

TCFD/TNFD

TCFDおよびTNFDに基づく情報開示

はじめに

気候関連財務情報開示タスクフォース(TCFD)[※]および自然関連財務情報開示タスクフォース(TNFD)は、企業が持続可能性に関する情報を開示するためのガイドラインを提供しています。これらのガイドラインは、投資家や利害関係者に対して透明性と信頼性のある情報を提供することを目的としています。

旧TCFD提言およびTNFD提言に基づく情報開示は、企業が持続可能性に関するリスクと機会を適切に管理し、投資家や利害関係者に透明性のある情報を提供するための重要なツールです。ガバナンスとリスク管理において共通の枠組みを使用し、「指標・目標」と戦略を別々に管理することで、企業はより効果的に持続可能性の目標を達成することができます。

※タスクフォースは解散しているため、本稿では「旧TCFD提言」とします。

ガバナンスとリスク管理の共通枠組み

旧TCFD提言とTNFD提言は、ガバナンスとリスク管理において共通の枠組みを使用しています。これを受けて、野村アセットマネジメント(以下、当社)は一貫性のある方法で、気候および自然関連のリスクと機会を管理しています。

ガバナンス

当社は気候および自然資本関連のリスクと機会を重要視し、適切なガバナンス体制を整えています。サステナブル投資戦略室と責任投資調査部が分析データをまとめ、経営会議を通じて取締役会に報告します。取締役会はこれにより、当社のリスクと機会をモニタリングしています。

事務局が取りまとめた気候関連リスク・機会に関する分析データは、運用調査ユニット内で共有され、企業分析やエンゲージメント、投資判断などに活用されています。同様に、自然資本関連のリスク・機会に関する分析データも共有されています。これらのデータは定期的に責任投資委員会に報告され、ポートフォリオのリスク・機会を評価します。

例えば、毎年3月の責任投資委員会では前年末のポートフォリオの分析データが報告され、7月にはエンゲージメントの重点テーマが決定されています。評価結果は経営会議に報告され、経営陣はこれを意思決定に活用します。

リスク管理

当社は、投資先企業の気候関連・自然資本関連のリスクについて、企業の製品・サービスのライフサイクルやサプライチェーン全体での識別・評価が重要と考えます。

まず、ISS社などの外部データベースを活用し、ポートフォリオのリスク管理を行っています。また、独自の企業分析やESGスコア活用、エンゲージメントを通じて、投資先企業の気候関連の移行リスクや物理的リスクを把握し、管理しています。さらに、自然資本関連の調査項目には、水使用量や廃棄物量に関する開示が含まれます。

これらのリスク管理の分析結果は運用調査ユニット内で共有され、責任投資委員会でモニタリング後、経営会議や取締役会に報告され、総合的なリスク管理プロセスに統合されています。

TCFD/TNFD

.....

▶ TCFDおよびTNFDに基づく情報開示

指標・目標と戦略の別々の管理

当社は気候関連および自然資本の、「指標・目標」と「戦略」をそれぞれの特性を考慮しながら、別々に管理しています。

指標・目標

気候変動

当社は、気候関連リスクと機会を評価するために、旧TCFD提言が推奨する4つの炭素指標（ファイナンス・エミッション、カーボンフットプリント、炭素強度、加重平均炭素強度）を用いてポートフォリオを分析しています。GHG排出量の分析には、スコープ1、2および3の全ての段階で企業が開示するデータを使用し、非開示の場合はISSの推定値を利用します。カーボンフットプリントや炭素強度、加重平均炭素強度ではスコープ1とスコープ2のみを対象とします。

当社は、「2050年ネットゼロ目標」を設定し、2030年までにSBTポートフォリオカバー率を55%にする「2030年中間目標」を掲げています。

自然資本

当社は、戦略とリスク管理プロセスに基づき、保有する株式や事業債の自然資本関連リスクと機会を評価しています。特に、「種の潜在的消失割合 (Potentially Disappeared Fraction, PDF)」指標を用い、ISSのデータを使用してベンチマークと比較分析を行います。分析結果は [P52-54](#) をご覧ください。

また、気候変動や自然資本をエンゲージメントの重点テーマとし、定期的な対話で投資先企業の対応を促し、その進捗を確認します。エンゲージメントのマイルストーン管理のため、テーマ別の件数も集計しています。

戦略

気候変動

カーボンプライシング、消費者行動の変化、異常気象などに対応し、再生可能エネルギー、省エネルギー、水素、アンモニア、CCUSなどの技術や製品に注目しています。脱炭素社会の実現に向け、GHG削減を支援するトランジション・ファイナンスにも注力しています。GHG排出量が多い投資先企業とは対話を継続し、気候変動対策を促進しています。

当社はISS社の分析手法を活用し、日本株式のESGスコアに内部炭素価格を適用した財務分析と移行リスク分析を行っています。4資産統合ポートフォリオのシナリオ分析も実施しています。

自然資本

当社は自然資本関連のリスクと機会を認識しています。移行リスクには生産コスト増加、座礁資産化、消費者行動・選好の変化による需要の変動、物理的リスクにはサプライチェーンでの森林火災や洪水・干ばつ、病害虫の発生があります。生態系と金融の安定性というシステムリスクの間の相互関係性も考慮しています。

一方、ポジティブインパクト創出やネガティブインパクトの緩和技術・製品・サービスに注目しています。当社は自然資本に影響の大きい企業への投資状況を把握し、エンゲージメントを通じてリスク認識と開示を促しています。

TCFD/TNFD

▶ 当社ポートフォリオにおける気候関連分析

① 分析方針

参照先

当社では、運用資産に関するファイナンスド・エミッションを中心とした気候関連のリスクおよび機会を分析しています。分析に当たり、以下の基準などを主に参考にしています。

- The Global GHG Accounting and Reporting Standard for the Financial Industry (PCAF, Partnership for Carbon Accounting Financials)
- ISS-ESG(Institutional Shareholder Services)
- World Energy Outlook (IEA, International Energy Agency)

報告対象期間

原則として、2024年12月末の運用資産残高を対象としています。ただし、数値データ以外の記載については、2025年1月以降の活動も含めています。

② 分析結果

当社運用資産のうち、国内株式における当社ポートフォリオのファイナンスド・エミッションは、ベンチマークを下回る好ましい結果が確認されました **図表1**。また、国内債券のファイナンスド・エミッションは、当社ポートフォリオとベンチマークがほぼ同水準です。外国株式および外国債券のファイナンスド・エミッションについては、当社ポートフォリオがベンチマークの排出量をやや上回る結果となりました。

なお、ここでのベンチマークとは、当社ポートフォリオと同額となる、ベンチマークと同じ銘柄・構成比で構成されたポートフォリオのことです。

報告対象範囲

ファイナンスド・エミッションの分析対象となる運用資産は以下の通りです。

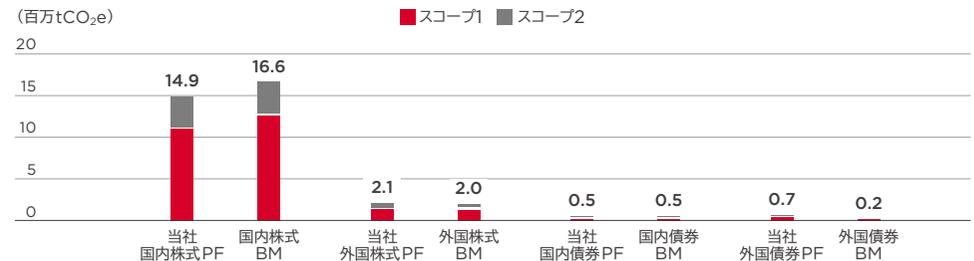
- 国内株式、外国株式、国内債券および外国債券（債券は国債を除く事業債など）
- 国債

ファイナンスド・エミッションを測定している運用資産のカバー率は開示していません。全ての運用資産のGHG排出量の把握はデータの制約上、現状では困難です。カバー率を向上させるため、「責任投資レポート2022」より国債を対象に加えました。

将来見通しに関する注意事項

今回の分析に掲載された将来に関する情報は、発行時点で入手している情報および合理的と判断される一定の前提に基づき、当社が判断したものであり、不確定要素を含んでいます。

図表1 ファイナンスド・エMISSIONの概要(スコープ1およびスコープ2)



(出所)ISS-ESGなどの各種資料より野村アセットマネジメント作成 (PFは当社ポートフォリオ、BMはベンチマーク)

TCFD/TNFD

.....

▶ 当社ポートフォリオにおける気候関連分析

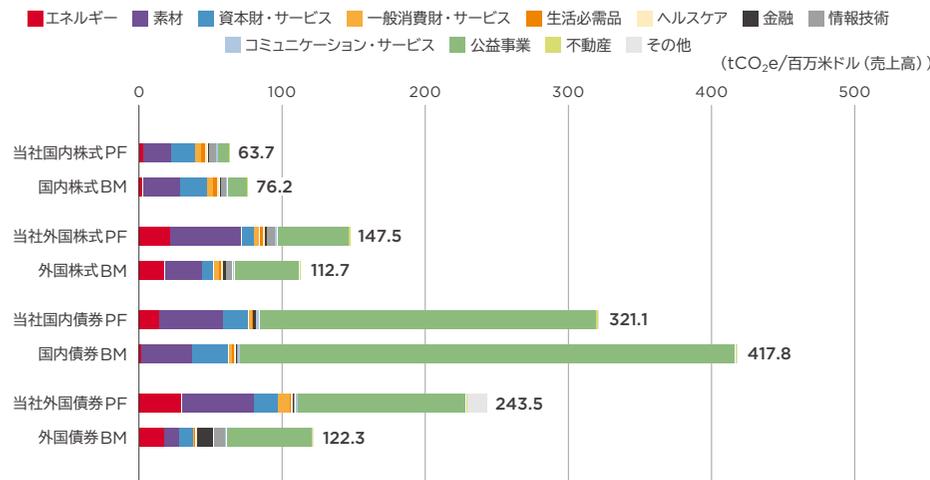
② 分析結果

加重平均炭素強度 (WACI、単位売上高当たり排出量) は、国内株式および国内債券について、当社ポートフォリオがベンチマークを下回る結果が観測されました (図表2)。なお、国内企業では一部に持分法投資会社が、高排出事業を有し、WACIに反映されていない点には注意が必要です。

ファイナンス・エミッションの業種別構成比では、エネルギー、素材、公益事業の比率が高いことに加え、一部のアセットクラスでは資本財・サービスの比率も比較的高いことが特徴です (図表3)。

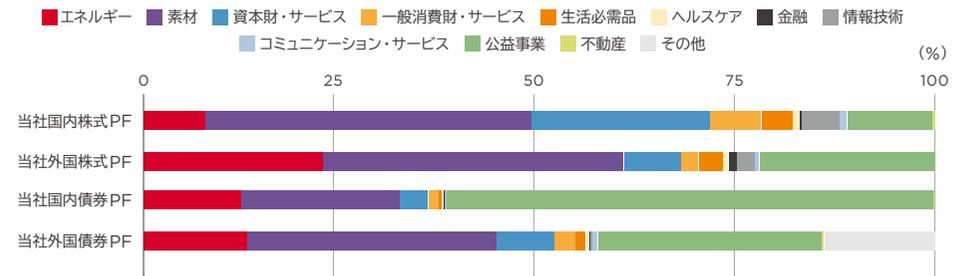
引き続き、当社はエンゲージメントなどを通じて、投資先企業に対して脱炭素社会に向けた取組みを働きかけていきます。

図表2 当社ファイナンス・エミッションに関する加重平均炭素強度 (WACI)



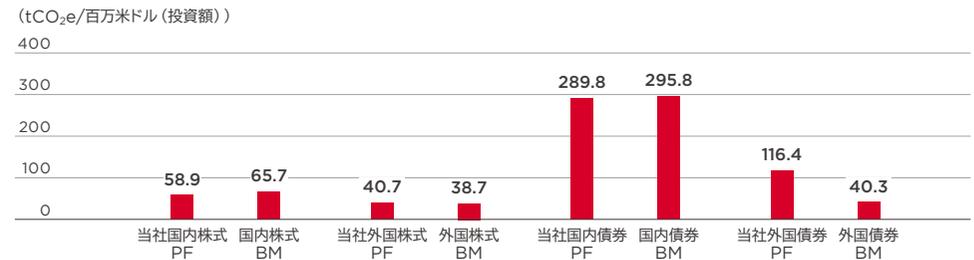
(出所)ISS-ESGなどの各種資料より野村アセットマネジメント作成
 (注)「WACI」は「Weighted Average Carbon Intensity」の略、企業やポートフォリオの単位売上高当たりの温室効果ガス排出量を示す指標。

図表3 ファイナンス・エミッションの業種別構成比



(出所)ISS-ESGなどの各種資料より野村アセットマネジメント作成

図表4 (参考) ファイナンス・エミッションに関するカーボンフットプリント



(出所)ISS-ESGなどの各種資料より野村アセットマネジメント作成

図表5 (参考) ファイナンス・エミッションの概要 (スコープ3)

スコープ3 (百万tCO ₂ e)	当社PF			当社PF		
	国内株式	BM	BM比	国内債券	BM	BM比
	248.4	273.7	91%	1.9	1.8	106%
	18.7	19.3	97%	4.2	2.5	167%

(出所)ISS-ESGなどの各種資料より野村アセットマネジメント作成
 (注) スコープ3は参考情報。一部の会社でGHG排出量の開示範囲を拡大する非連続的な変化が観測されるため。

TCFD/TNFD

当社ポートフォリオにおける気候関連分析

③ シナリオ分析

各シナリオの分析

当社4資産統合ポートフォリオのファイナンスド・エミッションについて、ISS-ESGのデータを活用し、IEAが「World Energy Outlook 2021」で示した3つのシナリオに基づくシナリオ分析を行いました。シナリオ分析で使用するファイナンスド・エミッションについては、業種ごとの移行リスクの特性に鑑み、電力はスコープ1のみ、化石燃料を生産するエネルギー企業はスコープ3のみ、それ以外の業種はスコープ1およびスコープ2を使用しています。

図表6 各シナリオの説明と気温上昇予測

シナリオ	説明	気温上昇予測
SDS	パリ協定の目標に一致するシナリオ	1.5°C以内
APS	国別削減目標や長期のネットゼロ目標を履行した場合のシナリオ	2.1°C程度
STEPS	現在実施している政策の意思と目標を前提にしたシナリオ	2.6°C程度

(出所)各種資料より野村アセットマネジメント作成
 なお、最新の「World Energy Outlook 2024」では、各シナリオにおける2100年の気温上昇について、APSでは1.7°C程度、STEPSでは2.4°C程度と推定されています。

分析結果

シナリオ分析の結果、2043年までに当社の4資産統合ポートフォリオがSDS基準の総炭素排出量に達する可能性が高いことが確認されました(図表7)。外国株式や外国債券ポートフォリオでは、新興国や開発途上国のエネルギー、素材、公益事業セクターが多く含まれており、それが排出量に大きく影響しています。国内債券も同様に、GHG排出量の多い公益事業セクターが主要な要因です。国内株式を中心としたパッシブ運用が多いため、市場全体への気候変動対応が求められることが示唆されます。

① Sustainable Development Scenario (SDS)

2015年12月に開催されたCOP21(国連気候変動枠組条約第21回締約国会議)で採択されたパリ協定の「世界の気温上昇を産業革命前に比べて2°Cより十分低く保ち、1.5°Cに抑える努力をする」という目標に一致するシナリオです。今世紀末の気温上昇は1.5°C以内と推定されます。

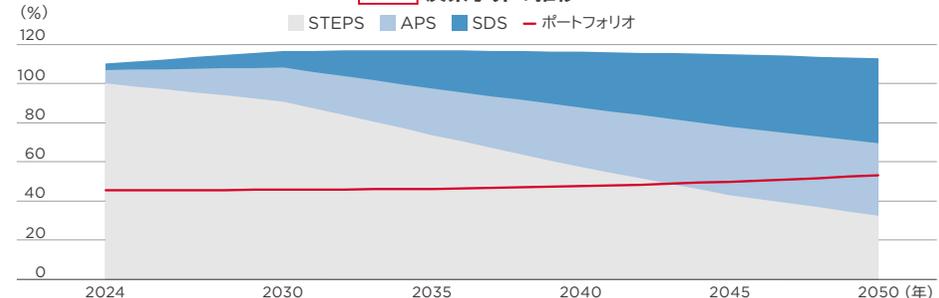
② Announced Pledges Scenario (APS)

パリ協定4条に基づき提出される国別削減目標(NDCs:Nationally Determined Contributions)や長期のネットゼロ目標などの誓約を、各国が完全かつ適時に履行した場合のシナリオです。今世紀末の気温上昇は2.1°C程度と推定されます。

③ Stated Policies Scenario (STEPS)

各国が現在実施している政策の意思と目標を前提に、政府が公表済みの政策イニシアティブを実行した場合のシナリオです。今世紀末の気温上昇は2.6°C程度と推定されます。

図表7 炭素予算の推移



(出所)ISS-ESGなどの各種資料より野村アセットマネジメント作成

TCFD/TNFD

.....

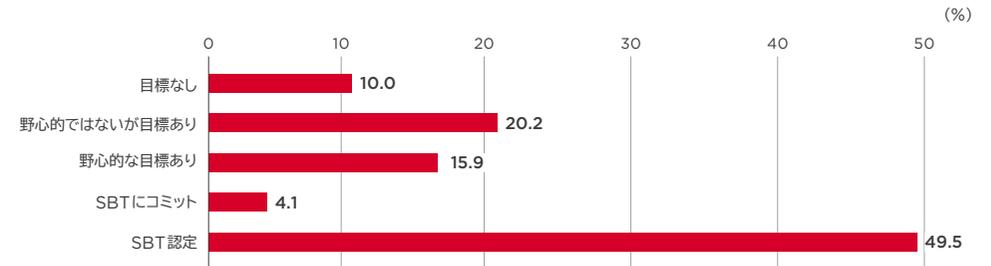
▶ 当社ポートフォリオにおける気候関連分析

④ 投資先企業のGHG削減目標の状況

当社は、運用資産の2050年ネットゼロ目標と2030年中間目標の進捗を把握するため、「Science Based Targets initiative for Financial Institutions」(金融SBT)の手法を用いています。金融SBTでは、投資先企業のSBT認定取得割合などを確認することが求められています。当社はISS-ESGを利用して、投資ポートフォリオ内の投資先企業のGHG削減目標を監視しています。

2024年12月末の当社4資産統合ポートフォリオのSBTポートフォリオカバー率は49.5%に達しました(図表8)。SBTへのコミットや認定取得は、投資先企業が科学的根拠に基づいたGHG削減目標を示すものです。当社は、エンゲージメントなどを通じて、投資先企業に対して積極的にSBTへのコミットや認定取得を促していく方針です。

図表8 当社4資産統合ポートフォリオにおけるGHG削減目標の状況



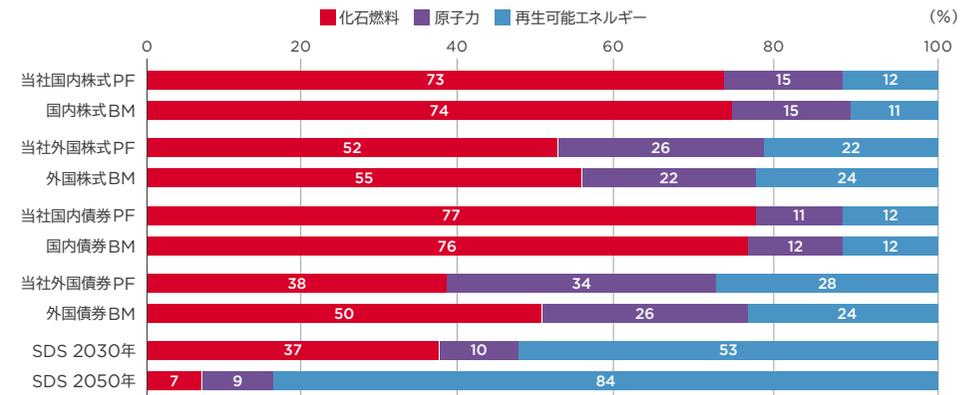
(出所)ISS-ESGなどの各種資料より野村アセットマネジメント作成

⑤ 電源構成比による移行リスクの分析

ポートフォリオの気候関連の移行リスクを評価するために、ISS-ESGのデータを用いた発電量ベースの電源構成比などを活用しています。

図表9は、当社ポートフォリオとベンチマークおよびSDSの発電量ベースの電源構成を比較しています。SDSは、IEAの予測に基づき、2030年と2050年に気温上昇を1.5℃未満に抑える可能性が高い電源構成を示しています。当社のポートフォリオの電源構成は、それぞれのベンチマークとおおよそ同じです。ただし、SDSと比較すると、化石燃料の比率が高くなっています。当社では、投資先企業とのエンゲージメントを通じて、非化石エネルギーの比率を高め、化石燃料による移行リスクを軽減し、炭素排出量の削減を促進します。

図表9 電源構成比 (ポートフォリオ、ベンチマーク、SDS)



(出所)ISS-ESGなどの各種資料より野村アセットマネジメント作成

TCFD/TNFD

.....

▶ 当社ポートフォリオにおける気候関連分析

⑥ 物理的リスクの分析

ハリケーンや豪雨などの気象現象が投資先企業に与える影響が注目され、物理的リスクの分析の重要性が増しています。当社では、ISS-ESGの業種別・地域別リスク分析やスコアに加え、2050年までに気候変動で投資先企業の事業資産が損害を受けた場合に失う潜在的価値を示すポートフォリオのバリューアットリスク (VaR) を活用しています。

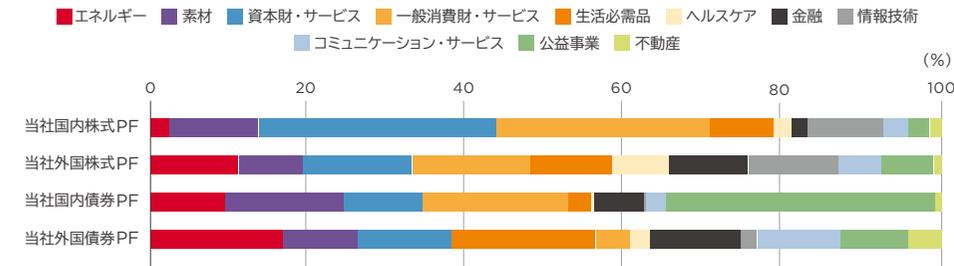
業種別・地域別の物理的リスク分析

当社はISS社のデータを用いて、業種別および地域別の物理的リスクを分析しています。**図表10** および **図表11** は、国内外の株式と債券ポートフォリオについて、2050年までの気候変動に起因する物理的リスクのVaR業種別構成比を示しています。この比率が高い業種ほど、気候変動の影響が企業価値に大きなネガティブインパクトを与える可能性があります。各ポートフォリオのVaR比率は、4資産それぞれの投資額に対するVaRの割合を示しています。

地域別の物理的リスク

図表12 は、当社の4資産統合ポートフォリオの地域別物理的リスクを示しています。業種と地域のアロケーションを検討する際の参考にしています。この分析で、高い物理的リスクの業種や地域を特定できます。

図表10 バリューアットリスクの業種別構成比



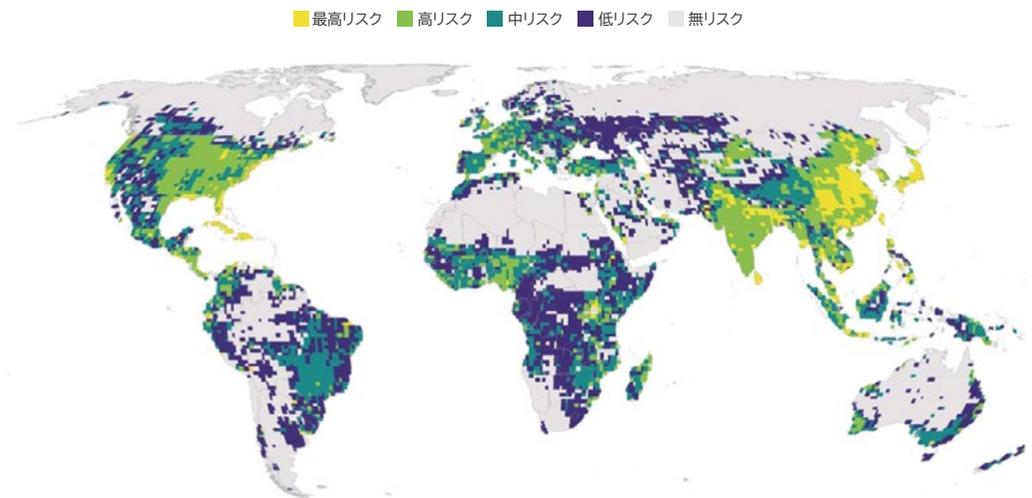
(出所)ISS-ESGなどの各種資料より野村アセットマネジメント作成

図表11 バリューアットリスク比率

	国内株式	外国株式	国内債券	外国債券
ポートフォリオ	1.2%	0.5%	2.8%	1.0%
ベンチマーク	1.2%	0.5%	2.6%	0.5%
差分	0.0%	0.0%	0.2%	0.5%

(出所)ISS-ESGなどの各種資料より野村アセットマネジメント作成

図表12 地域別の物理的リスク



(出所)ISS-ESGなどの各種資料より野村アセットマネジメント作成

TCFD/TNFD

....

▶ 当社ポートフォリオにおける気候関連分析

⑦ 投資先企業との気候変動関連エンゲージメント

当社はポートフォリオにおける気候関連リスクを軽減し、気候関連機会への投資を促進するために、投資先企業とのエンゲージメントを通じて、以下の取組みを推進しています。

当社

- 当社が参画するPRIおよびPCAFなどの気候変動関連イニシアティブを通じた気候変動対策への積極的な取組みや他の投資家およびステークホルダーとの協働、ベストプラクティスの共有
- 投資ポートフォリオの気候関連リスク・機会分析など、気候変動に関連するインテグレーションのさらなる高度化
- 当社の内部炭素価格やGHG吸収量を活用した財務分析・企業価値評価手法の開発
- 当社の「2050年ネットゼロ目標」および「2030年中間目標」と整合した脱炭素社会の実現に貢献する金融商品の開発
- 開示を通じた気候変動に対する当社の取組みの透明性向上

投資先企業

- シナリオ分析や移行計画、GHG削減目標を含めた気候関連財務情報の開示
- GHG排出量を製品・サービスのライフサイクルやサプライチェーンの中で評価することを可能にするスコープ3やGHG吸収量の開示、サプライヤーや顧客などの取引先に対するGHG削減の働きかけ
- 気候変動対策項目や気候変動に関連する外部評価を役員報酬のKPIに設定
- SBT (Science Based Targets) の認定取得またはコミット
- GHG排出量などのデータに対する検証・保証の取得

⑧ 国債ポートフォリオ排出量の分析

2022年12月、PCAFの「The Global GHG Accounting and Reporting Standard for the Financial Industry」第2版が公表され、投融資ポートフォリオのGHG排出量計測および開示手法に、国債のアセットクラスが追加されました。新たな基準の公表を受け、当社が2024年12月末時点で保有している国内外の国債について、投資ポートフォリオの排出量を計測しました。

国債ポートフォリオ排出量の計測方法は、上場株式・事業債におけるポートフォリオ排出量の計測方法と比べ、排出量に係るスコープの定義や計測に用いる投資比率の算定などが異なります。計測のベースとなる国のサプライチェーン排出量については、スコープ1は生産ベースの自国内排出量、スコープ2はエネルギー関連の輸入排出量、スコープ3は他国から輸入された非エネルギー関連の排出量と定義されています。これらに加え、消費ベースでの排出量の計測も求められています。投資先に対する投資比率である帰属係数の算出に当たっては、上場株式・事業債ポートフォリオ排出量の計測におけるEVICに対する投資額の比率と異なり、国債ポートフォリオ排出量の計測では一国の購買力平価(PPP)

調整後GDPに対する投資額の比率とする点が特徴となっています。

当社の国債ポートフォリオ排出量の計測については、現状はデータの数年のラグや不足などの課題はあるものの、現時点において取得できるデータをベースに計測した結果となっています。スコープ1はUNFCCC(国連気候変動枠組条約)のGHGデータ(Annex I 国)、スコープ2・3はOECD(経済協力開発機構)のCO₂データを主に使用しており、消費排出量に関してはCO₂データのみを使用して計測しています【図表14】。

当社の国債ポートフォリオは、米国債や日本国債の保有が多いことから、これらの国の排出量の影響を多く受けている点が特徴です。新興国などのデータはまだ十分に公表されておらず、現状の計測では捕捉し切れない部分が残ってはいるものの、今後はデータの取得可能性の改善がより一層進めば、開示データの質のさらなる向上を期待できると考えます。脱炭素社会の実現に向け、国債ポートフォリオ排出量のモニタリングなどを通じて、当社としても引き続き積極的に脱炭素社会の実現に向けた取組みを実施していきます。

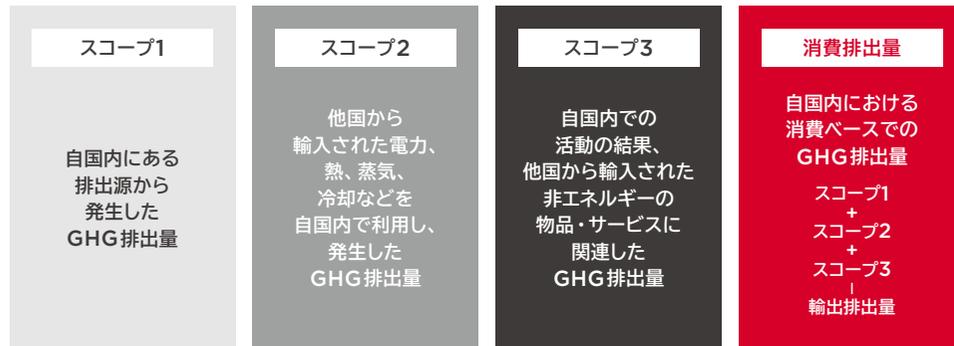
(注) UNFCCCのNon-Annex I 国については、紙幅の都合により記載を省略いたします。

TCFD/TNFD

当社ポートフォリオにおける気候関連分析

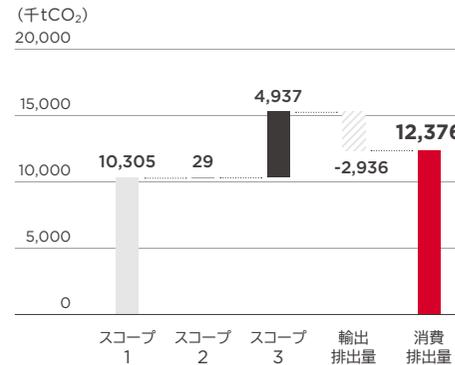
⑧ 国債ポートフォリオ排出量の分析

図表13 国債ポートフォリオ排出量計測のためのスコープおよび消費排出量の定義

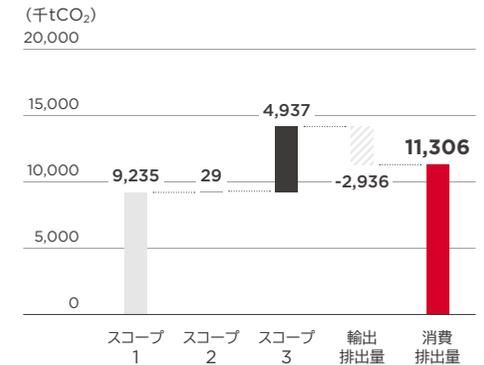


(出所) 各種資料より野村アセットマネジメント作成

図表15 消費排出量内訳 (CO₂のみ、LULUCF除く)



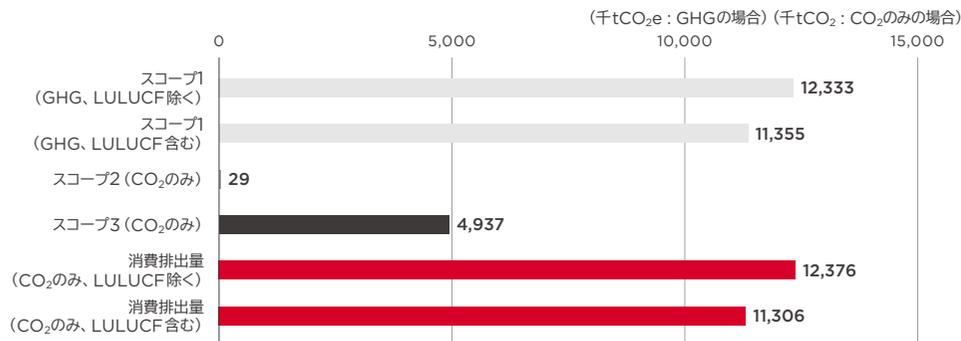
図表16 消費排出量内訳 (CO₂のみ、LULUCF含む)



(出所) 各種資料より野村アセットマネジメント作成

※スコープ1のデータが入手できない国については、スコープ2およびスコープ3のデータが入手できたとしても、最終的な消費排出量の計算からスコープ2およびスコープ3を除外しているため、スコープ1+スコープ2+スコープ3-輸出排出量と消費排出量の数値が一致していない。

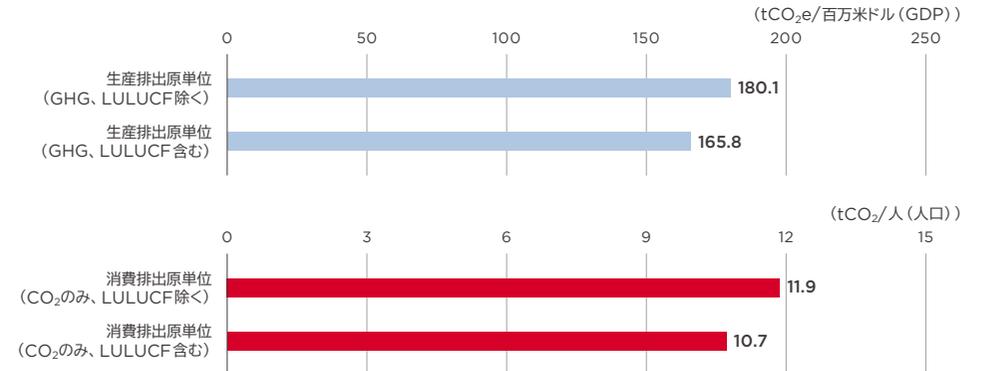
図表14 国債ポートフォリオ排出量



(出所) 各種資料より野村アセットマネジメント作成

※LULUCF: Land Use, Land Use Change and Forestry。土地利用、土地利用変化および林業のこと。
 ※生産排出量スコープ1は2021年におけるUNFCCC Annex I 国のGHGデータおよび2023年の世界銀行公表PPP調整後GDPを使用。ただし生産排出量スコープ1について、オーストラリアのみ2020年のデータを使用。
 ※スコープ2・3は2020年におけるOECDのCO₂データおよび2022年の世界銀行公表PPP調整後GDPを使用。
 ※消費排出量については、スコープ1は2021年におけるUNFCCC Annex I 国のCO₂データ、スコープ2・3、輸出排出量は2020年のOECDデータおよび2022年の世銀公表PPP調整後GDPを使用。

図表17 国債ポートフォリオ排出原単位 (炭素強度)



(出所) 各種資料より野村アセットマネジメント作成

※生産排出量は上記スコープ1データを使用。GDPは2023年の世界銀行公表PPP調整後GDPを使用。
 ※消費排出量は上記の定義同様。人口データは2023年の世界銀行データを使用。

TCFD/TNFD

....

▶ 当社ポートフォリオにおける気候関連分析

⑨ 気候変動関連イニシアティブへの参画および連携

当社は2019年3月にTask Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD)に賛同し、責任投資レポート2019から国内株式、外国株式、国内債券、外国債券の当社ポートフォリオに関して、TCFD提言に沿った開示や個別ファンドのGHG排出量モニタリングに関する開示および報告を行っています。また、当社は、2019年5月に日本で設立されたTCFDコンソーシアムに設立当初から参加し、投資先企業にはTCFD提言に沿った気候関連財務情報の開示、気候関連リスク・機会の経営戦略への統合などをエンゲージメントしてまいりました。TCFDは2023年10月を持って解散となりましたが、役割はIFRS財団およびISSB(国際サステナビリティ基準審議会)が引継いでいます。

非財務情報に関して積極的に国内の証券アナリスト協会や企業との対話を行っています。サステナブル投資戦略室では、証券アナリスト協会のISSB基準セミナーシリーズに参加し、サステナビリティ開示情報を巡り、アナリスト・投資家と企業との間で議論を深めています。

2022年12月にPCAFが国債Financed Emissionの計測・開示に関する基準を公表し、当社は従来の株式・社債に加えて、2023年4月から当社国債ポートフォリオにおけるFEや炭素指標などの分析結果を公表しています。また、国債FEの計測・開示や削減貢献量の普及・拡大を促進するため、PCAF Japan coalitionの中で、2023年度において国債FEと削減貢献量の計測・開示に関する2つの分科会を立ち上げました。両分科会の主幹会社に当社が就任し、分科会の運営や国内参画機関でのナレッジ共有を主導しました。

なお、引き続き2024年度も削減貢献量の計測・開示に関する分科会は継続しています。

さらに、野村ホールディングスは、2022年9月に日本のGX(グリーンTRANSフォーメーション)リーグの重要な取組みの一つである「市場創造のためのルール形成」において、野村ホールディングスを幹事とする6社のリーダー企業および73社のメンバー企業とともに「GX経営促進ワーキング・グループ」(GX経営促進WG)を設立し、幹事に就任しています。GX経営促進WGでは、世界全体のカーボンニュートラル実現に向けて、日本企業が持つ気候変動への貢献の機会(市場に提供する製品・サービスによる排出削減など)が適切に評価される仕組みの構築を目的としています。また、リーダー企業・メンバー企業による検討・議論を通じて、気候関連の機会に関するガイドラインの発出やイニシアティブの組成などの活動を行っています。当社も主要メンバーとして、GX経営促進WGが2023年3月に発行した「気候関連の機会における開示・評価の基本指針」の策定や、同年12月に公表した「削減貢献量 ―金融機関における活用事例集―」の作成に貢献しました。

当社は、今後も企業へのエンゲージメントを通じて、投資先企業による気候関連財務情報の開示、気候関連リスク・機会の経営戦略への統合などを促進し、積極的に脱炭素社会の実現に向け取り組んでいきます。

ネットゼロ戦略を担当するメンバー:(左から)、山脇大シニア・ポートフォリオマネージャー、長野希アシスタントESGスペシャリスト、大畠彰雄サステナブル投資戦略室長



参考1 ファイナンスド・エミッションとは

ファイナンスド・エミッション(Financed Emissions)は、金融機関が提供する融資や投資により間接的に排出される温室効果ガス(Greenhouse Gas:GHG)の総量を指します。GHGは、二酸化炭素(CO₂)、メタン(CH₄)、亜酸化窒素(N₂O)などが含まれ、地球の気温を上昇させる効果

があります。これらのGHGは、金融機関が資金を供給する企業やプロジェクトによって発生するため、金融機関の気候変動対策における重要な指標となります。また、金融機関がファイナンスド・エミッションを管理することで、持続可能な投資や環境への責任を果たすことが求められています。

また、国際的にはISSB、本邦ではSSBJなどの非財務情報の開示基準が存在します。これらの開示基準ではファイナンスド・エミッションについては、特定の基準が設定されています。

TCFD/TNFD

.....

▶ 当社ポートフォリオにおける気候関連分析

参考2 ▶ PCAF 基準の概要

概要

PCAF (Partnership for Carbon Accounting Financials) は、金融機関がファイナンスド・エミッションを計測、開示するための標準化されたガイドラインを提供する国際的なイニシアティブです。PCAFは、世界中の金融機関が共同で設立したイニシアティブであり、気候変動に対する取組みを促進することを目的としています。PCAFがファイナンスド・エミッションについて作成したガイドラインを「The Global GHG Accounting and Reporting Standard for the Financial Industry」と言います。この基準により、金融機関は一貫性のある手法でエミッションを評価し、透明性を持って報告することが求められます。

PCAFは、金融機関が自身の融資や投資による温室効果ガス排出量を計測し、開示することを目的としています。この取組みは、企業や金融機関が気候変動に対する責任を果たし、持続可能な未来に向けた取組みを進めるために重要です。

参考3 ▶ 炭素指標 (Carbon Intensity) の紹介

絶対量ベースのファイナンスド・エミッションだけでなく、物理的・経済的原単位でカーボン・インテンシティを開示することにより、実体経済の脱炭素化に貢献する製品・サービスの需要増加や、脱炭素化支援に伴う投融資の増加といった物理的・経済的活動量の変動に対して中立的な形で数値を示すことができます。

PCAFによる炭素指標

物理的原単位は、投融資先の排出量を生産量などの物理的指標で割ったものであり、活動量当たりの排出効率を示します。経済的原単位は、排出量を収益などの経済的指標で割ったものであり、経済的な付加価値当たりの排出効率を示します。これにより、金融機関の投融資ポートフォリオ単位でのカーボン・インテンシティを計算することができます。

PCAF 基準の目的

PCAFの主な目的は以下の通りです。

- **透明性の向上:** 金融機関が自身の融資や投資による排出量を公開することで、投資家や利害関係者に対して透明性を提供します。
- **持続可能な投資:** 企業や金融機関が持続可能な投資を行うための基準を設け、これに基づいて投資先を選定します。
- **パリ協定への適合:** パリ協定の目標達成に向けて、金融機関が排出削減に貢献するための取組みを支援します。

PCAF 分析対象資産

PCAF 2022 Global GHG Accounting and Reporting Standard Part A: Financed Emissionsによる対象資産クラスは以下の通りです。野村アセットマネジメント(以下、当社)ではこのうち**1**および**7**を主に分析対象としています。なお、政府債務については2022年の分析から追加されました。

- | | | |
|--|---|--|
| 1 上場株式および企業債
(Listed Equity and Corporate Bonds) | 4 商業用不動産
(Commercial Real Estate) | 6 自動車ローン
(Motor Vehicle Loans) |
| 2 事業ローンおよび非上場株式
(Business Loans and Unlisted Equity) | 5 住宅ローン
(Mortgages) | 7 政府債務
(Sovereign Debt) |
| 3 プロジェクトファイナンス (Project Finance) | | |

指標	目的	説明
絶対排出量 (Absolute emissions)	投融資による気候への影響を把握し、気候関連の行動のベースラインを設定する	資産クラスまたはポートフォリオのGHG総排出量
財務的排出原単位 (Economic emission intensity)	異なるポートフォリオ(またはポートフォリオの一部)の排出原単位を、通貨単位当たりの比較により把握する	絶対排出量をユーロまたは米ドル建ての投融資額で除いたもので、tCO ₂ e/€MまたはtCO ₂ e/\$M(投融資額100万ユーロまたは100万米ドル当たり)のように表される
物理的排出原単位 (Physical emission intensity)	ポートフォリオ(またはポートフォリオの一部)の効率を、共通する生産量の単位当たりGHG総排出量の観点から把握する	絶対排出量を物理的な活動または生産量の値で除いたものであり、例えば、tCO ₂ e/MWh(発電・電力消費)や、tCO ₂ e/tonne(生産量)のように表される
加重平均炭素強度原単位 (Weighted average carbon intensity)	排出集約型企業へのエクスポージャーを把握する	排出集約型企業に対するポートフォリオのエクスポージャーであり、tCO ₂ e/€MまたはtCO ₂ e/\$M(企業の売上高100万ユーロまたは100万米ドル当たり)のように表される

TCFD/TNFD

当社ポートフォリオにおける気候関連分析

参考3 炭素指標 (Carbon Intensity) の紹介 (つづき)

ISS-ESGによる炭素指標

当社では、ISS-ESGの定義に従った指標分析を行っています。これは、PCAFなどの炭素指標とは一部異なる点があるため、これらの炭素指標についても概説します。

ファイナンスド・エミッション (Total Carbon Emissions, Financed Emissions)

- **総炭素排出量:** ポートフォリオに関連したGHGの総排出量
- **単位:** tCO₂e (CO₂ equivalent)
- **投資先企業のGHG排出量:** スコープ1・2・3

$$\text{ファイナンスド・エミッション} = \sum_i^n \left(\frac{\text{投資額の時価}_i}{\text{投資先企業のEVIC}_{i^{**}}} \right) \times \left(\text{投資先企業のGHG排出量}_i \right)$$

炭素強度 (Carbon Intensity)

- **炭素強度:** 総炭素排出量をポートフォリオに割り当てられた投資先企業の売上高で割った値
- **単位:** tCO₂e/百万米ドル (売上高)
- **総炭素排出量における投資先企業のGHG排出量:** スコープ1・2

$$\text{炭素強度} = \frac{\text{総炭素排出量}}{\sum_i^n \left(\frac{\text{投資先額の時価}_i}{\text{投資先企業のEVIC}_{i^{**}}} \times \text{投資先企業の売上高}_i \right)}$$

カーボンフットプリント (Carbon Footprint)

- **カーボンフットプリント:** 総炭素排出量をポートフォリオの時価で割った値
- **単位:** tCO₂e/百万米ドル (投資額)
- **総炭素排出量における投資先企業のGHG排出量:** スコープ1・2

$$\text{カーボンフットプリント} = \frac{\text{総炭素排出量}}{\text{ポートフォリオの時価}}$$

加重平均炭素強度 (Weighted Average Carbon Intensity)

- **加重平均炭素強度:** ポートフォリオ内の各企業の売上高炭素強度を各企業のウェイトで加重平均した値
- **単位:** tCO₂e/百万米ドル (売上高)
- **投資先企業のGHG排出量:** スコープ1・2

$$\text{加重平均炭素強度} = \sum_i^n \left(\frac{\text{投資額の時価}_i}{\text{ポートフォリオの時価}} \right) \times \left(\frac{\text{投資先企業のGHG排出量}_i}{\text{投資先企業の売上高}_i} \right)$$

※EVIC(Enterprise Value Including Cash)は、企業価値は、普通株式の時価総額、優先株式の時価総額、総負債の帳簿価額、および少数株主持分の帳簿価額の合計として計算されます。企業のバリュエーションで用いられる企業価値(EV: Enterprise Value)の場合、現金や現金同等物の控除を行います。しかし、ファイナンスド・エミッションの計算では、負の企業価値の可能性を避けるために、これらの現金・現金同等物を控除しない企業価値であるEVICを使用します。

EVIC = 普通株式時の時価総額 + 優先株式の時価総額 + 総負債の帳簿価額 + 少数株主持分の帳簿価格

参考4 PCAF基準による国債の炭素指標分析

国債については、当社ではPCAF基準にもとづき分析を行っています。

国債ポートフォリオ排出量

$$\text{国債ポートフォリオ排出量} = \sum_i^n \left(\frac{\text{投資額の簿価}_i}{\text{PPP調整後GDP}_i} \times \text{GHGまたはCO}_2\text{排出量}_i \right)$$

国債ポートフォリオ生産排出原単位

$$\text{国債ポートフォリオ生産排出原単位} = \sum_i^n \left(\frac{\text{投資額の簿価}_i}{\text{ポートフォリオの簿価}} \times \frac{\text{生産排出量}_i}{\text{PPP調整後GDP}_i} \right)$$

国債ポートフォリオ消費排出原単位

$$\text{国債ポートフォリオ消費排出原単位} = \sum_i^n \left(\frac{\text{投資額の簿価}_i}{\text{ポートフォリオの簿価}} \times \frac{\text{消費排出量}_i}{\text{人口}_i} \right)$$

NATURE & BIODIVERSITY

自然資本の保全に向けた取組み

2022年12月にカナダ・モントリオールで生物多様性条約第15回締約国会議(COP15)の第二部会合が開催され、2030年までの新たな生物多様性に関する世界目標である「昆明・モントリオール生物多様性枠組」が採択されました。この地球規模での生物多様性枠組みでは、2050年までの自然との共生という共通のビジョンの達成のため、2030年までに完了すべき23の行動目標が規定されました。陸と海の30%以上を保護・保全すること(30 by 30)、環境中に流出する過剰な栄養素や農薬・化学物質等による汚染のリスクの削減、農業・養殖業・漁業・林業地域の持続的な管理などの行動目標や、先進国から発展途上国への資金援助についても合意されました。健全な生物多様性は社会の発展にとって不可欠であり、生物多様性の損失防止や、自然資本の保全・回復に向けて金融機関が果たす役割が大きく期待されています。

野村アセットマネジメントは、機関投資家および事業会社としての立場から国際イニシアティブなどへ参加し、他の運用機関とも連携して自然資本の保全に向けた取組みを推進しています。上述のCOP15では、PRIの署名機関と共に、各国政府に世界生物多様性フレームワークの採択や、気候変動、生物多様性の保全と回復などに向けた連携を求める投資家ステートメントへ賛同しました。

2023年9月には、自然関連財務情報開示タスクフォース(TNFD)が自然資本に関するリスクや機会を適切に評価・開示するためのフレームワークについて最終提言を発表しました。当社は2023年7月に、TNFDの議論をサポートすることを目的としたステークホルダー集合体であるTNFDフォーラムへも加盟し、TNFD全般に係る最新情報の適時適切な収集、技術的検討作業へ参画しています。

当社は自然資本・生物多様性をテーマとする社外の講演機会へも積極的に登壇しており、2023年10月には世界最大のESG・責任投資に関するグローバルカンファレンスである、PRI in Person 2023の自然資本関連のセッションに、2024年10月には豪・シドニーで開催されたPRI Nature Forumに、そして同月末にはコロンビア・カリで開催された生物多様性条約第16回締約国会議(COP16)における、アセットオーナー・アセットマ

ネージャー向けの会合においてパネリストとして登壇しました。

2024年7月には、当社内の資産運用先端技術研究部と共同で、世界各国の自然資本保有状況に与える要因を考察しました。各国の自然資本保有を被説明変数とし、人口や資源レント、市場開放度等の説明変数で多変量解析を行うとともに、特に2006年のPRI設立、2012年のIPBES(生物多様性および生態系サービスに関する政府間科学-政策プラットフォーム)設立を区切りとして、その前後期間での影響、所得別・地域別の分析も行いました。本研究は、SSRN(研究論文を評価・共有する世界的な協力組織)へ「Determinants of Natural Capital: An Empirical Study By Income, Regional and Temporal Differences」というタイトルで掲載されています。2025年2月には、ネイチャーポジティブに関する事業機会を、当社日本株式ESGスコアの評価項目として新たに追加しました [P108](#) →。

COLUMN

COP16におけるFAIRR主催のイベントに登壇

当社は、初めて生物多様性条約締約国会議(COP)に参加し、コロンビア・カリにてFAIRR主催のイベント(Food, Finance & Biodiversity)へ登壇しました。

参加者はアセットオーナー、アセットマネージャー限定のクローズな会合であり、場所はCOP本会場から移動し、自然に囲まれた特別会場で実施されました。

当方からはNAMの自然資本関連の取組み、特にインテグレーションと協働エンゲージメント、そして2024年5月に実施したTNFD開示の内容について説明しました。



写真中央が、山脇大シニア・ポートフォリオマネージャーのスピーチの様子

NATURE & BIODIVERSITY

自然資本の保全に向けた連携

野村アセットマネジメントは、個社別また協働エンゲージメントを通じて、投資先企業による自然資本や生物多様性の損失に対する対応を促しています。例えば、FAIRR (Farm Animal Investment Risk and Return) イニシアティブとの連携を活用し、食品・水産関連企業へのエンゲージメント、また森林破壊撲滅のためのイニシアティブ **P54** を通じたパーム油企業およびそのサプライチェーン企業へのエンゲージメントも継続的に実施しています。生物多様性の保全と回復に向けた行動を企業に促すと共に、生物多様性の保全に向けたエンゲージメントに関する知見やベストプラクティスの共有を行っています。さらに、水産物関連の資産・収益が、過剰漁獲や自然破壊、魚病被害等でリスクにさらされていることを背景として、FAIRRが2023年10月に打ち出した協働エンゲージメントプログラム「Seafood Traceability」へも当社は参画しており、日系水産企業2社に対するリードインベスターを務め、エンゲージメント対話をけん引しています。

また、Sustainalytics社との協働エンゲージメント **P78** においても、生物多様性に関連した多くのテーマ別エンゲージメントを実施しています。金融機関や小売企業、食品企業、化学企業など、農業バリューチェーンにある幅広いセクターの企業に対して、生物多様性関連の影響、依存関係、および機会のリスク管理を促し、生物多様性の損失に対処することを求めています。また、自動車関連企業に対しては、循環経済の実現に向けた取り組みやイノベーションの促進、線形経済リスクの軽減と説明責任の強化を後押ししています。

さらに、当社は2023年10月に責任投資原則 (PRI) が新たに立ち上げた、自然資本・生物多様性の損失の解決を目指す機関投資家による協働イニシアティブであるSpringに参画しました。Springへの参加を表明した機関投資家は224社、運用資産総額は約16兆ドルに及ぶなど、Springは世界最大の自然資本関連の協働エンゲージメント枠組みのひとつとなっています。当社はまた、自然資本分野におけるPRIの戦略および実行についてPRIに対して助言を行うことを目的とする諮問委員会の委員も務めています(右COLUMN参照)。

Springの活動は2024年に入ってから本格化しており、当初は生物多様性損失の主要な要因である森林損失と土地の劣化に焦点を当て、主要企業60社をエンゲージメント対象と

して選出しました。当社は日系自動車企業2社に対するリードインベスターを務めています。今後は生物多様性損失の他の要因にも拡大する可能性もあり、故に当社は協働エンゲージメントや技術的議論への参加・貢献を通じて、自然資本および生物多様性に関するリスクと機会に向けた投資先企業の取組みを促進するとともに、中長期的な企業価値と社会全体の持続可能性の維持・向上に向けて一層取組みを進めていきます。

COLUMN

PRIの自然資本・生物多様性に関する協働イニシアティブ (Spring) において advisory committeeメンバーに就任、エンゲージメントにおけるリードインベスターとして活動を開始

当社では、2023年にPRIの自然資本・生物多様性に関する協働イニシアティブ (Spring) の advisory committeeメンバーとなり、協働エンゲージメントのフレームワーク構築や対象企業との対話において主導的な役割を担っています。Springイニシアティブにおける協働エンゲージメント対象企業は、生物多様性損失の主要な要因である森林損失と土地劣化が懸念される地域において、影響を及ぼし得る主要企業60社を対象としています。また、当社はそのうち日系自動車メーカー2社とのエンゲージメントにおいてリードインベスターに就任しました。当社では、ポートフォリオマネージャー、ESGスペシャリスト、企業アナリストと共に、生物多様性の保持に向けたエンゲージメントを進めています。さらに、自然資本・生物多様性分野は投資コミュニティにとって比較的新しい領域であるため、投資家側でも適時適切な情報収集や継続的なピア学習が不可欠であると考えており、今後もPRIが主催する勉強会ウェビナーなどに積極的に参加し、協働エンゲージメントに関する知見を深めていく計画です。



NATURE & BIODIVERSITY

自然資本の保全に向けた情報開示

生物多様性を含む自然資本の喪失は、環境のみならず、経済や人体にも多大な悪影響を及ぼします。その一方で、自然資本は経済学・ファイナンスの世界では、長く生産関数上の所与の投入財として考えられてきました。しかし、その有限性が広く認識されるにつれ、自然資本の持続的な活用と情報開示が求められてきており、ここ数年は制度的な発展も含めて加速しています。

企業が持続可能性を高めるためには、業務継続のために必要な自然への依存の程度や自社事業やそのサプライチェーンが自然に与えるインパクトの把握など、自然資本の保全と持続可能な利用に取組む必要があります。投資先企業だけでなく、その企業につながるサプライチェーンにおいて生物多様性に関する問題が顕在化した場合、原材料の調達コスト上昇や企業イメージの悪化といった風評リスクを通じて、企業価値への影響が大きくなります。このように、自然資本に係るリスクを管理し、その保全をビジネス戦略に結び付けることのできる企業は、提供する製品やサービスに対する評価が向上し、長期的な企業価値の増大につながる可能性が高くなると考えています。

投資ポートフォリオの自然資本に対するインパクトと依存

野村アセットマネジメントは、当社が運用する国内株式、外国株式、国内債券、外国債券の4つのポートフォリオ(PF)に関して、自然資本関連リスクを評価しています。その中でも特に、地理的範囲に存在する固有種の数が増え、環境負荷に起因して失われる可能性を定量的に表す指標である、『種の潜在的消失割合(PDF)』に着目しています。PDFは、製品・サービスのライフサイクル全体における環境負荷を定量的に評価する手法であるライフサイクル・アセスメント(LCA)モデルで言及され、被害領域(エンドポイント)に対する被害量を表す係数として広く用いられています。PDFが大きいほど、生物多様性への影響が大きいと見なされます。

野村アセットマネジメントは、自然資本に係る課題を特に重要性の高いものと認識し、当社のESGステートメントに2019年から明記しています。投資対象銘柄に係る自然資本関連のデータや規制動向等の定期的な調査のほか、自然資本分野に焦点を当てたエンゲージメントを通じてリスクと機会の両面を評価するなどしています。それらを投資判断に反映させ、機関投資家および事業会社として、自然資本の保全に向けた取組みを推進しています。

加えて、自然資本は気候変動のようにグローバルで単一の共通尺度が存在せず、また投資業界において比較的新しい領域であるため、適時適切な情報収集や継続的なピア学習が必要です。そのため、当社は複数のイニシアティブへの加盟を通じた包括的な知識獲得、様々な技術的専門性を持ったプロフェッショナルとのネットワーク形成を積極的に進めています。

当社は、2023年7月のTNFDフォーラム参画を経て、2024年1月にはTNFD採用者(Adopter)への登録を行い、2024年度にTNFD提言に基づく開示を行う意向を示し、2024年5月に初となるTNFD開示を行いました。[P37-38](#) ➔

PDF (Potentially Disappeared Fraction)

地理的範囲に存在する固有種の数が増え、環境負荷に起因して失われる可能性を定量的に表す指標

(例) 100 PDF km².yr = 100km²の範囲において1年のうちに生物多様性が100%失われる恐れあり

加重平均PDF強度 (Weighted Average PDF Intensity)

ポートフォリオ内の各企業の売上単位当たりPDFを、各企業のウェイトで加重平均した値

単位はPDF km².yr/百万ユーロ

$$\text{加重平均PDF強度} = \sum_i^n \left(\frac{\text{投資額の時価}_i}{\text{ポートフォリオの時価}} \times \frac{\text{投資先企業のPDF絶対値}_i}{\text{投資先企業の売上高}_i} \right)$$

NATURE & BIODIVERSITY

投資ポートフォリオの自然資本に対するインパクトと依存

当社はISSのデータおよび分析手法を利用して当社ポートフォリオとベンチマークの比較分析を行っています。なお、ベンチマーク(BM)として国内株式はTOPIX、外国株式はMSCI ACWI ex Japan、国内債券はNOMURA-BPI(総合)のうち事業債(社債)のみ、外国債券はBloomberg Barclays Global Aggregate Indexのうち事業債のみを使用しています。

分析の結果、当社ポートフォリオのPDFは、国内株式、外国株式、国内債券、外国債券、全てでベンチマークを下回ることを確認しました(図1)。一方で、加重平均PDF強度における業種別構成については、外国株式や外国債券では、素材や生活必需品へのオーバーウェイト(対ベンチマーク)が高PDFに結び付いている点が確認されます(図2)。

同時に、当社ポートフォリオの自然依存度を計測するため、投資先企業の活動が生態系サービスの3大分類である「供給機能(地下水・地表水、動物活力、繊維・その他材料等)」「調整&維持機能(水質・水循環の維持、土壌の維持、災害からの保護、害虫制御等)」「文化的機能(エコツーリズム、レクリエーション等)」にどの程度依存しているかを確認しています。その結果、当社ポートフォリオは、国内株式、外国株式、国内債券、外国債券の全てにおいて、①生態系サービスの「調整&維持機能」に大きく依存しており、「文化的機能」への依存度は他機能対比で高くないこと、②外国債券ではBM対比で「供給機能」への依存度が高く、他資産ではBM対比で大きな差異は見られないこと、が明らかになりました(図3-1 図3-2)。

図1 生物多様性インパクトの絶対値



図2 加重平均PDF強度および業種別構成

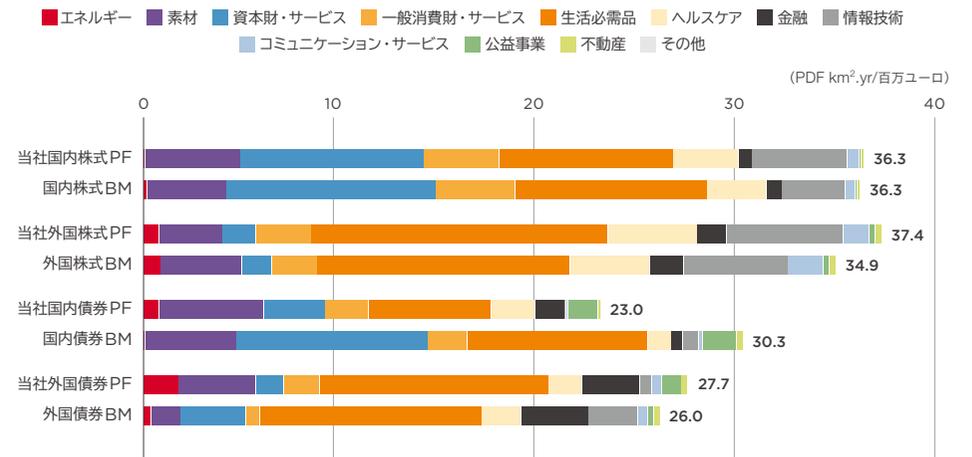


図3-1 生態系サービスへの依存度

	供給機能	調整&維持機能	文化的機能
国内株式PF	22.0	70.0	7.0
外国株式PF	23.0	71.0	6.0
国内債券PF	18.0	77.0	5.0
外国債券PF	23.0	69.0	8.0

図3-2 ベンチマーク対比

	供給機能	調整&維持機能	文化的機能
国内株式PF	0.0	-1.0	-1.0
外国株式PF	3.0	-2.0	0.0
国内債券PF	-1.0	4.0	-2.0
外国債券PF	16.0	-22.0	6.0

NATURE & BIODIVERSITY

投資ポートフォリオの自然資本に対するインパクトと依存

また、当社は4資産統合ポートフォリオの自然資本関連リスクも評価しています。環境負荷が、影響領域(ミッドポイント)を通じて、エンドポイントに対する被害量として顕在化するという分析視座から、当社4資産統合ポートフォリオが影響領域に与える影響を確認したところ、主に土地変容や気候変動、海洋や陸域の酸性化というチャンネルを通じて、生態系に影響を与える恐れがあることが分かりました **図4**。また、与え得る影響が大きい地域として、日本や中国、東南アジア諸国が特定されました **図5**。

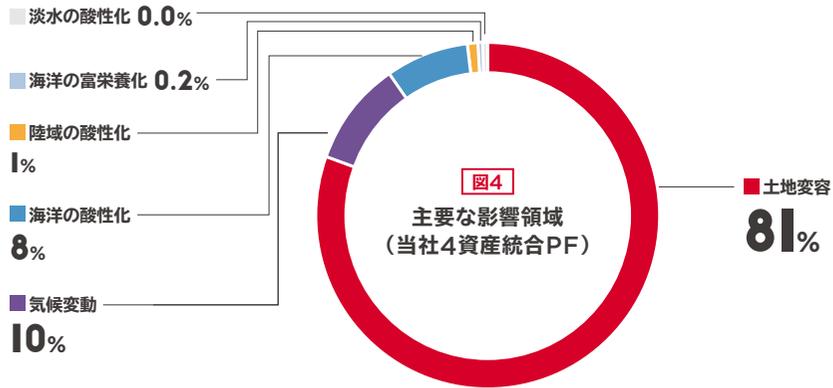
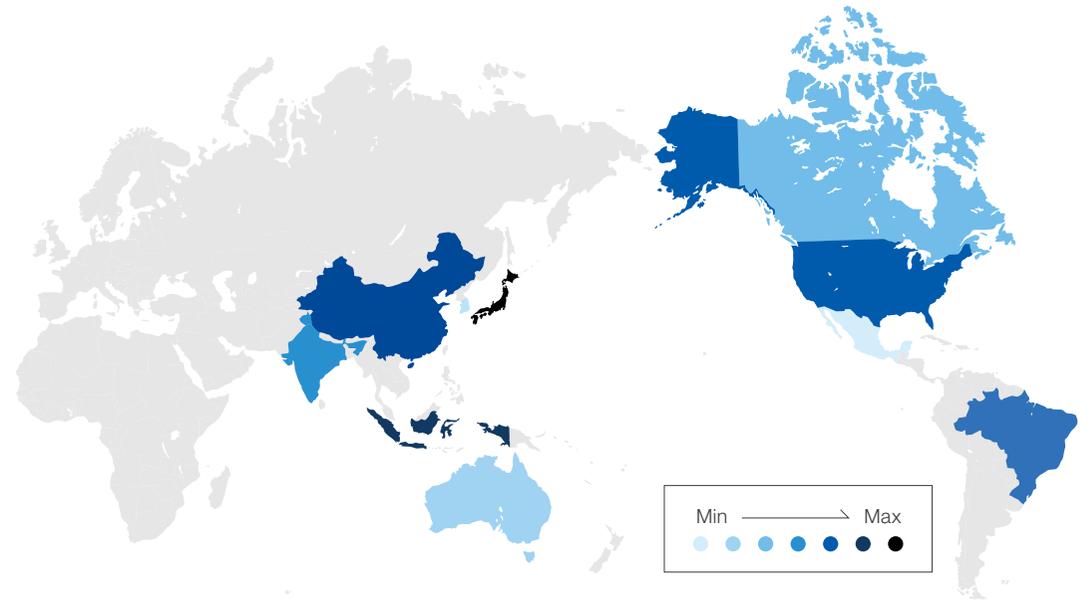


図5 生物多様性への影響が大きい地域 (当社4資産統合PF)



環境分野のエンゲージメント

当社は、自然資本への影響が大きいコモディティーへの売上依存度が高い生活必需品セクター企業や一般消費財・サービスセクター企業、素材セクター企業などを中心に、RSPO(持続可能なパーム油のための円卓会議)やFSC(森林管理協議会)などの第三者認証を受けたコモディティーの調達状況など、持続可能な生産や調達に向けた取組みが行われているかどうかも確認しています。これらのモニタリングデータをもとに、ポートフォ

リオマネージャーや企業調査アナリスト、ESGスペシャリストが協働し、自然資本リスクの管理を目的としたエンゲージメントを投資先企業と行っています **図6-1** **図6-2**。

当社は今後も、環境分野における定性・定量分析やエンゲージメント活動を通じて、投資先企業の取組み(自然資本リスクの認識、対応、情報開示等)を促進し、長期的な企業価値と社会の持続可能性の向上に貢献していきます。

NATURE & BIODIVERSITY

図6-1 エンゲージメントの事例 日本企業



図6-2 エンゲージメントの事例 外国株式

