



別添 インターナルカーボンプライシング活用ガイド



目次

本編

	ページ数
第1章. はじめに	
1-1. 本実践ガイドの目的	1-1
1-2. 気候変動を取り巻く環境と自然への影響	
1-2-1. 気候変動と企業経営	1-5
1-2-2. TCFD提言の概要	1-16
1-2-3. 自然関連リスクとTNFD提言の概要	1-52
第2章. TCFDシナリオ分析 実践のポイント	
2-1. シナリオ分析実施STEP	2-1
2-1-1. STEP1. ガバナンス整備	2-8
2-1-2. STEP2. リスク重要度の評価	2-17
2-1-3. STEP3. シナリオ群の定義	2-32
2-1-4. STEP4. 事業インパクト評価	2-48
2-1-5. STEP5. 対応策の定義	2-69
2-1-6. STEP6. 文書化と情報開示	2-83
2-2. シナリオ分析の戦略・実行への織り込み	2-91
第3章. 自然関連情報開示に向けて	
3-1. TCFDとTNFDの関連性	3-1
3-2. TNFDの開示事例	3-9
3-3. 分析ツール	3-21

別添

	ページ数
第1章. TCFDシナリオ分析 参考資料	
1-1. TCFDシナリオ分析 開示事例（国内外）	1-1
1-2. TCFDシナリオ分析 参考パラメータ・ツール	
1-2-1. パラメーター一覧	1-89
1-2-2. 物理的リスクツール	1-185
1-2-3. TCFD関連の文献一覧	1-212
第2章. インターナルカーボンプライシング	
2-1. インターナルカーボンプライシングの定義	2-1
2-2. インターナルカーボンプライシング 理論編	2-20
2-2-1. 設定価格の検討	2-23
2-2-2. 活用方法の検討	2-35
2-2-3. 社内体制と今後の取り組みの検討	2-47
2-3. インターナルカーボンプライシング 実践編	2-53
2-3-1. はじめに：ICP導入目的の検討	2-55
2-3-2. 検討内容①：ICP価格の検討	2-59
2-3-3. 検討内容②：意思決定プロセスの検討	2-66
2-3-4. 検討内容③：社内体制の検討	2-70
2-3-5. 検討内容④：ICP適用範囲・適用企業範囲の検討	2-79
2-3-6. 検討内容⑤：CO2削減目標と投資の連動性の検討	2-87
2-3-7. 検討内容⑥：ICPに関する予算管理・予算上限の検討	2-90
2-4. インターナルカーボンプライシング 参考情報	
2-4-1. よくあるご質問と回答例、用語集、参考情報	2-97
2-4-2. 国内外におけるICP先進導入事例	2-111
2-4-3. 国内におけるICP導入企業一覧	2-136

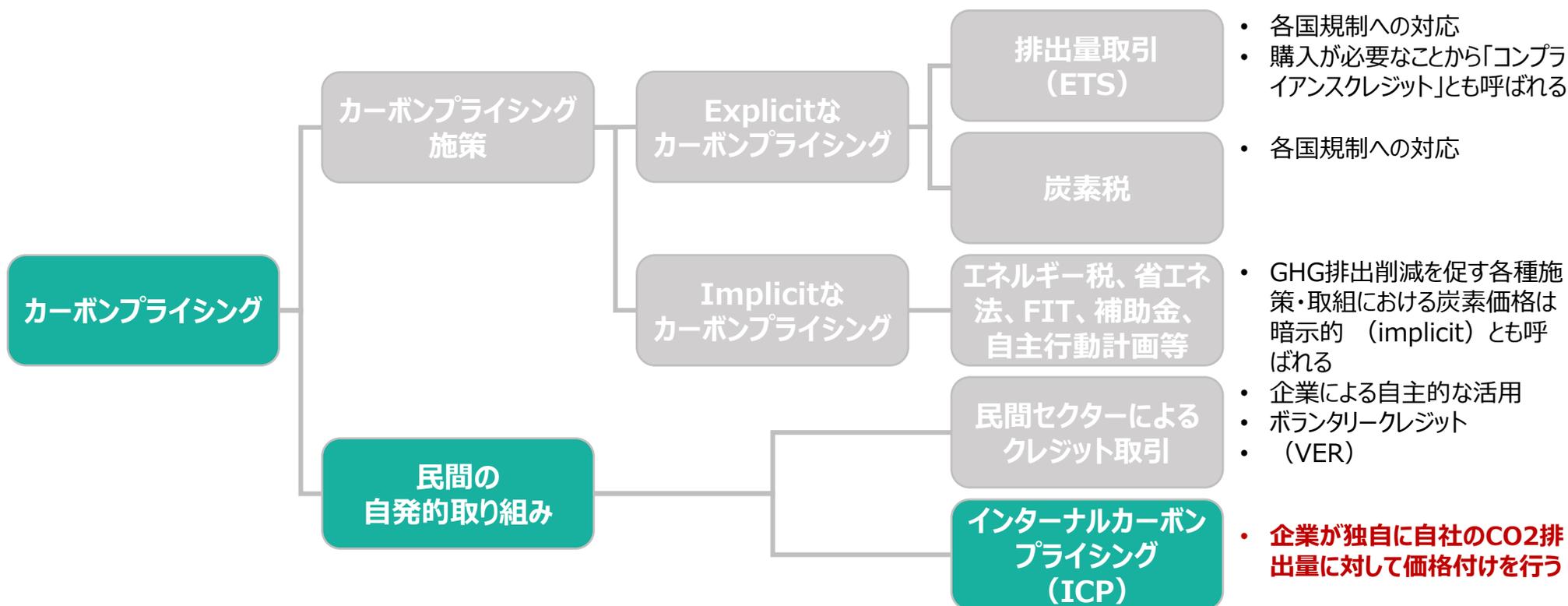
読み手のニーズに応じて、「定義」「理論」「実践」の3段構成で整理

	読み手のニーズ	本ガイドラインの章立て・概要
定義	 <p>経営層 そもそもICPって？ 導入の意義などの 概要が知りたい！</p>	2-1. インターナルカーボンプライシングの定義 ICPの定義と導入の意義、現在の普及状況について解説
理論編	 <p>担当者 導入方法や導入に向け てまず検討すべき項目が 知りたい！</p>	2-2. インターナルカーボンプライシング 理論編 ICPの導入に向けて前提となるポイントとして、検討すべき3項目を解説 ⇒ 検討項目に関する詳細なプロセスについては第3章（実践編）を参照
実践編	 <p>担当者 ICP導入に向けて より詳細な検討プロセス が知りたい！</p>	2-3. インターナルカーボンプライシング 実践編 ICP導入の実践における検討内容を具体化し解説
	 <p>担当者 国内外のICP導入事例 など、参考情報が知りたい！</p>	2-4. インターナルカーボンプライシング 参考情報 ICPを導入する際に参考となる情報を掲載 (例：よくあるご質問、用語集、国内外のICP導入事例等)

カーボンプライシングの全体像

カーボンプライシングとは炭素排出量への価格付けであり、本ガイドラインでは、中でも企業の脱炭素投資を推進する仕組みである「**インターナルカーボンプライシング（ICP）**」を解説する

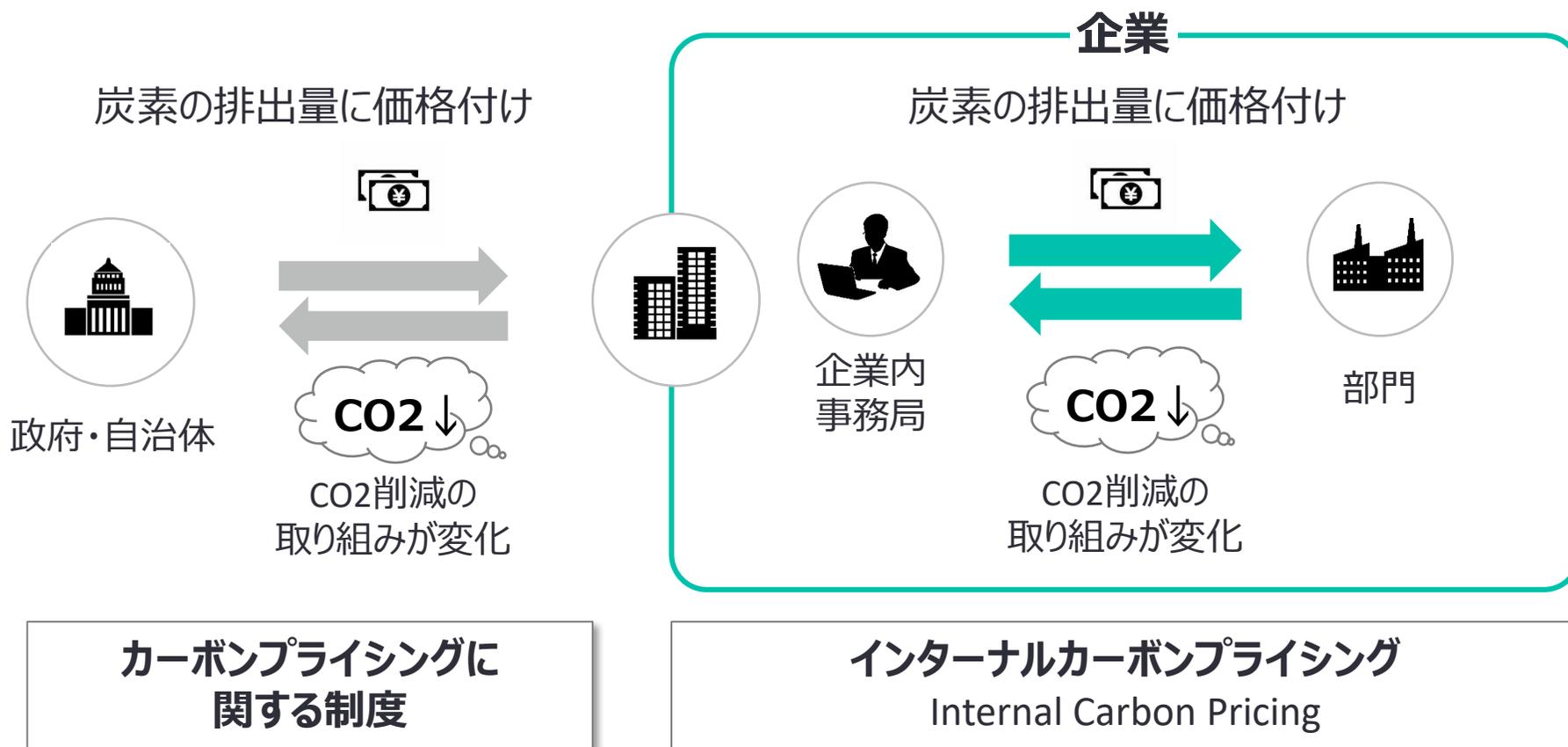
- 炭素の排出量に価格付けを行うことを**カーボンプライシング（Carbon Pricing）**という
- カーボンプライシングを政府規制によるもの（カーボンプライシング施策）と民間の自発的なもの（国際団体が発行するボランタリークレジット（VER）、**インターナル・カーボンプライシング（ICP）**等）に大別できる
- 本ガイドラインでは、民間の自発的な取り組みとして、企業が独自に炭素の排出量に価格付けを行う「**インターナルカーボンプライシング**」について解説



インターナルカーボンプライシング（ICP）とは

インターナルカーボンプライシング（ICP）とは、脱炭素経営の推進に向け、企業内部で独自に設定、使用する炭素価格のこと

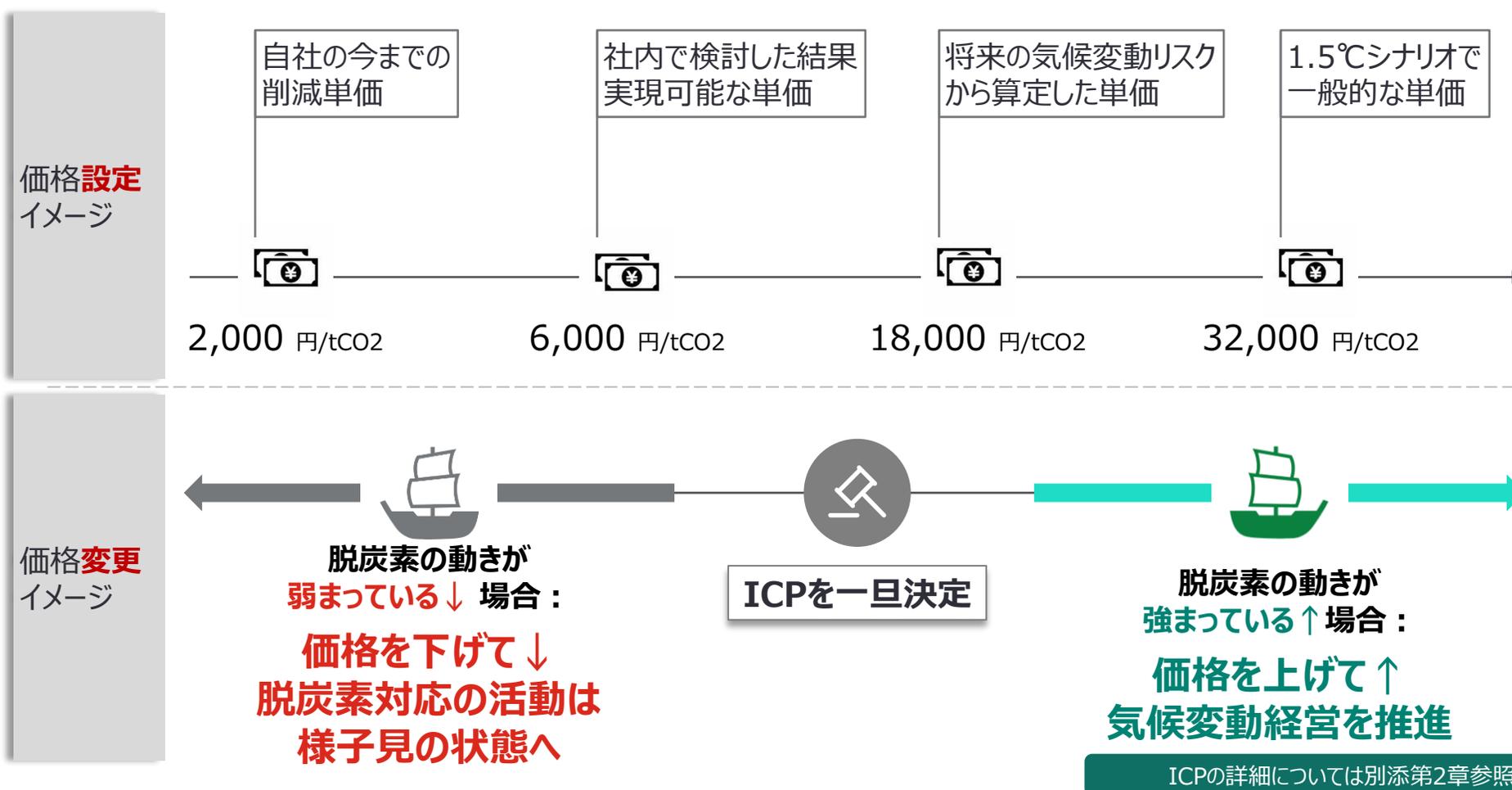
- **企業内部で見積もる炭素の価格**であり、企業の脱炭素投資を推進する仕組み
- 気候変動関連目標（カーボンニュートラル/SBT/RE100）*に紐づく企業の計画策定に用いる手法であり、**脱炭素推進へのインセンティブ**、**収益機会とリスクの特定**、あるいは**投資意思決定の指針**等として活用される



ICPとは：導入による組織内部への効果

世の中の動向や自社の脱炭素施策のスピードに合わせて柔軟に炭素価格を操作することができるのがICPの大きな特徴である

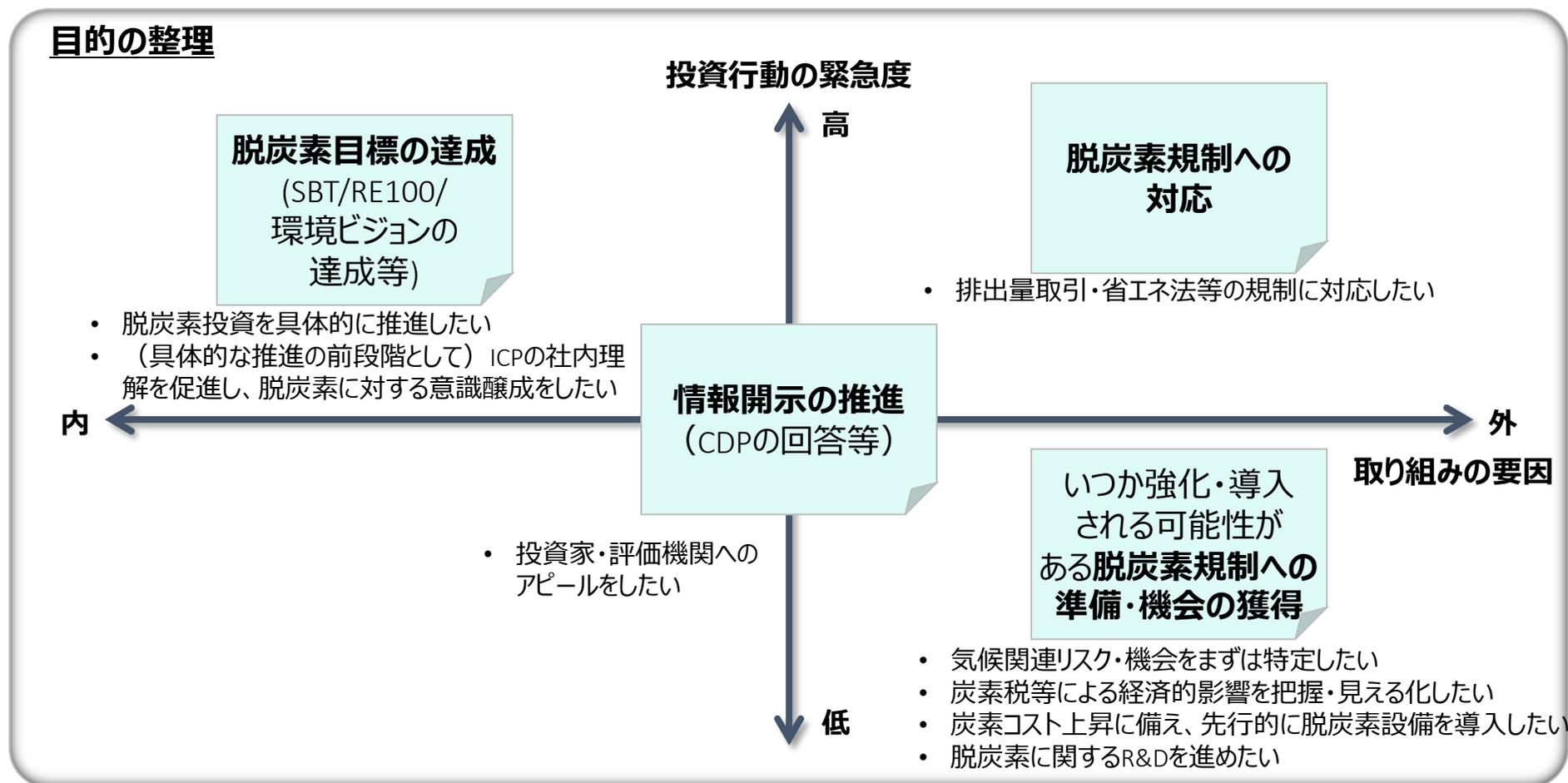
- 世の中の動向を踏まえ、企業の脱炭素への投資行動や事業活動を、**柔軟に変化させることが可能**
- **価格の上げ下げが柔軟**にできるため、企業の**意思決定リスク**（脱炭素の活動を決めたらやるしかない、やめられない）も**回避**できる



ICP導入の目的

ICP導入の目的は「取り組みの要因」「投資行動の緊急度」の2軸で整理される

- “ICP導入の目的” = “**脱炭素投資の目的**”を定めることが重要である
- ICP導入の目的によって、価格設定や活用方法が異なることから、初めに検討すべき事項である
- 大別すると、“**取り組みの要因（内的・外的要因）**”と、“**投資行動の緊急度**”で整理される



ICP導入のメリットとは (1/2)

ICP導入により「CO2価格の見える化によるシグナルの感知」「脱炭素目標達成に向けた全社ガバナンスの構築」「脱炭素投資の意思決定促進」が可能になる

ICP導入前

1 CO2価格の見える化によるシグナルの感知

CO2という「見えない」ものに対してどう評価すればよいか分からない

脱炭素目標達成のために、どれくらいの投資が必要なの？

CO2価格を踏まえた場合、現在の事業や新たな投資は、どの程度コスト負担が想定されるの？



CO2が価格付けされるため、CO2に対する投資額・コストが可視化される

年間CO2削減量



ICP

CO2を加味した価値額が分かる！



ICP導入後

2 脱炭素の目標達成に向けた企業ガバナンスを整備

各部署の投資基準に沿い、ばらばらに脱炭素を推進

A事業

投資基準A

B事業

投資基準B

C事業

投資基準C

ICPという企業横断的な基準が設定されることで、脱炭素に関する企業ガバナンス整備の一助となる

A事業

B事業

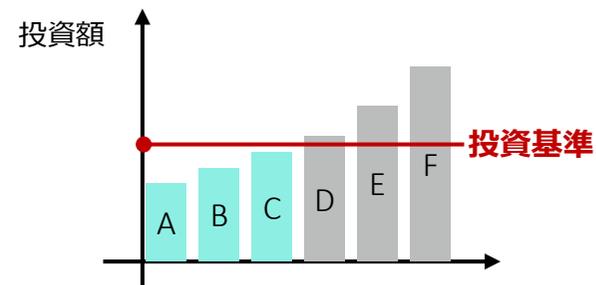
C事業

ICPを軸にした脱炭素に関する基準

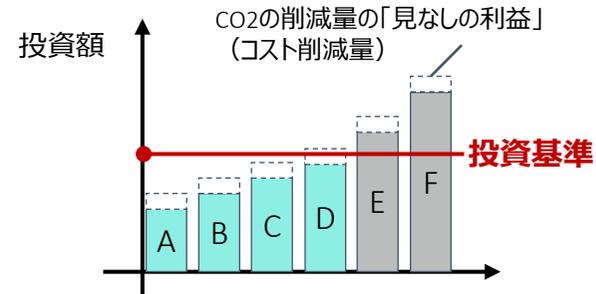
結果、全社的な脱炭素に関する意識醸成や取り組み推進が可能に

3 企業の脱炭素の意思決定を促進

現状の投資基準だと対象外となり、脱炭素への投資ができない



CO2削減量を「見なしの利益」として加味することで、投資対象が増加し（Dが投資対象内となる）、脱炭素活動が推進される



ICP導入のメリットとは (2/2)

稟議書等に記載することで意思決定者の目に留まり、脱炭素化に向けた議論や取り組みが前進した、また、各部門での当事者意識の醸成につながった、といった効果の例がある

ICP導入のメリット

CO2排出量の金額換算という新たな観点のもと、CO2に対するコストが可視化され、意識醸成や脱炭素投資と連動した意思決定が促進される

1 シグナルの感知

CO2が価格付けされるため、CO2に対する投資額・コストが可視化される

2 企業ガバナンスの整備

ICPが企業横断的な基準として設定され、脱炭素意識の醸成が可能となる

3 脱炭素の意思決定の促進

CO2削減量が「見なしの利益」として加味され、さらに多くの脱炭素活動が投資対象となる

ICP導入企業へのヒアリングから得られたICP導入の効果に関する声

意思決定プロセスにおいてCO2に対するコストを日常的に可視化できた

- 稟議書に記載されると、**決裁権限者となる役員や取締役の目にも触れ**、これまで注目されなかった**各事業部での環境に対する取り組みが可視化された**
- 経営会議でも、環境の取り組みに対する質疑が出るようになった

脱炭素目標達成に向けた当事者意識の醸成が進んだ

- **部門別CO2に対する意識が高まった**
- **CO2削減に役立つ設備に投資しようとする動きが出てきた**
- グループ会社／子会社／部門において、ICP導入に向けて真剣に検討する姿勢が出てきており、**意識醸成が進んでいる**

中長期的な意思決定と連動した議論が促進され、脱炭素投資が進んだ

- 今後注力する／手を引くべき事業について、価格付けされたCO2を**意思決定と連動する**ような議論がされるようになった
- **脱炭素の取り組みが促進**され、事業の脱炭素化に拍車がかかっている

ICP導入による組織内外への効果

柔軟な意思決定の他、組織内外に対して複数の効果を得ることができる

内部への効果

■ 将来を見据えた長期的視野での脱炭素投資の意思決定

脱炭素化に向けた取り組みが将来事業に与える影響を経済価値に換算
⇒短期的な収益性にとらわれない意思決定が可能となる

→ ■ 世の中の動向に応じた柔軟な意思決定

炭素価格という“レバー”のみを動かすことで脱炭素投資の意思決定レベルを修正可能
⇒内外環境変化に応じた脱炭素方針の転換が容易になる

→ ■ 全社的な脱炭素取り組みレベルの平準化

部門でのCO2削減貢献の見える化により、報奨／ペナルティが認識しやすくなる
⇒企業内部での活動のばらつきによる不公平感が解消される



外部への効果

■ 脱炭素要請に対する企業の姿勢を定量的に示す

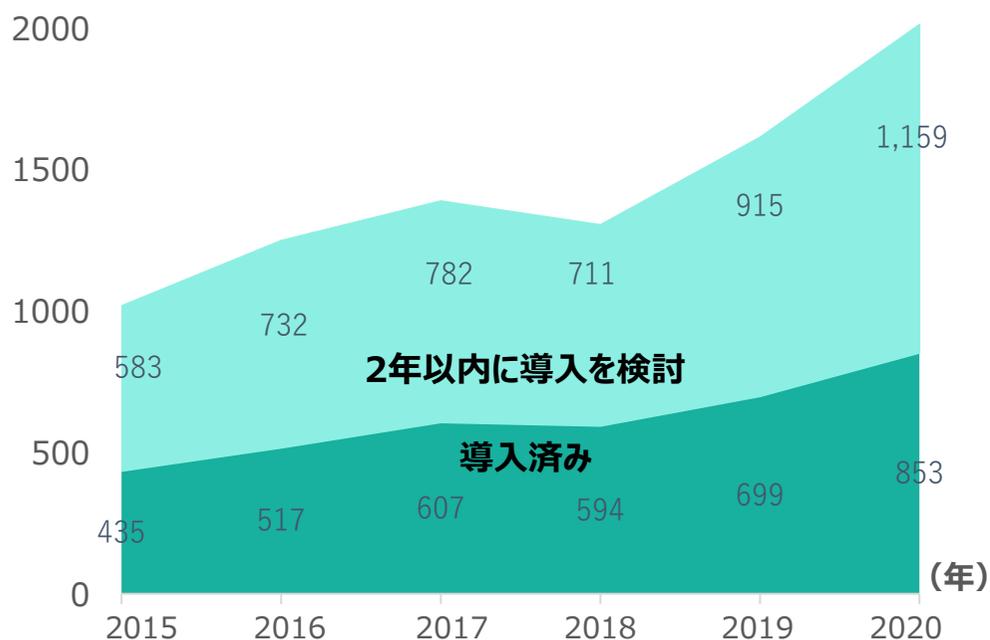
企業が認識する炭素価格を表現する
⇒経済的成果と気候変動対策を両立して事業運営を行っていることを、対外的にアピール可能
CDPの回答でもICPを求めており、TCFDでもICP導入が推奨されている

ICP導入の現状 > グローバル

世界各国でICPの導入企業は拡大している

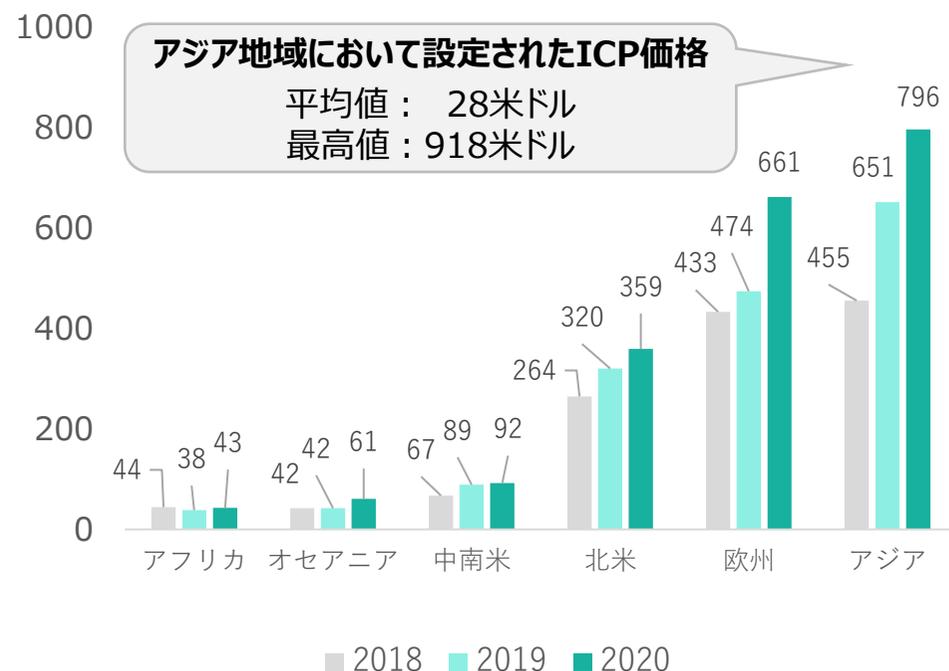
ICPの導入・検討状況の推移

- 2015年から2020年にかけて、ICPを導入／導入を検討している企業数は80%以上増加
- 2,000社以上**がCDP回答でICPを導入／導入を検討していると開示
- これらの企業の時価総額の合計は、現在27兆米ドルを超えており、2017年時点の7兆米ドルから大幅に増加



地域別ICP導入状況・価格の現状

- 2018年以降、アジア地域において、ICPを導入／導入を検討していると回答する企業総数が最も増加。**なかでも中国では、ICPを導入／導入を検討している企業の総数が、2019年から27%以上増加
- だっ**2020年に企業が開示したICP価格の中央値は、25米ドル/tCO₂**た。カーボンプライシング規制を導入する国の増加に伴い、EUでは炭素価格がこれまでの過去最高水準に高騰している



ICP導入の現状 > 日本

日本国内においてもICPの導入企業は拡大しており、導入済み及び2年以内に導入企業は半数に迫る勢いである。セクター間の導入状況、種類、価格のばらつきは顕著に見られる。

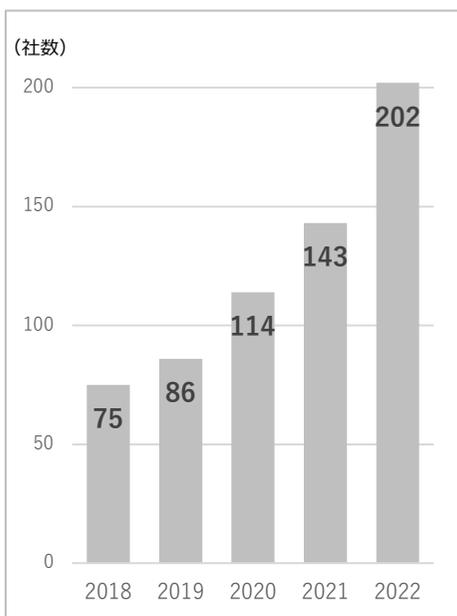
ICPの導入・検討状況の推移（2022年）

- 日本においては、ICP導入企業は2018年の75社から2022年の202社まで**急速に増加**
- 「2年以内に導入予定」企業は27%であり、導入済み企業を含め**46%の企業がICPを企業経営に組み込むことにポジティブ**な回答
- TCFDの追加ガイダンス発行や、導入事例の増加などにより、ICPの導入に対する関心と理解が高まっているといえる

ICP導入企業の概要

- セクター別では、**製造セクターが最も多く**、次いで素材セクター、サービスセクター、インフラセクターと続いている
- ICPの種類毎の分布は、**シャドープライス（潜在価格）が最も多く**、次いで暗示的価格、社内費用と続いている
- プライシングについては、小売りセクターの**14,000円**から発電セクターの**2,000円**までセクター間の中央値に大きな差が見られる。

インターナル・カーボンプライスの導入推移



インターナル・カーボンプライスの導入状況

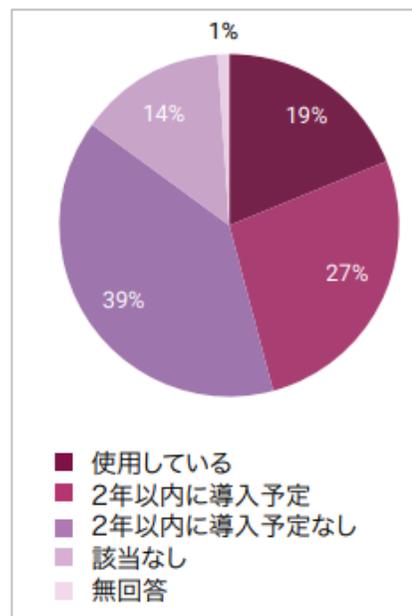


Figure 17. インターナル・カーボンプライシング導入企業数

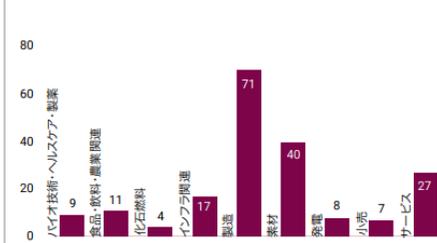


Figure 18. インターナル・カーボンプライシング種類別導入企業数

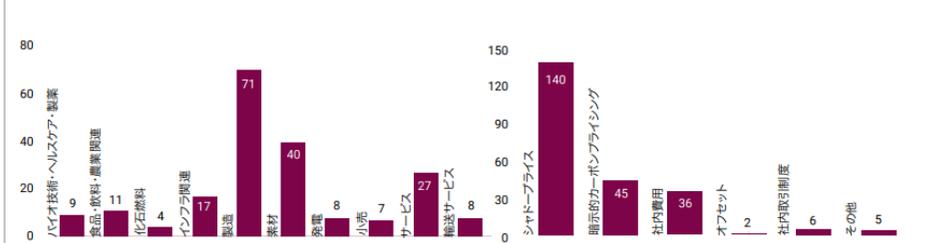
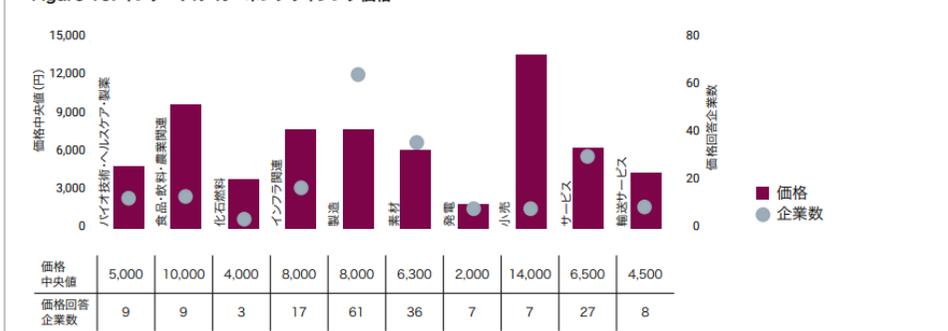


Figure 19. インターナル・カーボンプライシング価格



日本企業におけるICP導入の現状

日本企業において、282社がICPを導入／392社が2年以内に導入予定と回答している

ICPを導入していると回答している企業	ICPを2年以内に導入予定と回答している企業
282社	392社

CDPの気候変動質問書において「A」評価を獲得した企業におけるICP導入企業及び2年以内に導入予定企業一覧

アパレル	YKK	
インフラ	熊谷組/三井不動産/積水化学工業/大成建設/大和ハウス工業/戸田建設/積水ハウス/東邦ガス	いちご/ダイセキ/三菱地所/鹿島建設/新日本空輸/森ビルフジタ
サービス	サービス/NTTデータ/アスクル/セコム/ベネッセ HD/リクルート HD/丸井グループ/損害保険ジャパン日本興亜/大東トラスト建設 中外製薬/大日本印刷/大和ハウスリート投資法人 大和ハウス工業/東急不動産 HD/東京海上 HD/凸版 HD/日本電気/日本電信電話 (NTT) /富士通/明治安田生命保険相互会社/野村総合研究所	コンコルディア・フィナンシャルグループ/三菱地所物流リート投資法人/産業ファンド投資法人/日本プライムリアルティ投資法人/博報堂DY HD/八十二銀行/
バイオテクノ・ヘルスケア	バイオテクノロジー、ヘルスケア、製薬/アステラス製薬/塩野義製薬/小野薬品工業/大塚 HD/第一三共/中外製薬/富士フィルム HD/武田薬品工業	
運輸サービス	ANA HD/商船三井/川崎汽船/日本郵船	SG HD
小売り	豊田通商	J. フロントリテイリング/三越伊勢丹 HD/上新電機/芙蓉総合リース/イオン
食品・飲料・農業	アサヒグループ HD/サントリー HD/日本たばこ産業/味の素/明治 HD	コカ・コーラボトラーズジャパン HD/住友林業/
製造	パナソニック HD/リコー/ニテラ/LIXIL/TOTO/アイシン/キヤノン/クボタ/ジェイテクト/セイコーエプソン/ソニーグループ/デンソー/トヨタ紡織/ナブテスコ/ニコン/ブリヂストン/ヤマハ/ヤマハ発動機/横河電機/京セラ/三菱電機/小松製作所/川崎重工業 川崎重工業/村田製作所/日立製作所/富士電機/本田技研工業	アズビル/エフピコ/ファナック/横浜ゴム/岡村製作所
素材	KAO/太平洋セメント/東京製鐵	コーセー/ポーラ・オルビス HD/資生堂

ICPを取り巻く外部環境①：TCFDとICP (1/2)

TCFDの開示要求項目において、ICPの実施が推奨されている

- TCFDは、**気候変動関連のリスクおよび機会**について、企業に情報開示を求めるフレームワークを示した「**TCFD提言**」を公表（2017年6月）
- 「ガバナンス」「戦略」「リスク管理」「指標と目標」の4項目を開示することを通じて、気候変動に対応した経営を推進することを企業に求めている。そのうち「**指標と目標**」項目において、ICPの実施が推奨されている



TCFD Final Report “Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures”

ICPに関する言及項目

Metrics and Targets

Disclose the metrics and targets used to assess and manage relevant climate-related risks and opportunities where such information is material.

Recommended Disclosure a)

Disclose the metrics used by the organization to assess climate-related risks and opportunities in line with its strategy and risk management process.

Guidance for All Sectors

Organizations should provide the key metrics used to measure and manage climate-related risks and opportunities, as described in Tables 1 and 2 (pp. 10-11). Organizations should consider including metrics on climate-related risks associated with water, energy, land use, and waste management where relevant and applicable.

Where climate-related issues are material, organizations should consider describing whether and how related performance metrics are incorporated into remuneration policies.

Where relevant, organizations should provide their internal carbon prices as well as climate-related opportunity metrics such as revenue from products and services designed for a lower-carbon economy.

Metrics should be provided for historical periods to allow for trend analysis. In addition, where not apparent, organizations should provide a description of the methodologies used to calculate or estimate climate-related metrics.



- TCFDの「指標と目標」項目 ⇒ **全てのセクターの企業**に対し、**気候関連リスクおよび機会を管理するための指標提示**が求められている
- **指標の具体例としてICPが挙げられており、実施を推奨**されている

ICPを取り巻く外部環境①：TCFDとICP (2/2)

TCFDの指標・目標に関するガイダンスでは、ICPの利用・設定について記載されている

- TCFDが2021年10月に発表した指標・目標に関するガイダンスでは、**ICP利用の目的**、ICP設定方法、ICP開示について解説



TCFD “Guidance on Metrics, Targets, and Transition Plans”



ICPに関する言及項目

項目	記載内容
一般的なICPの利用	<ul style="list-style-type: none"> パフォーマンスの測定：炭素調整後の1株当たりの利益、期待される収益性、省エネルギーへのインセンティブ、収益機会・リスクの特定、調達とサプライチェーンの管理等 ポジション管理：資産の評価等 投資判断：低炭素で高リターン投資機会の特定、設備投資計画、プロジェクトの費用対効果や正味現在価値の決定等 戦略：明示的・暗示的なカーボンプライシング導入の可能性、経済成長全体・セクター需要への影響、技術・コストベネフィット等の気候変動に対する将来の政策対応の評価 リスク管理：GHG排出量の測定、モデル化、管理等
ICPの設定について	<ul style="list-style-type: none"> ICPを設定するためにはICPをどのように使用するかICPの様々な用途に応じた適切な形態、価格水準を決定するためのアプローチを理解する必要がある また、効果的な炭素価格には以下の特徴がある <ul style="list-style-type: none"> 価格や価格設定の方法は、社会的な気候目標に照らして、信頼性と評判の高い科学研究に基づくべきである。 組織は最低限、2℃を大きく下回る温度計路に合わせた炭素価格を検討すべきである 組織のICP価格は、組織の気候関連目標が示唆する価格と一致していなければならない（2050年ネットゼロ、パリ協定等） ICPは、炭素予算の減少を反映して時間とともに上昇すべきである 組織は、急激な価格上昇を示唆する気候政策や規制、またはその欠如を考慮して、必要に応じて再計算すべきである ICPは、重大な影響や信頼される情報源が見つかった場合、地理的、セクターの違いを反映する必要がある可能性がある
ICPの開示について	<ul style="list-style-type: none"> ICPに関して、以下の詳細情報を提要することを検討するべきである <ul style="list-style-type: none"> ICPの設定に使用した方法論 ICPが、様々な気候政策の暗黙のコストをどのように反映しているか（例：パフォーマンス基準、再生可能エネルギー・ポートフォリオ基準、GHG排出量の明示的なコスト（炭素税、キャップ&トレード等）） カーボンプライスの対象となる種類と割合（Scope1,2,3） 炭素予算の減少、政策の変更、排出量予測の変化に対応して、ICPが時間の経過とともにどのように変化するかについての仮定 ICPの導入範囲（地域・ビジネス）と、マージン・ベースコストとして適用されるのかどうか 組織が共通のICPを使用するのか、差別化されたICPを使用するのか

ICPを取り巻く外部環境②：CDPとICP

CDPの気候変動質問書において、ICPに関する回答が求められている

バージョン管理・気候変動
CDP開示サイクル2023
CDP気候変動質問書について
C0はじめに
C1 ガバナンス
C2 リスクと機会
C3 事業戦略
C4 目標と実績
C5 排出量算定方法
C6 排出量データ
C7 排出量内訳
C8 エネルギー
C9 追加指標
C10 検証
C11 カーボンプライシング
カーボンプライシング制度
プロジェクトベースの炭素クレジット
社内カーボンプライシング
C12 エンゲージメント
C15 生物多様性
C16 最終承認
重要情報
回答に関する諸条件(気候変動2023)
Copyright

(C11.3) 貴社は内部炭素価格を使用していますか。

- はい
- いいえ。しかし、今後2年以内にそうすることを見込んでいます
- いいえ。また、今後2年以内にそうすることは見込んでいません

(C11.3a) 貴社が社内カーボンプライス(炭素への価格付)を使う方法の詳細を記入してください。

1	内部炭素価格の種類	選択肢:シャドウプライス(潜在価格)/社内費用/社内取引/暗示的価格/その他、具体的にお答えください
2	価格がどう決まるか	該当するものをすべて選択:排出量取引制度に基づく価格枠との整合性/炭素税の価格との整合性/炭素の社会的コスト/自主的なカーボンオフセットクレジットの価格/排出量削減目標を達成するために必要な措置にかかるコスト/同業他社に対するベンチマーク/事業上の決定に重大な影響を及ぼす価格/その他、具体的にお答えください
3	この内部炭素価格を実施する目的	該当するものをすべて選択:社内行動の変更/エネルギー効率の推進/低炭素投資の推進/低炭素機会の特定と活用/GHG規制を誘導する/ステークホルダーの期待/ストレステスト投資/サプライチェーン排出量の削減/カーボンオフセット予算の策定/その他、具体的にお答えください
4	対象スコープ	該当するものをすべて選択:スコープ1/スコープ2/スコープ3(上流)/スコープ3(下流)
5	使用した価格設定アプローチ - 空間的変動	選択肢:同一/差異化/その他、具体的にお答えください
6	使用した価格設定アプローチ - 時間軸上の変動	選択肢:固定型(時間軸上)/変動型(時間軸上)/その他、具体的にお答えください
7	時間とともに価格がどのように変化すると見ているかを説明してください*	文章記入欄[最大1,000文字]
8	使用された実際の価格 - 最小(CO ₂ で選択した通貨、CO ₂ 換算トン)	数値記入欄[最小小数点第2位を用いて、コンマなしで0~999,999,999,999,999の数字を入力]
9	使用された実際の価格 - 最大(CO ₂ で選択した通貨、CO ₂ 換算トン)	数値記入欄[最小小数点第2位を用いて、コンマなしで0~999,999,999,999,999の数字を入力]
10	本内部炭素価格が適用される事業意思決定プロセス	該当するものをすべて選択:資本支出/操業/調達/製品とR&D/報酬/リスク管理/機会管理/バリューチェーンエンゲージメント/公共政策協働/その他、具体的にお答えください
11	これらの事業意思決定プロセス内の本内部炭素価格の強制的適用	選択肢:はい(すべての意思決定プロセスにおいて)/はい、いくつかの意思決定プロセスにおいて(具体的ににお答えください)/いいえ
12	組織の気候へのコミットメントや気候移行計画の実行に内部炭素価格がどのように貢献したかを説明してください	文章入力欄[最大2,500文字]

出所：CDP, *Climate Change 2023 Questionnaire*,
<https://guidance.cdp.net/ja/guidance?cid=46&ctype=theme&idtype=ThemeID&incchild=1µsite=0&otype=Questionnaire&page=1&tags=TAG-646%2CTAG-605%2CTAG-599> (2024年2月時点)

ICPを取り巻く外部環境③：ISSBとICP

ISSBが2023年に公表したIFRS「サステナビリティ開示基準」のうち、IFRS S2「気候関連開示」では、ICPの適用有無、適用方法及び炭素価格に関する情報開示を要請

(基準の概要)

- IFRS財団が企業のサステナビリティ開示の一貫性、比較可能性の向上に寄与する国際基準（グローバルベースライン）を策定することを目的とし、2021年11月に設立した国際サステナビリティ基準審議会（ISSB）が2023年6月もIFRSサステナビリティ開示基準の「サステナビリティ関連財務情報の開示に関する全般的な要求事項」（S1）と「気候関連開示」（S2）を公表。

(適用スケジュール)

- S1,S2両基準は、2024年1月より適用が開始され、IFRS財団は各国の規制当局に対しその適用を推奨。推奨に従い、各国規制当局が両基準をベースラインとしたサステナビリティ開示規則を構築することが想定され、企業は属する国・地域の規則に沿った開示が要求される。



- TCFD提言に基づき、4つのコアコンピタンス（ガバナンス、戦略、リスク管理、指標と目標）に従った気候関連開示を要求
- スコープ3の必須開示をはじめ、TCFDに比して、より高度で詳細な情報開示を要求
- 産業別開示要求として、11の産業、68業種に対する開示項目を設定し、同事項に沿った開示を要求

ICPに関する開示要請（指標と目標）

原文

(f)内部炭素価格について、企業は以下を開示するものとする

(i)企業が意思決定において炭素価格を適用しているかどうか、またどのように適用しているかの説明（例えば、投資決定、移転価格、シナリオ分析）

(ii)企業がGHG排出量のコストを評価するために用いる、ton-GHGあたりの価格

ICPを取り巻く外部環境④：CSRDとICP

CSRDにおいては、ICPの適用有無、種類、適用用途、適用範囲、価格水準とその設定背景に関する情報の開示が要請されている

(基準の概要)

- 欧州委員会によって企業のサステナビリティ情報開示に関する新たな指令として、Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) の最終条文が22年12月16日に公表。サステナビリティ情報の充分性、信頼性、比較可能性やアクセスの容易性向上等を目的として提案された。

(適用スケジュール)

- CSRDに基づいたサステナビリティ情報の報告義務が課されるスケジュールは企業の規模等で分かれており、従業員500人以上の上場企業等で2024年1月から、上記以外の大企業で2025年1月から、上場中小企業では2026年1月から順次適用される。



- 欧州財務報告諮問グループ (EFRAG) が作成した欧州サステナビリティ報告基準 (ESRS) を使用して報告することを企業に要求
- トピック別基準の中で、ESRS E1は気候変動に関する情報開示基準

ICPに関する開示要請

原文

AG 10. 事業者は、社内でカーボンプライシング制度を適用しているかどうか、適用している場合は、どのように意思決定を支援し、気候変動に関連する政策や目標の実施にインセンティブを与えているかを開示しなければならない。

AG 11. AG10項で要求される情報は、以下を含むものとする：(a) 内部カーボンプライシング制度の種類、例えば、設備投資や研究開発投資の意思決定のためのシャドープライス、内部カーボンフィーやファンドなど；(b) カーボンプライシング制度の具体的な適用範囲（活動、地域、事業体など）；(c) 制度の種類に応じて適用される炭素価格と、適用される炭素価格の出所や適用目的に関連すると考えられる理由を含め、価格を決定するために行った重要な仮定。事業者は、炭素価格の算定方法、科学的指針をどの程度用いて設定したか、炭素価格の将来的な発展が科学的根拠に基づく炭素価格設定軌道とどのように関連しているかを開示することができる。(d) スcope 1、2、3ごとの、これらの制度が対象とするCO2換算メートルトン単位のおおよその今年度の温室効果ガス総排出量。

AG 12. 該当する場合、事業者は、社内のカーボンプライシング制度で使用される炭素価格が、特に無形資産、有形固定資産の耐用年数や残存価値の評価、資産の減損、事業買収の公正価値測定において、財務諸表や財務計画で使用される炭素価格とどのように適合しているかを簡潔に説明しなければならない。

ICPを取り巻く外部環境⑤：SECとICP

SECにおいても気候変動関連の情報開示義務化の準備が進んでおり、ICPについては炭素価格や適用範囲、気候関連リスク評価と管理への効果などの開示が求められる

(基準の概要)

- 米国証券取引委員会（SEC）は2022年3月21日、気候変動開示案を公表。公開草案では、非財務情報・財務情報それぞれについて開示事項を制定しており、非財務情報開示は、気候関連財務情報開示タスクフォース（以下、「TCFD」）やGHGプロトコルをベースに作成。

(適用スケジュール)

- 適用時期は、SEC登録企業のステータスに応じて段階的に導入される見込みであり、最も早い大規模早期提出会社では2023事業年度より、早期提出会社・非早期提出会社では2024事業年度より、小規模報告会社では2025年事業年度より適用が開始される。

▼ Title 17	Commodity and Securities Exchanges
▶ Chapter I	Commodity Futures Trading Commission
▼ Chapter II	Securities and Exchange Commission
Part 200	Organization, Conduct and Ethics; and Information and Requests
Part 201	Rules of Practice
Part 202	Informal and Other Procedures
Part 203	Rules Relating to Investigations
Part 204	Rules Relating to Debt Collection
Part 205	Standards of Professional Conduct for Attorneys Appearing and Practicing Before the Commission in the Representation of an Issuer
Part 209	Forms Prescribed Under the Commission's Rules of Practice
Part 210	Form and Content of and Requirements for Financial Statements, Securities Act of 1933, Securities Exchange Act of 1934, Investment Company Act of 1940, Investment Advisers Act of 1940, and Energy Policy and Conservation Act of 1975
Part 211	Interpretations Relating to Financial Reporting Matters
Part 227	Regulation Crowdfunding, General Rules and Regulations
Part 228	[Reserved]
Part 229	Standard Instructions for Filing Forms Under Securities Act of 1933, Securities Exchange Act of 1934 and Energy Policy and Conservation Act of 1975 - Regulation S-K

Regulation S-K（定性開示）に係る更新案はTCFDのフレームに対応する形で、開示要求項目が提示。「戦略」に関するRegulation S-K Item 1502では、TCFDの分類に基づいたリスク・機会の説明や事業インパクトの考察に加え、ICPの価格水準や適用範囲、活用方法に関する情報開示が要請されている。

ICPに関する開示要請

原文

(e) (1)登録者が内部炭素価格を維持する場合、以下を開示すること
 (i) CO₂eの1メートルトンあたりの登録者の報告通貨単位での価格
 (ii) 価格の合計額（該当する場合、価格の合計額が時間の経過とともにどのように変化するかを含む）
 (iii) §229.1504(e)(2)に従って要求されるGHG排出量組織境界と異なる場合、総価格の根拠となる全体のCO₂eの測定境界
 (iv) 適用される内部炭素価格を選択する根拠となるもの

(2) 本項(e)(1)に対応して記載した内部炭素価値を、登録者が気候関連リスクの評価と管理にどのように利用しているかを説明すること

(3) 登録者が複数の内部炭素価格を使用する場合、各内部炭素価格について本セクションで要求される開示を行い、異なる価格を使用する理由を開示しなければならない

ICPに対する投資家の評価

金融機関・投資家は、ICP導入がどのように経営戦略に活かされているかを重視している



投資家・有識者

金融機関・投資家はどのようにICPを既存の投資判断に組み込んでいるか

- **ICP導入により将来（脱炭素社会）のビジネスポートフォリオをどう描くかを重要視**している。外部・内部環境を勘案して将来のビジネスポートフォリオを描いていくが、その一つの手段としてICPを入れるのは納得性がある
- ICP導入により効果があったもの、なかったものを自ら体験し、**導入により得られた知見や課題を明らかにすることで、次のステージに向かっていくというプロセスが大切**
- ICPを実効的に動かす仕組みが大切。ICP価格のみで実効性を投資家が評価することはなく、**どうPDCAを回しているかに関心がある**
- ICPの設計部署はCSR等がメインで経営企画ではない点や認識のギャップもあり、投資家は経営企画本体との同期化を求めている
- 投資家が**企業のレジリエンスを評価する上で、ICPは多様な視点の一つ**として捉えている
- **ICP導入により意思決定等のガバナンスをどのように効かせ、戦略に活かしていくかが重要**である



投資家・有識者

金融機関・投資家はどのような観点でエンゲージメントしているか

- 経済活動によるCO2や生物多様性への正／負の効果をプライシングする方法としてICPは良い考え方であり、リソースの適切なアロケーション方法だと思っている。エンゲージメントの際、利益がカーボンとリンクする企業には、ICPを導入してはどうかと話している



投資家・有識者

ICPの開示にはどのようなメリットがあるか

- 日本において将来的に炭素税のようなものが導入されることを考えると、ICPの取組みを進め、それを開示していることは投資の意思決定に炭素価格を含んでいるものと同義であり、開示の意義はある。その際、価格だけでなく用途や意思決定への反映状況、戦略への織り込み状況を含めて開示するとよい

以下を検討することで、ICPの導入目的や活用方法の説明がより分かりやすくなる

[参照ページ](#)

- | | | | |
|-------------|--|--------------------|------------------------------|
| • ICPの設定価格 | 2-2-1. 設定価格の検討 | • ICP適用対象範囲・適用企業範囲 | 2-3-5. 検討内容④ |
| • ICPの活用方法 | 2-2-2. 活用方法の検討 | • CO2削減目標と投資の連動性 | 2-3-6. 検討内容⑤ |
| • ICPに関する体制 | 2-2-3. 社内体制と今後の取り組みの検討 | • ICPに関する予算管理・予算上限 | 2-3-7. 検討内容⑥ |

目次

本編

	ページ数
第1章. はじめに	
1-1. 本実践ガイドの目的	1-1
1-2. 気候変動を取り巻く環境と自然への影響	
1-2-1. 気候変動と企業経営	1-5
1-2-2. TCFD提言の概要	1-16
1-2-3. 自然関連リスクとTNFD提言の概要	1-52
第2章. TCFDシナリオ分析 実践のポイント	
2-1. シナリオ分析実施STEP	2-1
2-1-1. STEP1. ガバナンス整備	2-8
2-1-2. STEP2. リスク重要度の評価	2-17
2-1-3. STEP3. シナリオ群の定義	2-32
2-1-4. STEP4. 事業インパクト評価	2-48
2-1-5. STEP5. 対応策の定義	2-69
2-1-6. STEP6. 文書化と情報開示	2-83
2-2. シナリオ分析の戦略・実行への織り込み	2-91
第3章. 自然関連情報開示に向けて	
3-1. TCFDとTNFDの関連性	3-1
3-2. TNFDの開示事例	3-9
3-3. 分析ツール	3-21

別添

	ページ数
第1章. TCFDシナリオ分析 参考資料	
1-1. TCFDシナリオ分析 開示事例（国内外）	1-1
1-2. TCFDシナリオ分析 参考パラメータ・ツール	
1-2-1. パラメーター一覧	1-89
1-2-2. 物理的リスクツール	1-185
1-2-3. TCFD関連の文献一覧	1-212
第2章. インターナルカーボンプライシング	
2-1. インターナルカーボンプライシングの定義	2-1
2-2. インターナルカーボンプライシング 理論編	2-20
2-2-1. 設定価格の検討	2-23
2-2-2. 活用方法の検討	2-35
2-2-3. 社内体制と今後の取り組みの検討	2-47
2-3. インターナルカーボンプライシング 実践編	2-53
2-3-1. はじめに：ICP導入目的の検討	2-55
2-3-2. 検討内容①：ICP価格の検討	2-59
2-3-3. 検討内容②：意思決定プロセスの検討	2-66
2-3-4. 検討内容③：社内体制の検討	2-70
2-3-5. 検討内容④：ICP適用範囲・適用企業範囲の検討	2-79
2-3-6. 検討内容⑤：CO2削減目標と投資の連動性の検討	2-87
2-3-7. 検討内容⑥：ICPに関する予算管理・予算上限の検討	2-90
2-4. インターナルカーボンプライシング 参考情報	
2-4-1. よくあるご質問と回答例、用語集、参考情報	2-97
2-4-2. 国内外におけるICP先進導入事例	2-111
2-4-3. 国内におけるICP導入企業一覧	2-136

ICPを導入するには、まず別添2-1の内容を理解したうえで、「設定価格」「用途」「ICPに関する体制」を検討する必要がある

	ステップ	主要論点	キーワード
ICPをどう設定するか	1 導入目的の検討	<ul style="list-style-type: none"> 自社排出状況を元にした際のICP導入の目的はなにか 	<ul style="list-style-type: none"> 現在の自社排出状況 排出削減目標
	2 設定価格の検討	<ul style="list-style-type: none"> 4つある方法（外部価格、社内討議等）のうち、どの設定方法を利用するか 社内ICP活用の用途は何か、投資判断基準として使われるのか 	<ul style="list-style-type: none"> 外部価格 同業他社価格ベンチマーク 脱炭素を促す価格に向けた社内討議 CO2削減目標による数理的な分析
	3 用途・意思決定プロセスの検討	<ul style="list-style-type: none"> ICP活用の用途は何か、投資判断基準として使われるのか まずは投資の参照値（見える化）を用途とする場合、どの書類（例：投資稟議書）に参照値として記載するか 	<ul style="list-style-type: none"> 投資の参照値として見える化 投資指標での活用(投資基準値) 投資指標での活用(投資基準の引下げ) Internal Fee(排出量に応じた資金回収)
ICPをどのような体制で、どこまで適用させるか	4 社内体制の検討	<ul style="list-style-type: none"> ICPをどのような体制で推進するか 推進する場合の関係部署はどこか 	<ul style="list-style-type: none"> 既存部署で運用 新しい部署の立ち上げ
	5 適用対象・企業範囲の検討	<ul style="list-style-type: none"> Scope1（省エネ投資）、scope2（再エネ投資）、scope3（原材料調達・R&D・M&A等）のうち、ICPを適用する対象範囲は何か （ホールディングスの場合）国内・海外、グループ会社等、どこまでICPを導入するか 	<ul style="list-style-type: none"> Scope1（省エネ）、Scope2（再エネ）、Scope3（原材料調達・R&D）等 国内本社、国内グループ会社、海外拠点・子会社
ICPに関する投資や予算をどう運用するか	6 削減目標と投資連動性の検討	<ul style="list-style-type: none"> 現状、会社の気候変動に関する目標（例：2050年ネットゼロ）に対して投資が枠があるか、脱炭素投資額は連動しているか 	<ul style="list-style-type: none"> CO2削減目標と連動した脱炭素投資額を設定
	7 予算管理・予算上限の検討	<ul style="list-style-type: none"> （投資基準へICPを反映する場合）どのように予算管理をするか/どの部署が予算管理やICP関連の投資情報蓄積（どの設備、投資額等）を行うか （投資基準へICPを反映する場合）予算上限は設けるか/予算上限を設ける場合、どのように設定するか（年間あたりのCO2削減目標に応じて設定） 	<ul style="list-style-type: none"> コーポレートで予算管理・事業部はICP予算を申請/ICP予算を申請し、事業部に予算を割り振る 前年度ICPの利用実績に基づいて予算算出・年間CO2削減目標に基づいて予算を算出

※予算管理、予算上限はICPを投資基準に反映する段階より検討。見える化（参照値）として使用する場合は検討不要

第2章では「設定価格」「用途」「社内体制と今後の取り組み」を紹介

	設定価格の検討 自社内でも統一的に活用される ICPの設定価格を検討	用途・意思決定プロセスの 検討 脱炭素投資を推進するための、 ICPの活用方法を決定	社内体制の検討 設定価格や活用方法を踏まえ、 社内体制等や今後の取り組みを決定
概要	<ul style="list-style-type: none"> 1t-CO2当たりのICP価格を設定 投資対象や時間軸により、複数の価格を設定することもある ICP実施目的や社内の理解度、活用方法により価格が異なる 	<ul style="list-style-type: none"> 活用方法は社内の資金のやり取りの有無によっても分類される 資金のやり取りがない場合、投資の意思決定に活用する方法と、まずはCO2価値を見える化し、投資の参考情報として示す方法に大別される 	<ul style="list-style-type: none"> 主体となる社内組織、ICP導入後の推進計画（ロードマップ）、適用範囲、推進の時間軸を決定 推進にあたっては、関連部署の巻き込みや、上層部のコミットメントを得ていく必要がある
決定方法	<ul style="list-style-type: none"> 外部価格・過去実績・削減目標等を基に決定 	<ul style="list-style-type: none"> 社内の資金のやり取りの有無・社内のICPの理解度（用途）を基に決定 	<ul style="list-style-type: none"> 企業によって成功要因は異なるが、本ガイドラインでは下記事例を紹介 適用範囲・推進時間軸を定めた導入ロードマップを策定 社内での組織体制・役割分担を検討 例) 担当部署・委員会の設置 上層部の脱炭素投資のコミットメントを獲得
事例	<ul style="list-style-type: none"> 以下のパターンの事例が存在 単一の価格を設定 複数の価格を設定 例) R&Dなど利用目的に応じて設定 	<ul style="list-style-type: none"> 以下のパターンの事例が存在 経済的影響の見える化 投資の基準値での活用 投資基準の引き下げ 脱炭素投資ファンドを構築 	
ポイント	 <p>導入目的に沿った価格を検討する</p>	 <p>自社内の理解度（投資基準に即可能か）も踏まえて現実的な展開の方向性を提示する</p>	 <p>企業の実態に沿った時間軸を伴う推進が重要となる</p>

目次

本編

	ページ数
第1章. はじめに	
1-1. 本実践ガイドの目的	1-1
1-2. 気候変動を取り巻く環境と自然への影響	
1-2-1. 気候変動と企業経営	1-5
1-2-2. TCFD提言の概要	1-16
1-2-3. 自然関連リスクとTNFD提言の概要	1-52
第2章. TCFDシナリオ分析 実践のポイント	
2-1. シナリオ分析実施STEP	2-1
2-1-1. STEP1. ガバナンス整備	2-8
2-1-2. STEP2. リスク重要度の評価	2-17
2-1-3. STEP3. シナリオ群の定義	2-32
2-1-4. STEP4. 事業インパクト評価	2-48
2-1-5. STEP5. 対応策の定義	2-69
2-1-6. STEP6. 文書化と情報開示	2-83
2-2. シナリオ分析の戦略・実行への織り込み	2-91
第3章. 自然関連情報開示に向けて	
3-1. TCFDとTNFDの関連性	3-1
3-2. TNFDの開示事例	3-9
3-3. 分析ツール	3-21

別添

	ページ数
第1章. TCFDシナリオ分析 参考資料	
1-1. TCFDシナリオ分析 開示事例（国内外）	1-1
1-2. TCFDシナリオ分析 参考パラメータ・ツール	
1-2-1. パラメーター一覧	1-89
1-2-2. 物理的リスクツール	1-185
1-2-3. TCFD関連の文献一覧	1-212
第2章. インターナルカーボンプライシング	
2-1. インターナルカーボンプライシングの定義	2-1
2-2. インターナルカーボンプライシング 理論編	2-20
2-2-1. 設定価格の検討	2-23
2-2-2. 活用方法の検討	2-35
2-2-3. 社内体制と今後の取り組みの検討	2-47
2-3. インターナルカーボンプライシング 実践編	2-53
2-3-1. はじめに：ICP導入目的の検討	2-55
2-3-2. 検討内容①：ICP価格の検討	2-59
2-3-3. 検討内容②：意思決定プロセスの検討	2-66
2-3-4. 検討内容③：社内体制の検討	2-70
2-3-5. 検討内容④：ICP適用範囲・適用企業範囲の検討	2-79
2-3-6. 検討内容⑤：CO2削減目標と投資の連動性の検討	2-87
2-3-7. 検討内容⑥：ICPに関する予算管理・予算上限の検討	2-90
2-4. インターナルカーボンプライシング 参考情報	
2-4-1. よくあるご質問と回答例、用語集、参考情報	2-97
2-4-2. 国内外におけるICP先進導入事例	2-111
2-4-3. 国内におけるICP導入企業一覧	2-136

設定価格の検討

3段階で設定価格の検討を進める

1



価格の種類を理解

- **ICPの価格の種類** (Shadow price, Implicit carbon price) を理解
- ICPを**どのように活用したいか**により使用する種類は異なる

2



設定方法を検討

- 下記4つに設定方法は分類されることを理解
 - **外部価格の参照**
 - **同業他社ベンチマーク**
 - **過去の社内討議**
 - **CO2削減目標に基づいた分析**
- 難易度や気候変動対応の実効性を基に、どの設定方法を採用するかを検討

3



社内の合意レベルを確認

- 企業内の**脱炭素投資への合意状況**を把握する
- 合意状況に合ったICPを検討
 - まずは現状の価格（外部炭素価格、過去の社内討議結果等）を基に設定

1 価格の種類を理解

ICPの価格の種類は2通りに分類される

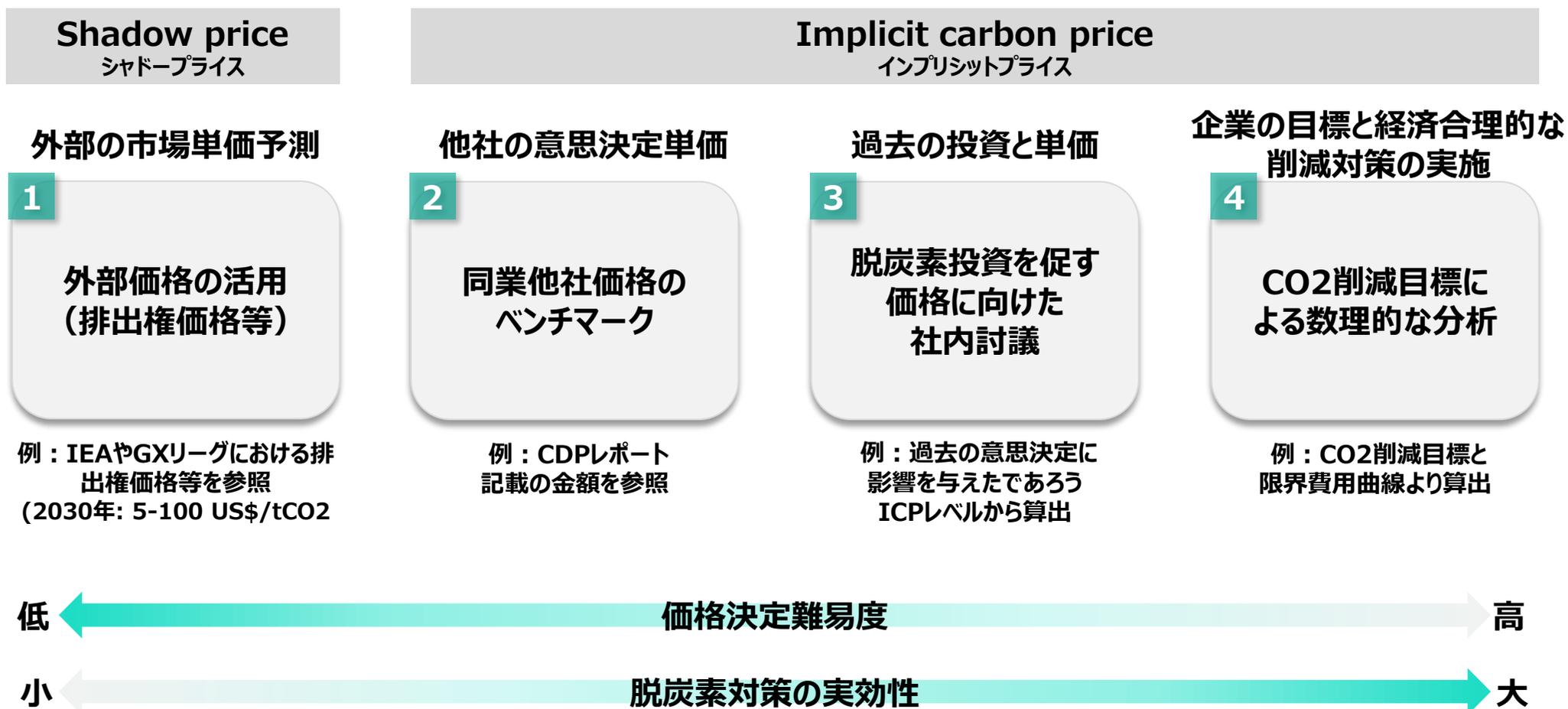
- Shadow price（シャドープライス）：**想定に基づき**炭素価格を（演繹的に）設定する
- Implicit carbon price（インプリシットプライス）：**過去実績等に基づき**算定して価格を設定する

	価格の設定方法で分類	設定例
Shadow price (シャドープライス)	明示的 想定に基づき 炭素価格を設定	外部価格の活用 (排出権価格等)
Implicit carbon price (インプリシットプライス)	暗示的 過去実績等に基づき 算定して価格を設定	同業他社価格のベンチマーク、 脱炭素投資を促す価格に向けた社 内討議、CO2削減目標より 数理的に分析

2 設定方法を検討

「価格決定難易度」「脱炭素対策の実効性」を考慮しながら自社の取組みに沿ったICP価格の設定方法を選択することが重要である

- 排出権価格・同業他社価格ベンチマークなどの外部情報の活用から、内部的な意思決定によるものまで、価格設定の方法は4種類
- 難易度・温暖化対策の実効性を鑑み、**自社が取り組みやすい方法を選択する**

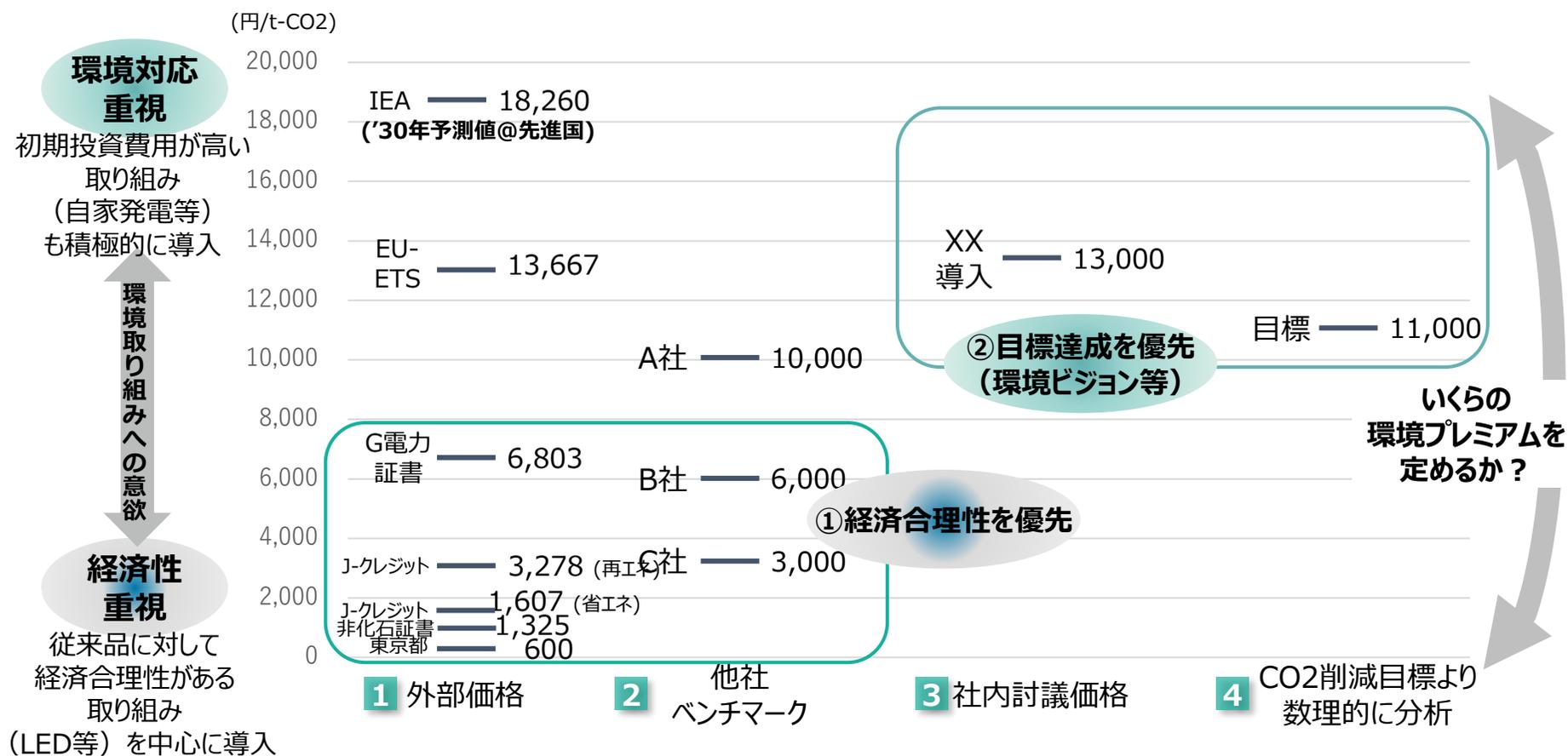


② 設定方法を検討 > 設定方法ごとの大まかな水準感

社内での環境対応の合意度によって取りうる選択肢が変わる

- 価格を設定する方法は、**1** 外部価格の活用～**4** CO2削減目標による数理的な分析まで4種類が想定
- 「自社の取り組み意欲の程度」と「経済的な許容範囲の大きさ」を明確にし、社内での環境対応の合意度を踏まえた上で、価格を決定することが重要

各価格設定方法によるICP価格（例）

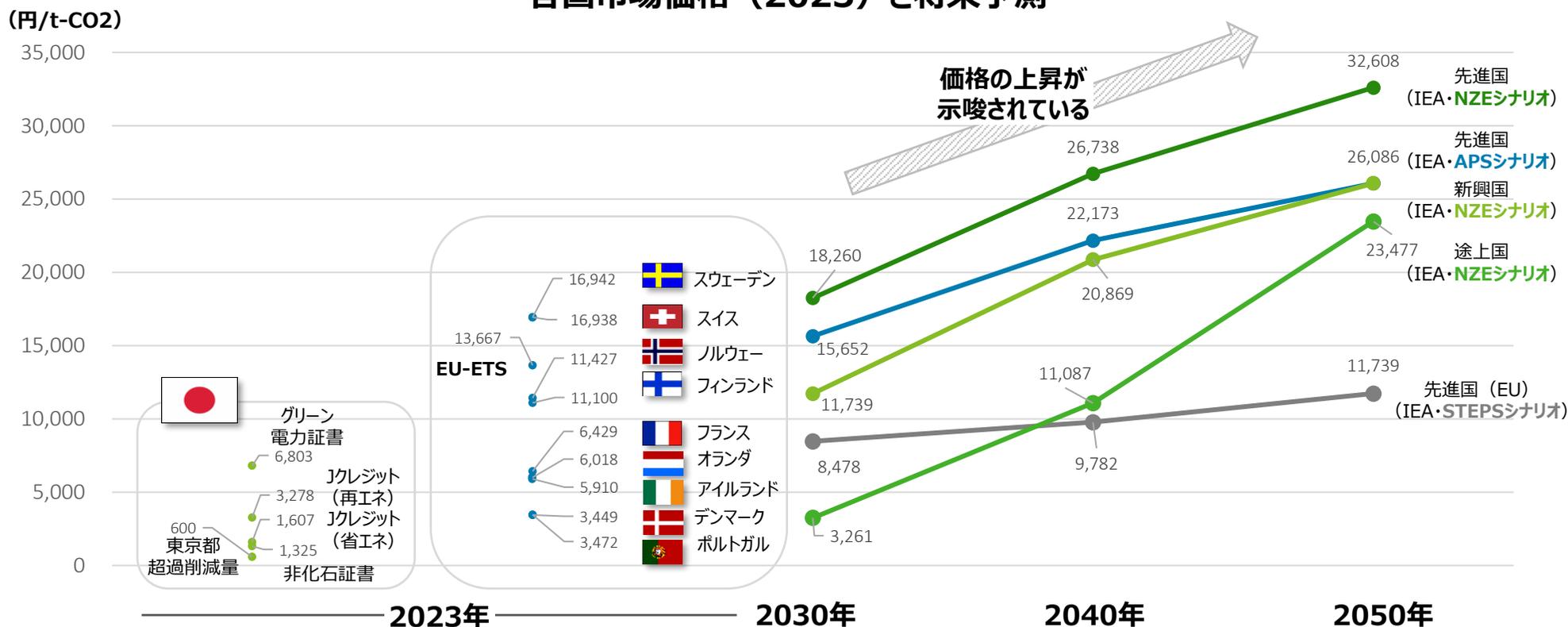


2 設定方法を検討 > 1 外部価格の活用

各国の炭素税、排出量取引等に紐づく炭素価格やIEA等で予測されている将来価格を元に水準感を検討していく

- 炭素税、排出量取引等に紐づく炭素価格が該当
- IEAによると、2030～50年で、1.5°C目標等の達成に向けてカーボンプライシングの増加が示唆されている

各国市場価格（2023）と将来予測



※1ドル=150.94円、1ユーロ=161.62円（2023年11月9日時点） ※EU-ETSは2023年1月31日時点の価格を使用 ※2030, 2040, 2050の将来予測は、IEA WEO2022を基に、2023年1月31日時点の為替レートを使用

※グリーン電力証書については、3円/kWhで仮置き ※電力のCO2排出係数は環境省「電気事業者別排出係数（特定排出者の温室効果ガス排出量算定用）—令和三年度実績—R5.1.24環境省・経済産業省公表の代替値「0.000441(t-CO2/kWh)」 <https://ghg-santeikohyo.env.go.jp/calc> を使用

出所：非化石証書：資源エネルギー庁 Webサイト (https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electric/nonfossil/katsuyou_joukyou/)、J-クレジット制度「落札価格の平均値」

(<https://japancredit.go.jp/tender/>)、東京都超過削減量：東京都環境局Webサイト (http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/climate/large_scale/trade/)、EU-ETS

(<https://tradingeconomics.com/commodity/carbon>)、IEA「World Energy Outlook2023」(<https://iea.blob.core.windows.net/assets/66b8f989-971c-4a8d-82b0-4735834de594/WorldEnergyOutlook2023.pdf>)、世界銀行「Carbon Pricing Dashboard」(<https://carbonpricingdashboard.worldbank.org/>)よりPrice Rate1（最高値）を記載

2 設定方法を検討 > 1 外部価格の活用 > 取引範囲や対象、位置づけを踏まえ、参考とする外部価格を選定

EU-ETSに加え、日本国内における複数の外部価格を参考に水準感を探っている方法もある

外部価格詳細一覧

	炭素価格	取引範囲	取引対象	参考する場合の位置づけ	出所
EU-ETS	10,381 (円/tCO ₂) (159.71円/€換算で 計算)	EU+EEA EEA (アイスランド、リ テンシュタイン、ノル ウェー)	GHG排出量 (発電所、石油精製、製鉄、セメン ト等の大規模排出施設を対象)	<ul style="list-style-type: none"> 欧州に拠点 欧州投資家への アピール 	65€/tCO ₂ (2024年1月末) https://tradingeconomics.com/commodity/carbon
グリーン 電力証書	価格は相対であり 非公開 (仮に3(円/kWh)とす ると6,803(円/tCO ₂) (3(円/kWh) ÷0.000441=6,803))	日本	自然エネルギーによる 発電された電気の 環境付加価値	<ul style="list-style-type: none"> 再エネ導入 RE100目標達成 	価格は相対であり 非公開 (一般的なヒアリング値)
非化石証書	1,325 (円/tCO ₂) (0.6(円/kWh) ÷0.000453=1,325)	日本	再エネ由来電源の 電力使用量 (価格は非FITを採用)	<ul style="list-style-type: none"> 日本に拠点 再エネ導入 RE100目標達成 	一般社団法人 日本卸電力取引所 http://www.jepx.org/market/nonfossil.html
J-クレジット	3,246 (再エネ) 1,551 (省エネ) (円/tCO ₂)	日本	再エネ、省エネ設備 導入による GHG削減量	<ul style="list-style-type: none"> 日本に拠点あり 	J-クレジット制度 (第14回入札における 落札価格の平均値) https://japancredit.go.jp/tender/
東京都 超過削減量	600 (円/tCO ₂) ※2022年2月末時点	東京都	GHG削減量 (削減義務量を下回った量のみ 取引可能)	<ul style="list-style-type: none"> 東京都に拠点あり 	東京都環境局 http://www.kankyo.metro.tokyo.jp/climate/large_scale/trade/

※グリーン電力証書については、3円/kWhで仮置き ※電力のCO₂排出係数は環境省「電気事業者別排出係数（特定排出者の温室効果ガス排出量算定用）—令和三年度実績—R5.1.24環境省・経済産業省公表の代替値「0.000441(t-CO₂/kWh)」」<https://ghg-santeikohyo.env.go.jp/calc> を使用

② 設定方法を検討 > ② 同業他社価格のベンチマークを参照

同業他社が設定した水準感を元に自社の水準感を探っていく方法もある

- CDP回答などの公表値をもとに、**同業他社等の価格をベンチマーク調査**
- 同業に加え、自社のサプライチェーンの企業の調査を行うことも有用である

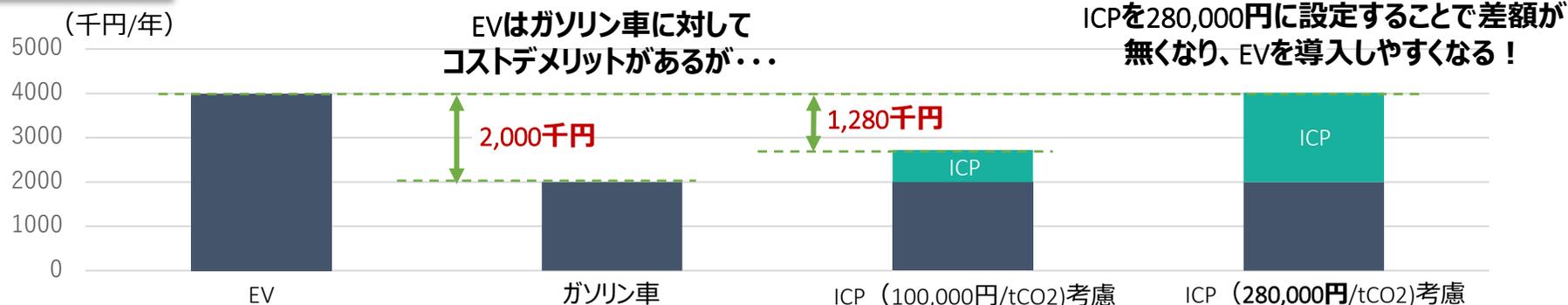
企業	業種	国	ICP分類	設定価格	SBT認定	詳細
A社	XX		Shadow price	<u>XXX 円</u>	Targets Set	
B社	XX		Implicit carbon price	<u>XXX 円</u>	Targets Set	
C社	XX		Implicit carbon price	<u>XXX 円</u>	Targets Set	
D社	XX		Shadow price	<u>XXX 円</u>	確認できず	
E社	XX		Shadow price	<u>XXX 円</u>	確認できず	
F社	XX		Shadow price	<u>XXX 円</u>	確認できず	

2 設定方法を検討 > 3 脱炭素投資を促す価格に向けた社内討議

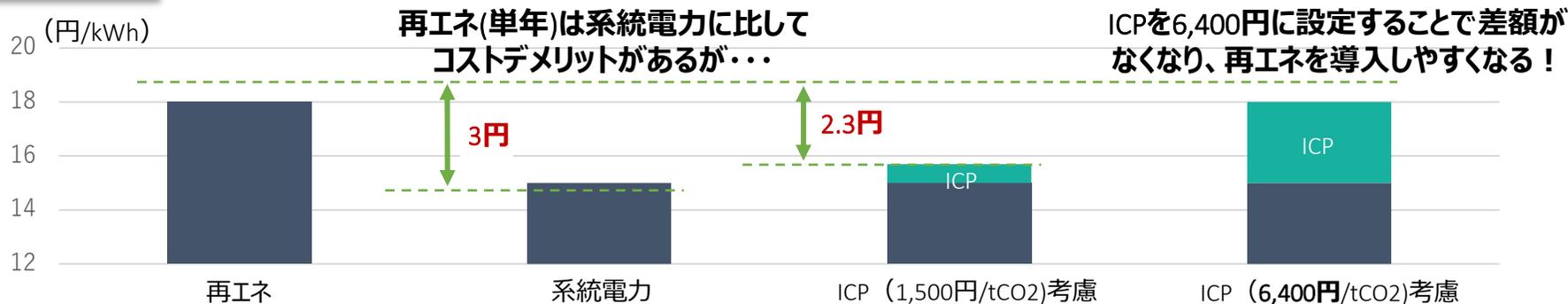
自社内で炭素排出を削減したコストを算出し、それに基づき価格水準を決定する方法もある

- 過去の意思決定において、**影響を与えた可能性のあるICP価格を算出**
- 投資したい対策に対して、投資の意思決定が逆転する（した）であろう**ICP価格を算出し**、投資を促す

省エネの例



再エネの例



【試算前提：省エネ】

- EV：10台、走行距離、燃費、排出係数によりCO₂削減量を算出
- 走行距離：10,000km、燃費：6km/kWh (EV) 15.1km/L (ガソリン車)

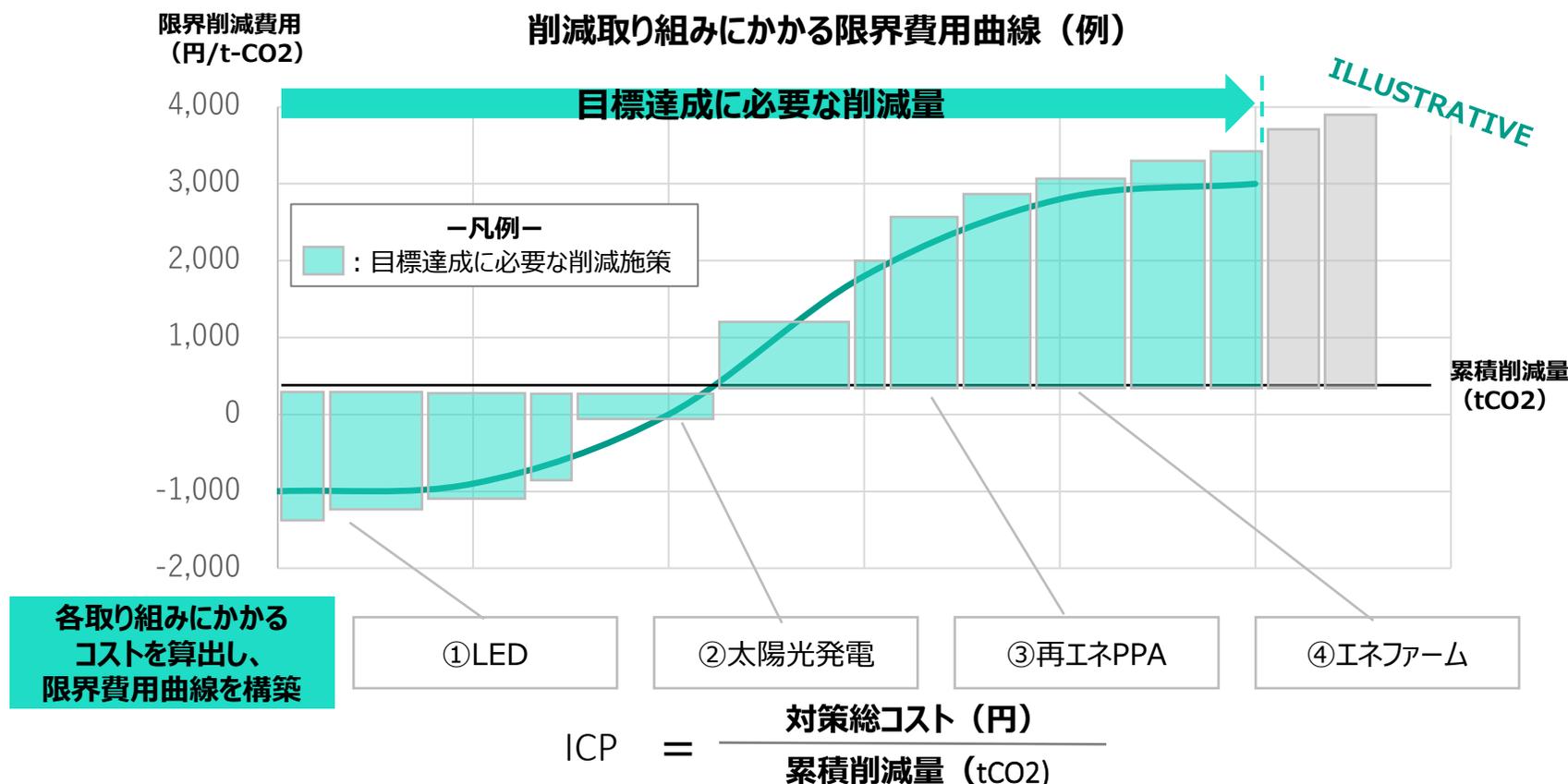
【試算前提：再エネ】

- PPA（単年）：現在の価格水準（系統価格15円、再エネ価格18円）を想定。排出係数はIEAの予測値（@2019）を利用
- J-クレジット並みの価格として1,500円、再エネと系統のコスト差を埋める価格として6,400円を設定

2 設定方法を検討 > 4 CO2削減目標によって数理的に分析

自社の脱炭素取り組み（LED・太陽光・再エネ導入など）を列挙した上で、対策総コストと累積削減量（tCO2）から、ICP価格を算出する方法もある

- 自社で定められたCO2削減目標達成に向け、自社の脱炭素取り組み（LED・太陽光・再エネ導入など）を列挙した上で、**対策総コストと累積削減量（tCO2）**から、ICPの価格を算出可能
- このことで、目標達成に向け**費用対効果の高い脱炭素取り組みから高効率なものを導入**可能



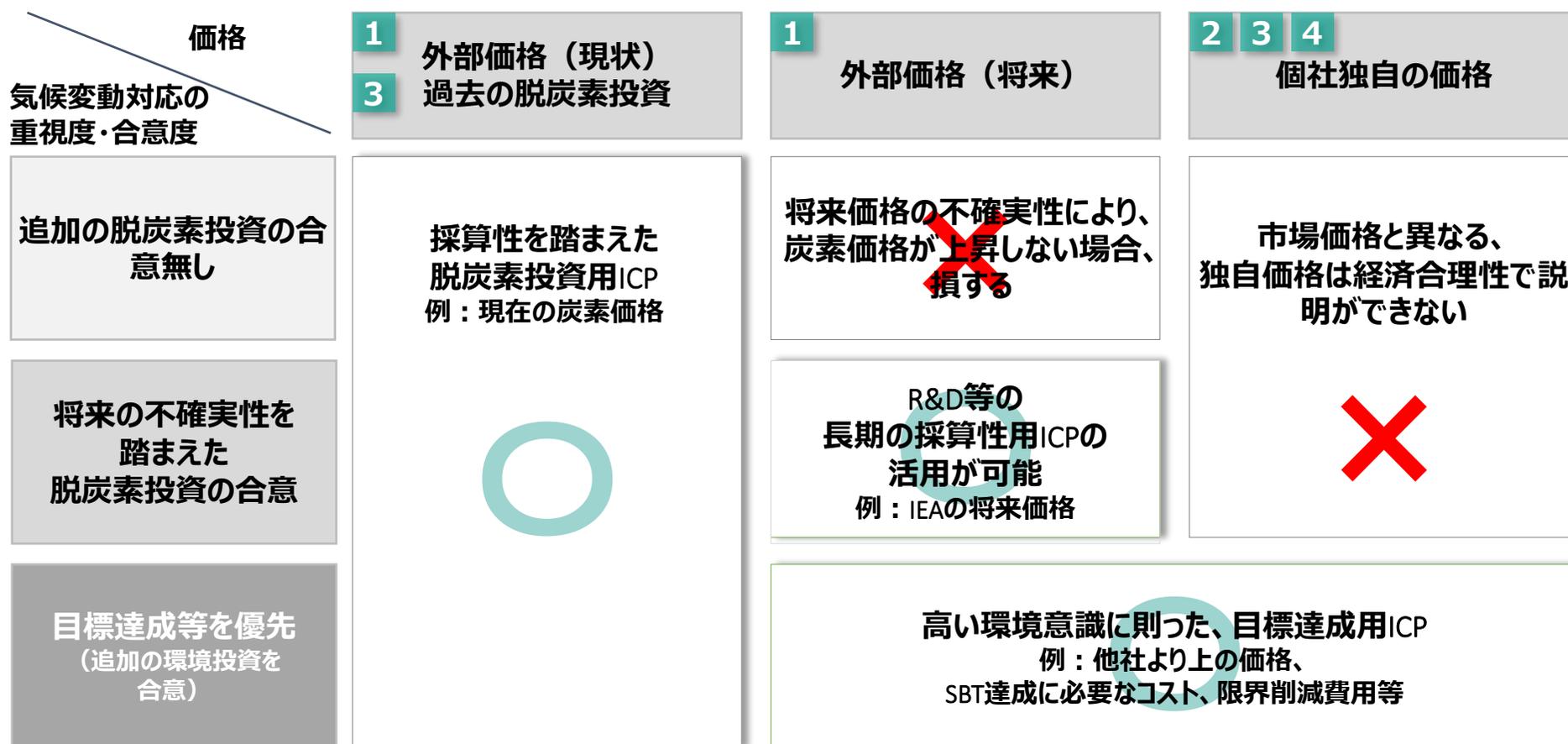
各取り組みの限界削減費用を算出し、高効率なものから順次導入

3 社内の合意レベルを確認

環境対応の合意度を把握し、自社に合った設定方法を選択する

- 企業内の環境対応の合意度を、「追加の脱炭素投資の合意無し」「将来の不確実性を理解・合意」「目標達成等を優先」で整理
- 企業内の合意度により、とり得る価格の種類に違いが生じるため、自社の合意度を把握のうえ、**自社の取り組み目的・方針に整合した方法を選択**する

価格設定のプロセス

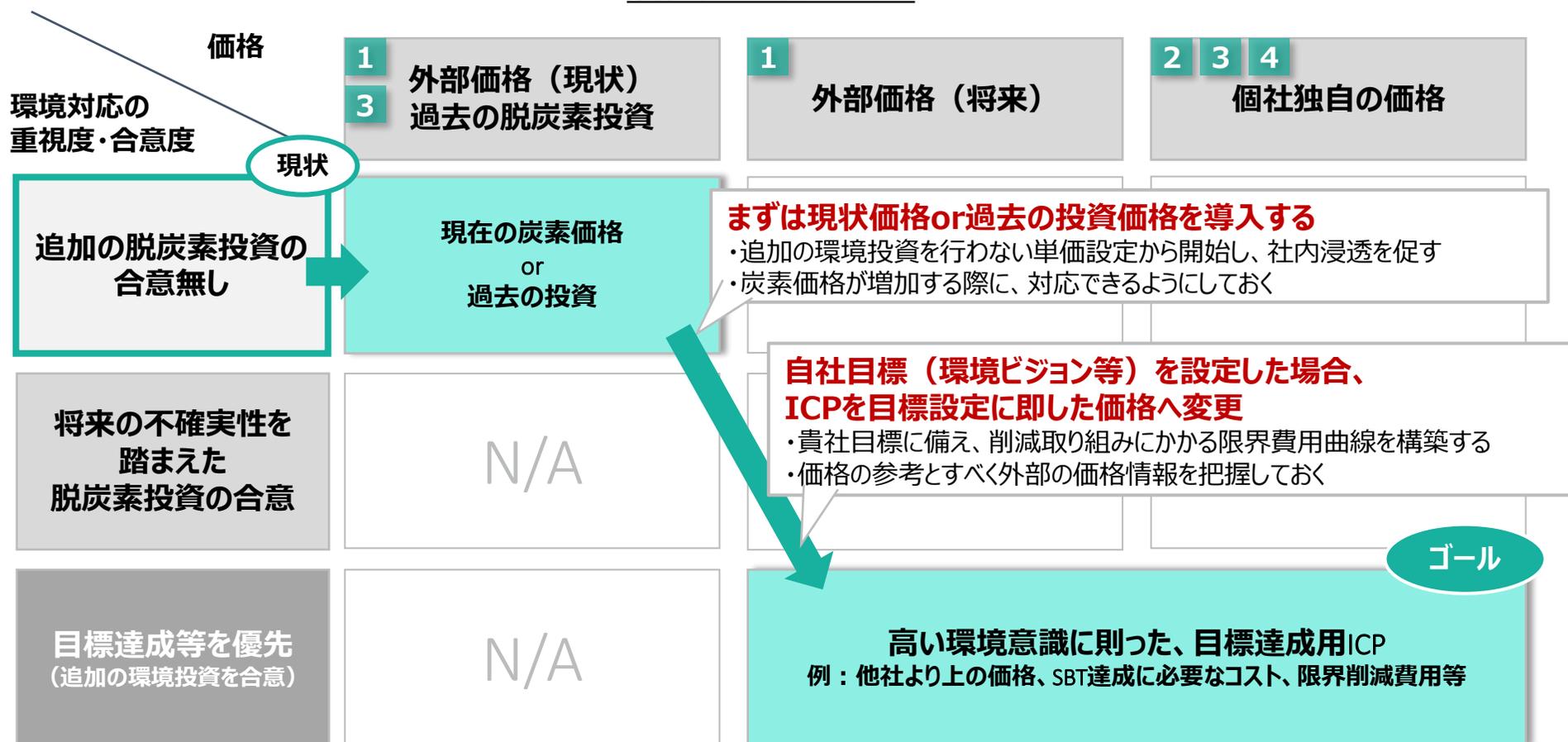


3 社内の合意レベルを確認

企業内の合意度を把握し、自社に合った設定方法を選択する

- 多くの企業では、追加の脱炭素投資を合意していない現状が多く見られる
- そのような企業においては、まずは現状価格や過去の投資価格を基にICP価格を設定
⇒自社の環境目標を設定後、**目標に即した価格への変更をゴールとする方向性**も考えられる

価格設定のプロセス



目次

本編

	ページ数
第1章. はじめに	
1-1. 本実践ガイドの目的	1-1
1-2. 気候変動を取り巻く環境と自然への影響	
1-2-1. 気候変動と企業経営	1-5
1-2-2. TCFD提言の概要	1-16
1-2-3. 自然関連リスクとTNFD提言の概要	1-52
第2章. TCFDシナリオ分析 実践のポイント	
2-1. シナリオ分析実施STEP	2-1
2-1-1. STEP1. ガバナンス整備	2-8
2-1-2. STEP2. リスク重要度の評価	2-17
2-1-3. STEP3. シナリオ群の定義	2-32
2-1-4. STEP4. 事業インパクト評価	2-48
2-1-5. STEP5. 対応策の定義	2-69
2-1-6. STEP6. 文書化と情報開示	2-83
2-2. シナリオ分析の戦略・実行への織り込み	2-91
第3章. 自然関連情報開示に向けて	
3-1. TCFDとTNFDの関連性	3-1
3-2. TNFDの開示事例	3-9
3-3. 分析ツール	3-21

別添

	ページ数
第1章. TCFDシナリオ分析 参考資料	
1-1. TCFDシナリオ分析 開示事例（国内外）	1-1
1-2. TCFDシナリオ分析 参考パラメータ・ツール	
1-2-1. パラメーター一覧	1-89
1-2-2. 物理的リスクツール	1-185
1-2-3. TCFD関連の文献一覧	1-212
第2章. インターナルカーボンプライシング	
2-1. インターナルカーボンプライシングの定義	2-1
2-2. インターナルカーボンプライシング 理論編	2-20
2-2-1. 設定価格の検討	2-23
2-2-2. 活用方法の検討	2-35
2-2-3. 社内体制と今後の取り組みの検討	2-47
2-3. インターナルカーボンプライシング 実践編	2-53
2-3-1. はじめに：ICP導入目的の検討	2-55
2-3-2. 検討内容①：ICP価格の検討	2-59
2-3-3. 検討内容②：意思決定プロセスの検討	2-66
2-3-4. 検討内容③：社内体制の検討	2-70
2-3-5. 検討内容④：ICP適用範囲・適用企業範囲の検討	2-79
2-3-6. 検討内容⑤：CO2削減目標と投資の連動性の検討	2-87
2-3-7. 検討内容⑥：ICPに関する予算管理・予算上限の検討	2-90
2-4. インターナルカーボンプライシング 参考情報	
2-4-1. よくあるご質問と回答例、用語集、参考情報	2-97
2-4-2. 国内外におけるICP先進導入事例	2-111
2-4-3. 国内におけるICP導入企業一覧	2-136

2 活用方法

2段階で活用方法のプロセスを進める

1



活用方法の種類を理解する

- 活用方法の種類として、下記4つがあることを理解する
 - ① 経済的影響の**見える化**
 - ② **投資の基準値**での活用
 - ③ **投資基準の引き下げ**
 - ④ **脱炭素投資ファンド**を構築

2



ICPの展開の方向性を定める

- 4種類の活用方法のうち、自社が採用可能な活用方法を検討する
 - まずは、投資基準の参照値として**見える化**をすることも一案
 - その後、投資基準への反映を徐々に目指す（**投資の基準値での活用、投資基準の引き下げ**）
 - 最終的に**脱炭素投資ファンド**へ展開することで、全社的な脱炭素を推進

1 活用方法の種類を理解する

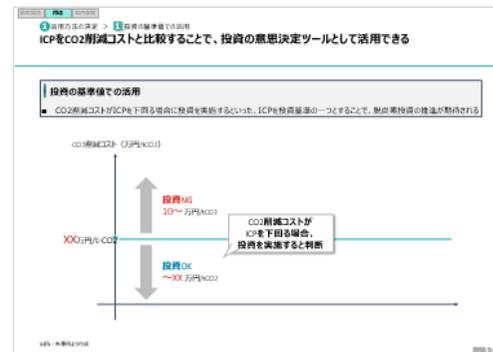
関係部署間での資金のやり取りの有無により、活用方法は3つに分類される

関係部署間での資金のやり取り**無**

1

投資の基準値として活用

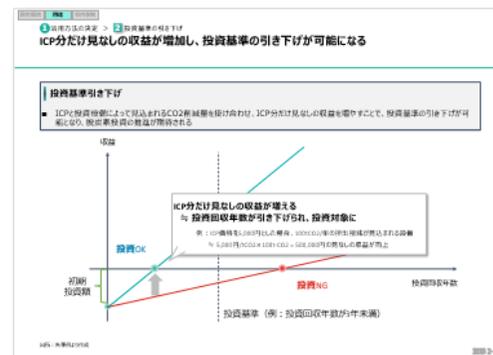
ICPと投資によるCO2削減量（円/t-CO2）とを
比較することで投資の実施是非を判断

関係部署間での資金のやり取り**無**

2

投資基準引き下げ

「ICP×CO2削減量」により算出される金額を
「見なしの収益」とすることで、投資基準を引き下げ

関係部署間での資金のやり取り**有**

3

脱炭素投資ファンド

「ICP×各部門の排出量」に応じた資金を各部門から徴収。
徴収した資金を活用して脱炭素投資に活用するファンドを組成

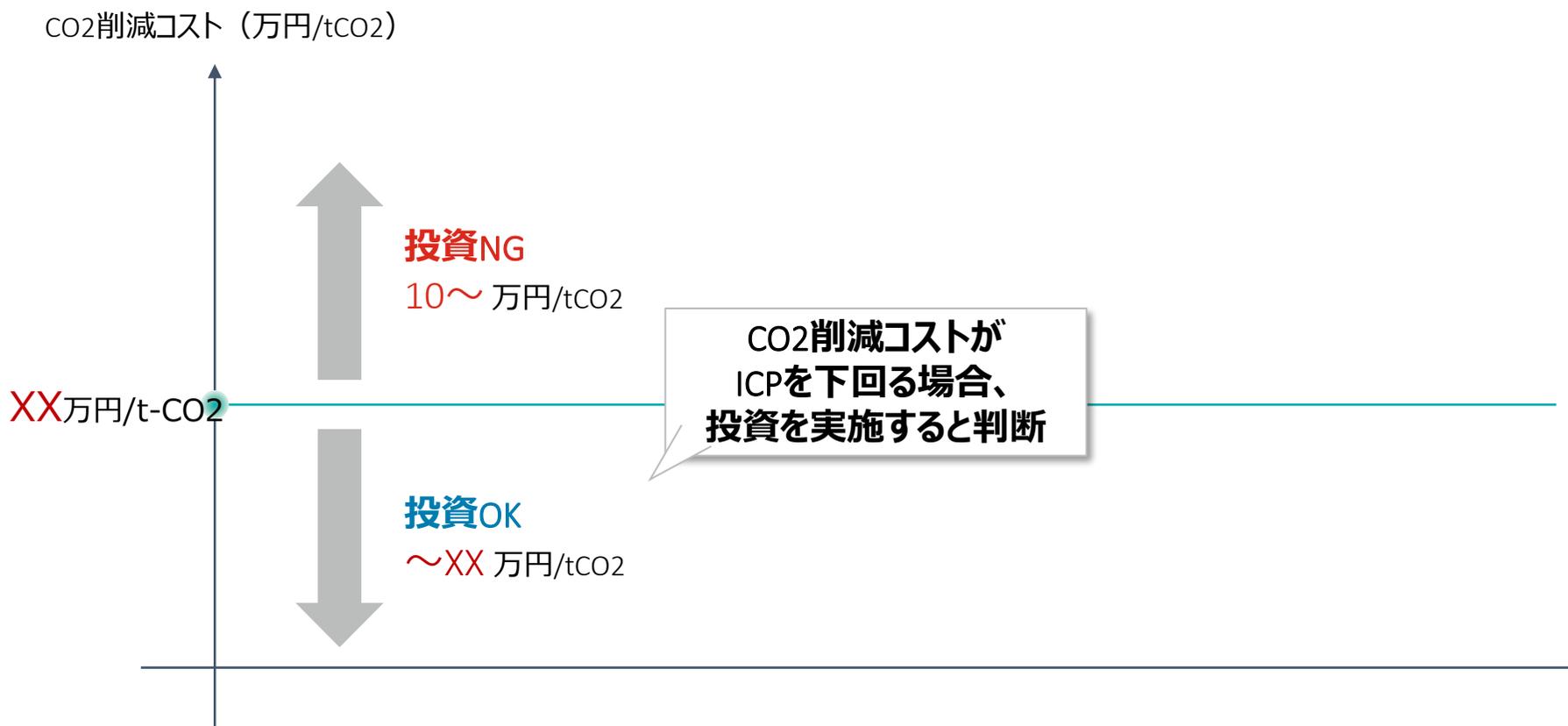


1 活用方法の決定 > 1 投資の基準値での活用

ICPをCO2削減コストと比較することで、投資の意思決定ツールとして活用できる

投資の基準値での活用

- CO2削減コストがICPを下回る場合に投資を実施するといった、ICPを投資基準の一つとすることで、脱炭素投資の推進が期待される

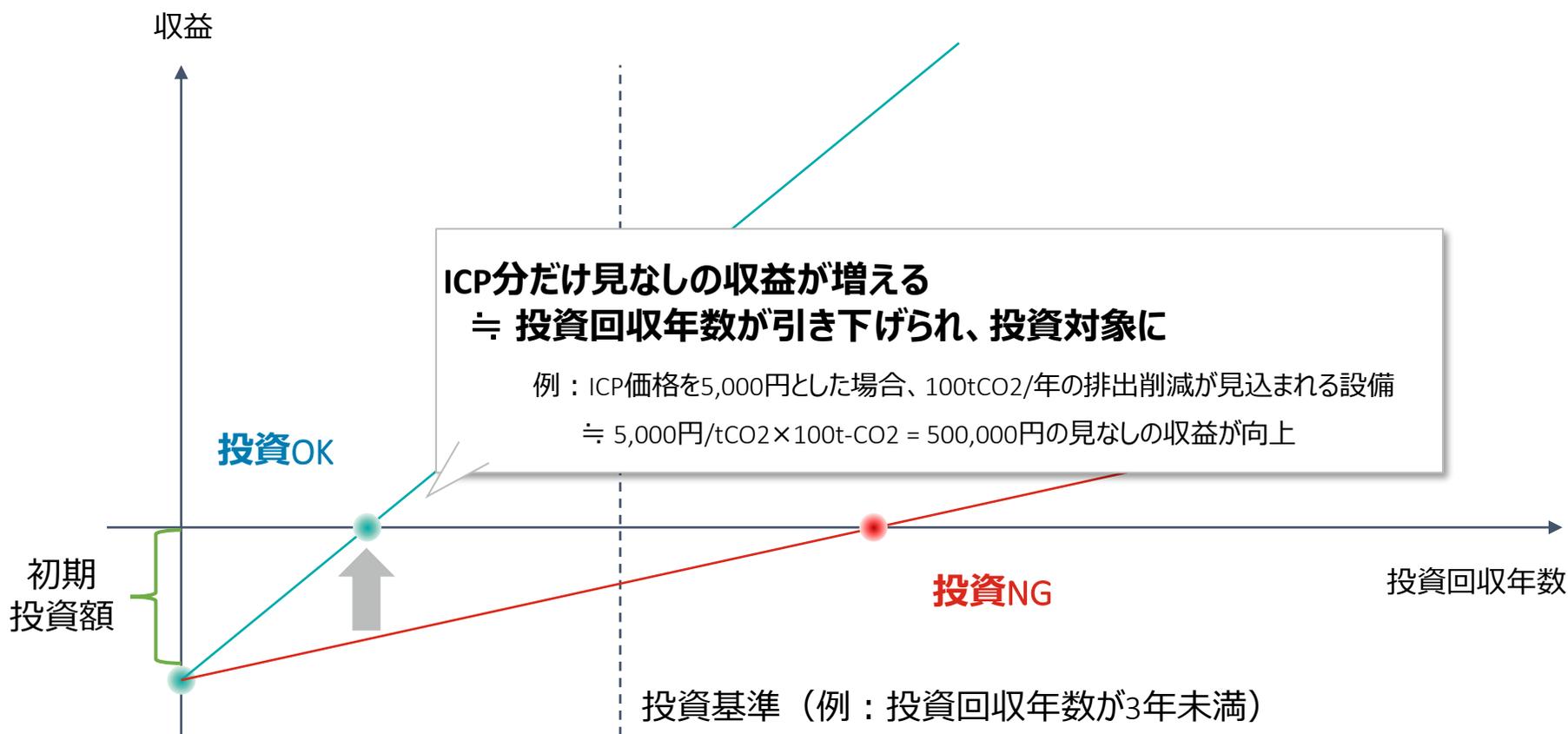


1 活用方法の決定 > 2 投資基準の引き下げ

ICP分だけ見なしの収益が増加し、投資基準の引き下げが可能になる

投資基準引き下げ

- ICPと投資設備によって見込まれるCO2削減量を掛け合わせ、ICP分だけ見なしの収益を増やすことで、投資基準の引き下げが可能となり、脱炭素投資の推進が期待される



1 活用方法の決定 > 3 脱炭素投資ファンド

各部門の排出量に応じた資金を収集する際にICPを活用できる

脱炭素投資ファンド

■ 排出削減目標の達成やイノベーションを促進するため、各部門におけるCO2排出量に応じた資金を収集する際にICPを活用

1. 各部門におけるCO2排出量をモニタリング

Microsoftにおける主なモニタリング項目

下記排出量を部門ごとに集計・課金

- データセンター
- オフィス
- 従業員の出張（航空機利用）
- ソフトウェア開発研究所
- 製造工場

部門例

- Human resources
- Accounting & finance
- Legal
- Product development
- Sales & marketing
- Customer service

CO2排出量
(tCO2)

2. ICPによりCO2排出量に応じた資金を算出

ICP×CO2排出量

3. 資金を収集し、脱炭素投資ファンドとして運用

脱炭素投資に活用

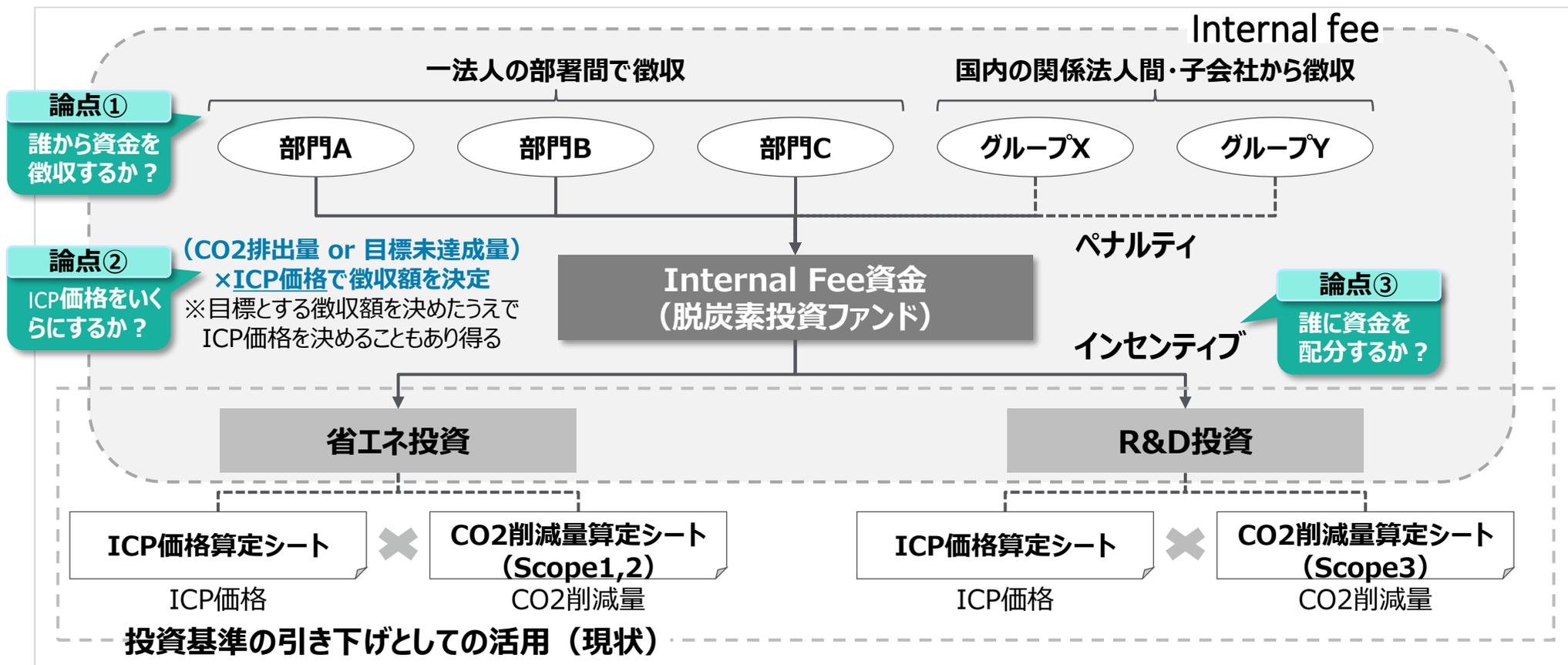
- 再エネ導入
- 脱炭素な設備導入
- カーボンオフセット



脱炭素投資
ファンド

1 活用方法の決定 > 3 脱炭素投資ファンド > 制度設計に関する主要論点

脱炭素投資ファンドを形成する際には、①徴収方法、②価格設定、③配分方法について検討する



論点① 徴収方法・・・誰から資金を徴収するか？

論点② ICP価格設定・・・ICP価格の設定をいくらに設定するか？

論点③ 配分方法・・・誰に資金を配分するか？

1 活用方法の決定 > 3 脱炭素投資ファンド > 制度設計に関する主要論点の詳細説明

制度設計にあたり論点と対応方針を整理。

また、全体統括の担当部署や体制構築の必要性についても検討が必要

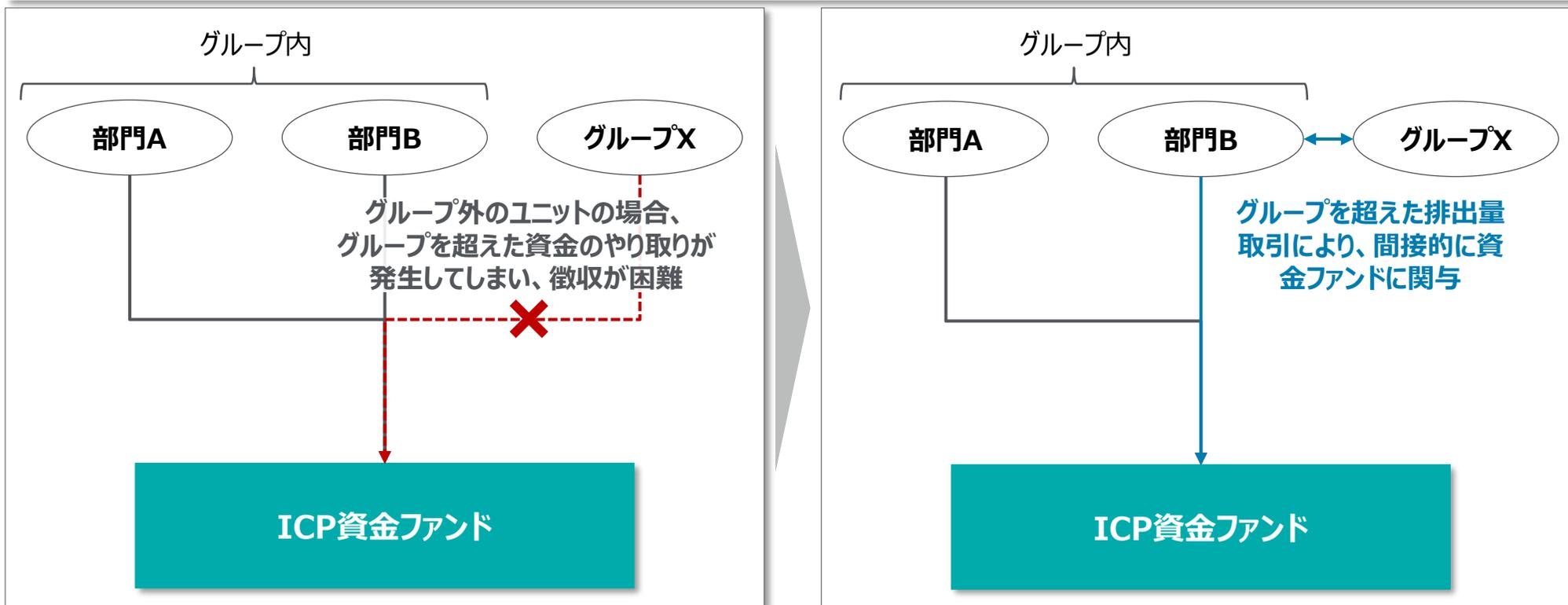
項目	検討すべき主要論点
Internal Fee 導入用途	Internal Fee資金の用途 <ul style="list-style-type: none"> Scope1,2,3排出量削減の原資としたうえで、2パターンを想定 <ul style="list-style-type: none"> ✓ ICPを活用した投資のうち、全てをInternal Feeで徴収する ✓ ペナルティ/インセンティブとして一部を補填
論点① 誰から資金を徴収するか？	誰から資金を徴収するか <ul style="list-style-type: none"> 一法人の部署間で徴収 国内の関係法人間・子会社から徴収 徴収時の処理方法をどうするか <ul style="list-style-type: none"> 予算減少による反映 部門評価の減少による反映 部署の実資金を徴収 どのように徴収額を決定するか <ul style="list-style-type: none"> CO2排出量×ICP価格で徴収額を決定 目標未達成量×ICP価格で徴収額を決定
論点② ICP価格をいくらにするか？	ICP価格をいくらに設定するか <ul style="list-style-type: none"> 事前確認・論点①で検討した、徴収額の水準を満たすICP価格を設定 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 投資の意思決定と同様のICP価格で徴収額の水準を満たすか ✓ Internal Fee用に新たなICP価格の設定が必要か
論点③ 誰に資金を配分するか？	誰に資金を配分するか 配分時の処理方法をどうするか <ul style="list-style-type: none"> 予算増加による反映 部門の期末評価での増加による反映 部署の実資金を配分

1 活用方法の決定 > 3 脱炭素投資ファンド > グループ間徴収について

制度設計にあたり論点と対応方針を整理。

また、全体統括の担当部署や体制構築の必要性についても検討が必要

グループが分かれている場合、資金プールの仕組みをどうするか



Internal Fee*¹ (資金のやり取り) ではなく、Internal Trade*² (CO₂排出量のやり取り) にてグループを超えた排出量取引を実施することも一案。

その場合グループを超えた排出量取引の仕組みや社内ルールの整備が新たに必要となる

*1 Internal Fee (内部炭素課金) : **グループ内**でScope1,2/削減貢献に向けた**ICP資金のファンド**を作り、**資金の徴収・運用**を行うこと

*2 Internal Trade (内部排出権取引) : **グループ間**で**排出権取引**を行うこと

② 想定される展開の方向性

「投資基準への反映」「資金のやり取り有無」で展開の方向性を整理する

- ICPの用途を、「参照用（投資基準以外・見える化）」「投資基準への（一部）反映」で整理
- 脱炭素資金を、「部門で予算固定」「社内の予算を融通・再分配」するかで展開の方向性を整理する

展開の方向性

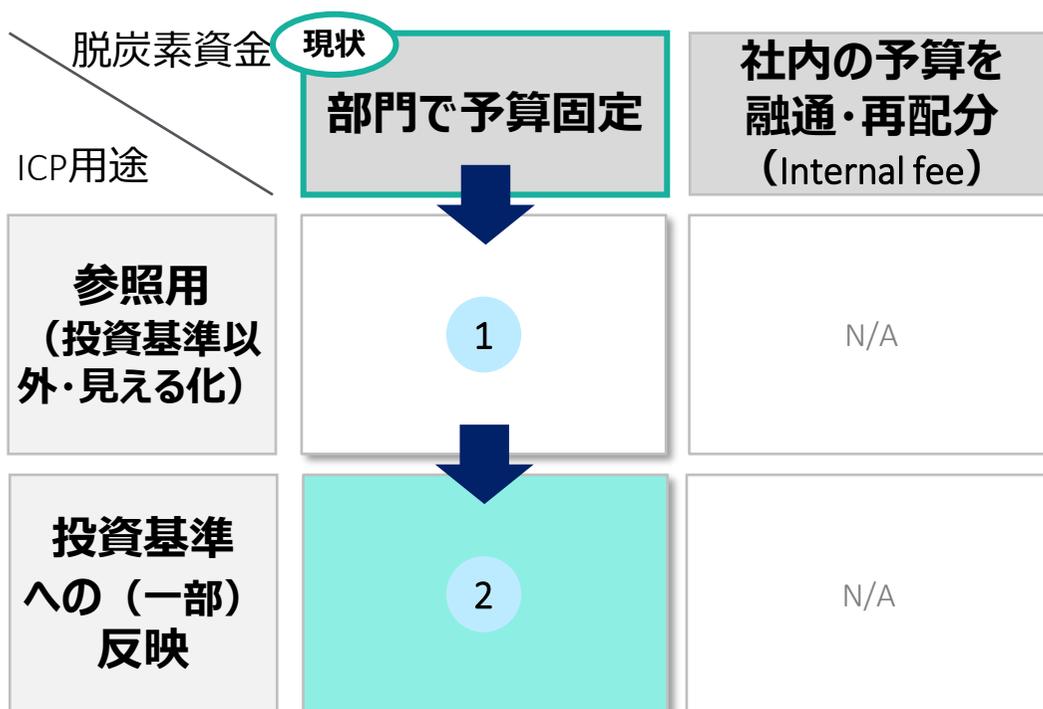
		展開の方向性	
		部門で予算固定	社内の予算を融通・再配分 (Internal fee)
ICP用途	脱炭素資金		
	参照用 (投資基準以外・見える化)	現状の経済活動を踏まえ、 現状価格・過去の投資価格を“参照用（見える化）”として導入	N/A
	投資基準への (一部) 反映	ICPをSBT等の環境目標対応 価格へ上昇させ、 社内の投資の意思決定ツールとして 活用	ある程度社内浸透した後、 社内で予算を融通する

② ICPの展開の方向性を定める (1/2)

まずは参照用でスタートし、投資基準へ反映

- 「現状・過去の投資価格を踏まえ参照用（見える化）として導入」という活用方法からスタートし、ゆくゆくは「投資基準への（一部）反映」を行う
- 炭素価格の上昇を想定し、並行して自社でのSBTなどの脱炭素目標を決定し取り組みを推進していく

展開の方向性



直近の可能なプロセス

1 まずは現状価格・過去の投資価格を“参照用（見える化）”として導入する

- 現在の経済活動を維持する単価設定からスタートし、社内で浸透を促す
- まずは現状の炭素価格、あるいは過去の投資価格を参考に、単価を設定する
- 炭素価格が上昇する際に対応できるようにしておく

脱炭素目標 (SBT等) 決定後

2 ICPをSBT対応価格へ上昇させ、社内の投資の意思決定ツールとして活用

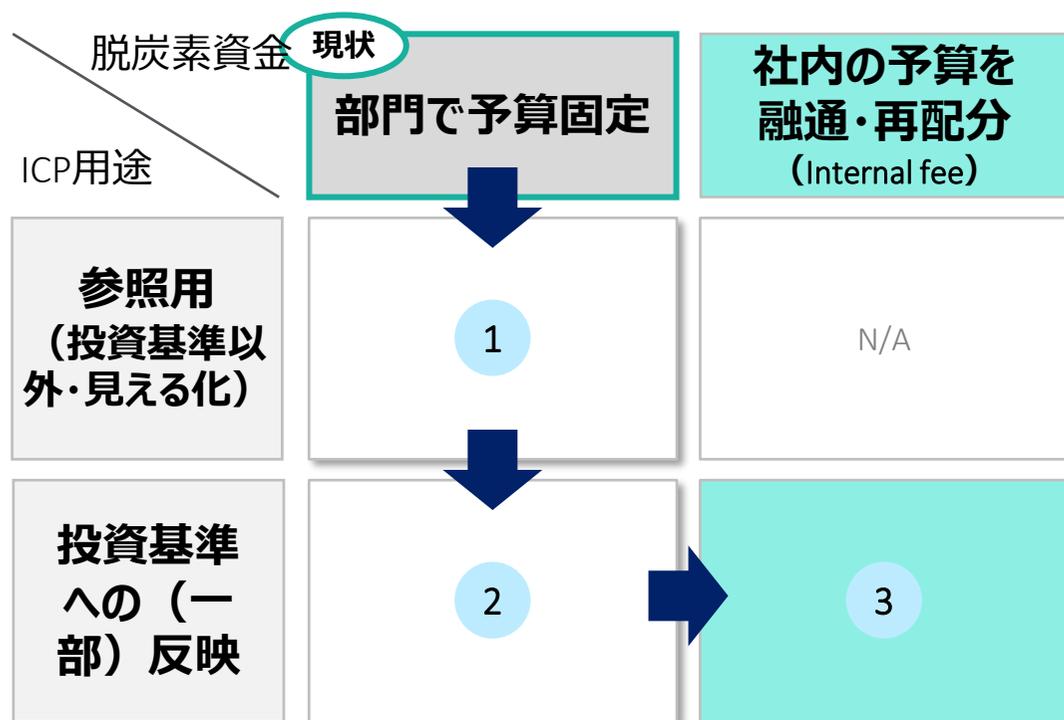
- SBTに対応可能な価格へICP価格を上昇させる
- 省エネ機器、再エネ導入等の大規模な金額の投資に対して、ICPを導入する
- また、炭素価格の見える化により、従業員のカーボンプライス（炭素税）に対する意識を向上させる

② ICPの展開の方向性を定める (2/2)

自社にとって有用であると判断した場合は、Internal fee導入により、投資基準への反映を補完・上回る効果も期待できる

- 「現状・過去の投資価格を踏まえ参照用（見える化）として導入」からスタートし、自社にとって有用であると判断した場合は、「各部門から資金を徴収し、省エネ・R&D投資に資金を提供する枠組み」としてInternal fee導入を目指す
- 脱炭素の追加投資の獲得や社内の理解促進などのアクションが必要と想定される

展開の方向性



直近の可能なプロセス

- まずは現状価格・過去の投資価格を“参照用”として導入する**
 - 現在の経済活動を維持する単価設定からスタートし、社内で浸透を促す
 - 炭素価格が上昇する際に、対応できるようにしておく
- 投資基準へ一部反映する**

脱炭素投資を獲得後

 - ICPを目標達成価格へ上昇させる
 - 目標達成に向けたパスを構築する
 - そのパスに一致するような価格を設定する
- ある程度社内浸透した後**

社内で予算を融通する

 - Internal feeとしてICPをベースに予算のプールを構築
 - 脱炭素投資を優先づけて割り振る

目次

本編

	ページ数
第1章. はじめに	
1-1. 本実践ガイドの目的	1-1
1-2. 気候変動を取り巻く環境と自然への影響	
1-2-1. 気候変動と企業経営	1-5
1-2-2. TCFD提言の概要	1-16
1-2-3. 自然関連リスクとTNFD提言の概要	1-52
第2章. TCFDシナリオ分析 実践のポイント	
2-1. シナリオ分析実施STEP	2-1
2-1-1. STEP1. ガバナンス整備	2-8
2-1-2. STEP2. リスク重要度の評価	2-17
2-1-3. STEP3. シナリオ群の定義	2-32
2-1-4. STEP4. 事業インパクト評価	2-48
2-1-5. STEP5. 対応策の定義	2-69
2-1-6. STEP6. 文書化と情報開示	2-83
2-2. シナリオ分析の戦略・実行への織り込み	2-91
第3章. 自然関連情報開示に向けて	
3-1. TCFDとTNFDの関連性	3-1
3-2. TNFDの開示事例	3-9
3-3. 分析ツール	3-21

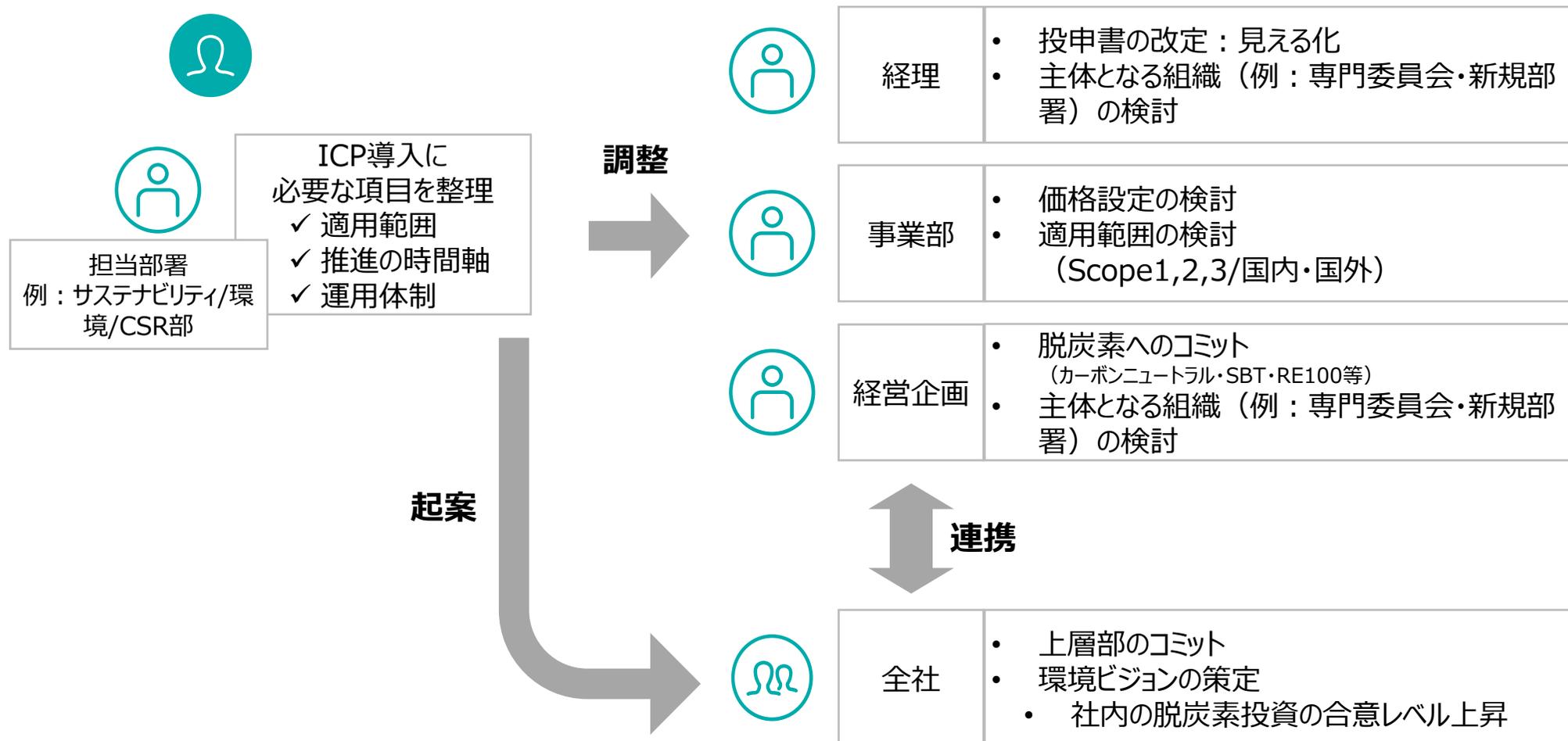
別添

	ページ数
第1章. TCFDシナリオ分析 参考資料	
1-1. TCFDシナリオ分析 開示事例（国内外）	1-1
1-2. TCFDシナリオ分析 参考パラメータ・ツール	
1-2-1. パラメーター一覧	1-89
1-2-2. 物理的リスクツール	1-185
1-2-3. TCFD関連の文献一覧	1-212
第2章. インターナルカーボンプライシング	
2-1. インターナルカーボンプライシングの定義	2-1
2-2. インターナルカーボンプライシング 理論編	2-20
2-2-1. 設定価格の検討	2-23
2-2-2. 活用方法の検討	2-35
2-2-3. 社内体制と今後の取り組みの検討	2-47
2-3. インターナルカーボンプライシング 実践編	2-53
2-3-1. はじめに：ICP導入目的の検討	2-55
2-3-2. 検討内容①：ICP価格の検討	2-59
2-3-3. 検討内容②：意思決定プロセスの検討	2-66
2-3-4. 検討内容③：社内体制の検討	2-70
2-3-5. 検討内容④：ICP適用範囲・適用企業範囲の検討	2-79
2-3-6. 検討内容⑤：CO2削減目標と投資の連動性の検討	2-87
2-3-7. 検討内容⑥：ICPに関する予算管理・予算上限の検討	2-90
2-4. インターナルカーボンプライシング 参考情報	
2-4-1. よくあるご質問と回答例、用語集、参考情報	2-97
2-4-2. 国内外におけるICP先進導入事例	2-111
2-4-3. 国内におけるICP導入企業一覧	2-136

社内体制

担当部署がICP導入に必要な項目を整理し、関連部署と調整・連携を行う

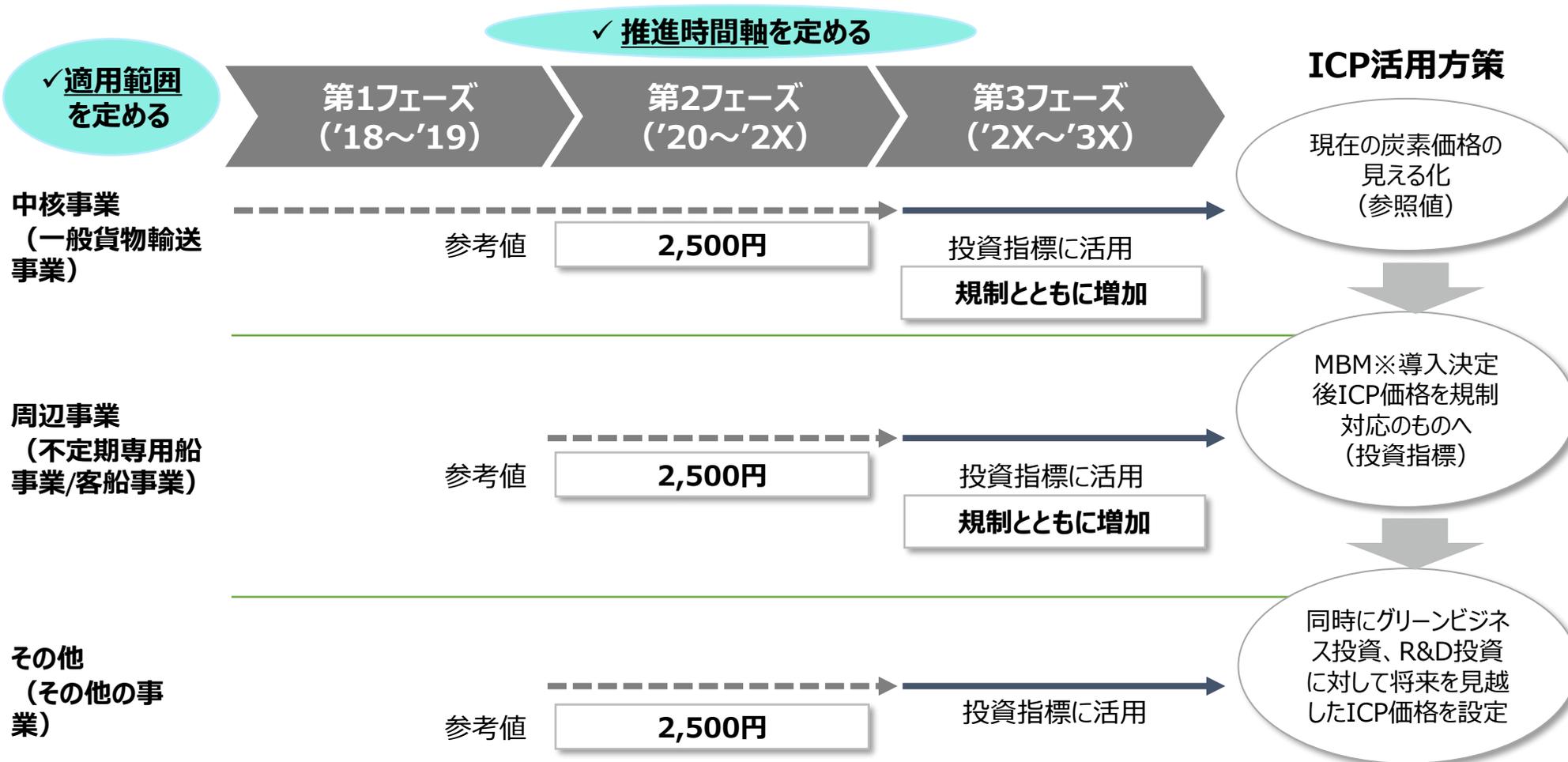
- 担当部署（例えばサステナビリティ/環境/CSR部）はICP導入に必要な項目を整理
- 関連部署と調整を行い、並行して環境ビジョンの策定を進める



今後の取り組み：日本郵船株式会社の事例

適用範囲・推進時間軸（案）を作成する

- 導入にあたって適用範囲・推進時間軸（案）を作成し、関連部署と議論することが求められる。以下は日本郵船株式会社の作成事例



社内体制の決定例

価格の見直し方法・組織体制について検討する

- 価格の見直し方法・主体となる組織（例：専門委員会・新規部署）などの運用体制を決定する
- 上層部の巻き込み・環境ビジョンの策定なども長期的な視点で実施する

Point

事例①：価格の見直し（外部環境）

A社

- グリーン電力証書、EU-ETS（欧州連合域内排出量取引制度）、IEA、電力価格の価格変動をチェック

価格を定期的に
モニタリング

B社

- 業界における排出量取引導入への備えとして運用
- 導入決定の際にはスムーズに対応出来る様、社内システムの一つとして浸透化を図る

規制対応への
システムとして導入

事例②：価格の見直し（内部目標）

C社

- 中長期目標設定に対応して設定価格見直しを行う

自社目標を
基準に見直し

D社

- 参考値ではあるものの、市場価格や他社動向、社内実績・事例等を踏まえ、価格を毎年見直す

社内実績・
過去事例を基準に

運用体制の
参考事例

事例③：主体となる社内組織の検討

E社

- 社内で委員会を組織。専門チームを設け、市場・社会動向を分析したうえで価格の見直しを実施

専門組織を設立

F社

- 定期的にCSR委員会で価格の見直しを議論。規制、再エネ調達価格、環境投資の実績から検討する

定期的な
委員会開催

G社

- 投資が決定した案件は、社内委員会にて省エネ投資案件・投資額・削減効果について把握

投資案件の
モニタリング

事例④：上層部のコミット

H社

- 経営管理・コンプライアンス担当役員（CAO&CCO）が価格の見直しおよび設定に関わっている

役員など経営層
の巻き込み

まとめ：設定価格、活用方法、社内体制の前提となるポイント

自社内の同意状況・導入目的・将来像を明確化のうえ導入する

Point

設定価格の検討

導入目的に沿った価格を検討する

- はじめに、価格の種類、設定方法を理解する
- 設定における難易度や実効性を考慮し、参照する情報を決定
- 事業部・他部署と話し合い、自社における脱炭素投資への合意レベルを確認

活用方法の検討

自社内の理解度（投資基準に即可能か）も踏まえて現実的な展開の方向性を提示する

- 自社において何のためにICPを導入するかサステナビリティ・環境部・事業部等との間で議論
- 将来的な炭素価格の影響の把握だけで良いのか、投資基準まで組み込むのか

社内体制と 今後の取り組みの検討

企業の実態に沿った時間軸を伴う推進が重要

- 主体となる組織は何か決める：新設or既設の社内部署など
- 適用範囲を担当組織・事業部と話し合う
- 推進の時間軸を決定
- 経営層のコミットメントを得られるよう、上申
- 長期的な環境ビジョン・社内目標の素案を作成

(参考) ICP設定の目的と適用範囲

ICP活用にあたっては、目的・適用範囲・ビジネスアプリケーション（ビジネス上の意思決定にどのように適用されているか）がポイント

目的	ICPを実施するためには大きく3つの目的がある	
	目的	潜在的な目標や成果の例
	炭素関連リスクを評価・管理するツール	<ul style="list-style-type: none"> リスクエクスポージャーの評価 戦略的対応と、規制リスク（ETS、炭素税等）に対応できる将来性のある資産および投資についての説明（コストを削減するための新しいテクノロジーやエネルギー効率への投資も含む） 株主へのリスク管理の説明
	炭素関連の機会を特定するツール	<ul style="list-style-type: none"> 脱炭素経済への移行におけるバリューチェーン全体のコスト削減とレジリエントな投資機会の説明 従業員やサプライヤーの行動変容 新しい市場と収益機会の探索 研究開発投資の決定
適用範囲	企業行動のトランジションツール	<ul style="list-style-type: none"> 投資戦略やビジネスのパリ協定への適合 GHG排出量の削減を加速し、エネルギー効率化イニシアティブ、再生可能エネルギー調達、脱炭素製品/サービスの研究開発への投資を促進 脱炭素活動に再投資するための資金創出
	GHG排出量の適用範囲により、関連する意思決定対象が異なる	
	GHG排出量	関連する意思決定の例
	Scope1	（設備関連）投資や製品生産方法の決定
Scope2	エネルギー購入の決定	
Scope3（上流）	資材調達・調達の決定	
Scope3（下流）	現在/将来の市場のための革新的な製品の研究開発の意思決定	
ビジネスアプリケーション	<ul style="list-style-type: none"> ICPがビジネス上の意思決定（資本支出の決定、業務上の決定、調達の決定等）にどのように適用されるか 意思決定プロセスに与える影響のレベル（=どの程度までICP価格の使用を強制しているか） 	

目次

本編

	ページ数
第1章. はじめに	
1-1. 本実践ガイドの目的	1-1
1-2. 気候変動を取り巻く環境と自然への影響	
1-2-1. 気候変動と企業経営	1-5
1-2-2. TCFD提言の概要	1-16
1-2-3. 自然関連リスクとTNFD提言の概要	1-52
第2章. TCFDシナリオ分析 実践のポイント	
2-1. シナリオ分析実施STEP	2-1
2-1-1. STEP1. ガバナンス整備	2-8
2-1-2. STEP2. リスク重要度の評価	2-17
2-1-3. STEP3. シナリオ群の定義	2-32
2-1-4. STEP4. 事業インパクト評価	2-48
2-1-5. STEP5. 対応策の定義	2-69
2-1-6. STEP6. 文書化と情報開示	2-83
2-2. シナリオ分析の戦略・実行への織り込み	2-91
第3章. 自然関連情報開示に向けて	
3-1. TCFDとTNFDの関連性	3-1
3-2. TNFDの開示事例	3-9
3-3. 分析ツール	3-21

別添

	ページ数
第1章. TCFDシナリオ分析 参考資料	
1-1. TCFDシナリオ分析 開示事例（国内外）	1-1
1-2. TCFDシナリオ分析 参考パラメータ・ツール	
1-2-1. パラメーター一覧	1-89
1-2-2. 物理的リスクツール	1-185
1-2-3. TCFD関連の文献一覧	1-212
第2章. インターナルカーボンプライシング	
2-1. インターナルカーボンプライシングの定義	2-1
2-2. インターナルカーボンプライシング 理論編	2-20
2-2-1. 設定価格の検討	2-23
2-2-2. 活用方法の検討	2-35
2-2-3. 社内体制と今後の取り組みの検討	2-47
2-3. インターナルカーボンプライシング 実践編	2-53
2-3-1. はじめに：ICP導入目的の検討	2-55
2-3-2. 検討内容①：ICP価格の検討	2-59
2-3-3. 検討内容②：意思決定プロセスの検討	2-66
2-3-4. 検討内容③：社内体制の検討	2-70
2-3-5. 検討内容④：ICP適用範囲・適用企業範囲の検討	2-79
2-3-6. 検討内容⑤：CO2削減目標と投資の連動性の検討	2-87
2-3-7. 検討内容⑥：ICPに関する予算管理・予算上限の検討	2-90
2-4. インターナルカーボンプライシング 参考情報	
2-4-1. よくあるご質問と回答例、用語集、参考情報	2-97
2-4-2. 国内外におけるICP先進導入事例	2-111
2-4-3. 国内におけるICP導入企業一覧	2-136

別添2-3では別添2-2の検討内容を具体化し、ICPの適用範囲や運用体制／方法についても検討する

	ステップ	主要論点	キーワード
ICPをどう設定するか	1 導入目的の検討	<ul style="list-style-type: none"> 自社排出状況を元にした際のICP導入の目的はなにか 	<ul style="list-style-type: none"> 現在の自社排出状況 排出削減目標
	2 設定価格の検討	<ul style="list-style-type: none"> 4つある方法（外部価格、社内討議等）のうち、どの設定方法を利用するか 社内ICP活用の用途は何か、投資判断基準として使われるのか 	<ul style="list-style-type: none"> 外部価格 同業他社価格ベンチマーク 脱炭素を促す価格に向けた社内討議 CO2削減目標による数理的な分析
	3 用途・意思決定プロセスの検討	<ul style="list-style-type: none"> ICP活用の用途は何か、投資判断基準として使われるのか まずは投資の参照値（見える化）を用途とする場合、どの書類（例：投資稟議書）に参照値として記載するか 	<ul style="list-style-type: none"> 投資の参照値として見える化 投資指標での活用(投資基準値) 投資指標での活用(投資基準の引下げ) Internal Fee(排出量に応じた資金回収)
ICPをどのような体制で、どこまで適用させるか	4 社内体制の検討	<ul style="list-style-type: none"> ICPをどのような体制で推進するか 推進する場合の関係部署はどこか 	<ul style="list-style-type: none"> 既存部署で運用 新しい部署の立ち上げ
	5 適用対象・企業範囲の検討	<ul style="list-style-type: none"> Scope1（省エネ投資）、scope2（再エネ投資）、scope3（原材料調達・R&D・M&A等）のうち、ICPを適用する対象範囲は何か （ホールディングスの場合）国内・海外、グループ会社等、どこまでICPを導入するか 	<ul style="list-style-type: none"> Scope1（省エネ）、Scope2（再エネ）、Scope3（原材料調達・R&D）等 国内本社、国内グループ会社、海外拠点・子会社
ICPに関する投資や予算をどう運用するか	6 削減目標と投資連動性の検討	<ul style="list-style-type: none"> 現状、会社の気候変動に関する目標（例：2050年ネットゼロ）に対して投資が枠があるか、脱炭素投資額は連動しているか 	<ul style="list-style-type: none"> CO2削減目標と連動した脱炭素投資額を設定 （設定無）
	7 予算管理・予算上限の検討	<ul style="list-style-type: none"> （投資基準へICPを反映する場合）どのように予算管理をするか/どの部署が予算管理やICP関連の投資情報蓄積（どの設備、投資額等）を行うか （投資基準へICPを反映する場合）予算上限は設けるか/予算上限を設ける場合、どのように設定するか（年間あたりのCO2削減目標に応じて設定） 	<ul style="list-style-type: none"> コーポレートで予算管理・事業部はICP予算を申請/ICP予算を申請し、事業部に予算を割り振る 前年度ICPの利用実績に基づいて予算算出・年間CO2削減目標に基づいて予算を算出

※予算管理、予算上限はICPを投資基準に反映する段階より検討。見える化（参照値）として使用する場合は検討不要

目次

本編

	ページ数
第1章. はじめに	
1-1. 本実践ガイドの目的	1-1
1-2. 気候変動を取り巻く環境と自然への影響	
1-2-1. 気候変動と企業経営	1-5
1-2-2. TCFD提言の概要	1-16
1-2-3. 自然関連リスクとTNFD提言の概要	1-52
第2章. TCFDシナリオ分析 実践のポイント	
2-1. シナリオ分析実施STEP	2-1
2-1-1. STEP1. ガバナンス整備	2-8
2-1-2. STEP2. リスク重要度の評価	2-17
2-1-3. STEP3. シナリオ群の定義	2-32
2-1-4. STEP4. 事業インパクト評価	2-48
2-1-5. STEP5. 対応策の定義	2-69
2-1-6. STEP6. 文書化と情報開示	2-83
2-2. シナリオ分析の戦略・実行への織り込み	2-91
第3章. 自然関連情報開示に向けて	
3-1. TCFDとTNFDの関連性	3-1
3-2. TNFDの開示事例	3-9
3-3. 分析ツール	3-21

別添

	ページ数
第1章. TCFDシナリオ分析 参考資料	
1-1. TCFDシナリオ分析 開示事例（国内外）	1-1
1-2. TCFDシナリオ分析 参考パラメータ・ツール	
1-2-1. パラメーター一覧	1-89
1-2-2. 物理的リスクツール	1-185
1-2-3. TCFD関連の文献一覧	1-212
第2章. インターナルカーボンプライシング	
2-1. インターナルカーボンプライシングの定義	2-1
2-2. インターナルカーボンプライシング 理論編	2-20
2-2-1. 設定価格の検討	2-23
2-2-2. 活用方法の検討	2-35
2-2-3. 社内体制と今後の取り組みの検討	2-47
2-3. インターナルカーボンプライシング 実践編	2-53
2-3-1. はじめに：ICP導入目的の検討	2-55
2-3-2. 検討内容①：ICP価格の検討	2-59
2-3-3. 検討内容②：意思決定プロセスの検討	2-66
2-3-4. 検討内容③：社内体制の検討	2-70
2-3-5. 検討内容④：ICP適用範囲・適用企業範囲の検討	2-79
2-3-6. 検討内容⑤：CO2削減目標と投資の連動性の検討	2-87
2-3-7. 検討内容⑥：ICPに関する予算管理・予算上限の検討	2-90
2-4. インターナルカーボンプライシング 参考情報	
2-4-1. よくあるご質問と回答例、用語集、参考情報	2-97
2-4-2. 国内外におけるICP先進導入事例	2-111
2-4-3. 国内におけるICP導入企業一覧	2-136

導入目的

ICP導入の目的を整理し、自社排出状況を確認する

1-1

ICP導入目的の整理

自社の検討結果

	目標	目的達成の難易度	ICP導入による貢献度
脱炭素目標の達成 (SBT/RE100/環境ビジョンの達成等)			
1	‘50年までにXXグループのカーボンニュートラルを達成すること (Scope1,2) ● XXにより、‘XX年度までにXXをXX%削減すること ✓ XX (実現方法) ● …	大	低～中
2	ICP導入による脱炭素に関する投資・削減を意識することで、社員の意識改革を実施し全社共通の目標が浸透すること	大	低～中
今後強化・導入される可能性がある脱炭素規制への準備・機会の獲得			
3	今後、炭素税が課税された場合、炭素税の支払額を最低限に抑えること	小	低～中
4	カーボンニュートラルに貢献する新たなサービスを提供し、社会の環境負荷削減に貢献すること	大	高
5	顧客ニーズに応じた商品・サービスを提供することによって、顧客エンゲージメントを高めること	小	高
6	低炭素社会による原材料の高騰や低炭素商品の需要増加に備え、コア技術の開発・生産体制の整備を行うこと	大	高
既存の脱炭素規制への対応			
7	省エネ法で定義されている事業者目標 (例：年平均1%のエネルギー消費) を達成すること	小	低～中
情報開示の推進 (CDPの回答等)			
8	CDP回答について、ランクAの評価を取得すること	小	低
9	各種報告書等に記載し、環境を配慮した企業として認知され、企業イメージを高めること	小	低

参照ページ

Input

- ・ 自社の脱炭素目標 (長期目標、削減方法)

Process

- ① ICP導入の目的の整理
- ② 目的達成の難易度とICP導入による貢献度を分類

2-2-1. 設定価格の検討

1-1 ICPの導入目的の整理に関する解説

より効果的なICP導入となるよう、ICP導入の目的を明確化する

1 ICP導入に関する目的について整理し羅列

(目的例)

- 脱炭素目標の達成（長期目標、削減方法等）
- 今後強化・導入される可能性がある脱炭素規制への準備・機会の獲得
- 既存の脱炭素規制への対応（省エネ法への対応等）
- 情報開示の推進（CDP回答・TCFD対応等）

2 目的達成の難易度と、ICP導入による貢献度を“小”～“大”で分類
上記をもとに、ICP導入の目的の優先度を順位付け

- 目的達成の難易度：目的自体の達成難易度を分類
(例：脱炭素目標の達成は、達成までの道のりが長い場合“大”に分類)
- ICP導入による貢献度：ICP導入により、目的達成に近づくかどうかを分類
(例：ICP導入により将来的な規制コストへ対応できる場合“大”に分類)

3 自社におけるCO2排出状況を確認（詳細は 4-1 で検討）

- Scope1,2（可能であればScope3含む）の排出量に関して、排出量と内訳を確認し、排出削減のハードルとなっているScope（事業／設備）を特定

1	2	3
目標	目的達成の難易度	ICP導入による貢献度
脱炭素目標の達成 (SBT/RE100/環境ビジョンの達成等)		
1 '50年までにXXグループのカーボンニュートラルを達成すること (Scope1,2) ● XXにより、XX年度までにXX%削減すること ✓ XX (実現方法) ● ...	大	低～中
2 ICP導入による脱炭素に関する投資・削減を意識することで、社員の意識改革を実施し全社共通の目標が浸透すること	大	低～中
今後強化・導入される可能性がある脱炭素規制への準備・機会の獲得		
3 今後、炭素税が課税された場合、炭素税の支払額を最低限に抑えること	小	低～中
4 カーボンニュートラルに貢献する新たなサービスを提供し、社会の環境負荷削減に貢献すること	大	高
5 顧客ニーズに応じた商品・サービスを提供することによって、顧客エンゲージメントを高めること	小	高
6 低炭素社会による原材料の高騰や低炭素商品の需要増加に備え、コア技術の開発・生産体制の整備を行うこと	大	高
既存の脱炭素規制への対応		
7 省エネ法で定義されている事業者目標（例：年平均1%のエネルギー消費）を達成すること	小	低～中
情報開示の推進 (CDPの回答等)		
8 CDP回答について、ランクAの評価を取得すること	小	低
9 各種報告書等に記載し、環境を配慮した企業として認知され、企業イメージを高めること	小	低

(参考) ICPの導入目的に関するヒアリング

ICP導入は脱炭素目標と連動し、投資計画においても考慮されている。環境目標・環境投資を推進するにあたり、CO2に対する社内の意識醸成のために導入を検討する企業もある

ICP導入企業の目的・背景はなにか

脱炭素 目標 の達成



サステナビリティ/
環境部門等担当者

- ・ 社内の隅々までCO2に対する意識を醸成し、GHG排出量削減を第一目的として環境目標を推進するため
- ・ 社内の脱炭素取組を促進するための方法の一つである
- ・ カーボンニュートラルの機運が高まっており、全社／全グループ的に取り組むためにICPを導入し、脱炭素目標に関する社内啓発や具体的な取り組みを後押しできると考えた

脱炭素 規制への 準備・機 会の獲得



サステナビリティ/
環境部門等担当者

- ・ 排出削減推進のために2030／2050年の全社／全グループのGHG削減目標と連動しており、目標達成の為にICPを活用して省エネ投資などを進めつつ、事業成長を含めた両立を図る
- ・ 国境炭素税が各国から課せられると見込まれ、先に対応しておくことで環境投資を促すため
- ・ 燃料価格の見通しや規制リスクを想定し、炭素規制が厳しくなった場合の事業の経済合理性等を評価するためにICPを活用

情報開示 の推進



サステナビリティ/
環境部門等担当者

- ・ ICP導入有無で対外的なESG評価も変わるため、社外からの評価獲得も導入理由の一つである
- ・ 投資家、社会からの要請に対応するため、経営層からICP導入に関するアイデアが出された

CDPへの 回答



サステナビリティ/
環境部門等担当者

- ・ ICP導入の背景はCDPへの回答であった。CDPへの回答を通じて経営層もICPについては耳なじみがあったため、世間での流行を背景に導入が始まった。

目次

本編

	ページ数
第1章. はじめに	
1-1. 本実践ガイドの目的	1-1
1-2. 気候変動を取り巻く環境と自然への影響	
1-2-1. 気候変動と企業経営	1-5
1-2-2. TCFD提言の概要	1-16
1-2-3. 自然関連リスクとTNFD提言の概要	1-52
第2章. TCFDシナリオ分析 実践のポイント	
2-1. シナリオ分析実施STEP	2-1
2-1-1. STEP1. ガバナンス整備	2-8
2-1-2. STEP2. リスク重要度の評価	2-17
2-1-3. STEP3. シナリオ群の定義	2-32
2-1-4. STEP4. 事業インパクト評価	2-48
2-1-5. STEP5. 対応策の定義	2-69
2-1-6. STEP6. 文書化と情報開示	2-83
2-2. シナリオ分析の戦略・実行への織り込み	2-91
第3章. 自然関連情報開示に向けて	
3-1. TCFDとTNFDの関連性	3-1
3-2. TNFDの開示事例	3-9
3-3. 分析ツール	3-21

別添

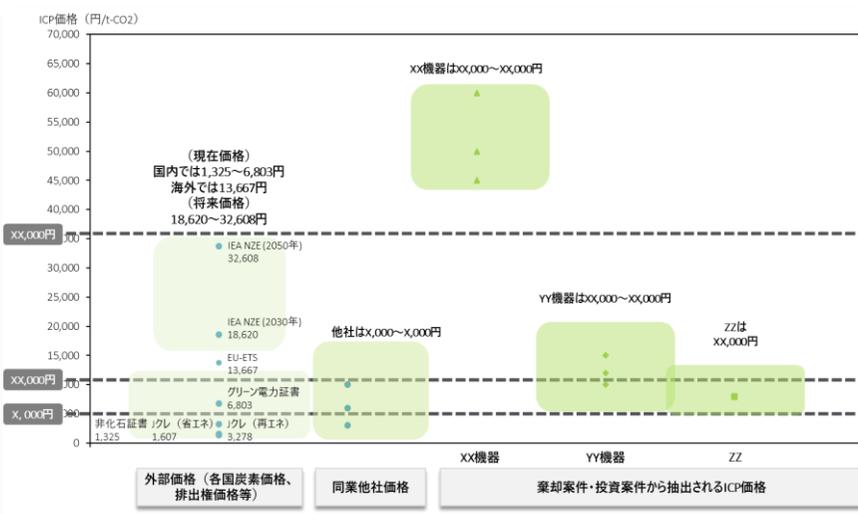
	ページ数
第1章. TCFDシナリオ分析 参考資料	
1-1. TCFDシナリオ分析 開示事例（国内外）	1-1
1-2. TCFDシナリオ分析 参考パラメータ・ツール	
1-2-1. パラメーター一覧	1-89
1-2-2. 物理的リスクツール	1-185
1-2-3. TCFD関連の文献一覧	1-212
第2章. インターナルカーボンプライシング	
2-1. インターナルカーボンプライシングの定義	2-1
2-2. インターナルカーボンプライシング 理論編	2-20
2-2-1. 設定価格の検討	2-23
2-2-2. 活用方法の検討	2-35
2-2-3. 社内体制と今後の取り組みの検討	2-47
2-3. インターナルカーボンプライシング 実践編	2-53
2-3-1. はじめに：ICP導入目的の検討	2-55
2-3-2. 検討内容①：ICP価格の検討	2-59
2-3-3. 検討内容②：意思決定プロセスの検討	2-66
2-3-4. 検討内容③：社内体制の検討	2-70
2-3-5. 検討内容④：ICP適用範囲・適用企業範囲の検討	2-79
2-3-6. 検討内容⑤：CO2削減目標と投資の連動性の検討	2-87
2-3-7. 検討内容⑥：ICPに関する予算管理・予算上限の検討	2-90
2-4. インターナルカーボンプライシング 参考情報	
2-4-1. よくあるご質問と回答例、用語集、参考情報	2-97
2-4-2. 国内外におけるICP先進導入事例	2-111
2-4-3. 国内におけるICP導入企業一覧	2-136

設定価格の検討ステップ

ICP価格のプロット、設定価格ごとのメリット／デメリットを整理する

2-1

ICP価格のプロット



2-2

価格ごとの意味合いの整理

価格	パターン①：xx,000円	パターン②：xx,000円	パターン③：xx,000円	パターン④：xx,000円
価格の意味合い	• Xxx • Xxx	• Xxx • Xxx	• Xxx • Xxx	• Xxx • Xxx
導入の容易さ	×	△	○	△
脱炭素目標の達成	○	△	×	○
省エネ	○	△	×	○
再エネ	○	△	×	○

xxの理由により、ICP価格はxx円に決定

自社の検討結果

Input

- 各国炭素価格等、排出権取引価格
- 同業他社におけるICP価格
- 過去の棄却／投資案件に基づくICP価格
- CO2削減対象製品、カタログ情報

参照ページ

Process

- ① ICP算定対象の選択
- ② ICP価格の算定
- ③ 算定結果をプロット
- ④ 候補となるICP価格を設定

2-3-2. 検討内容①：ICP
価格の検討

- ① 価格の意味合いを整理
- ② ICP価格の選択

2-2-1. 設定価格の検討

2-3-2. 検討内容①：ICP
価格の検討

2-1 ICP価格のプロットに関する解説

算定対象を特定したうえで、“外部価格”や“同業他社価格”と合わせ、想定されるICP価格を網羅的に把握する

1 ICP算定対象を選択

(対象例)

- 過去の脱炭素に関連する棄却／投資案件
- 今後予定している、脱炭素に関連する投資
(例：長期目標における削減方法)
- 現時点でCO2排出量が多い設備・製品に関する投資

2 選択した対象に関して、ICP価格を算定

(算定例)

- 新規導入の場合：
ICP価格 = (投資額 - 電力代等のコスト削減分) / CO2削減量
- 既存のものから最新のものに変更する場合：
ICP価格 = (投資額差額 - 電力代等のコスト削減分) / CO2削減量

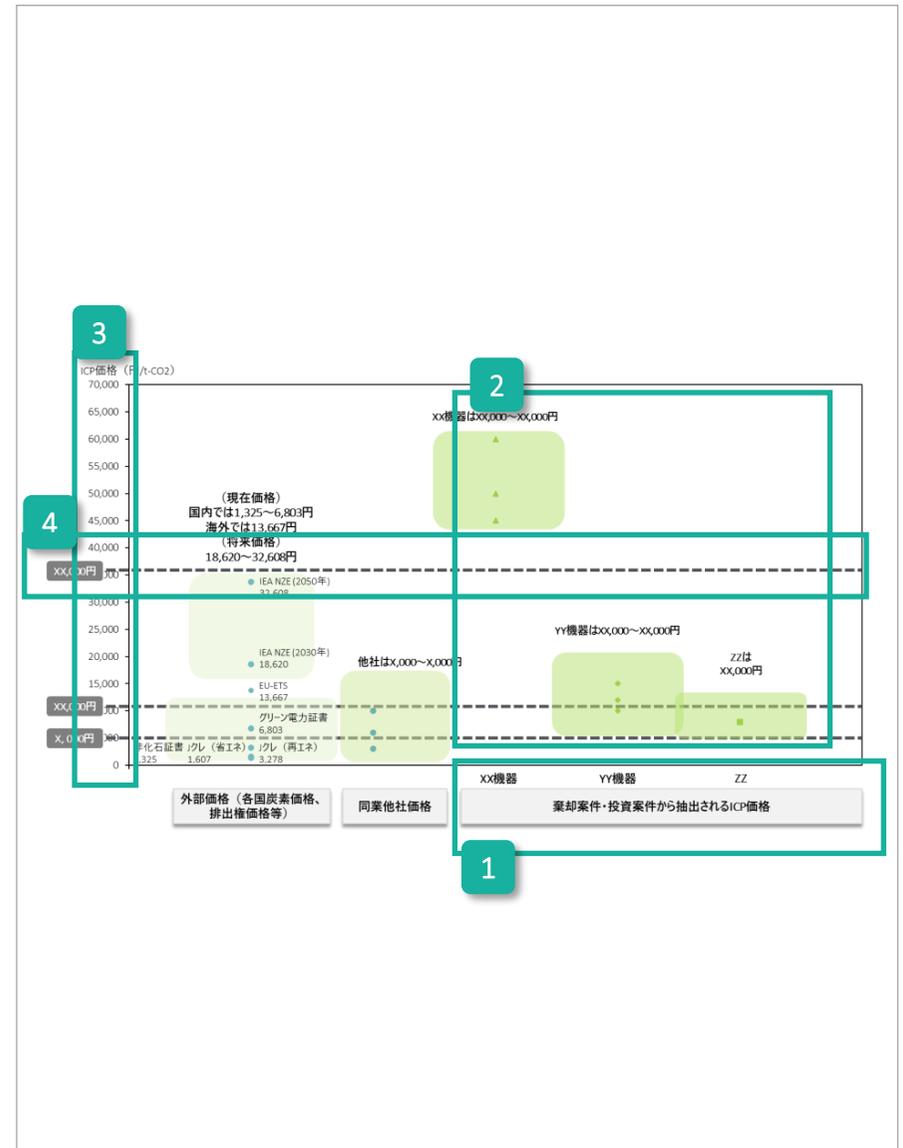
※ 最新設備の情報は、製品カタログやLD-Tech製品情報から参照可能

3 外部価格、同業他社価格と合わせてグラフにプロット

- 各国炭素価格・排出権取引価格等、同業他社におけるICP価格も含め、算定結果をグラフにプロット

4 プロット結果を受け、候補となるICP価格を設定

- プロット結果をもとに、なるべく価格帯が幅広くなるようにICP価格候補を設定
- 価格算定が難しい場合、まずは外部価格や同業他社価格も参照可能



2-2 価格ごとの意味合いの整理に関する解説

価格ごとの意味合いを整理し、ICP導入の目的や社内の理解度に即したICP価格を設定する

1 前段で分類したICP価格候補に関して、価格の意味合いを整理

(価格検討における観点例)

- 参照した価格の出所や対象年度（例：日本の排出権取引価格、IEAが予測する2030年時点の炭素価格）
- 導入の容易さ（例：価格が低いほど投資額が少なく、導入は容易）
- 脱炭素目標達成への貢献度
- 投資対象の時間軸（例：使用年数が長いものやR&D等に関連する投資については、将来価格も加味して設定）

2 価格の意味合いを踏まえ、ICP価格を選択。選択の際は、社内の理解度や脱炭素投資に対するコミットメント度も加味するとよい

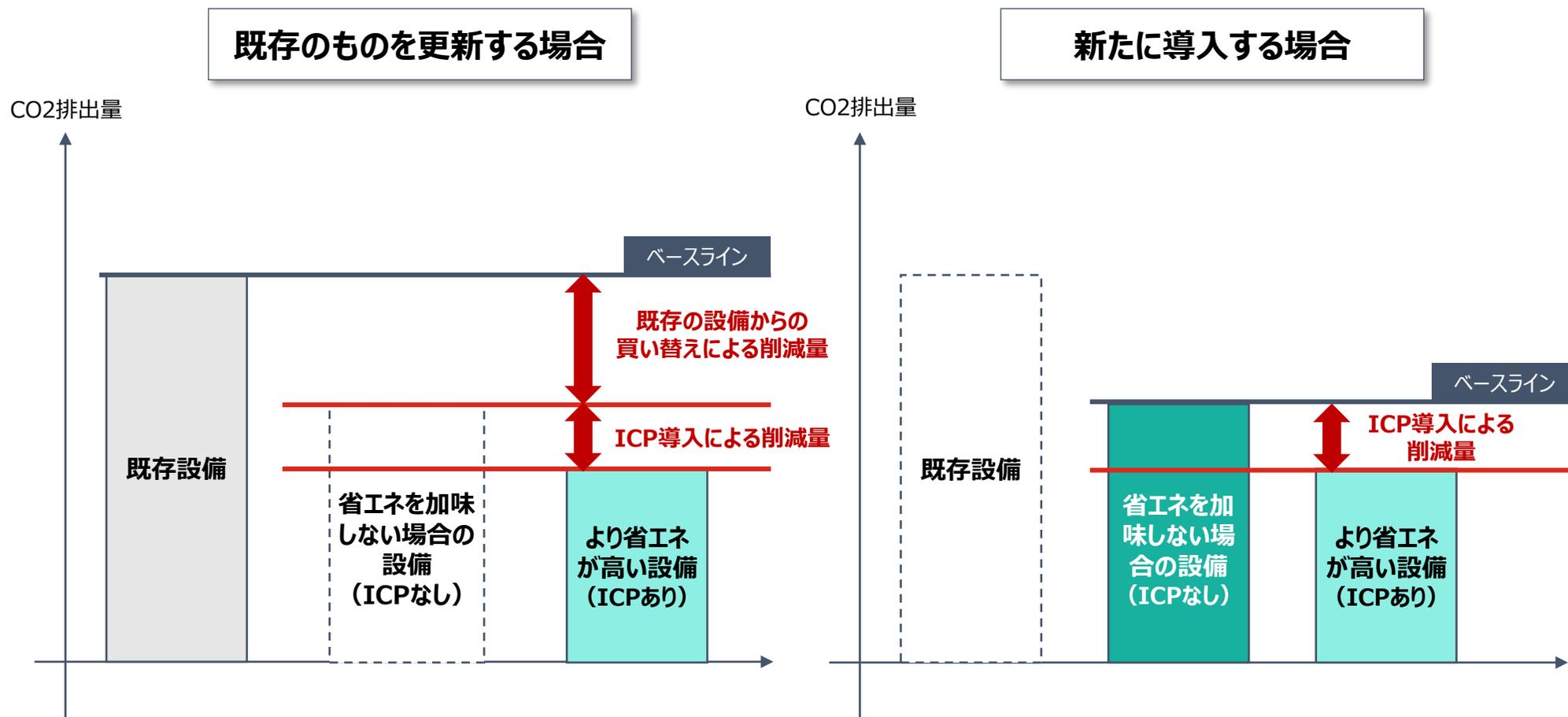
- ICP導入に対する社内の理解度：
ICPに対する社内理解が未成熟である場合、まずは外部価格を参照する
- 脱炭素に資する投資に対する、社内のコミットメント度：
脱炭素目標達成の意識が高い場合、ある程度高い価格の設定も可能
- 投資の目的ごとに、複数価格設定することも一案
(例：省エネ投資とR&D投資で価格を分けて設定)

価格	パターン①：xx,000円	パターン②：xx,000円	パターン③：xx,000円	パターン④：xx,000円
価格の意味合い	•XX	•XX	•XX	•XX
導入の容易さ	×	△	○	△
脱炭素目標の達成	○	△	×	○
省エネ	○	△	×	○
再エネ	○	△	×	○

○：メリットが大きい △：メリットがあまり大きくない ×：メリットが小さい

2-2 2 脱炭素投資を促す価格に向けた社内討議のICP価格算定イメージ

既存の設備から更新する場合は既存設備をベースライン、新たに導入する場合は省エネを加味しない場合の通常設備をベースラインとし、削減量を算定する



既存設備をベースラインとし、
既存設備と導入設備の効率値の差分を計算

通常設備をベースラインとし、
通常設備と最新設備の効率値の差分を計算

2-2 2 (参考) ICPの利活用による脱炭素投資への効果

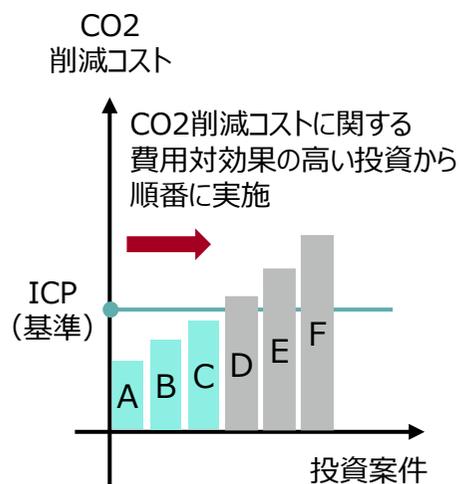
短期的には費用効率的にCO2排出を削減する省エネ投資を実施し、中長期では利益が最大化するR&D投資を促進できる

省エネ投資

費用効率的に削減目標を達成

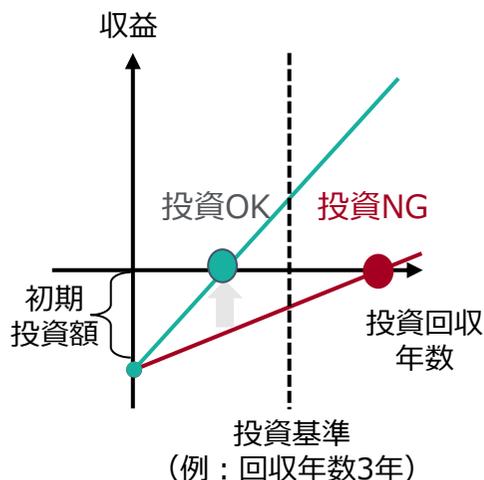
- 基準値として案件を評価することで、CO2削減コストに関する費用対効果の高い投資から順番に実施できる
- 投資回収年数を下げることによって脱炭素投資を促進できる

脱炭素基準の設定



CO2削減コストがICP以下になる場合、投資を実施すると判断

投資基準の引き下げ

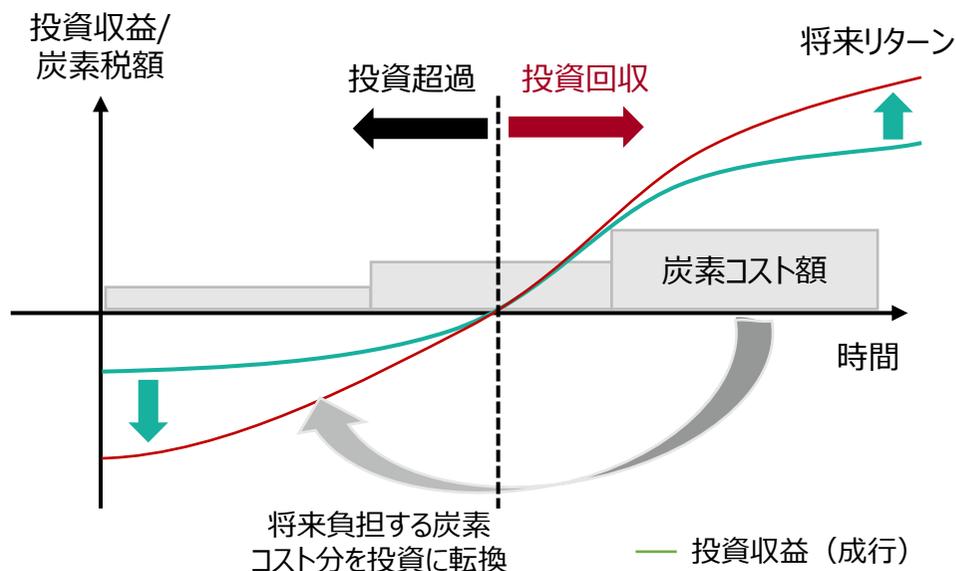


ICP分見なし収益が増えるため、投資回収年数が下がり投資対象になる

R&D投資

将来コストを技術開発投資へ

- 炭素税として負担する将来コストを投資へと転換することで、一時的な投資額は増えるものの、脱炭素世界で販売可能な製品等の技術開発に向けることで、将来的なリターンが期待される



— 投資収益 (成行)

— 投資収益 (ICP)

■ 炭素コスト負担額

(参考) ICP設定価格に関するヒアリング

ICPの設定価格の方法は様々であるが、IEAの価格を参考に設定する企業が多い また、排出削減目標達成への速度を速めるために価格を変更した企業も見られた

どのような方法で価格水準を設定したか

IEAの
現在価格を
参照



運輸

- ICP価格水準の設定においては設定方法が複数あるため、どの方法を採用するかについては議論がかなりあった。ゼロエミッション燃料との差額を埋められる水準だと価格は大きくなってしまいう中、現実的なレベルで投資に用いることを重視し、IEAの数値を採用した。

IEAの
将来価格を
参照



消費材メーカー

- 炭素価格はIEAの現時点のものでなく2035年の水準を参考にしているが、これは一步目線を先において、2030年の排出目標達成に向けた着実な道筋を示したかったためである。ICPの価格水準はグローバルで統一しており、為替の影響があるため円からドルに変更した。

日本・他国
の関連税を
参照



林業

- 日本のガソリン税等の炭素排出に係る税制に加え、韓国の炭素税価格等を目安に設定した。まずはこうした外部情報を元に設定し、再エネ設備の導入ができる価格水準まで微調整していく。

外部価格と
内部価格の
双方を参照



製造業

- 2030年時点の炭素税等のカーボンプライシングの予測値と自社が排出削減に要する投資・削減効果の算定結果を元に価格水準を設定した。

価格水準の
変更



消費材メーカー

- ICPを初めて導入した数年前はX,XXX円/tonとしたが、近年価格を引き上げた。ICPは主に設備投資の判断時に使用しているが、これまでの価格推移準では自社が設定するScope1・2の達成が難しいと判断したためである。Scope1・2の削減目標にミートする水準にまで価格を引き上げた。

目次

本編

	ページ数
第1章. はじめに	
1-1. 本実践ガイドの目的	1-1
1-2. 気候変動を取り巻く環境と自然への影響	
1-2-1. 気候変動と企業経営	1-5
1-2-2. TCFD提言の概要	1-16
1-2-3. 自然関連リスクとTNFD提言の概要	1-52
第2章. TCFDシナリオ分析 実践のポイント	
2-1. シナリオ分析実施STEP	2-1
2-1-1. STEP1. ガバナンス整備	2-8
2-1-2. STEP2. リスク重要度の評価	2-17
2-1-3. STEP3. シナリオ群の定義	2-32
2-1-4. STEP4. 事業インパクト評価	2-48
2-1-5. STEP5. 対応策の定義	2-69
2-1-6. STEP6. 文書化と情報開示	2-83
2-2. シナリオ分析の戦略・実行への織り込み	2-91
第3章. 自然関連情報開示に向けて	
3-1. TCFDとTNFDの関連性	3-1
3-2. TNFDの開示事例	3-9
3-3. 分析ツール	3-21

別添

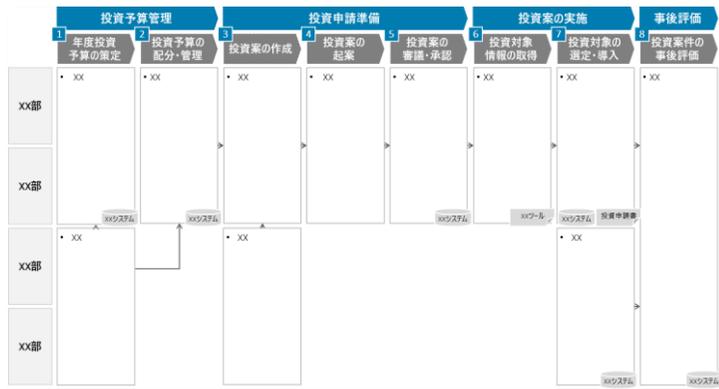
	ページ数
第1章. TCFDシナリオ分析 参考資料	
1-1. TCFDシナリオ分析 開示事例（国内外）	1-1
1-2. TCFDシナリオ分析 参考パラメータ・ツール	
1-2-1. パラメータ一覧	1-89
1-2-2. 物理的リスクツール	1-185
1-2-3. TCFD関連の文献一覧	1-212
第2章. インターナルカーボンプライシング	
2-1. インターナルカーボンプライシングの定義	2-1
2-2. インターナルカーボンプライシング 理論編	2-20
2-2-1. 設定価格の検討	2-23
2-2-2. 活用方法の検討	2-35
2-2-3. 社内体制と今後の取り組みの検討	2-47
2-3. インターナルカーボンプライシング 実践編	2-53
2-3-1. はじめに：ICP導入目的の検討	2-55
2-3-2. 検討内容①：ICP価格の検討	2-59
2-3-3. 検討内容②：意思決定プロセスの検討	2-66
2-3-4. 検討内容③：社内体制の検討	2-70
2-3-5. 検討内容④：ICP適用範囲・適用企業範囲の検討	2-79
2-3-6. 検討内容⑤：CO2削減目標と投資の連動性の検討	2-87
2-3-7. 検討内容⑥：ICPに関する予算管理・予算上限の検討	2-90
2-4. インターナルカーボンプライシング 参考情報	
2-4-1. よくあるご質問と回答例、用語集、参考情報	2-97
2-4-2. 国内外におけるICP先進導入事例	2-111
2-4-3. 国内におけるICP導入企業一覧	2-136

用途・意思決定プロセスの検討 ステップ

現状の投資の意思決定プロセスと、ICP導入における意思決定プロセスを整理・検討する

3-1

現状の投資の意思決定プロセスの整理



3-2

ICP導入後の投資の意思決定プロセスの検討



自社の検討結果

Input

- 現状の投資の意思決定に関する情報（社内体制や投資の判断基準等）

参照ページ

Process

- ① 現状の投資の意思決定における体制・投資の判断基準・プロセスを整理

2-3-4. 検討内容③：
社内体制の検討

- ① ICP導入において、どのプロセスや役割が追加されるかを整理

2-3-4. 検討内容③：
社内体制の検討

3-1 現状の投資の意思決定プロセスの整理に関する解説

ICP導入におけるプロセスの検討の前提情報として、現状の投資決定プロセスを整理し、関係部署・役割を洗い出す

1 現状の投資の意思決定プロセスについて、担当部署・役割・基準を整理。投資対象や部署によりプロセスが異なる場合は、それぞれ整理するとよい（必要であれば対象部署にヒアリングをおこなう）

（整理における観点例）

- 年間の投資額や予算は誰がどのように決定／配分しているか
- 投資の申請者は誰か
- 投資の稟議の確認／承認／決裁権は誰が有しているか
- 投資対象の購入は誰がやるか
- 投資の申請／決裁／設備・製品情報のデータは誰が管理しているか

2 上記を踏まえ、現状の意思決定プロセスにおける担当部署・役割・投資の判断基準をプロセスチャート等で整理

1

会社	投資対象	部署	役割	投資基準
XXHD	Xxx	XX部	Xxx	Xxx
	Xxx	XX部	Xxx	Yyy
XXX	Xxx	XX部	Xxx	Xxx
	Xxx	XX部	Xxx	Zzz
XXX	Xxx	XX部	Xxx	Xxx
XXX	Xxx	XX部	Xxx	Xxx
XXX	Xxx	XX部	Xxx	Xxx

2



3-2 ICP導入後の投資の意思決定プロセスの検討に関する解説

ICPを導入することで追加／変更が必要となる役割・プロセス・ルールを明確化する

1 ICPを導入することで、追加／変更される役割・プロセス・ルールを整理。
既存の役割・プロセス・ルールで応用可能かどうかを検討

(検討項目例)

- 予算の決定者は変わるか
- 投資の申請者、申請内容は変わるか
- 投資の稟議の確認／承認／決裁権は変わるか
- 投資の申請／決裁／設備・製品情報のデータの管理者は変わるか
- ICP導入により、社内ルールの変更が必要か

2 上記検討内容をプロセスチャート等で整理



目次

本編

	ページ数
第1章. はじめに	
1-1. 本実践ガイドの目的	1-1
1-2. 気候変動を取り巻く環境と自然への影響	
1-2-1. 気候変動と企業経営	1-5
1-2-2. TCFD提言の概要	1-16
1-2-3. 自然関連リスクとTNFD提言の概要	1-52
第2章. TCFDシナリオ分析 実践のポイント	
2-1. シナリオ分析実施STEP	2-1
2-1-1. STEP1. ガバナンス整備	2-8
2-1-2. STEP2. リスク重要度の評価	2-17
2-1-3. STEP3. シナリオ群の定義	2-32
2-1-4. STEP4. 事業インパクト評価	2-48
2-1-5. STEP5. 対応策の定義	2-69
2-1-6. STEP6. 文書化と情報開示	2-83
2-2. シナリオ分析の戦略・実行への織り込み	2-91
第3章. 自然関連情報開示に向けて	
3-1. TCFDとTNFDの関連性	3-1
3-2. TNFDの開示事例	3-9
3-3. 分析ツール	3-21

別添

	ページ数
第1章. TCFDシナリオ分析 参考資料	
1-1. TCFDシナリオ分析 開示事例（国内外）	1-1
1-2. TCFDシナリオ分析 参考パラメータ・ツール	
1-2-1. パラメーター一覧	1-89
1-2-2. 物理的リスクツール	1-185
1-2-3. TCFD関連の文献一覧	1-212
第2章. インターナルカーボンプライシング	
2-1. インターナルカーボンプライシングの定義	2-1
2-2. インターナルカーボンプライシング 理論編	2-20
2-2-1. 設定価格の検討	2-23
2-2-2. 活用方法の検討	2-35
2-2-3. 社内体制と今後の取り組みの検討	2-47
2-3. インターナルカーボンプライシング 実践編	2-53
2-3-1. はじめに：ICP導入目的の検討	2-55
2-3-2. 検討内容①：ICP価格の検討	2-59
2-3-3. 検討内容②：意思決定プロセスの検討	2-66
2-3-4. 検討内容③：社内体制の検討	2-70
2-3-5. 検討内容④：ICP適用範囲・適用企業範囲の検討	2-79
2-3-6. 検討内容⑤：CO2削減目標と投資の連動性の検討	2-87
2-3-7. 検討内容⑥：ICPに関する予算管理・予算上限の検討	2-90
2-4. インターナルカーボンプライシング 参考情報	
2-4-1. よくあるご質問と回答例、用語集、参考情報	2-97
2-4-2. 国内外におけるICP先進導入事例	2-111
2-4-3. 国内におけるICP導入企業一覧	2-136

ICP導入において必要となる経営資源と、期待される管理・運用

既存システムを活用し投入資源を最小化しつつ、PDCAサイクルを回し効果を最大化する

経営資源	現状	ICP導入により追加投入される資源	期待される効果
ヒト	従来の投資プロセス、CO2排出量算定に関する体制	既存の体制を基本的には活用。 1-2名追加 される可能性あり 人的コスト ↑	サステナビリティ推進・経営企画・財務等の複数部門が携わることにより、 より通常の事業推進に近く、実効性のある体制 で脱炭素の投資と取組が可能
モノ	従来の投資申請書、CO2算定ツール等が存在	ICPを考慮した投資申請書 企業内ICP価格算定シート が新たに必要となる 書類・シート管理コスト ↑	脱炭素に関する投資実績・削減効果 (=費用対効果) 情報が蓄積される
カネ	脱炭素に向けた一定の投資予算が存在するものの脱炭素目標とは連動せず	追加コストが発生 (削減量×ICP価格) 追加コスト ↑	将来価格上昇が予想される炭素コストに対応することによる、 コスト削減や、炭素関連の機会獲得による利益率増加につながる可能性
情報	従来の投資実績、CO2排出量に関する情報が存在	ICPに関する脱炭素投資の実績、投資によるCO2削減量の モニタリング結果 情報管理コスト ↓	投資実績・削減効果の情報が モニタリング されることで、 より効果的な削減手段、投資予算、ICP価格の設定が可能 に

いかに投入資源を最小化するか？

→既存の体制やシステムを活用した
予算管理・運用を推進

いかに効果を最大化するか？

→各経営資源から抽出される効果を、
PDCAサイクルで相互作用させる

社内体制の検討 ステップ

ICP導入における体制構築に向けたアクション等の策定、ロードマップ作成を実施する

4-1

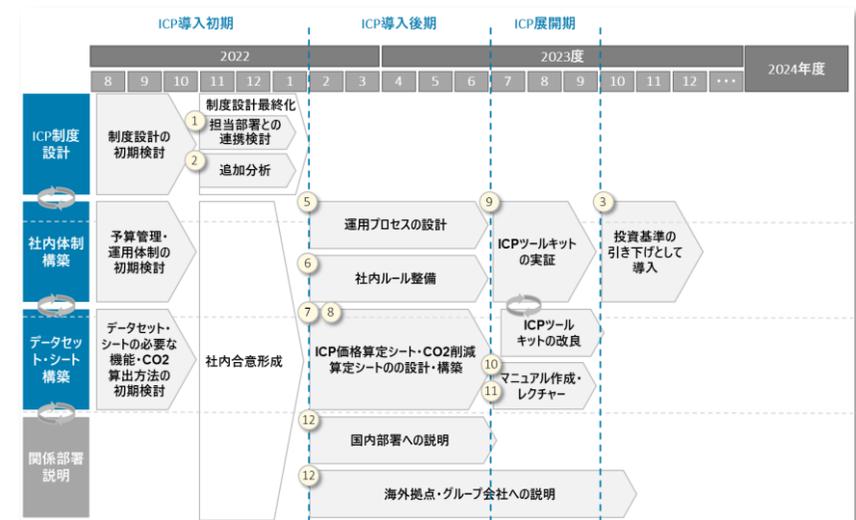
体制構築に向けたアクション等の策定

アクションプラン	担当	主なタスク	達成年度	ゴール感
(大)	(中)	-	-	-
ICP制度設計	財務担当、調達担当部署との連携検討	① サステナビリティ推進部 ② 財務部（投資資金管理）、調達部（投資設備管理）がICPを導入する際の要件を整理し、導入プロセスを明確化 ③ 上記に関する担当者の設定	① 2023年3月 ② 2023年3月	① 運用プロセスを定善し、担当ごとの必要なアクションを明確化。また、制度設計の論点を整理し、社内で報告できる資料を作成 ② 各部との合意形成を定善し、担当者決定
②	追加分析	① サステナビリティ推進部 ② 過去の原材料調達を追加的に分析し、ICP設定の妥当性を検証	① 2023年3月	① 原材料調達に関するICP価格の算定
③	投資基準への本格的な適用	① サステナビリティ推進部、経営企画部 ② 投資の意思決定への反映（資金の付与）	① 2024年3月	① 運用プロセスを定善し、各担当に必要なアクションを明確化
④	Internal Feeの導入	① サステナビリティ推進部 ② Internal Fee導入に向けた制度設計	① 2024年4月以降	① Internal Fee導入のためのプロセスを明確化
社内体制構築	運用プロセスの設計	① サステナビリティ推進部、調達部 ② ICP価格設定→ICP適用→結果のモニタリングの一連のプロセス（誰がいつ何をどうするか）を設計	① 2023年3月	① 運用可能になるよう、現状の投資ルールにおけるICPの使い方を明確化
⑤	社内ルール整備	① 経営企画部 ② 投資基準や投資申請書の改定	① 2023年9月	① 投資基準・申請書へICPを組み込み
データセット・シート構築	ICPに関するデータセット・シートの設計・構築	① サステナビリティ推進部 ② ICP価格算定シートの設計 ③ ICP価格算定シートの検証	① 2023年9月 ② 2023年12月	① シートを作成し、使える状態にする ② 一部事業にシートを利用してもらい、改善する
⑦	⑧	① サステナビリティ推進部 ② CO2排出量算定シートの設計 ③ CO2排出量算定シートの検証	① 2023年9月 ② 2023年12月	① シートを作成し、使える状態にする ② 一部事業にシートを利用してもらい、改善する
⑩	⑪	① サステナビリティ推進部 ② ICP制度・シートに関するマニュアルの作成 ③ 重要部署へのシート・マニュアルのレクチャー	① 2023年9月 ② 2023年12月	① ICP概要・自社制度・申請方法等が一律で分かるマニュアルを作成 ② 主要部署が理解し使える状態にする
⑫	対象部署への説明・調整	① サステナビリティ推進部 ② 導入対象部署・会社への説明 ③ ICP導入対象部署・会社への説明	① 2023年9月	① ICP導入の合意形成を達成

自社の検討結果

4-2

ICP導入までのロードマップの作成



3-2 ICP導入後の投資の意思決定プロセスの検討結果

- ① 必要なアクション・担当・主なタスクの整理
- ② 実施の順番・時期、各年度のゴール感の検討

2-3-4. 検討内容③：社内体制の検討

2-3-3. 検討内容②：意思決定プロセスの検討

- ① 各年度のアクション・タスクをロードマップ化

2-3-4. 検討内容③：社内体制の検討

参照ページ

Input

Process

4-1 体制構築に向けたアクション等の策定に関する解説

ICP導入において必要なアクションを整理し、実施の順番・時期、各年度のゴール感を列挙する

1 ICP導入において、必要なアクション・担当部署・実施順番／時期を検討 実施時期については複数年度を見据え設定

(最低限必要と想定されるアクション)

ICP制度設計

- ICP制度に関する社内体制の設計・他部署との連携
- 今後のICP活用方法の検討
- ICP導入において追加／変更される投資プロセスの設計
- 投資申請の際に関連する社内ルールの整備

ICPに関するデータセット／シートの構築

- ICP価格を見直すための外部情報等をまとめた「企業内ICP価格算定シート」
- 投資対象におけるCO2排出量を算定する「企業内CO2排出量算定シート」

(最低限必要と想定されるICPに関する社内体制)

- ICP制度の全体統括・窓口 (ルールの策定・社内への周知・Q&A対応)
- ICPに関するデータ管理 (CO2算定結果、予算申請データ、投資データ等)
- ICPに関する予算管理

1

アクションプラン	担当	主なタスク	達成年度	ゴール感
(大)	(中)			
ICP制度設計	1 財務担当、調達担当部署との連携検討	① 財務部 (投資資金管理)、調達部 (投資設備管理) がICPを導入する場合は要件を整理し、導入プロセスを明確化 ② 上記に関する担当者の設定	① 2023年3月 ② 2023年3月	① 運用プロセスを定義し、担当ごとの必要なアクションを明確化。また、制度設計の進捗を整理し、社内で報告できるよう資料を作成 ② 各部署との合意形成を実施し、担当者決定
	2 追加分析	① 過去の原材料調達に関する投資等を追加的に分析し、ICP設定の妥当性を検証	① 2023年3月	① 原材料調達に関するICP価格の算定
	3 投資基準への本格的な適用	① 投資の意思決定への反映 (資金の付与)	① 2024年3月	① 運用プロセスを定義し、各担当に必要なアクションを明確化
社内体制構築	4 Internal Feeの導入	① Internal Fee導入に向けた制度設計	① 2024年4月以降	① Internal Fee導入のためのプロセスを明確化
	5 運用プロセスの設計	① ICP価格設定→ICP適用→結果のモニタリングの一連のプロセス (追加いつ行いどきするか) を設計	① 2023年3月	① 運用可能なよう、現状の投資ルールにおけるICPの使い方を明確化
データセット・シート構築	6 社内ルール整備	① 投資基準や投資申請書の改定	① 2023年9月	① 投資基準・申請書へICPを組み込み
	7 ICPに関するデータセット・シートの設計・構築	① ICP価格算定シートの設計 ② ICP価格算定シートの検証	① 2023年9月 ② 2023年12月	① シートを作成し、使える状態にする ② 一部事業にシートを利用してもらい、改善する
ICPに関するデータセット・シートの構築	8 CO2排出量算定シートの設計	① CO2排出量算定シートの設計	① 2023年9月	① シートを作成し、使える状態にする
	9 CO2排出量算定シートの検証	② CO2排出量算定シートの検証	② 2023年12月	② シートを作成し、使える状態にする
ICPに関するデータセット・シートの構築	10 ICP制度・シートに関するマニュアルの作成	① ICP制度・シートに関するマニュアルの作成	① 2023年9月	① ICP制度・自社制度・申請方法が一律で分かるマニュアルを作成
	11 重要部署へのシート・マニュアルのレビュー	② 重要部署へのシート・マニュアルのレビュー	② 2023年12月	② 主要部署が理解し使える状態にする
12 導入対象部署・会社への説明	① ICP導入対象部署・会社への説明	① ICP導入対象部署・会社への説明	① 2023年9月	① ICP導入の合意形成を達成

アクションプラン	担当	主なタスク	達成年度	ゴール感
(大)	(中)			
ICP制度設計	1 財務担当、調達担当部署との連携検討	① 財務部 (投資資金管理)、調達部 (投資設備管理) がICPを導入する場合は要件を整理し、導入プロセスを明確化 ② 上記に関する担当者の設定	① 2023年3月 ② 2023年3月	① 運用プロセスを定義し、担当ごとの必要なアクションを明確化。また、制度設計の進捗を整理し、社内で報告できるよう資料を作成 ② 各部署との合意形成を実施し、担当者決定
	2 追加分析	① 過去の原材料調達に関する投資等を追加的に分析し、ICP設定の妥当性を検証	① 2023年3月	① 原材料調達に関するICP価格の算定
	3 投資基準への本格的な適用	① 投資の意思決定への反映 (資金の付与)	① 2024年3月	① 運用プロセスを定義し、各担当に必要なアクションを明確化
社内体制構築	4 Internal Feeの導入	① Internal Fee導入に向けた制度設計	① 2024年4月以降	① Internal Fee導入のためのプロセスを明確化
	5 運用プロセスの設計	① ICP価格設定→ICP適用→結果のモニタリングの一連のプロセス (追加いつ行いどきするか) を設計	① 2023年3月	① 運用可能なよう、現状の投資ルールにおけるICPの使い方を明確化
データセット・シート構築	6 社内ルール整備	① 投資基準や投資申請書の改定	① 2023年9月	① 投資基準・申請書へICPを組み込み
	7 ICPに関するデータセット・シートの設計・構築	① ICP価格算定シートの設計 ② ICP価格算定シートの検証	① 2023年9月 ② 2023年12月	① シートを作成し、使える状態にする ② 一部事業にシートを利用してもらい、改善する
ICPに関するデータセット・シートの構築	8 CO2排出量算定シートの設計	① CO2排出量算定シートの設計	① 2023年9月	① シートを作成し、使える状態にする
	9 CO2排出量算定シートの検証	② CO2排出量算定シートの検証	② 2023年12月	② シートを作成し、使える状態にする
ICPに関するデータセット・シートの構築	10 ICP制度・シートに関するマニュアルの作成	① ICP制度・シートに関するマニュアルの作成	① 2023年9月	① ICP制度・自社制度・申請方法が一律で分かるマニュアルを作成
	11 重要部署へのシート・マニュアルのレビュー	② 重要部署へのシート・マニュアルのレビュー	② 2023年12月	② 主要部署が理解し使える状態にする
12 導入対象部署・会社への説明	① ICP導入対象部署・会社への説明	① ICP導入対象部署・会社への説明	① 2023年9月	① ICP導入の合意形成を達成

4-1 1 ICP制度設計

ICPを導入するにあたり、他部署との連携が重要。そのほか、今後のICP活用方法や投資プロセス／社内ルール整備についても検討する

導入初期：ICP導入の制度設計・基盤整備時期
 導入後期：ICP導入に向け、具体的なアクション実行時期
 展開期：対象部署／企業にICP制度を展開する時期
 発展期：さらなるICP制度の高度化を目指す時期

項目	実施時期	アクション	アクション概要	アクション解説
ICP 制度設計	1 導入初期	ICP運用における他部署との連携	<ul style="list-style-type: none"> ICP導入において追加的な役割を果たす部署／グループ会社との連携 	<ul style="list-style-type: none"> 追加的な役割を果たす部署／グループ会社との合意形成や実行方法のすり合わせ 適切なICP運用において、最低限の体制を整えることは必要不可欠である
	2 導入後期	不足情報に関する追加調査 ※省略可能	<ul style="list-style-type: none"> 価格算定において不足している情報がある場合に追加調査・分析を実施（例：過去投資案件情報の収集） 	<ul style="list-style-type: none"> ICP価格を算定するにあたり、さらに分析したい投資案件がある場合は、追加的な調査・分析を実施 ICP導入により自ずと情報は収集されるため、優先的に分析したいものがない場合不要
	3 導入後期	今後のICP活用の検討	<ul style="list-style-type: none"> 今後のICP活用方法の検討（投資基準への適用等） 	<ul style="list-style-type: none"> 参照値で終わらず、実際の投資基準／引き下げへ適用されるためのアクションを整理
	4 導入後期	運用／投資プロセスの設計	<ul style="list-style-type: none"> ICP導入にて追加される運用／投資プロセスの設計 	<ul style="list-style-type: none"> 2-2にて整理した結果をもとに、実施タイミングをさらに明確化
	5 導入後期	社内ルールの整備	<ul style="list-style-type: none"> ICPを導入することで改訂が必要となる、投資申請等に関連する社内ルールの整備 	<ul style="list-style-type: none"> ICPを導入するにあたり、投資フローや申請フォーマット、投資判断に関する社内ルールを変更する必要がある場合実施

4-1 1 データセット・シートの構築

価格見直しや削減量算定のためのシートのほか、マニュアルや他部署へのレクチャーを通じ、誰もがICPを利用できる環境を整える。また、ICP制度の対象となる部署等へ説明を実施

導入初期：ICP導入の制度設計・基盤整備時期

導入後期：ICP導入に向け、具体的なアクション実行時期

展開期：対象部署／企業にICP制度を展開する時期

発展期：さらなるICP制度の高度化を目指す時期

項目	実施時期	アクション	アクション概要	アクション解説
ICPに関する データセット/ シートの構築	6 導入後期	企業内ICP価格算定シート の設計	<ul style="list-style-type: none"> ICP価格を見直すための、外部情報等をまとめた「ICP価格算定シート」の設計 	<ul style="list-style-type: none"> 最新の外部情報、他社のICP導入状況、自社の脱炭素に資する投資情報を反映し、ICP価格を定期的に見直すための算定シートを作成 同時に、見直しのタイミングや担当部署等を決定
	7 導入後期	企業内CO2削減算定 シート の設計	<ul style="list-style-type: none"> 投資対象におけるCO2排出量を算定する「CO2削減量算定算定シート」の設計 	<ul style="list-style-type: none"> ICP活用において必須となる、CO2削減量に関する算定シートを作成 排出係数や電力価格等は更新が必要となると想定されるため、担当部署等も決定
	8 展開期	算定シートの検証 ※必須ではないが、実施を推奨	<ul style="list-style-type: none"> 算定シートの検証（作成後パイロット的に使用し、使いやすさ等を追求） 	<ul style="list-style-type: none"> 作成した算定シートが機能するかを、全社展開前に検証することを推奨 まずは一部の部署に協力してもらい、必要に応じて改善
	9 展開期	企業内マニュアルの作成	<ul style="list-style-type: none"> ICP概要、自社におけるICP制度や窓口、申請方法、算定シートの使い方等に関して解説したマニュアルの作成 	<ul style="list-style-type: none"> 誰もがICPを理解・活用するためのマニュアルを作成 定期的な情報更新が必要であり、担当部署も決定
	10 展開期	重要な部署へのシート・マニュアルレクチャー	<ul style="list-style-type: none"> シート・マニュアルの使い方を各事業部へレクチャー 	<ul style="list-style-type: none"> 利用が多くなる部署に対してレクチャーを実施
対象部署への説明・調整	11 展開期	ICP対象部署／企業への説明・社内調整	<ul style="list-style-type: none"> ICP導入対象となる部署やグループ会社へ、ICPを導入する旨を説明・調整 	<ul style="list-style-type: none"> ICP導入対象となる部署・会社に対して、導入に向けた合意形成・すり合わせ・理解促進を実施

4-1 1 企業内ICPマニュアル・算定シートのイメージ

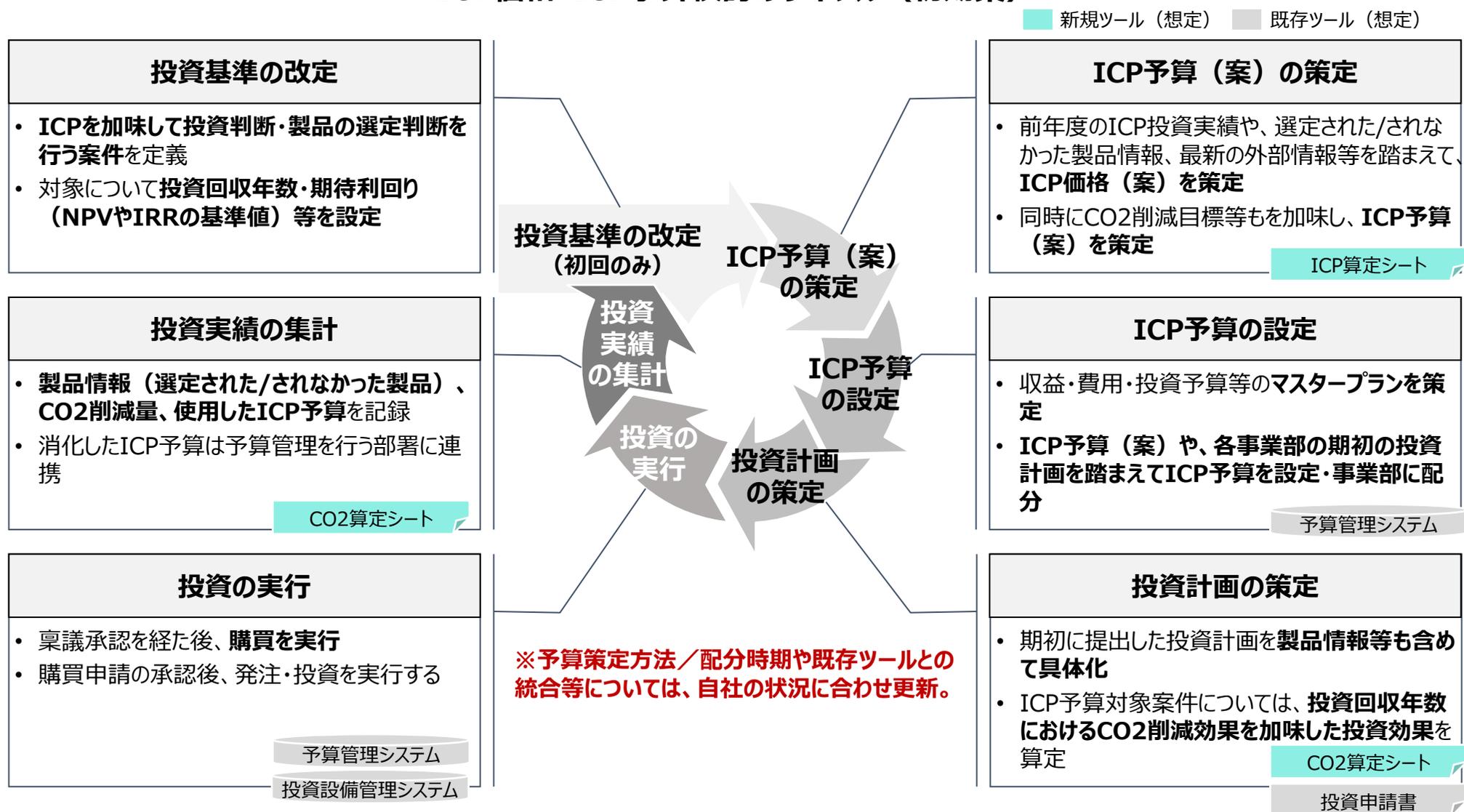
各書類・シートの概要と構成イメージは以下のとおり

	ICP制度・概要の説明資料	ICP価格算定方法まとめ資料	CO2削減量算定シート
	ICP制度の概要、窓口、申請方法等をまとめた企業内マニュアル	毎年ICP価格を見直す上で必要となる、外部／自社情報を集約させたシート	ICPの投資申請に必要なとなる、CO2排出量を算定するシート
アウトプットイメージ	冊子	Excel等、「XX円/tCO2」	Excel等、「▲XXtCO2/件」
内容	<ul style="list-style-type: none"> ICP活用ガイドライン（本ガイド） 検討内容① 	<ul style="list-style-type: none"> STEP1の自社における投資案件をもとにした企業内ICP価格算定シート 検討内容① 	<ul style="list-style-type: none"> 自社で使用しているCO2削減量を算定するための資料・ツールを活用
目次（例）	<ul style="list-style-type: none"> ICP導入の目的 ICP導入における自社の体制 自社におけるICP価格 ICPの投資対象 ICP投資の申請方法・活用方法（シートやツールの使い方レクチャー含む） ICP制度に関する窓口 その他Q&A 	<ul style="list-style-type: none"> 外部価格（各国炭素価格・排出権価格） ベンチマーク企業におけるICP価格 自社における投資案件をもとにしたICP価格情報（ICP算定式） 	<ul style="list-style-type: none"> 既存設備と最新設備の排出量比較 最新設備情報 算定のための排出係数・電力価格等の参考情報
更新タイミング（例）	<ul style="list-style-type: none"> 上記項目に変更があった場合に随時更新 	<ul style="list-style-type: none"> 定期的（例：1年に1回）に情報を更新 	<ul style="list-style-type: none"> 定期的（例：1年に1回）に排出係数等の計算に使用する値を更新

4-1 1 (参考) 算定シートとPDCAサイクル

今後、ICP算定シートとCO2算定シートを活用しPDCAサイクルを回すことで、より適切なICP価格の設定・予算の策定が可能となる

ICP価格・ICP予算検討のサイクル（初期案）

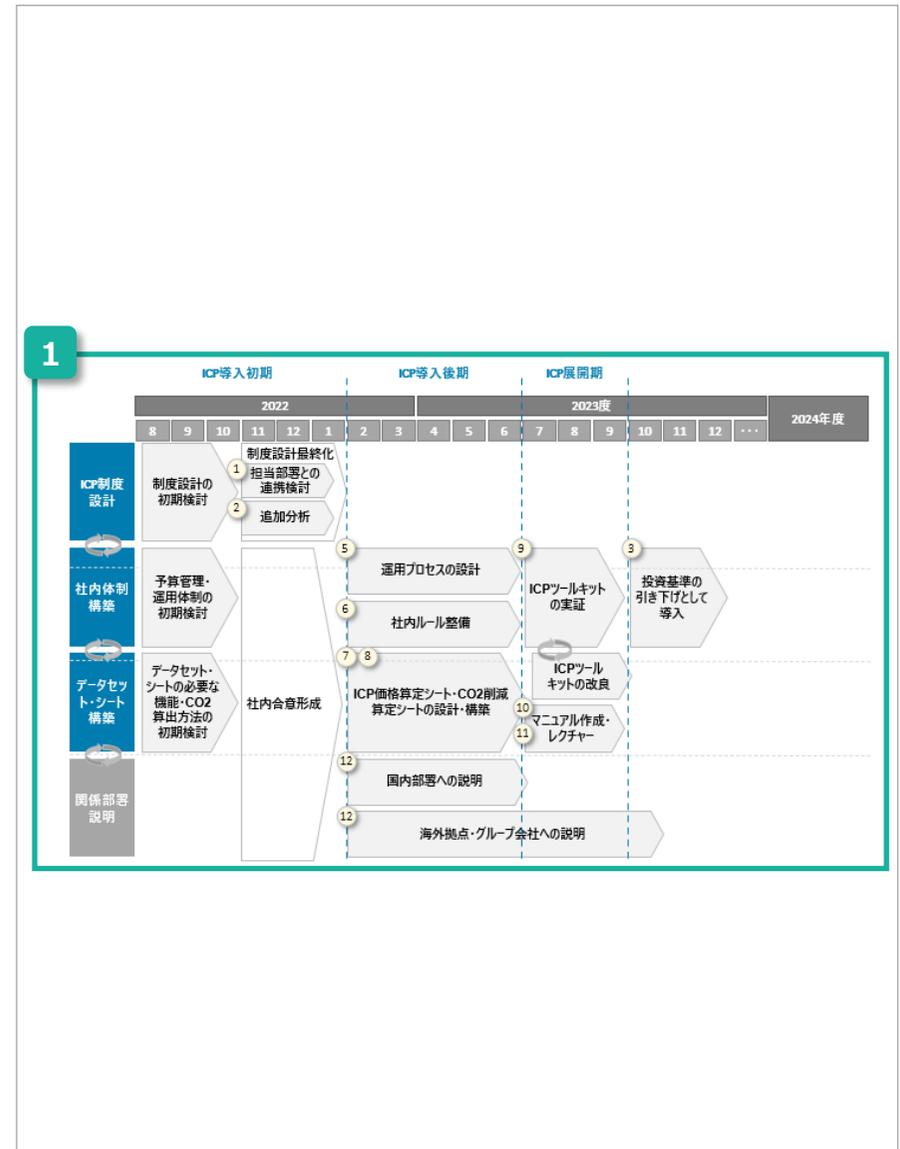


4-2 ICP導入までの社内ロードマップの策定に関する解説

4-1 での策定結果をもとに、各年度のアクションを項目別にロードマップに落とし込む

1 年度ごとのアクション・担当部署を、ロードマップ化

- 年度ごとのアクションをロードマップ化
- 社内調整・連携ができなければ次のアクションにつながらない可能性にも注意し、必要な社内調整・連携はなるべく詳細に整理
- まだ具体的なアクションまで決めきれないもの（例：Internal Feeの導入）についても、大まかなアクションとして整理し全体的なゴール感を検討



目次

本編

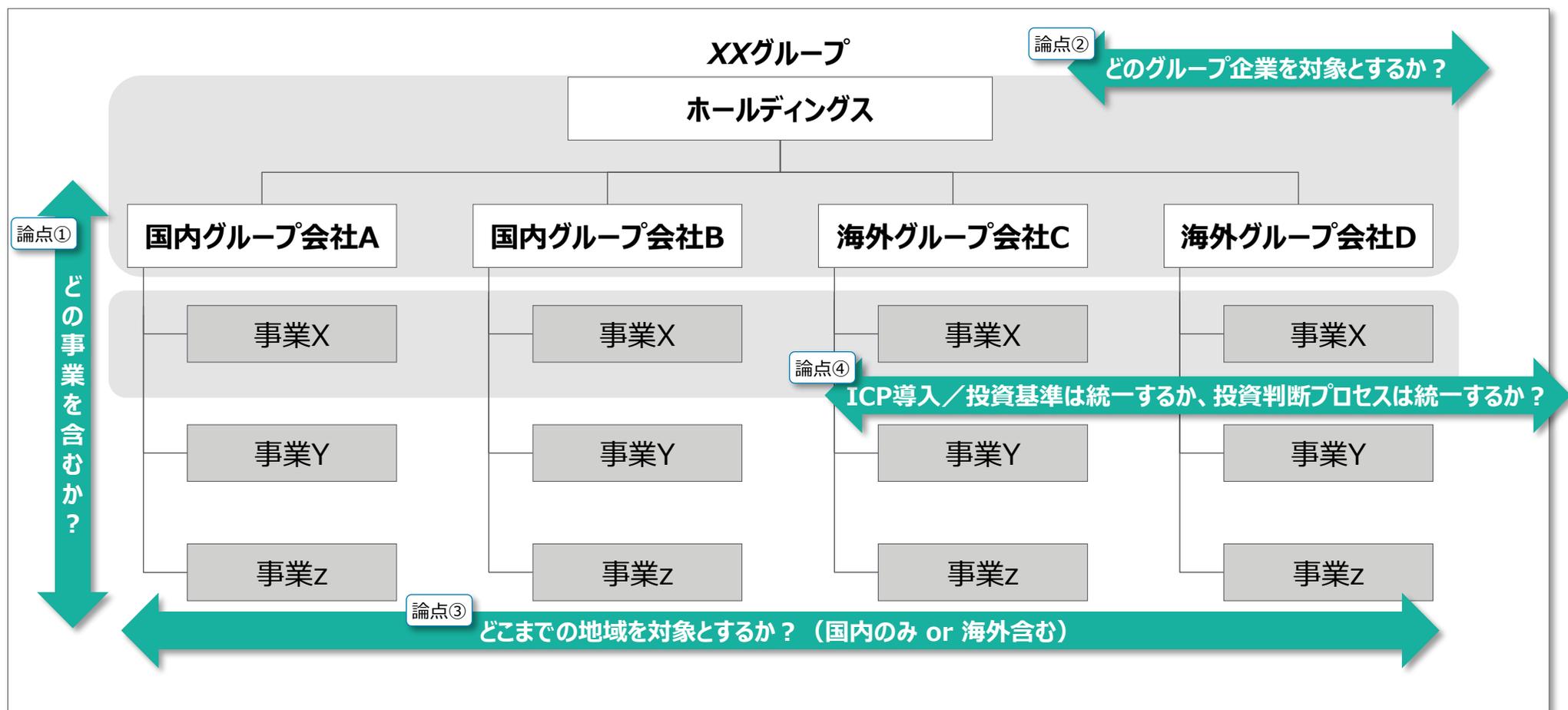
	ページ数
第1章. はじめに	
1-1. 本実践ガイドの目的	1-1
1-2. 気候変動を取り巻く環境と自然への影響	
1-2-1. 気候変動と企業経営	1-5
1-2-2. TCFD提言の概要	1-16
1-2-3. 自然関連リスクとTNFD提言の概要	1-52
第2章. TCFDシナリオ分析 実践のポイント	
2-1. シナリオ分析実施STEP	2-1
2-1-1. STEP1. ガバナンス整備	2-8
2-1-2. STEP2. リスク重要度の評価	2-17
2-1-3. STEP3. シナリオ群の定義	2-32
2-1-4. STEP4. 事業インパクト評価	2-48
2-1-5. STEP5. 対応策の定義	2-69
2-1-6. STEP6. 文書化と情報開示	2-83
2-2. シナリオ分析の戦略・実行への織り込み	2-91
第3章. 自然関連情報開示に向けて	
3-1. TCFDとTNFDの関連性	3-1
3-2. TNFDの開示事例	3-9
3-3. 分析ツール	3-21

別添

	ページ数
第1章. TCFDシナリオ分析 参考資料	
1-1. TCFDシナリオ分析 開示事例（国内外）	1-1
1-2. TCFDシナリオ分析 参考パラメータ・ツール	
1-2-1. パラメータ一覧	1-89
1-2-2. 物理的リスクツール	1-185
1-2-3. TCFD関連の文献一覧	1-212
第2章. インターナルカーボンプライシング	
2-1. インターナルカーボンプライシングの定義	2-1
2-2. インターナルカーボンプライシング 理論編	2-20
2-2-1. 設定価格の検討	2-23
2-2-2. 活用方法の検討	2-35
2-2-3. 社内体制と今後の取り組みの検討	2-47
2-3. インターナルカーボンプライシング 実践編	2-53
2-3-1. はじめに：ICP導入目的の検討	2-55
2-3-2. 検討内容①：ICP価格の検討	2-59
2-3-3. 検討内容②：意思決定プロセスの検討	2-66
2-3-4. 検討内容③：社内体制の検討	2-70
2-3-5. 検討内容④：ICP適用範囲・適用企業範囲の検討	2-79
2-3-6. 検討内容⑤：CO2削減目標と投資の連動性の検討	2-87
2-3-7. 検討内容⑥：ICPに関する予算管理・予算上限の検討	2-90
2-4. インターナルカーボンプライシング 参考情報	
2-4-1. よくあるご質問と回答例、用語集、参考情報	2-97
2-4-2. 国内外におけるICP先進導入事例	2-111
2-4-3. 国内におけるICP導入企業一覧	2-136

想定される企業構造とICP適用範囲・適用企業範囲

①対象事業、②対象企業、③対象地域、④基準の統一性について検討する



適用対象・企業範囲の検討 ステップ

ICP適用範囲となるScope、適用企業範囲を検討する

5-1

ICP適用範囲となるScopeの検討 (Scope1,2,3)

分類	会社名	事業形態	GHG排出量 (全体の%)	部門名 (必要に応じて細分化)	導入時期*		
					23/1-	24/1-	25/1-
国内	XX	XX事業	XX%		Scope1,2	→	Scope3
	YY	YY事業	XX%		Scope1,2	→	Scope3
	ZZ	ZZ事業	XX%		Scope1,2	→	Scope3
	...	...事業	XX%		Scope1,2	→	Scope3
	...	...事業	XX%		Scope1,2	→	Scope3
	...	...事業	XX%		-	Scope1,2	→
	...	...事業	XX%		-	Scope1,2	→
	...	...事業	XX%		-	Scope1,2	→
海外	...	...事業	XX%		-	Scope1,2	→
	...	...事業	XX%		-	Scope1,2	→

自社の検討結果

5-2

対象事業・地域・基準の統一性を踏まえ、
ICP適用企業範囲を検討

		選択理由
対象事業	全事業 or 一部事業	✓ XX
対象企業	本社のみ or グループ会社含む	✓ XX
対象地域	国内のみ or 海外含む	✓ XX
基準・プロセスの統一性	全社統一的 or 各社で設定	✓ XX

参照ページ

Input

- CO2排出量と内訳 (Scope1,2,3)
- ICP適用範囲となるScopeの検討結果 (Scope1,2,3)

-

① 現状のICP適用企業範囲の検討状況

-

Process

- 自社におけるCO2排出状況を整理
- CO2削減に資するためのICP適用範囲を確認し、導入時期を検討
- Scope3も適用範囲とするか検討

-

① 対象事業、対象企業、対象地域、基準・プロセスの統一性を検討

-

5-1 ICP適用範囲と導入時期の検討に関する解説

まずはScope1,2,3における自社の排出状況を確認し、排出量の大きなScope/事業/設備を特定する。削減に資する製品/機会も考慮し、対象範囲を検討する

1 自社におけるCO2排出状況を整理（1-1 ICP導入の目的も参照）

- Scope1,2（可能であればScope3含む）の排出量に関して、排出量と内訳を確認し、排出削減のハードルとなっているScope（事業/設備）を特定

2 現状検討しているICP適用範囲がCO2削減につながるかを確認

- 現状検討しているICP適用範囲が、排出量が大きいScope/事業/設備を含んでいるか検証
- 含んでいない場合、適用範囲に追加。社内事情等によりすぐに適用範囲に設定することが難しい場合は、いつまでに適用範囲とするか検討
（※適用対象とするScopeごとの対応については、次頁を参照）

3 必要な場合、Scope3（原材料調達/R&D/M&A等）に関するCO2削減に関して適用範囲に含めるかも検討

- 原材料調達/R&D/M&A等のサプライチェーンや自社以外のCO2削減に資する製品・技術等（=Scope3）を適用範囲とするかを検討
- 削減に資する製品・技術かどうかは、削減/削減貢献量算定により検証可能

分類	会社名	事業形態	GHG排出量 (全体の%)	部門名 (必要に応じて細分化)	導入時期 [※]		
					23/1-	24/1-	25/1-
国内	XX	XX事業	XX%		Scope1,2	→	Scope3
	YY	YY事業	XX%		Scope1,2	→	Scope3
	ZZ	ZZ事業	XX%		Scope1,2	→	Scope3
	...	...事業	XX%		Scope1,2	→	Scope3
	...	...事業	XX%		Scope1,2	→	Scope3
	...	...事業	XX%		-	Scope1,2	→
	...	...事業	XX%		-	Scope1,2	→
	...	...事業	XX%		-	Scope1,2	→
	...	...事業	XX%		-	Scope1,2	→
	...	...事業	XX%		-	Scope1,2	→
海外	...	...事業	XX%		-	Scope1,2	→

5-1 2 適用対象範囲と必要となるアクション

各適用対象範囲のメリット・デメリットは下記のとおり。Scope3のR&D、M&Aの場合は、削減貢献量の算定が必要だが、将来の売上・企業価値に資する投資につながる可能性もある

	Scope1,2	Scope3 上流、カテゴリ1原材料等	Scope3 下流、カテゴリ11等に寄与する R&DやM&A等
Pros	<ul style="list-style-type: none"> 自社のCO2が削減される 		<ul style="list-style-type: none"> 脱炭素の技術・製品開発が進むため、将来の売上・企業価値の向上につながる可能性がある
Cons	<ul style="list-style-type: none"> Scope3のR&DやM&Aへの活用と比較すると、自社のCO2の削減によるコスト削減のみにつながるため、将来の売上・企業価値の向上にはつながりにくい 		<p>共通</p> <ul style="list-style-type: none"> 削減貢献に資する自社製品・技術の特定と、削減貢献量の算定が必要であり算定のハードルが高い <p>R&Dの場合</p> <ul style="list-style-type: none"> 研究開発に関する投資計画・配分を担当する部署、研究開発の担当部署の巻き込みが必要となり、ルール設計や合意形成に時間がかかる <p>M&Aの場合</p> <ul style="list-style-type: none"> M&Aの担当部署の巻き込みが必要となり、ルール設計や合意形成に時間がかかる M&Aの評価基準の改定が必要となる
		<ul style="list-style-type: none"> 原材料等のサプライチェーンに関するデータが必要となる 原材料調達の担当部署の巻き込みが必要となる 	
CO2算定のイメージ	<p>削減量を算定</p> <p>(既存設備の排出量 - 導入予定設備の排出量) × ICP価格</p>	<p>削減量を算定</p> <p>(既存の原材料調達による排出量 - 導入予定の原材料調達による排出量) × ICP価格</p>	<p>削減貢献量を算定</p> <p>(ベースライン製品の利用段階の排出量 - 新製品の利用段階の排出量) × ICP</p>

5-2 ICP適用企業範囲の検討に関する解説

全事業/一部の事業、本社のみ/グループ会社・子会社含む、海外含む/国内のみ、基準設定方法などの観点からICP適用企業範囲を検討し、時系列で整理する

1 自社におけるICPの適用企業範囲を検討

(論点例)

- 対象とする企業のうち、全事業を対象とするか、一部の事業を対象とするか
- 対象とする企業は、本社のみとするか、グループ会社・子会社も含めるか
- 対象とする企業は、海外も含めるか、国内のみとするか
- 事業や企業をまたいで導入する場合、基準（ICP価格、投資基準、運用ルール）、投資の意思決定プロセスは横断的にするか、それぞれ設定するか

2 ICP適用範囲／適用企業範囲の検討結果に応じて、検討内容③で整理したICP導入に向けたアクションを適宜更新

(観点例)

- 追加で巻き込みが必要となる部署等はないか
- 追加で必要となる運用プロセスの設計、社内ルールの整備はないか
- 追加で必要となるツールキット（ICP価格算定ツール・CO2排出量算定ツール）はないか

		1			
		選択理由			
対象事業	全事業 or 一部事業	✓	XX		
対象企業	本社のみ or グループ会社含む	✓	XX		
対象地域	国内のみ or 海外含む	✓	XX		
基準・プロセスの統一性	全社統一的 or 各社で設定	✓	XX		

アクションプラン		担当	主なタスク	達成年度	ゴール感
ICP制度設計	財務担当、調達担当部署との連携検討	サステナビリティ推進部	① 財務部（投資資金管理）、調達部（投資設備管理）がICPを導入する場合の要件を整理し、導入プロセスを明確化 ② 上記に関する担当者の設定	① 2023年3月 ② 2023年3月	① 運用プロセスを定義し、担当ごとの必要なアクションを明確化。また、制度設計の論点を整理し、社内で報告できるよう資料を作成 ② 各部署の合意形成を実施し、担当者決定
	追加分析	サステナビリティ推進部	① 過去の原材料調達に関する投資等を追加的に分析し、ICP設定の妥当性を検証	① 2023年3月	① 原材料調達に関するICP価格の算定
	投資基準への本格的な適用 Internal Feeの導入	サステナビリティ推進部、経営企画部 サステナビリティ推進部	① 投資の意思決定への反映（資金の付与） ② Internal Fee導入に向けた制度設計	① 2024年3月 ② 2024年4月以降	① 運用プロセスを定義し、各担当に必要なアクションを明確化 ② Internal Fee導入のためのプロセスを明確化
体制整備・導入	運用プロセスの設計	サステナビリティ推進部、調達部	① ICP価格設定→ICP適用→結果のモニタリングの一連のプロセス（誰がいつ何をどうするか）を設計	① 2023年3月	① 運用可能になるよう、現状の投資ルールにおけるICPの使い方を明確化
ツールキット構築	社内ルール整備 ICPツールキットの設計・構築	経営企画部	① 投資基準や投資申請書の改定	① 2023年9月	① 投資基準・申請書へICPを組み込み
		サステナビリティ推進部	① ICP価格算定ツールの設計 ② ICP価格算定ツールの検証	① 2023年9月 ② 2023年12月	① ツールを作成し、使える状態にする ② 一部事業にツールを利用してらいい、改善する
		サステナビリティ推進部	① CO2排出量算定ツールの設計 ② CO2排出量算定ツールの検証	① 2023年9月 ② 2023年12月	① ツールを作成し、使える状態にする ② 一部事業にツールを利用してらいい、改善する
		サステナビリティ推進部	① ツールキット・ICP制度のマニュアルの作成 ② 各部署へのレクチャーの実施	① 2023年9月 ② 2023年12月	① ICP概要・自社制度・申請方法等が一律で分かるマニュアルを作成 ② 各部署が理解し使える状態にする
対象部署への説明	導入対象部署・会社への説明	サステナビリティ推進部	① ICP導入対象部署・会社への説明	① 2023年9月	① ICP導入の合意形成を達成

		2			

5-2 1 ICP適用企業範囲に関するメリット・デメリット

各選択肢におけるメリット・デメリットは下記のとおり

		Pros	Cons
対象事業	全事業	<ul style="list-style-type: none"> 全社統一的な脱炭素の概念としてICPが導入され、会社全体での脱炭素の意識醸成が進む 	<ul style="list-style-type: none"> 全社で統一して投資・データの管理をすることになるため、ルール変更・投資プロセスの変更を含めた社内調整／説得が必要となる
	一部事業	<ul style="list-style-type: none"> CO2排出が多い事業に投資を集中させ、効率的な脱炭素に資する投資が可能となる 	<ul style="list-style-type: none"> CO2排出が多い事業においては脱炭素への意識が醸成されるものの、他事業では意識は変わらないままである
対象企業	本社のみ	<ul style="list-style-type: none"> ガバナンスが効きやすく、ICPの導入や、投資実績・CO2削減実績に関するモニタリングが実施しやすい 	<ul style="list-style-type: none"> 排出量が多い／機会が多い企業が対象に含まれていない場合、グループ全体での脱炭素が進まない
	グループ会社含む	<ul style="list-style-type: none"> グループ全体での脱炭素投資が推進される 	<ul style="list-style-type: none"> グループで統一して投資・データの管理、モニタリングをする必要があり、管理コストが大きい 各企業でのルール変更・投資プロセスの変更を含めた社内調整／説得が必要となる
対象地域	国内のみ	<ul style="list-style-type: none"> ガバナンスが効きやすく、ICPの導入や、投資実績・CO2削減実績に関するモニタリングが実施しやすい 	<ul style="list-style-type: none"> 海外子会社における脱炭素投資が推進されない
	海外含む	<ul style="list-style-type: none"> グローバル横断的な脱炭素の推進が可能 	<ul style="list-style-type: none"> 各地域での炭素価格・規制・排出係数等を加味したICP価格の検討や排出量の算定が必要となる 海外子会社における社内ルールや投資基準・プロセスの変更も含めた、社内調整／説得が必要となる
基準・プロセスの統一性	全社統一的	<ul style="list-style-type: none"> 全社統一的な基準としてICPが適用されるため、運用・管理・モニタリングが実施しやすい 	<ul style="list-style-type: none"> 各地域・企業でのルール変更や、その他の社内調整が必要となり、導入までに時間を要する
	各社で設定	<ul style="list-style-type: none"> 各地域・企業の既存の社内ルールや投資基準に沿ったICP導入が可能 	<ul style="list-style-type: none"> 投資実績やCO2排出に関するデータを集約するプロセスが必要となる 各地域・企業で運用する必要があるため、各地域／企業での運用担当者の設置が必要となる

(参考) ICP対象範囲に関するヒアリング

Scope1・2を優先的に対象する企業が多く見られる。事業範囲については、排出量が多い事業、活用がしやすい対象を優先にしつつ、対象拡大については難易度等を考慮することも一案

どの範囲でICPを設定したか

Scope 範囲		運輸	<ul style="list-style-type: none"> Scope1・2については排出量が多く、取り組みやすい部門に限定して（設備投資が発生する部門等）導入を開示した。将来的にはScope3にも活用の幅を広げたいが、まずはScope3排出量を測定する精度を上げることが課題である。
		製造	<ul style="list-style-type: none"> 現状Scope1・2を対象に導入しているが、今後はこの経験・制度を土台にScope3にまで対象を広げていきたい。
事業範囲		消費材メーカー	<ul style="list-style-type: none"> 事業分野や国・地域等はフラットに取り扱い、統一したICPの制度を採用している。設備投資を判断する際にICPが活用しやすいことから、Utility分野での使用が多い。
		不動産	<ul style="list-style-type: none"> ホールディングスの中でも、炭素排出が多い事業会社から優先的にICPの対象とした。今後、ICPの対象範囲を拡大する可能性はあるが、ICPは脱炭素を推進するための一つの手段に過ぎないため、他の手段によって削減目標が達成できるのであれば拡大する必要はない。 ホールディングス全体の削減目標の達成具合によってはホールディングス全体でICP導入を検討する可能性もあるが、制度自体が難解のため検討が必要である。

目次

本編

	ページ数
第1章. はじめに	
1-1. 本実践ガイドの目的	1-1
1-2. 気候変動を取り巻く環境と自然への影響	
1-2-1. 気候変動と企業経営	1-5
1-2-2. TCFD提言の概要	1-16
1-2-3. 自然関連リスクとTNFD提言の概要	1-52
第2章. TCFDシナリオ分析 実践のポイント	
2-1. シナリオ分析実施STEP	2-1
2-1-1. STEP1. ガバナンス整備	2-8
2-1-2. STEP2. リスク重要度の評価	2-17
2-1-3. STEP3. シナリオ群の定義	2-32
2-1-4. STEP4. 事業インパクト評価	2-48
2-1-5. STEP5. 対応策の定義	2-69
2-1-6. STEP6. 文書化と情報開示	2-83
2-2. シナリオ分析の戦略・実行への織り込み	2-91
第3章. 自然関連情報開示に向けて	
3-1. TCFDとTNFDの関連性	3-1
3-2. TNFDの開示事例	3-9
3-3. 分析ツール	3-21

別添

	ページ数
第1章. TCFDシナリオ分析 参考資料	
1-1. TCFDシナリオ分析 開示事例（国内外）	1-1
1-2. TCFDシナリオ分析 参考パラメータ・ツール	
1-2-1. パラメーター一覧	1-89
1-2-2. 物理的リスクツール	1-185
1-2-3. TCFD関連の文献一覧	1-212
第2章. インターナルカーボンプライシング	
2-1. インターナルカーボンプライシングの定義	2-1
2-2. インターナルカーボンプライシング 理論編	2-20
2-2-1. 設定価格の検討	2-23
2-2-2. 活用方法の検討	2-35
2-2-3. 社内体制と今後の取り組みの検討	2-47
2-3. インターナルカーボンプライシング 実践編	2-53
2-3-1. はじめに：ICP導入目的の検討	2-55
2-3-2. 検討内容①：ICP価格の検討	2-59
2-3-3. 検討内容②：意思決定プロセスの検討	2-66
2-3-4. 検討内容③：社内体制の検討	2-70
2-3-5. 検討内容④：ICP適用範囲・適用企業範囲の検討	2-79
2-3-6. 検討内容⑤：CO2削減目標と投資の連動性の検討	2-87
2-3-7. 検討内容⑥：ICPに関する予算管理・予算上限の検討	2-90
2-4. インターナルカーボンプライシング 参考情報	
2-4-1. よくあるご質問と回答例、用語集、参考情報	2-97
2-4-2. 国内外におけるICP先進導入事例	2-111
2-4-3. 国内におけるICP導入企業一覧	2-136

削減目標と投資連動性の検討 ステップ

脱炭素目標と投資額の連動性について確認するため、目標達成に向けた必要投資額を概算し、予算編成時に活用可能な情報として整理する

6-1

脱炭素目標と現状の投資の比較

2050年のCO2削減目標達成に必要な年間省資源・省エネ投資（目安）を試算

	現状	2050年の目標達成に向けて
計算式		
成り行きCO2排出量からのCO2削減量	XX万t-CO2/年 (2020年値)	XX万t-CO2 (‘20-‘50年累計量)
参考		
スコープ1に関するGHG排出量	—	XX～XX億円/年
スコープ2に関するGHG排出量	—	XX～XX億円/年
...	—	XX～XX億円/年
...	—	XX億円/年

自社の検討結果

参照ページ

Input

- ① **1-0** 自社における脱炭素目標（長期目標、削減方法）
- ② 自社におけるCO2排出削減目標と投資額の検討状況

-

-

Process

- ① ICP価格を基にした投資額シミュレーションの実施
- ② 自社におけるCO2排出削減目標と投資額に関する検討状況の整理

-

6-1 脱炭素目標と現状の投資の比較に関する解説

脱炭素に関する目標達成に向け、現状の脱炭素関連予算とギャップがないかを検証し、脱炭素目標と投資の連動の必要性やICP導入による効果を整理する

1 現状の脱炭素関連予算について、予算額や予算についての考え方（編成方法等）を整理

- どのように予算額を決定しているか、脱炭素目標との連動性があるかを整理

2 脱炭素に関する目標達成に向けた必要投資額の概算等により、現状の脱炭素関連予算とのギャップを把握。今後社内にてICP導入や予算編成の説得の際に上記情報を活用可能

（脱炭素関連投資額の概算の算定例）

- 現時点から目標年度までの総削減量を「目標年度までの成り行き総CO2排出量-目標に沿った総CO2排出量」で計算
- 「（CO2総削減量×ICP価格）÷目標年度までの年数」を計算し、目標年度までに必要な脱炭素関連投資額の概算を把握

2

2050年のCO2削減目標達成に必要な年間省資源・省エネ投資（目安）を試算

	現状	2050年の目標達成に向けて
計算式		
成り行きCO2排出量からのCO2削減量	XX万t-CO2/年 (2020年値)	XX万t-CO2 (‘20-’50年累計量)
参考		
スコープ1に関するGHG排出量	—	XX～XX億円/年
スコープ2に関するGHG排出量	—	XX～XX億円/年
…	—	XX～XX億円/年
…	—	XX億円/年

目次

本編

	ページ数
第1章. はじめに	
1-1. 本実践ガイドの目的	1-1
1-2. 気候変動を取り巻く環境と自然への影響	
1-2-1. 気候変動と企業経営	1-5
1-2-2. TCFD提言の概要	1-16
1-2-3. 自然関連リスクとTNFD提言の概要	1-52
第2章. TCFDシナリオ分析 実践のポイント	
2-1. シナリオ分析実施STEP	2-1
2-1-1. STEP1. ガバナンス整備	2-8
2-1-2. STEP2. リスク重要度の評価	2-17
2-1-3. STEP3. シナリオ群の定義	2-32
2-1-4. STEP4. 事業インパクト評価	2-48
2-1-5. STEP5. 対応策の定義	2-69
2-1-6. STEP6. 文書化と情報開示	2-83
2-2. シナリオ分析の戦略・実行への織り込み	2-91
第3章. 自然関連情報開示に向けて	
3-1. TCFDとTNFDの関連性	3-1
3-2. TNFDの開示事例	3-9
3-3. 分析ツール	3-21

別添

	ページ数
第1章. TCFDシナリオ分析 参考資料	
1-1. TCFDシナリオ分析 開示事例（国内外）	1-1
1-2. TCFDシナリオ分析 参考パラメータ・ツール	
1-2-1. パラメーター一覧	1-89
1-2-2. 物理的リスクツール	1-185
1-2-3. TCFD関連の文献一覧	1-212
第2章. インターナルカーボンプライシング	
2-1. インターナルカーボンプライシングの定義	2-1
2-2. インターナルカーボンプライシング 理論編	2-20
2-2-1. 設定価格の検討	2-23
2-2-2. 活用方法の検討	2-35
2-2-3. 社内体制と今後の取り組みの検討	2-47
2-3. インターナルカーボンプライシング 実践編	2-53
2-3-1. はじめに：ICP導入目的の検討	2-55
2-3-2. 検討内容①：ICP価格の検討	2-59
2-3-3. 検討内容②：意思決定プロセスの検討	2-66
2-3-4. 検討内容③：社内体制の検討	2-70
2-3-5. 検討内容④：ICP適用範囲・適用企業範囲の検討	2-79
2-3-6. 検討内容⑤：CO2削減目標と投資の連動性の検討	2-87
2-3-7. 検討内容⑥：ICPに関する予算管理・予算上限の検討	2-90
2-4. インターナルカーボンプライシング 参考情報	
2-4-1. よくあるご質問と回答例、用語集、参考情報	2-97
2-4-2. 国内外におけるICP先進導入事例	2-111
2-4-3. 国内におけるICP導入企業一覧	2-136

予算管理・予算上限の検討 ステップ

ICP投資における予算管理・編成方法や、予算管理のPDCAサイクル、予算上限を検討する

		7-1 予算管理・編成方法の検討	7-2 ICP予算管理におけるPDCAサイクルの検討	7-3 予算上限の設定に関する検討																										
自社の検討結果		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>選択理由</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>予算設定</td> <td>ICPの予算枠は別途設けるか</td> <td>ICP予算枠を設定 or 従来の予算の中で設定</td> <td>✓ XX</td> </tr> <tr> <td></td> <td>誰が追加資金を出すのか</td> <td>コーポレート or 事業部</td> <td>✓ XX</td> </tr> <tr> <td></td> <td>どのように予算額を設定するか</td> <td>事務局で投資枠を設定 or 投資計画に基づき設定</td> <td>✓ XX</td> </tr> <tr> <td>管理</td> <td>どのタイミングで申請するか</td> <td>開初 or 随時</td> <td>✓ XX</td> </tr> </tbody> </table>			選択理由	予算設定	ICPの予算枠は別途設けるか	ICP予算枠を設定 or 従来の予算の中で設定	✓ XX		誰が追加資金を出すのか	コーポレート or 事業部	✓ XX		どのように予算額を設定するか	事務局で投資枠を設定 or 投資計画に基づき設定	✓ XX	管理	どのタイミングで申請するか	開初 or 随時	✓ XX		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th>選択理由</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>予算上限</td> <td>予算上限を設けるか</td> <td>予算上限を設定 or 予算上限は設定しない</td> <td>✓ XX</td> </tr> </tbody> </table>			選択理由	予算上限	予算上限を設けるか	予算上限を設定 or 予算上限は設定しない	✓ XX
			選択理由																											
予算設定	ICPの予算枠は別途設けるか	ICP予算枠を設定 or 従来の予算の中で設定	✓ XX																											
	誰が追加資金を出すのか	コーポレート or 事業部	✓ XX																											
	どのように予算額を設定するか	事務局で投資枠を設定 or 投資計画に基づき設定	✓ XX																											
管理	どのタイミングで申請するか	開初 or 随時	✓ XX																											
		選択理由																												
予算上限	予算上限を設けるか	予算上限を設定 or 予算上限は設定しない	✓ XX																											
参照ページ	Input	<ul style="list-style-type: none"> 3-2 ICP導入後の投資の意思決定プロセスの検討結果 		<ul style="list-style-type: none"> 予算上限の選択肢に関するメリット・デメリット 																										
	Process	<ol style="list-style-type: none"> ICP予算の出資者・編成方法・管理方法の検討 	<ol style="list-style-type: none"> ICP予算管理における役割・担当部署と、PDCAサイクルの検討の更新 	<ol style="list-style-type: none"> 予算上限の設定に関する検討（上限を設定するか） 																										

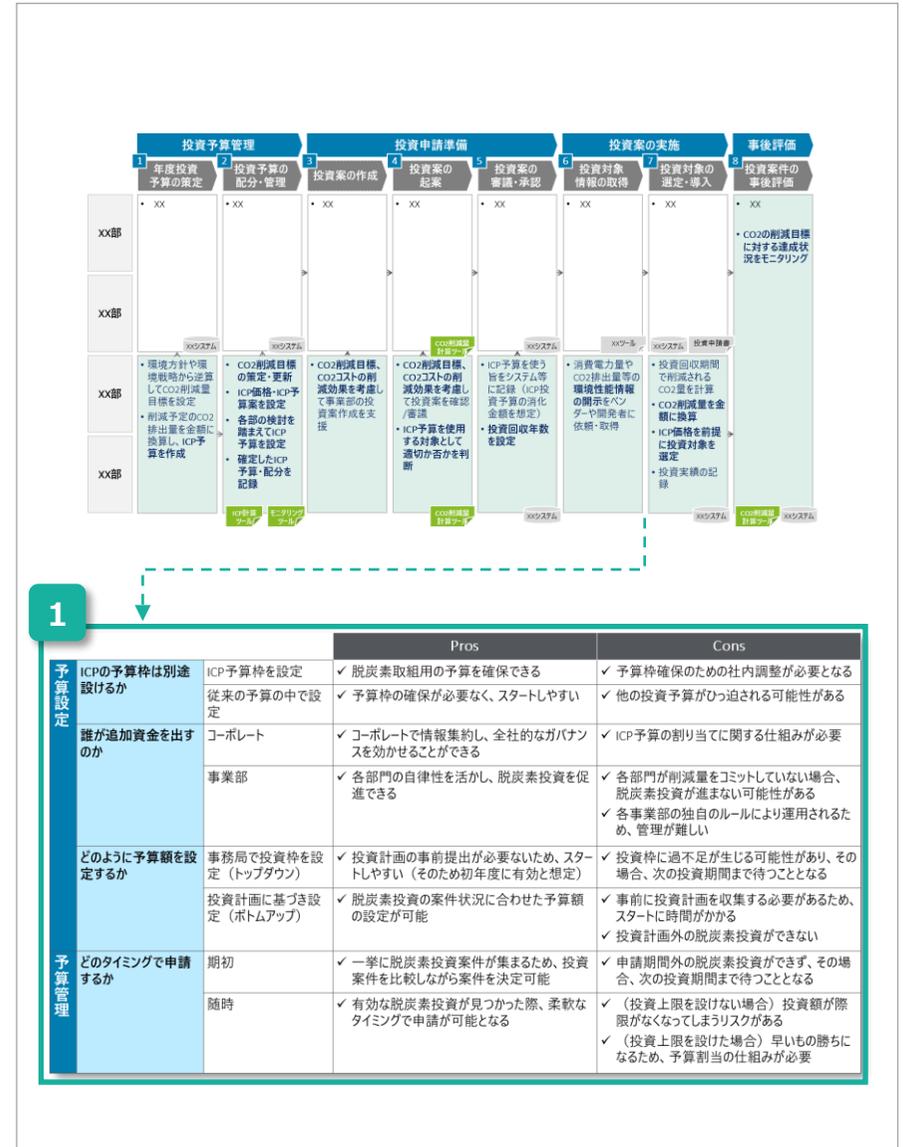
7-1 ICPの予算管理・編成方法の検討に関する解説

ICP予算の出資者・編成方法・管理方法に関するメリット・デメリットを踏まえ検討する

1 ICPの予算管理/予算編成に関して、メリット・デメリットを整理。現状の投資申請プロセスに沿った管理方法を選択することで、ICPをスムーズに導入することが可能に（2-2 ICP導入後の投資の意思決定プロセスの検討も参照）

（論点例）

- ✓ ICP予算枠は設けるか（通常予算とは別に設定 / 通常予算の中で運用）
- ✓ ICP投資における追加コストの資金源は誰か（コーポレート / 各部門）
- ✓ ICPの予算額はどのように編成するか
（申請された投資計画に基づく / 事務局で枠を設定）
- ✓ 予算申請はどのタイミングで行うか（期初 / 随時）



1

		Pros	Cons
予算設定	ICPの予算枠は別途設けるか	ICP予算枠を設定 従来の予算の中で設定	✓ 脱炭素取組用の予算を確保できる ✓ 予算枠の確保が必要な、スタートしやすい
	誰が追加資金を出すのか	コーポレート 事業部	✓ 予算枠確保のための社内調整が必要となる ✓ 他の投資予算がひっ迫される可能性がある
	どのように予算額を設定するか	事務局で投資枠を設定（トップダウン） 投資計画に基づき設定（ボトムアップ）	✓ コーポレートで情報集約し、全社的なガバナンスを効かせることができる ✓ 各部門の自律性を活かし、脱炭素投資を促進できる
予算管理	どのタイミングで申請するか	期初 随時	✓ 各部門が削減量をコミットしていない場合、脱炭素投資が進まない可能性がある ✓ 各事業部の独自のルールにより運用されるため、管理が難しい
		✓ 投資計画の事前提出が必要ないため、スタートしやすい（そのため初年度に有効と想定） ✓ 脱炭素投資の案件状況に合わせた予算額の設定が可能	✓ 投資枠に過不足が生じる可能性があり、その場合、次の投資期間まで待つこととなる ✓ 事前に投資計画を収集する必要があるため、スタートに時間がかかる ✓ 投資計画外の脱炭素投資ができない

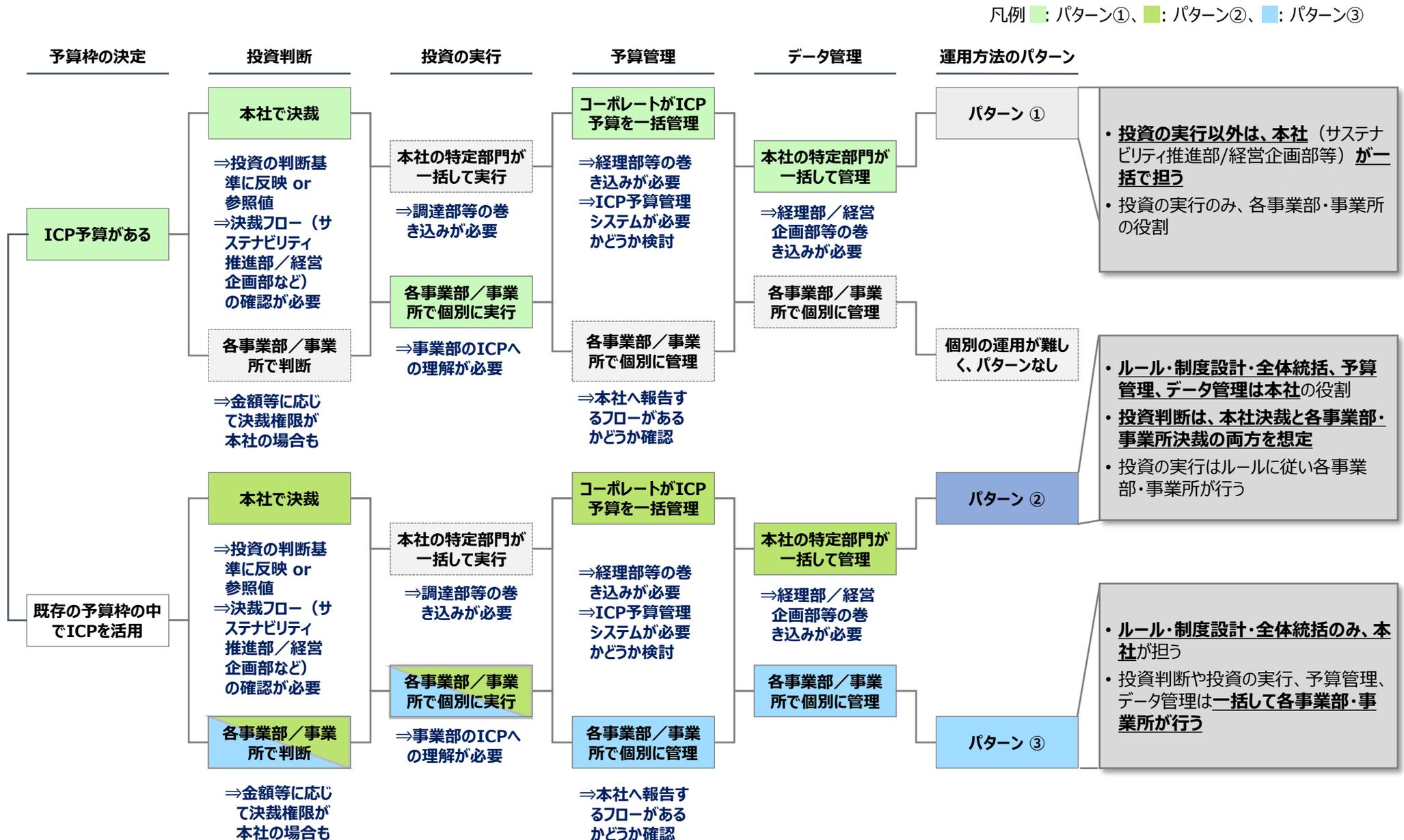
7-1 1 予算管理に関する論点とメリット・デメリット

予算管理に関する論点とメリット・デメリットは下記のとおり

			Pros	Cons
予算設定	ICPの予算枠は別途設けるか	ICP予算枠を設定	<ul style="list-style-type: none"> 脱炭素取組用の予算を確保できる 	<ul style="list-style-type: none"> 予算枠確保のための社内調整が必要となる
		従来の予算の中で設定	<ul style="list-style-type: none"> 予算枠の確保が不要なため、スタートしやすい 	<ul style="list-style-type: none"> 他の投資予算がひっ迫する可能性がある
	誰が追加資金を出すのか	コーポレート	<ul style="list-style-type: none"> コーポレートで情報集約し、全社的なガバナンスを効かせることができる 	<ul style="list-style-type: none"> ICP予算の割り当てに関する仕組みが必要
		事業部	<ul style="list-style-type: none"> 各部門の自律性を活かし、脱炭素投資を促進できる 	<ul style="list-style-type: none"> 各部門が削減量をコミットしていない場合、脱炭素投資が進まない可能性がある 各事業部の独自のルールにより運用されるため、管理が難しい
	どのように予算額を設定するか	事務局で投資枠を設定（トップダウン）	<ul style="list-style-type: none"> 投資計画の事前提出が不要なため、スタートしやすい（そのため初年度に有効と想定） 	<ul style="list-style-type: none"> 投資枠に過不足が生じる可能性があり、その場合、次の申請期間まで待つこととなる
		投資計画に基づき設定（ボトムアップ）	<ul style="list-style-type: none"> 脱炭素投資の案件状況に合わせた予算額の設定が可能 	<ul style="list-style-type: none"> 事前に投資計画を収集する必要があるため、スタートに時間がかかる 投資計画外の脱炭素投資ができない
予算管理	どのタイミングで申請するか	期初	<ul style="list-style-type: none"> 一挙に脱炭素投資案件が集まるため、投資案件を比較しながら案件を決定可能 	<ul style="list-style-type: none"> 申請期間外の脱炭素投資ができず、その場合、次の申請期間まで待つこととなる
		随時	<ul style="list-style-type: none"> 有効な脱炭素投資が見つかった際、柔軟なタイミングで申請が可能となる 	<ul style="list-style-type: none"> （投資上限を設けない場合）投資額が際限がなくなってしまうリスクがある （投資上限を設けた場合）早いもの勝ちになるため、予算割当の仕組みが必要

7-1 1 (参考) ICP予算の運用方法のパターン

ICP運用方法は大きく3パターンに分かれる



7-2 ICP予算管理における役割、担当部署、PDCAサイクルの検討に関する解説

3-2 を参照し、ICP予算管理のためのPDCAサイクルを検討する

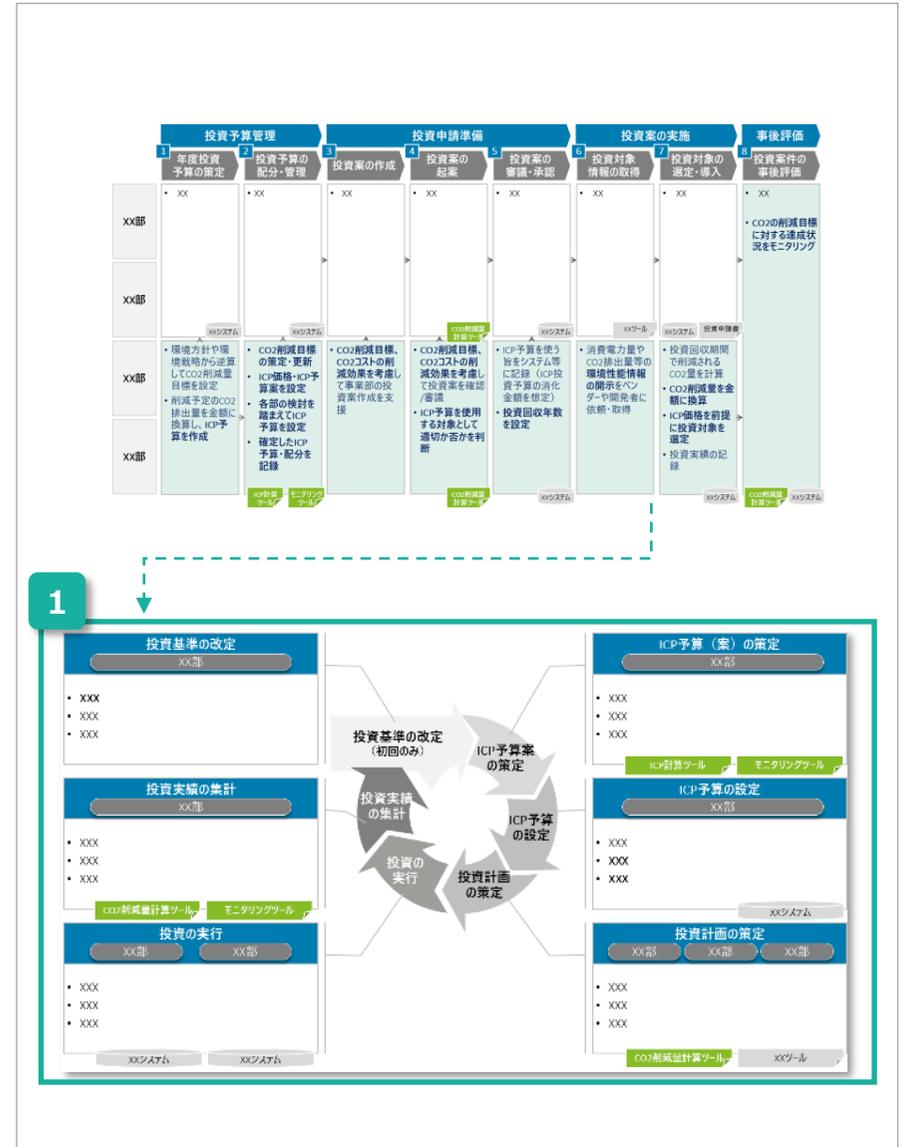
1 ICPの予算管理に関する役割/担当部署/PDCAサイクルについて、

3-2 ICP導入後の投資の意思決定プロセスの検討をベースに、

7-1 を踏まえ、再整理する

(論点例)

- 予算編成、投資計画策定、投資実行、投資実績の蓄積、投資基準の改訂の各役割は明確になっているか
- 既存のシステムやプロセスを活用したPDCAサイクルとなっているか（役割やタスクが重複しているプロセスはないか）
- ICPを活用した投資やCO2削減に関するデータは、次年度のICP予算や、ICPの価格設定に活用できるようになっているか（適切な場所にデータ蓄積されているか、データ収集の仕組みはできているか）



7-3 ICP予算上限の設定に関する検討

ICPの予算上限を設定するかどうかを検討する

1 ICPの予算上限の設定をするかどうか検討。
各選択肢とメリット・デメリットは下記の通り

予算上限を設定した場合・・・

- ・（メリット）事前に決めたICP投資額以上のコストは発生しない
- ・（デメリット）早いもの勝ちとなるため、期中に有用な投資案件が出た際に投資が見送られる・追加コストが発生する可能性がある

予算上限を設定しない場合・・・

- ・（メリット）申請タイミングに関わらず、投資の実行が可能
- ・（デメリット）予定外の投資コストがかかる可能性がある

1

		選択理由
予算上限	予算上限を設けるか	予算上限を設定 or 予算上限は設定しない
		✓ XX

目次

本編

	ページ数
第1章. はじめに	
1-1. 本実践ガイドの目的	1-1
1-2. 気候変動を取り巻く環境と自然への影響	
1-2-1. 気候変動と企業経営	1-5
1-2-2. TCFD提言の概要	1-16
1-2-3. 自然関連リスクとTNFD提言の概要	1-52
第2章. TCFDシナリオ分析 実践のポイント	
2-1. シナリオ分析実施STEP	2-1
2-1-1. STEP1. ガバナンス整備	2-8
2-1-2. STEP2. リスク重要度の評価	2-17
2-1-3. STEP3. シナリオ群の定義	2-32
2-1-4. STEP4. 事業インパクト評価	2-48
2-1-5. STEP5. 対応策の定義	2-69
2-1-6. STEP6. 文書化と情報開示	2-83
2-2. シナリオ分析の戦略・実行への織り込み	2-91
第3章. 自然関連情報開示に向けて	
3-1. TCFDとTNFDの関連性	3-1
3-2. TNFDの開示事例	3-9
3-3. 分析ツール	3-21

別添

	ページ数
第1章. TCFDシナリオ分析 参考資料	
1-1. TCFDシナリオ分析 開示事例（国内外）	1-1
1-2. TCFDシナリオ分析 参考パラメータ・ツール	
1-2-1. パラメーター一覧	1-89
1-2-2. 物理的リスクツール	1-185
1-2-3. TCFD関連の文献一覧	1-212
第2章. インターナルカーボンプライシング	
2-1. インターナルカーボンプライシングの定義	2-1
2-2. インターナルカーボンプライシング 理論編	2-20
2-2-1. 設定価格の検討	2-23
2-2-2. 活用方法の検討	2-35
2-2-3. 社内体制と今後の取り組みの検討	2-47
2-3. インターナルカーボンプライシング 実践編	2-53
2-3-1. はじめに：ICP導入目的の検討	2-55
2-3-2. 検討内容①：ICP価格の検討	2-59
2-3-3. 検討内容②：意思決定プロセスの検討	2-66
2-3-4. 検討内容③：社内体制の検討	2-70
2-3-5. 検討内容④：ICP適用範囲・適用企業範囲の検討	2-79
2-3-6. 検討内容⑤：CO2削減目標と投資の連動性の検討	2-87
2-3-7. 検討内容⑥：ICPに関する予算管理・予算上限の検討	2-90
2-4. インターナルカーボンプライシング 参考情報	
2-4-1. よくあるご質問と回答例、用語集、参考情報	2-97
2-4-2. 国内外におけるICP先進導入事例	2-111
2-4-3. 国内におけるICP導入企業一覧	2-136

設定価格について

	よくある質問	回答例
設定価格について	<ul style="list-style-type: none"> • 価格はグループ共通にするのか、事業／企業ごとに分かれるのか 	<ul style="list-style-type: none"> • 全グループで統一価格を設定する方法が浸透している
	<ul style="list-style-type: none"> • 一つのICP価格で運用すべきか 	<ul style="list-style-type: none"> • 時間軸や投資対象、用途に応じて、価格を変えている企業事例もある
	<ul style="list-style-type: none"> • ICP価格は毎年見直しの方がよいのか 	<ul style="list-style-type: none"> • 外部環境が明確に変わった場合は、次年度に見直し、変化がない場合は3年に一回程度といった対応で問題ない • 他社のCDP回答でも、数年に一回程度の単位で見直す企業が多い
	<ul style="list-style-type: none"> • 耐用年数が長い設備を保有している場合、2050年などの将来の外部価格を使用すべきか 	<ul style="list-style-type: none"> • 将来の外部価格を使用する場合は、1.5°C・2°Cを使用するか決めていく必要があるため、社内でのコミットメント具合による • (耐用年数が) 長い設備で1.5°Cの価格を使用する企業事例は少ない

社内体制について

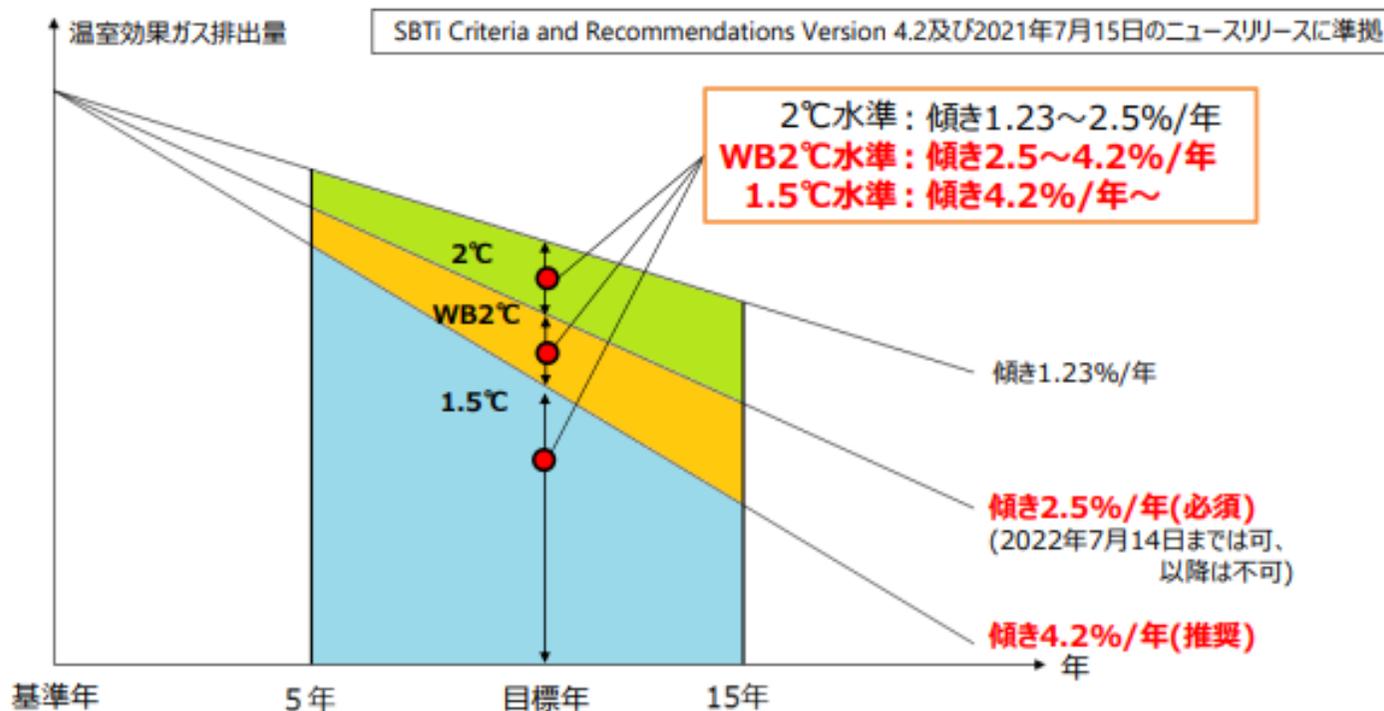
	よくある質問	回答例
社内体制について	<ul style="list-style-type: none"> 脱炭素事業推進において、各部門からコスト増への反発がある 	<ul style="list-style-type: none"> CO2削減を推進するCEOの強力なトップダウンにより実行。各部署と議論し、目標達成に向けシンプルなコスト設定になるよう調整 短期的にはコスト増につながるように見えたとしても、中長期的には炭素税課税の回避や脱炭素に関する機会の獲得などにつながり、必ずしもコスト増につながらないケースもあり得ると説明 ICP統括部署がICP活用の参考情報として補助金や最新技術に関する情報を提供している場合も まずは参照情報として、ICPを反映した場合の資本収支計画書等を提供することで、脱炭素を加味した場合の投資イメージを定着させる
	<ul style="list-style-type: none"> 定着期において、経済的支援（本社からの予算付与など）がなくなった後、環境への意識で取り組みを継続させていくモチベーションをどう維持していくべきか 	<ul style="list-style-type: none"> 会社の中長期の目標や評価制度と連動していくことで、モチベーションを維持していくと良い
	<ul style="list-style-type: none"> ICP活用していない脱炭素案件についてもモニタリングしたほうが良いのか 	<ul style="list-style-type: none"> CO2削減に資する投資を特定し、今後のICP投資対象に含めるかを検討するためにもモニタリングは必要

ICP適用対象範囲・適用企業範囲について 予算管理・予算上限について

	よくある質問	回答例
ICP適用対象範囲・ 適用企業範囲について 予算管理・ 予算上限について	<ul style="list-style-type: none"> ICPを用いた投資は、基本的に設備投資に限ると考えたほうが良いのか 	<ul style="list-style-type: none"> 設備投資には限らず、再エネ導入やR&Dの研究開発費に対してICPを活用する例もある
	<ul style="list-style-type: none"> Scope3（原材料調達）を適用対象とする場合、どのような算出方法を用いるのか 	<ul style="list-style-type: none"> 原材料調達先の投資費用や原単位は実測値を利用し計算する また、Scope3（原材料調達）は、調達先の企業単位で使用する排出係数などの原単位が異なるため、サプライヤーより受領する必要がある
	<ul style="list-style-type: none"> 長期的に事業を行う際、年度ごとにCO2削減効果が変わる場合は、年度ごとに数値は変えているのか 	<ul style="list-style-type: none"> キャッシュフローで現在価値に割り戻しているため、排出係数や効率値は、基本的には変えずに運用している。なお、耐用年数 = 法定耐用年数と仮置きし計算している企業もある
	<ul style="list-style-type: none"> ICP予算上限はどのように設定すればよいのか 	<ul style="list-style-type: none"> 予め設定されたESG投資/環境投資枠の中で、CO2削減に貢献する事業に対してICP制度を活用する事例もある
	<ul style="list-style-type: none"> ICP予算枠を決めている場合、どのように予算額を決めるか 	<ul style="list-style-type: none"> 詳細に金額を決めるというよりは、予算の金額感（売り上げのX%など）を決め、その中で運用を始める企業もある。ESGや気候変動対応の投資枠の中で使うという方法もある

企業が5～15年先を目標年とし設定する、温室効果ガス排出削減目標である

- **SBT (Science-Based Targets)** とは、パリ協定（世界の気温上昇を産業革命前より2°Cを十分に下回る水準：Well Below 2°C (WB2°C) に抑え、また1.5°Cに抑えることを目指すもの）が求める水準と整合した、5年～15年先を目標年として企業が設定する、温室効果ガス排出削減目標である
- 参加企業数：**世界で4,523社**の企業が認定取得済。うち**日本企業は846社**（2024年2月5日）
- CDP・UNGC（国連グローバルコンパクト）・WRI（世界資源研究所）・WWF（世界自然保護基金）の4機関が共同で運営



SBTの詳細については、環境省HP「グリーン・バリューチェーンプラットフォーム」を参照

(http://www.env.go.jp/earth/ondanka/supply_chain/gvc/index.html)

事業を100%再エネ電力で賄うことを目標とするイニシアティブである

- RE100とは、2014年に設置された事業を100%再エネ電力で賄うことを目標とする企業連合である
- 参加企業数：世界で427社、日本企業は85社参加（2024年2月8日時点）
- The Climate GroupとCDPによって運営。日本窓口は日本気候リーダーズ・パートナーシップ（JCLP）が担当

RE100に参加している日本企業85社の一覧

アパレル	サービス	ホスピタリティ	製造業
アシックス	KDDI	ワタミ	TDK
インフラ	LY	小売	TOTO
エンビプロ・ホールディングス	T&D保険グループ	J. フロントリテイリンググループ	アドバンテスト
ダイビル	アセットマネジメントOne	セブン&アイ・ホールディングス	アマダ
プライムライフテクノロジーズ	コープさっぽろ	楽天	アルプスアルペン
熊谷組	ジャパンリアルエステイト投資法人	丸井グループ	カシオ
戸田建設	セコム	資生堂	コニカミルタ
西松建設	ビプロジーグループ	東京急行電鉄	セイコーエプソン
積水ハウス	城南信用金庫	アスクル	ソニーグループ
積水化学工業グループ	第一生命保険	イオン	ダイヤモンド電機ホールディングス
東急建設	電通	高島屋	ニコン
東京建物	東急不動産	食品、飲料、農業	ノーリツ
野村不動産ホールディングス	日本電気	アサヒグループホールディングス	パナソニックホールディングス
いちご	富士通	住友林業グループ	フジクラ
インフロンティアホールディングス	芙蓉総合リース	日清食品ホールディングス	ユニ・チャーム
ハザマ安藤	野村総合研究所	味の素グループ	リコー
ヒューリック	バイオテクノロジー、ヘルスケア、製薬	キリンホールディングス	ローム
三井不動産	HOYA	明治ホールディングス	岡村製作所
三菱地所	イーザイ	素材	住友ゴム工業
森ビル	小野薬品工業	花王	村田製作所
大東トラスト建設	大塚ホールディングス	LIXIL	日本ガイシ
大和ハウスグループ	第一三共	旭化成ホームズ	浜松ホトニクス
	島津製作所		富士フイルムホールディングス

事業者自らの排出に加え、事業活動関連の排出を合計した排出量である

- 事業者自らの排出だけでなく、事業活動に関係するあらゆる排出を合計した排出量を指す
- 材料調達・製造・物流・販売・廃棄など、一連の流れ全体から発生する温室効果ガス排出量のことである
- サプライチェーン排出量 = Scope1排出量 + Scope2排出量 + Scope3排出量
- GHGプロトコルのScope3基準では、Scope3を15のカテゴリに分類



○の数字はScope3のカテゴリ

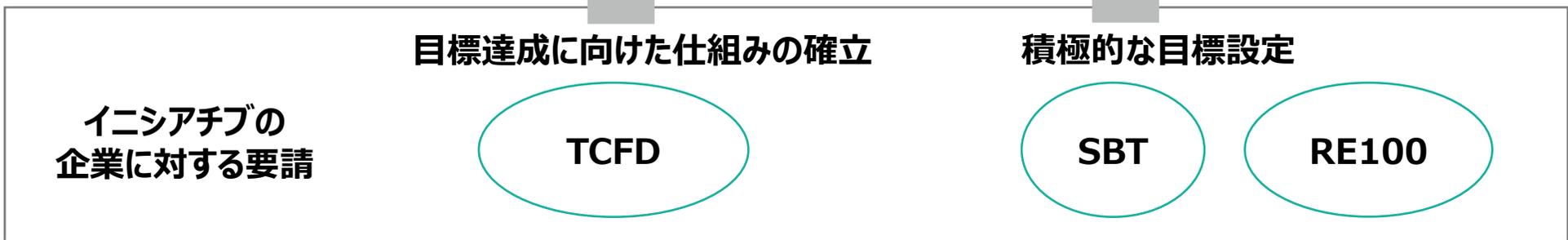
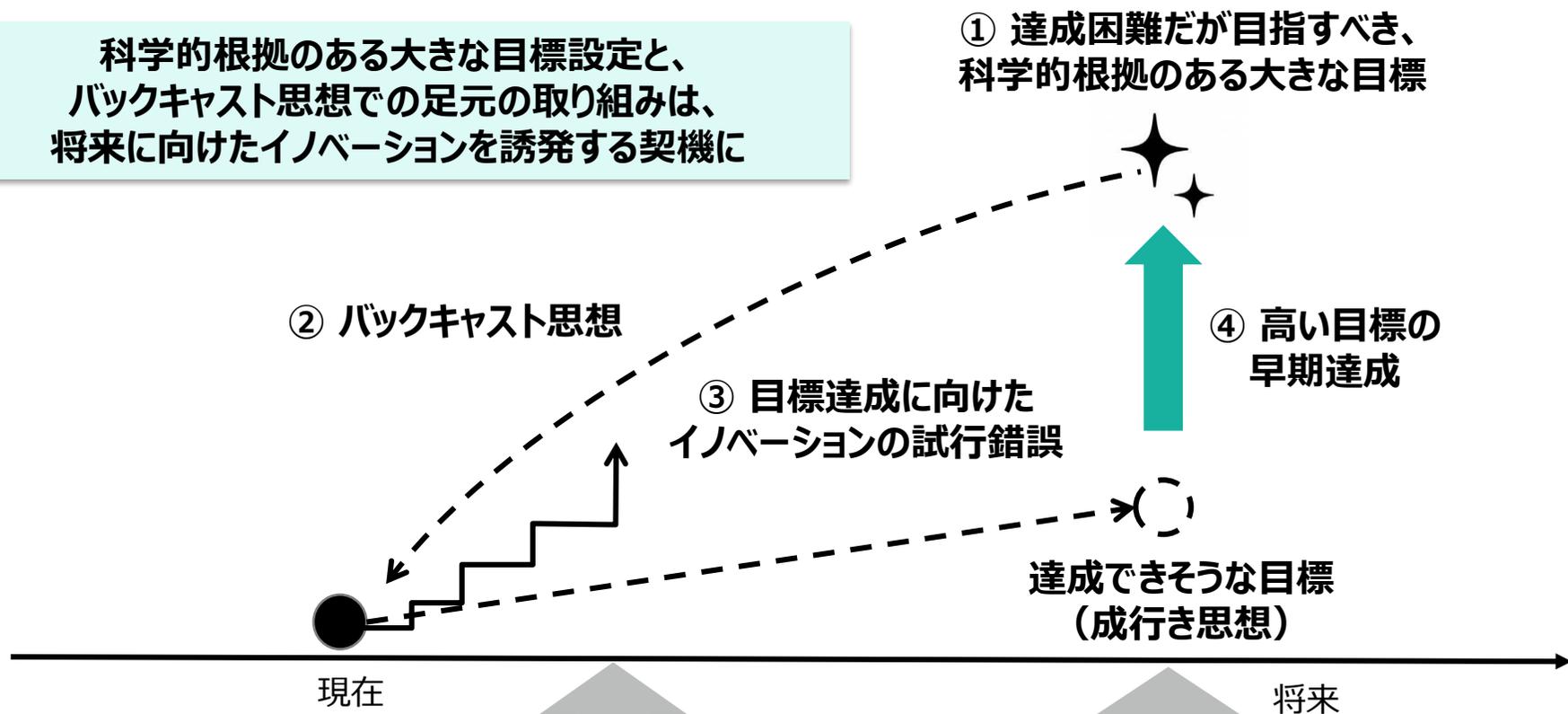
Scope1：事業者自らによる温室効果ガスの直接排出(燃料の燃焼、工業プロセス)

Scope2：他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出

Scope3：Scope1、Scope2以外の間接排出(事業者の活動に関連する他社の排出)

SBT・RE100等の達成にTCFDの仕組みが有用。ICPも推奨された仕組みの一つ

科学的根拠のある大きな目標設定と、バックキャスト思想での足元の取り組みは、将来に向けたイノベーションを誘発する契機に



CDPによるICP分類

ICPタイプ	説明	事例
Shadow price	<ul style="list-style-type: none"> 炭素の仮想価格を設定 オペレーションとサプライチェーンにおける潜在的リスク・機会の把握、気候関連目標達成に向けた設備投資に対する意思決定の支援ツールとして活用 	<p>Seven Generations</p> <p>アルバータ州が炭素税を20ドル/tにするという発表を受け、Shadow priceを設定。炭素税は2023年まで免除されているものの、ICPを用いて炭素税を事業の経済性に含めていく事は、将来計画・設備投資にとって必要であると認識 (国：カナダ、業種：エネルギー)</p>
Implicit carbon price	<ul style="list-style-type: none"> 調達コスト/削減分で算出 気候関連目標達成のための設備投資を定量化する 戦略的なICP設定のベンチマークとして頻繁に使用される 	
Internal fee	<ul style="list-style-type: none"> 事業部門ごとに炭素排出量に応じた支払いを請求 回収した資金をクリーン技術や低炭素移行のために再投資する 	<p>Viña Concha y Toro</p> <p>事業部門に、気候変動への影響や対処方法を意識させるためにInternal Feeを導入。ICPによって、製品やプロセスの改革を促し、低炭素技術への投資につながると期待している (国：チリ、業種：消費財)</p>
Internal trading	<ul style="list-style-type: none"> Internal Feeの発展モデル 排出量に応じて割り当てられた炭素クレジットを事業部門と企業がトレードする 回収した資金をクリーン技術や低炭素移行のために再投資する 	
Carbon offsets or credits	<ul style="list-style-type: none"> 排出量削減やカーボンニュートラル等の目標達成を目指す オフセットにかかる購入コストをICP価格として導入 自社内の排出量削減に焦点が当てられている 	<p>TD Bank Group</p> <p>RECsとカーボンオフセットのコストに基づいてICPを設定。年間ベースでグループ全体の炭素排出量に対する相対的削減貢献量を計算。その結果によって、事業部門に返済される (国：カナダ、業種：金融)</p>

UN Global Compact/UNEPによるICPの分類

Executive Guide to Carbon Pricing Leadership (UN Global Compact/UNEP,2015) における分類

Shadow price	Implicit carbon price	Internal fee
<p>“Shadow price” is an approach attaches a hypothetical or assumed cost for carbon to better understand the potential impact of external carbon pricing on the profitability of a project.</p>	<p>Calculating the implicit cost per Mt-CO₂ based on how much the company spends to reduce GHG emissions.</p>	<p>Creating an internal tax or fee that is assessed on various activities or expenditures, or setting up internal trading programs where business units or facilities buy and sell credits to meet GHG targets.</p>
<p>プロジェクトの収益性に対する外部炭素価格の潜在的な影響をよりよく理解するために、仮説的または仮定した炭素コストを取り入れる手法</p>	<p>企業がGHG排出量を削減するために費やした費用に基づいて、tCO₂ごとに暗示的な炭素価格を計算すること</p>	<p>企業が様々な活動や支出に基づいて評価される内部の課税や料金を算定すること。 または、ビジネスユニットや施設がGHG目標を達成するためにクレジットを売買するための内部取引プログラムを設定すること</p>

WBCSD（持続可能な開発のための世界経済人会議）によるICPの分類

Emerging Practices in Internal Carbon Pricing A Practical Guide（WBCSD,2015）における分類

Shadow price	Implicit carbon price	Internal fee
<p>If carbon emissions have a potential cost to the company in the future, putting a price on carbon internally is a means of managing that cost. This practice is referred to as “shadow carbon pricing”.</p>	<p>(該当なし)</p>	<p>An internal carbon fee is to incentivize emissions reduction for current operations. It differs from a shadow carbon price by the fact that it involves money transfer within the organization.</p>
<p>将来的に炭素排出量によってコスト発生が予想される場合、企業がそのコストを管理するため内部的に設定する炭素価格</p>	<p>-</p>	<p>企業の活動による現状のGHG排出を抑制するため、排出量に割り当てる料金。Internal feeの場合、企業内でお金のやり取りが発生するということが、Shadow priceとの違いである</p>

民間でのICPの分類例①

How to Guide to Corporate Internal Carbon Pricing (Generation Foundation / CDP / Ecofys,2017) における分類

Shadow price	Implicit carbon price	Internal fee
<p>Shadow pricing mechanisms generally embed a carbon price in the overall calculations for potential investments or climate risk analyses, but do not result in actual financial flows or monetary transfers.</p>	<p>(該当なし)</p>	<p>Internal carbon fee mechanisms is charging business units or departments for the GHG emissions associated with their energy use.</p>
<p>潜在的な投資や気候リスクの分析に埋め込むために計算する炭素価格。実際のキャッシュフローやお金のやり取りは発生しない</p>	<p>-</p>	<p>エネルギー使用によって発生するGHG排出量を各事業部門または部署に課金する仕組み</p>

民間でのICPの分類例②

Putting a Price on Carbon (CDP,2017) における分類

Shadow price	Implicit carbon price ※明確に定義としての記載はなく、本文中に以下に記載	Internal fee
<p>Shadow price is attaching a hypothetical cost of carbon to each tonne of CO2e as a tool to reveal hidden risks and opportunities throughout its operations.</p>	<p>Some companies calculate their “implicit carbon price” by dividing the cost of procurement by the tonnes of CO2e abated. This calculation helps quantify the capital investments required to meet climate-related Targets.</p>	<p>Internal fee is charging responsible business units for their carbon emissions. These programs frequently reinvest the collected revenue back into activities that help transition the entire company to low-carbon.</p>
<p>気候変動による企業のリスク・機会を把握するため、1tあたりのCO2排出量に対し、仮想的につける炭素価格</p>	<p>調達コストを、CO2削減量で割ることによって算出される「暗示的炭素価格」。気候関連目標を達成するために必要な投資を定量化するときに使われ、一部の企業が採用中</p>	<p>企業が各事業部門に炭素排出量に応じて請求する金額。回収された収入は低炭素への移行に役立つ活動へ投資されることが多い</p>

OECDのカーボンプライシングの分類

- 前述されるImplicit carbon priceはインターナルカーボンプライスで定義されている用語であり、OECD（OECD, (2013) Climate and carbon: Aligning prices and policies）で定義されているimplicit carbon price（インプリシットプライス）とは別物である点留意が必要

OECD（OECD, (2013) Climate and carbon: Aligning prices and policies） カーボンプライシングの分類

明示的な カーボンプライス

（排出される炭素に対し、トンあたりの価格が
明示的に付されるもの）

炭素税

排出量取引による
排出枠価格

暗示的炭素価格

（炭素排出量ではなくエネルギー消費量に対し課税されるものや、
規制や基準の遵守のために排出削減コストがかかるもの）

エネルギー課税

規制の遵守コスト

その他

目次

本編

	ページ数
第1章. はじめに	
1-1. 本実践ガイドの目的	1-1
1-2. 気候変動を取り巻く環境と自然への影響	
1-2-1. 気候変動と企業経営	1-5
1-2-2. TCFD提言の概要	1-16
1-2-3. 自然関連リスクとTNFD提言の概要	1-52
第2章. TCFDシナリオ分析 実践のポイント	
2-1. シナリオ分析実施STEP	2-1
2-1-1. STEP1. ガバナンス整備	2-8
2-1-2. STEP2. リスク重要度の評価	2-17
2-1-3. STEP3. シナリオ群の定義	2-32
2-1-4. STEP4. 事業インパクト評価	2-48
2-1-5. STEP5. 対応策の定義	2-69
2-1-6. STEP6. 文書化と情報開示	2-83
2-2. シナリオ分析の戦略・実行への織り込み	2-91
第3章. 自然関連情報開示に向けて	
3-1. TCFDとTNFDの関連性	3-1
3-2. TNFDの開示事例	3-9
3-3. 分析ツール	3-21

別添

	ページ数
第1章. TCFDシナリオ分析 参考資料	
1-1. TCFDシナリオ分析 開示事例（国内外）	1-1
1-2. TCFDシナリオ分析 参考パラメータ・ツール	
1-2-1. パラメーター一覧	1-89
1-2-2. 物理的リスクツール	1-185
1-2-3. TCFD関連の文献一覧	1-212
第2章. インターナルカーボンプライシング	
2-1. インターナルカーボンプライシングの定義	2-1
2-2. インターナルカーボンプライシング 理論編	2-20
2-2-1. 設定価格の検討	2-23
2-2-2. 活用方法の検討	2-35
2-2-3. 社内体制と今後の取り組みの検討	2-47
2-3. インターナルカーボンプライシング 実践編	2-53
2-3-1. はじめに：ICP導入目的の検討	2-55
2-3-2. 検討内容①：ICP価格の検討	2-59
2-3-3. 検討内容②：意思決定プロセスの検討	2-66
2-3-4. 検討内容③：社内体制の検討	2-70
2-3-5. 検討内容④：ICP適用範囲・適用企業範囲の検討	2-79
2-3-6. 検討内容⑤：CO2削減目標と投資の連動性の検討	2-87
2-3-7. 検討内容⑥：ICPに関する予算管理・予算上限の検討	2-90
2-4. インターナルカーボンプライシング 参考情報	
2-4-1. よくあるご質問と回答例、用語集、参考情報	2-97
2-4-2. 国内外におけるICP先進導入事例	2-111
2-4-3. 国内におけるICP導入企業一覧	2-136

ICP導入において、検討内容ごとに参考となる国内外の先進事例を紹介

企業名	価格設定				活用方法			社内体制		参照ページ
	外部価格の活用（現状）	外部価格の活用（将来）	同業他社価格のベンチマーク	脱炭素投資を促す価格に向けた社内討議	参照値	投資基準への一部反映	Internal fee	運用体制整備	上層部のコミット・関係部署巻き込み	
アスクル	●		●	●	●			●		p.113
アステラス製薬						●		●	●	p.114
AGC	●		●		●					p.115
花王						●		●		p.116
商船三井		●			●					p.117
大成建設		●				●				p.118
大和ハウスリート投資法人					●					p.119
野村総合研究所							●			p.120
富士通	●						●			p.121
三菱UFJフィナンシャル・グループ					●					p.122

ICP導入において、検討内容ごとに参考となる国内外の先進事例を紹介

企業名	価格設定				活用方法			社内体制		参照ページ
	外部価格の活用（現状）	外部価格の活用（将来）	同業他社価格のベンチマーク	脱炭素投資を促す価格に向けた社内討議	参照値	投資基準への一部反映	Internal fee	運用体制整備	上層部のコミット・関係部署巻き込み	
BMW AG							●			p.123
Groupe Renault		●			●					p.124
International Airlines Group		●			●	●				p.125
Microsoft							●	●		p.126
Philip Morris International	●					●				p.127
Safran	●	●			●					p.128
Saint-Gobain					●					p.129
Société Générale							●			p.130
Solvay S.A.		●				●				p.131
Tetra Pak	●				●		●		●	p.132
Unilever Plc	●				●					p.133
Volkswagen AG					●		●			p.134

ICPをCO2排出の可視化から設備投資、PPAと段階的にICPの活用を広げている

活用方法	①参照用	②投資基準への一部反映	③Internal fee (社内で予算配分)	適用対象範囲	対象範囲			企業範囲				
					Scope 1	Scope 2	Scope 3	国内のみ	国内・海外	本社のみ	グループ・子会社	
	●				●	●	●	●				

設定価格・設定方法	<ul style="list-style-type: none"> ■ 価格：8,500円/tCO2 ■ 分類：Implicit Price ■ 設定方法：世界の排出権価格および他社ベンチマークを参考値とし、自社でのLED照明や電気自動車の導入等の過去の環境投資実績を踏まえて設定
活用方法	<ul style="list-style-type: none"> ■ 段階的にICPの活用を拡大 <ul style="list-style-type: none"> ➢ ① 全国10ヶ所の物流センターの省エネ対策の実施や再生可能エネルギーの導入にあたってのCO2削減量の可視化 ➢ ② 照明や空調など物流センターにおける省エネ設備等の環境投資をする際に、設備導入によって見込まれるCO2削減分にICPを乗じて、参照値として環境投資を推進 ➢ ③ 非化石証書や再生可能エネルギーによるプレミアム価格分とICPを比較して価値の妥当性を判断
社内体制・今後の取り組み	<ul style="list-style-type: none"> ■ 規制・再エネ調達価格・環境投資の実績から、サステナビリティ委員会において定期的に価格の見直しを議論している ■ CO2削減が進むにつれて炭素価格が上昇する可能性があるため、今後は価格が変動すると予測している ■ 2025年度には、投資回収にインターナルカーボンプライシングを組み入れ、環境投資基準投資への意思決定の指針として活用することを計画している
導入例	<ul style="list-style-type: none"> ■ 再生可能エネルギーによるプレミアム価格分の妥当性の検証を通して、物流センターの再エネ導入の手段としてPPAおよびVPPAを検討した

年間1トンCO2削減コストを10万円以下と投資基準を設定し、設備投資などにICPを活用

活用方法	①参照用	②投資基準への一部反映	③Internal fee (社内で予算配分)	適用対象範囲	対象範囲			企業範囲				
					Scope 1	Scope 2	Scope 3	国内のみ	国内・海外	本社のみ	グループ・子会社	
		●			●	●		●				●

設定価格・設定方法	<ul style="list-style-type: none"> ■ 価格：100,000円/tCO₂（年間1トンCO₂削減にかかる費用） ■ 分類：Implicit Price ■ 設定方法：炭素市場の社会的動向を研究し設定
活用方法	<ul style="list-style-type: none"> ■ アステラスの事業部門全般の低炭素または高エネルギー効率の各プロジェクトをGHG削減量と比較し、投資を評価している <ul style="list-style-type: none"> ➢ 「投資コスト／年間の温室効果ガス削減量」の比率が社内での標準的な指標である10万円より低い場合、計画を承認
社内体制・今後の取り組み	<ul style="list-style-type: none"> ■ 価格設定方法：東京本社 of 内部責任専門チームであるEHS/コーポレート・リスク・マネジメントが設定し、最高倫理・コンプライアンス責任者に提案 ■ 投資案件の管理：EHS委員会は、アステラス全体の中長期的な行動計画や投資計画の策定、年間予算を確保し、各施設から、推定コスト、推定CO₂削減量、回収期間、CO₂削減量を含む投資計画のリストを収集している ■ 投資の承認：CEO、CSTO、CAO、CFOなどのトップマネジメントによる意思決定
導入例	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2019年には富山技術センターの省エネルギー推進活動として、第2発酵棟のボイラー6基（2t-2基/3t-4基）の本体の熱エネルギー損失を防止するため、ボイラー本体に断熱材（カバーラップ）を取り付ける工事を行った。提案時に省エネ効果を分析し、年間のCO₂削減効果は13.46 tCO₂と算出され、設置費用は106万円であった。一年間のCO₂削減トン当たりの投資額は79,000円で、10万円を下回ったため、提案は承認された

用途によって価格を設定しており、M&A、設備投資、技術開発と幅広くICPを活用

活用方法	①参照用	②投資基準への一部反映	③Internal fee (社内で予算配分)	適用対象範囲	対象範囲			企業範囲			
					Scope 1	Scope 2	Scope 3	国内のみ	国内・海外	本社のみ	グループ・子会社
	●				●	●			●		●

設定価格・設定方法	<ul style="list-style-type: none"> ■ 価格：6,500-10,000円/tCO₂ <ul style="list-style-type: none"> ➤ 用途によって3つの価格を設定（設備投資、事業投資用の価格設定、技術開発投資） ■ 分類：Shadow Price
活用方法	<ul style="list-style-type: none"> ■ 排出削減のための設備投資や技術開発への投資、プラント建設やM&Aなどの事業投資の意思決定プロセスにおいてストレステスト（炭素リスク管理）のため、ICPを活用
社内体制・今後の取り組み	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2021年には、今後各国で導入が見込まれるカーボンプライシングの投資判断に炭素コストを組み込むため、AGCグループ全体で導入されるICPフレームワークを設計 ■ 2020年に炭素コストシミュレーションを導入し、2022年より全社でのICP本格導入を開始
導入例	<ul style="list-style-type: none"> ■ 中国のガラス製造設備投資では、ストレステストを主目的にICPが適用され、長期的には利益が出ると判断 ■ 台湾の再生可能エネルギー自家発電設備への投資では、ICPを考慮した結果、NPVがプラスに転じたため、その他の要因も考慮した上で投資を決定 ■ ICPを考慮した結果、AGCグループ各社での太陽光発電システムの導入を決定

価格の引き上げや投資基準への反映を推進し、排出量の多くを占める部門にてICPを活用

活用方法	①参照用	②投資基準への一部反映	③Internal fee (社内で予算配分)	適用対象範囲	対象範囲			企業範囲			
					Scope 1	Scope 2	Scope 3	国内のみ	国内・海外	本社のみ	グループ・子会社
		●			●	●		●			

設定価格・設定方法	<ul style="list-style-type: none"> ■ 価格：21,000円/tCO2 ■ 分類：Shadow Price ■ 設定方法：2021年までは3,500円で設定していたが、SBTi 1.5°C目標を達成するための設備導入は不可能であることを確認し、SBT 1.5°Cに準じたScope1, 2でのCO2削減目標を設定し、価格を引き上げている
活用方法	<ul style="list-style-type: none"> ■ 品目ごとに設定された基準年以内に経済的付加価値（EVA）がプラスとなることを条件に設備投資を判断 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 省エネ設備の導入により削減されたエネルギーコストと、削減されたCO2排出量の炭素価格の合計を費用便益として算出し、投資基準に反映している
社内体制・今後の取り組み	<ul style="list-style-type: none"> ■ 設備投資の可否判断については、ESG委員会が決議し、運営している ■ 花王のScope1,2排出量の多くを占める SCM部門がICPを活用
導入例	<ul style="list-style-type: none"> ■ ICPにより、豊橋工場への温水ヒートポンプ設置（2023年5月竣工予定）、鹿島工場への太陽光発電設備設置（発電容量400kW）（2024年）などのプロジェクト投資を実施

時間軸で価格を複数設定しており、外航海運事業に関わる全投資案件でICPを適用

活用方法	①参照用	②投資基準への一部反映	③Internal fee (社内で予算配分)	適用対象範囲	対象範囲			企業範囲			
					Scope 1	Scope 2	Scope 3	国内のみ	国内・海外	本社のみ	グループ・子会社
	●				●	●					●

設定価格・設定方法

- 価格：7,150-19,250 円/tCO₂、将来価格について**時間軸で価格を複数設定**
- 分類：Implicit Price
- 設定方法：IEA好評の炭素価格想定を採用。**IEAの時間軸に合わせて価格を複数設定**
 - **2025～2039年度まで：9,588円/tCO₂ (65US\$/tCO₂)**
 - **2040年度～：25,813円/tCO₂ (175US\$/tCO₂)**

活用方法

- グループの主要事業である**外航海運事業に関わる全投資案件決裁への適用しており、収益と費用両方にICPを組み込む**
 - **炭素税・取引が市場に与える影響を考慮して、新技術の収益性を見る**
 - **外航海運事業以外の投資案件についても都度協議により適用している**

社内体制・今後の取り組み

- **IEAなどの外部機関やEU-ETS など国際海運への炭素税の適用動向などを参考にして、シナリオ分析における諸条件との整合性も取りつつ適宜見直しを行っていく方針**

導入例

- ICPの社内運用が開始された2021年9月より、既に10件以上の投資判断にICPを活用（例：LNG燃料船の導入、ウインドチャレンジャー（硬翼帆）の導入）
- 省エネ効果による燃料費の削減と、GHG排出量の削減を同時に達成し、**ICPによりGHG排出削減の経済効果が適切に評価され、装置導入のメリットが資本費の増加によるデメリットを上回り、結果として投資の回収期間も早まると判断**

出所：CDP回答（2023）
 為替レート：1ドル= 147.50円、1ユーロ=159.71円（2024年 1月末時点為替使用）

設備投資、技術開発投資、環境負荷低減活動といった複数の用途でICPを活用

活用方法	①参照用	②投資基準への一部反映	③Internal fee (社内で予算配分)	適用対象範囲	対象範囲			企業範囲			
		●			Scope 1	Scope 2	Scope 3	国内のみ	国内・海外	本社のみ	グループ・子会社
		●			●	●	●	●			●

設定価格・設定方法

- 価格：8,000円/tCO2
- 分類：Implicit Price
- 設定方法：IEAの価格予測を基に、**2025年までは8,000円**、2025年以降の将来価格はIEAのNZE（Net Zero by 2050）シナリオでの想定炭素価格を基に漸増設定

活用方法

- ① **脱炭素関連設備投資の促進（Scope 1,2）**
 - 設備導入による**CO2排出削減効果を金額換算し、投資判断時のリターンの計算に含める**
- ② **脱炭素関連技術開発投資の促進（Scope 1,2,3）**
 - 技術の実用化により**見込まれるCO2排出削減効果を金額換算し、投資成果指標の一つとしている**
- ③ **環境負荷低減活動（TSA：TAISEI Sustainable Action）の促進（Scope 1,2）**
 - 本支店、グループ会社が排出するCO2を金額換算し、各拠点の売上高や管理損益にCO2排出コストを関連づけた環境経営指標を設定し、環境負荷低減活動（TSA：TAISEI Sustainable Action）の促進を図る

社内体制・今後の取り組み

- IEAの予測に基づき**価格を1年に1度見直す**こととしている

導入例

- ① 脱炭素関連設備投資の促進（Scope 1,2）
 - 2021年度は再生可能エネルギー施設への投資判断に活用し、投資を実行
- ② 脱炭素関連技術開発投資の促進（Scope 1,2,3）
 - **カーボンリサイクル・コンクリートなどの低炭素建設資材の開発促進につなげることを想定**しており、2021年度研究開発を始めた技術のうち30項目については、実用化した際のCO2削減量を試算し、ICP金額を換算することで、CO2削減効果を見える化した
- ③ 環境負荷低減活動（TSA：TAISEI Sustainable Action）の促進（Scope 1,2）
 - **売上・利益などの業績指標とCO2排出コストを関連付けることで社内意識を高めている**

低炭素化推進工事や対象物件の投資判断、サプライヤー選定においてICPを活用

活用方法	①参照用	②投資基準への一部反映	③Internal fee (社内で予算配分)	適用対象範囲	対象範囲			企業範囲				
		●			Scope 1	Scope 2	Scope 3	国内のみ	国内・海外	本社のみ	グループ・子会社	
		●			●	●	●	●				

設定価格・設定方法

- 価格：10,000円/tCO2
- 分類：Shadow Price

活用方法

- ① 低炭素化推進工事へのインセンティブ：
 - 照明LED化・空調更新等工事の実施により削減が見込まれるGHG排出量を算出できる場合、ICPを適用した換算額を考慮したうえで、工事実施判断の参考としている
- ② 投資の意思決定の指針：
 - 対象物件のGHG排出量にICPを適用した換算額により収支を算出したうえで、投資判断の参考としている
- ③ 将来のコスト増に関するリスクの特定：
 - 排出量の低いサプライヤーを選定することで、将来炭素税が導入された際の調達コスト増のリスクを抑えることを目指している

社内体制・今後の取り組み

N/A

導入例

- 照明のLED化工事等の低炭素化推進工事へのインセンティブとして、テナントから受領する賃料への転嫁が少額である場合は、ICPを加味して工事実施を可能にする等事業決定に影響を及ぼしている
- 2022年度は、物流施設であるDPL流山Ⅲの太陽光発電設備設置工事の発注において、テナントから得られる電気使用料に、削減されるGHG排出量にICPを乗じた金額を収入として加算した設備投資利回りをを用いて投資判断を実施

事業本部の部門別で炭素と再生可能エネルギーの差分を課金し、再生可能エネルギー調達・電気代の支払いに活用

活用方法	①参照用	②投資基準への一部反映	③Internal fee (社内で予算配分)	適用対象範囲	対象範囲			企業範囲				
					Scope 1	Scope 2	Scope 3	国内のみ	国内・海外	本社のみ	グループ・子会社	
			●			●			●			●

設定価格・設定方法	<ul style="list-style-type: none"> ■ 価格：4,000円/tCO2 ■ 分類：Internal Fee
活用方法	<ul style="list-style-type: none"> ■ NRIグループのデータセンターを活用する事業本部に炭素エネルギーと再生可能エネルギーの差分相当を賦課 ■ 徴収された賦課金は、将来の再生可能エネルギー調達に向けた蓄えとするとともに、一部をデータセンターの電気代の支払いに充当
社内体制・今後の取り組み	<ul style="list-style-type: none"> ■ 部門別で徴収
導入例	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2021年度は約10億円の賦課金を徴収し、データセンター事業本部の内部売上の約1%に相当（徴収資金は、一部をデータセンターの電気代に充当するほか、将来の再生可能エネルギー調達時に活用予定） ■ 賦課金を部門別に徴収する仕組みにより、マネジメント層の意識が変化し、RE100の加盟の意思決定に繋がった

排出量目標値を超過した分を課金し、再生可能エネルギー証書の購入や省エネ設備への投資などに補填

活用方法	①参照用	②投資基準への一部反映	③Internal fee (社内で予算配分)	適用対象範囲	対象範囲			企業範囲			
					Scope 1	Scope 2	Scope 3	国内のみ	国内・海外	本社のみ	グループ・子会社
			●		●	●		●			●

設定価格・設定方法

- 価格：4,000円/tCO2
- 分類：Internal Fee

活用方法

- 社内課金：工場、データセンター及びオフィスで、グループ全体の排出量が目標値を超過した場合、各事業部門から超過分に応じて徴収した分を、再生可能エネルギー証書の購入や省エネ設備への投資などに補填
 - 仮に目標値10万トンを超える活動で利益が出た場合、その1.1倍を省エネ設備の追加など地球温暖化対策のための年間設備投資費用として上乗せすることとしている

社内体制・今後の取り組み

- CEOが議長を務めるサステナビリティ経営会議において、CO2削減コストの社内算出と投資対効果について報告する際に、implicit priceを活用

導入例

N/A

投融資において、CO2削減に寄与するかどうかを検証するためにICPを活用

活用方法	①参照用	②投資基準への一部反映	③Internal fee (社内で予算配分)	適用対象範囲	対象範囲			企業範囲			
					Scope 1	Scope 2	Scope 3	国内のみ	国内・海外	本社のみ	グループ・子会社
	●						●	●			

設定価格・設定方法	<ul style="list-style-type: none"> ■ 価格：4,400円 /tCO2（40ドル/tCO2を、110円/ドルの自社独自レートで換算） ■ 分類：Shadow Price
活用方法	<ul style="list-style-type: none"> ■ 銀行を含めた投融資を行う企業は、投資を行う際にコストとリターンを考慮して投融資先を判断するが、投融資に伴いCO2が削減できる場合、削減量をICPに乘じ、削減されるカーボンを収益補正し、換算することで、投融資に伴う効果のみならずカーボンの削減という点からも投融資判断を行っている
社内体制・今後の取り組み	N/A
導入例	<ul style="list-style-type: none"> ■ 運用プロセスにインパクト投資の仕組みを組み入れたことにより、インパクト評価を実施する先進的なファンドへの投資を3件実施し、出資分ベースでは年間約6.7万トンのCO2削減のインパクトが見込まれる

規制対応のためにICPを導入しており、価格の妥当性を定期的に見直す体制も整備

活用方法	①参照用	②投資基準への一部反映	③Internal fee (社内で予算配分)	適用対象範囲	対象範囲			企業範囲				
					Scope 1	Scope 2	Scope 3	国内のみ	国内・海外	本社のみ	グループ・子会社	
			●		●	●	●	●				●

設定価格・設定方法

- 価格①（SCOPE1-3(上流)）：**0-15,971円/tCO2 (0-100ユーロ/tCO2)**
 - **削減コスト曲線、及び、EU-ETSの外部炭素価格を組み合わせて設定**
- 価格②（SCOPE3(下流)）：**0-75,862円/tCO2 (0-475ユーロ/tCO2)**
 - EUフリート規制のペナルティ費用に基づき、CO2排出量削減のための技術対策としての投資の値札を、**全体的な目標値に対して1g下回った場合に475ユーロtCO2と設定**
- 分類：Shadow Price

活用方法

- すべての車両プロジェクトにおいて全社的に、Efficient Dynamicsテクノロジーと低炭素製品（BEV、PHEV）への投資を誘導
 - **g-CO2/km目標ラインを設定し、すべての車両のビジネスケース（BC）計算でボーナス／マルスシステムを使用**
例：BEVのCO2排出量は0g/kmで、BCにプラスに貢献する大きなボーナスが得られる。反対に、目標線より上の在来車のBCはマルスの悪影響を受ける

社内体制・今後の取り組み

- **炭素の内部価格の妥当性は定期的に見直され、**枠組み条件の大きな変更や必要と考えられるステアリング効果の適応があった場合に調整

導入例

- BMWグループのすべての車にEfficient Dynamicsテクノロジーを標準装備
- 433,792台の電動車を販売（BEV：215,752、PHEV：218,040台）し、**報告対象の12か月間の総納入台数に占める電動自動車の割合は18.1%に上昇**
- ICPにより**デブレツェン（ハンガリー）の新設建設工場におけるカーボンフリー技術への資金提供を決定**

出所：CDP回答（2023）
為替レート：1ドル= 147.50円、1ユーロ=159.71円（2024年1月末時点為替使用）

車両検証、産業用設備投資に対してICPを活用、今後は部品や材料供給にも導入予定

活用方法	①参照用	②投資基準への一部反映	③Internal fee (社内で予算配分)	適用対象範囲	対象範囲			企業範囲				
					Scope 1	Scope 2	Scope 3	国内のみ	国内・海外	本社のみ	グループ・子会社	
	●				●	●	●	●				

設定価格・設定方法

- 価格：15,971-31,942円（100-200ユーロ/tCO₂）
- 分類：Shadow Price
- 設定方法：エネルギー市場の進化や規制等の外的要因を統合した変動モデルに基づく短・中期予測に沿った価格
 - **車両プロジェクト：特にCAFEやCO₂関連課税などの使用中の排出に関する規制を含む**
 - **産業用設備：エネルギー市場の予想される変化やCO₂排出枠などの複数の要因を考慮**

活用方法

- 車両のCO₂排出量削減に設定された内部価格
 - **使用段階での車両の効率向上を可能にする技術的構成要素の決定、及び、バリューチェーン全体を通じた自動車材料と部品に関する決定**
- EU-ETSのCO₂許容量に基づく炭素価格
 - **ROI（投資収益率）の計算にICPを考慮し、製造工場のエネルギー効率への投資を促進**

社内体制・今後の取り組み

- EU-ETS排出枠の無償割当が段階的に廃止される中で、事業所におけるエネルギー消費の削減努力と将来を見据えた厳格な管理により、中長期的に排出枠の財務的負担を最小限に抑えることを目指す

導入例

- EU-ETSのCO₂許容量に基づく炭素価格
 - 4,951万円（31万ユーロ）必要であったピテスティの塗装工場改修（エネルギー回収システムの実施）の意思決定に統合
- 車両のCO₂排出量削減に設定された内部価格
 - BEV、HEV、PHEV、燃料電池、代替燃料などの検証または廃棄するための参考として使用

複数の事業分野でICPを使用しており、現在価格と将来予測を組み合わせ、価格を設定

活用方法	①参照用	②投資基準への一部反映	③Internal fee (社内で予算配分)	適用対象範囲	対象範囲			企業範囲			
					Scope 1	Scope 2	Scope 3	国内のみ	国内・海外	本社のみ	グループ・子会社
	●	●			●				●		●

設定価格・設定方法	<ul style="list-style-type: none"> ■ 価格① (2022-2030年EU-ETSスキーム) : 10,701-20,761円/tCO₂ (67-130ユーロ/tCO₂) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 2017年の英国政府航空予測を基準として使用し、実際のETS許容価格と炭素価格予測を組み合わせ設定 ■ 価格② (2022-2030年CORISIA価格) : 1,917-3,194円/tCO₂ (12-20ユーロ/tCO₂) <ul style="list-style-type: none"> ■ モデルに基づき設定 ■ 価格③ (オフセット) : 1,597-4,472円/tCO₂ (10-28ユーロ/tCO₂) <ul style="list-style-type: none"> ➢ 担保付プロジェクトの価格と外部予測に基づいて定期的に見直される ■ 分類 : Shadow Price
活用方法	<ul style="list-style-type: none"> ■ 複数の事業分野にわたる意思決定にICPを使用 ■ 燃料計画や空中給油などの運用上の決定事項への共有に使用 ■ 燃費向上の取り組みやSAFプロジェクトに関する投資の決定に活用
社内体制・今後の取り組み	<ul style="list-style-type: none"> ■ グループ航空会社は財務計画に炭素価格を適用 ■ フリート計画チームは、短距離および長距離のフリート購入の決定に最新の炭素価格と価格予測を使用 ■ サステナビリティチームは、炭素価格を事業計画に統合し、気候関連のリスクと機会のシナリオ分析に情報を提供
導入例	<ul style="list-style-type: none"> ■ IAGまたは事業会社が自発的に炭素回避および除去プロジェクトに投資することを選択した場合も、主要パートナーと協力し、信頼できるプロバイダーを選定するためのデューデリジェンスを実施し、検証された品質基準に適合するように慎重にプロジェクトを選定

出所 : CDP回答 (2023)
 為替レート : 1ドル = 147.50円、1ユーロ = 159.71円 (2024年 1月末時点為替使用)

事業部の各部門からの排出量（Scope1,2,3）に応じて炭素税を徴収し、徴収した資金を脱炭素プロジェクトへのインセンティブとして使用

活用方法	①参照用	②投資基準への一部反映	③Internal fee (社内で予算配分)	適用対象範囲	対象範囲			企業範囲				
					Scope 1	Scope 2	Scope 3	国内のみ	国内・海外	本社のみ	グループ・子会社	
			●		●	●	●		●			●

設定価格・設定方法	<ul style="list-style-type: none"> ■ 価格：世界100カ国以上に展開する事業グループにおいて、全社的に統一価格を採用 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 電気関連のすべての排出量：1,956円/tCO2（15ドル/tCO2） ➢ 出張による排出量：13,043円/tCO2（100ドル/tCO2） ➢ 上記以外の残りの排出量：1,043円/tCO2（8ドル/tCO2） ■ 分類：Internal Fee
活用方法	<ul style="list-style-type: none"> ■ 全社（LinkedIn以外）でScope1, 2, 3のすべての排出量に応じて、炭素税を徴収する制度を運用している <ul style="list-style-type: none"> ➢ 事業部の各部門の排出量に応じて徴収 ➢ 徴収した資金（Carbon Fee Fund）は、気候関連のエネルギーと技術革新等の脱炭素プロジェクトに対するインセンティブとして使用される
社内体制・今後の取り組み	<ul style="list-style-type: none"> ■ 毎年炭素価格を再評価 ■ 企業の財務部門と連携し、企業の環境サステナビリティチームを通じてICP価格を設定・徴収した資金を管理
導入例	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2021年度は、下記の投資等を支援するためにCarbon Fee Fundが使用された <ul style="list-style-type: none"> ➢ 再生可能電力（7,083,737 MWh） ➢ 9カ国での炭素除去購入（140万mtCO2e以上を除去） ➢ AI for Earthプログラムの一部である技術革新プロジェクト ➢ 炭素と環境正義に関連する複数のプロジェクト

出所：CDP回答（2023年度はICPに関する回答が非掲載だったため2022年度のCDP回答を参照）
 為替レート：1ドル130.43円、1ユーロ140.75円（2023年1月末時点為替使用）

各国の炭素税や炭素規制リスク等の情報を収集し、価格を設定。IRRにICPを組み込む

活用方法	①参照用	②投資基準への一部反映	③Internal fee (社内で予算配分)	適用対象範囲	対象範囲			企業範囲			
					Scope 1	Scope 2	Scope 3	国内のみ	国内・海外	本社のみ	グループ・子会社
		●			●	●			●		

設定価格・設定方法

- 価格：15,488円/tCO2（105ドル/tCO2）
- 分類：Shadow Price
- 設定方法：下記のステップを踏まえて均一価格を設定
 - ① **製造施設がある各国で、その年のScope1とScope2の総炭素重量の加重比率を求める**
 - ② 各国の排出量の炭素排出量の合計で割り、**各国に炭素強度を割り当てる**
 - ③ 各国の**炭素税や炭素規制のリスクレベルに応じてカテゴリーに分類**（炭素規制が活発になっているか、近い将来に導入される予定か、など）
 - ④ **各国の炭素強度に、それぞれの炭素加重貢献度を割り当てた国別リスク炭素価格を乗じる**
 - ⑤ 最終的に**すべての国の炭素加重貢献度の合計を得た後、最も近い整数で調整**

活用方法

- **IRRにICPを組み込み回収期間への影響を軽減し、従来の社内の投資方針では対象とならない効率化・排出削減プロジェクトへの投資を可能としている**

社内体制・今後の取り組み

- 2022年に、シャドー・カーボン・プライス（SP）を炭素排出量の構造的削減を目的とした事業提案の準備と財務評価に統合し、ゼロ・カーボン・テクノロジー（ZCT）プログラムの4つのプロジェクトを含む121の炭素排出削減プロジェクトの承認を支援

導入例

- 製造拠点でのプロジェクトの実行を支援するために約20億6,500万円（1,400万ドル）の予算を割り当て、2022年に製造施設全体の炭素排出量を2021年に対して7.5%以上削減
- ZCTプログラムの一環として、イタリアの製造拠点では電化計画を含む、複合的なソリューションスペースの設立を承認。ヒートポンプによる熱電化、電気ボイラー、自家発電所など、さまざまな技術が2025年までに稼働する予定

サプライヤー選定の意思決定においてICPを活用

活用方法	①参照用	②投資基準への一部反映	③Internal fee (社内で予算配分)	適用対象範囲	対象範囲			企業範囲				
					Scope 1	Scope 2	Scope 3	国内のみ	国内・海外	本社のみ	グループ・子会社	
	●				●	●	●	●				

設定価格・設定方法	<ul style="list-style-type: none"> ■ 価格：11,978円/tCO2（75ユーロ/tCO2） ■ 分類：Shadow Price ■ 設定方法：IEA（国際エネルギー機関）、I4CE（気候経済研究所）、世界銀行の出版物や学術文献を参考に設定
活用方法	<ul style="list-style-type: none"> ■ 投資意思決定においてICPを活用 <ul style="list-style-type: none"> ➢ ICPは投資収益率の計算に織り込まれており、増築や新築、エネルギー効率化投資などのプロジェクトに適用される ■ サプライヤー選定においてICPを活用 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 商品やサービスを生産するために排出されるCO2について情報共有を求めており、異なるオファーを比較する際にICPを活用し、「総所有コスト」に組み込んでいる
社内体制・今後の取り組み	N/A
導入例	<ul style="list-style-type: none"> ■ ソーラーパネルプロジェクト、電球の差し替え、ボイラーの低炭素化などのプロジェクトに繋がっている ■ 購買、供給業者選定、貨物管理プロセスへのICP導入が2021年末に決定された

出所：CDP回答（2023）
 為替レート：1ドル= 147.50円、1ユーロ=159.71円（2024年 1月末時点為替使用）

用途別（R&D、エネルギー投資）にICPを設定

活用方法	①参照用	②投資基準への一部反映	③Internal fee (社内で予算配分)	適用対象範囲	対象範囲			企業範囲			
					Scope 1	Scope 2	Scope 3	国内のみ	国内・海外	本社のみ	グループ・子会社
	●				●	●	●		●		●

設定価格・設定方法	<ul style="list-style-type: none"> ■ 価格：用途別に複数価格を設定 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 15,971円/tCO₂（100ユーロ/tCO₂）：エネルギー投資 ➢ 31,942円/tCO₂（200ユーロ/tCO₂）：R&D ■ 分類：Shadow Price
活用方法	<ul style="list-style-type: none"> ■ 低炭素技術への移行のため、投資判断に活用 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 事業を展開する70カ国のすべての事業体のScope 1,2に適用 ■ 画期的な低炭素技術に関する研究開発に投資 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 研究開発：事業を展開する70カ国のすべてのグループを対象に、Scope1,2,3のすべてのCO₂排出量をICPでカバー ➢ 原料を予熱する新技術の開発など、低炭素の研究開発プロジェクトを支援する上で価値を示す
社内体制・今後の取り組み	N/A
導入例	<ul style="list-style-type: none"> ■ フロート炉での水素適用に使用され、原料を予熱する新技術の開発など、低炭素の研究開発プロジェクトを支援する上でICPを活用 ■ メキシコとインドでは内部炭素価格を使用して、フラットガラスを製造するための新しいフロートラインにエネルギー効率機器（熱回収）を追加

出所：CDP回答（2023）
 為替レート：1ドル= 147.50円、1ユーロ=159.71円（2024年 1月末時点為替使用）

ICPを活用した排出量への課税を実施し、グループ全体を巻き込んだ大幅な削減を実現

活用方法	①参照用	②投資基準への一部反映	③Internal fee (社内で予算配分)	適用対象範囲	対象範囲			企業範囲				
					Scope 1	Scope 2	Scope 3	国内のみ	国内・海外	本社のみ	グループ・子会社	
			●		●	●	●		●			●

設定価格・設定方法	<ul style="list-style-type: none"> ■ 価格：3,993円/tCO₂（25ユーロ/tCO₂） <ul style="list-style-type: none"> ➢ 地理的、事業単位などに関係なく、会社全体に同じ価格を適用（均一価格） ➢ 一定の価格を設定し、10年以上適用（静的価格設定） ➢ 各ビジネス、サービスユニットに対して価格を適用 ■ 分類：Internal Fee
活用方法	<ul style="list-style-type: none"> ■ Scope 1,2,3でのGHG排出量に基づき、ICPを活用して炭素税が課される ■ グループの事業体に対して、GHG排出量に応じて毎年炭素税が課される仕組みを使用 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 税収はグループ内における最も優秀な環境負荷削減の取り組みの報酬として利用される
社内体制・今後の取り組み	<ul style="list-style-type: none"> ■ 各ビジネスユニットおよびサービスユニットを巻き込み、2021年には10ユーロから25ユーロへ価格を引き上げ
導入例	<ul style="list-style-type: none"> ■ CO₂削減の取り組みに対する表彰制度を導入し、開始以来950件近くの取り組みが発表、半数以上が受賞し、50,000トン以上のCO₂を削減

出所：CDP回答（2023）
為替レート：1ドル= 147.50円、1ユーロ=159.71円（2024年 1月末時点為替使用）

短・中・長期の時間軸で設定価格を分けており、推定財務収益にICPを組み込む

活用方法	①参照用	②投資基準への一部反映	③Internal fee (社内で予算配分)	適用対象範囲	対象範囲			企業範囲				
					Scope 1	Scope 2	Scope 3	国内のみ	国内・海外	本社のみ	グループ・子会社	
		●			●	●	●	●				

設定価格・設定方法

- 価格：時間軸（短期／中期／長期）と活用方法に応じて複数価格を設定
 - 短期（1年）：**ETSの先渡価格**
 - 中期（10年）：15,971円/tCO₂（100ユーロ/tCO₂）⇒**設備投資収益性分析に使用**
 - 長期（2050年）：15,971円/tCO₂（100ユーロ/tCO₂）⇒**ポートフォリオ評価において、カーボンフットプリント算定にshadow priceとして使用**
- 分類：Implicit Price、Shadow Price

活用方法

- **ICPは推定財務収益の計算に組み込まれ**ており、投資の意思決定に活用
 - 設備投資収益性分析に使用される場合、**Solvayの収益性の基準に達しない投資は実施されない**
 - **市場条件では許容できる投資収益率を持たないが、ICP（Implicit Price）を加味した場合には投資収益率が良好であれば、投資が実施される**

社内体制・今後の取り組み

- サステナブルポートフォリオ管理（SPM）は、戦略、研究とイノベーション、設備投資、マーケティングと販売、合併と買収などの主要なプロセスにおいて、ビジネス ユニットおよび部門と緊密に連携して展開

導入例

- イタリアのSolvayでは、2019年に自社で開発し委託された革新的なクリーン技術により、2019年にはCO₂換算で56万トン、換算で46万トンのCF₄排出量を削減。ICPの適用により、プロジェクトの実施が決定されている

CO2削減に向けた航空輸送に関する方針策定とともに、ICPを活用して内部手数料を徴収

活用方法	①参照用	②投資基準への一部反映	③Internal fee (社内で予算配分)	適用対象範囲	対象範囲			企業範囲				
					Scope 1	Scope 2	Scope 3	国内のみ	国内・海外	本社のみ	グループ・子会社	
	●		●		●	●	●		●			●

設定価格・設定方法

- 価格①：1,597-3,993円/tCO₂（10-25ユーロ/tCO₂）
 - 全社で統一された価格を使用。気候変動への影響を換算すべく、EUのCO₂排出権を参照
 - 実際の金額が低い場合も、最低金額を1,408円/トン（10ユーロ/トン）と設定
- 価格②：4,791円/tCO₂（30ユーロ/tCO₂）
 - 全世界で固定の価格を使用。空港貨物輸送によるCO₂排出量に対して炭素価格を導入
- 分類：Shadow Price、Internal Fee

活用方法

- **気候変動への影響を確認し、発電設備等の投資判断に役立てる**（価格①を活用）
- **航空輸送に関する新たな方針として、航空輸送はビジネスクリティカルな状況においてのみ、と設定しており、推奨事項を無視して航空貨物を利用した場合、開発・サービスオペレーション（DSO）が再生可能エネルギーに投資するための手数料を徴収**（価格②を活用）

社内体制・今後の取り組み

- 航空輸送は、関連するマネージング・ディレクターと開発・サービスオペレーション（DSO）の資本設備担当副社長の明確な承認を得て利用すべきものとして認識されている
- **価格はグローバル統一で使用され、年2回更新予定**

導入例

- 2022年にナイロビ（ケニア）のテトラパック工場のオンサイト太陽光発電への投資を実行
 - 炭素コストにより財務的な投資回収が1～2年改善された
- **航空貨物を使用した場合の内部手数料を設定した結果、航空貨物の利用が大幅に削減された**

投資の反映と持続可能性投資ファンドの設立にICPを活用

活用方法	①参照用	②投資基準への一部反映	③Internal fee (社内で予算配分)	適用対象範囲	対象範囲			企業範囲			
					Scope 1	Scope 2	Scope 3	国内のみ	国内・海外	本社のみ	グループ・子会社
	●				●	●	●		●		●

設定価格・設定方法

- 価格：9,853円/tCO2（70ユーロ/tCO2）
- 分類：Shadow Price
- 設定方法：世界銀行の炭素価格報告書をもとに設定

活用方法

- 投資の意思決定に反映
 - 総設備投資の約80%をカバーする、**100万ユーロ以上の設備投資の全プロジェクトに対して、ICP適用されている場合とされていない場合の両方で、NPV、IRR、投資回収などのプロジェクト財務指標を示すことが義務化**されている
 - 設備投資以外のすべての投資、特に**脱炭素化及びエネルギー効率化プロジェクトにおいて、ICPの使用を推奨**
 - **社内の炭素価格設定を、標準化されたプロジェクトのキャッシュフローとビジネスケースのテンプレートに統合**
- ファンドの設置
 - Ben & Jerry's とSeventh Generationのブランドは、**ICPを使用して独自の持続可能性投資ファンドを設置**

社内体制・今後の取り組み

- 炭素価格の設定にあたり、**世界銀行の炭素価格報告書に関するハイレベル委員会の専門家の勧告に従う**（報告書では、パリ協定の目標達成に必要な2030年までの炭素価格を40ドルから80ドル/t-CO2にすることを推奨）
- **炭素価格の有効性と目標との整合性を毎年見直していく予定**

導入例

- Ben & Jerry'sは、農場から埋立地までのGHG排出量の1Mtごとに内部炭素税を設定。農家と協力し、メタンを牛の寝糞に変える糞尿分離機など、GHG排出量削減戦略を実施した
- バーモント州のアイスクリーム工場に太陽光パネルを導入し、施設に電気自動車充電ステーションを設置するなどの省エネ対策を実施した

出所：CDP回答（2023）
為替レート：1ドル= 147.50円、1ユーロ=159.71円（2024年 1月末時点為替使用）

CO2排出量規制に伴う削減目標達成のためにICPを導入、超過分をペナルティとして徴収

活用方法	①参照用	②投資基準への一部反映	③Internal fee (社内で予算配分)	適用対象範囲	対象範囲			企業範囲			
					Scope 1	Scope 2	Scope 3	国内のみ	国内・海外	本社のみ	グループ・子会社
	●		●		●	●	●		●		●

設定価格・設定方法

- 価格①（SCOPE1-3）：31,942円/tCO2（20ユーロ/tCO2）
 - 目標達成度に基づいて毎年見直され、取締役会の決議によって調整
- 価格②（SCOPE3(下流)）：75,862円/tCO2（475ユーロ/tCO2）
 - フリート排出規則を超過した際に罰則として決定される固定価格。フリート排出規則が変更になった場合は、設定価格も変更する見込み
- 分類：Shadow Price、Internal Fee

活用方法

- EU域内の新車登録された乗用車を、ICP価格適用の対象とする
 - **新車登録された乗用車のうち、排出ガス性能基準を満たすものを対象**としている
- 目標未達成の場合、**1kmあたり1gのCO2を超過するごとに、1台あたり95ユーロのペナルティが課される**

社内体制・今後の取り組み

- EUのCO2排出量規制を遵守するために必要なグループ全体のCO2活動を管理する、統合管理システムの一部にICPが組み込まれている

導入例

N/A

目次

本編

	ページ数
第1章. はじめに	
1-1. 本実践ガイドの目的	1-1
1-2. 気候変動を取り巻く環境と自然への影響	
1-2-1. 気候変動と企業経営	1-5
1-2-2. TCFD提言の概要	1-16
1-2-3. 自然関連リスクとTNFD提言の概要	1-52
第2章. TCFDシナリオ分析 実践のポイント	
2-1. シナリオ分析実施STEP	2-1
2-1-1. STEP1. ガバナンス整備	2-8
2-1-2. STEP2. リスク重要度の評価	2-17
2-1-3. STEP3. シナリオ群の定義	2-32
2-1-4. STEP4. 事業インパクト評価	2-48
2-1-5. STEP5. 対応策の定義	2-69
2-1-6. STEP6. 文書化と情報開示	2-83
2-2. シナリオ分析の戦略・実行への織り込み	2-91
第3章. 自然関連情報開示に向けて	
3-1. TCFDとTNFDの関連性	3-1
3-2. TNFDの開示事例	3-9
3-3. 分析ツール	3-21

別添

	ページ数
第1章. TCFDシナリオ分析 参考資料	
1-1. TCFDシナリオ分析 開示事例（国内外）	1-1
1-2. TCFDシナリオ分析 参考パラメータ・ツール	
1-2-1. パラメーター一覧	1-89
1-2-2. 物理的リスクツール	1-185
1-2-3. TCFD関連の文献一覧	1-212
第2章. インターナルカーボンプライシング	
2-1. インターナルカーボンプライシングの定義	2-1
2-2. インターナルカーボンプライシング 理論編	2-20
2-2-1. 設定価格の検討	2-23
2-2-2. 活用方法の検討	2-35
2-2-3. 社内体制と今後の取り組みの検討	2-47
2-3. インターナルカーボンプライシング 実践編	2-53
2-3-1. はじめに：ICP導入目的の検討	2-55
2-3-2. 検討内容①：ICP価格の検討	2-59
2-3-3. 検討内容②：意思決定プロセスの検討	2-66
2-3-4. 検討内容③：社内体制の検討	2-70
2-3-5. 検討内容④：ICP適用範囲・適用企業範囲の検討	2-79
2-3-6. 検討内容⑤：CO2削減目標と投資の連動性の検討	2-87
2-3-7. 検討内容⑥：ICPに関する予算管理・予算上限の検討	2-90
2-4. インターナルカーボンプライシング 参考情報	
2-4-1. よくあるご質問と回答例、用語集、参考情報	2-97
2-4-2. 国内外におけるICP先進導入事例	2-111
2-4-3. 国内におけるICP導入企業一覧	2-136

バイオ技術・ヘルスケア・製薬セクター（1/2）

企業	業種	ICP分類	設定価格 (tCO2)	SBT認定	詳細
アステラス製薬	バイオ技術・ヘルスケア・製薬	Implicit Price	100,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 製薬技術、創薬研究、販売等、アステラス製薬の事業部門全般に適用 企業リスク管理のEHSチームは、各施設から、推定コスト、推定CO2削減量、回収期間、CO2削減量を含む投資計画のリストを収集し、設備投資を推進
大塚ホールディングス		Shadow Price	5,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 低炭素投資の推進を目的とし、ICPを導入 コージェネレーションシステム等の費用効果を試算し、投資判断を行う
小野薬品工業		Implicit Price	8,096円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 低炭素投資の推進を目的とし、ICPを導入 空調設備など、エネルギー使用量が大きい設備を購入する時や再生可能エネルギーへの投資計画を策定する時の決定要因の一つとして社内カーボンプライシングを利用
塩野義製薬		Shadow Price	10,000-16,523円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進を目的とし、ICPを導入 再生可能エネルギー由来の電力の導入・切替において炭素価値を考慮した投資判断を実施 また、工場や研究所などの排出されるCO2が多い設備・機器を中心に、CO2排出量削減効果を向上させるため、炭素価値を考慮した設備投資を推進

バイオ技術・ヘルスケア・製薬セクター（2/2）

企業	業種	ICP分類	設定価格 (tCO2)	SBT認定	詳細
第一三共	バイオ技術・ ヘルスケア・ 製薬	Shadow Price	1,000- 3,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動変容、エネルギー効率向上、低炭素投資推進、低炭素機会の特定・活用、ステークホルダーの期待、S/C排出量の削減を目的としICPを導入 工場における高効率照明機器の導入の投資判断時の参照としてICPを活用 国内の排出権取引制度の動向を踏まえ、価格を検討 1,000～3,000円で設定しており、2,000円が平均価格
住友ファーマ		Implicit Price	2,800,000 円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進、低炭素機会の特定と活用を目的としICPを導入 計画的LED化や老朽更新に合わせた高効率機器への入替時に、従来型機器への更新費用にCO2削減分を加味した「暗示的価格」を設定することで、投資判断にICPを活用
武田薬品工業		Implicit Price	1,100円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2,3(上流)を対象 GHG規制を誘導する、ステークホルダーの期待、社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進、低炭素機会の特定と活用を目的とし、全社的にICPを導入
ツムラ		Shadow Price	11,943- 33,175円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 エネルギー効率化技術・設備の導入を促進に向けた投資判断に活用するほか、電力会社を選定する際に活用
テルモ		Shadow Price	10,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 2021年度に試験的に導入し、2022年度にワイドシステム化を目指す 太陽光発電設備への自己投資やLED等の投資採算性の低い設備への設備投資にICPを適用

食品・飲料・農業関連セクター（1/2）

企業	業種	ICP分類	設定価格 (tCO2)	SBT認定	詳細
アサヒグループホールディングス	食品・飲料・農業関連	Shadow Price	11,846-17,111円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope 1,2を対象 低炭素投資の推進を目的としICPを導入 IEA NZEで想定される炭素価格を参照
味の素		Shadow Price	1,500-25,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進、ステークホルダーの期待を目的としICPを導入 将来の炭素税引き上げを可視化するため、グループ全体の移行リスクに関するシナリオ分析において炭素の内部価格を使用し検討
キッコーマン		Implicit Price	6,500円	2年以内の設定コミット	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進を目的としICPを導入 将来の削減において必要とされる電力の再生エネルギーの価格と熱分野におけるオフセット証書の価格の実勢価格の平均値より価格を算出
麒麟ホールディングス		Shadow Price	7,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 「キリングループ環境ビジョン2050」策定をする際のインプット情報としてICPの情報を活用し、影響評価を含むシナリオ分析の結果から環境戦略に反映 さらにGHG削減を主目的とした環境投資の投資判断枠組みに導入し、環境投資を加速させていくことを目的とし、ICPを導入 IEAによる各国の炭素価格の推移予測の文献値を参考として価格を設定

食品・飲料・農業関連セクター（2/2）

企業	業種	ICP分類	設定価格 (tCO2)	SBT認定	詳細
サントリーホールディングス	食品・飲料・農業関連	Shadow Price	8,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2,3を対象 ステークホルダーの期待、社内行動の変更、低炭素投資の推進、サプライヤーエンゲージメントを目的としICPを導入 今後の炭素税増税等の財務影響の推算の経営判断への活用や太陽光パネルや省エネルギー設備投資における採算性判断への活用
サッポロホールディングス		Implicit Price	6,000円	2年以内の設定コミット	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 設備投資回収年数評価に組み込み、再生可能エネルギー電力の購入判断を含めた投資判断に使用 移行における影響額の算定に用いて、TCFD提言に基づく移行計画開示の意志決定に使用
日清オイリオグループ		Shadow Price	10,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 温室効果ガス規制を誘導、社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進、低炭素機会の特定と活用を目的としICPを導入 設備投資の採算性を算定する際に燃料費の削減等にCO2削減メリット（CO2削減量×炭素価格）を加算して評価し、機器導入メリットの上積みや設備回収期間の短縮を実現
日清製粉グループ本社		Shadow Price	5,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 設備投資、M&Aを対象としている 2050年までの長期的なCO2排出量削減プランにICPを反映
不二製油グループ本社		Shadow Price	10,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 施設購入などの投資判断の参考値に使用
明治ホールディングス		Shadow Price	5,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 投資金額が1,000万円を超える案件については、CO2削減効果と経済効果を社内炭素価格を活用し算出することを義務付けている

化石燃料セクター、インフラ関連セクター（1/3）

企業	業種	ICP分類	設定価格 (tCO ₂)	SBT認定	詳細
INPEX	化石燃料	Shadow Price	4,004-16,668円 (27.15-113米ドル* ¹)	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 ストレステスト投資を目的としICPを導入 既存・将来の可能性のあるプロジェクトの経済的評価の一環としてICPを適用 毎年IEA WEO炭素価格に沿って価格を見直し
大阪ガス	インフラ関連	Shadow Price	4,000-18,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope 1,2,3を対象 新規または既存の投資案件に対する気候変動リスクによる経済性への影響の把握、対応策とその有効性評価にICPを活用
熊谷組		Shadow Price	2,200-23,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope2を対象 社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進、低炭素機会の特定と活用、ステークホルダーの期待を目的としICPを導入 本社ビルの電気設備の省エネルギー化の推進に特化した炭素価格を設定し、採算性の評価としてICPを適用
清水建設		Shadow Price	10,500-18,200円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2,3(下流)を対象 エネルギー効率の推進、低炭素機会の特定と活用を目的としICPを導入 CO₂削減に係る費用（管理活動費・研究開発費）を炭素価格で除した費用対効果を算出
積水化学工業		Internal Fee	30,000円* ²	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 GHG規制を誘導する、社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進を目的として、ICPを導入 事業部門が設備投資を行う際に、削減するCO₂排出量に応じ本社が費用を負担する「環境貢献投資促進策」を導入 スコープ3/カテゴリー11において、建物運用時のライフサイクルGHG排出量とZEBの技術開発投資の費用対効果を検証

*1：2023年度のCDP回答にはICP単価(円/tCO₂)に相当する記載が確認できなかったため2022年度の金額を参照

出所：各社CDP回答（2023）、Science Based Targets, *Companies Take Action*, <https://sciencebasedtargets.org/companies-taking-action/>（2024年1月末時点）

インフラ関連セクター (2/3)

企業	業種	ICP分類	設定価格 (tCO2)	SBT認定	詳細
積水ハウス		Shadow Price	10,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動の変更を目的としICPを導入 気候変動対策への当事者意識を高める、脱炭素化にむけた投資判断への活用することにICPを適用
大成建設	インフラ関連	Implicit Price	8,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2,3を対象 社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進、サプライチェーン排出量の削減を目的としICPを導入 ①設備導入によるCO2排出削減効果を換算し、投資判断時のリターンの計算へ反映、②技術の実用化により見込まれるCO2排出削減効果を換算し投資成果指標のひとつとする、③本支店・グループ会社が排出するCO2を換算し、CO2排出コストを関連付けた環境経営指標を設定する等、幅広くICPを活用
大和ハウス工業		Shadow Price	4,000円 (Scope1,2) 20,000円 (Scope3 下流)	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2,3(下流)を対象 社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進を目的、ステークホルダーの期待としICPを導入 グループ全体の施設における省エネ投資の優先順位の検討にICPを活用 不動産開発向けのICP単価を設定し、キャッシュフローにCO2削減価値を算入してIRRを求める「環境IRR」の仕組みを構築

インフラ関連セクター（3/3）、製造セクター（1/12）

企業	業種	ICP分類	設定価格 (tCO2)	SBT認定	詳細
戸田建設	インフラ関連	Shadow Price	5,000-15,400円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1を対象 社内行動の変更、GHG規制を誘導する、ステークホルダーの期待を目的として、ICPを導入 低炭素燃料（BDFなど）を採用することによるコスト増を炭素価格の観点から正当化されるかどうか確認するために利用
大東建託		Shadow Price	10,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2,3(上流)を対象 再生可能電力の導入検討、及びガソリン燃料車の低炭素車両への切替え検討時の経済性を評価する際にICPを設定している
三井住友建設		Shadow Price	8,567円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope2を対象 ICPを考慮した事業収支の収益性を検討した投資判断を行い、CO2排出量削減に寄与する投資の促進を図っている IEAによる2021年版のWorld Energy Outlookで示された先進国における将来のCO2予測価格（USD）を参考に、為替を考慮して円建てで設定
三井不動産		Shadow Price	5,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2,3を対象 社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進、低炭素機会の特定と活用、GHG規制を誘導する、ステークホルダーの期待を目的としてICPを導入 オフィスビル、小売、物流などすべての業態・地域において、新規物件の事業計画の承認を得る際にICPを活用。また、従業員のCO2排出抑制に対する意識を高めるとともに、CO2排出量削減につながる設備計画の策定・検討を進める
JVCケンウッド	製造	Shadow Price	2,500円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動の変更を目的としICPを導入

製造セクター (2/12)

企業	業種	ICP分類	設定価格 (tCO2)	SBT認定	詳細
LIXILグループ	製造	Shadow Price	1,575-13,650円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進、低炭素機会の特定と活用、サプライチェーン排出量の削減を目的としICPを導入
SUBARU		Shadow Price	6,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 一定額の有形固定資産を取得する際、導入設備によるCO2削減効果をコスト削減効果として報告するとともに、設備投資の判断基準に含めている
SUMCO		Shadow Price	2,700円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 炭素排出量に影響があると考えられる投資（設備更新、増設等）を対象に、投資立案時の便益計算と一緒にICPを踏まえた影響額を評価し、投資判断の参考としている
TOTO		Shadow Price	15,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 ステークホルダーの期待、社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進を目的としICPを導入 CO2排出量の増減を伴う、大型の設備投資に活用
アイシン精機		Shadow Price	11,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動の変更、低炭素投資の推進を目的としICPを導入 省エネ・再エネ設備投資における投資判断に活用 市場動向、気候変動目標に向けた達成状況などを見ながら適宜価格を見直す

製造セクター (3/12)

企業	業種	ICP分類	設定価格 (tCO2)	SBT認定	詳細
アドバンテスト	製造	Shadow Price	3,000-8,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進、低炭素機会の特定と活用を目的としICPを導入 再生可能エネルギー導入への意思決定に適用
イビデン		Shadow Price	4,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 設備投資を検討する際にICPを活用した脱炭素化の項目を加えている 年に一度EUの排出権先物価格を考慮して設定
王子ホールディングス		Shadow Price	16,900円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進、GHG規制を誘導するを目的としICPを導入 気候変動問題におけるGHG排出量削減に対する全役職員の意識向上推進に活用
オムロン		Implicit Price	1,386円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope2を対象 電力事業者の選定のためICPを活用 非化石証書の市場取引価格を基準に単価設定
川崎重工業		Internal Fee	2,000円	2年以内の設定コミット	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 ICPの運用によって水素事業への投資を促進予定

製造セクター（4/12）

企業	業種	ICP分類	設定価格 (tCO2)	SBT認定	詳細
キオクシアホールディングス	製造	Internal Fee	5,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動の変更を目的としICPを導入 社内の温室効果ガス排出削減への投資を促進するためにICPを使用 予算編成時に従来のCAPEX方式では判断が難しい場合に、温室効果ガス排出削減のための工夫を導入するツールとして活用
キャンオン		Shadow Price	24,000円	2年以内の設定コミット	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 エネルギー効率の推進を目的としICPを導入 省エネ関連の設備投資の投資判断に利用
京セラ		Shadow Price	1,607-3,278円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 電力価格とCO2排出に伴う環境への負荷額を総合的に判断し、電力購入先の選定に利用
コクヨ		Internal Fee	890円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 低炭素機会の特定と活用を目的としICPを導入 結の森PJという森林保全活動を実施しており、毎年400万円の間伐費用を負担しており、15年間累計で67,390tCO2の吸収量を得ており、この数値をICP価格設定の際に参考としている
コニカミノルタ		Implicit Price	1,000-20,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 ステークホルダーの期待、低炭素投資の推進を目的としICPを導入 脱炭素化や再生可能エネルギー対応に向けた投資判断に利用

製造セクター (5/12)

企業	業種	ICP分類	設定価格 (tCO2)	SBT認定	詳細
GSユアサ	製造	Shadow Price	8,600円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動の変更、低炭素投資の推進を目的としICPを導入 数百万円規模の設備投資について、審議においてICPを考慮した比較検討結果を提示 太陽光発電設備導入の投資判断に利用 社会情勢に応じて価格を変更することも検討
住友ゴム工業		Shadow Price	10,000円	2年以内の設定コミット	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2,3を対象 CO2排出量削減に向けた投資判断の判断基準に利用
セイコーエプソン		Implicit Price	1,500-10,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope2を対象 GHG規制に対応する、ステークホルダーの期待、社内行動の変更を目的としてICPを導入 事業所への太陽光発電設備の適切な導入など、環境対策への投資を決定する際の基準として使用
ソニーグループ		Shadow Price	5,774円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope2を対象 低炭素投資の推進、カーボンオフセット予算の策定を目的としICPを導入 事業所における再生可能エネルギー導入の判断材料として活用

製造セクター（6/12）

企業	業種	ICP分類	設定価格 (tCO2)	SBT認定	詳細
ダイキン工業	製造	Shadow Price	10,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1を対象 ステークホルダーの期待、社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進を目的としICPを導入 工場設備の新設・更新時に、ICPと比較したCO2排出削減効果を考慮して低炭素投資を決定
太陽誘電		Shadow Price	10,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 エネルギー効率の推進を目的としICPを導入 温室効果ガスの絶対排出量の削減目標達成に向けた省エネ対策の投資判断に利用
ディスコ		Internal Fee	1,870円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2,3を対象 社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進、ステークホルダーの期待、サプライチェーン排出量の削減を目的としICPを導入 部門ごとに削減目標を設定し、達成度に応じてインセンティブとして「Will」と呼ばれる企業通貨が社員に与えられ、実際のボーナスに一部反映
デンソー		Internal Fee	5,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2,3(上流)を対象 設備投資の正味現在価値（NPV）、内部収益率（IRR）は、省エネ効果をプラス要因、投資額をマイナス要因として、CO2削減量とICPから算出した値を加算することで算出している

製造セクター（7/12）

企業	業種	ICP分類	設定価格 (tCO2)	SBT認定	詳細
東海理化	製造	Shadow Price	16,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 国内拠点でCO2低減投資対象の投資回収年を算出する上で、投資効果1t-CO2当たり16,000円を控除している
東京エレクトロン		Shadow Price	28,221円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進、低炭素機会の特定と活用を目的としICPを導入 社内の設備投資審議会、予算審議会、取締役会にて投資対効果を審議し決定する際、KPIとしてICPを把握
トヨタ自動車		Implicit Price	50,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope3を対象 社内行動の変更、低炭素機会の特定と活用を目的としICPを導入 規制対応が必要な状況下で新車のCO2排出量削減に貢献するICPを導入
豊田自動織機		Internal Fee	18,400円 ^{*1}	2年以内の設定コミット	<ul style="list-style-type: none"> Scope2を対象 GHG規制の誘導、社内行動の変更、低炭素投資の推進、低炭素機会の特定と活用を目的としICPを導入 太陽光発電設備等の再生可能エネルギー導入による設備投資、操業に係る電力費用にICPを考慮

*1：2023年度のCDP回答にはICP単価(円/tCO2)に相当する記載が確認できなかったため2022年度の金額を参照

出所：各社CDP回答（2023）、Science Based Targets, *Companies Take Action*, <https://sciencebasedtargets.org/companies-taking-action/>（2024年1月末時点）

製造セクター（8/12）

企業	業種	ICP分類	設定価格 (tCO2)	SBT認定	詳細
ナブテスコ	製造	Shadow Price	29,039円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進を目的としICPを導入 国内工場への太陽光発電設備の導入におけるCO2削減効果の検討に利用
日本精工		Shadow Price	15,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進を目的としICPを導入 全社的に収益性を考慮した環境投資を推進するため、投資判断は修正投資回収額を基準とすることで、CO2削減効果を貨幣価値に換算し、収益への貢献度を可視化を行う（再生可能エネルギーの調達に関する意思決定は対象外） IEAが予測した炭素税に基づいて暫定的に設定
日本特殊陶業		Internal Fee	10,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 国内の各事業所からのCO2排出量に応じた金額を徴収し、徴収された金額は社内環境ファンドを通して、再エネ設備やCO2削減設備への投資に使用されている
ノーリツ		Shadow Price	7,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope2を対象 CO2削減のため、低炭素・省エネ設備投資促進を目的として導入 IEA WEO2020の価格を参照

製造セクター (9/12)

企業	業種	ICP分類	設定価格 (tCO2)	SBT認定	詳細
パナソニック	製造	Shadow Price	6,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 事業会社が将来にわたって経済合理性を保ちながら省エネ設備や太陽光パネルなどの再生可能エネルギー設備を導入することを促すために導入
日立建機		Shadow Price	14,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進を目的としICPを導入 CO2削減に寄与する設備投資を促進するための投資判断に活用
日立製作所		Shadow Price	5,000-14,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 工場やオフィスにおける低炭素化投資拡大を促進する戦略としてICPを導入 2030年の炭素税と炭素取引価格を考慮し価格を設定
日立ハイテク		Shadow Price	14,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 設備投資により電気、ガス、燃料などのエネルギーが削減された量をCO2排出削減量として換算し、CO2排出削減量に仮想的な炭素価格を乗じて金額に換算、CO2排出削減効果を本来の投資効果に加え、設備選定時の優先順位を上げるために使用
フジクラ		Shadow Price	6,500円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 低炭素投資の推進を目的としICPを導入 移行計画の実施に向けた再生可能エネルギーの導入における費用対効果測定にICPを利用
富士シール		Shadow Price, Implicit Price	14,300円	2年以内の設定コミット	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進、低炭素機会の特定と活用、GHG規制の誘導を目的とし、ICPを導入

製造セクター（10/12）

企業	業種	ICP分類	設定価格 (tCO2)	SBT認定	詳細
富士電機	製造	Internal Fee	3,000-15,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進を目的としICPを導入
富士フィルムホールディングス		Shadow Price	11,000-12,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 GHG規制を誘導する、社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進を目的としICPを導入 CO2排出量増加に関連するリスクの特定、部門への投資判断に利用
古河電気工業		Shadow Price	10,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動の変更、低炭素投資の推進を目的としICPを導入 各部門の温室効果ガス削減目標達成への取り組み効果、温室効果ガス削減目標と実績の差を炭素価格として見える化
ブリヂストン		Shadow Price	13,200円	2年以内の設定コミット	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2,3を対象 エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進を目的としICPを導入 カーボンプライシングによるCO2排出コストを含めた投資収益率を算出し、投資採算性の判断材料として利用 CO2排出原価のカーボンプライスは、各事業部門の事業特性や地域事情を考慮して適宜設定され、参考となる共通のデフォルト値は年に1回更新
マブチモーター		Implicit Price	8,000-10,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope2を対象 GHG規制の誘導、ステークホルダーの期待、社内行動の変更、低炭素投資の推進、低炭素機会の特定と活用、カーボンオフセット予算の策定を目的としICPを導入

製造セクター (11/12)

企業	業種	ICP分類	設定価格 (tCO2)	SBT認定	詳細
三菱電機	製造	Internal Fee	51,938円 ^{*1}	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 低炭素投資の推進を目的としICPを導入 各生産拠点（国内全工場、海外主要工場）において、工場出荷額の0.15%を環境投資として実施することを目標とする。本社では、投資総額とCO2排出削減実績（実施前の理論値、実施後の実績値）を集計し、各生産拠点が確実に環境投資とCO2排出削減に取り組めるよう支援
村田製作所		Shadow Price	7,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進を目的としICPを導入 省エネと再生可能エネルギーの投資の意思決定に活用
明電舎		Implicit Price	15,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進、ステークホルダーの期待を目的としICPを導入 2030年GHG排出量30%削減（19年度比）を目標に設備投資においてICP評価にてGHG排出量をライフサイクルで加味し判断することでエネルギー効率の高い設備の導入を促進 内部価格は環境省やIEAの1.5℃シナリオ、「他社のベンチマーク」等を考慮し設定
ヤマハ		Shadow Price	14,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope 1,2を対象 低炭素投資の推進を目的としICPを導入 すべての設備投資の判断時にICPを活用
ヤマハ発動機		Shadow Price	9,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 エネルギー関連設備投資の評価基準の一つとしてICPを使用。設備投資の優先順位的意思決定においてCO2削減量を考慮

*1：2023年度のCDP回答にはICP単価(円/tCO2)に相当する記載が確認できなかったため2022年度の金額を参照

出所：各社CDP回答（2023）、Science Based Targets, *Companies Take Action*, <https://sciencebasedtargets.org/companies-taking-action/>（2024年1月末時点）

製造セクター（12/12）、素材セクター（1/6）

企業	業種	ICP分類	設定価格 (tCO2)	SBT認定	詳細
横河電機	製造	Implicit Price	1,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope2を対象 設備投資やクリーンエネルギーの導入計画を検討する際に、GHG排出量の増減見込みを金額に換算し、財務上の意思決定に反映
リコー		Shadow Price	4,200円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 低炭素投資の推進、再生可能エネルギー由来の電力導入を目的にICPを導入 設備投資や再生可能エネルギー証書購入の判断基準として活用
AGC	素材	Shadow Price	6,500-10,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 温室効果ガス排出削減のための設備投資や温室効果ガス排出削減のための技術開発への投資を奨励するためにICPを用いている
DIC		Shadow Price	8,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 ステークホルダーの期待、社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進を目的としてICPを導入 太陽光発電などの再生可能エネルギー設備の導入促進に貢献
アイカ工業		Shadow Price	8,750-16,250円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 CO2削減に寄与する設備の導入を促進させるべく、社内設備投資を対象にICP制度を導入 IEAの先進国1.5°C目標シナリオの炭素価格将来予測値を採用
旭化成		Shadow Price	15,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進、低炭素機会の特定と活用を目的としICPを導入

素材セクター (2/6)

企業	業種	ICP分類	設定価格 (tCO2)	SBT認定	詳細
宇部興産	素材	Shadow Price	10,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動の変化、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進を目的としICPを導入 年間1,000tCO2以上の増減となる設備投資案件について、カーボンプライシングを考慮して投資評価
花王		Shadow Price	21,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1を対象 社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進、低炭素機会の特定と活用、GHG規制の誘導、ステークホルダーの期待、ストレステスト投資、サプライチェーン排出量の削減を目的にICPを導入 省エネ設備や低CO2設備、再生可能エネルギーの調達などの投資の意思決定に利用 Scope1,2でのCO2削減目標を設定し、社内カーボンプライスを168米ドルに引き上げ
クラレ		Shadow Price	10,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進、ステークホルダーの期待を目的にICPを導入 各設備投資案件について想定されるGHG排出量の増減にICP価格を適用して費用換算し、投資の判断基準の一つとして運用
レゾナック		Shadow Price	10,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動の変更、低炭素投資の推進を目的にICPを導入 スコープ1、2の排出量を2030年に30%削減(2013年比)することを目標設定し、各事業の工場で省エネ設備の導入などの投資判断に活用

素材セクター (3/6)

企業	業種	ICP分類	設定価格 (tCO2)	SBT認定	詳細
住友大阪セメント	素材	Shadow Price	5,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動の変更、低炭素投資の推進を目的としICPを導入 CO2排出量の増減を伴う設備投資計画において、投資判断の参考とする
住友化学		Shadow Price	10,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動の変化、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進を目的としICPを導入 SBT達成に向けたGHG排出削減投資、省エネ投資を推進するため、全ての新規設備投資を行う際の経済性資産に考慮するICPを設定し、省エネルギー投資・燃料転換を促進
住友金属 鉱山		Shadow Price	20,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動の変更、エネルギー効率の推進を目的にICPを導入 省エネ・CO2排出削減に関連する設備投資の際に、ICP価格を考慮
太平洋セメント		Shadow Price	5,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 低炭素投資の推進を目的にICPを導入 CO2削減の経済効果の定量的把握、カーボンニュートラルの実現に向けた取り組みに有効な設備投資の推進に活用
日本酸素ホールディングス		Shadow Price	4,500円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 ICPの導入は各事業部門、グループ会社の環境意識の向上にもつながっており、高効率な設備への更新を推進

素材セクター (4/6)

企業	業種	ICP分類	設定価格 (tCO2)	SBT認定	詳細
帝人	素材	Shadow Price	14,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2,3(上流)を対象 社内行動変容、低炭素投資推進を目的にICPを導入 2050年度までに自社事業所全体でNet-Zero、2030年度までに2018年度比30%削減を目標として設定 将来の炭素価格上昇リスクを織り込んだ設備投資、自社からのCO2排出量削減に寄与する設備投資計画の支援においてICPを活用
デンカ		Internal Fee	2,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動変容、エネルギー効率推進、低炭素投資推進を目的にICPを導入 2008年より社内の環境CO2価格への意識付け向上のためにICPを導入 欧州排出量取引制度を参考にしたICP価格を設定し、投資判断に活用
東京製鐵		Shadow price	9,293円 (63米ドル*1)	2年以内の設定コミット	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進、低炭素機会の特定と活用を目的としICPを導入 国内4工場において適用しており、当該設備投資に伴う温室効果ガスの想定排出削減量に内部炭素価格を乗じて金額換算・効果算定し、それを設備投資の際の1つの判断指標として利用
東ソー		Shadow Price	6,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動の変更、低炭素投資の推進を目的にICPを導入 省エネルギー設備投資の経済性評価（資金回収期間）において、内部炭素価格に削減量を乗じて算出される金額を投資回収資金として考慮
東レ		Shadow Price	4,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進を目的にICPを導入 東レグループの全事業分野で省エネと低炭素活動を促進するために適用

*1：1ドル= 147.50円（2024年1月末時点為替使用）

出所：各社CDP回答（2023）、Science Based Targets, *Companies Take Action*, <https://sciencebasedtargets.org/companies-taking-action/>（2024年1月末時点）

素材セクター (5/6)

企業	業種	ICP分類	設定価格 (tCO2)	SBT認定	詳細
トクヤマ	素材	Internal Fee	10,000円	2年以内の設定コミット	<ul style="list-style-type: none"> Scope1を対象 低炭素投資の推進を目的にICPを導入 省エネ推進、自家発電設備における燃料の非化石化投資決定に利用 2022年度はICPの効果を上げるため、従来の3,700円/トン-CO2から10,000円/トン-CO2に引き上げ
日東電工		Shadow Price	10,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1を対象 低炭素投資の推進を目的にICPを導入 投資回収の計算の際に、10,000円/tCO2のインセンティブを付与
日産化学		Shadow Price	6,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 GHG規制の誘導、ステークホルダーの期待、社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進を目的にICPを導入 設備投資の判断基準、GHG排出コストを考慮した各事業部門の営業利益算出に利用
日本板硝子		Shadow Price	14,400円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2,3を対象 GHG規制の誘導、ステークホルダーの期待、社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進、低炭素機会の特定と活用を目的にICPを導入 ICPは2022年に2回見直され、外部アナリストによる炭素価格の最新の予測に基づいて妥当性を検証
三井化学		Implicit Price	15,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進、低炭素機会の特定と活用を目的にICPを導入 業績評価、投資判断基準に利用

素材セクター（6/6）、発電セクター（1/2）

企業	業種	ICP分類	設定価格 (tCO2)	SBT認定	詳細
三菱ガス化学	素材	Shadow Price	10,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進、低炭素機会の特定と活用、GHG規制の誘導を目的にICPを導入 年間の炭素価格を考慮し、設備の投資判断に利用
三菱製紙		Implicit Price	記載なし	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進、低炭素機会の特定と活用を目的にICPを導入 低炭素促進の投資判断の比較時に参考情報としてICPを活用
ライオン		Implicit Price	6,100円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進を目的にICPを導入 設備投資、技術開発投資、再生可能エネルギー導入の際にICPを考慮
関西電力	発電	Shadow Price	1,381円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,3(上流)を対象 GHG規制の誘導、ステークホルダーの期待、社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進、ストレステスト投資、低炭素機会の特定活用を目的としICPを導入 主に発電設備投資の評価にICPを活用
九州電力		Shadow Price	1,400-2,900円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,3(上流)を対象 グループの企業価値の向上に資する再生可能エネルギー事業をより推進していくための社内投資基準の一部としてICPを設定

発電セクター (2/2)

企業	業種	ICP分類	設定価格 (tCO2)	SBT認定	詳細
中国電力	発電	Shadow Price	435円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1を対象 エネルギー効率の推進を目的としICPを導入 火力発電の入札時にICPを適用。入札に関しては、「新火力発電の入札に係るガイドライン」に基づき、CO2対策コストを考慮した価格評価を実施
中部電力		Shadow Price	5,000-16,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,3(上流)を対象 ストレステスト投資を目的としICPを導入 WEOのSTEPSシナリオおよびAPSシナリオを参考に金額設定
電源開発		Shadow Price	4,800-10,800円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1を対象 社内行動の変更、投資判断を目的としICPを導入 新規の発電プロジェクトへの投資や経済性の再評価、低炭素技術開発時の目標コストの検討に利用
東京電力ホールディングス		Shadow Price	300-25,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2,3を対象 低炭素投資の推進、低炭素機会の特定と活用を目的としICPを導入 投資・調達等の事業判断において、必要に応じてICPを活用
東北電力		Shadow Price	1,333-2,888円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1を対象 エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進を目的としICPを導入 発電所への投資に関連するリスクと機会の評価において、当該発電所のCO2排出係数とICPを考慮

小売セクター、サービスセクター（1/5）

企業	業種	ICP分類	設定価格 (tCO2)	SBT認定	詳細
双日	小売	Shadow Price	1,836-34,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,3を対象 ステークホルダーの期待、ストレステスト投資としICPを導入 IPCCの1.5°Cシナリオに基づくシナリオ分析において、炭素価格の上昇を想定したコストを織り込み、今後の事業計画や戦略を精査
豊田通商		Internal Fee	30,000円	2年以内の設定コミット	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進、低炭素機会の特定と活用としICPを導入
丸井グループ		Implicit Price	29,525円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope2を対象 社内行動の変更、低炭素投資の推進、低炭素機会の特定と活用を目的としICPを導入 GHG排出構成の高い店舗・施設へ電力供給する電力会社選定の際に、コストだけでなく、再エネ調達を含めたGHG低減を検討するためにICP活用
三菱商事		Shadow Price	62.2-435円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進、低炭素機会の特定と活用、GHG規制の誘導、ステークホルダーの期待、ストレステスト投資を目的としICPを導入
MS&ADインシュアランスグループホールディングス	サービス	Implicit Price	10,000円	コミットメント削除*1	<ul style="list-style-type: none"> Scope2を対象 再生可能エネルギー契約等にかかる追加コストと高効率器具やLED照明導入等の省エネルギー設備への投資、ハイブリッド・電気・水素自動車購入を確認・比較考慮する際に、ICPを判断材料として活用
NTTデータ		Shadow Price	6,500円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope2を対象 ステークホルダーの期待、社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進、低炭素機会の特定と活用を目的としICPを導入 段階的に導入し、まずデータセンターの空調設備更新時の運用検討

*1：コミットメントから24か月以内に目標を提出しなかった場合、ダッシュボード上で「Removed」に分類される。本表では該当企業を「コミットメント削除」と記載

出所：各社CDP回答（2023）、Science Based Targets, Companies Take Action, <https://sciencebasedtargets.org/companies-taking-action/>（2024年1月末時点）

サービスセクター (2/5)

企業	業種	ICP分類	設定価格 (tCO2)	SBT認定	詳細
SOMPOホールディングス	サービス	Internal Fee	1,100円	2年以内の設定コミット	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 LEDやCO2削減設備への投資判断にICPを活用 東京都キャップ&トレードスキームの外部価格を基に価格を設定
アスクル		Implicit Price	8,500円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2,3(上流)を対象 省エネ対策の実施については、照明や空調など物流センターにおける省エネ設備等の環境投資をする際に、設備導入によって見込まれるCO2削減分にICPを乗じた価格を参照値として提示し、設備の環境投資を推進
オリックス		Shadow Price	15,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 1.5℃シナリオにおける各リスクと機会に対するICPの影響を試算
オリックス不動産投資法人		Internal Fee	13,650円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2,3(下流)を対象 シナリオ分析における将来的な炭素税負担を算定するために使用
セコム		Shadow Price	10,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進、低炭素機会の特定と活用を目的としICPを導入 グループ全体のGHG排出量から、将来発生する炭素税を想定し、これから行われるカーボンゼロに関わる脱炭素施策に必要なコストと想定される炭素税の差額から、どちらが有効であるかを判断する基準の一つとしている

サービスセクター (3/5)

企業	業種	ICP分類	設定価格 (tCO2)	SBT認定	詳細
ソフトバンクグループ (ソフトバンク含む)	サービス	Shadow Price	12,000-20,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 炭素税の潜在的コストを可視化し、脱炭素計画を推進するためにICPを導入
第一生命ホールディングス		Other	3,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 投融资先企業の炭素税による影響を分析し、結果を社内投融资ランクに反映することで投資判断に活用
大日本印刷		Shadow Price	3,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 省エネ性能が高く、CO2削減効果のある設備への投資を促すことを目的としてICPを導入
大和証券グループ本社		Shadow Price	3,278円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope2を対象 ICPを活用することで、再生可能エネルギー導入の追加コストの妥当性を判断
大和ハウスリート投資法人		Shadow Price	10,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope 1,2,3(下流)を対象 低炭素化推進工事へのインセンティブとして、照明LED化・空調更新等工事の実施により削減が見込まれるGHG排出量を算出できる場合、ICPを適用した換算額を考慮したうえで、工事実施判断の参考としている 投資の意思決定の指針として、対象物件のGHG排出量にICPを適用した換算額により収支を算出し、投資判断の参考としている 排出量の低いサプライヤーを選定することで、将来炭素税が導入された際の調達コスト増のリスクを抑えることを目指している

サービスセクター (4/5)

企業	業種	ICP分類	設定価格 (tCO2)	SBT認定	詳細
東急不動産 ホールディングス	サービス	Shadow Price	5,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2,3(下流)を対象 社内行動の変更、低炭素投資の推進、低炭素機会の特定と活用、GHG規制の誘導、ステークホルダーの期待、サプライチェーン排出量の削減 社内意識の向上、具体的な削減策の実行、事業選別における高炭素事業のあぶり出しに活用
東京海上 ホールディングス		Shadow Price	1,500-3,000円	コミットメント 削除*1	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 GHG規制の誘導、ステークホルダーの期待、社内行動の変化、エネルギー効率の推進を目的としICPを導入 東京キャップアンドトレードプログラムを遵守し、省エネ・排出量削減活動を推進するための経営上の意思決定プロセスにICPを活用
TOPPANホールディングス		Shadow Price	17,358円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進を目的としICPを導入 エネルギー消費削減のための省エネ設備、再エネ設備の投資に適用
日本電気		Shadow Price	3,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進を目的としICPを導入 エネルギー効率の高いソリューションを含む施設アップグレードの支出評価にICPを統合
野村総合 研究所		Internal Fee	4,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope2を対象 社内行動の変更、低炭素機会の特定と活用を目的としICPを導入 データセンター事業における炭素規制への充当および将来の再エネ拡大のファンド確保のため、データセンターを活用する事業本部に炭素エネルギー・再エネの差分相当を賦課

*1：コミットメントから24カ月以内に目標を提出しなかった場合、ダッシュボード上で「Removed」に分類される。本表では該当企業を「コミットメント削除」と記載

出所：各社CDP回答（2023）、Science Based Targets, Companies Take Action, <https://sciencebasedtargets.org/companies-taking-action/>（2024年1月末時点）

サービスセクター (5/5)

企業	業種	ICP分類	設定価格 (tCO2)	SBT認定	詳細
野村ホールディングス	サービス	Shadow Price	6,000-8,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope2を対象 社内行動の変更、エネルギー効率の推進を目的としICPを導入 電力消費を再生可能エネルギーに切り替えにおける意思決定にICPを活用
富士通		Internal Fee	4,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope 1,2を対象 設備投資と運用における低炭素化に向けた意思決定プロセスの推進に活用
三菱UFJフィナンシャルグループ		Shadow Price	4,400円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope3(下流)を対象 銀行におけるサステナブル投資を行う際に利用
LINEヤフー		Shadow Price	289-10,125円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 CO2排出量に応じた炭素税導入やその規制・罰則の厳格等の移行リスク対応に向けた財務的インパクトの試算に利用
りそなホールディングス		Implicit Price	10,000-16,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope2を対象 使用電力への再生可能エネルギー導入に伴うコスト増加との比較を行うためにICPを活用

輸送サービスセクター（1/2）

企業	業種	ICP分類	設定価格 (tCO2)	SBT認定	詳細
ANAホールディングス	輸送サービス	Shadow Price	5,200-13,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1を対象 SAFへの投資は排出削減を実現するための主要な対策の一つであり、その投資判断においてCO2クレジットの価格を参照 EU-ETSの価格を参考に40-100ユーロの幅で設定
川崎汽船		Shadow Price	7,000円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1を対象 船舶の省エネ・環境保全に向けた投資提案を評価する際にICPを参照し、CO2排出量の削減見込と当該プロジェクトの収益性を考慮して投資判断
商船三井		Implicit Price	7,150-19,250円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 社内行動の変更、エネルギー効率の推進、低炭素投資の推進、低炭素機会の特定と活用、GHG規制の誘導、ステークホルダーの期待を目的としICPを導入 ICPの価格として、IEA公表の炭素価格想定を採用。IEAでの時間軸に合わせ、2025年～2039年は約65ドル/トン-CO2、2040年以降は約175ドル/トン-CO2を採用
西日本旅客鉄道		Internal Fee	5,000円	確認できず	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 省エネ設備投資等、CO2排出量削減を主目的あるいは主たる副次効果とする設備投資の意思決定時の経済計算においてICPを考慮する
日本郵船		Shadow Price	9,600-11,200円	認定取得済	<ul style="list-style-type: none"> Scope1を対象 将来的な外航海運への燃料課金や排出権取引の導入も見据え、GHG排出量のインパクトを投資指標として活用し、脱炭素に向けた投資を促進

輸送サービスセクター（2/2）

企業	業種	ICP分類	設定価格 (tCO ₂)	SBT認定	詳細
日本航空	輸送サービス	Shadow Price	15,000円	2年以内の設定コミット	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 低炭素投資の推進、低炭素機会の特定と活用を目的としICPを導入 ICAO CORSIA対応として、SAF（代替航空燃料）への投資判断にCO₂価格の推定値を適用し、投資判断に活用
東日本旅客鉄道		Shadow Price	200-1,100円	2年以内の設定コミット	<ul style="list-style-type: none"> Scope1,2を対象 東京都のキャップ&トレード制度（ETS）のクレジット価格を参考に、CO₂削減の費用対効果を考慮した投資計画を決定