

【凡例】
 定量的効果：定量的に確実な効果が見込める技術に。
 商用化レベル：商用化・販売段階にある技術に。
 適用可能性：適用可能な業種に。施設規模等により異なる。

コスト：イニシャルコストの目安。仕様・条件等により異なる。
 効果：省エネ効果、コストダウン効果、投資回収年等の目安。仕様・条件等により異なる。
 導入期：は建物の新築・改修時、は設備更新時、は比較的容易に追加できる技術。
 関係団体等：関係する業界団体・学会。「コスト」「効果」の出典を意味するものではない。

(2) 照明設備に関する技術

細分類	対策技術メニュー	概要	導入要件	定量的効果	商用化レベル	適用可能性							コスト	効果	導入期	関係団体等
						コンビニ	ファミレス等	百貨店等	事務所ビル	ホテル等	病院等	学校等				
高効率照明器具	1 Hf型照明器具の採用	<ul style="list-style-type: none"> ランプ効率の高い高周波点灯方式蛍光灯(Hf 蛍光灯)と電子回路式安定器(インバータ)からなる Hf 型照明器具を採用する。 照明用電力消費の削減とともに、発熱量の減少による冷房負荷の軽減も可能となる。 	<ul style="list-style-type: none"> 従来型ラピッド式蛍光灯等を使用している場合に代替すると効果がある。 照明に求める役割(明るさ、演色性等) 構造等も考慮して代替する必要がある。 									<ul style="list-style-type: none"> 32W2 灯：1～2 万円程度。 40W2 灯：1～2 万円程度。 86W2 灯：3～4 万円程度。 	省エネ：従来のラピッド式器具に比べ約 20～30%削減 明るさ：10%向上		日本照明器具工業会、照明学会 等	
	2 HID ランプの採用	<ul style="list-style-type: none"> ランプ 1 灯あたりの光束(光源全体の明るさ)が大きく、発光効率に優れる HID ランプ(高輝度放電灯)を採用する。 高圧ナトリウムランプ、メタルハライドランプ、高圧蛍光水銀ランプ等がある。ランプ効率 (lm/W) は、蛍光灯 90 に対し、高圧蛍光水銀ランプ 55、メタルハライドランプ 95、高圧ナトリウムランプ 132 である。 	<ul style="list-style-type: none"> 従来型水銀ランプ等のスポット照明の代替となる。 照明の設置場所、大きさ、内装仕上げ(反射率)など総合的な照明効率に考慮する必要がある。 									300～400W：1～2 万円程度(連続調光機能付きのメタルハライドランプの場合)	省エネ：店舗等のスポット照明用セラミックメタルハライドランプで従来のビーム電球に比べ約 80%削減			
自動制御装置	3 センサ付き照明の採用	<ul style="list-style-type: none"> センサによって昼間の太陽光や人の存在を感知し、必要時のみ自動点灯・自動消灯・調光するセンサ付き照明を採用する。 あらかじめセンサが付いている照明のほか、20～30 台程度の照明を制御できる別置き形センサもある。 	<ul style="list-style-type: none"> 広い同一空間を複数の部署や人が共有するオフィス、人通りの少ない廊下、パブリックスペース等で採用することで効果を発揮する。 人感センサは、執務室や会議室など人の動きの小さい場所には適さない。 									<ul style="list-style-type: none"> 32W2 灯：5～6 万円程度(昼光センサ、人感センサ付照明) 別置き形センサ：2～3 万円 	省エネ：昼光・人感センサ付き Hf 照明器具で、従来のラピッド式器具と比べて約 50～60%削減			
	4 タイマーによる自動制御の採用	<ul style="list-style-type: none"> あらかじめ設定された時刻・時間帯ごとに、照明の状態を自動制御する設備を採用する。 	<ul style="list-style-type: none"> 昼、夜、深夜等の各時間帯や施設内ゾーンに合わせた光のコントロールが必要な施設(24 時間営業店舗等)で効果的である。 									-	省エネ：従来のラピッド式器具と比べて約 30%削減			
	5 昼光利用照明制御システムの採用(ブラインドの自動制御をむ)	<ul style="list-style-type: none"> 外界の日射の状態に応じたブラインドの羽根角度・昇降の自動制御、窓近傍の照明制御を一体的に行うシステムを採用する。 照明用電力消費を削減できるとともに、日射遮蔽及び照明発熱の減少により、冷房負荷も軽減する。 	<ul style="list-style-type: none"> 建物が日射のある場所に立地していることが前提となる。 羽根角・昇降の制御を行う自動制御ブラインド内蔵の窓の導入、屋上へのセンサー機器設置等、一体的な制御システムの導入が前提となる。 										-	-		

【凡例】
 定量的効果：定量的に確実な効果が見込める技術に。
 商用化レベル：商用化・販売段階にある技術に。
 適用可能性：適用可能な業種に。施設規模等により異なる。

コスト：イニシャルコストの目安。仕様・条件等により異なる。
 効果：省エネ効果、コストダウン効果、投資回収年等の目安。仕様・条件等により異なる。
 導入期：は建物の新築・改修時、は設備更新時、は比較的容易に追加できる技術。
 関係団体等：関係する業界団体・学会。「コスト」「効果」の出典を意味するものではない。

細分類	対策技術メニュー	概要	導入要件	定量的効果	商用化レベル	適用可能性							コスト	効果	導入期	関係団体等
						コンビニ	ファミレス等	百貨店等	事務所ビル	ホテル等	病院等	学校等				
その他	6 小区画での配線系統整理	<ul style="list-style-type: none"> ・大規模な空間でも、照明を小さな区画で点灯・消灯できるような配線系統とする。 ・昼休み、残業、休日出勤等の必要に応じて、きめこまかな点灯・消灯が可能となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・広い同一空間を複数の部署や人が共有するオフィス、教室等において効果的である。 										-	-		日本電設工業協会 等
	7 光ファイバー等を用いた太陽光伝送システムの採用	<ul style="list-style-type: none"> ・光ファイバーを用いて室内に太陽光（自然光）を伝送するシステムを採用する。 ・現段階では、光ファイバーのコストの高さ、光の距離減衰の問題等の課題がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・建物が日射のある場所に立地していることが前提となる。 ・採光装置と太陽光を利用する場所の距離が離れすぎないことが前提となる。 										-	-		太陽光採光システム協議会 等

【凡例】
 定量的効果：定量的に確実な効果が見込める技術に。
 商用化レベル：商用化・販売段階にある技術に。
 適用可能性：適用可能な業種に。施設規模等により異なる。

コスト：イニシャルコストの目安。仕様・条件等により異なる。
 効果：省エネ効果、コストダウン効果、投資回収年等の目安。仕様・条件等により異なる。
 導入期：は建物の新築・改修時、は設備更新時、は比較的容易に追加できる技術。
 関係団体等：関係する業界団体・学会。「コスト」「効果」の出典を意味するものではない。

(3) 空調設備に関する技術

細分類	対策技術メニュー	概要	導入要件	定量的効果	商用化レベル	適用可能性							コスト	効果	導入期	関係団体等	
						コンビニ	ファミレス等	百貨店等	事務所ビル	ホテル等	病院等	学校等					
熱源	1 熱源機器の最適容量の選定	・熱源機器容量決定の際に過大容量とならないよう最適な容量のものを選ぶ。 ・一般に、冷凍機等は運転期間中100%の負荷がかかることがほとんどない。											-	-		省エネルギーセンター、ESCO推進協議会等	
	2 熱源機器の台数制御の採用	・部分負荷時に高効率で運転するため、最大負荷を多数台の熱源機器で分割負担し、台数制御運転を行う。これにより、各機を比較的高効率で運転することができる。 ・台数の自動制御装置がある。	・複数の熱源機器を並列運転し、相当量の負荷変化がある場合に効果が期待できる。										-	省エネ：複数台を並列運転し、相当量の負荷変化がある場合に大きな効果が期待できる。		省エネルギーセンター、ESCO推進協議会等	
	3 熱回収システムの採用	・冷房を行う際に排出される排熱、各種燃焼装置、乾燥装置等からの排ガス、温水、蒸気の熱などを回収してヒートポンプ等の熱源として利用する熱回収システムを採用する。	・施設内あるいは施設近辺に排熱、排ガス、温水、蒸気等の熱が存在することが前提となる。											-	低ランニングコスト：熱量当りエネルギーコスト（円/kW(860kcal)）が、LPG10.3、都市ガス4.9、石油4.9に対し、2.3と安い。（水冷式排熱回収型ヒートポンプの場合）		日本ガス協会、日本産業機械工業会等
	4 外気冷房システムの採用	・外気の温度や湿度が室内より低い場合に外気を積極的に室内に導入して冷房に利用するシステムを採用する。	・施設内で内部発熱が多く、しかも冬季に冷房負荷が生じる場合に導入できる。 ・外気冷房、熱回収のいずれも可能な場合は、システム評価等により最適技術を選択する必要がある。											数百万～数千万円程度（施設規模による）	省エネ：空調熱エネルギーを約10～20%削減		日本冷凍空調工業会等
	5 全熱交換器の採用	・換気の際に屋外に排出される熱を回収して利用することができる全熱交換器を採用する。 ・熱回収システムの一つである。換気に伴う空調負荷を軽減できる。	・快適な室内環境維持のため換気と適正温度の確保が求められる施設に適する。 ・条件によっては、投資回収が長期にわたる試算例もあるため、効果を確認した上での採用が必要である。											小型店舗・飲食店用の全熱交換型換気機器で、1台約10～20万円程度のものである。	200m ² 店舗で1台導入の場合、低ランニングコスト：年間数万円程度の節約効果 投資回収：約3年との試算がある。		日本冷凍空調工業会等

【凡例】
 定量的効果：定量的に確実な効果が見込める技術に。
 商用化レベル：商用化・販売段階にある技術に。
 適用可能性：適用可能な業種に。施設規模等により異なる。

コスト：イニシャルコストの目安。仕様・条件等により異なる。
 効果：省エネ効果、コストダウン効果、投資回収年等の目安。仕様・条件等により異なる。
 導入期：は建物の新築・改修時、は設備更新時、は比較的容易に追加できる技術。
 関係団体等：関係する業界団体・学会。「コスト」「効果」の出典を意味するものではない。

細分類	対策技術メニュー	概要	導入要件	定量的効果	商用化レベル	適用可能性							コスト	効果	導入期	関係団体等
						コンビニ	ファミレス等	百貨店等	事務所ビル	ホテル等	病院等	学校等				
6	高効率ヒートポンプの採用	<ul style="list-style-type: none"> 従来機との比較でCOP1.3倍（最大出力時）以上のヒートポンプ機を採用する（現状では、COP4.8程度のももある）。 消費電力を抑え、契約電力の低減が可能となる。 小規模～大規模までの施設で適用可能である。 	<ul style="list-style-type: none"> 空調需要があることが前提となる。 										ファミリーレストラン空調用冷房能力56kWを想定した場合、500～550万円程度。	ファミリーレストラン空調用冷房能力56kWを想定、従来型ヒートポンプと比較した場合、省エネ：約25%削減 投資回収：2～3年との試算がある。 低ランニングコスト：高効率ヒートポンプ給湯機と夜間電力の組合せで都市ガスの6分の1		ヒートポンプ・蓄熱センター 等
7	ガスヒートポンプの採用	<ul style="list-style-type: none"> ガスエンジンによりコンプレッサーを駆動し、冷暖房を行うガスヒートポンプを採用する。 電気ヒートポンプ式との違いは、コンプレッサー駆動源として、モーターの代わりにガスエンジンを使用する点であり、消費電力が小さいため、契約電力の低減が可能となる。 	<ul style="list-style-type: none"> 都市ガス等が利用できることが前提となる。 										<ul style="list-style-type: none"> 室外機は冷房能力14～56kWで100～500万円程度。 室内機は、能力規模・構造により数万～数百万円まで幅がある。 	従来の電気式ヒートポンプと比較した場合、省エネ：消費電力10分の1に削減。 低ランニングコスト：約30%節約との試算がある。		日本ガス協会 等
8	ガス吸収式空調システムの採用	<ul style="list-style-type: none"> 冷媒に水を使用し、ガスを用いて冷房を行うガス吸収式空調システムを採用する。 冷媒にフロンを使わず、冷暖房の両需要に対応できるほか、都市ガスを用いるため契約電力の低減が可能となる。 	<ul style="list-style-type: none"> 空調需要があることが前提となる。 都市ガス等が利用できることが前提となる。 建物延べ床面積が約10,000m²以上で、既築物件の場合、元のシステムがセントラル空調であることが前提となる。 									500kWで2500～3000万円程度（熱源機）。	-		日本ガス協会 等	
9	二重効用式冷凍機の採用	<ul style="list-style-type: none"> 冷凍機における加熱源の温度が高い場合に、その熱エネルギーを二段階で利用する二重効用式冷凍機を採用する。 従来の単効用の吸収式冷凍機に比べ、成績係数が優れ、高効率となる。 	<ul style="list-style-type: none"> 0.8Mpa程度以上の高圧蒸気や、180℃程度以上の高温水、燃料の燃焼ガス等、加熱源の温度が高い場合に利用できる。 									500kWで2000～2500万円程度（熱源機）。	効率：吸収式単効用冷凍機の成績係数0.7程度に比べ1.3程度と高効率。		日本冷凍空調工業会、 日本冷却塔工業会 等	

【凡例】
 定量的効果：定量的に確実な効果が見込める技術に。
 商用化レベル：商用化・販売段階にある技術に。
 適用可能性：適用可能な業種に。施設規模等により異なる。

コスト：イニシャルコストの目安。仕様・条件等により異なる。
 効果：省エネ効果、コストダウン効果、投資回収年等の目安。仕様・条件等により異なる。
 導入期：は建物の新築・改修時、は設備更新時、は比較的容易に追加できる技術。
 関係団体等：関係する業界団体・学会。「コスト」「効果」の出典を意味するものではない。

細分類	対策技術メニュー	概要	導入要件	定量的効果	商用化レベル	適用可能性							コスト	効果	導入期	関係団体等
						コンビニ	ファミレス等	百貨店等	事務所ビル	ホテル等	病院等	学校等				
10	高効率ガス吸収式冷温水器の採用（ガス吸収式冷温水器は、ガス吸収式空調システムの熱源機）	<ul style="list-style-type: none"> ・吸収サイクルの二段化、吸収式蒸発器の高性能化により、従来のガス吸収式空調システムの熱源機に比べさらに高効率化した高効率ガス吸収式冷温水器を採用する。 ・大温度差方式、VWV（変流量）方式との組み合わせによりさらに高効率化が可能となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・都市ガス等が利用できることが前提となる。 ・建物延べ床面積が約10,000m²以上で、既築物件の場合、元のシステムがセントラル空調であることが前提となる。 									500kW で 3000～3600万円程度(熱源機)	省エネ：従来型のガス吸収式冷温水器に比べ、約20%以上の削減（冷房定格時）		日本ガス協会等	
11	ターボ（遠心式）冷凍機の採用	<ul style="list-style-type: none"> ・成績係数の高いターボエンジンを用いた冷凍機を採用する。 ・吸収式冷凍機に比べ、起動性、冷房効率等が優れ、大規模空調設備の熱源機器にも適する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・夜間・休日の停止、部分的な運転など、きめ細かな運用が必要な施設で導入すると効果が期待できる。 ・吸収式冷凍機に比べ、電気使用量が多い、運転コストが高い、騒音・振動が大きい等の特徴もあり、導入に際して留意する必要がある。 									500kW で数千万円程度。	効率：吸収式単効用の成績係数0.7と比べ3.5～5.5程度と高効率。		日本冷凍空調学会等	
12	空冷コンデンサーへの水噴霧	<ul style="list-style-type: none"> ・冷房運転中の空冷凝縮器（室外機）への水噴射を行うことにより、水の蒸発潜熱を利用し、冷凍サイクルの凝縮圧力を下げ、圧縮用の電力消費を低減できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・冷房運転時の対策である。 									1HP 当り 1～1.5万円。	省エネ：水噴霧しない場合に比べ、使用電力を約20%程度削減。		日本冷凍空調学会、空気調和・衛生工学会等	
13	蒸気バルブの保温	<ul style="list-style-type: none"> ・蒸気バルブの裸弁から放熱される熱量を断熱材により保温することで、放熱を防ぐ。 										4インチ弁1個当りの施工費2～3万円。	-		日本バルブ工業会等	

【凡例】
 定量的効果：定量的に確実な効果が見込める技術に。
 商用化レベル：商用化・販売段階にある技術に。
 適用可能性：適用可能な業種に。施設規模等により異なる。

コスト：イニシャルコストの目安。仕様・条件等により異なる。
 効果：省エネ効果、コストダウン効果、投資回収年等の目安。仕様・条件等により異なる。
 導入期：は建物の新築・改修時、は設備更新時、は比較的容易に追加できる技術。
 関係団体等：関係する業界団体・学会。「コスト」「効果」の出典を意味するものではない。

細分類	対策技術メニュー	概要	導入要件	定量的効果	商用化レベル	適用可能性							コスト	効果	導入期	関係団体等
						コンビニ	ファミレス等	百貨店等	事務所ビル	ホテル等	病院等	学校等				
	14 冷凍機等の圧縮機デマンドコントロールの採用	・冷凍機等の構成要素である圧縮機を30分に1~2回停止状態にすることで、圧縮用の電力消費を低減できる。	・圧縮機を使用する空調機や冷凍機・冷蔵庫等を使用していることが前提となる。										1台約10万円程度。	低ランニングコスト：デマンドコントロールの機械を設置することで圧縮機電気代の10~30%程度削減。		電気保安協会等
搬送・換気	15 搬送用動力機器の最適容量の選定	・搬送用動力機器容量決定の際に過大容量とならないよう最適な容量のものを選ぶ。											-	-		省エネルギーセンター等
	16 搬送用動力機器の台数制御の採用	・部分負荷時に高効率で運転するため、最大負荷を多数台の搬送用動力機器（ポンプ、ファン等）で分割負担し、台数制御運転を行う。これにより、各機を比較的高効率で運転することができる。	・複数の熱源機器を並列運転し、相当量の負荷変化がある場合に効果が期待できる。										-	省エネ：複数台を並列運転し、相当量の負荷変化がある場合に大きな効果が期待できる。		省エネルギーセンター等
	17 インバータの採用	・負荷の変動が予想される動力機器において、回転数制御が可能なインバータを採用する。 ・流量は回転数に比例し、圧力は回転数の2乗に比例し、動力は回転数の3乗に比例するため、回転数制御を行うことで余分な消費動力等を大幅に軽減できる。	・負荷変動が予想される動力機器（ポンプ、ファン、コンプレッサー等）を使用していることが前提となる。										kW当り5~6万円程度。	省エネ：数十%程度削減。 （15kW2台のポンプに取り付け、電流値で約36%削減、投資回収1.5年との工場実績値がある。）		日本産業機械工業会等
	18 Hzfree ポンプの採用	・設計余裕、標準品採用によるポンプの余剰能力を手動周波数変更により適正值とする為、マニュアルインバータ搭載のHzfreeポンプを採用する。 ・吐出弁を全開とし、流量を適正化することにより、ポンプの消費電力を軽減できる。	・需要に対して余剰能力を有するポンプを使用している場合に代替すると効果がある。										kW当り6~12万円程度。	省エネ：設計余裕のあるポンプに比べ、約35%程度削減。		日本産業機械工業会等
	19 Hzfree コントローラの採用	・設計余裕、標準品採用によるポンプの余剰能力を手動周波数変更により、適正值とする為、既設ポンプにHzfreeコントローラを設置する。 ・吐出弁を全開とし、流量を適正化することによりポンプの消費電力を軽減できる。	・需要に対して余剰能力を有するポンプを使用している場合に代替すると効果がある。										kW当り4~5万円程度。	省エネ：設計余裕のあるポンプのみの使用に比べ、約35%程度削減。 投資回収年：2~4年程度。		日本産業機械工業会等

【凡例】
 定量的効果：定量的に確実な効果が見込める技術に。
 商用化レベル：商用化・販売段階にある技術に。
 適用可能性：適用可能な業種に。施設規模等により異なる。

コスト：イニシャルコストの目安。仕様・条件等により異なる。
 効果：省エネ効果、コストダウン効果、投資回収年等の目安。仕様・条件等により異なる。
 導入期：は建物の新築・改修時、は設備更新時、は比較的容易に追加できる技術。
 関係団体等：関係する業界団体・学会。「コスト」「効果」の出典を意味するものではない。

細分類	対策技術メニュー	概要	導入要件	定量的効果	商用化レベル	適用可能性							コスト	効果	導入期	関係団体等
						コンビニ	ファミレス等	百貨店等	事務所ビル	ホテル等	病院等	学校等				
20	省エネVベルトの採用	・省エネVベルトは、小さな力でベルトを曲げることができ、曲げ応力による損失を小さくするため、空調機のVベルトに省エネVベルトを採用する。	・空調機等で標準Vベルトを使用している場合に代替すると効果がある。										1台当たり2~4万円程度(材工)	省エネ：空調機のVベルトを省エネVベルトに代替した場合、約3~6%程度の電力を削減。		
21	VAV(変風量)方式の採用	・従来は、空調の負荷変動に対して送風量を一定とし、給気温度の変更で対応していたが、温度を一定にして送風量を変えるVAV方式を採用することで、搬送用動力を低減する。	・空調の送風用動力が大きい施設であることが前提となる。										-	-		日本ガス協会 等
22	VWV(変流量)方式の採用	・従来は、空調の負荷変動に対して冷却水流量を一定とし、冷水温度の変更で対応していたが、温度を一定にして流量を変えるVWV方式を採用することで、搬送用動力を低減する。	・空調の送水用動力が大きい施設であることが前提となる。										-	-		日本ガス協会 等
23	大温度差方式の採用	・室内と送風(あるいは送水)温度の温度差を拡大する(大温度差をとれる)熱源機、熱交換器等の採用により、送風(送水)量を減少させ、搬送用動力を低減する。 ・熱源機器、搬送用動力機器の設備容量の縮小化を図ることもできる。	・空調の送風用動力あるいは送水用動力が大きい施設であることが前提となる。 ・既築物件の場合、元のシステムがセントラル空調であること、且つ室内機(ファンコイルユニット)が取替可能なこと(温度レベルが異なるため仕様の変更が必要となる場合が多い)が前提となる。										送風(あるいは送水)量が減るため、ポンプやファンの小容量化が可能となり、設備費を10~15%削減可能。	省エネ：在来温度差システム(ガス吸収式)に比べ、システム全体の一次エネルギー消費量を約10%削減。		日本ガス協会 等
24	デシカント空調システムの採用	・吸湿剤を使って空気を除湿した後、熱交換により顕熱冷却を行うデシカント空調システムを採用する。 ・空気中の湿分を冷却前に除去するため、機器容量を低減できる。また、顕熱(温度)制御のみによる従来型空調と異なり、潜熱(湿度)を利用することで、乾燥した新鮮な空気を供給できる。	・湿度管理や除菌等が求められる施設であることが前提となる。										-	ガスヒートポンプとの組合せで従来の電気ヒートポンプと比較した場合、省エネ：一次エネルギー消費量で約25%削減。 低ランニングコスト：約310万円/年の削減。		日本ガス協会 等

【凡例】
 定量的効果：定量的に確実な効果が見込める技術に。
 商用化レベル：商用化・販売段階にある技術に。
 適用可能性：適用可能な業種に。施設規模等により異なる。

コスト：イニシャルコストの目安。仕様・条件等により異なる。
 効果：省エネ効果、コストダウン効果、投資回収年等の目安。仕様・条件等により異なる。
 導入期：は建物の新築・改修時、は設備更新時、は比較的容易に追加できる技術。
 関係団体等：関係する業界団体・学会。「コスト」「効果」の出典を意味するものではない。

細分類	対策技術メニュー	概要	導入要件	定量的効果	商用化レベル	適用可能性							コスト	効果	導入期	関係団体等
						コンビニ	ファミレス等	百貨店等	事務所ビル	ホテル等	病院等	学校等				
25	リキッドデシカントシステムの採用	<ul style="list-style-type: none"> 湿度吸収力の大きい塩化リチウム溶液を吸湿材に利用するリキッドデシカントシステムを採用する。従来型の冷却除湿や固体のデシカントに比べ高効率で、空気の殺菌効果もある。 室内据置き的小型から大型まで導入可能である。小型のものは工事が不要である。 現時点では、開発・実証段階にある。 	<ul style="list-style-type: none"> 湿度管理や除菌等が求められる施設であることが前提となる。 										-	-		