

2022年11月11日 全11頁

# TCFD に沿った情報開示の状況（戦略）

## TOPIX500 採用会社の任意開示書類での気候変動に関する情報開示

金融調査部 研究員 藤野大輝  
リサーチ業務部 兼 金融調査部 大和 敦  
リサーチ本部 高須百華

### [要約]

- 本稿では、TOPIX500 採用会社のうち、任意開示書類（統合報告書、サステナビリティレポートなど）を発行している企業（439社）の2022年9月末時点におけるTCFDに沿った情報開示の状況を整理し、今後の開示に向けて得られた示唆について述べる。本稿では、TCFDで開示が求められる、気候変動に関する「ガバナンス」、「戦略」、「リスク管理」、「指標と目標」のうち、「戦略」にフォーカスする。
- 「戦略」については、特定した気候関連リスク・機会やその影響（329社）、影響の大きさ（216社）、リスクへの対応策（241社）などを開示している企業が多く見られた。また、シナリオ分析に当たって、外部機関のシナリオを参照している企業も250社あり、特にIPCC（213社）やIEA（200社）のシナリオを利用している企業が多かった。
- 「戦略」に係る情報は、TCFDに沿った開示の中でも特に投資家の投資判断への影響が大きい、核となるものと考えられる。今後、有価証券報告書でサステナビリティ情報の開示が求められる。企業は気候関連リスク・機会を特定し、その影響を考慮した戦略を通じて自社の持続的な企業価値を高めていくことが可能となる。まずはできるところから順に取り組みを進め、投資家に向けた開示を行っていくことが期待される。

## 1. 上場会社を中心としたTCFDに沿った情報開示拡充の背景

TCFD（気候関連財務情報開示タスクフォース）の基準を参考とした企業による気候変動に関する情報の開示が広がっている。2022年10月時点でわが国では既に1,000以上の企業・機関がTCFDに基づく開示への賛同を示している<sup>1</sup>。

足元でTCFDに沿った開示が拡充している背景には、もちろん気候変動リスクへの企業の対応に係る緊急性が高まっていることもあるが、法令諸規則でこうしたリスクに関する情報開示が求められるようになってきていることが大きいと考えられる。

<sup>1</sup> 経済産業省「日本のTCFD賛同企業・機関」（2022年11月10日閲覧）

2021年6月には東京証券取引所のコーポレートガバナンス・コード(CGコード)が改訂され、特にプライム市場上場会社にTCFDに基づく開示の充実を進めることが求められている。また、2022年11月に公表された「企業内容等の開示に関する内閣府令(以下、開示府令)」等の改正案で、上場会社等が提出する有価証券報告書にサステナビリティ情報の記載欄を新設し、TCFDを参考に、サステナビリティに関する「ガバナンス」、「戦略」、「リスク管理」、「指標及び目標」を開示することが提案されている<sup>2</sup>。気候変動についても企業の対応が重要であると判断する場合には開示すべきと考えられている。

さらに、国内だけではなく、国際的にも気候変動情報の開示に向けた基準の策定が進められている。国際的な会計基準の設定に関わるIFRS財団が、2021年11月に国際サステナビリティ基準審議会(ISSB)の設立を公表した。このISSBの下で、国際的・統一的なサステナビリティ情報の開示基準の策定が進められている。ISSBは2022年3月にサステナビリティ全般、気候関連情報の開示に係る二つの公開草案を公表している<sup>3</sup>。わが国でもISSBの基準を踏まえ、国内での情報開示基準や規制に反映していくことが想定されている。

上場会社等は有価証券報告書でのサステナビリティ情報の記載や国際的な開示基準の設定への対応などに向けて、TCFDに沿った気候変動に関する情報の開示を進めていくことが必要と考えられる。

本稿ではこうした状況を受け、2022年9月末時点におけるTOPIX500採用会社の任意開示書類(統合報告書、サステナビリティレポートなど)でのTCFDに沿った情報開示の状況を整理し、全体的な開示の進捗を見つつ、今後のさらなる開示の拡充に向けた示唆を得る。今回は、具体的な気候変動リスクやそれによる影響、リスクへの対応策といった、気候変動に関する情報の中でも特に投資家からのニーズが高いと考えられる「戦略」について整理する<sup>4</sup>。

#### 【調査対象】

- ✓ TOPIX500採用会社のうち、任意開示書類(統合報告書、アニュアルレポート、サステナビリティレポート、CSR報告書など)を発行している439社
- ✓ 上記439社のうち、統合報告書、アニュアルレポートなどの財務情報と非財務情報を統合した報告書を発行している会社は410社(うち267社が2022年版を既に発行済み)
- ✓ 上記439社のうち、サステナビリティレポート、CSR報告書などの特に非財務情報に焦点を合わせた報告書を発行している会社は190社(うち90社が2022年版を既に発行済み)
- ✓ 任意開示書類の中で、気候変動に関する情報についてウェブサイトのリンクやTCFDレポートなどを参照する旨が記載されている場合は、参照先の情報も集計している

<sup>2</sup> 開示府令改正案について、詳しくは拙稿「[開示府令改正案の概要と今後の展望](#)」(大和総研レポート、2022年11月10日、大和総研レポート)を参照。

<sup>3</sup> ISSBの二つの公開草案について、詳しくは拙稿「[企業のサステナビリティ情報の開示に関する国際的な基準案が公表](#)」(2022年4月22日、大和総研レポート)、「[企業の気候変動情報の開示に関する国際的な基準案が公表](#)」(2022年4月22日、大和総研レポート)を参照。

<sup>4</sup> 「ガバナンス」、「リスク管理」については、拙稿「[TCFDに沿った情報開示の状況\(ガバナンス、リスク管理\)](#)」(2022年11月4日、大和総研レポート)を参照。

## 2. TOPIX500 採用会社における気候変動に関する情報開示の状況

情報開示状況の調査に当たっては、TCFD の基準（図表 1）を踏まえつつ、各企業で共通して開示されている情報を集計している。また、先述の新たな国際的基準である ISSB の公開草案も参考にしつつ、今後さらに開示が求められる情報についても、現時点での開示状況を整理する。

図表 1 TCFD の基準で求められている情報開示

	ガバナンス (Governance)	戦略 (Strategy)	リスク管理 (Risk Management)	指標と目標 (Metrics and Targets)
提 言	気候関連のリスクと機会に関する組織のガバナンスを開示する。	組織の事業、戦略、財務計画において、気候関連のリスクと機会の実際の及び潜在的なインパクトが重要性を持つ場合にはこれを開示する。	組織の気候関連リスクの特定、評価、管理方法を開示する。	気候関連リスクと機会を評価及び管理する指標と目標が重要性を持つ場合には開示する。
推 奨 さ れ る 開 示 項 目	<p>a) 気候関連リスクと機会に対する取締役会の監督について記述する。</p> <p>b) 気候関連リスクと機会を評価・管理する上での経営者の役割について記述する。</p>	<p>a) 組織が短期、中期、長期タームで特定した気候関連リスクと機会について記述する。</p> <p>b) 組織の事業、戦略、財務計画への気候関連リスクのインパクトについて記述する。</p> <p>c) 2°Cあるいはそれ以下の異なるシナリオを考慮した組織戦略のレジリエンスについて記述する。</p>	<p>a) 気候関連リスクを特定し、評価するための組織的なプロセスについて記述する。</p> <p>b) 気候関連リスクを管理するための組織的プロセスについて記述する。</p> <p>c) 気候変動リスクの特定、評価、管理に係るプロセスを組織全体のリスク管理にどのように統合するかについて記述する。</p>	<p>a) 気候関連リスクと機会の評価を組織全体の戦略とリスク管理プロセスに統合して実施するために組織が活用した指標について記述する。</p> <p>b) スコープ 1、2、必要に応じて3の温室効果ガス排出量と関連リスクについて開示する。</p> <p>c) 気候関連リスクと機会及びパフォーマンスの管理のために組織が活用した目標を記述する。</p>

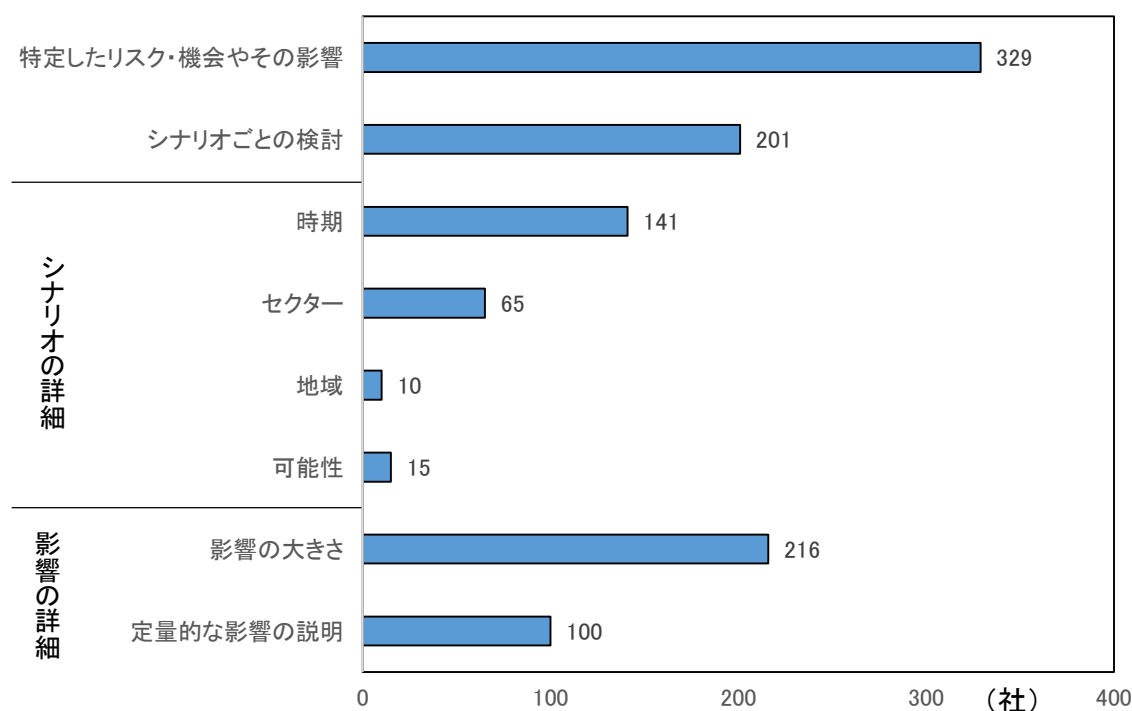
（出所）TCFD (2017) “Final Report: Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures” より大和総研作成

気候変動に関する戦略については、TCFD では、企業が特定した気候関連リスク・機会、気候関連リスクによる企業の戦略や財務などへの影響、シナリオ分析を行った上での戦略のレジリエンス（将来のリスクに対する企業の耐久性）を記載することが推奨されている。また、ISSB の公開草案では、シナリオ分析に関する詳細な情報（利用したシナリオやその選択理由、分析の対象期間、リスクの範囲など）を開示することが求められている。

本稿ではこれらを踏まえ、各情報の開示の有無について集計を行った。なお、ここでは気候変動に関する記載もしくは TCFD に沿った記載がある場合のみカウントした。サステナビリティを巡る企業の戦略に関する記載がある場合であっても、気候変動や脱炭素、地球温暖化などについて言及していない場合はカウントをしていない。

## (1) 気候関連リスク・機会やその影響

図表 2 TOPIX500 採用会社における気候関連リスク・機会やその影響についての情報開示の有無



(出所) 各企業の任意開示書類より大和総研作成

### ① 特定したリスク・機会、影響

任意開示書類を公表している TOPIX500 採用会社 439 社のうち約 75% (329 社) が、特定した気候関連リスク・機会について記載していた。

気候変動に関する取り組みや開示を行っていく上で、まず検討すべきことは、気候変動によって将来どのようなリスクや機会が想定されるかということだろう。リスク・機会を想定することで、自社にどのような影響があるのか、それに対してどのような取り組みを行っていけばいいのか、取り組みをモニタリングするための指標・目標としてどのようなものを設定すればいいのか、などに関する検討を進めることができるようになる。TCFD が公表した“2022 Status Report”でも、世界の 1,400 超の大企業のうち、気候関連リスク・機会について説明していた企業は 61% と、他の項目と比較しても最も多くの企業が開示を行っていた。

気候関連リスクを開示する上では、「物理的リスク」、「移行リスク」などに分類して個々の詳細を説明することが望ましい。「物理的リスク」とは、気候変動の物理的影響によるリスクであり、突発的な事象による急性的なもの（例えば台風や集中豪雨などに伴うリスク）と、気候パターンの変化によって長期的に生じる慢性的なもの（例えば地球温暖化や海面上昇などに伴うリスク）がある。一方、「移行リスク」とは、低炭素経済への移行に伴う政策、技術、市場などの変化がもたらすリスク（例えば、脱炭素を促す技術革新が起こった際に、対応が遅れるリスク）を指す。

ISSB の公開草案でも、リスクの説明の際には、特定されたリスクが物理的リスク／移行リスクのどちらであるかも併せて開示することが求められている。単に、気候変動が激化した場合にはこういったリスクが生じる、といった簡易的な説明をするだけでなく、物理的リスクの中でも急性的なリスク、慢性的なリスクとしてそれぞれどういったものが考えられ、また、移行リスクについて政策リスク、技術リスク、市場リスクとしてどういったものが考えられるのかを具体的に説明することが望ましい。

さらに、特定した気候関連リスク・機会について開示していた 329 社のうち、201 社がシナリオ別にリスク・機会について記載していた。気候関連リスク・機会の説明の際には、後述するシナリオ分析を行った上で、シナリオごとにどのリスクや機会が生じる可能性が高いのかを記載することが期待される。例えば、世界の気温上昇を産業革命前と比較して平均 2°C 以内に抑える場合（2°C シナリオ）と、4°C 上昇してしまう場合（4°C シナリオ）では、企業に生じる気候関連リスク・機会やその影響の大きさも異なってくるだろう。どのような場合にどういったリスク・機会が想定されるのかを詳細に説明することが、投資家の正確な理解を促す意味でも適切と考えられる。

## ②気候関連リスク・機会の詳細

TCFD の基準では、気候関連リスク・機会を開示する上で、それらが生じ得る時期、つまり短期・中期・長期のそれぞれで特定したリスク・機会の説明、短期・中期・長期の定義、セクター（事業）または地域別のリスク・機会の内容などを記載することが推奨されている。

まず、気候関連リスク・機会の生じる時期について記載をしていた企業は、TOPIX500 採用会社のうち 141 社であった。さらに、その時期の具体的な定義（例えば、短期は 3 年以内、中期は 10 年以内、長期は 30 年以内など）を記載していた企業は 107 社であった。各リスク・機会やその影響が 3 年以内に生じるのか、それとも 30 年後に生じるのかによって、投資家の投資判断も異なると想定される。リスク・機会に関する時間軸を開示することは投資家の決定に重要な影響を与える情報であると考えられ、積極的な開示が望ましい。

また、セクター・地域ごとに気候関連リスク・機会を記載していた企業はそれぞれ 65 社、10 社であった。特に大規模な企業は様々なセクターや地域で事業活動を行っている場合も多い。幅広い活動を行っている企業については、全てのセクター・地域で共通する包括的なリスク・機会だけでなく、セクター・地域ごとに異なるリスク・機会が生じることが想定される。各セクター・地域で、特に大きな影響を与える重要なリスク・機会を説明することが求められよう。

企業によってはそれぞれのリスク・機会が生じる可能性についての開示も行っていた（15 社）。企業は重要性の高い気候関連リスク・機会を開示することが求められている。生じる可能性が低く、その影響も小さいリスク・機会は企業にとって重要性があるとはいいがたく、企業にとって重要性が高いリスク・機会とは、生じる可能性の高いリスク・機会、もしくは生じた際の影響が大きいリスク・機会であるだろう。各リスク・機会が、生じる可能性が高いのか、生じた際の影響が大きいのか、またはその両方なのかを投資家が理解するためにも、リスク・機会が生じる

可能性の高低への言及を検討することも一案であろう。

### ③気候関連リスク・機会による戦略等への影響の詳細

任意開示書類を公表している TOPIX500 採用会社のうち、約半数 (216 社) が気候関連リスク・機会による企業の戦略や財務への影響の大きさについて記載していた。また、各リスク・機会による影響のうち、一つ以上について影響の大きさを定量的に示していた企業は 100 社であった。例えば、炭素税などのカーボンプライシングが導入されるというリスクによる財務への影響が〇億円である、といったことを記載している企業が複数見られた。

TCFD の基準では、気候変動リスクが企業の財務に与える影響の開示を検討することが推奨されている。ISSB の公開草案でも気候関連リスク・機会が企業の財政状態、財務実績、キャッシュ・フローなどに与える影響について投資家などが理解するための定量的な情報を開示することが求められている。

②で先述した気候関連リスク・機会の生じる可能性と同様、リスク・機会による財務などへの影響の大きさを開示することは、投資家が十分な情報に基づいた適切な投資判断を行う上で、重要な情報であるといえる。特に、影響の大きさが定量的な形で開示されていることで、より豊富な情報に基づいた判断を行うことが可能になるだろう。企業は一定のシナリオや仮定に基づいて、気候関連リスク・機会が自社の戦略や財務などに与える影響を定量的に算定することの検討が推奨される。

図表 3 九州電力における気候変動に関するリスク・機会の開示

#### ●戦略(リスク・機会と対策)～シナリオ分析に基づく気候変動対策～

気候変動に係る政府間パネル(IPCC)第6次報告書やIEAの報告書、国の第6次エネルギー基本計画等を踏まえてシナリオ分析を行い、気候変動が九電グループに及ぼす影響を評価しました。これらの分析結果は、九電グループの低炭素移行計画である「カーボンニュートラルの実現に向けたアクションプラン」に適切に反映の上、その着実な推進に向けて「中期 ESG 推進計画」を策定しています。アクションプランについては、サステナビリティ推進委員会、カーボンニュートラル・環境分科会において進捗状況を確認・審議するとともに、社会情勢や技術革新の動向等を踏まえ適切に見直しを図っていくこととしています。電気事業(国内・海外・再エネ事業)に関するリスク・機会とその財務影響に加え、成長事業である ICT サービス事業と都市開発事業におけるシナリオ分析も今回新たに実施しました。

#### シナリオ分析 [1.5°Cケース]

シナリオ	シナリオドライバー			リスク・機会	発現可能性	発現時期	財務インパクト(利益ベース)	対応戦略
	大項目	中項目	小項目					
1.5°C ケース	政策・規制	GHG排出削減強化に伴うコスト・投資	カーボンプライシング(税・排出権など)	移行リスク(政策・規制)	中・高	中	GHG削減しなかった場合、100~150億円程度の費用増(カーボンプライシングを2,000~3,000円/t-CO2と仮定)	・GHG排出削減への投資・関与 ・エネルギー政策への投資・関与
			非効率な石炭フェードアウト、火力割合増大	移行リスク(政策・規制)	低・中・高	高	数百億円(自社石炭火力にアンモニア20%、LNG火力に水素1%を添付した場合の燃料費上昇額)	・発電火力での燃焼技術の確立 ・アンモニア・水素のサプライチェーンの構築 ・再生エネルギーを用いたカーボンフリー燃料製造 ・石炭火力からLNGコンバインド火力への転換
		再生エネルギーの主力電源化	再生エネルギーの主力電源化	機会(エネルギー源)	低・中・高	高	再生エネルギーでの総利益130億円(2025年度)	・強みである熱や水力の開発 ・蓄入型貯蔵システムや水素・洋上風力やバイオマス等の開発 ・蓄電池・水素の活用
			系統の安定性低下	移行リスク(技術)	中・高	低	小～中	デジタルの活用による供給運用・系統安定化技術の高度化
		原子力の拡大の活用	原子力の設備利用率向上	機会(エネルギー源)	中・高	中	設備利用率が1%向上した場合30億円程度の燃料費削減効果	定検短縮、長期サイクル運転、電気出力向上
			原子力の計画外停止	移行リスク(政策・規制、技術)	低・中・高	低	1か月の停止で50億円/基程度	設備の突進に合わせた適切な修繕費及び改良工事費の予算配分の実施
	市場	電力需要	電化の進展による販売電力の増加	移行リスク(市場)	低・中・高	高	電化目標達成した場合の売上増500億円程度(2030目標KPIを達成した場合の売上増)	九州の電化率向上への貢献 ・家庭・CO2フリーゾーンの拡充 ・家庭・住宅関連事業などの連携強化等
			分散型エネルギーシステムの普及や競争激化等による販売電力の減少	移行リスク(市場)	中・高	高	小売販売電力1%減で120億円程度の売上減	DER制御技術の確立と蓄電池を用いたアグリゲートビジネスの展開
		燃料価格	燃料価格の上昇	移行リスク(市場)	低・中・高	高	一定の影響はあるが、原子力の安定稼働を前提に影響を低減	・供給ソースの分散化 ・契約上の価格安定化オプションの活用等による価格上昇の抑制【石炭】 ・価格安定性の高い新たな指標を用いた価格決定方式の多様化を検討【LNG】
	ICT サービス事業	信用力	カーボンニュートラルへの取組みが投資家から十分と評価されることによる資金調達コストの上昇	移行リスク(評判)	中・高	中	7億円程度 (2021年度の資金調達実績約7,000億円のうち金利が0.1%変動した場合の影響額)	・アクションプランの進捗など、情報開示の推進 ・KPIの進捗の適切な開示など、情報開示の推進
			非化石電源の販売	機会(製品・サービス)	低・中・高	高	200億円～400億円 (非化石電源を全量販売した場合の売上増ポテンシャル)	・再生エネルギーの活用 ・再生エネルギーの活用 ・DER制御技術の確立と蓄電池を用いたアグリゲートビジネスの展開 ・EVを活用した新たなビジネスモデルの検討
		製造・サービス	顧客ニーズの変化	地域のカーボンニュートラルニーズ拡大	機会(製品・サービス)	中・高	高	数億円程度 (分散型エネルギーシステム、EVサービス等による売上増)
顧客ニーズの変化			顧客ニーズの変化	機会(製品・サービス)	中・高	中	小	再生エネルギー、創エネによるZEB・ZEH化、再生エネルギー導入、DX活用の推進により業務化・蓄積型蓄電池の取組、収益性を維持・向上。また、カーボンプライシングの影響低減を図る
設備投資		GHG排出削減強化に伴うコスト・投資	カーボンプライシング(税・排出権など)	移行リスク(政策・規制)	中・高	中	小	再生エネルギー、創エネによるZEB・ZEH化、再生エネルギー導入、DX活用の推進により業務化・蓄積型蓄電池の取組、収益性を維持・向上。また、カーボンプライシングの影響低減を図る
			省エネ法強化に伴うコストの増加	移行リスク(政策・規制)	中・高	高	小	再生エネルギー、創エネによるZEB・ZEH化、再生エネルギー導入、DX活用の推進により業務化・蓄積型蓄電池の取組、収益性を維持・向上。また、カーボンプライシングの影響低減を図る
物理	製造・サービス	顧客ニーズの変化	顧客ニーズの変化	機会(製品・サービス)	中・高	中	小	再生エネルギー、創エネによるZEB・ZEH化、再生エネルギー導入、DX活用の推進により業務化・蓄積型蓄電池の取組、収益性を維持・向上。また、カーボンプライシングの影響低減を図る
		レジリエント確保に関連した製品・サービス需要の拡大	機会(製品・サービス)	中・高	中	小	小	再生エネルギー、創エネによるZEB・ZEH化、再生エネルギー導入、DX活用の推進により業務化・蓄積型蓄電池の取組、収益性を維持・向上。また、カーボンプライシングの影響低減を図る
物理	設備投資	台風・洪水・集中豪雨等自然災害に伴う損失の発生(被災設備の復旧費、稼働停止による収益減)	物理リスク(高性)	低・中・高	低	小	再生エネルギー、創エネによるZEB・ZEH化、再生エネルギー導入、DX活用の推進により業務化・蓄積型蓄電池の取組、収益性を維持・向上。また、カーボンプライシングの影響低減を図る	
		平均気温上昇に伴う空調電力コストの増加	物理リスク(高性)	中・高	高	小	小	再生エネルギー、創エネによるZEB・ZEH化、再生エネルギー導入、DX活用の推進により業務化・蓄積型蓄電池の取組、収益性を維持・向上。また、カーボンプライシングの影響低減を図る

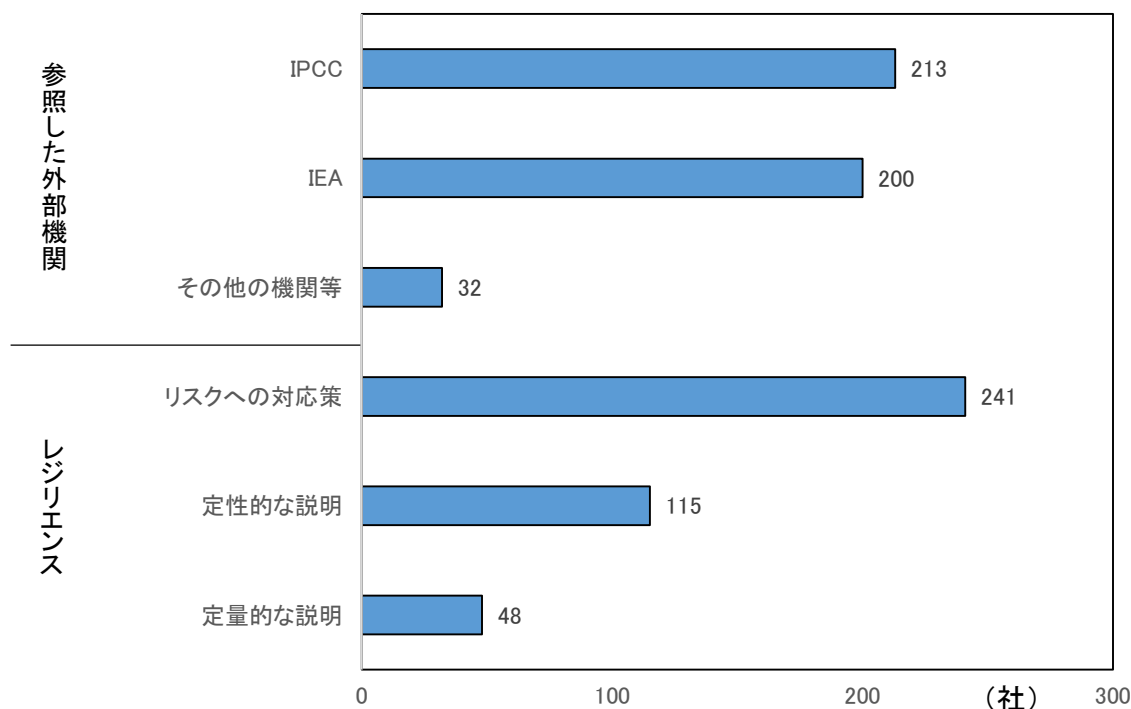
【発現時期】 短期:現在～2025年度、中期:2026年度～2030年度、長期:2031年度～2050年度  
 【財務インパクト】 小:10億円未満、中:10～100億円、大:100億円以上 ※財務インパクトのうち注釈のないものは2021年度実績を用いた  
 【検討の前提】 1.5°C上昇ケース:気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第6次報告書(SSP1-1.9°Cシナリオ)、IEA WEO 2021(Net Zero Emissions by 2050(NZE)シナリオ)、第6次エネルギー基本計画等  
 4.0°C上昇ケース:気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第6次報告書(SSP5-8.5°Cシナリオ)等

(出所)九州電力「九電グループ 統合報告書 2022」より一部抜粋

例えば九州電力では、①～③を踏まえ、シナリオごとに各事業における気候関連リスク・機会やその影響が表の形で開示されている（前ページ図表 3）。1.5°Cシナリオにおいて、電気事業、ICT サービス・都市開発事業のそれぞれについて、政策・規制リスクや技術リスクといった移行リスクと、物理的リスクに分類してリスクが開示されている。各リスク・機会について発現の時期が短期・中期・長期のいずれであるのか、各期間の定義、発現可能性も記載されている。さらに例えば温室効果ガス（GHG）を削減しなかった場合にはカーボンプライシングによって 100～150 億円の費用が増加するといったように、財務への影響の大きさも定量的に記載されている。リスクだけではなく機会についても、例えば再エネ開発推進によって経常利益が 2025 年度に 130 億円に拡大するといった財務インパクトが開示されている。表の最右には、後述するリスクへのレジリエンスに関連して、各リスク・機会への対応戦略も記載されている。TCFD に沿った戦略を開示する上では、こうした他社の開示も参考にしつつ、投資家の投資判断に資する情報の開示を検討していくことが求められる。

## （2）シナリオ分析

図表 4 TOPIX500 採用会社におけるシナリオ分析についての情報開示の状況



（出所）各企業の任意開示書類より大和総研作成

### ①利用されているシナリオ

TCFD の基準や ISSB の公開草案では、気候関連リスク・機会について、シナリオ分析を行うことが推奨・要求されている。シナリオ分析とは、起こり得る将来のシナリオを想像し、それぞれの将来のシナリオにおける、自社に対するリスク・機会やその影響を考え、戦略や財務計画に反

映することを指す。シナリオ分析を行い、複数の将来のシナリオに備えることで、企業はレジリエンス（耐久性）のある戦略に基づいた経営を進めていくことが可能になる。

気候変動に関するシナリオ分析を行い、その内容を開示する際には、具体的にどのようなシナリオを想定したのか、またはシナリオにおける各種の仮定（例えば、カーボンプライシングの導入というリスクを想定する場合には、排出する炭素量に応じて課される額など）を記載することが求められよう。シナリオの詳細を開示しなければ、リスク・機会による影響の大きさがどのように導かれたのか、その根拠を投資家が理解することが難しいと考えられる。

シナリオ分析を行う上では、自社が一からシナリオを作るよりも、外部の機関が作成したシナリオを利用するケースが多い（250社）。これは、気候変動に関する分析を詳細に行っている外部機関が作成した、広く利用されているシナリオを参照することで、他社と比較可能な根拠のあるシナリオに基づいた分析を行い、その結果の投資家に対する説得力を高めるなどの効果が期待されるためであろう。

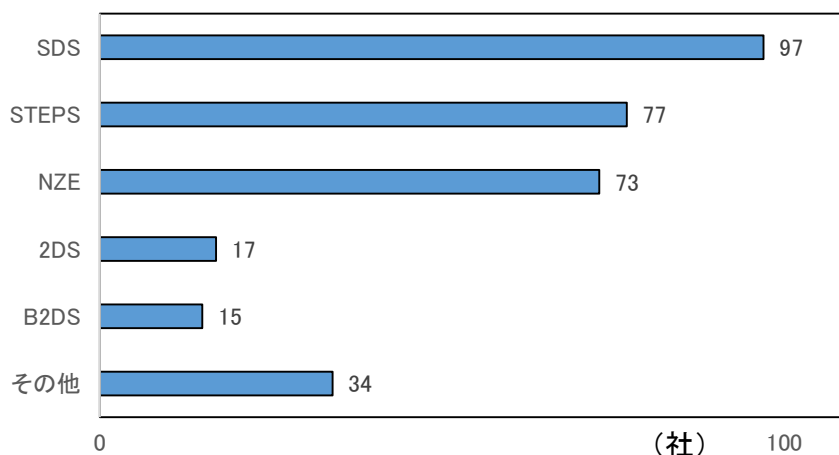
具体的には、例えば、国際的な専門家が地球温暖化についての研究を行っている IPCC（気候変動に関する政府間パネル：Intergovernmental Panel on Climate Change）のシナリオを利用している企業（213社）や、IEA（国際エネルギー機関：International Energy Agency）のシナリオを利用している企業（200社）が多く見られた。そのほか、NGFS（気候変動リスク等に係る金融当局ネットワーク：Network of Central Banks and Supervisors for Greening the Financial System）や国土交通省、環境省などのシナリオやデータを利用しているケースも少数（計32社）見られた。

IPCC のシナリオとして、多くの企業は IPCC の第 5 次評価報告書で用いられた RCP（Representative Concentration Pathways）シナリオを利用していた。RCP シナリオとは、将来の空気中の GHG の濃度を仮定した四つのシナリオごとに世界平均気温の変化などの物理的リスクに関するデータを提示しているものである。また、IPCC の第 6 次評価報告書における SSPs（Shared Socio-Economic Pathways）シナリオを利用している企業も 38 社見られた。

一方、IEA のシナリオとしては、将来あるべき世界に向けて持続可能な開発を行っていくことを想定する SDS（Sustainable Development Scenario）を利用する企業（97社）、既に公表されている政策を延伸した将来を想定する STEPS（Stated Policies Scenario）を利用する企業（77社）、2050年までに世界のエネルギー関連の二酸化炭素排出量をネットでゼロにすることを想定する NZE（Net Zero Emissions by 2050 Scenario）を利用する企業（73社）などが見られた（図表 5）。そのほか、世界の平均気温上昇を産業革命前比で 2℃、もしくは 2℃未満とすることを想定する 2DS（2℃ Scenario）、B2DS（Beyond 2℃ Scenario）を利用する企業もそれぞれ 17社、15社見られた。ここでは各シナリオの詳細の説明は省略するが、気候変動に関するリスク・機会やその影響、自社のレジリエンスについて投資家へ根拠のある説明を行うためには、こうした外部機関のシナリオを参照することが効果的だろう。外部機関のシナリオのうち、どのシナリオが自社の業種や行う事業、想定する将来の環境に適しているのかを考慮した上で、シナリオの選択、利用をしていくことが考えられる。



図表 5 TOPIX500 採用会社において利用されている IEA のシナリオ



(出所) 各企業の任意開示書類より大和総研作成

## ②リスクへの対応策やレジリエンスの説明

TCFD の基準、ISSB の公開草案では、先述のシナリオ分析を行った上で、各シナリオで想定される気候関連リスク・機会やその影響への対応策や、対応策を講じることによる自社のレジリエンスを投資家に向けて開示すべきとされている。

任意開示書類を公表している TOPIX500 採用会社のうち 241 社が、特定した気候関連リスク・機会への対応策を開示していた（前掲図表 4）。ただ気候関連リスク・機会を特定するだけでなく、それに対応する今後の取り組みや計画を検討し、企業内でリスク・機会や自社の取り組みへの理解を深耕し、実務に落とし込んでいくことで、初めて企業として気候変動を考慮した戦略を進めていくことが可能になるのではないだろうか。こうしたリスクを低減しつつ機会を活かしていくような対応策を開示することを通じて、気候変動について投資家からの高い評価を得ることにもつながるものと考えられる。

また、対応策の開示にとどまらず、それによる企業のレジリエンスの強化についても説明することが重要であろう。気候変動リスクに対するレジリエンスについて、定性的に説明していた企業は 115 社、さらに定量的な説明も行っていた企業は 48 社であった（前掲図表 4）。単に対応策を説明するだけでなく、その対応によって自社のレジリエンスがどのように強化されるのかを投資家に示すことで、対応策の有効性を示すことも可能となる。まずは定性的に、対応策がどのような経路で自社のリスク低減・機会拡充につながるのかを開示することを検討することが推奨される。加えて、対応策によって自社の財務への影響をどれだけ削減することができるのか等を定量的に示すことで、さらに深い理解に基づいた投資家の投資判断やエンゲージメントが行われることが想定される。

例えば、アサヒグループホールディングスは、シナリオ分析で導かれた気候関連リスク・機会による主な影響の一つとして、炭素税導入によるコストへの影響を挙げている。炭素税額については IEA の NZE を用いて独自に設定しており、当該価格に基づいて将来の財務への影響金額

を算出している。このリスクに対して、再生可能エネルギーの導入をはじめとした様々なCO<sub>2</sub>排出削減対策などにより、2030年・2050年でそれぞれ炭素排出量を削減する目標を達成することを目指している。対応策を通じて目標を達成することで、炭素排出量に伴う炭素税コストについて数百億円単位の削減効果があることを示している。また、アサヒグループホールディングスはこのほかにも、農産物原料の収量による影響や水リスクによる影響に対しても、具体的な対応策や定量的なレジリエンスの説明を行っている。

図表6 アサヒグループホールディングスにおけるシナリオ分析に関する開示

#### 炭素税導入による影響

炭素税が導入された場合の事業へのインパクトとして、直接操業（Scope1,2）にかかる生産コストの上昇と、容器包装の購入価格への転嫁によるScope3への影響について評価を行いました。

#### 1.Scope1,2

酒類・飲料・食品の全カテゴリーについて、炭素税が導入された場合のScope1,2の排出量による2030年・2050年の財務影響額を算出しました。

炭素税額の上昇が見込まれるため、2020年度試算よりも炭素税による財務影響額は増加していますが、「アサヒカーボンゼロ」で設定した目標を達成した場合には、2030年40.8億円・2050年122.3億円の削減効果があることを確認しています。

#### 炭素税導入による財務影響金額

	2030年		2050年	
	Scope2電力排出係数	炭素税価格	財務影響金額	財務影響金額
2021年度	-69.1%	130ドル ※ 東南アジアは90ドル	80.2億円	122.3億円
2020年度	-51%	100ドル	64.7億円	64.3億円

※ 製造段階におけるCO<sub>2</sub>排出量から影響額を算出しています。  
 ※ Scope2電力排出係数は、IEA (Net Zero by 2050 Roadmap for the Global Energy Sector) (NZE) によるものです。  
 ※ 炭素税価格（1トン当たりの単価）はIEA NZEの予測値から独自に推計、設定しています。  
 ※ 「アサヒカーボンゼロ」の想定内容：2021年度は、2030年までに2019年比70%削減、2020年度は、2030年までに2019年比50%削減。  
 ※ 試算範囲：2021年度は、酒類カテゴリー（日本、欧州、オセアニア）、飲料カテゴリー（日本、オセアニア、東南アジア）、食品カテゴリー（日本）です。2020年度は、酒類カテゴリー、飲料カテゴリーです。

#### 2.Scope3

アサヒグループのScope3排出量の中で約4割を占める容器包装について、財務影響額を算出しました。

PETボトルの財務影響額のみを試算した2020年度と異なり、代表的な容器であるPETボトルやアルミ缶など6種類を対象とし、「アサヒカーボンゼロ」で目標年としている2030年・2050年について財務影響額を試算しました。前提となる炭素税価格見通しが2020年度よりも高いという

予想のもと、全容器にかかると見込まれる炭素税額は、2030年が322.5億円、2050年が620.1億円という見直しになりました。

#### 炭素税財務影響金額

	2030年	2050年
2021年度試算	322.5億円	620.1億円
2020年度試算	43.3億円	62.3億円

※ 製造段階におけるCO<sub>2</sub>排出量から影響額を算出しています。  
 ※ 炭素税価格（1トン当たりの単価）はIEA NZEの予測値から独自に推計、設定しています。2021年度は、130ドル、2050年：250ドル、2020年度は、2030年：100ドル、2050年：144ドルと設定しています。  
 ※ 2021年度は日本（酒類・飲料）、欧州、オセアニアを対象とし、2020年度は、日本、欧州、オセアニア、東南アジアを対象としています。  
 ※ 試算対象は、2021年度がガラスびん、アルミ缶、スチール缶、PETボトル、プラスチックボトル、カートン・紙パック、2020年度はPETボトルのみです。

#### 対応策

アサヒグループは「アサヒカーボンゼロ」の達成に向けて、再生可能エネルギーの導入、製造工程における蒸気などの排熱回収利用、コージェネレーション設備の導入、燃料転換など、さまざまなCO<sub>2</sub>排出削減対策を講じています。今後、2030年までに総額500億円以上の投資をする予定です。

欧州の工場では電力だけでなく熱についても取組みに着手し、製造工程においてグリーン熱の使用を開始しました。アサヒビール（株）茨城工場では排水処理設備から発生するパイオメタンガスを活用した燃料電池による発電の実証実験を行っており、社会全体のCO<sub>2</sub>排出削減への貢献を目指しています。オセアニアではPPA\*による再生可能エネルギーの導入を拡大し、主力ビールブランド『Victoria Bitter』を100%太陽光電力を用いて製造しているほか、電気トラックによる商品配送も行っています。

また、持続可能な容器包装への取組みとして、PETボトル・缶・ガラスびん・キャップ・ラベル・段ボールなどの容器包装資材について、3R（リデュース・リユース・リサイクル）の観点から、省資源・軽量化・リサイクル性向上に努めています。また、繰り返し使える容器の開発など、容器の使い捨てという消費行動の変革を目的とした容器のイノベーションにも取り組んでいます。

詳細はP.45へ  
プラスチック開発への対応

\* Power Purchase Agreement (電力購入契約)

（出所）アサヒグループホールディングス「ASAHI GROUP Integrated Report 2021」より一部抜粋

## 3. 有価証券報告書での開示に向けて

開示府令改正案では、有価証券報告書にサステナビリティ情報の記載欄を新設し、サステナビリティに関する「ガバナンス」、「戦略」、「リスク管理」、「指標及び目標」を開示することが提案されている。気候変動に関しても、企業が業態や経営環境等を踏まえ、気候変動への対応が重要であると判断する場合にこの記載欄で開示をすべきと考えられている（「記述情報の開示に関する原則—サステナビリティ情報の開示について—」（案））。

中でも気候変動に関する「戦略」は、特に投資家の投資判断に影響を与えられる。企業の気候関連リスク・機会やそれによる影響、企業のレジリエンスに係る部分であり、TCFDに沿った開示の中でも核となるものであると言っても過言ではないだろう。気候変動による重要なリスク・機会が想定される企業は、積極的な開示を行っていくことが求められよう。

今回の調査により、任意開示書類を公表している TOPIX500 採用会社 439 社の多くが特定した気候関連リスク・機会について記載していたことが判明した。また、約半数が IPCC や IEA のシ

ナリオを利用したシナリオ分析を行い、シナリオごとのリスク・機会の開示を行っていた。さらに、リスク・機会による影響の大きさや、その影響への対応策を示している企業も多く見られた。

これらの結果を踏まえ、企業には、今後求められる可能性が高い有価証券報告書における開示に向けて、気候関連リスク・機会の特定やシナリオ分析の検討を進めることが期待される。ただし、シナリオ分析や開示はあくまでも手段であり、それ自体が目的となることは望ましくない。表面的な開示によって開示義務を果たすのではなく、気候関連リスク・機会を考慮した戦略を通じて自社の持続的な企業価値を高めていくことが企業にとっても重要であると考えられる。その内容を投資家に伝えることを通じて、投資家の適切な投資判断やエンゲージメントにつなげることができる。そのためにも、まずはできるところから取り組みを進めていくことが推奨される。自社にはどのような気候関連リスク・機会が想定されるのか、それによって戦略や財務にどれだけの影響があるのか、リスクや影響を検討する上での根拠となる仮定やシナリオをどのように設定するのか、気候変動による影響へどのような対応策を講じ、レジリエンスを高めていくのか。まずは定性的に、将来的には定量的にといった形で、これらを順に検討していくことが、今後気候変動に関する取り組みを検討する企業にとって一つの選択肢になると考えられる。