

「三隅発電所 2 号機建設変更計画環境影響評価準備書」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、島根県浜田市の三隅発電所構内において、平成 10 年から石炭を燃料として運転を開始している 1 号機（出力 100 万 kW）に加えて、石炭を燃料とする 2 号機を、出力 40 万 kW から 100 万 kW に変更して増設するものである。

地球温暖化対策については、平成 27 年 12 月 12 日に国連気候変動枠組条約第 21 回締結国会議において採択された「パリ協定」が平成 28 年 11 月 4 日に発効し、我が国は、同年 11 月 8 日に同協定を締結している。同協定が掲げる長期的目標及び今世紀後半の温室効果ガスの人為的な排出と吸収のバランスを達成すること等に我が国としても取り組む必要がある。我が国は、同協定に基づく我が国の貢献として 2030 年度に 2013 年度比 26.0%減（2005 年度比 25.4%減）という温室効果ガス削減目標を掲げており、これを含む地球温暖化対策計画を平成 28 年 5 月 13 日に閣議決定している。この温室効果ガス削減目標を着実に達成するとともに、同計画に示されており、パリ協定を踏まえ、全ての主要国が参加する公平かつ実効性のある国際枠組みの下、主要排出国がその能力に応じた排出削減に取り組むよう国際社会を主導し、地球温暖化対策と経済成長を両立させながら、長期的目標として 2050 年までに 80%の温室効果ガスの排出削減を目指して、戦略的に取り組んでいく必要がある。

また、これらの温室効果ガス削減の目標・計画と整合を取るためには、「燃料調達コスト引き下げ関係閣僚会合（4 大臣会合）」（平成 25 年 4 月 26 日）で承認された「東京電力の火力電源入札に関する関係局長級会議取りまとめ」（平成 25 年 4 月 25 日経済産業省・環境省）（以下「局長級取りまとめ」という。）で示されている要件を満たした実効性のある枠組みの下で、電力業界全体で二酸化炭素排出削減に取り組むことが必要不可欠である。平成 28 年 2 月の環境大臣及び経済産業大臣の合意（以下「平成 28 年 2 月合意」という。）により、電力業界の自主的枠組みに加え、「エネルギーの使用の合理化等に関する法律（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。）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ところであり、これらの対応措置等により、温室効果ガス削減目標を達成する必要がある。

さらに、パリ協定に基づき、中長期的に世界全体の累積的な温室効果ガス排出量を削減することが求められており、2030 年や 2050 年といった特定の時点の排出量のみならず、これに向けた削減を引き続き、継続的にしっかりと進めていく必要がある。このような状況の中、石炭火力発電は最も効率の良い発電方式であっても排出係数が天然ガス火力発電の約 2 倍であることから、地球温暖化対策上の懸念がある。このため、諸外国では石炭火力発電及びそれからの二酸化炭素排出を抑制する流れがある。フランス、英国、カナダが相次いで、2020 年から 2030 年にかけて石炭火力発電の廃止に向けた政策方針を発表している。ドイツでは、褐炭を用いた石炭火力発電所の停止等、石炭への依存度を低減させていく方針としている。また、世界最大の温室効果ガス排出国である中国においても、石炭火力発電の新增設の抑制や一部建設計画の取り消し等を打ち出している。米国大統領がパリ協定からの離脱を表明したが、米国内では州レベル、市レベル及び企業レベルでパリ協定離脱に反発の動きも出ており、火力発電規制やシェールガス等に関する今後の動向を注視する必要があるが、経済性の観点から石炭火力発電は優位にはならないとの見方がある。インドも国の電力計画案において、既に建設中のもの以外は、少なくとも 2027 年までは石炭火力発電所の新設は不要との見通しを公表している。さらに、韓国においては、大統領が稼働 30 年を超える石炭火力発電所 10 基を 2022 年までに廃止する方針を表明している。国際エネ

ルギー機関(IEA)は、市場や気候変動政策によって引き起こされる環境規制の変化の結果として、石炭をはじめとする化石燃料の開発や活用へ投資をしても、その投資先の資産から、投資期間中に十分な利益を回収できない「座礁資産」になるリスクがあることを紹介しており、海外では一部の金融機関や機関投資家等がこのような資産を座礁資産とみなし、投融資を引き揚げる(ダイベストメント)活動や、保有株式等に付随する権利を行使するなどにより投融資先企業の取組に影響を及ぼす(エンゲージメント)活動も見られる。

我が国においても、石炭火力発電からの二酸化炭素排出削減は喫緊の課題となっている。「日本の約束草案」(平成27年7月17日地球温暖化対策推進本部決定)と統合的なエネルギーミックスにおいて、その達成を各電源において目指す中で2030年度の総発電電力量に占める石炭火力発電の割合は26%程度、発電電力量は2810億kWhとされており、また、2030年度の電力由来二酸化炭素排出量は全体で3.6億トンとされている。これらの情報からは、2030年度に石炭火力発電から排出される二酸化炭素排出量は約2.2~2.3億トンと推計されるが、2015年度の石炭火力発電の発電電力量、設備容量、二酸化炭素排出量の実績は、それぞれ3210億kWh、約4900万kW、2.67億トンとなっており、既にそれらを上回っている状況にある。さらに、現状では、石炭火力発電所の新設・増設計画が多数存在し、環境省の調べによると、平成29年10月現在、本事業を含め約1850万kW分の計画がある。これらの計画が全て実行され、稼働率70%で稼働し、かつ、老朽石炭火力発電が稼働開始後45年で廃止されるとしても、2030年度における石炭火力発電の設備容量は約5980万kW、二酸化炭素排出量は約3億トンと推計され、2030年度の二酸化炭素排出削減目標を約6600万トン超過する可能性がある。足元の稼働率や近年の「環境影響評価法」(平成9年法律第81号)に基づく従来型石炭火力発電所の環境影響評価事例(5件)における想定稼働率の平均が約80%程度とされていること、また、天然ガス火力発電と石炭火力発電のコストを比較すると、燃料費(変動費)が石炭火力発電の方が相当安く、逆に建設費等の固定費は石炭火力発電の方が相当高いため、一般的には、天然ガス火力発電に比べて石炭火力発電を優先的に稼働させるインセンティブが働きやすいことを踏まえれば、実際の排出量は更にこれを上回ることも想定される。このままでは2030年度の我が国の温室効果ガス削減目標の達成に深刻な支障を来すことが懸念される。

温室効果ガスの累積排出量が将来の気候変動を左右する中で、パリ協定の長期的目標の達成に向け、我が国全体で2030年度のエネルギーミックス及び温室効果ガス削減目標を計画的かつ着実に達成し、それ以降の長期大幅削減を図るため、削減の道筋を明確化し、政府はもとより各主体が進捗を管理していく必要がある。石炭火力発電に関しても、老朽化した低効率の設備の休廃止及びリプレースを計画的に進めること等により、上述したような石炭火力発電所からの排出の増加傾向をできるだけ早期に反転させていく必要があり、着実な進捗管理がなされないまま、制約のない石炭火力発電が増加する場合は、更なる追加的措置を講じる必要がある。

本事業は、このように地球温暖化対策における石炭火力発電を巡る国内外の状況が極めて厳しい中で、相対的に二酸化炭素排出係数が高い石炭を燃料とする発電設備を新たに設置するものであり、追加的な二酸化炭素の年間排出量は500万トン以上にも及ぶことから、環境保全面からは極めて高い事業リスクを伴うものである。本事業者においては、現時点において既にエネルギーミックスに基づく2030年度の石炭火力発電量や二酸化炭素排出量を上回り、かつ、適切な対応を講じなければ今後も増加するおそれがある状況、脱炭素社会の構築に向けた世界の潮流の中で石炭火力発電を抑制していく流れがある状況、さらにはパリ協定に基づき中長期的には世界全体でより一層の温室効果ガスの排出削減が求められる状況の下で、地球温暖化対策が不十分な石炭火力発電は是認できなくなるおそれもあり、石炭火力発電に係る環境保全面からの事業リス

クが極めて高いことを改めて自覚し、2030年度及びそれ以降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の道筋が描けない場合には事業実施を再検討することを含め、事業の実施についてあらゆる選択肢を勘案して検討することが重要である。

とりわけ、2030年度のベンチマーク指標の目標との関係では、こうした具体的な道筋が示されないまま容認されるべきものではない。本事業者は、低効率の経年石炭火力発電所を数多く所有しており、単独では当該目標達成の蓋然性が低い中で、本計画の石炭火力発電所を新設しようとしている。本計画が容認されるためには、所有する低効率の火力発電所の休廃止・稼働抑制及びLNG火力発電所の設備更新による高効率化など2030年度のベンチマーク指標の目標達成に向けた具体的な道筋の明確化が必要不可欠であり、政府としても、明確化に向けた検討状況を適切にフォローアップ、評価していく必要がある。

さらに、本事業で発電した電力は、自主的枠組みを構築する電気事業低炭素社会協議会（平成28年2月発足）の会員である本事業者が小売電気事業者として販売することとしていることから、引き続き、高度化法の遵守及び自主的枠組み全体の目標達成に取り組むことを通じて、確実に二酸化炭素排出削減に取り組むことが必要である。

加えて、電力業界の低炭素化の取組については、同協議会において、個社の取組計画を策定するとともに、業界全体を含めてPDCAを行うこととされている。本事業者は同協議会の会員として自社の取組を進めるとともに、業界全体の低炭素化に向け、監事として積極的に同協議会の実効性・透明性の向上に努めることが重要である。

経済産業省においては、本事業者をはじめとして、全ての発電事業者に対し、2030年度に向けて、確実に省エネ法に基づくベンチマーク指標の目標を遵守させること。特に本事業者については、現時点において単独では当該目標の達成の蓋然性が低いため、目標達成に向けた道筋を明確化させた上で、確実に達成するよう指導すること。共同実施の評価の考え方を速やかに明確化すること。また、化石燃料とバイオマスとの混焼による発電の位置付けの在り方を考慮しつつ、バイオマス混焼発電の省エネ法における評価の考え方を整理すること。

自主的枠組みに関しては、電力業界に対して、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、引き続き、実効性・透明性の向上やカバー率の維持・向上のため、参加事業者の拡大に取り組み、目標の達成に真摯に取り組むことを促すこと。さらに、本事業者の供給先を含む小売電気事業者に対して、高度化法を遵守させるとともに、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、勧告・命令を含めた措置を適切に運用すること等を通じて、地球温暖化対策計画に記載のある国の2030年度の電力由来二酸化炭素排出量と整合的なエネルギーミックスを達成するよう、電力業界全体の取組の実効性を確保すること。

加えて、省エネ法に基づく2030年度のベンチマーク指標の目標達成等の道筋を検討すること。さらに、長期的目標として2050年までに80%の温室効果ガスの排出削減を目指し、二酸化炭素回収・貯留（Carbon Dioxide Capture and Storage; CCS）等の導入に向けて、事業者において所要の検討が行えるよう、局長級取りまとめを踏まえ、技術開発の加速化を図るとともに、経済産業省及び環境省が連携しつつCCS導入の前提となる適地調査等についても早期に結果が得られるよう取り組み、また商用化を前提としたCCS Readyの導入等の検討状況について事業者への随時の情報提供を図るべく取組を進めているところ、経済産業省においても引き続き一層の取組を進めること。

なお、平成28年2月合意に基づき、毎年度、電気事業分野からの排出量や排出係数等の状況を評価し、0.37kg-CO₂/kWhの達成ができないと判断される場合には、施策の見直し等について検討することとなる。

以上の点を踏まえ、以下の措置を講ずること。

1. 総論

- (1) 石炭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、本事業を検討すること。
- (2) このような国内外の状況を踏まえた上でなお本事業を実施する場合には、所有する低効率の火力発電所の休廃止・稼働抑制及び LNG 火力発電所の設備更新による高効率化など、2030年度のベンチマーク指標の目標達成に向けた道筋を明確化し、確実に目標を達成すること。さらに、2030年以降に向けて、更なる二酸化炭素排出削減を実現する見通しをもって、低効率の火力発電所の休廃止・稼働抑制などの措置を計画的に実施すること。
- (3) 本事業の工事の実施及び施設の供用に当たっては、二酸化炭素の排出削減対策をはじめ、排ガス処理設備の適切な運転管理及び騒音・振動の発生源対策等による大気環境の保全対策、排水の適正な処理及び管理による水環境の保全対策等の環境保全措置を適切に講ずること。

2. 各論

(1) 温室効果ガス

温暖化制約が厳しさを増す中で、長期間にわたり、大量の二酸化炭素を排出することとなり得る石炭火力発電を行うことを本事業者の社員一人ひとりに至るまで自覚し、省エネ法に基づくベンチマーク指標の目標達成、高度化法の遵守及び自主的枠組み全体としての目標達成に向けて、社会的な透明性を確保しつつ、できる限り具体的な方針を示して、以下をはじめとする事項に取り組むこと。

本事業の発電技術については、局長級取りまとめの「BAT の参考表」に掲載されている「(A)経済性・信頼性において問題なく商用プラントとして既に運転開始をしている最新鋭の発電技術」以上の高効率の発電設備を採用することとしている。引き続き、竣工に至るスケジュール等も勘案しながら、最新の「BAT の参考表【平成 29 年 2 月時点】」の「(B)商用プラントとして着工済み（試運転期間等を含む）の発電技術及び商用プラントとしての採用が決定し環境アセスメント手続に入っている発電技術」の採用の可能性について検討するとともに、当該発電設備の運用等を通じて送電端熱効率の適切な維持管理を図ること。

省エネ法に基づくベンチマーク指標については、その目標達成に向けて計画的に取り組む、2030年度に向けて確実に遵守すること。その取組内容について、可能な限り評価書に記載し、当該取組内容を公表し続けること。さらに、その達成状況を毎年度自主的に公表すること。

本事業者がベンチマーク指標の目標を達成できないと判断した場合には、本事業の見直しを検討すること。さらに、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。

本事業者が実施することとしている木質バイオマス混焼については、本石炭火力発電設備からの二酸化炭素排出量を削減する観点からは一定程度の効果は認められるが、海外の

木質バイオマスの調達に伴う環境影響もあることから、国際的な森林認証を得た材料の調達等により違法な森林伐採等を回避するとともに、本事業者が取り組んでいる燃料調達段階における二酸化炭素排出量の把握を継続する等総合的な評価を実施した上で、当該排出の低減に最大限努めること。また、想定している混焼率（発熱量比約5%）の維持・向上が図られるよう燃料の調達及び設備の維持管理に努めること。さらに、供給状況を踏まえつつ、国内の木質バイオマスの持続可能な利用に最大限努めること。以上の木質バイオマス混焼に係る取組状況について定期的に公表すること。

本事業で発電した電力は、自主的枠組み参加事業者である本事業者が小売電気事業者として販売することとしていることから、引き続き、高度化法の遵守及び自主的枠組み全体の目標達成に取り組むことを通じて、確実に二酸化炭素排出削減に取り組むこと。

パリ協定に基づき中長期的には世界全体でより一層の温室効果ガスの排出削減が求められる中で、商用化を前提に、2030年までに石炭火力発電にCCSを導入することを検討することとしていることを踏まえ、本事業を検討すること。その上で、地球温暖化対策計画に位置付けられた我が国の長期的な目標に鑑み、将来のCCSの導入に向けて、国の検討結果や、二酸化炭素分離回収をはじめとした技術開発状況を踏まえ、本発電所について、二酸化炭素分離回収設備の実用化に向けた技術開発を含め、今後の革新的な二酸化炭素排出削減対策に関する所要の検討を継続的に行うこと。

本事業を含め、事業者における長期的な二酸化炭素排出削減対策について、パリ協定や今後策定される我が国の長期戦略等地球温暖化対策に係る今後の国内外の動向を踏まえ、所要の検討を行い、事業者として適切な範囲で必要な措置を講ずること。

（2）大気環境

対象事業実施区域周辺は、微小粒子状物質（PM2.5）や光化学オキシダント等に関する大気の汚染に係る環境基準を達成していない地点が存在するなど、大気環境の改善が必要な地域であることから、大気環境に係る以下をはじめとする事項に取り組むこと。

対象事業実施区域の周辺には、学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設や多数の住居が存在することから、本事業の工事の実施及び本発電設備の稼働に伴う大気環境への影響が回避・低減されるよう、大気環境の状況について、本事業者が策定した環境監視計画に基づき継続的に把握し、その結果を踏まえて、必要に応じて、適切な環境保全措置を講ずること。また、今後見直される地元自治体との環境保全協定を遵守するとともに、本発電所での発電に当たっては、排煙処理設備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。

水銀の大気への排出については、「大気汚染防止法施行規則の一部を改正する省令」（平成28年環境省令第22号）及び「排出ガス中の水銀測定法について」（平成28年環境省告示第94号）を踏まえて、必要に応じて追加の環境保全措置を含めた適切な対応を行うこと。

微小粒子状物質（PM2.5）に係る最新の知見を踏まえて、必要に応じて追加の環境保全措

置を含めた適切な対応を行うこと。

(3) 水環境

本事業の工事の実施及び本発電設備の稼働に伴う水環境への影響が回避・低減されるよう、排水処理設備等により水質汚濁物質排出量を抑制するとともに、水質について、本事業者が策定した環境監視計画に基づき継続的に把握し、その結果を踏まえて、必要に応じて追加の環境保全措置を含めた適切な対応を行うこと。また、今後見直される地元自治体との環境保全協定を遵守すること。

本発電設備の稼働に伴う放水口からの温排水については、本事業者が策定した環境監視計画に基づき継続的に把握し、その結果を踏まえて、必要に応じて追加の環境保全措置を含めた適切な対応を行うこと。

(4) 廃棄物等

本発電設備の稼働に伴い発生する石炭灰は、将来にわたり膨大な量となるが、セメント原料等として全量有効利用する計画であることに鑑み、セメント原料等として適切な有効利用が図られるよう、稼働期間における継続的な有効利用方法及び利用先を確保すること。

また、石炭灰の一部は対象事業実施区域内の灰捨場の埋立に利用することから、埋立に伴い発生する粉じんや排出する余水等の状況について継続的に把握し、その結果を踏まえて、必要に応じて追加の環境保全措置を含めた適切な対応を行うこと。

以上について、その旨を評価書に記載すること。