



**MLINK**  
HOLDINGS GROUP

(株) エムリンクホールディングス

# CARBON NEUTRAL FIRST STEPS PLAN DRAFT

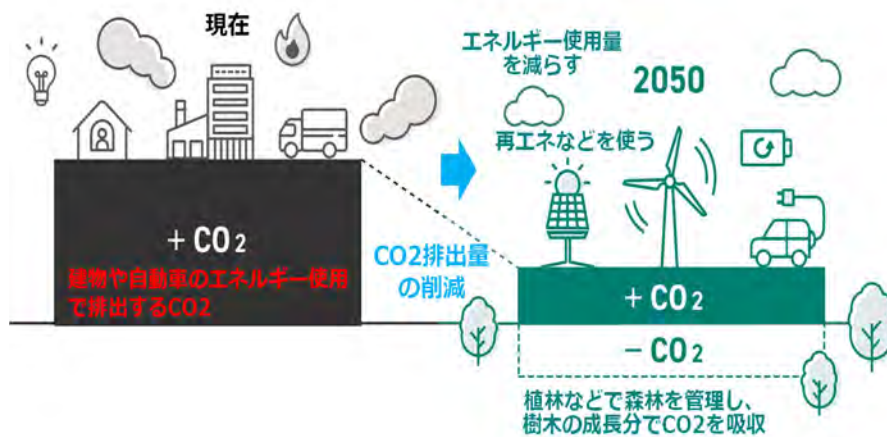
February 2024

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

環境問題の深刻化は社会全体の課題であり、民間企業においても、事業活動のなかでの十分な配慮が必要です。

株式会社エムリンクホールディングスは、高齢者、障がい者、子どもの支援等の事業を通して地域社会に貢献し続けるため、可能な限り環境に配慮した事業活動を行い、環境及び地域社会と共生する、持続可能な経営を目指します。

また、当社は、持続可能な開発目標（SDGs）への取組を推進しており、その一環として、今後、事業活動におけるCO<sub>2</sub>排出量を可能な限り削減する取組を積極的に進めていきます。



代表取締役  
本見 研介

## 現状の排出量と削減目標

事業者全体でのCO<sub>2</sub>排出量は年間約1,669tとなっています。

内訳は、電力が約50%と最も多く、次いで、熱利用が約41%となっています。また、電力は全体の約9%を排出しています。

区 分		排出量 (2022年)
事業者全体		<b>1,669 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	690 t -CO <sub>2</sub> /年
	自動車燃料	150 t -CO <sub>2</sub> /年
	計	840 t -CO <sub>2</sub> /年
Scope2 他社供給(電気、熱蒸気)	電力	829 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

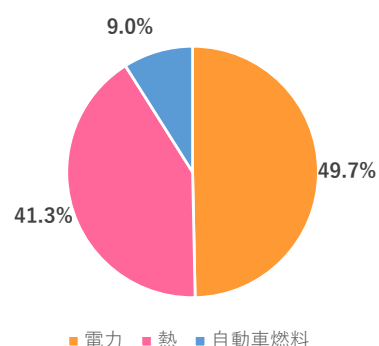


図-1 年間CO<sub>2</sub>排出量割合

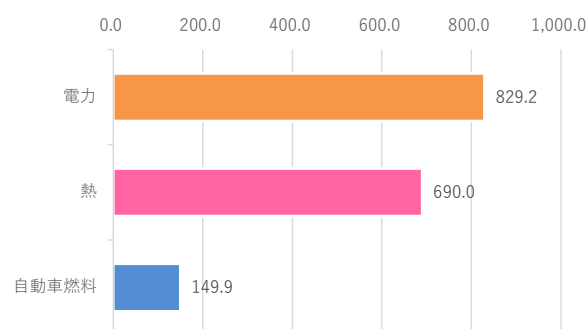


図-2 年間CO<sub>2</sub>排出量

### 【削減目標】

**2030年度までに501 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 エムリンクホールディングス		
本社住所	北見市		
部門	民生（業務）部門	産業中分類	社会福祉・介護事業
事業内容	第二種社会福祉事業、旅客運送事業 等		
資本金	50,000 千円	設立	2002 年（平成 14 年）
売上高	1,812,311 千円(2022 年)	従業員数	507 名（2023 年 7 月）

### 【事業概要】

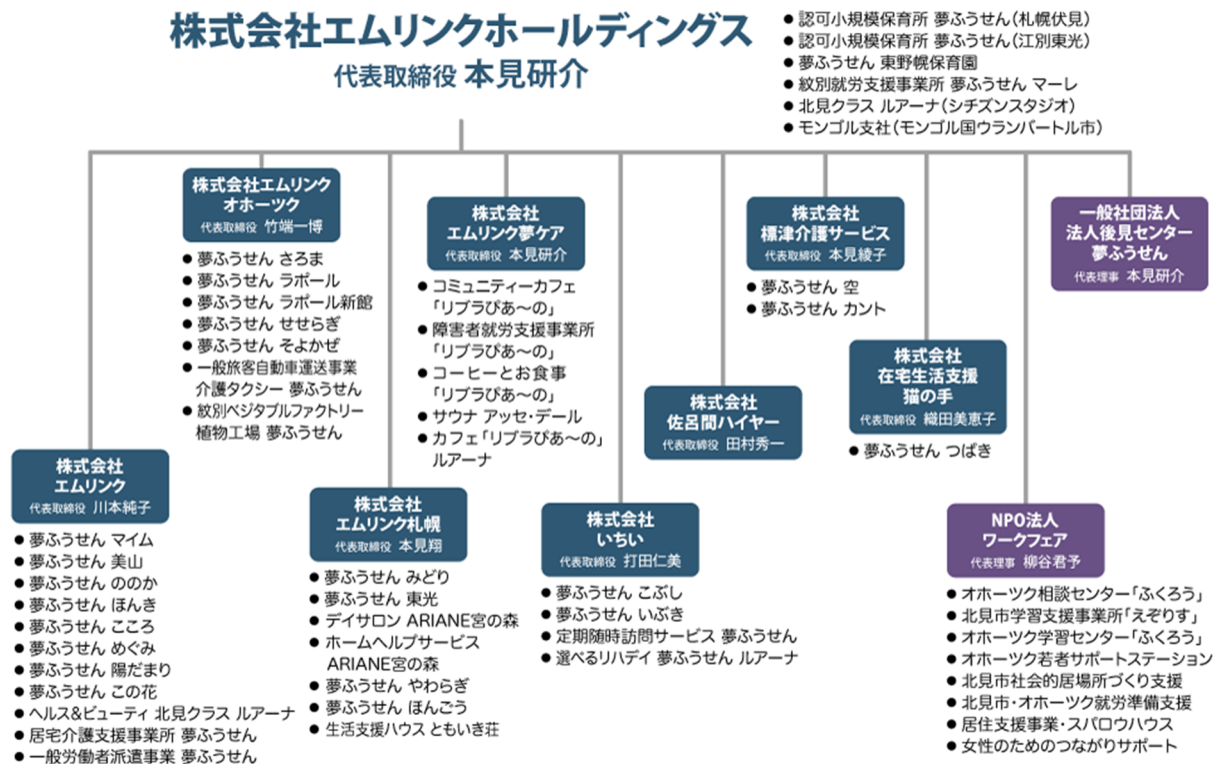
第二種社会福祉事業を主とした企業グループの持ち株会社として下記事業の運営監理、不動産管理等を行っています。

- 老人福祉法・介護保険法関連事業：通所介護、訪問介護、小規模多機能型居宅介護等、他
- 児童福祉法関連事業：保育所
- 障害福祉サービス：植物工場
- 旅客運送事業：ハイヤー

### 【主な事業所等】

本社は北見市に立地し、紋別市、札幌市、江別市などに介護福祉関連の各施設が立地しています。

### 組織図 Organization chart



車両台数は 72 台 従業員数は 507 人(2023.7)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

- ・障害福祉施設として紋別市の植物工場の運営を行っています。

### (2) 地域の動向（北海道、市町村）

- ・本社のある北見市は 2050 年ゼロカーボンシティ宣言を行っています。また、その実現に向けた取組として、「デコ活宣言」を行いました。  
※「デコ活」とは、二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)を減らす(DE)脱炭素(Decarbonization)と、環境に良いエコ(Eco)を含む“デコ”と活動・生活を組み合わせた新しい言葉です。
- ・北見市の温暖化対策計画では、事業者により下記の様な取組実施を推奨しています。

施策	事業者により期待される主な役割・取組
普及啓発	事業活動における二酸化炭素の「見える化」の推進
省エネ設備更新等	高効率システムの導入推進、コジェネレーション機器等、省エネ設備の導入 省エネ型業務用冷凍冷蔵設備等の省エネ設備への更新
ZEB・ZEH 建物	事業所等の改修にあわせた断熱改修の実施 ZEB・ZEH 仕様の事業所等の新築
行動変容 交通	自家用車から公共交通への代替
次世代自動車（EV、PHEV）	社用車等として次世代自動車を導入 EV バスの導入、フォークリフト等の EV 化 EV を活用したカーシェアリングの利用
EV 充電インフラ	事業所等への EV 用充電設備の設置
自家消費型太陽光発電、蓄電池	事業所等への自家消費型太陽光発電、蓄電池の導入
バイオマス発電	木質バイオマスを利用した発電
再生可能エネルギーの面的利用	特定地域での再生可能エネルギーの面的利用 (マイクログリッド・熱供給)
再生可能エネルギー 熱利用	温泉熱利用の促進
吸収系関連	Jクレジットの活用、バイオ炭の農地施肥

北見市地球温暖化防止実行計画（区域施策編）より

### (3) 業界の動向等

- ・環境省、東京都等では高齢者福祉施設の省エネに関わる事例集情報を公開しています。
- ・全国ハイヤー・タクシー連合会では、業界の低炭素社会実行計画（2015年）において 2030 年度温室効果ガス削減目標を 2010 年度比 25%削減としています。

### (4) バリューチェーンの動き

- ・介護福祉事業や行政の福祉施策の一翼を担うことから、各自治体の地球温暖化対策に着目することが望まれます。

### (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

- ・気候変動により、各地の降雪量や気温が従来と変わってくると予想されます。エアコン設置など、新たな気候条件に対応し、熱中症を予防する生活環境条件の確保なども、各施設に求められます。

### 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 25,171GJ/年となります。

#### 【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
25,171	1,669	657	

※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と排出量

電力、熱、自動車燃料での用途別のエネルギー使用量は、CO2 排出量とほぼ同様の傾向となります。

電力が約 52% で 13,050GJ、次いで、熱利用が 9,938GJ となっています。自動車燃料はやや少なく 2,183GJ です。

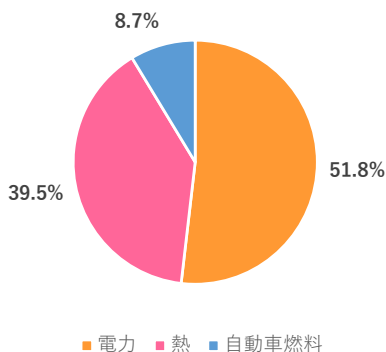


図-3 年間エネルギー使用量割合

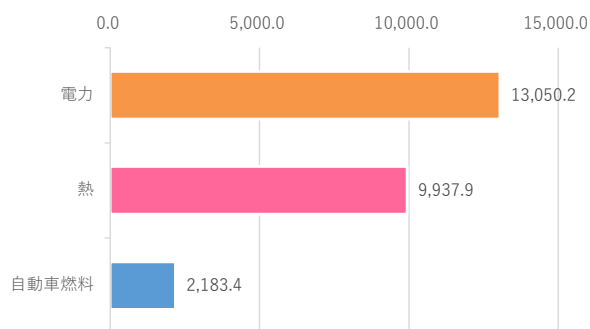


図-4 年間エネルギー使用量

2022 年の月別のエネルギー使用量を見ると、春から秋にかけての 5~9 月が比較的少なく、冬期の 10~4 月が多くなっています。

用途別に見ると、熱利用について、冬期のエネルギー使用量が大きくなっており、暖房による影響が想定されます。電力や自動車燃料については、季節による変動はそれほど大きくみられません。

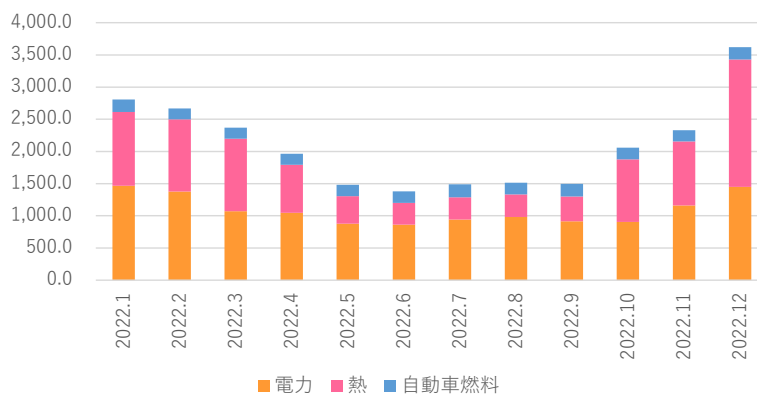
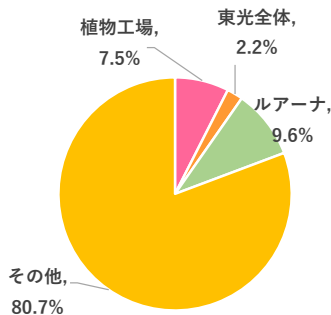


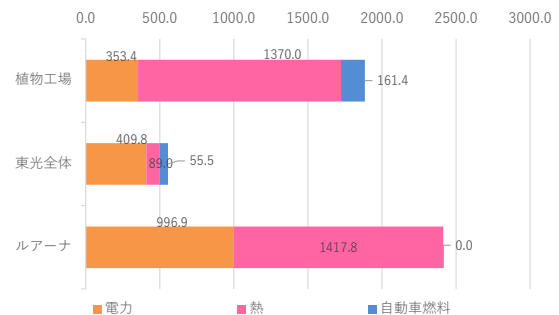
図-5 月別エネルギー使用量

(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）

大型施設となる北見ルーアーナ、紋別植物工場、東光の代表的施設と、その他に区分してエネルギー使用量をGJ単位で見ました。ルーアーナ、植物工場はエネルギー使用量が多く、熱利用が多くなっています。一般的な施設となる東光は電気使用量が多くなっています。



図－6 事業所別のエネルギー使用割合



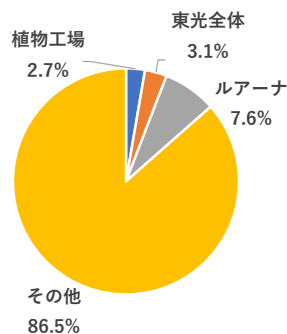
図－7 代表施設のエネルギー種別割合

(4) 分析－エネルギー用途別（細分類）のエネルギー使用量

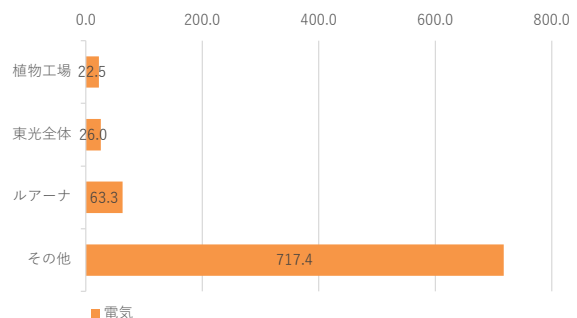
電力、熱、自動車燃料の用途ごとに、事業別、エネルギー種別での状況を整理しました。

【電力】

電力は全体で年間 1,500 千 kWh 使用しています。一般的な電気契約によるもので、自家発電は行っていません。暖房熱源が電力を使用している施設もあるため、電力の一部は熱利用用途のエネルギーとして総合的に検討することが必要です。



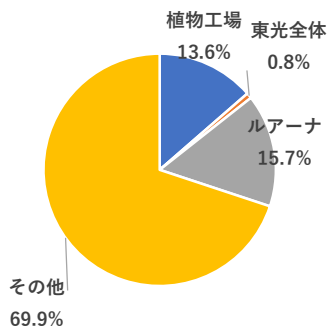
図－8 電力使用量構成



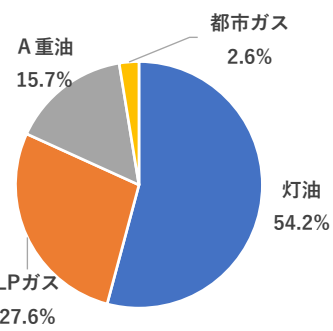
図－9 電力使用量構成

【熱】

灯油の利用が約 54%を占めており年間 147kL です。次いで、LPガスが約 28%で約 55 t、A重油は約 16%で 40kL となっています。施設によって熱源が異なります。



図－10 熱の使用量構成

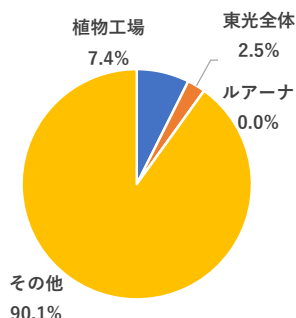


図－11 熱の燃料種別割合

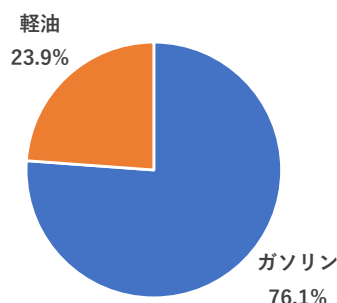


【自動車燃料】

ガソリンの使用量が約 76%と多く年間約 50kL となっています。軽油は約 24%で約 14kL の使用となっています。



図－12 自動車燃料の使用量構成



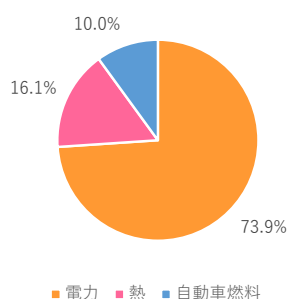
図－13 自動車燃料の燃料別割合

(5) 分析－施設別・エネルギー用途別のエネルギー使用量

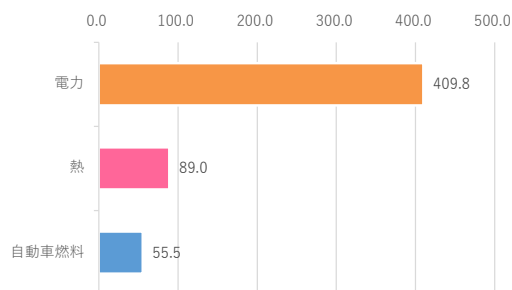
次から、代表的な施設として「①東光」、他と異なる用途としての「②植物工場」、近年新たに設置した「③ルアーナ」の3施設について、エネルギー使用量を分析します。

① 東光

東光は江別市にある高齢者介護施設です。電力が約 74%で 410GJ (47 千 kWh) で、次いで、熱利用が 89GJ (LPG 約 1.8 t) となっています。自動車燃料はやや少なく 56GJ (ガソリン約 1.7kL) です。暖房用熱源として電気を使用しているため、電気使用量が多くなっており、熱は調理や給湯用の熱となります。



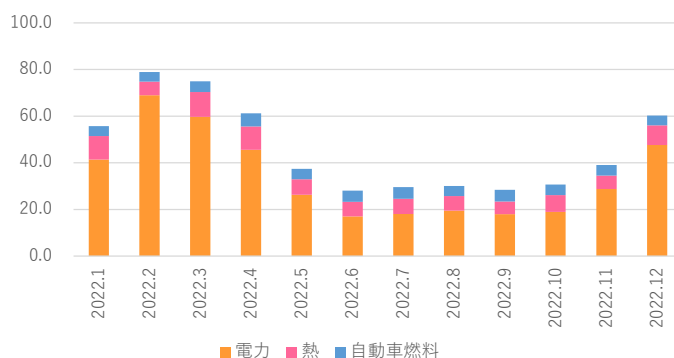
図－14 年間エネルギー使用量割合



図－15 年間エネルギー使用量

2022年の月別のエネルギー使用量を見ると、春から秋にかけての5～10月が比較的少なく、冬期の11～4月が多くなっています。

用途別に見ると、電気について、冬期のエネルギー使用量が大きくなっており、暖房による影響が想定されます。熱や自動車燃料については、季節による変動はそれほど大きくみられません。



図－16 月別エネルギー使用量



## ② 植物工場

植物工場は紋別市所有の設備を、福祉事業での通年雇用の方として管理しています。

熱が約 73% で 1,370GJ (灯油約 38kL)、次いで、電力が 353GJ (41 千 kWh) となっています。自動車燃料はやや少なく 161GJ (約 5kL) です。

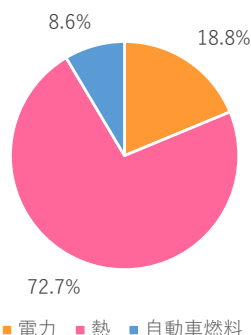


図-17 年間エネルギー使用量割合

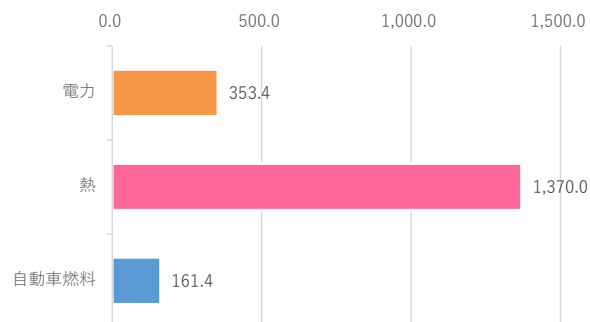


図-18 年間エネルギー使用量

2022 年の月別のエネルギー使用量を見ると、春から秋にかけての 5~10 月が少なく、冬期の 11~4 月が多くなっています。

用途別に見ると、熱利用については、11~3 月の冬期にエネルギーが利用されており、施設の暖房による使用量が大きくなっています。

電力や自動車燃料については、季節による変動はそれほど大きくみられません。

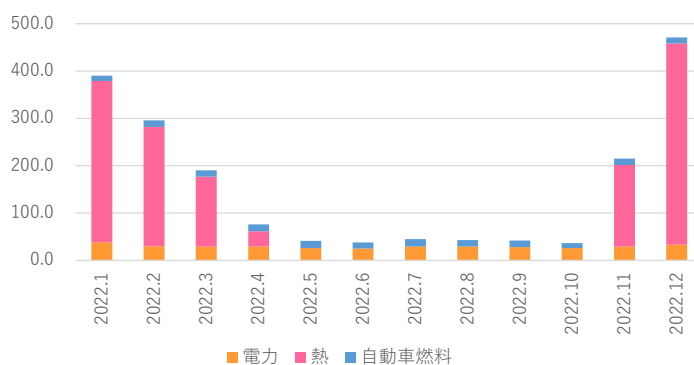


図-19 月別エネルギー使用量

## ③ 北見クラス ルアーナ

北見市のルアーナは 2022 年 6 月からフルオープンした複合施設で、福祉施設とともに、浴槽やサウナ、ダンス場、カフェもあります。

熱利用が約 59% で 1,418GJ (A 重油 18kL)、電力が約 41% で 996GJ (115 千 kWh) となっています。自動車燃料の利用はありません。

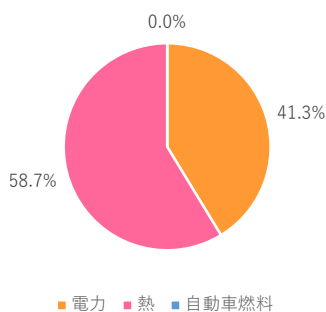


図-20 年間エネルギー使用量割合

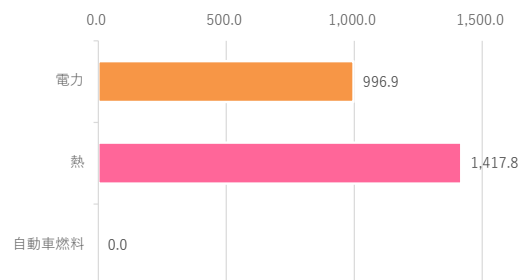
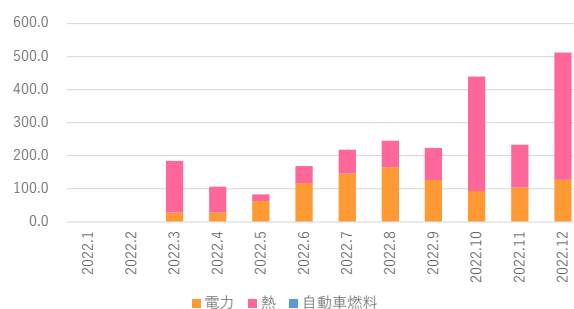


図-21 年間エネルギー使用量

2022年の月別のエネルギー使用量を見ると、フルオープンした6月以降、エネルギーの利用が増加しています。10月以降の重油の配送は2月に1回となっているため、10月及び12月の実際の使用量はグラフ値よりも少なくなりますが、いずれにしても冬季の暖房での使用量が多いと言えます。

電力については、6月以降の使用量が多くなっており、夏季にエアコンでの利用が多く、冬季は少なくなっています。



図－２２ 月別エネルギー使用量

## (6) CO2 排出削減に向けた課題

### ○全般的な傾向。

- ・全体として、中古物件購入による所有施設拡大を行うため、古い建物を改修利用している施設も多く、オール電化の施設や、灯油、重油など施設によって熱源設備の種類が多様となっています。

このため、現状の施設の使用方法与各施設の既存設備の規模や種類等を精査した上で、現状にあった設備規模や利用エネルギーを再度判断し、今後の設備更新等を計画的に進める必要があります。

- ・また、築年数から断熱性能がやや劣る施設もあると考えられます。窓ガラスの断熱改修などの部分的な取組を行う事も、エネルギーコスト削減において重要です。
- ・施設における電力によるCO<sub>2</sub>排出量が最も多いため、その削減について、検討、対策が必要です。省エネ対策だけでなく、建物の断熱性能向上や冷房の必要性なども含めた総合的な対応や、太陽光発電などの再エネ活用も検討の余地があります。
- ・植物工場について、施設の暖房など、熱利用によるエネルギー（灯油）の削減について、検討、対策が必要です。しかし、建物は市が所有していることから、運用面での対策が中心となります。
- ・ルアーナについて、熱利用（LPガス、A重油）によるCO<sub>2</sub>排出量の削減とともに、電力によるCO<sub>2</sub>排出量の削減についてもあわせて検討、対策が必要です。この施設は、既存建物を改修して利用していることから、建物の維持管理において、設備規模の縮減や重油からの使用エネルギー種別の転換なども含めて、計画的に改善を検討する必要があります。
- ・送迎について、自動車の利用が不可欠であることから、CO<sub>2</sub>排出量の削減について、検討、対策が必要です。
- ・また停電への備えなどの各施設でのBCP対策の必要性の確認が望まれます。

### ○排出量の多い施設では、省エネ診断により、詳細な調査や計測を行う事が望まれます

- 景気動向にも左右される各事業所の仕事量などの変動によって、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

今回の分析と同手法での基準年度の排出量値は未整理のため、ここでは、各種削減目標値をもとに、省エネ法、SBTでの考え方を参考に、設定しました。

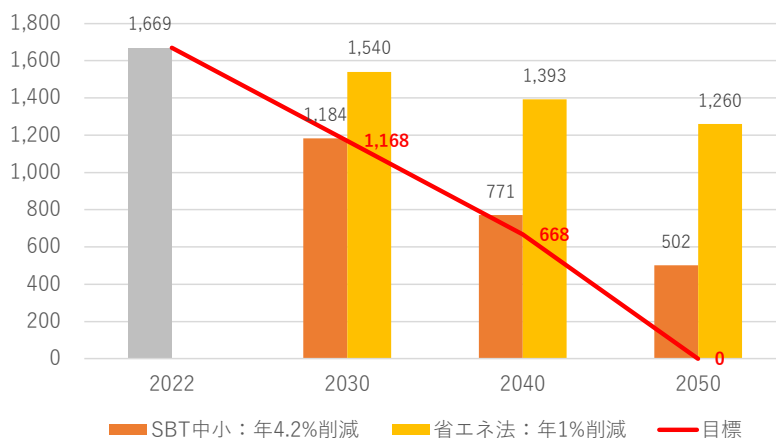
表－1 各種削減目標値

	中期目標		基準年
自社	2030年までに	Scope1,2 排出量を <b>30%削減 (501 t 削減)</b> <b>排出目標 1,168 t -CO2</b>	2022年度比
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
北海道	2030年までに	48%削減	2013年度比
政府実行計画	2030年までに	50%削減	2013年度比
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%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－23 各種目標排出量案 (主要年度値)

表－2 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年比約30%削減	実質ゼロ
目標値 合計		1,669 t	排出量 1,168 t (約501 t削減)	
Scope1	熱	690 t	約628t(約62t削減)	
	自動車燃料	150 t	約140t(約10t削減)	
	小計	840 t	約768t(約72t削減)	
Scope2	電気	829 t	約400(約429t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) 対策方針

削減を図る対象としては、下記を主に想定します。



### ○熱使用量の削減

各施設の窓断熱改修や暖房設備の更新時での省エネでの見直し検討  
植物工場での熱利用（灯油）に伴う排出量の削減を検討します。



### ○電力使用量の削減

各施設における電力使用量（電灯）の削減を検討します。



### ○自動車燃料使用量の削減

各施設において、送迎等の自動車利用におけるガソリン使用量の削減を検討  
します。

## (3) 対策検討の視点

### ①コスト削減の視点

- 冬季の暖房、夏季の冷房などの需要は、気候変動の影響や設備の老朽化によって今後高まっていくため、光熱費の増加を緩和することが必要です。
- 電気代高騰の影響を抑えるため、できる省エネの取組からまず進めることが必要です。また、施設によって、暖房等のエネルギー源は、灯油、重油等の化石燃料利用から、電気暖房まで様々です。これらの実態を整理し、設備更新の必要時期等を考慮し、適切に設備転換することで、コスト削減とCO2排出量削減を目指すことが望まれます。

### 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、評価されます。その影響は製品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。
- 太陽光発電設置などについては、費用対効果だけでなく対外アピールも考慮して検討します。子供や孫世代の生きる地球環境への配慮の必要性なども、脱炭素の取組と絡めて伝えることが望まれます。

### 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、施設内の温熱環境が一定程度継続されることが重要です。BCP対策とも呼ばれます。
- 冬季の暖房熱源の安定確保は最も重要です。電力の安定供給確保として、蓄電池（電気自動車の蓄電池活用）や太陽光発電の導入などを行うことが重要です。

### ④固定費と変動費の視点

- 利用施設の規模や設備等は10年以上の単位で大きく変わらない固定費になると考えます。利用者数の増減よりも固定費となる施設を基本的に維持運営するための光熱費の影響が高いと考えられます。
- 資産となる施設等の設備を固定費として計画的に維持管理及び更新していくことが重要で、その中で省エネ設備への転換なども併せて適切に進め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、施設数などの事業規模によって増減します。これらの活動量の増減は、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。
- 暖房等の負荷量に比例する施設の延床面積の他、施設利用者数なども想定し、いずれかを活動量として、エネルギー使用量の原単位を施設別に検討し、監視することが望まれます。

## 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。
- 超高齢化社会への対応のほか、多様なニーズへの対応が求められていることから、事業拡大の視点も重要であり、事業の拡大による活動量の増加も発生します。

## (4) 方針：取り組む対策分野

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－3 取組を進める対象の抽出

取組分野等	想定する取組対象
多量排出対象への対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>各施設の暖房等に関わるエネルギー削減（灯油、重油、電力）</li> <li>ルアーナの暖房等熱源の削減（灯油、A重油）</li> <li>植物工場（灯油）</li> </ul> ※建物が自社所有ではないため、本プランでは具体的対策は未記載。
象徴的な取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>太陽光発電の設置・蓄電池やV2Hの導入</li> <li>冷房も含めた検討</li> </ul>
進めやすい取組	<ul style="list-style-type: none"> <li>古い施設における対策（LED化、窓断熱改修、設備更新等）</li> <li>節電などによるエネルギー使用量削減（エアコン、暖房など）</li> </ul>

表－4 CO<sub>2</sub> 排出量削減に向けた対策分野

対策分野	概要
① 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>建物自体の断熱性能等の改善を図ります</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> </ul>
② CO <sub>2</sub> 排出量の少ないエネルギーへの転換	<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>
③ エネルギー使用量やCO <sub>2</sub> 排出量の詳細把握	<ul style="list-style-type: none"> <li>排出の多い事業所等については、省エネ診断やデマンド計測機器の設置等で詳細な把握や分析検討を行います。</li> <li>主要な事業については、より詳細に排出量を分析します。</li> </ul>
④ CO <sub>2</sub> 吸収やオフセット	<ul style="list-style-type: none"> <li>CO<sub>2</sub> クレジットや再エネ電力の調達を想定します。</li> </ul>
⑤ その他（事業機会）	<ul style="list-style-type: none"> <li>新たな事業展開の際に、CO<sub>2</sub> 排出量削減と両立できる事業の推進を目指します。</li> </ul>



(5) 対策項目案

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



**取組①：施設の断熱性能と暖房熱源の改善**

場所等	ルアーナ	工程等	暖房など	使用エネルギー	灯油、A重油
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技術情報収集</li> <li>各施設別に暖房冷房等の課題を職員より情報収集、把握</li> <li>省エネ診断実施（築年数等を考慮し、古い建物から暖房設備の適切性と断熱性能の再確認を計画的に実施して、課題を把握）</li> </ul>			
測る		<ul style="list-style-type: none"> <li>必要に応じて、室温、暖房機器等の電力や燃料使用量を時間単位で詳細に計測</li> </ul>			
減らす (省エネ)	行動変容	<ul style="list-style-type: none"> <li>暖房等の温度など、適切な設定</li> </ul>			
	運用改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>エアコン室外機の霜取り等の処置</li> <li>窓等の寒い場所に対する簡易的な対策実施</li> </ul>			
	設備更新	<ul style="list-style-type: none"> <li>建物窓等の断熱性能の向上のための改修検討</li> <li>現在の建物用途や利用状況等に併せた設備の規模や種別の変更検討</li> <li>設備更新時期に応じた設備、機器の省エネ化更新</li> </ul>			
	転換等	<ul style="list-style-type: none"> <li>C02 排出量の少ない熱源への転換（電力やガス等）</li> </ul>			
創る(再エネ)					
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>エアコン等を活用する際には冷房も併せた可能性検討が必要</li> <li>施設数が多いことから、改善に向けて施設別の取組と実施年次を計画したアクションプランの策定が必要</li> </ul>				

**【参考情報】○窓断熱性能の改善**

『窓』は一番の熱の出入り口になっており、建物のうち”夏 71%・冬 48%”にもおよびます。そのため、暖冷房の負担が増えて、より多くのエネルギーを必要とするため、無駄なエネルギーを消費し、地球温暖化の原因となる C02 を多く排出することにもなります。

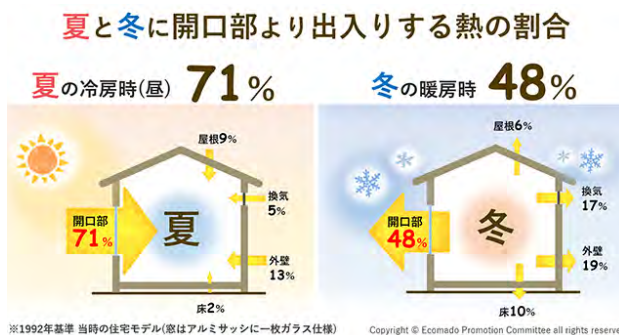
最も効果的な窓の断熱をしっかりと行うことが、快適に暮らすための近道になります。

高い断熱・遮熱性能をもった窓は、窓からの熱の出入りを防ぎ、室内を快適に保つとともに、暖冷房効率をアップさせることで、暖冷房によって発生する C02 排出量を削減する効果があります。

窓の断熱性能を向上させる方法としては、次の様な方法があります。

- ・ガラス交換（トリプルガラスなど断熱性能のより高いガラス製品に交換します）
- ・内窓の取付（2重窓として内側に窓をもう一つつける方法です）
- ・カバー工法（今ある窓枠に新しい枠をかぶせる工法です）
- ・外窓交換（窓サッシを含めて全面的に交換する方法です）

なお、窓だけでなく、外壁全体も断熱改修（エコリフォーム）を行うと、より効果が高くなります。





## 取組②：施設別に節電対策と再エネ電力検討

場所等	各施設	工程等	特に暖房等の熱源に係わる電力利用	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の情報収集</li> <li>・電力による暖房を行っている施設での省エネ診断実施</li> </ul>
測る					<ul style="list-style-type: none"> <li>・電力による暖房を行っている施設を対象に、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				<ul style="list-style-type: none"> <li>・電力需要量が多い時間帯での電力需要のシフトと平準化</li> </ul>
	運用改善				<ul style="list-style-type: none"> <li>・エアコン室外機の霜取りなどの点検整備</li> </ul>
	設備更新				<ul style="list-style-type: none"> <li>・設備更新時期に応じた設備、機器の省エネ化更新</li> </ul>
	転換等				<ul style="list-style-type: none"> <li>・蓄電池、V2Hの導入によるピーク電力削減と平準化</li> <li>・冷暖房エアコン等への転換や効果の検討</li> </ul>
創る(再エネ)					<ul style="list-style-type: none"> <li>・太陽光発電の設置（屋根、壁、駐車場等）</li> </ul>
その他					<ul style="list-style-type: none"> <li>・既存建物を活用した施設の計画的な設備更新、断熱改修など</li> </ul>

### 【参考情報】○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。

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。



### 【参考情報】○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まっています。

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。

また、家庭向けにも同様なサービスの提供は道内でも始まっています。自宅に初期費用0円で太陽光発電を設置し、毎月定額のサービス料金を支払うしくみです。蓄電池やEV充電設備も同様に設置可能なオプション等もあり、10年経過後は発電設備を無償譲渡されます。



環境省サイトより

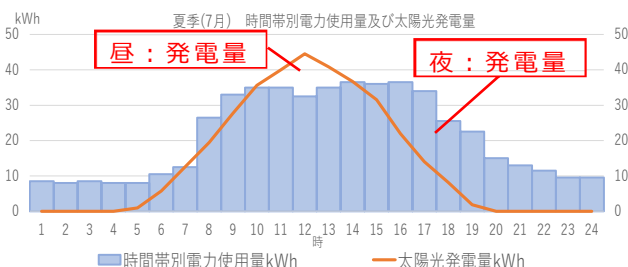
[https://www.env.go.jp/earth/kankyosho\\_pr\\_jikashohitaiyoko.pdf](https://www.env.go.jp/earth/kankyosho_pr_jikashohitaiyoko.pdf)



**【蓄電池の活用】蓄電池の性能や価格等の目安**

- ・家庭用蓄電池は蓄電容量 5～13kWh の製品があり、2019 年度の工事費を含む導入価格は 18.7 万円/kWh です。このため、100～300 万円程度かかります。
- ・産業用蓄電池の容量は自治体関連施設 15kWh、店舗 25kWh、医院 30kWh、工場 1,000kWh 規模で、導入価格は 24.2 万円/kWh です。

この他、持ち運び可能な大型の可搬式蓄電池や電気自動車を蓄電池代わりにする V2H と呼ばれる技術もあり、災害による停電の際の BCP 対策としても有効です。



図－24 時間帯別電力使用量と太陽光発電の発電量のイメージ

※経済産業省 定置用蓄電システム普及拡大検討会の結果とりまとめ より  
[https://www.meti.go.jp/shingikai/energy\\_environment/storage\\_system/004.html](https://www.meti.go.jp/shingikai/energy_environment/storage_system/004.html)



**取組③：自動車の電動化・PHEV化**

場所等	各施設	工程等	送迎車使用	使用エネルギー	ガソリン
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 ・省エネ診断実施			
測る		・送迎時の運行状況の把握分析			
減らす (省エネ)	行動変容	・エコドライブの実施			
	運用改善	・送迎車使用方法の改善検討			
	設備更新	・送迎車の PHEV 化			
	転換等				
創る(再エネ)		・太陽光発電等の併用			
その他		・V2X などの建物が話頭への電源供給設備の設置			

**【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、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。災害時にガソリン不足で動けなくなる HEV よりも防災時には優れた機能を持ち、動く発電所・蓄電池としてより効果的といえます。



**(6) 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－5 主要な取組の効果

	項目	概要	想定効果	概算費用	優先度
	施設改修	窓断熱改修	実施量による		高
	発電	施設の壁や屋根、駐車場に太陽光発電を設置 10kW 想定	CO2 7 t 削減	284 万円	高
	営業車等の PHEV 化	送迎車等の PHEV 化 送迎時のガソリン削減	CO2 0.6 t / 台 削減		高

**(7) 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。

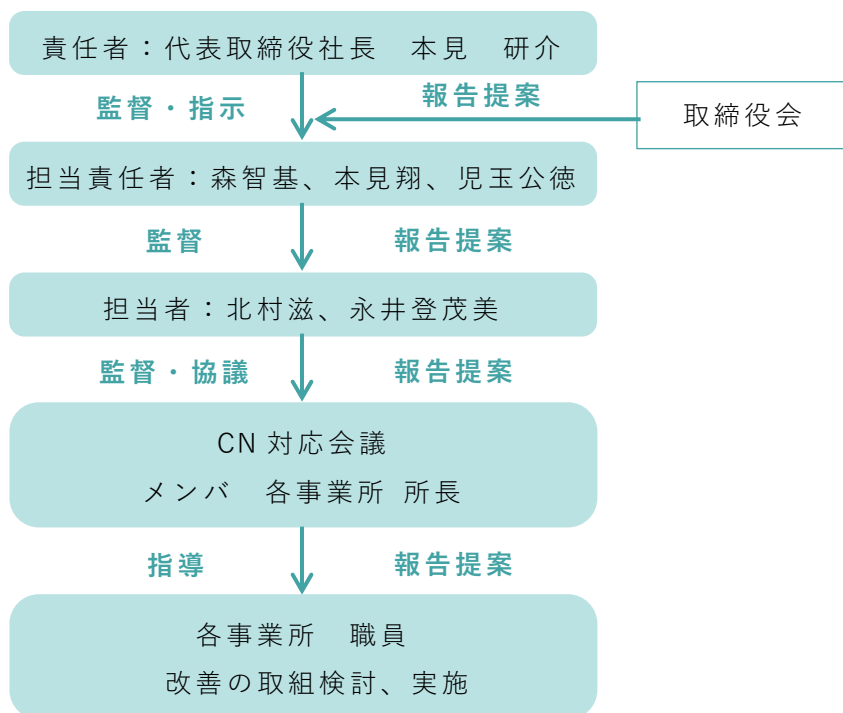
表－6 取組ロードマップでの短期、中期、長期での取組記載事例案

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>・ CN 化プラン作成</li> <li>・ 取組アクションプランの作成 (導入計画)</li> <li>・ 業界、顧客の動向把握</li> <li>・ 職員による各施設別の現状と課題把握</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ アクションプランの進捗管理と更新</li> <li>・ 建物建て替え時の ZEB、ZEH 化</li> </ul>	
各施設 電力	測る：省エネ診断等 現状把握 知る：転換エネルギー等の 情報収集	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 (壁、フェンス等)	
各施設の 熱利用	測る：省エネ診断等 現状把握 知る：転換エネルギー等の 情報収集	減らす： 窓等の断熱改修 創る：燃料の転換 (重油から他に) 冷房も含めた検討	地中熱など新規技術の検討
各施設 自動車燃料	測る：現状把握 知る：電動車の事例情報の 収集	減らす： 送迎車の PHEV 化	

## 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。



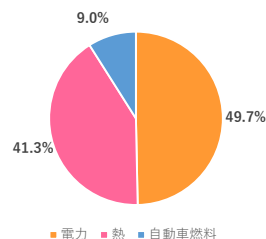
### (2) 進行管理

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 エムリンクホールディングス

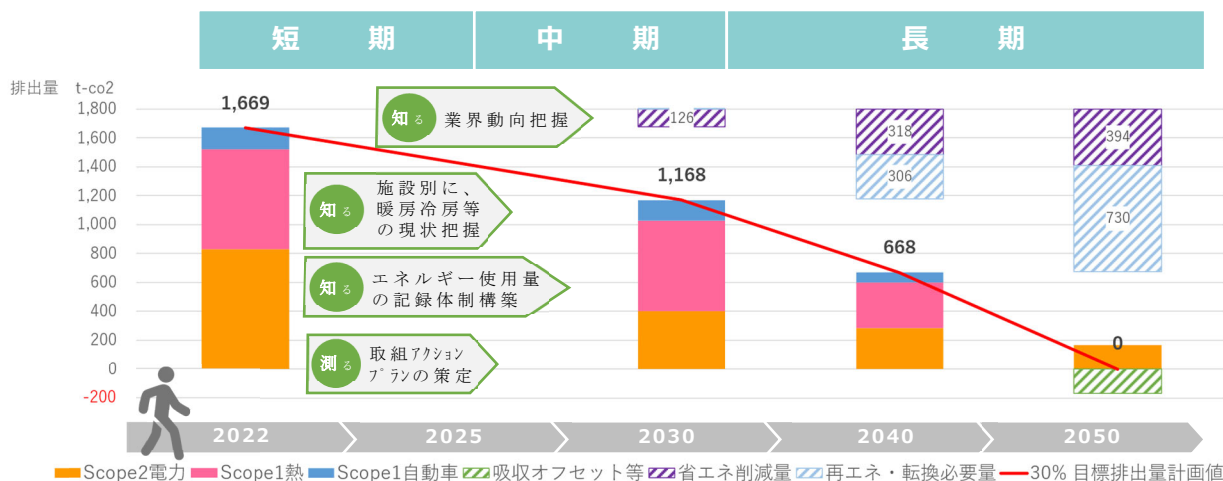
区 分		排出量 (2022年)
事業者全体		<b>1,669 t-CO<sub>2</sub>/年</b>
Scope1 直接排出 (燃料燃焼、工業プロセス)	熱利用	690 t-CO <sub>2</sub> /年
	自動車燃料	150 t-CO <sub>2</sub> /年
	計	840 t-CO <sub>2</sub> /年
Scope2 他社供給(電気、熱蒸気)	電力	829 t-CO <sub>2</sub> /年
Scope3 事業活動に関連する他社排出	輸送、購買等	未把握 t-CO <sub>2</sub> /年



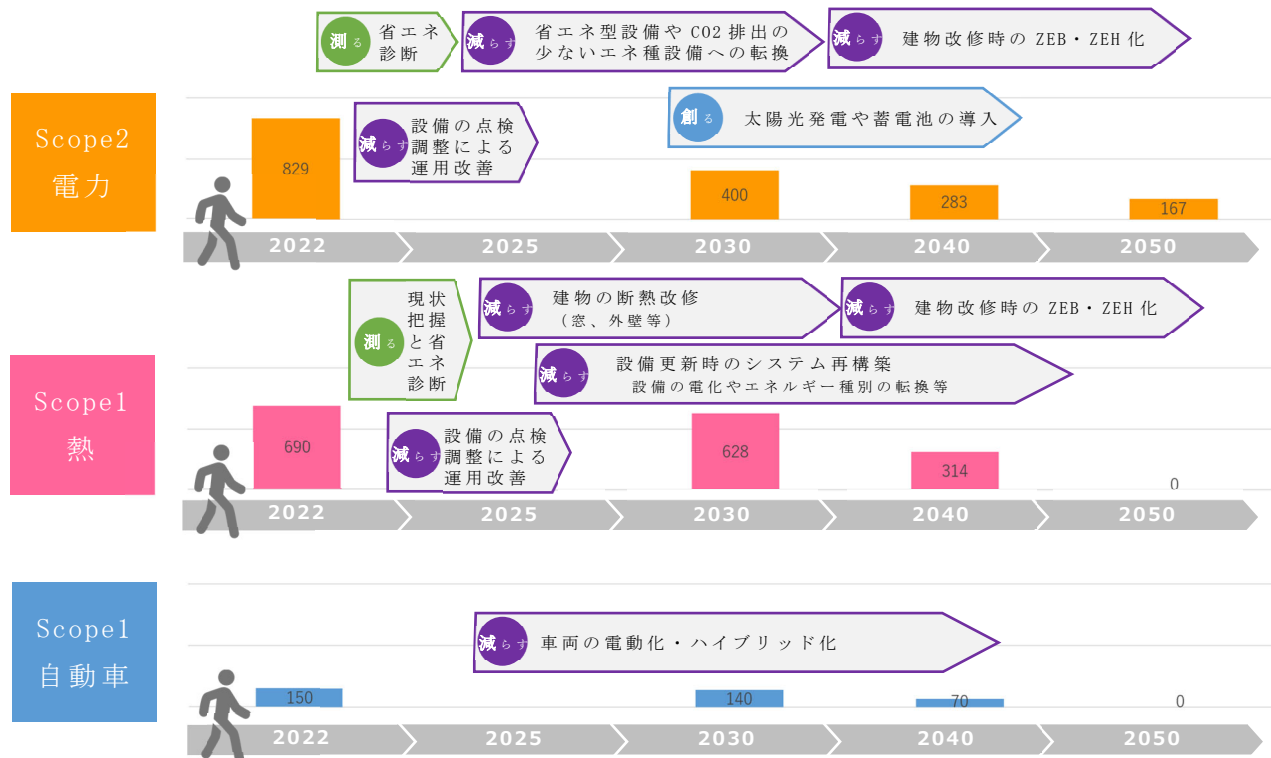
本区分は GHG プロトコルを参考として Scope1 を熱利用、自動車燃料に区分した

**【目標】 2030年度までに 501 t-CO<sub>2</sub>/年以上の削減 (30%)**

## ロードマップ



Legend: Scope2電力 (Scope 2 Electricity), Scope1熱 (Scope 1 Heat), Scope1自動車 (Scope 1 Motor Fuel), 吸収オフセット等 (Absorption/Offsets), 省エネ削減量 (Energy Saving Reduction), 再エネ・転換必要量 (Renewable/Transition Required), 30%目標排出量計画値 (30% Target Emissions Plan Value)



【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。



①の数字はScope 3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**

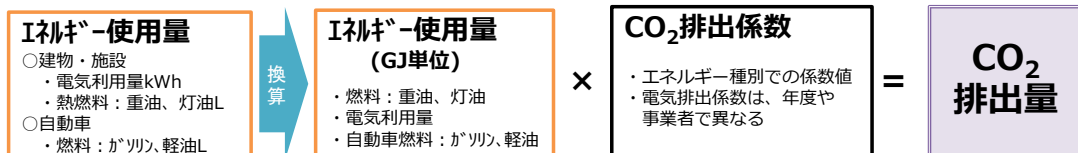
**Scope3 : Scope1、Scope2以外の間接排出(事業者の活動に関連する他社の排出)**

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 (キログジュール)、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。

