

# 環境影響評価書

—（仮称）仙台大松発電所建設計画—

## 要 約 書

令和2年2月

住友商事株式会社

## はじめに

本事業は、環境影響評価方法書（以下、本図書において「方法書」という。）段階においては、四国電力株式会社と共同で燃料の安定調達担保されている石炭をベースに、木質バイオマスを混焼することで、「安定供給」、「経済効率性」及び「安全性」を担保しながら、温室効果ガスの排出を抑制し、「環境適合」にも資する発電事業を計画していました。

しかしながら、方法書に対する市長意見及び「杜の都・仙台のきれいな空気と水と緑を守るための指導方針」（平成29年12月、仙台市）による石炭火力発電所の立地自粛に関する方針が示されたことを重く受け止め、木質バイオマス燃料の混焼比率向上について検討を重ねた結果、当初は困難と考えられていた木質バイオマス燃料の持続的な調達やバイオマス専焼に必要な設備の調達に一定の目途が立ったため、2018年6月に木質バイオマス専焼の発電事業に計画変更しました。なお、四国電力株式会社は事業性の観点から検討辞退を表明しており、住友商事株式会社単独で計画の検討を進めています。

環境影響評価準備書（以下、本図書において「準備書」という。）及び環境影響評価書の作成に当たっては、変更後の木質バイオマス専焼の計画にて環境影響評価を実施し、その結果をとりまとめるとともに、方法書に示した事業の目的、内容等に関する記載内容について見直しを行いました（詳細は環境影響評価書「4. 方法書及び準備書からの変更内容の概要」を参照）。

住友商事グループでは「地球環境の保全に配慮すること」及び「よき企業市民として社会に貢献すること」を行動指針としており、国内外における太陽光、風力、地熱、バイオマス発電事業の展開を通じ、過去十数年に亘り再生可能エネルギーの普及拡大に取り組んできました。更に、事業活動を通じて優先的に取り組むべきマテリアリティ（重要課題）として「地球環境との共生」及び「地域と産業の発展への貢献」を近年新たに掲げており、これまで培った知見及びノウハウを活かし、中長期的な目線で再生可能エネルギー事業を更に拡大・推進するとともに、安全で安定的なエネルギーの供給と地域及び環境に配慮した取り組みを通じて持続可能な社会の実現に貢献していきます。

## 1. 事業の概要

### （1）事業の目的

住友商事グループでは「地球環境の保全に配慮すること」及び「よき企業市民として社会に貢献すること」を行動指針としており、国内外における太陽光、風力、地熱、バイオマス発電事業の展開を通じ、過去十数年に亘り再生可能エネルギーの普及拡大に取り組んできた。更に、事業活動を通じて優先的に取り組むべきマテリアリティ（重要課題）として「地球環境との共生」及び「地域と産業の発展への貢献」を近年新たに掲げており、これまで培った知見及びノウハウを活かし、中長期的な目線で再生可能エネルギー事業を更に拡大・推進するとともに、安全で安定的なエネルギーの供給と地域及び環境に配慮した取り組みを通じて持続可能な社会の実現に貢献していく考えである。

再生可能エネルギーの中でも特にバイオマス発電については、太陽光発電や風力発電とは異なり、自然条件に左右されず24時間安定して電力を供給できるベースロード電源に区分されることから、原発依存度・化石資源依存度の低減という点でも大きな意義を持つとされている。また、2018年の北海道胆振東部地震により大規模停電（ブラックアウト）が発生し電力系統のレジリエンス（強靱性）が課題となっているが、大規模太陽光発電や風力発電と異なり、周波数変動の少ないバイオマス発電は実際に大規模停電発生直後から系統に接続可能となり、安定的な発電が行なわれ供給力として機能したことから、安定供給可能な再生可能エネルギーとしての意義は大きい。

2030年時点の「長期エネルギー需給見通し（エネルギーミックス）」における電源構成比率では、バイオマスは3.7～4.6%を目指し積極的に拡大する方針が示されており、当該方針に基づき近年多数の発電事業が計画されている。しかしながら、うち相当数の案件は燃料となる木質バイオマスの安定的かつ継続的な確保に加え、設備調達面や資



金調達面等での課題があることから、業界団体であるバイオマス発電事業者協会より「2030年時点での導入量はエネルギーミックスにおける目標値に及ばない」との見通しが示されている。

このような課題がある中、住友商事グループは、2005年に新潟県糸魚川市において日本初の大型バイオマス発電事業を開始したことに始まり、2017年には愛知県半田市にて国内最大級のバイオマス発電所を稼働し、2018年には山形県酒田市にて東北最大級のバイオマス発電所を稼働しており、計3カ所の大型バイオマス発電所を保有・運営する国内トップレベルのバイオマス発電事業者として実績を積んできた。これは住友商事グループが発電事業者としてだけでなく、バイオマス燃料生産事業への参画を含めて燃料の供給者としても実績を積み、発電事業及び燃料事業の双方の知見を結集することで実現してきた成果である。今回、仙台塩釜港近郊の工業専用地域において計画しているバイオマス発電事業についても、これまで培った実績や知見を活かして上述の課題を克服し、国内最大規模となるバイオマス専焼発電事業を実現させることで、国や自治体が掲げる再生可能エネルギーの普及拡大の方針実現に貢献したいと考えている。

本計画では、同種同規模のプラントの中で国内最高水準の環境対策を講じることにより、周辺環境への影響を可能な限り低減するとともに、環境影響に対する懸念や不安に対しては丁寧に説明を行う方針である。また、発電した電気は全量を東北地域に供給することで、仙台市における再生可能エネルギーの導入促進及び温室効果ガス削減に資するとともに、再生可能エネルギーで安定的な分散型電源として防災力の向上にも寄与するものと考えている。更に、東北地域の木材資源の利用拡大を通じた林業振興への貢献、災害時に避難する防災拠点としての活用、バイオマス発電所見学を通じた環境教育の推進等を通じて地域に貢献し、地域との共生を図りたいと考えている。

なお、本事業における計画の主要な要素については、以下の考え方に基づいている。

## ① 燃料

バイオマス専焼発電事業として、輸入木質バイオマス（主に木質ペレット）に加え、可能な限り東北地域の木材資源を活用する。本来、バイオマス発電の燃料は輸入材に頼らず地域材のみを利用して地産地消とすることが理想ではあるものの、地域材については森林業従事者の不足や輸送に係る問題から供給安定性に課題があるのが現状である。また、地域材を主燃料とする場合は供給可能数量や立地条件から小規模な発電設備とせざるを得ない場合が多く、結果として1kWh当たりの環境負荷が高くなってしまいうだけでなく、発電効率低下により貴重な地域資源を有効に活用できないという課題も残っている。本計画では、環境対策をしっかりと施した高効率の大型バイオマス発電所とし、海上輸送に係る環境負荷を可能な限り低減する前提で供給可能数量や供給安定性の観点から輸入木質バイオマスを主燃料とする計画である。これにより、電力の安定供給の責任を果たすと同時に、上記課題のある地域材を地域のニーズに合わせて受け入れられる体制を構築し、まずは供給側に無理のない範囲での受け入れから始め、徐々に受け入れ実績を重ねていくことで、将来的には地域の供給可能数量の増加を通じた林業の活性化に貢献したいと考えている。

本事業で燃料として使用する木質バイオマスのうち主燃料である木質ペレットはトレーサビリティ（由来保証）が100%確実な輸入資源とし、製材になる過程での端材やおが粉などの副産物、間伐した低品位材等を活用する計画である。木質ペレットの主な調達先となる米国南部の人工林において本事業の占める割合は極めて僅少であるうえ、当該人工林は採取の一方で成長・植林により年々順調に増加傾向にあることから、持続的な森林サイクルの中で燃料を調達できる計画と考えている。

また、燃料サプライヤーについては森林認証を取得していることを確認する。森林認証は「持続可能な水準以下に抑えられた収穫量」、「適切な植林・再植林に基づく再生」及び「長期的目標」を含め環境に配慮した持続可能な森林計画を行っていることが大前提となるため、この観点からも持続性の確認を行う方針である。

なお、地域材については、本事業の計画地の地権者である木材関係会社と既に燃料供給について協議を進めている。本事業では既存業者に影響を及ぼさない範囲内で地域材をできる限り受け入れたいと考えており、地元企業や近隣発電事業者等と協議の場を設けるなどして調整を図る。

いずれの燃料においても違法伐採による森林機能の喪失を回避し、地球規模での温暖化防止と自然環境の保全に対応していく方針である。

## ② 発電設備

バイオマス専焼に計画変更した上で発電出力は11.2万kWを維持する。なお、バイオマス専焼の発電所としては、国内最大規模となる。

発電用ボイラについては、多様な木質バイオマス燃料に対する適応性が高いことに加え、バイオマス専焼用ボイラとしては高効率かつ環境負荷が低い設備である循環流動層ボイラを採用する。

## ③ 立地場所

工業専用地域として市街地や住民の居住地とは一定程度隔離された環境にありながら電力消費地には近いという特徴を有することに加え、バイオマス発電所の安定的な稼働に不可欠であるインフラ（バイオマス燃料の輸送、工業用水の利用、送電用系統連系線の利用）を有する仙台港区内に立地する。これにより、事業に起因する周辺環境への影響を可能な限り低減するとともに、安定供給可能な再生可能エネルギーとして地域に貢献したいと考えている。

## (2) 事業概要

### ■事業工程

本事業の工程は表1-1のとおりであり、建設工事は2020年度下期中に着工、2023年度下期より発電所の営業運転を開始する予定である。

表 1-1 事業工程

事業工程	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度
環境影響評価		■	■	■				
電気事業法等手続き 詳細設計					■			
建設工事					■	■	■	
営業運転								■

### ■事業実施の位置

本事業の対象事業計画地（以下、「計画地」という。）の位置は図1-1のとおりであり、仙台塩釜港（仙台港区）内の造成済みの工業用地内で、周辺には工場や倉庫等が立地している。





図 1-1 対象事業計画地の位置

■事業の内容

本事業の内容は表 1-2のとおりであり、仙台塩釜港（仙台港区）内の用地に、出力11.2万kWの火力発電設備を設置する計画である。

表 1-2 事業内容

項目	内容
事業の名称	(仮称) 仙台高松発電所建設計画
事業の種類	火力発電所の設置事業
位置	仙台市宮城野区港4丁目
面積	対象事業計画地面積 約3.6万㎡
用途	火力発電所
規模	11.2万kW
環境影響評価を実施することになった要件	「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

## ■配置計画

計画する発電施設の全体配置は図1-2、完成予想図は図1-3のとおりであり、事業実施区域の中央にボイラ、東側にタービン建屋、冷却塔、排水処理設備、西側に煙突を設置する計画である。

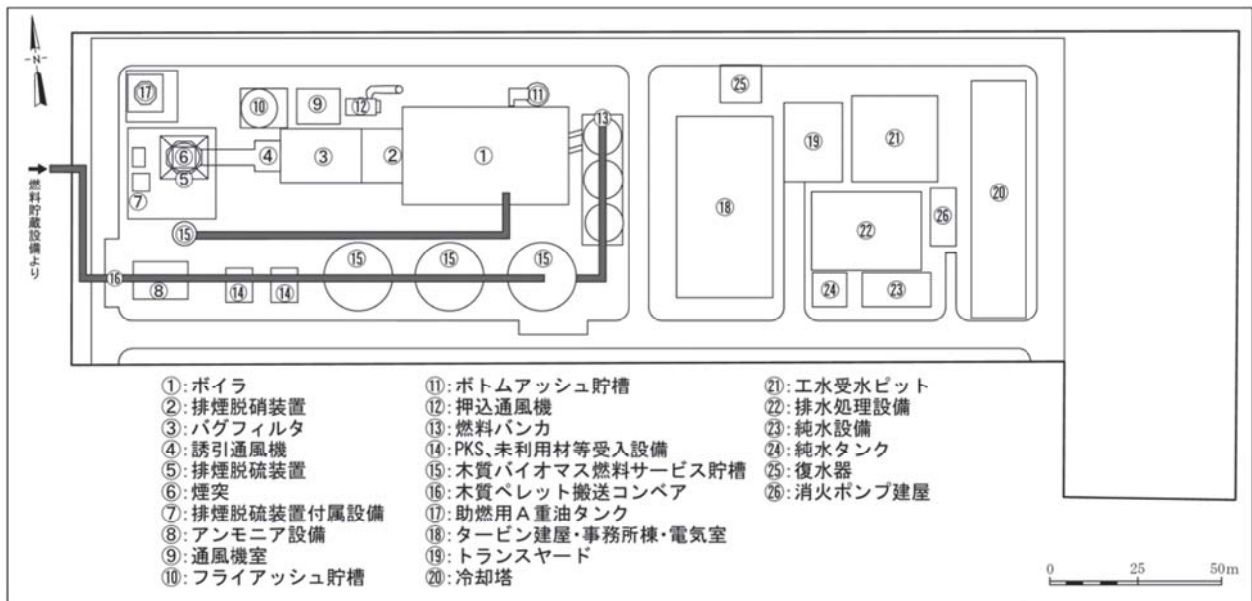


図 1-2 配置計画の概要（発電施設）

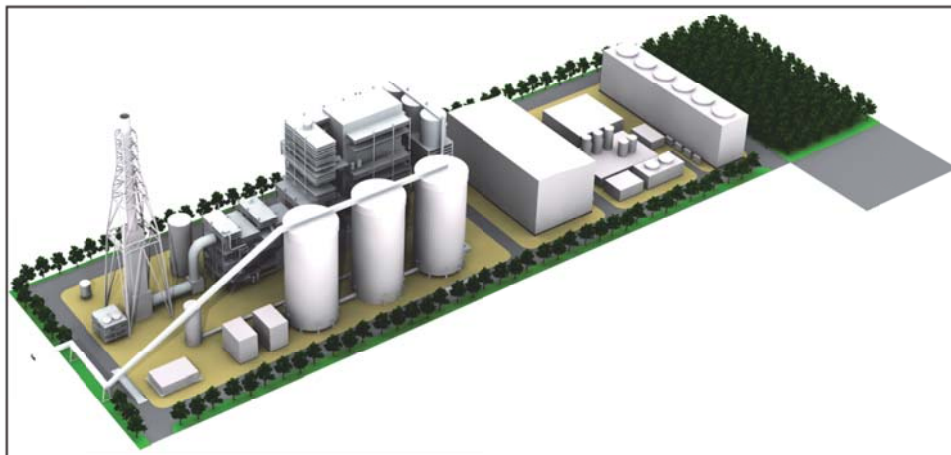


図 1-3 完成予想図（発電施設）

## ■設備の概要

主要機器等の種類及び容量は、表1-3のとおりである。

表 1-3 主要機器等の種類及び容量

主要機器等	種類等	規模・容量等	
ボイラ	循環流動層ボイラ バイオマス専焼方式	蒸気量：400t/h	
蒸気タービン	串型二車室反動式軸流排気型 再熱復水タービン（屋内式）	11.2万kW	
復水器	軸流排気タービン用 横置き表面冷却式 （復水の冷却は冷却塔方式）	タービン排気蒸気流量 258t/h	
発電機	屋内式全閉内冷円筒回転界磁形 三相同期発電機	124, 445kVA	
主変圧器	屋外形、導油風冷、無圧密封式	125, 000kVA	
開閉装置	遮断器、開閉器	特別高圧	
処理設備 煙	排煙脱硫装置	水酸化マグネシウム法排煙脱硫装置	濃度：19 ppm以下
	排煙脱硝装置	アンモニア選択接触触媒還元法	濃度：40 ppm以下
	集じん装置	バグフィルタ	濃度：10 mg/Nm <sup>3</sup> 以下
	煙 突	鉄骨支持FRP製	地上高 80m



## ■発電用燃料

本事業では、木質ペレット（森林の育成過程で発生する間伐材等の未利用材や製材副産物材等を円筒状に圧縮成型したもの）を中心に、一部、木質チップ（森林の育成過程で発生する間伐材等の未利用材や製材副産物材等を破砕したもの）、又はPKS（パーム椰子の実の種の殻の部分で、パーム油を生産する過程で発生する農作物残さ）等の使用も検討している。

## ■発電システムの概要

事業計画変更後の発電システムの概要は、図1-4のとおりである。バイオマス専焼への計画変更の際し、方法書時点での「微粉炭炊きボイラ」を「循環流動層ボイラ」へ変更した。

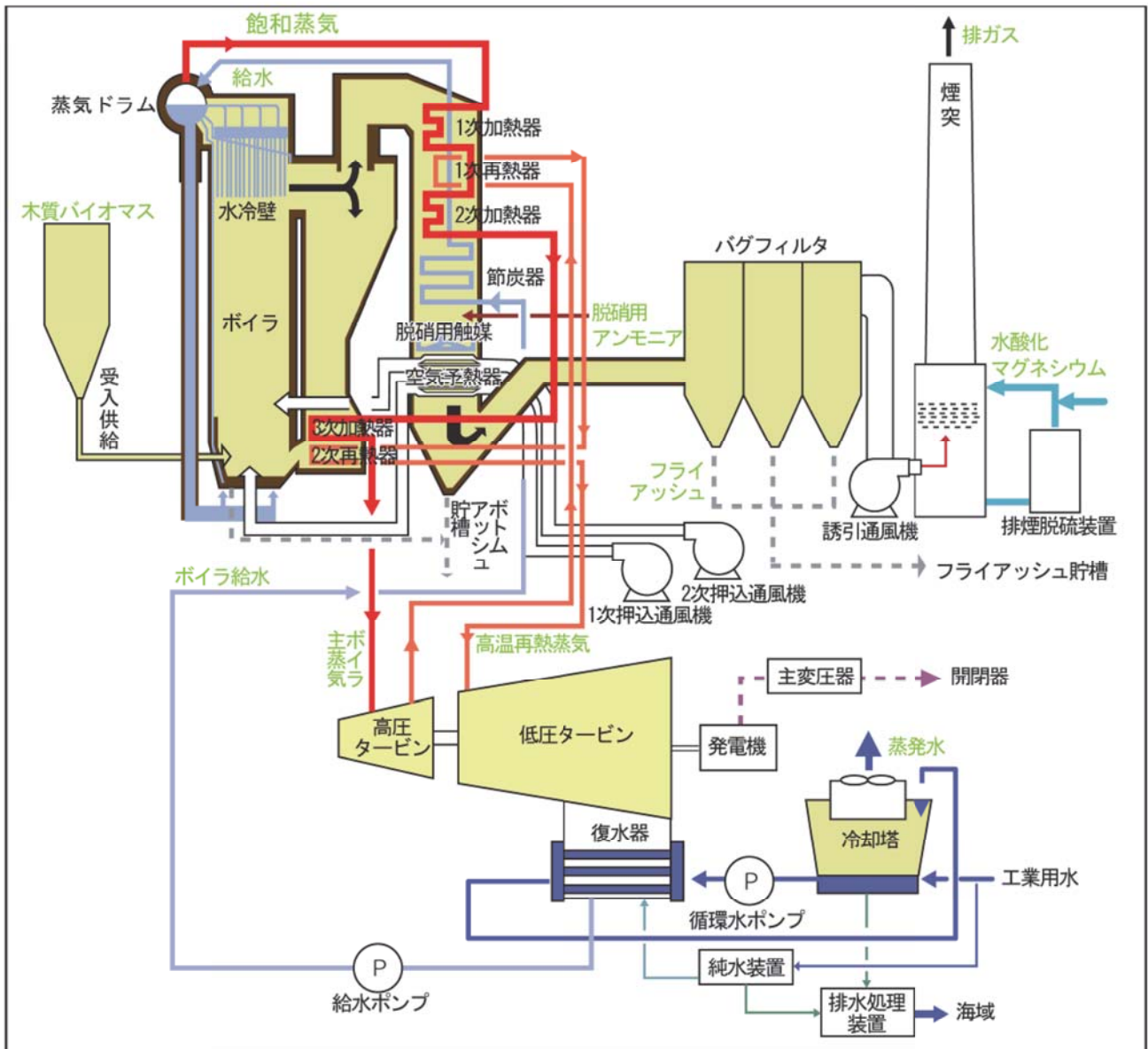


図 1-4 発電システムの概要（事業計画変更後）

### （3）環境の保全及び創造等に係る方針

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2011-2020（改定版）」（平成28年3月、仙台市）に示され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。

また、環境影響に対する懸念や不安に対しては丁寧に説明するとともに、稼働前後の現地調査による影響検証や燃料の産地・性状の公表等の取り組みを通じて、不安払拭に努めていく。



項目	環境の保全及び創造等に係る方針
二酸化炭素排出削減対策	<p>本事業は、二酸化炭素に関する環境負荷がないバイオマス専焼の発電事業であり、本事業を推進することにより、国の温室効果ガス排出削減目標に貢献する。</p> <p>また、地元企業と協力し東北地域の未利用材等を可能な限り利用するとともに、施設内機器の省エネ化等を図るなど、事業全体としての温室効果ガス排出削減に取り組む。</p>
大気汚染対策	<p>11万kWクラスのバイオマス専焼発電施設では最高効率となる循環流動層ボイラや、低温燃焼及び二段燃焼方式の採用など、大気汚染物質の発生を低減するための設備対策を実施するとともに、良質な燃料を選定することにより、ボイラからの大気汚染物質の発生量をできる限り抑制する。</p> <p>さらに、燃料の燃焼の結果発生する大気汚染物質については、ボイラの後流に設置する排煙脱硝装置、バグフィルタ及び排煙脱硫装置で除去することにより、国内における同種・同規模のプラントとしては、最高水準の排出濃度値を達成する。</p> <p>煙突から排出する硫黄酸化物、窒素酸化物、ばいじんの濃度等に関わる自動測定装置を設置し、常時監視を行う。また、排出ガス濃度について毎月測定を実施し、測定結果を本事業の発電事業会社ホームページで公表するとともに、燃料の産地・性状についても可能な限り情報を公開していく。</p> <p>なお、バイオマス専焼発電に事業計画を変更したことから、石炭燃焼に由来する重金属類等の有害物質は排出しない。また、木質バイオマス自体が硫黄分をほとんど含有しないため、硫黄酸化物の発生抑制にもつながっている。</p>
粉じん対策	<p>主な木質バイオマス燃料である木質ペレットについては、仙台塩釜港（仙台港区）に接岸された船舶からアンローダ（燃料荷揚設備）で陸揚げした後、粉じん飛散対策を施した密閉型コンベアにて密閉型ドームである燃料貯蔵設備に搬送し、一時貯蔵する。燃料貯蔵設備から計画地への搬送においても、粉じん飛散対策を施した密閉型コンベアを使用し計画地に搬送する計画であり、粉じんを飛散させないよう運用する。</p> <p>木質ペレット以外の木質バイオマス燃料の陸揚げ及び搬送方法についても、粉じん飛散防止対策を施した方法で実施するよう計画する。</p> <p>また、ボイラ底から取り出すボトムアッシュ及びバグフィルタで捕集したフライアッシュは、ジェットバック車又はカバー付トラックを用いて陸送することし、粉じんの発生を防止する。</p>
水質保全	<p>発電設備等から発生するプラント排水は計画地前面に位置する公共用水域（海域）に排出する。</p> <p>排水時の水質基準は海域基準よりも厳しい河川基準を遵守するだけでなく、仙台市公害防止条例・下水道条例、下水道法施行令、水質汚濁防止法、ダイオキシン類対策特別措置法に定める基準等も全て遵守すべく、凝集沈殿、活性炭吸着及び中和処理を行う排水処理設備に加えて工業用水受水槽の前工程として濾過装置を設けることで対応する。</p> <p>pH、水温等一部の項目については定期測定を実施し、測定結果を本事業の発電事業会社ホームページで公表する。なお、具体的な定期測定項目については、今後、仙台市建設局水質管理センターと協議のうえ決定する。また、発電所の安定運営を目的としてCOD、濁度、油分、pH及び水温については常時監視を行う。</p> <p>なお、バイオマス専焼発電に事業計画を変更したことから、石炭燃焼に伴い発生する重金属類等の有害物質は排出しない。</p>
温排水対策	<p>復水器の冷却には、海水冷却方式に比べて温排水を大幅に削減することができる冷却塔方式を採用することにより、温排水の排出によって海表面の水温が1℃上昇する範囲を放水口から1m未満にとどめ、周辺海域への影響を低減する。</p>
冷却塔の白煙対策	<p>冬季等においては、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。</p>
騒音・振動対策	<p>主要な騒音・振動発生源として、ボイラ、蒸気タービン、通風機、ポンプ等があるが、建屋内に設置する等の対策を施して騒音の低減に努めるとともに、強固な基礎を構築しその上に機器を設置する等の対策により、振動の低減に努める。</p>
悪臭対策	<p>悪臭を発生する可能性のある物質としては、供用時に使用する排煙脱硝装置に注入するアンモニアが考えられる。このアンモニア供給設備については、自動制御機能のついた設備を採用し適正な注入量を維持する。アンモニア供給設備は、定期的に検査を実施し、設備を適切に維持管理することにより、アンモニア漏えいを防止する。</p> <p>また、燃料の木質バイオマスのうち、PKS（パーム椰子殻）より悪臭が発生する可能性が考えられるが、PKS（パーム椰子殻）は仙台塩釜港（仙台港区）に接岸された船舶から陸揚げした後、カバー付のトラックを用いて計画地に陸送し、屋内型受入設備より密閉されたサービス貯槽に収納することで悪臭の発生及び漏えいを防止する。</p> <p>更に、木質バイオマスボイラで完全燃焼させるために設計面で適切な燃焼時間を確保し、燃焼空気の供給、燃焼温度の維持を適切に監視制御することから、煙突からの排ガスによる悪臭は発生しない。</p>

項目	環境の保全及び創造等に係る方針
<p>工事中の環境保全対策</p>	<p>工事中に使用する重機・車両類は、低燃費型・排出ガス対策型・低騒音型・低振動型のものとする事により、温室効果ガス、大気汚染物質、並びに騒音・振動の低減に努める。</p> <p>工事用車両の通行に関しては、可能な限り工事工程等に配慮し車両台数の平準化を図ること等により、工事車両による窒素酸化物や粉じんの発生の低減に努める。</p> <p>建設工事に伴って発生する雨水、地下水等の排水については、仮設沈殿槽等にて処理した後に、計画地前面に位置する公共用水域（海域）に排水する。</p> <p>掘削等によって発生した土砂は、敷地外に流出しないよう適切に管理するとともに、工事用車両のタイヤ洗浄装置を設ける等の拡散防止対策を講じる。</p> <p>コンクリート型枠は可能な限り非木質のものを採用し、基礎工事等においては計画的に型枠を転用するとともに、やむを得ず熱帯木材を原料とするコンクリート型枠を使用する場合においても、転用回数を増やすこと等により、使用量削減を図る。</p>
<p>生物・生態系の保全対策</p>	<p>計画地周辺に位置する動植物の重要な生息・生育地である蒲生干潟に対する大気質及び水質への影響を考慮し、大気汚染対策及び水質保全策を講じる。大気汚染対策については、国内における同種・同規模のプラントとしては最高水準の排出濃度値を達成するとともに、水質保全策についても、水質汚濁防止法等の規制基準を下回る排水水質とする。</p> <p>なお、計画地は全面舗装された土地であることから、植生変化は伴わない。</p> <p>「工場立地法」（昭和34年法律第24号）の規定に基づき、敷地面積の14%以上の緑化率を確保する計画であるが、緑化に際しては、地域の植生を参考にして郷土種の選定を行うとともに、計画地が沿岸部に位置することから潮風害に抵抗性のある樹種を選定する。具体的にはクロマツ、ウバメガシ、ネズミモチ、マサキ、シャリンバイ等を予定している。</p>

#### （４）防災に関する事項

再生可能エネルギーであり、かつ、安定的な分散型電源として、地域の防災力向上に資するものと考えている。また、事務所棟最上階等を津波避難施設として利用できるよう設計し、災害時に避難する防災拠点としても活用できるように計画する。

なお、発電設備の主要な構造物は、「電気事業法」（昭和39年法律第170号）等の法令に基づき適切に耐震設計を行い、地震動に耐え得る構造とする。地震・津波発生時等の災害に備え、必要となる組織、連絡体制、避難経路の確保等防災体制を確立する。



## 2. 方法書及び準備書に対する意見等の概要

### (1) 方法書に対する市民等の意見

環境影響評価方法書は、仙台市環境影響評価条例第8条第1項に基づき、2017年3月14日から2017年4月13日までの1ヵ月間、縦覧に供された。

意見の提出期間となる2017年3月14日から2017年4月27日までにおいて、環境の保全及び創造の見地からの意見を有する者の意見書が235通（意見は386件）提出された。

### (2) 方法書に対する市長の意見

環境影響評価方法書に対する市長意見が、2017年8月17日に示されている。

### (3) 準備書に対する市民等の意見

環境影響評価準備書は、仙台市環境影響評価条例第14条第1項に基づき、2019年7月17日から2019年8月16日までの1ヵ月間、縦覧に供された。

意見の提出期間となる2019年7月17日から2019年8月30日までにおいて、環境の保全及び創造の見地からの意見を有する者の意見書が22通（意見は96件）提出された。

### (4) 準備書に対する市長の意見

環境影響評価準備書に対する市長意見が、2019年11月28日に示されている。

### (5) 市民等及び市長意見に対する事業者の見解

環境影響評価方法書への市民等の意見の概要及び事業者の見解は表2-1、環境影響評価方法書への市長意見に対する事業者の見解は表2-2、環境影響評価準備書への市民等の意見の概要及び事業者の見解は表2-3、環境影響評価準備書への市長意見に対する事業者の見解は表2-4のとおりである。

表 2-1 環境影響評価方法書への市民等の意見に対する事業者の見解

No.	市民等の意見	事業者の見解
1. 事業計画・全般的事項（他、278件）		
1	四国電力がなぜ仙台に石炭火力発電所を建設するのか。 仙台への石炭火力発電所の建設に反対である。 建設するのであれば、地元四国や首都圏などの消費地に建設すべきである。	本事業は、当初は石炭と木質バイオマスの混焼による発電事業を計画していましたが、方法書に対する市長意見及び「杜の都・仙台のきれいな空気と水と緑を守るための指導方針」（平成29年12月、仙台市）による石炭火力発電所の立地自粛に関する方針が示されたことを重く受け止め、再生可能エネルギーである木質バイオマス専焼の発電事業に計画変更しました。 発電所の建設に関しては、反対や不安のご意見があることを踏まえ、住民の皆さまに環境影響評価の結果について丁寧にご説明するとともに、地元企業と協力して東北地域の未利用材等も可能な限り利用するなど、更なる環境負荷の低減に取り組んでまいります。
2	電気は首都圏へ、利益は県外（住友と四国）へもたらされ、仙台にはCO <sub>2</sub> と公害だけがばら撒かれる構図だ。地元地域へは何らメリットがない。 地域住民のことを考えていない計画は中止すべき。	
3	他の場所で発電所を建設するよりも仙台で建設する方が安いのか。	発電所立地については、工業専用地域として市街地や住民の居住地とは一定程度隔離された環境にありながら電力消費地には近いという特徴を有することに加え、バイオマス発電所の安定的な稼働に不可欠であるインフラ（バイオマス燃料の輸送、工業用水の利用、送電用系統連系線の利用）を有することから、仙台港区内に立地することで検討を進めています。用地代が安価という理由で選定したものではありません。
4	被災地の弱みにつけこむな。	先の震災で被災された方には心からお見舞い申し上げますとともに、一日も早い復興を願っています。 当社は、被災地域を対象として検討を行っているのではなく、前項の理由から仙台で立地計画の検討を進めているものであり、今後、計画を実施する場合には、地域経済の発展、震災復興に貢献し、地域と共生していきたいと考えています。
5	なぜ被災地に発電所を建設するのか。	



No.	市民等の意見	事業者の見解
6	説明会や寄せられた意見書によっては計画撤回や見直しを行うのか。	本事業は、再生可能エネルギーである木質バイオマス専焼の発電事業に計画変更をするとともに、同種・同規模の中でも最高レベルの環境設備を導入することにより、大気汚染物質について、可能な限り低減する計画としています。 また、本事業による大気質への影響について予測した結果、二酸化窒素や浮遊粒子状物質の年平均値の最大着地濃度は、バックグラウンド濃度の0.0～8.3%程度と低い値であり、環境基準を満足し健康に影響を与えないレベルであることを確認しています。
7	健康被害が出た場合は、どのように責任をとるのか。	木質バイオマス専焼の発電事業に計画変更したため、石炭燃焼に由来する重金属類等の有害物質は排出しません。また、木質バイオマスは硫黄分をほとんど含有しないために硫酸化物の発生抑制にもつながっています。 さらに、本事業による排出ガスについては、国内における同種・同規模のプラントとしては、最高水準の排出ガス濃度値を達成するよう対策を実施しています。
8	他発電所との複合的影響による健康被害は発生しないのか。発生したら責任をとるのか。	なお、先行する仙台パワーステーションとの複合的な影響について予測した結果、二酸化窒素や硫酸化物、浮遊粒子状物質の年平均値の最大着地濃度は、何れも環境基準等を満足し健康に影響を与えないレベルであることを確認しています。
9	発電された電気はどの地域に送電され消費されるのか。販売先はどこか。他地域に販売するならば、送電ロスも発生するのではないのか。	発電した電気は、固定価格買取制度に基づき全量を東北電力に販売する計画としており、首都圏への売電は想定していません。 燃料として使用する木質バイオマスについては、供給安定性の課題等から主として輸入材を使用する予定ですが、地元企業と協力し東北地域の未利用材等も可能な限り利用するよう検討を進めています。
10	発電した電気の7割は他の地域へ売る。また、バイオマスも輸入する計画となっている。このような計画で電力の地産地消といえるか。	
11	木質バイオマスは、どこから、どういったものを輸入するのか。	本事業では、木質ペレット（森林の育成過程で発生する間伐材等の未利用材や製材副産物材等を円筒状に圧縮成型したもの）を中心に、一部木質チップ（森林の育成過程で発生する間伐材等の未利用材や製材副産物材等を破碎したもの）またはPKS（パーム椰子の実の種の殻の部分で、パーム油を生産する過程で発生する農作物残さ）等を使用する計画です。
12	木質ペレットを使用することで森林破壊に繋がるのではないのか。	主燃料である木質ペレットはトレーサビリティ（由来保証）が100%確実な輸入資源（主として北米からの輸入を計画）とし、違法伐採による森林機能の喪失を回避することで、地球規模での温暖化防止と自然環境の保全に対応します。 また、東北地域の未利用材等も可能な限り利用するよう林業事業者と具体的な協議を進めているところです。
13	なぜ、出力11万2,000kWなのか。国の環境影響評価（アセスメント）逃れではないのか。	発電出力については、計画地周辺の送電線の容量、安定的に調達できる燃料使用量、大型の船が入港できる港湾インフラ、燃料を保管するためのスペース、工業用水の確保、設備メーカーの仕様等を総合的に判断して選定しました。
14	環境影響評価の方法（計画）は設置者都合だけで決めたものであり、計画は認められない。	方法書は、仙台市環境影響評価条例の規定等に基づき作成しており、環境影響評価の項目・手法は事業者の判断だけで決めるものではありません。有識者で構成される審査会からの答申を踏まえた、方法書に対する市長意見を考慮し、決定しています。
15	計画地は、市街地や住居から少ししか離れていない。	計画地から最も近い住居地までの距離は、約1.1kmとなっています。 計画地は工業専用地域であり、市街地や居住地とは一定の距離が離れており、事業に起因する環境影響を低減できる立地だと考えています。また、同種同規模のプラントの中で国内最高水準の環境対策を講じることにより、周辺環境への影響を可能な限り低減するとともに、環境影響に対する懸念や不安に対して、できる限り丁寧にご説明してまいりたいと考えています。
16	計画地から半径1kmの範囲外にも影響があるのではないのか。	全ての環境影響評価項目において、計画地周辺1kmの範囲内を対象としているものではなく、大気質については、半径10kmの範囲内を対象としています。 また、距離が離れるに従い影響が小さくなる騒音、振動、低周波音についても、現状把握のため、計画地における調査に加え、計画地に直近の住居地付近（計画地より西北西約1.1km）において調査を行いました。
17	仙台市総合計画2020との整合が図られていない。	仙台市総合計画「ひとが輝く杜の都・仙台 総合計画2020」で掲げる都市像の実現を図るための環境面の部門別計画として位置づけられている「杜の都環境プラン 仙台市環境基本計画2011-2020（改定版）」（平成28年3月、仙台市）においては、バイオマスを利用した発電を促進するとされています。 本事業では、地域の未利用材等も可能な限り利用するよう林業事業者と具体的な協議を進めるとともに、同プランに掲げる土地利用に対する配慮の指針を考慮し、大気汚染対策、水質保全対策など、できる限り環境負荷の低減に努めていく計画としています。



No.	市民等の意見	事業者の見解
18	環境影響評価の結果によっては環境影響をさらに低減するための設備対策を行うのか。	本事業は、方法書に対する市長意見を踏まえ、木質バイオマス専焼の発電事業に計画変更しました。また、環境への影響を考慮し、国内における同種・同規模のプラントとしては、最高水準の排出ガス濃度値を達成するよう設備の強化を図るなど、可能な限り環境負荷低減に取り組む計画としています。 今後も環境影響評価審査会における審議の結果等を踏まえ、適切に対処してまいります。
<b>2. 大気環境（他、36件）</b>		
1	多賀城市や七ヶ浜町等でも大気質の調査をすべき。	ご意見を踏まえ、計画地での現地調査に加え、以下の3地点において、着工までに四季の現地調査を行うことにより、今後、施設稼働後の事後調査を行う際に比較できるように準備します。また、調査結果については、発電事業者のホームページや環境アセスメントの事後調査報告書で公表します。 ①多賀城市（市内に測定局が存在しない。排出ガスの最大着地濃度地点付近であり、周辺に学校、住居等が存在） ②七ヶ浜町（町内に測定局が存在しない。町内における計画地に直近の住居地） ③仙台市蒲生干潟付近
2	PM2.5は人体に影響があるのではないのか。	微小粒子状物質（PM2.5）については、環境影響評価項目として選定しており、計画地及びその周辺のバックグラウンド濃度を把握するとともに、調査結果に基づき大気質への影響についての定性的な予測・評価を実施しました。 その結果、現況の微小粒子状物質濃度の四季平均値は10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、日平均値の最高値は27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、調査期間において環境基準（1日平均値が35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下）を下回っていました。 微小粒子状物質は、大気中での化学反応により生成する二次生成粒子の寄与が大きく、二次生成粒子は大気中での挙動が複雑であり、原因物質の排出源が多様であること等から、現段階では精度をもった予測は困難であるとされていますが、本事業では、微小粒子状物質の発生原因となる可能性のある窒素酸化物、硫黄酸化物、ばいじんの排出に対して、国内における同種・同規模のプラントとしては、最高水準の排出ガス濃度値を達成するよう対策を実施することから、本事業による微小粒子状物質の影響は少ないものと予測されました。 なお、施設稼働前後も現地調査を行うことにより、本事業による影響を適切に検証する考えです。
3	SO <sub>x</sub> 、NO <sub>x</sub> 、SPMや有害物質の年間の排出量を示してもらいたい。	本事業は、木質バイオマス専焼に計画変更したため、石炭燃焼に由来する重金属類等の有害物質は排出しません。また、木質バイオマス自体が硫黄分をほとんど含有しないために硫黄酸化物の発生抑制にもつながっています。 なお、本事業による大気汚染物質の年間排出量は、硫黄酸化物が約6.5万 $\text{m}^3\text{N}$ 、窒素酸化物が約14万 $\text{m}^3\text{N}$ 、ばいじんが約34tと予測しています。
<b>3. 水環境、土壌環境、植物、動物、生態系（他、34件）</b>		
1	大気汚染物質等による蒲生干潟等の動植物や生態系への影響も調査・予測・評価すべき。	方法書に対する市長意見を踏まえ、供用による影響（施設の稼働）の動物、植物（蒲生干潟）を環境影響評価項目として選定し、蒲生干潟に生息・生育する動植物について現況把握を行った上で、大気質及び水質の予測結果を基に蒲生干潟における動植物への影響を予測しました。
2	蒲生干潟に生息する底生動物の希少種についても影響を評価すべき。	施設の稼働に伴う大気質の環境濃度は、ほとんど変化しないと予測されるとともに、施設の稼働に伴う排水による水質変化が想定される範囲は、計画地の排水口より約59～94mであり、計画地より約2km以上離れている蒲生干潟には排水の影響は及ばないと予測されました。そのため、本事業の稼働による蒲生干潟に生息する動植物への影響はほとんどないと予測されました。
<b>4. 景観・自然との触れ合いの場、廃棄物等、温室効果ガス（他、14件）</b>		
1	発電に伴い発生するバイオマス燃焼灰を含む灰等の廃棄物の処理はどのように行うのか。	発生した木質バイオマス燃焼灰は、路盤材原料等として可能な限り有効利用を図るべく、路盤材工場を始めとする複数事業者との間で引取りについて事前協議を実施しているところであり、今後、事業計画の進捗に合わせ、引取り時期や条件等について具体的な協議を実施していくこととしています。 また、有効利用が困難な廃棄物については、法律に基づき適正に処理します。



表 2-2 環境影響評価方法書市長意見に対する事業者の見解

No.	市長意見	事業者の見解
1.	<p>1. はじめに・全体事項</p> <p>本事業は、石炭火力発電所に対する本市の環境影響評価制度の見直し後、初の適用となる事案であり、本事業に係る環境影響評価方法書に対しては386件もの意見が提出されるなど多くの市民が関心を寄せている。</p> <p>このうち、事業計画に係る意見は296件あり、本事業に反対する意見が多く見られたが、その根底にあるものは、環境負荷の高い石炭火力発電所が被災地に建設されることへの憤りである。また、計画地周辺には多くの住宅地や学校等が存在するところであり、排出ガスに含まれるPM2.5や水銀等による健康被害への懸念も示されている。</p> <p>事業者は、これらを重く受け止め、木質バイオマスを30%以上混焼する計画を確実に実行することはもとより、可能な限りその割合を高めるなど、二酸化炭素の排出抑制により一層努めるとともに、稼働前後の現地調査による影響の検証や、燃料の産地・性状の公表などにも取り組み、市民の不安払拭に最大限努める必要がある。</p> <p>「杜の都・仙台」の良好な環境を保全し、将来へと継承していくことは、多くの市民が強く願うところであり、事業者はこの地で事業を行う者として、ともにこの願いを共有し、常に最善の方策を検討し、実行していくことを強く期待する。</p> <p>本事業を進めるに当たっては、石炭火力発電所を巡る国内外の状況を注視し、将来予見されるリスクに対し、先見性的に対応策を講じるとともに、影響が及ぶと想定される周辺自治体の住民や漁業関係者を含め、市民に対し、環境影響評価の結果等について丁寧な説明を行い、不安の払拭に努めること。</p>	<p>本事業は、方法書に対する市長意見及び「杜の都・仙台のきれいな空気と水と緑を守るための指導方針」（平成29年12月、仙台市）による石炭火力発電所の立地自粛に関する方針が示されたことを重く受け止め、再生可能エネルギーである木質バイオマス専焼の発電事業に計画変更しました。</p> <p>発電した電力については、固定価格買取制度に基づき全量を東北電力に販売することとしており、仙台市における再生可能エネルギーの導入促進及び温室効果ガス削減に資するとともに、クリーンで安定的な分散型電源として防災力の向上にも寄与するものと考えております。</p> <p>また、東北地域の木材資源の利用拡大を通じた林業振興への貢献、災害時に避難する防災拠点としての活用、バイオマス発電所見学を通じた環境教育の推進等を通じて地域に貢献し、地域の一員として、地域との共生を図りたいと考えております。</p> <p>一方、計画に対して反対や不安のご意見があることも十分に認識しつつ、稼働前後の現地調査による影響検証や、燃料の産地・性状の公表等の取り組みを通じて、市民の皆さまの不安払拭に努めるとともに、「杜の都・仙台」の良好な環境の保全に向けて、事業者として最大限取り組んでまいります。</p> <p><b>【評価書記載箇所】</b> 1.2.3 事業の目的</p>
2	<p>本事業においては、国内最高効率の発電設備の導入や木質バイオマスを混焼することにより、二酸化炭素の排出抑制に取り組んでいるものの、バイオマスの混焼割合を可能な限り高めるとともに、東北地域の未利用材の活用や施設内機器の省エネ化等、より一層の削減に取り組むこと。</p> <p>また、「電気事業における低炭素社会実行計画」に基づく2030年度の目標（排出係数0.37 kg-CO<sub>2</sub>/kWh）や、2050年までに80%削減という国の長期的な目標の達成に向け、本事業における取り組みに加え、事業者としての取り組みについて、環境影響評価準備書に示すこと。</p>	<p>本事業では、方法書に対する市長意見等を踏まえ、二酸化炭素に関する環境負荷が無い木質バイオマス専焼の発電事業に計画変更しました。本事業を推進することにより、国の温室効果ガス排出削減目標や、電気事業における目標の達成に貢献できると考えています。今後とも、地元企業と協力し東北地域の未利用材等を可能な限り利用するとともに、施設内機器の省エネ化等を図るなど、事業全体としての温室効果ガス排出削減に取り組んでまいります。</p> <p>なお、住友商事グループでは、マテリアリティ（重要課題）として「地球環境との共生」及び「地域と産業の発展への貢献」を掲げ、国内外における太陽光、風力、地熱、バイオマス発電事業の展開を通じ、再生可能エネルギーの普及拡大に取り組んできました。今後もこれまで十数年に亘り培った知見及びノウハウを活かし、中長期的な目線で再生可能エネルギー事業を更に拡大・推進するとともに、安全で安定的なエネルギーの供給と地域及び環境に配慮した取り組みを通じて持続可能な社会の実現に貢献していく考えです。</p> <p><b>【評価書記載箇所】</b> 1.2.3 事業の目的</p>



No.	市長意見	事業者の見解
2. 個別事項		
1	<p><b>(大気環境)</b> 施設稼働に伴う排出ガスについては、住宅地等へ影響が及ぶ可能性があることから、最大着地濃度地点や大気測定局の設置状況等を勘案し、計画地周辺における現地調査地点を追加すること。</p>	<p>計画地での現地調査に加え、以下の3地点において、着工までに四季の現地調査を行うことにより、施設稼働後の事後調査を行う際に比較できるように準備する計画です。また、調査結果については、発電事業者のホームページや環境影響評価手続きにおける事後調査報告書で公表します。</p> <p>①多賀城市（市内に測定局が存在しない。排出ガスの最大着地濃度地点付近であり、周辺に学校、住居等が存在） ②七ヶ浜町（町内に測定局が存在しない。町内における計画地に直近の住居地） ③仙台市蒲生干潟付近</p> <p><b>【評価書記載箇所】</b> 4.1.3 調査、予測及び評価の手法の変更</p>
2	<p><b>(大気環境)</b> 施設稼働後の大気質への影響について、夏季の海風により内部境界層が形成されることを想定して予測・評価すること。 また、内部境界層の形成時及び逆転層の出現時の予測にあたっては、必要に応じて計画地周辺の地形の影響を考慮するとともに、気象データを踏まえた具体的な予測条件を環境影響評価準備書に示すこと。</p>	<p>施設稼働後の大気質への影響については、夏季の海陸風等による内部境界層発生時及び逆転層発生時を想定し、八木山測定局の測定データ等を元に感度解析を行い、複数の発生条件を踏まえて予測しました。気象データを踏まえたこれらの予測条件については、具体的に準備書に記載しました。</p> <p>また、米国環境保護庁（EPA）のISC-ST3モデルにより、地形影響を考慮した予測も行い、影響がないことを確認しました。</p> <p><b>【評価書記載箇所】</b> 8.1 大気質</p>
3	<p><b>(大気環境)</b> 計画地周辺において先行して稼働予定の石炭火力発電所との大気質への複合影響について予測・評価するとともに、本事業による環境影響を適切に把握するため、当該発電所の稼働前後の大気質の状況を調査すること。</p>	<p>計画地周辺において先行して稼働している仙台パワーステーションとの複合影響については、当該事業者と予測に必要となる情報提供に関して協議を行い、得られた情報を詳細に確認した上で、本事業との重畳影響について予測・評価を行いました。</p> <p>その結果、大気汚染物質年平均値の最大着地濃度は、二酸化窒素が0.00102ppm、二酸化硫黄が0.00089ppm、浮遊粒子状物質が0.00046mg/m<sup>3</sup>であり、いずれもバックグラウンド濃度を加えた将来環境濃度は、環境基準値等を満足することを確認しています。</p> <p>また、仙台パワーステーションの稼働前後における大気質の状況については、以下の3地点において大気質調査を実施し、調査結果については、発電事業者のホームページや環境影響評価手続きにおける事後調査報告書で公表します。</p> <p>①多賀城市（市内に測定局が存在しない。排出ガスの最大着地濃度地点付近であり、周辺に学校、住居等が存在） ②七ヶ浜町（町内に測定局が存在しない。町内における計画地に直近の住居地） ③仙台市蒲生干潟付近</p> <p><b>【評価書記載箇所】</b> 8.1 大気質 / 11. 事後調査計画</p>
4	<p><b>(大気環境)</b> 微小粒子状物質（PM2.5）について、予測手法等に関する国の検討状況や最新の知見を注視し、今後、環境影響評価に係る具体的な予測手法が確立された場合には、適切に対応すること。</p>	<p>環境省によれば、微小粒子状物質（PM2.5）は、大気中での化学反応により生成する二次生成粒子の寄与が大きいが、二次生成粒子は大気中での挙動が複雑であり、原因物質の排出源が多様であること等から、現段階では精度をもった予測は困難であるとされています。そのため、本事業においては、計画地及びその周辺におけるバックグラウンド濃度の把握や、その調査結果に基づく大気質への影響についての定性的な予測・評価を実施しました。また、施設稼働後も現地調査を行うことにより、本事業による影響を適切に検証する考えです。</p> <p>引き続き国の検討状況や最新の知見を注視し、予測手法が確立された場合には、評価書において適切に対応します。</p> <p><b>【評価書記載箇所】</b> 8.1 大気質 / 8.1.4 評価</p>

No.	市長意見	事業者の見解
5	(大気環境) 煙突からの排出ガス濃度を公表すること。	煙突から排出する硫黄酸化物、窒素酸化物、ばいじんの濃度等に関わる自動測定装置を設置し常時監視を実施する計画です。この結果を随時公表することは、データ量が膨大になることやシステム対応上の課題もあることから、排出ガス濃度に関しては大気汚染防止法等に基づき2ヶ月に1回の頻度で測定することに加えて毎月の測定を実施し、測定結果を本事業の発電事業会社ホームページで公表することとします。  【評価書記載箇所】 1.3.7 ばい煙に関する事項 1.5 環境の保全及び創造等に係る方針
6	(大気環境) 計画地から最も近い住居地を対象として、施設の稼働前後での騒音、振動、低周波音の調査を実施し、本事業による影響について確認すること。	計画地に直近の住居地付近(計画地より西北西約1.1km)において、施設の稼働前後に騒音、振動及び低周波音の調査を行い、本事業による影響を確認します。その結果については、事後調査報告書にてお示しします。  【評価書記載箇所】 11. 事後調査計画
7	(水環境) 本事業は日平均で約1,600m <sup>3</sup> の排水を海域に放流する計画であり、その排水には、水銀等の重金属が含まれる可能性があることから、適切な排水処理方法を検討し、その具体的な内容を環境影響評価準備書に示すこと。 また、排水口周辺の底質や、そこに生息する底生生物について、施設の稼働前後での調査を実施し、本事業による影響について確認すること。	本事業は、木質バイオマス専焼の発電事業に計画変更したため、石炭燃焼に伴い発生する水銀等の重金属類は排出しません。そのため、本事業からの重金属による底質や底生生物への影響はないことから、これらの調査は実施しないこととしました。 なお、排水の処理方法等については、具体的な内容を準備書に記載しました。  【評価書記載箇所】 7. 環境影響評価 項目の選定
8	(水環境) 海域での水質調査に当たっては、陸域からの汚水流入負荷を適切に評価するため、潮汐の干満を考慮して実施するとともに、計画する港内の2地点に加え、対照地点として、港外に調査地点を追加すること。	水質調査については潮汐の干満を考慮し、「水質調査方法」(昭和46年環水管30号)に基づき、大潮期の昼間の干潮時を含めた時間帯に実施しました。 また、港内の2地点に加え、対照地点として、港外における公共用水域水質測定地点(外港1)においても、既存資料を収集・整理するとともに施設の稼働前後に現地調査を行うこととしました。その結果については、事後調査報告書にてお示しします。  【評価書記載箇所】 8.4 水質 / 8.4.1 現況調査 11. 事後調査計画
9	(植物、動物及び生態系) 計画地周辺には動植物の重要な生息・生育地である蒲生干潟が存在することから、施設稼働に伴う排出ガスや排水による蒲生干潟への影響について予測・評価するとともに、蒲生干潟に生息・生育する動植物について、施設の稼働前後での調査を実施し、本事業による影響について評価すること。	方法書に対する市長意見を踏まえ、供用による影響(施設の稼働)の動物、植物(蒲生干潟)を環境影響評価項目として選定し、既存資料を活用して蒲生干潟に生息・生育する動植物について現況把握を行った上で、大気質、水質等の予測・評価結果より、蒲生干潟における影響を定性的に予測・評価し、その結果を準備書に記載しました。 また、蒲生干潟において、施設の稼働前後に植物、動物の出現状況について現地調査を行い、本事業による影響を確認します。その結果については、事後調査報告書にてお示しします。  【評価書記載箇所】 7.2 環境影響要素の抽出及び環境影響評価項目の選定 8.7 植物 / 8.8 動物
10	(廃棄物等) 本事業により発生する石炭灰等について、周辺での引取り先を確保し、可能な限り再資源化に努めること。	燃料である木質バイオマスの燃焼灰は、路盤材原料等として可能な限り有効利用を図るべく、路盤材工場を始めとする複数業者との間で引取りについて事前協議を実施しているところであり、可能な限り再資源化に努める計画です。 なお、有効利用が困難な廃棄物については、法律に基づき適正に処理します。  【評価書記載箇所】 1.3.13 廃棄物に関する事項



No.	市長意見	事業者の見解
11	<p>(温室効果ガス等) 建設工事に当たっては、コンクリート型枠等への熱帯材の使用を極力控えるとともに、その旨を配慮事項として環境影響評価準備書に示すこと。</p>	<p>コンクリート型枠は可能な限り非木質のものを採用し、基礎工事等においては計画的に型枠を転用します。やむを得ず熱帯木材を原料とするコンクリート型枠を使用する場合においても、転用回数を増やすこと等により、使用量削減を図ります。これらの環境配慮事項の内容を準備書に記載しました。</p> <p><b>【評価書記載箇所】</b> 7.2 環境影響要素の抽出及び環境影響評価項目の選定 9. 配慮項目の概要と配慮事項</p>
12	<p>(温室効果ガス等) 本事業の特性を踏まえ、施設の稼働に伴う二酸化炭素の影響について、重点項目とすること。</p>	<p>本事業では、二酸化炭素に関する環境負荷がない木質バイオマス専焼の発電事業に計画変更したことから、施設の稼働に伴う二酸化炭素の影響については、評価項目に選定しないこととしました。</p> <p><b>【評価書記載箇所】</b> 7.2 環境影響要素の抽出及び環境影響評価項目の選定</p>
13	<p>(温室効果ガス等) 供用時の船舶による燃料輸送に伴う温室効果ガスの排出量を予測すること。 また、燃料として使用する木質バイオマスの調達に当たっては、調達先の周辺環境に影響を及ぼさないよう配慮するとともに、その旨を配慮事項として環境影響評価準備書に示すこと。</p>	<p>方法書に対する市長意見を踏まえ、燃料である木質バイオマスの輸送に伴う船舶航行等により発生するCO<sub>2</sub>については、資材・製品・人等の運搬・輸送として予測を実施し、その結果を準備書に記載しました。</p> <p>また、木質バイオマス燃料のうち主燃料である木質ペレットについては、トレーサビリティ（由来保証）が100%確実な資源を輸入して利用することで違法伐採による森林機能の喪失を回避する計画としています。木質チップについては森林認証等を得ている木材を前提とし、無理な伐採による供給が行われないよう地元企業と密にコミュニケーションを取りながら検討を進めます。PKSについては供給者側で環境に配慮した生産が行われていることを確認した上で使用可否を判断する計画としています。</p> <p>これらについて、配慮事項として準備書に記載しました。</p> <p><b>【評価書記載箇所】</b> 8.12 温室効果ガス等 9. 配慮項目の概要と配慮事項</p>



表 2-3 環境影響評価準備書への市民等の意見に対する事業者の見解

No.	市民等の意見	事業者の見解
1. 事業計画・全般的事項（他、47件）		
1	<p>地域住民はCO<sub>2</sub>、PM2.5等で健康を害され、あなた方は遠く離れた場所で安全な生活を送ることになる。自分達は、発電所が見える多賀城市、塩竈市、七ヶ浜町に家族を連れて移住できるのか。</p> <p>発電所を作りたいなら、自分達が住んでいる関東圏に作ればよい。</p>	<p>先の震災で被災された皆様には心からお見舞いを申し上げますとともに、一日も早い復興を願っています。</p> <p>当社は被災地ということで計画地を選定したのではなく、太陽光発電、風力発電等の変動電源の導入が進む東北地域において、安定した再生可能エネルギーであるバイオマス発電で下支えすることを考えており、港湾インフラ、系統線の空き容量、工業用水等から考えて、それが実現可能な場所として選定したものです。</p>
2	<p>地元住民の理解が得られる見通しの立たない事業からは速やかに撤退すべき。仙台港周辺に4つの火力発電所は必要ない。</p>	<p>本事業では、発電燃料を木質バイオマスにすることにより、石炭火力発電に比べて、発電燃料燃焼に伴う温室効果ガスの発生がカーボンニュートラルの考えに基づきゼロと見なせる点、石炭由来の有害物質を排出しない点、燃焼灰の量が少なくなる点で環境負荷が小さくなることが予想されるとともに、化石燃料の依存度が低下することを期待しています。</p>
3	<p>売電先が東北電力となったが、電力が不足しているとの話は聞いたことがない。</p>	<p>また、近年、太陽光発電等の変動電源の導入が進む中、大型発電所を建設することで、停電リスクの低下に繋がるような安定的な電源を供給していきたいと考えています。</p>
4	<p>私達は、日本の山林を再整備し林業を立て直すため、固定価格買取制度による再生可能エネルギー発電促進賦課金を受容してきた。</p> <p>しかし、輸入バイオマスを使用すると「再生可能エネルギー発電促進賦課金」を海外の燃料会社に支払うことになり、本事業は、輸入バイオマスの使用を固定価格買取制度の対象とした国の愚策を悪用している。</p> <p>火力発電所建設に反対している私達住民が、何故、「再生可能エネルギー発電促進賦課金」を支払わなければならないのか。</p>	<p>更に、燃料の全量を地域材にすることが理想ではありますが、現状、林業における課題が多いため、地域材を出来る限り受け入れる計画とすることで、地産地消を積極的に進めていきたいと考えています。</p> <p>具体的には、設備設計上、年間約4～5万t（水分率50%木質チップベース）相当の十分な地域材を受け入れられるよう計画しています。まずは地元企業等と協議した上で供給側に無理のない範囲での受け入れから始め、徐々に受け入れ実績を重ねていくことで、将来的には地域の供給可能数量の増加を通じた林業の活性化にも貢献していきたいと考えています。</p> <p>今後、事業を実施する場合には、地域経済の発展のために、税収、雇用を始めとする経済効果、防災施設としての利用、環境教育施設としての積極的に見学を受け入れる等、皆さまの復興に何かお役に立つことがないかという視点も加味して検討していきたいと考えていますので、ご理解のほどお願いします。</p>
5	<p>仙台パワーステーション、レノバ、住友商事の3社を信用することはできない。事業の中止・断念を望む。</p>	<p>なお、クリーンエネルギーという表現は評価書にて訂正します。</p>
6	<p>二酸化炭素、硫黄酸化物、窒素酸化物等を排出しないエネルギーが「クリーンエネルギー」であるが、本発電所は違うのではないかと。予測結果が環境基準を下回っているとはいえ、汚染量を増やすことになる。</p> <p>「環境に対してクリーン」であることを成し遂げる企業姿勢を求める。できないのであれば、火力発電所は作らないこと。</p>	
7	<p>住友商事グループのCSR（企業の社会的責任）は、全て表向き綺麗事ではないのか。</p> <p>その証拠に、「反対や不安のご意見があることを踏まえ、住民の皆様にご説明するとともに、地元企業と協力して更なる環境負荷の低減に取り組む」、「計画を実施する場合には、地域経済の発展、震災復興に貢献し、地域と共生していきたい」、「大気汚染物質について、可能な限り低減する」、「海上輸送に伴う排出量をできる限り抑制する」等々、総て企業の利益優先の言い逃れではないか。</p>	<p>本事業は、温暖化ガスの削減のため再生可能エネルギーの普及に資するという理念を持っており、本事業における環境負荷低減のための対策、更には、地域経済の発展のために、東北地域における未利用材の利用や、地元地域からの雇用、防災施設や環境教育施設としての利用等についても、積極的に取り組むとともに、住民の皆さまに対してできる限り丁寧に説明差し上げたいと考えています。</p>



No.	市民等の意見	事業者の見解
8	<p>木質バイオマス発電は、地域の間伐材を利用し、熱電併給の小規模分散型が常識であり、宮城県内でも気仙沼の事例がある。</p> <p>宮城県の「宮城県地球温暖化対策実行計画」にも、地産地消型が推奨されており、輸入バイオマスによる発電は邪道である。</p> <p>地域資源に目を向け活用し、小規模分散型、熱電併給、地産地消を第一に考え提案すべき。</p>	<p>ご指摘のとおり、「宮城県地球温暖化対策実行計画」においては、地域の間伐材を有効利用した木質バイオマス発電事業を推奨していますが、本事業に係る燃料の全量を地域材にすることは、現状、林業における課題が多く、現段階においては現実的ではありません。そのため、地域材を出来る限り受け入れる事業計画とすることで、今後、地産地消を積極的に進めていきたいと考えています。</p> <p>具体的には、設備設計上、年間約4～5万t（水分率50%木質チップベース）相当の十分な地域材を受け入れられるよう計画しています。まずは地元企業等と協議した上で供給側に無理のない範囲での受け入れから始め、徐々に受け入れ実績を重ねていくことで、将来的には地域の供給可能数量の増加を通じた林業の活性化にも貢献していきたいと考えています。</p> <p>熱供給については、現地ヒアリングの結果、現時点においては近隣での熱需要が無いことから、将来的に需要があれば積極的に検討していく所存です。</p>
<b>2. 大気環境（他、12件）</b>		
1	<p>仙台パワーステーションとの複合影響予測では、最大着地濃度出現地点付近において、二酸化窒素の寄与率が他測定局の8～15倍と高いことから、発電所から10km圏内について、建設以前段階のバックグラウンドデータとして、健康影響調査を実施すべきである。</p>	<p>ご指摘のとおり、仙台パワーステーションとの複合影響の予測の結果、当該地点における二酸化窒素の寄与率が他測定局より高い値となっておりますが、寄与濃度は環境基準より小さいことから、人の健康に問題を生じさせる値ではないことを事前に確認しています。</p> <p>我が国における微小粒子状物質（PM2.5）の健康影響については、現時点で明確になっていませんが、現在、環境省において疫学調査等の調査研究が実施されており、今後、明らかになってくるところもあると考えています。</p>
2	<p>微小粒子状物質（PM2.5）については、数<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>以上になると濃度と健康影響が線形の関係になり、新たな火力発電所が建設されると、仙塩地区の大気環境が悪化し、健康障害を引き起こす。</p> <p>最新鋭の環境対策設備を導入し、脱硝・脱硫・集じんを行っても、大量のばい煙による大気環境の悪化は免れない。</p> <p>住友商事は、「本事業が明らかな原因となり健康被害を与えている事実があれば、事業撤退も検討する。」と言ったが、大気環境中のNO<sub>2</sub>、Ox、PM2.5の発生は多元的であり、大気環境中濃度の増加責任を特定することは、実際には困難であることを承知したうえで、このような説明を行うことは責任逃れである。</p> <p>大気環境を悪化させ、住民から歓迎されず、本来のバイオマス利用から見れば邪道な事業を実施することについて、住友商事の行動指針に照らし、妥当だと考えているのか。</p>	<p>本事業は国内における同種・同規模プラントの中では最高水準の排出ガス濃度値を達成し、計画地周辺の大気環境保全について出来る限り最大限の環境保全対策を講じる計画としています。</p> <p>また、施設の稼働前後において大気質に係る現地調査を実施する計画としており、環境基準との比較をすることで、健康影響に対する検証を実施します。調査結果については、稼働後の事後調査報告書において示します。</p>
3	<p>既に仙台パワーステーションのばい煙、排水等により環境汚染されており、更に発電所が建設されれば、仙台港周辺地域の児童・生徒はもとより、地域住民全体の健康に悪影響を及ぼすことは目に見えている。</p> <p>仙台港周辺で燃やす木質バイオマスの量は地球規模で見ると僅かな量に過ぎなくても、この場所で生活している一般住民の日常を脅かすものである。</p> <p>地球温暖化や健康被害を考えると良いことはないので、事業を撤退せよ。</p>	<p>本準備書においては、予測を実施した時点で既に営業運転を開始している仙台パワーステーションと本事業による複合影響を予測・評価しました。その結果、二酸化窒素、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質のいずれも環境基準及び仙台市環境基本計画定量目標を下回ると予測されました。</p> <p>また、ご指摘の3発電所による複合影響については、(仮称) 仙台バイオマス発電事業の準備書において、環境基準及び仙台市環境基本計画定量目標を下回るとの予測結果が示されています。更に、本環境影響評価書第8.1章においても予測結果をお示ししました。</p>
4	<p>仙台パワーステーション、(仮称) 仙台バイオマス発電、(仮称) 仙台高松発電所の3発電所による複合影響予測を実施していないことが、住民の不安を呼ぶ。</p>	



No.	市民等の意見	事業者の見解
5	<p>微小粒子状物質（PM2.5）が発生しにくい環境対策設備を導入することのだが、少なからず発生するはずである。</p>	<p>一般財団法人電力中央研究所による「トレーサー法を用いたわが国のPM2.5濃度に対する発電所の寄与評価」（2015年4月）では、発生源の種類ごとに微小粒子状物質（PM2.5）の大気環境中の寄与率が示されており、国内発電所の排出による寄与率は約3%とされています。この割合は、国外の発生源による影響（47%）、国内その他人為起源（発電所、自動車、船舶以外の人為起源）による影響（21%）、自然起源による影響（16%）、自動車（7%）等と比較して小さいものとなっています。</p> <p>更に、本事業では、同種同規模のプラントの中で国内最高水準の環境対策を講じることとしており、これにより微小粒子状物質（PM2.5）の影響は少ないものと考えています。</p>
6	<p>仙塩地区の光化学オキシダント値は、現状でも環境基準値である0.06ppmを超過する時があり、改善の傾向がみられない。</p> <p>本発電所が稼働し、光化学オキシダント値が更に上昇する場合は、発電所の稼働を停止するのか。</p>	<p>本事業では、国内における同種・同規模プラントの中では最高水準の環境対策を講じることとしており、光化学オキシダントの前駆物質の一種である窒素酸化物の排出をできる限り低減するよう、対策を講じる計画としています。</p> <p>発電所稼働後においては、宮城県を始めとする仙塩地域の七自治体と締結する公害防止協定等を通じて、関係機関と連携しながら、適切な対応を図っていく所存です。</p>
7	<p>南風や強風が吹くことにより、粉じんが山側に飛散するのではないかと。</p>	<p>本事業では、主燃料である木質ペレットの荷揚げにアンローダを使用すること、密閉型コンベアにて密閉型ドームである燃料貯蔵設備に搬送すること、燃料貯蔵設備から計画地への搬送においても密閉型コンベアを使用すること等の粉じん飛散対策を講じることから、粉じん飛散の影響はないと考えています。</p>
8	<p>仙台パワーステーションが稼働してから、時々、庭先が煙臭く、洗濯物や布団を干す等の日常生活にストレスを感じる。</p>	<p>施設の稼働前後において、「悪臭防止法」（昭和46年法律第91号）に基づき、不快な臭いの原因となり生活環境を損なうおそれのある物質として定められている特定悪臭物質及び人の嗅覚を用いて、臭いの程度を数値化した臭気指数の調査を行い、悪臭の影響がないことを確認していく所存です。調査結果については、稼働後の事後調査報告書において示します。</p>
<b>3. 水環境、土壌環境、植物、動物、生態系</b>		
1	<p>蒲生干潟は非常に水深が浅いため、微量の汚染物質（特に、PM2.5や水銀）でも影響を受ける可能性が高く、数十年間の発電所操業により生体濃縮の影響も懸念される。</p> <p>操業前後に生物調査を行うとのことだが、影響が顕在化するまで長期間を要することが予想されるため、操業期間中は全期間にわたり調査を実施し、その結果を公開すべきである。</p>	<p>本事業による蒲生干潟への大気質及び水質の影響は少ないと予測されており、また、水銀等の重金属類は木質バイオマス専焼の事業に計画変更したことから、排出しないものと考えていますが、万一の影響を勘案し、発電所の稼働前後において植物・動物の調査を実施することとしています。調査結果については、稼働後の事後調査報告書において公開します。</p> <p>その後の蒲生干潟における経年的な影響については、本事業において実施する排ガス及び排水の常時監視のデータを注視し、その結果に大きな変化があった場合には、蒲生干潟における植物・動物の調査を実施する等、必要に応じた対応を実施していく所存です。</p>
<b>4. 景観・自然との触れ合いの場、廃棄物等、温室効果ガス（他、15件）</b>		
1	<p>仙台パワーステーションの煙突からは、夏場でもモクモクと白煙が立ち昇っている。同様の煙突が2本、3本と増えることは、恐ろしい景観である。</p> <p>私達が日常生活の中で感じている景観とは建築物に限ったものではなく、目に見える景色又は風景である。</p> <p>煙突からモクモクと立ち昇る煙に景観が損なわれたと感じる。</p>	<p>煙突からの白煙は水蒸気であり、外気温と湿度の関係により水蒸気が凝結して白煙となる場合があります。本事業では、国内最高レベルの排ガス濃度値を達成するため、湿式排煙脱硫装置を設置する予定であり、そのために排出ガス中の水分量が増加し水蒸気が白煙として可視化される可能性が考えられます。</p> <p>ご意見を踏まえて、排ガス濃度値を維持する前提で、できる限り煙突からの白煙について不可視化出来ないか検討していく所存です。</p>
2	<p>木質バイオマス発電はカーボンニュートラルであり地球温暖化に寄与しないとのことだが、物を燃やせばCO<sub>2</sub>を排出する。</p> <p>燃料となる樹木が成長する期間のCO<sub>2</sub>固定量と、燃料を燃焼する間に排出するCO<sub>2</sub>量が等しいとは思えない。</p>	<p>輸入バイオマスは、国の「第5次エネルギー基本計画」（平成30年7月閣議決定）において太陽光・風力や国産バイオマスと同様、再生可能エネルギーに位置付けられています。</p> <p>気候変動枠組条約締結国会議（COP）においても、国際的な取り決めとして、輸入・国内産にかかわらず二酸化炭素の排出量には含めないこととされています。</p> <p>カーボンニュートラルとは、植物由来のバイオマスを燃やしてCO<sub>2</sub>を発生させても、空气中に排出されるCO<sub>2</sub>の中の炭素原子はもともと空气中に存在した炭素原子を植物の光合成により取り込んだものであるため、大気中のCO<sub>2</sub>総量の増減には影響を与えないことを言います。</p>



No.	市民等の意見	事業者の見解
3	輸入材を燃料とすることで、輸送の際に排出する温室効果ガスを排出することになるが、本事業によるCO <sub>2</sub> 排出削減効果とは、燃料の輸送に伴い排出するCO <sub>2</sub> を考慮したものなのか。	バイオマス燃料の発電は、カーボンニュートラルの考えに基づきCO <sub>2</sub> 排出量はゼロカウントとなります。ご指摘のとおり輸入燃料の海外船舶輸送に伴いCO <sub>2</sub> が排出しますが、それ以上にバイオマス発電によるCO <sub>2</sub> 排出削減効果が大きいと考えています。
4	燃料の輸入により年間約20万トンのCO <sub>2</sub> を過剰に排出し、6割を発電ロスとして廃熱する事業は、「カーボンニュートラル」とは程遠く、CO <sub>2</sub> 増加に加担し地球温暖化を促進することになる。 現地で発電所を建設したほうが絶対に効率が良い。	なお、船舶輸送に係るCO <sub>2</sub> 排出量「年間約19万トン」は、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」、「内港船舶輸送統計年報」等に基づき、予測結果が高めの数値となる安全側の係数を用いて算出しております。本来排出係数は、大型船舶より小型船舶の方が高くなりますが、今回は平均的な排出係数を用いました。本事業では燃費の良い大型船舶による効率的な航行を行うことで、実態はこの試算結果よりも少ない排出量になると想定されます。
5	発電用燃料となる木質ペレット及びPKS（パーム椰子殻）について、生産地域、植物種、伐採方法、加工工程、輸送手段等の詳細と、全工程で排出する二酸化炭素量を示すべきである。カーボンニュートラルは、具体的な内容が開示されて初めて計画を検証することになる。	まず、木質ペレット・PKSについては発電事業のために現地森林において伐採等を行うのではなく、造林過程で発生する間伐材及び製材工程やパームオイル製造の過程で生じた副産物等の有効活用事業と認識しています。 なお、使用する燃料の産地・性状等を可能な限り公開していきます。

表 2-4 環境影響評価準備書市長意見に対する事業者の見解

No.	市長意見	事業者の見解
1. 全体事項		
1	本事業は、発電燃料である木質バイオマスを主に海外から輸入する計画であることから、燃料の調達にあたっては、調達先の森林保全の観点から、燃料の生産地における適正な森林管理や合法的な伐採であることを確認すること。	本事業で燃料として使用する木質バイオマスのうち、主燃料である木質ペレットはトレーサビリティ（由来保証）が100%確実な輸入資源（主として北米からの輸入を計画）とします。製材になる過程での端材やおが粉などの副産物、間伐した低品位材等を活用する計画であること、また、主な調達先となる米国南部の人工林における当事業の占める割合は極めて僅少であるうえ、当該人工林は採取の一方で成長・植林により年々順調に増加傾向にあることから、持続的な森林サイクルの中で燃料を調達できる計画と考えております。
2	東北地域の未利用材については、より一層の活用を図るとともに、当該材の調達にあたっては、関係する他事業者や団体等と適切に協議・調整を行い、地域の森林環境に影響を及ぼさないように配慮すること。	燃料サプライヤーについては森林認証を取得していることを確認しますが、森林認証は「持続可能な水準以下に抑えられた収穫量」「適切な植林・再植林に基づく再生」、「長期的目標」を含め環境に配慮した持続可能な森林計画を行っていることが大前提となる為、この観点からも持続性の確認を行います。
		宮城県地域材については本事業の計画地の地権者である木材関係会社と、既に燃料供給について協議を進めています。本事業では既存業者に影響を及ぼさない程度で最大限の量を確保したいと考えており、地元企業や近隣発電事業者等と協議の場を設けるなどして調整を図っていく考えです。
		国内産の木質バイオマス燃料は、森林があれば定期的な供給が可能というのではなく、季節変動等により納入量に変動が生じることも想定され、一定量を定期的に納入いただくことは現実的でないため、当社より受入可能量を提示し、その範囲内で可能な限り多くの木質バイオマスを供給いただくことを考えています。具体的には、設備設計上、年間約4～5万t（水分率50%木質チップベース）相当の十分な地域材を受け入れられるよう計画しています。まずは地元企業等と協議した上で供給側に無理のない範囲での受け入れから始め、徐々に受け入れ実績を重ねていくことで、将来的には地域の供給可能数量の増加を通じた林業の活性化にも貢献していきたいと考えています。
		また、国内産の木質バイオマス燃料は基本的に木質チップを前提に考えていますが、カロリー等の性状が安定していることが確認できれば、木質ペレットも合わせて受け入れるよう対応していく計画です。
		いずれの燃料においても違法伐採による森林機能の喪失を回避し、地球規模での温暖化防止と自然環境の保全に対応していく方針です。
		<b>【評価書記載箇所】</b> 1. 2. 3 事業の目的 8. 12 温室効果ガス等



No.	市長意見	事業者の見解
3	<p>本事業の実施にあたっては、市民に対し、排出ガス濃度や燃料の調達先等について積極的に情報を公開し、不安の払拭に努めること。</p>	<p>計画地での現地調査に加え、大気質・水質等については調査地点を追加し、施設稼働前後の事後調査結果を事後調査報告書にて公表します。</p> <p>煙突から排出する硫黄酸化物、窒素酸化物、ばいじんの濃度等に関わる自動測定装置を設置し常時監視を実施する計画です。排出ガス濃度に関しては毎月の測定を実施し、測定結果を本事業の発電事業会社ホームページで公表することとします。</p> <p>プラント排水については、発電所の安定運営を目的としてCOD、濁度、油分、pH及び水温について常時監視を行います。また、pH、水温等一部の項目については定期測定を実施し、測定結果を本事業の発電事業会社ホームページで公表することとします。なお、具体的な定期測定項目については、今後、仙台市建設局水質管理センターと協議のうえ決定します。</p> <p>また、運転開始後は受け入れる燃料の産地・性状等を可能な限り公開していきます。</p> <p><b>【評価書記載箇所】</b> 1.5 環境の保全及び創造等に係る方針 11. 事後調査計画</p>
2. 個別事項		
1	<p><b>(大気環境)</b> 施設稼働に伴い排出される窒素酸化物や微小粒子状物質 (PM2.5) 等の大気汚染物質について、環境影響評価準備書に示された環境保全措置を確実に実施することにより、周辺環境への影響の低減を図ること。また、常時監視や施設稼働前後での計画地周辺における調査の実施により、本事業による影響を把握すること。</p>	<p>本事業の実施にあたっては、長期にわたり環境への負荷が生じることを考慮し、同種同規模のプラントの中で国内最高水準の環境対策を講じることにより、周辺環境への影響を可能な限り低減する計画とします。</p> <p>また、硫黄酸化物、窒素酸化物、ばいじんの濃度等に関わる自動測定装置を設置し、常時監視を行うとともに、計画地周辺において発電所稼働前後等における事後調査を実施し、本事業による影響を把握します。</p> <p><b>【評価書記載箇所】</b> 1.3 事業の内容 11. 事後調査計画</p>
2	<p><b>(大気環境)</b> 計画地周辺で稼働中の火力発電所との大気質に係る複合的な影響の予測にあたっては、当該発電所の予測データの出典元を明らかにすること。</p>	<p>大気質の複合影響予測にあたっては、計画地周辺で稼働中の火力発電所とともに、現在計画中の火力発電所も含めた3施設による複合影響について予測を行い、本事業以外の発電所予測データについては、その出典を明記しました。</p> <p><b>【評価書記載箇所】</b> 8.1 大気質 / 8.1.2 予測</p>
3	<p><b>(大気環境)</b> 工事用車両及び供用時の関連車両の走行に伴う二酸化窒素濃度の予測にあたっては、市内の大気中における最新のオゾン濃度データを用いること。</p>	<p>工事用車両及び供用時の関連車両の走行に伴う二酸化窒素濃度の予測に用いるオゾンのバックグラウンド濃度については、計画地において現地調査を実施した地上気象の観測期間と同じ期間における中野局の測定結果を用いました。</p> <p><b>【評価書記載箇所】</b> 8.1 大気質 / 8.1.2 予測</p>
4	<p><b>(植物、動物及び生態系)</b> 植物に影響を及ぼす大気汚染物質濃度は植物種によって異なることから、知見データを整理したうえで蒲生干潟に生育する植物への影響を評価すること。</p>	<p>大気質の植物に対する影響については、汚染物質の種類、影響を受ける植物の種類、接触時間等により大きな開きが生じ定量的な基準値はありませんが、参考として文献資料による影響閾値事例を整理し、植物への影響を評価しました。</p> <p>なお、大気汚染物質による影響閾値事例と比較した結果、将来環境濃度は各影響閾値を下回ると予測されました。</p> <p><b>【評価書記載箇所】</b> 8.7 植物 / 8.7.2 予測</p>

No.	市長意見	事業者の見解
5	<p><b>(景観)</b>            景観計画及び緑化計画の検討にあたっては、緑豊かな空間を確保するための具体的な方針を示すこと。</p>	<p>建築物については、コンパクトな施設配置とすることにより視認範囲を低減するとともに、周辺の景観や海・空・雲などの背景色との調和に配慮し、アースカラーやグレー系をベースにした色彩等を検討します。</p> <p>また、計画地の北側及び南側敷地境界付近には、計画地より西側エリアの街路樹と連続性を持たせたクロマツ等を植栽し、みどりのネットワーク及びみどりの回廊づくりに貢献していきたいと考えています。仙台港の玄関口側となる海側には、杜の都をイメージさせる高木等を植栽し、工場地景観に対して周囲からの視覚遮断及び修景を図ることを検討します。</p> <p>緑化については、「仙台市工場立地法に基づく準則を定める条例（平成24年10月5日制定）」に定める工業専用地域として発電所建設用地が指定されていることから、当該条例に基づき、14%以上の緑地を構内に設置します。</p> <p>なお、植栽樹種については、郷土種であり耐潮性のある常緑樹を基本とし、高木はクロマツ等、中木はウバメガシ、ネズミモチ等、低木はマサキ、シャリンバイ等を予定しています。</p> <p><b>【評価書記載箇所】</b>            1. 3. 14 景観計画及び緑化計画に関する事項            8. 9 景観</p>
6	<p><b>(廃棄物等)</b>            施設の稼働に伴い発生する焼却灰については、より一層のリサイクルに努めること。</p>	<p>燃焼灰の受け入れについては、既に複数の業者と具体的な協議を実施しており、相当量について路盤材としてリサイクルできることを確認済みです。また、発電所の安定運営の観点も踏まえて3社程度に受け入れをお願いする予定であり、評価書に記載している約50%は達成できるものと考えております。なお、更に高いリサイクル率を目指して協議を継続する所存です。</p> <p><b>【評価書記載箇所】</b>            8. 11 廃棄物</p>
7	<p><b>(温室効果ガス等)</b>            本事業の実施に伴う二酸化炭素排出量について可能な限り把握するとともに、排出の削減に努めること。また、燃料に用いる木質バイオマスの使用量とその調達先における森林の生産量との関係性等から、持続可能なCO<sub>2</sub>サイクルが確保されていることを環境影響評価書に分かりやすく示すこと。</p>	<p>ご意見を踏まえ、供用時（施設の稼働）における環境影響評価項目として選定し、本事業の実施に伴う二酸化炭素の影響を評価しました。</p> <p>CO<sub>2</sub>の排出量とそれに見合う分を吸収する樹木の量については、燃料やその樹木の種類などによっても異なるため、算出が困難ですが、カーボンニュートラルの考えに基づき、二酸化炭素の排出量はゼロカウントとなります。</p> <p>本事業によるCO<sub>2</sub>サイクルについては、ご指摘を踏まえ、年間の使用燃料量に対し、それに見合う分の樹木量（森林面積）が、本発電所からの排出量と同等のCO<sub>2</sub>量を吸収するという仮定のもと算出し、第8. 12章にお示ししました。</p> <p>主な調達先となる米国南部の人工林における当事業の占める割合は極めて僅少であるうえ、当該人工林は採取の一方で成長・植林により年々順調に増加傾向にあることから、持続的な森林サイクルの中で燃料を調達できる計画と考えています。</p> <p>更にはCO<sub>2</sub>排出量を削減するため、効率の良い機器選定による省エネ化や燃料輸送時の大型船舶利用等の取り組みに努めていきたいと考えています。</p> <p><b>【評価書記載箇所】</b>            8. 12 温室効果ガス等</p>



### 3. 地域概況の総括

調査項目		概要	
自然的 状況	大気環境	気象	<ul style="list-style-type: none"> <li>過去10年間の平均気温は13.0℃、平均年間降水量は1,301.9mmである。</li> <li>過去10年間の平均風速は3.1m/s、風向は北北西が卓越している。</li> </ul>
		大気質	<ul style="list-style-type: none"> <li>過去5年間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(Ox)を除き、概ね環境基準を達成している。</li> <li>光化学オキシダント(Ox)は、年間10～38日達成していない。</li> </ul>
		騒音	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査範囲では、近年、環境騒音の測定は行われていない。</li> <li>2014年度～2016年度における自動車騒音の全日の環境基準達成状況は84.8～100%であり、昼間・夜間ともに達成したのは16区間中11区間である。</li> </ul>
		振動	<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> </ul>
		低周波音	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査範囲では、近年、低周波音の測定は行われていない。</li> <li>過去5年間の低周波音に係る苦情件数は、仙台市で0～2件/年、多賀城市で0～1件/年、塩竈市、七ヶ浜町及び利府町で0件/年となっている。</li> </ul>
		悪臭	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査範囲では、近年、悪臭の測定は行われていない。</li> <li>過去5年間の悪臭に係る苦情件数は、仙台市で20～39件/年、塩竈市で1～5件/年、多賀城市で4～14件/年、七ヶ浜町で0～1件/年、利府町で0件/年となっている。</li> </ul>
	水環境	水質	<ul style="list-style-type: none"> <li>河川、湖沼、海域の水質測定結果では、概ね環境基準を達成している。</li> <li>ただし、河川においてSS(浮遊物質量)が高砂橋及び多賀城堰で環境基準に適合していない。また、海域においてpH(水素イオン濃度)が蒲生5及び蒲生6、D0(溶存酸素量)が蒲生4、全窒素及び全リンが港橋で環境基準に適合していない。</li> </ul>
		底質	<ul style="list-style-type: none"> <li>底質に含まれるダイオキシン類の調査結果では、全て環境基準を達成している。</li> </ul>
		地下水汚染	<ul style="list-style-type: none"> <li>概況調査では、宮城野区で1箇所、若林区で1箇所が環境基準に適合せず、宮城野区の1箇所で指針値に適合していない。</li> <li>地下水継続監視調査結果では、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が宮城野区の2箇所、砒素が宮城野区の2箇所及び若林区の2箇所が環境基準に適合していない。</li> <li>汚染井戸周辺調査及びダイオキシン類に関する地下水調査では、いずれも環境基準に適合している。</li> </ul>
		水象	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査範囲には、計画地の南側に七北田川及び南貞山運河、計画地の北側に砂押川、貞山運河、旧砂押川、勿来川及び原谷地川が流れており、計画地の北西側に加瀬沼、北東側に阿川沼、南西側に大沼溜池がある。</li> <li>調査範囲には、宮城野温泉があるが、湧水はない。</li> </ul>
	土壌環境	地形・地質	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査範囲は南西部が仙台湾に面した仙台平野にあり、後背湿地及び谷底平野と浜堤が分布し、海岸線沿いには砂浜が分布する。北東側の七ヶ浜半島から西側には丘陵地が広がっている。</li> <li>計画地は埋立造成地であり、未固結堆積物の礫・砂・泥の分布域にある。</li> </ul>
		地盤沈下	<ul style="list-style-type: none"> <li>計画地は、「工業用水法」に基づく地下水の採取規制の対象地域となっている。</li> <li>過去5年間の地下水位の観測結果は、周期的な季節変動を繰り返しながら、ほぼ横ばいで推移している。</li> <li>過去5年間の地盤沈下に係る苦情件数は、多賀城市で0～1件/年であり、他の市町は0件/年である。</li> </ul>
		土壌汚染	<ul style="list-style-type: none"> <li>土壌のダイオキシン類調査では、全ての地点で環境基準に適合している。</li> </ul>
	生物環境	植物	<ul style="list-style-type: none"> <li>計画地の植生は、「工場地帯」となっている。</li> <li>調査範囲には、5類79科232種の注目すべき植物種が確認されている。</li> <li>調査範囲には、「蒲生の塩生植物群落」、「塩竈神社のスギ植林」等の注目すべき植物群落があるが、計画地にはこれらの植物群落はない。</li> </ul>
動物		<ul style="list-style-type: none"> <li>調査範囲には、38日104科215種の注目すべき動物種が確認されている。</li> <li>調査範囲には、七北田川(中流部～河口)、蒲生干潟等の動物の注目すべき生息地があるが、計画地にはこれらの生息地はない。</li> <li>計画地より約1km離れている新仙台火力発電所の煙突で、ハヤブサの営巣が確認されている。</li> </ul>	

調査項目			概 要
自然的 状況	生物環境	生態系	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査範囲には、七北田川の河川敷、七北田川南側の水田地帯、仙台湾海浜、蒲生干潟、貞山運河等があり、生物の生息・生育基盤が分布している。</li> <li>計画地及びその周辺2km内は工業用地と市街地で構成され、その周囲には広く市街地が分布している。</li> <li>計画地から約2km内は港湾区域で、海底は航路、海岸は計画地の周囲1km程度まで人工海岸である。</li> <li>計画地とその周辺は、陸域、海域ともに自然度の低い環境となっており、生物の主要な生息・生育環境にはなっていないと考えられる。</li> </ul>
	景観等	景 観	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査範囲には、自然的景観資源として蒲生干潟、スリーエム仙台港パーク（仙台港中央公園）等の16箇所、文化的景観資源として日和山・高砂神社、貞山運河、多賀城跡、陸奥国一之宮、鹽竈神社等の31箇所がある。</li> <li>調査範囲には、貞山運河、日和山・高砂神社、スリーエム仙台港パーク展望台等の11地点がある。</li> <li>計画地には、これらの自然的景観資源、文化的景観資源及び主要な眺望地点はない。</li> </ul>
		自然との触れ合いの場	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査範囲には、県立自然公園松島、仙台湾海浜県自然環境保全地域、県民の森緑地環境保全地域等がある。</li> <li>計画地には、これらの自然との触れ合いの場はない。</li> </ul>
		文化財	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査範囲には、国指定文化財が9件、県指定文化財が2件、市指定文化財が4件、町指定文化財が1件、市指定登録有形文化財が1件ある。</li> <li>計画地には、これらの文化財はない。</li> </ul>
		埋蔵文化財包蔵地(遺跡)の状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査範囲には、埋蔵文化財包蔵地が117ヶ所分布している。</li> <li>計画地には、これらの埋蔵文化財包蔵地はない。</li> </ul>
社会的 状況	人口及び 産業	人 口	<ul style="list-style-type: none"> <li>過去5年間の人口は、仙台市全体、仙台市宮城野区、仙台市若林区については増加、塩竈市、七ヶ浜町については減少、多賀城市、利府町は横ばいであり、世帯数はすべての市区町において増加している。</li> <li>計画地が位置する仙台市宮城野区における一世帯当たりの人員は仙台市全体よりも少なく、2017年では、仙台市宮城野区で2.06人となっている。</li> </ul>
		産 業	<ul style="list-style-type: none"> <li>計画地が位置する仙台市宮城野区の全就業者数は86,566人であり、第一次産業に621人(0.7%)、第二次産業に14,011人(16.2%)、第三次産業に69,428人(80.2%)、分類不能の産業に2,506人(2.9%)が就業している。</li> </ul>
	土地利用	土地利用状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>計画地を含む仙台港の周辺には、「空地」又は「工場」、「公共施設等用地」に分類される土地利用が多く、建物用地等は内陸側に多くなっている。</li> </ul>
		用途地域	<ul style="list-style-type: none"> <li>計画地とその周辺は、工業専用地域に指定されている。</li> </ul>
		周辺開発計画等	<ul style="list-style-type: none"> <li>計画地周辺には、「仙台市環境影響評価条例」に基づく対象事業として、仙台市東部復興道路整備事業が実施されており、2013年度より2018年度まで工事が実施される計画となっている。</li> <li>仙台塩釜港仙台区内では、火力発電所の設置事業が実施されている。</li> <li>蒲生北部地区では、業務系土地利用を前提とした都市基盤の再整備等を目的として、土地区画整理事業が進められている。</li> </ul>
	水利用	利水の状況等	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査範囲には、砂押川に4、勿来川に2、原谷地川に1の農業用水取水施設がある。</li> <li>計画地の周辺海域は、「港湾法」に基づく国際拠点港湾仙台塩釜港仙台区及び塩釜港区の港湾区域に指定されている。</li> <li>計画地の周辺海域には、共同漁業権及び区画漁業権が指定されている海域がある。</li> </ul>
	社会資本 整備等	交 通	<ul style="list-style-type: none"> <li>計画地は、JR仙石線の多賀城駅の南東、仙台臨海鉄道（貨物鉄道）の仙台港駅の東及び仙台北港駅の南に位置している。</li> <li>計画地周辺の道路は、計画地の北側に国道45号がある。</li> <li>計画地が位置する仙台塩釜港（仙台区）の入港状況は、外航船が891隻/年、内航船が6,155隻/年となっている。</li> </ul>
		上水道・下水道 等	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査範囲の水道普及率は、仙台市が99.8%、塩竈市、多賀城市、七ヶ浜町及び利府町が100.0%であり、給水人口の大部分を上水道でまかなっている。</li> <li>調査範囲の下水道普及率は、仙台市が99.7%、塩竈市が99.9%、多賀城市が99.9%、七ヶ浜町が100.0%、利府町が97.4%であり、普及率の推移はともに増加傾向である。</li> </ul>



調査項目		概要
社会的状況	社会資本整備等	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査範囲のごみ排出量は、仙台市が377,595t/年、塩竈市が21,748t/年、多賀城市が21,331t/年、七ヶ浜町が6,328t/年、利府町が14,000t/年である。</li> <li>処理内訳は、大半が焼却であり、1～2割が資源化されている。</li> </ul>
	環境の保全等についての配慮が特に必要な施設等	<ul style="list-style-type: none"> <li>計画地は用途地域境界より1km以上離れた工業専用地域に位置し、周辺は工場、倉庫等が立地している。直近の住居地は、計画地より約1km以上離れた工業地域に分布している。</li> <li>計画地の位置する工業専用地域には、教育施設、病院、文化施設、社会福祉施設等の施設配置の将来計画は確認されていない。</li> </ul>
	温室効果ガス	<ul style="list-style-type: none"> <li>2016年度における仙台市域の温室効果ガス排出量の速報値の推計結果は、総排出量で853万2千t-CO<sub>2</sub>となり、2015年度と比較して3.7%の増加となっている。</li> <li>部門別の排出割合では、産業部門が最も高くなっている。</li> <li>過去10年間の推移では、仙台市域における温室効果ガス排出量は、2005年度以降微減傾向で推移し、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大きく減少したが、その後は産業部門の活動量増加及び電力排出係数上昇の影響等を受け、2012年度には増加に転じたものの、それ以降減少傾向にある。</li> </ul>
環境の保全等を目的とする法令等	<ul style="list-style-type: none"> <li>調査範囲には、自然公園区域、自然環境保全地域及び緑地環境保全地域等がある。</li> <li>計画地は、大気汚染及び地下水の水質汚濁に係る環境基準が適用されるが、工業専用地域に該当するため、騒音の環境基準は適用されない。計画地の前面海域では、水質汚濁に係る環境基準が適用される。</li> <li>計画地は、「大気汚染防止法」、「悪臭防止法」、「水質汚濁防止法」等の規制基準が適用されるが、工業専用地域内であるため、「騒音規制法」又は「振動規制法」の工場・事業場等に係る騒音又は振動の規制基準は適用されない。</li> <li>計画地は、「工業用水法」に基づく地下水採取規制の指定地域に含まれる。</li> <li>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。</li> <li>「杜の都環境プラン 仙台市環境基本計画2011-2020（改定版）」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おり、計画地は、市街地地域に位置する。</li> <li>「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、2020年度における温室効果ガス排出量を2010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。</li> </ul>	

## 4. 環境影響評価項目の選定

「仙台市環境影響評価技術指針」を参考に、本事業に係るすべての行為のうち、環境影響要因を「工事による影響」、  
「存在による影響」及び「供用による影響」に区分して抽出し、それにより影響を受けることが想定される環境の要素の関係を整理して、本事業の内容、地域の特性及び影響の程度を検討した上で、環境影響評価の項目を選定した。

### ○環境影響評価項目の選定

環境影響要素の区分	環境影響要因の区分		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	発破・掘削等	切土・盛土・	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
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）						△		
		騒音	騒音	○	※				※	○
		振動	振動	○	※				※	○
		低周波音	低周波音						※	
		悪臭	悪臭						※	
	その他	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	底質							
		地下水汚染	地下水汚染							
		水象	水源							
			河川流・湖沼							
			地下水・湧水							
	海城									
	水辺環境									
	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										
その他の環境	電波障害	電波障害						△		
	日照障害	日照障害						△		
	風害	風害								
	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	植物相（蒲生干潟）						△		
	動物	動物相（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、文化的所産への配慮を旨として調査、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										
熱帯材使用					※		※			
その他										

注：「◎」は重点化項目、「○」は一般項目、「△」は簡略化項目、「※」は配慮項目を示す。