

上智学院における気候変動課題への取組み と財務情報開示(TCFD対応)

気候変動に関する情報開示（TCFDとは）

上智学院は2019年2月に、金融安定理事会（FSB）により設置された**TCFD** <Task Force on Climate-related Financial Disclosures>（気候関連財務情報開示タスクフォース）の提言（※）に賛同の意を表明しました。責任あるアセット・オーナーとして、企業や金融機関に対して、提言が推奨する充実した気候変動関連情報の開示を行うことや投資家との効率的な対話を促す立場を表明するものです。

上智学院は、持続可能な地球環境の実現と事業活動の両立が新たな機会の創出に繋がると考え、TCFD提言の枠組みに基づき、気候変動に関する情報開示を充実させていきます。

※TCFD（Task Force on Climate-related Financial Disclosures）とは

2015年に金融安定理事会（FSB）の下に設置された金融システムの安定化を図る作業部会。

異常気象等、気候変動の物理的影響や脱炭素経済への急激な移行等が、金融システムの安定を脅かす恐れがあるとして、すべての企業に対し、

複数の気候シナリオを用いて、自社の気候関連リスク・機会を評価し、経営戦略・リスク管理へ反映させ、その財務上の影響を把握し、開示することを求めている。



ガバナンス

【方針】

・開学以来、1世紀を超える歴史を歩んできた上智大学は、国や言語、学問の境界線を越え、キリスト教ヒューマニズムに基づく教育を展開してきました。これは、「自分の才能や学びの成果を他者のために役立てることが、人間としての成長につながる」という考え方です。あらゆる学問・研究は、持続可能な未来のためにあります。上智大学はこれからも、SDGsの達成への貢献、そして今日の世界が直面しているさまざまなグローバル課題の解決を目指し、世界に開かれた大学として、次の新しい歴史を刻むために、さまざまな改革に挑戦していきます。

・特に地球環境へ重大な影響を及ぼす気候変動は、上智学院にとってリスクである一方、新たな教育・研究の機会を創出する重要な課題の一つとして捉えています。上智学院は“*For Others, With Others*”の教育精神、ならびに『*Laudato Si*（ラウダート・シ）』7つのゴールにコミットし、教育研究・技術力を生かした社会課題の解決と価値創造、環境保護・保全に貢献していきます。

・上智学院は2030年に向けた中長期計画(GL3.0)で、「インクルーシブかつサステナブルな学校・職場環境（施設・設備等）の整備」として、カーボンニュートラル対応・GX（グリーントランスフォーメーション）・SX（サステナビリティ・トランスフォーメーション）等を掲げています。

・上智学院では投資ガイドラインにおいて国連責任投資原則(PRI)の遵守とESG投資の実践を明記しており、その内容を「上智学院の責任投資の取組み」として学院ウェブサイト上で開示しています。

ガバナンス

【体制】

・気候変動課題への対応は、組織一体となって検討を進めていく必要があることから、サステナビリティ推進本部、環境整備グループ、リスク管理を担う総務局や財務局をはじめ組織横断的に、脱炭素社会の実現に向けた教育・研究活動の在り方について調査・協議しています。

・協議事項は、理事会等学内会議体に付議・報告し、気候変動を含む環境課題に関する対応状況および情報開示について審議しています。

・サステナビリティ推進本部では学生職員も採用し、サステナブル・キャンパスの創成に向けて学生とともに検討し、行動する体制をとっています。

・上智学院の教育・研究・学校法人運営、社会連携等各側面におけるサステナビリティ推進活動は「SDGs & サステナビリティ・レポート」としてまとめられ公表されています。

戦略

【機会】

・上智大学の基本理念において「人間の尊厳」を脅かす「貧困、環境、教育、倫理」に関する社会課題の解決への貢献を掲げております。社会課題の解決は一人ひとりの「救い」（誰一人取り残さない）やより良い世界の建設にもつながります。上智大学の教育・研究活動にこの建学の理念や教育精神が活かされます。

・キャンパス使用電力の再生可能エネルギーへの移行や再生可能エネルギー事業への投資を推進することにより、温室効果ガス排出量削減やエネルギー効率向上に寄与し、脱炭素社会の実現への貢献につながります。

*気候変動の緩和と適用に資する案件はその社会的ニーズの強さが魅力的な投資機会をもたらしており、投資リターンと社会的リターンの両立が期待できると考えています。

【リスク】

・上智学院の事業活動への直接的な影響と、上智学院が投資している資産への間接的な影響の両方に対応する必要があります。

<物理的リスク>

・物理的リスクは、台風・洪水等の自然災害による上智学院の資産の毀損や、災害によるインフラ機能の停止による教育・研究活動への影響、猛暑による光熱水費の上昇などを想定しています。

また、大規模な災害が発生した場合に支給している被災学生への経済支援の増加が想定されます。

<移行リスク>

・移行リスクは、炭素排出制限や炭素税引き上げ等、気候関連の規制強化への対応による影響を学校法人の経営上で受けるリスクを想定しています。

戦略（ポートフォリオの気候リスク分析）

上智学院は、アセット・オーナーとして投資資金の提供を通じて投資先企業のGHG排出に責任を負っているため、ポートフォリオレベルにおいても気候リスク分析を実施し、対応方針を策定することが必要です。まずは、ネットゼロ・ポートフォリオ構築を目指し、投資資産のパリ協定整合性分析を実施しました。要点は以下のとおりです。（詳細は、巻末の参考資料参照）

【投資資産のパリ協定整合性分析（要点）】

- 本学が投資しているパリ協定遵守指数運用（グローバル株式ファンド）とインテグレーション型運用（日本株式ファンド）はいずれもベンチマークと比較して炭素排出量がかなり低位に抑えられていることがわかる
- グローバル株式ファンドのGHG移行経路を見ると2018年以降実績排出量が2℃目標と整合的な排出量を下回っており、パリ協定と整合性のある企業選択がなされていることが確認できた
- 日本株式ファンドの移行経路を見ると実績排出量は2℃目標を上回っているがベンチマークと比較して両者の乖離はそれほど大きくない
- Trucostのデータにより個別企業ごとの炭素排出量と2℃目標に整合的な排出量のギャップの大きさを確認することができる
⇒ギャップの大きい企業に対しては運用会社を通してエンゲージメントの対象になりうる
- 未実現のカーボン・コスト(UCC)からグローバル株式ファンドも日本株ファンドもベンチマークと比較して将来のカーボンコストが顕著に抑制されていることが確認できた
- 2022年ポートフォリオと2023年ポートフォリオに共通して組み入れられる保有銘柄と、2023年ポートフォリオに新たに組み入れられる保有銘柄を比較し、ポートフォリオ構成変更の有効性を評価するために分析を行った
- 分析の結果、2023年ポートフォリオにおける新規保有銘柄の乖離率は2022年ポートフォリオよりも一貫して低く、これは今回のポートフォリオ・リバランスが炭素排出削減への貢献度の高い保有銘柄を組み入れる上で効果的であったことを示した

リスク管理

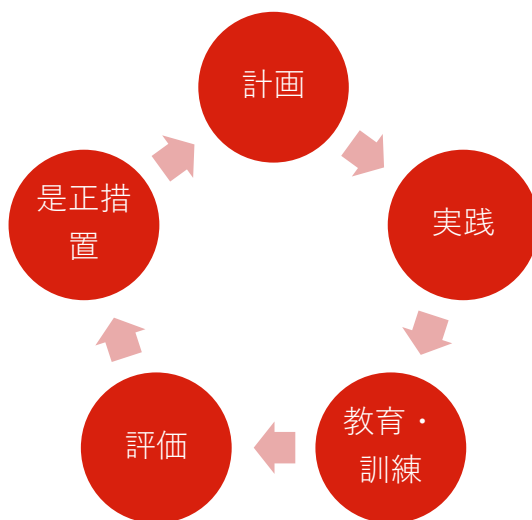
上智学院は、建学の理念を実現し社会的な責任を果たすために、リスクマネジメントを最重要課題の一つとして位置付け、取り組んでおります。

学院を取り巻く環境の変化に伴い新たに生じるリスクを機敏に感知し、的確に対処するための体制を構築しています。

<リスクマネジメントにおける体制>

理事長	学院のリスクマネジメントにおける最高責任者
総務担当理事 (リスクマネジメント委員会委員長)	リスクマネジメントに係る諸事項を統括し、組織的かつ計画的にリスクマネジメント活動を推進する
リスクマネジメント委員会	PDCAサイクルに従ってリスクマネジメントの取り組みを推進する
小委員会、ワーキンググループ	リスク毎に具体的な対策を立案、検討及び実行する

<リスクマネジメント推進のPDCAサイクル>



<気候関連リスクの特定・評価・管理プロセス>

・気候関連リスクについて、学院の事業活動への直接的な影響と、学院が投資している資産への間接的な影響の両方をリスクとして特定し、その発生頻度・影響度・リスク総量について評価を行っています。

・学院の重要リスクへの対応はリスクマネジメント委員会において定期的に進捗状況のレビューを行い、次期の計画策定につなげています。

指標と目標

【CO2排出量の実績】

エネルギー使用量及び二酸化炭素排出量

■ 四谷キャンパス
205,988m²
■ 桑野・目白聖母他
27,171m²

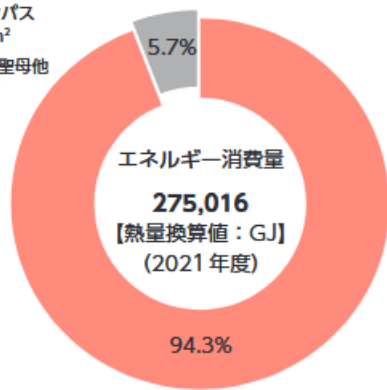


図1

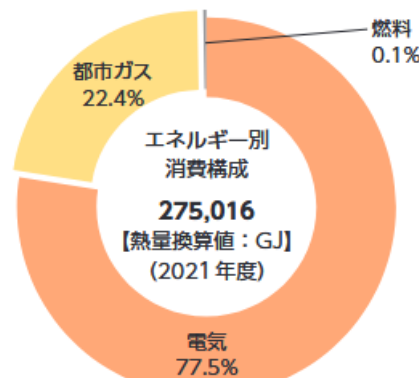


図2

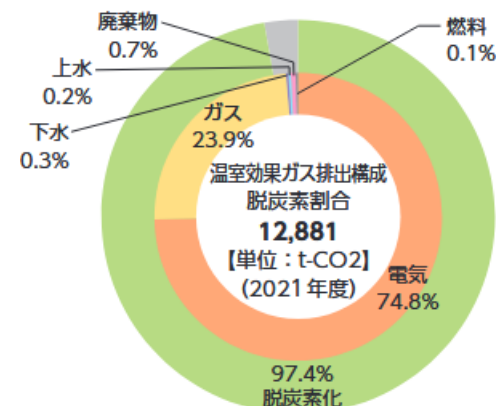


図3

- ・上智学院で使用されるエネルギーは、四谷キャンパスが94.3%を占めています。(図1) 消費されるエネルギーの種別は、電気が77.5%、都市ガス (LNG) が22.4%を占めています。(図2)
 - ・上智学院が排出する二酸化炭素は、エネルギー使用の他、上下水道の使用に伴うもの、廃棄物の処理に伴うものがあります。
 - ・2021年度に上智学院が排出した二酸化炭素は、12,881トンで、電気の使用に伴う排出量が74.8%、都市ガス (LNG) の使用に伴う排出量が約23.9%を占めています。(図3)
 - ・上智学院は、2020年度から2021年度にかけて主要キャンパスで使用する電気を実質的な再生可能エネルギー 100%の電気に変更しています。
 - ・2021年度に四谷キャンパス及び目白聖母キャンパスの都市ガスをカーボンニュートラルLNG ※3に変更しています。これにより、上智学院は、一部の施設 ※4を除き電気及び都市ガスの使用に伴う二酸化炭素量の排出を実質的に無くすることができており、二酸化炭素を大幅 (97.4%) に削減できています。
 - ・2021年度のエネルギー使用量は、2021年4月以降対面授業が原則になったこともあり、コロナ禍以前の使用量を超えております。
- 環境負荷低減のためにも無駄な電気の使用を削減することは重要な課題と考えられます。また、実質的に再生エネルギー 100%とする電気は、将来的な環境価値の上昇等により、結果として電気料金の単価が上昇することも考えられるため、コストの観点からも省エネルギーの推進は必要と考えられます。

※1 2021年度のエネルギー使用量 ※2 液化天然ガス ※3 天然ガスの採掘から燃焼に至るまでの工程で発生する温室効果ガスをCO2クレジットで相殺し、使用してもCO2が発生しないとみなされるLNG ※4 学生寮等

指標と目標

【目標】

2021年6月に「自然エネルギー大学リーグ」が発足し、上智大学も加盟しました。

「自然エネルギー大学リーグ」は、大学における自然エネルギーの利活用を促進すること、その取り組みを推進する人材を育成することを目的としています。加盟大学は、自然エネルギー100%の大学を目指し、2030年から2040年までを目途として、自らが定める時期までに再生可能エネルギー100%の電力導入を生産または調達する目標を掲げ、実行していくことが求められています。日本政府も2050年に温室効果ガスの排出をゼロにする、「2050年カーボンニュートラルの実現」を宣言し、それに向けた施策を行うこと表明していますが、同リーグは2040年までに目標を達成することを掲げており、一步先んじて脱炭素社会の実現に貢献していきます。

上智学院では、主要キャンパスで使用する電力のほぼ100%について、再生可能エネルギーへの移行が完了しています。残る厚生施設等においても脱炭素化に向け検討し、2030年に向けた中長期計画（GL3.0）で「カーボンニュートラルの実現」を掲げています。

<上智学院 中長期計画(GL3.0) (抜粋)>

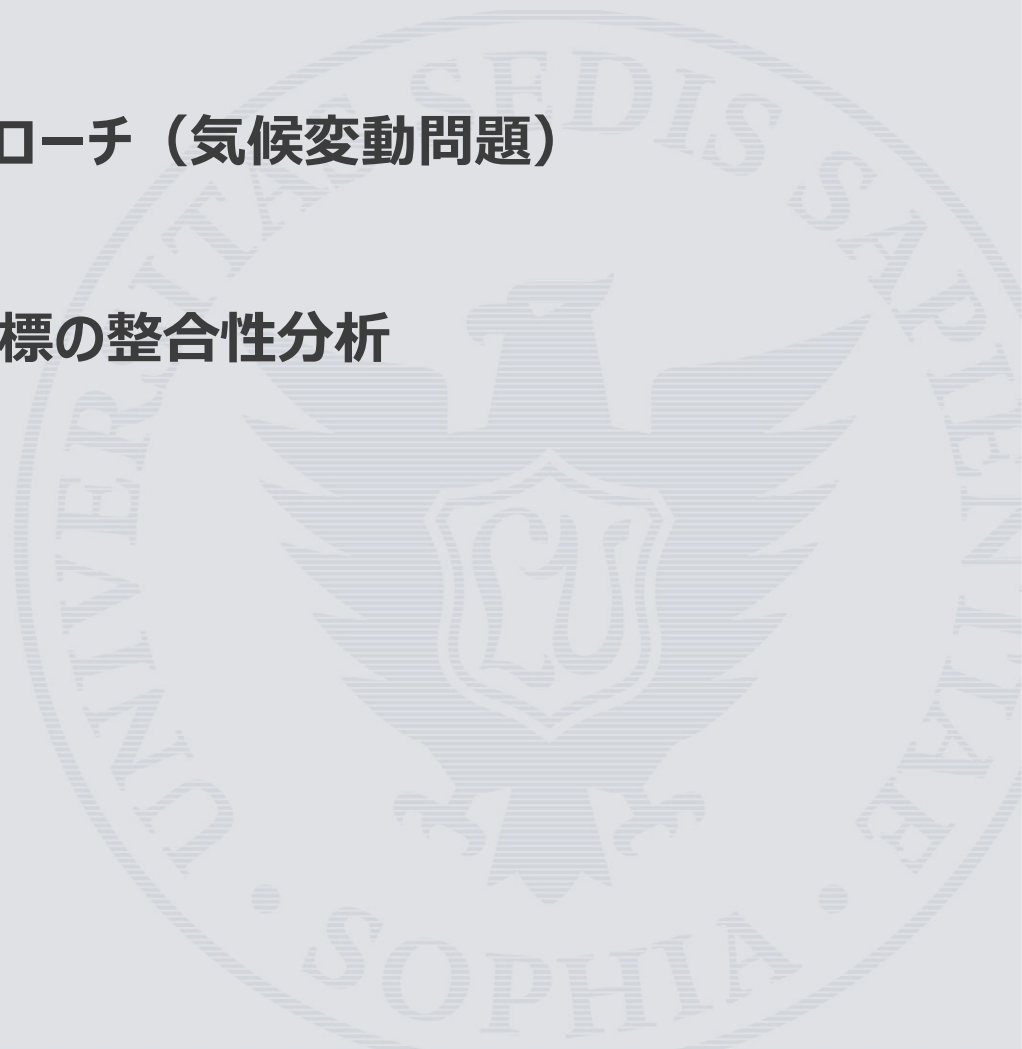
2. 豊かな学びを支える安心・安全・快適なキャンパス環境を整備する
 - (2) インクルーシブかつサステナブルな学校・職場環境（施設・設備等）の整備
 - ①カーボンニュートラル対応など
 - ・GX（グリーントランスフォーメーション）
 - ・SX（サステナビリティ・トランスフォーメーション）
 - ・地球環境問題解決に貢献する学校環境を実現する

<2023年度事業計画(抜粋)>

- ・廃棄物の削減とリサイクルの推進
- ・CO2削減のために高効率器具への更新を推進
- ・キャンパス使用電力の再生エネルギー実質100%に向け検討の継続

参考資料

- (1) 上智学院の責任投資アプローチ（気候変動問題）
- (2) ポートフォリオとパリ協定目標の整合性分析



(1) 上智学院の責任投資アプローチ（気候変動問題）

上智学院では、責任投資の取り組みとして ①ネットゼロ・ポートフォリオの構築 ②インパクト投資による気候変動の緩和と適用への投資 ③運用機関を通じたエンゲージメント を3つの柱として取り組んでいる

① ネットゼロ・ポートフォリオの構築 （パリ協定整合性分析）

- *企業のGHG削減インセンティブ
- *ポートフォリオの将来リスク削減

***サステナブル社会構築**
***投資パフォーマンスへの寄与**

③ 運用機関を通じた エンゲージメント

- *企業とのGHG削減に向けた協働
- *中長期企業価値向上

② インパクト投資による 気候変動の緩和と適用 への投資

- *直接的なGHG削減への寄与
- *社会課題=ビジネス機会の取り込み

化石燃料セクター
からのダイベストメント

インパクト投資による「気候変動の緩和と適応」への投資事例

緩和策 (CO₂排出を減らすこと)



インフラ（再生可能エネルギー普及）



英国洋上風力発電



国内再生エネファンド



新興国再生エネプロジェクト

グリーンボンド・サステナブルボンドへの投資



©World Bank

世界銀行債



国際協力銀行債

グリーン認証不動産



DBJ Green Building

グローバル株式運用



MSCI Climate Paris Aligned Index ETF

グローバル債券運用



グリーンボンドファンド



パリ協定遵守型



エンゲージメント型

適応策 (気候変動の影響に備えること)



グローバル農地戦略



CO2排出量の測定、火災発生の監視や農業技術支援等を行う農地への投資

ベンチャーキャピタル



貧困地域の生活改善を目的としたインパクト投資

テーマ型債券投資



写真撮影：撮影社名/JICA
国際協力機構（JICA）債



アフリカ開発銀行債「生活の質保証」



アジア開発銀行債「ウォーターボンド」

運用機関を通じたエンゲージメント

気候危機対応における世界的な協働エンゲージメント CA100+ に参加

Climate Action 100+とは、気候変動に関するエンゲージメントを推進する投資家グループ（グローバルイニシアティブ）。

CA100+の活動内容は、温室効果ガスの排出量の多い投資先企業をはじめ、加盟企業およびそのグループ企業、および取引先（部品・資材・設備の調達先、販売先など）に対し、投資家の権限として2050年までにカーボンニュートラルの実現を要求するというものです。CA100+は各企業の取締役会が責任を持って遂行することを期待しており、履行されない場合、取締役の解任や、要求事項に従う取締役の選任を迫るといったこともあります。

実際にエンゲージメントの対象となる企業は、温室効果ガス排出量の高いとされる167社になります。

一目でわかる Climate Action 100+



700 以上

の参加投資家
(2021年12月の615から増加)



68 兆ドル

の運用資産総額
(2021年12月の65兆ドルから増加)



166 社

の対象企業



75%

の対象企業が排出量実質ゼロ化を表明
(2021年3月の50%から増加)



92%

の対象企業が取締役会レベルで監督
(2021年3月の87%から増加)



91%

の対象企業がTCFD提言に整合
(2021年3月の72%から増加)

Climate Action100+
「2022年の進捗状況Climate Action 100+ の5年
(日本語参考訳)」より引用

(2) ポートフォリオとパリ協定目標の整合性分析

□ Trucostの「温室効果ガス(GHG)移行経路評価」を用いた分析

- 分析対象：ニッセイAM、AMOne、Low Carbon ETFおよび各ベンチマーク
- 分析手順

STEP1: 各ポートフォリオを構成する銘柄のGHG排出量をTrucostデータベースから取得

STEP2: 貴学銘柄保有分のGHG排出量を算出するため、各銘柄の市場に占める保有株数あたりのGHG排出量(※)を算出

STEP3: 2012年以降の各年毎にポートフォリオ全体の(※)を集計。2012年度以降のGHG移行経路を作成

- STEP2の評価指標(※)の計算方法は以下の通り

① ポートフォリオを構成する各銘柄について、貴学が保有する株数に応じたGHG排出量を算出

$$\text{企業 A の市場に占める保有株数あたりのGHG排出量} = \text{企業 A のGHG排出量} \times \frac{\text{保有株数}}{\text{企業 A の市場全体の株数}}$$

② ベンチマークは、ファンドとの横比較のため、ファンド時価総額でベンチマークの保有株数をスケーリング
スケーリングした企業 A の市場に占める保有株数あたりのGHG排出量

$$= \text{企業 A のGHG排出量} \times \frac{\text{保有株数}}{\text{企業 A の市場全体の株数}} \times \frac{\text{ファンド時価総額}}{\text{ベンチマーク時価総額}}$$

※ベンチマークの場合、「保有株数=市場全体の株数」であるので、赤枠は「1」となる

□ データカバレッジ (Trucostの推定値を含むデータを除く、時価総額ベース)

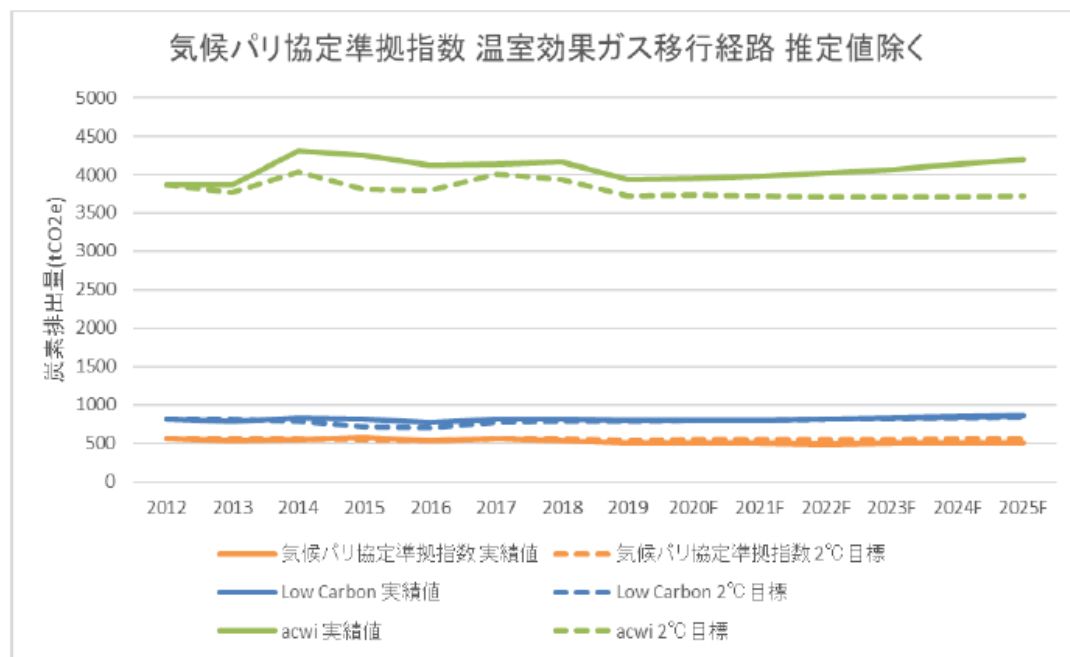
	2012	2013	2014	2015-2019	2020F以降
ニッセイAM	54.1%	54.1%	63.6%	67.7%	67.7%
TOPIX	51.6%	51.6%	57.4%	60.0%	60.0%
AMOne	7.6%	7.6%	11.0%	11.0%	11.0%
RNS(ラッセル野村Small)	7.2%	7.2%	9.7%	10.3%	10.3%
MSCI ACWI Low Carbon ETF	61.5%	61.5%	65.6%	67.8%	67.8%
MSCI ACWI	60.8%	60.8%	64.9%	67.1%	67.1%

※2020年以降は計画値であるため「2000F」と表記

*Trucostのデータを用いてみずほ第一フィナンシャルテクノロジーが分析

本学保有のグローバル株式ポートフォリオのGHG移行経路分析

- 気候パリ協定準拠指数とLow Carbon ETF、MSCI ACWIの比較
 - 前回の分析同様に、**推定値を含むデータは、分析対象から除外**
 - 気候パリ協定準拠指数のGHG移行経路は、Low Carbon ETF、ACWIと比較して絶対量が小さいことが確認できる
 - 気候パリ協定準拠指数のGHG移行経路は、2018年以降2℃目標と整合的な移行経路を下回って推移している（次頁ご参照）



カバレッジ	2012-2013	2014	2015F以降
気候パリ協定準拠指数	61.2%	66.3%	69.0%
Low Carbon ETF	61.5%	65.6%	67.8%
MSCI ACWI	60.8%	64.9%	67.1%

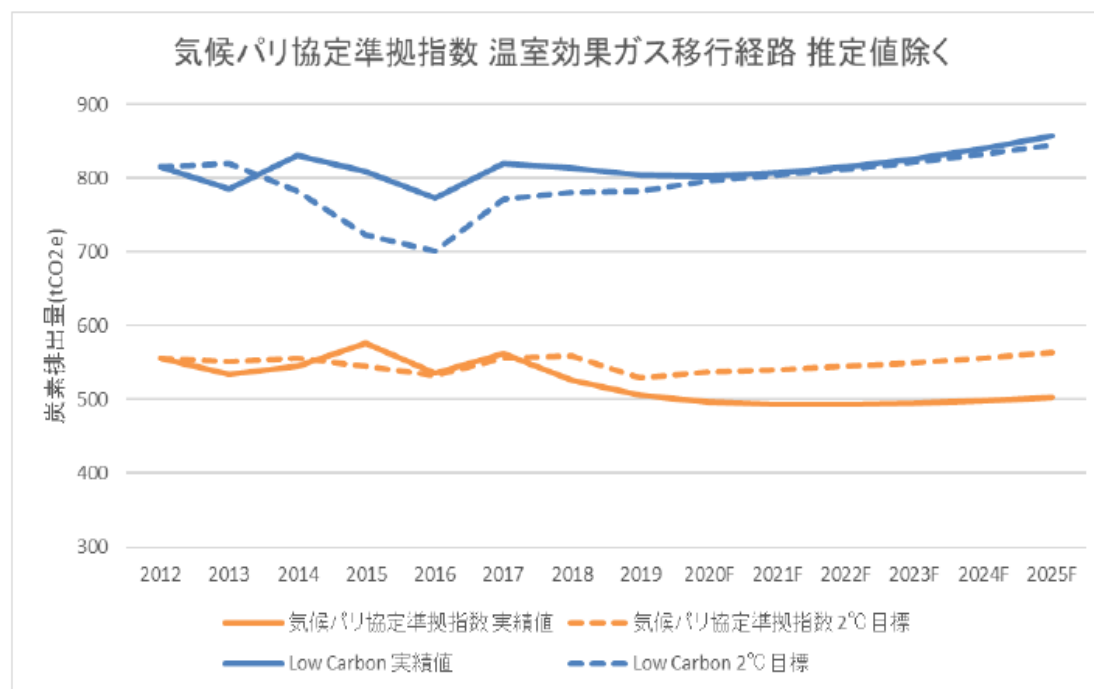
※2020年以降は計画値であるため「2000F」と表記。スコープ1とスコープ2の炭素排出量に関する評価。通期にて、2020年12月末時点の各ファンド保有株数およびベンチマークの株価を用いて試算。各企業の炭素排出量および2℃目標に沿った炭素排出量を試算・集計しているため、実線と破線の比較によりポートフォリオと2℃目標との整合性が確認できる。実線同士の比較により、ファンドとベンチマークの炭素排出量の絶対量の程度を確認できる。カバレッジは、Trucostの推定値を含むデータを除く、時価総額ベース

*Trucostのデータを用いてみずほ第一フィナンシャルテクノロジーが分析。

本学保有のグローバル株式ポートフォリオのGHG移行経路分析

- 気候パリ協定準拠指数とLow Carbon ETFの比較

- 気候パリ協定準拠指数のGHG移行経路は、2018年度2℃目標と整合的な移行経路を下回った水準を維持している
⇒Trucostデータベースに基づく評価において、パリ協定と整合的なポートフォリオであることが確認できる



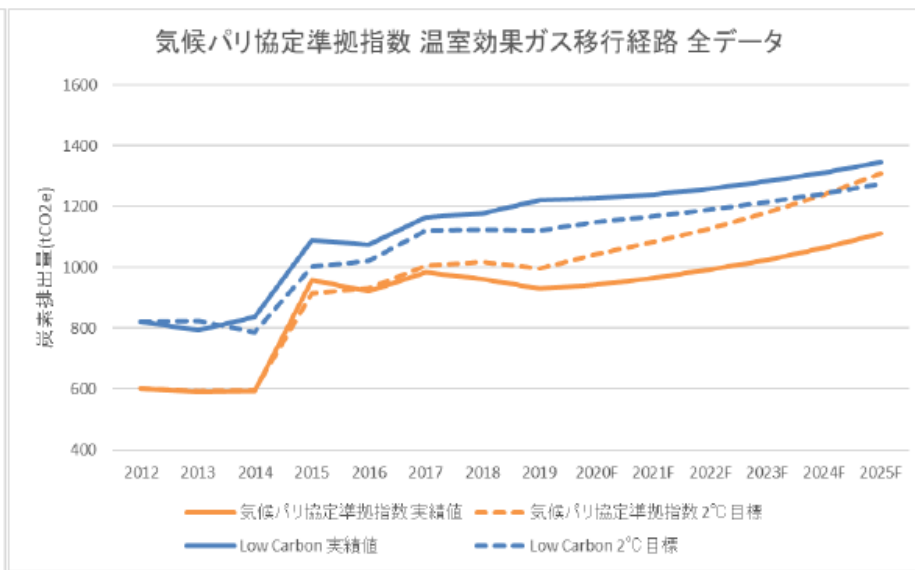
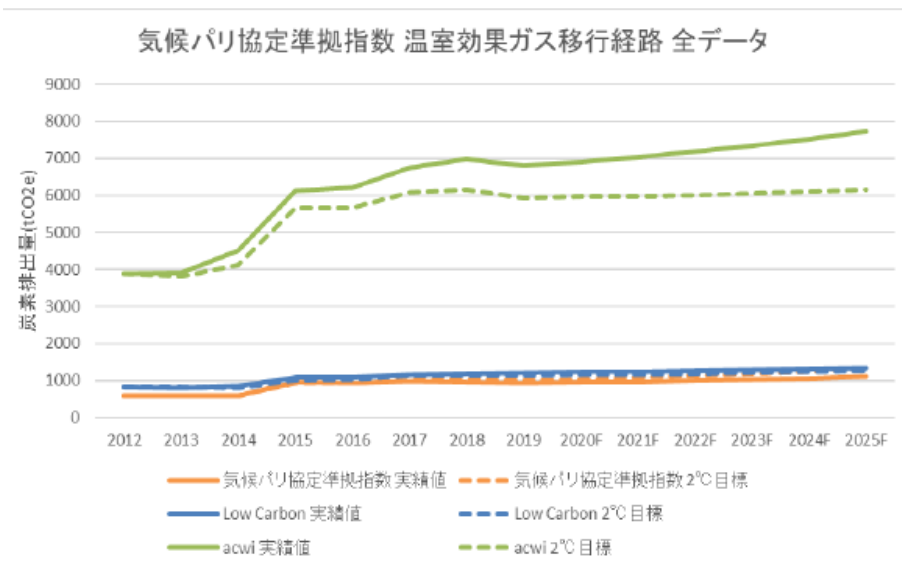
※2020年以降は計画値であるため「20〇〇F」と表記。スコープ1とスコープ2の炭素排出量に関する評価。通期にて、2020年12月末時点の各ファンド保有株数およびベンチマークの株価を用いて試算。各企業の炭素排出量および2℃目標に沿った炭素排出量を試算・集計しているため、実線と破線の比較によりポートフォリオと2℃目標との整合性が確認できる。実線同士の比較により、ファンドとベンチマークの炭素排出量の絶対量の程度を確認できる。

*Trucostのデータを用いてみずほ第一フィナンシャルテクノロジーが分析

本学保有のグローバル株式ポートフォリオのGHG移行経路分析

- 全データ（推定値を含む）を用いた気候パリ協定準拠指数の温室効果ガス移行経路評価

カバレッジ	2012-2013	2014	2015F以降
気候パリ協定準拠指数	62.9%	68.1%	96.7%
Low Carbon ETF	62.7%	66.8%	95.5%
MSCI ACWI	62.0%	66.2%	96.0%



※2020年以降は計画値であるため「20〇〇F」と表記。スコープ1とスコープ2の炭素排出量に関する評価。通期にて、2020年12月末時点の各ファンド保有株数およびベンチマークの株価を用いて試算。各企業の炭素排出量および2°C目標に沿った炭素排出量を試算・集計しているため、実線と破線の比較によりポートフォリオと2°C目標との整合性が確認できる。カバレッジは、全データについて時価総額ベースで算出

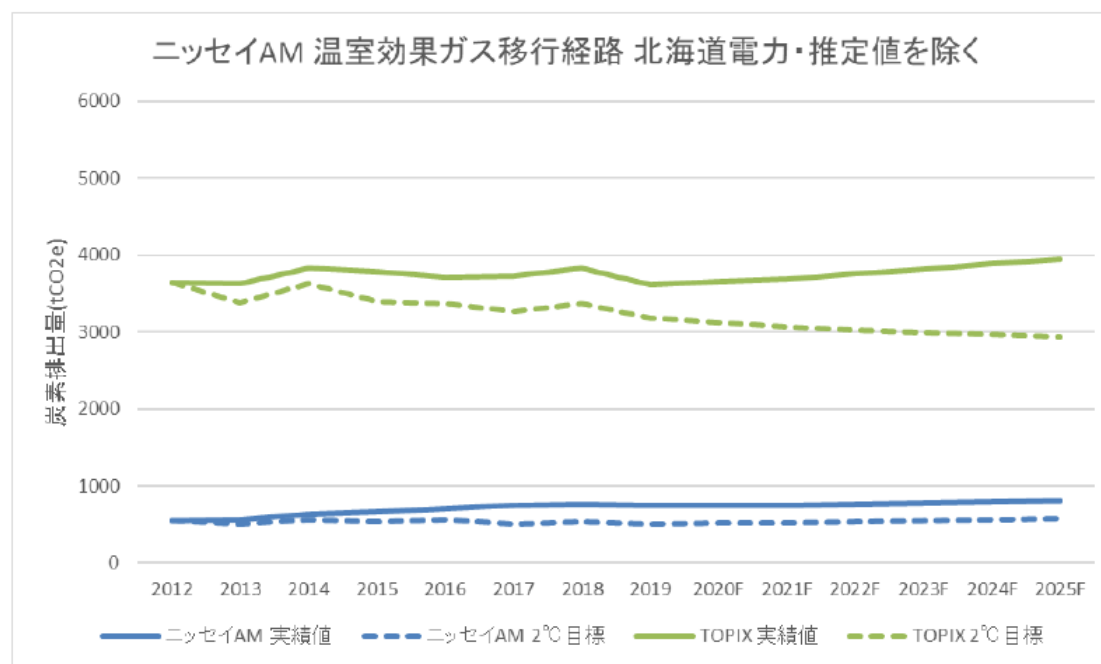
*Trucostのデータを用いてみずほ第一フィナンシャルテクノロジーが分析

本学保有の日本株ポートフォリオのGHG移行経路分析

● ニッセイAMとTOPIXの比較 (データカバー率はp.4ご参照)

- **北海道電力および推定値を含むデータを除く**
- 貴学保有のニッセイAMファンドのGHG移行経路は、TOPIXと比較して絶対量が小さいことが確認できる
- ニッセイAMファンドのGHG移行経路は、2℃目標と整合的な移行経路から上側に乖離しているが、乖離の大きさはTOPIXと比較して小さい

⇒GHG排出量のさらなる抑制が求められるものの、比較的GHG排出量が抑制されていることが確認できる



※2020年以降は計画値であるため「20〇〇F」と表記。スコープ1とスコープ2の炭素排出量に関する評価。通期にて、2020年12月末時点の各ファンド保有株数およびベンチマークの株価を用いて試算。各企業の炭素排出量および2℃目標に沿った炭素排出量を試算・集計しているため、実線と破線の比較によりポートフォリオと2℃目標との整合性が確認できる。実線同士の比較により、ファンドとベンチマークの炭素排出量の絶対量の程度を確認できる。

*Trucostのデータを用いてみずほ第一フィナンシャルテクノロジーが分析

Carbon Earnings At Risk分析

□ カーボン・アーニング・アット・リスク分析

- 貴学保有のファンドポートフォリオの「未実現のカーボン・コスト(Unpriced Cost of Carbon = UCC)」に関する分析を実施
- 温室効果ガスの排出量に応じて企業が費用を負担する「カーボンプライシング」が、温室効果ガス排出を抑制する政策の1つとして世界で導入が進んでおり、将来的に企業がカーボンコストを負担するリスクがある
- Trucostの「カーボン・アーニング・アット・リスク データ」を利用することで、各ポートフォリオの将来のカーボンコストの負担増加量を算出することができる
- Trucostがスコープ1とスコープ2の炭素排出量を用いてカーボンコストを評価

(ご参考) 未実現のカーボン・コスト(Unpriced Cost of Carbon = UCC)

UCC = 企業のカーボンコストの将来負担増加分

= 基準年における将来1年間にわたって排出される温室効果ガス1トン当たりの財務コストの推定値
- 現時点(2018年か2019年)の1年間にわたって排出された温室効果ガス1トン当たりの財務コスト

□ Trucostの「カーボン・アーニング・アット・リスク データ」を用いた分析

- 分析対象：気候パリ協定準拠指数、Low Carbon ETF、MSCI ACWI

● 分析手順

STEP1: 各ポートフォリオを構成する銘柄の「未実現のカーボンコスト (UCC)」をTrucostデータベースから取得
STEP2: 貴学銘柄保有分のUCCを算出するため、各銘柄の市場に占める保有株数あたりのUCC(※)を算出
STEP3: 基準年(2020年、2030年、2040年)におけるポートフォリオ全体の(※)を集計

- STEP2の評価指標(※)の計算方法は以下の通り

① ポートフォリオを構成する各銘柄について、貴学が保有する株数に応じたUCCを算出

$$\text{企業 A の市場に占める保有株数あたりのUCC} = \text{企業 A のUCC} \times \frac{\text{保有株数}}{\text{企業 A の市場全体の株数}}$$

② ベンチマークは、ファンドとの横比較のため、ファンド時価総額でベンチマークの保有株数をスケーリング
スケーリングした企業 A の市場に占める保有株数あたりのUCC

$$= \text{企業 A のUCC} \times \frac{\text{保有株数}}{\text{企業 A の市場全体の株数}} \times \frac{\text{ファンド時価総額}}{\text{ベンチマーク時価総額}}$$

※ベンチマークの場合、「保有株数 = 市場全体の株数」であるので、赤枠は「1」となる

*Trucostのデータを用いてみずほ第一フィナンシャルテクノロジーが分析

将来のカーボンプライシングとシナリオ

- IEA(国際エネルギー機関)公表の下記シナリオで示された「カーボンプライシング」に基づいて、Trucostが各企業の炭素排出量によるコストを評価
 - ・ 高位シナリオ

「2℃目標」(世界の平均気温上昇を産業革命以前の水準と比べて2℃未満に保つ目標)を十分に満たすことを考慮した各国の政策が実施された場合
 - ・ 中位シナリオ

長期的には「2℃目標」を満たすことを考慮した政策が実施されるが、短中期的に政策の実施に遅れが生じる場合
 - ・ 低位シナリオ

各国がパリ協定に基づきNDCsを全面的に実施された場合

※NDC(Nationally Determined Contribution; 国が決定する貢献)：パリ協定において、全ての国が温室効果ガスの排出削減目標を「国が決定する貢献(NDC)」として5年毎に提出・更新することが義務付けられている

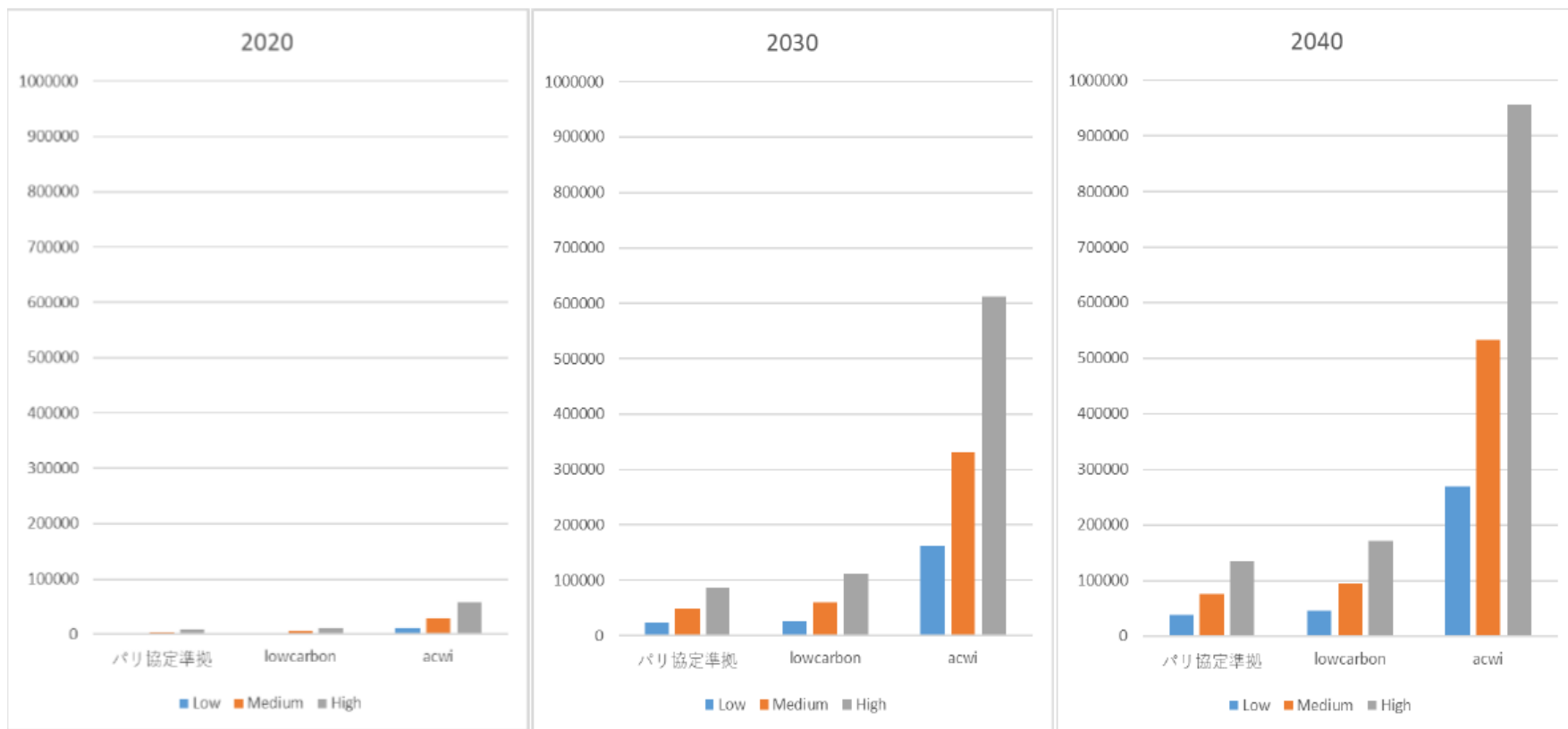
□ IEAによって評価された炭素排出量1トンあたりのカーボンコスト

シナリオ	国区分	2020	2030	2050
高位	OECD加盟国	\$20	\$120	\$190
	主な新興国	\$10	\$90	\$170
	その他	\$5	\$30	\$80
中位	OECD加盟国	国ごとに異なる		\$190
	主な新興国			\$170
	その他			\$80
低位	OECD加盟国	\$6	\$38	\$60
	主な新興国	\$3	\$30	\$56
	その他	\$2	\$9	\$25

*Trucostのデータを用いてみずほ第一フィナンシャルテクノロジーが分析

本学保有のグローバル株式ポートフォリオのUCC（未実現カーボンコスト）

- 気候パリ協定準拠指数とLow Carbon ETF、MSCI ACWIの比較（データカバレッジは次頁ご参照）
 - 気候パリ協定準拠指数のUCCは、Low Carbon ETF、ACWIと比較して値が抑制されていることが確認できる

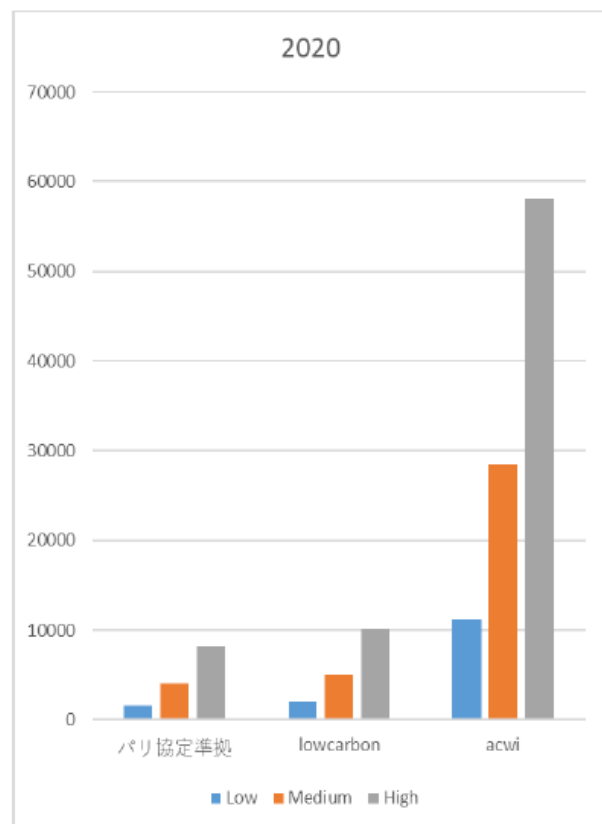


※基準年(2020年、2030年、2040年)における将来1年間にわたって排出されうる温室効果ガス1トン当たりの財務コストの推定値と、現時点(2018年もしくは2019年)で1年間にわたって排出された温室効果ガス1トン当たりの財務コストの差分を、各ポートフォリオについて評価・分析。UCC算出のための「カーボンコスト」はIEAが算出したもの、炭素排出量はTrucostデータベースの値が使用されている。炭素排出量は、スコープ1とスコープ2の評価値。

*Trucostのデータを用いてみずほ第一フィナンシャルテクノロジーが分析

本学保有のグローバル株式ポートフォリオのUCC（未実現カーボンコスト）

- 気候パリ協定準拠指数とLow Carbon ETF、MSCI ACWIの比較 Carbon ETFとMSCI ACWIの比較



	気候パリ協定 準拠指数	Low Carbon	ACWI
カバレッジ	94.3%	93.2%	92.3%

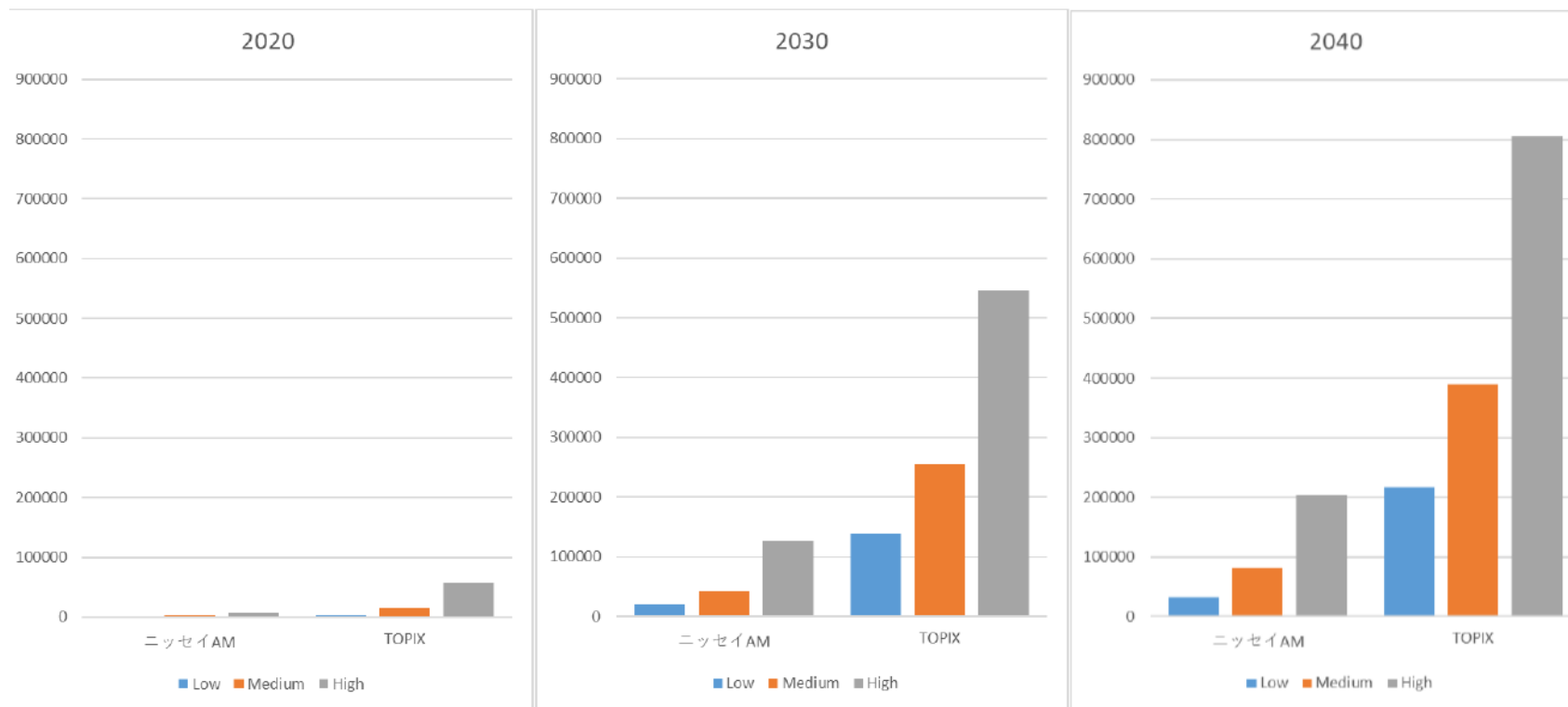
※基準年(2020年、2030年、2040年)における将来1年間にわたって排出される温室効果ガス1トン当たりの財務コストの推定値と、現時点(2018年もしくは2019年)で1年間にわたって排出された温室効果ガス1トン当たりの財務コストの差分を、各ポートフォリオについて評価・分析。UCC算出のための「カーボンコスト」はIEAが算出したもの、炭素排出量はTrucostデータベースの値が使用されている。炭素排出量は、スコープ1とスコープ2の評価値。カバレッジは、全データについて時価総額ベースで算出

*Trucostのデータを用いてみずほ第一フィナンシャルテクノロジーが分析

本学保有の日本株ポートフォリオのUCC（未実現カーボンコスト）

*本学が投資している日本株ポートフォリオのUCCはTOPIXと比べて抑制されており
高位シナリオが実現した時にその違いは顕著

- ニッセイAMとTOPIXの比較 (データカバー率はp.17ご参照)
 - 貴学保有のニッセイAMファンドのUCCは、TOPIXと比較して値が抑制されていることが確認できる

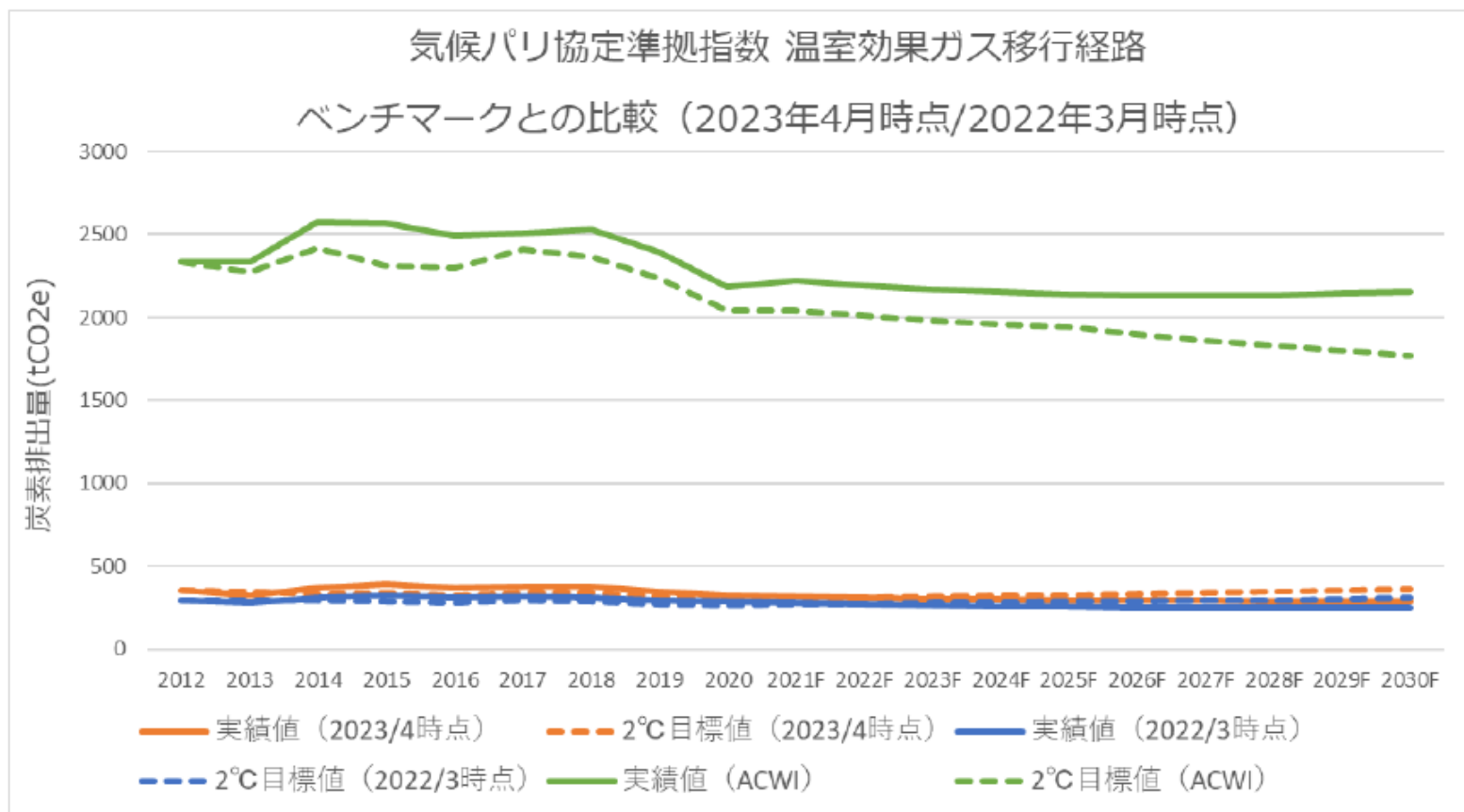


※基準年(2020年、2030年、2040年)における将来1年間にわたって排出される温室効果ガス1トン当たりの財務コストの推定値と、現時点(2018年もしくは2019年)で1年間にわたって排出された温室効果ガス1トン当たりの財務コストの差分を、各ポートフォリオについて評価・分析。UCC算出のための「カーボンコスト」はIEAが算出したもの、炭素排出量はTrucostデータベースの値が使用されている。炭素排出量は、スコープ1とスコープ2の評価値。

*Trucostのデータを用いてみずほ第一フィナンシャルテクノロジーが分析。

気候パリ協定準拠指数（2023年4月時点ポートフォリオと2022年3月時点ポートフォリオ）およびベンチマーク（MSCI ACWI）の温室効果ガス移行経路評価を比較

- ✓ 2023年4月時点と2022年3月時点のポートフォリオの炭素排出量は同水準であり、ベンチマークの炭素排出量の水準と比較するとどちらも低いことを確認

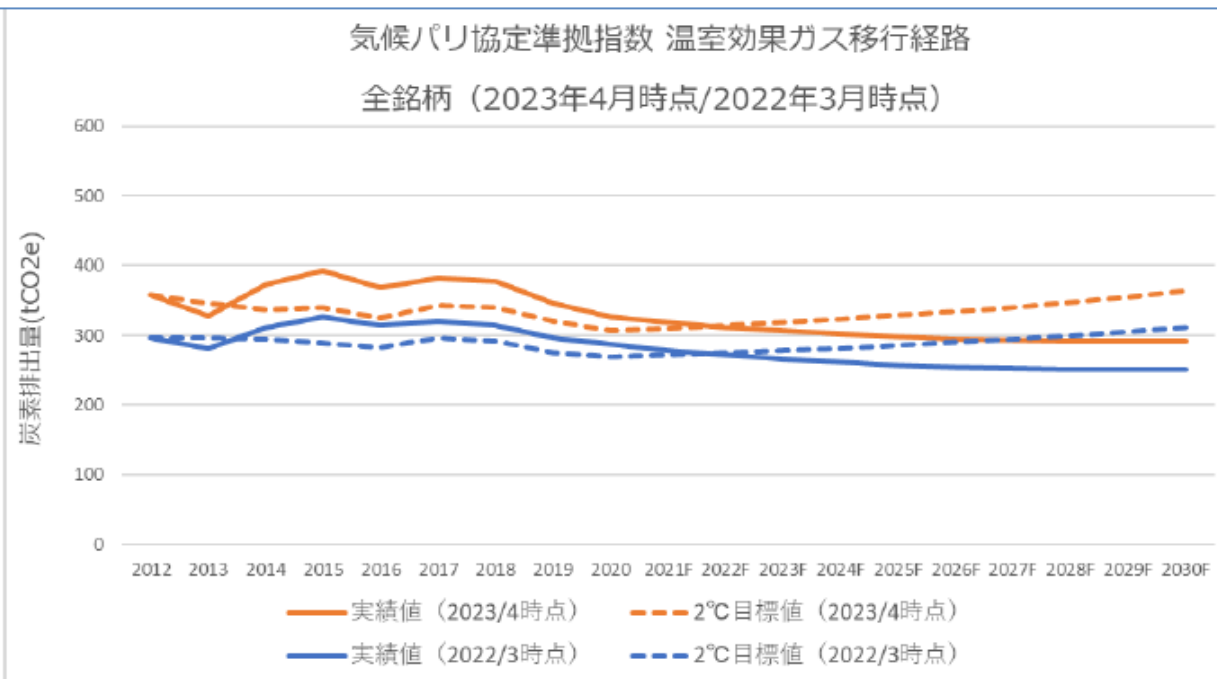


※ 2021年以降の実績値は計画値であるため「2000F」と表記。スコープ1とスコープ2の炭素排出量に関する評価。分析通期にて、2023年4月時点および2022年3月時点のファンド保有株数を用いて試算。水準が大きく乖離する傾向にある推定値は分析から除外。

*Trucostのデータを用いてみずほ第一フィナンシャルテクノロジーが分析。

2023年4月時点と2022年3月時点のポートフォリオについて、それぞれ全銘柄を用いた分析結果の比較

- ✓ 「炭素排出量の推移」は、2023年4月時点ポートが2022年3月時点ポートより僅かに高い水準で推移
- ✓ 一方で、「乖離度」は、2019年-2020年に、2023年4月時点ポートが2022年3月時点ポートより低いことを確認
⇒2023年4月時点から2022年3月時点にかけて、炭素排出量の水準は僅かに上昇。炭素排出量削減への貢献度については、次頁以降で“共通銘柄”と“非共通銘柄”に要因を分けて確認



全銘柄の炭素排出量の実績値と2°C目標値の乖離度(=実績値/2°C目標値-1)

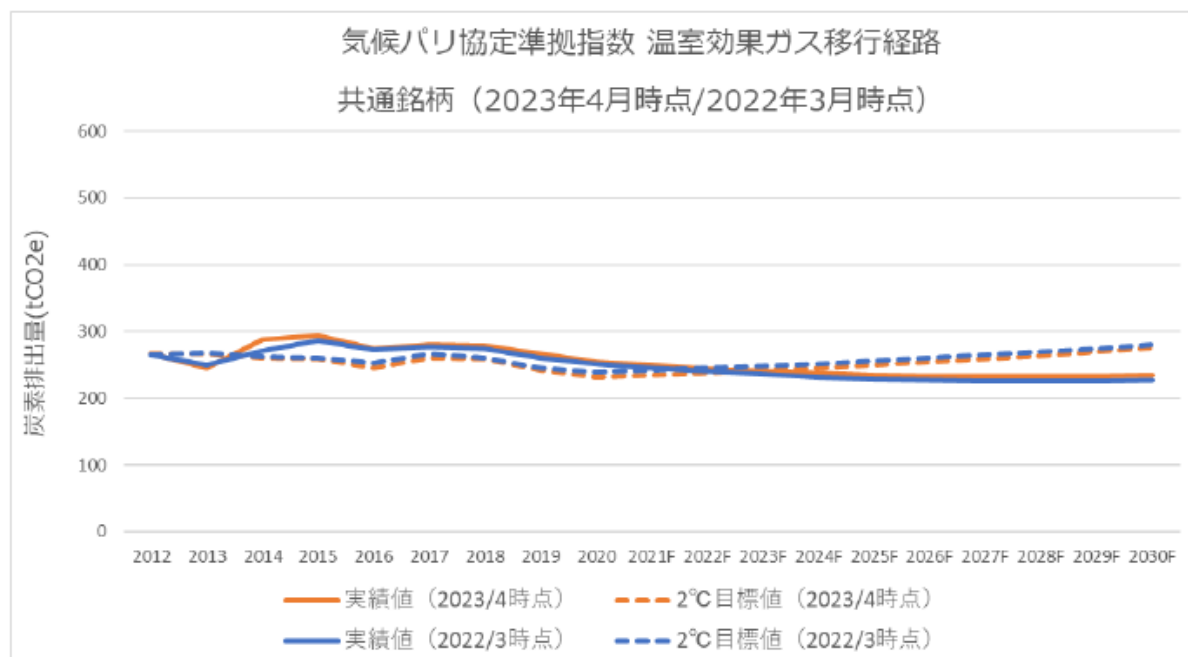
		2016	2017	2018	2019	2020	2021F	2022F	2023F	2024F	2025F
乖離度	2023年4月時点ポート	13.6%	11.8%	10.8%	7.6%	6.5%	2.8%	-0.6%	-3.8%	-6.7%	-9.4%
	2022年3月時点ポート	11.4%	7.8%	7.2%	7.8%	6.8%	2.6%	-1.1%	-4.4%	-7.3%	-10.0%

※ 2021年以降の実績値は計画値であるため「2000F」と表記。スコープ1とスコープ2の炭素排出量に関する評価。通期にて、2023年4月時点および2022年3月時点のファンド保有株数を用いて試算。水準が大きく乖離する傾向にある推定値は分析から除外。

*Trucostのデータを用いてみずほ第一フィナンシャルテクノロジーが分析

2023年4月時点と2022年3月時点のポートフォリオについて、それぞれ共通銘柄を用いた分析結果の比較

- ✓ 「炭素排出量の推移」は、2023年4月時点ポートと2022年3月時点ポートが同水準で推移
- ✓ 「乖離度」は、どの年においても2023年4月時点ポートが2022年3月時点ポートより高いことを確認
⇒ 共通銘柄のウエイト内訳の変動が影響している。次頁で個別銘柄の寄与を確認



共通銘柄の炭素排出量の実績値と2°C目標値の乖離度(=実績値/2°C目標値-1)

		2016	2017	2018	2019	2020	2021F	2022F	2023F	2024F	2025F
乖離度	2023年4月時点ポート	11.5%	7.2%	7.4%	10.4%	9.9%	6.1%	2.6%	-0.5%	-3.4%	-6.0%
	2022年3月時点ポート	8.3%	4.5%	4.9%	5.8%	5.4%	1.5%	-2.0%	-5.1%	-7.9%	-10.5%

※ 2021年以降の実績値は計画値であるため「2000F」と表記。スコープ1とスコープ2の炭素排出量に関する評価。通期にて、2023年4月時点および2022年3月時点のファンド保有株数を用いて試算。水準が大きく乖離する傾向にある推定値は分析から除外。

*Trucostのデータを用いてみずほ第一フィナンシャルテクノロジーが分析