

—— 市内中小企業向け ——

金沢市 脱炭素

ガイドブック



令和5年3月
金沢市



はじめに

本ガイドブックは、市内中小企業の皆様に「脱炭素の取組とは何か」を知っていただき、脱炭素経営に向けた“第一歩”を歩み出すきっかけを提供するものです。

2050年脱炭素社会の実現に向け、中小企業の皆様が取組を行う際の参考として、本ガイドブックをお役立てください。

目次

1. 脱炭素社会の実現に向けて	P.2
2. サプライチェーンでのCO2削減	P.3
3. 脱炭素経営のメリット	P.4
4. まずは、現状把握	P.5
5. 省エネで脱炭素	P.6
6. 再エネで脱炭素	P.8
7. グリーン電力で脱炭素	P.9
8. 金沢エコ推進事業者ネットワーク会員企業の取組事例	P.10
9. 市内業種別の取組	P.16
10. 支援メニュー	P.22
11. 脱炭素チェックシート	P.25

1. 脱炭素社会の実現に向けて

近年、世界の平均気温の上昇や局地的な豪雨災害の発生など世界的に地球温暖化が進んでおり、温室効果ガス削減に向けて脱炭素社会への取組が急務となってきています。

脱炭素とは、地球温暖化の原因と言われる二酸化炭素等の温室効果ガス排出量をゼロにしようという取組のことで、二酸化炭素排出量が実質ゼロになった社会のことを「**脱炭素社会**」といいます。



「ゼロカーボンシティ宣言」(2020年3月)

金沢市は脱炭素社会への移行に向けた取組を進めていく姿勢を表明しました。

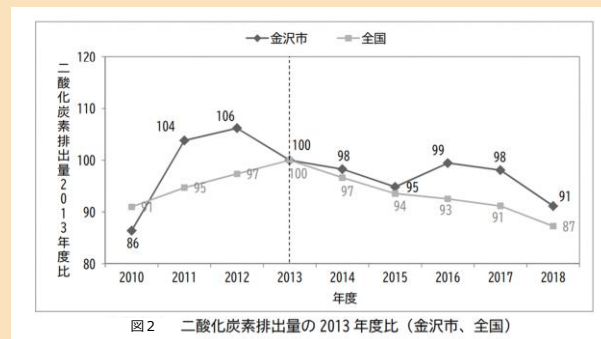
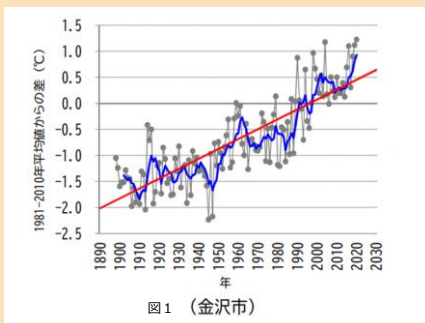
「金沢市地球温暖化対策実行計画」 (2023年2月改定)

世界・国の脱炭素の高まりを受け、削減目標を上方修正し、市民・事業者・行政が連携し、更なる脱炭素社会の実現を目指します。

削減目標

2030年までに
**二酸化炭素排出量を
50%削減**
(2013年度比)

金沢市の現状



金沢市の年平均気温は100年あたり約1.7℃の割合で上昇しており、21世紀末には、現在の鹿児島市と同程度になると予測されています(図1)。また2013年度二酸化炭素総排出量を100とした場合の2020年度増減比では、本市が78、全国が80であり、約12%の減少となっています(図2)。

「金沢市地球温暖化対策実行計画」より

世界の取組

1995年から毎年COP「国連気候変動枠組条約締約国会議」を開催し、気候変動問題を国際社会が一体となって取り組んでいます。2015年のCOP21では全ての国と地域が「2℃目標」「1.5℃目標」を設定した「**パリ協定**」が全会一致で採択されました。



2. サプライチェーンでのCO₂削減

世界的な脱炭素の取り組みは、政策・投資家等の働きを受け、大企業によるサプライヤーの脱炭素化を推し進める動きが活発化しています。

このような大企業による動きは、サプライヤーの立場から見ると、脱炭素対応を怠った場合に**取引先を失うリスク**が発生し、裏を返せば、先進的に取り組むことで取引先からの信頼向上や取引先の拡大等、**新たなビジネスチャンス**を掴むことも可能となります。

サプライチェーン 排出量とは

事業者自らの排出だけでなく、事業活動に関係するあらゆる排出を合計した排出量を指す。

(原材料調達・製造・物流・販売・廃棄)

Scope1 + Scope2 + Scope3

サプライチェーン全体でCO₂削減



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)

大和ハウス工業(株)の取組

建設業のサプライチェーン排出量は、「販売した製品の使用」「購入した製品・サービス」「販売した製品の廃棄」などのスコープ3の割合が非常に大きく占めるため、主要サプライヤーの90%以上にCO₂削減目標を設定し、省エネ活動を推進するよう働きかけています。



3. 脱炭素経営のメリット

競争力の強化

大企業を中心に取引先にも脱炭素を要求するケースが増えている事から、**競合他社より優位**に立ったり、新たな受注のチャンスが広がる。

事業コスト削減

高効率機器の設備更新でエネルギー使用を減らし、より効率的に省エネ実施をする事により、光熱費などの**コスト削減**を可能とする。

知名度・信頼度向上

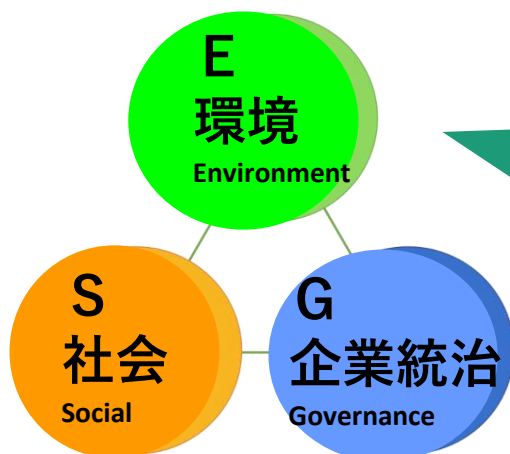
先進的な取組はメディアでの紹介機会も多く、知名度や認知度が向上する事により、**企業の信頼度**が向上しビジネスに直結する。

社内の意識向上

社内全体で脱炭素へのビジョンや目標を共有できれば新たな技術や人材に**積極的な風土**が生まれる。

資金調達

金融機関は脱炭素に取り組む企業に対し、金利の優遇や様々な支援を打ち出しており、従来より**資金調達**がしやすくなる。



ESG投資

一般的な株式投資は、企業の業績、財務情報(XR)、社会情勢、市場動向等から判断するが、ESGの視点から、数字では表せない非財務情報も判断材料として重視し、中長期的な成長力、リスク回避能力を判断・評価するのがESG投資です。

4. まずは、現状把握

脱炭素の取組を始めるには、省エネや再エネの導入が必要ですが、
まずは事業活動によってどのくらい温室効果ガスを排出しているかを
「見える化」することが大切です。

まずは出来る
ことから始め
てみよう！



エネルギー起源CO₂排出量の算定

エネルギー起源CO₂排出量 = 燃料・電気・熱の使用に伴う排出量の合計

燃料の使用

燃料種ごとの使用量 × 燃料種ごとの排出係数

燃料種	排出係数	排出係数の単位
原料炭	2.61	tCO ₂ /t
一般炭	2.33	tCO ₂ /t
無煙炭	2.52	tCO ₂ /t
コークス	3.17	tCO ₂ /t
石油コークス	2.78	tCO ₂ /t
コールタール	2.86	tCO ₂ /t
石油アスファルト	3.12	tCO ₂ /t
コンデンサート (NGL)	2.38	tCO ₂ /kl
原油 (NGLを除く)	2.62	tCO ₂ /kl
ガソリン	2.32	tCO ₂ /kl
ナフサ	2.24	tCO ₂ /kl
ジェット燃料油	2.46	tCO ₂ /kl

燃料種	排出係数	排出係数の単位
灯油	2.49	tCO ₂ /kl
軽油	2.58	tCO ₂ /kl
A重油	2.71	tCO ₂ /kl
B・C重油	3.00	tCO ₂ /kl
液化石油ガス (LPG)	3.00	tCO ₂ /t
石油系炭化水素ガス	2.34	tCO ₂ /1,000Nm ³
液化天然ガス (LNG)	2.70	tCO ₂ /t
天然ガス (LNGを除く)	2.22	tCO ₂ /1,000Nm ³
コークス炉ガス	0.85	tCO ₂ /1,000Nm ³
高炉ガス	0.33	tCO ₂ /1,000Nm ³
転炉ガス	1.18	tCO ₂ /1,000Nm ³
都市ガス	2.23	tCO ₂ /1,000Nm ³

電気の使用

電気の使用量(kWh) × 電気事業者別排出係数(tCO₂/kWh)

自社で把握した電気の使用量に、契約している電気事業者の排出係数を乗じます。

■ 電気事業者別排出係数一覧

<https://ghg-santeikohyo.env.go.jp/calc>



※調整後排出係数のうち、契約しているメニューで算定します。
※排出係数を把握できない場合は、代替値を使用します。

環境省 排出係数一覧

(注) 排出係数は変更になる場合があります。

熱の使用

熱の使用量(GJ) × 熱ごとの排出係数(tCO₂/GJ)

熱の区分	排出係数の値	排出係数の単位
産業用蒸気	0.060	tCO ₂ /GJ
温水、冷水、蒸気 (産業用のものは除く。)	0.057	tCO ₂ /GJ

出典 経済産業省

▶ 現状把握や省エネの可能性の相談や診断は24ページで紹介しています

5. 省エネで脱炭素 ①照明のLED化

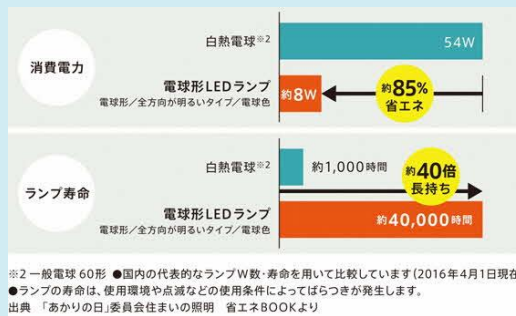
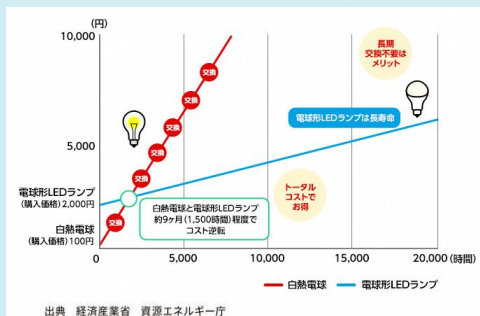
照明によるエネルギー消費は、例えばオフィスビルでは全体の約2～3割であるなど大きい割合を占めており、照明の省エネ対策は大きな効果が期待できます。

① 照明のLED化で省エネ対策

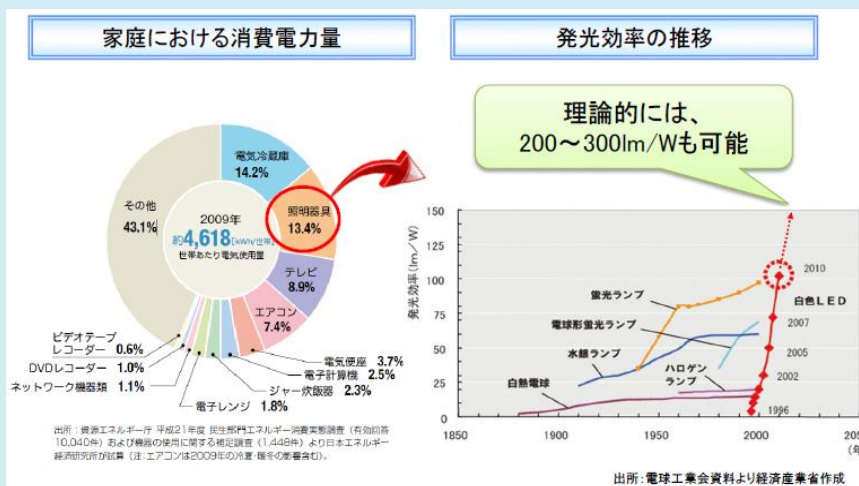


1番簡単に
確実に省エネ
が出来ます！

照明をLED化する最大のメリットは寿命の長さです(蛍光灯の約3倍)。交換頻度は、蛍光灯は3～4年ですが、LEDは10年以上交換なしで使用できます。更に消費電力で比較すると、40Wの蛍光灯の明るさをLEDにすれば20W以下の消費電力で同じ明るさにできるため、消費電力を50%以上減らせる計算になります。



LED照明は光出力の制御性、応答性が良いことから、人感センサーによる点・消灯制御、あかりセンサーによる調光制御、タイムスケジュール制御などを付加し、細かいエリア単位で「周囲の明るさ」や「人の動き」を検知して自動的にあかりを制御することで無駄な電力を省けます。また、簡単な設計で複雑な施工も必要ないことから時間や資源もセーブでき、その結果、CO₂削減にも大きく貢献できます。



5. 省エネで脱炭素 ②設備の更新

高経年化の設備機器は省エネ対応が未対応の設備機器が多く、エネルギー使用量が多いです。現在は高効率設備機器が主流となっているため、エネルギー使用量の削減が大幅に期待できます。



高効率設備への更新は省エネ率がアップ！

② 設備の更新で省エネ対策

まずはスマートメーターを導入し電力使用量の見える化をすると、社員の省エネ意識の向上が期待できます。また高効率設備への変更で機器の耐久性もアップし、メンテナンスの手間が軽減され、社員の残業時間が削減され労働環境の改善に繋がります。



高性能ボイラー



高性能工場炉

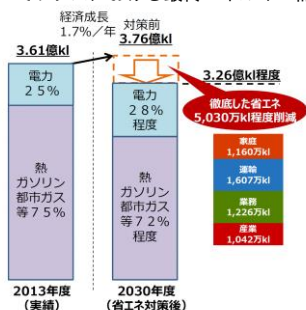


スマートメーター

現在の高効率空調設備は、主にセンサーとインバーターによる低負荷運転を組み合わせることで、省エネルギー化を実現しており、小さなエネルギーで大きな冷房/暖房能力を引き出すことができる空調設備となっています。

また、空調設備の運転サイクルであるヒートポンプ技術も10～15年前と比較すると格段に進化しており、同時に圧縮機の制御にインバーターが採用されていることにより、圧縮機の回転数を抑えた運転によって、より高効率な運転が可能となっています。

【エネルギーミックスにおける最終エネルギー需要】



出典 資源エネルギー庁

【エネルギー管理の実施】



出典 資源エネルギー庁

6. 再エネで脱炭素

太陽光発電設備などの設備による自家利用や太陽光や風力など（再生可能エネルギー）で発電された電気への切替により、エネルギー使用に伴うCO₂を削減することができます。

電気代削減にもなるよ！

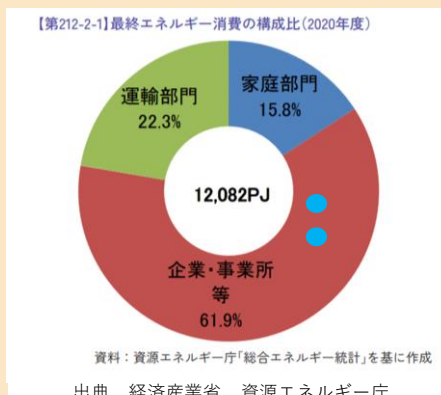
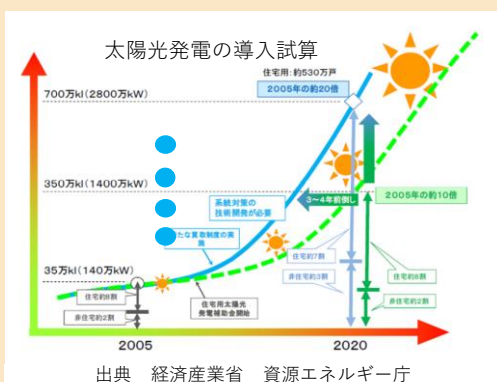
災害時の非常用電源として活用できるよ！



太陽光発電を自家利用

太陽光発電は、太陽電池を利用して日光を電力に直接変換します。発電中は燃料が不要となるため、非常に少ないCO₂排出量で電力を供給することができます。

また災害時の非常用電源としての活用が期待され、災害時の事業継続といった持続可能な経営に役立てることもできます。



【オンサイトPPA】

PPA事業者が、導入企業の敷地内に太陽光発電設備をPPA事業者の費用により設置し、所有・維持管理をしながら、PPA事業者から発電された電気を導入企業へ供給する仕組みです。（維持管理は導入企業が行う場合もあります。）

※オフサイトPPA

現在主流はオンサイトPPAですが、近年、大企業では敷地外に太陽光発電設備を設置し、発電電力を送配電線を介して導入企業へ送電することで脱炭素に貢献する企業が増えています。



導入方法	メリット	デメリット
オンサイトPPAモデル	<ul style="list-style-type: none"> ●基本的に初期投資ゼロ ●維持管理・メンテナンスの費用が発生しない ●使用した分だけ電力購入できる ●一般的には設備は資産計上されずオフバランスで再エネ電気の調達が可能 	<ul style="list-style-type: none"> ●自由に交換・処分ができない ●長期契約である

7. グリーン電力で脱炭素

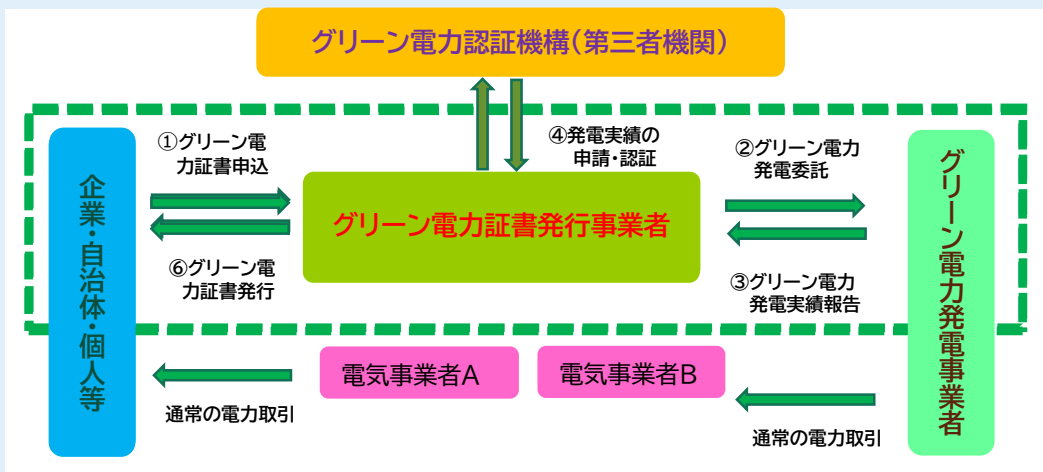
グリーン電力とは、太陽光や風力、水力、地熱などの再生可能エネルギーで発電された電力です。このグリーン電力の証書を購入する事で脱炭素化に貢献できます。

グリーン電力証書の購入方法



グリーン電力証書を購入して脱炭素

グリーン電力証書とは再生可能エネルギー（バイオマス・太陽光・水力・風力等）で発電した電力の**環境付加価値**を、取引できるように切り出した証書です。このグリーン電力証書を購入する事によって、環境価値そのものを買取ることが可能となります。



【グリーン電力購入方法】

- ①企業・自治体は発行事業者にグリーン電力証書の契約を申し込む
- ②発行事業者は第三者認証機関の設備認定を得た後、発電事業者に発電を委託する。
- ③発電事業者は発電の実績を発行事業者に報告し、発行事業者は発電事業者より環境付加価値を購入する。
- ④発行事業者は購入した環境付加価値を第三者認証機関の申請を行い認証を受けます。
- ⑤発行事業者はグリーン電力証書を発行します。

【J-クレジットや非化石証書との違い】

	グリーン電力証書	J-クレジット	非化石証書
内容	再生可能エネルギー（グリーン電力）が持つ「環境価値」を「証書」として取引を行う	CO2削減量や森林管理によるCO2吸収量を、「クレジット」として国が認証する制度	非化石電源から作られた電気から環境価値を切り離し、証書としたもの
転売	×	○	×
購入	○	○	△ 小売電気事業者のみ可能
再生可能エネルギーの由来	○	×	△ 小売電気事業者のみ可能



地球環境に貢献していると社会にアピールができ、企業のイメージアップにも繋がるよ。

8. 金沢エコ推進事業者ネットワーク取組事例

金沢エコ推進事業者ネットワーク
会員企業の、CO2排出量削減の
取組とそのポイントを紹介します！
みんなも自社の取組の参考にして
みてね！



(敬称略・五十音順)



事例

1

アール・ビー・
コントロールズ株式会社



2021年4月に竣工した本社増築棟

- 所在地：観音堂町071番地
- 業種：製造業 社員数：472名（正社員）
- 事業内容：電子制御ユニット等の開発・製造

取組事例①

環境に配慮した省エネオフィスの実現

- 建物の高気密・高断熱化や高効率な空調・照明等の省エネ機器の導入、太陽光発電による創エネにより、1次エネルギー消費量を60%削減し、『ZEB Ready』を取得。

取組事例②

計測システム（BEMS）によるエネルギーの見える化

- いつ・何が・どのくらいエネルギーを使用しているのか、データを「見える化」することでムダを発見し、設備を適正に効率よく制御できるように対策を行うことで、エネルギー使用量を削減。



ポイント

- 建物の高気密・高断熱化による効果で、空調GHPのガス使用量を面積当たり約44%削減。
- 太陽光発電により、本社電力使用量の約6%を創エネ。
- エネルギーの見える化により発見されたムダを対策することで、本社CO₂排出量の約7%を削減。

金沢機工株式会社



- 所在地：金沢市無量寺町八38番地2
- 業種：機械器具卸 社員数：113名
- 事業内容：メカトロニクス専門商社



電気自動車導入



本社設置:太陽光発電

取組事例①

電力CO₂排出削減

- 2022年11月より本社では再生可能エネルギー100%電力に切替

取組事例②

社有車のCO₂排出量削減

- 2022年4月よりカーシェアによる社有車の減車と、HV・PHV・EVへの切り替を同時に段階的に推進



ポイント

- カーボンニュートラル宣言に基づくロードマップを策定
- 2030年のCO₂排出量目標値を設定し毎年の実績値を見える化
- SDGs委員会を立ち上げ、SDGsに向けた考え方浸透及び各種施策を実行
- 2012年から太陽光発電を設置・継続（全量売電）



環境開発株式会社

- 所在地：金沢市大桑町上猫下4番地7
- 業種：廃棄物処理業 社員数：136名
- 事業内容：廃棄物の収集運搬および処理



焼却廃熱を利用したトマト栽培

取組事例①

工場内照明のLED化・電気自動車の導入

- 工場内照明をLED化改修し、光熱費の削減および省メンテナンス化を実現
- 社用車を電気自動車に変更することで、ガソリンの使用量を削減

取組事例②

省エネ活動の推進

- 燃料使用量の現状把握・削減目標の設定により、PDCAサイクルを活用した原因究明と対策を徹底する取り組みの継続
- 焼却炉設備の更新を計画的に実行することによる熱回収率の向上



ポイント

- 一度にすべて取り換え・導入するのではなく、計画を立てて切り替えている。
- 目標値を設定し、全員参加型の活動とすることで、生産性の向上にもつながる。

事例
4



双電産業株式会社

- 所在地：金沢市福久町八-10
- 業種：卸売業、製造業 社員数：30名
- 事業内容：コネクタ・電子部品の販売、ワイヤーハーネス加工



社屋外壁は遮熱塗料を採用
(施工:塗装館エスエス)
窓には遮光フィルム



取組事例①

LED化、照明器具の管理の徹底

- 工場照明をLED化。天井照明には番号をつけ、各自の管理下において点灯消灯を行い無駄な電力を削減。トイレ・給湯室等の照明は使用時にのみ点灯を徹底。

取組事例②

断熱ボードの設置

- 開け閉めをしない窓には断熱ボードや遮光シートを使用したり、吹き抜けの階段にビニールシートを貼り付けて温度変化を和らげ、空調の負担を軽減している。



ポイント

- 空調の負担軽減として夏季のクールビズ、冬季のウォームビズを採用。
→事務所は女性社員の制服を廃止することで温度対応が容易に。
→製造部門は夏季の作業服に涼しい素材のポロシャツを採用。
社員が意見を言いやすい社風が改善の後押し。

事例
5

高田産業グループ 株式会社 高田組



- 所在地：金沢市長田二丁目4番8号
- 業種：建設業 社員数：30名
(グループ連結160名)
- 事業内容：土木・建築工事設計施工



本社



金沢彩の庭ホテル

取組事例①

建設工事現場における取組

- 排ガス対策型建設機械の使用や工事現場事務所にすだれを設置することによって空調効率の向上を図る。また、お客様に対してもLED照明やエコキュート等のご提案を行う。

取組事例②

グループ企業（株金沢舗道）における取組

- 下水汚泥焼却灰を特許技術によりアスファルト合材の材料の一部（フィラー）と使用することで有害廃棄物の抑制、採掘・運搬にかかる二酸化炭素の排出抑制に寄与している。



ポイント

- 工事着工前に環境計画書を作成することで環境負荷低減に努めている。
- グループ企業全体で様々な取り組みを実施し、社内イントラネットで周知することで社員の意識向上を図っている。

事例
6

東洋設計



代表取締役社長 大嶋 庸介
 本社 / 金沢市諸江町中丁212番地1 電話 / (076) 233-1124 (代)
 東京支社・千葉支店・埼玉支店・福井支店・富山支店・新潟支店・高山支店・中部支店

東洋設計HP

- 所在地 : 諸江町中丁212番地1
- 業種 : 技術サービス業 社員数 : 215名
- 事業内容 : 総合建設コンサルタント



太陽光パネル



LED照明

取組事例①

社屋屋根への太陽光パネルの設置、ペーパーレス化の推進

- 社屋屋根に太陽光パネルを設置し自家発電を行っている。また、経営重点目標に「脱炭素化の推進」を掲げペーパーレス化による、CO2の削減・抑制の推進に取り組んでいる。

取組事例②

照明のLED化

- 当社拠点における蛍光灯照明をLED化。照明にかかる消費電力を抑え、CO2排出量を削減している。



ポイント

- ペーパーレス化を全社目標に掲げ、四半期毎に各部門の使用量と金額を掲示して啓蒙を図っている。
- LED化することによって、照明にかかる電気代を70%削減（試算）

事例
7

株式会社 日本海コンサルタント

- 所在地 : 金沢市泉本町2丁目126番地
- 業種 : 建設コンサルタント業 社員数 : 233名
- 事業内容 : 建設分野における計画・技術・調査・測量に関わる技術サービスの提供



まちのり
MACHI-NORI



本社敷地内の
サイクルポートを
利用する従業員

取組事例

金沢市公共シェアサイクル「まちのり」運営事業

- 「まちのり」の自転車とモバイル技術を融合させた次世代型シェアサイクルサービスを通して、カーボンニュートラル実現に向けた重要課題として位置づけられる人や物の移動に伴うCO₂排出量の削減に寄与し、地域交通の脱炭素化はもちろん循環型社会の実現に向けた取組みとして実施しています。



ポイント

- 本社敷地内にサイクルポートを設置し、地域住民や従業員の積極的な自転車利用を促し、健康増進やCO₂削減への寄与等の環境意識の向上を行う。
- まちのり電動アシスト自転車のバッテリーの充電を100%再生可能エネルギーを使用する。
- 再生可能エネルギー利用を周知・啓発する目的で自転車後輪部の広告デザインに金沢美術工芸大学の学生が参画しています。



最適なモノの流れを創造する

ホクショー株式会社

- 所在地：(本社) 金沢市示野町イ6
- 業種：機械、機械設計 社員数：368名
- 事業内容：垂直・水平搬送機器の製造



白山工場屋上太陽光パネル



社内掲示

取組事例①

白山工場屋上に太陽光パネルを設置

- 2021年7月に太陽光発電設備を導入し、工場全体消費電力の約25%を再生可能エネルギーとする。

取組事例②

電力のデマンド監視装置による管理

- デマンド監視装置で工場空調設備を制御しピークカット、また、警報により社員の節電意識向上を図る。

取組事例③

塗装ラインのポンプをインバーター化

- 2022年7月に水くみ上げポンプをインバーター化、モーターの回転数を必要最低限に抑え消費電力を削減。



ポイント

- 太陽光発電設備により削減したCO₂は、367,117 kg/年
- ポンプのインバーター化によって設置前と比較し77.5%電力削減。
- 環境パフォーマンスを社内掲示板に掲載し、周知。節電意識向上に役立っています。

HOKUTO ホクト株式会社

- 所在地：金沢市西泉3丁目101
- 業種：建設業 社員数：28名
- 事業内容：空調・給排水衛生設備工事



エアコン取付ファンによる空調効率改善



ペットボトル飲料の廃止

取組事例①

CO₂削減に関する多様な取組

- 社内照明のLED化、人感センサーの設置、エアコン取付ファン（ハイブリッドファン）など、事務所で実施可能な省エネ対策を徹底的に実施。
- 全社用車をエコカーにし、エコドライブ活動を実施。

取組事例②

循環型社会を目指し、社内ペットボトル飲料の廃止

- 社内でのペットボトル飲料の使用を禁止し、マイボトル・マイカップの持参を推奨、事務所設置の自動販売機のラインナップも缶飲料のみとして脱プラスチックを追求。



ポイント

- LED化により電気使用量が大幅に削減しました。
- TVCMやHP内で、自社のSDGsへの具体的な取組内容を公表し、従業員の環境意識も向上。

丸和電業株式会社



- 所在地：金沢市松島1丁目36番地
- 業種：機械器具卸売業 社員数：52名
- 事業内容：電気機器及び電設資材の販売



太陽光パネル



エアコン取付ファン

取組事例①

電気補助器具の使用

- 空気循環を良くするためにエアコン取付ファン(ハイリットファン)やサーキュレーター等を用いて、事務所内の温度差を無くすことによりエアコン設定温度を調整している。また、夏場の制服は通気性の良い素材のポロシャツを着用しクールビズを行っている。

取組事例②

太陽光パネル設置

- 倉庫棟屋根と玄関前駐車場に太陽光パネルを設置し、自家発電の状況はリアルタイムで事務所内モニターにて確認出来る。また、太陽光パネル販売にも取り組んでいる。



ポイント

- 太陽光パネル設置と発電状況の可視化により社員の環境意識向上。
- エアコン取付ファンの使用により部屋の温度が均一になり、設定温度の厳守、過度な使用の抑制につながっている。
- 社有車はカーシェア制度の導入により減車を行っている。

ヨシダ印刷株式会社 YPG

- 所在地：金沢市御影町19-1
- 業種：印刷業 社員数：150名
- 事業内容：紙やデジタル媒体における情報伝達ツールの製造・提供



印刷物に1部あたりのCO2削減量を明記

取組事例

印刷物における脱炭素社会実現への取り組み

- 2020年3月に宣言された金沢市の「ゼロカーボンシティ宣言」に共感した取り組み。
- 1992年より取り組んできた環境に優しい印刷方式「水なし印刷」に加えて、日本WPA（水なし印刷協会）によるカーボンオフセットの仕組みを利用してCO₂を削減。
- 印刷物を作成する際に排出されるCO₂（カーボン）量を算出し、環境省所轄のJ-クレジット（排出権）を購入することで実質的にCO₂排出量ゼロの印刷物が作成できる。



ポイント

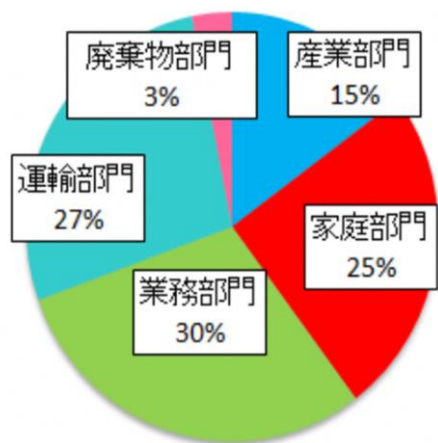
- 印刷物にCO₂排出量を明示することで、脱炭素へ向けた環境意識の向上に貢献。
- 全国各地で創出されたクレジットの購入で、地域貢献に参加できる。

9. 市内業種別の取組

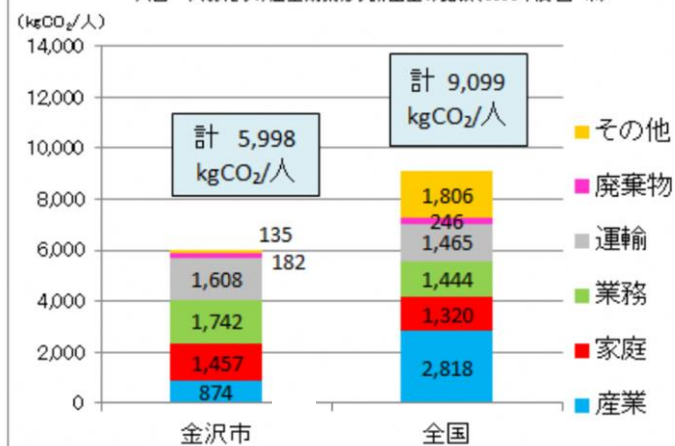
省エネルギー専門診断士による、金沢市内の事業者様の省エネ診断結果を元に、改善対策例を掲載しました。
是非、自社の取組にお役立てください。

金沢市の温室効果ガス排出量（2020年度確報値）

金沢市の二酸化炭素排出量の部門別構成比



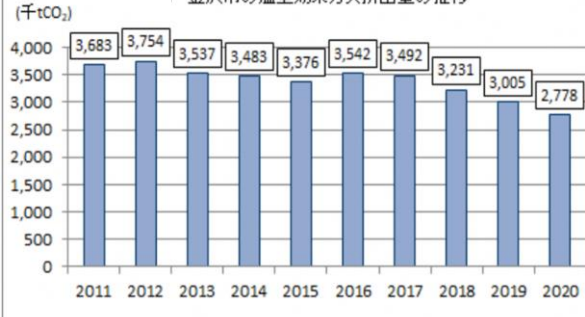
人口一人あたりの温室効果ガス排出量の比較(2020年度 国・市)



金沢市のエネルギー消費量の推移



金沢市の温室効果ガス排出量の推移



金沢市HPより

2020年度の金沢市の温室効果ガス排出量が減少した主な要因は、再生可能エネルギーによる発電の割合が増加し、電力の排出係数が減少したこと、新型コロナウイルス感染拡大による運輸部門のエネルギー消費量減少などが挙げられます。





市内K製造(株)
取組事例だよ

製造業 (機械・金属・電子)

業種 特徴

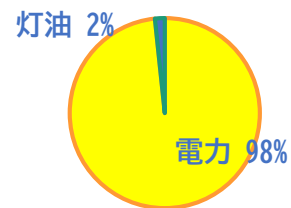
製造業では、日本全体の約30%のCO₂を排出しており、脱炭素への取組が強く求められています。最近では社会的要請等から、製造業を中心にサプライチェーン全体で脱炭素を進める動きが多く、脱炭素に取り組まないことで取引の維持に悪影響が生じることも懸念されます。

また、廃棄物処理に伴うCO₂排出削減や使用時のエネルギー削減に寄与する製品の開発・製造・普及により、顧客による脱炭素の取組への貢献が期待されます。

分析結果

- 現状のエネルギー使用量は年間361kL(原油換算)で、CO₂排出量は899tです。年間費用は約25,041千円です。エネルギー使用量はほとんどが電気で、使用量の98%を占めます。灯油は2%(原油換算量6kL)です。
- エネルギーの管理状況については、運転・保守管理出来ていますが、計測・記録など**エネルギーの見える化**は管理されていませんでした。

【年間エネルギー比率】



(単位：KL)

種別	エネルギー使用量	原油換算量
電力	1,381,442	355
ガス	0	0
灯油	6,783	6
重油	0	0

改善対策

- レーザー加工機を3台、年間を通して毎日17～18時間稼働させており、このように稼働時間の長い機械は、1台だけでも**最新省エネ機種に更新**することで、電力使用量は大きく削減することができる。
- **EMS (エネルギー管理システム)** の導入によって電力使用の制御を自動化する事で、電力使用量を抑制することができる。
- **デマンド監視計**が設置されているが、活用されておらず、デマンド(最大需要電力)管理が不十分なため、最大需要電力が増加している。デマンドを活用し目標値を決め管理し低減を図る。
- 工場の開口部が大きく外気 of 自然流出入があり、空調負荷が大きくなる傾向があるため、**ビニルカーテン**の設置で外気の流入、内気の流出を抑止する。また通路や、外に通ずる開放扉の運用に配慮することで空調負荷の低減が可能となる。





市内Nスーパー
取組事例だよ

スーパーマーケット (卸・小売)

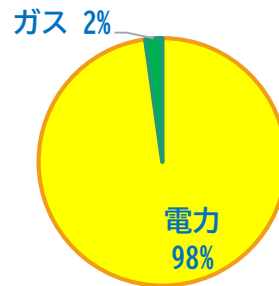
業種 特徴

主に食料品の品質維持等が必要なため、冷凍冷蔵設備や照明・空調設備にエネルギーが使用されており、エネルギー使用量を削減するためには設備の運用効率を維持・向上するための管理、高効率設備の導入などの対応が有効と考えられます。

分析結果

- 現状のエネルギー使用量は年間317kL(原油換算値)で、年間費用は約2,730万円です。エネルギー使用量は電気及びガスで、使用比率は98%と大半が電気です。
- 電気の主な設備の使用割合は、照明30%、空調15%、冷ケース類40%、その他15%となっています。
- 省エネのキーワードは、**ヤメル・ナオス・トメル・サゲル・ヒロウ・カエル**です。主要設備でエネルギー消費量の割合が多い所から運用改善、設備更新の計画を立てて実施して下さい。

【年間エネルギー比率】



(単位：KL)

種別	エネルギー使用量	原油換算量
電力	1,203,627	310
ガス	2,256	7
灯油	0	0
重油	0	0

改善対策

- **既設照明器具450台をLED照明に更新**
店内が明るくなり、電気料金・消費電力が1/3に減少
- 出入口を**自動ドア**にする事で、外気侵入の抑制を図ることができます。
- 倉庫、建物の**断熱・防湿対策**
- 周囲の明るさや人に反応して自動的に点灯・消灯する人感センサーを照明器具に導入を検討。
- 冷房期(6月～9月)のエネルギー使用量が多く、そのうち90%が20年以上経過している空調設備なので、最新機種に更新する事で省エネを図ります。
- **スポット照明**の台数・位置の変更
- 季節ごとの日照や営業時間に応じた点灯・消灯時間の設定





介護施設 (医療・福祉・保育)

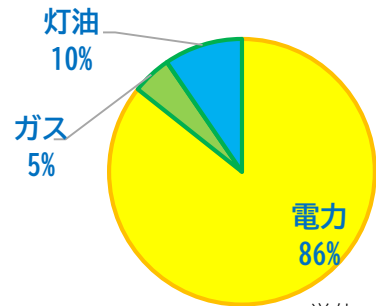
業種 特徴

施設利用者の健康維持や快適性が重視されるため、施設内の適切な温度管理が重要です。設備の運用効率を維持・向上するために管理・高効率設備の導入の他、断熱や日射抑制、温度センサーによる室温管理などを行うことで、温度管理と省エネの両面での効果が期待されます。

分析結果

- 全体のエネルギー消費の85%が電力です。そのうち41%が空調です。温泉加熱には灯油とLGPが使用されており、併せて全体の15%を占めています。
- 冬期のエネルギー消費が施設全体の35%を占めることの主原因は、窓の断熱性能が劣ると考えられます。
- 窓の断熱が課題であり、一重硝子は冬期・夏期の大きな空調負荷となるので二重硝子を推奨します。
- 大きな天窓からの日射により空調負担が発生しています。

【年間エネルギー比率】

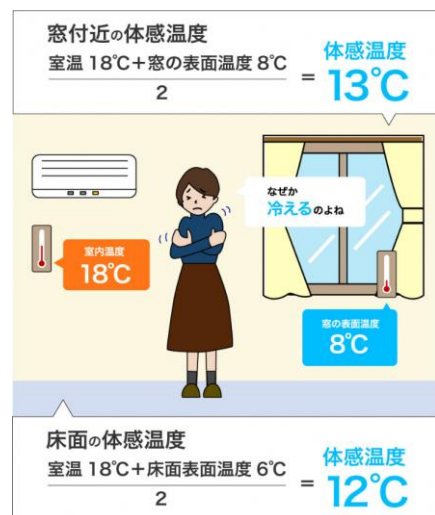


(単位：KL)

種別	エネルギー使用量	原油換算量
電力	977,000	251
ガス	5,000	14
灯油	30,000	28
重油	0	0

改善対策

- 体感温度は室内空気温度と壁(窓)の表面温度に関係し、窓の断熱により、窓の室内側温度が上がることで空気温度は同じでも体感温度も上がり過ぎやすくなるので、窓の**二重窓化**による断熱が効果的です。費用負担が大きい場合は個室の窓だけでも二重にすると過ごし易くなります。
- 夏期には大きな天窓のある3階ホールは1階からの熱気と、天窓からの日射が大きな空調負荷になります。排煙口を**リモートで開閉**することにより、熱気を放出させ、天窓に**遮光フィルム**を貼ることを推奨します。
- 源泉供給量を増やすことで、循環時の加熱を最小にする(源泉の温度活用を最大にする)
- 空調機の室外機のファンの**メンテナンス**で化学洗浄により表面酸化膜の除去洗浄をすることで能力の回復を実現できます。(メーカ資料では10%程度の省エネ効果あり)



出典：自立循環型住宅への設計ガイドライン 一般財団法人 建築環境・省エネルギー機構



旅館（宿泊・飲食）

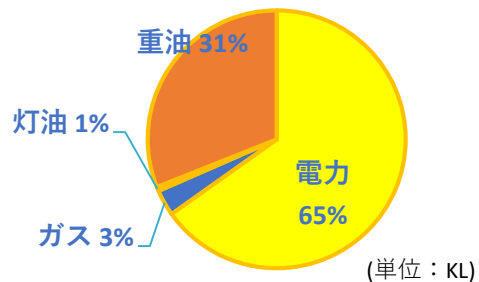
業種 特徴

主に冷凍冷蔵設備や厨房、照明、空調設備にエネルギーが使用されており、宿泊業では客室の利用時間外に照明や冷蔵庫の電源を切る、飲食業では営業時間外のエネルギーを食料品の品質維持等に必要な範囲に抑えるなど、エネルギー使用量が顧客の利用状況に左右される業種ではお客の理解と協力を得ることも重要です。

分析結果

- 現状のエネルギー使用量は年間1,712kLで、使用量の割合は電気65%、灯油1%、重油31%、LPGガス3%です。
- エネルギー全体としては、7、8月、11～3月のエネルギー使用量が高く、ピークは2月です。冬季は暖房・給湯の影響により、燃料使用量が増大します。電気使用量は夏季に増大し、8月がピークとなります。

【年間エネルギー比率】



種別	エネルギー使用量	原油換算量
電力	4,344,024	1117
ガス	19,667	56
灯油	7,801	9
重油	527,000	532

改善対策

- お風呂の温度と殺菌塩素の管理・制御や源泉かけ流し風呂と足湯の温度管理・制御などを現在主流の**監視システム**に更新することで、経年劣化する旅館の運営実態への整合や管理ポイントの見直しにより素早い対応が可能となります。
- 職員の殆どが旅館サービス部門であり、設備に精通していない。さらに**職員の高齢化**により、誤操作や閉め忘れ、安易な停止等不都合が起きている。また原因の把握が難しい。今後は、設備管理の外部化を促進し、**遠隔監視**に加え、遠隔操作も可能なシステムとし、職員には旅館サービスに専念・集中してもらう。
- 食器がなくても食洗器が稼働していたり、食器が少ないのに食洗器が稼働している事があるので、食器がない時は稼働を停止する。食器の少ない時は、極力、集めてから稼働するなど、省エネ・節水が期待できます。





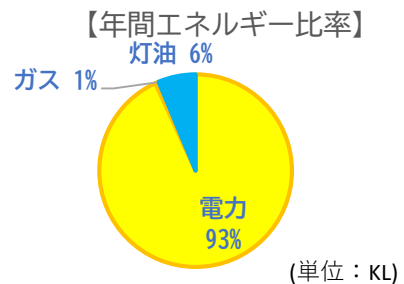
オフィス (事務所)

業種 特徴

企業のオフィスにおいては、ペーパーレス化やLED照明の導入、センサーによる照明・空調の制御、照度・室温設定の見直しなどの取り組みが行なわれておりますが、オフィスにおける脱炭素化の施策は自社施設内オフィスか、テナントビル内のオフィスかで取り組む施策が異なってきます。また、最近ではテレワーク・フレックスタイム制の導入や、長時間労働削減により柔軟な働き方による環境保全効果が期待されます。

分析結果

- 現状のエネルギー使用量は年間17.5kL(原油換算値)で、年間費用は約181万円です。年間費用は約25,041千円です。エネルギー使用量はほとんどが電気で、使用量の93%を占めます。灯油は6%、ガスが1%となっています。
- エネルギーの全体の主な設備の使用割合は、照明が30%・空調が30%・他作業機械やコンセント類が40%程度です。



改善対策

- 冷暖房を適切な温度に設定する（クールビズ・ウォームビズ）
- 点灯時間が比較的長く、費用対効果の高いと思われる照明器具を優先的にLED照明に交換する。
- 照明器具の間引きをする。
- エレベーターの使用を控える。
- パソコンのスリープモード設定、離席時のモニター電源OFFなどパソコンの節電管理を実施する。
- 室外機へ打ち水をする。
- スマートメーターを取り付けて従業員の省エネ意識を向上させる。
- 窓ガラスに遮光フィルムを貼って夏期の日射熱を低減させる。












10. 支援メニュー









自治体情報を中心に、ご活用いただける支援メニュー一覧です（2023年3月現在）。最新の情報は、下記2次元コードよりご確認ください。

対象	補助金	二次元コード
電気自動車	1 事業者向け電気自動車購入費補助金 (金沢市) 自らの事業の用に供する目的で電気自動車を購入費用への補助金 (リース車は対象外) 詳細はこちら	
	2 電気自動車等購入促進事業費補助金 (石川県) 国の「グリーンエネルギー自動車導入促進補助金」の補助対象となる電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、燃料電池自動車の購入費への補助金 詳細はこちら	
創省蓄エネ	1 事業者脱炭素支援事業費補助金 (金沢市) 国補助金を利用して省エネ設備を導入する際のコンサルタント委託費用への補助金 詳細はこちら	
	2 省エネ設備緊急支援事業費補助金 (石川県) エネルギー（燃料・電力）への消費抑制を図るために、既存の生産設備等を省エネ設備へ更新等経費への補助金 詳細はこちら	
	3 創エネ・省エネ・蓄エネ設備設置費補助 (金沢市) 市内事業所等の省エネルギー化を促進するため、事業所等へのペレットストーブ設置に要する費用に対する補助金 詳細はこちら	
	4 事業者用デマンドコントロールシステム設置費補助 (金沢市) 市内事業所等の省エネルギー化を促進するため、事業所等へのデマンドコントロールシステム設置に要する費用に対する補助金 詳細はこちら	
再エネ	1 事業者用太陽光発電設備等導入推進支援補助金 (金沢市) エネルギー自給率及び使用効率の向上を図り、地球温暖化を防止するための、事業所への太陽光発電システム又は蓄電システムの設置費用への補助金 詳細はこちら	
GX	1 石川県GX(省エネ・再エネ)設備導入支援事業費補助金 (石川県) GX推進が求められる中、省エネ・再エネ設備の導入等により競争力強化を図る企業に対して、設備導入等に必要な経費を補助 詳細はこちら	

対象	融 資	二次元 コード
再 工 ネ ・ 創 省 蓄 工 ネ	<p>1 地球温暖化防止対策資金融資 (金沢市)</p> <p>地球温暖化防止に資する施設等の整備に必要な資金を低金利で融資。再エネ利用施設、エネルギー効率化設備、エネルギー改修等</p> <p>詳細はこちら</p>	
	<p>2 地球温暖化対策支援融資制度 (石川県)</p> <p>県内中小企業者が、地球温暖化対策を積極的に進めるため、再生可能エネルギーや省エネルギー設備(電動車含む)等の導入を支援します。</p> <p>詳細はこちら</p>	
	<p>3 再生可能エネルギー導入支援融資制度 (石川県)</p> <p>県内中小企業者等に対し、再生可能エネルギー(太陽光、風力、水力、バイオマス、地熱等)を利用した発電設備(蓄電池設備を含む)・熱利用設備の導入を支援します。</p> <p>詳細はこちら</p>	
	<p>4 省エネ・脱炭素化推進緊急特別融資 (石川県)</p> <p>事業者のエネルギーコスト削減や企業価値の向上につながる脱炭素化を後押しするため、省エネ・再エネ設備の導入を支援します。</p> <p>詳細はこちら</p>	

対象	金沢市と一緒に取り組もう！	二次元 コード
市 内 事 業 者	<p>1 金沢エコ推進事業者ネットワーク</p> <p>環境負荷の少ない事業活動を推進することにより、美しい地球環境を後世に引き継ぐことを目的に活動しています。環境・省エネ等の専門家による講演会や、最先端施設の見学会を開催しています。</p> <p>会員企業を随時募集しています お気軽にお問い合わせください。</p>  <p>詳細はこちら</p>	
個 人 ・ 団 体 事 業 者	<p>2 IMAGINE KANAZAWA 2030 推進会議</p> <p>2015年9月の国連サミットで採択されたSDGs(持続可能な開発目標)を達成するため、さまざまな主体とともにパートナーシップで2030年の持続可能な金沢を実現することを目標としています。</p>   <p>詳細はこちら</p>	

対象	相談窓口	二次元コード
再エネ・創省蓄エネ	<p>1 CO₂削減アドバイザー派遣制度 (金沢市)</p> <p>事業所の省エネや二酸化炭素削減排出量の削減に関しての課題や疑問に対し専門家のアドバイスをうけることができます</p> <p>詳細はこちら</p>	
	<p>2 環境ISO専門家派遣制度 (石川県)</p> <p>「いしかわ事業者版／工場・施設版環境ISO」取得事業所等に対し、省エネ対策などの専門家を派遣し、現場の実態に即したアドバイスを実施します。</p> <p>詳細はこちら</p>	
	<p>3 省エネお助け隊による省エネ診断 (経済産業省資源エネルギー庁)</p> <p>省エネ施策についての補助金、省エネに優れた商品選びから各種支援制度、省エネ法の概要など省エネに関する情報を紹介</p> <p>詳細はこちら</p>	
	<p>4 カーボンニュートラルオンライン相談窓口 (独立行政法人中小基盤整備機構)</p> <p>専門家によるオンラインによる無料相談</p> <p>詳細はこちら</p>	
算定ツール・チェックシート	<p>1 温室効果ガス排出量の算定方法 (J-Net21)</p> <p>まずはどのくらいCO₂を排出しているかを見える化してみましょう。</p> <p>詳細はこちら</p>	
	<p>2 「働き方改革によるCO₂d削減効果」簡易算定ツール (環境省)</p> <p>年度ごとに取組内容を入力することで、CO₂削減効果を経年変化を見える化し、働き方改革によるCO₂削減効果を検証</p> <p>詳細はこちら</p>	
	<p>3 カーボンニュートラル実現に向けたチェックシート (J-Net21)</p> <p>自社の取り組みを確認できるセルフチェックシートで確認してみましょう。</p> <p>詳細はこちら</p>	

▶今後の施策立案の参考にさせていただきたいので、ご要望などあればお気軽に金沢市までご連絡ください。

10. 脱炭素チェックシート



自社の取り組みを確認できるセルフチェックシートだよ！ 解説には取り組み方法や詳細ページのリンクがまとめられているから、是非ご利用してね。

1. カーボンニュートラル実現に向けたチェックシート



	No.	質問	確認	解説
現状把握 (認識・知識)	1	エネルギーの種類別 ^(注) に毎月使用量を整理していますか ^(注) 電気/灯油/軽油/都市ガス等の別	<input type="checkbox"/>	エネルギー使用量の把握には、電力会社等からの明細が有効です。月別推移、前年同期との比較などを可視化することにより改善点が見つかります。
	2	事業所の CO2 の排出量(年間)を把握していますか	<input type="checkbox"/>	自らの事業所の CO2 排出量を把握することがカーボンニュートラルへの出発点です。燃料等使用量から CO2 排出量への換算が可能です。 以下を参考にしてください。 CO2チェックシート(日本商工会議所)
	3	事業所の電気、燃料の使用量を用途 ^(注) 別に把握していますか ^(注) 部門、工程、設備	<input type="checkbox"/>	多くの場合、電気や燃料の使用量を示す計量器は細かく設置されていません。そのため、用途別の使用量を求めるためには、計算による推計を行うか、可搬式計器による計測が必要です。そのようにして使用量を用途別に把握すれば、CO2 発生量の多い用途を絞り込むことができます。
取り組み状況 (行動・意識)	4	省エネルギー対策の検討・外部診断を受診したことがありますか	<input type="checkbox"/>	外部診断を受診することにより CO2 削減率の大きな改善点を見出せます。省エネルギーセンターおよび各地域の省エネ支援団体が省エネに関する診断を実施しています。 一般社団法人省エネルギーセンター 省エネお助け隊
	5	省エネルギー・カーボンニュートラルを目的とした設備投資に、補助金が活用できることを知っていますか	<input type="checkbox"/>	様々なカーボンニュートラルに関連する補助金制度があります。 一般社団法人環境共創イニシアチブ 経済産業省のカーボンニュートラルに向けた中小企業支援施策
	6	中小企業のカーボンニュートラルへの取組事例を知っていますか	<input type="checkbox"/>	以下の中小企業の取り組み事例が参考になります。 中小規模事業者のための 脱炭素経営ハンドブックver.1.1

2. カーボンニュートラル実現に向けたチェックシート



No.	質問	確認	解説
計画策定 (計画・予想・今後の方針)	7	カーボンニュートラル実現に向けた政府の取り組みを知っていますか	<input type="checkbox"/> <p>カーボンニュートラルへの挑戦が、産業構造や経済社会の変革をもたらし、大きな成長につながるという発想で、日本全体で取り組んでいくことが重要です。</p> <p>脱炭素ポータル</p>
	8	自社で太陽光など再生可能エネルギーでの発電を検討しましたか	<input type="checkbox"/> <p>再生可能エネルギーは電気に変換して使用するのが使いやすく現実的です。その中でも、最も着手しやすいものが太陽光発電となります。</p> <p>一般社団法人太陽光発電協会</p>
	9	再生可能エネルギーで発電した電気を購入することを検討しましたか	<input type="checkbox"/> <p>自社で再生可能エネルギーを発電できない場合は、再生可能エネルギー発電を行っている小売電気事業者から電気を購入できます。</p> <p>これにより、自社にあった電力会社の選択が可能となります。</p> <p>電力小売全面自由化</p>
	10	<p>【製造業向け】</p> <p>バイオマス燃料等を使用することで、CO2を削減ができることを知っていますか</p>	<input type="checkbox"/> <p>バイオマス燃料も再生可能エネルギーです。建築廃材、製材廃材などをチップにしたものなどがあります。また、再生可能エネルギーは電気で利用することが多く、中期的には化石燃料利用の設備から電気利用の設備に切り替えることもCO2削減に貢献します。</p>
	11	再生可能エネルギー発電（自家使用）や再生可能エネルギー電気の購入ができない場合、あるいはそれだけでは不足する場合…再生可能エネルギーの環境価値を購入できることを知っていますか	<input type="checkbox"/> <p>再生可能エネルギーによる電力を使用していなくても、グリーン電力証書^(注)で環境価値を購入することにより、再生可能エネルギーを使用しているとみなされます。 <small>(注) 環境価値をグリーンエネルギー証書として証書化すること</small></p> <p>証書の購入はグリーン電力の発電設備の建設、維持、拡大に貢献します。</p> <p>J-クレジット制度</p>

【オンライン相談窓口】

中小機構では、毎週火曜日と木曜日に専門家によるカーボンニュートラルについてのオンライン相談会(事前予約制、1時間無料)を実施しています。是非お気軽にご利用ください。

中小機構 カーボンニュートラルに関する相談ページ

<https://www.smrj.go.jp/sme/consulting/sdgs/favgos000001to2v.html>



金沢市脱炭素ガイドブック –市内中小企業向け–

(令和5年3月)

金沢市環境政策課 ゼロカーボンシティ推進室
〒920-8577 金沢市柿木畠1番1号
TEL(076)220-2507 FAX(076)260-7193
E-mail: zerocarbon@city.kanazawa.lg.jp