



2013 年度
九州・沖縄地方の環境アセスメントにおける
環境保全措置事例集

はじめに

環境保全措置について

環境保全措置は、事業による環境影響を事業者が実行可能な範囲で回避・低減するために講じられるもので、環境影響評価(環境アセスメント)の重要な目的の一つです。

この事例集の目的

環境アセスメント対象事業の事業者は、環境アセスメントの中で検討した環境保全措置を建設工事中や施設の供用時に実施しています。

これらの環境保全措置は、大気質、騒音・振動や水質、希少動植物や生態系保全といった様々な保全対策が考えられます。今回は、その中から主に九州・沖縄地方において実際に事業者が検討した、大気質、騒音・振動、水質といった生活環境に密着した環境要素について環境保全措置の事例集を作成しました。

環境保全措置事例

事例 1: <大気質(粉じん)> 工事関係車両のタイヤ洗浄や工事施工範囲等への散水

事例 2: <大気質> 発電所のばい煙処理装置の設置

事例 3: <大気質、騒音、振動> 排出ガス対策型、低騒音・低振動型建設機械の導入

事例 4: <騒音> 工事区域の防音壁や仮囲い等の設置

事例 5: <騒音、低周波音> トンネル工事中の防音扉の設置

事例 6: <大気質、騒音、振動> 沿道環境対策としての環境施設帯や遮音壁の設置

事例 7: <騒音、振動> 遮音壁やトンネル内吸音処理、排水性舗装の施工

事例 8: <水質(水の濁り)> 仮設沈殿池の設置

事例 9: <水質(水の濁り、有害物質)> 海域工事における汚濁防止膜の設置

事例 10: <水質(水の汚れ、富栄養化)> 発電所の総合排水処理装置の設置

事例 11: <水質(水の汚れ、富栄養化)、水温>

ダムの曝気循環施設や選択取水施設の設置

事例 12: <大気質、騒音、振動> 工事用車両台数の低減やピーク時の回避等の検討

事例 1: <大気質(粉じん)>

工事関係車両のタイヤ洗浄や工事施工範囲等への散水

| | |
|-----------|--|
| 環境保全措置の目的 | タイヤ洗浄や散水により、車両等からの粉じんの発生量を低減する。 |
| 環境要素 | 大気質(粉じん) |
| 環境影響要因 | 工事用資材等の運搬車両の運行、建設機械の稼働 |
| 環境保全の基準等 | スパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標として、20t/km ² /月 |

環境保全措置

工事区域に出入りする車両のタイヤを洗浄したり、工事範囲等に散水することで土砂粉じんの発生を低減する環境保全措置は広く行われています。

タイヤの洗浄は、従来は人力で洗い流す方法や、水槽を車両が通過することにより洗い流す方法、或いは、タイヤをローラ上で回転させながら洗い流す方法などがありましたが、最近では車両が洗浄装置を通過する際の勢いを利用して水をかけ、タイヤを洗浄する構造の洗浄装置も考案されています。

予測される効果

「国道 497 号西九州自動車道松浦～佐々環境影響評価書」では、タイヤ洗浄を行うことにより、秋季には降下ばいじん量が 21.3(t/km²/月)の低減効果が見込まれ、その他の場合でも概ね 6～18(t/km²/月)の低減効果が見込まれています。

また、工事区域への散水によって、夏季の降下ばいじん量が散水前の 31.9(t/km²/月)から散水後には 8.6(t/km²/月)へと 23.3(t/km²/月)の低減効果が見込まれ、その他の場合でも概ね 5～20(t/km²/月)の低減効果が見込まれています。

タイヤ洗浄機によるタイヤ洗浄



工事用道路の散水状況



出典

国道 497 号西九州自動車道松浦～佐々環境影響評価書(平成 25 年 7 月)
東京外かく環状道路連絡協議会第 29 回環境保全専門部会資料(平成 25 年 3 月)

事例 2: < 大気質 >

発電所のばい煙処理装置の設置

| | |
|-----------|--|
| 環境保全措置の目的 | ばい煙処理装置等を設置することにより、硫酸酸化物、窒素酸化物及びばいじんの排出量を低減する。 |
| 環境要素 | 大気質 (硫酸酸化物、窒素酸化物、浮遊粒子状物質) |
| 環境影響要因 | 発電設備の稼働 |
| 環境保全の基準等 | 大気汚染防止法による規制基準 大気汚染に係る環境基準 |

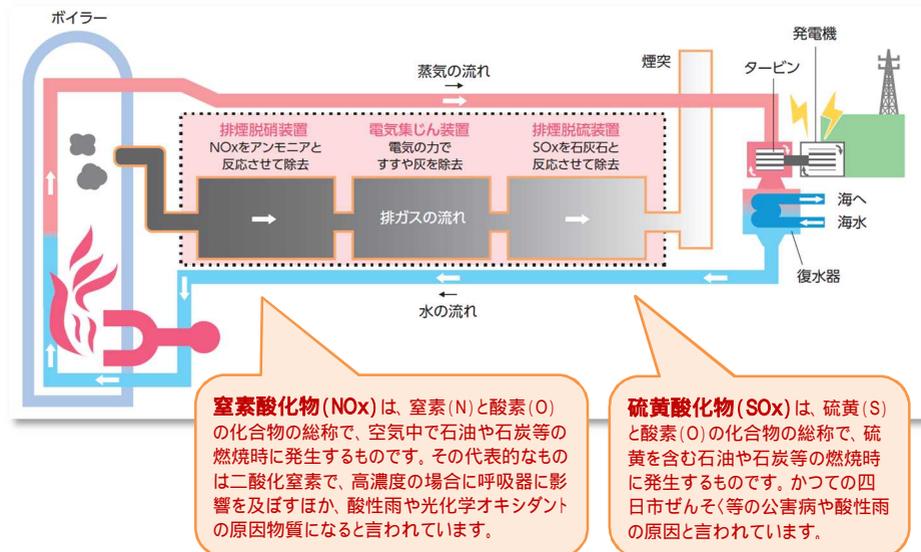
環境保全措置

最新の火力発電所においては、ばい煙対策として、硫酸酸化物については高性能の排煙脱硫装置を設置し、窒素酸化物については低 NOx バーナー及び二段燃焼方式を採用するとともに排煙脱硝装置を設置しています。また、ばいじんについても高性能の電気集じん装置を設置しています。さらに、その性能維持のため煙道で大気汚染物質濃度を常時監視し、加えて、日常点検及び定期点検を実施しています。

予測される効果

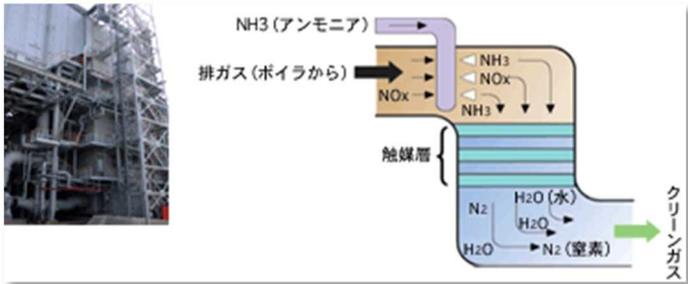
「松浦発電所(2号機)一部計画変更に伴う環境影響評価書」では、排煙脱硫装置により硫酸酸化物の排出濃度が 826ppm から 42ppm、排煙脱硝装置により窒素酸化物の排出濃度が 180ppm から 36ppm、電気集じん装置等によりばいじんの排出濃度が $22.5\text{g}/\text{m}^3_{\text{N}}$ から $0.010\text{g}/\text{m}^3_{\text{N}}$ へと大幅に低減されています。

火力発電所の大気汚染対策のイメージ



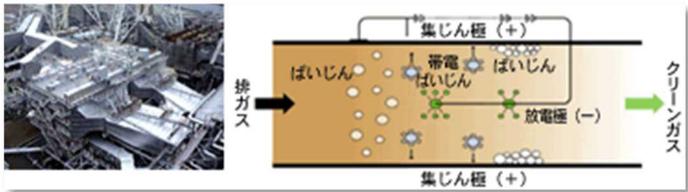
窒素酸化物(NOx)対策

排煙脱硝装置(アンモニア選択接触還元法)により、ボイラからのNOxを含んだ排ガス中にアンモニアを注入し、触媒の作用で化学反応を促進させ、NOxを還元して窒素N₂と水H₂Oに分解します。



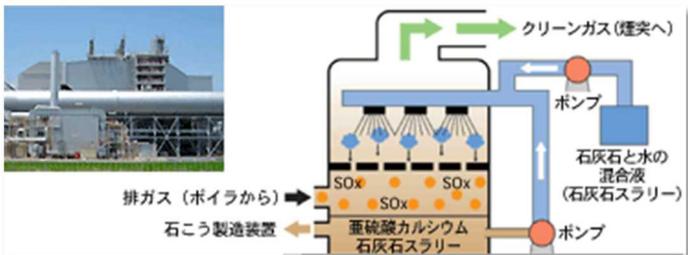
ばいじん対策

電気集じん装置は、帯電したばいじんが高電圧で放電している電極間を通過する際に集じん電極方向に電気力を受けて捕集されるしくみになっています。



硫黄酸化物(SOx)対策

排煙脱硫装置(湿式石灰・石こう法)は、排ガス中のSOxを石灰と反応させて除去します。



出典

2012 九州電力環境アクションレポート
松浦発電所(2号機)一部計画変更に伴う環境影響評価書(平成12年2月)
東京電力ホームページ 大気汚染防止対策 設備対策

事例 3: <大気質、騒音、振動>

排出ガス対策型、低騒音・低振動型建設機械の導入

| | |
|-----------|---|
| 環境保全措置の目的 | 排出ガス対策型建設機械、低騒音・低振動型建設機械を使用することにより、大気質の排出や騒音振動の発生を低減する。 |
| 環境要素 | 大気質、騒音、振動 |
| 環境影響要因 | 建設機械の稼働 |
| 環境保全の基準等 | 大気汚染に係る環境基準 騒音規制法、振動規制法に基づく特定建設作業に関する規制基準 |

排出ガス対策型建設機械

国土交通省では、機械化施工が大気環境に与える負荷の軽減を目的として、排出ガス性能の良い建設機械の普及促進および排出ガス規制を行っており、平成 18 年度からは特定特殊自動車排出ガス規制法(オフロード法)によって、公道を走行しない建設機械を対象に排出ガス規制を行っています。

平成 25 年 12 月現在、第 3 次基準値適合の排出ガス対策型建設機械として 466 の型式が指定されています。

排出ガス対策型建設機械には、このシールが貼られており、基準に適合していることがわかるようになっています。

排出ガス対策型建設機械の採用例



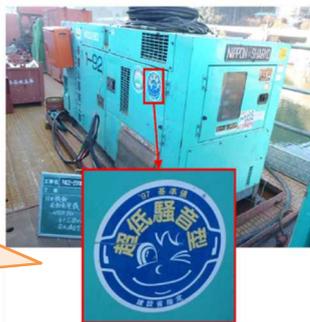
低騒音型、低振動型建設機械

建設工事に伴う騒音・振動対策として、騒音・振動が相当程度軽減された建設機械を国土交通省が「低騒音型・低振動型建設機械」として指定を行い、生活環境を保全すべき地域で行う工事では、指定を受けた機械の使用を推進しています。

平成 25 年 12 月現在、低騒音型建設機械は延べ 5,262 の型式、低振動型建設機械は 26 の型式が指定されています。

超低騒音型建設機械は、低騒音型建設機械よりも騒音レベルがさらに 6dB 下回る建設機械です。6dB の低減は、騒音レベル換算で建設機械の台数を 1/4 にした場合と同じ効果があると言われています。

超低騒音型建設機械の採用例



出典

国土交通省ホームページ 建設施工・建設機械 排出ガス対策、騒音・振動対策
国土交通省四国地方整備局 山鳥坂ダム工事事務所ホームページ

事例 4: <騒音>

工事区域の防音壁や仮囲い等の設置

| | |
|-----------|---------------------------------|
| 環境保全措置の目的 | 防音壁や防音シートで建設機械を囲うことで騒音の影響を低減する。 |
| 環境要素 | 騒音 |
| 環境影響要因 | 建設機械の稼働 |
| 環境保全の基準等 | 騒音規制法に基づく特定建設作業に関する規制基準 |

環境保全措置

建設機械の稼働による騒音への影響を低減するための環境保全措置として、低騒音型や超低騒音型の建設機械を採用した上で、建設機械の稼働台数の平準化・時間帯調整が実施されています。そして、さらなる影響低減のため、防音効果のある仮囲い、防音パネルや防音シート等の防音対策も行われています。

予測される効果

「一般国道 3 号(南九州西回り自動車道)芦北出水道路(水俣 IC ~ 県境間)〔水俣都市計画道路 ひばりヶ丘袋線〕環境影響評価書」では、橋梁工の工事区域に高さ 2.0m の防音シートを設置することによって、建設機械騒音が 92dB から 83dB へと 9dB の低減効果が見込まれ、高さ 1.5m の防音シートでも 8dB の低減効果が見込まれています。

dB(デシベル)は、騒音等の音の大きさを表す単位で、目安としては通常の会話が約 60dB、電車内が約 80dB と言われています。騒音源の音のエネルギーが 2 倍になると 3dB 増加しますが、騒音源から離れて距離が 2 倍になると 6dB 減少します。

仮囲いの設置例



杭打ち機の防音パネル設置例



出典

一般国道 3 号(南九州西回り自動車道)芦北出水道路(水俣 IC ~ 県境間)〔水俣都市計画道路 ひばりヶ丘袋線〕環境影響評価書(平成 19 年 2 月)
東京外かく環状道路連絡協議会第 29 回環境保全専門部会資料(平成 25 年 3 月)

事例 5: <騒音、低周波音>

トンネル工事中の防音扉の設置

| | |
|-----------|---|
| 環境保全措置の目的 | トンネル坑口に防音扉を設置することにより、発破音の影響を低減する。 |
| 環境要素 | 騒音、低周波音 |
| 環境影響要因 | 建設機械の稼働(発破工事) |
| 環境保全の基準等 | 騒音規制法に基づく特定建設作業に関する規制基準 火薬学会の発破による騒音の規制値(提言) ・昼間で 100dB 或いは「暗騒音+30dB」の何れか小さい方 ・夜間で 70dB 或いは「暗騒音+20dB」の何れか小さい方 ・低周波音は昼間 130dB、夜間 100dB |

環境保全措置

一般に、トンネル工事の発破騒音レベルは約 110～130dB、低周波音圧レベルは約 140～155dB になり、周辺地域に様々な影響を及ぼすことから、以下の環境保全措置が講じられています。

発破音の低減対策

| 対 策 | | 効 果 等 |
|--------|-----------------------------|---|
| 音源対策 | <発破音の対策> 発破方法の改良、薬量の制限など | 薬量の制限が最も実効的な対策として考えられるが、岩の性質や発破効果の面で制限は難しく根本的な対策とはならない。 |
| 伝播経路対策 | <坑内での対策> 防音扉 | 現在のところ発破音対策として最も多く採用されている。 |
| | <坑口での対策> 防音シェルター・防音ドーム | 機械による初期掘削の段階から後の発破作業まで幅広く利用が可能である。 |
| | <坑口外での対策> 防音壁 | 機械音に対しては有効であるが、発破の低周波音に対する効果は少ない。 |

予測される効果

「あんな発破こんな発破事例集」によると、トンネル発破による発破音は坑内をほとんど減衰せずに伝播し、坑口から出て 3 次元的に膨張しながら伝播します。そのため、坑内で発破音を低減させるよう防音扉を複数枚設置する方法が効果的で、扉の間隔は発破音の波長を考慮して決定するとされています。

なお防音扉の低減効果は、低周波音に対する効果が 1 基で 7～15dB、2 基で 15～25dB、それ以外の騒音に対する効果は 1 基で 15～25dB とされています。

トンネル工事中の防音扉の設置例



出典

「あんな発破こんな発破事例集」(平成 14 年 3 月、日本火薬工業会)
延岡河川国道事務所国道 10 号延岡道路工事状況ホームページ

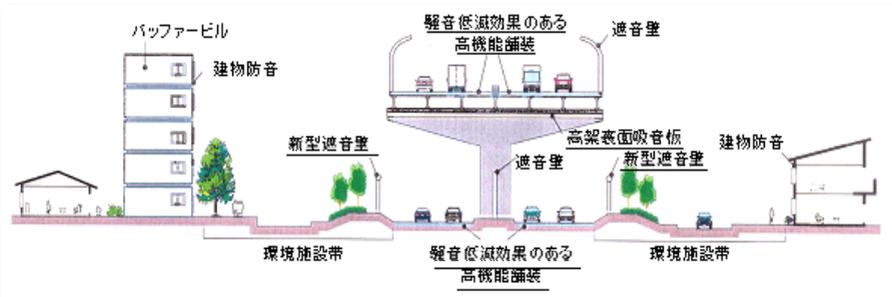
事例 6: <大気質、騒音、振動>

沿道環境対策としての環境施設帯や遮音壁の設置

| | |
|-----------|--|
| 環境保全措置の目的 | 沿道環境対策として環境施設帯等を設置することにより、大気質や騒音、振動の影響を低減する。 |
| 環境要素 | 大気質、騒音、振動 |
| 環境影響要因 | 道路の供用 |
| 環境保全の基準等 | 大気汚染に係る環境基準 騒音に係る環境基準(道路に面する地域)等 |

環境保全措置(沿道環境対策)

大気汚染や道路交通騒音をより一層低減するため、道路管理者が行う環境保全措置として、環境施設帯、遮音壁の設置や低騒音舗装等の沿道環境対策が実施されています。



環境施設帯や遮音壁等による騒音低減効果

| 対策 | 内容 | 騒音低減効果 |
|----------------|---|-------------------------|
| 新型遮音壁 | <音の回折による低減> 新型遮音壁は、先端に吸音材や突起を取り付けることにより、従来の遮音壁を1.5m～2mかさ上げした場合と同様な低減効果が得られる。また、遮音壁に脱硝光触媒パネルを採用することで、自動車からの排出ガス中のNOxを硝酸イオンに酸化して除去することが行われている。 | 約10dB |
| 環境施設帯 | <音の距離減衰による低減> 環境施設帯を設置することで住居等を道路から遠ざげ、音の距離減衰によって騒音を低減する。 | 5～10dB |
| 騒音低減効果のある高機能舗装 | <主にタイヤ発生音を低減> 自動車が走行するとき、タイヤと路面の間に空気が入り、この空気が圧縮・膨張し騒音を発しているが、低騒音舗装はこうした空気を舗装の中に逃がすことができる。(8ページの事例7参照) | 約3dB |
| 高架裏面吸音板 | <高架道路からの反射音の低減> 高架道路の裏面に吸音板を取り付けることにより、高架道路の反射による騒音を低減する。 | 2～5dB (反射音の寄与の程度による) |

出典

東京都建設局道路建設部計画課パンフレット「道路の整備効果」(平成23年10月)
国土交通省道路局ホームページ 道路整備効果事例集/道路関連データ 騒音対策と効果

事例 7: <騒音、振動>

遮音壁やトンネル内吸音処理、排水性舗装の施工

| | |
|-----------|--|
| 環境保全措置の目的 | 沿道に遮音壁を設置するとともに、排水性舗装等を施工することにより、騒音、振動の影響を低減する。 |
| 環境要素 | 騒音、振動 |
| 環境影響要因 | 道路の供用 |
| 環境保全の基準等 | 騒音に係る環境基準(道路に面する地域) 騒音規制法に基づく自動車騒音の要請限度 振動規制法に基づく道路交通振動の要請限度 |

環境保全措置

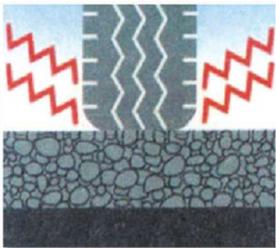
「一般国道 3 号(南九州西回り自動車道)芦北出水道路(水俣 IC ~ 県境間)〔水俣都市計画道路 ひばりヶ丘袋線〕環境影響評価書」では、自動車の走行に伴う騒音の環境保全措置として遮音壁の設置、排水性舗装、環境施設帯の設置、植栽による道路の遮蔽、トンネル内吸音処理が検討されています。

予測される効果

上記の評価書では、高さ 1.0m の遮音壁設置により 3 ~ 4dB、高さ 2.0m の遮音壁では 7 ~ 12dB の低減効果が見込まれ、遮音壁 3.0m とトンネル内吸音処理では 10 ~ 21dB の低減効果が見込まれています。

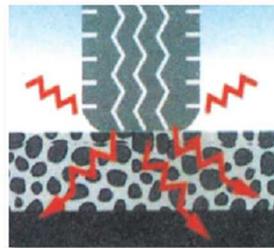
排水性舗装の効果

従来の舗装(密粒舗装)



空隙の少ない舗装体であることから、タイヤと舗装の接地面に空気の逃げ道となる隙間がありません。このため、舗装の表面はタイヤからの音を反射し、タイヤ騒音が大きくなります。

排水性舗装



空隙が 20% 程度の多孔質な舗装体であることから、舗装の表面に空気の逃げ道となる隙間があります。このため、舗装の表面はタイヤからの音を隙間に逃げ込ませ、音の一部を吸収し、タイヤ騒音を小さくすることができます。

出典

一般国道 3 号(南九州西回り自動車道)芦北出水道路(水俣 IC ~ 県境間)〔水俣都市計画道路 ひばりヶ丘袋線〕環境影響評価書(平成 19 年 2 月)
NEXCO 西日本グループ コミュニケーションレポート 2012(環境保全)

事例 8: <水質(水の濁り)>

仮設沈殿池の設置

| | |
|-----------|--|
| 環境保全措置の目的 | 仮設沈殿池等を設置することにより、工事中の濁水の排出を低減する。 |
| 環境要素 | 水質(水の濁り) |
| 環境影響要因 | 造成等の施工による一時的な影響 |
| 環境保全の基準等 | 河川、湖沼:水質汚濁に係る環境基準(生活環境の保全に関する環境基準)の浮遊物質質量(SS) 海域:水質汚濁防止法及び排水基準を定める条例に基づく浮遊物質質量の排水基準や上乘せ排水基準 |

環境保全措置

「吉の浦火力発電所に係る環境影響評価書」では、水の濁りに係る造成等の一時的な影響に関する環境保全措置は、工事期間中の雨水に伴う濁水の処理施設として、工事区域毎に仮設沈殿池及び濁水処理機を設置して粒子沈降させた後、処理水は海域に排水されます。仮設沈殿池は沖縄県の「赤土等流出防止対策技術指針(案)」に基づき、2年確率降雨強度の計画降雨量が貯留可能な容量とし、濁水処理機は排水管理値(浮遊物質質量で日平均 50mg/L 以下、日最大 90mg/L 以下)に基づいて設計されています。なお、雨水濁水以外の工事に伴って発生する濁水についても、仮設の排水処理装置で pH 調整及び凝集沈殿処理を行い、排水管理値以下であることを確認後、海域へ排水するとなっています。

凝集沈殿処理は、水質保全対策技術のひとつで、凝集材を用いて水中の粒子を沈殿させること。粒子サイズが 0.01mm 程度以上の懸濁物質は自然に沈降しますが、それ以下の粒子では沈降速度が約 1cm / 分以下と遅いため、凝集剤の添加によって粒子サイズを大きくして沈降を促進させています。

福岡県伊良原ダムの水の濁りの対策例

工事区域から発生する土砂により河川の水が濁るため、工事面積の広い場所の近くに沈砂池を設置して、濁りを落としてから河川へ流れるようになっています。このほか、沈砂池が設置できない狭い場所でも樹脂製シートを被せたり、仮設の沈砂池を設置したりして、濁水の発生を抑制する対策がとられています。



出典

吉の浦火力発電所に係る環境影響評価書(平成 18 年 5 月)
福岡県伊良原ダム建設事務所ホームページ 平成 24 年度環境保全モニタリング調査結果

事例 9: < 水質 (水の濁り、有害物質) >

海域工事における汚濁防止膜の設置

| | |
|-----------|---|
| 環境保全措置の目的 | 汚濁防止膜を設置することで、工事区域から海域への濁りの拡散を低減する。 |
| 環境要素 | 水質 (水の濁り、有害物質) |
| 環境影響要因 | 建設機械の稼働 |
| 環境保全の基準等 | 水質汚濁防止法及び排水基準を定める条例に基づく浮遊物質量の排水基準や上乘せ排水基準 |

環境保全措置

「吉の浦火力発電所に係る環境影響評価書」では、海域における建設機械の稼働による水質への影響について、次の環境保全措置がとられています。

海域工事では、すべての工事において施工区域の周囲に汚濁防止膜を設置する。

取放水口の設置工事及び通航路掘削工事では、予め汚濁防止枠と汚濁防止膜を併用して展張する。

浚渫土を運搬する台船に入った濁水は、汚濁防止膜の設置範囲内に排水する。

汚濁防止膜は、海洋を主とする公有水面での浚渫工事や埋立工事等において、発生する汚濁の拡散を物理的に防止し、周辺へ濁りの影響を与えないようにするための構造物で、主に膜材で構成されており、作業区域を囲むように設置される。

汚濁防止枠は、フロート部の下部にカーテン部を垂下させた形式の汚濁防止膜。グラブ浚渫船等による浚渫作業において、浚渫箇所の部分的な汚濁防止を行う場合に用いられる。

汚濁防止膜の型式と機能

「汚濁防止膜技術資料(案)」によると、汚濁防止膜の型式には、固定式垂下型、固定式自立型、浮沈式垂下型及び枠型があり、いずれも「汚濁粒子の沈下を促進させ、汚濁の拡散を適切に防止する機能を有するもの」であり、「設置にあたっては、その地形特性や気象、海象条件、制約条件等を総合的に判断しなければならない。」とされています。

固定式垂下型汚濁防止膜の設置例



浮沈式垂下型汚濁防止膜の設置例



出典

吉の浦火力発電所に係る環境影響評価書(平成 18 年 5 月)

「汚濁防止膜技術資料(案)」(平成 25 年 9 月、一般財団法人 港湾空港総合技術センター)

事例 10: < 水質 (水の汚れ、富栄養化) >

発電所の総合排水処理装置の設置

| | |
|-----------|---|
| 環境保全措置の目的 | 総合排水処理装置等を設置することで、排水中の汚濁負荷量を低減する。 |
| 環境要素 | 水質 (水の汚れ、富栄養化) |
| 環境影響要因 | 発電設備の稼働 |
| 環境保全の基準等 | 水質汚濁に係る環境基準 (人の健康の保護に関する環境基準、生活環境の保全に関する環境基準) 水質汚濁防止法及び排水基準を定める条例に基づく排水基準 (有害物質 [健康項目]、生活環境項目) |

環境保全措置

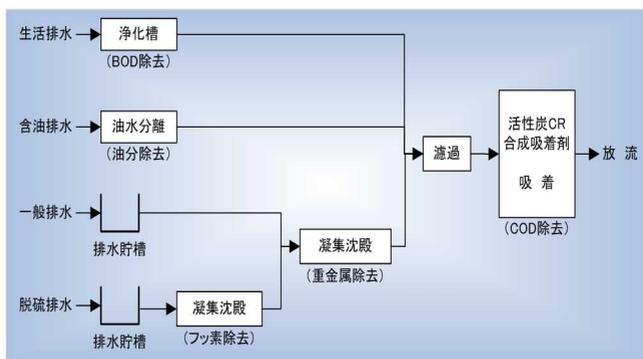
「吉の浦火力発電所に係る環境影響評価書」では、発電所の施設稼働時における水質に係る環境保全措置として、プラント排水については総合排水処理装置で処理 (油分離、凝集・沈殿、濾過、中和) し、生活排水については合併処理浄化槽で処理して、化学的酸素要求量 (COD) の濃度を排水管理値以下とします。また、これらの処理された排水は、温排水とともに放水口から海域に水中放水することにより、周囲水との混合希釈を促進させるとされています。

排水処理の仕組み

石炭火力発電所の排水には、生活排水、含油排水、一般排水および脱硫排水があります。

これらの排水は、石膏、フライアッシュ等の浮遊物質 (SS) や油、重金属など、含む物質が異なっているため、図に示すように排水毎に個別に除去された後、濾過器及び吸着器を経て放水するという複雑な排水処理が行われています。

排水処理規模の大きい一般排水及び脱硫排水処理においては、まず凝集沈殿槽で懸濁固体や重金属を沈降分離後、濾過器で微細な粒子が除去され、さらに活性炭等を用いた吸着器で化学的酸素要求量 (COD) に関わる物質を取り除き、排出されています。また、フッ素を多く含む排水では、その除去のためカルシウム塩やアルミニウム塩が凝集沈殿槽に添加されています。これらを総称して、総合排水処理設備 (装置) と呼ばれています。



出典

吉の浦火力発電所に係る環境影響評価書 (平成 18 年 5 月)
電中研レビュー第 46 号 (平成 14 年 12 月、電力中央研究所)

事例 11: < 水質 (水の汚れ、富栄養化)、水温 >

ダムの曝気循環施設や選択取水施設の設置

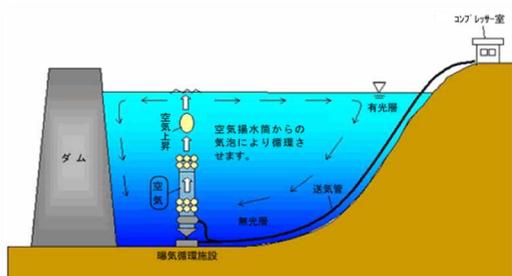
| | |
|-----------|--|
| 環境保全措置の目的 | 曝気循環施設を設置することでダム湖の富栄養化を抑制し、選択取水施設を設置することで水質、水温への影響を低減する。 |
| 環境要素 | 水質 (水の汚れ、富栄養化)、水温 |
| 環境影響要因 | ダムの供用 |
| 環境保全の基準等 | 河川、湖沼における水質汚濁に係る環境基準 (生活環境の保全に関する環境基準) |

環境保全措置

ダム貯水池では、上流から流れ込む濁水や栄養塩類が貯水池内に滞留することなどが要因となり、濁水長期化現象や富栄養化現象などに起因する水質障害が発生することがあります。それらの環境保全措置として、曝気循環施設を設置することによって、ダム湖の富栄養化を抑制します。また、選択取水施設を設置することによって、ダム貯水池の放流水による冷水現象や温水現象及び濁水現象の長期化に伴って発生する水質障害を回避することが行われています。

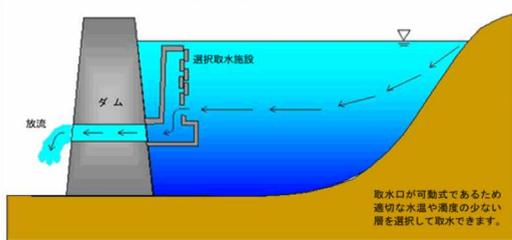
曝気循環施設による富栄養化対策

ダム湖の底に曝気循環施設を設置し、そこから空気を送り込みます。その空気により生まれる水の流れて、ダム湖水を循環させ、プランクトンをダム下部へ送ることによって、光を遮断して増殖を抑え、富栄養化を防ぎます。



選択取水施設による水温対策

ダム下流の河川水質を保全するため、選択取水施設を設置し、水温・水質が適切で濁度の少ない水を選び、下流へ放流します。



出典

「曝気循環施設及び選択取水設備の運用マニュアル(案)」(平成 17 年 10 月、国土交通省河川局河川環境課)

「水力発電環境保全対策ガイドブック」(平成 16 年 3 月、経済産業省 資源エネルギー庁、財団法人新エネルギー財団)

事例 12: <大気質、騒音、振動>

工事中車両台数の低減やピーク時の回避等の検討

| | |
|-----------|---|
| 環境保全措置の目的 | 工事中車両の台数を削減、分散、平滑化することで、大気質、騒音、振動等への影響を低減する。 |
| 環境要素 | 大気質、騒音、振動 |
| 環境影響要因 | 工事中資材等の運搬車両の運行 |
| 環境保全の基準等 | 大気汚染に係る環境基準 騒音に係る環境基準(道路に面する地域) 騒音規制法に基づく自動車騒音の要請限度 振動規制法に基づく道路交通振動の要請限度 |

環境保全措置

工事中車両等による環境影響を回避、低減するために、一般的な環境保全措置として、台数の削減や分散、平滑化を行って、大気質、騒音、振動に対する影響を抑える措置が講じられています。具体的な検討項目は、以下のとおりです。

工事中車両に関する環境保全措置

| 区分 | 環境保全措置 | 主な具体例 |
|--------------------------|--|---|
| 影響エリアの分散化による環境影響の低減 | 工事箇所の分散化 | (北九州学術・研究都市北部土地区画整理事業、他) |
| | 工事中車両の出入り口を分散 | 資材及び機械の運搬に用いる車両の出入り口を分散(一般国道3号・芦北出水道路) |
| | 工事中車両の運行ルートの分散化 | 発電所計画地の北側に工事中道路を新設し、南側に位置する村道の使用頻度を低減した。(吉の浦火力発電所) |
| 工事期間全体の車両台数の削減による環境影響の低減 | 工事工程の調整により、工事中資材等の搬出入車両台数の平準化 | (東ソー南陽事業所第2発電所、他) |
| | 工事中資材等のうち、大型重量物等は可能な限り海上輸送し、工事中関係車両台数の低減を図る。 | ボイラーやタービン・発電機等の大型機械を可能な限り海上輸送することにより、陸上輸送の工事中関係車両台数を減らす。(徳山製造所東発電所) |
| | 小型機器についても、大型重量物との混載等を検討し、可能な限り海上輸送する。 | 棧橋設置計画を見直し、大型機器類・重量物の他、小型機器類及び工事中資材の一部も海上輸送する計画とした。(吉の浦火力発電所) |
| | 工事中関係者の通勤は、乗り合いを促進し、工事中関係車両台数の低減を図る。 | (徳山製造所東発電所、他) |
| 影響時間帯を考慮して、日間の環境影響を低減する | 車両の運行時間を配慮して、早朝、深夜の資材及び機材の搬入を避ける。 | 早朝(5~7時)、深夜(20時以降)の資材及び機材の搬入を避ける。(福岡駅東土地区画整理事業) |
| | 車両が集中する通勤時間帯は、極力工事中資材等の搬入を行わない、工程調整により工事中関係車両台数の低減を図る。 | 朝夕の混雑時(7~9時、17~18時以降)を避けて土砂運搬を行う。(福岡駅東土地区画整理事業) |
| 不要な環境影響を回避する | 原則として、夜間の工事は実施しない。 | 建設機械を夜間は原則的に使用しないことにより、夜間の騒音・振動の影響を低減できる。(徳山製造所東発電所) |
| 低減の効果をより確実なものとする | 急発進、急加速の禁止、車両駐車時のアイドリングストップの徹底、適正な積載量及び運行速度の励行を図る。 | (東ソー南陽事業所第2発電所、他) |
| | 定期的な会議等を行い、上記の保全措置を工事中関係者へ周知徹底する。 | 資材及び機械の運搬に用いる車両の運行方法に対する指導(一般国道3号・芦北出水道路) |

対象とした環境アセスメントと環境保全措置の事例

| 環境アセスメント事例 | 環境保全措置の事例 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------------|-----------|---|----------------|-------------------------|------------------|----------------|------------------------|------------------------|----------|------------------|-----------------|----------------------|-----------------------|
| | | 工事関係車両のタイヤ洗浄や工事施工範囲等への散水 | 発電所のはい煙処理装置の設置 | 排出ガス対策型・低騒音・低振動型建設機械の導入 | 工事区域の防音壁や仮囲い等の設置 | トンネル工事中の防音扉の設置 | 沿道環境対策としての環境施設帯や遮音壁の設置 | 遮音壁やトンネル内吸音処理、排水性舗装の施工 | 仮設沈殿池の設置 | 海域工事における汚濁防止膜の設置 | 発電所の総合排水処理装置の設置 | ダムでの曝気循環施設や選択取水施設の設置 | 工事用車両台数の低減やトク時の回避等の検討 |
| 道路 | 1 | 都市計画道路 阿久根川内線環境影響評価書 | | | | | | | | | | | |
| | 2 | 都市計画道路 出水阿久根線環境影響評価書 | | | | | | | | | | | |
| | 3 | 一般国道 444 号佐賀福富道路(有明海沿岸道路)環境影響評価書 | | | | | | | | | | | |
| | 4 | 一般国道 57 号(中九州横断道路)大野竹田道路 環境影響評価書 | | | | | | | | | | | |
| | 5 | 高規格幹線道路蒲江北川線(蒲江町・北浦町)環境影響評価書 | | | | | | | | | | | |
| | 6 | 高規格幹線道路蒲江北川線(北浦町・北川町)環境影響評価書 | | | | | | | | | | | |
| | 7 | 一般国道 3 号(南九州西回り自動車道) 芦北出水道路(水俣C・県境間)・水俣都市計画道路(ひばりヶ丘袋線)環境影響評価書 | | | | | | | | | | | |
| | 8 | 椎田都市計画道路 1・3・1号椎田大平線 豊前都市計画道路 1・3・1号椎田大平線環境影響評価書 | | | | | | | | | | | |
| | 9 | 岩国大竹道路環境影響評価書 | | | | | | | | | | | |
| | 10 | 中津都市計画道路 1・3・1号三光宇佐線宇佐都市計画道路 1・3・2号三光宇佐線環境影響評価書 | | | | | | | | | | | |
| | 11 | 国道 497 号西九州自動車道松浦 - 佐々環境影響評価書 | | | | | | | | | | | |
| ダム | 12 | 筑後川水系小石原川ダム建設事業環境影響評価書 | | | | | | | | | | | |
| | 13 | 綾川水系伊良原ダム建設事業環境影響評価書 | | | | | | | | | | | |
| 鉄道 | 14 | 九州新幹線(新大村(仮称)・長崎間)環境影響評価書(長崎県) | | | | | | | | | | | |
| | 15 | 九州新幹線(武雄温泉・新大村(仮称)間)環境影響評価書(佐賀県・長崎県) | | | | | | | | | | | |
| 飛行場 | 16 | 新石垣空港整備事業に係る環境影響評価書 | | | | | | | | | | | |
| 発電所 | 17 | 吉の浦火力発電所に係る環境影響評価書 | | | | | | | | | | | |
| | 18 | 栗ソ-南陽事業所第2発電所第6号発電設備建設計画環境影響評価書 | | | | | | | | | | | |
| | 19 | 徳山製造所東発電所第3号発電設備計画に係る環境影響評価書 | | | | | | | | | | | |
| | 20 | 大分製鐵発電所(9号機)環境影響評価書 | | | | | | | | | | | |
| | 21 | 松浦発電所(2号機)一部計画変更に伴う環境影響評価書 | | | | | | | | | | | |
| | 22 | ユービーイーパワーセンター発電設備環境影響評価書 | | | | | | | | | | | |
| 埋立 | 23 | 新門司南地区公有水面埋立事業環境影響評価書 | | | | | | | | | | | |
| | 24 | 中城湾港(泡瀬地区)公有水面埋立事業に係る環境影響評価書 | | | | | | | | | | | |
| | 25 | 八代港公有水面埋立事業に関する環境影響評価書 | | | | | | | | | | | |
| 土地区画整理 | 26 | 北九州学術・研究都市北部土地区画整理事業 環境影響評価書 | | | | | | | | | | | |
| | 27 | 福岡駅東土地区画整理事業環境影響評価書 | | | | | | | | | | | |

発行元

環境省九州地方環境事務所 環境対策課

熊本県熊本市東区尾ノ上 1-6-22

TEL: 096-214-0332 FAX: 096-214-0349

<http://kyushu.env.go.jp/>