

平成 2 7 年度

第 3 回 千葉市環境影響評価審査会

議 事 録

平成 2 8 年 3 月 1 6 日（水）

千葉市環境局環境保全部環境保全課

平成27年度第3回千葉市環境影響評価審査会

1 日 時：平成28年3月16日（水） 午後2：58～5：04

2 場 所：東燃ゼネラル石油株式会社千葉工場会議室

3 出席者：（委員）

立本会長、岡本副会長、三澤委員、矢野委員、杉田委員、大原委員

根上委員、土谷委員、鶴見委員、北原委員、羽染委員

（事務局）

大木環境保全部長、古谷環境保全課長、小川温暖化対策室長

安西環境保全課課長補佐、川瀬環境規制課課長補佐

4 議題

（1）「市原火力発電所建設計画 環境影響評価方法書」について（諮問）

（2）スケジュールについて

5 議事の概要

（1）「市原火力発電所建設計画 環境影響評価方法書」について（諮問）

市原火力発電所建設計画に係る環境影響評価方法書について諮問を行った。

（2）スケジュールについて

今後のスケジュールを説明し、次回の会議の開催を平成28年4月25日とした。

【安西環境保全課課長補佐】 視察、お疲れさまでした。

それでは、ただいまから平成27年度第3回千葉市環境影響評価審査会を開催させていただきます。

私は、進行を務めさせていただきます環境保全課の安西と申します。よろしくお願いたします。

まず初めに、環境保全部長の大木から挨拶申し上げます。

【大木環境保全部長】 先ほどの視察、お疲れさまでございました。改めてご挨拶を申し上げます。本日は今年度第3回目となります環境影響評価審査会を開催いたしましたところ、委員の皆様には大変お忙しいところ、また遠いところご足労いただきまして、まことにありがとうございます。

本日は市原火力発電所建設計画の方法書手続について審査いただきますが、この計画は昨年2回開催いたしました審査会におきまして、方法書の前段階となります計画段階環境配慮書についてご審議をいただき、10月2日に答申をいただいたところでございます。

本市では、審査会の答申を踏まえまして、千葉県知事に市長意見を提出したところでございます。

このたび、事業者から配慮書手続に続きまして環境影響の予測評価手法等を取りまとめた環境影響評価方法書が提出され、この方法書に対しまして、千葉県より市長意見が求められたところでございます。方法書の市長意見の形成に当たりましては、条例の規定に基づき審査会に諮問させていただきますので、委員の皆様にはご専門の立場から忌憚のないご意見を賜りますようお願い申しまして、簡単ではございますが挨拶とさせていただきます。本日はよろしくお願いいたします。

【安西環境保全課課長補佐】

それでは、まず最初に、本日の審査会の成立についてご報告いたします。千葉市環境影響評価条例施行規則第95条第2項の規定により、審査会の開催に当たりましては、委員の半数以上の出席が必要となっております。委員、総数17名のところ11名のご出席をいただいておりますので、本日の審査会は成立しておりますことご報告いたします。

なお、田口委員、櫻庭委員、能川委員、田部井委員、前野委員、そして諸井委員につきましては当初ご出席いただく予定でしたが、体調不良ということで欠席の連絡をいただきまして、都合6名の委員から欠席という連絡をいただいております。

次に、資料の確認をさせていただきます。まず1枚、座席表、次はホチキスでとめてあります資料になります。まず1枚目、次第、続きまして、資料1としましては、「『市原火力発電所建設計画 環境影響評価方法書』について（諮問）」。続きまして、資料2につきましては、「市原火力発電所建設計画 環境影響評価方法書」、厚い冊子になります。次に概要書。そして、あらまし。計画の3点セットとなっております。よろしいでしょうか。資料3につきましては、「市原火力発電所

建設計画の審査経緯と今後のスケジュールについて」A4、1枚になっております。そして、資料4につきましては、「審査会委員から事前に寄せられた方法書に対する意見について」、A4、1枚になっております。

次に参考資料に移ります。参考資料1は当審査会の名簿になります。次に、参考資料2、こちらは「市原火力発電所建設計画に係る計画段階環境配慮書に対する環境大臣意見」。A4の2枚になります。そして、最後に参考資料3、「環境影響評価方法書に対する関係課長会議意見と事業者見解」、A4、1枚になります。

別添で事業者サイドから用意していただきました。カラーのパワーポイントの資料。続きまして、「千葉県環境影響評価審査会事前意見に対する事業者見解について」、A4、1枚になっております。最後に別紙1と書いてあります「大気質予測について」。こちらの3点ほどが事業者さんから配られたものとなっております。不足等ございますでしょうか。よろしいでしょうか。

次に、会議、議事録の公開関係についてご説明いたします。このたびの会議につきましては、石油コンビナート内の現地確認とあわせて開催させていただき関係上、公共の安全の確保という観点から非公開という形をとらせていただいております。委員全員の方に個別の承認をいただく手続をとらせていただきまして、非公開とさせていただきます。また、議事録につきましては、委員の皆様へ承認をいただいた後、公表することとなりますので、あらかじめご了解いただきますようお願いいたします。

それでは、これからの議事進行につきましては、立本会長にお願いしたいと思います。よろしく願いいたします。

【立本会長】 どうも、きょうはご苦労さまです。それでは、ただいまから議題に沿って進めたいと思います。可能な限り5時ごろまでには終わらせていただきたいと思っておりますので、ご協力方よろしく願いいたします。

それでは、初めに議題の1でございますけれども、「市原火力発電所建設計画 環境影響評価方法書」について、諮問です。

事務局からご説明をお願いいたします。どうぞ。

【大木環境保全部長】 それでは、諮問理由についてご説明させていただきます。

このたび環境影響評価法に基づき平成28年2月4日付にて市原火力発電合同会社から市原火力発電所建設計画環境影響評価方法書の送付を受けました。また、方法書の提出に対し、環境影響評価法第10条第2項の規定に基づき千葉県から方法書に対する市長意見を2月8日付で求められたところです。つきましては、市長意見の形成に当たり、千葉県環境影響評価条例第46条第2項の規定に基づき環境影響評価方法書について諮問するものです。

これより立本会長に諮問書をお渡ししたいと思います。

(環境保全部長より立本会長に諮問書手交)

【立本会長】 ただいま諮問書を受け取りましたけれども、コピーがございませうか。では、コピーを配っていただけますか。

(諮問書の写しを配付)

【立本会長】 皆さん届きましたか。

それでは、今お手元に届いたのが諮問書の内容でございます。諮問書を受けましたので、これからこの審査会で方法書について審議したいと思えます。

事務局から説明をお願いいたします。

【古谷環境保全課長】 それでは、ご説明いたします。

この後、事業者さんから方法書についてご説明がございしますが、その前に前回の審査会以降の経過について簡単に説明をさせていただきます。資料の 3 をお願いいたします。昨年 10 月 2 日にこの審査会から計画段階の環境配慮書について答申をいただいたところでございます。その答申を踏まえまして、10 月 6 日に市長意見を千葉県知事に提出いたしました。

意見の内容でございしますが、配慮書は重大な環境影響を回避・低減するために複数案を検討することとしているが、その内容に問題があること。このほか、大気質の排出量を可能な限り低減すること。温室効果ガスについては利用可能な最良の発電技術の導入を検討すること。海上からの景観について配慮すること。防災組織の設置など、安全対策をとることなど、8 項目について意見を提出したところでございます。

その後、千葉県より市の意見を踏まえまして、11 月 9 日に知事意見を事業者へ送付しております。また、11 月 13 日には環境大臣が経済産業大臣に対しまして、「本事業の計画内容については国の二酸化炭素排出削減の目標、計画との整合性を判断できず、現時点では是認することはできない」との意見を述べたところでございます。また、経済産業大臣につきましては、この環境大臣の意見を踏まえまして、早急に自主的枠組みの目標の実現のために具体的な仕組みやルールづくり等が行われるよう努める旨の意見を事業者へ 11 月 20 日に送付したところでございます。ただいま申し上げました各意見につきましては、方法書、あるいは参考資料として記載がございしますので、後ほどごらんいただければと思えます。

事業者はこれらの意見等を踏まえ、事業計画を検討し、環境影響評価の項目、あるいは調査、予測及び評価の手法を記載いたしました環境影響評価方法書を作成いたしまして、2 月 4 日に本市に提出したところでございます。2 月 5 日から約 1 カ月間、方法書の縦覧、また、2 月 14 日、25 日には市原市内で方法書の説明会が開催されたところでございます。

現在、石炭火力発電所の設置につきましては、環境大臣の意見であります国の目標、計画との整合性を判断できないことを含めまして、電力業界では電気事業低炭素社会協議会を設立いたしまして、業界全体としての取り組みの実効性の確保に向け取り組んでいるところでございます。また、環境省と経済産業省におきましても、これらの取り組みの実効性を確保するために連携を強めているところでございます。

事務局の説明は以上でございます。

【立本会長】 ありがとうございます。

今までの計画手続の概要でございますけれども、これについては特に何かございますか。

ございませんね。ありがとうございます。

それでは、これからは事業者からの方法書の説明となります。よろしくお願ひしたいと思います。

【事業者（桑原社長）】 市原火力発電所合同会社社長の桑原でございます。本日は千葉市環境影響評価審査会の委員の先生方にはお忙しいところをお集まりいただきまして、また事業予定地のご視察、ご検分をいただきまして、まことにありがとうございます。厚く御礼を申し上げます。

おかげさまをもちまして、昨年 9 月よりお示ししておりました計画段階配慮書に対しまして、千葉市様を初め、経済産業省、環境省、千葉県及び市原市、袖ヶ浦市、そして住民の皆様からご意見を頂戴いたしまして、それらを反映して、去る 2 月 4 日、環境影響評価の方法書を届け出させていただきました。それ以来、今月の 22 日まででございますけれども、住民の皆様への縦覧も進めさせていただいております。本日ここにご報告させていただくとともに、その方法書の内容につきましてご説明させていただきたいと思ひます。そして、それに対しまして皆様方の貴重なご意見、ご質問をお聞かせいただきたく存じますので、何とぞよろしくお願ひ申し上げます。

さて、去る 3 月 11 日をもちまして東日本大震災からはや 5 年が経たのでありますけれども、発災以降、我が国のエネルギーをめぐる環境は大きく変貌してまいりました。我が国政府におかれましては、一昨年、閣議決定されましたエネルギー基本計画の方針に基づきエネルギー需給構造の将来像を検討された結果、昨年、長期エネルギー需給見通しを策定され、エネルギー源及び電源のベストミックスの達成こそが我が国エネルギー問題解決の決め手であるとのご認識を示されました。

その中で、石炭は安定供給性や経済性にすぐれたエネルギー源としまして再評価されました。それを高効率設備の利用によって環境負荷を低減しつつ活用すべきとの位置づけをされております。

一方、このような石炭を火力発電で利用するものでございますので、温室効果ガスである二酸化炭素の排出を伴います。そこで、我が国電力業界一丸となりまして、その排出減退でございますけれども、2030 年を目途に現状の 3 分の 2 程度に削減する目標を掲げまして、その目標達成の実効性を確実にするしっかりとしたモニタリング体制の構築が進められております。

また、我が国政府におかれましては、経済産業省と環境省の間の緊密な連携を図りながら、発電段階では二酸化炭素の発生量を従来よりも低く抑えることができる最新の火力発電技術を採用した新設、更新を促し、小売段階におきましては非化石電源からの調達を促すといった制度整備が講じられることとなっております。こうした形で、全国内、業界全体での削減目標の達成を図ることとなりまして、昨年来

たびたびご懸念を指摘されておられました環境大臣、環境省様も、その削減目標の達成への道のりに対しましてご理解も深まってきておられると認識しております。

それでは、環境影響評価方法書のご説明に移らせていただきますけれども、引き続き本事業計画への皆様のご理解、ご支援を賜りますようお願い申し上げまして、私の挨拶とさせていただきます。

【事業者A】 それでは、これから方法書の内容説明に移らせていただきます。委員の皆様におかれましては、こちらのスクリーンのほうに今回ナレーション付きのパワーポイントで内容を説明させていただきたいと思っておりますので、申しわけありませんが少し移動していただいて、見えるような形にさせていただきたいと思っております。ちょっと準備をさせていただきますので、よろしくお願ひします。

それでは、こちらのスクリーンで今回の方法書の中身についてご説明さしあげます。よろしくお願ひいたします。

【ナレーションによる説明】 ただいまより、市原火力発電所建設計画に係る環境影響評価方法書につきまして、ご説明します。

本事業は国が定めた環境影響評価法に基づき環境影響評価、いわゆる環境アセスメントを実施した後に建設工事に着手することとなっています。環境アセスメントとは、事業の内容が環境にどのような影響を及ぼすかについて、あらかじめ事業者みずからが調査・予測・評価を行い、その結果を公表して一般の方々から意見をいただき、また行政の審査を踏まえて、環境の保全の観点からよりよい事業計画をつくり上げていこうという制度であり、手続の流れはごらんとおりです。

それでは、方法書の内容につきましてご説明します。

初めに、事業の内容につきましてご説明します。対象事業の名称は市原火力発電所建設計画であり、事業者は東燃ゼネラル石油と関電エネルギーソリューションにより設立した市原火力発電合同会社となります。所在地は市原市千種海岸の東燃ゼネラル石油千葉工場内です。

本事業の目的につきましてご説明します。東日本大震災以降、長期にわたる低廉な電力の安定的な確保が大きな課題となっています。最新の国のエネルギー基本計画では、石炭は、安定供給性や経済性にすぐれた重要なベースロード電源の燃料として再評価されており、高効率石炭火力発電の有効利用などにより環境負荷を低減しつつ活用していくエネルギー源と位置づけられ、「利用可能な最新技術の導入を促進し、環境負荷の低減と両立した形で利用していく必要がある」とされています。

このような状況の中で、当社は東燃ゼネラル石油千葉工場内において化石燃料の中で最も経済性や供給安定性にすぐれた石炭を燃料とする発電事業により、長期にわたる低廉な電力の安定供給確保に向けて取り組むこととしました。

本事業は、東京電力への卸供給を含め、低廉で安定した電源として首都圏への電力供給に寄与していきます。また、商用プラントとして既に運転実績を有している最新技術の超々臨界圧設備の導入により、従来の石炭火力発電所に比べ低炭素化を図るとともに、最新鋭の環境設備の導入により地球環境及び地域社会への環境負荷

の低減を図っていきます。加えて、京葉臨海部での電源立地により首都圏への送電ロスが少なく、さらなる低炭素化に資するとともに、地域経済への活性化にも貢献できるものと考えています。

対象事業の実施区域は、図の赤い線で囲った市原市千種海岸にある東燃ゼネラル石油千葉工場内です。石炭を燃料とする火力発電所であり、発電出力は約 100 万 kW で、一般家庭約 200 万世帯分の電力に相当します。

発電所計画地は青い線で囲った範囲です。東燃ゼネラル石油千葉工場内で最も西側、海側に位置しており、最寄りの住宅地まで一定の距離が確保でき、環境への影響を低減することができます。この用地は製油所の効率化計画の一環として実施する石油タンク撤去の跡地を活用するものです。

発電所の設備の配置計画の概要はごらんのとおりです。石炭の荷揚げ場となる揚炭棧橋及び取水口は敷地の南側、放水口は北寄りの西側に配置する計画としました。密閉式の貯炭サイロは揚炭棧橋とボイラーの間に配置しました。発電機を設置するタービン建屋は敷地の北側に配置しました。また、北側から順に、ボイラー、脱硝装置、集じん装置、脱硫装置などの環境設備、煙突を配置しました。

発電所の設備の概要はごらんのとおりです。

主要機器などの種類はごらんのとおりです。

ばい煙に関する事項はごらんのとおりです。煙突の高さは 180m とし、硫黄酸化物の排出濃度は 25ppm、窒素酸化物の排出濃度は 15ppm、ばいじんの排出濃度は 1m³ 当たり 5mg として、大気への影響を低減します。

復水器の冷却水に関する事項はごらんのとおりです。復水器の冷却方式は海水冷却、取水方式は深層取水、放水方式は水中放水とし、海域への影響を低減します。

一般排水に関する事項はごらんのとおりです。排水量は通常 1 日当たり約 1,700m³、水の汚れの指標となる化学的酸素要求量の排水水質は 1L 当たり 10mg 以下で排水し、海域への影響を低減します。

用水に関する事項はごらんのとおりです。使用する用水は東燃ゼネラル石油千葉工場より供給されます。

騒音・振動に関する事項につきましては、ボイラー、蒸気タービン、発電機などの騒音・振動発生源には防音・防振対策を行い、騒音・振動の影響を低減します。

石炭粉じん・石炭灰に関する事項はごらんのとおりです。石炭粉じんに対しては密閉式サイロ、密閉式のコンベヤ、揚炭時の散水など石炭粉じんの飛散防止を図ります。石炭灰も密閉式のコンベヤなどで輸送し、船舶や車両による搬出の際も全て密閉式として石炭灰の飛散防止を図ります。また、石炭灰はセメント原材料などとして全量有効利用する計画です。

工事に関する事項はごらんのとおりです。2019 年に着工し、2024 年に発電所の運転を開始する予定です。

交通に関する事項はごらんのとおりです。工事中は工所用資材や小型機器の搬入は国道 16 号などを利用した陸上輸送を計画しており、大型資材の搬入は海上輸送を

計画しています。運転開始後は従業員の通勤などは陸上輸送を計画しており、主に国道 16 号を利用します。石炭の受け入れなどは海上輸送を計画しています。

温室効果ガス（二酸化炭素）に関する事項はごらんとおりです。温室効果ガスにつきましては、石炭を燃料とする最新鋭の発電技術の採用により発電電力量当たりの二酸化炭素排出量を低減する計画とします。本事業で計画している発電設備は、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を開始している最新鋭の発電技術を採用します。また、「電気事業における低炭素化社会実行計画」が平成 27 年に公表され、本事業においてもこの計画の枠組みに沿う形で事業を進めていきます。

続いて、対象事業実施区域及びその周囲の概況につきまして、ご説明します。

対象事業実施区域及びその周囲における自然的、社会的状況につきましては、環境要素ごとに影響を受けるおそれがあると考えられる範囲を対象に、入手可能な最新の文献、その他の資料により情報を把握しました。

千葉県などが測定した結果では、大気質は、二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質とも多くの地点で環境基準に適合していました。環境騒音は、昼間は 14 地点中 12 地点、夜間は 14 地点中 5 地点で環境基準に適合していました。

水質は、化学的酸素要求量は 7 地点中 4 地点、全窒素は 7 地点中 6 地点、全燐は 7 地点中 3 地点で環境基準に適合していました。

地形及び地質は、対象事業実施区域は千葉県が造成した埋立地であり、重要な地形及び地質は存在しません。

動物・植物などは、対象事業実施区域の周辺で哺乳類 12 種、鳥類 111 種などの重要な種が確認されています。また、対象事業実施区域から北約 3km に養老川河口干潟が分布しています。

景観は主要な景観資源として上総国分尼寺跡などが存在しています。主要な人と自然との触れ合いの活動の場として市原緑地運動公園などが存在しています。

続いて、環境影響評価の項目、調査・予測・評価の手法につきましてご説明します。環境影響評価を行う項目は、国が定めた発電所アセス省令に基づき、対象事業の特性と対象事業実施区域及びその周囲の地域特性を踏まえ選定しました。

まず、大気環境のうち大気質に係る項目につきましてご説明します。大気質における環境影響評価の項目はごらんとおりです。施設の稼働などの影響要因に係る硫黄酸化物、窒素酸化物、浮遊粒子状物質、粉じん等、重金属等の微量物質を選定しました。

施設の稼働、発電所の排ガスの影響につきましては、大気質の状況、すなわち二酸化硫黄、窒素酸化物、浮遊粒子状物質、重金属等の微量物質の濃度の状況を調査します。また、気象の状況も調査します。予測は、国が一般的な手法として示している窒素酸化物総量規制マニュアルなどに示す方法により予測計算などを行います。なお、特殊気象条件などを踏まえた短期的評価を含みます。評価は、環境影響が実行可能な範囲内で回避または低減されているかの観点や環境基準、千葉県の環境目

標値との整合を検討します。

大気質の状況は、対象事業実施区域から 20km の範囲にある千葉県などが測定しているデータを取りまとめます。気象の状況は、対象事業実施区域内の 1 地点で、地上気象及び上層気象を 1 年間連続調査します。また、同じ地点で高層気象を各季節に調査します。

工事中資材等の搬出入、資材等の搬出入による自動車排ガスの影響につきましては、窒素酸化物、浮遊粒子状物質の濃度の状況を調査します。また、気象の状況、道路構造及び当該道路における交通量に係る状況も調査します。予測は、国が一般的な手法として示している「窒素酸化物総量規制マニュアル」などに示す方法により予測計算などを行います。評価は、環境影響が実行可能な範囲内で回避または低減されているかの観点や環境基準、千葉県の環境目標値との整合を検討します。交通量などの状況は、主要な輸送経路沿いの 3 地点で平日の 1 日に調査します。

工事中の建設機械の稼働による排ガスの影響につきましては、窒素酸化物、浮遊粒子状物質の濃度の状況を調査します。また、気象の状況も調査します。予測は、国が一般的な手法として示している窒素酸化物総量規制マニュアルなどに示す方法により予測計算などを行います。評価は、環境影響が実行可能な範囲内で回避または低減されているかの観点や環境基準、千葉県の環境目標値との整合を検討します。大気質の状況は、最寄りの一般環境大気測定局である市原岩崎西局のデータを取りまとめます。また、気象の状況は、対象事業実施区域内の 1 地点で、地上気象を 1 年間連続調査します。

続いて、大気環境のうち騒音・振動などに係る項目につきましてご説明します。騒音・振動などにおける環境影響評価の項目はごらんとおりです。施設の稼働などの影響要因に係る騒音、振動、低周波音を選定しました。

施設の稼働、発電所の機械等の稼働の影響につきましては、騒音、振動、低周波音の状況を調査します。また、地表面の状況、地盤の状況も調査します。予測は、音、振動の伝搬理論式に基づき予測計算を行います。評価は、環境影響が実行可能な範囲内で回避または低減されているかの観点や規制基準、環境基準との整合を検討します。騒音・振動などの状況は、対象事業実施区域の敷地境界 4 地点と近傍住居 2 地点で、平日及び休日の各 1 日に調査します。

工事中資材等の搬出入、資材等の搬出入による騒音・振動の影響につきましては、道路交通騒音、振動の状況を調査します。また、沿道の状況、地盤卓越振動数の状況、道路構造及び当該道路における交通量に係る状況も調査します。予測は、等価騒音レベルの予測計算式、道路交通振動の予測計算式により予測計算を行います。評価は、環境影響が実行可能な範囲内で回避または低減されているかの観点や環境基準、要請限度との整合を検討します。道路交通騒音・振動の状況は、主要な輸送経路沿いの 3 地点で平日の 1 日に調査します。

工事中の建設機械の稼働による騒音・振動の影響につきましては、騒音・振動の状況を調査します。また、地表面の状況、地盤の状況も調査します。予測は、建設

工事騒音の予測計算式、振動の伝搬理論式などにより予測計算を行います。評価は、環境影響が実行可能な範囲内で回避または低減されているかの観点や規制基準、環境基準との整合を検討します。騒音・振動の状況は、対象事業実施区域の敷地境界 4 地点と近傍住居 2 地点で、平日の 1 日に調査します。

続いて、水環境の水質・底質などに係る項目につきましてご説明します。水質・底質などにおける環境影響評価の項目はごらんとおりです。施設の稼働などの影響要因に係る水の汚れ、富栄養化、水の濁り、水温、底質に係る有害物質、流向及び流速を選定しました。

施設の稼働、発電所の排水の影響につきましては、水質の状況、すなわち化学的酸素要求量、全窒素、全リンの状況を調査します。また、流況の状況も調査します。予測は、数理モデルによるシミュレーション解析を行います。評価は、環境影響が実行可能な範囲内で回避または低減されているかの観点や環境基準との整合を検討します。水質の状況は、排水口の周辺海域 12 地点で各季節に調査します。流況の状況は、対象事業実施区域の周辺海域 5 地点で各季節に調査します。

施設の稼働、発電所の温排水の影響につきましては、水温の状況、流況の状況などを調査します。予測は、数理モデルによるシミュレーション解析を行います。評価は、環境影響が実行可能な範囲内で回避または低減されているかを検討します。水温の状況は、放水口の周辺海域 39 地点で各季節に調査します。また、1 地点で 1 年間水温連続調査を行います。

建設機械の稼働、造成等の施工による一時的な影響につきましては、浮遊物質量、底質の有害物質の状況を調査します。また、流況の状況も調査します。予測は、数理モデルによるシミュレーション解析、もしくは事例の引用により行います。評価は、環境影響が実行可能な範囲内で回避または低減されているかの観点や水底土砂に係る判定基準との整合を検討します。水質の状況は、対象事業実施区域及びその周辺海域 12 地点で各季節に調査します。また、底質の状況は、海域工事を行う範囲の 3 地点で 1 回調査します。

続いて、動物・植物に係る項目につきましてご説明します。動物・植物における環境影響評価の項目はごらんとおりです。地形改変及び施設の存在などの影響要因に係る陸域の動物・植物、海域の動物・植物を選定しました。

造成等の施工による一時的な影響、地形改変及び施設の存在による陸生動物、陸生植物の影響につきましては、哺乳類や鳥類などの動物相の状況、植物相、植生の状況を調査します。また、重要な種及びその生息、生育環境の状況なども調査します。予測は、重要な種などが確認された場合、対象事業実施区域の利用状況などを把握した上で、事例の引用または解析により行います。評価は、環境影響が実行可能な範囲内で回避または低減されているかを検討します。陸生動物・陸生植物の調査地点はごらんとおりです。対象事業実施区域及びその周辺において各季節に調査します。

地形改変及び施設の存在、施設の稼働の温排水による海生動物・海生植物の影響

につきましては、魚類や潮間帯生物などの種類及び分布の状況を調査します。また、干潟の状況、重要な種及びその生息環境なども調査します。予測は、海域工事や温排水による影響について文献、その他の資料による類似事例の引用または解析により行います。評価は、環境影響が実行可能な範囲内で回避または低減されているかを検討します。海生動物・海生植物の調査地点はごらんとおりです。対象事業実施区域及びその周辺海域並びに養老川河口干潟において各季節に調査します。

続いて、景観・人と自然との触れ合いの活動の場に係る項目につきましてご説明します。景観・人と自然との触れ合いの活動の場における環境影響評価の項目はごらんとおりです。地形改変及び施設の存在などの影響要因に係る主要な眺望景観、主要な人と自然との触れ合いの活動の場を選定しました。

地形改変及び施設の存在による景観の影響につきましては、主要な眺望点、景観資源の状況、主要な眺望景観の状況を調査します。予測は、眺望景観の変化の程度についてフォトモンタージュにより行います。評価は、環境影響が実行可能な範囲内で回避または低減されているかを検討します。眺望景観の状況は、海域からの景観を含む対象事業実施区域の周辺 5 地点で適切な時期に調査します。

工所用資材等の搬出入、資材等の搬出入による人と自然との触れ合いの活動の場の影響につきましては、人と自然との触れ合いの活動の場の状況、分布、利用の状況などを調査します。また、交通量に係る状況も調査します。予測は、資材等の搬出入に用いる車両による主要な人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスルートにおける交通量の変化率により行います。評価は、環境影響が実行可能な範囲内で回避または低減されているかを検討します。人と自然との触れ合いの活動の場の状況は、規模やアクセスルートを勘案した 5 地点で適切な時期に調査します。また、交通量の状況は、主要な輸送経路沿いの 3 地点で平日及び休日の各 1 日に調査します。

続いて、廃棄物、温室効果ガス等に係る項目につきましてご説明します。廃棄物、温室効果ガス等における環境影響評価の項目はごらんとおりです。造成等の施工による一時的な影響や施設の稼働などの影響要因に係る産業廃棄物、残土、二酸化炭素を選定しました。

造成等の施工による一時的な影響、廃棄物の発生による産業廃棄物、残土の予測は、産業廃棄物の種類ごとの発生量、残土の発生量、有効利用量及び最終処分量を事業計画や工事計画などに基づいて予測します。評価は、環境影響が実行可能な範囲内で回避または低減されているかの観点や関係法令との整合を検討します。

施設の稼働、発電所の排ガスによる温室効果ガス等の予測は、発電電力量当たりの二酸化炭素の排出量及び年間排出量を燃料使用量、燃料成分から算出します。評価は、環境影響が実行可能な範囲内で回避または低減されているかの観点や、「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」との整合を検討します。

以上をもちまして、市原火力発電所建設計画に係る環境影響評価方法書のご説明を終わります。本事業の推進に当たっては、環境への配慮と安全第一で取り組んで

まいります。ご清聴ありがとうございました。

【事業者A】 以上がパワーポイントによる説明になります。説明については以上です。

【立本会長】 市原火力発電所の事業者の皆さん、どうもありがとうございました。

ただいま説明を受けたわけですけれども、これについていろいろ質問等をさせていただきたいと思います。

まず、その前にお手元にごございます資料の4、そこに「審査会委員から事前に寄せられた方法書に対する意見について」というのがございます。こちらから先にご説明を願ひ、その次にA4の横書きにしてあります同様の意見書がございます。逐次、説明をお願いしたいと思います。

【事業者A】 続けて私のほうからご説明さしあげます。

審査会の委員様から事前に寄せられた方法書に対する意見ということで、事業者見解を取りまとめた資料を今回準備させていただいております。まず、1つ目はA4の横になります「千葉県環境影響評価審査会事前意見に対する事業者見解について」という資料。もう一つは別紙ということで準備しておりますが、まず事業者見解のほうにつきまして、意見の内容を述べさせていただいて、その後に事業者見解という形でご報告させていただこうと思っております。

まず、意見の1番目ですけれども、今回大臣意見で「十分考慮した適切な環境保全措置を検討すること」という意見をいただいておりますが、これに対して事業者の見解といたしまして、「大気汚染物質の拡散状況等について調査、予測及び評価を行うとともに、環境保全措置を検討します」という形で回答しております。ただ、こちらの方法書につきましては、具体的な方法が記載されていないということを見解としていただいております。これに対する事業者側の意見としましては、右側です。まず、今回大気質及び景観の調査・予測の手法につきましては、昨年発表されております、発電所アセス省令を解説した「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引」に基づいて記載しております。大気質につきましては、年平均値及び日平均値の予測・評価に加えまして、特殊気象条件、こちらは逆転層形成時、ダウンウオッシュ発生時、内部境界層発達によるフュミゲーション発生時になりますけれども、短期的な予測・評価も行います。また、景観につきましては、主な眺望点を選定いたしまして、眺望の変化の程度について調査・予測・評価を行ってまいります。大気質及び景観の予測・評価を考慮した上で、適切な環境保全措置を検討しまして、その結果につきましてはこの後の準備書のほうで記載してまいります。

続きまして、2番目の意見ですけれども、地上気象観測、上層気象観測の調査結果におきまして、予測及び評価はどのように反映されるのか。「解析を行う」という形になっておりますが、具体的に何をするのか示すことという意見をいただいております。こちらにつきましての事業者見解は、これらの調査結果については、大気質の予測の条件として用いるため風向風速別出現頻度、風速階級別風向出現頻度の解析を行います。また、日射量、放射収支量からは大気安定度を求めまして、この

大気安定度につきましては年平均値、日平均値、と特殊気象条件下の予測に用います。また、上層気象観測により得られた風向・風速につきましては、煙突頭頂部付近の風向・風速としてばい煙の大気拡散計算に用いてまいります。

続きまして、3番目の意見ですけれども、今回方法書の中で「窒素酸化物総量規制マニュアル」、NO_x マニュアルのことでございますけれども、こちら等に示す方法により予測を行うこととしているが、これは極めて不適切ではないかと。理由につきましては、事業者が具体的な説明をせずに審査をしてもらっているということで、これが事業者にとって都合のよい方法になるのではないかというご意見です。

まず、年平均値及び日平均値の予測につきましては、このNO_x マニュアルに示す方法により予測することとしておりますけれども、「等」というこの記載の意味合いにつきましては、将来において適切な手法が開発された場合への対応を想定しているものでございます。また、特殊気象条件の予測につきましては、このNO_x マニュアルに加えまして、「産業公害総合事前調査における大気に係る環境濃度予測手法マニュアル」、昭和60年に発行されているものですが、こちらに記載されております拡散パラメータを使用することから、「等」という形で表現させていただいております。

ここで別紙のほうのご説明に移らせていただきたいのですが、まず別紙の表、「大気質予測について」というところがございまして、施設の稼働、排ガスにかかわるどの式がどのところに用いられているかというような表になっておりますけれども、上の「上昇式」「拡散式」「拡散パラメータ」という3つの項目に対して、年平均値はどの式を使っているかというようなものを記載させていただいております。

この中で拡散パラメータ、一番右側の列になりますけれども、このところで特殊気象条件の煙突ダウンウオッシュの予測、上層逆転層形成時の予測、あとは内部境界層形成時の予測、また1枚めくっていただきまして、建設機械の稼働に伴う大気質予測というところを、今回NO_x マニュアルのほかに「産業公害総合事前調査における大気に係る環境濃度予測手法マニュアル」、産公防マニュアルという形で記載させていただいておりますが、こちらを使うという形でお示しさせていただいております。

また、6章の中で各項目につきましては、調査、予測及び評価の手法については記載させていただいておりますけれども、さらに理解を深めていただくという意味合いも込めまして、この別紙の後ろに各年平均値とか日平均値におきましてどのようなフローで今後調査・予測・評価を行うかというような図を別紙という形で今回準備させていただいております。

続きまして、A4の紙にまた戻りますけれども、4番目の意見、ダウンウオッシュに関するご意見です。具体的に何をするのか示されていないと。どのようなデータを用いて、どのような計算をして、どのような値になれば軽微であると判断するのかということですが、まず「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引」の中

では、煙突ダウンウオッシュは煙突頭頂部付近の風速が排出ガス速度の3分の2以上のときに発生するとされております。その際の短期予測に使用する風速及び拡散条件につきましては、1年間の調査結果から煙突ダウンウオッシュ発生時の条件を選定しまして、設定するものとされております。また、建物ダウンウオッシュに関しては、煙突の高さや煙突と周辺建物の配置関係の条件が該当する場合に、必要に応じて予測を行うものとされております。こちらの予測に用いる風速及び拡散条件につきましては、気象調査結果からその条件を選定の上、設定するものとされております。これらの特殊気象条件発生時の1時間値の予測結果というものは、将来寄与濃度とバックグラウンド濃度から総合的に判断して、大気環境への影響について今後評価いたします。

最後、5番目ですけれども、内部境界層のところ「既往の研究成果等を参考に設定する」という記載をさせていただいておりますが、この参考にする研究成果の具体的な論文名等をきちんと示すことというご意見をいただいております。こちらにつきましては、内部境界層高度の推定式の比例係数につきましては、こちらに記載してあります文献を今回参考にさせていただいて、評価を行うに当たりましては安全側に設定することとしています。

以上、これが今回事前に委員様からいただいた意見に対する事業者見解の紹介となります。

【立本会長】 もう一点、資料4についても説明をお願いできますか。

【事業者A】 参考資料3のほうの各課様からいただいた意見のことでしょうか。

【岡本副会長】 今の説明で一応全部終わっていると思います。

【立本会長】 これで全部。

【岡本副会長】 はい。十分とは言えませんが、説明は終わっていると思います。

【立本会長】 では、委員の先生から、事前に用意されたのは今の説明で十分とは言えないけれども、まあいいだろうと言われたので。

【岡本副会長】 ちょっと補足で確認する必要があります。

【立本会長】 では、補足をお願いいたします。

【岡本副会長】 資料4の大気に関する意見は、全て私からお願いした部分になります。一応全部お答えはいただいているのですけれども、ただいまの回答でも十分に理解できない点がかなりあります。全てをここで一つずつ質問するのは時間もないですし、何らかの資料を確認した上でないと回答できない部分もあると思いますので、後日で結構です。

ポイントは、環境省の「窒素酸化物総量規制マニュアル」というこのマニュアルは、都道府県で総量規制を実施するときに、都市の中の平均的な濃度を予測するための拡散予測の方法を記載したものです。ですから、施設によってダウンウオッシュが起きやすかったり、何らかの局所的な汚染のいわゆるホットスポットが生じるような場合に関しても、それを無視して、平均的な都市内の濃度を予測するという

観点からつくられています。ですから、個々の施設の環境影響評価のときには、ネグレクトされた部分の場合によると非常に重要な問題になるという場合もあります。ですから、これに書いてあることを根拠にするのは非常にリスクが高いと思います。

それから、昨年発表された「改訂・発電所に係る環境影響評価の手引」、これも主に、電力中央研究所等で昭和 40 年代、50 年代の研究成果に基づいてつくられているものでして、最近の煙突形状には必ずしも対応していないデータに基づく予測方法がかなり含まれています。ですから、昭和 40 年代ぐらいに建てられた当時の最新鋭の火力発電所の煙突に対しては適切であると思いますけれども、今回事業者さんが想定している煙突の形状がまだ示されておられません。この点については、前回の配慮書の検討のときにも指摘させていただいたことですが、現在考えている煙突の形状に対して、ダウンウオッシュ等の予測が適切であるかどうかということは、事業者のほうで判断していただきたいと思います。安全側という話が何回も出てきているのですけれども、その中で、「発電所に係る環境影響評価の手引」の方法をそのまま使うことが本当に安全側であるのかどうかということをぜひ検討していただきたいと思います。

この辺については、千葉県内には発電所がたくさんありまして、それぞれのところで環境影響評価にかかっております。煙突の形状がダウンウオッシュの発生が懸念される場合の対応については、東京電力の富津火力発電所の影響評価についての議事録等を確認するのがいいと思います。最終的な評価書は、最後うまくまとまったところで、経産省のアセス省令に合った、主務省令に基づく指針に対応している部分しか書いてありませんので、検討段階でどういうことがされたかということに関しては、千葉県の環境影響評価委員会の議事録を確認されるのがいいと思います。

それから、内部境界層から逆転層に関する検討についても、これは千葉県の環境影響評価委員会の中では、君津の共同火力のアセスの中でこの問題がかなり議論されていますので、これもやはり議事録で確認されたほうがいいと思います。

全体として、国のマニュアル等に沿ってやっていけば大丈夫だというのは非常に危険です。はっきり言えば「赤信号みんなで渡れば怖くない」、例えは余り適切ではないかもしれませんが、そういう部分があります。このマニュアル（指針）等も必ずしも十分なものではなくて、それ以外のさまざまな技術の進歩に基づいて、何らかの補足的な個々の事業者ごとの対応が求められていると考えていいと思います。

それから、「等」ということについては、今後の技術開発があるから「等」なので、これは決して不十分なものではないですよという話ですけれども、今後、準備書の作成作業にかかる間にそういうものが出てくる可能性があることを事業者は理解しているのかどうか、あるいは事業者自身が費用とかお金や手間をかけてこういう手法開発をしているのかどうか、それがあれば適切ですけれども、その根拠がないとすれば、この言いわけは極めて不適切ではないかと思います。

以上です。

【立本会長】 ありがとうございます。

いかがですか、事業者の皆さん、ただいまの問題について。

【事業者B】 ご意見ありがとうございます。まず、千葉県の富津の東京電力様の資料と、あわせて、君津の共同火力のご意見をいただきまして、ありがとうございました。今後、参考にさせていただきたいと思っております。

あと、「等」につきましては、私ども、そういった意向で書いているわけではございませんで、その下の特殊条件がまずあるということがありましたので、「等」という形で書かせていただいております。私どもの中では、一事業者で新しく計算式とか予測とか、そういったものを開発するところまでは至っておりませんが、経済産業省様、環境省様がいろんな委員会や検討会を行っておりますので、そういった中の最新の情報は仕入れて、今後反映していくものについては常に検討していきたいと考えていることをあらわしたつもりでございます。決して不適切に書かせていただいたつもりではございませんので、ご容赦いただければと思っております。

【立本会長】 よろしゅうございますか。そのほか、何かございませんか。

【杉田委員】 水環境担当の杉田と申します。今の大気のお話と似たようなことですが、例えば水環境に関して、調査・予測・評価の手法というところに「数理モデルによるシミュレーション解析」とどれにも書いてあって、具体的なことは書いていないので、どんなモデルを使ってどんな計算をなさるのかよくわからない。例えば化学的酸素要求量ですとか全窒素に関しては数理モデル、温排水等に関しては数理モデル（3次元）と書いてあります。当然、物質に関しても付随的に水の流れによって動きますので、3次元はこちらも当然必要なのではないかと思います。どのようなシミュレーションを考えていらっしゃるのか、わかるように書いていただければうれしいと思います。

【立本会長】 いかがですか、事業者の方。

【事業者B】 今回、事業者見解というときに、まず、大気質のほうを作成して持参させていただきました。本来、環境影響評価の中で準備書などに具体的な内容は記載させていただく例が多うございましたので、そういった形で考えておりましたが、水質のほうにつきましても、別紙1のような形で同様のものを今作成しておりますので、別途ご送付させていただく形で、やり方を事務局と検討した上で示させていただければと思っております。決してそういったものを示さないというわけではなくて、私ども勉強させていただいた中では、準備書などに具体的に予測評価という形のことを書いてまいりましたので、そういった中で進めていこうかと考えておりました。全く抜けているとかそういうことは考えておりませんので、その点、ご理解いただければと思っております。

【立本会長】 よろしゅうございますか。

【杉田委員】 はい。

【立本会長】 そのほか、何か。

【北原委員】 景観担当の北原ですけれども、質問が3点あります。

1点目が、スライドの60ページに、景観の調査地点というのがあります。これの中で、海側に1つ青が入っていて、これは前回、海からの眺望をぜひ検討してほしいということを私から申し上げて、千葉市からもそういうご指摘があってそれは入っているのだと思いますが、こちらの方法書のほうにはそれが反映されていないのですが、これは将来的に反映されるもので、たまたま現時点で反映されていないのかということが1点。

2点目は、スライドの59ページに、フォトモンタージュによる眺望景観の変化の程度をチェックするというのがあります。これは方法書のほうで言うと、例えば218ページのところに写真がありますが、フォトモンタージュというのはこれを意味しているのかというのが2点目。

3点目は、煙突については高さが180mという数値が出ているのですが、タービン建屋から脱硫装置までの幅と高さ、要するに海側から見たとき、どのくらいのボリウムが出てくるのかということがある程度わかれば教えていただきたい。

その3点です。

【立本会長】 ありがとうございます。どうぞ。

【事業者C】 では、お答えいたします。

まず、方法書に海からの眺望点の記載がないというお話ですが、方法書の300ページに、先ほどスライドで見させていただいたものと同じ調査位置という図面を載せております。⑤が海上からの眺望ポイントということで1点入れさせていただいております。

それから、218ページの写真に煙突の想定図を入れたものを記載させていただいておりますが、これは今回の本格的な調査をやる一つ手前の配慮書段階のもので、簡易に煙突の高さだけ、大体これぐらいの大きさに見えますというのをお示したものでございまして、今回やらせていただくのは、今ご指摘がありましたようなボイラーの建物とか、あるいは石炭の貯蔵用にサイロというかなり大きな構造物ができますので、そのサイロとかも含めた全体の形をきっちり入れ込んで、どういうふうに見えるのかというフォトモンタージュを作成する予定にしております。

そのためには、先ほど、煙突の形状によってダウンウオッシュも影響があるというご指摘もございましたが、煙突の形・色、ボイラーの建物、サイロ等も、大きさと形をきっちり設計して、決定したものに基づいてフォトモンタージュをつくる必要がございます。今、アセスメントの手續と並行してそれらの設備の詳細な検討も進めておりますので、今の時点ではお示しできませんが、準備書の段階でそこらあたりをきっちりと固めたものでお示ししたいと考えております。

【立本会長】 よろしゅうございますか。ありがとうございます。

【北原委員】 関連して。お願いですけれども、眺望点、218ページの5番目のが入ったものが最終的にはきちんと整理されるということですね。そのときに、眺望として一番見えるのは海側なんです。ですから、フォトモンタージュとかそういったシミュレーションするときも、ぜひ海側のものをしっかり力を入れてやっていただ

きたいというのが1つ。

それから、フォトモンタージュをするときに、煙突はスリムなので確かに遠くから見えるのですが、景観的なインパクトというのは、やはり建屋のボリュームがどれだけ出てくるかということなので、その部分を十分に検討できるような形で色彩も含めてお願いしたいということ。

3番目は、今、コンビナートというのは景観資源として捉えられています。ここで挙げられているのは文化財とか史跡とかそういうものが多いのですが、現代都市の景観の中では、コンビナートは景観資源として捉えられていて、たくさん写真集も出ているし、コンビナートのツアーを組んでいる自治体もふえてきています。そういう意味で、景観資源としてのコンビナートにこの新しい施設がどういう影響を与えるのかというのがはっきりわかるような形。そういう意味では、コンビナートの夜景に対して、これが入ることでプラスになるのか、あるいは大きなシルエットができて海側からだと見えなくなるとか、そういったことが起こり得ないのかということもぜひチェックしていただきたいと思います。よろしく申し上げます。

【立本会長】 ありがとうございます。

よろしゅうございますか、事業者の方。

【事業者C】 ありがとうございます。ご指摘の点、今後、検討してまいりたいと思います。

ただ、ビューポイントについては、先ほど現地で、こちらから稲毛海岸のほうをごらんいただいたわけですが、かなり距離がございますので、モンタージュをつくるのに稲毛海岸から見るのが本当にいいのかという問題は、今おっしゃったように建物がどういうふうに見えるかと。

【北原委員】 300ページの図は、稲毛海岸の図じゃないですよ。海上ですね。

【事業者C】 私ども、海上のどこから見るのがいいのかというのは、例えば遊覧船が既にあるって、ルートがわかっておれば、その代表ポイントを設定したのですが、今のところございませんので、とりあえず真正面に置いておりますが、千葉市の事務局さんのほうからも、できれば千葉市方向から見たものというご指摘もいただいておりますので、方向と距離については今後調整させていただいて、適切なポイントに設定させていただきたいと思っております。

【北原委員】 どうもありがとうございます。今、遊覧船はないのですが、千葉市は試験的にクルーズ船を出して回ったりしているので、そこら辺、千葉市のほうに問い合わせ、想定ルートがあるとしたらどんなルートがあるか、ぜひ千葉市も情報を出してください。それと、千葉市からの要望でいなげの浜というのがありますね。クルーズ船のルートといなげの浜の線が交わるあたりでシミュレーションしていただくと、景観資源としてのコンビナートを評価する上で非常に効果的になると思います。

【事業者C】 ありがとうございます。

【立本会長】 ありがとうございます。では、よろしくお願ひいたします。

そのほか。どうぞ。

【大原委員】 地質担当の大原と申します。方法書の 83 ページをごらんいただきたいと思ひます。ここに表層地質図が載っています。地質に関して、あるいは地盤に重要な問題はないとパワーポイントでご説明がありました。これを判断するには、地下がどうなっているかわからないことには表層だけでは何とも言えない、ちょっと読めないと思ひます。確かにきれいにできた表層地質図ですけれども、地下がどうなっているかというのは、非常に深いところまでというのはちょっと無茶ですが、この間も質問したと思ひますが、時代名や地層名だけの言葉が出ています。プロの人だとある程度想像がつくと思ひますが、一般の人がわかるように、どういうものが地下にある程度の深さのところまで詰まっているか。埋め立ては除いて、養老川の河口のやわらかい泥がいっぱい詰まって、デルタという場所にありますので、特に問題だというわけではありませんけれども、肯定的に説明するためには根拠が必要だと思ひます。「重要」というのは、工学的とか文化的とかいろんな意味があるのかもしれない。大して問題はないと判断する場合に、くどいようですが、地下の状態もある程度の深さまでわかるような資料をお出しいただいたほうが一般の方々もわかりやすいのではないかと思ひます。質問の趣旨はご理解いただけますでしょうか。埋立地だけではなくて、地下の土砂もどんなふう分布していますか。

【事業者C】 発電所につきましては、非常に大きな設備を設置いたしまして、ボイラーもものすごく重たい設備になりますし、発電機とタービンも、狭いところに重たいものを集中して設置するということがございますので、おっしゃるように、地下はボーリングをしっかりとやって、支持基盤まで確認させていただいて、当然、基礎のくいをしっかりと打って強固なものにする必要がございますので、今後、実際の現地調査の中でボーリング調査をやって、断面的に地下の構造がどういうふうになっているのかというあたりは、先生おっしゃるように、詳しく私ども調査をしないといけないと思ひしておりますので、その結果について明確にさせていただきたいと思ひます。

【大原委員】 いろんなことが判断できると思ひますので、どうぞよろしくお願ひします。

【事業者C】 ありがとうございます。

【立本会長】 ありがとうございます。そのほか。

【土谷委員】 自然環境担当の土谷です。生き物についてちょっとお聞きしたいのですが、海産のほうは全ての生物を網羅して調べている気がしますが、陸上のほうは貴重な種だけを選んで調べているという説明ですよね。きょう見せていただいて、重要な場所は少ないかもしれないと思ひますが、それにしても、重要であるだけではなくて、有害な種がいたり、生態系を急激に改変するような種がいたり、それが工事によって外に持ち出されて外の環境に影響を与えるような可能性はないわけですから、もう少し陸上の植生物相の調査をしていただいたほうがいいのではないかと思ひています。

【立本会長】 いかがですか。もう少し調査をしていただきたいと。

【土谷委員】 もう少し前に言えばよかったかもしれませんが、気がつかなかったものですから。

例えば、具体的に言うと、この工事をする場所に今どういう植物群落があるか、生物相があるかというのをマップを描いていただいて、代表的な場所を選んでそこをしっかりとやる。そうすれば、余り労力をかけずに陸上の生物相の調査ができて、有害な生物がいるかどうかかわかると思います。そういうことは考えていらっしゃるのでしょうか。

【立本会長】 いかがですか。

【事業者C】 すみません、有害な植物……。

【土谷委員】 この場合は動物も重要となっていますから、例えば外来生物もいるかもしれません。それについては全く調査されていないような印象を受けます。

【事業者C】 そのあたりを狙った調査ではございませんけれども、例えば植物ですと 295 ページ、陸生生物ですと 288 ページに、どういう場所でどういう調査をするかということで、ラインで示したりポイントで示して、調査の中身についても、フィールドサイン調査とか、ベイトトラップとかライトトラップとかそういうトラップで捕獲するとか、あるいは鳥類ですと主に観察になりますが、ラインセンサスあるいはポイントセンサスといういろいろな手法を取り入れて、できるだけ満遍なく調査できるように配慮したつもりですので、おっしゃるような有害なものもその中で捕まえられるのかなと思っております。

【事業者B】 ちょっと補足させていただきます。

植物につきましては、ルート計画で全ての植物を調査いたします。目的としましては、重要な種という形の目的で調査をするのですが、全て調査する結果、外来種はどういったものがあるかといったことが把握できると思いますので、その中で見ていただけたらと思っております。

【立本会長】 よろしゅうございますか。

【土谷委員】 はい。

【立本会長】 そのほか。

【矢野委員】 騒音・振動担当の矢野です。騒音の観点から 2 点ぐらい。

いろんな状態で騒音の予測をされると思うのですが、機械等の稼働を始めてからの騒音が一番心配されます。先ほどご説明いただいた中で、騒音については、新たな騒音・振動の発生源として、ボイラーだとか蒸気タービンだとか挙げられていて、これらは屋内に設置されるから大丈夫だろうというようなことが言われているのですが、やはりちゃんと検討していただきたい。機械そのものは確かに雨のかからない屋内にあるのですが、これぐらいの大きなボイラーになりますと、押込送風機が相当大きなものになるかと思えます。そうすると、その電動機は相当大きな騒音を出します。空気の取り入れ口から逆に音が放射されます。空気の取り入れ口は屋内に設置されるわけではありませんから、そこから非常に大きな騒音が出てきま

す。私も大分前に 100 万 kW ぐらいの石炭火力を経験したことがありますけれども、とんでもない音が出てまいりますので、やはりちゃんと検討していただきたい。屋内にあるからといって検討するのをやめてしまうということは避けていただきたいと思います。

それと、いろんな機械類を冷却するのに、空気を取り込んで屋内から外へ空気が出ていきます。出ていく開口部から音が出ていくわけです。そこら辺の対策、十分にできる対策ですので、その辺、細かく検討していただきたいと思います。

それと、よくこの手の回答で、住宅まで 1km ぐらいあるから大丈夫だという回答をいただくことがあるのですが、やはりきちんとした数字を上げて回答いただきたい。離れているから大丈夫というような、我々から見ればいい加減な検討は避けていただきたい。

それから、発電所というと主変圧器が結構低周波音を出します。50Hz とか 100Hz とか相当大きな音を出しますので、これからの伝搬、きっちり音源の大きさを把握されて計算していただきたい。これは低周波音の対策に手間取ることになりますので、きっちり予測をしてほしい。

それから、主変圧器を冷やしている冷却器があります。これも相当大きな音を出していますので、その辺も細かく検討していただきたい。これは外に設置されていますので、屋内でということにはならないと思います。細かく音源を追いかけてきっちりした予測をしていただきたいと思います。

以上です。

【立本会長】 よろしゅうございますか。

【事業者C】 ありがとうございます。先生のご指摘、全ておっしゃるとおりだと思います。それぞれの音源レベルについては、私も最新の設備を使うとは言いながら、今の最新でよそに実績のある設備になるかと思っておりますので、音源レベルについても、実測に基づいた正確な音源レベルを把握した上で、先生おっしゃるように、きっちり予測はさせていただくつもりでございます。準備書でそこら辺の予測結果については報告させていただきたいと思っております。

【立本会長】 よろしく願いいたします。

どうぞ。

【羽染委員】 基本的な質問が 2 点ほどあるのですが、1 点は、先ほど現場を見せていただいたときに、タンクを 10 個撤去して、そこに火力発電所をつくるんだ、石炭火力をつくるんだという計画ですけれども、石油の備蓄をやめて石炭火力をつくる背景といいますか、エネルギー計画上、我が社としてはこういうふうエネルギー計画を考えているんだというのがあれば、ぜひ具体的に教えていただきたいというのが 1 点。

それから、見学のときに、いろいろな発電所の煙突高さを教えていただきましたが、これは非常に貴重な資料だと思います。これを見ると、一番低いのが 140m から 200m まであって、最近はだんだん低くなってきているのかなという気がします

けれども、これの燃料とか、排ガスの入り口の濃度とか、どんな公害防止設備をつけているとかによって煙突を低くしているという背景があると思うのです。この背景をぜひ整理していただければ、我々にとっては非常にわかりやすいなと思った次第です。

以上です。

【立本会長】 ありがとうございます。よろしゅうございますね。

【事業者（桑原社長）】 お答えしたいと思っているのですが、よろしいですか。

【立本会長】 はい、どうぞ。

【事業者（桑原社長）】 製油所の今後の計画というか、この10基を撤去する根拠でございますけれども、これは直接、発電所と関係はないのですが、昨今の日本における石油、特にガソリンの需要は年々減退しております。今後、脱石油ということでエコカーの発展ですとか電気自動車、あるいは人口減少等々考えると、日本においては石油製品需要が伸びていくという状況ではございません。よって、それが伸びていたころの設備、当社は今4つの製油所体制でやっておりますけれども、稼働率はどんどん低下していくという厳しい現実がございます。その中でも、その4つの中をより効率化・合理化していく。政府等々からも過剰設備の削減を進めるようにというご指導もあるところでございまして、まずは貯蔵設備、これは備蓄に使っているわけではなくて、一時的に備蓄して精製のために使っているタンクでございますけれども、その辺が、なるべく在庫等も減らすという効率的な運営のために余ってくる。結局、そこを使わなくても十分我々の生産設備の稼働率は保てるということなので、無駄なものは廃棄しまして、場所的にはよい場所でございますので、その跡地をしっかりと利用したいということで発電所の建設を計画しておる。そういう経緯でございます。

【立本会長】 ありがとうございます。

【事業者B】 続きまして、煙突高さの件でございますが、煙突高さにつきまして、今、いろんな周りのデータの整理というお話がありました。私ども一事業者だけで周りのものを全て把握するのは難しいところがございます。何らかの形でご相談させていただきながら進めていきたいと思っております。一つの方法といたしましては、最近、建設を計画しているのが国内でも何カ所かございます。そこで、それぞれ最新設備だとどういった高さになっているという事例を収集することは可能でございますので、ご相談の上でどういった形でデータをまとめていくかを進めていきたいと思っております。どうもありがとうございます。

【立本会長】 ありがとうございます。

【三澤委員】 三澤です。大気環境についてお伺いします。

岡本副会長からいろいろご指摘があって、私も、ダウンウオッシュと内部境界層の問題は難しいと思います。内部境界層のフュミゲーションに関しては予測ができそうな気もしますが、ダウンウオッシュに関しては、単煙源なので、正確に予測するのは難しいのではないかという気がします。その辺も含めて何かやり方を

考えたほうがよろしいのかなと思います。それ以外の大気環境については、評価の方法だとかそのやり方は、おおむね妥当なのではないかと思います。

ただ、1点お伺いしたいのは、二酸化炭素にかかわる話です。二酸化炭素の排出量の見積もりをいろんな条件を入れてきちんと精査されるわけですが、その評価が、環境基準みたいなものがあればいいのですが、ありませんね。さっきの騒音の話もありましたが、住宅から離れているから大丈夫みたいな、精いっぱい努力しているというような答えが予想されるのですけれども、わかりやすい方法としては、何もないところに石炭火力ができるわけですから、日本全体の二酸化炭素の排出量がこのくらい上乗せになるんだという具体的な数字を出されて、それがかなり小さいと。0.0000 数%のオーダーなのだというような、そういう評価の方法を考えていらっしゃるのか。あるいはもう既にやられているのか。二酸化炭素の排出量、この100万kWの火力発電所で何%押し上げるということは絶対ないと思いますけれども、どのくらい押し上げるということを考えていらっしゃるのかどうか、その辺を評価するときに考慮していただければなと思います。

【立本会長】 いかがですか。

【事業者B】 三澤先生から非常に難しいご質問をいただきまして、直接的なお答えになっているかどうかわからないところがございしますが、一つは、私どもは火力発電所単体でございします。火力発電所は、どういった役割、どういった形で日本全体のCO₂の削減に取り組んでいくかということは、報道とかされていても非常にわかりにくい構造になっているかと思いますので、私ども市原火力発電所がどういった形でこの枠組みに取り組んでまいるのかというところを、簡単な模式図でご説明させていただこうかと思っております。

1単体の発電所では、当然ながら、CO₂という問題では、ゼロからつくってまいりますので、ふえていくということは、私ども隠すものでは全くございません。

すみません、ちょっとお時間いただけますか。(スライドの準備中)

これは、電気事業者の低炭素化に向けた取り組みと国の取り組みの全体像をまとめさせていただいた内容でございします。私ども市原火力発電所というものは、一番下のほうにございまして、発電をしていく会社でございします。私どもは、一部には東京電力様の卸供給をさせていただいております。その他につきましては、東燃ゼネラル及び関電エネルギーソリューションのほうに売ってまいります。関電エネルギーソリューション、東燃ゼネラル、東京電力様もそうでございしますが、小売電気事業者として登録しておりまして、あわせて電気事業低炭素社会協議会のほうにも加盟しております。CO₂の削減について、協議会全体でPDCAサイクルを推進することによって、排出量削減、0.37kg(2030年目途)を達成していくという目的でこちらのほうをつくっております。

国の施策としましては、この協議会への推進ということと、冒頭に桑原のほうから説明させていただきましたが、小売段階への枠組み規制、また、発電段階においては省エネ法によるルール整備等でございまして、最新技術の発電をすることや、

全体の PDCA サイクルを回すことによって CO₂ の削減をしていくという形で、今、私ども考えております。

ですので、市原火力発電所の中では、まず、超々臨界圧の BAT 参考表の (A) 以上のもの、実質技術採用の中でいけば 43% 以上の高効率のものを採用して CO₂ 排出を削減して、高効率で維持していくということが私どもの大切なことであるという認識をしております。

CO₂ 問題というのはわかりにくいところがございますので、こんな感じでご説明をさせていただきました。

【立本会長】 ありがとうございます。

そのほか、何か。どうぞ。

【鶴見委員】 自然環境担当の鶴見です。方法書が出た段階で今さらというお話ですが、先ほど現地を拝見させていただいて、説明を伺ったときに気がついたのですが、取水方式についてです。水は深層からとるとということと、クラゲやごみが入らないように除去の装置を設置するということでした。そのお話は私は初めて聞いたように思いますので、申しわけないですけれども、どのようにされるのかということ、もう一度お話しただけないでしょうか。

もう一点、深層ということですが、具体的に何 m あたりのことを深層として今回は捉えていらっしゃるのでしょうか。

一番聞きたいことですが、除去のスクリーンなどに魚や鳥で言えば潜水性のカモが巻き込まれるといった心配はないものなのでしょうか。その点、お聞かせいただければと思います。

【立本会長】 いかがですか。

【事業者 C】 ありがとうございます。口だけで説明したのでわかりにくかったと思います。まず、深層と言うと、一般の方は何百 m ということを思い浮かべて、余り適切な言葉ではないと思っておりますが、先ほど見ていただいた取水口の前面の海域は、少し沖合まで行っても 10m ちょっと超えるぐらいの深さしかございませんので、深層と言っても、取水口の中で一番深いほうからとるレベルだということ、これをまずご理解いただきたいと思っております。

私ども今、検討しておりますのは、水面から 7m より深いところの水をとろうと。水面から 7m までの水はとらずに、そこから深いところの水をとろうということで検討を進めております。ですから、水面上から 7m のところまで壁を垂れ下げて、そこより下からだけ水を吸い込むというような形になります。

それから、クラゲやごみにつきましては、クラゲについては、網を張りまして、網のところでクラゲをある程度せきとめようというものを設置することになるかと思っております。さらに、その奥にごみを取るための装置として、粗い縦格子状の流木等をせきとめるようなものを設置しまして、その奥に、先ほどもご説明しましたが、ネット状で、機械でぐるぐる回転させて細かいごみをそこで取り除くという、クラゲ用の網とバー状のものとロータリースクリーン、そういう 3 段階で取るような形

に普通はなっております。

そこに魚が入ってこないかというご心配を今ご指摘あったと思いますが、イワシの小魚のような群れで押し寄せてくるものは、ロータリースクリーンにひっかかってしまうようなケースも時々ございますが、普通の遊泳速度を持った魚はそうそうひっかかるようなことはなく、自分の遊泳力で逃げるとというのが今までの発電所の経験上言えることかなとは思っております。

以上で説明になっているでしょうか。

【立本会長】 よろしゅうございますか。

【鶴見委員】 はい。ありがとうございます。それでは、動物に対しては大丈夫だということで、調査もされているということですよ。

【事業者C】 調査というか、今までの発電所の実績から、生物に対して心配になるような設備ではないと思っております。

【鶴見委員】 わかりました。ありがとうございます。

【岡本副会長】 事業者さんから後で配られた「別紙 1 大気質予測について」という資料がありますが、これの 7 ページ、「施設の稼働に伴う特殊気象条件時（煙突ダウンウオッシュ発生時の予測手順）」というのがあります。解析及び予測計算というところで、ダウンウオッシュの発生の有無が、煙突頭頂部付近の風速と排出ガス速度の 3 分の 2 を比較するというのがあります。これは、過去の多くの発電所等の煙突のデータからおおむねこのように言えていることでして、この背景となっているデータは、大部分が自立型の円形の煙突です。

参考になる資料として、きょう、バスに乗るときに配っていただいた写真集の 5 ページ、揚炭棧橋（2）、ここにいい写真がたまたま載っていましたが、これで見ますと、真ん中に 3 本立っている煙突で煙が上がっているのがありますが、これが姉崎の火力発電所の煙突です。200m で自立型の煙突ですので、ほぼこれに対応しています。その右、かなり遠くのほうに 2 本ありますが、一番右側が普通の火力発電所の煙突だと思います。これは四角い角形です。すぐそばにある千葉火力もこの四角い角形です。最近はやりの清掃工場の煙突のタイプです。出口の形状がダウンウオッシュの発生の有無に非常に大きく影響いたします。

先ほどの別紙 1 の資料に戻っていただきまして、煙突頭頂部の風速と排ガス速度の比率で、いろいろな形状の場合、特にダウンウオッシュの発生頻度が高い形状ですと、3 分の 2 ではなくて 5 分の 1 からダウンウオッシュが発生するという文献もあります。多くの場合、かなり環境対策装置がついていますので、ダウンウオッシュの発生頻度を限りなくゼロにする必要はないと思っておりますけれども、環境を守るために経済的にどの辺が最善であるかということはずいぶん再検討していただきたいと思っております。

それで、配慮書の段階で、200m と 180m の間に差がないという結論を事業者さんは出していただいて、今回の方法書でも 180m としています。この検討の中で、煙突の形状は決まっていないという話でしたが、先ほどの判定条件 3 分の 2 として設定

しているのでしょうか。もしそうだとすれば、この 3 分の 2 というパラメータが安全サイドであるような設計の形状をこれからもきちんと守っていただきたい。もし何らか違う形での検討をされるのであれば、それに合わせて適切なパラメータを設定していただきたい。特に最近の火力発電所の煙突の形状はデザイン重視で、大気への影響を適切に検討されていないもののがかなりあります。ある意味では、昭和 40 年代から 50 年代のほうがその辺の知識が集積されていたと思われまして、その後、十分にこういう技術財産が蓄積されてつながっていない部分もあります。ですから、最新ほかがやっているからいいというのは非常に危険な考え方だろうと思います。

そして、先ほどの揚炭棧橋 (2) の写真を見ていただきますと、姉崎の発電所はたしか速度 30m の設計になっていたと思います。煙の流れを見ますと、初めは余り上がらないで、少し行ってから上昇しています。煙突の煙の形状に影響を与えるのは、放出直後はいわゆる力学的な上昇、少し時間がたってから浮力のことが効いてきます。ですから、ダウンウオッシュが発生しないかどうかというのは、熱が十分出ているから心配ないという議論は非常に危険です。

先ほど車で回ったとき、場内の 150m の煙突を見せていただいたのですが、煙突の出口の周りがすすで黒くなっています。やぐらの設置位置の上端ぐらいまで黒くなっていますが、この煙突を設計するとき、ダウンウオッシュの判定をしているかどうか。多分そのときの判定では、ダウンウオッシュの心配はないということで設計して建設されていると思いますけれども、現在見たところでは、ダウンウオッシュの発生がそう頻度は多くないにしても若干あったと思います。そのことも含めて、ダウンウオッシュの発生の有無、解析評価の方法について再検討して、場内の状況を適切に予測できるモデルを使って将来の検討もしていくことを示していただければ幸いです。

【立本会長】 いかがですか。

【事業者 C】 ありがとうございます。配慮書段階は、そこまでの詳細な検討ができない段階での粗い検討でございますので、先生ご指摘の特殊な気象条件については、一切まだ検討はできておりません。今後、おっしゃるように煙突の形状、周りの建物等、全部含めて詳細な検討ができたデータに基づいて、もっと精度の高い予測をやることになりますので、その段階では、今ご指摘いただいたようなところをきちんと注意して、結果でまた先生にご納得いただけるような予測にぜひしたいと思いますので、よろしくご指導をお願いいたします。

【立本会長】 ありがとうございます。

【事業者 B】 もう一点よろしいですか。工場内の 150m のフレア、私どもは高さのほうでご説明させていただく予定だったのですが、今ご指摘を受けて。発電所の煙突は設計思想が違いまして、工場のフレアといいますのは、工場が緊急に遮断したときに必要なエネルギーをあそこで放出させる。いわゆる爆発とかそういった危険性を逃がすためのフレアでございますので、お察しのとおり、ダウンウオッシュといったものを計算してつくっているのではなくて、最大に熱量を放出するためのもの

のでつくっております。確実に発生しているような理解で正しいと思っております。

【立本会長】 ありがとうございます。時間も5時になりそうなので。

安全性についてはどこかで示す機会があるのでしょうか。例えば津波や地震について、逃げ道はどのようにになっているのかとか、そんなことについてはどこかで示される、あるいは準備書の中等で示されるようになっているんですか。

【事業者B】 津波とか災害関係のことにつきましては、当然、私ども事業者としてはしっかりやっていきたいと思っております。環境アセスメントのプロセスの中では、安全とか防災というのは入りにくいものかなと思っております。電気事業法の中で申請を出していくときに、地盤の状態とかそういったものを踏まえた地震防災、また、安全についてはどのようにやっていくかというところは、そういう認可の中で進めてまいりたいと思っておりますので、私ども事業者としては、当然ながらこういうことをしっかりと守ってやっていきたいと思っております。

【立本会長】 よろしく願いいたします。

時間が来ましたが、あと一つ議題が残ってしまして、今後のスケジュールですけれども、今の質問はもうよろしゅうございますね。

それでは、事務局から、スケジュールについてご説明をお願いいたします。

【古谷環境保全課長】 資料3をごらんいただきたいと思います。資料3の下段に方法書手続がございますが、その一番下の行でございます。現在、千葉県から、方法書につきまして市長意見を求められております。そして、その期限が4月28日となっております。そのために、4月25日に審査会を開催いたしまして、できればそのときに答申をいただければと思っております。4月25日は、午後2時から、市役所向かいのコミュニティセンターで予定しております。詳細につきましては、追ってご案内をさせていただきたいと思います。きょう、いろいろご意見をいただきましたけれども、今後ご意見がございましたら、3月22日までに事務局のほうにお寄せいただければと思っております。次の審査会のときに事業者から見解をいただきたいと思っております。

スケジュールについては以上でございます。

【立本会長】 ありがとうございます。もし意見等がございましたら、3月22日までに事務局のほうにご連絡願いたいと思います。次回は、4月25日午後2時からコミュニティセンターで、これについては主に答申についてでございます。よろしくお願いしたいと思います。

ちょっと時間を過ぎましたけれども、何か皆さんのほうでございますか。ございませんね。

では、これできょうの審査会は終了させていただきたいと思います。どうも長い時間、ありがとうございました。

【安西環境保全課課長補佐】 どうもありがとうございました。以上をもちまして、第3回環境影響評価審査会を終了とさせていただきます。長時間にわたるご審議、ありがとうございました。

午後 5 時 0 4 分 閉会