

# 苫小牧市 ゼロカーボンに向けた コンサルティング 支援メニュー

- ・いずれの支援も無料です。
- ・ゼロカーボンに向けた複数のコンサルティング支援をお申込み頂くことも可能です。

## 1. 省エネ診断

- ・現地調査を実施させていただきます。
- ・建物の基本情報（構造・竣工年・延床面積）、月別エネルギー使用量、空調設備使用期間、竣工図面のご提供が必要になります。

## 2. 電力料金削減可能性分析

- ・電力 30 分値、電力料金の内訳情報（1～2 年分）のご提供が必要になります。

## 3. 太陽光発電の利用可能性分析

- ・電力 30 分値、電力料金の内訳情報（1～2 年分）のご提供が必要になります。

## 4. 温室効果ガス排出量評価

- ・年間のエネルギー使用量（電気・石油・ガス）、自動車の走行距離などの情報のご提供が必要になります。

# 1.省エネ診断

設備の省エネ化を進めることで、エネルギー使用量の削減につながることから、温室効果ガス排出量の削減に加え、経費の削減につながる可能性があります。

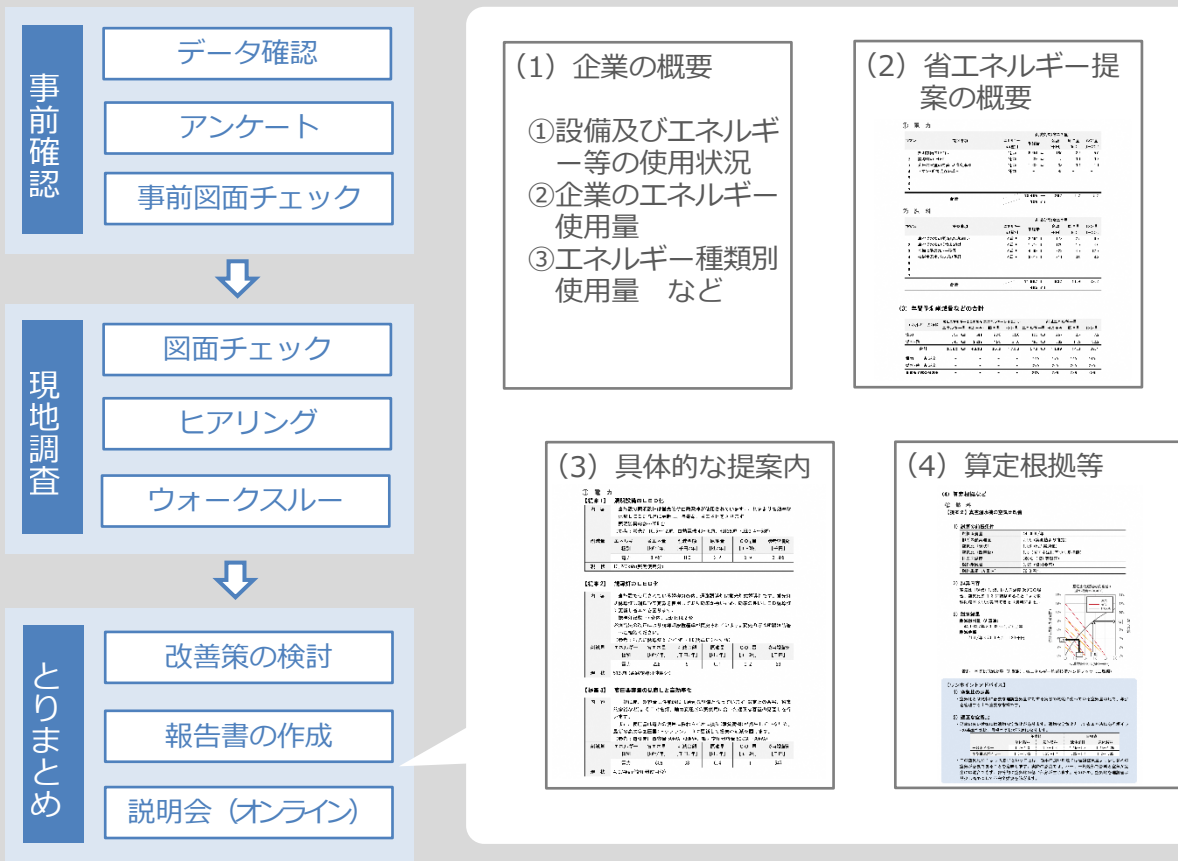
なお、苫小牧市では、ゼロカーボン推進のため、設備投資の補助メニューも用意しております。詳細は以下URLまたは2次元コードよりご確認ください。

※URL : <https://www.city.tomakomai.hokkaido.jp/kigyoritchi/oshirase//r5support.html>



## 01 経験豊富な技術者が、調査・分析を行い 具体的な省エネ設備の改善案を提案します。

▶省エネ診断の流れは、「事前確認」で基礎的な情報を把握させて頂き、想定される課題を整理した上で、「現地調査」を実施し、「とりまとめ」を行い、診断結果をご説明差し上げます。



図：省エネ診断の流れのイメージ



図：省エネ診断様子例

# 【省エネ診断の報告書サンプル】

## (2) 省エネルギー提案の概要

### ① 電力

提案No	提案事項	削減効果(省エネ量)				
		エネルギーの種別	削減量	金額(千円)	原油量(kL)	CO2量(t-CO2)
1	照明設備のLED化	電力	8,651 kWh	180	2.2	5.9
2	誘導灯のLED化	電力	228 kWh	5	0.1	0.2
3	変圧器容量の見直しと高効率化	電力	1,606 kWh	33	0.4	1.1
4	デマンド監視装置の導入	電力	-	49	-	-
5						
6						
7						
合計			10,485 kWh	267	2.7	7.2
			105 GJ			

### ② 燃料

提案No	提案事項	削減効果(省エネ量)				
		エネルギーの種別	削減量	金額(千円)	原油量(kL)	CO2量(t-CO2)
1	真空温水機の更新(高効率化)	A重油	2,464 L	172	2.5	6.7
2	真空温水機の空気比改善	A重油	1,716 L	120	1.7	4.6
3	浴槽に保温カバー設置	A重油	4,698 L	329	4.7	12.7
4	機械室温水バルブの保温	A重油	3,019 L	211	3.0	8.2
5						
6						
7						
合計			11,897 L	832	11.9	32.2
			465 GJ			

## (3) 具体的な提案内容

### ① 電力

#### 【提案1】 照明設備のLED化

内容	当施設の照明設備は蛍光管や白熱電球が使用されています。これをより高効率な一体形LED灯などに更新し、長寿命、省エネ化を図ります。 照明器具総数…259台 (参考：蛍光灯 16.5~129W、白熱電球 40~60W、HQI260W→LED3.4~58W)					
削減量	エネルギー種別	省エネ量 [kWh/年]	削減金額 [千円/年]	原油量 [kL/年]	CO <sub>2</sub> 量 [t-CO <sub>2</sub> ]	参考設備費 [千円]
	電力	8,651	180	2.2	5.9	3,305
現状	13,243kWh(照明使用分)					

### ② 燃料

#### 【提案1】 真空温水機の更新(高効率化)

内容	暖房兼給湯用として真空温水機が1基設置されています。設置後18年経過して老朽化が進行しており、効率が悪いと予想されることから、同能力の真空温水機に更新し、効率を改善することで省エネを図ります。 (参考：既存真空温水機の効率84%→更新後89%/メーカー見解) ※設備の法定耐用年数は15年です。					
削減量	エネルギー種別	省エネ量 [L/年]	削減金額 [千円/年]	原油量 [kL]	CO <sub>2</sub> 量 [t-CO <sub>2</sub> ]	参考設備費 [千円]
	A重油	2,464	172	2.5	6.7	4,800
現状	44,000L(全使用量)					

## 2.電力料金削減可能性分析

時間単位の電力需要を把握することで電力の使用特性が判別でき、無駄のある個所や改善可能性などが明確になります。

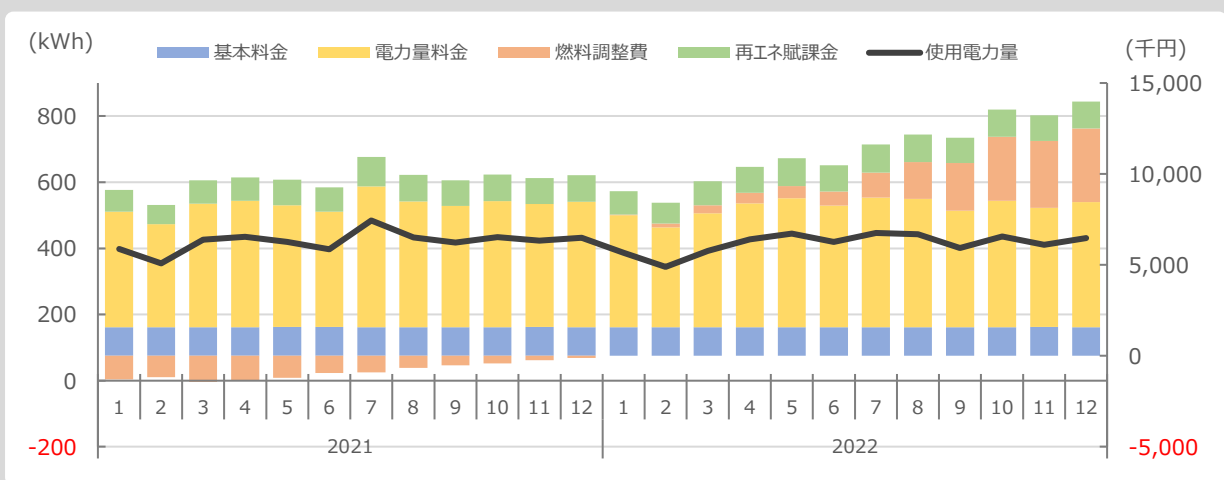
01

### 電力料金や需要特性が分かるように見える化します。

- ▶電力の30分値分析を12ヵ月分に行い、下図のように電力の需要特性が見える化し、その特性が分かるように整理します。

#### 【分析例】電力使用量と電力料金の推移と関係

- ▶近年、世界情勢が不安定なことから燃料費調整額が高騰しており、電力使用量が変化していかなくても電力料金が上昇しているため、その影響が見える化します。

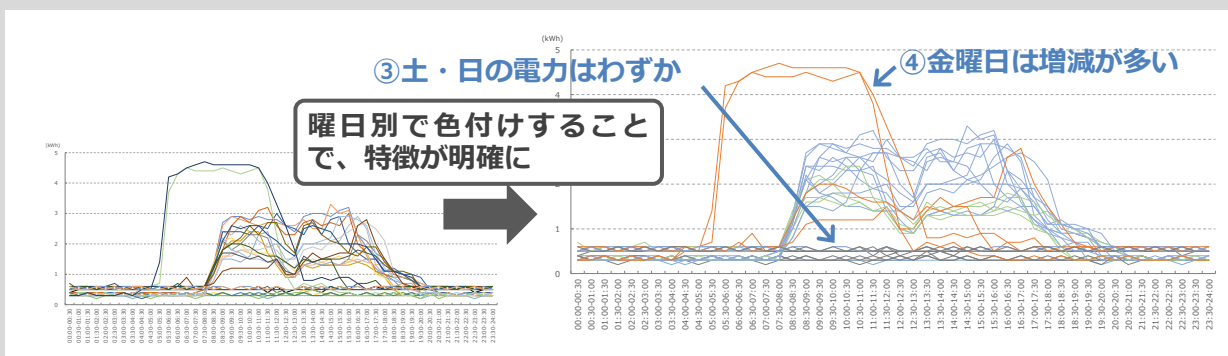


図：電力使用量と電力料金の関係の分析イメージ

- ▶電力の30分値分析を12ヵ月分に行い、下図のように電力の需要特性が見える化し、その特性が分かるように整理します。

#### 【分析例／保健福祉施設】

- ◆土・日はほぼ電力需要がありません。-③
- ◆金曜日は電力需要の増減が特に多くなっています。そのため、金曜日の電力の使い方の工夫ができると、電力料金の削減につながる可能性があります。-④



近年、社会情勢が不安定なことで電力料金が高騰しています。電力料金は基本料金と電力量料金などで構成されていますが、基本料金は電力使用量を減らさなくても使い方の工夫で削減できる可能性があります。

## 02 高騰する電力料金に対して、 電力料金の削減可能性を分析します。

▶電力需要を分析してデマンド（30分間に消費された平均使用電力）の確認と削減シミュレーションを行い、電力料金の具体的な削減可能性を分析します。

### 基本料金

+

### 電力量料金

### 燃料費調整額

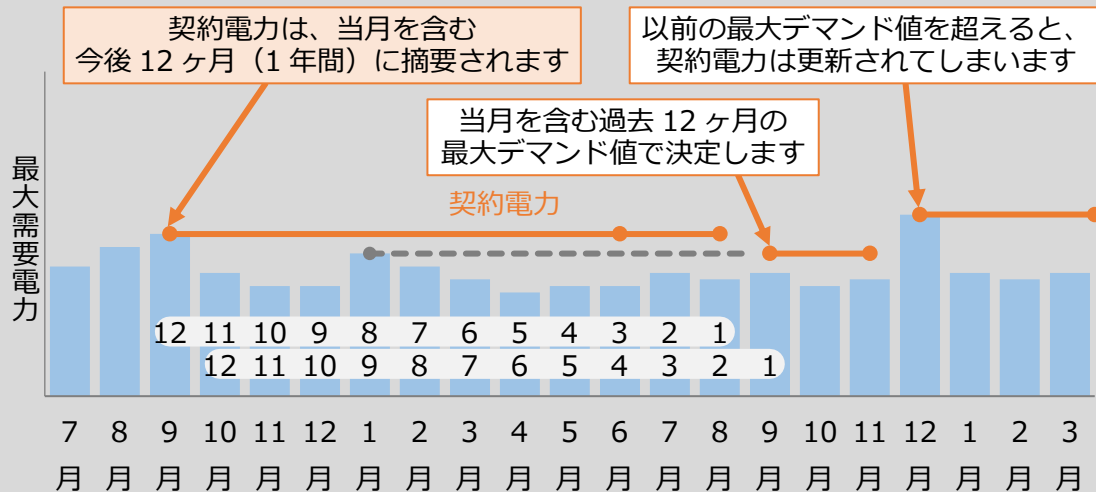
### 再エネ賦課金

#### 契約電力（kW）に比例

- ◆基本料金は契約電力に比例して決まります。契約電力は、当月分を含めた直近12ヶ月分の最大デマンド値を基準に算出されます。
- ◆これにより、たった一日でも電力を多く使った日があるだけで、その後12ヶ月間はその一日を基準とした高い基本料金を支払うこととなります。そのため、電力需要を安定させることが電力料金を減らすことに繋がります。

#### 使用電力量（kWh）に比例

- ◆電力量料金・燃料費調整額・再エネ発電賦課金は、使用電力量に比例して決まります。そのため、使用電力量を減らすことがそのまま電力料金を減らすことに繋がります。



図：契約電力の決まり方のイメージ

※基本料金は下記の式によって計算されます。

$$\text{契約電力} \times \text{料金単価} \times (185 - \text{力率}) / 100 = \text{基本料金}$$

力率が「100」で、最大デマンド値を「5kW/月」削減できた場合、

$$「5\text{kW}」 \times 「1,815 \text{ 円/kW}」 \times 「(185 - 100) / 100」 \times 「12 \text{ ヶ月}」 = \underline{\underline{「約 9 \text{ 万円/年}」}}$$

の電力料金を減らすことに繋がります。

### 3.太陽光発電の利用可能性分析

太陽光発電は導入コストの低減が進んでおり事業性が見込みやすく、維持管理も容易なことから注目されています。しかし、規模を必要以上に大きくすると無駄が発生し事業性が悪くなるため、適正規模の判断が重要になります。適正規模は電力需要特性によって変わります。

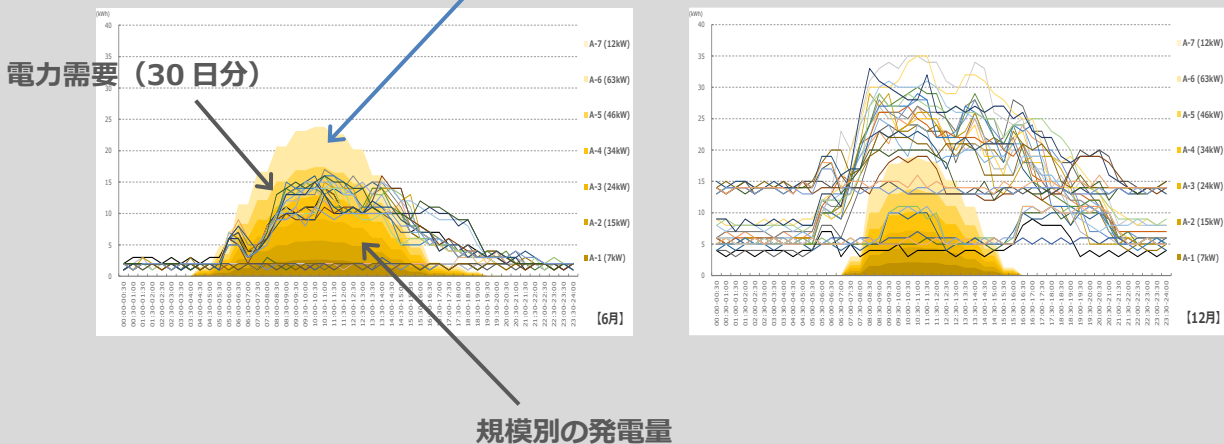
#### 01 太陽光発電の利用可能性を分かりやすく示します。

##### 【適正規模の判断の分析例／学校施設】

- ◆電力需要は、夏と冬で差が大きく、冬に多くの電力量を使用する傾向にあります。-①
- ◆夏から秋にかけての休日や夏休み期間は、電力をほとんど使っていません。-②
- ◆このため、需要がなくて太陽光発電の電力を使えないことが多いため、太陽光発電の規模を上げすぎると事業性が悪化してしまいます。-③



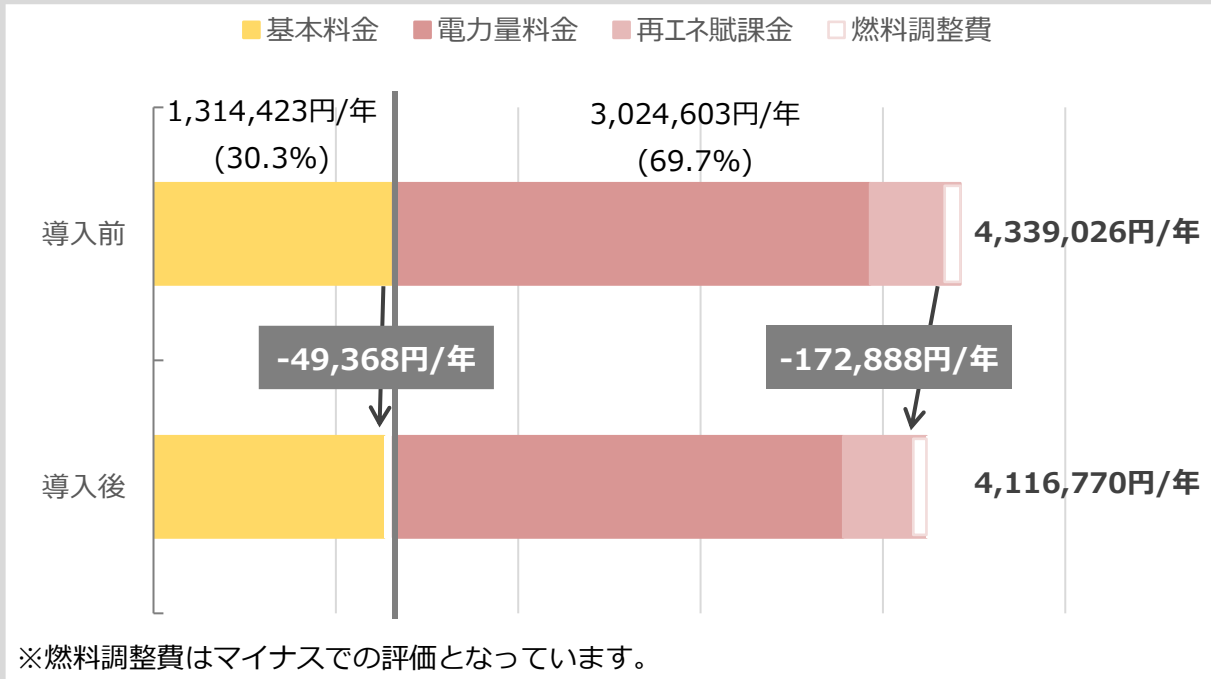
③ 電力需要より多く発電しても、捨ててしまうことになる。



図：太陽光発電の導入適正規模の評価イメージ

### 【電気料金の削減効果の分析例／学校施設】

- ◆平均電力単価は 31.83 円/kWh、電力量料金の単価は 17.60 円/kWh と比較的高いため、年間で 17.3 万円（14,408 円/kW）程度の削減が期待できます。
- ◆基本料金についても 5 万円（4,114 円/kW）程度の削減が見込まれます。
- ◆電力料金の削減効果が高いため、適正規模（12kW）で導入した場合の投資回収年は非常に短く 13 年程度で、年間の CO<sub>2</sub> 削減量は 1.8t-CO<sub>2</sub> と見込まれます。



規模	発電量		未利用電力		支出		収入 (電力料金削減量)			CO <sub>2</sub> 削減	投資回収年	
	規模	発電量	電力需要に対する発電量の割合	未利用電力量	未利用電力割合	インシャルコスト	ランニングコスト	電力料金	年間の電力料金削減見込み	CO <sub>2</sub> 削減	投資回収年	
	kW	MWh/年	%	MWh/年	%	千円	千円/年	千円/年	%	千円/年	t-CO <sub>2</sub>	年
<b>適正規模</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>8%</b>	<b>1</b>	<b>4.9%</b>	<b>2,400</b>	<b>60</b>	<b>4,339</b>	<b>5.1%</b>	<b>-222</b>	<b>1.8</b>	<b>15</b>
	7	7	5%	0	1.4%	1,400	35	4,339	3.0%	-132	1.1	14
	15	16	10%	1	6.6%	3,000	75		6.1%	-265	2.3	16
	24	25	15%	3	10.8%	4,800	120		9.4%	-407	3.7	17
	34	35	20%	6	15.8%	6,800	170		13.0%	-562	5.2	18
	46	48	25%	11	22.9%	9,200	230		16.4%	-713	7.1	20
	63	66	30%	21	31.9%	12,600	315		20.1%	-871	9.7	24

※インシャルコスト：20万円/kW ランニングコスト：5,000円/kWの場合

図：太陽光発電の導入効果の評価イメージ

## 4. 温室効果ガス排出量評価

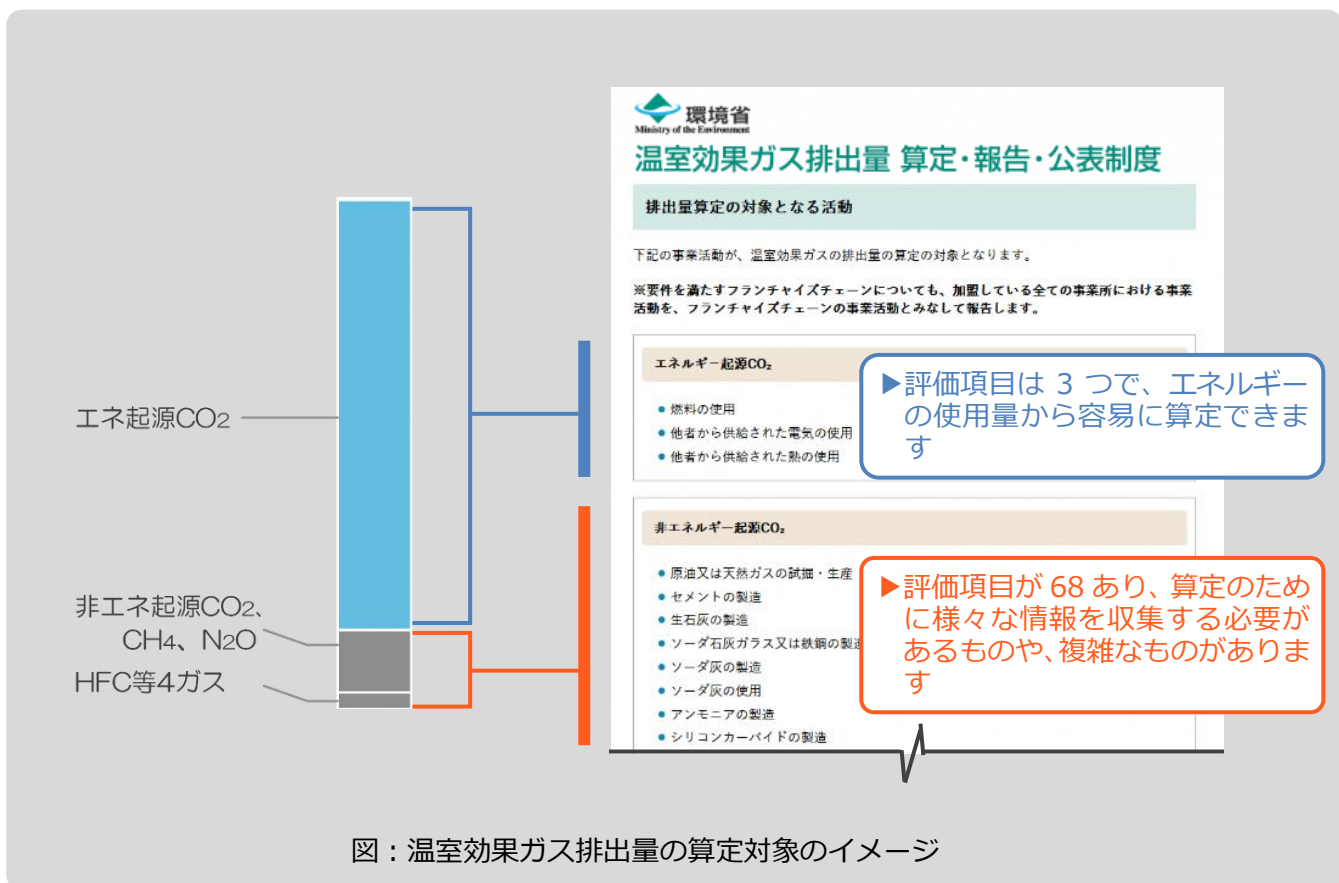
脱炭素を進めるに当たっては、まず、温室効果ガスをどれだけ排出しているかを把握することが重要となります。

排出量は、把握が容易な「エネルギー起源 CO<sub>2</sub>（青部分）」のみで評価されることが大半ですが、より正確に把握するためには、評価項目が多数ある「エネルギー起源 CO<sub>2</sub> 以外の温室効果ガス」も評価することが求められます。

01

### 特定排出者が求められる基準で排出量を算定し、 排出量の特性や増減の要因を分かりやすく分析します。

- ▶「地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度」に基づく 71 項目に対して評価を行うことで、特定排出者が求められる基準と同等の排出量を把握します。
- ▶排出量の推移を分析し、特徴のあるものに対して要因分析を行うことで、排出量が増加した原因などを明確にします。





**【分析例／温室効果ガス排出量の特徴】**

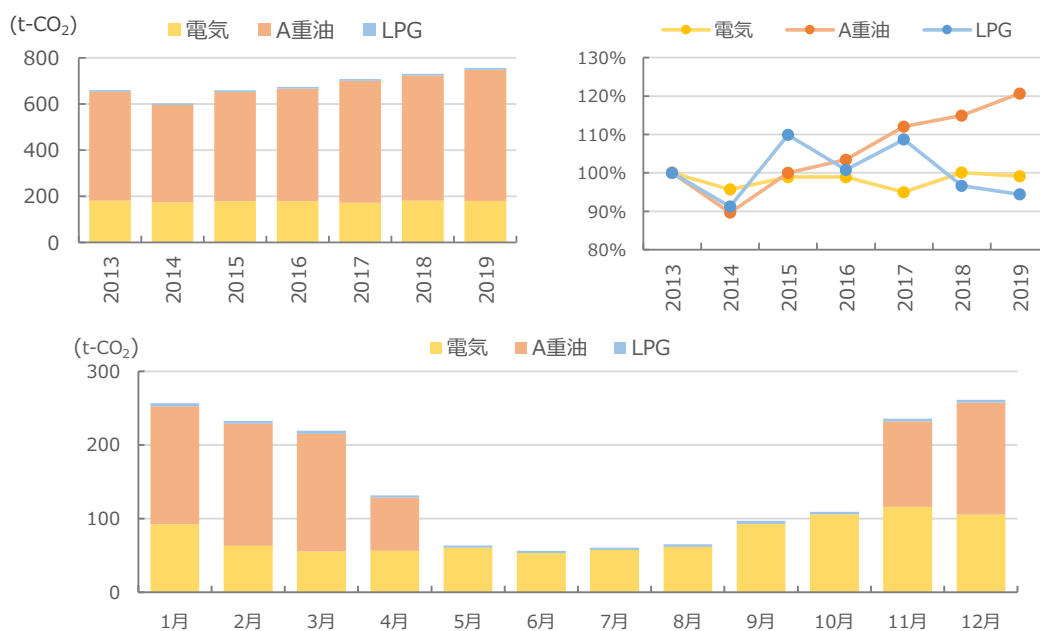
◆「電力」からの排出割合が大きいため、まずは「電気」に関する削減の取組を進めることが有効です。



図：製造業のエネルギー種別排出量の特徴分析イメージ

**【分析例／エネルギー消費量増減の要因分析】**

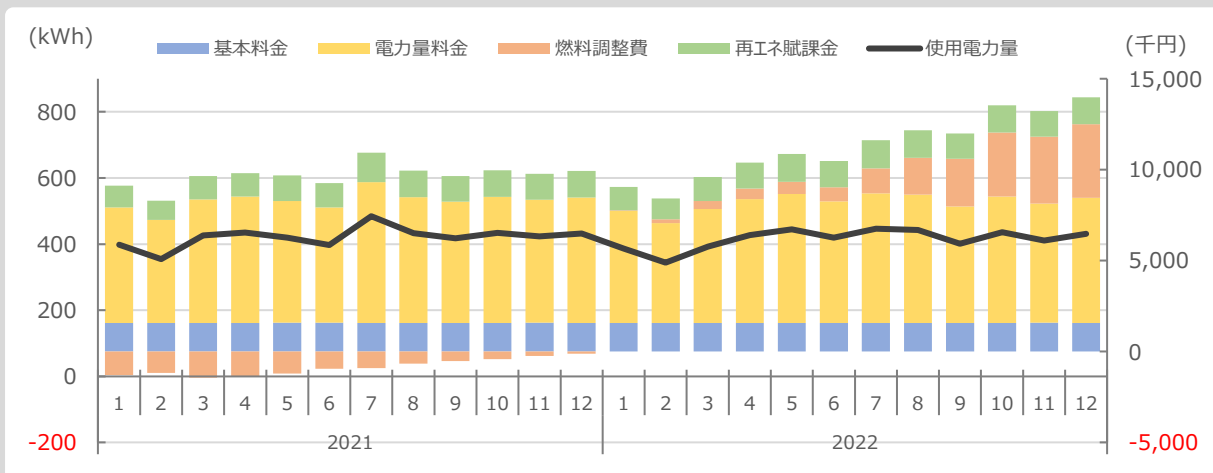
◆A重油の使用量が年々増えていることがCO<sub>2</sub>増加の要因となっています。  
 ◆施設存続の方針が決まらないため、老朽化した設備を補修しながら使用している状況です。そのためボイラー等の設備効率が悪く、排出量が年々増加しています。



図：エネルギー消費量の分析イメージ

**【追加分析】電力使用量と電力料金の関係**

▶近年、世界情勢が不安定なことから燃料費調整額が高騰しており、電力使用量が変化していても電力料金が上昇しているため、その影響が見える化します。



図：電力使用量と電力料金の関係の分析イメージ