

## 海田バイオマス混焼発電所建設計画に係る環境影響評価準備書に対する意見及び質問の概要等（第2回審査会）

項目	第2回審査会での意見及び質問の概要	事業者の回答	資料2 該当部分
第2章 対象事業の目的及び内容			
排水処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 冷却塔の排水について、準備書（2.2-14 ページ 図 2.2-6 発電設備フロー）では処理せずに流すことになっているが、その一方、住民意見に対する事業者見解（参考資料2の1ページ目の1番下、3の項目）では「冷却塔からの冷却水は中和処理を行って海域に流します」と回答している。どちらが正しいのか。（矢野委員）</li> <li>● 準備書（2.2-14 ページ 図 2.2-6 発電設備フロー）の図に、pH調節を追加するということか。（矢野委員）</li> <li>● 冷却塔の定期的な清掃で生じる排水は、下水道へ流すのか、それともそのまま海水域へ流すのか、教えてほしい。（矢野委員）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 冷却塔の排水は、工業用水が濃縮されたものですので、特段にSS（浮遊物質）などは高くありませんが、冷却塔から排水される際には、pHは管理する必要があると考えていることから、必要があればpH調整等処理して参ります。</li> <li>○ 冷却塔の下に、pHを調節する機能を設置する計画としています。 なお、発電設備フロー（準備書2.2-14）と排水フロー（準備書2.2-19）の整合を図るよう評価書において修正します。</li> </ul> <p>【追加】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 排水性状を勘案しながら、下水もしくは排水処理装置を介して海域へ排水、もしくは産業廃棄物処理での対応を考えています。</li> </ul>	⑧
発電用燃料に関する事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>● バイオマス燃料の調達先や種類は明らかにできないとのことだが、おおよその国別・地域別、それから、例えば、チップなどの形状について説明を願えないか。（河野副会長）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ バイオマス燃料の調達先につきまして、おおよその国や地域、チップなどの形状を申しますと、ある程度、<u>契約先、供給先、調達先</u>が特定されてしまいます。 一般的には、ペレットであれば北米や東南アジア、PKS（パームヤシ殻）であれば東南アジアを中心に調達を検討していくことになろうかと思えます。チップは、県内産の林地残材をチップ化したものを中心に調達することになろうかと思えます。</li> </ul>	③
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● バイオマス燃料について、北米や東南アジアから大量に船で運ばれてくるということだが、燃焼させるまでに、どのように保管するのか。また、（保管時に）外来生物が逃げないような対策や検疫などの状況を教えてほしい。（清水委員）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 海外から輸入するバイオマス燃料に関しましては、（国内の）一次基地を一旦経由して、国内輸送することを考えています。害虫等の対策につきましては、植物防疫法など法に基づく燻蒸等を適切に実施し、駆除した後に国内の一次基地へ搬送されるものと考えています。 （保管については、）国内の一次基地に一旦貯蔵した後、内航船で海田のサイトへ搬送し、荷揚げ後、密閉タイプのコンベアで石炭バイオマスのバンカへ輸送し、さらに、ボイラの手前のサービスバンカへ輸送して、ボイラに投入するという流れになると考えています。</li> </ul>	—
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 内航船やバンカについて、外来生物が出てくるかどうかについて、モニタリング等を実施する予定はあるのか。（清水委員）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ バイオマス燃料は、海外から輸入する段階で船内にて燻蒸し、害虫等が適切に駆除されていることを確認した上で調達されますので、害虫等がいけないことについては担保できているものと考えます。</li> </ul>	—
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● バイオマス燃料の燻蒸について、燻蒸だけで害虫を駆除できないことは、当たり前の話になっている。害虫の卵などが、木材の中に混入して輸送され、広島に来た時点で孵化する可能性もある。害虫はウイルスも媒介するので、事業者自身にも悪影響が出てくる可能性もある。文化財保護や農業の分野では、総合的有害生物管理という考え方があり、害虫が出てくることを前提に、どう発見・対処していくのかといったことについてPDCAサイクルを回していくことを考えた方が良いと思う。皆さん自身が簡易計測用のトラップを設置して、定期的に見回り、虫が発見された時には、対処するという簡易的な方法でも良いので検討されたほうが良いと思う。（清水委員）</li> <li>● 木材等については、坑道を掘って卵などが色々存在しており、破砕、チップ、乾燥などの形状によっても状況が違うので、モニタリングについて検討を願う。（堀越会長）</li> </ul>	<p>【追加】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 海外から持ってくるバイオマスに関しては海田のサイトの港湾施設の規模が小さいことから、一旦国内の一次基地を経由して、そこから国内輸送することを考えています。害虫等の対策については、植物防疫法等の法律の中で厳しく規制されているので、燻蒸等を適切に実施し、駆除した形で国内の基地へ搬送されるものと考えております。そこから内航船で海田のサイトに持ってきます。</li> <li>○ 海外産バイオマス燃料は輸送される際に、船内で燻蒸が行われ、適切に対策が行われていることを確認した上で調達されますので、そこで担保されていると考えます。</li> </ul>	⑦

項目	第2回審査会での意見及び質問の概要	事業者の回答	資料2 該当部分
発電用燃料に関する事項 (続き)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 石炭専焼時の使用燃料の量について、事業計画では32万トン(準備書2.2-17ページ)と記載されているが、温室効果ガス等の予測(準備書6.1.7-5ページの表6.1.7-4)では約29.8万トンとなっており、数値の食い違いがある。数値の食い違いがあると、予測・評価に影響が出ると思うがどうか。(堀越会長)</li> <li>● (設備計画炭の使用量を一般炭の使用量に換算する際)32万トンに何か係数を掛けているということなのか。また、それはどのようなことを予測した係数なのか。(堀越会長)</li> </ul>	<p>○ 設計に使用する石炭のことを「設備計画炭」と言います。「設備計画炭の使用量」から「二酸化炭素排出量原単位」を算出する場合、「設備計画炭の使用量」を「一般炭の使用量」に換算する必要があります。準備書第2章の32万トンは、設備計画炭の使用量ですが、「二酸化炭素排出原単位」を算出するにあたり、「一般炭の使用量」に換算した結果が、準備書6.1.7-5ページに記載しております約29.8万トンになります。</p> <p>【追加】</p> <p>○ 二酸化炭素の年間排出量および排出原単位の算出については、準備書6.1.7-4ページに記載しておりますとおり「地球温暖化対策の推進に関する法律(以下温対法)」に基づく手法により計算しています。</p> <p>この手法に従い設備計画炭(約32万トン)の発熱量から、温対法に基づく一般炭の発熱量(25.7GJ/t)に見合う石炭使用量を算出した結果、約29.8万トンとなります。</p>	26
ばい煙に関する事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 水銀などが蒸気として排出されることはないのか。また、その対策は今のところ全くないということか。(河野副会長)</li> </ul>	<p>○ 今回の炉については、蒸気として排出されるのか、断言できません。一般的な炉になりますと、水銀は蒸気として排出されています。</p> <p>○ 金属水銀については、バグフィルタでも十分に取りきれませんので、今後、国から示される予定である基準を満足することを前提に、運転の中で確認するよう考えています。</p>	16
第6章 環境影響評価の結果			
大気質	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 資料4ページの大気質に関する補足説明について、「地形影響による濃度比は風下距離500mでは0.01、1,000mでは0.1」と数値を出されている。この数値は、準備書(6.1.1.1-161ページ)に記載されている図の値(「濃度比」)のことだと思うが、不適切だと思う。その理由は次のとおりである。 <ul style="list-style-type: none"> <li>① 「濃度比」の分母は、「平地での最大着地濃度」であり、500mや1,000m付近ではなくもう少し遠い距離(4.0km)の「最も高い濃度(数値)」である。これに対して、(分子は)地形を入れて500mや1,000mなど(距離に応じて)計算される濃度の数値である。地形の影響を示したいのであれば、同じ地点において、「地形を考慮に入れた場合の濃度」と「地形を考慮に入れない場合の濃度」を計算し、その比率を出すべきある(「0.01」の数値は非常に小さいと思われるが、分子と分母の地点が違っており、過小に算出されている)。</li> <li>② 地形の影響がない地点での「濃度比」は、平地と同じということなので、「1」になるはずである。しかし、準備書(6.1.1.1-161ページ)の図を見ると、距離が1km強くらいまでの近い地点での「濃度比」が「1」を下回っており、「地形の条件を入れた場合」に、むしろ濃度が低くなっている。(予測結果について)山の影響がないと言うのであれば、平地の点線と同じになると思うが、何故同じにならないのか疑問である。(内藤委員)</li> </ul> </li> <li>● 地形(山)の影響が強くなる地点について、特殊気象条件下の予測結果の情報が記載されていないので、影響がないと言えるのか分からない。ついては、特殊気象条件下での計算結果について、最大着地濃度出現地点の数値だけでなく、準備書6.1.1.1-161ページの図のような風下距離に応じた予測結果の図を示したほうが良いと思うので、検討願いたい。(内藤委員)</li> </ul>	<p>○ 準備書(6.1.1.1-161ページ)の図ですが、平地を下回る計算結果が出ていますが、確かに理屈上おかしな話でございます。これは計算結果をそのままトレースしたものでございますが、平地より下回ることは本来ありえません。資料4ページに記載しました0.1や0.01はあまり意味のない数値ということで訂正させていただきます。平地を上回る段階から地形影響は出てくるということで御理解いただきたいと思います。</p>	11
		<p>○ 特殊気象条件下での計算につきましても、プルームなどで計算し、濃度の距離に応じたグラフも計算上出て参ります。そのバックデータは準備できますので、またお示しできればと思います。</p> <p>【追加】</p> <p>○ 各特殊気象条件における距離と濃度の関係図は別紙に示すとおりです。</p> <p>風下に向かうにつれ、濃度は大きく減少していくことが解ります。また、地形影響が考えられる2</p>	14

項目	第2回審査会での意見及び質問の概要	事業者の回答	資料2 該当部分
大気質（続き）	<p>● 年平均値の予測結果については、環境基準と比較して一桁も二桁も小さいので問題ないと思える。しかし、特殊気象条件下の予測結果のうち「内部境界層によるフュミゲーション発生時」や「逆転層形成時」については、環境基準にギリギリ収まってはいるが、かなりきわどい値である。確立された方法であっても、あくまでも予測であるため、予測に幅を持つことを考えれば、事後調査の検討を要望する。また、事後調査については、短時間（1時間値）データが取れない難点はあるが、（事業者から説明のあった）「広くモニタリングに採用され、それになり精度のある簡易法で測定が実施されている「海田東小学校」での測定データ」を活用できるのではないかとと思うので、検討願いたい。（内藤委員）</p>	<p>km以上では、最大濃度距離と比較し濃度は十分に低い結果となっています。</p> <p>なお、本予測においては、特殊気象条件下の最大着地濃度を求めることが目的であるため、本関係図の評価書への記載は控えさせていただきます。</p> <p>○ 予測結果の確認をするということであれば、モニタリング（監視調査）の範疇だと考えています。事後調査は、ある程度の不確実性があるが故にそれを確認するということだと思います。今回、一般的に定められた手法により予測を実施しており、それを今後確認するというのであれば、モニタリング（監視調査）に該当するのではないかと考えます。また今後、海田東小学校のデータを用いて行うかどうかということにつきましては、この場での即答は控えさせていただきます。</p> <p>【追加】</p> <p>○ 事業者としては、発生源である排ガス中のばい煙濃度を準備書（6.2-26ページ）の環境監視計画に基づき監視していくことで、環境への影響を確認して参ります。</p>	⑮
廃棄物等	<p>● バイオマス燃料の混焼比率を上げると炉内で必要となる珪砂の量が増えるとのことだが、混焼比率が45%の際に必要な珪砂の量はどのくらいか（河野副会長）。</p> <p>● 廃棄物の埋立量について、数万トンから数十万トンと、長期的に見れば膨大な量だと思うが、埋立処分先の見通しは立っているのか（河野副会長）。</p> <p>● 炉内の温度はどのくらいなのか。珪砂が溶融することはないのか。（河野副会長）</p>	<p>○ （バイオマス燃料の混焼比率が45%の際に必要な）珪砂の量は、年間1,000トン程度です。</p> <p>○ 廃棄物の処分先については、見通しは立っておりますが、契約事項であり、回答については控えさせていただきますと考えております。</p> <p>○ （炉内の温度は）大体800℃から900℃です。珪砂は伝熱用の媒体として使用しており、溶けることなく、粉碎されて細くなったものが排出されます。</p>	—
	<p>● 供用開始後に発生する産業廃棄物の評価について、「予測結果」が、「国及び地方公共団体の計画」と整合が図られているかについて確認し、その結果を記載する必要があるのではないかと。このことについて、「8. 評価の手法」（準備書5.2-28ページ）では、「予測の結果に基づいて、・・・、国及び地方公共団体の計画との整合が図られているかについて確認した」とあるが、「評価の結果（関係法規等との整合性）」（準備書6.1.6-8ページ）では、「予測の結果」と「国及び地方公共団体の計画」の整合について、確認（検討）したことの記載がない。（堀越会長）</p>	<p>○ この場での即答は致しかねますので、内容を確認して必要に応じて対応して参ります。</p> <p>【追加】</p> <p>○ 産業廃棄物については、「資材の有効な利用の促進に関する法律」や「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」等に基づき適正に処理する旨を「P6.1.6-8（ロ）評価の結果 b. 関係法規等との整合性」で記載しており、それをもって国及び地方公共団体の計画との整合が図られていると評価しております。</p> <p>具体的には、本事業における産業廃棄物の処理は「資源の有効な利用の促進に関する法律」（資源の有効な利用の確保等）、及び「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（廃棄物の排出抑制及び適正な収集、運搬、再生、処分等）、並びに「第4次広島県廃棄物処理計画」（廃棄物の排出抑制、再生利用及び適正処理した上での最終処分等）に沿っております。</p>	⑳
温室効果ガス等	<p>● 温室効果ガス等に関する調査について、温室効果ガスの削減計画に関する情報を収集し、その内容を具体的に記載する必要がある。このことについて、「2. 調査の基本的な手法」（準備書5.2-29ページ）では、「既存資料により、国及び地方公共団体による温室効果ガスの削減計画に係る情報の収集並びに当該情報の整理を行った」とあるが、「調査結果」（準備書6.1.7-3ページ）では、温室効果ガスの削減計画に関する情報の記載がない。（堀越会長）</p>	<p>○ この場での即答は致しかねますので、内容を確認して必要に応じて対応して参ります。</p> <p>【追加】</p> <p>○ 温室効果ガスの削減計画に関する情報については、「エネルギー基本計画」（平成26年4月11日閣議決定）を国の施策の方向性として示しており、また、広島県が平成23年3月に策定した「第2次広島県地球温暖化防止地域計画」を「第3章 3.3.3 2. 温暖化対策」（p3.3-46）に示しております。</p>	㉕

項目	第2回審査会での意見及び質問の概要	事業者の回答	資料2 該当部分
温室効果ガス等 (続き)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 温室効果ガス等に関する評価について、「予測結果」が、「国及び地方公共団体の計画」と整合が図られているかについて確認し、その結果を記載する必要がある。 このことについて、「8. 評価の手法」(準備書 5.2-29 ページ)では、「予測の結果に基づいて、・・・、国及び地方公共団体の計画との整合が図られているかについて確認した」とあるが、「評価の結果(環境保全の基準等との整合性)」(準備書 6.1.7-6 ページ)では、「予測の結果」と「国及び地方公共団体の計画」の整合について、確認(検討)したことの記載がない。(堀越会長)</li> </ul>	<p>○ この場での即答は致しかねますので、内容を確認して必要に応じて対応して参ります。</p> <p><b>【追加】</b></p> <p>○ 温室効果ガスについては、国の「エネルギー基本計画」(平成26年4月11日閣議決定)や広島県が平成23年3月に策定した「第2次地球温暖化防止地域計画」に対して、再生可能エネルギーの導入の観点から、これらの計画に貢献している旨を「P6.1.7-6 (ハ) 評価の結果 b. 環境保全の基準等との整合性」で記載しており、それをもって国及び地方公共団体の計画との整合が図られていると評価しております。</p>	⑳
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「バイオマスの輸送を含めてトータルでどれだけ二酸化炭素の発生を抑制したかと考えなければいけない」といった住民意見は、バイオマス混焼発電所の事業によってどれだけ二酸化炭素排出量を抑えることができるのかといったことを真剣に考えたから出たものである。それに対し、「まだ調達先も分かりませんから何も答えられません」や「環境影響評価の手法が確立されていないから答えられません」といった事業者の態度はいかがなものかと考える。 先ほど、多少ロットは違えども、(バイオマス混焼は、石炭専焼よりも)圧倒的に地球環境に貢献しているといった結果を参考データで示してもらったが、(そのような)現段階での予測結果を示し、併せて、どのような不確定要素があるのかといったことを率直に書くことで、誠実かつ率直に回答すべきである。(土田委員)</li> <li>● 事業名はバイオマス混焼であるし、趣旨で謳っている(準備書 2.1-1 ページ 対象事業の目的:「カーボンニュートラルな燃料であるバイオマスを可能な限り混焼することで、低炭素社会の実現に寄与することも目的としている」ということなので、(これに関する)住民の質問に誠実に答えることは、非常に重要だと思う。是非ともお願いしたい。(堀越会長)</li> </ul>	<p><b>【追加】</b></p> <p>○ バイオマス燃料は輸送において二酸化炭素が発生しますが、これを評価する環境影響評価手法は確立されておらず、一事業者で評価することは困難です。また、現時点でバイオマスの種類や調達先が特定できないこと、また将来的にも多様な調達先を選択する可能性が十分あることから、事業者といたしましては国の指針に定められた手法により環境影響評価をすすめており、「施設の稼働に伴い発生する二酸化炭素の排出量の把握」に基づき二酸化炭素の排出量を評価しています。</p>	㉑
事後調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>● バイオマス燃料の混焼比率について、準備書では「可能な限り高い比率で混焼(目標値 45%)」と記載されているので、事業者も目標値の達成に不安を持っており、ある程度、幅を見込んでいるのではないかと思う。将来を考えると、需給環境の変化などにより、(混焼比率が)かなり変化するのではないかと思う。混焼比率が変化すると、当然、二酸化炭素の発生量や排出原単位は(予測の結果と)違ってくるので、不確実性の程度が小さい問題ではないと思う。このため、事後調査は必要であると思う。(堀越会長)</li> <li>● バイオマス燃料については、調達先によって質が変わり、二酸化炭素の排出量に係わってくることを懸念している。(堀越会長)</li> </ul>	<p>○ バイオマス燃料の調達に関しましては、現在、実績のある複数の商社と具体的な量も含めた話をしておりまして、調達できる見込みは立っております。また、省エネ法で混焼比率20%程度は、確実にバイオマスを入れていかなければならないという基準が設定されておりますので、これは当然ながら遵守していかなければならないと考えております。</p> <p>○ 省エネ法(告示)の一部改正が出ておりまして、来年4月1日から、バイオマス燃料について、①燃料種名、②年間使用量、③発生比率(熱量構成比)、④原料原産国等が報告対象になり、事業者として(経済産業大臣に)報告することになります。</p> <p><b>【追加】</b></p> <p>○ バイオマス燃料の目標とする混焼比率45%は熱量ベースであり、バイオマスの熱量が変化した場合は、それに応じた熱量分を供給することから、バイオマス燃料性状の違いによる二酸化炭素排出量への影響はありません。</p>	㉒

項目	第2回審査会での意見及び質問の概要	事業者の回答	資料2 該当部分
事後調査（続き）	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 住民意見によれば、住民は、知らないことに対してかなり不安に思っておられる。このため、住民の安心感に繋がるよう、ホームページ等を利用してデータの発進・更新を行ってほしい。（矢野委員）</li> <li>● バイオマス燃料の混焼比率45%を確保することについて、事後調査を実施しなければ、予測結果どういう状況になっているのか知り得ないので、それを提示していただきたい。（河野副会長）</li> <li>● バイオマスの混焼比率45%について、事業者は関係各所に混焼率等を報告するとしても、それを知りたいのは、本当は、我々や住民だと思う。ですから、報告だけではなく公表を検討願いたい。（堀越会長）</li> </ul>	<p>○ 住民の方々の不安を取るためにホームページ等でデータを公開してはどうかということですが、住民説明会の中でも、モニタリングはして参りますという御説明はさせて頂いており、安心していただいていたのではないかと考えております。</p>	⑧①
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 準備書の文章で、「ほぼ回収できる」など非常に曖昧な表現を使用しているが、バグフィルタを使うのであれば「99.99%まで回収できる」など、性能の評価は行っていると考えられるので、是非とも数値に基づいた表現に見直してほしい。（矢野委員）</li> </ul>	<p>○ 数値として記載させていただいた内容は、環境保全の評価に必要なデータとして提示させて頂いており、その他の曖昧な表現につきましては、環境条件が変わって必要になった場合にそれに合わせて対応しますといった事業者の姿勢的なことを記載しています。</p>	⑧②

海田バイオマス混焼発電所建設計画に係る環境影響評価準備書に対する意見及び質問の概要等（第2回審査会後の追加意見）

項目	第2回審査会後の追加意見及び質問の概要	事業者の回答	資料2 該当部分
第2章 対象事業の目的及び内容			
廃棄物に関する事項	<p>● 国の基準で燻蒸した木材を搬入されるとのことでしたが、燻蒸処理を前提にする場合は、どのような燻蒸剤でどのような量を散布するのか？そのような薬剤が塗布されたものを毎日、燃焼する場合の排煙等の評価（空気汚染、人体への影響）も検討されているのか？ということも、議論する必要があります。</p> <p>この考えに立脚し将来を展望すると、外国産材の使用は、燻蒸等のコスト、外来種の移入、媒介伝染病等のリスク、排煙等による健康被害等の可能性があることから、国産バイオマス使用の増進を進める理由にも十分成り得るものと考えます。</p> <p>どのように上記の問題を解決しているか、既存の外国産バイオマスを用いた発電所での対応等を事例にでも良いので、ご説明頂けると幸いです。（清水委員）</p>	<p>【説明】</p> <p>○ 燻蒸処理については輸入木材等でも一般的に用いられるものであり、法に基づいた適切な処理であると考えます。なお、植物検疫のあり方については、バイオマス燃料に特化した内容ではなく、一事業者で対応できるものではありません。</p> <p>○ 本計画では、バイオマス燃料を実績ある商社等から購入する計画としており、海田基地での荷揚げ以降、密閉構造の設備にて使用することとしています。なお、国産バイオマスについては可能な範囲で積極的に活用する計画としています。</p> <p>○ 外国産バイオマスを用いる発電所においては、一般的には植物防疫法に基づき対応されています。</p>	—