

病院における省エネルギー実施要領

平成 20 年 3 月

目 次

1. はじめに	1
2. 病院の省エネ推進体制と管理	2
3. エネルギー消費の特徴と省エネ対策のポイント	4
3.1 部門別エネルギー消費の特徴と省エネ対策のポイント	4
3.2 設備別省エネ対策のポイント	10
4. 省エネについてもっと知りたい場合には	13
用語解説	16

1. はじめに

地球温暖化対策は、我が国が総力を挙げて国民全体で取り組んでいる国家的な課題であり、その最も効率的な対策と期待される省エネルギーを更に推進するため、国民運動の強化を図ることが求められています。

私立病院は、なかでも主要業務部門の1つとして位置づけられていることから、「私立病院における地球温暖化対策自主行動計画」を策定し、これに基づく取組を進めることとされているところですが、所管省庁である厚生労働省においても、これと軌を一にした取組を進めるため、私立病院のエネルギー管理において参考となる実施要領を定めることとしました。

病院運営の本分は、患者の療養です。このため、施設設備の24時間稼働、高度医療機器の利用など、エネルギー消費量が大きくなる要素が多いことが特徴ですが、逆に、そのこと故に、効率化を図るべき要素が多いとも考えられます。

しかしながら、抱える診療科の種別によって業務の実態が大きく異なるとともに、病床の規模においても中小病院から大規模な病院まで様々にわたることから、詳細な事項を定めた上で画一的にあてはめることは適切でないと考え、本実施要領では広く共通に取り組める事項を中心に記述するものです。

また、私立病院の運営は、国の医療政策と密接な関係があり、例えば、平成12年の第4次医療法改正において、一般病床の病室に求められる患者一人あたりの床面積が、それまでの4.3㎡から6.4㎡に変更されるなど、より療養環境の整備を図る方向で政策を進めていることから、エネルギー管理にも影響が及ぶことに留意しておく必要があります。

なお、本実施要領においては、私立病院を、「国、地方自治体、国立大学法人、独立行政法人を開設者とする病院以外の病院」と位置づけ、直接の対象はこれら私立病院としますが、それ以外の医療施設においても必要に応じて参考とされることを視野に入れていきます。

【参 考】

「私立病院における地球温暖化対策自主行動計画」における目標（平成20年3月26日公表）
○基準年2006年度から目標年2012年までに、エネルギー起源の「CO₂排出原単位」（延床面積あたりのCO₂排出量）を、年率1%削減。

2. 病院の省エネ推進体制と管理

病院運営は、性格の異なる種々の部門から構成されていますが、エネルギー管理については、設備の運用調整（チューニング）等を主に担う施設設備の管理に携わる担当者（以下、設備担当者という）が中心となることが一般的に想定されます。

しかしながら、実際の取組を進めるにあたっては、病院サービスを提供する中で実施していくことが多いため、医療従事者や事務職員など他の病院職員においても、一人ひとりが推進担当者として意識を持った上で取り組むことが必要となります。

また、そういった職員全体の意識啓発を行うとともに、サービスの利用者である患者に対しても理解を求めることにおいて、さらには、省エネに資する設備投資について費用対効果を踏まえた意志決定を行っていくことなどにおいて、管理職が果たす役割も重要です。

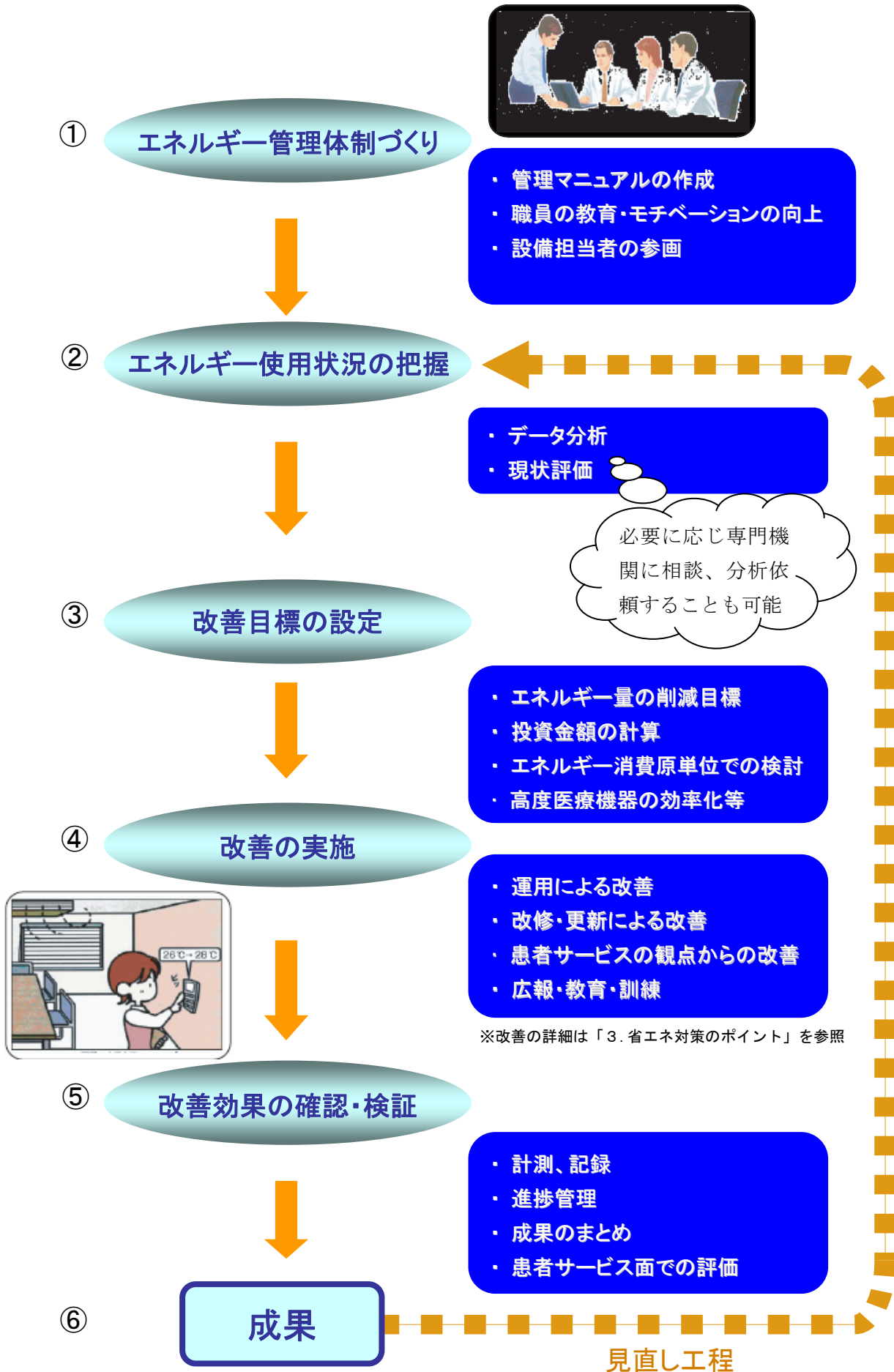
いずれにしても病院の職員全員が省エネに関する問題認識を共有し、一体となって取組を行っていくことが大きな力となります。

ここでは、こういった考え方にに基づき、病院における省エネの推進体制の一例をフロー図で示します。

この場合の基本的な取組の流れは以下のようになります。

- ①病院内に組織的な管理体制をつくり、管理マニュアルの作成等により個々の役割を明確にする。
- ②エネルギー消費の実態を調査・分析し、問題点の抽出と評価を行う。
- ③エネルギー量削減、コスト削減の目標値につき、原単位分析を中心に設定する。
- ④運用による改善、投資に基づく改修・更新による改善を優先順位により実行する。
- ⑤実施結果につき、実測・調査し、得られたデータを分析し、成果の確認を行う。
- ⑥成果が当初の目標を満足していない場合、見直し工程に戻る。

病院のエネルギー推進フロー（イメージ）



3. エネルギー消費の特徴と省エネ対策のポイント

3. 1 部門別エネルギー消費の特徴と省エネ対策のポイント

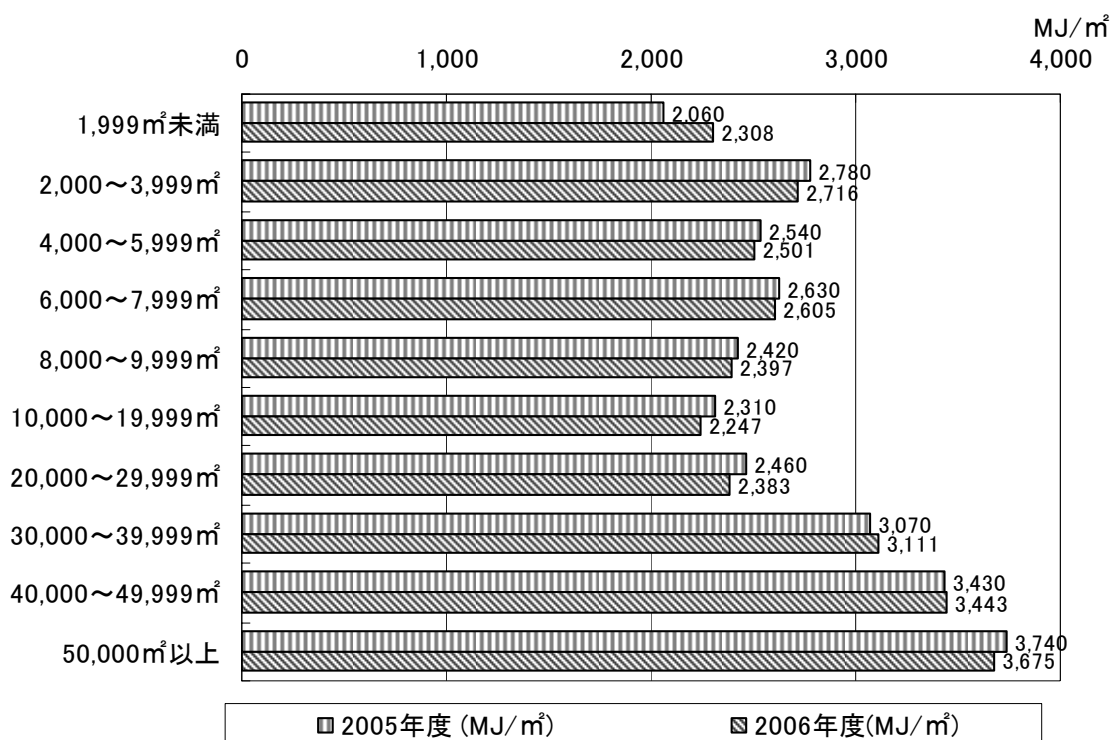
私立病院等におけるエネルギー使用量や省エネ対策等の実態を把握するために行われた調査は以下のようなものがあり、参考に一部を抜粋して示します。

○エネルギー消費原単位について

地球温暖化対策自主行動計画の策定にあたり、同計画策定のためのプロジェクト委員会が、2005年度および2006年度のエネルギー消費に関するアンケート実態調査*を行いました。

病院施設全体で使用する年間のエネルギー量（熱と電気を熱量（MJ）換算したもの）を延床面積（㎡）で割った数値、すなわち、エネルギー消費原単位（MJ/㎡）については、病院の規模別のエネルギー消費原単位は下図のようになっています。

病院規模別にみた1㎡当りエネルギー消費原単位（2005年度、2006年度）



*プロジェクト委員会調査：省エネ法の私立病院等指定工場（300床以上の病院）、省エネ法の私立病院特定建築物（延床面積2,000以上の病院）、温対法の私立病院等特定排出者を含む病床数が50床以上の私立病院、973病院を対象に分析したもの。

また、エネルギー消費原単位の推移を下表に示します。

2006年度のエネルギー消費原単位は対前年度1.8%の減少となっています。

2005～2006年度のエネルギー消費原単位の推移

	(MJ/㎡)	基準年度比
エネルギー消費原単位		
2005年度	2,536	101.8
2006年度（基準年度）	2,490	100.0
エネルギー消費原単位の増減	-46	（対前年度1.8%減）

○部門構成別エネルギー消費の特徴について

(財)省エネルギーセンターがエネルギー消費構造把握のため、平成15～平成16年度に400床以上の病院47施設(公立含む)に対してヒアリングおよび計測調査を実施しました。

その結果を以下の表と図に示します。

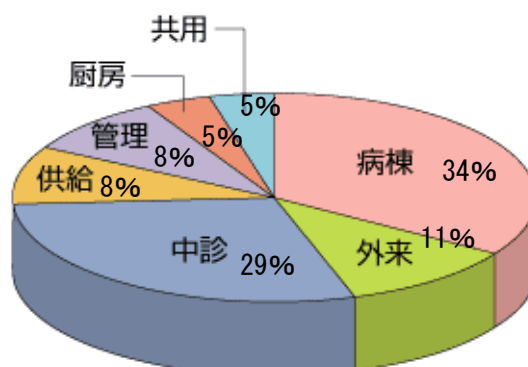
部門の中で病棟や中央診療部門でのエネルギー消費が大きいことが分かります。

部門構成とエネルギー消費の特徴

部 門	面積比率	稼働時間	エネルギー消費量比率
病 棟 (病室、ICU、ナースステーション、WC・汚物処理、 ディルーム、廊下等)	35 %	24 h	34 %
外 来 (玄関ホール、待合、診察室、処置室等)	13 %	9 h	11 %
中央診療部門 (放射線部、検査部、手術部、中材部、特殊治療室等)	22 %	10 h	29 %
供給部門 (薬局、洗濯室、廃棄物処理室等)	8 %	10 h	8 %
管理部門 (事務、医事、医局、会議室、売店、食堂等)	10 %	9 h	8 %
厨 房 (入院食用主厨房)	2 %	18 h	5 %
共 有 (昇降機、電気室、機械室等)	10 %	24 h	5 %

- ・面積比率：部門ごとの該当施設における床面積の比率
- ・稼働時間：各部門における職員の平均執務時間
- ・エネルギー消費量比率：病院施設全体に対する各部門のエネルギー消費量をヒアリングや実測によって割り出した比率

部門別エネルギー消費量比率



以下に、上記の（財）省エネルギーセンターの調査を踏まえ、病院の各部門別に考えられるエネルギー消費の特徴と省エネ対策のポイントを示します。

病棟

特徴

- 使用時間は終日、面積比率も大であり、エネルギー消費量が部門別で最大
- 夜間に空調運転を行うか否かが、エネルギー消費量に大きく影響
- 水の消費量も他部門に比し最大



ポイント

- 療養環境に配慮した上で冷やし過ぎ、暖め過ぎに注意しましょう
- 外の空気がすがすがしい時はできるだけ窓を開けて空調を停止しましょう
- 流し洗いをするところは節水こまを利用しましょう
- 給水圧力が高過ぎないか注意し、適正に調整しましょう
- シャワー使用時は温度調節に注意しましょう

外来部門

特徴

- 使用時間は短く、エネルギー消費量は病院全体の1割程度
- 人の出入りが激しく、出入口からの外気侵入による空調負荷大
- 時刻による患者数の増減変化が大



ポイント

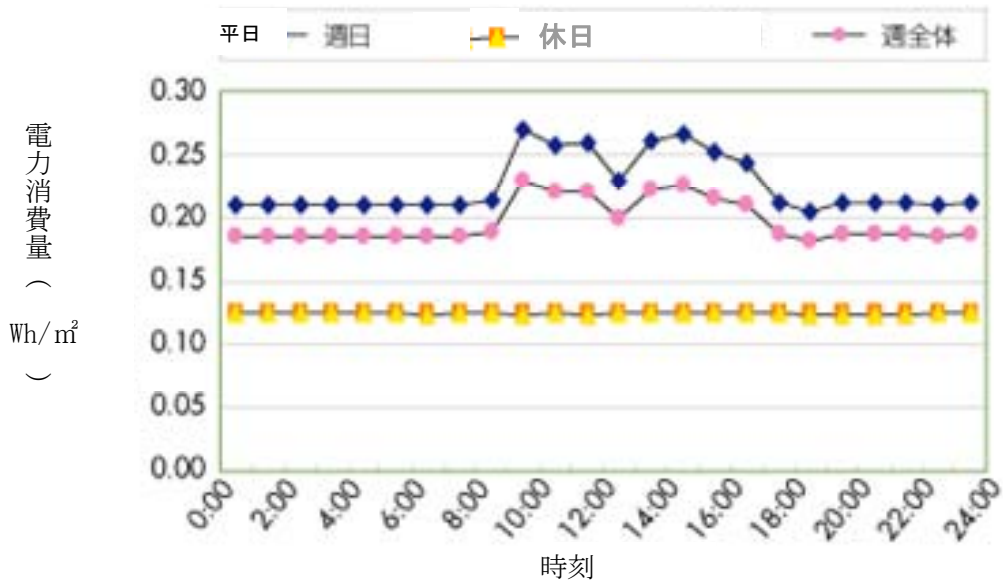
- 出入口に直接、風が入らないように検討しましょう
- 空調の運転は環境が悪化しない範囲で早めに終了するよう検討しましょう
- 外気の取り入れは患者数に応じて検討しましょう
- 照明設備は診療時間に応じて照度の調節に配慮しましょう

中央診療部門

特徴

- オートクレーブ等によりエネルギー消費量比率は病棟に次いで大
- 滅菌用はじめ蒸気消費量が大であり熱消費が最大の部門
- 洗浄を主とした上水、給湯使用量大
- MRIはじめ夜間電力停止できない高度医療機器が多いため、待機電力が大きく、夜の電力消費量大

甲信越地区にある600床規模の総合病院におけるMRI・CTの電力消費量の1日の推移（平成16年8月の実例）



出典：(財) 省エネルギーセンター平成16年度エネルギー実態調査「病院の省エネルギーポイント」



ポイント

- 医療器具等の洗浄作業は効率的に行いましょう
- 滅菌する場合はオートクレーブ使用前によく洗浄しておきましょう
- オートクレーブの詰込み過ぎに注意しましょう
- オートクレーブの清掃や点検を定期的に行いましょう
- 非使用時の手術室は陽圧を保つ最少限度まで風量を絞るよう検討しましょう
- 夜間、休日の医療機器は可能な限り電源を停止しましょう
- できれば平日の夜間も休日モードに切り替えましょう

供給部門

特徴

- 職員の執務時間に連動するためエネルギー消費量の比率は小
- 蒸気、給水、給湯の使用量は大
- 換気用電力消費大



ポイント

- 給水温度を適切に保ちましょう
- 定期的に乾燥機のフィルター、排気ダクトの洗浄をしましょう
- 廃棄物保管庫ではドアの気密を保ち、冷房換気設備の運転時間短縮に努めましょう

管理部門

特徴

- 一般オフィスと同じでエネルギー消費量の病棟全体から見た比率は小
- O A化、I T化によるコンピュータ電力消費量の比率は増大



ポイント

- OA機器の管理を徹底しましょう
 昼休みや長時間離席時にはスタンバイモードで
 最終退室者は電源 OFF の確認をしましょう
- 窓のブラインド管理を徹底しましょう
 冬期には最終退室者は全ブラインドを閉めましょう
 夏期には最終退室者は東面ブラインドを閉めましょう
- 不使用時の会議室等は空調停止や消灯を徹底しましょう

厨房部門

特徴

- 面積あたりに使われるエネルギーが最大
- 加熱調理用のガス消費量が大
- 燃焼用外気取入量が大きく、その処理熱量が大
- 同じく外気取入および排気用のファン電力が大



ポイント

- 厨房使用時間が最短になるよう、作業の段取り、手順等を見直しましょう
- 加熱調理用のガス器具の口火はこまめに消しましょう
- 同じく適正な火力で完全燃焼するように調整しましょう
- 排気ファンと外気処理空調機の風量はガスの使用量に応じて段階的に増減して電力消費量を低減しましょう
- 給水、給湯量低減のため食べ残し等を取り除いてから洗浄しましょう
- 食材保管用冷蔵(凍)庫は詰め過ぎに注意すると同時に、出し入れの回数、時間が短くなるよう管理しましょう

3. 2 設備別省エネ対策のポイント

ここでは、同じく(財)省エネルギーセンターの調査を踏まえ、具体的な設備別の省エネ対策のポイントを示します。これらの対策を検討するにあたっては、設備担当者が中心になることが想定されます。

空調設備

ポイント

- 24時間空調が必要なゾーンの夜間運転はそれ以外のエリアとの空気出入りを少なくしましょう
- 室内空気圧を適正に管理しましょう
- 手術室、中材等の無菌エリアの夜間(非使用時)は循環風量を清浄度が保てる最小限まで小さくしましょう
- 陰圧の必要な感染症病室等は昼と夜での圧力差に注意しましょう
- 中間期、冬期にも冷房の必要なゾーンにはできるだけ外気冷房を行いましょう

ボイラー・蒸気設備

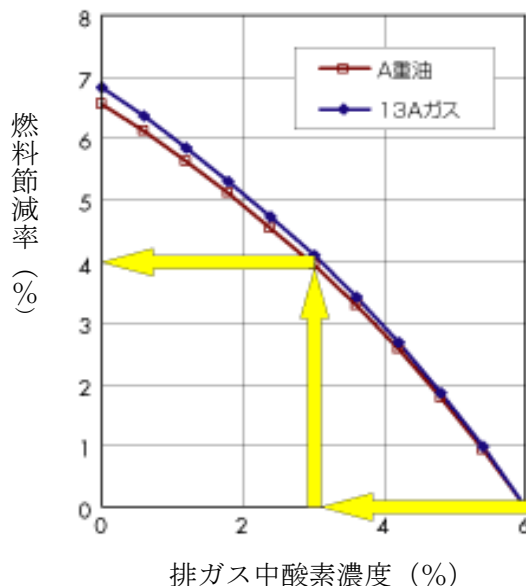
ポイント

- ボイラー等の燃焼機器は空気比を適正に管理しましょう(下図および効果試算例を参照)
- 床下、パイプシャフト内等普段目に付かないところでの蒸気漏れがないか注意しましょう
- スチームトラップのゴミ詰まりや故障に注意しましょう
- 夜間等長時間使用しない系統はできるだけ元バルブを閉めましょう
- 一定時間以上使わない系統は元バルブを閉じ、使いはじめに開けるようにして蒸気の熱損失を防ぎましょう
- 設備の断熱対策に配慮しましょう
- 空気比が低いほど燃焼ロスは少なくなります、低すぎると不完全燃焼が生じます。ビルのボイラーは一般的に空気比が高く設定されています。

[参考]

右図の例は、ボイラーの燃料種別(A重油・13Aガス)に排ガス中酸素濃度と燃料節減率の関係を示したものです。空気比を1.35(この場合の排ガス中酸素濃度は6%)から1.2(この場合の排ガス中酸素濃度は3%)に下げると、4%程度の燃料が節減できることになります。

出典：(財)省エネルギーセンター「病院の省エネルギーポイント」



給湯設備

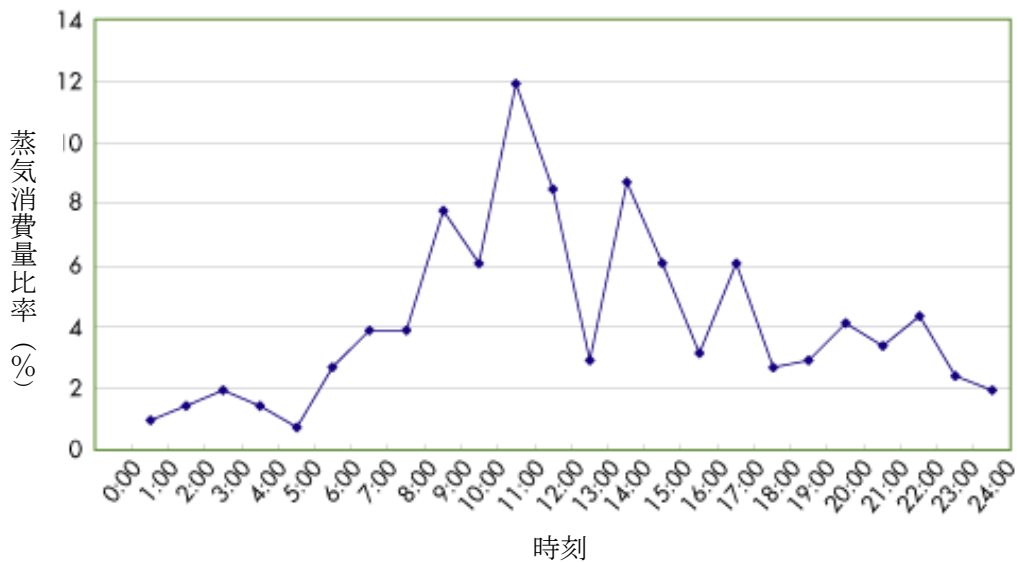
ポイント

○配管系の断熱状態を見直し、必要に応じて対策を施しましょう

【参考】

給湯がほとんど使われていない夜間においても熱損失により給湯用蒸気は消費されています。

都内にある600床規模の総合病院における給湯用蒸気消費量比率の1日の推移（平成16年11月の実例）



出典：(財) 省エネルギーセンター平成16年度エネルギー実態調査「病院の省エネルギーポイント」

照明・コンセント設備

ポイント

- 照明器具や管球を定期的に清掃しましょう
- 蛍光管は計画的に交換しましょう
- 白熱灯は電球型蛍光灯への交換等を検討しましょう
- 高効率のインバータ式蛍光灯への交換等を検討しましょう

下表に、考えられる省エネ改善手法を参考として示しますので、病院の規模や種別を踏まえ、必要に応じて取組に活用してください。

運用による省エネ改善					改修に伴う省エネ改善						
手法	対象	対策項目	効果度	費用	手法	対象	対策項目	効果度	費用		
負荷の軽減	温湿度	室内温湿度条件の緩和	○	—	建築的手法	建築関係	鋼板屋根に断熱塗料	○	中		
		外気	外気量の削減	○			—	屋上緑化	○	中	
	CO ₂ 濃度による制御		○	—			屋根に保水タイル敷詰め	△	中		
	起動時の外気導入制御		○	—			屋根への間欠散水	△	中		
外気冷房	◎		—	非使用エリアをカーテン、可動壁等で仕切り、空調エリアを限定			○	安			
再熱制御の取りやめ	○	—	窓ガラスに遮熱、熱線反射フィルムの貼付け	◎			中				
窓	ブラインドの有効活用（夏期の日射対策、冬期の夜間冷輻射対策）	○	—	風除室の設置			○	高			
機器の効率運転	空調・衛生設備	機器の効率測定と調整	○	安			空調設備	空調設備	高効率機器へのリプレース	○	高
		台数制御設定値の変更（容量・機種の違いの場合）	○	—					外気冷房システム導入	◎	高
		冷・温水出口温度設定の変更（大負荷時・部分負荷時）	◎	—					冬季の冷却水を冷水として利用	○	中
		熱源機器付属の運転データの採集による運転の適正化	○	安	空調ゾーニングの見直し	○			中		
		冷却水温度の設定値変更	△	—	ミキシングロスの防止	○			中		
		ガス冷水水機、ボイラ等燃焼機器の空気比管理	◎	—	全熱交換器の設置	△			中		
		ボイラの設定圧力の調整	△	—	4管式にゼロエナジーバンド制御導入	○			高		
搬送動力の削減	ポンプ類	冷温水量の変更（可能な範囲での大温度差化）	◎	—	冷温水制御を3方弁→2方弁（変流量制御に）	◎			高		
		冷温水ポンプの台数制御、INV制御の有効性検討	○	—	エアコン屋外機、冷却塔のショートパス防止（配置替え、邪魔板等）	○			安		
		冷却水ポンプの台数制御、INV制御の有効性検討	△	—	エアコン屋外機に日除け、散水等による効率向上	○			安		
		VVVF制御の有効性の検討	○	—	BEMS導入による空調設備の効率化	◎	高				
		冷却水量変更	△	—	深夜電力利用と蓄熱槽システム	○	高				
ファン類	送風量の変更（可能な範囲での大温度差化）	◎	—	コージェネレーションシステム	◎	高					
	送排風機の台数制御、INV制御の有効性検討	○	—	ファン類に省エネベルト装着	△	高					
運用対応	空調設備	立ち上がり時間の短縮	○	—	設備的手法	空・衛共通	熱源機器の分割化で部分負荷時の効率向上	○	高		
		加湿の調整／期間・時間変更	△	—			蒸気弁、蒸気配管の断熱	○	中		
		換気設備の間欠運転	○	—			アキュムレータの導入	△	中高		
		室内圧力調整による隙間風防止	△	—			ポンプ・ファンのインバータ取付け	◎	高		
		中間期の扉・窓開放（自然換気）	○	—			計量器の増設による監視強化	○	高		
		全熱交換器中間期制御設定	△	—			中水設備の導入	△	高		
		排熱用給排気・換気ファンの起動設定温度変更	△	—			雨水利用設備	△	中		
	衛生設備	給水栓のパッキン劣化による漏れ防止	△	安	衛生設備	節水システム（節水コマ他）	○	安			
		給湯温度の変更	○	—		自動水栓	◎	中			
		熱源機器の分割化で部分給湯負荷時の効率向上	○	安		擬音装置	△	中			
電気設備	電気設備	こまめな消灯	◎	—	電気設備	給湯配管の断熱強化	○	中			
		エレベータ間引き運転	○	—		デマンド制御	◎	中			
		エスカレータ間引き運転	○	—		照明の自動点滅（人感センサー、タイマー）	○	中			
	保守管理	冷却水、ボイラ給水の水質管理（スケール防止、効率低下防止）	△	安		照明回路の細分化（こまめな消灯対応）	○	中			
		効率低下機器の補修・交換	○	安		高効率照明器具・反射板（白熱灯を蛍光灯へ）	○	中			
		冷凍機のコンデンサ、エバポレータの清掃	○	安		昼光利用（採光改善）	○	中			
		コイル・フィルタの清掃	○	安		タスク・アンビエント照明	○	中			
冷却塔充てん材の点検保守による性能維持	△	—	高効率トランス	◎	高						
蒸気トラップの定期的点検保守による蒸気ロス防止	○	—	トランス負荷見直しによる適性配分	△	中						
長時間使わない蒸気系統は元バルブを閉める	○	—	力率改善制御	△	中						
照明機器の清掃、管球の交換	○	安	エレベータのインバータ制御	○	高						
エスカレータの自動運転化	○	高									

<効果度> ◎:効果大 ○:効果中 △:効果小 <費用> 高:高い 中:中程度 安:安い —:無し

4. 省エネについてもっと知りたい場合には

省エネ対策を実施するにあたっては、そのときどきのエネルギーを取り巻く社会情勢等にも十分注意を払っておく必要があります。

(財)省エネルギーセンターでは、省エネに関する分野別の情報検索や新着情報など情報提供・質問相談コーナーを開設しています。特に業務用ビル分野では、エネルギー実態調査や省エネのポイントを業種別にパンフレットにまとめています。また、運用面における省エネ対策についての、手法やツールが無償で提供されておりますので、詳しくは、ホームページを参照下さい。

各病院においては、これらの活用をはじめとして、幅広く情報等を集めることがよりよい取組につながることにご注意ください。

○情報検索の方法

- (1) ホームページの「ビルの省エネ」をクリックする

<http://www.eccj.or.jp/>

財団法人 省エネルギーセンター

新着情報

- 03.07 [「ようこそ ロ・ハウスへ」第10回コラム掲載](#)
- 03.03 [2008年版「エネルギー・経済統計要覧」発刊](#)
[2008年度版「エネルギー管理士試験\[熱分野\]模範解答集」発刊](#)
[2008年度版「エネルギー管理士試験\[電気分野\]模範解答集」発刊](#)
- 02.21 [エコドライブ推進シンポジウム\(地方自治体での取組み\)案内](#)

イベント・募集情報

- [家族で省エネ大作戦](#)

情報検索(分野別)

- 工場の省エネ
- 交通の省エネ
- 省エネ機器
- 政策・制度 (法律支援)
- ESCO
- 各種講座
- ビルの省エネ**
- 生活の省エネ
- 荷主の省エネ
- 調査報告・技術開発・国際協力
- エネルギー管理士
エネルギー管理員
- 出版

トピックス

- [工場・事業場におけるエネルギー管理の実態調査](#)
- [エネルギー消費原単位管理ツールESUM・気象データ販売中](#)
- [新刊「楽勝！現場で使うインパクト」発刊](#)
- [2007年度版「省エネルギー便覧」発刊](#)
- [「ビル省エネ手帳」「省エネルギー手帳」発売中](#)
- [省エネ法関係情報](#)

ハロー！省エネ家電
省エネ家電フォーラム & チーム・マイナス6%

- (2)パンフレットは①②③④をクリックする
 (3)ツールソフトのダウンロードは⑤をクリックする

http://www.eccj.or.jp/sub_03.html

財団法人 省エネルギーセンター

新着情報 | プレスリリース | カレンダー(行事等) | センター案内 | メールマガジン申込 | ご意見ご要望

ビルの省エネルギー

- ① ○ [オフィスビルの省エネルギー](#)
- [商業ビルの省エネルギー](#)
- [ホテルの省エネルギー](#)
- [病院の省エネルギー](#)
- ② ○ [省エネチューニング](#)
- [省エネチューニングガイドブック](#)
- [省エネチューニングマニュアル\(H19.03\)](#)
- ③ ○ [業務用ビルにおける省エネ推進のてびき\(19年版・H18年版\)](#)
- [ビルの省エネルギー診断サービス](#)
- [ビルの省エネルギーガイドブック](#)
- ④ ○ [エネルギー消費原単位管理ツール\(用途総合版\)](#)
- [エネルギー消費原単位管理ツール\(オフィスビル版\)](#)
- [エネルギー管理支援ツール](#)
- [第一種エネルギー管理指定工場現地調査\(平成19年度\)](#)

- 工場の省エネ
- ビルの省エネ
- 生活の省エネ
- 交通の省エネ
- 荷主の省エネ
- 省エネ機器
- 政策・制度(法律支援)
- 調査報告・技術開発・国際協力
- エネルギー管理士
エネルギー管理員
- 各種講座
- 出版
- Q & A
- ESCO

関連情報

- [省エネ大賞](#)
- [工場・ビル省エネ実施事例](#)
- [エネルギー管理指定工場名簿\(H18年版\)](#)
- [新規指定工場/未指定工場\(製造業\)の省エネ活動に関するアンケート\(H18年度\)](#)
- [定期報告書の提出方法に関するアンケート\(H17年度\)](#)
- [総合エネルギー調査実態\(H16年度\)](#)
- [省エネ法の制度アンケートまとめ\(H15年度\)](#)
- [第二種指定工場アンケート結果\(H12年度\)](#)
- [稼働時電気損失削減最適制御技術開発](#)

改正 省エネ法 2006.4.1

ESCO Energy Service Company

エネルギー管理士 検索サービス

エネ革 税制 エネルギー変換 構造改革投資 促進税制について

⑤

原単位管理ツール ESUM/EGCJ (用途総合版)

ESUM用気象データ 購入方法

原単位管理ツール オフィスビル版

エネルギー管理 支援ツール

○省エネ改善提案事例

また、(財)省エネルギーセンターでは、現地調査による省エネルギー診断を行った上で改善提案を行う事業を実施しており、以下のように病院に関する事例がまとめられています。現状の問題点と改善対策および節約金額等の効果なども掲載されていますので、取組の参考としてください。

○事例 1. 冷温水機の冷水温度の管理

現状の問題点

某病院(延床面積 100,000m²)で、冷房負荷が低い状態の運転時にも冷凍機の冷水出口

改善対策

温度が負荷ピーク時と同一で運転されている(年間 7°C一定)。

効果

ガス削減量	97,440 m ³ /年
原油換算削減量	97,440 m ³ ×1.16kL/千m ³ =113.0kL/年
CO ₂ 削減量	97,440 m ³ ×2.28t/千m ³ =222.2t/年
節約金額	97,440 m ³ ×60円/m ³ =5,846千円/年

○事例 2. ボイラーの燃焼空気比の調節

現状の問題点

某病院(延床面積 34,000m²)では、ボイラーが高い空気比で運転されている。

改善対策

空気比を省エネ法の判断基準で定めている基準空気比に調節し、ボイラー燃料を削減する。

効果

ガス削減量	30,938 m ³ /年
原油換算削減量	30,938 m ³ /年×1.16kL/千m ³ =35.9kL/年
CO ₂ 削減量	30,938 m ³ /年×2.28t/千m ³ =70.5t/年
節約金額	30,938 m ³ /年×60円/m ³ =1,856千円/年

○事例 3. 蒸気バルブの保温

現状の問題点

某大規模病院(延床面積 60,000m²)では、蒸気配管のバルブが保温されていないため、表面からの放熱損失が大きい。

改善対策

蒸気バルブは形状が複雑なため、着脱容易な保温カバーで保温し(カバーをマジックバンドで留める方式)、放熱損失を防止する。

効果

ガス削減量	42,549m ³ /年
原油換算削減量	42,549m ³ /年×1.16kL/千m ³ =49.4kL/年
CO ₂ 削減量	42,549m ³ /年×2.28t/千m ³ =97.0t/年
節約金額	42,549m ³ /年×41円/m ³ =1,745千円/年

【用語解説】

○MJ メガジュール

熱量を表す国際的な単位のこと、キロカロリーに代わるもの。1メガジュールは約238.9キロカロリー。

○原単位分析

CO₂排出量等について、延床面積あたりの数値等を基に、建物全体、年度別、月別等の比較を行い、無駄の原因を分析すること。CO₂排出総量でみた場合には、施設の面積等の増加の影響を受けるのに対し、原単位分析では、省エネの取組そのものによる効果をみるのに適していると考えられる。

○BEMS Building Energy and Environment Management System

施設全体のエネルギー消費の状態を監視しながら、使用の状態に応じて管理することにより、エネルギーの浪費を発見し、省エネルギー改善を図るシステムのこと。

○4管式

冷水と温水が別々の配管により供給され、必要に応じて冷水と温水を供給することによって自由な温度設定が可能となる空調設備のこと。

○ゼロエネルギーバンド制御

余分な加熱や冷却を避けるため、人が不快に感じない範囲で温度をある一定の幅で設定する空調制御システムのこと。その範囲内では空調稼働を行わず、範囲を超えた場合に限り冷房または暖房を行う。

○スチームトラップ

蒸気配管内に発生した凝縮水の速やかな排除、空気などの不凝縮性ガスの排除、蒸気の漏洩防止のための付属品のこと。

○空気比

ボイラーや冷温水機等の燃焼装置では、燃焼に必要な理論上の空気量に対し、実際には若干過剰な空気（実空気量）が必要であり、その割合のことをいう。燃焼に際して過剰な空気を送入すると、空気に熱を与える分だけ損失が生じるため、空気比が小さいほど合理的。

空気比 = (燃焼に際して実際に必要な空気) ÷ (燃焼に際して理論上必要な空気)

○INV制御（インバータ制御）

モーターの消費電力削減のため無段階変速運転を可能とする装置。ファン、ポンプに取り付け、大きな省エネルギー効果を発揮する方式のこと。

○ミキシングロス

冷風負荷を処理する冷風（または冷水）と暖房負荷を処理する温風（または温水）が混合する時に発生し、エネルギー消費の無駄が生じる状態を言う。

○デマンド制御

電力消費量のピーク時に一定値（契約電力）を超過しないように、重要度や順位に応じて負荷の遮断・投入を自動的にを行う方式のこと、基本料金の抑制に効果がある。

○タスク・アンビエント照明

タスク（手元）照明により個人の必要とする照度を確保し、アンビエント（雰囲気）照明により、低めの照度で落ち着いた室内視環境をつくる。

○アキュームレータ

蒸気を一時的に貯蔵する装置。圧力タンクに蒸気を吹き込み、凝縮させて高温水にして貯蔵する。

○VWV Valuable Water Volume（可変水量制御）

負荷変動に応じて冷水量または温水量を変える方式で、一定流量方式に比べ、供給水量の無駄を無くすることができるので、ポンプ動力が節減できる。

病院省エネルギー実施要領作成委員会委員名簿

委員長	東京大学大学院 工学系研究科	教授	坂本 雄三
委員	岩井整形外科内科病院	院長	稲波 弘彦
委員	特定・特別医療法人協和会 加納総合病院	理事長	加納 繁照
委員	日本医師会総合政策研究機構	主任研究員	畑仲 卓司
委員	(株)エコ・リサーチ	代表取締役社長	河野 好伸
委員	厚生労働省 医政局 指導課	課長補佐	川平 眞善

厚生労働省	医政局 指導課		岩野 健一
厚生労働省	医政局 総務課 指導課		石毛 雅之

経済産業省 資源エネルギー庁

省エネルギー・新エネルギー部	省エネルギー業務室		伊東 知彦
同	政策課 資源エネルギー調査官		茅根 康弘
同	政策課		鈴木 淳也

事務局	(財)省エネルギーセンター	常務理事	石原 明
	同 技術部部長	ビル調査グループ長	本橋 孝久
	同	技術部部長	山田 富美夫
	同	技術部技術専門職	阿部 崇彦

