

HIKARI GOKIN

株式会社 光合金製作所

CARBON NEUTRAL FIRST STEPS PLAN DRAFT

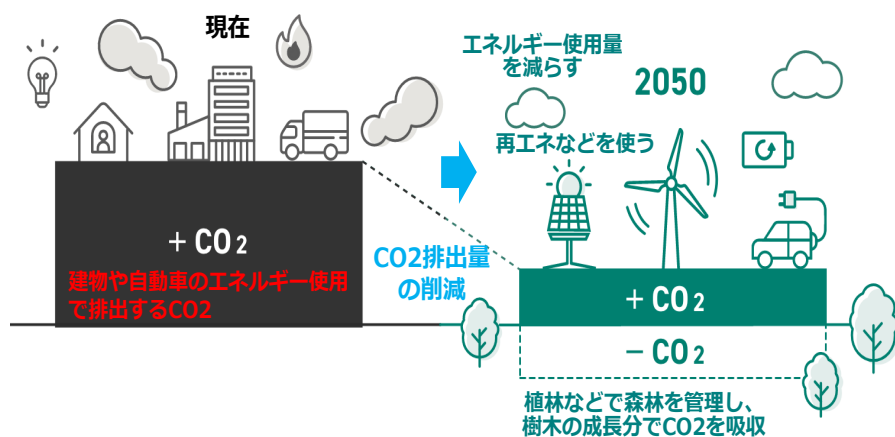
February 2024

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（CO₂）やメタン（CH₄）、一酸化二窒素（N₂O）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CO₂」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CO₂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CO₂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CO₂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。

エネルギー使用量、CO₂排出量は四捨五入しています。

目的

私たちは、寒冷地用給水装置の開発から生産、販売までを手掛ける一貫した専門メーカーです。「寒冷地の快適な水環境の創造」を企業理念とし、地域に根ざし、地域に貢献することを経営方針として、ものづくりを行っています。

不凍給水栓は余計なエネルギー消費の低減に貢献できることから、寒冷地の安心な暮らしを支える環境にやさしい製品です。

私たちができる省エネルギーや再生可能エネルギーの導入を着実に進め、地域と協同で地球温暖化対策に取り組んでいきたいと考えています。



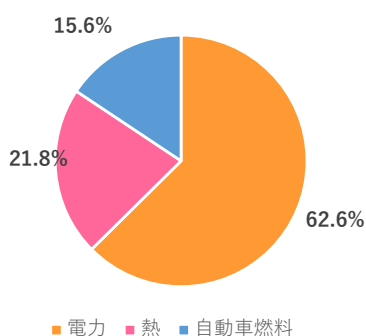
代表取締役社長
井上 晃

現状の排出量と削減目標

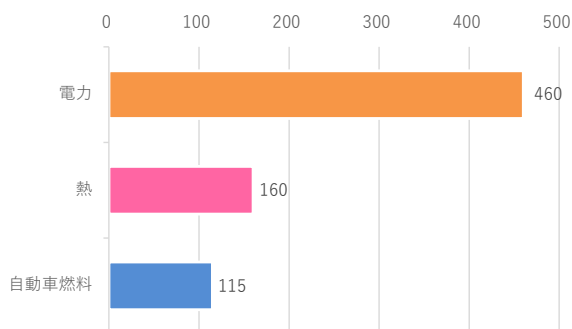
事業者全体での CO2 排出量は年間約 735 t となっています。内訳は Scope1 のうち、熱利用が約 22%、自動車燃料の約 16%と併せて全体の約 38%を占めています。Scope2 にあたる電力は全体の約 63%と半数以上の割合占めています。

区 分		排出量 (2022 年)
事業者全体		735 t-CO2/年
Scope1 直接排出 (燃料燃焼、工業プロセス)	熱利用	160 t-CO2/年
	自動車燃料	115 t-CO2/年
	計	275 t-CO2/年
Scope2 他社供給(電気、熱蒸気)	電力	460 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



図一 年間 CO2 排出量割合



図二 年間 CO2 排出量

【削減目標】

2030 年度までに 221 t -CO₂/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 光合金製作所		
本社住所	小樽市新光5丁目9番地6号		
部門	産業部門	産業中分類	金属製品・一般機械器具（栓・バルブ）製造
資本金	6,600万円	設立	1948年（昭和23年）
売上高	23億4千万円（令和4年）	従業員数	117名（令和4年12月）

【事業概要】

1947年創業、1948年会社設立。不凍給水栓と関連機器の開発、製造、販売を行う。

【主な事業所等】

本社は小樽市内で、工場を併設しています。営業所が道内4か所、道外3か所あり、そのほか出張所が東北地方に3か所あります。

事業分野及び事業所名等	用途	住所概要等
本社/工場	事務所 工場	小樽市
営業所	事務所	札幌市手稲区、旭川市、函館市、苫小牧市、盛岡市、仙台市宮城野区、松本市
出張所	事務所	青森市、八戸市、秋田市

また、車両台数は令和5年時点で48台保有しています。車両は主に営業車として利用しています。



2. 知る

(1) これまでの環境エネルギーに関する取組等

- ・省エネ対策：LED 照明の設置、鋳造工場の建替え

(2) 地域の動向（北海道、市町村）

- ・本社のある小樽市は 2050 年ゼロカーボンシティ宣言を行っています。
- ・小樽市温暖化対策推進実行計画では、事業者へ下記のような取組実施を推奨しています。

施策	事業者へ期待される主な役割・取組
再エネ導入・地産地消	・再エネ設備の導入推進 ・地域共生・地域貢献型の再エネ発電事業の推進
省エネ化・省エネライフスタイル・資源循環	・省エネライフスタイル・ビジネススタイルの推進 ・省エネ型機器・設備の導入推進 ・次世代自動車の導入推進 ・建物の省エネ化 ・廃棄物の減量・資源の有効活用
安心・快適で災害に強いまち	・災害に対応する再エネ設備の導入推進 ・脱炭素なまちづくりの推進 ・持続可能な地域公共交通の構築と利用促進
グリーンな地域産業	・省エネ・再エネ等による脱炭素経営の推進 ・地域経済循環に資する再エネ発電事業の推進 ・港湾の脱炭素化の推進
自然とまちなみの調和	・自然とまちなみ景観の保全 ・森林の保全・整備と緑化の推進 ・ブルーカーボンの推進

小樽市温暖化対策推進実行計画【区域施策編】2023年9月より

(3) 業界の動向等

- ・「一般社団法人 日本バルブ工業会」では、2023 年に「脱炭素化委員会」を発足させ、今後、バルブ産業における CO2 排出量のより正確な把握と、それに基づく今後の排出削減目標の策定、会員企業経営層への啓発活動を行っていくとしています。
- ・建築物省エネ法の改正により、2025 年 4 月からは原則すべての新築住宅・非住宅に省エネ基準適合が義務付けられます。

(4) バリューチェーンの動き

- ・住宅業界がサプライヤーに SBT 目標（Science Based Targets 科学的根拠に基づく目標）を設定することが想定され、脱炭素計画の作成が必要となります。
- ・物流業界の 2024 年問題と関連し、拠点間の輸送においてもドライバーの労務時間の削減が必要となります。
- ・「公益社団法人 日本水道協会」では、全国会議の研究発表部門に、2023 年度から「脱炭素化」部門を新設しています。

(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

- ・夏季の気温上昇に伴う、エネルギー消費量の増加とエネルギー資源の価格高騰による経営悪化のリスク

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 11,248GJ 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
11,248	735	294	

※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。

2022 年時点の電力、熱、自動車燃料での用途別エネルギー使用量は、電気が、最も多く約 65%、次いで、熱利用は約 21%、自動車燃料は約 15%となっています。

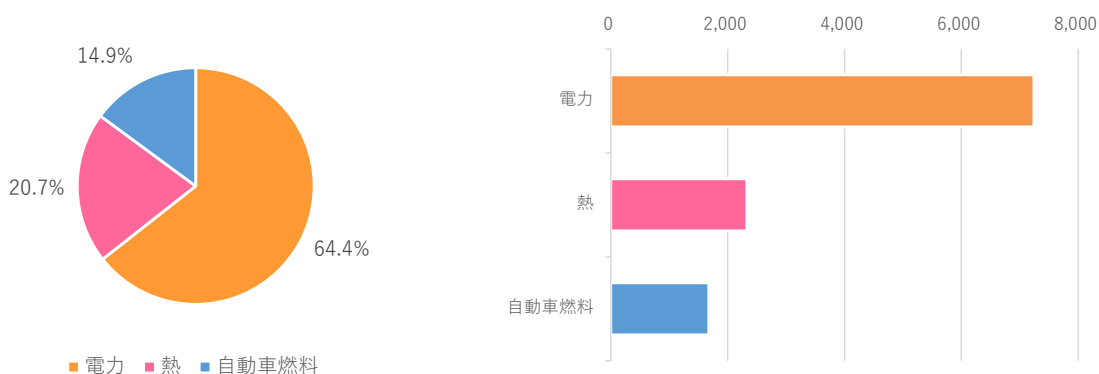


図-3 年間エネルギー使用量割合

図-4 年間エネルギー使用量 (GJ)

2022 年時点での月別のエネルギー使用量を見ると、夏から秋にかけて少なく、冬から春にかけて多くなっています。用途別に見ると、電力と熱利用の季節による変動が見られます。

(3) 分析－施設別・エネルギー用途別のエネルギー使用量

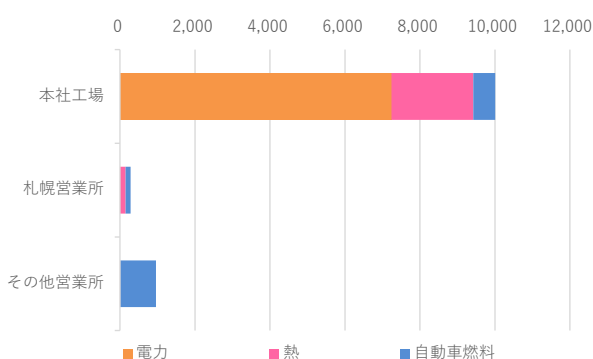
事業所別のエネルギー使用量を見ると、本社工場が最も多くなっています。ただし、工場の中には、本社事務所も含まれます。

事業別のエネルギー使用量を見ると、以下のような傾向が見られます。

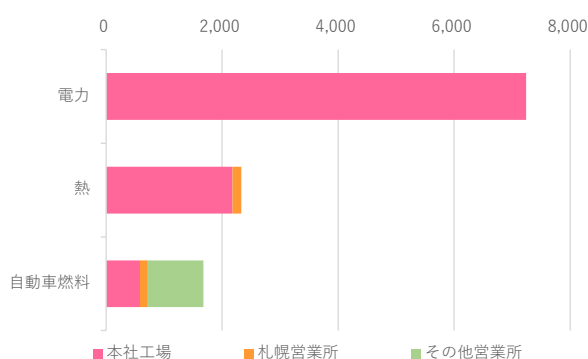
- ・ 本社は、電力のエネルギー使用量が多い。
- ・ 本社は他の営業所に比べ、熱利用によるエネルギー使用量が多い。
- ・ その他営業所では、自動車燃料の使用量が多い。

エネルギー用途別にエネルギー使用量を見ると、以下のような傾向が見られます。

- ・ 電力は、本社工場で使用量が多い。
- ・ 熱利用は、本社工場で使用量が最も多く、次いで、札幌営業所が多い。
- ・ 自動車燃料は、その他営業所が最も多く、次いで本社工場、札幌営業所で使用が多い。



図－5 事業別用途別エネルギー使用量



図－6 エネルギー用途別の事業分野構成
※単位はいずれも GJ

(4) 分析－エネルギー用途別の事業分野構成

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】

電力の多くは工場の製造過程で使用しています。また電力の自家発電は行っていません。

【熱利用】

熱利用の多くは本社工場で使用しています。

【自動車燃料】

自動車燃料はほぼガソリンで、約 39%は本社工場で使用しています。また、その他営業所では、約 54%と半数以上を占めています。また、自動車燃料には軽油も使用しています。

(5) 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中でも、鋳造、金属加工等でエネルギー使用量が多く、CO2 排出量が多いと考えられます。

(6) 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

□搬入量や出荷量は、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、省エネの取組からまず進めることが必要です。そのためには、工場だけでなく全社で省エネの意識を高めるための情報共有が望まれます。

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。

■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た検討が望まれます。

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。

■本社工場については、一時的な稼働停止による生産品品質への影響が懸念されます。電力の安定供給確保を重視し、蓄電池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

□搬入量や出荷量は、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。

■変動費となる作業や処理に伴い必要となるエネルギー使用量が大半を占めることから、この削減を図ることが必要です。

⑤ 排出原単位

□搬入量や出荷量は、CO₂の総排出量やエネルギー使用量は、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CO₂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、各事業所の作業量がエネルギー使用量と関係することから、製造品出荷量又は製造品出荷額当たりのエネルギー使用量を原単位として指標を検討します。売上げ高を元に試算すると現状では 0.31t-co₂/百万円 となっています。

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。

■CO₂排出量削減の観点からも、不凍給水栓製造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。

(7) 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、CO2 排出量も多いのは下記の事業分野です。
 - ・本社工場における電力
 - ・本社工場における熱利用
 - ・拠点間輸送のガソリン
- 排出量の多い事業分野では、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処理作業量などの変動費によって、エネルギー使用量や CO2 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

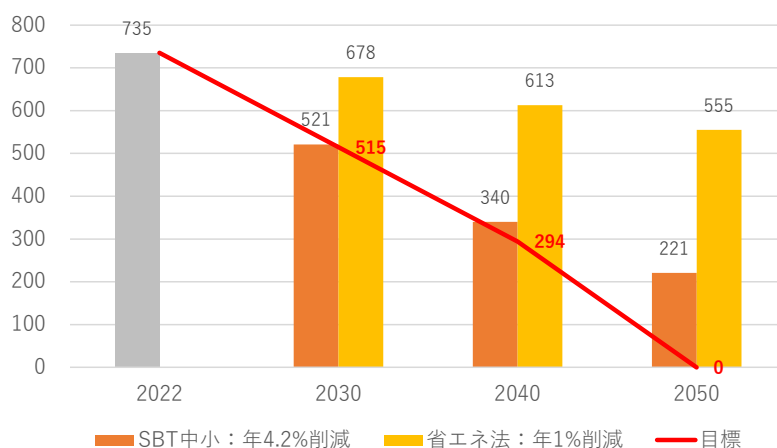
今回の分析と同手法での基準年度の排出量値は未整理のため、ここでは各種削減目標値をもとに、業界団体、省エネ法、SBTでの考え方を参考に設定しました。

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 30%削減(約221t削減) 排出目標 515 t -CO ₂	2013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%、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－7 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30%削減	実質ゼロ
目標値 合計			735 t	排出量 515 t (約221 t削減)	
Scope1	熱		160t	151t (約10t削減)	
	自動車燃料		115t	114 t (約1t削減)	
	小計		275t	265 t (約11t削減)	
Scope2	電気		460t	250 t (約210t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

本社工場における電気使用量の削減を検討します。



○熱使用量の削減

本社事務所、営業所における熱利用の削減を検討します。



○自動車燃料使用量の削減

拠点間での貨物輸送に関わる自動車燃料の削減を検討します。

(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－3 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"> ・本社工場の機械稼働（電気） ・拠点間輸送の乗用車（ガソリン、軽油）
象徴的な取組	<ul style="list-style-type: none"> ・本社工場への太陽光発電、蓄電池の設置 ・本社工場の廃熱利用
進めやすい取組	<ul style="list-style-type: none"> ・PHEVの導入

表－4 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"> ・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。 ・主要な製品については、より詳細に排出量を分析します。 ・省エネ、排出量削減に向けて全社的な情報共有を図ります。
減らす	② エネルギー使用量の削減（省エネ）	<ul style="list-style-type: none"> ・節電やエコドライブ等の行動変容を進めます。 ・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。
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"> ・太陽光発電などの再エネ電力の活用を検討します。 ・営業車のハイブリット化や電動化を検討します。
その他の	④ CO2 吸収やオフセット	<ul style="list-style-type: none"> ・CO2 クレジットや再エネ電力の調達を想定します。
	⑤ 事業機会の活用	<ul style="list-style-type: none"> ・社会的に CO2 排出量が少なくなるような、不凍給水栓製造事業の推進を目指します。

(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：工場製造設備の電力使用量の削減

場所等	本社工場	工程等	鋳造、加工工程	使用エネルギー	熱源の電気 動力の電気
知る	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 工場ごとでの月別電力使用量と、搬入量や出荷量データの照合 主要装置の電力使用量計測（デマンド）と分析 				
減らす (省エネ)	行動変容	電力需要が多い時間帯での電力需要平準化			
	運用改善	主要装置の管理標準の作成改善			
	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	<ul style="list-style-type: none"> 蓄電池の導入によるピーク電力削減と平準化 コンプレッサーの未利用廃熱活用による高効率化 			
創る(再エネ)	<ul style="list-style-type: none"> 50～100kW 規模の太陽光発電の設置（敷地、工場の屋根や壁、フェンス等） 				
その他	<ul style="list-style-type: none"> 作業手順の改善検討 				

【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



取組②：工場での未利用熱の有効活用

場所等	本社工場、 本社事務所	工程等	暖房	使用 エネルギー	灯油
知る	<ul style="list-style-type: none"> ・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 ・省エネ診断実施 				
測る					
減らす (省エネ)	行動変容	・設定温度の適正化			
	運用改善	・暖房設備の管理標準の作成改善			
	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	・熱交換ヒートポンプ等の熱源としての利用			
創る(再エネ)	・ コンプレッサー廃熱等の活用				
その他	・鑄造の廃熱の有効利用の可能性検討				



取組③：防災効果も考慮した PHEV 等への転換

場所等	本社事務所、 営業所等	工程等	材料や商品の拠点間 輸送	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など情報収集				
測る					
減らす (省エネ)	行動変容	<ul style="list-style-type: none"> ・省エネ意識の啓発 ・エコドライブの実施 			
	運用改善	・配送ルートや頻度の改善検討			
	設備更新	・ 営業車の PHEV 化			
	転換等				
創る(再エネ)	・電動化の場合、太陽光発電と組合せて脱 CO2、災害時電力供給				
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、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。



その他の取組例

- ・再エネ電力調達や、CO2 クレジット購入、植林などの対応はありうるか確認)
- ・鑄造・バルブ製造分野におけるエネルギー対策に関する勉強会 (他事業者の事例収集など)

(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－5 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	工場敷地に太陽光設置 100kW 設置	CO2 70 t 削減	約 2,400 万円	高
営業車のハイブリット化	拠点間の資源輸送でのガソリン削減	1 台更新で CO2 約 0.6 t 削減		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

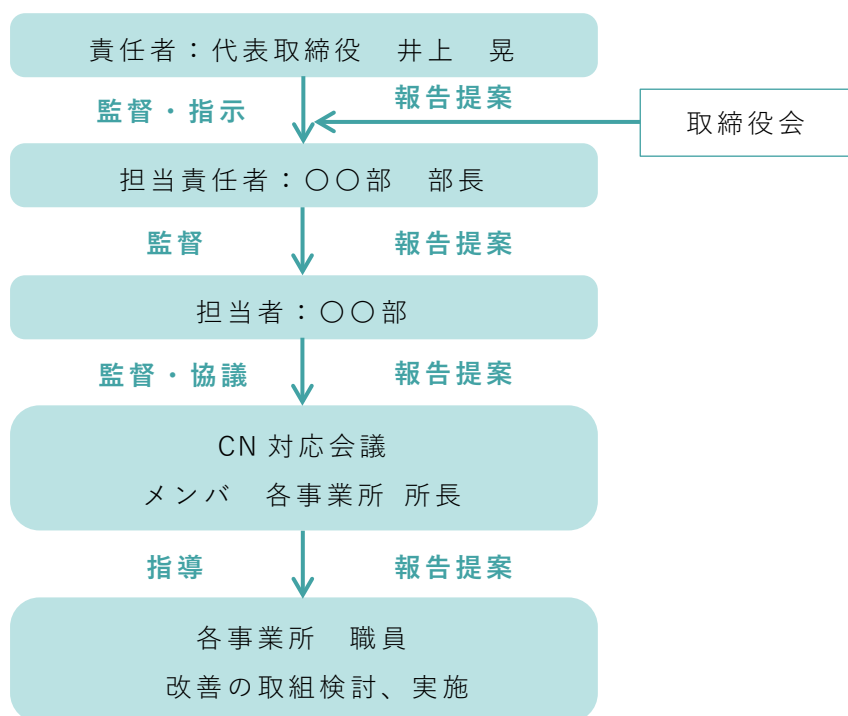
表－6 取組ロードマップでの短期、中期、長期での取組記載事例案

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"> 社内体制構築/進捗管理 CN 化プラン作成 業界、顧客の動向把握 全社での情報共有による社内教育 	<ul style="list-style-type: none"> 進捗管理と CN 化プラン更新 測る： <ul style="list-style-type: none"> Scope 3 も含むサプライチェーン排出量全体の把握 LCA 分析での主要製品の CO2 排出量把握 	
本社工場 電力	知る：省エネ診断の実施 測る：機器設置による現状把握	減らす：蓄電池の導入によるピーク電力削減と平準化 創る：太陽光発電の導入 (冬季も発電する方式を想定)	
本社事務 所、営業所 熱利用	知る：省エネ診断の実施 減らす：コンプレッサー廃熱の活用の再検討	減らす： <ul style="list-style-type: none"> コンプレッサーや製造の廃熱の有効利用の可能性検討 	減らす：技術革新をふまえた対策の検討実施
本社事務 所、営業所 自動車燃料	減らす：エコドライブの実施	減らす： <ul style="list-style-type: none"> 営業車の 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

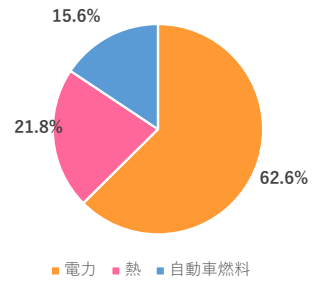
毎年省エネ法及び温対法での報告を行う7月を基準として、PDCAサイクルを回す事でカーボンニュートラルの取組を推進していきます。

表－7 PDCAサイクル

	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 光合金製作所

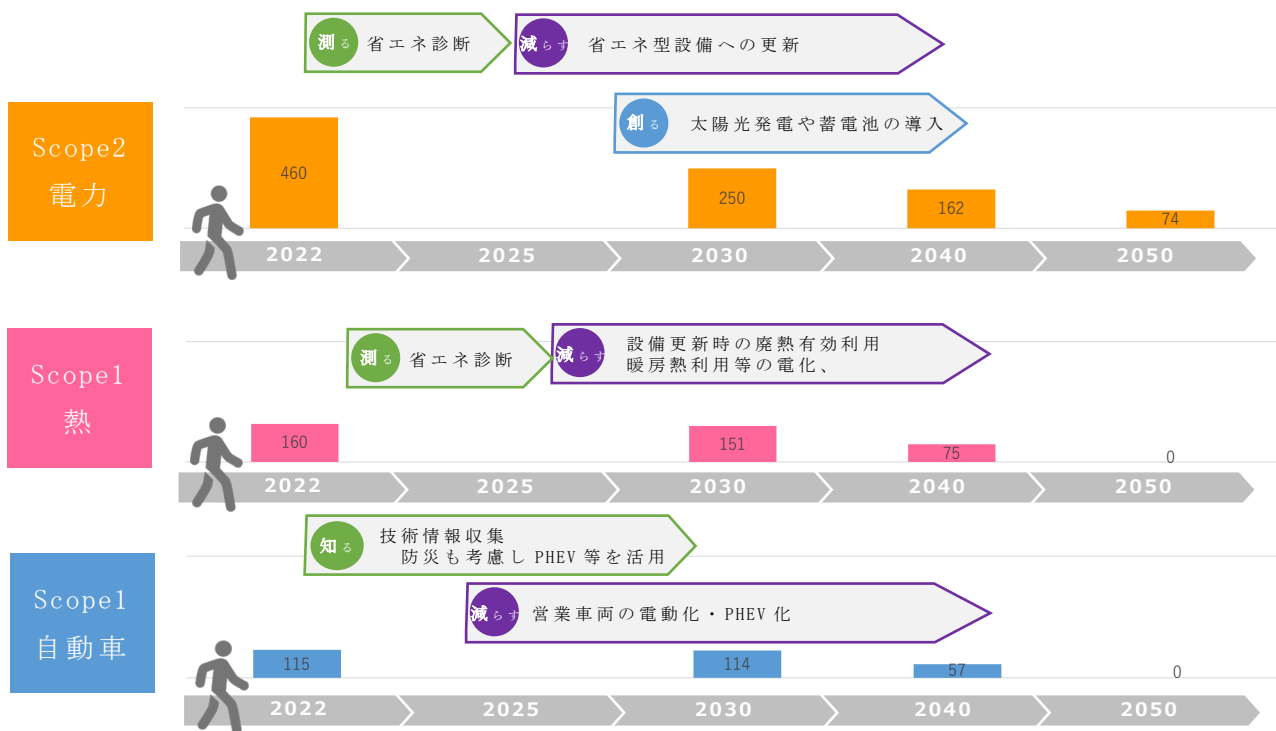
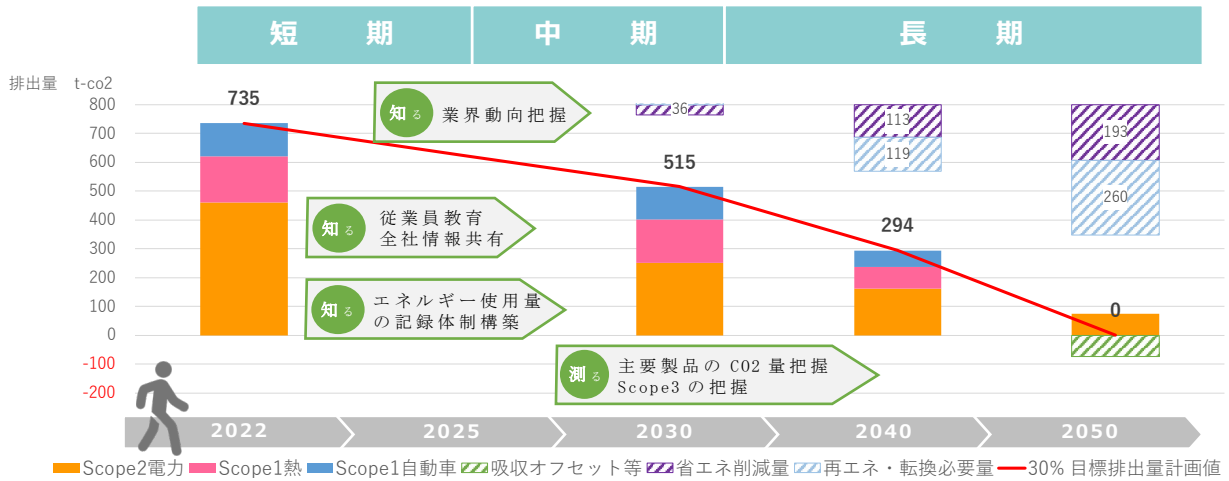
区 分		排出量 (2022年)
事業者全体		735 t-CO₂/年
Scope1 直接排出 (燃料燃焼、工業プロセス)	熱利用	160 t-CO ₂ /年
	自動車燃料	115 t-CO ₂ /年
	計	275 t-CO ₂ /年
Scope2 他社供給(電気、熱蒸気)	電力	460 t-CO ₂ /年
Scope3 事業活動に関連する他社排出	輸送、購買等	未把握 t-CO ₂ /年



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 221 t-CO₂/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。



○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

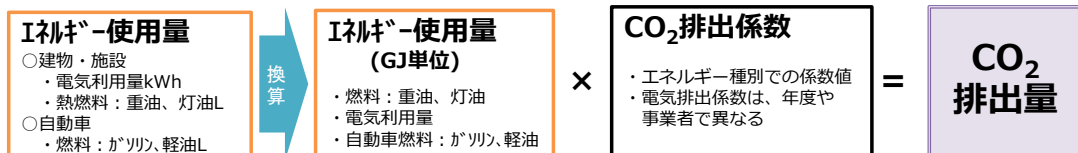
Scope3: Scope1、Scope2以外の間接排出(事業者の活動に関連する他社の排出)

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。

