

株式会社日本格付研究所（JCR）は、以下のとおりグリーンボンド・フレームワークの評価結果を公表します。

中日本高速道路株式会社の グリーンボンド・フレームワークに Green 1(F)を付与

評価対象： 中日本高速道路株式会社
グリーンボンド・フレームワーク（気候変動適応債）

<グリーンボンド・フレームワーク評価結果>

総合評価	Green 1 (F)
グリーン性評価（資金使途）	g1 (F)
管理・運営・透明性評価	m1 (F)

第1章: 評価の概要

中日本高速道路株式会社（中日本高速道路）は、政府が全額出資する特殊会社である。中日本高速道路の事業基盤は、日本道路公団が保有していた全国路線網等のうち、東名高速道路、中央自動車道、新東名高速道路といった基幹路線を始めとする首都圏から中部、近畿にかけての地域であり、高速道路の建設および管理・運営などを実施する高速道路事業を中核に、サービスエリア（SA）やパーキングエリア（PA）の管理・運営を行う SA・PA 事業などの関連事業も手掛けている。グループ経営を基本として、関係会社のグループ化を進めており、2020年3月末現在、子会社27社、関連会社9社となっている。

NEXCO 中日本グループは、CSR 活動の重点テーマの一つとして「地球温暖化の抑制と地域環境への配慮」を掲げている。本 CSR 重点テーマを経営計画に反映し、環境方針を定め、当該方針にそった施策として、「地球温暖化の抑制」、「資源の 3R の推進」、「地域環境への配慮」を定めている。現行の経営計画である「経営計画チャレンジ V（ファイブ）2016-2020」は、上記 CSR 活動の重点テーマを事業活動に反映し、以下の4つの経営方針を掲げている。

経営方針 1: 高速道路の安全性向上と機能強化の不断の取り組み

経営方針 2: 安全・快適を高める技術開発の推進

経営方針 3: 社会・経済の変化も見据えた地域活性化への貢献

経営方針 4: 社会の要請に応え続けるための経営基盤の強化

今般、中日本高速道路は、気候変動の適応事業に取り組むための資金調達としてグリーンボンドを発行するため、グリーンボンド・フレームワーク（本フレームワーク）を定めた。これにより、中日本高速道路は、経営方針 1 に定めた高速道路の安全性向上と機能強化の不断の取組みを、「高速道路資産の長期保全及び更新のあり方に関する技術検討委員会提言」や「NEXCO 中日本インフラ長寿命化計画（行動計画）」に沿って進めることを目指している。本フレームワークが「グリーンボンド原則（2018 年版）¹」および「グリーンボンドガイドライン 2020 年版²」に適合しているか否かの評価を行う。

中日本高速道路は、本フレームワークでグリーンボンドの投資対象となる適格クライテリアを、以下の気候変動への適応に資する事業に限定している。

- (1) 特定更新等工事（橋梁・土工構造物（のり面））
- (2) 新設の高速道路における高機能舗装工事

JCR は、中日本高速道路が定めた適格基準は、RCP8.5 を前提とした 21 世紀末までの地球温暖化長期予測から想定されるリスクが十分に検討されていること、リスクに対して適切な軽減効果を伴う事業であることを確認した。また、当該適格基準によって選定された事業は、いずれも、交通インフラのうち道路を対象として国土交通省が定めた気候変動適応対策である、「安全性・信頼性の高い道路網の整備」に大きく貢献する事業であると評価している。また、プロジェクトの選定プロセス、資金管理体制および発行後レポーティング体制等についても適切に構築され、透明性が高いと評価している。

この結果、本フレームワークについて、JCR グリーンファイナンス評価手法に基づき、「グリーン性評価（資金使途）」を“g1(F)”、「管理・運営・透明性評価」を“m1(F)”とした。この結果、「JCR グリーンボンド・フレームワーク評価（総合評価）」を“Green 1(F)”とした。評価結果は次章にて詳述する。また、本フレームワークは「グリーンボンド原則」および「グリーンボンドガイドライン」において求められる項目について基準を満たしていると JCR は評価している。

¹ ICMA (International Capital Market Association) グリーンボンド原則 2018 年版
<https://www.icmagroup.org/green-social-and-sustainability-bonds/green-bond-principles-gbp/>

² グリーンボンドガイドライン 2020 年版 <https://www.env.go.jp/press/files/jp/113511.pdf>

第2章:各評価項目における対象事業の現状とJCRの評価

評価フェーズ1:グリーン性評価

JCRは評価対象について、以下に詳述する現状およびそれに対するJCRの評価を踏まえ、本フレームワークから発行されるグリーンボンドの資金使途の100%がグリーンプロジェクトであると評価し、評価フェーズ1:グリーン性評価は、最上位である『g1(F)』とした。

(1) 評価の視点

本項では最初に、調達資金が明確な環境改善効果（気候変動の緩和または適応効果）をもたらすグリーンプロジェクトに充当されているかを確認する。次に、資金使途がネガティブな環境への影響が想定される場合に、その影響について内部の専門部署又は外部の第三者機関によって十分に検討され、必要な回避策・緩和策が取られているかについて確認する。最後に、持続可能な開発目標（SDGs）との整合性を確認する。

(2) 評価対象の現状とJCRの評価

資金使途の概要

a. プロジェクトの環境改善効果について

<資金使途にかかる本フレームワーク>

中日本高速道路は、本フレームワークにおいて、資金使途を以下の通り定めている。

グリーン適格プロジェクト分類
適格プロジェクト1 特定更新等工事（橋梁） 適格プロジェクト2 特定更新等工事（土工構造物（のり面補強）） 適格プロジェクト3 新設の高速道路における高機能舗装
適格性基準
資金充対象プロジェクトは、中日本高速道路の審査基準に照らしリスク検証を実施した健全な事業運営が期待できるプロジェクトとし、以下の適格基準を満たすものとする。 （指針・計画・機構との協定等）
【特定更新等工事】 <ul style="list-style-type: none"> ・高速道路資産の長期保全及び更新のあり方に関する技術検討委員会 提言（平成26年1月22日） ・東・中・西日本高速道路（株）が管理する高速道路における大規模更新・大規模修繕について（平成26年1月22日） ・インフラ長寿命化計画（行動計画）平成26年度～平成32年度（平成26年5月21日、国土交通省） ・NEXCO 中日本インフラ長寿命化計画（行動計画）（平成27年3月31日） ・高速自動車国道中央自動車道富士吉田線等に関する協定
【高機能舗装】 <ul style="list-style-type: none"> ・「舗装の構造に関する技術基準について」（国都街第48号、国道企第55号 平成13年6月29日） ・中日本高速道路株式会社 設計要領
（適格性基準）
<ul style="list-style-type: none"> ・気候変動の影響による自然災害（台風、洪水、高潮等）の想定される被害の度合いに対

し、老朽化した設備の更新、強度の付加等により、防災機能の強化が見込まれる事業であること。

- ・気候変動の影響による極端気象や気象災害に対する強靱化が見込まれる事業であること。
- ・対象工事の実施にあたり、必要な環境影響評価その他技術調査を行っていること。
- ・周辺住民への事前説明を実施し、特段の紛争がないこと。
- ・リファイナンス対象となるプロジェクトのルックバック期間は1年とすること。

各プロジェクトの概要

【特定更新等工事】

高速道路の本体構造物のライフサイクルコストの最小化、予防保全および性能向上の観点から、必要かつ効果的な対策を講じることにより、高速道路ネットワーク機能を長期にわたって健全に保つために行う工事。

適格プロジェクト1：橋梁の改修工事

(リスク)

冬季の凍結防止剤（塩化ナトリウム）の散布量は、年々増加傾向であり、特に凍結しやすい高架部は散布量が多くなる傾向がある。そのため、RC（鉄筋コンクリート）床版では、凍結防止剤による塩害が進行し、鉄筋の腐食により、床版下面のひび割れ等の変状が発生

(対応策例（具体的工事内容）)

- ・水や塩化物の浸透による劣化の進行を抑えるための高性能床版防水を施工
- ・より耐久性の高いPC(プレストレストコンクリート)床版への取り換え

(参考) PC 床版更新について

- ・路面からの水、塩化物の浸透による床版劣化の進行防止

RC 床版は乾燥状態と湿潤状態との輪荷重による疲労寿命はこれまでの研究によって 100 倍程度異なることが判明している。

そのため、RC 床版では延命化のために、床版防水工を施工しているが、既に劣化が進行している RC 床版では、防水工を新たに施工しても耐久性が向上することが期待できないため、大規模更新等工事で RC 床版から PC 床版に取替えることで、耐久性向上に対応している。

適格プロジェクト2：土工構造物への施工(のり面補強)

(リスク)

気候変動によって短時間異常降雨が増加し、のり面内の水位が上昇し、のり面の崩壊による災害が発生

(対応策例（具体的工事内容）)

- ・盛土内に水位がある場合や、盛土高さが高い場合などについては、安定化を図るための排水施設の改良を施工
- ・切土のり面の長期安定化のためのグラウンドアンカー再施工

(参考) 盛土のり面、切土のり面の工事について

(土工の特定更新関係（排水溝、アンカー等）)

土工に関する特定更新等事業は、過去の災害事例をもとに、崩壊要因を有した盛土や切土の補強、付帯施設の更新を行うこととしている。

具体的には、

- ・切土は防食性の低いタイプのグラウンドアンカーを防食性の高いものへ更新する。
- ・小断面排水溝については、昭和 58 年以前の設計要領に基づいて設置されていた小断面の排水溝（内幅 180mm または 240mm）を現行基準で標準としている内幅 300mm のものに取

替えることにより、排水断面が大きくなり排水処理能力が向上する。試算では、約 2～4 倍の排水能力向上が期待される。

【高機能舗装】

適格プロジェクト 3：新設の高速道路における高機能舗装

(リスク)

気候変動の影響による極端気象の増加によって短時間異常降雨が増加し、事故の発生リスクが増加

(対応策 (具体的工事内容))

従来の舗装よりも排水性を高めた高機能舗装の施工

(参考) 高機能舗装について

平成元年から、排水性舗装 (高機能舗装) は雨天時の交通事故対策としての試行が始まった。その優れた効果の確認を受けて全国展開にまで拡大され現在に至っている。

高機能舗装は空隙率を 20%程度確保することとしており、厚さ 4cm の表層部で単純計算すると、 $40\text{mm} \times 20\% = 8\text{mm}$ となる。これは 8mm/h の降雨強度まで雨水を貯留・通水できることを意味する。

過去の実績等により、機能性 (通水能力) と耐久性の観点から 20%の空隙率にしている。

<本フレームワークに対する JCR の評価>

i. 資金使途は、100%が、交通インフラ分野における気候変動の適応事業に充当される予定であり、高い環境改善効果が期待できる。また、「グリーンボンド原則」に定義されているグリーンプロジェクト分類について、「気候変動適応のための事業」への貢献を企図している。

中日本高速道路は、本フレームワークにおける資金使途を、インフラ長寿命化計画で取り組むべき事項として挙げられている項目から特に地球温暖化への適応策と位置付けられる事業および強靱化に寄与度の高い高機能舗装とした。中日本高速道路は、以下のステップによって、本フレームワークの適格となる適応プロジェクト分類を特定している。JCR は、国際的なイニシアティブである Climate Bonds Initiative が定めている Climate Resilience Principles で求められる 6 ステップを用いて、適応事業としての適格性を確認した。

ステップ 1. 現状の理解

評価の視点：

気候リスクと強靱化のための投資対象を明確に定義する。対象資産がその他のより広範なシステムにおいてどのような位置づけにあるか、他のインフラ等との相互依存関係を明らかにする。

本件評価：

中日本高速道路が管理する高速道路は、昭和 39 年 4 月 12 日に名神の関ヶ原～八日市間が開通以来、順次整備を進め、インフラ長寿命化計画を策定した平成 27 年 3 月 8 日時点で、総延長 2,007km が開通している。しかしながら、開通後に 30 年を超える期間が経過した延長が約 1,203km (全体の約 6 割)となり、大型車交通量の増加、積雪寒冷地における凍結防止剤散布の増加 (平成 1～4 年の平均散布量 33t/km ⇒ 平成 5～24 年の平均散布量 53t/km)、短時間異常降雨 (1 時間当たり 50mm 以上) の発生回数の増加 (1976～1986 年平均 168 回 ⇒ 1999～2010 年平均 226 回) など、厳しい環境条件下で開通後の経過年数が 30 年以上となる割合が、橋梁で約 6 割、トンネルで約 3 割を占めており、老朽化の進展に伴う劣化が顕在化してきている。高速道路は、災害時の緊急輸送の要となる重要な役割を持つ

ている。国土交通省の気候変動への適応計画においても、安全性・信頼性の高い道路インフラの維持管理の重要性が指摘されている。

ステップ2. 気候リスクの検証

評価の視点：

物理的な気候リスクを明らかにすること

トップダウン方式であれば RCP4.5, RCP8.5³を使い、その予測に従ったアセスメントを行う。

ボトムアップ方式であれば、地域の事情に応じた脆弱性（我が国で設定されているハザードマップ等）に着目してアセスメントを行う。

本件評価：

日本の気候変動予測は、気象庁が地球温暖化予測として定期的に公表しており、現行は第 9 巻が公表されている（地球温暖化予測情報 第 9 巻（平成 29 年 3 月））。地球温暖化予測第 9 巻では、RCP8.5 を想定して試算が行われている。また、本予測をベースに、各県でも独自に気候変動予測プラットフォームを策定・予測を行い、環境基本計画において気候変動への適応計画を策定している例が増えてきている。今般、中日本高速道路が対象とする 3 プロジェクトは、長野県、富山県、石川県、福井県、岐阜県、静岡県、神奈川県、愛知県、山梨県、滋賀県に分布するため、当該県に関して、RCP8.5 を想定した気象庁の気温変化、降水量変化、短時間雨量変化、大雨の頻度変化、積雪量変化及び最深積雪変化に係る予測を参照し、気候リスクを検証している。したがって、基本的にはトップダウン方式で全体的な気象の変化をとらえているが、過去 100 年間の各地域の気候の傾向や各県が定めている気候変動適応計画等の地域の実情に応じた脆弱性も考慮することとした。

適格プロジェクト 1 は、積雪量が多い地域における橋梁補修工事である。冬季の凍結防止剤（塩化ナトリウム）の散布量は、年々増加傾向であり、特に凍結しやすい高架部は散布量が多くなる傾向がある。そのため、RC（鉄筋コンクリート）床版では、凍結防止剤による塩害が進行し、鉄筋の腐食により、床版下面のひび割れ等の変状が発生することから、RC 床版の張替えによる長寿命化と凍結防止剤散布に対して腐食しにくい路面への変更を目的として補修工事を実施するものである。

JCR は、中日本高速道路が特定したリスクについて、地球温暖化予測を参照し、温度変化、積雪量変化、最新積雪変化についての検証を行った。本書によれば、過去 100 年の特徴を分析したところ、温度変化は各県において +1.2℃ から +2.2℃ まで上昇傾向にあるものの、上昇の幅が大きいのは、春と秋であり、冬の気温変化は最大でも富山の +1.6℃ の上昇にとどまっていることがわかった。一方、積雪量については、2005 年以降測定方法が変更されていることからそれ以前との比較は困難であるが、2005 年以降において、積雪量の変化傾向に有意性がみられる県はなかった。次に最深積雪量についても見てみたところ、積雪量同様、減少しているという有意な傾向は得られなかった。一方で、平成 26 年、平成 30 年などに見られた豪雪は、ラニーニャ現象の影響により、インドネシア付近の積雲対流活動が活発化して偏西風（亜熱帯ジェット気流）が蛇行し、日本付近に寒気が流れ込みやすくなっていたためと考えられるが、過去に例を見ない水準に達した地域が多かった。今後の 21 世紀末までの長期予測においては、年間積雪量は日本全体で減少していくことが予測されているが、一方で厳冬期の北海道内陸等、一部地域では、最深積雪の増加が予測されている。これは、地球温暖化による気温や海面水温の上昇を背景として大気中の水蒸気量が増加することで、温暖化時でも十分に寒冷な地域においては降雪量が増加することに加え、降雪が積雪として持続するためだと考えられる。このため、厳冬期の北日本では、将来においても現在と同程度の降雪が現れている。さらに、地球温暖化が進行した状態でも本州や北海道の内陸部ではたまに起こる極端な降雪の頻度が増大することを示した論文も出されている。したがって、凍結防止剤の使用量が大きく減少することは考えにくく、また、凍結防止剤散布や豪雪に対して十分に強靭性を有した橋梁への更新工事は、豪雪地域において重要である。

³ IPCC（気候変動に関する政府間パネル）が取りまとめた RCP（Representative Concentration Pathways；代表的濃度経路）シナリオは、多くの研究者が利用可能で、実験結果を相互に比較できるように配慮されたシナリオ。「高位参照シナリオ（RCP8.5）」は、放射強制力の上昇が続き、2100 年において 8.5 W/m² を超え、気温は工業化以前と比べて 5℃ 程度上昇するシナリオである。2300 年までのシナリオでは 12 W/m² に達する。「中位安定化シナリオ（RCP4.5）」は、放射強制力が 2100 年までに 4.5W/m² に安定化するシナリオである。

したがって、中日本高速道路が対象とする適格プロジェクト 1 に係る気候リスクの検証は適切になされていると JCR では評価している。

次に、適格プロジェクト 2 は、既存ののり面の強度が緩んできたことからその改修により土砂災害を防止することを目的とした工事である。中日本高速道路は、のり面のアンカー補強、排水路の改修等により、気候変動によって短時間異常降雨が増加し、のり面内の水位が上昇し、のり面の崩壊による災害の発生を回避することを目的としている。また、適格プロジェクト 3 の実施では、排水性舗装を行うことにより、短時間強雨による事故発生リスクを減らすことを目的としている。

短時間強雨とは、1 時間降水量 30mm 以上及び 50mm 以上のものを言う。地球温暖化予測によれば、RCP8.5 シナリオ下では、バケツをひっくり返したように降る雨（1 時間降水量 30mm 以上の短時間強雨）及び滝のように降る雨（1 時間降水量 50mm 以上の短時間強雨）の発生回数は、日本のほぼ全ての地域及び季節で有意に増加する。このうち、滝のように降る雨の年間発生回数は全国平均で 2 倍以上となっている。また、年最大日降水量（1 年間で最も多い日降水量）も、熱帯低気圧に関連する不確実性が大きく、これに左右されて変化する恐れがあるものの、50 年確率日降水量の増加が全国的に多いという予測がなされている。100 年確率日降水量は、21 世紀末には 10%~60%増加することが示されている。

以上から、大量の水を含んだ斜面の圧力を支えるために、既存の土工構造物の強靱化を図るプロジェクト 2 及びより排水性を高める高機能舗装の施工であるプロジェクト 3 は、いずれも上記気候変動による降雨量の増加による被害を削減する事業と考えられ、適切にリスクが想定されていると JCR では評価している。

ステップ 3. 気候リスクの削減

評価の視点：

対象資産の寿命期間中に想定される気候変動に対して、目的に合った形であつ対処し得るレベルで特定された気候リスクが回避できることを証明する。また、当該資産によって、他の環境の強靱性に対して著しく負の影響を及ぼす事項がないかを明らかにする。

将来の不確実性に鑑み、将来のリスクシナリオは多様なシナリオがあり得ると考えられる。

本件評価：

中日本高速道路は、気候リスクの回避・軽減効果としてプロジェクト毎の具体的工事内容を特定し、明らかにしている。また、環境へのネガティブな影響の可能性に関して、本件 3 プロジェクトに限った対応策も開示している。JCR は、これらの工事内容によって、気候リスクによる被害の軽減が図れるものと評価している。適格 3 プロジェクトは、いずれも既存の道路改修、或いは路面の高機能舗装工事に限っており、大規模な土地造成等、環境への大きな負の影響をもたらすおそれのない工事であり、当該工事の実施による高速道路インフラの強靱化及び長寿命化により、気候変動によって激甚化している災害リスクを軽減する効果を有していると JCR では評価した。

ステップ 4. 気候変動に対する強靱化によるベネフィットの検証

評価の視点：

対象となるシステムを重視した資産の気候変動に対する強靱化を検証する。

本件評価：

本フレームワークに示された通り、高速道路の以下の強靱化が達成される見込みである。技術基準の検討に関しては、「高速道路資産の長期保全及び更新のあり方に関する技術検討委員会 提言」及び「舗装の構造に関する技術基準について」において、検討がなされた結果を反映して基準が設定されている。

適格プロジェクト 1：

路面からの水、塩化物の浸透による床版劣化の進行防止

RC 床版は乾燥状態と湿潤状態との輪荷重による疲労寿命はこれまでの研究によって 100 倍程度異なる

ることが判明している。そのため、RC 床版では延命化のために床版防水工を施工しているが、既に劣化が進行している RC 床版では、防水工を新たに施行しても耐久性が向上することが期待できないため、RC 床版から PC 床版に取り替えることで、耐久性を向上し橋梁の健全度を回復させ、建設当初の性能をもたらすことが可能となる。

適格プロジェクト 2:

切土は防食性の低いタイプのグラウンドアンカーを防食性の高いものへ更新する。

小断面排水溝については、昭和 58 年以前の設計要領に基づいて設置されていた小断面の排水溝（内幅 180mm または 240mm）を現行基準で標準としている内幅 300mm のものに取替えることにより、排水断面が大きくなり排水処理能力が向上する。試算では、約 2~4 倍の排水能力向上が期待される。

適格プロジェクト 3:

高機能舗装は空隙率を 20%程度確保することとしており、厚さ 4cm の表層部で単純計算すると、40mm × 20%=8mm となる。これは 8mm/h の降雨強度まで雨水を貯留・通水できることを意味する。過去の実績等により、機能性（通水能力）と耐久性の観点から 20%の空隙率にしている。

JCR は、上記に示した高速道路資産の気候変動適応プロジェクトは、いずれも現行の技術水準及び他の技術的特性とのバランスを勘案した適切な施策であり、既存のインフラの強靱化及び予想される気候変動に対応し新たな技術を取り入れたインフラ整備事業に該当すると評価している。

ステップ 5. 気候緩和とのトレードオフ

評価の視点:

気候変動緩和の要請は、気候変動への強靱化を目指す資産・活動においては、その強靱化によるメリットが著しく関連する排出を凌駕し、または災害時の GHG 排出を避けることに貢献できるような強靱化によるメリットによって低まるかもしれない。どのような状況において気候緩和とのトレードオフが考え得るのかということについて、現段階で統一的な見解は出されていない。しかしながら、どのようなケースにおいても、化石燃料へロックインするような技術への投資は回避しなければならない。

本件評価:

本プロジェクトは、既存の老朽化した基幹インフラの更新改修及び同基幹インフラにおける気候変動への適応力が高い新技術の導入であり、化石燃料にロックインしたプロジェクトではないことから、気候変動緩和を目指すプロジェクトとのトレードオフの関係は想定されないと JCR は評価している。

ステップ 6. モニタリングと評価

評価の視点:

気候変動に対する強靱性が十分に保たれているかについて、常にモニタリングし、定期的な評価が必要である。

本件評価:

中日本高速道路は、構造物の完成後の初期状況を把握する初期点検、構造物の評価・判定や第三者等被害を未然に防止するために構造物の変状発生の状況を定期的に把握する定期点検など、それぞれの目的に応じた頻度、手法により実施している。

b. 環境に対する負の影響について

中日本高速道路では、本フレームワークで対象とする各プロジェクトについては、既存の高速道路の改修工事或いは道路の舗装面の工事だけを対象としていることから、環境に大きな負の影響を与えるおそれはないとしている。ただし、中日本高速道路の事業全般については、以下の想定されるリスクとその緩和策を定めている。JCR では、中日本高速道路に対するヒアリングおよび関連資料の確認により、適切な対応策が講じられる体制となっていることを確認した。

中日本高速道路が想定しているリスクと緩和対応策	
①	<p>土地造成に伴う生態系への影響</p> <ul style="list-style-type: none"> ・すべての高速自動車道建設事業において環境影響評価を実施（国または対象の都道府県が実施） ・施工にあたっては土質調査、水文調査等の環境調査を実施し、地形・地質・地下水の状況等の把握したのちに、近隣社会生活に影響を及ぼさないよう、道路構造を決定。 ・自然環境が豊かな地域では、地域に自生する樹木のタネを採取・育成し、「地域性苗木」として高速道路ののり面等の緑化に活用。 ・建設発生土やアスファルト、コンクリート塊などの建設副産物を可能な限り再資源化し再利用、再利用できないものは再生資源として利用。 ・「環境基本法」「騒音規制法」などの趣旨に沿った、騒音対策や大気汚染対策を実施。 <p>※騒音対策：施工前の騒音予想や施工後の測定結果、沿道自治体からの要請や立地条件に基づき、遮音壁や環境施設帯を設置 大気汚染対策：のり面の樹林化、渋滞対策等</p>
②	<p>交通通行規制や車線規制による渋滞の発生</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大規模な車線規制を行う場合には、事前に中日本高速道路 HP や広報物等で利用者への周知を行い、渋滞緩和を図る。 ・対面通行規制により片側ずつ施工を行うなど、工事による交通影響を軽減。
③	<p>工事従事者の安全リスク</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「安全を何よりも優先」することを経営理念として掲げ、経営方針の1つである「安全性向上の不断の取組み」の具体的な取組み方針として、安全性向上への「5つの取組み方針」を決定。 <ol style="list-style-type: none"> 1. 安全を最優先とする企業文化の醸成 2. 道路構造物の経年劣化や潜在的リスクに対応した業務プロセスの継続的改善 3. 安全活動の推進 4. 安全を支える人財の育成 5. 安全性向上に向けた着実かつ効率的な事業の推進 <ul style="list-style-type: none"> ・上記に基づき、受注者やグループ会社とともに安全で効率的な工事や作業に向けた取り組みを実施。 ・「5つの取組み方針」に基づく取組みの実施状況を外部の有識者からなる安全性向上有識者会議にて年に一度報告。

c. SDGs との整合性について

JCR は、本フレームワークを通じて実現されるプロジェクトは、ICMA の SDGs マッピングを参考にしつつ、以下の SDGs の目標およびターゲットに貢献すると評価した。



目標 13 : 気候変動に具体的な対策を

ターゲット 13.1. すべての国々において、気候変動に起因する危険や自然災害に対するレジリエンスおよび適応力を強化する。

評価フェーズ 2 : 管理・運営・透明性評価

JCR は評価対象について、以下に詳述する現状およびそれに対する JCR の評価を踏まえ、管理・運営体制がしっかり整備され、透明性も非常に高く、計画どおりの事業の実施、調達資金の充当が十分に期待できると評価し、評価フェーズ2:管理・運営・透明性評価は、最上位である『m1(F)』とした。

1. 資金使途の選定基準とそのプロセスに係る妥当性および透明性

(1) 評価の視点

本項では、本フレームワークを通じて実現しようとする目標、グリーンプロジェクトの選定基準とそのプロセスの妥当性および一連のプロセスが適切に投資家等へ開示されているか否かについて確認する。

(2) 評価対象の現状と JCR の評価

a. 目標

<グリーンボンド発行の目標にかかるフレームワーク>

中日本高速道路は、東名高速道路、名神高速道路、中央自動車道などの高速道路約 2,100km を管理している。東名高速道路及び名神高速道路は全線開通から 50 年以上が経ち、全線でも供用から 30 年以上を経過した道路が約 6 割を占めるなど、老朽化が進行している。これからも暮らしや経済を支える大動脈としての役割を果たしていくために、早期に大規模更新・修繕事業に取り組んでいく必要がある。

また、近年、頻発化・激甚化する自然災害、少子高齢化や労働人口の急速な減少、ICT 分野における急速な技術革新など、社会環境は目まぐるしく変化しており、企業として、どのように社会の持続可能な発展に貢献していくのかが問われている。中日本高速道路グループは、高速道路ネットワークの整備、リニューアルプロジェクトによる老朽化対策や橋梁の耐震補強による強靱化対策、ICT を活用した技術開発、地域活性化などの社会課題の解決に取り組み、更なる高みをめざして挑戦し続けている。

なお、日本政府は 2018 年 2 月に気候変動適応法案を閣議決定し、6 月に公布している。本法律では、国が防災等の各分野における気候変動への適応を推進する気候変動適応計画を策定することが定められた。

道路行政を所掌する国土交通省では、上記法律に基づき 2018 年 11 月に「国土交通省気候変動適応計画」を策定し、その中で道路における適応策として「安全性、信頼性の高い道路網の整備」等が明記された。

本フレームワークにおいて資金使途の対象となる高速道路の大規模更新・修繕事業により、高速道路の構造物である橋梁・トンネル・土構造物等の老朽化に対する抜本的対策が行われることは、上記「安全性、信頼性の高い道路網の整備」という政府の気候変動適応計画方針に沿っていると考えている。

<本フレームワークに対する JCR の評価>

JCR は、中日本高速道路が国土交通省の気候変動への適応計画、高速道路の老朽化に対して強靱化を図るために定められた「高速道路資産の長期保全及び更新の在り方に関する技術検討会 提言（平

成 26 年 11 月)」、「東・中・西日本高速道路 (株) が管理する高速道路における大規模更新・大規模修繕について (平成 26 年 1 月 22 日)」、「インフラ長寿命化計画 (行動計画)、NEXCO 中日本インフラ長寿命化計画 (行動計画) (平成 27 年 3 月 31 日)」、「高速道自動車国道中央自動車道富士吉田線等に関する協定」に従い、様々な施策を着実に実行していることを確認した。また、プロジェクト 3 は、「舗装の構造に関する技術基準について (国都街第 48 号、国道企第 55 号 平成 13 年 6 月)」に基づき実施される事業であることを確認した。以上より、本フレームワークで対象としている事業は、国土交通省による交通インフラに係る環境適応計画及び中日本高速道路の環境戦略と整合的であると JCR は評価している。

b. 選定基準

中日本高速道路が定めたプロジェクトの選定基準は評価フェーズ 1 で記載の通りであり、適切である。

c. プロセス

<選定プロセスにかかるフレームワーク>

1. プロジェクト選定関与者

・環境・技術企画部等社内関係部署と協働しグリーンプロジェクト選定基準等を策定の上、財務課が選定。加えてグリーンプロジェクト含む高速道路事業は、国土交通省から許認可を受け、また高速道路機構との協定に基づき行われている。

2. プロジェクト選定プロセス

【特定更新等工事】

- ① 外部の有識者も含め設置された「高速道路資産の長期保全及び更新のあり方に関する技術検討委員会」の「提言」を踏まえ、大規模更新計画・大規模修繕計画を策定 (平成 26 年 1 月)
- ② 道路法等の一部を改正する法律の施行に合わせ、高速道路機構と締結している協定に特定更新等工事の追加を反映 (平成 27 年 3 月)
- ③ 上記①の計画に基づき、過去の災害・補修履歴や点検結果等から年度ごとに施工対象箇所を選定
- ④ ③の中から資金需要の大きい工事を財務課で対象プロジェクトとして選定

【高機能舗装】

- ① 国土開発幹線自動車道建設法において定められた「国において建設すべき自動車道」の中から「建設を開始すべき路線」として国土交通大臣が基本計画を策定
- ② 基本計画に基づき高速自動車国道法の定めにより整備計画が策定され、中日本高速道路が国土交通省から事業許可を得て事業開始
- ③ ②の中から資金需要の大きい工事を財務課で対象プロジェクトとして選定

<本フレームワークに対する JCR の評価>

中日本高速道路のプロジェクトの選定関与者及び選定プロセスは、法律で定められたところに従っており、中日本高速道路のみならず第三者の関与があり、透明性の高い選定プロセスとなっている。

以上より、本フレームワークに定められている中日本高速道路の目標、選定基準、プロセスは、適切に構築されていると JCR は評価している。また、本フレームワークに基づくグリーンボンド実行時に中日本高速道路はグリーンボンド発行時の Final Terms または Offering Circular を主だった書類としこれらの基準やプロセスを投資家に対して開示の予定であり、透明性は確保されている。

2. 資金管理の妥当性及び透明性

(1) 評価の視点

調達資金の管理方法は、発行体によって多種多様であることが通常想定されるが、グリーンボンドの実行により調達された資金が、確実にグリーンプロジェクトに充当されること、また、その充当状況が容易に追跡管理できるような仕組みと内部体制が整備されているか否かを確認する。また、グリーンボンドにより調達した資金が、早期にグリーンプロジェクトに充当される予定となっているか、また、未充当資金の管理・運用方法の評価についても重視している。

(2) 評価対象の現状と JCR の評価

<資金管理にかかるフレームワーク>

(調達資金と資産の紐づけ方法)

調達した資金は、専用口座で管理され、プロジェクトで支出した金額（一旦中日本高速道路の一般口座から払出）を精査集計後、プロジェクトで要した総額を専用口座から一般口座へ資金移動。

(調達資金の追跡管理の方法)

- ・グリーンボンドの調達資金は中日本高速道路のグリーンボンド専用銀行口座に入金。入金後は社内システムにより調達資金の総額及び対象プロジェクトで支出した工事費等（一旦一般口座から支出）の累計額が管理される。半期に一度、支出累計額を精査し、専用口座から一般口座へ資金移動を実施する。
- ・上記の中で、専用口座への入金及び専用口座から一般口座への資金移動等の資金管理は財務課が行い、証憑となる入出金明細、伝票等の保管や中日本高速道路の経理システムへの登録等の手続きを実施。一方、対象プロジェクトで支出した工事費等の累計額の管理・精査は経理課が行い、併せて対象プロジェクトの半期ごとの工事出来高を資産システムから抽出し、進捗状況を把握する。

(追跡管理に関する内部統制および外部監査)

- ・口座への出入金の管理は出納責任者である財務課長が行う。
- ・期末時点の口座の残高は、中日本高速道路の貸借対照表に關係する書類であるため、半期ごとの決算に際し、監査法人の確認を受けている。

(未充当資金の管理方法)

調達資金の充当が決定されるまでの間は、調達資金は現金または現金等価物にて管理する予定。

<本フレームワークに対する JCR の評価>

本フレームワークに定められたグリーンボンドの資金使途は、本フレームワークで定められているグリーン適格事業への新規投資であり、これ以外の目的に充当される予定はない。

中日本高速道路は、調達した資金を専用口座で管理することで、他の資金使途と明確にグリーンボンドの使途を区別している。専用口座に入金後は対象プロジェクト毎の工事費等支出累計額を精査した後一般口座へ資金移動すること、対象プロジェクトの半期ごとの工事出来高を資産システムから抽出し、進捗状況の把握に努めることとしており、厳密な追跡管理体制となっている。また、調達資金の出入管理について、出納責任者である財務課長が行うこと、半期ごとの決算に際し監査法人の確認を終える予定となっていることから内部統制体制も適切に構築されている。

以上から、JCR では中日本高速道路は厳格な資金管理体制及び内部統制体制を構築していると評価している。

3. レポーティング体制

(1) 評価の視点

本項では、本フレームワークを参照して行われるグリーンボンドの実行前後の投資家等への開示体制が詳細かつ実効性のある形で計画されているか否かを評価する。

(2) 評価対象の現状と JCR の評価

<レポーティングにかかるフレームワーク>

1. 資金の充当状況に関するレポーティング

- ・調達された資金は資金入金後、ウェブサイトに記載の大規模更新および新設事業計画に従って充当される予定である。
- ・グリーンボンドが償還されるまでの間に大規模更新・新設事業の中止などにより再充当の必要がある場合には、グリーンボンド調達資金の全額を他の大規模更新・新設事業に充当するまで、中日本高速道路ウェブサイト上にて、年次で開示することを予定している。
- ・資金充当状況について、中日本高速道路ウェブサイト上にて、年次で開示の予定である。グリーンボンドが償還されるまでの間 JCR より資金の充当状況並びに環境改善効果としての開示内容等のレポーティングの状況を主としたグリーンボンド評価のレビューを受ける予定である。

2. 環境改善効果に関するレポーティング

中日本高速道路のウェブサイト上にて、年次で開示予定である。

【アウトプット指標】

- ・対象となる大規模更新・修繕事業の概要
- ・大規模更新・修繕事業を行った延長キロ数
- ・高機能舗装事業を行った延長キロ数

【アウトカム指標】

プロジェクト 1：橋梁

床版取替時の施工により橋梁の健全度が回復し、建設当初の性能をもたらすこと。

プロジェクト 2：土工構造物

排水溝の取替等の施工により約 2~4 倍の排水能力の向上。

切土のり面のグラウンドアンカー再施工により健全度が回復、長寿命化が図られること

プロジェクト 3:高機能舗装

時間当たりの浸透水量（施工直後 8mm/h）

【インパクト】

国土交通省環境適応計画で想定されている交通インフラに悪影響を及ぼす気候変動の結果の自然災害（風水災害）に対し、交通インフラの強靱化を図り、安全で信頼のおける交通網を維持すること。

<本フレームワークに対する JCR の評価>

a. 資金の充当状況に係るレポーティング

グリーンボンドで調達した資金の使途は、中日本高速道路のホームページ、JCR の評価レポート等で投資家に対して公表される予定である。充当状況の開示方法、未充当資金の管理方法についても適切に予定されている。

b. 環境改善効果に係るレポートイング

中日本高速道路では、対象プロジェクトの実施によるインパクトレポートイングをアウトプット、アウトカム、インパクトの三段階に分けて実施する予定としている。適応事業が行われた道路の総延長距離がアウトプット指標として示され、当該事業による機能回復・向上の内容がアウトカム指標として設定されている。

以上より、JCRでは、上記レポートイングについて、資金の充当状況および環境改善効果の両方について、投資家等に対して適切に開示される計画であると評価している。

4. 組織の環境への取り組み

(1) 評価の視点

本項では、発行体の経営陣が環境問題について、経営の優先度の高い重要課題と位置づけているか、環境分野を専門的に扱う部署の設置又は外部機関との連携によって、グリーンボンド実行方針・プロセス、グリーンプロジェクトの選定基準などが明確に位置づけられているか、等を評価する。

(2) 評価対象の現状と JCR の評価

NEXCO 中日本グループは、CSR 活動の重点テーマの一つとして「地球温暖化の抑制と地域環境への配慮」を掲げている。本 CSR 重点テーマを経営計画に反映し、環境方針を定め、当該方針にそった施策として、「地球温暖化の抑制」、「資源の 3R の推進」、「地域環境への配慮」を定めており、事業に係る CO₂ 排出量の削減、発生材のリサイクルの推進及び自然環境に配慮したエコロードづくりなど、事業活動を通じて地球環境への配慮に努めている。

	CSR活動の重点テーマ	主なSDGsとのつながり
社会	安全・安心で持続可能な社会基盤の構築 ・質が高く信頼できる強靱な道路インフラの実現 ・自然災害に対する強靱性及び適応力の強化 ・技術開発の促進、技術革新への対応 ・高齢者、障がい者、女性、子どもなどのニーズへの配慮 ・老朽化への対応、構造物の安全性向上 ・道路インフラの効率的な活用 ・交通事故による死傷者削減 ・維持管理ノウハウの高速道路外での活用	
	持続可能な都市や地域コミュニティの発展への支援 ・都市や地域との良好なつながりの支援 ・地域の産業活性化・観光活性化の支援	
環境	地球温暖化の抑制と地域環境への配慮 ・地球温暖化の抑制 ・資源の3Rの推進 ・地域環境への配慮	
ガバナンス	社会から信頼されるガバナンス・内部統制の強化 ・高い倫理観に根ざした企業文化の醸成 ・社会的要請への適切な対応 ・事業運営の透明性・生産性の向上	

(出典：NEXCO 中日本レポート 2020)

中日本高速道路の CSR 推進体制は、経営トップをメンバーとする経営会議を設置し、経営施策と CSR を一体的に審議することで戦略的に CSR を推進する体制を整えている。中日本高速道路の「経営計画チャレンジ V (ファイブ) 2016-2020」は、上記 CSR 活動の重点テーマを事業活動に反映し、以下の 4 つの経営方針を掲げている。

経営方針 1 : 高速道路の安全性向上と機能強化の不断の取り組み

経営方針 2 : 安全・快適を高める技術開発の推進

経営方針 3 : 社会・経済の変化も見据えた地域活性化への貢献

経営方針 4 : 社会の要請に応え続けるための経営基盤の強化

なお、中日本高速道路は経営計画の進捗を毎年レポートにて開示しており、その内容や開示方法に関して外部の有識者からアドバイスを受けているほか、来年度からの次期経営計画の策定に際しても、外部有識者から、NEXCO 中日本グループに期待する社会的役割に関して意見を聴取する予定であり、自社の取り組みについて、外部専門家と協力しながら方針を策定している点を確認している。

また、国連グローバルコンパクトが提唱する「人権・労働・環境・腐敗防止」の4分野からなる10原則に賛同し、2008年7月からグローバル・コンパクト・ネットワーク・ジャパン(GCNJ)に参加しており、社外のイニシアティブにも積極的にコミットメントを行っている。

中日本高速道路は、ISO14001の認証を受けた環境マネジメントシステムを運用している。また、新年度の環境マネジメントの計画について、マネジメントレビューにおいてCEOから指示を行っており、トップによる環境マネジメントを推進している。新年度の計画については経営会議において報告し、会社の方針として周知している。

環境問題に関しては、環境影響評価の実施や環境対策に係る方針を決定する部署として環境・技術企画部がある。また、労働安全面を含む安全性に関する事項を総合的に管理する部署として、総合安全推進部という専門部署を有している。それぞれ、環境・労働安全に関する専門知識を有している人材を擁しており、今回の適格プロジェクトの選定に際しては、専門的知見を活用して基準等の策定を行った。

以上から、JCRでは、中日本高速道路が経営陣の強いイニシアティブの下、様々な取り組みを多様なステークホルダーと共に実践していることを確認した。また高速道路の環境面及び労働安全面に関する専門部署および人材を有し、専門的知見から適格プロジェクトの実施に関与していることも併せて確認した。

■評価結果

本フレームワークについて、JCR グリーンファイナンス評価手法に基づき「グリーン性評価（資金使途）」を“g1(F)”、「管理・運営・透明性評価」を“m1(F)”とした。この結果、「JCR グリーンボンド・フレームワーク評価」を“Green 1(F)”とした。本フレームワークは、「グリーンボンド原則」および「グリーンボンドガイドライン 2020 年版」において求められる項目について基準を満たしていると考えられる。

【JCR グリーンボンド・フレームワーク評価マトリックス】

		管理・運営・透明性評価				
		m1(F)	m2(F)	m3(F)	m4(F)	m5(F)
グリーン性評価	g1(F)	Green1(F)	Green2(F)	Green3(F)	Green4(F)	Green5(F)
	g2(F)	Green2(F)	Green2(F)	Green3(F)	Green4(F)	Green5(F)
	g3(F)	Green3(F)	Green3(F)	Green4(F)	Green5(F)	評価対象外
	g4(F)	Green4(F)	Green4(F)	Green5(F)	評価対象外	評価対象外
	g5(F)	Green5(F)	Green5(F)	評価対象外	評価対象外	評価対象外

■評価対象

発行体：中日本高速道路株式会社

【新規】

対象	評価	
グリーンボンド・フレームワーク	JCR グリーンボンド・フレームワーク評価	: Green 1(F)
	グリーン性評価	: g1(F)
	管理・運営・透明性評価	: m1(F)

(担当) 梶原 敦子・梶原 康佑

本件グリーンボンド・フレームワーク評価に関する重要な説明

1. JCR グリーンボンド・フレームワーク評価の前提・意義・限界

日本格付研究所（JCR）が付与し提供する JCR グリーンボンド・フレームワーク評価は、グリーンボンド・フレームワークで定められた方針を評価対象として、JCR の定義するグリーンプロジェクトへの適合性ならびに資金用途等にかかる管理、運営および透明性確保の取り組みの程度に関する、JCR の現時点での総合的な意見の表明です。したがって、当該方針に基づき実施される個別債券または借入等の資金用途の具体的な環境改善効果および管理・運営体制および透明性評価等を行うものではなく、本フレームワークに基づく個別債券または個別借入につきグリーンボンド評価を付与する場合は、別途評価を行う必要があります。また、JCR グリーンボンド・フレームワーク評価は、本フレームワークに基づき実施された個別債券または借入等が環境に及ぼす改善効果を証明するものではなく、環境改善効果について責任を負うものではありません。グリーンボンド・フレームワークにより調達される資金の環境改善効果について、JCR は発行体または発行体の依頼する第三者によって定量的・定性的に測定される事項を確認しますが、原則としてこれを直接測定することはありません。

2. 本評価を実施するうえで使用した手法

本評価を実施するうえで使用した手法は、JCR のホームページ（<https://www.jcr.co.jp/>）の「サステナブルファイナンス・ESG」に、「JCR グリーンファイナンス評価手法」として掲載しています。

3. 信用格付業にかかる行為との関係

JCR グリーンボンド・フレームワーク評価を付与し提供する行為は、JCR が関連業務として行うものであり、信用格付業にかかる行為とは異なります。

4. 信用格付との関係

本件評価は信用格付とは異なり、また、あらかじめ定められた信用格付を提供し、または閲覧に供することを約束するものではありません。

5. JCR グリーンボンド・フレームワーク評価上の第三者性

本評価対象者と JCR との間に、利益相反を生じる可能性のある資本関係、人的関係等はありません。

■留意事項

本文書に記載された情報は、JCR が、発行体および正確で信頼すべき情報源から入手したものです。ただし、当該情報には、人為的、機械的、またはその他の事由による誤りが存在する可能性があります。したがって、JCR は、明示的であると黙示的であるとを問わず、当該情報の正確性、結果的正確性、適時性、完全性、市場性、特定の目的への適合性について、一切表明保証するものではなく、また、JCR は、当該情報の誤り、遺漏、または当該情報を使用した結果について、一切責任を負いません。JCR は、いかなる状況においても、当該情報のあらゆる使用から生じうる、機会損失、金銭的損失を含むあらゆる種類の、特別損害、間接損害、付随的損害、派生的損害について、契約責任、不法行為責任、無過失責任その他責任原因のいかなるものを問わず、また、当該損害が予見可能であると予見不可能であるとを問わず、一切責任を負いません。JCR グリーンボンド評価は、評価の対象であるグリーンボンドにかかる各種のリスク（信用リスク、価格変動リスク、市場流動性リスク、価格変動リスク等）について、何ら意見を表明するものではありません。また、JCR グリーンボンド評価は JCR の現時点での総合的な意見の表明であって、事実の表明ではなく、リスクの判断や個別の債券、コマーシャルペーパー等の購入、売却、保有の意思決定に関して何らの推奨をするものでもありません。JCR グリーンボンド評価は、情報の変更、情報の不足その他の事由により変更、中断、または撤回されることがあります。JCR グリーンボンド評価のデータを含め、本文書に係る一切の権利は、JCR が保有しています。JCR グリーンボンド評価のデータを含め、本文書の一部または全部を問わず、JCR に無断で複製、翻案、改変等を行うことは禁じられています。

■用語解説

JCR グリーンボンド・フレームワーク評価：グリーンボンドにより調達される資金が JCR の定義するグリーンプロジェクトに充当される程度ならびに当該グリーンボンドの資金用途等にかかる管理、運営および透明性確保の取り組みの程度を評価したものです。評価は 5 段階で、上位のものから順に、Green1 (F)、Green2 (F)、Green3 (F)、Green4 (F)、Green5 (F) の評価記号を用いて表示されます。

■グリーンボンドの外部評価者としての登録状況等

- ・ 環境省 グリーンボンド外部レビュー者登録
- ・ ICMA (国際資本市場協会) に外部評価者としてオブザーバー登録
- ・ Climate Bonds Initiative Approved Verifier (気候変動イニシアティブ認定検証機関)

■その他、信用格付業者としての登録状況等

- ・ 信用格付業者 金融庁長官（格付）第 1 号
- ・ EU Certified Credit Rating Agency
- ・ NRSRO：JCR は、米国証券取引委員会が定める NRSRO (Nationally Recognized Statistical Rating Organization) の 5 つの信用格付クラスのうち、以下の 4 クラスに登録しています。(1)金融機関、ブローカー・ディーラー、(2)保険会社、(3)一般事業法人、(4)政府・地方自治体。米国証券取引委員会規則 17g-7(a)項に基づく開示の対象となる場合、当該開示は JCR のホームページ（<https://www.jcr.co.jp/en/>）に掲載されるニュースリリースに添付しています。

■本件に関するお問い合わせ先

情報サービス部 TEL：03-3544-7013 FAX：03-3544-7026

株式会社 日本格付研究所

Japan Credit Rating Agency, Ltd.
信用格付業者 金融庁長官（格付）第 1 号

〒104-0061 東京都中央区銀座 5-15-8 時事通信ビル