

「姫路第一発電所更新計画に係る計画段階環境配慮書」に対する環境大臣意見

本事業は、関西電力株式会社（以下「本事業者」という。）が、兵庫県姫路市において、既設の発電設備を廃止し、同じ敷地内に、液化天然ガス（以下「LNG」という。）を燃料とするガスタービン・コンバインドサイクル（以下「GTCC」という。）発電方式の発電設備（総出力計 195 万 kW 級）を設置するものである。

本事業に係る環境影響評価手続を進めるに当たっては、もはや地球温暖化問題は気候変動の域を超えて気候危機の状況に立ち至っている状況を理解し、本事業の必要性や将来的な脱炭素化に向けた計画を環境影響評価手続の中で適切に示していくことが重要である。

世界全体の平均気温の上昇を工業化以前よりも 1.5℃高い水準までのものに制限すること（以下「1.5℃目標」という。）に向けて、地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正する法律（令和 3 年法律第 54 号）において、2050 年ネット・ゼロを基本理念として法定化した。

令和 7 年（2025 年）2 月 18 日に閣議決定された「地球温暖化対策計画」では、2030 年度削減目標に向けて取組を進めるとともに、1.5℃目標及び 2050 年ネット・ゼロの実現に向けた直線的な経路と整合的で野心的な目標として、2035 年度、2040 年度に、温室効果ガスを 2013 年度からそれぞれ 60%、73%削減することを目指すとされた。この目標の達成に向けては、電力部門の脱炭素化に向けた取組を進めていくことが不可欠であり、当該計画では、火力の脱炭素化等あらゆる選択肢の検討の必要性が示されている。また、我が国のエネルギー政策の将来像を示す「第 7 次エネルギー基本計画」（令和 7 年（2025 年）2 月 18 日閣議決定）では、火力の供給力を確保する観点から、需給バランスの将来動向も見ながら、LNG 火力の将来的な脱炭素化を前提とした新設・リプレースを一層促進するとともに、水素や CCUS 等を活用した LNG 火力の脱炭素化についても、長期脱炭素電源オークション等を通じて促進するとしている。

2022 年度からは、こうした目標の達成にも資する、産業革命以来の化石エネルギー中心の産業構造・社会構造をクリーンエネルギー中心へ転換するグリーントランスフォーメーション

(GX)を進めている。令和 7（2025 年）年 2 月 18 日に閣議決定された「GX2040 ビジョン～脱炭素成長型経済構造移行推進戦略 改訂～」(以下「GX2040 ビジョン」という。)では、排出量取引制度を 2026 年度から本格稼働、2033 年度からは発電事業者への有償オークションを導入するなど、GX に集中的に取り組む期間を設けた上で段階的に導入していくことで、企業の GX のための取組を加速させていくとしている。

加えて、国際社会においてもネット・ゼロ実現に向けた取組が進んでいる。2023 年 12 月に開催された国連気候変動枠組条約第 28 回締約国会議 (COP28) においては、パリ協定の目標に対する進捗を確認する第 1 回グローバル・ストックテイクが完了し、1.5℃目標達成のための緊急的な行動の必要性が合意され、1.5℃目標への道筋に沿った温室効果ガスの削減 (世界全体の温室効果ガスを 2030 年に 2019 年比 43%減、2035 年に 60%減) や、世界的努力への貢献を全ての締約国に対して求める内容が成果文書に盛り込まれた。また、同成果文書の中では、2050 年ネット・ゼロを達成するため、エネルギーシステムにおける化石燃料からの移行に向けた行動をこの重要な 10 年間で加速化することが合意された。また、2024 年 6 月に開催された G7 プーリアサミットにおいては、1.5℃目標達成へのコミットメントを再確認し、世界における現在の温室効果ガス排出の軌道と本コミットメントとの間には大きなギャップがあるというグローバル・ストックテイクの見解に深い懸念をもって留意するとともに、

- ・ 2035 年までに電力部門の完全又は大宗の脱炭素化の達成

- ・利用可能な最良の科学に沿って、2050年までにネット・ゼロを達成するために、この決定的な10年間における行動を加速させつつ、公正で秩序ある衡平な方法で、エネルギーシステムにおける化石燃料から移行する
- ・気候目標と合致した形で、ロックイン効果を創出することなく事業が実施されるなら、公的に支援されたガス部門への投資は一時的な措置として適切であり得る

等が共同声明に盛り込まれた。

エネルギーシステムにおける化石燃料からの移行に言及する文書が合意されたことは、気候変動への対応を進める上で重要であり、このような国際的な潮流の下、石炭火力のみならず、LNG火力に対する事業環境も厳しさを増している。

我が国における温室効果ガス削減に係る削減目標を確実に達成するためには、個別の火力発電事業における脱炭素化への移行の追求のみならず、電力業界全体で温室効果ガス排出削減に取り組むことが必要不可欠である。これについては、実効性のある電力業界の自主的枠組みとして、電気事業低炭素社会協議会及び「低炭素社会実行計画」の下での仕組みが構築されており、2022年6月には、我が国における温室効果ガス削減に係る中期目標と整合した新たな計画として「カーボンニュートラル行動計画」が公表されている。これに加え、エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律（昭和54年法律第49号。以下「省エネ法」という。）やエネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律（平成21年法律第72号。以下「高度化法」という。）などの政策的な対応措置に取り組むことで、電力業界全体の取組の実効性を確保することとされている。これらの対応措置等により、引き続き電力業界全体での温室効果ガス排出削減に取り組むことが重要である。

本事業は、非常に厳しい需給見通しの中でエネルギーの安定供給に資するだけでなく、太陽光や風力等の再生可能エネルギー（以下「再エネ」という。）の出力変動を吸収し、需給バランスの調整を行う調整力として機能することが期待される。また、発電事業における足元の温室効果ガスの削減に向けては、再エネ等の非化石電源を優先的に稼働させるとともに、調整力としての火力発電については、最低出力の引き下げや、高効率な設備の優先的な稼働等の柔軟な運用を進め、将来的には2050年に向けた脱炭素化を実現することが事業者として求められる。

本事業で導入される発電設備は、「最新鋭の発電技術の商用化及び開発状況（BATの参考表）」の（B）区分に該当するGTCC発電方式を採用しており、非効率な火力発電のフェードアウトをとともに進めることで、電力分野の温室効果ガス削減に寄与する。また、本事業者は、省エネ法に基づくベンチマーク指標を、2023年度実績で達成している。

加えて、本事業者は、2021年2月に、「ゼロカーボンビジョン2050」を策定し、発電事業を始めとする事業活動に伴う二酸化炭素排出を2050年までに全体としてゼロにすることを宣言している。さらに、その実現に向けた道筋として2022年3月に策定・2024年4月に改定された「ゼロカーボンロードマップ」では、事業活動に伴う温室効果ガス排出量を2025年度時点で55%、2030年度時点で70%削減（2013年度比）させるという目標を掲げるとともに、火力発電設備については、2030年頃のゼロカーボン燃料混焼実現に向けた検討を進め、2050年までには専焼化を目指すとしている。本事業においても、将来的には水素・アンモニア等の脱炭素燃料の導入やCCUS（Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage）等の最新技術の導入等により、2050年に向けて脱炭素型の火力発電の実現を目指すこととしている。

しかしながら、化石燃料由来の発電事業を巡る国内外の状況が極めて厳しい状況となっていることから、本事業者はその状況を十分に認識し、運転開始当初からも視野に、1.5℃目標と整合する形で可能な限り早期に脱炭素燃料やCCUS等の導入を進めるとともに、事業者全体としても

効率の悪い発電設備の休廃止や稼働抑制、設備改善による効率向上等の更なる温室効果ガス削減に向けた不断の取組を出来る限り前倒しで実施していくことが必要不可欠である。また、脱炭素燃料の導入に当たっては、発電段階のみに着目するのではなく、製造や輸送等のサプライチェーン全体における持続可能性の確保が必要であることも踏まえて検討を進めていくことが重要である。

上記を踏まえ、本事業者においては、LNG 火力を巡る環境保全に係る国内外の状況や、今後の電気事業分野における地球温暖化対策に関連する施策の検討、新たな技術の開発・社会実装の動向を注視し、運転開始時から脱炭素燃料の混焼を実現するなど、更なる温室効果ガス削減への貢献を目指すことが必要である。また、脱炭素型の火力発電の達成に向けた具体的な方策や行程を早期に確立し、実行に移す必要がある。その際、2050 年に向けて、本事業に係る二酸化炭素排出削減の取組の道筋が、1.5℃目標と整合する形で描けない場合には、事業の休廃止も含め、あらゆる選択肢を勘案して検討することが必要である。

環境省は、地球温暖化対策の取りまとめ役として、1.5℃目標の達成を目指し、脱炭素社会への移行を加速化するため、第六次環境基本計画（令和6年（2024年）5月閣議決定）や、新たな地球温暖化対策計画に立脚した環境政策を推進する。

経済産業省においては、温室効果ガス削減に係る削減目標を確実に達成するために、自主的枠組みの下での取組を着実に推進するよう電力業界に促すとともに、実効性・透明性を確保するための政策的対応について必要な検討を進めること。特に高度化法については、非化石電源の導入状況及び電力の安定供給の確保の状況に応じ、適切な非化石電源比率の目標設定に向けた検討を継続的に実施すること。また、発電事業者及び小売電気事業者に対し、省エネ法及び高度化法の指導・助言・命令等を含めた措置を適切に講じること等を通じて、エネルギーミックスの達成に向け、電力業界全体の取組の実効性を確保すること。加えて、2026年度からの排出量取引制度の本格稼働と、2033年度からの発電事業者への有償オークションの導入に向けた検討を着実に進めること。

また、本事業実施による温室効果ガス削減効果を確実なものとするため、2030年に向けた非効率石炭火力のフェードアウト政策を着実に進めること。化石燃料由来の発電事業に対する事業環境の厳しさが増していることを踏まえ、地球温暖化対策計画に示される2030年度、2035年度及び2040年度の削減目標（以下「削減目標」という。）の達成及び2050年ネット・ゼロの実現に向け、第7次エネルギー基本計画やGX2040ビジョン等に基づき、サプライチェーンや制度の整備も含め、2030年度までの脱炭素燃料の混焼技術等の社会実装や、水素・アンモニア発電やCCUSによる炭素貯蔵・再利用を前提とした火力発電等の開発及び普及を進めるための所要の措置を講じること。加えて、本事業者を含む電力業界全体に対して、削減目標の達成や、2050年ネット・ゼロの実現に向け、温室効果ガスの削減を図る技術の社会実装、2050年ネット・ゼロに資するイノベーションを推進するよう働きかけを行うこと。

以上を踏まえ、以下の措置を適切に講ずること。

1. 総論

- (1) 「地球温暖化対策計画」「第7次エネルギー基本計画」「GX2040ビジョン」等を踏まえた関連施策に関する議論を注視し、電気事業分野における地球温暖化対策に関連する施策の見直しが行われた場合には、事業者として必要な対策を検討すること。また、方法書以降の手続においてその内容を適切に示すとともに、ゼロカーボンビジョン2050等の本事業者全体での事業方針にも適切に反映させること。

- (2) LNG火力を巡る環境保全に係る国内外の状況を十分認識し、水素やアンモニア等の脱炭素燃料や、CCUS/カーボンリサイクル等の火力発電の脱炭素化に向けた技術の導入を、技術・サプライチェーン・制度の整備状況を踏まえ、運転開始当初からを含めて、1.5℃目標と整合する形で可能な限り早期に進めること。
- (3) 水素やアンモニア等の脱炭素燃料の導入に当たっては、発電所稼働時に二酸化炭素を排出しないことのみに着目せず、燃料の製造や輸送等も含む本事業のサプライチェーン全体の温室効果ガス排出量を算定し、サプライチェーン全体にわたる温室効果ガス排出量を適切に削減していくこと。
- (4) 本事業の実施に当たっては、今後の電気事業分野における地球温暖化対策に関連する施策の検討や、最新技術の開発・社会実装の動向を注視し、事業者として2030年度において更なる温室効果ガス削減への貢献を目指すとともに、2035年までの電力部門の完全又は大宗の脱炭素化というG7共同声明も踏まえ、我が国における2050年カーボンニュートラルの実現という目標との整合性が図られるよう、削減目標及び2050年ネット・ゼロに向けた本事業に係る二酸化炭素排出削減の取組として、具体的な方策や行程を早期に確立し、実行に移すこと。その際、2050年に向けて、本事業に係る二酸化炭素排出削減の取組の道筋が、1.5℃目標と整合する形で描けない場合には、稼働抑制や休廃止等を計画的に実施することも含め、あらゆる選択肢を勘案して検討すること。
- (5) 削減目標の達成や2050年ネット・ゼロ実現に向けては、事業者として足元の温室効果ガス削減に取り組むことが重要であり、本事業者が公表した「ゼロカーボンロードマップ」や「ゼロカーボンビジョン2050」（今後、本事業者により新たな計画等が策定された場合にはそれらも含む。）を踏まえ、省エネや高効率化の徹底、CCUSに向けた取組、水素やアンモニア等の脱炭素燃料の利用に向けた取組等を進めること。
- (6) 本事業者全体での温室効果ガスの削減に向け、再エネ等の非化石電源を優先的に稼働させるとともに、調整力としての火力発電については、発電出力を最大限抑制できる設備の技術的に合理的な範囲での導入・運用等により最低出力の出来る限りの引き下げを行う、高効率な設備から優先的に稼働させるなどの柔軟な運用を行うこと。
- (7) 既設発電所の稼働による環境影響等も踏まえ、必要に応じて専門家等の助言を受けた上で、事業特性を踏まえた科学的知見に基づく十分かつ適切な調査を実施し、予測及び評価を行った上で環境保全措置の検討を行うこと。また、地域住民等に対し丁寧かつ十分な説明を行うこと。

2. 各論

(1) 温室効果ガス

削減目標の達成及び2050年ネット・ゼロの実現という目標との整合性が図られるよう、本事業について、以下を始めとする事項に取り組むこと。

- ① 火力発電を巡る環境保全に係る国内外の状況を十分認識し、将来的な脱炭素化を前提としたものとして本事業を進めること。
- ② 本事業において、「ゼロカーボンロードマップ」や「ゼロカーボンビジョン2050」を踏まえ、水素混焼/専焼や、CCUS/カーボンリサイクル等の火力発電の脱炭素化に向けた技術を出来るだけ早期に実装するなど、事業者として必要な措置を、1.5℃目標と整合する形で可能な限り早期に進め、ロックイン効果を創出することなく、2050年までのカーボンニュートラル達成を目指すこと。また、脱炭素燃料やCCUS等の実装に向け、貯蔵タンク等の付帯設備に必要となる発電所内の敷地の確保の検討を行うなど、事業者として主体的に取組を進めること。
- ③ 既に省エネ法に基づくベンチマーク指標の目標を達成している状況ではあるが、情報公開等により社会的な透明性を確保しつつ、運転開始後の運転計画や維持管理計画等を適切に講じ、高い発電効率を発揮し続けること。また、今後電気事業分野における地球温暖化対策に関連する施策の見直しが行われた場合には、事業者として必要な対策を講ずること。
- ④ 発電事業の温室効果ガスの削減に向け、再エネ等の非化石電源を優先的に稼働させるとともに、調整力としての火力発電については、発電出力を最大限抑制出来る設備の技術的に合理的な範囲での導入・運用等により最低出力の引き下げを行う、高効率な設備から優先的に稼働させるなどの柔軟な運用を行い、事業者として足元の温室効果ガス削減に取り組むこと。
- ⑤ 小売段階において調達される電力を通じて発電段階での低炭素化が確保されるよう、高度化法では小売段階において低炭素化の取組が求められていることを認識し、自主的枠組み参加事業者の現状のカバー率の維持・向上が図られることを前提として、自主的枠組みの参加事業者に電力を供給するなど、確実に二酸化炭素排出削減に取り組むこと。
- ⑥ 長期脱炭素電源オークションに参加する場合には事業者自らが作成・提出する脱炭素ロードマップを遵守し、本事業の着実な脱炭素化を進めること。

(2) 大気環境

事業実施想定区域周辺は、大気の汚染に係る環境基準を達成していない地点も存在することから、現状よりも大気環境に対する影響を低減できるよう、以下を始めとする事項に取り組むこと。

- ① 継続的な大気環境の改善に向け、地元地方公共団体と密に連携し、周辺住民への丁寧な説明と理解促進に努めるとともに、本発電所での発電に当たっての排煙脱硝装置の維持管理の徹底等、大気汚染物質排出削減対策を講ずること。
- ② 本発電設備の稼働に伴う大気質への影響をできる限り低減するため、今後、地元地方公共団体と協議の上、公害防止協定等が締結される場合にはそれを遵守するよう、最良の技術による環境対策設備を採用し、施設の適切な維持管理を図ること。
- ③ 光化学オキシダントや微小粒子状物質（PM2.5）の二次生成に係る予測手法及び対策に係る今後の動向を踏まえ、必要に応じて調査、影響の予測及び評価並びに環境保全措置を検討すること。

- ④ 脱炭素燃料の混焼率の向上や専焼運転への移行を図る際には、例えば窒素酸化物等、温室効果ガス以外の環境影響についても調査、予測及び評価を行い、その結果を踏まえ、燃料転換により生じるおそれのある環境への影響を回避又は極力低減すること。

(3) 水環境

事業実施想定区域は、閉鎖性海域である瀬戸内海に面し、その周辺海域は、水質汚濁防止法（昭和 45 年法律第 138 号）に基づく化学的酸素要求量、窒素含有量及びりん含有量に係る総量削減の指定水域であり、水質汚濁防止法及び瀬戸内海環境保全特別措置法（昭和 48 年法律第 110 号）に基づき、汚濁負荷の削減が進められている。

また、瀬戸内海環境保全特別措置法の令和 3 年度改正において、「瀬戸内海の環境の保全は、気候変動による水温の上昇その他の環境への影響が瀬戸内海においても生じていること及びこれが長期にわたり継続するおそれがあることも踏まえて行わなければならないこと」を基本理念として定めている。

そのため、本事業計画の具体化に当たっては、温排水による影響を含め、本設備の稼働等に伴い生じるおそれのある水環境への影響について必要に応じ適切に調査、予測及び評価を実施し、その結果を踏まえ、水環境に対する影響を回避又は極力低減すること。