

5. 予測及び評価の結果の概要

本事業の実施に伴う工事による影響、存在による影響及び供用による影響は、環境保全措置の実施等により実行可能な範囲で回避・低減が図られていると評価した。詳細は以下に示すとおりである。

(1) 大気質

○工事による影響（資材等の運搬）

項目	内容
予測結果	<ul style="list-style-type: none"> ・二酸化窒素 工事用車両の走行に伴う二酸化窒素濃度の寄与濃度は0.0000025～0.0000040ppm、工事中の将来環境濃度は0.0281009～0.0282923ppm、工事用車両の走行に伴う二酸化窒素濃度の寄与率は0.009～0.014%と予測された。 いずれの予測地点においても、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た。 ・浮遊粒子状物質 工事用車両の走行に伴う浮遊粒子状物質濃度の寄与濃度は0.0000000～0.0000004mg/m³、工事中の将来環境濃度は0.0450029～0.0450195mg/m³、工事用車両の走行に伴う浮遊粒子状物質濃度の寄与率は0.0000～0.0009%と予測された。 いずれの予測地点においても、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た。
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・ボイラ等の大型機器は、可能な限り工場組立及び海上輸送とし、工事用車両の台数を削減することにより、車両の通行に伴う自動車排ガスの排出量を低減する。 ・全体的な工事用車両の走行台数を削減するため、効率的な運行（台数・走行時間の削減）に努める。 ・極力、低排出ガス認定自動車を使用するとともに、車両の点検、整備等を適宜実施することで性能維持に努め、自動車排ガスの排出量を低減する。 ・車両の走行に当たっては、不要なアイドリングや空ふかし、過積載や急加速等の高負荷運転をしないよう、運転手を指導・教育する。 ・主要な道路交通ルート上の交差部には、工事用車両が集中する時間帯において、適宜、交通誘導員を配置し、交通渋滞の緩和に努めるとともに、通行人や通行車両の安全を確保する。

○供用による影響（施設の稼働）

項目	内容										
予測結果	<p>施設の稼働に係る予測は予測時間のスケールの大きい年平均予測を主体とし、あわせて短期的な変動幅を把握するため、日平均値についても予測した。また、年平均値については、計画地周辺の火力発電所の設置事業を考慮した複合影響について予測した。</p> <p>年間を通じての発生は限られるが、以下の特殊気象条件下において高濃度となる可能性がある1時間値についても予測した。また、施設稼働時の排煙について地形影響の判定を行ったところ、予測範囲内の北端付近に、わずかに該当する地形が存在したことから、計画地の周辺地形による影響についても予測を行った。</p>										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>特殊気象条件</th> <th>予測内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>逆転層出現時</td> <td>煙突上部に逆転層（高度の上昇に伴い通常気温が低下するところを逆に上昇している大気層のこと）がある場合は、排煙が逆転層を突き抜けず、逆転層より上方への拡散が妨げられ、蓋があるような状態となり高濃度となることがある。</td> </tr> <tr> <td>内部境界層※発達による フュミゲーション出現時</td> <td>海岸付近で海風により内部境界層が発生している場合、煙突から海風層に排出された排煙が内陸側に流れた後、内部境界層にぶつかり、大気的不安定な内部境界層に流入して急速に地表付近まで降下し（フュミゲーション発生）、地上に高濃度を及ぼす可能性がある。</td> </tr> <tr> <td>煙突ダウンウォッシュ発生時</td> <td>強風時には、煙突から出た排出ガスは煙突自体の背後にできる空気の巻き込み渦の中に取り込まれ、煙が地上付近に到達することにより、地上で高濃度が発生することがある。</td> </tr> <tr> <td>建物ダウンウォッシュ発生時</td> <td>強風時には、近接の建物の影響により煙突から出た排出ガスは建物の風下方向にできる空気の巻き込み渦の中に取り込まれ、煙が地上付近に到達することにより、地上で高濃度が発生することがある。</td> </tr> </tbody> </table>	特殊気象条件	予測内容	逆転層出現時	煙突上部に逆転層（高度の上昇に伴い通常気温が低下するところを逆に上昇している大気層のこと）がある場合は、排煙が逆転層を突き抜けず、逆転層より上方への拡散が妨げられ、蓋があるような状態となり高濃度となることがある。	内部境界層※発達による フュミゲーション出現時	海岸付近で海風により内部境界層が発生している場合、煙突から海風層に排出された排煙が内陸側に流れた後、内部境界層にぶつかり、大気的不安定な内部境界層に流入して急速に地表付近まで降下し（フュミゲーション発生）、地上に高濃度を及ぼす可能性がある。	煙突ダウンウォッシュ発生時	強風時には、煙突から出た排出ガスは煙突自体の背後にできる空気の巻き込み渦の中に取り込まれ、煙が地上付近に到達することにより、地上で高濃度が発生することがある。	建物ダウンウォッシュ発生時	強風時には、近接の建物の影響により煙突から出た排出ガスは建物の風下方向にできる空気の巻き込み渦の中に取り込まれ、煙が地上付近に到達することにより、地上で高濃度が発生することがある。
	特殊気象条件	予測内容									
	逆転層出現時	煙突上部に逆転層（高度の上昇に伴い通常気温が低下するところを逆に上昇している大気層のこと）がある場合は、排煙が逆転層を突き抜けず、逆転層より上方への拡散が妨げられ、蓋があるような状態となり高濃度となることがある。									
	内部境界層※発達による フュミゲーション出現時	海岸付近で海風により内部境界層が発生している場合、煙突から海風層に排出された排煙が内陸側に流れた後、内部境界層にぶつかり、大気的不安定な内部境界層に流入して急速に地表付近まで降下し（フュミゲーション発生）、地上に高濃度を及ぼす可能性がある。									
煙突ダウンウォッシュ発生時	強風時には、煙突から出た排出ガスは煙突自体の背後にできる空気の巻き込み渦の中に取り込まれ、煙が地上付近に到達することにより、地上で高濃度が発生することがある。										
建物ダウンウォッシュ発生時	強風時には、近接の建物の影響により煙突から出た排出ガスは建物の風下方向にできる空気の巻き込み渦の中に取り込まれ、煙が地上付近に到達することにより、地上で高濃度が発生することがある。										

項目	内容
予測結果	<p>① 年平均値の予測</p> <ul style="list-style-type: none"> ・二酸化窒素 <p>最大着地濃度地点は、煙突から北西約2.5kmであり、その濃度は0.00020ppmと予測された。また、最大着地濃度地点においてバックグラウンド濃度と合わせた将来環境濃度は0.0122ppmであり、寄与率はバックグラウンド濃度の1.6%と低い値と予測された。</p> <p>各代表測定局では、最も寄与濃度が高いのは、多賀城市役所の0.00020ppmであり、バックグラウンド濃度と合わせた将来環境濃度が最も高いのは、苦竹局の0.01602ppmと予測された。</p> <p>なお、いずれの地点についても、寄与濃度はバックグラウンド濃度の0.1～1.6%と低い値であり、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た。</p> ・二酸化硫黄 <p>最大着地濃度地点は、煙突から北西約2.5kmであり、その濃度は0.00010ppmと予測された。また、最大着地濃度地点においてバックグラウンド濃度と合わせた将来環境濃度は0.00110ppmであり、寄与率はバックグラウンド濃度の9.1%と低い値と予測された。</p> <p>各代表測定局では、最も寄与濃度が高いのは、多賀城市役所の0.00009ppmであり、バックグラウンド濃度と合わせた将来環境濃度が最も高いのは、多賀城市役所の0.00109ppmと予測された。</p> <p>なお、いずれの地点についても、寄与濃度はバックグラウンド濃度の1.0～8.3%と低い値であり、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た。</p> ・浮遊粒子状物質 <p>最大着地濃度地点は、煙突から北西約2.5kmであり、その濃度は0.000050mg/m³と予測された。また、最大着地濃度地点においてバックグラウンド濃度と合わせた将来環境濃度は0.012050mg/m³であり、寄与率はバックグラウンド濃度の0.4%と低い値と予測された。</p> <p>各代表測定局では、最も寄与濃度が高いのは、多賀城市役所の0.000050mg/m³であり、バックグラウンド濃度と合わせた将来環境濃度が最も高いのは、利府局の0.021015mg/m³と予測された。</p> <p>なお、いずれの地点についても、寄与濃度はバックグラウンド濃度の0.0～0.4%と低い値であり、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た。</p> ・微小粒子状物質 <p>微小粒子状物質濃度の四季平均値は10μg/m³、日平均値の最高値は27μg/m³であり、調査期間において環境基準（1日平均値が35μg/m³以下）を下回っていた。</p> <p>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るが、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た。</p> <p>② 日平均値の予測</p> <p>(a) 寄与高濃度日</p> <ul style="list-style-type: none"> ・二酸化窒素 <p>各代表測定局のうち寄与濃度の日平均値の最大値が最も高かったのは、多賀城市役所の0.00115ppmであり、上位5日間の平均値の最大は多賀城市役所の0.00105ppm、バックグラウンド濃度を含む将来環境濃度の最大は、塩釜自排局の0.03290ppmと予測された。</p> <p>なお、いずれの地点も、バックグラウンド濃度の0.8～3.9%と低い値であり、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た。</p> ・二酸化硫黄 <p>各代表測定局のうち寄与濃度の日平均値の最大値が最も高かったのは、多賀城市役所の0.00055ppmであり、上位5日間の平均値の最大は多賀城市役所の0.00050ppm、バックグラウンド濃度を含む将来環境濃度の最大は、多賀城市役所の0.00355ppmと予測された。</p> <p>いずれの地点も、バックグラウンド濃度の5.7～15.5%と低い値であり、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た。</p> ・浮遊粒子状物質 <p>各代表測定局のうち寄与濃度の日平均値の最大値が最も高かったのは、多賀城市役所の0.000289mg/m³であり、上位5日間の平均値の最大は多賀城市役所の0.000265mg/m³、バックグラウンド濃度を含む将来環境濃度の最大は、苦竹局の0.052064mg/m³と予測された。</p> <p>いずれの地点も、バックグラウンド濃度の0.1～0.9%と低い値であり、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た。</p>

項目	内容
予測結果	<p>(b) 実測高濃度日</p> <ul style="list-style-type: none"> ・二酸化窒素 <p>各代表測定局のうち実測濃度の日平均値の最大値が最も高かったのは、塩釜局の0.000202ppmであり、バックグラウンド濃度を含む将来環境濃度の最大は、中野局の0.044088ppmと予測された。</p> <p>なお、いずれの地点も、バックグラウンド濃度の0.0～0.7%と低い値であり、環境基準を下回ると予測されたが、中野局においては既にバックグラウンド濃度が仙台市環境基本計画定量目標となる0.004ppmを超えており、将来環境濃度においても仙台市環境基本計画定量目標を上回ると予測された。</p> ・二酸化硫黄 <p>各代表測定局のうち実測濃度の日平均値の最大値が最も高かったのは、多賀城市役所の0.000472ppmであり、バックグラウンド濃度を含む将来環境濃度の最大は、多賀城市役所の0.006472ppmと予測された。</p> <p>いずれの地点も、バックグラウンド濃度の0.1～7.3%と低い値であり、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た。</p> ・浮遊粒子状物質 <p>各代表測定局のうち実測濃度の日平均値の最大値が最も高かったのは、多賀城市役所の多賀城市役所の0.000044mg/m³であり、バックグラウンド濃度を含む将来環境濃度の最大は、中野局の0.058032mg/m³と予測された。</p> <p>いずれの地点も、バックグラウンド濃度の0.0～0.1%と低い値であり、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た。</p> <p>③ 特殊気象条件下の予測</p> <p>(a) 逆転層出現時</p> <ul style="list-style-type: none"> ・二酸化窒素 <p>二酸化窒素の1時間値の最大着地濃度は、風速が0.9m/s、上層の大気安定度Bの条件で、煙突から0.2kmの地点において0.0180ppmと予測された。また、バックグラウンド濃度を含む将来環境濃度の最大は0.1010ppmであり、短期暴露の指針値の範囲内又は下回ると予測された。</p> ・二酸化硫黄 <p>二酸化硫黄の1時間値の最大着地濃度は、風速が0.9m/s、上層の大気安定度Bの条件で、煙突から0.2kmの地点において0.0086ppmと予測された。また、バックグラウンド濃度を含む将来環境濃度の最大は0.0436ppmであり、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た。</p> ・浮遊粒子状物質 <p>浮遊粒子状物質の1時間値の最大着地濃度は、風速が0.9m/s、上層の大気安定度Bの条件で、煙突から0.2kmの地点において0.0045mg/m³と予測された。また、バックグラウンド濃度を含む将来環境濃度の最大は0.1465mg/m³と予測され、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た。</p> <p>(b) 内部境界層発達によるフュミゲーション発生時</p> <ul style="list-style-type: none"> ・二酸化窒素 <p>二酸化窒素の1時間値の最大着地濃度は、風速が3.3m/s、内部境界層外の大気安定度Fの条件で、煙突から0.5kmの地点において0.0473ppmと予測された。また、バックグラウンド濃度を含む将来環境濃度の最大は0.1303ppmであり、短期暴露の指針値の範囲内と予測された。</p> ・二酸化硫黄 <p>二酸化硫黄の1時間値の最大着地濃度は、風速が3.3m/s、内部境界層外の大気安定度Fの条件で、煙突から0.5kmの地点において0.0226ppmと予測された。また、バックグラウンド濃度を含む将来環境濃度の最大は0.0576ppmであり、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た。</p> ・浮遊粒子状物質 <p>浮遊粒子状物質の1時間値の最大着地濃度は、風速が3.3m/s、内部境界層外の大気安定度Fの条件で、煙突から0.5kmの地点において0.0119mg/m³と予測された。また、バックグラウンド濃度を含む将来環境濃度の最大は0.1539mg/m³であり、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た。</p> <p>(c) 煙突ダウンウォッシュ発生時</p> <ul style="list-style-type: none"> ・二酸化窒素 <p>二酸化窒素の1時間値の最大着地濃度は、風向がW（西）、上層風速が11.4m/s、上層の大気安定度がC-Dの条件で、煙突から1.3kmの地点において0.0040ppm、バックグラウンド濃度を含む将来環境濃度は0.0090ppmであり、短期暴露の指針値を下回ると予測された。</p>

項目	内容
予測結果	<ul style="list-style-type: none"> ・ 二酸化硫黄 二酸化硫黄の1時間値の最大着地濃度は、風向がW（西）、上層風速が11.4m/s、上層の大気安定度がC-Dの条件で、煙突から1.3kmの地点において0.0019ppm、バックグラウンド濃度を含む将来環境濃度は0.0019ppmであり、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た。 ・ 浮遊粒子状物質 浮遊粒子状物質の1時間値の最大着地濃度は、風向がW（西）、上層風速が11.4m/s、上層の大気安定度がC-Dの条件で、煙突から1.3kmの地点において0.0010mg/m³、バックグラウンド濃度を含む将来環境濃度は0.0730mg/m³であり、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た。
	(d) 建物ダウンウォッシュ発生時
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 二酸化窒素 二酸化窒素の1時間値の最大着地濃度は、風向がSW（南西）、上層風速が12.8m/s、上層の大気安定度Cの条件で、煙突から0.8kmの地点において0.0103ppm、バックグラウンド濃度を含む将来環境濃度は0.0223ppmであり、短期暴露の指針値の範囲を下回ると予測された。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 二酸化硫黄 二酸化硫黄の1時間値の最大着地濃度は、風向がSW（南西）、上層風速が12.8m/s、上層の大気安定度Cの条件で、煙突から0.8kmの地点において0.0049ppm、バックグラウンド濃度を含む将来環境濃度は0.0069ppmであり、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た。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 浮遊粒子状物質 浮遊粒子状物質の1時間値の最大着地濃度は、風向がSW（南西）、上層風速が12.8m/s、上層の大気安定度Cの条件で、煙突から0.8kmの地点において0.0026mg/m³、バックグラウンド濃度を含む将来環境濃度は0.0256mg/m³であり、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た。
	④ 地形影響の予測
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 二酸化窒素 最大着地濃度比は1.05、最大着地濃度出現距離比は1.25であり、バックグラウンド濃度を含む将来環境濃度は、0.05672ppmと予測され、短期暴露の指針値を下回ると予測された。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 二酸化硫黄 最大着地濃度比は1.05、最大着地濃度出現距離比は1.25であり、バックグラウンド濃度を含む将来環境濃度は、0.03678 ppmと予測され、環境基準、仙台市環境基本計画定量目標を下回ると予測された。
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 浮遊粒子状物質 最大着地濃度比は1.05、最大着地濃度出現距離比は1.25であり、バックグラウンド濃度を含む将来環境濃度は、0.10094 mg/m³と予測され、短期暴露の指針値を下回ると予測された。
	⑤ 複合影響の予測
<ul style="list-style-type: none"> ・ 二酸化窒素 本事業と「仙台パワーステーション」の最大着地濃度を重ね合わせた重畳予測による将来の最大着地濃度は、煙突から北西約2.5kmで0.00102ppmと予測された。将来の寄与濃度の最大は、多賀城市役所の0.00020ppmであり、バックグラウンド濃度を含む将来環境濃度の最大は、苦竹局の0.01684ppmと予測された。 	
<p>また、本事業と「仙台パワーステーション」及び「(仮称) 仙台バイオマス発電事業」における寄与濃度を足し合わせた重畳予測による将来の最大着地濃度は、煙突から北西約2.5kmで0.001041ppmと予測された。将来の寄与濃度の最大は、多賀城市役所の0.00020ppmであり、バックグラウンド濃度を含む将来環境濃度の最大は、苦竹局の0.016890ppmと予測された。</p>	
<p>いずれの地点の将来環境濃度を1日平均値の年間98%値へ換算した値（以下、「年間98%値の換算値」という。）は、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た。</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 二酸化硫黄 本事業と「仙台パワーステーション」の最大着地濃度を重ね合わせた重畳予測による将来の最大着地濃度は、煙突から北西約2.5kmで0.00089ppmと予測された。将来の寄与濃度の最大は、多賀城市役所の0.00009ppmであり、バックグラウンド濃度を含む将来環境濃度の最大は、多賀城市役所の0.00188ppmと予測された。 	
<p>また、本事業と「仙台パワーステーション」及び「(仮称) 仙台バイオマス発電事業」における寄与濃度を足し合わせた重畳予測による将来の最大着地濃度は、煙突から北西約2.5kmで0.000900ppmと予測された。将来の寄与濃度の最大は、多賀城市役所の0.00020ppmであり、バックグラウンド濃度を含む将来環境濃度の最大は、苦竹局の0.016890ppmと予測された。</p>	
<p>いずれの地点の将来環境濃度を1日平均値の年間2%除外値へ換算した値は、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た。</p>	

項目	内容
予測結果	<p>・浮遊粒子状物質</p> <p>本事業と「仙台パワーステーション」の最大着地濃度を重ね合わせた重畳予測による将来の最大着地濃度は、煙突から北西約2.5kmで0.00046mg/m³と予測された。将来の寄与濃度の最大は、多賀城市役所の0.000050mg/m³であり、バックグラウンド濃度を含む将来環境濃度の最大は、利府局の0.021475mg/m³と予測された。</p> <p>また、本事業と「仙台パワーステーション」及び「(仮称) 仙台バイオマス発電事業」における寄与濃度を足し合わせた重畳予測による将来の最大着地濃度は、煙突から北西約2.5kmで0.000465mg/m³と予測された。将来の寄与濃度の最大は、多賀城市役所の0.000050mg/m³であり、バックグラウンド濃度を含む将来環境濃度の最大は、利府局の0.02143mg/m³と予測された。</p> <p>いずれの地点の年間2%除外値の換算値についても、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た。</p>
環境保全措置	<p>・排出ガス処理設備として、以下に示す排煙脱硫装置、排煙脱硝装置及びバグフィルタを備え、「大気汚染防止法」(昭和43年法律第97号)の規制基準を遵守することはもとより、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する。</p> <p>排煙脱硫装置：硫黄酸化物を除去するため、水酸化マグネシウムスラリーを使用した水酸化マグネシウム法による脱硫装置を採用する。</p> <p>排煙脱硝装置：窒素酸化物を除去するため、アンモニアを還元剤とする脱硝装置を採用する。</p> <p>バグフィルタ：ばいじんを除去するため、バグフィルタを採用する。</p> <p>・木質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> <p>・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黄酸化物の発生抑制にもつながる。</p> <p>・微小粒子状物質について、発生原因の一つと考えられる窒素酸化物、硫黄酸化物、ばいじんの排出に対して、上記の環境の保全及び創造のための措置を講じることにより、可能な限り排出を低減する。</p> <p>・排出ガスについては、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。</p> <p>・燃料調達においては、環境負荷を踏まえて可能な限り含有物質の性状等に配慮するとともに、使用する燃料の産地や性状等について可能な限り情報を公開していく。</p>

○供用による影響(資材・製品・人等の運搬・輸送)

項目	内容
予測結果	<p>・二酸化窒素</p> <p>関係車両の走行に伴う二酸化窒素濃度の寄与濃度は0.0000001~0.0000035ppm、供用時の将来環境濃度は0.0280531~0.0283812ppm、関係車両の走行に伴う二酸化窒素濃度の寄与率は0.0004~0.0123%と予測された。</p> <p>いずれの予測地点においても、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た。</p> <p>・浮遊粒子状物質</p> <p>関係車両の走行に伴う浮遊粒子状物質濃度の寄与濃度は0.0000000~0.0000001mg/m³、供用時の将来環境濃度は0.0450018~0.0450128mg/m³、関係車両の走行に伴う浮遊粒子状物質濃度の寄与率は0.00000~0.00027%と予測された。</p> <p>いずれの予測地点においても、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た。</p>
環境保全措置	<p>・主燃料である木質ペレットは、船舶により海上輸送し、仙台塩釜港(仙台港区)に接岸された船舶からアンロードで陸揚げした後、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当たっても、粉じん飛散対策を施した密閉型コンベアを使用し、計画地に搬送することから、車両による運搬は行わない計画とする。</p> <p>・全体的な車両の走行台数を削減するため、効率的な運行(台数・走行時間の削減)に努める。</p> <p>・極力、低排出ガス認定自動車を使用するとともに、車両の点検、整備等を適宜実施することで性能維持に努め、自動車排ガス排出量を低減する。</p> <p>・車両の走行に当たっては、不要なアイドリングや空ふかし、過積載や急加速等の高負荷運転をしないよう、運転手を指導・教育する。</p>

(2) 騒音

○工事による影響（資材等の運搬）

項目	内容
予測結果	予測地点1（多賀城市町前1-1-20地先：国道45号）及び予測地点2（仙台市宮城野区出花3-27-1地先：国道45号）では、既に現況で環境基準（幹線交通を担う道路に近接する空間：昼間70dB以下）を超過していることから、工事用車両の通行に伴う等価騒音レベルは、いずれの予測地点も騒音に係る環境基準を超過すると予測されるものの、増加分は最大0.2dBであり、現況から大きな変化はない。
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・ボイラ等の大型機器は、可能な限り工場組立及び海上輸送とし、工事関係車両台数を削減することにより、車両の通行に伴う騒音の発生を低減する。 ・全体的な工事用車両の走行台数を削減するため、効率的な運行（台数・走行時間の削減）に努める。 ・車両の点検、整備等を適宜実施することで性能維持に努め、騒音の発生を低減する。 ・車両の走行に当たっては、不要なアイドリングや空ふかし、過積載や急加速等の高負荷運転をしないよう、運転手を指導・教育する。 ・主要な道路交通ルート上の交差点には、工事用車両が集中する時間帯において、適宜、交通誘導員を配置し、交通渋滞の緩和に努めるとともに、通行人や通行車両の安全を確保する。

○供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送）

項目	内容
予測結果	<p>予測地点1（多賀城市町前1-1-20地先：国道45号）、予測地点2（仙台市宮城野区出花3-27-1地先：国道45号）及び予測地点4（仙台市宮城野区蒲生1-5-1地先：仙台港区臨港道路）では、既に現況で環境基準（幹線交通を担う道路に近接する空間：昼間70dB以下、夜間65dB以下）を昼間・夜間ともに超過し、予測地点2の夜間については道路交通騒音の要請限度（夜間70dB）を超過している。</p> <p>そのため、平日における関係車両の通行に伴う等価騒音レベルは、予測地点1、2及び4で騒音に係る環境基準を昼間・夜間ともに超過し、予測地点2の夜間については道路交通騒音の要請限度（夜間70dB）を超過すると予測されるものの、増加分は最大0.1dBであり、現況から大きな変化はない。</p> <p>また、休日における関係車両の通行に伴う等価騒音レベルについても、予測地点1及び2で騒音に係る環境基準を昼間・夜間ともに超過し、予測地点2の夜間については道路交通騒音の要請限度（夜間70dB）を超過すると予測されるものの、増加分はなく現況から変化はない。</p>
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・主燃料である木質ペレットは、船舶により海上輸送し、仙台塩釜港（仙台港区）に接岸された船舶からアンロードで陸揚げした後、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当たっても、粉じん飛散対策を施した密閉型コンベアを使用し、計画地に搬送することから、車両による運搬は行わない計画とする。 ・全体的な車両の走行台数を削減するため、効率的な運行（台数・走行時間の削減）に努める。 ・車両の点検、整備等を適宜実施することで性能維持に努め、騒音の発生を低減する。 ・車両の走行に当たっては、不要なアイドリングや空ふかし、過積載や急加速等の高負荷運転をしないよう、運転手を指導・教育する。

(3) 振動

○工事による影響（資材等の運搬）

項目	内容
予測結果	工事用車両の通行に伴う振動レベルは増加分が最大0.3dBであり、いずれも現況から大きな変化はなく、振動規制法に基づく「要請限度：昼間70dB、夜間65dB」を下回るものである。
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・ボイラ等の大型機器は、可能な限り工場組立及び海上輸送とし、工事関係車両台数を削減することにより、車両の通行に伴う振動の発生を低減する。 ・全体的な工事用車両の走行台数を削減するため、効率的な運行（台数・走行時間の削減）に努める。 ・車両の点検、整備等を適宜実施することで性能維持に努め、振動の発生を低減する。 ・車両の走行に当たっては、不要なアイドリングや空ふかし、過積載や急加速等の高負荷運転をしないよう、運転手を指導・教育する。 ・主要な道路交通ルート上の交差点には、工事用車両が集中する時間帯において、適宜、交通誘導員を配置し、交通渋滞の緩和に努めるとともに、通行人や通行車両の安全を確保する。

○供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送）

項目	内容
予測結果	関係車両の通行に伴う振動レベルは、いずれの予測地点も平日・休日ともに要請限度（昼間70dB、夜間65）を下回ると予測された。また、現況からの増加分は最大0.2dBであり、大きな変化はないと予測された。

項目	内容
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> 主燃料である木質ペレットは、船舶により海上輸送し、仙台塩釜港（仙台港区）に接岸された船舶からアンローダで陸揚げした後、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当たっても、粉じん飛散対策を施した密閉型コンベアを使用し、計画地に搬送することから、車両による運搬は行わない計画とする。 全体的な車両の走行台数を削減するため、効率的な運行（台数・走行時間の削減）に努める。 車両の点検、整備等を適宜実施することで性能維持に努め、振動の発生を低減する。 車両の走行に当たっては、不要なアイドリングや空ふかし、過積載や急加速等の高負荷運転をしないよう、運転手を指導・教育する。

(4) 水 質

○供用による影響（施設の稼働）

項目	内容
予測結果	<ul style="list-style-type: none"> 水の汚れ：化学的酸素要求量（COD） プラント排水の排出先となる公共用水域（海域）における化学的酸素要求量（COD）の濃度は、排水口より約2mの距離で目標値である環境基準値（8mg/L以下：海域におけるC類型の基準）を下回り、約59mの距離でバックグラウンド濃度と同等になると予測された。 富栄養化：全窒素・全燐 プラント排水の排出先となる公共用水域（海域）における全窒素の濃度は、現況でバックグラウンド濃度が既に目標値（1mg/L以下：海域におけるIV類型の基準を準用）を上回っているが、約92mの距離でバックグラウンド濃度と同等になると予測された。 プラント排水の排出先となる公共用水域（海域）における全燐の濃度は、バックグラウンド濃度が既に目標値（0.09mg/L以下：海域におけるIV類型の基準を準用）を上回っているが、約94mの距離でバックグラウンド濃度と同等になると予測された。
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> 海水冷却方式と比較して排水量が大幅に少ない冷却塔方式を採用する。 ボイラ、冷却塔等の運転管理を適切に行う等、排水発生量の抑制に努める。 施設の稼働に伴い発生するプラント排水は、凝集沈殿、活性炭吸着及び中和の処理を行い、「水質汚濁防止法」等の規制基準に適合した水質とした後、計画地前面の公共用水域（海域）に排出する。 事務所棟等より発生する生活排水は、公共下水道に排除する。 発電設備等から発生するプラント排水の水質基準は、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。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。 木質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。

(5) 電波障害【簡略化項目】

○存在による影響（工作物等の出現）

項目	内容
予測結果	<ul style="list-style-type: none"> 地上デジタル波 計画建築物による地上デジタル波の遮蔽障害範囲は、計画建築物より北東側にわずかに発生する程度であり、計画地及び燃料貯蔵設備予定地外には発生しない。また、反射障害範囲は、計画建築物より南東側の海域に約1.4kmの範囲で発生する程度である。計画地及び燃料貯蔵設備予定地は用途地域境界から約1km以上離れている工業専用地域に位置し、電波障害が発生する範囲に住居等は存在しないことから、地上デジタル波の電波障害は生じないと予測された。 衛星放送 計画建築物による衛星放送の遮蔽障害範囲は、計画建築物より北側にわずかに発生する程度であり、計画地及び燃料貯蔵設備予定地は用途地域境界から約1km以上離れている工業専用地域に位置し住居等は存在しないことから、衛星放送の遮蔽障害は生じないと予測された。 なお、衛星放送の反射障害は生じない。
環境保全措置	<p>工作物等の出現に伴う電波障害の影響はないと予測されたことから、環境の保全及び創造のための措置は講じないこととする。</p>

(6) 日照阻害【簡略化項目】

○存在による影響（工作物等の出現）

項目	内容
予測結果	<p>・冬至日の日影継続時間・日影範囲</p> <p>冬至日における日影の最大到達距離は約650mとなり、日影の範囲は、規制対象とならない工業専用地域内に限られ、また、配慮が特に必要な教育施設、病院、文化施設、社会福祉施設や住居地には及ばないと予測された。</p> <p>また、冬至日における日影の継続時間が3時間以上の範囲についても、計画地及び燃料貯蔵設備予定地の近傍に限られ、配慮が特に必要な教育施設、病院、文化施設、社会福祉施設や住居地には及ばないと予測された。</p>
環境保全措置	<p>工作物等の出現に伴う日影阻害の影響はないと予測されたことから、環境の保全及び創造のための措置は講じないこととする。</p>

(7) 植 物【簡略化項目】

○供用による影響（施設の稼働）

項目	内容
予測結果	<p>・大気質への影響に伴う植物への影響</p> <p>蒲生干潟における本事業による二酸化窒素の寄与濃度は、0.00003～0.00005ppm、二酸化硫黄の寄与濃度は0.00001～0.00003ppm、浮遊粒子状物質の寄与濃度は0.000005～0.00003mg/m³であり、本事業の稼働後も大気質の状況はほとんど変化しないと予測された。</p> <p>そのため、本事業の稼働による蒲生干潟に生育する植物相及び注目すべき種への影響は少ないと予測された。</p> <p>・水質への影響に伴う植物への影響</p> <p>施設の稼働に伴う排水により水質の変化が想定される範囲は、計画地の排水口から水の汚れ（化学的酸素要求量（COD））が約59m、富栄養化（全窒素）が約92m、富栄養化（全リン）が約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た。</p> <p>したがって、本事業の稼働後も蒲生干潟における水質の状況はほとんど変化せず、蒲生干潟に生育する植物相及び注目すべき種への影響は少ないと予測された。</p>
環境保全措置	<p>○大気質に関する環境保全措置</p> <p>・排出ガス処理設備として、以下に示す排煙脱硫装置、排煙脱硝装置及びバグフィルタを備え、「大気汚染防止法」（昭和43年法律第97号）の規制基準を遵守することはもとより、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する。</p> <p>排煙脱硫装置：硫酸化物を除去するため、水酸化マグネシウムスラリーを使用した水酸化マグネシウム法による脱硫装置を採用する。</p> <p>排煙脱硝装置：窒素酸化物を除去するため、アンモニアを還元剤とする脱硝装置を採用する。</p> <p>バグフィルタ：ばいじんを除去するため、バグフィルタを採用する。</p> <p>・木質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> <p>・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る。</p> <p>・微小粒子状物質について、発生原因の一つと考えられる窒素酸化物、硫酸化物、ばいじんの排出に対して、上記の環境の保全及び創造のための措置を講じることにより、可能な限り排出を低減する。</p> <p>・排出ガスについては、硫酸化物、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。</p> <p>○水質に関する環境保全措置</p> <p>・海水冷却方式と比較して排水量が大幅に少ない冷却塔方式を採用する。</p> <p>・ボイラ、冷却塔等の運転管理を適切に行う等、排水発生量の抑制に努める。</p> <p>・施設の稼働に伴い発生するプラント排水は、凝集沈殿、活性炭吸着及び中和の処理を行い、「水質汚濁防止法」等の規制基準に適合した水質とした後、計画地前面の公共用水域（海域）に排出する。</p> <p>・事務所棟等より発生する生活排水は、公共下水道に排除する。</p> <p>・公共用水域（海域）に排出するプラント排水は、化学的酸素要求量（COD）、濁度、油分、水素イオン濃度（pH）及び水温については常時監視するとともに、他の水質項目を含めて定期的に測定を行うことにより、法令に基づく基準値に適合していることを確認する。</p> <p>・木質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>

(8) 動物【簡略化項目】

○供用による影響（施設の稼働）

項目	内容
予測結果	<ul style="list-style-type: none"> ・大気質への影響に伴う動物への影響 蒲生干潟における本事業による二酸化窒素の寄与濃度は、0.00003～0.00005ppm、二酸化硫黄の寄与濃度は0.00001～0.00003ppm、浮遊粒子状物質の寄与濃度は0.000005～0.00003mg/m³であり、本事業の稼働後も大気質の状況はほとんど変化しないと予測された。 そのため、本事業の稼働による蒲生干潟に生息する動物相及び注目すべき種への影響は少ないと予測された。 ・水質への影響に伴う動物への影響 施設の稼働に伴う排水により水質の変化が想定される範囲は、計画地の排水口から水の汚れ（化学的酸素要求量（COD））が約59m、富栄養化（全窒素）が約92m、富栄養化（全リン）が約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た。 したがって、本事業の稼働後も蒲生干潟における水質の状況はほとんど変化せず、蒲生干潟に生息する動物相及び注目すべき種への影響は少ないと予測された。
環境保全措置	<p>○大気質に関する環境保全措置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・排出ガス処理設備として、以下に示す排煙脱硫装置、排煙脱硝装置及びバグフィルタを備え、「大気汚染防止法」（昭和43年法律第97号）の規制基準を遵守することはもとより、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する。 排煙脱硫装置：硫酸化物を除去するため、水酸化マグネシウムスラリーを使用した水酸化マグネシウム法による脱硫装置を採用する。 排煙脱硝装置：窒素酸化物を除去するため、アンモニアを還元剤とする脱硝装置を採用する。 バグフィルタ：ばいじんを除去するため、バグフィルタを採用する。 ・木質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。 ・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る。 ・微小粒子状物質について、発生原因の一つと考えられる窒素酸化物、硫酸化物、ばいじんの排出に対して、上記の環境の保全及び創造のための措置を講じることにより、可能な限り排出を低減する。 ・排出ガスについては、硫酸化物、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。 <p>○水質に関する環境保全措置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海水冷却方式と比較して排水量が大幅に少ない冷却塔方式を採用する。 ・ボイラ、冷却塔等の運転管理を適切に行う等、排水発生量の抑制に努める。 ・施設の稼働に伴い発生するプラント排水は、凝集沈殿、活性炭吸着及び中和の処理を行い、「水質汚濁防止法」等の規制基準に適合した水質とした後、計画地前面の公共用水域（海域）に排出する。 ・事務所棟等より発生する生活排水は、公共下水道に排除する。 ・公共用水域（海域）に排出するプラント排水は、化学的酸素要求量（COD）、濁度、油分、水素イオン濃度（pH）及び水温については常時監視するとともに、他の水質項目を含めて定期的に測定を行うことにより、法令に基づく基準値に適合していることを確認する。 ・木質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。

(9) 景観

○存在による影響（工作物等の出現）

項目	内容
予測結果	<p>① 景観資源の状況</p> <p>本事業では、景観資源を直接改変することはない。</p> <p>また、計画建築物と景観資源を同時に視認できる主要な眺望地点は、「蒲生干潟・日和山・高砂神社」、「長浜」、「貞山運河（南貞山運河）」、「スリーエム仙台港パーク（仙台港中央公園）」、「緩衝緑地帯」、「貞山運河（御舟入堀）」であり、これらは計画建築物と同時に視認できるが、主要な眺望地点から計画地方向への眺望は、既存の煙突、工場等により構成される工場地景観であり、本事業による計画建築物により変化を及ぼすことは、ほとんどない。</p> <p>したがって、施設の存在に伴う景観資源への影響は、ほとんどないと予測された。</p>

項目	内容
予測結果	<p>② 主要な眺望地点の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 蒲生干潟・日和山・高砂神社 <p>計画建築物の煙突頂部が視認されるものの、地形の起伏、工場等の既存構造物等により遮蔽されており、視認範囲は極めてわずかであり、現状のスカイラインに変化はない。また、計画建築物の色彩についても、周辺の工場地景観と調和していることから、眺望景観の変化は、ほとんどないと予測された。</p>  <p style="text-align: center;">建設工事完了後【展業期】</p>  <p style="text-align: center;">計画建築物</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 貞山運河（南貞山運河） <p>橋梁の隙間から、工場地景観の一部として計画建築物の燃料貯蔵設備、ボイラ等の上層部が視認されるものの、視認範囲はわずかであり、現状のスカイラインに変化はない。また、計画建築物の色彩についても、周辺の工場地景観と調和していることから、眺望景観の変化は、ほとんどないと予測された。</p>  <p style="text-align: center;">建設工事完了後【展業期】</p>  <p style="text-align: center;">計画建築物</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ・ スリーエム仙台港パーク（仙台港中央公園） <p>計画建築物の煙突、ボイラ、燃料貯蔵設備等が視認されるものの、計画地の周辺は、既存の工場等が大部分を占めており、調査地点から望む街並みの連続性に違和感はない。また、計画建築物の色彩についても、周辺の工場地景観と調和していることから、眺望景観の変化は少ないと予測された。</p>  <p style="text-align: center;">建設工事完了後【展業期】</p>  <p style="text-align: center;">計画建築物</p>

項目	内容
予測結果	<p>・ 貞山運河（御舟入堀）</p> <p>計画建築物の煙突、ボイラ等が視認されるものの、計画地の周辺は、既存の工場等が大部分を占めており、調査地点から望む街並みの連続性に違和感はない。また、計画建築物の色彩についても、周辺の工場地景観と調和していることから、眺望景観の変化は少ないと予測された。</p> 
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・ 発電施設はコンパクトな配置設計とし、発電施設の視認範囲を低減する。 ・ 建屋等の色彩は、計画地周辺の色調を踏襲したアースカラーやグレー系をベースカラーとすることで、周辺環境との調和を図る。 ・ 空や海との調和に配慮して、計画地東側の海に面する緑地には高木となる樹木を植栽する。 ・ 計画地の北側及び南側にも緑地帯を設け、圧迫感の低減を図る。

(10) 自然との触れ合いの場

○工事による影響（資材等の運搬）

項目	内容
予測結果	<p>自然との触れ合いの場への主要なアクセスルートとなる仙台塩釜港（仙台港区）臨港道路のふ頭5号線及び蒲生新線について、平日・休日ともに工事用車両は通行しないことから、計画地周辺の自然との触れ合いの場の利用環境への影響はないと予測された。</p>
環境保全措置	<p>資材等の運搬に伴う自然との触れ合いの場への影響はないと予測されたことから、環境の保全及び創造のための措置は講じないこととする。</p>

○供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送）

項目	内容
予測結果	<p>自然との触れ合いの場への主要なアクセスルートにおいて、平日には関係車両が通行するが、現況交通量に対する割合は1～4%程度と少ないことから、計画地周辺の自然との触れ合いの場の利用環境への影響は少ないと予測された。</p> <p>また、自然との触れ合いの場の利用者が多く集まる休日には供用時の関係車両は通行しないことから、計画地周辺の自然との触れ合いの場の利用環境への影響はないと予測された。</p>
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・ 主燃料である木質ペレットは、船舶により海上輸送し、仙台塩釜港（仙台港区）に接岸された船舶からアンローダで陸揚げした後、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当たっても、粉じん飛散対策を施した密閉型コンベアを使用し、計画地に搬送することから、車両による運搬は行わない計画とする。 ・ 全体的な車両の走行台数を削減するため、効率的な運行（台数・走行時間の削減）に努める。

(11) 廃棄物等

○工事による影響（切土・盛土・発破・掘削等）

項目	内容
予測結果	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物 工事に伴い発生する廃棄物の総量は約68,010 t、再資源化等による有効利用量は約67,594 tであり、廃棄物の総量に対する有効利用率は、約99%と予測された。 ・残土 工事に伴い発生する建設発生土の総量は約73,500m³であり、計画地及び燃料貯蔵設備予定地以外の土地造成等への活用による有効利用量は、発生土量の全量となる約73,500m³であり、有効利用率は100%と予測された。
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・ボイラ等の大型機器は可能な限り工場組立とし、現地での工事量を減らすことにより廃棄物の発生量を低減する。 ・梱包材の簡素化を図ることで、廃棄物の発生量を低減する。 ・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ことに努める。 ・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は、転用回数を増やすこと等により、使用量削減を図る。 ・発生した廃棄物は、分別回収、再使用、再生利用等により極力有効利用に努め、処分量を低減する。 ・コンクリート塊からの再生骨材や、アスファルト・コンクリート塊からの再生舗装材等の再生材の利用に努める。 ・掘削範囲を必要最小限とすることにより建設発生土量を低減するとともに、発生土は、計画地及び燃料貯蔵設備予定地以外の土地造成等への有効利用に努める。

○供用による影響（施設の稼働）

項目	内容
予測結果	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物 施設の稼働に伴い発生する廃棄物の総量は約18,469 t/年、再資源化等による有効利用量は約8,943.5 t/年、廃棄物の総量に対する有効利用率は約48%と予測された。 ・水利用 施設の稼働に伴う水の利用量は、発電用水として日平均で約9,000m³、日最大で約9,500m³を使用すると予測された。また、生活用水として約10m³/日を使用すると予測された。 発電用水は仙台圏工業用水道、生活用水は公共上水道から受水する計画であり、その利用量は、工業用水が約3,285,000m³/年、上水が約3,650m³/年と予測された。
環境保全措置	<ul style="list-style-type: none"> ・施設の稼働に伴い発生する産業廃棄物は、分別回収、再生利用等により可能な限り有効利用に努める。 ・ボイラ底部から捕集するボトムアッシュ及びバグフィルタから捕集するフライアッシュは、可能な限り路盤材原料等として有効利用することとし、確実に有効利用を行うため、複数の引取り先確保に努める。 ・排水処理設備の運転管理を適切に行う等、汚泥発生量の抑制に努める。 ・社員及び関係者に対するごみ減量化の啓発を行うとともに、ゴミの分別回収を徹底し、再資源化率の増大に努める。

(12) 温室効果ガス等

○工事による影響（資材等の運搬）

項目	内容
予測結果	<p>「内港船舶輸送統計年報」の燃料消費量係数を用いて算定した工事時における資材等の運搬に係る自動車の走行及び海上輸送船舶の航行に伴う温室効果ガスの排出量は、11,234.6t-CO₂と予測された。</p> <p>また、「(仮称) 仙台バイオマス発電事業 環境影響評価準備書」(令和元年8月、株式会社レノバ)に示す方法を用いて算定した工事時における資材等の運搬に係る自動車の走行及び海上輸送船舶の航行に伴う温室効果ガスの排出量は、9,994.5t-CO₂と予測された。</p>
環境保全措置	<p>① 資材等の運搬に係る自動車の走行</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ボイラ等の大型機器は、可能な限り工場組立及び海上輸送とし、工事関係車両台数を削減することにより、車両の通行に伴う温室効果ガス等の排出量を削減する。 ・全体的な工事用車両の走行台数を削減するため、効率的な運行（台数・走行時間の削減）に努める。 ・極力、低排出ガス認定自動車や低燃費車(燃費基準達成車)を使用するとともに、車両の点検、整備等を適宜実施することで性能維持に努め、排気ガスに含まれる温室効果ガス等の排出量を低減する。 ・車両の走行に当たっては、不要なアイドリングや空ふかし、過積載や急加速等の高負荷運転をしないよう、運転手を指導・教育する。 ・主要な道路交通ルート上の交差点には、工事用車両が集中する時間帯において、適宜、交通誘導員を配置し、交通渋滞の緩和に努める。

項目	内容
環境保全措置	<p>② 資材等の運搬に係る海上輸送船舶の航行</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 全体的な船舶の航行隻数を削減するため、効率的な運行（隻数・航行時間の削減）に努める。 ・ 停泊時は極力機関停止し、不要な排気ガスを排出しないよう、輸送業者を指導・教育する。 ・ 船舶の航行に当たっては、航行速度の最適化に努め、高負荷運転をしないよう、輸送業者を指導・教育する。

○供用による影響（施設の稼働）

項目	内容
予測結果	<p>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二酸化炭素量を吸収するという仮定のもと算出した結果、主な調達先となる米国南部全体の人工林（これから森林認証を取得するものも含む）の森林面積は9,900万ha、賦存量は114億t（水分50%ベース）であることから、本発電所における木質ペレットの年間使用量約45万t（＝水分50%ベースで90万t）との比率は約0.008%となり、これに相当する森林面積は約0.8万haと算出された。</p> <p>また、米国南部全体における森林の成長や植林による賦存量の増加割合は年間4～5%であり、年間約4.56億～5.7億t（水分50%ベース）、森林面積換算で約396万～495万haが増加している。そのうち、本発電所における木質ペレットの年間使用量約45万t（＝水分50%ベースで90万t）に相当する森林増加分は約0.16～0.2%であり、森林面積に換算すると0.8万haに相当すると算出された。</p>
環境保全措置	<p>施設の稼働に伴い使用する年間木質ペレット燃料量に対し、それに見合う分の樹木量（森林面積）を算出し、森林全体における影響度について予測した結果、主な調達先となる米国南部全体の人工林の森林面積約9,900万haに対し、本発電所における木質ペレットの年間使用量との比率は約0.008%となり、これに相当する森林面積は約0.8万haと予測され、全体に占める割合は極めて僅少となる。</p> <p>また、米国南部全体における森林の成長や植林による賦存量の増加割合は、年間4～5%であり、約4.56億～5.7億t（水分50%ベース）、森林面積換算で約396万～495万haが増加している。そのうち、本発電所における木質ペレットの年間使用量約45万t（＝水分50%ベースで90万t）に相当する森林増加分は約0.16～0.2%であり、森林面積に換算すると0.8万haに相当すると予測されたことから、持続的なサイクルの中で燃料を調達し、二酸化炭素の吸収を図ることができると考えられる。</p> <p>なお、本事業における燃料持続性のためには燃料調達者が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」、「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う。</p>

○供用による影響（資材・製品・人等の運搬・輸送）

項目	内容
予測結果	<p>「内港船舶輸送統計年報」の燃料消費係数を用いて算定した資材・製品・人等の運搬・輸送に係る自動車の走行及び海上輸送船舶の航行に伴う温室効果ガスの排出量は、194,344.6t-CO₂/年と予測された。</p> <p>また、「(仮称) 仙台バイオマス発電事業 環境影響評価準備書」(令和元年8月、株式会社レノバ) に示す方法を用いて算定した資材・製品・人等の運搬・輸送に係る自動車の走行及び海上輸送船舶の航行に伴う温室効果ガスの排出量は、33,775.9t-CO₂/年と予測された。</p>
環境保全措置	<p>① 資材・製品・人等の運搬・輸送に伴う自動車の走行</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 主燃料である木質ペレットは、船舶により海上輸送し、仙台塩釜港（仙台港区）に接岸された船舶からアンローダで陸揚げした後、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当たっても、粉じん飛散対策を施した密閉型コンベアを使用し、計画地に搬送することから、車両による運搬は行わない計画とする。 ・ 全体的な車両の走行台数を削減するため、効率的な運行（台数・走行時間の削減）に努める。 ・ 極力、低排出ガス認定自動車や低燃費車(燃費基準達成車)を使用するとともに、車両の点検、整備等を適宜実施することで性能維持に努め、排気ガスに含まれる温室効果ガス等の排出量を低減する。 ・ 車両の走行に当たっては、不要なアイドリングや空ふかし、過積載や急加速等の高負荷運転をしないよう、運転手を指導・教育する。 <p>② 資材・製品・人等の運搬・輸送に伴う海上輸送船舶の航行</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 全体的な船舶の航行隻数を削減するため、効率的な運行（隻数・航行時間の削減）に努める。 ・ 停泊時は極力機関停止し、不要な排気ガスを排出しないよう、輸送業者を指導・教育する。 ・ 船舶の航行に当たっては、航行速度の最適化に努め、高負荷運転をしないよう、輸送業者を指導・教育する。

6. 配慮項目の概要と配慮事項

環境影響要素		環境影響要因		配慮事項	
大気質	二酸化窒素	工事	重機の稼働	<ul style="list-style-type: none"> 極力、排出ガス対策型の建設機械を使用するとともに、建設機械の点検、整備等を適宜実施することで性能維持に努め、排気ガスに含まれる二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の排出量を低減する。 	
	浮遊粒子状物質	工事	重機の稼働	<ul style="list-style-type: none"> 工事の実施に当たっては、可能な限りボイラ等の大型機器の工場組立により現地での工事量を減らし建設機械の稼働量を削減することにより、排気ガスに含まれる二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の排出量を低減する。 工事規模に合わせて建設機械を適正に配置し、効率的に使用することにより、建設機械の稼働台数を削減し、排気ガスに含まれる二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の排出量を低減する。 工事工程の調整により建設機械の稼働台数を極力平準化させ、排気ガスに含まれる二酸化窒素及び浮遊粒子状物質の集中排出を抑制する。 	
	粉じん	工事	資材等の運搬	<ul style="list-style-type: none"> 土砂運搬等の粉じんの飛散が生じやすい工事用車両は、カバー付トラック等の粉じん飛散防止対策を施した車両を使用し、粉じんの飛散を防止する。 ボイラ等の大型機器は、可能な限り工場組立及び海上輸送とすることにより、工事関係車両台数を削減することにより、車両の通行に伴う粉じんの巻き上げを低減する。 工事用車両の出入り口にはタイヤ洗浄装置を配置するとともに必要に応じて車両洗浄を行うことにより、粉じんの発生を低減する。 	
		工事	重機の稼働	<ul style="list-style-type: none"> 工事の実施に当たっては、可能な限りボイラ等の大型機器の工場組立により現地での工事量を減らし建設機械の稼働量を削減することにより、粉じんの発生を低減する。 工事規模に合わせて建設機械を適正に配置し、効率的に使用することにより、建設機械の稼働台数を削減し、粉じんの発生量を低減する。 掘削工事時等において、空気の乾燥時や風の強い日等には適宜散水を行い、粉じんの発生及び飛散を低減する。 	
		供用	施設の稼働	<ul style="list-style-type: none"> 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当たっても、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。 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、密閉された貯槽で一時貯蔵し、粉じんを飛散させないよう運用する。 	
		供用	資材・製品・人等の運搬・輸送	<ul style="list-style-type: none"> 木質ペレット以外の木質バイオマス燃料の搬送に当たっては、カバー付トラック等の粉じん飛散防止対策を施した車両を使用し、粉じんの飛散を防止する。 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の搬送に当たっては、ジェットパック車又はカバー付トラックを使用し、粉じんの飛散を防止する。 	
	騒音	騒音	工事	重機の稼働	<ul style="list-style-type: none"> 極力、低騒音型の建設機械を使用するとともに、建設機械の点検、整備等を適宜実施することで性能維持に努め、騒音の発生を低減する。 工事の実施に当たっては、可能な限りボイラ等の大型機器の工場組立により現地での工事量を減らし建設機械の稼働量を削減することにより、騒音の発生を低減する。 工事規模に合わせて建設機械を適正に配置し、効率的に使用することにより、建設機械の稼働台数を削減し、騒音の発生を低減する。 杭打工事の一部に低騒音工法である掘削工法を採用することにより、騒音の発生を低減する。 工事工程の調整により建設機械の稼働台数を極力平準化させ、騒音の集中発生を抑制する。
			供用	施設の稼働	<ul style="list-style-type: none"> 騒音発生機器は、必要に応じて防音壁や防音カバーの取り付け等の防音対策を実施することにより、騒音の発生を低減する。

環境影響要素		環境影響要因		配慮事項
振動	振動	工事	重機の稼働	<ul style="list-style-type: none"> ・極力、低振動型の建設機械を使用するとともに、建設機械の点検、整備等を適宜実施することで性能維持に努め、振動の発生を低減する。 ・工事の実施に当たっては、可能な限りボイラ等の大型機器の工場組立により現地での工事量を減らし建設機械の稼働量を削減することにより、振動の発生を低減する。 ・工事規模に合わせて建設機械を適正に配置し、効率的に使用することにより、建設機械の稼働台数を削減し、振動の発生を低減する。 ・杭打工事の一部に低振動工法である掘削工法を採用することにより、振動の発生を低減する。 ・工事工程の調整により建設機械の稼働台数を極力平準化させ、振動の集中発生を抑制する。
		供用	施設の稼働	<ul style="list-style-type: none"> ・振動発生機器は、極力強固な基礎上に設置し、振動の伝搬対策を実施することにより、振動の発生を低減する。
低周波音	低周波音	供用	施設の稼働	<ul style="list-style-type: none"> ・低周波音発生機器は、必要に応じて防音カバーの取り付け等の防音対策を実施することにより、低周波音の影響を低減する。 ・低周波音を発生する可能性が考えられる冷却塔については、極力最寄りの民家から離れた配置とし、低周波音の影響を低減する。
悪臭	悪臭	供用	施設の稼働	<ul style="list-style-type: none"> ・供用時に使用する排煙脱硝装置に注入するアンモニアの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。 ・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。 ・木質バイオマスを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。
その他	白煙	供用	施設の稼働	<ul style="list-style-type: none"> ・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させ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。
水質	水の濁り	工事	工事に伴う排水	<ul style="list-style-type: none"> ・掘削工事時の雨水排水等の一部は、仮設沈殿槽で適切な処理を行い、浮遊物質量（SS）の排水基準を満足していることを確認した後に公共用水域（海域）に排出する。 ・仮設沈殿槽での処理が不十分な場合は、処理水槽において凝集沈殿処理を行い、浮遊物質量（SS）の排水基準を満足していることを確認した後に公共用水域（海域）に排出する。
生態系	地域を特徴づける生態系	供用	施設の稼働	<p>蒲生干潟における生態系を構成する植物及び動物に対して、施設の稼働に伴う大気質及び水質に係る影響を回避・低減するため、以下に示す環境の保全及び創造のための措置を実施する。</p> <p>○大気質に関する環境保全措置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・11万kWクラスの木質バイオマス専焼発電施設では高効率且つ環境負荷が低い循環流動層ボイラを採用する。 ・低温燃焼及び二段燃焼方式の採用等、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、木質バイオマス燃料は硫黄分をほとんど含有しないことから硫黄酸化物の発生抑制に寄与する。 ・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硫装置、排煙脱硝装置及びバグフィルタにより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。 ・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。 ・木質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。

環境影響要素		環境影響要因		配慮事項
生態系	地域を特徴づける生態系	供用	施設の稼働	<p>○水質に関する環境保全措置</p> <ul style="list-style-type: none"> 海水冷却方式と比較して排水量が大幅に少ない冷却塔方式を採用する。 ボイラ、冷却塔等の運転管理を適切に行う等、排水発生量の抑制に努める。 施設の稼働に伴い発生するプラント排水は、凝集沈殿、活性炭吸着及び中和の処理を行い、「水質汚濁防止法」等の規制基準に適合した水質とした後、計画地前面の公共用水域（海域）に排出する。 事務所棟等より発生する生活排水は、公共下水道に排除する。 公共用水域（海域）に排出するプラント排水は、化学的酸素要求量（COD）、濁度、油分、水素イオン濃度（pH）及び水温については常時監視するとともに、他の水質項目を含めて定期的に測定を行うことにより、法令に基づく基準値に適合していることを確認する。 木質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。
温室効果ガス等	二酸化炭素	工事	重機の稼働	<ul style="list-style-type: none"> 極力、低炭素型の建設機械を使用するとともに、建設機械の点検、整備等を適宜実施することで性能維持に努め、排気ガスに含まれる二酸化炭素の排出量を低減する。 工事の実施に当たっては、可能な限りボイラ等の大型機器の工場組立により現地での工事量を減らし建設機械の稼働量を削減することにより、排気ガスに含まれる二酸化炭素の排出量を低減する。 工事規模に合わせて建設機械を適正に配置し、効率的に使用することにより、建設機械の稼働台数を削減し、排気ガスに含まれる二酸化炭素の排出量を低減する。
	その他の温室効果ガス	工事	重機の稼働	<ul style="list-style-type: none"> 極力、低炭素型の建設機械を使用するとともに、建設機械の点検、整備等を適宜実施することで性能維持に努め、排気ガスに含まれるメタン及び一酸化二窒素の排出量を低減する。 工事の実施に当たっては、可能な限りボイラ等の大型機器の工場組立により現地での工事量を減らし建設機械の稼働量を削減することにより、排気ガスに含まれるメタン及び一酸化二窒素の排出量を低減する。 工事規模に合わせて建設機械を適正に配置し、効率的に使用することにより、建設機械の稼働台数を削減し、排気ガスに含まれるメタン及び一酸化二窒素の排出量を低減する。
	熱帯材使用	工事	建築物等の建築	<ul style="list-style-type: none"> 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ことに努める。 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は、転用回数を増やすこと等により、使用量削減を図る。
供用		施設の稼働	<ul style="list-style-type: none"> 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、トレーサビリティ（由来保証）が100%確実な資源を使用し、調達先における違法伐採等が生じないよう配慮する。 	

7. 事後調査計画

(1) 事後調査内容

本事業の実施に伴う環境影響は、事業計画に取り込んだ環境配慮と、それに加えて実施する実行可能な保全措置により回避又は低減できると評価された。ただし、予測には不確実性を伴うこと、保全措置の効果を確認する必要があることなどから、予測・評価を行った項目は全て事後調査を行う。

事後調査の内容は、「環境影響評価項目の環境の状況」及び「事業の実施状況及び対象事業の負荷の状況」とする。

なお、調査期間については、現段階における想定時期であり、事業の進捗によって前後する可能性がある。

(2) 事後調査スケジュール

工事及び供用により生じる環境への影響を早期の段階から可能な限り回避又は低減できるよう、事後調査を最大限活用するものとし、必要に応じて事後調査計画を事業着手後であっても見直すこととする。

(3) 事後調査報告書の提出時期

事後調査報告書の提出時期は、表7-1に示す時期とする予定である。

なお、事後調査により環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合には、関係機関と連携を図り、必要な措置を講ずるものとする。

表 7-1 事後調査報告書の提出時期

提出時期	事業実施状況	報告内容
2022年2月頃	発電所稼働前	発電所稼働前における大気質、騒音、振動、低周波音、悪臭、水質、植物、動物の調査結果
	建設工事中	工事用車両の通行に伴う大気質、騒音、振動、自然との触れ合いの場の調査結果
2023年4月頃	建設工事完了後	工事の実施に伴う廃棄物等、温室効果ガス等の調査結果
	施設の存在時	施設の存在に伴う電波障害、日照障害の調査結果
2025年4月頃	施設の存在時	施設の存在に伴う景観の調査結果
	発電所稼働時	施設の稼働に伴う大気質、騒音、振動、低周波音、悪臭、水質、植物、動物、自然との触れ合いの場、廃棄物等、温室効果ガス等の調査結果

(連 絡 先)

住友商事株式会社

国内環境エネルギー事業部 国内電力事業チーム

TEL : 03-6285-8643