

# (仮称) 仙台バイオマス発電事業

環境影響評価方法書に対する指摘事項の対応について

平成 29 年 10 月

株式会社レノバ

## 目 次

	頁
1. 事業計画・全般的事項	1
2. 大気環境	3
3. 植物、動物、生態系	4
4. 景観、自然との触れ合いの場	5
5. 廃棄物、温室効果ガス	6
6. 方法書からの変更箇所	7
別添資料1 方法書第4章の修正内容（植物、動物）	7
7. 参考資料	13
別添資料2 蒲生北部被災地市街地復興土地区画整備事業地の計画道路	13
別添資料3 発電所構造物のイメージ図等	13

1. 事業計画・全般的事項

1) 第1回審査会の指摘事項への対応（平成29年8月1日）

No.	指摘事項	回答及び対応方針	備考
1	燃料となる木質ペレット等の調達先や分析値の住民への情報公開はどのように実施するのか。	木質ペレット等の調達先や分析結果は、定期的に事業者のホームページにおいて情報公開を行う方針です。	
2	木質ペレットや木質チップは、国内産や東北地域の未利用材の利用を検討してほしい。	国内、東北地域の未利用材の活用については、既存の利用先に影響が出ないよう配慮しつつ、前向きに検討します。 具体的な調達先については、今後関係者と協議を進めていきたいと考えております。	
3	国内の各地でバイオマスの発電所が多数計画されており、木質ペレットや木質チップに対する需要が増えてくるが、将来的に安定して供給して発電事業を続けていく見通しがあるのか。	安定調達が可能な燃料として、海外の木質ペレットを主燃料として選択しました。具体的には、複数の燃料のサプライヤーと大手商社を介して長期契約について協議を行い、長期燃料供給契約を締結します。	

No.	指摘事項	回答及び対応方針	備考
4	<p>排気筒から排出される排出ガス濃度に関して、硫黄酸化物は 19ppm、窒素酸化物は 40ppm といった諸元が示されている。これは先行する高松発電所と同じ数値であるが、石炭に比べるとバイオマスは汚染物質が出にくいということだが、なぜ同じ数値が諸元として出てくるのか。</p>	<p>仙台市での先行計画を含めた国内の他発電所の事例を調査し、プラントメーカーにも確認した上で、同規模のバイオマス専焼発電施設としては国内最高水準の環境技術を採用する計画としました。本方法書にお示した排出ガス濃度は、設備側で担保する数値になります。</p> <p>さらに、硫黄分が少ない燃料を用いるなど、燃料の成分側でも排ガス濃度低減の対策を取る方針です。</p> <p>なお、当社の秋田県のバイオマス発電所では一般的な設備を用いておりますが、硫黄酸化物及びばいじんの濃度の実測値は、本方法書で示した基準よりもさらに低い値となっております。</p>	
5	<p>本事業における排出ガス濃度のデータはどのような方法で公開するのか。</p> <p>また、排出ガスを常時監視しているのであれば、速報値の公開について検討してほしい。</p>	<p>稼働後は毎月、第三者機関の調査結果を、事業者のホームページにおいて公開する計画です。</p> <p>速報値の公開について検討し、準備書でお示しいたします。</p>	

2. 大気質、騒音、振動

1) 第1回審査会の指摘事項への対応（平成29年8月1日）

No.	指摘事項	回答及び対応方針	備考
1	<p>大気質の調査及び予測範囲について、半径4キロメートルと設定しているが、この設定の妥当性について説明願いたい。</p> <p>また、逆転層などの特殊な環境条件は平均で見えてしまうと見逃してしまうのではないか。</p>	<p>仙台管区気象台の気象データを用いた事前予測の結果、最大着地濃度が北西約1.5キロメートル地点に出現していることから、その2倍の3キロメートル、さらに、余裕をみて4キロメートルを調査・予測範囲としました。</p> <p>また、特殊気象条件を把握するため、通年で1時間毎ごとの地上風向・風速、大気安定度の観測に加え、高層気象観測を4季各7日間実施して気温の鉛直分布を観測します。次に、その結果を解析して、上層逆転や沿岸に形成される内部境界層によるフュミゲーション現象などの高濃度条件を把握し、各条件時の1時間値の最大着地濃度の予測評価を行い、準備書に記載します。</p>	

3. 植物、動物、生態系

1) 第1回審査会の指摘事項への対応（平成29年8月1日）

No.	指摘事項	回答及び対応方針	備考
1	<p>蒲生干潟以外にも七北田川の河口は、河口としての湿原が重要な環境であり、汽水域の魚類なども含めて、動物の重要な生息地と考えられる。</p> <p>また、七北田川はしばしば冬季に閉塞し、川の水が流れなくなり、河口部が蒲生干潟と一体となって、湖沼のような形になる。</p> <p>鳥類に関しては蒲生干潟の現地調査はあるが、河口も蒲生干潟同様、計画地に隣接していることから、ほかの動物種も現地調査してもらいたい。</p>	<p>工事中の降雨時の濁水は、既設の雨水排水路に排水する計画でしたが、七北田川に生息する生物への影響を回避するため、下水（汚水）に排水することとしました。また、供用後の一般排水も下水（汚水）に排水します。このため、工事中及び供用後の七北田川の河口及び蒲生干潟への影響はないと考えます。</p> <p>供用後の施設の稼働による排気筒からの大気汚染物質については、国内最高水準の環境設備を設置し、最大限大気汚染物質の排出量を抑制し、七北田川の河口及び蒲生干潟の動植物への影響を低減いたします。</p>	別添資料 1参照
2	<p>蒲生干潟への影響について、供用後の影響の検証ができないので、現地調査の実施を検討すること。</p> <p>また、供用後のみならず、工事中についても配慮すべきではないか。</p>	<p>ただし、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、現況を把握するため、当該地域の動植物の調査を追加実施いたします。</p>	
3	<p>工事中の濁水の排出は雨水排水路に排出されると思うが、それはどこに接続されているのか。</p>		
4	<p>仙台港に荷揚げされたバイオマス燃料のトラック輸送（日最大300台）により、近接した蒲生干潟の鳥類や動物の忌避行動が出ないのか懸念している。蒲生干潟は重要な湿地や生態系を含めた重要な環境がある。このような忌避に対して何らかの形で配慮される予定はないのか。</p>	<p>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、現況を把握するため、当該地域の動植物の調査を追加します。</p> <p>また、運搬車両の走行においては、環境影響負荷の小さい車両を使うとともに、運転者に対して、環境に配慮した運転の教育を徹底し、ロードキルへの配慮を行うなど、蒲生干潟などに生息する動物への対策を準備書に記載します。</p> <p>なお、燃料輸送に使用する都市計画道路は、両側に植栽が行われ、自転車道及び歩道が整備されるなど、道路沿</p>	別添資料 1参照  別添資料 2参照

		道の自然環境などに配慮した計画とな っています。	
--	--	-----------------------------	--

4. 景観、自然との触れ合いの場

1) 第1回審査会の指摘事項への対応（平成29年8月1日）

No.	指摘事項	回答及び対応方針	備考
1	<p>計画地のすぐ隣に東日本大震災の慰霊碑があり、施設の配置計画によると燃料貯蔵設備が慰霊碑に隣接して配置されている。</p> <p>慰霊碑は仙台市民の鎮魂の施設ということを踏まえて、適切な施設配置を検討すること。</p> <p>また、景観に係る予測において、慰霊碑からの眺望景観の変化の予測も追加を検討すること。</p>	<p>慰霊碑が計画地に隣接して存在することに配慮し、周囲の景観と調和できる設備のデザインや構造、配置に留意した上で、今後設計を検討してまいります。</p> <p>また、慰霊碑も、眺望点に追加して、眺望景観の変化を調査、予測評価します。</p>	別添資料 3参照
2	<p>向洋海浜公園には景観の眺望地点が設定されているが、長浜も多くのサーファーで賑わっていることから、眺望点として追加を検討すること。</p>	<p>長浜も、眺望点に追加して、眺望景観の変化を調査、予測評価します。</p>	



5. 廃棄物等、温室効果ガス等

1) 第1回審査会の指摘事項への対応（平成29年8月1日）

No.	指摘事項	回答及び対応方針	備考
1	<p>木質ペレットの乾燥時にバイオマス発電の排熱を使用すれば CO<sub>2</sub> の削減になるが、どのように考えるのか。</p> <p>また、保管時の吸湿はどのように考えるのか。</p>	<p>主燃料の木質ペレットは基本的に含水率 10%程度以下のものを調達することから、現状ではバイオマス発電所側では乾燥工程は設けない計画としています。</p> <p>将来的に木質チップの利用が一定以上に増加し、乾燥工程を設ける場合には排熱を活用する予定です。</p> <p>保管時の吸湿は屋内保管するため、ほとんどないと考えています。</p>	
2	<p>プラントからの排熱利用を考えて、より一層の CO<sub>2</sub> 排出量削減を検討すること。</p>	<p>排熱については、周辺の熱利用の可能性を検証し、熱利用の可能性があれば、蒸気の一部を利用できるように設計への反映を検討してまいります。</p>	
3	<p>バイオマス燃料の使用で CO<sub>2</sub> を世界的に減らすということには疑問はないが、輸入バイオマス燃料の使用で、外国で固定した CO<sub>2</sub> を仙台で燃やすことでは、仙台の CO<sub>2</sub> は減らないと考える。</p> <p>東北地域の未利用材を可能な限り使用することで、東北の CO<sub>2</sub> 削減を検討すること。</p>	<p>本事業は固定価格買取制度に基づき、東北電力の系統を通して再生可能エネルギーの電力を供給することで、東北地域の既存の発電所の電力を代替します。これにより、仙台市を含む東北地域の CO<sub>2</sub> 削減につながると考えています。</p> <p>東北地域の未利用材の利用については、林業の状況によって搬出できる量が制約されます。まずは本発電所を稼働させることで未利用材の需要を作り出し、県内の林業者や行政と協力しながら林業活性化に寄与し、より多くの未利用材が搬出される仕組みを作っていきたいと考えております。</p>	

6. 方法書からの変更箇所

別添資料1 方法書第4章の修正内容(植物、動物)

第4-2表 環境影響評価項目

環境要素の区分		影響要因の区分		工事による影響					存在による影響	供用による影響	
				資材等の運搬	重機の稼働	等切土・盛土・発破・掘削	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									
	日照阻害	日照阻害									
	風害	風害									
	その他	その他									
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき項目	植物	植物(蒲生干潟、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	その他										

注：◎：重点項目、○：標準項目、△：簡略化項目、※：配慮項目

第 4-3 表(4) 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		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
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、簡略化項目とする。
動物	動物（蒲生干潟、七北田川河口）	△	存在	・工作物等の出現	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、簡略化項目とする。
		△	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する。
生態系	地域を特徴づける生態系	※	供用	・施設の稼働	計画地は土地区画整備事業で既に造成された用地であるため、樹林等は分布しないことから、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。 一方、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する。
景観	自然的景観資源	○	存在	・工作物等の出現	発電所建屋及び排気筒等の工作物等の出現に伴い、計画地周辺の自然的景観資源に変化が生じると考えられることから、標準項目とする。
	文化的景観資源	○	存在	・工作物等の出現	発電所建屋及び排気筒等の工作物等の出現に伴い、計画地周辺の文化的景観資源に変化が生じると考えられることから、標準項目とする。
	眺望	○	存在	・工作物等の出現	発電所建屋及び排気筒等の工作物等の出現に伴い、計画地周辺からの眺望景観に変化が生じると考えられることから、標準項目とする。
自然との触れ合いの場	自然との触れ合いの場	○	工事	・資材等の運搬	計画地周辺には、自然との触れ合いの場として利用されている箇所があり、工事車両の走行による影響が考えられることから、標準項目とする。
		—	工事	・重機の稼働 ・切土・盛土・発破・掘削等	計画地周辺には自然との触れ合いの場として利用されている箇所があるが、敷地境界から離れており、騒音等による影響はないと考えられることから、選定項目としない。
		—	存在	・工作物等の出現	計画地には、自然との触れ合いの場がないことから、選定項目としない。
		○	供用	・資材・製品・人等の運搬・輸送	計画地周辺には、自然との触れ合いの場として利用されている箇所があり、供用後の関係車両の走行による影響が考えられることから、標準項目とする。
文化財	文化財	—	存在	・工作物等の出現	計画地の近傍には埋蔵文化財包蔵地である蒲生御蔵跡があるが、事業による直接的な影響がないことから、選定項目としない。

注：「○」は標準項目として選定、「—」は選定しない項目を示す。

(1) 植物

植物における調査、予測及び評価の手法は、第 4-16 表～第 4-18 表のとおりである。

第 4-16 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	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。  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。
調査地域等	1. 既存資料調査 蒲生干潟及び七北田川河口  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 4-4 図）とする。
調査期間等	1. 既存資料調査 調査期間は、特に設けない。  2. 現地調査 調査時期は、夏季及び秋季とする。

第 4-17 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。

第 4-18 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。

## (2) 動物

動物における調査、予測及び評価の手法は、第 4-19 表 ～第 4-21 表 のとおりである。また、調査地域は第 4-4 図のとおりである。

第 4-19 表 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	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。  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。 <ul style="list-style-type: none"><li>・哺乳類：フィールドサイン法</li><li>・鳥類（鳥類相）：ラインセンサス法、ポイントセンサス法</li><li>・鳥類（猛禽類）：定点観察調査</li><li>・爬虫類・両生類：直接観察法</li><li>・昆虫類：任意採集法、直接観察法</li><li>・魚類：直接観察法等による調査</li><li>・底生動物：直接観察法等による調査</li></ul>
調査地域等	1. 既存資料調査 蒲生干潟及び七北田川河口  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 4-4 図）とする。
調査期間等	1. 既存資料調査 調査期間は、特に設けない。  2. 現地調査 調査時期は次のとおりとする。 <ul style="list-style-type: none"><li>・哺乳類：春季、夏季、秋季</li><li>・鳥類：春季、夏季、秋季、冬季</li><li>・爬虫類・両生類：春季、夏季、秋季</li><li>・昆虫類：春季、夏季、秋季</li><li>・魚類：春季、夏季、秋季</li><li>・底生動物：春季、夏季、秋季</li></ul>

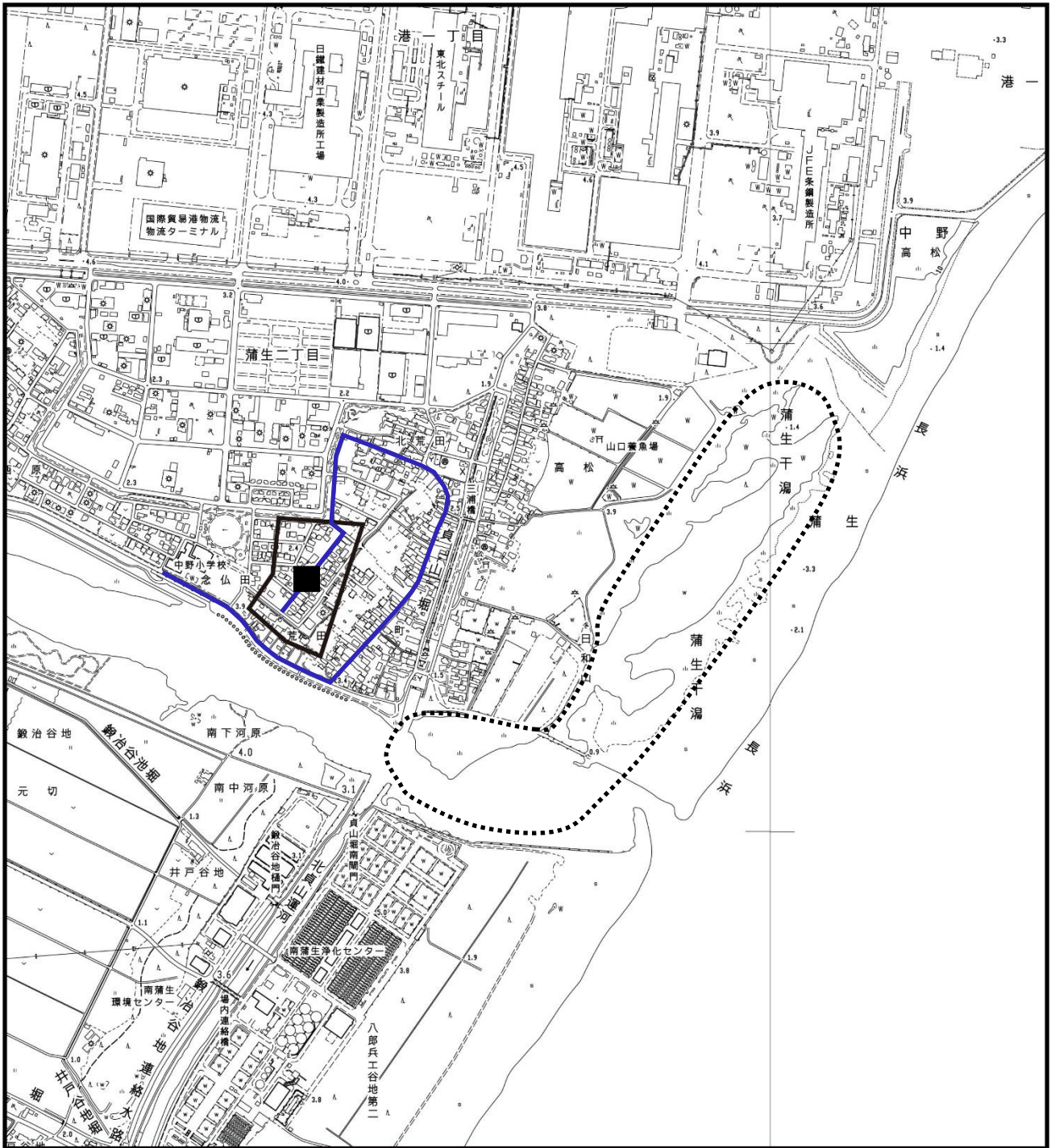
第 4-20 表 動物に係る予測の手法

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 4-4 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、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>





第 4-21 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>

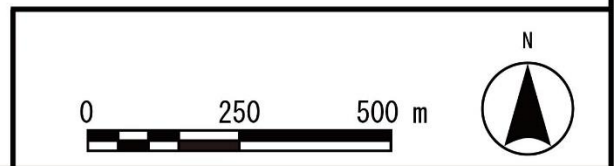
第4-4図 植物、動物の調査地域



凡 例

-  計画地
-  植物・動物現地調査概略範囲
-  鳥類ラインセンサスルート
-  鳥類ポイントセンサス、  
猛禽類定点観察調査地点

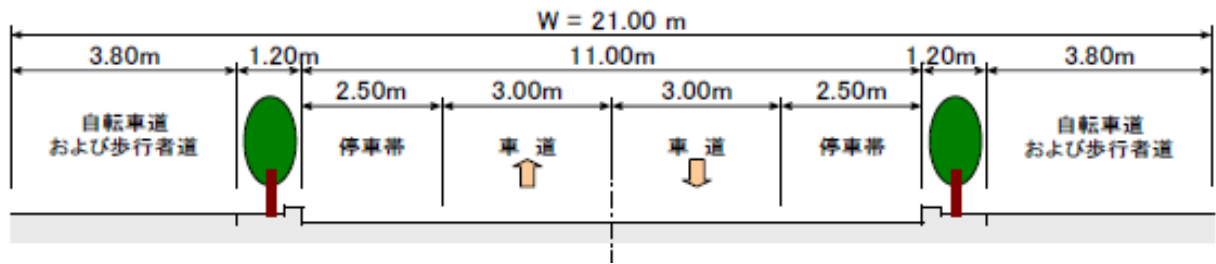
※鳥類現地調査範囲から、浦生干潟及び七北田川河口上空を飛翔する鳥類も調査対象とする。





7. 参考資料

別添資料2 蒲生北部被災地市街地復興土地区画整備事業地内の都市計画道路



別添資料3 発電所構造物のイメージ図



慰霊碑から計画地方面の写真



慰霊碑から河口方面の写真

