

添 付 資 料

- 添付-1：大気質に係る追加調査候補地点
- 添付-2：大気質に係る予測手法の変更
- 添付-3：騒音・振動・低周波音に係る追加調査候補地点
- 添付-4：水質に係る追加調査候補地点
- 添付-5：植物、動物に係る環境影響評価項目の変更
植物、動物に係る環境影響評価項目選定理由の変更
植物、動物に係る調査、予測及び評価手法の変更
- 添付-6：温室効果ガス等（二酸化炭素）に係る環境影響評価項目の変更
温室効果ガス等（二酸化炭素）に係る環境影響評価項目選定理由の変更
- 添付-7：温室効果ガス等（熱帯材の使用）に係る環境影響評価項目の変更
温室効果ガス等（熱帯材の使用）に係る環境影響評価項目選定理由の変更
温室効果ガス等（熱帯材の使用）に係る調査、予測及び評価手法の変更
- 添付-8：温室効果ガス等に係る予測手法の変更

※「赤色文字」部分は、方法書からの変更箇所を示します。

大気質に係る追加調査候補地点

大気質に係る追加調査候補地点は、以下のとおり選定しました。

1. 卓越風向の確認

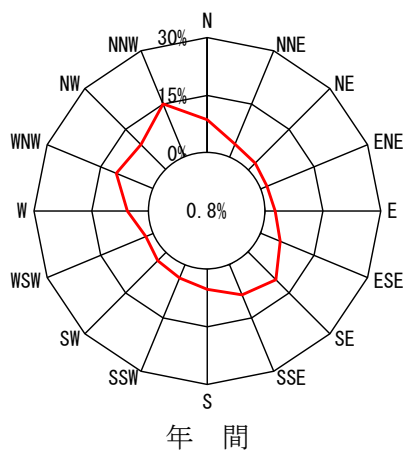
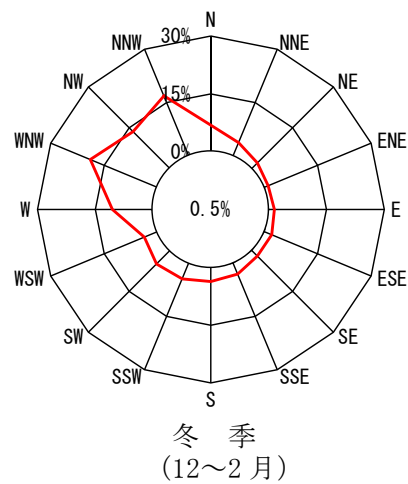
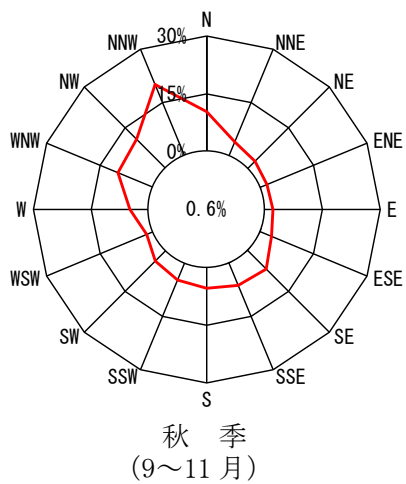
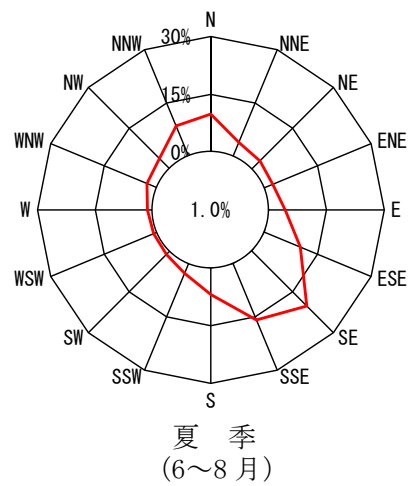
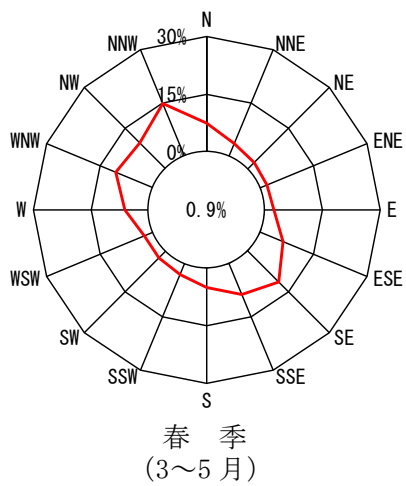
気象に係る既存資料として、仙台管区气象台における 2016 年度の気象観測結果を収集し、風向の状況について整理を行いました。

季節ごとの卓越風向は、表 1-1 及び図 1-1 のとおりであり、夏季において南東 (SE) の風向が卓越しています。その他の季節及び年間では、北北西 (NNW) 又は西北西 (WNW) の風向が卓越しています。

表 1-1 季節ごとの卓越風向

項目 \ 季節等	春季 (3～5月)	夏季 (6～8月)	秋季 (9～11月)	冬季 (12～2月)	年間
卓越風向	北北西 (NNW)	南東 (SE)	北北西 (NNW)	西北西 (WNW)	北北西 (NNW)
卓越風向の 出現割合 (%)	14.9	20.2	20.1	18.9	15.1

[仙台管区气象台における 2016 年度観測結果より作成]



[仙台管区气象台における 2016 年度観測結果より作成]

注：円内の数値は、静穏率（0.4m/s 以下）を示す。

図 1-1 風配図

2. 夏季における最大着地濃度地点の確認

仙台管区気象台における2016年度の気象観測結果を利用して、「窒素酸化物総量規制マニュアル〔新版〕」（公害対策研究センター、平成12年）に基づく手法により夏季における平均濃度を予測した結果は、図1-2のとおりです。最大着地濃度地点は、計画地より北西約1.8kmの多賀城市内となっています。

3. 追加調査候補地点の選定

大気質に係る追加調査は、表1-2及び図1-2の場所を実施する計画です。

表1-2 大気質追加調査候補地点の選定理由

調査地点	場 所	選定理由
a	多賀城市	最大着地濃度地点付近であり、周辺に学校（幼稚園）、住居等が存在するため。
b	七ヶ浜町	町内において計画地に直近の住居地であるため。
c	仙台市蒲生干潟付近	動植物の重要な生息・生育の場であるため。

これらの調査地点において、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。

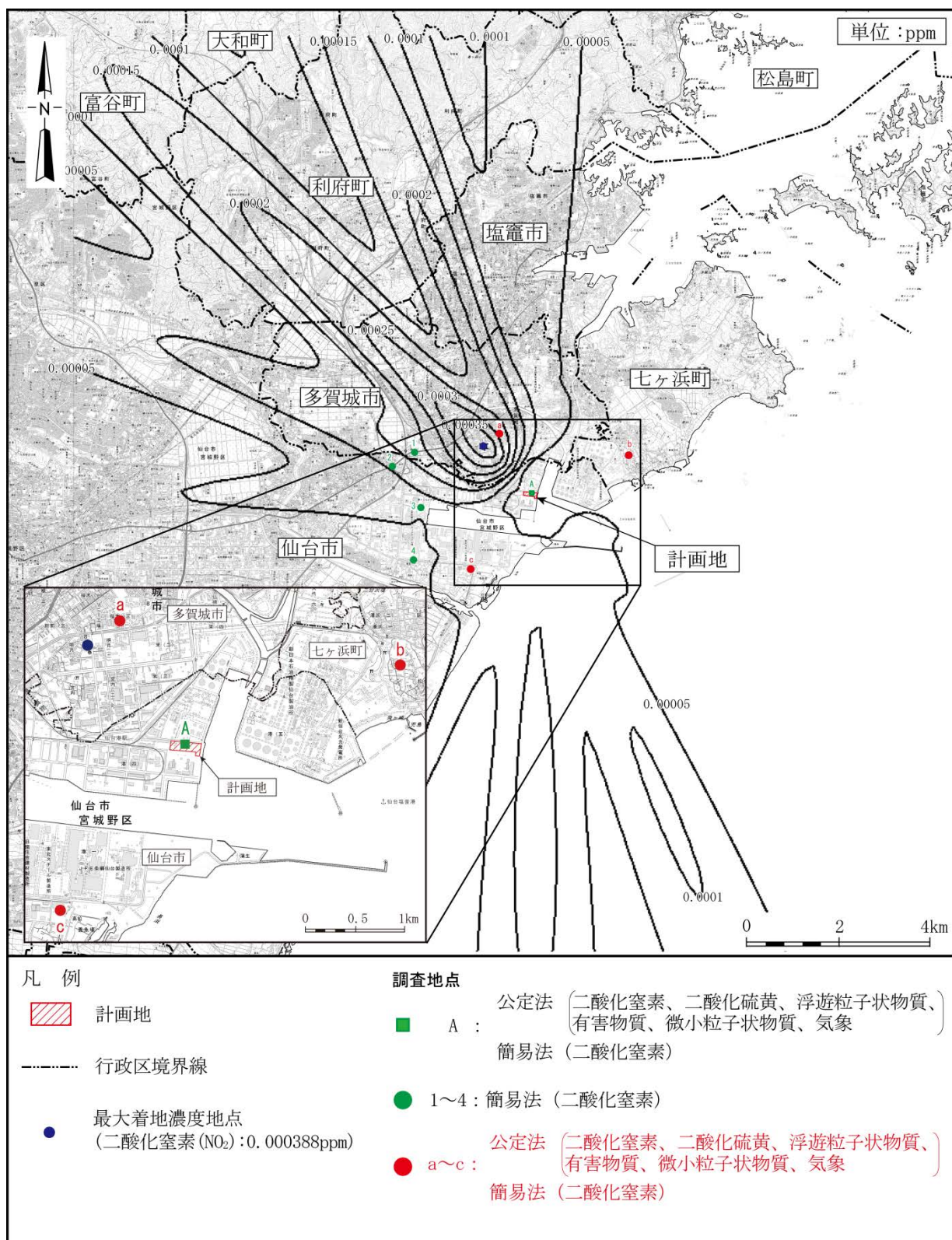


図 1-2 大気質に係る追加調査候補地点

大気質に係る予測手法の変更

先行する仙台パワーステーションの影響を考慮した予測手法について、以下のとおり変更します。

表 大気質に係る予測の手法

項目	内容
予測方法	<p>1. 工事による影響</p> <p>(1) 資材等の運搬 想定される工事用車両の通行台数から、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出量を算出し、「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）（以下「NOx マニュアル」という。）に基づく JEA 修正型線源拡散式等を用いて、日平均値の数値計算予測を行う。予測結果は、予測地点における大気汚染物質濃度とする。</p> <p>2. 供用による影響</p> <p>(1) 施設の稼働 「NOx マニュアル」に基づく大気拡散式（有風時：プルーム式、無風時：パフ式）等により数値計算予測を行う。予測結果は、大気汚染物質濃度の平面分布（平面コンター）、1時間値の最大値、年平均値、日平均値の年間98%値等とする。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重畳影響も予測する。 <u>また、特殊条件における予測として、逆転層出現時及び内部境界層発達によるフュミゲーション発生時について「NOx マニュアル」に示される方法により数値計算予測を行うと共に、煙突ダウンウォッシュ及び建物ダウンウォッシュについて、既存資料調査結果及び現地調査結果、構築物の構造等より、Briggs 式を用いて発生の有無を検討し、発生する可能性が考えられる場合は、米国環境保護庁（EPA）の ISC-PRIME モデルにより数値計算予測を行う。予測結果は、大気汚染物質濃度の1時間値の最大値とする。</u>なお、微小粒子状物質については、生成メカニズムが十分解明されておらず、環境影響評価に係る具体的な予測・評価手法は確立していないことから、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 想定される供用時の関係車両の通行台数から、窒素酸化物及び浮遊粒子状物質の排出量を算出し、「NOx マニュアル」に基づき、JEA 修正型線源拡散式を用いて、日平均値の数値計算予測を行う。予測結果は、予測地点における大気汚染物質濃度とする。</p>

注) 下線部分は、重点化した内容を示す。

騒音・振動・低周波音に係る追加調査候補地点

騒音・振動・低周波音に係る追加調査は、以下の場所で行う計画です。



図 3-1 騒音・振動・低周波音に係る追加調査候補地点

水質に係る追加調査候補地点

水質に係る追加調査は、以下の場所で行う予定です。

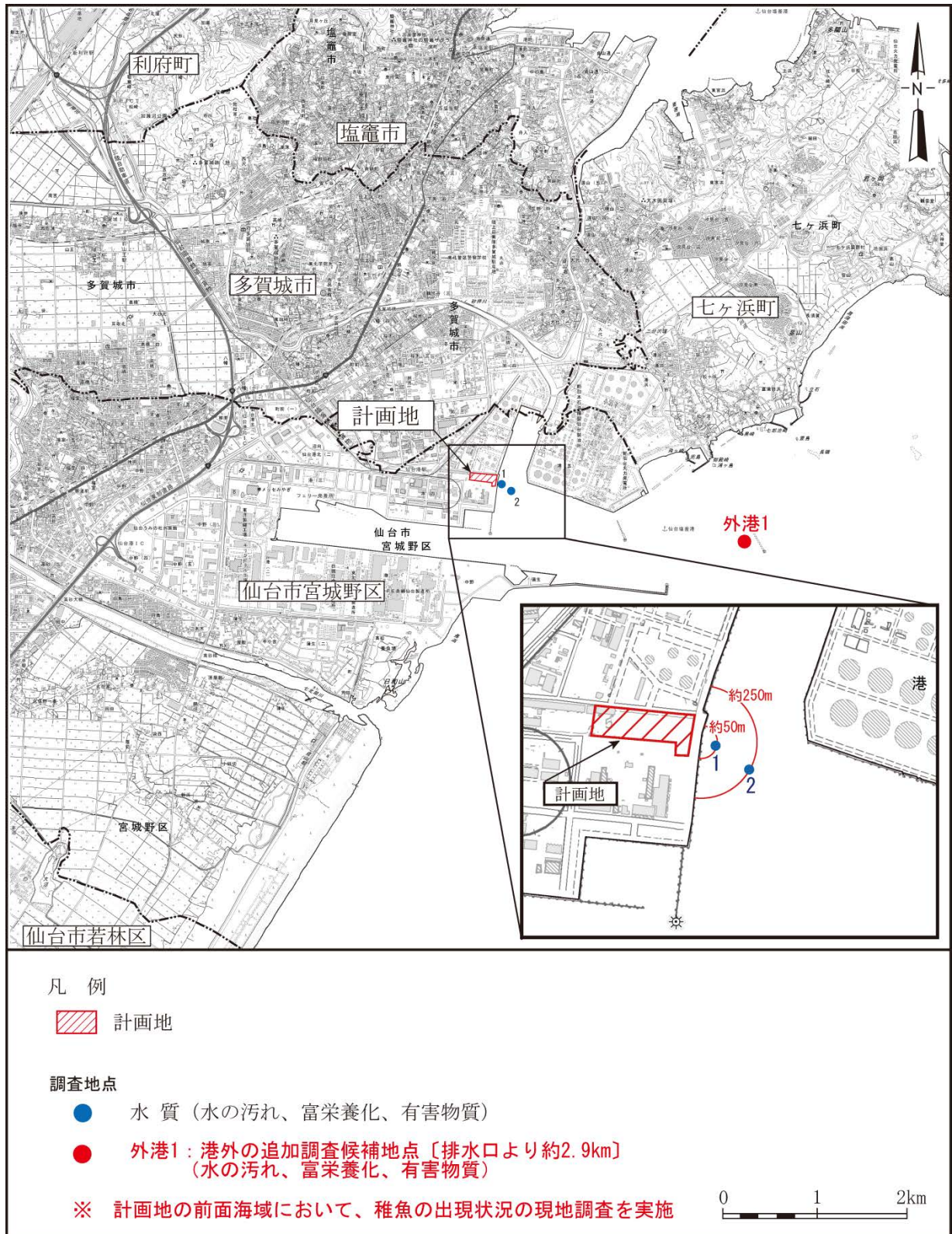


図 4-1 水質に係る追加調査候補地点

植物、動物に係る環境影響評価項目の変更

植物、動物に係る環境影響評価項目は、以下のとおり変更します。

表 5-1 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					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	掘削等	切土・盛土・発破・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	輸送	資材・製品・人等の運搬	
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(鉛等)						※	
			有害物質(カドミウム等)						○	
			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									
	海域									
	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) 「◎」は重点項目、「○」は標準項目、「△」は簡略化項目、「※」は配慮項目、「-」は評価項目として選定しないことを示す。

植物、動物に係る環境影響評価項目選定理由の変更

植物、動物に係る環境影響評価項目の選定理由は、以下のとおり変更します。

表 5-2 環境影響評価項目の選定結果

環境影響要素		選定	環境影響要因	選定する理由、又は選定しない理由
植 物	植物相（蒲生干潟）		△	<p>計画地の周辺に位置する蒲生干潟に対する大気質、水質への影響を考慮し、評価項目として選定する。</p> <p>計画地周辺は用途地域境界から約1km以上離れている工業専用地域であり、蒲生干潟とは一定の距離が離れているため影響は小さいと考えられることから、簡略化項目とする。</p> <p>なお、計画地は既に造成された工場用地であり自然植生は分布しておらず、注目すべき種が存在する可能性はほとんどないと考えられる。また、計画地には注目すべき群落及び樹木・樹林等は存在しない。</p>
動 物	動物相（蒲生干潟）		△	<p>計画地周辺に位置する動物の生息地として重要な地域である蒲生干潟に対する大気質、水質への影響を考慮し、評価項目として選定する。</p> <p>計画地周辺は用途地域境界から約1km以上離れている工業専用地域であり、蒲生干潟とは一定の距離が離れているため影響は小さいと考えられることから、簡略化項目とする。</p> <p>なお、計画地は既に造成された工場用地であり自然植生は分布しておらず、注目すべき種が存在する可能性はほとんどないと考えられ、計画地には注目すべき生息地は存在しない。計画地周辺にはハヤブサの営巣地が存在するが、これらと一定の距離が離れており影響は及ばないと考えられる。</p> <p>また、海生動物に対しては温排水による影響が考えられるが、本事業では、復水器の冷却は循環冷却方式の冷却塔により行い、大量の温排水は発生しないことから、海生動物への影響はほとんどないと考えられることから、評価項目として選定しない。</p>
生態系	地域を特徴づける生態系		※	<p>計画地は既に造成された工場用地であり自然植生は分布しておらず、地域を特徴づける生態系が存在する可能性はほとんどないと考えられる。また、計画地周辺にはハヤブサの営巣地が存在するが、これらと一定の距離が離れており影響は及ばないと考えられる。</p> <p>一方、地域地域を特徴づける生態系の場合である蒲生干潟については、植物、動物として評価することとし、生態系については配慮項目として選定する。</p>

注) 「◎」は重点項目、「○」は標準項目、「△」は簡略化項目、「※」は配慮項目、「-」は評価項目として選定しないことを示す。

植物、動物に係る調査、予測及び評価手法の変更

植物、動物に係る調査、予測及び評価手法は、以下のとおり変更します。

表 5-3 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。

表 5-4 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 施設の稼働に伴う大気質及び水質の影響
予測地域等	1. 予測地域及び予測地点 蒲生干潟
予測対象時期	1. 供用による影響 施設の稼働が定常状態となり、大気汚染物質及び水質に係る環境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 植物相の調査結果と、大気質及び水質の予測結果との重ね合わせにより予測する。

表 5-5 植物に係る評価の手法

項目	内容
回避・低減に係る評価	1. 供用による影響 予測結果を踏まえ、施設の稼働による植物への影響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で回避・低減が図られているか否かを検討する。

表 5-6 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	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。
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。

表 5-7 動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 施設の稼働に伴う大気質及び水質の影響
予測地域等	1. 予測地域及び予測地点 蒲生干潟
予測対象時期	1. 供用による影響 施設の稼働が定常状態となり、大気汚染物質及び水質に係る環境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 動物相の調査結果と、大気質及び水質の予測結果との重ね合わせにより予測する。

表 5-8 動物に係る評価の手法

項目	内容
回避・低減に係る評価	1. 供用による影響 予測結果を踏まえ、施設の稼働による動物への影響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で回避・低減が図られているか否かを検討する。

温室効果ガス等（二酸化炭素）に係る環境影響評価項目の変更

温室効果ガス等（二酸化炭素）に係る環境影響評価項目は、以下のとおり変更します。

表 6-1 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					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	掘削等 切土・盛土・発破・	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	輸送	資材・製品・人等の運搬・
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（鉛等）					※	
			有害物質（カドミウム等）					○	
			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								
	海域								
	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) 「◎」は重点項目、「○」は標準項目、「△」は簡略化項目、「※」は配慮項目、「-」は評価項目として選定しないことを示す。

温室効果ガス等（二酸化炭素）に係る環境影響評価項目選定理由の変更

温室効果ガス等（二酸化炭素）に係る環境影響評価項目の選定理由は、以下のとおり変更します。

表 6-2 環境影響評価項目の選定結果

環境影響要素		選定	環境影響要因		選定する理由、又は選定しない理由
温室効果ガス等	二酸化炭素	◎	供用	<ul style="list-style-type: none"> 施設の稼働 	化石燃料（石炭）を燃料として使用することから、評価項目に選定する。 本事業は火力発電の事業であり、相当量の二酸化炭素を排出するため、 重点的な対策を実施する計画であることから、重点項目とする。

注) 「◎」は重点項目、「○」は標準項目、「△」は簡略化項目、「※」は配慮項目、「-」は評価項目として選定しないことを示す。

温室効果ガス等（熱帯材の使用）に係る環境影響評価項目の変更

温室効果ガス等（二酸化炭素）に係る環境影響評価項目は、以下のとおり変更します。

表 7-1 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					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	掘削等	切土・盛土・発破・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	輸送	資材・製品・人等の運搬
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（鉛等）					※	
			有害物質（カドミウム等）					○	
			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						
	海域								
	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) 「◎」は重点項目、「○」は標準項目、「△」は簡略化項目、「※」は配慮項目、「-」は評価項目として選定しないことを示す。

温室効果ガス等（熱帯材の使用）に係る環境影響評価項目選定理由の変更

温室効果ガス等（熱帯材の使用）に係る環境影響評価項目の選定理由は、以下のとおり変更します。

表 7-2 環境影響評価項目の選定結果

環境影響要素		選定	環境影響要因		選定する理由、又は選定しない理由
温室効果 ガス等	熱帯材使用	※	工事	・ 建築物等の建築	<p>工事時における建築物等の建築において、コンクリート型枠等に木材を使用する可能性のあることから、評価項目に選定する。</p> <p>熱帯材使用について、できる限り非木質のコンクリート型枠を採用し、基礎工事等において計画的な型枠転用に努める等の環境保全措置を実施するため、熱帯材使用による影響はほとんどないと考えられることから、配慮項目とする。</p>
		※	供用	・ 施設の稼働	<p>供用時において燃料に木質バイオマスを使用するため、評価項目に選定する。</p> <p>本事業で使用する木質バイオマスは、トレーサビリティ（由来保証）が100%確実な輸入資源を利用するとともに、東北地域の未利用材を利用する際においても同様の管理を行い、調達先の森林に違法伐採等は生じないよう配慮することから、配慮項目とする。</p>

注) 「◎」は重点項目、「○」は標準項目、「△」は簡略化項目、「※」は配慮項目、「－」は評価項目として選定しないことを示す。

温室効果ガス等に係る予測手法の変更

温室効果ガス等に係る予測手法は、以下のとおり変更します。

表 8-1 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 (1) 工事時における資材等の運搬による二酸化炭素及びその他の温室効果ガス（メタン・一酸化二窒素）の排出量</p> <p>2. 供用による影響 (1) 供用時における資材・製品・人等の運搬・輸送による二酸化炭素及びその他の温室効果ガス（メタン・一酸化二窒素）の年間排出量</p> <p>(2) 施設の稼働に伴い発生する二酸化炭素の排出量及び発電電力量当たりの排出量（以下、「排出原単位」という。）</p>
予測地域等	<p>1. 予測地域 計画地とする。</p>
予測対象時期	<p>1. 工事による影響 工事時における資材等の運搬による影響は、工事期間全体とする。</p> <p>2. 供用による影響 施設の稼働が定常状態となり二酸化炭素の発生量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 (1) 資材等の運搬 想定される航行船舶数及び工事用車両の通行台数から、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」（平成28年7月、環境省・経済産業省）により二酸化炭素及びその他の温室効果ガス（メタン・一酸化二窒素）の排出量を算定する。</p> <p>2. 供用による影響 (1) 資材・製品・人等の運搬・輸送 想定される関係車両の通行台数から、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」（平成28年7月、環境省・経済産業省）により二酸化炭素及びその他の温室効果ガス（メタン・一酸化二窒素）の年間排出量を算定する。</p> <p>(2) 施設の稼働 燃料成分及び燃料使用量等から、エネルギーの使用の合理化等に関する法律（昭和54年法律第49号）に定める算定方法により施設の稼働に伴い発生する二酸化炭素の年間排出量及び排出原単位を算定する。</p>