

省エネ・省CO₂手引書

令和3年3月改訂

福岡市



環境シンボルキャラクター
「エコッパ」

チャレンジ！
脱炭素社会

はじめに

令和3年3月

近年、地球温暖化が原因とされる豪雨や猛暑などの気象災害が国内外で激甚化・頻発化しており、更には気候変動を通じて、感染症リスクの拡大、農作物の収穫や漁獲量の減少、生物多様性の損失などが懸念されています。

2015年12月に採択されたパリ協定は『産業革命前からの地球平均気温上昇を2℃より十分に低く、1.5℃に抑えるために努力する。』『21世紀後半までに世界の温室効果ガスの排出量と吸収量をプラスマイナスゼロ（実質ゼロ）にすることを目指す。』という長期目標に向けて、すべての締結国が温室効果ガスの排出削減目標を持つ、初めての法的枠組みとなりました。日本においても2020年10月に『脱炭素社会の実現に向け、2050年までに温室効果ガスの排出量を実質ゼロにする』ことが表明されました。

福岡市においては、市民の安全・安心を守り、気候に育まれた生活や文化を未来に継承していくため、世界や日本がめざす温室効果ガス排出量実質ゼロの実現に積極的に貢献するとともに、温暖化対策に率先して取り組むことで新たな都市の成長の機会につなげていくため、『2040年度温室効果ガス排出量実質ゼロ』をめざし、チャレンジすることを表明しました。

本手引書では、事業所単位で取り組むことができる『省エネ』の具体的な方法について紹介します。本手引書を参考に、皆様の事業所での現在実施されている対策を振り返り、まだ実施されていない対策等あれば、是非実施を検討していただければ幸いです。

脱炭素社会の実現に向け、出来ることから一緒に始めていきましょう。

目次

(1) 社員による省エネ・省CO₂

省エネ・省CO ₂ 手法	対象設備	分類	ページ
1.身近な機器の電力消費量を知る	設備全般	運用対策	1
2.昼休みや始業時前の室内照明の消灯	照明	運用対策	2
3.採光を利用した消灯の実施	照明	運用対策	3
4.ピンポイント照明の実施	照明	運用対策	4
5.照明の間引きによる減灯	照明	運用対策	5
6.トイレや洗面所の消灯の徹底	照明	運用対策	6
7.照明器具の傘やランプの清掃	照明	運用対策	7
8.残業時の部分点灯及び部分空調	照明・空調	運用対策	8
9.不在の部屋は必ず照明や空調をOFFにする	照明・空調	運用対策	9
10.電気ポットなどの運用ルールの見直し	電気ポット	運用対策	10
11.省エネ型冷蔵庫の導入	冷蔵庫	設備導入（更新）	11
12.パソコンの省エネの徹底	OA機器	運用対策	12
13.パソコンの液晶モニターなどの照度の調節	OA機器	運用対策	13
14.OA機器を省エネモードに設定する	OA機器	運用対策	14
15.季節に応じた便座ヒーターなどの温度調節	トイレ	運用対策	15
16.快適性と省エネを両立した空調温度の調節	空調	運用対策	16
17.空調機スイッチに空調範囲を掲示	空調	運用対策	17
18.空調機温度センサー付近に発熱体を置かない	空調	運用対策	17
19.空調運転時には、窓や扉をなるべく閉める	空調	運用対策	18
20.冷房と扇風機の併用	空調	設備導入（更新）	19
21.空調とサーキュレーターなどの併用	空調	設備導入（更新）	20
22.空調期間は時期で定めない	空調	運用対策	21
23.エアコンフィルターのこまめな清掃	空調	運用対策	21
24.ブラインドやカーテンの活用	空調	運用対策	22
25.階段利用の促進	その他	運用対策	23
26.ペーパーレス化の推進	その他	運用対策	24
27.エコドライブの実施	自動車	運用対策	25

(2) 施設管理者等による省エネ・省CO₂

省エネ・省CO ₂ 手法	対象設備	分類	ページ
1.電気料金メニューなどの見直し	設備全般	運用対策	26
2.ピーク電力（デマンド）の抑制	設備全般	設備導入（更新） 運用対策	27
3.電力力率の改善	設備全般	設備導入（更新） 運用対策	28
4.都市ガスの料金メニューなどの見直し	設備全般	運用対策	29
5.不快指数の指標に基づく冷房	空調	運用対策	30
6.機械室や電気室などの温度設定の見直し	空調	運用対策	31
7.空調不要時の空気調和機の停止	空調	運用対策	32
8.冷温水出口温度の適正化	空調	運用対策	33
9.冷却水設定温度の適正化	空調	運用対策	34
10.冷却塔の散水パンや充填物の清掃	空調	運用対策	35
11.室内の発熱体を考慮した暖房	空調	運用対策	36
12.空調停止時間よりも早い熱源設備の停止	空調	運用対策	37
13.室外機のフィンコイルのこまめな清掃	空調	運用対策	37
14.CO ₂ 濃度に基づく外気取入量の調節（執務室など）	空調	運用対策	38
15.CO ₂ 濃度に基づく換気量の調節（駐車場など）	換気	運用対策	39
16.外気導入による冷房時間の短縮	空調	運用対策	40
17.風除室の活用	空調	運用対策	41
18.熱源設備周りの温度の記録と分析	設備全般	運用対策	42
19.エネルギー消費状況の把握と分析	設備全般	運用対策	43
20.高効率ボイラの導入	ボイラ	設備導入（更新）	44
21.ボイラの水質管理	ボイラ	運用対策	45
22.ボイラの水質に適したブロー量の調節	ボイラ	運用対策	46
23.ボイラの空気比の管理	ボイラ	運用対策	47
24.蒸気配管や冷温水配管、バルブなどの保温	ボイラ・冷凍機・ 冷温水発生機	運用対策	48
25.熱源設備の内面やチューブの定期的な清掃	ボイラ・冷凍機・ 冷温水発生機	運用対策	49
26.COPやAPF値の高い空調機の導入	空調	設備導入（更新）	50
27.室外機への散水の実施	空調	運用対策	51
28.室外機への日よけの設置	空調	運用対策	52
29.空調機へのコインタイマーの設置	空調	運用対策	52
30.効率が高いモータの導入	モータ	設備導入（更新）	53

省エネ・省CO ₂ 手法	対象設備	分類	ページ
31.ファンやポンプへのインバータ制御の導入	モータ	設備導入 (更新)	54
32.省エネ型Vベルトの導入	モータ	設備導入 (更新)	55
33.廊下などの照明の間引き、減灯	照明	運用対策	56
34.蛍光灯の安定器を電子式安定器に交換	照明	設備導入 (更新)	57
35.蛍光灯や白熱電球をLED照明へ交換	照明	設備導入 (更新)	58
36.タスク・アンビエント照明の導入	照明	設備導入 (更新)	59
37.照明へのセンサーの導入	照明	設備導入 (更新)	60
38.照明器具に高効率反射板の取り付け	照明	設備導入 (更新)	61
39.蛍光灯式誘導灯をLED式誘導灯へ交換	照明	設備導入 (更新)	62
40.外灯などの点灯時間の季節別管理	照明	運用対策	63
41.省エネ型自動販売機への交換	自動販売機	設備導入 (更新)	64
42.自動販売機の夜間などの停止	自動販売機	運用対策	65
43.水道メータなどで漏水の有無の点検	水道	運用対策	66
44.トイレに擬音発生装置の設置	トイレ	設備導入 (更新)	67
45.節水型トイレの導入	トイレ	設備導入 (更新)	67
46.フラッシュバルブ式大便器への節水対策	トイレ	設備導入 (更新)	68
47.雨水や再生水の利用	水道	設備導入 (更新)	69
48.手洗い器の吐水量の見直し	水道	運用対策	70
49.手洗い器用自動水栓の導入	水道	設備導入 (更新)	71
50.電気温水器の運転時間などの見直し	電気温水器	運用対策	72
51.電気温水器の給湯温度の季節別管理	電気温水器	運用対策	73
52.節水型シャワーヘッドへの更新	温水器・ボイラ・水道など	設備導入 (更新)	74
53.窓の断熱強化	空調	設備導入 (更新)	75
54.躯体の断熱強化	空調	設備導入 (更新)	76
55.屋上の断熱強化	空調	設備導入 (更新)	77
56.コンプレッサーの吸入空気温湿度の調節	コンプレッサー	運用対策	78
57.コンプレッサーの吐出圧力の見直し	コンプレッサー	運用対策	79
58.コージェネレーションシステムの導入	設備全般	設備導入 (更新)	80
59.省エネ・省CO ₂ 目標の設定	設備全般	設備導入 (更新) 運用対策	81
60.省エネ診断の活用	設備全般	設備導入 (更新) 運用対策	82

対象設備 設備全般

分類 運用対策



(1) 社員による省エネ・省 CO₂

1.身近な機器の電力消費量を知る

■ 対策の概要

- 身近な機器の電力消費量を知り、効果的な省エネ・省 CO₂を推進します。

■ 対策を実施するための手順やポイントなど

- ① パソコンや照明など、身近な機器の電力消費量を各人が把握するようにします。
- ② 電力消費量の多い機器は必要以上に使用しないように運用対策を行う、機器を更新する際は電力消費量の少ない機器を購入するなど、身近な機器の省エネを推進します。

■ 参考情報（身近な機器の電力消費量）

機器名	1日当たり			1年当たり（出勤250日）		
	電力消費量 (kWh)	CO ₂ 排出量 (kg)	光熱費 (円)	電力消費量 (kWh)	CO ₂ 排出量 (kg)	光熱費 (円)
LED 照明	0.11	0.035	3	28	9	750
コピー機	0.20	0.06	5	50	15	1,250
パソコン	0.50	0.16	14	125	40	3,500
冷蔵庫	0.84	0.27	23	307	99	8,395
電気ポット	0.40	0.13	11	100	33	2,750

※LED 照明は 11 時間、冷蔵庫は 24 時間(365 日)、その他の機器は 9 時間使用と想定

※電力消費量(kWh)は想定値

※CO₂ 排出係数は「0.319kg-CO₂/kWh」、光熱費は「27 円/kWh」として計算

■ 参考情報（身近な機器の電力消費量の変化）

機器名	2008 年頃 (kWh/日)	2020 年 (kWh/日)
LED 照明	0.44	0.11
コピー機	0.60	0.20
パソコン	0.80	0.50
冷蔵庫	1.80	0.84
電気ポット	0.50	0.40

対象設備 照明

分類 運用対策



2. 昼休みや始業時前の室内照明の消灯

■ 対策の概要

- 昼休みは、執務室内の不要な照明は消灯します。
- 始業時まで執務室内の照明は点灯しないようにします。

■ 対策を実施するための手順やポイントなど

- ① 各部署に消灯係を置き、その人が部署内の実施を促します。
-
- ☞ お弁当を食べている方や昼休みに読書をしている方への配慮として、デスク照明を取り入れる、一区画だけ照明を点けたままにしておくなどの対応も検討が必要です。
 - ☞ 始業前には執務する場所のみを点灯し、始業時に全ての照明を点灯するようにします。

■ 省エネ効果の試算例（※使用している数値は全て想定値）

- ①: 執務室の照明 1,000 本(40W/本)を 2 時間消灯した場合の省エネ効果
 $= 1,000(\text{本}) \times 0.04(\text{kW}) \times 2(\text{h}) = 80\text{kWh/日}$
- ②: ①を実施した場合の 1 日あたりの削減金額
 $= 80(\text{kWh/日}) \times 27(\text{円/kWh}) = 2,160 \text{ 円/日}$

対象設備 照明

分類 運用対策



3.採光を利用した消灯の実施

■ 対策の概要

- 十分な採光がある部屋や場所では消灯します。

■ 対策を実施するための手順やポイントなど

- ① 日当たりが期待できる箇所について、日中の消灯が可能かを検討し、実際に消灯してみて明るさが足りているかを確認します。
- ② 日中の消灯が可能な箇所については運用ルールを定め、張り紙や回覧で周知し実施を促します。

☞ 空調を使用している場合、採光のためにブラインドやカーテンを開けると空調負荷が増加し、省エネに繋がらない場合があります。

☞ 季節や時間帯によって日中の消灯が可能な箇所は変化するため、季節や時間帯ごとに消灯が可能な照明の範囲を把握しておくことが重要です。

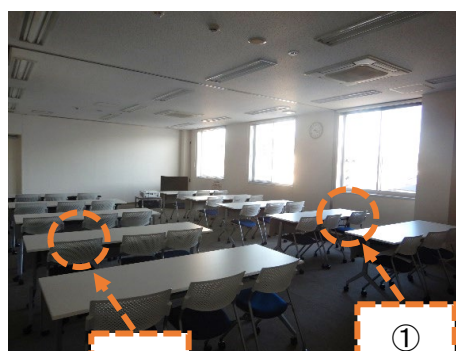
■ 参考事例（窓際付近の席の照度）

- 以下の参考事例は、日当たりの良い窓際付近の席の照度を照度計で測定したものです。測定の結果、窓際付近の席(下図①[※])では 2,950 ルクスとなり、消灯していても事務所や会議室の照度基準[※]を上回っています。一方、窓から離れた席(下図②[※])では 422 ルクスとなり、照度基準を下回っているため、点灯して照度を確保する必要があります。

※①の測定条件:窓から約90cm離れた机の上に照度計を設置。ブラインドは上げたままの状態。

※②の測定条件:窓から約6m離れた机の上に照度計を設置。ブラインドは上げたままの状態。

※JIS Z9110:2011(照明基準総則)における照度範囲は、事務室(執務室)が 500~1,000 ルクス(推奨照度は 750 ルクス)、会議室が 300~750 ルクス(推奨照度は 500 ルクス)とされている。また、労働安全衛生規則では、精密な作業は最低 300 ルクス以上の照度を確保することとされている。



対象設備 照明

分類 運用対策



4.ピンポイント照明の実施

■ 対策の概要

- 照明スイッチの点灯箇所を明示し、必要箇所の点灯や消灯を容易に行えるようにすることで、消灯を促進します。

■ 対策を実施するための手順やポイントなど

- ① 照明スイッチに「係長」「会議テーブル」などと点灯箇所を明示します。
- ② 帰宅や離席の際には必ず消灯するように周知します。



■ 省エネ効果の試算例（※使用している数値は全て想定値）

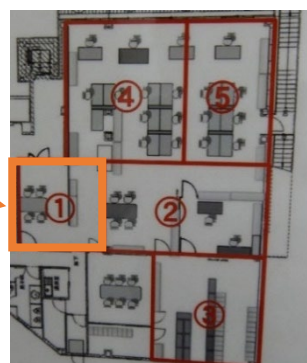
- ①: 執務室などの照明 200 本 (40W/本) を 2 時間消灯した場合の省エネ効果
 $= 200(\text{本}) \times 0.04(\text{kW}) \times 2(\text{h}) = 16\text{kWh/日}$
- ②: ①を実施した場合の 1 日あたりの削減金額
 $= 16(\text{kWh/日}) \times 27(\text{円/kWh}) = 432 \text{ 円/日}$

■ もう一歩進んだ省エネを行うためには…

- 照明スイッチの周辺に、それぞれのスイッチの点灯箇所が分かる図を掲示します。下図の例では、照明スイッチ①を点けると照明点灯箇所①の範囲が点灯することが分かります。そのため、点灯すべき箇所がより明確になり、必要箇所のみを点灯しやすくなります。



照明スイッチの例



照明点灯箇所の図の例

対象設備 照明

分類 運用対策



5.照明の間引きによる減灯

■ 対策の概要

- 倉庫やキャビネットの上など照度が低くても支障のない部分は、照明の間引きによる減灯を行います。

■ 対策を実施するための手順やポイントなど

- ① 図面などから照明の間引きが可能な箇所を整理・検討し、間引きを実施します。

■ 省エネ効果の試算例（※使用している数値は全て想定値）

- ①: 倉庫などの照明 300 本 (40W/本) を間引きした場合の省エネ効果
 $= 300(\text{本}) \times 0.04(\text{kW}) \times 8(\text{h}) = 96\text{kWh/日}$
- ②: ①を実施した場合の 1 日あたりの削減金額
 $= 96(\text{kWh/日}) \times 27(\text{円/kWh}) = 2,592 \text{ 円/日}$

対象設備 照明

分類 運用対策



6.トイレや洗面所の消灯の徹底

■ 対策の概要

- トイレや洗面所の照明は、利用時に点灯し、利用終了時に必ず消灯します。

■ 対策を実施するための手順やポイントなど

- ① トイレや洗面所の照明スイッチ付近に「使用后消灯」などのシールやポスターを掲示します。
- ② 消灯係を置き、消灯が徹底されているかをチェックします。

☞ 他の利用者がいないことを確認したうえで消灯します。

■ 省エネ効果の試算例（※使用している数値は全て想定値）

- ①: 終日(8時間)点けっぱなしになっていたトイレや洗面所 10 箇所(1 箇所あたり電球 8 個(60W/個))の消灯を徹底し、それぞれの照明の点灯時間が 5 時間短縮された場合の省エネ効果

$$= 10(\text{箇所}) \times 8(\text{個}) \times 0.06(\text{kW}) \times 5(\text{h}) = 24\text{kWh/日}$$

- ②: ①を実施した場合の 1 日あたりの削減金額

$$= 24(\text{kWh/日}) \times 27(\text{円/kWh}) = 648 \text{ 円/日}$$

対象設備 照明

分類 運用対策



7. 照明器具の傘やランプの清掃

■ 対策の概要

- 照明器具の傘やランプに汚れが付着すると照度が低下するため、定期的に(半年から1年に一度)清掃し、照度の回復を図ります。

■ 対策を実施するための手順やポイントなど

- ① 年末の大掃除時など、照明器具の傘やランプを清掃する日を設定し、実施します。

☞ 脚立やはしごなどに登ったまま照明器具の傘やランプを清掃すると非常に危険です。清掃時は、必ず脚立やはしごなどから降りて作業をしてください。

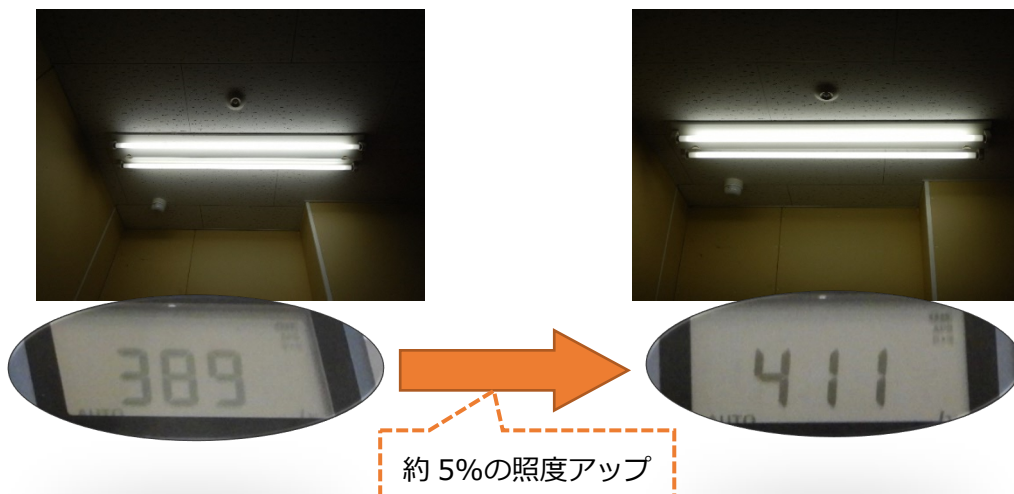
■ 対策の効果

- 1年間清掃していないランプを清掃すると、最大15%の照度アップが期待できます。

■ 参考事例（照明器具清掃前後における照度の変化の確認）

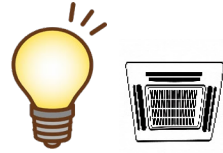
- 以下の参考事例は、清掃前の照明(写真左)と清掃後の照明(写真右)の照度の変化を照度計で測定したものです。測定の結果、照度が389ルクスから411ルクスまで上昇しており、清掃前後で約5%の照度アップが確認されました。

※測定条件:照度計は床上150cmに設置。太陽光の一切入らない倉庫での撮影。



対象設備 照明・空調

分類 運用対策



8. 残業時の部分点灯及び部分空調

■ 対策の概要

- 残業時の照明や空調は、必要最低限のエリアのみ利用します。

■ 対策を実施するための手順やポイントなど

- ① 残業時は人のいないエリアの照明や空調のスイッチを OFF にする、空調の設定温度を 1℃上げる(冷房時限定。残業時は人や OA 機器などからの発熱が減少するため)など、残業時の照明や空調の運用ルールを設定します。
- ② 実際に作業している方の意見を取り入れながら、運用ルールを定期的に見直します。

■ 省エネ効果の試算例 (※使用している数値は全て想定値)

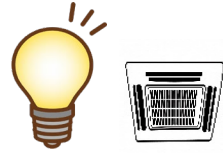
- ①: 執務室などの照明 200 本 (40W/本) を 2 時間消灯した場合の省エネ効果
 $= 200(\text{本}) \times 0.04(\text{kW}) \times 2(\text{h}) = 16\text{kWh/日}$
- ②: ①を実施した場合の 1 日あたりの削減金額
 $= 16(\text{kWh/日}) \times 27(\text{円/kWh}) = 432 \text{ 円/日}$

■ もう一步進んだ省エネを行うためには…

- 執務室内で作業している人数が 1~2 名程度であるにもかかわらず、室内の照明や空調が全て運転したままの事例がよく見られます。残業の時間帯は、一定間隔で照明や空調のスイッチを強制的に OFF にし、必要な箇所のみ手動でスイッチを ON にするようなシステムを導入することで、必要箇所だけの運転及び消し忘れの防止に繋がります。

対象設備 照明・空調

分類 運用対策



9.不在の部屋は必ず照明や空調を OFF にする

■ 対策の概要

- 頻繁に出入りする部屋であっても、照明や空調を点けっぱなしにするのではなく、こまめにOFFにすることで、省エネに繋がります。

■ 対策を実施するための手順やポイントなど

- ① スイッチ付近に「電源 OFF」のシールなどを貼ります。
-
- ☞ 各社員が主体的に消灯を行います。
 - ☞ 照明や空調を OFF にする場合は、他の利用者がいないことを確認したうえで実施します。
 - ☞ 更衣室や倉庫などの使用頻度の高い部屋は、照明や空調の操作が煩雑であるとの理由から点けっぱなしにされている事例がよくみられるため、こまめな電源 OFF を実施することで高い効果が期待できます。

対象設備 電気ポット

分類 運用対策



10.電気ポットなどの運用ルールの見直し

■ 対策の概要

- 電気ポットや電気ケトル、コーヒーマーカーなどの電化製品は、勤務時間外にコンセントを抜くように周知します。

■ 対策を実施するための手順やポイントなど

- ① 担当者を置き、退社時にコンセントが抜かれているかを確認します。

☞ 電気ポットを2時間以上保温すると、保温のための消費電力が再沸騰にかかる消費電力を上回る場合があるため、2時間以上使用しない場合には保温モードを停止する、または、コンセントを抜くように周知します。

■ 省エネ効果の試算例（※使用している数値は全て想定値）

- ①: 電気ポット(35W^{*}/台)の1日の保温時間を24時間から8時間に変えた場合の省エネ効果

※保温時の消費電力。沸騰時の消費電力は考慮しないものとする。

$$=0.035(\text{kW}) \times (24-8(\text{h})) = 0.56\text{kWh}/\text{日}$$

- ②: ①を実施した場合の1日あたりの削減金額

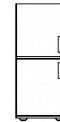
$$=0.56(\text{kWh}/\text{日}) \times 27(\text{円}/\text{kWh}) = 15 \text{ 円}/\text{日}$$

■ もう一歩進んだ省エネを行うためには…

- 電気ポットの利用状況を調査し、お湯の利用頻度や利用量が多くない場合には、小さなサイズの電気ポットや電気ケトルへの入れ替えを検討します。
- 電気ポットや電気ケトル、コーヒーマーカーなどを新たに購入する場合は、より消費電力の少ない製品を選択します。

対象設備 冷蔵庫

分類 設備導入（更新）



1 1.省エネ型冷蔵庫の導入

■ 対策の概要

- 古い冷蔵庫は電力消費量が多いため、省エネ型冷蔵庫に買い換えます。

■ 対策を実施するための手順やポイントなど

- ① 現在使用している冷蔵庫の電力消費量を調査し、省エネ型冷蔵庫の電力消費量と比較します。
- ② 初期投資や光熱費、現在の冷蔵庫の使用年数等を勘案し、可能な範囲で省エネ性能の高い製品を導入します。

☞ 冷蔵庫の省エネ性能は、下図の「統一省エネラベル」で示される星の数から判断できます（星の数が多いほど省エネ性能が高い）。



統一省エネラベルの例（出典：資源エネルギー庁）

■ 省エネ効果の試算例（※使用している数値は全て想定値）

- ①: 2007 年製の冷蔵庫(640kWh/年)を 2020 年製の省エネ型冷蔵庫(307kWh/年)に買い換えた場合の省エネ効果※

※冷蔵庫の容量は 400L を想定

$$= (640 - 307) (\text{kWh}/\text{年}) = 333 \text{kWh}/\text{年}$$

- ②: ①を実施した場合の年間の削減金額

$$= 333 (\text{kWh}/\text{年}) \times 27 (\text{円}/\text{kWh}) = 8,991 \text{ 円}/\text{年}$$

対象設備 OA 機器

分類 運用対策



12.パソコンの省エネの徹底

■ 対策の概要

- 昼休みや外出時など、長時間離席する際はパソコン及びデスクトップモニターの電源を OFF にします。
- 短時間の打ち合わせや急な来客対応の際にパソコンがずっと起動していることを防ぐため、スリープモード※を活用します。

※スリープモード: 一定時間操作が行われないと現在の状態をすべてメモリーに残し、メモリー以外の電源はすべて待機状態になるモードのこと。

■ 対策を実施するための手順やポイントなど

- ① 昼休みや外出時など、長時間パソコンを利用しない場合はパソコン及びデスクトップモニターの電源を OFF、または、スリープモードにするように周知します。
- ② 各部署に担当者を置き、実践されているかをチェックします。

■ 参考情報（スリープモードの設定）

- 以下の手順により、スリープモードの設定ができます。(Windows10 の場合)
手順 : 「スタート」 — 「設定」 — 「システム」 — 「電源とスリープ」

【スリープモードの設定画面】
スリープモードの設定時間が「なし」となっている場合、スリープモードに移行するまでの時間を設定する。

対象設備 OA 機器

分類 運用対策



13. パソコンの液晶モニターなどの照度の調節

■ 対策の概要

- 可能な範囲でパソコンの液晶モニターやデスクトップモニターの照度を下げます。

■ 対策を実施するための手順やポイントなど

- ① 作業に支障がない範囲で液晶モニターやデスクトップモニターの照度を下げられないかを検討します。

☞ 液晶モニターやデスクトップモニターの照度を 100%から 40%に下げることによって、パソコン全体で約 23%の省エネになります。

☞ 液晶モニターやデスクトップモニターの照度を一気に下げると作業効率が悪化するおそれがあります。そのため、使用している方の意見を取り入れながら、徐々に照度を下げていくことをおすすめします。

☞ 液晶モニターが明るいと、目に負担がかかりやすくなります。

■ 省エネ効果の試算例（※使用している数値は全て想定値）

- ① 1日8時間、年間250日使用するパソコン（消費電力100W）の液晶モニターやデスクトップモニターの照度を100%から40%に下げた場合の省エネ効果※

※パソコン全体で約23%の省エネ効果があると想定

$$= (100(\text{W}) \times 23(\%)) \times 8(\text{h}) \times 250(\text{日/年}) = 46,000\text{Wh/年}$$

- ②: ①を実施した場合の年間の削減金額

$$= 46(\text{kWh/年}) \times 27(\text{円/kWh}) = 1,242 \text{ 円/年}$$

■ もう一歩進んだ省エネを行うためには…

- 自動調光センサーが搭載されたモニターを導入することで、手間をかけずに最適な照度で作業を行うことができます。

対象設備 OA 機器

分類 運用対策



14. OA 機器を省エネモードに設定する

■ 対策の概要

- コピー機やプリンターなどの OA 機器を省エネモードに設定します。

■ 対策を実施するための手順やポイントなど

- ① 使用機器が省エネモードに対応しているかを調査し、対応している場合は省エネモードに設定します。
-
- ☞ OA 機器を購入すると、省エネモードへの移行時間などが初期設定で決められている場合があります。そのため、OA 機器の購入後は省エネモードへの移行時間を設定しなおす必要があります。
 - ☞ 省エネモードへ移行する時間(間隔)などは、使用している方の意見を取り入れながら設定することをオススメします。

■ 対策の効果

- プリンターを省エネモードに設定することで、省エネモード未設定時と比べて待機電力を 90%以上削減できる場合があります。

対象設備 トイレ

分類 運用対策



15.季節に応じた便座ヒーターなどの温度調節

■ 対策の概要

- 便座ヒーターやウォシュレット、給湯器などの設定温度を季節に応じて調節します。

■ 対策を実施するための手順やポイントなど

- ① 冬季以外は、便座ヒーターなどの電源を切る、または、設定温度を「低」にします。
- ② 担当者を置き、設定温度を定期的にチェックします。

☞ 便座のふたを閉めることで便座ヒーターが保温され、更なる省エネに繋がります。朝礼での周知や、トイレの壁に「使用後は便座のふたを閉めること」などの貼り紙の掲示をオススメします。

■ 対策の効果

- 便座ヒーターの設定温度を「高」から「低」にすることで、約45%の省エネになります。
- 便座のふたを閉めることで、約15%の省エネになります。

■ もう一歩進んだ省エネを行うためには…

- タイマーを導入し、利用しない時間帯(夜間や休日など)は便座ヒーターの電源をOFFにすることで、更なる省エネに繋がります。



対象設備 空調

分類 運用対策



16. 快適性と省エネを両立した空調温度の調節

■ 対策の概要

- 冷房使用時は室内温度が 28℃、暖房使用時は室内温度が 20℃となるように空調温度を調節します。

■ 対策を実施するための手順やポイントなど

- ① 空調機の温度調節スイッチ付近に「室内温度は冷房時:28℃ 暖房時:20℃」などのシールや貼り紙を掲示します。
- ② クールビズやウォームビズなど、冷房や暖房に頼りすぎないビジネススタイルを取り入れます。

☞ 室内温度を正確に把握するため、温度計を設置します。温度計は、冷暖房の風が直接あたらない場所や日光があたらない場所、床面から 1.5m 程度離れた場所に設置してください。

☞ 施設管理者が空調機器の管理をしている箇所を除き、社員が空調温度を設定できる職場においては、一人一人が自覚を持って室内温度を守るように努める必要があります。

■ 対策の効果

- 冷暖房温度を 1℃緩和することで、約 10%の省エネになります。

■ 参考事例（空調温度の調節に関する掲示物の例）

- 空調機の温度調節スイッチ付近に室内温度の目安を掲示し、過剰な空調利用を抑制します。



対象設備 空調

分類 運用対策



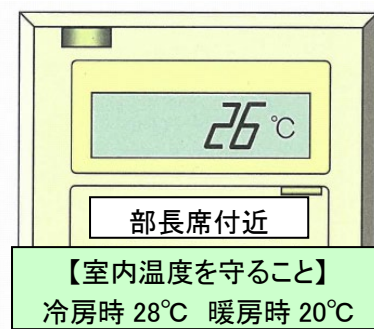
17.空調機スイッチに空調範囲を掲示

■ 対策の概要

- 空調機のスイッチと空調範囲を把握して、必要な空調だけを運転するようにします。

■ 対策を実施するための手順やポイントなど

- ① 空調の吹き出し範囲を把握します。
- ② 空調のスイッチ付近に吹き出し範囲を示した図や文章を掲示し、必要な空調だけを運転するように周知します。



18.空調機温度センサー付近に発熱体を置かない

■ 対策の概要

- 空調機温度センサー(以下「温度センサー」という)は、発熱体の影響を受けない箇所に設置します。

■ 対策を実施するための手順やポイントなど

- ① 温度センサーの位置を確認し、その近くに発熱体を置かないようにします。

- ☞ 温度センサーの周りに発熱体があると、室内温度が高いと判断され、以下の事象が発生するおそれがあります。
 - ・暖房が行われず室内が寒くなる。
 - ・過剰な冷房が行われ、エネルギーを消費する。



福岡市役所本庁温度センサー

対象設備 空調

分類 運用対策



19.空調運転時には、窓や扉をなるべく閉める

■ 対策の概要

- 空調運転時には、窓や扉をなるべく閉め、外気が入って空調の効果を妨げることを防ぎます。

■ 対策を実施するための手順やポイントなど

- ① 窓や扉付近に「空調運転中のため、出入り口の扉を閉めてください」などの貼り紙を掲示します。
 - ② 窓や扉が開いていたら、お互いに注意し合います。
-
- ☞ 感染症などへの対策として換気が必要な場合は、換気量の確保を優先してください。

対象設備 空調

分類 設備導入（更新）



20.冷房と扇風機の併用

■ 対策の概要

- 冷房時は、扇風機を併用することで快適性が向上するとともに、過剰な温度設定や風量設定の抑止にも繋がります。

■ 対策を実施するための手順やポイントなど

- ① 扇風機を導入し、作業している方に風が当たるように配置します。
- ② 実際に作業している方の意見を取り入れながら、可能な範囲で冷房の設定温度を上げたり、風量を下げたりします。

☞ 扇風機の風が直接身体に当たることが気になる場合は、風を壁や天井に当てて、跳ね返った気流を利用することで風がやわらかくなります。

☞ 扇風機の導入・活用などと併せてクールビズを実施するなど、冷房に頼りすぎないビジネススタイルを取り入れます。

☞ 気温が体温よりも高い状況で扇風機を使用すると、熱風を送ってしまい、熱中症などの健康被害が発生するおそれがあります。

■ 対策の効果

- 設定温度 26℃で冷房のみを運転した場合の電力消費量を 100%とすると、設定温度 27℃の冷房と扇風機を併用して運転した場合の電力消費量は 91%、設定温度 28℃の冷房と扇風機を併用して運転した場合の電力消費量は 78%まで削減できるという実験データがあります。
- 扇風機の風が直接身体に当たると、体感温度が 2～3℃下がると言われています。そのため、冷房の設定温度を 2℃程度上げて扇風機と併用することで、快適性を損なわずに冷房にかかるエネルギー消費量を削減できます。

対象設備 空調

分類 設備導入（更新）



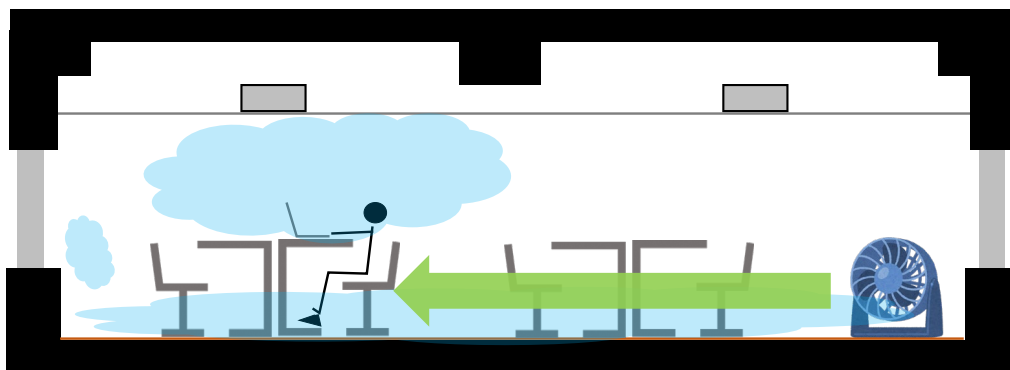
21.空調とサーキュレーターなどの併用

■ 対策の概要

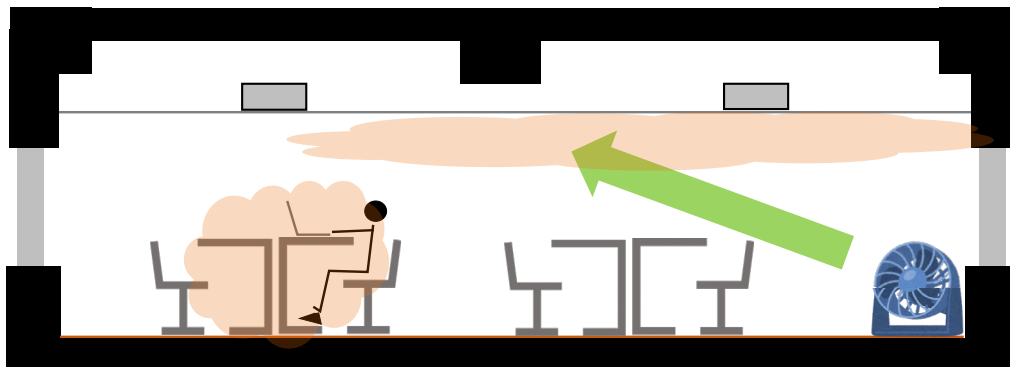
- 空調時は、サーキュレーターや扇風機を併用することで室内の温度ムラが低減し快適になるとともに、過剰な温度設定の抑止にも繋がります。

■ 対策を実施するための手順やポイントなど

- ① 部屋の端などに空調の効きが悪いエリアがないかなどを調査します。
 - ② サーキュレーターなどを導入し、空気が循環するように配置します。
- ☞ 冷房時は、冷たい空気が部屋の下部に集まるのを防ぐため、サーキュレーターなどを足元に向けて運転します。



- ☞ 暖房時は、暖かい空気が部屋の上部に集まるのを防ぐため、サーキュレーターなどを天井に向けて運転します。



対象設備 空調

分類 運用対策



22.空調期間は時期で定めない

■ 対策の概要

- 同じ時期でも外気温や湿度は毎年変化するため、空調期間は定めず室内の温度や湿度を指標(不快指数など)に空調を運転します。

■ 対策を実施するための手順やポイントなど

- ① 毎日の天気予報や温湿度予想を基に、空調を運転するかを検討します(窓を開けるだけで対応できないか。空調の運転台数を1台減らせないかなど)。
- ② 空調を運転する場合は、室内が適正温度(冷房時:28℃、暖房時:20℃)となるように設定温度を調節します。

23.エアコンフィルターのこまめな清掃

■ 対策の概要

- エアコンのフィルターにほこりが詰まると風の流れの妨げとなり、エアコンの効率が落ちるため、こまめに清掃して効率を維持します。

■ 対策を実施するための手順やポイントなど

- ① エアコンのフィルターの清掃時期を設定し、忘れずに実施します。

☞ フィルターの清掃を行わないとほこりが詰まり、不衛生になるだけでなく、エアコンの効率の低下に繋がります。

☞ 清掃後、完全に乾かない状態のフィルターをエアコンに戻すと、カビの原因となる可能性があります。

☞ 室内機の清掃だけでなく、室外機のフィン(熱交換器)の清掃も併せて行います。



左：清掃前
下：清掃後



対象設備 空調

分類 運用対策



24.ブラインドやカーテンの活用

■ 対策の概要

- ブラインドやカーテンを閉めると、夏季は日射による室温の上昇を抑え、冬季は空調で暖めた空気が窓ガラスから逃げるのを防ぐことができるため、空調負荷の低減に繋がります。

■ 対策を実施するための手順やポイントなど

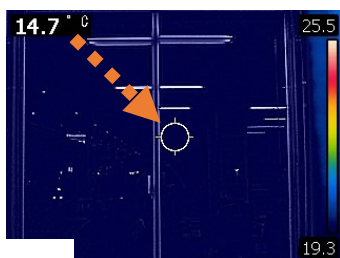
- ① ブラインドやカーテンの省エネ効果を従業員に周知します。
- ② 空調運転時は可能な限りブラインドやカーテンを閉める、朝から空調を運転する時期はブラインドやカーテンを閉めて退社するなど、運用ルールを設定します。

☞ ブラインドやカーテンを閉めると閉塞感が生じるおそれがあります。そのため、ブラインドのスラット(羽根)の角度を調節して適度に日光を取り入れる、休憩時間はブラインドやカーテンを開けるなどの対策を行うことで、健康や働きやすさと省エネを両立します。

■ 参考事例 (ブラインドによる省エネ効果の確認)

- 以下の参考事例は、暖房運転時におけるブラインドの開閉による窓ガラス周辺の断熱状況をサーモカメラで撮影したものです。撮影の結果、ブラインドを閉めた方が窓ガラス周辺の温度が上昇している(=暖めた空気が窓ガラスから逃げるのを防いでいる)ことが確認されました。

※撮影条件: 外気温…9.1℃、室温 22.5℃(設定温度 20℃で暖房を運転)



ブラインドを降ろして
いない場合



ブラインドを降ろし、スラ
ット(羽根)が全開の場合



ブラインドを降ろし、スラ
ット(羽根)が全閉の場合

対象設備 その他

分類 運用対策



25.階段利用の促進

■ 対策の概要

- 上 2 階、下 3 階の最寄りの階への移動は、エレベーターを使わずに階段を利用します(2 アップ 3 ダウン運動)。

■ 対策を実施するための手順やポイントなど

- ① 2 アップ 3 ダウン運動を実施するように従業員へ周知します。
 - ② エレベーター付近に 2 アップ 3 ダウン運動に関するポスターなどを掲示し、実施を促します。
- ☞ 従業員への周知は、「省エネのため、2 アップ 3 ダウン運動を実施しましょう」と言うよりも、「健康増進のため、2 アップ 3 ダウン運動を実施しましょう」と言う方が効果的な場合があります。
- ☞ 階段利用を促進するためのポスターやステッカーに記載する文章の例
- ・5 階まで登れば 10 キロカロリー(飴 1 粒分)消費できます！
 - ・階段を利用した方が早く目的階に到着します！ など

■ 参考事例（階段利用を促進する掲示物の例）

- 福岡市役所では、職員の 3 アップ 3 ダウン運動^{*}を促進するため、エレベーター付近にポスターを掲示しています。
- ^{*}3 アップ 3 ダウン運動:上 3 階、下 3 階への移動は階段の利用を推奨する、2 アップ 3 ダウンを一步進めた運動のこと。



エレベーター付近に掲示している階段利用を促進するポスターの例

26.ペーパーレス化の推進

■ 対策の概要

- 電子データで情報を閲覧・共有・保管し、紙への印刷をなるべく控えます。

■ 対策を実施するための手順やポイントなど

- ① ペーパーレス化の目的や意義などを従業員に周知します。
 - ② ペーパーレス会議の実施など、組織全体でペーパーレス化を図ります。
-
- ☞ 印刷やコピー枚数を削減することで、プリンターやコピー機の運転時間が削減され、節電に繋がります。また、プリンターやコピー機などからの発熱量が低減するため、冷房負荷の低減にも繋がります。
 - ☞ ペーパーレス化が難しい場合、裏コピー用紙の利用や2枚の原稿を1枚の紙に印刷する2in1印刷、両面印刷を徹底することで、印刷用紙の削減に繋がります。

ペーパーレスによるその他のメリット

メリット
・資料や書類の検索が容易になる
・書類の紛失による情報漏洩リスクが低減する
・印刷用紙代やインク代などのコストが削減できる
・書類保管に使用していた倉庫やキャビネットを他の用途に活用できる
・出張時や在宅勤務時でも情報共有が可能となる
・環境保全に取り組んでいる企業・事業所としてイメージアップに繋がる

対象設備 設備全般

分類 設備導入（更新）・運用対策



27.エコドライブの実施

■ 対策の概要

- エコドライブを行うことで燃費の向上及び省 CO₂ に繋がるとともに、安全運転にも寄与します。

■ 対策を実施するための手順やポイントなど

- ① 自動車を運転する際は、エコドライブを心がけるように従業員へ周知します。

<p>1. ふんわりアクセル「eスタート」 最初の5秒で時速20kmが目安です。</p> <p>5秒</p> 	<p>6. 渋滞を避け、余裕をもって出発しよう</p> <p>渋滞・交通規制の情報やルートを確認し、時間に余裕をもって出発しましょう。</p> <p>交通情報 CHECK 渋滞情報</p> 
<p>2. 車間距離にゆとりをもって、加速・減速の少ない運転</p> <p>ムダな加速・減速は市街地で2%程度、郊外で6%程度燃費が悪化します。</p> <p>車間距離</p> 	<p>7. タイヤの空気圧から始める点検・整備</p> <p>タイヤの空気圧が不足すると、市街地で2%程度、郊外で4%程度、それぞれ燃費が悪化します。</p> <p>空気圧 CHECK</p> 
<p>3. 早めにアクセルオフ</p> <p>エンジンブレーキを活用すると、2%程度燃費が改善します。</p> <p>アクセルOFF</p> 	<p>8. 不要な荷物はおろそう</p> <p>100kgの荷物を載せて走ると、3%程度も燃費が悪化します。</p> <p>不要な荷物 NG</p> 
<p>4. エアコンの使用は適切に</p> <p>暖房が必要なときは、エアコンスイッチをOFFにしましょう。冷房が必要なときは、車内を冷やし過ぎないようにしましょう。</p> <p>適温</p> 	<p>9. 走行の妨げとなる駐車はやめよう</p> <p>迷惑駐車は、他の車の燃費を悪化させるばかりか、交通事故・渋滞の原因になります。</p> <p>迷惑駐車 禁止</p> 
<p>5. ムダなアイドリングはやめよう</p> <p>10分間のアイドリングで、130cc程度の燃料を消費します。</p> <p>アイドリング STOP</p> 	<p>10. 自分の燃費を把握しよう</p> <p>日々の燃費を把握すると、自分のエコドライブ効果が実感できます。</p> <p>燃費 CHECK</p> <p>FUEL LEVEL</p> 

エコドライブ 10 のすすめ

対象設備 設備全般

分類 運用対策



(2) 施設管理者等による省エネ・省 CO₂

1. 電気料金メニューなどの見直し

■ 対策の概要

- 定期的に電気事業者や電気料金メニューを見直すことで、電気料金や CO₂ 排出量の削減に繋がる可能性があります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 現在の電気料金メニューを確認します。
- ② 電気事業者によって、基本料金の仕組みや省エネ支援サービスの充実度、二酸化炭素排出係数※などが異なります。そのため、定期的に電気事業者のホームページなどを確認し、自社に適した電力会社や電気料金メニューを選定します。

※二酸化炭素排出係数：電気事業者が一定の電力を作り出す際にどれだけの二酸化炭素を排出したかを推し測る指標。毎年度、環境省のホームページにて「電気事業者別排出係数一覧」が公表されている。

- ☞ 二酸化炭素排出係数が低い電気事業者から電気を購入することで省 CO₂ となり環境保全に貢献できるとともに、環境に優しい企業・事業所としてイメージアップにも繋がります。

対象設備 設備全般

分類 設備導入（更新）・運用対策



2. ピーク電力（デマンド）の抑制

■ 対策の概要

- 高圧または特別高圧で受電している事業所の電気の基本料金は、主に「電気単価(円) × 契約電力(kW) × (185-力率(%))/100」で計算されます。
- 契約電力には最大デマンド値※が設定されることが多いため、この電力を可能な限り抑制することで、電気の基本料金の削減に繋がります。
※最大デマンド値: 過去1年間で最も多くの電力を消費した30分間の平均消費電力(kW)のこと。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

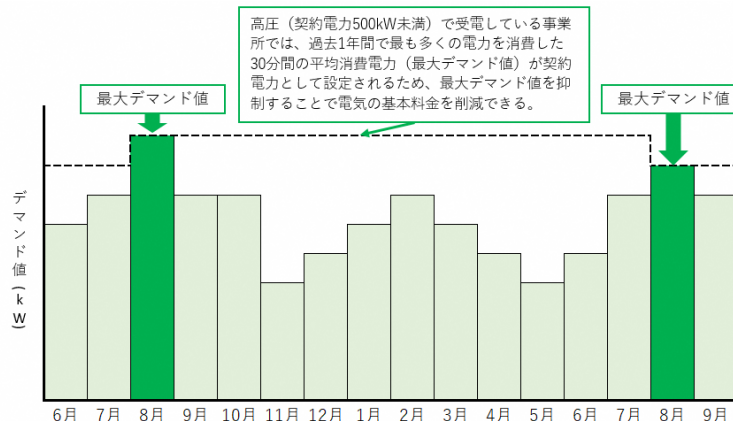
- ① 現在の契約電力やデマンド値※の高い時期・時間帯を確認します。
- ② デマンド値が高くなる時期や時間帯には、可能な限り節電に努めるように従業員へ周知します。

※デマンド値: 30分間(毎時0分~30分と30分~60分)の平均消費電力(kW)のこと。

- ☞ 空調機や生産設備などの運転を一齐に開始すると、急激にデマンド値が上昇します。そのため、空調機や生産設備などの運転開始時間を15分ずつずらすことで、デマンド値を抑制できます。
- ☞ 最大デマンド値を抑制するために様々な節電対策を行うことで、結果的に電力消費量の削減にも繋がる可能性があります。

■ もう一歩進んだ運用を行うためには…

- デマンド監視装置やデマンドコントローラーを導入し、事前に設定した最大デマンド値を超えないように設備などを手動制御または自動制御します。



高圧（契約電力500kW未満）で受電している事業所における最大デマンド値



3.電力力率の改善

■ 対策の概要

- 電力力率が 100%を下回っている場合、可能な限り 100%に近づけることで、電路や変圧器におけるエネルギーロスの低減に繋がります。
- 高圧または特別高圧で受電している事業所では、電力力率が 100%に近づくほど電気料金の優遇措置が受けられるため、電気料金の削減にも繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 電気料金の請求書などから現在の電力力率を確認します。
- ② 電力力率が 100%を下回っている場合、必要に応じて自動力率制御装置 (APFC)^{*}やコンデンサを導入し、力率の改善を図ります。

※自動力率制御装置 (APFC) : コンデンサの投入量を自動的に制御し、力率の調節を行う機器。

- ☞ コンデンサは、事業所の負荷状況に対応できるよう複数台設置を検討します。
- ☞ 昼間などの負荷が高い時間帯に力率が 100%となるようにコンデンサを設置すると、夜間などの負荷が低い時間帯に電圧が高くなりすぎて、機器寿命の低下などに繋がるおそれがあります。自動力率制御装置 (APFC) や負荷断路器などを導入することで、この問題を解消できます。

高圧または特別高圧で受電している事業所の基本料金の計算方法(例)

$$\text{基本料金} = \text{電気単価(円)} \times \text{契約電力(kW)} \times (185 - \text{力率}(\%)) / 100$$

力率と基本料金の割引率の関係

力率(%)	100	98	96	94	92	90	88	86	85	84
割引率(%)	-15	-13	-11	-9	-7	-5	-3	-1	0	+1

対象設備 設備全般

分類 運用対策



4.都市ガスの料金メニューなどの見直し

■ 対策の概要

- 都市ガスも電気と同様に様々な料金メニューがあるため、ガス消費状況の実態に合わせて定期的にガス事業者や料金メニューを見直すことで、ガス料金の削減に繋がる可能性があります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 現在の都市ガスの料金メニューを確認します。
- ② 過去のガス消費量実績を基に、自社に適したガス事業者や料金メニューを選定します。

☞ 都市ガスの料金メニューの中には、ガスの負荷率が決められた契約年間負荷率^{*}を下回った場合、補償金を支払わなければならないものもあります。

※年間負荷率は、「(年間の1か月当たり平均実績使用量÷最大需要期(12月～3月までの4か月間)の1か月当たり平均実績使用量)×100」で計算される。

■ もう一歩進んだ運用を行うためには…

- ガスメーターに負荷計測器を設置し、1時間当たりの最大の消費量や時間帯別の消費量を測定することで、料金メニューを見直せる場合があります。

対象設備 空調

分類 運用対策



5.不快指数の指標に基づく冷房

■ 対策の概要

- 冷房運転時は、温度だけでなく湿度も加味した不快指数を基に設定温度などを調節することで、快適性の確保と冷房にかかるエネルギー消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 執務室や共用部などに不快指数計を設置し、測定結果に基づいて空調の温度や風量などを調節します。

☞ 日本人の場合、不快指数が 85 になると 93%の人が蒸し暑さによって不快を感じるとされています。

不快指数の計算方法

$$\text{不快指数} = 0.81 \times \text{温度}(\text{°C}) + (0.01 \times \text{湿度}(\%)) \times (0.99 \times \text{温度}(\text{°C}) - 14.3) + 46.3$$

		湿度 (%)								
		10	20	30	40	50	60	70	80	90
温度 (°C)	15	58.5	58.6	58.6	58.7	58.7	58.8	58.8	58.9	58.9
	16	59.4	59.6	59.7	59.9	60.0	60.2	60.3	60.5	60.6
	17	60.3	60.6	60.8	61.1	61.3	61.6	61.8	62.1	62.3
	18	61.2	61.6	61.9	62.3	62.6	63.0	63.3	63.7	64.0
	19	62.1	62.6	63.0	63.5	63.9	64.4	64.8	65.3	65.7
	20	63.1	63.6	64.2	64.7	65.3	65.8	66.4	66.9	67.5
	21	64.0	64.6	65.3	65.9	66.6	67.2	67.9	68.5	69.2
	22	64.9	65.6	66.4	67.1	67.9	68.6	69.4	70.1	70.9
	23	65.8	66.6	67.5	68.3	69.2	70.0	70.9	71.7	72.6
	24	66.7	67.6	68.6	69.5	70.5	71.4	72.4	73.3	74.3
	25	67.6	68.6	69.7	70.7	71.8	72.8	73.9	74.9	76.0
	26	68.5	69.6	70.8	71.9	73.1	74.2	75.4	76.5	77.7
	27	69.4	70.7	71.9	73.1	74.4	75.6	76.9	78.1	79.4
	28	70.3	71.7	73.0	74.3	75.7	77.0	78.4	79.7	81.1
	29	71.2	72.7	74.1	75.6	77.0	78.4	79.9	81.3	82.8
	30	72.1	73.7	75.2	76.8	78.3	79.8	81.4	82.9	84.5
	31	73.0	74.7	76.3	78.0	79.6	81.2	82.9	84.5	86.2
	32	74.0	75.7	77.4	79.2	80.9	82.6	84.4	86.1	87.9
	33	74.9	76.7	78.5	80.4	82.2	84.1	85.9	87.7	89.6
	34	75.8	77.7	79.6	81.6	83.5	85.5	87.4	89.3	91.3
	35	76.7	78.7	80.8	82.8	84.8	86.9	88.9	90.9	93.0
36	77.6	79.7	81.9	84.0	86.1	88.3	90.4	92.5	94.7	
37	78.5	80.7	83.0	85.2	87.4	89.7	91.9	94.1	96.4	
38	79.4	81.7	84.1	86.4	88.7	91.1	93.4	95.7	98.1	
39	80.3	82.8	85.2	87.6	90.0	92.5	94.9	97.3	99.8	
40	81.2	83.8	86.3	88.8	91.4	93.9	96.4	98.9	101.5	

~60	肌寒い
60~65	何も感じない
65~75	快適
75~80	熱く感じる
80~85	暑くて汗が出る
85~	暑くてたまらない

不快指数早見表 (参考)



6.機械室や電気室などの温度設定の見直し

■ 対策の概要

- 機械室や電気室などに設置されている設備の動作保証温度やメーカー保証温度などを基に、空調の設定温度や換気ファンの運転時間などを見直すことで、空調や換気にかかるエネルギー消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 機械室や電気室などの空調機や換気ファンの運転状況を確認します(空調機の設定温度が何度になっているか。温度制御をしている場合、空調機や換気ファンが何度になると運転を開始し、何度になると運転を停止するのか。など)。
- ② 機械室や電気室などに設置されている設備の動作保証温度やメーカー保証温度を確認します。
- ③ 機械室や電気室などの室温が、設置されている設備の動作保証温度やメーカー保証温度などを大きく下回っている場合、空調機やサーモスタットの設定温度を上げる、もしくは空調機や換気ファンを停止できないかを検討します。

☞ 機械室や電気室などの室温は、30～35℃で管理することがよいとされていますが、設置されている設備により動作保証温度やメーカー保証温度などが異なるため、メーカーや電気主任技術者などと相談し、設置されている設備に影響の出ない範囲で室温の緩和を検討してください。

☞ 機械室や電気室の他に、空調で室温を管理している部屋としてサーバー室があります。サーバー室は、25℃以下で管理されている場合が多く見受けられますが、可能な限り空調の設定温度を上げることでエネルギー消費量の削減に繋がります。なお、実施に当たっては、サーバーメーカーに設定温度を変更してもメーカー保証の対象外にならないかなどをよく確認してください。

☞ 機械室や電気室などに無停電電源装置(UPS)が設置されている場合は、27℃前後を目安に空調機を運転してください。



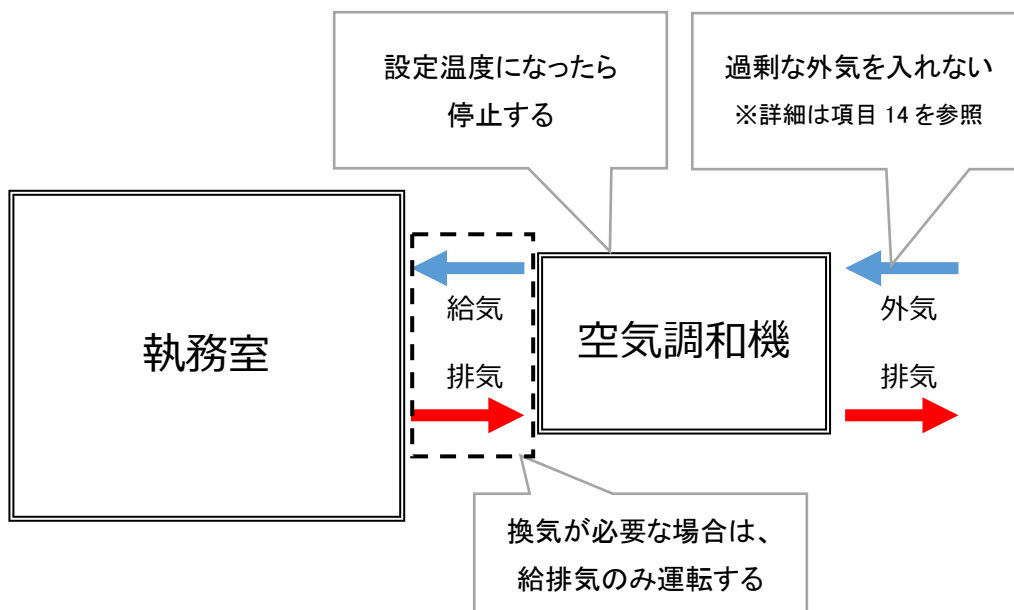
7.空調不要時の空気調和機の停止

■ 対策の概要

- 室内の温度が設定温度に達して、それ以上空気調和機を運転する必要がない場合や中間期などは、空気調和機を停止することで、空調にかかるエネルギー消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 空調の必要がない場所や時期、時間帯などに空気調和機が運転していないかを確認します。
 - ② 空気調和機の運転マニュアルを作成します。運転マニュアルには、「空調不要時には空気調和機を停止する」、「室内温度が〇〇℃を下回ったら空気調和機を運転する」などのルールを記載します。
-
- ☞ 空気調和機は、常時 3.7kW～5.5kW(40W 蛍光灯 90～140 本分)のモータが回っており、消費電力が大きいので、停止することで省エネに繋がります。
 - ☞ 室内の換気が必要な場合は、給排気のみ運転とすることも有効です。
 - ☞ 空気調和機のスイッチ付近に発停のルールを記載したポスターなどを掲示することで、過剰な運転が抑制され、エネルギー消費量の削減に繋がります。





8.冷温水出口温度の適正化

■ 対策の概要

- ボイラや冷凍機などの熱源設備で生成される空調用冷温水[※]の出口温度[※]が空調負荷にかかわらず一定となっている場合、空調負荷が高い時期とそれ以外の時期で冷温水の出口温度を緩和することで、空調にかかるエネルギー消費量の削減に繋がります。

※空調用冷温水:冷房(暖房)に使用するために熱源設備で生成される水のこと。

※出口温度:熱源設備から出る冷温水の温度のこと。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 熱源設備の運転記録などから、冷温水出口温度を確認します。
- ② 冷温水出口温度が空調負荷の高低にかかわらず一定の場合、低負荷時は出口温度を緩和できないかを検討します。

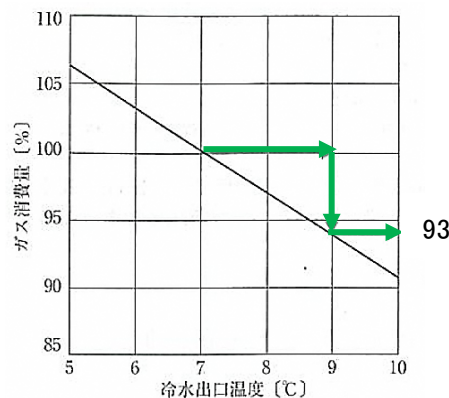
☞ 出口温度の緩和を検討する際には、外気温や湿度、在室人数、建物の負荷特性などを考慮することが重要です。

■ 対策の効果

- 冷水出口温度を 7°C(冷房負荷が高い時期)から 9°C(冷房負荷が低い時期)に緩和すると、約 7%の省エネになります。
- 温水出口温度を 55°C(暖房負荷が高い時期)から 45°C(暖房負荷が低い時期)に緩和すると、約 10%の省エネになります。

■ 参考情報 (冷水出口温度とガス消費率の関係)

- 右の図は、吸収式冷温水発生機における冷水出口温度とガス消費率の関係を示しています。冷水出口温度が 7°Cの時のガス消費率を 100%とした場合、9°Cに緩和すると 7%のガス消費率の削減に繋がります。



冷水出口温度とガス消費率 (吸収式冷温水機)

(出典: 2020 ビル省エネ手帳 (一般財団法人省エネルギーセンター) を基に作成)



9.冷却水設定温度の適正化

■ 対策の概要

- 冷凍機や冷温水発生機は、冷却水※の設定温度が低いと冷凍能力が向上します。そのため、外気温が低く冷房負荷も低い時期は、可能な範囲で冷却水の設定温度を低くすることで、冷凍機や冷温水発生機の運転にかかる電力消費量の削減に繋がります。

※冷却水：圧縮機で高温、高圧の気体となった冷媒を凝縮器において冷やし、液体にするために用いられる水のこと。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 冷凍機などの運転記録から、冷却水の設定温度を確認します。
 - ② 冷却水の設定温度が冷房負荷の高い時期と低い時期で一定の場合、冷房負荷の低い時期は冷却水の設定温度を下げられないか検討します。
-
- ☞ 冷却水の設定温度を下げると、冷却塔のファン動力が増加します。そのため、冷却塔での電力消費量も含めて対策の実施を判断する必要があります。
 - ☞ 冬季や中間期にも冷房需要がある事業所において大きな効果が期待できます。
 - ☞ 冷却水設定温度の適正化にあたっては、外気温や湿度、在室人数、負荷特性などを考慮し、マニュアル化していくことが重要です。

■ 対策の効果

- 冷却水の設定温度を 1℃下げることによって、冷凍機や冷温水発生機の冷凍能力が約 3%向上します。

対象設備 空調

分類 運用対策



10.冷却塔の散水パンや充填物の清掃

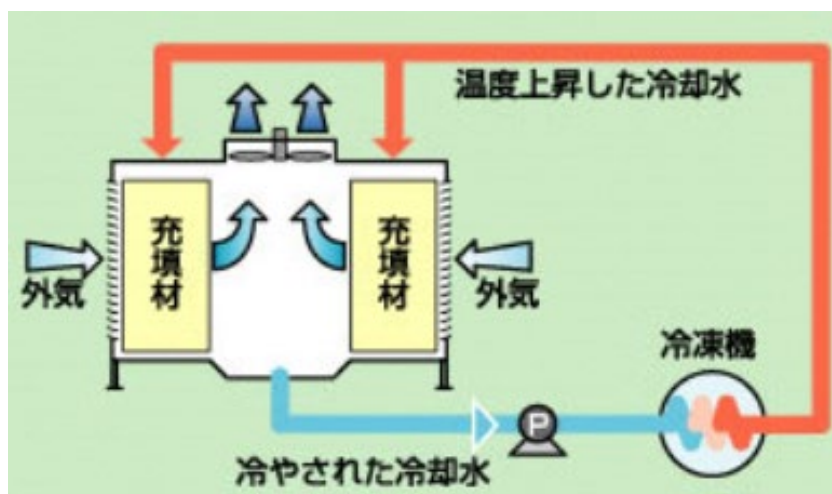
■ 対策の概要

- 冷却塔の散水パンや充填物に錆やスケール※などが付着すると、冷却水の滴状化が阻害され、熱交換効率が落ちて冷却能力が低下します。そのため、冷却塔の散水パンや充填物を定期的に清掃することで、冷却水の温度が効率よく下がるようになり、冷却塔の運転にかかる電力消費量の削減に繋がります。

※冷却水が冷却塔で気化すると水に溶け込んでいるミネラル分が濃縮される。濃縮され高濃度となったミネラル分が金属部でスケール(水垢)として付着・堆積し、詰まりなどの障害を引き起こす。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 冷却塔の散水パンや充填物を清掃する日を設定し、実施します。
- ☞ 冷却塔は、滴状化して表面積を大きくした冷却水に空気を吹き付けることで、水が水蒸気になる際に奪われる蒸発潜熱を利用し、冷却水の温度を下げる設備です。
 - ☞ 建築物環境衛生管理基準(厚生労働省)において、冷却塔や冷却水の水管の清掃は、1年に1回以上行うことと定められています。
 - ☞ 冷凍機は、冷却水の温度が低いほど冷凍能力が向上します。



冷却塔のしくみ (出典：冷却塔とは (日本冷却塔工業会))

対象設備 空調

分類 運用対策



11.室内の発熱体を考慮した暖房

■ 対策の概要

- 執務室内には、パソコンやコピー機、冷蔵庫、人体など様々な発熱体があります。そのため、暖房を運転する際は、発熱体からの発熱量を考慮した設定温度や風量とすることで、暖房にかかるエネルギー消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 執務室内にある発熱体の種類や数、発熱量などを確認します。
- ② 発熱体からの発熱量などを考慮し、暖房温度を下げる、または暖房を停止できないかを検討します。

機器からの発熱量の計算式(例)

$$\text{発熱量(Kcal/h)} = (\text{消費電力(W)} \times 3,600(\text{秒}) \div 4.19(\text{J})) / 1,000$$

■ 参考情報（執務室内にある発熱体の例）

執務室内にある発熱体（例）

パソコン	コピー機
冷蔵庫	人体
照明	ポット

※参考：座って事務作業をしている人間からの発熱量…約 100Kcal/人・h

対象設備 空調

分類 運用対策



12.空調停止時間よりも早い熱源設備の停止

■ 対策の概要

- 冷温水を利用して空調している事業所では、空調停止時間より 30 分～1 時間程度早くボイラや冷凍機などの熱源設備を停止し、配管内の冷温水の余熱を有効利用することで、熱源設備の運転時間が短縮され、空調にかかるエネルギー消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 運転記録などから、熱源設備の停止時間を確認します。
- ② 空調の停止時間を確認します。
- ③ 熱源設備の停止時間と空調の停止時間に差がない場合、熱源設備の停止時間を 30 分～1 時間程度早くできないかを検討します。

☞ 熱源設備の停止時間を検討する際には、外気温や湿度、在室人数、建物の負荷特性などを考慮することが重要です。

13.室外機のフィンコイルのこまめな清掃

■ 対策の概要

- 室外機のフィンコイルにほこりなどが詰まると風の流れの妨げとなり、熱交換効率が落ちてエネルギー消費量の増加に繋がります。そのため、こまめに清掃して熱交換効率を維持・改善することで、空調にかかるエネルギー消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 室外機のフィンコイルの清掃時期を設定し、実施します。

■ 対策の効果

- 汚れた室外機のフィンコイルを清掃することで、最大 10%程度の省エネになります。



14.CO₂濃度に基づく外気取入量の調節（執務室など）

■ 対策の概要

- 空調運転時は室内のCO₂濃度の測定結果に基づいて外気を取入量を減らすことで、外気処理にかかる空調負荷が低減し、空調にかかるエネルギー消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① CO₂濃度計を設置し、室内のCO₂濃度を測定します。
- ② 測定した結果、室内のCO₂濃度が1,000ppmを下回っている場合は、「空調機や換気扇が24時間運転していないか」、「換気量が過大になっていないか」などを確認し、可能な範囲で空調機や換気扇を停止する、外気を取入量を減らすなどの対策を行います。

☞ 外気取入量が増えると、取り入れた外気を冷やそう（暖めよう）として空調機が過剰に運転し、エネルギー消費量の増加に繋がります。

☞ 不特定多数が利用する建物を対象とした法律である「建築物における衛生的環境の確保に関する法律（通称：ビル管法）」の室内空気環境基準において、「特定建築物※」に該当する建物内のCO₂濃度は1,000ppm以下と定められています。

☞ 建物内のCO₂のほとんどは人の呼吸によるものです。そのため、建物内のCO₂濃度は、その日の在籍人数によって大きく変動します。

☞ 建物内のCO₂濃度が1,000ppmを超えると眩暈や吐き気といった健康被害が出る可能性があります。

☞ 感染症などへの対策として換気が必要な場合は、換気量の確保を優先してください。

※特定建築物：建築基準法に定義された建築物のうち、特定用途に使用される延べ面積が3,000m²以上の建物のこと。特定用途には、興行場、百貨店、集会場、図書館、博物館、美術館、遊技場、店舗、事務所、学校（研修所を含む。）、旅館などが含まれます。なお、学校については延べ面積が8,000m²以上の場合のみ該当する。

■ もう一歩進んだ省エネを行うためには…

- CO₂濃度計とインバータを連動させることで、室内のCO₂濃度に応じた外気取入量の自動制御が可能となり、更なる省エネ効果が期待できます。

対象設備 換気

分類 運用対策



15.CO₂濃度に基づく換気量の調節（駐車場など）

■ 対策の概要

- 駐車場や倉庫などの換気量は、CO₂濃度の測定結果を基に調節することで、換気ファンなどの運転にかかる電力消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① CO₂濃度計を設置し、駐車場や倉庫のCO₂濃度を測定します。
- ② 測定した結果、駐車場や倉庫のCO₂濃度が1,000ppmを下回っている場合は、「換気ファンや換気扇が24時間運転していないか」、「換気量が過大になっていないか」などを確認し、可能な範囲で換気ファンや換気扇を停止する、換気量を減らすなどの対策を行います。

☞ 駐車場や倉庫のCO₂濃度が1,000ppmを上回っている場合(1,100ppmや1,200ppm)、換気量が不足しているため、換気量を増やす必要があります。

☞ 駐車場のCO₂濃度は、車の出入りが多い時間帯に高くなり、車の出入りが少ない時間帯に低くなります。そのため、車の出入りが多い時間帯と少ない時間帯でそれぞれCO₂濃度を測定し、測定結果を基に換気ファンなどの運転時間や換気量を調節する必要があります。

☞ 駐車場では、CO₂濃度だけでなく、CO(一酸化炭素)濃度に基づく換気量の調節も有効です。駐車場法では、駐車場内のCO濃度の恕限度[※]は100ppmとされています。

※恕限度:人の健康に悪影響を与えない、許容される有害物質の最大量のこと。

■ もう一歩進んだ省エネを行うためには…

- CO₂濃度計やCO濃度計とインバータを連動させることで、地下駐車場や倉庫のCO₂濃度やCO濃度に応じた換気量の自動制御が可能となり、更なる省エネ効果が期待できます。



16.外気導入による冷房時間の短縮

■ 対策の概要

- 外気の温湿度が室内の温湿度よりも低い場合は、外気冷房※を行うことで、冷房にかかるエネルギー消費量の削減に繋がります。

※外気冷房:「窓を開ける」、「換気扇を回す」など、空調機を運転せずに外気を直接室内に導入して室内の温度を下げる空調手法。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 外気冷房が可能な期間や条件(室内温湿度と室外温湿度の差など)を確認します。
- ② 外気冷房を実施します。

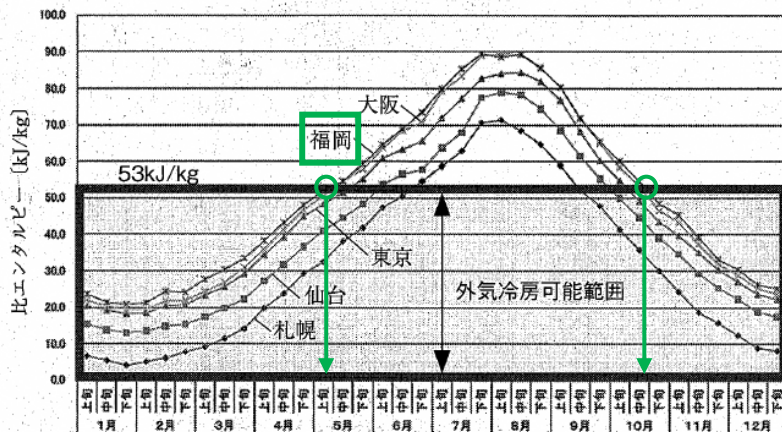
☞ 夏季は部屋を閉め切っていると温室効果や内部発熱で部屋の温度が上昇するため、業務開始前に有圧換気扇などを運転し、早朝の外気を導入することも有効です。

☞ 冬季などにおいて、外気の湿度が室内の湿度を下回っている場合、外気冷房を行うと室内の湿度が低下するため、室内の湿度を測定し、必要に応じて加湿を行う必要があります。

☞ ビル管法において、室内の湿度は40%以上70%以下と定められています。

■ 参考情報（外気冷房可能期間の目安）

- 福岡市周辺では、外気冷房によって省エネが見込める期間は10月下旬頃～5月上旬頃までとなります。



外気冷房可能期間

(出典：2020 ビル省エネ手帳（一般財団法人 省エネルギーセンター）)

対象設備 空調

分類 運用対策



17.風除室の活用

■ 対策の概要

- 風除室は、空調をしている室内への外気の流入や、空調した空気の室外への流出を防ぐことができます。そのため、風除室が設置されている事業所では、風除室を有効に活用することで、空調にかかるエネルギー消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 風除室が役割どおり(外気の流入や空調した空気の流出の阻止など)に機能しているかを確認します。
 - ② 風除室が役割どおりに機能していない場合、扉の開閉時間や開閉頻度を調節し、外気の流入や空調した空気の流出を抑制します。
 - ③ 風除室の扉が開けっ放しになっている場合は閉めるよう従業員に周知します。
- ☞ 感染症などへの対策として換気が必要な場合は、風除室の扉を開放し、換気量の確保を優先してください。

■ もう一歩進んだ省エネを行うためには…

- 風除室(風除室がない場合は出入口となるドア)にエアカーテンを設置することで、扉開閉時の外気の流入や空調した空気の流出が抑制され、更なる省エネ効果が期待できます。

対象設備 設備全般

分類 運用対策



18.熱源設備周りの温度の記録と分析

■ 対策の概要

- 熱源設備（ボイラ、冷凍機など）や空調機周りの温度を測定し、過去の外気温が同程度の日と比較します。比較した結果、過去の外気温が同程度の日よりも温度が著しく高い（低い）場合、配管や熱源設備本体などの保温機能が低下している可能性があるため、保温材を取り付けるなどの的確な対策を行うことで、エネルギー消費量の増加の抑制に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 熱源設備（ボイラ、冷凍機など）や空調機周りに温度計を設置します。
- ② 温度を記録し、その数値に異常がないか、過去の外気温が同程度の日と比べて大きな差がないかなどを確認します。
- ③ 測定した温度と、過去の外気温が同程度の日を比べて大きな差がある場合、配管などの劣化により熱が漏れている可能性があるため、点検を行います。

対象設備 設備全般

分類 運用対策



19.エネルギー消費状況の把握と分析

■ 対策の概要

- エネルギーの消費状況や外気温、室温などを記録し、数年分を比較することで、エネルギーの無駄の発見や具体的な省エネ対策の立案が可能となり、エネルギー消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 年度別、系統別に月単位や日単位などで電気・ガス・水道・重油などの消費量(数量・料金)を記録します。
- ② 記録したエネルギー消費量などをグラフ化し、エネルギーの消費状況や消費量の推移などを見やすくします。また、併せて外気温や室温の推移もグラフ化します。
- ③ エネルギー消費量を、過去の外気温や室温などが同程度の月や日などと比較し、増えているエネルギーはなぜ増えているのか、減っているエネルギーはなぜ減っているのかを分析します。
- ④ 分析した結果を基に、設備の運用方法の変更や設備更新を検討します。

■ もう一歩進んだ省エネを行うためには…

- BEMS(ビルエネルギーマネジメントシステム)やスマートメーターなど、エネルギーを見える化できるシステムや設備を導入することで、エネルギーの消費状況の把握・管理・グラフ化などの作業が容易になります。



20.高効率ボイラの導入

■ 対策の概要

- 2001年時点のボイラは効率が80~90%程度でしたが、2020年時点では効率が100%に近い製品も市販されています。そのため、ボイラの更新を行うだけでエネルギー消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 現在設置されているボイラの効率や更新時期などを確認します。
- ② 高効率ボイラのインシヤルコストやランニングコストなどと、現在設置されているボイラのランニングコストなどを比較し、更新を検討します。

- ☞ 新しいボイラは、効率の向上だけでなく、遠隔監視による故障の早期発見など、多くのメリットがあります。
- ☞ 機器の選定には、カタログに記載されている効率だけでなく、実際の運転状況を考慮して、省エネ性を判断する必要があります。
- ☞ ボイラの燃料を、重油や灯油から都市ガスに変更することで、CO₂排出量の削減(約25%)や管理費用の低減などに繋がります。

ボイラの種類	ボイラより取り出す熱媒の種類	蒸気圧力または温水温度	蒸気量または熱出力	ボイラ効率 [%]	主な用途	
鋳鉄製ボイラ	蒸気	0.1MPa以下	0.3~4t/h	80~86	給湯・暖房用	
	低温水	120℃以下	29~2300kW			
丸ボイラ	蒸気	0.7MPa以下	0.1~0.5t/h	70~75	暖房・プロセス用	
	蒸気	1.6MPa以下	0.5~20t/h	85~90	給湯・暖房・プロセス用	
炉筒煙管ボイラ	中・高温水	170℃以下	350~9300kW			地域暖房用
貫流ボイラ	単管式小型貫流ボイラ	蒸気	3MPa以下	0.1~15t/h	80~90	暖房・プロセス用
	多管式小型貫流ボイラ	蒸気	1MPa以下	0.1~2t/h	75~90	暖房・プロセス用
	大型貫流ボイラ	蒸気	5MPa以下	100t/h以上	90	発電用
	高温水	130℃以下	5.6MW以上		地域暖房用	
水ボイラ	立水管ボイラ	蒸気	1MPa以下	0.5~2t/h	85	給湯・暖房・プロセス用
	二胴水管ボイラ	蒸気	0.7MPa以下	5t/h以上	85~90	暖房・プロセス・発電用
電気ボイラ	温水	120℃以下	120~930kW	98	全電気式空調補助熱源用	
熱媒ボイラ	気相	200~350℃	1.2~2300kW	80~85	プロセス用	
	液相					
真温水空器	鋳鉄製	低温水	80℃以下	120~3000kW	85~90	給湯・暖房用
	炉筒煙管式	低温水	80℃以下	46~1860kW	85~88	
住宅用小型温水ボイラ	温水	0.1MPa以下	12~41kW	60~80	給湯・暖房用	

2001年時点の値

ボイラ効率の設定（出典：温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度（環境省））

対象設備 ボイラ

分類 運用対策



21.ボイラの水質管理

■ 対策の概要

- ボイラ水のミネラル分が濃縮したり、pH 値が低下すると、ボイラ内へのスケール付着や腐食などにより熱交換効率が低下し、ボイラ効率も低下します。そのため、水質管理を適切に行うことで、ボイラ効率が維持・改善され、エネルギー消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① ボイラのメーカーやメンテナンス会社などに依頼して、定期的にボイラ水や補給水の水質を分析します。
-
- ☞ ボイラ水の水質が悪化すると、伝熱管にスケールなどが付着します。
 - ☞ 伝熱管にスケールが付着すると、熱伝導率が低下して燃焼温度が高くなるため、ボイラの熱損失も大きくなります。
 - ☞ ボイラ水を適切に管理し、スケールの付着を防止することで、ボイラ効率の低下を防ぐことができます。



22.ボイラの水質に適したブロー量の調節

■ 対策の概要

- ボイラでは、ボイラ水の一部をボイラ外に排出し、ボイラ水の水質を規定値内に調節する操作(ブロー)を定期的に行う必要があります。しかし、ボイラ外に排出されるボイラ水は高温であるため、ブローを行うと水と同時にエネルギーも排出してしまうことになります。そのため、ボイラ水や補給水の水質を把握・改善し、ブロー量やブロー回数を可能な限り低減することで、ボイラの燃料消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 月1回程度を目安にボイラ水や補給水の水質分析を行います(項目21参照)。
- ② ボイラ水や補給水の水質に問題がない場合、ブロー量やブロー回数を減らせないかを検討します。

☞ ボイラ水の水質が悪化すると、伝熱管にスケールなどが付着し、運転効率の悪化によるエネルギー消費量の増加や設備の故障などの要因となります。

■ もう一步進んだ省エネを行うためには…

- 熱交換器を導入し、ブロー水から回収した排熱を補給水の加温などに利用することで、ボイラの燃料消費量の削減に繋がります。

水質分析の各項目の意味(網掛けの項目がブロー量に関係のあるもの)

分析項目	基準値との比較	要因	予想されるトラブル			対応例	
			腐食	ス	キャ		不
pH	高い	過剰濃縮	○		○	ブローを増やす	
		薬品アルカリ量過多	○		○	△	薬注量を減らす/薬品の変更
	低い	未濃縮	○			○	ブローを減らす
電気伝導率	高い	薬品のアルカリ量不足	○	○			薬注量を増やす/薬品の変更
		過剰濃縮	○	○	○		ブローを増やす
鉄	高い	薬注量過多		○	○	△	薬注量を減らす
		ボイラ内部腐食	○	○		○	水処理を見直す
塩化物イオン	高い	給復水系等からの混入	○	○			復水処理剤の使用/ ドレンフィルターによる除去
薬品濃度 (リン酸イオン・薬剤指数)	高い	過剰濃縮				○	ブローを増やす
		薬注量過多				○	薬注量を減らす
	低い	薬注量不足	○	○			薬注量を増やす
脱酸素剤 (ヒトラジン・亜硫酸イオン)	高い	未濃縮	○			○	ブローを減らす
		給水温度上昇					
	低い	薬注量過多	○			○	薬注量を減らす
		給水温度低下					給水温度を上げる
		薬注量不足	○				薬注量を増やす

予想されるトラブルの凡例 ス…スケール、キャ…キャリーオーバー、不…不経済

水質分析の各項目の意味(出典:地球温暖化対策報告書作成ハンドブック(東京都環境局))

対象設備 ボイラ

分類 運用対策



23.ボイラの空気比の管理

■ 対策の概要

- ボイラは、不完全燃焼によるススの発生などを防ぐため、基準空気比よりも空気を多めに送り込んでいる場合がよくみられます。しかし、ボイラに送り込む空気の量が増えると、過剰に送り込まれた空気を暖めようとして必要以上に燃料を消費します。そのため、空気比^{*}を基準空気比の範囲内で管理することで、ボイラの燃料消費量の削減に繋がります。

※空気比：燃焼する際に供給した空気の量を、投入した燃料を完全燃焼させるために理論的に必要な空気の量で除した値(比率)のこと。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① ボイラの定期点検記録などに記載されている排ガス中の酸素濃度から、現在の空気比を計算します(計算式は以下に記載のとおり)。
- ② 現在の空気比が基準空気比を上回っている場合、メーカーやメンテナンス業者へ空気比の調節を依頼します。

☞ 基準空気比を達成している場合、さらに上の努力目標として「目標空気比」が設定されています。

ボイラの空気比の計算式

$$\text{空気比} = 21 / (21 - \text{排ガス中の酸素濃度}(\%))$$

■ 参考情報 (基準空気比などについて)

	理論空気比	目標空気比	基準空気比
空気比	1.0	1.15~1.3	1.2~1.3
説明	理論的には最も省エネ効果が高いが、管理が極めて難しく、現場での運用は困難。	基準空気比から更に理論空気比に近い値に調節した空気比のこと。基準空気比より更に管理が難しいが、省エネ効果が高い。	安定した燃焼と省エネの両立が見込める空気比のこと。空気比の管理を行う際に、最初に目指すべき値。

※ボイラの適正な空気比は、ボイラの蒸発量や投入する燃料などによって異なるため、空気比の調節を行う際は、設置されているボイラに適した空気比を確認する必要がある。

一般用ボイラ(蒸発量が毎時5トン以上10トン未満のもの、液体燃料)における基準空気比など
(出典：省エネ法関連法令(資源エネルギー庁)を基に作成)

対象設備 ボイラ・冷凍機・冷温水発生機

分類 運用対策



24.蒸気配管や冷温水配管、バルブなどの保温

■ 対策の概要

- 蒸気や冷温水などを輸送するための配管・バルブ・フランジ(以下「配管など」という)などが保温されていない場合、保温されていない箇所から放熱がおこり、エネルギー消費量が増加します。そのため、保温されていない箇所に保温材を取り付けることで、放熱量が減り、エネルギー消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 保温されていない配管などがいないか、保温材の劣化により放熱がおこっている配管などがいないかを確認します。
- ② 保温されていない配管などに保温材を取り付ける、保温材の劣化により放熱がおこっている配管の保温材を交換するなどの対策を行います。
- ③ 保温材の劣化により放熱がおこっていないかを定期的に確認します。

☞ 保温材の装着は、業者などに依頼をすることが望ましいですが、両面テープで簡単に取り付けができるタイプのものであれば施設管理者での施工も可能です。

☞ 保温材の劣化による放熱は、目視などでの確認が難しい場合があります。そのため、放熱を可視化できるサーモグラフィカメラを利用することで、放熱がおこっている箇所を瞬時に特定することができます。

■ 対策の効果

- 保温されていない蒸気配管などを保温することで、放熱によるエネルギーロスが90%程度削減されるため、燃料消費量の削減に繋がります。

対象設備 ボイラ・冷凍機・冷温水発生機

分類 運用対策



25.熱源設備の内面やチューブの定期的な清掃

■ 対策の概要

- ボイラを運転すると内面にスケールやススなどが、冷凍機や冷温水発生機を運転するとチューブにスケールなどが付着して循環や熱交換を妨げて設備の効率を低下させ、エネルギー消費量が増加します。そのため、スケールやススなどを定期的に清掃し、設備の効率を維持・改善することで、エネルギー消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① ボイラの内面や冷凍機などのチューブの清掃頻度を確認します。
 - ② 定期的な清掃が行われていない場合、清掃する日を設定し、実施します。
-
- ☞ ボイラの燃料が重油の場合は、特にススが付着しやすいため、毎年清掃することが望ましいです。
 - ☞ 冷凍機などのチューブも毎年清掃することが望ましいです。

対象設備 空調

分類 設備導入（更新）



26.COP や APF 値の高い空調機の導入

■ 対策の概要

- 空調機の省エネ性能は、COP^{*}や APF^{*}で評価され、その数値が高いほど省エネ性能が優れていることを示しています。
- 空調機を導入・更新する場合は、可能な限り COP や APF の高い機器を選定することで、空調にかかるエネルギー消費量の削減に繋がります。

※COP とは、「冷暖房平均エネルギー消費効率 (Coefficient Of Performance)」のことで、空調機の消費電力 1kW 当たりの冷房・暖房能力を示す指標です。COP が高い機器ほど、少ない消費電力で多くの熱を作り出すことができることを示しており、省エネ性能が高いです。

※APF とは、「通年エネルギー消費効率 (Annual Performance Factor)」のことで、1 年間を通してある一定条件のもとで空調機を運転した際の消費電力 1kW 当たりの空調能力を示す指標です。APF が高い機器ほど、少ない消費電力で多くの熱を作り出すことができることを示しており、省エネ性能が高いです。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 導入・更新を検討している空調機の COP や APF を確認します。
- ② 可能な限り COP や APF の高い機器を選定し、導入します。

☞ COP や APF が高い機器は、設備費用などのインシヤルコストも高い傾向にありますが、電気料金などのランニングコストを抑えることができるため、結果的に投資回収年数が早くなる場合があります。

COP の計算式

冷房 COP = 冷房能力 (kW) / 冷房消費電力 (kW)

暖房 COP = 暖房能力 (kW) / 暖房消費電力 (kW)

※APF の計算式は、地域やインバータの有無によって変動するため、「一般社団法人 日本冷凍空調工業会」などが公開している「業務用空調機 通年エネルギー消費効率 (APF) 計算ツール」などをご利用ください。

対象設備 空調

分類 運用対策



27. 室外機への散水の実施

■ 対策の概要

- 空調機(冷房運転時)や冷凍機などは、室外機周辺の温度が上昇すると室外機の熱交換効率が低下してエネルギー消費量が増加します。そのため、室外機フィンや室外機周辺に散水(打ち水など)を行い、気化熱^{*}を利用して温度を下げることで、熱交換効率が向上し、空調にかかるエネルギー消費量の削減に繋がります。

^{*}気化熱:液体が蒸発して気体になる時に周囲の熱を奪う働きのこと。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 空調機や冷凍機などの室外機フィンや室外機周辺に散水(打ち水など)を行います。

☞ 冷房にかかる電力消費量が多い事業所では、デマンド値の低減効果も期待できます。

■ もう一步進んだ省エネを行うためには…

- 自動散水装置を設置することで、外気温や冷房負荷などに応じた散水量の自動制御が可能となり、更なる省エネ効果が期待できます。
- 自動散水装置を設置すると、空調機や冷凍機などの電力消費量は削減できますが、水道使用量や導入する装置のメンテナンスなどにかかるコストが増加するため、コストの増減を見極めて導入を検討する必要があります。
- 室外機フィンに直接散水する場合、散水に用いる水の水質によっては室外機フィンにスケールが付着し、熱交換効率の低下に繋がるおそれがあります。そのため、室外機フィンに直接散水する場合は、散水に用いる水の水質を確認した上で実施してください。スケールの付着に繋がるおそれのある水の成分として、カルシウム、マグネシウム、シリカなどがあります。
- 室外機フィンは、定期的に清掃を行い、汚れやスケールの付着、腐食の発生などを防止する必要があります。

対象設備 空調

分類 運用対策



28. 室外機への日よけの設置

■ 対策の概要

- 空調機(冷房運転時)や冷凍機などは、室外機周辺の温度が上昇すると室外機の熱交換効率が低下してエネルギー消費量が増加します。そのため、室外機に直射日光が当たらないように日よけを設置することで、熱交換効率が向上し、空調にかかるエネルギー消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 空調機や冷凍機などの室外機に日よけの設置が可能かを確認します。
- ② 日よけの設置が可能な場合、日当たりの良い屋上などに設置されている運転時間の長い室外機から順次設置します。

- ☞ 冷房にかかる電力消費量が多い事業所では、デマンド値の低減効果も期待できます。
- ☞ 室外機と日よけの間にスペースを設けて風のとおりを確保するとともに、日よけが風で飛ばされないようにしっかりと固定する必要があります。
- ☞ 暖房運転時は、冷房運転時とは逆に室外機周辺の温度を太陽光(熱)により上昇させることで熱交換効率が向上し、エネルギー消費量の削減に繋がるため、日よけを撤去する必要があります。

29. 空調機へのコインタイマーの設置

■ 対策の概要

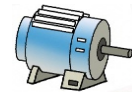
- 会議室などの常時人がいない部屋では、空調機の消し忘れが発生すると、何時間も無駄に空調機が運転してしまう場合があります。そのため、空調機にコインタイマーを設置し、消し忘れの防止や必要な時間のみ空調機を使用する意識を持たせることで、空調にかかるエネルギー消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 空調機にコインタイマーを設置します。
- ② 施設管理者が利用者へコインを支給し、利用者は必要な時のみコインを入れて空調機を運転します。

対象設備 モーター

分類 設備導入（更新）



30.効率が低いモーターの導入

■ 対策の概要

- 現在設置されているモーターと比較し、より効率の高いモーター（トップランナーモーターなど）に更新することで、モーターの電力消費量の削減に繋がります。

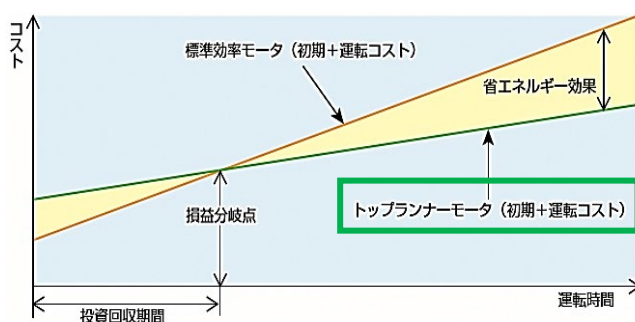
■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 現在設置されているモーターの消費電力や更新時期などを確認します。
 - ② 高効率モーターのインシヤルコストやランニングコストなどと、現在設置されているモーターのランニングコストなどを比較し、更新を検討します。
- ☞ 消費電力が大きく、運転時間の長いモーターから優先的に更新を検討します。更新の際には、効率レベルが IE3 以上のトップランナーモーターに更新することで、電気料金やメンテナンス費用などのランニングコストを削減できます。
- ☞ 高効率モーターは、従来のモーターと比較して回転速度が速くなる傾向にあります。回転速度が速くなると出力が増加するため、出力が増加しても設備や運用に問題ないかを確認する必要があります。
- ☞ 高効率モーターは、始動電流やトルクが大きくなる傾向にあります。そのため、制御盤側の変更や起動時の損失についても確認する必要があります。

■ 省エネ効果の試算例（※使用している数値は全て想定値）

- ①: 年間 3,000 時間運転する空調用ファンのモーター 10 台 (3.7kW/台、効率 83.0%) を、高効率モーター (3.7kW/台、効率 90%) に交換した場合の省エネ効果
$$= 3.7(\text{kW}) \times 10(\text{台}) \times ((100\% \div 83\%) - (100\% \div 90\%)) \times 3,000(\text{h}) = 10,402(\text{kWh}/\text{年})$$
- ②: ①を実施した場合の 1 年当たりの削減金額
$$= 10,402(\text{kWh}/\text{年}) \times 27(\text{円}/\text{kWh}) = 280,854 \text{ 円}/\text{年}$$

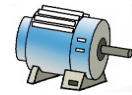
■ 参考情報（モーターの運転時間とコストの関係）



高効率モーター（トップランナーモーター）と標準効率モーターにおける運転時間とコストの関係
（出典：トップランナーモーター
（一般社団法人 日本電機工業会））

対象設備 モータ

分類 設備導入（更新）



31.ファンやポンプへのインバータ制御の導入

■ 対策の概要

- ファンやポンプなど、モータで駆動している設備のうち、負荷変動の大きな設備については、モータの回転数を変化させて風量や流量を制御する「インバータ制御」を導入することで、モータの電力消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど（ファンの場合）

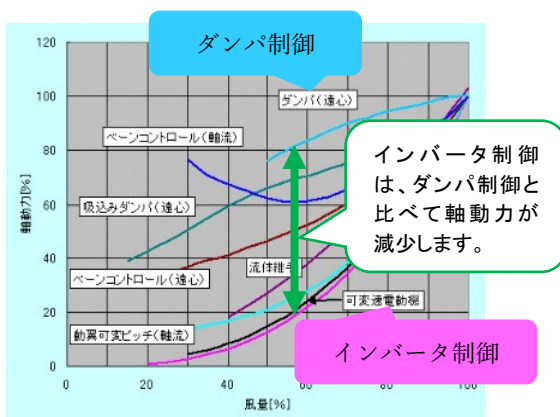
- ① 負荷変動の大きなファンの風量の制御方法を確認します。
- ② 負荷変動の大きなファンの風量がダンパで制御されている場合、インバータ制御の導入を検討します。

☞ ファンをダンパで制御している場合、モータは常に一定の回転数で運転しているため、風量を下げてもモータ自体の動力は大きく変わりません。インバータ制御では、モータの回転数を下げて風量を調節するため、モータの回転数の3乗に比例して電力消費量を削減できます。

☞ インバータ制御は、ダンパを絞って風量を調節している箇所に導入することで大きな省エネ効果が生まれます。一方、風量の調節が必要なく、ダンパが全開となっている箇所にインバータを導入しても、インバータ本体での電力消費量（インバータの効率が95～97%なので3～5%程度のロスが発生する）が増加するのみであり、省エネ効果は得られません。

☞ インバータ制御を導入する際に、モータも同時に交換が必要となる場合があります。インバータを取り付ける前に、インバータの製造メーカーや設置しているファンの製造メーカーなどにインバータを取り付けても問題がないかを確認してください。

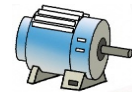
■ 参考情報（各種風量制御方式の消費電力特性）



各種風量制御方式の消費電力特性
（出典：ポンプ・ファンの回転数制御による省エネの実際（公益社団法人 日本電気技術者協会））

対象設備 モーター

分類 設備導入（更新）



32.省エネ型 V ベルトの導入

■ 対策の概要

- 省エネ型 V ベルトは、省エネ型でない V ベルトと比べて屈曲性に優れている（ベルトを少ない力で曲げることができる）ため、V ベルトを曲げるために必要なエネルギーが低減し、モーターの電力消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① モーターの V ベルトに省エネ型 V ベルトが導入されているかを確認します。
- ② 省エネ型 V ベルトが導入されていない場合、更新の時期なども考慮しながら、省エネ型 V ベルトの導入を検討します。

☞ 省エネ型 V ベルトは、通常の V ベルトと比べて発熱も抑制されているため、ベルト自体の耐用年数も長くなります。

■ 対策の効果

- 福岡市役所において、2.2kW のモーターを持つファンに省エネ型 V ベルトを導入し、16,000 時間運転して省エネ効果を検証した結果、通常の V ベルトと比べて 986kWh(27 円/kWh とすると、電気料金 26,622 円分)の節電効果※がありました。

※本対策における節電効果は、2010 年時点の実績。

対象設備 照明

分類 運用対策



33.廊下などの照明の間引き、減灯

■ 対策の概要

- 廊下や倉庫などの照明の照度が、JIS Z9110:2011(照明基準総則)において示されている適正照度を大きく上回っている場合があります。そのため、適正な照度を確保した上で可能な限り照明の間引や減灯を行うことで、照明の電力消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 図面などから照明の間引きが可能な箇所を整理・検討し、間引きを実施します。
-
- ☞ ホテルや病院など、不特定多数の人が利用する事業所で実施する場合は、来訪者に不快感を与えないように、省エネ・省CO₂のために減灯していることのお知らせするポスターなどを掲示します。
 - ☞ 部屋の目的や作業内容により適正照度は異なるため、間引きや減灯を実施する際は事前に適正照度を確認する必要があります。



福岡市役所の廊下における間引きの状況

対象設備 照明

分類 設備導入（更新）



34. 蛍光灯の安定器を電子式安定器に交換

■ 対策の概要

- 1995 年頃に製造された安定器※(磁気式安定器)は、現在市販されている電子式安定器と比べて消費電力が 25%程度大きいため、電子式安定器へ交換することで照明の電力消費量の削減に繋がります。

※安定器：電流を安定させ、照明のちらつきをなくす電気機器のこと。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 磁気式安定器が使用されていないかを調査します。
 - ② 磁気式安定器が使用されている場合、電子式安定器へ交換します。
- ☞ 安定器を交換する際は、照度は従来の蛍光灯と同じで、より省エネ・省 CO₂ になる PN(定格出力)型を選定します。PH(高出力)型を選定するのは、これまでが照度不足で、省エネ・省 CO₂ よりも照度を優先する場合のみです。
- ☞ 安定器には、2 灯式蛍光灯でも1灯だけで点灯が可能(省エネ・省 CO₂ のためにランプを1本抜ける)な製品があるため、可能な場合は1灯点灯型を設置します。
- ☞ 1957 年 1 月～1972 年 8 月までの間に製造された安定器の一部には、PCB (ポリ塩化ビフェニル)が使用されている場合があります。PCB が使用されている安定器は速やかに交換する必要があります。

■ 参考情報（電子式安定器と磁気式安定器との比較）

	電子式(磁気式に比べ)	磁気式(電子式に比べ)	
質量	○(軽い)	△(重い)	
発光効率 lm/W(省エネ効果)	◎(高い、Hiランプとの組み合わせは特に高い)	○(低い)	
電源	周波数	50/60Hz 共用	50Hz、60Hz 各専用
	電圧	100/200V 共用安定器有	100V、200V 各専用
照明制御	演出用とセンサ・タイマー等による省エネ制御タイプ有	演出用調光タイプ有	
ちらつき	◎(少ない)	△(感じる場合有)	
電磁ノイズ(ラジオノイズ)	○(大きい)	◎(小さい)	
漏洩電流	○(多い)	◎(少ない)	
騒音	◎(小さい)	△(比較的大きい)	
入力電流波形歪(高調波)	◎(少ない)	○(-)	
点滅時のランプ寿命	◎(比較的最長い)	○(短い)	
始動装置(スタータ)	不要	必要(スタータ式の場合)	

電子式安定器と磁気式安定器との比較

(出典：安定器・制御装置ガイドブック（一般社団法人 日本照明工業会）)

対象設備 照明

分類 設備導入（更新）



35. 蛍光灯や白熱電球を LED 照明へ交換

■ 対策の概要

- LED 照明は、蛍光灯や白熱電球と比べて少ない消費電力で同等の明るさを確保できます。そのため、蛍光灯や白熱電球を LED 照明へ交換することで、照明の電力消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

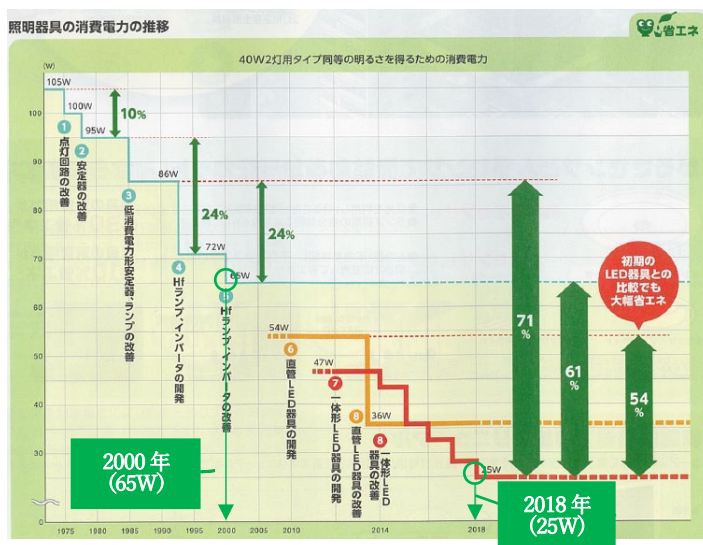
- ① 事業所内の蛍光灯や白熱電球の使用状況を確認します。
- ② 消費電力が大きく、点灯時間の長い照明から順次 LED 照明に更新を検討します。

☞ LED 照明は、電気料金が安価になるだけでなく、ランプの交換が 10 年以上不要となる場合もあり、ランニングコストを大幅に削減できます。

☞ LED 照明は、蛍光灯や白熱電球と比べて発熱量が少ないため、冷房運転時の空調負荷の低減に繋がります。一方、暖房運転時は空調負荷が増加する可能性があります。

■ 参考情報（照明器具の消費電力の推移）

- 2000 年に製造された 40W2 灯用タイプの照明を、2018 年に製造された同等の明るさを持つ LED 照明に交換すると、消費電力を約 61%削減できます。



照明器具の消費電力の推移

(出典：照明器具カエル BOOK2020 (一般社団法人 日本照明工業会))



36.タスク・アンビエント照明の導入

■ 対策の概要

- オフィスでは、天井に配置された照明（ベース照明）によって部屋の隅々まで均一に明るくする照明手法が一般的です。この照明手法は、汎用性が高く、作業場所を移動しても影響が少ないなどのメリットがありますが、部屋全体を明るくするため、不要な箇所まで照らし、電力消費量が増えるというデメリットがあります。
- タスク・アンビエント照明は、天井に配置された照明を間引き・減灯し、手元の必要な箇所を作業用照明（タスク照明）で重点的に明るくする照明手法です。タスク照明は、ベース照明と比較して消費電力が少ないため、照明の電力消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 不要な箇所まで照らしている照明がないか、現在のベース照明の消費電力や照度はどの程度か、現在行われている作業の必要照度はどの程度かなど、タスク・アンビエント照明を導入する必要性や効果などを確認します。
- ② タスク・アンビエント照明を導入し、実際に作業している方の意見を取り入れながら、ベース照明とタスク・アンビエント照明の照度を調節します。

- ☞ ベース照明の照度を落としすぎると転倒などの危険性が高まるため、ベース照明は安全性が確保できる照度とします。
- ☞ 外出の多い部署や、フレックス制などを導入し勤務時間が一定でない部署などでは特に有効です。
- ☞ ベース照明の照度を落とすと照明からの発熱量が低減し、冷房運転時の空調負荷の低減に繋がります。一方、暖房運転時は空調負荷が増加する可能性があります。



タスク・アンビエント照明のイメージ

（出典：LED 照明にカエルドキ（一般社団法人 日本照明工業会））

対象設備 照明

分類 設備導入（更新）



37.照明へのセンサーの導入

■ 対策の概要

- 過剰に点灯している照明（人がほとんど通らないにも関わらず常時点灯している照明、消し忘れの多い照明、日がよく当たって明るいにも関わらず点灯している照明など）は、電力を無駄に消費します。そのため、過剰に点灯していることが多い照明に人感センサーやあかるさセンサーを導入し、過剰な点灯を抑制することで、照明の電力消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 消し忘れの多い照明や、昼光により照明が点灯していなくても明るさを確保できる照明がないかを確認します。
- ② 消し忘れの多い照明や、昼光を利用できる照明に各種センサーを設置し、過剰な照明の点灯を抑制します。

- ☞ 照明の交換や事業所の改修時に照明へのセンサーの導入を検討します。
- ☞ 人感センサーをトイレなどに導入する場合、消灯までの時間が長いと省エネ効果が小さくなり、短いと利用者がいるにも関わらず消灯してしまうため、適切な長さに調節する必要があります。



あかるさセンサーの点灯イメージ

（出典：照明器具カエル BOOK2020（一般社団法人 日本照明工業会））



38.照明器具に高効率反射板の取り付け

■ 対策の概要

- 照明の照度が不足していると、照度を確保するために新たな照明器具の増設や高照度の照明への交換が行われる場合があります。しかし、照明器具の増設などは、電力消費量の増加に繋がる可能性があります。
- 照明器具に高効率反射板を取り付けることで、照明器具の増設などをしなくとも照度を確保することができます。そのため、照明の電力消費量の削減とともに照明器具の増設などにかかる経費の削減にも繋がります。

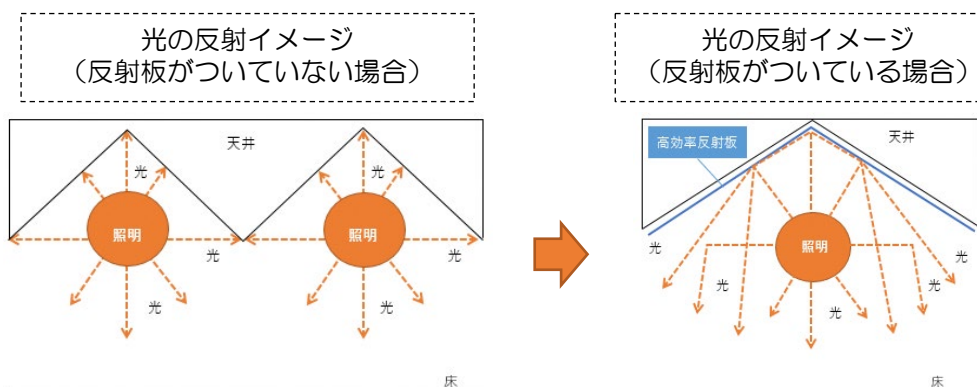
■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 従業員にヒアリングなどを行い、照度が不足している場所がないかを確認します。
- ② 照度が不足しており、高効率反射板の取り付けで解消できる場所については、高効率反射板を取り付けます。

☞ LED 照明は光が下（床面）に向かって直線的に進む性質を持っており、上（天井）や横に光がほとんど進まないため、高効率反射板を取り付けても効果がない場合があります。

■ 参考情報（反射板による光の反射イメージ）

- 蛍光灯や白熱灯は、光が下だけでなく上や横にも進む性質があるため、高効率反射板を取り付け、上や横に進んだ光を下に向かって反射することで、照明のエネルギーが無駄なく活用され、照度の向上に繋がります。



対象設備 照明

分類 設備導入（更新）



39. 蛍光灯式誘導灯を LED 式誘導灯へ交換

■ 対策の概要

- 誘導灯は、24 時間 365 日点灯しており、設置台数も多いため、多くの電力を消費します。そのため、蛍光灯式誘導灯から LED 式誘導灯に交換することで、誘導灯の電力消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 現在設置されている蛍光灯式誘導灯の台数や消費電力などを確認します。
- ② 蛍光灯式誘導灯を LED 式誘導灯や蓄光式誘導標識※などに交換します。
※蓄光式誘導標識：昼間に光を溜め込み、夜間に光を放出する誘導標識。電気を一切使用しないため、停電時にも発光し安全の確保に繋がる、配線工事が不要などのメリットがある。

☞ 誘導灯の交換にあたっては、消防法により定められている基準などを順守する必要があります。

■ 省エネ効果の試算例（※使用している数値は全て想定値）

- ①：蛍光灯式誘導灯 30 個 (25W/個) を LED 式誘導灯 (5W/個) に交換した場合の省エネ効果
$$= 30(\text{個}) \times (0.025 - 0.005(\text{kW})) \times 24(\text{h}) \times 365(\text{日}) = 5,256\text{kWh/年}$$
- ②：①を実施した場合の 1 年当たりの削減金額
$$= 5,256(\text{kWh/日}) \times 27(\text{円/kWh}) = 141,912 \text{ 円/年}$$

■ 参考情報（福岡市役所における誘導灯の取組）

- 福岡市役所では、LED 式誘導灯を導入し、安全性の確保と省エネ・省 CO₂ を両立しています。また、LED 式誘導灯の他に蓄光式誘導標識を貼り付けることで、電力消費量を増やさずに更なる安全性の確保を図っています。



福岡市役所に設置されている LED 式誘導灯（写真左）と蓄光式誘導標識（写真右）

対象設備 照明

分類 運用対策



40.外灯などの点灯時間の季節別管理

■ 対策の概要

- 外灯や屋外照明、屋外看板など(以下「外灯など」という)の点灯時間が日の出や日没の時間に合わせて調節されておらず、日の高いうちから外灯などが点灯している場合があります。そのため、外灯などの点灯時間を日の出や日没の時間に合わせて季節ごとにこまめに調節することで、過剰な点灯が抑制され、外灯などの電力消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 外灯などの点灯時間が日没や日の出の時間に合わせて調節されているかを確認します。
- ② 外灯などの点灯時間が日没や日の出の時間に合わせて調節されていない場合、日没や日の出の時間を確認し、季節ごとに点灯時間をこまめに調節します。

☞ 外灯などの点灯時間を変更する際は、安全性や防犯性に問題がないことを確認したうえで実施してください。

■ もう一歩進んだ省エネを行うためには…

- 外灯などにあかるさセンサーを導入することで、季節ごとに点灯時間を調節しなくとも周囲の明るさに応じて照明が自動で点灯(消灯)するため、省エネ効果や安全性の確保、点灯時間の調節にかかる手間の削減などが期待できます。

■ 参考情報 (福岡県の日の出、日没時間の目安)

福岡県の日の出、日没時間の目安

	日の出	日没
1月(冬)	7:25	17:30
5月(春)	5:20	19:15
7月(夏)	5:20	19:30
10月(秋)	6:25	17:45

対象設備 自動販売機

分類 設備導入（更新）



41.省エネ型自動販売機への交換

■ 対策の概要

- 事業所に設置されている自動販売機の年間電力消費量を見ると、1,000kWhを超えている場合があります。最新の省エネ型自動販売機は、年間電力消費量が500kWhを下回っている機種もあるため、省エネ型自動販売機へ交換することで、自動販売機の電力消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 自動販売機の設置業者に、より年間電力消費量の少ない自動販売機へ交換できないかを交渉します。

☞ 自動販売機は、照明のタイマー制御機能（設定した曜日や時間に照明のON/OFFが自動で行われる機能）やヒートポンプの導入などにより、省エネ化が進んでいます。

定格電圧	100V	定格消費電力	134/134 W
定格周波数	50/60 Hz	電熱装置の定格消費電力	
漏電遮断器付			450 W
品名	缶・ボトル飲料自動販売機	区分	III
調整庫内容積	1530 L	年間消費電力量	607 kW・h
エネルギー消費効率基準達成率：179%			
地球温暖化係数（冷媒）：3			

自動販売機の年間電力消費量は、多くの場合、自動販売機の側面などに取り付けられている製品の仕様に関するプレートなどから読み取ることができます。



飲料自販機出荷台数 1 台当たりの年間消費量 (kWh)

(出典：環境問題への取り組み（一般社団法人 日本自動販売システム機会工業会）)

対象設備 自動販売機

分類 運用対策



42.自動販売機の夜間などの停止

■ 対策の概要

- 事業所に設置されている自動販売機が、利用者の少ない夜間や休日などの時間帯にも運転している場合があります。そのため、利用者が少ない時間帯には自動販売機の電源を切ることで、自動販売機の電力消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 事業所に設置されている自動販売機の主な利用時間や機能※を確認します。
- ② 自動販売機の利用者が少ない特定の曜日や時間帯などがある場合は、自動販売機の設置業者に、設定した曜日や時間帯などに自動で電源がきれるタイマー制御装置を取り付けられないかを相談します。

※最新の自動販売機は、夜間において、照明の自動消灯機能や冷却(加熱)装置の自動停止機能などが搭載されている場合がある。

- ☞ 自動販売機の電源を入れてから商品が販売可能になるまでの時間を考慮して運転スケジュールを決める必要があります。
- ☞ 最初からすべての自動販売機で実施するのではなく、従業員や事業所を利用する方などへの影響が最も少ない自動販売機 1 台から始め、効果や影響を確認した上で徐々に対象の自動販売機を拡大していくようにします。
- ☞ 夜間や休日などに電源を切る自動販売機には、節電のため利用できない時間帯があることを示した貼り紙などを掲示します。また、近くに他の利用可能な自動販売機がある場合は、その自動販売機の場所についても示しておきます。

対象設備 水道

分類 運用対策



43.水道メータなどで漏水の有無の点検

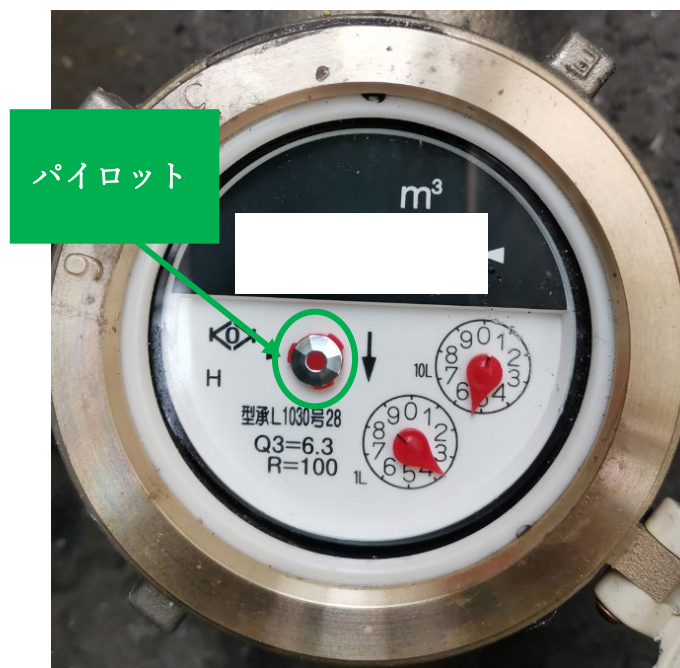
■ 対策の概要

- 夜間や休日など水を全く使用していない状態であるにもかかわらず水道メータの数値が増えている(水道メータのパイロットが少しでも動いている)場合などは、漏水が発生している可能性があるため、その要因を特定し、漏水がある場合は早急に対処することで、過剰な水道の使用を抑制します。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 水道メータの位置を確認します。
- ② 夜間や休日でも水を使用している設備などがいないかを確認します。
- ③ 設備などを全て停止し、水を全く使用していないと思われる状態にして水道メータの動きを確認します。
- ④ 漏水がある(水道メータが動いている)場合、その要因を特定し、早急に対処します。

☞ 定期的に水道メータを確認し、使用量を記録することで、漏水の早期発見に繋がります。



水道メータ

対象設備 トイレ

分類 設備導入（更新）



44.トイレに擬音発生装置の設置

■ 対策の概要

- トイレでは、使用中の音を聞こえにくくするために、過剰に洗浄水が流されている場合があります。そのため、擬音発生装置を設置することで、洗浄水が流される回数（洗浄回数）が減少し、水道使用量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① トイレに擬音発生装置が設置されているかを確認します。
- ② 擬音発生装置が設置されていないトイレのうち、使用頻度の高いトイレから順に擬音発生装置の設置を検討します。

☞ トイレ（ウォシュレット）には、擬音発生装置が内蔵されているタイプの製品もあります。

■ 対策の効果

- 擬音発生装置を設置することで、洗浄回数を平均 2.5 回から 1 回に減少させることが可能となります。

45.節水型トイレの導入

■ 対策の概要

- 2000 年頃に製造されたトイレは、1 回当たりの洗浄水量が 10L 程度でしたが、2020 年時点では 1 回当たりの洗浄水量が 5L 程度の製品も市販されています。そのため、節水型トイレを導入することで、水道使用量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 現在設置されているトイレの 1 回当たりの洗浄水量を確認します。
- ② 現在設置されているトイレと比べて、1 回当たりの洗浄水量が少ない節水型トイレの導入を検討します。

対象設備 トイレ

分類 設備導入（更新）



46.フラッシュバルブ式大便器への節水対策

■ 対策の概要

- フラッシュバルブ式大便器の洗浄水は、水圧が変わっても一定の洗浄水量を確保するため、必要量よりも多めに水を流している場合があります。そのため、「フラッシュバルブ式大便器のピストンバルブを節水バルブに交換する」、「フラッシュバルブ式大便器の配管内に洗浄水量を調節できる節水器具を設置する」などの対策を行うことで、水の勢いを落とさずに洗浄水量を減少させることができ、水道使用量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 事業所内のフラッシュバルブ式大便器に節水対策が行われているかを確認します。
- ② フラッシュバルブ式大便器の節水対策が行われていない場合、「フラッシュバルブ式大便器のピストンバルブを節水バルブに交換する」、「フラッシュバルブ式大便器の配管内に流量を調節できる節水器具を設置する」などの対策の実施を検討します。



フラッシュバルブ式大便器

対象設備 水道

分類 設備導入（更新）



47. 雨水や再生水の利用

■ 対策の概要

- 事業所に雨水や再生水※を利用する設備が導入されていない場合、散水やトイレの水などの雑用水※にまで水道水（上水）が使用されています。そのため、雨水や再生水を雑用水として散水やトイレの洗浄水などに利用することで、上水の使用量が減り、水道使用量の削減に繋がります。

※再生水：台所やトイレから流した水を様々な用途で再利用できるように、一定の水質まで浄化させた水のこと。

※雑用水：飲用目的ではない水のこと。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 雨水や再生水の利用用途や利用方法、利用可能水量、経済性などを確認し、雨水や再生水の利用が可能かを検討します。

☞ 雨水や再生水をタンクに溜めておくことで、渇水時や緊急時に緊急用水として利用できます。

☞ 福岡市役所本庁舎では、庁舎や広場に降った雨水を本庁地下の水槽に貯留し、ろ過滅菌することで、清浄な再生水を生み出しています。

☞ 福岡市内の一部の地区では、福岡市から再生水が供給されている場合があるため、再生水の利用を検討する際には、事前に再生水の供給地区に該当しているかなどを福岡市下水道局のHPなどで確認してください。

■ 参考情報（福岡市の年間降水量など）

- 福岡市では、再生水を使用しているトイレに「再生水使用表示シール」を貼ることで、「再生水が環境にやさしいこと」、「再生水を使用している建物が環境にやさしいこと」をPRし、再生水を身近に感じられる環境づくりを目指しています。



- 福岡市の年間降水量は下表のとおりです。

福岡市の年間降水量（出典：過去の気象データ検索（気象庁））

	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年
福岡市	1,867.5mm	2,420.5mm	1,318.5mm	1,617mm	1,608.5mm

対象設備 水道

分類 運用対策



48.手洗い器の吐水量の見直し

■ 対策の概要

- トイレなどに設置されている手洗い器の吐水量が取り付け時から見直されず、必要以上に水を使用している場合があります。そのため、手洗い器の吐水量を減らすことで、水道使用量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 流量調節栓や止水栓をドライバなどで回し、吐水量を調節します（流量調節栓や止水栓がレバータイプの製品もあります）。
 - ② 「節水実施中」などの貼り紙を掲示し、従業員などに周知及び協力を呼びかけます。
-
- ☞ 吐水量を調節する際は、設置している機器の取扱説明書などを確認のうえ、実施してください。
- ☞ 手洗い器が蛇口をひねるタイプの単水栓で、節水コマが設置されていない場合は、節水コマを設置することで、吐水量を約半分に低減できます。

対象設備 水道

分類 設備導入（更新）



49.手洗い器用自動水栓の導入

■ 対策の概要

- 過剰な吐水（洗面中に常時吐水している、使用後に蛇口がきちんと閉められておらず水が出しっぱなしになっているなど）は、水を無駄に使用します。そのため、手をかざした時のみ水が出る手洗い器用自動水栓を設置することで、過剰な水の使用や蛇口の閉め忘れが防止され、水道使用量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 利用頻度の高い手洗い器や蛇口の閉め忘れの多い手洗い器から優先的に自動水栓の設置を検討します。
-
- ☞ 自動水栓には、コンセントに電源プラグを挿して使用する「コンセント式」、乾電池で使用できる「乾電池式」、コンセントからの電源供給も乾電池も不要な「自己発電式」があります。
 - ☞ 「コンセント式」の場合、自動水栓の消費電力を加味して設置を検討する必要があります。
 - ☞ 自動水栓からの吐水時間を調節できる製品を導入する場合は、可能な限り吐水時間を短くすることで、過剰な水の使用を抑制できます。
 - ☞ 自動水栓は、レバーや蛇口に触れる必要がないため、感染症対策にもなります。

対象設備 電気温水器

分類 運用対策



50.電気温水器の運転時間などの見直し

■ 対策の概要

- お湯が必要でない夏季や利用者の少ない夜間などでも電気温水器が運転しており、使わないお湯の生成や保温のために電力が消費されている場合があります。そのため、電気温水器を利用しない期間や利用者の少ない時間帯は電源を OFF にし、運転時間を短縮することで、電気温水器の電力消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 電気温水器の現在の運転状況（主な利用時間、運転時間、運転期間など）を確認します。
- ② 夏季や利用者の少ない夜間などでも電気温水器が運転している場合は、事業所の稼働状況や電気温水器の必要性を勘案し、運転時間の短縮を検討します。

☞ 電気温水器は、瞬間式（水が機器の中を通る間に瞬時に加熱する）と貯湯式（貯水槽の水を電気ヒーターで沸かし、そのお湯を貯水槽に溜めておく）に大別されます。

☞ 貯湯式電気温水器を 1 週間以上利用しない場合は、節電と、電気温水器の中に溜まっているお湯が汚れたり、お湯が冷めてレジオネラ属菌※が増殖したりすることなどを防ぐために、電源を OFF にしてから機器内のお湯を抜く必要があります。

☞ 電気温水器にタイマー制御機能（設定した曜日や時間に電源の ON/OFF が自動で行われる機能）が付いている場合は、曜日や出勤時間に合わせてスケジュールを設定します。

※レジオネラ属菌：レジオネラ症の原因となる細菌。レジオネラ属菌は水温が 20～45℃で増殖するとされており、その温度帯を外して低温あるいは高温にして水温を管理すればレジオネラ汚染を抑制できる。レジオネラ属菌は、60℃以上で殺菌される。

対象設備 電気温水器

分類 運用対策



51.電気温水器の給湯温度の季節別管理

■ 対策の概要

- 電気温水器の給湯温度が季節に合わせて調節されておらず、年間を通して一定の場合があります。そのため、給湯温度を季節に合わせて調節することで、過剰な昇温を抑え、電気温水器の電力消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 電気温水器の給湯温度が季節ごとに調節されているかを確認します。
 - ② 電気温水器の給湯温度が季節ごと調節されていない場合、季節ごとに運用方法や給湯温度を調節します(電気温水器の運用例:春季…電源 OFF または 65℃、夏季…電源 OFF、秋季…電源 OFF または 65℃、冬季…70℃)。
-
- ☞ 貯湯式電気温水器の場合、レジオネラ属菌対策として、貯湯槽の温度は60℃以上、給湯端の温度は55℃以上を確保する必要があります(厚生労働省告示)。

対象設備 温水器・ボイラ・水道など

分類 設備導入（更新）



52.節水型シャワーヘッドへの更新

■ 対策の概要

- シャワーは、流した水の使用量の他に、使用のお湯を生成するためのエネルギーも消費するため、ホテルや病院などのシャワーが多く設置されている事業所においては多くのエネルギーを消費しています。そのため、シャワーヘッドを節水型シャワーヘッドに更新することで、シャワーの快適性を損なうことなく吐水量を減らし、水道使用量及び給湯にかかるエネルギー消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 現在設置されているシャワーヘッドが節水型シャワーヘッドかを確認します。
 - ② 利用頻度の高いシャワーから節水型シャワーヘッドへの交換を検討します。
-
- ☞ 手元で水をストップできるタイプの節水型シャワーヘッドを導入することで、より大きな節水及びエネルギー消費量の削減が期待できます。
 - ☞ 節水型シャワーヘッドに更新する際に、「水圧が弱まった」、「使い勝手が変わって困る」というような不満が出る可能性があります。そのため、水圧調節ができるタイプのシャワーヘッドを導入する、従来型のシャワーヘッドをいくつか常備しておくなどの対策をオススメします。

■ 対策の効果

- 従来型のシャワーヘッド(1分間で約10Lの水を使用)を節水型シャワーヘッド(1分間で約6.5Lの水を使用)に更新することで、30～50%程度の節水及びエネルギー消費量の削減に繋がります。

対象設備 空調

分類 設備導入（更新）



53.窓の断熱強化

■ 対策の概要

- 室内を空調していても、窓の断熱対策がしっかりとされていない場合、夏季（冬季）は窓からの入熱（放熱）によって室温が上昇（低下）するため、空調負荷が増加して空調にかかるエネルギー消費量も増加します。そのため、窓ガラスに断熱フィルムを貼る、二重サッシにする、ブラインドやカーテンを活用するなど、窓の断熱を強化することで、窓からの入熱（放熱）が減少し、空調にかかるエネルギー消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 断熱を強化する必要のある窓（例：空調の運転率が高い部屋、窓ガラスの開口部が広い部屋、ペリメーターゾーン※の不快感が大きい部屋など）を選定します。
- ② 断熱効果や経済性、施工性などを考慮し、最適な断熱方法を選択します。
※ペリメーターゾーン：建物の外壁や窓際付近のエリアのこと。ペリメーターゾーンは、外気や日射しの侵入によって空調効果が弱まり、夏季は暑く、冬季は寒くなりやすい傾向にある。

■ 参考情報（窓の断熱方法の種類）

- 窓の断熱方法は複数ありますが、価格や断熱効果などに大きな違いがあるため、慎重に検討し、選択する必要があります。

窓の断熱方法の種類など

（出典：かしこい住まい方ガイド（一般財団法人 省エネルギーセンター）を基に作成

種類	カーテン・ブラインド	断熱フィルム	アタッチメント利用の複層ガラス化	後付けサッシ（二重窓）	断熱サッシ（二重窓）
概要	カーテンやブラインドを設置します。	窓ガラスの表面に断熱フィルムを貼り付け、断熱性能をアップします。	アタッチメントを利用して、既存サッシのガラスを複層ガラスに変更します。	建物の内側にサッシを追加し、二重窓にします。	アルミからプラスチックや木製のサッシに交換します。
価格	比較的安い	普通	普通	普通	比較的高い
断熱効果	やや高い	やや高い	高い	非常に高い	非常に高い

対象設備 空調

分類 設備導入（更新）



54. 躯体の断熱強化

■ 対策の概要

- 室内を空調していても、躯体の断熱対策がしっかりとされていない場合、夏季(冬季)は躯体からの入熱(放熱)によって室温が上昇(低下)するため、空調負荷が増加して空調にかかるエネルギー消費量も増加します。そのため、躯体に断熱塗装を行う、断熱材を施工するなど、躯体の断熱を強化することで、躯体からの入熱(放熱)が減少し、空調にかかるエネルギー消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 断熱を強化する必要のある箇所(例: 躯体の南側や西側の室温が上昇しやすい箇所など)を選定します。
- ② 断熱効果や経済性、施工性などを考慮し、最適な断熱対策を選択します。

☞ 断熱対策は、室内の冷たい(暖かい)空気を外に漏らさないと同時に、室外の暖かい(冷たい)空気を室内に入れないようにする対策です。そのため、冷房使用時・暖房使用時の両方で省エネ効果が期待できます。

☞ 断熱対策の他に、遮熱対策もあります。遮熱対策は、太陽光を反射し建物の表面温度や室温の上昇を抑制する対策です。そのため、冷房運転時は省エネ効果が期待できますが、暖房運転時は太陽光による建物の表面温度や室温の上昇を妨げるため、暖房使用量の増加に繋がる場合があります。

☞ 遮熱対策は、断熱対策と比較して安価である場合が多いなどのメリットもあるため、対策の目的を明確にし、使い分けることが重要です。



55.屋上の断熱強化

■ 対策の概要

- 最上階は、屋上に当たる直射日光の熱が天井から侵入してくるため、他の階と比べて室内温度が高くなりやすく、冷房負荷も増加しやすい傾向にあります。そのため、屋上に断熱塗装や断熱シートの施工を行う、屋上と最上階の間の天井裏に断熱材を施工するなど、屋上の断熱を強化することで最上階へ侵入する熱の量が低減し、冷房にかかるエネルギー消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 最上階が冷房を運転する必要のある部屋（例：執務室やサーバー室など）の場合、冷房の運転状況（運転時間や設定温度など）や効き具合などを確認し、断熱塗装や断熱シートの施工などの断熱対策が必要かを検討します。
- ② 断熱効果や経済性、施工性などを考慮し、最適な断熱材を選択します。

■ もう一歩進んだ省エネを行うためには…

- 屋上に太陽光発電パネルを設置することで太陽光が反射され、最上階の室内温度が上がりにくくなり、冷房にかかるエネルギー消費量が低減するとともに、発電した電気を自家消費することで CO₂ 排出量の削減や買電量の減少などにも繋がります。

■ 参考情報（断熱材の主な種類とその熱伝導率（物性値））

- 断熱材は、素材ごとに熱伝導率や価格、特性が異なるため、目的に応じて使い分けることが重要です。

断熱材		熱伝導率 [W/m・K] ※
繊維系	グラスウール	0.033 ~ 0.050
	ロックウール	0.036 ~ 0.038
発泡系	セルローズファイバー	0.04
	押出發泡ポリスチレン	0.028 ~ 0.040
	ビーズ法ポリスチレン	0.034 ~ 0.043
	ウレタンフォーム	0.023 ~ 0.040
	高発泡ポリエチレン	0.038 ~ 0.042
	フェノールフォーム	0.022

※熱伝導率とは、熱の伝わりやすさを表わす単位で、値が小さいほど断熱性能が高いことを表します。ただし、これは断熱材の材料の物性値としての性能で、実際に建築物に施工する建材としての性能は厚さを考慮した熱貫流率 [W/ m²・K] で判断する必要があります。

断熱材の主な種類とその熱伝導率（物性値）（出典：ZEB を実現するための技術（環境省））

対象設備 コンプレッサー

分類 運用対策



56.コンプレッサーの吸入空気温湿度の調節

■ 対策の概要

- コンプレッサーは、吸い込む空気の温湿度が高いほど電力消費量が増加するため、「換気設備を強化する」、「部屋に除湿器を設置する」などの対策を行い、コンプレッサーが吸い込む空気の温湿度を下げることで、コンプレッサーの電力消費量の削減に繋がります。

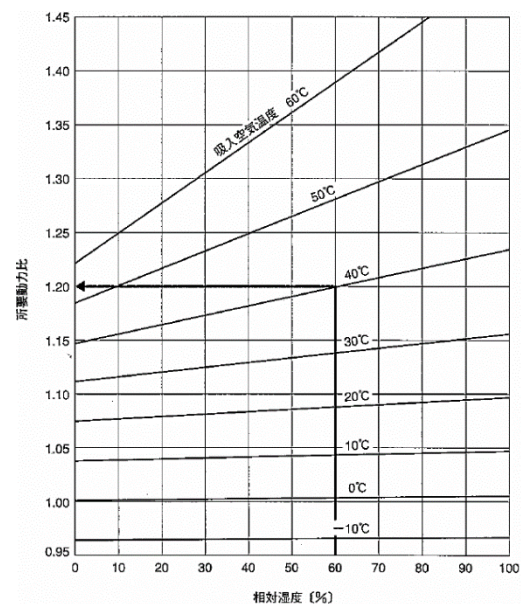
■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① コンプレッサーの空気の吸い込み口周辺に温湿度計を設置し、吸い込んでいる空気の温湿度を測定します。
- ② ガラリや換気扇、除湿器などを活用し、コンプレッサーが吸い込む空気の温湿度を下げられないかを検討します。

☞ 通気性を上げるためや除湿をするために換気扇や除湿器などの設備を運転する場合は、設備の運転にかかる電力消費量についても考慮する必要があります。

■ 参考情報（コンプレッサーの所要動力に対する吸入空気の温度と湿度の影響）

- 右の図は、コンプレッサーの所要動力と吸い込む空気の温湿度の関係を示しています。コンプレッサーが吸い込む空気の温湿度を可能な限り下げることによって、所要動力が低減し、電力消費量の削減に繋がります。



コンプレッサーの所要動力に対する吸入空気の温度と湿度の影響

(出典：エネルギー管理のためのデータシート（一般財団法人 省エネルギーセンター）)

対象設備 コンプレッサー

分類 運用対策



57.コンプレッサーの吐出圧力の見直し

■ 対策の概要

- コンプレッサーの吐出圧力が供給先の必要圧力に対して高めに設定されている場合があります。そのため、供給先の必要圧力を確認し、吐出圧力を見直す(減圧する)ことで、コンプレッサーの電力消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① コンプレッサーの吐出圧力と供給先の必要圧力を確認します。
- ② コンプレッサーの吐出圧力が供給先の必要圧力に対して高めに設定されている場合、現場の責任者や作業員などの意見も取り入れながら、コンプレッサーの吐出圧力を減圧できないかを検討します。

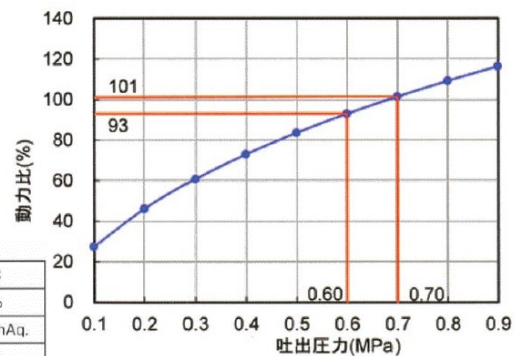
- ☞ コンプレッサーの吐出圧力を減圧する場合は、製品の品質や作業性、安全面などに影響の出ない範囲で実施してください。
- ☞ 吐出圧力の見直しと併せて空気配管の長さや径、経路などの見直し、エア漏れの点検などを行い、配管での圧力損失を発見し、補修などの改善対応を行うことで、更に吐出圧力を減圧できる可能性があります。
- ☞ コンプレッサーの更新時期が近い場合は、供給先の必要圧力を満たす範囲で容量の小さい機器を選定することで、イニシャルコスト及びランニングコスト(電気料金)を抑えることができます。

■ 参考情報 (コンプレッサー吐出圧力対消費電力 (理論値))

- 右の図は、コンプレッサーの吐出圧力と電力消費量の関係を示しています。コンプレッサーの吐出圧力を0.7MPaに0.6MPaに減圧すると、電力消費量を約8%削減できます。

【条件】

吸込み空気温度	20℃
吸込み空気湿度	60%
吸込み圧力	-50mmAq.
圧縮段数	1段
流量	一定



コンプレッサー吐出圧力対消費電力 (理論値)

(出典：工場の省エネルギーガイドブック 2020 (一般財団法人 省エネルギーセンター))

対象設備 設備全般

分類 設備導入（更新）



58. コージェネレーションシステムの導入

■ 対策の概要

- 熱需要の高い事業所では、コージェネレーションシステム※を導入し、自家発電と排熱利用を同時に行うことで、エネルギー消費量の削減に繋がります。

※コージェネレーションシステム：都市ガスなどの燃料を用いて発電を行い、その際に出る排熱や冷却水を冷暖房や給湯に利用するシステム。

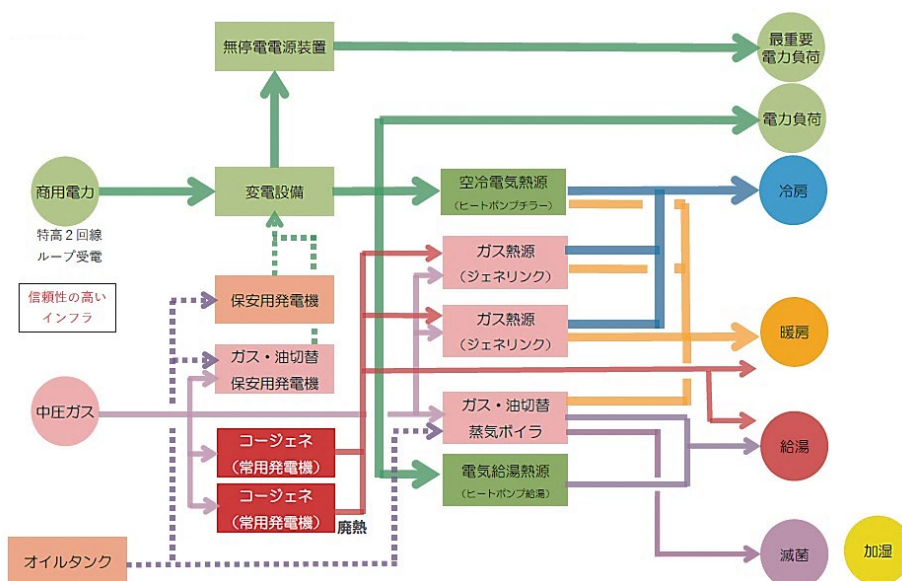
■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① コージェネレーションシステムの導入が可能か（必要か）を確認します。
- ② CO₂ 削減効果や経済性、施工性、設置スペースの有無などを考慮し、コージェネレーションシステムの導入を検討します。

☞ コージェネレーションシステムは、熱源となるガスなどの供給が続く限り、継続的・安定的な電力供給が可能のため、停電時の非常用電源としても活用できます。

☞ 発電した電気を自家消費することで、買電量の減少に加え、契約電力を引き下げられる可能性があります。

☞ 発生するコストとして、設備費や工事費、ガス料金の増加などが想定されます。一方、削減できるコストとして、電気料金（基本料金、従量料金）などが想定されます。



業務部門におけるコージェネレーションシステムの例

(出典：コージェネ大賞 2018 (一般財団法人 コージェネレーション・エネルギー高度利用センター))

対象設備 設備全般

分類 設備導入（更新）・運用対策



59.省エネ・省 CO₂ 目標の設定

■ 対策の概要

- 省エネ・省 CO₂ 目標(以下「省エネ目標という」)が設定されていない事業所では、省エネ活動の結果や進捗状況が分からないため、やりがいなどが感じられず、省エネが継続的な活動として定着していない場合があります。そのため、省エネ推進者が事業所の省エネ目標を月ごとに設定するなどして、エネルギー消費量の把握・分析及び結果の周知を行うことで、省エネが継続的な活動として定着し、エネルギー消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

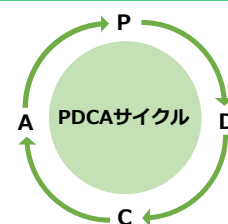
- ① 省エネ目標の設定に必要なデータ(事業所における過年度のエネルギー消費量の推移や、事業所に設置されている各設備の電力消費量及び稼働時間など)を整理します。
- ② 前月や前年同月のエネルギー消費量・気候条件・各設備の運転状況などを基に、実現可能な省エネ目標を月ごとなどで設定します。
- ③ 設定した省エネ目標に対しての結果を分析し、設備の運用方法の見直しや導入した設備の省エネ効果の確認及び改善点の発見などに活用します。
- ④ 省エネ活動の結果を従業員などに周知し、事業所全体で省エネ・省 CO₂ を進める風土を醸成します。

👉 省エネ目標の設定に当たっては、「目標の設定理由を明らかにする」、「目標項目を絞る」、「目標の達成状況を周知する」ことで、より従業員などの省エネ意識の向上に繋がります。

■ 参考情報（PDCA サイクルの確立）

- 省エネ・省 CO₂ の活動を推進するためには、PDCA サイクルを確立し、継続的に取り組んでいくことが重要です。

- ・Plan(計画)…… エネルギー消費量の把握と改善計画の策定
- ・Do(実行)…… 最大デマンド値やエネルギー消費量の削減
- ・Check(評価)…… 効果の検証
- ・Action(行動)…… 運用方法の見直しや設備更新の実行



対象設備 設備全般

分類 設備導入（更新）・運用対策



60.省エネ診断の活用

■ 対策の概要

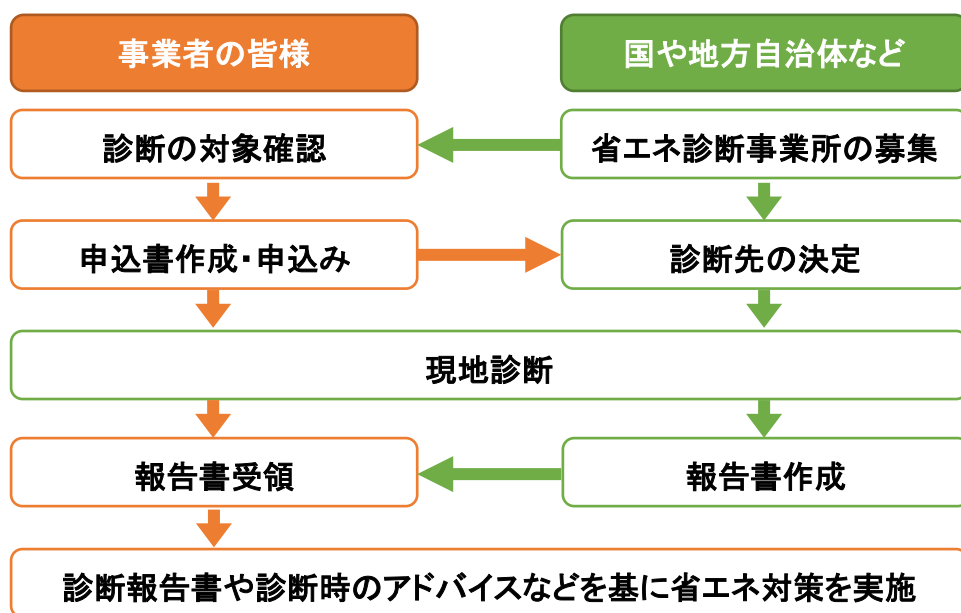
- 国や地方自治体、メーカーなどが提供している省エネ診断を受診してエネルギーの無駄や省エネ課題を把握し、改善策に取り組むことで、エネルギー消費量の削減に繋がります。

■ 対策を実行するための手順やポイントなど

- ① 国や地方自治体、メーカーなどが提供している省エネ診断に関する情報を収集し、申し込みます。
- ② 省エネ診断を受診します。
- ③ 省エネ診断報告書や診断時のアドバイスなどを基に、事業所の省エネを推進します。

☞ 省エネ診断を受診するためには、国や地方自治体、メーカーなどが定めている条件（年間のエネルギー消費量や企業規模など）を満たす必要があります。

☞ 福岡市においても、「事業所省エネ計画書制度（以下の URL を参照）」に参加している事業所へのサポートの一環として、無料省エネ診断を行っています。【URL：<https://www.city.fukuoka.lg.jp/kankyo/ondan/hp/keikakushoseido.html>】



省エネ診断の流れ