

(仮称) 仙台バイオマス発電事業

環境影響評価方法書

要 約 書

平成 29 年 6 月

株式会社レノバ

要 約 書 目 次

I. 対象事業の計画概要	1
II. 地域の概況	13
III. 環境影響評価の項目の選定	18
IV. 調査、予測及び評価の手法の概要	20

本書に掲載した地図は、国土地理院長の承認を得て、5 万分 1 地形図を複製したものである。(承認番号 平 29 情複、第 193 号)

また、承認を得て作成した複製品を第三者がさらに複製する場合には、国土地理院長の承認を得なければならない。

I. 対象事業の計画概要

1. 対象事業の目的

バイオマス発電をはじめとする再生可能エネルギーは、地球温暖化防止に貢献する発電技術として期待されており、我が国の「エネルギー基本計画」（平成 26 年 4 月）においても積極的な導入を推進する方向性が示されている。特に、バイオマス発電については、自然条件によらず安定的な運用が可能であることから、平成 28 年 11 月に発効した「パリ協定」において示した国の温室効果ガス削減目標の達成に向けて、導入促進が期待される場所である。

また、仙台市では、東日本大震災の経験を踏まえ、「政策重点化方針 2020」（平成 27 年 12 月）において、「防災と環境を基軸とした未来を創るまちづくり」を掲げるとともに、「仙台市地球温暖化対策推進計画 2016-2020」（平成 28 年 3 月）に基づき、国の目標を上回る削減目標を定め、防災の視点を取り入れた新たな地球温暖化対策の取り組みを進めているところである。

計画地である本地区については、「仙台市震災復興計画」（平成 23 年 11 月）に基づき、防災集団移転促進事業が進められ、防災集団移転促進事業後の本地区の復興にあたっては、土地地区画整理事業により、港地区復興特区ゾーンの一部として、業務系土地利用にふさわしい都市基盤の再整備と土地の整理集約を図ることとされている。震災復興計画の理念を発展的に継承した「政策重点化方針 2020」（平成 27 年 12 月）においても、新たな産業集積を推進するため、業務系土地利用にふさわしい都市基盤の再整備と、土地の整理集約を図る土地地区画整理事業を進める地区と位置付けられ、今般、仙台市によって事業の募集がなされたところである。

以上の背景のもと、本地区において、国内最大級となる出力 74,950kW のバイオマス発電事業を実施することにより、仙台市の再生可能エネルギー導入促進、温室効果ガスの削減、さらには、環境負荷が少なく安定的な分散型電源の設置により防災力の向上に寄与するとともに、新たに整備された都市基盤を活用することで地域経済の活性化に貢献し、仙台市の復興、未来に向けたまちづくりに資することを目的とする。

なお、本事業で発電した電気は、全量を「再生可能エネルギー固定価格買取制度」により東北電力に売電する計画である。

また、本地区は災害危険区域に指定されていることから、災害時には、管理棟最上階を緊急避難所として近隣の事業者や地区来訪者等を受け入れるとともに、被災時の緊急電源として、太陽光発電（10kW 程度）、蓄電池（15kWh 程度）を設置する計画である。

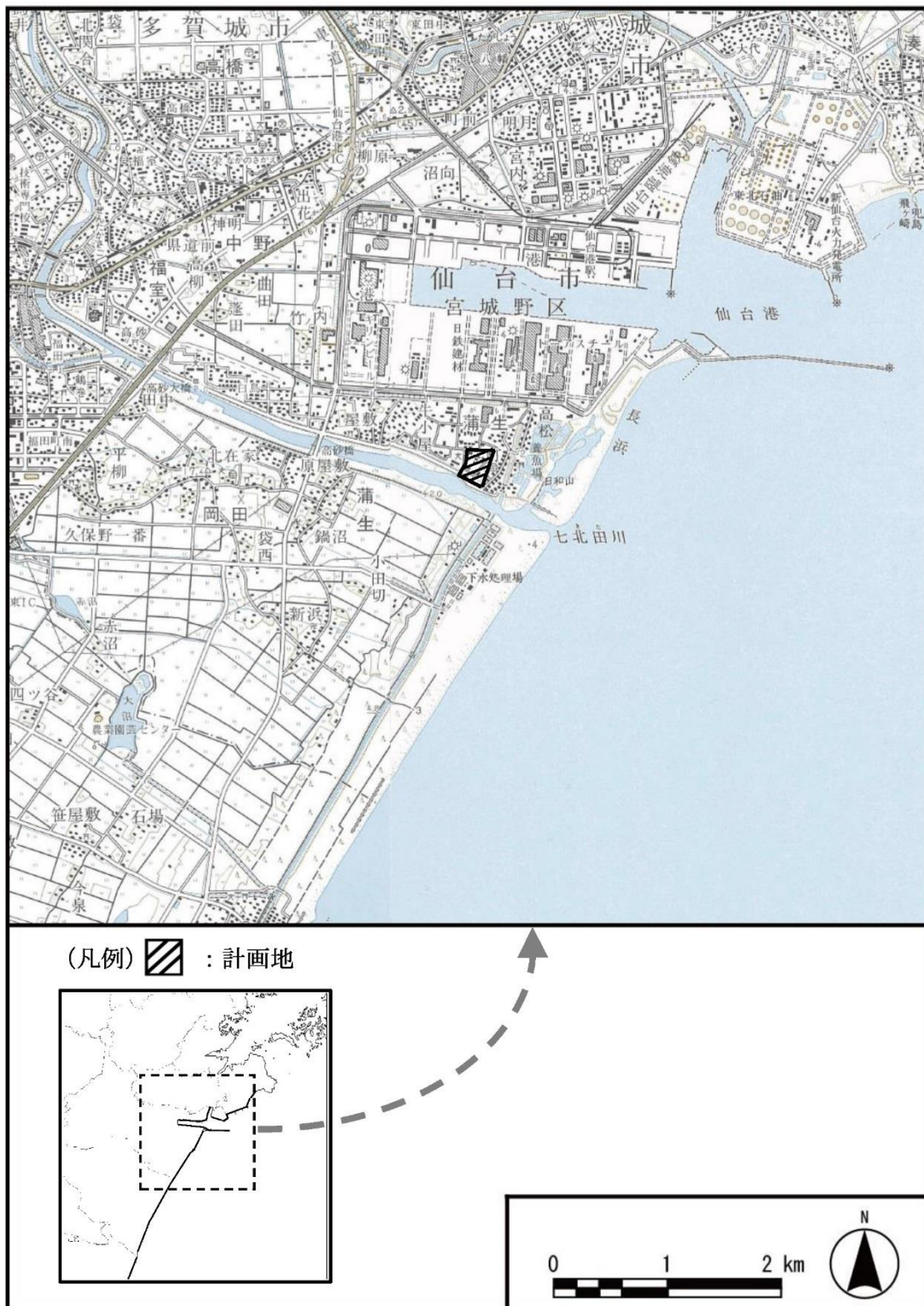
2. 事業概要

(1) 事業実施の位置

対象事業計画地（以下、「計画地」という。）の位置は第 I-1 図のとおりである。

計画地は、仙台市宮城野区蒲生字荒田 1 番 1 号の仙台市蒲生北部被災市街地復興土地区画整備事業の地区内である。

第 I-1 図 計画地の位置及び周囲の状況



(2) 事業の内容

本事業の内容は第 I-1 表のとおりである。

本事業は、蒲生北部被災市街地復興土地区画整備事業地区内の用地に、国内最大級となる出力 74,950kW のバイオマス専焼の火力発電所を設置する計画である。

第 I-1 表 事業内容

項 目	内 容
事業の名称	(仮称) 仙台バイオマス発電事業
事業の種類	火力発電所の設置 (木質バイオマスを燃料とした汽力発電所)
位 置	仙台市宮城野区蒲生字荒田 1 番 1 号 外 仙台市蒲生北部被災市街地復興土地区画整備事業地区内
面 積	約 5.0 万 m ²
用 途	火力発電所
規 模	74,950kW
環境影響評価を実施することとなった要件	「仙台市環境影響評価条例」(平成 10 年仙台市条例第 44 号) 第 2 条第 3 項第 6 号 電気工作物の設置又は変更の事業

(3) 設備の概要

発電設備等の概要は第 I-2 表のとおりである。

本事業では、バイオマス専焼発電に適している循環流動層方式（CFB）を採用する。バイオマス専焼の発電設備としては国内最高水準となる発電効率 37.5%以上（低位発熱量（LHV）ベース）の高効率な発電設備を採用する。

第 I-2 表 発電設備等の概要

主要機器		概要	数量
ボイラー	種類 燃焼方式 蒸発量	循環流動層ボイラー（CFBボイラー） バイオマス専焼方式 約240t/h	1基
蒸気タービン	種類、出力	再熱抽気復水型、74,950 kW	1基
発電機	種類、容量	3相同期発電機、83,500kVA	1基
主変圧器	種類、容量	屋外三相二巻型、83,500kVA	1基
開閉所	方式	ガス絶縁式	1基
復水器	冷却方式	下方排気タービン式横置き表面冷却式 （復水器の冷却は冷却塔方式） タービン排気蒸気流量45t/h	1式
燃料供給設備	設備方式	燃料受入ホッパ、燃料ビン・燃料バンカ（木質 バイオマス用）機械搬送式	1式
処理設備	脱硫方式	石灰石による炉内脱硫または湿式脱硫	—
	脱硝方式	・二段階燃焼によりフューエルNO _x の生成を低減 ・低温燃焼によりサーマルNO _x の生成を抑制 ・アンモニア選択触媒還元脱硝	—
	集じん装置	バグフィルター	1基
燃料保管倉庫	種類、面積	円筒鋼板構造自立式 10,000 m ³ ×8 基 または倉庫 12,000 m ³	1式
排気筒		鋼製排気筒、高さ約59m	1基
一般排水処理設備		中和式	1基

注：1.現時点での計画である。

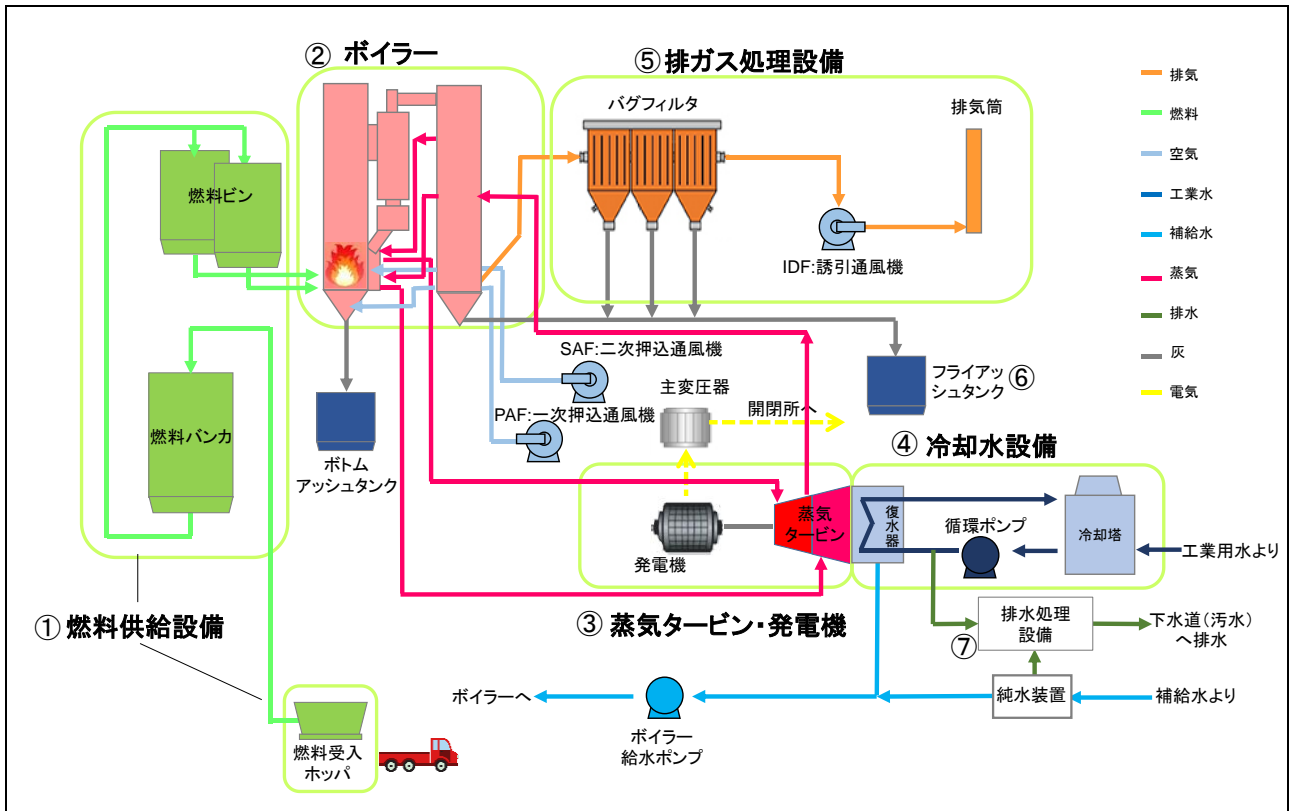
2.燃料ビン：燃料を安定供給するための小容量のタンク

3.燃料バンカ：燃料を複数日分保管するための貯蔵設備

(4) 発電システムの概要

発電システムの概要は、第 I-2 図のとおりである。

第 I-2 図 発電システムの概要



① 燃料供給設備

木質バイオマス燃料は、仙台港（向洋埠頭）で荷揚げし、港での一次保管はせずに発電所までピストン輸送を行う。なお、荷揚げの際には粉じん飛散防止措置を行う。また、粉じん飛散防止カバー等の措置を講じたトラックで輸送し、発電所敷地内の燃料バンカまたは倉庫に保管する。その後、燃料は燃料ビン内に密閉式コンベアを使って移送する。各燃料ビンに送られた燃料は、発電による使用量に応じてボイラーへ供給される。

② ボイラー

ボイラーは、燃料の燃焼により発生した熱で、供給された水を加熱し蒸気を発生させる装置である。発生した蒸気は、ボイラーに設置した過熱器や再熱器でさらに過熱し、所定の温度・圧力の蒸気条件にして蒸気タービンに供給する。

③ 蒸気タービン・発電機

ボイラーで発生した蒸気は蒸気タービンに送られ、その蒸気で蒸気タービンを回転させることで蒸気のエネルギーを蒸気タービンの回転エネルギーに変換する。蒸気タービンの回転エネルギーは、連結している発電機を駆動して電気エネルギーに変換する。

蒸気タービンは、高圧タービンと低圧タービンを設けている。高圧タービンを駆動した後の蒸気を、いったんボイラーの再熱器に戻し、加熱した後に低圧タービンに送り低圧タ

ービンを駆動する。これにより、蒸気が有している熱を有効利用し蒸気タービンの熱効率向上を図る。

④ 冷却水設備

復水器の冷却方法として、冷却塔方式を採用する。蒸気タービンで発電に利用した後の蒸気は復水器で冷却することにより凝縮して水に戻し、再びボイラーに循環させる。冷却塔では、復水器の冷却機能を補助するため、復水器を通過して温度が上昇した水の熱を放散させる。冷却水は工業用水を用いて、排水は下水道（污水）に放流する。

⑤ 排出ガス処理設備

排出ガス処理装置として排煙脱硫装置、排煙脱硝装置、集じん装置を備え、国内における同種・同規模のプラントの中では最高水準の排出ガス濃度値を達成するものとする。排出ガスについては、硫黄酸化物、窒素酸化物、ばいじんの常時監視を行う。

窒素酸化物に対しては、二段階燃焼によるフューエル NOx の生成の低減、低温燃焼によるサーマル NOx の生成の抑制、およびアンモニア選択触媒還元脱硝を行う。

硫黄酸化物に対しては、低硫黄分の燃料の使用、および石灰石による炉内脱硫または湿式脱硫を行う。

ばいじんに対しては、バグフィルターによる集じん設備を設置する。

排出ガス濃度については、適切な方法で定期的に情報公開することを検討する。

⑥ 燃焼灰処理設備

ボイラー底部から回収される燃え殻は、ボトムアッシュタンクおよびフライアッシュタンクに保管する。集じん装置で捕集したばいじんは、密閉構造のフライアッシュタンクで保管する。燃焼灰は、セメント原料、土木工事の路盤材などへのできる限りの再生利用を検討していく。再生利用できないものについては、産業廃棄物処理会社に委託して最終処分場での適正な埋立処理を行う。

⑦ 排水処理設備

冷却塔ブロー水などのプラント排水及び生活排水が発生する。これらの排水は排水処理設備を設置し、下水道排除基準を満足するように排水処理して下水道（污水）に放流する。

(5) 発電燃料の種類及び年間使用量

使用燃料の性状及び燃料の年間使用量は第 I-3 表のとおりである。

第 I-3 表 燃料の年間使用量

燃料名	年間使用量 (t/年)	年間稼働率
木質ペレット	最大約 350,000t/年 (主に木質ペレット)	85%以上
パーム椰子殻		
木質チップ		

注：1. 起動時助燃料：A 重油使用量は年間 60kL/年、(60kL/回×1 回)

2. 現時点での計画である。

主要な燃料としては海外から輸入する木質ペレットを使用する。市場の動向に応じて海外から輸入するパーム椰子殻や木質チップを使用する。また、周辺地域のバイオマス市場に配慮しながら、東北地域の未利用木材の木質チップの受け入れを検討する。

木質ペレットおよび木質チップの原料は、製材の端材、林地残材等の林業・製材業の副産物である。パーム椰子殻は、パームオイル精製過程で発生する副産物である。燃料の産地は、木質ペレットが主に北米および東南アジア、パーム椰子殻が東南アジア、木質チップが東南アジアおよび豪州等を想定している。また、木質ペレットと木質チップについては森林認証等を得ている木材を使用し、現地の環境保全へ配慮するとともに、パーム椰子殻は現地の環境に配慮した生産が行われているものを使用する。燃料の調達においては可能な限り排出ガス濃度を下げないように、含有物質の性状等に配慮する。使用する燃料の産地や性状等については、適宜情報公開することを検討する。

(6) ばい煙に関する事項

ばい煙に関する事項は、第 I-4 表のとおりである。

燃料として、石炭などの化石燃料より、硫黄、窒素及び灰分の含有量が少なく、大気汚染物質の排出量が少ない木質ペレット等（バイオマス燃料）を使用する。また、排ガス濃度は、国内最高水準の環境設備を設置して、硫黄酸化物 19ppm 以下、窒素酸化物 40ppm 以下、ばいじん 10mg/m³_N 以下とし排出量を抑制する。環境設備としては、硫黄酸化物に対しては、低硫黄分の燃料の使用、石灰石による炉内脱硫または湿式脱硫を行う。窒素酸化物に対しては、二段階燃焼によるフューエル NO_x の生成の低減、低温燃焼によるサーマル NO_x の生成の抑制、およびアンモニア選択触媒還元脱硝を行う。また、ばいじんに対しては、バグフィルターによる集じん設備を設置する。

第 I-4 表 ばい煙に関する事項

項目		単位	諸元
出力	—	kW	74,950
排気筒	地上高さ	m	約 59
排出ガス量	湿り	10 ³ m ³ _N /h	約 310
	乾き	10 ³ m ³ _N /h	約 250
排出ガス	温度	℃	約 150
	速度	m/s	約 20～25
硫黄酸化物	排出濃度	ppm	19
	排出量	m ³ _N /h	4.8
窒素酸化物 (O ₂ =6%)	排出濃度	ppm	40
	排出量	m ³ _N /h	11.7
ばいじん (O ₂ =6%)	排出濃度	mg/m ³ _N	10
	排出量	kg/h	3.0

注：1. 現時点の計画である。

2. 窒素酸化物及びばいじんの排出濃度は、酸素濃度 6%換算値を示す。

(7) 事業の概要

工事工程の概要は、第 I-5 表のとおりである。

本事業の建設工事は平成 32 年 9 月頃に着工、平成 34 年 12 月頃に発電所の営業運転を開始する予定である。

- ・ 着工予定時期：平成 32 年 9 月頃予定
- ・ 運転開始予定時期：平成 34 年 12 月頃を予定

第 I-5 表 対象事業の全体工程

年 項目	2020 年 (平成 32 年)	2021 年 (平成 33 年)	2022 年 (平成 34 年)	2023 年 (平成 35 年)
全体工程	▼	着工		▼ 運転開始
土木建設工事				
本体工事				
試運転				
営業運転				

(8) 環境の保全と創造に係る方針

本事業の計画地は、「杜の都環境プラン」（仙台市環境基本計画）に示されている市街地地域に位置していることから、同プランに基づく同地域における土地利用に対する配慮の指針を考慮しつつ、できる限り環境負荷の低減に努めていくこととし、具体的には次の①から⑫に示す対策の実施に取り組んでいく。

① 二酸化炭素排出削減対策

（供用時）

- ・ 本事業は、二酸化炭素の排出を伴わない国内最大級のバイオマス専焼の発電施設であり、石炭火力等の化石燃料を代替するエネルギー源として、地域の温室効果ガス削減に寄与するものである。
- ・ バイオマス専焼の発電設備としては国内最高水準となる、発電効率 37.5%（LHV）以上の高効率な発電設備の採用を行う。設備の適切な維持管理等によりできる限り発電設備の効率的な運転に努めることで、より地域の温室効果ガス削減につなげる。
- ・ 設備の適正な維持管理に努め、可能な限り連続運転に努めるとともに、重油を用いた発電設備の起動回数を低減することにより、発生する二酸化炭素の排出量を抑制する。
- ・ 施設の照明は、LED 照明を採用する。
- ・ 事務所棟への太陽光発電（10kW）の設置により、平時の低炭素化にも取り組む。

（工事中）

- ・ 建設機械の使用については排出ガス対策型建設機械をできる限り使用する。
- ・ 基礎工事等では、コンクリート用型枠の再利用など、計画的に型枠を転用することに努め、熱帯材の使用を抑制する。

② 大気汚染対策

(供用時)

- ・ 燃料として、石炭などの化石燃料より、硫黄、窒素及び灰分が少なく、大気汚染物質の含有量が少ない木質ペレット等（バイオマス燃料）を使用する。
- ・ 排出ガス濃度を可能な限り下げないように、含有物質の性状等に配慮した良質な燃料の調達を行う。
- ・ 窒素酸化物に対しては、二段階燃焼によりフューエル NOx の生成の低減、低温燃焼によるサーマル NOx の生成の抑制を行う。
- ・ 硫黄酸化物に対しては、石灰石による炉内脱硫または湿式脱硫を行う。
- ・ ばいじんに対しては、バグフィルターによる集じん設備を設置する。なお、バグフィルターは 10～100 μ m 程度の粒径のばいじんを補足可能である。
- ・ 排出ガス濃度については、ばい煙発生施設に硫黄酸化物、窒素酸化物、ばいじんの排出濃度等に関わる自動測定装置を設置し、常時監視を行う。排出ガス濃度については、適切な方法で定期的に情報公開することを検討する。

(工事中)

- ・ 工事工程等の調整により、建設機械の稼働台数及び工事関係車両台数を平準化することにより、ピーク時の稼働台数を削減する。
- ・ 可能な限り排出ガス対策型建設機械を使用する。
- ・ 蒸気タービンやボイラー等の大型機器は、可能な限りメーカーの工場に組立てて搬入することで、工事関係車両台数低減及び建設機械稼働時間を短縮する。
- ・ 建設機械の稼働停止時のアイドリングストップの徹底を図る。
- ・ 点検、整備により建設機械の性能維持に努め、工事の実施により粉じん等が発生する恐れがある場合には、散水等を行う。
- ・ 工事に伴い発生する掘削土は、できる限り対象事業実施区域内で有効利用することにより、残土運搬車両台数を削減する。
- ・ ボイラーやタービン等の大型機器類は、海上輸送により搬入することにより、搬入車両台数を減らす。
- ・ 車両が集中する通勤時間帯には、できる限り工事用資材等の搬出入を行わない。
- ・ 残土等の輸送においては、粉じん飛散防止カバー等の措置を講じたトラックにより陸上輸送することで、粉じん等の飛散を防止する。

③ 粉じん対策

(供用時)

- ・ 燃料及び燃え殻は、粉じん飛散防止カバー等の措置を講じたトラックにより陸上輸送することで、粉じん等の飛散を防止する。
- ・ 燃料のうち木質ペレットは、屋内式の燃料保管倉庫に保管することで、粉じん等の飛散を防止する。
- ・ 燃料投入後の設備は、蓋付きの構造とすることで、粉じん等の飛散を防止する。
- ・ 燃え殻については、鋼製の貯蔵タンクで保管することで、粉じん等の飛散を防止する。

(工事中)

- ・ 運搬車両が構外に出る際には、適宜タイヤ洗浄を行う。

④ 冷却塔の白煙対策

(供用時)

- ・ 冬季においては、冷却塔から発生する水蒸気が、外気温との温度差により白煙を発生するおそれがあることから、白煙を不可視化するための白煙防止装置を設置する。

⑤ 水質保全

(供用時)

- ・ 発電所等から排出されるプラント排水は、中和処理等の適切な処理を実施し下水道排除基準に適合した水質とした後、下水道（汚水）に排水する。生活排水は、下水道（汚水）に排水する。水質の維持管理にあたっては、行政の指導の下で測定項目ごとに定期的に水質測定を実施する計画である。
- ・ 浸透性アスファルトの利用や緑地の設置により雨水浸透を促す等、適切な排水設計を行う。また、雨水の一部を貯留し、緑地への散水を検討する。
- ・ 雨水は、既設の雨水排水溝に排出する。

(工事中)

- ・ 掘削工事に伴う降雨時の濁水は、沈殿槽等により適切に処理をした後、既設の雨水排水路に排水する。
- ・ 仮設沈砂池出口において濁りを監視する。

⑥ 騒音・振動、低周波音対策

(供用時)

- ・ 主要な騒音・振動・低周波音の発生機器としては、ボイラー、蒸気タービン、発電機、冷却塔、送風機及びポンプ類がある。これらの機器については、建屋内への設置又は低騒音型機器の採用等適切な対策を講じることにより騒音の低減に努めるとともに、振動については、強固な基礎とする等の対策により低減を図る計画である。

(工事中)

- ・ 可能な限り低騒音型・低振動型建設機械を使用する。
- ・ 急発進、急加速の禁止及びアイドリングストップ等、エコドライブの実施を工事関係者に徹底する。

⑦ 悪臭

(供用時)

- ・ 木質ペレットは、大きな悪臭を発生させないが、仙台港で荷揚げした木質ペレットの輸送・搬送においてはカバー付きの臭気防止対策を施したトラック又は密閉式トラックを用いることにより、周辺地域への環境影響を回避する。
- ・ 発電所到着後は、屋根壁付きの受け入れホッパにて受入後、密閉式コンベアによりボイラーまで搬送し、発電所外に臭気を発生させないように運用する。
- ・ 主燃料となる木質ペレットは、屋内保管を行う。パーム椰子殻及び木質チップは屋外または屋内保管を行うが、できる限り屋内保管とする。パーム椰子殻及び木質チップを屋外に保管する場合には、湿潤な環境におくと臭いが発生する可能性があるため、適正に在庫量を管理し、長期保管はしない方針とする。

⑧ 地盤沈下

(工事中)

- ・ 工事中及び運転開始後において地盤沈下の原因となる地下水の取水は行わない。
- ・ 計画地は土地区画整備事業として整備された土地であり、発電所の設置工事において、地盤沈下の原因となる盛土工事は行わない。
- ・ 文献調査等においては、計画地に地盤沈下の配慮が必要な軟弱層は確認されていないが、事業実施前にボーリング調査を実施し、軟弱層が確認された場合には、適切な対応を行う。

⑨ 土壌汚染

(供用時)

- ・ 供用時には燃料や焼却灰など搬出入時の飛散等に注意し、土壌環境を保全する。

(工事中)

- ・ 計画地は土地区画整備事業として整備された土地であり、土壌が汚染されている可能性はない。
- ・ 地盤改良を行う際には、薬剤選定において土壌や地下水の汚染に配慮したものとする。

⑩ 植物、動物、生態系

(供用時)

- ・ 燃料として、石炭などの化石燃料より、硫黄、窒素及び灰分が少なく、大気汚染物質の排出量が少ない木質ペレット等（バイオマス燃料）を使用する。また、国内最高水準の高効率の発電設備及び環境設備を設置し、最大限大気汚染物質の排出量を抑制することにより、既存のバイオマス発電で想定している排出ガス濃度の水準よりも低い濃度に抑える。
- ・ 主要な騒音・振動・低周波音の発生機器については、建屋内への設置又は低騒音型機器の採用等適切な対策を講じることにより騒音の低減に努めるとともに、振動については、強固な基礎とする等の対策により低減を図る。これにより、周辺の生きものの生育・生息環境への悪影響を抑制する。
- ・ 冷却塔ブロー水等のプラント排水や生活排水は下水道（汚水）に放流することにより、七北田川の水生生物や蒲生干潟の生物への影響を回避する。
- ・ 造成する緑地の植栽に当たっては在来種を使用し、高木と中低木を混植することにより、多様な動物が生息可能な場所となるよう配慮する。
- ・ 緑地は、設置後3年程度は生育状況を確認し、活着状況を踏まえて追加植栽する。

(工事中)

- ・ 計画地は造成された既存の敷地を利用し、新たな造成、地形改変及び樹木の伐採は行なわない。
- ・ 工事工程は可能な限り平準化することで、建設機械の稼働を分散する。
- ・ 可能な限り低騒音型・低振動型建設機械を使用する。
- ・ 工事範囲外には作業員や建設機械等が出ないよう周知徹底する。
- ・ 掘削工事に伴う降雨時の濁水は、沈殿槽等により適切に処理をした後、既設の雨水排水路に排水する。

- ・ 仮設沈砂池出口において濁りを監視する。

⑪ 廃棄物

(供用時)

- ・ 運転時の木質ペレット及び木質チップ等の燃焼により発生する燃焼灰については、適切な産業廃棄物処理事業者に委託しての最終処分場での埋立を行うことを基本に考えているが、セメント原料、土木工事の路盤材などへのできる限りの再生利用を行う。
- ・ ボイラー水については可能な限り循環利用する。
- ・ 寿命の長い LED 照明を利用でガラスくずの発生量を低減するなどの環境保全措置を検討する。
- ・ 発電所や事務所棟で発生する廃棄物については、廃プラスチック類、紙くず、木くずなどに可能な限り分別回収し、適切なリサイクル事業者に委託して燃料や原料として再生利用する。
- ・ 事務所棟においては、節水型のトイレを設置するなど、生活排水の節水に配慮する。
- ・ 雨水を緑地に散水するなど、雨水や処理水の利用に配慮する。

(工事中)

- ・ 工事用資材等の搬出入時の梱包材を簡素化する。
- ・ 再生砕石やコンクリート用型枠の再利用など、できる限り再生資源の利用に努める。
- ・ 廃油、廃プラスチック類、紙くず、木くずは、可能な限り分別回収し、燃料や原料として有効利用する。
- ・ 分別回収、有効利用等が困難な産業廃棄物等については、産業廃棄物等の種類ごとに専門の処理業者に委託し、適正に処理する。
- ・ 掘削範囲を必要最小限とすることで、掘削土の発生を低減する。
- ・ 基礎掘削工事等に伴い発生する土砂は、敷地内の埋め戻し等に利用し、敷地外への搬出を低減する計画である。

⑫ 景観

(供用時)

- ・ 計画地の周辺には向洋海浜公園、蒲生干潟、日和山があり、そこから見える位置に工作物等を計画しているが、発電設備などの建築物の形状、色彩等は周辺の景観との調和に努める計画である。
- ・ 工作物の形状や色彩等については、周辺の景観との調和に努める。
- ・ 東日本大震災の慰霊碑が存在している蒲生北部 2 号公園が近接していることから、公園からの景観に配慮した建物のデザインとする。
- ・ 緑地は設置後、3 年程度は生育状況を確認し、必要に応じて追加植栽する計画である。
- ・ 建築物や工作物、その他付属物等について、周辺の景観との調和に努め、形状、色彩、素材等に配慮する計画である。

(工事中)

- ・ 騒音対策として必用に応じて、仮囲い等の騒音対策を実施する可能性があることから、仮囲いを設置する際は景観に配慮した計画とする。

II. 地域の概況

地域概況における調査範囲（以下、「調査範囲」という。）は「仙台市環境影響評価技術指針マニュアル」（仙台市、平成 11 年）に示されている概況調査範囲（5～10km）を踏まえ、排気筒から排出される排ガスの最大着地濃度出現距離の約 1.5km の 2 倍の範囲を包含する第 II-1 図に示す計画地を中心とした約 8km 四方の範囲を基本とした。また、平成 23 年の東日本大震災の際に起きた津波の到達ラインもここに示す。

地域の概況は第 II -1 表(1)～(3)のとおりである。

第 II-1 図 地域概況の調査範囲



第 II-1 表(1) 地域の概況

調査項目		概要	
自然的環境	大気環境	気象	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平年値の平均気温は 12.4℃、平均降水量は 1,254.1mm である。 ・ 平年値の平均風速は 3.3m/s、最多風向は北北西である。
		大気質	<ul style="list-style-type: none"> ・ 平成 27 年度の大気汚染常時監視測定局における測定結果では、光化学オキシダント及び微粒子状物質(PM2.5)を除き、環境基準を達成している。 ・ 過去 5 年間 (PM2.5 は 3 年間) の大気質の年平均値等は横ばいである。
		騒音	<ul style="list-style-type: none"> ・ 調査範囲では、近年、環境騒音の測定は行われていない。 ・ 自動車騒音は、近年、調査範囲の 5 地点で測定されており、昼間は 3 地点、夜間は 2 地点で環境基準に適合していない。
		振動	<ul style="list-style-type: none"> ・ 調査範囲では、近年、環境振動及び道路交通振動の測定は行われていない。
		低周波音	<ul style="list-style-type: none"> ・ 調査範囲では、近年、低周波音の測定は行われていない。 ・ 平成 23～27 年度の低周波音に係る過去 5 年間の苦情件数は、仙台市の平成 24 年度の 1 件のみで、多賀城市では発生していない。
		悪臭	<ul style="list-style-type: none"> ・ 悪臭に係る過去 5 年間の苦情件数は仙台市で 26～39 件、多賀城市で 6～14 件となっている。
	水環境	水質	<ul style="list-style-type: none"> ・ 調査範囲の海域及び湖沼における 17 地点の平成 27 年度の水質測定結果では化学的酸素要求量 (COD) は、全地点で環境基準に適合している。また、河川の生物化学的酸素要求量 (BOD) の測定値は、類型指定がある 3 地点全てで環境基準に適合している。なお、福田大橋地点では大腸菌群数が環境基準を超えている。 ・ 調査範囲の内港 4 内、外港 3、蒲生 3、大沼の 4 地点の平成 27 年度の健康項目の測定結果は、いずれも環境基準に適合している。また、河川では福田大橋、高砂橋、七北田川合流前の 3 地点の測定結果はいずれも環境基準に適合している。 ・ 調査範囲の内港 4 内、外港 3、蒲生 3 の 3 地点の平成 27 年度のダイオキシン類の測定結果は、いずれも環境基準に適合している。また、河川は福田大橋の測定結果は環境基準に適合している。
		底質	<ul style="list-style-type: none"> ・ 調査範囲の公共用水域において底質のダイオキシン類の測定は海域では内港 4 内、外港 3 及び蒲生 3、河川では福田大橋で行われており、結果結果は、いずれも環境基準に適合している。
		地下水汚染	<ul style="list-style-type: none"> ・ 調査範囲では、7 地点で地下水の調査が行われており、平成 27 年度の測定結果によると、宮城野区の 3 地点で砒素が環境基準を上回っている。また、1 地点で全マンガンが指針値を上回っている。
		水象	<ul style="list-style-type: none"> ・ 調査範囲には七北田川水系の七北田川、南貞山運河及び梅田川、砂押川水系の砂押川、旧砂押川及び砂押貞山運河が流れており、いずれも二級河川区間である ・ 調査範囲には沼が点在しており、阿川沼、大沼及び赤沼などがある。また、仙台湾海浜県自然環境保全地域である蒲生干潟があり、平成 23 年の震災による津波により消失したが、干潟環境は回復しつつある。
	土壌環境	地形・地質	<ul style="list-style-type: none"> ・ 計画地内は北側が後背湿地及び谷底平野、南側が浜堤である。また、計画地は 1970 年代に造成された土地である。 ・ 計画地は礫・砂・泥及び礫・砂が混在している。 ・ 計画地の北東境界付近はやや中島統に接しているが、大部分は地域の分類がされていない。 ・ 調査範囲には海的作用による地形として「蒲生干潟」が、計画地の東から北東にかけて広く分布している。
		地盤沈下	<ul style="list-style-type: none"> ・ 調査範囲において地盤沈下は見られないが、工業用水法の指定地域がある。また、「宮城県公害防止条例」による、地下水採取規制地域がある。 ・ 地盤沈下に係る苦情は多賀城市で平成 23、25、27 年に 1 件ずつ、仙台市では寄せられていない。
		土壌汚染	<ul style="list-style-type: none"> ・ 調査範囲内に形質変更時要届出区域がある。仙台市若林区荒浜の一部が平成 25 年に指定されており、特定有害物質 (鉛及びその化合物・ふっ素及びその化合物・ほう素及びその化合物) の溶出、含有がみられた。また、過去 5 年間に 7 地点で土壌中のダイオキシン類の調査が行われているが、全て環境基準に適合している。 ・ 土壌汚染に係る苦情は平成 24 年の仙台市での 1 件のみで、多賀城市では発生していない。

第 II-1 表(2) 地域の概況

調査項目		概 要	
自然的環境	生物環境	植物	<ul style="list-style-type: none"> ・計画地及びその周辺は「路傍・空地雑草群落」となっている。 ・調査範囲内における注目すべき種数は 139 種であった。 ・調査範囲においては、七北田川下流域の河畔植生、蒲生の塩生植物群落など 6 件の植物の生育地として重要な地域がある。 ・調査範囲には蒲生の塩生地植物群落、仙台湾沿岸の砂丘植物群落など 5 件の希少な植物群落がある。 ・計画地にはこれらは存在しない。
		動物	<ul style="list-style-type: none"> ・注目すべき動物種の種数は 253 種であった。 ・調査範囲においては、七北田川（中流域～河口）の哺乳類・鳥類、蒲生干潟の鳥類など 7 件の動物生息地として重要な地域が存在する。 ・計画地には動物生息地として重要な地域は存在しない。
		生態系	<ul style="list-style-type: none"> ・調査範囲のうち計画地付近から北の地域には、工場や市街地などが殆どを占めており、計画地付近から南の地域には、主に湿性草地在り広がっている。また、河川や沼等の周辺には河辺・湿原等がみられ、樹林は丘陵地や海岸の一部に限られる。 ・計画地南側の七北田川や東側の蒲生干潟は植物生育地として重要な地域や動物生息地として重要な地域となっており、計画地東側にある蒲生干潟は、シギ・チドリ類の渡りの中継地点、コクガンの渡来地、干潟生物の生息地となっている。計画地南側の七北田川や計画地東側から海岸沿いに南へ延びる仙台湾海浜は、海岸林も含めて動物の生息場所及び移動経路となっており、ヤマトマダラバッタ等の海浜性昆虫も生息している。 ・計画地の環境類型は乾性草地であるが、植物生育地として重要な地域や動物生息地として重要な地域には該当しない。植生区分は路傍・空地雑草群落であるが、造成された工業用地であるため人為的な影響を強く受けていると考えられ、動植物の生息・生育基盤としては不安定であり、複雑な食物連鎖は発達していないと考えられる。
景観等	景観	景観	<ul style="list-style-type: none"> ・計画地を眺望できる主要な眺望点は仙台湾中央公園及び向洋海浜公園など 4 地点がある。 ・自然景観資源は、蒲生干潟、仙台湾砂浜海岸（深沼海岸）及び長浜がある。 ・現地踏査等により確認した歴史的・文化的景観資源は東日本大震災慰霊碑や天照大神宮など 14 件ある。 ・計画地にはこれらの地点は存在しない。
		自然との触れ合いの場	<ul style="list-style-type: none"> ・自然との触れ合いの場は、仙台湾中央公園、向洋海浜公園など 5 件ある。 ・計画地にはこれらの自然との触れ合いの場は存在しない。
		文化財	<ul style="list-style-type: none"> ・調査範囲の文化財は、特別名勝（国指定）の松島がある。 ・計画地には文化財等は存在しない。
		埋蔵文化財包蔵地（遺跡）	<ul style="list-style-type: none"> ・調査範囲にある埋蔵文化財は 62 ヶ所存在しており、計画地の周辺には、蒲生御蔵跡、西原遺跡などが存在する。 ・計画地にはこれらの埋蔵文化財包蔵地はない。
		公園	<ul style="list-style-type: none"> ・市街地等に公園が整備されており、市民の身近な自然との触れ合いの場になっている。なお、計画地には公園はない。
社会的状況	人口及び産業	人口	<ul style="list-style-type: none"> ・仙台市宮城野区、仙台市若林区及び多賀城市の平成 26 年から平成 28 年の人口及び世帯数の状況は各区市ともほぼ横ばいである。
		産業	<ul style="list-style-type: none"> ・仙台市宮城野区、仙台市若林区及び多賀城市の平成 26 年の産業別就業者数によると産業別就業者数及び割合は、各市区とも卸売・小売業割合が高くなっている。
	土地利用	土地利用	<ul style="list-style-type: none"> ・計画地周辺では、「その他の用地（人口造成地の空地等）」、「河川地及び湖沼」及び「建物用地」に分類される土地が多く、計画地は「その他の用地」に該当する。
用途地域		<ul style="list-style-type: none"> ・計画地周辺の用途地域は「工業地域」、「準工業地域」及び「工業専用地域」であり、計画地は「工業地域」である。 	
周辺開発等		<ul style="list-style-type: none"> ・調査範囲における計画又は事業実施中の大規模事業は 5 事業である。 ・計画地は、「仙台市蒲生地区北部被災地土地区画事業」の事業地内である。 	

第 II-1 表 (3) 地域の概況

調査項目		概要
社会的状況	水利用	<p>水利の状況等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査範囲には七北田川水系の七北田川、南貞山運河及び梅田川、砂押川水系の砂押川、旧砂押川及び砂押貞山運河が流れており、また、源泉地（コロナ 6 号）がある。なお、地下水は工業や農業に利用されている。 ・調査範囲には「仙塩工業用水道」及び「仙台圏工業用水道」がある。 ・調査範囲の農業用水河川取水施設は多賀城堰、庚田揚水機である。 ・調査範囲の内水面における漁業権の設定はない。
	社会資本整備	<p>交通</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画地の近くには県道 139 号が東西に走行しており、周囲には高速道路、国道、鉄道、貨物線等の交通機関がある。 ・計画地に最寄の蒲生二本松交差点の 12 時間交通量は 25,821 台、大型車混入率が 42.2%及び平成 20 年から 5 年間の伸び率は 0.86 である。 ・調査範囲には、東日本旅客鉄道株式会社（JR 東日本）の仙石線がある。 ・調査範囲に仙台塩釜港（仙台港区）があり、平成 26 年に入港した船舶は 6,782 隻である。 ・港則法及び港湾法で定められた航路はない。
		<p>上水道・下水道等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査範囲は仙台市太白区の茂庭浄水場の水を水道水として利用する。 ・水源は柴田郡川崎町の釜房ダム貯留水で、平成 26 年度の 1 日あたりの平均配水量は 118,944m³である。 ・平成 26 年度において仙台市の下水道普及率（人口比）は 99.4%、多賀城市の水洗化率は 98.04%である。
		<p>廃棄物処理施設等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・仙台市の平成 23 年度から平成 27 年度のごみ総量の推移は人口は増加しているが、減少傾向にある。一方、多賀城市の平成 22 年度から平成 26 年度のごみ総量の推移は、若干増加している。 ・調査範囲の仙台市宮城野区、仙台市若林区及び多賀城市には 32 の産業廃棄物中間処分業者、計画地北西側 1km には 5 つの施設がある。
	<p>環境の保全等に必要施設等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・計画地及びその周囲における学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設は、学校等 20、医療機関 16、保育所 20、社会福祉等 64、文化施設 1 である。 	
	<p>温室効果ガス</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成 25 年度（2013 年度）における仙台市域における温室効果ガスの排出量の確定値の推計結果は、総排出量で 853 万 7 千 t-CO₂となり、前年度(2012 年度)と比較して、4.2%の減少となっている。また、部門別の排出割合をみると、産業部門が最も高くなっている。 ・平成 17 年度からの推移では、仙台市域における温室効果ガスの排出量は平成 17 年度（2005 年度）以降微減傾向で推移し、平成 23 年度（2011 年度）には東日本大震災による経済活動の停滞等の影響を受けて大きく減少した。その後は、産業部門の活動量増加及び電力排出係数（電力使用量当りの排出量）上昇の影響等を受け、平成 24 年度（2012 年度）には増加に転じ、以降やや減少してはいるものの高めの水準で推移している。 	
	<p>環境の保全等を目的とする法律等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調査範囲には、宮城県失全環境保全地域、保安林、鳥獣保護区、特別保護区に指定されている。計画地はこれらの指定地域ではない。 ・計画地は「鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律」に基づく、「特定猟具使用禁止区域（銃）」に指定されている。 ・計画地は「大気汚染防止法」、「騒音規制法」、「振動規制法」、「悪臭防止法」、「水質汚濁防止法」などの規制基準が適用される。 ・計画地は「工業用水法」の地下水採取規制の指定地域に含まれる。 ・計画地は、「ひとが輝く杜の都・仙台総合計画 2020」に定める「東部住宅・産業・田園地域」に位置している。 ・「杜の都環境プラン」（仙台市環境基本計画）では「低炭素都市づくり」、「資源循環都市づくり」、「自然共生都市づくり」、「快適環境都市づくり」の分野別に対応する施策が設定されている。また、仙台市内を 5 つの地域に区分し、地域ごとに土地利用の基本的な考え方や環境配慮の指針が示されている。計画地は市街地地域に位置する。 ・仙台市地球温暖化対策推進計画では、東日本大震災の影響による計画の前提となる状況の変化を踏まえ、温室効果ガス排出抑制等に関し達成すべき目標や、そこに至るに必要な具体的な施策等が取りまとめられている。温室効果ガス排出抑制等に関し、国の目標を上回る削減を目指して、平成 32 年度における温室効果ガス排出量を平成 22 年度比で 0.8%以上削減することを目標として設定している。 	

III. 環境影響評価項目の選定

環境影響評価項目の選定にあたっては、「仙台市環境影響評価技術指針」（平成 11 年 4 月 13 日、仙台市告示 189 号、改定平成 25 年 5 月 7 日、仙台市告示第 232 号）に基づき、事業に伴い環境に影響を及ぼす要因と、それにより影響を受ける可能性がある環境の要素（以下、「環境影響要素」という。）と関係を整理した。そして、事業特性と地域の特性等を勘案して影響の程度を検討し、環境影響評価項目（以下、「評価項目」という。）を第 III-1 表のとおり選定した。評価項目に選定した項目は以下のとおり、本事業特性及び地域特性を勘案し、重点項目、標準項目、簡略化項目及び配慮項目の区分を行った。

- ・重点項目 : 調査・予測・評価を重点的に行う項目
- ・標準項目 : 調査・予測・評価を標準的に行う項目
- ・簡略化項目 : 調査・予測・評価を簡略化して行う項目
- ・配慮項目 : 環境配慮で対応し、調査・予測・評価を行わない項目

第 III-1 表 環境影響評価項目

環境要素の区分		影響要因の区分		工事による影響					存在による影響	供用による影響	
				資材等の運搬	重機の稼働	切土・盛土・発破・掘削等	建築物等の建築	工事に伴う排水	工作物等の出現	施設の稼働	資材・製品・人等の運搬・輸送
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項目	大気環境	大気質	二酸化窒素	○	○					◎	○
			二酸化硫黄							◎	
			浮遊粒子状物質	○	○					◎	○
			粉じん	※	※	※				※	※
			有害物質								
		その他(微小粒子状物質[PM2.5])							△		
		騒音	騒音	○	○					○	○
		振動	振動	○	○					○	○
		低周波音	低周波音							○	
		悪臭	悪臭							※	
	その他	冷却塔白煙							※		
	水環境	水質	水の汚れ								
			水の濁り					*			
			富栄養化								
			溶存酸素								
			有害物質								
			水温								
			その他								
			底質	有害物質							
			地下水汚染	地下水汚染							
			水象	水源							
		河川流・湖沼									
		地下水・湧水									
		海域									
		水辺環境									
		その他	その他								
	土壌環境	地形・地質	現況地形								
			注目すべき地形								
			土地の安定性								
		地盤沈下	地盤沈下								
土壌汚染		土壌汚染									
その他	その他										
その他の環境	電波障害	電波障害									
	日照阻害	日照阻害									
	風害	風害									
	その他	その他									
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項目	植物	植物(蒲生干潟)							△		
	動物	動物(蒲生干潟)						△	△		
	生態系	地域を特徴づける生態系							※		
人と自然との豊かな触れ合いの確保及び歴史的文化的特性の保全を旨として調査、予測及び評価されるべき項目	景観	自然的景観資源						○			
		文化的景観資源						○			
		眺望						○			
自然との触れ合いの場	自然との触れ合いの場		○						○		
	文化財	指定文化財等									
環境への負荷の少ない持続的な発展が可能な都市の構築及び地球環境保全への貢献を旨として予測及び評価されるべき項目	廃棄物等	廃棄物			○	○			○		
		残土			○						
		水利用							○		
		その他									
	温室効果ガス等	二酸化炭素	○	※						○	
その他の温室効果ガス		○	※						○		
オゾン層破壊物質											
亜熱帯材使用					*			*			
その他	その他										

注：◎：重点項目、○：標準項目、△：簡略化項目、※：配慮項目

IV. 調査、予測及び評価の手法の概要

(1) 大気質

① 大気質に係る調査の手法(1/3)

項目	内容
調査内容	1. 大気汚染物質濃度（二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質〔PM2.5〕） 2. 気象（風向、風速等） 3. その他（施設形状等の状況、発生源の状況、公害苦情の状況、拡散に影響を及ぼす地形等の状況、周辺の人家・施設等の状況、交通量等）
調査方法	1. 既存資料調査 (1) 大気汚染物質濃度の調査方法は、「公害関係資料集」（仙台市）等から、調査地域の大気測定局データを収集し、解析を行う。 (2) 気象の調査方法は、「気象統計情報」（気象庁ホームページ）等による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。 (3) その他の調査方法は、「第1章 対象事業の概要」に示す事業計画、「公害関係資料集」（仙台市）等から大気質に係る苦情の状況や発生源の状況及び周囲の住居、施設等の状況を収集する。また、「平成22年度道路交通センサ調査結果」（国土交通省）等による情報の収集し、当該情報の整理及び解析を行う。 2. 現地調査 (1) 大気質 ① 二酸化硫黄 「大気汚染に係る環境基準について」（昭和48年5月8日環境庁告示第25号）に定める測定方法により測定し、調査結果の整理及び解析を行う。 ② 二酸化窒素 a. 工事時における資材等の運搬、供用時における資材・製品・人等の運搬・輸送 簡易測定として、パッシブサンプラーを用いた方法により二酸化窒素濃度を測定し、調査結果の整理及び解析を行う。なお、簡易測定は、捕集エレメントを24時間ごとに交換し、室内でフローインジェクション分析法により分析する。 b. 供用時の施設の稼働 二酸化窒素濃度は、「二酸化窒素に係る環境基準について」（昭和53年環境庁告示第38号）に定められた測定方法により測定し、調査結果の整理及び解析を行う。 ③ 浮遊粒子状物質濃度 「大気汚染に係る環境基準について」（昭和48年5月8日環境庁告示第25号）に定める測定方法により測定し、調査結果の整理及び解析を行う。 ④ 微小粒子状物質(PM2.5)濃度 「微小粒子状物質による大気の汚染に係る環境基準について」（平成21年環境庁告示第33号）等に定める測定方法により測定し、調査結果の整理及び解析を行う。 (2) 気象 ① 地上気象観測 「気象業務法施行規則」（昭和27年運輸省令第101号）、「地上気象観測指針」（気象庁、平成14年）及び「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」（平成13年一部改訂、原子力安全委員会）等に基づく方法により、地上の風向、風速、気温、湿度、日射量及び放射収支量を観測し、調査結果の整理及び解析を行う。 ② 高層気象観測 「高層気象観測指針」（気象庁、平成7年）に基づく方法等により、上空の風向、風速及び気温を観測し、調査結果の整理及び解析を行う。

② 大気質に係る調査の手法 (2/3)

項目	内容																																																																
調査地域等	<p>1. 既存資料調査</p> <p>(1) 調査地域 調査地域は、地域の概況の範囲とする。</p> <p>(2) 調査地点</p> <p>① 大気汚染物質濃度の調査地点は、バックグラウンド濃度を把握する地点として、計画地及びその周辺の一般環境測定局とする。 【一般環境大気測定局】中野測定局、福室測定局</p> <p>② 気象の調査地点は、仙台管区気象台及び塩釜気象観測所とする。</p> <p>2. 現地調査</p> <p>(1) 調査地域 対象事業の実施により大気質の変化が予想される地域として、施設の稼働に伴う大気汚染物質の着地濃度が相対的に高くなる地域（計画地〔排気筒の位置〕から最大着地濃度地点までの距離約 1.5km の距離の 2 倍程度）を包括する範囲（半径約 4km）とする。</p> <p>(2) 調査地点</p> <p>① 二酸化硫黄</p> <p>a. 供用時の施設の稼働 大気質（公定法）は、大気質の最大着地濃度の出現が想定される地点に最寄の人家付近 1 地点（地点 b）及び多賀城市の 1 地点（地点 c）とする。（第 IV-1 図）</p> <p>② 二酸化窒素</p> <p>a 工事時における資材等の運搬、供用時における資材・製品・人等の運搬・輸送 簡易法は、想定される関係車両の主要な走行ルートから、住居等の保全対象が立地する 2 地点（第 IV-1 図）とする。また、交通量等^注も測定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地点 1：市街地から、計画地への関係車両が集中する主要な車両走行ルートとして、東部道路の仙台港 IC から、計画地へと繋がる県道 10 号及び臨海道路蒲生幹線を通るルートを想定し、この道路沿いの住居付近に設定する。 ・地点 2：市街地から計画地への関係車両の主要ルートとして、臨海道路蒲生幹線への車両の集中を避ける目的で、県道 139 号を想定することから、この道路沿いの住居付近に設定する。 <p>b. 供用時の施設の稼働 二酸化硫黄の「a. 供用時の施設の稼働」と同じ地点とする。また、簡易法の測定を地点 b で実施する。</p> <p>③ 浮遊粒子状物質</p> <p>a. 供用時の施設の稼働 二酸化硫黄の「a. 供用時の施設の稼働」と同じ地点とする。</p> <p>④ 微小粒子状物質 (PM2.5)</p> <p>a. 供用時の施設の稼働 二酸化硫黄の「a. 供用時の施設の稼働」と同じ地点とする。</p> <p>⑤ 気象 調査地点は計画地及びその周辺の風況を把握できる地点とするため、計画地内とする。</p> <p><調査地点及び調査項目></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>地点</th> <th>調査地点</th> <th>二酸化硫黄</th> <th>二酸化窒素</th> <th>浮遊粒子状物質</th> <th>微小粒子状物質 (PM2.5)</th> <th>気象</th> <th>備考 (二酸化窒素の測定方法)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a</td> <td>計画地</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>耳取 2 号公園</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>公定法, 簡易法</td> </tr> <tr> <td>c</td> <td>八幡 4 号公園(多賀城市)</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>公定法</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>宮城野区蒲生 1 丁目</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>簡易法</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>宮城野区白鳥 2 丁目</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>簡易法</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>中野測定局 (既存)</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>公定法</td> </tr> <tr> <td>—</td> <td>福室測定局 (既存)</td> <td>—</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>公定法</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：○は、調査を実施する項目を示す。</p>	地点	調査地点	二酸化硫黄	二酸化窒素	浮遊粒子状物質	微小粒子状物質 (PM2.5)	気象	備考 (二酸化窒素の測定方法)	a	計画地	—	—	—	—	○	—	b	耳取 2 号公園	○	○	○	○	—	公定法, 簡易法	c	八幡 4 号公園(多賀城市)	○	○	○	○	—	公定法	1	宮城野区蒲生 1 丁目	—	○	—	—	—	簡易法	2	宮城野区白鳥 2 丁目	—	○	—	—	—	簡易法	—	中野測定局 (既存)	○	○	○	—	—	公定法	—	福室測定局 (既存)	—	○	○	—	—	公定法
地点	調査地点	二酸化硫黄	二酸化窒素	浮遊粒子状物質	微小粒子状物質 (PM2.5)	気象	備考 (二酸化窒素の測定方法)																																																										
a	計画地	—	—	—	—	○	—																																																										
b	耳取 2 号公園	○	○	○	○	—	公定法, 簡易法																																																										
c	八幡 4 号公園(多賀城市)	○	○	○	○	—	公定法																																																										
1	宮城野区蒲生 1 丁目	—	○	—	—	—	簡易法																																																										
2	宮城野区白鳥 2 丁目	—	○	—	—	—	簡易法																																																										
—	中野測定局 (既存)	○	○	○	—	—	公定法																																																										
—	福室測定局 (既存)	—	○	○	—	—	公定法																																																										

注：交通量等については、騒音・振動調査において把握する。

③ 大気質に係る調査の手法 (3/3)

項目	内容
調査期間等	<p>1. 既存資料調査 計画地及びその周辺地域における現状の大気質の状況を適切に把握でき、既存の大気測定局との関連性が把握できる時期及び期間とする。</p> <p>(1) 調査期間 大気質は、5年程度とする。 気象官署は平年的な気象を把握するため、平年値（30年統計値）とする。なお、異常年検定は気象官署の風向、風速10年間とする。</p> <p>(2) 調査時間 大気質の測定値及び気象観測値は1時間毎である。</p> <p>2. 現地調査</p> <p>(1) 調査期間 大気質は4季7日間の連続測定、地上気象観測は1年間の連続測定、高層気象観測は4季各7日間、交通量等は平日の24時間とする。</p> <p>(2) 調査時間 大気質の公定法は1時間毎、簡易法は24時間毎に7日間（168時間/季、7回/季）の4季、地上気象は1時間毎に365日、高層気象観測は3時間毎に1日8回（56回/季）とする。また、交通量等は1時間毎に24時間の測定を行う。</p>

第 IV-1 図 大気質の調査地点



④ 大気質に係る予測の手法(1/2)

項目	内容
予測内容	<p>1. 工事による影響 (1) 資材等の運搬に伴う二酸化窒素、浮遊粒子状物質 (2) 重機の稼働に伴う二酸化窒素、浮遊粒子状物質</p> <p>2. 供用による影響 (1) 施設の稼働に伴う二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質、微小粒子状物質(PM2.5) (2) 資材・製品・人等の運搬・輸送に伴い発生する二酸化窒素、浮遊粒子状物質</p>
予測地域等	<p>1. 予測地域 対象事業の実施により大気質の変化が予想される地域として、大気質による着地濃度が相対的に高くなる地域を包括する範囲として、供用時の施設の稼働に伴う大気質の予測地域は排気筒の位置から半径約4kmの範囲、工事中及び供用時の関係車両については、主要な車両の走行ルートに住居等の保全対象が立地する沿道地域、建設作業については敷地境界から約1kmの範囲とする。</p> <p>2. 予測地点 (1) 工事による影響 ① 資材等の運搬に係る予測地点は、走行ルートに住居等の保全対象が立地する沿道の地点1及び地点2の2地点(第IV-2図)とする。 ② 重機の稼働に係る予測地点は敷地境界から約1kmの範囲(第IV-2図)にある保全対象がある最大着地濃度地点とする。 (2) 供用による影響 ① 施設の稼働に係る予測地点は、排気筒の位置から約4kmの範囲(一般局、地点b及び地点cを含む)(第IV-2図)とする。 ② 資材・製品・人等の運搬・輸送に係る予測地点は、走行ルートに住居等の保全対象が立地する沿道の地点1及び地点2の2地点とする。 (3) 複合予測 ① 工事中の資材等の運搬及び重機の稼働に係る大気質の複合予測地点は地点1とする。 ② 供用時の施設の稼働及び資材・製品・人等の運搬・輸送による複合予測地点は地点2及び地点bとする。</p>
予測対象時期	<p>1. 工事による影響 (1) 資材等の運搬による大気質の影響が最大となる時期とする。 (2) 重機の稼働による大気質の影響が最大となる時期とする。</p> <p>2. 供用による影響 (1) 発電所の運転が定常状態となり、大気質の影響が最大となる時期とする。 (2) 資材・製品・人等の運搬・輸送による大気質の影響が最大となる時期とする。</p>
予測方法	<p>1. 工事による影響 (1) 資材等の運搬 工所用資材等の搬出入に用いる自動車から排出される大気質の寄与濃度について、「窒素酸化物総量規制マニュアル(新版)」(公害研究対策センター、平成12年)等に示す方法により、予測地点における日平均値の予測を行う。</p> <p>(2) 重機の稼働 重機の稼働の状況や気象の状況、大気質に係る状況を整理及び解析し、「窒素酸化物総量規制マニュアル(新版)」(公害研究対策センター、平成12年)等に示される方法により、予測範囲の日平均値の予測を行う。</p> <p>2. 供用による影響 施設の稼働に伴う排ガスの予測手法は大気の拡散式に基づく理論計算とした。なお、周辺で建設又は計画中の火力発電所との複合影響についても可能な限り予測する。</p> <p>(1) 施設の稼働 ① 年平均値の予測 「窒素酸化物総量規制マニュアル(新版)」(公害研究対策センター、平成12年)等に示す方法により、排気筒からの大気質の年平均値の寄与濃度の予測を行う。また、一般局、地点b、地点cでは、二酸化硫黄及び浮遊粒子状物質は日平均値の年間2%除外値、二酸化窒素は日平均値の年間98%値を予測する。</p> <p>② 特殊気象条件下の1時間値の予測 <u>煙突及び建物ダウンウォッシュ発生時、上層逆転層形成時及び内部境界層フュミゲーション形成時について、1時間値濃度について、「窒素酸化物総量規制マニュアル(新版)」(公害研究対策センター、平成12年)等に示す方法により予測を行う。</u></p>

注：表中の下線は重点化項目とした内容である。

⑤ 大気質に係る予測の手法 (2/2)

項目	内容
予測方法	<p>③ 微小粒子状物質 (PM2.5) の定性予測 微小粒子状物質 (PM2.5) については、その生成メカニズムが十分に解明されておらず、環境影響評価に係る予測手法が確立されていないことから、保全対策等を明確にし、大気質の影響について定性的に予測する。</p> <p>(2) 資材・製品・人等の運搬・輸送 工事中の資材等の運搬と同じである。</p> <p>3. 複合予測</p> <p>(1) 工事中 資材等の運搬・輸送による沿道大気質の予測結果及び重機の稼働に伴う大気質の寄与濃度を重合し、日平均値の複合予測を行う。</p> <p>(2) 供用時 施設の稼働に伴う排気筒からの大気質の寄与濃度及び資材・製品・人等の運搬・輸送に伴う大気質の寄与濃度を重合し、日平均値の複合予測を行う。</p>

⑥ 大気質に係る評価の手法

項目	内容
回避・低減に係る評価	<p>1. 工事による影響 予測結果を踏まえ、資材等の運搬及び重機の稼働に伴う二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響が、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲内でできる限り回避または低減されているか否かを判定する。</p> <p>2. 供用による影響 予測結果を踏まえ、資材・製品・人等の運搬・輸送及び施設の稼働に伴う二酸化硫黄、二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の影響が保全対策等により、実行可能な範囲内でできる限り回避または低減されているか否かを判定する。</p>
基準や目標との整合性に係る評価	<p>調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「大気の汚染に係る環境基準について」(昭和 48 年環境庁告示第 25 号) <ul style="list-style-type: none"> 【基準値：二酸化硫黄】 1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下、かつ、1 時間値が 0.1ppm 以下であること。 【基準値：浮遊粒子状物質】 1 時間値の 1 日平均値が 0.1mg/m³ 以下、かつ、1 時間値が 0.2mg/m³ 以下であること。 ・「二酸化窒素に係る環境基準について」(昭和 53 年環境庁告示第 38 号) <ul style="list-style-type: none"> 【基準値：二酸化窒素】 1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm から 0.06ppm までのゾーン内又はそれ以下であること。 ・「二酸化窒素の人の健康に係る判定条件等について」(中央公害対策審議会答申、昭和 53 年 3 月 22 日) <ul style="list-style-type: none"> 【指針値：二酸化窒素】 1 時間値が 0.1ppm から 0.2ppm 以下であること。 ・「社の都環境プラン」(仙台市環境基本計画改訂版)(仙台市、平成 28 年) <ul style="list-style-type: none"> 【目標値：二酸化硫黄】 1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下、かつ、1 時間値が 0.1ppm 以下であること。 【目標値：浮遊粒子状物質】 1 時間値の 1 日平均値が 0.1mg/m³ 以下、かつ、1 時間値が 0.2mg/m³ 以下であること。 【目標値：二酸化窒素】 1 時間値の 1 日平均値が 0.04ppm 以下であり、かつ、1 時間値が 0.1ppm 以下であること。

第 IV-2 図 大気質の予測地点



(2) 騒音

① 騒音に係る調査の手法(1/2)

項目	内容
調査内容	1. 自動車騒音、等価騒音レベル、時間率騒音レベル 2. 交通量等（車種別交通量、走行速度、道路構造等） 3. その他（地形等の自然的状況、周辺の人家施設等の社会的状況）
調査方法	1. 既存資料調査 (1) 自動車騒音、環境騒音の調査方法は、「公害関係資料集」（仙台市）等から、調査地域の測定データを収集し、整理を行う。 (2) 交通量の調査方法は、「道路交通センサス調査結果」（国土交通省）等による情報の収集し、当該情報の整理及び解析を行う。 (3) その他の調査方法は、「公害関係資料集」（仙台市）等から騒音に係る苦情の状況や発生源の状況、都市計画用途地域図等による情報を収集し、当該情報の整理及び解析を行う。 2. 現地調査 (1) 自動車騒音、環境騒音 「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）及び「騒音規制法」（昭和 43 年法律第 98 号）に基づく騒音レベル測定方法（JIS Z 8731）に定められた測定方法により等価騒音レベル（ L_{Aeq} ）及び時間率騒音レベル（ L_{A5} ）を測定し、調査結果の整理及び解析を行う。 (2) 交通量等 「全国道路交通情勢調査実施要綱」（国土交通省）に示された調査方法等により、方向別、車種別に自動車交通量及び走行速度を調査するとともに、道路構造を調査し、調査結果の整理及び解析を行う。 (3) その他の調査 ① 自動車騒音 調査地点の沿道における住宅の状況等について調査し、調査結果を整理する。 ② 環境騒音 騒音の伝搬の特性を踏まえ、草地、舗装面等地表面の状況について調査する。
調査地域等	1. 既存資料調査 (1) 調査地域 調査地域は、地域の概況の範囲とする。 (2) 調査地点 ① 自動車騒音 主要な輸送経路及びその周辺における自治体の騒音測定地点とする。 ② 環境騒音 計画地及びその周辺地域における自治体の騒音測定地点とする。 2. 現地調査 (1) 調査地域 ① 自動車騒音 工事用資材等の搬出入及び資材等の搬出入に用いる車両が集中する主要な輸送経路及びその周辺とする。 ② 環境騒音 調査地域は敷地境界から約 1km の範囲とする。 (2) 調査地点 ① 自動車騒音 工事用資材等の搬出入及び資材等の搬出入に用いる車両が集中する主要な輸送経路である臨海道路蒲生幹線及び県道 139 号の住居等の保全対象が立地する沿道の地点 1 及び地点 2 の 2 地点（第 IV-3 図）とする。 ② 環境騒音 調査地域に人家が存在する地点として、人家側の敷地境界（地点 A）及び最寄の人家（地点 B）の 2 地点（第 IV-3 図）とする。 ③ 交通量等 交通量、道路構造の調査は、自動車騒音の調査地点と同じとする。

② 騒音に係る調査の手法 (2/2)

項目	内容
調査期間等	<p>1. 既存資料調査 計画地の周辺地域における現状の騒音の状況を適切に把握できる時期及び期間とする。</p> <p>(1) 調査時期 入手可能な最新の資料とする。</p> <p>(2) 調査時間 調査時間は、特に設けない。</p> <p>2. 現地調査</p> <p>(1) 調査時期 自動車騒音及び環境騒音の状況を代表する日とする。</p> <p>(2) 調査時間 調査は平日の 24 時間 (1 日) とする。</p>

③ 騒音に係る予測の手法

項目	内容
予測内容	<p>1. 工事による影響 (1) 資材等の運搬に伴う自動車騒音とする。 (2) 重機の稼働に伴う建設作業騒音及び環境騒音とする。</p> <p>2. 供用による影響 (1) 施設の稼働に伴う敷地境界の騒音レベル及び環境騒音とする。 (2) 資材・製品・人等の運搬・輸送に伴い発生する自動車騒音とする。</p>
予測地域等	<p>1. 予測地域 自動車騒音は主要な輸送経路及びその周辺とする。建設作業騒音及び工場騒音は敷地境界から、約 1km の範囲とする。</p> <p>2. 予測地点 (1) 工事による影響 ① 資材等の運搬に係る予測地点は、主要な走行ルートに住居等の保全対象が立地する沿道の地点 1 及び地点 2 の 2 地点（第 IV-3 図）とする。 ② 重機の稼働に係る予測地点は計画地の最寄の人家側の敷地境界（地点 A）及び最寄の人家（地点 B）の 2 地点（第 IV-3 図）とする。 (2) 供用による影響 ① 施設の稼働に係る予測地点は計画地の最寄の人家側の敷地境界（地点 A）及び最寄の人家（地点 B）の 2 地点とする。 ② 資材・製品・人等の運搬・輸送に係る予測地点は、主要な走行ルートに住居等の保全対象が立地する沿道の地点 1 及び地点 2 の 2 地点とする。 (3) 複合影響 ① 工事中の資材等の運搬及び重機の稼働に係る予測地点は地点 1 及び地点 B とする。 ② 供用時の施設の稼働及び資材・製品・人等の運搬・輸送による予測地点は地点 1 及び地点 B とする。</p>
予測対象時期	<p>1. 工事による影響 (1) 資材等の運搬による自動車騒音の影響が最大となる時期とする。 (2) 重機の稼働による建設作業騒音が最大となる時期とする。</p> <p>2. 供用による影響 (1) 発電所の運転が定常状態となり、工場騒音の影響が最大になる時期とする。 (2) 資材・製品・人等の運搬・輸送による自動車騒音の影響が最大となる時期とする。</p>
予測方法	<p>1. 工事による影響 (1) 資材等の運搬 音の伝搬理論式（日本音響学会 ASJ RTN-Model 2013）に基づき、等価騒音レベル（L_{Aeq}）を予測する。 (2) 重機の稼働 音の伝搬理論式（日本音響学会 ASJ CN-Model 2007）に基づき、等価騒音レベル（L_{Aeq}）及び時間率騒音レベル（L_{A5}）を予測する。</p> <p>2. 供用による予測 (1) 工場騒音 音の伝搬理論式に基づき、予測地点における等価騒音レベル（L_{Aeq}）及び時間率騒音レベル（L_{A5}）を予測する。 (2) 資材・製品・人等の運搬・輸送 音の伝搬理論式（日本音響学会 ASJ RTN-Model 2013）に基づき、等価騒音レベル（L_{Aeq}）を予測する。</p> <p>3. 複合予測 (1) 工事中 資材等の運搬による自動車騒音及び重機の稼働に伴う騒音を合成し、複合予測を行う。 (2) 供用時 施設の稼働に伴う工場騒音の寄与値及び資材・製品・人等の運搬・輸送に伴う自動車騒音の予測値を合成し、複合予測を行う。</p>

④ 騒音に係る評価の手法

項目	内容
回避・低減に係る評価	<p>1. 工事による影響 予測結果を踏まえ、資材等の運搬に伴う自動車騒音及び重機の稼働に伴う建設作業騒音の影響が、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲内でできる限り回避または低減されているか否かを判定する。</p> <p>2. 供用による影響 予測結果を踏まえ、資材・製品・人等の運搬・輸送に伴う自動車騒音及び施設の稼働に伴う騒音の影響が保全対策等により、実行可能な範囲内でできる限り回避または低減されているか否かを判定する。</p>
基準や目標との整合性に係る評価	<p>調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「騒音に係る環境基準について」（平成 10 年環境庁告示第 64 号）及び騒音規制法（昭和 43 年法律第 98 号）に基づく「自動車騒音の要請限度」との整合が図られているかを検討する。 ・「騒音規制法」（昭和 43 年法律第 98 号）に基づく「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制に関する基準」等との整合が図られているかを検討する。 ・「騒音規制法」に基づく「特定工場等において発生する騒音の規制に関する基準」等との整合が図られているかを検討する。

第 IV-3 図 騒音・振動・低周波音の調査及び予測地点



(3) 振動

① 振動に係る調査の手法(1/2)

項目	内容
調査内容	1. 道路交通振動レベル、時間率環境振動 2. 交通量等（車種別交通量、走行速度、道路構造等） 3. その他（地盤の状況、周辺の人家施設等の社会的状況）
調査方法	1. 既存資料調査 (1) 調査方法は、「公害関係資料集」（仙台市）等から、調査地域の道路交通振動の測定データを収集し、整理を行う。 (2) 交通量の調査方法は、「道路交通センサス調査結果」（国土交通省）等による情報を収集し、当該情報の整理及び解析を行う。 (3) その他の調査方法は、「公害関係資料集」（仙台市）等から振動に係る苦情の状況や発生源の状況、地盤の状況は「土地分類図」（仙台市）等の資料による情報を収集し、当該情報の整理及び解析を行う。 2. 現地調査 (1) 道路交通振動、環境振動 「振動規制法施行規則」（昭和 51 年総理府令第 58 号）に基づく振動レベル測定方法（JIS Z 8735）に定められた測定方法による測定を行い、調査結果の整理及び解析を行う。 (2) 地盤卓越振動数 道路交通振動調査地点において地盤卓越振動数の測定を行い、調査結果の整理及び解析を行う。 (3) 交通量等 「全国道路交通情勢調査実施要綱」（国土交通省）に示された調査方法等により、方向別、車種別に自動車交通量及び走行速度を調査するとともに、道路構造を調査し、調査結果の整理及び解析を行う。 (4) その他の調査 ① 地盤の状況 「土地分類図」（仙台市）等の資料による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析を行う。 ② 周辺の人家施設等の社会的状況 調査地点の道路沿道における住宅の状況等について調査し、調査結果を整理する。

② 振動に係る調査の手法 (2/2)

項目	内容
調査地域等	<p>1. 既存資料調査</p> <p>(1) 調査地域 調査地域は、地域の概況の範囲とする。</p> <p>(2) 調査地点</p> <p>① 道路交通振動 主要な輸送経路及びその周辺における自治体の振動測定地点とする。</p> <p>2. 現地調査</p> <p>(1) 調査地域</p> <p>① 道路交通振動 工所用資材等の搬出入及び資材等の搬出入に用いる車両が集中する主要な輸送経路及びその周辺とする。</p> <p>② 地盤卓越振動数道路交通振動と同じである。</p> <p>(2) 調査地点</p> <p>① 道路交通振動・地盤卓越振動数 工所用資材等の搬出入及び資材等の搬出入に用いる車両が集中する主要な輸送経路で、住居が存在する臨海道路蒲生幹線及び県道 139 号線の沿道地点の地点 1 及び地点 2 の 2 地点 (第 IV-3 図) とする。</p> <p>② 敷地境界の振動レベル 調査地域に人家が存在する敷地境界の地点として、人家側の敷地境界 1 地点 (地点 A) 及び最寄の人家 (地点 B) の 2 地点 (第 IV-3 図) とする。</p> <p>③ 交通量等 交通量、道路構造の調査は、道路交通振動の調査地点とする。また、その他については計画地及びその周辺とする。</p>
調査期間等	<p>1. 既存資料調査</p> <p>計画地及びその周辺地域における現状の振動の状況を適切に把握できる時期及び期間とする。</p> <p>(1) 調査時期 入手可能な最新の資料とする。</p> <p>(2) 調査時間 調査時間は、特に設けない。</p> <p>2. 現地調査</p> <p>(1) 調査時期 道路交通振動及び環境振動の状況を代表する 1 日とする。</p> <p>(2) 調査時間 調査は平日の 24 時間 (1 日) とする。</p>

③ 振動に係る予測の手法

項目	内容
予測内容	<p>1. 工事による影響</p> <p>(1) 資材等の運搬に伴う道路交通振動とする。</p> <p>(2) 重機の稼働に伴う建設作業振動とする。</p> <p>2. 供用による影響</p> <p>(1) 施設の稼働に伴う振動とする。</p> <p>(2) 資材・製品・人等の運搬・輸送に伴い発生する道路交通振動とする。</p>
予測地域等	<p>1. 予測地域</p> <p>道路交通振動は主要な輸送経路及びその周辺とする。建設作業振動及び施設の稼働に伴う振動は住居等の保全対象が立地する敷地境界から、約 1km の範囲とする。</p> <p>2. 予測地点</p> <p>(1) 工事による影響</p> <p>① 資材等の運搬に係る予測地点は、主要な走行ルートに住居等の保全対象が立地する沿道の地点 1 及び地点 2 の 2 地点（第 IV-3 図）とする。</p> <p>② 重機の稼働に係る予測地点は計画地の最寄の人家側の敷地境界（地点 A）及び最寄の人家（地点 B）の 2 地点（第 IV-3 図）とする。</p> <p>(2) 供用による影響</p> <p>① 施設の稼働に係る予測地点は計画地の最寄の人家側の敷地境界（地点 A）及び最寄の人家（地点 B）の 2 地点とする。</p> <p>② 資材・製品・人等の運搬・輸送による予測地点は、主要な走行ルートに住居等の保全対象が立地する沿道の地点 1 及び地点 2 の 2 地点とする。</p> <p>(3) 複合影響</p> <p>① 工事中 資材等の運搬及び重機の稼働に係る予測地点は地点 1 及び地点 B とする。</p> <p>② 供用時 施設の稼働に係る騒音及び資材・製品・人等の運搬・輸送による予測地点は地点 1 及び地点 B とする。</p>
予測対象時期	<p>1. 工事による影響</p> <p>(1) 資材等の運搬による道路交通振動の影響が最大となる時期とする。</p> <p>(2) 重機の稼働による建設作業振動が最大となる時期とする。</p> <p>2. 供用による影響</p> <p>(1) 発電所の運転が定常状態となり、工場振動の影響が最大となる時期とする。</p> <p>(2) 資材・製品・人等の運搬・輸送による道路交通振動の影響が最大となる時期とする。</p>
予測方法	<p>1. 工事による影響</p> <p>(1) 資材等の運搬 道路交通振動の予測計算式（建設省土木研究所提案式）により振動レベルを予測する。</p> <p>(2) 重機の稼働 振動の伝搬理論に基づき、予測地点における振動レベルを予測する。</p> <p>2. 供用による予測</p> <p>(1) 工場振動 振動の伝搬理論に基づき、予測地点における振動レベルを予測する。</p> <p>(2) 資材・製品・人等の運搬・輸送 道路交通振動の予測計算式（建設省土木研究所提案式）により振動レベルを予測する。</p> <p>3. 複合予測</p> <p>(1) 工事中 資材等の運搬による道路交通振動及び重機の稼働に伴う振動を合成し、複合予測を行う。</p> <p>(2) 供用時 施設の稼働に伴う工場振動の寄与値及び資材・製品・人等の運搬・輸送に伴う道路交通振動の予測値を合成し、複合予測を行う。</p>

④ 振動に係る評価の手法

項 目	内 容
回避・低減に係る評価	<p>1. 工事による影響 予測結果を踏まえ、資材等の運搬に伴う道路交通振動及び重機の稼働に伴う建設作業振動の影響が、工事手法、保全対策等により、実行可能な範囲内でできる限り回避または低減されているか否かを判定する。</p> <p>2. 供用による影響 予測結果を踏まえ、資材・製品・人等の運搬・輸送に伴う道路交通振動及び施設の稼働に伴う振動の影響が保全対策等により、実行可能な範囲内でできる限り回避または低減されているか否かを判定する。</p>
基準や目標との整合性に係る評価	<p>調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「振動規制法」（昭和 51 年法律第 64 号）に基づく「道路交通振動の要請限度」との整合が図られているかを検討する。 ・重機の稼働については、「振動規制法」（昭和 51 年法律第 64 号）に基づく「特定建設作業に伴って発生する振動の規制に関する基準」との整合が図られているかを検討する。 ・施設の稼働については、「振動規制法」に基づく「特定工場等において発生する振動の規制に関する基準」との整合が図られているかを検討する。

(4) 低周波音

① 低周波音に係る調査の手法

項目	内容
調査内容	1. 低周波音
調査方法	1. 現地調査 (1) 低周波音 低周波音の測定は、「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（環境庁、平成 12 年）に定められた方法により、周波数別の音圧レベル及びG特性音圧レベルを測定し、調査結果の整理及び解析を行う。
調査地域等	1. 現地調査 (1) 調査地域 調査地域は敷地境界から約 1km の範囲とする。 (2) 調査地点 計画地に最寄の人家の敷地境界（地点 A）及び最寄の人家（地点 B）の 2 地点（第 IV-3 図）とする。
調査期間等	1. 現地調査 (1) 調査時期 低周波音の状況を代表する平日の 1 日とする。 (2) 調査時間 調査は平日の 24 時間（1 日）とする。

② 低周波音に係る予測の手法

項目	内容
予測内容	1. 供用による影響 施設の稼働に伴う低周波音とする。
予測地域等	1. 供用による影響 (1) 予測地域 予測地域は敷地境界から約 1km の範囲とする。 (2) 予測地点 計画地域に最寄の人家の敷地境界（地点 A）及び最寄の人家（地点 B）の 2 地点とする。
予測対象時期	1. 供用による影響 発電所の運転が定常状態となり、低周波音の影響が最大となる時期とする。
予測方法	1. 供用による影響 事業計画に基づき施設の稼働に伴う機械等からの低周波音の発生レベルを設定し、伝搬過程における距離減衰等を考慮した伝搬理論式による予測計算を行う。

③ 低周波音に係る評価の手法

項目	内容
回避・低減に係る評価	1. 供用による影響 予測結果を踏まえ、施設の稼働に伴う低周波音の影響が保全対策等により、実行可能な範囲内のできる限り回避または低減されているか否かを判定する。
基準や目標との整合性に係る評価	調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価を行う。 ・「低周波音の測定方法に関するマニュアル」（環境庁、平成 12 年）に示されている事例等との整合性が図られているかを検討する。

(5) 植物

① 植物に係る調査の手法

項目	内容
調査内容	1. 植物相（蒲生干潟）
調査方法	1. 既存資料調査 「グリーン復興プロジェクトしおかぜ自然環境ログ」（環境省自然環境局生物多様性センターHP）等の既存資料から、蒲生干潟に生育する植物種を確認する。
調査地域等	1. 既存資料調査 蒲生干潟
調査期間等	1. 既存資料調査 調査期間は、特に設けない。

② 植物に係る予測の手法

項目	内容
予測内容	1. 供用による影響 施設の稼働に伴う蒲生干潟への大気質の影響
予測地域等	1. 供用による影響 蒲生干潟
予測対象時期	1. 供用による影響 発電所の運転が定常状態となり、大気質の影響が最大になる時期とする。
予測方法	1. 供用による影響 文献調査結果と大気質の予測結果との重ね合わせにより予測する。

③ 植物に係る評価の手法

項目	内容
回避・低減に係る評価	1. 供用の影響 予測結果を踏まえ、施設の稼働による蒲生干潟に生育する植物の生育環境への影響の程度が、保全対策等により実行可能な範囲内でできる限り回避または低減されているか否かを判定する。

(6) 動物

① 動物に係る調査の手法

項目	内容
調査内容	1. 動物相（蒲生干潟）
調査方法	<p>1. 既存資料調査 「グリーン復興プロジェクトしおかぜ自然環境ログ」（環境省自然環境局生物多様性センターHP）等の既存資料から、蒲生干潟に生息する動物種を確認する。</p> <p>2. 現地調査 現地踏査により、鳥類を対象として調査を行う。確認された種のリストを作成するとともに、選定基準に基づいて、注目すべき種を抽出し、生息位置、個体数及び生息状況等について記録する。 調査手法は次のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・鳥類（鳥類相）：ラインセンサス法、ポイントセンサス法 ・鳥類（猛禽類）：定点観察調査
調査地域等	<p>1. 既存資料調査 蒲生干潟</p> <p>2. 現地調査 現地調査範囲は計画地、その周辺約 200m の範囲及び蒲生干潟の上空を含んだ地域（第 IV-4 図）</p>
調査期間等	<p>1. 既存資料調査 調査期間は、特に設けない。</p> <p>2. 現地調査 調査時期は 4 季とする。</p>

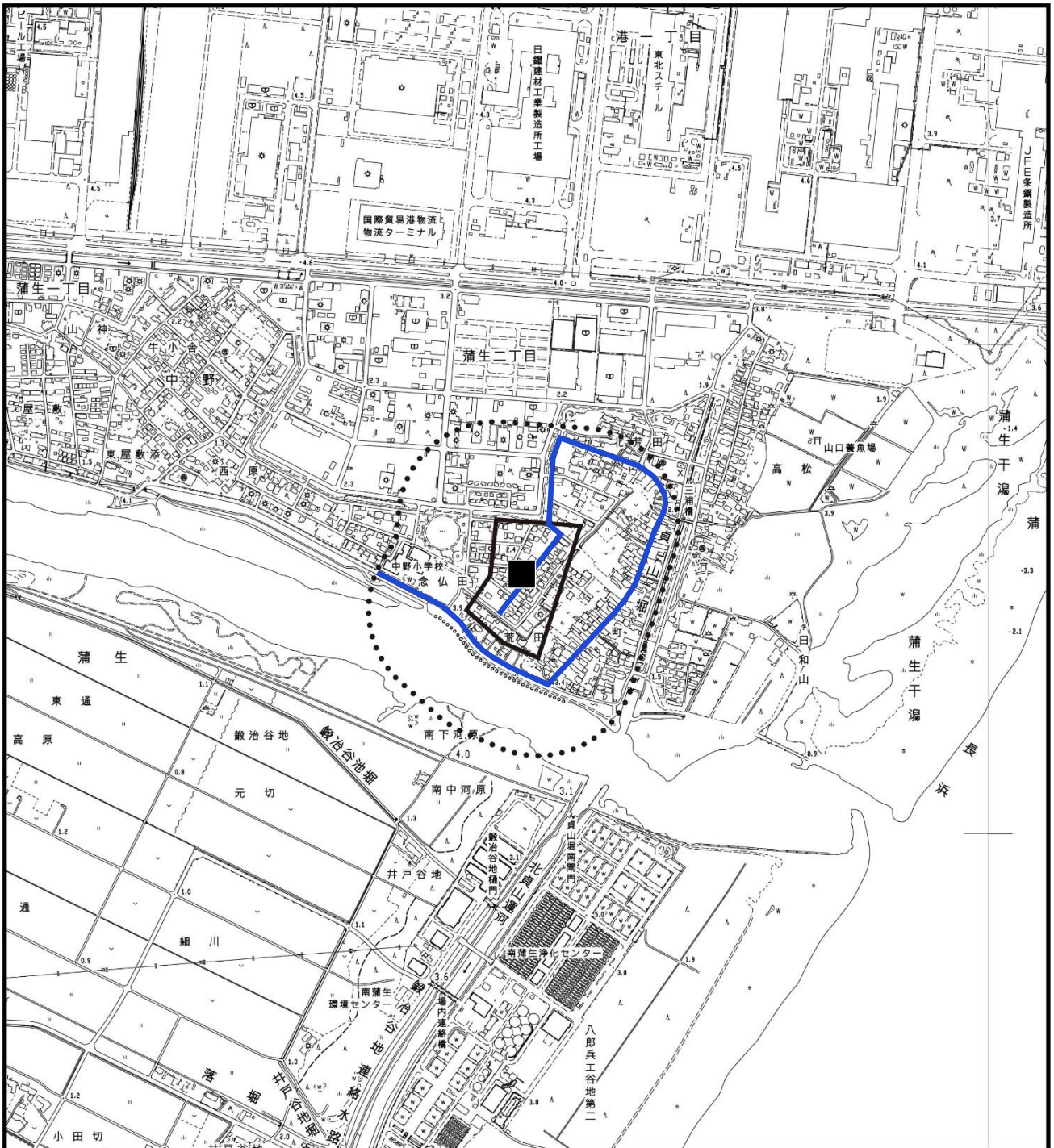
② 動物に係る予測の手法

項目	内容
予測内容	<p>1. 存在による影響 工作物等の出現による鳥類への影響</p> <p>2. 供用による影響 施設の稼働に伴う蒲生干潟への大気質の影響</p>
予測地域等	<p>1. 存在による影響 鳥類への影響が想定される計画地、その周辺約 200m の範囲及び蒲生干潟上空を含んだ地域（第 IV-4 図）</p> <p>2. 供用による影響 蒲生干潟</p>
予測対象時期	<p>1. 存在による影響 工事が完了した時点とする。</p> <p>2. 供用による影響 発電所の運転が定常状態となり、大気質等の影響が最大になる時期とする。</p>
予測方法	<p>1. 存在による影響 文献調査結果及び現地調査結果（鳥類）を踏まえ、工作物等の出現による鳥類に対する影響を、保全対策等も勘案して予測する。</p> <p>2. 供用による影響 文献調査結果と大気質の予測結果との重ね合わせにより予測する。</p>






③ 動物に係る評価の手法

項目	内容
回避・低減に係る評価	<p>1. 存在の影響 予測結果を踏まえ、工作物等の出現による鳥類への影響が、保全対策等により実行可能な範囲内でできる限り回避または低減されているか否かを判定する。</p> <p>2. 供用の影響 予測結果を踏まえ、施設の稼働による蒲生干潟に生息する動物の生息環境への影響の程度が、保全対策等により実行可能な範囲内でできる限り回避または低減されているか否かを判定する。</p>

第 IV-4 図 動物（鳥類）の調査地域

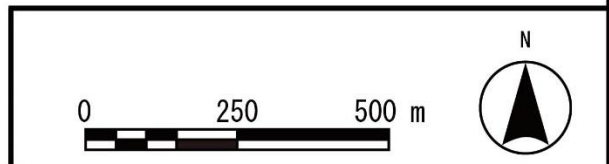


凡 例

-  計画地
-  鳥類現地調査範囲
-  鳥類ラインセンサスルート
-  鳥類ポイントセンサス
-  猛禽類定点観察調査地点

※鳥類ポイントセンサス及び猛禽類定点観察調査は、浦生干潟上空を飛翔する鳥類も調査対象とする。

※鳥類現地調査範囲から、浦生干潟上空を飛翔する鳥類も調査対象とする。



(7) 景観

① 景観に係る調査の手法

項目	内容
調査内容	<p>1. 景観資源の状況</p> <p>(1) 自然的景観資源、文化的景観資源の分布・地形、</p> <p>(2) 景観資源の特性（地形、植生、その他景観資源を構成する要素の状況等）</p> <p>2. 主要な眺望地点の状況</p> <p>(1) 眺望地点の位置、利用状況、眺望特性</p> <p>(2) 主要な眺望地点からの眺望の状況</p>
調査方法	<p>1. 既存資料調査</p> <p>(1) 景観資源・主要な眺望点の分布 自然的景観資源、文化的景観資源については、以下に示す文献その他の資料の整理及び解析による。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「第3回自然環境保全基礎調査 宮城県自然環境情報図」（環境庁、平成元年） ・「平成6年度自然環境基礎調査報告書」（平成7年3月） ・「平成28年度仙台市自然環境に関する基礎調査業務委託報告書」（仙台市、平成29年） <p>2. 現地調査</p> <p>(1) 視認による抽出 既存資料により抽出した第IV-5図の調査地点について、現地調査により視認状況を確認し、構造物が視認できる可能性のある自然的景観資源及び文化的景観資源、主要な眺望点を抽出する。</p> <p>(2) 景観資源の特性等 抽出した自然的景観資源及び文化的景観資源について、現地調査を行い、範囲、規模・特徴・周囲からの見え方等について整理する。</p> <p>(3) 眺望の状況 抽出した主要な眺望点について、現地調査を行い、可視状況、利用状況、利用のための施設やアクセスの状況について把握する。また、眺望状況については、写真撮影を行う。</p>
調査地域等	<p>1. 既存資料</p> <p>(1) 調査地域 調査地域は、「Ⅲ.地域の概況」の範囲とする。</p> <p>2. 現地調査</p> <p>(1) 調査地域 景観資源の調査地域は、工作物の出現により影響が想定される計画地から半径約3kmの範囲とし、眺望点については「Ⅲ.地域の概況」の範囲とする。</p> <p>(2) 調査地点</p> <p>①景観資源 工作物の出現により影響が想定される地点（計画地から半径約3kmの範囲）は、第IV-5図に示す自然景観資源3地点、歴史的・文化的景観資源4地点とする。</p> <p>②眺望点 主要な眺望点は、第IV-5図に示す下記の4地点を候補とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・仙台港中央公園、向洋海浜公園、貞山掘、農業園芸センター
調査期間等	<p>1. 既存資料調査 計画地及びその周辺地域における現状の景観資源及び眺望点の状況を適切に把握できる時期及び期間とする。</p> <p>2. 現地調査</p> <p>(1) 景観資源 現地調査は、代表的な時期に年1回行う。</p> <p>(2) 眺望の状況 現地調査は4季とする。</p>

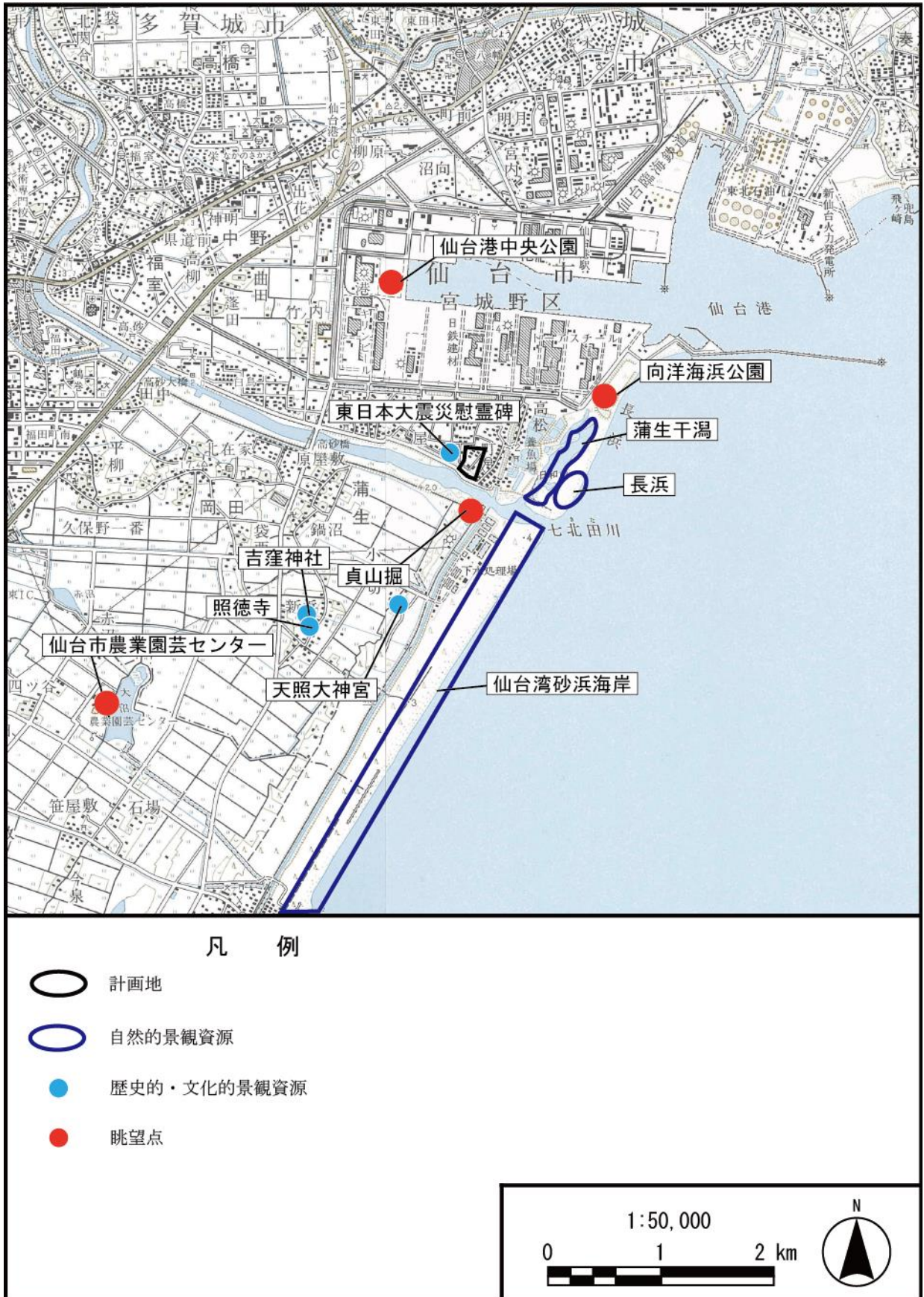
② 景観に係る予測の手法

項目	内容
予測内容	1. 存在による影響 (1) 工作物等の出現に伴う自然的景観及び文化的景観への影響を予測する。 (2) 工作物等の出現に伴う主要な眺望点への影響を予測する。
予測地域等	1. 予測地域 調査地域と同様とする。 2. 予測地点 (1) 自然的景観資源及び文化的景観資源への予測地点は抽出した地点とする。 (2) 主要な眺望地点への影響の予測地点は抽出した地点とする。
予測対象時期	1. 存在による影響 工事が完了した時点とする。
予測方法	1. 存在による影響 (1) 自然的景観資源及び文化的景観資源への予測は、景観資源の特性の解析結果と事業計画の重ね合わせ及び事例の引用又は解析とする。 (2) 主要な眺望地点への予測は、施設の建築工事完成後のフォトモンタージュによる眺望景観の変化を予測する。

③ 景観に係る評価の手法

項目	内容
回避・低減に係る評価	1. 存在による影響 予測結果を踏まえ、工作物等の出現による景観資源、眺望景観への影響が、保全対策等により実行可能な範囲内でできる限り回避または低減されているか否かを判定する。
基準や目標との整合性に係る評価	調査及び予測の結果に基づいて、以下の方法により評価を行う。 ・ 仙台市「杜の都」景観計画（杜の都の風土を育む景観づくり）における「流通業務地ゾーン」の景観形成のための行為の制限との整合性を評価する。

第 IV-5 図 自然的景観資源、歴史的・文化的景観資源及び眺望点の位置



(8) 自然との触れ合いの場

① 自然との触れ合いの場に係る調査の手法

項目	内容
調査内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自然との触れ合いの場の分布状況 2. 自然との触れ合いの場の利用状況 3. 自然との触れ合いの場の特性
調査方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 既存資料調査 地域のパンフレット、情報誌等を用いて自然との触れ合いの場の分布を把握する。 2. 現地調査 抽出した自然との触れ合いの場については、施設の利用状況及び地形、植生等の調査結果により環境特性を把握する。なお、現地調査においては、自然との触れ合いの場周辺の駐車場において、利用者数の計数及びアンケート調査により、自然との触れ合いの場毎に利用者数を把握する。
調査地域等	<ol style="list-style-type: none"> 1. 調査地域 調査地域は、地域の概況の範囲とする。 2. 調査地点 動植物、地形、水象等の結果を踏まえ調査地域に適切に把握できる地点を設定する。工事用資材及び供用時の資材等の搬出入車両の主要な走行ルートを踏まえ、調査範囲の中で影響が想定される地点として第 IV-6 図の 2 地点とする。 ・ 向洋海浜公園、蒲生干潟・長浜
調査期間等	<ol style="list-style-type: none"> 1. 既存資料調査 計画地及びその周辺地域における現状の自然との触れ合いの場の状況を適切に把握できる時期及び期間とする。 2. 現地調査 調査期間は年間の 4 季とする。また、利用時間として利用者が多く集まる休日の昼間の時間帯とする。

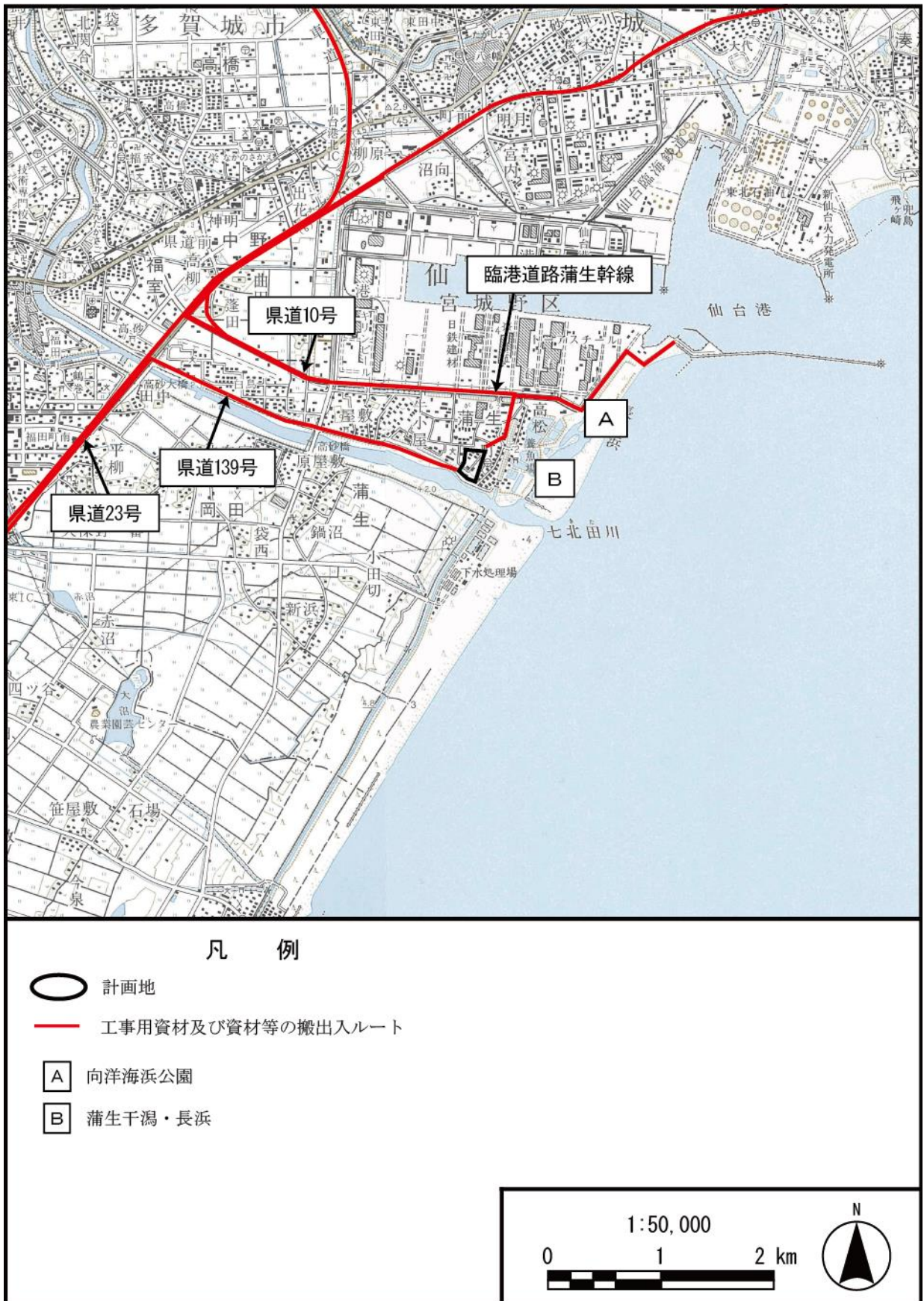
② 自然との触れ合いの場に係る予測の手法

項目	内容
予測内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工事による影響 工事時における資材等の運搬による自然との触れ合いの場の利用状況への影響、並びに利用環境への影響を予測する。 2. 存在による影響 供用時における資材・製品・人等の運搬・輸送による自然との触れ合いの場の利用状況への影響、並びに利用環境への影響を予測する。
予測地域及び予測値点	<ol style="list-style-type: none"> 1. 予測地域 予測地域は調査地域と同じとする。 2. 予測地点 調査地点と同じとする。
予測対象時期等	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工事による影響 工事による影響が最大となる地点とする。 2. 存在による影響 供用時の関係車両の影響が最大となる時期とする。
予測方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工事による影響 調査結果と事業計画に基づき、重ね合わせ及び事例の引用・解析により予測する。 2. 存在による影響 調査結果と事業計画に基づき、重ね合わせ及び事例の引用・解析により予測する。

③ 自然との触れ合いの場に係る評価の手法

項目	内容
回避・低減に係る評価	<p>1. 工事による影響 予測結果を踏まえ、工事用車両の通行に伴う自然との触れ合いの場の利用状況並びに利用環境への影響が、保全対策等の配慮が適正になされ、これにより実行可能な範囲内でできる限り回避または低減されているか否かを判定する。</p> <p>2. 存在による影響 予測結果を踏まえ、供用時の車両の通行に伴う自然との触れ合いの場の利用状況並びに利用環境への影響が、保全対策等の配慮が適正になされ、これにより実行可能な範囲内でできる限り回避または低減されているか否かを判定する。</p>

第 IV-6 図 自然との触れ合いの場の位置図



(9) 廃棄物等

① 廃棄物等に係る予測の手法

項目	内容
予測内容	<p>1. 工事による影響</p> <p>(1) 掘削等及び建築物の建築に伴って発生する廃棄物の発生量及びリサイクル等抑制策による削減状況等</p> <p>(2) 掘削等に伴って発生する残土の発生量及びリサイクル等抑制策による削減状況等</p> <p>2. 供用による影響</p> <p>(1) 施設の稼働に伴って発生する廃棄物の発生量及びリサイクル等抑制策による削減状況等</p> <p>(2) 施設の稼働に伴って使用する水の利用量及び節水対策等による削減状況</p>
予測地域及び予測地点	<p>1. 予測地域</p> <p>計画地とする。</p>
予測対象時期等	<p>1. 工事による影響</p> <p>工事期間全体とする。</p> <p>2. 供用による影響</p> <p>施設の稼働が定常状態に達し、廃棄物に係る環境影響が最大となる時期の1年間とする。</p>
予測方法	<p>1. 工事による影響</p> <p>(1) 掘削等及び建築物の建築に伴って発生する廃棄物の発生量及びリサイクル等抑制策による削減状況等の予測は、工事計画及び事例の引用・解析等により、発生する廃棄物の種類毎の発生量及び再資源化率等を予測する。</p> <p>(2) 掘削等に伴って発生する残土の発生量及びリサイクル等抑制策による削減状況等の予測は、工事計画及び事例の引用・解析等により残土の発生量及び再資源化率等を予測する。</p> <p>2. 供用による影響</p> <p>(1) 施設の稼働に伴って発生する廃棄物発生量及びリサイクル等抑制策による削減状況等の予測は、事業計画及び事例の引用・解析等により、発生する廃棄物の種類毎の発生量及び再資源化率等を予測する。</p> <p>(2) 水の利用量及び節水対策等の予測は、事業計画及び事例の引用・解析等により、施設の稼働に伴う水の利用量を推定するとともに、節水対策等の取組みを明らかにする。</p>

② 廃棄物等に係る評価の手法

項目	内容
回避・低減に係る評価	<p>1. 工事による影響</p> <p>予測結果を踏まえ、工事計画及び施設計画において、資源の有効利用や排出量の削減に対して、保全対策等の配慮が適正になされ、これにより実行可能な範囲内でできる限り回避または低減されているか否かを判定する。</p> <p>2. 供用による影響</p> <p>予測結果を踏まえ、供用時後の、資源の有効利用や排出量の削減に対して、保全対策等の配慮が適正になされ、これにより実行可能な範囲内でできる限り回避または低減されているか否かを判定する。</p>
基準や目標との整合性に係る評価	<p>1. 工事による影響</p> <p>下記の基準又は目標との整合が図られているかを検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「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) ・「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」(平成12年法律第104号) ・「建設リサイクル推進計画2014」(国土交通省、平成26年) 【平成30年度目標値】 <p>2. 供用による影響</p> <p>下記の基準又は目標との整合が図られているかを検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「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) ・「資源の有効な利用の促進に関する法律」(平成3年法律第48号) ・「社の都環境プラン(仙台市環境基本計画改訂版)」(仙台市、平成28年) <p>【平成32年度目標】： ごみのリサイクル率 : 35%以上</p>

(10) 温室効果ガス等

① 温室効果ガス等に係る予測の手法

項目	内容
予測内容	<p>1. 工事による影響</p> <p>(1) 資材等の運搬による二酸化炭素、メタン及び一酸化二窒素の年間排出量</p> <p>2. 供用による影響</p> <p>(1) 資材・製品・人等の運搬・輸送による二酸化炭素、メタン及び一酸化二窒素の年間排出量</p>
予測地域及び予測地点	1. 予測地域 計画地とする。
予測対象時期等	<p>1. 工事による影響</p> <p>(1) 資材等の運搬による二酸化炭素、メタン及び一酸化二窒素に係る影響が最大となる1年間とする。</p> <p>2. 供用による影響</p> <p>(1) 施設の稼働が定常状態に達し、二酸化炭素、メタン及び一酸化二窒素に係る環境影響が最大となる1年間とする。</p>
予測方法	<p>1. 工事による影響</p> <p>(1) 資材等の運搬 想定される資材等の運搬。輸送トラック等からの二酸化炭素、メタン及び一酸化二窒素の年間排出量を「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」(平成28年7月)により算定する。</p> <p>2. 供用による影響</p> <p>(1) 資材・製品・人等の運搬・輸送 想定される燃料輸送船舶及びトラックからの二酸化炭素、メタン及び一酸化二窒素の年間排出量を「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」(平成28年7月)により算定する。</p>

② 温室効果ガス等に係る評価の手法

項目	内容
回避・低減に係る評価	予測結果を踏まえ、二酸化炭素、メタン及び一酸化二窒素の排出量の削減に対して、保全対策等の配慮が適正になされ、これにより実行可能な範囲内でできる限り回避または低減されているか否かを判定する。
基準や目標との整合性に係る評価	<p>予測の結果に基づいて、以下の方法により評価を行う。</p> <p>1. 工事による影響</p> <p>(1) 資材等の運搬 ・「社の都環境プラン」(仙台市環境基本計画改訂版)(仙台市、平成28年) 社の都環境プランに示す目標並びに事業者に期待される役割と行動の指針との整合性を持っているか否かを検討する。</p> <p>2. 供用による影響</p> <p>(1) 資材・製品・人等の運搬・輸送 ・「社の都環境プラン」(仙台市環境基本計画改訂版)(仙台市、平成28年) 社の都環境プランに示す目標並びに事業者に期待される役割と行動の指針との整合性を持っているか否かを検討する。</p>

本事業に関するお問い合わせ先

株式会社レノバ バイオマス事業本部

〒100-0004 東京都千代田区大手町 1 丁目 7 番 2 号

TEL : (03) 3516-6233 (土・日・祝日を除く、平日、午前 9 時から午後 5 時まで)