

第4章 方法書についての意見と事業者の見解

4.1 方法書の公告及び縦覧等

「香川県環境影響評価条例」(平成11年3月19日条例第2号)第7条の規定に基づく方法書についての公告及び縦覧、説明会の開催の状況は、以下のとおりである。

4.1.1 方法書の公告及び縦覧等

(1) 方法書の公告及び縦覧

「香川県環境影響評価条例」第7条の規定に基づき、事業者は環境の保全の見地からの意見を求めるため、方法書を作成した旨その他規則で定める事項を公告し、方法書を公告の日から起算して1年間縦覧に供した。

1) 公告の日

平成30年5月25日

2) 公告の方法

新聞掲載(四国新聞、朝日新聞、読売新聞)

印刷物の配布(毎日新聞、産経新聞、日本経済新聞)

ウェブサイトへの掲載

3) 縦覧場所

香川県環境森林部環境政策課

坂出市市民生活部共働課

坂出市役所林田出張所

イーレックス株式会社

(イーレックス株式会社ホームページ)

4) 縦覧期間

平成30年5月25日から平成30年6月25日まで

(2) 環境影響評価方法書についての説明会の開催

「香川県環境影響評価条例」第7条の2の規定に基づき、方法書の記載事項を周知するための説明会を開催した。説明会は、市民の集散を考慮して、対象事業実施区域の位置する坂出市内の2箇所で開催し、説明会開催の公告は、方法書の縦覧に関する公告と同時にを行った。

1) 開催日時

(第1回) 平成30年6月4日(月) 18:00～19:30

(第2回) 平成30年6月5日(火) 18:00～19:30

2) 開催場所

(第1回) 坂出市林田公民館(坂出市林田町636番地5号)

(第2回) 港自治会館(坂出市林田町3497番地2号)

3) 来場者数

(第1回) 24名

(第2回) 8名

(3) 環境影響評価方法書についての意見の把握

「香川県環境影響評価条例」第8条の規定に基づき、環境の保全の見地からの意見を有する者の意見書の提出を受け付けた。

1) 意見書の提出期間

平成30年5月25日から平成30年7月10日まで

(縦覧期間及びその後2週間、郵送の受付は当日消印有効とした)

2) 意見書の提出方法

- ・縦覧場所に備え付けた意見箱への投函
- ・事業者への郵送による書面提出

3) 意見書の提出状況

「香川県環境影響評価条例」第8条の規定に基づき、環境の保全の見地から提出された意見書は2件であった。

4.1.2 方法書についての意見の概要と事業者の見解

提出された意見について、項目別に分類した意見の概要と、当該意見の概要に対する事業者の見解を表 4.1.1 に示す。

表 4.1.1(1) 方法書についての意見の概要と事業者の見解

番号/分類	意見等	事業者の見解
1 大気環境	方法書 2-8、2-11 ページ 窒素酸化物対策は 2 段燃焼方式と低温燃焼のみで排煙脱硝装置を設置しない計画であるため、排ガス設計濃度は 200ppm と高濃度になっている。同じようにバイオマスを燃料とする川崎バイオマス発電所 (33,000kW) では、排煙脱硝装置により 30ppm 以下としていることを鑑みると、本事業計画が実行可能な範囲で環境配慮をしていないことは明白である。	事業計画の熟度を高め、ばい煙処理計画を作成し、準備書に記載しました。ばい煙に関する諸元は準備書の「2 章 ばい煙処理計画」に記載しております。
2 大気環境	方法書 2-8 ページ 硫黄酸化物についても排煙脱硫装置を設置しない計画であるため、排ガス設計濃度は 100ppm と驚くべき高濃度になっている。川崎バイオマス発電所 (33,000kW) では、排煙脱硫装置により 3ppm 以下としていることを鑑みると、本事業計画が実行可能な範囲で環境配慮をしていないことは明白である。	同上
3 大気環境	方法書 2-8 ページ ばいじんの排ガス設計濃度は 100mg/Nm ³ とされているが、バグフィルターでこの値よりも低い値を実現可能である。アセスメントにあたり保守的に見ているのか否か明らかにすべき。	同上
4 大気環境	方法書 2-8 ページ 煙突地上高 59.5m とした根拠を示して頂きたい。ボイラー蒸気発生量は 260t/h とあるが、この規模のボイラー高さは煙突高さと同様になると予想される。大気拡散予測はボイラーの高さや形状を考慮して評価して頂きたい。	煙突高さについては、先行プラントの実績を踏まえ設定しています。 事業計画の熟度を高め、ばい煙処理計画を作成し、準備書に記載しました。煙突形状等は準備書の「2 章 ばい煙処理計画」に記載しております。
5 大気環境	方法書 2-8 ページ 日本で木質バイオマス発電が大量導入される以前、マテリアルリサイクルに適さない木質バイオマスは廃棄物処理法の産業廃棄物である木くずに該当し、廃棄物焼却炉で焼却処分されてきた。今回使用する PKS (パーム椰子殻) および木質ペレットは廃棄物に該当しないと考えられるが、元素組成や微量有害物質は廃棄物処理法の木くずと同等と予想される。このため、バイオマス発電施設が廃棄物焼却炉の技術基準を満たしていることを明らかにすると共に、ばい煙処理計画にダイオキシン類、水銀、および大気汚染防止法施行令第一条にある有害物質を加えて評価すると共に、運転開始後は大気汚染防止法に準拠して定期測定し、測定結果をホームページで公表して頂きたい。	本事業の燃料として使用する PKS (パーム椰子殻) 及び木質ペレットは廃棄物には該当しません。木質バイオマスボイラーは大気汚染防止法の「1. ボイラー (熱風ボイラーを含み、熱源として電気又は排熱のみを使用するものを除く)」に分類されます。 また、大気汚染防止法では、ばい煙発生施設を対象に、排出基準を定めており、本事業では硫黄酸化物、ばいじん、窒素酸化物について測定・記録する義務があります。 測定結果については、定期的に自治体へ報告してまいります。

表 4.1.1(2) 方法書についての意見の概要と事業者の見解

番号/分類		意見等	事業者の見解
6	大気環境	方法書 2-11 ページ ばいじんについて、排ガスをバグフィルターで処理するとあるが、発電施設の運転中にバグフィルターが破損した場合の検出方法と対応方法を明らかにして頂きたい。	バグフィルタの不具合発生検知については、ばいじん量の変動を常時監視することにより行います。ばいじん量が規制値に達する恐れがある場合には、ボイラを停止して修理を行います。
7	大気環境	方法書 2-11 ページ 場内に搬入したバイオマス燃料は燃料ヤードで貯蔵するとあるが、燃料ヤードやコンベアからの飛散防止対策や異臭対策を明らかにして頂きたい。また、自然発火等による火災防止対策も明らかにして頂きたい。	搬入したバイオマス燃料は、直接燃料貯蔵設備に保管することで、飛散防止・異臭対策を行います。また、貯蔵燃料は、温度監視を行い、温度上昇時には散水や積み替えなどにより、火災発生を防止します。
8	大気環境	方法書 4-3 ページ 工事の実施の浮遊粒子状物質を予測評価項目として選定していないが、工事運搬車両や建設機械の稼働に伴う粒子状物質の排出による影響が考えられることから、選定すべきである。選定しない理由として排出量が少ないことなどを挙げているが、工事の実施による窒素酸化物を項目として選定していることと整合性が取れていない。	大気質については、工事用資材等の搬出入、建設機械の稼働による影響が考えられることから、窒素酸化物を評価項目に選定し、予測評価を行うことにしています。 ご指摘を踏まえ、浮遊粒子状物質についても評価項目に加え、予測評価を実施しました。
9	大気環境	方法書 5-2 ページ 道路沿道大気の調査地点を「調査地域の交通量を適切かつ効果的に把握できる地点とし、工事用車両の走行ルート沿いとする」としているが、地図で具体的に示すべきである。	道路沿道大気の交通量調査地点は、道路交通騒音調査地点、道路交通振動調査地点と同一地点で実施し、方法書 5-14 ページ、5-19 ページに図示した地点となります。準備書において、具体的な調査地点を図面に記載しました。
10	大気環境	方法書 5-14 ページ 図で示されている道路交通騒音調査地点は、5-10 ページ 工事運搬車両走行ルート沿いの調査地点を示すのか、5-12 ページ 燃料等の運搬車両走行ルート沿いの調査地点を示すのか、あるいは両調査地点を示すのか。	道路交通騒音調査地点は、工事運搬車両の走行ルート沿いの調査地点及び燃料等の運搬車両走行ルート沿いの調査地点を示し、同一地点で調査を実施しました。
11	大気環境	方法書 5-17 ページ 道路交通振動調査地点について、上記騒音と同じ	同上
12	水環境	以下の意見を踏まえて、プラント排水、復水空気冷却に伴う環境への影響について確認すること。 ・プラント排水が海域にどんな影響を及ぼすのか。	プラント排水による海域への影響、復水空気冷却の排出空気が周辺温度にどんな影響を及ぼすかについては、評価項目に加え予測評価を実施しました。

表 4.1.1(3) 方法書についての意見の概要と事業者の見解

番号/分類		意見等	事業者の見解
13	水環境	<p>方法書 2-10 ページ</p> <p>排水水質は水質汚濁防止法の放流基準と同じ値を採用しているが、香川県の上乗せ条例は適用されないのか？ボイラールー水が大半を占めることを考えると、このような濃度の排水が発生するとは考えられない。排水基準ぎりぎりまで粹取りしておこうとするような濃度設定は実行可能な範囲で環境配慮をするつもりがないと読める。</p>	<p>本事業は水質汚濁防止法に基づく特定施設及び香川県生活環境の保全に関する条例に基づく水質特定事業場に該当しないため、水質汚濁防止法に基づく一律排水基準や、香川県生活環境の保全に関する条例による上乗せ基準、瀬戸内海環境保全特別措置法に基づく総量規制基準は適用されないと判断します。</p> <p>排水水質は計画熟度を高め、準備書の「2章 排水計画」に記載しております。</p>
14	廃棄物等	<p>方法書 2-11 ページ</p> <p>ボトムアッシュとフライアッシュはセメント原料として極力有効利用を図るとある。</p> <p>一般社団法人セメント協会のホームページ http://www.jcassoc.or.jp/cement/1jpn/jd3.html によると「セメントの主要成分 (CaO、Al₂O₃、SiO₂、Fe₂O₃) を含む物質は、原料として使用可能なことから、製鉄所からの副産物である高炉スラグ、石炭火力発電所の石炭灰や、各種廃棄物の有効利用を進めており」とある。しかし、セメント産業における廃棄物の活用 https://www.jstage.jst.go.jp/article/shigentozozai/119/2/119_2_41/_pdf の 4.3 廃棄物利用の問題点によると、塩素やナトリウム・カリウム等が問題になるようである。</p> <p>木質バイオマス灰の化学組成は、木質系バイオマス燃料灰の安全性評価および有効利用 https://www.jstage.jst.go.jp/article/jswmepac/19/0/19_0_208/_pdf/-char/ja の表 1 ペレット燃焼灰の化学組成によると、樹種により異なり、K₂O は 14%～27%、Na₂O は 0.9%～1.5%、Cl は 0.1～0.4% のようである。</p> <p>一方、石炭灰の化学組成は http://www.mlit.go.jp/kowan/recycle/2/09.pdf によると、海外炭で K₂O は 1%～4%、Na₂O は 1%～25%、Cl は記載がない。</p> <p>木質バイオマス灰は石炭灰に比べて Na₂O、K₂O、Cl が多く、木質バイオマス灰のセメント原料としての有効利用は容易でないと予想されるが、御社が使用する燃料の灰組成や含まれる塩素等の有害物質濃度を明らかにし、セメント原料として有効利用する「極力」とは何パーセント以上なのか具体的に数値で示して頂きたい。</p>	<p>当社の既設発電所（土佐、佐伯）においても、セメント原料や路盤材としてバイオマス灰を有効利用しています。今後、セメント会社との協議を進めて最大限有効利用を図ります。</p>

表 4.1.1(4) 方法書についての意見の概要と事業者の見解

番号/分類		意見等	事業者の見解
15	水資源	<p>方法書 2-11 ページ</p> <p>取水計画が不明である。排水処理計画に冷却塔ブローとあることから、復水器の冷却は海水ではなく淡水（工業用水）を使用すると考えられるが、冷却塔には大量の補給水が必要になる。香川県は水資源に乏しく、香川県の水事業、香川用水</p> <p>http://www.pref.kagawa.lg.jp/content/etc/subsite/mizu/kagawa_m/kagawa_02.shtmlによると、「近年、気候変動に伴う小雨化や降水量の変動幅の増大などにより、早明浦ダムの貯水状況が不安定となり、香川用水の取水制限が頻発化する傾向にあります。」とある。取水制限が出た場合、市民生活に影響がないように、取水制限の段階ごとにどのような対策をとるのか明らかにして頂きたい。</p>	<p>ご指摘のように、香川県では水不足による取水制限が実施される恐れもあることから、本事業では、復水器の冷却は、大量の冷却水を必要とする水冷方式ではなく、空気冷却方式を採用し、工業用水の使用を最小限とした計画としています。</p> <p>工業用水は香川用水より供給を受ける予定です。取水制限時は、今後供給者と協議し、必要な対応を行います。</p>
16	その他	<p>以下の意見を踏まえて、プラント排水、復水空気冷却に伴う環境への影響について確認すること。</p> <p>・復水器空気冷却の排出空気が周辺温度にどんな影響を及ぼすのか。</p>	<p>プラント排水による海域への影響、復水空気冷却の排出空気が周辺温度にどんな影響を及ぼすかについては、評価項目に加え予測評価を実施しました。</p>
17	その他	<p>方法書 2-8 ページ</p> <p>発電所燃料は PKS（パーム椰子殻）180,000t/年、木質ペレット 150,000t/年を使用する計画だが、これら燃料は輸入するものと予想される。バイオマス燃焼により発生する二酸化炭素が地球温暖化ガスに含まれない理由は、資源エネルギー庁のホームページ、バイオマス・エネルギーについて</p> <p>http://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/policy/biomass_energy/によると「バイオマスは有機物であることから、燃焼させエネルギー利用を行った場合には、CO₂が発生するが同時に植物が生長することにより CO₂を吸収することによって、全体で見ると二酸化炭素の量は増加しない「カーボンニュートラル」という特性を持っている」からである。燃料の燃焼に伴い発生する二酸化炭素が、植物の生長による吸収を上回らないことを評価するとともに、運転開始後これを継続していることを第三者機関による認証を受け、ホームページで公表して頂きたい。</p>	<p>本事業では発電燃料として PKS（パーム椰子殻）及び木質ペレットを利用する計画としています。</p> <p>これらの燃料については、資源エネルギー庁のホームページにあるとおり、燃料の燃焼に伴い発生する二酸化炭素は、植物が光合成により吸収したものであることから、二酸化炭素を増加させない（カーボンニュートラル）再生可能エネルギーとして認められています。</p>
18	その他	<p>方法書 5-1、5-2、5-3、5-4 ページ</p> <p>工事の実施及び施設の供用時の大気調査地域を「環境影響を受ける恐れがあると認められる対象事業実施区域及びその周辺」とし、予測地域は調査地域と同じとしているが、地図で具体的に示すべきである。</p>	<p>環境影響を受ける恐れがある範囲は、対象事業実施区域から半径 3km の範囲を想定しています。準備書において、予測地域について具体的に図面に記載しました。</p>

4.2 方法書についての知事の意見及び事業者の見解

方法書に対する香川県知事の意見及びこれに対する事業者の見解は表 4.2.1 のとおりである。

表 4.2.1(1) 方法書について述べられた知事の意見と事業者の見解

知事の意見	事業者の見解
(1) 全体的事項 1) 環境基準を満たすことで十分とするのではなく、環境影響の回避又は低減を図るために取りうる方法を検討し、調査、予測及び評価すること。	事業による環境影響の回避・低減を図るため、環境基準との比較だけでなく、必要な環境保全措置を検討し、可能な限り、影響の回避・低減を検討しました。
2) 方法書に評価手法として示されている「環境影響が実行可能な範囲で回避又は低減されているかの検討」にあたっては、複数の案を比較検討した上で、準備書に記載すること。	予測評価にあたっては、複数の環境保全措置を検討し、可能な限り、影響の回避・低減に努めました。検討結果については準備書に記載しました。
3) 環境影響評価の実施中に、選定した項目及び手法に関して新たな状況が生じたときは、必要に応じ見直し、又は追加して、調査、予測及び評価すること。	計画熟度を高め、必要に応じて評価項目を追加し、予測評価を実施しました。
4) 事業実施区域等における自然的状況や社会的状況など地域に関する情報は、入手可能な最新の文献その他の資料により把握すること。	自然的状況や社会的状況など地域に関する情報は、その時点で入手可能な最新の資料を利用し、情報を更新しました。
5) 地震、津波、液状化、高潮等の被害を受けた際に、起こりうる環境への影響について、検討すること。	香川県環境影響評価条例では、「環境影響評価とは、事業の実施が環境に及ぼす影響について、環境の構成要素に係る項目ごとに、調査、予測及び評価を行う」ことになっています（香川県環境影響評価条例第2条）。また、香川県環境影響評価技術指針では、環境影響評価の対象となる環境要素の項目について別表に整理されていますが、「防災対策（南海トラフ地震等に対する安全対策）」については、環境要素として記載されていません。さらに、香川県内で実施された発電所に関する先行事例（坂出發電所1号機リプレース計画、坂出發電所2号機リプレース計画の2事例（法アセス事例））でも、環境影響評価の評価項目になっていません。 以上の点から、「防災対策」については、環境影響評価の評価項目としてそぐわないと考えています。なお、坂出市ハザードマップによると、本事業予定地は南海トラフ巨大地震を想定した津波浸水区域に入っておらず、坂出港の最高津波水位も2.8mとなっています。本事業予定地は地震による津波で浸水しませんが、地震などの緊急時には周辺環境に影響を与えることなくボイラー、設備を安全に停止します。
6) 準備書の記載にあたっては、根拠を明らかにした上で、明確な平易な文章表現を用い、学術用語の使用は必要最小限にとどめ、視覚的な表示方法を用いるなど、理解し易いものとする。	準備書の記載にあたっては、根拠を明らかにした上で、明確で平易な文章表現に努め、理解し易い図書となるよう努めました。
(2) 個別的事項 1) 大気環境について ・工事の実施において、硫黄酸化物、浮遊粒子状物質、粉じんが発生すると考えられることから、これらの物質について、環境影響評価項目の対象とするよう検討すること。	工事中の大気質については、工事用資材等の搬出入、建設機械の稼働による影響が考えられることから、窒素酸化物を評価項目に選定し、予測評価を行うこととしていました。ご指摘のように工事中に硫黄酸化物、浮遊粒子状物質、粉じんが発生すると考えられるため、評価項目に追加しました。

表 4.2.1(2) 方法書について述べられた知事の意見と事業者の見解

知事の意見	事業者の見解
<p>(2) 個別的事項（続き）</p> <p>1) 大気環境について</p> <ul style="list-style-type: none"> 燃料の搬出入に際し、粉じんが発生すると考えられることから、環境影響評価項目の対象とするよう検討すること。 	<p>燃料の搬出入に際し、粉じんの影響が考えられるため、評価項目に加え、予測評価を実施しました。</p>
<ul style="list-style-type: none"> 近隣（半径約 450m以内）に住宅があることから、冷却塔から放出される白煙の影響について、調査、予測及び評価すること。 	<p>冷却塔（空気冷却式復水器）から放出される白煙について、予測評価項目に加え、準備書に記載しました。</p>
<ul style="list-style-type: none"> ばい煙の排出量の調査、予測及び評価にあたっては、燃料となるバイオマス（PKS、木質ペレット）の比率が重要であることから、比率に関し、複数のケースを示した上で実施すること。 	<p>本事業では複数の燃料を使用することから、燃料の比率に関し、複数のケースで予測評価を実施し、準備書に記載しました。</p>
<ul style="list-style-type: none"> 燃料となるバイオマス（PKS、木質ペレット）の有害物質含有量を考慮した上で、燃焼に伴う大気環境への影響について検討すること。 	<p>大気汚染防止法における有害物質は、「カドミウム及びその化合物」、「塩素及び塩化水素」、「弗素、弗化水素及び弗化珪素」、「鉛及びその化合物」、「窒素酸化物」と規定されている。一般的にバイオマス燃料には重金属(カドミウム、鉛)は高濃度に含まれていないが、塩素分は石炭と比較して多く含まれていること、窒素酸化物は調査することを方法書に記載していることから、有害物質については塩化水素を対象に予測評価を行い、準備書に記載しました。</p>
<ul style="list-style-type: none"> 高層気象の調査において把握する逆転層は、年間を通じて出現することから、夏季と冬季だけでなく、春季と秋季についても、高層気象の現地調査を行うこと。 	<p>高層気象の現地調査は、当初計画の夏季、冬季だけでなく、春季、秋季も加え、年4回調査を実施しました。</p>
<p>2) 水環境について</p> <ul style="list-style-type: none"> 発電設備からの排水が、水環境に与える影響について、調査、予測及び評価すること。 	<p>発電設備からの排水が、水環境に与える影響について、予測評価をおこない、準備書に記載しました。</p>
<ul style="list-style-type: none"> 香川県生活環境の保全に関する条例による上乘せ基準や、瀬戸内海環境保全特別措置法による総量規制がなされている趣旨を踏まえ、窒素、りん、COD について、排水濃度だけでなく、排出総量についても、調査、予測及び評価すること。 	<p>県条例や瀬戸内海環境特別措置法で総量規制がなされている趣旨を踏まえ、窒素、りん、COD について、排出濃度だけでなく、総排出量についても、予測・評価の対象としました。</p>
<p>3) 土壌環境・その他の環境について</p> <ul style="list-style-type: none"> 工事に伴い、土地の形質変更がある場合は、当該土地の使用履歴を調査し、準備書に記載すること。 	<p>工事に伴い、土地の形質変更が予定されますので、当該土地の地歴調査を行い、準備書に記載しました。</p>
<p>4) 悪臭について</p> <ul style="list-style-type: none"> PKS の輸送時や保管時における悪臭対策について検討し、調査、予測及び評価すること。 	<p>悪臭について、評価項目に加え、予測評価を行い準備書に記載しました。</p>
<p>5) 動物、植物、生態系について</p> <ul style="list-style-type: none"> 燃料となるバイオマス（PKS、木質ペレット）に外来生物の付着が懸念されることから、輸入後における対策を準備書に記載すること。 	<p>燃料の搬出入に伴う外来種問題については、環境保全措置として対策を検討し、準備書に記載しました。</p>
<p>6) 廃棄物について</p> <ul style="list-style-type: none"> 発電所で発生する燃焼灰については、セメント原料等への有効利用を検討すること。 	<p>発電所で発生する焼却灰は、有効利用を検討し、今後、セメント会社との協議を進めて最大限有効利用を図ります。</p>
<ul style="list-style-type: none"> 工事に伴い発生する残土については、極力、有効利用すること。 	<p>工事に伴い発生する残土については、極力、有効利用します。</p>

表 4.2.1(3) 方法書について述べられた知事の意見と事業者の見解

知事の意見	事業者の見解
<p>7) 水資源について</p> <ul style="list-style-type: none"> 水事情に係る本県の特性を踏まえ、水の使用量及び削減方法を示した上で、調査、予測及び評価すること。 	<p>水利用について、評価項目に加え、予測結果を準備書に記載しました。本事業では当初計画していた水冷却式から水利用の少ない空気冷却式の施設を採用することとし、1日の水利用量を 300 m³/日に抑え、水利用を約 95%削減する計画としました。</p>
<p>8) 温室効果ガスについて</p> <ul style="list-style-type: none"> 産出国における不適正な伐採を回避するため、海外から輸入する木質ペレットは、森林認証制度で認められたものを使用すること。 	<p>海外から輸入する木質ペレットは、森林認証制度で認められたものを使用することとします。</p>