

第4章

環境影響評価方法書からの変更内容の概要

第4章 環境影響評価方法書からの変更内容の概要

環境影響評価方法書に対する市長意見（平成 29 年 12 月 13 日）及び仙台市環境影響評価審査会での審査内容、方法書以降の事業計画の変更を踏まえ、環境影響評価方法書から変更した内容の概要を以下に示す。なお、配置計画については、慰霊碑正面からの視認性を考慮し、配置全体を北側に移動した。

4.1 環境影響評価項目の選定の変更

環境影響評価項目の選定については、以下のとおり変更した。

4.1.1 環境影響評価要素の区分

1. 植物・動物

方法書段階では、計画地の東側には蒲生干潟が存在し、この干潟の生物に対して大気質による影響が考えられることから、計画地を中心とした鳥類（鳥類相、猛禽類）の現地調査を計画し、その他の項目（植物、哺乳類、両生類、爬虫類、昆虫類）は既存資料を用いて予測・評価する簡略化項目としていた。

しかし、方法書に対する市民意見や審査会において、七北田川の河口及び蒲生干潟は、動植物の重要な生息地等となっていることから、当該地域の動植物の現地調査を実施するべきとの指摘があったため、当該地域の現地調査を追加し、環境要素の区分を下記のとおり変更した。

（第 4-1 表の網掛箇所を参照）

【環境要素の区分】

○変更前

- ・植物（蒲生干潟）
- ・動物（蒲生干潟）

○変更後

- ・植物（蒲生干潟、七北田川河口）
- ・動物（蒲生干潟、七北田川河口）

4.1.2 環境影響要因の変更

方法書段階から環境影響要因の区分の変更はない。

第 4-1 表 環境影響評価項目の選定の変更箇所

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	削等切土・盛土・発破・掘	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
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									
	日照障害	日照障害									
	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、七北田川河口)							△		
	動物	動物(蒲生干潟、七北田川河口)						△	△		
	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											

注：1. ◎：重点項目、○：一般項目、△：簡略化項目、※：配慮項目

2. 表中の網掛けは修正した箇所。また、「」は方法書から項目を削除したことを示す。

4.1.3 環境影響評価項目の選定・非選定の項目並びにその理由

環境影響評価項目の選定・非選定の項目並びにその理由の変更内容は第4-2表のとおりである。

(1) その他（冷却塔白煙）

方法書段階では、供用時の復水器の冷却に湿式の冷却塔を設置する計画であったが、方法書の説明会において、「冷却塔ブロー水の下水（汚水）への放流は、下水処理量を増加させることになり、下水処理場からの真水の増加の海苔養殖への影響が懸念される」との意見があった。そこで、上記の意見への対応として、空冷式の復水器を採用することとした。空冷方式復水器は、冷却水を使用しないことから温排水及び白煙は発生しない。そこで、方法書段階で、配慮項目として選定していた、影響要因の区分である供用による影響「施設の稼働」の環境要素の区分である大気環境、その他の「冷却塔白煙」を削除した。

(2) 植物・動物（蒲生干潟、七北田川河口）

方法書に対する市民意見や審査会の指摘を受け、蒲生干潟に加え七田川の河口における現地調査を追加した。

(3) 水質（水の濁り）

方法書では、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計画であったが、方法書に対する市民意見や審査会の指摘を受け、事業計画を検討して、工事範囲の雨水濁水は仮設沈殿槽等で下水排除基準値(600mg/L)以下に処理し、下水道（汚水）に排水することとし、項目は方法書と同様に、配慮項目とした。

(4) 温室効果ガス等（二酸化炭素）

方法書では、主要な燃料である木質ペレット等は再生可能エネルギーの燃料であり、カーボンニュートラルであることから、二酸化炭素の排出量は対象外であるため、選定項目としなかったが、本事業で発電された電力は系統電力の代替となり、系統電力の二酸化炭素排出量が削減されることから、一般項目とした。

第 4-2 表(1) 環境影響評価項目の選定・非選定の項目並びにその理由

○方法書段階

環境影響評価項目		選定の有無	環境影響要因		選定、非選定の項目並びにその理由
その他	冷却塔白煙	※	供用	・施設の稼働	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の発生が考えられるが、白煙を不可視化するための白煙防止装置を設置するため、白煙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。
植物	植物（蒲生干潟）	△	供用	・施設の稼働	計画地の東側には蒲生干潟が存在し、この干潟の生物（生育する植物及び生息する動物）に対して、大気質による影響が考えられることから、簡略化項目とする。
動物	動物（蒲生干潟）	△	存在	・工作物等の出現	蒲生干潟は計画地から200m以上離れており、存在による影響は小さいと考えられるが、移動性の高い注目すべき種（鳥類）は、蒲生干潟から飛来して、当該地域を餌場等として利用する可能性があることから、簡略化項目とする。
		△	供用	・施設の稼働	植物（蒲生干潟）と同様に、動物（蒲生干潟）についても簡略化項目とする。
水質	水の濁り	※	工事	・工事に伴う排水	掘削工事に伴う降雨時の濁水の発生が考えられるが、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計画であり、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。
温室効果ガス	二酸化炭素	—	供用	・施設の稼働	主要な燃料である木質ペレット等は再生可能エネルギーの燃料であり、カーボンニュートラルであることから、二酸化炭素の排出量は対象外である。また、起動時に重油を使用するが、起動回数は年間1回程度であり、二酸化炭素の排出量は少ないことから、選定項目としない。

第 4-2 表 (2) 環境影響評価項目の選定・非選定の項目並びにその理由

○準備書段階 (変更後)

環境影響評価項目		選定の有無	環境影響要因		選定、非選定の項目並びにその理由
その他	冷却塔白煙	—	供用	・施設の稼働	空冷方式の復水器の採用により、冷却水を使用しないことから、白煙は発生しないため、選定しなかった。
植物	植物(蒲生干潟、七北田川河口)	△	供用	・施設の稼働	計画地の東側には蒲生干潟及び七北田川河口が存在し、干潟及び河口の生物(生育する植物及び生息する動物)に対して、大気質による影響が考えられることから、項目として選定する。ただし、大気質の生物への影響については環境影響評価の手法が確立されていないことから、簡略化項目とした。
動物	動物(蒲生干潟、七北田川河口)	△	存在	・工作物等の出現	蒲生干潟及び七北田川河口は計画地から200m以上離れており、存在による蒲生干潟及び七北田川河口への影響は小さいと考えられるが、移動性の高い注目すべき種(鳥類)は、干潟や河口から飛来して、当該地域を餌場等として利用する可能性があることから、簡略化項目とした。
		△	供用	・施設の稼働	植物(蒲生干潟、七北田川河口)と同様に、動物(蒲生干潟、七北田川河口)についても簡略化項目とした。
水質	水の濁り	※	工事	・工事に伴う排水	掘削工事に伴い降雨時の濁水の発生が考えられる。工事範囲の雨水濁水は仮設沈殿槽等で下水排除基準値(600mg/L)以下に処理し、下水道(汚水)に排水することから、配慮項目とした。
温室効果ガス	二酸化炭素	○	供用	・施設の稼働	主要な燃料である木質ペレット等は再生可能エネルギーの燃料であり、カーボンニュートラルであることから、二酸化炭素の排出量は対象外である。、しかし、本事業で発電された電力は系統電力の代替となり、系統電力の二酸化炭素排出量(既存の原単位あり)が削減されることから、一般項目とした。

注：網掛けは、追加又は修正した箇所を示す。

4.2 調査、予測及び評価の手法の変更

植物及び動物の現地調査の項目を方法書では、計画地を中心とした鳥類（鳥類相、猛禽類）とされていたが、変更後は蒲生干潟及び七北田川河口の植物（七北田川河口付近のヨシ群落を含む）、哺乳類、鳥類、爬虫類、両生類、昆虫類、魚類及び底生動物とした。また、現地調査は、特定の種を対象とした調査ではなく、植物相及び動物相を把握するための調査を行い、重要な種が確認された場合には、それらの種を予測・評価を行うこととした。

本事業では燃料としてバイオマス燃料を使用するため発電による二酸化炭素の排出量はゼロである。発電した電力は系統電力の代替となることから、系統電力分の二酸化炭素排出量が削減されることから、予測・評価を行うこととした。

4.2.1 植物

植物における調査、予測及び評価の手法は第 4-3 表～第 4-5 表のとおりである。

第 4-3 表 植物に係る調査の手法

項目	内容
調査内容	1. 植物（蒲生干潟、七北田川河口）
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、蒲生干潟に生育する植物種を確認する。</p> <p>①「平成 22 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 23 年） ②「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） ③「平成 27 年度 東北地方太平洋沿岸地域植生・海域等調査報告書」（環境省、平成 28 年） ④「仙台湾海浜県自然環境保全地域学術調査報告書」（宮城県、平成 14 年） ⑤「宮城県植物誌」（宮城植物の会、平成 29 年） 【方法書から追加】</p> <p>注. ゴシック体は方法書から追加した資料である。</p> <p>2. 現地調査 現地踏査により、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、確認位置、個体数及び生育状況等について記録する。</p>
調査地域等	<p>1. 既存資料調査 蒲生干潟及び七北田川河口</p> <p>2. 現地調査 現地調査範囲は蒲生干潟及び七北田川河口（第 4-1 図）とする。</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、夏季及び秋季とする。</p>

注：網掛けは追加した箇所を示す。

第 4-4 表 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及び七北田川河口に生育する植物への大気質の影響
予測地域等	1. 供用による影響 蒲生干潟及び七北田川河口
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となる時期とする。
予測方法	1. 供用による影響 現地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。

注：網掛けは追加又は修正した箇所を示す。

第 4-5 表 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、施設の稼働による蒲生干潟及び七北田川河口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。

4.2.2 動物

動物における調査、予測及び評価の手法は、第4-6表～第4-8表のとおりである。また、調査地域は第4-1図のとおりである。

第4-6表(1) 動物に係る調査の手法

項目	内容
調査内容	1. 動物（蒲生干潟、七北田川河口）
調査方法	<p>1. 既存資料調査</p> <p>「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、蒲生干潟及び七北田川河口に生息する動物種を確認する。</p> <p>①「平成22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23年） ②「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） ③「宮城県の絶滅のおそれのある野生動植物」（宮城県、平成28年） ④「平成27年度 東北地方太平洋沿岸地域植生・海域等調査報告書」（環境省、平成28年） ⑤「宮城県の野生哺乳動物」（宮城野野生動物研究会、平成8年） ⑥「モニタリング1000 ガンカモ類調査」（環境省HP、閲覧：平成31年2月） ⑦「モニタリング1000 シギ・チドリ類調査」（環境省HP、閲覧：平成31年2月） ⑧「宮城県猛禽類生息状況調査報告書（環境影響生物基礎調査）」（宮城県、平成28年） ⑨「宮城県の鳥類分布 2002年」（（財）日本野鳥の会宮城県支部、平成14年） ⑩「宮城県の両生類・は虫類」（宮城野野生動物研究会、平成12年） ⑪「宮城県の甲虫」（日本鞘翅学会、平成元年） ⑫「宮城県昆虫分布資料 1、3～7、11～16」（座間 彰、平成元年～平成14年） ⑬「宮城県蛾類目録」（宮城昆虫地理研究会、平成21年） ⑭「仙台湾海浜県自然環境保全地域学術調査報告書」（宮城県、平成14年） ⑮「平成25年度 七北田川水系河川水辺の国勢調査（魚類調査）業務委託報告書」（株式会社 建設技術研究所、平成25年） ⑯「平成24年度 東北地方太平洋沿岸地域自然環境調査等業務報告書」（環境省自然環境局生物多様性センター、平成25年） ⑰「平成28年度 国指定仙台海浜鳥獣保護区自然環境調査業務報告書」（環境省東北地方環境事務所、平成29年） ⑱「平成28年度 地震災工雑1430-204号 七北田川環境調査業務委託報告書」（株式会社建設環境研究所、平成29年） ⑲「みちのくベントス 第1号」（みちのくベントス研究所、平成29年） ⑳「2011年巨大津波が宮城県蒲生干潟の地形、植生および底生動物相に及ぼした影響」（日本ベントス学会誌67:20-32、2012年）</p> <p>注.ゴシック体は方法書から追加した資料である。</p>

第 4-6 表 (2) 動物に係る調査の手法

項目	内容
調査方法	<p>2. 現地調査 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"> ・哺乳類：フィールドサイン法 ・鳥類（鳥類相）：ラインセンサス法 （計画地及びその周辺 1 ルート、蒲生干潟 1 ルート） ポイントセンサス法 （計画地 1 地点、蒲生干潟周辺 2 地点） ・鳥類（猛禽類）：定点観察調査（計画地 1 地点） ・爬虫類・両生類：直接観察法 ・昆虫類：任意採集法、直接観察法 ・魚類：直接観察法等による調査 ・底生動物：直接観察法等による調査
調査地域等	<p>1. 既存資料調査 蒲生干潟及び七北田川河口</p> <p>2. 現地調査 鳥類の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並びに七北田川河口の上空を含んだ地域とする。鳥類以外の項目の現地調査範囲は蒲生干潟及び七北田川河口（第 4-1 図）とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・哺乳類：任意踏査 ・鳥類：L1, L2, St. 1, St. 2, St. 3 ・猛禽類：St. 1 ・爬虫類・両生類：任意踏査 ・昆虫類：任意踏査 ・魚類：蒲生干潟、七北田川河口 ・底生動物：調査範囲
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 調査時期は次のとおりとする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・哺乳類：春季、夏季、秋季 ・鳥類・猛禽類：春季、夏季、秋季、冬季 ・爬虫類・両生類：春季、夏季、秋季 ・昆虫類：春季、夏季、秋季 ・魚類：春季、夏季、秋季、冬季 ・底生動物：春季、夏季、秋季

注：網掛けは追加した箇所を示す。

第 4-7 表 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及び七北田川河口への大気質の影響</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並びに七北田川河口上空を含んだ地域（第 4-1 図）とする。</p> <p>2. 供用による影響 蒲生干潟及び七北田川河口</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、蒲生干潟及び七北田川河口に生息する動物への大気質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 現地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>

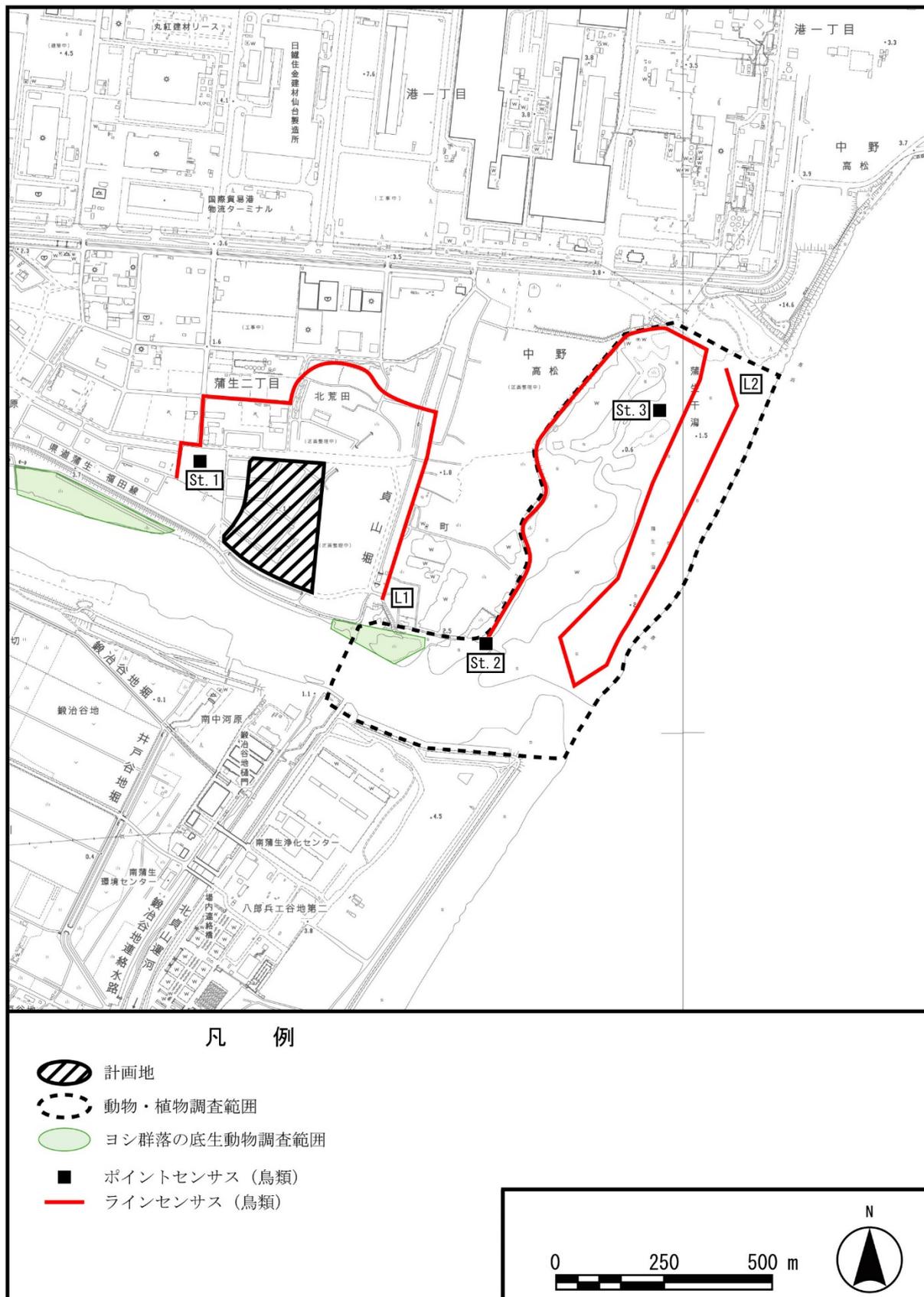
注：網掛は追加又は修正した箇所を示す。

第 4-8 表 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. 存在による影響 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. 供用による影響 予測結果を踏まえ、施設の稼働による蒲生干潟及び七北田川河口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>

注：網掛は追加した箇所を示す。

第4-1図 植物、動物の調査地域



4.2.3 温室効果ガス等

温室効果ガス等における予測及び評価の手法は第4-9表及び第4-10表のとおりである。

第4-9表 温室効果ガス等に係る予測の手法

項目	内容
予測内容	1 供用による影響 (1) 施設の稼働による二酸化炭素の年間排出量
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	1. 供用による影響 (1) 施設の稼働が定常状態に達し、二酸化炭素に係る環境影響が最大となる1年間とする。
予測方法	1. 供用による影響 (1) 系統電力の代替量に相当する二酸化排出量を算出し、二酸化炭素排出削減量を算出する。

第4-10表 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	予測の結果に基づいて、以下の方法により評価を行う。 1. 供用による影響 (1) 施設の稼働 ・「杜の都環境プラン」(仙台市環境基本計画改訂版)(平成28年、仙台市) 杜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。

4.3 その他の変更

4.3.1 配置計画の変更

慰霊碑の近接に建設されるバイオマス発電所については、慰霊碑周辺の元住民の方々から、慰霊碑正面の圧迫感がないこと、海岸への視認性が良いこと等のご意見を頂いた。

そこで、配置計画では、慰霊碑正面からの視認性を考慮し、配置全体を北側に移動した。

4.3.2 景観(眺望)における調査及び予測地点の追加

景観(眺望)の調査・予測地点に関し、「長浜」は「蒲生干潟」や「七北田川河口」と隣接し、サーフィン、釣り、バードウォッチングなど、自然との触れ合いの場となっていることから、「長浜」を眺望地点として追加した。また、「なかの伝承の丘」についても、正面に計画地が隣接することから眺望地点として追加した。

方法書の眺望地点の貞山堀は、七北田川の堤防南側の貞山堀沿いの地点はサイクリングロード上を想定していたが、七北田川堤防(高さ7m)が設置され、計画地が眺望できないことから、南側約500mの海岸公園北端付近に移設した。

第 4-2 図 眺望点の位置図

