

省エネポテンシャル調査についての説明

→効果的な調査手法についてご説明いたします

省エネポテンシャル調査

建物全体の省エネ性能の把握や、現状のエネルギー使用量の把握・分析による建物固有の課題や改善の余地の抽出を目的とした調査



- ・調査を踏まえた運用変更・チューニングで省エネ化
- ・より効果的な改修計画の具体化

－調査から見える省コスト・省エネ－



運用状況に対して
機器容量が過大

容量最適化で
改修費低減



不適切な設定値で
無駄な運転が発生

設定変更で
光熱費削減



冬の窓際が寒く、
入居者に不満あり

断熱改修で
窓際環境改善



省エネポテンシャル調査とは・・・

建物全体の**省エネ性能の把握**や、現状の**エネルギー使用量の把握・分析**等による建物固有の課題や改善の余地を抽出し、**統合的設計**による改修の提案につなげることを目的とした**調査**

1 調査・分析

① 建物の省エネ性能の把握

⇒改修前の設備仕様、制御システム、外皮性能等の把握

② 実測データ等に基づく改修前の実態把握

⇒改修前の建物の年間又は季節ごとのエネルギー消費構成やテナントの利用状況、室内の温熱環境の把握等の調査・分析

③ 建物関係者の課題認識の把握

⇒建物関係者へのヒアリング・アンケート調査等の改修前の省エネや居住性等に関する課題の抽出、改修方針の明確化

2 改修計画策定に向けた検討・提案

建物の実態に即した最適な改修の提案

⇒上記の調査・分析を踏まえて、外皮性能等の向上や熱源、空調、照明等の最適なシステムの導入について提案



より高い省エネ水準に到達する改修計画策定につなげる

1-2. 省エネポテンシャル調査の具体的内容（調査・分析）

① 建物の省エネ性能の把握

a. 改修効果の適切な見極め・定量化に有効

- 既存設備の能力、効率、劣化状況を把握することで省エネ量・CO₂削減量・快適性向上効果の予測精度が向上する
 - 外皮性能（断熱性能・日射遮蔽性能等）を把握することで、外皮負荷の予測や外皮改修の可能性の検討が可能
- 改修効果の予測精度が向上します

b. 効果的な投資に有効

現状の熱負荷等を把握し、設備更新することで

- 過大能力の設備導入や能力不足の設備導入を防ぐ

→最適な投資で最大効果を狙った改修工事を計画できます

c. 制御システム更新・統合のリスク低減に有効

- 既存の制御方式を把握することで、新旧システムの整合性、センサー等の流用可否を事前に判断できる

→制御システムの不整合・過剰な投資を防止するとともに、制御システムによる効果を向上させることができます

d. 改修後の運用改善・省エネ運用に有効

- 改修前の運転データを把握しておくことで、改修後の効果を把握することができる
- 改修前の基準値（ベースライン）を確認することができる

→改修後の性能検証（コミッショニング）やさらなる削減余地の検討に有効です

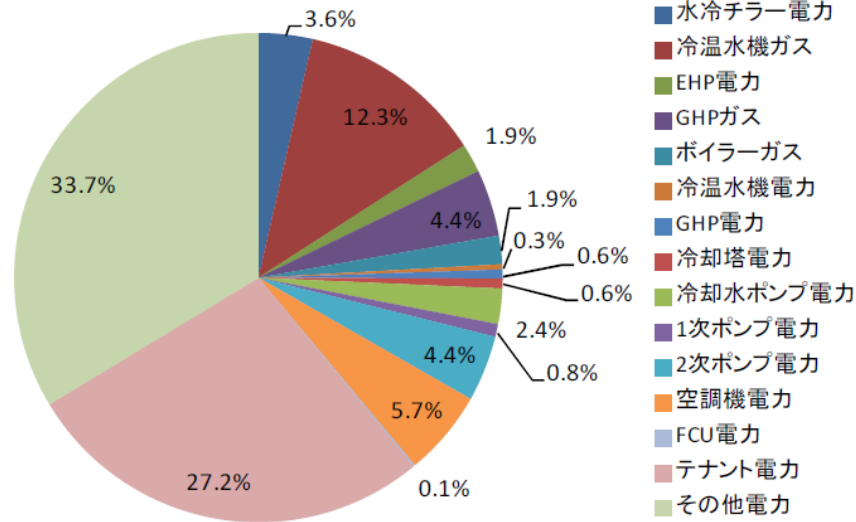
e. 改修の優先順位付けに有効

- 投資対効果の大きい改修内容や予算に合わせた改修工事を検討・整理できる

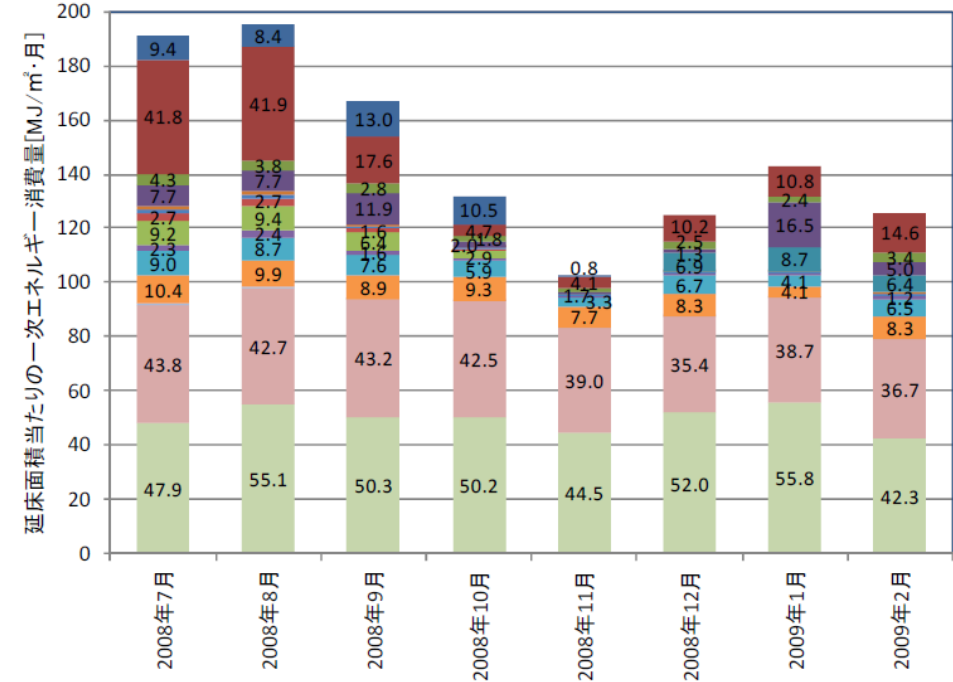
→建物に最適な改修工事ステップを計画できます

1-2. 省エネポテンシャル調査の具体的内容（調査・分析）

② 実測データ等に基づく改修前の実態把握（建物全体・月別のエネルギー消費先比率）



一次エネルギー消費量の内訳



一次エネルギー消費量の月別推移

a. 改修すべき対象・優先順位の明確化

建物全体の年間の一次エネルギー消費量を計測・計量することで

- どの用途（消費先）がどの程度エネルギーを消費しているかが可視化される

→建物の中で主要なエネルギー消費先を把握できます

→エネルギー消費先ごとの改修方針・改修効果が検討しやすくなります

b. 季節変動・無駄な運転の把握

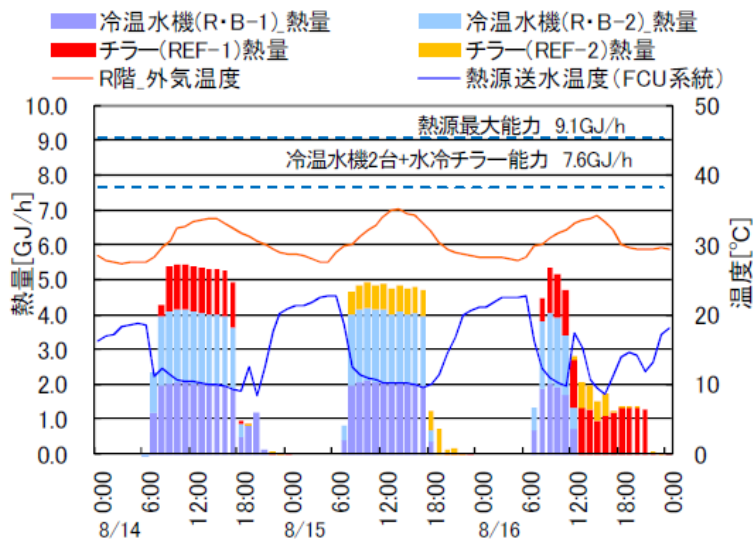
季節別や時間別にエネルギー消費量の推移を計測・計量することで

- 季節変動が大きいのはどの用途（消費先）か
- 本来使われていない時間帯で無駄に運転している設備がないかが可視化される

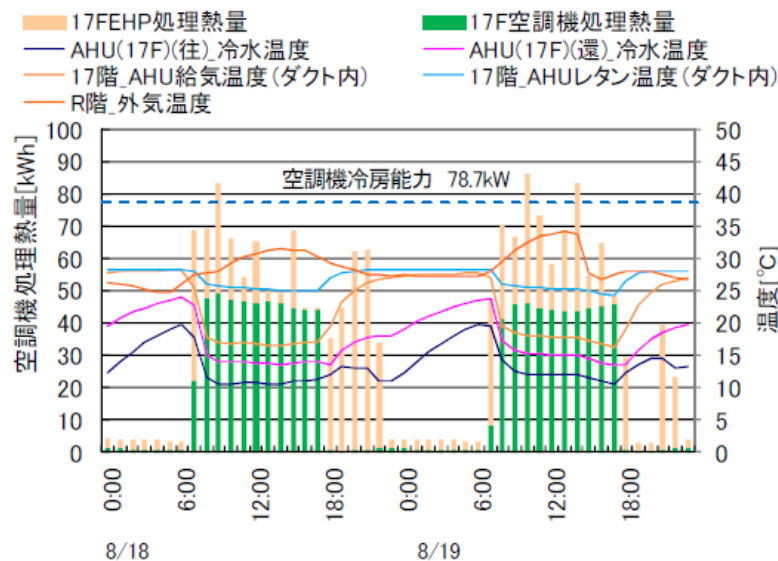
→設備の改修方針等の検討に役立ちます

1-2. 省エネポテンシャル調査の具体的内容（調査・分析）

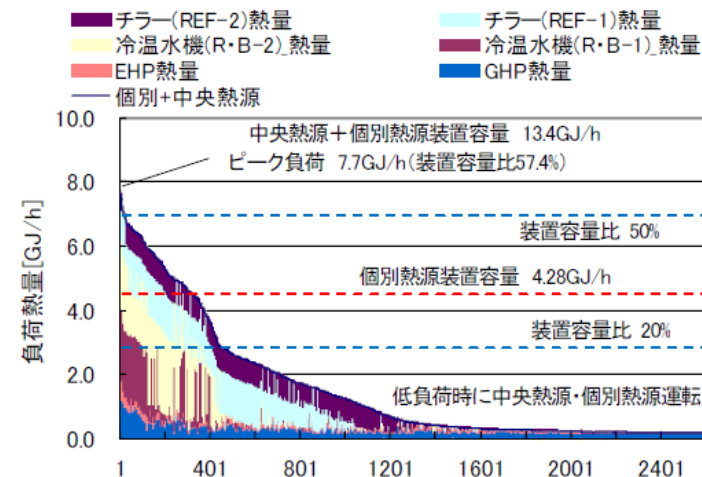
② 実測データ等に基づく改修前の実態把握（熱源・空調の運転状況・デューレーションカーブの計測・計量）



夏期代表日の熱源運転状況



夏期代表日の空調運転状況



冷熱負荷のデューレーションカーブ

c. 適切な熱源容量への更新（ダウンサイジング）や高効率な運用の検討

夏期代表日等における熱源や空調の運転状況を計測・計量することで

- 部分負荷運転の状況や設備機器の能力低下等が可視化される

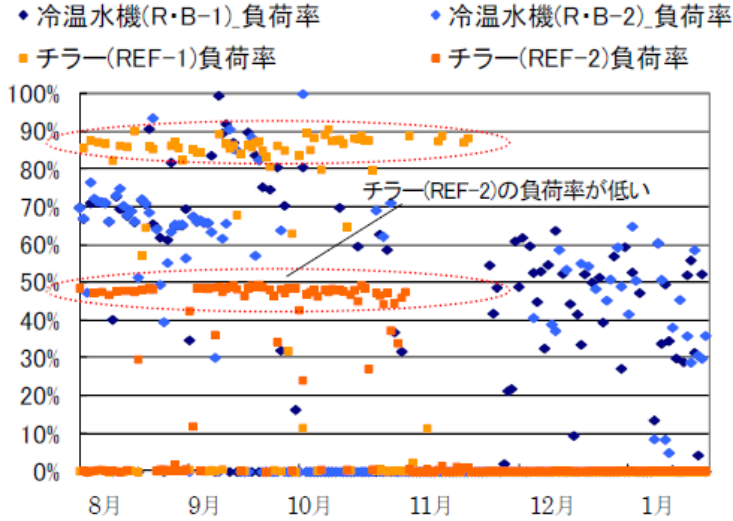
デューレーションカーブを分析することで

- 装置容量（建物全体の熱源容量）に対するピーク負荷の割合や低負荷運転時間等が可視化される

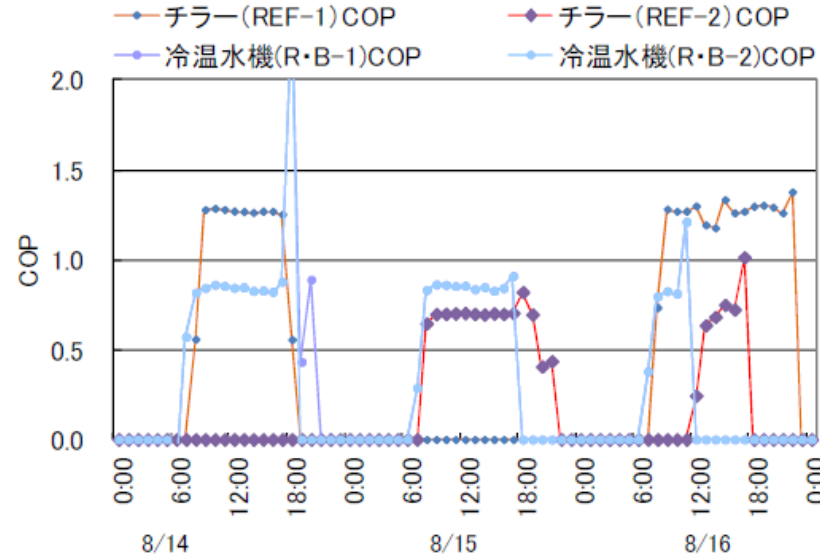
→適切な熱源容量や適切な制御システム（台数制御等の運用方法）等の検討に役立ちます

1-2. 省エネポテンシャル調査の具体的内容（調査・分析）

② 実測データ等に基づく改修前の実態把握（負荷率、熱源単体COP、熱源システムCOP）



日最大運転負荷率



夏期代表日の熱源単体及び熱源システムCOP

月別の熱源単体及び熱源システムCOP

	冷温水機 R・B-1,2	水冷チャラー REF-1	水冷チャラー REF-2	水冷チャラー 平均	システム 全体	WTF
7月	0.87	1.24	0.67	0.97	0.69	13.8
8月	0.85	1.23	0.68	0.96	0.67	13.8
9月	1.16	1.22	0.69	0.95	0.80	11.7
10月	1.48	1.21	0.67	0.91	0.85	7.6
11月	0.84	1.26	-	1.29	0.82	3.7
12月	0.83	-	-	-	0.75	3.4
1月	0.51	-	-	-	0.46	4.1
2月	0.62	-	-	-	0.58	5.3

d. 改修対象機器の選別（機器の効率低下や低負荷機器への対応）

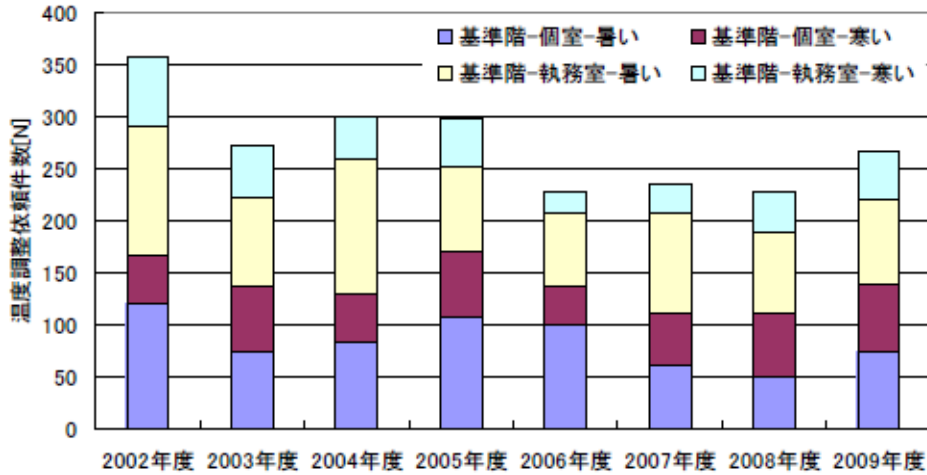
機器の負荷率や単体COP、熱源システムCOPを計測・計量することで

- 定格効率と比較し、効率が低下している機器
- 低負荷運転している機器（効率が悪い運転をしている機器）
- 熱源システム全体の効率に対して、効率が低い機器、効率が低い機器が可視化される

→適切な熱源容量や台数分割、インバータ機器への更新に対する方針検討に役立ちます

1-2. 省エネポテンシャル調査の具体的内容（調査・分析）

③ 建物関係者の課題認識の把握



基準階における温度調整依頼件数

空調設備に関する課題と対策

改修前の空調設備に関する課題	改修後の対策
長年の間仕切り改修による、間仕切りとVAVゾーニングの不一致	間仕切りとVAVゾーニングの整合を図る
天吊型空調機が外皮だけでなく、執務エリアも空調しているため、外皮負荷・内部発熱という特性の異なる負荷が混合している	インテリアとペリメータの空調系統を分離する
特注の口の字型照明器具に組み込まれた線状吹出口はドラフトが起きやすく、吹出口が閉止されている箇所がある	吹出口には高拡散型のシステムアネモを採用

e. 空調システム等における課題の抽出

温度調整依頼の件数や建物管理者への空調システム・照明システム等に関する課題を調査することで

- 既存の空調システム・照明システム等における建物利用者の要求・満足度
- 現状の空調システム・照明システム等の不具合やその対応策が可視化される

→空調システム等の改修方針や温度設定等の運用方針の検討に役立ちます

1-2. 省エネポテンシャル調査の具体的内容（改修計画策定に向けた提案）

改修前の現状把握・エネルギーデータ等の分析

Step1 事業所の現状性能の把握

- 設備仕様、制御システム、外皮性能等の把握（→基本的な性能の把握）

Step2 改修前のエネルギー消費傾向、各種設備の運用状況、効率の調査・分析

- 事業所のエネルギー消費構成の調査・分析（→大きなエネルギーを使用している部分の把握、他事例との比較）
- 各種制御設定値・運転スケジュールの調査・分析
- 熱源システム・空調システム等の運転状況の調査・分析（→無駄な運転がないかどうか等）
- 機器の負荷率、機器効率、システム効率の調査・分析（→負荷率が低い機器、効率が悪い機器の把握）

Step3 改修前の室内環境、クレーム対応履歴の把握

- 執務室内の環境計測（温度、湿度、気流、放射温度、照度等）
- 執務環境に関する使用者へのヒアリング（→改修で改善すべき事項の把握）
- これまでのクレームの内容、対応状況の調査

改修前の課題の抽出と改善策（改修内容）の提案

Step4 改修前の課題の抽出

- Step1～3から、事業所の環境改善・エネルギー削減に対する課題を抽出
- 計測データ等から改修提案を行うためのピーク負荷や負荷パターン等を作成

Step5 改善策（改修内容）の提案

- Step4の課題から改修におけるコンセプトを作成
- 課題を解決するための改修内容を検討・提案
- 到達点を確認するための省エネ効果の概算
- 再エネ利用やDR対応の可能性検討

これまでの調査を踏まえた改修計画の提案

これまでの調査を踏まえて

- 改修内容の提案を行うための必要なデータ（ピーク負荷・負荷パターン等）の整理
- 各種システムにおける課題へ対応した計画の策定
- 改修後の運用方法を踏まえた到達点（エネルギー消費量、CO2排出量）の推定を実施する

→改修工事の投資対効果や改修後の運用により省エネ改善が最大化する改修内容・運用方法の提案が実施できます