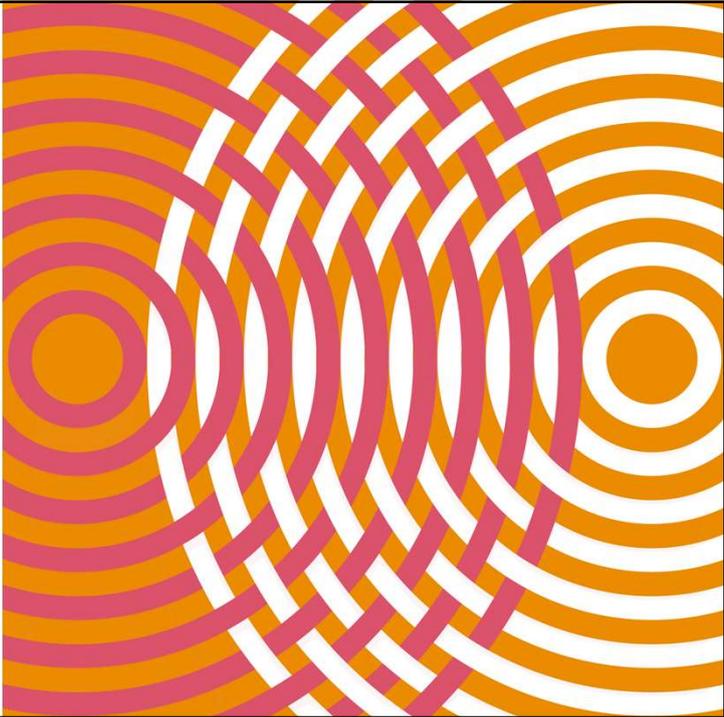


京都地球環境の日 集中ウェビナー

**地域脱炭素化に向けた
ESG経営の推進**

PwCコンサルティング合同会社
February 16th, 2022



アジェンダ

1. ESGの潮流 (府内企業の実態含む)
2. サプライチェーンにおける潮流と先進企業事例
3. サプライチェーンにおける脱炭素化へ向けた取り組み
4. 将来的な脱炭素社会

1 ESGの潮流 (府内企業の実態含む)

ESGとSDGsの違い

ESGとSDGsは、サステナビリティに関するテーマが列挙されているという共通点はあるものの、主語が異なり、ESGは主役が企業と投資家となります。

観点	ESG投資/サステナブルファイナンス	SDGs	
定義	環境、社会、ガバナンスに配慮した企業に対する投資	持続可能な開発目標	
共通点	国際的な共通認識となっているサステナビリティテーマが列挙されている		
差異	生まれた経緯	<ul style="list-style-type: none"> 2006年に当時の国連事務総長コフィ・アナン氏が提唱 社会や環境に配慮する社会的責任投資(SRI)から、企業の持続可能性に向けて環境、社会、ガバナンスを考慮するESG投資に発展 	<ul style="list-style-type: none"> 2015年9月の国連サミットで採択されたもので、国連加盟国193か国が2016年から2030年の間で達成するために掲げた目標 2015年ゴールのMDGsの発展形として策定
	思想	<ul style="list-style-type: none"> インベストメントチェーンを通じた企業及び社会の持続的な発展 ⇒主役は企業と投資家 	<ul style="list-style-type: none"> 誰一人も取り残さない世界の実現 ⇒主役は地球市民(課題当事者)
	項目	<ul style="list-style-type: none"> 企業が取り組むべきサステナビリティテーマをEnvironment/Social/Governanceというカテゴリで提示 項目は基準策定団体によってばらばら 	<ul style="list-style-type: none"> 世界が解決すべき課題を17のゴールと169のターゲットで定義 項目は確定されており2030年までは不変 
企業から見た活用	<ul style="list-style-type: none"> ESGに配慮した経営を行うことで、経営基盤を強くする ESG対応を強化することでESG投資家を惹きつける <ol style="list-style-type: none"> ネガティブ・スクリーニング(石炭火力・クラスター爆弾等は扱わない) ESGインテグレーション(企業基盤を強くするESG項目を強化する) インパクト投資(社会的価値を生み出すことで企業価値を上げる) 	<ul style="list-style-type: none"> SDGsが提示する課題から、自社事業へのリスクや機会を選定する グローバルな課題解決に貢献することで企業の社会的価値を向上させる (⇒長期的には経済的価値、ブランド価値にも還流させる) 	

PwC 出所: Global Sustainable Investment Alliance 「Global Sustainable Investment Review 2020」の資料をもとにPwCが作成
東証マネ部「ESG投資とは？」よりPwCが画像引用

4

環境・社会課題の深刻化

下記のような環境や社会に関する課題は昨今いずれも深刻化しています。環境や社会が棄損されれば、それらを基盤とする経済活動も成り立ちません。企業には、短期的な経済性を追求する従来姿勢の見直しが求められています。

課題項目	環境課題				社会課題		
	自然資本		社会関係資本		人的資本	社会関係資本	
	CO₂・気候変動	水	資源・廃棄物	生物多様性	身体的人権	精神的人権	社会的人権
詳細	温室効果ガスの排出により、温暖化・気候変動を促進	排水による水質汚濁や大量の取水・消費による水不足が発生	包装容器や、リサイクル可能な資源が再利用・リサイクルされず、大量に廃棄	事業活動を通じた農地・土地の開発による生態系破壊が深刻化	強制労働・児童労働などによる、人的資源が物理的に毀損	ハラスメントや差別などによる、人的資源が精神的に毀損	人間が健康で文化的な最低限度の生活を行うにあたって必要とされる権利が侵害
	気候変動	水質汚濁	包装容器	生態系破壊	強制・児童労働	ハラスメント	アクセス権
	災害・洪水	渇水	プラスチック	森林破壊	虐待	ダイバーシティ&インクルージョン	貧困
段階	Wave1	Wave2		Wave3	社会の前提	進化し続ける	
経済インパクト	ネットゼロの切迫 (財務へダイレクトインパクト)	リスク/機会両面でインパクト	リスク/機会両面でインパクト	CO ₂ の次の大きなリスクウェブ	事業停止/大規模な経営リスク	マーケットが細分化、新たな市場獲得機会	新興国マーケットの市場獲得機会

PwC

5

世界の潮流とESG金融

「2050年までのカーボンニュートラル実現」を125カ国と1地域が表明し、企業の気候変動問題への対応が急務となる中で、ESG投資活動がグローバルに活発化しています。

2050年までにカーボンニュートラルを表明した国

- ✓ 2021年4月時点では、日本を含む125カ国と1地域が、2050年までのカーボンニュートラル実現を表明
- ✓ これらの国の、世界全体のCO2排出量に占める割合は39.0% (2017年実績)
- ✓ 2060年までのカーボンニュートラル実現を表明した中国も含めると、全世界の約3分の2を占める



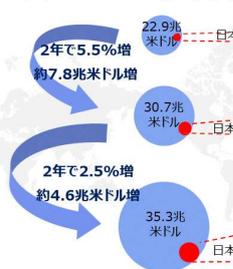
PwC

出所：経済産業省、環境省資料をもとにPwC作成

ESG投資動向

- ✓ 気候変動問題への対応を“成長の機会”ととらえる国際的な潮流が加速し、大胆な投資を行う動きも加速し続けている

世界のESG市場の拡大



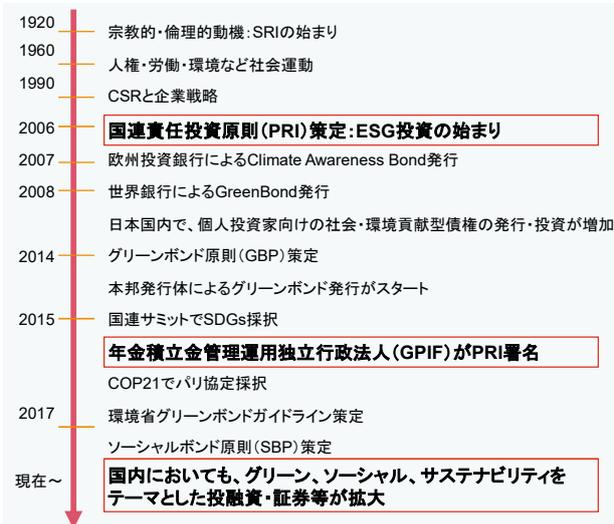
日本のESG市場の拡大



6

ESG金融の歴史

2015年におけるGPIFの国連責任投資原則(PRI)署名以降、国内におけるPRI署名機関数の増加が進み、現在においても国内のESG金融(投融資、証券等)は拡大しています。



出所: 日本証券業協会「SDGsに貢献する金融商品の概要(歴史等)」よりPwC作成

PRI署名機関数の推移

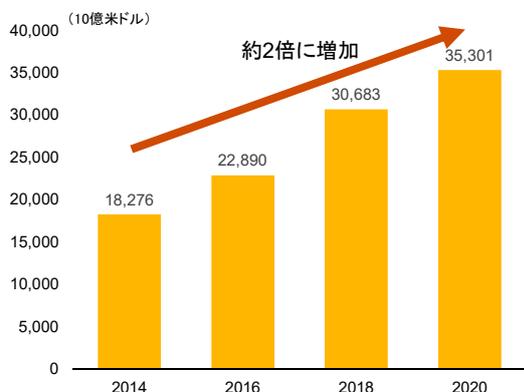


出所: 経済産業省「ESG投資」よりPwC作成

ESG経営の重要性

こうした中、ESG投資を推進する金融機関や、ESG経営を推進する企業が、世界規模で増加しています。また、日本においても、ESGを事業の中核に据える動きが強まっています。

世界のESG投資残高の推移



日系企業A
CEO

資源大量消費型の社会に対する問題意識が高まり、永続的な繁栄に疑問符が付けられる時代。
サステナブルであることは全てに優先する

日系企業B
CEO

「ESG」と「経営」は「トレードオン」であるべき。
事業を成長させ、自然環境を守り、社会と共生する「トレードオン」に、経営の形を変えていけると強く実感している

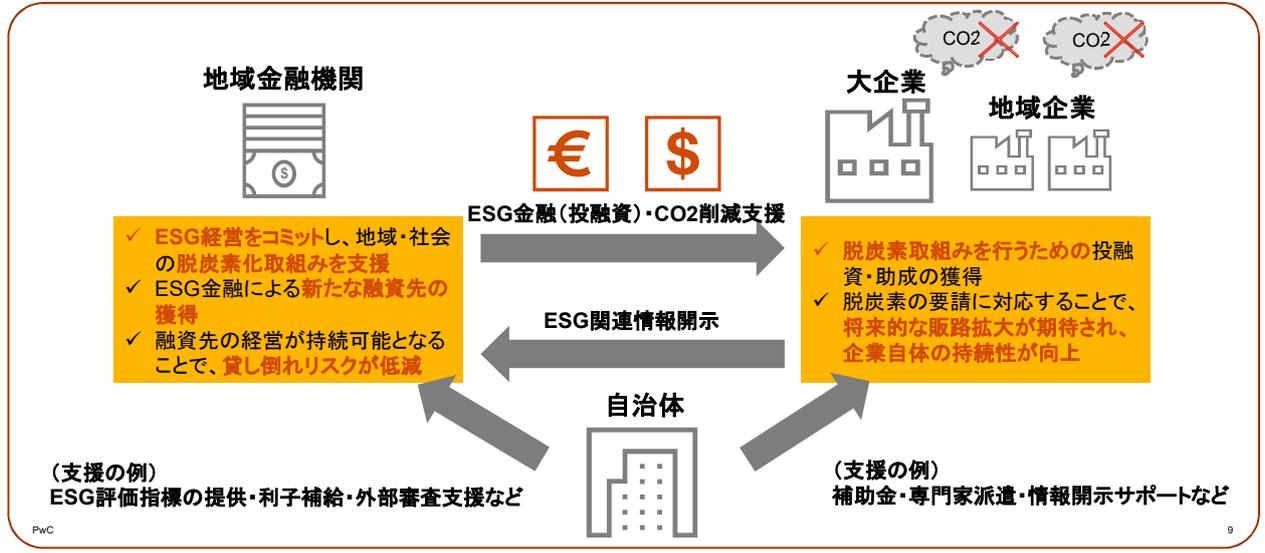
PwC

出所: Global Sustainable Investment Alliance「Global Sustainable Investment Review 2020」をもとにPwCが作成

8

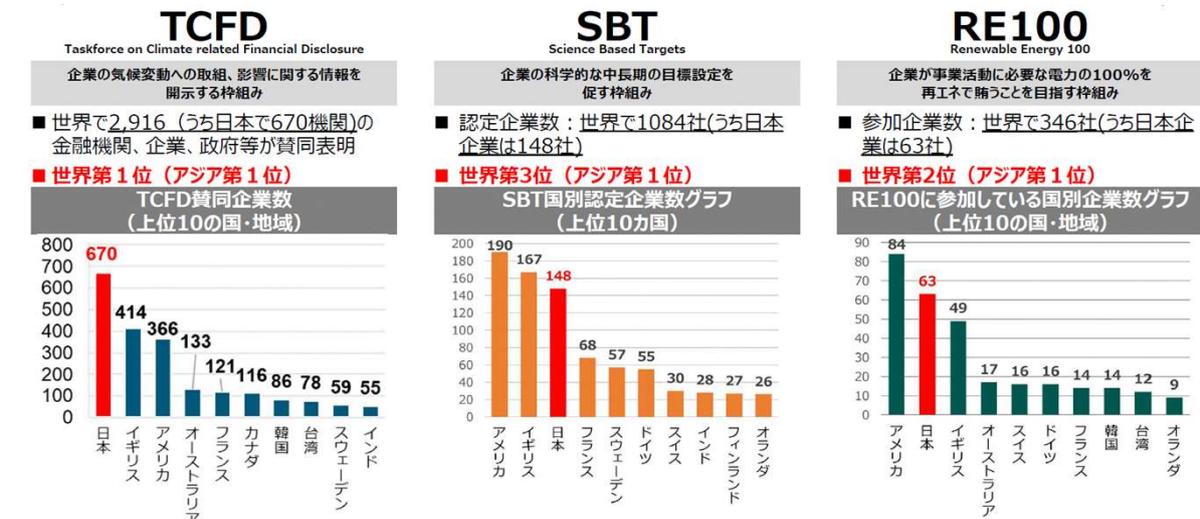
なぜ地域の脱炭素化にESG金融が必要か？（京都府様案）

地域脱炭素化を達成するには、大企業だけではなく、地域の中小企業も一体となった脱炭素化の取組みを行う必要があり、地域金融機関からの資金面での支援や行政のサポートも肝要となります。



京都府内企業の国際イニシアチブ参画状況

日本企業による国際的な認証・イニシアチブへの積極的な参加が続く中、府内企業も島津製作所、村田製作所、SCREENホールディングス、日新電機等が参加しています。



PwC

出所：環境省「脱炭素経営に向けた取組の広がり(※2021年12月31日時点)」を基にPwC作成

10

京都府内企業の国際イニシアチブ参画状況：事例ご紹介

日本企業による国際的な認証・イニシアチブへの積極的な参加が続く中、府内の地域企業である株式会社イワタや株式会社りさいくるinn京都も、認証・イニシアチブへの参加を果たしています。

	株式会社イワタ	株式会社りさいくるinn京都
会社概要	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 業種：寝具製造業 ✓ 所在地：京都市中京区堺町通姉小路下ル 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 業種：産業廃棄物中間処理業 ✓ 所在地：京都市南区東九条
国際イニシアチブ参画状況	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 寝具業界で初めて「再エネ100宣言RE Action※（中小企業版RE100）」に参加（※日本独自のイニシアチブ） ✓ 再生可能エネルギー率目標：2019年度65%、2020年度65% 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 廃棄物処理業の環境リーディングカンパニーとして「中小企業版SBT」認定 ✓ 温室効果ガス削減目標：2030年までに2018年対比30%削減 ✓ 再生可能エネルギー目標：2025年までに、40%削減
具体的な取り組み	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 滋賀工場、直営店において再生可能エネルギー100%の電力を採用 ✓ 「使い続けること」をテーマに循環型のもの作りに挑戦 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ガソリンや軽油、灯油等の使用量を把握し目標を定め、使用量を削減 ✓ 電気会社との折衝や、再生可能エネルギー電気への切替（プラン変更等）検討

PwC

出所：株式会社イワタHP、再エネ100%宣言、株式会社りさいくるinn京都 HP、環境省 中小企業版SBT-RE100取組事例より

11

脱炭素化に向けた事業者の取り組みアンケート調査結果（京都府様）

下記、昨年8月に京都府様が行ったアンケート結果について、ご意見交換をさせていただきます。

◆京都府様調査について

- ✓ 目的：府内中小企業等の脱炭素化の取組の実態把握等
- ✓ 実施期間：令和3年8月2日（月）～8月31日（火）
- ✓ 調査方法：ウェブ回答
- ✓ 回答数：466件（大企業：約3割、中小企業等：約7割）

◆結果概要

- ✓ 「事業実施にあたり脱炭素化は必須」⇒大企業・中小企業等ともに**約XX割**
- ✓ 「温室効果ガス排出量を把握・公表している」⇒中小企業等は**約XX割**（大企業約4割）
- ✓ 「ESG投資への対応をしている」⇒中小企業等は**XX%**（大企業約3割）
- ✓ 「取引先から温室効果ガス排出量の削減要求を受けている」⇒製造業が**約XX割**（全業種平均8%）

PwC

12

脱炭素化に向けた事業者の取り組みアンケート調査結果(京都府様)

下記、昨年8月に京都府様が行ったアンケート結果について、ご意見交換をさせていただきます。

◆京都府様調査について

- ✓ 目的 : 府内中小企業等の脱炭素化の取組の実態把握等
- ✓ 実施期間 : 令和3年8月2日(月)～8月31日(火)
- ✓ 調査方法 : ウェブ回答
- ✓ 回答数 : 466件(大企業:約3割、中小企業等:約7割)

◆結果概要

- ✓ 「事業実施にあたり脱炭素化は必須」⇒大企業・中小企業等ともに**約5割**
- ✓ 「温室効果ガス排出量を把握・公表している」⇒中小企業等は約1割(大企業約4割)
- ✓ 「ESG投資への対応をしている」⇒中小企業等は4%(大企業約3割)
- ✓ 「取引先から温室効果ガス排出量の削減要求を受けている」⇒製造業が約3割(全業種平均8%)

PwC

13

2

サプライチェーンにおける潮流 と先進企業実例

主要国におけるカーボンニュートラル目標の設定状況

2050年時点におけるカーボンニュートラルを宣言した国の増加に伴い、2030年の中期目標を強化した国が増えており、今後、産業界を含めて、CO2排出削減に関する具体的な取り組みが必要となります。

	中期目標(2030年)	長期目標(2050年)
日本	2030年度▲46%(2013年比)	2050年カーボンニュートラル (2020年10月菅総理の所信表明演説)
EU	2030年少なくとも▲55%(1990年比) (欧州理事会での合意)	2050年カーボンニュートラル
英国	2030年少なくとも▲68%(1990年比)	2050年少なくとも▲100%(1990年比)
米国	2030年▲50-52%(2005年比)	2050年カーボンニュートラル
中国	2030年までに排出量を減少に転じさせる、 GDPあたりCO2排出量を2005年比65%超削減	2060年カーボンニュートラル

PwC

出所：環境省資料などをもとにPwCが作成

15

サプライチェーンにおけるサステナビリティの潮流

社会的な要請レベルの高まりやサステナビリティの重要度が増しており、間接材・サービス材も含めた全取引先に範囲を広げたサプライチェーンにおける取組みが求められています。

時間	過去(局所的な取組み/ガイドライン整備)		現在	未来(目の前に迫る世界)	
	2000年代	2010年代	2020年代前半	2020年代後半～	
背景	直接取引において一部の業界+先進企業の取組みとして半ば局所的	国連による「ビジネスと人権に関する指導原則」の策定やパリ協定の締結など国際的にサステナビリティの要請の高まり	間接材・サービス財も含めた全取引先対応及びサステナビリティ対応の準備が進む	全取引先対応およびサステナビリティ対応を実現する業務基盤確立が当たり前化	最新テクノロジーを活用したQCDとサステナビリティ対応の半自動化が実現
活動	・ リスクマネジメント	(左記に加えて) ・ サステナビリティへの配慮	(左記に加えて) ・ 安定サプライヤーの獲得とリレーション強化 ・ サステナビリティへの適応	(左記に加えて) ・ サプライヤー含むチェーン全体での協働 ・ QCD*とサステナビリティのトレードオンを目指す活動の広がり	
対応範囲	直接材を中心とした一部重要取引先			間接材・サービス財も含めた全取引先	
評価指標	サステナビリティ評価対応は限定的	QCD*を最重要視し、問題なければサステナビリティを評価	QCD*とサステナビリティが別で評価され統合されていない(分断されている)	サステナビリティの重要度がQCD*と半並列化し統合されている QCD*とサステナビリティのトレードオフが解消されている	

※QCDとは、サプライチェーンの管理指標となる、Quality(品質)、Cost(コスト)、Delivery(納期)を指し、一般的にトレードオフの関係となる

PwC

16

サプライチェーン排出量(Scope1~3)とは

Scope1~3とは、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のことです。原材料調達・製造・物流・販売・廃棄など、サプライチェーン全体から発生する温室効果ガス排出量(GHG排出量)の総量をいいます。

サプライチェーン排出量： 下記Scope1~3のGHG排出量の総和



- ✓ **Scope1:** 事業者(自社)自らによる直接排出(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)

※Scope3排出量(上流・下流)は、15のカテゴリに分類されており、関連するステークホルダーと連携して、より精緻なデータを取得する必要がある

PwC

出所: 環境省「グリーン・バリューチェーンプラットフォーム」資料をもとにPwC作成

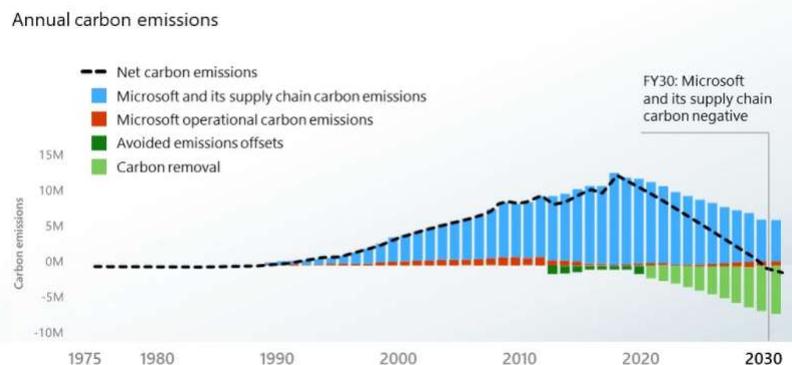
17

【事例ご紹介】Microsoft

2030年までに自社のサプライチェーン全体で「カーボンネガティブ」を達成するという野心的な目標を掲げ、それを実現するための具体的な施策を導入しています。

マイクロソフトの「カーボンネガティブ」構想

- **2030年までにサプライチェーン全体で「カーボンネガティブ」となり、2050年までに創業以来、直接排出および電力消費による間接排出のCO2排出量を完全に排除すると宣言**
- **2030年までにサプライチェーンに関連するCO2排出量を半分に削減する**という野心的なプログラムを発表
- 2012年より開始し、社内炭素価格(ICP)の対象を自社の直接的排出だけではなく、サプライチェーン全体の排出へと拡大



PwC

出所: Microsoft社ホームページ

18

【事例ご紹介】Apple

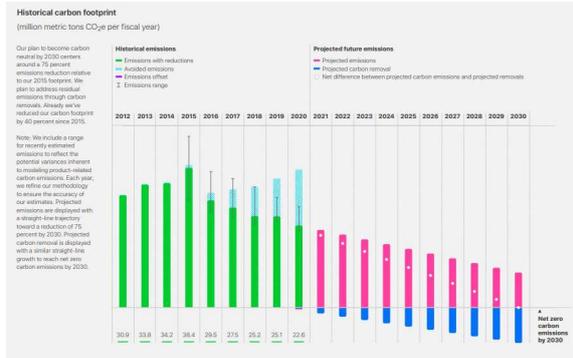
サプライチェーン全体の温室効果ガスの排出量を2030年までに実質ゼロにする、カーボンニュートラルを目指すことを発表し、気候変動の緩和に向けてステークホルダーを巻き込んだ積極的な取組を展開しています。

Apple 気候ロードマップ(今後10年間のアクションプラン)

- Appleは、**サプライチェーン全体の温室効果ガスの排出量**をIPCC目標に20年前倒しで、**2030年にネットゼロを達成する計画**を発表

⇒ 府内企業も対応(村田製作所:RE100に加盟)

- **低炭素の設計**: より多くの再生素材を使って製品を作るとともに、Apple製デバイスが使用するエネルギー消費量を削減
- **エネルギー効率の向上**: Appleの直営店、オフィス、データセンター、製造施設にわたって、エネルギー効率を一段と向上
- **再生可能エネルギーの使用**: 製造サプライチェーン全体を、太陽光や風力などの再生可能エネルギープロジェクトから生み出される100%再生可能電力に移行するための取り組みを実施
- **直接排出の回避**: 温室効果ガスの排出を回避できるよう、自社の施設とサプライチェーンのプロセスを革新
- **自然の力を借りた解決策への投資**: 地域のコミュニティを尊重しながら、幅広い用途に使える森林とエコシステムの回復に投資して、大気中の炭素を除去



PwC

出所: Apple「Environmental Progress Report」、村田製作所プレスリリース

19

【事例ご紹介】本田技研工業

車の脱炭素に向けては、移動中の排出だけではなく、原材料調達から生産、使用、廃棄までの全体で評価する必要があり、主要部品メーカーに対して、CO₂排出量を2019年度比で毎年4%ずつ減らし、2050年に実質ゼロにするように要請しました。

サプライヤーにおける環境負荷低減に向けた取組

- グローバルでの部品調達活動をするなかで、全世界のサプライヤーとの環境負荷低減活動を通じ、各地域社会との共存共栄をめざす考えを「Honda グローバル購買環境ビジョン」として提示。
- CO₂データの管理
 - ・ 2011年度からサプライヤーのCO₂排出量低減に関わるデータを一元的に管理するシステムの整備を進め、2014年度から本格運用を開始。
 - ・ 2017年度から「CDP サプライチェーンプログラム(※)」に参加し、同様のデータを共有
- サプライチェーンでの環境負荷低減の取り組み。
 - ・ 日本では、グループサプライヤー各社におけるCO₂・水・廃棄物について具体的な数値目標を定め、各社とホンダが一体となり、低減活動を推進。
 - ・ グループサプライヤー各社の進捗・実績分析のためのツールを展開し、環境負荷低減活動の取り組みや体質確認を実施。

※CDPサプライチェーンプログラム…国際環境NGOのCDPが運営する環境情報開示プログラムの一つ。CDPがサプライチェーンプログラムのメンバー企業・団体に代わって、メンバーのサプライヤーに対して回答要請を行う仕組み

PwC

出所: 本田技研工業株式会社「Sustainability Report 2021」

日本国内連結対象サプライヤーにおける環境負荷低減実績
CO₂排出量 / 水資源使用量 / 廃棄物等発生量 原単位指数



	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度
CO ₂ (t/百万円)	1.01	1.11	1.08	1.07	0.95	1.03
水(m ³ /百万円)	10.08	9.48	9.99	9.29	8.19	8.91
廃棄物(t/百万円)	0.53	0.54	0.59	0.62	0.53	0.55

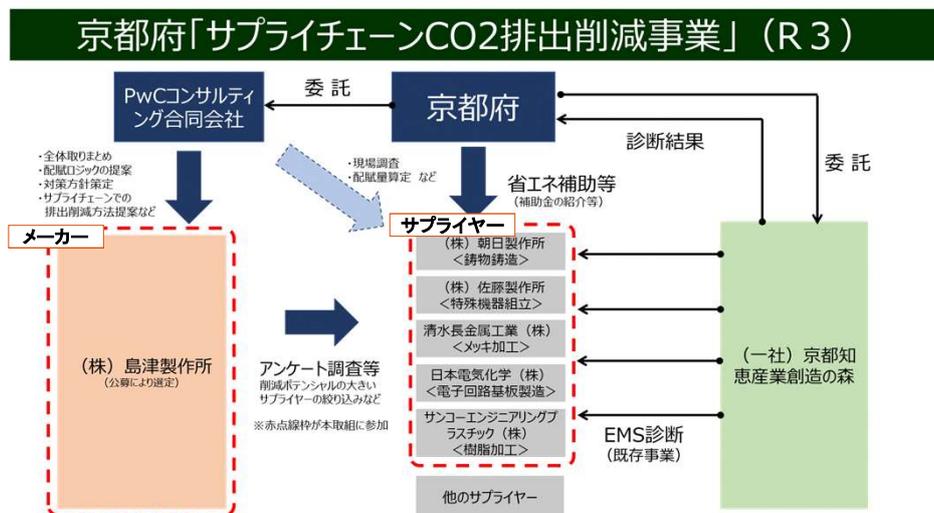
20

3

サプライチェーンにおける 地域脱炭素化に向けた取り組み

本取り組みの背景

京都府様の「サプライチェーンCO2排出削減事業」の枠組みにおきまして、島津製作所様のサプライヤー様にご協力を頂き、本取り組みを推進いたしました。



PwC

出所：京都府プレスリリース「サプライチェーン全体で取り組むCO2排出削減チャレンジを支援します」よりPwC作成

22

本検討の背景および目的

メーカー（発注元）単位／製品単位でのサプライチェーンCO2排出量の算定を可能とする「配賦ロジック」を構築し、サプライヤー様における島津製作所様向け製品のCO2排出量を算定するための方法論を検討しました。

外部環境

- ✓ カーボンニュートラルに向けた各国政府のコミットメントが公表され、**CO2を含む温室効果ガス(GHG)排出削減に関する社会的な要求が急速に高まっている**
- ✓ 脱炭素に寄与する製品・サービスへの要求の高まりを背景に、サプライチェーン全体（調達、生産、物流等）で、GHG排出量データを定量管理していくことが求められ、**製品ごとにCO2を含むサプライチェーンGHG排出量を算定することが求められる**と想定される

サプライチェーン上の企業

メーカー（発注元）

- ✓ **サプライヤーに対して発注した製品の（実態を反映した）CO2排出量把握にハードルを抱えるメーカーが多い**（※島津製作所様からも同様のコメントあり）

サプライヤー

- ✓ 事業場全体のCO2排出量を管理できている企業もあるが、**メーカー単位／製品単位のサプライチェーンCO2排出量の算定までは現状、困難である**

目的

- ✓ **メーカー（発注元）単位／製品単位でのサプライチェーンCO2排出量算定を可能とする「配賦ロジック」を策定し、サプライヤー様における島津製作所様向け製品のCO2排出量を算定するための方法論を検討する**

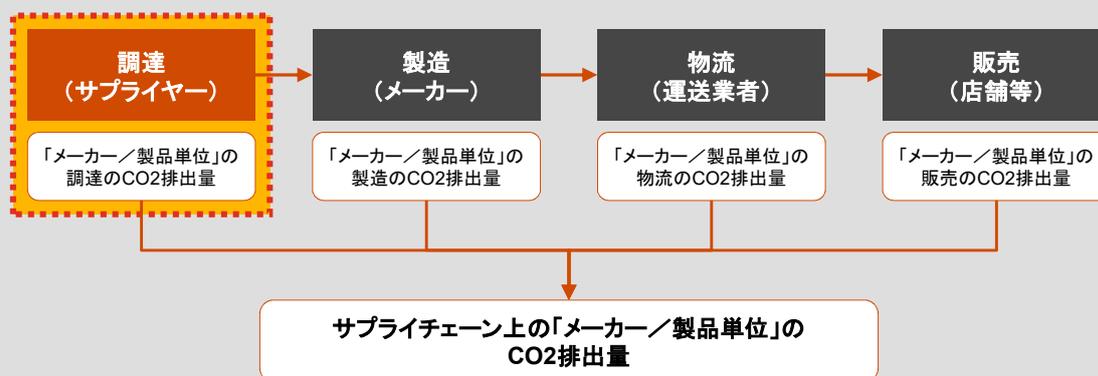
PwC

23

本取り組みの範囲

サプライチェーン上の「調達（サプライヤー）」におけるメーカー（発注元）／製品単位でのCO2排出量算定を行いました。

取り組み対象



※一般的に、製造業のスコープ3排出量では、調達（購入した製品・サービス）に関するCO2排出量の割合が大きくなる傾向あり

PwC

24

スコープ3排出量の算定の課題

現状で、スコープ3排出量の算定には、金額・物量の「平均原単位」が用いられており、「各排出主体者の削減努力を反映できない」という課題があります。製品単位のCO2排出量を算定することで、本課題の解決に貢献できます。

	メーカーのScope3		メーカーのScope3	
	調達 (サプライヤー)	製造 (メーカー)	物流	販売
現状の姿 (As-Is)	✓ (総調達量(金額・物量)) × (平均原単位)	✓ Scope1/2を自社で情報整理	✓ (総出荷量(金額・物量)) × (平均原単位)	✓ (総販売量(金額・物量)) × (平均原単位)
「平均原単位」が固定値のため、各排出主体者の削減努力を反映できない				
あるべき姿 (To-Be)	✓ (生産量) × (製品単位のCO2排出量) ※サプライヤーが関連データを提供	✓ Scope1/2を自社で情報整理 (製品単位で管理)	✓ (出荷量) × (製品単位のCO2排出量) ※物流会社が関連データを提供	✓ (販売量) × (製品単位のCO2排出量) ※販売会社が関連データを提供

PwC

25

製品単位のCO2排出量の算出（キーパラメータの導入）

製品単位のCO2排出量は、事業所全体のCO2排出量をキーパラメータ(後述)により配賦することで算定できます。(本取り組みでは、総活動量を配賦し、排出係数を掛け合わせることで、CO2排出量を算定)



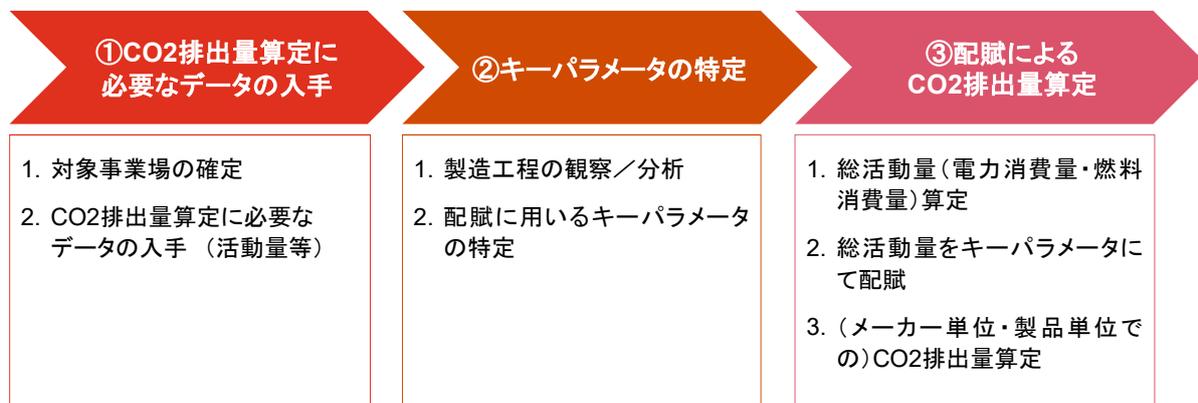
※本取り組みでは、総CO2排出量ではなく、総活動量(燃料/電力消費量)をキーパラメータで配賦することで算出

PwC

26

アプローチ全体像

サプライヤー様における製品ごとのCO2排出量を算定するためのアプローチ全体像を下記に示します。



PwC

27

①CO2排出量算定に必要なデータの入手

対象事業場（工場）全体の活動量（総電力消費量、総燃料消費量）等、CO2排出量算定に必要なデータをサプライヤー様よりご提供頂きます。



1. 対象事業場の確定

2. CO2排出量算定に必要なデータの入手（活動量等）



PwC

28

① CO2排出量算定に必要なデータの入手 ② キーパラメータの特定 ③ 配賦によるCO2排出量算定

②キーパラメータの特定

製造工程を観察し、各工程における活動を分析することで、総活動量をメーカー（発注元）単位へと配賦する際に用いるキーパラメータを特定します。

1. 製造工程の観察／分析

製造工程を観察し、どの製造工程で活動量が最も消費されているか分析する

工程1 工程2 工程3 工程4 ...

2. キーパラメータの特定

各製品の製造に費やす活動量に影響を及ぼす「キーパラメータ」を特定
⇒総活動量をメーカー（発注元）単位へと配賦する際に使用

※工程間の活動量に大きな差異がない場合は活動量全体に影響を及ぼすキーパラメータを特定する

PwC 29

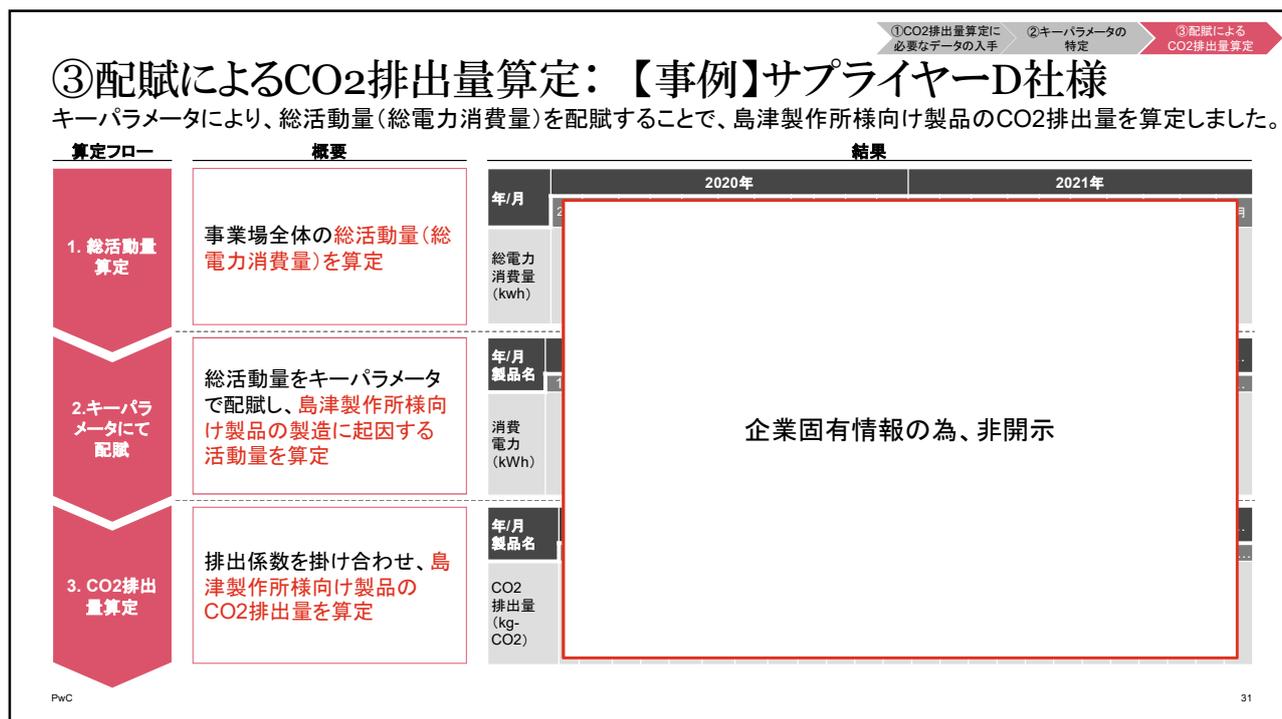
① CO2排出量算定に必要なデータの入手 ② キーパラメータの特定 ③ 配賦によるCO2排出量算定

②キーパラメータの特定：まとめ

事前ヒアリング、および工場訪問を通じ、製造工程を分析することで、各サプライヤー様のキーパラメータを下記の通りに特定しました。

	事業内容	製造工程	キーパラメータ
A社	鋳物製造 自動車エンジン部品、自動車駆動系部品、等の鋳造	<ul style="list-style-type: none"> 木型、砂型を作成 砂型に注湯（※アルミのインゴット溶融） 仕上げ加工 	鋳物重量
B社	組立事業 搬送装置、ロボット装置等の組立	<ul style="list-style-type: none"> 電動ドライバー、コンプレッサー、倉庫クレーンによる人力組立 	組立時間
C社	電気メッキ加工 車輛機器や産業機械、電気・電子機器、等のメッキ加工	<ul style="list-style-type: none"> 前処理（洗浄他） 電気分解によるメッキ形成（自動機） 後処理（乾燥） 	メッキ面積
D社	基板製造 電子回路基板の製造	<ul style="list-style-type: none"> ドリリング（穴あけ） 表面への銅箔形成（パターニング、エッチング） 基板の切削 後処理（乾燥） 	基板面積

PwC 30



本取り組みを通じて得られたコメント

種々の貴重なご意見を頂戴しました。頂いたコメントを踏まえ、さらなる検討を進めて参ります。

メーカー	<ul style="list-style-type: none"> 配賦ロジックは事前予想よりも精緻なデータを取得しており、説得力のある算定が期待できる。 一方、配賦ロジックは業種等に大きく左右され、他の業種や事業形態に応用できる手法が必要。 サプライチェーン(特に中小企業)の脱炭素化において、CO2排出量の「見える化」も重要だが、具体的な削減策がより重要
サプライヤー	<ul style="list-style-type: none"> 本取り組み以外の工程にも応用してみたい。一方、全ての工程に応用していくのは手間もあり難しい。 自社の脱炭素化の視点だけでは、外注化を促進する可能性もあり、全体を捉えた仕組みが重要。 部品や製品等でもカーボンの表示を求めると、何かしらの認証の仕組み等があれば促進しやすい。
金融	<ul style="list-style-type: none"> 工程や製品毎のCO2排出量の分析ができ、企業・投資家双方にとって有効。 算定のためだけでなく、コスト分析を行うなど、企業経営や効率的な生産等の分析に役立てたい。 中小企業は脱炭素化等の対応にメリットを感じにくい。省エネによる節約など簡単なものからステップアップも必要。 対応しないリスク(資金調達、株価や信用下落等)は大きい。一方、対応により選ばれる企業・製品になる機会も。
行政	<ul style="list-style-type: none"> 中小企業の排出削減を進めるには、省エネ診断や省エネ改修支援といった旧来的な政策手法だけでなく、金融機関や大手企業と連携したアプローチが重要と感じた。 府内企業の脱炭素なビジネスモデルへの早期転換を促し、企業の競争力強化や地域活性化を図っていきたい。

4

将来的な脱炭素社会

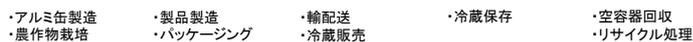
カーボンフットプリント(CFP)とは

製品やサービスの原材料調達から廃棄・リサイクルに至るまでのライフサイクルの各過程で排出されたGHG排出量を集計し、CO₂に換算して表示する仕組みを指します。

製品のライフサイクルとCFP



清涼飲料水(缶ジュース)の場合(例)



※CFPマークを活用するには、CFP製品種別基準(CFP-PCF)を策定して認定を受けた後、CFPを算定することが必要

【特徴】

- ・ サプライチェーン全体の排出量を「見える化」することで、削減効率の高いプロセスを特定しうる

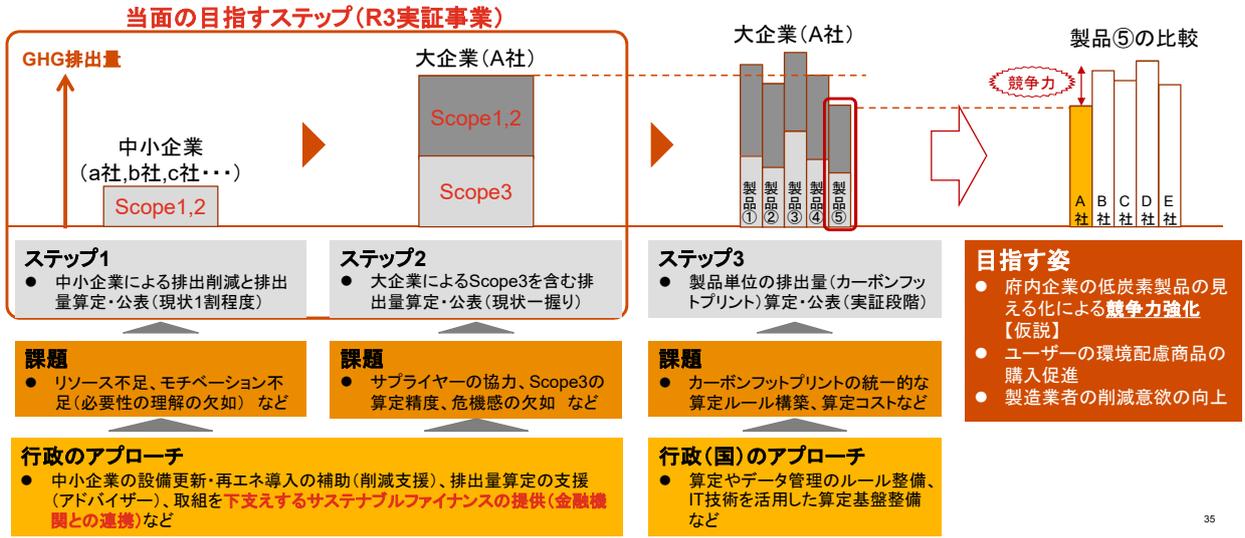
【効果】

- ・ 製品の炭素効率などを定量的に把握し、消費者などに環境価値を提示できる

出所：環境省および一般社団法人サステナブル経営推進機構(SuMPO)などの資料をもとにPwCが作成

サプライチェーン全体の脱炭素化の誘導施策（京都府様）

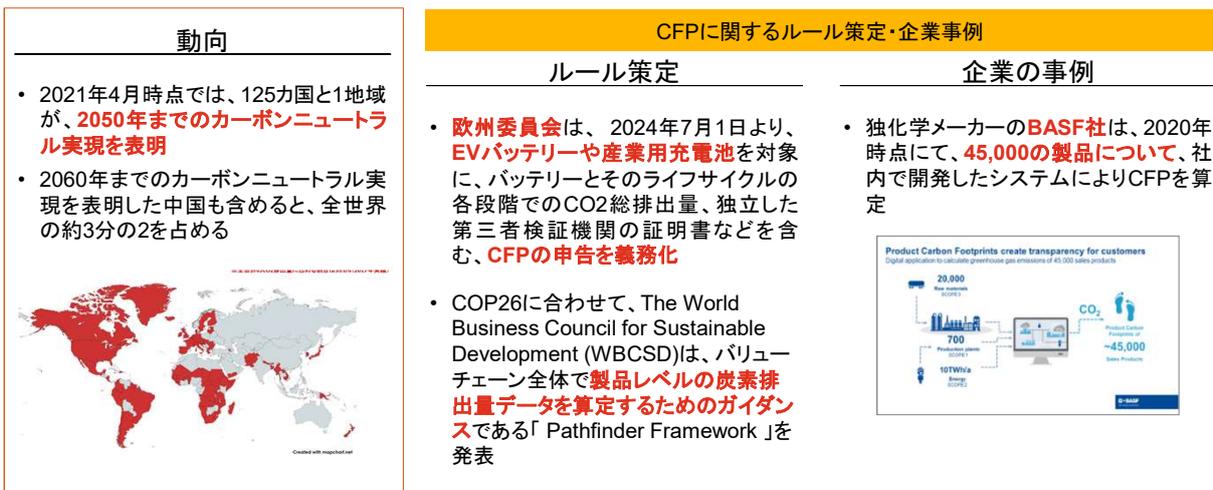
下図のとおり①脱炭素化の取り組み、②GHG排出量の精緻な算定・公表を段階的に進め、府内企業の競争力強化を目指すに当たり、各段階の課題に対応する自治体・金融機関の効果的な支援策等を検討します。



35

CFPに関するルール策定・企業事例① 国外

CFPIに纏わるルール策定に関しては、EVバッテリーを中心に、近年急速に整備が進んでおり、化学領域において、既に自社製品のCFP算定を完了している先進企業も存在します。



36

CFPに関するルール策定・企業事例② 国内

国内においても、従来より、CFP制度等のルール整備取り組みはありましたが、近年、CFPIに関するSuMPOのシステム開発や、経産省事業にて概算要求がなされ、個別企業につきましても、先進的な事例が発生してきています。

動向	CFPに関するルール策定・企業事例	
	ルール策定	企業の事例
<ul style="list-style-type: none"> 菅内閣総理大臣(当時)は2020年10月26日の所信表明演説において、日本が2050年までにカーボンニュートラルを目指すことを宣言 それ以前の日本の温室効果ガス削減目標は、2030年度に2013年度比で26%削減するというもの(「国が決定する貢献として2015年7月および2020年3月に国連に提出) 	<ul style="list-style-type: none"> CFP制度は、経済産業省を中心として、2009年度から3年間、試行事業として実施され、基本的なルール整備と実証実験が進められた SuMPOでは、CFPの算定を可能とする「第三者審査型カーボンフットプリント包括算定システム」を開発予定。2022年1月以降本格展開 経済産業省、「IT技術等も活用したカーボンフットプリントの基板整備」を含む事業に、4.9億円の予算(令和4年度) 	<ul style="list-style-type: none"> 丸紅は、包装資材を対象に、Scope3(カテゴリ1、4)に特化したCO2排出量算定・共有基板プラットフォームを構築。LCAを前提に、産業実態に即した精緻な製品別排出量の算定を行う
<small>出所： 経済産業省(資源エネルギー庁)「令和2年度エネルギーに関する年次報告(エネルギー白書2021)」よりPwC作成</small>	<small>出所： Web「カーボンフットプリント入門」よりPwC作成 出所： 一般社団法人サステナブル経営推進機構(SuMPO)「SuMPO第三者審査型「カーボンフットプリント包括算定システム」を2022年1月以降本格展開します」よりPwC作成</small>	<small>出所： 経済産業省「世界全体でのカーボンニュートラル実現のための経済的手法等あり方に関する研究会」(2021/11/30)資料よりPwC作成</small>

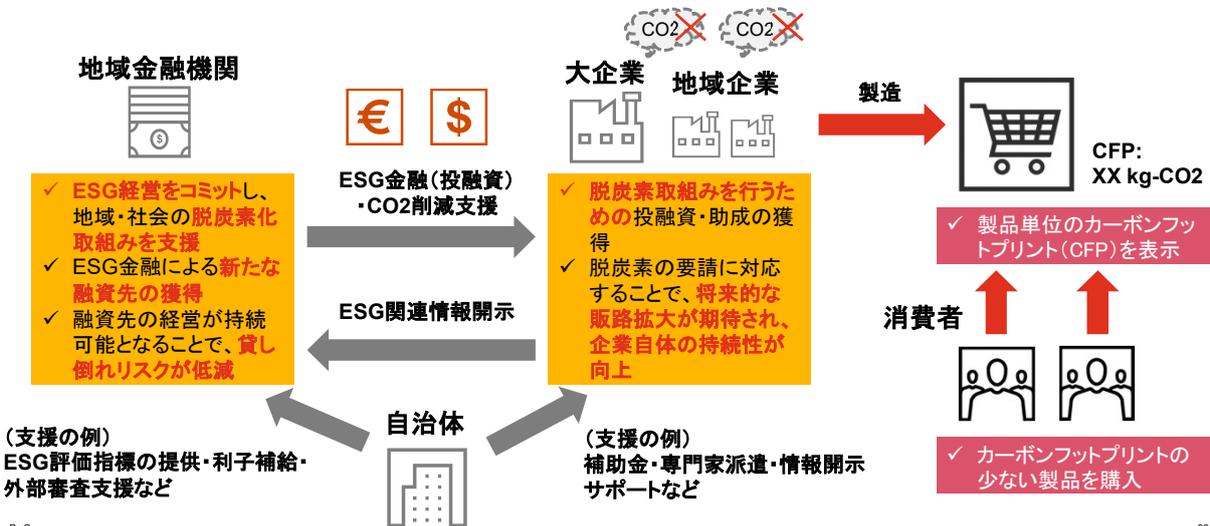
CFP算定(製品単位の排出量可視化)がもたらす企業の競争力強化

CFP算定(製品単位の排出量可視化)により、サプライヤー、メーカーの排出量削減が進むことに加え、企業としての競争力強化にも繋がります。

	サプライヤー	メーカー
P roduct (製品)	<ul style="list-style-type: none"> キーパラメータの特定等を通じ、製造工程の脱炭素化に向き合うことで、製品の製造工程の磨き込みが期待できる(※会社単位ではなく、現場に近い製品単位での排出量目標設定となるため、達成確度の向上が期待できる) 	<ul style="list-style-type: none"> GHG排出量の少ない製品を保有するサプライヤーからの調達が可能となり、自社製品のGHG排出量の低減に繋がる
P rice (価格)	<ul style="list-style-type: none"> 製品ごとのCFP算定、GHG排出量削減を逸早く行うことで、炭素税が導入された際の課税対策を事前に検討できる 	<ul style="list-style-type: none"> 製品ごとのCFP算定、GHG排出量削減を逸早く行うことで、炭素税が導入された際の課税対策を事前に検討できる
P romotion (プロモーション)	<ul style="list-style-type: none"> 自社製品のGHG排出量削減努力をメーカー・金融機関に訴求できる(ESG投資の呼び込みを期待) 	<ul style="list-style-type: none"> 自社製品のGHG排出量低減を市場に訴求できる(ESG投資の呼び込みを期待)
P lace (流通)	<ul style="list-style-type: none"> GHG排出量を重視して調達を行うメーカーへの納入等、販路の幅が拡大する 	<ul style="list-style-type: none"> GHG排出量の少ない製品への切り替え等、調達チャネル(サプライヤー)の幅が拡大する

将来的な脱炭素社会

大企業、地域企業、金融機関、行政が一体となった脱炭素化の取り組みに加え、製品ごとにカーボンフットプリント(CFP)が表示され、消費者がGHG排出量の少ない製品を購入することができる社会を目指していくべきである、と料します。



Thank you

www.pwc.com/jp

© 2022 PwC Consulting LLC. All rights reserved.

PwC refers to the PwC network member firms and/or their specified subsidiaries in Japan, and may sometimes refer to the PwC network. Each of such firms and subsidiaries is a separate legal entity. Please see www.pwc.com/structure for further details.

This content is for general information purposes only, and should not be used as a substitute for consultation with professional advisors.