

現場で役立つ実践ガイド

企業担当者のための

冷凍冷蔵 省エネ読本

現状からムダを見える化し、
最適運用で利益を生み出す

現場の担当者が自ら着手できる10のステップ
調査・診断・改善・効果検証まで、実践的に解説

設備を最大限に活かし、
電力とコストを
確実に削減する
実践の教科書



現状把握
見える化



温度品質
の最適化



運用・制御
の改善



省エネ効果
の検証



コスト削減
利益向上

冷凍冷蔵省エネを進める10のステップ

- 1 現状の把握・データ収集
- 2 ムダ・ロスの特定と要因分析
- 3 改善課題の設定と優先順位付け
- 4 改善策の検討と計画立案
- 5 運用・制御の改善（設定・手順の見直し）
- 6 設備・機器の改善（後付け・更新の検討）
- 7 改善の実施
- 8 効果の検証・データ分析
- 9 標準化・マニュアル化
- 10 継続的な改善と定着

データと現場知で
ムダをなくし、
収益性を高める！



設定温度の見直し
必要な温度を適正に維持



霜取りの最適化
霜取り回数・時間を適正化



ファン制御の改善
必要なときだけ
適切に運転



ドア開放の削減
開放時間の短縮と
ルール徹底



冷媒管理の適正化
漏えい防止・効率維持



データ計測・監視
見える化で継続改善



一般社団法人

グリーン環境保全機構

Green Environment Preservation Association

目次

はじめに 冷凍冷蔵省エネは、どこから始めればよいのか・・・2

第1部 冷凍冷蔵省エネの基本を知る・・・3

第1章 空調省エネとは何が違うのか

第2章 冷凍冷蔵の電力はどこで使われるのか

第3章 省エネの本質は「余分な負荷を減らすこと」

第2部 現場のロスを見つける・・・6

第4章 最初にやることは「温度管理環境を見る」

第5章 コールドルームで起こるロス

第6章 ショーケースと売場で起こるロス

第3部 ロスを構造で捉える・・・9

第7章 冷凍冷蔵の5つのロス

第8章 霜取りは必要だが、やり過ぎはロスになる

第9章 監視不足は品質リスクとエネルギーロスを生む

第4部 改善策を選ぶ・・・12

第10章 まず「お金をかけない改善」から始める

第11章 コールドルームでは、まず「侵入熱」と「運用」を見る

第12章 オープンショーケースでは「冷気漏れ」と「空調干渉」を見る

第5部 IoT・監視・標準化・・・15

第13章 温度管理を「巡回」から「常時監視」へ

第14章 多店舗・多拠点では運用を標準化する

第6部 効果を測り、投資判断する・・・17

第15章 「20%削減」という数字をどう見るか

第16章 温度品質を守りながら「冷やしすぎ」をなくす

第17章 ROI・デマンド・補助金をどう考えるか

第7部 製品市場を理解する・・・20

第18章 後付け制御の日本市場はなぜ見えにくいのか

第19章 製品は「国」ではなく「機能」と「商流」で選ぶ

第8部 企業担当者が実践する・・・22

第20章 冷凍冷蔵省エネを進める10のステップ

おわりに 冷凍冷蔵の省エネは「設備を買うこと」から始めない・・・23

はじめに 冷凍冷蔵省エネは、どこから始めればよいのか

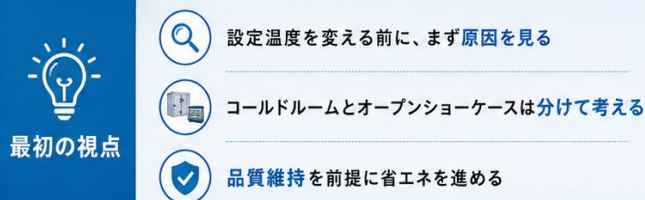
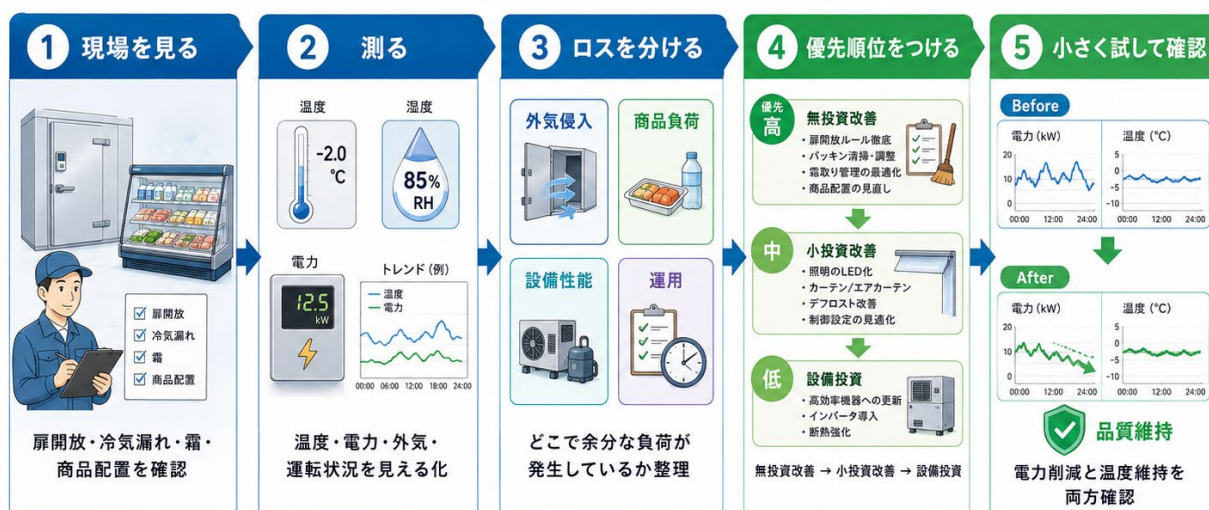
冷蔵庫、冷凍庫、コールドルーム、オープンショーケース、冷蔵キャビネットは、食品や商品の品質を守るために欠かせない設備です。多くの現場では長時間、場合によっては 24 時間連続で運転されるため、電力使用量に与える影響も小さくありません。

しかし、冷凍冷蔵設備の省エネは、エアコンの省エネと同じ発想では進められません。エアコンは人の快適性を目的とし、無人時には停止しやすい設備です。一方、冷凍冷蔵設備は温度維持そのものが目的であり、停止や大幅な設定変更は品質リスクにつながります。

だからこそ重要なのは、温度を守るために本当に必要な冷却仕事と、現場で余分に発生している冷却仕事を分けることです。扉開放、霜取り、冷氣漏れ、空調との干渉、監視不足、設備劣化。こうした見えにくいロスを整理し、必要なところから改善していきます。

本書の基本姿勢

現状把握 → ロスの特定 → 対策選定 → 効果検証 → 継続運用。この順番を崩さないことが、温度品質と省エネを両立する基本です。



第1部 冷凍冷蔵省エネの基本を知る

第1章 空調省エネとは何が違うのか

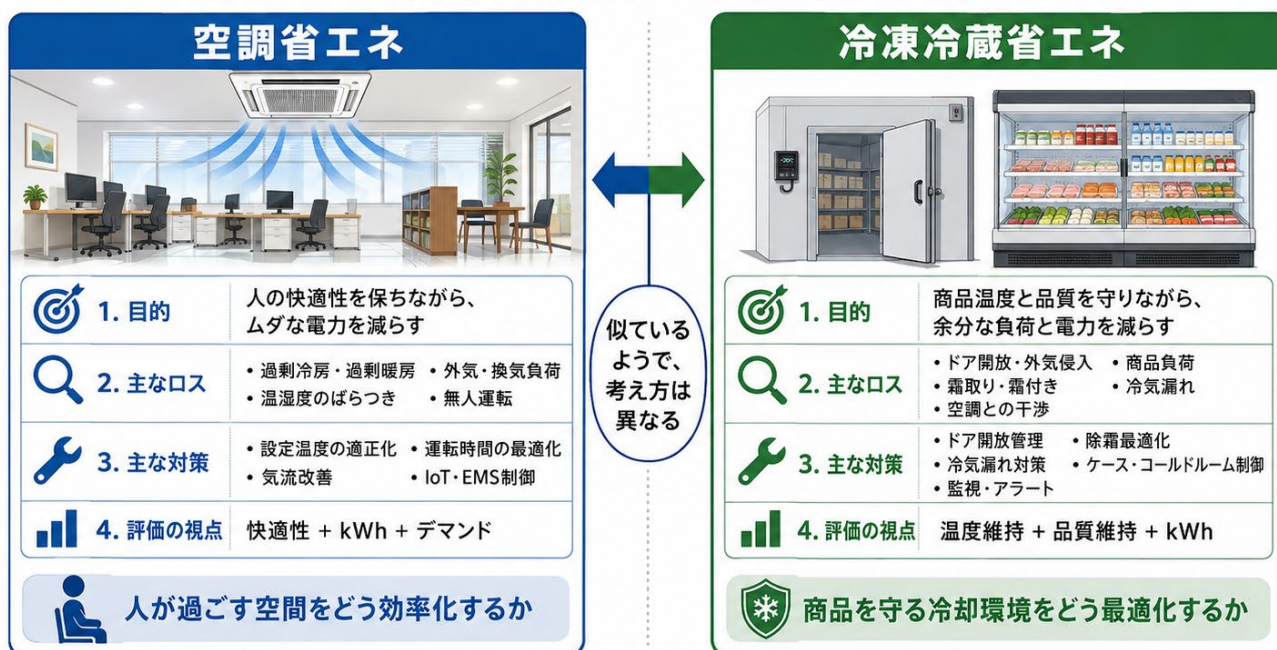
同じ「冷やす設備」でも、空調と冷凍冷蔵では目的が異なります。空調が人の快適性をつくるのに対し、冷凍冷蔵は食品・商品・原材料を所定の温度帯に維持することが目的です。

空調	冷凍冷蔵
快適性が中心。無人時の停止やスケジュール運転を行いやすい。	温度維持・品質保全が中心。24時間運転が多く、停止自体が品質リスクになる。

冷凍冷蔵設備では、設定温度を上げることだけを省エネ策にすると危険です。温度を下げ過ぎても余分な電力を使い、上げ過ぎれば品質リスクが生じます。必要温度を守りながら、その温度を維持するための「余分な仕事」を減らすことが中心になります。

空調省エネとは何が違うのか

空調省エネと冷凍冷蔵省エネは、目的もロスの出方も対策の打ち方も異なる



最大の違い



空調：
人の快適性が中心



冷凍冷蔵：
商品温度・品質維持が中心



冷凍冷蔵は、停止や設定変更よりも
「侵入熱・冷氣漏れ・制御」の
改善が重要

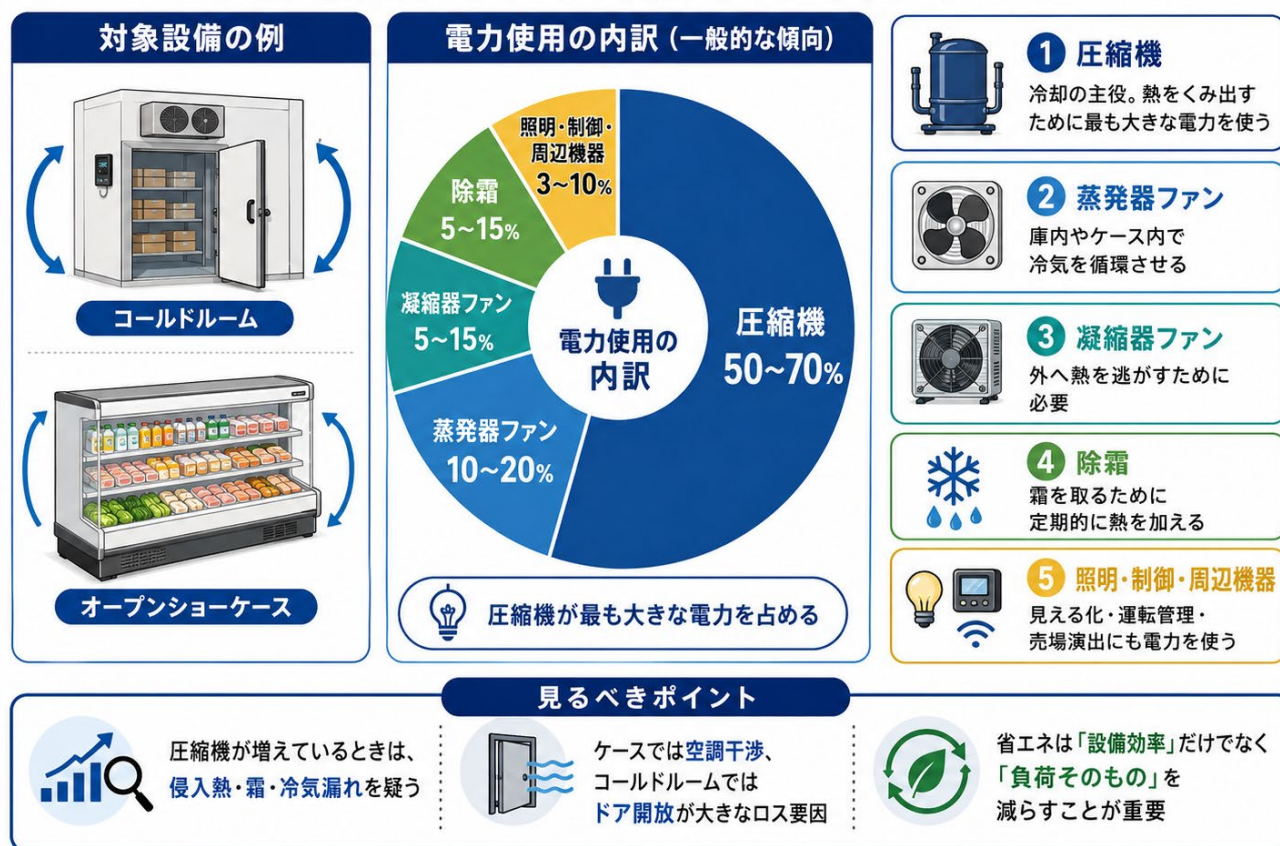
第2章 冷凍冷蔵の電力はどこで使われるのか

資料では、実務上の目安として、冷蔵・冷凍設備の電力構成を次のように整理しています。設備の方式や運転条件によって比率は変わりますが、圧縮機が大きな割合を占め、ファンや霜取りも無視できません。

負荷	資料記載の目安	企業担当者が見るポイント
圧縮機（コンプレッサ）	約 50～70%	冷却負荷、凝縮側・蒸発側の状態、運転時間
蒸発器ファン	約 10～20%	連続運転、風量、霜・汚れ、不要運転
霜取りヒーター	約 5～15%	回数、時間、終了条件、霜付き実態
凝縮器ファン	約 5～10%	汚れ、外気条件、風量、運転制御
その他	数%	照明、制御、通信、補助機器

読み方

割合をそのまま自社設備に当てはめるのではなく、「どの負荷が長く・大きく動いているか」を測るための入口として使います。



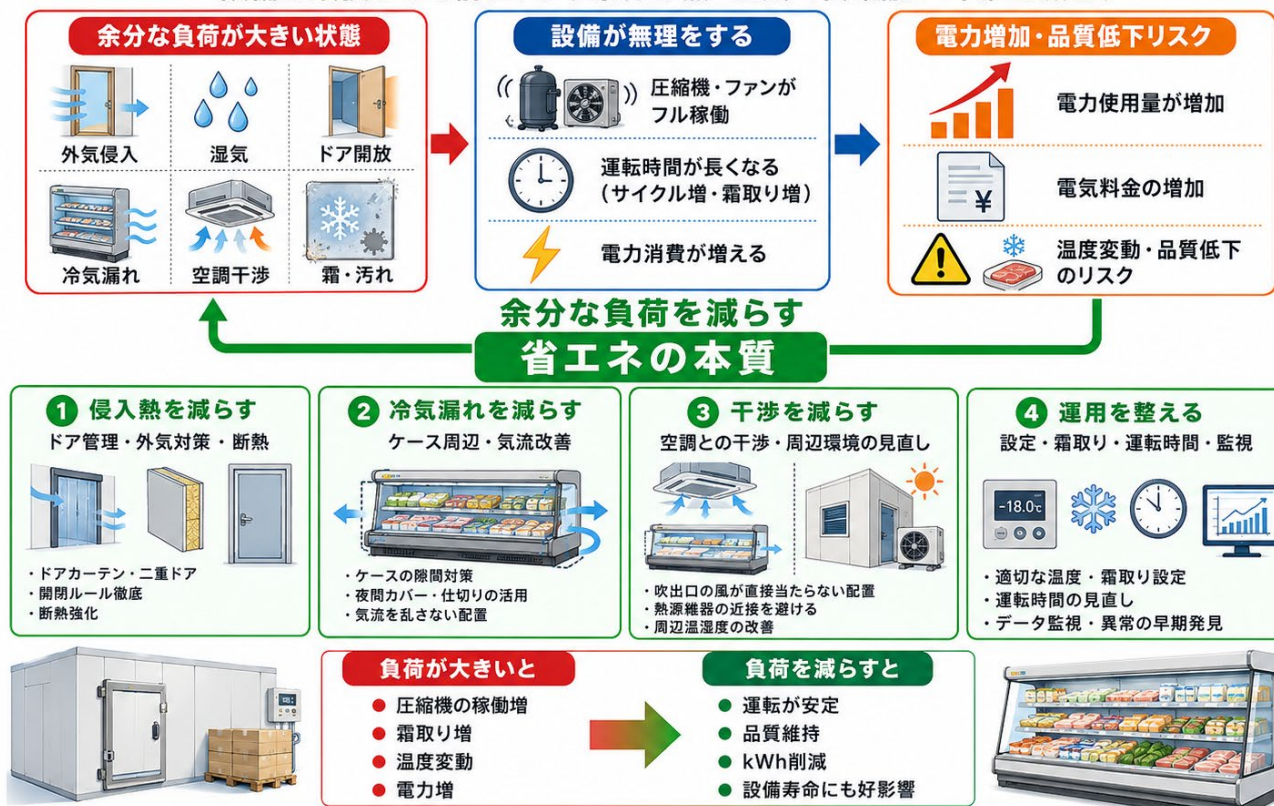
第3章 省エネの本質は「余分な負荷を減らすこと」

冷凍冷蔵設備の消費電力は、機器効率だけで決まりません。扉を開ければ暖かく湿った空気が流入し、商品を入れれば商品が持つ熱を取り除く必要があります。オープンショーケースでは、周辺の空調気流がエアカーテンを乱し、冷氣漏れや過剰運転につながる可能性があります。

資料では、ドア開放、霜取りの過剰運転、冷氣漏れ、売場との干渉、監視不足による異常放置など、運用や環境に起因するロスを重視しています。つまり、設備を高効率化する前に、余分な負荷を発生させないことが重要です。

省エネの本質は「余分な負荷を減らすこと」

設備を頑張らせる前に、まず余分な熱・湿気・冷氣漏れ・干渉を減らす



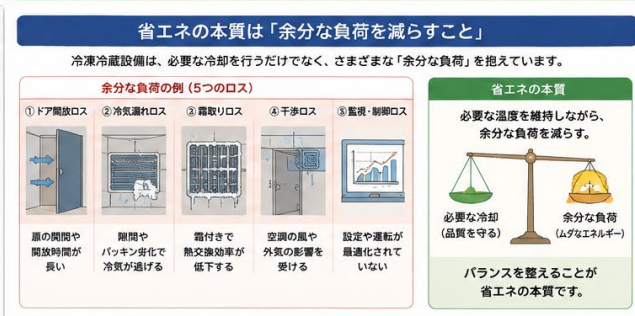
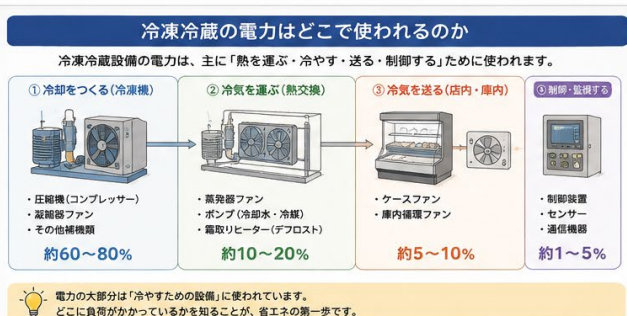
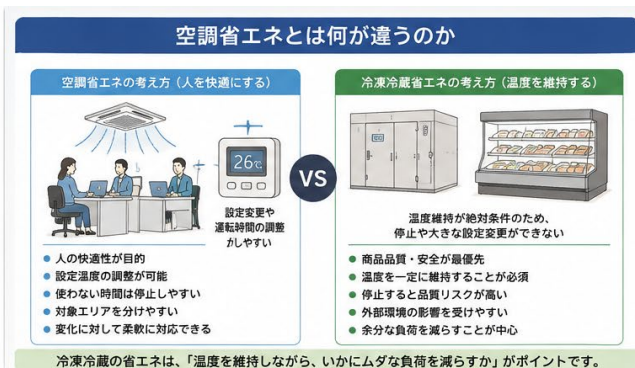
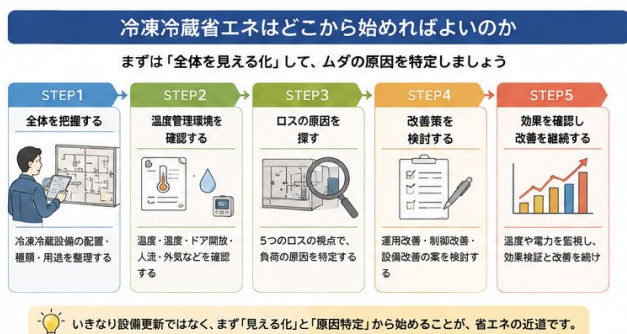
💡 「高効率機器」だけではなく、「負荷そのもの」を減らすことが、最も基本的な省エネ

第2部 現場のロスを見つける

第4章 最初にやることは「温度管理環境を見る」

企業担当者が最初に見るべきものは、冷凍機の銘板だけではありません。冷凍冷蔵設備を、周辺環境を含む「温度管理環境」として見ます。

- ・ 設定温度は必要以上に低くないか
- ・ 霜取りの頻度・時間は実態に合っているか
- ・ 扉開放時間や出入り回数が多くないか
- ・ 冷気漏れやパッキン不良がないか
- ・ 吹出口・吸込口が商品や什器で塞がれていないか
- ・ ショーケースが空調の吹出しや店内気流の影響を受けていないか
- ・ 温度異常や設備異常にすぐ気づけるか
- ・ 巡回・記録・対応ルールが標準化されているか



第5章 コールドルームで起こるロス

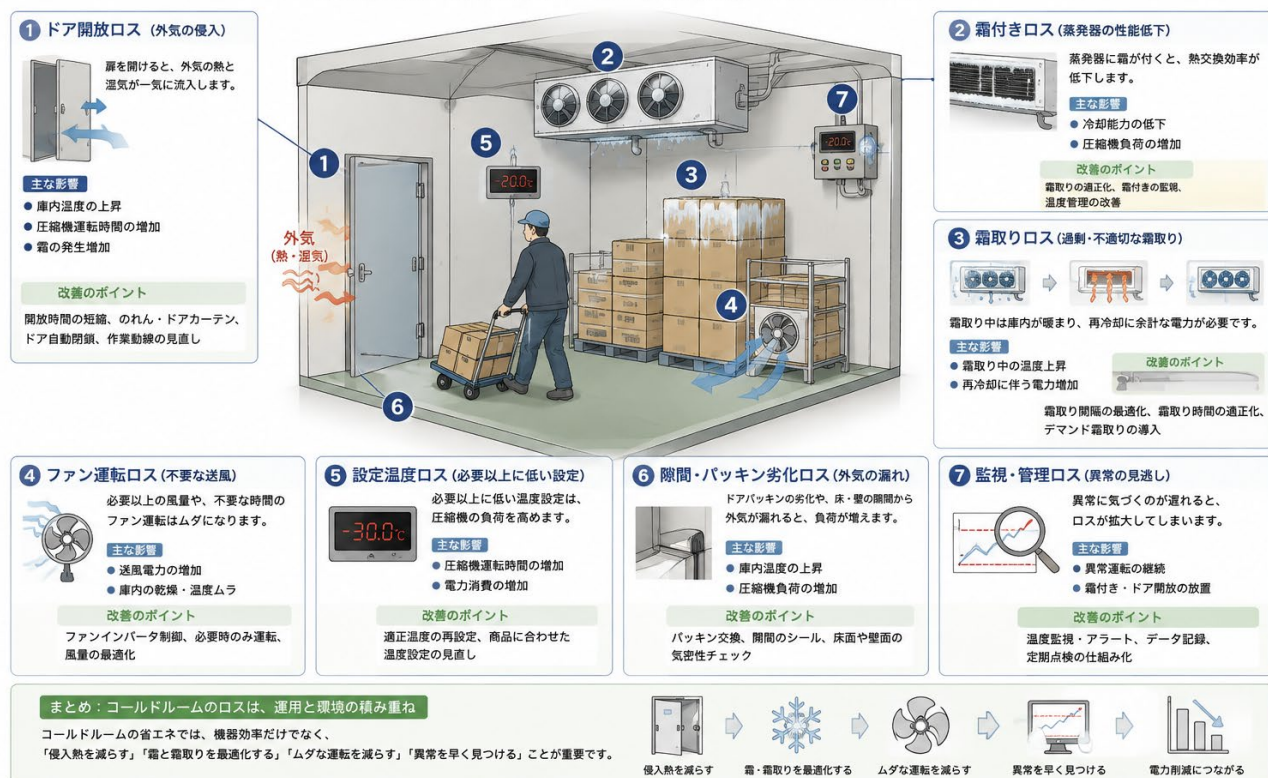
コールドルームやバックヤード冷蔵室では、扉開放と人・商品の出入りが大きな外乱になります。暖かい外気が入ると庫内温度だけでなく湿気も増え、蒸発器の霜付きや霜取り負荷へ波及する可能性があります。

現場で見る順番

扉 → パッキン → 出入り → 商品の入庫温度 → 蒸発器の霜付き → 霜取り → ファン → 凝縮側 → 温度記録。この順で見ると、設備内部だけに原因を求めにくくなります。

コールドルームで起こるロス

扉の開放や霜、運用のムダなどが、余分な電力消費につながっています。



第6章 ショーケースと売場で起こるロス

オープンショーケースでは、設備単体の性能だけでなく、売場の気流条件が重要です。空調の吹出し、店舗内の温度ムラ、人の動き、入口からの外気、換気などがケース周辺の気流を乱すと、冷気漏れや負荷増加につながります。

そのため、ショーケースの省エネを「ケースの制御」だけで完結させず、空調・換気・気流・売場環境との関係まで含めて確認することが必要です。

ショーケースと売場で起こるロス

冷気漏れ、空調干涉、陳列、周辺環境の影響が、余分な電力消費につながる。

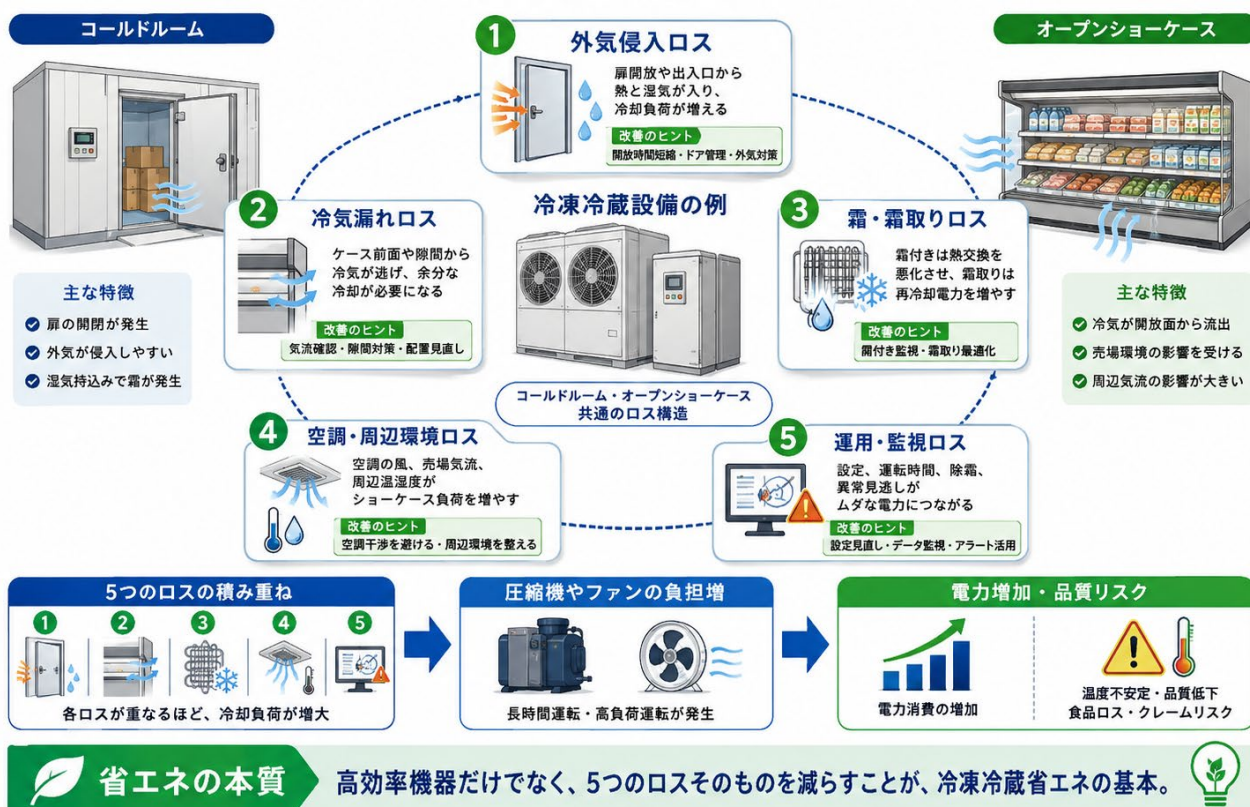


第3部 ロスを構造で捉える

第7章 冷凍冷蔵の5つのロス

資料を整理すると、現場で起こるロスは大きく五つに分類できます。分類してから対策を考えることで、商品ありきの提案を避けやすくなります。

分類	代表例	主な確認項目
制御ロス	設定温度、霜取り、ファン、夜間運転	設定値、制御ロジック、スケジュール
ドア・出入りロス	外気流入、入庫・搬出	開放時間、回数、動線、パッキン
売場干渉ロス	冷気漏れ、空調吹出し、気流乱れ	ケース周辺温度、風向、入口・換気
監視不足ロス	異常放置、センサー不良、対応遅れ	温度ログ、アラート、対応履歴
設備劣化・保守ロス	熱交換器汚れ、ファン劣化、保守遅れ	清掃、風量、霜、部品、保守記録



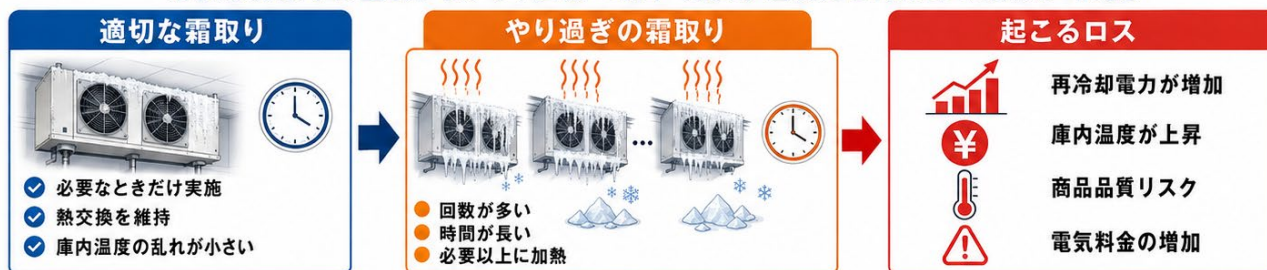
第8章 霜取りは必要だが、やり過ぎはロスになる

霜取りは冷凍冷蔵設備に必要な機能ですが、固定時間・固定回数だけで運用すると、霜が少ない状態でも除霜が行われる可能性があります。逆に、霜取り不足は熱交換性能を落とし、圧縮機の負荷を増やします。

重要なのは、霜取りを単純に減らすことなく、霜の発生条件と設備の状態に合わせて適正化することです。資料中の後付けコントローラにも、デマンドデフロスト、defrost-skip、温度による終了判定などを特徴とするものがあります。

霜取りは必要だが、やり過ぎはロスになる

必要な霜取りは重要。しかし、回数・時間・方法が過剰だと再冷却の電力が増える



なぜロスになるのか



霜取りが必要な理由



見直すポイント



省エネの本質は、霜取りをなくすことではなく、最適化すること



第9章 監視不足は品質リスクとエネルギーロスを生む

温度異常、霜付き、ドア不良、センサー異常などに気づくのが遅れると、品質面のリスクに加えて、余分な運転が長時間続く可能性があります。監視は「記録のため」だけではなく、異常放置を短くするための省エネ手段でもあります。

監視・通信・アラート製品は、直接的に大きな電力削減を生む装置ではない場合があります。しかし、設定ばらつき、異常放置、保守遅れを減らすことで、運用品質と管理効率を高める入口になります。

監視不足は品質リスクとエネルギーロスを生む

“気づかない”が、ムダ・ムラ・ムリを生み、利益を圧迫します



第4部 改善策を選ぶ

第10章 まず「お金をかけない改善」から始める

大きな設備更新の前に、運用と周辺環境を見直します。資料が挙げる課題の多くは、初期投資を抑えながら着手できる可能性があります。

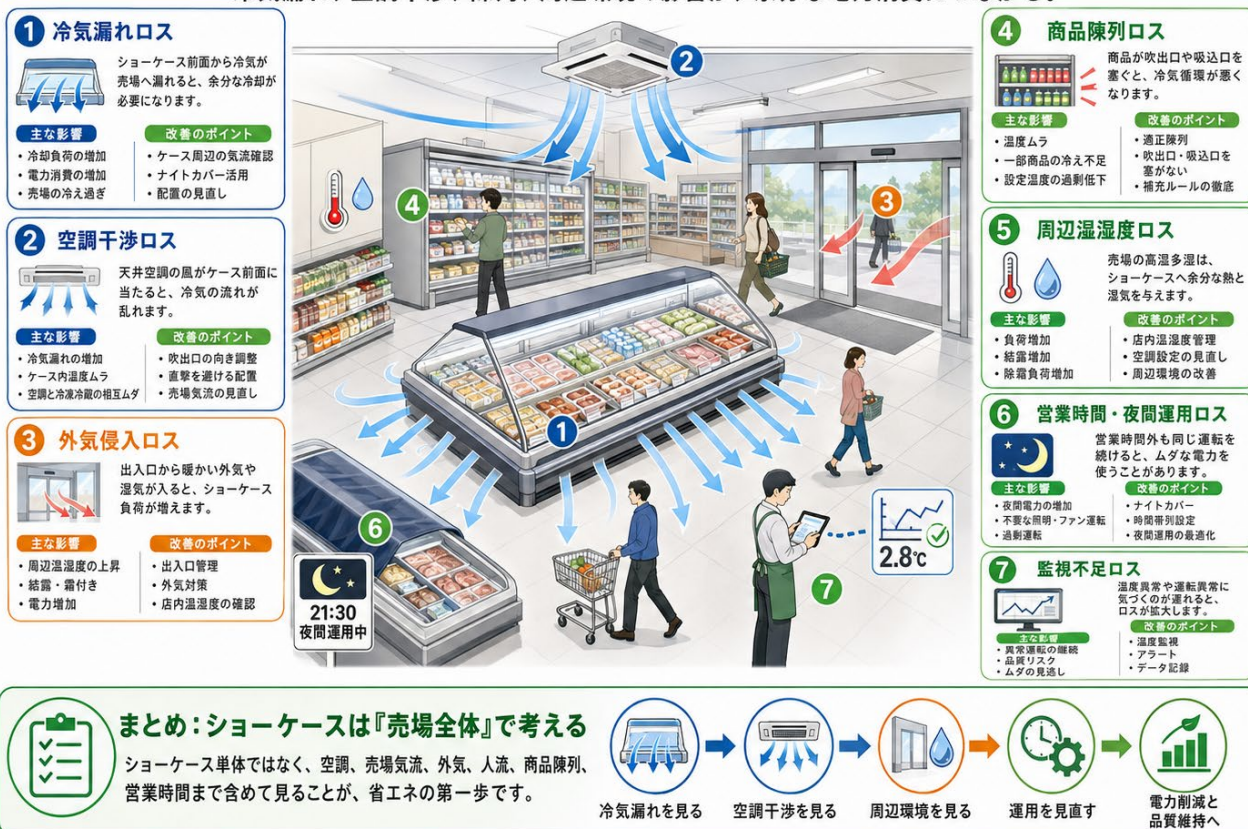
- 設定温度の必要範囲を確認する
- 扉を開け放しにしない運用を決める
- 商品で吹出口・吸入口を塞がない
- 霜取り時刻と回数を見直す
- 熱交換器・フィルター・ファン周辺を清掃する
- ナイトカバー等の運用を徹底する
- 温度異常時の連絡ルールを決める
- 売場空調の風向とショーケースの関係を確認する

ポイント

省エネは「頑張る」より、「ムダが起きにくい運用」をつくる方が続きます。

ショーケースと売場で起こるロス

冷気漏れ、空調干涉、陳列、周辺環境の影響が、余分な電力消費につながる。



第11章 コールドルームは、まず「侵入熱」と「運用」を見る

コールドルーム、冷蔵室、冷凍室、バックヤードの大型冷蔵庫などは、扉や壁によって外部と区切られた空間です。必要な温度を維持することが目的であるため、空調設備のように人がいない時間に停止するという省エネ方法は基本的に使えません。そこで重要になるのが、庫内へ余分な熱を入れないことです。扉を開ければ外部の暖かい空気が入り、人や商品の出入りによっても熱が持ち込まれます。特に夏季や湿度の高い環境では、温度だけでなく水分も入り込み、蒸発器への霜付きにつながる可能性があります。霜が増えると熱交換性能が低下し、同じ庫内温度を維持するために、より多くの電力が必要になる可能性があります。そのため霜取りは必要ですが、必要以上に頻繁に行えば、霜取りによって加えた熱を再び冷却するための電力が必要になります。重要なのは、霜取りを減らすことではなく、必要なタイミングで適切に行うことです。

ファン運転や設定温度も同じです。必要以上に低い設定になっていないか、ファンが必要のない時間まで運転していないか、ドアが長時間開いたままになっていないか。こうした一つひとつの運用が、圧縮機の負荷に影響します。また、温度を継続的に記録すると、運用上の問題が見えやすくなります。決まった時間に温度が上昇する。霜取り後の温度回復に時間がかかる。夜間にも頻繁に圧縮機が動いている。このような変化を確認することで、ドア開放、霜付き、設定、設備性能などの問題を見つけられる場合があります。

コールドルームの省エネでは、冷凍機だけを見るものではありません。ドア開放、外気侵入、霜取り、ファン運転、設定温度、監視状態まで含めて、密閉された空間全体の運用を見ることが重要です。



💡 コールドルームの省エネは、冷凍機だけではなく「熱を入れない」「ムダに運転させない」ことから始まる

第12章 オープンショーケースでは「冷気漏れ」と「空調干渉」を見る

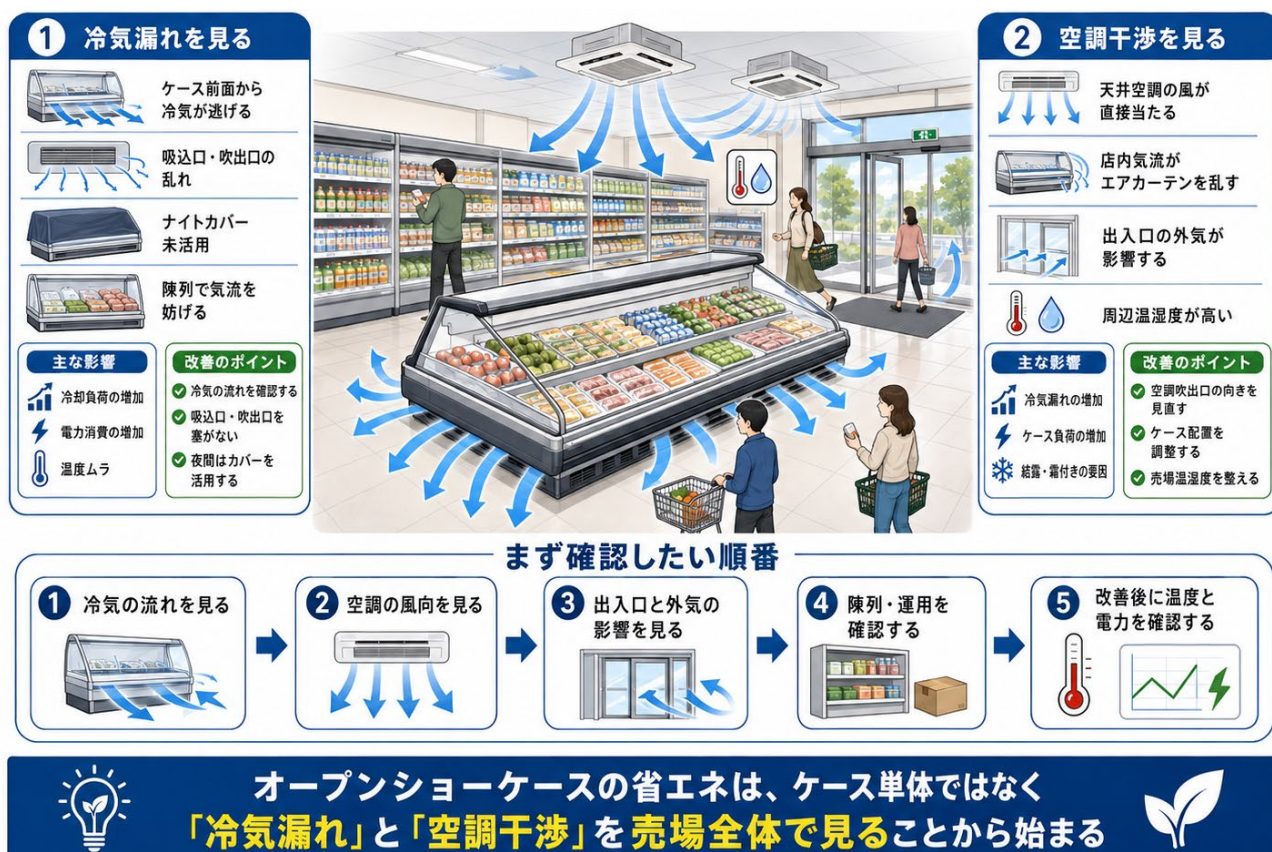
オープンショーケースは、コールドルームとは異なり、商品を見せたり取り出したりするために売場へ開放されています。そのため、ケース内部だけでなく、店内の温度や湿度、空調の風、人の動きなど、周辺環境の影響を受けやすい設備です。オープンショーケースでは、吹出口から出た冷気を吸込口へ戻すことで、商品前面に冷気の流れをつくっています。この流れが安定していれば商品温度を維持できますが、店内の気流によって乱されると、冷気が売場へ漏れたり、暖かい空気がケース内部へ入り込んでしまいます。

特に注意したいのが空調との干渉です。天井の空調から吹き出す風がショーケースに直接当たれば、ケース前面の冷気の流れが乱れることがあります。その結果、ショーケースの冷却負荷が増える一方で、売場へ流れ出した冷気によって店内が必要以上に冷え、空調側でも余分な調整が発生する可能性があります。

商品の陳列方法も重要です。商品が吹出口や吸込口を塞げば、ケース内部の冷気循環が悪くなります。一部の商品が冷えにくくなり、その対策として設定温度をさらに下げれば、他の場所まで必要以上に冷却することになります。さらに、店内の温度や湿度が高ければ、ショーケースへ入る熱や水分も増えます。出入口からの外気、人流、空調吹出口の位置、ケースの配置なども冷却負荷に影響します。そのため、オープンショーケースでは機器単体だけを見ても、省エネの原因を十分に把握できないことがあります。

閉店後には、ナイトカバーなどによって冷気漏れを抑えられる場合もあります。照明、ファン、霜取りなどについても、営業時間中と閉店後で同じ運転が必要なのかを確認する価値があります。ただし、どの対策でも商品温度を維持することが前提です。

オープンショーケースの省エネでは、ショーケース単体ではなく、空調、店内気流、温湿度、人流、商品配置まで含めた「売場環境」として見るのが重要です。



第5部 IoT・監視・標準化

第13章 温度管理を「巡回」から「常時監視」へ

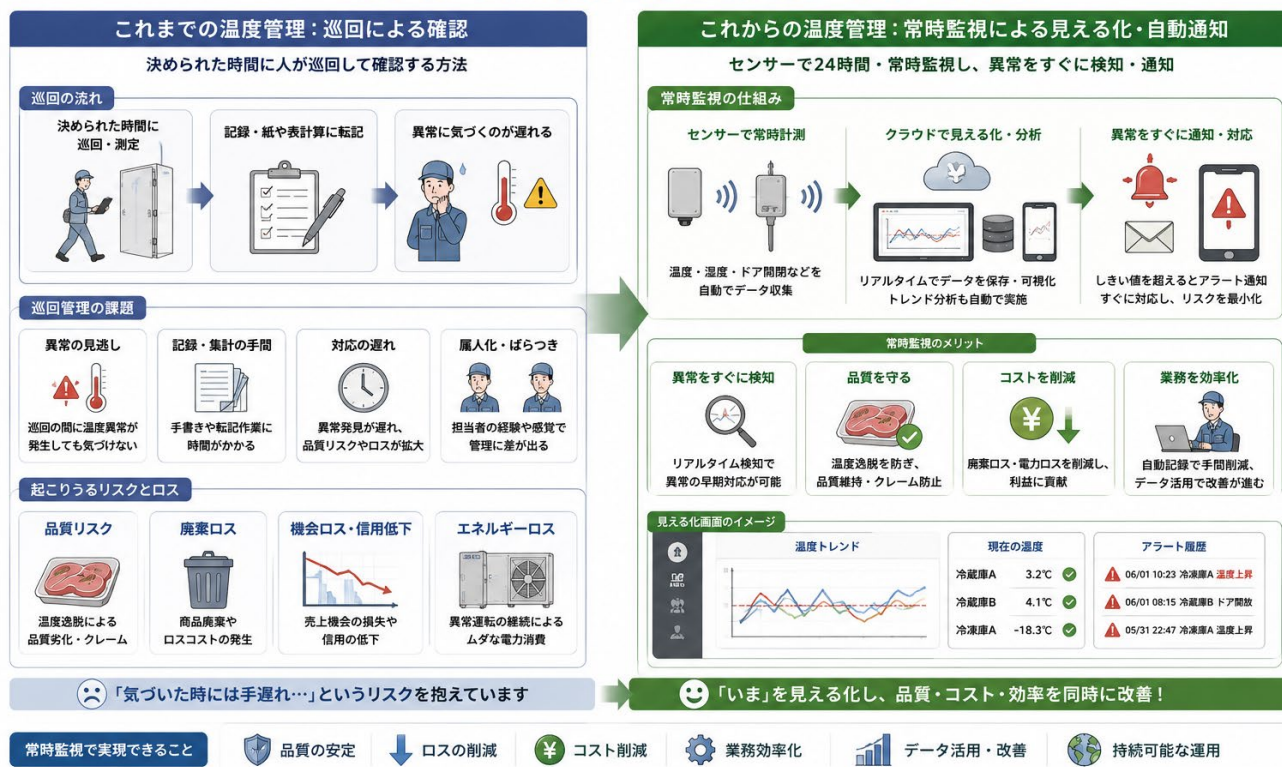
巡回点検は重要ですが、巡回と巡回の間に起きた温度変化や異常は見えません。遠隔監視、温度記録、アラート、通信を組み合わせると、設備状態を連続的に把握しやすくなります。

ただし、センサーを付けるだけでは改善しません。「どの温度で警報を出すか」「何分継続したら異常とするか」「誰に通知するか」「誰が確認し、何を記録するか」という運用設計が必要です。

巡回中心	常時監視
その時点の状態は確認できるが、異常発生から発見まで時間差が生じやすい。	温度・運転の履歴を残し、異常を早期に検知しやすい。多拠点管理にも展開しやすい。

温度管理を「巡回」から「常時監視」へ

温度の“いま”見える化し、品質と省エネを両立する新しい温度管理へ



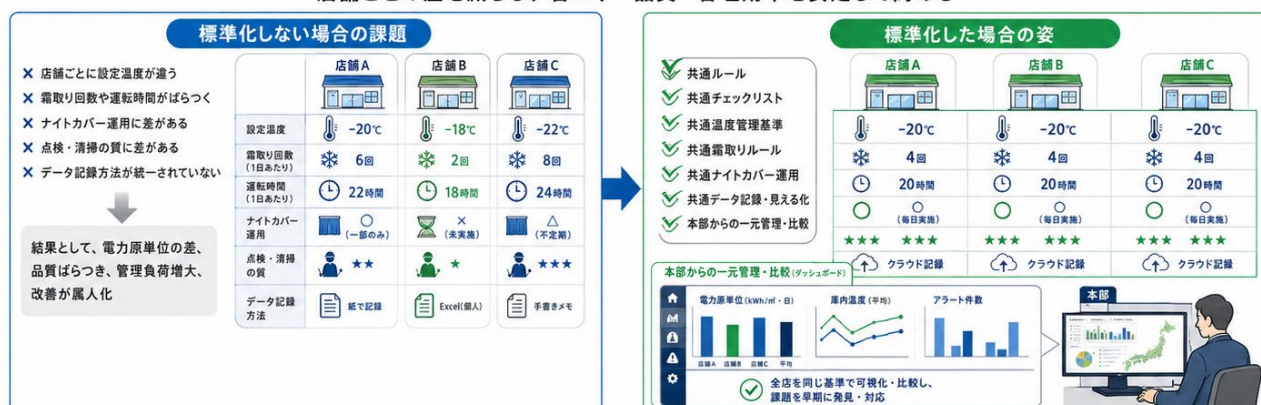
第14章 多店舗・多拠点では運用を標準化する

店舗・倉庫ごとに設備や負荷は異なります。そのため、すべての拠点に同じ商品を付けることが標準化ではありません。標準化すべきなのは、確認項目、測定方法、異常判定、改善の優先順位、効果検証の方法です。

温度監視と運用ルールを組み合わせれば、本部側で「どこが正常で、どこが要確認か」を比較しやすくなります。現場ごとの対応ばらつきを減らすことは、省エネだけでなく品質管理にもつながります。

多店舗・多拠点では運用を標準化する

店舗ごとの差を減らし、省エネ・品質・管理効率を安定して高める



標準化の流れ



標準化の目的

多店舗・多拠点では、設備をそろえるだけでなく、運用・記録・判断の方法をそろえることが、省エネと品質安定の近道。



第6部 効果を測り、投資判断する

第15章 「20%削減」という数字をどう見るか

資料には、コールドルーム制御、ショーケース制御、監視・通信、冷氣漏れ対策などについて省エネ予測レンジが示されています。ただし、これらは設備条件や現場のロス量によって変わる「改善余地の目安」であり、個別現場の削減率を保証する数字ではありません。

改善カテゴリー	資料記載の改善余地・予測	読み方
コールドルーム制御の最適化	10～25%程度	霜取り・ファン・温調・ドア等のロスがある現場で検討
ショーケース制御の最適化	8～20%程度	制御ばらつき・霜取り・ケース群最適化が中心
監視・通信・アラート	3～10%程度	異常放置・設定ばらつき・保守遅れの削減が中心
冷氣漏れ・干渉対策	5～25%程度	冷氣漏れや売場干渉が大きい場合に改善余地

注意

削減率は設備全体の条件に依存します。製品単体の公称値、部品単体の削減率、設備全体の削減率を混同しないことが重要です。

「20%削減」という数字をどう見るか

単なる数字ではなく、意味・インパクト・再現性・継続性で捉える



第16章 温度品質を守りながら「冷やしすぎ」をなくす

冷凍冷蔵設備では、商品や原材料を必要な温度範囲に維持することが最優先です。そのため、省エネを理由に冷却を弱め、商品品質や安全性を損なってはいけません。

一方で、必要な温度を守ることと、必要以上に低い温度まで冷やすことは同じではありません。現場では、温度上昇による品質リスクを避けるために、安全側を見て設定温度を低めにしている場合があります。また、以前からの設定がそのまま使われ、本当に現在もその温度が必要なのか確認されていないこともあります。

設定温度が必要以上に低ければ、冷凍機はその温度を維持するためにより多くの仕事をするようになります。圧縮機の運転時間が長くなり、消費電力が増える可能性があります。つまり、品質に必要な範囲を超えて冷やしている場合、その冷却はエネルギーロスになっている可能性があります。ただし、単純に設定温度を上げればよいわけではありません。商品や原材料に必要な管理温度、保管時間、庫内の温度ムラなどを確認し、品質を確実に維持できる範囲で適正な設定を考える必要があります。

そのため重要なのは、設定温度だけを見るのではなく、実際の庫内温度や商品周辺の温度を確認することです。同じ庫内でも、吹出口付近、扉付近、上段、下段などで温度が異なることがあります。設定を見直す場合には、変更前後の温度と電力を記録し、品質を維持しながら消費電力が下がっているかを確認します。

冷凍冷蔵の省エネでは、できるだけ低い温度にすることが目的ではありません。必要な温度を、必要な範囲で安定して維持することが重要です。品質を守るために必要な冷却は削らず、品質に寄与しない「冷やしすぎ」は見直す。この考え方が、温度管理と省エネを両立する基本になります。

1. 冷やしすぎの傾向

品質リスクを避けるために安全側を見て設定温度を低めにしていることが多い

温度が上がると品質が心配…
クレームは絶対に避けたい
以前の設定をそのまま継続…

必要以上に低い設定温度

設定温度 **-25℃**

低くしすぎかも？

2. 冷やしすぎはエネルギーロスになる

設定温度が低いほど、冷凍機の負荷が増え、消費電力が増加します

蒸発温度が低下
圧縮機の負荷増大
運転時間の増加
消費電力の増加

品質に必要な範囲を超えて冷やしている場合、その冷却はエネルギーロスになっている可能性があります

3. 大切なのは「必要な温度範囲」を見極めること

単純に設定温度を上げるのではなく、品質を確実に維持できる範囲で適正な設定を考えます

商品・原材料の特性

必要な管理温度や衛生基準

庫内の状態

庫内の温度ムラや冷気の流れ

運用条件

保管時間・入出庫頻度・使用状況

品質を確実に維持できる範囲で、適正な設定を見つける

4. 設定の見直しは、実測と検証のステップで行う

① 実際の温度を測る

庫内の複数箇所と商品温度を測定

吹出口付近
上段
中段
下段
扉付近

商品内部温度も確認

② 温度ムラを把握する

場所によって温度が異なる

高い
低い

③ 必要な温度範囲を確認する

商品に必要な温度を基準と照らし合わせる

温度管理基準(例)
冷蔵: 0~5℃
チルド: -1~2℃
冷凍: -18℃以下

④ 設定温度を調整する

必要な範囲で、できるだけ高い設定に見直す

設定温度 **-18℃**
→ **-16℃**

⑤ 改善効果を検証する

温度と電力を同時に記録し、品質を維持しながら省エネを確認

温度を確認
品質が基準内か？

電力を確認
消費電力は減ったか？

5. 設定温度の適正化による効果(例)

設定温度を1℃緩和した場合の例			効果
変更前	変更後		
設定温度	-20℃ → -19℃		+1℃緩和
年間電力量	100,000 kWh → 90,000 kWh		-10,000 kWh (-10%)
電気代 (@20円/kWh)	200万円 → 180万円		-20万円/年

※効果は設備や運用条件により異なります

こんなメリットも

- ✓ 圧縮機の負荷が減り、設備寿命の延長につながる
- ✓ 霜付きや結露の抑制にも効果
- ✓ 安定した温度管理で、品質リスクも低減

6. 忘れてはいけないこと

やってはいけないこと

- ✗ 必要な温度まで冷やせない設定にする
- ✗ 温度を上げたまま様子を見ない
- ✗ 温度の記録を取らない、確認しない

省エネのつもりが、品質リスクやロス増加を招くことも…

目指すべきこと

- ✓ 必要な温度を、必要な範囲で安定して維持する
- ✓ 実測に基づき、設定を最適化する
- ✓ 継続的に記録・確認し、改善を定着させる

品質を守つながら、ムリなく省エネを実現！

ポイント: 「できるだけ冷やすこと」ではなく、「必要な温度を、必要な範囲で安定して維持すること」が、省エネと品質確保の基本です。

第17章 ROI・デマンド・補助金をどう考えるか

投資判断では、導入費用だけでなく、年間削減額、保守費、通信費、施工費、設備寿命、品質リスク低減などを整理します。単純回収年数は、実質投資額 ÷ 年間削減額で考えることができます。

高圧契約では、冷凍機や空調などの同時高負荷が最大需要電力に影響する場合があります。電力量削減と電気料金削減は必ずしも同じではないため、契約条件とピーク時間帯を確認します。

補助金は投資負担を下げる手段ですが、補助金対象設備を探すことを出発点にしません。現状把握 → 課題 → 対策 → 費用対効果を整理した後で、利用可能な制度を確認します。

ROI・デマンド・補助金をどう考えるか

投資判断は「削減効果」+「負担軽減」+「支援活用」の3つの視点で最適化する



まとめ: ROI・デマンド・補助金をバランスよく活用することで、「費用対効果を最大化し、リスクを最小化する投資」が実現できます。

第7部 製品市場を理解する

第18章 後付け制御の日本市場はなぜ見えにくいのか

市場調査資料では、日本のコールドルーム制御市場について、製品性能だけでは分からない「商流の壁」が確認されています。日本製のコントローラは製品に組み込まれたものが多く後付けできる製品は多くありません。そこで海外製が中心となるわけですが、海外製コントローラの多くも、セットメーカーへ部品として供給され、完成設備に組み込まれて流通します。その結果、制御装置メーカーや代理店がエンドユーザーの導入実績や省エネ効果を直接把握していないケースがあります。

区分	市場調査で見た実態	後付け活用の考え方
A エンドユーザーに届く製品	施工まで含めて販売できる例がある。KE2は国内実績情報あり。AKOCOREは取扱開始直後。	高い。既設設備への後付け候補として検討しやすい。
B セットメーカー供給型	海外製品の多くが部品供給中心。エンドユーザー向け直販体制が弱い。	低～中。施工会社・冷凍設備業者との連携ルートが必要。
C 日本メーカー組込型	制御は冷却ユニット本体に組込み。単体後付け販売なし。	本体更新時に検討。
D 監視・IoT系	監視・記録・アラートに強み。国内流通が課題の製品もある。	中。既設制御に監視を追加する用途で有効。

この調査から見えるのは、「良い制御装置が存在しない」のではなく、「エンドユーザーが比較・調達・施工できる形で市場化されていない」領域があるということです。後付け市場を開くには、施工会社・冷凍設備業者・制御機器供給者をつなぐ体制が重要になります。



日本の冷凍冷蔵省エネの鍵は、「高効率機器への更新」だけでなく、「後付け制御による既設設備の運転最適化」にあります。

第19章 製品は「国」ではなく「機能」と「商流」で選ぶ

資料では、スペイン、イタリア、デンマーク、イギリス、米国などの製品にそれぞれ特徴があると整理されています。ただし、企業担当者にとって重要なのは「どの国が優れているか」ではありません。自社の課題に必要な機能があり、日本で調達・施工・保守できるかです。

機能カテゴリー	代表的な資料掲載例	確認したいこと
コールドルーム後付け制御	KE2 Low Temp + Defrost、AKOCORE ADVANCE	後付け可否、霜取り、ファン、ドア、通信、施工体制
セットメーカー系制御	Eliwell、Dixell、CAREL、Danfoss 等	単体調達可否、OEM 前提か、施工・保守ルート
監視・通信	Eliwell 系、Novus 等	温度ログ、アラート、クラウド、通信費、国内サポート
冷気漏れ・干渉対策	コールドフェンス、テーブルエア等	実際に干渉・冷気漏れが原因か、効果検証方法

製品は「国」ではなく「機能」と「商流」で選ぶ

冷凍冷蔵の後付け制御・監視製品は、原産国ではなく“現場で使えるか”で判断する

1. よくある誤解

国だけで選ぶのは誤り

国だけでは、現場適合性は判断できない

- 国だけでは、現場適合性は判断できない
- 重要なのは性能・対応範囲・導入体制

2. 本当に見るべき2つの視点

機能

現場で使える機能がそろっているか

- 温度制御
- 霜取り制御
- ファン制御
- ドア監視
- アラート通知
- 通信・記録
- 既設設備への後付け性

商流

導入から運用まで回る体制があるか

- 日本で調達できるか
- 施工会社がいるか
- 保守対応できるか
- 部品供給があるか
- 問い合わせ先が明確か
- エンドユーザーまで届く販売体制か

3. 判断を誤ると起こること

- 導入できない
- 施工できない
- 故障時に止まる
- 保守先がない
- 継続展開できない

4. 選定の考え方

- 必要な機能を整理する
- 既設設備との適合性を確認する
- 商流・施工・保守体制を確認する
- 比較して採用する

“どこの国の製品か”は補足情報。中心は“使えるか・回るか”

5. 目指すべき選び方

- 現場に必要な機能を満たす
- 既設設備に接続できる
- 日本で調達・施工・保守できる
- 複数拠点へ展開しやすい
- 品質と省エネの両立に役立つ

製品選定は“国”ではなく、“機能”と“商流”で決める

現場で使えることが成果につながる

温度の安定で品質を守る

運転の最適化で省エネに貢献

異常の早期検知でリスクを低減

データ活用で改善サイクルを回す

信頼できる体制で安心して運用

第8部 企業担当者が実践する

第20章 冷凍冷蔵省エネを進める10のステップ

- STEP 1 電気料金を見る 年間使用量、季節変動、デマンドを確認します。
- STEP 2 設備を把握する 冷凍機、コールドルーム、ショーケース、蒸発器、凝縮器、制御器、台数・型式・運転時間を整理します。
- STEP 3 現場を見る 扉、パッキン、霜、汚れ、冷気漏れ、商品配置、空調干渉を確認します。
- STEP 4 測る 温度、電力、運転時間、外気、霜取り、必要に応じて扉開放を記録します。
- STEP 5 ロスを分類する 制御、出入り、干渉、監視、設備劣化のどこに問題があるか整理します。
- STEP 6 改善策に優先順位をつける 無投資、小投資、後付け制御、本体更新に分けます。
- STEP 7 費用対効果を計算する 年間削減額、導入費、施工費、通信費、保守費、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・店舗・庫で試します。
- STEP 9 Before/Afterを確認する 同等条件で電力と温度品質を比較します。
- STEP 10 継続運用する ルール、監視、アラート、定期レビューで改善状態を維持します。



ポイント：最初から更新ありきではなく、既設設備の運転最適化から始める



品質を守りながら、ムリなく省エネを進める

成功の鍵

小さく始める。測る。原因と対策をつなげる。温度品質を確認する。効果が再現できてから横展開する。

おわりに 冷凍冷蔵の省エネは「設備を買うこと」から始めない

冷凍冷蔵設備の改善というと、高効率冷凍機や新しいショーケース、最新の制御機器を思い浮かべるかもしれませんが、資料から見てくるのは、設備更新の前にも多くの改善余地があるということです。

扉が開いている。霜取りが多い。冷気が漏れている。空調の風がケースに当たっている。温度異常に気づくのが遅い。設定が現場ごとに違う。熱交換器が汚れている。こうしたロスは、一つ一つは小さく見えても、長時間連続運転される冷凍冷蔵設備では積み重なります。

大切なのは、最初から答えを決めないことです。現場を見る。測る。ロスを分類する。原因に合う改善策を選ぶ。導入後に電力と温度品質を確認する。そして改善状態を維持する。この循環を企業の運用として定着させることが、冷凍冷蔵省エネを一時的な節電から経営改善へ変えていきます。

最後に

冷凍冷蔵省エネの第一歩は、新しい設備を探すことはありません。まず、自社の「温度管理環境」を見てみることです。



発行・著作

項目	内容
書名	企業担当者のための冷凍冷蔵省エネ読本
発行	一般社団法人グリーン環境保全機構
著作者	谷津 亙 大石 広伸
発行年月	2026 年 8 月

数値・製品情報に関する注意

本書に記載した省エネ率、価格、国内実績、流通・代理店状況などは、提供資料作成時点の記載に基づく参考情報です。個別案件での効果を保証するものではなく、採用時には最新の製品仕様、販売体制、施工条件、保証条件を確認してください。

© 2026 一般社団法人グリーン環境保全機構

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。