

太平洋セメント株式会社  
太平洋セメント土佐工場発電所3号発電設備

環境影響評価方法書に係る  
審 査 書

平成12年2月

通 商 産 業 省

資 源 エ ネ ル ギ ー 庁

## 目 次

1. はじめに
2. 事業特性の把握
  - (1) 設置の場所、原動力の種類、出力等の設置の計画に関する事項
  - (2) 環境影響が変化する事項
  - (3) 工事の場所、内容、方法等工事の計画に関する事項
3. 地域特性の把握
  - (1) 自然的状況
  - (2) 社会的状況
4. 事業者が選定した環境影響評価項目の妥当性の検討
5. 事業者が選定した調査、予測及び評価手法の妥当性の検討

### 補足資料

1. 地形影響を考慮した大気拡散予測について・・・・・・・・・・資料 1
2. 太平洋セメント（株）土佐工場のばい煙諸元について・・・・・・・・・・資料 2
3. 生態系調査の視点と調査方針について・・・・・・・・・・資料 3
4. 陸生生物の現地調査方法について・・・・・・・・・・資料 4
5. 大気質調査の地点選定の方向性について・・・・・・・・・・資料 5
6. 既設 2 号機発電設備（CFB）の温排水に係わる調査の方針について・・資料 6
7. 一般排水に係わる調査の方針にについて・・・・・・・・・・資料 7

## 1. はじめに

太平洋セメント株式会社から平成11年8月30日に提出のあった太平洋セメント土佐工場発電所3号発電設備建設計画に係る環境影響評価方法書について、事業特性の把握、地域特性の把握を行った上で、環境影響評価法第10条第1項の高知県知事の意見を勘案するとともに、電気事業法第46条の6第2項の規定による届出に係る同法第8条第1項の意見の概要及び当該意見についての事業者の見解に配意して、事業者が選定した環境影響評価項目の妥当性の検討並びに事業者が選定した調査、予測及び評価手法の妥当性の検討を行った。

## 2. 事業特性の把握

### (1) 設置の場所、原動力の種類、出力等の設置の計画に関する事項

#### ① 発電所の名称及び所在地

名称：太平洋セメント土佐工場発電所3号発電設備

所在地：高知県高知市<sup>はらみひがし</sup>孕東町25番地（太平洋セメント(株)土佐工場内）

#### ② 原動力の種類

汽力

#### ③ 出力

167,000kW（発電端）

#### ④ 燃料の種類：石炭及びオイルコークス

#### ⑤ 主要設備の概要

ボイラー：循環流動層ボイラー

蒸気タービン：復水型

発電機：三相交流式

環境保全設備

脱硫方式：炉内脱硫方式（石灰石の炉内投入方式）

脱硝方式：二段燃焼方式

集じん装置：バグフィルター方式

煙突：地上高70m（GL+17m）

復水冷却方式：冷却塔冷却方式

貯炭場：既存の屋外・屋内貯炭場を改善、拡張し利用

## (2)環境影響が変化する事項

### ①ばい煙

ばい煙に関する排出諸元は以下のとおり。なお、数値は石炭専焼時のボイラ最大連続負荷時の値を示す。

排ガス量

湿り ( $\text{m}^3_{\text{N}}/\text{h}$ ) : 5 1 5 , 2 5 6

乾き ( $\text{m}^3_{\text{N}}/\text{h}$ ) : 4 6 1 , 7 2 1

排ガス温度 ( $^{\circ}\text{C}$ ) : 1 3 7

$\text{SO}_x$

排出濃度 (ppm) : 9 3

排出量 ( $\text{m}^3_{\text{N}}/\text{h}$ ) : 4 2 . 9

$\text{NO}_x$  ( $\text{O}_2 6\%$ )

排出濃度 (ppm) : 8 0

排出量 ( $\text{m}^3_{\text{N}}/\text{h}$ ) : 4 1 . 2

ばいじん ( $\text{O}_2 6\%$ )

排出濃度 ( $\text{mg}/\text{m}^3_{\text{N}}$ ) : 3 0

排出量 ( $\text{kg}/\text{h}$ ) : 1 5 . 5

### ②復水器の冷却水

淡水 (工業用水) 循環、冷却塔方式を採用し、冷却塔ブロー水は対象事業実施区域前面の浦戸湾に放水する。放水流速は  $2.5 \text{ cm/s}$  以下とし、放水温度は放水先海面水温との差を  $7^{\circ}\text{C}$  以下に設計する計画となっている。

### ③用水

高知県工業用水道より、 $8,500 \text{ t/日}$  の供給を受ける計画となっている。

### ④一般排水

3号発電設備の設置に伴い、冷却塔ブロー水やボイラブロー水などの一般排水が発生する。なお、一般排水に関する排出諸元は以下のとおり。

排水量 ( $\text{t/日}$ ) : 1, 1 7 2

排水の水質

p H : 5 . 0 ~ 9 . 0

COD ( $\text{mg}/\text{l}$ ) : 1 6 0 以下

SS ( $\text{mg}/\text{l}$ ) : 2 0 0 以下

窒素 ( $\text{mg}/\text{l}$ ) : 1 2 0 以下

リン ( $\text{mg}/\text{l}$ ) : 1 6 以下

### ⑤騒音・振動

3号発電設備の設置に伴い、新たな騒音・振動の発生源となるボイラ、蒸気タービン、発電機、送風機、冷却塔、ポンプなどに防音・防振対策を施す計画となっている。

(3) 工事の場所、内容、方法等工事の計画に関する事項

① 工事の場所

太平洋セメント(株)土佐工場内の発電設備を設置する場所

② 工事の内容、方法等

主要な工事としては、ボイラー、蒸気タービン、発電機、復水器冷却水用冷却塔及び環境保全設備の据付工事がある。

工事は、整地、杭打ちを行い、引き続き基礎を構築し、基礎構築後設備の据付を行う計画となっている。

③ 工事期間及び工事工程

着工予定時期：平成15年1月

運転開始予定時期：平成17年4月

工事工程

年 月	1		2		3	
	0	6	12	18	24	27
全体工程	着工 ▽		装置据付 ▽		運転開始 ▽	
整地、杭打ち	(6)					
機械装置据付		(16)				
試 運 転					(6)	

## 2. 地域特性の把握

### (1) 自然的状況

#### ① 大気環境の主な状況

対象事業実施区域が位置する高知市周辺の気候は、全体的にみると年間を通じて温暖多雨で降雪も少ない気候であり、1961年から1990年までの全年の平均気温は16.4℃、平均風速は1.8m/s、最多風向は西、平均降水量は2,582.4mmとなっている。

大気質の平成9年度の状況は、二酸化硫黄については高知市内の2測定局で測定されているが、そのうち1測定局において1時間値が基準値を超えたのが1時間みられたが、日平均値は環境基準に適合している。

二酸化窒素及び浮遊粒子状物質については、3測定局で測定されており、二酸化窒素は全ての測定局で環境基準に適合している。浮遊粒子状物質については、自動車排出ガス測定局で1時間値が基準値を超えたのが2時間みられたが、長期的評価では全測定局で環境基準に適合している。

また、降下ばいじんについては、高知市内の6地点で測定されており、平成9年度の測定結果は、1地点の5.2t/km<sup>2</sup>/月を除いた他は、各地点とも5.0t/km<sup>2</sup>/月以下となっており、なお、地域別の年平均値は、ほぼ横ばいで推移している。

騒音の状況は、環境騒音については、2測定点とも環境基準に適合しているが、道路交通騒音については、3測定点中2測定点が環境基準に適合していない状況となっている。

#### ② 水環境の主な状況

高知市の主な河川としては、市の西部から浦戸湾に流入する河川として久万川、江ノ口川、鏡川及び新川川があり、東部から流入する河川として国分川、舟入川、下田川がある。

対象事業実施区域は浦戸湾奥部に面しており、浦戸湾は曲路狭長で多くの河川が流入しているため、流況は複雑である。河川及び海域の水質の状況は、健康項目についていずれも環境基準を達成しているが、生活環境項目については海域でpH、COD、河川でDO、BOD、大腸菌群数が環境基準を達成していない状況となっている。

#### ③ 土壌及び地盤の状況

対象事業実施区域周辺の土壌の状況については、汚染の有無等が示されていないが、対象事業実施区域は土佐工場内のセメント原料用の岩石採取場跡地を利用する計画となっており、現在まで土壌汚染を生じるような土地利用はない。

また、高知市では鏡川及び国分川両河口を中心とした地域において、南久保卸商センター、下知下水処理場で20～24年間に17～18.8cmとなっており、その他の地点では比較的緩やかな地盤沈下が続いている状況となっている。

#### ④地形及び地質の状況

高知市は鏡川及び国分川のデルタ地帯と周辺の丘陵地から形成され、低地部の主な表層地質は砂・粘土である。また、丘陵地の主な表層地質は泥岩あるいは頁岩質岩石となっている。対象事業実施区域は土佐工場内のセメント原料用の岩石採取場跡地を利用する計画であり、重要な地形及び地質は存在していない。

#### ⑤動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況

高知市の重要な動物としては、レッドデータブック（環境庁編）において危急種に分類されている鳥類のミサゴ、特別天然記念物に指定されている「高知市のミカドアゲハ及びその生息地」などがある。

また、植物については、重要な植物群落としては、「第3回自然環境保全基礎調査」（環境庁 平成2年）に特定植物群落として記載されている「逢坂峠の蛇紋岩地植生」、「筆山の森林と高見山の草地植生」及び「玉島・衣ヶ島のタブ林」がある。

なお、高知県知事意見によれば、レッドデータブック（環境庁編）において希少種に分類されるハクセンシオマネキ及びシオマネキが、対象事業実施区域周辺の海域において確認されているとのことである。

#### ⑥景観及び人と自然との触れ合いの活動の状況

対象事業実施区域は、古くから工業用地として利用されてきており、浦戸湾を挟んだ東側は埋立地で石油類油槽所等の工業地帯となっている。

高知市には、主要な人と自然との触れ合いの活動の場として、北山県立自然公園、桂浜、五台山、牧野植物園、わんぱく高知などの施設等がある。

### (2)社会的状況

高知市の人口は微増傾向にあり、平成10年4月1日現在で325,431人となっている。

対象事業実施区域の敷地は、「都市計画法」（昭和43年法律第100号）に基づく工業専用地域に指定されており、前面海域は、「港湾法」（昭和25年法律第218号）に基づく重要港湾高知港の港湾区域内及び「港則法」（昭和23年法律第174号）に基づく港域内となっている。

また、対象事業実施区域北北西約800mに高知南高等学校、西北西約1,800mに潮江南小学校が、南南西約1,900mに博愛会横浜病院などがある。その他、南約500mに生活保護救護施設「誠和園」、南南西約600mに特別養護老人ホーム「森の里高知」などがある。

対象事業実施区域が含まれる高知市では、平成9年4月に「環境基本条例」が制定されており、公害防止条例等が包括されている。

### 3. 事業者が選定した環境影響評価項目の妥当性の検討

事業者は、発電所に係る環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針、環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令（平成10年通商産業省令第54号）（以下「発電所アセス省令」という。）第7条第1項第2号に定める火力発電所（地熱を利用するものを除く。）及び原子力発電所の環境影響評価の標準項目（以下「標準項目」という。）を基に環境影響評価項目を選定しており、事業特性及び地域特性を踏まえると概ね妥当なものと考えているが、以下の事項については、評価項目に追加することを再度検討する必要があるものと考えている。

- (1) 燃料として使用する石炭及びオイルコークスの成分（重金属等）を十分把握すること。その結果、有害大気汚染物質による環境への影響が懸念される場合には、その程度を踏まえ、発電所の稼働による有害大気汚染物質に係る影響について、評価項目に追加することが必要であると考えている。
- (2) 方法書においては、海域に生息する動植物については評価項目として選定していないが、対象事業実施区域周辺の海域には、レッドデータブック（環境庁編）の希少種であるハクセンシオマネキ及びシオマネキが確認されていることから、当該種の生息状況を調査し、温排水が生息地に及ぶおそれがある場合には、海域に生息する動物について評価項目に追加することが必要であると考えている。

### 4. 事業者が選定した調査、予測及び評価手法の妥当性の検討

事業者は、発電所アセス省令第9条第1項第2号に定める火力発電所（地熱を利用するものを除く。）及び原子力発電所の標準項目に係る標準的な調査及び予測の手法（以下「標準手法」という。）を基に調査及び予測の手法を選定しており、評価の手法についても発電所アセス省令第12条に定める評価の手法の選定の留意事項を踏まえたものとなっていることから、事業特性及び地域特性を踏まえると概ね妥当なものと考えているが、以下の事項については、調査、予測及び評価手法について再度検討する必要があるものと考えている。

- (1) 大気質の調査地点の選定に当たっては、対象事業区域周辺の3地点程度を調査地点としているが、ばい煙の拡散及び地域の特性を踏まえ、ばい煙に係る環境影響を十分に把握するために、調査地点を追加する必要があるものと考えている。  
また、施設の稼働に伴う大気質の予測に当たっては、発電所計画地点の背後に丘陵地が存在することなどから、発電所計画地点周辺の地形及び気象の状況等について十分留意し、適切な予測の手法を選定する必要があるものと考えている。
- (2) 騒音の調査地点の選定に当たっては、発電所計画地点周辺の地形及び学校などの特に配慮が必要な施設の配置の状況を踏まえ、騒音に係る環境影響を十分に把握するために、調査地点を追加する必要があるものと考えている。

また、建設機械の稼働及び施設の稼働に伴う騒音の予測及び評価に当たっては、発電所計画地点の背後に丘陵地が存在することなどから、発電所計画地点周辺の地形等について十分留意し、適切な予測及び評価の手法を選定する必要があると考える。

- (3) 施設の稼働に伴う冷却塔白煙の予測に当たっては、発電所計画地点の背後に丘陵地が存在することなどから、発電所計画地点周辺の地形及び気象の状況等について十分留意し、ダウンウォッシュなどの発生による視程障害等が懸念される場合には、ダウンウォッシュなどの特定の気象条件に配慮した予測の手法を選定する必要があると考える。
- (4) 施設の稼働に伴う水の汚れの調査地点の選定に当たっては、浦戸湾内の公共用水域水質測定点の2地点を調査地点としているが、水の汚れに係る環境影響を十分に把握するために、調査地点を追加する必要があると考える。
- (5) 施設の稼働に伴う水温の調査地点の選定に当たっては、温排水の拡散の特性及び流況特性を踏まえ、温排水に係る拡散の状況を適切に把握するために、効果的な調査地点を選定する必要があると考える。