

「柳井発電所2号系列リプレース計画計画段階環境配慮書」
に対する環境大臣意見

本事業は、中国電力株式会社（以下「本事業者」という。）が、山口県柳井市において、既設の発電設備の一部を廃止し、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。）発電方式の新2号機（仮称）（出力約50万kW）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。

パリ協定において、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ための努力を継続すること（以下「1.5℃目標」という。）とされていることを踏まえ、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年カーボンニュートラルを基本理念として法定化しており、電力分野においてもカーボンニュートラル達成に向けた取組を進める必要がある。

「地球温暖化対策計画」（令和3年10月22日閣議決定）では、2030年度において、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指すとともに、50%の高みに向け、挑戦を続けていくこととされた。この新たな削減目標達成に向け、「エネルギー基本計画」（令和3年10月22日閣議決定）では、火力発電について、非効率な火力のフェードアウトに着実に取り組むとともに、脱炭素型の火力発電への置き換えに向け、アンモニアや水素等の脱炭素燃料の混焼やCCUS(Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage) /カーボンリサイクル等に取り組むこととされている。また、省エネの徹底や非化石エネルギーの拡大のための様々な課題の克服を野心的に想定した場合の2030年度におけるエネルギー需給見通しにおいては、火力発電が電源構成に占める割合を41%程度（石炭火力19%程度、LNG火力20%程度、石油等2%程度）まで引き下げることが示されている。また、「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」（令和3年10月22日閣議決定）では、電力部門に求められる取組として、2050年カーボンニュートラル実現に向け、火力発電から大気に排出される二酸化炭素排出を実質ゼロにしていくという、火力政策の野心的かつ抜本的な転換を進めることが必要とされている。

また、本年5月には脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律（令和5年法律第32号）が成立し、本年7月には、当該法律に基づく脱炭素成長型経済構造移行推進戦略（令和5年7月28日閣議決定）が策定された。本戦略では、エネルギー基本計画の方針に基づき「あらゆる選択肢」を具体化する形で、脱炭素型の調整力確保に向け、非効率石炭火力のフェードアウトや、よりクリーンな天然ガスへの転換を進めるとともに、発電設備の高効率化、水素・アンモニアの混焼や専焼の推進、CCUS/カーボンリサイクル技術を追求すること等が示された。

加えて、国際社会においても脱炭素社会の実現に向けた取組が進んでいる。本年5月から開催されたG7広島サミットにおいては、1.5℃目標達成へのコミットを再確認し、2050年までのカーボンニュートラル目標は不変とした上で、

- ・世界の温室効果ガス排出量を2019年比で2030年までに約43%、2035年までに60%削減することの緊急性が高まっていることを強調する
- ・排出削減対策が講じられていない化石燃料のフェーズアウトを加速
- ・2035年までに電力部門の完全又は大宗の脱炭素化の達成
- ・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、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中期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（令和4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。一方で、足元の発電事業における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（A）区分に該当するGTCC発電方式を採用している。最も高効率な石炭火力発電方式とされる石炭ガス化複合（IGCC）発電方式と比較して二酸化炭素排出係数が半分程度であり、非効率な火力発電のフェードアウトを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が、（B）区分に該当する、より最新鋭の設備の導入可能性についても、今後の手続の中で引き続き検討していくことが重要である。

加えて、本事業者は、2021年（令和3年）2月に「中国電力グループ「2050年カーボンニュートラル」への挑戦～脱炭素社会の実現に向けたギアチェンジ～」を策定し、2050年のカーボンニュートラル実現への挑戦を宣言するとともに、その実現に向けたロードマップの中で、非効率な石炭火力のフェードアウトや水素・アンモニア等の活用による発電事業の脱炭素化への道筋を示している。さらに、2023年4月には「Action Plan 2023」の中で、火力発電のトランジション計画を示しており、LNG火力については、2030年代の水素混焼、2050年に向けて水素専焼化に取り組むこととしている。本事業においても、将来的には水素等の脱炭素燃料の導入等により、2050年に向けて将来的な脱炭素型の火力発電の実現を目指している。

しかしながら、本事業者は、現時点で省エネ法に基づく2030年度におけるベンチマーク目標の達成事業者ではない。今後、本事業の実施と併せて、非効率な発電設備の休廃止や稼働抑制、設備改善による効率向上、脱炭素燃料の活用等により、目標達成に向け取組を継続することが欠かせない。

また、本事業者は、地球温暖化対策における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を十分認識し、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等の導入を進めることを含め、更なる温室効果ガス削減に向けた不断の努力が必要不可欠である。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必要がある。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重要である。

環境省は、地球温暖化対策の取りまとめ役として、「2030 年までは勝負の 10 年」という強い危機感を持ってパリ協定の 1.5℃目標の達成を目指し、エネルギー安全保障にも資するよう、脱炭素社会への移行を加速する。その実現に向け、株式会社脱炭素化支援機構を通じた公的資金と民間資金を組み合わせることで、GX 分野における多様な事業への民間投資の拡大を図るなど、地域・くらしの脱炭素トランジションの促進や、実行フェーズへと入っていく成長志向型カーボンプライシング構想について具体的な取り組みを進める。

経済産業省においては、温室効果ガス削減に係る中期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対して促すとともに、実効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。

さらに、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発電のフェードアウト政策を着実に進めること。また、LNG 火力に対する事業環境の厳しさが増していることを踏まえ、中期目標の達成及び 2050 年脱炭素社会実現に向け、脱炭素成長型経済構造移行推進戦略等に基づき、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、普及を進めるための所要の措置を講ずること。加えて、本事業者を含む電力業界全体に対して、中期目標の達成や、2050 年カーボンニュートラルの実現に向け、温室効果ガスの削減を図る技術の社会実装、2050 年カーボンニュートラル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) 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。
- (2) 水素やアンモニア等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。

- (3) 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、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、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、2050年に向けた本事業に係る二酸化炭素排出削減の取組への対応について、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、稼働抑制や休廃止など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。
- (4) 既設発電所の稼働による環境影響を把握し、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、予測及び評価並びに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

省エネ法に基づく 2030 年度におけるベンチマーク指標等及び自主的枠組み全体としての目標の達成はもとより、我が国における温室効果ガス削減に係る中期目標及び 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、以下を始めとする事項に取り組むこと。

- ① 温室効果ガス削減に係る中期目標の達成を確実なものとするため、「最新鋭の発電技術の商用化及び開発状況（BAT の参考表）」において(B)区分に該当するより最新鋭の設備の導入可能性について検討すること。
- ② ベンチマーク指標の達成に向け、非効率石炭火力のフェードアウトを着実に実施すること。また、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。加えて、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。
- ③ 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、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。
- ④ 中国エリアでは、2022 年度から再エネの出力制御が行われている。このような状況を踏まえ、最低出力の引き下げ等の電力供給事業者としての取組を本事業においても検討すること。
- 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 本事業者が公表した「中国電力グループ「2050 年カーボンニュートラル」への挑戦 ～脱炭素社会の実現に向けたギアチェンジ～」等を踏まえ、脱炭素燃料の利用、CCUS 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講じ、1.5℃目標と整合する形で、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。
- ⑦ 2050 年カーボンニュートラル実現に向けて、本事業の実施により導入される発電システ

ムを含む火力発電全体の脱炭素化実現が必要不可欠であることから、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な敷地を発電所内で確保するなど、事業者として主体的に取組を進めること。

(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係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 脱炭素燃料の混焼等の燃料転換を図る際には、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、水質汚濁、赤潮、富栄養化の防止など環境の保全に向けた取組が進められている。

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。