

特定事業者又は特定連鎖化事業者のうち専ら事務所その他これに類する用途に供する工場等を設置しているものによる中長期的な計画の作成のための指針

特定事業者又は特定連鎖化事業者のうち専ら事務所その他これに類する用途に供する工場等においてエネルギーを使用して事業を行う者による中長期的な計画の作成に当たっては、以下の事項を検討することにより、その適確な作成に資するものである。

(1) 空気調和設備

工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準（平成21年経済産業省告示第66号。以下「判断基準」という。）中、エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置（以下「目標及び措置部分」という。）の1 エネルギー消費設備等に関する事項の(1)空気調和設備の項目で規定する目標及び措置の実現に資する設備・システム・技術（以下「設備等」という。）の具体例としては、次に掲げる設備等が有効であることから、中長期的な計画の作成における検討対象として掲げるものである。

空調熱源設備・システム

設備・システム・技術名	具体的内容
蓄熱式空気調和システム	蓄熱槽を介することにより空気調和用熱源機の負荷変動を小さくし運転効率の向上が図れるもの。夜間に熱を製造・蓄熱し、昼間に放出する方式のものでは負荷平準化による熱源機の運転効率向上を図ることができる。
高効率ヒートポンプ	冷暖房に利用する電気式ヒートポンプで、圧縮機の性能向上や熱交換性能を向上させたもの。
熱回収型ヒートポンプ方式蓄熱システム	ヒートポンプサイクルにより冷暖房を行う際に冷房排熱又は温度差エネルギーを回収して蓄熱槽に蓄え、暖房に利用するもの。
高効率ターボ冷凍機	定格運転時に成績係数（COP）が6程度以上の冷凍機。圧縮系をインバーター駆動するものでは、冷却水温度が低い場合には更にCOP向上が顕著である。
冷温同時供給型ヒートポンプ	必要に応じ冷水単独及び冷水と温水を同時に製造できるもの。熱回収ができるため高効率である。
ガスエンジンヒートポンプシステム	ガスエンジン駆動のヒートポンプで冷暖房を行うとともに、暖房時にはエンジンからの廃熱を利用して冷媒を加熱するシステム。
高効率マルチエアコン	圧縮機やファンに可変速モータを採用したり、圧縮機の性能や室外機・室内機の熱交換性能等を向上させたマルチエアコン。個別空調システムとして使用される。
氷蓄熱型マルチエアコン	氷蓄熱タンクとマルチエアコンを一体型としたもので、夜間電力を使用して氷を製造し昼間に冷房として使う。個別空調システムとして使用される。
改良型吸収冷温水機	吸収液の再生もしくは凝縮工程における廃熱により吸収液の予熱又は温水の製造を行う機構を有するもので、二重効用型や三重効用型などがあり、従来型に比べて同量の冷温水を得るための燃料消費量が少ない冷温水機。
変風量・変流量システム	空調負荷に応じてエリア別、時間帯別に風量・流量を最適に制御するシステム。可変速のポンプやファンと組み合わせて省エネを図る。
デシカント空気調和システム	空気中の湿分を乾燥剤により直接吸湿することにより処理するシステム。過冷却・再熱方式に比べて高効率であり、乾燥剤の再生に排熱を利用できる場合にはより有効。
大温度差空調システム	大温度差のとれる空調機、熱交換器等により空気調和の熱媒体（水又は空気）の循環温度差を拡大することにより搬送動力を低減させるシステム。同時に熱源機の負荷率も向上する。
外気冷房空調システム	中間期や冬期の冷房を外気により行うことにより熱源機のエネルギー消費を低減させるシステム。全熱交換器がある場合はバイパスさせる。

遠赤外線利用暖房装置	遠赤外線照射により空気を暖めず直接人体に熱を伝えることにより暖房するもの。
クールチューブ	外気を地中ダクトで導入し、地中熱により外気負荷を削減する外気供給方式。
地中熱利用ヒートポンプシステム	年間を通じて温度変化の小さい地中熱を、熱交換用のパイプを通じ、または直接的に熱源の一部として使用するヒートポンプシステム。
冷却塔による冬期の冷水供給（フリークーリング）	中間期や冬期に冷房負荷のある場合、冷却塔の冷却水を冷水に転用し熱源機を運転させず、直接空調機に導き冷房を行う。
水加湿による調湿方式	気化式加湿等、蒸気を使用せず水利用により加湿する方式で、中間期や冬期に冷房が必要でかつ加湿が必要な場合には冷房負荷を軽減することが出来る。
全熱交換器	排気熱の顕熱と潜熱を給気に回収し、外気負荷を削減する。
冷凍庫・冷蔵庫の排熱回収熱源システム	ホテルや百貨店等における冷凍庫・冷蔵庫の凝縮器排熱を空調ヒートポンプの暖房熱源として回収するシステム。

空気調和・熱源設備の最適制御

設備・システム・技術名	具体的内容
空気調和設備最適起動停止制御	室内温度を予測し、空気調和が必要となる時間に最適な環境となるように空気調和設備を起動するシステム。予冷予熱時間の適正化を図ること。なお、最適起動中は外気導入を制限すること。また、停止時は、使用終了時刻まで室内温度条件が満足していることを条件として、できるだけ早く空調運転を停止する。
予冷予熱時外気取入制御	予冷予熱時に外気取り入れを停止すること。
ナイトパーシ制御	冷房時期の日の出前に内外温度を比較し、外気導入する。朝の立ち上がり負荷が抑えられ、夜間のOA負荷が多いビルに有効。
外気導入量の適正化制御	室内CO ₂ センサーにより外気導入量を適切に制御すること。
冷温水送水設定温度の最適設定制御	冷凍機及び温水機からの冷温水送水温度を負荷及び搬送動力に合わせて最適に設定変更すること。成績係数（COP）向上に有効。
冷却水設定温度の最適設定制御	冷却水温度が低いほど熱源機器の効率が向上するため、冷凍機の保護回路等とバランスを取り、最適な温度とすること。
熱源台数制御	複数台の冷凍機等が設置されている場合に、事業場の負荷に合わせて最適な台数を選択し制御すること。

空気調和用搬送動力の低減

設備・システム・技術名	具体的内容
水・空気搬送ロスの低減	圧力の適正化、自動制御装置の最適化。
ブースターポンプシステム	主立管の距離が上層まで長い場合は、ブースターポンプを設置して下層動力を減らすシステム。
羽根車吸入間隔の変更	ポンプの羽根車の吸入間隔の調整により、ポンプ性能を設備の必要水量・圧力に合わせること。
水・水熱交換器	送水回路に熱交換器を使用し、開放回路から密閉回路へ変更することにより、搬送動力の低減を図る装置。
配管内流動抵抗低減剤	密閉系の配管システムにおいて界面活性剤等を混入し、配管内流動抵抗を低減させ、搬送動力を低減させるもの。
水和物スラリー空調システム（VCS）	水和物と水溶液の混相媒体を熱搬送材として使用し、高密度で冷潜熱搬送を行い、搬送動力を低減させるシステム。

空気調和関係その他

設備・システム・技術名	具体的内容
内壁・窓・床の断熱	非空調空間と居室との境界壁を断熱すること。

外壁・屋根・窓・床の断熱	外壁・屋根・窓・床の断熱を強化し貫流熱及び放散熱を低減すること。
建物・空調エリアの気密化	気密サッシ、風除室、二重ドア、回転ドア、エアカーテン等を使用し気密化すること。
屋上緑化、壁面緑化	蒸散冷却させるために屋上、壁面に植栽を施すこと。
日射遮蔽	ブラインド、熱線反射ガラス、選択透過フィルム、断熱塗布剤等により日射を遮蔽すること。
空調ゾーニング最適化	使用時間帯、負荷形態等により空調ゾーンを細分化すること。
ペリメータレス空調調和方式	ペリメータでの負荷をインテリア側に侵入させないようにした空調調和方式。同時冷暖房による混合ロスの防止が目的。
エアコン室外機への水噴霧装置	空調機の室外機に水を噴霧して冷却する装置で、冷房時にヒートポンプの効率を向上することができる。

(2) 換気設備

判断基準中、目標及び措置部分の1 エネルギー消費設備等に関する事項の(2)換気設備の項目で規定する目標及び措置の実現に資する設備等の具体例としては、次に掲げる設備等が有効であることから、中長期的な計画の作成における検討対象として掲げるものである。

高効率換気設備

設備・システム・技術名	具体的内容
可変風量換気装置	給排気風量をインバーターにより制御する換気装置。
局所排気システム	喫煙場所や燃焼器具、複写機等の空気汚染源に対し、局所排気を行い空調負荷の低減を図るシステム。

換気量最適化

設備・システム・技術名	具体的内容
CO ₂ 又はCO濃度による換気制御システム	CO ₂ 又はCO濃度を計測し換気ファンの台数や回転数を制御し、設定されたCO ₂ 又はCO濃度になるよう換気量を制御するシステムで、駐車場等の換気に有効である。
温度センサーによる換気制御システム	上限・下限の温度を設定しておき、超過した時に換気ファンの運転/停止を行うシステム。電気室や機械室等の換気に使用。
タイムスケジュールによる換気制御システム	倉庫や機械室等の使用時間、季節等に合わせ、タイムスケジュールを組んでおき運転/停止を行うシステム。また、間欠運転と組み合わせることも検討すること。
厨房換気量最適制御システム	厨房機器の使用状況等に応じ換気量を制御するシステム。
余剰排気量の最適利用システム	余剰空気を駐車場や機械室、電気室等に排気し、専用換気ファンの運転を削減するシステム。

(3) ボイラー設備

判断基準中、目標及び措置部分の1 エネルギー消費設備等に関する事項の(3)ボイラー設備の項目で規定する目標及び措置の実現に資する設備等の具体例としては、次に掲げる設備等が有効であることから、中長期的な計画の作成における検討対象として掲げるものである。

高効率ボイラー及びボイラー関連機器

設備・システム・技術名	具体的内容
ボイラー排ガス顕熱回収装置	排ガスの顕熱によるボイラー給水予熱装置(エコマイザー)、燃焼用空気予熱装置(空気予熱器)である。
潜熱回収型ボイラー	排ガス中の潜熱を回収することにより熱効率を高めたもの。
高効率ボイラー	ボイラーの燃焼非熱を空気又は給水予熱に利用し、かつ定格時空気比が1.2以下で、効率が90%以上のもの。
高効率温水ボイラー	排ガス温度を250℃以下とする熱交換器を有し、定格時空気比1.2以下、効率が88%以上のもの。
分散ボイラーシステム	2缶以上のボイラーが分散設置されている場合に事業場の負荷に応じて

	コンピュータにより最適運用するシステム。
蒸気ドレン等の熱回収装置	蒸気ドレンや缶水ブロー水の熱を回収することにより熱損失を低減するもの。
熱源機器配管の断熱強化	機器、配管からの損失熱量の低減。
ドラフト損失の防止	ボイラー停止時（ON/OFF制御の場合）に燃焼用空気ダクトのダンパーを閉める。ドラフトによる炉内空気の拡散防止を図るもの。

(4) 給湯設備

判断基準中、目標及び措置部分の1 エネルギー消費設備等に関する事項の(4)給湯設備の項目で規定する目標及び措置の実現に資する設備等の具体例としては、次に掲げる設備等が有効であることから、中長期的な計画の作成における検討対象として掲げるものである。

給湯熱源設備・システム

設備・システム・技術名	具体的内容
高効率ヒートポンプ給湯機	自然冷媒(CO ₂)や新冷媒(R410A等)を用い、電動ヒートポンプサイクルにより70以上の高温沸き上げが可能な高効率の給湯システム。ヒートポンプユニットと給湯ユニットで構成。
潜熱回収型給湯器	従来のガス給湯器では、約200の排気ガスを大気中に放出していたが、本給湯器は、捨てられていた排気ガスから水蒸気と熱を凝縮して熱の回収を行うことで約80まで排気の温度を下げ、その回収した熱を給水の予熱として活用する給湯器。
ガスエンジン給湯器	ガスエンジンで発電するとともに、エンジン排熱を給湯ユニットに貯め利用するもの。ガスエンジンユニットと給湯ユニットで構成。
潜熱回収型真空加熱温水器	真空加熱式温水器を潜熱回収式にして高効率化を図ったもの。
各種熱利用型給湯システム	従来の給湯器の熱源の一部として太陽熱・地中熱や他の機器の廃熱等を活用したり、異なる熱源の給湯器を組み合わせ効率的に運用すること等により、従来に比べ一次エネルギー使用量を抑えることができるシステム。
スケジュール給湯制御システム	カレンダーによるスケジュール給湯制御を行い、夜間・休日などにおいて、給湯器の不使用时の停止並びに設定温度の変更を行うシステム。

給湯熱媒体輸送管の合理化・最適化

設備・システム・技術名	具体的内容
配管部断熱強化	給湯の熱損失防止のため、熱輸送管部、配管接合部等の断熱を強化すること。
循環給湯から個別給湯へ変更	常時給湯循環での熱損失を避けるため需要場所での個別給湯へ変更。

(5) 照明設備

判断基準中、目標及び措置部分の1 エネルギー消費設備等に関する事項の(5)照明設備の項目で規定する目標及び措置の実現に資する設備等の具体例としては、次に掲げる設備等が有効であることから、中長期的な計画の作成における検討対象として掲げるものである。

高効率照明設備

設備・システム・技術名	具体的内容
LED照明器具	白色の発光ダイオード(LED)を光源に使用した照明器具。発熱が少なく、小型、長寿命である。
窓際照明の回路分離	昼間の消灯が可能なように、窓際照明回路を分離すること。
光ダクトシステム	ダクト内面を鏡面にし、日射を照明の必要な部屋に伝送するシステム。通常照明を補完し使用する。
高反射率板	蛍光灯の灯具に装着する反射板を高反射のものとする。
高輝度誘導灯	冷陰極蛍光灯を使用した誘導灯。
高周波点灯方式照明器具	ランプ効率の高い高周波点灯形蛍光灯と電子回路式安定器(インバ

	ーター)からなるHf型照明器具。
電球型蛍光灯	インバーター点灯回路と小型蛍光灯を一体化したもので、白熱電球用ソケットに直接装着して使用できる。

照明制御装置

設備・システム・技術名	具体的内容
ブラインド制御	季節、時間帯に応じて昼光利用を図りつつ、空気調和の負荷を遮蔽する制御をすること。
照明自動点滅装置	タイムスケジュール、昼光センサー、人感センサー等により自動的に照明を点滅する装置。
段調光システム	必要照度に応じて段階的に照度を設定するシステム。過剰照度を避けることができる。
昼光利用システム	昼光センサーにより室内照度を適正に保つように照明光量を自動的に制御するシステム。外界の明るさを有効利用できるため、照明電力を低減できる。
タスク・アンビエント照明	作業(Task)のための照明とそれを取り巻く環境(Ambient)の照明を分けることで、照明用消費電力を低減する。

(6) 昇降機

判断基準中、目標及び措置部分の1 エネルギー消費設備等に関する事項の(6)昇降機の項目で規定する目標及び措置の実現に資する設備等の具体例としては、次に掲げる設備等が有効であることから、中長期的な計画の作成における検討対象として掲げるものである。

エレベータ

設備・システム・技術名	具体的内容
群管理運転システム	複数台運転時のエレベータの運転を最適化するシステム。
インバーター制御システム	ロープ式エレベータの回転数制御をインバーターで制御するシステム。
回生電力回収システム	エレベータのかごの乗員数や上昇・下降により、運転時、モータに負荷がかかると発電する(回生電力)機能を活用し、回生電力を回収するシステム。
PMギヤレス巻上機	永久磁石(PM)式同期モータを組み込んだギヤレス巻上機。加速・減速がなめらかで騒音も少なく、エネルギー効率に優れている。

エスカレータ

設備・システム・技術名	具体的内容
自動運転装置	エスカレータ乗り場の手前に光電ポスト等を設置し利用者を感知し自動運転する装置。
台数制御	時間帯別に利用エスカレータを台数制御すること。
インバーター制御システム	インバーターによりエスカレータの回転数制御を行い、最適速度制御運転を行うシステム。

(7) BEMS

判断基準中、目標及び措置部分の1 エネルギー消費設備等に関する事項の(7)BEMSの項目で規定する目標及び措置の実現に資する設備等の具体例としては、次に掲げる設備等が有効であることから、中長期的な計画の作成における検討対象として掲げるものである。

設備・システム・技術名	具体的内容
エネルギー解析機能	エネルギー消費量の評価や、エネルギー消費と室内環境との関係等について分析する機能。
室内環境管理機能	温度、湿度などの室内環境データを記録・管理する機能。
設備運用管理機能	空気調和・照明設備の運転データを記録・管理する機能。
エネルギー負荷予測制御機能	気象条件やカレンダー情報等の条件から熱負荷を予測計算する機能をコンピュータに組み込み、自動で最適な運転を行う機能。

検収機能	各設備機器が設計条件どおりに機能しているかを分析し、再調整の必要性などの情報を提示する機能。
総合的な省エネルギー制御機能	空調設備、電気使用設備、ボイラー設備、給湯設備等を統合的に管理し、総合した消費エネルギーが最小になるように自動制御する機能。

(8) コージェネレーション設備

判断基準中、目標及び措置部分の1 エネルギー消費設備等に関する事項の(8)コージェネレーション設備の項目で規定する目標及び措置の実現に資する設備等の具体例としては、次に掲げる設備等が有効であることから、中長期的な計画の作成における検討対象として掲げるものである。

コージェネレーション設備

設備・システム・技術名	具体的内容
エンジン式コージェネレーション設備	ガスエンジン、ディーゼルエンジンを原動機とし、軸動力を発電機・圧縮機等の駆動力として利用すると共に、エンジン冷却水と排ガスから排熱を回収して熱源として利用するもの。特に動力又は電力需要とともに主として温水需要が大きい場合に有効。
ガスタービン式コージェネレーション設備	ガスタービンを原動機とし、軸動力を発電機・圧縮機等の駆動力として利用するとともに、排ガスから排熱を回収して熱源として利用するもの。特に動力又は電力需要と共に主として蒸気需要が大きい場合に有効。また、需要バランスが不規則な場合には、蒸気をタービン発電機で電気に変換できるものが有効。
燃料電池コージェネレーションシステム	原動機の代わりに燃料電池を使用して電力及び温水又は蒸気を発生させ利用するもの。電力需要と共に温水又は蒸気需要が大きい場合に有効。

排熱の有効利用

設備・システム・技術名	具体的内容
排熱利用冷温熱製造装置	コージェネレーション設備の排熱を熱源とする吸収冷凍機、排熱利用吸着式冷凍機及び補助熱源として利用する排熱投入型吸収冷温水機。
排気利用デシカント空調システム	コージェネレーション設備の排熱を乾燥剤の再生に利用した除湿システム。
高効率熱交換器	コージェネレーション設備の排熱を効率よく温水や蒸気等に変換、また気体の加熱に利用するため、伝熱面積を増加させた熱交換器。

(9) 電気使用設備

判断基準中、目標及び措置部分の1 エネルギー消費設備等に関する事項の(9)電気使用設備の項目で規定する目標及び措置の実現に資する設備等の具体例としては、次に掲げる設備等が有効であることから、中長期的な計画の作成における検討対象として掲げるものである。

受変電、配電設備

設備・システム・技術名	具体的内容
高効率変圧器	低損失磁性体材料を使用した変圧器及び低損失構造の変圧器。
負荷電圧安定化供給装置	高い電圧による負荷中心点への配電、インピーダンスの低減によっても、なお、電圧降下が大きいか許容電圧変動範囲に収まらない場合に負荷時タップ切替変圧器、負荷時電圧調整器、誘導電圧調整器等の電圧調整装置により安定した電圧で供給する装置。
変圧器の台数制御装置	変圧器の負荷率を監視し、系統の並列、解列により無負荷損の削減と負荷率が向上するように変圧器の台数を制御する装置。
変圧器設備容量の適正化	電力使用量、負荷率等に見合った設備容量に変更すること。
400ボルト級配線設備	空調設備、換気動力設備、衛生動力設備、昇降機設備、照明設備等に対する電気供給のための配線設備で、400ボルト級の三相4線式配線方式のもの。100/200ボルト級に比較し配電損失が低減できる。
高効率無停電電源装置	電源周波数及び電圧が安定している状態では商用電源を直接使用し、停電時及び周波数変動時には瞬時にバッテリー電源等の直流をインバーターにより交流に変換して交流電力を供給する無停電電源装置。常時イン

	バーター運転を行わないので変換ロスが低減できる。
電力貯蔵用電池設備	昼間の電力ピークを抑え、負荷率を向上させるために使用する高効率で大容量な蓄電設備（ナトリウム硫黄電池、ニッケル水素電池等）。

力率改善

設備・システム・技術名	具体的内容
進相コンデンサ	事業場受電端又は遅れ無効電力を多量に発生する設備近傍に、油入り、乾式等の電力コンデンサ(進相コンデンサ)を設置することにより力率を改善させる。
自動力率改善装置	系統の無効電力または力率を測定し、系統力率が100%となるよう、進相コンデンサの投入・開放を自動的に行う力率改善装置。
モーター一体型進相コンデンサ	モーター単体毎に設置する進相コンデンサで、設置することにより個別負荷設備ごとに力率を改善することができるもの。

高効率モータ

設備・システム・技術名	具体的内容
高効率誘導モータ	ハイグレードの鉄心の採用と巻線の改善や冷却扇の改善により汎用型に比べ損失を改善した誘導モータ。
永久磁石同期モータ	回転子に永久磁石（PM）を使用した同期モータであり、2次巻線に電力を投入しなくても良いため高効率である。

回転数制御装置

設備・システム・技術名	具体的内容
インバーター制御装置	ポンプ、ファン等の流量を可変にするため、モータに供給する周波数及び電圧を制御する装置。
極数変換モータ	固定子巻線の極数を切り替えることにより回転数を段階的に切り替えることができる誘導モータ。速度変換の要求が固定の場合に有効。

計測管理装置

設備・システム・技術名	具体的内容
デマンドコントロール装置	最大電力を常時監視し、設定値を超過すると予測されたときに警報や負荷の遮断を行う装置。

業務用機器

設備・システム・技術名	具体的内容
ショーケースの保温装置	ナイトカバー、エアカーテン等により熱の遮蔽を行い、放熱ロスを防止する装置。
空調・冷蔵・冷凍用熱源一体型システム	空調・冷蔵・冷凍用熱源を合体して運転することで、暖房時は廃熱を回収して空調用として活用し、冷房時は空調系統の過冷却冷媒を活用して効率を上げるシステム。
省エネ型自動販売機	庫内の高断熱化、高機密化と高効率冷却器、LED照明等の採用により、冷却・加熱装置等の消費電力を削減したもの。
高効率制御冷蔵庫	扉の開閉が頻繁に行われる繁忙時間帯には高出力運転を行い、その他の時間帯は低出力運転を行うことで冷蔵庫の消費電力を低減するもの。

(10) 未利用エネルギーの活用

判断基準中、目標及び措置部分の2 その他エネルギーの使用の合理化に関する事項の(3)未利用エネルギーの活用の項目で規定する目標及び措置の実現に資する設備等の具体例としては、次に掲げる設備等が有効であることから、中長期的な計画の作成における検討対象として掲げるものである。

設備・システム・技術名	具体的内容
水圧の有効利用設備	開放型蓄熱システム等でポンプ揚水した水の位置エネルギーを使用し、落水時に水車を回し、ポンプ動力の一部として回収したり、発電機を回し電力として回収する設備。動力回収水車ポンプ装置、小水力発電設備等がある。

温度差エネルギー利用システム	事業場等の温排水、又は近傍にある下水、河川水、地下水等及び事業場内の中水設備等の温度差エネルギーをヒートポンプで回収し、空調和、給湯に利用するシステム。
蒸気圧力の有効利用システム	減圧弁の代わりに設置し、蒸気の減圧エネルギーを用いて発電、空気圧縮等を行うシステム。