



AAKEL

福岡市脱炭素経営セミナー

【測る】中小企業のためのCO₂算定入門

すぐに始めて続けやすい算定ツール

Aakel Inc.



2026年1月28日



デジタルイノベーションで脱炭素化社会を実現する

Realizing Decarbonization through Digital Innovation

会社名	アーケル株式会社		
設立	2018年 8月 1日		
代表	代表取締役 宮脇 良二		
社員数	57名		
資本金	8,000万円(資本準備金含む)		
所在地	東京本社	東京都港区麻布台一丁目11-5 VILLAGE AZABUDAI 7F	
	福岡本社	福岡市中央区大名二丁目11-13 大名偕成ビル 7F	
	福岡ラボ	福岡市早良区昭代二丁目7-6	
事業内容	1. ソフトウェアサービス(eCarbon、eFleet、eFlex) 2. GHG排出量削減支援 3. 企業変革支援		

eCarbon



eFleet

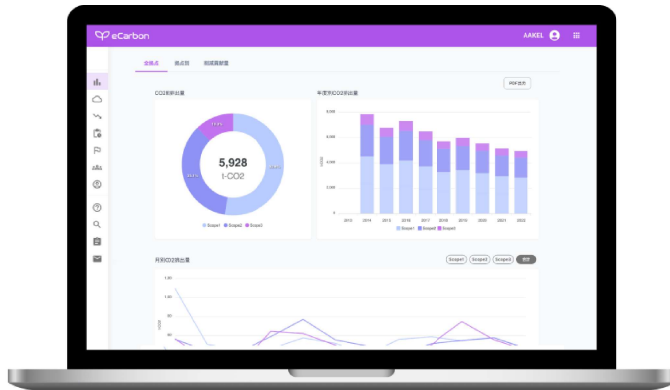


AAKELのソフトウェアサービス



GHG排出量可視化・削減シミュレーション

「見える化」の一步先へ。
脱炭素化の最適策までご提案。



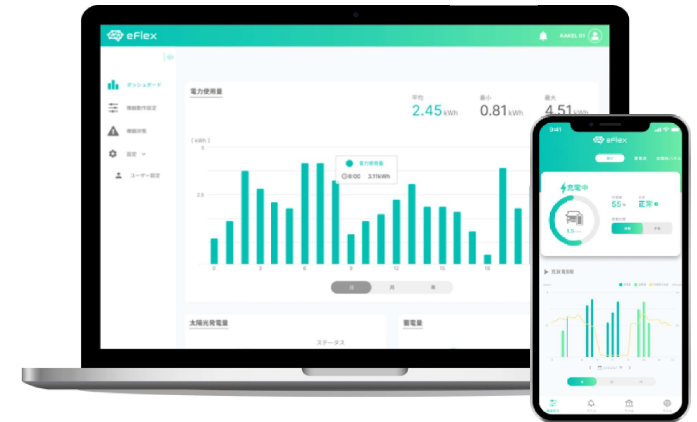
EVスマート充電・運行管理システム

EV導入に関する課題をスマートに解決。



エネルギーマネジメントシステム

蓄電池と太陽光とヒートポンプの最適運用。
建物の自給自足の実現へ。



事業内容 カーボンニュートラルコンサルティング

- GHG排出量削減支援事業(コンサル × ソフトウェア)



- 企業変革支援事業

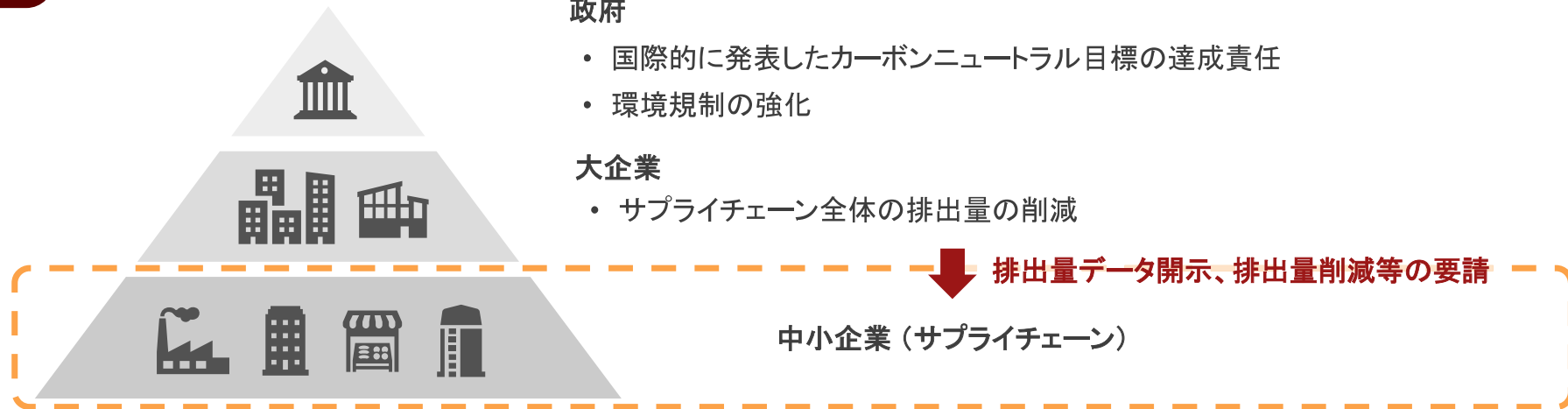


Agenda

1. 排出量算定の進め方
2. 算定ツールのご紹介

中小企業が脱炭素経営に取り組む意義

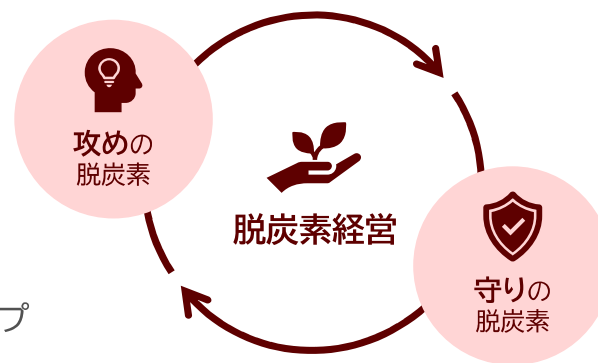
背景



メリット

単なるコスト増加にとらえず
ビジネス機会の創出に繋げる

- ・ 事業領域の拡大、再編成
- ・ 付加価値の創造
- ・ 早期取り組みによる競争優位性構築
- ・ ブランド力向上による知名度や認知度アップ

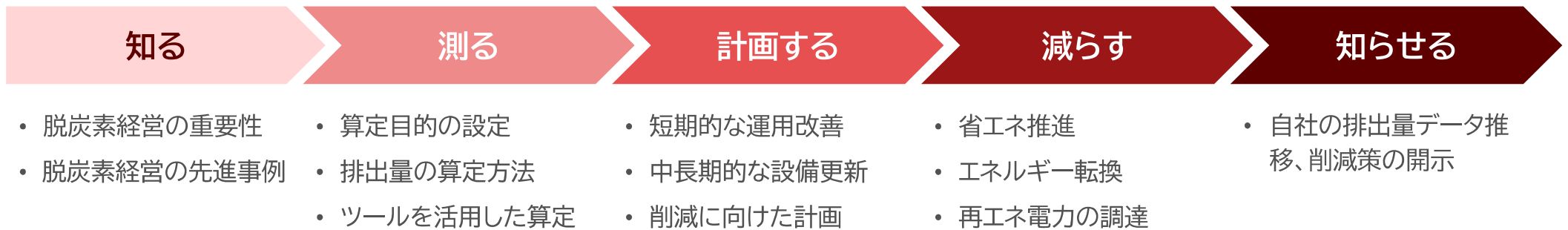


サプライチェーンから外されることなく
ビジネス機会の損失を防ぐ

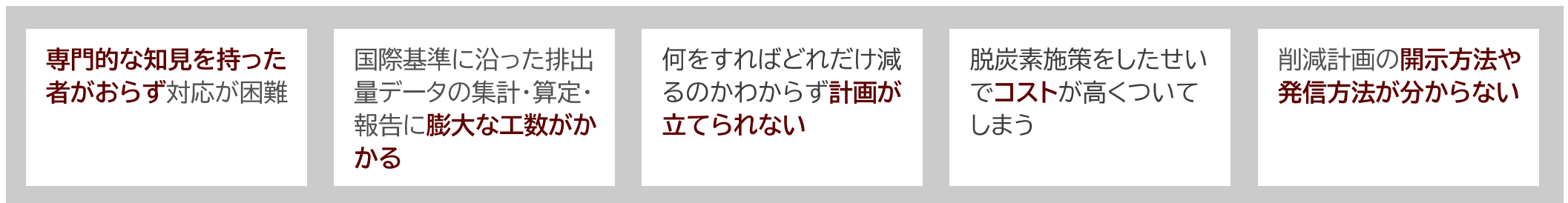
- ・ 今後も強化が予測される様々な規制や報告義務への対応
- ・ ESG投資による資金調達機会
- ・ 光熱費や燃料費の削減
- ・ CSR活動

脱炭素経営の流れ

脱炭素経営のプロセス

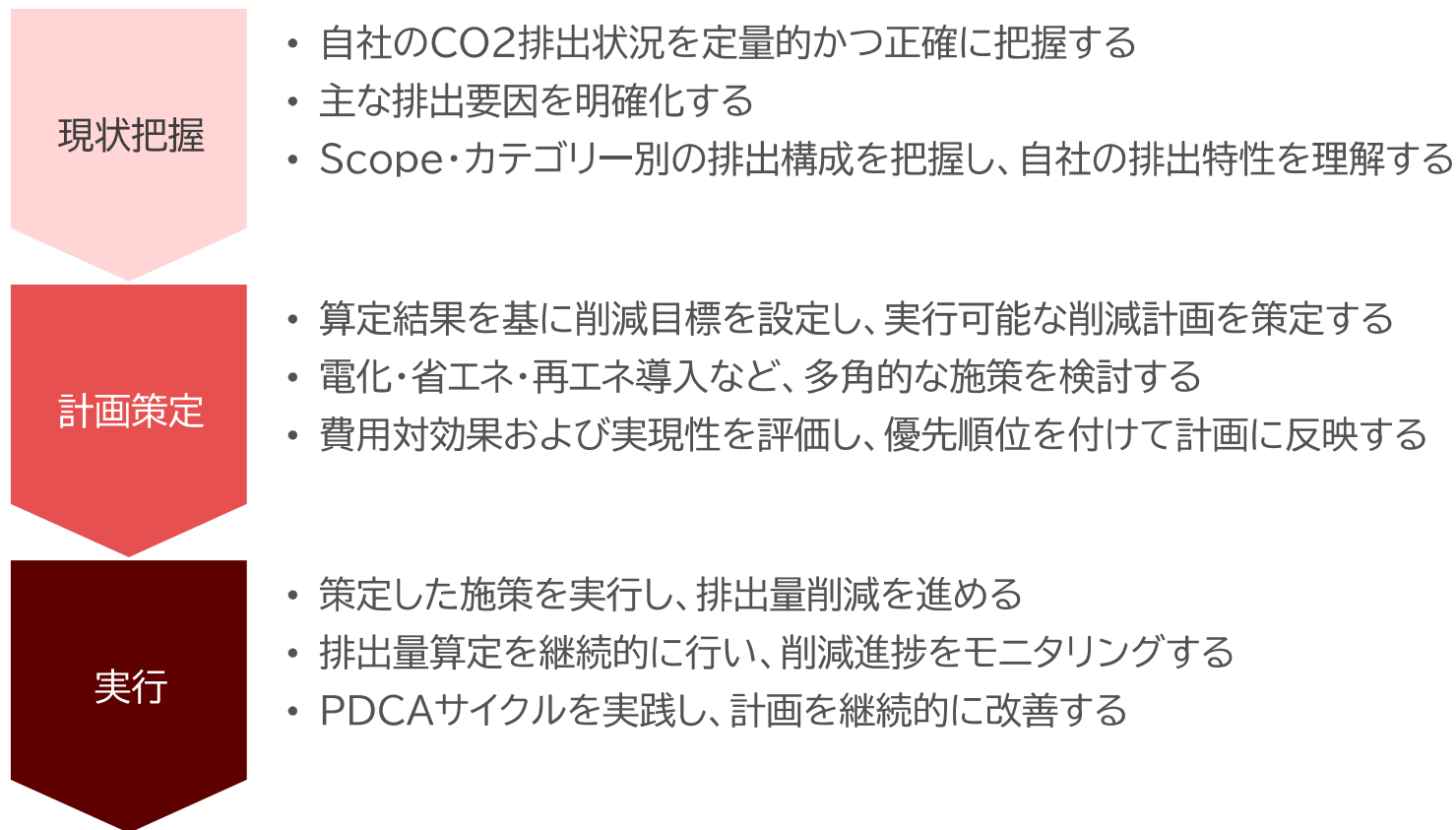


課題

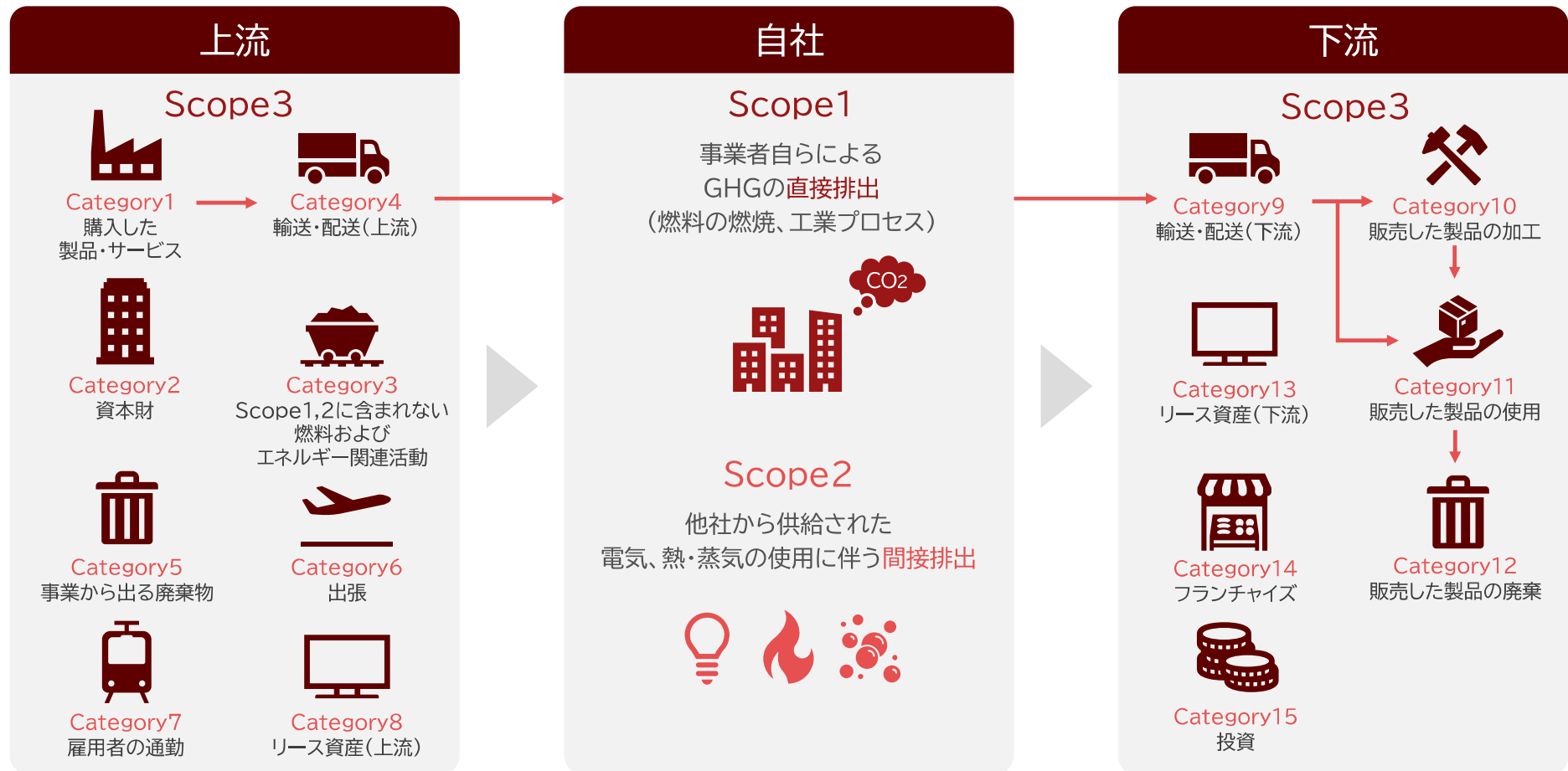


排出量算定の目的

脱炭素化に向けて、まずは自社の排出量を算定することで、削減対策の推進および透明性の確保が可能となる

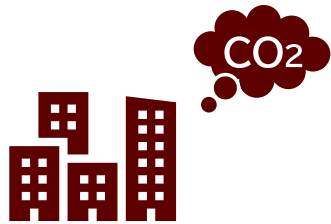


サプライチェーン排出量とは？



※サプライチェーン排出量は、国際機関「GHGプロトコルイニシアチブ」が策定した基準であり、分類やカテゴリも定義

Scope1:事業者自らによるGHGの直接排出



Scope1は、事業者が燃料を使用したり、製造工程の化学反応で発生させたりした企業自身が「**直接排出**」しているGHG排出量

Scope1は2種類に大別

燃料を燃やすときに出る GHG（エネルギー起源CO2）

【排出例】



- ・ 給湯器、ボイラーなどでの都市ガス、LPガスの燃焼



- ・ 営業車両でのガソリン、軽油の燃焼

製造過程の化学反応によって出る GHG（6.5ガス※）

【排出例】



- ・ 非エネルギー起源 CO2
…セメント、ドライアイス等の製造
- ・ メタン
…エチレン等の製造
- ・ 一酸化二窒素
…半導体素子等の製造

※非エネルギー起源 CO2、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン、パーフルオロカーボン、六ふっ化硫黄、三ふっ化窒素の総称

Scope2:供給されたエネルギーの使用にともなう間接的な排出



Scope2は、自社が所有する設備や中心となっている事業活動でのエネルギー使用にともなう「**間接的なCO2排出**」を指す

例えば、工場・事務所での電力エネルギーの使用や、熱や冷却、蒸気など外部から供給を受けるエネルギーがScope2に該当

Scope2に該当するエネルギーの種類

電気(電力)



ほぼすべての事業所で用いられる。主として、機械の運転や照明、電気自動車の充電、冷暖房設備の稼働に使用

蒸気



産業工程において価値のあるエネルギー源。機械の運転や加工媒体として直接的に使用

温熱



多くの工場において建物の内部環境をコントロールし水を温めるために必要。電気や太陽光などを通じて生産される

冷熱



温熱と同様に、建物の内部環境をコントロールするために必要。常温より温度の低い熱エネルギーを冷熱と呼ぶ

排出量の基本式

活動量



排出係数

事業者の活動の規模に関する量

企業活動の関連するデータを各部署から収集したり、業界平均等から、活動量を集計および推計する

活動量あたりのCO2排出量

環境省提示の排出係数や、既存の各種データベースから提供される排出係数を利用する

活動量の例



ガソリンの使用量



電気の使用量(kWh)

×



環境省提示の排出係数より
ガソリン1kL使用あたりのCO2排出量

×



各電力会社の排出係数より
電気1kWhあたりのCO2排出量

計算例

例：ガソリンを100kl使用した場合のCO2排出量を算出する場合

使用量

×

排出係数

=

排出量

100kl

×

2.29tCO2/kl

=

229t-CO2

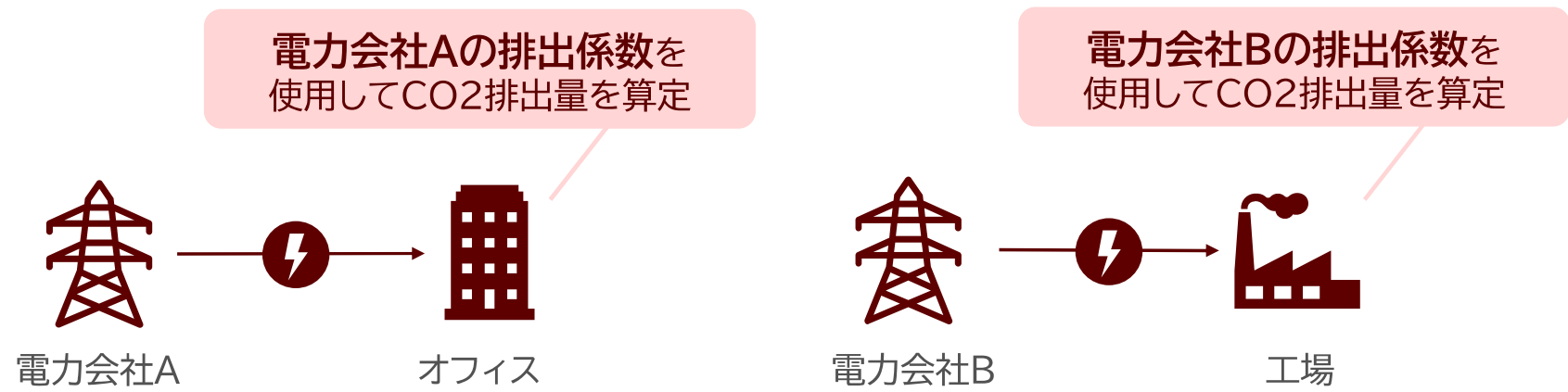
(参考1) 燃料の使用に関する排出係数(別表1×別表2×(44/12))

燃料種		単位	値
固体化石燃料	輸入原料炭	tCO ₂ /t	2.59
	コークス用原料炭	tCO ₂ /t	2.60
	吹込用原料炭	tCO ₂ /t	2.60
	輸入一般炭	tCO ₂ /t	2.33
	国産一般炭	tCO ₂ /t	2.15
	輸入無煙炭	tCO ₂ /t	2.64
	石炭コークス	tCO ₂ /t	3.18
	石油コークス又はFCCコーク(流動接触分解で使用された触媒に析出する炭素)	tCO ₂ /t	3.06
	コールタール	tCO ₂ /t	2.86
	石油アスファルト	tCO ₂ /t	2.99
液体化石燃料	コンデンセート(NGL)	tCO ₂ /kl	2.34
	原油(コンデンセート(NGL)を除く。)	tCO ₂ /kl	2.67
	揮発油	tCO ₂ /kl	2.29
	ナフサ	tCO ₂ /kl	2.27
	ジェット燃料油	tCO ₂ /kl	2.48
	灯油	tCO ₂ /kl	2.50

揮発油	tCO2/kl	2.29
-----	---------	------

Scope2 購入した電気の排出係数

- ・ 小売電気事業者が供給した電力が1kWhあたりどれだけのCO2を排出するかを示す数値
- ・ 国や県の計画書制度においては、環境省のHP※で公表された小売電気事業者別の排出係数を使用



電気事業者ごとに基礎排出係数と調整後排出係数が存在。毎年変更あり。

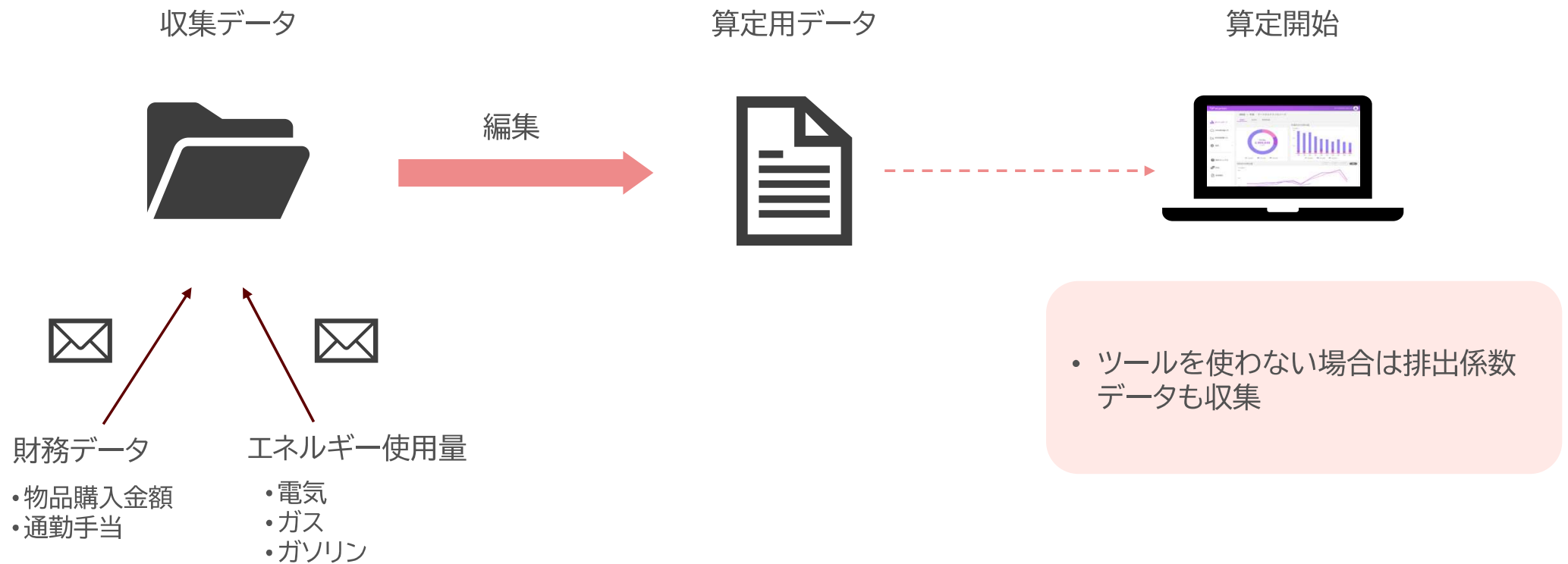
【小売電気事業者】						
登録番号	電気事業者名	基礎排出係数 (t-CO ₂ /kWh)	調整後排出係数 (t-CO ₂ /kWh)		各事業者の把握率(%)	把握できなかった理由
A0002	イーレックス(株)	0.000483		0.000441※	100.00	
A0003	リエスパワー(株)	0.000463		0.000000	100.00	
A0004	エバーグリーン・リテイリング(株)	0.000492	メニューA	0.000000	—	
			メニューB(残差)	0.000437		
			(参考値)事業者全体	0.000436		

環境省「[温室効果ガス排出量 算定・報告・公表制度](#)」

Scope3の各カテゴリ内容

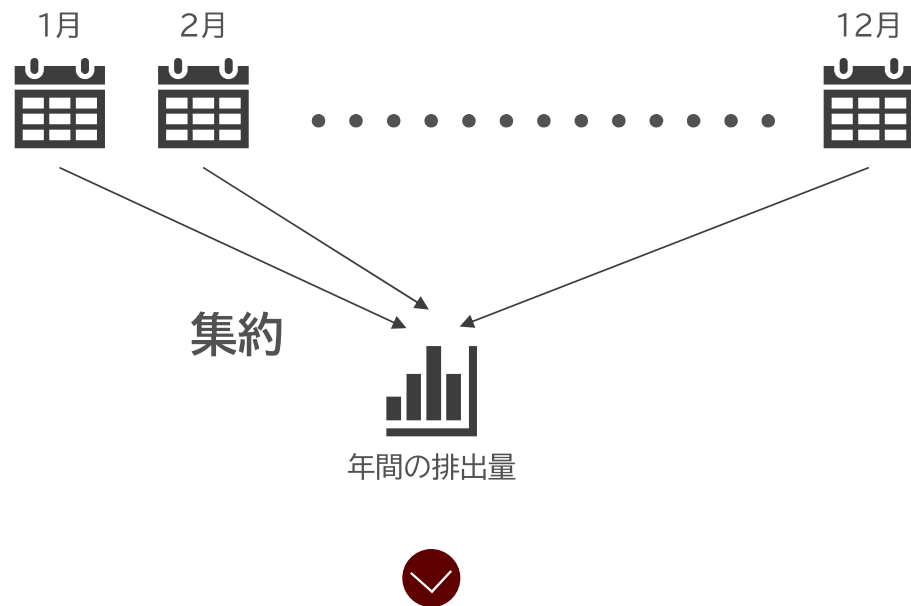
Scope3カテゴリ	該当する活動	収集すべきデータ	ソース
1 購入した製品・サービス	原材料などの採掘、加工など	原材料調達量、加工方法	販売管理システム
2 資本財	工場などの資本財の製造や資材の採掘、加工など	資本財投資額	経理システム
3 燃料およびエネルギー活動	購入燃料・電力の採掘、精製など	燃料、電力の使用	生産管理システム
4 輸送・配送(上流)	購入物品の物流	購入物品の物流量	販売管理システム
	委託物流	委託物流量	物流管理システム
5 事業から出る廃棄物	自社拠点から発生する廃棄物の処理	自社拠点から発生した廃棄物	生産管理システム
6 出張	出張に伴う移動	出張旅費金額	経理システム
7 雇用者の通勤	通勤に伴う移動	通勤費支給額	経理システム
8 リース資産(上流)	リース使用している倉庫の運送時	リース資産の稼働時のエネルギー使用量	リース会社
9 輸送・配送(下流)	出荷後、所有権移転後の物流	出荷後、所有権移転後の物流量	販売管理システム
10 販売した製品の加工	販売された中間製品・部品、素材の出荷先での加工	中間製品の出荷先での加工時のエネルギー使用量	経理システム
11 販売した製品の使用	販売された製品の使用	製品の使用時のエネルギー使用量	SFAシステム
12 販売した製品の廃棄	販売された製品の廃棄	製品の廃棄方法	手作業
13 リース資産(下流)	リース貸している資産の客先運用	リース資産の客先での稼働時のエネルギー使用量	リース会社
14 フランチャイズ	フランチャイズ店舗の稼働	フランチャイズ店舗でのエネルギー使用量	SFAシステム
15 投資	投資先の稼働	投資額と出資比率	経理システム
その他(任意)	従業員や消費者の日常生活に関する排出等		

排出量算定のためのデータ収集・編集



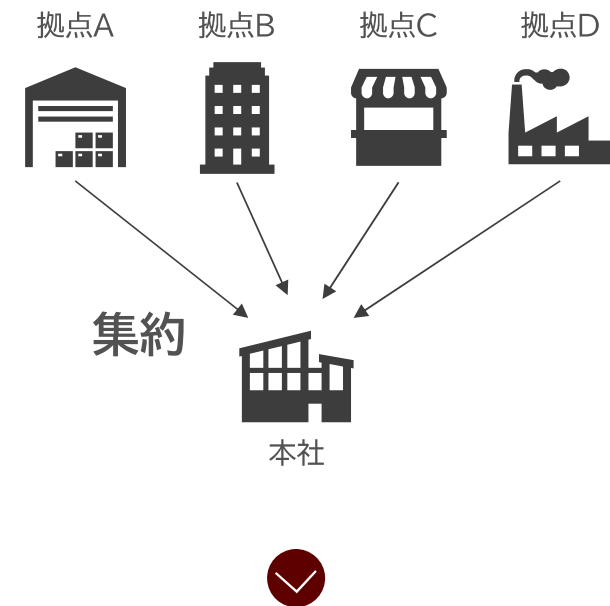
排出量算定の単位

期間



- 月ごとに算定することで、季節変動を把握
- 削減活動の効果の見える化
- 過去の年度に遡って算定する場合は年単位での算定も可

拠点



- 拠点ごとの排出の特徴を把握
- 拠点ごとに算定を実施することにより、有効な削減施策立案や計画策定が可能

よくある単位間違い

算定用の排出係数の単位と請求書の単位が違う場合があります

例) LPガス、ガソリンなど

表1. 燃料別単位発熱量及び排出係数

燃料の種類 (電気も含む)	単位発熱量 [A]	排出係数 [B]	[参考]原単位 [A] × [B] × 44/12
ガソリン	33.4 GJ/kl	0.0187 tC/GJ	2.290 tCO ₂ /kl
ジェット燃料油	36.3 GJ/kl	0.0186 tC/GJ	2.476 tCO ₂ /kl
軽油	38.0 GJ/kl	0.0188 tC/GJ	2.619 tCO ₂ /kl
A重油	38.9 GJ/kl	0.0193 tC/GJ	2.753 tCO ₂ /kl
B・C重油	41.8 GJ/kl	0.0202 tC/GJ	3.096 tCO ₂ /kl
液化石油ガス(LPG)	50.1 GJ/t	0.0163 tC/GJ	2.994 tCO ₂ /t

eCarbonを活用した、企業のGHG排出量見える化支援事業(自治体との取り組み)



- 2023年度、脱炭素化モデル中小企業育成事業実施業務を受託
- セミナーおよび全8回の勉強会を開催し脱炭素経営のモデルとなる中小企業を育成し、横展開することで企業の理解促進を図る



- 2024年度、GXモデル企業創出業務を受託
- 県内企業に対してセミナーや社内ワークショップの開催、排出量算定、削減計画策定、CFP算定、中小企業版SBT認定の支援等を行う



- 2023年度、福岡市に本社を置く中小企業のGXモデル企業支援事業を受託
- 福岡市の中小企業のGX見える化から削減量の策定、実装までトータルに支援を行う



- 2024年度、中小企業等先導的脱炭素化モデル創出支援業務を受託
- 対象企業の選定、伴走支援を通して企業の排出量算定や削減計画策定、CFP算定の支援等を行う



- 2023年度、京都府に本社を置く企業向けの「サプライチェーン脱炭素化支援等業務」を受託
- 京都府企業のScope3までの計測支援、再エネポテンシャルの計測、中小企業版SBT認定の支援等を行う



- 2024年度、中小事業者向け脱炭素スクール業務を受託
- 県内企業に対して排出量算定、削減計画策定までを全3回の講座と共に伴走支援し、企業の脱炭素化を支援



- 2024年度、中小企業向け脱炭素スクール事業業務を受託
- 脱炭素経営のポイントや省エネ推進・再エネ導入の実践的な手法を学ぶためのセミナーを開催し、排出量算定や排出量削減計画の策定支援等を行う



- 2024年度、カーボンニュートラル支援プログラム調査業務を受託
- 市内の企業・発電所への脱炭素電力に対するニーズ調査を実施し、24/7CFE対応の電力メニュー構築に向けた検討を行う

eCarbonによる削減効果の見える化事例



プラスチック加工業(京都府)

【CO2算定を始めた背景】

以前より社内で省エネ活動を実施していたが、大手取引先から排出量算定の要求を受け算定を実施

【取り組み内容】

算定を機に脱炭素経営に舵を切り、削減活動を実施するとともにHPでの取組開示や国際認証の取得を実施

【効果】

継続的に算定することで省エネ活動による効果が見える化されたことで社員の機運情勢にも繋がった

まとめ

- 脱炭素経営の第一歩は現状把握であるCO2排出量算定から
- 最初のうちはScope1,2の算定のみでOK
- 今後は定期的に排出量を算定する必要があるため、社内でノウハウの蓄積を
- 拠点多い場合やScope3算定を行う場合、引き継ぎが発生する場合などはツールを活用しましょう
- 不明点が出てきたらGHGプロトコルや環境省のHPを参考にしましょう

Agenda

1. 排出量算定の進め方
2. 算定ツールのご紹介



GHG排出量可視化・削減シミュレーション

「見える化」の一步先へ。
脱炭素化の最適策までご提案。

AAKEL eCarbon 製品説明

AAKEL



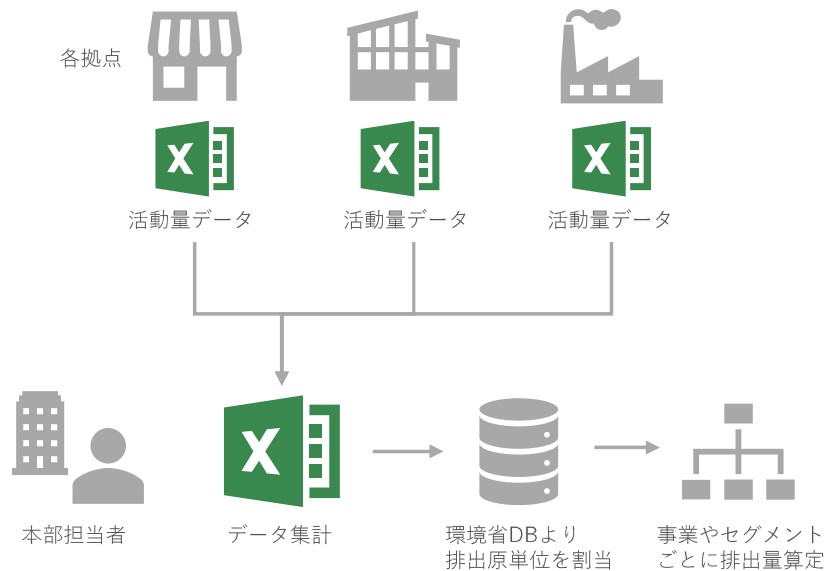
排出量可視化において解決すべき課題と解決策

- エネルギー使用量の収集・集計作業が属人化している
- エクセル運用では法改正などの動向把握・最新の排出係数の反映に漏れが生じ算定ミスにつながる

解決すべき課題

エクセル運用

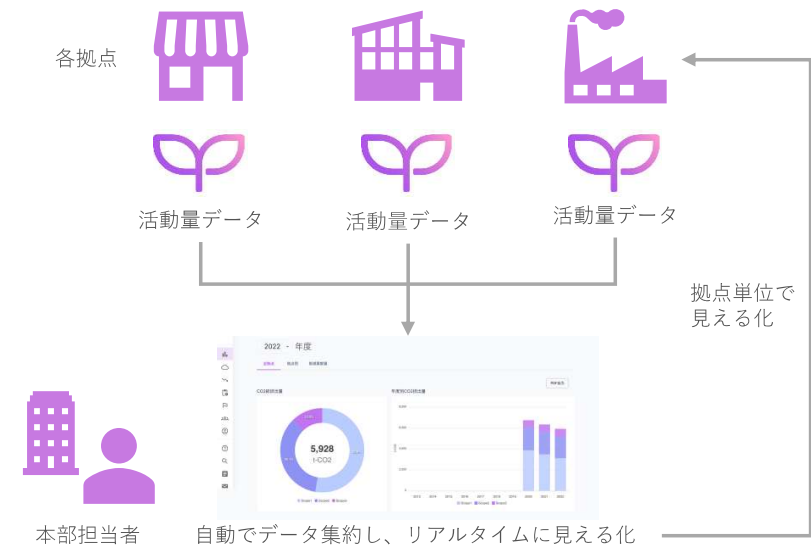
- 手動での集約に膨大な作業工数が発生
- 排出係数の更新やエクセル管理が属人化



解決策

GHG算定ツール導入

- 自動集約で大幅な作業工数の削減
- 排出係数は最新版に自動更新



AAKEL eCarbon



GHG排出量可視化・削減シミュレーション

「見える化」の一步先へ。脱炭素化の最適策までご提案。

AAKEL eCarbonはGHG排出量の計測・可視化だけでなく、排出削減目標を達成するための具体的なアクションをご提案するサービスです。基準年度、目標達成年度、削減目標、設備データなどの必要なデータを入力すると、事業所設備の「電化」「効率化」、使用電力の「再エネ化」、削減しきれない排出の「カーボン・オフセット」の中から、最適化アルゴリズムにより最も効果的な組み合わせを自動でご提案します。



STEP 1

エネルギー使用量を登録・可視化

燃料使用量や電力使用量の実績を登録するだけで、自動で可視化

STEP 2

空調機器などの設備情報を登録

使用中の空調・照明などの設備情報を登録

STEP 3

自動で削減シミュレーション結果を提示

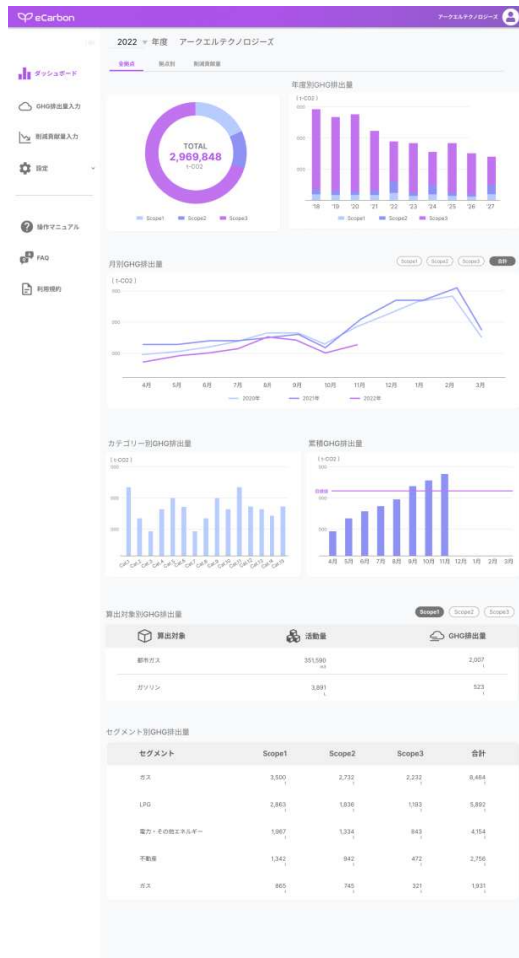
入力された設備情報をもとに、削減施策と削減ロードマップを表示

※ご契約プランにより機能が異なります

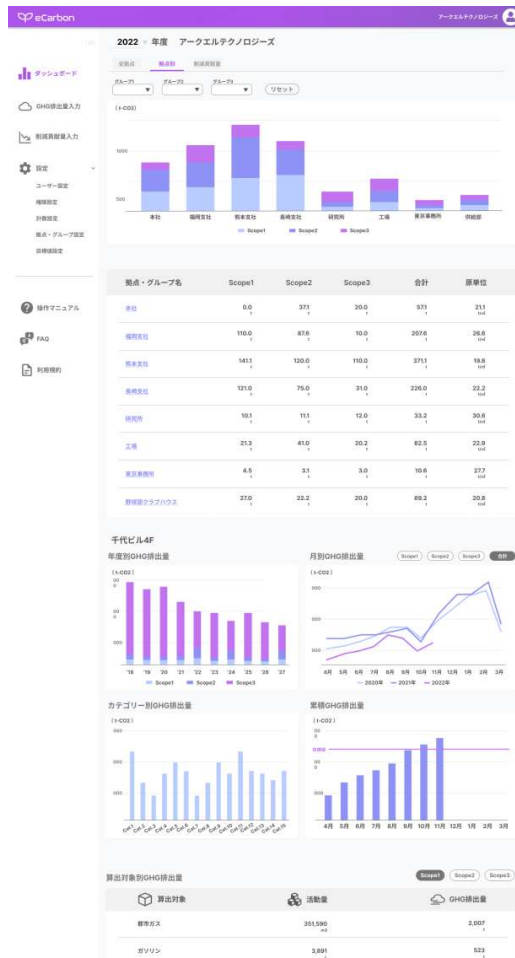
AAKEL eCarbon のUI/UX

- 直感的にわかりやすく、操作性にすぐれた画面でサービスをご提供

● 全拠点



● 拠点別



● データ入力

GHG排出量入力

Scope1	Scope2	Scope3	活動量1	活動量2	排出単位数	GHG排出量
Category 3	リース資産の排出量		100	0	0.0083	4.83
Category 3	燃料の使用による排出量		100	0	7.38	1
Category 35	従業員からの排出量		100	60	1	8.12
Category 37	製造製品の生産排出量		100	400	0	1.3
Category 37	製造製品の生産排出量		100	500	1	2.31

● 目標管理

目標管理

拠点名	目標排出量	基準単位数	基準単位の単位	目標単位数	実績排出量	目標排出量比
東北事務所	0	0	#2	0	450.4	0
関東事務所	0	0	#2	0	0	0
九州事務所	0	0	#2	0	1788.9	0

ページあたり10件表示 5 / 1-3件を表示中 (3件中)

日本経済新聞社から地域企業向けのカーボンニュートラルの書籍を出版し、地域のカーボンニュートラルに貢献しています



日経ムック本 2026年1月28日 発売

内容

地域企業のカーボンニュートラルの進め方

- ・ カーボンニュートラル経営の国内外の動向解説
- ・ 脱炭素化を進めるための具体的な解決策や事例の紹介

目次

- Part1 地域におけるカーボンニュートラルの課題
- Part2 カーボンニュートラル経営の進め方
- Part3 カーボンニュートラル経営を始めるヒント
- Part4 各地域でのカーボンニュートラル取り組み事例
- Part5 地域企業が実践できる環境情報開示

AAKEL