

快適・省エネ・脱炭素を、空調から実現する

企業担当者のための 空調省エネ読本

生産性を高め、コストを削減し、未来を守る空調戦略

空調のムダを見える化し、
科学的アプローチで最適化する。
それが、これからの
企業の競争力につながります。

今日から始める
空調の最適化で
持続的な成長を
サポートします



ムダを見える化

温湿度・エネルギー・
COP・電力データを分析



省エネを実現

負荷低減 × 効率向上
で消費エネルギーを削減



生産性を向上

快適な環境が
従業員のパフォーマンス
を高める



コストを削減

電気料金の削減と
投資回収の最適化



脱炭素に貢献

CO₂排出量を削減し、
持続可能な社会へ

空調省エネは、単なる設備投資ではなく「未来への経営戦略」です

- ✓ 空調のムダを減らし、エネルギーコストを削減したい
- ✓ 快適な環境で、従業員の生産性を高めたい
- ✓ 脱炭素・SDGsに取り組み、企業価値を向上させたい
- ✓ 補助金や支援制度を活用して、賢く投資したい



一般社団法人

グリーン環境保全機構

Green Environment Preservation Association

目次

企業担当者のための空調省エネ読本

はじめに

空調省エネは、どこから始めればよいのか .. 2

第1部 空調省エネの基本を知る

第1章 なぜ空調は電気を使うのか..... 3

第2章 設定温度だけでは空調省エネにならない 4

第3章 空調のムダは大きく分けて考える .. 5

第2部 自社の空調を調べる

第4章 最初にやることは「現場を見る」 .. 6

第5章 温度だけでなく湿度を見る..... 7

第6章 使った電気がどれだけ仕事をしたのか 8

第3部 空調省エネの対策を考える

第7章 空調省エネには二つの方向がある .. 9

第8章 最初に考えたい「お金をかけない改善」 10

第9章 小さな投資で改善する 11

第4部 IoT と EMS を活用する

第10章 空調管理を「人」から「仕組み」へ変える
..... 12

第5部 省エネ効果を正しく測る

第11章 「20%削減」という数字をどう見るか 13

第12章 快適性を犠牲にしてはいけない .. 14

第6部 会社として投資判断する

第13章 省エネは「何%減るか」だけで判断しない
..... 15

第14章 高圧契約ではデマンドも見る 16

第15章 補助金は最後に考える 17

第7部 失敗しない空調省エネプロジェクト

第16章 業者に「何%削減できますか」と聞く前に
..... 18

第17章 最初から全社導入しない..... 18

第18章 多拠点企業では「設備」より「方法」を標準化
する..... 18

第8部 HEEM で進める空調省エネ

第19章 HEEM とは何か 20

第20章 企業担当者が実践する10のステップ 20

おわりに

空調省エネは「設備を買うこと」から始めない 22

はじめに 空調省エネは、どこから始めればよいのか

本書のねらい

企業の設備・総務・環境・店舗運営担当者が、自社の空調を「どこから見ればよいのか」「どのように改善策を選び、効果を確認すればよいのか」を理解するための実務読本です。

電気料金が上がっている。会社から省エネを求められている。脱炭素やCO₂削減にも取り組まなければならない。

そのような状況で、多くの企業担当者が最初に考えるのが「空調」です。オフィス、店舗、工場、倉庫、病院、福祉施設、ホテル、飲食店。業種によって割合は異なりますが、空調は多くの事業所において大きな電力消費設備の一つです。

ところが、空調の省エネを始めようとする、「設定温度を変えればよいのか」「フィルターを掃除すればよいのか」「古いエアコンを高効率機に交換すべきなのか」「省エネ装置を取り付けばよいのか」「IoTやEMSを導入すればよいのか」といった疑問にすぐぶつかります。

そして、もっと根本的な問題があります。そもそも、今使っている空調電力のどこにムダがあるのか分からない。これが、空調省エネを難しくしている最大の理由の一つです。

空調機は、電源を入れれば一定量の電気を使う設備ではありません。外気温、湿度、日射、人の数、出入口の開閉、換気量、室内の発熱、運転時間、設定温度、機器の状態などによって消費電力が刻々と変わります。

そのため、単純に電気使用量だけを比較しても、その増減が本当に省エネ対策によるものなのか、それとも気象条件や営業状況が違っただけなのか判断できないことがあります。

本書で紹介するHEEM（HVAC Energy Efficiency Method）は、この問題を整理するための空調省エネメソッドです。HEEMでは、空調省エネを単なる設備更新として考えません。まず現在の設備と運用を調べ、空調にどのような負荷がかかり、投入した電力がどの程度有効に使われているかを確認します。そのうえで改善策を設計し、導入前後を比較し、効果を検証し、継続的な運用につなげます。

本書の基本姿勢

エアコンを交換する前に、今ある空調のムダを探してみる。設備更新が必要な場合には更新する。しかし、その前に改善できる余地が残されていないかを確認する。

空調省エネは「我慢」でも「節電運動」でもありません。必要な快適性を維持しながら、不要な電力を減らすこと。そのための考え方を、企業担当者の立場から順番に見ていきましょう。



空調省エネの基本を知る

第1章 なぜ空調は電気を使うのか

空調機の仕事は、単に部屋を冷やしたり暖めたりすることではありません。夏であれば、室内へ入ってくる熱や湿気を取り除き続けなければなりません。冬であれば、建物の外へ逃げる熱を補い続けなければなりません。

例えば夏の店舗を考えてみましょう。外気温が高ければ、壁や窓を通じて熱が入ってきます。日射が強ければ窓や屋根からさらに熱が加わります。人が入店すれば、人そのものから熱と湿気が発生します。照明、厨房、冷蔵庫、機械なども熱を発生させます。

さらに自動ドアが開けば、外の高温多湿な空気が室内へ流れ込みます。換気扇を回せば、排気した空気と同じ量の外気をどこかから取り入れる必要があります。空調機は、こうした負荷と戦い続けています。

HEEM では、こうした空調負荷に影響を与える要因を「外乱」として捉えます。外気、建物、内部発熱、人流、開口部の運用、冷凍冷蔵設備など他設備との干渉などによって、同じエアコンでも必要となる電力は大きく変化します。

したがって、エアコンの電気代が高い＝エアコンそのものが悪い、とは限りません。空調機に過剰な仕事をさせている環境側に原因がある場合もあります。ここが空調省エネを考える最初のポイントです。

外乱と空調負荷

空調機の電力は、機器性能だけでなく周囲の条件で大きく変わる。



第2章 設定温度だけでは空調省エネにならない

空調省エネというと、「冷房の設定温度を上げる」「暖房の設定温度を下げる」という方法がよく使われます。確かに、設定温度は重要です。しかし、それだけで空調省エネを考えると限界があります。

例えば同じ 26℃ に設定していても、湿度が低い室内と湿度が高い室内では、人が感じる快適性は異なります。また、室内の一部だけが暑い場合、利用者は設定温度をさらに下げるかもしれません。

本当の原因が気流不足であれば、設定温度を下げてでも根本的な解決にはなりません。結果として、他の場所は必要以上に冷やされ、電力だけが増えることもあります。

あるいは、入口から大量の外気が入り続けている現場であれば、設定温度を少し変更するよりも、外気の侵入を抑えた方が効果的かもしれません。

つまり省エネ対策を考える前に、何が空調機に余分な仕事をさせているのかを調べる必要があります。省エネとは、設定値を一律に変更することではありません。現場の損失原因を見つけ、それに合った対策を行うことなのです。

第3章 空調のムダは大きく分けて考える

空調の省エネを考えると、「省エネ機器を何か取り付けよう」と商品から入ってしまうケースがあります。しかし本来、順番は逆です。まず損失原因を確認し、それから必要な対策を選びます。

一つ目は設備性能に関するムダです。熱交換器の汚れ、風量不足、冷媒系の状態などによって、空調機が本来の能力を十分に発揮できていない状態です。同じ室温を実現するために、本来必要な量より多くの電力を使っている可能性があります。

二つ目は運用によるムダです。無人なのに運転している。必要以上に早い時間から運転している。エリアごとに設定温度がばらばらになっている。利用者が設定変更を繰り返している。複数台の空調機を一斉に起動している。このような問題です。

三つ目は空調負荷そのもののムダです。扉の開放、過剰換気、日射、内部発熱、冷気漏れ、暖気と冷気の干渉などによって、空調機に本来不要な仕事をさせている状態です。

そしてもう一つ重要なのが、何が原因なのか分からないまま対策してしまうことです。測らず、比較せず、原因を確認せずに対策を行えば、本当に省エネになったのか分かりません。

基本の流れ

測る → 原因を考える → 対策する → もう一度測る。この流れが空調省エネの基本です。

空調のムダは大きく分けて考える

空調のムダは、原因によって対策が変わります。まずは4つの視点で整理しましょう。



自社の空調を調べる

第4章 最初にやることは「現場を見る」

空調省エネを始めるために、最初から高度な測定機器が必要なわけではありません。まず現場を見るのが重要です。

誰もいない部屋でエアコンが運転していないでしょうか。営業時間が終わった後も運転していないでしょうか。同じフロアなのに、あるエアコンは22℃、別のエアコンは26℃といった状態になっていないでしょうか。

吹出口の前に棚や什器が置かれていないでしょうか。天井付近と床付近で大きな温度差がないでしょうか。入口付近だけ暑い、あるいは寒い場所はないでしょうか。

スーパーマーケットであれば、オープンショーケースの冷気が売場へ流れ出し、それを天井の空調が暖めるといった冷暖干渉が起きている可能性もあります。換気扇が必要以上に強く動いていることもあります。

大切なのは、「エアコンを見る」のではなく「空調されている空間を見る」ことです。空調機単体だけを見ていると、環境側の問題を見落としてしまいます。

空調のムダはどこに潜んでいるか

設備だけでなく、運用や環境にもムダの原因がある。

1 設定温度が低すぎる



必要以上に冷やしていませんか？

2 外気の影響を受けている



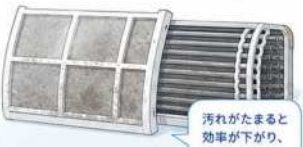
高温・多湿の外気

3 ゾーニングがされていない



全エリアを同じ設定で運転している

4 フィルターや熱交換器の汚れ



汚れがたまると効率が下がり、ムダが増える

5 運転・停止のしぐみが不適切



タイミングや条件が悪いと、ムダな運転や電力ロスが発生

6 湿度コントロールの不足



湿度が高いと体感が悪く、余計な冷房につながる

チェックの視点

✓ 温度・湿度の設定は適切か？	✓ 機器のメンテナンスはできているか？
✓ 使用状況と運転時間は合っているか？	✓ 外気の影響や気流のムダはないか？



第5章 温度だけでなく湿度を見る

企業の空調管理では、室温は測っていても湿度をほとんど見ていないことがあります。しかし冷房時には、湿度は非常に重要な要素です。

空調機は室温を下げるだけでなく、空気中の水分を取り除くためにも仕事をしています。同じ30℃でも、湿度40%の空気と湿度80%の空気では状態が違います。

高温多湿の外気が大量に室内へ入れば、それだけ空調機が処理しなければならない熱量も増えます。そこでHEEMでは、温度だけでなく温度と湿度を合わせて空気の状態を評価するために「エンタルピー」という考え方を利用します。

エンタルピーとは、簡単に言えば、空気が持っている熱量を温度と湿度の両方から捉える指標です。企業担当者が必ず計算式を覚える必要はありません。重要なのは、空調負荷は温度だけでは判断できないということを理解することです。

エンタルピーとは何か

温度だけでなく、湿度を含めた“空気の熱量”を見る考え方。



第6章 使った電気がどれだけ仕事をしたのか

もう一つの重要な考え方がCOPです。COPは、投入した電力に対して、どれだけ有効な冷暖房能力を得られたかを表す考え方です。

HEEMでは、空気エンタルピーによって空調側の負荷を考え、COPによって投入電力がどれだけ有効に利用されているかを考えます。

例えば、同じ室温を維持するために以前より多くの電力が必要になっている場合、何らかの性能低下が起きている可能性があります。風量が不足しているのか。熱交換器が汚れているのか。空調機に大きな負荷がかかっているのか。原因はいくつも考えられます。

だからこそ、「電気をたくさん使っている」という結果だけで判断せず、なぜ電気を使っているのかを見ることが大切なのです。

COPと効率の考え方

投入した電力に対して、どれだけの冷暖房効果が得られるかを見る。

COP (成績係数) とは

$$\text{COP} = \frac{\text{得られる熱量 [kW]}}{\text{消費電力 [kW]}}$$



$$\text{COP} = 40 \div 10 = 4.0$$

COPの目安 (例:冷房時)



※数値は一例です (条件により異なります)

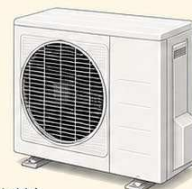
COPを高めるポイント

-  適切な設計・機器選定
-  熱交換の効率化
-  運転の最適化
-  定期メンテナンス

Point

COP4.0→5.0の場合、
同等能力なら入力電力は
約20%低減

(同じ冷暖房能力を得る条件での比較)



空調省エネの対策を考える

第7章 空調省エネには二つの方向がある

空調の電力を減らす方法は、大きく二つに分けて考えることができます。

一つ目は、空調機にさせる仕事そのものを減らすこと。つまり負荷を減らすことです。外気の侵入を抑える。不要な換気を見直す。日射を抑える。冷気漏れを減らす。気流を改善する。こうした対策が該当します。

二つ目は、同じ仕事を、より少ない電力で行えるようにすること。つまり設備側の効率を改善することです。熱交換器の状態を改善する。必要なメンテナンスを行う。運転方法を最適化する。必要に応じて設備そのものを更新する。

この二つを組み合わせるのが基本です。先に負荷を減らせば、空調機が処理しなければならない仕事量そのものが減ります。そのうえで設備効率を改善すれば、さらに使用電力を下げられる可能性があります。

二つの方向

- ① 空調機にさせる仕事を減らす（負荷低減） ② 同じ仕事を少ない電力で行う（効率向上）



第8章 最初に考えたい「お金をかけない改善」

省エネというと設備投資を考えがちですが、その前に運用を確認する価値があります。例えば営業時間が9時から18時なのに、毎朝7時から空調を運転しているとします。その2時間が本当に必要なのでしょうか。

あるいは閉店後、最後に誰がエアコンを停止するのか決まっていないため、夜間まで運転しているかもしれません。設定温度についても同じです。担当者が設定しても、暑いと感じた誰かが変更し、そのままになっていることがあります。

こうした運用上のムダは、一度改善しても元に戻りやすいという特徴があります。そのためHEEMでは、一時的な節電活動だけではなく、運用ルールとして定着させることを重視します。

省エネは「頑張る」よりも、ムダが起きにくい運用に変える方が長続きします。



第9章 小さな投資で改善する

運用改善だけでは解決できない問題もあります。そこで次に、既存設備を活用しながら改善できる方法を考えます。

例えば電力を測定し、どの時間帯にどの空調回路が電力を使っているのか把握する。温湿度を継続して測る。空調機の運転スケジュールを自動化する。複数台の設定を集中管理する。劣化が疑われる設備を整備する。冷気漏れや気流干渉を改善する。換気を必要量に合わせて制御する。こうした対策です。

重要なのは、先に商品を決めないことです。HEEMでは、省エネ商材やサービスについても、まず基準を設定し、計測してから適用し、Before/Afterで効果を確認することを原則としています。

対策選定の原則

問題に商品を合わせるのではなく、商品に問題を合わせない。これが設備投資を失敗させないための基本です。



IoT と EMS を活用する

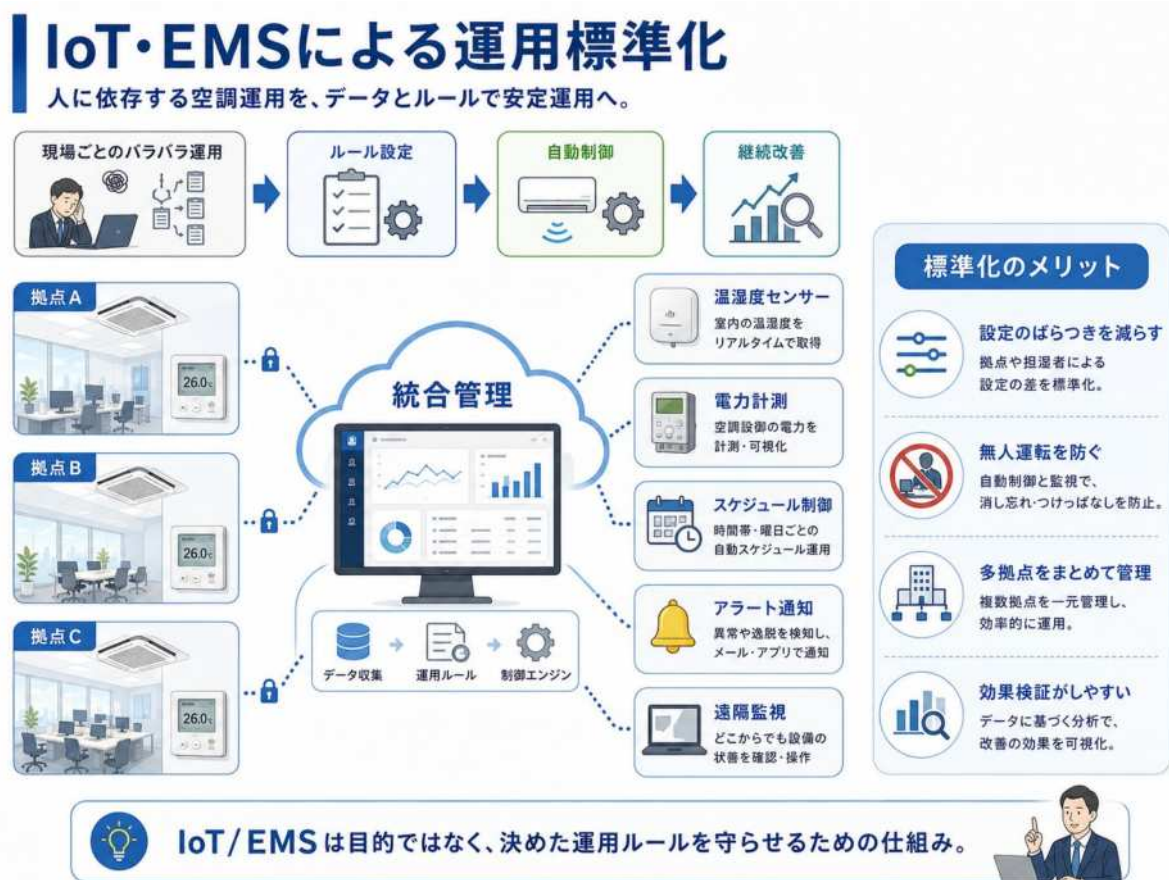
第 10 章 空調管理を「人」から「仕組み」へ変える

複数の店舗や事業所を運営している企業では、空調管理が人に依存しやすくなります。A 店では 24℃。B 店では 26℃。C 店では担当者が毎朝電源を入れる。D 店では閉店後も運転している。本社でルールを作っても、現場ごとの判断によって運用が変わってしまいます。

この問題を解決する手段の一つが IoT や EMS です。温湿度を常時把握する。運転時間をスケジュール化する。設定値を管理する。異常時にアラートを出す。電力を継続的に記録する。こうした仕組みを利用すれば、運用を標準化しやすくなります。

したがって、IoT を導入することそのものが省エネなのではありません。先に、「何時に運転するのか」「どの温湿度を目標にするのか」「無人時にはどうするのか」「異常をどのように知らせるのか」という運用方針を決めます。

IoT は、そのルールを継続して実行するための道具なのです。



省エネ効果を正しく測る

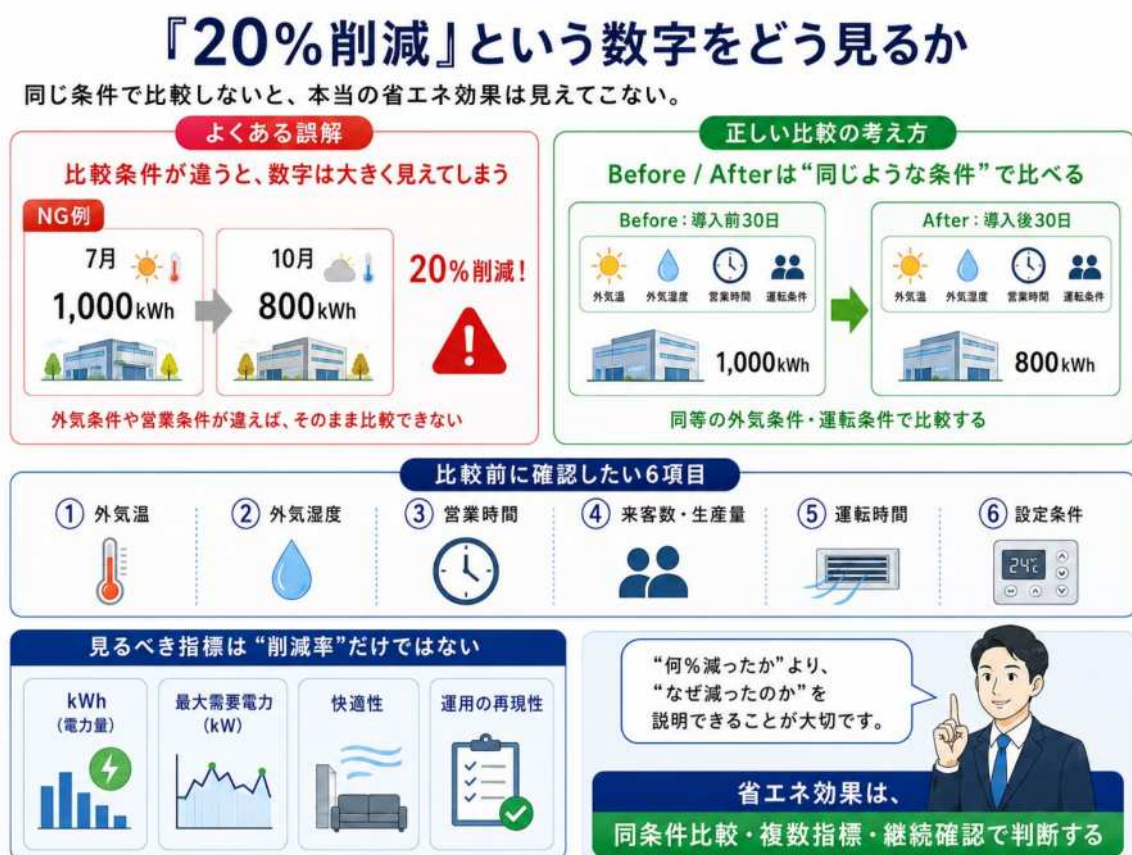
第11章 「20%削減」という数字をどう見るか

省エネ設備の提案書には、「電力を20%削減」「30%削減」といった数字が示されることがあります。しかし企業担当者が確認しなければならないのは、何と何を比較した数字なのかということです。

例えば、猛暑だった7月と比較的涼しかった10月を比較して電力が20%減ったとしても、そのすべてが省エネ対策による効果とは言えません。営業時間が違えば電力は変わります。来客数や生産量が違って変わります。外気温や湿度も影響します。

そこでHEEMでは、Before/After比較を行う際、できるだけ同等の外気条件を抽出して比較することを原則とします。標準的には導入前30日と導入後30日などを比較し、kWhだけではなく、必要に応じて最大需要電力や快適性なども合わせて確認します。

省エネ効果を見るときには、「何%下がったか」だけでは不十分です。なぜ下がったのかを説明できるか。ここまで確認して初めて、次の投資判断や他拠点への展開に使えるデータになります。



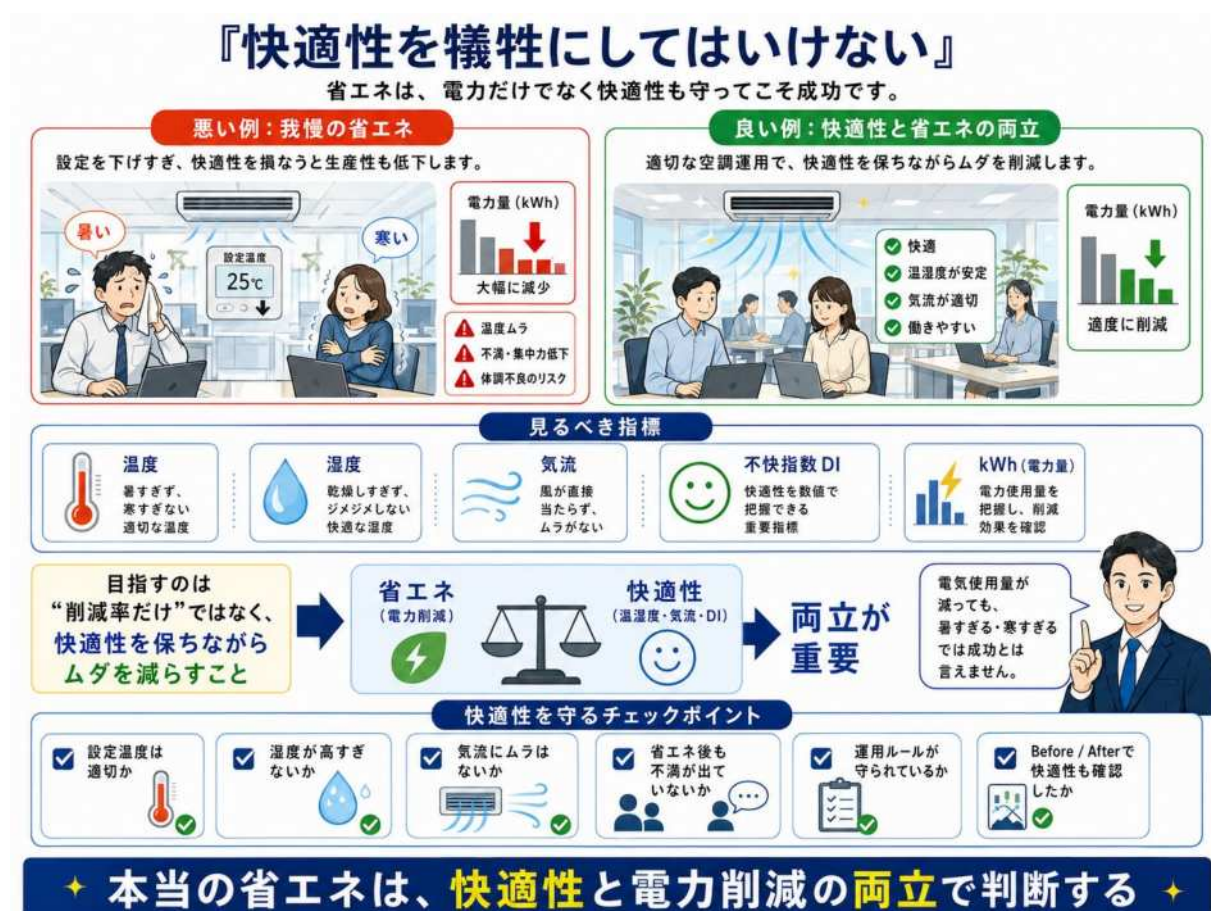
第12章 快適性を犠牲にしてはいけない

空調省エネには、もう一つ重要な条件があります。それは快適性です。極端な話、夏にエアコンを止めれば電気使用量は下がります。しかし、それは企業活動として適切な省エネとは言えません。

従業員や利用者の快適性を大きく損なえば、運用は長続きしません。「省エネのためだから我慢してください」という対策は、いずれ現場で元の設定に戻される可能性があります。

そのためHEEMでは、削減率や投資回収だけではなく、快適性も成果指標として扱います。その一つが不快指数DIです。さらに、温湿度や気流の偏りについても確認します。

目指すべきものは、省エネと快適性の両立です。電気使用量が減った。しかし暑くなった。これでは成功とは言えません。電気使用量が減り、なおかつ利用者がこれまでと同等程度の環境で過ごせる。この状態を作ることが本当の空調省エネです。



会社として投資判断する

第13章 省エネは「何%減るか」だけで判断しない

企業として省エネ対策を実施する場合、最終的には投資判断が必要になります。そこで重要になるのがROI、つまり投資回収です。

基本的な考え方は難しくありません。現在、年間100万円の空調電気料金がかかっているとします。対策によって10%削減できれば、年間削減額は10万円です。対策費用が50万円であれば、単純計算では約5年で回収します。補助金を使って実質負担が30万円になれば、回収期間は約3年になります。

HEEMでは、回収年数＝（初期費用－補助金）÷年間削減額という基本形で整理します。ただし、削減率だけを先に決めてはいけません。現状を測り、損失原因を確認し、改善策を考え、その結果として期待削減量を求めます。

ROIは、省エネ施策を選ぶための重要な判断材料です。同時に、「投資額が小さい」「効果を確認しやすい」「他拠点へ横展開しやすい」といった要素も、企業にとっては重要な評価ポイントになります。



ROI・投資回収

省エネ投資は、「いくら減るか」だけでなく「何年で回収できるか」で判断する

メインの計算式

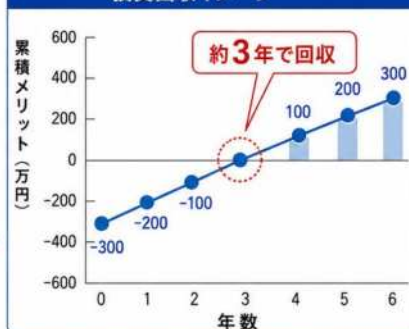
$$\text{回収年数} = (\text{初期費用} - \text{補助金}) \div \text{年間削減額}$$

具体例



$$\text{F 実質負担 } 300\text{万円} \div \text{C 年間削減額 } 100\text{万円} = \text{回収年数 } 3\text{年}$$

投資回収イメージ



判断のポイント

- 1 削減率だけでなく実質負担を見る
- 2 補助金は最新条件で確認する
- 3 小さく始めて横展開を考える
- 4 快適性も合わせて評価する



数字で根拠を示し、納得感のある省エネ投資を実現しましょう。

第14章 高圧契約ではデマンドも見る

電気料金を考える場合、kWh だけではなく kW にも注意する必要があります。特に高圧・特別高圧の契約では、最大需要電力、いわゆるデマンドが電気料金に影響します。

空調機は起動時や高負荷時に大きな電力を使用することがあります。複数台を同時に立ち上げれば、一時的に大きなピークが発生する可能性があります。

そのため、複数台を時間差で起動する。ピークが発生する前に知らせる。負荷の大きい時間帯をずらす。必要に応じて事前冷房を行う。といった方法が考えられます。

企業担当者にとって大切なのは、電気使用量を下げることと、電気料金を下げることは必ずしも同じではないという点です。契約内容を確認し、自社では何が料金に影響しているのかを理解したうえで対策する必要があります。

高圧契約ではデマンドも見る

デマンド対策で、電気の使い方をスマートに

ピーク電力を抑え、契約電力の最適化と電気料金の削減を実現



高圧契約では、電力量 (kWh) だけでなく、最大デマンド (kW) も重要です。
電気料金の基本料金は契約電力に基づいて決まるため、
最大デマンドを抑えることが、コスト削減のカギになります。



⚠️ ピークが続くと、契約電力の見直しや基本料金上昇につながる可能性



✅ ピークを抑えて契約電力の範囲内に

デマンド対策のメリット



電気料金の削減
最大デマンドを抑え、
基本料金を削減



契約電力の最適化
実態に合った契約で
ムダを削減



省エネ・CO₂削減
エネルギー使用量を抑え、
環境負荷を低減



安定した運用
設備の負荷を平準化し、
安定稼働を実現

デマンド対策の進め方（リアルタイム監視・制御）

① 電力を見える化



電力計測で使用状況を把握

② デマンド値を監視



リアルタイムで状況を監視

③ 閾値が近づいたらアラート



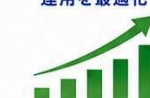
アラートで早期にお知らせ

④ 空調を時間差起動・自動制御



負荷を分散し、ピークを抑制

⑤ ピークを抑えて運用を最適化



効率的でムダのない運用へ



「見える化」と「自動制御」で、ムダなピークをなくし、電気料金の最適化と快適な環境づくりへ。

第15章 補助金は最後に考える

省エネ設備を検討するとき、「補助金が使える設備はありませんか」と考えることがあります。もちろん補助金は重要です。初期負担を下げ、投資回収期間を短縮できるからです。

しかし、補助金を出発点にすると順番が逆になります。本来の順番は、現状を把握する。問題を見つける。必要な対策を決める。費用対効果を考える。そのうえで利用できる補助制度を調べる、という流れです。

補助金は省エネ施策そのものではありません。良い省エネ投資を実行しやすくするための手段です。また、制度は年度、自治体、事業区分などによって変わります。



失敗しない空調省エネプロジェクト

第16章 業者に「何%削減できますか」と聞く前に

省エネ設備の提案を受けたとき、企業担当者はどう判断すればよいのでしょうか。一番聞きたくなるのは、「何%電気代が下がりますか」という質問でしょう。

しかし、その前に聞いてほしいことがあります。「この対策は、うちのどの損失を減らすものですか」という質問です。

例えば、空調の電気代が高い原因が長時間運転であれば、運転時間の改善が必要です。原因が外気侵入なら、外乱対策が必要です。原因が設備劣化なら、整備や性能回復を検討する必要があります。原因が設定のばらつきなら、集中管理や IoT 制御が有効かもしれません。

損失原因によって必要な対策は異なります。したがって、良い提案とは単に「この装置で 20%削減できます」というものではなく、現在どのような損失があり、なぜこの対策が有効で、どのような方法で効果を検証するのかまで説明できる提案です。

業者への核心質問

「この対策は、うちのどの損失を減らすものですか？」

第17章 最初から全社導入しない

多拠点企業で有効そうな省エネ施策を見つけると、すぐ全店舗や全事業所へ展開したくなることがあります。しかし空調は現場条件によって効果が変わります。建物が違う。設備が違う。営業時間が違う。人の出入りが違う。外気条件も違う。

そのため、最初から大規模導入するよりも、まず代表的な現場で小さく試す方法が有効です。まず現状を測る。損失原因について仮説を立てる。改善策を導入する。Before/After を測る。快適性も確認する。結果が確認できたら次の拠点へ展開する。

省エネ投資では、小さく試し、測ってから広げる。これが失敗のリスクを下げます。

第18章 多拠点企業では「設備」より「方法」を標準化する

チェーン店舗や複数工場を持つ企業では、一つの成功事例を他拠点へ展開することが重要になります。しかし、すべての店舗や事業所に同じ設備を取り付けばよいとは限りません。

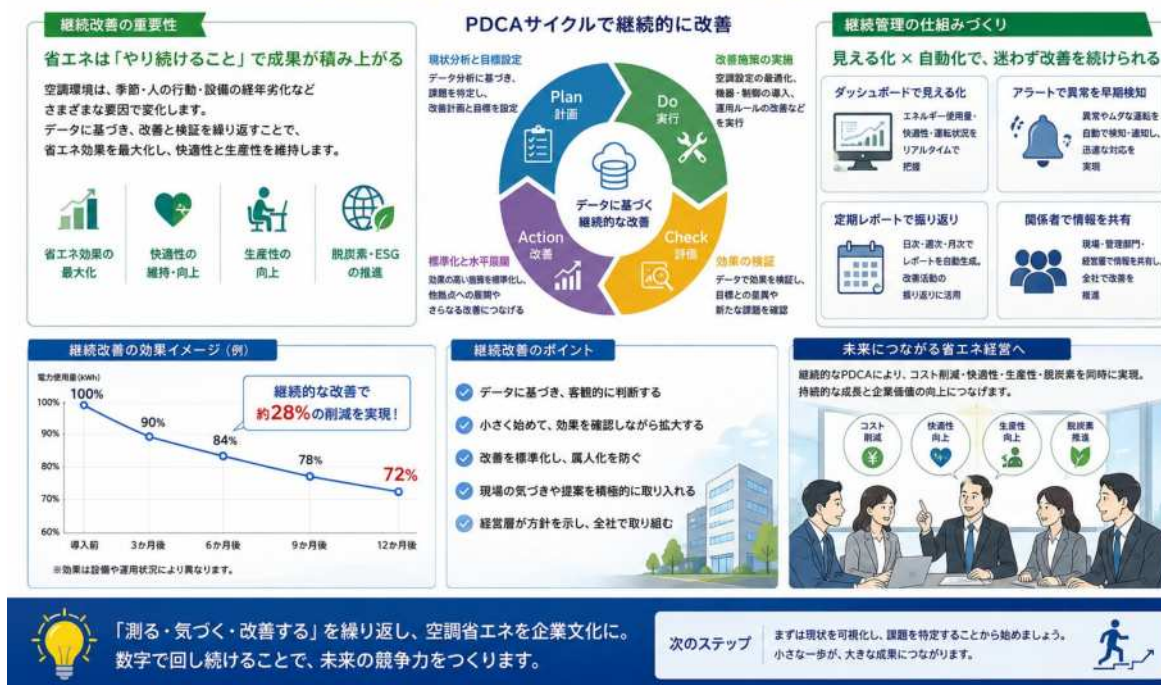
ある店舗では運転時間の改善が最も効くかもしれません。別の店舗では冷氣漏れが大きな問題かもしれません。別の事業所では設備劣化が問題かもしれません。

そこで標準化すべきなのは、必ずしも商品ではありません。調べ方を標準化する。評価方法を標準化する。改善の考え方を標準化する。効果検証の方法を標準化する。

これによって、現場ごとに条件が違っても同じ考え方で判断できるようになります。この「再現性」がHEEMの重要な考え方の一つです。

数字で回し続ける空調省エネ経営へ

一度の改善で終わらず、継続的なPDCAで成果を最大化する



第 8 部 HEEM で進める空調省エネ

第 19 章 HEEM とは何か

ここまで説明してきた空調省エネの考え方を、一つの流れとして体系化したものが HEEM です。HEEM は、HVAC Energy Efficiency Method の略称です。

目的は、快適性を維持しながら空調の電力使用量を削減することです。そして、単発の省エネ対策ではなく、診断 → 改善設計 → 導入 → 検証 → 運用までを一貫したプロセスとして扱います。

大きな特徴は、設備更新そのものを否定しない一方で、まず既存設備と現在の運用を見ることです。空調機に余分な負荷がかかっていないか。投入電力が有効に使われているか。運用上のムダがないか。設備が劣化していないか。こうした要素を確認し、改善できるところから取り組みます。

その結果、既存設備で十分な改善が得られる場合もあります。逆に、診断した結果、設備更新が最も合理的だと判断される場合もあります。大切なのは、最初から答えを決めないことです。診断し、データを見て、改善方法を決める。そのための判断手順が HEEM です。

第 20 章 企業担当者が実践する 10 のステップ

STEP 1 電気料金を見る

まず自社がどれくらい電気を使っているのか確認します。可能であれば年間データを見ます。季節によって電力使用量が大きく変わる場合、空調の影響が大きい可能性があります。

STEP 2 空調設備を把握する

どの場所に、どの空調機があり、どの範囲を空調しているのか整理します。設置年、型式、台数、運転時間なども確認します。

STEP 3 現場を見る

温度ムラ、気流、扉、換気、冷暖干渉、無人運転などを確認します。

STEP 4 測る

室内温湿度、外気条件、空調電力、運転時間などを取得します。

STEP 5 損失原因を考える

外気負荷なのか。運用なのか。設備性能なのか。気流なのか。原因を分類します。

STEP 6 改善策に優先順位をつける

すぐできる対策。小さな投資でできる対策。設備投資が必要な対策。それぞれを分けます。

STEP 7 費用対効果を計算する

年間削減額、導入費用、補助金、回収期間を確認します。

STEP 8 小さく導入する

代表的な設備やエリアから試します。

STEP 9 Before/After を確認する

電力量だけではなく、外気条件や運転条件、快適性を確認します。

STEP 10 継続運用する

一度省エネに成功しても、設定変更や担当者交代によって元に戻る可能性があります。そのため、運用ルール、IoT、定期的なレビューなどによって改善状態を維持します。

企業担当者が実践する10のステップ

空調省エネは、現状把握から継続運用までを順番に進めることが大切です。



ポイント：小さく始めて、測って、確認し、続けることが成功の鍵。



おわりに 空調省エネは「設備を買うこと」から始めない

空調省エネというと、新しい高効率エアコンや省エネ装置を導入することを思い浮かべるかもしれませんが、しかし、本書で最も伝えたかったのはそこではありません。

最初にすべきことは、現在、どこで空調のエネルギーが失われているのかを知ることです。

外気が入っているのか。湿度負荷が大きいのか。必要のない時間まで運転しているのか。気流が悪いのか。設備性能が低下しているのか。設定が適切でないのか。それを見つければ、対策の選択肢が見えてきます。

そして対策を行ったら、必ず結果を測ります。電気使用量は下がったのか。快適性は維持できているのか。なぜ下がったのか説明できるのか。そこまで確認して、初めて省エネが企業の「成果」になります。

HEEM が目指しているのは、特定の設備や商品を導入することではありません。空調の状態を見えるようにし、損失を見つけ、必要な改善を行い、その成果を検証し、継続していくこと。その一連の考え方を企業の中に定着させることです。

空調省エネは、一度きりの設備投資ではありません。現場を知り、測り、改善し、確認する。その繰り返しです。そして最初の一步は決して難しいものではありません。まず、自社の空調を見てみる。そこから始めてください。



本書は「HEEM 空調省エネメソッド（統合版）v1.0」を基礎資料として、企業担当者向けに平易化・再構成したものです。

発行	一般社団法人グリーン環境保全機構
著作者	一般社団法人グリーン環境保全機構 空調エネルギー損失の構造分析・設計担当 谷津 互
発行日	2026 年 8 月 15 日

◦ 2026 一般社団法人グリーン環境保全機構

本書の著作権は、一般社団法人グリーン環境保全機構および空調エネルギー損失の構造分析・設計担当 谷津 互に帰属します。本書の全部または一部を、著作権者の許諾なく複製・転載・配布・改変することを禁じます。

編集上の位置づけ： 本書は「HEEM 空調省エネメソッド（統合版）v1.0」を基礎資料として、企業担当者向けに平易化・再構成したものです。

