

大阪市

2025年11月7日

## グリーンボンド フレームワーク

サステナブルファイナンス本部

担当アナリスト：富田 陽介

格付投資情報センター(R&I)は大阪市のグリーンボンド フレームワーク(2025年11月策定)が、以下の原則に適合していることを確認した。

グリーンボンド原則(2025、ICMA)

グリーンボンドガイドライン(2024、環境省)

## ■資金使途

事業区分	対象プロジェクト
クリーン輸送	・ なにわ筋線事業
エネルギー効率	・ 下水道事業（各下水処理場間の汚泥パイプ輸送化と汚泥処理施設の集約化）
気候変動適応	・ 下水道事業（浸水対策） ・ 埋立地の浸水対策（高波等に対する浸水対策） ・ 無電柱化事業 ・ うめきた2期区域のまちづくり（大深町地区防災公園街区整備事業）

## 1. 資金調達者の概要



[大阪市：市章]

## &lt;概要&gt;

- 大阪市は日本のほぼ中央に位置し、政令指定都市の中で最大規模の市内総生産(2021年度:名目値約20兆円)及び一人当たり市民所得(同:約404万円)を誇る大都市。
- 約225km<sup>2</sup>と日本の総面積の0.1%に満たない土地面積に約281万人が居住する他、都心には業務・商業等の機能が集積し、日本の主要な経済圏である関西経済圏の中核都市に位置付けられる。

- 歴史的な経緯では、大阪市の源流は古墳時代に遡り、近世に天下統一を成し遂げた豊臣秀吉が港湾機能や河川交通の拠点とした歴史から、「水の都」と呼ばれ、商業・工業を中心に発展してきた。
- 江戸時代には、「天下の台所」と呼ばれる商人の町として発展し、地域に住む市民が主体的に社会・文化を形成してきた歴史的経緯を有し、現在に至る食文化・上方芸能等の分野でも同様の特徴を有している。
- 同じ関西圏内でも千年以上に及ぶ伝統をバックボーンとし、それらを守ることに重きを置く京都・奈良と対比して、歴史的に積み上げたものを尊重しつつ、同時に外部・他所から来るものを取り入れ、都市としての革新を進めるといった点が違いとして挙げられている。<sup>1</sup>
- 國際戦略港湾である大阪港を擁し、府内には大阪国際空港や関西国際空港等アジア諸国をはじめとする世界各都市を結ぶ交通インフラが充実していることから、近年は海外からの観光客や府内に居住する外国人も多く、関西圏内でも国際化が進んできた。
- 2025 年は「いのち輝く未来社会のデザイン」のテーマのもとで、大阪・関西万博を開催し、近年は「国際金融都市 OSAKA」の実現を目指す状況にある。

## ■大阪の特徴

天下の台所	あきんど 商人の町	義理人情の町
		
江戸時代、米や特産物の取引が行われていたことから日本経済を左右する「天下の台所」と呼ばれ、全国の経済の中心として発展した大阪は、今なおその名で呼ばれ、東京に次ぐ日本の第二都市として位置づけられています。	昔から、常に新しいものを取り入れ、数多くの有名企業発祥の地としても知られ、何事にも果敢に挑戦する「進取の精神」が育まれた大阪。「やってみなはれ」という大阪商人のスピリッツは今も脈々と息づいています。	大阪の人々は伝統的に義理人情に厚いと言われています。フレンドリーなコミュニケーションで知られる大阪の人々は、国内、海外からの来阪者を歓迎します。



[出所：Global Financial City Osaka ウェブサイト]

- 上記より大阪市は日本の中での社会・経済・文化といった多方面において、中心的な役割を成す都市の一つと考えられ、英国経済誌であるエコノミストの「世界住みやすさ指数」においても世界上位の都市に位置付けられる<sup>2</sup>等、その地位は世界的にも高く評価されている。

<sup>1</sup> 同点は日本の経済学者・歴史学者である関西学院大学 宮本又郎 大学院教授「江戸を支えた商人の町・大阪」をはじめ学術的観点からも言及されている事項である。

<sup>2</sup> 2025 年度では世界 7 位、日本首位に位置付けられている。

## &lt;サステナビリティ方針/計画&gt;

- 大阪市は社会・経済・文化に係る中核的な都市の一つで多くの住民を抱えている。行政組織としての大阪市は、他自治体同様に、地方自治法第1条の2に基づき住民の福祉の増進を図ることを基本として、地域における行政を自主的かつ総合的に実施する役割を広く担う。
- また、各種国内法令に則り地域の防災計画の策定・実行の責務も有し、地域の住民や大阪市に来訪する人々を各種災害から生命・健康・生活を守る責務も有している。
- 大阪市では上記の行政組織としての社会的責務を果たすことも念頭に、SDGsが掲げる「誰一人取り残さない持続可能な世界の実現」の理念を取り込んだ「大阪市未来都市創生総合戦略」を策定し、「経済・社会・環境」の3側面から取り組みを積極的に推進しながらSDGsの達成に貢献することを掲げている。

## ■大阪市未来都市創生総合戦略



[出所：大阪市ウェブサイト]

- サステナビリティの構成要素である環境面の取り組みにおいては、2050年の温室効果ガス排出量実質ゼロとする「ゼロカーボン おおさか」を掲げており、同コンセプトの中で、脱炭素社会の実現や気候変動に適応した都市作りの概念を掲げている。

## ■「ゼロカーボン おおさか」

- 脱炭素なエネルギーで暮らすまち
- 脱炭素マインドに満ち溢れ、脱炭素な行動が浸透したまち
- 脱炭素化のしくみを組み込んだ持続可能なまち
- 多様なきずなを活かし、脱炭素化をリードするまち
- 気候変動への備えがあるゆるぎないまち

[出所：大阪市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）（改定計画）第2版]

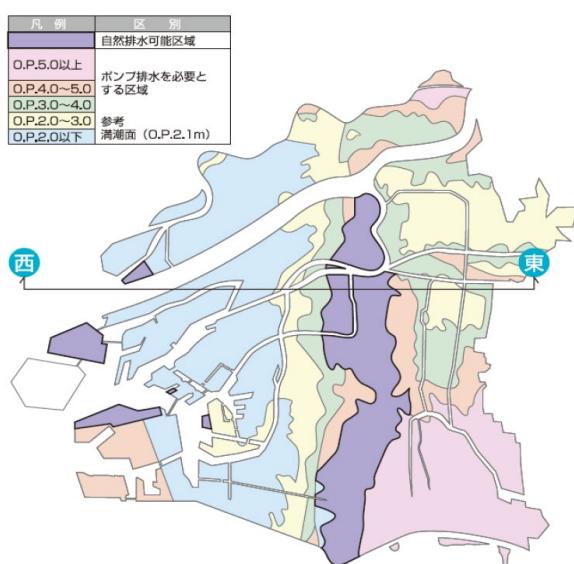
## 2. 調達資金の使途

調達資金の使途として示された対象プロジェクトは明確な環境改善効果をもたらす。調達資金の使途は適切である。

### (1) 対象プロジェクト

- ・ 地球温暖化対策の国際的な枠組みである「パリ協定」にもとづいて計画された日本の NDC(国が決定する貢献)を達成するには、国と地域との協働・共創が不可欠であり、日本のカーボンニュートラル戦略において、大阪市含む地方自治体は重要な役割を担っている。
- ・ 日本の災害対策基本法で規定される通り、地域の防災において、自治体が計画・実行の責務も有し、大阪市においても同様の責務を負っている。
- ・ 上記を背景に、本フレームワークで大阪市が対象としているプロジェクトは、“気候変動緩和”と“気候変動適応”的 2 つに大別され、いずれにおいても新規の資産等に充てられる。
  - “気候変動緩和”では、“クリーン輸送”及び“エネルギー効率”に係るプロジェクトを選定している。
  - “気候変動適応”では、大阪市民及び同市の来訪者の生命・健康・生活を守ることが主眼とした事業が選定されている。
- ✓ 大阪エリアは六甲山地、生駒山地、和泉山脈に囲まれた盆地状の地形から熱気を保持しやすく、特にその中でも、大阪市は都市化に伴うヒートアイランド現象が発生しやすい立地特性を有している。<sup>3</sup>
- ✓ また、大阪市は一部を除き大部分が低地のため、地形的に降雨や高波の影響も受けやすい立地である。

### ■大阪市の地形的特徴と浸水被害<sup>4</sup>



[出所：大阪市下水道 浸水対策計画 2025]

<sup>3</sup> 気象庁の計測では、2025 年の大阪の気温は、最高気温 38.7℃に達する日もあり、7~8 月の殆どの日で平均気温が 30℃を超えることとなった。

<sup>4</sup> O.P. : Osaka Peil の略称。大阪湾沿岸淀川流域の測量の基準

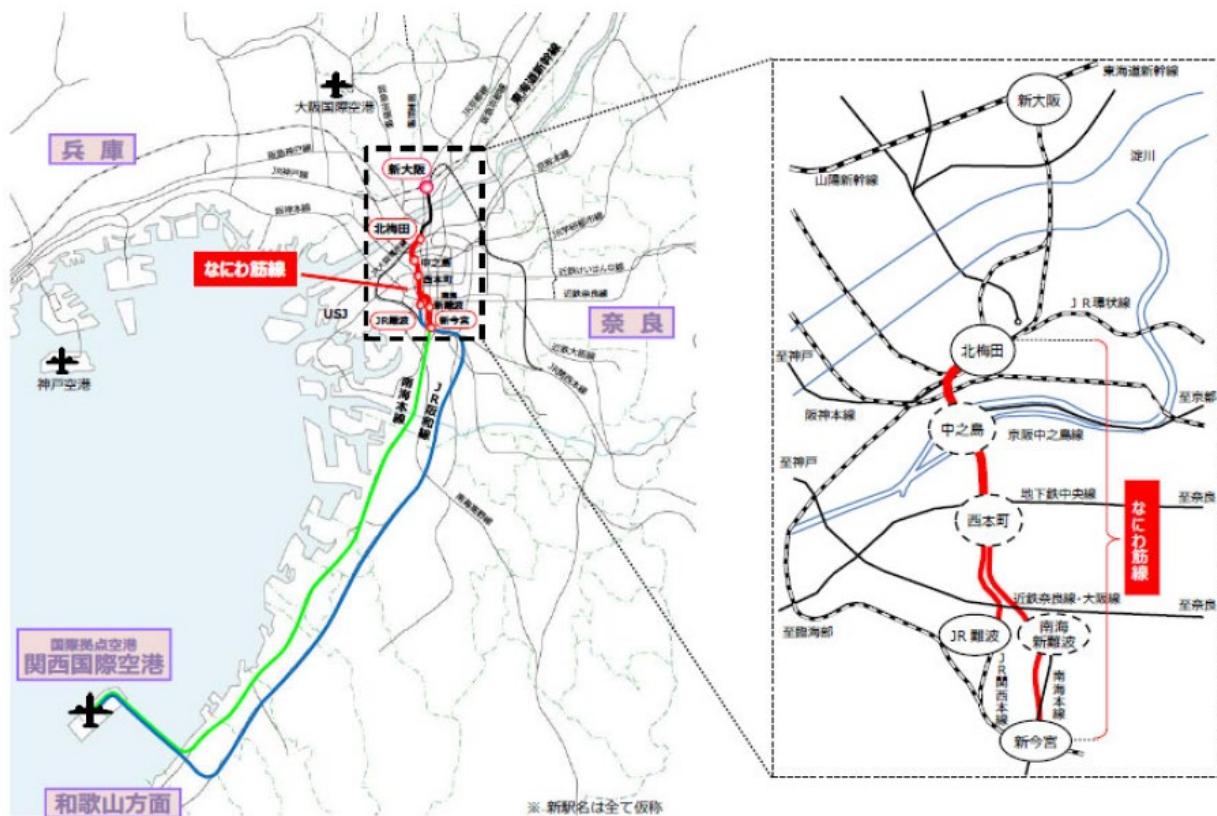
## (2) 環境改善効果

## ＜クリーン輸送＞

なにわ筋線事業

- ・ なにわ筋線は大阪市が出資する関西高速鉄道株が主体となって整備を進めている。計画期間は 2020 年度～2031 年度で、2021 年 10 月に工事着手し、2031 年春開業を予定している。 $\text{CO}_2$  排出量の少ない輸送手段への移行を可能とするものであり、「クリーン輸送」に該当する<sup>5</sup>。定量的な環境改善効果として、鉄道利便性の向上に伴い自動車交通量が減少し、年間で  $\text{CO}_2$  が 1.3kt、 $\text{NOx}$  が 0.006kt 削減され、局所的な環境改善にもつながる旨、国土交通省所管公共事業の事業評価実施要領に基づいた第三者の意見を求める諮問機関「なにわ筋線鉄道整備事業評価監視委員会」の再評価にて示されている。

## ■なにわ筋線



[出所:「平成 31 年度予算に係る鉄道関係公共事業の事業評価結果及び概要について」(国土交通省)]

※「北梅田駅」は「大阪駅（うめきたエリア）」として2023年3月開業

- ・ なにわ筋線事業は整備主体である関西高速鉄道(株)に対して大阪市が国・府と協調して実施する補助事業である。なにわ筋線の整備に係る総事業費約3,300億円のうち建設費等の補助対象事業費は約3,000億円であり、出資金(地方10%、運行主体10%)、補助金(国25.7%、地方28.5%)及び関西高速鉄道(株)の借入金(25.8%)をその財源とする。大阪市は大阪府と地方財源を1対1の割合で負担する。開業後、関西高

<sup>5</sup> 気候変動に関する政府間パネル（IPCC）が2021年8月に公表した第6次評価報告書（第1作業部会報告書）では、極端な高温、海洋熱波、大雨の頻度と強度の増加等は、地球温暖化の進行に直接関係していることは疑う余地がないとされ、気候変動問題は世界各国が取り組まなければならない喫緊の課題であるとしている。2022年4月公表の同評価報告書（第3作業部会報告書）では、地球温暖化抑制のために人々が取りうる対策の一つとして、陸上運輸部門における公共交通や共有モビリティ等へのシフトが取りあげられている。

速鉄道(株)は運行主体である西日本旅客鉄道(株)、南海電気鉄道(株)から受け取る施設使用料を借入金償還の原資とする。

- 関西国際空港は近畿圏における国際ゲートウェイである。大阪を訪れる外国人観光客は、2011 年の年間 158 万人から 2019 年の年間 1,231 万人へと年々増加しており、2025 年大阪・関西万博では 2,000 万人を超える来場者となった。
  - 関西経済をけん引する大阪が持続的に発展していくためには国際競争力の強化が必要であり、こうした海外からの活力を都心部に取り込む必要がある。
  - しかし、主要国際都市であるロンドン、パリ等では、都心部と各国際空港との所要時間が 30 分以内であるのに対し、現在、大阪都心部である大阪駅、梅田駅から関西国際空港へアクセスする場合、所要時間が 50 分以上であり、梅田駅からは難波ターミナルにおいて乗換が必要となる等、空港アクセス利便性の向上が課題となっている。
- なにわ筋線事業は、2023 年春開業の「大阪駅(うめきたエリア)」と、JR 難波駅及び南海本線の新今宮駅をつなぐ新線を整備することで、関西国際空港や泉州地域から大阪都心を直結し、さらに高速幹線ネットワークの要である新大阪、京都等へのアクセス改善等都市鉄道ネットワークを強化することを目的とする。これにより、沿線地域における拠点開発の促進、拠点性の向上、大阪北部・南部地域の交流促進や新たな旅客流動の創出を図り、地域活性化と大阪の国際競争力強化に資することを目指すものである。

#### <エネルギー効率>

##### 下水道事業:各下水処理場間の汚泥パイプ輸送化と汚泥処理施設の集約化

- 大阪市では汚泥をより効率的に処理し有効利用を図っていくため、各下水処理場間の汚泥パイプ輸送化と汚泥処理施設の集約化を実施している。
- 具体的には域内 6 カ所の下水処理場で汚泥を発酵(消化)した後、送泥パイプを経由して拠点となる 2 カ所の汚泥処理施設(舞洲スラッジセンター・平野下水処理場)へ送泥し、汚泥溶融炉等で集中処理している(下図)。汚泥処理施設においては、温室効果ガス排出量の削減を条件とする改築更新を実施している。
- 大阪市地球温暖化対策実行計画[事務事業編](改定計画)第 2 版(令和 6 年 3 月)によれば、大阪市の全事業から排出される温室効果ガスのうち、下水道事業からの排出量は大きな割合を占めており、下水処理方式の変更等の取り組みが全体の削減に寄与してきたとされる。また令和 7 年 3 月策定の「大阪市下水道事業経営戦略」(計画期間:2025~2034 年度)では、下水道事業の VISION である「未来への責務を果たす下水道」を達成するために、「機能維持」、「浸水対策」、「地震対策」、「都市環境保全」の 4 分野の施策を打ち出しており、汚泥処理施設のエネルギー効率化を「都市環境保全」に係る施策と位置付けている。汚泥処理施設の整備運営は大阪市が推進するこれらの緩和策と整合している。
- 汚泥溶融炉等で汚泥を集中処理することで、汚泥の焼却・埋め立て処分が回避される。汚泥処理施設のエネルギー効率化に伴い明確な CO<sub>2</sub> 削減効果が見込まれる。
- なお、グリーンボンドの資金使途にはあたらないが、汚泥のトラック輸送からパイプ輸送への切り替えや、下水処理場における消化ガス発電・熱回収といった既存の取り組みは、下水道事業におけるエネルギー効率改善と CO<sub>2</sub> 排出削減に大きく寄与している。なお、汚泥から発生するスラグは廃棄せず、下水工事等で掘った土を埋め戻す際に土に混ぜる等して有効利用される。

## ■下水処理場からの送泥ネットワーク



## ■舞洲スラッジセンター外観



[出所:大阪市下水道事業経営戦略  
(令和7年3月改定)]

[出所:大阪市ウェブサイト]

## &lt;気候変動適応&gt;

下水道事業:浸水対策

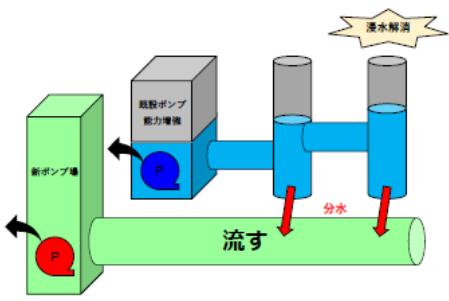
- ・ 資金使途は降雨による水を河川等に放流する下水道幹線や雨水ポンプ施設等の整備への充当である。都市の浸水には、大雨の際に河川の水位が上がることによって市街地等に溢れ出す「外水氾濫」と、都市インフラの排水機能の許容量を超える雨が降った際に発生する「内水氾濫」があり、本使途にあたる下水道に係る事業は「内水氾濫」の発生を防ぐ役割を担う。
- ・ 大阪市では明治27年に近代的下水道事業に着手し、明治44年には既往最大雨量の61.8mm/hrを参考に60mm/hrを計画降雨とし、人口集中・工業の発展等市勢の発展に伴って下水道整備を行ってきた。一方、雨に弱い地形であることに加え、高度経済成長期に雨が浸透する地面が舗装化される等市域の都市化により大規模な浸水被害が度々発生してきた。
- 従前より下水道幹線の整備とポンプ排水能力の増強を図り、2024年度末時点での「雨水対策整備率」は82.4%となっている。整備に伴って浸水被害は年々減少傾向を示しているが、集中豪雨時には浸水被害が発生しており、気候変動に伴う異常気象による豪雨の影響力が増していく状況にある。
- 具体的には気候変動の影響により将来の降雨量の増加が予測されており、大阪市でも降雨量が1.1倍となると想定され、激甚化・頻発化する豪雨に早急な対応が求められている。
- 66mm/hrの降雨に対応する施設整備に当たっては、シミュレーションにより下水道幹線や貯留施設等これまで整備してきた施設の能力を評価し、その上で、既存の施設能力を十分に活用できるような下水道幹線(流下施設・貯留施設)の整備、ポンプ施設の能力増強を行っていくこととしている。
- ・ 市全域の浸水解消にかかる概算事業費を従来計画の残事業の見直しも含めて約5,300億円と試算しており、事業期間も約50年という長期間を見据えた計画を設けて対応していくこととしている。重点対策地区と一般対策地区に区分しており、重点対策地区は2040年までに床上浸水解消を目指し、一般対策地区につい

では人口や被害額に応じて優先度を設定し、2075年までに浸水解消を目指している。

## ■浸水対策の手法

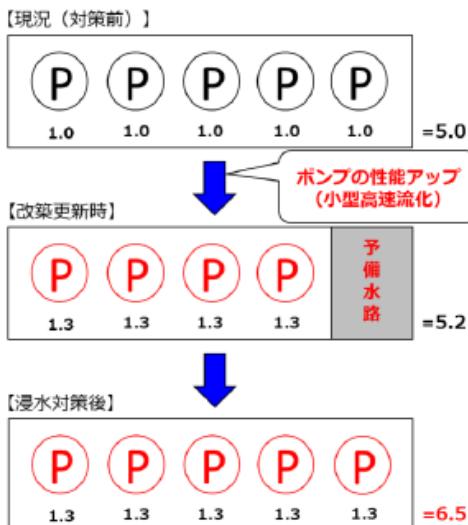
(下水道幹線等の整備)

▽流下施設・新ポンプ場の整備イメージ



▽ 貯留施設の整備イメージ

(雨水ポンプの能力増強)

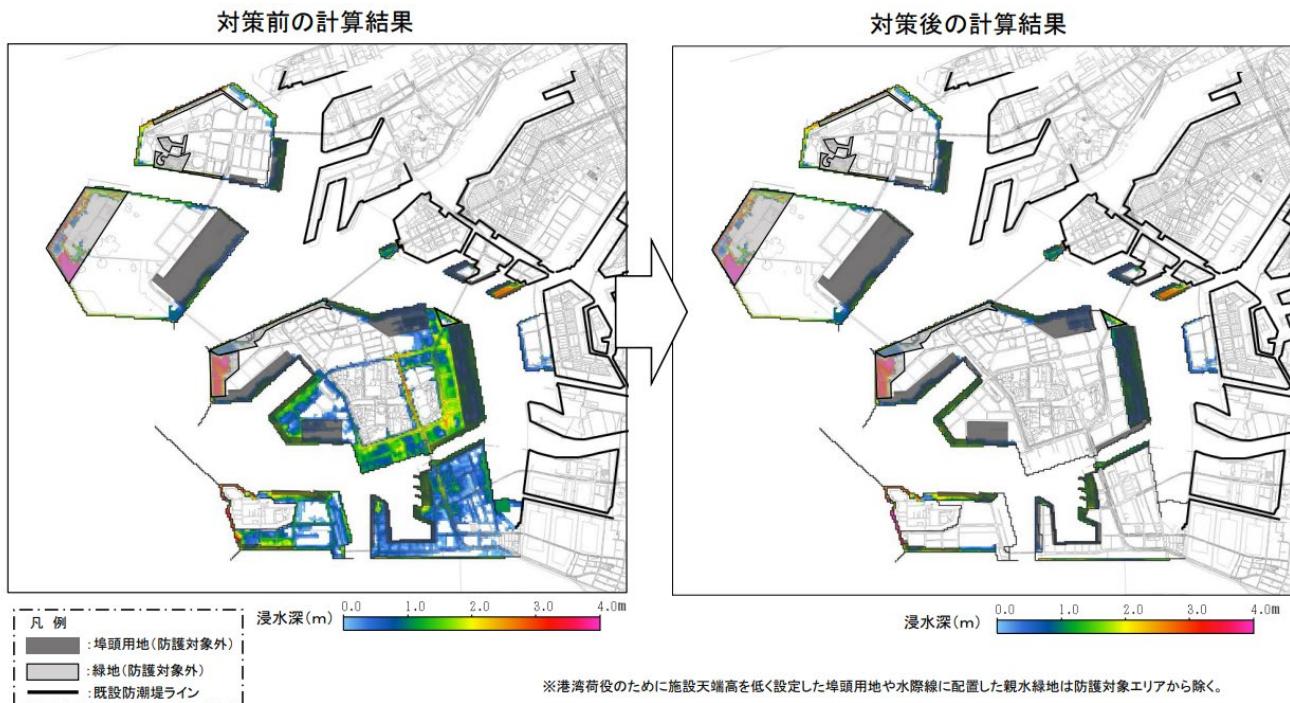


[出所：大阪市下水道浸水対策計画 2025]

## 埋立地の浸水対策(高波等に対する浸水対策)

- 調達資金は、大阪港における埋立地の浸水対策に充当される。大阪市は、平成30年に発生した台風第21号の高波等による埋立地(咲洲・舞洲・夢洲)の浸水被害を踏まえ、過去最大規模である伊勢湾台風級の台風も想定した浸水シミュレーションを実施し、効果的な浸水対策に取り組んでいる。対策箇所は、台風第21号で浸水したエリア及び伊勢湾台風級の台風で浸水が想定されるエリアであり、具体的には護岸のかさ上げを基本とし、埠頭用地においては港湾荷役の支障とならない陸上側に胸壁を設置する。台風第21号で浸水したエリアを短期とし、伊勢湾台風級エリアを中期として、段階的に実施する計画(対策総延長約19.7km)である。
- 大阪市地球温暖化対策実行計画[区域施策編](改定計画)第2版は、大阪の成長につながる脱炭素社会「ゼロカーボン おおさか」の実現に向けて、あらゆる施策に「気候変動への適応」の視点を組み込むことにより適応の主流化を図ることとしている。
- 浸水シミュレーション結果によると、対策の効果として、浸水面積が約400ha削減(約690ha→約290ha)され、緑地等を除いた防護対象エリアにおける浸水面積は概ね解消されると想定されている。

## ■対策後地形による浸水シミュレーション結果



[出所：大阪市港湾局「大阪港における高潮対策検討会とりまとめ」（令和2年2月）（一部追記）]

### 無電柱化事業

- 台風等の自然災害時における電柱の倒壊や電線の切断は、緊急車両等の通行に支障をきたし、災害復旧に大きな影響を与える。無電柱化により市民の生命を守るための都市防災機能の向上が望まれている。
- 大阪市では、昭和59年度に地中化のモデル事業を実施し、昭和61年度以降、国が策定した概ね5年毎の「電線類地中化計画」を踏まえつつ無電柱化に取り組んできた。こうした中、大阪市では「無電柱化の推進に関する法律」(平成28年施行)に基づき、無電柱化の推進に関する施策を総合的、計画的かつ迅速に推進すること等を目的に「大阪市無電柱化推進計画」(2019年3月)を策定し、さらなる無電柱化を推進している。
- 大阪市では、災害時に避難・救助をはじめ、物資供給等の応急活動を円滑に行えるよう、緊急車両等の通行を最優先で確保すべき道路である緊急交通路(重点14路線)及び重点14路線から防災拠点までのアクセスルートを対象に、広域ネットワーク形成及び災害時の多重性の観点から、整備効果の高い道路の無電柱化を優先的に進めるとともに、その他の都市計画事業に合わせて無電柱化に取り組んでいる。

## うめきた 2 期区域のまちづくり(大深町地区防災公園街区整備事業)

- 大深町地区防災公園街区整備事業は、うめきた 2 期区域の中心部に都市公園を整備する事業。緑陰や植栽・水景等の蒸発散による微気象調整効果により都心のクールスポットを創出し、ヒートアイランド対策に貢献する他、公園緑地は多重防御の手段、避難路・避難地、復旧・復興支援拠点、防災教育拠点として機能する<sup>6</sup>。
- 「うめきた 2 期区域」周辺は、3 線(JR、阪急・阪神、地下鉄)が 9 駅に乗り入れ、一日約 210 万人の乗降客が行き交う西日本最大のターミナルであり、関西の業務商業機能が集積するエリアである。大阪市は当該区域において、多様な事業者との協働により、世界の人々を惹きつける「大阪の顔」となる都市空間を備えたまちづくりの実現をめざしている。
- 都心部にこれまでにない魅力をもった大規模な「みどり」の空間の創出や、ライフデザイン・イノベーションをテーマとした新産業の創出拠点の形成等により、「『みどり』と『イノベーション』の融合拠点」を実現する。
- うめきた 2 期区域の「みどり」の中心に位置する約 4.5 ヘクタールの「うめきた公園」は、2025 年大阪・関西万博開催に先立つ 2024 年 9 月にうめきた公園のサウスパークの全面区域及びソースパークの一部区域が先行開園し、2027 年春頃の全面開園をめざし、引き続き工事を進めている。
- 大阪市地球温暖化対策実行計画(区域施策編)(改定計画)第 2 版は、大阪の成長につながる脱炭素社会「ゼロカーボン おおさか」の実現に向けて、あらゆる施策に「気候変動への適応」の視点を組み込むことにより適応の主流化を図ることとしている。
- また、以下の環境改善効果においても期待しうるものと考えられる。
  - 雨水貯留浸透基盤材や碎石貯留槽等のグリーンインフラ技術の活用により、雨水の地下浸透を促すことで域外流出を抑え、内水氾濫抑制に寄与する。また、雨水の再利用による灌水や雨水貯留機能を有する植栽基盤を導入する。
  - 大阪の歴史の発祥地でもある上町台地や大阪近郊の丘陵地に生育する里山植生(在来種)も取り込むことで大阪らしさを表現すると共に、水都大阪の歴史や淀川・中之島とのつながりを意識し、計画地の歴史を象徴する水辺の植栽とする。
  - 淀川や大阪城公園における生態調査から誘致目標種を掲げ、生物の生息に配慮した環境を計画(光環境への配慮、水辺から後背の樹林へと連続していく多様性の高い環境創出等)することで、大阪都心を取り巻く生態系ネットワーク形成に貢献する。

### ■計画地の概要



[出所：独立行政法人都市再生機構ウェブサイト]

<sup>6</sup> 大勢の避難者の流入が想定される広場や園路には十分な入口幅員や緊急車両用入口、滞留スペースを確保するほか、公園内に水関連施設、非常用便所（災害用マンホールトイレ）、防災備蓄倉庫、情報関連施設等各種防災施設を配置する予定である。

## &lt;SDGsへの貢献&gt;

- 適格プロジェクトは、主として以下の SDGs に貢献すると考えられる。

SDGs 目標	
	7.3 2030 年までに、世界全体のエネルギー効率の改善率を倍増させる。
	<p>9.1 全ての人々に安価で公平なアクセスに重点を置いた経済発展と人間の福祉を支援するために、地域・越境インフラを含む質の高い、信頼でき、持続可能かつ強靭（レジリエント）なインフラを開発する。</p> <p>9.4 2030 年までに、資源利用効率の向上とクリーン技術及び環境に配慮した技術・産業プロセスの導入拡大を通じたインフラ改良や産業改善により、持続可能性を向上させる。全ての国々は各国の能力に応じた取組を行う。</p>
	<p>11.2 2030 年までに、脆弱な立場にある人々、女性、子供、障害者及び高齢者のニーズに特に配慮し、公共交通機関の拡大などを通じた交通の安全性改善により、全ての人々に、安全かつ安価で容易に利用できる、持続可能な輸送システムへのアクセスを提供する。</p> <p>11.3 2030 年までに、包摂的かつ持続可能な都市化を促進し、全ての国々の参加型、包摂的かつ持続可能な人間居住計画・管理の abilities を強化する。</p> <p>11.5 2030 年までに、貧困層及び脆弱な立場にある人々の保護に焦点をあてながら、水関連災害などの災害による死者や被災者数を大幅に削減し、世界の国内総生産比で直接的経済損失を大幅に減らす。</p> <p>11.7 2030 年までに、女性、子ども、高齢者及び障害者を含め、人々に安全で包摂的かつ利用が容易な緑地や公共スペースへの普遍的アクセスを提供する。</p>
	13.1 全ての国々において、気候関連災害や自然災害に対する強靭性（レジリエンス）及び適応の abilities を強化する。
	17.17 さまざまなパートナーシップの経験や資源戦略を基にした、効果的な公的、官民、市民社会のパートナーシップを奨励・推進する。

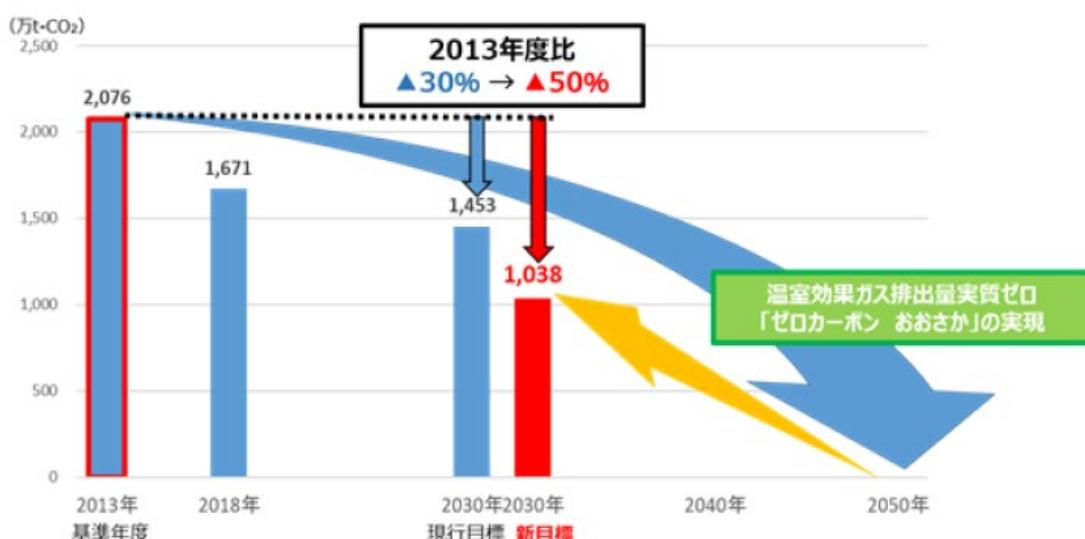
## 3. プロジェクトの評価及び選定のプロセス

環境面での目標、プロジェクトの評価・選定のプロセス、環境・社会リスクの特定・緩和・管理に関するプロセスが示されている。プロセスは、環境・社会に配慮したプロジェクトを選定するように定められている。評価・選定のプロセスは適切である。

## (1) 環境面での目標

- 大阪市地球温暖化対策実行計画では、2050 年の温室効果ガス排出量実質ゼロとする「ゼロカーボン おおさか」の実現に向け、2030 年度の温室効果ガス削減目標を 50% 削減(2013 年度比)としている。気候変動緩和に係る事業は、これらの環境目標に資するものに位置付けられる。

### ■ 大阪市 温室効果ガス排出削減目標



[出所：大阪市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）（改定計画）第 2 版]

- 同計画では気候変動による避けがたい影響や被害の防止・軽減を図るために、防災や健康等関連施策の全般にわたり気候変動の適応に関する視点も組み込まれており、今次、気候変動適応に係る事業は、これらの対応に資するものに位置付けられる。

### ■ 大阪市 気候変動への備えがあるゆるぎないまち

#### 気候変動への備えがあるゆるぎないまち

2050 年の温室効果ガス排出量実質ゼロに向かって、様々な取組みを行ったとしても、大気中の温室効果ガス濃度はすぐさま減少に転じるわけではなく、しばらくは増加を続け、気候の変動も進行します。

大阪市域は、都市化の影響も相まってヒートアイランド現象により温暖化の影響以上の高温化が進行しています。熱中症のリスクが高まり、また、近年は短時間豪雨が増加する傾向にもあり、過去には市内中心部で大規模な浸水が発生したこともあります。

一方で、業務集積地では災害時の業務継続に向けたエネルギーインフラの強靭化が求められるなど、災害に対する備えは重要性を増すばかりです。

このような背景のもと、大阪市では様々な対策を実施してまいりました。今後も避けることのできない地球温暖化の影響に対する備えや、自然災害への備えともなりうるエネルギーインフラの拡充により、堅牢でレジリエンスの高い、持続可能なゆるぎないまちを創りあげます。

[出所：大阪市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）（改定計画）第 2 版]

- また、気候変動の影響に伴う“気温の上昇”、“強い台風の増加”、“海面水位の上昇”、“激しい雨の増加”の各種影響に対し、今般のフレームワークにて、それぞれの項目に対し、網羅的に対策を行う事業が選定されている。

### ■気候変動の影響の将来予測

・青字：2℃上昇  
・赤字：4℃上昇

#### 気温の上昇

- 年平均気温が約1.5℃/約4.5℃上昇

猛暑日や熱帯夜はますます増加し、  
冬日は減少する



#### 強い台風の増加

- 台風に伴う雨と風が強まる



#### 海面水位の上昇

- 沿岸の海面水位が  
約0.39m/約0.71m上昇



#### 激しい雨の増加

- 日降水量の年最大値は  
約12%(約15mm)/約27%(約33mm)増加
- 50mm/h以上の雨の頻度は約1.6倍/約2.3倍増加



[出所：国土交通白書 2022]

### (2) 評価・選定の判断を行う際のプロセス

- 適格プロジェクトはいずれも、大阪市地球温暖化対策実行計画〔区域施策編〕(改定計画)第2版及びその他の個別計画等に係る施策として位置付けられ、大阪市の環境施策において重要な意義を有する事業として選定されている。
- プロジェクトの選定プロセスは、国際金融都市推進事業を所管する経済戦略局、起債業務を所管する財政局及び環境施策を所管する環境局の連携のもと、各事業を所管する各部局にヒアリングを実施したうえで、想定される便益一覧に適合する事業を選定する。プロジェクトの選定においては、環境に与えるネガティブな影響についても確認のうえ、各事業を所管する各部局との協議を経て最終決定する。
  - 環境改善効果の測定に係る指標の改善が見込まれる、或いは気候変動の緩和・適応策としての改善効果が技術的に証明されている、等の判断規準に基づいてプロジェクトを選定している。
  - プロジェクトの選定においては、環境に与えるネガティブな影響についても確認し、各事業を所管する各部局との協議を経て最終決定する。

## &lt;対象プロジェクトのネガティブ影響の事例と緩和策&gt;

対象プロジェクト	環境/社会へのネガティブ影響の事例	緩和策
なにわ筋線事業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境影響：大気質・水質・底質・地下水・土壤・廃棄物・残土、水象、動物、植物、生態系、景観等</li> <li>・社会影響：騒音、振動、低周波音、地盤沈下、日照阻害、電波障害等</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・環境影響評価書に記載されている環境保全対策に則り、計画を策定し、実行</li> </ul>
下水道事業（各下水処理場間の汚泥パイプ輸送化と汚泥処理施設の集約化）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・周辺地域への悪臭・騒音の影響</li> <li>・アンモニア性窒素の大気・水質汚染</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地下パイプ経由での輸送</li> <li>・各種環境基準に収まる範囲での処理</li> </ul>
下水道事業（浸水対策）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・長期に及ぶ事業期間内における人的資源・財源の不効率運営によるコスト負担増</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・既存施設の活用、段階的な施設整備</li> <li>・今後の気候変動状況や整備効果等を踏まえた計画の見直し</li> </ul>
埋立地の浸水対策（高波等に対する浸水対策）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・埠頭用地における港湾荷役業への支障</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・防護ラインの設定においては、既存施設の活用（擁壁等の嵩上げ）を基本とし、埠頭用地は陸上側に同ラインを設定</li> </ul>
無電柱化事業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工事の長期化によるコスト上昇</li> <li>・長期間の工事による地域住民との調整・合意形成不足</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低コスト手法の活用、都市計画事業や大規模な他の道路事業との同時整備</li> <li>・公民連携による整備の推進、道路法第37条による占用制限等の施策を実施</li> </ul>
うめきた2期区域のまちづくり（大深町地区防災公園街区整備事業）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アクセスの不便さから生じるエネルギー消費増（自動車利用含む）</li> <li>・開発による森林伐採</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アクセスに優れた公共交通手段の確保</li> <li>・森林伐採を伴わない開発</li> </ul>

#### 4. 調達資金の管理

調達資金をグリーンプロジェクトに充当するための追跡管理の方法、未充当資金の運用方法が示されている。調達資金の管理は適切である。

- ・ 地方自治法第208条にて、「各会計年度における歳出は、その年度の歳入をもって、これに充てなければならない」旨、定められており、本フレームワークによる調達資金は、当該年度中に資金充当が完了することが法令で定められている。
- ・ 資金充当が完了するまでの間、一時的に発生する未充当資金は大阪市の会計管理者が指定金融機関の預金口座において現金等で管理する。
- ・ 大阪市の財政局が、予算編成の都度、市債管理表により全ての起債を管理し、市債管理表は、事業区分ごと事業費、市債充当額等を記録している。

- グリーンボンドの調達資金についても、市債管理表により充当プロジェクトと他の事業を区分して管理され、調達資金はあらかじめ選定された個別のプロジェクトに全額紐付けられる方法で管理される。
- ・ グリーンボンドの発行によって調達した資金の各適格プロジェクトへの充当については、関係各局と連携の上、財政局が実施する。
- 会計年度の終了時には、適格プロジェクトを含む全ての歳入と歳出について決算関係書類を調製し、監査委員の審査に付した後、その意見とともに議会の認定に付される。
- ・ 地方自治法第 235 条の 2 にて、「普通地方公共団体の現金の出納は、毎月例日を定めて監査委員がこれを検査しなければならない。」旨、定められており、資金充当において適切な方法で内部の追跡・管理される体制を確保している。

## 5. レポートティング

開示(報告)のタイミング、方法、開示(報告)事項が示されている。環境改善効果に係る指標は環境面での目標に整合している。レポートティングは適切である。

### (1) 開示の概要

- ・ レポートティングの概要は以下の通りであり、大きな状況の変化があった場合には、適時に開示する。

	開示事項	開示タイミング	開示方法
資金充当状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 調達資金を充当した事業のリスト</li> <li>・ 調達金額と各事業への充当金額</li> <li>・ 未充当額の残高及び運用方法 (リファイナンスは対象外)</li> </ul>	起債翌年度に開示	大阪市のウェブサイト上で開示
環境改善効果	<p>環境改善効果として、実務上可能な範囲で以下の通り、開示する予定である。</p> <p>【なにわ筋線事業】 ・ CO<sub>2</sub> の削減量(推計)</p> <p>【下水道事業(エネルギー効率)】 ・ CO<sub>2</sub> の削減量(推計)</p> <p>【下水道事業(気候変動適応)】 ・ 浸水対策計画に基づく整備実績</p> <p>【埋立地の浸水対策】 ・ 浸水面積の削減量(ha)(推計)</p> <p>【無電柱化事業】 ・ 幹線道路の延長距離(km)/整備延長の距離(km)/整備の進捗率(%)</p> <p>【うめきた 2 期区域のまちづくり】 ・ 緑地、親水空間の面積(ha)</p>		

## (2) 環境改善効果に係る指標

- 債券発行後のレポーティングは起債翌年度の開示を予定しており、資金充当状況及び環境面のインパクトについて、いずれも事業単位かつ債券単位で開示する。インパクト・レポーティングでは合理的に推計または実測が可能な定量指標と定性指標を組み合わせて開示する。
- なにわ筋線事業及び下水道事業(エネルギー効率)についてはCO<sub>2</sub>排出削減量(t-CO<sub>2</sub>)の推計値、下水道事業(気候変動適応)については浸水対策計画に基づく整備実績を開示する。無電柱化事業については、幹線道路の延長距離(km)と整備延長の距離(km)に加え、整備目標に対する進捗率(%)を開示する。うめきた2期区域のまちづくりについては、整備予定の緑地・親水空間の面積(ha)を開示する。
- 環境改善効果に係る指標は環境面での目標に整合する。

以 上

**【留意事項】**

本資料に関する一切の権利・利益（著作権その他の知的財産権及びノウハウを含みます）は、特段の記載がない限り、R&Iに帰属します。R&Iの事前の書面による承諾無く、本資料の全部又は一部を使用（複製、改変、送信、頒布、譲渡、貸与、翻訳及び翻案等を含みます）することは認められません。

R&Iは、本資料及び本資料の作成に際して利用した情報について、その正確性、適時性、網羅性、完全性、商品性、及び特定目的への適合性その他一切の事項について、明示・默示を問わず、何ら表明又は保証をするものではありません。

また、本資料に記載された情報の誤り、脱漏、不適切性若しくは不十分性、又はこれらの情報の使用に関連して発生する全ての損害、損失又は費用について、債務不履行、不法行為又は不当利得その他請求原因の如何やR&Iの帰賛性を問わず、いかなる者に対しても何ら義務又は責任を負いません。

セカンドオピニオンは、信用格付業ではなく、金融商品取引業等に関する内閣府令第299条第1項第28号に規定される関連業務（信用格付業以外の業務であって、信用格付行為に関連する業務）です。当該業務に関しては、信用格付行為に不当な影響を及ぼさないための措置と、信用格付と誤認されることを防止するための措置が法令上要請されています。

セカンドオピニオンは、企業等が環境保全及び社会貢献等を目的とする資金調達のために策定するフレームワークについての公的機関又は民間団体等が策定する当該資金調達に関連する原則等との評価時点における適合性に対するR&Iの意見です。R&Iはセカンドオピニオンによって、適合性以外の事柄（債券発行がフレームワークに従っていること、資金調達の目的となるプロジェクトの実施状況等を含みます）について、何ら意見を表明するものではありません。また、セカンドオピニオンは資金調達の目的となるプロジェクトを実施することによる成果等を証明するものではなく、成果等について責任を負うものではありません。セカンドオピニオンは、いかなる意味においても、現在・過去・将来の事実の表明ではなく、またそのように解されてはならないものであるとともに、投資判断や財務に関する助言を構成するものでも、特定の証券の取得、売却又は保有等を推奨するものでもありません。セカンドオピニオンは、特定の投資家のために投資の適切性について述べるものではありません。R&Iはセカンドオピニオンを行ふに際し、各投資家において、取得、売却又は保有等の対象となる各証券について自ら調査し、これを評価していただくことを前提としております。投資判断は、各投資家の自己責任の下に行われなければなりません。

R&Iがセカンドオピニオンを行うに際して用いた情報は、R&Iがその裁量により信頼できると判断したものではあるものの、R&Iは、これらの情報の正確性等について独自に検証しているわけではありません。R&Iは、セカンドオピニオン及びこれらの情報の正確性、適時性、網羅性、完全性、商品性、及び特定目的への適合性その他一切の事項について、明示・默示を問わず、何ら表明又は保証をするものではありません。

R&Iは、R&Iがセカンドオピニオンを行うに際して用いた情報、セカンドオピニオンの意見の誤り、脱漏、不適切性若しくは不十分性、又はこれらの情報やセカンドオピニオンの使用に起因又は関連して発生する全ての損害、損失又は費用（損害の性質如何を問わず、直接損害、間接損害、通常損害、特別損害、結果損害、補填損害、付随損害、逸失利益、非金銭的損害その他一切の損害を含むとともに、弁護士その他の専門家の費用を含むものとします）について、債務不履行、不法行為又は不当利得その他請求原因の如何やR&Iの帰賛性を問わず、いかなる者に対しても何ら義務又は責任を負わないものとします。セカンドオピニオンに関する一切の権利・利益（特許権、著作権その他の知的財産権及びノウハウを含みます）は、R&Iに帰属します。R&Iの事前の書面による許諾無く、評価方法の全部又は一部を自己使用の目的を超えて使用（複製、改変、送信、頒布、譲渡、貸与、翻訳及び翻案等を含みます）し、又は使用する目的で保管することは禁止されています。

セカンドオピニオンは、原則として発行体から対価を受領して実施したものです。

R&IのR&Iグリーンボンドアセスメントは、グリーンボンドで調達された資金が、環境問題の解決に資する事業に投資される程度に対するR&Iの意見です。R&Iグリーンボンドアセスメントでは、グリーンボンドフレームワークに関してのセカンドオピニオンを付隨的に提供する場合があります。対象事業の環境効果等を証明するものではなく、環境効果等について責任を負うものではありません。R&Iグリーンボンドアセスメントは、信用格付業ではなく、金融商品取引業等に関する内閣府令第299条第1項第28号に規定される関連業務（信用格付業以外の業務であって、信用格付行為に関連する業務）です。当該業務に関しては、信用格付行為に不当な影響を及ぼさないための措置と、信用格付と誤認されることを防止するための措置が法令上要請されています。

R&Iグリーンボンドアセスメントは、いかなる意味においても、現在・過去・将来の事実の表明ではなく、またそのように解されてはならないものであるとともに、投資判断や財務に関する助言を構成するものでも、特定の証券の取得、売却又は保有等を推奨するものでもありません。R&Iグリーンボンドアセスメントは、特定の投資家のために投資の適切性について述べるものでもありません。R&IはR&Iグリーンボンドアセスメントを行ふに際し、各投資家において、取得、売却又は保有等の対象となる各証券について自ら調査し、これを評価していただくことを前提としております。投資判断は、各投資家の自己責任の下に行われなければなりません。

R&IがR&Iグリーンボンドアセスメントを行うに際して用いた情報は、R&Iがその裁量により信頼できると判断したものではあるものの、R&Iは、これらの情報の正確性等について独自に検証しているわけではありません。R&Iは、これらの情報の正確性、適時性、網羅性、完全性、商品性、及び特定目的への適合性その他一切の事項について、明示・默示を問わず、何ら表明又は保証をするものではありません。

R&Iは、資料・情報の不足や、その他の状況により、R&Iの判断でR&Iグリーンボンドアセスメントを保留したり、取り下げたりすることがあります。

R&Iは、R&IがR&Iグリーンボンドアセスメントを行うに際して用いた情報、R&IのR&Iグリーンボンドアセスメントその他の意見の誤り、脱漏、不適切性若しくは不十分性、又はこれらの情報やR&Iグリーンボンドアセスメントの使用、あるいはR&Iグリーンボンドアセスメントの変更・保留・取り下げ等に起因又は関連して発生する全ての損害、損失又は費用（損害の性質如何を問わず、直接損害、間接損害、通常損害、特別損害、結果損害、補填損害、付随損害、逸失利益、非金銭的損害その他一切の損害を含むとともに、弁護士その他の専門家の費用を含むものとします）について、債務不履行、不法行為又は不当利得その他請求原因の如何やR&Iの帰賛性を問わず、いかなる者に対しても何ら義務又は責任を負わないものとします。

R&Iグリーンボンドアセスメントは、原則として申込者から対価を受領して実施したものです。

**【専門性・第三者性】**

R&Iは2016年にR&Iグリーンボンドアセスメント業務を開始して以来、多数の評価実績から得られた知見を蓄積しています。2017年からICMA（国際資本市場協会）に事務局を置くグリーンボンド原則／ソーシャルボンド原則にオブザーバーとして加入しています。2018年から環境省のグリーンボンド等の発行促進体制整備支援事業の発行支援者（外部レビュー部門）に登録しています。また、2022年から経済産業省の温暖化対策促進事業におけるトランジション・ファイナンスの指定外部評価機関に採択されています。

R&Iの評価方法、評価実績等についてはR&Iのウェブサイト(<https://www.r-i.co.jp/rating/esg/index.html>)に開示しています。

R&Iは2022年12月、金融庁が公表した「ESG評価・データ提供機関に係る行動規範」（以下、「行動規範」という。）の趣旨に賛同し、これを受け入れる旨を表明しました。行動規範の6つの原則とその実践のための指針へのR&Iの対応状況についてはR&Iのウェブサイト(<https://www.r-i.co.jp/rating/products/esg/index.html>)に開示しています（以下、「対応状況の開示」という。）。

R&Iと資金提供者及び資金調達者との間に利益相反が生じると考えられる資本関係及び個人的関係はありません。

なお、R&IはESGファイナンスによる資金提供あるいは資金調達を行う金融機関との間で、金融機関の顧客にR&IのESGファイナンス評価を紹介する契約を締結することがありますが、R&Iは、独立性を確保する措置を講じています。詳細は対応状況の開示をご覧ください。