

防府バイオマス・石炭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質問、意見一覧

大項目	中項目	5月12日環境審議会での質問、意見				5月12日環境審議会以降の質問、意見						
		質問	事業者回答	意見	事業者見解	質問	事業者回答	意見	事業者見解			
1. 事業計画	発電用燃料のバイオマスについて	バイオマスの混焼比率の年平均約45%は、着火時からなど運転中継続的なものか。また、バイオマスの供給が安定的に確保できるか。	バイオマスの混焼比率の年平均約45%は、諸条件下での運転における混焼割合を年々ならした。また、バイオマスの供給は安定的に確保できると考えている。									
		山口県産のバイオマスの調達量の予定はどのくらいか。調達に関して、県や市との連携はどうか。	バイオマスの年間使用量約28万tのうち、約4万tを県内産を中心に、残りの24万tは海外からのPKS（椰子殻）の使用を予定している。調達に関し、山口県森林組合連合会とバイオマスの供給につき基本合意を結んでいる。									
		国内産バイオマスの中で、竹材の使用はどのくらいか。	竹材はボイラーの構造上1万tまでなら受入可能と考えている。県産バイオマスの内訳について、県森連殿と調整を継続していきたい。									
		バイオマスの混焼比率は最大どのくらいか。	熱量比で最大50%にて計画している。									
						バイオマス燃料と石炭の使用割合は、発熱量ベースでは、どの程度の割合になるでしょうか。	バイオマス燃料と石炭との使用割合は、発熱量ベースで最大50%対50%、年間平均で45%対55%にて計画しています。					
						成長が速くて再生可能エネルギー資源にふさわしい竹材を活用することが望ましい。	山口県内には多くの竹林が存在し賦存量はありと考えられ、当社としては低廉且つ安定的に受入ることができれば、竹材も積極的に利用していく考えです。					
						県内産の竹の供給が難しければ、県外の竹を使用する等、他県の使用を増やせないか？	なお、現計画以上の竹材を混焼すると、ボイラーを傷める恐れがあることから、現計画量が受入可能な最大値と考えております。					
								循環流動層燃焼炉の特性を生かして、バイオマス燃料として余剰活性汚泥や建築廃材などを含めて多様化し、バイオマス廃棄物の処理に寄与することが望ましい。	品質が不安定な燃料の使用は、ボイラ等への影響が懸念されるなど、容易に実施することは出来ません。しかし、燃料の多様性に優れた循環流動層ボイラーの特長を踏まえ、将来、他の木質系バイオマスの利用についても条件が合えば幅広く検討してまいりたいと考えます。			
								防府市のクリーンセンターへ搬入される木質系廃材や剪定木など焼却しているものを燃料として使用できないか。				

大項目	中項目	5月12日環境審議会での質問、意見				5月12日環境審議会以降の質問、意見			
		質問	事業者回答	意見	事業者見解	質問	事業者回答	意見	事業者見解
1. 事業計画	発電用燃料のバイオマスについて							山林バイオマスを継続的に確保するために植林事業の促進・支援に配慮することが望ましい。	本事業では、森林資源の良好な維持のために行う間引き作業で発生した間伐材等を燃料として使用します。これまで利用されることのなかった間伐材等が燃料として価値を持つ（バイオマス燃料として有価で取引する）ことが定着していけば、林業経営にも寄与し、ひいては植林も含め、森林整備の推進にも寄与できるものと考えております。
	バイオマスの受入方法について					粉じん、臭気対策として供用開始後、埠頭に設置される受入ホッパからベルトコンベアにてバイオマス受入とあるが、アンローダーはどのように準備するのでしょうか。	アンローダーは新たに新調する内航船に搭載される計画（セルフアンローダ船）であり、荷台がハッチカバーにより密閉された専用の船舶となります。荷揚げ時においても、粉じん飛散等を防止するため、直接外気への開放部分が生じない構造とする計画です。		
2. 大気環境	ばい煙処理について	ばい煙処理のバグフィルタで除去できる最小粒子径はどの辺を想定しているのか。	除去効率は99%程度である。粒子径については、確認したい。						
								排出されるばいじん中の浮遊粒子状物質（SPM:粒子径が10μm以下）と微小粒状物質（PM2.5:2.5μm以下）の含有率をバグフィルターの性能（除去率、除去可能な最小粒子径など）に基づいて予測し、SPMとPM2.5排出の排出低減効果を評価する必要がある。	採用するバグフィルタのメッシュ径は5μm程度ですが、一般的にバグフィルタは、初期段階ではろ布表面の繊維等に飛灰の粒子が衝突して捕集され、ろ布表面に粉じん層が形成されると、その層によって小径の粒子も捕捉されることから、粒子径によらず高い捕集効果を発揮し、捕集できる粒子は0.1μmまでと言われております。本設備の集じん効率は99.83%となります。微小粒子状物質（PM2.5）については、PM2.5に係る環境基準が設定されていますが、予測手法等については、シミュレーションモデルの精緻化、二次生成粒子の生成機構の解明、越境汚染の解明等の科学的知見の充実等に取り組む必要があると課題が挙げられており、現時点で精度の高い予測手法が未確定な状況にあることから、環境影響評価項目への追加は行っておりません。なお、環境影響評価の項目並びに調査、予測及び評価の手法については、「山口県環境影響評価技術指針」等に基づき、本事業の事業特性及び地域特性を踏まえて選定しており、発電所の稼働に伴いばいじんを排出することから、浮遊粒子状物質（SPM）を評価項目として選定しております。
								上記の点から、バグフィルターの性能仕様の選定と稼働中の性能維持管理に注意を払うべきである。	設備供用時には、ろ布の目詰まりや破損防止のため、定期的な保守点検を実施し、性能維持に努めてまいります。

大項目	中項目	5月12日環境審議会での質問、意見				5月12日環境審議会以降の質問、意見			
		質問	事業者回答	意見	事業者見解	質問	事業者回答	意見	事業者見解
2. 大気環境	排出濃度等の数値							<p>硫黄酸化物排出濃度基準175PPm以下をもう少し削減できませんか。少し高すぎるように思います。</p>	<p>硫黄酸化物の排出濃度は、排出量と排出ガス量から算出したものであり、この数値は現状の設備構成における設備側の保証値です。設備の設計にあたっては、バイオマスや石炭の計画燃料の性状（S分、揮発分等）を踏まえ、脱硫性能及び脱硝性能が最大能力となるよう詳細設計を行いました。また、大型の燃焼試験設備を用いて計画燃料にて試験を行い、詳細設計によるばい煙数値が適正であることを確認しています。なお、硫黄酸化物の更なる低減のため石灰石投入量の増加も考えられますが、適正量以上を投入した場合、未反応分が後流側へリークする（漏れる）ことによる燃焼灰への影響が懸念されることから困難と考えています。</p>
	大気汚染物質の濃度について							<p>工場での排気だけではなく、これから発生するであろう車の排気も予測されているのか。評価なされているのか。</p>	<p>発電所の燃料の燃焼により発生する排気だけではなく、発電所に係る車の排気についても予測評価を行いました。今回の予測では、安全側の予測となるよう、現状の大気質の状況が他の要因で改善されないものとして予測評価を行っております。具体的には、将来の交通量（現状の交通量を維持）に対する発電所関係車両の寄与率を車両台数の割合で求め定性予測を行っています。結果、工事期間中では0.3～1.1%、運転開始後では0.1～0.8%程度であり、その影響は少ないものと評価しています。</p>
3. 水環境	排水処理の方法について							<p>仮設沈殿槽と仮設沈砂池の仕様と配置を明記する必要がある。</p>	<p>建設工事における仮設沈殿槽や仮設沈砂池の配置については、今後詳細検討の過程で決定するなど現時点で不確定な部分もあり、アセス図書へは記載はしていません。</p>
	純水製造装置について							<p>ボイラに供給する純水の製造装置の仕様と配置を明記する必要があります。</p>	<p>準備書は計画の概略として主要な設備について示していますが、純水装置についてはその規模の関係から記載していません。なお、設備はイオン交換装置を用いたもので、工業用水をろ過（砂ろ過）した後、イオン交換樹脂で陽イオン及び、陰イオンを除去して純水を製造します（最大通水量：30t/h）。また、イオン交換樹脂の再生に水酸化ナトリウム(NaOH)と塩酸(HCl)を使用します。</p>
4. 騒音・振動	地域住民への配慮について			<p>資材や機械等の運搬に用いる大型車両の運行ルートや通行時間帯は決まっているのか。カネボウ跡地前の道は通学路で狭い道なので配慮してほしい。</p>	<p>「準備書」に記載以外の運行ルートは想定していない。工事関係者には、工程会議で環境保全措置を守られているかどうかを確認するとともに、周知徹底をしたい。また、時間帯については明記しにくいですが、朝・夕のラッシュ時を避けるなど、できるだけ交通量の少ない時間帯となるよう、しっかり計画していきたい。</p>				

大項目	中項目	5月12日環境審議会での質問、意見				5月12日環境審議会以降の質問、意見			
		質問	事業者回答	意見	事業者見解	質問	事業者回答	意見	事業者見解
4. 騒音・振動	地域住民への配慮について			カネボウ跡地前の道の工事車両の通行について、安全面から警察へ事前相談をするなど、配慮をしておいた方がいいのではないか。	十分注意する。				
	低周波音について					デシベル単位の騒音レベルに関しては、基準値クリアに係る記載がなされていますが、事後に懸念される固定発生源から発生する可能性のある低周波音についての記載は無いようですが、これに関しては、苦情が発生した際には、環境省の参照値に基づく事後対応を行うのでしょうか。	山口県環境影響評価技術指針において、低周波音は火力発電所の項目の例にないなど、環境影響評価項目に加えておりませんが、発電所の供用開始後、低周波音についてお問い合わせ頂いた場合は、環境省が提示している手引書などを参考に対応を検討してまいります。 【参考】 低周波の影響について参考に試算した結果によると、発電所に最も近い近傍民家において、建具のがたつきが始まるとされている低周波音レベル、圧迫感・振動感を感じる低周波音レベルと比較しても下回る結果となりました。		
	騒音防止対策について						敷地北側の近隣民家（予測地点N0.4）の夜間騒音が工事中と供用中ともに環境基準（50dB以下）に適合しない恐れがあるため、一層の騒音防止対策が必要である。	発電所から近隣民家までの距離が比較的近いことに配慮し、発生源となる機器は可能な限り敷地境界から離れた場所への配置、建屋内への設置などを行い影響の低減を図っております。加えて効果的な騒音低減対策の検討を重ね、最大限の対策（防音壁設置など）を講じることで、環境基準値以下まで騒音を抑制することとしました。 また、工事中については、夜間、著しい騒音を伴う作業は計画しておりません。 なお、環境監視計画に基づき「工事中」および、「供用後」に敷地境界にて騒音測定を行うことで、状況の監視を行ってまいります。	
	調査地点について						現在出されている調査は四季を通じての測定ではないため、不足である。	騒音調査は、カエルやセミなどの鳴き声による暗騒音により調査を実施しても適切に評価できない時期があり、一般的にこのような時期は外し実施しております。 今回の調査は、影響を及ぼす暗騒音の回避とともに平均的な状況を確認できる時期として、これまでの調査経験などのほか、国のマニュアルも参考にして秋季に実施しました。	
							車の多い時間帯も場所も、工場付近の計測ができていない。車の量、時間帯で計測ができていない。車の量、時間帯で建設される入口から北にのびる道（警固町・緑町方面）も計測するべき。	調査の時間帯は、日内の変動や状況が把握できるよう、24時間を対象に実施しております。 また、調査は、関連車両が走行するルート、影響が大きくなると考えられる場所を選定・実施しており、警固町・緑町方面は、本事業に伴う車両の主な運行経路としていないことから計画しておりません。	

大項目	中項目	5月12日環境審議会での質問、意見				5月12日環境審議会以降の質問、意見			
		質問	事業者回答	意見	事業者見解	質問	事業者回答	意見	事業者見解
5. 動植物・生態系	保全措置について			「動物・植物」への保全対象の効力が発揮されているのかの事後調査が必要ではないか。	環境影響評価の事後調査は不確実性が大きいものが対象と考えている。注目しているシルビアシジミに関し「ミヤコグサ」の移植等はモニタリングをしていくというレベルではないので記載までは考えていないが、状況は確認したいと考えている。				
								動植物の重要な種について稼働後の適当な時期に保全措置の効果を確認、報告することを明記するべきである。	シルビアシジミの食草である「ミヤコグサ」の移植に伴うその後の活着状況等については、環境監視計画に含めるまでは想定しておりませんが、念のため状況確認等は行って参りたいと考えております。
6. 景観・人と自然との触れ合いの活動の場	道路交通振動調査位置について	事業用車両の通行が多く「人と自然と触れ合いの場」と考えられる「潮彩市場」への経路の産業道路沿いを調査地点として検討して欲しい。	「潮彩市場」は商業用施設と考えていたので、調査に関連する場所としていない。取扱いについては相談したい。						
								防府市では「潮彩市場」の付近を商業目的としてのスポット化も図っているが、もう一つ触れ合いの場としての整備も共に検討している。県道58号線、三田尻大橋以東の交通量調査が必要と考える。	「みなとオアシス三田尻」の登録に伴い、「人と自然との触れ合いの活動の場」として予測評価を行うことは、施設整備が整う将来を現況として影響予測を行うこととなり、現況把握などが技術的に困難と考えます。また、現在の潮彩市場を対象とした予測評価を行う場合は、当該施設が商業施設と解されることから、現時点において当該施設を「人と自然との触れ合いの活動の場」として位置付けることは適切とは言えないと考えます。なお、三田尻大橋以東の交通量については、国土交通省道路局において「道路交通センサ一般交通量調査」にて調査がなされており、その結果によると、昼間12時間（7時～19時）の交通量は6,524台となっております。
	車両の通行について				定期点検の頻度と期間はどれくらいでしょうか。	定期点検として、毎年1回、30日間程度を予定しております。			
					定期点検時の工事関係車両の運行状況は通常時と比べてどのように違うのでしょうか。	定期点検時は、発電所所員以外にも点検作業者が入構することから通勤車両が増える反面、発電所の停止に伴い基本的に燃料運搬車両と燃焼灰搬出用の廃棄物等搬出車両が運行しないことから、大型車の運行台数が減少します。			

大項目	中項目	5月12日環境審議会での質問、意見				5月12日環境審議会以降の質問、意見			
		質問	事業者回答	意見	事業者見解	質問	事業者回答	意見	事業者見解
7. 廃棄物等	産業廃棄物の有効活用	ばいじんの有効利用はこれ以上難しいのか。	できるだけ有効利用ができるよう検討しており、セメントの原材料として1万t、残りについても代替で有効利用ができるか検討している。少しでも有効利用ができるよう進めていきたい。						
							ばいじんや脱水汚泥のセメント原料としての有効利用率をもう少し高めることができないか。セメント工場は防府市にはなく、周南地区や宇部地区のセメント工場に依頼することになるので地域的に不利があるのではないか。	一般的な火力発電所の石炭灰と異なり、バイオマス混焼割合が大きいため焼却灰中のアルカリ成分が高く引き取りに量的制約が生じることや、国内のセメント需要に左右されるといった課題はありますが、引き続き更なる有効利用量の拡大に向け関係先と協議を進めてまいります。なお、現在、セメント原料以外にも有効利用（土地造成材等）についての調整を進めており、「山口県循環型社会形成推進基本計画」の目標に沿えるよう可能な限り有効利用率の更なる向上に向けて努力しています。	
							稼働後の産業廃棄物について一層の再資源化率の向上に努め、最終処分埋立量を極力低減する必要がある。	可能な限り有効利用の向上に努め、処分量の低減を図ってまいります。	
	産業廃棄物の処理について					産業廃棄物として処理されるのであれば業者へ委託されると思いますが、その後、適正に処理されたことを確認されるのでしょうか？	産業廃棄物の処理には産業廃棄物管理票（マニフェスト制度）というものが法律で義務付けられ、排出者には、収集運搬業者、処理業者の処理状況を記載したマニフェストと呼ばれる伝票が返送される仕組みとなっており、適正に処理されたかどうかを確認することができます。		
						産業廃棄物が出るのは工場の立ち上げまでなのか。以降も出るのであれば、きちんと発生量を量り少しでも減らすことをどのように考えておられるのですか？	産業廃棄物は、工事中のほか発電所の稼働に伴って発生するものがあり、これらについて発生量、有効利用量、処分量を予測し、処理の方法等について準備書に明記しております。廃棄物には、再利用できるものや、中間処理を行うことで資源として利用できるものがあり、本事業においても、可能な限り資源として有効利用を図りたいと考えております。		
	廃棄物等の処理について	建設発生土の盛土というのは、どういう意味合いか。	全体の基礎のレベルを合わせる目的で盛土として利用する。						

大項目	中項目	5月12日環境審議会での質問、意見				5月12日環境審議会以降の質問、意見			
		質問	事業者回答	意見	事業者見解	質問	事業者回答	意見	事業者見解
8. 温室効果ガス等	二酸化炭素の排出について					石灰石粒子による脱硫酸反応に伴い生成するCO ₂ 量は、燃焼に伴い生成するCO ₂ 量に比べてどれくらいか。	ボイラより発生するCO ₂ のうち、石灰石(CaCO ₃)由来のカ焼反応(CaCO ₃ →CaO+CO ₂)によるCO ₂ は、1%程度と見込まれます。 (石灰石は投入された全量がカ焼反応したものととしてCO ₂ 発生量を算出。なお燃料S分が高いほど石灰石投入量は多くなる)		
	二酸化炭素以外の排出について					温室効果ガス等(P. 651～)にはCO ₂ に対する排出量のみ記載がありますが、P. 155の表3.2-53及びP. 156の表3.2-54に示されたCO ₂ 以外の物質については、どのようなレベルか。(CH ₄ 、N ₂ O等)	本事業の設備において発生するCH ₄ やN ₂ Oの濃度は、数十ppmと想定しており、ごみ焼却施設の排ガスに含まれる濃度と同程度と考えております。		
	カーボンニュートラルの記載について					準備書記載の中に「カーボンニュートラルであるバイオマスを高い混焼比率で・・・」とあるが、この表記では、バイオマス自体がカーボンニュートラルである事を断定してる様だが、植物由来の燃料を利用したとしても、製造・輸送の過程で少しでも化石燃料を使えば排出量が上回り、ニュートラルにならない事を補足すべきでは。	カーボンニュートラルとは、「バイオマスに含まれる炭素分は、その成長過程で大気中の二酸化炭素を固定したものであり、バイオマスを再生産する限りにおいては、バイオマスを燃焼しても大気中のCO ₂ は増加しない」との考えであり、バイオマス燃料の燃焼を想定したものです。 環境影響評価における温室効果ガスの予測手法については、発電用燃料の燃焼に伴って発生する二酸化炭素の排出量を求めることとなっています。 ご指摘のLCA(ライフサイクルアセスメント)については、予測・評価の手法が確立されていないことに加え、燃料供給元等が特定できない現時点での対応は困難と考えています。 なお、バイオマスは、発熱量が石炭の6割程度であるため、輸送に係るCO ₂ は石炭と比べるといくらか増えると考えられますが、石炭は採掘時や破砕時にエネルギーを使うとともに燃焼においてCO ₂ を発生するのに対し、バイオマスはこれらによるCO ₂ の発生はないことから、削減効果は十分あるものと考えています。		
	廃熱の利用について							冷却塔から大気へ放出される廃熱を回収し有効利用して燃料効率の向上に極力努めることが望ましい。	復水器冷却水の熱エネルギーの大半は、冷却塔における気化の過程で消費(潜熱)されています。 この復水器冷却水の熱エネルギーは、温度・量などの課題があり、現状においては有効活用は困難と考えております。

大項目	中項目	5月12日環境審議会での質問、意見				5月12日環境審議会以降の質問、意見				
		質問	事業者回答	意見	事業者見解	質問	事業者回答	意見	事業者見解	
9. その他	環境影響評価の予測数値について	環境影響への予測数値について、他の発電所の数値等があれば比較し、判断がしやすいかどうか。	他の事例で参考になるものがあれば、段取りをして説明したい。							
	他の事例					数値予測の数値について、他の発電所との比較はないか？	環境影響評価における予測値の評価は、環境基準や規制基準などと比較することにより環境への影響を評価することを基本としており、準備書もその考えに基づき記載しております。 他の発電所との比較については、それぞれ設備や地域環境が異なるなど様々な要素を含み、影響把握の方法として必ずしも適当な方法とは言い難いことから通常実施することはありません。なお、仮に比較を行うとした場合においても参考扱いとなります。			
						各種の環境影響数値について、他委員から値の妥当性を理解するため他の同クラスの発電所との比較をして欲しいと御意見がありました。環境基準・指針をクリアしていれば必要がないのでは。条件と違う発電所を比較しても逆に混乱を招くのではないか。				
	安全性への配慮について	事故・災害等で設備に被害があった場合の環境影響の予測は？	環境影響の調査は事故を想定したものではないが、異常時に速やかに機器類が自動的に停止するような構造の設定になっており、電事法等でも十分審査されるものと考えている。							
						燃料の受入、供給設備の防火対策はどのようか。	石炭を貯蔵するパンカなどには、消火設備を設置する計画です。			
								設備への保安防災対策や運転異常時の対策などの安全性の配慮についても触れるべきである。	供用中の環境影響評価は、通常運転時における予測評価を行うこととなっています。発電設備は、大規模な地震等の発生時、自動的に安全に停止する仕組みとなっています。また設備の安全性等に関しては、電気事業法等に基づき適正に対応いたします。	
	事業所の敷地境界について						騒音、振動、悪臭、緑地などの環境規制の対象となる、稼働後の事業所敷地の境界を明示する必要がある。	本事業はエア・ウォーター(株)防府工場敷地内の一部を利用し実施することから、本事業における敷地境界はエア・ウォーター(株)防府工場の敷地境界と考えています。なお、借地契約が未完であることから、事業所敷地境界は記載していません。		

大項目	中項目	5月12日環境審議会での質問、意見				5月12日環境審議会以降の質問、意見			
		質問	事業者回答	意見	事業者見解	質問	事業者回答	意見	事業者見解
9. その他	耐用年数について					発電所施設の耐用年数はどのくらいか。	一概には言えませんが、電力会社では40年以上運転を継続している火力発電所もあります。		
	石炭の供給について					バイオマスも石炭も永遠に続くわけではありませんが、特に石炭量が少なくなる時はどのような対応をされるのですか。	バイオマスについては、本計画の必要量については確保できる見通しがついております。また、石炭の資源については地域的な偏在性が少なく、全世界に広く賦存し、埋蔵量も多く可採年数は100年を超えるといわれており、石炭が枯渇するなど調達に支障が生じるようなことはないと考えております。		
	施設の完成後について					市民への対応として施設見学は可能でしょうか。	ご要望があれば可能な限り応じてまいりたいと考えます。		
						発電所ができることによって、勝間地区の人達と、どのくらい工場の方々の触れ合いがあるのでしょうか。	地域の方々とのコミュニケーション（地域行事への参加等）を大切にし、地域に根ざした発電所となるよう努めてまいります。		