

官庁施設におけるエネルギー管理機能の 計画・設計の手引き（案）

令和3年9月

国土交通省大臣官房官庁営繕部設備・環境課

目次

1. 背景と目的
2. 官庁施設のエネルギー管理機能の計画・設計にあたっての課題と対応方針
3. 官庁施設におけるエネルギー管理機能の計画・設計手法
 - 3-1. 計画段階の検討手法
 - 3-1-1. エネルギー管理機能の計画について
 - 3-1-2. エネルギー管理レベルの設定
 - 3-1-3. エネルギー管理の指標の設定
 - 3-1-4. エネルギー管理機能の概要の計画
 - 3-2. 設計段階の検討手法
 - 3-2-1. 計測・計量区分、計測・計量項目の設定
 - 3-2-2. エネルギー管理機能におけるデータ収集・保存方法の検討
 - 3-2-3. エネルギー管理機能におけるデータの表示方法の検討
 - 3-2-4. 設計図書への記載内容、記載例

参考

施設管理者向けのエネルギー管理機能の活用マニュアルの作成について

1. 背景と目的

「政府実行計画」（平成 28 年 5 月 閣議決定）において、政府の事務事業に伴う温室効果ガスの排出量を、2030 年度までに 2013 年度基準で 40%削減することが目標として示されており、建築物における省エネルギー対策の徹底等として、BEMS の導入等によるエネルギー消費の見える化と最適化、庁舎のエネルギー使用についての不断の運用改善等の具体の措置が定められている。

施設の運用段階におけるエネルギー管理の例を図-1 に示す。このような運用計画、運用・現状把握、分析・評価、運用改善の流れの例を図-1 に示す。運用段階において、このような運用改善のサイクルを適切に実施するためには、計測したデータの収集・保存、データ分析のための表示機能といったエネルギー管理機能の果たす役割は大きいと考えられる。

このため、官庁営繕部では、「官庁施設のエネルギー情報の計測・見える化手法検討会」を設置し、官庁施設の規模、用途、設置される設備や施設管理体制等を踏まえたエネルギー管理機能の計画・設計手法について、学識経験者及び業界団体から意見を聴取し、今般、同検討会での議論を踏まえ、本手引きをとりまとめた。

本手引きは、官庁施設の整備にあたり、計画・設計段階において、施設に必要なエネルギー管理機能が適切に検討されるとともに、エネルギー管理機能の導入により、施設管理者によるエネルギー計測、運用改善が効果的に行われることで、官庁施設の一層の省エネルギーが達成されることを目的とする。

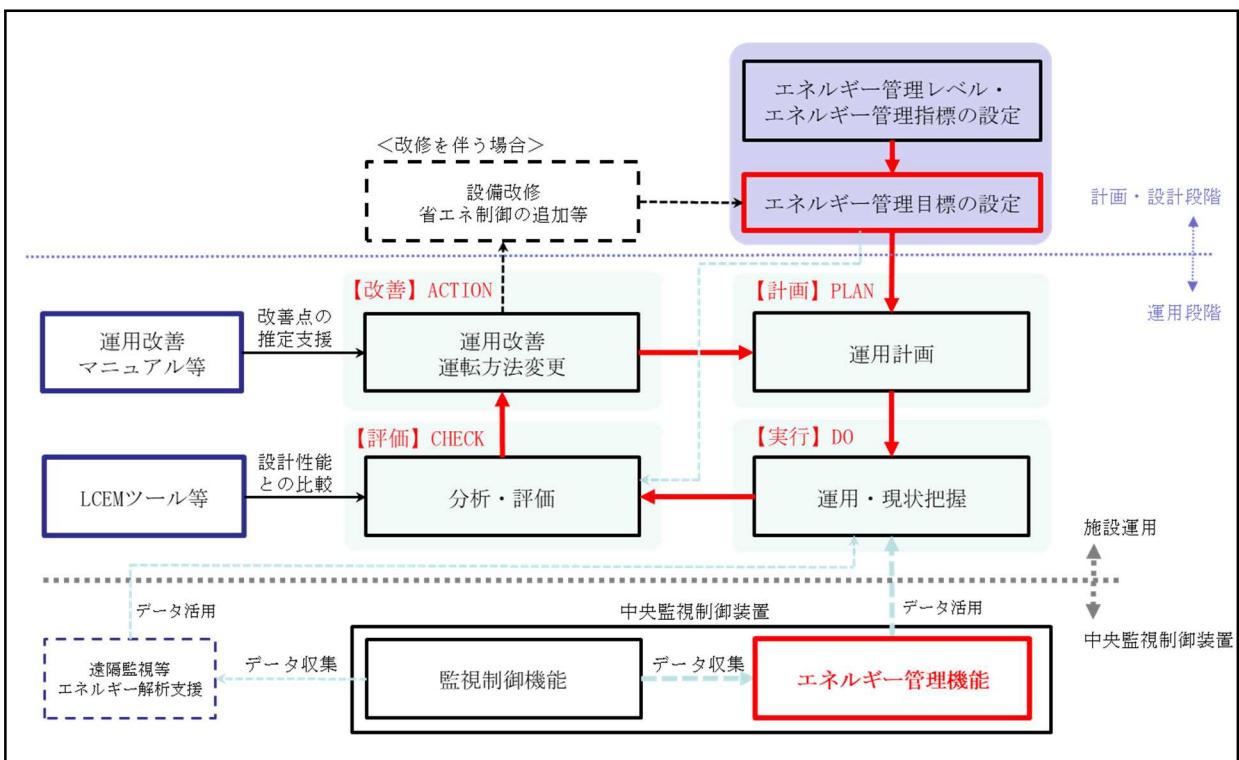


図-1 施設運用段階におけるエネルギー管理の PDCA サイクルとエネルギー管理機能の位置づけ

2. 官庁施設のエネルギー管理機能の計画・設計にあたっての課題と対応方針

本手引きにおいて、「エネルギー管理機能」とは、主として省エネルギーを実現するために必要なデータを収集・保存し、データを基にグラフ表示などにより、施設の運用支援に有効な情報を提供する機能をいう。

官庁営繕事業における個別事案でのエネルギー管理機能の検討の流れ、各段階の検討に関する課題やニーズ、それに対する課題解決のための手法の概要を図2に示す。

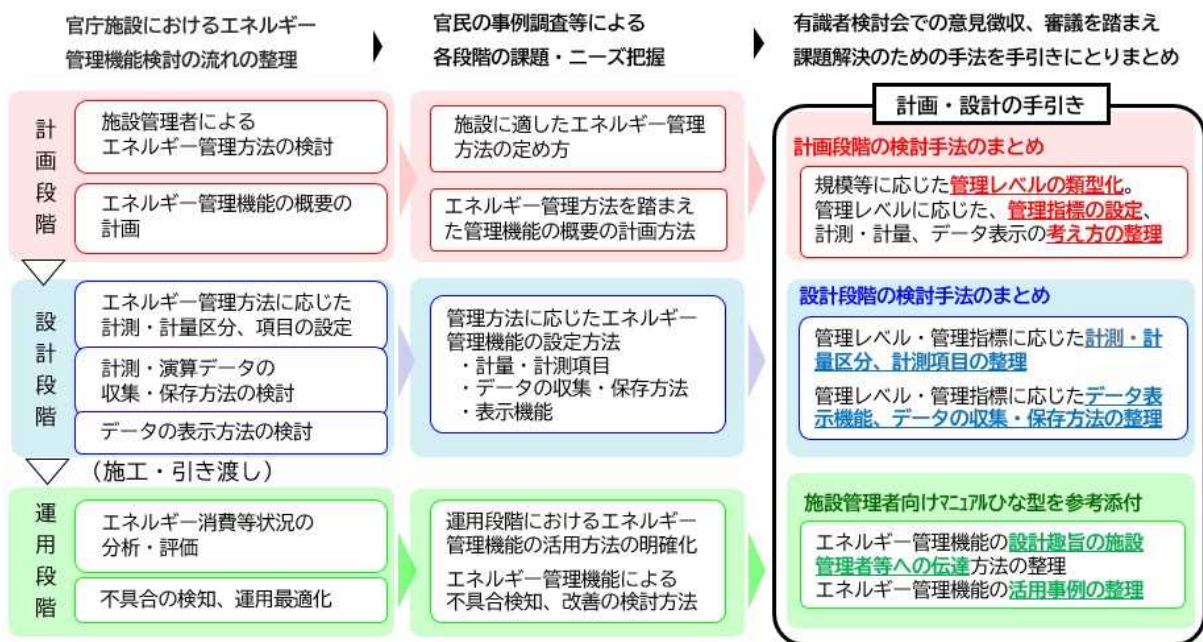


図2 エネルギー管理機能の計画・設計にあたっての課題と本手引きでの整理

【計画段階における対応方針】

「計画段階」は、建築設備の基本設計時の検討事項を示す。

計画段階におけるエネルギー管理機能の検討は、施設竣工後のエネルギー管理方法を踏まえたものとする必要があり、その検討に資するものとして、本手引きにおいて、官庁施設の規模等の別にエネルギー管理レベルを類型化し、目安として示す。併せて、エネルギー管理レベルに応じた、管理指標の設定やエネルギー管理機能の計画手法についての基本的考え方を示す。

【設計段階における対応方針】

「設計段階」は、建築設備の実設計時の検討事項を示す。

設計段階でのエネルギー管理機能の具体的な検討にあたり、エネルギー情報の計測・計量区分や計測・計量項目、データの収集・保存方法、データの表示機能について、その検討・設定に資するものとして、本手引きにおいて、エネルギー管理レベルに応じた区分・項目の選

定方法を示す。また、設計図書へ記載すべき情報を整理する。

なお、設計業務において、高度なエネルギー管理機能を有するシステムの設計を行う場合には、追加的な業務として、必要な費用を考慮する必要がある。

【運用段階を見据えた対応方針】

官庁営繕事業においては、設計・施工後、施設管理者に施設を引き渡すことになる。施設管理者による運用段階におけるエネルギー管理機能の適切な活用を後押しするためには、エネルギー管理機能の使い方のみならず、エネルギー管理機能の設計の考え方や意図（どのような目的で測定ポイントを設定したか、どのような分析をするためにグラフ機能を設定したか）を施設管理者に伝えることが有用と考えられる。

また、官庁施設の運用段階において、建築物の維持管理に係る業務を発注する場合は、「国及び独立行政法人等における温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約の推進に関する基本方針」（平成31年2月8日変更閣議決定）により、原則として、温室効果ガス等の排出削減に配慮した内容を契約図書に明記するものとされている。そのため、施設管理者が維持管理に係る業務を適切に発注できるよう、エネルギー消費量の目標値の設定等に資する情報を提供することも有用と考えられる。

上記の対応の方法として、例えばマニュアルの形で整理し施設管理者へ渡すことが考えられることから、マニュアル作成の際の参考となるよう、本手引きにおいて、ひな型を示す。

なお、設計者が施設管理者向けのマニュアルを作成する場合には、追加的な業務として、必要な費用を考慮する。

3. 官庁施設におけるエネルギー管理機能の計画・設計手法

3-1. 計画段階の検討手法

3-1-1. エネルギー管理機能の計画について

施設の適正な運用・維持管理のため、施設のエネルギー管理の方法を踏まえた、用途区分毎の計測・計量と系統分けを検討し、エネルギー管理機能を計画する。

エネルギー管理機能の計画にあたっては、当該施設でどのようなエネルギー管理を行うかの確認が必要であり、施設におけるエネルギー性能の検証・評価方法やデータの活用目的・活用方法について、施設管理者等と協議を行う。

【解説】

本手引きにおいて、エネルギー管理機能という用語は、中央監視制御の機能のうち、施設のエネルギー管理の運用を支援するための機能の総称として使用している。

公共建築工事標準仕様書(機械設備工事編)における「エネルギー管理機能」の定義は以下のとおり。

《エネルギー管理機能》

・エネルギー管理用データグラフ化機能

電力、温度、湿度等の計測値やガス・電力等の計量値の時系列変化を一定期間蓄積し、トレンドグラフ（折れ線グラフ）、バーグラフ（棒グラフ・積層グラフ）で表示装置に表示する。

・エネルギー管理支援機能

蓄積した計測値、積算値等の保存データをもとに、演算、フィルタリング等を行い、エネルギー管理用データグラフ化機能とは別に、使用比率を示す円グラフ、COP 傾向を示す散布図等のエネルギー管理用グラフの作成を行い、エネルギー消費状況の把握、省エネルギー運用の支援を行う。

・エネルギー管理用データ収集機能

あらかじめ登録したデータ（ポイント名、単位を含む。）を時系列に従い、補助記憶装置に蓄積し、長期保存を行う。保存データは、外部記憶媒体（USB メモリ等）に出力可能とし、汎用パソコンにおいて汎用作表ソフトが使用できるものとする。（CSV ファイル形式等）計測間隔、計量間隔等の設定ができるものとする。また、外部記憶媒体へのバックアップの必要性を設定した周期で定期的に表示装置に表示ができるものとする。

- ・エネルギー管理用データグラフ保存機能

エネルギー管理用データグラフ化機能で作成したグラフのうち、選択したグラフを補助記憶装置に蓄積し、長期保存する。保存グラフは、グラフ化に用いている計測、計量データとともに外部記憶媒体（USB メモリ等）に出力可能とし、汎用パソコンにおいて汎用作表ソフトが使用できるものとする。

- ・設備システム運転支援機能

設計図書に記載された範囲の設備システムの運転実績、計測・計量データ等より算出したエネルギー消費量を元に設備システムの能力評価を支援する。設計図書に記載された範囲の設備システムの設計時のシミュレーション条件を運転実績に置き換えるために必要なデータの出力を備え、設備システムの運用改善を支援する。

本手引きにおいて、エネルギー管理機能の計画・設計手法を以下の流れで整理している。

(計画段階の検討手法)

- ・エネルギー管理レベルの設定
- ・エネルギー管理指標の設定
- ・エネルギー管理機能の概要の計画

(設計段階の検討手法)

- ・計測・計量区分、計測・計量項目の設定
- ・計測・計量したデータの保存方法の設定
- ・計測・計量したデータの表示方法の設定
- ・設計図書への記載内容の整理

次節より各段階における検討手法を示す。

3-1-2. エネルギー管理レベルの設定

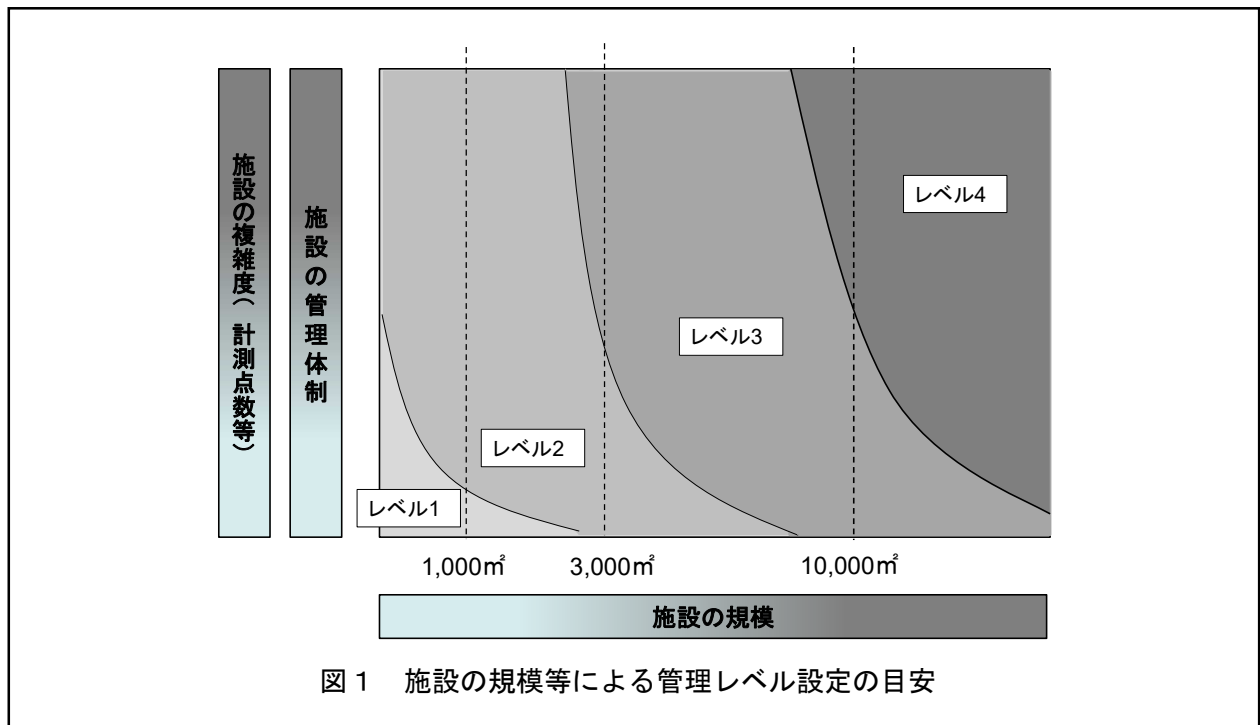
エネルギー管理機能の計画に当たり、下記の図表を目安に、施設のエネルギー管理レベル（以下、「管理レベル」という）を設定する。

表1 施設のエネルギー管理の方法と管理レベルの関係

		管理レベル			
		レベル1	レベル2	レベル3	レベル4
エネルギー管理の方法	エネルギー消費量等の把握・評価	<ul style="list-style-type: none"> 施設全体のエネルギー使用量の総量を把握。 目標値や実績との比較・評価を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 施設全体のエネルギー消費量の総量を把握。 主な用途種別毎の使用量を把握。 目標値や実績との比較・評価を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 施設全体のエネルギー消費量の総量を把握。 主な用途種別毎及び、フロア又は系統ごとの使用量を把握。 目標値や実績との比較・評価を行う。 主要機器・システム性能の確認、性能評価を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> 施設全体のエネルギー消費量の総量を把握。 用途種別毎及びフロア又は系統ごとの使用量を把握。 目標値や実績との比較・評価を行う。 主要機器・システム性能の確認、性能評価を行う。 空調二次側システムの性能の確認、評価を行う。
	エネルギー消費量等情報の活用目的	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー使用状態・傾向の把握 	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー消費状態・傾向の把握 運用・運転不具合の改善 	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー消費状態・傾向の把握 運用・運転不具合の改善 運用・運転最適化 	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー消費状態・傾向の把握 運用・運転不具合の改善 運用・運転最適化

表2 施設の規模等による管理レベル設定の目安

		管理レベル			
		レベル1	レベル2	レベル3	レベル4
設定の目安	規模	～1,000 m ²	1,000～3,000 m ²	3,000～10,000 m ²	10,000 m ² ～
	空気調和設備の方式	個別方式	中央方式	中央方式	中央方式
	中央監視制御装置の形式	警報盤（集中管理リモコン）	簡易型監視制御装置	簡易型監視制御装置、または監視制御装置	監視制御装置
	施設管理体制	職員	職員	職員または外部委託（非常駐、常駐）	外部委託（常駐）

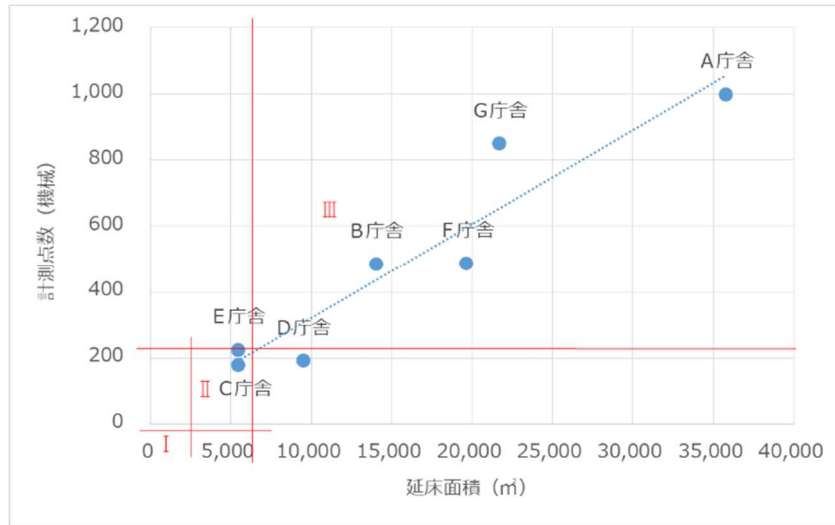


【解説】

施設のエネルギー管理の在り方は一律なものではなく、それぞれの施設の規模、設備方式、管理体制等に応じて検討し、設定されるべきものであるが、ここでは、官庁施設の計画段階の検討手法として、エネルギー管理の在り方を類型化し、施設規模等に応じて分類し、対応する管理レベルを整理した。管理レベル1は建物の総量のみを管理、管理レベル2は用途種別毎、管理レベル3は用途種別毎、フロア（系統）毎、管理レベル4はさらに、機器あるいはシステムレベルの性能を管理することを基本としている。

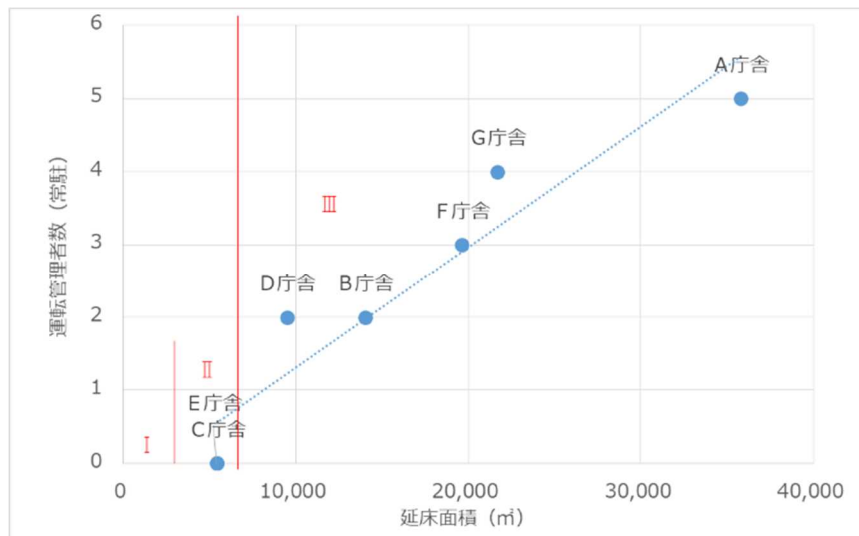
なお、図表は、管理レベルの設定にあたっての目安として示したものであり、個別の事案毎に管理レベルの設定を検討する。例えば小規模の施設であっても重点的な管理が必要な場合に高い管理レベルを設定する、あるいは、大規模な施設において管理レベル4より高いレベルでエネルギー管理を行うなど、施設の実情に応じた管理レベルを設定することを妨げるものではない。

併せて計画の参考として、エネルギー管理機能が導入されている既存官庁施設について、延床面積に対する計測点数（機械設備関係）、常駐管理者数を示す。



注) 図中Ⅰ～Ⅲは、建築設備計画基準 中央監視制御装置形式分類による。

図 延床面積と計測点数 (機械設備関係)



注) 図中Ⅰ～Ⅲは、建築設備計画基準 中央監視制御装置形式分類による。

図 延床面積と運転管理者数 (常駐のみ)

3-1-3. エネルギー管理の指標の設定

管理レベルに基づき、表3を目安に、施設のエネルギー管理を行うための指標（以下、「管理指標」という。）を設定する。

表3 管理レベルによる管理指標とエネルギー管理機能の概要

	管理レベル			
	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4
管理指標	<ul style="list-style-type: none"> 施設全体のエネルギー使用量（電力・ガス等） 	<ul style="list-style-type: none"> 施設全体の1次エネルギー消費量（CO₂排出量） 主な用途種別毎のエネルギー使用量（電力・ガス等） 	<ul style="list-style-type: none"> 施設全体の1次エネルギー消費量（CO₂排出量） 主な用途種別毎、フロアまたは系統毎のエネルギー使用量（電力・ガス等） 主要機器・システムの性能（機器 COP、システム COP 等） 	<ul style="list-style-type: none"> 施設全体の1次エネルギー消費量（CO₂排出量） 用途種別毎、フロアまたは系統毎のエネルギー使用量（電力・ガス等） 主要機器・システムの性能（空調二次側を含む）

3-1-4. エネルギー管理機能の概要の計画

管理レベルや管理指標に基づき、表4を目安に計測・計量区分や計測・計量項目、データ表示方法等を検討し、エネルギー管理機能の概要を計画する。

表4 管理レベルと計測・計量区分、計測データ表示の考え方

	管理レベル			
	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4
計測・計量区分と項目の考え方	<ul style="list-style-type: none"> 総量のみ計測・計量（電力・ガス） 	<ul style="list-style-type: none"> 主な用途種別毎（空調、照明等、OA コンセント）のエネルギー使用量 	<ul style="list-style-type: none"> 主な用途種別毎（空調、照明等、OA コンセント）、フロアまたは系統毎のエネルギー使用量 主要熱源・補機の電力・ガス消費量、冷水（温水）熱量、流量、出入口温度 	<ul style="list-style-type: none"> 用途種別毎（空調、照明等、OA コンセント）、フロアまたは系統毎のエネルギー使用量 主要熱源・補機の電力・ガス消費量、冷水（温水）熱量、流量、出入口温度 二次側空調熱量（冷水（温水）） 空調機の電力消費量、冷水（温水）熱量
計測データの表示の考え方	<ul style="list-style-type: none"> 汎用表計算ソフトによるグラフ化 建物全体のエネルギー消費傾向の表示 	<ul style="list-style-type: none"> 汎用表計算ソフトによるグラフ化 建物全体のエネルギー消費傾向の表示 主な用途別のエネルギー消費傾向の表示 	<ul style="list-style-type: none"> 汎用表計算ソフトまたはエネルギー管理機能のグラフ作成機能によるグラフ化 建物全体のエネルギー消費傾向の表示 用途別のエネルギー消費傾向の表示 部門別（フロア又は系統毎）のエネルギー消費傾向の表示 （必要に応じ）効率評価・運転状況確認などが確認できる表示 	<ul style="list-style-type: none"> 汎用表計算ソフトまたはエネルギー管理機能のグラフ作成機能によるグラフ化 建物全体のエネルギー消費傾向の表示 用途別のエネルギー消費傾向の表示 部門別（フロア又は系統毎）のエネルギー消費傾向の表示 効率評価・運転状況確認などが確認できるグラフを作成

【解説】

ここでは、管理レベルに応じた管理指標や、計測・計量区分の考え方、必要な計測・計量項目、計測データの表示の考え方について整理した。

管理レベル1の管理指標は、施設全体のエネルギー使用量（電力・ガス等）の総量であり、水使用量に関しても、市水引込量、上水量使用量等主要なものみの計量となる。この場合は、請求書データや汎用計算ソフトを用いた管理による手法も考えられる。

管理レベル2以上において管理すべき対象としては、一般的に省エネルギーのポテンシャルが高いと考えられる熱源機器や熱源システム、空調搬送機器などがあげられる。

常駐の管理者が不在等で、日常的な熱源機器の運転管理や熱源システムの性能検証がなされないことが想定されても、定期点検時、季節の切替時や不具合発生時には、専門技術者による確認に必要な情報となるため、中央式空調方式が採用される施設においては、必要に応じて、主要熱源機器・熱源システムの性能等の管理指標を設定することも検討する。

主要熱源機器・熱源システムの性能に係るデータをエネルギー管理機能にまで取り上げない場合でも、制御用として計測している熱源廻りのデータについては、不具合発生時や改修時等に利用可能である。

3-2. 設計段階の検討手法

3-2-1. 計測・計量区分、計測・計量項目の設定

(1) 計画段階で設定した管理レベル・管理指標に基づき、計測・計量の区分や項目を設定する。

管理レベル別の計測・計量項目の例を表5に、管理レベル別の主要機器等の計測・計量項目の例を表6に示す。

本表はエネルギー管理用に必要な計測・計量項目の考え方を例示したものであり、施設ごとに項目や計測設定を検討する必要がある。

また、監視制御のために取得している計測ポイントがある場合、できる限りその計測ポイントを利用するなど、合理的な計測・計量計画とする。

表5 管理レベルに応じたエネルギー情報の種類と計測・計量例

分類	計量例	管理レベル				計測設定					
		レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	計測単位	解像度	計測間隔 [min]	データ収集間隔 [min]	データタイプ	
電力計量計画	建物全体	受電電力	○	○	○	○	kWh	1	60	60	積算値
	用途別	熱源、空調、換気、搬送、照明、コンセント、衛生設備(給湯含む)等		○	○	○	kWh	1.0	60	60	積算値
	部門別フロア別	部署別、エリア(事務室、共用部、駐車場等)別、フロア別等			○	○	kWh	1.0	60	60	積算値
	系統別	冷水系統、温水系統、低層系統、高層系統等			○	○	kWh	1.0	60	60	積算値
	主要機器別(※1)	熱源機、1次ポンプ、2次ポンプ等		△	○	○	kWh	1.0	60	60	積算値
	受電電力量最大値	受電電力	○	○	○	○	kWh(※2)	1	60	60	積算値
	発電設備発電量	非常用発電機、太陽光発電発電電力等	○	○	○	○	kWh	1.0	60	60	積算値
ガス量計量計画	ガス使用量総量	ガス引込量(中圧、低圧)	○	○	○	○	m ³	1.0	60	60	積算値
	用途別	熱源、給湯、厨房等			○	○	m ³	1.0	60	60	積算値
	部門別フロア別	部署別、エリア(事務室、共用部、駐車場等)別、フロア別等			○	○	m ³	1.0	60	60	積算値
	主要機器別(※1)	熱源機、コージェネ、給湯器等		△	○	○	m ³	1.0	60	60	積算値
油使用量計量計画	油使用量総量	油補給量	○	○	○	○	L	1.0	60	60	積算値
	用途別	熱源、給湯等			○	○	L	1.0	60	60	積算値
	部門別フロア別	部署別、エリア(事務室、共用部、駐車場等)別、フロア別等			○	○	L	1.0	60	60	積算値
	主要機器別(※1)	熱源機・給湯器等		△	○	○	L	1.0	60	60	積算値
熱量計量計画	負荷熱量総量	冷水、温水		△	○	○	MJ又はkJ	1.0	60	60	積算値
	部門別フロア別	部署別、エリア(事務室、共用部、駐車場等)別、フロア別等			○	○	MJ又はkJ	1.0	60	60	積算値
	系統別	冷水系統、温水系統、低層系統、高層系統等			○	○	MJ又はkJ	1.0	60	60	積算値
	主要機器別(※1)	熱源機、空調機、FCU等		△	○	○	MJ又はkJ	1.0	60	60	積算値
環境計量計画	外気温度	代表点	○	○	○	○	℃	1.0	10	60	瞬時値又は平均値
	外気相対湿度	代表点	○	○	○	○	%	1	10	60	瞬時値又は平均値
	室内温度	主要室		△	△	○	℃	1.0	10	60	瞬時値又は平均値
	室内相対湿度	主要室		△	△	○	%	1	10	60	瞬時値又は平均値
	室内CO2濃度	主要室		△	△	○	ppm	1	10	60	瞬時値又は平均値
水量計量計画	市水引込量	引込主管	○	○	○	○	m ³	1.0	60	60	積算値
	上水使用量総量	上水供給主配管	○	○	○	○	m ³	1.0	60	60	積算値
	雑用水処理量総量	処理水量(雨水、中水)		○	○	○	m ³	1.0	60	60	積算値
	雑用水使用量総量	雑用水供給主管		○	○	○	m ³	1.0	60	60	積算値
	管理体制別	排水、雨水			○	○	m ³	1.0	60	60	積算値
	用途別使用量	上水、雑用水、給湯、植栽、中水補給水、冷却塔補給水等				○	m ³	1.0	60	60	積算値
	部門別フロア別	部署別、エリア(事務室、共用部、駐車場等)別、フロア別等				○	m ³	1.0	60	60	積算値

【凡例】○：計測・計量を検討する項目

△：状況を踏まえ、計測・計量を検討する項目(例えば、制御用の計測の設置があり、それが利用可能な場合など)

(※1) 主要機器別の計量・計測の詳細は別表参照

(※2) デマンド管理のためには別途ピーク時30分間の平均電力値(kWh/h)が必要となる。

表6 管理レベルに応じた主要機器等の計測・計量項目の例

機器分類	計測項目	管理レベル				計測設定						
		レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	計測単位	解像度	計測間隔 [min]	データ収集間隔 [min]	データタイプ		
熱源機器	空気熱源ヒートポンプユニット	電力消費量		△	○	○	kWh	1.0	80	80	積算値	
		冷水(温水)熱量		△	○	○	kJ又はMJ	1.0	80	80	積算値	
		冷水(温水)流量		△	○	○	L/min	1	80	80	積算値	
		冷水(温水)出口温度		△	○	○	℃	1.0	10	80	平均値(※1)	
		冷水(温水)入口温度		△	○	○	℃	1.0	10	80	平均値(※1)	
		運転時間		△	○	○	h	1.00	80	80	積算値	
	冷凍機	電力消費量		△	○	○	kWh	1.0	80	80	積算値	
		冷水熱量		△	○	○	kJ又はMJ	1.0	80	80	積算値	
		冷水流量		△	○	○	L/min	1	80	80	積算値	
		冷水出口温度		△	○	○	℃	1.0	10	80	平均値(※1)	
		冷水入口温度		△	○	○	℃	1.0	10	80	平均値(※1)	
		運転時間		△	○	○	h	1.00	80	80	積算値	
	吸収式冷温水発生機	電力消費量		△	○	○	kWh	1.0	80	80	積算値	
		燃料(ガス・油)消費量		△	○	○	m3又はL	1.0	80	80	積算値	
		冷水(温水)熱量		△	○	○	kJ又はMJ	1.0	80	80	積算値	
		冷水(温水)流量		△	○	○	L/min	1	80	80	積算値	
		冷水(温水)出口温度		△	○	○	℃	1.0	10	80	平均値(※1)	
		冷水(温水)入口温度		△	○	○	℃	1.0	10	80	平均値(※1)	
	ボイラー	電力消費量		△	○	○	kWh	1.0	80	80	積算値	
		燃料(ガス・油)消費量		△	○	○	m3又はL	1.0	80	80	積算値	
		温水熱量		△	○	○	kJ又はMJ	1.0	80	80	積算値	
		温水流量		△	○	○	L/min	1	80	80	積算値	
		温水出口温度		△	○	○	℃	1.0	10	80	平均値(※1)	
		温水入口温度		△	○	○	℃	1.0	10	80	平均値(※1)	
補機・冷却塔・ポンプ等	冷水(温水)一次ポンプ	電力消費量		△	○	○	kWh	1.0	80	80	積算値	
		運転時間		△	○	○	h	1.00	80	80	積算値	
	冷却水ポンプ	電力消費量		△	○	○	kWh	1.0	80	80	積算値	
		運転時間		△	○	○	h	1.00	80	80	積算値	
	冷却塔	電力消費量(ファン)		△	○	○	kWh	1.0	80	80	積算値	
		冷却水量		△	○	○	L/min	1	80	80	積算値	
		運転時間		△	○	○	h	1.00	80	80	積算値	
	冷水(温水)二次ポンプ群	電力消費量		△	○	○	kWh	1.0	80	80	積算値	
		冷水(温水)熱量		△	○	○	kJ or MJ	1.0	80	80	積算値	
		冷水(温水)流量		△	○	○	L/min	1	80	80	積算値	
		冷水(温水)往温度		△	○	○	℃	1.0	10	80	平均値(※1)	
		冷水(温水)還水温度		△	○	○	℃	1.0	10	80	平均値(※1)	
主要な空調機器	空気調和機	電力消費量(ファン)			△	○	kWh	1.0	80	80	積算値	
		電力消費量(全熱交換器)			△	○	kWh	1.0	80	80	積算値	
		冷水(温水)処理熱量			△	○	kJ又はMJ	1.0	80	80	積算値	
		冷水(温水)流量			△	○	L/min	1	80	80	積算値	
		冷水(温水)入口温度			△	○	℃	1.0	10	80	平均値(※1)	
		冷水(温水)出口温度			△	○	℃	1.0	10	80	平均値(※1)	
	主要ファン	電力消費量(ファン)			△	○	kWh	1.0	80	80	積算値	
		運転時間			△	○	h	1.00	80	80	積算値	
	主要な衛生機器	衛生ポンプ	電力消費量			△	○	kWh	1.0	80	80	積算値
			運転時間			△	○	h	1.00	80	80	積算値
		給湯器	電力消費量			△	○	kWh	1.0	80	80	積算値
			燃料消費量			△	○	m3	1.0	80	80	積算値
				△	○	h	1.00	80	80	積算値		

【凡例】 ○：計測・計量を検討する項目

△：状況を踏まえ、計測・計量を検討する項目(例えば、制御用の計測の設置があり、それが利用可能な場合など)

※1) 冷水(温水)入口温度、出口温度は各機器の稼働中の温度のみの平均値とする必要がある。

注記 1)

表中の「解像度」は、計測データの必要有効数字として、1.00 は小数点以下 2 桁、1 は整数を示す。

「計測間隔」はデータを計測量し蓄積する間隔とし、評価に必要な最小計測単位であり計量機器の性能を示すものではない。

「データ収集間隔」とは、評価検証する際に使用する間隔とし、評価において最低限必要な間隔を示す。データの分析において、マクロな評価を実施した後で、各機器の運転状態を確認するためには、より細かな（10 分単位などの）データの確認が必要となる。

注記 2)

機器別の計測・計量項目の例はエネルギー管理上、機器別に計測・計量すべきと考えられる項目を示したものであり、例えばレベル 2 において用途別エネルギー消費量について、熱源用途の電力消費量等の把握のために熱源機器の消費電力の計量が必要であれば必要に応じて行うものとする。

注記 3)

解像度及び単位のうち接頭語（「k（キロ）」「M（メガ）」等）は建物の規模や計測内容に伴う、値の大小により調整が必要な場合があることに留意する。設置する各種計量器の必要性能の選定も含め、計測項目ごとにどの程度の値になるかの目安をあらかじめ検討して決定することが望ましい。

【解説】

上記の計量・計測点の整理は、エネルギー管理の観点で管理上必要となるものを記載したものである。管理レベルによっては、設備管理上必要な計量・計測点をエネルギー管理機能にまで取り上げない場合も多いが、別途中央監視装置等で把握ができるようにする必要があることに注意する。

各管理レベルにおけるエネルギーの測定個所の例を次の図に示す。管理レベル、管理指標に応じた計量計画は幹線計画にも影響するため、電気設備の設計内容と調整を行う必要がある。また、エネルギー管理以外の目的による計測点も存在するため、実際の設計においては、目的に応じた適切な選択が必要である。

管理レベル 1 総量

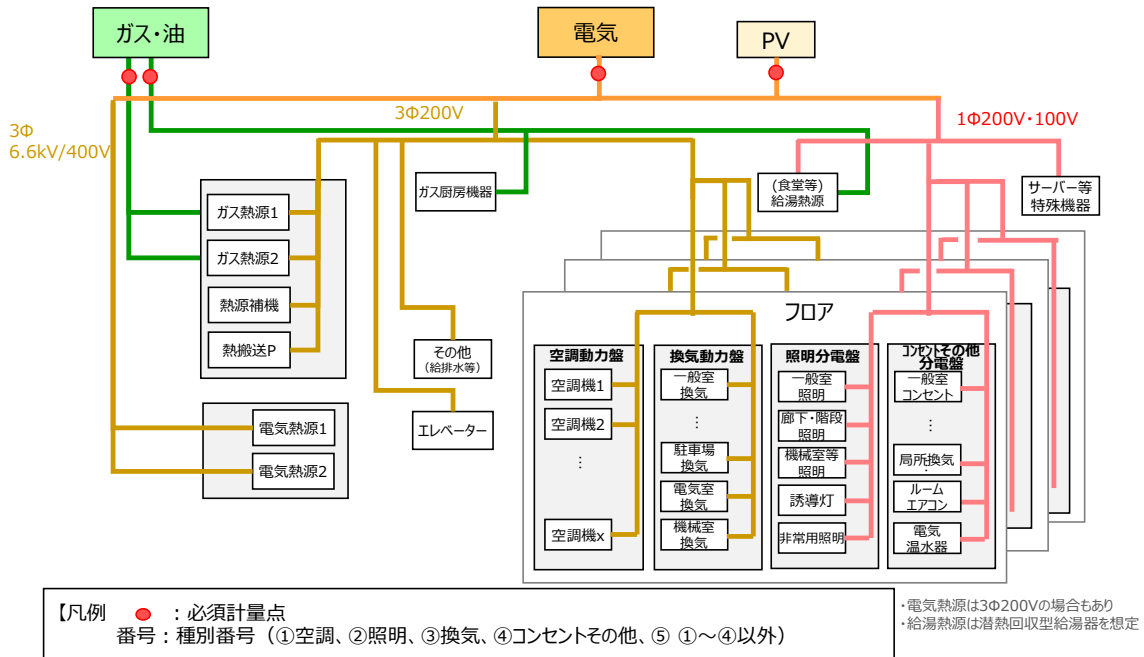


図 計測の概念（管理レベル1）

管理レベル 2 総量＋用途別

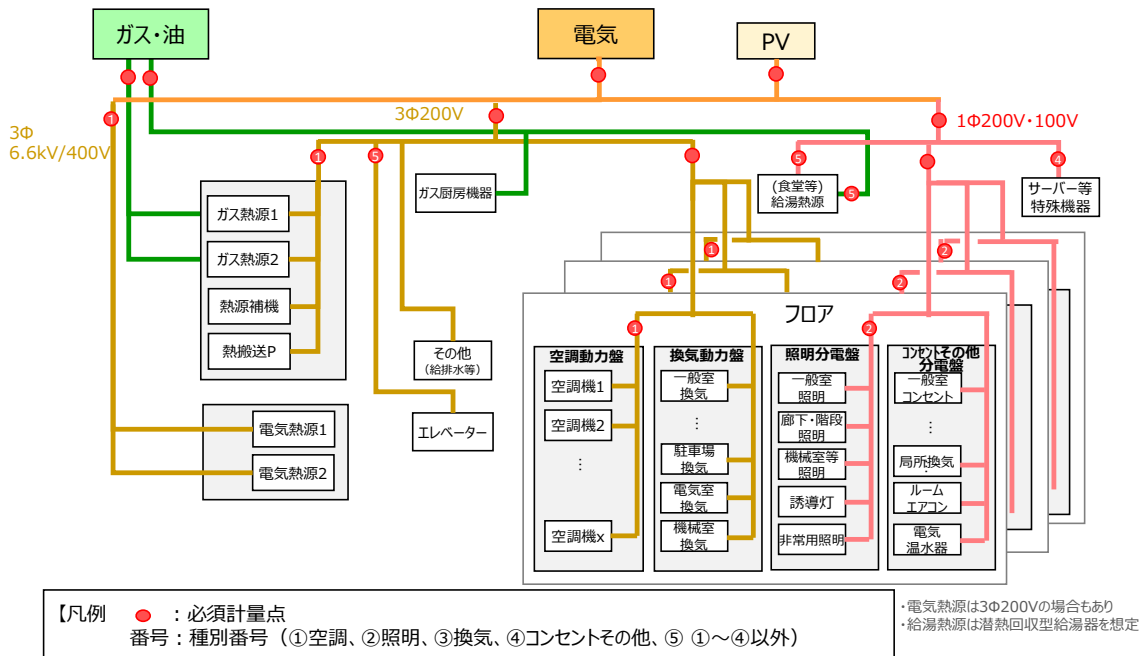


図 計測の概念（管理レベル2）

管理レベル3 総量+用途別+部門別・フロア別

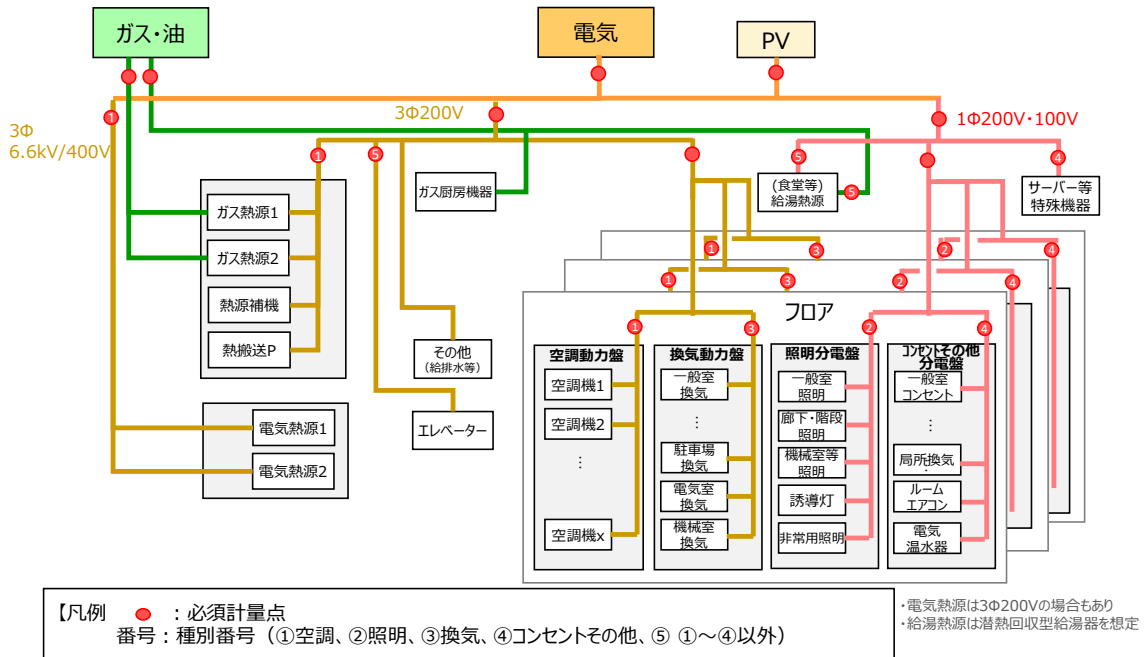


図 計測の概念 (管理レベル3)

管理レベル4 総量+用途別+部門別・フロア別+機器別

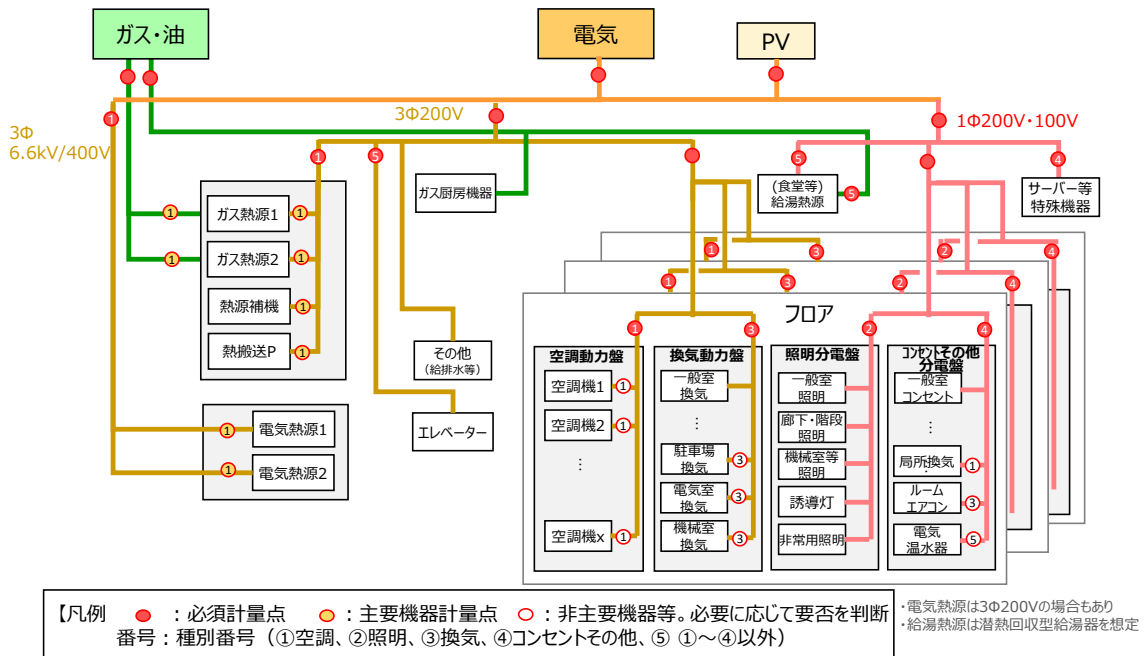
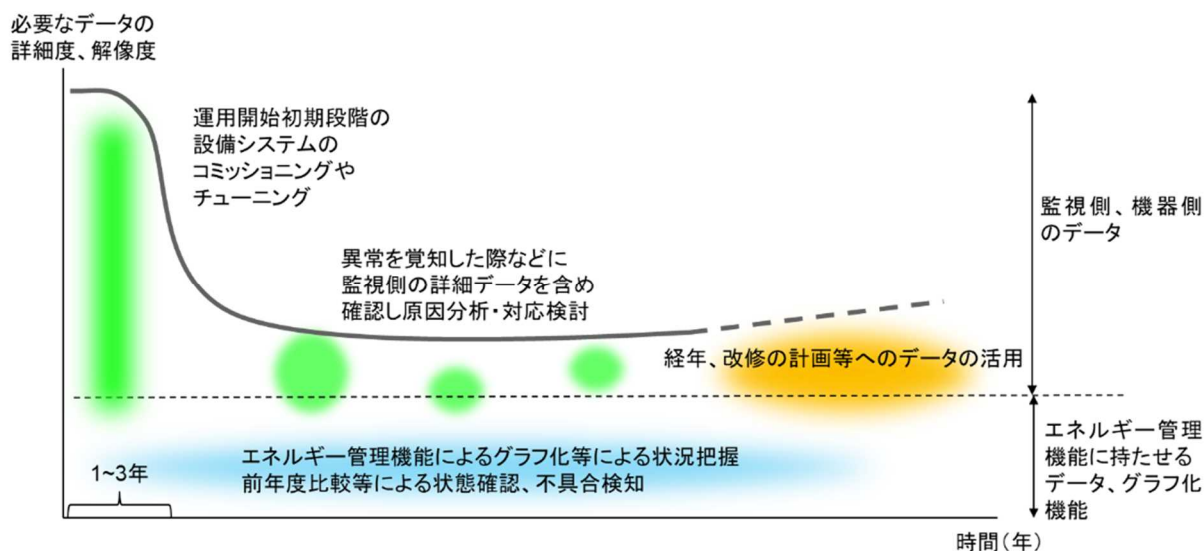


図 計測の概念 (管理レベル4)

【解説】

施設の運用時は、エネルギー管理機能等（中央監視や機器側含む）で収集しているデータの活用場面や割合は、経年等により変化することが考えられ、図にその一例を示す。



* 詳細度とは、機能検証等で必要なデータの計測項目、計測間隔や収集間隔などの詳しさの度合いを表す。

* 解像度とは、計測データの必要有効数字を表す。

図 竣工後の各段階におけるエネルギーデータ等の必要な詳細度、解像度の推移 例

竣工後、1～3年の間は、設備システム等が運用段階において、当初想定していた所要の機能を発揮しているかの検証や、適切な動作の組合せといった検討がシーズンを通して行われることが考えられる。

一方、ある程度、コミッショニングやチューニングを行った後では、エネルギー管理機能のグラフ化機能により、過去の実績との比較等で異常を覚知した際などに、該当するシステムについて、中央監視や機器側を含む詳細データを確認し、原因分析・対応検討を行うといった運用に定常化していくと思われる。さらに経年を重ねると、経年を踏まえた機器の性能検証や改修計画の検討等へのデータ活用といった要素が含まれるものと思われる。

各場面において必要となるデータや分析のためのグラフ化機能について、その全てをエネルギー管理機能側に持たせる必要は無く、監視側、機器側から得られるデータや、見込まれるデータの活用割合によって、エネルギー管理機能側にどこまでのデータとグラフ化機能を持たせるかを検討する必要がある。

3-2-2. エネルギー管理機能におけるデータ収集・保存方法の検討

(1) 管理レベル別のデータの収集・保存方法の選定の目安を表7に示す。データの収集・保存方法は選定されるエネルギー管理装置によるため、管理レベルに応じたエネルギー管理装置を選定することが必要となる。

表7 管理レベルに応じたデータ収集・保存方法

	管理レベル			
	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4
データの収集・保存方法	データ収集： ・請求書データ (1か月ごと) 保存方法：・汎用表計算ソフトへの入力と管理	データ収集： ・請求書データ (1か月ごと) ・エネルギー管理機能 (1時間ごと) 保存方法： ・CSVファイルによる エクスポート ・データベース化	データ収集： ・請求書データ (1か月ごと) ・エネルギー管理機能 (1時間ごと) 保存方法： ・CSVファイルによる エクスポート ・データベース化	データ収集： ・請求書データ (1か月ごと) ・エネルギー管理機能 (10分～1時間ごと) 保存方法： ・CSVファイルによる エクスポート ・データベース化

【解説】

エネルギー管理装置の種別は、大きく分類すると、中央監視装置に付属するものと、中央監視装置から独立して設置される装置、さらに、クラウドを用いたエネルギー管理装置に分けられる。

表 管理レベル別のエネルギー管理装置選定の目安

	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4
エネルギー管理装置の種別	<p>簡易監視装置に付属するエネルギー管理装置</p> <p>中央監視装置に付属するエネルギー管理装置</p> <p>中央監視装置等と独立して設置されるエネルギー管理装置</p> <p>(クラウドを用いたエネルギー管理装置)</p>			

管理レベル1～2では、簡易監視装置または中央監視装置が設置され、これらに付属する機能を利用することが可能である。エネルギー管理に積極的に取り組む場合には、中央監視装置等から独立した装置の設置を検討する。

管理レベル3～4では、基本的に、中央監視装置を設置し、エネルギー管理機能は独立した装置を利用することが考えられる。クラウドを用いたエネルギー管理機能は、その有用性が近年評価されており、今後の導入が期待される。

(2) 表 8 にエネルギー情報の管理方法・データの保存方法の例を、設置する装置の別に示す。装置により機能・性能に違いがあるため、施設に応じたエネルギー情報の管理方法等を検討する。

表 8 エネルギー情報の管理方法・データの保存方法の例

	エネルギー管理機能を設置しない場合	中央監視装置等に付属するエネルギー管理機能	中央監視装置等から独立して設置されるエネルギー管理装置
1) エネルギー情報の管理方法	①請求書データをベースに汎用表計算ソフトを用いて管理	①請求書データをベースに汎用表計算ソフトを用いて管理 ②中央監視装置等からデータを CSV 等出力し汎用表計算ソフトを用いて管理	①請求書データをベースに汎用表計算ソフトを用いて管理 ②エネルギー管理機能のグラフ作成機能による管理 ③必要に応じて中央監視装置等またはエネルギー管理機能からデータを CSV 等出力し汎用表計算ソフトを用いて管理が可能
2) 装置に自動保存されるエネルギー情報の保存期間の目安	—	1 分データ ：過去 2～40 日分 1 時間データ ：過去 2～13 カ月分 日データ：過去 2～10 年分 月データ：過去 5～10 年分	10 分データ ：当月を含む 13 ヶ月分 1 時間データ ：当月を含む 13 ヶ月分 日データ：過去 10～15 年分 月データ：過去 10～15 年分 年データ：過去 10～15 年分
3) エネルギー情報の外部記録装置への保存方法	—	中央監視装置等のデータエクスポート機能を用いて CSV 等出力し保存	中央監視装置等またはエネルギー管理装置のデータエクスポート機能を用いて CSV 等出力し保存、もしくは自動出力機能を用いて保存

【解説】

一般的に、エネルギー管理に必要なエネルギー情報は、計測・計量データとして中央監視装置等に常時収集保存されるが、中央監視装置等は監視・制御を主な目的とした装置であるため、収集データの保存期間は短期的であることが多い。これに対し、エネルギー管理機能では中長期的なデータを収集し、データベースを構築した上でエネルギー管理の支援を行うことを目的とする。保存期間は、装置によっては無制限に保存可能な製品もあるが、運用段階で想定される管理形態に応じて適宜設定する。保存期間が短くなると、データエクスポートの頻度が高くなることに留意する。

(3) エネルギー管理機能が備える機能の例を表9に示す。

表9 エネルギー管理機能が備える機能例

機能	説明	管理レベル			
		1	2	3	4
1) データ収集機能	データを収集し、記憶装置内に蓄積する機能。		○	○	○
2) 演算機能	四則演算など計算式を登録できる機能。演算により算出されるデータは、計測データと同様に取り扱われる。		△	○	○
3) フィルタリング機能	収集データを時間帯（例：昼/夜）や状態点（例：冷/暖）でフィルタリングし、目的に応じたデータを作成する機能。		△	○	○
4) グラフ表示機能	計測・計量データ、演算データ、集計データをもとに、建物のエネルギー使用状況等を可視化する機能。表示可能なグラフは、時系列グラフ（折れ線/棒/積層/組合せ）、円グラフ、散布図、ヒストグラム等。グラフの表示期間を任意設定、時間～年単位で集計期間を可変性、前年度比較機能があると望ましい。		△	○	○
5) データエクスポート機能	計測・計量データや演算結果データを外部出力できる機能。一般的に CSV 方式等で外部出力できる場合が多い。		○	○	○

○：基本的に必要となる機能

△：必要に応じて選択する機能

【解説】

表9に示す機能については、一般的なエネルギー管理機能を有する装置では付属されている機能である。

今後の普及が見込まれる機能として、基準値超過等を判断する「評価機能」や計測値をもとにエネルギーシミュレーションにより、評価のベンチマークや最適運転制御支援等が行える「シミュレーション機能」が期待されており、採用は装置側の供給状態も踏まえ検討する必要がある。

3-2-3. エネルギー管理機能におけるデータの表示方法の検討

管理レベルに応じた、エネルギー管理に必要なグラフ表示機能の例を表 10 に示す。
各グラフの評価の目的やグラフ表示方法等を表 11 に示す。

表 10 管理レベルに応じた表示グラフと表示データ間隔

評価項目	No.	評価対象	レベル1				レベル2				レベル3				レベル4			
			時	日	月	年	時	日	月	年	時	日	月	年	時	日	月	年
エネルギー消費傾向把握	建物全体のエネルギー消費傾向	1 電力消費傾向			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		2 ガス消費傾向			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		3 水消費傾向			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		4 1次エネルギー換算消費傾向			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		5 CO2排出量			○	○			○	○			○	○			○	○
		6 エネルギー消費傾向 (原油換算)			○	○			○	○			○	○			○	○
		7 1次エネルギー消費原単位			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		8 受電電力量最大値推移	○				○				○				○			
		9 空調負荷熱量					△	△	△	△	○	○	○	○	○	○	○	○
		10 冷房負荷熱量発生頻度					△				△				○			
		11 暖房負荷熱量発生頻度					△				△				○			
	用途別のエネルギー消費傾向	1 用途別電力消費傾向					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		2 用途別ガス消費傾向					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		3 用途別水消費傾向					△	△	△	△	○	○	○	○	○	○	○	○
		4 用途別1次エネルギー消費傾向					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
部門別のエネルギー消費傾向	1 部門別電力消費傾向									○	○	○	○	○	○	○	○	
	2 部門別1次エネルギー消費傾向									○	○	○	○	○	○	○	○	
	3 部門別空調負荷熱量消費傾向												○	○	○	○		
フロア別のエネルギー消費傾向	1 フロア別照明・コンセント電力量									○	○	○	○	○	○	○	○	
	2 フロア別空調負荷熱量												○	○	○	○		
効率評価・運転状況確認	熱源機	1 熱源単体COP					△	△	△	△	○	△	△	○	△	△	○	
		2 熱源システムCOP					△	△	△	△	○	△	△	○	△	△	○	
		3 熱源機運転時間					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	ボイラ	1 ボイラ効率					△	△	△	△	○	△	△	○	△	△	○	
		2 ボイラシステム効率					△	△	△	△	○	△	△	○	△	△	○	
		3 ボイラ運転時間					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
省エネ効果試算	空調熱搬送システム	1 冷水負荷流量 - 温度差分布					△				○			○				
		2 温水負荷流量 - 温度差分布					△				○			○				
	インバータ導入効果	3 2次ポンプ変流量制御効果						△	△	△		○	○	○		○	○	
		4 ファン変風量制御効果						△	△	△		○	○	○		○	○	
室内環境	室内温湿度分布	1 室内温湿度管理					△				△			○				
	室内温度設定値管理	2 室内温度設定値の頻度管理					△				△			○				
屋外環境	屋外環境の確認	1 屋外環境の確認					○				○			○				

○ : 表示を検討する項目

△ : 状況を踏まえ、追加的に表示を検討する項目 (例えば、制御用の計測の設置があり、それが利用可能な場合など)

表 11 各グラフの評価の目的やグラフ表示方法等

評価項目 No.	評価対象	評価の目的	表示周期	グラフ表示方法	解析方法				計測・計量方法				定数式 ¹⁾	レベル				備考
					表示項目	単位	グラフ種類	計測・計量項目	単位	種別/ 種時	データ収集 間隔	1		2	3	4		
1	電力消費傾向	建築物全体の電力消費状況を変え、昼/夜間変動、発電設備別に確認し、通年変動率との比較により通年変動率や省エネ努力の効果を評価する。	時/日/月/年		電力消費量	1.0kWh	棒 (積層)	電力消費量	1.0kWh	積算	請求書	60分	○	○	○	○	期間：8:00～22:00 夜間：22:00～8:00	
					電力消費量 (昼間)	1.0kWh	棒 (積層)	電力消費量 (昼間)	1.0kWh	積算	請求書	60分	○	○	○	○		
2	ガス消費傾向	建築物全体のガス消費状況を把握し、通年変動率や省エネ努力との比較により通年変動率や省エネ努力の効果を評価する。	時/日/月/年		ガス消費量	1.00m3	棒 (積層)	ガス消費量	1.0m3	積算	請求書	60分	○	○	○	○	標準状態のガス量とする。	
					ガス消費量 (中圧)	1.00m3	棒 (積層)	ガス消費量 (中圧)	1.0m3	積算	請求書	60分	○	○	○	○		
3	水消費傾向	建築物全体の水道消費状況(上水引込、雑用水原水)を把握し、通年変動率や省エネ努力との比較により通年変動率や省エネ努力の効果を評価する。	時/日/月/年		市水引込量	1.0m3	棒 (積層)	市水引込量	1.0m3	積算	請求書	60分	○	○	○	○	計測点を確認し、水量の重複に注意する。 雨水利用については降雨量(積算)と比較を奨励する。	
					飲料用	1.0m3	棒 (積層)	飲料用	1.0m3	積算	請求書	60分	○	○	○	○		
4	1次エネルギー換算消費傾向	建築物全体の各種エネルギー消費量より1次エネルギー消費量を算出し、通年変動率や省エネ努力との比較により通年変動率や省エネ努力の効果を評価する。	時/日/月/年		電力消費量	1.0GJ	棒 (積層)	電力消費量 (建築物全体)	1.0kWh	積算	請求書	60分	○	○	○	○	電力の1次エネルギー換算係数は、基準で異なるので注意する。 ガス換算量は、供給事業者へ確認する。	
					ガス1次エネルギー換算消費量	1.0GJ	棒 (積層)	ガス消費量 (建築物全体)	1.0m3	積算	請求書	60分	○	○	○	○		

評価項目	No.	評価対象	評価の目的	表示周期	グラフ表示方法	解析方法				計測・計量方法				レベル				備考
						表示項目	単位	グラフ種類	計測・計量項目	単位	種別/計測時間	データ収集間隔	定式 ¹⁾	1	2	3	4	
5	CO ₂ 排出量	建築物全体の各種エネルギー消費量よりCO ₂ 排出量を算出し、過去年度データとの比較により、経年変化や省エネルギー努力の効果を確認する。	月		電気CO ₂ 換算排出量 ¹⁾	1.0t-CO ₂	棒 (積層)	電力消費量 (建物全体)	1.0kWh	積算	積算	60分	電力消費量×CO ₂ 換算係数	○	○	○	CO ₂ 換算係数は、毎年変更となるので注意する。	
					ガスCO ₂ 換算排出量 ¹⁾	1.0t-CO ₂	棒 (積層)	ガス消費量 (建物全体)	1.0m ³	積算	積算	60分	請求書	請求書	60分	請求書		○
6	エネルギー消費傾向 (原油換算)	建築物全体の各種1次エネルギー消費量から原油換算に算出し、建築物全体のエネルギー消費量の経年変化や省エネルギー努力の効果を確認する。	月		電気原油換算消費量 ¹⁾	1.0kL	棒 (積層)	電力消費量 (建物全体)	1.0kWh	積算	積算	60分	電力消費量×1次エネルギー換算係数×原油換算係数	○	○	○		
			年		ガス原油換算消費量 ¹⁾	1.0kL	棒 (積層)	ガス消費量 (建物全体)	1.0m ³	積算	積算	60分	請求書	請求書	60分	請求書		○
7	1次エネルギー消費傾向 (1次エネルギー消費原単位)	建築物全体の1次エネルギー消費量と延床面積から1次エネルギー消費原単位 (MJ/m ²) を計算し、公開されている建築物平均値との比較評価を行うことで、エネルギー消費原単位の安否を確認するとともに、エネルギー消費量の低減目標を定める。	時 / 日 / 月		1次エネルギー消費原単位 ¹⁾	1.0MJ/m ²	棒	電力消費量 (建物全体)	1.0kWh	積算	積算	60分	電力消費量/延床面積	○	○	○	電力の1次エネルギー換算係数、屋外気温で異なるので注意する。 ガス消費量は、供給事業者へ依頼する。 公表されている1次エネルギー消費原単位は、年間単位であるため注意する。	
			年		月平均外気温	1.0℃	折れ線	ガス消費量 (建物全体)	1.0m ³	積算	積算	60分	請求書	請求書	60分	請求書		○
8	受電電力最大値推移	時間当たりの最大受電電力量の発生日時を把握し、契約電力低減の可能性を確認する。	日		最大電力	1.0kWh	棒	最大電力	1.0kWh	積算	積算	60分	最大電力	○	○	○	1時間当たりの電力量の最大値。	
			月		日平均外気温	1.0℃	折れ線	外気温	1.0℃	積算	積算	60分	請求書	請求書	60分	請求書		○

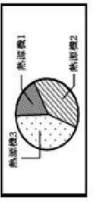
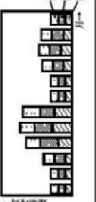
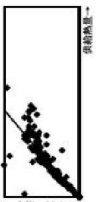
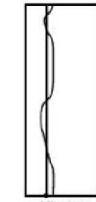
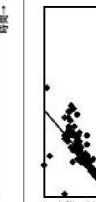
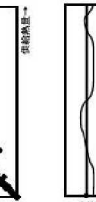
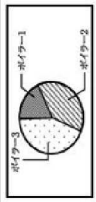
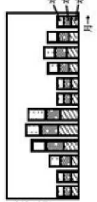
評価項目	No.	評価対象	評価の目的	表示周期	グラフ表示方法	解析方法			計測・計量方法				レベル					
						表示項目	単位	グラフ種類	計測・計量項目	単位	積算/即時	データ収集間隔	定義式 ¹⁾	1	2	3	4	
建築物全体のエネルギー消費傾向把握	9	空調負荷熱量	建築物全体の空調負荷熱量(冷熱・温熱)を算出し、過去年度データとの比較により毎年強化や省エネルギー効果を評価する。	時/日/月		2次側負荷熱量 ¹⁾ (冷水)	1.0GJ	棒 (積層)	2次側往還温度差 (冷水・温水)	1.0°C	即時	60分	2次側往還温度差×2次側流量×比熱×密度	△	○	○		
						2次側負荷熱量 ¹⁾ (温水)	1.0GJ	棒 (積層)	2次側流量 (冷水・温水)	1.0L/min	積算	60分		△	○	○		
						月平均外気温	1.0°C	折れ線	外気温	1.0°C	即時	60分		△	○	○		
建築物全体のエネルギー消費傾向把握	10	冷房負荷の発生頻度を算出し、定額能力に対する部分負荷発生状況を確認する。	冷房負荷の発生頻度を算出し、定額能力に対する部分負荷発生状況を確認する。	時		2次側負荷熱量 ¹⁾ (冷水)	1.0GJ	負荷特性曲線						△	○	○		
						2次側負荷熱量 ¹⁾ (温水)	1.0GJ	負荷特性曲線								△	○	○
						2次側負荷熱量 ¹⁾ (冷水)	1.0GJ	ヒストグラム	2次側往還温度差 (冷水)	1.0°C	即時	60分	△	○	○			
建築物全体のエネルギー消費傾向把握	11	暖房負荷の発生頻度を算出し、定額能力に対する部分負荷発生状況を確認する。	暖房負荷の発生頻度を算出し、定額能力に対する部分負荷発生状況を確認する。	時		2次側負荷熱量 ¹⁾ (温水)	1.0GJ	ヒストグラム	2次側往還温度差 (温水)	1.0°C	即時	60分	2次側往還温度差×2次側流量×比熱×密度	△	○	○		
									2次側流量 (冷水)	1.0L/min	積算	60分	△	○	○			
									2次側往還温度差 (温水)	1.0°C	即時	60分	2次側往還温度差×2次側流量×比熱×密度	△	○	○		

評価項目	評価項目 No.	評価対象	評価の目的	表示周期	グラフ表示方法	表示項目	単位	グラフ種類	解析方法				計測・計量方法				レベル				備考
									測定・計量項目	単位	種別/ 即時	データ 収集 間隔	定式式 ¹⁾	1	2	3	4				
エネルギー消費傾向把握	1	用途別電力消費傾向	建物全体の電力消費量を用途別に分類して測費傾向を把握する。過去年度データとの比較により経年変化や省エネ努力の効果を評価する。	時 / 日 / 月	<p>凡例 ① 熱源電力 ② 空調2次ポンプ ③ 空調換気 ④ その他動力 ⑤ 照明コンセント ⑥ その他</p>	各用途別電力消費量	1.0kWh	棒 (積層)	熱源電力 ¹⁾	1.0kWh	積算	60分	Σ 熱源電力 ¹⁾ + Σ 冷却塔電力 ²⁾ + Σ 空調2次ポンプ電力 ³⁾	○	○	○	○				
						月平均外気温	1.0℃	折れ線	空調2次ポンプ電力 ⁴⁾	1.0kWh	積算	60分	Σ 空調機電力 ⁵⁾ + Σ 換気設備電力 ⁶⁾	○	○	○	○				
									空調・換気電力 ¹⁾	1.0kWh	積算	60分	Σ 空調機電力 ⁵⁾ + Σ 換気設備電力 ⁶⁾	○	○	○	○				
						各用途別電力消費量	1.0kWh	棒 (積層)	照明・コンセント1次エネルギー換算消費量 ¹⁾	1.0kWh	積算	60分	Σ 給排水設備電力 ²⁾ + Σ 昇降機設備電力 ³⁾	○	○	○	○				
									その他動力電力 ⁴⁾	1.0kWh	積算	60分	(Σ 照明電力 ⁵⁾ + Σ コンセント電力 ⁶⁾) × 1次エネルギー換算係数	○	○	○	○				
									その他電力 ¹⁾	1.0kWh	積算	60分	Σ 受電電力 ²⁾ - 上記項目電力 ³⁾	○	○	○	○				
	2	用途別ガス消費傾向	建物全体のガス消費量を用途別に分類して測費傾向を把握する。過去年度データとの比較により経年変化や省エネ努力の効果を評価する。	時 / 日 / 月	<p>凡例 ① 空調用ガス ② 給湯用ガス ③ 貯湯用ガス</p>	空調用ガス消費量	1.00m3	棒 (積層)	空調用ガス消費量 ¹⁾	1.0m3	積算	60分	Σ 熱源ガス消費量 ¹⁾	○	○	○	○				
						給湯用ガス消費量	1.00m3	棒 (積層)	給湯用ガス消費量 ²⁾	1.0m3	積算	60分	Σ 給湯熱源ガス消費量 ²⁾	○	○	○	○				
						月平均外気温	1.0℃	折れ線	外気温	1.0℃	即時	60分		○	○	○	○				
						各用途別ガス消費量	1.00m3	棒 (積層)		1.0m3	積算			○	○	○	○				
										1.00m3	棒 (積層)			○	○	○	○				
										1.00m3	棒 (積層)			○	○	○	○				
3	用途別水消費傾向	建物全体の上下水消費量を用途別に分類して測費傾向を把握する。過去年度データとの比較により経年変化(漏水含む)や節水努力の効果を評価する。	時 / 日 / 月	<p>凡例 ① 上水給水 ② 給水原(換気) ③ 貯湯用給水 ④ 空調用給水 ⑤ 熱源給水</p>	各用途別水利用量	1.0m3	棒 (積層)	上水給水量 (手洗い・湯沸し系)	1.0m3	積算	60分	Σ 上水給水量 (手洗い・湯沸し系)	△	○	○	○					
					月平均外気温	1.0℃	折れ線	空調冷却塔補給水量	1.0m3	積算	60分	Σ 空調冷却塔補給水量	△	○	○	○					
								給水量 (雑費)	1.0m3	積算	60分	Σ 給水量 (雑費)	△	○	○	○					
					各用途別水利用量	1.0m3	棒 (積層)	貯湯用補給水量	1.0m3	積算	60分	Σ 貯湯用補給水量	△	○	○	○					
								雑用水給水量	1.0m3	積算	60分	Σ 雑用水給水量	△	○	○	○					
								外気温	1.0℃	即時	60分	外気温	△	○	○	○					

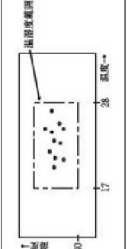
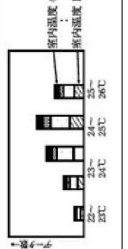
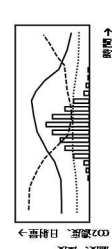
評価項目	No.	評価対象	評価の目的	表示周期	グラフ表示方法	解析方法			計測・計量方法				レベル				備考	
						グラフの種類	単位	表示項目	単位	種算/種時	データ収集間隔	定額式 ¹⁾	1	2	3	4		
エネルギー消費傾向把握	4	用途別のエネルギー消費傾向	<p>建物全体の各種エネルギー量を用いた(熱源・熱媒体・ポンプ、昇降機・換気、衛生、昇降機・換気、照明・セント、OAコンセント、その他)に分類した割合と、公開されている建物平均値との比較評価を行うことで、エネルギー消費量の構成の妥当性を検証するとともにエネルギー消費量の低減目標を定める。</p>	日 / 月 / 年		用途別1次エネルギー消費量	1.0%	熱源1次エネルギー消費量 ¹⁾	1.0[GJ]	種算	60分	$\sum \text{熱源燃料消費量} \times \text{燃料発熱量} + (\sum \text{熱源電力量} + \sum \text{冷却機電力量} + \sum \text{1次ポンプ電力量}) \times \text{1次エネルギー換算係数}$	○	○	○	○		
													空調2次ポンプ1次エネルギー消費量 ¹⁾	1.0[GJ]	種算	60分	$\sum \text{空調2次ポンプ電力量} \times \text{1次エネルギー換算係数}$	○
エネルギー消費傾向把握	4	用途別のエネルギー消費傾向	<p>建物全体の各種エネルギー量を用いた(熱源・熱媒体・ポンプ、昇降機・換気、衛生、昇降機・換気、照明・セント、OAコンセント、その他)に分類した割合と、公開されている建物平均値との比較評価を行うことで、エネルギー消費量の構成の妥当性を検証するとともにエネルギー消費量の低減目標を定める。</p>	日 / 月 / 年	 <p>凡例 ① 熱源設備 ② 空調2次ポンプ ③ 空調・換気 ④ 照明・コンセント ⑤ その他</p>	その他1次エネルギー消費量 ¹⁾	1.0[GJ]	種算	60分	$\sum \text{空調2次ポンプ電力量} + \sum \text{昇降機電力量} + \sum \text{換気設備電力量} \times \text{1次エネルギー換算係数}$	$\sum \text{給排水設備電力量} + \sum \text{昇降機電力量} \times \text{1次エネルギー換算係数}$	○	○	○	○			
												照明・セント1次エネルギー消費量 ¹⁾	1.0[GJ]	種算	60分	$\sum \text{照明電力量} + \sum \text{セント電力量} \times \text{1次エネルギー換算係数}$	○	○
						月平均外気温						1.0°C	種時	60分			○	○

評価項目	No.	評価対象	評価の目的	表示周期	グラフ表示方法	表示項目	単位	グラフ種類	計測・計量方法				備考	
									計測・計量項目	単位	種別/ 時間帯	データ 収集 間隔		
											レベル			
											1	2	3	4
1		部門別電力消費傾向	建物全体の電力消費量を部門別に分類して消費傾向を把握する。過去の年度データとの比較により経年変化や省エネ努力の効果を評価する。	日 / 月 / 年	<p>凡例 ① 専務所専有部 ② 専務所共用部 ③ 全体共用部 ④ 福利厚生部門</p>	各部門別電力消費量	1.0kWh	円	専務所専有部電力消費量 ¹⁾ 専務所共用部電力消費量 ¹⁾ 福利厚生部門電力消費量 ¹⁾ 駐車場電力消費量 ¹⁾ 全体共用部電力消費量 ¹⁾	積算	60分	Σ 専務所専有部電力消費量 ¹⁾ Σ 専務所共用部電力消費量 ¹⁾ Σ 福利厚生部門電力消費量 ¹⁾ Σ 駐車場電力消費量 ¹⁾ Σ 全体共用部電力消費量 ¹⁾	○	○
2		部門別1次エネルギー消費傾向	建物全体の1次エネルギー消費量を部門別に分類して消費傾向を把握する。過去の年度データとの比較により経年変化や省エネ努力の効果を評価する。	日 / 月 / 年	<p>凡例 ① 専務所専有部 ② 専務所共用部 ③ 全体共用部 ④ 福利厚生部門</p>	各部門別1次エネルギー消費量	1.0GJ	円	専務所専有部1次エネルギー消費量 ¹⁾ 専務所共用部1次エネルギー消費量 ¹⁾ 福利厚生部門1次エネルギー消費量 ¹⁾ 駐車場1次エネルギー消費量 ¹⁾ 全体共用部1次エネルギー消費量 ¹⁾	積算	60分	Σ 専務所専有部1次エネルギー消費量 ¹⁾ Σ 専務所共用部1次エネルギー消費量 ¹⁾ Σ 福利厚生部門1次エネルギー消費量 ¹⁾ Σ 駐車場1次エネルギー消費量 ¹⁾ Σ 全体共用部1次エネルギー消費量 ¹⁾	○	○
3		部門別空調負荷消費傾向	建物全体の空調負荷量を部門別に分類して消費傾向を把握する。過去の年度データとの比較により経年変化や省エネ努力の効果を評価する。	日 / 月 / 年	<p>凡例 ① 専務所専有部 ② 専務所共用部 ③ 全体共用部 ④ 福利厚生部門</p>	各部門別空調負荷消費量	1.0GJ	円	専務所専有部空調負荷消費量 ¹⁾ 専務所共用部空調負荷消費量 ¹⁾ 福利厚生部門空調負荷消費量 ¹⁾ エントランス空調負荷消費量 ¹⁾ その他全体共用部空調負荷消費量 ¹⁾	積算	60分	Σ 専務所専有部空調負荷消費量 ¹⁾ Σ 専務所共用部空調負荷消費量 ¹⁾ Σ 福利厚生部門空調負荷消費量 ¹⁾ Σ エントランス空調負荷消費量 ¹⁾ Σ その他全体共用部空調負荷消費量 ¹⁾	○	○

評価項目	評価対象	評価の目的	表示周期	グラフ表示方法	解析方法				計測・計量方法				レベル				備考
					表示項目	単位	グラフ種類	計測・計量項目	単位	積算/瞬時	データ収集間隔	定式 ¹⁾	1	2	3	4	
エネルギー消費傾向把握	1	フロア別照明・コンセント電力消費傾向	日/月		各階電力消費量	1.0kWh	棒(積層)	照明・コンセント系電力	1.0kWh	積算	80分	$\sum \text{照明電力消費量} + \sum \text{コンセント電力消費量}$	○	○	○	○	
					年		各階電力消費量	1.0kWh	棒(積層)							○	○
エネルギー消費傾向把握	2	フロア別空調負荷熱量	日/月		各階空調負荷熱量	1.0GJ	棒(積層)	空調熱量(冷水・温水)	1.0GJ	積算	80分		○	○	○	○	
					年		各階空調負荷熱量	1.0GJ	棒(積層)							○	○
効果評価・運転状況確認	1	熱源機単体COP	-		熱源機単体COP	1.0	散布	熱源機単体COP ¹⁾	1.0	-	-	$\frac{\text{熱源製造熱量(燃料消費量} \times \text{燃料消費量} + \text{熱源電力消費量} \times \text{1次エネルギー換算係数})}{\text{熱源出入口温度差} \times \text{熱源流量}}$	△	○	○	○	単体1次エネルギーには、冷却電力重量、1次ポンプ電力重量等は含まれない。
					熱源機単体製造熱量	1.0MJ	散布	熱源機単体製造熱量 ¹⁾	1.0MJ	-	-	-	-	-	△	○	○
熱源機	2	熱源システムCOP	-		熱源システムCOP	1.0	散布	熱源システムCOP ¹⁾	1.0	-	-	$\frac{\text{熱源システム供給熱量(燃料消費量} \times \text{燃料消費量} + \text{熱源電力消費量} \times \text{1次エネルギー換算係数})}{\text{熱源システム電力消費量} \times \text{1次エネルギー換算係数}}$	△	○	○	○	
					熱源機システム供給熱量(又は重荷熱量)	1.0MJ	散布	熱源機システム供給熱量 ¹⁾ (又は重荷熱量)	1.0MJ	-	-	-	-	-	△	○	○

評価項目	評価項目 No.	評価対象	評価の目的	表示周期	グラフ表示方法	解析方法				計測・計量方法				定数式 ¹⁾	レベル				備考			
						表示項目	単位	グラフ種類	計測・計量項目	単位	積算/取集 間隔	データ 取得 間隔	1		2	3	4					
効率評価・運転状況確認	3	熱源機	日当たり、月当たりの熱源機の運転時間を確認する。	日/月/年	 	各熱源機運転時間	1.0%	円	各熱源機の運転時間	1.0h	-	-	○	○	○	○						
						各熱源機運転時間	1.0h/機 (積層)															
						ボイラー単体COP ボイラー単体製造熱量	1.0 1.0MJ	散布 散布	ボイラー単体COP ¹⁾	1.0	-	-	△	○	○							
効率評価・運転状況確認	1	ボイラー単体効率	ボイラーの製造熱量とエネルギー消費量を元にボイラーの能力評価し、(指定年度等と比較)することで効率維持できているかなど)を行う。	時	 	ボイラー単体COP	1.0	折れ線	ボイラー単体供給熱量 ¹⁾	1.0MJ	-	-	△	○	○							
						指定年度ボイラー単体COP	1.0 ※2															
効率評価・運転状況確認	2	ボイラーシステム効率	ボイラー合計の供給熱量とエネルギー消費量を元にボイラーシステムの効率を算出し、ボイラーの能力評価(指定年度等と比較)することによって効率維持できているかなど)を行う。	時	 	ボイラーシステムCOP	1.0	散布	ボイラーシステムCOP ¹⁾	1.0	-	-	△	○	○							
						ボイラーシステム供給熱量	1.0MJ															
						ボイラーシステムCOP	1.0	折れ線	ボイラーシステム供給熱量 ¹⁾	1.0MJ	-	-	△	○	○							
効率評価・運転状況確認	3	ボイラー運転時間	日当たり、月当たりのボイラーの運転時間を確認する。	日/月/年	 	各ボイラー運転時間	1.0%	円	各ボイラーの運転時間	1.0h	-	-	○	○	○							
						各ボイラー運転時間	1.0h/機 (積層)															

評価項目	No.	評価対象	評価の目的	表示周期	グラフ表示方法	表示項目	単位	グラフ種類	計測・計量方法			定数式 ¹⁾	レベル				備考
									計測・計量項目	単位	積算/瞬時		データ収集間隔	1	2	3	
空調機送風システム	1	冷水負荷流量と冷水温度差の関係を確認する。設計温度が確保されていることで負荷流量が小さくなり、送風動力が低減されている効果を確認する。	冷水負荷流量と冷水温度差の関係を確認する。設計温度が確保されていることで負荷流量が小さくなり、送風動力が低減されている効果を確認する。	-		2次側負荷流量 ¹⁾ (冷水) 往還温度差 (冷水) 設計温度差 (冷水)	1.0m ³ /h 1.0°C 1.0°C	散布 散布 散布	2次側負荷流量 ¹⁾ (冷水) 往還温度差 (冷水)	1.0m ³ /h 1.0°C	積算 60分 60分		△	○	○	○	
																	2次側負荷流量 ¹⁾ (温水) 往還温度差 (温水) 設計温度差 (温水)
省エネ効果計算	2	運転時間から想定消費電力を算出し、実電力と比較して省エネ達成状況の確認を行う。	運転時間から想定消費電力を算出し、実電力と比較して省エネ達成状況の確認を行う。	日/月		想定電力消費量 実績電力消費量	1.0kWh 1.0kWh	棒 棒	想定電力消費量 ¹⁾ 実績電力消費量	1.0kWh 1.0kWh	- 積算 60分	2次ポンプ運転時間×実効電力	△	○	○	実効電力 (初期計測値)	
																	想定電力消費量 実績電力消費量 目標電力消費量
搬送機器のインベータ導入効果	3	運転時間から想定消費電力を算出し、実電力と比較して省エネ達成状況の確認を行う。	運転時間から想定消費電力を算出し、実電力と比較して省エネ達成状況の確認を行う。	日/月		想定電力消費量 実績電力消費量	1.0kWh 1.0kWh	棒 棒	想定電力消費量 ¹⁾ 実績電力消費量	1.0kWh 1.0kWh	- 積算 60分	ファン運転時間×実効電力	△	○	○	実効電力 (初期計測値)	
																	想定電力消費量 実績電力消費量 管理目標値 (目標電力消費量)
省エネ効果計算	4	ファン送風量制御効果	ファン送風量制御効果	年		想定電力消費量 実績電力消費量 管理目標値 (目標電力消費量)	1.0kWh 1.0kWh 1.0kWh	棒 棒 ※2	想定電力消費量 ¹⁾ 実績電力消費量 ファン電力消費量	1.0kWh 1.0kWh 1.0kWh	- 積算 60分	ファン運転時間×実効電力	△	○	○	実効電力 (初期計測値)	
																	想定電力消費量 実績電力消費量 管理目標値 (目標電力消費量)

評価項目	No.	評価対象	評価の目的	表示周期	グラフ表示方法	解析方法		計測・計量方法				レベル					
						表示項目	単位	グラフ種類	計測・計量項目	単位	積算/即時	データ収集間隔	定義式 ¹⁾	1	2	3	4
室内環境	1	室内温度湿度管理	室内温度がよい環境に保たれているかを確認する <建築設備法> 室内温度：17~26℃、 室内湿度：40~70%RH	-		室内温度	1.0℃	散布	室内温度	1.0℃	即時	60分		△	△	△	○
						室内湿度	1.0%RH	散布	室内湿度	1.0%RH	即時	60分		△	△	△	○
室内環境	2	室内温度湿度管理	室内状態から、省エネ対策の温度設定値から選択している管理システムを確認する。 <省エネ法> 夏期：23℃、冬期：20℃	-		室内温度設定値	1.0℃	ヒストグラム	室内温度設定値	1.0℃	即時	60分		△	△	△	○
屋外環境	1	屋外環境の確認	屋外環境の状況を確認する。	-		外気温度	1.0℃	折れ線	外気温度	1.0℃	即時	60分		○	○	○	○
						外気湿度	1.0%RH	折れ線	外気湿度	1.0%RH	即時	60分		○	○	○	○
						外気CO2濃度	1.0ppm	折れ線	外気CO2濃度	1.0ppm	即時	60分		△	△	△	△
						日射量	1.0W/m2	棒	日射量	1.0W/m2	積算	60分		△	△	△	△

注 ※1 四則演算などで算出される。

※2 各目標値は、中央監視盤の管理点とは独立であり、直線にてグラフ表示される。

※3 含まれない項目

3-2-4. 設計図書への記載内容、記載例

エネルギー管理機能の仕様について、設計図書へ記載する内容と記載例を以下の通り示す。

《記載する内容の例》

1. エネルギー管理システム
 - 1-1. システム概要
 - 1-2. エネルギー管理に関する基本的な考え方
 - 1-3. エネルギー管理システムの機能
2. エネルギー管理用グラフ一覧

《記載例》

1. エネルギー管理システム

1-1. システム概要

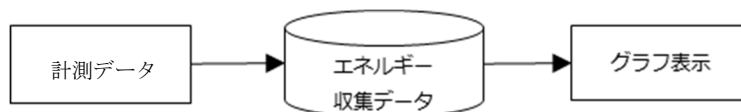
(1) 概要と目的

本エネルギー管理システム（以下、EMS）は、施設完成後の適正運用・維持管理のため、建物管理運営業務において必要な建築設備のエネルギー管理に関わる業務についてのサポートを行う。

中央監視システム（以下、BAS）から発生する情報を取り込み、その情報をエネルギー管理上容易に扱える形式に編集、加工し、表示および出力することで、管理の適正化を目指すシステムである。

(2) データ構成

＜エネルギー管理機能＞



1-2. エネルギー管理に関する基本的な考え方

(1) エネルギー管理指標の設定

本施設のエネルギーの管理指標を以下の通り設定する。

※表3を参考に、事案ごとに設定した管理指標を記載する。

- (例)・施設全体の1次エネルギー消費量 (CO2 排出量)
- ・用途種別毎 (空調、照明等、OA コンセント)、
 - フロア毎のエネルギー使用量 (電力・ガス等)
 - ・主要機器・システム性能 (機器 COP、システム COP 等)

(2) 計測・計量区分の考え方及び必要な計測・計量項目

本施設の計測・計量区分の考え方及び計測・計量項目は以下の通りとする。

※表 4 を参考に、事案ごとに設定した項目を記載する。

(例) ・施設全体のエネルギー消費量の総量

- ・用途種別毎（空調、照明等、OA コンセント）、
フロア系統毎のエネルギー使用量
- ・主要熱源・補機の電力・ガス消費量、冷水（温水）熱量、
流量、出入口温度
- ・二次側空調熱量（冷水（温水））
- ・空調機の電力消費量、冷水（温水）熱量

(3) データの収集・保存方法

本施設のデータの収集・保存方法は以下の通りとする。

※表 8 を参考に、事案ごとに設定した方法を記載する。

(例) データ収集： ・EMS 装置の機能にて収集・保存する

保存方法： ・CSV ファイルによるエクスポートによる
データベース化が可能なものとする。

(4) データの表示（見える化）機能

本施設のデータの表示（見える化）機能は以下の通りとする

※表 4 を参考に、事案ごとに設定した機能を記載する。

(例) ・汎用表計算ソフトまたは

- エネルギー管理機能のグラフ作成機能によるグラフ化
- ・施設全体のエネルギー消費傾向の表示
- ・用途別のエネルギー消費傾向の表示
- ・フロア毎のエネルギー消費傾向の表示
- ・効率評価・運転状況確認などが確認できるグラフを作成

1-3. エネルギー管理システムの機能

中央監視装置より、デジタル点、アナログ点、積算点のポイントデータを自動で収集し、データベース化して管理する。蓄積したデータは、日報/月報/年報/多年報の名期固で集計し、グラフやグラフデータを表示し、エネルギーの使用状況や機器の運転状況を把握する。

※表 9,10 を参考に、事案ごとに設定した機能を記載する。

(例)

(1) データ収集機能

データを収集し、ハードディスク内に蓄積する。

対象データは、機器設備、電気設備の運転状態、計測値、計量値とする。

(2) 演算機能

四則演算など計算式を登録できる機能。収集したデータを加工（四則演算）し、目的に応じたデータを作成できるものとする。演算により算出されるデータは、計測データと同様に取り扱われる。

(3) フィルタリング機能

収集データを時間帯（例：昼/夜）や状態点（例：冷/暖）でフィルタリングし、目的に応じたデータを作成できるものとする。

(4) グラフ表示機能

実データ、演算データ、フィルタリングデータをもとに、グラフ表示を行うものとする。計測・計量データ、演算データ、集計データをもとに、建物のエネルギー使用状況等を可視化する。表示可能なグラフは、時系列グラフ（折れ線/棒/積層/組合せ）、円グラフ、散布図、ヒストグラム等。グラフの表示期間を任意設定、時間～年単位で集計期間を可変とし、前年度比較機能を有するものとする。

グラフ種類	時系列グラフ：トレンド、バー、積層、組合せ（バー/トレンド）、 組合せ（積層/トレンド） 分析系グラフ：円、散布図、ヒストグラム、ステータス
グラフ表示 範囲	日報グラフ：1時～24時、管理期間内の2日を指定可能 （本日と前日など） 月報グラフ：1日～月末、管理期間内の2月を指定可能 （今月と前月など） 年報グラフ：4月～3月、管理期間内の2年を指定可能 （今年度と前年度など） 多年報グラフ：4月：最新〇〇年
グラフ表示 指定項目	グラフ表示開始時刻 /日/月/年の指定（時系列グラフ） 例）夜間電力 22:00～の日報グラフを表示 曜日、時間帯範囲内/外の指定（散布図、ヒストグラム） 例）空調機の停止時間帯を除外した散布図を表示

・データ管理容量

最大ポイント数：

●●ポイント（実装数：●●ポイント，仮想点数：●●ポイント）

管理期間：10分：当年を含む4年(3年度前の4月1日～当日)

管理期間：1時間（日報データ）

：当年を含む4年(3年度前の4月1日～当日)

（デジタル点／アナログ点は、10分データも管理）

管理期間：日（月報データ）

：当年を含む15年(14年前4月1日～当日)

管理期間：月（年報データ）

：当年を含む15年（14年前4月～当月）

管理期間：年（多年報データ）

：当年を含む15年(14年前4月～当年度当月)

初期設定グラフ数は●枚とする。

(5) データエクスポート機能

計測・計量データや演算結果データを CSV 方式等で外部出力ができるものとする。

(6) 評価機能

基準値を設定し、運転時間や電力消費量等の基準値接近や超過が判断できるものとする。

(7) シミュレーション機能

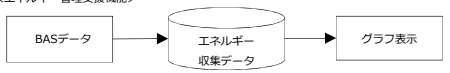
計測値をもとにエネルギーシミュレーションを自動実行し、評価のベンチマークやフォルト検知、最適運転制御支援等が行えるものとする。

2. エネルギー管理用グラフ一覧

※表 10,11 を参考に、エネルギー管理のためにグラフ表示の機能について、評価項目、評価対象、評価の目的、グラフの種類、設定ポイント、演算方法、グラフ表示の時間間隔等について記載する。

エネルギー管理用グラフ一覧の記載例

エネルギー管理レベル 3 の例を作成し、以下に示す。

1	エネルギー管理システム	—	記載例2																		
<p>1. システム概要</p> <p>(1) 概要と目的</p> <p>本エネルギー管理システム（以下、EMS）は、施設完成後の適正運用・維持管理のため、建物管理運営業務において必要な建築設備のエネルギー管理に関わる業務についてのサポートを行う。</p> <p>中央監視システム（以下、BAS）から発生する情報を取り込み、その情報をエネルギー管理上容易に扱える形式に編集、加工し、表示および出力することで、管理の適正化を目指すシステムである。</p> <p>(2) データ構成</p> <p><エネルギー管理支援機能></p> 		<p>3. EMS装置の機能</p> <p>中央監視装置より、デジタル点、アナログ点、積算点のポイントデータを自動で収集し、データベース化して管理する。蓄積したデータは、日報/月報/年報/多年報の名期間で集計し、グラフやグラフデータを表示し、エネルギーの使用状況や機器の運転状況を把握する。</p> <p>(機能)</p> <p>(1) データ収集機能 データを収集し、ハードディスク内に蓄積する。 対象データは、機器設備、電気設備の運転状態、計測値、計量値とする。</p> <p>(2) 演算機能 四則演算など計算式を登録できる機能。収集したデータを加工（四則演算）し、目的に応じたデータを作成できるものとする。演算により算出されるデータは、計測データと同様に取扱われる。</p> <p>(3) フィルタリング機能 収集データを時間帯（例：昼/夜）や状態点（例：冷/暖）でフィルタリングし、目的に応じたデータを作成できるものとする。</p> <p>(4) グラフ表示機能 実データ、演算データ、フィルタリングデータをもとに、グラフ表示を行うものとする。 計測・計量データ、演算データ、集計データをもとに、建物のエネルギー使用状況等を可視化する。表示可能なグラフは、時系列グラフ（折れ線/棒/積算/組合せ）、円グラフ、散布図、ヒストグラム等。グラフの表示期間を任意設定、時間～年単位で集計期間を可変とし、前年度比較機能を有するものとする。</p> <p>・グラフ内容</p> <table border="1" data-bbox="795 598 1422 917"> <tr> <td>グラフ種類</td> <td>時系列グラフ：トレンド、バー、積算、組合せ（バー/トレンド）、組合せ（積算/トレンド） 分析系グラフ：円、散布図、ヒストグラム、ステータス</td> </tr> <tr> <td>グラフ表示範囲</td> <td>日報グラフ：1時～24時、管理期間内の2日を指定可能（本日と前日など） 月報グラフ：1日～月末、管理期間内の2月を指定可能（今月と前月など） 年報グラフ：4月～3月、管理期間内の2年を指定可能（今年度と前年度など） 多年報グラフ：4月：最新15年</td> </tr> <tr> <td>グラフ表示指定項目</td> <td>グラフ表示開始時刻 / 日 / 月 / 年の指定（時系列グラフ） 例）夜間電力22:00～の日報グラフを表示 曜日、時間帯範囲内 / 外の指定（散布図、ヒストグラム） 例）空調機の停止時間帯を除外した散布図を表示</td> </tr> </table>		グラフ種類	時系列グラフ：トレンド、バー、積算、組合せ（バー/トレンド）、組合せ（積算/トレンド） 分析系グラフ：円、散布図、ヒストグラム、ステータス	グラフ表示範囲	日報グラフ：1時～24時、管理期間内の2日を指定可能（本日と前日など） 月報グラフ：1日～月末、管理期間内の2月を指定可能（今月と前月など） 年報グラフ：4月～3月、管理期間内の2年を指定可能（今年度と前年度など） 多年報グラフ：4月：最新15年	グラフ表示指定項目	グラフ表示開始時刻 / 日 / 月 / 年の指定（時系列グラフ） 例）夜間電力22:00～の日報グラフを表示 曜日、時間帯範囲内 / 外の指定（散布図、ヒストグラム） 例）空調機の停止時間帯を除外した散布図を表示												
グラフ種類	時系列グラフ：トレンド、バー、積算、組合せ（バー/トレンド）、組合せ（積算/トレンド） 分析系グラフ：円、散布図、ヒストグラム、ステータス																				
グラフ表示範囲	日報グラフ：1時～24時、管理期間内の2日を指定可能（本日と前日など） 月報グラフ：1日～月末、管理期間内の2月を指定可能（今月と前月など） 年報グラフ：4月～3月、管理期間内の2年を指定可能（今年度と前年度など） 多年報グラフ：4月：最新15年																				
グラフ表示指定項目	グラフ表示開始時刻 / 日 / 月 / 年の指定（時系列グラフ） 例）夜間電力22:00～の日報グラフを表示 曜日、時間帯範囲内 / 外の指定（散布図、ヒストグラム） 例）空調機の停止時間帯を除外した散布図を表示																				
<p>2. エネルギー管理に関する基本的な考え方</p> <p>(1) エネルギー管理指標の設定</p> <p>本施設のエネルギーの管理指標を以下の通り設定する。</p> <table border="1" data-bbox="89 502 728 566"> <tr> <td>エネルギー管理指標</td> <td>・建物全体の1次エネルギー消費量（CO2排出量） ・主な用途種別毎、フロアまたは系統毎のエネルギー使用量（電力・ガス等） ・主要機器・システム性能（機器COP、システムCOP等）</td> </tr> </table> <p>(2) 計測・計量区分の考え方及び必要な計測・計量項目</p> <p>本施設の計測・計量区分の考え方及び必要な計測・計量項目は以下の通りとする。</p> <table border="1" data-bbox="89 646 728 782"> <tr> <td>計測・計量区分の考え方</td> <td>・主な用途種別毎（空調、照明等、OAコンセント、換気、左記以外）、フロアまたは系統毎に計測・計量 ・必要に応じて主要機器毎（熱源機、補機、空調機）に計測・計量</td> </tr> <tr> <td>必要な計測・計量項目</td> <td>・主な用途種別毎（空調、照明等、OAコンセント）、フロアまたは系統毎のエネルギー使用量 ・主要熱源・補機の電力・ガス消費量、冷水（温水）熱量、流量、出入口温度 ・必要に応じて二次側空調熱量（冷水、温水）</td> </tr> </table> <p>(3) データの収集・保存方法の基本的な考え方</p> <p>本施設のデータの収集・保存方法の基本的な考え方は以下の通り計画する。</p> <table border="1" data-bbox="89 853 728 965"> <tr> <td>データの収集・保存方法</td> <td>データ収集： ・請求書データ（1か月ごと） ・EMS（1時間ごと） 保存方法： ・CSVファイルによるエクスポート ・データベース化（・クラウド環境への保存）</td> </tr> </table> <p>(4) データの表示（見える化）機能の基本的な考え方</p> <p>本施設のデータの表示（見える化）機能の基本的な考え方は以下の通り計画する。</p> <table border="1" data-bbox="89 1029 728 1125"> <tr> <td>データの表示（見える化）機能</td> <td>・汎用表計算ソフトまたはBEMSのグラフ作成機能によるグラフ化（外部クラウドサービスの利用可） ・建物全体のエネルギー消費傾向、用途別のエネルギー消費傾向、部門別のエネルギー消費傾向、効率評価・運転状況確認などが確認できるグラフを作成</td> </tr> </table>		エネルギー管理指標	・建物全体の1次エネルギー消費量（CO2排出量） ・主な用途種別毎、フロアまたは系統毎のエネルギー使用量（電力・ガス等） ・主要機器・システム性能（機器COP、システムCOP等）	計測・計量区分の考え方	・主な用途種別毎（空調、照明等、OAコンセント、換気、左記以外）、フロアまたは系統毎に計測・計量 ・必要に応じて主要機器毎（熱源機、補機、空調機）に計測・計量	必要な計測・計量項目	・主な用途種別毎（空調、照明等、OAコンセント）、フロアまたは系統毎のエネルギー使用量 ・主要熱源・補機の電力・ガス消費量、冷水（温水）熱量、流量、出入口温度 ・必要に応じて二次側空調熱量（冷水、温水）	データの収集・保存方法	データ収集： ・請求書データ（1か月ごと） ・EMS（1時間ごと） 保存方法： ・CSVファイルによるエクスポート ・データベース化（・クラウド環境への保存）	データの表示（見える化）機能	・汎用表計算ソフトまたはBEMSのグラフ作成機能によるグラフ化（外部クラウドサービスの利用可） ・建物全体のエネルギー消費傾向、用途別のエネルギー消費傾向、部門別のエネルギー消費傾向、効率評価・運転状況確認などが確認できるグラフを作成	<p>・データ管理容量</p> <p>最大ポイント数：●●ポイント（実装数）：●●ポイント、仮想点数：●●ポイント） 管理期間：10分：当年を含む4年(3年度前の4月1日～当日) 管理期間：1時間（日報データ）：当年を含む4年(3年度前の4月1日～当日) (デジタル点/アナログ点は、10分データも管理) 管理期間：日（月報データ）：当年を含む15年(14年前4月1日～当日) 管理期間：月（年報データ）：当年を含む15年（14年前4月～当月） 管理期間：年（多年報データ）：当年を含む15年(14年前4月～当年度当月) 初期設定グラフ数は0枚とする。</p> <p>(5) データエクスポート機能</p> <p>計測・計量データや演算結果データをCSV方式等で外部出力ができるものとする。</p> <p>(6) 評価機能</p> <p>基準値を設定し、運転時間や電力消費量等の基準値接近や超過が判断できるものとする。</p> <p>(7) シミュレーション機能</p> <p>計測値をもとにエネルギーシミュレーションを自動実行し、評価のベンチマークやフォルト検知、最適運転制御支援等が行えるものとする。</p>									
エネルギー管理指標	・建物全体の1次エネルギー消費量（CO2排出量） ・主な用途種別毎、フロアまたは系統毎のエネルギー使用量（電力・ガス等） ・主要機器・システム性能（機器COP、システムCOP等）																				
計測・計量区分の考え方	・主な用途種別毎（空調、照明等、OAコンセント、換気、左記以外）、フロアまたは系統毎に計測・計量 ・必要に応じて主要機器毎（熱源機、補機、空調機）に計測・計量																				
必要な計測・計量項目	・主な用途種別毎（空調、照明等、OAコンセント）、フロアまたは系統毎のエネルギー使用量 ・主要熱源・補機の電力・ガス消費量、冷水（温水）熱量、流量、出入口温度 ・必要に応じて二次側空調熱量（冷水、温水）																				
データの収集・保存方法	データ収集： ・請求書データ（1か月ごと） ・EMS（1時間ごと） 保存方法： ・CSVファイルによるエクスポート ・データベース化（・クラウド環境への保存）																				
データの表示（見える化）機能	・汎用表計算ソフトまたはBEMSのグラフ作成機能によるグラフ化（外部クラウドサービスの利用可） ・建物全体のエネルギー消費傾向、用途別のエネルギー消費傾向、部門別のエネルギー消費傾向、効率評価・運転状況確認などが確認できるグラフを作成																				
		<table border="1" data-bbox="1624 1412 2170 1546"> <tr> <td>施設名</td> <td>記載例2 管理レベル3</td> <td>索引番号</td> <td>—</td> <td>図面番号</td> <td>AC-02-01</td> </tr> <tr> <td>所在</td> <td>某所</td> <td>図面名称</td> <td colspan="2">中央監視設備図 エネルギー管理システム</td> <td>縮尺</td> </tr> <tr> <td>作成年月日</td> <td>令和〇〇年〇〇月〇〇日</td> <td>作成者</td> <td>会社名</td> <td>氏名</td> <td></td> </tr> </table>		施設名	記載例2 管理レベル3	索引番号	—	図面番号	AC-02-01	所在	某所	図面名称	中央監視設備図 エネルギー管理システム		縮尺	作成年月日	令和〇〇年〇〇月〇〇日	作成者	会社名	氏名	
施設名	記載例2 管理レベル3	索引番号	—	図面番号	AC-02-01																
所在	某所	図面名称	中央監視設備図 エネルギー管理システム		縮尺																
作成年月日	令和〇〇年〇〇月〇〇日	作成者	会社名	氏名																	

1		エネルギー管理用グラフ一覧(1)		記載例2																
評価項目	グラフNo.	評価対象	評価の目的	グラフ種類	エネルギー管理		ポイントNo.	設定ポイント	単位	演算方法	グラフ表示		日報	月報	年報	多年	グラフ枚数	備考	頁	
					演算	手入力					表示データ	円グラフ	円グラフ	10分	時間	日				月
エネルギー消費傾向把握	001-001	電力消費傾向	建物全体の電力消費状況を、昼/夜間受電、発電設備別に確認し、過年度データとの比較により経年変化や省エネ努力の効果を評価する。	棒(積層)/折れ線				電力消費量(昼間)	1.0kWh				○	○	○	○		昼間:8:00~22:00 夜間:22:00~8:00	1	
								電力消費量(夜間)	1.0kWh				○	○	○	○				
								外気温度	1.0°C				○	○	○	○				
						○		目標電力消費量	1.0kWh								○			
	001-002	ガス消費傾向	建物全体のガス消費状況を確認し、過年度データとの比較により経年変化や省エネ努力の効果を評価する。	棒(積層)/折れ線				ガス消費量(中圧)	1.0m3				○	○	○	○		標準状態のガス量とする。	2	
								ガス消費量(低圧)	1.0m3				○	○	○	○				
								外気温度	1.0°C				○	○	○	○				
					○			目標ガス消費量	1.0m3								○			
	001-003	水消費傾向	建物全体の水消費状況(上水引込・雑用水原水量)を確認し、過年度データとの比較により経年変化や節水努力の効果を評価する。	棒(積層)/折れ線	○			上水(飲料用)	1.0m3	上水引込給水量-各補給水量				○	○	○	○		計測点を確認し、水量の重複に注意する。 雨水利用については降雨量(積算)と比較して検討する。	3
								雑用水水槽上水補給水量	1.0m3					○	○	○	○			
								雑用水原水量(雨水利用量)	1.0m3					○	○	○	○			
								外気温度	1.0°C					○	○	○	○			
					○			目標水消費量	1.0m3								○			
	001-004	1次エネルギー換算消費傾向	建物全体の各種エネルギー消費量より1次エネルギー消費量を算出し、過年度データとの比較により経年変化や省エネ努力の効果を評価する。	棒(積層)/折れ線	○			電気1次エネルギー換算消費量	1.0GJ	電力消費量×1次エネルギー換算係数				○	○	○	○		電力の1次エネルギー換算係数は、昼夜で異なるので注意する。 ガス発熱量は、供給事業者へ確認する。	4
								ガス1次エネルギー換算消費量	1.0GJ	ガス消費量×ガス発熱量				○	○	○	○			
								外気温度	1.0°C					○	○	○	○			
					○			目標1次エネルギー換算消費量	1.0GJ								○			
	001-005	CO2排出量	建物全体の各種エネルギー消費量よりCO2排出量を算出し、過年度データとの比較により経年変化や省エネ努力の効果を評価する。	棒(積層)/折れ線	○			電気CO2換算排出量	1.0t-CO2	電力消費量×CO2換算係数						○	○		CO2換算係数は、毎年変更となるので注意する。	5
								ガスCO2換算排出量	1.0t-CO2	ガス消費量×ガス発熱量×CO2換算係数						○	○			
								外気温度	1.0°C							○	○			
					○			目標CO2換算消費量	1.0t-CO2								○			
	001-006	エネルギー消費傾向(原油換算)	建物全体の各種1次エネルギー消費量から原油換算に算出し、建物全体のエネルギー消費量の経年変化や省エネ努力の効果を評価する。	棒(積層)/折れ線	○			電気原油換算消費量	kJ/GJ	電力消費量×1次エネルギー換算係数×原油換算係数						○	○			
								ガス原油換算消費量	kJ/GJ	ガス消費量×ガス発熱量×原油換算係数						○	○			
								外気温度	1.0°C							○	○			
					○			目標原油換算消費量	1.0kL								○			

施設名	記載例2 管理レベル3	索引番号	—	図面番号	AC-02-02
所在	某所	図面名称	中央監視設備図 エネルギー管理用グラフ(1)		
作成年月日	令和 年 月 日	作成者	会社名	氏名	

1		エネルギー管理用グラフ一覧(2)		記載例2																			
評価項目	グラフNo.	評価対象	評価の目的	グラフ種類	エネルギー管理		ポイントNo.	設定ポイント	単位	演算方法	グラフ表示		日報		月報		年報		多年		グラフ枚数	備考	頁
					演算	手入力					表示データ	円グラフ	円グラフ	10分	時間	日	月	年	年				
建物全体のエネルギー消費傾向把握	001-007	1次エネルギー消費原単位	建物全体の1次エネルギー消費量と延床面積から1次エネルギー消費原単位[MJ/m ³]を計算し、公開されている建物平均値との比較評価を行うことで、エネルギー消費原単位の妥当性を検証するとともにエネルギー消費量の低減目標を定める。	棒/折れ線	<input type="radio"/>			1次エネルギー消費原単位 外気温度 目標1次エネルギー消費原単位	1.0MJ/m ³ 1.0°C 1.0MJ/m ³	Σ1次エネルギー消費量/延床面積			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		電力の1次エネルギー換算係数、昼夜で異なるので注意する。 ガス発熱量は、供給事業者へ確認する。 公表されている1次エネルギー消費原単位は、年間単位であるため注意する。	7
	001-008	受電電力量最大値推移	時間当たりの最大受電電力量の発生日時を把握し、契約電力低減の可能性を確認する。	棒/折れ線	<input type="radio"/>			最大電力量 日平均外気温度 目標電力消費量	1.0kWh 1.0°C 1.0kWh					<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		1時間当たりの電力量の最大値	8
	用途別のエネルギー消費傾向	002-001	用途別電力消費傾向	建物全体の電力消費量を用途別に分類して消費傾向を把握する。過年度データとの比較により経年変化や省エネ努力の効果を評価する。	棒(積層)/折れ線	<input type="radio"/>			熱源電力量 空調2次ポンプ電力量 空調・換気電力量 その他動力電力量 照明・コンセント電力量 その他電力量 外気温度	1.0kWh 1.0kWh 1.0kWh 1.0kWh 1.0kWh 1.0kWh 1.0°C	Σ熱源電力量+Σ冷却塔電力量+Σ1次ポンプ電力量 Σ空調2次ポンプ電力量 Σ空調機電力量+Σ換気設備電力量 Σ給排水設備電力量+Σ昇降機設備電力量 Σ照明設備電力量+Σコンセント設備電力量 受電電力量-上記項目電力量			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		

施設名	記載例2 管理レベル3	索引番号	—	図面番号	AC-02-03
所在	某所	図面名称	中央監視設備図 エネルギー管理用グラフ(2)	縮尺	—
作成年月日	令和 年 月 日	作成者	会社名	氏名	—

1		エネルギー管理用グラフ一覧 (3)		記載例2																					
評価項目	グラフNo.	評価対象	評価の目的	グラフ種類	エネルギー管理		ポイントNo.	設定ポイント	単位	演算方法	グラフ表示		日報		月報		年報		グラフ枚数	備考	頁				
					演算	手入力					表示データ	円グラフ	10分	時間	日	月	年	年							
用途別のエネルギー消費傾向	002-002	用途別ガス消費傾向	建物全体のガス消費量を用途別に分類して消費傾向を把握する。過年度データとの比較により経年変化や省エネ努力の効果を評価する。	棒 (積層) /折れ線	<input type="checkbox"/>			空調用ガス消費量	1.0m3	Σ熱源ガス消費量			○	○	○	○						13			
					<input type="checkbox"/>			給湯用ガス消費量	1.0m3	Σ給湯熱源ガス消費量					○	○	○	○							
					<input type="checkbox"/>			外気温度	1.0°C								○	○	○						
					<input type="checkbox"/>																				
用途別のエネルギー消費傾向	002-003	用途別水消費傾向	建物全体の上下消費量を用途別に分類して消費傾向を把握する。過年度データとの比較により経年変化 (漏水含む) や節水努力の効果を評価する。	棒 (積層) /折れ線	<input type="checkbox"/>			上水給水量 (手洗い・湯沸し系統)	1.0m3					○	○	○	○					14			
					<input type="checkbox"/>			空調冷却塔給水量	1.0m3							○	○	○	○						
					<input type="checkbox"/>			空調加湿給水量	1.0m3								○	○	○	○					
					<input type="checkbox"/>			給水量 (植栽)	1.0m3								○	○	○	○					
用途別のエネルギー消費傾向	002-004	用途別1次エネルギー消費傾向	建物全体の各種エネルギー量を用途別 (熱源、減搬送ポンプ、空調・換気、衛生、昇降機動力、電灯コンセント、OAコンセント、その他) に分類した割合と、公開されている建物平均値との比較評価を行うことで、エネルギー消費量の構成の妥当性を検証するとともにエネルギー消費量の低減目標を定める。	円/棒 (積層) /折れ線	<input type="checkbox"/>			熱源1次エネルギー換算消費量	1.0%	Σ熱源燃料消費量×燃料発熱量+(Σ熱源電力量+Σ冷却塔電力量+Σ1次ポンプ電力量)×1次エネルギー換算係数						○	○	○				15			
					<input type="checkbox"/>			空調2次ポンプ1次エネルギー換算消費量		Σ空調2次ポンプ電力量×1次エネルギー換算係数							○	○	○						
					<input type="checkbox"/>			空調・換気1次エネルギー換算消費量		Σ空調機電力量+Σ換気設備電力量)×1次エネルギー換算係数							○	○	○						
					<input type="checkbox"/>			その他動力1次エネルギー換算消費量	1.0GJ	(Σ給排水設備電力量+Σ昇降機電力量)×1次エネルギー換算係数							○	○	○	○					
用途別のエネルギー消費傾向	003-001	部門別電力消費傾向	建物全体の電力消費量を部門別に分類して消費傾向を把握する。過年度データとの比較により経年変化や省エネ努力の効果を評価する。	円	<input type="checkbox"/>			事務所専有部電力量	1.0kWh	Σ事務所専有部分電盤等電力量				○	○	○						16			
					<input type="checkbox"/>			事務所共用部電力量	1.0kWh	Σ事務所共用部分電盤等電力量						○	○	○							
					<input type="checkbox"/>			福利厚生部門電力量	1.0kWh	Σ福利厚生部門分電盤等電力量						○	○	○							
					<input type="checkbox"/>			駐車場電力量	1.0kWh	Σ駐車場分電盤等電力量						○	○	○							
用途別のエネルギー消費傾向	003-002	部門別1次エネルギー消費傾向	建物全体の1次エネルギー消費量を部門別に分類して消費傾向を把握する。過年度データとの比較により経年変化や省エネ努力の効果を評価する。	円	<input type="checkbox"/>			事務所専有部1次エネルギー換算消費量	1.0GJ	Σ事務所専有部分電盤等電力量×1次エネルギー換算値				○	○	○						17			
					<input type="checkbox"/>			事務所共用部1次エネルギー換算消費量	1.0GJ	Σ事務所共用部分電盤等電力量×1次エネルギー換算値						○	○	○							
					<input type="checkbox"/>			福利厚生部門1次エネルギー換算消費量	1.0GJ	Σ福利厚生部門分電盤等電力量×1次エネルギー換算値						○	○	○							
					<input type="checkbox"/>			駐車場1次エネルギー換算消費量	1.0GJ	Σ駐車場分電盤等電力量×1次エネルギー換算値						○	○	○							
用途別のエネルギー消費傾向	003-003	部門別空調負荷熱消費傾向	建物全体の空調負荷熱量を部門別に分類して消費傾向を把握する。過年度データとの比較により経年変化や省エネ努力の効果を評価する。	円	<input type="checkbox"/>			事務所専有部空調負荷熱量	1.0GJ	Σ事務所専有部空調負荷熱量				○	○	○						18			
					<input type="checkbox"/>			事務所共用部空調負荷熱量	1.0GJ	Σ事務所共用部空調負荷熱量						○	○	○							
					<input type="checkbox"/>			福利厚生部門空調負荷熱量	1.0GJ	Σ福利厚生部門空調負荷熱量						○	○	○							
					<input type="checkbox"/>			駐車場空調負荷熱量	1.0GJ	Σエントランスホール空調負荷熱量						○	○	○							
用途別のエネルギー消費傾向	003-003	部門別空調負荷熱消費傾向	建物全体の空調負荷熱量を部門別に分類して消費傾向を把握する。過年度データとの比較により経年変化や省エネ努力の効果を評価する。	棒 (積層)	<input type="checkbox"/>			その他全体共用部空調負荷熱量	1.0GJ	Σその他全体共用部空調負荷熱量				○	○	○									
					<input type="checkbox"/>			事務所専有部空調負荷熱量	1.0GJ	Σ事務所専有部空調負荷熱量						○	○	○							
					<input type="checkbox"/>			事務所共用部空調負荷熱量	1.0GJ	Σ事務所共用部空調負荷熱量						○	○	○							
					<input type="checkbox"/>			福利厚生部門空調負荷熱量	1.0GJ	Σ福利厚生部門空調負荷熱量						○	○	○							
用途別のエネルギー消費傾向	003-003	部門別空調負荷熱消費傾向	建物全体の空調負荷熱量を部門別に分類して消費傾向を把握する。過年度データとの比較により経年変化や省エネ努力の効果を評価する。	棒 (積層)	<input type="checkbox"/>			駐車場空調負荷熱量	1.0GJ	Σエントランスホール空調負荷熱量				○	○	○									
					<input type="checkbox"/>			その他全体共用部空調負荷熱量	1.0GJ	Σその他全体共用部空調負荷熱量						○	○	○							
					<input type="checkbox"/>			事務所専有部空調負荷熱量	1.0GJ	Σ事務所専有部空調負荷熱量						○	○	○							
					<input type="checkbox"/>			事務所共用部空調負荷熱量	1.0GJ	Σ事務所共用部空調負荷熱量						○	○	○							

施設名	記載例2 管理レベル3	索引番号	—	図面番号	AC-02-04
所在	某所	図面名称	中央監視設備図	エネルギー管理用グラフ (3)	縮尺
作成年月日	令和 年 月 日	作成者	会社名	氏名	

1		エネルギー管理用グラフ一覧(4)		記載例2																								
評価項目	グラフNo.	評価対象	評価の目的	グラフ種類	エネルギー管理		ポイントNo.	設定ポイント	単位	演算方法	グラフ表示		日報		月報		年報		グラフ枚数	備考	頁							
					演算	手入力					表示データ	円グラフ	10分	時間	日	月	年	日				月	年	日	月	年		
エネルギー別のエネルギー消費傾向把握	004-001	フロア別照明・コンセント電力量	指定年度と比較して照明・コンセント電力の消費推移を確認し、フロア別の電力消費増減状況を把握する。	棒(積層)	<input type="checkbox"/>			○階 照明・コンセント系統電力量 △階 照明・コンセント系統電力量 □階 照明・コンセント系統電力量	1.0kWh 1.0kWh 1.0kWh	Σ○階 照明・コンセント系統分電盤電力量 Σ△階 照明・コンセント系統分電盤電力量 Σ□階 照明・コンセント系統分電盤電力量	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19						
	004-002	フロア別空調負荷熱量	指定年度と比較して空調負荷熱量の消費推移を確認し、フロア別の空調負荷熱量消費増減状況を把握する。	棒(積層)	<input type="checkbox"/>			○階 空調熱量(冷水・温水) △階 空調熱量(冷水・温水) □階 空調熱量(冷水・温水)	1.0GJ 1.0GJ 1.0GJ			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20					
効率評価・運転状況確認	005-001	熱源単体COP	熱源機の製造熱量とエネルギー消費量を元にCOPを算出し、熱源機の実績評価(COPが低い熱源機の抽出、低負荷運転状態の把握など)を行う。	散布	<input type="checkbox"/>			熱源機単体COP	1.0	熱源製造熱量/(燃料消費量×燃料発熱量+熱源電力消費量×1次エネルギー換算係数)		<input type="checkbox"/>										単体入力エネルギーには、冷却塔電力量、1次ポンプ電力量等は含まれない。 ※月報・年報・多年においても時刻データを採用	21					
					<input type="checkbox"/>			熱源機単体製造熱量	1.0MJ	熱源出入口温度差×熱源流量×比熱×密度			<input type="checkbox"/>															
				折れ線	<input type="checkbox"/>			熱源機単体COP	1.0	熱源製造熱量/(燃料消費量×燃料発熱量+熱源電力消費量×1次エネルギー換算係数)			<input type="checkbox"/>															
						<input type="checkbox"/>		冷却水温度	1.0°C					<input type="checkbox"/>														
							<input type="checkbox"/>	外気温度(空冷の場合)	1.0°C						<input type="checkbox"/>													
								目標熱源機単体COP	1.0						<input type="checkbox"/>													
	005-002	熱源システムCOP	熱源機合計の供給熱量とエネルギー消費量を元に熱源システムCOPを算出し、熱源システムの能力評価(指定年度等と比較することでCOPが維持できているかなど)を行う。	散布	<input type="checkbox"/>			熱源システムCOP	1.0	熱源機システム供給熱量/(Σ燃料消費量×燃料発熱量+Σシステム電力消費量×1次エネルギー換算係数)		<input type="checkbox"/>										※月報・年報・多年においても時刻データを採用	22					
					<input type="checkbox"/>			熱源機システム供給熱量(又は負荷熱量)	1.0MJ	Σ熱源機単体製造熱量			<input type="checkbox"/>															
	005-003	熱源機運転時間	日当たり、月あたりの熱源機の運転時間を確認する。	円	<input type="checkbox"/>			各熱源機運転時間	1.0%			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									23					
					<input type="checkbox"/>			各熱源機運転時間	1.0h																			
	ボイラ	006-001	ボイラ効率	ボイラの製造熱量とエネルギー消費量を元にCOPを算出し、ボイラの能力評価(COPが低い熱源機の抽出、低負荷運転状態の把握など)を行う。	散布	<input type="checkbox"/>			ボイラ効率	1			<input type="checkbox"/>										※月報・年報・多年においても時刻データを採用	24				
						<input type="checkbox"/>			ボイラ単体製造熱量	1.0MJ			<input type="checkbox"/>															
折れ線					<input type="checkbox"/>			ボイラ効率	1					<input type="checkbox"/>														
					<input type="checkbox"/>			目標ボイラ単体COP	1.0					<input type="checkbox"/>														

施設名	記載例2 管理レベル3	索引番号	—	図面番号	AC-02-05
所在	某所	図面名称	中央監視設備 エネルギー管理用グラフ(4)	縮尺	
作成年月日	令和 年 月 日	作成者	会社名	氏名	

1		エネルギー管理用グラフ一覧 (5)		記載例2																	
評価項目	グラフNo.	評価対象	評価の目的	グラフ種類	エネルギー管理		ポイントNo.	設定ポイント	単位	演算方法	グラフ表示		日	月	年	多	グラフ枚数	備考	頁		
					演算	手入力					表示データ	円グラフ	10分	時間	日	月				年	年
効率評価・運転状況確認	006-002	ボイラシステム効率	ボイラー合計の供給熱量とエネルギー消費量を元にボイラシステム効率を算出し、ボイラーの能力評価（指定年度等と比較することで効率が維持できているかなど）を行う。	散布	<input type="radio"/>			ボイラシステムCOP	1.0	ボイラシステム供給熱量/(Σ燃料消費量×燃料発熱量+Σシステム電力消費量×1次エネルギー換算係数)			○				○※	※月報・年報・多年においても時刻データを採用	25		
					<input type="radio"/>			ボイラシステム供給熱量	1.0MJ	Σボイラー単体製造熱量			○							○※	
					<input type="radio"/>			ボイラシステムCOP	1.0	ボイラシステム供給熱量/(Σ燃料消費量×燃料発熱量+Σシステム電力消費量×1次エネルギー換算係数)			○							○※	
					<input type="radio"/>			指定年度ボイラシステムCOP	1.0				○							○※	
省エネ効果試算	006-003	ボイラ運転時間	日当たり、月あたりのボイラーの運転時間を確認する。	円				各ボイラー運転時間	1.0%				○	○	○				26		
								各ボイラー運転時間	1.0h								○			○	
省エネ効果試算	007-001	冷水負荷流量－温度差分布						冷水負荷流量－往還温度	m3/h・℃				○※				○※	※月報・年報・多年においても時刻データを採用	27		
								設計冷水温度差	℃			○※				○※					
								設計往還温度	℃			○※				○※					
省エネ効果試算	007-002	温水負荷流量－温度差分布						冷水負荷流量－往還温度	m3/h・℃				○※				○※	※月報・年報・多年においても時刻データを採用	28		
								設計冷水温度差	℃			○※				○※					
								設計往還温度	℃			○※				○※					
インバーター導入効果	007-003	2次ポンプ変流量制御効果	運転時間から想定消費電力量を算出し、実電力量と比較して省エネ達成状況の検証を行う。	棒	<input type="radio"/>			想定電力量	1.0kWh	2次ポンプ運転時間×実効動力				○	○	○		実行動力（初期計測値）	29		
					<input type="radio"/>			実績電力量	1.0kWh								○			○	○
					<input type="radio"/>			目標電力量	1.0kWh												○

施設名	記載例2 管理レベル3	索引番号	—	図面番号	AC-02-06
所在	某所	図面名称	中央監視設備図 エネルギー管理用グラフ (4)	縮尺	—
作成年月日	令和 年 月 日	作成者	会社名	氏名	—

エネルギー管理機能の活用マニュアル（案）について

（参考資料）

〇〇〇庁舎

エネルギー管理機能の活用マニュアル

2021年XX月XX日

設計：〇〇設計事務所

※赤字部分・赤枠については、
施設に合わせた記載内容を追記する。

エネルギー管理機能の活用マニュアルの作成にあたって

「政府の実行計画」の建築物における省エネルギー対策の徹底の一つに、「ビルのエネルギー管理システム（BEMS）を導入すること等によりエネルギー消費の見える化及び最適化を図り、庁舎のエネルギー使用について不断の運用改善に取り組む。」と示されており、当該施設においてもその趣旨に沿って、BEMSによるエネルギー管理機能の導入を行っています。

本マニュアルは、施設設計時のエネルギー管理に関する設計意図の伝達と適切なエネルギー管理を行っていただくための参考資料です。

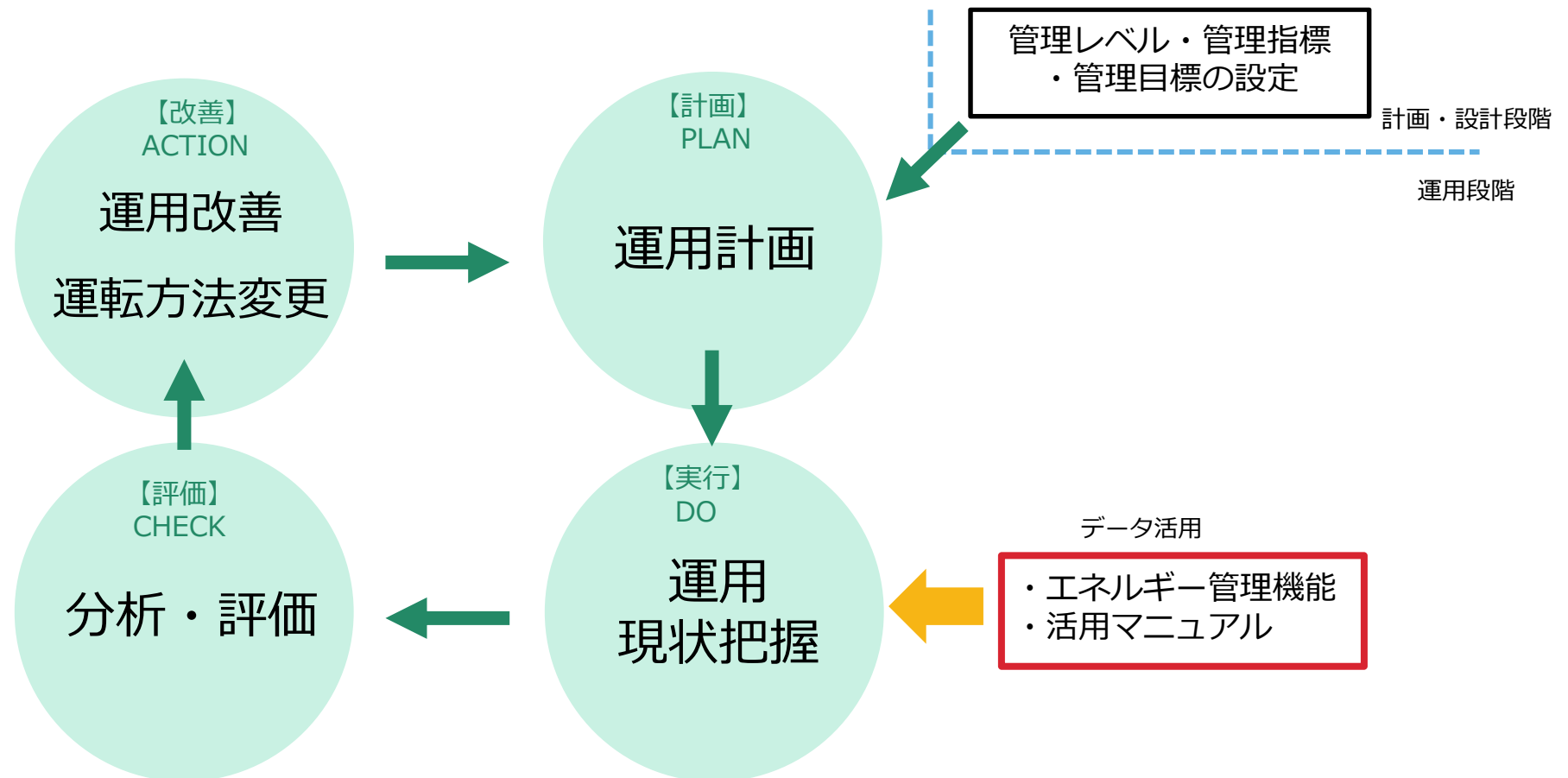
本マニュアルに示したエネルギー管理に関する管理指標や管理目標は、設計時に施設管理者様から伺った情報に基づき、同規模・同用途の施設を参考に設定したものです。

施設管理者の皆様は、エネルギー管理に関する管理指標や管理目標を踏まえ、施設に設置されている主要機器等のシステムを最適な状態で運転・運用するための運用計画（スケジュール設定、室内温湿度設定、各種機器の温度設定や運転優先順位設定など）を立案し、計画どおり適切に運用されていることを監視装置の運転情報から確認を行い、必要に応じて運用状態の評価や不具合検知など、運用改善の手掛かりに活用ください。

なお、次年度以降は使用実績から管理指標又は管理目標の見直しをお願いします。

1.本書の目的

- 適正なエネルギー管理のためには、目標を定め運用段階でのPDCAサイクルを繰り返すことが重要となります。
- そのため、本施設に整備されたエネルギー管理機能情報の確認等について、本マニュアルを参考にご活用ください。



2.本施設のエネルギー消費の見える化の整備方針

当該施設のエネルギー管理レベルに合わせて記載内容を見直してください。

本施設の使用エネルギーには、電力、ガス、水があります。

本施設では、次の見える化を図っています。

- ・施設全体、用途別等に分類し各エネルギーの消費傾向を表示しています。
- ・エネルギー消費が大きいかつ、外気条件や執務室等の運用状況に左右される空気調和（冷暖房）設備の主要機器についてエネルギーの消費効率を表示しています。
- ・空気調和設備の主な省エネルギー対策の効果を表示しています。
- ・室内環境として室内温湿度情報を表示しています。

本施設の見える化項目は、それぞれ次の項目をご覧ください。

- 「3. 本施設のエネルギー管理レベル」
- 「4. 本施設の省エネルギー目標」
- 「5. エネルギー管理システム表」

本施設の詳細な計量・計測ポイントについては機械設備工事完成図でご確認ください。
また、BEMSの操作方法は、引き渡し時の取扱説明書でご確認ください。

3.本施設のエネルギー管理レベル

本施設の管理レベルは3です。以下のとおりエネルギー管理のレベルを設定し、エネルギー管理機能の設計・施工を行っています

※赤字部分・赤枠について、
当該施設に合わせて記載内容を見直し
ください。

■エネルギー消費量等の把握・評価

- ・施設全体のエネルギー消費量の総量を把握。
- ・用途種別毎及びフロア又は系統ごとの使用量を把握。
- ・主要機器・システム性能の確認、性能評価の実施。

■エネルギー消費量等の情報の活用目的

- ・エネルギー消費状態・傾向の把握
- ・運用・運転不具合の改善
- ・運用・運転最適化

4.本施設の省エネルギー目標

(管理レベル1)

※赤字部分は、当該施設に合わせて記載内容を見直してください。
※当初の目標は、同規模・同用途の建物を参考に設定、もしくは、各種シミュレーションを用いて算出した値を設定することが考えられます。

本施設の管理指標及び管理目標を下記に示します。

管理指標及び目標値は、**設計者が施設管理者様から伺った情報に基づき**、設計段階で設定したものです。

管理指標：年間電力消費量

管理目標

47 MWh/年

管理指標：年間ガス消費量

管理目標

4,333 Nm³/年

(建物面積 **500** m²)

* 当初の目標は、同規模・同用途の建物を参考に設定しています。

4.本施設の省エネルギー目標

(管理レベル2)

※赤字部分は、当該施設に合わせて記載内容を見直してください。
※当初の目標は、同規模・同用途の建物を参考に設定、もしくは、各種シミュレーションを用いて算出した値を設定することが考えられます。

本施設の管理指標及び管理目標を下記に示します。

管理指標や目標値は、設計者が施設管理者等と協議しながら、設計段階で設定したものです。

管理指標：年間一次エネルギー消費量

管理目標

2,600 GJ/年

※一次エネルギー消費量目標値の原単位は、**1,300**MJ/m²年となります。
(建物面積 **2,000** m²)

*当初の目標は、同規模・同用途の建物を参考に設定しています。

4.本施設の省エネルギー目標

(管理レベル3,4)

※赤字部分は、当該施設に合わせて記載内容を見直してください。
※当初の目標は、同規模・同用途の建物を参考に設定、もしくは、各種シミュレーションを用いて算出した値を設定することが考えられます。

本施設の管理指標及び管理目標を下記に示します。

管理指標や目標値は、設計者が施設管理者等と協議しながら、設計段階で設定したものです。

管理指標 (KGI)
: 年間一次エネルギー消費量

管理目標

13,000 GJ/年

管理指標 (KPI)
: 年間熱源システムCOP

管理目標

1.2

※熱源システムCOP = $\frac{\text{処理負荷熱量 (冷熱・温熱の合計)}}{\text{一次換算エネルギー消費量}}$

※一次エネルギー消費量目標値の原単位は、**1,300** MJ/年となります。
(建物面積 **10,000** m²)

* 当初の目標は、同規模・同用途の建物を参考に設定しています。

5. エネルギー管理システムで表示されるグラフ

本施設のエネルギー管理システムで表示されるグラフのリスト

※当該施設の管理レベルに合わせてグラフ一覧を添付する。

評価項目	評価対象	計測周期				評価内容		
		時	日	月	年			
エネルギー消費傾向把握	建物全体のエネルギー消費傾向	電力消費傾向	○	○	○	○		
		ガス消費傾向	○	○	○	○		
		水消費傾向	○	○	○	○	建物全体の水消費状況（上水引込・雑用水原水量）を確認し、過年度データとの比較により経年変化や節水効果（努力）を評価する。	
		1次エネルギー換算消費傾向	○	○	○	○	建物全体の各種エネルギー消費量より1次エネルギー消費量を算出し、過年度データとの比較により経年変化や省エネルギー効果（努力）を評価する。	
		CO2排出量			○	○	建物全体の各種エネルギー消費量よりCO2排出量を算出し、過年度データとの比較により経年変化や省エネルギー効果（努力）を評価する。	
		エネルギー消費傾向（原油換算）			○	○	建物全体の各種1次エネルギー消費量から原油換算に算出し、建物全体のエネルギー消費量の経年変化や省エネルギー効果（努力）を評価する。	
		1次エネルギー消費原単位	○	○	○	○	建物全体の1次エネルギー消費量と延床面積から1次エネルギー消費原単位[MJ/m]を算出し、当該建物と類似施設の原単位を比較評価を行い、エネルギー消費原単位の妥当性の検証とエネルギー消費量の低減目標を検討する。	
		受電電力量最大値推移	○				時間当たりの最大受電電力量の発生日時を把握し、契約電力低減の可能性を確認する。	
		空調負荷熱量	○	○	○	○	建物全体の空調負荷熱量（冷熱・温熱）を確認し、過年度データとの比較により経年変化や省エネルギー効果（努力）を評価する。	
		冷房負荷熱量発生頻度	○				冷房負荷の発生頻度を確認し、熱源機器の定格能力に対する部分負荷発生状況を評価する。	
	暖房負荷熱量発生頻度	○				暖房負荷の発生頻度を確認し、熱源機器の定格能力に対する部分負荷発生状況を評価する。		
	用途別のエネルギー消費傾向	用途別電力消費傾向	○	○	○	○	建物全体の電力消費量を用途別に分類して消費傾向を把握する。過年度データとの比較により経年変化や省エネルギー効果（努力）を評価する。	
		用途別ガス消費傾向	○	○	○	○	建物全体のガス消費量を用途別に分類して消費傾向を把握する。過年度データとの比較により経年変化や省エネルギー効果（努力）を評価する。	
		用途別水消費傾向	○	○	○	○	建物全体の上水消費量を用途別に分類して消費傾向を把握する。過年度データとの比較により経年変化（漏水含む）や節水効果（努力）を評価する。	
用途別1次エネルギー消費傾向		○	○	○	○	建物全体の各種エネルギー量を用途別に分類した割合と、公開されている建物平均値との比較評価を行うことで、エネルギー消費量の構成の妥当性を検証するとともにエネルギー消費量の低減目標を定める。		
効率評価・運転状況確認	熱源機	熱源単体COP	○			○	熱源機の製造熱量とエネルギー消費量からエネルギー消費効率（COP）を算出し、熱源機の能力評価を行う。	
		熱源システムCOP	○			○	熱源機合計の供給熱量と熱源システムのエネルギー消費量からエネルギー消費効率（システムCOP）を算出し、熱源システムの能力評価を行う。	
		熱源機運転時間	○	○	○	○	日、月及び年当たりの熱源機の運転時間を確認する。	
省エネ効果試算	空調熱搬送システム	冷水負荷流量－温度差分布	○				冷水負荷流量と冷水温度差の関係を確認する。設計時の温度差が確保されていることで負荷流量が小さくなり搬送動力が低減されている効果を確認する。	
		温水負荷流量－温度差分布	○				温水負荷流量と温水温度差の関係を確認する。設計時の設計温度差が確保されていることで負荷流量が小さくなり搬送動力が低減されている効果を確認する。	
	インバータ導入効果	2次ポンプ変流量制御効果			○	○	○	運転時間から想定消費電力量を算出し、実電力量と比較して省エネ達成状況の検証を行う。
室内環境	室内温湿度分布	ファン変風量制御効果					運転時間から想定消費電力量を算出し、実電力量と比較して省エネ達成状況の検証を行う。	
	室内温度設定値管理	室内温湿度管理	○				室内温湿度が良い環境に保たれているかを確認する。 <建築物衛生法> 室内温度：17～28℃、室内湿度：40～70%RH	

注記：○印は対象の計測周期を示す。

6. 目的別 グラフの見方

目的に応じたグラフの確認方法、不具合の抽出方法等は、次ページ以降を参考にしてください。

1. 管理目標の確認（年1回・随時）
2. 電力、ガス、水などの消費量の確認（月間）
3. 機器運転状況の確認（随時）
4. 室内環境の監視（随時）
5. 最大電力の監視（随時）
6. その他（随時）

※当該施設に合わせて内容を記載ください。
作成にあたっては、別紙（参考）BEMS
情報（評価項目一覧と確認ポイント例）を
参照ください。

6.1 管理目標の確認（年1回）

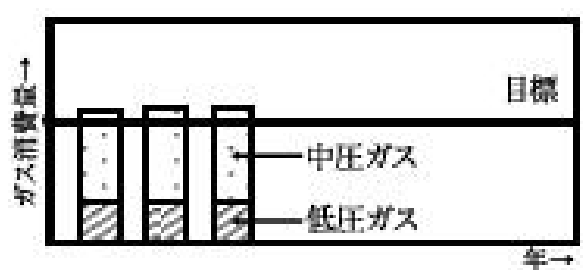
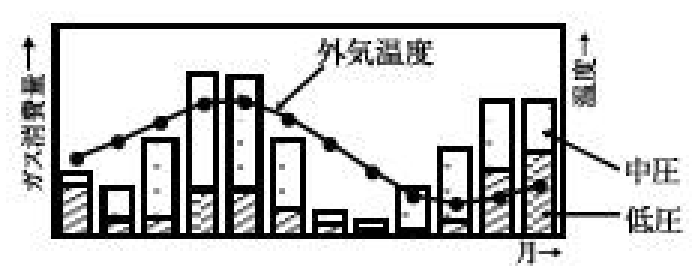
※施設に合わせ、不要なグラフページの削除、必要なグラフのページの追加を行ってください。

▶施設の管理指標・管理目標に応じて、表示グラフを確認してください。

分析評価対象	管理目標の確認 <建物全体の電力消費量>			管理レベル			
	概要	建物全体の電力消費量の経年変化を確認し、目標値や過年度実績と比較することで改善の要否を確認する。			1	2	3
表示グラフ例	建物全体の電力消費傾向（年別）	建物全体の電力消費傾向（月別）	建物全体の電力消費傾向（時別）	●	●	●	●
計測計量項目	<ul style="list-style-type: none"> 年別電力消費量（昼間／夜間） 管理目標値 	<ul style="list-style-type: none"> 月別電力消費量（昼間／夜間） 外気温度 	<ul style="list-style-type: none"> 時別電力消費量（昼間／夜間） 管理目標値 				
不具合の抽出	<ul style="list-style-type: none"> 管理目標値と比較し、目標を達成しているかどうか確認する。 過年度と比較し、過年度よりも消費量が大きいか確認する。 						
改善手法	<ul style="list-style-type: none"> 過年度よりも大きい場合、要因調査のため詳細表示グラフを確認する。 例：建物全体の電力消費量（時別・月別） 用途別の電力消費量（月別・年別） 						
実施上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> 気象条件が、例年と比較して過酷であったかどうか（猛暑だった、極寒だった等）について確認し、変動の理由が気象によるものかどうかを判断する。 昼間：8:00～22:00、夜間：22:00～8:00 						

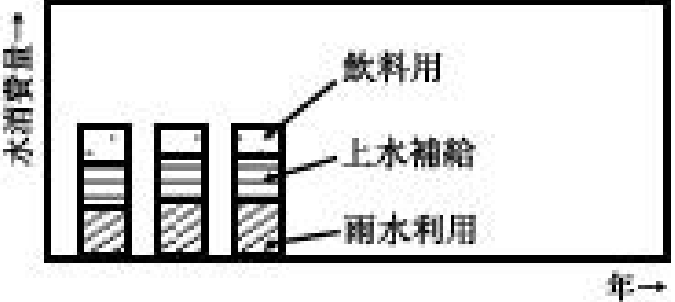
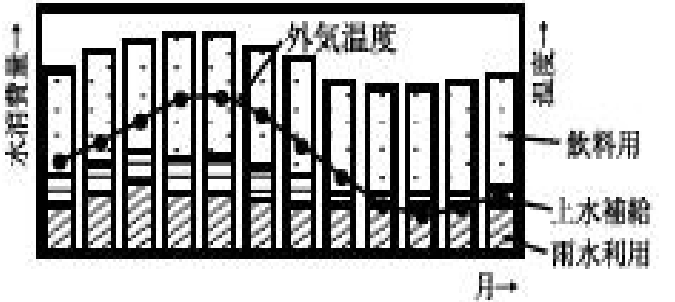
6.1 管理目標の確認（年1回）

▶施設の管理指標・管理目標に応じて、表示グラフを確認してください。

分析評価対象	管理目標の確認 <建物全体のガス消費量>		管理レベル			
	概要	建物全体のガス消費量の経年変化を確認し、目標値や過年度実績と比較することで改善の可否を確認する。		1	2	3
表示グラフ例	建物全体のガス消費傾向（年別）		建物全体のガス消費傾向（月別）			
	 <p>このグラフは、年別のガス消費傾向を示しています。縦軸は「ガス消費量」、横軸は「年」です。目標値は「目標」として示されています。消費量は「中圧ガス」と「低圧ガス」の合計で構成されています。</p>		 <p>このグラフは、月別のガス消費傾向を示しています。縦軸は「ガス消費量」、横軸は「月」です。消費量は「中圧」と「低圧」の合計で構成されています。また、「外気温度」の傾向も示されています。</p>			
計測計量項目	<ul style="list-style-type: none"> 年別ガス消費量（中圧／低圧） 管理目標値 		<ul style="list-style-type: none"> 月別ガス消費量（中圧／低圧） 外気温度 			
不具合の抽出	<ul style="list-style-type: none"> 管理目標値と比較し、目標を達成しているかどうか確認する。 過年度と比較し、過年度よりも消費量が大きいか確認する。 					
改善手法	<ul style="list-style-type: none"> 過年度よりも大きい場合、要因調査のため詳細表示グラフを確認する。 例：建物全体のガス消費量（月別）、用途別のガス消費量（月別・年別） 					
実施上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> 気象条件が、例年と比較して過酷であったかどうか（猛暑だった、極寒だった等）について確認し、変動の理由が気象によるものかどうかを判断する。 標準状態のガス量とする。 					

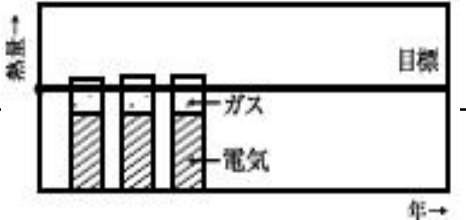
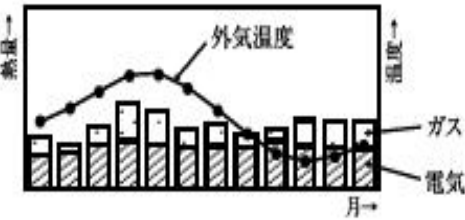
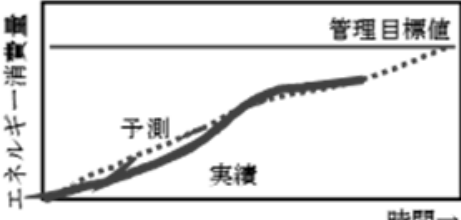
6.1 管理目標の確認（年1回）

▶施設の管理指標・管理目標に応じて、表示グラフを確認してください。

分析評価対象	管理目標の確認 <建物全体の水消費量>		管理レベル			
			1	2	3	4
概要	建物全体の水消費量の経年変化を確認し、目標値や過年度実績と比較することで改善の要否を確認する。		●	●	●	●
表示グラフ例	建物全体の水消費傾向（年別）	建物全体の水消費傾向（月別）				
						
計測計量項目	・年別水消費量（飲料用／上水補給水／雨水利用）		・月別水消費量（飲料用／上水補給水／雨水利用） ・外気温度			
不具合の抽出	・過年度と比較し、過年度よりも消費量が大きいか確認する。					
改善手法	・過年度よりも大きい場合、要因調査のため詳細表示グラフを確認する。 例：建物全体の水消費量（月別）					
実施上の留意点	・気象条件が、例年と比較して過酷であったかどうか（猛暑だった、極寒だった等）について確認し、変動の理由が気象によるものかどうかを判断する。 ・計測点を確認し、重複に注意する。また、雨水利用については降雨量（積算）と比較検討する。					

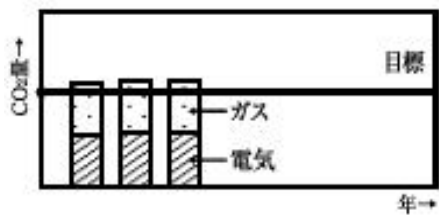
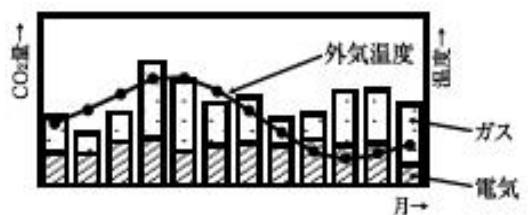
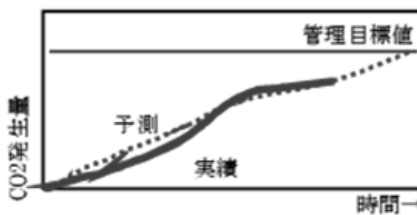
6.1 管理目標の確認（年1回）

▶施設の管理指標・管理目標に応じて、表示グラフを確認してください。

分析評価対象	管理目標の確認 <建物全体の一次エネルギー消費量>		管理レベル			
概要	建物全体の各種エネルギー消費量より一次エネルギーを算出、一次エネルギー消費量の経年変化を確認し、また、目標値や過年度実績と比較することで改善の要否を確認する。		1	2	3	4
表示グラフ例	 <p>↑消費 ↓削減 目標 ガス 電気 年→</p>	 <p>↑消費 ↓削減 外気温度 ガス 電気 月→</p>	 <p>消費エネルギー 管理目標値 子測 実績 時間→</p>			
計測計量項目	<ul style="list-style-type: none"> ・年別電力消費量 ・年別ガス消費量 ・管理目標値 	<ul style="list-style-type: none"> ・月別電力消費量 ・月別ガス消費量 ・外気温度 	<ul style="list-style-type: none"> ・時別電力消費量 ・時別ガス消費量 ・管理目標値 			
不具合の抽出	<ul style="list-style-type: none"> ・管理目標値と比較し、目標を達成しているかどうか確認する。 ・過年度と比較し、過年度よりも消費量が大きいか確認する。 ・エネルギー種別の配分が適当かどうか確認する。 					
改善手法	<ul style="list-style-type: none"> ・過年度よりも大きい場合、要因調査のため詳細表示グラフを確認する。 例：建物全体の一次エネルギー換算消費量（特別・月別）、用途別の一次エネルギー換算消費量（月別・年別） 					
実施上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・電力の一次エネルギー換算係数は昼夜で異なるので注意する。 ・ガス発熱量は供給時事業者へ確認する。 ・気象条件が、例年と比較して過酷であったかどうか（猛暑だった、極寒だった等）について確認し、変動の理由が気象によるものかどうかを判断する。 					

6.1 管理目標の確認（年1回）

▶施設の管理指標・管理目標に応じて、表示グラフを確認してください。

分析評価対象	管理目標の確認 <CO2排出量>			管理レベル			
	概要	建物全体の各種エネルギー消費量よりCO ₂ 排出量を算出、CO ₂ 排出量の経年変化を確認し、過年度実績と比較することで改善の要否を確認する。			1	2	3
表示グラフ例	建物全体のCO ₂ 排出量傾向（年別）	建物全体のCO ₂ 排出量傾向（月別）	建物全体のCO ₂ 排出量傾向（時別）	○	●	●	●
							
計測計量項目	<ul style="list-style-type: none"> 年別電力消費量 年別ガス消費量 管理目標値 	<ul style="list-style-type: none"> 月別電力消費量 月別ガス消費量 外気温度 	<ul style="list-style-type: none"> 時別電力消費量 時別ガス消費量 管理目標値 				
不具合の抽出	<ul style="list-style-type: none"> 管理目標値と比較し、目標を達成しているかどうか確認する。 過年度と比較し、過年度よりも消費量が大きいか確認する。 エネルギー種別の配分が適当かどうか確認する。 						
改善手法	<ul style="list-style-type: none"> 過年度よりも大きい場合、要因調査のため詳細表示グラフを確認する。 例：建物全体のCO₂排出量（時別・月別）、用途別のCO₂排出量（月別・年別） 						
実施上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> CO₂の換算係数は、毎年変更となるので注意する。 気象条件が、例年と比較して過酷であったかどうか（猛暑だった、極寒だった等）について確認し、変動の理由が気象によるものかどうかを判断する。 						

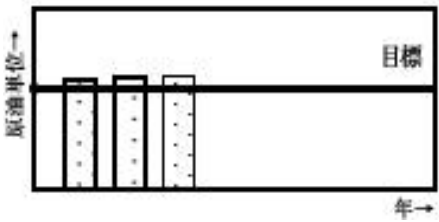
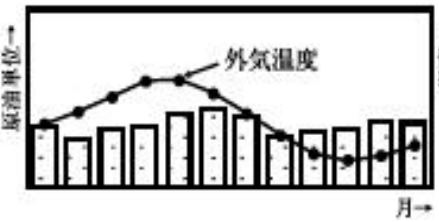
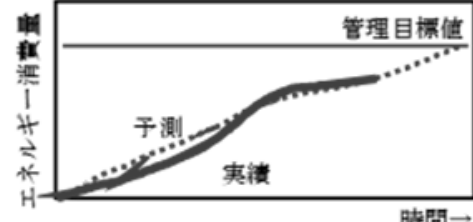
6.1 管理目標の確認（年1回）

▶施設の管理指標・管理目標に応じて、表示グラフを確認してください。

分析評価対象	管理目標の確認 <エネルギー消費量（原油換算）>		管理レベル			
	1	2	3	4		
概要	建物全体の各種一次エネルギー消費量を原油換算し、建物全体の原油換算消費量の経年変化や省エネ努力の効果を確認する。		○	●	●	●
表示グラフ例	建物全体の原油換算消費傾向（年別）	建物全体の原油換算消費傾向（月別）				
計測計量項目	<ul style="list-style-type: none"> ・年別電力消費量 ・年別ガス消費量 ・管理目標値 	<ul style="list-style-type: none"> ・月別電力消費量 ・月別ガス消費量 ・外気温度 				
不具合の抽出	<ul style="list-style-type: none"> ・管理目標値と比較し、目標を達成しているかどうか確認する。 ・過年度と比較し、過年度よりも消費量が大きいか確認する。 ・エネルギー種別の配分が適当かどうか確認する。 					
改善手法	<ul style="list-style-type: none"> ・過年度よりも大きい場合、要因調査のため詳細表示グラフを確認する。 例：建物全体の原油換算消費量（月別）、用途別の原油換算消費量（月別・年別） 					
実施上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・気象条件が、例年と比較して過酷であったかどうか（猛暑だった、極寒だった等）について確認し、変動の理由が気象によるものかどうかを判断する。 					

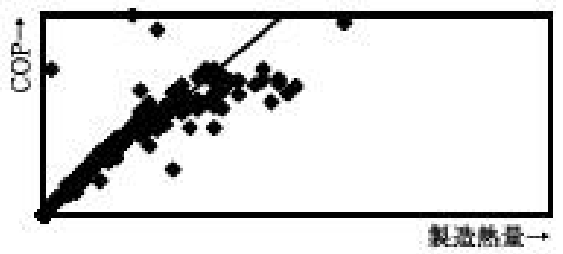
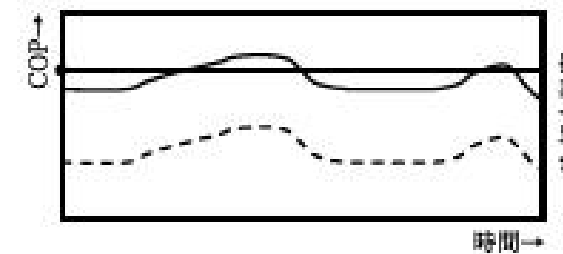
6.1 管理目標の確認（年1回）

▶施設の管理指標・管理目標に応じて、表示グラフを確認してください。

分析評価対象	管理目標の確認 <一次エネルギー消費原単位>			管理レベル			
	1	2	3	4			
概要	建物全体の一次エネルギー消費量を延床面積で除した一次エネルギー消費原単位（MJ/m ² ）を算出し、当該建物と公開されている建物平均値との比較を行い、エネルギー消費原単位の妥当性を確認する。			○	●	●	●
表示グラフ例	建物全体の一次エネルギー消費原単位傾向（年別）	建物全体の一次エネルギー消費原単位傾向（月別）	建物全体の一次エネルギー消費原単位傾向（時別）				
							
計測計量項目	<ul style="list-style-type: none"> ・年別電力消費量 ・年別ガス消費量 ・管理目標値 	<ul style="list-style-type: none"> ・月別電力消費量 ・月別ガス消費量 ・外気温度 	<ul style="list-style-type: none"> ・時別電力消費量 ・時別ガス消費量 ・管理目標値 				
不具合の抽出	<ul style="list-style-type: none"> ・管理目標値と比較し、目標を達成しているかどうか確認する。 ・過年度と比較し、過年度よりも消費量が大きいか確認する。 						
改善手法	<ul style="list-style-type: none"> ・過年度よりも大きい場合、要因調査のため詳細表示グラフを確認する。 例：建物全体の一次エネルギー消費原単位（時別・月別）、用途別の一次エネルギー消費原単位（月別・年別） 						
実施上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・電力の一次エネルギー換算係数は昼夜で異なるので注意する。 ・ガス発熱量は供給時事業者へ確認する。 ・公表されている一次エネルギー消費原単位は、年間単位であるため注意する。 ・気象条件が、例年と比較して過酷であったかどうか（猛暑だった、極寒だった等）について確認し、変動の理由が気象によるものかどうかを判断する。 						

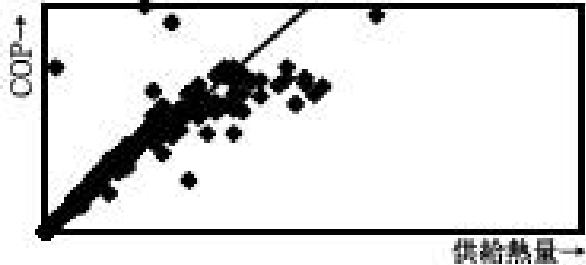
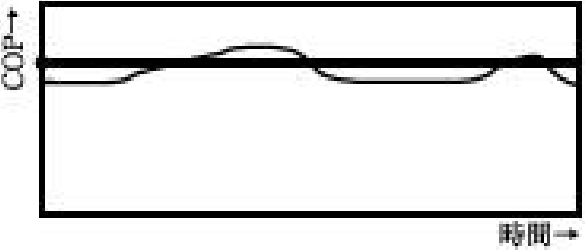
6.1 管理目標の確認（年1回）

▶施設の管理指標・管理目標に応じて、表示グラフを確認してください。

分析評価対象	管理目標の確認 <熱源単体COP>	管理レベル			
		1	2	3	4
概要	熱源単体COPの経年変化や当年の実績を確認し、目標値や過年度実績と比較することで、改善の要否を確認する。			●	●
表示グラフ例	熱源単体COP（散布図）	熱源単体COP（時系列）			
	 <p>A scatter plot showing the relationship between COP (y-axis) and Manufacturing Heat (x-axis). The data points show a positive correlation, with a diagonal line of best fit drawn through them.</p>	 <p>A time series graph showing COP (y-axis) over time (x-axis). Two lines are plotted: a solid line representing Cooling Water Temperature and a dashed line representing Outdoor Air Temperature. Both lines show seasonal fluctuations, with COP generally higher in warmer months and lower in colder months.</p>			
計測計量項目	<ul style="list-style-type: none"> 管理目標値 熱源機単体COP 熱源機単体製造熱量 	<ul style="list-style-type: none"> 冷却水温度 外気温度 			
不具合の抽出	<ul style="list-style-type: none"> 管理目標値と比較し、目標を達成しているかどうか確認する。 COPの低い熱源機がないか確認する。 過年度と比較し、過年度よりもCOPが下がっていないか確認する。 				
改善手法	<ul style="list-style-type: none"> 過年度と比較し大きな違いがある場合は、要因調査のため詳細表示グラフを確認する。 例：熱源運転時間、冷却水入口温度、冷水入口温度 				
実施上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> 気象条件が、例年と比較して過酷であったかどうか（猛暑だった、極寒だった等）について確認し、変動の理由が気象によるものかどうかを判断する。 				

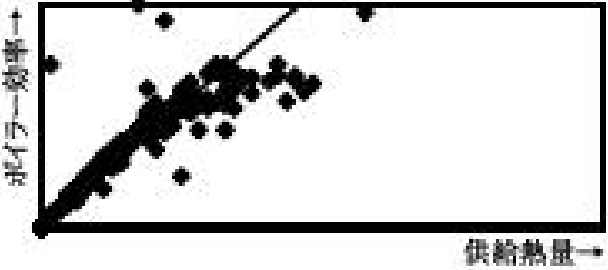
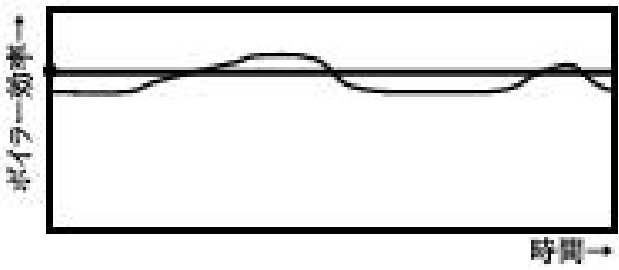
6.1 管理目標の確認（年1回）

▶施設の管理指標・管理目標に応じて、表示グラフを確認してください。

分析評価対象	管理目標の確認 <熱源システムCOP>		管理レベル			
	概要	熱源システムCOPの経年変化や当年の実績を確認し、目標値や過年度実績と比較することで、改善の要否を確認する。		1	2	3
表示グラフ例	熱源システムCOP（散布図）		熱源システムCOP（時系列）			
						
計測計量項目	<ul style="list-style-type: none"> 管理目標値 熱源機システムCOP 熱源機システム供給熱量 		<ul style="list-style-type: none"> 冷却水温度 外気温度 			
不具合の抽出	<ul style="list-style-type: none"> 管理目標値と比較し、目標を達成しているかどうか確認する。 COPの低い熱源機がないか確認する。 過年度と比較し、過年度よりもCOPが下がっていないか確認する。 					
改善手法	<ul style="list-style-type: none"> 過年度と比較し大きな違いがある場合は、要因調査のため詳細表示グラフを確認する。 例：熱源単体COP、熱源運転時間、冷却水入口温度、冷水入口温度 					
実施上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> 気象条件が、例年と比較して過酷であったかどうか（猛暑だった、極寒だった等）について確認し、変動の理由が気象によるものかどうかを判断する。 					

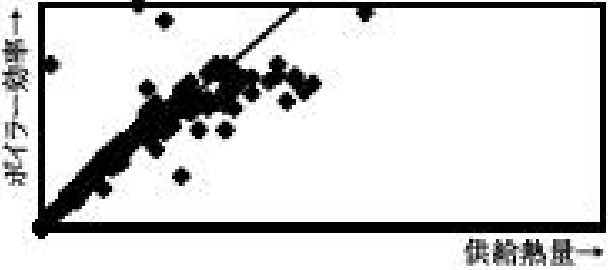
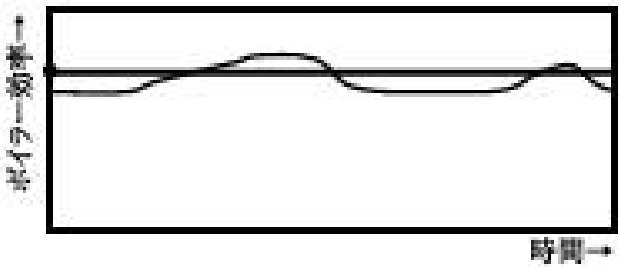
6.1 管理目標の確認（年1回）

▶施設の管理指標・管理目標に応じて、表示グラフを確認してください。

分析評価対象	管理目標の確認 <ボイラー単体COP>		管理レベル			
	概要	ボイラー単体COPの経年変化や当年の実績を確認し、目標値や過年度実績と比較することで、改善の要否を確認する。		1	2	3
表示グラフ例	ボイラー単体COP（散布図）		ボイラー単体COP（時系列）			
						
計測計量項目	<ul style="list-style-type: none"> ・管理目標値 ・ボイラー単体COP ・ボイラー単体製造熱量 		<ul style="list-style-type: none"> ・温水出入口温度 			
不具合の抽出	<ul style="list-style-type: none"> ・管理目標値と比較し、目標を達成しているかどうか確認する。 ・COPの低い機器がないか確認する。 ・過年度と比較し、過年度よりもCOPが下がっていないか確認する。 					
改善手法	<ul style="list-style-type: none"> ・過年度と比較し大きな違いがある場合は、要因調査のため詳細表示グラフを確認する。 例：ボイラー運転時間、温水出入口温度 					
実施上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・負荷状況による効率の変化を確認する ・時間帯による効率の変化を確認する 					

6.1 管理目標の確認（年1回）

▶施設の管理指標・管理目標に応じて、表示グラフを確認してください。

分析評価対象	管理目標の確認 <ボイラーシステムCOP>		管理レベル			
			1	2	3	4
概要	ボイラーシステムCOPの経年変化や当年の実績を確認し、目標値や過年度実績と比較することで、改善の要否を確認する。				●	●
表示グラフ例	ボイラーシステムCOP（散布図）	ボイラーシステムCOP（時系列）				
						
計測計量項目	<ul style="list-style-type: none"> ・管理目標値 ・ボイラーシステムCOP ・ボイラーシステム供給熱量 		<ul style="list-style-type: none"> ・温水出入口温度 			
不具合の抽出	<ul style="list-style-type: none"> ・管理目標値と比較し、目標を達成しているかどうか確認する。 ・COPの低い機器がないか確認する。 ・過年度と比較し、過年度よりもCOPが下がっていないか確認する。 					
改善手法	<ul style="list-style-type: none"> ・過年度と比較し大きな違いがある場合は、要因調査のため詳細表示グラフを確認する。 例：ボイラー単体COP、ボイラー運転時間、温水出入口温度 					
実施上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・負荷状況による効率の変化を確認する ・時間帯による効率の変化を確認する 					

6.1 管理目標の確認（随時）

▶施設の管理指標・管理目標に応じて、随時確認してください。

分析評価対象	省エネ効果試算＜2次ポンプ変流量制御効果＞	管理レベル			
		1	2	3	4
概要	運転時間から想定消費電力量を算出し、実電力量と比較して省エネ達成状況を確認する。		●	●	●
表示グラフ例	想定電力消費量（年別）	想定電力消費量（月別）			
計測計量項目	<ul style="list-style-type: none"> ・想定電力消費量（2次ポンプ運転時間 x 実効動力（初期計測値）） ・2次ポンプ電力量（実電力消費量） ・管理目標値 				
不具合の抽出	<ul style="list-style-type: none"> ・月毎の実電力量が予定どおりの電力量か確認する。 				
改善手法	<ul style="list-style-type: none"> ・予定どおりの電力量ではない場合、要因調査のため詳細表示グラフをからポンプの運転状態を確認する。 				
実施上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・運転時間に変化がないか確認する。 				

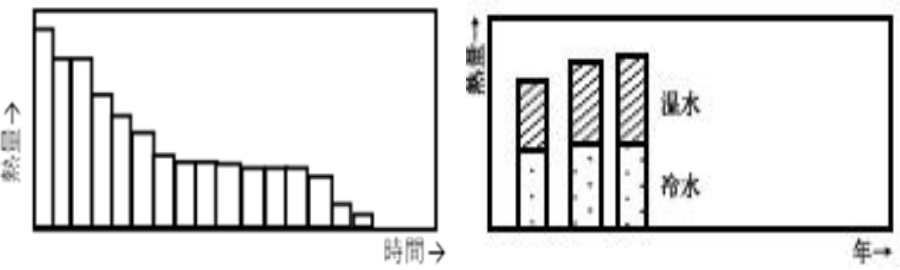
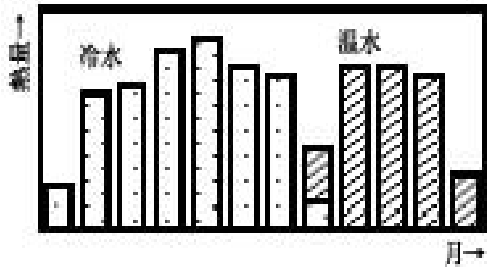
6.1 管理目標の確認（随時）

▶施設の管理指標・管理目標に応じて、随時確認してください。

分析評価対象	省エネ効果試算<ファン変流量制御効果>	管理レベル			
		1	2	3	4
概要	運転時間から想定消費電力量を算出し、実電力量と比較して省エネ達成状況を確認する。		●	●	●
表示グラフ例	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>想定電力消費量（年別）</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>想定電力消費量（月別）</p> </div> </div>				
計測計量項目	<ul style="list-style-type: none"> ・想定電力消費量（ファン運転時間×実効動力（初期計測値）） ・ファン電力量（実電力消費量） ・管理目標値 				
不具合の抽出	<ul style="list-style-type: none"> ・月毎の実電力量が予定通りの電力量か確認する。 				
改善手法	<ul style="list-style-type: none"> ・予定どおりの電力量ではない場合、要因調査のため詳細表示グラフからファンの運転状態を確認する。 				
実施上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・運転時間に変化がないか確認する。 				

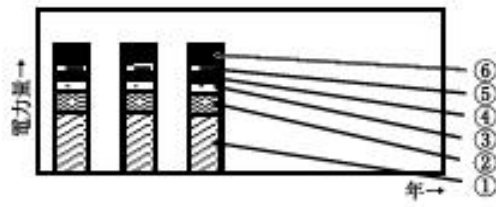
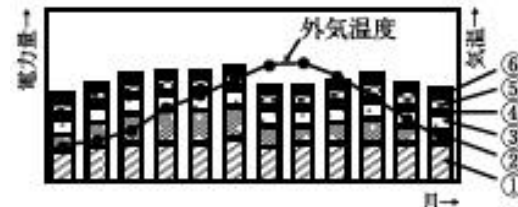
6.2 電力、ガス、水などの消費量の確認（月間）

▶ 建物全体の消費量を前年度と比較し、改善の要否を確認してください。

分析評価対象	空調負荷熱量の確認	管理レベル			
		1	2	3	4
概要	建物全体の空調負荷熱量（冷熱・温熱）を確認し、過年度データとの比較により経年劣化や省エネ努力の効果を確認する。		○	○	●
表示グラフ例	2次側（空調）負荷熱量傾向（年別）	2次側（空調）負荷熱量傾向（月別・日別・時別）			
					
計測計量項目	<ul style="list-style-type: none"> 2次側往還温度差（冷水・温水） 2次側流量（冷水・温水） 	<ul style="list-style-type: none"> 2次側往還温度差（冷水・温水） 2次側流量（冷水・温水） 外気温度 			
不具合の抽出	<ul style="list-style-type: none"> 過年度と比較し、熱量の著しい変化がないか確認する。 過年度と比較し、過年度よりも消費量が大きい確認する 				
改善手法	<ul style="list-style-type: none"> 過年度よりも著しい変化が確認された場合、要因調査のため詳細表示グラフを確認する。 例：建物全体の冷熱及び温熱空調負荷熱量（月別） 計器類の確認 過年度よりも大きい場合、要因調査のため詳細表示グラフを確認する。 例：冷房／暖房負荷熱量発生頻度傾向（月別）、フロア別空調負荷熱量傾向（月別） 				
実施上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> 気象条件が、例年と比較して過酷であったかどうか（猛暑だった、極寒だった等）について確認し、変動の理由が気象によるものかどうかを判断する。 				

6.2 電力、ガス、水などの消費量の確認（月間）

▶用途別毎の消費量を前年度と比較し、改善の要否を確認してください。

分析評価対象	電力消費量の削減 <用途別毎の電力消費傾向>	管理レベル			
		1	2	3	4
概要	用途別毎の電力消費量の経年変化を確認し、過年度実績と比較することで改善の要否を確認する。		●	●	●
表示グラフ例	用途別毎の電力消費傾向（年別）	用途別毎の電力消費傾向（月別）			
	 <p>凡例 ① 熱源設備 ④ その他動力 ② 空調2次ポンプ ⑤ 照明コンセント ③ 空調換気 ⑥ その他</p>	 <p>凡例 ① 熱源設備 ④ その他動力 ② 空調2次ポンプ ⑤ 照明コンセント ③ 空調換気 ⑥ その他</p>			
計測計量項目	<ul style="list-style-type: none"> ・当該年の月別電力消費量（用途別） ・前年度の月別電力消費量（用途別） ・外気温度 				
不具合の抽出	<ul style="list-style-type: none"> ・過年度と比較し、過年度よりも消費量の大きい用途を確認する。 ・過年度と比較し、過年度よりも消費量の大きい月を確認する。 				
改善手法	<ul style="list-style-type: none"> ・過年度よりも大きい用途、月について、要因調査のため詳細表示グラフを確認する。 例：フロア別の電力消費量（月別・年別） 系統別の電力消費量（月別・年別） 空調機器別の電力消費量（月別・年別） 				
実施上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・気象条件が、例年と比較して過酷であったかどうか（猛暑だった、極寒だった等）について確認し、変動の理由が気象によるものかどうかを判断する。 				

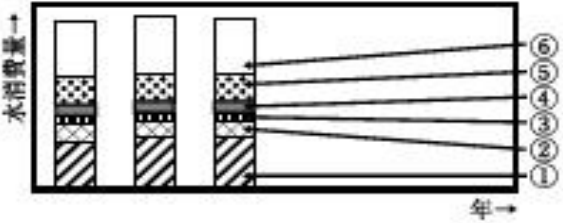

6.2 電力、ガス、水などの消費量の確認（月間）

▶用途別毎の消費量を前年度と比較し、改善の要否を確認してください。

分析評価対象	ガス消費量の削減 <用途別毎のガス消費傾向>		管理レベル			
	概要	用途種別毎のガス消費量の経年変化を確認し、過年度実績と比較することで改善の要否を確認する。		1	2	3
表示グラフ例	用途別毎のガス消費傾向（年別）		用途別毎のガス消費傾向（月別）			
計測計量項目	<ul style="list-style-type: none"> ・当該年の月別ガス消費量（用途別） ・前年度の月別ガス消費量（用途別） ・外気温度 					
不具合の抽出	<ul style="list-style-type: none"> ・過年度と比較し、過年度よりも消費量の大きい用途を確認する。 ・過年度と比較し、過年度よりも消費量の大きい月を確認する。 					
改善手法	<ul style="list-style-type: none"> ・過年度よりも大きい用途、月について、要因調査のため詳細表示グラフを確認する。 例：系統別のガス消費量（月別・年別） 熱源機器別のガス消費量（月別・年別）					
実施上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・気象条件が、例年と比較して過酷であったかどうか（猛暑だった、極寒だった等）について確認し、変動の理由が気象によるものかどうかを判断する。 					

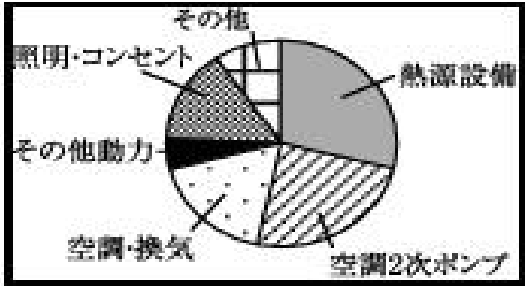

6.2 電力、ガス、水などの消費量の確認（月間）

▶用途別毎の消費量を前年度と比較し、改善の要否を確認してください。

分析評価対象	水消費量の削減 <用途別毎の水消費傾向>	管理レベル			
		1	2	3	4
概要	用途別毎の水消費量の経年変化を確認し、過年度実績と比較することで改善の要否を確認する。		●	●	●
表示グラフ例	用途別毎の水消費傾向（年別）	用途別毎の水消費傾向（月別）			
	 <p>凡例 ① 上水給水 ④ 給水量(植栽) ② 冷却塔補給水 ⑤ 貯湯槽補給水 ③ 空調加湿給水 ⑥ 雑用水給水</p>	 <p>凡例 ① 上水給水 ④ 給水量(植栽) ② 冷却塔補給水 ⑤ 貯湯槽補給水 ③ 空調加湿給水 ⑥ 雑用水給水</p>			
計測計量項目	<ul style="list-style-type: none"> ・当該年の月別水消費量（用途別） ・前年度の月別水消費量（用途別） ・外気温度 				
不具合の抽出	<ul style="list-style-type: none"> ・過年度と比較し、過年度よりも消費量の大きい用途を確認する。 ・過年度と比較し、過年度よりも消費量の大きい月を確認する。 				
改善手法	<ul style="list-style-type: none"> ・過年度よりも大きい用途、月について、要因調査のため詳細表示グラフを確認する。 例：系統別の水消費量（月別・年別） 				
実施上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・気象条件が、例年と比較して過酷であったかどうか（猛暑だった、極寒だった等）について確認し、変動の理由が気象によるものかどうかを判断する。 				

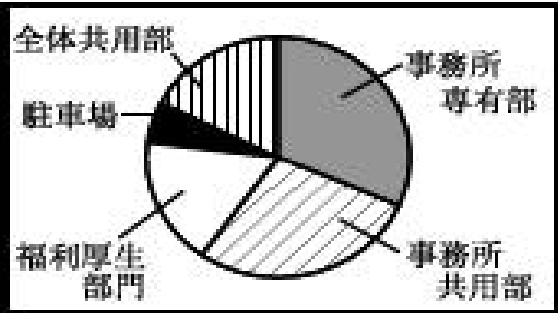
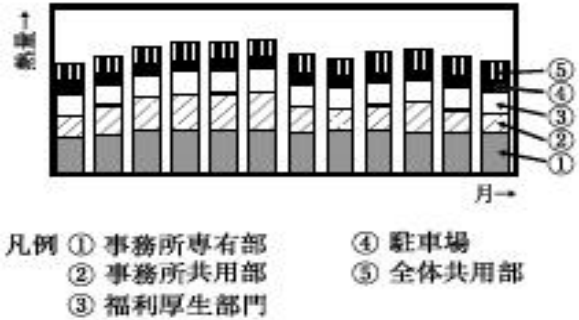
6.2 電力、ガス、水などの消費量の確認（月間）

▶用途別毎の消費量を前年度と比較し、改善の要否を確認してください。

分析評価対象	一次エネルギー消費量の削減 <用途別毎の一次エネルギー消費傾向>		管理レベル			
	概要	建物全体の各種エネルギー量を用途別に分類した割合と、公開されている建物平均値との比較を行い、エネルギー消費量の構成の妥当性を確認する。		1	2	3
表示グラフ例	用途別毎の一次エネルギー消費傾向（年別・月別・日別）		用途別毎の水消費傾向（月別）			
						
計測計量項目	<ul style="list-style-type: none"> ・当該年の月別一次エネルギー消費量（用途別） ・前年度の月別一次エネルギー消費量（用途別） ・外気温度 					
不具合の抽出	<ul style="list-style-type: none"> ・過年度と比較し、過年度よりも消費量の大きい用途を確認する。 ・過年度と比較し、過年度よりも消費量の大きい月を確認する。 					
改善手法	<ul style="list-style-type: none"> ・過年度よりも大きい用途、月について、要因調査のため詳細表示グラフを確認する。 例：用途別の一次エネルギー消費量（月別・年別・日別） 					
実施上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・気象条件が、例年と比較して過酷であったかどうか（猛暑だった、極寒だった等）について確認し、変動の理由が気象によるものかどうかを判断する。 					

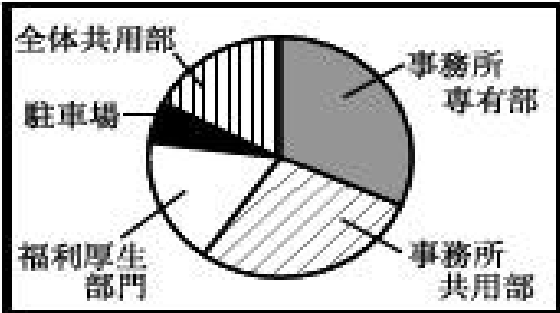
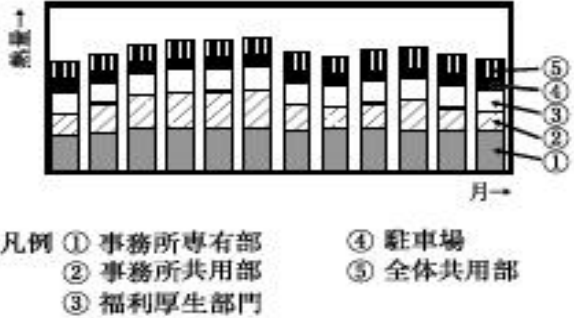
6.2 電力、ガス、水などの消費量の確認（月間）

▶部門別毎の消費量を前年度と比較し、改善の要否を確認してください。

分析評価対象	電力消費量の削減 <部門別毎の電力消費傾向>	管理レベル			
		1	2	3	4
概要	部門別毎の電力消費量の経年変化を確認し、過年度実績と比較することで改善の要否を確認する。			●	●
表示グラフ例	部門別毎の電力消費傾向（年別・月別・日別）	部門別毎の電力消費傾向（月別）			
					
計測計量項目	<ul style="list-style-type: none"> ・当該年の月別電力消費量（部門別） ・前年度の月別電力消費量（部門別） 				
不具合の抽出	<ul style="list-style-type: none"> ・過年度と比較し、過年度よりも消費量の大きい部門を確認する。 ・過年度と比較し、過年度よりも消費量の大きい月を確認する。 				
改善手法	<ul style="list-style-type: none"> ・過年度よりも大きい部門、月について、要因調査のため詳細表示グラフを確認する。 例：フロア別の電力消費量（月別・年別） 系統別の電力消費量（月別・年別） 空調機器別の電力消費量（月別・年別） 				
実施上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・気象条件が、例年と比較して過酷であったかどうか（猛暑だった、極寒だった等）について確認し、変動の理由が気象によるものかどうかを判断する。 				

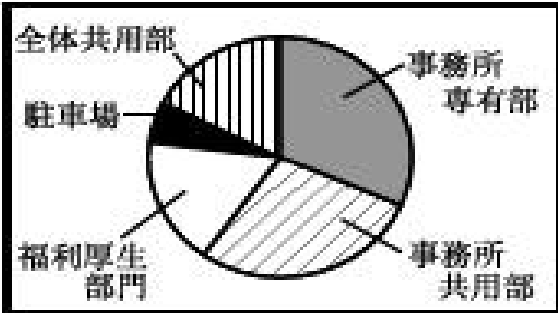
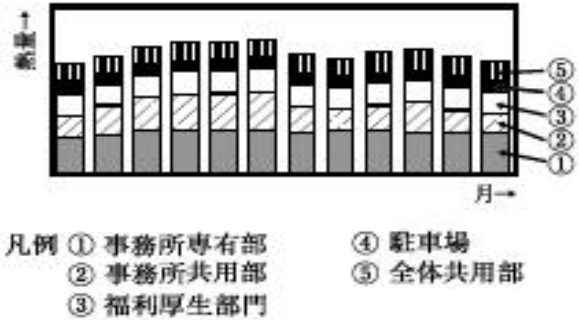
6.2 電力、ガス、水などの消費量の確認（月間）

▶部門別毎の消費量を前年度と比較し、改善の要否を確認してください。

分析評価対象	一次エネルギー消費量の削減 <部門別毎の一次エネルギー消費傾向>	管理レベル			
		1	2	3	4
概要	建物全体の一次エネルギー消費量を部門別に分類して消費傾向を把握、過年度データとの比較により経年劣化や省エネ努力の効果を確認する。			●	●
表示グラフ例	部門別毎の一次エネルギー消費傾向（年別・月別・日別）	部門別毎の一次エネルギー消費傾向（月別）			
					
計測計量項目	<ul style="list-style-type: none"> ・当該年の月別一次エネルギー消費量（部門別） ・前年度の月別一次エネルギー消費量（部門別） 				
不具合の抽出	<ul style="list-style-type: none"> ・過年度と比較し、過年度よりも消費量の大きい部門を確認する。 ・過年度と比較し、過年度よりも消費量の大きい月を確認する。 				
改善手法	<ul style="list-style-type: none"> ・過年度よりも大きい部門、月について、要因調査のため詳細表示グラフを確認する。 例：系統別の一次エネルギー消費量（月別・年別） 				
実施上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・傾向に変化のあった時期を確認する 				

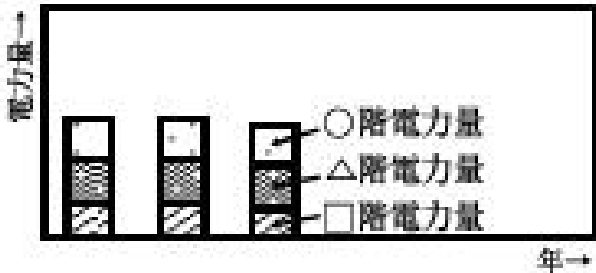
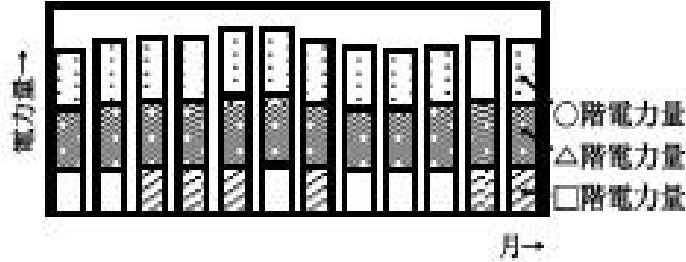
6.2 電力、ガス、水などの消費量の確認（月間）

▶部門別毎の消費量を前年度と比較し、改善の要否を確認してください。

分析評価対象	空調負荷熱量の削減 <部門別毎の空調負荷熱量消費傾向>	管理レベル			
		1	2	3	4
概要	建物全体の空調負荷熱量を部門別に分類して消費傾向を把握、過年度データとの比較により経年劣化や省エネ努力の効果を確認する。			●	●
表示グラフ例	部門別毎の空調負荷熱量消費傾向（年別・月別・日別）	部門別毎の空調負荷熱量消費傾向（月別）			
					
計測計量項目	<ul style="list-style-type: none"> ・当該年の月別空調負荷熱量（部門別） ・前年度の月別空調負荷熱量（部門別） 				
不具合の抽出	<ul style="list-style-type: none"> ・過年度と比較し、過年度よりも消費量の大きい部門を確認する。 ・過年度と比較し、過年度よりも消費量の大きい月を確認する。 				
改善手法	<ul style="list-style-type: none"> ・過年度よりも大きい部門、月について、要因調査のため詳細表示グラフを確認する。 例：系統別の空調負荷熱量（月別・年別） 				
実施上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・温度設定の変更時期を確認する。 ・傾向に変化のあった時期を確認する。 				

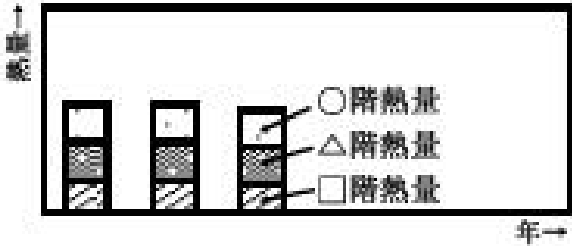
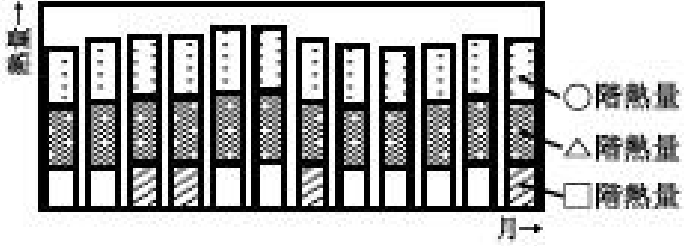
6.2 電力、ガス、水などの消費量の確認（月間）

▶フロア別の消費量を前年度と比較し、改善の要否を確認してください。

分析評価対象	電力消費量の削減 <フロア別の電力消費傾向>		管理レベル			
	概要	フロア別の照明・コンセント電力消費量の経年変化を確認し、過年度実績と比較することで改善の要否を確認する。		1	2	3
表示グラフ例	フロア別の電力消費傾向（年別）		フロア別の電力消費傾向（月別）			
						
計測計量項目	<ul style="list-style-type: none"> ・当該年の月別電力消費量（フロア別） ・前年度の月別電力消費量（フロア別） 					
不具合の抽出	<ul style="list-style-type: none"> ・全体の中で占める割合の大きいフロアを特定する。 ・過年度と比較し、過年度よりも消費量の大きいフロアを確認する。 ・過年度と比較し、過年度よりも消費量の大きい月を確認する。 					
改善手法	<ul style="list-style-type: none"> ・過年度よりも大きいフロア、月について、要因調査のため詳細表示グラフを確認する。 例：部門別の電力消費量（月別・年別） 空調機器別の電力消費量（月別・年別） 					
実施上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・傾向に変化のあった時期を確認する。 					

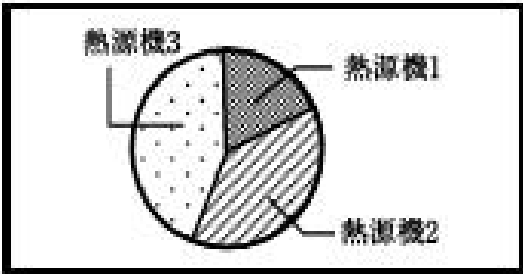
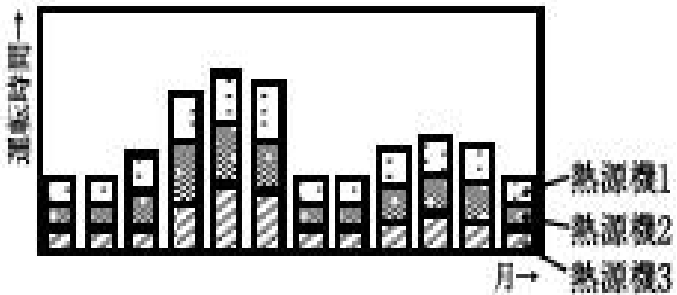
6.2 電力、ガス、水などの消費量の確認（月間）

▶フロア別の消費量を前年度と比較し、改善の要否を確認してください。

分析評価対象	電力消費量の削減 <フロア別の空調負荷熱量消費傾向>		管理レベル			
	概要	フロア別の空調負荷熱量の消費推移を確認し、フロア別の空調負荷熱量消費増減状況を確認する。		1	2	3
表示グラフ例	フロア別の空調負荷熱量消費傾向（年別）		フロア別の空調負荷熱量消費傾向（月別）			
						
計測計量項目	<ul style="list-style-type: none"> ・当該年の空調負荷熱量（フロア別） ・前年度の空調負荷熱量（フロア別） 					
不具合の抽出	<ul style="list-style-type: none"> ・全体の中で占める割合の大きいフロアを特定する。 ・過年度と比較し、過年度よりも消費量の大きいフロアを確認する。 ・過年度と比較し、過年度よりも消費量の大きい月を確認する。 					
改善手法	<ul style="list-style-type: none"> ・過年度よりも大きいフロア、月について、要因調査のため詳細表示グラフを確認する。 例：空調機器別の電力消費量（月別・年別） 					
実施上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・気象条件が、例年と比較して過酷であったかどうか（猛暑だった、極寒だった等）について確認し、変動の理由が気象によるものかどうかを判断する。 					

6.3 機器の運転状況の確認（随時）

▶定期的に機器の運転状況を確認し、想定外の運転がないか確認してください。

分析評価対象	熱源機運転時間の確認		管理レベル			
			1	2	3	4
概要	日別、月別、年別の熱源機運転時間を確認し、機器別に偏りがないか、想定外の運転がないか、機器の消し忘れがないか等をチェックする				△	●
表示グラフ例	各熱源機運転時間（年別・月別・日別）	各熱源機運転時間（月別）				
						
計測計量項目	・各熱源機の運転時間					
不具合の抽出	<ul style="list-style-type: none"> ・同種の熱源機で、運転時間の差異が大きくないか確認する。 ・想定外の時間に熱源機が運転していないか確認する。 					
改善手法	・不具合がある場合は、熱源の運転スケジュール設定を確認し、調整する。					
実施上の留意点	・負荷側(空調機など)機器との連動性を確認する。					

6.3 機器の運転状況の確認（随時）

▶定期的に機器の運転状況を確認し、想定外の運転がないか確認してください。

分析評価対象	ボイラー運転時間の確認	管理レベル			
		1	2	3	4
概要	日別、月別、年別のボイラー運転時間を確認し、機器別に偏りがいないか、想定外の運転がないか、機器の消し忘れがないか等をチェックする。			△	●
表示グラフ例	各ボイラー運転時間（年別・月別・日別）	各ボイラー運転時間（月別）			
計測計量項目	・各ボイラーの運転時間				
不具合の抽出	<ul style="list-style-type: none"> ・同種のボイラーで、運転時間の差異が大きくないか確認する。 ・想定外の時間に熱源機が運転していないか確認する。 				
改善手法	・不具合がある場合は、熱源の運転スケジュール設定を確認し、調整する。				
実施上の留意点	・負荷側の機器運転状況も確認する。				

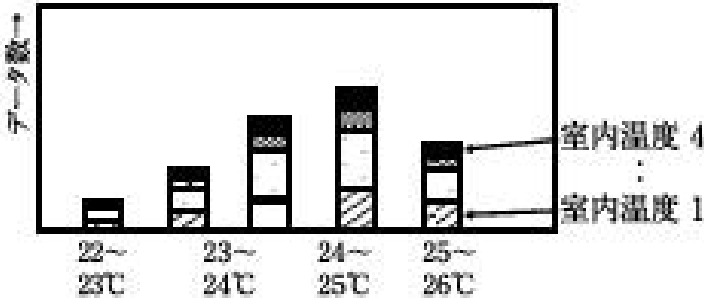
6.4 室内環境の監視（随時）

▶ 室内の温湿度等が快適範囲内であるか随時確認してください。

分析評価対象	室内環境の監視 <室内温湿度管理>	管理レベル			
		1	2	3	4
概要	室内温湿度が良い環境に保たれているかを確認する。		●	●	●
表示グラフ例	室内温湿度				
計測計量項目	<ul style="list-style-type: none"> ・室内温度 ・室内湿度 				
不具合の抽出	<ul style="list-style-type: none"> ・室内温度・室内湿度が快適範囲内を超えている時間が多く発生していないか確認する 				
改善手法	<ul style="list-style-type: none"> ・室内温湿度が快適範囲内を超えている場合は、当該室の空調設定温度や空調システムの運転状態を確認する 				
実施上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・空調時間帯の室内温湿度を確認する ・室内温度：17～28℃、室内湿度：40～70%RH（建築物衛生法） 				

6.4 室内環境の監視（随時）

▶省エネ推奨設定値から逸脱していないか、随時確認してください。

分析評価対象	室内環境の監視 <室内温度設定値の頻度管理>	管理レベル			
概要	室内温度計測値の頻度状況から、省エネ推奨設定値から逸脱している系統を確認する。	1	2	3	4
表示グラフ例	室内温度設定値				
					
計測計量項目	・室内温度設定値				
不具合の抽出	・室内温度設定時が省エネ推奨設定値から逸脱していないか確認する。				
改善手法	・室内温度設定値が省エネ推奨設定値から逸脱している場合は、適切な設定値に変更する。				
実施上の留意点	・夏期 28℃、冬期 19℃（省エネ法）				

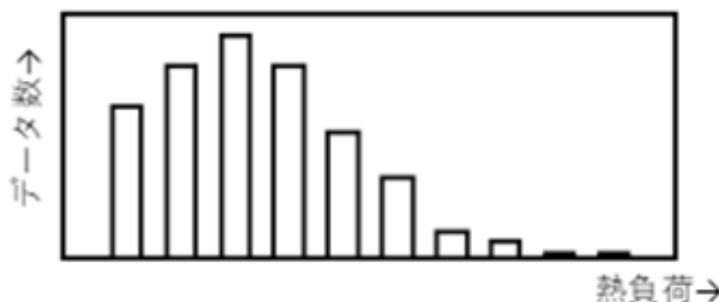
6.5 受電電力量の最大値の監視（随時）

▶ 時間当たりの最大電力量を確認し、契約電力超過の可能性を確認してください。

分析評価対象	管理目標の確認 <受電電力量最大値推移>		管理レベル			
	概要	時間当たりの最大受電電力量の発生日時を把握し、契約電力を超過しそうな場合には、機器の運転調整の可能性を検討する、また、長期的に契約電力低減の可能性を確認する。		1	2	3
表示グラフ例	最大電力量傾向（月別）		最大電力量傾向（日別）			
計測計量項目	<ul style="list-style-type: none"> ・月別最大電力量 ・管理目標値 		<ul style="list-style-type: none"> ・日別最大電力量 ・外気温度 			
不具合の抽出	<ul style="list-style-type: none"> ・管理目標値と比較し、目標を達成しているかどうか確認する。 					
改善手法	<ul style="list-style-type: none"> ・最大電力量の目標値と比較して超過しそうな場合には、各機器の運転の調整の可能性を検討する。 ・要因調査のため詳細表示グラフを確認する。 例：最大電力量（日別） 					
実施上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・最大電力量と気象条件の関連性を確認する。 ・1時間当たりの電力量の最大値 					

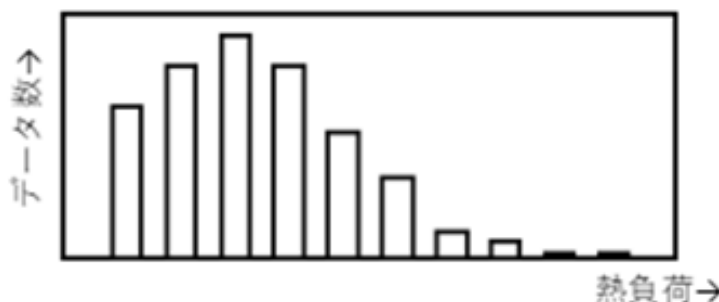
6.6 その他（随時）

▶冷房負荷の発生頻度を確認し、定格能力に対して部分負荷発生状況を確認してください。

分析評価対象	部分負荷発生状況の確認 <冷房負荷熱発生頻度>	管理レベル			
		1	2	3	4
概要	冷房負荷の発生頻度を確認し、定格能力に対して部分負荷発生状況を確認する。		○	○	●
表示グラフ例	2次側負荷熱量（時別） 				
計測計量項目	<ul style="list-style-type: none"> ・2次側往還温度差（冷水） ・2次側流量（冷水） 				
不具合の抽出	<ul style="list-style-type: none"> ・過年度と比較し、熱量の著しい変化がないか確認する。 ・熱源機の定格能力に対して極端な部分負荷かどうか確認する 				
改善手法	<ul style="list-style-type: none"> ・極端な部分負荷が多い場合、要因調査のため詳細表示グラフを確認する。 例：系統別の温度設定（月別・年別） 				
実施上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・気象条件が、例年と比較して過酷であったかどうか（猛暑だった、極寒だった等）について確認し、理由が気象によるものかどうかを判断する。 				

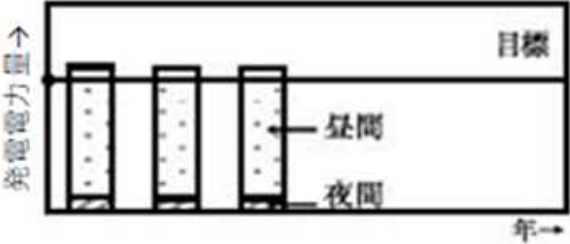
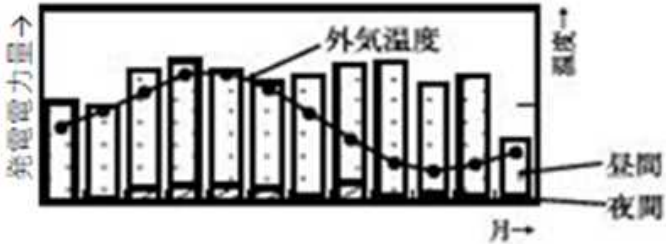
6.6 その他（随時）

▶暖房負荷の発生頻度を検証し、定格能力に対して部分負荷発生状況を確認してください。

分析評価対象	部分負荷発生状況の確認 <暖房負荷熱発生頻度>	管理レベル			
		1	2	3	4
概要	暖房負荷の発生頻度を検証し、定格能力に対して部分負荷発生状況を確認する。		○	○	●
表示グラフ例	2次側負荷熱量（時別） 				
計測計量項目	<ul style="list-style-type: none"> ・2次側往還温度差（温水） ・2次側流量（温水） 				
不具合の抽出	<ul style="list-style-type: none"> ・過年度と比較し、熱量の著しい変化がないか確認する。 ・熱源機の定格能力に対して極端な部分負荷かどうか確認する 				
改善手法	<ul style="list-style-type: none"> ・極端な部分負荷が多い場合、要因調査のため詳細表示グラフを確認する。 例：系統別の温度設定（月別・年別） 				
実施上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・気象条件が、例年と比較して過酷であったかどうか（猛暑だった、極寒だった等）について確認し、理由が気象によるものかどうかを判断する。 				


6.6 その他（随時）

▶ 太陽光発電の発電電力量を随時確認してください。

分析評価対象	太陽光発電量の確認		管理レベル			
			1	2	3	4
概要	太陽光発電の発電電力量を把握する。		○	●	●	●
表示グラフ例	太陽光発電量傾向（年別）		太陽光発電量傾向（年別）			
						
計測計量項目	<ul style="list-style-type: none"> ・ 太陽光発電量 ・ 管理目標値 		<ul style="list-style-type: none"> ・ 太陽光発電量 ・ 外気温度 			
不具合の抽出						
改善手法						
実施上の留意点						


6.6 その他（随時）

▶冷水負荷流量と冷水温度差の関係、搬送動力が低減されている効果を確認してください。

分析評価対象	省エネ効果試算 <空調熱搬送システム・冷水負荷流量-温度差分布>	管理レベル			
		1	2	3	4
概要	冷水負荷流量と冷水温度差の関係をj確認する。また、設計温度差が確保されていることで負荷流量が小さくなり、搬送動力が低減されている効果を確認する。		●	●	●
表示グラフ例	2次側負荷流量（冷水）				
					
計測計量項目	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2次側負荷流量 ・ 往還温度差（冷水） 				
不具合の抽出	<ul style="list-style-type: none"> ・ 設計時の温度差が確保されているか確認する。 				
改善手法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 設計時の温度差を確保する。 				
実施上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 負荷流量域によって温度差に変化がないか確認する。 				

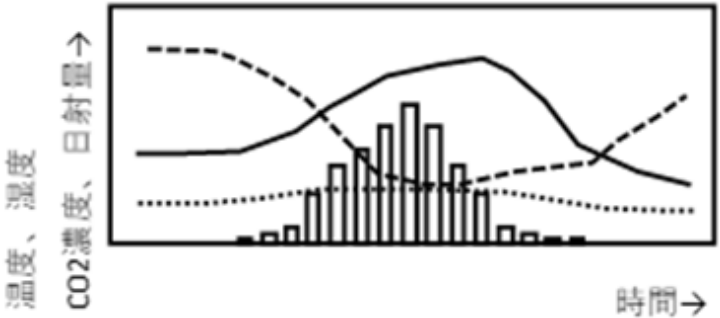
6.6 その他（随時）

▶ 温水負荷流量と温水温度差の関係、搬送動力が低減されている効果を確認してください。

分析評価対象	省エネ効果試算 <空調熱搬送システム・温水負荷流量-温度差分布>	管理レベル			
		1	2	3	4
概要	温水負荷流量と温水温度差の関係をj確認する。また、設計温度差が確保されていることで負荷流量が小さくなり、搬送動力が低減されている効果を確認する。		●	●	●
表示グラフ例	2次側負荷流量（温水）				
					
計測計量項目	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2次側負荷流量 ・ 往還温度差（温水） 				
不具合の抽出	<ul style="list-style-type: none"> ・ 設計時の温度差が確保されているか確認する。 				
改善手法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 設計時の温度差を確保する。 				
実施上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 負荷流量域によって温度差に変化がないか確認する。 				

6.6 その他（随時）

▶屋外環境の状況を随時確認してください。

分析評価対象	屋外環境の確認	管理レベル			
		1	2	3	4
概要	屋外環境の状況を随時確認する。		●	●	●
表示グラフ例	外気温度、外気湿度、外気CO ₂ 濃度、日射量				
					
計測計量項目	<ul style="list-style-type: none"> ・外気温度 ・外気湿度 ・外気CO₂濃度 ・日射量 				
不具合の抽出					
改善手法					
実施上の留意点					

6.6 その他

▶ * * *

分析評価対象		管理レベル			
		1	2	3	4
概要					
表示グラフ例					
計測計量項目					
不具合の抽出					
改善手法					
実施上の留意点					