

(仮称) 千葉袖ヶ浦火力発電所1, 2号機建設計画に係る環境影響評価方法書  
 前回委員会及びその後寄せられた質疑・意見に対する事業者の見解

No	項目	細目	質疑・意見の概要	事業者の見解	備考
1	事業計画	設備利用率	(3月18日委員会での質疑・意見) 年間設備利用率85%の根拠はなにか。	(3月18日委員会での回答) 九州電力における法定点検による停止日数実績から設定しています。	
2	事業計画	バイオマス	(4月15日委員会での質疑・意見) バイオマスの燃焼には、微粉炭の燃焼と違った技術や装置が必要ではないか。	(4月15日委員会での回答) バイオマスの利用(種類、量、必要な装置等)については、現在検討中です。バイオマス燃料をあまり大量に利用すると設備仕様等に影響が生じる恐れがありますので、燃料等の適正を見極めながら検討していきます。	
3	事業計画	騒音振動	(3月18日委員会前に寄せられた質疑・意見) 2.2-12頁「7. 騒音・振動に関する事項」に記載は無いが、ボイラー、蒸気タービン、発電機から超低周波音が発生しないのか。 また、振動対策として基礎と機器の間に防振装置を挿入する必要があるが、基礎を強固にした理由は何か。	(3月18日委員会での回答) 発電所設備からの低周波音(超低周波音を含む)の対策方法は確立されており、問題となるようなレベルの超低周波音の発生はほとんどないと考えられますが、「低周波音」については環境影響評価項目として選定しており、今後必要な調査、予測及び評価を行う計画です。 また、発電所設備の振動防止対策は、基礎の改善(基礎を強固にする)や弾性支持(防振装置)などがあり、設置する機器の特性に応じて対策を施します。方法書2.2-12頁には、ボイラー、蒸気タービン、発電機等の大型設備の対策として、「機器の基礎を強固にする等の対策」を記載しています。	
4	事業計画	石炭灰	(3月18日委員会前に寄せられた質疑・意見) 2.2-12頁「8. 石炭粉じん・石炭灰に関する事項」に、セメント原料「等」とある。セメント原料の他、全量有効利用するための用途・手段・方法を記載する必要がある。	(3月18日委員会での回答) 発生する石炭灰を全量有効利用するための用途・手段・方法は今後検討していきますが、例えば、セメント原料、コンクリート混和材、盛土材、路盤材への有効利用を考えています。 具体的な有効利用方法については今後検討し、その結果を環境影響評価準備書に記載します。	

No	項目	細目	質疑・意見の概要	事業者の見解	備考
5	事業計画	石炭灰	(3月18日委員会での質疑・意見) 石炭灰の貯留、輸送において漏れ出すことはないか。	(3月18日委員会での回答) 貯留、輸送とも密閉式であり漏れ出すことは想定していません。設備の検討結果は、環境影響評価準備書でお示しします。	
6	事業計画	貯炭場	(4月15日委員会での質疑・意見) 現在の出光バルクターミナルの貯炭場は屋外か。	(4月15日委員会での回答) 出光バルクターミナルの貯炭場は屋外式です。	
			屋外の場合、石炭は野ざらし的に置かれているのか。	屋根はありませんが、掘り込んだ構造や防風フェンスにより、石炭の飛散防止措置が図られています。また、必要に応じて散水しています。	
			暴風による飛散や、雨による拡散等、既存設備について問題ないか。	既存設備は、必要な対策は実施されていると聞いています。	
7	事業計画	残土	(3月18日委員会前に寄せられた質疑・意見) 2.2-16頁「11. その他の事項(7)産業廃棄物、(8)残土」に「有効利用が困難な」とあるが、具体的にどのようなものが想定されるか明確にすること。(残土の、「有効利用が困難な」は浚渫土にかかっているのか)	(3月18日委員会での回答) (産業廃棄物) 工事中及び運転開始後の産業廃棄物については、発生量を抑制するとともに、極力有効利用に努めることとします。 産業廃棄物の種類や量については今後検討していきますが、廃油や汚泥等で有効利用が困難なものについては、関係法令に基づき適正に処分する計画としています。 (残土) 工事に伴い発生する土砂については、対象事業実施区域内で極力有効利用に努めることとします。 土量バランスについては今後検討していきますが、掘削工事等で発生する含水率が高い泥状の汚泥や浚渫土において有効利用が困難なものについては、関係法令に基づき適正に処分する計画としています。 なお、検討した産業廃棄物の種類及び量並びに土量バランスについては、環境影響評価準備書に記載します。	

No	項目	細目	質疑・意見の概要	事業者の見解	備考
8	事業計画	交通	(3月18日委員会前に寄せられた質疑・意見) 2.2-14 頁「10. 交通に関する事項」に関連して、工事中の資材搬入用車両の増加により、道路際の騒音及び振動の増加が懸念される。そのため、出来る限り現状の騒音・振動レベルが悪化しないよう、回避や低減の措置を検討すること。	(3月18日委員会での回答) 工事中の資材搬入用車両による道路交通騒音及び振動への影響を低減するため、工事関係車両台数の平準化や工事関係者の乗り合い通勤の徹底等を図ることとしていますが、「工事用資材等の搬出入による騒音、振動」については、環境影響評価項目として選定しており、今後必要な調査、予測及び評価をする計画です。	
9	事業計画	バラスト水	(4月15日委員会での質疑・意見) 生態系に影響を及ぼすバラスト水について、バラスト水管理条約がまもなく発効という状況である。 バラスト水をアセスでどのように扱うのか。 また、バラスト水を積まない船舶を使うのか、恒久的にバラスト水のみを積んでいる船舶を使うのか、それ以外の方法であれば条約適用対象となる。 その点どのように考えているか。	(4月15日委員会での回答) 条約発効後からバラスト水処理装置を搭載するまでの間においては、沖合（原則として水深 200m 以上、かつ陸地から 200 海里以上離れた海域）でバラスト水の交換を行う等の措置が義務付けられます。 本事業においても、条約発行後は、バラスト水処理装置を設置した船舶による運炭を行うとともに、条約の規定に基づく排出基準以下で排水する計画です。条約未発効の場合でも、海外からバラスト水を持ち込む必要がある場合は、IMO（国際海事機関）のガイドラインに従って、沖合でのバラスト水の交換を基本とする等、外来生物による生態系への影響を防ぐよう取り組んでいきます。	
			必要な取り組みについては、できるだけ早く取り組んでほしい。	拝承。	
10	項目選定	船舶	(3月18日委員会での質疑・意見) 船舶による影響は予測対象とするのか。	(3月18日委員会での回答) 工事中の船舶は予測対象とします。 また、運転開始後の船舶は隻数が少なく、影響はないものと考えています。	

No	項目	細目	質疑・意見の概要	事業者の見解	備考
11	大気環境	大気質	(3月18日委員会後に寄せられた質疑・意見) 対象事業の立地する当該地域はPM2.5や光化学オキシダントの環境基準の達成率が低い ため、対象事業の前後でPM2.5と光化学オキシ ダントの比較を行う必要があると考えるがど うか。	(3月18日委員会後に寄せられた質疑・意見への 回答) 運転開始前の微小粒子状物質(PM2.5)や光化学 オキシダントについては、環境影響評価準備書にお いて、引き続き自治体測定データを確認し、入手可 能な最新年度を含む過去5年間について把握しま す。 運転開始後のモニタリングの内容については、環 境影響評価準備書の段階で検討することとしてい ます。	
12	大気環境	大気質	(4月15日委員会での質疑・意見) 自治体が測定したPM2.5と光化学オキシダ ントのデータについて、運転開始前後で確認す るとのことだが、距離としてどの程度の範囲の データをチェックするのか。	(4月15日委員会での回答) 基本的に20kmの範囲で考えています。	
			(4月15日委員会での質疑・意見) PM2.5と光化学オキシダントはいずれも二 次生成物質が問題であり、生成には時間がかか る。風配図から計算すると、3時間たらずに 20km圏外に出てしまうが、調査範囲として問 題ないとの認識か。	(4月15日委員会での回答) PM2.5と光化学オキシダントに関する時間軸の 話については、把握していません。	
			(4月15日委員会での質疑・意見) 濃度までの予測は不要だが、トラジェクトリ ー解析や煙突からトレーサーガスを用いての 調査はできると思う。	(4月15日委員会での回答) (当日未回答) (4月15日委員会意見の回答) PM2.5や光化学オキシダントについては、引き続 き最新の知見を収集する等実態の把握を進め、適切 な手法が確立された際には、必要な調査等を検討し ます。	
13	大気環境	低周波音	(3月18日委員会での質疑・意見) 馬力の大きなタグボートは超低周波音が発 生するため、どのくらいの出力のタグボート を使用するか、低周波が発生するか検討してお くことが望ましい。	(3月18日委員会での回答) 予測の段階において、タグボートの大きさ等、検 討して確認します。	

No	項目	細目	質疑・意見の概要	事業者の見解	備考
14	水環境	水質	(3月18日委員会での質疑・意見) 温排水が生物に作用して内部生産が高まってCODが高くなる等、項目間の相互作用が推察される。その観点から、水質等の評価をしてはどうか。	(3月18日委員会での回答) 項目間の相互作用については、どの程度言及できるか分かりませんが、温度等も把握して可能な限り対応していきます。	
15	水環境	温排水	(3月18日委員会での質疑・意見) LANDSAT等の衛星データで過去の東京湾の画像があり、温排水の状況が良く分かる。衛星データを利用すると、よく現象が分かると思うがどうか。	(3月18日委員会での回答) ベースとなる環境温度(水温)の捉え方が難しいと思いますが、現状把握の方法として検討します。	
16	水環境	水温	(3月18日委員会後に寄せられた質疑・意見) 温排水について、予測の手法は数理モデルによる拡散予測、評価の手法は実行可能な範囲内で低減されているか等とされているが、環境基準値のような評価の基準がないため、「可能な範囲で低減」、「配慮がなされている」という事例が多い。 東京湾というかなり閉鎖的な水域に温排水の排出を伴う施設が既存分に加え続々と計画されていることから、これらの総合影響を検討することが必要になってきていると考えられ、その参考となるような資料の添付をお願いしたい。 例えば、既存資料による大まかな試算とし、本事業で排出される温排水の排熱総量を基礎として、富津岬以北の東京湾表層水における年間の温度上昇の算出、蓄積されない定常状態とした場合の、潮流による湾外への排出、低層大気への顕熱・潜熱としての移動等。	(3月18日委員会後に寄せられた質疑・意見への回答) 【本事業における検討内容について】 本事業では、放水口設置予定地の西側約3kmに位置する盤洲干潟への水温変化を極力少なくすること及び温排水による海生生物等への影響が認められるとされる高温域(3℃上昇以上)を極力小さくすることに着目し、放水については水中放水方式の採用を計画しています。この方式は、海底面近くから初期流速が2~3m/sの高速で放水されるため初期混合が優れており、現時点の検討では海表面に浮上した時点で3℃上昇以下に抑えることができると考えています。 また、取水については、閉鎖的な内湾である東京湾では、特に大気からの受熱が多くなる夏季には、表層付近は25~30℃近い高い水温となることから、比較的温度変化が小さく、表層付近に比べ水温の低い下層の海水を取水する深層取水方式の採用を計画しています。取水水温をできる限り低くすることは、放水水温の絶対値を下げることになり、この放水温度の絶対値の低下は、環境保全対策の一環であると考えています。 今後、通年の水温連続観測を取放水口付近にて実施し、適切な深層取水方式や水中放水方式の詳細な位置、形状などを検討していきます。	

No	項目	細目	質疑・意見の概要	事業者の見解	備考
				<p>【既設発電所の温排水について】          周辺発電所の温排水との重畳を踏まえた拡散予測については、関係者等から必要な情報の収集に努め、予測及び評価並びに動植物への影響低減のための適切な環境保全措置を検討します。          なお、東京湾の長期水温と温排水による東京湾水温の変化について書かれている文献には、次のようなものがあります。</p> <p>●東京湾の長期水温について          「千葉県データセットから見た東京湾における水質の長期変動」（石井光廣・長谷川健一・柿野純（2008）、水産海洋研究 72（3）189-199）より抜粋          「1948～2005年の東京湾における水質の長期変動の解析が行われており、「東京湾の水温の長期変動は、36ヶ月移動平均では上昇傾向が認められたが、夏季に限ってはむしろ低下傾向にあり、秋～冬季の水温上昇によって年間平均値の上昇が起きていたことがわかった。」とされています。」</p> <p>●温排水による東京湾水温の変化について          「平成22年度国内外における発電所等からの温排水による環境影響に係る調査業務報告書」（平成23年3月、環境省）より抜粋          「東京湾に立地する11発電所の温排水量が現状（1995年時点）より30%増加した場合（2010年までに増設される発電所を想定）をシミュレーションモデルにより計算した事例について、「湾域全体における海水温、水質にはほとんど変化がなかった」ことが紹介されています。」</p>	
17	陸生生物	昆虫類	(3月18日委員会での質疑・意見) ベイトトラップは1点あたり何個設置するのか。	(3月18日委員会での回答) 1点あたり20個を目安とします。	

No	項目	細目	質疑・意見の概要	事業者の見解	備考
18	陸生生物	昆虫類	(3月18日委員会での質疑・意見) ライトトラップを4地点で予定しているが同時に実施するのか。ライトトラップの調査地点設定に当たっては、周辺の光の状況を考慮したのか。	(3月18日委員会での回答) ライトトラップ調査は4地点同時に実施します。調査地点設定に当たっては、地点の状況を事前に把握し、昆虫が集まりやすい場所となるよう留意します。	
19	海生生物	プランクトン 底生生物 等	(3月18日委員会での質疑・意見) プランクトンと底生生物(マクロベントス)について4km程度沖合に調査地点があるが、4km地点で確実にネガティブコントロール(対照区)となり得るとの保証はあるか。4km地点で違うような結果だった場合、何と比べて影響が出た、出ていないを判断するのか基準を確認したい。 現状のデータが揃っており、それに関して温排水が出た時に過去データと比較して変わったとしても、それは温排水がなくても変わった可能性もある。そうすると、4kmは確実に影響がないとするには近いのではないか。10km沖合や、沿岸域のより横方向等、確実に影響がないと明らかに分かる地点と比べて評価すべきではないか。4km、5kmといった距離に基準はあるのか。	(3月18日委員会での回答) 当社の温排水が及ぶエリアはこの中に留まると想定し、調査地点を設定しており、この範囲内の状況がどう変化するかという観点で予測評価します。運転開始後の状況についてはモニタリングを行い、確認します。  当社が200万kWの出力で温排水を排出する場合の指標となる影響範囲があり、その範囲を考慮して現地調査範囲を設定しています。温排水の拡散予測範囲(水温上昇)については、今後シミュレーションを実施した上で、環境影響評価準備書でお示しします。	
			一番外枠まで影響が及んでいるとのシミュレーション結果が出た場合、さらにその外側で調査をするのか。	運転開始後のモニタリング等で確認する等、検討します。	
			温排水のモニタリングは何年間するのか。	経済産業省のモニタリングのあり方では、通常3年です。	
			温排水を排出し続けることで、常に影響が出てくる。モニタリングは定期的にはずっとデータを取り続ける必要があると考える。検討の余地があればお願いしたい。	今後検討していきます。	

No	項目	細目	質疑・意見の概要	事業者の見解	備考
20	海生生物	水温	(4月15日委員会での意見・質疑) 方法書記載の事業者見解に記載されている3℃以上の水温上昇の話は海藻類に関するものであり、動物についての記述ではない。これを持って3℃で影響がないとはいえない。しかも、「3~4℃昇温している場所では自然植生は若干異なっていた」とあり、若干という表現が曖昧である。植生が若干異なっても、動物には重大な影響があるかもしれない。3℃で大丈夫とするのは乱暴であるので、もっと丁寧な文献の収集と検討が必要である。	(4月15日委員会での回答) ご指摘の内容は、配慮書段階の内容に関するものであり、重大な環境影響の判断材料として3℃上昇域に注目し、水中放水を採用することで3℃上昇域が海表面に出現しないことを確認したものです。今後は、1℃、2℃、3℃の上昇範囲を確認し、影響評価を行います。	
			今後4℃上昇域が生じたら放水口の構造等を再検討する余地はあるか。それがありえるか今確認すべきではないか。	今後、取放水口の位置や形状について検討し、海表面での上昇温度が3℃以下となるように設計していきます。	
			単純に3℃で線引きするのは問題があった時に、構造の見直しはするのか。	温度等については、今後、温排水拡散シミュレーション(予測)を行い検討していきます。	
21	海生生物	—	(4月15日委員会での質疑・意見) 海域の生態系については、一切対応しないということか。	(4月15日委員会での回答) 海域の生態系については、未解明な部分があるため、項目として選定していません。動物・植物の項目で、海生生物を調査し、影響評価を行います	
			可能な範囲でデータを集めて欲しい。	拝承。	
22	海生生物	—	(4月15日委員会での質疑・意見) 盤洲干潟は、東京湾の生物多様性の観点から非常に重要なところである。環境基準を満たすとか、モニタリングをすれば良いという考えではなく、仮に本事業が原因で影響があった場合は問題となるので、大切に考えてもらいたい。	(4月15日委員会での回答) 拝承。	



No	項目	細目	質疑・意見の概要	事業者の見解	備考
23	景観	夜間照明	<p>(3月18日委員会前に寄せられた質疑・意見)  昼間の景観だけではなく夜間の景観についても以下の点に配慮をお願いしたい。</p> <p>(1) 光害に配慮する。上空に光を出さない照明器具を用いる。</p> <p>(2) 過度な明るさにしない。作業する場所や入口などについては作業時に明るさが確保出来るようにするが、作業時以外の時は防犯灯程度の明るさにする。</p>	<p>(3月18日委員会での回答)  夜間の照明については、屋外照明器具は不要な光を上空に出さない器具を可能な限り採用します。また、点検作業や防犯に必要な明るさに留める等、光害に配慮します。</p>	
24	温室効果ガス等	—	<p>(3月18日委員会後に寄せられた質疑・意見)  温室効果ガスの、評価の手法について、結論的にBATの技術採用で満足される事例が多い。BATは国の認めた枠組みであるが、環境影響評価の名で検討を行う以上、その排出量による環境影響を検討し、評価書において自治体やその住民にもわかり易い形で示されるようお願いしたい。</p> <p>もちろん、温室効果ガスの環境影響として個別事業の寄与を示すのは現実的でなく、予測技術の精度自体も十分ではないが、わかり易さとして、以下の多面的な側面からの試算・提示が望ましいと考える。</p> <p>国全体の排出量と削減目標、電気事業における実行計画の具体的数値、本事業による排出量と、それが取って代わることが見込まれる従来型発電所の標準的排出量からの削減幅、標準的な天然ガス火力に対する超過幅、本事業による排出量を吸収することが可能な森林面積の見積り、等。</p>	<p>(3月18日委員会後に寄せられた質疑・意見への回答)  火力発電所に係る環境アセスメントについては、「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、経済産業省・環境省)において、下記の観点により国が審査するとされています。</p> <p>①事業者が利用可能な最良の技術(BAT)の採用等により可能な限り環境負荷低減に努めているかどうか。</p> <p>②国の二酸化炭素排出削減の目標・計画と整合性を持っているかどうか。</p> <p>①については、本事業は「BATの参考表(平成26年4月時点)」(経済産業省・環境省)における「(A)経済性・信頼性において問題なく商用プラントとして既に運転開始をしている最新鋭の発電技術」に分類される超々臨界圧(USC)発電技術の導入に加え、バイオマス混焼等の検討により、発電電力量当たりの二酸化炭素排出量の低減を図っていきます。</p> <p>②については、前述の「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」において、枠組の下で二酸化炭素削減に取り組むことで、国の目標・計画との整合性は確保されているものと整理するとされています。具体的には、「枠組全体の目標達成に向けた責任主体は、需要家に電力を販売する小売段階に着目することを想定」、「環境アセスメン</p>	

No	項目	細目	質疑・意見の概要	事業者の見解	備考
				<p>ト対象となる新增設石炭火力から電力調達を予定する電気事業者は確実に参加することを想定」とあることから、当社としては、平成 27 年 7 月に発表された電力業界の自主的枠組みの参加者に確実に売電することで、国の目標・計画との整合が取れるような二酸化炭素排出削減に取り組めます。</p> <p>また、国も自主的枠組みを政策面で後押しする制度整備を行うこととしています。具体的には、</p> <p>(a) 発電段階では、省エネ法により発電効率の向上を、</p> <p>(b) 小売段階では、エネルギー供給構造高度化法により販売する電力の低炭素化を、</p> <p>それぞれ求めていくこととし、これらによって、電力業界の自主的枠組みの実効性は基本的に確保されるものとされています。</p> <p>当社は、これらを踏まえ、今後も地球温暖化対策に関する国の目標・計画に合致する対応を行い、その中で、分かり易い説明に心掛けてまいります。</p>	
25	温室効果ガス等	—	<p>(4月15日委員会での質疑・意見)</p> <p>CO<sub>2</sub>で自主的枠組の参加者への売電で取組み内容の記載が終わっているが、それで0.37kg-CO<sub>2</sub>/kWhの原単位まで削減できるかが書かれていないので、説明して欲しい。</p>	<p>(4月15日委員会での回答)</p> <p>CO<sub>2</sub>は、小売段階を対象に電源構成も考慮した上で排出量を求め、全体としてどうかを検証されます。検証の結果、不足があれば業界全体あるいは個別事業者に対して努力を促すことで改善が図られます。それでも不足であれば、国が規制をかけることになると考えています。燃料種ごとの原単位を達成できれば、電源構成の中で0.37kg-CO<sub>2</sub>/kWhが達成できるということになります。</p>	
			<p>(4月15日委員会での質疑・意見)</p> <p>いまの内容を一般の方に、分りやすく説明して欲しい。</p>	<p>(4月15日委員会での回答)</p> <p>拝承。</p>	

No	項目	細目	質疑・意見の概要	事業者の見解	備考
26	温室効果ガス等	—	<p>(4月15日委員会での質疑・意見)</p> <p>石炭の選定理由に経済性を挙げているが、一方でCO<sub>2</sub>削減にコストをかけていくことになる。相当量のCO<sub>2</sub>が出てくることも踏まえ、植林事業をするなど検討して欲しい。</p>	<p>(4月15日委員会での回答)</p> <p>(当日未回答)</p> <p>(4月15日委員会意見の回答)</p> <p>CO<sub>2</sub>への対応は、BATの採用と電気事業者による自主的枠組みによる取組みを基本に考えています。ご指摘の植林事業などの取組みについては現時点では考えていませんが、上記に加えバイオマス混焼の検討を行っており、事業者としてできる限りの地球温暖化対策を検討してまいります。</p>	