



S&P Dow Jones Indices
ESG Analysis

カーボンプライシング ・ツール

手法及びデータの概要



著者

Rick lord リード| ESG マネジメント及び価値創造
Brian Werner コーポレート・ビジネスのアソシエイト・ディレクター
Miriam Tarin シニア・アナリスト
Gautham P リサーチ・アナリスト
Kaboo Leung シニア・アナリスト
Beth Burks シニア・アナリスト
David McNeil シニア・アナリスト

Trucost について

Trucost は、S&P グローバル・ファミリーの 1 部門であり、S&P ダウ・ジョーンズ・インデックスの子会社です。我々は環境に対して高い意識を持っており、重要な ESG 投資機会をグローバル市場に提供することを目指しています。S&P ダウ・ジョーンズ・インデックスと Trucost は新しい商品や、Trucost の既存の能力の強化を通じて、拡大する市場の需要に応えることができます。Trucost 社は、気候変動、天然資源の制約、及び広範な ESG ファクターに関連するリスクの評価やプライシングを行っています。企業や金融機関は Trucost 社のサービスを利用することで、ESG ファクターへのエクスポージャーを理解し、回復力を査定し、将来に向けた変革的なソリューションを生み出すことができます。また、S&P 500 カーボン・エフィシエント指数®や S&P/IFIC カーボン・エフィシエント指数®などの ESG 指数を構築する上でも Trucost のデータが役立っています。詳しい情報については、www.trucost.com をご覧ください。

S&P ダウ・ジョーンズ・インデックスについて

S&P ダウ・ジョーンズ・インデックスは、指数ベースのコンセプトやデータ、リサーチを提供する世界最大のグローバル・リソース企業であり、S&P 500®及びダウ・ジョーンズ工業株平均®といった金融市場の代表的指標を算出しています。当社の指数に基づく金融商品に投資される資産額は、世界の指数プロバイダーの中で最大規模となっています。1,000,000 超の指数や、革新的で透明性のあるソリューションを 120 年以上にわたり構築してきたことにより、S&P ダウ・ジョーンズ・インデックスは、投資家が市場を測定し、売買する方法を定義しています。

S&P ダウ・ジョーンズ・インデックスは、S&P グローバル (NYSE: SPGI)のグループ会社であり、個人や企業、政府が確信を持って意思決定を行う上で不可欠な情報を提供しています。詳しい情報については、www.spdji.com をご覧ください。

お問い合わせ先

E メール: Trucostinfo@spglobal.com
E メール: Trucostnorthamerica@spglobal.com
E メール: TrucostEMEA@spglobal.com
E メール: Trucostasiapacific@spglobal.com
E メール: Trucostsouthamerica@spglobal.com
電話: +44(0)20 7160 9800
電話: +1 800 402 8774
www.trucost.com

目次

はじめに	4
データ及び手法	6
ユーザーガイド	14
付属資料	19
用語集	20
参照資料	21
免責条項	22
守秘義務及び著作権	22

世界の平均気温上昇を2°C未満に抑えるための措置が講じられた場合、経済協力開発機構(OECD)加盟国の平均炭素価格は、2030年までにCO₂換算1トン当たり120ドルまで上昇すると予想される。

はじめに

気候変動に関する国際的枠組みであるパリ協定は2016年11月に発効しました。この協定では、産業革命前からの世界の平均気温上昇を2°C未満に抑えることを世界共通の長期目標としており、気候変動への取り組みを強化することを目指しています(気候変動に関する政府間パネル(IPCC)、2017年)。パリ協定の発効に至るまでに、各国政府は温室効果ガス排出量を削減するための計画をまとめた「自国が決定する貢献(NDC)」を提出しました。このほぼ半分が将来の排出量削減戦略としてカーボンプライシング(炭素価格付け)に言及しています(世界銀行、2016年)。カーボンプライシング規制(排出量取引制度、炭素税または燃料税など)では、排出量を削減する上での経済的インセンティブを提供するために、温室効果ガス排出量に対して金銭的コストを割り当てています。炭素価格が高くなればなるほど、排出量を削減するためのインセンティブが大きくなります。

炭素税及び排出量取引制度は現在、42の国や地域、都市で導入されており、世界の排出量の15%を占めています(世界銀行、「Ecofys and Vivid Economics」、2016年)。また、化石燃料税も多くの国において導入されており、化石燃料税は必ずしも気候変動への取り組みを目的とする制度ではないものの、この税金により温室効果ガス排出活動のコストが間接的に増加します。現在の炭素価格は概して低く、最も一般的な価格はCO₂換算1トン当たり25ドルとなっていますが、2016年では1ドル未満から131ドルまで幅広い範囲に及んでいます(世界銀行、「Ecofys and Vivid Economics」、2016年)。大手研究機関や政府機関のリーサーチによると、パリ協定の目標を達成するためには、炭素価格は2030年までにCO₂換算1トン当たり約120ドルまで大幅に上昇する必要があります(経済協力開発機構(OECD)/国際エネルギー機関(IEA)、2017年。カーボン・ディスクロージャー・プロジェクト(CDP)及びカーボンプライシング・リーダーシップ連合(CPLC)、2017年)。各国はパリ協定の下で温室効果ガス削減に取り組んでおり、平均炭素価格は将来的に上昇すると予想されますが、これだけではパリ協定の目標達成が困難である可能性があり、さらなる措置を講じる必要があります(経済協力開発機構(OECD)/国際エネルギー機関(IEA)、2017年)。

Trucost社は、現在の炭素価格と将来の炭素価格の差を**炭素価格リスク・プレミアム**として定義しています。これは、企業にとって炭素価格の上昇による財務面への潜在的な影響を評価する上で有効な指標となります。炭素価格リスク・プレミアムは、各国政府の政策の違いにより地域ごとに異なります。また、多くの気候変動政策では各セクターの取り扱いが異なるため、炭素価格リスク・プレミアムはセクターごとでも異なります。炭素価格が上昇すれば、化石燃料やエネルギー、炭素集約度の高い財及びサービスのコストが上昇するため、事業運営コストも上昇すると予想される一方で、炭素集約度の高い財及びサービスの需要は低下すると考えられます。このことは企業の収益性に対する重要なリスクであり、資産運用や製品開発、成長戦略において考慮されるべき要因であると言えます。

社内カーボンプライシングとは、社内で炭素に理論的な価格付けを行う取り組みであり、企業が炭素規制リスクをより効率的に管理する上で有益な戦略と言えます。1,200以上の企業が社内カーボンプライシングをすでに導入しているか、あ

るいはリスクを管理するためのアプローチとしてこれを今後2年以内に導入することを計画しています。Trucost社は、パリ協定の目標を達成するために必要な炭素価格(現在、価格付けされていないものを含む)の将来的な上昇を測定する手段として、炭素価格リスク・プレミアムに対する社内カーボンプライシングをベンチマーク化するツールを提供しています。

Trucost社のカーボンプライシング・ツールにより、企業は自らの事業運営やサプライチェーン全体にわたるカーボンプライシング・リスクへのエクスポージャーを理解し、リスクをより適切に管理するために社内の推定炭素価格を設定することが可能となります。具体的に、カーボンプライシング・ツールは以下の通り企業を支援することができます。

- 事業運営コストや利鞘に対する炭素規制リスクの現在及び将来の影響を理解する
- 主要な市場における炭素価格の上昇に対する企業へのストレスを測定し、投資家の期待に応えるために2°Cシナリオ分析を実施する
- 企業全体にわたる、または各事業部門に対する堅固な定量分析に基づき、地域の政策トレンドに沿った様々な社内の推定炭素価格を設定する
- 主要な競合他社に対する炭素規制リスク・エクスポージャーをベンチマーク化する

本資料では、Trucost社のカーボンプライシング・ツールを支えているメソドロジーやデータ・ソースについて説明するとともに、このツールのユーザー向けガイダンスを提供しています。

Trucost社は、100以上の国や州、省における現在の炭素価格に関するデータベースを構築しています。

データ及び手法

このセクションでは、Trucost社のカーボンプライシング・ツールを支えているメソッドロジーやデータ・ソースの概要を説明します。

メソッドロジーの概要

Trucost社のカーボンプライシング・ツールは、次の主要な要素から構成されています。

- **炭素価格データベース:** 100以上の地域における現在の炭素税や排出量取引制度、燃料税のデータベース
- **炭素価格シナリオ:** 公開リサーチ情報や気候変動モデリングに基づく将来の炭素価格軌道
- **売上高、経費、及び排出量の予測:** ユーザーにより入力された前提に基づき、将来における売上高、事業経費、及び温室効果ガス排出量を予測
- **価格転嫁のモデリング:** 炭素価格上昇分のサプライヤーから企業への転嫁のモデリング
- **分析ツール:** 企業の財務実績に対する炭素価格上昇の影響に関する洞察を引き出すように設計されている分析ツール

これらの各要素について、次のセクションで詳述します。

炭素価格データベース

Trucost社は2017年1月時点で、100以上の地域における現在の炭素価格に関する公開情報を収集しており、これに基づいてデータベースを構築しています。このデータベースには、炭素価格、各地域における排出量取引制度や炭素税、及び燃料税のセクター・カバレッジ(政策によりカバーされるセクターの排出量の割合)に関する情報が含まれます。付属資料1は、データベースの地域的なカバレッジの概要を示しています。排出量取引制度の価格は、2016年の取引価格の平均を示しています。2016年の炭素税及び燃料税に関する価格情報が入手不可能な場合、世界銀行(2017年)からのデータに基づいて数年前の価格を引き上げて利用しています。

Trucost社では、毎年データベースをアップデートし、Trucost社のカーボンプライシング・ツールのライセンス付与者に修正データを配布しています。

炭素価格リスク・プレミアムは、いくつかの将来の炭素価格シナリオにおける予想炭素価格が、通常の事業環境下における炭素価格をどれだけ上回るかを表す。

炭素価格シナリオ

各国政府がパリ協定の目標達成に向けて温室効果ガス排出量削減に取り組んでいる中で、排出量取引制度、炭素税、燃料税、及びその他の政策に関連する炭素価格は将来的に上昇すると予想されています。炭素価格がどのようなペースでどれだけ上昇するかは明確ではなく、国や地域により異なる可能性があります。Trucost社のカーボンプライシング・ツールには、公開リサーチ情報やTrucost社の分析に基づく3つの炭素価格シナリオが含まれています。

- **高水準の炭素価格シナリオ:**このシナリオでは、2100年までの世界の平均気温上昇を2°C未満に抑える目標(パリ協定)に沿って温室効果ガス排出量を削減する上で十分と見なされる政策が実行されます。このシナリオは経済協力開発機構(OECD)及び国際エネルギー機関(IEA)(2017年)によるリサーチに基づいています。
- **適度な水準の炭素価格シナリオ:**このシナリオでは、温室効果ガス排出量を削減し、長期にわたり世界の平均気温上昇を2°C未満に抑えるために政策が実施される一方で、短期的には措置が遅れることを前提としています。このシナリオは、「クライメート・アクション・トラッカー(2017年)」による「自国が決定する貢献(NDC)」の効率性の評価に加え、経済協力開発機構(OECD)及び国際エネルギー機関(IEA)(2017年)によるリサーチを活用します。短期的に2°Cの目標を達成しない「自国が決定する貢献(NDC)」を提出した国々は、中長期的に気候緩和への取り組みを強化すると仮定されています。
- **低水準の炭素価格シナリオ:**このシナリオでは、経済協力開発機構(OECD)及び国際エネルギー機関(IEA)(2017年)によるリサーチに基づき、パリ協定の下での「自国が決定する貢献(NDC)」の完全な実施を表しています。このシナリオの炭素価格では、パリ協定の目標を達成することが困難であると見なされています。

表1は経済協力開発機構(OECD)や主要なエマージング諸国、その他の国における特定の年の予測炭素価格を示しています。

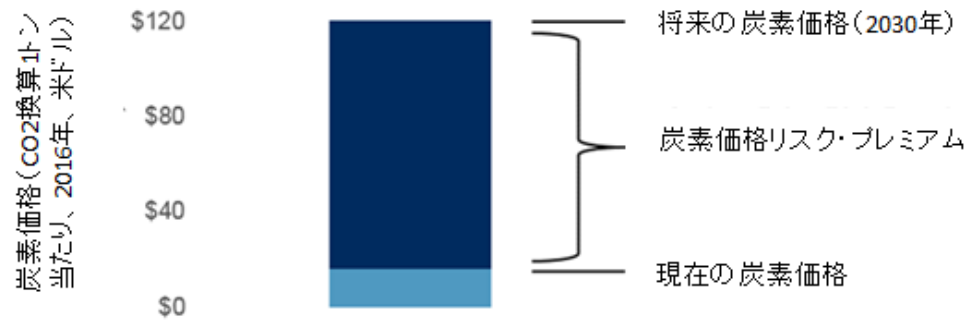
表1は国のグループ及びシナリオごとの将来炭素価格のサンプルです(出所: OECD/IEA、2017年。Trucost社の分析)。

シナリオ	国のグループ	炭素価格(米ドル、2016年)		
		2020年	2030年	2050年
高水準	OECD	20ドル	120ドル	190ドル
	主要エマージング諸国	10ドル	90ドル	170ドル
	その他	5ドル	30ドル	80ドル
適度な水準	OECD			190ドル
	主要エマージング諸国	国固有		170ドル
	その他			80ドル
低水準	OECD	6ドル	38ドル	60ドル
	主要エマージング諸国	3ドル	30ドル	56ドル
	その他	2ドル	9ドル	25ドル

将来の炭素価格シナリオと炭素価格データベースを活用し、各セクターや地域、年における炭素価格リスク・プレミアムを計算します。

炭素価格リスク・プレミアム

Trucost社は、現在の炭素価格と将来の炭素価格目標の差を「炭素価格リスク・プレミアム」として定義しています。このプレミアムはセクターや地域によって異なり、CO2換算1トン当たりに対して支払われる財務コストの上昇分を反映しています(将来的には、カーボンプライシング規制の強化などに伴い、CO2換算1トン当たりに対して支払われる財務コストが上昇すると予想される)。また、このプレミアムは社内炭素価格を設定する上での有益な指標ともなります。図表1で説明されているように、炭素価格リスク・プレミアムは、将来の各期間の炭素価格から現在の炭素価格を差し引いて計算され、各セクターや地域ごとに異なる数値となります。



図表 1: 炭素価格リスク・プレミアム

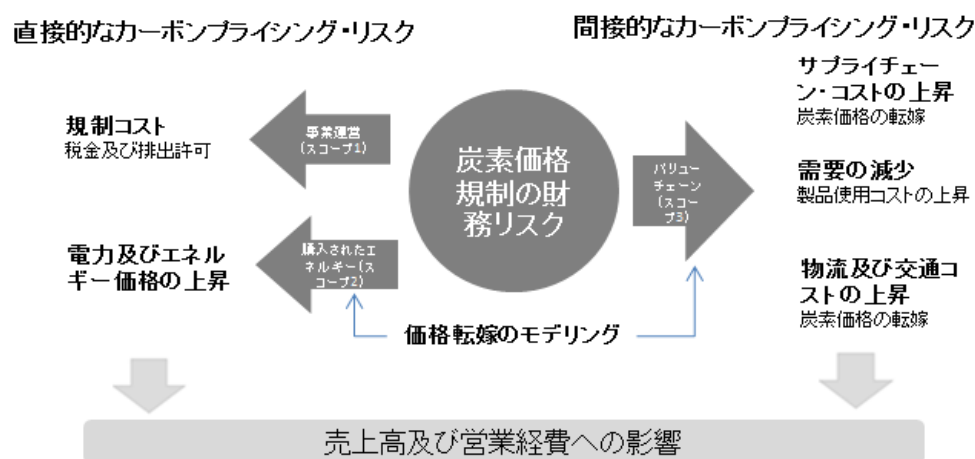
売上高、経費、及び排出量の予想

Trucost 社のカーボンプライシング・ツールは、将来における炭素価格の上昇による影響をユーザーが評価できるように設計されています。そのためには、将来における売上高、営業経費、及び排出量を予想する必要があります。このツールにおいて、将来の予想は以下のようにモデル化されます：

- **売上高の予想**：将来の売上高は、ユーザーが売上高について入力するデータに基づいて予想されます。ユーザーは、基準年の売上高（企業レベル、地域レベル、または施設レベルの売上高）と、短期（2017年～2020年）、中期（2021年～2025年）、及び長期（2025年以降）の売上高の伸びの予想に関するデータを入力します。
- **営業経費の予想**：将来の営業経費は、ユーザーが営業経費について入力するデータに基づいて予想されます。ユーザーは、基準年の営業経費（企業レベル、地域レベル、または施設レベルの営業経費）と、短期（2017年～2020年）、中期（2021年～2025年）、及び長期（2025年以降）の営業経費の伸びの予想に関するデータを入力します。
- **排出量の予想**：将来の温室効果ガス排出量は、基準年の温室効果ガスの排出原単位（総排出量 / 総売上高（単位：100万米ドル））を将来の各年における予想売上高で乗ずることによって予想されます。所定の（または計画された）排出量削減目標に関するデータをユーザーが入力した場合、将来における温室効果ガスの排出原単位は調整されます。

価格転嫁のモデリング

図表 2 は、カーボンプライシングに関連する企業の財務リスクを高めるような主要な要因を示しています。



図表 2: 炭素価格の転嫁

企業の直接的な事業運営から排出される温室効果ガスに対して高い炭素価格が課されるような規制環境では、炭素価格の上昇に伴い、企業の財務状況に直接的な影響が及びます。また、サプライヤーによる温室効果ガスの排出に適用される炭素価格の上昇分を価格に転嫁する場合、サプライヤーは値上げを通じて追加規制コストを部分的または全体的に回収することを目指します。したがって、企業の財務リスクは間接的にも高まります。様々なセクターにおいて炭素価格が上昇する中で、カーボンプライシング・ツールで利用する一連の価格転嫁ファクターを作成するため、Trucost社は規制コストの価格転嫁に関する公開リサーチ情報をレビューしました。これらのファクターを利用し、スコープ2及びスコープ3に対する炭素価格の上昇が企業に価格転嫁される割合を評価します。

カーボン規制コスト上昇分の価格転嫁は、必ずしも一次サプライヤーだけに限られるわけではありません(これらのサプライヤーは、自らのサプライヤーからも値上げ圧力を受ける場合があるため)。このように、炭素価格が上昇すれば、サプライチェーン全体に影響が及ぶ可能性があります。特にスコープ3のカテゴリーや、購入された財及びサービスや、資本財などについては、こうした温室効果ガスの排出が、複数の国にまたがる幅広いサプライチェーンに影響する場合があります。

購入された財及びサービスから成るサプライチェーン全体にわたる炭素価格コストの価格転嫁を数値化するために、Trucost社はサプライチェーン全体にわたる排出ガスの分布を国及びセクターごとに調査し、これをモデル化しました。モデル化においては、複数地域にわたるインプット・アウトプット・モデリング・アプローチを用いました。このアプローチは、世界インプット・アウトプット・データベース(WIOD、2017年、Timmer他、2015年)が作成したインプット・アウトプット・テーブルに基づいています。

分析ツール

Trucost社のカーボンプライシング・ツールでは、ユーザーが入力した排出量データ及び財務データと、Trucost社のインプットである炭素価格データ及び分析ツ

ールを組み合わせることで、企業レベル、事業部門レベル、または施設レベルでカーボンプライシング・リスクを説明できるように設計された指標を作成します。このツールには4つの分析ツールが含まれており、これらについては以下のセクションで説明します。ユーザーはこのツールを利用することで、現在及び将来の炭素価格リスク・エクスポージャーに対する洞察を深め、社内炭素価格の設定に関する情報を得ることができます。

結果ダッシュボード

結果ダッシュボードは、炭素価格リスク評価、炭素価格マトリックス、及び競合他社分析モジュールに関するアウトプットの概要を印刷可能なフォーマットで表示します。

炭素価格リスク評価 - カーボン規制リスクによる財務面への影響を理解する

炭素価格リスク評価ツールは、将来における炭素価格の上昇に対する予想エクスポージャーのプロファイルを企業レベル及び事業部門レベルで提示します。このツールでは、ユーザーが入力した前提に基づき、将来における売上高や経費、温室効果ガス排出量を予想します。この情報を、Trucost社の炭素価格データベースや炭素価格シナリオと組み合わせることにより、表2に説明されている指標を計算します。

ビジネス・モデル・ストレス・テストでは、通常の事業環境下における営業利益と、いくつかの将来の炭素価格シナリオにおける予想営業利益を比較し、その変化を評価する。

テーブル 2:炭素価格リスク評価指標

指標	説明
カーボンプライシング・コスト・エクスポージャー (米ドル)	現在または将来の炭素価格に、関連するセクター、地域、及び年限の温室効果ガス総排出量を乗じて求められる金銭的価値の合計(米ドル)。この指標は、将来の温室効果ガスの排出に対して支払われる炭素価格の金銭的価値の予想を反映する。
カーボンプライシング・リスク・エクスポージャー (米ドル)	炭素価格リスク・プレミアム(米ドル)に、関連するセクター、地域、及び年限の温室効果ガス総排出量を乗じて求められる金銭的価値の合計。この指標は、温室効果ガス排出量に対して現時点で支払われる炭素価格と比較して、将来の温室効果ガスの排出に対して支払われる炭素価格の追加金銭的価値の予想を反映する。
カーボンプライシング・リスク・オペックス乗数(レシオ)	オペックス乗数とは、将来のカーボンプライシングのシナリオにおける営業費用の予想と、通常の事業環境における営業費用の予想の比率である。例えば、営業費用乗数が 1.10 である場合、主な営業地域における炭素価格の上昇により、営業費用が 10%増加することを表す。
スコープごとのカーボンプライシング・リスク(%)	温室効果ガスの排出範囲ごとのカーボンプライシング・リスクの割合。温室効果ガス・プロトコル(持続可能な開発のための経済人会議(WBSCD)及び世界資源研究所(WRI)、2015年)の定義に基づく。
ハイ・カーボンプライシング・リスク地域(ランク)	企業または事業において、カーボンプライシング・リスクの高い上位 5 位の営業地域。この指標は、カーボンプライシング・リスクの最も高い地域に対して、排出量削減戦略の優先順位を付ける上で有益である場合がある。
ビジネス・モデル・ストレス・テスト(%)	ビジネス・モデル・ストレス・テストは、将来の炭素価格シナリオにおける営業経費の上昇によって、営業利益が(通常の事業環境下における営業利益と比べて)どのように変化するかを評価する。

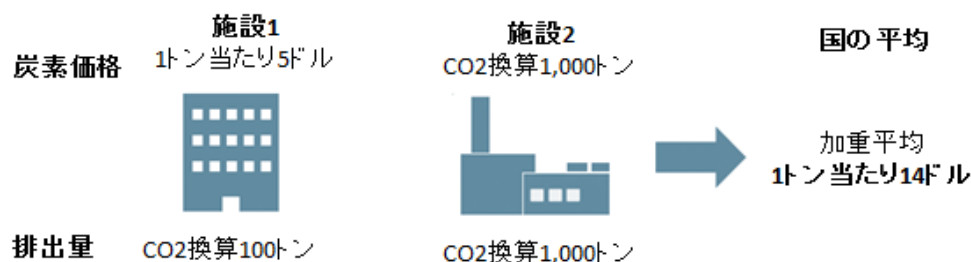
事業部門レベルの指標を計算する際には、データ入力タブにおいてユーザーが各事業部門に対して割り当てた売上高や経費、温室効果ガス排出量に基づいて計算します。

炭素価格マトリックス - 社内炭素価格の推定値を設定する

炭素価格リスク・マトリックスは、計算された炭素価格リスク・プレミアムと将来の炭素価格を、企業レベル、事業部門レベル、及び地域レベルで提示します。各指

標は、企業、事業部門、または営業地域内で代表的なセクター及び地域に対して、排出量ごとの加重平均として計算されます(図表3参照)。

Trucost社では、気候変動規制の強化に伴い予想される将来コストを反映するために、炭素価格リスク・プレミアムに対して社内炭素価格をベンチマーク化するためのツールを提供している



図表3:加重平均炭素価格の計算

提示された炭素価格リスク・プレミアム指標は、企業レベル、事業部門レベル、または地域レベルでの社内炭素価格の推定値の設定をベンチマーク化するために利用される場合があります。

競合他社の分析 - 炭素規制リスクをベンチマーク化する

競合他社の分析ツールでは、ユーザーが評価した炭素価格リスクと、最大5社までの競合他社の炭素価格リスクを比較することができます。Trucost社は、各競合他社の地域ごとの売上高及び温室効果ガス排出量に関する公開データに基づき、売上高100万ドル当たりの炭素価格リスクを計算します。次に、この指標を、ユーザーの売上高100万ドル当たりの炭素価格リスクと比較します。

競合他社の売上高データは、企業の年次報告書から入手します。温室効果ガス排出量は、カーボン・ディスクロージャー・プロジェクト(CDP、2017年)または企業のサステナビリティ・レポートから入手します。

制約及び考察

Trucost社のカーボンプライシング・ツールを利用する際には、結果の解釈において以下のような制約があることを考慮する必要があります:

- 炭素価格のデータベースは、2017年1月時点で利用可能な公開データに基づいており、2016年の平均を表しています。このデータベースは、この日付後に導入された政策や、詳細が公開されていない政策に関連する炭素価格を反映していません。完全なデータが入手困難な一部のケースでは、炭素価格が推定されています。
- 将来の炭素価格は仮説に基づく将来のシナリオに基づいて推定されており、将来の実際の炭素価格を反映しているわけではありません。
- 将来の炭素価格推定値は、2017年1月1日以前に発表されたものの、まだ実施されていないカーボンプライシング政策を考慮していません。この日付以降に実施された政策は、カーボンプライシング・ツール及びデータベースの毎年のアップデートにおいて考慮されています。

- カーボンプライシング・ツールに含まれる将来の売上高、営業経費、及び営業利益の予想は、ユーザーがツールに入力したデータに基づくものであり、財務予想ではありません。
- スコープ 3 の排出量は、企業レベルでツールに入力されますが、スコープ 1 及び 2 の排出量の割合に基づいて営業地域全体に配分されます。

ユーザーガイド

ツールの正しいモジュール選択

Trucost 社のカーボンプライシング・ツールはデスクトップソリューションであり、全てのセクターの企業が実務的に使い易いようにマイクロソフトのエクセルで設計されています。2つのモジュールが利用可能です:

- **スクリーニング評価ツール**は炭素価格リスクの迅速で単純な評価を提供し、地域レベルでの温室効果ガス排出量及び財務面に関する単純化されたデータ入力を必要とします。同スクリーニング評価ツールは、最大 100 の地理的な場所のデータを収納することができます。
- **詳細な評価ツール**は、施設レベルでの炭素価格リスクのより綿密な評価を提供します。このツールでは、炭素価格リスクのより正確な評価を提供するために、施設レベル(事業部門に集計されることが可能)及び企業レベルでの温室効果ガス排出量及び財務データを必要とします。詳細な評価ツールは、最大 500 の施設のデータを収納することができます。

このツールのスクリーニング及び詳細なモジュールの両方は、同じデータとメソッドロジーを利用しますが、ユーザーがツールにデータを入力する方法において柔軟性を提供するように設計されています。

ナビゲーション

各ページの一番上の右手の角にある赤いボタンは、このツール内でナビゲートするのに使用されます。ユーザーの入力が必要か、または自動的に計算されるセルは、以下の通りに色分けされています:

テキストまたは数の入力を必要とするセルは茶で色分けされています。

オプションのドロップダウンのリストはライトブルーで色分けされています。

クリック可能ボタンは赤で色分けされています。

自動的に計算されるセルはライトグレーで色分けされています。



データ入力

カーボンプライシング・ツールには2つのデータ入力タブがあり、ユーザーが提供する情報は全てこれらのタブに入力する必要があります。

ホームページ

以下の情報が、ホームページ・タブ上で要求されます：

- 会社名
- 会社の活動を最も適切に表すセクターの名称
- 本店所在地
- 最大15の事業部門名のリスト。データ入力タブで炭素排出量及び財務データに割り当てる際に、これらの部門名が利用可能となります
- 望ましい割引率

プレセール段階でユーザーにより選択される競合5社もホームページに掲載されます。可能な場合、カーボンプライシング・ツールでは、選択された各競合他社の排出量及び財務データが予め搭載されて提供されます。

データ入力

データ入力ページにより、ユーザーの財務及び温室効果ガス排出量に関する情報が収集され、このツール内で行われる分析の基礎が形成されます。

売上高及び経費のデータは、企業全体としてまたは事業を運営している地域レベルで入力される場合があります。データ入力ページの売上高と費用のセクションにおいて、適切な選択肢を選択するように留意してください。売上高及び経費に関する情報は、短期、中期、及び長期における売上高及び経費の予想増加率の推定に加え、過去の会計年度分についても要求されます。売上高及び経費のデータは、米ドルで入力する必要があります。

財務情報に加え、温室効果ガス排出量データは、スクリーニング評価ツールに地域ごとに入力する必要があります(この選択肢が選択された場合)、このツールに含まれる100以上の国、州、及び省から選択して入力します。詳細な評価ツールのユーザーは施設ごとにデータを入力する必要があり、各施設をこのツールに含まれる地域の1つに割り当てます。以下の重要な情報は、各地域のスコープ1、2、及び3の温室効果ガス排出量に対して要求されます：

スコープ1 温室効果ガス排出量

スコープ1 排出量は、ユーザー企業により所有またはコントロールされる施設や資産での化石燃料の燃焼及びその他の製造工程から排出される温室効果ガスを指します。以下のデータ・ポイントは、スコープ1 排出量に対して要求されます：

- 前年のCO₂換算トンにおけるスコープ1総排出量。この期間はツールに入力される財務情報の期間と一致する必要があります。
- この地域内の企業の場所からの温室効果ガス排出の主なソース。ユーザーはソース・セクター(道路輸送または製造業など)のリストから選択することができ、それぞれが各地域における現在の適切な炭素価格にマップされています。様々な産業セクターや燃料源、排出タイプに対して気候変動規制の適用が異なるため、現在の炭素価格はセクター間でしばしば異なります。
- 各地域の施設が排出量取引制度の対象になっていることが周知されているか否か。ユーザーが「はい」を選択した場合、適用可能な炭素税または燃料税に加え、その地域の現在の炭素価格の一部として、排出量取引制度に関連する完全な炭素価格が割り当てられます。ユーザーが「知らない」を選択した場合、価格付けされている排出量と価格付けされていない排出量の排出量加重平均を反映したセクター平均価格が適用されます。これは各セクターからの平均排出量に適用された価格を反映しています。

スコープ2 排出量

スコープ2 排出量は、ユーザー企業により購入される電気、熱または蒸気の消費に伴う温室効果ガス排出量を指します。以下のデータ・ポイントは、スコープ2 排出量に対して要求されます：

- 前年のCO₂換算トンのスコープ2総排出量。この期間はツールに入力される財務情報の期間と一致する必要があります。

全てのスコープ2 排出量は、「電力」セクターに関連していると考えられます。

スコープ3 排出量

スコープ3 排出量は、その他の間接的な温室効果ガス排出量を指します。例としては、購入した材料や燃料の抽出や生産、企業により所有またはコントロールされていない車両における輸送関連活動、及び廃棄物処理などから生じる排出量が挙げられます。スコープ3 排出量に関するデータは企業レベルで要求され、スコープ1及びスコープ2 排出量の割合に基づき、事業を運営している地域(または詳細な評価ツールの施設)に配分されます。多くの企業は、事業部門または施設レベルの集計ではなく、企業レベルでスコープ3 排出量を作成するため、排出量データはこのフォーマットで要求されます。

Trucost社のカーボンプライシング・ツールでは、上流部門の8つのスコープ3 カテゴリーからスコープ3 排出量のみを検討します：

1. 購入された財及びサービス
2. 資本財
3. 燃料及びエネルギー関連の活動
4. 上流部門の輸送及び配分
5. 事業運営において発生する廃棄物
6. ビジネス・トラベル

7. 従業員の通勤

8. 上流部門のリース資産

供給企業により支払われる炭素価格の上昇は、財及びサービス価格の値上げといった形で一部または全部がユーザー企業に容易に転嫁される可能性があるため、上流部門のスコープ3カテゴリーはこのツールに含まれます。炭素価格の上昇は、例えば企業の財及びサービスに対する需要の減少を通じてユーザー企業に跳ね返ってくる可能性があり、このメカニズムは明確に定義されないため、下流部門のスコープ3カテゴリーは除外されます。

以下のデータ・ポイントは、スコープ3排出量に対して要求されます：

- 前年のCO₂換算トンのスコープ3総排出量。この期間はツールに入力される財務情報の期間と一致する必要があります。

排出量削減目標

ユーザーには、企業により導入されている排出量削減目標に関する情報を入力する上で選択肢があります。この情報は、将来における企業の排出量をモデル化する際に利用されます。スコープ1、2、及び3の排出量に適用する排出量削減目標を設定するために、以下のオプション・データ・ポイントが要求されます。

- 排出量削減目標によりカバーされる排出量の範囲
- 企業の排出原単位の変化率として表される企業固有の年間排出量削減目標(売上高100万当たりのCO₂換算トン)

アウトプット・タブ

カーボンプライシング・ツールには4つのアウトプット・ページがあり、ユーザー企業のカーボンプライシング・リスク・エクスポージャーに関する情報を示しています。

- リスク評価の結果を要約している**結果ダッシュボード**
- 企業、事業部門、または施設レベルでの一連のリスク指標の結果を示している**炭素価格リスク評価**
- 企業、事業部門、及び地域レベルで計算された将来の平均炭素価格及び炭素価格リスク・プレミアムの一式を示している**炭素価格マトリクス**
- 潜在的炭素価格リスク・エクスポージャーに関して、ユーザー企業と選択された利用可能な競合他社の比較を示している**競合他社分析**

ドロップダウン・リストは各アウトプット・ページのトップに表示され、ユーザーは分析において使用される排出量範囲及び将来の炭素価格シナリオを変更することが可能です。各ページに示される分析は、同一ページのみでドロップダウン・リストとリンクしています。

用語集

用語集ページでは、カーボンプライシング・ツールで使用される主要な用語を簡潔に定義しています。

免責条項及び注記

免責条項及び注記のページでは、このツールの守秘義務及び著作権の要件に加え、必要な法的通知や免責条項を示しています。

付属資料

付属資料 1、炭素価格データベース

炭素価格データベースに含まれる地域カバレッジは、下記の表 3 に要約されています。

表 3 Trucost 社の炭素価格データベース:地域カバレッジ

含まれる地域		
オーストラリア	米国-コネチカット州	カナダ-ブリティッシュコロンビア州
ブラジル	米国-デラウェア州	カナダ-アルバータ州
チリ	米国-フロリダ州	カナダ-マニトバ州
ドイツ	米国-ジョージア州	カナダ-サスカチュワン州
アイルランド	米国-ハワイ州	カナダ-ノバスコシア州
メキシコ	米国-アイダホ州	カナダ-ニューブランズウィック州
トルコ	米国-イリノイ州	カナダ-ニューファンドランド・ラブラドール州
ポーランド	米国-インディアナ州	カナダ-プリンスエドワードアイランド州
ポルトガル	米国-アイオワ州	カナダ-ノースウェスト準州
スペイン	米国-カンザス州	カナダ-ヌナブト準州
英国	米国-ケンタッキー州	カナダ-ユーコン準州
アルゼンチン	米国-ルイジアナ州	中国
オーストリア	米国-メイン州	中国-北京市
ベルギー	米国-メリーランド州	中国-天津市
日本	米国-マサチューセッツ州	中国-河北省
チェコ共和国	米国-ミシガン州	中国-陝西省
デンマーク	米国-ミネソタ州	中国-内モンゴル自治区
エストニア	米国-ミシシッピ州	中国-遼寧省
フィンランド	米国-ミズーリ州	中国-吉林省
フランス	米国-モンタナ州	中国-黒竜江省
ギリシャ	米国-ネブラスカ州	中国-上海市
ハンガリー	米国-ネバダ州	中国-江蘇省
アイスランド	米国-ニューハンプシャー州	中国-浙江省
インド	米国-ニュージャージー州	中国-安徽省
インドネシア	米国-ニューメキシコ州	中国-福建省
イスラエル	米国-ニューヨーク州	中国-江西省
イタリア	米国-ノースカロライナ州	中国-山東省
日本	米国-ノースダコタ州	中国-河南省
韓国	米国-オハイオ州	中国-湖北省
ルクセンブルグ	米国-オクラホマ州	中国-湖南省
オランダ	米国-オレゴン州	中国-広東省
ニュージーランド	米国-ペンシルベニア州	中国-広西チワン族自治区
ノルウェー	米国-ロードアイランド州	中国-海南省
ロシア	米国-サウスカロライナ州	中国-重慶市
スロバキア共和国	米国-サウスダコタ州	中国-四川省
スロベニア	米国-テネシー州	中国-貴州省

南アフリカ	米国-テキサス州	中国-雲南省
スウェーデン	米国-ユタ州	中国-チベット自治区
スイス	米国-ベルモント州	中国-山西省
米国	米国-バージニア州	中国-甘肅省
米国-アラバマ州	米国-ワシントン州	中国-青海省
米国-アラスカ州	米国-ウェストバージニア州	中国-寧夏回族自治区
米国-アリゾナ州	米国-ウィスコンシン州	中国-新疆ウイグル地区
米国-アーカンソー州	米国-ワイオミング州	中国-香港
米国-カリフォルニア州	カナダ	中国-マカオ
米国-コロラド州	カナダ-オンタリオ州	
	カナダ-ケベック州	

用語集

用語	定義
2°Cシナリオ	気候変動による世界の平均気温の上昇を、産業革命前の水準から2°C未満に抑えるシナリオ。
パリ協定	パリ協定は、気候変動による世界の平均気温の上昇を、2100年までに産業革命前の水準から2°C未満に抑えることにより、気候変動への世界的な対応を強化することを目的に、197の国により調印された国際条約（気候変動枠組条約（UNFCCC）、2017年）である。
各国が決定する貢献	気候変動に関するパリ協定の調印に至るまで、各国が行った排出量削減及び政策のコミットメント。
現在の炭素価格	2016年に各セクター及び地域で排出された温室効果ガス（CO ₂ 換算）に課されたCO ₂ 排出量1トン当たりの推定平均価格
将来の炭素価格	将来（2017年－2050年）において各セクター及び地域で排出される温室効果ガス（CO ₂ 換算）に課されるCO ₂ 排出量1トン当たり予想平均価格
カーボンプライシング・コスト・エクスポージャー	現在の炭素価格または将来の炭素価格に、関連のセクター、地域、及び年の温室効果ガス総排出量を乗じた財務価値総額（米ドル）
炭素価格リスク・プレミアム	炭素価格リスク・プレミアムは、将来の年の温室効果ガス排出量1トン当たりの推定追加財務コスト（米ドル）である。これは、各セクター、地域、及び年の現在の炭素価格と将来の炭素価格の差額である
カーボンプライシング・リスク	炭素価格リスク・プレミアムに、関連のセクター、地域、及び年の温室効果ガス総排出量を乗じた財務価値総額（米ドル）
予想営業経費乗数	営業経費乗数は、将来のカーボンプライシング・シナリオの下での予想営業経費と、通常のビジネス環境シナリオの下での予想営業経費の比率である。1.10の営業経費乗数は、主要な営業地域での炭素価格の上昇により営業経費が10%増加することを表している

REFERENCES

UNFCCC. 2017. The Paris Agreement. [Online] Available: http://unfccc.int/paris_agreement/items/9485.php

World Bank. 2016. Carbon Pricing: Building on the Momentum of the Paris Agreement. [Online]. Available: <http://www.worldbank.org/en/news/feature/2016/04/15/carbon-pricing-building-on-the-momentum-of-the-paris-agreement>

World Bank, Ecofys and Vivid Economics. 2016. State and Trends of Carbon Pricing 2016. Washington, DC: World Bank. [Online] Available: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/25160>

OECD/IEA. 2017. Chapter 2 of Perspectives for the energy transition – investment needs for a low-carbon energy system. [Online] Available: http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/Perspectives_for_the_Energy_Transition_2017.pdf

CDP. 2016. Embedding a Carbon Price into Business Strategy. [Online]. Available: https://b8f65cb373b1b7b15feb-c70d8ead6ced550b4d987d7c03fcdd1d.ssl.cf3.rackcdn.com/cms/reports/documents/000/001/132/original/CDP_Carbon_Price_2016_Report.pdf?1474269757

World Bank. 2017. Inflation, consumer prices (annual %). [Online]. Available: <http://data.worldbank.org/indicator/FP.CPI.TOTL.ZG>

Ecofys, Climate Analytics and New Climate Institute. 2017. Climate Action Tracker. [Online]. Available: <http://climateactiontracker.org/>

WIOD. 2017. World Input-Output Database. [Online]. Available: <http://www.wiod.org/home>

Timmer, M. P., Dietzenbacher, E., Los, B., Stehrer, R. and de Vries, G. J. (2015), An Illustrated User Guide to the World Input-Output Database: the Case of Global Automotive Production, *Review of International Economics*, 23: 575-605

WBCSD and WRI. 2015. The Greenhouse Gas Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard (Revised Edition). [Online]. Available: <http://www.ghgprotocol.org/corporate-standard>

CDP. 2017. Carbon Disclosure Project. [Online]. Available: <https://www.cdp.net/en>

NOTICE / DISCLAIMER

Copyright © 2017 S&P Trucost Limited (“Trucost”), an affiliate of S&P Dow Jones Indices LLC. All rights reserved. Trucost and EBoard are trademarks of Trucost. Redistribution or reproduction of this document in whole or in part is prohibited without Trucost’s prior written permission. This document does not constitute an offer of services in jurisdictions where Trucost and its affiliates do not have the necessary licenses Trucost is not an investment advisor, and Trucost makes no representation regarding the advisability of investing in any company, sector, investment fund or other investment vehicle. . All information provided by Trucost is impersonal and not tailored to the needs of any person, entity or group of persons. Trucost does not and the Trucost Carbon Pricing Tool does not provide investment, legal or tax advice (including, without limitation, with respect to applicability of carbon regulations and tax laws). Please consult your investment, legal and/or tax advisor. A decision to invest in any company, sector, 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 only after carefully considering the risks associated with investing, as detailed in an offering memorandum or similar document that is prepared by or on behalf of the issuer of the company, investment fund or other investment product or vehicle.

These materials and the Trucost Carbon Pricing Tool have been prepared solely for informational purposes only based upon information generally available to the public from sources believed to be reliable. No content contained in these materials or the Trucost Carbon Pricing Tool (including credit-related analyses and data, research, valuation, models, 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 Trucost. The Content shall not be used for any unlawful or unauthorized purposes. Trucost and its third-party data providers and licensors (collectively “Trucost Parties”) do not guarantee the accuracy, completeness, timeliness or availability of the Content. Trucost 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. TRUCOST 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 Trucost 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.

The Content does not constitute or form part of any offer, invitation to sell, offer to subscribe for or to purchase any shares or other securities and must not be relied upon in connection with any contract relating to any such matter. ‘Trucost’ is the trading name of S&P Trucost Limited a limited company registered in England company number 3929223 whose registered office is at 20 Canada Square, London E14 5HL, UK.

CONFIDENTIALITY & COPYRIGHT

The information contained in this report is confidential and is submitted by Trucost on the understanding that it will be used only by your employees. In particular, the contents of this report may not be disclosed in whole or in part to any other party without the prior written consent of Trucost.