



三基開発株式会社

CARBON NEUTRAL FIRST STEPS PLAN DRAFT

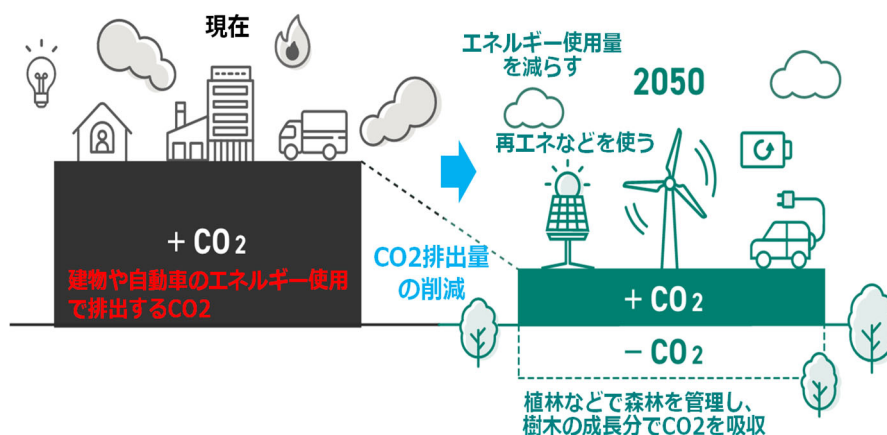
February 2024

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。

目的

私たちは木質系の産業廃棄物を単純に処理するのではなく、製紙用・ボード用・燃料用の木材チップにすることで廃棄物の再利用を進めていく仕事をしています。私たちの事業活動自体が脱炭素化への一助となっていることに誇りをもって取り組む一方、業務の中での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
水口 渉

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 391 t となっています。内訳は、Scope1 で自動車燃料が大半を占め、全体でも約 66%となっています。Scope2 にあたる電力は全体の約 32%を排出しています。熱は約 2%です。

区 分		排出量 (2022 年)
事業者全体		391 t -CO2/年
Scope1 直接排出 (燃料燃焼、工業プロセス)	熱利用	7 t -CO2/年
	自動車燃料	259 t -CO2/年
	計	266 t -CO2/年
Scope2 他社供給(電気、熱蒸気)	電力	125 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

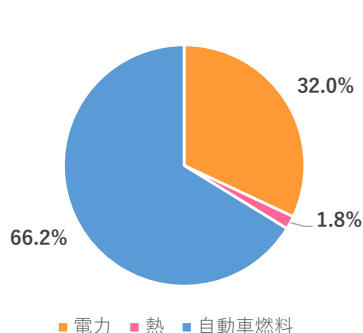


図-1 年間 CO2 排出量割合

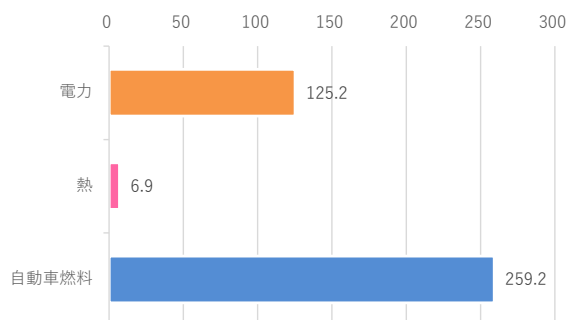


図-2 年間 CO2 排出量

【削減目標】

2030 年度までに 117 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	三基開発 株式会社		
本社住所	空知郡南幌町南 15 線西 23 番地		
部 門	業務その他部門	産業 中分類	廃棄物処理業 解体工事業
資本金	35 百万円	設立	昭和 58 年 4 月（1983 年）
売上高	318 百万円(2023 年 3 月期)	従業員数	18 名（2023 年 4 月）

【事業概要】

1987 年に開業し、2017 年から大栄環境株式会社のグループ会社として廃棄物処理業、解体工事業を行う。

【主な事業所等】

本社は南幌町にあり、廃材を製紙用木材チップに加工する第一工場とボード・燃料用木材チップに加工する第二工場を併設しています。

事業分野及び事業所名等	用途	住所概要
業務グループ (第一工場、第二工場)	第一工場：製紙用パルプチップ工場 第二工場：ボード用チップ工場、燃料用チップ工場 収集運搬業務	空知郡南幌町
総務グループ 事務所	事務所 管理業務 営業 解体工事施工管理	

車両台数 は 3 台 従業員数は 18 人です。



第 1 工場



第 2 工場

2. 知る

(1) これまでの環境エネルギーに関する取組等

- ・環境省「エコアクション 21」認証取得

(2) 地域の動向（北海道、市町村）

- ・本社のある南幌町は 2050 年ゼロカーボンシティ宣言を行っています。
- ・南幌町は地球温暖化対策実行計画区域施策編を策定していません。行政に対する事務事業編では、温室効果ガス削減の目標として 2030 年度に 2013 年度対比 50%の削減（3,445→1,723t-CO2）を挙げています

施策	事業者 zu 期待される主な役割・取組
施設設備等の運用改善	現在保有している施設設備等の運用方法を見直し、省エネルギー化を推進します。 ◆ 電気エネルギー利用の抑制を意識した節電を推進します。 ◆ 節電機能がある機器は、省エネ設定を行います。
施設設備等の更新	新たに施設設備を導入する際や現在保有している施設設備等を更新する際には、エネルギー効率の高い施設設備等を導入することで省エネルギー化を推進します。 ◆ 省エネルギー型の空調設備への更新を進めます。 ◆ LED 等の高効率照明への更新を進めます。
グリーン購入・環境配慮契約等の推進	「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（グリーン購入法）」や「国等における温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約の推進に関する法律（環境配慮契約法）」に基づく取組を推進し、省資源・省エネルギー化に努めます。 ◆ 公用車の更新・新規導入にあたっては、電気自動車・ハイブリッド車・次世代自動車等の低公害車を積極的に導入します。 ◆ 温室効果ガスの排出量が少ない電力の調達を目指します。 ◆ グリーン購入基準に基づいた物品の調達に努めます。
再生可能エネルギーの導入	太陽光発電や地中熱利用等の再生可能エネルギーを積極的に導入し、温室効果ガスの排出量を削減します。 ◆ 町に適した再生可能エネルギーを利用した設備の導入を積極的に検討します。
職員の日常の取組	職員への意識啓発を進め、省エネルギー・節電等の取組を定着させます。

南幌町地球温暖化対策実行計画（事務事業編）令和 5 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 全国産業資源循環連合会」の低炭素社会実行計画では、「2030 年度における温室効果ガス排出量を全体として基準年度の 2010 年度に対し-10%とすることを目標とし、目標達成は 2028~2032 年度の 5 年間の排出平均値で評価としています。

(4) バリューチェーンの動き

- ・「日本製紙連合会」の「製紙業界ー地球温暖化対策長期ビジョン 2050」では、「生産活動における省エネ・燃料転換の推進による CO2 排出量削減」で 2050 年までに生産活動で排出する CO2 を実質ゼロとするとしています。

(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

- ・建設廃材の多くは木造住宅の解体により発生しますが、今後の人口動態等を考えると長期的に空き屋等の解体数量が長期的には減少傾向に向かうと考えられます。
- ・気候変動により水害等の発生の危険性はこれまでより高まってきています。被災による災害廃棄物の大量発生に対し、産業廃棄物処理施設も含めた対応が考えられます。

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 5,831GJ 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
5,831	391	152	

※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 34% で約 1,970GJ、自動車燃料が約 65% で約 3,760GJ となっています。熱利用は約 100GJ と非常に少なくなっています。

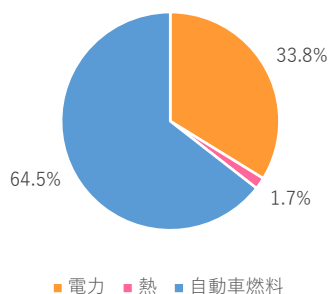


図-3 年間エネルギー使用量割合

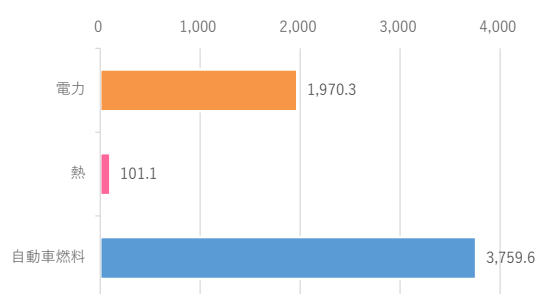


図-4 年間エネルギー使用量 (GJ)

2022 年の月別のエネルギー使用量を見ると、季節による変動は顕著には見られません。熱利用は冬季に多くなっていますが、エネルギー使用全体へ与える影響は軽微です。5 月に、電力、自動車燃料ともに低下がみられますが、この低下要因が事業所に収集される廃棄物量や処理作業量の差によるものか、複数年度の情報から検討する事が望まれます。

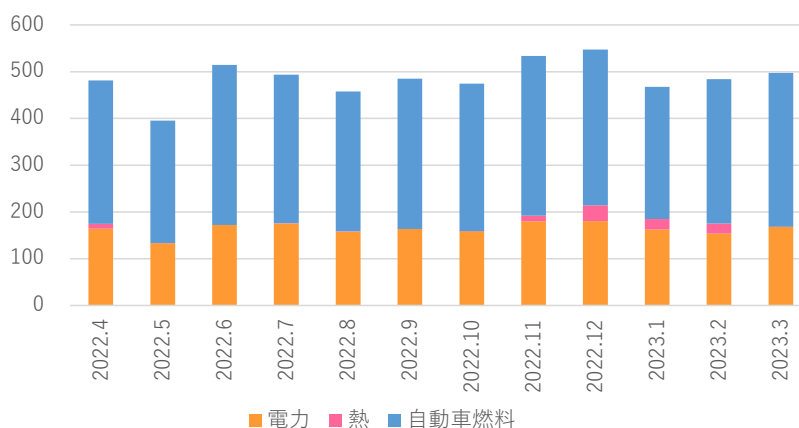


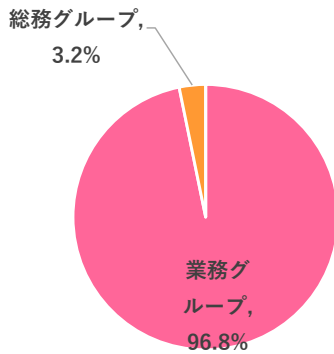
図-5 月別エネルギー使用量

(3) 分析－エネルギー使用量の多い事業分野

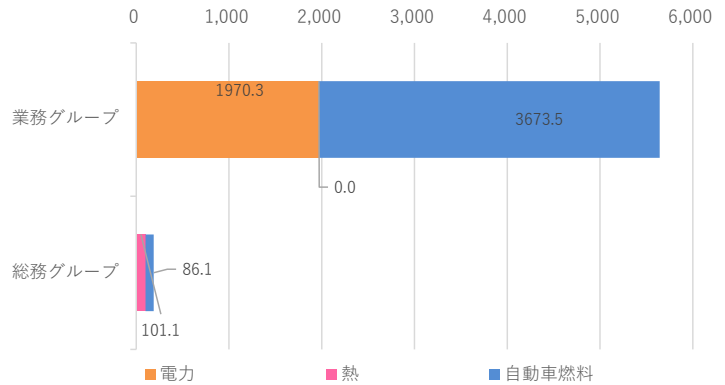
事業別にエネルギー使用割合を見ると、業務グループが約 97%と圧倒的に多く、総務グループの割合は約 3%程度となっています。

主要事業でのエネルギー用途を見ると、次の様になります。

- ・業務グループは電力よりも自動車燃料の比率が多くなっています。
- ・本社は冬季暖房の熱利用が多くなっています。



図－6 事業別エネルギー使用割合



図－7 事業別用途別エネルギー使用量

表－1 排出量の多い事業分野の概要

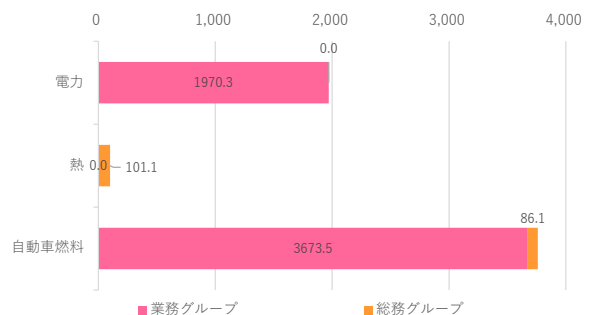
順位	排出量の多い分野	排出量	概要（事業所、エネ種別、設備等）
1位	業務グループ	379 t (96.8%)	第1・第2工場 電気：チッパー、スクリーン、選別（磁気） 自動車燃料：作業用重機
2位	総務グループ	13 t (3.2%)	熱：暖房（灯油） 自動車燃料：乗用車

(4) 分析－エネルギー用途別の事業分野構成

電力は、業務グループの廃破碎機器や搬送機の電動機に使用されるものが100%を占めています。（事務所・休憩室の照明等に使用されている電力は、少量であるため業務グループの使用にまとめられているものと推測します。）

熱は、事務所・休憩室の暖房使用が100%を占めています。

自動車燃料は業務グループの作業重機用の軽油がほとんどを占めますが、総務グループの乗用車用ガソリンも約2%含まれます。

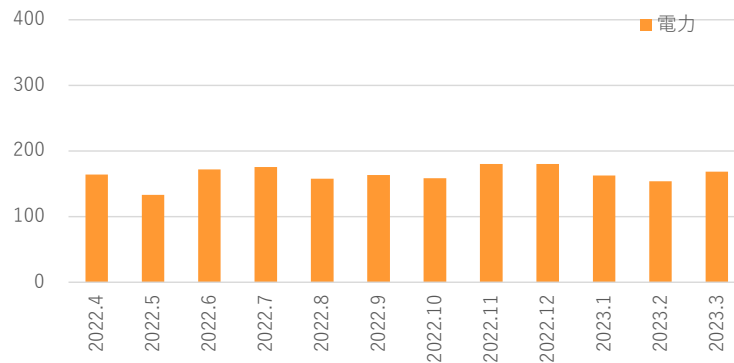


図－8 エネルギー用途別の事業分野構成

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】

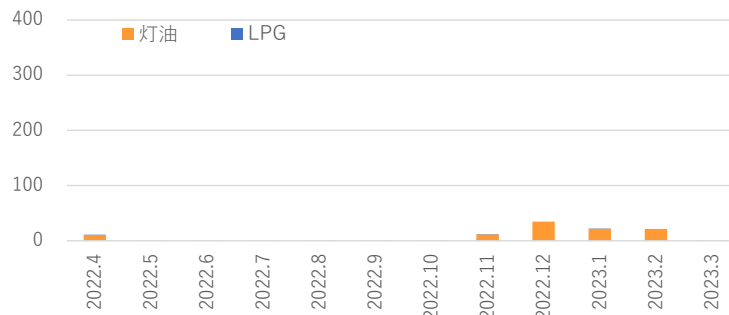
電力使用量は 228,041kW で全ての電力は購入しており、自家発電は行っていません。事務所等の電力は業務グループの中に含まれています。月別の使用量の変動はありますが、季節的な傾向等は見られません。



図－9 月別の電力使用量

【熱】

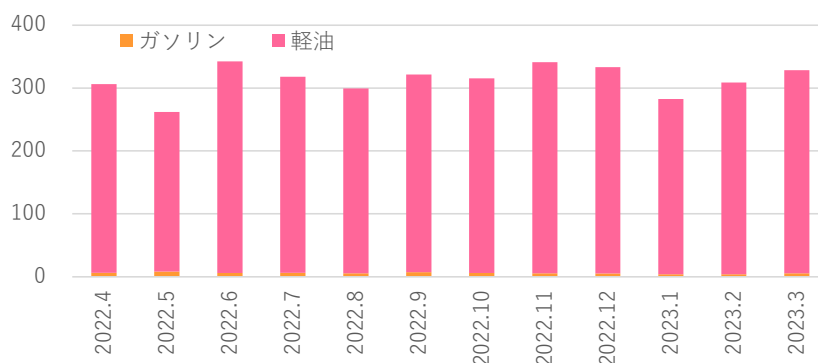
熱は 100%事務所・休憩室で使用する灯油による暖房です。11～4月の冬季に利用しています。



図－10 月別エネルギー種別の熱使用量

【自動車燃料】

軽油の使用量がほとんどで、工場内で使用される作業用重機によるものです。月別の使用量の増減は電力と同様な傾向が見られ、季節的な傾向よりも、処理作業量の変動による重機の作業量の変動によって変わっていると考えられます。



図－11 月別の自動車燃料使用量

(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。

■業務1課 第1・第2工場：廃材チップ工程

電力よりも自動車燃料が多くなっています。電力の中では、破碎機の使用電力が大半を占めると考えられます。

工程概要：	搬入他→	投入→	破碎→選別→	分別→	出荷
使用機器等：	重機	コンベア	機器、コンベア	機器、コンベア	ホイローダー
エネルギー種別：	軽油	電力	電力	電力	軽油



(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。

■電気代や燃料代の高騰の影響を抑えるため、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。

■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。

■地震や気象災害により、一時的に廃材が増加する可能性がある一方、機器稼働停止による処理量低下が懸念されます。災害時の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。

また、水害や地震等の災害時には災害廃棄物が大量に発生します、その処理については民間施設の貢献も必要になると考えられます。

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

- 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。
- 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、処理量、もしくは搬入量、出荷量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。
売上高を指標とした場合、排出原単位は 1.2t-CO₂/売上高百万円あたりとなっています。

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。
- 今後主要事業である建設廃材の木くず処理の事業量の減少が想定される事から、現況を踏まえて長期的な視点でもう 1 つ軸となる事業分野を確立することが望まれます。
その際には環境関連施策の活用が望まれます。

(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 排出量も多いものは下記の分野です。
 - ・ 工場の破碎機器の電気
 - ・ 作業用重機の軽油
- 排出量の多い分野では、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。
- 将来の事業環境変化を見すえた、環境関連産業での新たな事業分野確立が求められます。

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。

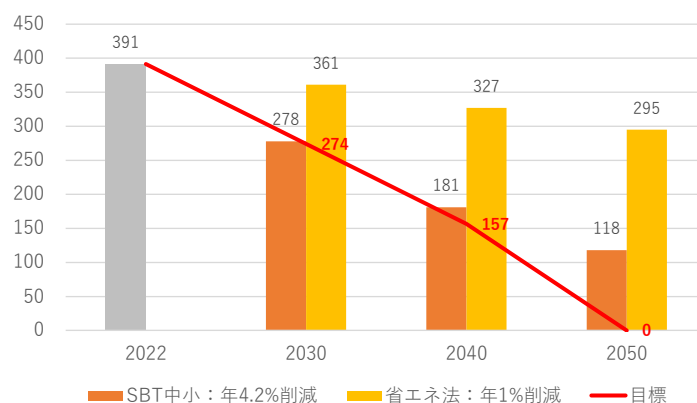
表－2 各種削減目標値

	中期目標		基準年
自社	2030年までに	Scope1,2 排出量を 30%削減 (117 t 削減) 排出目標 274 t -CO2	2022年度比
業界団体	2030年までに	10%削減	2010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
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－12 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			391 t	排出量 274 t (約117 t削減)	
Scope1	熱		7	4t (3t削減)	
	自動車燃料		259	220 t (39t削減)	
	小計		266	224 t (42t削減)	
Scope2	電気		125	50 t (75t削減)	
Scope3	運送調達他	－	－	現状把握	削減対策
その他	吸収等	－	－	－	未定

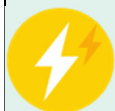
(2) エネルギー用途別の対応方針

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。



○自動車燃料使用量の削減

作業重機用軽油や、自動車用ガソリン使用量の削減を検討します。



○電力使用量の削減

破砕関連設備の電力使用量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－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"> 破砕設備の動力（電気） 作業重機の燃料（軽油）の合成燃料等への転換可能性検討
象徴的な取組	<ul style="list-style-type: none"> 自家消費用太陽光発電設置
進めやすい取組	<ul style="list-style-type: none"> 事業所のフォークリフト等電動化

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"> 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。 主要な事業については、より詳細に排出量を分析します。
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。 重機燃料使用量の削減を図ります。
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。 フォークリフトや重機等の電動化や合成燃料活用を検討します。
その他	④ CO2 吸収やオフセット	
	⑤ 事業機会の活用	<ul style="list-style-type: none"> 災害廃棄物対応などの処理対象の拡大を検討します
	⑥ 新規事業	<ul style="list-style-type: none"> 現在の事業、原材料に関連する新規事業を検討します。

(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：破碎設備での使用電力の削減と転換

場所等	第一・第二工場	工程等	破碎工程等の設備等	使用エネルギー	動力の電力
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	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】OPPA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。



出典：環境省サイトより

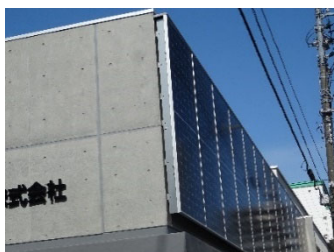
https://www.env.go.jp/earth/kankyosho_pr_jikashohitaiyoko.pdf

【垂直型太陽光発電】

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では、積雪による冬季発電量が低下します。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。

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。





取組②：作業用重機の使用燃料量の削減

場所等	第一・第二工場	工程等	破碎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				
測る	・使用状況の把握				
減らす (省エネ)	行動変容	・省エネ意識の啓発			
	運用改善				
	設備更新	・重機のハイブリッド化や電動化			
	転換等	・BDF（バイオディーゼル）燃料、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				

【参考情報】○BDF や合成燃料等の活用

建設機械や農業用機械などでも電気自動車やハイブリッド車が開発されていますが、これら作業車両には、一定の馬力が必要なため、普及拡大には更なる技術開発が望まれる状況です。これら車両を動かすディーゼルエンジンの軽油代替燃料として、よりCO2排出量の少ない以下の燃料の活用も検討する余地があります。

○B100 バイオディーゼル：B100は、使用済みの食物油などから精製されたバイオディーゼル燃料で、BDFとも呼ばれます。軽油代替燃料としてディーゼルエンジンでも使用可能です。主原料である植物が成長過程でCO2を吸収するため、約100%のCO2排出量削減が可能です。但し粘性が高い燃量であるため、冬季における通常のディーゼルエンジンでの使用は、メーカーの保証が受けられなくなる可能性もあります。

○B5 混合軽油：軽油に5%以下のバイオディーゼル燃料(BDF)を混合した燃料(軽油)です。B5混合軽油は、(品確法で規定されている強制規格を満たした燃料であり、軽油と同様に安心安全に使用できます。

○GTL燃料：GTL (Gas to Liquids) は、天然ガス由来の製品で、環境負荷の少ないクリーンな軽油代替燃料です。石油由来の製品と同等の性状を保持しつつ、軽油対比でCO2排出量を8.5%削減することができます。

引用：(株)エコERC <http://www.ecoerc.com/b5.html>

伊藤忠エネクス(株) <https://www.itcenex.com/ja/business/detail/gtlfuel/index.html>

その他の取組例

- ・自伐木材の産廃として受け入れや乾燥した農業残渣の受け入れ（燃料化）
- ・燃料用木質チップの販売拡大
 - 木質チップ利用による電力・化石燃料削減からCO2削減に
- ・廃プラの燃料化事業検討
- ・小規模バイオマス発電の可能性検討（工業団地内販売）
- ・稲わらもみ殻の燃料化

【参考情報】○今後の展開が想定される環境産業分野について

廃棄物処理分野などの環境分野において今後の展開が想定される事業についての参考情報を挙げました。

① 木くず分野を活かした林業関連作業への参入

概要：林業事業体となって、山林の間伐作業等への参入

内容：山土場、中間土場での間伐材、林地未利用材などの燃料チップ化。運搬間伐作業などの可能な分野からの林業への参入
チップ売り先などは、石狩振興局方面など想定か

想定課題：現場でのチップ化作業（土つき防止等必要）の車両が必要、運搬作業発生
森林組合等との連携、販路確保、依頼先確保

② 木質バイオマス発電

概要：バイオマス発電を整備。自家消費や工業団地企業に売電、熱供給

内容：2,000kW級木質バイオマス発電（道内の同規模木質バイオマス発電参考）
年間林地未利用材 26,500 t 活用 20-30 億円の建設費規模となる

想定課題：使用燃料で売電価格異なる

（林地未利用材 40 円/kWh、建設廃材は 13 円/kWh）

すべて林地未利用材などで運営しないと収支が合わない。

安定して稼働できる小規模技術の確保が課題

木質発電は 24 時間連続運転となるため、そのための交代体制確保

専門技術者の配置が必要（ボイラー関連、電気関連）

③ 廃プラスチックのリサイクル

概要：R D F 燃料製造参入

内容：廃プラ燃料の製造

想定課題：燃料利用先に R D F ボイラーが導入されている必要がある。

新規設備投資、プラ回収ルート確保、採算確保可能か 販売先確保

④ 建設廃棄物としての取扱品目拡大ーコンクリートリサイクル

概要：建設リサイクルの分野を拡大し、コンクリート関連に参入

内容：既存重機等を活かした新たなリサイクル品目への参入

想定課題：新たな設備投資とノウハウ教育の用意。顧客確保

(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	工場敷地に PPA で太陽光設置 100kW (最適角度)	CO2 70 t 削減	PPA の場合は初期投資 0 円	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。

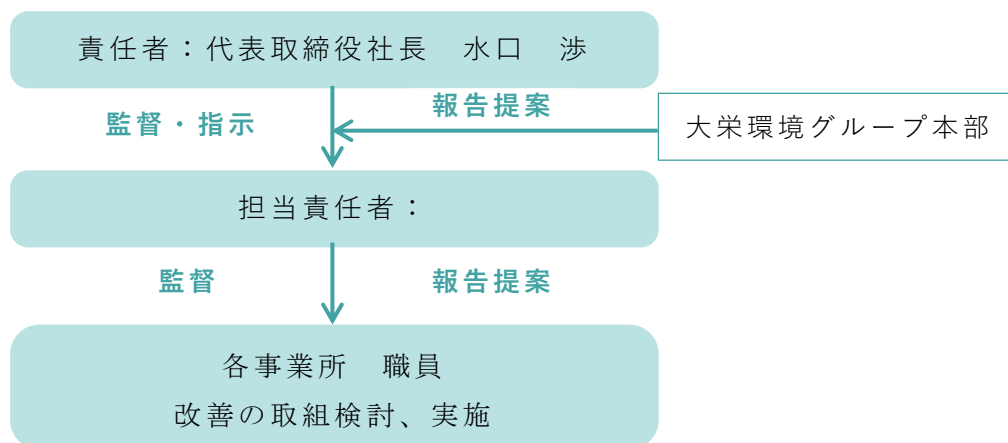
表-7 取組ロードマップでの短期、中期、長期での取組記載事例案

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"> 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 エネルギー使用量の記録体制構築 	<ul style="list-style-type: none"> 進捗管理と CN 化プラン更新 知る：関連産業分野の情報収集 測る： <ul style="list-style-type: none"> LCA 分析を行い主要製品の CO2 排出量を把握 	
電力 破碎装置等	測る：省エネ診断等による現状把握	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	
自動車燃料 作業重機	測る：現状把握 知る：電動車、合成燃料等の技術情報と事例情報の収集	減らす： 更新時の電動化、PHEV 化 合成燃料の使用検討	減らす： 技術革新をふまえた対策の検討実施
新規事業 取組	知る：情報収集 業界動向、技術動向 先進施設視察等	創る：実証検討等	

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。



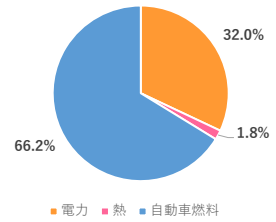
(2) 進行管理

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

三基開発 株式会社

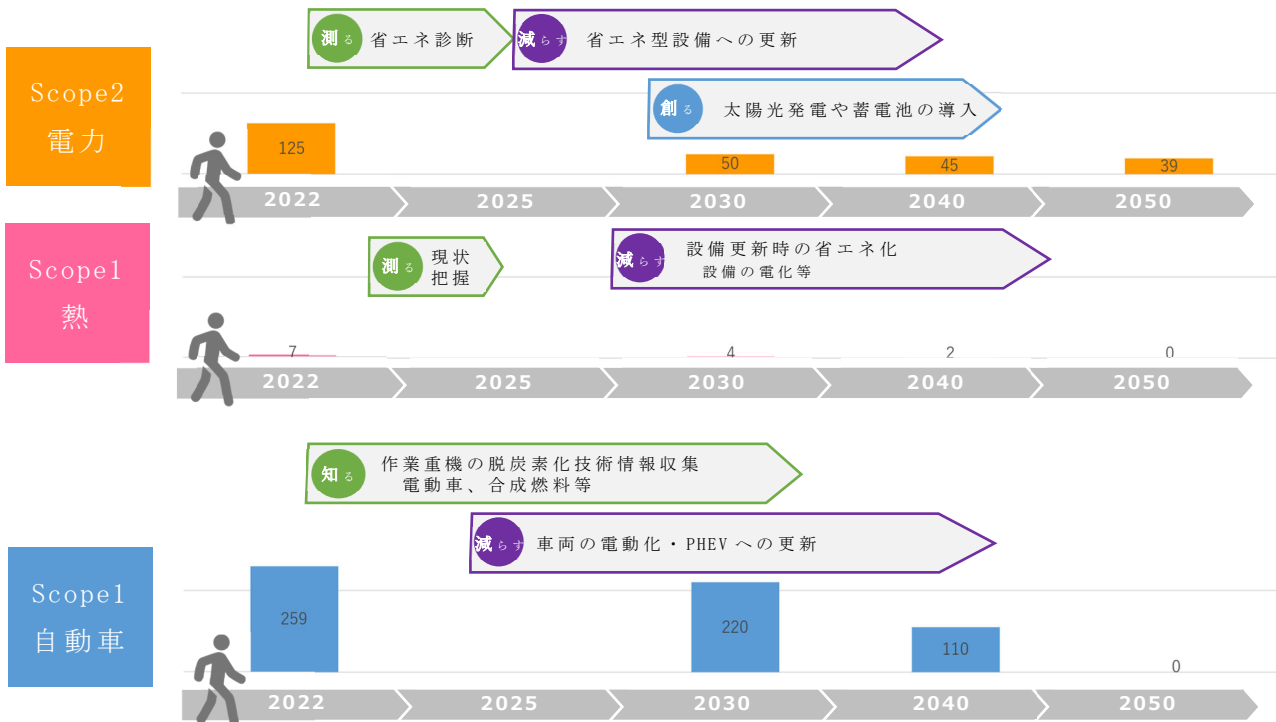
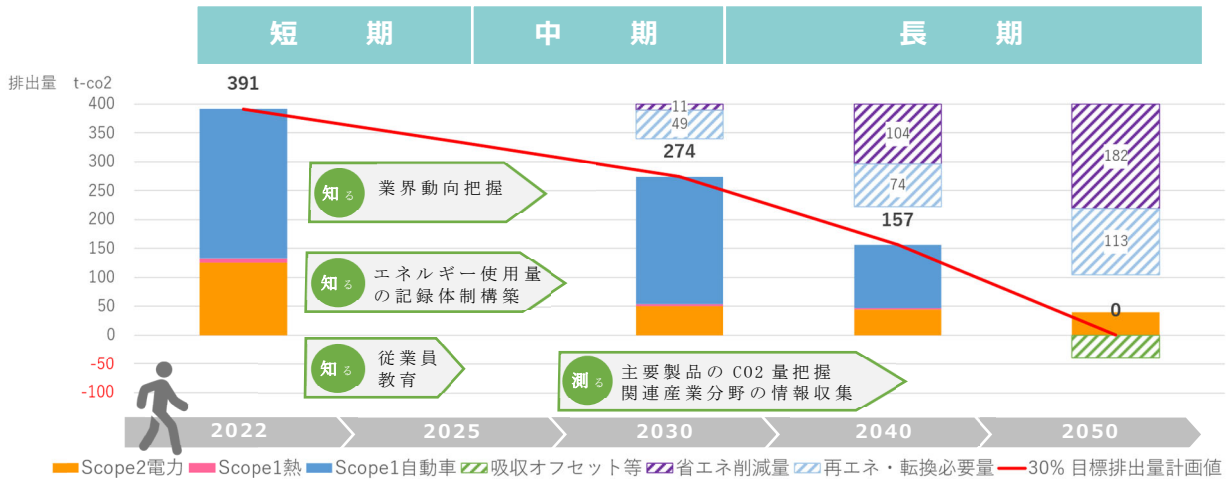
区 分		排出量 (2022年)
事業者全体		391 t-CO₂/年
Scope1 直接排出 (燃料燃焼、工業プロセス)	熱利用	7 t-CO ₂ /年
	自動車燃料	259 t-CO ₂ /年
	計	266 t-CO ₂ /年
Scope2 他社供給(電気、熱蒸気)	電力	125 t-CO ₂ /年
Scope3 事業活動に関連する他社排出	輸送、購買等	未把握 t-CO ₂ /年



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 117 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

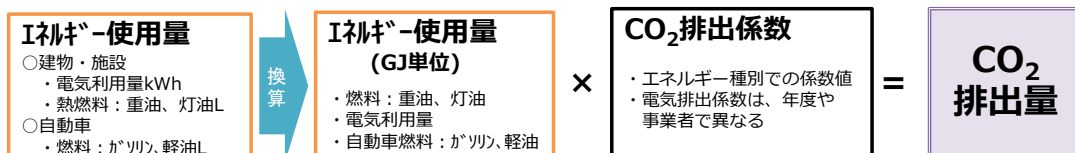
Scope3: Scope1、Scope2以外の間接排出(事業者の活動に関連する他社の排出)

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。

