

# 富士市環境アドバイザー 小規模事業所省エネルギー診断指針

富士市環境エネルギー推進協議会

初版 平成24年 3月

改定 令和 5年 3月

## 目次

1	本指針の位置づけ	・・・	1
2	省エネルギー診断の進め方	・・・	2
3	現状分析	・・・	3
4	用途別分析	・・・	8
5	提案	・・・	8

別紙1 アドバイス基準と対策効果例

参考様式1 施設調査ヒヤリングシート

参考様式2 アドバイス項目 チェックシート

## 1 本指針の位置づけ

富士市環境アドバイザー（以下、「アドバイザー」という。）は、地球温暖化の防止及びエネルギー需給の安定化に資するため、新エネルギー・省エネルギーを普及拡大することを目的とし、エネルギーの管理責任者を配置することができない小規模な事業者に対し、エネルギー管理に関するアドバイスを行う。

本指針は、できる限り少ない手順で、規模や施設に応じたアドバイスを行えるよう、診断手順と提案項目をまとめたものであり、本指針にない項目はアドバイザーが個別に判断しアドバイスするものとする。

アドバイスの主な対象は、オフィスや店舗とし、その診断項目を「空調」、「蒸気・温水（熱）」、「照明」、「その他」に分類した。また、規模は、年間エネルギー使用量概ね原油換算100キロリットル未満とし、例えば「空調」では、セントラル方式を対象からはずすなど、簡略化を図っている。

このため、製造業や規模を超えるオフィスなどにアドバイスする場合は、診断項目にあるものは指針に沿ってアドバイスし、診断項目にないものは個別にアドバイスするものとする。この場合にあつては、地球環境部門のアドバイザーの中でも、特にエネルギー管理についての知見を有する「エネルギー分野の登録者」が実施することとする。

また、新エネルギー・省エネルギーは技術の進歩が早いため、現時点は高効率機器であっても、一般的な機器へとなくなっていくことから、普及拡大にあつては、導入する者への支援だけでなく、革新的な機器を開発する者に対する支援も重要である。

このため、本指針は、随時見直しを行うこととし、常に最新の情報を保つとともに、革新的な機器をいち早く取り入れることにより、普及に向けた第一歩を支援することとする。



## 2 省エネルギー診断の進め方

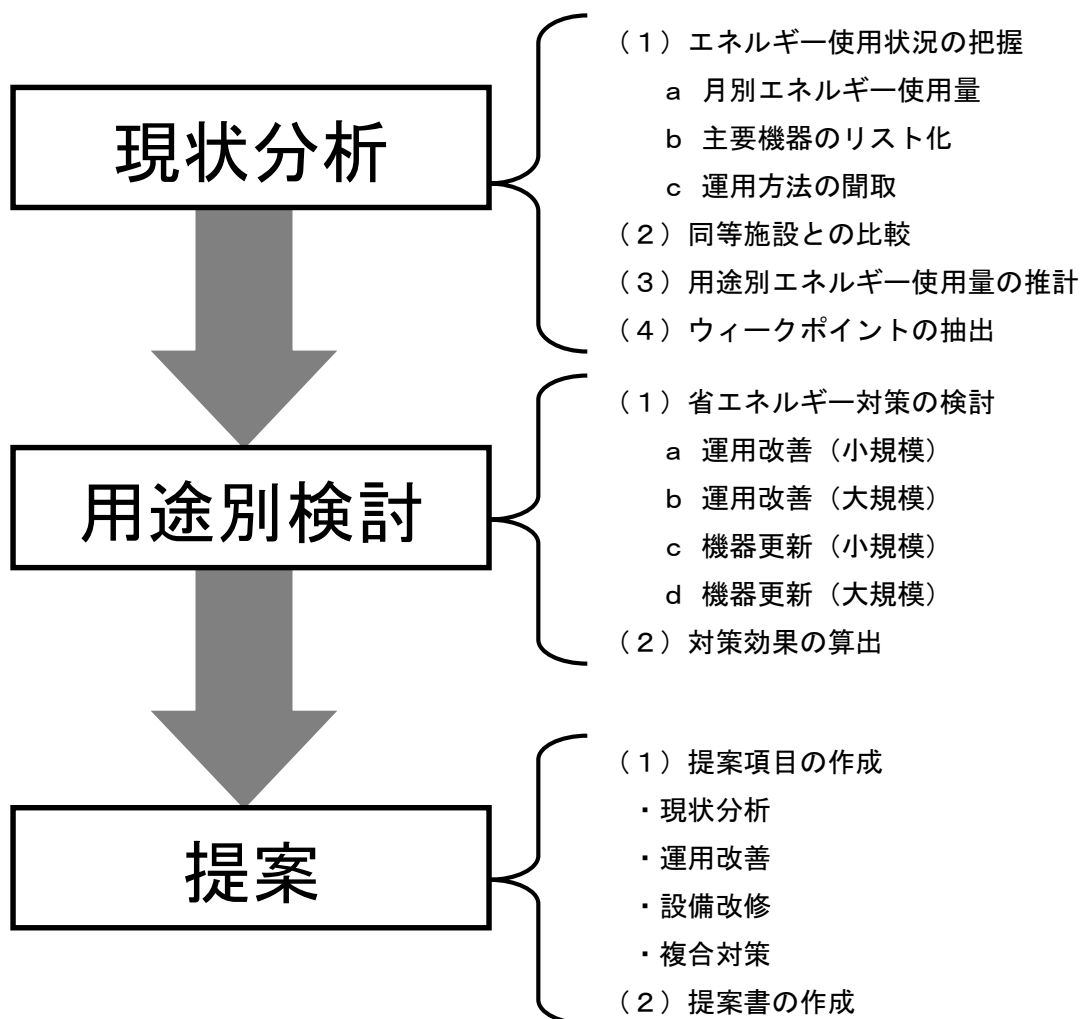
省エネルギー診断は、「現状分析」・「用途別検討」・「提案」の3段階で実行する。

現状分析は、事業者から情報を聞取る、施設・設備を確認するなどの現地調査が必要となる。この結果を同等施設と比較するなどし、施設としてのウィークポイント（弱点）を探っていく。もっとも、小規模事務所に関する標準的なエネルギー原単位データは、あまりない（※）ため、今後、データの蓄積を図る。

用途別検討は、「空調」、「蒸気・温水」、「照明」、「その他」の4分類について、運用改善、機器更新の2点から適応できるものを検討していく。事業者の経営状況や施設更新のタイミングから、最もエネルギー効率を高める提案が、必ずしも最適な提案とは限らないため、主に投資金額に応じて、数パターンを用意する。

提案は、用途別に検討した結果を一つにまとめる。この際に、用途間で相互に影響する対策もあるため、調整を行う。最終的に提案を2～3パターンにまとめ、コメントを付して事業者に渡すほか、データの蓄積を図るため、事務局（環境総務課）へも1部送付する。

※平成22年度に富士市が実施した小規模店舗エネルギー消費実態把握調査によって、約100事務所のデータがあるが、業種別としては十分なサンプル数ではない。



### 3 現状分析

現状分析は、エネルギーの用途と量、設備の性能の情報を集約し、同等施設や工業規格などと比較を行い、施設特有の条件などを明らかにするために行う。

#### (1) エネルギー使用状況の把握

調査項目は、次の a～c の 3 項目になるが、調査忘れを防ぐため、調査票（参考様式 1、参考様式 2）を作成し、利用することが好ましい。

事業者立会人には、調査当日までに「電力会社、ガス会社等からの検針票」、「施設的设计図面」を用意していただくとともに、従業員などから「大まかな機器の使用状況」を確認するように依頼しておくことスムーズに現地調査を行うことができる。

##### a 月別エネルギー使用量

基本的に電力会社、ガス会社等からの検針票などを用いて使用状況を把握する。

電気は、低圧受電の場合、動力と電灯を別契約にしていることが多いため、調査し忘れないようにするとともに、動力と電灯を別に集計することで、空調などの使用量を把握できるので、使用量を合算しないこと。

##### b 主要機器のリスト化

機器は、代表的なものを聞き取りした上で、機器の銘板などを確認する。この際、使用者は気づいていない、エネルギーを多量に使用する機器もあるため、図面又は現地を確認することで、おおよそのエネルギー利用状態を把握する。

機器の種別やエネルギー使用量などは、「4 用途別検討」の参考情報を利用するとわかりやすい。

調査の際、事業者立会人に対し、機器のメリットデメリットなどを説明すると、事業者も理解しやすい上、調査漏れを防ぎやすくなる。

##### c 運用方法の聞取

できる限り詳しく聞き取ることが望ましいが、概ね参考様式 1 及び 2 の確認を行うことでほとんどの診断で事足りる。

なお、「b 主要機器のリスト化」でわからなかった情報は聞き取りで行う。

この際、事業者立会人は、エネルギー管理の責任者ではないことが多く、細かい運用はわからないこともありえる。この場合は、機器の劣化状況や同業他社の運用などから、設置年数や運転時間を推測することも致し方ない。

## (2) 同等施設との比較

年間エネルギー消費量（1次エネルギー換算）を床面積等で除し、単位あたりのエネルギー消費原単位（MJ/m<sup>2</sup>・時間）を算出する。この際、電気のみ2次エネルギーであるため、換算に注意する。

比較の対象は、下の表となるが、アドバイザーによる実績を反映するため、できる限り最新の情報を利用すること。

なお、事務局（環境総務課）が、同等施設と比較用の表計算ファイルを用意しているので、そちらを使うことで計算ミスを防ぐことができる。

### ◇平成22年度富士市小規模店舗エネルギー消費実態把握調査

単位	小売店	飲食店	オフィス	宿泊
合計 (MJ/m <sup>2</sup> ・時間)	2. 3 1 1	1. 0 2 8	0. 7 3 1	0. 1 2 5
サンプル数	1 9	5	1 9	3

## (3) 用途別エネルギー使用量の推計

用途別エネルギー使用量は、計測機器を用いることが望ましいが、エネルギー消費量の多くない事業所では、計測コストが負担となってしまうため、推計するほうが実用的である。

また、この指針の区分は例であって、事業所ごとに特徴が異なるため、適宜、区分を追加・除外して使用したほうが、わかりやすい。

なお、(2) 同等施設のとの比較で、エネルギー使用量が大幅に異なる場合は、本区分の推計にはあっては、ヒヤリングを密に行うなど、細心の注意を払うこと。

### ①照明用エネルギー

$$\Sigma \text{ 照明器具消費電力 (※) } \times \text{ 稼働時間}$$

※安定器を有する器具は、電球ではなく、安定器の消費電力を用いる。

【季節変動】暗くなったら点灯といった運用の場合、夏期が少なくなる。

また、営業時間の変化に注意すること。

### ②空調用エネルギー

エアコンやヒーターが該当する。(本指針ではセントラル方式は対象にしていない。)

聞き取りを行った利用実績を、月別エネルギー使用量グラフに当てはめ、類推する。空調以外の動力の用途が、年間を通じた変動が少ないエレベータ等の場合は、エレベータ等を除したものを、推計値として利用できる。

なお、設備1時間あたりの機器消費エネルギー（性能表等）と聞き取りをした運転

時間を掛け合わせ、大幅に外れた値にならないことを確認する。

【季節変動】夏期・冬期と中間期の変動差が大きい。

### ③事務機器用エネルギー

家電品、OA 機器等の、コンセントを利用している機器が該当する。

冷蔵庫や自動販売機は、メーカーが発表している基準年間消費電力量を用いる。ただし、消費電力量が安定しない機器（PC・コピー機等）は、事務局が有するエコワットなど安価な測定器で1～7日程度測定することも検討する。

### ④衛生用エネルギー

給水ポンプ、排水ポンプ、給湯ポンプ、洗浄付便座などが該当する。

ポンプ類は給水量に比例するため、月間又は年間の水の消費量を用いて、性能表から算出する。洗浄付便座は、タンク式の場合は、性能表の消費電力に8,760時間を乗じて算出する。瞬間式の場合は、製造会社が発表している基準エネルギー消費量をもちいる。

### ⑤蒸気・給湯用エネルギー

専用の燃料（A重油等）を用いている場合は、その購入量を用いる。

他の用途と併用している場合は、消費量の少ないだろう用途を算出し、全体量から除して、消費量の多い用途を算出する。（消費量の多い用途もヒヤリングして、使用量を算出して、確認は行う。）

例えば、厨房と併用している場合は、厨房機器の性能表の消費エネルギー効率等にヒヤリングした使用時間に乗じて、厨房の使用量を算出し、全体量から除して、蒸気・給湯用エネルギーを算出する。

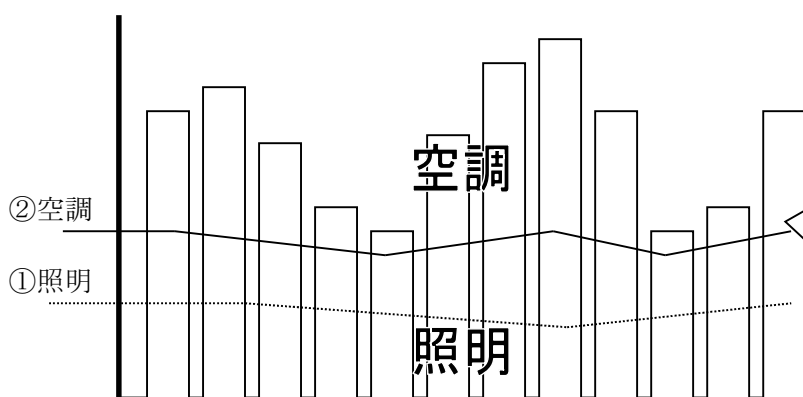
### ⑥その他

時計や携帯電話のような消費電力が明らかに少ないものや、事務所に設置された電子レンジなど稼働時間が短いものは、①～⑤の算出の中で残りの部分として、「その他」として扱ってよい。

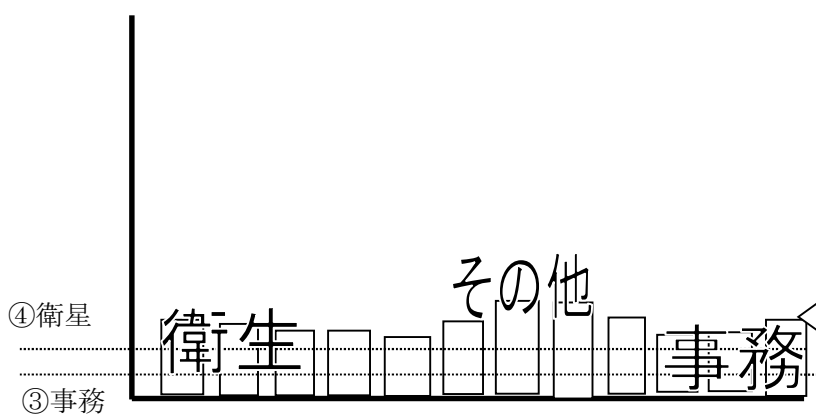
ただし、その業務の中で、大型コンピュータやロードヒーティングなど、特殊な機器を利用していることもあるので、ヒヤリングを行うこと。

なお、熱を扱う用途は、規模が小さくともエネルギー消費が多い傾向があるので注意すること。

<参考手順>



- ①積み上げで照明のエネルギーを確定させる。
- ②中間期に空調を使わない事務所などは、中間期と夏期・冬期の差分から空調の使用量を割り出す。ただし、中間期も空調を使用する施設の場合は、空調の算出は最後にしたほうが良い。



- ③事務機器用エネルギー・衛生用エネルギーは、特別な事情がない限り年間を通じて大きな変動はないと仮定してかまわない。



#### (4) ウィークポイントの抽出

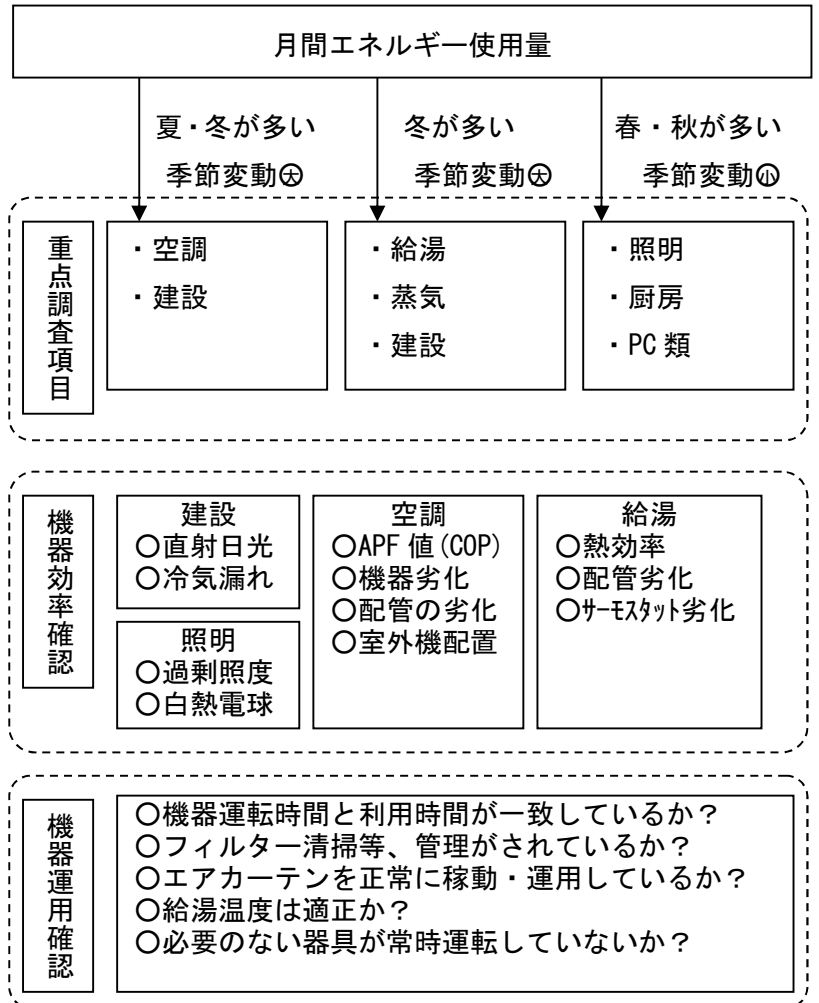
ウィークポイントを探すにあたっては、事業者立会人の意見のほか、月間エネルギー使用量が役立つ。

季節変動が大きい場合は、熱・動力が原因であり、小さい場合は電灯が原因である可能性が高い。

店舗やオフィスなどは一般的に機器や人などの発熱要因が多いため、空調によるエネルギー消費量は、夏・冬ともに同程度に消費量が増加するが、蒸気や給湯などに問題を抱えていると、冬が目立って多くなる。

おおよそ問題点を絞ってから、重点的に機器効率や運用を確認することで効率的にウィークポイントを探すことができるようになる。

詳細は次項で取り扱う。



## 4 用途別分析

エネルギーの消費用途ごとに、使用の状況から、問題点や改善策を探る。

調査時に、参考様式2の様式を用いて、全項目の確認を行うことが望ましい。

なお、取組項目・省エネ効果の試算方法については、別紙1「省エネ対策 アドバイス基準と対策効果例」を参照。

なお、別紙にまとめた対策ごとの効果は、参考であり、設置条件・使用状況・対策の重複によって、効果が異なることがあることに注意すること。

## 5 提案

提案は、施設の利用状況、機器の耐用年数のほか、事業者の経営状況などを鑑み、実現性のある提案を行うこと。提案にあつては、次の提案項目を提案することとし、参考様式3の提案を行うことが望ましい。

富士市による「えこぱと」などを利用して、補助金の情報を集め、利用できる補助金を紹介すると提案はより効果的となる。

なお、環境アドバイザー間での情報の共有のため、事務局（富士市役所環境総務課）へ1部送付すること。

### 提案項目

- ・ 基礎情報（延べ床面積、施設利用用途、稼働時間、その他特記事項）
- ・ 利用機器一覧（機器名称、利用年数、稼働状況、エネルギー利用推計値）
- ・ 現状分析結果（月別用途別エネルギー利用量）
- ・ 運用改善（改善項目、改善効果、特記事項）
- ・ 設備改修（改修機器、概算費用、改善効果、特記事項）
- ・ 複合対策（運用改善と設備改修の複合対策）

### 提案項目作成上の注意

- ・ 基礎情報（延べ床面積、施設利用用途、稼働時間、その他特記事項）
- ・ 利用機器一覧（機器名称、利用年数、稼働状況、エネルギー利用推計値）

基本的にヒヤリングで聞き取ったことを記入すること。

規模が小さいほど、エネルギー管理まで気が回りにくいため、情報をまとめることで、改めてエネルギー管理を見直すことを目的にしている。（機器の使用年数なども意外とあいまいになっている。）

- ・ 現状分析結果（月別用途別エネルギー利用量）

3 現状分析の結果になるが、あくまで「推計」であり、確実ではない「目安」であることを説明すること。もし、説明のできない部分があれば、特記すること。（この説明のできない部分を、事業者と共に考えることで、問題点が見つかることもある。）

・運用改善（改善項目、改善効果、特記事項）

4 用途別分析で効果的な対策を挙げる。

細かい対策を多く掲載すると事業者にとって、優先順位がわからなくなるので、効果的なものを厳選すること。

・設備改修（改修機器、概算費用、改善効果、特記事項）

4 用途別分析の設備改修における「省エネ型」「次世代型」のそれぞれから、効果的なものを掲載する。現在利用中の機器寿命から交換の必要性のないものは、改修が必要な時期のみを知らせること。

・複合対策（運用改善と設備改修の複合対策）

運用改善と組み合わせることで効果的になるものを掲載する。

導入する個数を減らし、省エネ効果を高めることができる対策は積極的に提案する。

【例】

**空調** フィルター清掃する人員がいない、位置的にフィルター清掃が困難。

(1b02)自動保守機能の付加 + (1c04)高効率機器へ更新

**熱** 常に熱を利用するが、1日の負荷変動が大きい。

(2b01)複数台数制御の導入 + (2c01)高効率機器への更新

**照明** 消し忘れが多い。

(3b03)センサー・タイマーの利用 + (3c02)高効率照明器具への更新

**照明** 事務室の利用人数が少ない。（人のいる部分といない部分で照度差をつける）

(3a02)タスク照明の利用 + (3d01)次世代型照明器具への更新

次のように複数分野を複合しても良い。

**空調＋照明**

(1b03)照明負荷低減による空調負荷の低減 + (3b01)必要照度に応じた業務別ゾーンニング

+ (3d01)次世代型照明器具への更新 + (1c04)高効率機器へ更新

○注意点

なお、複数の削減対策を合算するにあたり、同一分野の削減効果は、原則として「和」ではなく「乗」であることに注意すること。

【例：削減率10%、5%、5%の3つの対策を同時に実施する場合】

(間違い)  $10\% + 5\% + 5\% = 20.0\%$

(正解)  $1 - (90\% \times 95\% \times 95\%) = 18.8\%$