

## 石炭火力発電所プロジェクトに関するEIS作成ガイドライン

### はじめに

フィリピンのプロジェクトはすべて、その実施に先立ち、環境管理局 (EMI) から環境規制遵守証明書 (ECC) を取得しなければならない。環境上危険なプロジェクト、または環境上危険な地域に立地するプロジェクトの場合、ECC は、プロジェクトの環境影響評価 (EIA) に基づいて交付される。

環境影響調査の結果は、環境影響評価報告書 (EIS) にまとめ、EMB に提出して、担当者ならびに EIA 審査委員会の審査を受ける。必要な場合には、追加情報が提案者に求められる。ECC の交付は、これら審査グループの勧告に基づいて行われる。

おもにデータや情報の不足に起因する ECC 申請手続きの遅れを回避し、プロジェクト提案者の EIS 作成を支援するため、EMB は、石炭火力発電所の建設・操業に関する範囲設定のガイドラインを策定した。

原則として、EIS には、プロジェクト内容の詳細とプロジェクトの現場の現在の環境の説明を記載しなければならない。環境に対する短期的および長期的なあらゆる影響を確認し、それを軽減または防止する緩和対策を箇条書きで記載することが求められる。このガイドラインでは、EIS で具体的に取り上げるべき要素および事項について説明する。

## 0. プロジェクトの妥当性

EIS には、当地の現在の電力需要をはじめ、プロジェクトが必要とされる妥当性を記載し、代替の各種発電計画案について説明する。

## 1. プロジェクトの概要書

プロジェクトの概要書では、プロジェクトの準備、建設、操業の各段階について、および発電所の予想耐用期間について説明する。取り上げるべき具体的事項は次の通り。

- ・ 現場の選定および建設活動を予定表に記載する
- ・ プロジェクトの各段階毎のコスト見積り、作業員数、臨時および常設の作業員用住宅施設
- ・ 過程のフローチャート付きの過程の概要。生産、取扱い、処理能力、およびフローを日々および年々の数字で表示する。
- ・ 給水、水源とその所要量、水処理と廃水処分施設 - 取り入れ口とパイプライン建設（ルート）を含む。
- ・ 発電所設計
- ・ 石炭供給（輸入、国産の別、および構成分析）および輸送手段
- ・ 燃料および石炭貯蔵区域
- ・ 灰およびくず炭の処理および処分区域
- ・ 排水システムおよび水処理プラント
- ・ 燃料ガス処理プラント
- ・ 煙突の建設とその高さ：
- ・ 道路、港湾の建設など関連プロジェクトの詳細

当該プラントの施設、貯蔵処分区域、プロジェクトの現場に隣接する居住区域の全体を示す縮尺 1 万分の 1 の地図も用意する。

## 2. 現在の環境についての説明

現在の環境についての説明に盛り込むべき事項は次の通り。

当該プロジェクト地域全体についての地勢図（縮尺 5 万分の 1）を用意し、プロジェクトの現場、自然および人工の排水システム、居住地、人口密集地の位置、土地の用途などを表示する。

周囲の環境の質を分析する。発電所の建設および操業によって環境の質に影響の生ずる可能性のあるすべての場所で試料を採取する。採取ポイントとその場所を選んだ基準をリストに取りまとめる。その分析方法と試料採取の日時を記載する。分析結果は絶対的な精度により表示する。

## 2.1 地勢

- ・ 現在の土地の用途
- ・ 野生動植物：認められる動植物の種、特定種の相対的数量、用途、すなわち商業上、美観上の価値、認められる希少な種または危機に瀕している種か否かの別
- ・ 地質学的危険、地震、地滑りなどの過去の発生例、地震学的調査
- ・ プロジェクトの現場のカラー写真

## 2.2 陸水学および水質

- ・ プロジェクトの現場および周辺の陸水学的調査：自然の排水パターン、季節毎の水流の量、地下水面
- ・ 該当する場合は、地元住民による水の利用状況（かんがい、漁業など）
- ・ 主たる淡水の水流に認められる水性有機体（植物プランクトン、動物プランクトン、湖底生物、魚および水鳥）
- ・ 海水の水流に認められる水性有機体（植物プランクトン、動物プランクトン、珊瑚、魚および水鳥）
- ・ 潮の混合状況、波のパターン、潮流、海水温度の水平、垂直プロフィール
- ・ 周囲の淡水、海水、地下水の水質の測定

### 調査項目（変数）

- ・ 酸性度（pH）、色、塩度
- ・ 温度、混濁および浮遊物質
- ・ 酸素、BOD、COD、CI レベル
- ・ シリカ、硫黄、りん酸塩、アンモニウム、硝酸塩、亜硝酸塩

- ・ 金属含有量レベル、重金属および希少金属など
- ・ ケイ素、アルミニウム、鉄、カルシウム、チタン、マグネシウム、ナトリウム、カリウム、水銀、鉛、銅、クロム、ヒ素、カドミウム、マンガン、セレン

### 2.3 大気

- ・ プロジェクトの現場の周囲の騒音レベル
- ・ 周囲の硫黄、窒素酸化物、微粒子のレベル

### 2.4 気象データ

- ・ プロジェクトの地域の気象全般についての説明
- ・ 気象データ（プロジェクトの現場またはもっとも近い観測ステーションで収集したもの）。次の事項を含む。
  - ・ 温度（月間平均）
  - ・ 降水量の月間平均、雨天日数
  - ・ 風（風配図に示された風の強さおよび方向の頻度分布）
  - ・ 自然災害、台風

データはすべて文章にまとめ、図を添付することが望ましい。

### 2.5 社会経済的状況の説明

EIS には、プロジェクトの現場に近接する地区、または居住地域の社会経済的プロフィールを含む。その内容は次の通り。

- ・ 人口密度と特性（年齢、性別分布、少数民族グループおよび教育レベル）
- ・ 病率、死亡率（可能な場合には、影響を蒙る当該地域からデータを収集し、また不能の場合には、当該自治体についてのデータを利用する）
- ・ 地域社会のライフスタイル、地域社会の現在のニーズと問題、現地の平和および秩序の状況、農業その他の生産性の水準（たとえば過去 5-10 年間の漁獲データ）、雇用（失業）データ、生計手段についての説明
- ・ プロジェクトにより直接影響を蒙る世帯数
- ・ 提案プロジェクトについての意識調査。プロジェクト活動により影響を蒙る住民への

インタビューによる（否定的な調査結果が出た場合にも、EMB が当該プロジェクトを必ずしも却下するとは限らない）。インタビューの質問の写を添付する。調査要件は次の通り。

- ・ インタビューする住民の数は、地区レベルで被影響世帯の 10 ～ 25% の範囲とする。ただし、影響を受ける住民の数が多く場合（5,000 人以上）には、このパーセントを引き下げてもよいが、社会科学的にみて代表可能と一般に認められる水準でなければならない。
- ・ 実施した調査およびインタビューの結果を数字とパーセントで表示する。
- ・ 調査した世帯の場所を地図に示し、調査が正当に全体を代表しているかを評価しうるようにする。

## 2.6 プロジェクトを実施しない場合のプロジェクトの現場の将来

EIS では、当該石油化学プロジェクトを実施しない場合、プロジェクトの現場と周辺が将来どのようなようになるかを併せて説明しておく。

## 3. 建設および操業の環境に及ぼす影響

発電所の建設および操業の環境に及ぼす影響を定量的、定性的に説明する。具体的に取り上げるべき事項は次の通り。

### 3.1 固体廃棄物と土地への影響

#### 建設段階

- ・ 現場の開拓／清掃、地ならし時の、また地ならし後の侵食、洪水、堆積
- ・ くず、発生廃棄物の処分
- ・ 交通量増大による道路の悪化の可能性
- ・ 周辺地域の野生生物に対する全般的なマイナスの影響
- ・ 上下水パイプライン・システムの建設（現場の開拓／清掃）
- ・ 送電システムの建設（現場の開拓／清掃）

### 操業段階

- ・ 燃料および石炭の貯蔵とその取扱い
- ・ 粉炭、灰および飛散灰の処分：粉炭および灰の日々の、および年々の発生量の計算
- ・ 水処理、煙道ガス処理プラントおよび沈澱器からの沈澱物の処分：日々の、および年々の発生量の計算

### 3.2 液体排出物と地表水への影響

#### 建設段階

- ・ 汚染された／油を含んだ廃水の処分、および地表水の流失、侵食、ダストによるシルト沈積、堆積および地表水の汚染
- ・ 港湾施設の建設

#### 操業段階

- ・ 淡水取り入れ口の下流での水の利用の可能性の低減
- ・ 汚染された加工用水（油、灰、化学物質、金属を含む）の処分による汚染
- ・ 発電所敷地、貯蔵・処分区域からの表土水の流失による汚染
- ・ 処分場区域からの浸出による地下水の汚染（酸性度、金属含有レベル）および石炭貯蔵区域からの漏出、浸出による地下水の汚染（酸性度、金属含有レベル）
- ・ 使用済み冷却水の処分による海水の熱汚染：熱分散モデルを使用した、出水口付近での熱パターンの計算

### 3.3 大気への影響

#### 建設段階

- ・ 建設活動および交通による騒音と塵あいの発生

#### 操業段階

- ・ 石炭の輸送、取扱い、貯蔵による石炭粉塵の発生
- ・ 酸化硫黄、窒素酸化物、微粒子を含む燃焼ガス、または煙道ガスの処分

- ・ 重金属、および希少金属を含む飛散灰の吸入の危険
- ・ タービンおよび石炭輸送による騒音：発電所敷地周辺での騒音レベルの計算

### 3.4 社会的影響

- ・ プロジェクトの現場および周辺に住む住民の住み変え
- ・ 水質汚染、水の利用の可能性の低減、または土地転用に伴う作物収穫量、および漁獲量の減少の可能性
- ・ 交通量の増大の影響：塵あい、騒音および安全性
- ・ 不適切な作業員用住宅、および衛生設備による健康・衛生上の問題
- ・ 移住労働者の急増に伴う平和と秩序の問題

## 4. 緩和措置、処理施設

EIS には、確認された悪影響を最小にするために必要なすべての緩和措置を列挙し、説明しなければならない。その際とくに留意する事項は次の通り。

### 4.1 地勢

#### 建設段階

- ・ 開拓した地域の復旧、植栽植林による侵食とシルト沈積の防止
- ・ 土壌汚染を防止するためのライニング（内張り）を施した適切な処分場の建設と保守
- ・ 建設終了後の道路の保守・改修

### 4.2 地表水・地下水

#### 建設段階

- ・ 汚染された地表水の流失水の収集のための排水システムの建設
- ・ 汚染された地表水の流失水および廃水を収集、処理する下水／水処理システムの建設

## 操業段階

- ・ 廃水処理プラント：処理過程、能力、使用済み化学物質の量および有毒性／有害性をすべて列挙する。
- ・ 地下水の汚染を防止するための処分場区域でのライニングの利用
- ・ 海洋生物に対する影響を防止するための使用済み冷却水の温度制御。EIS には排水ポイント付近の温度プロフィールの計算を盛り込まなければならない。

## 4.3 大気

### 建設段階

- ・ 在庫備蓄による、および道路網での交通量増大による塵あい発生の抑制

### 操業段階

- ・ 窒素酸化物、酸化硫黄、および微粒子のレベル削減のための煙道ガス処理プラント
- ・ 窒素酸化物、酸化硫黄の地上濃度を抑制するための、高い煙突の建設。EIS には、放出基準および周囲の大気の質に関する基準を満たすための最低限の煙突の高さについての計算を示さなければならない。大気の質のモデルを使用し、いくつかの天候条件（安定、やや不安定など）のもとでの最大地上濃度を計算し、これを濃度プロフィールとして表や地図に明示しなければならない。
- ・ 輸送時の石炭の全部、および石炭取扱装置の全部にカバーを掛け、また石炭の貯蔵場に散水スプリンクラーを設置して、粉炭塵の発生を防止する。
- ・ 音の発生源を適切に隔離することにより、音の公害を最小限に抑える。

## 4.4 社会経済的緩和措置

- ・ 影響を蒙るまたは住み変える人々への補償措置
- ・ プロジェクト・プランや予想される懸念についての情報キャンペーンの計画、および会社と住民の対話についての計画
- ・ 作業環境：必要に応じて、安全靴、安全帽、安全眼鏡、酸素マスク、聴力保護具などの安全器具の提供
- ・ プロジェクトの実施に伴う健康問題、交通量増大などに対処するその他の便宜の供与



## 5. 廃棄

EIS には、処分場の現場の再緑化計画を含め、廃棄計画の概略を記載しなければならない。

## 6. 監視

EIS には、ベースライン調査に含まれる各種変数を対象とする広範な監視計画を盛り込まなければならない。次のリストは監視計画策定のための指針である。

- ・ 試料採取の頻度：煙突頂上部での酸化硫黄、および窒素酸化物の濃度、使用済み冷却水の温度を継続的に分析する
- ・ 試料採取はベースラインのデータ調査と同じ場所、および排出ポイントで行い、許可要件に合致しているか否かを確認する
- ・ 塵あい試料は全体を代表するものでなければならない（微粒子の大きさ、および鉱物組成の双方を報告する）
- ・ 病率と死亡率
- ・ 漁獲量
- ・ 地下水の監視

EIS には、できる限り広範に、環境の質と放出物についての基準を記載する。



JICA