

JR東日本におけるTCFD提言の取組み



本日の内容

■TCFD提言への取組みについて

1. 経緯・実施体制等について
2. TCFD提言に基づく情報開示の概要
3. 戦略の詳細 リスクおよび機会の特定
4. 分析内容(設定シナリオやリスク機会・要因の選定方法、分析方法)
5. 分析結果(影響評価、財務インパクト等)について
6. 今後の取組み
7. 物理的リスクに関する適応取組事例

気候関連財務情報開示タスクフォース(TCFD)の概要

気候関連財務情報開示タスクフォースとは

- 各国の中央銀行総裁および財務大臣からなる金融安定理事会(FSB)の作業部会
- 投資家等に適切な投資判断を促すための、効率的な気候関連財務情報開示を企業等へ促す民間主導のタスクフォース

TCFD提言の開示で求めること

- 気候変動特化の開示方法であり、全ての企業に対し、2°C目標等の気候シナリオを用いて、自社の気候関連リスク・機会を評価し、経営戦略・リスク管理へ反映、その財務上の影響を把握、開示することを求めている

TCFD提言の基礎的な情報開示項目

ガバナンス

気候関連リスクと機会に関する組織のガバナンス

戦略

組織の事業・戦略・財務への影響(重要情報である場合)

リスク管理

気候関連リスクの識別・評価・管理の状況

指標と目標

気候関連リスクと機会の評価・管理に用いる指標と目標(重要情報である場合)

TCFD提言による潜在的メリット

- 気候関連リスクを適切に評価・管理することは、投資家・貸付業者からの信頼にもつながり、投資が増加する
- 財務報告において気候関連リスクに係る情報開示することで、既存の開示要件をより効果的に履行可能
- 企業の気候関連リスクと機会に関する認識・理解向上は、リスク管理の強化およびより情報に基づく戦略策定に寄与する
- TCFDが提言する情報開示枠組みを活用することで、気候関連情報を求める投資家のニーズに対して積極的に取り組むことができる

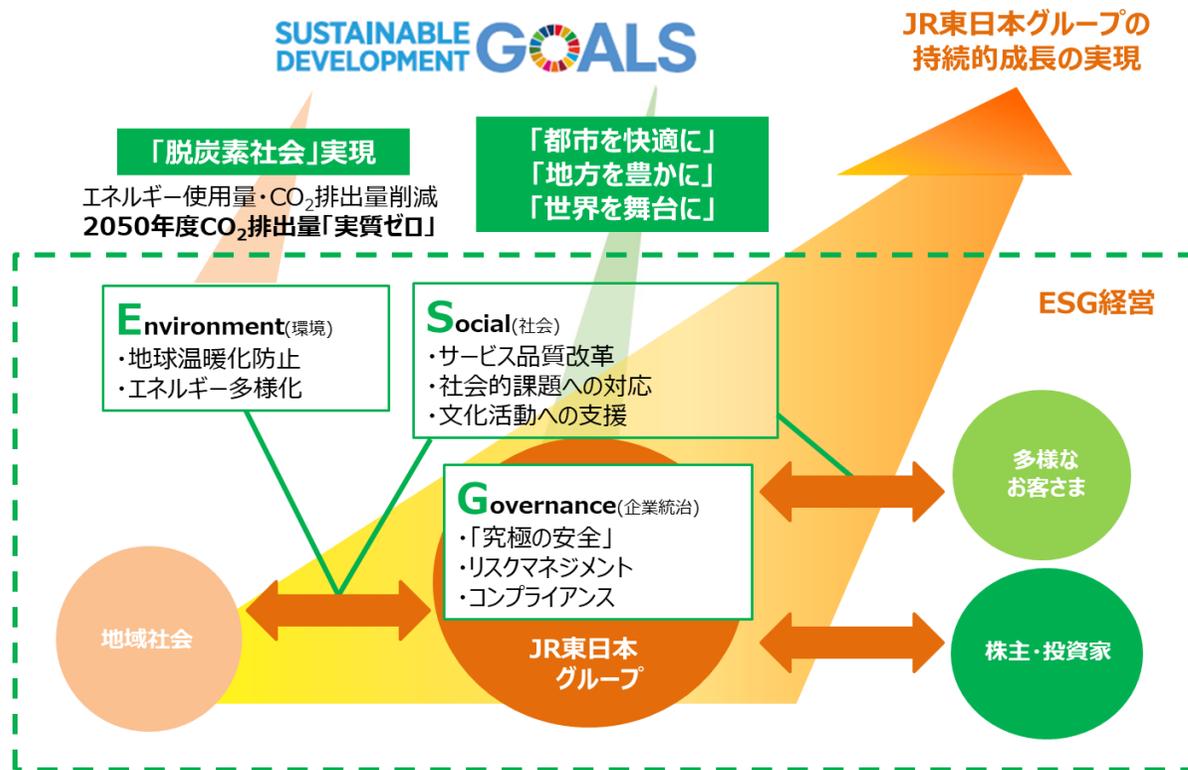
TCFD提言の賛同状況

- 2021年9月30日時点で、TCFD報告書への賛同を示した賛同企業・機関の2,529社のうち、日本の賛同数は509社

JR東日本におけるTCFD提言の取組み

1. 経緯と実施体制等について

■グループ経営ビジョン「変革 2027」では、ESG経営の実践により「持続可能な開発目標(SDGs)」の達成に向け、脱炭素社会の実現を目指し、再生可能エネルギーや省エネ設備の導入を推進。気候変動に対しては、この「緩和策」とともに「適応策」の二つのアプローチで取組む。



■2018年度に環境省よりTCFD提言を活用して気候変動に係るリスク・機会を経営戦略に織り込む具体的な手法が提示され、リスク分析等の進め方を理解

■2019年度には台風による甚大な被害を受けるなど、鉄道は自然災害と隣り合わせであることから、気候変動による影響の把握に着手

JR東日本におけるTCFD提言の取組み

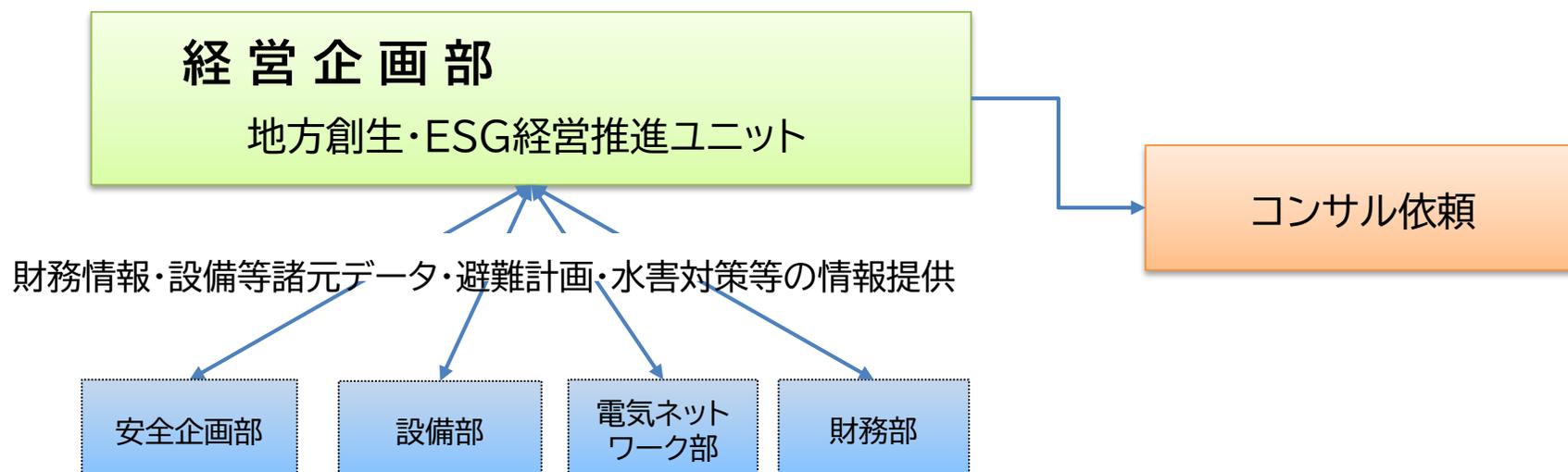
1. 経緯と実施体制等について

【賛同・開示状況】

- 2020年1月29日:TCFDの提言への賛同を表明
- 2020年8月4日 :グループレポート2020にてリスク・機会の特定、物理的リスクのシナリオ分析結果を開示
- 2021年7月30日:グループレポート2021にて物理的リスクのシナリオ分析をより充実させ結果を開示

【体制】

■経営企画部が主体となり、関係各部から必要情報を取得。コンサルを活用しTCFDのフレームワークにより分析・情報開示に取り組んでいる。



JR東日本におけるTCFD提言の取組み

2. TCFD提言に基づく情報開示の概要

提言	JR東日本の取組み
ガバナンス	マネジメント体制として、代表取締役社長を委員長とする「サステナビリティ戦略委員会」を設置し、気候変動の緩和に関する目標設定、目標達成度の確認等を行っています。2020年10月に「ゼロカーボン・チャレンジ2050」を当社グループ全体の目標に掲げ、グループ一体となって2050年度のCO2排出量「実質ゼロ」に挑戦しています。
戦略	気候変動に伴うリスクおよび機会を特定し、事業活動への影響評価を実施、事業戦略の妥当性を検証しています。具体的には、自然災害に係る物理的リスクを重要なリスクと特定し、国から公表されているハザード情報等を用いた精緻な手法でシナリオ分析を実施しています。
リスク管理	気候変動に伴う各部門のリスクを把握し、回避・低減を図っています。具体的には、輸送サービス事業における物理的リスクの低減に向け、取組みを強化、推進しています。
指標と目標	気候変動に係る指標と目標として、2050年度までに当社グループ全体のCO2排出量「実質ゼロ」、2030年度までに鉄道事業のCO2排出量50%削減、エネルギー使用量40%削減を設定しています。

3. 戦略の詳細 リスクおよび機会の特定

	主なリスク・機会	発現・実現時期
物理的 リスク	風水災等による鉄道施設・設備の損害および運休の発生	短期
	気象現象の極端化(豪雨、暑熱)による旅客数の減少	長期
移行 リスク	カーボンプライス制度の導入・強化によるコストの増加	中期
	電気自動車など、他の交通手段との競合による旅客数の減少	長期
	観光資源の毀損・変化による旅客数の減少	長期
機会	CO2排出量の少ない交通手段の選好による旅客数の増加	長期

4. 分析内容

リスクおよび機会の選択過程

■ 特定されたリスク・機会を評価

物理的リスクのうち「風水災による鉄道施設・設備の損害及び運休の発生」を分析に選択
その他のリスク及び機会は分析に耐えうるシナリオ等が不十分と評価

リスク・機会		評価対象	シナリオ有無	収入・被害影響
物理的 リスク	急性リスク	風水災等による鉄道施設・設備の損害および運休の発生	有	高
	慢性リスク	気象現象の極端化(豪雨、暑熱)による旅客数の減少	不足	低
移行 リスク	政策・法規制	カーボンプライス制度の導入・強化によるコストの増加	無	不明
	市場	電気自動車など、他の交通手段との競合による旅客数の減少	不足	高
		観光資源の毀損・変化による旅客数の減少	不足	不明
機会	サービス	CO2排出量の少ない交通手段の選好による旅客数の増加	無	不明

4. 分析内容

■ 輸送サービス事業を対象とし2050年度をターゲットにシナリオ分析

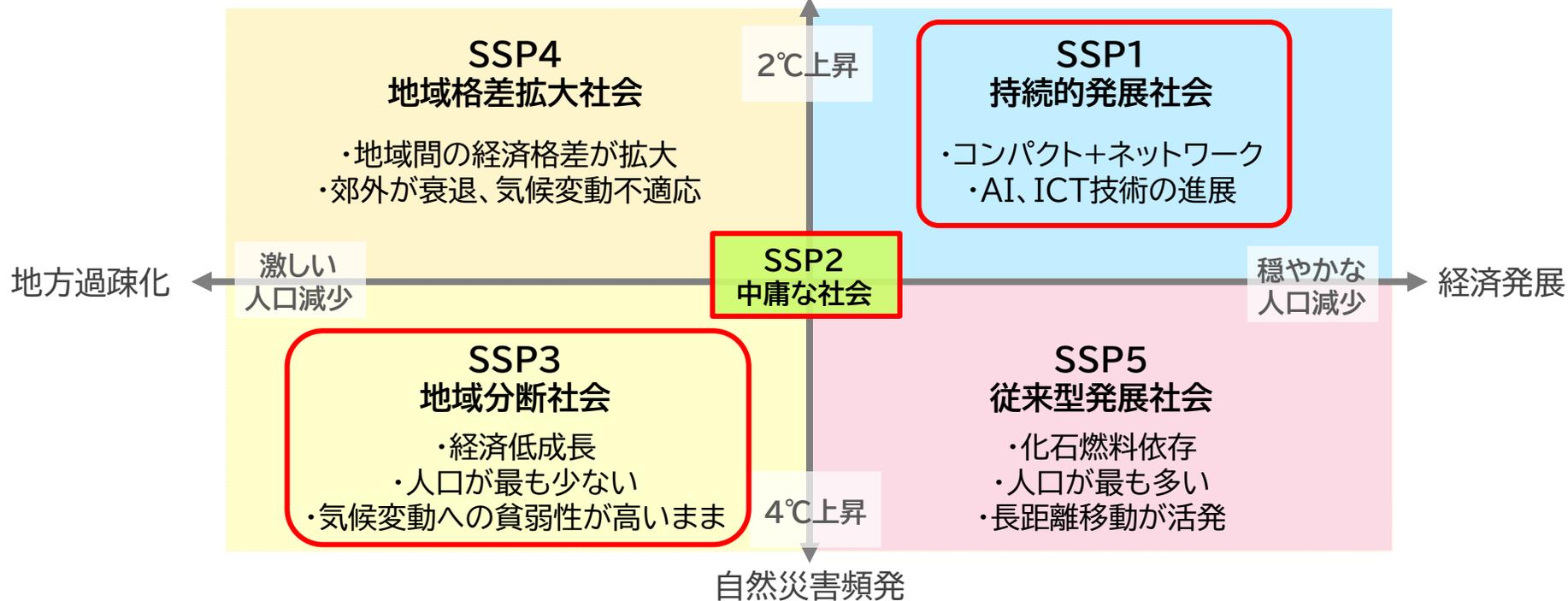
当社エリアの人口動態等に基づく旅客収入の試算

+

自然災害により生じる物理的リスクの試算

SSP※シナリオにより当社エリアの人口動態等に基づく旅客収入の試算

再エネ、環境技術の進展



※SSP: Shared Socioeconomic Pathways(社会経済シナリオ)

出典: A-PLAT 日本版SSP別人口シナリオ第1版(国立環境研究所気候変動適応センター)

4. 分析内容

■ 当社事業エリアの人口動態等に基づく旅客収入の試算

シナリオ	国内の様相	2050年の事業エリアの人口[%](2021年比)	2050年度の財務影響 [億円]
SSP1	持続的発展社会への転換 (2℃へ向かう社会)	▲11	▲140
SSP3	地域分断社会への転落 (4℃へ向かう社会)	▲22	▲3,640

SSP2:2050年度の財務影響は▲1,140億円

- 将来人口の推移に係る財務影響について、人口減少やGDPなどを考慮した社会経済シナリオより、2℃、4℃にあたるものを用いて、2050年度の**旅客収入の減少額**を推計
- コロナ禍を踏まえた**鉄道運輸収入見通し(定期収入はコロナ前の80%想定など)**を考慮
- 推計の結果、2050年度において、SSP1(2℃)の社会ではSSP3(4℃)の社会よりも、**減少額が3,500億円少ない**

5. 分析結果 ～物理的リスク～

自然災害による物理的リスクの試算手法

- 鉄道資産、旅客収入の多い路線は大部分が首都圏とその周辺に集中
関東を流れる一級河川(荒川)の計画規模降雨(200年に1回発生)の氾濫シナリオに係るハザード情報の収集・整理
- 荒川の浸水想定からその影響を受ける路線の資産額、旅客収入を用い、罹災形態ごとに損失割合や運行影響を設定し、**災害対策の有無を反映した資産損失・利益損失を評価**

資産損失

1. 罹災形態ごとの損失割合の設定

2. 資産ごとの期末取得価額の整理

3. 補正係数を用いた再取得価額の設定

4. 資産のモデル化と資産損失額の算出

利益損失

1. 罹災形態ごとの運行への影響の設定

2. 1日当たりの旅客収入の設定

3. 罹災により運行停止する区間の設定

4. 利益損失額の算出

5. 分析結果

■ 自然災害により生じる物理的リスクの試算

浸水対策の有無	シナリオ	財務影響[億円]	
		2050年度単年※1	2021～2050年度累計
対策なし	RCP※2 2.6(2℃)	+34	+514
	RCP8.5(4℃)	+40	+600
対策あり	RCP2.6(2℃)	+13	+198
	RCP8.5(4℃)	+16	+244

※1 [荒川氾濫による資産および利益の損失額]×[2050年の荒川流域の自然災害発生確率増加分(平均値)]から2050年度の損失額の増加額を試算

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

- 200年に1回発生が想定される、荒川の氾濫による資産および利益の損失額と、2050年の荒川流域の気象災害発生確率の将来変化予測から、2050年度の損失額(災害復旧費用増加額と運賃収入減少額の合計)を試算
- ハード、ソフト対策有無での評価結果を開示
- 対策無しの場合、RCP2.6(2℃)のCO2排出量のシナリオでは、RCP8.5(4℃)のシナリオよりも、2021年度から2050年度の期間累計で、**損失額が86億円少ない(対策有りでは46億円少ない)**
- RCP2.6(2℃)のシナリオで対策有りの場合、対策無しよりも、2021年度から2050年度の期間累計で、**損失額が316億円少ない(RCP8.5(4℃)シナリオの対策無しより402億円少ない)**

6. 今後の取組み

- 氾濫時に収入の影響が大きい関東の一級河川を選定し、シナリオ分析を進める

2022年度TCFD開示スケジュール

	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
シナリオ選定	■									
ハザード調査		■	■	■						
期待損失額の算定				■	■	■	■	■	■	■
開示情報作成								■	■	■
開示										■



7. 物理的リスクに関する適応取組事例

■ 降雨に関する取組み

降雨による土砂崩壊災害を防止するために、全線区において計画的に沿線斜面などの防災対策を行っている。

その中でも首都圏エリア、および各新幹線ルートについては、安全・安定輸送を確保するため、集中的に対策を行っている。

盛土のり面工(吹付砕工)



切取のり面工(吹付砕工)



7. 物理的リスクに関する適応取組事例

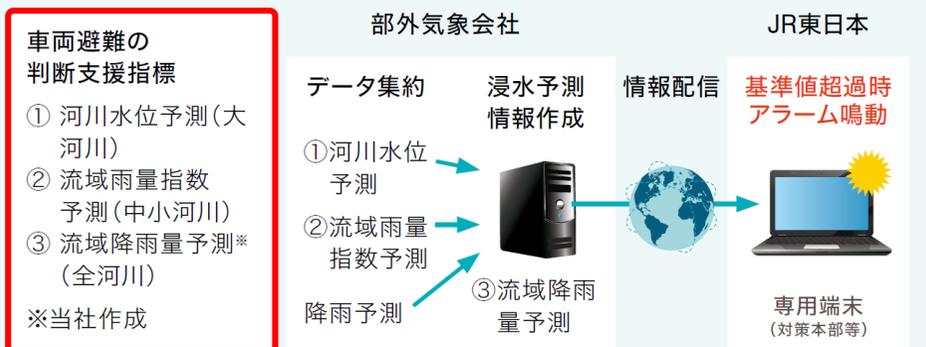
■ 浸水に関する取組み

2019年10月の台風第19号による河川氾濫等で甚大な被害を受けたことを踏まえ、浸水に関する対策を進めている。

- ① 鉄道設備ごとに優先順位を定め、順次※浸水対策を実施
- ② ハザードマップをもとに、浸水のリスクのある車両基地等に※「車両疎開判断支援システム」を導入し、発災時の車両避難を迅速に実施する

※TCFDの被害額の想定に活用

車両疎開判断支援システムのイメージ

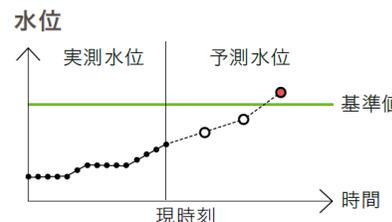


※ 車両の避難は、システムや一般の気象情報等を総合的に勘案し判断する。

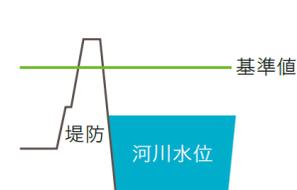
車両の避難の判断を支援する指標

河川水位

車両留置箇所
近傍の河川水位

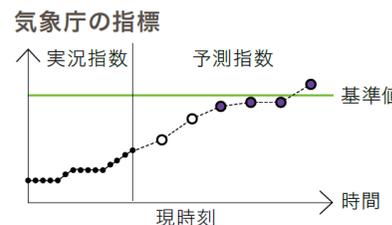


堤防と水位のイメージ



流域雨量指数

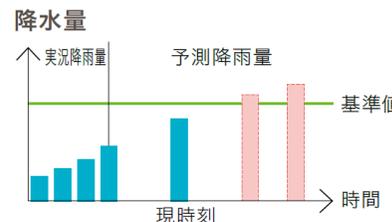
車両留置箇所
近傍の河川氾濫の
可能性を数値化
した指標



※ 気象庁が公開する流域雨量指数と洪水警報等の基準値の比較により、洪水災害発生危険度を判断する。

流域降雨量

車両留置箇所
の上流エリア内の
河川流域内の
降雨量



河川流域のイメージ



※ これらの指標のほか、一般の気象情報も含めて車両の避難を総合的に判断する。

7. 物理的リスクに関する適応取組事例

■ 強風・突風に関する取組み

2005年12月に発生した羽越本線列車事故以降の強風・突風に関する対策を進めている。

- ① 風速計の二重系による、確実に強風を観測する取組み
- ② 車両に作用する風の力を低減する防風柵を設置
- ③ ドップラーレーダーを用いた突風に対する列車運転規制の実施

ドップラーレーダーとは

雨粒や雲粒の動きの違いから起きるドップラーシフト(周波数の変化)を利用して風の強さを測ることができるレーダー。
JR東日本では、上空の雨粒の動きから渦を検知し、その渦が線路に近づく場合に警報を発するシステムを、気象庁気象研究所と共同で開発しました。このシステムを用いた運転規制を、羽越本線および陸羽西線の一部区間で冬季に実施している。

2017年の運用開始以降、さらに気象庁気象研究所との共同研究を進め、運転規制に用いる観測範囲の拡大や、渦の探知にAIを活用した手法を実用化した。



酒田市黒森に設置されたドップラーレーダー

ドップラーレーダーを用いた突風に対する列車運転規制

