

気候シナリオ、実質ゼロ、および 不確実性

寄稿者

Ben Leale-Green

シニア・アナリスト

リサーチおよびデザイン部門

ESG 指数

ben.leale-green@spglobal.com

エグゼクティブ・サマリー

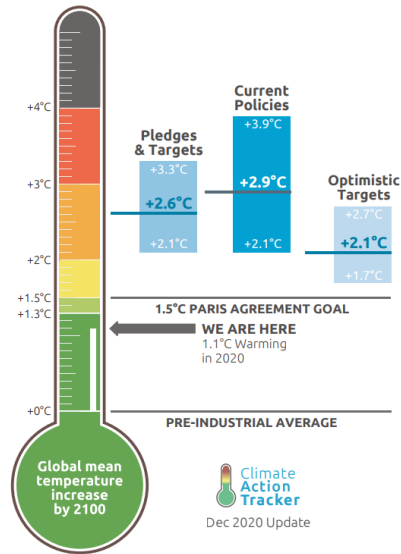
- 温室効果ガス排出量実質ゼロ宣言に署名する運用機関が増え始めており、「ネットゼロ・アセットオーナー・アライアンス」および「ネットゼロ・アセット・マネジャーズ・イニシアチブ」に参加する運用機関の資産はそれぞれ 5 兆 7,000 億ドルおよび 37 兆ドルに上っています^{1,2}。
- 楽観的な目標を達成できたとしても、世界は 1.5°C シナリオを達成できないと考えられています（図表 1 参照）。
- 科学的コンセンサスによると、1.5°C 目標を達成するためには、2050 年までに温室効果ガス排出量を実質ゼロにする必要があります。一方、2°C 目標を達成するには、それよりも遅い 2070~2080 年頃までに温室効果ガス排出量を実質ゼロにする必要があります。
- 絶対的温室効果ガス（GHG）排出量削減（特定のシナリオを追跡する）では、これらの目標達成に合致している一方で、相対的温室効果ガス排出量削減（原指数に対する削減）はより適切ではあるものの、必ずしもこれらの目標達成に合致していません。
- S&P PACT™ 指数（S&P パリ協定準拠気候変動指数）は、絶対的脱炭素化目標を達成するように設計されています。

¹ 国際連合環境計画（2021 年）。ネットゼロ・アライアンス

² ネットゼロ・アセット・マネジャーズ・イニシアチブ（2021 年）

最新のリサーチ、教育、およびコメントの受信をご希望の方は、on.spdii.com/SignUp に登録ください。

図表 1：脱炭素化の予想



出所：クライメート・アクション・トラッカー。2020年12月現在のデータ。図表は説明目的のために提示されています。

現状の確認

科学的コンセンサスによると、1.5°C目標を達成するためには、2050年までに温室効果ガス排出量を実質ゼロにする必要がある。一方、2°C目標を達成するには、それよりも遅い2070~2080年頃までに温室効果ガス排出量を実質ゼロにする必要がある。

「ネットゼロ・アセットオーナー・アライアンス」および「ネットゼロ・アセット・マネジャーズ・イニシアチブ」はともに、遅くとも2050年までに温室効果ガス排出量を実質ゼロにする目標を掲げており^{3,4}、脱炭素戦略に関連する運用資産は何兆ドルにも上っています。これを受け、これらの気候目標をどのように理解し、実際にそれらをどのように実行できるかが重要な課題となっています。

気候シナリオとは、世界経済に求められている温室効果ガス排出量の削減に向けてポートフォリオ・レベルで温室効果ガス排出量（またはインフレ調整後の温室効果ガス強度）を削減することであり、このことを理解することで、気候シナリオの軌道から得られた結論を総合指数に適用することが可能となります。サステナブル・ファイナンスに関する欧州連合（EU）のテクニカル・エキスパート・グループ（TEG）は、ポートフォリオを脱炭素化するための手法としてこの哲学を推進しており、単に指数に限ら

³ 国際連合環境計画（2021年）。ネットゼロ・アライアンス

⁴ ネットゼロ・アセット・マネジャーズ・イニシアチブ（2021年）

これらの気候目標をどのように理解し、実際にそれらをどのように実行できるかが重要な課題となっている。

パリ協定で掲げられた目標を達成するためには、予測された軌道以下に照準を定めることが賢明であるかもしれない。

ず、資産保有者、資産運用会社、個人投資家など⁵にこの哲学が適用可能であると考えています。

当社では、統合評価モデリング・コンソーシアム (IAMC) の 1.5°Cシナリオ・エクスプローラー⁶のデータを使用します。このデータは 1.5°Cの地球温暖化に関する「気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 特別報告書」⁷で使用されており、この報告書は気候シナリオに関する定量的な情報をまとめたものです。これらにより、将来の気候シナリオに関する科学的コンセンサスを把握することが可能となります。次のセクションでは、これらの気候シナリオ予測間の関係について検証します。

気候システムは性質が複雑であるため、世界で最も優秀な頭脳をもってしても、将来の気候シナリオをモデル化することは困難であると言えます。モデルを構築したとしても、エラーや不確実性が生じる余地が大きくなります⁸。したがって、パリ協定で掲げられた目標を達成するためには、予測された軌道以下に照準を定めることが賢明であるかもしれません。

将来の見通し

将来の気候シナリオは不透明ですが、クライメート・アクション・トラッカーでは、現在の政策や、現時点で達成されている誓約および目標、より楽観的な目標（合意に達した目標または議論中の目標が達成されると仮定）に基づいてシナリオ予測を計算しています⁹。

楽観的な目標を達成できたとしても、2100年までに地球の平均気温は産業革命前の水準を中央値で2.1°Cも上回ると予想されています（図表1参

⁵ サステナブル・ファイナンスに関する欧州連合 (EU) のテクニカル・エキスパート・グループ (2019年)。気候移行ベンチマーク、パリ協定ベンチマーク、およびベンチマークの ESG 開示に関するハンドブック

⁶ Huppmann, D., Kriegler, E., Krey, V., Riahi, K., Rogelj, J., Calvin, K., ... Zhang, R. (2019年)。国際応用システム分析研究所 (IIASA) が主催する統合評価モデリング・コンソーシアム (IAMC) の 1.5°Cシナリオ・エクスプローラーおよびデータ。

⁷ Rogelj et al., J. (2018年)。持続可能な開発に照らした 1.5°C目標に合致する排出量削減シナリオ

⁸ Pindyck, 2017年、Lewandowsky, Ballard, および Pancost, 2015年、Wagner および Zeckhauser, 2015年

⁹ クライメート・アクション・トラッカー (2020年)。パリ協定ターニングポイント

照)。楽観的な目標の下限を達成できたとしても、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）が提唱とする 1.5°C 目標を達成することはできません。誓約された目標だけを考慮した場合、2100 年の温暖化の予想中央値は約 2.6°C となります。一方、現在の政策を継続した場合では約 2.9°C となりますが、3.9°C 程度になるとの試算もあります。現時点で地球の平均気温が産業革命前の水準を 1.1°C 上回っていることを踏まえると、2100 年の予想気温には大きな誤差があります。

実質ゼロと気候シナリオの関係

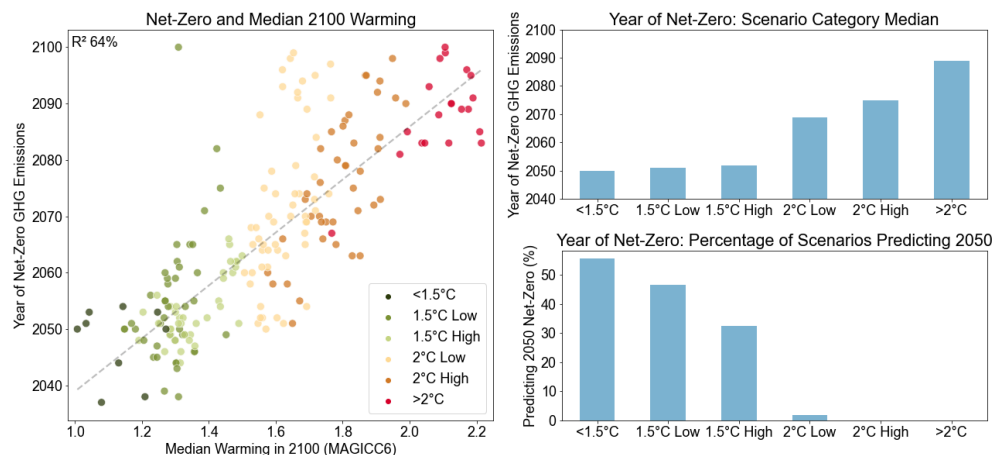
実質ゼロと気候シナリオの関連性を理解するために、図表 2 では、データベースにおいて実質ゼロを達成できると予測されるシナリオに関して、「実質ゼロとなる年」と「2100 年の温暖化の予想中央値」の関係を表しています。ここでは非常に強力な線形関係が見られます。当然ながら、実質ゼロを達成すると見込まれる年が早く到来すればするほど、2100 年の予想温暖化水準は低くなります。

誓約された目標だけを考慮した場合、2100 年の温暖化の予想中央値は約 2.6°C となる。

非常に強力な線形関係が見られる。実質ゼロを達成すると見込まれる年が早く到来すればするほど、2100 年の予想温暖化水準は低くなる。

1.5°C 目標を達成するには、2050 年頃までに排出量を実質ゼロにする必要がある。一方、2°C 目標を達成するには、それよりも遅い 2070～2080 年頃までに排出量を実質ゼロにする必要がある。

図表 2：1.5°C 目標を達成するには、2050 年頃までに排出量を実質ゼロにする必要がある、2°C 目標を達成するには、2070～2080 年頃までに排出量を実質ゼロにする必要がある



出所：S&P ダウ・ジョーンズ・インデックス LLC、Huppmann, D.、Kriegler, E.、Krey, V.、Riahi, K.、Rogelj, J.、Calvin, K.、... Zhang, R.、国際応用システム分析研究所（IIASA）が主催する統合評価モデリング・コンソーシアム（IAMC）の 1.5°C シナリオ・エクスプローラーおよびデータ。2019 年現在のデータ。図表は説明目的のために提示されています。

これらの気候シナリオは、目標温度に基づいて分類されています（詳細は付属資料を参照）。例えば、1.5°Cとしてグループ分けされたシナリオは、「1.5°C未満」、「1.5°Cを小幅にオーバーシュート」、「1.5°Cを大幅にオーバーシュート」に分類されます。これらのカテゴリーおよびカテゴリーのグループは、気候シナリオと実質ゼロ予想に関する科学的コンセンサスに基づいています。

1.5°C目標を達成するには、2050年頃までに排出量を実質ゼロにする必要があります。一方、2°C目標を達成するには、それよりも遅い2070~2080年頃までに排出量を実質ゼロにする必要があるように思われます。2050年よりも前に実質ゼロに達すると予想するシナリオの割合を調べると、オーバーシュートがない、またはオーバーシュートが限定的である1.5°Cシナリオでは、2050年までに実質ゼロに達する確率がほぼ50%となっています。一方、2°Cシナリオでは2050年までに実質ゼロ目標を達成する確率がほぼゼロとなっています。

それでは、これは総合指数にどのように適用できるのでしょうか？多くの投資家が、特定の年までに実質ゼロ目標を達成する意向を示しています。実質ゼロ目標を達成する時期が2080年であったならば、1.5°C目標または2°C目標の達成を目指す戦略が適切であるように思われます。ただし、実質ゼロ目標を達成する時期が2050年である場合、科学的コンセンサスによると、1.5°Cを目指す戦略の方が目標を達成できる確率が高い可能性があります。もちろん、この目標を達成できるかどうかは、その戦略が実際に追求しているシナリオによって決まります。

実質ゼロ目標を達成する時期が2050年である場合、科学的コンセンサスによると、1.5°Cを目指す戦略の方が目標を達成できる確率が高い可能性がある。

相対的および絶対的脱炭素化をめぐる不確実性

我々の実践と、予想される気候シナリオ、ひいては実質ゼロの予想をどのように合致させることができるのでしょうか？絶対的アプローチにより、具体的な脱炭素化シナリオを追跡することで、投資家は1.5°Cシナリオに合致しないケースに対する不確実性を最小限に抑えることが可能となります。相対的アプローチは原指数よりも適切である可能性があるものの、必ずしも望ましい水準ではありません。

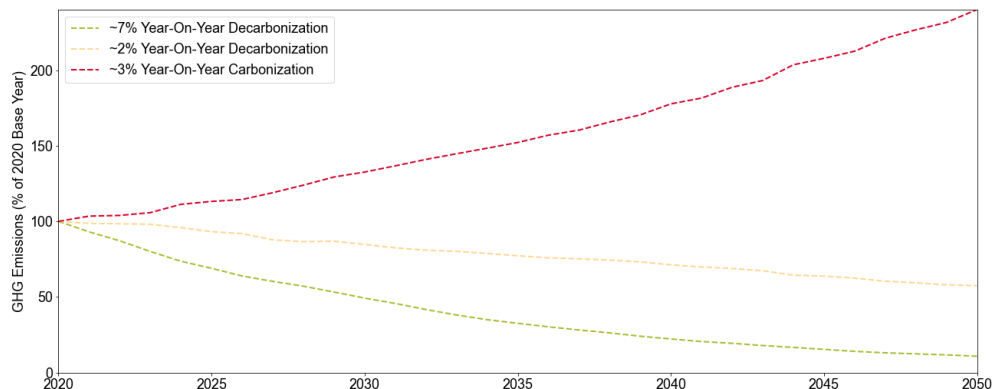
相対的アプローチは原
指数よりも適切である
可能性があるものの、
必ずしも望ましい水準
ではない。

多様な時価総額指数が
1.5°C目標に合致するこ
とは可能であるが、は
るかに不利な結果にな
る可能性が高い。

図表 3 は、将来の脱炭素化の水準をめぐる不確実性を示しています。世界でどのように脱炭素化が進むのか、ある程度想定することはできるかもしれませんが（図表 1 で示されている通り、推定することはできる）。しかし、実際には、特定の期間にわたる脱炭素化の正確な水準を見極めることは、不可能とは言えないまでも困難です。

図表 3 の緑の破線は、前年比 7% のペースで脱炭素化を進めた場合の温室効果ガス排出量の推移を表しています。これは気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の 1.5°C シナリオに合致しており、オーバーシュートがないか、あるいはオーバーシュートが限定的であることを示しています¹⁰。このシナリオの下で時価総額加重指数を使用すると、1.5°C 目標に合致すると見込まれます。これは理想的なシナリオであり、達成可能な結果であると言えます。しかし、黄色の破線のシナリオは、前年比 7% の削減要件を満たしておらず、緑の破線との間の領域は、気候目標のオーバーシュートを表しています。赤色の破線は、現在のような温室効果ガスの排出がそのまま続いた場合のシナリオに近く、緑の破線との間の面積が大きくなっています。これは、多様な時価総額指数が 1.5°C 目標に合致することは可能であるが、はるかに不利な結果になる可能性が高いことを示しています。

図表 3：将来的な脱炭素化をめぐる不確実性



出所：S&P ダウ・ジョーンズ・インデックス LLC。図表は説明目的のために提示されています。

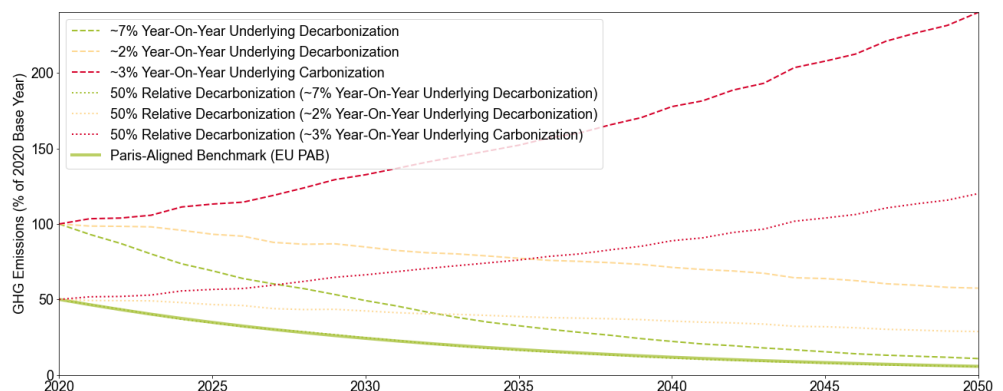
¹⁰ サステナブル・ファイナンスに関する欧州連合（EU）のテクニカル・エキスパート・グループ（2019年）。気候移行ベンチマーク、パリ協定ベンチマーク、およびベンチマークの ESG 開示に関するハンドブック。

相対的脱炭素化アプローチにより、1.5°C/2050年実質ゼロを目指す投資家は望ましい結果を達成することが可能となる。

解決策として、相対的脱炭素化アプローチにより、1.5°C/2050年実質ゼロを目指す投資家は望ましい結果を達成することが可能となります。図表4は、相対的脱炭素化アプローチが、時価総額ベンチマークよりも良好な結果となったことを示しています。ただし、合致の水準は依然として原指数に左右されます。相対的脱炭素化アプローチは一般に、原指数よりも良好な結果になりますが、特定の脱炭素化シナリオを明示的にコントロールできるわけではありません。

したがって、特定の脱炭素化シナリオを明示的にコントロールするためには、絶対的脱炭素化アプローチは絶対的脱炭素化目標（シナリオへの合致や有意義な実質ゼロ目標）を達成する必要があります。S&P PACT（パリ協定準拠気候変動）指数では、長期にわたりダイナミックに温室効果ガス排出量へのエクスポージャーをコントロールすることが可能です。この指数は、初期段階で50%の脱炭素化を達成しており、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）が提唱する1.5°C/2050年実質ゼロの目標を十分に達成することが可能と考えられます。S&P PACT（パリ協定準拠気候変動）指数では、前年比7%のペースで排出量を削減するシナリオよりも累積排出量を低く抑えることが可能であるため、気候目標を達成できる確率が高いと考えられます。

図表4：1.5°Cシナリオに向けた絶対的脱炭素化コントロール



出所：S&P ダウ・ジョーンズ・インデックス LLC。図表は説明目的のために提示されています。

S&P PACT（パリ協定準拠気候変動）指数によってカーボン・エクスポージャーをダイナミックに管理する

理論的には、累積排出量によって気候変動の課題を十分に推測することが可能です¹¹。つまり、1.5°Cの温室効果ガス予算を消化するのは累積排出量であり、将来の特定の時点における排出量の水準ではありません。実際に、このことは科学的コンセンサスと合致しています。「2020～2050年における累積排出量の予想」により、「2100年における温暖化の中央値」を推定することができますが、「排出量が実質ゼロとなる年」を推定することは困難です（図表5）。また、「排出量が実質ゼロとなる年」により、「2100年における温暖化の中央値」を推定することも困難であると言えます（図表2）。このことは、決定係数（R²）の値が示しています。

「2020～2050年における累積排出量の予想」により、「2100年における温暖化の中央値」を推定することができる。

1.5°C目標を、ポートフォリオ・レベルでの温室効果ガス排出量削減（世界経済に求められる排出量削減に合致）と理解するならば、気候シナリオ軌道から得られた結論を広範な指数に適用することが可能です。広範な時価総額加重の原指数で、予測気候シナリオの温室効果ガス強度を採用すると仮定するならば、これらの指数をS&P PACT（パリ協定準拠気候変動）指数と比較することができます。S&P気候変動指数の予想累積排出量¹²は、データベースにおいて1つを除くすべてのシナリオ（および時価総額加重の原指数が採用する可能性のある潜在シナリオ）の排出量を下回っています。一方、S&P PACT（パリ協定準拠気候変動）指数の予想累積排出量はその他すべての排出量を下回っています。

S&P気候変動指数の予想累積排出量は、データベースにおいて1つを除くすべてのシナリオの排出量を下回っている…

原指数が採用する可能性のある最も意欲的な目標においても、S&P PACT（パリ協定準拠気候変動）指数は1.5°Cシナリオを達成できる可能性が高いと考えられます。

¹¹ Matthews, H. D., Zickfeld, K., Knutti, R., および Allen, M. R. (2018年)。「Focus on Cumulative Emissions, Global Carbon Budgets and the Implications for Climate Mitigation Targets」。

¹² この予想は、目標軌道に合致した「指数の累積排出量」に基づいています。これは、欧州連合（EU）の低炭素ベンチマーク規制に定められた前年比7%の軌道を5%下回っています。

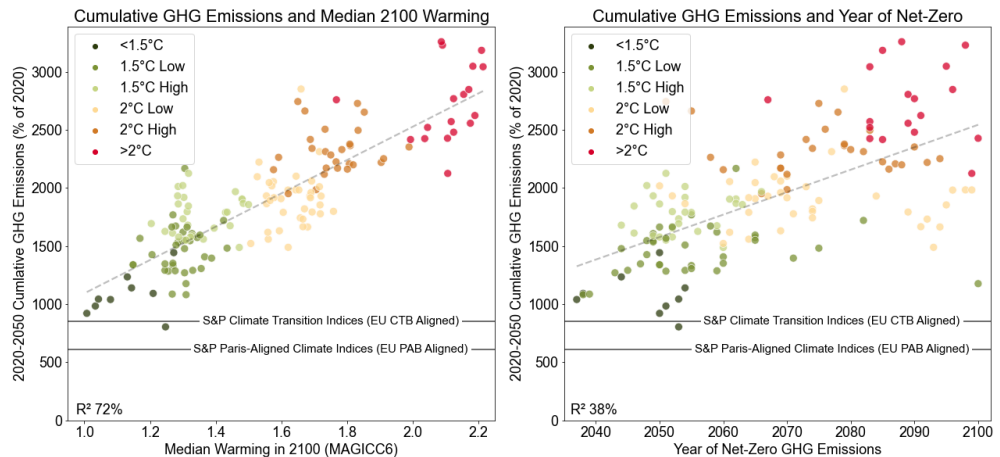
…一方、S&P PACT（パリ協定準拠気候変動）指数の予想累積排出量はその他すべての排出量を下回っている。

低い気候変動シナリオを見ると、「累積排出量」と「2100年における温暖化の中央値」の間に線形関係があるように思われる…

…高い気候変動シナリオでは非線形関係となっているように思われる。

仮に楽観的な目標（各国が合意さえしていない目標を含む）を達成できたとしても、2100年における温暖化の中央値は2.1°Cになると予想されている。

図表 5：累積排出量、2100年における温暖化の中央値、および実質ゼロ



出所：S&P ダウ・ジョーンズ・インデックス LLC。Huppmann, D., Kriegler, E., Krey, V., Riahi, K., Rogelj, J., Calvin, K., ... Zhang, R., 国際応用システム分析研究所 (IIASA) が主催する統合評価モデルコンソーシアム (IAMC) の 1.5°Cシナリオ・エクスプローラーおよびデータ。2019年現在のデータ。図表は説明目的のために提示されています。

これらの様々な予測気候シナリオの下で、S&P PACT（パリ協定準拠気候変動）指数の絶対軌道と相対的脱炭素戦略はどのように異なるのでしょうか？

まず初めに、図表 6 では、データベースにおいて 2100 年までに実質ゼロ目標を達成できないすべてのシナリオを組み戻しました。低い気候変動シナリオを見ると、「累積排出量」と「2100年における温暖化の中央値」の間に線形関係があるように思われますが、高い気候変動シナリオでは非線形関係となっているように思われます。これは当然の結果とも言えます。つまり、地球環境は非線形的な相互作用、プロセス、およびフィードバックを含んでおり¹³、高い気候変動シナリオでは、このことがある程度モデルに織り込まれているものと考えられます。

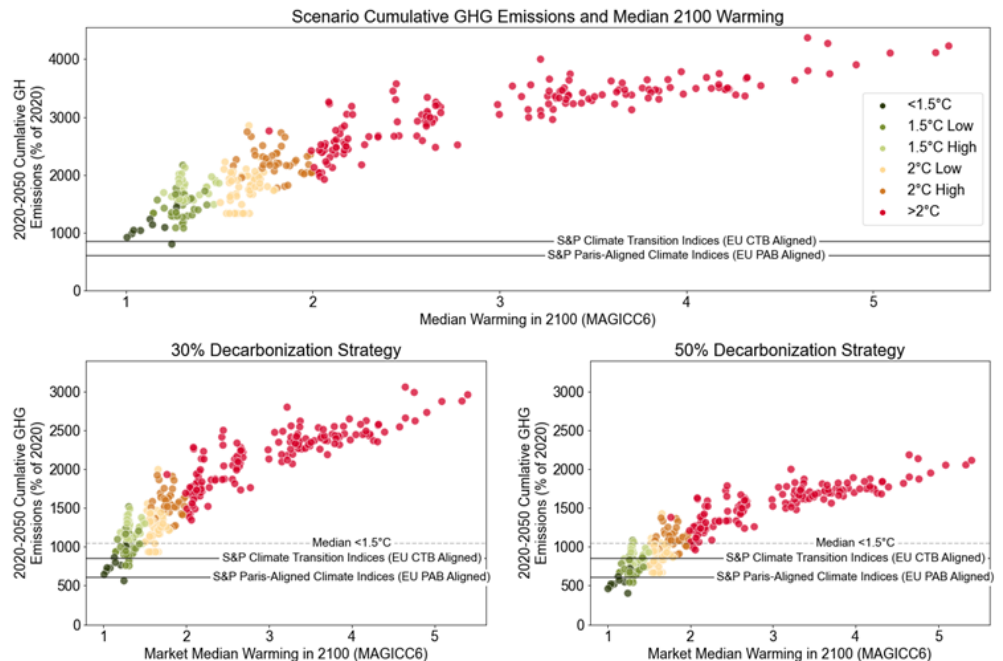
図表 6 では、それぞれの脱炭素戦略において毎年の累積排出量を 30%および 50%削減したグラフも掲載しています。これらは、データベースの各シナリオにおける相対的脱炭素戦略の温室効果ガス予想排出量を示しています。

¹³ Steffen, W., Rockström, J., Richardson, K., Lenton, T. M., Folke, C., Liverman, D., ... Schellnhuber, H. J. (2018 年)。Trajectories of the Earth System in the Anthropocene.

市場において、2°Cシナリオに沿ったペースで脱炭素化が進んだ場合でも、累積排出量を50%削減した相対的脱炭素戦略は1.5°Cシナリオに合致しない可能性があります。一方、累積排出量を30%削減した相対的脱炭素戦略では、累積排出量を1.5°Cシナリオ未満とするために、市場では1.5°C軌道に沿った脱炭素化を進める必要があります。両方のS&P PACT（パリ協定準拠気候変動）指数は、温室効果ガス累積排出量が1.5°C未満シナリオの中央値を下回ります。

仮に楽観的な目標（各国が合意さえしていない目標を含む）を達成できたとしても、2100年における温暖化の中央値は2.1°Cになると予想されています。簡単に言えば、1.5°Cシナリオに合致した戦略、または2050年までに温室効果ガス排出量実質ゼロを目指す戦略を投資家が求める場合、これは投資家が明示的にコントロールできる、またはコントロールすることが必要となる可能性のあるエクスポージャーとなります。

図表 6：相対的脱炭素戦略が気候シナリオに合致するかどうかは、市場における脱炭素化の進捗状況によって決まる



S&P PACT（パリ協定準拠気候変動）指数は、1.5°C目標を十分に達成できる排出量削減戦略を提供する。

出所：S&P ダウ・ジョーンズ・インデックス LLC。Huppmann, D.、Kriegler, E.、Krey, V.、Riahi, K.、Rogelj, J.、Calvin, K.、... Zhang, R.、国際応用システム分析研究所（IIASA）が主催する統合評価モデルコンソーシアム（IAMC）の1.5°Cシナリオ・エクスペローラーおよびデータ。2019年現在のデータ。図表は説明目的のために提示されています。

総括

多くの投資家は、1.5°Cシナリオに合致した資産配分、または特定の年に温室効果ガス排出量実質ゼロを目指す資産配分を行っています。これらの目標の相互関係を理解することは、有益な戦略を理解する上で重要と言えます。1.5°C目標を達成するには、2050年頃までに温室効果ガス排出量を実質ゼロにする必要があります。一方、2°C目標を達成するには、それよりも遅い2070~2080年頃までに温室効果ガス排出量を実質ゼロにする必要があります。

こうした温室効果ガス排出量削減目標に向けて、温室効果ガス削減戦略は通常、絶対的戦略または相対的戦略のどちらか1つの形態をとります。相対的戦略は、炭素強度が原指数よりも低くなる傾向がありますが、特定の気候脱炭素シナリオ、または温室効果ガス排出量実質ゼロを達成する特定の年を設定していません。

S&P PACT（パリ協定準拠気候変動）指数は、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）が提唱する1.5°C目標を十分に達成できる排出量削減戦略を提供します。

参考文献

- Climate Action Tracker. (2020). *Paris Agreement Turning Point*. Retrieved from https://climateactiontracker.org/documents/829/CAT_2020-12-01_Briefing_GlobalUpdate_Paris5Years_Dec2020.pdf
- EU Technical Expert Group on Sustainable Finance. (2019). *Handbook of Climate Transition Benchmarks, Paris-Aligned Benchmarks and Benchmarks' ESG Disclosures*. Retrieved from https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/192020-sustainable-finance-teg-benchmarks-handbook_en_0.pdf
- Freeman, M. C., Wagner, G., & Zeckhauser, R. J. (2015). *Climate Sensitivity Uncertainty: When is Good News Bad?* NBER Working Paper Series.
- Huppmann, D., Kriegler, E., Krey, V., Riahi, K., Rogelj, J., Calvin, K., . . . Zhang, R. (2019). *IAMC 1.5°C Scenario Explorer and Data hosted by IIASA*. Integrated Assessment Modeling Consortium & International Institute for Applied Systems Analysis.
- Lewandowsky, S., Ballard, T., & Pancost, R. D. (2015). Uncertainty as Knowledge. *Phil. Trans. R. Soc. A*.
- Matthews, H. D., Zickfeld, K., Knutti, R., & Allen, M. R. (2018). Focus on Cumulative Emissions, Global Carbon Budgets and the Implications for Climate Mitigation Targets. *Environmental Research Letters*.
- Net Zero Asset Managers Initiative. (2021). Retrieved from Net Zero Asset Managers Initiative: <https://www.netzeroassetmanagers.org/>
- Pindyck, R. S. (2017). The Use and Misuse of Models for Climate Policy. *Review of Environmental Economics and Policy*.
- Rogelj et al., J. (2018). *Mitigation Pathways Compatible with 1.5°C in the Context of Sustainable Development*. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Steffen, W., Rockström, J., Richardson, K., Lenton, T. M., Folke, C., Liverman, D., . . . Schellnhuber, H. J. (2018). Trajectories of the Earth System in the Anthropocene. *PNAS*, 115(33), 8252-8259.
- UN Environmental Programme. (2021). *Net Zero Alliance*. Retrieved from <https://www.unepfi.org/net-zero-alliance>

付属資料

シナリオおよび要約統計量					
シナリオ・グループ	シナリオ・カテゴリー	シナリオの選択基準および説明	シナリオの数	2100年より前に実質ゼロを達成できるシナリオの数	省略形
1.5°Cまたは1.5°Cに合致	1.5°C未満	50%~66%の確率で、21世紀全体の温暖化のピークを1.5°C未満に抑えるシナリオ	9	9	1.5°C未満
	1.5°C低オーバーシュート	2100年における温暖化の中央値を1.5°C未満に抑え、50%~67%の確率で、2100年より前に1.5°Cの水準を一時的に上回るシナリオ。このシナリオでは、1.5°C未満のシナリオにおける温暖化のピークを上回る幅は0.1°C未満となる	44	43	1.5°C低
	1.5°C高オーバーシュート	2100年における温暖化の中央値を1.5°C未満に抑え、67%以上の確率で、2100年より前に1.5°Cの水準を一時的に上回るシナリオ。このシナリオでは、1.5°C未満のシナリオにおける温暖化のピークを0.1~0.4°C上回る	37	37	1.5°C高
2°Cまたは2°Cに合致	2°C低	66%以上の確率で、21世紀全体の温暖化のピークを2°C未満に抑えるシナリオ	74	55	2°C低
	2°C高	50%~66%の確率で、21世紀全体の温暖化のピークを2°C未満に維持すると評価されるシナリオ	58	41	2°C高
2°C超	2°C超	2°Cを上回るシナリオ	189	20	2°C超

出所：S&P ダウ・ジョーンズ・インデックス LLC。Rogelj, J.およびその他（2018年）。軽減シナリオは、持続可能開発の状況下における1.5°Cシナリオと合致しています。表は説明目的のために提示されています。

GENERAL DISCLAIMER

© 2021 S&P Dow Jones Indices. All rights reserved. S&P, S&P 500, S&P 500 LOW VOLATILITY INDEX, S&P 100, S&P COMPOSITE 1500, S&P 400, S&P MIDCAP 400, S&P 600, S&P SMALLCAP 600, S&P GIVI, GLOBAL TITANS, DIVIDEND ARISTOCRATS, S&P TARGET DATE INDICES, S&P PRISM, S&P STRIDE, GICS, SPIVA, SPDR and INDEXOLOGY are registered trademarks of S&P Global, Inc. ("S&P Global") or its affiliates. DOW JONES, DJ, DJIA, THE DOW and DOW JONES INDUSTRIAL AVERAGE are registered trademarks of Dow Jones Trademark Holdings LLC ("Dow Jones"). These trademarks together with others have been licensed to S&P Dow Jones Indices LLC. Redistribution or reproduction in whole or in part are prohibited without written permission of S&P Dow Jones Indices LLC. This document does not constitute an offer of services in jurisdictions where S&P Dow Jones Indices LLC, S&P Global, Dow Jones or their respective affiliates (collectively "S&P Dow Jones Indices") do not have the necessary licenses. Except for certain custom index calculation services, all information provided by S&P Dow Jones Indices is impersonal and not tailored to the needs of any person, entity or group of persons. S&P Dow Jones Indices receives compensation in connection with licensing its indices to third parties and providing custom calculation services. Past performance of an index is not an indication or guarantee of future results.

It is not possible to invest directly in an index. Exposure to an asset class represented by an index may be available through investable instruments based on that index. S&P Dow Jones Indices does not sponsor, endorse, sell, promote or manage any investment fund or other investment vehicle that is offered by third parties and that seeks to provide an investment return based on the performance of any index. S&P Dow Jones Indices makes no assurance that investment products based on the index will accurately track index performance or provide positive investment returns. S&P Dow Jones Indices LLC is not an investment advisor, and S&P Dow Jones Indices makes no representation regarding the advisability of investing in any such investment fund or other investment vehicle. A decision to invest in any such investment fund or other investment vehicle should not be made in reliance on any of the statements set forth in this document. Prospective investors are advised to make an investment in any such fund or other vehicle only after carefully considering the risks associated with investing in such funds, as detailed in an offering memorandum or similar document that is prepared by or on behalf of the issuer of the investment fund or other investment product or vehicle. S&P Dow Jones Indices LLC is not a tax advisor. A tax advisor should be consulted to evaluate the impact of any tax-exempt securities on portfolios and the tax consequences of making any particular investment decision. Inclusion of a security within an index is not a recommendation by S&P Dow Jones Indices to buy, sell, or hold such security, nor is it considered to be investment advice.

These materials have been prepared solely for informational purposes based upon information generally available to the public and from sources believed to be reliable. No content contained in these materials (including index data, ratings, credit-related analyses and data, research, valuations, model, software or other application or output therefrom) or any part thereof ("Content") may be modified, reverse-engineered, reproduced or distributed in any form or by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of S&P Dow Jones Indices. The Content shall not be used for any unlawful or unauthorized purposes. S&P Dow Jones Indices and its third-party data providers and licensors (collectively "S&P Dow Jones Indices Parties") do not guarantee the accuracy, completeness, timeliness or availability of the Content. S&P Dow Jones Indices Parties are not responsible for any errors or omissions, regardless of the cause, for the results obtained from the use of the Content. THE CONTENT IS PROVIDED ON AN "AS IS" BASIS. S&P DOW JONES INDICES PARTIES DISCLAIM ANY AND ALL EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, ANY WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR USE, FREEDOM FROM BUGS, SOFTWARE ERRORS OR DEFECTS, THAT THE CONTENT'S FUNCTIONING WILL BE UNINTERRUPTED OR THAT THE CONTENT WILL OPERATE WITH ANY SOFTWARE OR HARDWARE CONFIGURATION. In no event shall S&P Dow Jones Indices Parties be liable to any party for any direct, indirect, incidental, exemplary, compensatory, punitive, special or consequential damages, costs, expenses, legal fees, or losses (including, without limitation, lost income or lost profits and opportunity costs) in connection with any use of the Content even if advised of the possibility of such damages.

S&P Global keeps certain activities of its various divisions and business units separate from each other in order to preserve the independence and objectivity of their respective activities. As a result, certain divisions and business units of S&P Global may have information that is not available to other business units. S&P Global has established policies and procedures to maintain the confidentiality of certain non-public information received in connection with each analytical process.

In addition, S&P Dow Jones Indices provides a wide range of services to, or relating to, many organizations, including issuers of securities, investment advisers, broker-dealers, investment banks, other financial institutions and financial intermediaries, and accordingly may receive fees or other economic benefits from those organizations, including organizations whose securities or services they may recommend, rate, include in model portfolios, evaluate or otherwise address.