航路等	海上保安庁 小樽海上保安部				
		.				
		.				
		.				
	北海道関係部局	経済部 産業振興局環境・エネルギー室				
		環境生活部 環境局環境政策課				
		環境生活部 環境局生物多様性保全課				暑寒別天売焼尻国定公園所管
		総合政策部 交通政策局物流港湾室				港湾管理者構成自治体
		.				
		.				
		.				
		.				
		.				
		.				
		.				
		.				
	隣接市町	札幌市				
		小樽市 企画政策室				
		小樽市 産業港湾部港湾室				港湾管理者構成自治体
		当別町				
新十津川町						
増毛町						

(順不同)