



セカンド・パーティ・オピニオン

SECOND PARTY OPINION

株式会社 JERA

トランジションボンド 発行後定期レビュー(第 3 回)

Prepared by: DNV ビジネス・アシュアランス・ジャパン株式会社

Location: 神戸, 日本

Date: 2025 年 5 月 23 日

Ref. Nr.: PRJN-333948-2022-AST-JPN-04

発行履歴

発行日	内容
2022 年 5 月 12 日	トランジションボンド・フレームワーク&トランジションボンド セカンド・パーティ・オピニオン_Rev1.0
2023 年 5 月 23 日	トランジションボンド 発行後定期レビュー(第 1 回) (株式会社 JERA 第 8 回無担保社債、株式会社 JERA 第 9 回無担保社債)
2024 年 5 月 23 日	トランジションボンド 発行後定期レビュー(第 2 回) (株式会社 JERA 第 8 回無担保社債、株式会社 JERA 第 9 回無担保社債)
2025 年 5 月 23 日	トランジションボンド 発行後定期レビュー(第 3 回) (株式会社 JERA 第 8 回無担保社債、株式会社 JERA 第 9 回無担保社債)

目的とスコープ

株式会社 JERA(以下「JERA」※JERA グループ含む)は、DNV ビジネス・アシュアランス・ジャパン株式会社(以下「DNV」)に JERA トランジションボンド(株式会社 JERA 第 8 回無担保社債、株式会社 JERA 第 9 回無担保社債、以下「この債券」)の定期レビューの実施を委託しています。DNV における定期レビューの目的は、この債券が後述する基準である、クライメート・トランジション・ファイナンス・ハンドブック(Climate Transition Finance Handbook 2020、以下「CTFH」)、クライメート・トランジション・ファイナンスに関する基本指針(金融庁、経済産業省、環境省 2021 年、以下「CTFBG」)を満たし、資金用途を特定した債券として、グリーンボンド原則(Green Bond Principles 2021、以下「GBP」)、グリーンボンドガイドライン(環境省 2020 年、以下「GBGL」)に合致していることを確認するための評価を実施し、この債券の適格性について独立したセカンド・パーティ・オピニオンを提供することです。

JERA は 2022 年 5 月 24 日にこの債券を発行しました。この債券の発行額は 200 億円(第 8 回 : 120 億円、第 9 回 : 80 億円)です。DNV のレビューチームはこれまで、CTFH 及び CTFBG、GBP 及び GBGL に基づいて、2022 年 5 月から 2023 年 4 月までの期間について第 1 回目の定期レビューを実施し、2023 年 5 月から 2024 年 4 月までの期間について第 2 回目の定期レビューを実施しました。そして今回は、2024 年 5 月から 2025 年 4 月までの期間について第 3 回目の定期レビューを実施しました。

この報告書ではトランジションボンドの資金用途特定型の要求事項(後述する要素-1~要素-4)に対する発行後定期レビューを行いました。

DNV は、独立した外部レビュー機関としてセカンド・パーティ・オピニオンの提供に際し、JERA とは事実認識においていかなる利害関係も持たないことを宣言します。

この報告書では、トランジションボンドの財務的なパフォーマンス、いかなる投資の価値、あるいは長期の環境便益に関する保証も提供されません。

適用又は参照基準

No.	基準もしくはガイドライン	発行者	適用レベル
1.	クライメート・トランジション・ファイナンス・ハンドブック (CTFH) * ¹	国際資本市場協会(ICMA)、2020	適用
2.	クライメート・トランジション・ファイナンスに関する基本指針 (CTFBG) * ¹	金融庁、経産省、環境省、2021	適用
3.	グリーンボンド原則 (GBP) * ²	国際資本市場協会 (ICMA) 、2021	適用
4.	グリーンボンドガイドライン (GBGL) * ²	環境省、2020	適用

*1 クライメート・トランジション（移行）は、主に発行体（資金調達者）における気候変動関連のコミットメントと実践に関する信頼性（credibility）に着目した概念である。（CTFH、CTFBG より引用）

*2 トランジションの 4 要素を満たし、資金用途を特定したボンドとして発行する場合に満たすべき 4 つの核となる要素（調達資金の用途、プロジェクトの評価と選定プロセス、調達資金の管理、レポーティング）等への適合性を確認するもの（CTFBG より引用、編集）



発行体及び DNV の責任

発行体の管理者は、DNV がレビューを実施する間に必要な情報やデータを提供しています。

DNV のステートメントは、独立した意見を表明するものであり、DNV に提供された情報を基礎として、その確立された基準が満たされているか否かについて発行体及びこの債券に関わるその他の利害関係者に情報提供する事が、意図されています。

DNV はそのレビューの中で、発行体によって提供された情報及び事実を根拠としています。DNV はこの意見表明によって参照される選定されたトランジションプロジェクト資産の、いかなる側面においても責任を負う立場ではありません。

従って DNV は発行体の管理者から提供され、今回のレビューの基礎として使用された情報またはデータのいずれかが正確でなかった、または完全でなかった場合にその責任を負いません。

DNV の意見の基礎

DNV は、発行体に特有のトランジションボンド適格性評価手順(以下、「手順」)を作成するために、CTFH 及び CTFBG、資金使途特定型であるトランジションボンドの管理に求められる GBP 及び GBGL の要求事項を考慮したトランジションボンド評価手順を適用しました。この手順は CTFH 及び CTFBG、GBP 及び GBGL に基づく資金使途を特定したトランジションボンドに適用可能です。

DNV の手順は、DNV の意見表明の根拠に資する一連の適切な基準を含んでいます。その基準の背景にある包括的な原則はトランジションボンドは「クライメート・トランジション・ファイナンスが透明性と信頼性を持って実行されるために必要な投資の機会を提供する」べきであるというものです。

DNV の手順に従って、レビュー対象であるこのトランジションボンドに対する基準は、以下の 4 つの要素にグループ分けされます。

●要素 1：調達資金の使途：

調達資金の使途の基準は、トランジションファイナンス(資金使途特定型)の資金調達者が適格性を有するトランジションファイナンスにより調達した資金を使わなければならない、という要求事項によって定められています。適格プロジェクトは、明確な環境改善効果を提供するものです。

●要素 2：プロジェクトの評価及び選定のプロセス：

プロジェクトの評価及び選定の基準は、トランジションファイナンス(資金使途特定型)の資金調達者が、トランジションファイナンス調達資金を使途とする投資の適格性を判断する際に従うプロセスの概要を示さなければならない、また、プロジェクトが目的に対する影響をどのように考慮しているかの概要を示さなければならない、という要求事項によって定められています。

●要素 3：調達資金の管理：

調達資金の管理の基準は、トランジションファイナンス(資金使途特定型)の資金調達者組織によって追跡管理されなければならないこと、また、必要な場合には、区別されたポートフォリオを構築し、未充当資金がどのように扱われるか公表するという観点で作成されなければならないことが、要求事項によって定められています。

●要素 4：レポーティング：

レポーティングの基準は、債券への投資家に対して、少なくとも、資金の充当状況及び可能な場合には定量的もしくは定性的かつ適切なパフォーマンス指標を用いたサステナビリティレポートを発行する、という推奨事項によって定められています。

評価作業

DNV の評価作業は、発行体によって誠実に情報提供されたという理解に基づいた、利用可能な情報を用いた包括的なレビューで構成されています。DNV は、提供された情報の正確性をチェックするための監査やその他試験等を実施していません。DNV の意見を形成する評価作業には、以下が含まれます。

初回(トランジションボンド発行前)アセスメント * 本報告書には含まれません

- ファイナンスへの適用を目的とした発行体特有の評価手順の作成。
- この債券に関して発行体より提供された根拠文書の評価、及び包括的なデスクトップ調査による補足的評価。これらのチェックでは、最新のベストプラクティス及び標準方法論を参照します。
- 発行体との協議及び、関連する文書管理のレビュー。
- 基準の各要素に対する観察結果の文書作成。

定期(年次)レビュー * 本報告書の内容

- トランジションボンド実行に関連した発行体により提供された根拠書類、上位レベルのデスクトップ調査、文書レビュー、及び発行体の主要担当者へのインタビューで補足された根拠書類、の評価。これらのチェックは、現在の評価ベストプラクティスと標準方法論を参照します。
- 発行体の管理者との協議、及び関連文書管理のレビュー。
- 現地調査及び検査(必要な場合)。
- 定期評価時点での、対象プロジェクト及び資産のレビュー。
- 本書で詳述されている、定期評価の観察結果の文書作成。

DNV の意見表明(詳細は後述)はこれらを要約したものです。

観察結果

●要素 1：調達資金の使途：

DNV は、2025 年 3 月末時点において、JERA が調達した資金(200 億円)を以下の事業に全額充当したことを確認しました。

1. アンモニアの転換実証・・・84 億円充当

プロジェクト①100 万 kW 級石炭火力発電所におけるアンモニア 20%混焼の実証研究^{*1}について(写真-1、2)、DNV は、JERA が 2024 年 2 月に燃料アンモニアを初受入れし、機器試運転を経て 2024 年 4 月より実証試験ユニット（碧南火力発電所 4 号機）でのアンモニア 20%転換の実証試験を開始し、2024 年 6 月に実証試験が終了したことを確認しました。

また、プロジェクト②事業用火力発電所におけるアンモニア高混焼化技術確立のための実機実証^{*2}について、DNV は JERA から提供された情報に基づき、燃焼試験炉におけるアンモニア高転換バーナの開発が完了したことを確認しました。

*1 本実証事業では、碧南火力発電所 4 号機にて、商用スケールで燃料の 20%(熱量比)をアンモニアに転換するための技術開発・実証試験を実施しました(～2024 年度)。本試験では、定格出力 100 万 kW 運転においてアンモニアの 20%転換を達成するとともに、アンモニア転換前（石炭専焼）と比較して、窒素酸化物（NOx）は同等以下、硫黄酸化物（SOx）は約 20%減少したことを確認しました。また、温室効果の強い N₂O は検出限界値以下で発生が確認されませんでした。運用性においても、アンモニア転換前（石炭専焼）と同等であることを確認しました。この試験結果を踏まえて、2024 年 7 月に同発電所構内において、商用運転に向けた工事に着工しました。

JERA ウェブサイト：https://www.jera.co.jp/news/notice/20240626_1954

*2 本実証事業は、アンモニア高転換バーナの新規開発及び設備仕様の検討を行い(～2024 年度)、碧南火力発電所にて燃料の 50%以上(熱量比)をアンモニアに転換するための技術開発・実証試験の実施を目指しています(～2030 年度)。



写真-1 プロジェクト① JERA 碧南火力発電所 4 号機

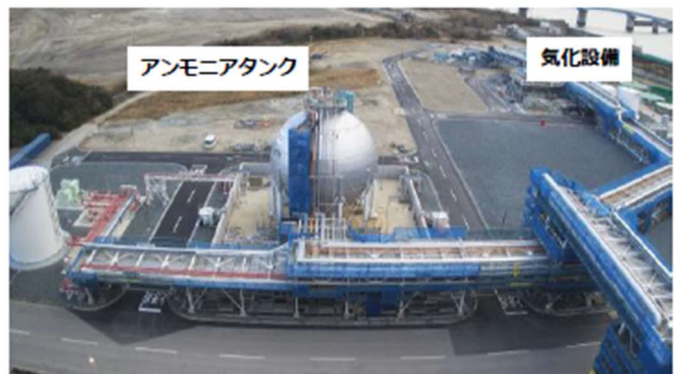


写真-2 プロジェクト① アンモニアタンクエリア工事状況
(2024 年 3 月時点)

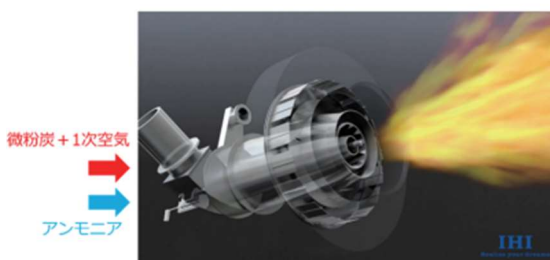


図-1 アンモニア燃焼バーナ概略図

2. 水素の転換実証・・・1 億円充当

プロジェクト④大規模水素サプライチェーン構築に係る水素混焼発電の技術検証は、大規模な商用 LNG 火力発電所において、大量の水素^{*3}を燃料に利用する国内初の取り組みであり、水素発電技術の商用規模での技術実証を第一優先目標としています。

本プロジェクトでは、2022 年度及び 2024 年度にフィジビリティスタディ(以下、FS)を実施しています。2022 年度の FS では、副生水素中に含まれる微量物質(ベンゼン、トルエン等)が発電設備の主要機器であるガスタービンに影響を与える可能性について課題を抽出し、課題解決に向けた水素性状評価^{*4}を別事業^{*5}にて実施しています。そして、JERA は 2024 年度の FS により、発電事業者として上記の課題の他に 2028 年度から実証すべき新たな技術開発要素が認められないこと、また、国内外において発電事業用大型ガスタービンを用いた水素転換実証試験が複数実施されておりこの知見を有効活用可能であることから、2024 年度ステージゲート目標に設定している「プラント EPC・実証着手の可否判断」において、本事業での技術実証に着手すべきとの判断に至らず、本事業を中止したことを DNV は確認しました。

なお、DNV は、JERA が別事業^{*5}にて実施している、水素性状評価^{*4}は計画通り順調に進捗していることを確認しました。

DNV は、本技術実証の中止が「JERA ゼロエミッション 2050 日本版ロードマップ」に示されたトランジション計画(2030 年代での水素発電の商用導入)に重大な影響を与えるものではないことを確認しました。

- *3 本実証では原油を処理する際の副生水素の活用を選択肢の一つとしています。将来的には水素供給元も含めた低・脱炭素化も検討しています。
- *4 本評価においては、将来的な水素貯蔵・供給における水素の貯蔵輸送媒体として副生水素やメチルシクロヘキサン(以下「MCH」)を活用する際に、燃料用水素に含まれる微量物質がガスタービンへ与える影響を調査しています。
- *5 NEDO 委託事業「大規模水素サプライチェーン構築に係る水素品質に関する研究開発」
https://www.nedo.go.jp/koubo/SE3_100001_00040.html

3. 既存非効率火力発電所の廃止(五井火力発電所の撤去)・・・106 億円充当

DNV は、プロジェクト⑤五井火力発電所の撤去について、前回のトランジションボンド 発行後定期レビュー(第 2 回)にて、2024 年 3 月に工事完了したことを確認しました。

なお 2024 年 8 月に五井火力発電所 1 号機、2024 年 11 月に 2 号機、2025 年 3 月に 3 号機が営業運転開始し、LNG を燃料としたガスタービン・コンバインドサイクル(GTCC)方式へのリブレースが完了しました(写真-3)。

JERA ウェブサイト：https://www.jera.co.jp/news/information/20240801_1979
https://www.jera.co.jp/news/information/20241114_2053
https://www.jera.co.jp/news/information/20250303_2131



写真-3 営業運転開始した五井火力発電所 1～3 号機

4. 既存非効率火力発電所の廃止(知多火力発電所の撤去)・・・8 億円充当

DNV は、JERA がプロジェクト⑥知多火力発電所(LNG)における既存発電設備の撤去工事を開始しており、2025 年 4 月時点において、順調に進捗していることを確認しました(写真-4)。



写真-4 知多火力発電所の撤去工事

要素 2 : プロジェクトの評価及び選定のプロセス :

DNV は、トランジションプロジェクトを評価・選定するにあたって、適格クライテリアに合致していることに加え、予めフレームワークで定めた以下の除外クライテリアに抵触しないことを、JERA が確認したことを確認しました。

- ・所在国の法令を遵守していない不公正な取引、贈収賄、腐敗、恐喝、横領等の不適切な関係
- ・人権、環境等社会問題を引き起こす原因となり得る取引

具体的な評価・選定プロセスとして、財務戦略部が適格クライテリアに基づいて候補を選定し、関係する各部において財務面、技術・運営面、市場環境、ESG 面のリスクを総合的に分析・検討した後、財務戦略部長により決定されたことを確認しました。

●要素 3 : 調達資金の管理 :

DNV は、債券発行後から 2025 年 3 月まで、JERA が調達資金をどのように管理しているかについて提示された証拠をレビューしました。資金充当状況は表-1 の通りです。

DNV は、調達資金が JERA の共通の口座に入金され、その後財務戦略部にて、経理規程及び経理システム及びトランジションボンド調達資金管理表等を用いて、プロジェクト毎の充当管理が行われていることを確認しました。また、2025 年 3 月末時点において、JERA が調達した資金(200 億円)を全額充当したことを確認しました(表-2 参照)。

なお、先述の通り、ここでは DNV は債券の財務的なパフォーマンス、いかなる投資の価値、もしくは長期的な環境効果に関する取扱いを提供しません。

表-1 資金充当状況

トランジションプロジェクト	充当額			
	～2022 年度	2023 年度	2024 年度	計
アンモニア転換実証	17 億円 ^{*1}	42 億円 ^{*3}	25 億円 ^{*4}	84 億円
水素転換実証	1 億円 ^{*1}	—	—	1 億円
既存非効率火力発電所の廃止 (五井火力発電所)	106 億円 ^{*2}	—	—	106 億円
既存非効率火力発電所の廃止 (知多火力発電所)	—	—	8 億円 ^{*4}	8 億円
充当合計額 (うちリファイナンス額)				199 億円 (110 億円)

表-2 未充当残高

細目	金額
調達額	200 億円
発行諸費用	1 億円
充当合計額	199 億円
未充当残高	0 円

プロジェクトの資金管理に関して、NEDO 補助事業であるアンモニア/水素転換実証プロジェクトについては、NEDO 側の確認完了済みの管理情報であることを確認しました。

*1 2022 年 12 月末までの情報である。

*3 2023 年 12 月末までの情報である。

*2 2023 年 3 月末までの情報である。

*4 2024 年 6 月末までの情報である。

●要素 4 : レポーティング :

DNV は、JERA が資金充当状況及び環境改善効果を、JERA のウェブサイトにて開示することを確認しました。
調達資金の充当と管理、環境改善効果(プロジェクト概要及び進捗状況)は、以下の通りです。

(1) 調達資金の充当と管理

トランジションプロジェクト	充当額
アンモニア転換実証	84 億円
水素転換実証	1 億円
既存非効率火力発電所の廃止 (五井火力発電所)	106 億円
既存非効率火力発電所の廃止 (知多火力発電所)	8 億円
充当合計額(調達額 200 億円) (うちリファイナンス額)	199 億円 (110 億円)
発行諸費用	1 億円
未充当残高	0 円

調達資金に係る手取り金 199 億円は、JERA の共通の口座に入金され、その後財務戦略部にて、経理規程及び経理システム及びトランジションボンド調達資金管理表等を用いて、プロジェクト毎の充当管理が行われています。また、2025 年 3 月末時点において、調達資金を全額充当したことを確認しました。

(2) 環境改善効果

環境改善効果（プロジェクト概要及び進捗状況）

プロジェクト名		プロジェクト概要及び進捗状況	
化石燃料からアンモニア/水素への転換実証に関する支出			
① 100 万 kW 級石炭火力におけるアンモニア 20%混焼の実証研究	プロジェクト概要	碧南火力発電所 4 号機にて燃料の 20%(熱量比)をアンモニアに転換するための技術開発・実証試験を実施。(事業期間：2021 年 6 月～2025 年 3 月)	
	進捗状況	実証試験にて、アンモニア転換前(石炭専焼)と比較し、窒素酸化物(NOx)の発生が同等以下など良好な結果が得られた。また、最大転換率として 28%(60 万 kW 運転時)を達成した。	

② 事業用火力発電所におけるアンモニア高混焼化技術確立のための実機実証	プロジェクト概要	アンモニア高転換バーナの新規開発及び設備仕様の検討を行い(～2024年度)、碧南火力発電所にて燃料の50%以上(熱量比)をアンモニアに転換するための技術開発・実証試験実施を目指す。(事業期間：2021年度～2030年度)
	進捗状況	株式会社 IHI による50%以上のアンモニア転換が可能な高転換バーナについて、燃焼試験炉における開発が完了。
④ 大規模水素サプライチェーン構築に係る水素混焼発電の技術検証	プロジェクト概要	国内大型 LNG 火力発電所にて約30%(体積比)のLNGを水素に転換して発電するための実証試験を実施。(事業期間：2021年10月から2025年3月まで)
	進捗状況	これまで実施してきたフィージビリティスタディにより、発電事業者として2028年度から実証すべき新たな技術開発要素が認められないうえ、国内外において発電事業用大型ガスタービンを用いた水素転換実証試験が複数実施されていることで、本事業で技術実証を進める意義が失われていると判断。2024年度ステージゲート目標に設定している「プラントEPC・実証着手の可否判断」について、実証着手すべきとの判断にはならないことから、本事業中止と判断した。 なお、水素中の微量物質(ベンゼン、トルエン等)がガスタービンに影響を与える可能性評価のために、水素性状評価を別事業にて実施中。
高効率火力発電所への建て替えを目的とした、既存非効率火力発電所の廃止に関する支出		
⑤ 五井火力発電所の撤去	プロジェクト概要	五井火力発電所(LNG)における既存発電設備の撤去(工事完了時期：2023年9月)
	進捗状況	撤去工事は2024年3月に完了しています。
⑥ 知多火力発電所の撤去	プロジェクト概要	知多火力発電所(LNG)における既存発電設備の撤去(工事完了時期：2026年7月予定)
	進捗状況	2025年4月時点において、撤去は順調に進捗。

プロジェクト③アンモニア専焼バーナを活用した火力発電所における高混焼実機実証について、2024年度までのNEDO委託事業(9/10委託+1/10インセンティブ)においては資金充当が無いことから、今回は評価対象外プロジェクトとしています。

プロジェクト⑤五井火力発電所の撤去については、2024年3月時点において完了していることから、今回は評価対象外プロジェクトとしています。前回のトランジションボンド発行後定期レビュー(第2回)にて確認済み。



DNV 意見表明

DNV は、JERA から提供された情報と実施された業務に基づき、JERA が発行したトランジションボンドは評価手順の要求を満たしている事、そして CTFH 及び CTFBG、GBP 及び GBGL の中で述べられている「環境への利益を伴う新規プロジェクトもしくは既存プロジェクトへの資本調達及び投資を可能にする」及び「クライメート・トランジション・ファイナンスが透明性と信頼性を持って実行されるために必要な投資の機会を提供する」というトランジションボンドの定義・目的と一致していることを意見表明します。

DNV ビジネス・アシュアランス・ジャパン株式会社

2025 年 5 月 23 日

金留 正人

テクニカルレビューアー

DNV ビジネス・アシュアランス・ジャパン株式会社

前田 直樹

代表取締役/SCPA シニアヴァイスプレジデント

DNV ビジネス・アシュアランス・ジャパン株式会社

塚崎 旭

プロジェクトリーダー

DNV ビジネス・アシュアランス・ジャパン株式会社

香取 剛

アセッサー

DNV ビジネス・アシュアランス・ジャパン株式会社

About DNV

Driven by our purpose of safeguarding life, property and the environment, DNV enables organisations to advance the safety and sustainability of their business. Combining leading technical and operational expertise, risk methodology and in-depth industry knowledge, we empower our customers' decisions and actions with trust and confidence. We continuously invest in research and collaborative innovation to provide customers and society with operational and technological foresight. With our origins stretching back to 1864, our reach today is global. Operating in more than 100 countries, our 16,000 professionals are dedicated to helping customers make the world safer, smarter and greener.

Disclaimer

Responsibilities of the Management of the Issuer and the Second-Party Opinion Providers, DNV: The management of Issuer has provided the information and data used by DNV during the delivery of this review. Our statement represents an independent opinion and is intended to inform the Issuer management and other interested stakeholders in the Bond as to whether the established criteria have been met, based on the information provided to us. In our work we have relied on the information and the facts presented to us by the Issuer. DNV is not responsible for any aspect of the nominated assets referred to in this opinion and cannot be held liable if estimates, findings, opinions, or conclusions are incorrect. Thus, DNV shall not be held liable if any of the information or data provided by the Issuer's management and used as a basis for this assessment were not correct or complete.



スケジュール-1 グリーンボンド適格性評価手順

下記のチェックリスト(GBP-1 ~ GBP-4) は、グリーンボンド原則 2021 を基に、資金使途を特定する JERA トランジションボンド適格性評価用に作成された DNV 評価手順です。

GBP-1 調達資金の使途

Ref.	基準	要求事項	評価作業(確認した項目)	DNV観察結果
1a	資金の種類	トランジション・ファイナンスの種類は GBP で定義される以下の種類の何れかに分類される。 ・(標準的) トランジションボンド/ローン ・トランジションレバニユーボンド/ローン ・トランジションプロジェクトボンド/ローン ・その他	確認した文書類 - フレームワーク 関係者へのインタビュー	DNVは、評価作業を通じトランジション・ファイナンス (ボンド)が以下のカテゴリーに分類されることを確認しました。 ・(標準的)トランジションボンド
1b	トランジションプロジェクト分類	トランジション・ファイナンスにおいて肝要なのは、その調達資金がトランジションプロジェクトのために使われることであり、そのことは、証券に係る法的書類に適切に記載されるべきである。	確認した文書類 - フレームワーク - 資金使途に係る投資計画 - 充当開始プロジェクト進捗情報 - 訂正発行登録書 関係者へのインタビュー	DNVは、JERAトランジションボンドが、フレームワークに記載されている通り、JERA グループの環境目標に焦点を当てた幅広いトランジションプロジェクトへの資金充当を目的としていることを確認しました。 トランジション候補プロジェクトは全てトランジション戦略に合致することが評価され、トランジションボンドを通じて調達した資金は複数のトランジション候補プロジェクトへ資金充当されたことを確認した。具体的な資金充当先は、プロジェクト概要①「100万kW級石炭火力におけるアンモニア20%混焼の実証研究」、②「事業用火力発電所におけるアンモニア高混焼化技術確立のための実機実証研究」、④「大規模水素サプライチェーン構築に係る水素混焼発電の技術検証」及び⑥「知多火力発電所(LNG)における既存発電設備の撤去」です。 DNVはアセスメントを通じ、トランジション候補プロジェクトが具体的かつ真に環境上の利益をもたらすと結論付けます。 2024年度は、プロジェクト概要①「100万kW級石炭火力におけるアンモニア20%混焼の実証研究」、②「事業用火力発電所におけるアンモニア高混焼化技術確立のための実機実証研究」、④「大規模水素サプライチェーン構築に係る水素混焼発電の技術検証」及び⑥「知多火力発電所(LNG)における既存発電設備の撤去」に充当したことをDNVは確認しました。

Ref.	基準	要求事項	評価作業(確認した項目)	DNV観察結果						
				表 JERA CO₂ゼロエミッション実現に向けた主要な取組み (トランジション・ファイナンス・候補プロジェクト) <table><tr><th>適格クライテリア</th><th>プロジェクト概要(主な支出)</th></tr><tr><td rowspan="3">化石燃料からアンモニア/水素への転換 実証に関する支出</td><td>① 100 万 kW 級石炭火力におけるアンモニア 20%混焼の実証研究 ・事業期間：2021 年 6 月～2025 年 3 月 ・事業内容：碧南火力発電所 4 号機にて燃料の 20% (熱量比)をアンモニアに転換するための技術開発・実証試験を実施（～2024 年度）。 ※NEDO 助成事業「カーボンサイクル・次世代火力発電等技術開発／アンモニア混焼火力発電技術研究開発・実証事業」</td></tr><tr><td>② 事業用火力発電所におけるアンモニア高混焼化技術確立のための実機実証研究 ・事業期間：2021 年度～2030 年度 ・事業内容：アンモニア高転換バーナの新規開発及び設備仕様の検討を行い（～2024 年度）、碧南火力発電所にて燃料の 50%以上 (熱量比)をアンモニアに転換するための技術開発・実証試験実施を目指す（～2030 年度）。 ※NEDO グリーンイノベーション基金事業「燃料アンモニアサプライチェーンの構築プロジェクト」</td></tr><tr><td>③ アンモニア専焼バーナを活用した火力発電所における高混焼実機実証 ・事業期間：2021 年度～2030 年度 ・事業内容：アンモニア専焼バーナの新規開発及び設備仕様の検討を行い（～2024 年度）、燃料の 50%以上 (熱量比)をアンモニアに転換するための技術開発・実証試験実施を目指す（～2030 年度）。 ※NEDO グリーンイノベーション基金事業「燃料アンモニアサプライチェーンの構築プロジェクト」</td></tr></table>	適格クライテリア	プロジェクト概要(主な支出)	化石燃料からアンモニア/水素への転換 実証に関する支出	① 100 万 kW 級石炭火力におけるアンモニア 20%混焼の実証研究 ・事業期間：2021 年 6 月～2025 年 3 月 ・事業内容：碧南火力発電所 4 号機にて燃料の 20% (熱量比)をアンモニアに転換するための技術開発・実証試験を実施（～2024 年度）。 ※NEDO 助成事業「カーボンサイクル・次世代火力発電等技術開発／アンモニア混焼火力発電技術研究開発・実証事業」	② 事業用火力発電所におけるアンモニア高混焼化技術確立のための実機実証研究 ・事業期間：2021 年度～2030 年度 ・事業内容：アンモニア高転換バーナの新規開発及び設備仕様の検討を行い（～2024 年度）、碧南火力発電所にて燃料の 50%以上 (熱量比)をアンモニアに転換するための技術開発・実証試験実施を目指す（～2030 年度）。 ※NEDO グリーンイノベーション基金事業「燃料アンモニアサプライチェーンの構築プロジェクト」	③ アンモニア専焼バーナを活用した火力発電所における高混焼実機実証 ・事業期間：2021 年度～2030 年度 ・事業内容：アンモニア専焼バーナの新規開発及び設備仕様の検討を行い（～2024 年度）、燃料の 50%以上 (熱量比)をアンモニアに転換するための技術開発・実証試験実施を目指す（～2030 年度）。 ※NEDO グリーンイノベーション基金事業「燃料アンモニアサプライチェーンの構築プロジェクト」
適格クライテリア	プロジェクト概要(主な支出)									
化石燃料からアンモニア/水素への転換 実証に関する支出	① 100 万 kW 級石炭火力におけるアンモニア 20%混焼の実証研究 ・事業期間：2021 年 6 月～2025 年 3 月 ・事業内容：碧南火力発電所 4 号機にて燃料の 20% (熱量比)をアンモニアに転換するための技術開発・実証試験を実施（～2024 年度）。 ※NEDO 助成事業「カーボンサイクル・次世代火力発電等技術開発／アンモニア混焼火力発電技術研究開発・実証事業」									
	② 事業用火力発電所におけるアンモニア高混焼化技術確立のための実機実証研究 ・事業期間：2021 年度～2030 年度 ・事業内容：アンモニア高転換バーナの新規開発及び設備仕様の検討を行い（～2024 年度）、碧南火力発電所にて燃料の 50%以上 (熱量比)をアンモニアに転換するための技術開発・実証試験実施を目指す（～2030 年度）。 ※NEDO グリーンイノベーション基金事業「燃料アンモニアサプライチェーンの構築プロジェクト」									
	③ アンモニア専焼バーナを活用した火力発電所における高混焼実機実証 ・事業期間：2021 年度～2030 年度 ・事業内容：アンモニア専焼バーナの新規開発及び設備仕様の検討を行い（～2024 年度）、燃料の 50%以上 (熱量比)をアンモニアに転換するための技術開発・実証試験実施を目指す（～2030 年度）。 ※NEDO グリーンイノベーション基金事業「燃料アンモニアサプライチェーンの構築プロジェクト」									

Ref.	基準	要求事項	評価作業(確認した項目)	DNV観察結果
				④ 大規模水素サプライチェーン構築に係る水素混焼発電の技術検証 ・事業期間：2021 年 10 月から 2025 年 3 月まで ・事業内容：国内大型 LNG 火力発電所にて約 30%(体積比)の LNG を水素に転換して発電するための実証試験を実施。 ※NEDO グリーンイノベーション基金事業「大規模水素サプライチェーンの構築プロジェクト」 高効率火力発電所への建て替えを目的とした、既存非効率火力発電所の廃止に関する支出 ⑤ 五井火力発電所(LNG)における既存発電設備の撤去 ⑥ 知多火力発電所(LNG)における既存発電設備の撤去
1c	環境面での便益	調達資金使途先となる全てのトランジションプロジェクトは明確な環境面での便益を有すべきであり、その効果は発行体によって評価され、可能な場合は、定量的に示されるべきである。	確認した文書類 - フレームワーク - 資金使途に係る投資計画及び実績 - 各プロジェクト進捗情報関係者へのインタビュー	トランジションプロジェクトは、JERA のトランジション戦略に基づく目標に貢献する、1b で示す 2 つの適格クライテリアに分類される低・脱炭素化に資するプロジェクトであること、環境面での便益としては CO ₂ 排出量削減であり、発行体により定量的又は定性的に評価されていることを DNV は確認しています。 また年次レポートにおいて、プロジェクトの特性を考慮して、各プロジェクト概要及び進捗状況を実践可能な範囲にて報告されていることを DNV は確認しました。
1d	リファイナンスの割合	調達資金の全部あるいは一部がリファイナンスのために使われる場合、又はその可能性がある場合、発行体は、初期投資に使う分とリファイナンスに使う分の推定比率を示し、また、必要に応じて、どの投資又はプロジェクトポートフォリオがリファイナンスの対象になるかを明らかにすることが推奨される。	確認した文書類 - フレームワーク - 資金使途に係る投資計画及び実績 - 各プロジェクト関連情報関係者へのインタビュー	DNV は、JERA が調達資金を全て適格プロジェクト候補の何れか又は複数に対し、新規投資、リファイナンスの何れか又は両方に使用していることを確認しました。 また、レポート(年次報告)を通じて、調達資金のうちリファイナンスに充当された部分の金額を開示していることも確認しました。

GBP-2 プロジェクト選定及び評価のプロセス

Ref.	基準	要求事項	評価作業(確認した項目)	DNV観察結果
2a	プロジェクト選定のプロセス	トランジションボンドの発行体はトランジションボンド調達資金の使途となるプロジェクトの適格性を判断したプロセス概要を示すべきである。これは以下を含む(これに限定されるものではない) - 発行体が、対象となるプロジェクトが適格なトランジションプロジェクトの事業区分に含まれると判断するプロセス - トランジションボンド調達資金の使途となるプロジェクトの適格性についての規準作成 - 環境面での持続可能性に係る目標	確認した文書類 - フレームワーク - 各プロジェクト関連情報 関係者へのインタビュー	DNV は、JERA がトランジション・ファイナンス調達資金の使途となるプロジェクトの適格性を判断するプロセス及び体制を有しており、その概要をフレームワークの中で明記していることを確認しました。
2b	発行体の環境及び社会的ガバナンスに関するフレームワーク	トランジションボンドプロセスに関して発行体により公表される情報には、規準、認証に加え、トランジションボンド投資家は発行体のフレームワークや環境に関連する持続性に関するパフォーマンスの品質についても考慮している。	確認した文書類 - フレームワーク - 各プロジェクト関連情報 関係者へのインタビュー	DNVは、アセスメントを通じてJERAが以下について考慮及び取り組んでいることを確認しました。 - JERAが、トランジションプロジェクトの選定の際、環境関連法令、条例及び諸規則の遵守、ライフサイクル全体もしくは各プロセスにおいて、CO₂削減等の環境改善効果が明確になっていること等を考慮していること。 - JERAが、事業の運営・実施にあたり、関係する各部において周辺環境の保全に取り組んでいること。 DNV は、JERA の実施するトランジションプロジェクトが、発行体の経営方針、環境方針に合致し、またトランジション戦略、目標及び経路と整合していることを確認しました。

GBP-3 調達資金の管理

Ref.	基準	要求事項	評価作業(確認した項目)	DNV観察結果
3a	調達資金の追跡管理-1	トランジションボンドによって調達される資金に係る手取金は、サブアカウントで管理され、サブ・ポートフォリオに組み入れ、又はその他の適切な方法により追跡されるべきである。また、トランジションプロジェクトに係る発行体の投融資業務に関連する正式な内部プロセスの中で、発行体によって証明されるべきである。	確認した文書類 - フレームワーク - トランジションボンド調達資金管理表 関係者へのインタビュー	DNVは、トランジション・ファイナンスによって調達される資金に係る手取金が、JERAの経理システム等に沿って追跡可能であり、アセスメントを通じ実際に使用されているシステム及び専用に作成される文書等の確認を行い、これに基づき証明されていることを確認しました。
3b	調達資金の追跡管理-2	トランジションボンドの償還期間において、追跡されている調達資金の残高は、一定期間ごとに、当該期間中に実施された適格プロジェクトへの充当額と一致するよう、調整されるべきである。	確認した文書類 - フレームワーク - トランジションボンド調達資金管理表 関係者へのインタビュー	DNVは、トランジション・ファイナンスの実行から償還又は返済までの期間、JERAが定期的(少なくとも年に1回)にトランジション・ファイナンスの残高を3aに記載する経理システム及び専用に作成される文書等でレビューしたことを確認しました。
3c	一時的な運用方法	適格性のあるトランジションプロジェクトへの投資または支払いが未実施の場合は、発行体は、未充当資金の残高についても、想定される一時的な運用方法を投資家に知らせるべきである。	確認した文書類 - フレームワーク - トランジションボンド調達資金管理表 関係者へのインタビュー	DNVは、JERAの経理システムや専用に作成される文書等を通じた確認プロセスが、未充当金の残高を逐次認識できる仕組みであることを確認しました。 DNVは、未充当資金の残高が現金又は現金同等物で管理されることをフレームワーク及びアセスメントを通じて確認しました。なおDNVは、2025年3月末時点において、JERAが調達した資金(200億円)を全額充当したことを確認しました。

GBP-4 レポーティング

Ref.	基準	要求事項	評価作業(確認した項目)	DNV観察結果
4a	定期レポートの実施	調達資金の使途及び未充当資金の一時的な投資のレポートに加え、発行体はトランジションボンドで調達した資金が充当されているプロジェクトについて、少なくとも年に1回、以下を考慮した上で、各プロジェクトのリストを提供すべきである。 - 守秘義務や競争上の配慮 - 各プロジェクトの概要、期待される持続可能な環境・社会的な効果	確認した文書類 - フレームワーク - 年次レポート - JERA Webサイト 関係者へのインタビュー	DNV は、調達資金が充当されるまでの間、JERA がトランジション・ファイナンスのレポート(年次報告)を実施し、資金充当状況を開示することを確認しました。環境改善効果は、適格プロジェクトが完了するまで、資金が充当されたプロジェクトの概要及び進捗状況に関するレポートを実施予定であることを確認しました。 また、充当計画又は充当が完了した後も、トランジション戦略や経路の変更、充当計画又はプロジェクト実施状況に大きな変更(例：充当を開始したプロジェクトの中断、年単位の大幅な延期、売却や除却等)が生じた場合は、適時若しくはレポートの中で報告する予定ではありますが、今回は特に大きな変更はないことを DNV は確認しました。 レポートはウェブサイト上に公表される予定である。 <資金充当状況> ◆ 充当対象となる適格クライテリア及び充当金額 ◆ 未充当金の残高及び運用方法 ◆ 調達資金のうちファイナンスに充当された部分の金額 <環境改善効果> ◆ 環境改善効果は、守秘義務の範囲内、かつ、実務上可能な範囲、またプロジェクトの特性を考慮して、プロジェクトの概要(進捗、完成、運転等の状況を含む) <その他> ◆ 2050 年 CO₂ ゼロエミッションに向けた取組みは政策、技術動向等を踏まえ適宜見直し、必要な場合には開示 なお、今回充当対象となったトランジションプロジェクトについて、開示されたレポート内容は、本文中の要素 4.レポートのセクションに記載している。

参考資料(附属書類)

- /1/ JERA トランジション・ファイナンス・フレームワーク(2022 年 8 月 31 日更新版)
- /2/ トランジションボンド調達資金管理表 (2025 年 4 月 22 日版)
- /3/ トランジションボンドに係る年次レポートイングドラフト (2025 年 4 月 22 日版)
- /4/ 充当開始プロジェクト進捗状況報告資料 (2025 年 4 月 22 日版)