

「TCFDに沿ったシナリオ分析の勉強会」

シナリオ分析の背景と課題

2023年2月8日

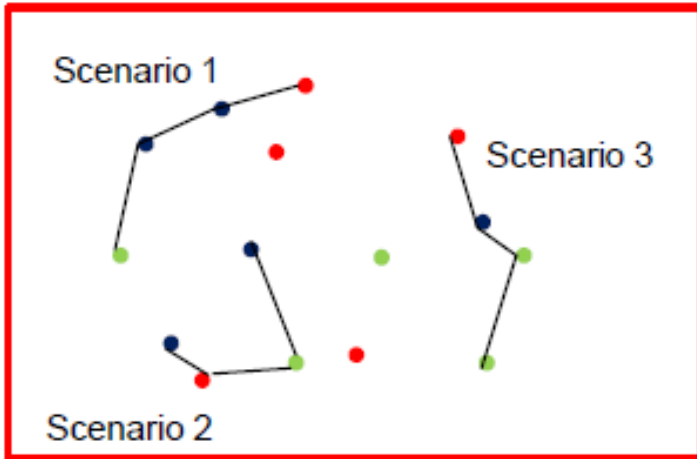
設備投資研究所

主任研究員

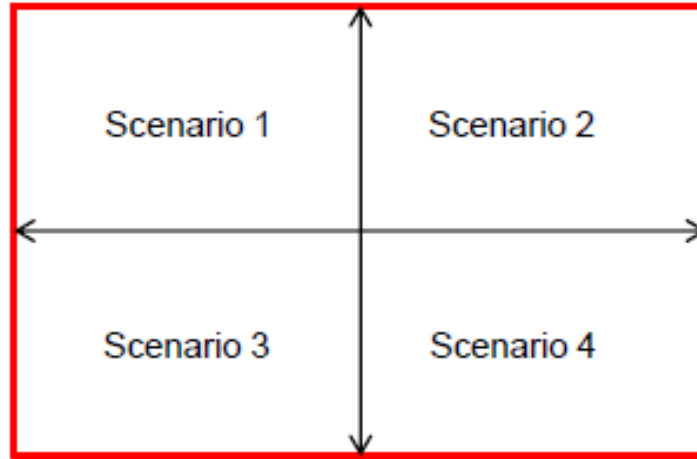
松山将之

シナリオ分析に用いられるシナリオのかたち

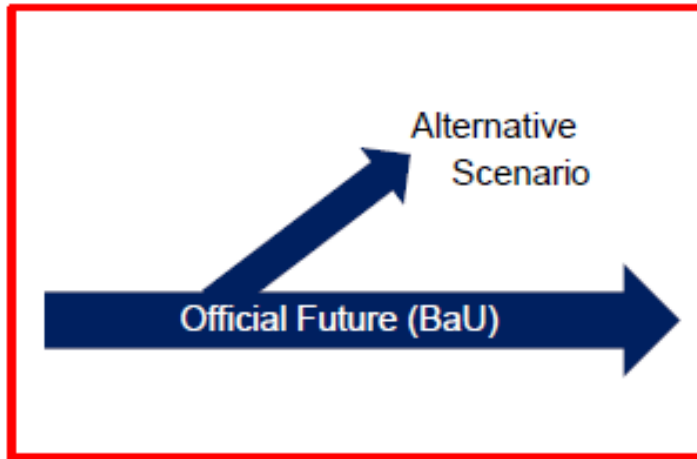
INDUCTIVE (帰納的)



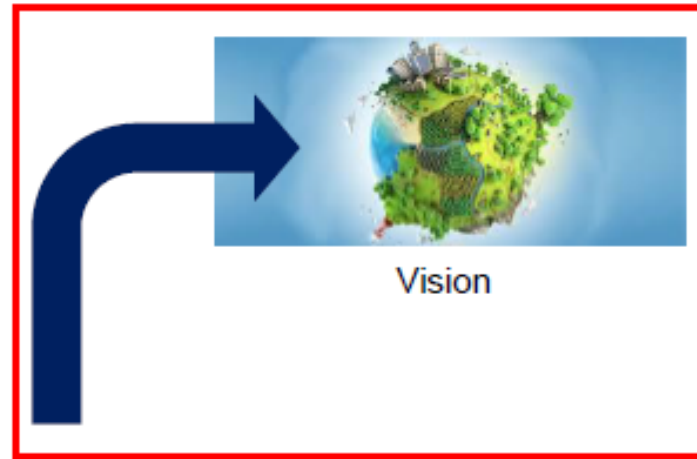
DEDUCTIVE (演繹的)



INCREMENTAL (漸進的)



NORMATIVE (規範的)



- 実際には、シナリオは、TCFDが求めるシナリオだけではない。
- 利用者の目的に合わせていくつかの手法が存在し、本来であれば、必要に応じて使い分けられている。
- TCFDの場合は、前提となるシナリオを演繹的なアプローチで定義し、2050年などのゴールを設定した上で、そこから更に、ゴールにおけるビジョンを明確にする規範的なアプローチをとっている。

DBJのシナリオ分析の根底にあるコンセプト

SSP（共通社会経済経路）のシナリオ概念図



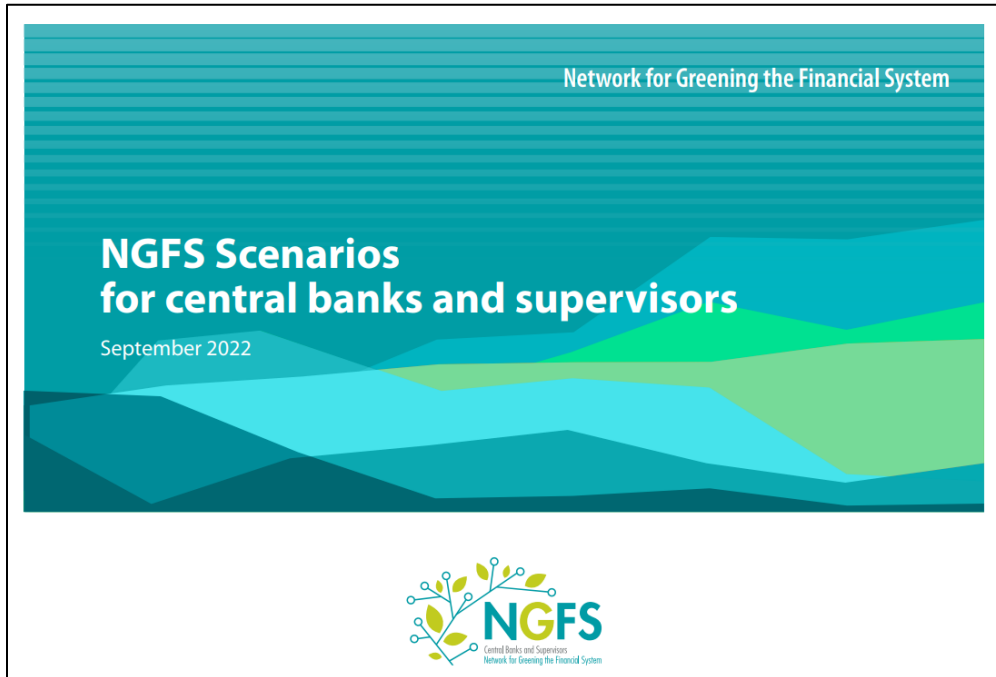
- **SSP (Shared Socioeconomic Pathways)** とは昨今の政策や社会経済環境を踏まえた社会経済シナリオ。
- 国立環境研究所（日本）、PNNL（アメリカ）、PBL（オランダ）、IIASA（オーストリア）、ドイツ（PIK）が協働で開発したシナリオであり、昨今の政策、人口動態、GDP、都市化等の昨今の外的環境の変化を考慮している。
- 左図のとおり、「**緩和の困難度**」と「**適応の困難度**」の度合いによって分類され、全体で、5つのシナリオにより構成されている。

SSPシナリオの内容と特徴について

| | | SSP1 (持続可能) | SSP2 (中庸) | SSP3 (地域分断) | SSP4 (格差) | SSP5 (移行難) |
|------------|--------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| 経済・ライフスタイル | 経済成長 | 低・中所得国は成長率が高く、高所得国の成長率は中庸 | 中、不均一 | 遅(低い) | 低所得国の成長率は低い。その他は中程度 | 高い |
| | 格差 | 格差は国内外において縮小 | 国内外における格差の解消状態は様々 | 国内外における格差は大きい | 特に国内において拡大 | 国内外で急激に格差は縮小 |
| | 国際貿易 | 中 | 中 | 強い制限の基実施 | 中 | 貿易は活発。各国が比較優位を持ち生産 |
| | グローバル化 | 市場は統一され、地域ごとに生産を行う | ある程度解放されたグローバル化が進展 | グローバル化からは逆行。地域ごとの安全保障政策が活発化 | エリート層がグローバルに繋がりを持つ | グローバル化は進展し、市場は統一に向かう |
| | 消費傾向 | 高所得国では物的消費が減少。肉の少ない食事が広がる | 物的消費を中心の消費、中程度の肉の消費 | 物的消費が中心 | エリート層の消費水準は高く、その他は低い | 物質的な消費、観光、モビリティに係る消費 肉中心の生活 |
| 政策・関係機関 | 国際協力 | 効果を持つ | やや弱い | 弱い | 脆弱な人々以外はグローバルに統一された市場を享受 | 開発目標に関しては達成するが、環境に係る目標には到達ならず |
| | 環境政策 | 地域・グローバル量レベルでの管理が改善。公害の規制は強化 | 地域レベルの公害に対する懸念はあるが、実践は成功している | 環境問題に係る優先度は低い | 中・高所得の国々は環境問題に注力、脆弱な人々への施策は無 | 国内の政策には注力するが、グローバルの取り組みには関心薄 |
| | 政策の方向性 | 持続可能性に向けた政策方針 | 持続可能性に関する注目が薄い | 安全保障に係る政策に集中 | ビジネスエリート層に恩恵のある政策 | 自由市場、人材育成、開発に係る政策を実施 |
| | 関係機関 | 国家・国際機関は影響力を持つ | 中庸な影響力を持つ | 国際機関の影響力は弱い | 政治やビジネスエリートにとって効果的な施策が行われる | 競争的な市場を醸成するために関係機関は協力を深める |

出所：Brian C. O'Neill et al. (2017) "The roads ahead: Narratives for shared socioeconomic pathways describing world futures in the 21st century"

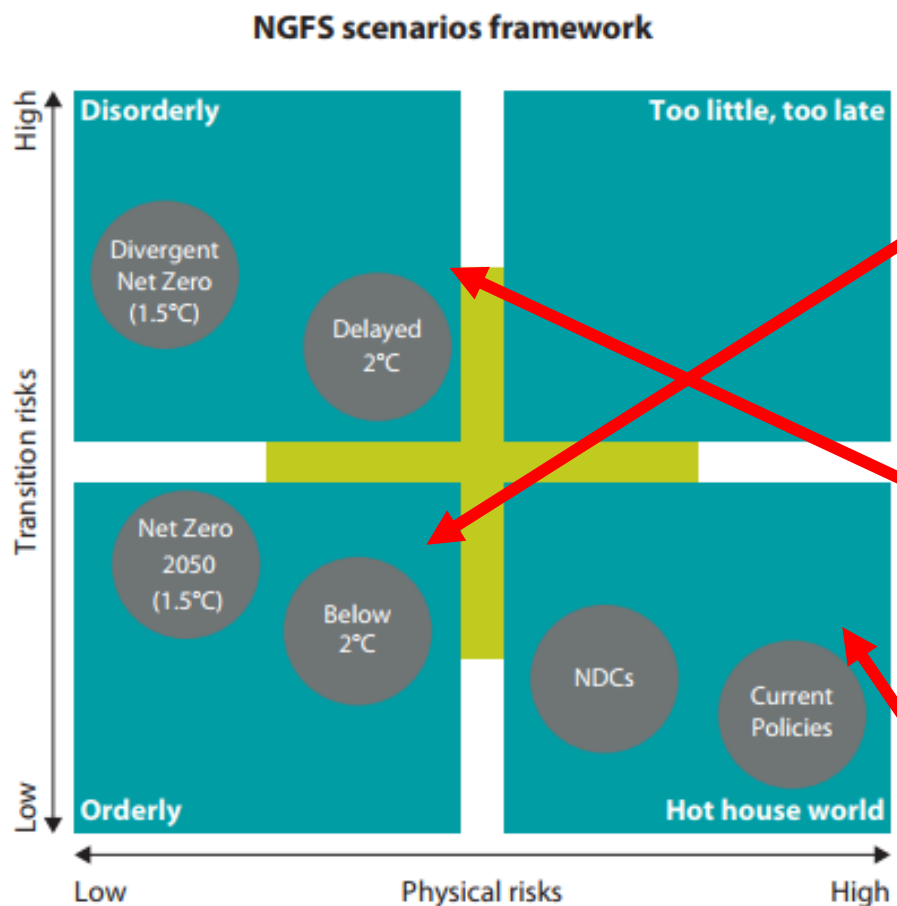
金融機関の「気候変動リスク」対応について（NGFS）



- 気候リスクへお金融監督上の対応を検討するため、中央銀行及び、金融監督当局の国際的なネットワークとして**NGFS**（Network for Greening the Financial System）が、（2017年12月）に設置された。※日本からは、金融庁と日銀が加盟
- 2019年4月には、中央銀行・金融監督当局・政策立案者向けに気候リスクへの対応に関する6つの提言を提示。※ただし、この提言そのものには、拘束力をもたせていない。
- 2020年6月に、中央銀行・金融監督当局向けに、気候変動シナリオを公表。
- 更に、**2022年9月に、一部内容を変更した第3弾のシナリオ**を公表。

- TCFDは、そもそもは、金融機関のポートフォリオが、気候変動リスクによって財務情報に及ぼす影響を開示することを目的としている。そのことから、気候変動に関する統一的なシナリオが、策定されれば、金融機関（銀行業）のTCFD開示におけるシナリオ分析にも影響を及ぼすと考えられる。
- しかし、公表されたシナリオは、試行的なものであり実務への適用には課題があるが、中央銀行・金融監督当局はシナリオを用いて金融機関に何らかのアクションを取る方向性は決まっている。

NGFSシナリオの内容と特徴について

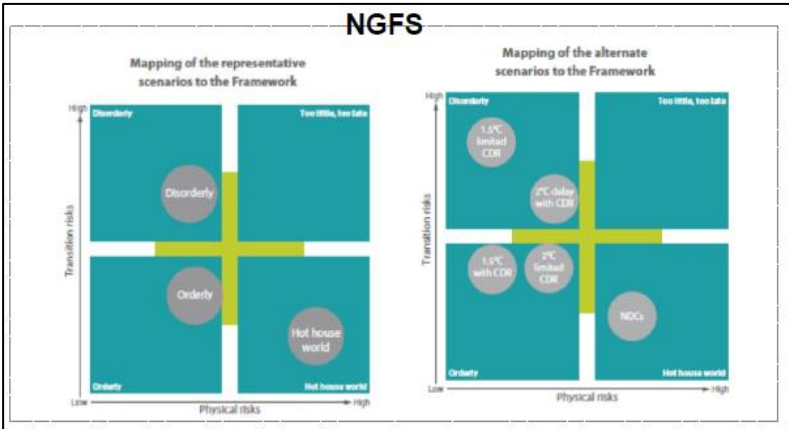


| シナリオ名 | 概要 |
|----------------------------|---|
| NetZero 2050(1.5°C) | 政策とイノベーションにより 2050年にネットゼロ排出 を達成。 |
| Below 2°C | 政策を徐々に厳格にさせ 67%の確率で2°C以下 を達成。 |
| Divergent NetZero(1.5°C) | 2050年にネットゼロを達成するが、 化石燃料使用中断時期が前倒し される。 |
| Delayed Transition (2.0°C) | 2030年まで排出量は減少せず 、排出削減が制限的 |
| 国別目標 (NDCs) | 各国が定めた排出削減目標が達成されると 物理的リスクが一定抑えられる 。 |
| Current Politics | 現行政策のみ実行され、 物理リスクが大きい想定 |

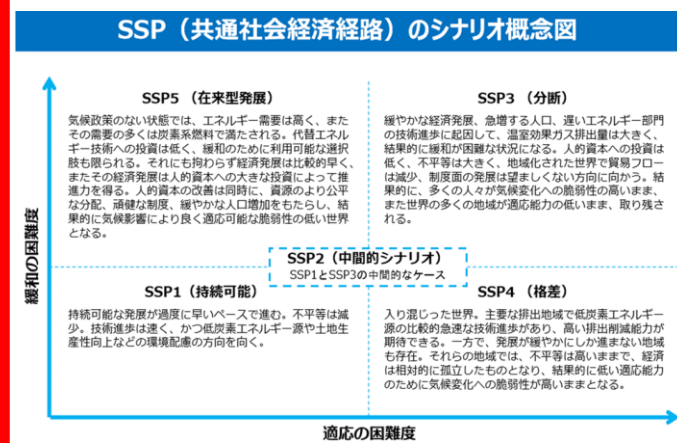
Positioning of scenarios is approximate, based on an assessment of physical and transition risks out to 2100.

各メインとなる3つのシナリオの枠組みの中で、各2つのコンセプトの異なるシナリオを再構築している。

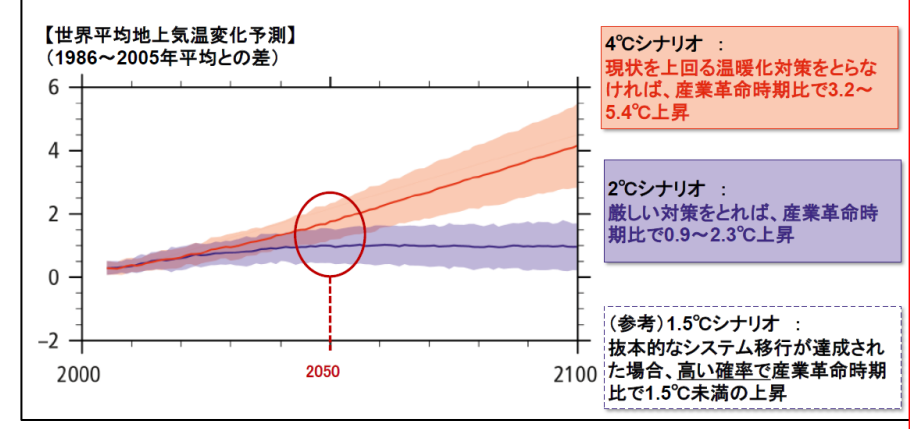
シナリオに関する整理と分析のついでの考え方



金融機関における気候変動リスク管理の前提として策定されたシナリオ。従来のリスク管理の延長線上に位置するコンセプト。データは限定的であるが経路情報や想定が詳しく設定されている。



IPCCの次期報告書での採用が予定されているコンセプト。定量、定性的な情報を踏まえ社会的背景により構築されているシナリオ。



TCFDに賛同している多くの企業の採用しているコンセプト。2050年をゴールとしてバックキャストしてシナリオを策定している。結果シナリオであるので背景情報や経路情報についての認識は薄い。

ご清聴ありがとうございました。

本報告資料は、作成者個人の責任で作成されており、内容や意見については、株式会社日本政策投資銀行の公式な見解をしめすものではありません。

› LIXILのTCFD提言への対応について

青木 祐樹

株式会社LIXIL 環境推進統括部 環境戦略部

2023年2月8日

LIXIL

› LIXILについて

LIXIL Purpose

世界中の誰もが願う、
豊かで快適な住まいの実現

会社概要 2022年3月時点
売上収益 1兆4,826億円
従業員 約55,000人
利用者数 毎日10億人以上の生活を支える

› ウォーターテクノロジー事業

INAX



American
Standard



› ハウジングテクノロジー事業

TOSTEM



› LIXIL環境ビジョンとTCFD提言への対応

CO₂ゼロと循環型の暮らしを目指すビジョン



ZERO CARBON
AND
CIRCULAR
LIVING

2050年までに事業プロセスと製品・サービスを通じてCO₂の排出を実質ゼロにし水の恩恵と限りある資源を次世代につなぐリーディングカンパニーを目指す

実現に向けた3つの領域

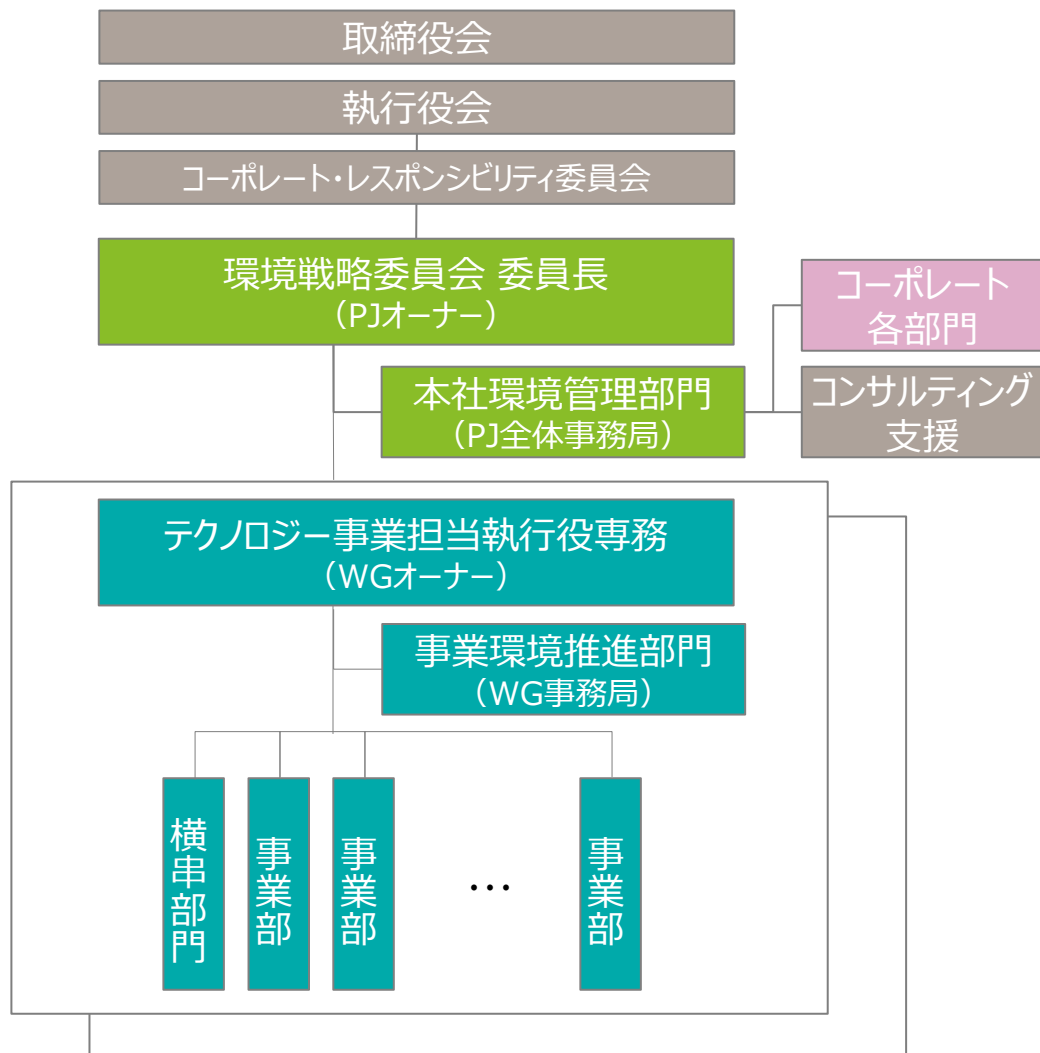
- 気候変動対策を通じた緩和と適応
- 水の持続可能性を追求
- 資源の循環利用を促進

2019年3月にTCFD提言に賛同、段階的に活動を発展

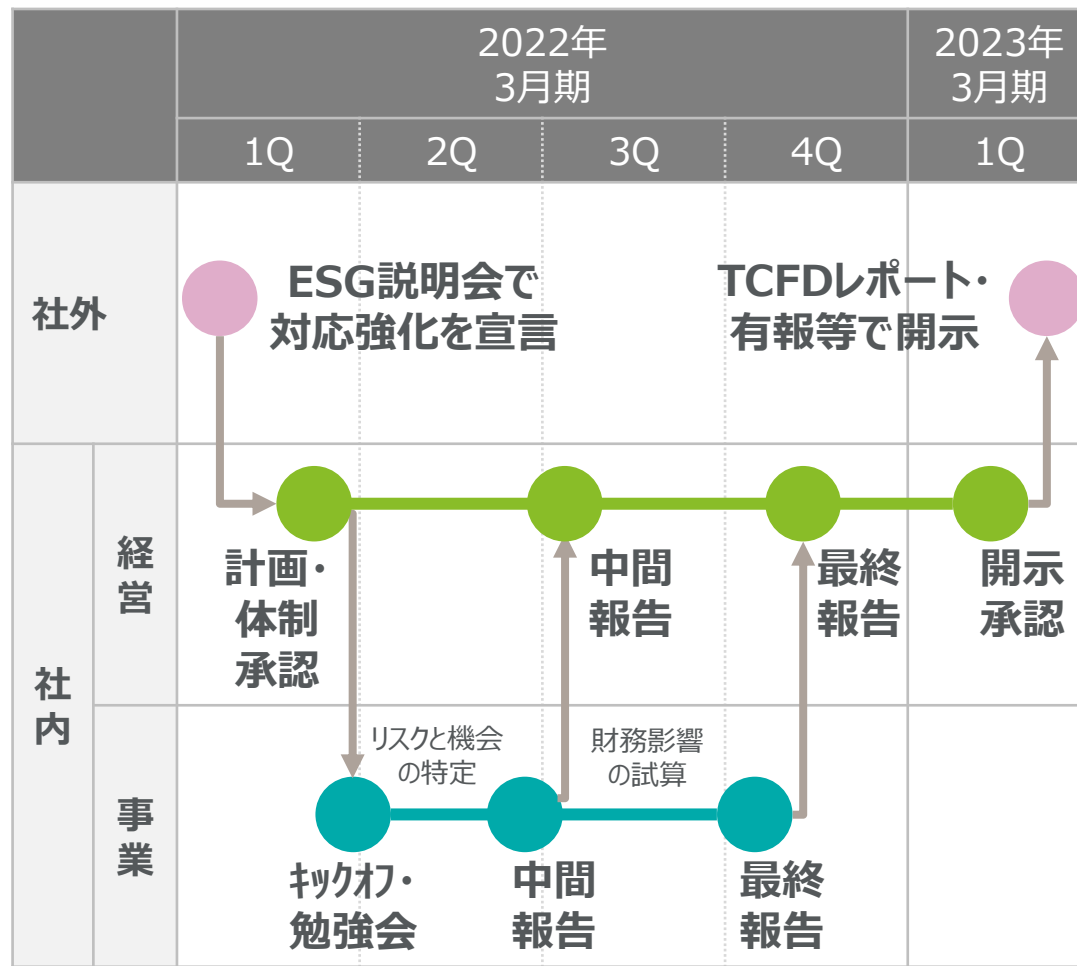


TCFD対応のための推進体制

経営にレポートする全社PJとして発足



昨年6月開示をターゲットに1年間の活動を実施



シナリオ分析の結果

| 主要なリスクと機会 | | | 財務影響 | | 対応戦略 | 指標と目標 |
|-----------|---------------------|---|---------------------------|---------|--|---|
| | | | 1.5℃シナリオ | 4℃シナリオ | | |
| リスク | 移行 | ① 炭素税導入による操業コストの増加 | 約100億円*1 | 追加課税なし | <ul style="list-style-type: none"> エネルギー使用効率の改善 再生可能エネルギーの利用拡大 戦略的な設備投資 脱炭素技術の実装検証 | 2031年3月期までに <ul style="list-style-type: none"> Scope1,2 50%削減 Scope3 30%削減 (2019年3月期比) |
| | | ② 市場の変化による原材料・部材調達コストの増加 | 定量化に必要なパラメータ不足のため財務影響は非算出 | | <ul style="list-style-type: none"> 低炭素原材料・部材調達 資源配慮設計の推進 サプライヤーエンゲージメント | 2051年3月期までに <ul style="list-style-type: none"> Scope1~3 実質ゼロ |
| | 物理 | ③ 台風や洪水等による自社工場の被災による売上機会の損失 | 約15億円*2 | | <ul style="list-style-type: none"> 防災行動計画の推進 計画的な設備投資・更新 | — |
| 機会 | | ④ 新築住宅のZEH化や既築住宅の省エネルギーフォーム拡大に向けた省エネ商品・サービスの需要増加 | 約200億円*3 | 成り行きを維持 | <ul style="list-style-type: none"> エコ商品の開発と拡販(高性能窓、太陽光発電、高性能住宅工法、節湯水栓・シャワーなど) | <ul style="list-style-type: none"> 2026年3月期までに戸建住宅向け高性能窓の販売構成比(日本) 100% 2031年3月期までに節湯水栓・節水型トイレの販売構成比(日本) 100% |
| | | ⑤ 低炭素材料を利用した商品、資源の環境性に配慮した商材等の需要増加 | 定量化に必要なパラメータ不足のため財務影響は非算出 | | <ul style="list-style-type: none"> 再生材を利用した低排出商品の開発と拡販(樹脂サッシ、人工木デッキなど) | — |
| | ⑥ 災害対策・災害復興商材等の需要増加 | <ul style="list-style-type: none"> 防災・減災商品の開発と拡販(シャッター、雨戸、シェード、蓄電、レジリエントトイレなど) | | | | |

*1 Scope1,2のCO2排出量に対して炭素税(国際エネルギー機関(IEA)が公表する1.5℃目標実現のために導入が必要と想定される炭素税価格を使用)が課せられた場合の想定額を算出

*2 世界資源研究所(WRI)が提供するAqueduct Floods及び日本の各自治体のハザードマップを用いて、全生産拠点の浸水リスクを評価(事業継続計画(BCP)によるリスク低減を加味せず、生産拠点の立地条件のみに基づく)し、国土交通省の治水経済調査マニュアルが提示する浸水高さごとの想定停止日数と、該当拠点の1日当たりの生産高を乗じて損失額の平均値を算出

*3 日本政府が掲げる2030年目標における家庭部門66%削減の実現に向け、2030年時点で新築住宅及び既築住宅のZEH比率が向上した前提のもと、主な関連商品のシェア・単価・利益率から利益額を算出

成果と今後の課題

| | 成果 | 今後の課題 |
|-------|---|---|
| ガバナンス | 環境ガバナンス強化を目的に、執行役が参加する「 環境戦略委員会 」が発足 | 気候リスク・機会を含む環境重要事項の協議や決議の場として運用発展 |
| 戦略 | TCFD枠組みが共通言語となり、環境関連活動が対応戦略としてどう位置付けられているか社内理解を醸成 | 環境ビジョンの重点領域である 水・資源の戦略に展開、更に生物多様性へ |
| リスク管理 | リスクマネジメント部門や経理部門との連携強化 | 重要課題(マテリアリティ)や事業等のリスク管理との連動や統合 |
| 指標と目標 | <ul style="list-style-type: none"> ・ スコープ1～3削減目標を引き上げ ・ 機会獲得に繋がる製品関連の指標・目標を追加 | 目標実現に向けた実行フェーズへの早期移行 <ul style="list-style-type: none"> ・ 再生可能エネルギーの調達 ・ サプライヤーエンゲージメント ・ 環境配慮設計の促進 等 |

LIXIL

MAKE BETTER HOMES A REALITY FOR EVERYONE, EVERYWHERE

世界中の誰もが願う、豊かで快適な住まいの実現