



For All Generations

2022年度

ESG活動報告

年金積立金管理運用独立行政法人
Government Pension Investment Fund

For All Generations

GPIFは現世代のみならず、次世代の被保険者の皆様にも必要な積立金を確保するため、受託者責任を果たしてまいります。環境問題や社会問題が資本市場に与える負の影響を減らすことによって、被保険者の「経済的利益」を長期的に確保するという考え方のもとGPIFはESGの取り組みを推進しています。

P3 Introduction

- P.3 数値で見るGPIF
- P.5 GPIFにおけるESG投資
- P.7 理事長インタビュー

P11 第一章 ESGに関する取組み

- P.13 活動ハイライト
- P.15 ESGに関するガバナンス及び組織・体制
- P.17 GPIF組織内部のESGに関する取組み
- P.19 Column 1：GPIFにおける男女の賃金の差異
- P.20 GPIFの情報発信
- P.21 TCFDへの賛同と気候関連財務情報開示
- P.23 ESG指数の採用とESG指数に基づく運用
- P.25 指数会社・ESG評価会社へのエンゲージメント
- P.29 株式・債券の委託運用におけるESG
- P.31 スチュワードシップ活動とESG推進
- P.35 オルタナティブ資産運用におけるESG
- P.37 海外公的年金・各種団体との協働
- P.39 投資におけるESG及びSDGsの考慮に係る俯瞰研究
- P.41 Column 2：GPIFのスチュワードシップ活動やESG投資に関連したアカデミアによる研究
- P.44 スチュワードシップ活動・ESG投資の効果測定プロジェクト
- P.45 Column 3：企業の「人権」対応に投資家が注目
- P.46 ESG活動の振り返りと今後について

P47 第二章 ESG活動の効果測定

- P.49 ESG指数のパフォーマンス
- P.51 ポートフォリオのESG評価・ESG評価の国別ランキング・ESG評価間の相関
- P.55 日本企業におけるジェンダー・ダイバーシティ

P57 第三章 気候変動リスク・機会の評価と分析

- P.59 気候関連財務情報の開示・分析の構成と注目点
- P.61 ポートフォリオの温室効果ガス排出量等の分析～GPIFポートフォリオの特徴～
- P.63 ポートフォリオの温室効果ガス排出量等の分析～カーボンフットプリント・カーボンインテンシティ～
- P.67 GHG情報開示・目標設定状況に関する分析
- P.69 気温上昇ポテンシャル（Implied Temperature Rise）分析
- P.71 Climate Value-at-Riskを用いた国債ポートフォリオの分析
- P.73 Climate Value-at-Riskを用いた不動産ポートフォリオの分析
- P.75 ボトムアップアプローチに基づくGHG削減貢献量分析
- P.79 GPIFが投資しているESG債の対象プロジェクトのインパクト計測
- P.83 生物多様性を含む自然関連リスク及びTNFDトライアル分析
- P.90 編集後記

数値で見るGPIF

GPIFの基本ポートフォリオ及び資産構成割合

株式 50% (±11%)		債券 50% (±11%)	
国内株式 24.49% 25% (±8%)	外国株式 24.32% 25% (±7%)	国内債券 26.79% 25% (±7%)	外国債券 24.39% 25% (±6%)

パッシブ運用及びアクティブ運用の割合

パッシブ運用 82.82%	アクティブ運用 16.12%
	その他 1.06%

ユニバーサル・オーナー

運用資産額 **200.1** 兆円

保有銘柄数

株式 **5,678** 銘柄

債券 **18,254** 銘柄

考慮する期間

100 年間

ESG投資

ESGの考慮 (全資産) **200.1** 兆円

ESG指数に連動する運用資産額 約 **12.5** 兆円

グリーンボンド等への投資額 約 **1.9** 兆円

職員数¹

職員

160名

専門人材²

証券アナリスト

59人

公認会計士

3人

弁護士

3人

不動産鑑定士

3人

税理士

1人

MBAなど

20人

Ph.D.など

3人

長期運用実績

累計収益額

108.4兆円

(2001年度～2022年度)

収益率

3.59%

(2001年度～2022年度)

外部評価

PRIによる評価³



(2023年3月末時点)

責任投資をリードしていく
投資家ランキング (RAAI)⁴

Leaders

The 30 Most Responsible Asset Allocators

1 職員数：2023年4月1日時点（臨時職員を除く）

2 専門人材：2023年4月1日時点（人数は重複あり）

3 PRIによる評価：Investment & Stewardship Policyでの評価を抜粋

4 米国のシンクタンクであるNew Americaが、2年おきにフレッチャー法律外交大学院と共同開発したResponsible Asset Allocator Initiative (RAAI) インデックスに基づき、ソブリン・ウエルス・ファンド及び年金基金の責任投資における取組みを評価

GPIFにおけるESG投資

これまでは、投資家が投資先の価値を測る材料として、キャッシュフローや利益率といった定量的な財務情報が主に使われてきました。それに加えて、非財務情報であるESG要素を考慮する投資が「ESG投資」です。ESG投資は、環境、社会、コーポレート・ガバナンスの視点を投資判断に組み込むことにより、長期的なリスク調整後のリターンを改善することが期待されています。

なぜGPIFがESG投資をするのか

GPIFのように投資額が大きく、世界の資本市場全体に幅広く分散して運用する投資家は「ユニバーサル・オーナー」と呼ばれます。また、GPIFのように数世代にも及ぶ期間を視野に入れて運用する投資家は、「超長期投資家」と呼ばれます。このように「ユニバーサル・オーナー」と「超長期投資家」という特性を持つGPIFが、長期にわたって安定した収益を獲得するためには、投資先の個々の企業の価値が持続的に高まり、ひいては資本市場全体が持続的・安定的に成長することが重要です。

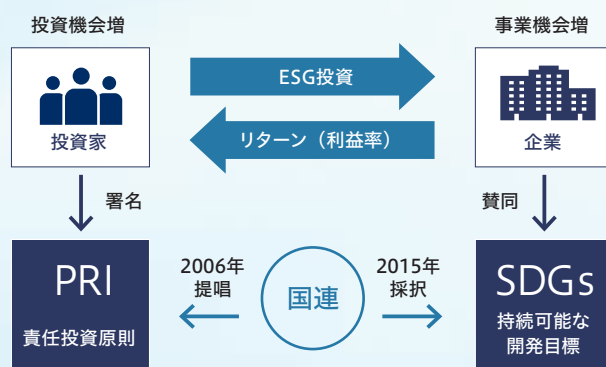
例えば、保有する一部の企業が一時的な収益拡大のために、環境や社会への大きな負荷を省みない事業活動を行った結果、その企業の株価が上昇したとしても、他の企業を含めた経済全般や社会がそれらの負の影響を受けるのであれば、「ユニバーサル・オーナー」のポートフォリオ全体としても大きなダメージとなります。言い換えると、投資収益を確保するには負の外部性を抑制して、持続可能な資本市場や社会を維持することが重要ということです。このような負の外部性を抑制するために積極的に活動するという「ユニバーサル・オーナーシップ」の考え方は、GPIFのESG投資の根幹にあるものです。

上記内容を動画で分かりやすく説明したコンテンツをGPIFのYouTubeで公開していますのでご参照ください（QRコード参照）。

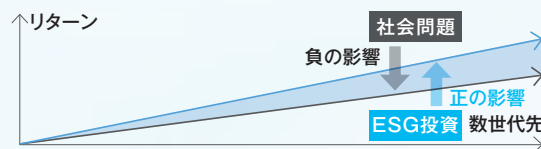


ESGとSDGsの関係

SDGs（持続可能な開発目標）とは、2001年に策定されたミレニアム開発目標の後継として、2015年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」に記載された、2030年までに達成を目指す国際目標です。多様性と包摂性のある持続可能な社会を実現するために、17の目標達成を目指しています。ESG投資において考慮されるESG課題とSDGsゴールやターゲットでは、その目的は異なるものの共通点も多く、ESG投資が結果として、SDGs達成に貢献することにもなります。企業がSDGsやESGに積極的にコミットすることで、企業価値が高まる（ESG投資）と同時に、持続可能な経済社会が実現すること（SDGsの達成）は、GPIFにとって、運用資産全体の長期的リターン向上に繋がると考えています。



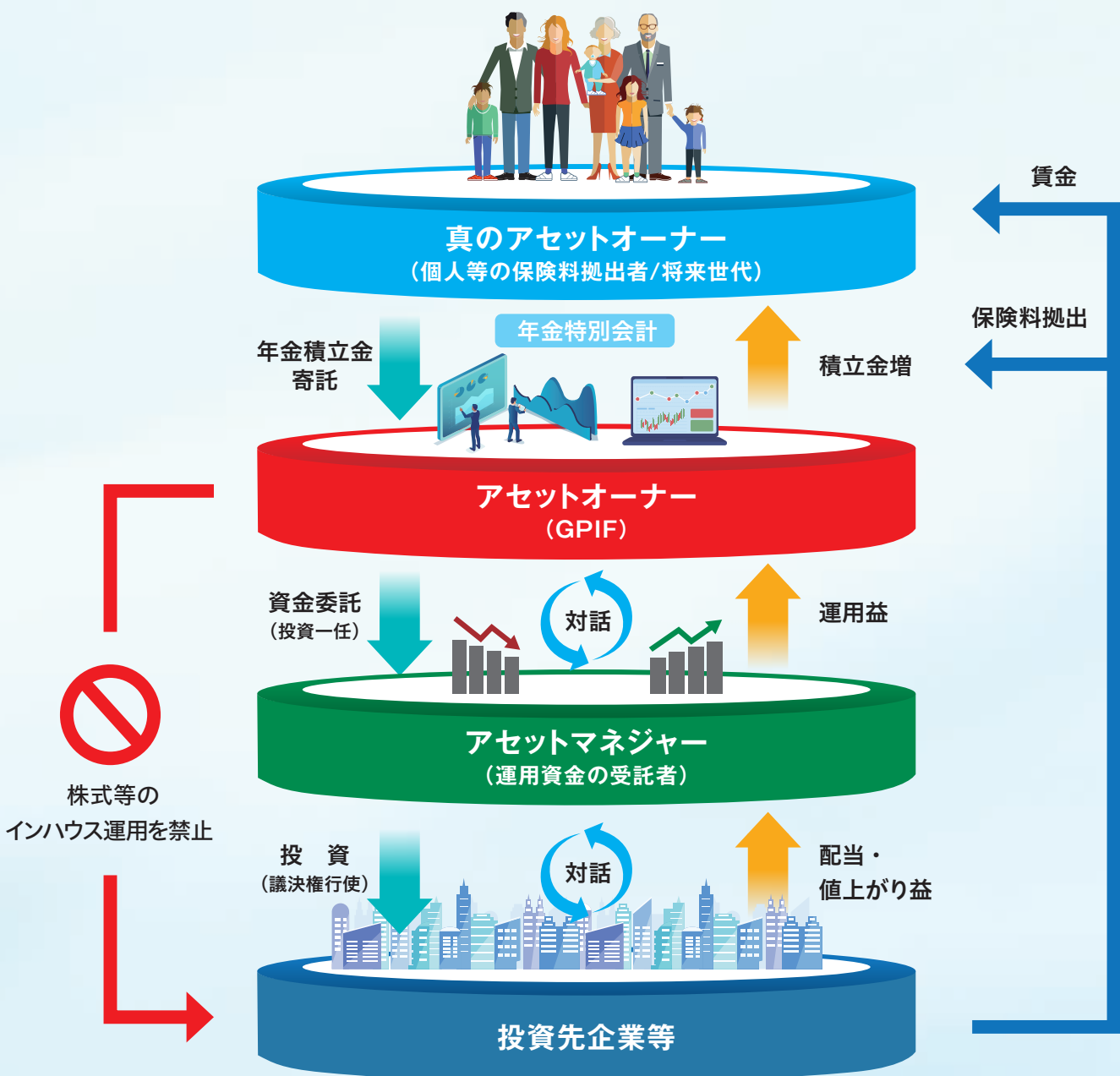
環境・社会課題の負の影響を減らし、運用資産の長期的なリターン向上を目指す



インベストメントチェーンにおけるGPIFの立ち位置

個人等（真のアセットオーナー）が納付した年金保険料の一部は、厚生労働大臣より年金積立金としてGPIFに寄託されます。GPIFは、年金積立金のアセットオーナーとして、運用会社（アセットマネジャー）を選定し、運用の委託と同時に、投資先企業

等との間でESGも考慮に入れた「建設的な対話」（エンゲージメント）を実施するよう促します。これにより、「長期的な企業価値向上」が促進されることで、「経済全体の成長」と「長期的な投資収益の拡大」に繋がる好循環の構築を目指しています。



長期的な観点から運用を行い、 次世代に必要な積立金を残すために しっかりと受託者責任を果たしてまいります。

年金積立金管理運用独立行政法人

理事長 **宮園 雅敬**

Q

欧州ではESG推進の動きが一段と加速する一方、米国の一部では反ESGの動きが強まっているように感じます。これらの動きをどう捉えていますか？

確かに欧州と米国では、ESGを取り巻く環境は大きく変わってきています。欧州、特にEUでは企業側、投資家側の両サイドに対して、ESGに関する情報開示を厳格化することで、国際的なルール作りで先行し、持続可能な社会の構築と域内産業の競争力強化を目指す戦略をとっていると見られています。一方、米国では政治的な背景から、党派や州により、反ESGの動きが先鋭化していることを印象付ける報道が足許では多くみられます。ただ、前トランプ政権下でも、連邦政府と州政府とで異なる方向感が示されるケースも多いなど、国内が一枚岩ではないという意味においては、実は大きく変わっていないのかも知れません。

これに対し、日本は、欧州とも米国とも違う状況にあると思っています。これまで日本ではサステナビリティ情報に関する法定開示については、欧米と比べてルール化が遅れていましたが、足許では対応が進んでいます。

2023年3月以降に終了する事業年度の有価証券報告書等から、サステナビリティに関する考え方や取組み、多様性等に関する情報開示が求められることとなります。欧米のような派手さはないですが、大きな揺り戻しも無く、一步一步着実に前進をしている印象があります。ESG情報が質と量の両面で改善に向かうことは、ESG投資の質の改善にも繋がります。GPIFのESG投資にとって、その恩恵は非常に大きいと考えています。



Q

近年、社会課題の解決を目的に行うインパクト投資への注目が高まっていますが、インパクト投資についてどうお考えですか？

GPIFは、被保険者である国民の皆様からお預かりした年金積立金を管理・運用し、その収益を国庫に納付することで、年金制度の安定に貢献することを目的とした組織です。それが、唯一の使命であり、それ以外の目的のために年金積立金の運用を行うことは法令で禁じられています。これを「他事考慮の禁止」と言います。

金融庁の検討会の報告書では、インパクト投資は、「社会・環境的効果」と投資収益の双方を企図する投資と定義されています。インパクト（社会・環境的効果）と投資収益の両方を追求する投資こそ、GPIFに相応しい投資だという考え方もあると思います。しかし、GPIFは投資収益を上げるということを唯一の

目的とした組織ですので、インパクトを目的として投資をすることはできません。それは投資に規律を持たせる上でも大事なことです。

ただ、投資においては、投資先企業の事業活動により環境や社会に対するインパクトが生まれ、そのインパクトが収益やコストを生み、企業価値に影響を及ぼすと考えています。特に、ESG投資はその考え方に基づいた投資と言えるでしょう。そのため、これまでもESG活動報告では、インパクトの計測を重視してきましたし、今回のESG活動報告では、GPIFが投資しているESG債の対象プロジェクトのインパクト計測などにもチャレンジしています。また、今年度から開始する「スチュワードシップ活動・ESG投資の効果測定プロジェクト」でもインパクトの計測を行う予定です。GPIFはインパクト投資を行いませんが、その中では最もインパクトに関心を持っている投資家であると思っています。

Q

足許では、ESGの中でも、人的資本に関する情報開示やTNFD（自然関連財務情報開示タスクフォース）のフレームワークに沿った情報開示について、関心が高まっていますね。

考慮すべきESG要素は、年々広く、深くなっていると感じます。それは流行というような軽薄な言葉で表現できるようなものではなく、考慮すべき深刻な環境や社会の課題が増大しているからだと思います。ただ、テーマによって、運用資産に与える影響の大小の違いはありますし、委託運用を中心とするGPIFにとって、効果的な対策が取れるものとそうでないものと

の違いはあります。

社会において、注目が高まっている様々な課題に対しては、常にアンテナを高くして、情報収集に努めたいと思います。

Q

国内では、東証が株価純資産倍率（以下、PBR）が1倍を割れている企業に対して、改善策の開示と実行を求めたことが注目されています。この動きをどう捉えていますか？

日本の上場企業の約半数が解散価値以下の評価に留まるPBR1倍割れの企業であるという問題は誰もが認識しながらも、日本を代表す



るような大企業に対する批判とも受け止められかねないことから、なかなか問題の解決に手を付けにくいという事情もあったのではないかと思います。その点、東証が今回思い切った対応を取られたことには、敬意を表したいと思います。

PBRは株価を一株当たりの純資産で割ったものです。PBRを引き上げるには、自社株買いや増配で分母を小さくする方法もありますが、基本的には株価を上げることが必要になります。PBRが1倍を割っていることは、資本コストを上回る収益を上げていない、もしくは今後上げられなくなるのではないかという投資家の懸念が示されています。

言い換えると、いずれもサステナビリティに疑義が生じているということだと思えます。低PBRの原因が株式市場におけるミスプライスであれば、投資家との対話や情報開示を積極的に行うことは解決策の1つとなりますが、収益性が低いということであれば、事業ポートフォリオの見直しが急務となります。また、経済社会が「ネットゼロ」へ向かうことで、事業の継続可能性が問われているケースもあると思います。日本企業の低PBRという資本市場の大きな課題の解決には、企業と投資家との対話が大きな役割を果たすことになると考えています。GPIFの委託先の運用会社には、今まで以上に積極的なエンゲージメントをお願いしたいと思います。



GPIF自身のサステナビリティについては、どのようにお考えでしょうか。

GPIFでは、長らく新卒採用を行っていないことから、様々なバックグラウンドを持った方々が中途採用で入職されるケースがほとんどです。そういう観点では、ダイバーシティに富んだ組織であると言えます。ただ、資産運用業界共通の悩みかも知れませんが、職員の女性比率は27.7%と非常に低位に留まっています。運用においては、ジェンダー・ダイバーシティに関連した株式指数に基づくパッシブ運用を行うなど、その重要性を認識し、対外的にも情報発信をしている身としては、忸怩たる思いです。

この「ESG活動報告」では、一般企業と同様にGPIFにおける「男女賃金格差」の指標を開示しています。この値も全く胸を張れるようなものではありませんが、まずは正しく現状を認識することが、解決に向けた第一歩だと思います。女性に限らず、誰もが働き甲斐があり、働きやすい職場環境を作るとは、業務のパフォーマンスのみならず、組織のサステナビリティを高めることにもなります。それは、年金積立金の持続可能性を高めることにも繋がります。一朝一夕には解決できない課題ですが、課題解決に向けて取り組んでまいります。

第一章 ESGに 関する取組み

GPIFは、2015年の「責任投資原則（PRI）」への署名以降、ESGへの取組みを推進しています。これまで、ESGに係る活動を担う組織・体制の整備を進めたことに加え、ESG指数の採用、スチュワードシップ活動、指数会社・ESG評価会社へのエンゲージメント、海外公的年金・各種団体との協働等に取り組んでまいりました。2022年度の新たな取組みもあわせて、第一章にて紹介します。

P.13	活動ハイライト	P.31	スチュワードシップ活動とESG推進
P.15	ESGに関するガバナンス及び組織・体制	P.35	オルタナティブ資産運用におけるESG
P.17	GPIF組織内部のESGに関する取組み	P.37	海外公的年金・各種団体との協働
P.19	Column 1：GPIFにおける男女の賃金の差異	P.39	投資におけるESG及びSDGsの考慮に係る俯瞰研究
P.20	GPIFの情報発信	P.41	Column 2：GPIFのスチュワードシップ活動やESG投資 に関連したアカデミアによる研究
P.21	TCFDへの賛同と気候関連財務情報開示	P.44	スチュワードシップ活動・ESG投資の効果測定プロジェクト
P.23	ESG指数の採用とESG指数に基づく運用	P.45	Column 3：企業の「人権」対応に投資家が注目
P.25	指数会社・ESG評価会社へのエンゲージメント	P.46	ESG活動の振り返りと今後について
P.29	株式・債券の委託運用におけるESG		

2022年度

活動ハイライト

GPIFは2022年度も新たな領域でESGに関する活動を推進してまいりました。以下では、2022年度のESG活動のハイライトをご紹介します。

国内株式を対象としたESG指数の追加採用

GPIFはインデックス・ポスティング制度で受け付けた指数の中から、国内株式のジェンダー・ダイバーシティ指数である「Morningstar 日本株式ジェンダー・ダイバーシティ・ティルト指数（除くREIT）」を新たに採用しました。この指数に連動したパッシブ運用も開始しています。

MORNINGSTAR GenDi J

Japan ex-REIT Gender Diversity
Tilt Index

▶ 詳細はP.23~24をご覧ください。

指数会社・ESG評価会社へのエンゲージメント

GPIFでは2017年に国内株式を対象としたESG指数を選定して以降、指数会社・ESG評価会社との対話を積極的に行っています。パッシブ運用が中心であるGPIFの運用において、指数会社やESG評価会社は運用の成否を決める重要な役割を果たしています。継続的な対話により、ESG評価対象企業の拡大、ESG評価手法の変更など、改善に向けた取組みが進んでいます。



▶ 詳細はP.25~28をご覧ください。

委託先運用会社によるエンゲージメント

GPIFは委託先運用会社と企業との建設的な対話を促進しています。GPIFの国内株式の委託先運用会社は、2022年1月~12月の1年間で946社の企業との対話を実施しました。それはGPIFの投資先企業のうち、社数ベースでは40%に相当し、時価総額ベースでは、94%をカバーしています。



▶ 詳細はP.31~34をご覧ください。

投資におけるESG及びSDGsの考慮に係る俯瞰研究

GPIFは、2022年度に「投資におけるESG及びSDGsの考慮に係る俯瞰研究」を実施しました。この俯瞰研究では、ESG及びSDGsを含むサステナビリティ分野における投資のパフォーマンスに関する既存の学術研究において、国内外の代表的な論文にどのようなものがあるのか、その概要を広範に調査し、全体像を把握することを目的に実施しました。



▶ 詳細はP.39~40をご覧ください。

GPIFが投資しているESG債の対象プロジェクトのインパクト計測

GPIFは専ら被保険者の経済的利益のみを目的に投資を行うことが求められており、インパクトを目的に投資をすることはできません。しかし投資においては、投資先企業の事業活動により環境や社会に対するインパクトが生まれ、そのインパクトが収益やコストを生み、企業価値や証券価値に影響を及ぼすと考えられ、このようなインパクトをGPIFは重視しています。2022年度のESG活動報告では、GPIFが投資しているESG債の対象プロジェクトのインパクト計測を行いました。



▶ 詳細はP.79~82をご覧ください。

TNFD分析の試行的な実施

GPIFにとって、投資先企業が自然にどの程度依存し、影響を与えているかを認識し、自然に関連したリスクと機会を把握することは重要であると考えます。生物多様性を含む自然資本に関連して、2022年度はTNFD分析のフレームワークであるLEAPアプローチで示されているLocate及びEvaluateにつき、試行的に分析を行いました。



▶ 詳細はP.83~89をご覧ください。

ESGに関するガバナンス 及び組織・体制

経営委員会では、GPIFにおけるESG投資のあり方について議論と監督を行っています。執行部では、ESG・スチュワードシップ推進部を中心に資産運用に関わる各部署が連携してESGへの取組みを進めており、経営委員会に報告しています。

経営委員会における議論

GPIFでは、2017年10月に設置された経営委員会が合議によって、基本ポートフォリオ・中期計画の策定等の重要事項について意思決定を行うとともに、執行部の業務執行に対する監督を行っています。

2022年度には合計13回の経営委員会が開催さ

れ、うち3回でESGに関する案件が議題となりました。経営委員会では、GPIFにおけるESG推進やESG投資のあり方について議論と監督を行っています。なお、経営委員会の議論の内容は、一定期間を経た後に議事概要としてGPIFのホームページに掲載されます。

経営委員会において議決・報告されたESG関連の案件

回号	開催時期	報告事項	議 題
第68回	2022年5月	報告事項	ESG活動報告(骨子)について
第72回	2022年9月	報告事項	2021年度ESG活動報告
第79回	2023年3月	報告事項	2022年度スチュワードシップ活動報告

経営委員会の構成等について

<https://www.gpif.go.jp/about/board.html>



経営委員会の状況

<https://www.gpif.go.jp/operation/board/>

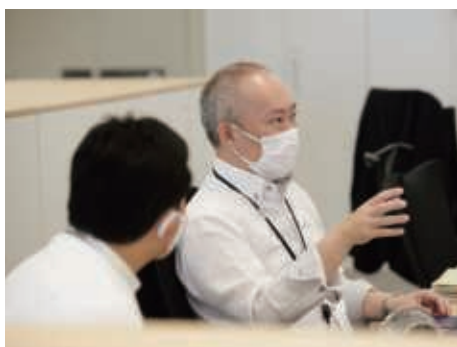
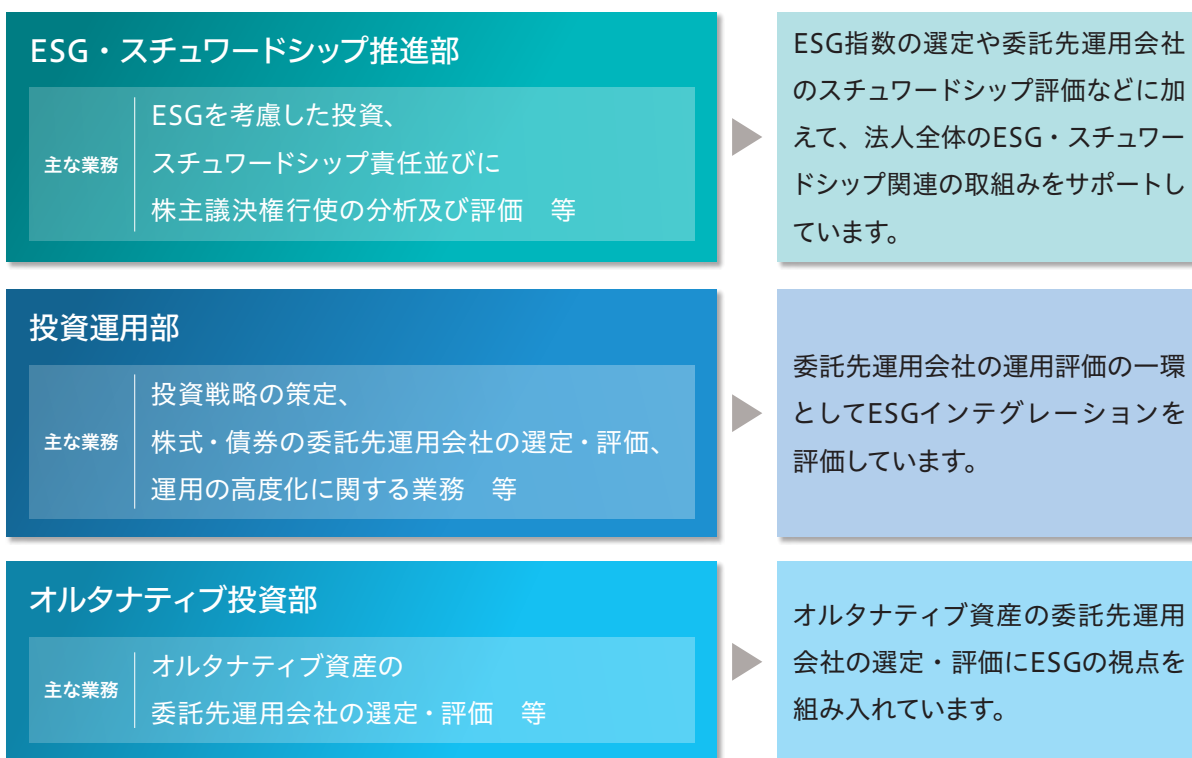


ESGに関する執行体制

GPIFでは運用の高度化等に関する取組みを進めるため、2023年4月1日付で組織体制を変更しました。ESG・スチュワードシップ活動業務については、その専門性と取組みの推進・深化を図るため、独立した部署として、ESG・スチュワードシップ推進部を新設しました。執行部では、ESG・スチュワードシップ推進部、投資運用部、オルタナティブ投資部など運用に関わる各部が連携してESGに関する取組みを進めています。ESG

に関する取組みも含めて、管理運用業務に係る投資決定についてはCIO（最高投資責任者）を委員長とする投資委員会で議論し、意思決定を行っています。特に重要な事項に関しては、投資委員会での議論を経て、経営委員会に報告等を行っています。また、ESG投資に関しては、投資委員会における運用状況の日常的な確認に加えて、リスク管理の観点では、毎月開催される運用リスク管理委員会においてもモニタリングを行っています。

ESGを担当する主な部署



GPIF組織内部のESGに関する取組み



SDGs研修/ESGに関する
法人内勉強会の開催回数

5回

ESGを考慮した投資を推進するGPIFでは、GPIF自身においても、ESGやSDGsを意識した組織の価値を高める取組みを進めています。ここでは、GPIF内部における取組みを紹介します。

SDGsとダイバーシティに関する取組み及びESG関連の法人内勉強会

GPIFは「行動規範」で、「コミュニケーションとチームワークを大切にし、一人ひとりが個性と能力を発揮して、GPIFの使命達成のために努力」すること等を定めています。GPIF自身が、ESGを意識した組織の価値を高める取組みを進めるため、2020年1月に理事長直轄の組織として「SDGs推進グループ」を設置して以降、全職員を対象にSDGsに関する研修を定期的に行っています。また、ESG投資をめぐる最近の動向などを外部の有識者をお招きして、日々理解の向上に努めています。2022年度にはSDGs研修を1回、ESG関連の法人内勉強会を4回実施しました。そのうち、SDGs研修で実施した「女性活躍・ダイバーシティ推進について」をご紹介します。生産年齢人口の変化に伴い、日本ではこれまでの長時間労働を前提とした同質性の高い組織を



法人内勉強会の様子（2022年7月）

中心とする働き方から、一人ひとりのライフスタイルや価値観を踏まえた柔軟な働き方へと変えていく必要があります。本研修では、職員が自身に合った働き方を選択しパフォーマンスを発揮できるよう、各種制度の整備や意識改革の重要性を学ぶことができました。

2022年度 SDGs研修／ESG関連の法人内勉強会

2022年7月	タイトル：「ESG投資をめぐる最近の動向とGPIFへの期待」 講師：水口 剛氏（高崎経済大学 学長）
2022年12月	タイトル：「海外大手年金基金の年次報告の枠組み～コーポレート・ガバナンスの潮流と海外年金基金の年次報告への影響」 講師：古澤 知之氏（前金融庁企画市場局長、現PIOBメンバー）
2022年12月	タイトル：「GPIFにおけるESG投資等について（ESG活動報告を含めて）」 講師：法人職員
2023年1月	タイトル：「再生可能エネルギーにかかる政策動向」 講師：潮 高史氏（経済産業省 資源エネルギー庁 新エネルギー課総括補佐）
2023年1月	タイトル：「女性活躍・ダイバーシティ推進について」 講師：内海 智江氏（農林中央金庫 常務執行役員 事務部門長 女性活躍・ダイバーシティ推進責任者） 赤松 健至氏（農林中央金庫 人事部 ダイバーシティ推進グループ長）

（注）講師の肩書は研修・勉強会実施時等のもの

環境等に関する取組み

GPIFでは、環境や社会に配慮した調達等の取組みを進めています。環境配慮の取組みとして、「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」に基づき、2022年度における「環境物品等の調達の推進を図るための方針」を定め、紙や文具、オフィス家具、オフィス機器、家電製品等について、可能な限り環境への負担が少ない物品の調達に努めています。なお、GPIFが入居するビルは、都市の脱炭素化の実現に向けて省エネ・省資源の取組み

を推進しており、「CASBEE不動産評価認証制度」においてSランクを取得しています。

また、「国等による障害者就労施設等からの物品等の調達の推進等に関する法律」に基づき2022年度における「障害者就労施設等からの物品等の調達の推進を図るための方針」を定め、障害者就労施設等からの物品等の調達を積極的に推進するよう努めています。

GPIFにおける女性の登用等の状況

ダイバーシティ推進の重要な要素である女性活躍について、企業は女性活躍推進法に基づいた開示を行うことで自社の女性活躍に関する状況把握、課題分析を行うことが義務付けられています。女性活躍推進法の開示項目については、MSCI日本株女性活躍指数（WIN指数）でも定量評価項目（下記①～⑤）となっており、それらについてGPIFの数値を集計しました。その結果は、新規採用者、従業員全体ともに女性比率は20%台に留まっています。資産運用業界共通の課題とも考えられますが、女性の採用や登用に関して、GPIFには引き続き改善の

余地があると言えます。

また、育児・介護休業法の改正により、2023年4月から、従業員が1,000人を超える企業は男性労働者の育児休業取得率等の公表が義務付けられています。GPIFは開示義務の対象ではありませんが、男性の育児休業取得率が2022年度は100%となっています。誰もが働き甲斐があり、働きやすい職場環境を作ることは、業務のパフォーマンスのみならず、組織のサステナビリティを高めることにもなるため、働きやすい職場環境の整備を一層進めてまいります。

GPIFにおける女性の登用等の状況

	GPIF
① 新規採用者に占める女性比率 (%)	20.8
② 従業員に占める女性比率 (%)	27.7
③ 男性と女性の平均雇用年数の違い (%) *	-43.5
④ 管理職における女性比率 (%)	9.3
⑤ 取締役会における女性比率 (%) **	16.7
【参考】男性労働者の育児休業取得率 (%) ***	100.0

(注1) データの時点は、①及び男性労働者の育児休業取得率は2022年度実績、②④⑤は2023年4月1日時点、③は2023年3月31日時点

(注2) データは、①は正規職員から運用専門職員へ転換した5名を含み、継続雇用職員、出向職員、臨時職員、派遣職員は除く。②は正規職員、運用専門職員、継続雇用職員、出向職員、臨時職員、派遣職員を含み、役員、非常勤職員は含まない。③は正規職員のみで、継続雇用職員、出向職員は除く。④は正規職員、運用専門職員、継続雇用職員、出向職員を含む

(注3) ③男性と女性の平均雇用年数の違い*=(女性の平均雇用年数-男性の平均雇用年数)/男性の平均雇用年数

⑤取締役会(役員)に占める女性比率**は、GPIFにおいては経営委員会における女性比率であり、経営委員は厚生労働大臣による任命

【参考】男性労働者の育児休業取得率***=育児休業等をした男性労働者の数/配偶者が出産した男性労働者の数(ただし、GPIFの場合、職員数が少ないため、年度による変動が大きい)

Column 1

GPIFにおける男女の賃金の差異

女性活躍推進法の改正により、2022年7月から常時雇用する労働者数が301人以上の事業主を対象に、男女の賃金の差異の開示が義務付けられました。男女の賃金の差異については、GPIFが採用しているジェンダー・ダイバーシティ指数の1つであるMorningstar 日本株式ジェンダー・ダイバーシティ・ティルト指数（除くREIT）などの評価項目になっています。男女の賃金の差異の背景を探ることで、男女の処遇の違いという側面のみならず、組織が抱える様々な課題が明らかになります。

GPIFの職員数は301人に満たないため法令上の開示義務はありませんが、2022年度の男女の賃金の差異について、集計を行ったところ、男性職員の賃金を100%とした場合、女性職員は70.6%となりました（図表1）。

GPIFにおいて男女の賃金の差異を生んでいる要因（年齢、学歴、職種等）について、東京大学エ

コノミックコンサルティング株式会社が開発したGEM Appというアプリケーションを使用し、経済学の知見に基づく統計的な処理による調整を行い、同一属性の男女間で賃金を比較しました（図表2）。

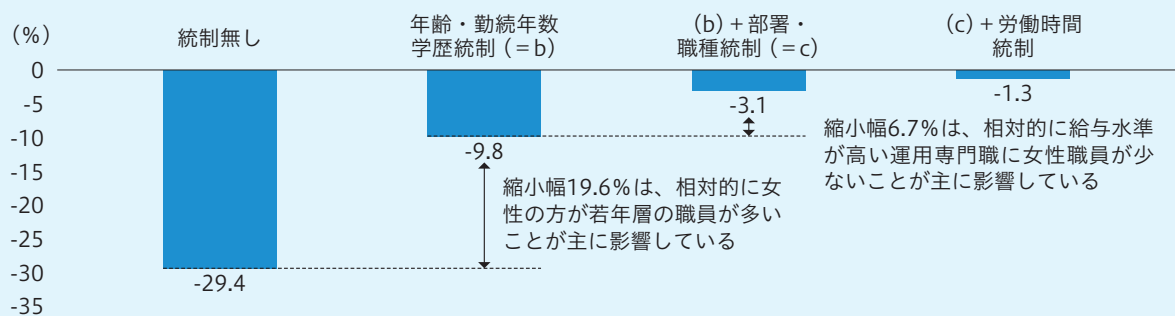
現状GPIFでは、相対的に女性の方が若年層の職員が多いことに加えて、相対的に給与水準が高い有期雇用の運用専門職の女性比率が低いことが、男女の賃金差異を生んでいる主因とみられます。高度な専門性が求められる運用専門職については、現状では民間金融機関等からの中途採用者が大宗を占めていますが、その人材プールに女性が少ないことが採用に影響しています。女性に限らず、誰もが働き甲斐があり、働きやすい職場環境を作ることによって職場の魅力を向上させることや、若手女性職員の人材育成などが、組織のダイバーシティ、ひいてはインクルージョンを高めるために必要だと考えています（総務・企画担当理事 森浩太郎）。

【図表1】 GPIFにおける男女の賃金の差異

男女の賃金の差異（単純平均）	GPIF
職員全体（%）	70.6

(注1) データの時点は、2022年度実績
 (注2) 年間総支給額は、基本給、超過労働に対する報酬、賞与等を含み、通勤手当は除く
 (注3) 役員、期中入退職者、継続雇用職員、出向職員、出向受入職員、臨時職員、派遣職員、休職者は除く

【図表2】 男女の賃金差異の要因分析



(注1) 各統制項目の定義は、以下に記載の通り。
 ・統制なし：分析対象138名全体の男女の賃金の差異
 ・年齢・勤続年数・学歴統制 (= b)：統計処理により、同じ年齢、同じ勤続年数、同じ学歴の男女間の比較となるよう統制した男女賃金差
 ・(b) + 部署・職種統制 (= c)：(b)に加えて、同じ部署と同じ職種の男女間の比較となるよう統制した男女賃金差
 ・(c) + 労働時間統制：(c)に加えて、同じ労働時間の男女間で統制した場合の男女賃金差
 (出所) 東京大学エコノミックコンサルティング株式会社GEM Appを用いて、GPIF作成

GPIFの情報発信



講演（2022年度）

32回

GPIFでは、専門家のみならず幅広い層の国民の皆様に分かりやすい情報提供を目指し、YouTubeやTwitter、講演等を通じて積極的な情報発信を行っています。

GPIFの取組みの対外的な情報発信

GPIFは、ESGに関する取組みを専門家のみならず国民やメディアの皆様に対して広く情報発信するため、広報活動の充実を図っています。GPIFのESGに関する取組みとその効果を国民の皆様にご報告するため「ESG活動報告」を毎年作成して公表しているほか、ESG指数選定時には、指数の概要などもGPIFのホームページで公表しています。

このほか、幅広い層の方々を対象としたTwitterによる情報発信や、企業でESGや投資家とのIRやエンゲージメントを担当している方を主な対象としたYouTube動画「10分でわかるGPIF」シリーズを公開しています。このYouTube動画では、GPIFのESG投資やスチュワードシップ活動の紹介と解説をしています。また、2022年度は、経済産業省主催の「TCFDサミット」

や、日本CFA協会主催の「Japan Investment Conference 2022」で講演を行うなど、合計32回の講演（ESG関連以外の講演含む）を実施したほか、専門誌への寄稿なども行いました。2023年度につきましても、様々な媒体を活用しながらさらなる情報発信の強化を図ってまいります。



講演の様子（2022年12月）

YouTube動画「10分でわかるGPIF」シリーズ



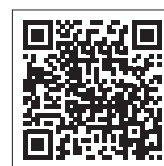
GPIFの
ESG投資



GPIFの
スチュワード
シップ活動



気候変動の
リスクと機会



TCFDへの賛同と 気候関連財務情報開示



TCFDに対応した開示

5回目

気候変動に伴うリスクは、分散投資により完全に消すことは困難であり、長期的には顕在化する可能性が極めて高いリスクです。GPIFは、当リスクに対してアセットオーナーとして主体的に取り組んでいます。

TCFDに対応した気候関連財務情報開示

2015年12月に金融安定理事会（FSB）によって「気候関連財務情報開示タスクフォース」（Task Force on Climate-related Financial Disclosures: TCFD）が設立され、2017年6月に企業等が気候変動リスク及び機会についてよりよい情報開示を行うための提言を公表しています。TCFDが公表した提言では、企業をはじめとする組織に、気候変動に関連する(1)ガバナンス、(2)戦略、(3)リスク管理、(4)指標と目標、についての情報開示を推奨しています。

気候変動に伴うリスクは、投資家にとって、全ての資産クラス・銘柄に同時に生じるものであり、分散投資を行うことで完全に消すことができないリスクです。また、少なくとも長期的には顕在化する可能性が極めて高いリスクと考えられるため、GPIFではアセットオーナーとして主体的に取り組む課題であると考えています。そのような考え方にに基づき、GPIFは2018年12月にTCFDへの賛同を表明し、翌年度に発行した『2018年度ESG活動報告』にてTCFDの提言に沿った情報開示を初めて行って以来、今回の『2022年度ESG活動報告』で5回目の開示となります。

気候変動にフォーカスした投資や活動はESG活動全般と切り離すことは難しく、GPIFでは気候変動をESG活動全般の重要なテーマの1つとして位



置付けています。そのため、気候変動に関連する取組みだけでなく、ESG活動全般をTCFDのフレームワークに沿って開示しています。本節では、4つのTCFDの各開示項目に対応する形で、GPIFの情報開示の概要及び本報告書の該当ページも併せて示しています。

GPIFは自らが気候関連財務情報を含むESG全般に関する開示をより充実させていくことで、市場全体の持続可能性向上に努めてまいります。

ガバナンス 気候関連のリスク及び機会に係る組織のガバナンスを開示する。

- GPIFでは投資原則やステewardシップ活動原則において、気候変動を含むESGの要素を考慮することを明記しており、積極的に取り組んでいます（P.92）。
- GPIF執行部の監督等を担う経営委員会では、執行部からESGに関連する報告を随時受けています（P.15）。
- GPIF執行部では、投資委員会において気候変動を含むESGに関する取組みについて意思決定を行っており、そうした取組みを実施する体制を整備しています（P.16）。

戦略 気候関連のリスク及び機会がもたらす組織のビジネス・戦略・財務計画への実際の及び潜在的な影響を、そのような情報が重要な場合は、開示する。

- GPIFでは、全資産クラスの投資において、積極的にESGを考慮しています。株式投資では、ESG指数に基づくパッシブ運用のほか、委託先運用会社のESGへの取組みを評価に組み込んでいます（P.29）。債券投資ではESG債への投資機会を委託先運用会社に提案しています（P.30）。また、オルタナティブ投資でもESGインテグレーションを推進しています（P.35～36）。
- 特に環境（E）については、株式投資で企業の炭素効率性に着目した指数等を採用している（P.23～24）ほか、債券投資ではグリーンボンドをはじめとしたESG債への投資を行っています（P.30）。
- GPIFは保有するポートフォリオのカーボンフットプリントの計測（P.63～66）に加え、GPIFが投資しているESG債の対象プロジェクトのインパクト計測や一部の保有株式が生み出すGHG削減貢献量の分析を行っています（P.75～82）。

リスク管理 気候関連リスクについて、組織がどのように識別・評価・管理しているかについて開示する。

- GPIFは保有するポートフォリオ全体のほか、運用を委託しているそれぞれのファンドの温室効果ガス排出量等（カーボンフットプリント及びカーボンインテンシティ）をモニタリングすることが可能な体制を整えています。
- 毎月開催される運用リスク管理委員会では、ESG指数等の運用リスク管理状況の報告を行っています。
- 重要なESG課題について、委託先運用会社に企業との積極的なエンゲージメントを求めている（P.31～34）ほか、GPIFが採用する国内株・外国株のカーボンエフィシエント指数やESG指数のメソドロジーについて、評価手法の改善に向けて指数会社にエンゲージメントを行っています（P.25～28）。

指標と目標 気候関連のリスク及び機会を評価・管理する際に使用する指標と目標を、そのような情報が重要な場合は、開示する。

- 委託先運用会社に対するエンゲージメント活動やESG投資等を通じて、経済全体の温室効果ガス排出量の抑制に貢献することで、保有資産のリスク抑制や収益機会の獲得を目指します（P.23～24、31～34）。
- スcope1～3までのGPIFポートフォリオのカーボンフットプリントを計算しており、資産クラスごとに各ポートフォリオのベンチマークと比較しています。また、加重平均カーボンインテンシティを用いて各ポートフォリオのカーボンインテンシティも計算しています（P.63～66）。

ESG指数の採用と ESG指数に基づく運用



採用しているESG指数

9指数

GPIFでは、ポートフォリオのESGリスクの低減を通じて長期的なリスク・リターンを改善等を目的として、ESG指数に基づくパッシブ運用を行っています。2022年度には、新たに「Morningstar 日本株式ジェンダー・ダイバーシティ・ティルト指数（除くREIT）」を採用しました。

国内株式ジェンダー・ダイバーシティ指数を追加採用

GPIFでは2017年度より、ESG指数をベンチマークとしたパッシブ運用を行っています。企業の持続可能性に着目した指数に基づいたパッシブ運用を行うことで、ポートフォリオの長期的なリスク・リターンの改善に加え、ESG評価の改善などを通じた日本の株式市場の底上げ効果が期待できると考えています。

2022年度には、インデックスに関する情報を常時受け付ける仕組みである「インデックス・ポスティング」にポスティングされた指数の中から、国内株式を対象とするジェンダー・ダイバーシティ指数について審査を行い、「Morningstar 日本株式ジェンダー・ダイバーシティ・ティルト指数（除くREIT）」を新たに採用しました。

<GenDi J指数の特徴>

- ① Equileap社による企業のジェンダー・ダイバーシティに関する取組みの評価に基づき、指数構成銘柄のウェイトを調整
- ② 同指数の組入対象企業数は928銘柄と国内上場企業を幅広くカバー
- ③ 業種ウェイトは中立化されており、低いトラックিংエラーと低い売買回転率を実現




「GenDi J指数」は、2020年度より外国株式で採用している「Morningstar 先進国（除く日本）ジェンダー・ダイバーシティ指数」と同様にEquileap社のジェンダー・スコアカードによる評価等に基づき投資ウェイトを決定しています。なお、この評価には、今年度から多くの企業で開示が義務付けられる「男女間賃金格差」が評価項目に含まれています。

拡大するGPIFのESG投資

GPIFでは、2017年度に国内株式を対象とした3つのESG指数を採用して以降、指数の新規採用や資産の配分・回収を行いながら、ESG指数に基づくパッシブ運用を徐々に拡大してきました。2022年度に「GenDi J指数」を採用したことで、GPIFが採用するESG指数は、2023年3月末現在、右表の通り、国内株式・外国株式の合計で9本と

なり、ESG指数に基づくパッシブ運用の運用資産額は合計で約12.5兆円となりました。各指数のパフォーマンスについては、P.49～50の「ESG指数のパフォーマンス」をご参照ください。GPIFでは、これらの指数による投資を通じて、投資先及び市場全体の持続的成長による長期的な収益の確保を目指してまいります。




国内株式：ESG総合指数

	 FTSE Blossom Japan Index <small>FTSE Blossom Japan</small>	 FTSE Blossom Japan Sector Relative Index <small>FTSE Blossom Japan Sector Relative Index</small>	 MSCI ジャパン ESG セレクト・リーダーズ指数 <small>MSCI ジャパン ESG セレクト・リーダーズ指数</small>
指数のコンセプト・特徴	<ul style="list-style-type: none"> 世界でも有数の歴史を持つFTSE RussellのESG指数シリーズ。FTSE4Good Japan IndexのESG評価スキームを用いて評価。 ESG評価の絶対評価が高い銘柄をスクリーニングし、最後に業種ウエイトをIndustryレベルで中立化したESG総合型指数。 	<ul style="list-style-type: none"> FTSE RussellのESG評価をベースに、一部のカーボンインテンシティ(売上高当たり温室効果ガス排出量)が高い企業については、企業の気候変動リスク機会に対する経営姿勢も評価に反映。 業種内でESG評価が相対的に高い銘柄を組み入れ、最後に業種ウエイトで中立化。 	<ul style="list-style-type: none"> 世界で1,000社以上が利用するMSCIのESGリサーチに基づいて構築し、様々なESGリスクを包括的に市場ポートフォリオに反映したESG総合型指数。 業種内でESG評価が相対的に高い銘柄を組み入れ。
指数構築	選別型(ベストインクラス)	選別型(ベストインクラス)	選別型(ベストインクラス)
指数組入候補(親指数)	FTSE JAPAN ALL CAP INDEX [1,423 銘柄]	FTSE JAPAN ALL CAP INDEX [1,423 銘柄]	MSCI JAPAN IMI [1,083 銘柄]
指数構成銘柄数	255	530	249
運用資産額(億円)	10,305	10,016	20,562

国内株式：ESGテーマ指数（女性活躍/気候変動）

	 MSCI 日本株女性活躍指数 (愛称「WIN」) <small>MSCI 日本株女性活躍指数 (WIN)</small>	 Morningstar 日本株式 ジェンダー・ダイバーシティ・ティルト指数 (除くREIT) (愛称「GenDi」) <small>MORNINGSTAR GenDi J</small>	 S&P/JPX カーボン・エフィシエント指数
指数のコンセプト・特徴	<ul style="list-style-type: none"> 女性活躍推進法により開示される女性雇用に関するデータに基づき、多面的に性別多様性スコアを算出、各業種から同スコアの高い企業を選別して指数を構築。 当該分野で多面的な評価を行った初の指数。 	<ul style="list-style-type: none"> Equileap ジェンダー・スコアカードによる企業のジェンダー間の平等に対する取組の評価等に基づき投資ウエイトを決定する国内株式指数。 評価は①リーダーシップ及び従業員の男女均衡度、②賃金の平等とワークライフ・バランス、③ジェンダー間の平等を推進するためのポリシー、④コミットメント・透明性・説明責任の4カテゴリーで実施。 	<ul style="list-style-type: none"> 環境評価のパイオニア的存在であるTrucostによる炭素排出量データをもとに、S&Pダウ・ジョーンズ・インデックスが指数を構築。 同業種内で炭素効率性が高い(温室効果ガス排出量/売上高が低い)企業、温室効果ガス排出に関する情報開示を行っている企業の投資ウエイトを高めた指数。
指数構築	選別型(ベストインクラス)	ティルト型	ティルト型
指数組入候補(親指数)	MSCI JAPAN IMI TOP 700 [699 銘柄]	Morningstar 日本株式指数(除くREIT) [928 銘柄]	TOPIX [2,160 銘柄]
指数構成銘柄数	374	928	1,832
運用資産額(億円)	6,492	5,206	16,434

外国株式：ESG総合指数及びESGテーマ指数（女性活躍/気候変動）

	 MSCI ACWI ESGユニバーサル指数(除く日本、除く中国A株) <small>MSCI ACWI ESG ユニバーサル指数</small>	 Morningstar 先進国(除く日本) ジェンダー・ダイバーシティ指数 (愛称「GenDi」) <small>MORNINGSTAR GenDi</small>	 S&Pグローバル(除く日本) 大中型株カーボン・エフィシエント指数
指数のコンセプト・特徴	<ul style="list-style-type: none"> MSCIのESG旗艦指数の1つ。ESG格付けとESGトレンドをもとにしたウエイト調整を主眼として指数全体のESG評価を高めた総合型指数。 親指数と同様の投資機会及びリスクエクスポージャーを維持しつつESGインテグレーションを行うことを目指す大規模投資家向けに開発された指数。 	<ul style="list-style-type: none"> Equileap ジェンダー・スコアカードによる企業のジェンダー間の平等に対する取組の評価等に基づき投資ウエイトを決定する外国株式指数。 評価は①リーダーシップ及び従業員の男女均衡度、②賃金の平等とワークライフ・バランス、③ジェンダー間の平等を推進するためのポリシー、④コミットメント・透明性・説明責任の4カテゴリーで実施。 	<ul style="list-style-type: none"> 環境評価のパイオニア的存在であるTrucostによる炭素排出量データをもとに、S&Pダウ・ジョーンズ・インデックスが指数を構築。 同業種内で炭素効率性が高い(温室効果ガス排出量/売上高が低い)企業、温室効果ガス排出に関する情報開示を行っている企業の投資ウエイトを高めた指数。
指数構築	ティルト型	ティルト型	ティルト型
指数組入候補(親指数)	MSCI ACWI (除く日本・除く中国A株) [2,148 銘柄]	Morningstar Developed Markets (ex JP) Large-Mid [1,965 銘柄]	S&P Global Large Mid Index (ex JP) [3,174 銘柄]
指数構成銘柄数	2,087	1,938	2,136
運用資産額(億円)	16,550	4,884	34,770

(注) データは2023年3月末時点
(出所) FACTSET、各指数会社提供データよりGPIF作成

指数会社・ESG評価会社への エンゲージメント

GPIFでは2017年に国内株式を対象としたESG指数を選定して以降、指数会社・ESG評価会社との対話を積極的に行っています。2022年度はコンサルテーション¹を通じた指数メソドロジーの改善について重点的に取り組みました。

コンサルテーションを通じたESG評価・指数メソドロジーの改善

パッシブ運用が中心のGPIFの運用において、指数会社やESG評価会社は運用の成否を決める重要な役割を果たしています。GPIFでは、市場の持続可能性向上を通じた長期的な運用パフォーマンスの向上のために、指数会社やESG評価会社との対話を進めています。

2022年度は主に図表1のテーマについて対話

を行いました。そのうち、本節では、GPIFが採用しているMSCI日本株女性活躍指数（以下、WIN指数）及びS&Pカーボン・エフィシエント指数シリーズに関するメソドロジーの変更について、GPIFがどのような問題意識の下、指数会社・ESG評価会社と対話を行ったのかについて紹介します。

【図表1】 指数会社・ESG評価会社との対話テーマ

<MSCI社の変更>

コンサルテーションが 公表された時期	主な更新内容
2022年3月	指数メソドロジー変更：MSCIジャパンESGセレクト・リーダーズ指数 同指数の親指数をMSCI Japan IMI TOP 700からMSCI Japan IMIに変更。MSCI社のESG評価対象企業が拡大したことにより、ユニバース拡大が可能となった。
2022年11月	ESG評価変更：MSCI日本株女性活躍指数（WIN）選定基準の性別多様性スコア 性別多様性スコアで使用している各パフォーマンス指標スコアのパーセンタイル値を2023年Q1から評価のタイミングのデータを基に計算するように変更した。
2023年2月	指数メソドロジー変更：MSCI日本株女性活躍指数（WIN） 組み入れ銘柄のウェイトを算出する計算式から、クオリティファクターのスコアによるウェイト調整を除外する。

<S&Pダウ・ジョーンズ・インデックス社の変更>

コンサルテーションが 公表された時期	主な変更内容
2023年1月	指数メソドロジー変更：S&Pカーボン・エフィシエント指数シリーズ 組み入れ銘柄のウェイトの判断に温室効果ガス排出量に関する情報開示の有無に加え、情報開示がTCFDフレームワークに沿っているかの判断基準を追加。

(出所) MSCI社及びS&Pダウ・ジョーンズ・インデックス社提供データよりGPIF作成

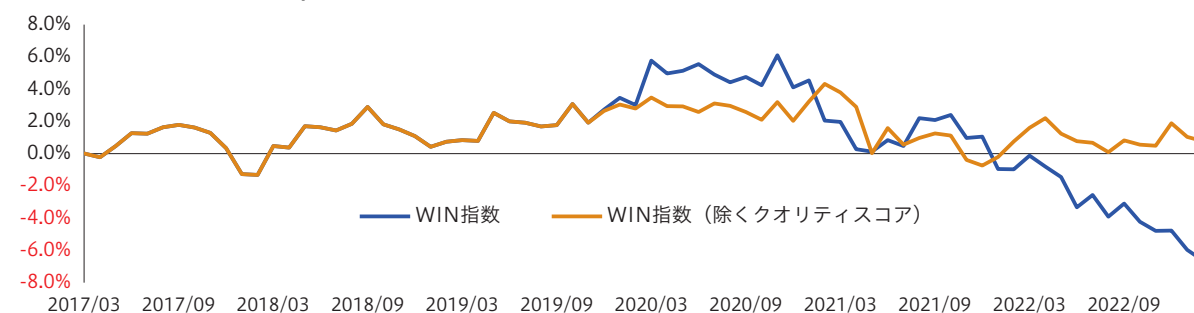
¹ 指数会社やESG評価会社が、指数の構築手法やESG評価手法の変更を検討する際に、指数を利用する運用機関等に対して実施する協議のこと

指数メソドロジーの改善 ～WIN指数の見直し

2017年7月に採用を公表したWIN指数は、女性活躍推進法により開示される女性の雇用に関するデータに基づき、「Attraction（女性を惹きつける能力）」「Retention（女性が働き続けられる環境）」「Promotion（女性の昇進）」の観点から算出される性別多様性スコアをベースに、スコアの高い企業を選別して構築される指数です。構成銘柄のウエイトは、性別多様性スコアの高低に加え、企業の財務クオリティ（ROE、負債比率、利益変動性）をスコア化したクオリティスコアも反映し、時価総額加重ウエイト×性別多様性スコア×クオリティスコアの計算式により算出されます。

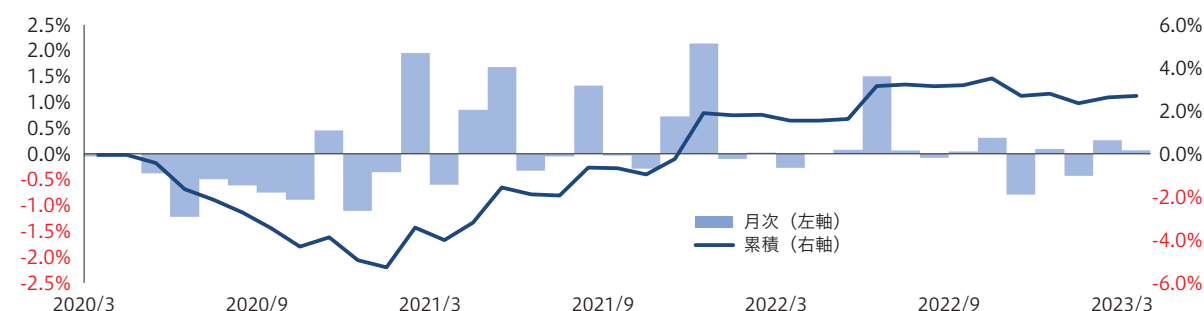
約6年間、WIN指数に連動するパッシブ運用を行ってきましたが、他のESG指数に比べ相対的にリスクが高い（＝パフォーマンスの振れが大きい）ことに加えて、足許ではパフォーマンスが不芳なことを受け、原因の追究と改善を目指しました。分析の結果、企業の女性活躍に関する取組みを評価する性別多様性スコアは株価パフォーマンスにポジティブに貢献しているものの、クオリティスコアによるウエイト調整が主因となり、パフォーマンスが悪化していることが明らかになりました（図表2、図表3）。

【図表2】親指数（MSCI Japan IMI TOP 700）に対する超過リターンの推移（2017年3月末～2023年2月末）



（出所）MSCIのデータ等を基に、GPIF作成

【図表3】性別多様性スコアのスペルドリターン推移



（注）MSCI Japan IMI TOP 700の構成銘柄を、性別多様性スコアの高いグループと低いグループに分割、各グループの平均リターンを計算し、スコアの高いグループ及び低いグループのその差分を累積

（出所）MSCIのデータ等を基に、GPIF作成

投資先及び市場全体の持続的成長が運用資産の長期的な投資収益の拡大には不可欠であるとの考えの下、ESG投資を推進しているGPIFとしては、ESG以外の要因によるESG指数のパフォーマンスの振れは望ましくないものです。この状況についてWIN指数を提供しているMSCI社と対話したところ、2023年2月にクオリティスコアをウエイト調整から除外することについてコンサルテーシ

ョンが実施され、クオリティスコアによるウエイト調整を除外することが決定されました。

ESG投資は、長期に継続してこそ、その効果を発揮するものと考えています。ただし、それは一旦投資を始めたら長期間放置するということではありません。今後もパフォーマンスの状況や開示ルールの変化などを把握しながら、必要に応じて、ESG投資の改善を図ってまいります。

指数メソドロジーの改善 ～S&Pカーボン・エフィシエント指数シリーズ

2021年に改訂されたコーポレートガバナンス・コードでは、「プライム市場上場会社には、気候変動に係るリスク及び収益機会が自社の事業活動や収益等に与える影響について、必要なデータの収集と分析を行い、TCFDまたはそれと同等の枠組みに基づく開示の質と量の充実を進めるべきである」と要請されています。企業側のESG情報開示については、大企業を中心に統合報告書やサステナビリティ報告書などの非財務情報開示を行う企業が増えています。しかし、TCFDが世界の1,434社を対象に気候変動関連の情報開示がTCFD提言に沿った形式で開示されているのかについて分析した2022 Status Reportによると、TCFD提言が推奨する11項目全てについて開示を行っていた企業は僅か4%に留まり、未だ多くの企業でTCFDに沿った開示が十分にできていない状況が明らかになりました。

GPIFが採用するS&Pカーボン・エフィシエント指数シリーズでは、温室効果ガス排出量（以下、GHG排出量）に関する開示を行っている企業は投資ウエイトが高まる仕組みとなっています。前述の通り、マーケットが求める水準の高まりにより、S&Pダウ・ジョーンズ・インデックス社（以下、S&P社）はGHG排出量の情報開示の有無によってウエイトを調整していた従来の指数メソドロジーを、TCFDに沿った情報開示を行っている可否かでさらにウエイトを調整する新たなルールを追加に関してコンサルテーションを実施しました。市場参加者のフィードバックを求め、GPIFも市場参加者の一人としてS&P社と何度も対話を重ねました。コンサルテーションの結果、2023年6月からGHG排出量の開示に加えて、TCFDに準拠した開示が行われているかについても評価対象となりました（図表4）。

【図表4】 S&Pカーボン・エフィシエント指数シリーズにおける投資ウエイトの決定方法（中インパクトセクターの場合）

炭素排出量／売上高 業種内順位	炭素排出量 開示状況		投資ウエイト調整
	開示	TCFD開示	
第1十分位 (上位10%)	開示	準拠	40%
	非開示	非準拠	35%
第2十分位 (上位20%)	開示	準拠	30%
	非開示	非準拠	25%
第3十分位 (上位30%)	開示	準拠	20%
	非開示	非準拠	15%
第4～7十分位	開示	準拠	10%
	非開示	非準拠	5%
第8十分位 (下位30%)	開示	準拠	0%
	非開示	非準拠	-5%
第9十分位 (下位20%)	開示	準拠	-10%
	非開示	非準拠	-15%
第10十分位 (下位10%)	開示	準拠	-20%
	非開示	非準拠	-25%
		非開示	-30%

(注) 投資ウエイト調整は高インパクトセクターの場合は、上記表の各値の3倍、低インパクトセクターの場合は0.5倍が適用される
(出所) S&Pダウ・ジョーンズ・インデックス社の資料等をもとにGPIFが作成

「ESG評価・データ提供機関に係る行動規範」への遵守状況

GPIFでは、2017年の国内株式ESG指数の採用時より、インベストメントチェーンのなかで年々存在感を高めるESG評価・データ提供機関に対して、評価手法に関する透明性の確保や企業とのコミュニケーションの改善の必要性を訴えてきました。

足許では、ESG投資の拡大に伴い、ESG評価・データ提供機関に対する期待は一段と高まりを見せています。金融庁は、ESG評価・データ提供機関においては、ESGを巡る社会全体の動きを理解しつつ、合理的な根拠と専門的・職業的な判断に基づき、適切に評価・データを提供することが期待されるとして、2022年12月に「ESG評価・

データ提供機関に係る行動規範」を発表しました。

この行動規範は「コンプライ・オア・エクスプレイン」の手法によるものであり、行動規範に受入れ表明を行った場合であっても、全ての原則・指針を一律に実施しなければならないものではありません。実施しない場合においても、その理由を説明することで投資家や企業の幅広い理解に繋がります。GPIFにおいても、契約先のESG評価・データ提供機関の本行動規範に対する賛同・遵守状況について、モニタリングし、今後のエンゲージメントの参考にしていきたいと思っております。

【図表5】 GPIFが契約する主要なESG評価・データ提供機関の賛同・遵守状況

ESG評価・データ提供機関	ウェブサイト
FTSE	https://www.ftserussell.com/ja/governance/regulation
Sustainalytics*	https://www.sustainalytics.com/governance-documents
MSCI	https://www.msci.com/legal/disclosures/esg-disclosures
S&P Global Sustainable1	https://www.spglobal.com/esg/jfsa-statements

(注) Sustainalytics*社は、Morningstarグループの一員

ESG評価会社と企業との対話の高度化

例年同様、2022年度についても、企業からESG評価会社に寄せられた問い合わせや意見などについて、ESG評価会社とのミーティングを実施しました。ESG評価プロセスでESG評価会社にコンタクトを取る企業は年々増加しており、MSCI社のデータによれば、世界の主要国・地域の中で、日本はESG評価プロセスにおいてMSCI社とコンタクトを持った企業の割合が高い国・地域の1つとなっています。

2022年度に新たに採用した「Morningstar 日本株式ジェンダー・ダイバーシティ・ティルト指数 (除くREIT)」においても、企業との積極的な対話をMorningstar社に求めています。企業にとっては自社の投資ウエイトを高めることを目標に、女性活躍への課題に取り組んだとしても、足許の

評価が分からないことには効率的かつ的確に改善をすることは非常に難しいと考えます。Morningstar社には企業から自社の評価に関する問い合わせを受けた際は、現状の評価を記載したレポートを企業にお渡し頂くようお願いしています。



株式・債券の委託運用 におけるESG

GPIFは、株式・債券の運用を委託する運用会社の運用評価において、ESGについても評価しています。また、債券投資においては、国際開発金融機関や各国政策金融機関とパートナーシップを結び、グリーンボンド等への投資機会を広げる取組みを行っています。

運用評価におけるESGインテグレーション

GPIFでは、運用資産のほとんどを国内外の運用会社に運用を委託しており、投資運用部とESG・スチュワードシップ推進部は協働して、運用会社の選定・評価等を行っています。運用評価では、運用会社の投資方針や運用プロセス、組織人材等を評価のポイントとしており、そのうち運用プロセスの評価の一環としてESGインテグレーションを重視しています。

2018年にはPRI署名機関として、PRIの定義に

基づき、ESGインテグレーションを「ESGを投資分析及び投資決定に明示的かつ体系的に組み込むこと」と定義しました。

2019年度からはこの定義に基づきESGインテグレーションの評価基準を策定し、新評価基準による運用会社の総合評価を開始しました。GPIFが採用している既存の委託先運用会社の評価に加え、新規の委託先運用会社の選定時にも新基準による評価を行っています。

債券投資におけるESGインテグレーション

GPIFは、世界銀行グループと、2018年に共同研究報告書を発表するなど、債券分野におけるESGインテグレーションについて連携してきました。この調査研究を踏まえ、2019年に世界銀行グループの国際復興開発銀行（IBRD）及び国際金融公社（IFC）は、グリーンボンド等への投資機会を、GPIFが運用を委託する運用会社に新たに提案することになりました。

GPIFは、国際開発金融機関や各国政策金融機関が発行するグリーンボンド等への投資機会を運用会社に提案するプラットフォームを構築し、債券投資におけるESGインテグレーションと超過収益獲得の機会を、運用会社に提供しています。なお、2023年3月末時点で16行と投資プラットフォームを構築しています。

GPIFは、環境・社会問題など負の影響を減らし、運用資産全体の長期的なリターンを向上させるため、株式だけでなく、債券など他の資産においてもESGを考慮した投資を推進しています。



GPIFが保有するグリーン、ソーシャル、サステナビリティボンド等の内訳

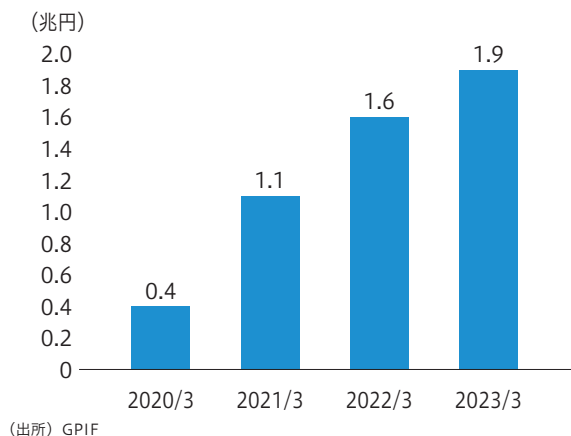
2019年に世界銀行グループとのパートナーシップを締結してから、約4年が経過しました。この4年の間にGPIFが保有するESG債の種類は多種多様なものとなっています。

GPIFの委託先運用会社は各社の投資判断により、投資プラットフォームまたは別チャネルでESG債に投資しており、その額は2023年3月末時点で約1.9兆円¹に増加しています（図表1）。その内訳は、グリーンボンドが61.5%を占め、サステ

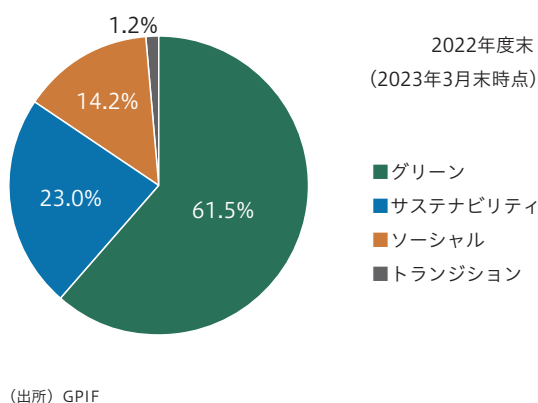
ナビリティボンド（23.0%）、ソーシャルボンド（14.2%）、トランジションボンド（1.2%）の順となっています（図表2）。

第三章の「GPIFが投資しているESG債の対象プロジェクトのインパクト計測」では、これらの債券の資金用途になっているプロジェクトが、どのような環境や社会に対するインパクトを創出したのかを計測しました（P.79～82参照）。

【図表1】 ESG債への投資額の推移



【図表2】 GPIFが保有するESG債の内訳（種類別）



グリーンボンド等の投資プラットフォームを構築した国際機関



1 国際資本市場協会（ICMA）の原則等に準拠した債券の投資実績をGPIFにて集計

スチュワードシップ活動とESG推進



対話カバー率
(時価総額ベース)

94%

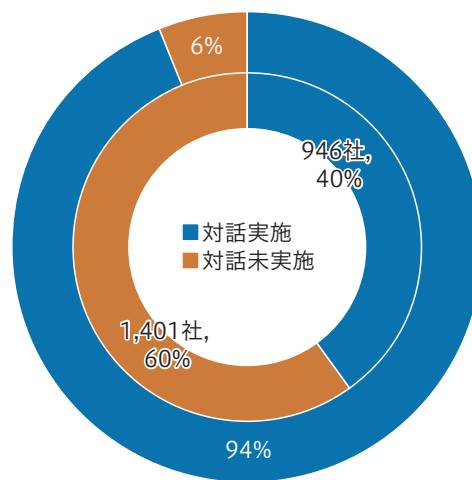
GPIFは、委託先運用会社と企業との建設的な対話を促進しています。GPIFの国内株式の委託先運用会社は、2022年に946社の企業と対話を実施しました。時価総額ベースでは、GPIFの保有企業の94%に相当します。

国内株式の委託先運用会社によるエンゲージメント実施状況

GPIFは、株式投資を外部の運用会社に委託しており、委託先運用会社を通じて投資先企業との対話や議決権行使が行われています。このためGPIFは、委託先運用会社のスチュワードシップ活動をモニタリングするとともに、委託先運用会社に投資先企業との建設的な対話を要請しています。以下では2022年（暦年）の国内株式の委託先運用会社による対話実施状況をご紹介します。

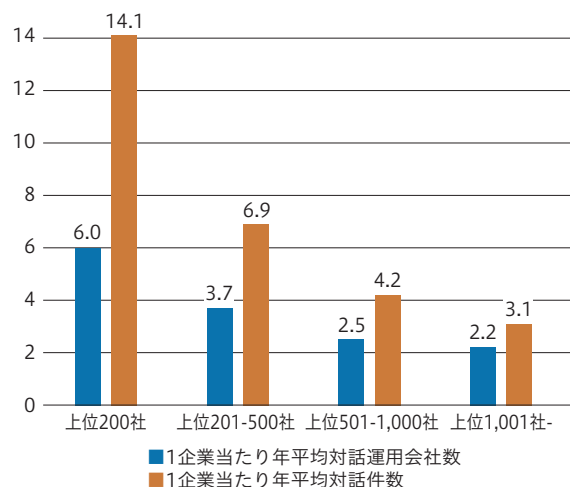
図表1に記載の通り、GPIFの国内株式委託先運用会社は、2022年1月から12月の1年間で946社の企業と対話を実施しています。これは、GPIFの保有企業のうち、社数ベースで40%に相当し、時価総額ベースの94%を占めます。

【図表1】 GPIFポートフォリオにおける対話カバー率
(内側：社数ベース、外側：時価総額ベース)



(注) 対話社数はいずれも2022年3月末時点の国内株式保有社数を分母に比率を計算

【図表2】 時価総額区分別1企業当たりの年平均対話運用会社数・対話件数 (運用会社数、件数)

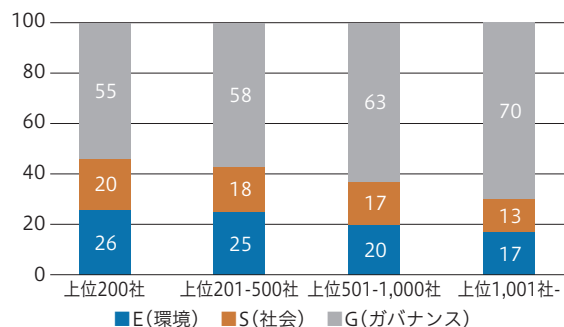


(注) 各時価総額区分に属する企業のうち、対話実施企業のみを対象に計算

対話の頻度の観点から分析したグラフが図表2です。分析対象を対話実施企業に絞ったうえで、「1企業当たりの対話運用会社数」、「1企業当たりの対話件数」を時価総額区分別で示しています。対話実施企業に限定すると、いずれの時価総額区分に属する企業であっても、年平均2社以上の運用会社と3件以上の対話が実施されています。大型企業ほど、その数が多くなり、特に時価総額上位200社では、年平均6社の運用会社と約14件の対話が行われています（1運用会社当たり平均2.3件）。これは、時価総額が大きい企業ほど投資対象としての重なりやポートフォリオにおけるウエイトが大きくなる傾向があることが影響していると考えられます。

図表3は、ESGに関するエンゲージメントについて、時価総額別に各テーマの比率を示したグラフです。ESGの中で最も対話されているテーマはどの時価総額区分においてもG（ガバナンス）です。一方、上位200社はE（環境）とS（社会）で半数弱を占めていますが、小型企業になるほどガバナンスに関する対話の比率が高くなっていることから、企業規模によって、運用会社がより重視する課題が異なることが示唆されています。

【図表3】時価総額区分別 ESGのエンゲージメントにおける各テーマの比率（%）



(注) G（ガバナンス）に関する対話には株主総会の議案説明に関する内容も含む

上場企業向けアンケート

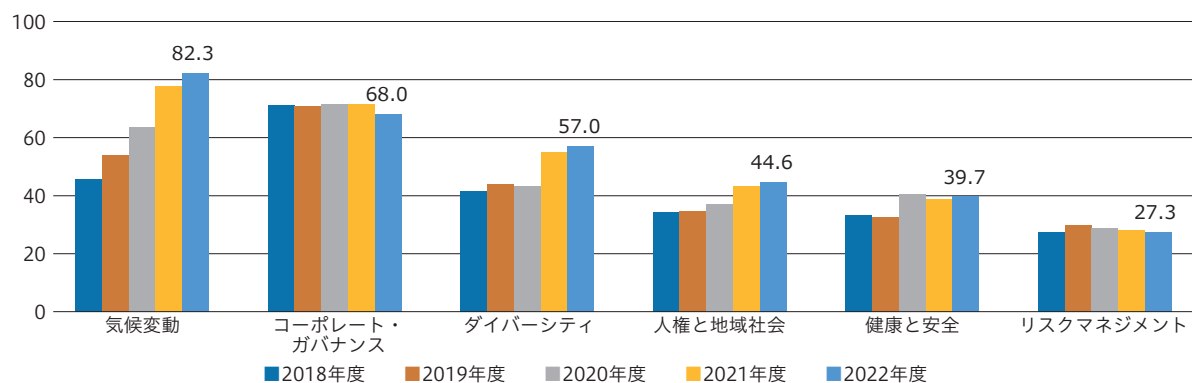
委託先運用会社のスチュワードシップ活動に対する評価とエンゲージメントの実態及び進捗状況、ESG指数に対する評価、企業のESG情報開示への取り組み等を把握するため、GPIFでは毎年、企業向けアンケートを実施しています。2022年度に実施した第8回アンケートでは、TOPIX構成企業を対象に実施し、時価総額ベースで72%に相当する735社から回答を得ました。

2022年度のアンケート集計結果では、企業のESG活動の主要テーマの順位に大きな変動はありませんでした（図表4）。前回のアンケート結果より回答比率が大きく上昇したテーマは、「気候変動」、「ダイバーシティ」、「人権と地域社会」が挙げられ、引き続き、コーポレートガバナンス・コード改訂で追

加された補充原則等の内容を中心に企業側の意識の高まりがうかがえます。また、図表5では、東証17業種別に主要ESGテーマを整理して掲載しています。上位に挙げられているテーマは概ね共通しているものの、「食品」では「健康と安全」が2番目に多く挙げられるなど、業種による特徴も見られます。

上述の通り、多くの企業が気候変動をESGの主要テーマとして挙げており、企業の気候変動に関する情報開示も進んでいます。図表6では、TCFDに沿った開示を既の実施している企業は前回の249社から462社に大きく増加しました。また、そのうち72%の企業が機関投資家とTCFD開示に関して対話しています。今後、投資家との対話がさらに進み、いっそうの情報開示が進むことが期待されます。

【図表4】「貴社のESG活動における主要テーマを最大5つお教えてください」に対する回答の推移（%）



(注) 25項目のうち上位6項目のみ掲載。2022年度アンケートの回答比率順に左から記載

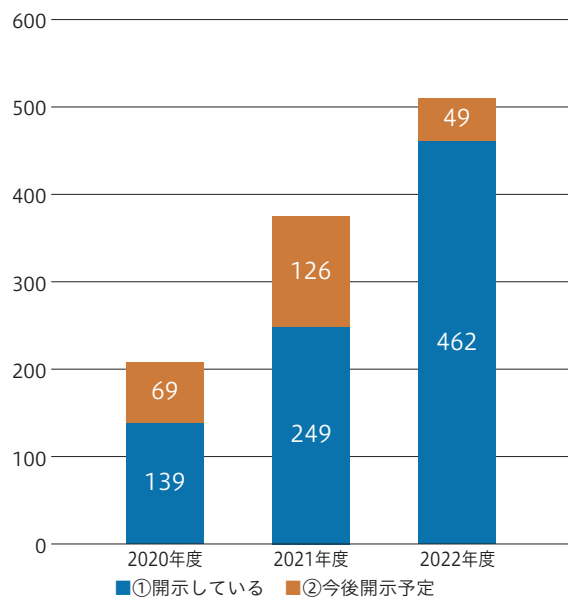
【図表5】東証17業種別ESGテーマ上位5項目

東証17業種	n	ESGテーマ上位5項目					
食品	34	1_気候変動	2_健康と安全	3_CG	3_人権と地域社会	5_サプライチェーン	
エネルギー資源	4	1_気候変動	2_CG	3_ダイバーシティ	3_健康と安全	3_人権と地域社会	3_情報開示
建設・資材	65	1_気候変動	2_CG	3_ダイバーシティ	4_健康と安全	5_人権と地域社会	
素材・化学	83	1_気候変動	2_CG	3_ダイバーシティ	4_健康と安全	5_人権と地域社会	
医薬品	16	1_CG	1_ダイバーシティ	3_気候変動	4_健康と安全	4_製品サービスの安全	
自動車・輸送機	26	1_気候変動	2_CG	3_ダイバーシティ	4_サプライチェーン	4_人権と地域社会	
鉄鋼・非鉄	19	1_気候変動	2_CG	2_人権と地域社会	4_健康と安全	5_ダイバーシティ	
機械	54	1_気候変動	2_CG	3_人権と地域社会	4_ダイバーシティ	5_製品サービスの安全	
電機・精密	85	1_気候変動	2_CG	3_ダイバーシティ	4_サプライチェーン	5_健康と安全	
情報通信・サービスその他	119	1_CG	2_ダイバーシティ	3_気候変動	4_人権と地域社会	5_リスクマネジメント	
電力・ガス	13	1_気候変動	2_CG	3_ダイバーシティ	4_人権と地域社会	5_情報開示	
運輸・物流	39	1_気候変動	2_ダイバーシティ	3_CG	4_人権と地域社会	5_健康と安全	5_製品サービスの安全
商社・卸売	56	1_CG	2_気候変動	3_ダイバーシティ	4_健康と安全	5_サプライチェーン	5_人権と地域社会
小売	41	1_気候変動	2_人権と地域社会	3_CG	4_ダイバーシティ	5_健康と安全	
銀行	31	1_気候変動	2_ダイバーシティ	3_CG	4_人権と地域社会	5_情報開示	5_その他
金融(除く銀行)	30	1_ダイバーシティ	1_気候変動	3_CG	4_リスクマネジメント	5_健康と安全	
不動産	20	1_気候変動	2_CG	3_ダイバーシティ	4_健康と安全	4_人権と地域社会	
合計	735	1_気候変動	2_CG	3_ダイバーシティ	4_人権と地域社会	5_健康と安全	

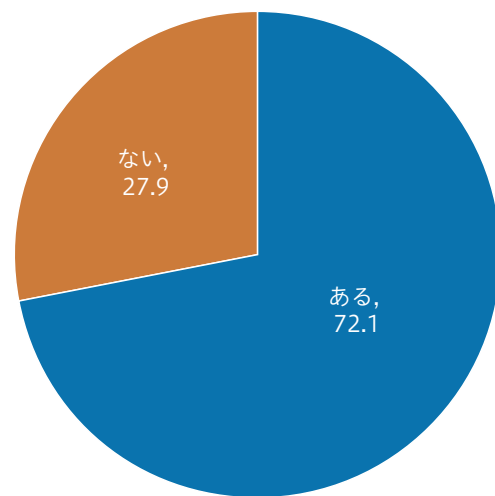
■…E(環境) ■…S(社会) ■…G(ガバナンス) ■…ESGのうち複数テーマ

(注) 各項目に付された番号は順位。CGIは、コーポレート・ガバナンスの略

【図表6】TCFD賛同企業のうち「TCFDに沿った情報開示をされていますか」に対する回答(社)



【図表7】図表6で①と回答した企業のうち「開示情報に関して機関投資家と対話されたことはありますか」に対する回答(%)



重大なESG課題の確認

GPIFは、スチュワードシップ活動原則において、委託先運用会社に重大なESG課題について積極的なエンゲージメントを求めています。これを踏まえ、委託先運用会社に、毎年、運用会社が考える重大なESG課題を確認しています。

今回、株式パッシブ運用機関全社が、新たに「人権と地域社会」を重大なESG課題として挙げました。欧州では、人権デューデリジェンスの義務的要請がなされる国があります。ケースによっては、レピュテーションリスクを超え、より直接的な経済的影響を受けるリスクも高まっており、海外と取引のある日本企業にとっても重要な課題になっていることがうかがえます。また、人権問題を中心としたS(社会)の課題をテーマにエンゲージメントを行う協働エンゲージメント「PRI Advance」も昨年12月に発足し、投資家側の意識も高まっている状況です。

また、今回新たに、国内株式アクティブ運用会社全社が「気候変動」及び「資本効率」を重大な課題として捉えています。この結果、「気候変動」は、

パッシブ・アクティブ問わず国内株式の運用会社全社が重大な課題と認識していることが分かりました。また、アクティブ運用会社は、前述の「資本効率」のほか、「取締役会構成・評価」、「少数株主保護（政策保有等）」といったG（ガバナンス）の課題をより重大なESG課題と認識する一方、パッシブ運用会社は「ダイバーシティ」、「サプライチェーン」、「不祥事」などのE（環境）やS（社会）を含めた多様で、長期的な課題を重大なESG課題と認識していることはこれまでと同様です。

外国株式に関しては、パッシブ運用会社全社が、「人権と地域社会」のほかにも「健康と安全」、「生物多様性」、「森林伐採」、「その他（ガバナンス）」を重大なESG課題として認識しており、重視するテーマが広がっています。「生物多様性」や「森林伐採」に関しては、2021年6月に自然資本及び生物多様性に関するイニシアティブであるTNFD（自然関連財務情報開示タスクフォース）が発足したことも影響していると思われます。

【図表8】委託先運用会社が考える重大なESG課題（%）

<国内株式パッシブ>		<国内株式アクティブ>		<外国株式パッシブ>		<外国株式アクティブ>		<国内債券>		<外国債券>	
気候変動	100	気候変動	100	気候変動	100	気候変動	86	情報開示	100	気候変動	88
サプライチェーン	100	情報開示	100	情報開示	100	情報開示	71	気候変動	93	人権と地域社会	76
情報開示	100	少数株主保護(政策保有等)	100	ダイバーシティ	100	CG	71	CG	86	サプライチェーン	71
不祥事	100	取締役会構成・評価	100	生物多様性	100	取締役会構成・評価	71	サプライチェーン	71	汚染と資源	65
CG	100	資本効率	100	人権と地域社会	100	取締役会構成・評価	71	取締役会構成・評価	71	CG	65
人権と地域社会	100	不祥事	86	健康と安全	100	人権と地域社会	71	人権と地域社会	71	ダイバーシティ	65
ダイバーシティ	100	ダイバーシティ	86	森林伐採	100	健康と安全	100	不祥事	64	廃棄物管理	59
生物多様性	83	サプライチェーン	71	その他(ガバナンス)	100	森林伐採	100	労働基準	64	情報開示	59
資本効率	83	その他(ガバナンス)	71	CG	75	CG	75	ダイバーシティ	64	腐敗防止	59
取締役会構成・評価	83	CG	71	取締役会構成・評価	75	取締役会構成・評価	75	環境市場機会	57	森林伐採	53
少数株主保護(政策保有等)	83	労働基準	71	労働基準	75	労働基準	75			水資源・水使用	53
		人権と地域社会	71	資本効率	75	資本効率	75			その他	53
				水資源・水使用	75	水資源・水使用	75			取締役会構成・評価	53
				その他	75	その他	75			健康と安全	53
				サプライチェーン	75	サプライチェーン	75			製品サービスの安全	53
				リスクマネジメント	75	リスクマネジメント	75			労働基準	53
				少数株主保護(政策保有等)	75	少数株主保護(政策保有等)	75				
				環境市場機会	75	環境市場機会	75				
				その他(環境)	75	その他(環境)	75				

(注) 上記リストの数値は各運用手法の委託先運用会社の数を分母に当該課題を選んだ運用会社数の比率。回答比率が株式の委託先運用会社で7割超、債券の委託先運用会社で5割超のみ掲載。国内株式については、アクティブとパッシブ両方を受託している委託先運用会社の場合、GPIFの委託額が多いマナドでカウント。なお、外国株式アクティブは、2022年度の新規委託先回答を集計結果に反映。CGは、コーポレート・ガバナンスの略（出所）2022年12月時点で、GPIFの株式及び債券の委託先運用会社に対して行った調査

オルタナティブ資産運用におけるESG



GHG削減貢献量

11.7万世帯分

GPIFでは、オルタナティブ資産の運用会社の選定や選定後のモニタリングにおいて、ESGを適切に考慮するための取組みを進めています。

オルタナティブ資産のESG

オルタナティブ資産（インフラストラクチャー、不動産、プライベート・エクイティ）の運用では、一般的に資産の保有開始から売却までの期間が長く、また運用会社自身が投資先の企業経営や事業運営に関わることもあります。そのため、運用会社は保有期間中に直面するリスクの把握だけでなく、資産価値の持続的成長や企業価値向上の機会を発見するために、運用プロセスの中でESGを考慮することが重要視されつつあり、特に海外ではその傾向が顕著です。

一言でオルタナティブ資産の運用と言っても、

(1) 運用会社選定時のESG評価

GPIFでは、2017年4月にマルチ・マネジャー戦略を行うオルタナティブ運用会社の選定を開始して以来、運用会社のESGへの取組みを評価項目に加えています。運用会社全体のESGへの取組み方針、運用プロセスにおけるESGインテグレーション、投資実行後の監督体制や投資家への報告体制等について、質問票による調査、ESG推進に関わる担当者との面談、外部コンサルタントによる評価など複数の角度から審査しています。

(2) 運用開始後のモニタリング

全てのオルタナティブ資産に適用できる標準的



ESG要素は異なり、資産や事業の特性によってインパクトが大きく、運用戦略によっても取組みに違いがあります。アセットオーナーであるGPIFはそれらの違いを理解した上で、運用会社のESG評価や運用状況のモニタリングを行います。

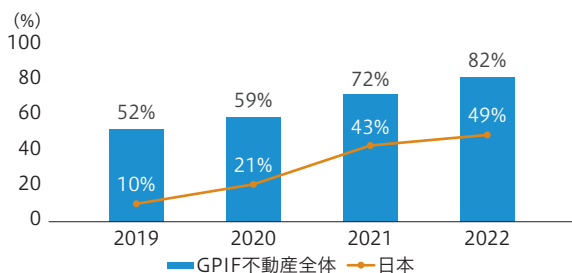
なESG要素の評価基準と呼べるものはまだ存在していません。そこで各運用会社は投資対象資産の特性や投資ファンドの投資戦略に応じて、独自の評価基準やスコアリング手法等を設定し、ESG評価を行っています。GPIFは、運用会社のESGの取組み態勢の変化や、運用会社が分散投資した投資ファンドのPRIへの署名の有無やESGへの取組み状況などについて、モニタリングを行っています。各運用会社にはESGへの取組み態勢・状況を記載した報告書の提出を求めるほか、運用会社との面談を通じポートフォリオのESGに関する状況把握とエンゲージメントに努めています。

GRESB (Global Real Estate Sustainability Benchmark) の活用

GPIFが投資している不動産ファンドの2022年度GRESB年次評価への参加率は82%（各年12月末時点の時価総額加重平均）となり、昨年度から10%、6ファンド増加しました。地域別に見ると、欧州やオーストラリア（APAC）など、GRESB導

入が早かった地域では、計測を開始した2019年度から90%以上の参加率で安定的に推移しています。2022年度においては、北米と日本で参加ファンド数が増加し、GPIFの不動産ポートフォリオ全体の参加率上昇に寄与しています。

GRESB参加率の推移（GPIF不動産全体/日本）



GRESBは欧州の年金基金を中心に設立されたイニシアティブで、不動産及びインフラ投資におけるESG評価基準を提供しています。GPIFは不動産分野の投資家メンバーとして2019年度に加盟し、2022年度には日本初のインフラストラクチャー分野の投資家メンバーとして加盟しました。



Climate Value-at-Riskを用いた不動産ポートフォリオの分析

今年度の気候関連財務情報開示では、オルタナティブ資産のうちGPIFの日本国内の不動産ポートフォリオを対象に、気候変動が不動産の資産価値に与える影響（物理的リスクと移行リスク）について気候バリューアットリスク（Climate Value-at-Risk）（以下、CVaR）を用いて分析しました。

物理的リスクの分析では、自然災害を①沿岸洪水、②寒波、③河川洪水、④猛暑、⑤台風、⑥自然火災の6つに分類してリスクを評価しました。物理的リスクの分析結果を物件価値ベースで見ると、リスクが「低い」ものが大半で、リスクが「とても高い」「高い」ものは、かなり限定的でした。個別

の自然災害リスクでみると、②寒波は「リスク軽減（軽微）」の割合が多く、③河川洪水、④猛暑、⑤台風、⑥自然火災は、資産価値へ与える影響が「低い」「リスクがない」物件が大半という結果でした。一方で、①沿岸洪水についてはリスクが「とても高い」「高い」「中程度」の物件も一部にみられました。

移行リスクの分析では、気候変動に関する複数のシナリオ（NGFS）に基づいて、低炭素経済への移行がもたらす潜在的なコストの影響を評価しました。高い削減目標のシナリオであるほど、移行リスクが高い傾向がある結果となりました。

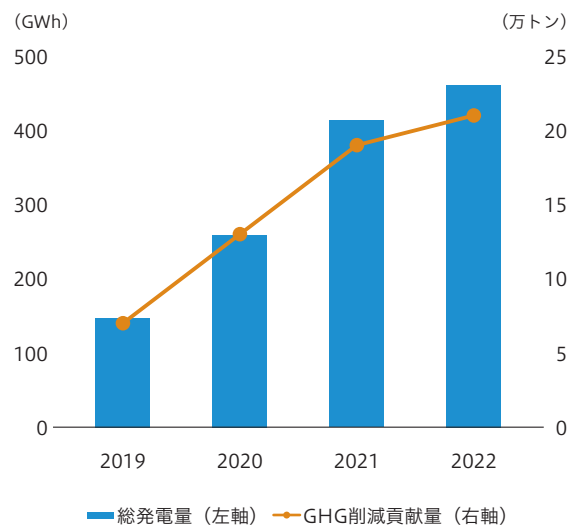
*本分析の詳細については、P73～74を参照ください。

国内インフラ投資の再生可能エネルギー案件におけるGHG削減貢献量の分析

GPIFが投資している国内インフラ事業のうち再生可能エネルギー事業を対象に、温室効果ガス（以下、GHG）削減貢献量について分析を行いました。

GPIFがインフラファンド等を通じて投資している国内の再生可能エネルギー事業の総発電量は、前年から増加し、2022年は約461GWhとなりました。インフラファンドへの投資や投資先ファンドから太陽光施設への投資が進んだほか、一部の太陽光施設では良好な天候を背景に昨年より発電量が増加しています。再エネ発電に置き換えられることで削減されるであろうGHG排出量は、発電量をもとに太陽光発電協会（JPEA）のガイドラインや電力会社の公表するGHG排出係数などを利用して算出すると2022年は約21万トンに増加しました。これは1世帯当たりの電力由来による年間排出量の約11.7万世帯分に相当します。

GPIFの保有する国内再エネ案件の総発電量及びGHG削減貢献量



（注）総発電量及びGHG排出量は最終投資先のGPIFの持分比率に応じて算出しています

海外公的年金・各種団体との協働

GPIFでは、国内外の様々な団体と協働しています。2022年度からは、一般社団法人ESG情報開示研究会にオブザーバーとして参加しています。

2016年 11月 **Thirty Percent Coalition** 及び**30% Club**に参加

米国Thirty Percent Coalition、英国30% Clubはともに、上場企業の取締役会における多様性を求め、女性比率30%達成を目指すイニシアティブです。GPIFは2016年11月から、米国Thirty Percent Coalition、英国30% ClubのInvestor Groupにオブザーバーとして参加しています。また、2019年12月からは、30% Club Japan Investor Groupにも参加しています。



2018年 4月 **世界銀行グループとの** 共同研究を公表

GPIFは、世界銀行グループと、2018年に共同研究報告書「債券投資への環境・社会・ガバナンス (ESG) 要素の統合」を発表しました。この調査研究を踏まえ、2019年4月に世界銀行グループは、グリーン債券等への投資機会を、GPIFが運用を委託する運用会社に新たに提案することになりました。



2015

2016

2017

2015年 9月 **PRI (責任投資原則) への** 署名

GPIFは2015年9月にPRIに署名して以降、ESGへの取組みを進めてきました。署名機関はESGの取組みをPRIに報告し、アセスメントを受けています。2023年3月末時点の直近アセスメントでは、「投資ポリシーとスチュワードシップ・ポリシー」で「4つ星」を獲得しています。



Signatory of:



2018年 10月 **Climate Action100+に参加**

Climate Action100+は、2017年9月に発足した、気候変動問題に取り組む投資家主導のイニシアティブです。気候変動問題の解決に大きな影響力のある企業と、気候変動に関するガバナンスの改善や温室効果ガス排出量削減に向けた取組み、情報開示の強化などについて建設的な対話を行っています。2018年10月から、GPIFはサポーターとして参加しているほか、アジア地域の特徴や状況等をステアリングコミットteeにアドバイスするAsia Advisory Group (AAG) にもアセットオーナーとして参加しています。



2023年
2月

一般社団法人ESG情報開示研究会に参加

GPIFは2023年2月からオブザーバーとして一般社団法人ESG情報開示研究会(EDSG)に参加しています。長期的な企業価値向上に資する非財務情報開示の在り方について、上場企業と投資家等が自由闊達に議論する場を提供する本研究会に参加することは、GPIFがスチュワードシップ活動を推進していく上で有用であると考えています。

2018年
12月

TCFDに賛同

GPIFは2018年12月、気候関連財務情報開示タスクフォース(TCFD)の提言に賛同しました。2019年8月、「2018年度ESG活動報告」において、TCFDの提言に準じた情報開示を初めて行い、毎年開示を行っています。

2020年
11月

JPX ESG Knowledge Hubに参加

日本取引所グループ(JPX)が開設するESG Knowledge Hubは、上場会社におけるESG情報開示を促進する観点から、ESG投資への理解の助けになるコンテンツ・情報にワンストップでアクセスできるようにすることを目的としたプラットフォームです。GPIFは2020年11月の開設当初から、サポーターとして参加しています。



2018

2019

2020

2023

2019年
8月

ICGNに参加

International Corporate Governance Network(ICGN)は、機関投資家等により設立された機関投資家の国際的なネットワークです。効率的な市場と持続可能な経済を推進することを目的に、コーポレート・ガバナンスの向上とスチュワードシップ活動の促進に向け取り組んでいます。GPIFは2019年8月からICGNに参加しています。

2019年
8月

CIIに参加

Council of Institutional Investors(CII)は、米国における株主権利やコーポレート・ガバナンスに関する啓発及び協働を目的に、米国の公的年金基金が設立した、機関投資家のネットワークです。GPIFは2019年8月からCIIに参加しています。



投資におけるESG及びSDGsの考慮に係る俯瞰研究



73%

GPIFは2022年度に、「投資におけるESG及びSDGsの考慮に係る俯瞰研究」を実施しました。調査対象とした300本の73%にあたる論文がESGと投資パフォーマンスの間にポジティブな関係があることを示唆しています。

ESGやSDGsを含むサステナビリティに関連する分野については、従来の経済・金融・金融工学といった分野のみならず、環境経済・気候科学・都市工学など多岐にわたる研究分野との関連があります。また、データサイエンスの活用により、従来定量化が困難であった非財務情報を定量化する試みなども活発に行われてきています。このような状況を踏まえ2022年度は、「投資におけるESG及びSDGsの考慮に係る俯瞰研究」を実施しました。

この俯瞰研究では、ESG及びSDGsを含むサス

テナビリティ分野における投資のパフォーマンスに関する既存の学術研究について、国内外の代表的な論文を広範に調査し、分析手法等のトレンドを含め、全体像を把握することを目的に実施しました。

調査対象とした論文は、公平性と網羅性のバランスを考慮し、選定方法の1~4で示した複数の方法で選定した300本の論文（1991年から2023年に刊行）です。300本の論文をさらに6つのテーマ（A~F）に分類し、分析手法等を確認しています（図表1）。

<選定方法>

1. 被引用数の多さ（被引用数が100超）
2. 定性的判断
3. 最新のトピックスの提供の有無
4. 日本固有のトピックスの提供の有無

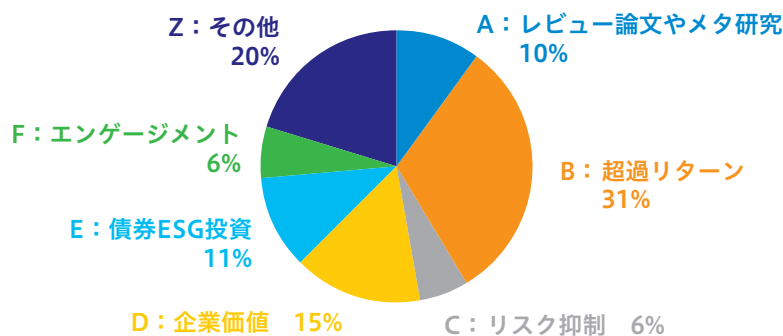
今回の俯瞰研究では、300本の73%にあたる論文がESGと投資パフォーマンスの間にポジティブな関係があることを示唆していました。特に「C：リスク抑制」と「F：エンゲージメント」の効果についてはそれぞれ約9割の論文が肯定的な結果を示しています（図表2）。

全体としては肯定的な結果を示した論文が大多数ですが、分析に用いた手法や掲載ジャーナルの違いにより、異なる傾向がみられる可能性があるため、極性（ポジティブ・ネガティブ）と6つの要因（著者の所属、分析期間、分析ユニバーズ、

データソース、投資パフォーマンス尺度、出版ジャーナルの分野）の関係性を併せて調査しました。

その結果、特に「分析に使用されたESGデータソース」や「分析に用いる投資パフォーマンスの尺度」では極性の違いが顕著に見られ、一方で「出版ジャーナルの分野」による影響は小さいことが確認されました。ここでは6つの要因のうち、「分析に用いる投資パフォーマンスの尺度」と「出版ジャーナルの分野」によって極性が異なっている状況について紹介します。分析対象とした論文では投資パフォーマンスの尺度として、リターン、

【図表1】 調査対象の論文のテーマ分類別構成



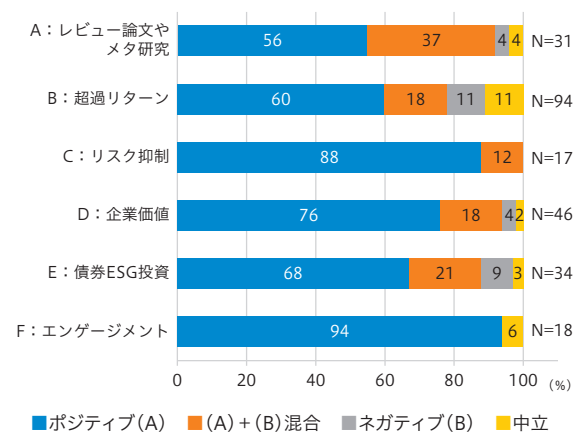
(出所)「投資におけるESG及びSDGsの考慮に係る俯瞰研究」に関する報告書

市場指標（トービンのQや資本コスト等）、会計指標（ROE、ROA等）が用いられ、そのうちリターンの観点からESGと投資パフォーマンスを確認した論文が84本と最も多いことが分かりました。リターンを用いた場合、ESGと投資パフォーマンスにポジティブな関係が確認できたのは55%と低い結果となり、一方で市場指標では81%がポジティブな関係が見られました（図表3）。また別の切り口として出版ジャーナル別に（金融経済・投資理論、会計・経営学、企業倫理、その他）分類した場合の極性の傾向も確認しました。Journal of Business Ethicsなど企業倫理の側面からESGを論じたジャーナルは、ESGと投資パフォーマンスにポジティブな関係が示された論文は73%と相対的にやや多い傾向がありますが、Journal of

Financial Economicsなどの金融経済・投資理論のジャーナルにおいても、ポジティブな関係が示された論文が62%となりました。

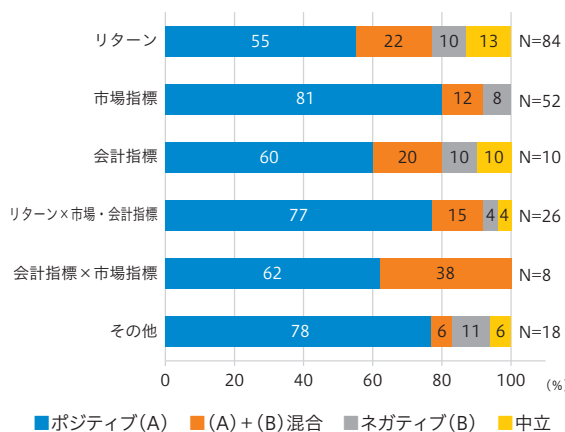
GPIFではこれまでのESG投資及びスチュワードシップ活動における取組みの効果について、統計的因果推論等の手法を用いた検証（以下、効果測定プロジェクト）を2023年度から開始します。上述の俯瞰研究では、エンゲージメントの効果について因果分析を実施した研究事例や、ESG投資による市場の底上げ効果を測る尺度として、スピルオーバー効果¹やマーケットリスク抑制効果などの先行研究事例が得られるなど、今後の効果測定プロジェクトに繋がる示唆を得ました。GPIFはこれらの結果などを参考に効果測定プロジェクトを実施します。

【図表2】 各テーマ分類別の極性（ポジティブな結果・ネガティブな結果等）の割合



(注) 極性（ポジティブ・ネガティブ）の種類とその定義
 ポジティブ（ネガティブ）：ESGと投資パフォーマンスについてポジティブ（ネガティブ）な関係が得られた論文
 ポジティブ+ネガティブ：ポジティブ・ネガティブ何れの結果も存在した論文
 中立：統計的に有意な結果が得られなかった論文

【図表3】 各パフォーマンス尺度の極性の割合



(注) 指標の定義
 市場指標：トービンのQやPBRなどの市場価格や、資本コストやリスク系指標など
 会計指標：ROE、ROAなどの資本効率や利益率、売上高成長率やキャッシュフローなど
 (出所) 図表2、3：「投資におけるESG及びSDGsの考慮に係る俯瞰研究」に関する報告書

1 例えば、ある企業が先んじてCSRポリシーを採用することにより、それと近い企業群が類似したCSRポリシーを続いて採用する現象や効果のこと

Column 2

GPIFのステュワードシップ活動やESG投資に関連したアカデミアによる研究

GPIFでは、ESG投資やステュワードシップ活動の多面的な検証の一環として、同分野における最新のアカデミアの実証研究等についても情報収集しています。機関投資家によるエンゲージメント内容やその効果は、通常、エンゲージメントの具体的な内容が公表されないことに加え、企業行動の変化もエンゲージメントの効果によるものか、企業の自発的な変化によるものなのか、外部からはうかがい知ることができないため、その実証研究は限られていました。しかし、近年データの蓄積等が進み、機関投資家が研究者にエンゲージメント活動情報等を提供し、分析を行う事例が増えてきています。本コラムでは、GPIFに関連したESG投資やステュワードシップ活動の効果検証に関する研究事例を3つ紹介します。

パッシブマネージャーのエンゲージメントによるESGパフォーマンス改善に関する実証研究

最初に、GPIFのエンゲージメント強化型パッシブの委託先運用会社の1つであるアセットマネジメントOneからエンゲージメント活動情報の提供を受けて、ブリュッセル自由大学のMarco Becht教授や早稲田大学の鈴木一功教授などの研究者グループが行った研究（Becht, Franks, Miyajima, Suzuki [2023]¹）について、その研究成果の一部を紹介します。

当研究では、機関投資家の企業へのエンゲージメントが、その後の企業のESGスコアに影響を与えたのかについて分析しています。分析は、2018年から2022年の間に、アセットマネジメントOneがエンゲージメントを実施した企業群（以下、処置群）と、エンゲージメントを実施していない企業群（以下、対照群）に分類し（分析ユニバースはTOPIX500構成企業）、差分の差分法²を使った回帰分析により、エンゲージメントの実

施有無がESGスコアへ与える影響（処置効果）をみています。

結果は図表1の通りであり、FTSEのスコアは、何らかのエンゲージメントを行った場合、処置群は対照群と比べてESGスコア（総合評価）への影響が0.21pt高く推定されています。また、Eのテーマによるエンゲージメントでは、処置群は対照群と比べてEスコアへの影響が0.29pt、ESG横断的テーマのエンゲージメントでは、ESGスコアへの影響が、0.16pt高く推定されました。一方で、MSCIのスコアについては、何らかのエンゲージメントを行った場合、処置群は対照群と比べてESGスコア（総合評価）への影響に有意な差は見られませんが、Gのテーマでのエンゲージメントが行われた際には、Gスコアへの影響が0.10pt高く推定されました（図表1）。

1 Becht, Franks, Miyajima, Suzuki, "Does Paying Passive Managers to Engage Improve ESG Performance?" (2023 ワーキングペーパー https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4506415)

2 差分の差分法：ある処置の前後で、処置群の平均的な変化（差分）と対照群の平均的な変化（差分）の差分を、処置の効果として推定する方法

図表2では、分析ユニバースをESGスコアの水準が低い順に5つのグループに分割し、エンゲージメントが各ESGスコアに与える影響をより詳しくみています。分析の結果、FTSEのスコアについては、Eスコアが相対的に低い企業へのEのテーマのエンゲージメントによって、処置群は対照群と比べてEスコアへの影響が0.50pt高く推定されており、相対的にEスコアが低い企業に対するエンゲージメントが有効であったことを示唆していま

す。一方で、MSCIのスコアについても、Gスコアが相対的に低い企業へのGのテーマのエンゲージメントによって、処置群は対照群と比べてGスコアへの影響が0.15pt高く推定されており、相対的にGスコアが低い企業に対するエンゲージメントが有効であったことを示唆しています。FTSEとMSCIのESGスコアで同様の結果にならないのはESGスコア算定のメソッドロジーの違いに起因していることが論文では指摘されています。

【図表1】エンゲージメント実施有無がESGスコアに与える影響の分析結果

	評価	ESGスコア(総合評価)	Eスコア	Sスコア	Gスコア	ESGスコア(総合評価)
	エンゲージメント内容	全エンゲージメント	E	S	G	ESG横断的
FTSE	差分	0.21***	0.29***	0.09	0.01	0.16***
	標準誤差	(0.049)	(0.064)	(0.074)	(0.043)	(0.046)
MSCI	差分	0.02	-0.08	-0.00	0.10***	0.03
	標準誤差	(0.028)	(0.064)	(0.064)	(0.035)	(0.026)

【図表2】エンゲージメント実施有無がESGスコアに与える影響の分析結果（ESGスコアの分位別）

	Percentile	FTSE					MSCI				
		10th	25th	Median	75th	90th	10th	25th	Median	75th	90th
Eスコア ¹	差分	0.50***	0.50**	0.30	0.20	-0.10	-0.00	-0.15	-0.05	-0.05	-0.15
	標準誤差	(0.136)	(0.196)	(0.230)	(0.202)	(0.137)	(0.070)	(0.106)	(0.122)	(0.106)	(0.178)
Sスコア ²	差分	0.20	0.20	0.10	0.10	-0.20	0.10	0.15	0.05	-0.00	-0.05
	標準誤差	(0.151)	(0.224)	(0.259)	(0.221)	(0.148)	(0.124)	(0.119)	(0.138)	(0.119)	(0.165)
Gスコア ³	差分	0.10	0.10	-0.20	0.10	-0.20*	0.15**	0.05	0.10	-0.00	0.10
	標準誤差	(0.120)	(0.166)	(0.203)	(0.160)	(0.115)	(0.063)	(0.092)	(0.108)	(0.094)	(0.063)

(注釈) ¹Eのテーマでのエンゲージメント、²Sのテーマでのエンゲージメント、³Gのテーマでのエンゲージメント

図表1、図表2

(注1) Percentileは、ESGスコアを低い順に5つのグループ（「非常に低い、低い、中位、高い、非常に高い」）に分類

(注2) FTSEのスコアは2015年6月から2021年12月の期間、MSCIのスコアは2016年12月から2020年6月の期間（2020年11月にMSCIのスコア算定方法に大きな変更があったため）、それぞれ6月末と12月末のスコアを使用

(注3) *** p<0.01、** p<0.05、*p<0.1

(出所) Becht, Franks, Miyajima, Suzuki, "Does Paying Passive Managers to Engage Improve ESG Performance?" (2023 ワーキングペーパー)

機関投資家のエンゲージメントの選択と効果に関する実証研究

次に、GPIFが採用するエンゲージメント強化型パッシブ運用の委託先運用会社であるフィデリティ投信のほか、アムンディ、東京海上アセットマネジメント、富国生命投資顧問の合計4社のエンゲージメントデータ（対象は国内企業）を利用した研究を紹介します。

この研究（林、木村、井上 [2023]³）は東京工業大学の井上光太郎教授のグループ（以下、井上研究室）によって行われ、上記4社による2017年から2020年までの日本企業に対する、エンゲージメントデータを用い、機関投資家がどのような企業をエンゲージメント先として選択し、実施されたエンゲージメントが企業にどのような変化をもたらす効果があったかを、差分の差分法の手法等により検証しています。なお、井上研究室では2021年にもエンゲージメントに関する実証研究⁴を実施しており、2020年度のESG活動報告においても紹介しましたが、今回の分析はそれを発

展させた分析といえます。

分析では、機関投資家はモニタリングする必要性の高い企業、資本効率に優れている企業、ガバナンス体制や環境・社会面の情報開示が優れている企業等に対して、EやSのエンゲージメントを行う傾向があり、アクティブファンドの方がその傾向が強いという結果を得ています。エンゲージメントの効果については、Eのエンゲージメントによって、企業のCO₂排出量削減目標の設定が促され、実際にCO₂排出量が削減されること、SとGのエンゲージメントによって、企業の女性役員比率が向上するという結果でした。また、エンゲージメントの企業価値への効果についても検証しており、GのエンゲージメントによってトービンのQが改善している結果が得られ、エンゲージメントのテーマ別の効果に違いがあることが示唆されました。

女性活躍指数を採用したことによる効果に関する実証研究

最後に、MSCI日本株女性活躍指数（以下、WIN指数）をGPIFが採用したことにより、どの程度企業が女性の雇用を促進させたのか等について分析した研究を紹介します。アルバータ大学等の研究者グループにより行われたこの研究（Mehrotra, Roth, Tsujimoto, Wiwattanakantang [2023]⁵）では、2013年から2020年までのMSCI社の性別多様性スコアと東洋経済新報社の東洋経済CSR調査の雇用に関するデータ等を利用して、WIN指数の採用基準に近い企業（以下、処置群）と、採用基準から遠い企業（以下、対照群）

に分けて、差分の差分法等を使った分析を行っています。分析の結果、処置群は対照群と比較して、GPIFがWIN指数を採用した後の期間で、女性の雇用の割合が、特に管理職以上の職位において上昇したことが分かりました。加えて、処置群においては、残業時間の減少と男性の育児休暇取得の増加、さらに、機関投資家による株式保有の増加があったことが分かりました。論文ではWIN指数の採用は、企業に指数採用へのインセンティブを与え、行動変容を促したと述べています。

3 林・木村・井上「機関投資家のESエンゲージメントの選択と効果」(2023 日本ファイナンス学会大会報告論文)

4 日高・池田・井上「機関投資家によるエンゲージメントの動機および効果」(2021 REITIディスカッションペーパー)

5 Mehrotra, Roth, Tsujimoto, Wiwattanakantang, "Empowering Women by Index Membership: Evidence from a Unique Experiment from Japan" (2023 ワーキングペーパー)

スチュワードシップ活動・ESG投資の効果測定プロジェクト



検証プロジェクト

4テーマ

GPIFは、スチュワードシップ活動やESG投資の効果について、統計的因果推論等の手法を用いた検証プロジェクトを実施します。4つのテーマについて、それぞれ外部コンサルタントやアカデミア等と協働して検証します。

「スチュワードシップ活動・ESG投資の効果測定プロジェクト」について

スチュワードシップ活動やESG投資が、金融市場の持続可能性向上やリスク調整後のリターンの向上に結実するまでには、長い期間が必要です。したがって、スチュワードシップ活動やESG投資の「PDCA（計画→実行→評価→改善）サイクル」を適切に回すためには、金融市場の持続可能性向上やリスク調整後のリターンの向上といった最終的なアウトカムを待つ前に、その前段階として、GPIFの活動が企業の行動変容やESG評価の向上に繋がっているのかなどを因果関係も含めて検証していく必要があります。

スチュワードシップ活動やESG投資の各取組みの開始から相応に期間が経過し、データも蓄積されてきていることから、これまでの取組みの効果について、高度な統計分析の知見を有するコンサルタントやアカデミア等と協働して統計的因果推論等の手法を用いた検証を、2023年度から2024年度にかけて、以下の4つのテーマで実施します（図表1）。

今後もスチュワードシップ活動やESG投資に関して、適切にPDCAサイクルを回すことで、取組みの改善や見直しに繋げてまいります。

【図表1】効果測定プロジェクトの概要

	プロジェクトテーマ	具体的な内容（例）
スチュワードシップ活動の効果測定	エンゲージメントの効果検証	エンゲージメントがもたらすESG指標や企業価値向上への影響に関する因果関係解明
	運用受託機関の議決権行使に関する検証	利害関係先とその他企業への議決権行使の違いの変化
ESG投資の効果測定	ESG指数に基づく株式パッシブ運用の効果検証	ESG投資が企業行動に与えた影響の分析
	企業価値・投資収益向上に資するESG要素の研究	ESG要素と企業価値・投資収益向上に関する因果関係解明

（注）プロジェクトテーマや実施時期は今後変更する可能性がある

Column 3

企業の「人権」対応に投資家が注目

企業は事業活動により、意図せずとも人権を侵害してしまうリスクがあることから、「OECD多国籍企業行動指針」や「多国籍企業及び社会政策に関する原則の三者宣言」などに沿った行動が国際社会から求められています¹。また、日本においても2020年に『「ビジネスと人権」に関する行動計画』が策定され、2022年には「責任あるサプライチェーン等における人権尊重のためのガイドライン」が発表されました。本ガイドラインには、人権尊重の意義として、企業の経営リスクの抑制や企業価値の向上が挙げられています。

昨今の人権に関連する動向のなかで、2022年12月に発足したPRIの協働エンゲージメント・イニシアティブ「Advance」の取組みに注目が集まっています。Advanceは人権問題を中心としたソーシャル（S）の課題をテーマに協働エンゲージメントを行う機関投資家によるイニシアティブです。2023年6月現在、255機関が参画し、参画する機関投資家のAUMの合計は37兆米ドル²まで拡大しています。

AdvanceはWorld Benchmarking Alliance（以下、WBA）³が企業の開示情報をベースに評価する人権ベンチマークスコア等をもとに、エンゲージメント対象先を選定⁴しており、2023年6月時点で資源採掘と再生可能エネルギーセクターの40社が選定されています。また、WBAは2022年11月に食品・農産物セクター、ICT製造業セクター、自動車製造業セクターに対しても評価を行っており、今後、これらのセクターについても、エンゲージメント対象先に加わる可能性がありそうです。

WBAが2022年11月に評価した上記3セクターについて日本企業22社の人権ベンチマークスコア（平均点）を海外企業と比較したところ、ほぼ全ての評価項目で海外企業が日本企業を上回っていました（図表1）。人権に関する世界共通の情報開示基準が確立されていないなかで、WBAの人権ベンチマークスコアのフレームワークは、世界の機関投資家が人権に関する情報開示において、何を重視しているのかを探る上で、1つの参考になるのではないかと思います。

【図表1】日本企業と海外企業の人権ベンチマークスコア（平均点）の比較

	満点	日本企業	海外企業	差異
A：ガバナンスと企業ポリシー	10	2.03	2.12	-0.09
A1：企業ポリシーにおける人権へのコミットメント	5	1.72	1.61	0.11
A2：取締役レベルでの人権への責任	5	0.31	0.51	-0.20
B：人権尊重と人権デューデリジェンスの実施	25	5.07	5.36	-0.29
B1：企業文化やマネジメント管理における人権尊重	10	2.40	2.39	0.01
B2：人権デューデリジェンス	15	2.67	2.97	-0.30
C：救済措置及び苦情処理メカニズム	20	2.61	4.40	-1.79
D：企業による人権プラクティスの実施	25	2.02	3.25	-1.22
E：深刻な申し立てへの対応の実績	20	2.29	2.91	-0.63
総合点	100	14.02	18.04	-4.02

（出所）2022 Corporate Human Rights Benchmarkのデータを基に、GPIF作成

1 責任あるサプライチェーン等における人権尊重のためのガイドライン（2022年）

2 AdvanceのHPリンク先 数値は2023年6月22日時点

3 2018年に国連財団、Aviva、Index Initiativeによって設立されたイニシアティブ。企業のSDGs達成状況を評価するための各種ベンチマークを提供している

4 AdvanceはSector and company selection methodologyに基づき、エンゲージメント対象先を選定している

ESG活動の振り返りと今後について

GPIFの投資原則では「投資先及び市場全体の持続的成長が運用資産の長期的な投資収益の拡大に必要である」と掲げています。投資先及び市場全体の持続的成長については、GPIFだけでは到底成し得ないものです。これからも関係者の皆様のご協力の下、長期的な収益を確保する観点から、ESGを考慮した投資を推進してまいります。

2022年度のGPIFによる年金積立金の運用は、年度通期ではプラスの収益を確保することができましたが、年度を通じて市場変動が大きい状況が継続し、非常に難しい舵取りが求められました。そのなかで、GPIFが採用するESG指数のパフォーマンスについては、外国株式のESG指数の全てが政策ベンチマークを上回ったものの、国内株式のESG指数は全て政策ベンチマークを下回る結果となりました。非常に好調であった前年度からの反動という側面もあり、単年度のパフォーマンスで運用の成否を判断すべきではありませんが、問題点があれば見直しを行うことも大事です。2022年度においては、指数のメソッドロジ変更や新たな国内株式のジェンダー・ダイバーシティ指数（GenDi J指数）の採用などについて、何度も指数会社と対話を重ねました。

2023年度は、今までのESG投資やスチュワードシップ活動の精度を一段と高めるための検証作業を本格化させます。投資原則でも示されているように、GPIFのESG投資やスチュワードシップ活動は、当該ファンドの長期的な投資収益の拡大



理事兼最高投資責任者
植田 栄治

（超過収益の獲得）のみを目的に行っているものではありません。例えば、ESG指数に基づく株式パッシブ運用については、現在ESG指数に組み入れられていない企業の方々にも指数への組み入れを意識していただけるよう指数会社に評価メソッドロジを公開していただいています。今年度から行う「効果測定プロジェクト」では、GPIFがESG指数を採用したことによる波及効果などについても分析を行う予定です。

また、運用会社が行うエンゲージメントが実際に企業行動に変化をもたらしているのか、どの運用会社のエンゲージメントが効果的なのか、などについても委託先運用会社から提出いただいているエンゲージメントの記録を基に統計的因果推論の手法などを用いて分析を行う予定です。その結果を踏まえて、運用会社の方々とは効率的で効果的なエンゲージメントの姿を考えていきたいと思えます。昨今、政府や地方公共団体では、EBPM（Evidence Based Policy Making：証拠に基づく政策立案）が推進されています。GPIFにおいても合理的な根拠に基づいたESG投資やスチュワードシップ活動を推進してまいります。

気候変動リスクなどのESGリスクは、超長期投資家であり、幅広い資産に分散投資を行うGPIFが考慮すべきリスクであると考えています。それは政策的や道徳的な動機に基づくものでもブームでもなく、純粋に投資家が長期的に投資収益を獲得する上で考慮すべきリスクです。これからも関係者の皆様のご協力の下、長期的な収益を確保する観点から、ESGを考慮した投資を推進してまいります。

第二章

ESG活動の 効果測定



GPIFは、ESG活動が期待通りに金融市場の持続可能性やリスク調整後のリターンの向上に繋がっているのかを測定し、長期的な効果の検証に繋がっていきたいと考えています。そのため、短期的な運用成果のみならず、ESG指数のパフォーマンスの要因分析、ESG評価に係る様々な視点からの分析等、多面的な検証を継続して行っています。



P.49 ESG指数のパフォーマンス

P.51 ポートフォリオのESG評価・ESG評価の国別ランキング・ESG評価間の相関

P.55 日本企業におけるジェンダー・ダイバーシティ

ESG指数のパフォーマンス



国内株式
ESGパッシブファンドの
シャープ・レシオ

0.39

GPIFが選定した国内株式のESG指数に基づくパッシブファンド全体のパフォーマンスは、各ファンドの運用開始から2023年3月までの期間では市場平均を上回りました。また、リスク調整後のリターン（シャープ・レシオ）も市場平均を上回って推移しています。ESG指数のパフォーマンス評価については、これからも長期的な視点で検証を続けてまいります。

ESG指数のパフォーマンスの要因分析

GPIFが選定した各ESG指数の運用開始から2023年3月までの期間及び2022年4月から2023年3月までの1年間のパフォーマンスをまとめたものが図表1*です。2022年度は国内株式のESG指数を中心にTOPIXの収益率を下回りましたが、運用開始日以来で見ると、親指数及び市場平均（国内株式：TOPIX、外国株式：MSCI ACWI（除く日本））を概ね上回る結果となりました。

図表2**では、GPIFが選定した国内株式のESG指数に基づくパッシブファンド（以下、ESGパッシブファンド）のパフォーマンスを、ESGパッシブ運用を開始した2017年6月から2023年3月までの約6年間のTOPIXに対する超過収益率について、「ベンチマーク効果」と「ファンド効果」に分解して図示しました。ESGパッシブファンドのパフォーマンス評価に当たっては、運用開始日が各ファンドにより異なるため、合成したリターンを計算する必要があります。合成したリターンの計算には、各ESGパッシブファンドの日次時間加重収益率と純資産総額を用いて加重平均した時間加重収益率を算出し、それを累積しています。「ベンチマーク効果」については、ESG指数とTOPIXのリターンの差、「ファンド効果」については、ESGパッシブファンドとESG指数のリターンの差と定義しています。

図表2の通り、ESGパッシブファンドのTOPIXに対する累積超過収益率は約1.6%となりました。「ベ

ンチマーク効果」については、2018年3月から2022年3月までは概ね上昇基調でしたが、それ以降は一転して低下し、この期間においてパフォーマンスが特に不芳であったWIN指数の見直しなどを行いました(P.26参照)。「ファンド要因」については、2020年3月にファンドへの資金配分等の影響でマイナスとなりましたが、その後は概ね横ばいとなっています。また図表2では、ESGパッシブ運用開始日以降の日次のリスクとリターンを使って、ESGパッシブファンドとTOPIXのシャープ・レシオ（リターン／リスク）も計算しました。ESGパッシブファンドのシャープ・レシオはTOPIXの0.37に対して、0.39（+0.02）となっています。

最後に、国内株式ESG指数のシャープ・レシオとESG評価の関係を見たものが図表3です。各ESG指数はTOPIXよりもESG評価が高く、2017年4月から2023年3月までの6年間のシャープ・レシオは概ねTOPIXより高い傾向となっており、シャープ・レシオの改善とESGリスクの低減が両立していることが確認できました。

上記の結果は限られた期間の運用実績であり、ポートフォリオのESG評価がリスク調整後のリターンに及ぼす効果については長期的な検証が必要だと考えています。GPIFでは、短期的な運用成果に一喜一憂することなく、引き続き長期的な視点かつ多面的な検証を行ってまいります。

* 図表1は、各ESG指数そのものの運用パフォーマンス

** 図表2は、各ファンドへの投資タイミング等を考慮に入れた実際の運用パフォーマンス

【図表1】 GPIFが選定したESG9指数の収益率

	運用開始日	運用開始日～2023年3月（年率換算後）			（参考）2022年4月～2023年3月		
		収益率	超過収益率		収益率	超過収益率	
		当該指数	親指数	TOPIX	当該指数	親指数	TOPIX
① FTSE Blossom	2017年6月	7.06%	0.65%	0.98%	4.96%	-0.43%	-0.85%
② MSCI ESG セレクトリーダーズ	2017年6月	6.73%	0.32%	0.65%	2.80%	-2.40%	-3.02%
③ MSCI WIN	2017年6月	5.29%	-1.10%	-0.79%	0.05%	-4.99%	-5.77%
④ S&P/JPX Carbon	2018年9月	4.95%	-0.13%	-0.13%	4.89%	-0.93%	-0.93%
⑤ FTSE BlossomSR	2021年11月	3.34%	0.94%	0.64%	5.73%	0.34%	-0.08%
⑥ Morningstar GenDij	2023年3月	—	—	—	3.39%	0.02%	0.06%
		当該指数	親指数	MSCI ACWI (除く日本)	当該指数	親指数	MSCI ACWI (除く日本)
⑦ S&P Global Carbon	2018年9月	11.84%	0.22%	0.14%	2.65%	1.11%	0.77%
⑧ MSCI ESGユニバーサル	2020年11月	15.85%	0.27%	0.25%	2.23%	0.45%	0.35%
⑨ Morningstar GenDi	2020年12月	16.42%	0.16%	1.55%	2.95%	0.87%	1.07%

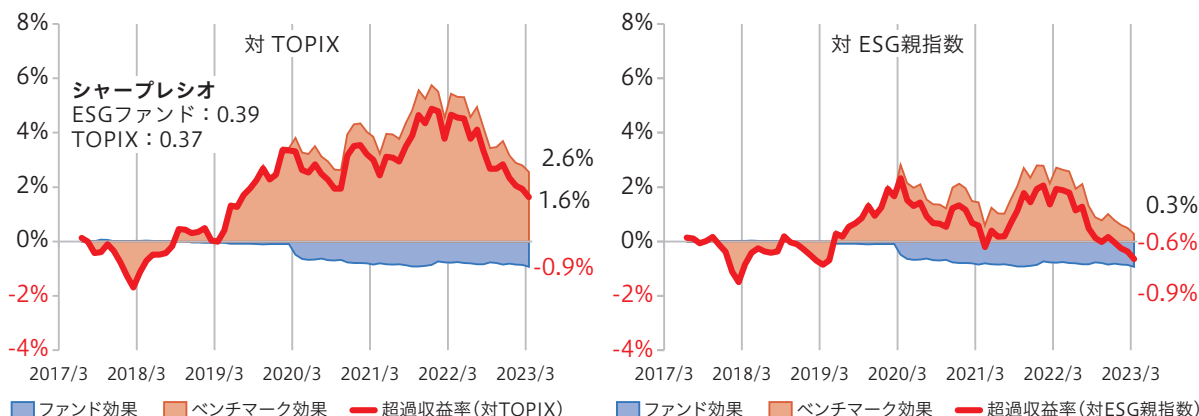
(注1) 指数収益率は配当込みの収益率。運用期間が1年未満の場合は実際に運用した期間の収益率

(注2) ①～⑨の親指数（指数組入候補）

- ⑤ FTSE JAPAN ALL CAP（⑤は2020年12月までFTSE JAPAN）
- ② MSCI JAPAN IMI（2022年5月までMSCI JAPAN IMI TOP700）
- ③ MSCI JAPAN IMI TOP700
- ④ TOPIX
- ⑥ Morningstar Japan（除くREIT）
- ⑦ S&P Global Large Mid（除く日本）
- ⑧ MSCI ACWI（除く日本・除く中国A株）
- ⑨ Morningstar Developed Markets（除く日本）Large-Mid

(出所) FactSetデータよりGPIF作成

【図表2】 国内株式ESGパッシブファンドの超過収益率の推移



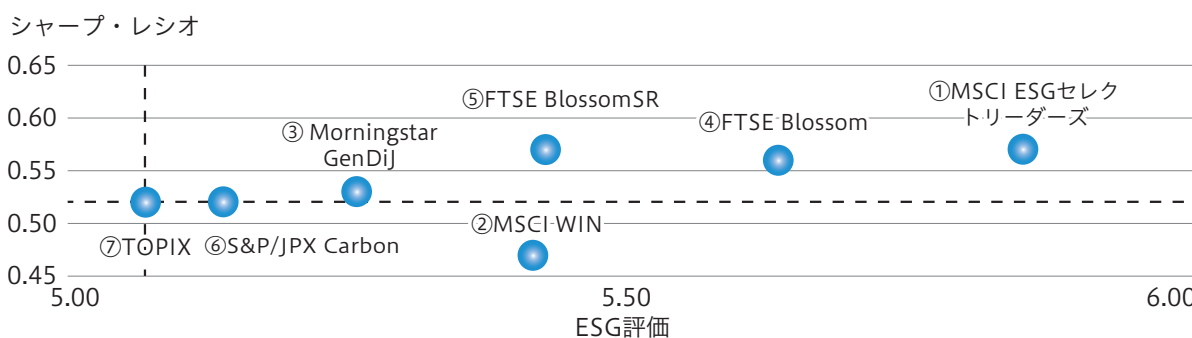
(注1) ESGパッシブファンドのリターンについては、日次の時間加重収益率と純資産総額を用いて計算した合成したリターンを使用

(注2) 左図の「ベンチマーク効果」については、ESG指数とTOPIXのリターンの差、「ファンド効果」については、ESGパッシブファンドとESG指数のリターンの差で定義

(注3) 右図の「ベンチマーク効果」については、ESG指数と親指数のリターンの差、「ファンド効果」については、ESGパッシブファンドとESG指数のリターンの差で定義

(出所) GPIF及びFactSetデータよりGPIF作成

【図表3】 国内株式ESG指数及びTOPIXのESG評価とシャープ・レシオの関係



(注1) ESG評価は2023年3月末時点、シャープ・レシオは2017年4月～2023年3月（年率換算後）の数値を使用

(注2) ESG評価はFTSE社とMSCI社の平均（ポートフォリオのESG評価の算出についてはP.52を参照）

(出所) FTSE社及びMSCI社提供データよりGPIF作成

FTSE Russell. Reproduced by permission of MSCI ESG Research LLC ©2023.

ポートフォリオのESG評価・ESG評価の 国別ランキング・ESG評価間の相関



ESG評価間の相関係数
(日本企業)

0.53

GPIFでは、ESG投資などの効果を多面的に評価するために、保有している株式ポートフォリオのESG評価、国別のESG評価の平均値や改善度、ESG評価会社間のESG評価の相関を、2017年度の活動報告より毎年計測し、定点観測を行っています。

図表1～2は、2017年から2023年の各3月末におけるGPIFの株式ポートフォリオの各ESGスコアの推移と2023年3月末時点の市場を代表するインデックスの各ESGスコアを比較したものです。ESGスコアに関しては、直近1年間のFTSE社の評価では国内株式と外国株式ともに上昇しており、Eスコアの上昇が寄与していることが確認されました。一方で、MSCI社は2017年以降、国内株式と外国株式いずれにおいても改善傾向が続いており、直近の1年間ではGスコアの上昇が寄与していることが確認されました。市場を代表するインデックスとして、国内株式はTOPIX、外国株式はMSCI ACWI（除く日本）について、2023年3月末時点のESG評価を算出し、GPIFの株式ポートフォリオのESG評価と比較しました。その結果、GPIFの株式ポートフォリオがTOPIX、MSCI ACWI（除く日本）のESG評価を、僅かではありますが、上回っていることがわかります。

図表3～4（P.53）は、FTSE社及びMSCI社の主要インデックスに採用されている国のうち代表的な9つの国の企業を対象に、2017年から2023年の各3月末における国別のESG評価を算出しランキング化したものです。FTSE社の評価とMSCI社の評価ともにフランスやイギリス、カナダといった欧米企業が上位に入っています。図表5～6（P.53）では、過

去6年間及び直近1年間のESG評価の国別改善度を示していますが、過去6年間の日本企業の改善度は、FTSE社の評価とMSCI社の評価いずれにおいても対象国の中で上位の水準にあることがわかります。図表7～8（P.54）では対象を日本企業に絞って、2017年3月末時点及び2023年3月末時点のESG評価の分布を比較しています。FTSE社の評価とMSCI社の評価いずれにおいてもESG評価の分布は右にシフトしており、日本企業の評価が改善していることがわかります。

ESG評価は、財務分析とは異なり多様な非財務情報を扱うことから、その評価手法については現時点で標準的なものは確立されておらず、評価会社間でばらつきがあるのが現状で、それを示したのが図表9～10（P.54）です。図表9は、縦軸にFTSE社、横軸にMSCI社のESGスコアをとり、同一企業に対する2社の2023年3月末時点のESGスコアを示した散布図で、日本企業及び外国企業ともに、ある程度の正の相関が確認されました。図表10は、2017年から2023年の各3月末の各時点における各ESGスコアの相関関係の推移を時系列で示したものです。日本企業の相関係数は外国企業と比較して低い水準で推移しているものの、日本企業及び外国企業ともに、ESGスコアを中心に相関関係が徐々に高まっていることが確認できます。

【図表1】 FTSE社のESG評価

	ESG	E	S	G	ESG	E	S	G
GPIF (国内株式)					GPIF (外国株式)			
2017/3	2.43	0.86	0.77	0.80	3.03	0.88	0.95	1.20
2018/3	2.61	0.92	0.83	0.86	3.16	0.93	1.00	1.23
2019/3	2.63	0.96	0.81	0.86	3.35	1.01	1.06	1.28
2020/3	2.95	1.02	0.95	0.99	3.38	1.00	1.09	1.28
2021/3	2.96	1.02	0.98	0.97	3.34	0.99	1.07	1.28
2022/3	3.11	0.96	1.09	1.06	3.26	0.91	1.11	1.24
2023/3	3.29	1.09	1.11	1.09	3.42	1.06	1.12	1.25
TOPIX					MSCI ACWI (除く日本)			
2023/3	3.27	1.08	1.10	1.09	3.40	1.05	1.11	1.25
超過スコア	+0.03	+0.01	+0.01	+0.01	+0.01	+0.01	+0.01	+0.00
スコアの変化					スコアの変化			
過去6年	+0.86	+0.23	+0.34	+0.29	+0.39	+0.17	+0.17	+0.05
直近1年	+0.18	+0.13	+0.02	+0.03	+0.16	+0.14	+0.01	+0.01

(注1) GPIFが株式を保有する企業のうち、FTSE社がESG評価を行っている企業について分析
 (注2) ESG評価は、GPIFの保有時価総額を加重平均して算出した時価総額加重平均スコア (ESG未評価銘柄を除く)
 (出所) FTSE社提供データよりGPIF作成。FTSE Russell.

【図表2】 MSCI社のESG評価

	ESG	E	S	G	業種内調整	ESG	E	S	G	業種内調整
GPIF (国内株式)						GPIF (外国株式)				
2017/3	5.29	1.56	2.19	1.02	0.52	5.31	1.40	1.91	1.44	0.56
2018/3	5.44	1.56	2.25	1.09	0.55	5.56	1.34	2.02	1.62	0.58
2019/3	5.51	1.39	2.31	1.16	0.65	5.69	1.21	2.06	1.68	0.74
2020/3	5.79	1.36	2.38	1.34	0.71	6.01	1.21	2.18	1.79	0.84
2021/3	5.92	1.21	2.11	1.58	1.02	6.04	1.13	2.08	1.80	1.03
2022/3	6.37	1.22	2.18	1.79	1.18	6.47	1.17	2.19	1.87	1.24
2023/3	6.93	1.26	2.19	2.11	1.37	6.80	1.21	2.16	2.13	1.29
TOPIX						MSCI ACWI (除く日本)				
2023/3	6.87	1.25	2.18	2.10	1.34	6.76	1.21	2.15	2.13	1.27
超過スコア	+0.06	+0.01	+0.01	+0.01	+0.03	+0.03	-0.00	+0.01	+0.00	+0.02
スコアの変化						スコアの変化				
過去6年	+1.64	-0.30	-0.00	+1.09	+0.86	+1.48	-0.19	+0.25	+0.69	+0.74
直近1年	+0.56	+0.04	+0.01	+0.32	+0.20	+0.32	+0.04	-0.03	+0.26	+0.05

(注1) GPIFが株式を保有する企業のうち、MSCI社がESG評価を行っている企業について分析
 (注2) ESG評価は、GPIFの保有時価総額を加重平均して算出した時価総額加重平均スコア (ESG未評価銘柄を除く)
 (注3) 業種内調整：最終スコア算出の過程で、各社の環境 (E)・社会 (S)・ガバナンス (G) 加重平均スコアを業種内調整するときに発生する最終スコアとの差
 (出所) MSCI社提供データよりGPIF作成。Reproduced by permission of MSCI ESG Research LLC ©2023.

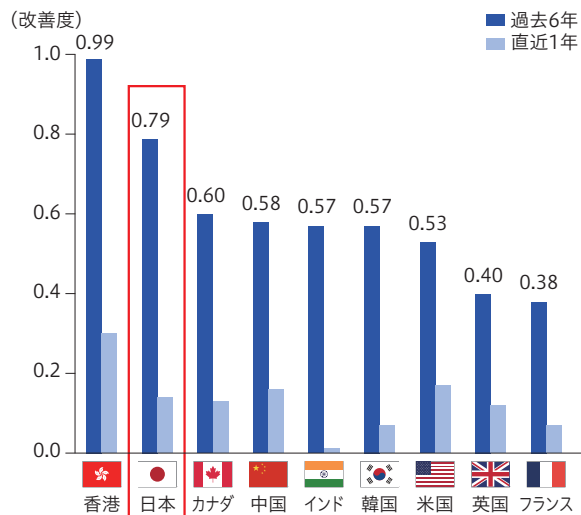
【図表3】 FTSE社のESG評価国別ランキング

FTSE社							
2017年3月	2018年3月	2019年3月	2020年3月	2021年3月	2022年3月	2023年3月	直近値
							3.76
							3.68
							3.31
							3.06
							2.93
							2.88
							2.79
							2.38
							1.73

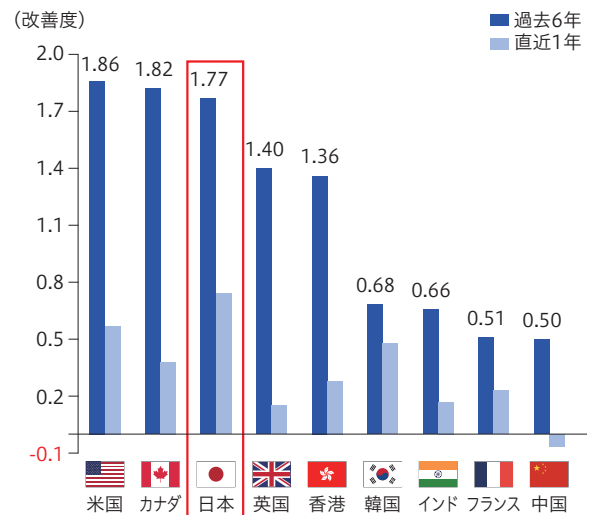
【図表4】 MSCI社のESG評価国別ランキング

MSCI社							
2017年3月	2018年3月	2019年3月	2020年3月	2021年3月	2022年3月	2023年3月	直近値
							8.00
							7.59
							6.94
							6.89
							6.42
							5.09
							4.65
							4.52
							2.94

【図表5】 FTSE社のESG評価 国別改善度

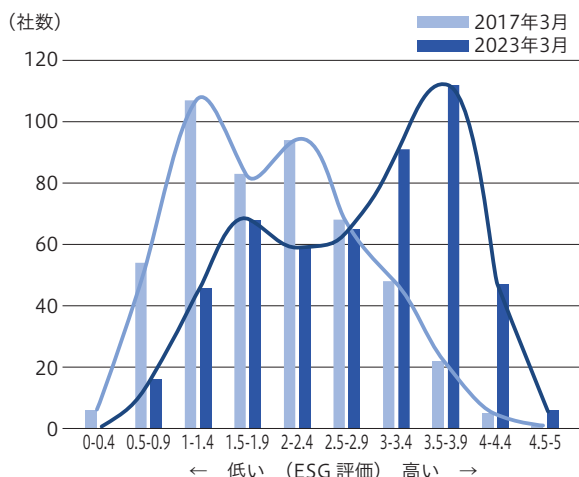


【図表6】 MSCI社のESG評価 国別改善度

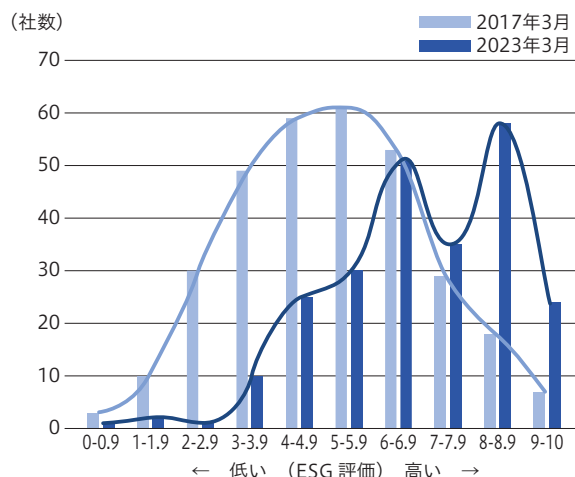


(注) 2017年3月末から2023年3月末までの過去6年間の変化及び直近1年間の変化を示した
 (注) 図表3～6の各国構成銘柄のスコアは、単純平均して算出

【図表7】 FTSE社のESG評価分布（日本企業のみ）

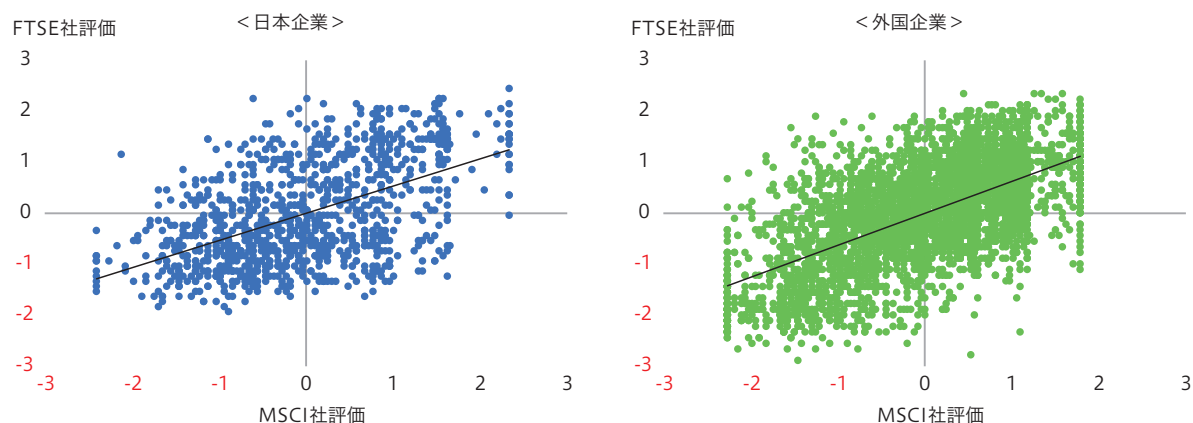


【図表8】 MSCI社のESG評価分布（日本企業のみ）



(注) 図表3～8は、FTSE社による"FTSE All World Index"及びMSCI社による"MSCI All Country World Index"に採用されている企業のうち、ESG評価が付与されている企業を対象とした
 (出所) FTSE社及びMSCI社提供データよりGPIF作成。FTSE Russell. Reproduced by permission of MSCI ESG Research LLC ©2023.

【図表9】 FTSE社とMSCI社のESGスコア相関図（2023年3月末）



(注) FTSE社及びMSCI社のESG評価がある銘柄を対象に、平均0、分散1に標準化しプロット
 (出所) FTSE社及びMSCI社提供データよりGPIF作成。FTSE Russell. Reproduced by permission of MSCI ESG Research LLC ©2023.

【図表10】 FTSE社とMSCI社のESG評価の相関係数の推移

<日本企業>

	ESG	E	S	G
相関係数				
2017/3	0.37	0.47	0.11	0.04
2018/3	0.44	0.47	0.06	0.10
2019/3	0.43	0.43	0.05	0.15
2020/3	0.41	0.45	0.02	0.11
2021/3	0.46	0.48	0.09	0.14
2022/3	0.51	0.49	0.12	0.14
2023/3	0.53	0.45	0.07	0.15

相関係数の変化

直近1年	+0.02	-0.04	-0.05	+0.02
過去6年	+0.16	-0.02	-0.05	+0.11

<外国企業>

	ESG	E	S	G
相関係数				
2017/3	0.48	0.37	0.20	0.26
2018/3	0.49	0.34	0.23	0.31
2019/3	0.53	0.33	0.24	0.32
2020/3	0.58	0.38	0.24	0.28
2021/3	0.57	0.38	0.25	0.34
2022/3	0.59	0.44	0.27	0.37
2023/3	0.63	0.35	0.26	0.42

相関係数の変化

直近1年	+0.04	-0.10	-0.01	+0.05
過去6年	+0.15	-0.03	+0.07	+0.17

(注) FTSE社及びMSCI社のESG評価がある銘柄を対象
 (出所) FTSE社及びMSCI社提供データよりGPIF作成。FTSE Russell. Reproduced by permission of MSCI ESG Research LLC ©2023.

日本企業における ジェンダー・ダイバーシティ



取締役会における
女性の比率（日本企業）

14.3%

ESGのS（社会）の代表的な要素に、ジェンダー・ダイバーシティが挙げられます。日本企業の大きな課題であると同時に、改善のポテンシャルが大きい分野でもあります。本節では、海外企業と比較することで日本企業の現状を概観します。

日本企業におけるジェンダー・ダイバーシティ

GPIFでは、2017年にMSCI日本株女性活躍指数（WIN指数）、2020年に外国株式を対象としたMorningstar先進国（除く日本）ジェンダー・ダイバーシティ指数（GenDi指数）、2022年にMorningstar日本株式ジェンダー・ダイバーシティ・ティルト指数（除くREIT）（GenDi J指数）を採用し、これらの指数に基づく運用を行っています。また、2019年にGPIFは、日本企業の女性役員比率向上を目指す30% Club Japan Investor Groupに加盟しました。多くの実証研究によれば、ジェンダー・ダイバーシティに富む企業は幅広い人材プールにアクセスできることなどにより、企業価値向上に繋がる可能性があるとされています。また、マク

ロの観点からは、ジェンダー・ダイバーシティの改善は各国の経済成長を後押しする可能性があります。GPIFはこのような認識の下、ジェンダー・ダイバーシティに富む企業への投資により、投資先や市場全体の持続的成長による長期的な収益確保を目指しています。

以下では、昨年までと同様にWIN指数で定量評価項目となっているデータから、日本企業におけるジェンダー・ダイバーシティの状況を検証しました。

各階層における女性比率（中央値）をみると、全般的に改善傾向にありますが、④管理職における女性の比率は低位で推移していることがわかります（図表1）。

【図表1】WIN指数定量評価項目の実績値（中央値）

	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年
①新規採用者における女性比率	25.0%	27.9%	28.0%	28.9%	28.1%	27.0%	26.9%
②従業員に占める女性比率	17.0%	18.6%	18.8%	20.2%	21.2%	22.0%	22.0%
③男性と女性の平均雇用年数の違い	-16.6%	-16.5%	-16.5%	-17.5%	-18.2%	-17.9%	-18.0%
④管理職における女性の比率	3.5%	4.5%	4.6%	5.1%	5.5%	6.0%	6.0%
⑤取締役会における女性の比率*	10.0%	10.0%	10.0%	11.1%	12.5%	12.5%	14.3%
①-⑤の開示比率	73.6%	72.7%	77.3%	75.4%	74.0%	76.8%	76.1%
参考：女性取締役任命企業の比率	40%	42%	52%	61%	72%	83%	91%

（注）集計対象はWIN指数の評価対象企業（2019年以前は主要500社、2020年以降は主要700社）

*取締役会における女性の比率（0%値除く）

（出所）MSCI社提供データよりGPIF作成。Reproduced by permission of MSCI ESG Research LLC@2023.

マネジメント層への女性登用が課題

以下では昨年に引き続き、GenDi及びGenDi J指数で採用しているEquileapのジェンダー平等スコア（以下、スコア）の評価項目全19項目について、日本企業（小型株除く）の項目別の偏差値を確認することで、どの部分に特に改善の余地があるのかを検証しました(図表2)。同スコアは、4つのカテゴリー

でそれぞれ0点から100点の間で企業を評価しています。

日本企業は育児休業や柔軟な働き方の項目では世界でも進んでいる一方、取締役会・執行役員・上級管理職などにおけるジェンダーバランスで海外企業に大きく劣後しています。

【図表2】ジェンダー平等スコアの評価項目と日本企業の項目別偏差値

大項目	小項目	偏差値	前年からの変化
A リーダーシップと職場におけるジェンダーバランス	1 取締役会	35.8	5.3
	2 執行役員*	33.6	6.5
	3 上級管理職**	31.6	2.0
	4 従業員	42.6	4.1
	5 昇進及びキャリア開発の機会	35.6	2.6
B 報酬の平等性とワーク・ライフ・バランス	6 公正な賃金報酬	48.2	0.6
	7 男女間の賃金格差	42.9	-1.0
	8 育児休業	61.0	-2.9
C ジェンダー平等を促進する企業ポリシー	9 柔軟な働き方の選択	62.1	0.6
	10 トレーニングとキャリア開発	51.0	0.3
	11 採用戦略	20.7	-8.7
	12 暴力、虐待、セクシャルハラスメント対策	47.2	-2.3
	13 職場の安全性	45.2	2.6
	14 人権	53.1	-2.4
	15 ソーシャルサプライチェーン***	47.2	4.1
	16 サプライヤー・ダイバーシティ	46.6	16.2
D コミットメント、透明性及び説明責任	17 従業員の保護****	36.0	-4.2
	18 女性のエンパワメントに対するコミットメント	49.6	-0.5
	19 監査	46.7	0.6

(注1) 偏差値は評価対象の49カ国企業の項目別スコア平均値に基づき算出。赤字は偏差値40以下の項目

(注2) 小項目の名称右上に*が入っている評価項目のそれぞれの定義は、以下に記載の通り

2 執行役員*：企業の執行役員と執行委員会におけるジェンダーバランス

3 上級管理職**：執行役員以下の役職者におけるジェンダーバランス

15 ソーシャルサプライチェーン***：人身取引、強制労働・児童労働、性的搾取などを容認、支援またはそれ以外のやり方で関与するような業務上の活動を禁止するなど、サプライチェーンにおける社会的リスクを軽減するコミットメントを有する

17 従業員の保護****：企業内部の倫理遵守義務違反を報告するに当たり、秘密の守られる第三者倫理ホットラインや文書による申立制度が、報復や懲罰の恐れなしに利用できる内部通報制度及びポリシーを有する

(出所) EquileapよりGPIF作成

日本における女性の管理職・役員比率上昇に向けた動き

WIN指数の定量評価項目の実績値及びEquileapのジェンダー平等スコアで示されるように、日本企業における女性管理職及び女性役員比率は世界の水準を大幅に下回っています。足許では、この状況を官民全体で改善しようとする動きが見られます。2023年6月に日本政府が発表した「女性活躍・男女共同参画の重点方針2023（女性版骨太の方針2023）」では、プライム市場上場企業に対して2025年を目途に、女性役員を1名以上選任するよう努めること、さらには2030年までに女性役員の比率を

30%以上とする目標などを盛り込みました。日本政府だけでなく、内外の投資家の目も厳しくなっています。米国の議決権行使助言会社であるISSやグラス・ルイスは、2023年2月以降に開催される株主総会より、日本企業に対しても女性役員の有無によって取締役の選任議案に対して原則反対推奨を行う方針であることを表明しています。また国内外の機関投資家にも、反対票を投じることを検討する動きが見られます。

第三章

気候変動リスク・ 機会の評価と分析



GPIFは、2018年の「気候関連財務情報開示タスクフォース（TCFD）」への賛同表明以降、気候変動リスク・機会の評価と分析を毎年行っています。その中で様々な指標や新たな分析にも取り組んでおり、今回は、温室効果ガスの削減貢献量やGPIFが投資しているESG債の対象プロジェクトのインパクト計測等の分析を行いました。またその領域は、気候変動関連にとどまらず、近年議論が進んでいる自然リスクや生物多様性に係る分析についても試行的に実施しています。



- P.59 気候関連財務情報の開示・分析の構成と注目点
- P.61 ポートフォリオの温室効果ガス排出量等の分析
～GPIFポートフォリオの特徴～
- P.63 ポートフォリオの温室効果ガス排出量等の分析
～カーボンフットプリント・カーボンインテンシティ～
- P.67 GHG情報開示・目標設定状況に関する分析

- P.69 気温上昇ポテンシャル（Implied Temperature Rise）分析
- P.71 Climate Value-at-Riskを用いた国債ポートフォリオの分析
- P.73 Climate Value-at-Riskを用いた不動産ポートフォリオの分析
- P.75 ボトムアップアプローチに基づくGHG削減貢献量分析
- P.79 GPIFが投資しているESG債の対象プロジェクトのインパクト計測
- P.83 生物多様性を含む自然関連リスク及びTNFDトライアル分析

気候関連財務情報の 開示・分析の構成と注目点

今回のTCFD提言に沿った気候関連財務情報の開示では、「気温上昇ポテンシャル分析」のなかで、企業が掲げるGHG削減目標の信頼度評価を行ったほか、GHG削減貢献量分析やGPIFが投資しているESG債の対象プロジェクトのインパクト計測などを行いました。また、今回初めて、自然関連財務情報開示タスクフォース（TNFD）の提言を意識した自然関連リスクに関する分析を試行的に行いました。

第三章の構成とTNFDトライアル分析について

本稿の作成に当たり、TCFD提言に沿った気候変動関連財務情報の開示を行うための分析支援業務として、インターコンチネンタル取引所グループ（以下、ICE社）とMSCI社を採用し、各社の特徴を活かした多面的な分析を行いました。GPIFポートフォリオのカーボンフットプリントやカーボンインテンシティ分析については、従前より使用しているS&P Global社（旧Trucost社）の温室効果ガス（以下、GHG）排出量のデータに基づき評価を行っています。

また、今回初めて、自然関連財務情報開示タスクフォース（TNFD）の提言を意識したGPIFポートフォリオの自然関連リスクに関する分析をS&P Global社の協力の下、試行的に行いました。

TNFDは、TCFDに続く枠組みとして、2019年世界経済フォーラム年次総会（ダボス会議）で着想され、自然に関する組織のリスク管理と開示の枠組みを構築するために設立された国際組織です。GPIFは、TNFDへの賛同は表明していませんが、気候変動リスクと同様に、自然関連リスクについても、投資先企業の企業価値への影響を通じて、運用資産に影響を与え得るリスクであると認識しています。ただし、個々の企業とは異なり、ポートフォリオ運用を行う年金基金がリスク管理として対処できることには限界があることも事実であり、今回の分析は基本的な理解を深めるための試行的な分析と位置づけています。

【図表1】本稿で行った主な気候変動リスク・機会等に関する分析

分析内容	分析対象	分析委託先/データ提供元
カーボンフットプリント・インテンシティ分析	株式・社債	S&P Global
GHG情報開示・目標設定状況に関する分析	株式	S&P Global/MSCI
気温上昇ポテンシャル（Implied Temperature Rise）分析	株式・社債	MSCI
気候バリュアットリスク（CVaR）分析	国債・不動産	MSCI
ボトムアップアプローチに基づくGHG削減貢献量分析	株式 (ゼロエミッション車、発電事業)	ICE
GPIFが投資しているESG債の対象プロジェクトのインパクト計測	ESG債	ICE
生物多様性を含む自然関連リスク及びTNFDトライアル分析	株式	S&P Global

（出所）各種資料よりGPIF作成

今回の分析の注目点

「2022年度ESG活動報告」では、新たな分析や分析内容の改善などを行っています。以下では、そのなかでも主な3点について、ご紹介します。

昨今、自社の製品・サービスが他者のGHG削減にどの程度貢献したのかを示す「GHG削減貢献量」を定量的に評価しようという動きがあります。「GHG削減貢献量」が高い製品・サービスを有している企業は、世界がGHG削減に向うなかで、大きな競争優位性を持つことになり、投資家にとっても投資収益を左右する重要な要素となる可能性があります。GPIFでは、2020年度ESG活動報告において初めて「GHG削減貢献量」に関する分析を実施しましたが、今回「ボトムアップアプローチによるGHG削減貢献量分析（P.75～78）」で分析をさらに深掘りしています。2020年度ESG活動報告の「移行リスクと機会の産業間の移転に関する分析」では、産業の技術領域別にGHG削減貢献量を算出し、産業別のGHG削減必要量との差をGHG削減純機会として評価しました。この分析は、技術領域をベースに産業別の分析を行うセミマクロ的なアプローチによるものでしたが、今回の「ボトムアップアプローチによるGHG削減貢献量分析」は、個別企業のゼロエミッション車の販売・生産計画や再生可能エネルギーによる発電計画など、それぞれの技術によるGHG削減貢献量をベースにしたボトムアップアプローチに基づく分析を行っています。前回の分析とは異なり、分析対象を今後のGHG削減が企業価値等に大きな影響を及ぼすと考えられる自動車産業と発電事業の2つの産業に限定してはいますが、電気自動車の場合は、走行時に使用する電力の発電に伴うGHG排出なども考慮に入れ、深掘りをした分析となっています。

また、今回は初めて「GPIFが投資しているESG債の対象プロジェクトのインパクト計測（P.79～82）」でESG債に関する分析を行いました。ESG債は、資金使途の管理や情報開示に関して、一般


の債券とは異なる対応が発行体に求められています。例えば、国際資本市場協会（ICMA）のグリーンボンド原則¹では、グリーンボンドを「調達資金又はその相当額の全てが、新規又は既存の適格なグリーンプロジェクトの一部又は全部の初期投資又はリファイナンスのみに充当され、かつ、グリーンボンド原則の4つの核となる要素（①調達資金の使途、②プロジェクトの評価と選定プロセス、③調達資金の管理、④レポーティング）に適合している様々な種類の債券である」と定義されています。また、レポーティングに関しては、「毎年更新される報告書には、グリーンボンドで調達した資金が充当されている各プロジェクトのリスト、各プロジェクトの概要、充当された資金の額及び期待される効果が含まれるべきである」とされています。GPIFでは、発行体が作成する上記報告書（インパクトレポート）をベースに、ESG債により調達された資金によるプロジェクトで、期待される効果やその情報開示の現状について、集計や分析を行いました。昨今のグリーンウォッシュやSDGsウォッシュに対する批判を考えると、ESG債の資金使途や情報開示についても、投資家が把握することの重要性は増していると思われます。

最後に「気温上昇ポテンシャル分析（P.69～70）」の改善点について、ご紹介します。最近では、GHG排出量の開示を行うだけでなく、GHG削減目標を掲げる企業も徐々に増えてきていますが、企業が掲げるGHG削減目標の信頼性について、疑問を持つ声も増えています。今回行った「気温上昇ポテンシャル分析」においては、①スコープ別の短期目標の設定有無、②Science Based Targets initiative（SBTi）による第三者認定の取得の有無、③過去のGHG排出量（実績）が目標に沿っていたか、④現在は目標に沿っているのか、の4点で、企業が掲げるGHG削減目標の信頼性を評価し、その上で気温上昇ポテンシャルを計算することで、精度の向上を目指しています。

1 ICMAのグリーンボンド原則 2021グリーンボンド発行に関する自主的ガイドライン（参考和訳）
<https://www.icmagroup.org/assets/documents/Sustainable-finance/Translations/Japanese-GBP2021-06-021121.pdf>

ポートフォリオの温室効果ガス排出量等の分析 ～GPIFポートフォリオの特徴～

売上高当たりの
GHG排出量が多い業種



(国内株式)
エネルギー
公益事業
素材

第三章ではGPIFポートフォリオの保有資産を対象とした温室効果ガス排出量の測定や物理的リスクの分析などを行います。その前段階として、本節ではGPIFポートフォリオの特徴を確認し、業種別の売上100万円当たりの温室効果ガス排出量を測定しました。

GPIFのポートフォリオの特徴

第三章では、GPIFポートフォリオの保有資産を対象に、2023年3月末時点のデータを使用し、温室効果ガス排出量（以下、GHG排出量）等の測定や移行リスク¹の分析のほか、物理的リスク²の分析などを行っています。GPIFのポートフォリオのうち「国内債券」、「外国債券」、「国内株式」、「外国株式」の4資産を主な分析対象としています。このほか、今年「オルタナティブ資産」³の一部（GPIFの日本国内不動産ポートフォリオ）についても、分析を試みました。分析結果はそれぞれの資産への投資額や業種別構成比などに大きく影響を受けるため、まずは事前にそれらの特徴を確認しておくことが重要です。

GPIFのポートフォリオは、全体の時価総額のうち債券と株式で約半分ずつの比率になっており、2023年3月末時点で国内債券が全体の26.79%、

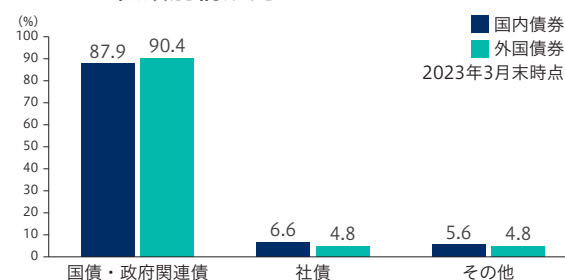
外国債券が同24.39%、国内株式が同24.49%、外国株式が同24.32%の割合になっています。債券は、国内外ともにその大部分が国債・政府関連債から構成されています（図表1）。

株式ポートフォリオを業種別にみると、国内株式と外国株式とで構成比に違いがあります（図表2）。国内株式では、GHG排出量が比較的多い「資本財・サービス」と「一般消費財・サービス」の構成比が高くなっていますが、外国株式では、GHG排出量の少ない「情報技術」、「金融」、「ヘルスケア」の構成比が高くなっています。

債券（社債）ポートフォリオも、国内社債と外国社債で業種別構成比に違いがみられます（図表3）。国内社債と外国社債とともに構成比が最も高いのは「金融」ですが、国内社債では「公益事業」、「資本財・サービス」などの構成比が外国社債に比べて高いことが分かります。また、外国社債では、GHG排出量が多い「エネルギー」の構成比が国内社債に比べて高くなっていますが、GHG排出量の少ない「通信サービス」や「ヘルスケア」、「情報技術」の構成比も高くなっています。

次に、GHG排出量の資産別・業種別の傾向をみてみます（図表4）。ここでは、売上100万円当たりのGHG排出量を使用しています。GHG排出

【図表1】 GPIFの債券ポートフォリオにおける種類別構成比



(注) その他は、証券化商品等が含まれる
(出所) GPIF

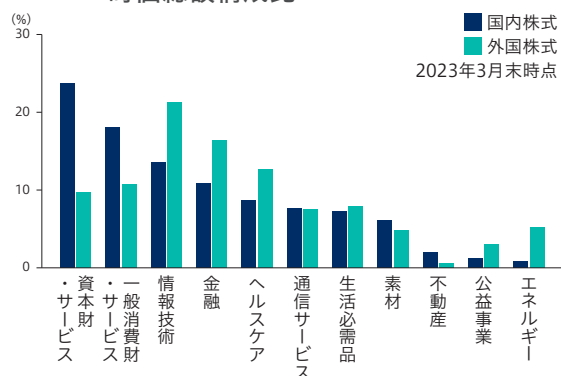
1 移行リスクとは、低炭素経済への移行に伴って発生する政策・技術革新・需要変化等に起因したリスク
2 物理的リスクとは、気候変動自体による資産に対する直接的な損傷やサプライチェーンの寸断等によるリスク
3 オルタナティブ資産の年金積立金全体に占める割合は1.38%（基本ポートフォリオでは上限5%）。各オルタナティブ資産の特性に応じ、基本ポートフォリオ上は4資産に割り振って管理

量の集計範囲は、企業による自社のGHGの直接排出（スコープ1）、購入電力による間接排出（スコープ2）、購入電力以外の調達した製品・サービスに起因する排出（スコープ3上流）に加え、製品・サービスの消費・利用に起因する間接排出（スコープ3下流）を分析対象としています（図表5）。国内株式をみると、「エネルギー」、「公益事業」、「素材」のGHG排出量が大きく、他の資産クラスでも同じような傾向となっています。「エネルギー」には石油・石炭会社が含まれ、「公益事業」には

電力会社が含まれ、「素材」には化学や鉄鋼メーカーが含まれるため、他業種に比べてGHG排出量が多い特徴があります。

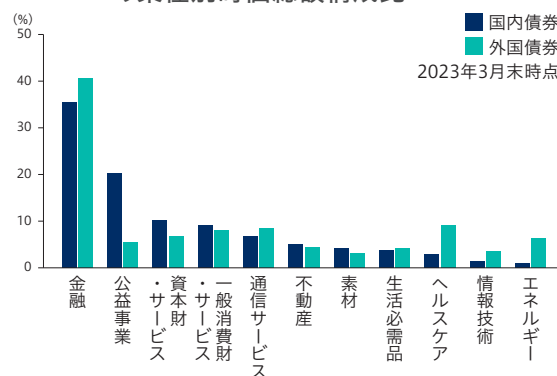
以降の分析結果を理解する際には、こうした業種によるGHG排出量の傾向の違いに留意する必要があります。GPIFの投資は株式の約9割、債券の約7割がパッシブ運用であり、ベンチマークの業種構成比が、概ねそのままポートフォリオに反映されています。

【図表2】 GPIFの株式ポートフォリオの業種別⁴ 時価総額構成比



(出所) GPIF

【図表3】 GPIFの債券（社債）ポートフォリオの業種別時価総額構成比



(注) 分析対象は社債のみ。非上場企業の場合は発行体の親会社等の業種を付与している
(出所) GPIF

【図表4】 売上100万円当たりの温室効果ガス排出量（二酸化炭素換算トン）

	エネルギー	公益事業	素材	資本財・サービス	一般消費財・サービス	生活必需品	不動産	情報技術	通信サービス	金融	ヘルスケア
国内株式	30.03	19.80	19.01	17.79	10.02	5.00	3.71	3.06	1.65	1.54	1.13
外国株式	44.03	25.56	27.10	27.47	7.18	5.55	8.33	5.83	1.19	2.95	0.97
国内債券(社債)	28.66	16.52	26.11	10.94	12.15	4.39	3.05	3.87	1.34	3.36	1.22
外国債券(社債)	39.49	25.59	20.14	17.54	12.40	8.99	6.05	2.50	1.05	4.84	0.88

(注) 温室効果ガスの集計範囲は、スコープ1、2、3。GHG排出量の前年変化率の上下1%の銘柄を外れ値として集計から除外。データは2023年3月末時点（GHG排出量は2023年3月末時点で取得可能なデータより算出）

(注) GHG排出量は、企業の株式・社債の保有額の割合に応じて割り当てられたカーボンフットプリントを使用。割り当て分は、分析時点の企業の株式・社債の保有額を分子、現金を含んだ企業価値（EVIC）を分母として計算

(出所) S&P社提供のデータよりGPIF作成。S&P Global Sustainable1, S&P Trucost Limited ©Trucost 2023

【図表5】 温室効果ガス排出のスコープ別分類



(注) 上図は各スコープに含まれる主なものを掲載

(出所) GHGプロトコル等を参考にGPIF作成

⁴ 世界産業別基準（GICS）の11セクターに基づく
なお、「コミュニケーション・サービス」は、「通信サービス」として表記する。以下の全てのページも同様

ポートフォリオの温室効果ガス排出量等の分析 ～カーボンフットプリント・カーボンインテンシティ～

ポートフォリオの
カーボンフットプリント



(国内株式)
前年比
+0.07%

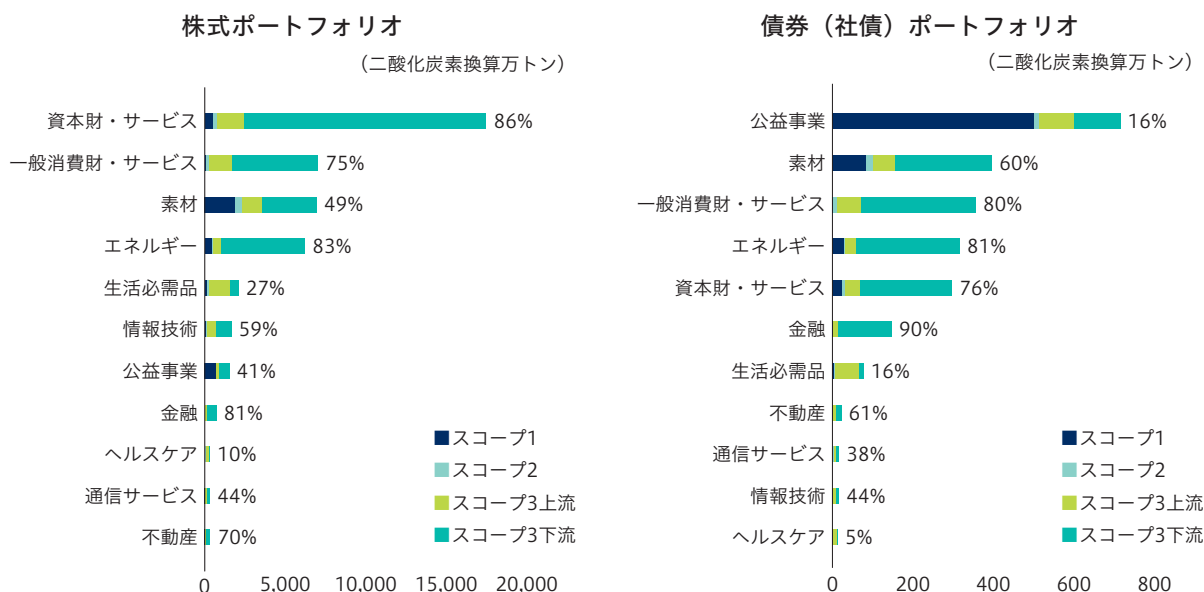
TCFD提言に沿った気候関連財務情報開示の1つとして、GPIFが保有しているポートフォリオの温室効果ガス排出量（カーボンフットプリント）等を測定しました。各資産の温室効果ガス排出量等の増減は、ポートフォリオの保有銘柄や保有額の変化にも多く影響されます。

スコープ3の影響を大きく受ける業種別の温室効果ガス排出量

2022年度末の株式及び債券（社債）のポートフォリオのGHG排出量¹をセクター別・スコープ別に見たものが図表1です。GHG排出量については、前ページの図表4と同様に、スコープ1、スコープ2、スコープ3を対象としています。株式・債券（社債）ポートフォリオともに「資本財・サービス」、「一般消費財・サービス」、「素材」、「エネルギー」は総排出量が多く、総排出量に占めるスコープ3下流の割合も非常に高い業種であることが確認でき

ます。これらのウェイトが高いポートフォリオの場合は、スコープ3を対象に含めるか否かで分析結果が大きく変わるため注意が必要です。なお、以降の分析では、GHG排出量の対前年変化率が最も大きい上下1%の銘柄を外れ値として集計から除外しています。また、スコープ3については、未開示の企業も多く、モデルによる推定値に依存する部分も多いため、過去からの推移（図表3及び6）については対象外としています。

【図表1】スコープ別温室効果ガス排出量



(注) 2023年3月末時点で取得可能なデータ
(注) グラフ上の数字は、全排出量に占めるスコープ3下流の割合
(出所) S&P社提供のデータよりGPIF作成。S&P Global Sustainable1, S&P Trucost Limited ©Trucost2023

¹ 企業の株式・社債の保有額の割合に応じて割り当てられた温室効果ガス排出量を使用。割り当て分は、分析時点の企業の株式・社債の保有額を分子、現金を含んだ企業価値（EVIC）を分母として計算

カーボンプットプリント（温室効果ガス排出量）分析

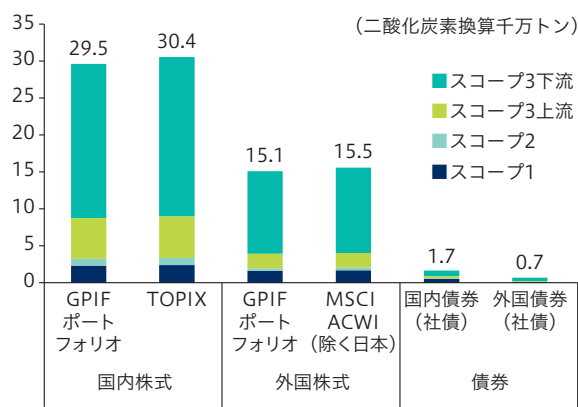
2022年度末の株式及び債券（社債）ポートフォリオのスコープ1から3のGHG排出量¹を測定したものが図表2です。資産別に見ると、GHG排出量の合計が最も大きいのは国内株式で、次いで外国株式、国内債券（社債）、外国債券（社債）の順となっていますが、これは、前ページの図表1から図表4で見たように、GPIFのポートフォリオにおける各資産の保有額や業種の偏りに影響されています。各資産のGHG排出量の内訳を見ると、いずれの資産でもスコープ3が総排出量の大部分を占めていることが確認できます。

GHG排出量の過去からの推移を見るために、2016年度のGHG排出量（スコープ1+2）を100として、その後の推移を確認したものが図表3です。2016年度からの5年間は、いずれの資産でも概ね減少傾向となっていました。直近は、国内株式、外国株式、外国債券はほぼ横ばい、国内債券に関

しては増加していることが確認できます。

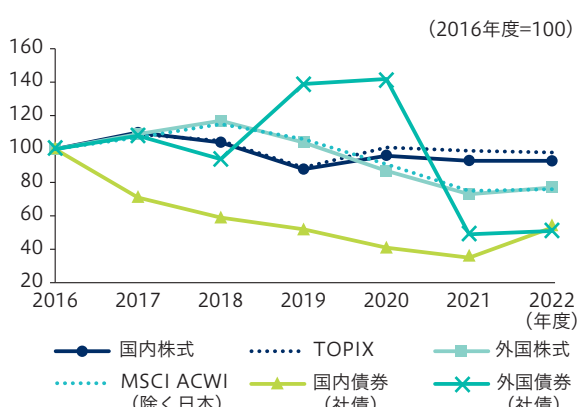
2021年度から2022年度のGHG排出量（スコープ1+2）の変化の要因を資産別に見たものが図表4です。例えば国内株式のGHG排出量の変化については前年比で+2万トン（+0.07%）と微増となっており、その変化を投資先企業のGHG排出量に起因する「排出量要因」、ポートフォリオの保有比率に起因する「保有比率要因」、それ以外の「その他要因」に分解しています。国内資産では排出量要因がマイナスなのに対して、保有比率要因がプラスとなっており、ポートフォリオの保有銘柄や保有額の変化がGHG排出量増加の主な要因となっていますが、外国資産では排出量要因が増加の主な要因になっていることが確認できます（各資産についてのセクター別のカーボンプットプリントや要因分解についてはP66の図表8を参照）。

【図表2】スコープ別のカーボンプットプリント



(注) 図表2：2023年3月末時点で取得可能なデータ
(出所) 図表2、3：S&P社提供のデータよりGPIF作成。S&P Global Sustainable1, S&P Trucost Limited ©Trucost2023

【図表3】カーボンプットプリントの推移



(注) 図表3：カーボンプットプリントはスコープ1+2に基づき算出

【図表4】カーボンプットプリント変化の要因分解（資産別）

(二酸化炭素換算万トン)

	国内資産					外国資産				
	排出量 FY2022	排出量変化	排出量要因	保有比率要因	その他要因	排出量 FY2022	排出量変化	排出量要因	保有比率要因	その他要因
株式	3,248	+2	-282	+317	-33	1,965	+91	+80	+3	+7
債券(社債)	605	+205	-23	+221	+7	110	+4	+9	-2	-3

(出所) S&P社提供のデータよりGPIF作成。S&P Global Sustainable1, S&P Trucost Limited ©Trucost2023

カーボンインテンシティ（炭素強度）分析

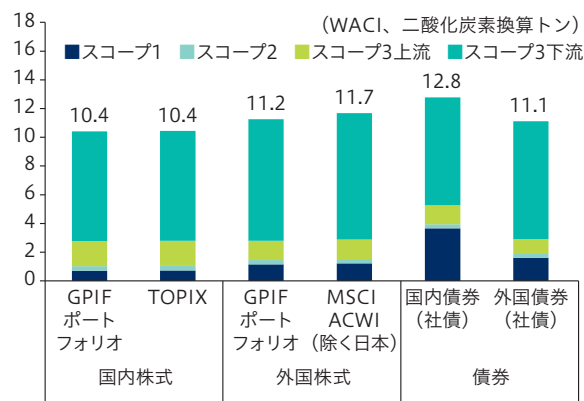
2022年度末の株式及び債券（社債）ポートフォリオのスコープ1から3のカーボンインテンシティを測定したものが図表5です。ここでは、TCFDが開示を推奨している加重平均カーボンインテンシティ（WACI）に基づき測定を行いました。WACIの計算に当たっては、企業の売上100万円当たりのGHG排出量をポートフォリオにおけるウエイトに応じて加重平均しています。資産別に見ると、WACIが最も大きいものは国内債券（社債）で、国内株式が最も低い水準となっています。いずれの資産でもスコープ3がWACIの大部分を占めていることが確認できます。

WACIの過去からの推移を見るために、2016年度のWACI（スコープ1+2）を100として、その後の推移を確認したものが図表6です。2016年度か

らの5年間は、いずれの資産でも概ね減少傾向となっていました。直近は国内債券（社債）が大きく増加していることが確認できます。

2021年度から2022年度のWACI（スコープ1+2）変化の要因を資産別に見たものが図表7です。WACIの変化については、投資先企業の炭素強度（GHG排出量／売上高）に起因する「炭素強度要因」、ポートフォリオの保有比率に起因する「保有比率要因」、それ以外の「その他要因」に分解しています。いずれの資産でも炭素強度要因がマイナスなのに対して、保有比率要因がプラスとなっており、ポートフォリオの保有銘柄や保有額の変化がWACI増加の主な要因になっていることが確認できます（各資産についてのセクター別のWACIや要因分解についてはP66の図表9を参照）。

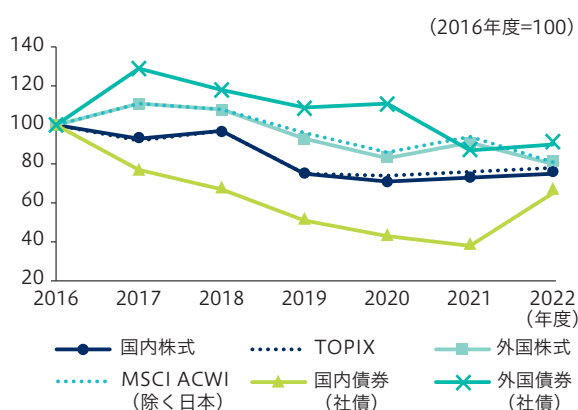
【図表5】スコープ別の加重平均カーボンインテンシティ(WACI)



(注) 図表5：2023年3月末時点で取得可能なデータ

(出所) 図表5、6：S&P社提供のデータよりGPIF作成。S&P Global Sustainable1, S&P Trucost Limited ©Trucost2023

【図表6】加重平均カーボンインテンシティ(WACI)の推移



(注) 図表6：WACIはスコープ1+2に基づき算出

【図表7】カーボンインテンシティ変化の要因分解（資産別）

(WACI、二酸化炭素換算トン)

	国内資産					外国資産				
	WACI FY2022	WACI変化	炭素強度要因	保有比率要因	その他要因	WACI FY2022	WACI変化	炭素強度要因	保有比率要因	その他要因
株式	1.02	+0.02	-0.03	+0.04	+0.01	1.46	-0.19	-0.23	+0.06	-0.03
債券(社債)	3.94	+1.67	-0.00	+1.68	-0.01	1.87	+0.06	-0.25	+0.30	+0.00

(出所) S&P社提供のデータよりGPIF作成。S&P Global Sustainable1, S&P Trucost Limited ©Trucost2023

【図表8】カーボンフットプリント変化の要因分解（セクター別）

(二酸化炭素換算万トン)

	排出量 FY2022	排出量変化				排出量 FY2022	排出量変化			
		排出量 要因	保有比率 要因	その他 要因	排出量 要因		保有比率 要因	その他 要因		
国内株式					外国株式					
通信サービス	38	-0	+0	-0	+0	19	+0	+1	-1	+0
一般消費財・サービス	229	-8	-9	+0	+1	49	-0	-2	+0	+2
生活必需品	160	-11	-6	-4	-0	74	-6	-4	-1	-1
エネルギー	136	-28	-14	-14	+1	388	+66	+23	+42	+2
金融	9	-1	-1	-0	+0	30	+4	+3	+1	+0
ヘルスケア	41	-0	-1	+0	-0	23	+0	+1	-1	-0
資本財・サービス	606	-193	-191	+23	-25	134	+8	+11	-3	+0
情報技術	115	-15	-4	-11	-0	62	+8	+6	+1	+0
素材	1,659	+268	-60	+340	-12	689	+2	+8	-8	+2
不動産	15	-3	-2	-1	+0	9	-1	-1	-0	-0
公益事業	239	-7	+7	-16	+3	489	+9	+34	-27	+2
国内債券					外国債券					
通信サービス	2	-1	-0	-1	+0	1	-0	+0	-0	-0
一般消費財・サービス	7	-1	-0	-1	-0	4	+0	+0	-0	-0
生活必需品	4	-0	-0	-0	+0	3	+0	+0	+0	-0
エネルギー	15	-7	-1	-7	+1	19	-3	+3	-4	-2
金融	2	-0	-0	+0	+0	1	+0	+0	+0	-0
ヘルスケア	1	-0	+0	-0	-0	2	-0	+0	-0	-0
資本財・サービス	24	-20	-14	-11	+5	8	-1	+1	-2	-0
情報技術	2	+0	+0	+0	-0	1	-0	-0	-0	+0
素材	78	+12	+1	+11	-0	24	-2	+3	-4	-1
不動産	2	+0	-0	+0	+0	1	-0	-0	-0	+0
公益事業	469	+221	-9	+229	+2	47	+10	+1	+9	+0

【図表9】WACI変化の要因分解（セクター別）

(WACI、二酸化炭素換算kg)

	WACI FY2022	WACI変化				WACI FY2022	WACI変化			
		炭素強度 要因	保有比率 要因	その他 要因	炭素強度 要因		保有比率 要因	その他 要因		
国内株式					外国株式					
通信サービス	20	-0	-1	+0	-0	18	-4	-2	-2	+0
一般消費財・サービス	65	-1	-2	+1	-0	61	-9	-11	+2	-0
生活必需品	49	+3	-3	+6	-0	42	-3	-7	+5	-0
エネルギー	32	-14	-13	-2	+1	219	-45	-76	+55	-24
金融	7	-2	-1	-1	+0	30	-2	-4	+0	+1
ヘルスケア	27	+2	+0	+2	-0	24	-7	-5	-2	+1
資本財・サービス	229	-3	-11	+10	-1	118	-17	-16	+0	-1
情報技術	56	-10	-4	-6	+0	66	-9	-8	-2	+1
素材	424	+44	+11	+25	+8	363	-78	-69	-5	-4
不動産	12	-2	-2	-1	+1	20	-5	-4	-2	+1
公益事業	102	+5	-0	+5	+0	496	-16	-26	+15	-6
国内債券					外国債券					
通信サービス	18	-5	-2	-3	+0	22	-3	+1	-4	+0
一般消費財・サービス	29	+1	+6	-3	-2	104	+28	+7	+18	+3
生活必需品	18	+2	-1	+2	+0	25	+1	-3	+4	+0
エネルギー	60	-25	-11	-12	-1	302	-123	-105	-17	-0
金融	32	-6	-6	-1	+1	26	-2	-5	+2	+1
ヘルスケア	7	-2	+0	-2	-0	21	-8	-3	-6	+1
資本財・サービス	215	-16	+57	-59	-13	114	-27	-14	-17	+4
情報技術	15	-0	+0	-0	-0	9	-1	-1	-1	-0
素材	291	+65	+21	+44	-1	227	-59	-43	-11	-5
不動産	23	-3	-2	-1	+0	44	-25	-12	-16	+3
公益事業	3,232	+1,656	-65	+1,711	+10	973	+275	-70	+347	-1

(出所) 図表8、9：S&P社提供のデータよりGPIF作成。S&P Global Sustainable1, S&P Trucost Limited ©Trucost2023

GHG情報開示・ 目標設定状況に関する分析

スコープ1 企業の開示状況



(国内株式)
78%

GPIFが保有しているポートフォリオの温室効果ガス排出に関して個別企業の情報開示と目標設定の状況を確認しました。企業の情報開示については改善していますが、GHG排出削減目標の設定という観点では、多くの業種で排出量の実態に沿った目標設定ができていないことが確認されました。

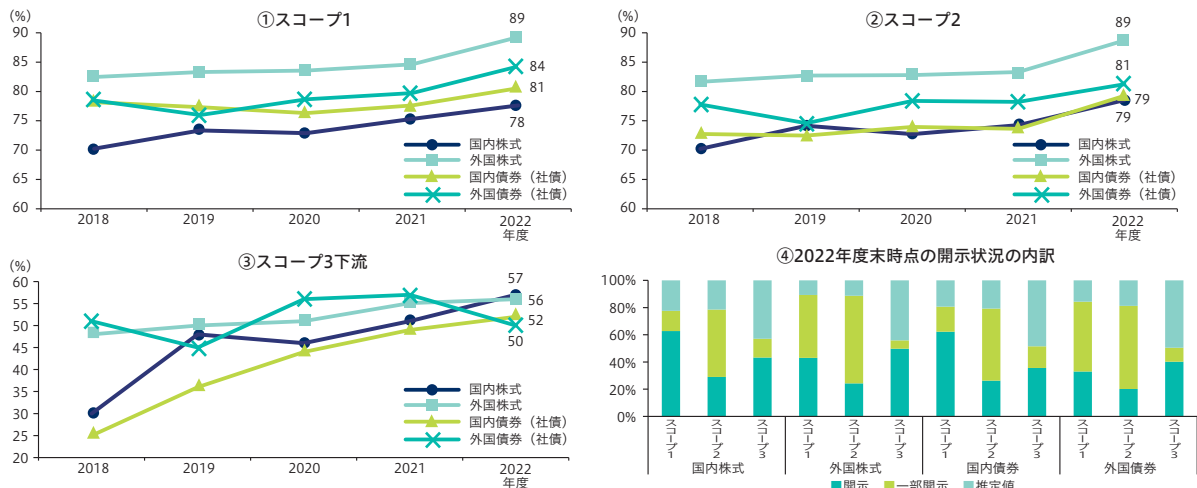
スコープ別でみた開示比率の状況

株式ポートフォリオ及び債券（社債）ポートフォリオのGHG排出に関する企業の開示状況について、スコープ1から3別に、2018年度からの推移と2022年度末のスコープ別の開示状況を見たものが図表1です。スコープ3については、分析で使用しているS&P Global社のGHG排出量データのうちスコープ3上流が、空輸、鉄道輸送、トラック輸送以外のカテゴリーは全てモデルによる推定値であるため、スコープ3下流のみを対象としています。また開示比率については、ポートフォリオの保有額でウェイト付けした開示比率を使用しています。

図表1①～③の2018年度からの推移では、スコープ1・スコープ2ともにいずれの資産でも開示

比率（一部開示を含む）が上昇傾向にあることが確認できますが、国内資産は外国資産と比較して開示比率が低い水準にとどまっています。直近のスコープ3下流の開示比率についても、いずれの資産でも5割程度であるものの、外国債券（社債）を除いて上昇傾向にあることが確認できます。国内株式の開示比率については、スコープ1・スコープ2とは異なり、外国株式とほぼ同じ水準となっています。また開示状況の内訳（図表1④）を見ると、国内資産ではスコープ1の開示の割合が高く、直接排出に関する情報開示が進んでいることが確認できます。

【図表1】保有額でウェイト付けした開示比率の推移（①②③）及び2022年度末時点の開示状況（④）



(注) 右下の図表を除いて、開示には「一部開示」を含む
(出所) S&P 社提供のデータよりGPIF作成。S&P Global Sustainable1, S&P Trucost Limited ©Trucost2023

GHG排出削減目標の策定状況

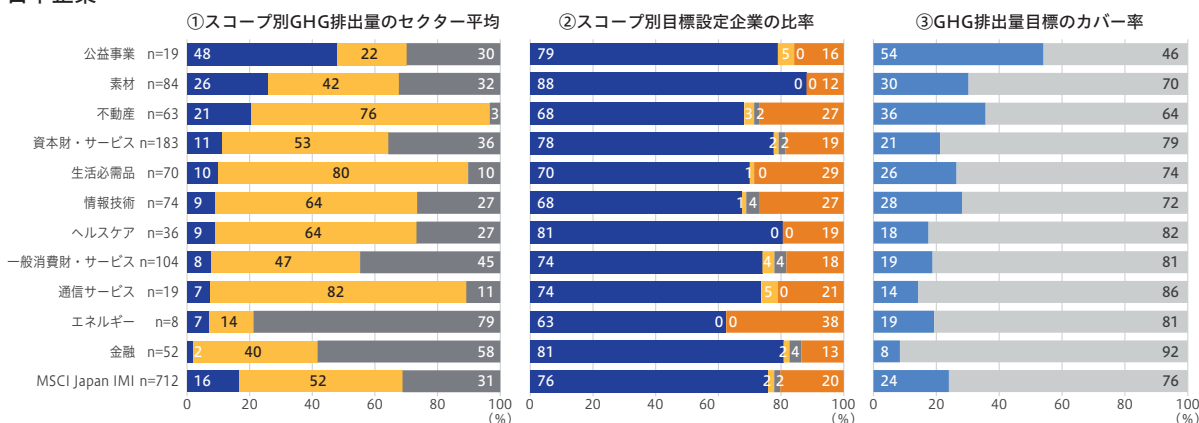
ここからはMSCI社のターゲットレベルデータを用いて、日本企業¹と外国企業（先進国）²のGHG排出削減目標の策定状況を確認します。図表2の数値の集計に当たっては、(1) 各企業のスコープ別のGHG排出量を算定したのち、(2) 各企業のスコープ別のGHG排出削減の目標設定状況について確認し、(1)と(2)をもとに、(3) 排出量目標のカバー率を算定します。

図表2の①を見ると、日本企業・外国企業ともに「公益事業」はスコープ1+2の割合が高く、「金融」はスコープ3の割合が高いといった業種別に異なる傾向がある一方で、②を見ると、スコープ1+2

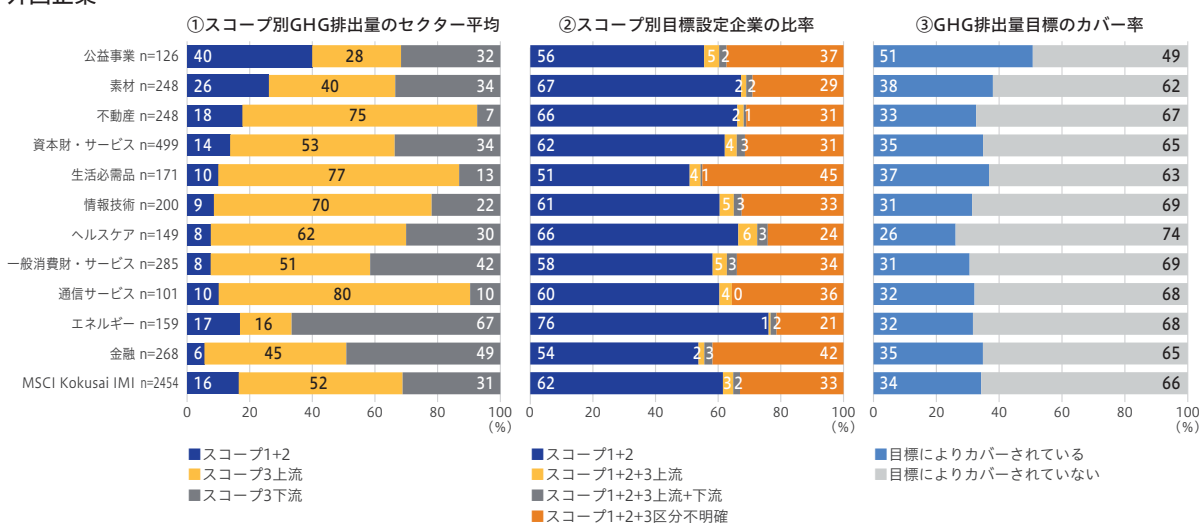
の割合に関係なく、企業はスコープ1+2に対して目標設定をしている傾向が確認できます。その結果、③の通り、「公益事業」のようにスコープ1+2の排出量割合が多い業種では排出量目標のカバー率が高くなり、「金融」のようにスコープ3の排出量割合が多い業種では排出量目標のカバー率が低くなる傾向が確認できます。スコープ3に関しては、自社の取組みによって直接削減することが難しい分野もあり、目標を設定していない企業が多いと推察されますが、セクターによっては、スコープ3の削減が今後の企業の競争力に大きな影響を及ぼす可能性があると思われます。

【図表2】 GHG排出削減目標策定状況（日本及び外国企業）

日本企業



外国企業



(出所) Reproduced by permission of MSCI ESG Research LLC©2023

1 MSCI Japan IMI指数を構成する企業のうち、GHG排出削減目標を設定している企業のみ対象
 2 MSCI Kokusai IMI指数を構成する企業のうち、GHG排出削減目標を設定している企業のみ対象

気温上昇ポテンシャル (Implied Temperature Rise) 分析

ポートフォリオの気温上昇
ポテンシャルの値



国内資産：2.5℃
外国資産：2.6℃

GPIFポートフォリオの構成企業による2050年までのGHG排出量の予測値をもとに、気温上昇という尺度で温暖化への影響の可能性を確認しました。資産別では、国内資産が2.5℃、外国資産が2.6℃と、2℃を上回る結果となりました。

ポートフォリオの気温上昇ポテンシャル (Implied Temperature Rise) 分析

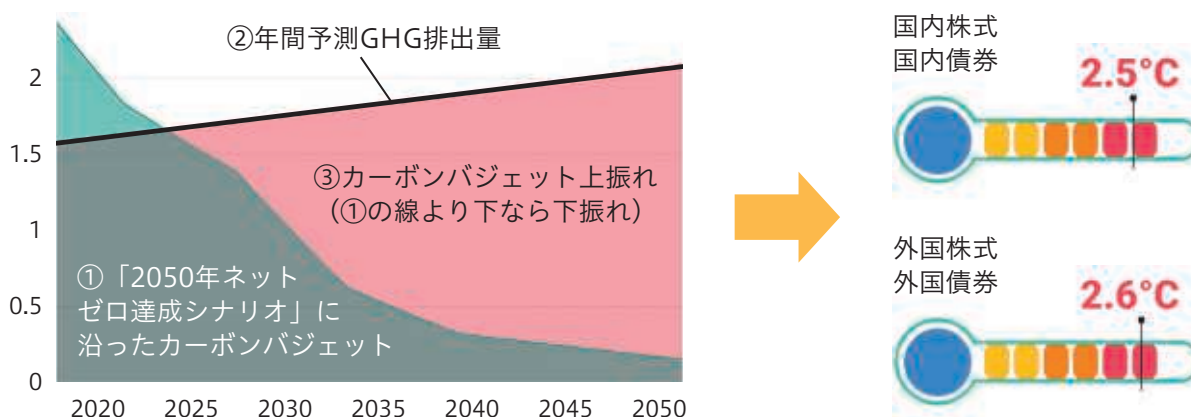
本節では、MSCI社のImplied Temperature Rise (以下、ITR) を用いた分析結果を確認します。ITRは対象企業の温室効果ガス (以下、GHG) の予測排出量から、温暖化をもたらす可能性がどの程度あるのかを、気温上昇という尺度で評価するものになります。

気温上昇ポテンシャルの算定に当たって、①NGFS¹の「2050年ネットゼロ達成」シナリオから、個別企業が利用可能なカーボンバジェット²を、企業の現在の収益額や炭素強度、NGFSのシナリオで示された排出セクターごとの排出削減経路といった要素に基づいて計算します。②企業の現在のGHG排出量及び企業が掲げるGHG排出削減目標の信頼性評価 (後述) に基づいた将来のGHG排出量を予測し、①との差分を排出量ベースで算出します。当該差分を配分されたカーボンバジェット

で割ることにより、③相対的にどれほど上回っているまたは下回っているかを求めたのち、最後に③に世界が1.5℃目標を達成するためのグローバル・レベルのカーボンバジェットを乗じた上で、科学的知見に基づくTransient Climate Response to Cumulative Emissions (TCRE) ファクター³も乗じることにより、その企業のGHG排出量推計値を気温上昇という尺度に変換しています (図表1)。

GPIFポートフォリオ全体での気温上昇ポテンシャルは、国内株式2.5℃、国内債券2.5℃、外国株式2.6℃、外国債券2.6℃という結果となりました (図表1)。いずれの資産においても2℃を上回っていますが、国内資産が若干低い結果となりました。この要因として、日本企業でITRが10℃以上となった企業の割合が、外国企業よりも少なかったことが考えられます (図表2)。

【図表1】 GPIFポートフォリオにおける気温上昇ポテンシャル



(出所) GPIF, Reproduced by permission of MSCI ESG Research LLC ©2023. All rights reserved.

【図表2】4資産における気温上昇ポテンシャルの企業分布

評価	温度のレンジ	国内株式 (1,268)	外国株式 (3,201)	国内債券 (327)	外国債券 (1,481)
1.5°C目標と整合	1.5°C以下	15.0%	20.2%	13.1%	21.3%
2°C目標と整合	1.5°C超2°C以下	28.8%	27.8%	23.5%	25.4%
2°C目標と整合しない	2°C超3.2°C以下	39.9%	31.5%	39.1%	32.1%
2°C目標と非常に整合しない	3.2°C超9.9°C以下	14.1%	17.6%	22.6%	17.8%
	10°C以上	2.2%	2.8%	1.5%	3.4%

(注1) 気温上昇ポテンシャル評価が存在する企業のみ対象

(注2) 括弧内の数字は、気温上昇ポテンシャル評価が存在する企業数

(出所) GPIF, Reproduced by permission of MSCI ESG Research LLC ©2023. All rights reserved.

GHG排出削減目標の信頼性評価

企業のGHG削減目標の設定状況についてはP.68で見てきましたが、MSCI社が提供する気温上昇ポテンシャル分析において評価に反映されているGHG排出削減目標の信頼性評価について、以下で紹介します。

GHG排出削減目標の信頼性は、①スコープ別の短期目標の設定の有無、②Science Based Targets initiative (SBTi) による第三者認証の取得の有無、③過去のGHG排出量(実績)が目標に沿っていたか、④現在は目標に沿っているの

か、の4点について評価を行っています⁴。これらの観点から、企業が設定しているGHG排出削減目標を評価したところ、1.5°C以下の目標を掲げる日本企業のうち、88.6%が1.5°Cと整合しており、その値は外国企業の84.5%をやや上回っています。1.5°C目標を掲げる外国企業は23.4%⁵と日本企業の17.1%を上回っており、意欲的な目標を設定する外国企業が多いことがうかがえますが、その信頼性は日本企業と比較するとやや劣っているようです(図表3)。

【図表3】GHG排出削減目標の信頼性評価(日本及び外国企業)

		信頼性評価あり			
		1.5°C目標と整合 (1.5°C以下)	2°C目標と整合 (1.5°C超2°C以下)	2°C目標と整合しない (2°C超3.2°C以下)	2°C目標と非常に整合 しない (3.2°C超)
信頼性評価なし	日本企業				
	目標を額面通りに捉えた場合、 1.5°C目標と整合* (220)	88.6%	9.1%	2.3%	0.0%
	目標を額面通りに捉えた場合、 2°C目標と整合* (374)	0.0%	93.0%	6.4%	0.5%
	外国企業				
目標を額面通りに捉えた場合、 1.5°C目標と整合* (863)	84.5%	12.2%	3.2%	0.1%	
目標を額面通りに捉えた場合、 2°C目標と整合* (978)	0.0%	91.9%	7.7%	0.4%	

(注1) *企業の脱炭素目標を額面通りに捉えて将来の排出量予測を行い、企業に割り振ったカーボンバジェットからのオーバーシュートまたはアンダーシュート分を測定、その上で企業のITRを評価

(注2) MSCIターゲットサマリーモデルにおいて分析対象となった発行体のうち、2023年3月末時点でGPIFポートフォリオ内の企業が設定するGHG排出削減目標を対象に分析。括弧内の数字は、各項目の対象となる企業数

(出所) GPIF, Reproduced by permission of MSCI ESG Research LLC 2023. All rights reserved.

1 主要各国の中央銀行や金融監督当局による国際的なネットワークである「気候変動リスク等に係る金融当局ネットワーク (NGFS)」

2 カーボンバジェットとは、地球温暖化による気温上昇をある一定の数値に抑えようとした場合、その数値に達するまであとどれくらいGHGを排出できるのかを示した「上限」

3 1GtのGHG排出量が放出された際に、何度温度上昇に寄与するのかを示したファクター

4 詳細は、本報告書作成のためにMSCI社が分析したレポート「2023 GPIFポートフォリオの気候変動リスクの分析」の「ターゲットサマリーモデルを用いた目標に基づく排出量予測のモデル化」をご参照ください

5 算定方法は、外国企業：863社/3,693社=23.4%、日本企業：220社/1,284社=17.1%

Climate Value-at-Riskを用いた 国債ポートフォリオの分析

気候変動リスクが
ポートフォリオの日本国債に与える影響



気候変動リスクへの対応から生じる財政負担等を勘案すると、気候変動リスクが金利上昇を通じて、GPIFの国債ポートフォリオに影響を及ぼす可能性があります。ポートフォリオの日本国債全体では気候変動リスクにより▲6.6%～▲1.0%価格が下落する可能性があることが示されました。

Climate Value-at-Riskを用いた国債ポートフォリオの分析

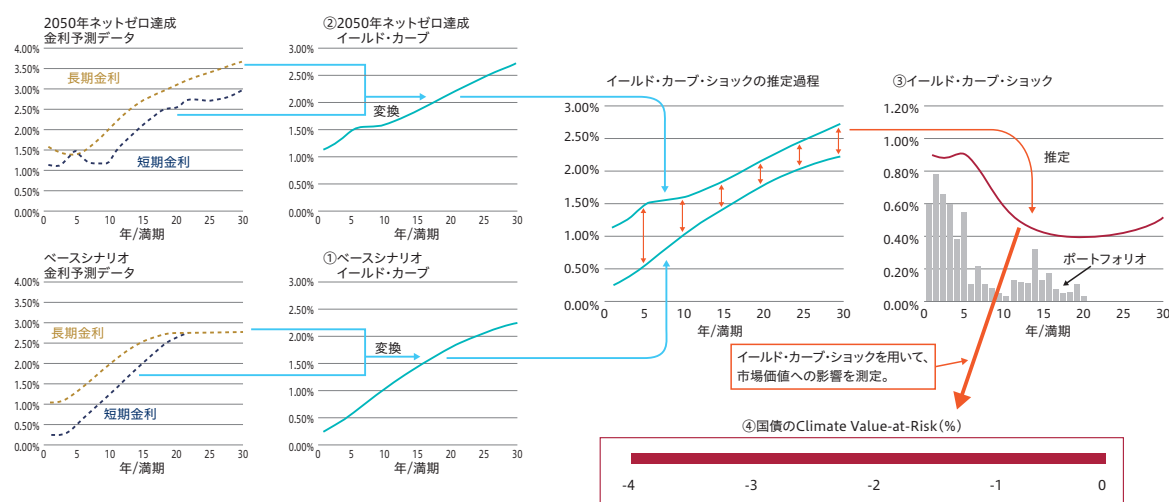
本節では、「国債」に係る気候変動リスクについて、CVaR¹を用いて分析を行います。国債CVaRでは、主要各国の中央銀行や金融監督当局による国際的なネットワークである「気候変動リスク等に係る金融当局ネットワーク（以下、NGFS）」による気候変動の様々なシナリオにおける金利予測値を基に、気候変動による国債価格への影響を分析しています。

具体的な分析プロセスは図表1の通りです。まず、①気候変動の影響を考慮しないシナリオの金利予測値を利用し、分析対象国のベースシナリオとなる30年先までのイールド・カーブを作成しま

す。次に、ベースシナリオと比較するシナリオとして、NGFSの6つのシナリオ²のうち次の5つのシナリオ「2050年ネットゼロ達成」、「2°C未満移行」、「無秩序なネットゼロ達成」、「移行遅延」、「各国削減目標」を用いて、②分析対象国の各シナリオ別に30年先までのイールド・カーブを作成します。

その後、①と②を比較して、どの程度金利予測値が変化するのかを示す③イールド・カーブ・ショックを推定します。次に、③を用いて、④対象となる各国債銘柄の価格を算出します。そして、④と同銘柄の現在の価格を比較することで、どの程度リターンが増減するのかが示されます（図表1）。

【図表1】国債CVaR計算イメージ図



(注) 各シナリオにおける物理的リスクには、気候パターンの変動のような慢性的な影響は一定程度考慮されているものの、異常気象による災害のような急性的なものは考慮されていない (出所) GPIF, Reproduced by permission of MSCI ESG Research LLC©2023

1 Climate Value-at-Riskは、気候変動に伴う政策の変化や災害による企業価値への影響を測定する分析手法
2 2022年9月にNGFSが新たに発表した気候シナリオ「フェーズ3」を利用。各シナリオで想定されている物理的リスク及び移行リスクの高低については、「NGFS Scenarios for central banks and supervisors (2022年9月)」をご参照ください

ここからは、2023年3月末の国債ポートフォリオの国別CVaRの分析結果を確認していきます。主要7カ国のシナリオ別CVaRは、「無秩序なネットゼロ達成」シナリオの下で最も大きなマイナス値になっていることが分かります（図表2）。このシナリオは、2050年までにネットゼロの世界を迎えるものの、産業間で異なる政策が導入されることによりカーボンプライス等のコストが上昇することや、他シナリオに比べて化石燃料から早期フェーズアウトすることを前提としているため、インフレ圧力による金利の上昇（イールド・カーブ・ショックの増大）が分析結果に影響を及ぼしていると考えられます。国別CVaRは、①イールド・カーブ・ショックの大きさと②保有銘柄のデュレーション（債券投資の平均回収期間）³による影響を受けます。ただし、価格リスクは国債のデュレーションと満期におけるイールドショックの大きさという2つの要素によって引き起こされることに留意する必要があります（例えば「2050年ネットゼロ達成」シナリオでは、一部の国ではより短期にイールド・カーブ・ショックが大きくなること

があります）。すなわち、イールド・カーブ・ショックの大きさが同じであれば、デュレーションが長い国債であるほど、CVaRのマイナスインパクトが大きくなる可能性があります。そのような観点から、「2050年ネットゼロ達成」シナリオのもと、イールド・カーブ・ショックの比較を行いました（図表3）。フランス、ドイツ、イタリアはほぼ同じ大きさのイールド・カーブ・ショックが推定されていますが、フランス、ドイツのCVaRは、イタリアのCVaRよりマイナスが大きく算定されています。これはGPIFのポートフォリオ内のフランス・ドイツ国債のほうがイタリア国債に比べてデュレーションが長いためだと考えられます。

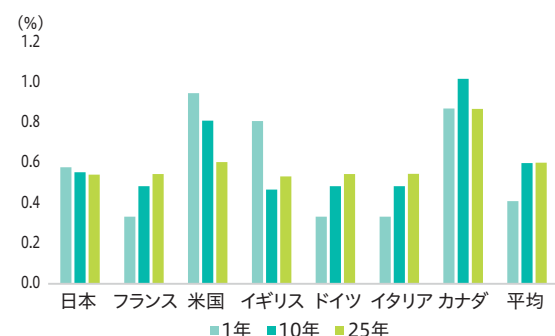
次にイールド・カーブ・ショックがもたらす国債価格への影響も、ゼロクーポン債を想定した簡便的な方法にて推計しました（図表4）。カナダは主要7カ国の中で推定されたイールド・カーブ・ショックが最も高いため、カナダ国債の価格の下落率は、全ての年限で最大の下落率になっていることが分かります。

【図表2】 GPIFポートフォリオにおける各国のシナリオ別国債CVaR（%）

	2050年ネットゼロ達成	2°C未満移行	無秩序なネットゼロ達成	移行遅延	各国削減目標
日本	-3.9	-1.5	-6.6	-1.0	-1.4
フランス	-3.3	-1.1	-5.1	-0.5	-0.9
米国	-4.1	-1.9	-6.4	-0.8	-1.2
イギリス	-5.0	-2.1	-7.6	-1.2	-1.4
ドイツ	-3.3	-1.1	-5.1	-0.4	-1.0
イタリア	-2.9	-1.0	-4.6	-0.3	-0.9
カナダ	-5.0	-2.1	-7.7	-0.9	-1.6

（出所） GPIF, Reproduced by permission of MSCI ESG Research LLC©2023.

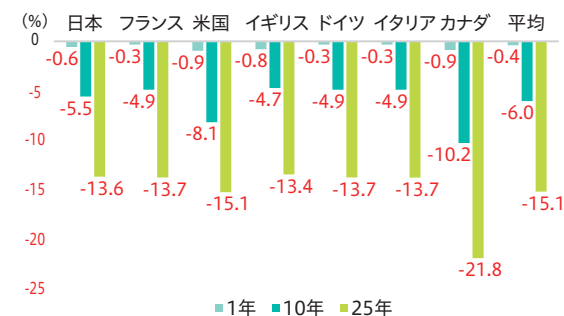
【図表3】 イールド・カーブ・ショック（満期までの期間が1年、10年、25年）国別比較



（注） 平均は、上記7カ国を含む53の国と地域の単純平均

（出所） GPIF, Reproduced by permission of MSCI ESG Research LLC©2023.

【図表4】 国債価格下落率（満期までの期間が1年、10年、25年）国別比較



（注） 平均は、上記7カ国を含む53の国と地域の単純平均

（出所） GPIF, Reproduced by permission of MSCI ESG Research LLC©2023.

3 本分析におけるデュレーションは近似値であり、国債CVaRはフルリバリュエーションで算出

Climate Value-at-Riskを用いた不動産ポートフォリオの分析

物理的リスクが
不動産価値に与える影響（不動産CVaR）



▲1.4%
～▲2.7%

今年度はオルタナティブ資産に含まれる国内不動産について、CVaRを用いて物理的リスクと移行リスクを分析しました。不動産CVaRの結果によると、物理的リスクによって、ポートフォリオの国内不動産は1.4%～2.7%の資産価値が低下する可能性があることが示されました。

CVaRを用いた不動産ポートフォリオのリスク分析

GPIFのポートフォリオには、株式・債券などのいわゆる伝統的資産に加え、インフラストラクチャー、プライベート・エクイティ、不動産などを投資対象とするオルタナティブ資産も含まれます。

今年度は、オルタナティブ資産のうちGPIFの日本国内不動産ポートフォリオを対象に、気候変動が不動産の資産価値に与える影響（物理的リスクと移行リスク）についてCVaRを用いて分析しました。

CVaRでみる物理的リスクと移行リスク

CVaRによる物理的リスクの分析は、保有不動産のアセットタイプや所在地を特定して、自然災害に関する気候データを用いて今後の気候変動の影響を想定し、不動産の資産価値に及ぼす影響度を気候シナリオ（今回の分析ではNGFSのシナリオを採用）別に評価する手法です（図表1）。CVaR分析は、自然災害を①沿岸洪水、②寒波、③河川洪水、④猛暑、⑤台風、⑥自然火災の6つに分類して物理的リスクを評価します。2020年度のESG活動報告でも、不動産CVaR分析を行っ

ていますが、今回は新たに⑥自然火災が追加されています。これらの個別の物理的リスクを合算し物理的リスク総合が計算されます。自然災害による物理的リスクの影響度は、「とても高い」「高い」「中程度」「低い」「リスクがない」「リスク軽減（軽微）」「リスク軽減」の7段階に分類されます。影響度の評価は、地域別の物理的リスクへの対策も一部加味されますが、概ね物件の立地及びその地形の情報が重視され、気候シナリオごとに評価される手法となっています。

【図表1】物理的リスク（Physical Risks）と移行リスク（Transition Risks）のCVaR分析のイメージ



（出所） Reproduced by permission of MSCI ESG Research LLC©2023.

移行リスク分析は、気候シナリオ別に、低炭素経済への移行がもたらす潜在的なコストの資産価値への影響を評価するモデルです(図表1)。なお、分析プロセスの詳細は、当ESG活動報告作成のためにMSCI社が分析したレポート「2023 GPIFポートフォリオの気候変動リスクの分析」の不動産ポートフォリオにおける気候関連リスクを参照ください。

国内不動産ポートフォリオの物理的リスク別分布の分析結果をみると、物理的リスク総合は、資産価値への影響が「低い」物件が大半ですが、リスクが「とても高い」「高い」「中程度」の物件も一部みられます(図表2)。個別の自然災害リスクでみると、③河川洪水、④猛暑、⑤台風、⑥自然火災は、資産価値へ与える影響が「低い」「リスクがない」物件が大半という結果でした。②寒波は「リスク軽減(軽微)」の割合が多く、寒波がリスク軽減となるのは気温上昇で寒波の頻度の減少により寒波に伴う物理的リスクが減少すると評価されるためです。一方で、①沿岸洪水はリスクが「とても高い」「高い」「中程度」の物件も一部みられました。

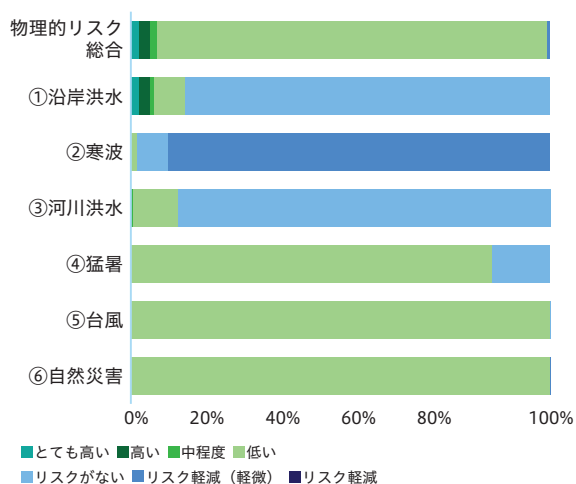
次に、物理的リスクを、NGFSの4つのシナリオ(①2050年ネットゼロ達成、②2°C未満移行、③移行遅延、④各国削減目標)別に資産価値への影響度(資産価値の低下率)をみたものが図表3です。①2050年ネットゼロ達成シナリオにおける

物理的リスク(資産価値への影響)は-1.4%となった一方で、気温上昇が高い④各国削減目標シナリオでは、同-2.7%でした(図表3)。国内不動産ポートフォリオの資産価値は、物理的リスクによって1.4%~2.7%低下する可能性があることが示されました。

移行リスクの分析結果をNGFSのシナリオ別に見ると、①2050年ネットゼロ達成が-3.3%、②2°C未満移行が-0.8%、③移行遅延が-2.7%、④各国削減目標が-0.6%であり、①と④を比較すると高い削減目標シナリオであるほど移行リスクが高い傾向がありました。なお、移行リスクのコスト算定は2050年までを想定している一方で、物理的リスクは2100年を想定しており、算定期間が異なることから、単純な数値の比較はできません。

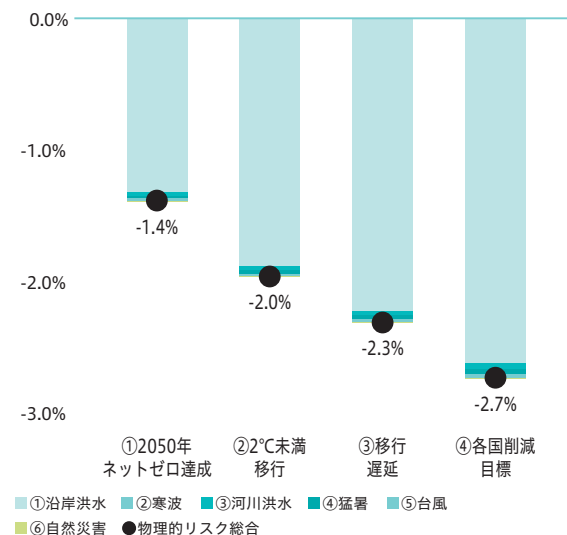
以上のように、CVaRを用いて自然災害による物理的リスクや移行リスクを算定することができました。ただし、現状の物理的リスクの分析では個別不動産の自然災害への対策状況などを分析モデルに反映できていません。また、移行リスクについては、そのコストは、物件の借りに転嫁される部分もあると思われますが、この分析では考慮されていません。これらの点については、さらなる改善が必要だと考えています。

【図表2】国内不動産ポートフォリオの物理的リスク別分布



(注) 2050年ネットゼロ達成シナリオ(Average)に基づいて、資産価値ベースで算定(出所) GPIF, Reproduced by permission of MSCI ESG Research LLC©2023.


【図表3】国内不動産ポートフォリオのシナリオ別の物理的リスク(資産価値の低下率)



(出所) GPIF, Reproduced by permission of MSCI ESG Research LLC©2023.

ボトムアップアプローチに基づく GHG削減貢献量分析

**GHG削減貢献量
(ゼロエミッション車¹)**



**日本の国土面積の
約1.2倍
相当の森林の
年間の炭素吸収量**

GHG削減に寄与する製品やサービスの使用の結果として発生するGHG削減貢献量について、世界の主要自動車メーカーのゼロエミッション車を対象に削減貢献量を分析した結果、その合計は約4.5千万ha（日本の国土面積の約1.2倍相当）の森林が1年間に吸収する炭素量相当と推定されました。

GHG削減貢献量（Avoided Emissions）とは

企業が脱炭素化に向けてGHG排出量の削減を進める中、自社の事業だけでなくバリューチェーン全体でGHG削減に向けた動きがみられます。同時に、GHG削減に寄与する企業の製品やサービスが社会全体の排出量削減に貢献してプラスの影響をもたらす機会を捉えるという観点から、GHG削減の貢献量を定量化する動きもみられます。これらはAvoided Emissions（以下、「削減貢献量」と呼ばれ、気候変動などの研究機関である世界資源研究所²によれば、「削減貢献量とは、製品のラ

イフサイクルまたはバリューチェーンの外で、その製品の使用の結果として生じるもの」と定義されています。今後は、削減貢献量の多寡が企業の競争力に大きな影響を与え、投資先企業の企業価値にも大きな影響を与えることが考えられます。

本分析では、インターコンチネンタル取引所グループ（以下、ICE社）の分析メソッドロジーにより、GPIFポートフォリオの構成銘柄の企業を対象に、ボトムアップアプローチで2つの産業（自動車、発電事業）について深掘りし、削減貢献量の算定を行いました。

GHG削減貢献量の考え方

GHG削減貢献量を算定するに当たり、どのような産業の製品・サービスがGHGの削減に貢献するのかを特定する必要があります。GHG削減に寄与する製品やサービスは多数あると考えられますが、ここでは削減貢献量の算定に必要となる企業の情報開示が進んでおり、分析の方法論についても理解がされやすい「ゼロエミッション車³」と「エンジン車等」、「再生可能エネルギー」と「化石燃料や再生可能エネルギー等を含む評価対象時点のエネルギーミックス」の2つの製品・サービスに焦点を当て、分析を行いました。ゼロエミッション車の場合、エンジン車等の代替となるゼロエミッション車の使用により、GHG排出量がどれだけ回避された

かを定量化した結果が、GHG削減貢献量です。削減貢献量の算定に当たっては、ゼロエミッション車の生産から使用、そして廃棄までのライフサイクルにおいて想定される排出量と、エンジン車等のライフサイクルにおいて想定される排出量をベースラインとし、ベースラインとの差を、削減貢献量としています。

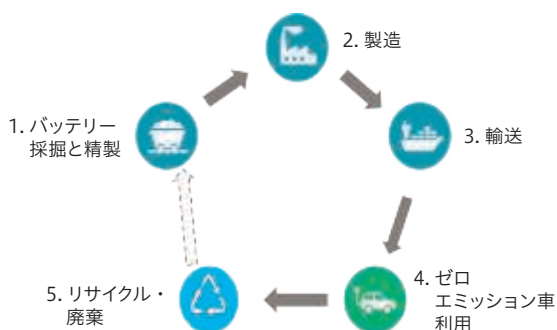
なお、分析プロセスの詳細は、当ESG活動報告作成のためにICE社が分析したレポート「GPIFポートフォリオにおけるGHG削減貢献量分析」内の「アプローチと手法」をご参照ください。ICE社のレポートでは、ゼロエミッション車、発電事業の分析に加え、鉱業についても分析しています。

¹ ゼロエミッション車は、走行時に二酸化炭素等の排出ガスを出さない電気自動車（BEV）で、ハイブリッド車（HEV）等は含まない
² World Resources Institute
³ 分析において、エンジン車等には、ハイブリッド車（HEV）などを含む

ゼロエミッション車（Zero Emission Vehicles）のGHG削減貢献量

まず、ゼロエミッション車の削減貢献量について分析します。分析は、製造段階から使用、その後の廃棄までの各ライフサイクルを5段階のフェーズに分け、各フェーズでの削減貢献量を算定します（図表1）。ただし、今回の分析では、データの不足や方法論が確立されていない等の理由から、3. 輸送と5. リサイクル・廃棄については分析の対象に含んでいません。分析対象企業は、GPIFのポート

【図表1】ゼロエミッション車の削減貢献量の算定範囲のイメージ



（出所）Reproduced by permission of ICE

将来の削減貢献量を推計するに当たって、各企業の将来（2030年）の販売台数の推計は、企業の開示データ及び推計値を用い、販売地域別に集計しています。現在の販売台数及び排出量等に基づいた削減貢献量と、将来の販売台数及び排出量等に基づいた地域別の削減貢献量（二酸化炭素換算トン）が図表2です。なお、集計に当たっては、分析企業の本社をベースにしているため、例えば日本の自動車メーカーが欧州で販売した際に生じる削減貢献量については、「日本」の削減貢献量としてカウントしています。

図表2（P.77）の分析結果⁴をみると、現在のところ、日本の自動車メーカーは、削減貢献量が非常に小さい状況ですが、2030年までにゼロエミ

フォリオに含まれる自動車会社の内、時価総額などを考慮した主要16社（日本4社、欧州4社、米国4社、中国4社）とし、それらの企業の公表データ等に基づいてボトムアップで削減貢献量を算定しました。選択された16社は、GPIFの株式ポートフォリオの自動車セクターへの総投資額の約9割を占めています。

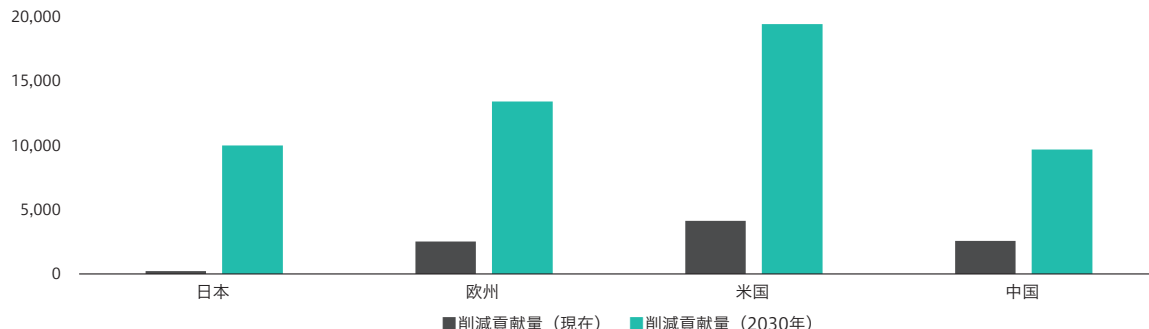
分析に当たっては、特定の車種（サイズ）・販売地域ごとに、ゼロエミッション車のライフサイクル全体の排出量を算定します。ゼロエミッション車のGHG排出量に、その地域で販売されたゼロエミッション車の総台数を掛け合わせ、ゼロエミッション車の総排出量を算出します。次に、同地域で製造されるエンジン車のライフサイクルでの排出量（ベースライン）を算出します。ベースライン排出量とゼロエミッション車の排出量の差にゼロエミッション車の総台数を掛けた値が、その地域における回避された排出量、つまり、削減貢献量となります。

ッション車の生産台数を大幅に増やす計画があることから、2030年には日本企業の削減貢献量の総量は中国メーカーを上回り、欧州のメーカーに近づくと推定されています。絶対量ではなく、車両1台当たりの削減貢献量をみたものが図表3（P.77）です。現時点において、日本のゼロエミッション車1台当たりの削減貢献量は欧州・米国の企業に比べて低い水準ですが、2030年には両国の水準まで近づくと予想されています。なお、これら16社の自動車メーカーの現在の総削減貢献量の合計は、約4.5千万ha（日本の国土面積の約1.2倍に相当）の森林が1年間に吸収する炭素量相当と推定されました。

4 削減貢献量は、ポートフォリオの保有ウエイトについては考慮せず算定

【図表2】ゼロエミッション車の削減貢献量の地域別比較（本社ベース）

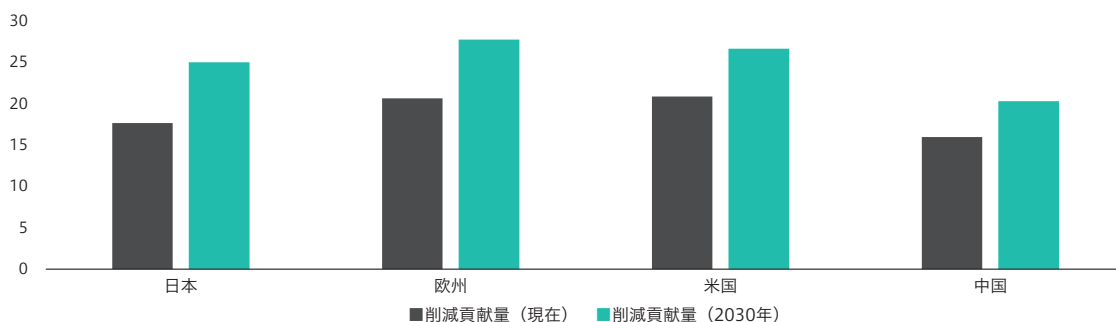
（二酸化炭素換算万トン）



（注）現在：2022年推計
（出所）Reproduced by permission of ICE

【図表3】ゼロエミッション車の1台当たりの削減貢献量の地域別比較（本社ベース）

（二酸化炭素換算トン）



（注）現在：2022年推計
（出所）Reproduced by permission of ICE

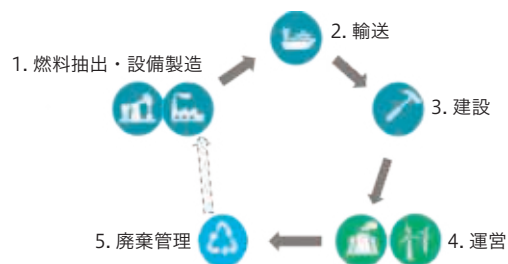
公益セクター（Utilities）の発電事業のGHG削減貢献量

次に、公益セクターの発電事業について分析をしました。対象企業は4つの地域の12社（日本3社、欧州3社、米国3社、中国3社）を対象にしています。なお、選択した12社は、GPIFの株式ポート

フォリオにおける、公益セクターへの投資総額の約3割となっています。

分析においては、製造から廃棄までの5段階のフェーズに分類します（図表4）。この算定範囲で、企業ごとの再生可能エネルギー発電によるライフサイクル全体の排出量の計算を行い、ベースラインの排出量と比較します。ベースラインの排出量は、各国のエネルギーミックスに関して現在すでに実施されている政策のみを想定したNGFSの「現行政策」シナリオに基づいて算出しています。企業の脱炭素化に向けた電力計画により想定される排出量と、ベースラインにより算定される排出量との差額による、削減貢献量を算定します。

【図表4】発電事業の削減貢献量の算定範囲のイメージ



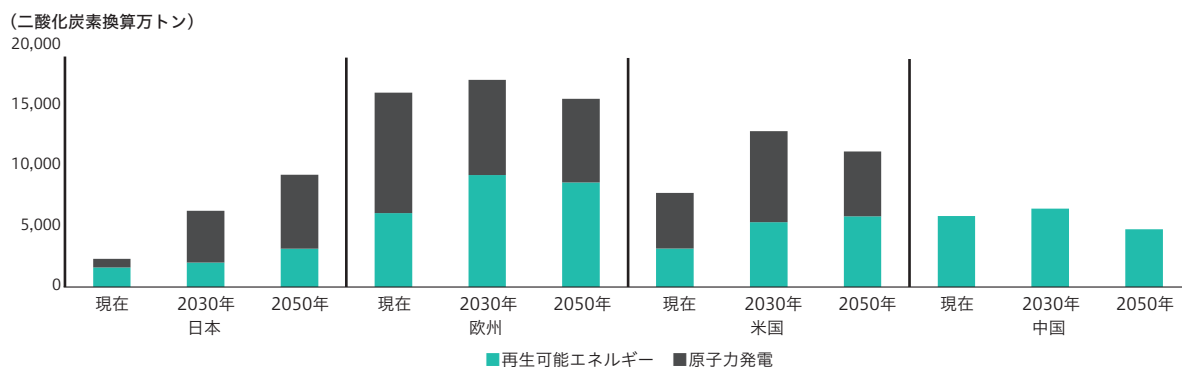
（出所）Reproduced by permission of ICE

発電事業を行っている各企業の削減貢献量について分析し、地域ごとに合計したものが図表5です。図表5では、現在・2030年・2050年の再生可能エネルギーの発電による削減貢献量（二酸化炭素換算トン）を合計しています。再生可能エネルギーには、風力発電、太陽光発電、地熱発電、バイオマス発電、水力発電等が含まれています。また、原子力発電については、使用段階での排出量が非常に少なく削減貢献に寄与するものではありませんものの、核廃棄物等の問題など様々な意見があることから、別枠で集計しています。また、分析対象の中国企業は、いずれも原子力発電関連の事業を行っておらず、将来の事業計画にも原子力発電についての開示がないため、原子力発電については分析対象から外しています⁵。

図表5で示されるように、全体的に2050年に向けて削減貢献量が拡大していく見通しです。日本をみると、2050年にかけて削減貢献量が大きくなって

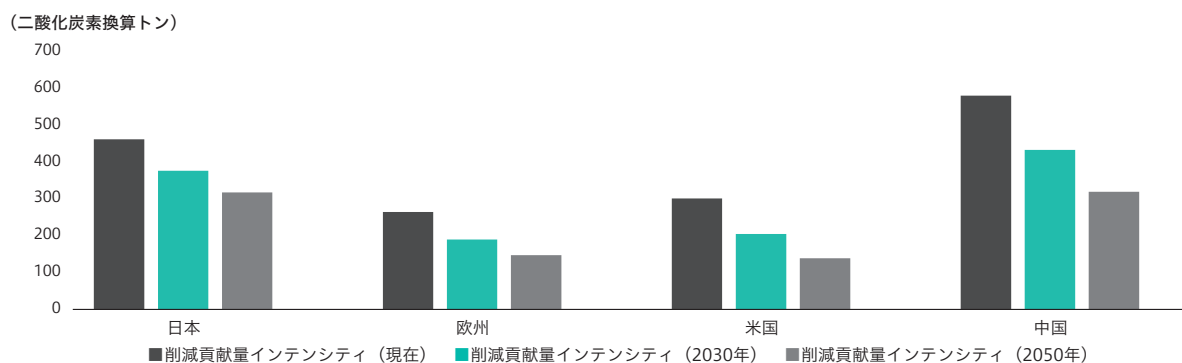
く傾向ですが、特に2050年は原子力発電による削減貢献量が大きくなっています。削減貢献量の絶対量が最も多い地域は欧州となっていますが、国や地域間で横比較を行う場合には、経済規模や人口の違いを考慮する必要があります。図表6は、国ごとに再生可能エネルギー等のkWh（キロワットアワー）当たりの削減貢献量（kWh当たりの二酸化炭素換算トン）を集計したものです。日本は欧州・米国に比べて化石燃料を多く使用して発電しているため（ベースラインの値が大きい）、再生可能エネルギー等の導入によるkWh当たりの削減貢献量は欧州・米国に比べて高くなっていることが確認できます。また、ベースラインに占める再生可能エネルギーのウエイトが高まるにつれ、削減貢献量インテンシティは徐々に小さくなる見通しです。なお、発電事業社12社による現在の削減貢献量の合計は、約1.5億ha（日本の国土面積の約4.0倍に相当）の森林が1年間に吸収する炭素量相当と推定されました。

【図表5】 発電事業の削減貢献量の地域毎の比較



(注) 現在：2022年推計
(出所) Reproduced by permission of ICE

【図表6】 発電事業のkWh当たりの削減貢献量（kWh当たりの二酸化炭素換算トン）



(注1) kWh当たりの削減貢献量 = 削減貢献量インテンシティ
(注2) 現在：2022年推計
(出所) Reproduced by permission of ICE

5 評価対象とした発電事業社の国有親会社の中には、今回の分析の評価対象外とした原子力発電事業を行っている会社もある

GPIFが投資しているESG債の 対象プロジェクトのインパクト計測

直近1年¹で
ESG債のプロジェクトが
GHG排出量削減に貢献した量



829万トン

(二酸化炭素換算量)

GPIFでは、国際機関や民間企業が発行するESG債に投資しています。今年、ESG債によって資金調達されたプロジェクトによって環境や社会にどのような影響や効果が生まれたのか、GPIFが投資するESG債の発行体の情報開示等を中心に集計しました。

発行体による情報開示の状況について

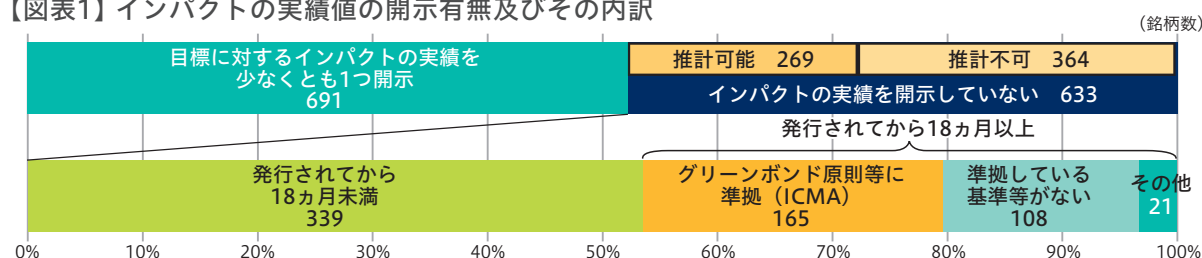
国際資本市場協会（ICMA）が公表しているグリーンボンド原則、ソーシャルボンド原則、サステナビリティ・ボンド・ガイドラインやEUグリーンボンド基準などでは、社会的及び／又は環境的目標に貢献する債券の発行につき、透明性と開示を促進するグローバルな指針を示しており、これらによってESG債市場の公正性（integrity）が支えられています。具体的にはグリーンボンド原則等は、発行体が投資家などのステークホルダーに対して、正確且つ透明性の高い情報開示を奨励しており、債券発行後も、資金使途となるプロジェクトに充当された金額のほか、当該プロジェクトがGHG排出削減貢献量など環境や社会にどのような影響や効果が生まれたのか（以下、インパクトの実績）について、全ての調達資金が充当されるまで毎年情報開示を行うべきとしています。

しかし、ESG債のインパクトの情報開示の実態やインパクトの実績について、集計や分析が行わ

れた事例はほとんど見られません。本稿では、ICE社の協力の下、GPIFが保有しているESG債に関して、①発行体による情報開示の状況、及び②インパクトの実績について分析を行いました。

図表1で、2023年3月末時点でGPIFが保有しているESG債のうち1,324銘柄²の情報開示の状況を示しています。1,324銘柄のうち約半数の691銘柄は、起債後に資金使途の対象プロジェクトによるインパクトの実績を少なくとも1つ開示しています。残りの633銘柄については、そのうちの約半数が起債から時間が経っていないため³（18ヵ月未満）、今後の情報開示が期待される債券であることが分かりました。一方で、グリーンボンド原則等に準拠して発行し、起債から十分な時間が経過（18ヵ月以上経過）しているにもかかわらず、インパクトの実績が開示されていない銘柄も一定数存在しています。

【図表1】インパクトの実績値の開示有無及びその内訳



(注)「その他」には、Climate Bonds Taxonomy、EUグリーンボンド基準、グリーンローン原則（LMA）等に準拠した銘柄が含まれる
(出所) ICE社提供データより、GPIF作成

¹ 発行体による情報開示のうち、最新のインパクトレポート等から集計。情報開示があった691銘柄のうち、41.7%は2022年の実績値、45.3%は2021年の実績値、残りは2020年以前に発行されたレポート等で情報開示があった実績値を使用

ESG債のインパクト計測のアプローチ

ここからはGPIFのポートフォリオに含まれるESG債のインパクトをどのようなアプローチで計測したのかについて紹介します。まずは個々の銘柄に1,000米ドル投資した場合のインパクトの実績を集計します。上述の通り、発行体によるインパクトレポート等で約半数の銘柄は目標に対してインパクトの実績が少なくとも1つは開示されていますが、インパクト実績の開示の単位（個別銘柄単位もしくは複数銘柄）の違いやインパクトの実績が異なる分野に跨っており、個々のインパクトに寄与した投資額が明確でないもの等、開示データについても一定の前提⁴をおいて集計を行いました。

また、インパクトの実績に関する開示が一切存在しない銘柄については、より詳細な分析を行い

ました。これらの債券については、「資金用途となるプロジェクトの目標」、「発行体の分類（国際開発銀行、民間企業等）」、「発行体が属する地域」の3つの区分に基づいて分類分けを行い、同一分類のESG債のインパクトの実績の平均値を非開示銘柄に割り当てました（図表2）。ただし、同一の分類に開示銘柄が10以上ない場合には、推計の対象から除外しました。なお、今回の推計対象は、サンプル数の問題から、グリーンボンドのみとしています。インパクトの実績を開示していない633銘柄のうち、上述の方法で平均値を割り当てることができた銘柄は269銘柄です。この方法により、銘柄数ベースで約72.5%の債券を測定対象とすることが可能となりました（図表1）。

【図表2】 推計を行う際の類似債券の条件

資金用途となるプロジェクトの目標		発行体の分類		地域
①エネルギー効率	×	①民間企業	×	①EU
②再生可能エネルギー		②金融		②イギリス
		③ソブリン		③北米
		④国際機関		④日本
		⑤政府系機関		⑤APAC（除く日本）*
				⑥アジア*
				⑦グローバル（その他）

（注）*インドやイランなどは「アジア」に含まれ、オーストラリアや韓国などは「APAC（除く日本）」に含む
（出所）Reproduced by permission of ICE

GPIFポートフォリオにおけるESG債のインパクト

2023年3月末時点で保有しているESG債（1,324銘柄）が対象とするプロジェクトの目標を確認したところ、主に7つの目標に集約できることが分かりました（図表3・P.81）。「年間GHG排出量削減貢献量」が最も多く、「年間再生可能エネルギー

発電量」が続きますが、これらの環境関連の目標を掲げた銘柄が多かった要因の1つとしては、GPIFが保有するESG債の61.5%がグリーンボンドであることが影響していると考えられます。

2 ICE社のImpact Bond Classification Serviceが定めるESG債に合致した1,456銘柄のうち、132銘柄のサステナビリティ・リンク債を除く。なお、P.29～30記載のICMAの原則等に準拠した債券の銘柄数とは一致しない

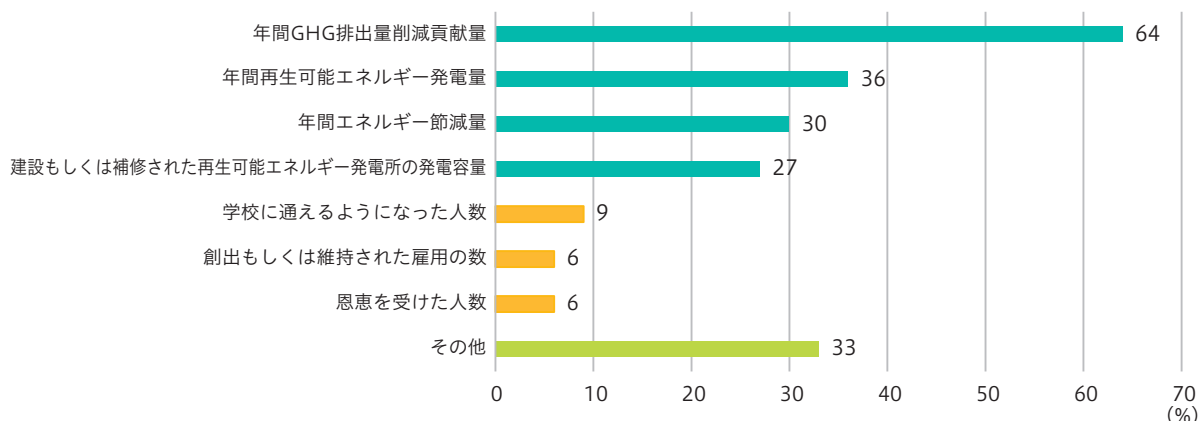
3 ICMAが公表する原則及びガイドラインやEUグリーンボンド基準では、年1回の開示が求められている。本稿では、開示までの期間を保守的に見て起債から「18か月未満」と「18か月以上」と分類分けを行った

4 詳細は、本報告書作成のためにICE社が分析したレポート「GPIFが投資しているESG債の対象プロジェクトのインパクト計測」の「4. ESG債データ」をご参照ください

7つの目標に対するインパクトの実績値⁵をGPIFの投資金額割合で按分した数値は図表4の通りです。ここでは、直近1年で生み出されたインパクトの実績値と債券を満期⁶まで保有した場合（累計）の予測値を分けて表示しています。またこれらのインパクトの実績を一定の仮定を置くことで金額

換算することも可能です。例えば、直近1年（実績+推計）で削減に貢献したGHG排出量（8,291,327トン（二酸化炭素換算量））と同じ規模のGHGをカーボン・クレジットでオフセットする場合には、1千億円相当の金額が必要となると推計されます⁷（図表5）。

【図表3】 ESG債が対象とするプロジェクトの目標



(注) 緑色の棒グラフは、環境関連の目標、黄色の棒グラフは社会関連の目標を意味する
(出所) Reproduced by permission of ICE

【図表4】 GPIFが投資しているESG債の対象プロジェクトのインパクト（直近1年／累計）

目標	単位	直近1年		累計
		実績	実績+推計	実績
年間GHG排出量削減貢献量	tCO ₂ e	5,238,192	8,291,327	29,287,757
年間再生可能エネルギー発電量	MWh	4,209,676	6,746,261	15,330,172
年間エネルギー節減量	MWh	870,179	964,066	3,418,613
建設もしくは補修された再生可能エネルギー発電所の発電容量	MWh	38,989,228	53,198,394	335,220,952
学校に通えるようになった人数	生徒数	1,581,079	1,581,079	8,567,689
創出もしくは維持された雇用の数	件	195,227	195,227	904,525
恩恵を受けた人数	人	17,481,390	17,481,390	76,944,833

(注) 推計はグリーンボンドのみを対象としたため、「学校に通えるようになった人数」、「創出もしくは維持された雇用の数」、「恩恵を受けた人数」の直近1年の「実績」と「実績+推計」の値は一致する
(出所) ICE社提供データより、GPIF作成

【図表5】 カーボンオフセットに必要な金額の計算式

$$\text{GHG排出量削減貢献量} \times \text{欧州域内排出量取引制度 (EU-ETS) におけるカーボン・クレジットの金額}$$

$$8,291,327\text{tCO}_2\text{e} \times 87.5\text{€}^*(=¥13,783.26^{**}) / \text{tCO}_2\text{e}$$

(注) *カーボン・クレジットの金額は、2023年6月30日時点。 **ユーロ/円の為替レートは、2023年6月23日時点のものを適用
(出所) Reproduced by permission of ICE

5 インパクト実績値の集計に係るメソッドロジーは、本報告書作成のためにICE社が分析したレポート「GPIFが投資しているESG債の対象プロジェクトのインパクト計測」の「6. メソッドロジー」をご参照ください
6 満期が2044年未満の債券は、満期までの年数を想定。なお、2044年以降に満期を迎える債券（永く償含む）については、2043年までの期間を上限とし、20年間保有する前提で計算を行う
7 その他インパクトの実績の金額換算については、本報告書作成のためにICE社が分析したレポート「GPIFが投資しているESG債の対象プロジェクトのインパクト計測」の「9. 結論」をご参照ください

インパクトの規模感

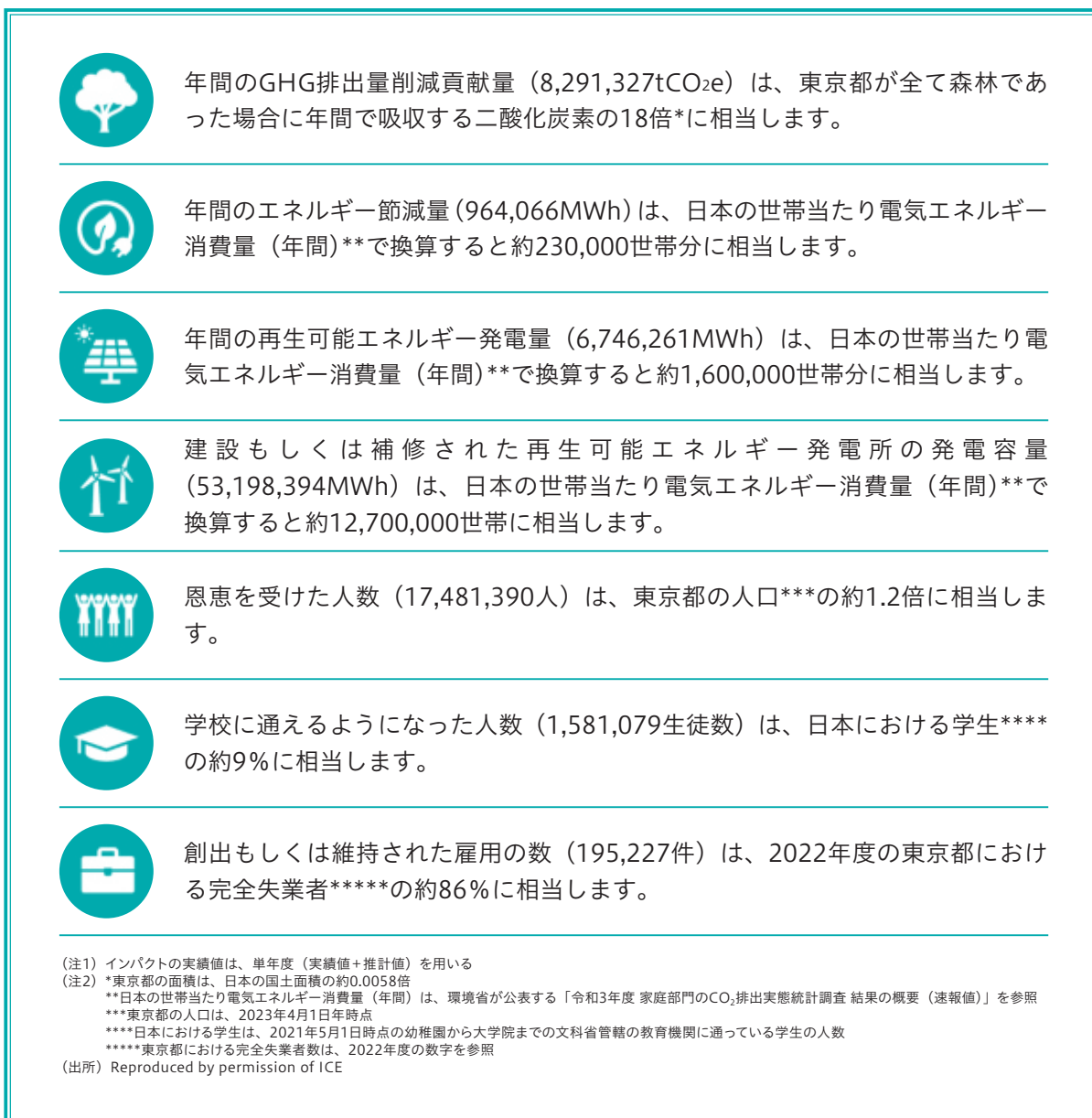
前のページで示したインパクトの実績の規模感をより実感できるように、身近なものに単位や数値を置き換えてみました（図表6）。

GHG排出量削減貢献量（8,291,327tCO₂e）を例にとると、東京都が全て森林であった場合に吸収できる二酸化炭素の18倍と、極めて多くのGHG排出量の削減に貢献していることが分かります。また社会的なインパクトとして、創出もしくは維持された雇用の数として195,227件という結果が出ていますが、この件数は2022年度の東京都

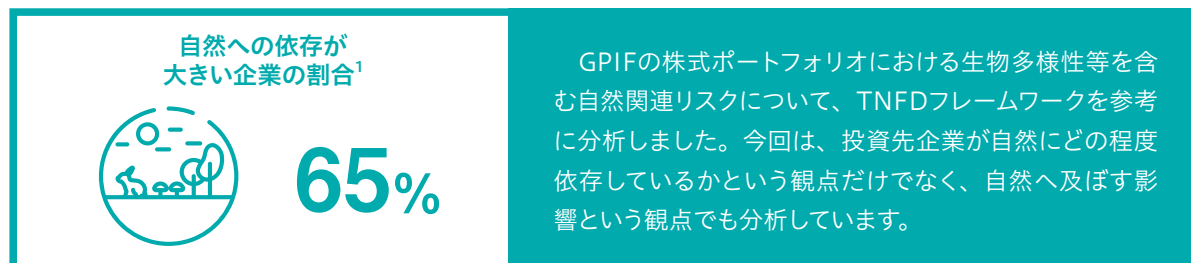
における完全失業者（226,000人）の約86%が、職場復帰可能となる雇用が創出されたことを意味しています。

昨今、グリーンウォッシュやSDGsウォッシュといった言葉が広がりを見せるなど、「見せかけ」だけのESG投資に対して厳しい目が向けられています。今後はESG債の発行体側においては、適切な情報開示とインパクト実績の開示が求められ、投資家側にもそれを基にした情報開示が求められるようになる可能性もあるでしょう。

【図表6】インパクトの規模感



生物多様性を含む自然関連リスク 及びTNFDトライアル分析



生物多様性を含む自然関連リスク

生物多様性等を含む自然関連リスクは、企業のグローバルな課題として認識されています²。2022年にカナダのモントリオールで開かれた国連生物多様性条約（CBD）第15回締約国会議（COP15）においても、2030年までに地球上の陸域、海洋・沿岸域、内陸水域における生物多様性の30%を保護するという合意がなされています。このような流れを受け、企業の財務やビジネス面での意思決定において自然関連リスクを考慮する必要があるという認識が高まっています。GPIFにおいても、国内・海外の企業に幅広く投資を行っていることから、すでに取組んでいる気候変動リスクと同様に、自然関連リスクについて理解を深めることが大切であると認識しています。

しかし、自然関連リスクは、生物多様性を含む様々な自然資本に係るものであり、各企業が事業活動を行う場所による自然環境の違い等から、そのリスクや機会を正確に捉えることには多くの困難を伴います。

足許では、自然関連財務情報開示タスクフォース（Taskforce on Nature-related Financial Disclosure（以下、TNFD））が、組織の自然関連リスク管理と情報開示に関するフレームワーク

の開発、提供に向けて活動しており、企業や投資家等の関心を集めています。また、TNFDは、TCFDの勧告に沿った開示提言が含まれており、TCFDとの密接な連携も意図されています。GPIFは、TNFDへの賛同は表明していませんが、TNFDの提示するアプローチやガイドライン、関連する分析手法等に注目しています。

このような状況のなかで、S&P Global社は、国連環境計画世界保全モニタリングセンター（United Nations Environment Programme - World Conservation Monitoring Centre: UNEP-WCMC）と協働して、地理や空間に関連付けられた生物多様性データや事業活動に係る詳細情報等を組み合わせ、TNFDフレームワークに沿った情報開示や分析の支援を行っています。本節では、TNFDフレームワークの概要を紹介するとともに、GPIFの株式ポートフォリオに関して、S&P Global社の分析支援を活用することで、TNFDの推奨手法に基づく試行的な分析結果を開示します。なお、当該分析は、執筆時点における「TNFD ベータ版フレームワークのベータ版v0.4」までの公表情報をもとにしています。

1 国内株式と外国株式の投資先企業の内、依存関係スコアが0.6以上の企業数を、投資先企業数合計で除して計算。S&P Global社は、ENCORE（Exploring Natural Capital Opportunities, Risks, and Exposure）のナレッジベース（Natural Capital Finance Alliance 2022）の重要性評価構成において「高い依存」「とても高い依存」割合を示す0.6以上を参照し、0.6以上のスコアを自然への依存が大きいと区分している。詳細は、本報告書作成のためにS&P Global社が分析したレポート「自然資本および生物多様性に関連するリスクポートフォリオ評価」のP.11、18を参照

2 World Economic Forum Global Risks Perception Survey（WEF, 2023）にて、今後10年のグローバルリスクとして挙げられている

TNFDフレームワークの概要

TNFDフレームワークは、「主な概念と定義」、「リスクと機会の評価アプローチ（LEAPアプローチ）」、「開示提言」を主な構成要素（Core components）としています（図表1）。

【図表1】TNFDフレームワークの主な構成要素



（出所）「TNFD 自然関連リスクと機会管理・情報開示フレームワークベータ版v0.4 概要 © TNFD 2022-2023」を参考にGPIF作成

次に、LEAPアプローチの概要を紹介します。LEAPアプローチは、「Locate（発見）：自然との接点を発見する」、「Evaluate（診断）：依存と影響を診断する」、「Assess（評価）：リスクと機会を評価する」、「Prepare（準備）：自然関連リスクと機会に対応し、報告する準備を行う」の4つの段階で構成されており、それぞれの段階で複数の確認事項⁴が提示されています。そして、LEAPアプローチ開始前の評価対象の検討や、ステークホルダーとのエンゲージメントが推奨されており、反復的なプロセスとして設計されています（図表2）。

GPIFでは、まずは現状生態系とどの程度接点があり、自然や生物多様性に依存し影響しているかを把握することを試みました。これをLEAPア

【図表2】LEAPアプローチの概要

Locate：自然との接点の発見		Evaluate：依存と影響の診断		Assess：リスクと機会の評価		Prepare：対応し、報告するための準備	
L1	ビジネスのフットプリント	E1	関連する環境資産と生態系サービスの特定	A1	リスクと機会の特定	P1	戦略とリソース配分
L2	自然との接点	E2	依存と影響の特定	A2	既存のリスク軽減およびリスク・機会管理	P2	パフォーマンス測定
L3	優先地域の特特定	E3	依存の分析	A3	追加のリスク軽減およびリスク・機会管理	P3	報告
L4	セクターの特特定	E4	影響の分析	A4	リスクと機会のマテリアリティ評価	P4	公表

見直しと繰り返す

□：トライアル分析にて参考にした項目

（出所）「TNFD 自然関連リスクと機会管理・情報開示フレームワークベータ版v0.4 概要 © TNFD 2022-2023」を参考にGPIF作成

³ TNFD「The TNFD Nature-Related Risk and Opportunity Management and Disclosure Framework Beta v0.2 Annex 1」を参考に日本語訳

⁴ 例えば、L2「これらの活動が接点を持っているバイオームや生態系はどれか?」、E3「各優先地域において、当社の事業全体にかかわる自然関連の依存やインパクトは何か?」等、各プロセスにおいて推奨される確認事項が提示されている

これらの構成要素のうち、「主な概念と定義」と「LEAPアプローチ」の概要を紹介します。まず、「主な概念と定義」では、①自然関連の依存関係、②自然関連への影響、③リスク、④機会の4つの概念が説明されています。このうち、①「自然関連の依存関係」は「組織または他の主体が機能するために依存する生態系サービスの側面」、②「自然関連への影響」は「社会的及び経済的機能を提供する自然の能力に変化をもたらす可能性のある自然状態の変化」とされています³。そして、その2つの概念を評価することが、組織にとっての③リスクと④機会を評価するために不可欠であるとしています。

アプローチに当てはめると、投資先の資産や事業活動がどこにあり、接点を持っている生態系などは何かを把握することは「Locate（発見）」の確認事項が該当します。また、その地域における自然への依存や影響の程度を把握する観点では「Evaluate（診断）」の確認事項が当てはまります。そのため、今回の分析では、LEAPアプローチの「Locate（発見）」と「Evaluate（診断）」の2つの段階に基づき、上述の「依存関係」と「影響」を定量化して分析しました。以降のページで「依存関係」と「影響」について、その特徴にさらに触れた上で、株式ポートフォリオを対象に、生態系サービス別やセクター別の分析結果を開示しています。

ポートフォリオの自然への依存

TNFDでは、前述の通り、組織または他の主体が機能するために生態系サービスに依存していることを「依存関係」としています。また、依存関係には生態系の災害調整能力、受粉媒介生物に適した生息地を提供する能力、炭素隔離能力が含まれるとされています。自然への依存関係やその度合を把握することは、生物多様性や自然の状態変化等による企業の事業活動へのリスクを評価する上で、有用な情報であると考えられます。その点は、LEAPアプローチでも、依存とインパクトを「Locate（発見）」及び「Evaluate（診断）」の上、「Assess（評価）」でリスクや機会を評価するプロセスが推奨されています。

GPIFは今回、株式ポートフォリオの自然への依存度合を、S&P Global社の提供する「依存関係スコア」により分析しました。依存関係スコアは、資産や事業活動ごとに、21の生態系サービス（図表3）別に

評価された「①依拠スコア」と「②回復カスコア」の2つのスコアで構成されています。「①依拠スコア」は生態系サービスへの依存の重要度合と、事業を行う場所と生態系サービスとの関連性から計算されます。「②回復カスコア」では、生態系サービスの回復力が評価されています。例えば、関連のある生態系サービスが事業の生産プロセスにとって重要であれば依拠度合いは大きいといえますが、生態系が必要な生態系サービスを継続的に提供し続ける回復力に優れているのであれば、そのリスクは低減されると想定されます。なお、依存関係スコアは、0の場合は依存リスクが無いこと、1の場合は依存リスクが非常に高いことを表しています。依存関係スコアの計算方法等の詳細は、本報告書作成のためにS&P Global社が分析したレポート「自然資本および生物多様性に関連するリスクポートフォリオ評価」のP.17、18をご参照ください。

【図表3】21の生態系サービス

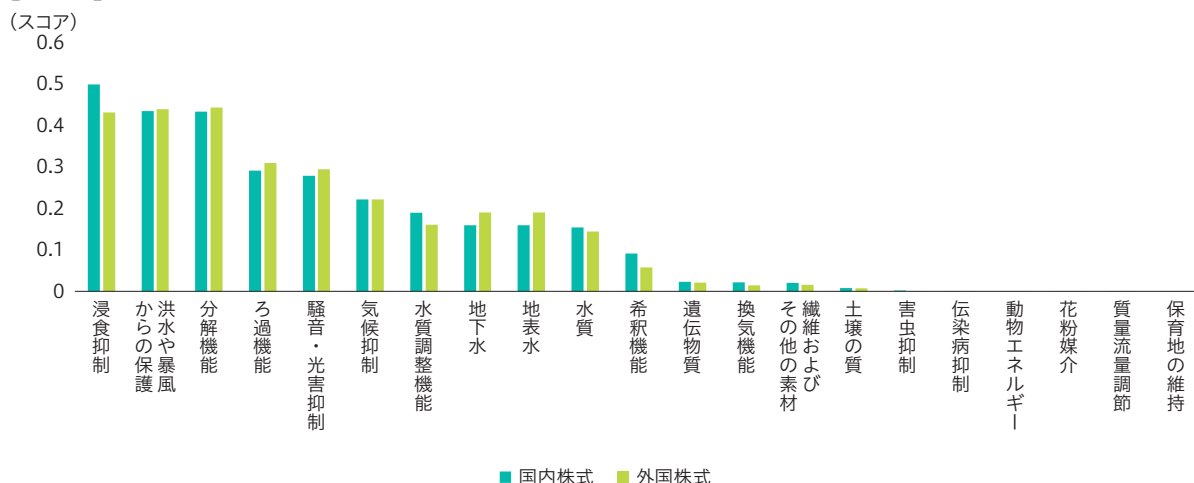
供給サービス		
1	動物エネルギー	牛馬等の家畜種や商業種の使役
2	繊維およびその他の素材	直接使用や加工に用いられる動植物等由来の繊維等
3	遺伝物質	動植物等すべての生物相及びデオキシリボ核酸（DNA）
4	地下水	降雨や自然の淡水資源等の水流に由来する帯水層の地下貯留水
5	地表水	降水量と自然水源からの水流による淡水資源
調整及び維持サービス		
6	分解機能	微生物や動植物等による汚染物質を分解や無害化等する自然のプロセス
7	質量流量調節	河川や海等の土砂輸送と貯蔵を可能にする物質流の緩衝と減衰
8	気候抑制	土壌、海洋、植生等自然による地球規模や地域レベル等の気候調節
9	希釈機能	人間活動から発生するガスや液体等の水と大気による希釈
10	伝染病抑制	動植物及び人間の疾病制御における重要な役割
11	ろ過機能	動植物等による汚染物質のろ過や隔離等
12	洪水や暴風からの保護	洪水や暴風に対する植生による緩衝効果や減衰効果等
13	保育地の維持	特定の種の個体の繁殖に著しく高い貢献をしている生息地の維持
14	浸食抑制	植生による陸上や沿岸等の大規模な安定化と侵食防止
15	騒音・光害抑制	植生による騒音や光害を軽減に基づく人間の健康や環境への影響の制限
16	害虫抑制	天然殺生物剤の製造や捕食者等による害虫駆除や侵略的外来種の管理
17	花粉媒介	主に動物、水、風によって提供される受粉サービス
18	土壌の質	土壌の質に貢献する風化プロセスや分解・固定プロセス
19	換気機能	自然や植栽による良好な室内空気環境にとって不可欠な換気
20	水質調整機能	地球の大気、陸地、海洋を通じた水の循環を可能にするシステム
21	水質	水質に貢献する淡水や海水における生物相にとって好ましい生活条件等

（出所）S&P Global Sustainable1; S&P Global Market Intelligence. Natural Capital Finance Alliance (Global Canopy, UNEP FI, and UNEP-WCMC) (2022). ENCORE: Exploring Natural Capital Opportunities, Risks and Exposure. [On-line], Cambridge, UK: the Natural Capital Finance Alliance. Available at: <https://encore.naturalcapital.finance>. DOI: <https://doi.org/10.34892/dz3x-y059>. よりGPIF要約

図表4は、GPIFの株式ポートフォリオにおける生態系サービス別の依存関係スコアの結果を示しています。国内株式と外国株式のいずれも「浸食抑制」、「洪水や暴風からの保護」、「分解機能」、「ろ過機能」、「騒音・光害抑制」の生態系サービスへの依存関係スコアが比較的大きい結果となっています。「浸食抑

制」は植生による地形浸食の抑制等、「洪水や暴風からの保護」は植生による減衰効果等、「分解機能」は微生物や植物等による汚染物質の分解等、「ろ過機能」は様々な動植物による汚染物質のろ過等、「騒音・光害抑制」は植生による騒音や光害の抑制等を指します。

【図表4】 株式ポートフォリオにおける生態系サービス別の自然への依存関係スコア



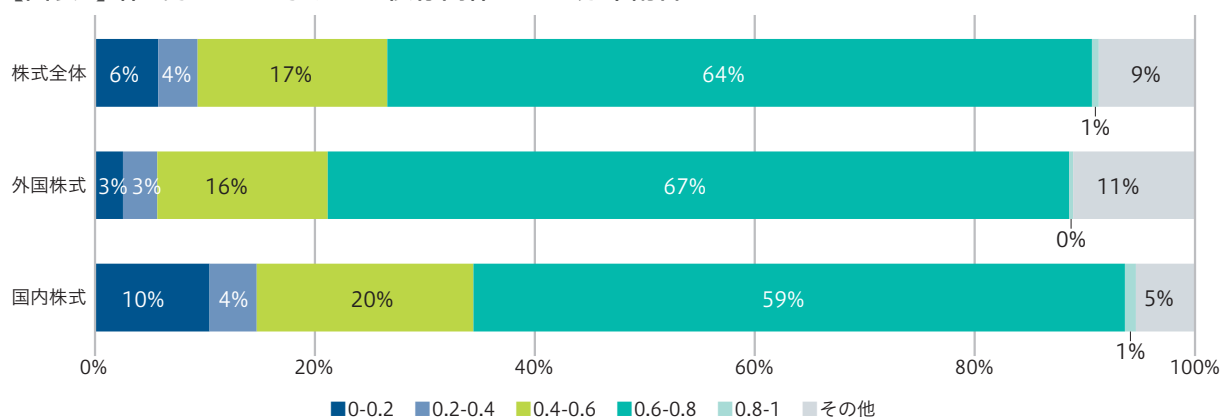
(出所) GPIF, S&P Global Sustainable1 (2023). Data as of 31st March 2023.

続いて、株式ポートフォリオの依存関係スコアの分布割合を図表5で示しています。こちらは、0から1のスコアを5つの範囲に分け、それぞれの範囲に含まれる国内株式と外国株式ごとの社数の投資銘柄数合計に対する割合を集計しています。国内株式と外国株式のいずれも、0.6から0.8の範囲のスコアで評価された企業が最も多い結果となりました。また、S&P Global社は、ENCORE (Exploring Natural Capital Opportunities, Risks, and Exposure) の重要性評価構成を参照し、0.6以上

のスコアを自然への依存が大きいと区分しており、その企業の割合は65%程度となりました (図表5)。

スコアが1に近づくほど自然への依存が大きいとの評価となるため、国内・外国を問わず、自然や生物多様性に大きく依存している企業が多いことが見て取れます。このことから、世界中の日々の事業活動やその先にある我々の生活は、その多くが自然や生物多様性の恩恵により成り立っていると考えるかもしれません。

【図表5】 株式ポートフォリオの依存関係スコア分布割合



(注) 「その他」は、分析実施時点において、スコアが無い銘柄等
(出所) GPIF, S&P Global Sustainable1 (2023). Data as of 31st March 2023

ポートフォリオの自然への影響

自然への影響は、社会的及び経済的機能を提供する自然の能力に変化をもたらす可能性のある自然状態の変化と定義されています。そして、その変化はポジティブ・ネガティブのいずれもあり、直接的、間接的または累積的な影響をもたらすこともあるとされています。この点に関しては、まずは企業の活動領域が、自然や生態系にとってどのような地域であるかを把握することが大切です。そのため、ここでは生態系フットプリントのトライアル分析により、企業の活動領域のうち、どの程度自然への影響を考慮する必要がある領域とみられるのかを確認しました。

生態系フットプリントは、自然と生物多様性に対する企業活動の直接的な影響を、面積相当に換算して測定しており、図表6の流れに沿って、以下のように計算されます。

まず企業が利用する土地の面積を投資割合に応じて割り当てられた「土地利用フットプリント」を、ヘクタールの単位で測定します。次に、「土地利用フットプリント」の面積を、その土地の自然環境や生態系の状態に基づくスコアにより調整することで「生態系完全性フットプリント」が算出されます。調整に利用するスコアは、物理的な自然環境の変化度合を示す「構造 (Structure)」のスコア、生物多様性の変化度合を示す「構成 (Composition)」のスコア、自然環境等の質的变化度合を示す「機能 (Function)」の3つのスコアからなります。この3つのスコアを0から1でそれぞれ評価し、最も大きいスコアを調整に利用する計算方法が取られています。なお、スコアは1に近づくほど原始的な状態から劣化が生じていることを指しています。

最後に、「生態系完全性フットプリント」で計算された値に、重要性に応じたスコアを加味し、「生態系フットプリント」を計算します。このスコアは、特定の場所における絶滅危惧種への影響などに基づく「種の重要性」、生態系から様々な恵みを継続的に得る上で重要な地域かどうかを評価した「生態系貢献」の2つの観点でそれぞれ0から1の

スコアを付与し、より大きいスコアを採用する計算方法が取られています。なお、スコアは1に近づくほど重要性が高いことを指しています。生態系フットプリントの計算方法等の詳細は、本報告書作成のためにS&P Global社が分析したレポート「自然資本および生物多様性に関連するリスクポートフォリオ評価」のP.7、8、15、16をご参照ください。

GPIFの保有する株式の「生態系フットプリント」は、「土地利用フットプリント」の1割弱に当たる21,836ヘクタール相当（約218km²相当）の面積と試算されました。なお、当方法論は今後、対象範囲の拡大や評価方法の精緻化がなされていくと想定されます⁵。ただし、現時点の分析においても、国内外いずれにおいても、企業活動がなされる領域には、自然や生物多様性の完全性にとって重要な地域が含まれる可能性があると言えるかもしれません。

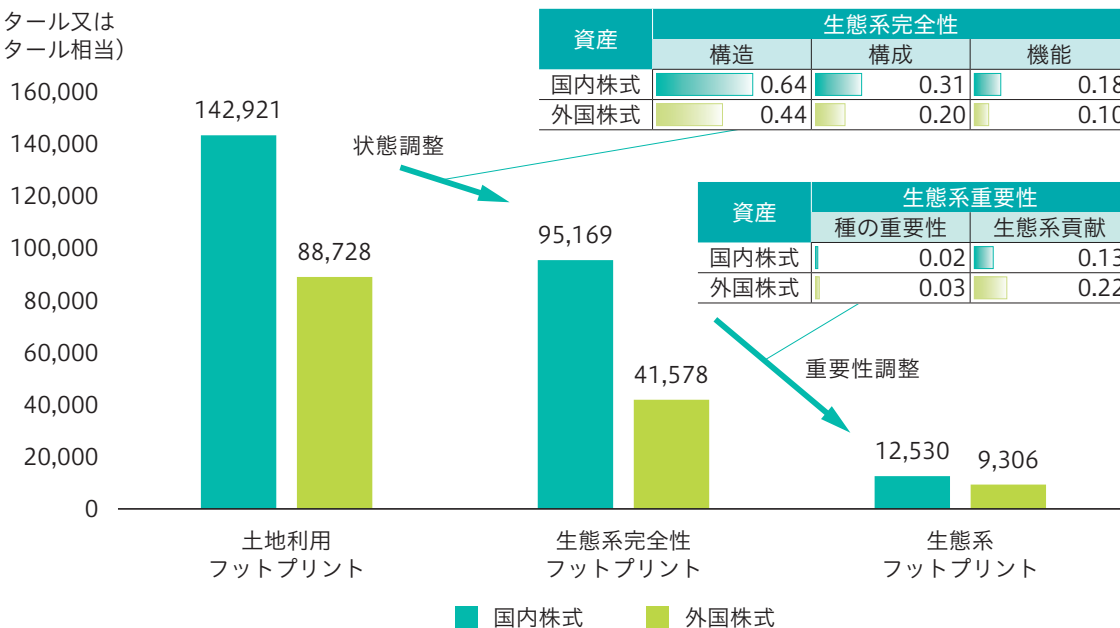
GPIFの株式ポートフォリオでは、「土地利用フットプリント」、「生態系完全性フットプリント」、「生態系フットプリント」のいずれにおいても、国内株式が外国株式を上回っています。

続いて、同様に株式ポートフォリオのセクター別「土地利用フットプリント」等を確認しました。国内株式は、「資本財・サービス」、「一般消費財・サービス」、「公益事業」、「素材」といったセクターがいずれの数値も相対的に大きい結果となりました（図表7）。また、外国株式は、「公益事業」、「不動産」、「素材」、「金融」といったセクターがいずれの数値も相対的に大きい結果となりました（図表8）。また、生態系フットプリントの土地利用フットプリントに対する比率では、国内株式は「公益事業」、外国株式は「不動産」が相対的にやや高い結果となりました。以上のことから、両資産に共通したセクターもありましたが、傾向が異なる結果となっていることが分かります。

⁵ 例えば、淡水系生態系や海洋系生態系が含まれていないこと、異なる生態系サービスを提供する個々の生態系の能力が評価されていないこと等につき、その現状と今後の展開の説明がなされている。詳細は、本報告書作成のためにS&P Global社が分析したレポート「自然資本および生物多様性に関連するリスクポートフォリオ評価」のP.19をご参照ください

【図表6】国内株式と外国株式の自然への影響

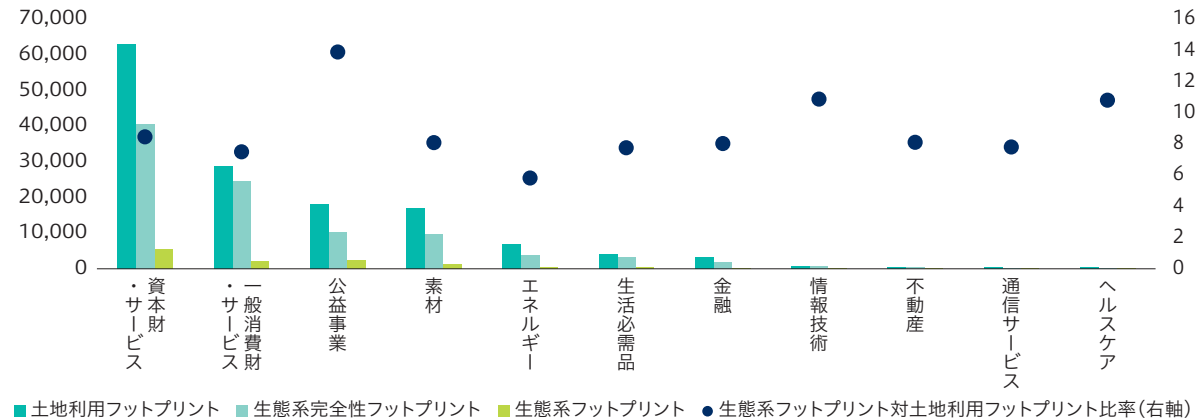
(ヘクタール又はヘクタール相当)



(注) 「生態系完全性」と「生態系重要性」の各スコアは各資産の加重平均で、0から1で評価
(出所) GPIF, S&P Global Sustainable1 (2023). Data as of 31st March 2023.

【図表7】国内株式のセクター別の自然への影響

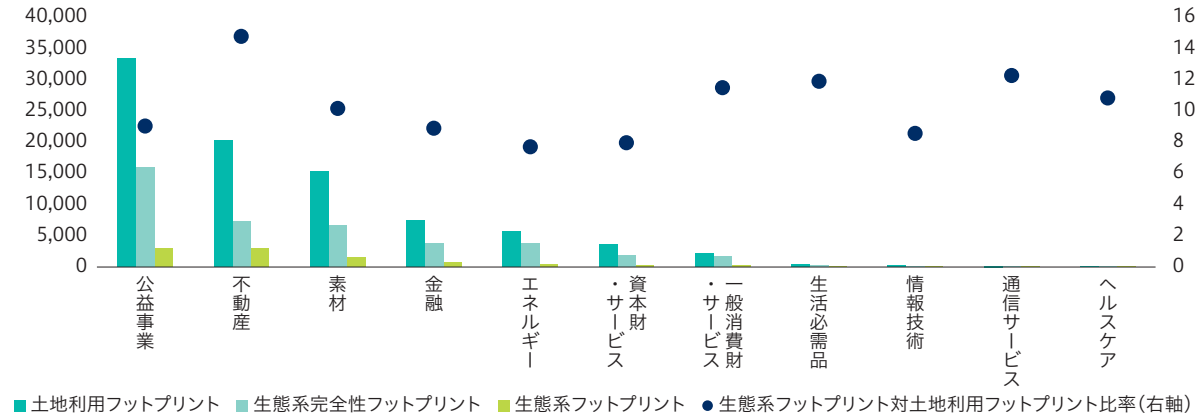
(ヘクタール又はヘクタール相当)



(出所) GPIF, S&P Global Sustainable1 (2023). Data as of 31st March 2023.

【図表8】外国株式のセクター別の自然への影響

(ヘクタール又はヘクタール相当)



(出所) GPIF, S&P Global Sustainable1 (2023). Data as of 31st March 2023.

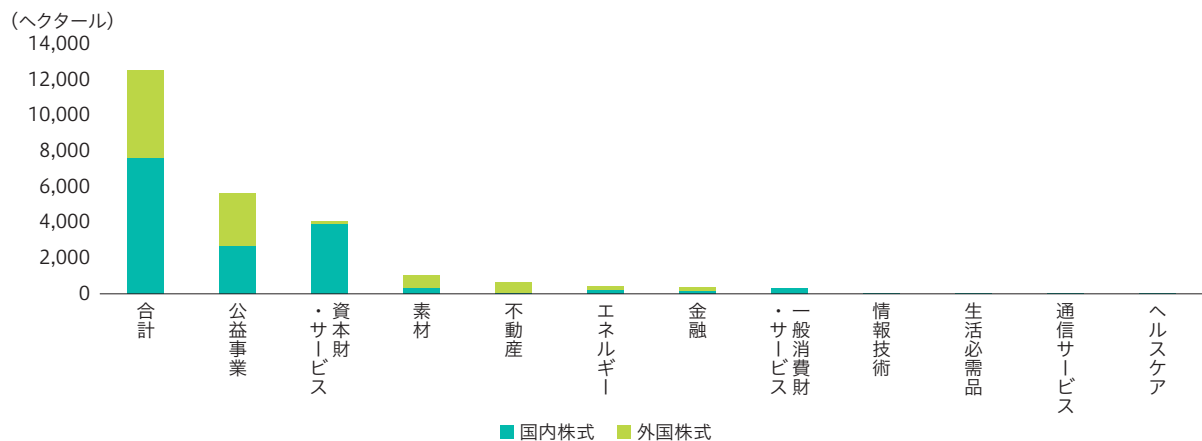
生物多様性重要地域（Key Biodiversity Areas）や保護地域（Protected Areas）

生物多様性の持続や保護の観点に関連し、生物多様性重要地域（Key Biodiversity Areas）や保護地域（Protected Areas）と呼ばれる地域があります。生物多様性重要地域とは、陸域、淡水域、海洋生態系における地球規模の生物多様性の持続に大きく貢献している場所とされています⁶。保護地域とは、関連する生態系サービスと文化的価値を伴う自然の長期保全を達成するために、法的またはその他の効果的な手段を通じて認識、専用、管理される、明確に定義された地理的空間とされています⁷。これらの地域に所在する企業は、生物多様性の持続や保護の観点等から、場合によっては、追加的なコストや説明等が求められる可能性があります。

今回の分析では、GPIFの株式ポートフォリオの企業の活動領域が、どの程度両地域と重なっているかについての試算結果を紹介します（図表9、10）。生物多様性重要地域と重なる領域は1万2,500ヘクタール程度、保護地域と重なる領域は2万1,200ヘクタール程度と試算されました。また、いずれの地域も「公益事業」と「資本財・サービス」のセクターが相対的に大きい面積となっています。

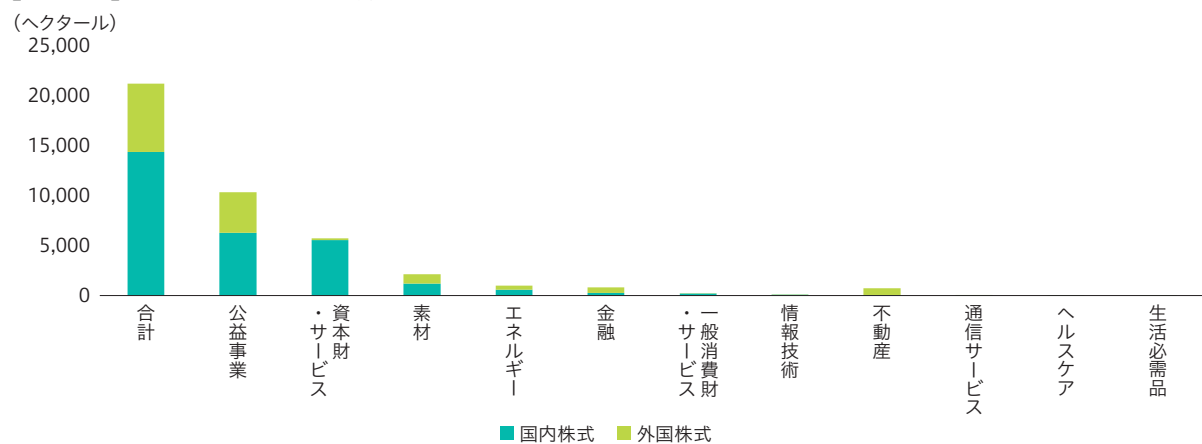
このように生態系にとって重要な地域があり、企業活動がそれらの地域と関係している可能性があることについて、定量的な認識ができるようになってきています。

【図表9】生物多様性重要地域と重なる領域



(出所) GPIF, S&P Global Sustainable1 (2023). Data as of 31st March 2023.

【図表10】保護地域と重なる領域



(出所) GPIF, S&P Global Sustainable1 (2023). Data as of 31st March 2023.

6 国際自然保護連合 (IUCN) “A Global Standard for the Identification of Key Biodiversity Areas”を参考に日本語訳
 7 IUCN “Dudley, N. (2008) Guidelines for Applying Protected Area Management Categories”を参考に日本語訳

編集後記

～今回の分析で明らかになった課題と来年度に向けた取組み～

6回目の発刊となる今回のESG活動報告からは、気候変動リスク・機会分析に特化したESG活動報告の別冊（以下、別冊）の取りまとめを行わないことにしました。これまで、別冊に掲載してきた分析の詳細についても可能な限り、本誌に盛り込むとともに、分析を委託した会社を取りまとめた最終報告書の概要をESG活動報告と同時に公表しています。従来は、ESG活動報告で紹介した分析内容の詳細や分析のメソッドロジーなどをご覧いただく場合、ESG活動報告の発刊から別冊の発刊までに、1ヵ月程度の時間差が生じていたため、ご不便をおかけしておりました。今回の変更により、この問題は改善されたのではないかと思います。これからも、読みやすく、使い勝手の良い情報開示に努めたいと思います。

ESG活動報告を作成する目的は、主に①ESGに関する取組みを被保険者の皆様を中心としたステークホルダーの方々にご報告するため、②運用会社や投資先企業の方々のESGに関連した取組みの参考にしていただくため、③ESG投資のPDCAサイクルを回すため、の3点です。①については、一般企業や運用会社の情報開示の目的と同様かと思いますが、②や③については、GPIFに特有の目的かもしれません。

②の「運用会社や投資先企業の方々のESGに関連した取組みの参考にしていただくため」という観点では、これまでも若干背伸びをしながらも、フロンティアに挑戦し続けてきました。今回のESG活動報告では、2023年9月に予定されているTNFD最終提言の公表に先立ち、生物多様性や自然資本に係るリスクに関して、試行的な分析を行いました。これらのリスクは地域性や個別性が高く、ポートフォリオ運用を行う投資家がどう計

測し、モニタリングしていくのかなど、残された課題は依然として大きいと感じています。

一方で、今回取り上げたGPIFが投資しているESG債の対象プロジェクトのインパクト計測は、基本的には資金調達をした事業の状況や環境効果等を発行体が開示するインパクトレポートに示されたものを集計し、非開示のものについては推計するという比較的手堅い手法による分析になっています。今後は、インパクトの金銭価値化や、ESG債の情報開示やインパクトとグリーンニアム¹の関係などについても分析を深めていきたいと考えています。また、ICMAのグリーンボンド原則等に準拠したESG債のなかにも、インパクトを開示していないものが相当程度存在することが今回明らかになりました。運用会社におけるエンゲージメントのテーマとして注目していきたいと思います。

③の「ESG投資のPDCAサイクルを回すため」という観点では、2024年度にかけて「スチュワードシップ活動・ESG投資の効果測定」を本格化させていきます。このプロジェクトでは、一般論として、スチュワードシップ活動やESG投資の効果を検証するというだけでなく、GPIFがこれまで行ってきたスチュワードシップ活動やESG投資が実際に期待通りの効果を生んでいるのかについて、分析する予定です。特に、これまでのスチュワードシップ活動やESG投資については、市場の持続可能性向上を目指して取り組んできたこともあり、その観点での効果測定に注力します。来年のESG活動報告では、途中経過を報告したいと考えています。

ESG活動報告 編集責任者(ESG・スチュワードシップ推進部長)
塩村 賢史

1 「グリーン」と「プレミアム」の合成語で、発行条件が同じである他の債券と比較して、グリーンボンドの価格が高く（利回りは低く）なる現象

GPIF ディスクレーム

このレポートは、GPIFのESGに関連する取組みやESGに関連する評価や分析に関する情報提供を目的としたものです。レポートに記載された内容等は作成時点のものであり、正確性、完全性を保証するものではなく、今後予告なく修正、変更されることがあります。内容に関する一切の権利はGPIF又は第三者にあります。このESG活動報告の内容について、商用目的で転載・複製（引用は含まれません。）を行う場合は、事前に企画部（TEL：03-3502-2486）までご相談ください。

各社のディスクレーム

Equileap

This report contains certain data sourced from Equileap B.V. or its affiliates (hereafter “Equileap”). Equileap is a third-party data provider and does not accept any direct or indirect liability for the accuracy, completeness or use of the information it provided. The Equileap data and information contained herein: (a) is proprietary to Equileap; (b) may not be copied or distributed without Equileap’s express written consent; and (c) is not warranted to be accurate, complete or timely. Copyright 2023 Equileap. All Rights Reserved.

FTSE

London Stock Exchange Group plc and its group undertakings (collectively, the “LSE Group”). © LSE Group 2023. FTSE Russell is a trading name of certain of the LSE Group companies. “FTSE®”, “FTSE Russell®” are trademarks of the relevant LSE Group companies and are used by any other LSE Group company under license. All rights in the FTSE Russell indexes or data vest in the relevant LSE Group company which owns the index or the data. Neither LSE Group nor its licensors accept any liability for any errors or omissions in the indexes or data and no party may rely on any indexes or data contained in this communication. No further distribution of data from the LSE Group is permitted without the relevant LSE Group company’s express written consent. The LSE Group does not promote, sponsor or endorse the content of this communication.

ICE Data Services

The information provided by ICE and included in this report is for informational purposes only and does not constitute any representation or warranty; it is based on data provided by third parties, compiled from public sources, or is estimated. All forecasts or values included in the report are estimates and are provided as is. Nothing in the information provided herein constitutes investment, legal, or any advice, or that a strategy is suitable for any particular circumstances. ICE expressly disclaim any and all express or implied warranties or any liability in relation to this report, does not guarantee that it is accurate or complete, and shall have no liability for any errors or omissions in connection with any data or information in this report, or any liability for any direct, indirect, consequential or any other damages arising from use of this report. Information about ICE group's trademarks and intellectual property rights is located at <https://www.theice.com/terms-of-use>.

MSCI

Although GPIF’s information providers, including without limitation, MSCI ESG Research LLC and its affiliates (the “ESG Parties”), obtain information from sources they consider reliable, none of the ESG Parties warrants or guarantees the originality, accuracy and/or completeness, of any data herein and expressly disclaim all express or implied warranties, including those of merchantability and fitness for a particular purpose. None of the Information is intended to constitute investment advice or a recommendation to make (or refrain from making) any kind of investment decision and may not be relied on as such, nor should it be taken as an indication or guarantee of any future performance, analysis, forecast or prediction. None of the ESG Parties shall have any liability for any errors or omissions in connection with any data or Information herein, or any liability for any direct, indirect, special, punitive, consequential or any other damages (including lost profits) even if notified of the possibility of such damages.

S&P Global Inc.

This content (including any information, data, analyses, opinions, ratings, scores, and other statements) (“Content”) has been prepared solely for information purposes and is owned by or licensed to S&P Global and/or its affiliates (collectively, “S&P Global”). This content may not be modified, reverse engineered, reproduced or distributed in any form by any means without the prior written permission of S&P Global. You acquire absolutely no rights or licenses in or to this Content and any related text, graphics, photographs, trademarks, logos, sounds, music, audio, video, artwork, computer code, information, data and material therein, other than the limited right to utilize this Content for your own personal, internal, non-commercial purposes or as further provided herein. See full Disclaimers at <https://www.spglobal.com/en/terms-of-use>. Copyright© 2023 S&P Global Inc. All rights reserved.

投資原則

1

年金事業の運営の安定に資するよう、専ら被保険者の利益のため、長期的な観点から、年金財政上必要な利回りを最低限のリスクで確保することを目標とする。

2

資産、地域、時間等を分散して投資することを基本とし、短期的には市場価格の変動等はあるものの、長い投資期間を活かして、より安定的に、より効率的に収益を獲得し、併せて、年金給付に必要な流動性を確保する。

3

基本ポートフォリオを策定し、資産全体、各資産クラス、各運用受託機関等のそれぞれの段階でリスク管理を行うとともに、パッシブ運用とアクティブ運用を併用し、ベンチマーク収益率（市場平均収益率）を確保しつつ、収益を生み出す投資機会の発掘に努める。

4

投資先及び市場全体の持続的成長が、運用資産の長期的な投資収益の拡大に必要であるとの考え方を踏まえ、被保険者の利益のために長期的な収益を確保する観点から、財務的な要素に加えて、非財務的要素であるESG（環境・社会・ガバナンス）を考慮した投資を推進する。

5

長期的な投資収益の拡大を図る観点から、投資先及び市場全体の長期志向と持続的成長を促す、スチュワードシップ責任を果たすような様々な活動（ESGを考慮した取組を含む。）を進める。

GPIF Homepage



GPIF YouTube channel



GPIF Twitter



お問い合わせ

年金積立金管理運用独立行政法人 企画部
〒105-6377
東京都港区虎ノ門1-23-1 虎ノ門ヒルズ森タワー 7階
TEL : 03-3502-2486 (ダイヤルイン)
FAX : 03-3503-7398
URL : <https://www.gpif.go.jp/>

