



附属書 - セカンド・パーティ・オピニオン

ANNEX - SECOND PARTY OPINION

北海道電力

トランジション・ファイナンス

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: 2024 年 9 月 13 日

Ref. Nr.: PRJN-608649-2024-ANX-JPN-01

本報告書は、北海道電力株式会社が策定した北海道電力グリーン/トランジション・ファイナンス・フレームワークに基づき評価した「北海道電力 グリーン/トランジション・ファイナンス・フレームワーク セカンド・パーティ・オピニオン」(Ref. Nr.: PRJN-508476-2023-AST-JPN-01-Rev.1 *2023 年 11 月 7 日)に依拠します。

本報告書は既設原子力発電所の再稼働や運転継続に必要な安全対策及び送配電網に係るプロジェクトに対する評価に焦点を当てていますが、今後の個別のトランジション・ファイナンスでは、この報告書で適格性が確認されたプロジェクトの他、同上フレームワークに含まれる適格性を評価済みのグリーン又はトランジションプロジェクト(例：再エネ等)が資金使途に含まれる場合があります。

* 附属書(ANNEX)-セカンド・パーティ・オピニオンについての詳細は、以下の DNV ウェブサイトをご参照ください

<https://www.dnv.jp/news/page-227965> 新しい評価サービスのリリース(マスター-SPO+ANNEX)

報告書サマリー

DNV ビジネス・アシュアランス・ジャパン株式会社(以下、DNV)は、北海道電力株式会社(以下、北海道電力)が実行する既設原子力発電所の再稼働や運転継続に必要な安全対策及び送配電網に係るプロジェクトを資金使途とする北海道電力トランジション・ファイナンスが DNV のセカンド・パーティ・オピニオンで適格性を評価済み^{*1}のフレームワーク^{*2}に基づき、当該トランジション・ファイナンス実行に必要な各種原則やガイドラインを満たし、適切な内部プロセスを経て実行及び管理される計画であることを確認しました。

特に、本報告書は、トランジション・ファイナンスの資金使途候補である既設原子力発電所の再稼働や運転継続に必要な安全対策及び送配電網に係るプロジェクト^{*3}の適格性について、国際的に認知され、広く利用されているガイドラインや先行する国内及び海外事例の参照^{*4}、また、日本及び電力分野のカーボンニュートラルに向けたトランジション戦略^{*5}との整合性に焦点を当てて評価を行ったものです。詳細は本文を参照ください。

DNV は、評価の結果として、北海道電力トランジション・ファイナンスの資金使途候補である既設原子力発電所の再稼働や運転継続に必要な安全対策及び送配電網に係るプロジェクトは、トランジション・ファイナンスの資金使途として適格性があると結論付けました。

- *1 北海道電力株式会社グリーン/トランジション・ファイナンス・フレームワーク セカンド・パーティ・オピニオン
- *2 北海道電力グリーン/トランジション・ファイナンス・フレームワーク
- *3 北海道電力 グリーン/トランジション・ファイナンス 適格クライテリア及びプロジェクト概要
- *4 EU タクソミー(セクション 4.28)や、カナダ、フランス、フィンランド及び米国での原子力発電を資金使途としたグリーンファイナンスの事例及び国内(九州電力、関西電力)でのトランジション・ファイナンスの事例
- *5 エネルギー基本計画、GX 実現に向けた基本方針、電力分野のトランジション・ロードマップ、その他政府が示す原子力に関連する指針等

表-1 に北海道電力トランジション・ファイナンスに対する ANNEX-セカンド・パーティ・オピニオンの概要について示します。表-1 から、ANNEX-セカンド・パーティ・オピニオンでの追加評価対象項目は、資金使途を特定したファイナンス(4つの要素への対応)のうち、要素-1(資金使途)及び要素-4(レポートング)です。その他の要素の基準への適合については、既に同フレームワークに依拠することを確認しており、適格性評価は完了しています。

表-1 北海道電力 トランジション・ファイナンス
ANNEX-セカンド・パーティ・オピニオン

対象ファイナンス	北海道電力 トランジション・ファイナンス	
対象組織	北海道電力株式会社	
対象フレームワーク	北海道電力グリーン/トランジション・ファイナンス・フレームワーク	
対象外部レビュー	同上 セカンド・パーティ・オピニオン Ref. Nr.: PRJN-508476-2023-AST-JPN-01-Rev.1 2023年11月7日発行	
対象基準	クライメート・トランジション・ファイナンスに対する基準 - 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 (国際資本市場協会(ICMA)、2023) - 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)	
	資金用途を特定したファイナンス(ボンド及びローン)に対する基準 - グリーンボンド原則 (国際資本市場協会(ICMA)、2021) - グリーンボンドガイドライン (環境省、2022) - グリーンローン原則 (ローン・マーケット・アソシエーション(LMA)他、2023) - グリーンローンガイドライン (環境省、2022)	
クライメート・トランジション・ファイナンス(4つの開示要素に対する対応)	開示要素-1(トランジション戦略とガバナンス) 開示要素-2(環境マテリアリティ) 開示要素-3(科学的根拠のある戦略) 開示要素-4(実施の透明性)	- フレームワークに依拠することを確認。
資金用途を特定したボンド及びローン(共通する4つの要素に対する対応)	要素-1(資金用途)	- フレームワークに依拠することを確認。以下の資金用途候補に対し、追加評価を実施。 ・ 既設原子力発電所の再稼働や運転継続に必要な安全対策に係るプロジェクト(原子力発電所の再稼働、安全性向上・維持)への投資 ・ 送配電網に係るプロジェクト(再生可能エネルギーの導入拡大に向けた送配電網の整備・強化(地域間連系線を含む))に係るプロジェクトへの投資
	要素-2(PJ評価&選定)	- フレームワークに依拠することを確認。
	要素-3(調達資金管理)	- フレームワークに依拠することを確認。
	要素-4(レポーティング)	- フレームワークに依拠することを確認。以下追加評価を実施。 ・ 資金充当状況：充当額、未充当額残高及び運用方法、リファイナンス額 ・ 環境改善効果：資金用途対象となった原子力発電所の設備容量(MW)及び年間CO ₂ 排出削減量(t-CO ₂ /y)、整備・強化した送配電網の概要や進捗状況

DNVは外部レビュー機関として、フレームワークをはじめとする北海道電力より提供された関連文書・情報に基づく評価により、北海道電力が今後フレームワークに基づき実行する北海道電力トランジション・ファイナンス(ボンド及びローン)の資金用途候補及びレポーティングに対する適格性評価を提供しました。また、その他の要素については、主要な変更が無いこと(又はフレームワークに準ずること)を確認しました。

目次

報告書サマリー	2
Ⅰ. スコープと目的	5
Ⅱ. 北海道電力及び DNV の責任	6
Ⅲ. DNV 意見の基礎	7
Ⅳ. 評価作業	8
Ⅴ. 観察結果と DNV の意見	9
Ⅵ. 評価結果	23
スケジュール-1 プロジェクト区分(適格クライテリア)	24

発行履歴

発行日	主な発行内容
2024 年 9 月 13 日 今回報告書	原子力発電、送配電事業を資金用途に含む、北海道電力トランジション・ファイナンスに対する ANNEX-セカンド・パーティ・オピニオンとして作成・発行

Disclaimer

Our assessment relies on the premise that the data and information provided by Issuer to us as part of our review procedures have been provided in good faith. Because of the selected nature (sampling) and other inherent limitation of both procedures and systems of internal control, there remains the unavoidable risk that errors or irregularities, possibly significant, may not have been detected. Limited depth of evidence gathering including inquiry and analytical procedures and limited sampling at lower levels in the organization were applied as per Scope of work. DNV expressly disclaims any liability or co-responsibility for any decision a person or an entity may make based on this Statement.

Statement of Competence and Independence

DNV applies its own management standards and compliance policies for quality control, in accordance with ISO/IEC 17021:2011 - Conformity Assessment Requirements for bodies providing audit and certification of management systems, and accordingly maintains a comprehensive system of quality control, including documented policies and procedures regarding compliance with ethical requirements, professional standards and applicable legal and regulatory requirements. We have complied with the DNV Code of Conduct¹ during the assessment and maintain independence where required by relevant ethical requirements. This engagement work was carried out by an independent team of sustainability assurance professionals. DNV was not involved in the preparation of statements or data included in the Framework except for this Statement. DNV maintains complete impartiality toward stakeholders interviewed during the assessment process.

¹ DNV Code of Conduct is available from DNV website (www.dnv.com)



I. スコープと目的

北海道電力は DNV に今後実施する北海道電力トランジション・ファイナンス実行前評価を委託しています。DNV におけるトランジション・ファイナンス実行前評価の目的は、北海道電力が、後述する基準である CTFH・CTFBG 及び資金用途特定型のファイナンスの基準となる GBP・GBGL、GLP・GLGL に合致していることを確認するための評価を実施し、今後実行するトランジション・ファイナンスの適格性について ANNEX-セカンド・パーティ・オピニオンを提供することです。

特に、本報告書は、トランジション・ファイナンスの資金用途候補である既設原子力発電所の再稼働や運転継続に必要な安全対策及び送配電網に係るプロジェクト(既設原子力発電所の安全・安定運転の継続に向けた投資及び再生可能エネルギーの導入拡大に向けた送配電網の整備・強化(地域間連系線を含む)に向けた投資)の適格性について、国際的に認知され、広く利用されているガイドラインや先行する国内及び海外事例の参照、また、日本及び日本の電力分野のカーボンニュートラルに向けたトランジション戦略との整合性に焦点を当てて評価を行ったものです。

DNV は独立した外部レビュー機関として ANNEX-セカンド・パーティ・オピニオンの提供に際し、北海道電力とは事実及び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。

また、この報告書では、今後発行するトランジション・ファイナンス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。

(1)レビューのスコープ*

レビューは以下の項目について評価し、GBP の主要な 4 要素の主旨との整合性について確認しました。

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> 調達資金の用途 | <input type="checkbox"/> プロジェクトの選定と評価のプロセス |
| <input type="checkbox"/> 調達資金の管理 | <input checked="" type="checkbox"/> レポーティング |

* レビューのスコープは資金用途特定型のトランジション・ファイナンスに対する評価部分として適用します。

* CTFH・CTFBG の 4 つの開示要素、及び GBP・GBGL、GLP・GLGL の「プロジェクトの選定と評価のプロセス」及び「調達資金の管理」については、既にフレームワークに基づきレビューを完了しており、以下で意見表明をしています*1。

*1 : 「北海道電力 グリーン/トランジション・ファイナンス・フレームワークセカンド・パーティ・オピニオン」

Ref. Nr.: PRJN-508476-2023-AST-JPN-01-Rev.1 2023 年 11 月 7 日発行

(2)レビュー提供者の役割

- | | |
|---|------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> セカンド・パーティ・オピニオン | <input type="checkbox"/> 認証 |
| <input type="checkbox"/> 検証 | <input type="checkbox"/> 格付け |
| <input type="checkbox"/> その他: | |

(3)適用又は参照される基準

No.	基準もしくはガイドライン	発行者
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)、2023
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、経済産業省、環境省、2021
3.	グリーンボンド原則(GBP) ^{*2*3}	国際資本市場協会(ICMA)、2021
4.	グリーンボンドガイドライン(GBGL) ^{*2*3}	環境省、2022
5.	グリーンローン原則 (GLP) ^{*2*3}	ローン・マーケット・アソシエーション(LMA)他、2023
6.	グリーンローンガイドライン (GLGL) ^{*2*3}	環境省、2022
7.	EU タクソミー(セクション 4.28 既設原子力エネルギーによる発電) ^{*4}	欧州委員会、2022 参照 ^{*4}

*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/ローンとして実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)。

*3 資金用途を特定したトランジション・ボンドの他、トランジション・ローンを実行する場合があるため、ボンド/ローン管理のための基準として3.~6.を適用する。なお、本文では簡素化のため、GBP、GBGLを適用基準として表記し、要素-1(資金用途)及び要素-4(レポーティング)の評価を行う。

*4 EU タクソミーは、原子力に関連するエネルギーの経済活動について3つの分類(セクション4.26、4.27、4.28)を定めている。EU タクソミーは欧州で幅広く認知された基準として適用/参照されており原子力についてもEU タクソミーの適用/参照事例が出ている。EU タクソミー2.1.6項では「EU域外の国においては、関連する現地基準を適用することができる(“locally relevant standards may be applied in countries outside the EU”)とされている。本報告書では既設原子力発電所の再稼働や運転継続に必要な安全対策に係るプロジェクトの適格性について、EU タクソミー(セクション4.28 既設原子力エネルギーによる発電)の主要な要求事項を参照し、日本の新規制基準(原子力規制委員会)や放射性廃棄物等の関連する基準・法令等に置き換えた上で適格性評価を行った。

II. 北海道電力及び DNV の責任

北海道電力は、DNV がレビューを実施するために必要な情報やデータを提供しました。DNV の ANNEX-セカンド・パーティ・オピニオンは、独立した意見を表明するものであり、我々に提供された情報を基に、確立された基準が満たされているかどうかについて北海道電力及び北海道電力トランジション・ファイナンスの利害関係者に情報提供することを意図しています。我々の業務は、北海道電力から提供された情報及び事実に基づいて行っています。DNV は、この意見表明の中で参照する選定された活動のいかなる側面に対して責任がなく、北海道電力から提供された情報及び事実に基づく試算、観察結果、意見又は結論が不正確である場合、それに対し責任を問われることはありません。従って DNV は、北海道電力の関係者から提供されたこの評価の基礎として使用された情報やデータの何れかが正確または完全でなかった場合においても、責任を問われないものとします。



Ⅲ. DNV 意見の基礎

DNV は、資金調達者である北海道電力にとってより柔軟な ANNEX-セカンド・パーティ・オピニオンを提供するため、今回の主要な評価対象を特定し、その評価手順に基づき評価を行いました。

DNV はこの手順に基づく評価により、独立した外部レビュー機関として ANNEX-セカンド・パーティ・オピニオンを提供致します。

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。意見表明の基準となる資金用途を特定したクライメート・トランジション・ファイナンスの背景にある包括的な原則は、以下の通りです。

「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」
「環境への利益をもたらす新規又は既存プロジェクトのための資本調達や投資を可能とする」

DNV の手順に従って、北海道電力トランジション・ファイナンスに対する基準は、下記の要素にグループ分けされます。今回の ANNEX-セカンド・パーティ・オピニオンの追加評価の対象は、(2)GBP・GBGL、GLP・GLGL の 4 つの共通要素のうち、要素 1 及び要素 4 です。

(1)及び(2)の一部は、既に適格性評価が完了しています。(1)及び(2)の一部の適格性評価結果の詳細は、「北海道電カグリーン/トランジション・ファイナンス・フレームワークセカンド・パーティ・オピニオン」(Ref. Nr.: PRJN-508476-2023-AST-JPN-01-Rev.1 2023 年 11 月 7 日発行)で確認することが出来ます。

(1) CTFH・CTFBG の 4 つの共通要素(開示要素)

要素1. 資金調達者のクライメート・トランジション戦略とガバナンス

資金調達の目的は、資金調達者のクライメート変動戦略を可能にすることが示されるべきである。

要素2. ビジネスモデルにおける環境面の マテリアリティ(重要度)

計画されたクライメート移行経路は発行体のビジネスモデルにおける環境面のマテリアリティに関連付けられるべきである。

要素3. 科学的根拠のあるクライメート・トランジション戦略(目標と経路を含む)

資金調達者のクライメート・トランジション戦略は科学的根拠を参照すべきである。

要素4. 実施の透明性

資金調達者のクライメート・トランジション戦略達成のための資金調達を目的とした資金調達方法に関連する市場関係者とのコミュニケーションでは、基礎となる投資計画(投資プログラム)の透明性も提供すべきである。

(2) GBP・GBGL、GLP・GLGL の4つの共通要素

要素1. 調達資金の用途 *ANNEX-セカンド・パーティ・オピニオンの追加評価の対象

調達資金の用途の基準は、資金用途を特定したトランジション・ファイナンスの資金調達者がトランジション・ファイナンスにより調達した資金を適格プロジェクトに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用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・ファイナンスが資金調達者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 *ANNEX-セカンド・パーティ・オピニオンの追加評価の対象

レポーティングの基準は、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。

IV. 評価作業

DNV の評価作業は、資金調達者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、資金調達前の評価では、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。

(1) 資金調達前アセスメント(ANNEX-セカンド・パーティ・オピニオン)

- トランジション・ファイナンスに関して資金調達者より提供された追加的な根拠文書の評価、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。
- 資金調達者との協議及び、関連する文書のレビュー。
- 追加評価を行う基準の各要素に対する観察結果の文書作成。

(2) 資金調達後アセスメント(定期レビュー)(*この報告書には含まれません)

- 資金調達者の管理者へのインタビュー及び関連する文書のレビュー。
- 現地調査及び検査(必要な場合)。
- 資金調達後アセスメント結果の文書作成。

V. 観察結果と DNV の意見

DNV の観察結果と意見の概要は、以下の通りです。以下、GBP・GBGL、GLP・GLGL に共通する要素を GBP/GLP-1、-4 としています。

また、スケジュール-1 に調達資金使途候補である既設原子力発電所の再稼働や運転継続に必要な安全対策及び送配電網に係るプロジェクトの概要をまとめています。

GBP/GLP-1. 調達資金の使途

北海道電力は、調達資金の使途の適格クライテリアとして、トランジション戦略及び関連する枠組み(CTFH、CTFBG)の要求事項に合致するプロジェクトをトランジションプロジェクトとして定義しています。今回の評価対象となる適格クライテリアは、北海道電力がフレームワークで設定する「既設原子力発電所の再稼働や運転継続に必要な安全対策に係るプロジェクト(原子力発電所の再稼働、安全性向上・維持に向けた投資)」及び「送配電網に係るプロジェクト(再生可能エネルギーの導入拡大に向けた送配電網の整備・強化(地域間連系線を含む)に向けた投資)」です。

このセクションでは、上記既設原子力発電所の再稼働や運転継続に必要な安全対策及び送配電網に係るプロジェクトの「**対象範囲**」「**プロジェクト区分**」を基に、「**プロジェクト候補の概要説明**」を行うと共に、「**適格性評価**」(国内外の関連する計画やガイドライン等との整合)や、「**海外先行事例**」について説明します。

対象範囲：

<原子力発電>

既設原子力発電所の再稼働や運転継続に必要な安全対策に係るプロジェクトの対象範囲は、北海道電力が有する泊発電所 1 号機、2 号機及び 3 号機です。



泊発電所 1 号機、2 号機及び 3 号機(北海道古宇郡泊村)

泊発電所：<https://www.hepco.co.jp/energy/atomic/about/index.html>

<送配電事業>

送配電網に係るプロジェクトの対象範囲は、北海道電力が有する新北海道本州間連系設備(新々北本連系設備)、ローカル系統、配電系統設備等です。

プロジェクト区分：

トランジション・ファイナンスの資金使途候補となる既設原子力発電所の再稼働や運転継続に必要な安全対策及び送配電網に係るプロジェクトは、フレームワークの適格クライテリア分類において、それぞれ原子力発電、送配電事業に区分されます(表-1)。

このうち、原子力発電所に係るプロジェクトは、後述する適格性評価で参照する EU タクソノミーのセクション 4.28 「既設原子力エネルギーによる発電」に分類されるプロジェクト区分です。

表-1 プロジェクト区分

適格クライテリア	適格プロジェクト候補、プロジェクト区分/概要
原子力発電	<p>原子力発電所の再稼働、安全性向上・維持 (既設原子力発電所の再稼働や運転継続に必要な安全対策)</p> <p>①原子力発電所の新規制基準適合に向けた安全性向上の取組み ②新たな知見を反映した、継続的な安全性向上への取組み(バックフィット対応)</p>
送配電事業	<p>再生可能エネルギーの導入拡大に向けた送配電網の整備・強化(地域間連系線を含む)</p> <p>①北海道本州間連系設備(新々北本連系設備)の増強 ②ローカル系統の地内増強 ③配電網高度化</p>

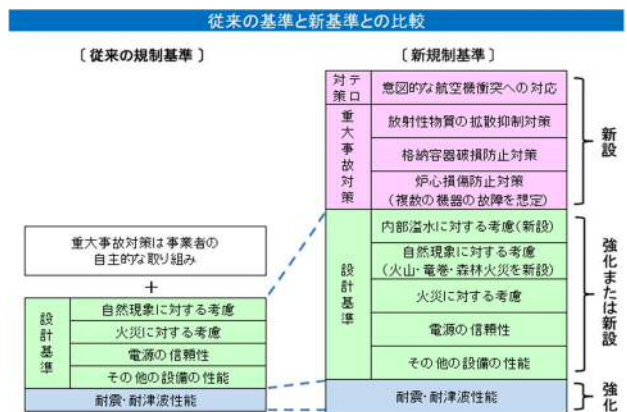
プロジェクト候補の概要説明：

1)原子力発電 既設原子力発電所の再稼働や運転継続に必要な安全対策に係るプロジェクト

本プロジェクトは、①原子力発電所の新規制基準適合に向けた安全性向上の取組み、②新たな知見を反映した継続的な安全性向上への取組みです。具体的には、防潮堤設置に係る工事や、火災防護、耐震補強工事などが含まれます。以下、それぞれについて説明します。

①原子力発電所の新規制基準適合に向けた安全性向上の取組み

- 新規制基準は、原子力規制委員会により原子力施設の設置や運転等の可否を判断する基準です。新規制基準では、地震・津波・火山・竜巻等の自然災害の対策強化及びテロや重大事故の対策が規制対象になりました。またこれまでは、新しい基準を策定しても、既設の原子力施設に対してさかのぼって適用する法律上の仕組みがないという問題点がありましたが、新規制基準は既設の原子力施設に対して最新の基準に適合することを要求し、この問題点を解消して策定されました。



- 右図に示す通り、新規制基準では、テロ対策や重大事故対策等の新設に加えて、従来の規制基準が強化されています。
- 北海道電力では新規制基準を踏まえ、耐震、耐津波性能の強化や重大事故対策等の様々な安全性向上工事を進めており、これらの取組みがトランジション・ファイナンスの資金使途候補です。

新規制基準(原子力規制委員会) <https://www.nra.go.jp/activity/regulation/tekigousei.html>
 泊発電所の安全性維持・向上(北海道電力) https://www.hepco.co.jp/energy/atomic/safety_improve/safety_improve.html

② 新たな知見を反映した、継続的な安全性向上への取組み(バックフィット対応)

- バックフィットは、継続的な安全性向上を図るため、既設の原子力発電施設に対し、新たな規制として適用されるものであり、合理的に設定された(経過措置)期間内に適合することを求めるものです。
- バックフィットは、右図に示す通り、新知見の収集から始まり、対象施設の選定や適用方法、経過措置期間の設定等を経て、事業者等の対応の確認・監視を審査・検査等により実施するものです。
- 原子力規制委員会は、これまでも複数の新知見(例：事故・トラブル情報等、安全研究等の成果、審査経験から得られた知見、検査における気づき事項、国外情報、外部指摘、公開情報)に基づきバックフィットを実施しています。
- 北海道電力では、バックフィット対応として、火災防護や、耐震補強に必要な解析や工事等を実施し、安全性向上を図っており、これらの取組みがトランジション・ファイナンスの資金使途候補です。

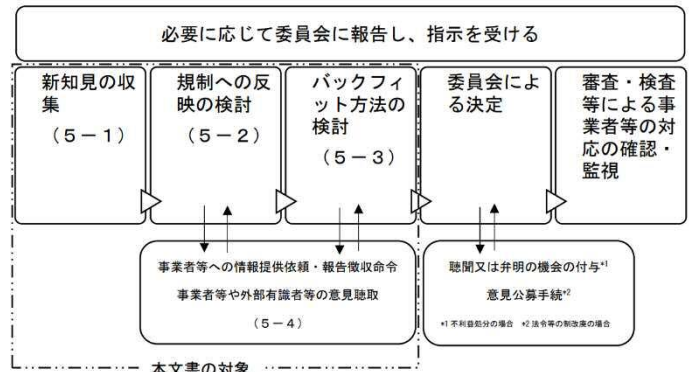


図:バックフィットの基本的なプロセス

バックフィットに係る基本的な考え方(原子力規制委員会) <https://www.nra.go.jp/data/000412170.pdf>

※バックフィット対応の事例 https://www.nra.go.jp/disclosure/law_new/RTS/300001586.html

2)送配電事業、再生可能エネルギーの導入拡大に向けた送配電網の整備・強化(地域間連系線を含む)

本プロジェクトは、以下の①～③に分類され、域内・域外での再生可能エネルギー導入の拡大や、その有効利用を可能とする送配電網の整備・強化であり、トランジション・ファイナンスの資金使途候補です。

① 新北海道本州間連系設備(新々北本連系設備)の増強

本プロジェクトは、電力広域的運営推進機関(以下、広域機関)の業務規程第 51 条の 4 に基づき、2018 年 12 月 4 日に計画策定プロセスが開始され、北海道エリアの再生可能エネルギー導入拡大と中長期的な供給力・調整力の安定的な確保を目的に、新北海道本州間連系設備の増強計画として、2021 年 5 月 19 日に広域機関にて策定・経済産業大臣に届出された広域系統整備計画です。この取組みがトランジション・ファイナンスの資金使途候補です。



新北海道本州間連系設備(新々北本連系設備)

DNV

② ローカルシステムの地内増強

本プロジェクトは、空容量の少ない設備に対して、当該エリア(北海道ローカル系統)における電源ポテンシャルをベースに、便益が費用を上回る設備について、プッシュ型で系統増強し、将来的な再生可能エネルギーの有効活用に資する取組であり、トランジション・ファイナンスの資金使途候補です。

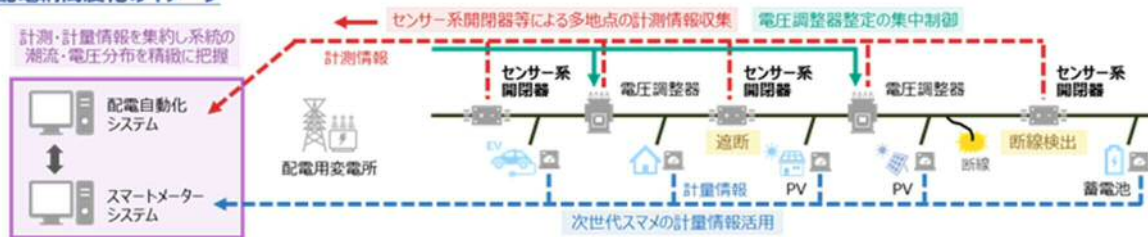


ローカル系統の例

③ 配電網高度化

本プロジェクトは、北海道エリアの配電系統における再生可能エネルギー連系量の増加に対して、配電系統の適正な電圧・電流の監視・制御を目的に、センサー系開閉器および電圧調整器等の次世代機器の導入等を進めるものであり、トランジション・ファイナンスの資金使途候補です。

配電網高度化のイメージ



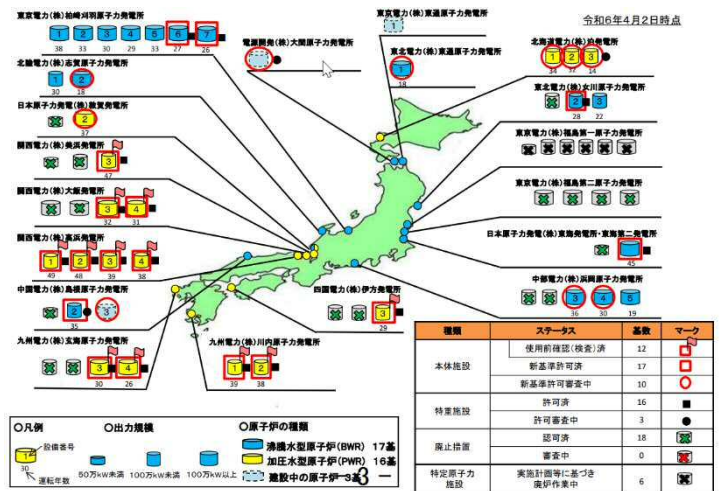
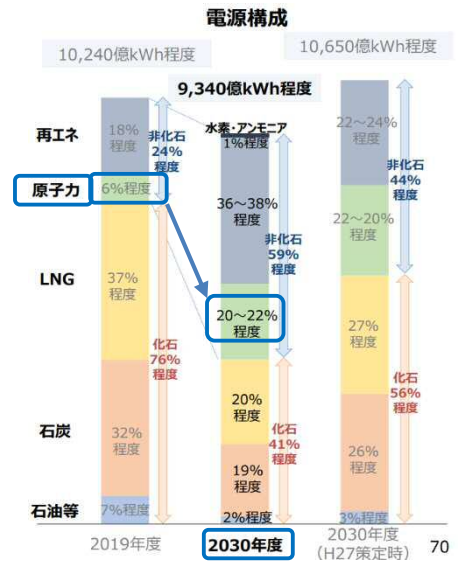
配電網高度化(イメージ)

DNVは北海道電力へのアセスメントを通じ、上記のプロジェクト区分毎(原子力発電①～②、送配電①～③)の代表的な取組(プロジェクト候補)について詳細レビューを行いました。DNVは詳細レビューを通じ、各取組がプロジェクト区分ごとの目的を満たしていることを確認すると共に、北海道電力が今後、既設原子力発電所の再稼働や運転継続に必要な安全対策及び送配電網に係るプロジェクトを資金使途として評価・選定する際の適切な判断基準やプロセスを有していることを確認しました。

適格性評価(国内外の関連する計画やガイドライン等との整合) :

(1) エネルギー基本計画(第6次)(資源エネルギー庁、2021年10月)

- エネルギー基本計画において、原子力発電は、電力部門に求められる取組の中で、安全確保を最優先にする前提で再生可能エネルギーと共に重要な脱炭素化電源と位置付けられています。
- 日本の2050年カーボンニュートラル達成の中期目標として位置づけられている2030年度における原子力発電量の割合は、見通しとして20~22%程度(発電量ベース)となっています。2019年度における原子力発電量の割合は6%程度、2022年度は5.6%に留まっており、2030年度までに大幅な積み増しが必要です。
- 現時点において、今後2030年度までに新たな原子力発電所建設・運転開始による発電量への貢献は限定的であると考えられることから、原子力発電量の割合を2030年度見通しの20~22%とするためには、実質的には新規規制基準に適合し、安全性が確認された原子力発電所の再稼働及び再稼働後の継続運転が必要と考えられます。



新規規制基準適合性審査の進捗状況等について(原子力規制委員会 2024年4月3日版) <https://www.nra.go.jp/data/000472362.pdf>

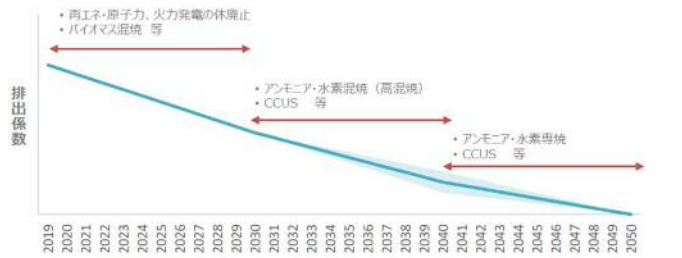
- エネルギー基本計画では、2050年カーボンニュートラルに向けた、原子力発電量に関する具体的な数値目標や、必要な原子力発電の型式(既設原子力発電の活用(例：再稼働)、又は、高速炉、小型モジュール炉、高温ガス炉、核融合等の革新的技術の活用の別)は明確には掲げられていません。一方、エネルギー基本計画の中で、原子力発電の依存度は、再生可能エネルギーの拡大を図る中で可能な限り低減することも明示されていますが、再生可能エネルギーによる発電量は、2019年度18%程度から、2022年度21.7%と微増であり、2030年度の中期目標達成のためには、継続した再生可能エネルギーの導入(目標36~38%)を推進すると共に、既設原子力発電所の活用(再稼働と継続運転)が重要と考えられます。
- エネルギー基本計画では、2050年のカーボンニュートラルを目指す上で、安全性確保を大前提にした原子力発電の持続的な活用の必要性が示されており、ここには、新規規制基準を満たし、また地域等の合意を得た上で再稼働する既設原子力発電設備の長期継続利用も視野に含まれると判断することができます。
- エネルギー基本計画では、再生可能エネルギーの大量導入への対応と電力融通の更なる円滑化に向け、脱炭素化と安定供給に資する次世代型の電力ネットワークや分散型電力システムの構築に向けた取組も進めていく必要があることが示されています。

以上から、泊発電所 1～3 号機の既設原子力発電設備の長期継続利用(再稼働後の継続運転)に資する取組や対策、及び送配電網の整備・強化は、エネルギー基本計画と整合し、日本のカーボンニュートラルに必要な活動であると判断されます。

(2) 電力分野のロードマップ(2022 年 2 月、資源エネルギー庁)

- 電力分野のロードマップにおいて、原子力は既に実用化・導入されている電源として、着実な利用により 2050 年のカーボンニュートラルに必要な電源として位置づけられていると判断されます。
- 原子力は 2050 年まで継続的に活用すると共に、2030 年までは、CO₂ 排出の削減イメージの中で 2030 年までの間、脱炭素電源のアイテムとして示されており、その利用拡大を進めることとなっています(右図)。
- 電力分野のロードマップにおいて、発電や送配電については、需要側を一体的に捉え、高い柔軟性を備えた電力システムの統合を図っていくことが求められています。
- また、電力ロードマップでは、再エネを含む脱炭素電源の導入拡大に向けた送配電網の増強等の系統の高度化に向けた取組は、電源構成の脱炭素化を目指す上で不可欠なものであり、間接的に脱炭素化を推し進めるという意味において、トランジションであると整理されています。

CO₂排出の削減イメージ*



- 2020～2030**
実用化済みの脱炭素電源である再エネ・原子力の利用拡大に加え、火力発電へのバイオマス混焼や火力発電の休止により脱炭素化を進めていく。並行して、アンモニア・水素混焼技術やCCUSの技術開発・実証に取り組む。
- 2030～2040**
アンモニア・水素混焼の導入拡大、混焼比率拡大による高混焼化等に取り組む。
- 2040～2050**
アンモニア・水素専焼の実用化、導入拡大等により大幅な排出削減を行い、カーボンニュートラルを実現。

※我が国における電力産業のうち本ロードマップの対象分野としての削減イメージであり、実際には電力各社は各々の長期的な戦略の下でカーボンニュートラルの実現を目指していくことになるため、各社に上記経路イメージとの一致を求めるものではない。

27

電力分野の脱炭素化に向けたトランジション・ロードマップ



電力分野のロードマップ(抜粋)

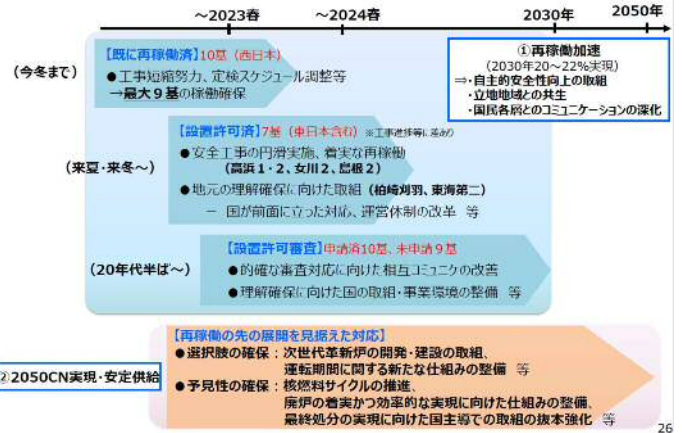
https://www.meti.go.jp/policy/energy_environment/global_warming/transition/transition_finance_roadmap_electric_jpn.pdf

以上から、泊発電所 1～3 号機は実用化・導入された原子力発電所の再稼働による着実な利用という観点において、送配電網の整備・強化は再エネ導入拡大に資するという観点において、それぞれ電力分野のロードマップと整合し、日本のカーボンニュートラルに必要な活動であると判断されます。

(3) GX 実現に向けた基本方針(2023年5月、日本政府)

- GX 実現に向けた基本方針では、原子力は「エネルギー安定供給の確保を大前提とした GX に向けた脱炭素の取組」の今後の対応として、「原子力の活用」に取組むとしています。この中で、2030年度の20~22%の確実な達成に向けた再稼働の加速(右図、青枠部分)や、2050年カーボンニュートラルに向けては、次世代革新炉の開発・建設、核燃料サイクルの推進等が挙げられています(右図、橙色部分)。

原子力政策の今後の進め方



- GX 実現に向けた基本方針では、2030年以降における再稼働した既存の原子力発電所(軽水炉)の必要性について具体的に言及されていないものの、現行制度を利用した20年の運転延長及び追加的な延長(原子力規制委員会による厳格な安全性審査を前提に、条件を満たす停止期間を差し引く)を認めており、2030年以降も既存の原子力発電所の利用が想定されると判断することが出来ます。

【今後の道行き】 事例15：次世代ネットワーク(系統・調整力)



- GX 実現に向けた基本方針では、中長期的な対策として、再生エネ導入拡大に向けて重要となる系統整備及び出力変動への対応を加速させるとしています。また、地域間を結ぶ系統の整備加速において、北海道からの海底直流送電については、2030年度を目指して整備を進め、系統整備に必要な資金調達を円滑化する仕組みの整備を進めることとしています。
- 今回、追加的に評価を実施した新北海道本州間連系設備(新々北本連系設備)は GX ロードマップの事例 15：次世代ネットワーク(系統・調整力)の中でも GX 投資として必要な系統であることが示されています。

以上から、泊発電所 1~3 号機の再稼働による継続利用及び送配電網の整備・強化について、原子力は、GX 基本方針で掲げられる次世代革新炉の開発・建設による原子力利用と並行して、原子力政策の進め方と整合していること、また、次世代ネットワーク(系統・調整力)は、再生可能エネルギーの最大限の導入に向けて必要であることが示されていることから、2030年度の目標達成及び2030年度以降の日本のカーボンニュートラルに必要な活動であると判断されます。

(4) EU タクソノミーの参照(※原子力発電のみ)(Annex I Delegated Regulation、European Commission)

原子力発電所のグリーン又はトランジション・ファイナンスの資金使途としての適格性評価については、国内外で統一された基準やガイドラインはありません。一方で、海外での原子力発電を資金使途としたグリーン

DNV

ファイナンスの先行事例(後述)では、EU タクソミーを適用/参照した適格性評価事例が確認されています。

表-2 に EU タクソミーの既設原子力発電所の再稼働や運転継続に必要な安全対策及び送配電網に係るプロジェクトの分類(セクション)を示します。今回、北海道電力の資金使途となる既設原子力発電所の再稼働や運転継続に必要な安全対策に係るプロジェクトはセクション 4.28「既設原子力エネルギーによる発電」に相当する内容です。

DNV は、EU タクソミーにおける原子力発電の適格性評価に必要な項目^{*1}は、事業者(資金調達者)や投資家を含む幅広いステークホルダーにとって適格な既設原子力発電所の再稼働や運転継続に必要な安全対策に係るプロジェクトの評価指標として共通の理解を得るという観点で、有効な基準・ガイドラインであると判断しています。

*1 EU タクソミーは、「1. 実質的な(環境)貢献基準(Substantial contribution criteria 又は技術スクリーニング基準 Technical Screening criteria)」、「2. 著しい悪影響が無いこと(DNSH Do no significant harm criteria)」、「3. 最低保証条項(Minimum safeguards)」の3つの主要な項目で構成される基準・ガイドライン

また、EU タクソミー2.1.6 項では、「EU 域外の国においては、関連する現地基準を適用することができる(“locally relevant standards may be applied in countries outside the EU”）」とされていることから、DNV は、本報告書において EU タクソミー(セクション 4.28 既設原子力エネルギーによる発電)の主要な項目を参照し、日本の新規規制基準(原子力規制委員会)や放射性廃棄物等に関連する基準・法令等に置き換えて評価を行うこととします。

表-2 EU タクソミー

Annex I Delegated Regulation (EU) 2021/2139, 2021/2178
エネルギー分野 原子力対象セクション:4.26、4.27、4.28

セクション	概要	評価対象
4.26	商用化前段階の燃料サイクルから廃棄物を最小化する先進技術による原子力エネルギーの供給	×(対象外)
4.27	利用可能な最良の技術を用いた、水素製造を含む発電または熱供給のための、新規原子力発電所の建設と安全運転	
4.28	既設原子力エネルギーによる発電	✓(対象)

参照：EU タクソミーコンパス(欧州委員会) <https://ec.europa.eu/sustainable-finance-taxonomy/taxonomy-compass>

表-3 EU タクソミーを参照した適格性評価結果概要
(セクション 4.28 既設原子力エネルギーによる発電)

項目	主要な評価基準/項目	DNV 評価結果
1. 実質的な(環境)貢献基準 (技術スクリーニング基準)		
1.1	- 原子力関連法令・基準等の順守	- DNV は、北海道電力が電気事業法、原子力基本法や核原料物質・核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律(炉規法)をはじめとする電力及び原子力発電関連法令を遵守し、また、新規制基準や関連する規制に基づき泊発電所 1～3 号機の管理を行っていることを確認しました。
1.2	- 廃止措置基金の準備	- DNV は、北海道電力が炉規法第 43 条 3 の 33 に基づき廃炉措置実施方針を作成し、北海道電力のウェブサイトにて開示するとともに、原子力発電施設解体引当金に関する省令等に基づき費用計上を行っており、必要な廃炉措置基金の確保を進めていることを確認しました。
1.3	- 放射性廃棄物管理と最終処分計画と実施	- DNV は、北海道電力が放射性廃棄物について炉規法や関連する放射性物質管理関連の法令・規制等に基づき管理実施していることを確認しました。また、放射性廃棄物の最終処分に関しては、原子力発電環境整備機構(NUMO)や原子力環境整備促進・資金管理センター(RWMC)等が国の法令に基づき、技術的な課題や資金管理について、計画や取組を進めていることを確認しました。 - なお、放射性廃棄物の最終処分に関する計画等の最新情報については NUMO ウェブサイトで開示されています。 NUMO ウェブサイト https://www.numo.or.jp/
1.4	新規制基準への対応 ・ 最新知見や技術の利用 ・ 定期的な報告	- DNV は、泊発電所 1～3 号機が、それぞれ新規制基準適合性審査中であり、その許可(原子炉設置変更許可、設計及び工事の計画認可、保安規定認可)及び使用前確認(検査)を完了した後に再稼働する予定であることを確認しました。 - DNV は、北海道電力が新規制基準のバックフィットで求められる対応等、原子力発電所が最新知見や技術を活用し、常に高いレベルの安全性を維持するための改善・改良を検討・実施していることを確認しました。 - 北海道電力は、原子炉等規制法改正(2013 年)で導入された制度に基づき、安全性向上評価を行うこととしています。実質的に定期的な報告(計画や進捗)が行われている状況です。その準備の一環として安全性向上計画を公表している状況です。再稼働後は定期検査実施後に保安活動の実施状況を確認評価するとともに、その結果を踏まえた更なる改善への取り組み計画を取り纏め、定期的な報告が行われます。
1.5	自然災害への対策、ストレステスト	- 1.5 項は新規制基準への対応に含まれます。新規制基準では、対象とする自然災害の拡大(火山、竜巻、森林火災)及びテロやシビアアクシデントへの対応が追加又は強化されています。 - 1.5 項は新規制基準の重要な適合評価項目であり、DNV は北海道電力が新規制基準への対応の中で自然災害への対策、ストレステスト等を実施していることを確認しました。

<p>1.6 気候変動緩和基準 (原子力発電によるライフサイクル GHG 排出量が 100g-CO₂/kWh 以下であること)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 泊発電所 1～3 号機個別のライフサイクル GHG 排出量は算定されていません。 - DNV は、電力中央研究所が評価した原子力発電のライフサイクルの調査結果である GHG 排出量 20g-CO₂/kWh(泊発電所 1～3 号機と同じ加圧水型軽水炉、プルサーマルを実施した場合の GHG 排出を含む)が標準的な値として利用可能と判断しており、当該発電所は基準値である 100g-CO₂/kWh を十分に下回ると判断することが可能と考えています。 - なお、20g-CO₂/kWh は全て発電以外の間接的な活動(使用済燃料再処理、プルサーマル利用、廃棄物処分等)に起因する GHG 排出です。 <p>出典：日本における発電技術のライフサイクル CO₂ 排出量総合評価(総合報告：Y06、電力中央研究所報告、平成 28 年 7 月)</p>
<p>2. 著しい悪影響が無いこと(DNSH)</p>	
<p>2.1 環境影響評価(又は類似の評価) ・ 自然災害・異常気象 ・ 生物多様性</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 北海道電力は対象となる泊発電所 1～2 号機において 1982 年に環境影響調査書、3 号機において 2000 年に環境影響評価書を、それぞれ発行しています。 - 環境影響評価(調査書)では、DNSH で一般的に求められる大気質、水質、土壌、振動・騒音、地盤・土地、悪臭、陸生・海生生物、自然景観、文化・経済・社会、気象・海象条件等への影響が網羅的に調査されています。環境影響評価(調査書)の総合評価として、著しい悪影響が無いことが確認されています。
<p>2.2 復水器冷却用海水温度管理</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 北海道電力では泊発電所 1～3 号機において復水器冷却(蒸気タービン排気の冷却・循環再利用のため)に、海水を利用しています。この冷却水として利用した海水は水温が上昇することから周辺海域への水質や生物への影響を最小限にするため海水取水時(冷水)と排水時(温排水)の温度を 7℃以下で管理することとしています。 - 北海道電力から提供されたデータに基づき、取水時と排水時の温度を 7℃以下で管理されていることに加え、温排水による影響として年に 4 回調査結果を取り纏めることとしており、大きな変化がなかったことが確認・報告されています(現在は停止中のため、取水時と排水時の温度差に差異はないが、過去運転中の実績から差異が無いことや今後再稼働後に上記に基づき調査・監視を行うことを確認)。 - 調査結果概要については、泊発電所が所在する北海道のウェブサイトにて開示されています。
<p>2.3 環境モニタリング (原子力敷地内外での放射線モニタ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 北海道電力は、原子力発電所敷地内外における放射線モニタを、北海道電力のウェブサイトにてリアルタイムデータとして計測・開示しており、主要な変動や目標値の逸脱は認められていません(発電所内排気筒及び発電所内外各所にて測定)。
<p>2.4 放射性廃棄物の管理</p>	<p>(1.3 項に同じ)</p>
<p>3. 最低保証条項</p>	
<p>3.1 人権保護、サステナブル投資としての DNSH(公正な移行)の順守</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 北海道電力はほくでんグループ人権方針を定め、事業活動に係る全てのステークホルダーの人権尊重に取り組むとしています。 - 原子力発電固有の取組として、周辺自治体との対話・情報共有、透明性を持った様々な活動やその配信(情報公開)等を通じ、原子力発電の運転への理解と信頼関係の構築に努めています(例：原子力コミュニケーション活動)。 - サステナブル投資の DNSH(公正な移行)の順守は、環境技術的な視点においては 2 項に記載の内容であり、公正な移行は現時点でクリティカルな要因はありませんが、北海道電力のグリーン/トランジション・ファイナンス・フレームワークに基づき、今後 SDGs に対してネガティブな影響が考えられる場合には、適宜対応し、必要な場合は開示することを確認しました。

海外先行事例(参考情報) :

表-4 に既設原子力発電所の再稼働や運転継続に必要な安全対策に係るプロジェクトを資金使途候補とした ESG ファイナンスの海外先行事例を参考情報として示します(北海道電力の情報を併記)。

2021 年以降、カナダ、フランス、フィンランド及び米国で既設原子力発電所の再稼働や運転継続に必要な安全対策に係るプロジェクトを資金使途候補(または資金使途として充当)としたフレームワーク策定やグリーンファイナンスとしての実行が複数進められています。国内では 2024 年 6 月に九州電力が原子力発電所を資金使途としてトランジションボンドを発行し、同年 7 月に関西電力も原子力発電所を資金使途の一部に含むトランジションボンドを発行しました。






DNV は北海道電力の資金使途候補プロジェクトである原子力発電(既設の原子力発電(軽水炉)の継続運転への活動)は、技術的な観点ではグリーン性を有すると判断しています。一方、今回の評価では、トランジションプロジェクトとして評価を行っています。

トランジションプロジェクトとして評価した理由は、現時点において、今回資金使途候補となる既設の原子力発電(軽水炉)がエネルギー基本計画をはじめとする各種政策の中で 2050 年カーボンニュートラル時点での利用が明確になっていないことが主な理由です。今後、既設の原子力発電(軽水炉)の継続利用が、日本政府の方針として、2050 年カーボンニュートラル達成時における脱炭素技術であること、また、安全を大前提とした上で、エネルギー基本計画、長期運転の妥当性等に基づき、その必要性が合理的に示され、新規制基準への適合や地域住民との対話や合意等が十分に実施されたプロジェクトは、グリーンに分類することが可能と判断しています。

表-4 既設原子力発電所の再稼働や運転継続に必要な安全対策に係るプロジェクトを資金使途候補とした ESG ファイナンスの海外先行事例(参考情報)

*印：原子力を資金使途候補に含む ESG ファイナンス

No.	所在国/ 資金調達者	資金使途候補プロジェクト/ 保有原子力プロジェクト	概要
今回評価対象	日本 北海道電力	泊発電所 1~2 号機 (北海道、57.9 万 kW×2) 泊発電所 3 号機 (北海道、91.2 万 kW) 合計：207 万 kW	<ul style="list-style-type: none"> - 再稼働に向け、3 基の原子力発電所の更なる安全性向上に向けた取組み、新規制基準に適合し、再稼働、安全性向上・維持に必要な活動を資金使途候補とする。 - 資金使途候補の適格性は、日本の 2050 年カーボンニュートラルに向けた政府等の計画や施策、北海道電力のロードマップと整合していること、また、DNV の評価プロトコルに従い、上記に加え EU タクソミー(セクション 4.28 既設原子力エネルギーによる発電)を参照した活動(詳細は本文参照)であることを確認。 - 北海道電力は、2021 年 10 月にグリーンボンド・フレームワークを策定。2023 年 2 月に原子力他、各種グリーン、トランジションプロジェクトの追加、また、資金使途を特定しないリンク形式のファイナンスを含めた「グリーン/トランジション・ファイナンス・フレームワーク」に改訂し、さらに 2023 年 11 月に更新。
	実績		
	- 2021.12：グリーンボンド、50 億円		
	- 2022.07：グリーンボンド、50 億円		
	- 2023.03：トランジション・リンク・ローン、340 億円		
	- 2023.12：トランジション・リンク・ローン、230 億円		
	- 2024.03：トランジション・リンク・ローン、100 億円		
	- 2024.04：グリーンボンド、50 億円		
	- 2024：トランジション・ボンド*		
01	日本 九州電力	川内原子力発電所 1~2 号機 (鹿児島県、89 万 kW×2) 玄海原子力発電所 3~4 号機 (佐賀県、118 万 kW×2) 合計：414 万 kW	<ul style="list-style-type: none"> - 再稼働中の 4 基の原子力発電所の更なる安全性向上に向けた取組み、高経年化対策等、新規制基準に適合し、安全・安定した継続運転に必要な活動を資金使途候補とする。 - 資金使途候補の適格性は、日本の 2050 年カーボンニュートラルに向けた政府等の計画や施策、九州電力のロードマップと整合していること、また、DNV の評価プロトコルに従い、上記に加え EU タクソミー(セクション 4.28 既設原子力エネルギーによる発電)を参照した活動(詳細は本文参照)であることを確認。 - 九州電力は、2021 年に再エネを資金使途とした「グリーンボンド・フレームワーク」の策定とグリーンボンド発行を経て、2022 年に原子力他、各種グリーン、トランジションプロジェクトの追加、また、資金使途を特定しないリンク形式のファイナンスを含めた「サステナブルファイナンス・フレームワーク」へと更新。2024 年 6 月に原子力発電を資金使途とするトランジションボンドを発行。
	実績		
	- 2021.06：グリーンボンド、100 億円		
	- 2022.05：トランジションボンド、550 億円		
	- 2022.11：トランジション・リンク・ローン、500 億円		
	- 2023.07：グリーンボンド、100 億円		
	- 2024.06：トランジションボンド、300 億円*		

 02	日本 関西電力	美浜発電所 3号機 高浜発電所 1~4号機 大飯発電所 3~4号機 (合計、657.8万kW)	<ul style="list-style-type: none"> - 関西電力は、ゼロカーボンロードマップにおいて、原子力を適格事業として定め、“さらなる安全性の向上、運用高度化、安全・安定運転の継続、再稼働”や“新增設・リプレース”等を資金使途候補として例示。 - 関西電力は、2022年に再エネ事業や水素事業、電化等、サブライサイドやデマンドサイドと言われる、電力の供給と需要双方のグリーン化に向けた「グリーンボンド・フレームワーク」を策定し、2024年に「グリーン/トランジション・ファイナンス・フレームワーク」へと更新。2024年7月に原子力発電を資金使途の一部を含むトランジションボンドを発行。
実績 - 2022.04：グリーンボンド、550億円 - 2023.07：グリーンボンド、200億円 - 2023.09：グリーンボンド、200億円 - 2024.07：トランジションボンド、450億円*			
 03	カナダ Bruce Power	ブルース原子力発電所(Unit-1~Unit-8) 合計：約620万kW	<ul style="list-style-type: none"> - 保有する8基の原子力発電所のうち6基の運転延長、安全性の維持・改善のための主要機器の更新や改修工事に充当。残る2基についても運転が再開される見込みとなったため候補となる可能性有。 - Bruce Powerは2021年にグリーン・ファイナンス・フレームワークを策定し2023年に更新。
実績 - 2021.11：グリーンボンド、500百万加ドル* - 2023.03：グリーンボンド、300百万加ドル* - 2023.03：グリーンボンド、300百万加ドル* - 2024.03：グリーンボンド、600百万加ドル*			
 04	カナダ Ontario Power Generation	ピカリング原子力発電所 ダーリントン原子力発電所 (ブルース原子力発電所：リース) 合計：660万kW	<ul style="list-style-type: none"> - 保有する原子力発電所の維持・改修工事が対象。 - 2022年グリーンボンド550百万加ドルのうち、子会社発行(250百万加ドル)を除く300百万加ドルを原子力を資金使途としたグリーンボンドとして発行 - Ontario Powerは2018年に再エネ等を資金使途としたグリーンボンドフレームワークを策定し、2021年4月に一部更新、さらに2021年11月に原子力発電を含むフレームワークへと更新 その他、SMR(小型モジュール炉)の建設も計画。
実績 - 2018~2021：4件のグリーンボンド、2,525百万加ドル(子会社発行含む) - 2022：グリーンボンド、550百万加ドル(子会社発行含む)* - 2024.06：グリーンボンド、1,000百万加ドル			
 05	フランス EdF (Electricite de France)	合計：6,780万MW(56基) (EdFが保有する電力の55%に相当 2023年時点)	<ul style="list-style-type: none"> - 原子力発電の資金使途は、EUタクソミー(表-2に示す、セクション4.26~4.28全て含む)と整合が確認された、新設&既設を対象とした研究開発、実証、革新炉の展開等が含まれる。最新鋭の原子力発電(軽水炉)の計画や新設も進められている。 - EdFは、2013年に最初のグリーンボンドを発行。その後2016年、2020年にフレームワークを更新し、2022年6月にEUタクソミーへの整合や原子力発電他を含めた「グリーンファイナンス・フレームワーク」へと更新。
実績 - 2013~2022：7件のグリーンボンド(合計12,550百万ユーロ) - 2022.11：グリーンボンド、1,000百万ユーロ* - 2023.11：グリーンボンド、1,000百万ユーロ* - 2024.06：グリーンボンド、1,000百万ユーロ*			
 06	フィンランド フィンランド産業電力(TVO) (Teollisuuden Voima Oyj)	オルキルト原子力発電所 1号~3号機：約330万kW	<ul style="list-style-type: none"> - EUタクソミー(表-2に示す、セクション4.27~4.28)と整合する新設&既設プロジェクトへ充当予定。 - TVOは2023年に原子力のみを資金使途とするグリーンボンド・フレームワークを策定。
実績 - 2023.11：グリーンボンド、280百万ユーロ* (10年、12年、15年の3トランシェ) - 2024.05：グリーンボンド、600百万ユーロ*			
 07	フランス Credit Agricole (金融機関としての事例)	(03:EdF向けローン)	<ul style="list-style-type: none"> - 2018年からグリーンボンド市場に参画し、2023年11月に金融機関として原子力発電を資金使途とするグリーンボンドフレームワークを策定。 - EdF向けローンに活用。
 08	フィンランド Fortum	フィンランド国内保有：2基 ロベータ原子力発電所 (1,140MW)、その他国内外で共同保有 合計：323万kW	<ul style="list-style-type: none"> - 原子力発電の資金使途は、EUタクソミー(表-2に示す、セクション4.26~4.28全て含む)と整合が確認された、新設&既設を対象とした研究開発、実証、革新炉の展開等が含まれる。 - Fortumは2024年にグリーンボンド&ローンによる資金調達を可能とするグリーンファイナンスフレームワークを策定。 - フレームワークには、原子力の他、再エネ、省エネ(熱電併給や蓄エネ/蓄電)を含む。
実績 - 未発行			
 09	アメリカ Constellation Energy	バイロン原子力発電所 ブレイドウッド原子力発電所等 (タービン取替等による出力増強等)	<ul style="list-style-type: none"> - 米国初の原子力発電を資金使途とするグリーンボンド。 - 2024年2月、原子力、再エネ、省エネ、水素(原子力による水素製造を含む)、蓄電他を含むグリーンファイナンス・フレームワーク(ボンド&ローンを含む)を策定。原子力については以下を資金使途候補として設定。 - 買取、運転、寿命延長/増強/更新/維持 - 燃料サイクルからの廃棄物を最小化する研究開発、実証、革新炉の展開 - 原子力燃料の調達
実績 - 2024.03：グリーンボンド、900百万USドル*			



10 	アメリカ Oglethorpe Power	ボーグル原子力発電所 ハッチ原子力発電所 合計：628.6 万 kW (保有持分 30%)	- 2024 年 6 月、原子力を資金用途とするグリーンボンドフレームワークを策定。 - 資金用途はボーグル原子力発電所 3・4 号機の持分にかかる開発、建設、検査及びその他の運開前支出(利息を含む)、3・4 号機の支出向けに発行されたコマーシャルペーパーのリファイナンス(4 号機向け DoE 保証ローン返済を含む)。
実績 - 2024.06 : グリーンボンド、350 百万 US ドル*			

先行事例は、DNV 評価実績、ウェブサイト等で公開されている情報をベースに記載しています。

GBP/GLP-4. レポーティング

DNV は、トランジション・ファイナンスによる調達資金の全額が充当されるまでの期間、守秘義務の範囲内、かつ、合理的に実行可能な限りにおいて、プロジェクト概要と共に調達資金の充当状況及び環境改善効果として北海道電力がフレームワークで定めた以下の内容について、統合報告書又は北海道電力のウェブサイトにて年次で開示する予定であることを確認しました。

<資金充当状況>

- 充当金額
- 未充当金の残高及び運用方法
- 調達資金のうちリファイナンスに充当された部分の概算額(または割合)
ファイナンス期間中、資金充当状況に重大な変化があった場合には、その旨開示する予定です。

<環境改善効果>

- 当該原子力発電所の設備容量(MW)
- 当該原子力発電所の年間 CO₂ 排出削減量(t-CO₂/y)

資金充当対象は原子力発電設備等、環境改善効果の発現に直接的に貢献する工事に充当されるケースに加えて、安全対策等の間接的な工事に充当される場合があります。

このため、環境改善効果は、充当対象となった当該原子力発電所全体での環境改善効果(設備容量、年間 CO₂ 排出削減量)が報告される見込みです。また、充当対象プロジェクト(個別工事等)を特定した進捗状況について報告が可能な場合には、上記に加えて報告される予定です。

表-5 インパクト・レポーティング
(DNV セカンド・パーティ・オピニオンより抜粋)

適格クライテリア	インパクト・レポーティング例
再生可能エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> ・再生可能エネルギー種別の設備容量(MW) ・再生可能エネルギー種別の年間 CO₂ 排出削減量(t-CO₂/年)
その他の発電関連プロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクト概要 ・種別もしくは個別の設備容量(MW) ・種別もしくは個別の年間 CO₂ 排出削減量(t-CO₂/年)
発電以外の事業	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクト概要 ・年間 CO₂ 排出削減量(t-CO₂/年) ※算定可能な場合

VI. 評価結果

DNV は、北海道電力から提供された情報と実施された業務に基づき、北海道電力トランジション・ファイナンスが、今回評価対象となった既設原子力発電所の再稼働や運転継続に必要な安全対策及び送配電網に係るプロジェクトをはじめとし、評価済みのフレームワークの再確認、適格性評価手順の要求事項を満たしており、CTFH・CTFBG、GBP・GBGL、GLP・GLGL を意見表明の基準とした資金用途を特定するトランジション・ファイナンスの以下の定義・目的と一致していることを意見表明します。

- 「環境への利益をもたらす新規又は既存プロジェクトのための資本調達や投資を可能とする」
- 「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」

DNV ビジネス・アシュアランス・ジャパン株式会社

2024 年 9 月 13 日



鳥海 淳

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

代表取締役社長/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



金留 正人

プロジェクトマネージャー

DNV ビジネス・アシュアランス・ジャパン株式会社



宮本 育昌

アセッサー兼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

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 プロジェクト区分(適格クライテリア)

表中に記載されているプロジェクトは ANNEX 評価時点(2024 年 8 月)で適格性を評価済みのプロジェクト区分です。今後、北海道電力グリーン/トランジション・ファイナンス・フレームワークに基づき実行されるサステナブルファイナンス(グリーン又はトランジション・ファイナンス)においては、既にフレームワークに記載されるプロジェクトに加え、スケジュール-1 に記載のフレームワークの適格クライテリア及び適格プロジェクト候補に分類される既設原子力発電所の安全対策及び送配電網に係るプロジェクト区分として評価された個別プロジェクトが選定されます。選定されたプロジェクトは、透明性確保の観点から、実務的に可能な範囲でファイナンス実行前の開示書類や契約文書、又はファイナンス実行後のレポート等で、選定された個別プロジェクト又は適格プロジェクト区分(適格クライテリア)単位で報告されます。また、今後、表以外に追加的に既設原子力発電所の安全対策及び送配電網に係るプロジェクト又はプロジェクト区分が含まれる場合には北海道電力より上記フレームワーク及び ANNEX に基づき適格性が評価され、必要な場合には DNV により適時評価される予定です。

適格クライテリア	適格プロジェクト候補	プロジェクト区分/概要 (ANNEX 評価対象)	
原子力発電所	原子力発電所の再稼働、安全性向上・維持	1	<p>①原子力発電所の新規制基準適合に向けた安全性向上の取組み</p> <ul style="list-style-type: none"> - 北海道電力では新規制基準を踏まえ、耐震・耐津波性能の強化や重大事故対策等のため、様々な安全性向上工事を進めています。 <p>②新たな知見を反映した、継続的な安全性向上への取組み(バックフィット対応)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 北海道電力では、新たに得られた知見を踏まえて更に安全性を向上するため、耐震強化に必要な解析や補強工事等を実施しています。
送配電事業	再生可能エネルギーの導入拡大に向けた送配電網の整備・強化(地域間連系線を含む)	2	<p>①北海道本州間連系設備(新々北本連系設備)の増強</p> <ul style="list-style-type: none"> - 北海道電力は、エリアの再エネ導入拡大と中長期的な供給力・調整力の安定的な確保を目的に、北海道本州間連系設備の増強計画として本プロジェクトを進めています。 <p>②ローカルシステムの地内増強</p> <ul style="list-style-type: none"> - 北海道電力は、空容量の少ない設備に対して、当該エリアにおける電源ポテンシャルをベースに、便益が費用を上回る設備について、プッシュ型での系統増強を進めています。 <p>③配電網高度化</p> <ul style="list-style-type: none"> - 北海道電力は、配電系統における再エネ連系量の増加に対して、配電系統の適正な電圧・電流の監視・制御を目的に、センサー系開閉器および電圧調整器等の次世代機器の導入等を進めています。