

東京電力株式会社・常磐共同火力株式会社
福島復興大型石炭ガス化複合発電設備実証
計画（勿来）環境影響評価方法書に係る

審 査 書

平成 2 7 年 3 月

経 済 産 業 省

目 次

1. はじめに
2. 事業特性の把握
 - 2.1 設置の場所、原動力の種類、出力等の設置の計画に関する事項
 - 2.2 特定対象事業の内容に関する事項であって、その設置により環境影響が変化することとなるもの
3. 地域特性の把握
 - 3.1 自然的状況
 - 3.1.1 大気環境の状況
 - 3.1.2 水環境の状況
 - 3.1.3 土壌及び地盤の状況
 - 3.1.4 地形及び地質の状況
 - 3.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況
 - 3.1.6 景観及び人と自然との触れ合いの活動の場の状況
 - 3.2 社会的状況
 - 3.2.1 人口及び産業の状況
 - 3.2.2 土地利用の状況
 - 3.2.3 河川、湖沼、海域の利用並びに地下水の利用の状況
 - 3.2.4 交通の状況
 - 3.2.5 学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の配置の状況及び住宅の配置の概況
 - 3.2.6 下水道の整備状況
 - 3.2.7 廃棄物の状況
4. 環境影響評価項目
5. 事業者が選定した環境影響評価項目の妥当性について
6. 事業者が選定した調査、予測及び評価手法の妥当性について

1. はじめに

東京電力株式会社は、平成26年1月に認定された「新・総合特別事業計画」において、福島県の経済再生を後押しする産業基盤や雇用機会の創出並びに火力発電技術の高度化を目的とした「世界最新鋭の石炭火力発電所プロジェクト」を立ち上げ、石炭の更なる高度利用として高出力・高効率化に向けた技術開発が進められている石炭ガス化複合発電（IGCC）設備を福島の地で世界に先駆け実証することで、福島県の経済復興や雇用回復・創出に役立ちたいとの思いと、世界全体のエネルギー・環境問題に貢献するクリーンコール技術の発信地として福島県をアピールしたいとの思いを込め、常磐共同火力株式会社と共同で同社勿来発電所の隣接地に50万kW級石炭ガス化複合発電設備を設置するものである。

本審査書は、東京電力株式会社及び常磐共同火力株式会社（以下「事業者」という。）から、環境影響評価法及び電気事業法に基づき、平成26年11月10日付けで届出のあった「福島復興大型石炭ガス化複合発電設備実証計画(勿来)環境影響評価方法書」で述べられている、事業者が選定した環境影響評価項目並びに調査、予測及び評価手法の妥当性についての審査結果を取りまとめたものである。

審査に当たっては、「発電所の環境影響評価に係る環境審査要領」（平成26年1月24日付け、20140117商局第1号）及び「環境影響評価方法書、環境影響評価準備書及び環境影響評価書の審査指針」（平成26年1月24日付け、20140117商局第1号）に照らして行い、審査の過程では、経済産業省商務流通保安審議官が委嘱した環境審査顧問の意見を聴くとともに、事業者から提出のあった補足説明資料の内容を踏まえて行った。また、電気事業法第46条の7第1項の規定に基づき提出された環境影響評価法第10条第1項に基づく福島県知事の意見を勘案し、電気事業法第46条の6第2項の規定により届出のあった環境影響評価法第8条第1項に基づく意見の概要及び当該意見についての事業者の見解に配意して審査を行った。

2. 事業特性の把握

2.1 設置の場所、原動力の種類、出力等の設置の計画に関する事項

(1) 特定対象事業実施区域及び名称

所在地：福島県いわき市佐糠町、岩間町、小浜町、仁井田町、錦町
 勿来発電所構内、その隣接地、取放水設備及び配管等
 名称：福島復興大型石炭ガス化複合発電設備実証計画(勿来)

(2) 原動力の種類

ガスタービン及び汽力（コンバインドサイクル発電方式）

(3) 特定対象事業により設置される発電設備の出力

約54万kW

2.2 特定対象事業の内容に関する事項であって、その設置により環境影響が変化することとなるもの

(1) 主要機器等の種類

主要機器		IGCC設備		(参考)勿来発電所10号機		
ガス化設備	種類	空気吹き二段噴流床方式		空気吹き二段噴流床方式		
	容量	ガス発生量：約65万m ³ /h		ガス発生量：約30万m ³ /h		
ガス精製設備	硫黄除去設備	種類	湿式（化学吸収法）		湿式（化学吸収法）	
		処理能力	ガス化設備からのガス発生量全量 （最大約65万m ³ /h）		ガス化設備からのガス発生量全量 （最大約30万m ³ /h）	
	硫黄回収設備	種類	湿式石灰石・石膏法		湿式石灰石・石膏法	
		処理能力	約175t/日（石膏発生量）		約60t/日（石膏発生量）	
複合発電設備	排熱回収ボイラ	種類	排熱回収自然循環形		排熱回収自然循環形	
		容量	主蒸気：約540t/h 中圧蒸気：約100t/h		高圧：約290t/h 中圧：約38t/h	
	ガスタービン及び蒸気タービン	種類	1軸型コンバインドサイクル発電 ガスタービン：開放単純サイクル形 蒸気タービン：再熱復水形		1軸型コンバインドサイクル発電 ガスタービン：開放単純サイクル形 蒸気タービン：再熱復水形	
		容量	約54万kW（気温5℃）		25万kW（気温15℃）	
	発電機	種類	横置円筒回転界磁形		横軸円筒回転界磁形	
		容量	約650,000kVA		約277,800kVA	

(2) 発電用燃料の種類

燃料の種類：石炭

年間使用量：約180万t/年

勿来発電所の既設貯炭設備を活用し、新たに密閉式ベルトコンベアを設置して、発電設備設置予定地の石炭ガス化複合発電設備まで石炭を搬入する計画である。

なお、勿来発電所の既設貯炭設備は屋内式構造となっており、石炭粉じんに関する環境保全対策がとられている。

(3) ばい煙に関する事項

最新鋭の空気吹き石炭ガス化設備及び高効率なガスタービン・コンバインドサイクル発電方式の採用により大気汚染物質の排出量の低減を図る。

また、燃焼前の処理ガス量の少ない段階で、ポーラスフィルタによる除じん、ガス精製設備にて硫黄分除去及び除じん等を行い、燃焼後に排煙脱硝装置により窒素酸化物を低減する。

煙突は排熱回収ボイラ直上に設置し、煙突高さについては、早期導入が可能となる地上高 80m で計画している。

項目		単位	I G C C 設備	備考
煙 突	頂部内径	ℓ	約 6.5	
	地上高	ℓ	80	
排出ガス量	湿り	$10^3 \text{m}^3/\text{h}$	約 2,570	
	乾き	$10^3 \text{m}^3/\text{h}$	約 2,420	
煙突出口ガス	温度	℃	約 120	
	速度	m/s	約 31	
硫黄酸化物	排出濃度	Ppm	約 19	ガス精製設備による湿式ガス精製及び石灰石・石膏回収による脱硫
	排出量	m^3/h	約 46	
窒素酸化物	排出濃度	Ppm	約 6	アンモニア接触還元法による脱硝
	排出量	m^3/h	約 28	
ばいじん	排出濃度	mg/m^3	約 5	ポーラスフィルタ及び湿式ガス精製による除じん
	排出量	kg/h	約 23	

注：排出濃度は、硫黄酸化物は実ガス(0₂濃度11.6%)ベース、窒素酸化物及びばいじんは乾きガスベースで0₂濃度が16%の換算値である。

(4) 復水器の冷却水に関する事項

復水器及び補機の冷却水は、隣接する勿来発電所の既設取水設備から分岐して取水し、既設放水設備に放水する。冷却水量増加に伴い、既設取放水路の一部の区間について増設を行う計画である。

なお、取放水口は既設設備を使用し、新たな海域工事を行わない。既設設備の取放水方式は、表層取水方式、表層放水方式である。

項目	単位	I G C C 設備	(参考)勿来発電所 6~10 号機
冷却水使用量	m^3/s	約 18	78.6
復水器設計水温上昇値	℃	7	7.0~9.4
塩素等薬品注入の有無	—	有	無

注：1. 勿来発電所6号機は、平成26年4月1日以降、長期計画停止中である。
2. 勿来発電所6号機の冷却水使用量は $5.9 \text{m}^3/\text{s}$ 、復水器設計水温上昇値は 9.4℃ である。
3. 冷却水系統への貝類付着防止のため、塩素等の薬品注入を行う。

(5) 用水に関する事項

石炭ガス化複合発電設備に必要な用水は、約2,300m³/日の供給を受ける計画である。

(6) 一般排水に関する事項

一般排水のうち、プラント排水は新たに設置する排水処理設備及び勿来発電所の既設排水処理設備で、生活排水は浄化槽で、適切な処理を行った後、既設放水口等から海域へ排水する計画である。

項目	単位	IGCC設備		(参考) 6~10号機
		排水処理設備 (新設)	排水処理設備 (既設)	排水処理設備 (既設)
日最大排水量	m ³ /日	約 1,700	約 600	約 4,150
排水の水質	水素イオン濃度	—	5.8~8.6	5.8~8.6
	化学的酸素要求量	mg/L	最大 15	最大 15
	浮遊物質	mg/L	最大 15	最大 15
	ノルマルヘキサン抽出物質含有量	mg/L	1 以下	1 以下
	ふっ素含有量	mg/L	8 以下	8 以下

(7) 騒音、振動に関する事項

主要な騒音・振動発生機器としては、ガス化設備、ガス精製設備、ガスタービン及び蒸気タービン、発電機、空気圧縮機等がある。

主要な騒音発生機器については、防音壁の設置、極力屋内へ設置する等の対策により騒音の低減に努める。主要な振動発生機器については、強固な基礎の上に設置する等により振動の低減に努める。

(8) 工事に関する事項

① 工事の概要

主要な工事は、取放水設備工事、プラント工事及び燃料設備工事である。

② 工事期間及び工事計画

着工時期：2016年（平成28年）（予定）

運転開始時期：2020年（平成32年）代初頭（予定）

③ 工事工程

年 数	1 年目	2 年目	3 年目	4 年目以降
総合工程	着工			運転開始
取放水設備				
プラント				
燃料設備				

(9) 交通に関する事項

① 工事中の主要な交通ルート

a. 陸上交通

工事用車両の主要な交通ルートは、常磐自動車道、一般国道6号及び289号、一般県道239号、小名浜港の臨港道路を使用する計画である。

また、大型機器等は、主として小名浜港まで海上輸送した後、小名浜港の臨港道路、国道6号等を使用して陸上輸送する計画である。

② 運転開始後の主要な交通ルート

運転開始後の主要な交通ルートは、常磐自動車道、一般国道6号及び289号、一般県道239号、小名浜港の臨港道路を使用する計画である。運転開始後の車両としては、通常時の従業員の通勤車両及び石炭、補修用資材等の運搬車両、定期点検時には定期点検従事者の通勤車両及び資機材等の搬出入車両がある。

燃料の石炭は、小名浜港まで海上輸送した後、小名浜港の臨港道路、国道6号等を使用して陸上輸送する計画である。

(10) その他

① 地盤沈下

工事中及び運転開始後において、地盤沈下の原因となる地下水のくみ上げは行わない。

② 悪臭

運転開始後において排煙脱硝装置に使用するアンモニア設備は、定期的に検査を実施し、設備の適正な維持管理を行うことによって漏洩を防止する。

③ 工事中の排水等

工事中に発生する建設工事排水は、仮設沈殿槽等を使用し、必要に応じて排水処理設備で適切に処理を行った後、海域に排水する計画である。

④ 石炭粉じん

運炭設備は密閉式構造、貯炭設備は屋内式構造とし、石炭粉じんに関する飛散防止を図る計画である。なお、石炭を貯炭場に受け入れる際、一時的に石炭が開放された状態になるが、受け入れ箇所の周囲を屋根と壁で覆う、石炭に散水する等、石炭粉じんに関する飛散対策を行う計画としている。

⑤ 緑化

「工場立地法」(昭和34年法律第24号)及び「いわき市工場立地法準則条例」(平成24年いわき市条例第12号)に基づき、必要な緑地等を整備する計画である。

⑥ 廃棄物等

工事中及び運転開始後に発生する副産物の発生抑制及び再使用等に努め、再使用等が困難で廃棄物として発生したものは、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」(平成12年法律第104号)に基づいて極力再資源化に努めるほか、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」(昭和45年法律第137号)に基づいて適切な処理を行う計画である。

⑦ 残土

工事等に伴い発生する土砂は、適正に処理する計画である。

⑧ 二酸化炭素

温室効果ガス(二酸化炭素)は、最新鋭の空気吹き石炭ガス化設備及び高効率なガスタービン・コンバインドサイクル発電方式を採用することにより、従来型石炭火力発電方式(汽力)に比べ、発電電力量当たりの二酸化炭素排出量を15%程度低減する計画である。

なお、本事業で計画している50万kW級石炭ガス化複合発電設備は、「東京電力の火力電源入札に関する関係局長級会議取りまとめ(平成25年4月25日)」における事業者が利用可能な最良の技術である「(C)開発・実証段階の発電技術」に該当する。

3. 地域特性の把握

3.1 自然的状況

3.1.1 大気環境の状況

(1) 気象の状況

対象事業実施区域の位置する福島県浜通り地区は、太平洋沿岸に位置しているため海洋の影響を受け、冬は内陸地方よりも気温が高く、夏にはあまり気温はあがらない。

対象事業実施区域の最寄りの気象官署は、対象事業実施区域から東北東約9.5kmに位置する小名浜特別地域気象観測所がある。

小名浜特別地域気象観測所における至近30年間(1981年～2010年。年間最多風向は1990年～2010年の至近20年間)の統計によれば、年間最多風向は北、年間平均風速は2.8m/s、年間平均気温は13.4℃、年間降水量は1,408.9mmとなっている。

(2) 大気質の状況

平成24年度末現在、対象事業実施区域を中心とした半径20kmの範囲(以下「20km圏内」という。)には一般環境大気測定局(以下「一般局」という。)が11局、自動車排出ガス測定局(以下「自排局」という。)が1局あり、二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質等の大気環境の常時測定が行われている。

a. 二酸化硫黄

20km圏内における二酸化硫黄の状況は、一般局11局で測定が行われており、平成24年度における環境基準の適合状況は、全ての測定局で長期的評価、短期的評価ともに適合している。また、いわき市における一般局8局の5年間(平成20年度～平成24年度)の年平均値の経年変化は、減少傾向である。

b. 二酸化窒素

20km圏内における二酸化窒素の状況は、一般局7局及び自排局1局の計8局で測定が行われており、平成24年度における環境基準の適合状況は、全ての測定局で適合している。また、いわき市における一般局3局の5年間

(平成20年度～平成24年度)の年平均値の経年変化は、ほぼ横ばい傾向である。

c. 浮遊粒子状物質

20km圏内における浮遊粒子状物質の状況は、一般局8局及び自排局1局の計9局で測定が行われており、平成24年度における環境基準の適合状況は、長期的評価では全ての測定局、短期的評価では9局中8局で適合している。また、いわき市における一般局3局の5年間(平成20年度～平成24年度)の年平均値の経年変化は、減少傾向である。

d. 微小粒子状物質(PM_{2.5})

20km圏内における微小粒子状物質の状況は、一般局の1局で平成24年10月から測定が開始されており、有効測定日数が181日で、250日未満となるため環境基準の評価対象外となるが、年平均値は $9.7\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、日平均値の年間98%値は $27.6\mu\text{g}/\text{m}^3$ となっている。

e. 光化学オキシダント

20km圏内における光化学オキシダントの状況は、一般局7局で測定が行われており、平成24年度における環境基準の適合状況は、全ての測定局で適合していない。また、いわき市における一般局3局の5年間(平成20年度～平成24年度)の年平均値の経年変化は、ほぼ横ばい傾向である。

f. 一酸化炭素

20km圏内における一酸化炭素の状況は、いわき市内の自排局1局で測定が行われており、平成24年度における環境基準の適合状況は、長期的評価、短期的評価ともに適合している。

g. 有害大気汚染物質

20km圏内における有害大気汚染物質の状況は、いわき市内の一般局2局及び自排局1局で測定が行われており、環境基準が定められている4物質(ベンゼン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン及びジクロロメタン)の平成24年度における環境基準の適合状況は、測定された項目・地点(2地点で4物質、1地点で1物質)で全て適合している。

h. 重金属等の微量物質

20km圏内における重金属等の微量物質の状況は、いわき市内の一般局1局で測定が行われており、平成24年度における水銀及びその化合物、ニッケル化合物、ヒ素及びその化合物の測定結果は、「環境中の有害大気汚染物質による健康リスクの低減を図るための指針となる数値」による指針値に適合している。過去5年間(平成20年度～平成24年度)の年平均値の経年変化は、水銀及びその化合物は上昇傾向、ニッケル化合物はほぼ横ばい傾向、ヒ素及びその化合物は不規則に増減している。

i. ダイオキシン類

20km圏内におけるダイオキシン類の状況は、一般局3局で測定が行われており、平成24年度における環境基準の適合状況は、全ての地点で適合している。

j. 大気汚染に係る苦情の発生状況

大気汚染に係る苦情の発生件数は、平成24年度においていわき市で30件、そのうち勿来地区では6件となっている。

(3) 騒音の状況

① 環境騒音の状況

対象事業実施区域及びその周辺における環境騒音の状況は、平成24年度において6地点で測定が行われており、環境基準の適合状況は、全ての地点で適合している。

② 道路交通騒音の状況

道路に面する地域の騒音は、いわき市内で評価の対象となる全35路線について毎年数路線を選定して測定が行われており、対象事業実施区域及びその周囲における平成23年度、平成24年度の環境基準の達成率は、56～100%となっている。

③ 騒音に係る苦情の発生状況

騒音に係る苦情の発生件数は、平成24年度においていわき市で30件、そのうち勿来地区では6件となっている。

(4) 振動の状況

① 道路交通振動の状況

対象事業実施区域及びその周辺における道路交通振動の状況は、いわき市では公表された測定結果がない。

② 振動に係る苦情の発生状況

振動に係る苦情の発生件数は、平成24年度においていわき市で4件、そのうち勿来地区では1件となっている。

(5) 悪臭の状況

① 悪臭に係る苦情の発生状況

悪臭に係る苦情の発生件数は、平成24年度においていわき市で28件、そのうち勿来地区では4件となっている。

3.1.2 水環境の状況

(1) 水象の状況

① 潮位

対象事業実施区域の周辺海域における潮位観測所は、小名浜検潮所(対象事業実施区域の東北東約7.5km、観測基準面の標高：-182.1cm)があり、2006年～2010年(平成18年～平成22年)の5年間の観測潮位の平均値は、平均潮位が132.5cm、朔望平均満潮位が195.0cm、朔望平均干潮位が47.1cmとなっている。

② 流況

「石炭ガス化複合発電実証試験研究設備設置事業に係る環境影響評価書(株式会社クリーンコールパワー研究所、平成16年6月)(以下、「CCP評価書」

という。)によれば、対象事業実施区域の周辺海域における流速は、四季を通じていずれの調査点も10cm/s以下が多くなっており、流向は、四季を通じて岸寄りの調査点では汀線にほぼ平行な北東及び南西方向の流れが卓越し、沖合の調査点ではほぼ南方向の流れが卓越している。

③ 流入河川

対象事業実施区域の周辺海域に流入する河川としては、二級河川の鮫川、蛭田川等がある。

(2) 水質の状況

① 海域

対象事業実施区域の周辺海域における公共用水域の水質の状況は、6地点で定期的に測定が行われている。

(a) 生活環境の保全に関する項目（生活環境項目）

対象事業実施区域の周辺海域における生活環境項目に係る公共用水域水質測定は6地点で行われており、平成24年度における環境基準の適合状況は、化学的酸素要求量（COD）が全ての地点で適合している。

対象事業実施区域周辺海域の6地点における化学的酸素要求量の5年間（平成20年度～平成24年度）の経年変化は、ほぼ横ばい傾向である。

(b) 人の健康の保護に関する項目（健康項目）

対象事業実施区域の周辺海域における健康項目に係る公共用水域水質測定は1地点で行われており、平成24年度の健康項目に係る環境基準の適合状況は、全ての項目で適合している。

(c) ダイオキシン類

対象事業実施区域の周辺海域における公共用水域のダイオキシン類の水質測定は1地点で行われており、平成24年度の測定結果は環境基準に適合している。

(d) 水温

対象事業実施区域の周辺海域における水温の測定は、「CCP評価書」によれば、勿来発電所取水口沖約1.5kmで1年間（平成14年5月～平成15年4月）行われており、水温変化は海面下0.5m層で月平均水温の最高値が22.3℃（8月）、最低値が7.6℃（3月）となっている。

② 河川

対象事業実施区域の周辺海域の流入河川における公共用水域の水質の状況は、鮫川及び蛭田川において各1地点で定期的な測定が行われている。

(a) 生活環境の保全に関する項目（生活環境項目）

水質汚濁の代表的な指標である生物化学的酸素要求量（BOD）は測定が2地点で行われており、平成24年度における環境基準の適合状況は、いずれの地点でも適合している。

(b) 人の健康の保護に関する項目（健康項目）

健康項目は測定が2地点で行われており、平成24年度における環境基準の適合状況は、いずれの地点とも全ての項目で適合している。

(c) ダイオキシン類

ダイオキシン類の測定は2地点で行われており、平成24年度の測定結果は、いずれの地点も環境基準に適合している。

③ 地下水

地下水の水質の状況は、いわき市で平成24年度に概況調査として9地点の測定が行われており、全ての地点で環境基準に適合している。また、継続監視調査として3地点の測定が行われており、1地点で硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素が、その他の1地点でふっ素が環境基準に適合していない。

④ 水質汚濁に係る苦情の発生状況

水質汚濁に係る苦情の発生件数は、平成24年度においていわき市で9件、そのうち勿来地区では2件となっている。

(3) 水底の底質の状況

対象事業実施区域の周辺海域及び周辺の河川における底質の状況は、ダイオキシン類について海域1地点並びに鮫川及び蛭田川の2地点で測定されており、平成24年度の測定結果は、全ての地点で環境基準に適合している。

3.1.3 土壌及び地盤の状況

(1) 土壌の状況

① 土壌汚染の状況

土壌中に係るダイオキシン類は、いわき市の4地点で測定が行われており、平成24年度における測定結果は、0.0039~0.79pg-TEQ/gであり、全ての地点で環境基準(1,000pg-TEQ/g以下)に適合している。

② 対象事業実施区域の土地利用履歴

対象事業実施区域は、勿来発電所構内及びその隣接地に位置し、このうち発電設備設置予定地は、昭和30年代までは農地や湿地であったが、それ以降はグラウンド、駐車場、水田等として利用されていた。東日本大震災時の津波で被災して以降は、地方自治体による災害廃棄物の仮置き場、駐車場、草地(休耕田)等となっている。

③ 土壌汚染に係る苦情の発生状況

土壌汚染に係る苦情の発生件数は、平成24年度においていわき市で1件、そのうち勿来地区では発生していない。

(2) 地盤の状況

① 地盤沈下の状況

対象事業実施区域及びその周囲における地盤沈下の状況は、いわき市によると、常磐炭鉱跡地を中心に沈下が認められており、その主因は石炭の採掘によるものとしている。

② 地盤沈下に係る苦情の発生状況

地盤沈下に係る苦情の発生件数は、平成24年度においていわき市ではない。

3.1.4 地形及び地質の状況

(1) 地形の状況

① 陸上の状況

対象事業実施区域の周囲には、その地形の特徴をよく表している「典型地形」としていわき市勿来町の浜堤、菊多浦の砂州等が認められている。

② 海底の状況

海底地形は、水深30～50mではやや急な斜面、外洋側の水深50～100mでは非常に緩やかな斜面となっており、水深200mまでの地形が小名浜沖の約35kmまで及んでいる。

(2) 地質の状況

① 陸上の状況

対象事業実施区域は、人工改変地であり、表層地質は、主に礫・砂である。周囲には細粒灰色低地土壌や黄色土壌等が分布している。

② 海底の状況

周辺海域における水底の底質は、蛭田川及び鮫川河口にある菊多浦沖の水深20m以浅では概ね砂となっており、一部小浜鼻の地先には岩が点在している。

(3) 重要な地形、地質

対象事業実施区域及びその周辺には、「日本の地形レッドデータブック第1集－危機にある地形－」（古今書院、平成12年）において選定された重要な地形はない。

3.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況

(1) 動物の生息の状況

① 陸域の動物の状況

対象事業実施区域及びその周辺における陸域に生息する動物の状況は、「CCP評価書」における対象事業実施区域及びその近傍（周囲約1kmの範囲）での現地調査結果を用いて整理している。

対象事業実施区域及びその近傍における陸域の動物の概要は、哺乳類ではアズマモグラ、コウモリ目の一種、ノウサギ等の5目7科8種、鳥類ではコクガン、カイツブリ、コグンカンドリ等の13目36科106種、爬虫類ではカナヘビ、シマヘビ、ジムグリ等の1目2科5種、両生類ではトウキョウサンショウウオ、アマガエル、ニホンアカガエル等の2目4科6種、昆虫類ではトビムシ目、イシノミ目、トンボ目等の17目177科775種が確認されている。

② 重要な種及び注目すべき生息地の状況（陸域）

対象事業実施区域及びその近傍における重要な種は、鳥類ではコクガン、ヒメウ、ヨシゴイ等の7目11科20種、両生類ではトウキョウサンショウウオ、トウキョウダルマガエルの2目2科2種、昆虫類ではチョウトンボ、カワラハンミョウ、ルリエンマムシの2目3科3種の合計11目16科25種が確認されている。また、対象事業実施区域及びその近傍では注目すべき生息地は確認されていない。

なお、対象事業実施区域を中心にして半径10kmの範囲では、国指定天

然記念物の照島ウ生息地、「自然環境保全調査報告書(基礎調査)福島県」(環境庁、昭和50年、51年)によるすぐれた自然のウミウ及び「第2回自然環境保全基礎調査 動植物分布図」(環境庁、昭和56年)による動物分布調査対象種の生息記録としてオオムラサキ、トウキョウサンショウウオ、イトヨ(陸封型)が確認されている。

③ 海域の動物の状況

周辺海域における海域に生息する動物の状況は、「CCP評価書」における現地調査結果を用いて整理している。

a. 魚等の遊泳動物

小型機船船びき網調査(さより)では、サツパ、コノシロ、サヨリ、トビウオ、クサフグの5種、小型機船船びき網調査(しらす)では、カタクチイワシ、マアジ、イカナゴ等の52種、小型餌料板びき網調査では、マアジ、シログチ、サブロウ等の43種が確認されている。

b. 潮間帯生物(動物)

付着生物は、目視観察調査では軟体動物のケハダヒザラガイ属、ベッコウガサガイ、コガモガイ、節足動物のイワフジツボ等の36種、枠取り調査では、軟体動物のムラサキイガイ、節足動物のイワフジツボ、ナナツバコツブムシ等の124種が確認されている。

砂浜生物は、目視観察調査では軟体動物のホソウミニナの1種、枠取り調査では環形動物のタケフシゴカイ科、軟体動物のホソウミニナ、節足動物のヒメスナホリムシ等の59種が確認されている。

c. 底生生物(動物)

マクロベントスは、周辺海域では環形動物の*Lumbrineris longifolia*、*Pseudopolydora* sp.、エラナシスピオ、軟体動物のホソウミニナ、チヨノハナガイ、節足動物のホソヘラムシ、ヒサシソコエビ科等の152種が確認され、河口域では環形動物のゴカイ、ヤマトスピオ、軟体動物の腹足綱、アサリ、イソシジミ、節足動物のスナウミナナフシ科、アナジャコ科、その他の紐形動物等の19種が確認されている。

メガロベントスは、節足動物のサルエビ、キシエビ、エビジャコ、棘皮動物のヒトデ等の18種が確認されている。

d. 動物プランクトン

周辺海域では、節足動物の*Paracalanus* sp.、*Acartia* sp.、*Oithona* spp.、かいあし亜綱のノープリウス期幼生、その他の*Tintinnopsis radix*、*Favella ehrenbergii*等の86種が確認され、河口域では、節足動物の*Paracalanus* sp.、キクロプス目、かいあし亜綱のノープリウス期幼生、等脚目、その他の*Asplanchna* sp.、腹足綱の幼生等の20種が確認されている。

e. 卵・稚仔

卵は、周辺海域ではコノシロ、カタクチイワシ、ネズッコ科等の28種が確認され、河口域では確認されていない。稚仔は、周辺海域ではカタクチイワシ、アユ、イカナゴ等の33種、河口域ではアユ及びハゼ科の2種が確認されている。

f. 藻場に生息する動物

魚等の遊泳動物は、アイナメ、ハゼ科、ウミタナゴ、その他のマダコ科等の27種が確認されている。

メガロベントスは、軟体動物のイタボガキ科、棘皮動物のイトマキヒトデ、キタムラサキウニ、原索動物のマボヤ等の22種が確認されている。

④ 重要な種及び注目すべき生息地の状況（海域）

周辺海域における重要な種は、魚等の遊泳動物調査でシロウオの1種が確認されている。また、注目すべき生息地として、「学術的価値の高い生物群集および生物の所在地」に取り上げられている、いわき海岸動物生息地があり、照島周囲から竜宮岬地先及び九面地先に分布している。

(2) 植物の生育の状況

① 陸域の植物相及び植生の概要

対象事業実施区域及びその周囲における陸域の植物の概要は、「CCP評価書」における対象事業実施区域及びその近傍（周囲約1kmの範囲）での現地調査結果を用いて整理している。

a. 植物相

対象事業実施区域及びその近傍では、コナラ、クロマツ等の121科644種が確認されている。

b. 植生の概要

対象事業実施区域の近傍には、自然植生として丘陵地にはヤブコウジースダジイ群集等、低地の砂浜にはハマニンニク・コウボウムギ群集、コウボウシバ群落等、代償植生として台地にはクヌギ・コナラ群集等、低地の砂浜にはウンラン・オオマツ・ヨイグサ群落、チガヤ・テリハノイバラ群落、植林地・耕作地として台地にはスギ人工林、コハコベ・コニシキソウ群落等、低地にはクロマツ人工林、イボクサ群落等がみられる。

対象事業実施区域内には、代償植生としてチガヤ・セイタカアワダチソウ群落、ツメクサ・シロザ群落及び植林地・耕作地としてイボクサ群落やクロマツ人工林等がみられる。

② 重要な種及び重要な群落の状況（陸域）

対象事業実施区域及びその近傍における重要な種は、「CCP評価書」の現地調査結果から、キジノオシダ、ムベ、マンリョウ等の14種が確認されている。このうち、植物相調査ではホラシノブ、タコノアシ、ギンラン等の11種、植生調査では、クロマツ人工林でマルバシャリンバイ、樹木植栽地でクスノキ、アラカシの3種が確認されている。

また、対象事業実施区域及びその近傍における重要な群落は、すぐれた自然としてスダジイ林、県指定天然記念物として小浜のコシダ・ウラジロ自生地、すぐれた自然としてウラジロ・コシダ、特定植物群落として小浜のコシダ・ウラジロが確認されている。

なお、対象事業実施区域を中心にして半径10kmの範囲では、国指定天然記念物として中釜戸のシダレモミジ、いわき市指定天然記念物として八幡神社のスダジイ、藤原のヤマナシ、長宗寺のタラヨウ、また、「天然記念物緊急調査植生図・主要動植物地図 7福島県」（文化庁、昭和46年）で学術的価値の高い生物群集および生物の所在地にとりあげられている、関船のシイ林、仁井田のシイ・シラカシ林、すぐれた自然としてスダジイ林、アラカシの混生林、ヤシャゼンマイ、特定植物群落として仁井田のシラカシ林・ス

ダジイ林、巨樹・巨木林として熊野神社の大イチョウ・カヤ・ケヤキ、中釜戸のシダレモミジが確認されている。

③ 海域の植物の概要

周辺海域における海域に生育する植物の状況は、「CCP評価書」における現地調査結果を用いて整理している。

a. 潮間帯生物（植物）

付着生物は、目視調査では褐藻植物のアラメ、紅藻植物のピリヒバ、無節サンゴモ類等の59種、杵取り調査では褐藻植物のアラメ、紅藻植物のピリヒバ、コトジツノマタ、タンバノリ等の74種が確認されている。

b. 海藻草類

目視観察調査では、褐藻植物のアラメ、紅藻植物の無節サンゴモ類、エツキイワノカワ、イワノカワ科等の58種、杵取り調査では褐藻植物のアラメ等の59種が確認されている。

c. 植物プランクトン

周辺海域では、珪藻綱の*Skeletonema costatum complex*、*Leptocylindrus danicus*、*Chaetoceros constrictum*等の140種、河口域では、珪藻綱の*Stephanodiscus subsalsus*、タラシオシーラ科、*Melosira italica*等の66種が確認されている。

④ 藻場

周辺海域には、アラメを主体とする藻場が照島周囲から竜宮岬地先及び九面地先に分布している。

⑤ 重要な種及び重要な群落の概要(海域)

周辺海域において、重要な種等は確認されていない。

(3) 生態系の状況

対象事業実施区域及びその周囲は、丘陵地には落葉広葉樹林や常緑広葉樹林、海岸沿いや河口部には海岸砂丘植生・草地、また、対象事業実施区域の位置する低地には、河川・水田・畑地等や市街地・工場地が広がっている。

丘陵地の落葉広葉樹林(コナラ群落他)や常緑針葉樹林(アカマツ群落他)では、クヌギ・コナラ群集やアカマツ人工林、スギ人工林といった樹林地が広がり、キツネ、タヌキ、テン、キビタキ、ヒガラ、トウキョウサンショウウオ、コムシジ、オサムシ等の森林性の動物が生息している。

海岸沿いや河口部に広がる海岸砂丘植生・草地では、ウンラン・オオマツヨイグサ群落、チガヤ・テリハノイバラ群落等が分布し、セッカ、ウミネコ、バツタ類等の草地性の動物が生息している。

低地の河川・水田・畑地等では、ススキ群落、ヨシ群落等が分布し、アズマモグラ、カルガモ、ダイサギ、アマガエル、トウキョウダルマガエル、チョウトンボ、シオカラトンボ等の水田や草地に生息する動物がみられ、市街地・工場等では、樹木植栽地やチガヤ・セイタカアワダチソウ群落等が断片的に分布し、スズメ、ムクドリ等の動物が生息している。

3.1.6 景観及び人と自然との触れ合いの活動の場の状況

(1) 景観の状況

対象事業実施区域を中心にして半径約10kmの範囲において、景観を構成する主要な要素としては、北東側は小名浜港をひかえた臨海工業地帯、東～南側は砂浜海岸と岩石海岸の連続した太平洋の海岸線、西側は671mの仏具山を背景とする市街地となっている。

条例等により指定された視点場等の情報は確認されていないが、眺望点として湯の岳、三崎公園等が挙げられる。

(2) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況

対象事業実施区域を中心にして半径約10kmの範囲における人と自然との触れ合いの活動の場は、いわき市には小浜海水浴場、鮫川白鳥飛来地等、北茨城市には大津港釣り場等がある。

3.2 社会的状況

3.2.1 人口及び産業の状況

(1) 人口の状況

対象事業実施区域の位置するいわき市の平成26年の人口の状況は、世帯数が128,551世帯、人口が325,893人であり、過去5年間（平成22年～平成26年）の人口の推移は、やや減少傾向にある。

(2) 産業の状況

① 産業構造及び産業配置

平成22年のいわき市の総就業者数153,886人のうち、一次産業は4,736人(3.1%)、第二次産業は46,002人(29.9%)、第三次産業は96,852人(62.9%)となっており、第三次産業の就業者の割合が高くなっている。平成22年のいわき市の総就業者数は、福島県合計の934,331人に対し16.5%となっている。

② 生産量及び生産額等

平成22年度におけるいわき市の経済活動別総生産額は、サービス業が最も多く、次いで製造業、不動産業の順となっている。

a. 農業

平成22年におけるいわき市の総農家数は7,823戸であり、福島県合計の96,598戸に対し8.1%、主要な農業産出額は約108億円であり、福島県合計の約2,500億円に対し4.3%となっている。

b. 林業

平成23年におけるいわき市の現況森林面積は88,987haであり、福島県合計の973,319haに対し9.1%となっている。保有形態別では国有林が30,731ha(県の国有林合計の7.5%)、民有林が58,256ha(県の民有林合計の10.3%)となっている。

c. 水産業

対象事業実施区域の周辺海域には、いわき市勿来及び小浜の2漁業地区があり、平成20年における漁業経営体数は235経営体であり、福島県合計の743経営体に対し31.6%となっている。

また、平成23年におけるいわき市の年間漁獲量は47,875tであり、福島県合計の49,689tに対し96.3%となっている。

d. 商業

平成19年におけるいわき市の年間商品販売額は約8,492億円であり、福島県合計の約4兆6,702億円に対し18.2%となっている。

e. 鉱工業

平成24年におけるいわき市の製造品出荷額等は約8,329億円であり、福島県合計の約4兆5,526億円に対し18.3%となっている。

3.2.2 土地利用の状況

平成25年におけるいわき市の面積は1,231.4km²であり、福島県の総面積13,783.2km²に対し8.9%となっている。地目別土地面積は、山林が861.1km²(69.9%)と最も多く、次いでその他、宅地となっている。

対象事業実施区域は主に建物用地となっており、「都市計画法」(昭和43年法律第100号)第8条に基づく、主に工業地域及び準工業地域に指定されている。

3.2.3 河川、湖沼、海域の利用並びに地下水の利用の状況

(1) 河川、湖沼の利用状況

対象事業実施区域の周辺海域に流入している鮫川水系には、福島県企業局いわき事業所沼部ポンプ場堰堤から上流の鮫川本流及び支流のうち福島県の区域並びに鮫川本流と山田川との合流点から上流の山田川の区域に、内水面共同漁業権(内共第10号)が免許されている。

(2) 海域の利用状況

対象事業実施区域の周辺海域には、「港則法」(昭和23年法律第174号)の特定港及び「港湾法」(昭和25年法律第218号)の重要港湾である小名浜港、「漁港法」(昭和25年法律第137号)の第2種漁港である勿来漁港及び第1種漁港である小浜漁港がある。

また、周辺海域における共同漁業権の状況は、小名浜機船底曳網漁業協同組合及びいわき市漁業協同組合のうち勿来支所、小浜支所があり、共同漁業権(共第1号～共第7号)が免許されている。

小名浜機船底曳網漁業協同組合及びいわき市漁業協同組合勿来・小浜支所に対し、機船船びき網漁業、小型機船底びき網漁業、かご漁業、固定式さし網漁業等の福島県知事許可漁業が平成26年2月末現在で209件許可されている。

(3) 地下水の利用状況

対象事業実施区域の属するいわき市勿来地区においては、上水道の一部として地下水を利用しており、山田町西川原にある取水点における平成24年度の年間取水量は、約844万m³である。

3.2.4 交通の状況

(1) 陸上交通

① 道路

対象事業実施区域周辺における主要な道路としては、一般国道6号及び289号、

県道239号（泉岩間植田線）及び20号（いわき上三坂小野線）等がある。また、西方約5 kmにはほぼ南北に常磐自動車道が走り、最寄りのインターチェンジは、いわき勿来インターチェンジである。

平成22年度の主要な道路の平日昼間の12時間交通量及び24時間交通量は、対象事業実施区域の最寄り幹線道路である一般県道239号の佐糠町台では、4,894台（12時間）、6,166台（24時間）となっている。

② 鉄道

東日本旅客鉄道株式会社（JR東日本）の常磐線並びに福島臨海鉄道株式会社の本線及び側線がある。対象事業実施区域の最寄り駅は植田駅であり、平成24年度の乗車人数は708千人となっている。福島臨海鉄道は貨物専用鉄道であり、平成24年度の貨物発着トン数は約25万tとなっている。

(2) 海上交通

対象事業実施区域周辺海域にある小名浜港における平成24年の船種別入港状況は、内航船5,638隻、外航船430隻となっている。

3.2.5 学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の配置の状況及び住宅の配置の概況

対象事業実施区域に最も近い学校、病院等は、発電設備設置予定地から北西約1.6kmに植田小学校、西約1.1kmに植田保育所、西北西約1.3kmに矢吹病院がある。

対象事業実施区域に最も近い民家までの水平距離は、対象事業実施区域からは西約10m、発電設備設置予定地からは西約140mである。

3.2.6 下水道の整備状況

平成23年度におけるいわき市の下水道普及率（人口比）は、76.4%となっている。

3.2.7 廃棄物の状況

(1) 一般廃棄物の状況

平成24年度におけるいわき市の一般廃棄物の総排出量は139,209tで、112,747tが焼却処理、227tが直接資源化されている。

(2) 産業廃棄物の状況

平成23年度におけるいわき市の産業廃棄物の発生量は3,366千tで、福島県全体の45.2%となっており、種類別では汚泥が最も多く2,474千t（約73%）、次いでがれき類435千t（約13%）等となっている。

いわき市においては中間処理施設が39施設、最終処分場が8施設となっており、対象事業実施区域から半径約50 km範囲においては中間処理施設が115施設、最終処分場が14施設となっている。

4. 環境影響評価項目

事業者が選定した環境影響評価項目は以下のとおり。

【環境影響評価の項目】

影響要因の区分 環境要素の区分				工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用							
				工 事 用 資 材 等 の 搬 出 入	建 設 機 械 の 稼 働	造 成 等 の 施 工 に よ る 一 時 的 な 影 響	地 形 改 変 及 び 施 設 の 存 在	施設の稼働				資 材 等 の 搬 出 入	廃 棄 物 の 発 生	
								排 ガ ス	排 水	温 排 水	機 械 等 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環境要素	大気環境	大気質	硫酸化合物					○						
			窒素化合物	○	○			○				○		
			浮遊粒子状物質					○						
			石炭粉じん											
			粉じん等	○	○								○	
			重金属等の微量物質					○						
	騒音	騒音	○	○							○	○		
		振動	○	○							○	○		
		その他									○			
	水環境	水質	水の汚れ							○				
			富栄養化											
			水の濁り			○								
			水温								○			
		底質	有害物質											
その他											○			
その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質												
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環境要素	動物	重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）			○	○								
		海域に生息する動物								○				
	植物	重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く。）			○	○								
		海域に生育する植物									○			
	生態系	地域を特徴づける生態系			○	○								
人と自然との豊かなれ合いの確保を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観				○								
	人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場	○									○		
環境への負荷の量の程度により予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等	産業廃棄物			○								○	
		残土			○									
	温室効果ガス等	二酸化炭素							○					

注：1. は、発電所アセス省令第21条第1項第2号に定める「火力発電所別表第2号」に掲げられる影響評価方法書手続における「参考項目」を示す。

2. 「○」は、環境影響評価の項目として選定する項目であることを示す。

5. 事業者が選定した環境影響評価項目の妥当性について

事業者が選定した環境影響評価項目の妥当性について審査した結果は、以下のとおりである。

環境影響評価項目は、「発電所の設置又は変更の工事業に係る計画段階配慮事項の選定並びに当該計画段階配慮事項に係る調査、予測及び評価の手法に関する指針、環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針並びに環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令（平成10年通商産業省令第54号）」（以下「発電所アセス省令」という。）第21条第1項第2号に定める火力発電所（地熱を利用するものを除く。）の環境影響評価の参考項目（以下「参考項目」という。）を勘案して選定されており、事業特性及び地域特性を踏まえると概ね妥当なものと考えられる。

① 参考項目以外で選定している項目

環境要素		影響要因	審査結果
大気環境	大気質	施設の稼働（排ガス）	施設の稼働（排ガス）に伴う重金属等の微量物質について、燃料の石炭中に重金属等の微量物質が含まれており、施設の稼働に伴い発生するおそれがあることから、施設の稼働（排ガス）に伴う重金属等の微量物質を環境影響評価項目に選定することは妥当であると考えられる。
	その他	施設の稼働（機械等の稼働）	対象事業実施区域の近傍に民家等が存在することから、施設の稼働に伴う低周波音を環境影響評価項目として選定することは妥当であると考えられる。

6. 事業者が選定した調査、予測及び評価手法の妥当性について

事業者が選定した調査、予測及び評価手法の妥当性について事業特性及び地域特性を踏まえて審査を行った結果は、以下のとおりである。

調査及び予測の手法は、発電所アセス省令第23条第1項第2号に定める参考項目に係る参考となる調査及び予測の手法並びに第23条第2項に定める手法の簡略化を基に選定されており、評価の手法は発電所アセス省令第26条に定める評価の手法の選定の留意事項を踏まえたものとなっていることから、概ね妥当なものと考えられる。