

「地域と共生する都市型発電所」を目指して
— 神戸発電所3・4号機 —

株式会社神戸製鋼所

電力事業部門

〒657-0863 神戸市灘区灘浜東町2

〈問い合わせ先〉

▶電話(フリーダイヤル):

0120-678-997 平日9時~17時(社休日除く)

▶ウェブサイト:

<https://www.kobelco.co.jp/inquiry/>



株式会社神戸製鋼所
株式会社コベルコパワー神戸第二

より豊かで明るいまちづくりをめざします。

皆様には、日頃より当社事業に対し、格別のご理解を賜り心よりお礼申し上げます。

当社は、神戸発電所3・4号機(65万kW×2基)の環境アセスメントなどの諸手続きおよび環境保全協定の再締結を経て、2018年10月建設に着手いたしました。

3号機は2021年度、4号機は2022年度に稼働する予定です。

当社は、「地域と共生する都市型発電所」を目指して、国の基準に即した最新鋭の高効率発電設備を導入するとともに、国内最高レベルの環境対策を実施いたします。

また、経済性に優れた電力を安定的に供給することで、地域の更なる発展に貢献していきたいと考えております。

このたび、「環境保全への取り組み」「環境保全協定の再締結」「事後(監視)調査」などをご紹介する目的で本パンフレットを作成いたしましたので、

ぜひご一読いただきたくよろしくお願い申し上げます。今後とも、当社事業につきまして、ご理解を賜りますようお願い申し上げます。

神戸発電所3・4号機の主な設備概要	
運転開始時期(予定)	3号機：2021年度、4号機：2022年度
原動力の種類	汽力(石炭火力)
発電出力	合計130万kW(3号機：65万kW、4号機：65万kW)
ボイラー設備	超々臨界圧(USC [®])再熱式貫流型微粉炭焼きボイラー <small>※USC：Ultra Super Criticalの略</small>
煙突高さ	150m



神戸発電所3・4号機の完成イメージ図

もくじ

1. 神戸発電所3・4号機のしくみ・・・3～4
2. ばい煙について・・・5～6
3. 4. CO₂について・・・7～8
5. 6. 環境保全協定について・・・9～11
7. 事後(監視)調査について・・・12
8. 建設工事スケジュール・・・13

1. 神戸発電所3・4号機のしくみと環境保全対策

大気保全対策

- ・低NOx燃焼方式を採用します。
- ・高効率な排煙脱硝装置／電気式集じん装置／排煙脱硫装置を設置します。
- ・神戸発電所1・2号機で培った運転管理技術のノウハウを活用します。

情報公開

地域交流施設^{*}において、情報公開モニターで公開します。

〈公開項目〉

- ・ばい煙排出濃度および時間当りの排出量 (SOx, NOx)
 - ・温排水の取放水温度差
 - ・発電出力
- ^{*} 灘浜サイエンススクエア、灘浜ガーデンバーデン

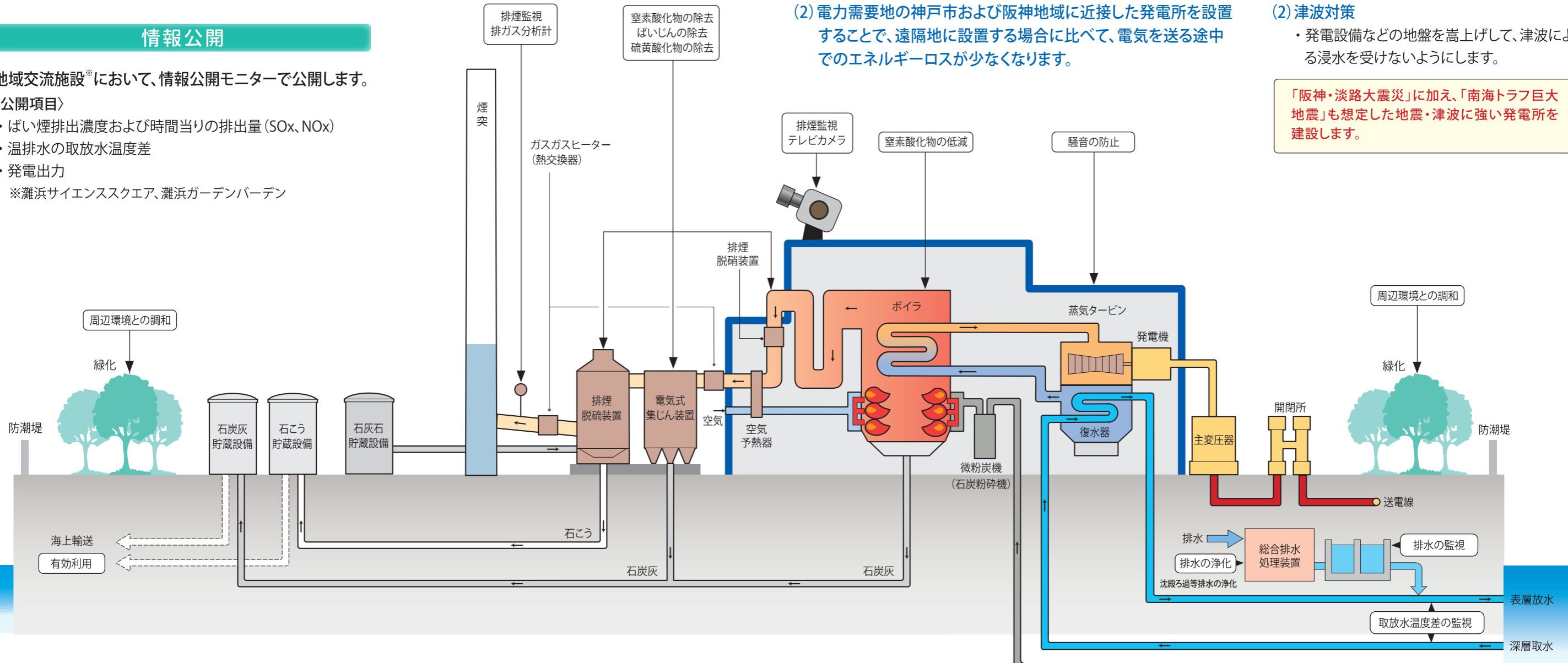
温室効果ガス対策

- (1) 発電効率の高い設備(超々臨界圧発電設備(USC))を導入します。
 - ・最新鋭の高効率発電設備を導入することで、発電電力量当たりの燃料使用量を減らし、CO₂ 排出量を低減します。
- (2) 電力需要地の神戸市および阪神地域に近接した発電所を設置することで、遠隔地に設置する場合に比べて、電気を送る途中でのエネルギーロスが少なくなります。

地震・津波対策

- (1) 地震対策
 - ・地震の揺れに強く液状化の影響を受けない構造とします。
- (2) 津波対策
 - ・発電設備などの地盤を嵩上げて、津波による浸水を受けないようにします。

「阪神・淡路大震災」に加え、「南海トラフ巨大地震」も想定した地震・津波に強い発電所を建設します。



景観

神戸市の街に調和した形状、色彩とします。

騒音対策

低騒音型機器の採用やタービンなどの騒音発生源を建屋内に収納するなど適切な騒音防止対策を実施します。

廃棄物

石炭を燃やした後に残る石炭灰や、排煙脱硫装置で発生する石こうは、セメントや石こうボードなどにして有効利用します。

粉じん対策

石炭や石炭灰などの搬送や貯蔵は全て密閉構造とし、粉じんが飛散ないように万全の対策を実施します。

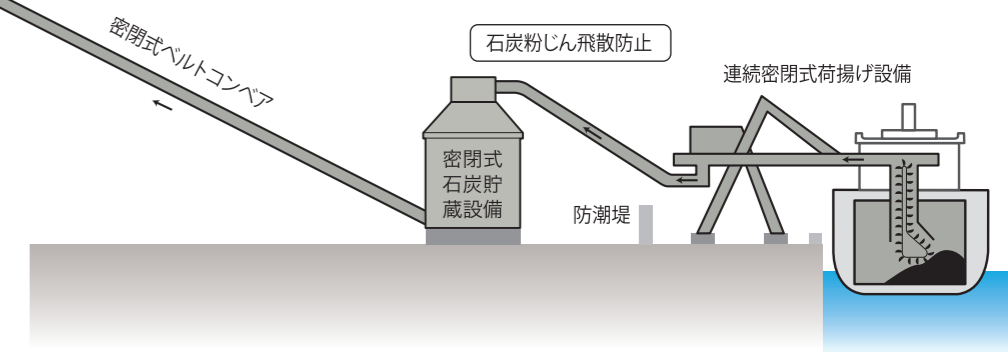
水質

(1) 一般排水

一般排水は、総合排水処理装置で適切に処理を行った後、海域へ排出します。

(2) 温排水

タービン復水器で使用する海水冷却水(温排水)は、深層取水・表層放水します。取放水温度差を7℃以下とし、海域での温度上昇、海生生物などへの影響を小さくします。また、取放水の流速を遅くすることにより、魚類の取込みや船舶の航行などに与える影響も小さくします。



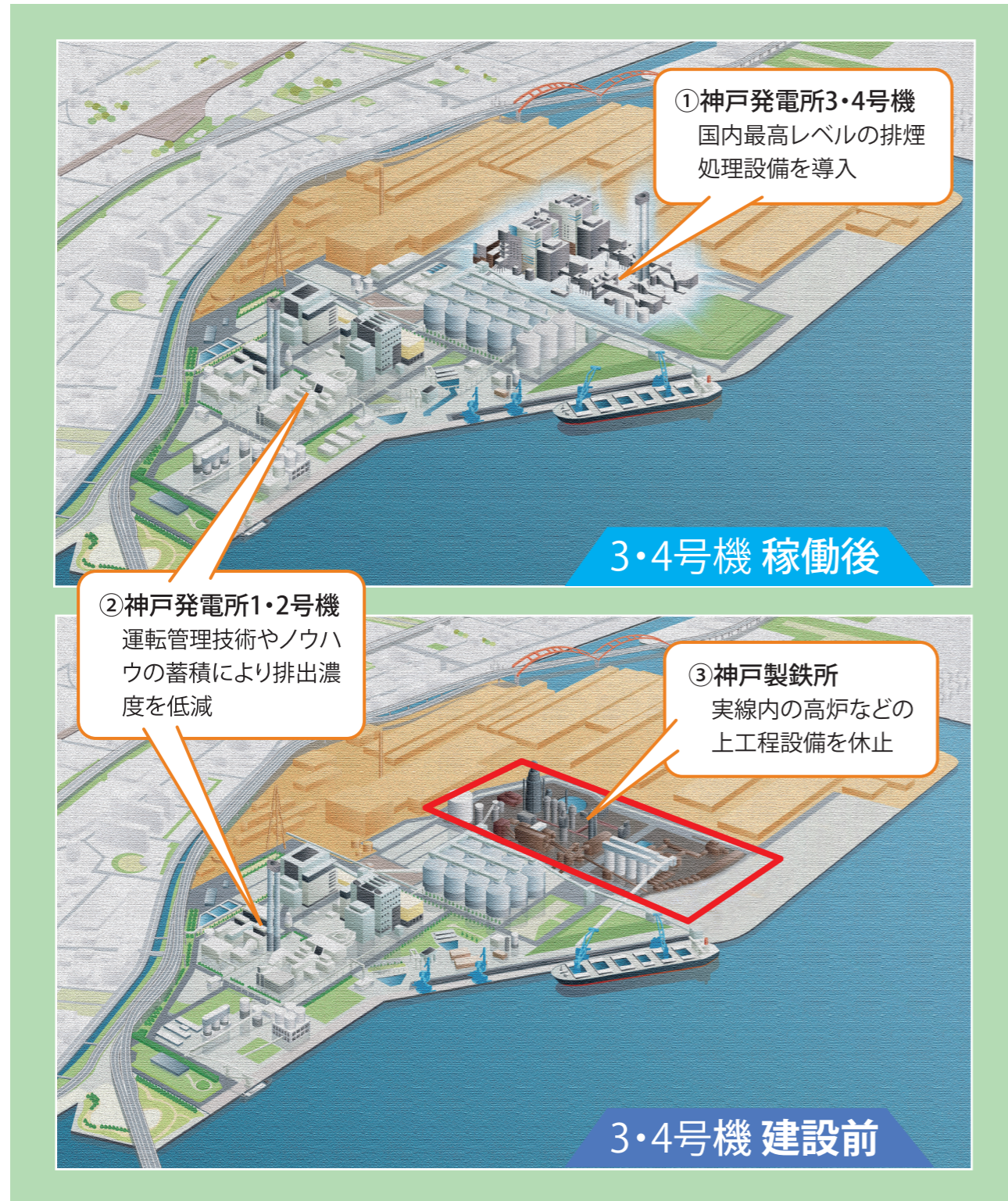
2. 神戸発電所3・4号機を建設した後のばい煙による周辺環境への影響は低減する計画です。

神戸発電所3・4号機の建設に際しては、右記①～③の対策を講ずることにより、3・4号機建設前に比べ同機稼働後は、硫黄酸化物(二酸化硫黄)、窒素酸化物(二酸化窒素)、ばいじん(浮遊粒子状物質)の最大着地濃度を低減する計画としております。尚、周辺環境に係る予測結果は、環境影響評価書P692～P711に記載しております。下記URLをご参照ください。

環境アセスメント事例

縦覧期間終了後の環境影響評価図書の公開(環境影響評価情報支援ネットワーク)

http://assess.env.go.jp/2_jirei/2-5_toshokokai/publishdetail.html?id=9



①神戸発電所3・4号機

→国内最高レベルの排煙処理設備を導入

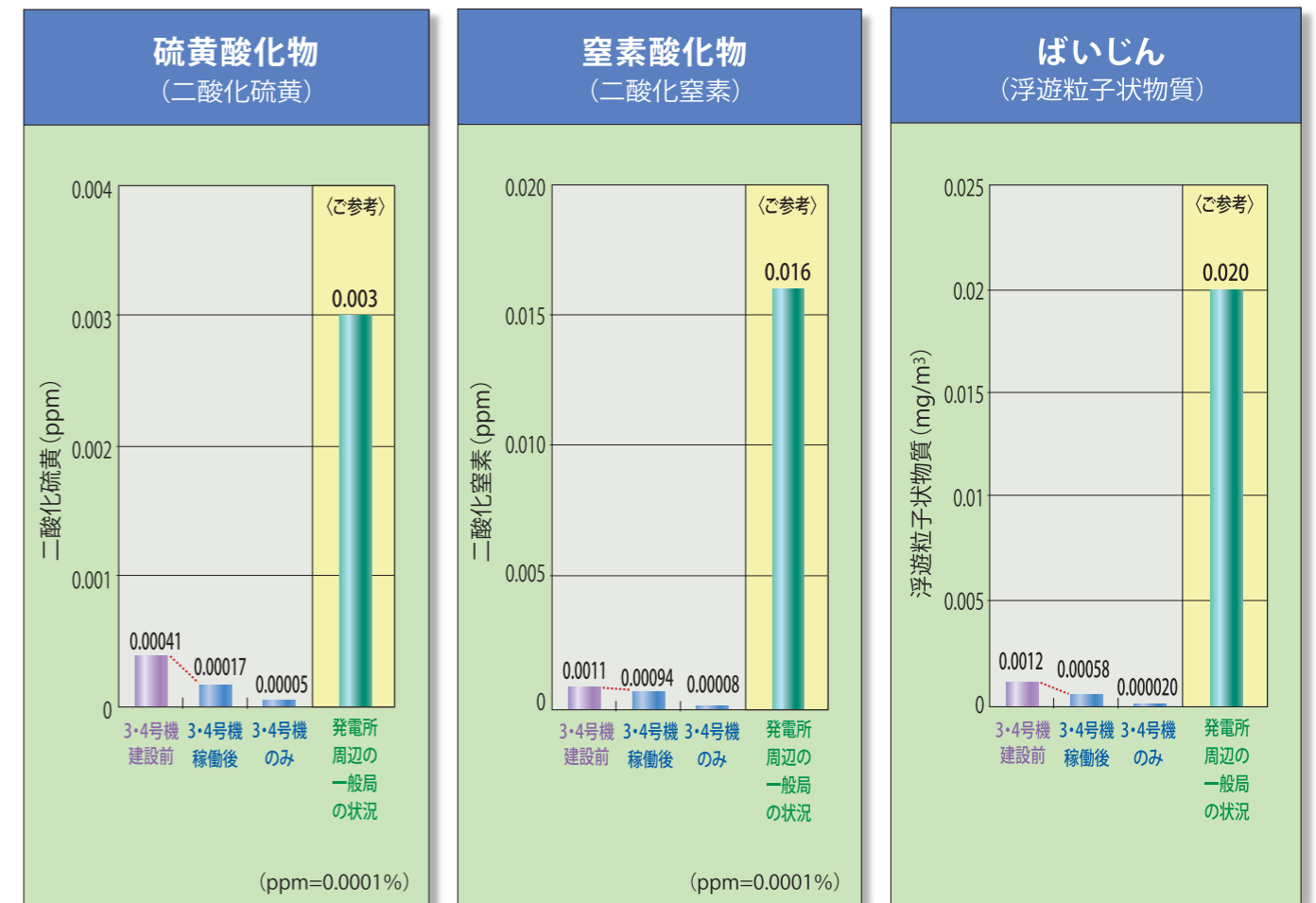
②神戸発電所1・2号機

→排ガス処理装置の運転管理技術や保全技術のノウハウの蓄積による排出濃度の低減

③神戸製鉄所

→高炉などの上工程設備を休止

最大着地濃度の予測結果と発電所周辺の状況



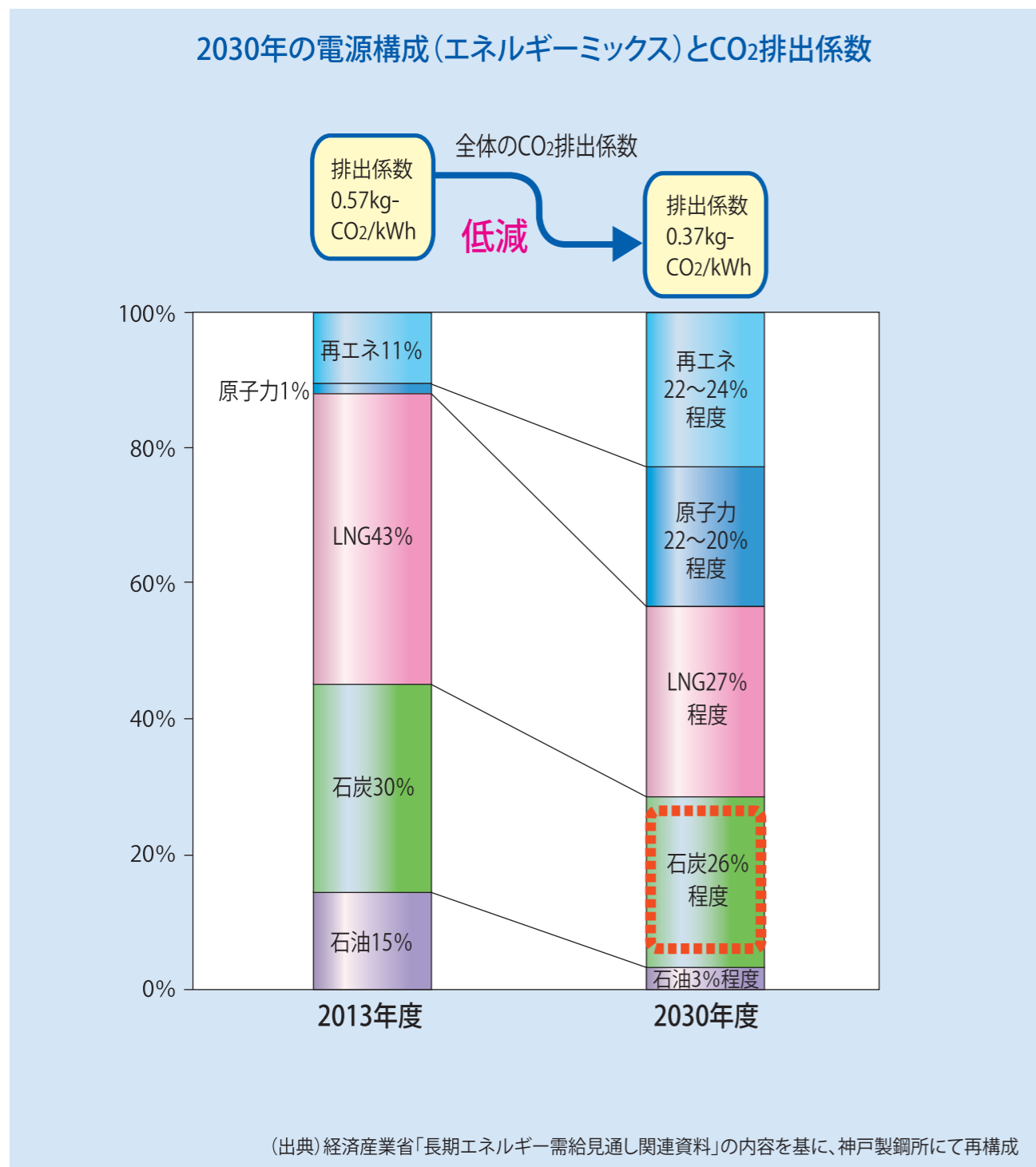
注：1. 最大着地濃度とは、煙突などから排出されたばい煙の地表面での最大濃度です。

2. 製鉄所関連設備は利用率100%、神戸発電所は利用率80%で計算した事業所全体寄与分の最大着地濃度地点の年平均値を示します。

3. 発電所周辺の一般局(一般環境大気測定局)の状況は、新設発電設備設置予定地から10km圏内の一般局における平成23年度から平成27年度の年平均値の5ヶ年平均値を示します。

3. 神戸発電所3・4号機の設置は国の施策や法令（エネルギー基本計画など）に沿っています。

エネルギー基本計画での2030年度の電源構成（エネルギーミックス）は下図のとおりです。石炭は2030年度も26%程度を占めており、安定供給や経済性に優れたベースロード電源の燃料として必要な電源として位置付けられています。日本全体でのエネルギーミックスの達成に向けては、発電事業者には「エネルギーの使用の合理化に関する法律（省エネ法）」、小売事業者には「エネルギー供給構造高度化法」の規制が課せられています。また、温暖化対策の観点でもエネルギーミックスに基づくCO₂排出係数は0.37kg-CO₂/kWh相当となり、基準年度である2013年度から低減される計画となっております。



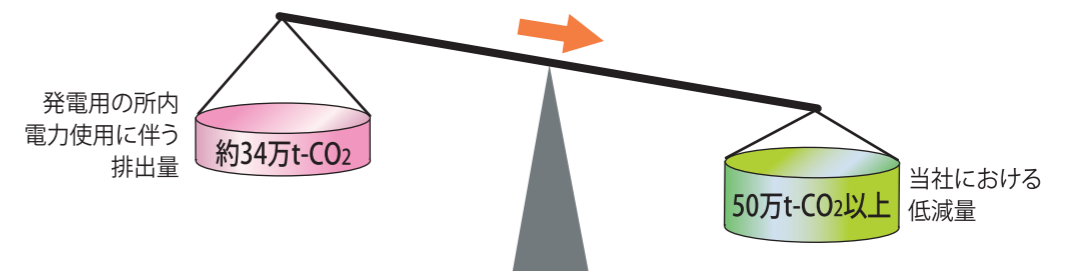
4. 神戸発電所3・4号機が稼働しても“今回の計画によるCO₂総排出量の増加はない”※1ものと想定しています。

※1. 国の温暖化対策の基準年である2013年度との比較

今回の計画により排出するCO₂（約692万t/年）は、当社および売電先（関西電力）で適切に対応いたします。

【当社の対応】

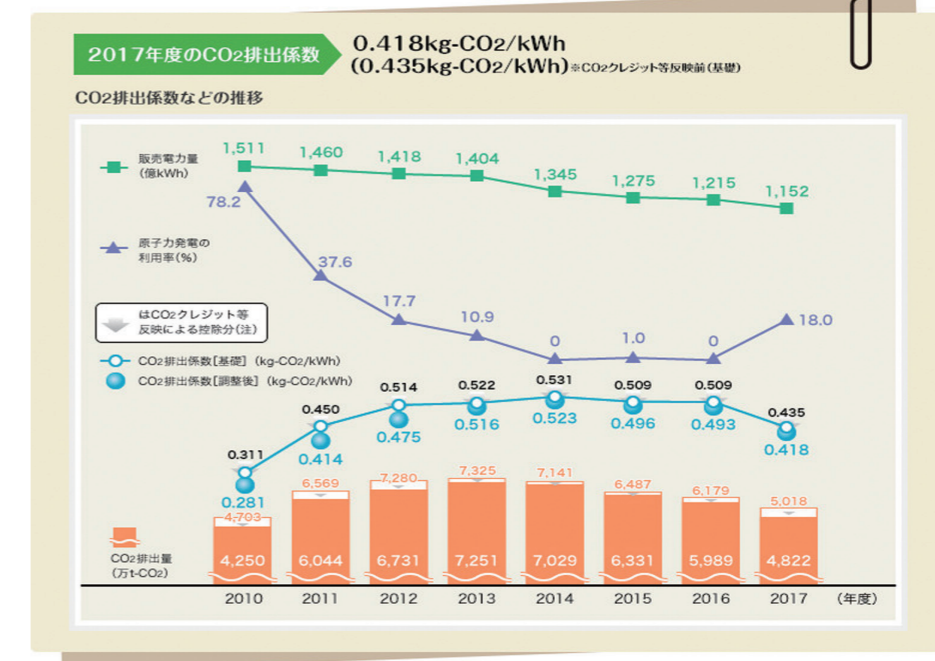
- 神戸製鉄所上工程設備の加古川製鉄所への集約などによりCO₂を低減する計画としています。



▶ 鉄鋼事業部門における2017年度のCO₂排出量は、約17.4百万トン（2013年度比約30万トン減）でした。

【売電先（関西電力）の対応】

- 関西電力ではCO₂排出抑制に向け、安全を最優先とした原子力発電の活用や、火力発電の熱効率維持・向上、再生可能エネルギーの開発などに取り組まれています。
- 関西電力が会員となっている電気事業低炭素社会協議会では、長期エネルギー需給見通しに基づき、2030年度に国全体の電力の排出係数0.37kg-CO₂/kWh程度（使用端）を目指すとしており、関西電力では引き続きCO₂排出の抑制に取り組んでいくこととされています。



注) 「地球温暖化対策の推進に関する法律」上の「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」に基づき計算しています。同制度においては、調整後排出係数はCO₂クレジット等の控除のほかに、太陽光余剰買取制度・再生可能エネルギーの全量固定価格買取制度のもとでの環境価値の調整分が反映されています。

出典: 関西電力株式会社ホームページ

<https://www.kepco.co.jp/sustainability/kankyoku/co2/index.html>

▶ 2017年度のCO₂排出量および排出係数は、4,822万トン（調整後）、0.418kg-CO₂/kWh（調整後）と、2013年度の7,251万トン（調整後）、0.516kg-CO₂/kWh（調整後）と比較して、大幅に減少しています。

5. 従前の環境保全協定よりも厳しい協定を神戸市と再締結いたしました。今後も本協定を遵守してまいります。

再締結した環境保全協定のばい煙に関する主な内容は次のとおりです。

①ばい煙の最大排出濃度 (新協定は神戸発電所4号機稼働開始日以降の値)

神戸発電所3・4号機のばい煙排出濃度を、旧協定より厳しい数値に見直しました。

硫黄酸化物 (旧) 24ppm → (新) 13ppm

約半減

窒素酸化物 (旧) 24ppm → (新) 15ppm

約1/3減

ばいじん (旧) 0.01 g/m³N → (新) 0.005 g/m³N

半減

・(旧)の値はこれまでの神戸発電所としての値です。

②ばい煙の年間総排出量〔t/年〕 (新協定は神戸発電所4号機稼働開始日以降の値)

神戸発電所3・4号機を加えた事業所全体からのばい煙の年間総排出量を、旧協定より厳しい数値に見直しました。

硫黄酸化物 (旧) 730 → (新) 706

年間24tの減少

窒素酸化物 (旧) 1,500 → (新) 1,457

年間43tの減少

ばいじん (旧) 250 → (新) 190

年間60tの減少

・(旧)の値はこれまでの事業所全体としての値です。

その他、再締結の主な項目は次のとおりです。(緑字は新項目)

- ◆ばい煙の管理目標濃度
- ◆水質の汚濁負荷量
 - ・化学的酸素要求量
 - ・窒素含有量
 - ・磷含有量
 - ・浮遊物質
- ◆排ガス中の水銀濃度の管理
- ◆地球温暖化対策
 - ・下水汚泥由来のバイオマス燃料の活用
 - ・水素ステーションの設置 など

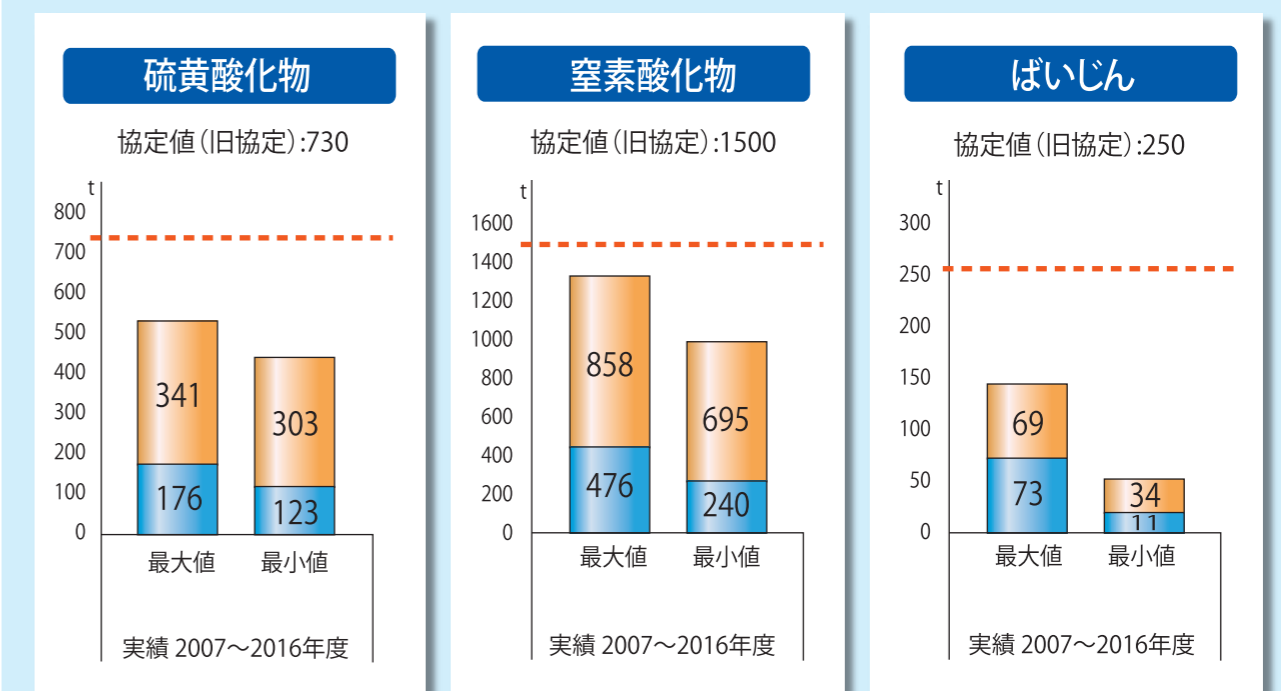


環境保全協定書は、下記URLをご参照ください。

http://www.kobelco.co.jp/releases/1199976_15541.html

【ご参考】ばい煙に係る年間総排出量の実績

下記のグラフに示すとおり、これまで年間総排出量の協定を遵守してまいりました。



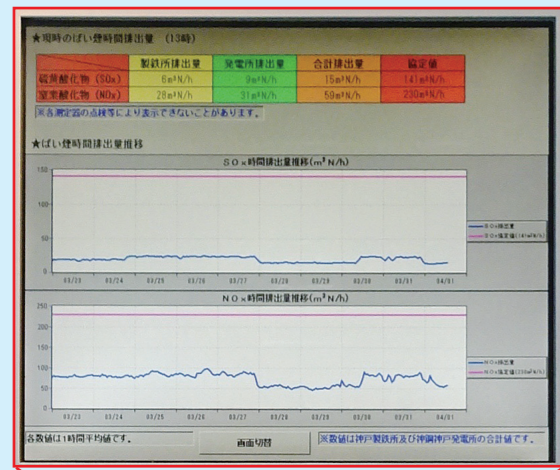
■ 神戸発電所 ■ 神戸製鉄所

実績(最大値、最小値)は、神戸発電所および神戸製鉄所の2007年度～2016年度の期間における、それぞれの最大値、最小値の合計値です。

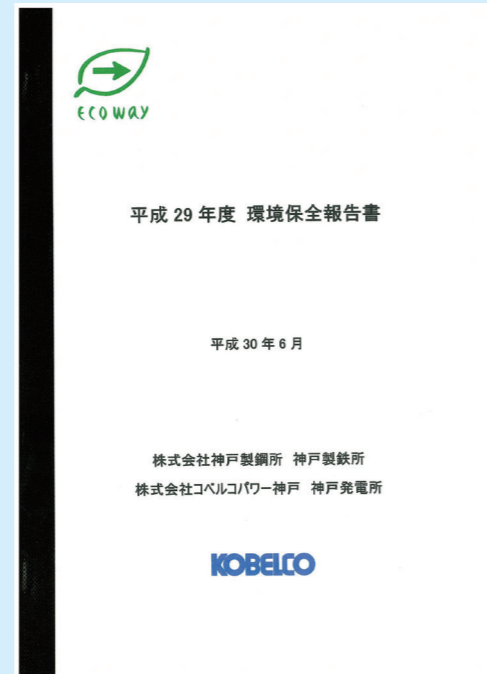
6. 引き続き、情報公開に努めてまいります。

- ①連続測定を行っている発電所からのばい煙排出濃度や冷却水の取放水温度差は情報公開モニターで公開しています。
- ②環境保全対策の実施状況は、毎年、環境保全報告書により神戸市に報告しております。
- ③発電所の硫黄酸化物、窒素酸化物の排出濃度や、冷却水の取放水温度差などの連続測定を行い、神戸市にテレメータで送信しております。また、神戸市ではこれらの値を常に監視して頂いております。
- ④神戸発電所および神戸製鉄所の環境測定データを取りまとめ、神戸製鋼所ホームページなどで公開しています。

当社HP URL:https://www.kobelco.co.jp/about_kobelco/csr/information/index.html



▲情報公開モニターによる公開(継続)



▲環境保全報告書の公開(継続)

7. 建設工事着手後より事後(監視)調査を実施し公開いたします。

環境アセスメントの予測結果および評価書に記載している環境保全措置の履行状況などを確認することを目的として、事後(監視)調査を実施しています。調査結果については毎年度とりまとめ、兵庫県および神戸市に報告するとともに報告書を公開いたします。

	'18年度	'19年度	'20年度	'21年度	'22年度	'23年度	'24年度	'25年度	'26年度
発電所建設工事中の調査		←			→				
発電所運転開始後の調査					←			→	

※事後調査終了後も、環境保全協定に基づき大気質、水質、騒音などの調査を続けます。

環境保全対策の実施状況の確認に加え、下記の調査を行います。また、その他にも動植物、産業廃棄物、温室効果ガスなどについても調査いたします。

調査	工事中の調査	運転開始(稼働)後の調査
大気質の調査 	<ul style="list-style-type: none"> ●製鉄所近傍におけるNOx、SPMの濃度 ●工事関係車両台数など 	<ul style="list-style-type: none"> ●発電所から排出されるSOx、NOx、ばいじん、重金属など微量物質の濃度 ●製鉄所周辺におけるSO2、NOx、SPM、微量物質の濃度 など
水質の調査 	<ul style="list-style-type: none"> ●工事排水の水質(pH、SS) ●浚渫工事周辺海域における濁り など 	<ul style="list-style-type: none"> ●発電所排水の水質(pH、SS、CODなど) ●発電所前面海域における水質(pH、SS、COD、塩分など)、水温、流動 ●発電所前面海域における海生生物 など
騒音などの調査 	<ul style="list-style-type: none"> ●製鉄所敷地境界における騒音、振動 ●主要道路における道路交通騒音、振動 など 	<ul style="list-style-type: none"> ●製鉄所敷地境界における騒音、振動、低周波音 ●近傍道路における道路交通騒音、振動 など

