

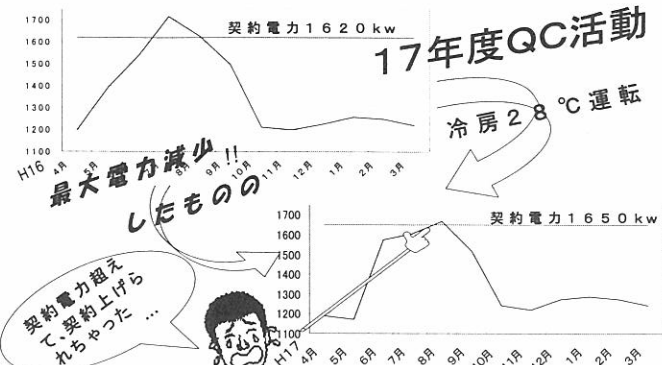
電気使用量における契約電力OVERをなくそう

JA長野厚生連佐久総合病院 施設課電気室 清水明大

サークル紹介

ボイラー室・電気室では昨年から引き続き省エネをテーマにQC活動に取り組み中！！
そして...今年は勝負の3年目！！

テーマ選定理由 ①



テーマ選定理由 ②

当院は年間のエネルギー使用量が省エネ法の規定を564kI 上回り、「第一種エネルギー管理指定工場」に指定!!!
これにより、毎年前年対比1%以上のエネルギー削減が法律で義務づけられました。

順位	合計点	病院の方針	患者様の満足度	職員の満足度	経費削減につながるか	院内	評価項目	サステナブルになるか	改善の必要性の重要度	実施の可能性	成果の期待度	許容の改善を生かせるか	合計点	順位
1	28	○	△	○	○	契約電力をOVERしてしまう	○	○	○	○	○	○	39	1
4	12	△	△	△	○	職員空調使用知識不足	△	○	○	○	○	○	25	3
3	14	○	△	△	○	冷房の運転時間が長い	△	○	○	○	○	○	29	2
2	16	△	○	○	○	遅い伝票整理	△	○	○	○	○	○	17	4

省エネ法規定値
年間エネルギー使用量原油換算で < 3,000kI以上



活動計画

実施項目	担当者	2006/4	2006/5	2006/6	2006/7	2006/8	2006/9	2006/10	2006/11	2006/12
テーマの選定	桜井	☆	☆							
活動計画の作成	佐藤	☆	☆							
現状把握と目標設定	榎原	☆	☆							
要因解析	阿部	☆	☆	☆						
対策の検討と実施	加藤		☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆
効果の確認	新井						☆	☆	☆	☆
標準化と管理の定着	清水								☆	☆

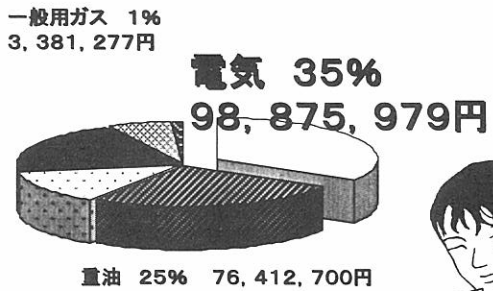
現状把握 ①

空調用ガス 6%
18,401,826円

下水道 20%
59,512,060円

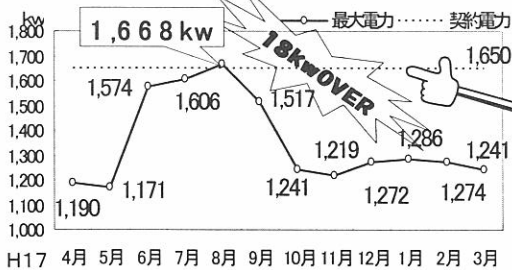
上水道 13%
38,990,660円

17年度光熱費内訳!!



光熱費のうち電気使用量料金の占める割合は 35%で9千887万5979円と一番多い。その中でも当院の契約電力(1650kw)OVERが一番の悩みの種!!

現状把握 ②



8月度に1,668kwと最大電力が契約電力を18kwOVERしてしまっている。
夏場、特に8月の最大電力が極端に多くなっている。
8月をのりきれば契約電力OVERは防げそうだ。

17年度月別最大電力と契約電力

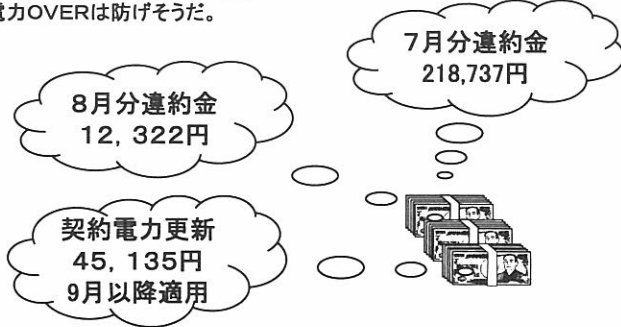
現状把握 ③

契約電力とは?

電力会社と当院とで「このくらい使いますよ」と取り決めた電力のことです。家庭でいうとブレーカー!!家庭では50Aくらい?(1kW≒10A)皆さんも経験あるように電気器具を使いすぎるとブレーカーがとび停電しますよね?しかし、そこは病院!さすがに契約電力をOVERしたからといって電気を切るわけにはいきません。が!!...OVERすると...電力会社が満面の笑みで来院^^;違約金と契約電力更新の為の協議を持ち、その結果契約電力の更新や違約金の支払いが発生するのです。

契約電力更新及び契約電力OVERによる違約金

契約電力を30分以上連続して超過した場合に発生!! 契約超過分×基本料金単価の1.5倍を電力会社に支払います。



こりゃあ!
18年度は意地でも契約電力OVERは出来ない!!



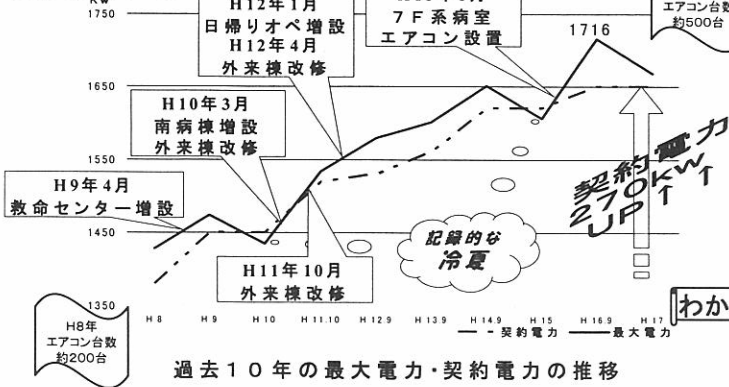
協議の結果!!
契約電力更新は18年度次第!!

7・8月分違約金231,059円

わかったこと!! 契約電力をOVERしなければ、契約電力を上げずにすみ、無駄な出費である違約金も払わずに済む!!

サークルチーム名		アラーム0518		(2006年4月結成)	
リーダー氏名	平林剛	所属部門	診療看護 医療技術 事務管理 その他()	月あたり会合回数	2回
リーダー経験数	1年	QCストーリー	問題解決型 課題達成型	平均会合時間	60分
メンバーの数	計8名 うち男8名	活動内容	質能率CS 安全モラル コース	平均会合出席率	70%
				テーマ歴 (このテーマで)	2件目

現状把握 ④



エアコンの台数は10年前と比べて約2.5倍に!!

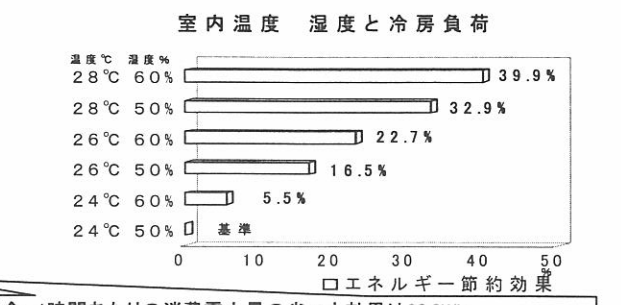
工事がある度に最大電力が上がって、契約電力を上げさせられているじゃん!!

契約電力は10年前に比べて270kwも上がってるよ。

わかったこと!!

やはり、最大の原因はエアコンと見て間違いないだろう!!

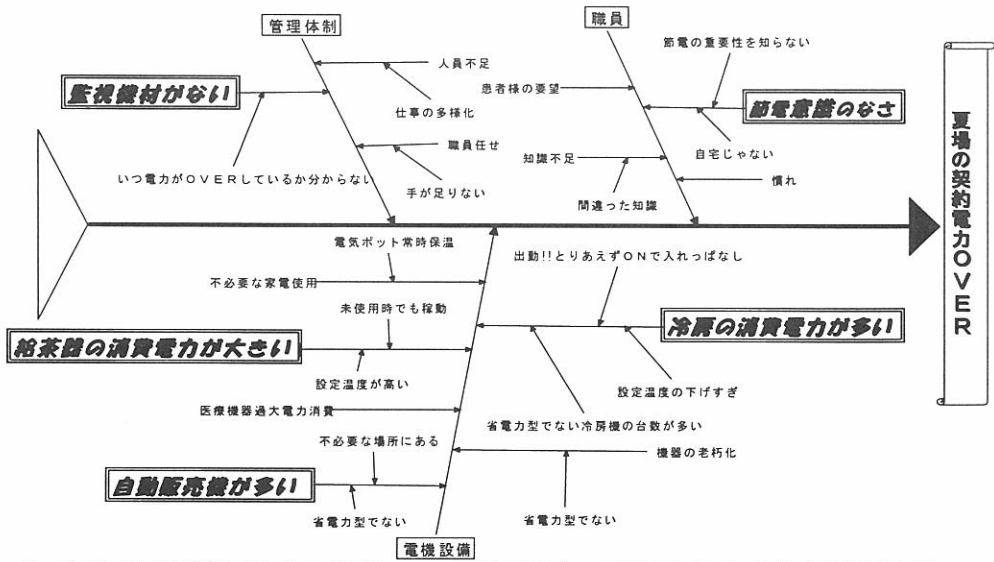
温度設定28℃について
根底にあるのは「外気温と室内温度差を大きくしない」ということが挙げられます。その様な過程において、労働者安全衛生基準規則の中に室内温度基準 夏場28℃と定められています。設定値でもある「28℃」はこの法律からきています。



家庭用エアコン冷房時、外気温度31℃で設定温度を27度と28度で1時間運転した場合、1時間あたりの消費電力量の省エネ効果は30.0Wh。年間省エネ効果試算原単位(T)30.0Wh/h・使用日数112日・使用時間9h/日光熱費の単価22円/kWhT×112日(夏期)×9時間(1日の使用間)×22円/kWh = 年間の節約金額は1台当り700円です。(省エネセンター調べ)

目標!! 夏場の契約電力OVERをゼロ!!

特性要因図で、なぜ夏場の電力使用量が多いのか解析を行った。



対策の検討と実施

系統図を用い、メンバー全員で対策案を出し合い検討!! 消費電力を下げると思われる出来る限り実施。

電氣使用量における契約電力のOVERをなくすには	一次策	二次策	三次策	効果	実現性	採否	いつ	どこで	誰が	何を	なぜ	どうする		
				◎	△	○	◎	△	○	◎	△	○	◎	△
監視体制の見直し	監視機材導入を検討	デマンドコントローラー導入	◎◎	◎	◎	◎	6月までに	ボイラ&電気室	施設整備	デマンドコントラ	管理体制強化	導入する		
		不要な冷房OFF	◎◎	◎	◎	6月	デマンド発報時	事務部	メンバー	運転中の冷房	契約電力OVER	お願いして切る		
冷房消費電力減	設定温度を下げすぎない	温度設定表示プレート貼る	△	◎	◎	◎	4月	17年度QCより引き続き	各部署	メンバー	温度設定表示	全職員への意識付け	貼り付ける	
		サイボーズで呼びかける	△	◎	◎	◎	4月	6月までに	PC上	メンバー	節電お願い	全職員への意識付け	表示する	
院内の全冷房機の台数消費電力等を調べる	優先順位をつけ消費電力の大きい冷房OFF	インバータ取り付け	◎	◎	◎	◎	6月までに	院内	メンバー	メンバー	運転中の冷房	契約電力OVER	切る	
		省電力型に入れ替える	◎	◎	◎	◎	6月中	一部冷房機	メンバー	メンバー	インバータ	消費電力を抑える	取り付け	
院内の全自販機の台数消費電力等を把握	省電力型に入れ替える	省電力型に入れ替える	◎	△	◎	◎	4月	採	年内	一部販売機	業務課	省電力型機	消費電力を抑える	入れ替える
		台数を減らす	◎	◎	◎	◎	3月	否	-	-	-	-	-	-
節電意識の向上	節電お願いプレート作成	各部署に節電プレート貼る	△	◎	◎	◎	4月	採	6月中	各部署	メンバー	節電プレート	全職員への意識付け	貼り付ける
		不要な部屋の電気を消す	◎	◎	◎	◎	4月	採	年中	各部署	全職員	不要な照明	消費電力を抑える	消す
院内の給茶器の台数消費電力等を把握	設定温度を下げる	設定温度を下げる	◎	◎	◎	◎	5月	採→否	-	-	-	患者サービス上	却下される	
		タイマーの設置	◎	◎	◎	◎	5月	採	6月中	院内	メンバー	タイマー	消費電力を抑える	取り付け

なにはともあれ、デマンドコントローラーがなくては話にならない!!

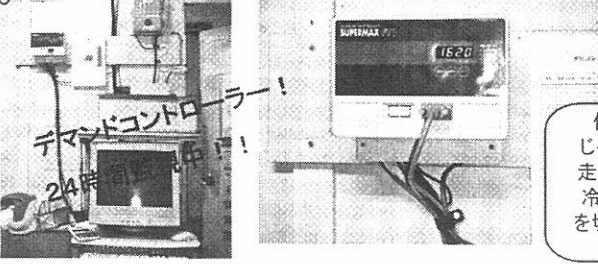
@デマンドとは？

0~30分までの30分間、30~0分までの30分間の最大電力であり、これは瞬間最大電力ではなく、30分間の累積値として計測される値である。

@デマンドコントローラーとは？

デマンドの目標値を予め設定しておき(契約電力手前...1620kw)電力使用状況(時間の経過と電力量の累積値から30分間のデマンド)を予測し目標値をOVERしそうな場合に各エアコン等に設定した優先順位での稼働状況により、自動的に負荷を遮断・復帰を行なうことでデマンドを目標値に制御する装置である。 ちなみに！ 本体費用は約40万円です！！

18年度施設整備によりデマンドコントローラー導入！！



当院は増築による改修が多すぎて、負荷設備の制御がバラバラでコントローラーによる遮断・復帰は不可能なだった！！

それを可能にするには莫大な費用がかかり不可能なんだよ^^;

仕方ない！！
じゃあメンバーが走り回って手動で冷房や不要照明を切ってくるしかないよね！！



よし！！
人間デマンドコントローラーだ！！！！

他にもこんな対策を実施したよ！！

農民とともに
省エネについてお願い

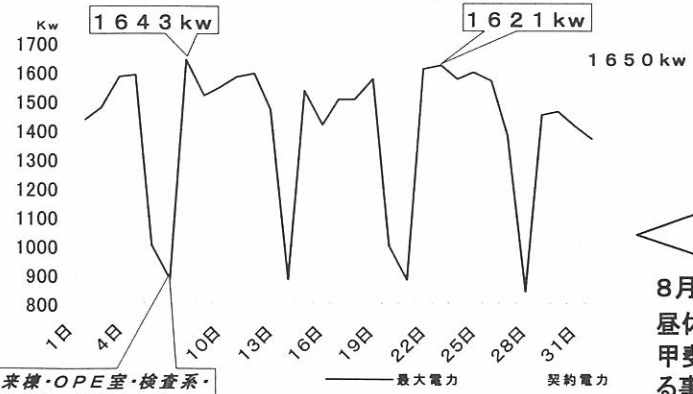
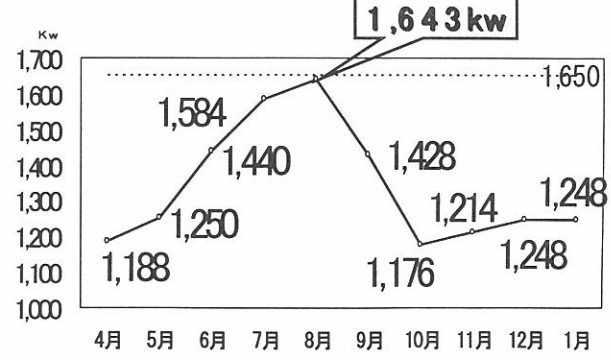
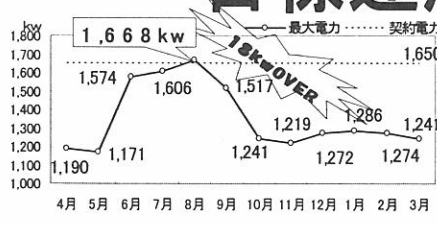
- エアコンの既定温度「28℃」の維持
- 会議等で終了時刻20分前のエアコン停止
- 不必等場所の消灯などして下さい



以上対応しても尚、電力が超過して警報が出た場合には施設課より連絡して各課のエアコンを停止していただく事がありますのでご承知下さい。

夏場の契約電力OVERは一度も無かった!! 目標達成!!

効果の確認
有形効果



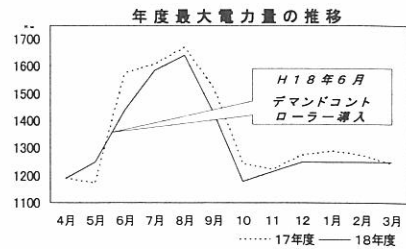
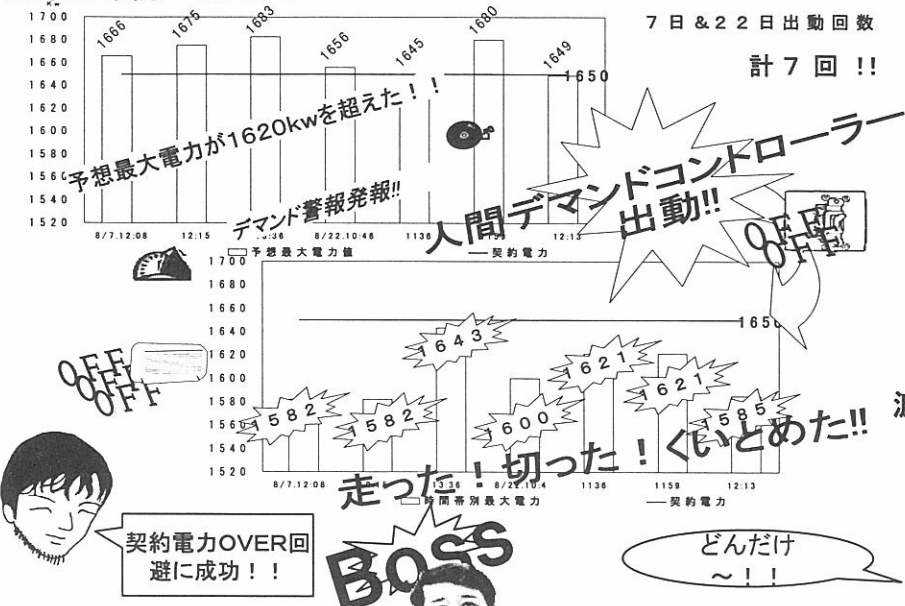
外来棟・OPE室・検査系・X線等 休診日の為 電力量DOWN!!

8月にズームイン!!

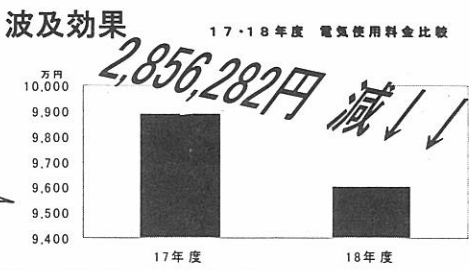
8月7日に18年度の最大電力1643kwを記録。
昼休みもなく飛び回った人間デマンドコントローラーの甲斐あり、ギリギリではあったが契約電力1650kw内に抑える事ができた。

効果の確認 有形効果

デマンドコントローラー導入以降の警報発報回数は26回！！人間デマンドコントローラー出動回数は18回を数えました！！



18年6月のデマンドコントローラー導入直後から、最大電力が17年の数値を超えることが無くなり、大幅な節電につながった事が良く分かる。



波及効果

省エネ委員会
立ち上げ

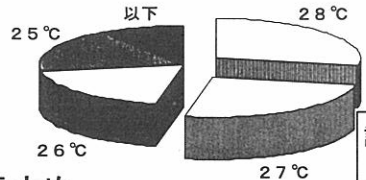


職員を対象にアンケート実施！！
 @環境・コストを考えると管理部として積極的に取り組むべき
 @病棟内でも出来るだけ温度調節に努めていきたい
 @窓を開けっぱなしでエアコンをかけているのが気になった等
 節電の意識づけが出来てきたと感じられた。しかし
 @暑すぎて患者様がイライラして困る
 @動いていると暑い・暑くて仕事にならない
 @Dr.を教育した方が良い

今後の課題

追跡調査

冷房設定温度状況
病棟(病室は除く)及び事務部



各職場でも節電意識が浸透してきたよね

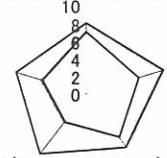


許容範囲内の27°C以上に設定している職場は53%もあったんだよ！！

無形効果

問題解決意欲

会合回数



チームワーク

QC手法

自主性

□18年度活動

□17年度活動

維持管理については、定期的な巡視を行いつつ、職員全員に節電に対する意識が定着するよう努めていく。
 また、院内にある全てのエアコンの能力・消費電力を調べるといった作業を行なった結果、院内の全エアコン数・年式・能力を把握する事ができ、これからの修理や入れ替え等に良い資料が作成できた。

歯止め

なぜ(目的)	なにを(項目)	誰が	どこで	どのように(方法)	いつ(期間)
教育	省エネに関する知識	平林	居酒屋	学習会を開く	毎月
標準化	行動手順表	篠原・清水	電気室	ボイラーマニュアルに反映させる	6月から
維持管理	冷房の消費電力減	阿部・平林	各職場	こまめなスイッチOFF	夏季
	電気器具消費電力減	新井・加藤	各職場	不要な照明やポットOFF	通年
	最大電力を監視する	桜井・佐藤	院内	日報をつける	毎日

反省と今後の進め方

当院はエネルギー使用量対前年比1%削減が定められています。コスト削減とはいえ、患者様の快適な療養環境を提供することを第一と考えなければなりません。省エネ活動には全職員の意識改革、節電意識の向上が求められますが、患者様はもちろん、職員にも優しい病院を目指したいと思います。
 そして、契約電力DOWNを実現させるその日まで、人間デマンドコントローラーは走り続けます。



手順	良かった点	悪かった点	今後の進め方	
P	テーマ選定	病院経営に役立つテーマの選定ができた。	—	方針にそって経費節減のテーマに取り組む。
	活動計画表作成	効果的に進められた。	—	メンバーの力をあわせ効率的に進める。
	現状把握と目標の設定	いかに無駄な電力が使われているか把握できた。	範囲が大きすぎて絞り込みに苦労した。	データの取り方を工夫していく
D	要因の解析	重要要因が明らかにならぬ、解析が行いやすかった。	要因の解析力が弱かった。	問題解決型にこだわり解析力を高めていく
	対策の検討と実施	デマンドコントローラーを導入することで、電力の管理を定着させる事が出来た。	冷房を止めさせてもらう部署の優先順位付けに苦労した。	対策を継続的に維持していく
C	効果の確認	目標が達成でき、大きな経費節減につながった。	—	—
A	標準化と管理の定着	節電意識が回られ効果が維持されている。	—	節電意識を全職員にしっかり標準化して行く