

住友共同電力株式会社
新居浜西火力発電所 3 号発電設備
環境影響評価準備書に係る

審 査 書

平成 1 6 年 1 0 月

経 済 産 業 省

原子力安全・保安院

は じ め に

新居浜西火力発電所3号発電設備建設工事は、愛媛県新居浜市に、石炭を燃料とし、汽力発電を行う出力15万kWの発電設備を設置するものである。

本審査書は、住友共同電力株式会社から、環境影響評価法及び電気事業法に基づき平成16年4月6日付けで届出のあった「新居浜西火力発電所3号発電設備 環境影響評価準備書」について、環境審査の結果をとりまとめたものである。

審査に当たっては、原子力安全・保安院が定めた「発電所の環境影響評価に係る環境審査要領」（平成13年9月7日付け、平成13・07・09原院第5号）及び「環境影響評価準備書及び環境影響評価書の審査指針」（平成13年9月7日付け、平成13・07・10原院第1号）に照らして行い、審査の過程では、原子力安全・保安院長が委嘱した環境審査顧問の意見を聴くとともに、準備書についての地元住民等への周知に関して、住友共同電力株式会社から報告のあった環境保全の見地からの地元住民等の意見及びこれに対する事業者の見解に配意して行うとともに、事業者から提出のあった補足説明資料の内容を踏まえて行った。

目 次

I 総括的審査結果

II 環境影響評価項目ごとの審査結果（工事の実施）

1. 環境の自然的構成要素の良好な状態の保持に区分される環境要素

1.1 大気環境

1.1.1 大気質

- (1) 窒素酸化物、粉じん等（工事用資材等の搬出入）
- (2) 窒素酸化物、粉じん等（建設機械の稼働）

1.1.2 騒音

1.1.3 振動

1.2 水環境

1.2.1 水質

- (1) 水の濁り

1.2.2 底質

- (1) 有害物質

1.3 その他の環境

1.3.1 土壌

- (1) 土壌汚染

2. 人と自然との豊かな触れ合いに区分される環境要素

2.1 人と自然との触れ合いの活動の場

2.1.1 主要な人と自然との触れ合いの活動の場

3. 環境への負荷に区分される環境要素

3.1 廃棄物等

3.1.1 産業廃棄物

3.1.2 残土

III 環境影響評価項目ごとの審査結果（土地又は工作物の存在及び供用）

1. 環境の自然的構成要素の良好な状態の保持に区分される環境要素

1.1 大気環境

1.1.1 大気質

- (1) 硫黄酸化物（施設の稼働）
 - (2) 窒素酸化物（施設の稼働）
 - (3) 浮遊粒子状物質（施設の稼働）
 - (4) 重金属等の微量物質（施設の稼働）
 - (5) 窒素酸化物、粉じん等（資材等の搬出入）
- 1.1.2 騒音
- 1.1.3 振動
- 1.1.4 低周波空気振動
- 1.2 水環境
 - 1.2.1 水質
 - (1) 水の汚れ
 - (2) 富栄養化
 - (3) 水温
 - (4) 付着生物防止剤
 - 1.2.2 その他
 - (1) 流向及び流速
- 2. 生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全に区分される環境要素
 - 2.1 動物
 - 2.1.1 重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）
 - 2.1.2 海域に生息する動物
 - 2.2 植物
 - 2.2.1 重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く。）
 - 2.2.2 海域に生育する植物
 - 2.3 生態系
 - 2.3.1 地域を特徴づける生態系
- 3. 人と自然との豊かな触れ合いに区分される環境要素
 - 3.1 景観
 - 3.1.1 主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観
 - 3.2 人と自然との触れ合いの活動の場
 - 3.2.1 主要な人と自然との触れ合いの活動の場
- 4. 環境への負荷に区分される環境要素
 - 4.1 廃棄物等
 - 4.1.1 産業廃棄物
 - 4.2 温室効果ガス
 - 4.2.1 二酸化炭素

I 総括的審査結果

新居浜西火力発電所3号発電設備建設工事に関し、事業者の行った現況調査、環境保全のために講じようとする対策並びに環境影響の予測及び評価について審査を行った。

この結果、現況調査、環境保全のために講ずる対策並びに環境影響評価の予測及び評価については妥当なものであると考えられる。

Ⅱ 環境影響評価項目ごとの審査結果（工事の実施）

1. 環境の自然的構成要素の良好な状態の保持に区分される環境要素

1.1 大気環境

1.1.1 大気質

(1) 窒素酸化物、粉じん等（工事用資材等の搬出入）

工事用資材の搬出入車両及び工事関係者等の通勤車両（以下「工事関係車両」という。）の運行に伴う窒素酸化物、粉じん等に関しては、環境保全対策として、工程調整等により工事用資材等の搬出入車両台数を極力平準化すること、アイドリングストップ等の励行により排気ガスの排出削減に努める等の対策を講じることとしている。

これらの対策により、窒素酸化物については、工事関係車両による窒素酸化物の月別排出量が最大となる工事開始後4ヶ月目において、予測地点での工事関係車両の運行に伴う窒素酸化物の排出量の増加率は1.6～2.6%である。

また、粉じん等については、工事関係車両の月別走行台数が最大となる時期において、予測地点における工事関係車両の占める割合は0.4%～0.8%である。

以上のことから、工事関係車両の運行に伴い発生する窒素酸化物及び粉じん等が環境に及ぼす影響は少ないものと考えられる。

なお、環境監視として、最盛期を含め適宜車両の運行状況を把握することとしている。

(2) 窒素酸化物、粉じん等（建設機械の稼働）

建設機械の稼働に伴う窒素酸化物、粉じん等に関しては、環境保全対策として、工程調整により工事量を極力平準化すること、掘削、盛土にあたっては必要に応じ散水を行い、粉じんの発生を抑制する等の対策を講じることとしている。

これらの対策により、窒素酸化物については、建設機械からの排出量が最大となる工事開始後4ヶ月目において、最大着地濃度出現地点（対象事業実施区域外の南側敷地境界付近）での二酸化窒素の将来環境濃度は0.045ppmであり、環境基準（1時間値の1日平均値が0.04～0.06ppmのゾーン内又はそれ以下）に適合している。

また、粉じん等については、粉じんが発生して、住宅地方向へ飛散する気象条件（風向・風速）の出現頻度が年間で4.4%となっている。

以上のことから、建設機械の稼働に伴い発生する窒素酸化物及び粉じん等が環境に及ぼす影響は少ないものと考えられる。

1.1.2 騒音

工事関係車両の運行に伴う騒音に関しては、環境保全対策として、工

程の調整により工事用資材等の搬出入車両台数を極力平準化することとしている。

この対策により、工事関係車両の小型車換算交通量が最大となる工事開始後4ヶ月目において、予測地点における工事関係車両による道路交通騒音は71dBであり、環境基準値（70dB）を上回るが、工事関係車両による騒音の増加は0dBである。

また、建設機械の稼働に伴う騒音に関しては、環境保全対策として、工程の調整により工事量を極力平準化すること、建設機械は深夜に稼働しないこととしてる。

これらの対策により、建設機械のパワーレベルの合計が最大となる工事開始後4ヶ月目において、敷地境界での騒音レベルは59～60dBであり、騒音規制法に基づく「特定建設作業に伴って発生する騒音の規制基準」（85dB以下）に適合している。

以上のことから、工事の実施に伴い発生する騒音が環境に及ぼす影響は少ないものと考えられる。

なお、環境監視として、最盛期を含め適宜車両の運行状況を把握するとともに、敷地境界において工事の進捗状況に合わせて適宜、騒音の測定を行うこととしている。

1.1.3 振動

工事関係車両の運行に伴う振動に関しては、環境保全対策として、工程調整等により工事用資材等の搬出入車両台数を極力平準化することとしている。

この対策により、工事関係車両の小型車換算交通量が最大となる工事開始後4ヶ月目において、予測地点における工事関係車両による道路交通振動レベルの増加は0dBであり、いずれの地点も振動規制法に基づく「道路交通振動の要請限度」を下回っている。

また、建設機械の稼働に伴う振動に関しては、環境保全対策として、工程の調整により工事量を極力平準化すること、建設機械は深夜に稼働しないこととしている。

これらの対策により、建設機械からの振動レベル（振動源からの距離7m）の重合値が最大となる工事開始後4ヶ月目において、敷地境界での振動レベルは43～52dBであり、振動規制法に基づく「特定建設作業に伴って発生する振動の規制基準」（75dB以下）に適合している。

以上のことから、工事の実施に伴い発生する振動が環境に及ぼす影響は少ないものと考えられる。

なお、環境監視として、最盛期を含め適宜車両の運行状況を把握するとともに、敷地境界において工事の進捗状況に合わせて適宜、振動の測定を行うこととしている。

1.2 水環境

1.2.1 水質

(1) 水の濁り

建設機械の稼働に伴い発生する水の濁りに関しては、環境保全対策として、浚渫範囲を必要最小限にとどめるとともに、汚濁防止膜を展張し、濁りの拡散を防止すること、浚渫土砂に伴って台船に入った濁水は船内で沈降させ、上澄み水を濁り防止膜内に戻し、濁水を直接海域に出さないよう配慮すること、浚渫中は適宜水質の監視を行い、監視線における濁りが5mg/lを超えないように作業を実施することとしている。

これらの対策により、浚渫工事の実施により一時的に濁りが発生するが、建設機械の稼働に伴い発生する水の濁りが環境に及ぼす影響は少ないものと考えられる。

造成等の工事に伴い発生する水の濁りに関しては、環境保全対策として、建設工事により発生する排水は仮設沈殿池(500m³)において処理し、十分な沈殿時間を確保すること、放流に際しては水質測定を実施して浮遊物質量を50mg/l以下になったことを確認した上で放流すること等の対策を講じることとしている。

これらの対策により、工事に伴う濁水中の浮遊物質量は水質汚濁防止法による規制値(200mg/l)の1/4以下に管理されることから、造成等の工事に伴い発生する水の濁りが環境に及ぼす影響は少ないものと考えられる。

なお、環境監視として、浚渫工事期間中に内湾と外海境界における浮遊物質量を適宜測定することとしている。

1.2.2 底質

(1) 有害物質

建設機械の稼働に伴い発生する有害物質の影響に関しては、環境保全対策として、浚渫工事範囲は必要最小限にとどめるとともに、汚濁防止膜を展張して濁りの拡散を防止すること、浚渫土砂に伴って台船に入った濁水は船内で沈降させて上澄み水を濁り防止膜内に戻し、濁水を直接海域に出さないよう配慮することとしている。

これらの対策により、浚渫工事を行う範囲の海域及び周辺海域における底質の有害物質の溶出試験結果は、全ての項目で水底土砂に関わる基準値に適合していることから、有害物質の溶出はほとんどないと予測される。

以上のことから、建設機械の稼働に伴い発生する有害物質が環境に及ぼす影響は少ないものと考えられる。

1.3 その他の環境

1.3.1 土壌

(1) 土壌汚染

造成等の工事の実施に伴い発生する土壌汚染については、環境保全対策として、工事中には構外から新たに土砂を搬入しないこと、掘削工事により発生する土砂は埋め戻し用、緑地の盛土用として全量構内で再利用し、外部に搬出しないこと、工事において新たに土壌汚染の原因となる物質は使用しないこととしている。

これらの対策に加え、工事中に掘削される地域における土壌汚染の現地調査結果によると、環境基準を上回る物質はないことから、造成等の工事の実施に伴い発生する土壌汚染による対象事業実施区域及び周辺部に及ぼす影響は少ないものと考えられる。

2. 人と自然との豊かな触れ合いに区分される環境要素

2.1 人と自然との触れ合いの活動の場

2.1.1 主要な人と自然との触れ合いの活動の場

工事関係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影響に関しては、環境保全対策として、工程調整等により工事車両の平準化を図り、人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスに対する影響を軽減すること、地域の交通車両が集中する朝夕の通勤時間帯及び休日等には工事用資材等の搬出入を極力行わないよう配慮することとしている。

これらの対策により、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工事関係車両による交通量の増加の割合は、工事用資材等の搬出入に使用する自動車の台数が最大となる工事開始後4ヶ月目において0.2～2.7%である。

以上のことから、工事関係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影響は少ないものと考えられる。

3. 環境への負荷に区分される環境要素

3.1 廃棄物等

3.1.1 産業廃棄物

工事の実施に伴い発生する産業廃棄物に関しては、環境保全対策として、現地工事を極力少なくする工法等の採用により、廃棄物の発生量を低減すること、発生した廃棄物は可能な限り再利用し、再利用できないものは適正に処分することとしている。

これらの対策により、発生する産業廃棄物13,680tのうち、13,180tを有効利用する計画であり、処分が必要な産業廃棄物500tについては、種類

毎に専門の産業廃棄物処理業者に委託し、適正に処分することとしている。

以上のことから、工事の実施に伴い発生する産業廃棄物が環境に及ぼす影響は少ないものと考えられる。

なお、環境監視として、工事の実施に伴い発生する産業廃棄物の種類、発生量、処理量及び処理方法を把握することとしている。

3.1.2 残土

造成等の工事の実施に伴い発生する残土に関しては、環境保全対策として、掘削工事により発生する掘削土は埋め戻し用、緑地の盛土用として全量発電所構内で再利用することとしている。

これらの対策により、発生する2.5万 m^3 の土量のうち、1万 m^3 を埋め戻しに、1.5万 m^3 を盛土に利用し、残土を発生させない計画となっている。

また、取水口前面海域の浚渫に伴い発生する浚渫土（約0.2万 m^3 ）については、事業者が保有する既存の処分場の覆土用として有効利用することとし、浚渫工事の際に公有水面埋立地が確保できる場合は、公有水面埋立地に処分することとしている。

以上のことから、造成等の工事に伴い発生する残土が環境に及ぼす影響は少ないものと考えられる。

Ⅲ 環境影響評価項目ごとの審査結果（土地又は工作物の存在及び供用）

1. 環境の自然的構成要素の良好な状態の保持に区分される環境要素

1.1 大気環境

1.1.1 大気質

(1) 硫黄酸化物（施設の稼働）

二酸化硫黄の測定は、平成12年度～14年度において、愛媛県、新居浜市、西条市、東予市及び小松町が計19測定局で実施しており、これらの測定結果を環境基準の長期的評価に照らしてみると、全ての測定局で適合している。

硫黄酸化物については、環境保全対策として、排煙脱硫設備を設置することにより排出濃度35ppm以下、排出量20m³N/h以下とすること、既設1、2号発電設備と比較して環境負荷の低い3号発電設備を優先稼働させること等の対策を講じることとしている。

年平均値予測による二酸化硫黄の最大着地濃度出現地点は、既設1号、2号を含めた発電所全体では対象事業実施区域の南西約2.8kmの地点、3号発電設備のみでは同南西約3.7kmの地点であり、着地濃度（寄与濃度）はそれぞれ0.00026ppm、0.00009ppmである。

評価対象地点における年平均値の二酸化硫黄の予測結果は、既設1号、2号を含めた発電所全体の寄与濃度は最大0.00022ppm、3号発電設備のみでは最大0.00008ppm、バックグラウンド濃度を含む将来環境濃度は0.00485～0.00962ppmであり、環境基準の年平均値相当値（0.021ppm以下）に適合している。

特殊気象条件発生時（ダウンウォッシュ、上層逆転層及びフュミゲーション）及び地形影響を考慮した二酸化硫黄の寄与濃度の予測結果は、それぞれバックグラウンド濃度から見て十分小さくなっている。

以上のことから、施設の稼働に伴い発生する硫黄酸化物が大気質に及ぼす影響は少ないものと考えられる。

なお、環境監視として、煙道に連続測定装置を設置し、常時監視を行うこととしている。

(2) 窒素酸化物（施設の稼働）

二酸化窒素の測定は、平成12年度～14年度において、愛媛県及び新居浜市が計6測定局で実施しており、これらの測定結果は、全ての測定局で環境基準に適合している。

窒素酸化物については、環境保全対策として、排煙脱硝設備及び低NO_xバーナーを設置することにより、排出濃度35ppm以下、排出量22m³N/h以下とすること、既設1、2号発電設備と比較して環境負荷の低い3号発電設備を優先稼働させること等の対策を講じることとしている。

年平均値予測による二酸化窒素の最大着地濃度出現地点は、既設1号、2号を含めた発電所全体では対象事業実施区域の南西約2.8kmの地点、3号発電設備のみでは同南西約3.7kmの地点であり、着地濃度（寄与濃度）はそれぞれ0.00026ppm、0.00010ppmである。

評価対象地点における年平均値の二酸化窒素の予測結果は、既設1号、2号を含めた発電所全体の寄与濃度は最大0.00022ppm、3号発電設備のみでは最大0.00008ppm、バックグラウンド濃度を含む将来環境濃度は0.01089～0.02064ppmであり、環境基準の年平均値相当値（0.030ppm以下）に適合している。

特殊気象条件発生時（ダウンウォッシュ、上層逆転層及びフミゲーション）及び地形影響を考慮した二酸化窒素の寄与濃度の予測結果は、それぞれバックグラウンド濃度から見て十分小さくなっている。

以上のことから、施設の稼働に伴い発生する窒素酸化物が大気質に及ぼす影響は少ないものと考えられる。

なお、環境監視として、煙道に連続測定装置を設置し、常時監視を行うこととしている。

(3) 浮遊粒子状物質（施設の稼働）

浮遊粒子状物質の測定は、平成12年度～14年度において、愛媛県、新居浜市、西条市、東予市及び小松町が計19測定局で実施しており、これらの測定結果を環境基準の長期的評価に照らしてみると、平成12年度は17測定局、平成13年度は15測定局、平成14年度は14測定局で適合している。

浮遊粒子状物質については、環境保全対策として、排煙脱硫設備及び電気集じん装置を設置することにより排出濃度 $0.01\text{g}/\text{m}^3$ 以下、排出量 $7\text{kg}/\text{h}$ 以下とすること、既設1、2号発電設備と比較して環境負荷の低い3号発電設備を優先稼働させること等の対策を講じることとしている。

年平均値予測による浮遊粒子状物質の最大着地濃度出現地点は、既設1号、2号を含めた発電所全体では対象事業実施区域の南西約2.8kmの地点、3号発電設備のみでは同南西約3.7kmの地点であり、着地濃度（寄与濃度）は $0.00009\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.00003\text{mg}/\text{m}^3$ である。

評価対象地点における浮遊粒子状物質の年平均値の予測結果は、既設1号、2号を含めた発電所全体の寄与濃度は最大 $0.00008\text{mg}/\text{m}^3$ 、3号発電設備のみでは最大 $0.00002\text{mg}/\text{m}^3$ 、バックグラウンド濃度を含む将来環境濃度は $0.01594\sim 0.03795\text{mg}/\text{m}^3$ であり、環境基準の年平均値相当値（ $0.044\text{mg}/\text{m}^3$ 以下）に適合している。

特殊気象条件発生時（ダウンウォッシュ、上層逆転層及びフミゲーション）及び地形影響を考慮した浮遊粒子状物質の寄与濃度の予測

結果は、それぞれバックグラウンド濃度から見て十分小さくなっている。

以上のことから、施設の稼働に伴い発生する浮遊粒子状物質が大気質に及ぼす影響は少ないものと考えられる。

なお、環境監視として、煙道において定期的（1回／月）にばいじん濃度の測定を行うこととしている。

(4) 重金属等の微量物質（施設の稼働）

重金属等の微量物質に関しては、環境保全対策として、排煙脱硫設備及び電気集じん装置を設置し、重金属等の排出を抑制すること、燃料となる石炭種の選定にあたり、重金属等の微量物質成分の少ない炭種を選定し、重金属等の微量物質の発生量の低減を図ること等の対策を講じることとしている。

これらの対策により、施設の稼働に伴う重金属等の微量物質については、使用予定の石炭4銘柄に含有される砒素・ベリリウム・クロム・水銀・マンガン・ニッケルのそれぞれ最も高い値を用いて予測を行った結果、環境濃度に対する3号発電設備からの寄与率は0.01～5.78%である。

以上のことから、施設の稼働に伴い発生する重金属等の微量物質が環境に及ぼす影響は実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

なお、環境監視として、運転開始後の燃料の性状に大幅な変更がある場合は、石炭中及び排ガス中の重金属等の微量物質を把握することとしている。

(5) 窒素酸化物、粉じん等（資材等の搬出入）

資材等の搬出入に係る車両（以下「関係車両」という。）の運行に伴う窒素酸化物、粉じん等に関しては、環境保全対策として、適正な日常点検保守、綿密な計画化などにより定期検査工事量を低減すること、アイドリングストップ等の励行により排気ガスの排出削減に努めることとしている。

これらの対策により、窒素酸化物については、関係車両の台数が最大となる時期において、予測地点における関係車両の運行に伴う窒素酸化物排出量の増加率は0.2～0.4%である。

また、粉じんについては、関係車両の台数が最大となる時期において、予測地点における関係車両の占める割合は0.2～0.4%である。

以上のことから、関係車両の運行に伴い発生する窒素酸化物及び粉じん等が環境に及ぼす影響は少ないものと考えられる。

1.1.2 騒音

施設の稼動に伴う騒音に関しては、環境保全対策として、発電設備は低騒音型機器を採用すること、石炭粉碎機等の特に騒音の大きな機器は屋内に収容することとしている。

これらの対策により、施設の稼動に伴う騒音については、対象事業実施区域敷地境界において、現状騒音からの増加は0～3dB程度であり、騒音規制法に基づく規制基準に適合している。また、近傍住居地域においては、現況測定値からの騒音レベルの変化はなく、環境基準に適合している。

また、資材等の搬出入に伴う騒音に関しては、環境保全対策として、適正な日常点検保守、綿密な計画化などにより定期検査工事量を低減することとしている。

この対策により、運転開始後、関係車両の台数が最大となる時期において、予測地点での関係車両による騒音の予測結果は71dBであり、環境基準値(70dB以下)を上回るが、資材等の搬出入車両による騒音の増加分は0dBである。

以上のことから、施設の稼働及び資材等の搬出入に伴う騒音が環境に及ぼす影響は少ないものと考えられる。

なお、環境監視として、敷地境界において適宜（年1回以上）騒音の測定を行うこととしている。

1.1.3 振動

施設の稼動に伴う振動に関しては、環境保全対策として、振動発生源となる機器の基礎は強固にして、振動の伝搬を低減することとしている。

この対策により、施設の稼動に伴う振動については、対象事業実施区域敷地境界及び近傍住居地域において、現況振動からの増加は0～1dB程度となっている。

また、資材等の搬出入に伴う振動に関しては、環境保全対策として、適正な日常点検保守、綿密な計画化などにより定期検査工事量を低減することとしている。

この対策により、運転開始後、関係車両の台数が最大となる時期において、予測地点における道路交通振動レベルの変化はほとんどなく、いずれの地点も振動規制法に基づく「道路交通振動の要請限度」に適合している。

以上のことから、施設の稼働及び資材等の搬出入に伴う振動が環境に及ぼす影響は少ないものと考えられる。

なお、環境監視として、敷地境界において適宜（年1回以上）振動の測定を行うこととしている。

1.1.4 低周波空気振動

施設の稼働に伴う低周波空気振動に関しては、環境保全対策として、石炭粉砕機等の特に低周波空気振動の大きな機器は屋内に收容することとしている。

この対策により、近傍住居地域における低周波空気振動レベルの増加は小さく、また、全ての周波数で建具等のがたつき発生レベルを下回っている。

以上のことから、施設の稼働に伴う低周波空気振動が環境に及ぼす影響は少ないものと考えられる。

1.2 水環境

1.2.1 水質

(1) 水の汚れ

施設の稼働に伴い発生する排水による水の汚れに関しては、環境保全対策として、生活排水は一部を浄化槽により処理して排水処理装置の処理水とあわせて放水路に放流し、残りの生活排水は新居浜市下水道で処理すること、一般排水は排水処理装置で処理し、放水路に放流することとしている。

これらの対策により、排水処理装置の出口における化学的酸素要求量は日最大15mg/l（日平均10mg/l）以下とすることから、愛媛県条例による上乗せ排水基準（15mg/l、（日平均10mg/l））に適合している。

以上のことから、施設の稼働に伴い発生する排水が環境に及ぼす影響は少ないものと考えられる。

なお、環境監視として、排水処理装置の出口において自動測定器を設置し、一般排水の水素イオン濃度、化学的酸素要求量を監視することとしている。

(2) 富栄養化

施設の稼働に伴い発生する排水による富栄養化に関しては、環境保全対策として、生活排水は一部を浄化槽により処理して排水処理装置の処理水とあわせて放水路に放流し、残りの生活排水は新居浜市下水道で処理すること、一般排水は排水処理装置で処理し、放水路に放流することとしている。

これらの対策により、排水処理装置の出口における窒素含有量は日最大14mg/l（日平均10mg/l）以下とすることから、水質汚濁防止法の排水基準（120mg/l（日平均60mg/l））に適合している。また、リン含有量は日最大4mg/l（日平均1mg/l）以下とすることから、水質汚濁防止法の排水基準（16mg/l（日平均8mg/l））に適合している。

以上のことから、施設の稼働に伴い発生する排水による富栄養化が環境に及ぼす影響は少ないものと考えられる。

なお、環境監視として、排水処理装置の出口において自動測定器を設置し、一般排水の窒素含有量及びリン含有量を監視することとしている。

(3) 水温

施設の稼働に伴い排出される温排水による海域の水温への影響に関しては、環境保全対策として、3号発電設備の送汽しない場合の取放水温度差を7℃以下とすることとしている。

この対策により、数値モデルによるシミュレーション解析を行った結果によると、発電所全体の最大稼働時における海表面の1℃上昇域は、近隣工場の温排水との重畳を考慮した場合、現状に比べ到達距離は沖合方向に0.5km、沿岸方向に約0.4～0.5kmの広がりとなり、拡散面積は2.2km²の拡大にとどまる。また、近隣工場の温排水との重畳を考慮しない場合の海表面の1℃上昇域は、現状に比べ到着距離は沖合方向に約0.4km、沿岸方向に約0.4～0.5kmの広がりとなり、拡散面積は約1.2km²の拡大にとどまる。

以上のことから、施設の稼働に伴い排出される温排水が海域の水温に及ぼす影響は実行可能な範囲内で低減されていると考えられる。

なお、環境監視として、取放水温度を連続測定するとともに、既設発電設備と3号発電設備を同時運転する際に、周辺海域の水温分布を調査することとしている。

(4) 付着生物防止剤

施設の稼働に伴い使用される付着生物防止剤の環境への影響に関しては、環境保全対策として、放水口での残留塩素濃度をオルトトリジン比色法による検出限界値(0.01mg/l)未満に管理することにより影響を軽減することとしている。

以上のことから、施設の稼働に伴い使用される付着生物防止剤が環境に及ぼす影響は少ないものと考えられる。

なお、環境監視として、放水口における残留塩素濃度を定期的（1回/2週間）に測定することとしている。

1.2.2 その他

(1) 流向及び流速

施設の稼働に伴い排出される温排水による海域の流向及び流速への影響に関しては、環境保全対策として、3号発電設備の冷却水量を実行可能な範囲で低減し7.0m³/sとすることとしている。

この対策により、数値モデルによるシミュレーション解析を行った結果によると、発電所全体として温排水の放水量が最大となる時期において、放水口から沖合500m付近での表層における流速は約3cm/sとなり、船

船舶の航行に支障を及ぼさないとされる0.25m/s以下を満足している。

以上のことから、施設の稼働に伴い排出される温排水が海域の流向及び流速に及ぼす影響は少ないものと考えられる。

なお、環境監視として、既設発電設備と3号発電設備を同時運転する際に、周辺海域の流況を調査することとしている。

2. 生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全に区分される環境要素

2.1 動物

2.1.1 重要な種及び注目すべき生息地（海域に生息するものを除く。）

現地調査において確認された重要な種は、鳥類では17種（カワウ、ササゴイ、チュウサギ、クロサギ、ミサゴ、ハチクマ、オオタカ、ハイタカ、サシバ、ハイイロチュウヒ、ハヤブサ、ヒクイナ、カンムリウミスズメ、フクロウ、ヨタカ、カワセミ、ルリビタキ）、両生類では3種（イモリ、ニホンアカガエル、トノサマガエル）、爬虫類では1種（マムシ）、哺乳類では1種（コウモリ目の一種）、昆虫類では1種（ハルゼミ）が確認されている。

地形改変及び施設の存在による重要な種及び注目すべき生息地への影響に関しては、環境保全対策として、3号発電設備建設用地は更地化した遊休地を利用することから大幅な地形改変を行わないこと、緑化にあたっては現地調査で確認した郷土種（ヤマモモ、アラカシ、ウバメガシ、クスノキ等）を取り入れ、常緑・落葉樹を混成させた植栽を行い鳥類等の動物への生息空間の確保に配慮することとしている。

対象事業実施区域内で確認された重要な種のうち、ミサゴについては対象事業実施区域内の鉄塔及び護岸を餌持ち及び休息地としての止まり場としていることが確認されているが、鉄塔及び護岸は直接改変を行わないこと、また、対象事業実施区域及びその周辺での営巣は確認されていないことから、影響は少ないものと考えられる。なお、環境監視として、運転開始後の1年間、発電所構内における出現状況を1回／月調査することとしている。

ハイタカ、ハイイロチュウヒについては、既に既存発電設備の上空を飛翔していることから、3号発電設備による飛翔障害は考えられず、対象事業実施区域内での餌場としての利用、営巣等が確認されていないことから、影響は少ないものと考えられる。

ハヤブサについては、対象事業実施区域内で煙突を餌持ちのとまり場として利用していることが確認されたが、既存発電設備については改変を行わないことから、影響は少ないものと考えられる。

2.1.2 海域に生息する動物

現地調査結果によれば、海域では、魚等の遊泳動物はタマガンゾウビ

ラメ、クサフグ、アカハゼ等、潮間帯生物は軟体動物のタマキビガイ、アラレタマキビガイ、節足動物のイワフジツボ、シロスジフジツボ、環形動物のカンザシゴカイ科等、マクロベントスは環形動物の*Prionospio*属、*Mediomastus*属、半索動物の腸鰓綱、節足動物のヨコナガモドキ、軟体動物のシズクガイ等、メガロベントスは節足動物のトラエビ、ヨシエビ、軟体動物のコンゴウボラ、棘皮動物のオカメブンブク等、動物プランクトンは二枚貝綱の殻頂期幼生、甲殻綱のかいあし亜綱のノープリウス期幼生、パラカヌス属のコペポダイト期幼生等、卵はコノシロ、ネズツポ科、メイタガレイ等、稚仔はカサゴ、ナベカ等が確認されている。藻場はワカメ、クロメ、アオサ・アオノリ類等を主体とする海藻類で構成されており、藻場に生息する動物は、魚等の遊泳動物はクロダイ、メバル、ハオコゼ、クサフグ等、メガロベントスは軟体動物の*Lottia sp.*、イボニシ、カラマツガイ等が確認されている。

対象事業実施区域周辺海域における重要な海生動物は、文献においてワカウラツボ、ウミニナ、イタボガキ、サビシラトリ、ヤマトシジミ、ハマグリ、ハクセンシオマネキ、ヘイケガニ、アリアケモドキ、スナメリが確認されており、このうち現地調査においてはヘイケガニが確認されている。

地形改変及び施設の存在による影響に関しては、環境保全対策として、既存の遊休設備を流用し、新たな港湾施設の設置、海面埋立は行わないこと、浚渫範囲は必要最小限とし、海底地形の改変を最小限にとどめること、浚渫土砂に伴って台船に入った濁水を直接海域に出さないよう配慮すること、浚渫中は適宜水質の監視を行い、監視線における濁りが5 mg/lを超えないように作業を実施することとしている。

これらの対策により、浚渫工事及びこれに伴う水の濁りによる海生動物の生息環境の消滅及び悪化は一時的なものと考えられ、範囲も限られることから、地形改変及び施設の存在による海生動物への影響は少ないものと考えられる。

重要な種であるヘイケガニは、浚渫工事により生息環境が一部失われるが、ヘイケガニは調査範囲に広く分布しており、浚渫範囲は工事終了後に生息環境が復元されるものと予測されることから、地形改変及び施設の存在による重要な種への影響は少ないものと考えられる。

施設の稼働に伴い排出される温排水による影響に関しては、環境保全対策として、温排水拡散域を低減するため3号発電設備の取放水温度差を7℃以下とすること、冷却水路への海生生物付着防止に使用する次亜塩素酸ソーダの放水口における残留塩素濃度を検出限界値（0.01mg/l）未満に管理することにより影響を軽減することとしている。

これらの対策により、施設の稼働に伴い排出される温排水の拡散範囲は拡大するが、温排水は表層を拡散すること、動物プランクトン、卵・稚仔については復水器を通過する際の温度上昇、付着生物防止剤等によ

る影響を受けることが考えられるが、これら生物は対象事業実施区域の周辺海域に広く分布していること等から、施設の稼働に伴い排出される温排水が海生動物に及ぼす影響は少ないものと考えられる。

また、重要な種であるヘイケガニは海底に生息しており、温排水は表層を拡散することから、施設の稼働に伴い排出される温排水が重要な種に及ぼす影響は少ないものと考えられる。

2.2 植物

2.2.1 重要な種及び重要な群落（海域に生育するものを除く。）

現地調査において確認された重要な種は、ミズワラビ、カスミザクラ、アマヅル、ハマサジ、カンサイタンポポの5種であり、このうち対象事業実施区域内では、ハマサジが確認されている。

ハマサジの生育地については、直接改変を行わず、現状のまま残すことから、事業実施に伴う影響はないと考えられる。

なお、環境監視として、区画ロープを設置し、発電所構内におけるハマサジ群落を保護することとしている。

2.2.2 海域に生育する植物

現地調査結果によれば、海域では、潮間帯生物は紅藻植物のヒメテングサ、イトグサ属、マサゴシバリ、緑藻植物のアオサ属、シオグサ属等、海藻草類は紅藻植物のマクサ、マサゴシバリ、緑藻植物のアオサ属等、植物プランクトンは珪藻綱の*Skeletonema costatum*、

Chaetoceros sociale 等が確認されている。また、藻場はワカメ、クロメ、アオサ・アオノリ類等を主体とする海藻群落で構成されている。

地形改変及び施設の存在による影響に関しては、環境保全対策として、既存の遊休設備を流用し、新たな港湾施設の設置、海面埋立は行わないこと、浚渫範囲は必要最小限とし、海底地形の改変を最小限にとどめること、浚渫土砂に伴って台船に入った濁水を直接海域に出さないよう配慮すること、浚渫中は適宜水質の監視を行い、監視線における濁りが5 mg/lを超えないように作業を実施することとしている。

これらの対策により、浚渫工事及びこれに伴う水の濁りによる海域に生育する植物の生育環境の消滅及び悪化は一時的なものと考えられ、範囲も限られることから、地形改変及び施設の存在による海域に生育する植物への影響は少ないものと考えられる。

施設の稼働に伴い排出される温排水による影響に関しては、環境保全対策として、温排水拡散域を低減するため3号発電設備の取放水温度差を7℃以下とすること、冷却水路への海生生物付着防止に使用する次亜塩素酸ソーダの放水口における残留塩素濃度を検出限界値（0.01mg/l）未満に管理することにより影響を軽減することとしている。

これらの対策により、施設の稼働に伴い排出される温排水の拡散範囲は拡大するが、温排水は表層を拡散すること、植物プランクトンについては復水器を通過する際の温度上昇、付着生物防止剤等による影響を受けることが考えられるが、確認された主な出現種は対象事業実施区域の周辺海域に広く分布していること等から、施設の稼働に伴い排出される温排水が海生植物に及ぼす影響は少ないものと考えられる。

なお、環境監視として、運転開始後に御代島付近の藻場の調査を行うこととしている。

2.3 生態系

2.3.1 地域を特徴づける生態系

地域を特徴づける生態系の注目種として、沿岸域を主要な生息環境とし、対象事業実施区域を含む周辺沿岸に広く分布していること、周年生息が確認され個体数が多く行動圏が広いことから、上位性及び典型性の観点からミサゴを選定している。

地形改変及び施設の存在による注目種への影響に関しては、環境保全対策として、3号発電設備計画地は更地化した遊休地を利用することから大幅な地形の改変は行わないこと、取水口前面海域の浚渫工事範囲を最小限にとどめること、浚渫工事の施工に際し汚濁防止膜を展張して濁りの拡大を防止すること、取放水温度差を7℃以下とし温排水の拡散による影響を低減することとしている。

対象事業実施区域及びその周辺では、ミサゴの営巣は確認されていない。ミサゴは餌持ち及び休息地としてのとまり場として、対象事業実施区域内の鉄塔及び護岸を利用していることが確認されているが、鉄塔及び護岸は直接改変を行わないこととしている。また、対象事業実施区域の一部及びその周辺の海域を餌場として利用していることが確認され、特に、既設1、2号発電設備の放水口のある入り江は餌場としての利用頻度が高くなっているが、放水口前面の入り江では浚渫工事を行わないこととしている。取水口前面海域の浚渫工事がミサゴの餌場に一時的に影響を与えるが、利用頻度が低く主要な餌場ではなく、工事後には速やかに餌場として回復するものと推定される。

以上のことから、ミサゴを上位性及び典型性とした生態系への影響は少ないものと考えられる。

3. 人と自然との豊かな触れ合いに区分される環境要素

3.1 景観

3.1.1 主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観

施設の存在による主要な眺望点からの景観並びに主要な眺望景観に係

る影響に関しては、環境保全対策として、3号発電設備の色彩は周辺との調和に配慮したものとする、増設する緑地は可能な限り発電所の境界周辺に配置することとしている。

これらの対策により、3号発電設備の設置による景観の変化をフォトモンタージュ手法で予測した結果、主要な眺望景観地点として抽出した6地点においては、既設発電設備、周辺工場等の人工的な施設の存在等により、視覚的变化は小さく、また、3号発電設備の出現による違和感は小さいものとなっている。

以上のことから、施設の存在による主要な眺望点からの景観並びに主要な眺望景観への影響は少ないものと考えられる。

3.2 人と自然との触れ合いの活動の場

3.2.1 主要な人と自然との触れ合いの活動の場

関係車両の運行による主要な人と自然との触れ合いの活動の場への影響に関しては、環境保全対策として、定期検査等の工事工程の調整により、工事車両台数を平準化することで人と自然との触れ合いの活動の場へのアクセスに対する影響を軽減すること、地域の交通車両が集中する朝夕も通勤時間帯及び休日等には、資材等の搬出入を極力行わないよう配慮することとしている。

これらの対策により、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関係車両による交通量の増加の割合は、供用時の関係車両の台数が最大となる時期において、0.2～1.4%である。

以上のことから、関係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影響は少ないものと考えられる。

4. 環境への負荷に区分される環境要素

4.1 廃棄物等

4.1.1 産業廃棄物

施設の稼働に伴い発生する産業廃棄物に関しては、環境保全対策として、石炭の燃焼により発生する石炭灰はセメント原料用、建材用等として有効利用し、利用しきれない石炭灰及び排水汚泥は事業者が保有する既存の最終処分場に埋め立て処分すること、廃油は専門の事業者へ委託し、再生油として有効利用することとしている。

これらの対策により、発電所全体で発生する石炭灰64千t/年、排水汚泥600t/年、廃油20t/年のうち、石炭灰31千t/年、廃油の全量を有効利用する計画となっており、その他の廃棄物についても適正に処分することとしている。

以上のことから、施設の稼働に伴い発生する産業廃棄物が環境に及ぼす

影響は少ないものと考えられる。

なお、環境監視として、施設の稼働に伴い発生する産業廃棄物の種類、発生量、処理量及び処理方法を把握することとしている。

4.2 温室効果ガス

4.2.1 二酸化炭素

施設の稼働に伴う二酸化炭素に関しては、環境保全対策として、発電端効率の高い発電設備を採用すること、電気・蒸気併給設備の採用により更なる高効率化を図ること等の対策を講じることとしている。

これらの対策により、定格運転時における二酸化炭素排出原単位は、電気を単独に供給する場合の電気分と比較して0.793kg-CO₂/kWhから0.747kg-CO₂/kWh、蒸気を単独に供給する場合の送汽分と比較しても0.097kg-CO₂/MJから0.091kg-CO₂/MJへと改善される。

また、年間排出量についても、同様に比較すると、電気分では962千tから916千tに削減され、送汽分では232千tから217千tに削減され、計61千tの二酸化炭素排出量が削減されることとなる。

以上のことから、施設の稼働に伴う二酸化炭素排出量は、実行可能な範囲内で低減されているものと考えられる。