

(仮称) 仙台大松発電所建設計画

環境影響評価方法書に対する指摘事項への対応について

平成 29 年 6 月

住友商事株式会社
四国電力株式会社

目 次

1. 事業計画・全般的事項	1
2. 大気環境	4
3. 水環境、土壌環境	7
4. 植物、動物、生態系	9
5. 景観・自然との触れ合いの場	10
6. 廃棄物等、温室効果ガス	10

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3月21日）

No.	指摘事項	対応方針	備考
1	<p>本事業については、二酸化炭素排出抑制に向けた取り組みは、一定程度評価できるものの、今般の石炭火力発電所を巡る国内外の状況を踏まえれば、将来的なリスクがあり、長期的な企業の戦略として、慎重に検討する必要があるのではないか。</p>	<p>エネルギー自給率が約6%と先進国の中でも際立って低い水準にある我が国においては、多様なエネルギー源をその特性に応じて有効にミックスしながら利用していくことが重要です。本事業は、木質バイオマスを30%以上混焼することでCO₂の排出量をできる限り抑制しながら、供給安定性や経済性に優れた石炭を活用するものであり、国のエネルギー基本計画の方針に沿ったものであると考えています。</p> <p>一方、発電事業は長期に及ぶ事業であることから、ご指摘の趣旨を踏まえ、将来予見されるリスクに対し、先見性的に対応策を講じることで安定的な事業運営に努めていくことが重要と考えています。</p> <p>とりわけ、CO₂排出抑制に関する長期的目標である2050年度80%削減に関しては、今後これを達成するための枠組みや制度に関する議論の動向を注視しつつ、適切に対応を図って参りたいと考えています。</p>	

No.	指摘事項	対応方針	備考
2	<p>電力業界が平成27年7月に策定した「電気事業における低炭素社会実行計画」においては、2030年時点の原単位目標である0.37kg-CO₂/kWhを目指すことになっている。本事業においては、バイオマスを計画どおり混焼した場合であっても、その排出原単位は、この目標より高いため、どこかでより効率の悪い石炭火力発電所がリプレースされなければ電力業界全体としての目標達成にはならない。それらがどのように実行され、業界全体として目標達成に向けて取り組んでいくのか。</p>	<p>ご指摘の2030年の0.37kg-CO₂/kWhの目標達成を確かなものにするための仕組みとして、電力小売事業者にはエネルギー供給構造高度化法に基づく非化石電源目標比率の達成、さらに発電事業者には省エネ法に基づく化石エネルギーの使用合理化に努めることがそれぞれ求められています。具体的には、発電事業者に対して、省エネ法に基づく発電設備の新設基準として、石炭火力の場合、超々臨界圧並みの発電効率を達成すべきとの判断基準が設けられています。</p>	
3	<p>さらには、国の長期的な目標である2050年の80%削減に向けてはどのように考えるのか。</p>	<p>当社は、発電事業者として省エネ法に基づく発電設備の新設基準を遵守するとともに、「電気事業における低炭素社会実行計画」に参加している事業者に対して発電した電気を供給することを基本とすることで、国による温暖化対策に係る政策との整合を図る計画です。</p> <p>一方、高度成長期に建設された石炭火力や石油火力の多くが、今後運転開始から40年を迎える見通しであり、こうした発電効率面で劣化する老朽火力に代わり、バイオマスを混焼してCO₂排出量を抑制する計画の本発電所が運転することにより、国の長期的なCO₂排出削減目標の達成にも寄与するものと考えています。</p>	
4	<p>二酸化炭素の排出原単位について、「0.6kg-CO₂/kWh程度を目指す計画である」という記載は曖昧であるため、より明確な記載とすること。</p> <p>また、石炭のみを燃料とした場合の発電効率と排出原単位についても記載すること。</p>	<p>本事業による二酸化炭素排出原単位（石炭専焼時ならびにバイオマス混焼時）について、準備書において、より明確に記載することとします。</p>	

No.	指摘事項	対応方針	備考
5	グローバルで見れば CO ₂ はニュートラルかもしれないが、北米で固定したカーボンが仙台で放出するというのは如何か。木質ペレットの輸入に係る運搬時にも燃料がかかることから、極力域内もしくは近辺の未利用材の利用について検討すること。	再生可能エネルギーの普及促進のため、できる限り木質バイオマスの混焼率を高めていくこととします。 また、東北地域の未利用材について、できる限り利用するよう検討を進めます。利用することとなった場合は、トレーサビリティが明確である木質バイオマスを使用し、調達先における違法伐採等が生じないよう配慮します。	

2) 第1回審査会後の文書による指摘事項への対応（審査会後受領）

No.	指摘事項	対応方針	備考
1	木質バイオマスの混焼にあたっては、その割合を極力高めるとともに、宮城県内や近隣地域の未利用材等の利用を進めること。	再生可能エネルギーの普及促進のため、できる限り木質バイオマスの混焼率を高めていくこととします。 また、東北地域の未利用材について、できる限り利用するよう検討を進めます。利用することとなった場合は、トレーサビリティが明確である木質バイオマスを使用し、調達先における違法伐採等が生じないよう配慮します。	

2. 大気環境

1) 第1回審査会の指摘事項への対応（平成29年3月21日）

No.	指摘事項	対応方針	備考
1	煙突からの排出ガスについて、二酸化硫黄等に係る現地調査地点が計画地のみであるが、影響が及ぶ恐れがある計画地北側の多賀城市や東側の七ヶ浜町は調査の対象になっていない点が危惧される。また、硫酸化物等を予測する際のバックグラウンド濃度を設定する上で、計画地周辺の測定局は中野局しかないことも踏まえ、現地調査地点の追加について検討すること。	ご指摘のとおり、季節によっては海風により内陸への影響が想定される場合が考えられることから、既存資料による気象データを用いた季節ごとの予測を行い、最大着地濃度出現地点を把握しました。その結果を踏まえながら、測定局の存在しない多賀城市及び七ヶ浜町を含め、周辺地域において、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。	添付-1 参照
2	煙突からの排出ガスの影響について、計画地内で現地調査を実施するのではなく、最大着地濃度地点を予測した上で調査地点を選定し、現地調査を実施する必要があるのではないかと。	なお、予測・評価範囲である計画地より半径約10km範囲内の測定局における既存資料調査結果では、ご指摘の二酸化硫黄も含め、大気質の状況に大きな差異がみられないことから、予測・評価にあたっては、既存資料調査結果並びに計画地における現地調査結果により、バックグラウンド濃度を設定する計画としています。	

No.	指摘事項	対応方針	備考
3	<p>先行する仙台パワーステーションが稼働した場合、その影響によりバックグラウンド濃度が変わってしまうおそれがあることから、仙台パワーステーション稼働前後の大気質の状況を把握し、本事業による環境影響を適切に予測・評価すること。</p>	<p>先行する仙台パワーステーションは、現時点においては、稼働には至っておりません。このため、当該事業者と予測に必要な情報提供に関して協議を行い、できる限り本事業との重畳影響について予測・評価を行います。</p> <p>また、仙台パワーステーション稼働前後における大気質の状況は、測定局における既存資料調査結果に加え、平成28年夏季より計画地で実施している現地調査や、着工までに実施する周辺地域での現地調査により把握し、事後調査において、本事業による影響を適切に検証するよう準備します。</p>	添付-2 参照
4	<p>自動車排出ガスを対象とした現地調査地点について、必ずしもクリティカルな場所であるとは限らないので、予測後に、調査地点を決めた方がよいのではないかと。</p>	<p>関係車両の通行に伴う自動車排ガスの影響を把握するための現地調査地点は、関係車両による主な通行ルートのうち、沿道の近傍に住居等の評価対象となる施設が存在し関係車両の通行が集中する範囲であり、当事業における影響が大きい地点としております。</p>	
5	<p>重点項目とした特殊条件下での大気質の予測について、逆転層の出現時や内部境界層の発達時における予測内容は、具体的にどのような時期及び状況を想定しているのか。</p>	<p>特殊条件下での予測は、気象データ等を整理・解析したうえで、特殊気象が確認される条件下での予測を行います。</p> <p>逆転層等発生時における予測については、八木山測定局の測定データを元に感度解析を行い、複数の逆転層や内部境界層の発生条件を踏まえた予測を実施します。</p>	
6	<p>逆転層の情報に関しては、八木山測定局のデータ程度しかないと思われるため、どのように評価するのか。</p>	<p>夏季等において海風が発生し内部境界層が形成されることを想定して、特殊条件下での予測として、方法書に示す内容で数値シミュレーションを実施します。</p>	
7	<p>安定層は弱風時に発生する傾向にあるので、海風が発生する夏季の発生が懸念される。この場合は冷たい風が下方から入り、その上は比較的安定という状況が起こり、風下側である内陸の住宅地がある方向に排ガスが流れていくことになるので、このような状況も踏まえて数値シミュレーション等で確認すること。</p>	<p>夏季等において海風が発生し内部境界層が形成されることを想定して、特殊条件下での予測として、方法書に示す内容で数値シミュレーションを実施します。</p>	

No.	指摘事項	対応方針	備考
8	騒音・振動について、多賀城市の町前周辺に民家が存在すること、調査地点3や調査地点4より計画地に近い範囲に影響が発生することを踏まえ、それらの地域においても調査地点を追加することについて、検討すること。	現状把握のため、計画地において騒音・振動・低周波音を調査しており、ご指摘を踏まえ、同様の位置づけで、計画地に直近の住居地付近（計画地より西北西約 1.1km）において騒音・振動・低周波音の調査を行い、今後、事後調査を行う際に比較できるように準備します。	添付-3 参照
9	騒音・振動について、計画地より1.2km 程度離れた場所には住居が存在するかもしれないので、念のため、現地調査の実施について配慮されたい。	なお、方法書に示す調査地点1～4については、関係車両の通行に伴う騒音・振動の影響を把握するための場所として選定したものです。	

2) 第1回審査会後の文書による指摘事項への対応（審査会後受領）

No.	指摘事項	対応方針	備考
1	要約書 6 ページに「煙突から排出する硫黄酸化物、窒素酸化物、ばいじんの濃度については、常時監視を行って管理する」と記載されているが、監視データは市や県、市民がモニタリングあるいは共有できることを想定しているか。	<p>硫黄酸化物、窒素酸化物、ばいじんについては発電所の運転を正常に制御するために自主的に常時監視を実施する計画です。この結果を随時公表することは、データ量が膨大になることやシステム対応上の課題もあります。</p> <p>従って、排出ガス濃度に関しては、大気汚染防止法等に基づき、2ヶ月に1回の頻度で測定し、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ことを検討し、検討結果については、準備書に記載します。</p>	

3. 水環境、土壌環境

1) 第1回審査会の指摘事項への対応（平成29年3月21日）

No.	指摘事項	対応方針	備考
1	<p>調査範囲の海域は、非常に潮流が複雑な場所であるため、毎日約 1,600 m³ の排水を海域に放流することによる海生生物への影響に配慮して、排水のモニタリングの実施を検討すること。</p> <p>また、排水により重金属等が海底に堆積することも懸念されるので、その点についても留意すること。</p>	<p>排水については、方法書に示すとおり、COD、濁度、油分、pH、水温について常時監視するとともに、水銀等の重金属も含め、11項目の物質について、水質汚濁防止法等に基づく手法にて、2ヶ月に1回の頻度で測定します。</p> <p>また、海域においては、水銀等の重金属も含め、現況把握のための調査を実施することとしており、施設稼働後においても、事後調査として、同様に実施する予定です。</p>	
2	<p>具体的な排水処理フローや想定される負荷量、処理水質を早く示し、その上で海域に対しての影響がないということを明確に説明すること。</p>	<p>排水処理設備については、予測結果を踏まえながら、海域への影響がないよう中和処理、凝集沈殿処理、ろ過処理などについて詳細な検討を行い、予測結果と合わせ、準備書に記載します。</p>	
3	<p>方法書の4-27ページの水質の項目で現地調査の調査期間を設定しているが、陸域からの汚水流入負荷に対して適切に評価するため、潮汐の干満を考慮した調査を実施すること。</p>	<p>水質の調査時間については、「水質調査方法」（昭和46年環水管30号）に基づき、大潮期の昼間の干潮時を含めた時間帯に実施しています。</p> <p>現地調査における調査時間については、潮汐の干満の時間を考慮した水質調査であることを、準備書にて記載します。</p>	

2) 第1回審査会後の文書による指摘事項への対応（審査会後受領）

No.	指摘事項	対応方針	備考
1	<p>方法書4-27～4-29ページの水質調査方法について、調査地点を2箇所設定しているが、この2点は間隔が短いこと、他の港湾施設の影響も受けやすいので、港外にも対照地点を設けた方がよい。可能であれば、蒲生1、または外港1や3など(図3.1.2-1)が望ましい。</p>	<p>ご指摘を踏まえ、現状把握のため、港外における公共用水域水質測定地点における測定結果について既存資料を収集・整理するとともに、健康項目の測定が実施されていない外港1において着工までに四季の調査を行うことで、今後、事後調査を行う際に比較できるように準備します。</p> <p>なお、方法書においては、本事業による排水の到達範囲は、放水口より約101mの範囲と予測しており、排水の影響を把握するための現地調査地点は、排水到達範囲内に1点（放水口より約50m）、排水到達範囲外に1点（放水口より約250m）の2点を配置したところ です。</p>	添付-4 参照

4. 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3月21日）

No.	指摘事項	対応方針	備考
1	本事業では、約 1,600 m ³ /日の排水を海域に放流する計画であるが、この海域はイシガレイやシラウオ、クロダイ等の稚魚の成育場として非常に重要な海域であり、その場所への影響には注意する必要があるため、海生生物に係る評価項目について選定し、モニタリングの実施を検討すること。	ご指摘を踏まえ、現状把握のため、計画地の前面海域において、イシガレイ、シラウオ、クロダイ等の稚魚の出現状況を把握するための現地調査を着工までに実施し、今後、事後調査を行う際に比較できるように準備します。 調査の実施時期は、イシガレイ、シラウオ、クロダイの稚魚期である春季～夏季とします。	添付-4 参照
2	蒲生干潟について、自然との触れ合いの場としては標準項目となっているが、生態系への影響についても、配慮項目、又は、標準項目として選定し、明確にこの事業が生態系に影響を与えないということを示すこと。	本事業においては、重要な生態系の場である蒲生干潟を直接改変は行わないことから、評価項目として選定していませんでしたが、大気質、水質等による二次的な影響を考慮し、供用による影響（施設の稼働）の植物、動物について簡略化項目として、生態系について配慮項目として選定します。	添付-5 参照
3	津波後に確認された希少な水生植物への水質汚染による影響が懸念されるため、水生植物の調査について検討するとともに、地上降下物による水質の変化についても考慮すること。	蒲生干潟に生息・生育する動植物については、既存資料を活用して現況把握を行ったうえで、大気質、水質等の予測・評価結果より、蒲生干潟における影響について定性的な予測・評価を実施します。	
4	供用時の施設の稼働による植物への影響についても評価項目として選定されていないが、木質バイオマスについて国内の未利用資源を利用する場合は、調達先を示すと共に、未利用の木質バイオマスを調達することにより、調達先の周辺環境に影響を及ぼさないようにすること。	木質バイオマスについて、東北地域の未利用木材を利用する際には、トレーサビリティが明確である木質バイオマスを使用し、調達先における違法伐採等が生じないように配慮します。 また、その内容については、供用による影響（施設の稼働）の「熱帯材使用」として配慮項目に選定し、準備書に記載します。	

2) 第1回審査会後の文書による指摘事項への対応（審査会後受領）

No.	指摘事項	対応方針	備考
1	なし		

5. 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3月21日）

No.	指摘事項	対応方針	備考
1	なし		

2) 第1回審査会後の文書による指摘事項への対応（審査会後受領）

No.	指摘事項	対応方針	備考
1	なし		

6. 廃棄物等、温室効果ガス

1) 第1回審査会の指摘事項への対応（平成29年3月21日）

No.	指摘事項	対応方針	備考
1	<p>供用時の施設の稼働に伴う温室効果ガスの影響については、重点項目にすること。</p>	<p>温室効果ガスの予測・評価については、燃料成分及び燃料使用量等から、省エネ法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し、「電気事業における低炭素社会実行計画」等の目標・計画との整合性を持っているか否かを検討することにより、実行可能な範囲で環境影響の回避・低減が図られているかを評価します。</p> <p>大気質のような詳細な予測手法等がないことから、標準項目としましたが、温室効果ガス排出抑制対策については、大気汚染対策と同じく、重要な課題であると認識しており、バイオマス30%以上の混焼等の、国内の同種・同規模クラスでは最高レベルとなる重点的な対策を実施する計画であることから、重点項目とします。</p>	添付-6 参照

No.	指摘事項	対応方針	備考
2	<p>本事業により大量の石炭灰等が発生し、その再資源化先としてはセメントが主力であると思われるが、今後、長期的に見て土木資材の需要が増え続けることは考えづらいため、周辺での受け皿を確保すること。</p>	<p>本事業で使用する木質バイオマスは、木質ペレットであり、石炭と混焼することによって石炭のみを燃焼する場合より、灰の発生量を削減することが可能です。</p> <p>発生した灰については、できる限り有効利用を図るべく、複数のセメント工場との間で長期の引取りについて事前協議を実施しているところであり、今後、事業計画の進捗に合わせ、引取り時期や条件等について具体的な協議を実施していくこととしております。</p>	
3	<p>これまでの案件では、通常、工事による影響について、型枠等に熱帯材は使わないということを評価項目として選定しており、本事業においても項目選定を検討すること。</p> <p>供用による影響についても、本事業においてはトレーサビリティを確保した木質バイオマスを調達するということではあるが、項目選定を検討すること。</p>	<p>熱帯材使用について、工事による影響（建築物等の建築）において配慮項目に選定し、建設工事に当たってはコンクリート型枠について熱帯材による合板型枠の使用を極力抑制すること等の環境保全措置の内容を準備書に記載します。</p> <p>また、供用による影響（施設の稼働）において配慮項目に選定し、主に北米産のトレーサビリティが明確である木質バイオマスを使用すること等の環境保全措置の内容を準備書に記載します。</p>	添付-7 参照

2) 第1回審査会後の文書による指摘事項への対応（審査会後受領）

No.	指摘事項	対応方針	備考
1	<p>木質バイオマスとして北米産ペレットを使用する予定であることから、温室効果ガスの評価項目において、輸送による CO₂ 排出量の評価を追加することが望ましい。</p>	<p>供用時の温室効果ガスの排出量の予測に当たっては、関係車両の走行による排出に加え、船舶による燃料輸送に伴い発生する CO₂ についても予測します。</p>	添付-8 参照