



MUFG アセットマネジメント
Climate & Nature Report
2024

Contents

03	はじめに
04	エグゼクティブ・サマリー
05	MUFG AM サステナブルインベストメントの概要

1. 気候変動

07	(1) MUFG AM ポートフォリオの分析
21	(2) 移行計画の実現に向けたアプローチ
22	(3) アナリストによる重要4セクターの分析
26	(4) LCA 分析とエンゲージメント計画

2. 自然資本と生物多様性

28	(1) 自然資本と気候変動のインテグレーション
32	(2) 金融機関が果たす役割
35	(3) MUFG AM の今後の取組み
37	(4) MUFG AM ポートフォリオの分析

3. エンゲージメント

45	(1) エンゲージメントの全体像
46	(2) テーマ別エンゲージメント
49	(3) 協働エンゲージメント
50	(4) パブリックエンゲージメント

4. ガバナンスとリスク管理

5. Appendix

54	(1) Appendix1 本レポートの開示項目と TCFD / TNFD 開示要求項目の対応表
55	(2) Appendix2 重要4セクターに紐づく サブセクターの分析





はじめに

2024年の世界の平均気温は、1891年の観測開始以降、最も高い値を更新しました。このままの傾向が続くと、地球環境へのダメージが不可逆的となり後戻りできない状況となってしまいます。地球温暖化は、気温を上昇させるだけでなく、降水量や海洋の水位・温度の変化など、地球全体の気候を大きく変える「気候変動」を引き起こします。将来世代に負の遺産を残さないためにも、地球温暖化による気候変動を食い止める必要があります。そのためには、温室効果ガス(GHG)排出量を抑制し、早期にネットゼロ(排出量と吸収量の均衡)を実現する必要があります。脱炭素社会への一刻も早い移行の実現は、数多いサステナビリティ課題の中でも、特に緊急性が高く、その重要性はかつてないほど高まっています。

また、足もとでは、気候変動の取組みに加えて、自然資本の保全の必要性が高まっています。自然資本とは、大気・土壌・水・鉱物などの天然資源や、動植物などの生態系を幅広く指す概念です。自然資本は長らく無償かつ永続的なものとして捉えられ、持続性について十分な配慮がなされてきませんでした。その結果、人類の活動を通じて海・空気などの自然は劣化し、多くの動植物が減少・絶滅するなど、生態系が破壊されています。自然資本は、私たち人類が社会・経済活動を行う上で必要不可欠な基盤であり、持続可能な発展にとって欠かせないものです。自然資本を守るための取組みもまた重要な課題です。

気候変動と自然資本の損失は国境を越えた世界的課題であり、相互に複雑に影響し合う課題でもあります。気候変動によって環境条件が変化すると自然資本は深刻な影響を受けてしまいます。逆に森林や海洋などの自然が失われると二酸化炭素吸収源が減少し、気候変動が進んでしまいます。そして両課題への対応策についても、複雑な相互関係があります。気候変動対応を進めることで自然資本保全にプラスに繋がる場合もあれば、トレードオフ(マイナス要因)となる場合もあり、注意が必要です。両課題に対処するためには、複眼的かつ統合的なアプローチが必要です。

以上の点も踏まえ、今回、両課題を一体的にとらえた「Climate & Nature Report」を発行しました。

本レポートでは、気候変動パートにおいては、当社が保有するポートフォリオの分析とアナリストによる重要セクターの定性分析による移行計画、自然資本パートにおいてはENCOREによる分析や自然資本の課題解決に向けたMUFG AMのこれまでの取組みなどを掲載しております。

私たちは今後も両課題への取組みの高度化を進めるとともに、「私たちの投資、サステナブルな未来へ」の理念のもと、環境・社会課題の解決やサステナビリティの実現に向けて取り組んでいくことにより、投資先の持続的な成長と、経済的な投資リターンの上昇に繋げていくことを目指します。

各トピックにおける主なポイント

1 気候変動

- MUFG AMポートフォリオの排出量や、移行リスク・物理的リスクの分析を通じて、脱炭素化に向けて優先的な対応が必要なセクターを可視化
- 2030年の中間目標達成に向けた移行計画の公表と経済的原単位の過年度実績を開示
- 中間目標達成に向けて優先的な対応が求められる重要4セクターの定性分析を通じて、脱炭素化に向けたキードライバーや気候変動関連のリスクと機会を特定

2 自然資本と生物多様性

- 気候変動と自然資本／生物多様性が不可分で密接に関わっていることを踏まえ、両課題に対処するために金融機関が担う役割とMUFG AMが取り組む方針に言及
- ENCOREを通じ自然資本と生物多様性への依存・影響度合いが高いセクターを分析、企業との対話に活用



3 エンゲージメント

- 脱炭素化を推進するための3つのアプローチ(テーマ別・協働・パブリックエンゲージメント)とその事例を紹介



4 ガバナンス・リスク管理

- 気候変動、自然資本関連のガバナンスとリスク管理体制について開示

会議体	会議体の目的
取締役会	・サステナビリティ委員会で審議した内容の報告
サステナビリティ委員会	・持続可能な環境・社会の実現とMUFGの持続的成長のための環境・社会課題解決への取組みについての審議
サステナブル投資検討部会	・アセットマネジメント事業領域におけるサステナブル投資にかかる重要事項についての審議

MUFG AMサステナブルインベストメントの概要

三菱UFJフィナンシャル・グループの資産運用会社協働によるサステナブル投資の推進

「私たちの投資、サステナブルな未来へ」の実現に向けて

MUFG アセットマネジメント^{※1}(以後、MUFG AM)は、2023年4月にMUFG AM サステナブルインベストメント(以後、MUFG AM Su)によるサステナブル投資の推進体制を構築しました。

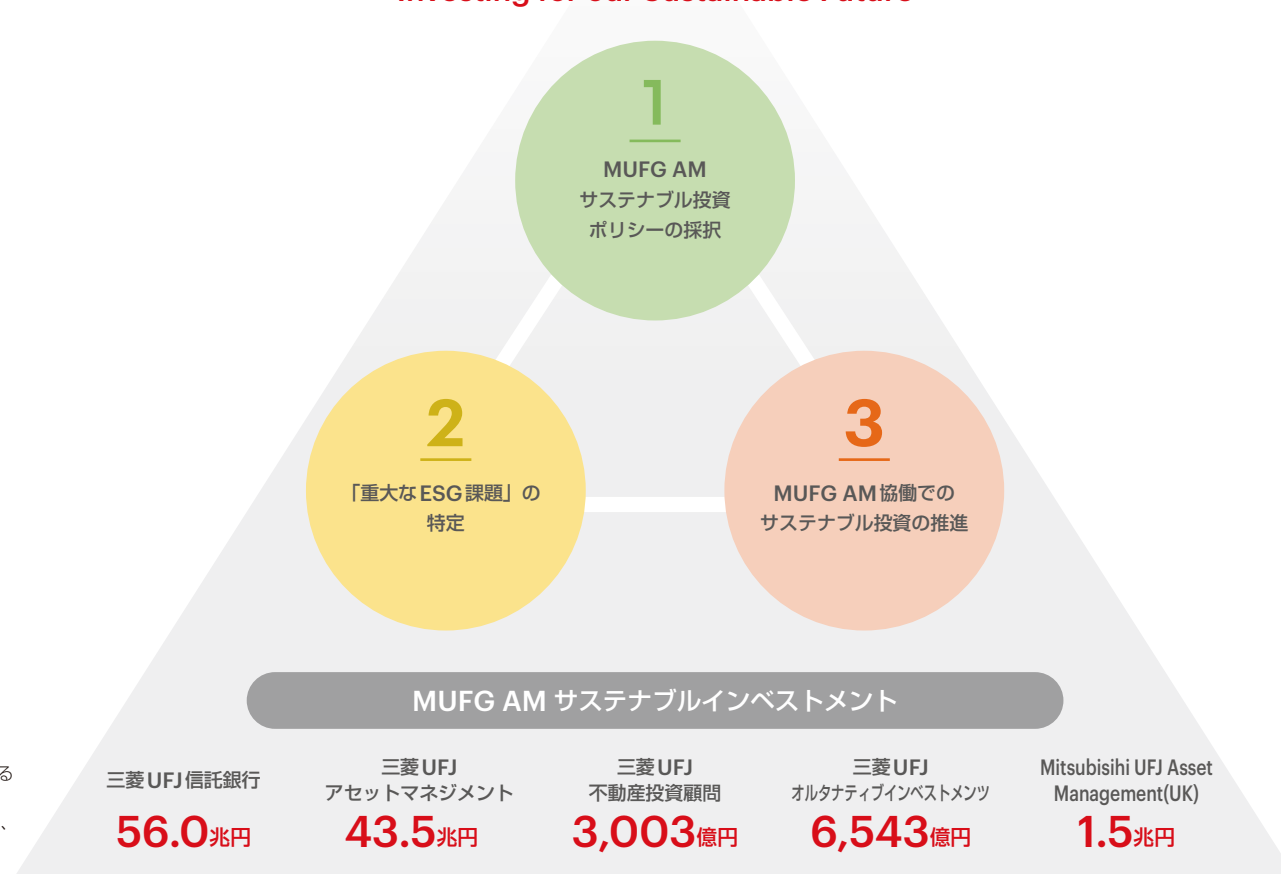
MUFG AM Suは、世界経済をより良いものにしながら、社会への貢献とお客さまへのリターンの還元に寄与することができると考え、サステナブル投資を通じた環境・社会課題の解決やサステナビリティの実現に向けて各種取組みを推進しています。

「私たちの投資、サステナブルな未来へ」の理念のもと高い専門性を発揮することで、サステナビリティ課題の解決に貢献してまいります。

私たちの理念

“私たちの投資、サステナブルな未来へ”

Investing for our Sustainable Future



※1 MUFG アセットマネジメントは、MUFGグループのアセットマネジメント会社である三菱UFJ信託銀行株式会社、三菱UFJアセットマネジメント株式会社、三菱UFJ不動産投資顧問株式会社、Mitsubishi UFJ Asset Management(UK) Ltd.、三菱UFJオルタナティブインベストメンツ株式会社から形成されるブランド名です

※2 記載の運用資産残高は2024年12月末時点のデータに基づく



気候変動

- (1) MUFG AMポートフォリオの分析
- (2) 移行計画の実現に向けたアプローチ
- (3) アナリストによる重要4セクターの分析
- (4) LCA分析とエンゲージメント計画

(1) MUFG AMポートフォリオの分析

ポートフォリオの定点分析

分析対象資産はMUFG AMの

国内株式・外国株式・国内債券（社債）・外国債券（社債）

MUFG AMは、2021年11月に資産運用会社によるグローバルなイニシアティブ「Net Zero Asset Managers initiative」(以下 NZAM)に参画し、2050年までに投資先企業の温室効果ガス排出量(以下 GHG 排出量)ネットゼロの実現に取り組んでいくことを表明しています。

2022年10月には、中間目標として、運用資産(2022年6月末時点:約74兆円)の55%(約41兆円)を対象とし、その経済的原単位あたりのGHG 排出量(絶対排出量(tCO₂e)/運用資産残高)を2030年までに2019年対比で 50%削減する目標を設定しました。

これは、2050年までのカーボンニュートラルに整合的な中間目標であり、当該目標の達成に向けて、グループ間の連携を一層強め、横断的な取組みを推進しております。

本レポートではMUFG AMが保有するポートフォリオ(2024年3月末時点:約98.3兆円)のうち、国内株式、外国株式、国内債券(社債)、外国債券(社債)の4資産を分析対象として、ポートフォリオのGHG 排出量のほか、移行リスク、物理的リスクの分析などを行いました。

分析対象の4資産の内訳は2024年3月末時点で国内株式が59%、外国株式が37%、国内債券(社債)が3%、外国債券(社債)が1%の割合となっています。

分析にあたっては、まず2024年3月末時点のMUFG AM のポートフォリオの資産構成、GHG 排出量などに関するデータの定点分析を行い、そのあとにTCFD提言に沿った気候変動関連の分析を行いました。これらの分析を踏まえてNZAMの中間目標の実現に向けた移行計画を策定しています。

排出量の分析 - 対象 Scope について

GHG 排出量には「Scope1」「Scope2」「Scope3」という分類方法があります。これはGHG 排出量を算定・報告するために定められた国際的な基準である「GHG プロトコル」で示されています。「Scope1」は自社が直接排出するGHG、例えばメーカーが製品を製造する際に排出するGHGや自社での燃料の使用などによる直接的な排出が含まれます。「Scope2」は自社が購入したエネルギーの使用に伴う間接的な排出を対象としています。「Scope3」は「Scope1」と「Scope2」以外の事業者の活動に関連した他社の排出量です。「Scope3」はデータの算定方法が難しく、収集データの精度にばらつきがあることから、今回の分析は「Scope1」と「Scope2」のデータで行っています。

排出量の分析 - 算出方法

ポートフォリオの排出量の計測には以下の算出方法を使用しています。ポートフォリオの絶対排出量は一般的に運用資産規模に比例して数字が増減することから、その影響を排除した分析を行うため絶対排出量のほかにカーボンインテンシティ(排出原単位)、加重平均炭素強度(WACI)を使用しています。

- 絶対排出量(総量ベース):投資先企業の排出量 単位はtCO₂e(CO₂ equivalent)
- カーボンインテンシティ(炭素強度・経済的原単位):投資先企業の排出量を売上高で割った比率 単位はtCO₂e/百万米ドル(売上高)
- カーボンフットプリント:排出量を投資額(時価)で割った比率 単位はtCO₂e/百万米ドル(投資額)
- 加重平均炭素強度(Weighted Average Carbon Intensity, WACI):投資先企業の炭素強度を各企業の投資割合で加重平均した数値 単位はtCO₂e/百万米ドル(売上高)

(1) MUFG AMポートフォリオの分析

ポートフォリオの定点分析

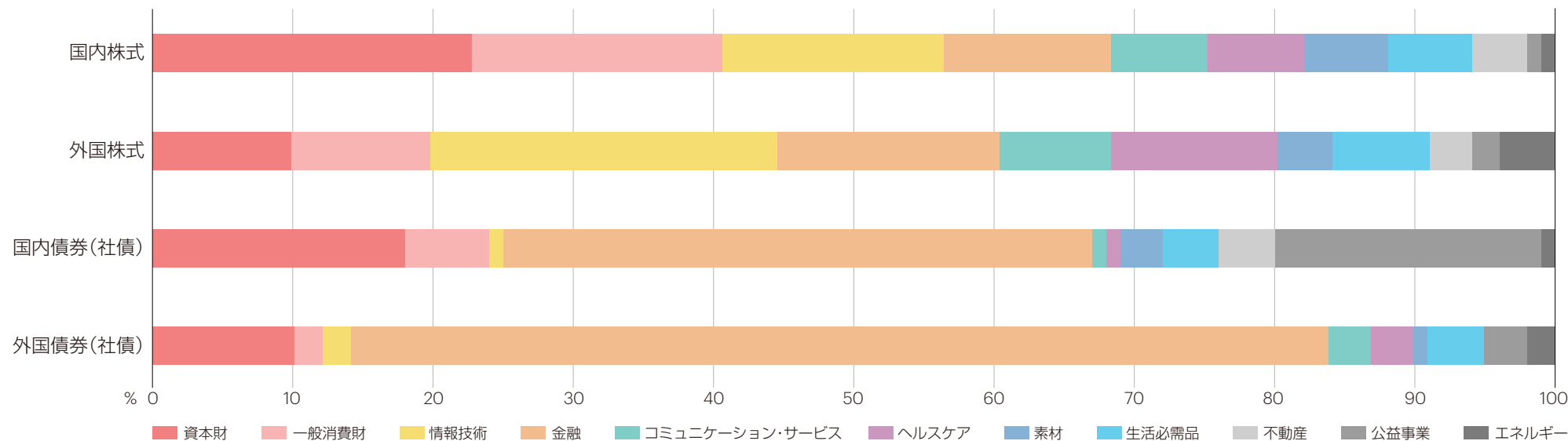
まず最初に、移行リスクや物理的リスクなどの気候変動分析の前提となる MUFG AM ポートフォリオの状況について、2024年3月末時点のポートフォリオ構成比と GHG 排出量の状況を分析しました。

分析対象4資産のセクター別構成比率

ポートフォリオの GHG 排出量の傾向・特徴を理解するためにはそれぞれの資産クラスのセクター別の構成比率などの特徴を把握する必要があります。図表1は4資産のセクター別時価総額構成比率です。株式ポートフォリオにおいては、国内株式は GHG 排出量の多い資本財、一般消費財セクターの比率が高くなっています。一方で、外国株式は GHG 排出量の少ない情

報技術、金融、ヘルスケアセクターなどの比率が高い傾向があります。債券ポートフォリオでは、国内債券(社債)、外国債券(社債)ともに金融セクターのセクター別構成比率が高くなっています。加えて、国内債券(社債)では GHG 排出量の多い資本財、公益事業セクターの比率が高く、外国債券(社債)は資本財セクターの比率が高い傾向があります。

図表1：分析対象4資産のセクター別時価総額構成比率



※ 2024年3月末時点のデータに基づき MUFG AM 作成
※ 債券の分析対象は社債のみ
※ セクターは GICS(世界産業分類基準)による

(1) MUFG AMポートフォリオの分析

ポートフォリオの定点分析

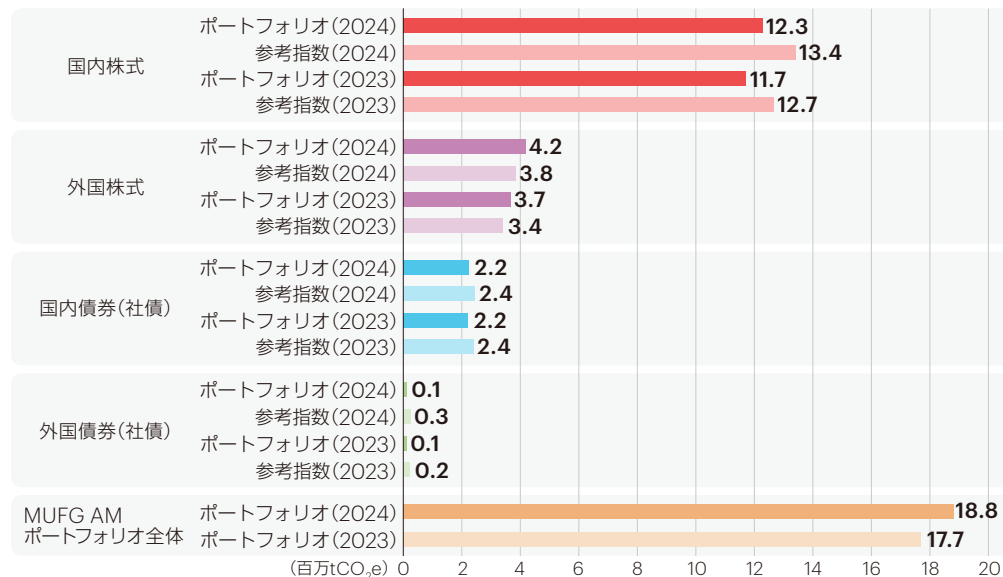
絶対排出量（総量ベース）

次に分析対象の4資産（国内株式、外国株式、国内債券（社債）、外国債券（社債））のGHGの絶対排出量を分析しました（図表2）。前年比では全ての資産の絶対排出量が増加しました。また、各資産を代表する指数との比較では、前年に引き続き、外国株式は2024年も参考指数を上回りましたが、ほかの3資産は資産クラスを代表する指数（参考指数）を下回りました。

前年からの排出量の変化の要因について「①時価総額の変化」と「②投資先企業の排出量の変化」と

「③その他」の3つに分解して分析したところ、時価総額の増加が絶対排出量の増加に大きくプラス寄与していた一方で、投資先企業のGHG排出量（投資額百万米ドルあたりの排出量の変化要因）は国内債券（社債）で若干の増加となった他は全体としてマイナス寄与していました。脱炭素に向けた投資先企業の取組みがポートフォリオの排出量のマイナスに大きく寄与したと評価できると考えています（図表3）。

図表2：資産別のGHG絶対排出量（対参考指数、前年比）（百万tCO₂e）



図表3：資産別の絶対排出量変化の要因分解（2023年3月末時点の排出量を100として分析）

変化	2023年 絶対排出量	①時価総額の 変化要因	②投資額百万米 ドルあたりの 排出量の変化要因	③その他要因	2024年 絶対排出量
国内株式	100	17	-11	-2	105
外国株式	100	43	-20	-9	114
国内債券 （社債）	100	-4	5	0	101
外国債券 （社債）	100	25	-13	-3	109

※ 債券の分析対象は社債のみ、GHG排出量の集計範囲はScope1、2
（出所）S&P Global社提供のデータ（2024年11月取得）より MUFG AM 作成

(1) MUFG AMポートフォリオの分析

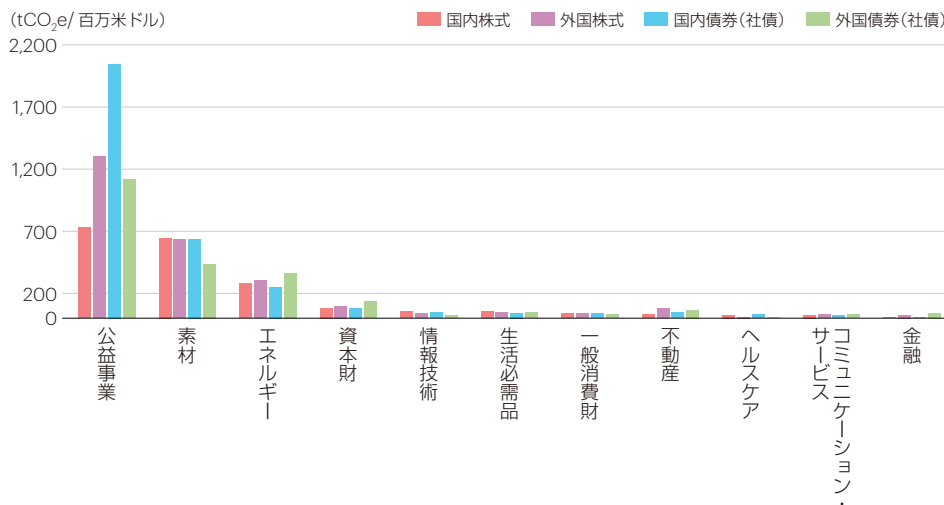
ポートフォリオの定点分析

カーボンインテンシティ（炭素強度）

それぞれのポートフォリオのセクターによる GHG 排出量の違いを把握するために、投資先企業のカーボンインテンシティ（炭素強度、売上高百万米ドルあたりの GHG 排出量）の分析を行い、それぞれの資産クラスにおけるセクター別の GHG 排出量の特徴を分析しました（図表4）。

4資産ともに公益事業、素材、エネルギーセクターの GHG 排出量が大きくなっており、これら3セクターが GHG 排出量の高排出セクターであることが確認されました。公益事業セクターには GHG 排出量が相対的に高い電力会社などが含まれているほか、素材セクターには GHG 排出量の高い鉄鋼業や化学関連などの銘柄が含まれていることが要因と考えられます。

図表4：セクター別 売上高百万米ドルあたりの GHG 排出量



※ 債券の分析対象は社債のみ、GHG 排出量の集計範囲は Scope1、2

※ セクターは GICS(世界産業分類基準)による

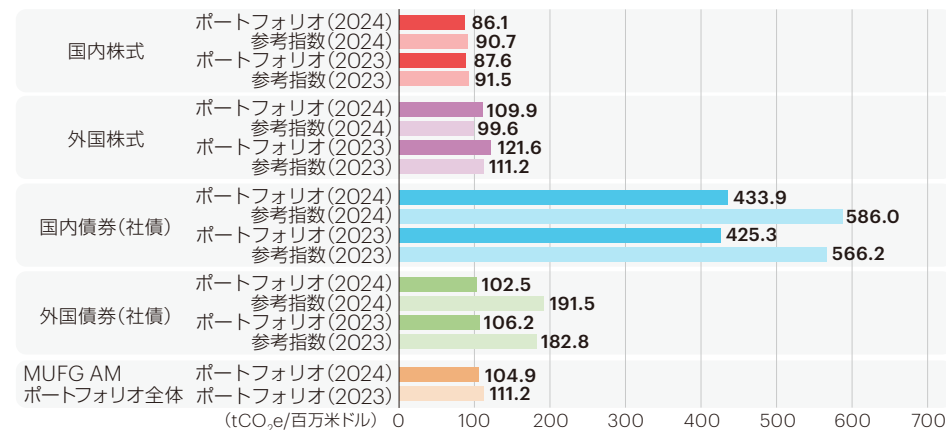
(出所) S&P Global 社提供のデータ(2024年11月取得)より MUFG AM 作成

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

次にTCFD(気候関連財務情報開示タスクフォース)が推奨する加重平均炭素強度(WACI)に基づき4資産の分析を行いました(図表5)。WACIは投資先企業のカーボンインテンシティ(売上高百万米ドルあたりの GHG 排出量)をポートフォリオの構成比率に応じて加重平均した値です。特に国内債券(社債)の値が高くなっています。これは前述のとおり国内債券(社債)のセクター別構成比において、単位売上あたりの GHG 排出量の多い公益セクターの比率が相対的に高いことが要因として考えられます。前年比では国内債券(社債)を除く3資産で減少しました。資産クラスを代表する指数(参考指数)との比較では、2024年も外国株式は参考指数をやや上回りましたが、その他の資産クラスは下回りました。

セクター別の変化の要因分解については図表8にまとめています。

図表5：4資産の加重平均炭素強度（WACI）(tCO₂e/百万米ドル)



※ 債券の分析対象は社債のみ、GHG 排出量の集計範囲は Scope1、2

(出所) S&P Global 社提供のデータ(2024年11月取得)より MUFG AM 作成

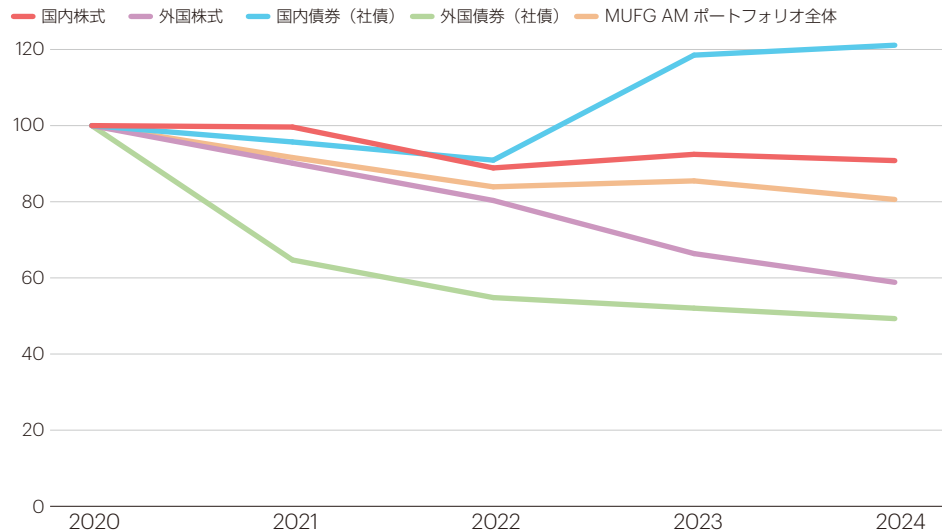
(1) MUFG AMポートフォリオの分析

ポートフォリオの定点分析

加重平均炭素強度（WACI）の推移

図表6は加重平均炭素強度(WACI)の2020年3月末時点からの推移を示しています。2020年3月末時点の各ポートフォリオのWACIを100としています。国内債券(社債)は足もとで増加傾向となっていますが、他の3資産は減少傾向となっています。国内債券(社債)ポートフォリオはMUFG AMのポートフォリオ全体に占める構成比率が低いいため、ポートフォリオ全体では減少しています。

図表6：4資産の加重平均炭素強度（WACI）の推移



※ 2020年3月末時点の数値を100として表示

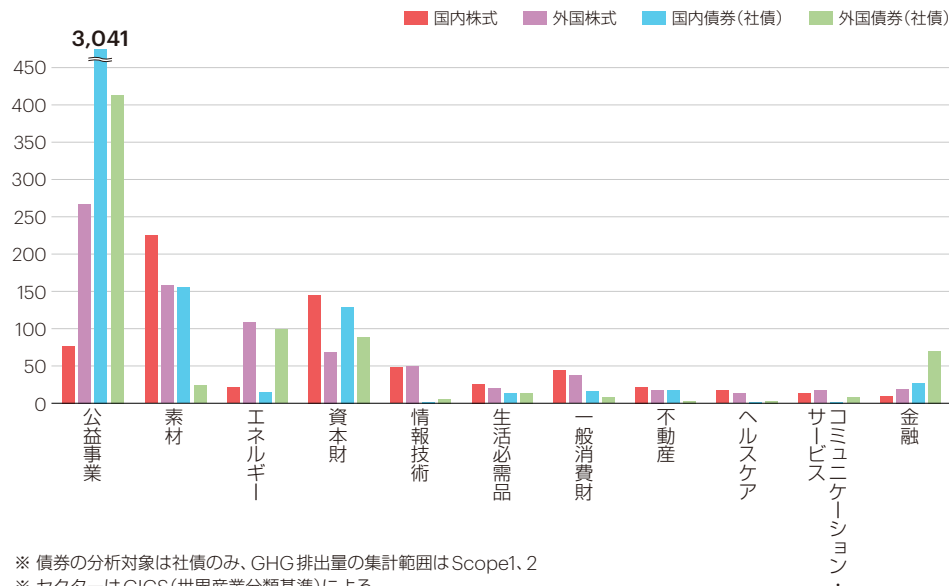
※ 債券の分析対象は社債のみ、GHG排出量の集計範囲はScope1、2

(出所) S&P Global 社提供のデータ(2024年11月取得)より MUFG AM 作成

セクター別の加重平均炭素強度（WACI）

図表7は2024年3月末時点のポートフォリオのセクター別の加重平均炭素強度(WACI)を示しています。株式ポートフォリオでは国内株式は外国株式と比較して素材、資本財セクターのWACIが高く、外国株式は公益事業、エネルギーセクターが高くなっています。債券ポートフォリオでは国内債券(社債)は公益事業セクターが高く、外国債券(社債)ではエネルギー、金融セクターが高くなっています。それぞれの資産におけるセクター別のWACIの変化の要因分解については、図表8にまとめています。

図表7：4資産のセクター別加重平均炭素強度（WACI）(tCO₂e/百万米ドル)



※ 債券の分析対象は社債のみ、GHG排出量の集計範囲はScope1、2

※ セクターはGICS(世界産業分類基準)による

(出所) S&P Global 社提供のデータ(2024年11月取得)より MUFG AM 作成

(1) MUFG AMポートフォリオの分析

ポートフォリオの定点分析

図表8：加重平均炭素強度（WACI）前年比セクター別要因分解

国内株式

(tCO₂e/百万米ドル)

	2023 WACI	2024 WACI	前年比	要因		
全体	88	86	-2	保有比率要因	炭素強度要因	その他の要因
コミュニケーション・サービス	2	2	0	0	0	0
一般消費財	6	6	0	0	0	0
生活必需品	5	3	-2	0	1	-3
エネルギー	2	3	1	0	8	-7
金融	1	1	0	0	0	0
ヘルスケア	3	2	-1	0	2	-3
資本財	19	20	1	0	0	1
情報技術	7	7	0	0	0	0
素材	31	30	-1	0	0	-1
不動産	3	3	0	0	0	0
公益事業	9	9	0	0	0	0

外国株式

(tCO₂e/百万米ドル)

	2023 WACI	2024 WACI	前年比	要因		
全体	122	110	-12	保有比率要因	炭素強度要因	その他の要因
コミュニケーション・サービス	2	2	0	0	0	0
一般消費財	5	5	0	0	0	0
生活必需品	4	3	-1	0	0	-1
エネルギー	15	15	0	0	0	0
金融	3	3	0	0	0	0
ヘルスケア	2	2	0	0	0	0
資本財	11	10	-1	0	0	-1
情報技術	6	7	1	0	0	1
素材	27	23	-4	1	1	-6
不動産	3	3	0	0	0	0
公益事業	44	37	-7	1	0	-8

国内債券（社債）

(tCO₂e/百万米ドル)

	2023 WACI	2024 WACI	前年比	要因		
全体	425	434	9	保有比率要因	炭素強度要因	その他の要因
コミュニケーション・サービス	0	0	0	0	1	-1
一般消費財	2	2	0	3	0	-3
生活必需品	2	2	0	1	1	-2
エネルギー	2	2	0	3	5	-8
金融	4	4	0	0	0	0
ヘルスケア	1	1	0	0	0	0
資本財	16	17	1	11	7	-17
情報技術	0	0	0	0	0	0
素材	21	21	0	0	0	0
不動産	2	2	0	7	3	-10
公益事業	375	383	8	-35	156	-113

外国債券（社債）

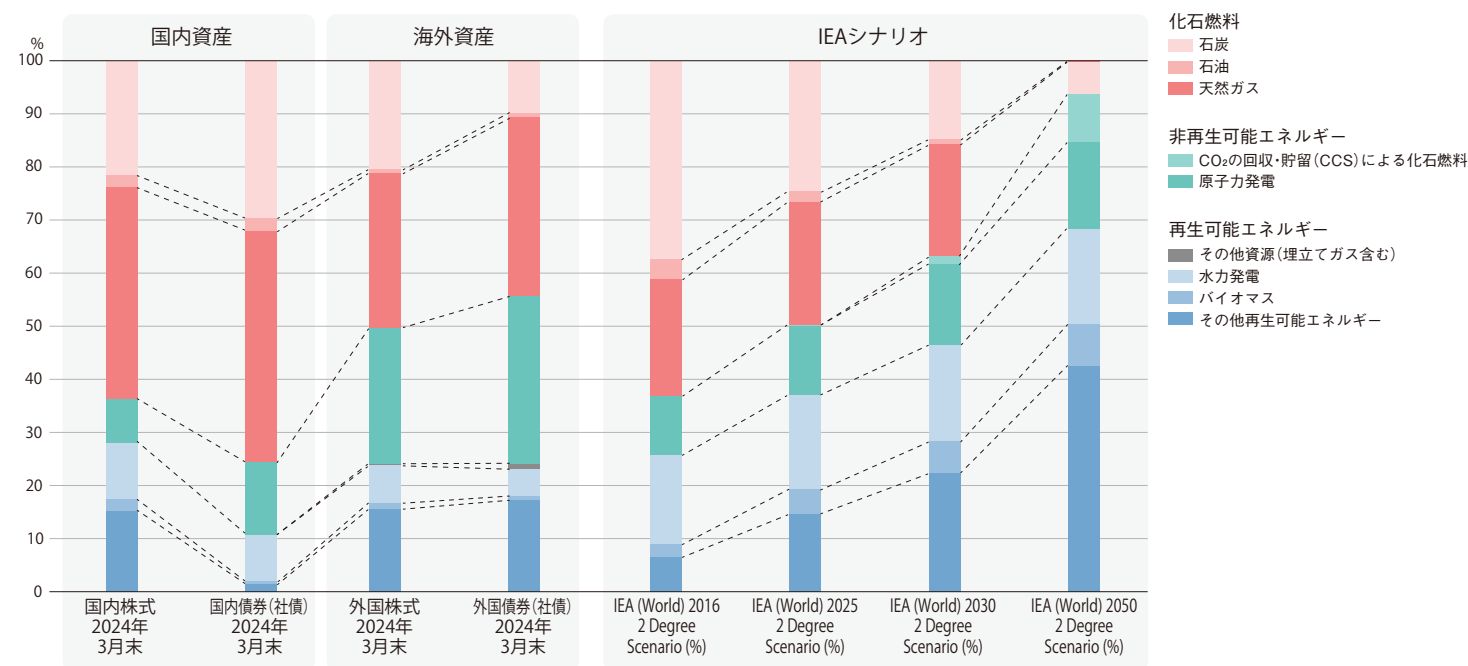
(tCO₂e/百万米ドル)

	2023 WACI	2024 WACI	前年比	要因		
全体	106	103	-3	保有比率要因	炭素強度要因	その他の要因
コミュニケーション・サービス	1	1	0	0	0	0
一般消費財	1	1	0	0	0	0
生活必需品	2	2	0	0	0	0
エネルギー	12	15	3	0	3	0
金融	9	10	1	0	1	0
ヘルスケア	0	0	0	0	0	0
資本財	6	12	6	2	4	0
情報技術	1	1	0	0	0	0
素材	3	4	1	0	1	0
不動産	0	0	0	1	1	-2
公益事業	71	57	-14	-1	-2	-11

(1) MUFG AMポートフォリオの分析

移行リスク（エネルギーミックス）

図表9：2024年3月末時点における4資産別のエネルギーミックス^{※1}とIEA（World）2℃シナリオ^{※2}に整合するエネルギーミックス



(出所)S&P Global 社提供のデータ(2024年11月取得)より MUFG AM 作成

図表9では、2024年3月末時点におけるMUFG AMの国内外のポートフォリオのエネルギーミックスと、IEA（World）2℃シナリオ下における2016年、2025年、2030年、2050年時点のエネルギーミックスを比較整理しています。S&P社によるエネルギーミックスのデータは、ポートフォリオ内の発電事業を行っている企業による発電量(GWh)を集計、開示したものです。分析の結果、国内資産は株式・債券(社債)のいずれにおいても、石炭、石油、

天然ガスといった化石燃料への依存が海外資産に比べて高いことが確認されました。

IEA（World）2℃シナリオと整合するエネルギーミックスを実現するためには、2024年3月末時点と比較して大幅な再生可能エネルギーへの転換(トランジション)が不可欠です。このシナリオを前提とする場合、今後、脱炭素化の動きを一層加速させる必要があり、炭素価格の変動に伴う追加コストが企業活動へ与える影響もより顕著になる可能性があります。

サステナビリティ関連用語の解説

※1 エネルギーミックス

エネルギーミックスとは、社会が必要とする電気を供給するために用いられる複数の発電方法の組合せを指し、電源構成とも呼ばれます。エネルギー源の例として、水力、天然ガス、太陽光等があり、経済性、持続可能性、エネルギー安全供給の実現を考慮した組合せが求められます。

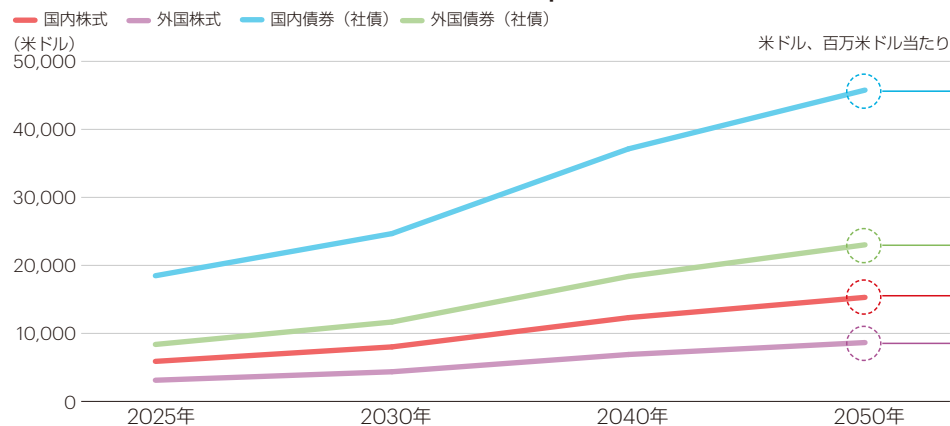
※2 IEA(World) 2℃シナリオ

IEA (World) 2℃シナリオは、S&P社による呼称です。S&P社は、世界エネルギー機関(IEA)の示す「低炭素社会を実現するためのエネルギーミックス」に基づき、パリ協定の長期目標である「2050年時点の気温上昇を産業革命前比で2℃に抑える」ためのエネルギーミックスを作成し、提供しています。

(1) MUFG AMポートフォリオの分析

移行リスク（Carbon Earnings at Risk）

図表10：保有資産額百万米ドル当たりの4資産別 Unpriced Carbon Cost



※ 債券の分析対象は社債のみ

※ セクターはGICS(世界産業分類基準)による

※ 追加コスト(Unpriced Carbon Cost)は、「各時点における資産クラス別の追加コスト」を「2024年3月末における資産クラス別の保有資産額」で除した結果であり、単位当たりの数値をグラフに示している

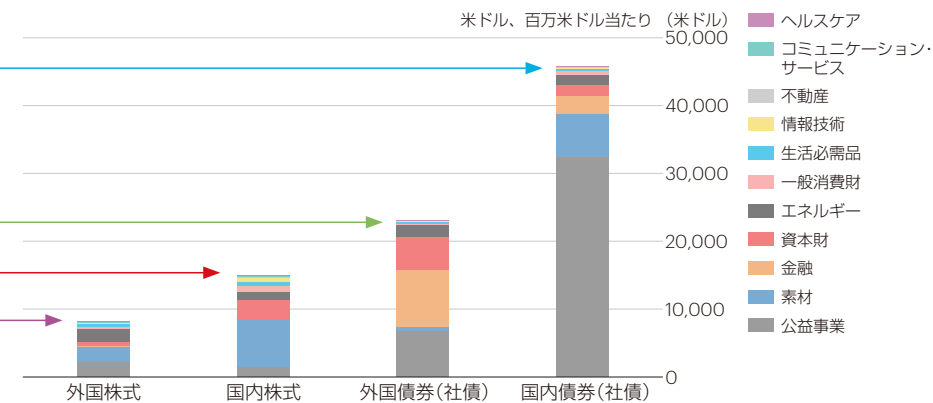
※ パリ協定の2℃目標を達成するために十分な政策が導入されることを想定したOECD及びIEAの研究に基づいた推定シナリオを基に将来の炭素価格の変化が企業に与える追加コストを評価している

(出所) S&P Global社提供のデータ(2024年11月取得)より MUFG AM作成

P13で述べたように、脱炭素化に向けた取組みは今後さらに加速させる必要があり、企業に対するエネルギー転ジションの圧力は一層高まると予想されます。S&P社が提供する「Carbon Earnings at Risk Analysis(炭素収益リスク分析)」は、将来の炭素価格の変化が企業に与える追加コスト(Unpriced Carbon Cost)を定量的に評価するモデルです。追加コストが大きいほど、脱炭素化に伴う移行リスクが高くなることを示しています。

図表10では、ポートフォリオの資産構成比率要因を除いて将来的な追加コストを分析するため、「各時点における資産クラス別の追加コスト」を「2024年3月末時点における資産クラス別の保有資産額」で除した結果を百万米ドルあたりで示しています。分析の結果、2050年時点の国内債券(社債)の追加コストは、他の資産クラスに比べて非常に大きい水準であることが分かります。

図表11：保有資産額百万米ドル当たりの4資産クラス×セクター別の Unpriced Carbon Cost



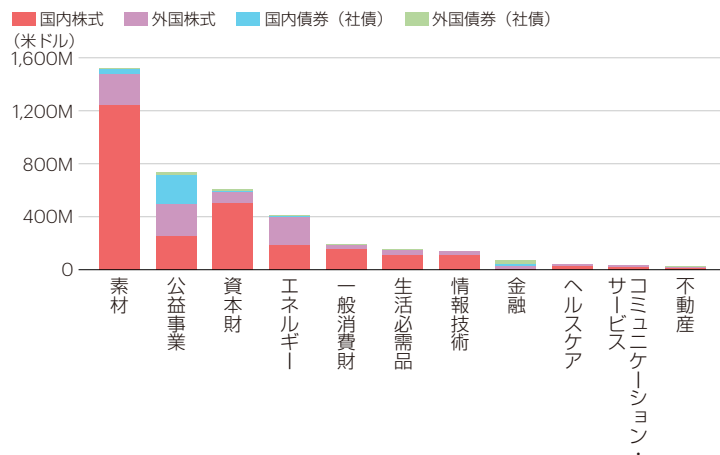
この要因を特定するため、図表11では2050年時点の追加コストをセクター別に分解しています。国内債券(社債)の追加コストが最も大きい要因は、当該資産クラスにおいて、GHG排出量が多く将来的に多額の追加コストが見込まれる公益事業セクター(電力会社等を含む)の資産構成比率が高いことにあります。

一方、国内外の株式は債券(社債)に比べてセクター構成が分散しており、追加コストが相対的に小さいセクターの資産構成比率が債券(社債)に比べて高くなっています。これにより、百万米ドルあたりの追加コストは債券(社債)よりも低い水準に留まっています。追加コストの大小は、このように資産クラスを構成するセクターの事業特性に大きく影響されます。

(1) MUFG AMポートフォリオの分析

移行リスク（Carbon Earnings at Risk）

図表12：セクター×4資産別のUnpriced Carbon Cost



※ 債券の分析対象は社債のみ
※ セクターは GICS（世界産業分類基準）による
※ パリ協定の2℃目標を達成するために十分な政策が導入されることを想定した OECD 及び IEA の研究に基づいた推定シナリオを基に将来の炭素価格の変化が企業に与える追加コストを評価している
（出所）S&P Global社提供のデータ（2024年11月取得）より MUFG AM 作成

S&P 社が推計した2050年時点のUnpriced Carbon Cost(追加コスト)について、資産構成比率を加味して、セクター別に整理した結果を図表12に示しています。

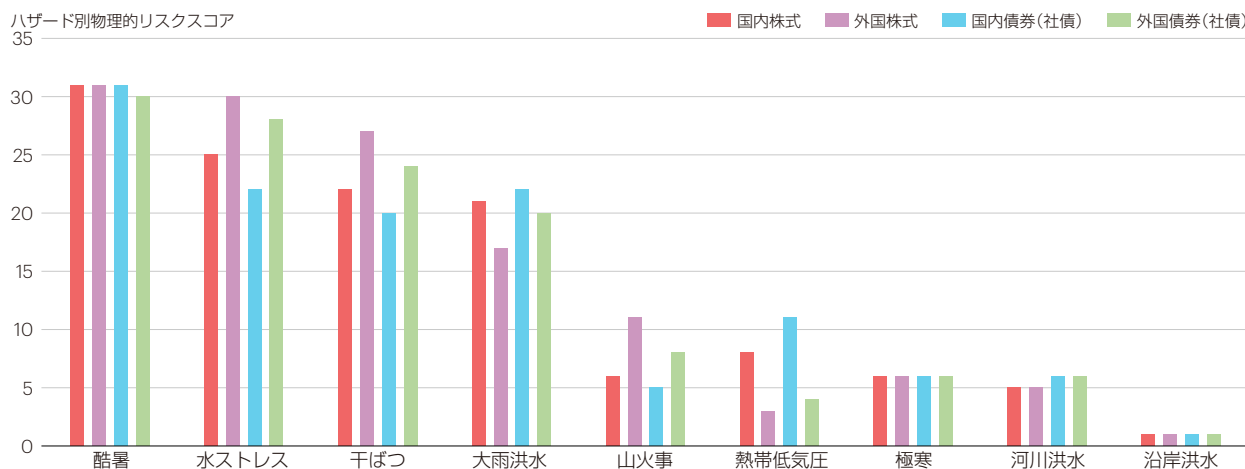
分析の結果から、素材、公益事業、資本財、エネルギーセクターにおいて特に大きな追加コストが見込まれることが分かります。国内株式では素材、資本財セクター、国内債券（社債）では公益事業セクター、外国株式では素材、公益事業、エネルギーセクターにおいてそれぞれ大きな追加コストがかかることが明らかになりました。これらのセクターで追加コストが大きい要因として、炭素価格の変化が事業に与える影響が大きい点、MUFG AM ポートフォリオ内での投資総額が大きい点が挙げられます。

図表10、11で確認した「百万米ドル当たり」のような単位当たりのリスク分析は、セクターごとの事業特性を偏りなく比較・評価する上で有用です。一方で、図表12のような資産クラスごとのウェイトを考慮したリスク分析は、自社が保有するポートフォリオの資産配分や構成の特徴を踏まえているため、優先的に対応が必要なセクターや企業群を特定する上で有用なアプローチといえます。

(1) MUFG AMポートフォリオの分析

物理的リスク（ハザードカテゴリ別リスクスコア）

図表13：ハザードカテゴリ別の物理的リスク（2050年時点）



※ 債券の分析対象は社債のみ

※ IPCCのレポートで用いられるSSP1-2.6シナリオ(2050年までにGHG排出量がネットゼロを達成するレベルに削減され、2100年までの気温上昇が1.3-2.4℃に留まるパリ協定の2℃目標に整合的なシナリオ)を使用し、2050年時点のリスク量を計測

(出所) S&P Global社提供のデータ(2024年11月取得)より MUFG AM作成

S&P社は気候変動がもたらす物理的リスクを酷暑、水ストレスなど9つのハザードカテゴリで評価・スコア化しています。図表13では、パリ協定の2℃目標に整合的なシナリオを基に構築されたモデルを用いて、2050年時点におけるハザードカテゴリごとのスコアを資産クラス別に整理しています。物理的リスクの推計には複数のシナリオが存在しますが、今回のレポートでは2℃目標に整合するシナリオを基に分析を行っています。これは、移行リスクの分析が脱炭素化の進展を前提としているため、物理的リスクの分析でも同様の前提を基に分析することが適切であると判断したためです。分析結果に基づくと、特に酷暑、水ストレス、干ばつ、大雨洪水の4つの物理的リスクが高い水準であることが確認されました。これらハザードの物理的リスクが高い理由は、気温上昇幅が2℃

に抑えられたとしても、各ハザードにネガティブな影響を及ぼすことが予測されているためです。

分析結果を踏まえると、リスクが顕著なハザードの発生可能性が高い地域、またその影響を受けやすい企業、セクター、事業活動を特定し、影響度の大きいセクターや企業との対話をより優先的に進めることが重要です。

なお、図表13で提示されている物理的リスクスコアは、資産クラスごとに1-100のスケールで数値化されています。このため、物理的リスクスコアに資産構成比率の大きさは反映されていません。

サステナビリティ関連用語の解説

パリ協定の2℃目標

パリ協定とは、2020年以降の気候変動問題に関する国際的な枠組みであり、2015年の国際会議(COP21)で採択されました。

パリ協定は、世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べて「2℃より十分低く保つ2℃目標」と、「1.5℃に抑える努力を追求する1.5℃目標」を長期目標として掲げています。

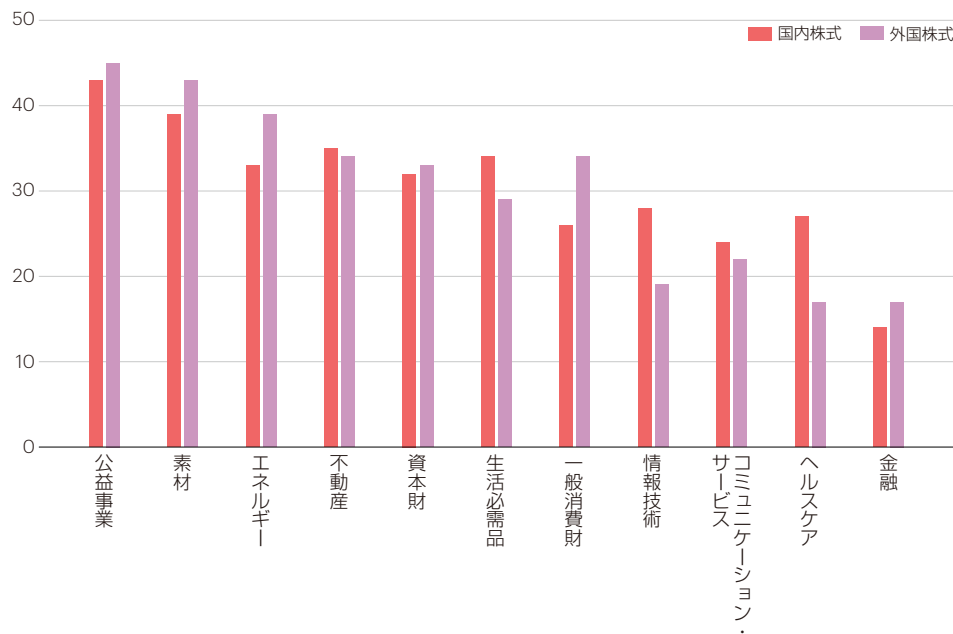
SSPシナリオ

SSPシナリオとは、IPCC(気候変動対応策に関する政府間パネル)が2100年までの地球温暖化の見通しを示したシナリオです。環境対策の進展に応じて5つのシナリオがあり、SSP1-2.6シナリオは、21世紀後半にカーボンニュートラルを達成し、2100年時点で産業革命前比の気温上昇が2℃に抑えられる前提に立ちます。

(1) MUFG AMポートフォリオの分析

物理的リスク（セクター別複合リスクスコア）

図表14：GICS（世界産業分類基準）セクター別 感度調整済み複合スコア（2050年時点）



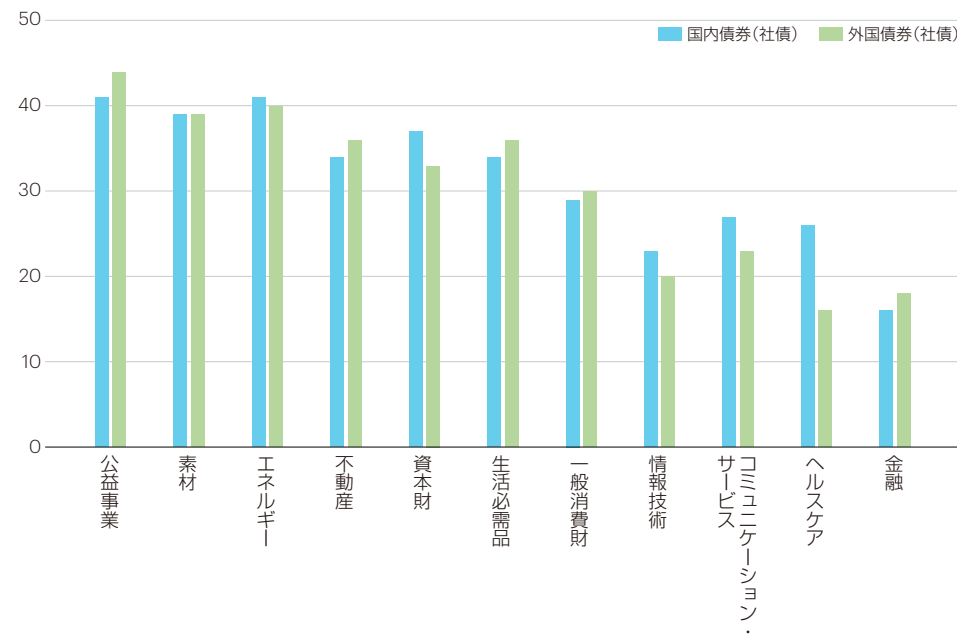
※ 債券の分析対象は社債のみ

※ セクターはGICS(世界産業分類基準)による

※ IPCCのレポートで用いられるSSP1-2.6シナリオ(2050年までにGHG排出量がネットゼロを達成するレベルに削減され、2100年までの気温上昇が1.3-2.4℃に留まるパリ協定の2℃目標に整合的なシナリオ)を使用し、2050年時点のリスク量を計測
(出所)S&P Global社提供のデータ(2024年11月取得)より MUFG AM作成

S&P社は、9つのハザードカテゴリで算出したリスクスコアを統合し、1-100のスケールで再スケール化した「複合スコア(Composite Score)」を提供しています。また、企業の事業や資産が物理的リスクに対してどれだけ感度が高いか分析し、その結果を「複合スコア」に反映させた「感度調整済み複合スコア(Sensitivity Adjusted Composite Score)」も提供しています。

図表14では、2050年時点の「感度調整済み複合スコア」をセクターごとに資産クラス別で

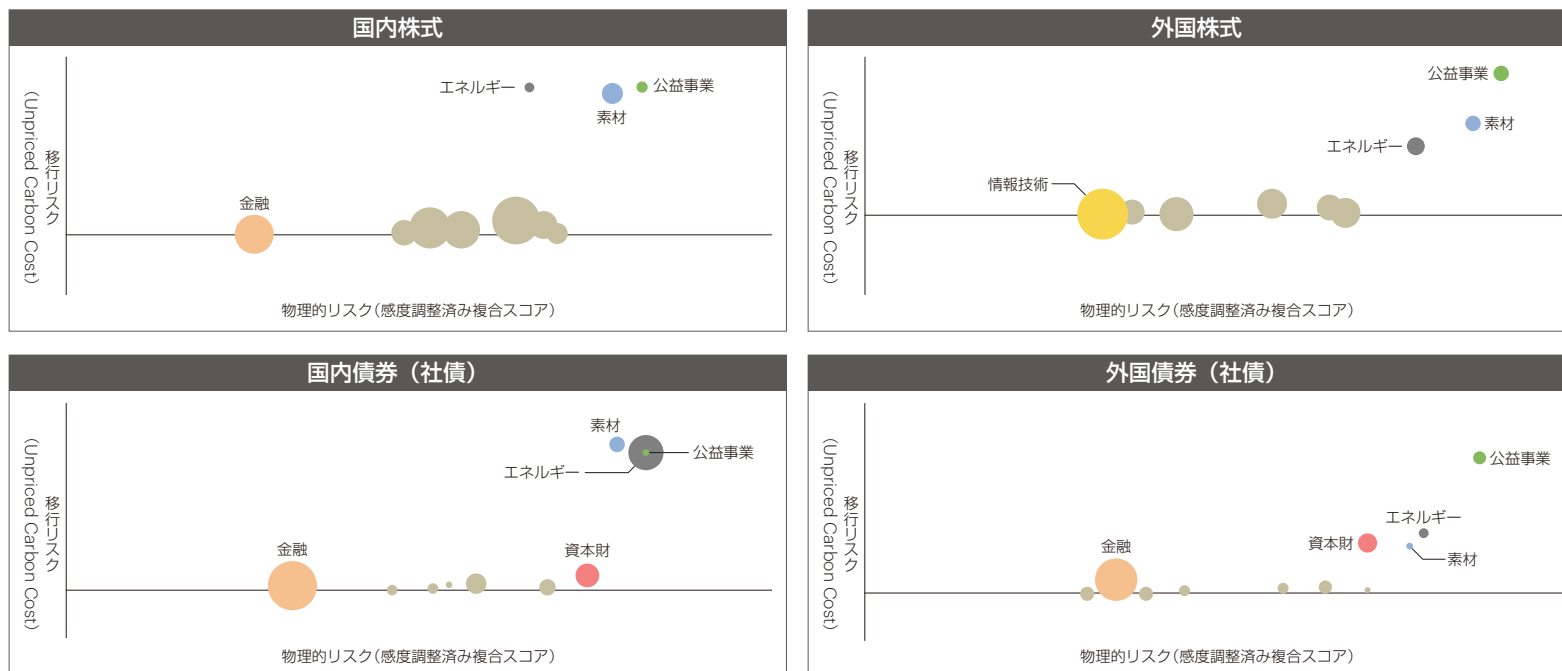


整理しています。この分析結果から、物理的リスクの影響はセクターによって異なることが分かります。具体的には、公益事業、素材、エネルギーセクターは潜在的な物理的リスクがいずれの資産クラスにおいても高い傾向があり、情報技術、コミュニケーション・サービス、ヘルスケア、金融セクターは相対的にリスクが低い傾向が見られます。

(1) MUFG AMポートフォリオの分析

セクター別移行リスク×物理的リスク×保有資産額

図表15：資産クラスごとのセクター別移行リスク×物理的リスク×保有資産額



- ※ 債券の分析対象は社債のみ
- ※ セクターはGICS(世界産業分類基準)による
- ※ 物理的リスク(感度調整済み複合スコア)は、IPCCのレポートで用いられるSSP1-2.6シナリオ(2050年までにGHG排出量がネットゼロを達成するレベルに削減され、2100年までの気温上昇が1.3-2.4℃に留まるパリ協定の2℃目標に整合的なシナリオ)を使用し、2050年時点のリスク量を計測
- ※ 移行リスクは、セクター別の追加コスト(2050年時点)をセクター別の保有資産額で除算し、百万米ドルあたりの値で集計
- ※ バブルの大きさは、各資産クラス内における相対的な保有資産額の大きさに基づいて図示(出所)S&P Global社提供のデータ(2024年11月取得)よりMUFG AM作成

図表15では、2050年時点の移行リスク（Unpriced Carbon Cost）を縦軸に、2050年時点の物理的リスク（感度調整済み複合スコア）を横軸に配置し、バブルの大きさを2024年3月末時点における当社ポートフォリオ各セクターの保有資産額に比例させて表現しています。この分析により、国内外の株式において、素材、公益事業、エネルギーセクターが相対的に高いリスクを持つことが明らかになっています。一方で、金融や情報技術などのセクターは、いずれの資産クラスにおいてもリスクが低い傾向が見られ、現時点では気候変動に関する懸念が少なくと

考えられます。ただし、これらのセクターについても引き続き状況を注視していく必要があります。また、移行リスクや物理的リスクの評価に加え、各セクターの保有資産額の大きさも総合的に考慮することが重要です。特に、保有資産額が大きいセクターにおけるリスクの管理は、ポートフォリオ全体の収益性や安定性に直接的な影響を及ぼす可能性が高いためです。

チャートで示された各種リスクと保有資産額の分析結果を、優先的なエンゲージメントを行うセクターの特定に活用できると考えています。

(1) MUFG AMポートフォリオの分析

気候変動関連のリスクと機会の定性分析

図表16：ポートフォリオ全般にわたるリスクと機会の定性分析

リスクと機会	リスクと機会の具体例	短中期	長期	財務影響
企業価値の向上を阻害するリスク	【政策・法規制リスク】炭素税などのカーボンプライシング制度の適用	○	○	大
	【政策・法規制リスク】産業別排出基準と報告義務の厳格化	○		
	【技術リスク】テクノロジー導入遅延に伴う既存設備と技術の陳腐化		○	
	【市場リスク】消費者の嗜好変化による製品・サービスの需要減少		○	大
	【評判リスク】企業の環境対応が不十分であることに対する批判	○	○	
	【物理的リスク(急性)】異常気象によるインフラ・事業の停止		○	大
企業価値の向上に資する機会	【物理的リスク(慢性)】気温上昇に伴う労働者の生産性低下	○	○	
	【資源の効率】資源使用の効率化によるコスト削減		○	
	【エネルギー源】グリーンエネルギー技術の普及による新市場参入		○	大
	【製品・サービス】脱炭素・低排出に貢献する製品・サービスの需要増		○	大
	【市場】カーボンプレジット取引の拡大による新たな収益源の獲得	○	○	
	【レジリエンス】サプライチェーンの多様化による安定供給の実現		○	

2017年6月に公表されたTCFD(気候関連財務情報開示タスクフォース)の最終提言では、気候関連リスクを「移行リスク(低炭素経済への移行に伴うリスク)」と、「物理的リスク(気候変動の物理的影響に起因するリスク)」の2種類に分類しています。また、気候変動に関連した「機会」として、「資源の効率」、「エネルギー源」、「製品及びサービス」、「市場」、「レジリエンス」の5つのカテゴリが例示され、これらリスク及び機会の特定・開示が求められています。

図表16では、MUFG AMのポートフォリオ全体の各銘柄の事業活動や収益性に影響を与える

サステナビリティ課題に対する分析上のポイント

- 気候変動に伴う炭素価格上昇や排出規制の厳格化は、事業コストを押し上げる一方、的確な対応を行うことが市場からの信頼獲得と競争力の維持・拡大を後押しします。技術の陳腐化や導入遅延は多くのセクターにとって脅威になり得ますが、グリーン技術や脱炭素・低排出に貢献する製品・サービスへの需要増加は新市場参入の契機となり、消費者嗜好の変化や製品差別化を促し、業界構造に変化をもたらします。
- 異常気象による物理的リスクは事業継続を脅かし、資源供給不安などの圧力を通じて、ビジネスモデルの再構築を迫る可能性があります。一方、資源使用の効率化や廃棄物の削減はコスト削減と競争力向上をもたらす、カーボンプレジット取引の拡大も新たな収益源として期待されます。
- 企業は時代の変化を捉え、リスクを最小化しながら、新たな機会を積極的に活用することで、持続的な成長を追求する姿勢が求められます。

リスクと機会をTCFDの枠組みに基づいて整理しました。MUFG AMは、投資先企業が直面する気候変動に関するマクロレベルのリスクと機会を把握し、それに基づいてセクターごとの詳細な分析を進めることで、優先的に対応すべき領域を特定しています。

このように、大局的な潮流を踏まえたマクロな視点と、セクターや個別企業に焦点をあてたミクロな視点を融合させることで、気候変動リスク・機会を包括的に捉えるとともに、企業が抱える課題や強みを深く理解し、それらを運用やエンゲージメントに活用することが求められます。

気候変動

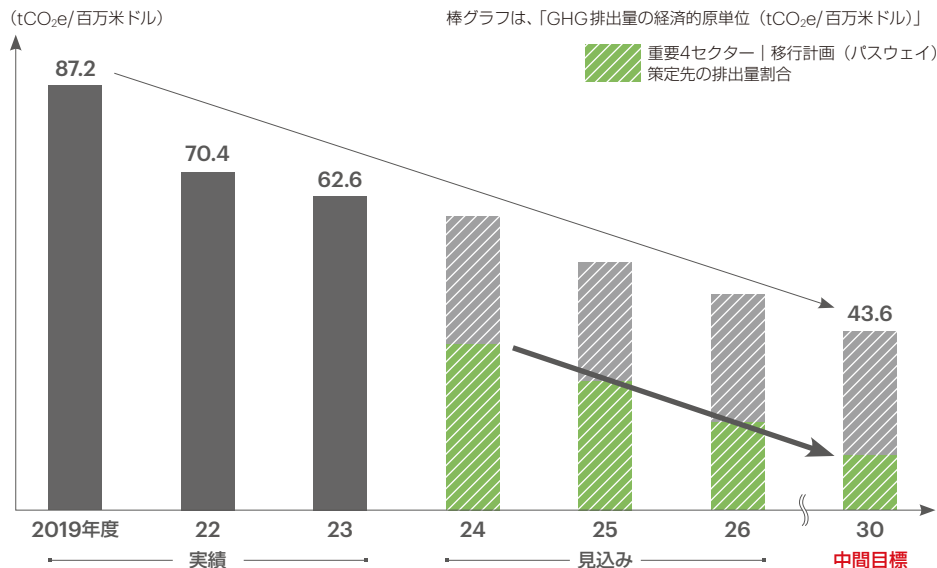
- (1) MUFG AM ポートフォリオの分析
- (2) 移行計画の実現に向けたアプローチ
- (3) アナリストによる重要4セクターの分析
- (4) LCA 分析とエンゲージメント計画



(2) 移行計画の実現に向けたアプローチ

中間目標へのパスウェイと高排出セクターの可視化

図表1：NZAM 中間目標達成に向けた移行計画（パスウェイ）とGHG排出量



図表2：TCFD 重要4セクターに紐づくサブセクターの一覧表

GHG排出量の割合が高く、詳細な分析が求められるサブセクター

重要4セクター	運輸					エネルギー		素材・建設物					農業・食糧・ 及び林業製品		
	自動車・部品・タイヤ	物流	海運	空運	鉄道	石油・ガス	電力	化学	鉄・非鉄	建設	商社	不動産	電機・機械	ガラス・土石	食品

MUFG AMは、「55%の運用資産に対して、2030年までに、2019年度比で50%のGHG排出量を削減する」というNZAM中間目標を2022年に発表しました。

排出量実績データと中間目標に向けた移行計画（パスウェイ）を示した図表1は、これまで着実にGHG排出量が減少していることを示していますが、2030年の中間目標の達成に向けて、この減少ペースの維持・拡大を図っていく必要があります。

そのための手段として、まず、中間目標の達成に向けてインパクトの大きいセクターを特定するため、TCFD（気候関連財務情報開示タスクフォース）が定義するセクター分類から、GHG排出量の大きい4つのセクター（以下、重要4セクター）を抽出しました。その重要4セクターを優先分析対象セクターとし、さらに詳細な分析を行うため、16のサブセクターに細分化しました（図表2）。

これらサブセクターは、東証33業種を参考として独自に分類したものです。

次項以降で、上記重要4セクターのリスクと機会の定性分析を行い、各セクターのGHG排出量削減への主なドライバーを明らかにするとともに、サブセクターの詳細な定性分析も併せて実施し、これらの分析結果に基づいてより効果的なエンゲージメントを行うことで、脱炭素の移行計画（パスウェイ）実現を目指します。

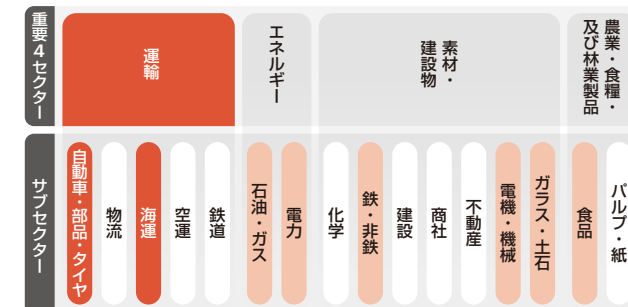
また個社ごとのエンゲージメントにあたっては、これらのセクター分析の活用に加え、ライフサイクルアセスメント（LCA）分析^{*}による深いアプローチを行い、エンゲージメント計画を策定し、より一層の効果的なエンゲージメントを行ってまいります。

^{*} 商品やサービスを調達・提供するまでの過程から、廃棄やリサイクルに至るまでの一連のライフサイクルにおける環境負荷を算出する手法のことを指しています

(3) アナリストによる重要4セクターの分析

運輸セクター

- ▶ 運輸セクターの5つのサブセクターのうち、本ページでは自動車・部品・タイヤと海運のサブセクターについて分析しました。
- ▶ 運輸セクターは、ガソリンなどのエネルギー消費に伴う GHG 排出量が多く、GHG 排出量のハイリスクセクターです。GHG 排出量削減へのキードライバーとしては、例えば自動車産業ではガソリン車から電気自動車などの次世代自動車の普及促進や、ガソリンに代わる燃料源(アンモニア、水素など)への転換に向けた技術力向上や運行管理の効率化への取組みなどが重要とされています。



サブセクター	アナリストが考える GHG 排出量削減へのキードライバー	アナリスト
自動車・部品・タイヤ 	● 電動化比率上昇(2018年5%→2023年28%、EV比率は2%→12%)を主因に、サプライチェーン総排出量の8割以上を占める製品使用過程でのCO₂削減対策は前進しました。一方で、性急なEV普及政策と市場ニーズの乖離が拡大し、世界の主要完成車メーカーは戦略の見直しを余儀なくされています。市場ごとの使用条件、燃料事情、電源構成、インフラなどを勘案し、普及可能性を視点とした実効性の高い低炭素化対策と実行のタイミングを見極めることが課題です。グリーンサプライチェーンの構築、新車の大量生産に依存しない成長モデルの確立を長期テーマとして議論していく方針です。	 田中 彰
海運 	● 海運業界では、省エネデバイスの導入や減速航海の実施拡大などによる運航オペレーションの効率改善といった施策の着実な実施により GHG 排出量の削減が進んでいます。 ● ネットゼロの実現には燃料転換がポイントとなり、2030年頃まではLNG燃料船、それ以降は新技術であるアンモニア・水素燃料船などのゼロエミッション船の導入で低炭素・脱炭素への取組みを加速していくことで、GHG 排出量は着実な削減が続く可能性が高いと思われます。GHG 排出量削減に向けた船の入れ替えでは船主との対話がカギとなり、デジタル技術の活用による運航の効率化も下支えとなると考えています。	 増田 政紀

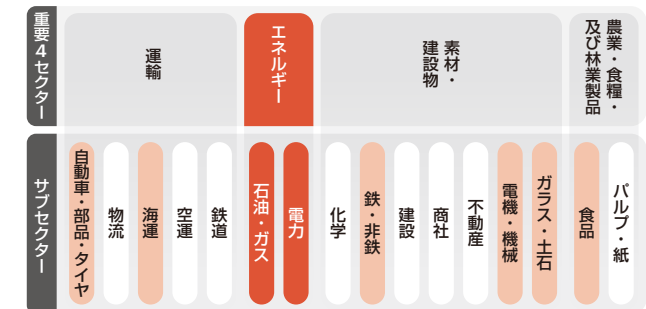
アナリストによるリスク・機会の分析の詳細は Appendix2 重要4セクターに紐づくサブセクターの分析(P55、P56)を参照



(3) アナリストによる重要4セクターの分析

エネルギーセクター

- ＞エネルギーセクターは石油・ガス、電力のサブセクターについて分析しました。
- ＞エネルギーセクターは、ビジネスの大半を化石燃料に依存しており、GHG 排出量が多いセクターです。サブセクターによってGHG 排出削減の進捗スピードにばらつきがみられますが、非化石・再エネ電源拡大やエネルギー利用効率化促進、次世代燃料への取組み強化などが、カギを握っていると考えています。



サブセクター	アナリストが考えるGHG 排出量削減へのキードライバー	アナリスト
石油・ガス 	- 石油・ガスセクターでは、現在、GHG 排出量の削減は進んでいないと考えています。石油業界では製油所での省エネや燃料転換を進めていますが、効果発現には時間がかかると思われます。ガス業界においては、移行燃料として天然ガスへの需要シフトが続いています。 2030年に向けてもGHG 排出量の大幅な削減は難しいと見ていますが、対話を通じて排出量の抑制を促すことが可能と考えています。ガス業界に対しては、再エネ電源比率の向上やクリーン燃料であるeメタンの実用化の加速を働きかける方針です。一方、石油業界に対しては、SAF(持続可能な航空燃料)や水素など次世代燃料への取組み強化とともに、2030年に向けて信頼性の高いオフセット手段の活用についても対話を行っていく方針です。	中井 勝之
電力 	- 電力セクターでは、GHG 排出量の削減はおおむね順調に進んでいます。高効率の火力発電や再エネの利用拡大に加え、原子力発電の再稼働がその背景にあります。 - 今後、データセンターの建設により電力需要が増える見通しですが、2030年の削減目標は実現可能と考えています。各社との対話を通じ、太陽光や洋上風力をはじめとする非化石電源の一段の拡大や、蓄電技術や次世代スマートメーターの活用によるエネルギー利用の効率化を促す方針です。また脱炭素を促進する日本のエネルギー政策を後押しする働きかけも行っていきます。	

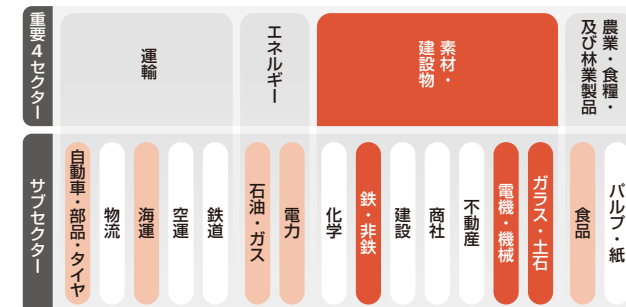
アナリストによるリスク・機会の分析の詳細はAppendix2 重要4セクターに紐づくサブセクターの分析(P57、P58)を参照



(3) アナリストによる重要4セクターの分析

素材・建設物セクター

- ▶ 素材・建設物セクターにおける7つのサブセクターのうち、本ページでは鉄・非鉄、電機・機械、ガラス・土石のサブセクターについて分析しました。
- ▶ 素材・建設物セクターは、素材製造時の化石燃料使用などが主な要因となり、GHG 排出量が多いセクターです。GHG 排出量削減のために求められる取組みはサブセクターによって違いがあるものの、生産設備の効率化や再生可能エネルギーの活用、技術革新による製品生産の省電力化などは、素材・建設物セクター全体に共通する重要な取組みであると考えています。



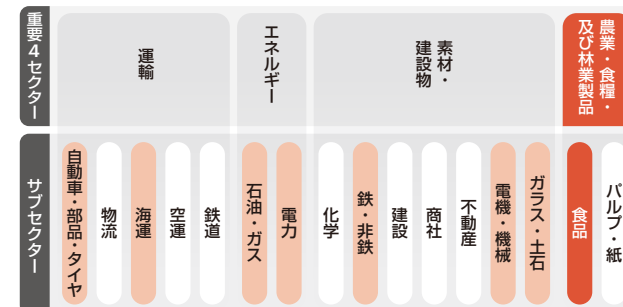
サブセクター	アナリストが考えるGHG 排出量削減へのキードライバー	アナリスト
鉄・非鉄 	鉄鋼セクターは設備能力の適正化(減産)に連動した排出削減が進展しています。今後の設備休止計画を勘案すれば、高炉の2030年度目標の達成は射程圏と考えています。既存設備の更新期を迎える2030年代に低炭素化技術の実装が本番を迎えることから、それに従い投資・開発負担増や操業コスト上昇も本格化すると考えています。国内生産鋼種の見直しと選択的な投資、コストの社会分担や投資回収の見込みなどを論点として対話を行う方針です。非鉄金属セクターは燃料転換や再エネ活用などの短期的な課題に加えて、リサイクル特化型製錬技術の商業化や川下事業の拡充など長期テーマについても議論を行う方針です。	 田中 彰
電機・機械 	- 電機・機械セクターでは、GHG 排出量削減はおおむね計画通りに進んでいると考えています。先進企業はネットゼロ目標を前倒しし、削減計画を加速させる動きもあります。 - 技術革新により電子機器や機械の省電力化や自動車の脱炭素化に貢献することを目指しています。部品や技術供与により再生可能エネルギー利用拡大にも貢献が可能です。半導体関連企業は急増するデータセンター向けの対応を急ぐ動きがみられます。 - 一方で自社努力で削減できないScope3を削減目標に含んでいない企業もあり、今後の対話により、サプライチェーンを含めたセクター全体のGHG 排出量削減を加速させていく方針です。	 矢崎 正
ガラス・土石 	- 各社とも排出削減は進捗しており、2030年目標の達成は視野に入ってきています。ガラス関連はエネルギー由来排出の削減策(溶融熱源の電化、クリーン電化など)が進捗している一方、セメント関連ではこのほかプロセス由来排出の削減(電化不可)が必要な状況で、木質バイオマスなど代替燃料転換の設備投資が継続しているものの、その効果発現に時間を要しています。 2030年以降は、カーボンニュートラルに向けたブレイクスルー技術(燃料・エネ代替、CO₂・廃棄物リサイクルなど)は必須であり、GX戦略遂行状況やそれに則したScope3を含む移行計画推進とともに、需要サイドの導入(建材等への導入インセンティブ付与など)の提言・推進についても議論する方針です。	 河内 紀彦

アナリストによるリスク・機会の分析の詳細はAppendix2 重要4セクターに紐づくサブセクターの分析(P59、P60、P61)を参照

(3) アナリストによる重要4セクターの分析

農業・食糧・及び林業製品セクター

- ▶ 農業・食糧・及び林業製品セクターの2つのサブセクターのうち、本ページでは食品について分析しました。
- ▶ 同セクターにとって、気候変動は作物の生育や栽培適地の変化だけでなく、水資源や自然生態系の変化などを介して様々な影響が危惧されます。再エネシフト、省エネ機器導入などが重要な課題です。また、食品のサプライチェーンは複雑なため各段階における課題の洗い出しや施策の促進が必要と考えています。



サブセクター

アナリストが考える GHG 排出量削減へのキードライバー

アナリスト

食品



- 食品セクターでは、Scope1、2に関わる排出量の削減は順調に進んでいます。太陽光などの再エネシフト、電力販売契約(PPA)モデルの太陽光発電設備の利用、最新省エネ機器の導入、リサイクル素材の利用促進、LEDへの照明切り替え、クレジット購入などの努力がその背景にあり、中期(2030年が多い)目標は達成見込みの会社が多いと考えています。
- このように自社拠点の排出量の削減は見通し良好ですが、サプライチェーン全体を含むネットゼロ達成は容易ではありません。熱波に強い品種改良や天候に左右されにくい栽培方法の工夫など上流との関わりから始まり、物流のモーダルシフト※、共同配送ネットワークの構築、EV車両の導入、生産時のロス撲滅、詰め替え容器のさらなる開発など、サプライチェーン全体の連携対話の深化が絶対条件と考えています。サプライチェーン全体の課題を正しく理解することに協力し、グローバル企業や他産業の例も紹介、対話しながら、一刻の猶予もない課題への挑戦を後押ししていく方針です。



武久 緩美

アナリストによるリスク・機会の分析の詳細は Appendix2 重要4セクターに紐づくサブセクターの分析(P62)を参照

※ トラックなどの自動車で行われている貨物輸送を環境負荷の小さい鉄道や船舶の利用へと転換すること

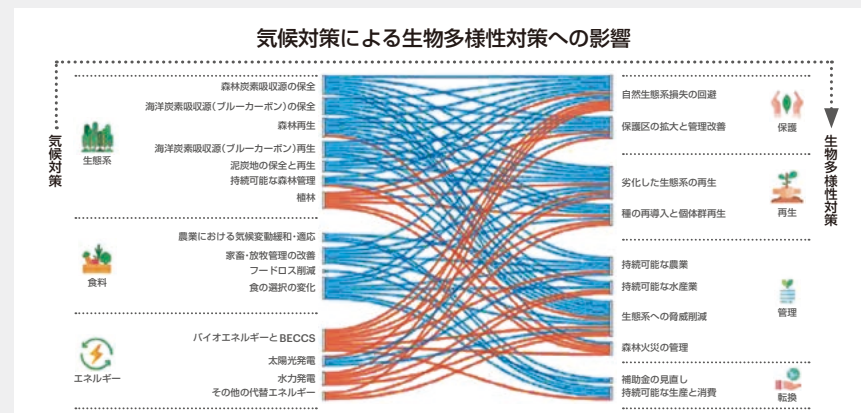


(4) LCA分析とエンゲージメント計画

アカデミア協働を通じたLCA分析の取組み

課題認識

環境や社会の問題は複雑に絡み合っています。例えば、気候変動問題の対策を進めるに際しては、気候変動が創出する自然や社会の様々な側面へのシナジー（ある対策が別の問題にプラスに働く）と同時にトレードオフ（同マイナスに働く）の関係の配慮も重要となります。具体的には、エネルギーシステムなどの脱炭素を目的とした対策は追加投資を呼び、化石燃料削減に繋がり、雇用の創出や健康の観点でシナジーを生みます。一方、バイオマスエネルギーの生産による気候変動対策は森林伐採・植林などを伴う場合もあり、自然生態系の損失や生態系の再生などに対してトレードオフの悪影響を及ぼす可能性があります。このように様々な課題が同時に発生する状況で、投資家は、これら課題解決にどのように貢献していくかが問われ始めています。



青色の線はシナジー、オレンジ色の線はトレードオフを示す。

出所:IGES「生物多様性と気候変動 IPBES-IPCC 合同ワークショップ報告書:IGES による翻訳と解説」より三菱UFJ信託銀行作成

取組み状況

早稲田大学との共同研究の開始

三菱UFJ信託銀行は、様々な課題が複雑に絡み合う状況への対応の1つとして、製品の原材料調達から生産・販売・廃棄・リサイクルに至るライフサイクル全体の環境負荷を定量的に評価するライフサイクルアセスメント（以下「LCA」）の分析結果を企業との実際のエンゲージメントで活用し、その成果を分析するために、早稲田大学 伊坪徳宏研究室（早稲田大学 理工学術院 創造理工学部 環境資源工学科）との共同研究を2024年8月より開始しました。気候変動や生物多様性などの様々な環境問題が複雑に絡み合い、これら問題の同時解決が難しい状況では、企業のライフサイクルのホットスポット（重大なESG課題）を定量的に特定し、LCAの分析結果を企業と共有するとともに、企業の課題解決の取組みを推進・支援する重要性が高くなっていくと考えています。LCAの分析結果を企業とのエンゲージメント実務で活用し、その成果を分析する取組みは、本邦運用機関として初めてとなります。

（ニュースリリース：https://www.tr.mufig.jp/ippan/release/pdf_mutb/240801_3.pdf）



MUFG AM サステナブルインベストメント フェロー
加藤 正裕

私たちは、LCAの分析結果を企業とのエンゲージメントで活用し、企業のビジネスモデルや事業戦略に合致した優先順位の高い重大な課題は何か、その影響度も議論しながら企業と建設的な対話を重ねることにより、環境・社会課題の解決と長期的な企業価値向上に貢献していくことを企図しています。なぜなら、これらの課題の解決に貢献し「成果」を出していくことは、企業の持続的な「成長」と、経済的な投資リターンの上昇に繋がると考えられるからです。



自然資本と生物多様性

- (1) 自然資本と気候変動のインテグレーション
- (2) 金融機関が果たす役割
- (3) MUFG AMの今後の取組み
- (4) MUFG AMポートフォリオの分析

(1) 自然資本と気候変動のインテグレーション

気候変動と自然資本／生物多様性の損失

気候変動問題は、気候危機とも呼ばれ、この地球に生きる全ての生き物にとって避けることができない、地球規模での喫緊の課題です。また自然資本^{※1}／生物多様性^{※2}の損失も私たちが取り組むべき重要な課題です。自然や生物は持続可能な社会・経済の実現に欠かさない基盤であり、その損失は経済活動や社会生活など、あらゆる領域に影響をおよぼします。

気候変動と自然資本／生物多様性の損失は、複雑に絡み合っています。気候変動は、気温、降水量、海水面積、海水温度・水位などの環境条件に変化をもたらします。この変化が生育域の移動・減少・消滅や種の絶滅に繋がります。生物多様性の損失や生態系サービス^{※3}の劣化を引き起こす可能性があります。例えば、高山植物は気温が上昇した際に低温で逃避地となる標高が高い場所が少ないため、衰退のリスクが高いといわれています。また森林・沿岸域・海洋などの自然・生態系が破壊されることで、温室効果ガス吸収源である森林や海藻が茂る場所などが減少し気候変動が進む可能性があります。

サステナビリティ関連用語の解説

※1 自然資本

森林、土壌、水、大気、生物資源、鉱物資源など、生物・非生物を含めた自然界で発生するあらゆる資源のストックを指します。自然資本は生態系サービスを通じて、人々に様々な価値・便益をもたらすことから、人的資本、金融資本などと並んで社会経済を支える資本の一部として位置づけられています。

※2 生物多様性

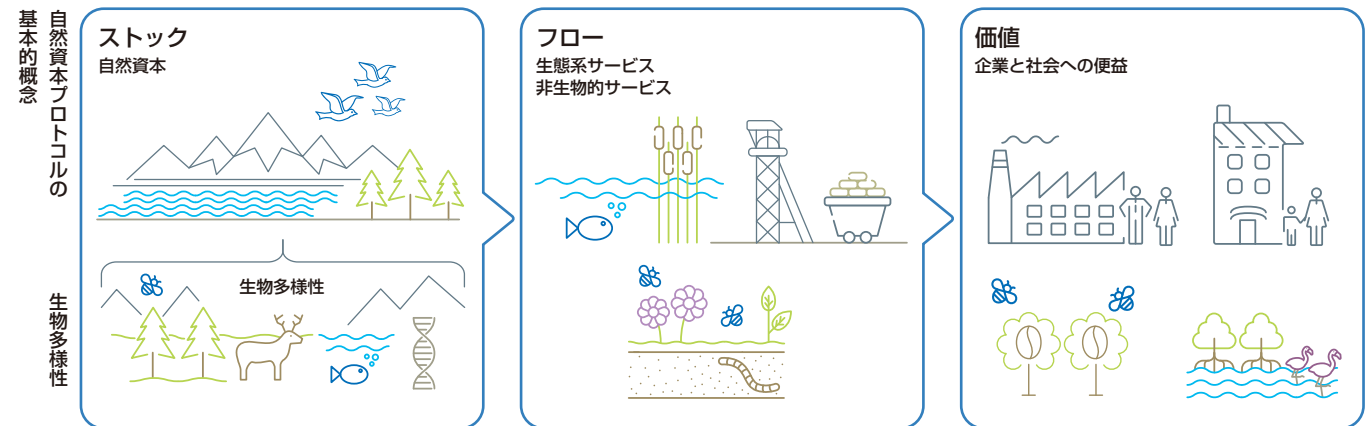
人間などの動物、植物や菌類などの微生物まで、地球上に生息する全ての生物の間に違いがあることを指します。生物多様性は生態系を育み、自然の回復力を高め、私たちが依存している生態系サービスへのリスクを低下させるなど、自然資本を健全で安定的な状態に保つ役割があります。

※3 生態系サービス

生態系が人間にもたらす恵み（木材、繊維、受粉、水の調整、気候の調整、レクリエーション、精神衛生上の利益など）であり、自然資本から発生するフローのことを指します。

(出所)環境省「事業者のための生物多様性民間参画ガイドライン(第3版)」より MUFG AM 作成

生物多様性と自然資本のストック、フロー、価値の関係(自然資本のプロトコル2016)



(出所)Capitals Coalition「INTEGRATING BIODIVERSITY INTO NATURAL CAPITAL ASSESSMENTS」より MUFG AM 作成

(1) 自然資本と気候変動のインテグレーション

気候変動対応と自然資本／生物多様性の保全策

国際協調・連携

気候や自然・生物には国境のような境界がないため、ひとつの国・企業だけでは十分な効果を上げることができません。気候変動や自然資本／生物多様性の損失を抑制するためには、国際社会全体で協調・連携することが必要です。

気候変動と自然資本／生物多様性の損失に関する世界的な取組みは、1992年ブラジルのリオ・デ・ジャネイロで開催された地球サミット(環境と開発に関する国連会議)で採択された国連気候変動枠組条約(UNFCCC)^{※1}と生物多様性条約(CBD)^{※2}の下で進められてきました。この2つの条約は「双子の条約」とも呼ばれ密接に関連しています。また、2020年の国連気候変動枠組条約第26回締約国会議(COP26)にて採択されたグラスゴー気候合意では「気候変動と生物多様性の損失は、相互に結び付いた世界全体の危機であり、自然や生態系の保護・保全及び回復は、気候変

動への適応・緩和にとっても重要である」と述べられています。

複眼的かつ統合的なアプローチ

気候変動対応と自然資本／生物多様性保全においては、一方の対応を進めることでもう一方にシナジー(プラス効果)が発生する場合もあれば、トレードオフ(マイナス要因)が発生する場合もあり、注意が必要です。例えば沿岸部でマングローブを育てると、魚が寄ってくるなど生態系が豊かになり、さらに温室効果ガス吸収量も増加するため、気候変動にとってシナジーが発生します。一方、バイオ燃料のような再生可能エネルギー開発は、導入方法次第で森林破壊に繋がるなど、自然資本／生物多様性保全にとってトレードオフになり得ます。気候変動対応や自然資本／生物多様性保全を進める際は、シナジーの構築・最大化やトレードオフの抑制を意識した複眼的かつ統合的なアプローチが必要です。

気候と自然資本／生物多様性について一体的に捉え対応する流れは、企業の自然資本／生物多様性に関する開示枠組(TNFD)の設計思想からも見て取れます。TNFDは、気候に関する開示枠組み(TCFD)の構造をベースとして設計されており、企業が両者を一体で捉え開示しやすいよう、配慮がなされています。

また2022年の生物多様性条約第15回締約国会議(COP15)において、自然資本／生物多様性に関する新しい世界的な枠組み「昆明・モントリオール生物多様性枠組(Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework:GBF)」が採択され、2050年ま

でに達成すべきビジョンやゴール、2030年のミッションとターゲット(23のターゲット)が定められました。この枠組みは、国連気候変動枠組条約などの他の条約や協定・枠組みとの連携促進、先住民や地域社会の貢献・権利の尊重などを考慮すべき事項として掲げています。また気候変動と自然資本／生物多様性の相互関係を意識し、両者の保全を一体的に進める取組みがターゲットに盛り込まれています。今後、「昆明・モントリオール生物多様性枠組(GBF)」達成に向けた各国の具体的な戦略、行動計画の策定が進む予定であり注目が集まります。



※1 大気中の温室効果ガスの濃度の安定化の達成を目的とし、気候変動に対処するための国際的な枠組みを定めることを内容とする条約

※2 生物の多様性の保全、その構成要素の持続可能な利用及び遺伝資源の利用から生ずる利益の公正で衡平な分配を目的とする条約

(1) 自然資本と気候変動のインテグレーション

「昆明・モンリオール生物多様性枠組（GBF）」
2030年に向けたグローバルターゲット

1. 生物多様性への脅威を減らす

- ターゲット1 空間計画の策定と効果的管理
- ターゲット2 生態系の回復
- ターゲット3 「30by30」／保護地域及び OECM
- ターゲット4 種・遺伝子の保全、野生生物との共生

- ターゲット5 生物の利用、採取取引の適正化
- ターゲット6 侵略的外来種対策
- ターゲット7 汚染防止、栄養塩類の流出・農薬リスクの半減
- ターゲット8 気候変動対策(含、Nbs/EbA)

2. 人々のニーズを満たす

- ターゲット9 野生種の持続可能な管理
- ターゲット10 農林漁業の持続可能な管理
- ターゲット11 自然の恵みの回復、維持及び増大

- ターゲット12 都市の緑地親水空間の確保
- ターゲット13 公正、衡平な遺伝資源利益配分(ABS)

3. 実施と主流化のための
ツールと解決策

- ターゲット14 生物多様性の主流化
- ターゲット15 ビジネスの影響評価・開示
- ターゲット16 持続可能な消費
- ターゲット17 バイオセーフティ
- ターゲット18 有害補助金の特定・見直し

- ターゲット19 資金の動員
- ターゲット20 能力構築、科学・技術の移転及び協力
- ターゲット21 情報・知識へのアクセス強化
- ターゲット22 女性、若者及び先住民の参画
- ターゲット23 ジェンダー平等

(1) 自然資本と気候変動のインテグレーション

自然資本／生物多様性に関する国内外の動き



(2) 金融機関が果たす役割

投融資先の行動変容を促すための取組み

金融機関が担う役割

先に述べたように、自然資本／生物多様性の損失は、経済・社会活動などあらゆる領域に影響を与え、気候変動の抑制にも影響をおよぼします。金融機関はこの課題に対し、投融資先の移行計画策定支援などを通じ企業の行動変容を促すという重要な役割を担っています。

MUFG AMは、自然資本／生物多様性の損失が金融資産におよぼす潜在的なリスクに鑑み、気候変動と自然資本／生物多様性の損失の相互関係や対応策に関する知見、国際政策動向に関する知見を獲得すべく活動しています。2024年2月、ケニア・ナイロビで

開催された第6回国連環境総会(UNEA6)にて、環境問題にかかるグローバル政策に関する議論に参加しています。議論を通じ、国連環境計画(UNEP)や政府・公共セクターなどとリレーションを構築し、気候変動と自然資本／生物多様性に対して包括的に取り組む必要性を再認識しました。

有識者ラウンドテーブルにおける議論

またMUFG AMは有識者とのラウンドテーブルを通じた知見の獲得にも力を入れています。2024年10月に「自然・気候・海洋～投融資家と企業の対応強化に向けて～」をテーマ

にEconomist Impactと有識者ラウンドテーブルを共催しています。

有識者ラウンドテーブルの開会にあたり、生物多様性条約第16回締約国会議(COP16)の共同議長を務めたコロンビア政府代表 在日コロンビア大使館 Juan Camilo Gomez Alvarado氏は、動植物は深刻な絶滅の危機にあり、政府・民間セクターの関係を強化し、市民・社会が一体となって自然資本／生物多様性の保全に取り組むことが重要である旨、メッセージを発しています。

ラウンドテーブルでは自然に関する開示(TNFDなど)についても議論されています。事業会社各社は、自然に関する依存、影響、リスク、機会を特定する作業を進めています。

しかし、これらの特定方法について基準やガイドランスが不足しており、金融機関が自社の投融資ポートフォリオを分析するハードルが高いのが現状です。また依存、影響、リスク、機会を測定するためのデータが不足していることもこの分析を阻む要因となっており、データ不足への対応も課題となっています。

ラウンドテーブルにおける議論を踏まえ、金融機関は投融資先企業と連携し、気候と自然に関する依存、影響、リスク、機会に統合的に対処する上で、重要な役割を果たすことができると考えており、MUFG AMとしても積極的に取り組んでいく所存です。



(2) 金融機関が果たす役割

有識者ラウンドテーブル参加者からのメッセージ



開会の辞

在日コロンビア大使館／Commercial Counsellor
(Director of ProColombia Japan and Asia Leader)
Juan Camilo Gomez Alvarado 様

本日は、2024年10月コロンビア・カリで開催されたCOP16についてお話しする機会をいただき、ありがとうございます。COP16には176カ国以上の代表団が集まり、自然資本／生物多様性と2022年のCOP15(モントリオール開催)でのコミットメントの進捗が議論されました。

「3つの世界的な環境危機」とも呼ばれる気候変動、自然資本／生物多様性の損失、汚染に対し国際社会が協力し行動するため、3つの目標を定めています。1つ目が、カーボンニュートラル達成と同等の緊急性をもって自然資本／生物多様性の損失に対処することです。自然資本／生物多様性の損失は、各地域が責任を持って対処すべき問題であり、グローバルな問題でもあります。2つ目が、環境問題にかかる政府・民間セクターの関係強化です。これはCOP16のテーマ「自然と共にある平和」を反映した目標でもあります。3つ目が、市民社会との統合です。私たちは皆が国際社会の一員であり、自然資本／生物多様性の損失に関する議論に参加する必要があると考えています。私たちには「言葉より行動」のリーダーシップが必要とされています。



有識者ラウンドテーブル議長からのメッセージ

Economist Impact / Editorial Director
Charles Goddard 様

気候変動と自然資本／生物多様性の損失は同時進行しており、気候変動と自然資本／生物多様性の損失を分けて考えることに意味はありません。この2つの危機は深く結びついており、その解決策も同様です。金融機関、特にアセットマネージャーは、投資先企業と連携し、気候と自然に関する依存、影響、リスク、機会に統合的に対処する上で、重要な役割を果たすことができると考えます。



有識者ラウンドテーブル・メンバーからのメッセージ

慶應義塾大学／教授
白井 さゆり 様

気候変動と自然資本に対する大手企業の取組みは世界で進みつつあり、いくつかの指標を用いて企業をスコアリングする組織も増えています。ただし、気候変動は世界共通の尺度として温室効果ガス(GHG)排出量があり、GHGプロトコルに沿って開示が進んでいますが、自然資本では共通尺度や明確な開示基準がないという点に違いがあります。もう一つの違いは、温室効果ガスについては国際エネルギー機関(IEA)などが1.5℃排出経路と整合的な炭素価格を試算しているので、そうした価格を用いて企業は排出費用を計上して設備投資判断をできますが、自然資本では適切な価格がないため企業の財務への影響やシナリオ分析をするのが難しい点にあります。自然資本についてはもっと国際的な議論を進める必要があります。

(2) 金融機関が果たす役割

有識者ラウンドテーブルにおける議論

自然資本をバランスシートに

TNFDは自然資本／生物多様性の依存、影響、リスク、機会を適切に評価・開示するための枠組みであり、ネイチャー・ポジティブに向け、極めて有用なツールです。しかしその有用性も、自然資本をバランスシート(財務諸表)に組み入れ、自然資本の経済的価値・影響をビジネスや投資の意思決定に活用することができなければ、限定的なものになってしまいます。

自然資本をバランスシートに組み入れる際、自然資本の価値評価の枠組みをどのように構築するかがポイントです。現在の経済システムは、自然とそこから享受するサービスを無償のものとして扱っています。大気、水、海洋、森林、鉱物、動物などの自然資本の役割や価値を計算し適切な価格がつけられれば、企業は自然資本の減少に対し、より注意を払うようになる可能性があります。また自然資本に金銭的価値が生まれることで投資資金が流れ、自然の回復・再生に繋がる可能性もあります。

ただし、自然資本をバランスシートに組み入れ、経済的意思決定プロセスに加えるには、会計や金融システムの改革が必要です。その際、金融機関が果たすべき役割は極めて大きいと考えられます。



海洋の健全性と経済

海洋の健全性は経済・投資・ビジネスに大きな影響を与える重要な要素ですが、海洋に焦点を当てた依存、影響、リスク、機会の特定・評価は、日本の金融機関においてはまだ十分に行われていないと捉えています。

海洋は気候を調整し、私たちが呼吸するために必要な酸素の50%を供給し、温暖化によって発生した過剰な熱を90%、二酸化炭素を30%吸収するなど、地球環境の安定には不可欠な存在です。しかし、気候変動や生物資源の乱獲、海洋汚染によって海洋生態系が破壊されるなど、海洋は大きなストレスを受け、その健全性が低下しています。

また海洋は、世界の経済活動を支える基盤として莫大な経済価値があり、約30億人が生活のために海洋に依存しているといわれています。今後、海洋汚染が進展することで、世界中の上場企業は数十年間で数兆ドルの価値毀損リスクに直面する可能性がある、という調査結果もあります。投資家は、企業が海洋に関するリスクと機会をどのように管理し、海洋への依存、影響に関連する将来の価値毀損をどのように軽減する計画を立てているか評価する必要があると考えます。



(3) MUFG AMの今後の取り組み

実効性あるエンゲージメント

MUFG AMでは、気候変動はもとより、自然資本／生物多様性の保全を重要な活動テーマに設定しています。気候と自然資本／生物多様性を一体的にとらえ、ポートフォリオや重要セクターの分析を実施し、効果的なエンゲージメント計画を策定・実行していく所存です。

私たちは今後、国内の企業エンゲージメントに加え、グローバルエンゲージメントを段階的に強化する方針です。国内エンゲージメントは、アカデミアからの科学的根拠に基づいたガイダンスや国内外政策当局との議論により知見を獲得し、エンゲージメント実績を

積み上げています。この経験をグローバルエンゲージメントにも活かし、より質の高い実効性あるエンゲージメントの実行を目指しています。

アカデミアからの知見獲得に関する具体的な動きとして、国内の大学研究室との共同研究に加え、英国ケンブリッジ大学・サステナビリティ研究所との共同研究に関する協議を開始しています。気候変動や自然資本／生物多様性に関するグローバル水準での先進的・専門的な知見を獲得しエンゲージメントに活用していく予定です。

また、獲得した知見のエンゲージメント

への活用が既に進んでいる事例もあります。

MUFG AM傘下の三菱UFJ信託銀行は、子会社の資産運用会社First Sentier Investorsと共同でMUFGファースト・センティア サステナブル投資研究所を設立・運営しています。サステナブル投資を巡る業界トレンドや市場の関心などを調査し、レポートにまとめ、ホームページで一般公開しています。自然資本／生物多様性領域においては、地表や海洋汚染の論点であるマイクロプラスチックやマイクロファイバー、グローバル企業のTNFD開示の状況を分析したレポートなどを既に公表しており、実際の企業エンゲージメントに

活用し企業の変容を促しています。

繰り返しになりますが、気候変動と自然資本／生物多様性の損失は、世界全体で一体的に対応すべき課題です。だからこそ、私たちには世界規模で発信できる活動・政策提言の実施が求められています。

MUFG AMは世界の動向を常に把握し、知識の拡充を図り、実効性の高いエンゲージメントを行うことでサステナビリティの実現に貢献し、投資先の持続的な成長と経済的な投資リターンの向上に繋げていくことを目指します。



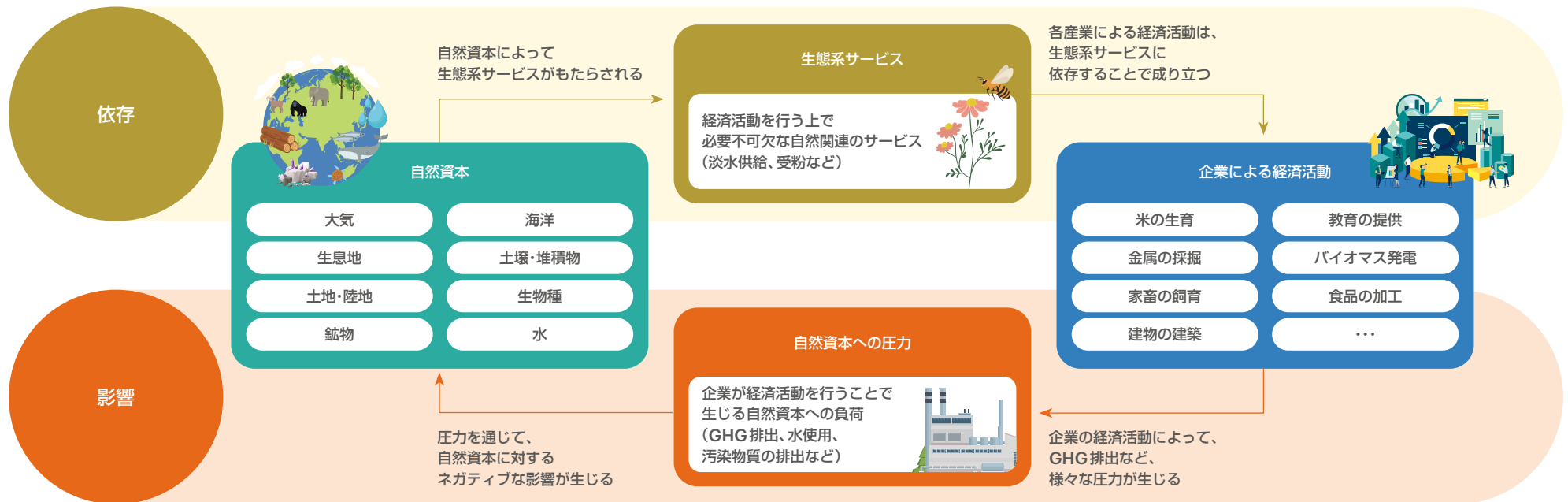
自然資本と生物多様性

- (1) 自然資本と気候変動のインテグレーション
- (2) 金融機関が果たす役割
- (3) MUFG AMの今後の取組み
- (4) MUFG AMポートフォリオの分析



(4) MUFG AMポートフォリオの分析

ENCOREフレームワークの概要



(出所)自然関連分析ツール「ENCORE (Exploring Natural Capital Opportunities, Risks, and Exposure)」を基にMUFG AM作成

ENCORE(Exploring Natural Capital Opportunities, Risks, and Exposure)は、特定のセクターや経済活動が自然資本に依存する程度と、その活動が自然資本に与える影響の程度の2つの側面を可視化するツールであり、TNFD(自然関連財務情報開示タスクフォース)において推奨されている手法です。

依存(Dependencies)とは、各産業が経済活動を継続する上で必要不可欠な生態系サービス(例:淡水供給、受粉など)に対する産業別の依存度合いを示すもので、自然資本への依存の強弱を明らかにします。例えば、農業は作物の成長に必要な受粉や水資源に大きく依存しており、これらの生態系サービスが損なわれることで、深刻な事業の継続リスクが発生する可能性

があります。

一方、影響(Impacts)とは、経済活動が自然資本に与える圧力(例:GHG排出、水使用、汚染物質の排出など)を特定の産業がどの程度もたらしているか示すもので、自然資本に対する産業別の影響度合いを明らかにします。例えば、汚染物質の排出という圧力は、土壌や水をはじめとした自然資本に負荷を与え、劣化を引き起こします。

MUFG AMはENCOREを用いてポートフォリオに潜む自然資本関連のリスクを分析し、企業との効果的な対話に活用しています。

(4) MUFG AMポートフォリオの分析

「依存」の概要

依存

影響



図表では、「特定の産業による生態系サービスへの依存度合い」をENCOREがどのような手法を通じて集計・提供しているかを示しています。図表左側で示した自然資本は、大気、生息地、水など8つの要素で構成されており、これらはバイオマス供給や水供給などの生態系サービスの提供を通じて、各産業による経済活動(図表右上)を支えています。経済活動は、その特徴に応じて様々な生態系サービスに依存しています。例えば、米の生育という経済活動は水供給や受粉という生態系サービスに強く依存しており、結果的にそれらと紐づく水や生物種などの自然資本に強く依存しています。

ENCOREはGICSセクターに属する全163のサブインダストリーによる経済活動の依存度合いを集計することで、個々の生態系サービスに対する依存度合いを「非常に低い(Very Low)」から「非常に高い(Very High)」の5段階(該当なしも含めると6段階)で評価しています。これは、特定の産業が生態系サービス及び自然資本にどれだけ依存しているかを示しています。

MUFG AMでは、ENCOREの集計結果をもとに、11のGICSセクターにおける依存度合いを集計・開示しています。

(4) MUFG AMポートフォリオの分析

「依存」の分析結果



生態系サービス	供給サービス				調整・維持サービス																文化的サービス			
	バイオマス供給	遺伝物質	水供給	動物由来のエネルギー	地球規模の気候調整	降雨パターン調整	地域の気候調整	大気濾過	土壌品質調整	土壌及び堆積物の保持	固形廃棄物の減少	水質浄化	水流調整	洪水緩和	暴風雨緩和	騒音低減	受粉	生物防衛	幼体育成場所の保持	大気と生態系による希釈(騒音以外)	レクリエーションサービス	視覚的快適性	教育・科学・研究サービス	精神・芸術・象徴サービス
公益事業																								
素材																								
エネルギー																								
不動産																								
生活必需品																								
資本財																								
一般消費財																								
情報技術																								
ヘルスケア																								
コミュニケーションサービス																								
金融																								

※ セクターはGICS(世界産業分類基準)による

(出所)自然関連分析ツール「ENCORE (Exploring Natural Capital Opportunities, Risks, and Exposure)」を基にMUFG AM作成

生態系サービスへの依存度 弱 強

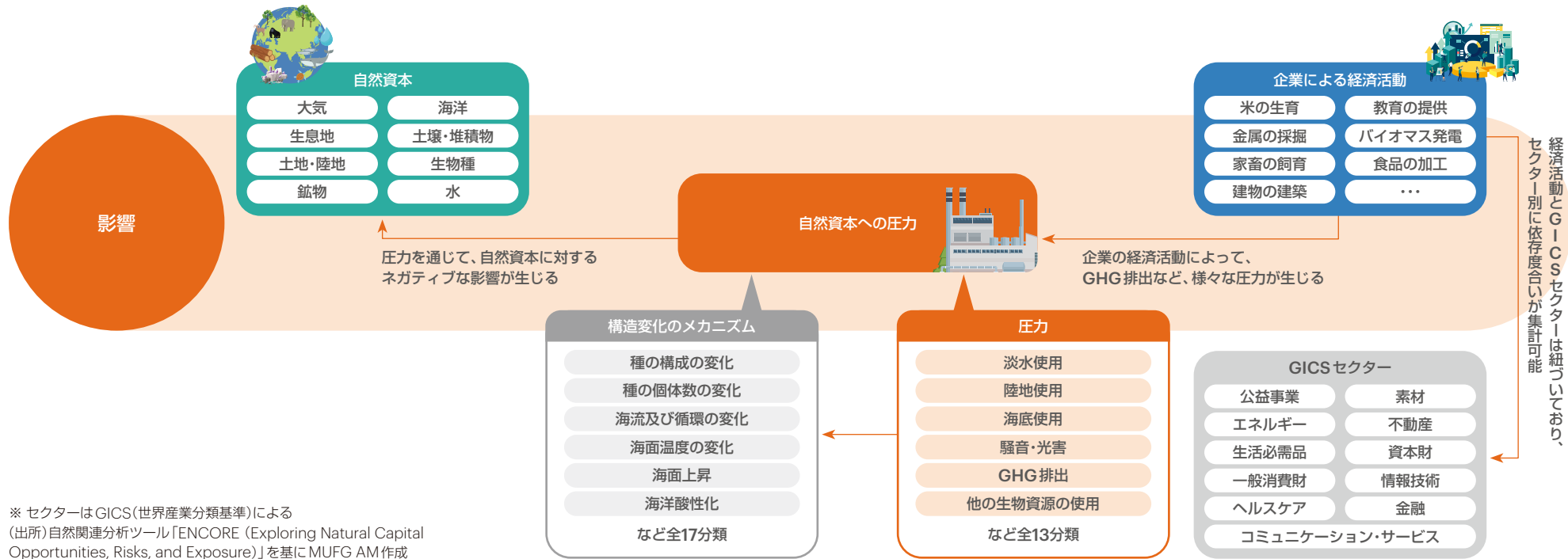
図表では、MUFG AMのポートフォリオに含まれる銘柄の生態系サービスに対する依存度合いを集計し、11のGICSセクター単位で評価しました。本集計では、Very Low～Very Highまでの依存度評価に、各セクターがポートフォリオに占める資産構成比率を加味して分析しています。

本レポートで、分析対象の切り口を「自然資本」ではなく「生態系サービス」とした理由は、経済活動は自然資本そのものではなく、自然資本が提供する具体的な生態的サービスに支えられているためです。自然資本の「水」に依存していることを突き止めるだけでなく、水質浄化への依存度が高いなど詳細な分析を行うことで、投資先企業と効果的な対話ができると考えています。

依存度合いを分析した結果、水質浄化、水流調整、洪水緩和、暴風雨緩和は特に多くのセクターが依存する生態系サービスであること、資本財、一般消費財、情報技術、ヘルスケアセクターは多くの生態系サービスに強く依存していることが明らかになりました。特に、洪水緩和・暴風雨緩和への依存度が高い資本財セクターの経済活動には、乗り物・建物の製造が含まれており、工場の安定稼働が不可欠です。ゆえに洪水や暴風雨を緩和する生態系サービス(砂州・植生など)に依存します。このように経済活動の特色によって依存度合いは様々ですが、全体としては水に関連する生態系サービスへの依存が大きいことが分かります。

(4) MUFG AMポートフォリオの分析

「影響」の概要



自然資本に対する「影響」は、経済活動がもたらす「圧力」と、圧力がもたらす「構造変化のメカニズム」を通じて生じます。

図表中段の「圧力」とは、陸地使用、GHG排出など、企業による経済活動が自然資本に与える負荷を指します。そして、各種の圧力が「構造変化のメカニズム」に繋がり、自然資本に影響を与えるというのがENCOREによる自然資本への「影響」の一連のフローです。

このフローについて、「バイオマス発電」という経済活動を例に挙げてみますと、まずバイオマス発電で木材を調達する際、「他の生物資源の使用」という形で圧力が生じ、仮に木材が過剰に

伐採された場合、森林内の「種の個体数の変化」という構造変化のメカニズムが働く可能性があります。例えば土壌に生息する微生物などの個体数の変化は、「土壌」という自然資本にネガティブな影響を与える恐れがあります。

ENCOREのフレームワークは、こうした一連のフローを通じて、特定の経済活動によって生じる自然資本に対する影響を可視化します。MUFG AMでは、ENCOREの集計結果を集約することで、11のGICSセクターにおける影響度合いを集計・開示しています。

(4) MUFG AMポートフォリオの分析

「影響」の分析結果



圧力	淡水使用	陸地使用	海底使用	騒音・光害	GHG排出	非GHG大気汚染物質の排出	水及び土壌への栄養汚染物質の排出	水及び土壌への有毒汚染物質の排出	固形廃棄物の生成及び放出	外来種の導入	他の非生物資源の使用	他の生物資源の使用	水使用
公益事業													
素材													
エネルギー													
不動産													
生活必需品													
資本財													
一般消費財													
情報技術													
ヘルスケア													
コミュニケーション・サービス													
金融													

※ セクターはGICS(世界産業分類基準)による
(出所)自然関連分析ツール「ENCORE (Exploring Natural Capital Opportunities, Risks, and Exposure)」を基にMUFG AM作成

圧力の強弱 弱 強

図表では、MUFG AMのポートフォリオに含まれる銘柄の生態系サービスに対する影響度合いを集計し、11のGICSセクター単位で評価しました。本集計では、Very Low～Very Highまでの影響度評価に、各セクターがポートフォリオに占める資産構成比率を加味して分析しています。

本レポートで、分析対象の切り口を「自然資本」ではなく「圧力」とした理由は、企業の経済活動が自然資本に与える影響をより分かりやすく可視化でき、企業との対話に直接的に活用しやすいと考えたためです。影響度合いを分析した結果、素材、資本財、一般消費財、情報技術、ヘルスケアセクターは多くの圧力を生んでいること、騒音・光害、GHG排出、水及び土壌への有毒汚染物質の排出、水使用は特に多くのセクターによって圧力が加えられていることが明らかになりました。

特に情報技術セクターは、騒音・光害、水及び土壌への有毒汚染物質の圧力が強いことが分かります。情報技術セクターでは、コンピューターやチップなどの周辺製品を製造するという経済活動の過程で、騒音や光を発生させたり、化学物質を排出したりするため、圧力が高くなります。

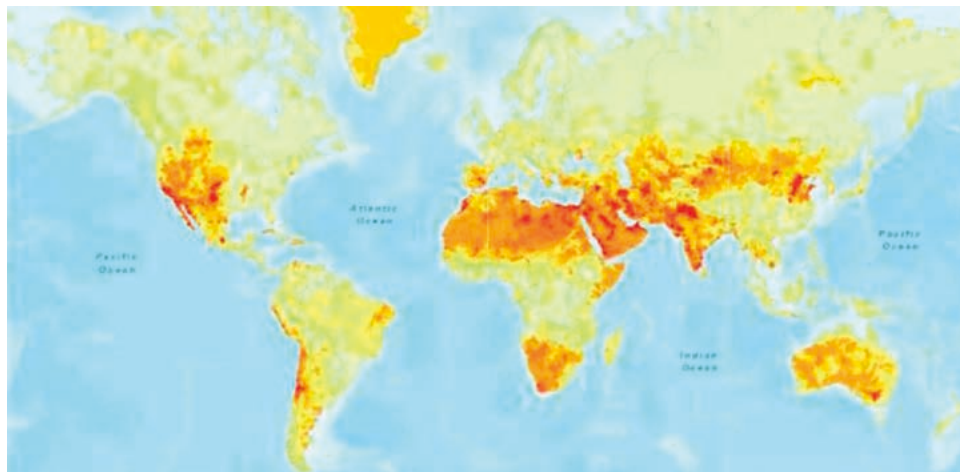
「依存」と「影響」の両側面を分析した結果、自然資本への「依存度合い」が高いセクターは「影響度合い」も同様に高い傾向が見られました。これは自然資本に強く依存する経済活動ほど、その過程で自然資本に大きな影響を与える傾向があるためです。そのため、生態系サービスへの依存や経済活動による圧力のいずれか一方だけではなく、両者を把握することで、自然資本関連のリスクをより正確に把握できます。

(4) MUFG AMポートフォリオの分析

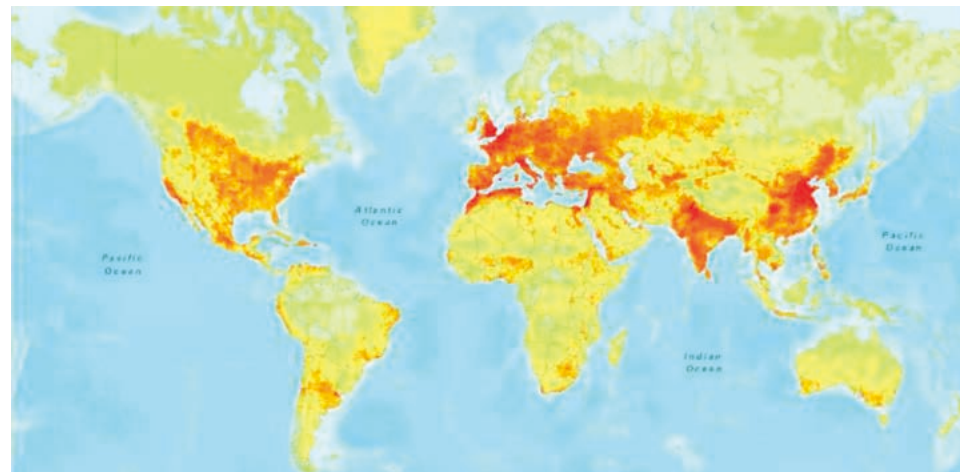
地理的情報を用いたリスク分析のイメージ

(i) 水 水供給に対する依存度、水質への影響度が高いセクターの分析

水使用(Water Availability)



水質(Water Quality)



「水供給」への依存度が高いセクター

公益事業	一般消費財
素材	情報技術
エネルギー	ヘルスケア
不動産	コミュニケーション・サービス
生活必需品	金融
資本財	

「水及び土壌への有毒汚染物質」への影響度が高いセクター

公益事業	一般消費財
素材	情報技術
エネルギー	ヘルスケア
不動産	コミュニケーション・サービス
生活必需品	金融
資本財	

※ セクターはGICS(世界産業分類基準)による

(出所)WWF(World Wide Fund for Nature) Water Risk Filter を基に MUFG AM 作成

図表では、自然資本関連のリスクが高い地域を可視化するWWF(World Wide Fund for Nature)Risk Filterの分析結果を示しています。ここでは、「水」と関わりの深いリスクの地理的情報を例示しています。自然資本・生物多様性に関する依存・影響に関する分析結果に、こうした

地理的なリスク情報を掛け合わせ、投資先企業の操業エリアやサプライチェーンなどの地理的情報と組み合わせることで、特定の自然資本にかかるシナリオ分析やストレステストを行い、より精緻なリスク管理を実施することができるようになります。

(4) MUFG AMポートフォリオの分析

地理的情報を用いたリスク分析のイメージ

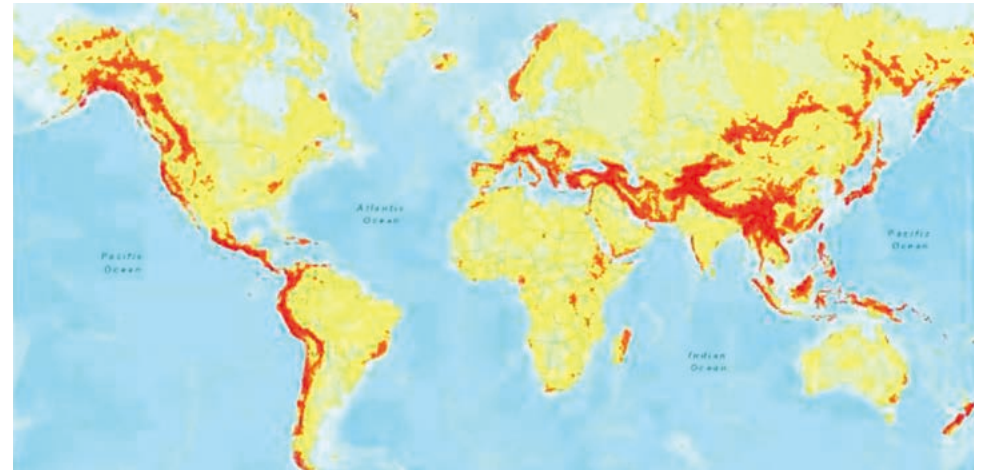
(ii) 土壌・陸域 洪水緩和・暴風雨緩和への依存度、陸地使用への影響度が高いセクターの分析



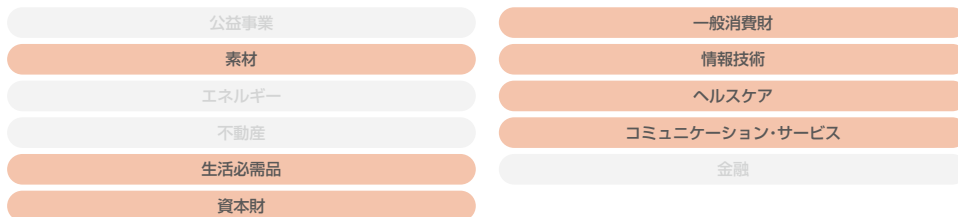
熱帯低気圧(Tropical Cyclones)



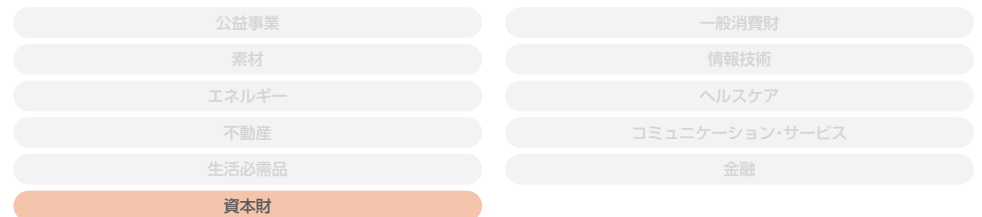
地すべりの緩和(Land Slide Mitigation)



「洪水緩和・暴風雨緩和」への依存度が高いセクター



「陸地使用」への影響度が高いセクター



※ セクターはGICS(世界産業分類基準)による
(出所)WWF(World Wide Fund for Nature) Biodiversity Risk Filter を基に MUFG AM作成

P42と同様に、関連の高いリスクの地理的情報を可視化して示しているのが上の図表です。ここでは、「水」ではなく「大気」や「土地・陸地」と関連の深いリスクの地理的情報を例示しています。MUFG AMは自然資本におけるポートフォリオのリスク分析にとどまらず、自然資本と

企業の関係性を踏まえた洞察を提供し、実践的な行動を推進することによって、企業との連携が強化されると同時に、自然資本及び生物多様性に対してポジティブな影響を与えていくことができると思っています。



エンゲージメント

- (1) エンゲージメントの全体像
- (2) テーマ別エンゲージメント
- (3) 協働エンゲージメント
- (4) パブリックエンゲージメント

(1) エンゲージメントの全体像

多角的なアプローチによるエンゲージメント活動

▶ 私たちは重大なESG課題とSASBフレームワークなどに基づくテーマユニバースの中から年度ごとに重点テーマを選定しています。2024年度の重点テーマは「気候変動」、「生物多様性」、「人権」、「健康と安全」を選定しました。これらのテーマに応じて「テーマ別エンゲージメント」、「協働エンゲージメント」、「パブリックエンゲージメント」と多角的なアプローチによるエンゲージメント活動を実施しています。

2024年度重点テーマ



テーマ別エンゲージメント

重点テーマを定めた上で、当該テーマと密接に関連する投資先企業に対して戦略的かつ重点的にエンゲージメントを実施します。

協働エンゲージメント

効果的なエンゲージメントを実施するため、積極的にイニシアチブ活動に参画するとともに関係者との連携を図ります。

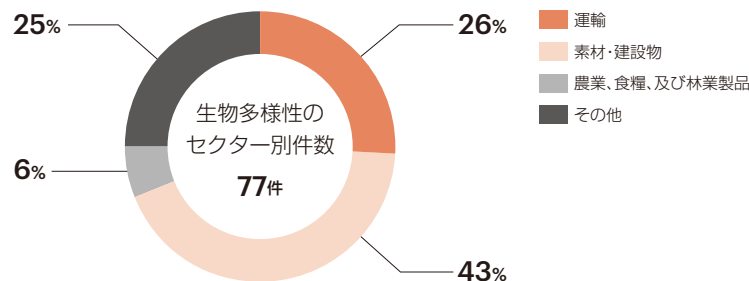
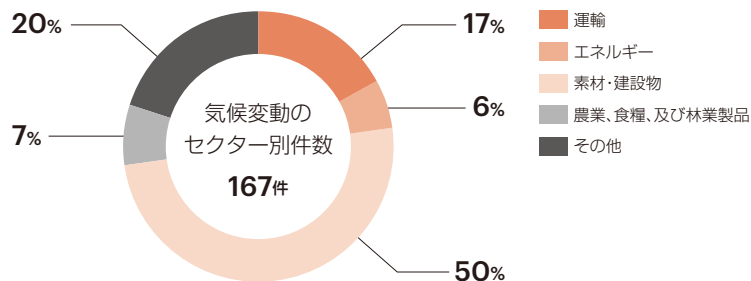
パブリックエンゲージメント

サステナビリティ課題の解決に向けて、金融市場のステークホルダーに対する直接・間接的な提言などを実施します。

2024年度実績

- 具体的な目標を設定し、企業の取組み状況に応じたステージ判定と進捗管理によって共通の目的意識を持った対話を継続
- エンゲージメントの実行性向上に向け、ライフサイクルアセスメント分析に着手
- 外部専門家のトレーニングプログラムを継続。英国研修を実施し欧州の先端的知見獲得、専門家とのリレーション構築
- Climate Action 100+のリードインベスターとして企業及び業界団体への対話を実施
- Marine Microfiber Pollutionにおいて洗濯機・化繊アパレル企業や環境省と対話を実施
- IAST APACとの取組みが機関投資家向け「ビジネスと人権」ガイドにて紹介(PRI発行)
- 有識者とのラウンドテーブルにおいて、トランジションファイナンスの推進に向けた課題・具体的な取組みを共有
- アジア開発銀行及びアジア開発銀行研究所とともに、日本・APAC地域のトランジションについて共同リサーチペーパーを公表
- 環境省主導の気候変動による物理的リスクの評価手法開発(ガイドライン作成など)において、知見を提供・サポート

(参考) 重要4セクターに
対するテーマ別
エンゲージメント件数



※ 各種グラフは2024年4月1日から2024年12月末までのMUFG AMによるテーマ別エンゲージメントの実績に基づく

(2) テーマ別エンゲージメント

テーマ別エンゲージメントの事例紹介

気候変動

運輸セクター
自動車A社

田中 彰

アナリストの
着目点・狙い

A社は、外部パートナーとの協業を通じてノンコア商品である欧米向け大・中型商用車の規制対策を実施済み。一方、コア商品である新興国市場向け小型商用車とピックアップトラックについては、規制対応が切迫した課題ではないこともあって中長期的な開発・投資計画の詳細が明らかにされていない。潜在的な移行リスクと今後必要となる対策を検証することを企図し、エンゲージメントを実施。

対話先企業の
反応

新興国販売が主体のA社の場合、2030年時点で規制対応に必要とされるゼロエミッション車は年4〜5万台程度と推測され、今中計期間中の投資リスクは限定的であることを確認した。一方、窒素酸化物(NOx)やタイヤ粉塵などを対象とした欧州での規制強化(ユーロ7)については、明確な処方箋がなく成文化までに紆余曲折が予想されることから、当面は情勢を見極めることが妥当との認識で一致した。

今後の
エンゲージメント
方針

A社のバリューチェーン全体のCO₂排出量のうち、製品使用過程の排出量が9割を占める。今回はハードウェアの環境負荷軽減を議論したが、今後はコネクテッド技術を活用した物流効率化など、ソフト面での対策に論点を移す方針。A社は日本自動車工業会で「物流・商用・移動の高付加価値化・効率化」の推進役を担っており、業界挙げての仕組み構築ヘリダーシップ発揮を求めている。

運輸セクター
海運B社

増田 政紀

B社はScope1+2について2035年までに19年比で輸送におけるGHG排出原単位を45%削減、2050年までにグループ全体でネットゼロ・エミッション(Scope1+2+3、B社及び全ての連結子会社)を目指す目標だが、足もとまでの実績と今後の見通しについて確認。①GHG目標達成に向けた船主との対話状況・課題、②SBTi^{※1}についての考え方・取得に際して障害となっている点についてエンゲージメントを申し入れ。

短期的にはLNG二元燃料船^{※2}や風力推進装置搭載船^{※3}などの導入を進める一方で、中期的には2030年までにアンモニア燃料船の整備を目指している。また、省エネデバイスの導入加速、減速航海の実施などが奏功し、約1年前倒しで目標を達成した。次世代エネルギー船の導入はまだB社の方針が定まらず船主との話は進んでいない。SBTi取得は、国際海運会社にとっては難しい内容と認識していることを確認。

Hard-to-abate(既存の技術ではCO₂の排出削減が困難な産業)セクターのひとつである海運業界では、アンモニアや水素などの新燃料が本格的に登場するのは2030年頃と言われており、どれが主流になるのか不透明な状況にある。とりわけ喫緊の対応が求められる気候変動対策の実行状況について引き続きフォローしていく。船主との対話状況、SBTi取得に向けた取り組みなどについても引き続き注視したい。

エネルギーセクター
電力C社

中井 勝之

C社は本年4月に中期計画の財務目標を上方修正するなど業績堅調で財務的な投資余力も高い。良好な業界ポジショニングを活かして気候変動対応を強化することを通じ、C社は業界他社との差別化をさらに進める余地があると考えている。長期的なエネルギー転換における成長戦略の考え方と今後のギアチェンジの余地について議論を行うべく、エンゲージメントを申し入れ。

C社は今年4月に2025年度と2030年度のGHG排出目標を上方修正した。製品・サービスの提供を通じた社会全体の排出削減貢献量についても上積みを図る方針。2040年までに累計開発900万kWを目指す再エネの開発は計画に沿って進捗している。一方、2035年までに開発容量2,000万kWを目指す競合大手の計画はかなり踏み込んだ目標とみている。C社は国のエネルギー政策も勘案しつつ、成長戦略の具体性を高めてゆく意向。

今年度に予定される国のエネルギー基本計画の方向性を踏まえ、将来の排出量削減のロードマップの精緻化を進めるよう申し入れ。今後もC社に対しては、開発投資やパートナーシップの拡大を通じて、再生エネルギーの成長戦略をさらに加速させる余地がないか議論を続ける方針。加えて、業界活動を含む政策提言活動に関する情報開示についても一段の拡充を求めている。

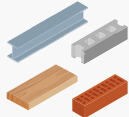
※1 SBTi (Science Based Targets Initiative)は、企業と金融機関が最新の気候化学に沿って野心的な排出削減目標を設定できるよう支援するイニシアティブ。2030年のGHG排出量半減、2050年のネットゼロ達成に向け、企業の気候変動対策を加速させることを目指し活動している

※2 重油だけでなく、液化天然ガス(LNG)を燃料として使用可能な二元燃料仕様の船舶。LNGは重油に比べてGHG排出量が少なく、環境負荷を低減可能

※3 伸縮可能な帆(硬質帆)により、風力エネルギーを船の推進力に変換する装置を搭載した船舶。航行燃料の削減が可能となり、環境負荷の低減と経済性の向上が期待できる

(2) テーマ別エンゲージメント

テーマ別エンゲージメントの事例紹介

気候変動			
			
	素材・建設物セクター 非鉄D社   田中 彰	素材・建設物セクター 電機機器E社   矢崎 正	農業・食糧・及び 林業製品セクター 食品F社   武久 緩美
アナリストの 着目点・狙い 	銅精鉱の需給逼迫と品位低下、買鉱条件の悪化など構造的な逆風を背景に、資源循環に軸足を置いた金属事業のリエンジニアリングが中長期的な課題になると認識。D社は伝統的な製錬事業の能力増強方針を事実上撤回したため、投資回収に対する懸念は薄れたが、既存プロセスの拡張に依存しないリサイクル技術の確立が重要テーマに浮上。実現可能性の高い資源循環ビジネスの拡大戦略について議論するため、エンゲージメントを実施。	E社とロビー活動などについて対話。E社はロビー活動についての情報開示の重要性に対する認識が不足していたため、気候変動対応を促す英系シンクタンクとのミーティングを提案。E社からの要請もあり、同シンクタンク同席のエンゲージメントを申し入れ。	F社はサステナビリティ先進企業でありながら評価機関CDPの気候変動スコアがA-と格下げになった。特に問題が見つからなかったため、何が問題視されたのかの確認と、F社のリサイクル樹脂使用率について競合企業との協働の可能性の有無、2024年4月から始まったサプライチェーン環境プログラムの狙いについてのヒアリングを企画してエンゲージメントを実施。
対話先企業の 反応 	D社は米国でリサイクル原料特化型の製錬プロセス技術のフィージビリティスタディを実施中だが、プラント建設費など初期投資負担が重く、早期の事業化は困難との見解を示した。一方、欧州では、資源循環ビジネスの統括会社の設置、製錬拠点新設の検討など、クローズドループ・リサイクルの基盤整備の取組みが前進していることを確認した。	E社はCOP28出展や経済産業省との折衝など気候変動に関する活動をいくつか実施していたが、積極的には開示していなかった。私たちのミーティングを経て、ロビー活動の取組みに加えて、積極的な情報開示が必要と認識できたという見解を示した。今後も専門家の意見を聞き、機関投資家に期待されている情報開示を実施していきたいという意向を確認。	CDPには何か大きな問題を指摘されたわけではないが、非常に細かい指摘を受けた。CDPの気候変動スコアをAにするための対策を急ぐことはせず、F社の方針に沿って粛々と進めていく方向。サプライチェーン環境プログラムは取引先を手助けすることを目的に発足した。Scope3の難しい点は正しく計測することなので、彼らに寄り添っていきたい。リサイクルPETの協働事業は理想だが、自治体の動向に依存する部分もあり実現の難易度は高いと感じている。
今後の エンゲージメント 方針 	国内の能力増強方針の修正、リサイクル原料調達先である欧州へのシフトなど、直近の経営方針は、地産地消型の安定的な資源循環ビジネスを構築する上で望ましいものと思料。今後はリサイクル原料の回収率が低い米国での潜在的な事業機会など、欧州以外の地域における展開余地について意見交換する方針。	E社はロビー活動について、これまでの「点」での展開を「面」展開にする方向で検討する意向。気候変動に関する取組み(ロビー活動)を、E社戦略を支える重要な活動の一つとして、積極的に情報開示する必要性の認識を深めた。今後もE社のロビー活動を含む積極的な情報開示体制を支援する方針。	足もとのScope3の削減の遅れに関して、環境プログラムを作ったことはさすがと感服するものの、時間がかかるのではないかという不安が残る。投資家として本プログラムを取引先に一挙に広めていただくべく、背中を押していきたい。PETボトルの業界協働は自治体の問題だけでなく、特許の容器をマーケティングにしている企業が多いこともあり、難題と思われるが、引き続き他企業も巻き込み対話を進めていく。

(2) テーマ別エンゲージメント

テーマ別エンゲージメントの事例紹介



生物多様性

農業・食糧・及び
林業製品セクター
食品G社

武久 緩美

アナリストの
着目点・狙い

G社は生物多様性に関する方針であるアニマルウェルフェアポリシーなどを定め、2030年までに自社農場での妊娠ストール撤廃などを目標としている。しかし、畜産動物福祉に関するベンチマークであるBBFAWはHigh Riskと最低点であるため、課題、アクションプラン、他社との協働を含めた可能性を探るため、エンゲージメントを申し入れ。

対話先企業の
反応

G社によると自社農場のアニマルウェルフェアについては改善させたい意向があることを確認。しかし、他社農場については、費用がかかる上にオペレーションも変わるため、G社主導で働きかけられることは限られている。そのため、国としてガイドラインを作るべきだという見解を示した。BBFAWのスコアも認識しているため、対話を要求された場合は応じる見込み。

今後の
エンゲージメント
方針

企業がしっかりと生物多様性の課題に対応すると、コストは間違いなく上がる。そのため、「生体にやさしい環境で育てた」というストーリーを持つプライベートブランド作りを提案。G社の食肉部長は意欲的であったため、環境や生物多様性の課題に対応することで高付加価値の商品を作り、企業価値向上に繋がるように引き続きフォローする方針。

素材・建設物セクター
ゴム製品H社

田中 彰

欧州森林破壊規制(EUDR)の規制対象にはタイヤ主原料の天然ゴムが含まれる。しかし、天然ゴムは生産者の零細性や商流の複雑性、土地利用に関わる登記制度の不備などからトレーサビリティ確保の難易度が高い。責任ある原料調達推進に向けての課題と方針について議論することを企図し、エンゲージメントを申し入れ。

H社より天然ゴム加工業者の中から信頼できる戦略パートナーを選んで困い込む活動を展開中であることを確認。グローバルCEOが自ら生産国に赴き、パートナー候補企業と面談を実施するなど、EUDRを先取りしたサプライチェーンの再構築を推進している。天然ゴム農家の近代化支援や代替原料の開発など、従来実施してきた施策の枠を越えて、より実効性のある対策に着手していることを確認。

EUDR対応の範囲を超えてトレーサビリティを高めていくには、一部の仕入先とのエンゲージメントでは不十分であり、天然ゴム生産国の制度や社会の仕組みにまで踏み込むことが重要。持続可能な天然ゴムのためのプラットフォームであるGPSNRを通じて実施している生産国の政策形成への働きかけをさらに強めるよう促すとともに、渉外活動に関する情報開示を求めていく方針。

素材・建設物セクター
建設業I社

河内 紀彦

I社は林業・建設大手。本業である木材調達などを対象にLEAP分析を実施、TNFD報告を試行している。一方、木材調達に関する方針はあるが、それを担保するデューデリジェンス(DD)や違反した先への対応、幅広く実質的な生物多様性KPIの設定、地域・人権エンゲージメントの実例開示などは開示が十分ではなく、エンゲージメントを申し入れ。

木材調達に関するDDは実施している。サプライヤーに問題が発覚し、2年にもわたるエンゲージメントの結果、リスクが解消されずに契約解除に至った例なども実際にはある。情報開示の重要性は理解しており、人権リスク対応の実例などとともに開示を検討したい。生物多様性のKPIをより充実化させたいとの考えもあり、次回TNFD開示に向け対応を進めたい。

上記に対する課題共有ができており、I社の対応方針も確認が取れた。引き続きリーディング企業としての対応を促したい。ほかにも、政府の気候変動や森林保護政策に対するI社のアドボカシー活動や内部炭素価格の開示、多様性のアピールとしての外国人比率の開示などいくつか提案しており、引き続き変革を目指す対話を続けたい。

(3) 協働エンゲージメント

協働エンゲージメントの事例紹介



気候変動



Climate Action 100+ (CA100+)は、世界のGHG排出量の多い企業170社(うち、日本企業11社)を対象に、世界の投資家が協働してエンゲージメントする投資家主導のイニシアチブです。目的は3つあり、①気候変動ガバナンス(取締役会レベルの監督)の強化、②GHG総排出量の削減、③企業の気候変動に関連した情報開示の強化を目指しています。2024年9月時点で600以上の世界の投資家が参加しています。

CA100+は企業の公開情報と開示データに基づいた独自の分析手法により企業のネットゼロへの移行状況を評価しています。2023年10月に発表された評価結果からは、CA100+対象企業の大半のGHG排出量削減ペースが十分でない(パリ協定の目標に沿って投資家のリスクを軽減するのに十分でない)ことが示唆されました。CA100+は2030年までの期間を気候変動対策にとって最も重要な期間と位置付けています。

取組み状況



MUFG AMは、日本電機工業会(JEMA)と対話を重ね、投資家の気候変動の考え方や実態、投資家が期待する情報開示の視点などを共有しました。



企業の反応

JEMAは、電機業界の環境対応、特に脱炭素に向けた取組みの進捗をレビューした「JEMA-GXレポート2023」を公表しました。

成果と課題

「JEMA-GXレポート2023」の発行後、英系評価機関は、同レポートの内容を評価して、JEMAの評価を「C-」から「C」へ引き上げました。MUFG AMは、JEMAと同評価機関との対話の機会作りにも関わり、評価向上に貢献しました。ネットゼロ目標実現の重要性向上により、より多くの企業と業界団体に訴求し、その取組みの推進と情報開示の拡充に貢献していく方針です。



生物多様性



Marine Microfibre Pollution は、First Sentier Investors社(MUFG AM傘下である三菱UFJ信託銀行の運用子会社)が主導するグローバルな協働エンゲージメントプログラムです。主に洗濯機の製造会社に対して、化学繊維の衣服を洗濯した際に脱落するマイクロファイバーを、洗濯の過程でキャッチできるようなフィルターを標準搭載するように求め、海洋汚染の防止を目指しているものです。

MUFG AMでは、日本では日系の大手洗濯機メーカーのほか、上流のアパレル製造業などへのエンゲージメントを実施しています。また、欧米では当局による規制や法制化の動きもみられることから、本邦の関係当局にも情報を連携しています。

取組み状況



既存のエンゲージメント先とフォローアップのミーティングを実施、本案件の進捗を確認しました。また、イギリスの主導メンバーが来日し、環境省に現状の取組み状況や、グローバル各国当局のスタンスなどをアップデートしました。



企業の反応

業界団体JEMAを通じ、グローバルな測定基準の策定について議論している状況ではあるものの、進展には長期間かかる見込みです。環境省からは情報の継続的提供に対して、感謝の意の表明がありました。

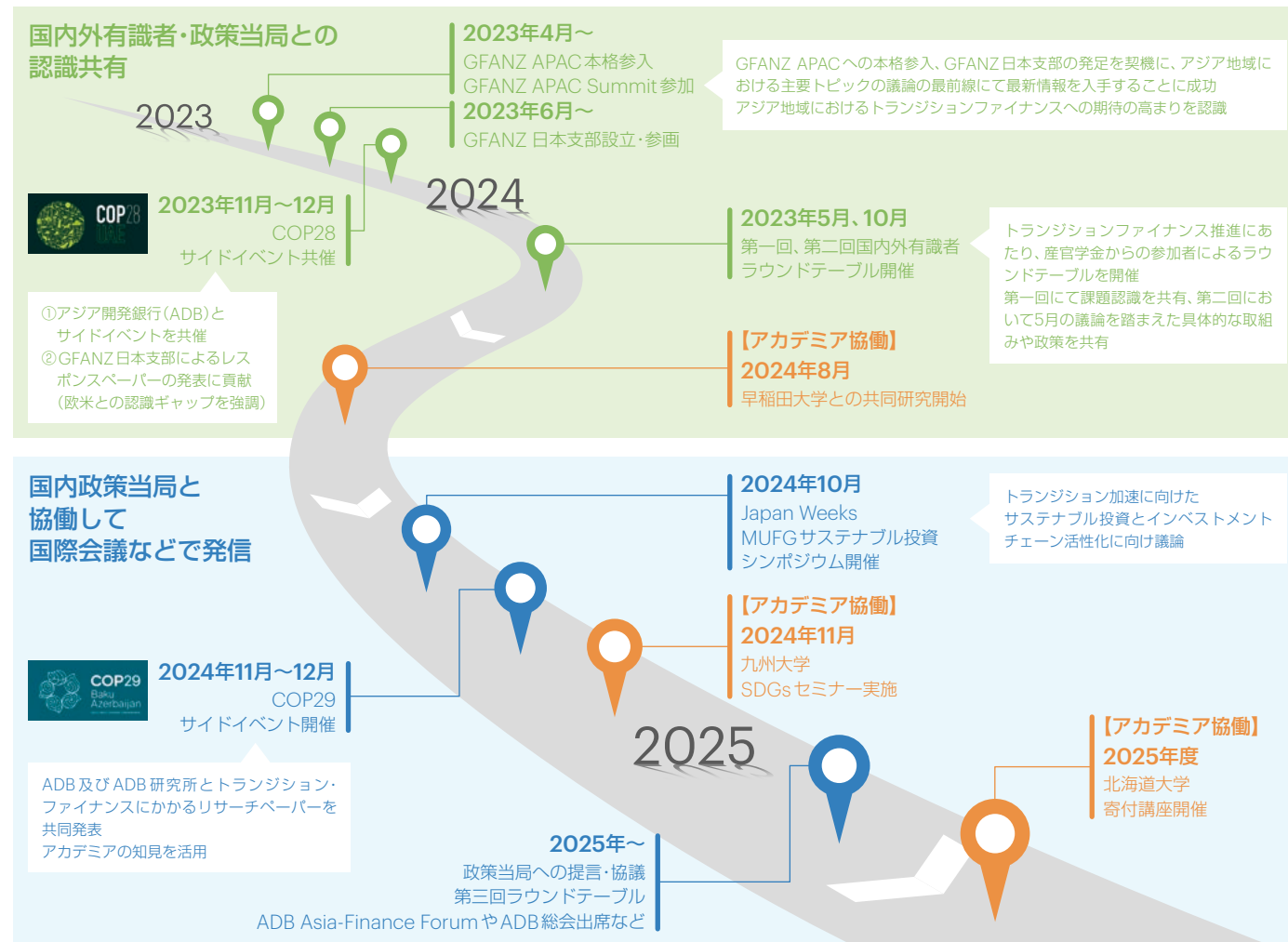
成果と課題

日本のメーカーは海外、特に規制が強化されつつある欧州では洗濯機を展開しておらず、対応の動きは速くありません。今後も規制に先駆けてのプロアクティブな対応を促していきます。

(4) パブリックエンゲージメント

パブリックエンゲージメントの事例紹介

MUFG AM傘下の三菱UFJ信託銀行は、GFANZなどの国際イニシアチブへの参加や、国内外金融機関やアカデミアとの協働を行っています。私たちは持続可能な社会の実現に向けて、産業界が抱える課題や金融機関・アカデミアとの協働研究によるその課題解決に向けた解決策を国際会議・国連会議などの場で発信しています。積極的に課題・解決策などを共有し、国内外の政策当局に働きかけることで、より円滑に持続可能な社会の実現へ導くものと考え、ひいては投資先企業の持続可能な成長に貢献し、投資リターンの向上に繋げることができると考えています。例示として、気候変動問題(主にトランジション)に関連するパブリックエンゲージメントのこれまでの取り組みをご紹介します。

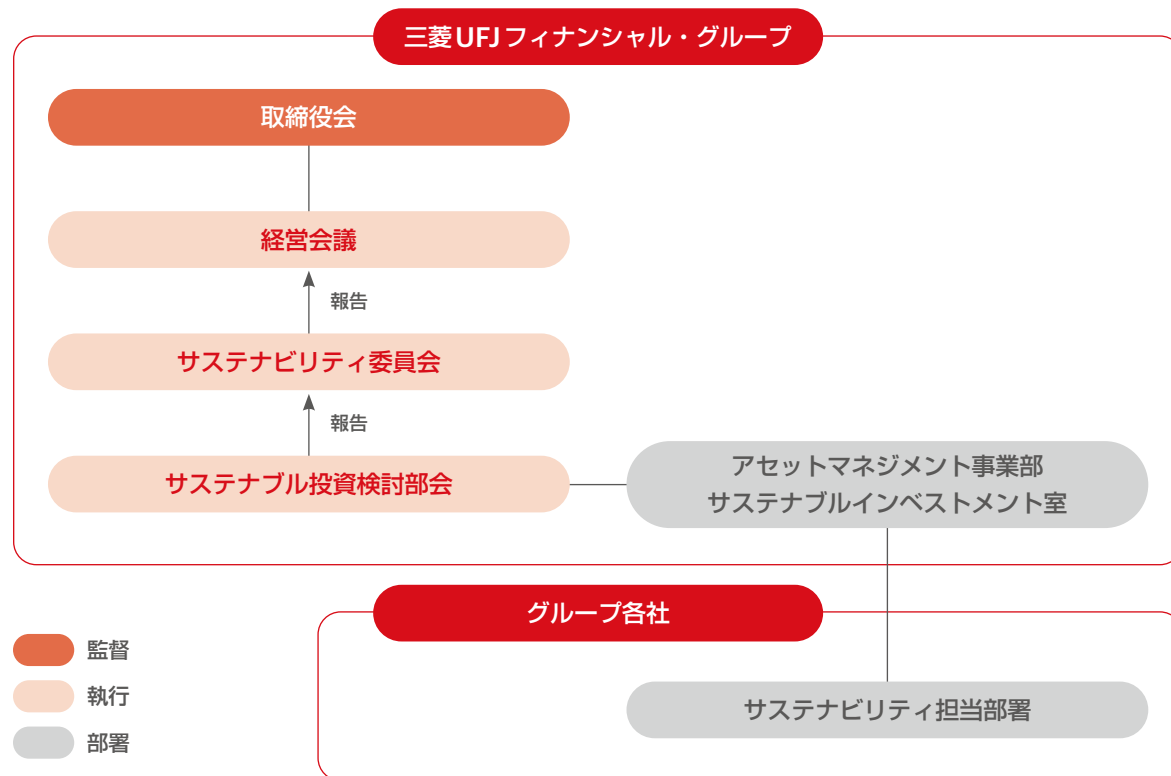




ガバナンスとリスク管理

ガバナンスとリスク管理

気候・自然資本関連リスクの管理監督・執行体制



サステナビリティ委員会

委員長	グループCSuO (Chief Sustainability Officer)
メンバー	グループCEO、CSO、CFO、CRO、事業本部長、グループ各社担当役員など
目的	持続可能な環境・社会の実現とMUFGの持続的成長のための環境・社会課題解決への取組みについて審議すること

サステナブル投資検討部会

委員長	常務執行役員 受託財産企画部部長 (特命担当)*
メンバー	受託財産事業本部長、アセットマネジメント事業部、サステナブルインベストメント室長、MUFG傘下のアセットマネジメント各社関係者など
目的	アセットマネジメント領域におけるサステナブル投資にかかる重要事項について審議すること

※ アセットマネジメント事業の担当役員

MUFG AMでは、アセットマネジメント領域における気候変動や自然資本関連のサステナブル投資方針・戦略・体制などについて、サステナブル投資検討部会にて審議しています。その内容は経営会議傘下の委員会であるサステナビリティ委員会にて報告されます。サステナビリティ委員会は、経営会議へ報告を行い、必要に応じて取締役会に対しても報告を行っています。

また、MUFG AMとしての投資ポートフォリオにおけるリスク分析(気候変動に関する移行リスクや物理リスクの分析、自然資本や生態系サービスに対する依存と影響の分析など)を定期的に行い、必要に応じてサステナブル投資検討部会にて報告する体制としています。



Appendix

(1) Appendix1

本レポートの開示項目とTCFD／TNFD開示要求項目の対応表

TCFD(気候関連財務情報開示タスクフォース)及びTNFD(自然関連財務情報開示タスクフォース)は、「ガバナンス」、「戦略」、「リスク管理」、「指標と目標」の4つの柱に基づいた情報開示を求めています。本レポートでは、MUFG AMが気候変動及び自然資本に関して実施した分析の成果や取り組み内容を開示しています。図表では、本レポートの各開示項目が両タスクフォースの開示要件にどのように対応しているか整理しており、4つの柱全てを充足した内容であることを示しています。

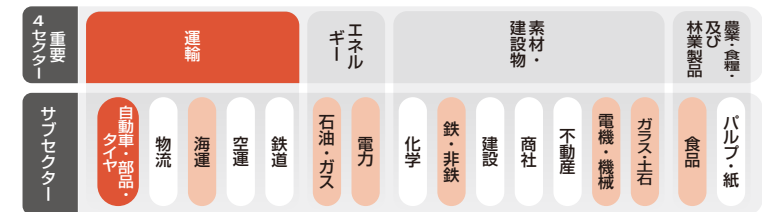
特に「戦略」部分を充実させた理由は、MUFG AMのポートフォリオを詳細に分析し、気候変動や自然資本に関連するリスクと機会を含む多面的な情報を的確に把握した上で、これらの課題にいかに対応的に対応するかが重要であると認識しているためです。また、戦略の実現を支える基盤として、整備されたガバナンス体制及びリスク管理体制を構築している点についても、本レポートで説明しています。MUFG AMは、今後もレポートの内容をさらに充実させ、透明性の高い情報開示を通じて、投資家やステークホルダーの皆さまからの信頼に応えてまいります。

大項目	分類		TCFD／TNFD			
	中項目	該当ページ	ガバナンス	戦略	リスク管理	指標と目標
気候変動	MUFG AM のポートフォリオ分析	7-19		○		○
	移行計画の実現に向けたアプローチ	21		○		○
	アナリストによる重要4セクターの分析	22-25		○		
	LCA分析とエンゲージメント計画	26		○		
自然資本と生物多様性	自然資本と気候変動のインテグレーション	28-31		○		
	金融機関が果たす役割	32-34		○		
	MUFG AMの今後の取り組み	35		○		
	MUFG AMのポートフォリオ分析	37-43		○		○
エンゲージメント	エンゲージメントの全体像	45		○		
	テーマ別エンゲージメント	46-48		○		
	協働エンゲージメント	49		○		
	パブリックエンゲージメント	50		○		
ガバナンスとリスク管理	-	52	○		○	

(2) Appendix2

重要4セクターに紐づくサブセクターの分析

運輸セクター：自動車・部品・タイヤ

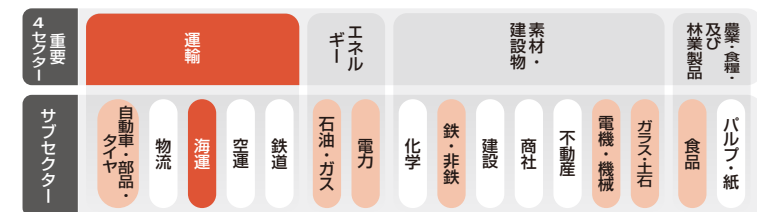


リスクと機会	リスクと機会の具体例	短中期	長期	財務影響
企業価値の向上を阻害するリスク	内燃機関（ICE）関連の設備・知財・人財の座礁資産化	○		大
	バッテリーなど電動化サプライチェーン構築の遅れ	○	○	大
	規制対応やグリーン調達に伴うコスト上昇		○	大
	EV市場における価格競争の激化、新興OEMのシェア上昇	○		
	技術選択ミスによる先行投資の回収可能性低下	○		
	環境規制未適合によるペナルティの発生、販売機会の制約	○		
	不十分な脱炭素施策に起因する世論との軋轢、顧客や投資家の離反	○	○	
企業価値の向上に資する機会	森林破壊防止や摩耗粉塵の削減を目的としたタイヤに対する規制強化、生産への制約		○	
	電動化関連製品、先進安全装備などの市場拡大	○	○	大
	環境性能を軸とした差別化製品領域の拡大（低燃費タイヤなど）	○		大
	コネクテッドサービスやソフトウェア・アップデートを通じた顧客接点の拡大、新車販売に依存しない収益源の獲得	○	○	大
	自動運転機能の向上など新たな顧客体験の提供による購買意欲の喚起		○	
	モビリティサービスやEVグリッド（電力網へのEVの統合）など、社会的課題の解消に繋がる価値創造		○	

サステナビリティ課題に対する分析上のポイント

- 気候変動を含む環境規制は、中核技術とサプライチェーンの刷新を通じて自動車ビジネスのゲームチェンジを促進する。内燃機関（ICE）車とEVのコストパリティは当面困難であり、EVの比重が高まるにつれて新車の利幅は縮小する。
- 将来の需要予測や規制動向は不確実性が高く、移行局面における自動車業界の経営リスクは高い。厳しさを増す事業環境に備えた基礎収益力の改善と、外部連携などによる投資リスクの分散が短中期の課題。
- また、EVへの移行に成功したとしても、新車の大量生産・販売に依存した成長シナリオは長期的には限界を迎える。保有台数をベースとして、ライフサイクルを通じて得られるサービス収益に重心を移すことが中長期の課題になる。
- サプライヤーは、気候変動テーマで市場拡大・付加価値向上が期待できる事業領域とそれ以外で二極分化する。伝統的な自動車部品では、供給責任を考慮しながらの事業選別、業界再編を通じた生産規模の拡大が課題となる。
- 重層的なサプライチェーンにおけるCO₂排出量の可視化と、削減対策コストの適正分担に向けた仕組みづくりも必要。タイヤ業界では気候変動対応に加えて、土地利用など自然関連リスク管理の成否が成長を左右する要因になる。

(2) Appendix2

重要4セクターに紐づくサブセクターの分析
運輸セクター：海運

リスクと機会	リスクと機会の具体例	短中期	長期	財務影響
企業価値の向上を阻害するリスク	炭素税や排出量取引などの環境規制の強化によるコストの増加	○		
	船隊の脱炭素対応の遅れやゼロエミッション船の普及早期化による、既存燃料船及びLNG燃料船の座礁資産化するリスク		○	
	顧客の低炭素・脱炭素の海上輸送サービスの需要高まりなど顧客動向の変化に合わせた設備投資計画の策定		○	
	水素・アンモニアやCO ₂ 回収・再利用など低炭素・脱炭素型エネルギーの技術開発		○	大
	台風、サイクロンなど自然災害の激甚化に伴う事業への悪影響（輸送量の減少、台風避航による運航日数やコストの増加など）	○		
	海面上昇による低海拔地域に所在する倉庫やターミナルなどの不動産・港湾施設が使用不可となるリスク	○		
企業価値の向上に資する機会	アンモニア、水素などの脱炭素関連貨物など海上輸送需要の増加		○	
	サプライチェーンの低炭素化を希望する荷主からの需要増加に伴う代替燃料船の導入	○		
	効率運航技術や省エネ設備の導入によるCO ₂ 削減	○		

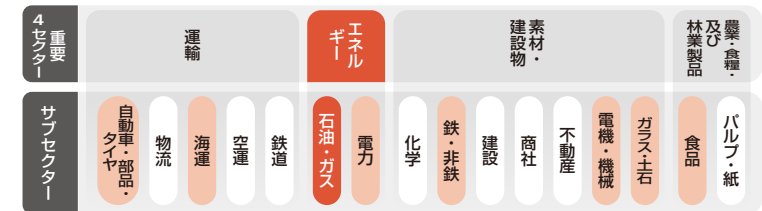
サステナビリティ課題に対する分析上のポイント

- 海運業界では省エネデバイスの導入や減速航海の実施拡大などによる運航オペレーションの効率改善といった施策の着実な実施によりGHG排出量の削減が進んでいる。将来の荷動き・輸送需要の変化をにらんだ船隊編成がCO₂排出量削減とともに収益拡大のためのポイント。
- 中東の地政学リスクの高まりを背景に喜望峰経由への運航経路変更に伴うGHG排出量が増加する環境下、国際海運業界の求める削減目標への対応に注目。
- 船体付加物（水面下の船体に物体を取り付け、損失したエネルギーを回収する装置）を付帯する作業を行っており、順次航行することで環境改善効果は後年にかけて増大していくことが期待できる。
- ネットゼロの実現には燃料転換がポイントとなり、2030年頃まではLNG燃料船、それ以降は新技術であるアンモニア・水素燃料船などのゼロエミッション船の導入で低炭素・脱炭素への取組みを加速していくことでGHG排出量は着実な削減が続く可能性が高い。
- 海運業界、エネルギー業界などと連携した、国や関係各所への水素、アンモニア、バイオ燃料等の供給や製造、利用に関する支援要望がカギとなる。
- 海運会社が自社でコントロールできるScope1,2の削減が第一であるが、ネットゼロ計画はScope3を含むので、取引先を含んだデータ収集や低・ゼロエミッション船の切り替えなどの対話の状況をフォローしていく方針。

(2) Appendix2

重要4セクターに紐づくサブセクターの分析 エネルギーセクター：石油・ガス

リスクと機会	リスクと機会の具体例	短中期	長期	財務影響
企業価値の向上を阻害するリスク	炭素税など環境規制の強化により、脱炭素の実現に向けた各社の財務負担が増加するリスク	○	○	大
	自然災害の激甚化に伴う事業への悪影響（設備稼働の不安定化、対策費用の増大など）	○	○	
	脱炭素対応の遅れにより、顧客や市場からのレピュテーションが悪化するリスク	○	○	
	長期的に、化石燃料を主力とする事業構造からの大幅な転換が避けられない		○	大
企業価値の向上に資する機会	トランジションエネルギーとしての天然ガスの当面の需要増加	○		大
	再生エネルギー、水素、その他カーボンニュートラル燃料の需要拡大		○	大
	二酸化炭素回収・貯留（CCS）などクリーン技術の進展による事業機会の拡大		○	
	各社の脱炭素を後押しして気候リスクを抑制することで、長期の運用リターンの安定化が図れる可能性		○	



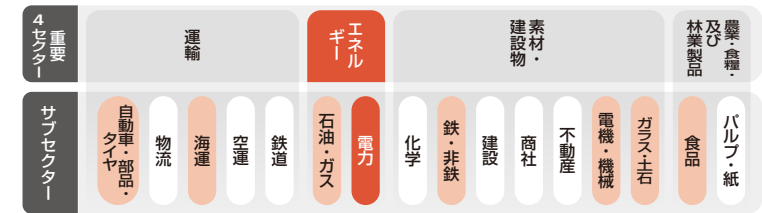
サステナビリティ課題に対する分析上のポイント

- とくにE要因（脱炭素社会の実現）と相反するS要因（エネルギー安保）の要請を同時に迫られる難しい業界。
- 国内元売り大手では、SAF や水素など成長領域への投資余力を高めるために、既存製油所の稼働率や業務効率の向上が重要になっている。
- LNGを重要な移行エネルギーと位置づける政府方針はガス業界にとってプラス。ただし、Eメタンなどガスの脱炭素に向けては今後一段の取組みが必要。
- 化石燃料事業を主力とする業界であることから、事業構造の転換に伴う経営リスクは電力業界以上に高い。

(2) Appendix2

重要4セクターに紐づくサブセクターの分析
エネルギーセクター：電力

リスクと機会	リスクと機会の具体例	短中期	長期	財務影響
企業価値の向上を阻害するリスク	環境規制の強化による化石燃料発電のコスト増加や座礁資産リスクの高まり	○	○	大
	脱炭素対応が進まず、顧客や市場からのレピュテーションが悪化するリスク	○	○	
	政策変更や競争激化により、多額の脱炭素関連投資の回収が困難になるリスク	○	○	
	自然災害の激甚化に伴う設備損壊リスクや対策費用の拡大	○	○	
	分散型電源の導入拡大による系統電力需要の減少		○	大
企業価値の向上に資する機会	再生エネルギーの拡大など日本のGX政策推進に伴う事業機会の増大	○	○	大
	(化石燃料からのシフトに伴う)電化の拡大による電力需要の増加	○	○	
	脱炭素や安定供給を通じた政策当局や地域社会からの信認が長期的な事業基盤の強化に繋がる可能性		○	大
	各社の脱炭素を後押しして気候リスクを抑制することで、長期の運用リターンが安定化が図れる可能性		○	

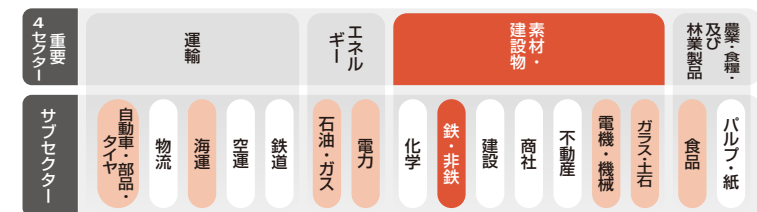


サステナビリティ課題に対する分析上のポイント

- とくにE要因(脱炭素社会の実現)と相反するS要因(エネルギー安保)の要請を同時に迫られる難しい業界。
- データセンターや半導体工場等で電力需要が増加方向にあることが、GHG削減の難易度を高めている。
- 原発再稼働への取組みは、地元との協議を含め今後も慎重に進められる見通し。
- 一方、再エネやCO₂の回収・貯留(CCS)など新規領域への投資は、一定の政府補助がないと事業採算が見通しにくい状況にある。
- 日本のGX政策に自社戦略を適合させることが企業価値の持続的な拡大に重要となる。

(2) Appendix2

重要4セクターに紐づくサブセクターの分析 素材・建設物セクター：鉄・非鉄



リスクと機会	リスクと機会の具体例	短中期	長期	財務影響
企業価値の向上を阻害するリスク	低炭素化に向けた新製法の実装や、エネルギー転換のための設備投資、開発負担の増大	○	○	大
	高炉法よりもヒートサイズの小さい製法への移行に伴う生産性の低下、操業コストの上昇		○	大
	環境保全圧力による新規鉱山開発の停滞や鉱山事業者の寡占化などを背景とした原料調達コストの上昇	○	○	
	グリーン商材の市場形成の停滞、環境対策コストの社会分担の遅れ、トン当たり限界利益の縮小		○	大
	原料精鉱の品位低下や不純物の増加を背景としたエネルギー使用原単位の高止まり（非鉄）	○	○	
	サプライチェーンの消費地クローズドループ化による母材取引の市場分断、輸入リサイクル原料の調達難（非鉄）		○	大
	水素還元高炉を核とする超革新技術の開発目標の未達		○	大
企業価値の向上に資する機会	水素供給のためのインフラ整備計画の遅延		○	大
	環境に対する社会的要請を追い風とした差別化製品・技術の需要拡大		○	
	鉄鋼では電磁鋼板、ハイテン材、高圧水素用ステンレス鋼管、直接還元鉄（DRI）製造プロセスなどの拡販		○	大
	非鉄では自動車の電動化や再生エネルギー普及の恩恵を受ける銅、ニッケルなどの需要拡大		○	大
	日系企業が強みを持つエネルギー有効活用ソリューションの外部供与による収益化	○		
	稼働調整が比較的容易な電炉へのシフトによる需要変動に対するレジリエンス強化		○	

サステナビリティ課題に対する分析上のポイント

- 国内の高炉は2016年以降26基のうち6基が休止され、高炉3社のCO₂排出量は2013年度比24%減少した。今後の追加的な設備休止計画を考慮すれば2030年度目標（2013年度比30%減）達成は射程圏にある。
- ただ、現在までの排出削減は主として粗鋼減産によるものであり、トン当たり排出原単位の改善が今後の課題。現存する国内高炉のうち11基（設備能力の6割に相当）は2010年以前に改修された古い設備（うち2基は休止が決定）。これらが大規模更新局面を迎える2030年代以降に日系製鉄所・鉄鋼メーカーの低炭素化技術*の実装が本格化すると思料。
- 過渡的な対策としてコークスから水素またはメタンへの部分的置換、直接還元鉄（DRI）と電炉の採用範囲拡大が進展する見込み。カーボンニュートラル関連投資のキャッシュアウトは2030年代から本格化し、設備投資、事業運営費、研究開発費負担増の三重苦が長期にわたり継続。国内生産鋼種の見直しと選択的な投資、コストの社会負担など投資回収の予見性に関わる論点中心に対話する方針。
- 非鉄金属は燃料転換、再生エネルギー、グリーン電力の採用など既存技術で対応可能な対策の実行が短期的な課題。LCA視点で見ると電気鋼のライフサイクルCO₂排出量のうち鉱山における採掘・選鉱、輸送工程が4分の3を占める。
- 長期的には買鉱製錬中心の業態見直し、リサイクル特化型製錬技術の商業化、川下分野の拡充が課題となる。

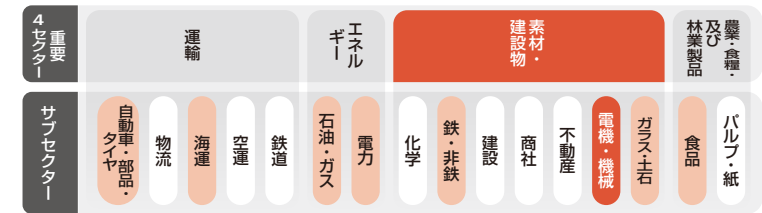
*原料転換（直接還元鉄の活用）、還元材の転換（水素の活用）、プロセスの転換（大型電炉の活用）などを組み合わせた低炭素化技術を指す

(2) Appendix2

重要4セクターに紐づくサブセクターの分析

素材・建設物セクター：電機・機械

リスクと機会	リスクと機会の具体例	短中期	長期	財務影響
企業価値の向上を阻害するリスク	各国の規制強化・方針変更による製品への需要減少	○		大
	環境対応のための新技術への対応の遅れ	○	○	大
	データセンター向け新技術や省電力対応の遅れ		○	大
	EV需要の低迷、急激な需給変化	○		
	再生可能エネルギーへの対応遅延	○		
	電力供給不足によるコスト増加、製品販売低迷	○	○	
	素材価格や運送費の高騰	○	○	
	異常気象激甚化に対する対応失敗、製品需要減少		○	
	包装材などのプラスチック使用削減要求強化による代替品コスト増加		○	
	環境に対する投資家や顧客の対応変化による企業価値低下		○	
企業価値の向上に資する機会	データセンター向け新技術、省電力化対応電子部品、機械、サービス	○	○	大
	自動車の脱炭素化対応部品、製造機械、サービス需要拡大	○		大
	冷媒、省エネルギー、化石燃料使用などの規制強化により先進企業の機会増加	○	○	大
	再生可能エネルギーへの需要拡大のための部品、関連機械、ソリューションサービス提供などの機会増加		○	大
	環境対応のための部品、製造機械、サービス提供による他社のCO ₂ 排出量削減への貢献		○	

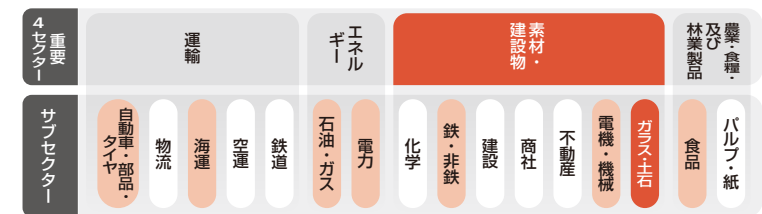


サステナビリティ課題に対する分析上のポイント

- 環境対応のため化石燃料から再生可能エネルギーへの変換は電子部品や製造機械需要の増加を伴う。より効率的で省電力の装置には先端技術の部品やサービスが欠かせない。
- 環境対応のための新技術需要に対応する技術革新を常に求められる。
- 部品や機械製造、規制対応のための資材、研究開発費、人件費などのコスト上昇への対応。
- アジア地域からの安価な競合品が増加することへの対応。
- 部品需要拡大は単に量的な拡大でなく、質の上昇が必須であり、常に技術革新が必要。
- 環境対応のための部品、機械、サービス提供による他社のCO₂排出量削減への貢献をどのように評価するか。

(2) Appendix2

重要4セクターに紐づくサブセクターの分析 素材・建設物セクター：ガラス・土石

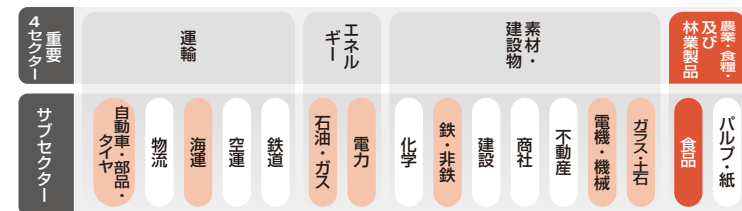


リスクと機会	リスクと機会の具体例	短中期	長期	財務影響
企業価値の向上を阻害するリスク	カーボンプライシングの導入やCO ₂ 排出規制の強化によるコストの増加	○		大
	資源需給構造変化による原材料価格の高騰	○		
	CO ₂ 排出削減強化による製造設備投資増加など対応コストの増加	○		
	平均気温の上昇、慢性的な異常気象の発生による労働力への悪影響	○	○	大
	自然災害の頻発・激甚化による操業・物流への悪影響	○	○	大
企業価値の向上に資する機会	環境配慮型建築資材の需要拡大	○	○	大
	蓄電池や風力発電用ガラスファイバーなど再エネ関連製品の需要増加	○		大
	CO ₂ の回収・貯留・利用(CCS / CCU)の普及による市場拡大	○	○	大
	CO ₂ 回収・利用技術など資源循環経済高度化のための技術深化		○	大
	カーボンニュートラルへの貢献によるステークホルダーの評価向上	○	○	

サステナビリティ課題に対する分析上のポイント

- CO₂排出量削減には、ガラス、その他とセメントで大きく異なる。前者では省エネ・創エネ（再エネ化）が、後者ではそれに加えてプロセス由来のCO₂回収・利用が大きなポイントとなる。
- ガラスなど各社では、廃熱回収などによる使用電力の省エネ化や、石炭・石油や天然ガスからバイオマス・水素などへの燃料転換による再エネ化が、財務影響を最小限に抑えつつ、いかに効率的に進められているかに注目している。これには、地域別の電力係数格差に着目した電気溶融炉転換といったきめ細かい移行計画遂行や、ガラスカレット回収やCO₂吸収セラミック開発といったプロセス由来CO₂排出削減のための技術開発も含む。
- セメント各社では、セメント製造工程でのCO₂排出量の4割を占める、上記エネルギー由来のCO₂排出削減の他に、残り6割を占めるプロセス（原料）由来CO₂排出削減が必要となる。これにはCO₂の回収・貯留・利用(CCS / CCU、メタネーション、炭酸塩鉱物化、人口光合成水素製造)の技術開発・実装スケジュールに注目するとともに、需要サイドの導入意欲促進のためのアドボカシー活動にも注目したい。

(2) Appendix2

重要4セクターに紐づくサブセクターの分析
農業・食糧・及び林業製品セクター：食品

リスクと機会	リスクと機会の具体例	短中期	長期	財務影響
企業価値の向上を阻害するリスク	気候変動抑制政策(炭素税導入など)による化石由来エネルギーコスト増	○	○	大
	炭素税導入などにより、CO ₂ が排出される施設への規制や追加的設備投資の増大	○	○	大
	再エネ導入拡大による価格高騰によるコスト増加	○	○	大
	化石燃料素材への課税	○	○	大
	カーボンプライシングによる農作物調達への財務的インパクト	○	○	大
	急激な農業政策移行への不適合(新興国に多い)		○	
	リサイクル材調達コスト増加	○	○	
	平均気温の上昇継続により農作物の収量減少及び、家畜生産量の減少(コストアップ)	○	○	
	洪水や渇水多発により生産拠点での水供給のひっ迫	○	○	大
	使用済み容器の不適切な廃棄による環境汚染に伴う評判リスク		○	
	自然環境へのダメージの責任(賠償、罰金、行政処分、社会的信頼失墜)		○	
企業価値の向上に資する機会	消費者のエシカル商品への需要増		○	
	気温上昇による調理簡便化ニーズの高まりから、加工食品、冷凍食品の需要増	○	○	大
	(一部の会社には適合)ヘルスサイエンス領域での貢献増大(サプリメント、機能性食品など)		○	
	アップサイクル商品開発による消費者の支持獲得		○	
	他産業や競合との協働による新しい容器開発(グローバル事業拡大)		○	
	気温上昇による、飲料などのニーズ拡大	○	○	大
	栄養バランスの取れた食品や、効率的に栄養が取れる食品への需要拡大(開発途上国の栄養不足深刻化を防ぐことに貢献)	○	○	大

サステナビリティ課題に対する分析上のポイント

- リスク分析をし俯瞰すると、いずれもコスト上昇リスクに収めらる。また、原材料自体の奪い合いという構図が懸念されるケースもある。
- これを前提とすると、業界でのポジション(シェアの高さ)とブランド価値により値上げ能力がある会社については、より一層事業拡大(シェア拡大)とマージンの上昇の可能性に期待が持てる。
- 食品企業は、サステナビリティ活動によりサプライチェーンのステークホルダーの信頼を構築し、さらには消費者との対話にも注意を払いながら、値上げできるブランド価値の創造が成長のカギとなる。

ご留意事項

- 本資料は、お客さまに対する情報提供のみを目的としたものであり、当社が特定の有価証券・取引や運用商品を推奨するものではありません。
- 本資料に記載されたアナリストの意見や考察は個人の見解であり、所属組織の公式見解ではありません。
- 本資料に掲載している当社の見解につきましては資料作成時におけるものであり、経済環境の変化、相場の変動、年金制度もしくは税制等の変更等により、予告することなく内容を変更することがございますので、予めご了承ください。
- 本資料に記載されている数値は過去のデータや一定の前提値等に基づく分析及びシミュレーションであり、将来の運用成果等を約束するものではありません。また、分析手法、モデル及びシミュレーション手法についても必ずしも完全なものではなく前提値に大きく左右される可能性があり、その内容も情報の提供時から予告なく変わる可能性がありますので、ご注意ください(前提値には当該資料に記載した内容のほか、分析手法、モデル、シミュレーションの内容も含まれます)。
- 当社はいかなる場合がありましても、本資料の提供先ならびに提供先から本資料を受領した第三者に対して、直接的、または間接的なあらゆる損害について、賠償責任を負うものではありません。また、本資料の提供先ならびに提供先から本資料を受領した第三者の当社に対する損害賠償請求権は明示的に放棄されていることを前提とします。
- 本資料の著作権は三菱UFJ信託銀行に属し、目的を問わず無断で引用または複製することを禁じております。

三菱UFJ信託銀行株式会社

MUFG AM サステナブルインベストメント

〒105-7322

東京都港区東新橋1-9-1 東京汐留ビルディング

www.tr.mufg.jp/mufgam-su/

