

TCFD提言に基づく情報開示

2022年11月16日
西日本旅客鉄道株式会社

1. 基本的な考え方

JR西日本グループの基幹事業である鉄道は他の輸送機関と比べ、環境にやさしいという特性を活かし、より多くのお客様にご利用いただくことを通じて社会全体としてCO₂排出削減に貢献してきました。また、自然災害の激甚化といった地球温暖化に伴う気候変動は年々影響を増しており、社会全体で気候変動への対応の重要性が急速に高まっています。

当社グループも事業全体として、多くのCO₂を排出しているという事実認識を踏まえ、気候変動への対応を将来にわたっての事業継続のための重要な経営課題であると認識し、気候変動から生じる、さまざまなリスクと機会の把握に努めています。

またJR西日本グループは「気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）」の提言に賛同しており、気候変動のリスクと機会ならびにその分析について、適切な情報開示を進めていきます。

なお、気候変動に関するリスクと機会ならびにその分析については、当社グループの基幹事業であり、気候変動の影響をとりわけ強く受けると想定する鉄道事業を対象としています。

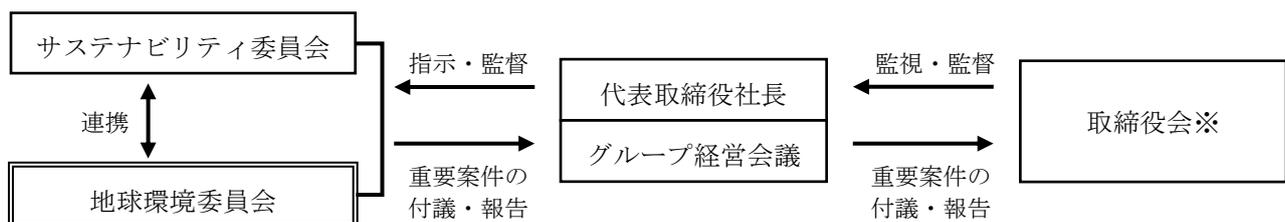
2. ガバナンス

JR西日本グループは、持続可能な社会の実現に貢献し、長期にわたり持続的に発展していくため、地球環境保全の取り組みを推進しています。その推進体制として、代表取締役社長を委員長とし、本社部門を所管する業務執行取締役や主な部門長で構成する「地球環境委員会」を設置し、原則年2回以上、地球環境保護のグループとしての基本方針や環境に係る中長期の計画および目標設定についての審議のほか、計画や目標に向けた具体的な取り組みの進捗状況の監視をしています。

なお、地球環境委員会の審議事項は、必要に応じてサステナビリティ委員会やグループ経営会議、取締役会に付議・報告しています。

【地球環境委員会の構成員および体制図】

- 委員長：社長
- 副委員長：副社長
- 委員：本社部門の執行役員を兼ねる取締役および経営計画、設備投資、財務、ガバナンス、CSR、地球環境、BCP、情報開示（広報、IR）、鉄道以外の各事業を所管する本社部門の長



※取締役会に付議した案件の例：環境長期目標の策定、気候変動関連のリスクと機会の分析、TCFD 提言に基づく情報開示の内容など

3. 戦略

I P C C（気候変動に関する政府間パネル）が示すシナリオに照らした気候変動の影響や社会経済シナリオに基づき、気候変動における鉄道事業へのリスクと機会を分析しました。

我が国の電源構成の見直しに伴う再生可能エネルギー発電促進賦課金（再エネ賦課金）の金額上昇や炭素税導入による税負担の増加、また台風・洪水の発生頻度増加による被害の増加といったリスクを認識しています。一方、鉄道の環境優位性が評価され、M a a S 普及などによる利便性向上も通じてご利用増加の機会を得ることも分かりました。

具体的な分析内容は次のとおりです。（分析は2℃シナリオ(RCP*2.6)、4℃シナリオ(RCP8.5)について行いました。なお、以下の定性的な分析内容は社会が気候変動に積極的な対応を実施する2℃シナリオ(RCP2.6)に基づいています。）

また、気候変動を含むさまざまな経営環境の変化に対する技術による解決策の方向性は「J R 西日本技術ビジョン」にも示しています。

（参照URL：<https://www.westjr.co.jp/company/action/technology/vision/pdf/vision2018.pdf>）

今後、J R 西日本グループは、認識したリスクと機会に対して適切な対処を講じることで、社会インフラを担う企業グループとして長期持続的な企業価値向上を図りつつ、持続可能な社会の実現に貢献していきます。

※RCP(Representative Concentration Pathways)…代表濃度経路シナリオ

【リスクと機会の定性的な分析内容】

(1) 認識するリスク

| 種類 | 当社にとってのリスク | 影響 | 対処 |
|-----------------|------------------------------------|----|---|
| 政策と法 | 炭素税導入など税制改正による税負担の増加 | 大 | <ul style="list-style-type: none"> 省エネ車両・省エネ設備・省エネ運転の推進 燃料の代替・転換、電力の再エネ化 国際カーボンプライシングを活用した低炭素設備・施策への移行 |
| | 再エネ賦課金の大幅上昇 | 大 | |
| | 排出規制によるグリーン投資額の増加 | 大 | <ul style="list-style-type: none"> グリーンボンド発行によるグリーン投資拡大への対応 |
| テクノロジー | 次世代技術対応の開発費用の増加 | | <ul style="list-style-type: none"> オープンイノベーションや他社との共同開発による開発費用の抑制 国などの補助制度の活用 |
| | 環境価値判断誤りによる投資失敗 | | <ul style="list-style-type: none"> 国際カーボンプライシングを活用した環境価値を考慮した投資活動 |
| 移行に伴うリスク(移行リスク) | 化石燃料の調達コストの上昇 | | <ul style="list-style-type: none"> 燃料の代替・転換 環境面でも地域に適した持続可能な交通モードの検討 |
| | サプライヤーの環境コストの価格転嫁による資材価格上昇 | 大 | <ul style="list-style-type: none"> 設備更新や設備自体の見直しなどによる資材購入費用の抑制 |
| | 社会の電化・再エネ拡大に伴う需給バランスの乱れによる電力ひっ迫の増加 | | <ul style="list-style-type: none"> 電力使用量を削減するための省エネ車両・省エネ設備・省エネ運転の推進 電力需給ひっ迫情報の発令に備えた社内体制および対応方法の整備 |
| | エシカル消費志向の社会への浸透 | | <ul style="list-style-type: none"> 鉄道の特性が発揮できる都市圏および都市間輸送における、M a a S を活用したグリーンでスマートな交通の実現 鉄道の特性が発揮できないと考えられる線区における環境の面でも地域に適した持続可能な交通体系について、地域とともに検討 |
| 評判 | 自動車の電動化による鉄道の環境優位性の低下 | 大 | <ul style="list-style-type: none"> 環境長期目標「J R 西日本グループ ゼロカーボン2050」の取り組み状況やT C F D 分析状況の情報開示 当社寄附による「京都大学災害リスクマネジメント工学（J R 西日本）講座」での社会基盤設備に関する研究および市民防災講座の定期的開催 |
| | E S G 評価の低下による資金調達への悪影響 | 大 | |
| | 取り組み遅れや情報開示不足によるステークホルダーからの批判の増加 | 大 | |
| | 列車運転休止の増加によるお客様の信頼低下 | | <ul style="list-style-type: none"> 計画運休をはじめとする当社の安全の取り組みの情報発信 列車運転休止時のお客様への適時適切な情報提供 |

(認識するリスク・つづき)

| 種類 | 当社にとってのリスク | 影響 | 対処 | |
|----------------------------|------------|----------------------------|---|---|
| 気候変動の物理的影響に関連するリスク（物理的リスク） | 異常気象 | 急性リスク | 台風・洪水の発生頻度増加による鉄道施設の被害の増加 | 大 お客様の被害低減、鉄道施設の被害低減の観点から以下の取り組みを推進 [鉄道施設の浸水対策] ・重要施設（総合車両所・車両留置施設・信号機器室・指令所）を対象にハード・ソフト両面で浸水防止や車両避難対策を実施 [気象災害対応システムなどの導入] ・激甚化する気象災害に備えてヒューマンエラーのリスク低減のため、気象災害対応システムを近畿圏の主要線区へ導入 ・局地的な大雨に対する安全性向上のため、レーダー雨量監視システムを在来線全線区へ順次導入 [鉄道沿線の斜面防災対策] ・安全性向上と運転規制時間の短縮のため、斜面の補強・排水設備の整備などを京阪神地区に集中的に実施 ・「斜面防災カルテ」作成やセンシング技術活用による斜面の変状把握と検査精度向上 [線路設備の強化] ・老朽化した木マクラギ区間のコンクリートマクラギ化による列車走行安全性・耐久性の向上 [計画運休の実施] ・大型台風などの接近・上陸に対して必要に応じた車両避難を含め、計画運休を実施 ・計画運休・運転再開時における適切な情報提供 [異常時対応訓練の実施] |
| | | | 鉄道施設被害による列車運転休止の増加 | 大 ・列車運行の重要拠点である指令所などにおいてはBCPの観点から、電力会社の停電時に機能を維持できるよう非常用発電機を整備 ・電力需給ひっ迫警報の発令に備えた社内体制および対応方法の整備 ・東海道・山陽新幹線へのN700Sの投入（搭載するバッテリー自走システムによる長時間停電時のお客様救済が可能） |
| | | 電力会社の停電による列車影響の増加 | 大 ・列車運行に大きく影響する重要物品においてはBCPの観点から、サプライチェーンの「複線化」や一定量の在庫を確保 | |
| | | サプライヤーの物流寸断による資材不足 | 大 ・列車運行の重要拠点である指令所などにおいてはBCPの観点から、電力会社の停電時に機能を維持できるよう非常用発電機を整備 ・電力需給ひっ迫警報の発令に備えた社内体制および対応方法の整備 ・東海道・山陽新幹線へのN700Sの投入（搭載するバッテリー自走システムによる長時間停電時のお客様救済が可能） | |
| | 慢性リスク | 損害保険料の増加 | | ・鉄道施設の被害低減の取り組み（前述）の推進 |
| | | 気温上昇による空調コストの増加 | | ・建物の屋上・壁面緑化や高断熱資材の採用 ・地域冷暖房の導入による空調効率の向上 |
| | | 積雪減少に伴う野生動物の行動範囲拡大による獣害の増加 | | ・獣害対策の拡大（鹿侵入防止柵整備、忌避音装置の開発、車両排障器の強化など） |
| | 労働環境 | 気温上昇による労働災害（熱中症）の増加 | | 労働災害防止、労働環境改善の観点から以下の取り組みを推進 [熱中症対策] ・空調服など対策備品の整備、WBGT値の活用、作業の朝夕時間帯の活用 ・車両の乗務員室の空調整備 [鉄道システムの再構築] ・地上検査の車上化・センサーネットワーク化、MMS技術を活用した測量、工事の機械化・自動化などによる沿線作業の省力化 ・車両への機能集約など地上設備のシンプル化による沿線作業の省力化 |
| | | 熱中症の対策コストの増加 | | |

(2) 認識する機会

| 種類 | 当社にとっての機会 | 影響 | 機会を捉えた取り組み |
|---------|---|----|--|
| 資源効率 | 車両・設備を省エネルギー設備に更新することによるCO2やエネルギー消費の削減 | | <ul style="list-style-type: none"> 省エネルギー設備の普及や新たに創設される補助制度の活用による高効率機器の導入促進（再生電力を有効活用する装置など） |
| | 税制優遇などの政府の支援施策を有効に活用した設備更新の実施 | | |
| エネルギー源 | CO2排出量「実質ゼロ」燃料・燃料電池・蓄電池の技術的進展と価格低減による普及 | 大 | <ul style="list-style-type: none"> 新エネルギーの検討（次世代バイオディーゼル燃料、カーボンフリーな次世代車両、燃料電池コージェネレーションシステムなど） |
| 製品とサービス | 鉄道の特性が発揮できる線区において、鉄道の環境優位性が評価され、政策的な公共交通の利用促進や鉄道利用の意識の高まりによるご利用の増加（モーダルシフト） | 大 | <ul style="list-style-type: none"> 鉄道の環境優位性の訴求強化を通じたご利用促進 鉄道と連携した二次交通サービスの拡充（パーク&ライド、電動自転車シェアサービスなど） デジタルを活用したサービスの拡充（時差通勤ポイントサービス「I C O C Aでジサポ」） Ma a Sの拡充（関西Ma a S、Ma a Sアプリ「WESTER」など） |
| | Ma a S普及にともなう公共交通機関の利便性向上によるご利用の増加 | 大 | |
| | 環境面でも地域に適した持続可能な交通モードの普及 | 大 | |
| 市場 | 再生可能エネルギーの拡大による電力調達コストの低下 | | <ul style="list-style-type: none"> 再生可能エネルギー事業への参画の検討 |
| | 当社設備を活用した電力需給調整市場での収益確保 | | <ul style="list-style-type: none"> V P P（バーチャルパワープラント）事業への参画の検討 |
| レジリエンス | 気象災害に対するBCP対策の奏功により列車運転休止が減少し、信頼性を確保 | | <ul style="list-style-type: none"> 鉄道施設の被害低減の取り組み（前述）の推進と情報開示 |
| | 鉄道林整備がCO2削減だけでなく防災に効果を発揮 | | <ul style="list-style-type: none"> 「C l u b J - W E S T の森」による森林保全活動の継続的取り組み 鉄道林の有効活用の検討 |

【リスクなどの定量的な影響想定】

定性的な分析により抽出したリスクなどにおいて、影響が大きいと見込まれ、分析に用いたシナリオに対応する客観的な将来予測データが入手できる項目について、定量的な影響想定を行いました。加えて、社会経済シナリオに基づく人口やGDPの推計データをもとに運輸収入の推移試算を行いました。

なお、想定は2030年または2050年の社会とし、移行リスクについては気候変動に対し、社会的に積極的な対応が行われる2℃シナリオ(RCP2.6)により、また物理的リスクおよび運輸収入への影響については、2℃シナリオ(RCP2.6)および4℃シナリオ(RCP8.5)により算出しました。（影響想定などの試算結果は以下の図表のとおりです。）

とりわけ物理的リスクおよび運輸収入への影響については、2℃シナリオと比較し、4℃シナリオにおける影響が大きいことが分かりました。これらを踏まえ、リスクへの対処を講じるとともに、気候変動の抑制につながる脱炭素社会の実現に向けた取り組みを推進していきます。

①移行リスクと物理的リスクの影響想定的前提条件

| | 項目 | 試算に用いた 予測データの出处 | 2030年の影響想定 | |
|--------|------------------------------|---|----------------------|---|
| | | | 4℃シナリオ(RCP8.5) | 2℃シナリオ(RCP2.6) |
| 移行リスク | 炭素税賦課による税負担の増加 | IEA「World Energy Outlook 2021」 | — | \$100/t-CO ₂ (2030年・先進国) 為替レート：\$1=110円で換算 |
| | 再エネ拡大による電力価格高騰 | 自然エネルギー財団 「2030年における電力需給バランスとコストの検証」 | — | 現状の水準と比べ 約24%高騰 |
| | サプライヤーの環境コスト転嫁による 資材価格の高騰 | 藤川清史 著 「炭素税の地域別・所得階層別負担について」ほか | — | 現状の水準と比べ 約2%高騰 |
| | 項目 | 試算に用いた 予測データの出处 | 2050年の影響想定 | |
| | | | 4℃シナリオ(RCP8.5) | 2℃シナリオ(RCP2.6) |
| 物理的リスク | 自然災害増加による設備被害額の増加 | 国土交通省気候変動を踏まえた治水計画に係る 技術検討会 「気候変動を踏まえた治水計画のあり方提言」 (令和3年4月改訂) | 現状の水準と比べ 発生頻度 約4倍 | 現状の水準と比べ 発生頻度 約2倍 |
| | 自然災害による運休増加による収入減 | | | |

②移行リスクと物理的リスクの定量的な影響想定（財務インパクト）

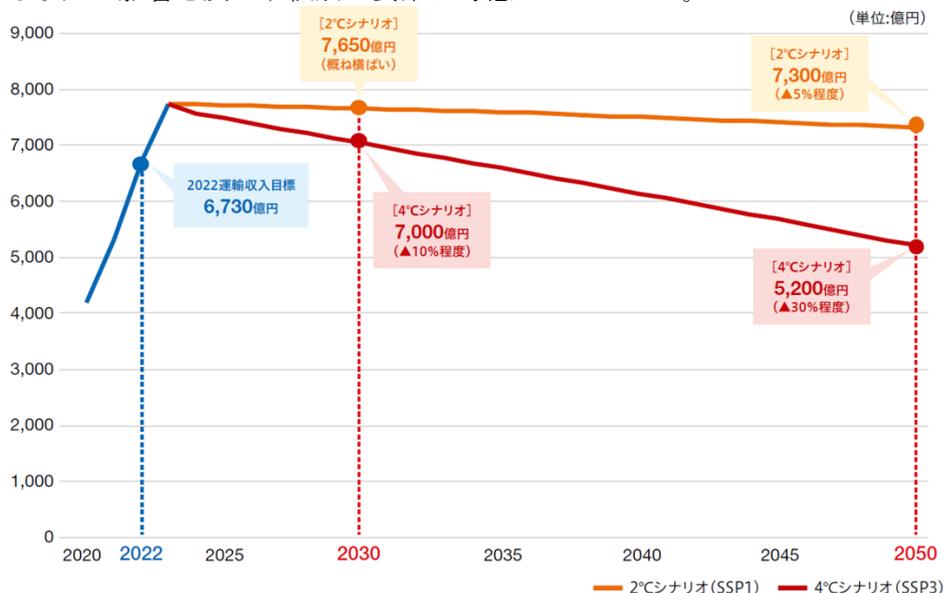
| | 項目 | 2030年の影響想定 | |
|--------|--------------------------|----------------|----------------|
| | | 4℃シナリオ(RCP8.5) | 2℃シナリオ(RCP2.6) |
| 移行リスク | 炭素税賦課による税負担の増加 | — | 120億円／年 |
| | 再エネ拡大による電力価格高騰 | — | 100億円／年 |
| | サプライヤーの環境コスト転嫁による資材価格の高騰 | — | 20億円／年 |
| | 項目 | 2050年の影響想定 | |
| | | 4℃シナリオ(RCP8.5) | 2℃シナリオ(RCP2.6) |
| 物理的リスク | 自然災害増加による設備被害額の増加 | 100億円／年 | 30億円／年 |
| | 自然災害による運休増加による収入減 | 45億円／年 | 15億円／年 |

③運輸収入の推移試算

気候変動研究において、分野横断的に用いられるシナリオである社会経済シナリオの人口・GDPのデータをもとに、2050年までの運輸収入の推移を試算しました。

人口推移データは国立環境研究所「日本版SSP市区町村別人口推計」、GDPデータはIIASA（国際応用システム分析研究所）“Global dataset of gridded population and GDP scenarios”を使用し、当社営業エリアにおける人口動態の変化や国内のGDPの変化の予測に基づき、「JR西日本グループ中期経営計画（見直し）」後の2023年度以降の推移を試算しています。（ここでは2℃シナリオ=SSP1、4℃シナリオ=SSP3としてデータを参照しています。）

なお、本試算における将来予測としては人口動態やGDPの推計のみを用いており、今後実施する営業施策をはじめとする収入に影響を及ぼす個別の要素は考慮していません。



※2022年度以降のピーク値はコロナ前の9割程度までご利用が回復した場合の仮定値、カッコ内はその仮定値に対する減少度合いを示している

4. リスク管理

JR西日本グループでは、気候変動によるリスクと機会ならびにその対処について、経営環境の変化や公的機関による各種将来予測の公表、更新といった情報をもとに分析内容の更新を行います。そして、分析内容や、環境長期目標の達成に向けた取り組みの進捗状況を定期的に地球環境委員会で審議・監視しています。

また、地球環境委員会に付議された内容は必要に応じて、サステナビリティ委員会やグループ経営会議、取締役会にも付議・報告し、経営マネジメントにおいて、気候変動に関するリスクなどを重要な経営課題として共有し、管理しています。

なお、リスクと機会の分析について、各種将来予測情報の充実度なども考慮し、現在は2℃シナリオ(RCP2.6)および4℃シナリオ(RCP8.5)に基づき実施していますが、今後の社会経済分析などの進捗、将来予測情報のさらなる充実を踏まえ、1.5℃シナリオ(RCP1.9)への対応を含めて分析内容のブラッシュアップを行っていきます。

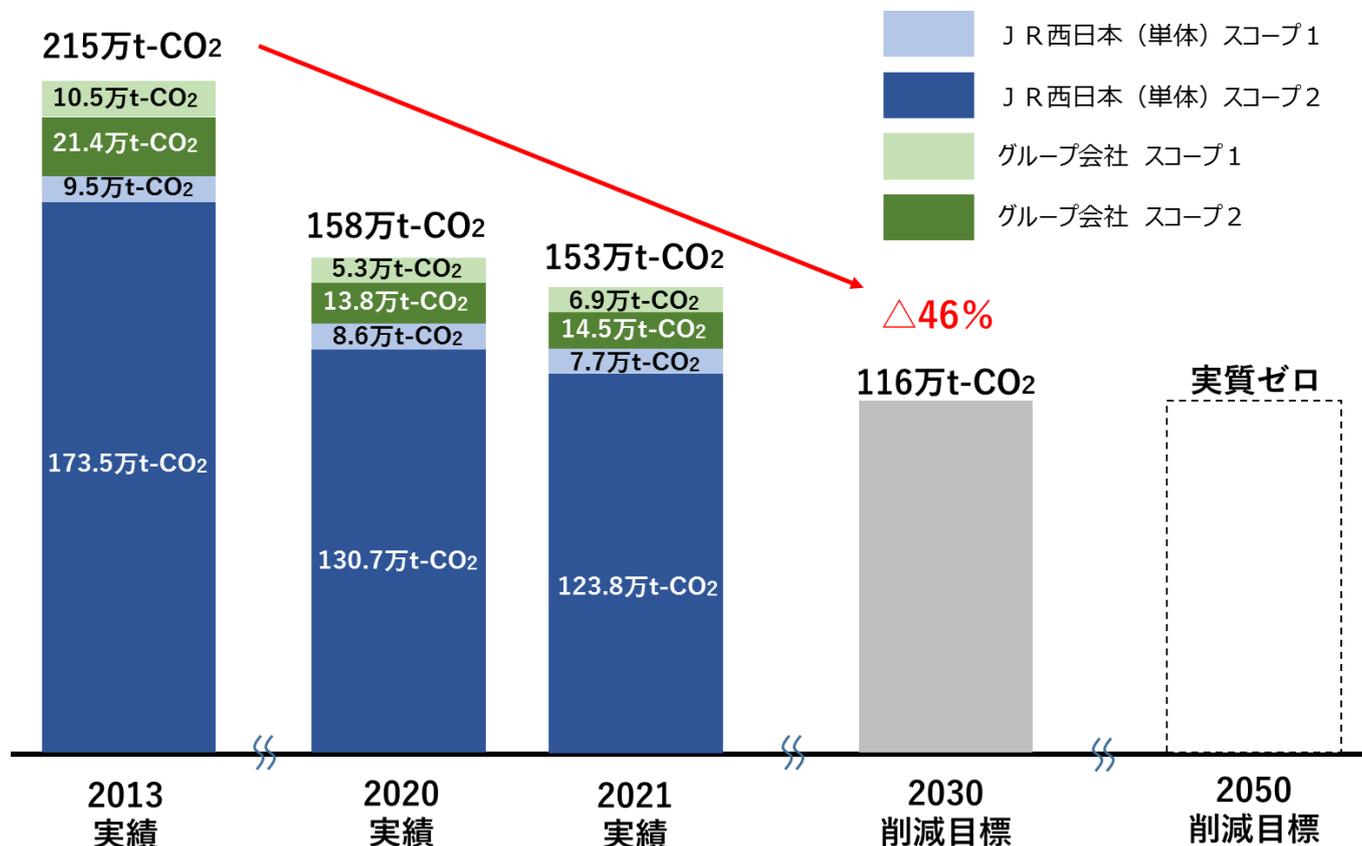
5. 指標と目標

JR西日本グループは、環境長期目標「JR西日本グループゼロカーボン2050」を策定し、その目標として、グループ全体のCO₂排出量を2050年に「実質ゼロ」、その達成に向けた中間目標として、2030年度対2013年度比で46%削減とすることを掲げています。

なお、この目標はパリ協定において目指す、産業革命期からの気温上昇1.5℃未満や同2℃未満の目標達成ならびに我が国が掲げるCO₂排出削減目標の達成にもつながる水準の目標であると認識しています。

JR西日本グループは、CO₂排出削減の取り組みを推進し、環境長期目標「JR西日本グループゼロカーボン2050」の達成に向けた取り組みを通じて、持続可能な社会の実現に貢献していきます。

【環境長期目標「JR西日本グループゼロカーボン2050」のCO₂排出削減目標（スコープ1+2）】



【CO₂総排出量（スコープ1、2、3、グループ）】

単位：t-CO₂

| 項目 | 算定対象・算定方法 | 2021年度 | | |
|----------------------------------|---|-----------|-----------|-----------|
| | | 単体 | グループ会社 | 合計 |
| (再掲) スコープ1+2+3 | — | 2,895,548 | 2,482,504 | 5,378,053 |
| (再掲) スコープ1+2 | — | 1,315,545 | 213,759 | 1,529,304 |
| スコープ1 | 気動車運転用の軽油や業務で使用した灯油・重油等の燃料により、当社グループが直接的に排出したCO ₂ の合計（漏洩フロン類のCO ₂ 換算量を含む） | 77,332 | 69,206 | 146,539 |
| スコープ2 | 電力会社等から購入した電力や熱の使用に伴い、当社グループが間接的に排出したCO ₂ の合計 | 1,238,212 | 144,552 | 1,382,765 |
| スコープ3 | 当社グループの事業活動に関連する他社から排出されたCO ₂ の合計（スコープ1、スコープ2以外の間接排出） | 1,580,004 | 2,268,746 | 3,848,749 |
| Cat. 1 購入商品とサービス | 当社グループ外からの年間の製品調達額に原単位を乗じて算定 | 910,745 | 1,861,783 | 2,772,528 |
| Cat. 2 資本財 | 年間の設備投資額に原単位を乗じて算定 | 451,188 | 197,411 | 648,599 |
| Cat. 3 スコープ1,2に含まれない燃料・エネルギー関連活動 | 年間の各種エネルギー使用量に原単位を乗じて算定 | 207,748 | 51,205 | 258,954 |
| Cat. 4 輸送、配送（上流） | 算定対象外（当社グループの事業の特性上、影響がごくわずかであると判断し算定の対象外とした） | - | - | - |
| Cat. 5 事業所で発生した廃棄物 | 年間の種類別・処理方法別廃棄物量に原単位を乗じて算定 | 3,939 | 23,362 | 27,302 |
| Cat. 6 出張 | 従業員数に原単位を乗じた値を基準に出張実績を加味して算定 | 925 | 1,045 | 1,970 |
| Cat. 7 従業員の通勤 | 従業員数・勤務日数に原単位を乗じて算定 | 5,458 | 6,157 | 11,615 |
| Cat. 8 リース資産（上流） | 算定対象外（スコープ1またはスコープ2で計上しているため算定の対象外とした） | - | - | - |
| Cat. 9 輸送、配送（下流） | 算定対象外（当社グループの事業の特性上、影響がごくわずかであると判断し算定の対象外とした） | - | - | - |
| Cat. 10 販売した製品の加工 | 算定対象外（当社グループの事業の特性上、影響がごくわずかであると判断し算出の対象外とした） | - | - | - |
| Cat. 11 販売した製品の使用 | 算定対象外（当社グループの事業の特性上、影響がごくわずかであると判断し算出の対象外とした） | - | - | - |
| Cat. 12 販売した製品の廃棄 | 算定対象外（当社グループの事業の特性上、影響がごくわずかであると判断し算出の対象外とした） | - | - | - |
| Cat. 13 リース資産（下流） | 賃貸している建築物は、賃貸物件の延べ床面積に原単位を乗じて算定 建築物以外のリース車両等は、リース資産の台数に原単位を乗じて算定 | 0 | 127,781 | 127,781 |
| Cat. 14 フランチャイズ | 算定対象外（当社グループはフランチャイズ事業展開を行っていないため算出の対象外とした） | - | - | - |
| Cat. 15 投資 | 算定対象外（当社グループは投資運用の株式を保有していないため算出の対象外とした） | - | - | - |