

株式会社 北海道丸和ロジスティクス

# CARBON NEUTRAL FIRST STEPS PLAN DRAFT

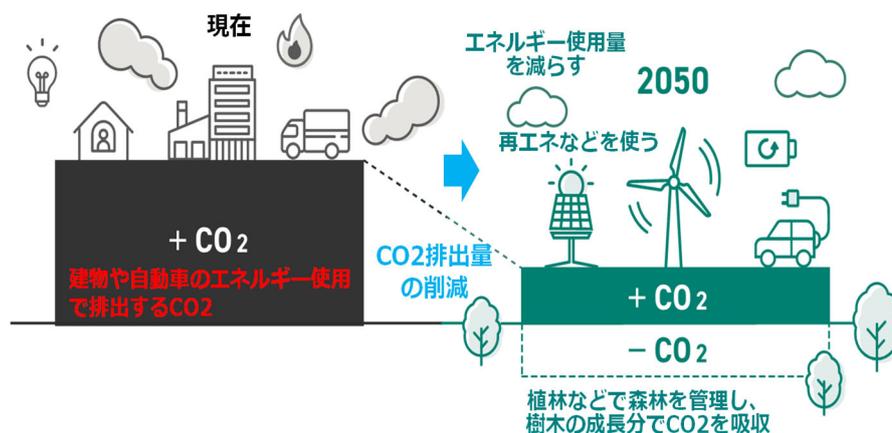
February 2024

カーボンニュートラル  
ファーストステップ計画案

令和6年2月

## 【解説】 カーボンニュートラル（脱炭素）とは

- ・地球温暖化の原因となる温室効果ガス（GHG）には、二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）やメタン（CH<sub>4</sub>）、一酸化二窒素（N<sub>2</sub>O）などがあります。
- ・本計画は影響が大きい「エネルギー起源のCO<sub>2</sub>」を主対象に、その排出量を2050年に実質ゼロとする「カーボンニュートラル（CN）」を目指す計画となります。
- ・エネルギー使用で排出されるCO<sub>2</sub>を、省エネや再エネ活用などの努力で削減していきますが、完全にゼロにはできません。最終的に森林がCO<sub>2</sub>を吸収する効果など、社会全体での様々な取組の効果も加え、実質ゼロを達成します。



出典：環境省脱炭素ポータル

## カーボンニュートラルのイメージ

本計画は、令和5年度の北海道経済部のカーボンニュートラルファーストステップ支援事業委託業務により作成提案されたものです。

本計画で算出したCO<sub>2</sub>排出量やエネルギー使用量は、GHGプロトコル等に準じているため、対象範囲が異なる事から、省エネ法や温対法のもとで、報告した内容、数値とは異なることがあります。

## 目的

私たちは北海道内に留まらず、全国のグループ各社の輸配送ネットワークを活用し、多種多様な車両を用いて様々な物流事業を展開しております。また、温度管理コンテナ輸送の活用など環境に配慮したグリーンロジスティクスの推進、車両動態管理補機の活用による効率的なルート配送により、環境対策にも取り組んでおります。今後、省エネルギーや再生可能エネルギーの活用を進めることで、さらなる脱炭素に取り組んでいきたいと考えています。



代表取締役社長  
遠藤 和博

## 現状の排出量と削減目標

事業者全体での CO2 排出量は年間約 730 t となっています。内訳は Scope2 にあたる電力が最も多く、全体の約 54% を排出しています。Scope1 では熱利用が約 41% で自動車燃料約 5% と併せて全体の約 46% を占めています。

区 分		排出量 (2022 年)
事業者全体		<b>733 t-CO2/年</b>
Scope1 直接排出 (燃料燃焼、工業プロセス)	熱利用	297 t-CO2/年
	自動車燃料	41 t-CO2/年
	計	338 t-CO2/年
Scope2 他社供給(電気、熱蒸気)	電力	395 t-CO2/年
Scope3 事業活動に関連する他社排出	輸送、購買等	未把握 t-CO2/年

本区分は GHG プロトコルを参考として Scope1 を熱利用、自動車燃料に区分した

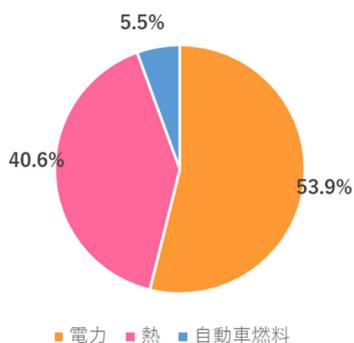


図-1 年間 CO2 排出量割合

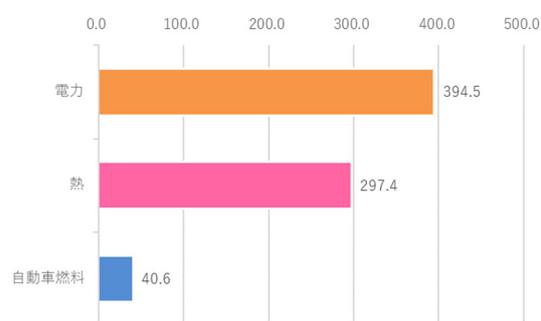


図-2 年間 CO2 排出量

### 【削減目標】

**2030 年度までに 220 t -CO<sub>2</sub>/年以上の削減を目指します。**

## 事業者概要

### 【事業者概要】

名称	株式会社北海道丸和ロジスティクス		
本社住所	北海道石狩市新港南2丁目718番地2		
部門	産業部門 業務その他部門	産業 中分類	貨物自動車運送業 倉庫業 労働者派遣業 産業廃棄物収集運搬業
資本金	4,600万円	設立	1972年（昭和47年）
売上高	39億8,100円 （2023年3月）	従業者数	343名 （2024年2月）

### 【事業概要】

1972年に開業し、2008年から株式会社丸和運輸機関のグループ会社となりました。

主要な業種は運輸・倉庫業で、貨物自動車運送事業として（積合貨物事業、第1種・第2種利用運送事業、貨物運送取扱事業）を行っています。その他労働者派遣業、産業廃棄物運搬業を行っています。主要業務は下記の通りです。

サード・パーティ・ロジスティクス(3PL)事業(常温物流、低温物流)

家電宅配・取付事業

運輸事業(一般、特別積合 他)

倉庫事業ならびに保管庫の賃貸および管理業務

引越事業

### 【主な事業所等】

2023年時点の事業所数は7で、本社は石狩市にあり、物流センターを併設しています。また札幌市にも物流センターを所有しています。その他札幌市清田、北広島市、帯広市に関連する物流センターがあります。営業拠点としては道内に4つの営業所と東京都に事務所を持っています。

事業分野及び事業所名等	用途	住所概要 等
本社	事務所	石狩市
石狩物流センター	物流センター	石狩市、延床面積 20,490 m <sup>2</sup>
札幌物流センター	物流センター	札幌市
その他物流センター 3施設	物流センター	札幌市清田、北広島市、帯広市
(自社)札幌営業所、釧路 営業所、恵庭出張所 (賃貸)帯広営業所	営業所	札幌市東区(延床面積 1,541.25 m <sup>2</sup> ) 芽室町、釧路市
東京事務所、関東営業所	事務所 2	東京都江東区 他

車両台数は99台ですべてガソリン車です。

## 2. 知る

### (1) これまでの環境エネルギーに関する取組等

- ・省エネの推進

### (2) 地域の動向（北海道、市町村）

- ・本社のある石狩市は 2050 年ゼロカーボンシティ宣言を行っています。
  - ・石狩市の地球温暖化対策推進実行計画では、温室効果ガスの削減目標として 2030 年度 CO2 排出量 451 千 t-CO2 以下（基準となる 2013 年度排出量 616 千 t-CO2 に対して 26.7%減）、運輸部門の削減目標として 2030 年度 CO2 排出量 113 千 t-CO2 以下（基準となる 2013 年度排出量 156 千 t-CO2 に対して 27.6%減）を挙げています。
- また、事業者には下記の様な取組実施を推奨しています。

施策	事業者には期待される主な役割・取組
省エネ・創エネ行動	<ul style="list-style-type: none"><li>・建物設備更新時の、高断熱性能や高エネルギー効率設備の選択。</li><li>・太陽光発電や小規模風力発電、雪氷冷熱・外気利用などの導入検討。</li><li>・再生可能エネルギー発電等、環境負荷が少ない電力の購入。</li><li>・事業所の Z E B や Z E H 化検討。</li><li>・H E M S や B E M S などの導入による省エネルギー化。</li><li>・電気自動車や燃料電池自動車の導入。</li><li>・省エネルギー化、省資源化についての従業員教育の推進。</li><li>・自転車通勤やテレワーク活用など、働き方の改善。</li></ul>
ごみの減量	<ul style="list-style-type: none"><li>・ごみとして排出されるものを作らない、使わない、つけない、売らない、また使い終わったあとと分別しやすくするなどの、4 R の推進。</li><li>・各種リサイクル法に基づくリサイクルの推進、再生品の利用・活用など。</li><li>・事業所での省資源化・再資源化、事業系ごみや産業廃棄物の減量。</li><li>・特に生ごみが多く発生する事業者は、積極的に分別回収・再資源化を進める。</li></ul>
環境に対する意識	<ul style="list-style-type: none"><li>・従業員に対し環境学習や体験学習を研修として位置付けるなど、環境を考えるなど、自然とふれあう機会の提供やきっかけづくりの支援。</li><li>・環境保全活動や地域の清掃、美化活動などへの参加。</li><li>・近隣の事業者と連携した環境に配慮した地域づくりに向けた情報交換・交流の場に参加。</li><li>・敷地内緑化など、地域の緑化活動に積極的に参加することによる、地域緑化の推進。</li></ul>

石狩市地球温暖化対策行動計画 2021 年 3 月（改訂）より（赤字は関連の高い事項）

### (3) 業界の動向等

- ・「公益社団法人 全日本トラック協会」では、トラック運送業界の環境ビジョン 2030 として、2030 年の CO2 排出原単位を 2005 年度比で 31%削減することをメインの目標として掲げています。

### (4) バリューチェーンの動き

- ・「日本小売業協会」は環境省の「脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動」への参画を呼び掛けています。

### (5) 事業に影響を与える気候変動リスクと機会、その他経営上のリスク等

- ・海外の E C 事業者等が今後環境への配慮として、再エネ活用や排出量削減を求めてくる可能性があります。
- ・今後夏季の気温上昇により、倉庫の保冷やエアコン等の導入の検討も必要となる可能性が高まります。

### 3. 測る - CO2 排出源、排出活動の整理

#### (1) エネルギー使用量と CO2 排出量の把握状況

エネルギー使用量は全体で 11,142GJ となります。

#### 【エネルギー使用量の概要】

2022 年値

エネルギー使用量 GJ/年	CO2 排出量 t-CO2/年	原油換算 kL/年	年間費用等 万円/年
<b>11,142</b>	<b>733</b>	<b>291</b>	

※電気の 1 次エネルギー換算係数は R4 年改正見直し後の 8.64MJ/kWh を使用

#### (2) 分析 - 用途別のエネルギー使用量

CO2 排出量はエネルギー使用量の割合とほぼ構成が同じとなるため、ここではエネルギーの単位となる GJ を用いて説明します。

電力、熱、自動車燃料での用途別のエネルギー使用量は、CO2 排出量とほぼ同様な傾向となります。電力が約 56% で約 6.2 千 GJ、次いで熱が約 4.3 千 GJ となっています。自動車燃料は少なく 0.6 千 GJ です。

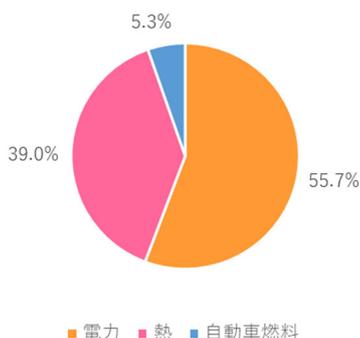


図-3 年間エネルギー使用量割合



図-4 年間エネルギー使用量 (GJ)

2022 年の月別のエネルギー使用量を見ると、12 月～4 月の冬季が最も多く、6～10 月は少なくなっていますが、夏季の 8 月～9 月に増加の傾向が見られます。特に、電力の使用量の変動が大きくなっています。

この要因としては、冬季は暖房用の、夏季は低温保存の冷蔵庫等の電力使用量が増加する事などが推察されます。

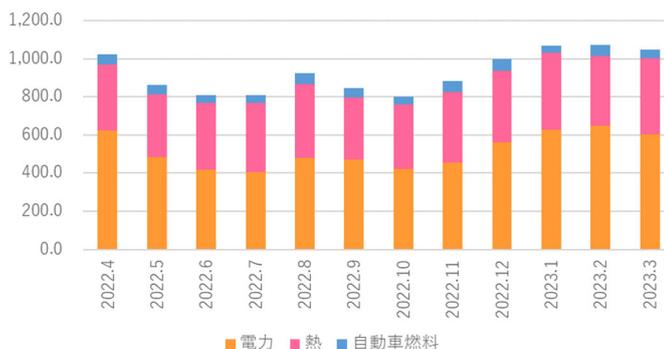


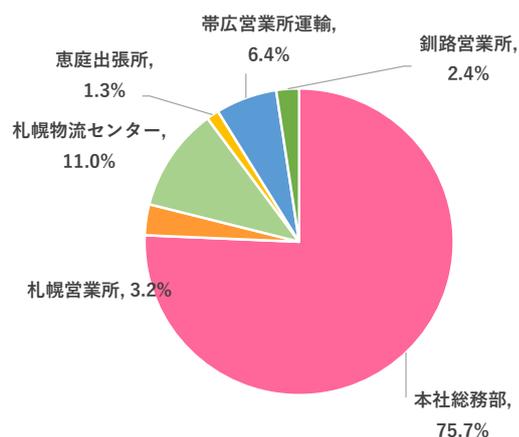
図-5 月別エネルギー使用量 (GJ)

### (3) 分析－エネルギーの使用量の多い事業分野や施設（対策の対象候補）

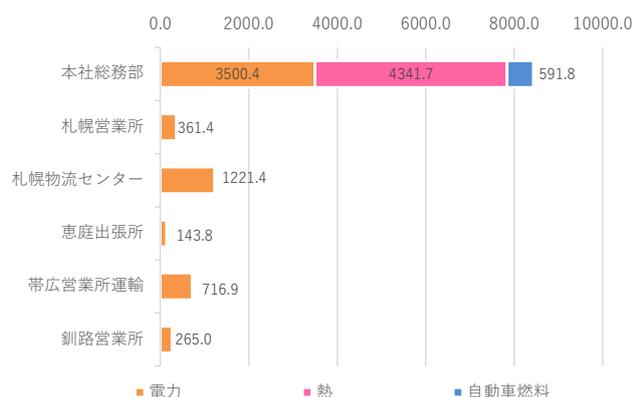
事業所別のエネルギー使用量をGJ単位で見ると、本社総務部（本社及び石狩物流センター）が約76%と最も多く全体の4分の3を占めています。次いで札幌物流センターが約11%となっています。

本社総務部の中には石狩物流センターとともに、会社全体での各施設の熱（重油、灯油）や自動車燃料（ガソリン、軽油）関連のエネルギーも含まれています。

本社総務部のエネルギー用途構成をみると、熱が半数以上を占め、ついで電力となっています。



図－6 施設別エネルギー使用割合



図－7 エネルギー用途別使用量構成 (GJ)

主な事業所と設備等の関係を下表のとおり整理しました。物流倉庫は、自社所有の設備と、賃貸・間借り等を行っている施設があります。

#### 【主な事業所や設備等】

事業所名等	施設分類	住所概要	物流倉庫	事務所
本社及び石狩物流センター	事務所 物流センター	石狩市	○ エレベータ	○
札幌物流センター	物流センター	札幌市	○	○
その他物流センター 3施設（賃貸）	物流センター	札幌市清田、北 広島市、帯広市		
（自社）札幌営業所、釧路営業 所、恵庭出張所 （賃貸）帯広営業所	営業所	札幌市東区、芽 室町、釧路市	-	○
東京事務所、関東営業所	事務所	石狩市		○



石狩物流センター

#### (4) 分析－エネルギー使用量の多い事業分野

事業分野は運輸倉庫業となるため、より詳細な事業分野別での分析は行っていません。施設別でCO2排出量をみると、本社・石狩物流センターが最も多く、札幌物流センターと併せて会社全体の約87%を占めています。フォークリフトは電動化されているため、電力として記載しました。

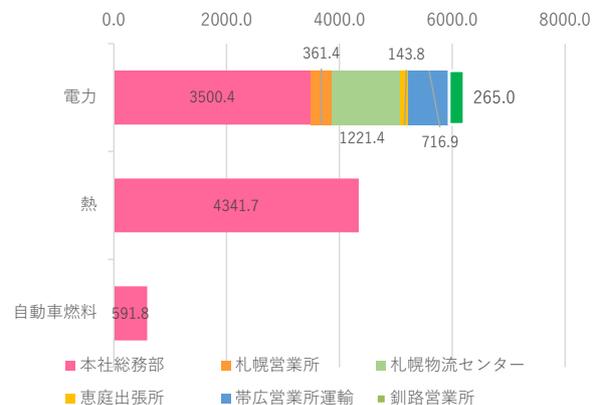
表－1 排出量の多い事業分野の概要

	排出量の多い分野	排出量	概要（事業所、エネ種別、設備等）
1位	本社 石狩物流センター	560 t (76.5%)	電力：エレベーター、照明、フォークリフト 熱：暖房（全社） 全社自動車燃料（営業車、貨物トラック）
2位	札幌物流センター	78 t (10.6%)	電力：低温保冷、フォークリフト 熱：暖房（未計上）
3位	その他 （札幌、恵庭、帯広、 釧路の営業所等）	95 t (12.9%)	電力：事務所機器

#### (5) 分析－エネルギー用途別の事業分野構成

エネルギー用途別に見ると、電力は、石狩物流センターを含む本社総務部が半数を占め、次いで札幌物流センターとなっています。

熱及び自動車燃料については、本社総務部で全事業所分を一括管理しています。

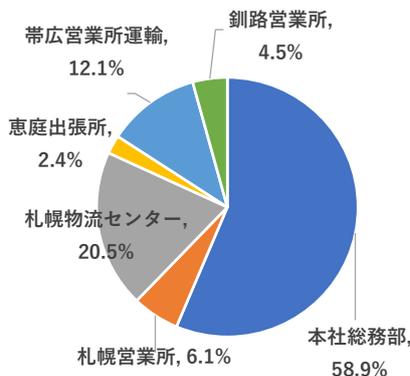


図－8 エネルギー用途別の事業分野構成 (GJ)

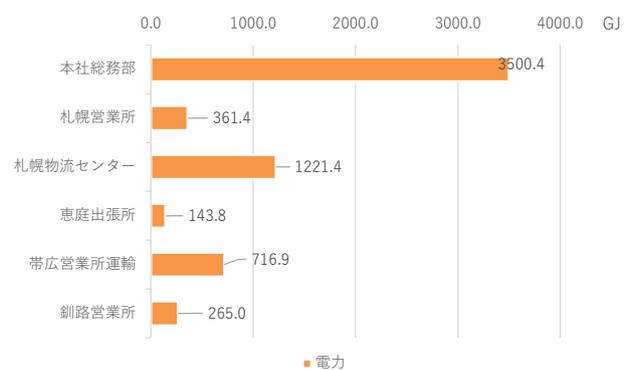
電力、熱、自動車燃料の用途ごとに、事業別、エネルギー種別での状況を整理しました。

#### 【電力】

電力は2社と契約して年間718,621kWh使用しており、自家発電は行っていません。石狩物流センターを含む本社が約405千kWh、札幌物流センターが約141千kWhと使用量が多くなっています。防犯のため倉庫内照明は24時間点灯しています。



図－9 電力の事業別割合



図－10 事業別の電力使用量 (GJ)

【熱】

熱利用は本社総務部で自社所有の全施設分を管理しており、すべて暖房用の灯油利用で、年間使用量は 118,951L となっています。

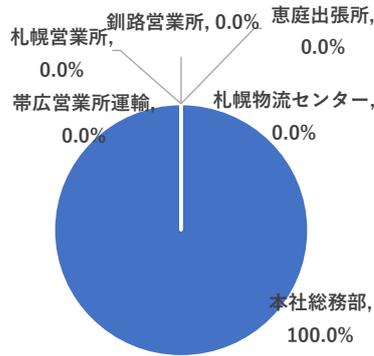


図-11 熱の事業別割合

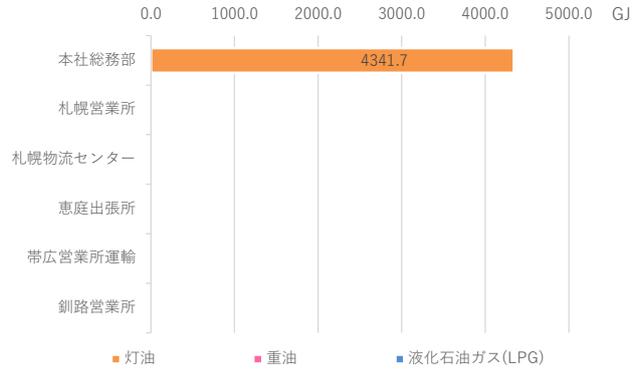


図-12 事業別エネルギー種類の熱使用量 (GJ)

【自動車燃料】

配送の多くは、別事業者が担当しているため、自動車燃料の使用量は多くありません。ガソリンの使用量が 14,834L と多く、軽油は 2,535 L となっています。

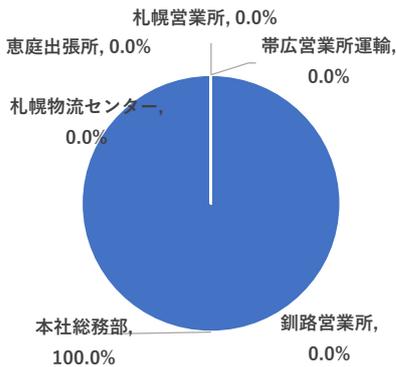


図-13 自動車燃料の事業別割合

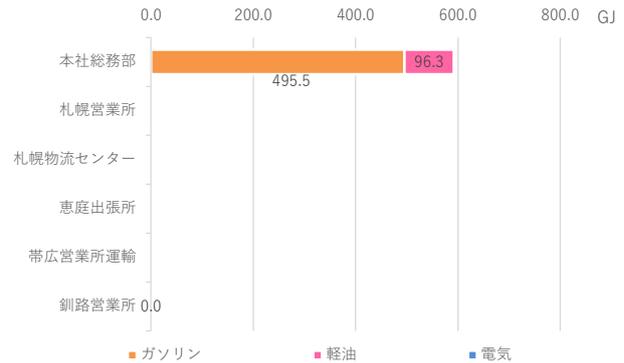


図-14 事業別の自動車燃料使用量 (GJ)

(6) 分析 - エネルギー使用量 / CO2 排出量の多い設備機器等

主要な事業所及び事業分野の作業工程の概要を分析し下記に整理しました。赤字部分がエネルギー使用量が多く、CO2 排出量が多いと考える工程で、詳細把握が必要です。

■石狩物流倉庫：物流・倉庫

建物全体の照明暖房等の他、主要な作業である物品の運送、仕分け、保管作業で電力を使用していると考えます。札幌物流センターも同様となります。

工程概要	搬入→	仕分け→	常温保管 低温保冷→	ヒッキンク→	配送
使用機器等	トラック	エレベータ、 フォークリフト	照明	エレベータ、 フォークリフト	トラック
エネルギー種別	軽油 別事業者の ため対象外	電力	電力	電力	軽油 別事業者の ため対象外

## ■ 本社・営業所：事務所

本社及び各地の営業拠点等では事務機器等の電力や、建物の暖房（灯油）でエネルギーを使用しています。

工程概要：	事務作業	
使用機器等：	事務機器等	事務所暖房機器
エネルギー種別：	電力	灯油

## ■ 営業所：自動車（貨物車）

家庭や顧客への配送は別途配送事業者が担当していますが、自社配送も行っています。

工程概要：	運搬
使用機器等：	配送車
エネルギー種別：	ガソリン

## （7）各種視点からの分析

多様な視点から分析とカーボンニュートラルの取組への検討を行った。

（□が分析の着目点、■が事業者の状況や課題、想定される対応）

### ① コスト削減の視点

- 取扱量は、外部要因である景気動向や季節等の条件によって変動するため、作業での処理量も変動し、それに伴いエネルギー使用量も増減します。
- 電気代高騰の影響を抑えるため、物流倉庫での電力使用量の平準化などの省エネの取組からまず進める必要があります。

### ② 環境への配慮の視点

- 環境への配慮は、顧客や最終消費者、金融機関などから要望されます。環境配慮は製品等の広報や販売額向上、有利な資金調達の可能性などの点で経営に影響を与えます。
- 今後EC事業者などの荷主や顧客が自社のScope3 排出量削減対策として、関連事業者にも、排出量数値の情報提出や、削減を求めてくる事も考慮する事が望まれます。

### ③ 防災の視点（BCP）

- 地震や気象災害、事故等により、停電、交通遮断が発生した場合でも、主要施設の活動継続されることが重要です。BCP対策とも呼ばれます。
- 石狩物流センターや札幌物流センター等のBCP対策として、最低限の電力安定確保が必要です。非常用電力等の確保は既に実施していますが、蓄電池や太陽光発電の導入などの検討も望まれます。

### ④ 固定費と変動費の視点

- 取扱量は、外部要因である景気動向や季節等の条件によって変動するため、作業での処理量も変動し、それに伴いエネルギー使用量も増減します。  
一方、事務所や営業所の建物、事業所のユーティリティーに係わるエネルギー使用量は処理量の増減に係わらず常に必要となる固定費となります。
- 物流センターでのエネルギー使用量が大半を占めるため、固定費となるユーティリティー等の暖房費と、取扱量によって変動する保管に係わるエネルギー使用量の削減を区別して検討することが望まれます。

## ⑤ 排出原単位

- CO<sub>2</sub> の総排出量やエネルギー使用量は、活動量とも呼ぶ取扱量などの事業規模によって増減します。事業拡大と切り離して、カーボンニュートラルの取組の効果評価と切り離して考える事が望ましいため、エネルギー使用量や CO<sub>2</sub> 排出量を活動量で割った原単位を指標として評価することが望まれます。
- 施設の延床面積よりも、各事業所の取扱量をエネルギー使用量の原単位となる指標として検討します。現状で売上高ベースで見ると、CO<sub>2</sub> 排出量の原単位は、0.2t-co<sub>2</sub>/百万円と試算されます。今後は取扱量などでの原単位の検討も望まれます。

## ⑥ 事業拡大等の視点

- 景気動向や事業計画を踏まえた、事業の拡大等にも長期的視点で配慮が必要です。
- CO<sub>2</sub> 排出量削減の観点からも、リサイクル事業の拡大は社会的に必要であり、事業の拡大による活動量の増加も発生します。

## (8) 総合分析 (課題のまとめ)

分析結果から、現状と 2050 年カーボンニュートラルへの課題は以下に整理されます。

- エネルギー使用量が多く、CO<sub>2</sub> 排出量も多いのは下記の事業分野です。
  - ・ 石狩物流センター及び札幌物流センターの保管に伴う電気
  - ・ 各施設の暖房用灯油
- 倉庫内は防犯のため、24 時間照明が必要となります。必要な照明量を確保した上で、省電力を図る方法の検討が望まれます。
- 夏季の高温化を踏まえて、エアコン等の設置必要性が高まっています。設置に当たっては省エネ型での対応が望まれます
- 配送を担う協力事業者のサプライチェーン排出量の把握を、荷主要望等を踏まえて、対応検討することが必要です
- 景気動向にも左右される各事業所の処理作業量などの変動費によって、エネルギー使用量や CO<sub>2</sub> 排出量は大きく増減します。今後の事業計画も踏まえた対応が望まれます。

## 4. 減らす

### (1) 削減目標値及びCNの達成目標年度

省エネ法やSBT等の各種削減目標値の考え方を参考に、省エネ法での考え方である年1%削減を参考に2030年度までの目標を設定しました。

2050年度については、年1%削減では676tの排出量となるため、実質ゼロのカーボンニュートラルを目指すためにはかなりの削減努力が必要となります。このため2030年までの30%削減を当面の目標として考えました。社会情勢や顧客要望などの動向を見ながら、削減目標の向上も検討していきます。

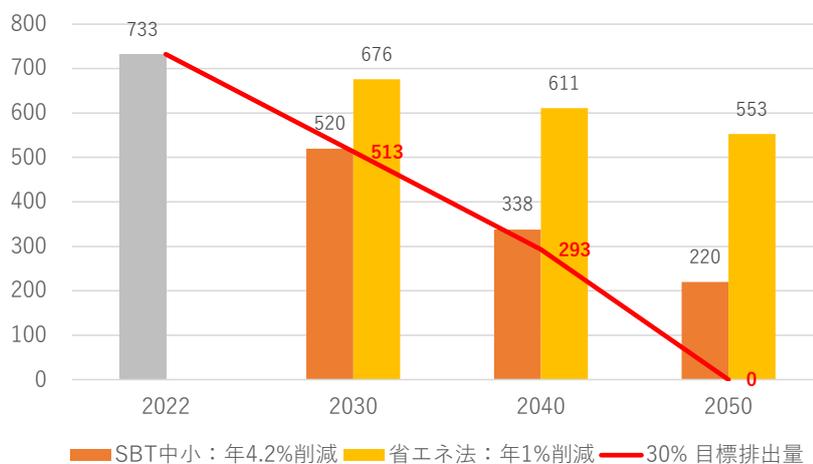
表－2 各種削減目標値

	中期目標		基準年
自社	2030年までに	Scope1,2 排出量を 30%削減 (220 t 削減) 排出目標 513 t -CO2	2022年度比
業界団体	2030年までに	31%削減	2005年度
SBT 中小企業向け	2030年までに	Scope1,2 排出量を 年4.2%以上削減	2018年～2021 年から
省エネ法	毎年前年比1%のエネルギー使用量削減		

※SBT：GHGプロトコルにもとづく排出量の分析手法

※2030年度までの排出削減率は上記条件から、それぞれ、SBT中小29.1%、省エネ法7.7%、業界10%の削減量になると推測しました。

各手法を用いて試算した目標排出量の推移予想は下図のとおりです。



図－15 各種目標排出量案 (主要年度値)

表－3 対象分野別の想定するCO2削減目標値(案)

対象分野		基準年	現状 2022年	2030年度目標値	2050年度
削減方針		-	-	2022年比30%削減	実質ゼロ
目標値 合計			733t	排出量 513 t (約220 t削減)	
Scope1	熱		297t	283 t (約15t削減)	
	自動車燃料		41t	40 t (約1t削減)	
	小計		338t	323 t (約15 t削減)	
Scope2	電気		395t	190 t (約205t削減)	
Scope3	運送調達他	-	-	現状把握	削減対策
その他	吸収等	-	-	-	未定

## (2) エネルギー用途別の対応方針

削減を図るエネルギー用途としては、現状で排出量の多い下記を主に想定します。



### ○電力使用量の削減

石狩物流センター、札幌物流センターに関わる電力使用量の削減を検討します。また、自家消費型太陽光発電や蓄電池の活用を検討し、停電時でも自立する電源の確保を目指します



### ○熱使用量の削減

各施設の暖房用熱源の転換（電化等）や省エネ化を検討します。



### ○自動車燃料使用量の削減－将来課題

配送トラック等の自動車燃料については、PHEV などの電動車等への転換を将来的に検討します。

## (3) 方針：取組を検討する対象（事業分野や施設）

排出量の削減とともに、排出量削減に寄与する事業の創出拡大を進めます。

表－4 取組を進める対象の抽出

考え方	想定する取組が必要な対象
多量排出対象への対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>・石狩物流センター等の仕分け保管設備稼働（電気）</li> <li>・札幌物流センター等の仕分け保管設備稼働（電気）</li> </ul>
象徴的な取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>・物流センターへの太陽光発電等の設置</li> </ul>
進めやすい取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一部自動車の PHEV 転換（防災効果考慮）</li> </ul>

表－5 CO2 排出量削減に向けた主要な対策分野

	対策分野	取組概要
知る 測る	① エネルギー使用量や CO2 排出量の詳細把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>・物流センター等については、省エネ診断やデマンド計測機器の設置等で電力の詳細な把握や分析検討を行います。</li> </ul>
減らす	② エネルギー使用量の削減（省エネ）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・節電やエコドライブ等の行動変容を進めます</li> <li>・設備の運用改善、高効率の機器への更新で施設や設備機器での電力や熱の使用量を削減します。</li> <li>・CO2 排出量の少なくなる運送方法を検討します。</li> </ul>
創る	③ CO2 排出量の少ないエネルギーへ転換	<ul style="list-style-type: none"> <li>・太陽光発電などの再エネ電力の活用を検討します。</li> </ul>
その他	④ CO2 吸収やオフセット	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地域自治体が創出する CO2 クレジットや再エネ電力の調達も想定します。</li> </ul>
	⑤ 事業機会の活用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・CO2 排出量の少ない物流の取組の推進を検討します。</li> </ul>

#### (4) 対策項目案

想定される対策案を、実施対象となる施設の場所や工程と設備、使用エネルギー種別に整理しました。



### 取組①：電力使用量の削減

場所等	石狩物流センター、札幌物流センター他	工程等	保管（照明、エレベータ）	使用エネルギー	電力
知る	<ul style="list-style-type: none"> <li>他事業者の参考事例や設備メーカー等からの情報収集</li> <li>省エネ診断実施</li> </ul>				
測る	<ul style="list-style-type: none"> <li>事業所ごとの月別電力使用量と、荷物取扱量データとの照合</li> <li>主要装置の電力使用量計測（デマンド）と分析</li> </ul>				
減らす (省エネ)	行動変容	電力需要が多い時間帯での電力使用削減と電力需要の平準化			
	運用改善				
	設備更新	設備更新時期に応じた設備、機器の省エネ化更新			
	転換等	蓄電池の導入によるピーク電力削減と平準化			
創る(再エネ)	太陽光発電の設置（敷地、工場の屋根や壁、フェンス等）				
その他	作業手順の改善検討				

#### 【参考情報】〇PPAの解説

PPAとは、長期の電力料金契約を条件として、太陽光発電設備を契約事業者が設置し、発電した電気を設置した施設で自家消費するしくみです。一定量の電気使用量がある場合、このPPAの手法を活用して、太陽光発電設備を初期投資0円で整備することが可能となります。PPAの他、リースや公共工事などの手法も活用し、初期投資を抑えて太陽光発電設備を設置する手法が広がっています。

道内でもPPA事業は苫小牧、釧路などの大規模商業施設や、工場などで実施されています。

環境省サイトより [https://www.env.go.jp/earth/kankyosho\\_pr\\_jikashohitaiyoko.pdf](https://www.env.go.jp/earth/kankyosho_pr_jikashohitaiyoko.pdf)



#### 【参考情報】〇垂直式太陽光発電

冬季は暖房で電気使用量が増えますが、従来型の最適傾斜角度で設置した太陽光発電や屋根に設置した太陽光では、積雪により冬季発電量が大きく低下します。このため雪が積もらない垂直型で太陽光発電を建物の壁などに設置する事例が道内で増えています。北見市では市役所庁舎の壁に設置されています。



10kWの太陽光発電を南向き壁に設置した場合、年間の発電量は約8,100kWhと試算されます。

この他、窓ガラスや壁、柵等への太陽光発電の垂直設置の可能性が技術革新で高まっています。



## 取組②：夏場の暑熱対策も考慮した設備への転換

場所等	石狩物流センター他	工程等	施設の冷暖房	使用エネルギー	電力 灯油
知る	・省エネ診断実施				
測る	・各施設別の灯油使用量の把握				
減らす (省エネ)	行動変容	・暖房冷房と換気についての設定調整			
	運用改善				
	設備更新	・設備更新時期に応じた設備、機器の省エネ化更新			
	転換等	・今後の寒冷地エアコン等の設置による電化			
創る(再エネ)					
その他	・施設一部の断熱性能向上等				



## 取組③：防災効果も考慮した電動車の導入

場所等	石狩工場他	工程等	破砕工程他での作業用重機の使用	使用エネルギー	自動車燃料 軽油
知る	・他事業者の参考事例や設備メーカー等からの情報収集 ・荷主の要望動向の把握				
測る	・使用状況の把握				
減らす (省エネ)	行動変容	・エコドライブ活動の継続			
	運用改善				
	設備更新	・貨物車のハイブリッド化や電動化			
	転換等	・合成燃料(GTL)などの活用			
創る(再エネ)	・電動化の場合、太陽光発電と組合せて脱CO2				
その他	・作業手順の改善検討				

### 【PHEVなどの電動車導入】

自動車を電動車などに転換すると燃費に比べ電費の方が安く、コスト削減になります。積雪寒冷で移動距離の長い北海道ではプラグインハイブリッド(PHEV)車の導入が現実的です。

PHEVは家庭用コンセントなどで外部から充電できるハイブリッド車(HEV)で、電気モーターとガソリンエンジンの両方を動力源として使えます。外部充電をしていればガソリン使用量は少なくなります。



### 【電気自動車と太陽光発電を組み合わせたゼロカーボンドライブ】

太陽光発電などの再エネ電気で充電すると、CO2排出のないゼロカーボンドライブも実現できます。また特別な設備があれば建物等の外部への電力供給も可能です。

檜山振興局では電気自動車(EV)を2台導入し、駐車場に新たに設置した太陽光発電設備付カーポートで充電しています。災害時に庁舎が停電した場合でも、EVの電力を庁舎に供給する事ができるV2Bと呼ばれる機能も持っています。外部給電機を使用することで、EVの電気を取り出して携帯充電も可能で、避難所などに供給できます。災害時には動く蓄電池としての機能も発揮できます。



檜山振興局公開情報より [https://note.com/sustain\\_hiyama/n/n16c3f47f0d80](https://note.com/sustain_hiyama/n/n16c3f47f0d80)

## (5) 対策効果の推定

主要な対策について想定される効果等の情報を整理しました。

表-6 主要な取組の効果

項目	概要	想定効果	概算費用	優先度
太陽光設置	物流センターに PPA 等で 100kW の太陽光設置	CO2 70 t 削減	24 百万円以上	高

## (6) 取組ロードマップ

短期、中期、長期の取組方針、短期での年次作業計画(案)は次のように想定しました

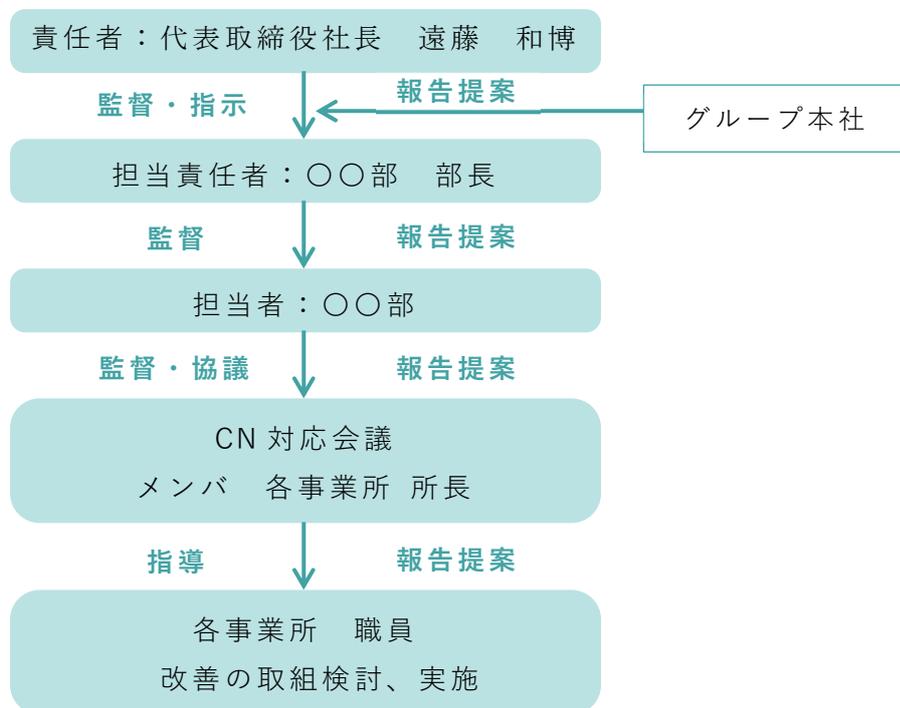
表-7 取組ロードマップでの短期、中期、長期での取組記載事例案

時期 取組	短期 (最低限の取組実行) 数年以内	中期 (取組の拡大) ~2030 年度頃	長期 (カーボンニュートラル実現) ~2050 年度
全般	<ul style="list-style-type: none"> <li>社内体制構築/進捗管理</li> <li>CN 化プラン作成</li> <li>業界、顧客の動向把握</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>進捗管理と CN 化プラン更新</li> </ul>	
石狩物流センター 保管等電力	測る：省エネ診断等や機器設置による現状把握	減らす：省エネ型設備への更新 創る：太陽光発電や蓄電池の導入	
札幌物流センター 保管等電力	測る：現状把握 減らす：設備の運用方法の改善検討	減らす：電力多消費施設の設備更新	減らす：技術革新をふまえた対策の検討実施
各施設 暖房用熱	測る：施設別の現状把握 施設別灯油使用量	減らす：断熱等省エネ対策 冷暖房機器の転換 施設の断熱性能改善	
配送車	知る：物流での CO2 削減手法に係わる取組情報の収集	減らす：更新時の電動化 合成燃料の使用検討	

## 5. 推進方策

### (1) CN推進体制

下図の様な推進体制の元で、カーボンニュートラルの取組を推進していきます。



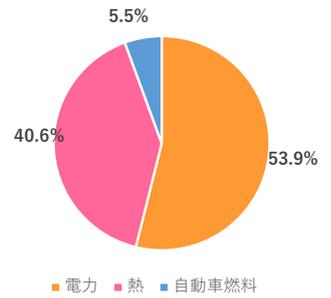
### (2) 進行管理

毎年省エネ法及び温対法での報告を行う7月を基準として、PDCAサイクルを回す事でカーボンニュートラルの取組を推進していきます。

	内容	時期
P計画	前年度評価をもとに新年度計画を立案し、各種報告公表する	7月
D実行	各担当部署にて取組を実施	8～3月
C確認	取組内容とエネルギー使用量等の情報把握	4～5月
A評価	前年度の排出量評価を行う	6月

# 株式会社北海道丸和ロジスティクス

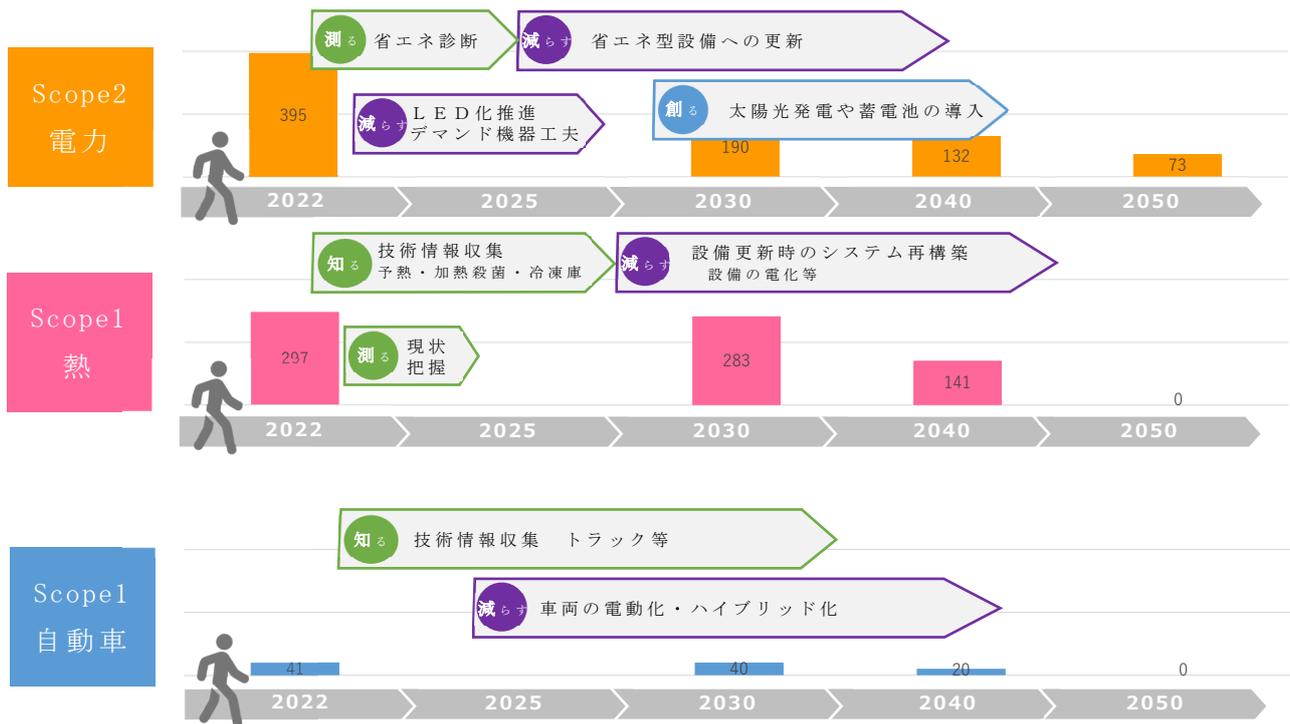
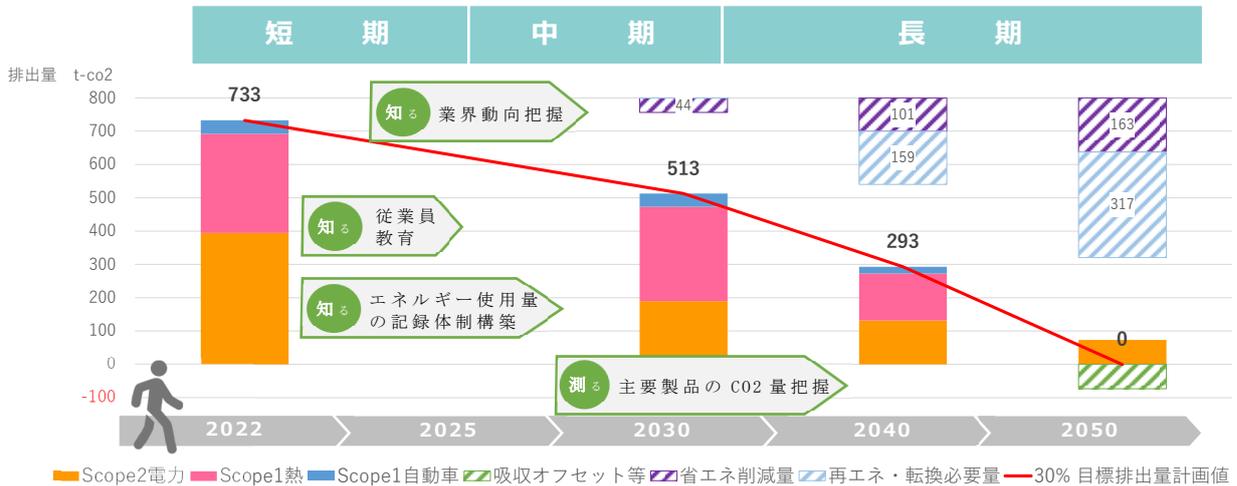
区 分		排出量 (2022年)
事業者全体		<b>733 t-CO<sub>2</sub>/年</b>
Scope1 直接排出 (燃料燃焼、工業プロセス)	熱利用	297 t-CO <sub>2</sub> /年
	自動車燃料	41 t-CO <sub>2</sub> /年
	計	338 t-CO <sub>2</sub> /年
Scope2 他社供給(電気、熱蒸気)	電力	395 t-CO <sub>2</sub> /年
Scope3 事業活動に関連する他社排出	輸送、購買等	未把握 t-CO <sub>2</sub> /年



本区分は GHG プロトコルを参考として Scope1 を熱利用、自動車燃料に区分した

**【目標】 2030年度までに 220 t-CO<sub>2</sub>/年以上の削減 (30%)**

## ロードマップ



【解説】

○ サプライチェーン排出量

- ・ 自社の排出量削減だけでなく、原材料調達などの上流工程から、販売、廃棄などの下流工程までも含む「サプライチェーン排出量」の削減が国際的に求められてきています。
- ・ GHG プロトコルという国際ルールに基づき、サプライチェーン排出量は Scope1, 2, 3 に分類し算定します。
- ・ 製品のライフサイクル全体で、カーボンニュートラルを考えることが必要になります。
- ・ 多くの中小企業は、世界に輸出する大企業にとって、上流や下流を担う Scope3 にあたります。
- ・ 今後、顧客企業等から排出量の算定や削減を求められてくると予想されます。



- Scope 1 : 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)**
- Scope 2 : 他社から供給された電気、熱・蒸気の使用に伴う間接排出**
- Scope 3 : Scope 1、Scope 2以外の間接排出(事業者の活動に関連する他社の排出)**

出典：環境省資料

サプライチェーン排出量の考え方

○ CO2 排出量の計算方法と対策の基本的な考え方

- ・ CO2 排出量は t-CO2 や kg-CO2 などと重さで表記します。排出量は、電気や化石燃料などのエネルギー使用量に排出係数を掛けて算定します。CO2 排出係数は、エネルギーの種別で異なります。
- ・ CO2 量はイメージしづらいため、エネルギー使用量に戻して削減対策を検討します。
- ・ 電力や熱、自動車燃料などのエネルギー使用用途の割合を把握し、その中で省エネや再エネ活用が可能な点を考えると、対策を検討しやすくなります。
- ・ 同じエネルギー使用量でも、取り扱うエネルギー種別が異なると CO2 排出量は変わります。灯油や重油からガスに、さらには電気へと転換すると CO2 排出量が削減されます。
- ・ 電気は kWh、化石燃料は L と取り扱う単位が異なるため、J（ジュール）と呼ぶエネルギー単位に換算し、全体の中での割合構成を把握すると、対策の優先度が見えやすくなります。



○ エネルギーの単位

- ・ 以前はカロリーで表していたエネルギー量（発熱量）は、現在単位に J（ジュール）が用いられています。千 J= 1 kJ（キロジュール）、千 kJ= 1 MJ（メガジュール）、千 MJ= 1 GJ（ギガジュール）、千 GJ= 1 TJ（テラジュール）と表記されます。

○ 原単位（CO2 排出原単位、エネルギー原単位）

- ・ 景気の変動などで事業規模が拡大縮小すると、削減効果と関係なく CO2 排出量が増減し、対策の成果がわかりにくくなります。
- ・ このため、事業規模などを示す活動量を選び、CO2 排出量全体を活動量で割って、CO2 排出原単位という指標値を出しておく、取組効果を理解しやすくなります。
- ・ 同様にエネルギー使用量も活動量で割り、エネルギー原単位の指標値にすると便利です。

