

エコチューニング遠隔支援による『省エネ・省マナー』の実施

株式会社ビケンテクノ
F M推進室 設備営業課
課長代理 大里信彦

1-1. 建物概要

- 用途 病院
- 竣工 2013年
- 延べ床面積 約30,000m²
- 階数 地上4階
- 電気 6,600V
契約電力1,450kW
- ガス 都市ガス(13A)
- 中央監視盤 パナソニック
- 2014年度エネルギー使用量(料金)
電気：5,522,569kW (114,208,700円)
ガス：178,108m³(23,893,835円)



1-1. 建物概要

- 用途 病院
- 竣工 2013年
- 延べ床面積 約30,000m²
- 階数 地上4階
- 電気 6,600V
契約電力1,450kW
- ガス 都市ガス(13A)
- 中央監視盤 パナソニック
- 2014年度エネルギー使用量(料金)
電気：5,522,569kW (114,208,700円)
ガス：178,108m³(23,893,835円)



1-2. エコチューニング対象設備について

設備名	定格容量※1		台数	
ビルマルチエアコン	698	kW	126	台
ガス吸収式冷温水発生機※2	185	m ³ /h	2	台
冷却水ポンプ	110	kW	2	台
冷温水ポンプ	52	kW	4	台
外気処理空調機	126	kW	34	台
給排気ファン	30	kW	2	台
電極式蒸気加湿機	626	kW	35	台
ヒートポンプ給湯機	66	kW	6	台

※1.全台数の合計値です。

※2.冷房運転時の値です。

1-2. エコチューニング対象設備について

設備名	定格容量※1		台数	
ビルマルチエアコン	698	kW	126	台
ガス吸収式冷温水発生機※2	185	m ³ /h	2	台
冷却水ポンプ	110	kW	2	台
冷温水ポンプ	52	kW	4	台
外気処理空調機	126	kW	34	台
給排気ファン	30	kW	2	台
電極式蒸気加湿機	626	kW	35	台
ヒートポンプ給湯機	66	kW	6	台

※1.全台数の合計値です。

※2.冷房運転時の値です。

1-2. エコチューニング対象設備について

設備名	定格容量※1		台数	
ビルマルチエアコン	698	kW	126	台
ガス吸収式冷温水発生機※2	185	m ³ /h	2	台
冷却水ポンプ	110	kW	2	台
冷温水ポンプ	52	kW	4	台
外気処理空調機	126	kW	34	台
給排気ファン	30	kW	2	台
電極式蒸気加湿機	626	kW	35	台
ヒートポンプ給湯機	66	kW	6	台

※1.全台数の合計値です。

※2.冷房運転時の値です。

1-2. エコチューニング対象設備について

設備名	定格容量※1		台数	
ビルマルチエアコン	698	kW	126	台
ガス吸収式冷温水発生機※2	185	m ³ /h	2	台
冷却水ポンプ	110	kW	2	台
冷温水ポンプ	52	kW	4	台
外気処理空調機	126	kW	34	台
給排気ファン	30	kW	2	台
電極式蒸気加湿機	626	kW	35	台
ヒートポンプ給湯機	66	kW	6	台

※1.全台数の合計値です。

※2.冷房運転時の値です。

2-1. 実施したエコチューニング対策項目

対策①

吸収式冷温水発生機の冷温水温度の設定変更

対策②

冷却水ポンプのインバーター設定を変更

対策③

給排気ファンのインバーター設定を変更

対策④

外調機の給気温度の設定変更

対策⑤

中央監視装置ソフトウェア更新による間欠運転の実施



2-1. 実施したエコチューニング対策項目

対策①

吸収式冷温水発生機の冷温水温度の設定変更

対策②

冷却水ポンプのインバーター設定を変更

対策③

給排気ファンのインバーター設定を変更

対策④

外調機の給気温度の設定変更

対策⑤

中央監視装置ソフトウェア更新による間欠運転の実施

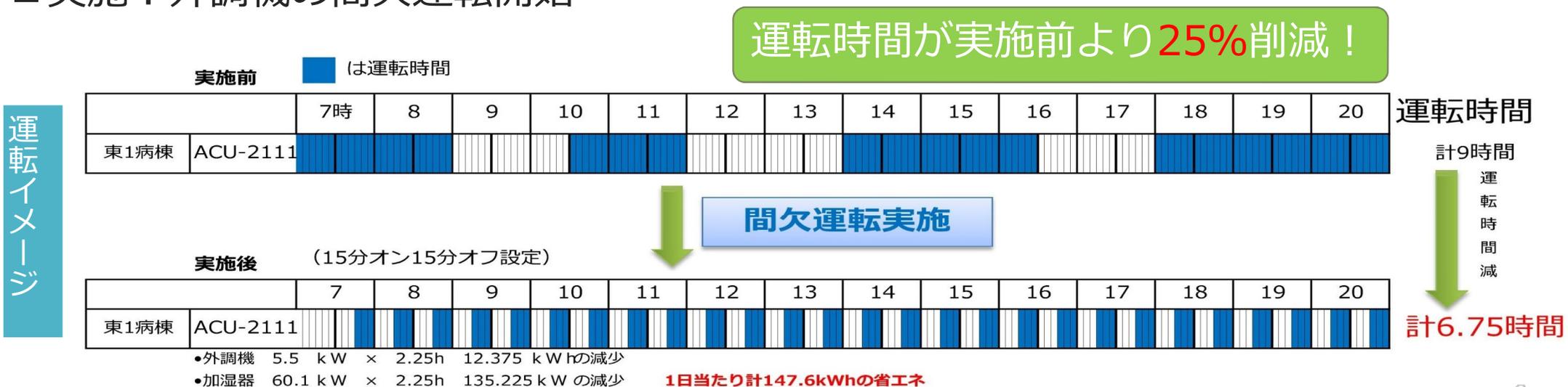


2-2. 対策⑤中央監視装置ソフトウェア更新の内容

■計画：課題のクリアと予算の確保

- 空気環境測定の結果から、CO₂濃度が低く外調機運転時間を削減可能と判断
- 課題として中央監視装置の機能では外調機のオン・オフ設定が1日当たり4回なので、空気環境悪化対応策が必要
- 中央監視装置保守会社へ相談したところ、約50万円の費用で間欠運転ソフトの導入が可能だと確認 →**病院側へ提案し実行決定**

■実施：外調機の間欠運転開始



■ 評価 1 : 空気環境について

- ・ 外調機間欠運転時間実施後に1週間に1度の簡易空気環境測定を実施

CO₂が1000ppm以内を確認

簡易空気環境測定報告書(抜粋)

階		部屋名	測定日											
			7日 (火)			14日 (火)			21日 (火)			28日 (火)		
			温度 ℃	湿度 %	CO ₂ ppm									
		外気	25.0	73.4		32.0	55.1		28.7	69.6		26.8	78.7	
1階	東1	スタッフステーション	26.6	68.1	531	25.4	65.2	680	26.0	67.2	523	25.4	64.8	581
	西1	スタッフステーション	26.7	68.3	491	25.6	61.8	731	25.3	66.5	481	25.8	71.0	500
2階	東2	スタッフステーション	26.3	67.1	487	25.9	57.4	575	28.7	66.3	545	25.6	66.1	573
	西2	スタッフステーション	26.9	69.3	523	26.4	59.5	604	26.1	68.4	523	26.0	72.3	552
3階	東3	スタッフステーション	26.2	67.3	569	26.1	61.2	546	26.5	67.2	480	26.2	60.1	501
	西3	スタッフステーション	26.1	67.9	551	25.9	67.1	762	26.3	67.8	482	26.1	68.3	561
4階	東4	スタッフステーション	26.1	68.3	541	25.3	60.9	626	26.2	68.5	496	27.1	63.4	596
	西4	スタッフステーション	25.9	67.5	493	26.2	54.1	651	25.9	68.2	512	26.9	58.7	582
1階	栄養管理室		25.3	63.6	513	27.1	59.0	533	26.8	68.4	506	26.8	58.7	528
1階	スタッフステーション1		25.4	68.2	536	27.3	60.8	620	27.3	68.2	540	27.4	55.9	647
	スタッフステーション2		25.2	72.6	546	27.9	69.3	548	26.8	68.4	623	26.7	57.6	886

3. 対策による削減結果

■ 評価2：エコチューニングによる『省エネ・省マネー』の実施結果

エコチューニング実施期間7月～1月の水道光熱費を前年度と比較してみる。

種別	H26年度	H27年度	前年度比(額)	前年度比(率)
電気	67,860,981 円	54,971,834 円	12,889,147 円	81.0 %
ガス	12,036,325 円	6,888,517 円	5,147,808 円	57.2 %
水道	8,824,892 円	7,404,737 円	1,420,155 円	83.9 %
合計	88,722,198 円	69,265,088 円	19,457,110 円	78.1 %

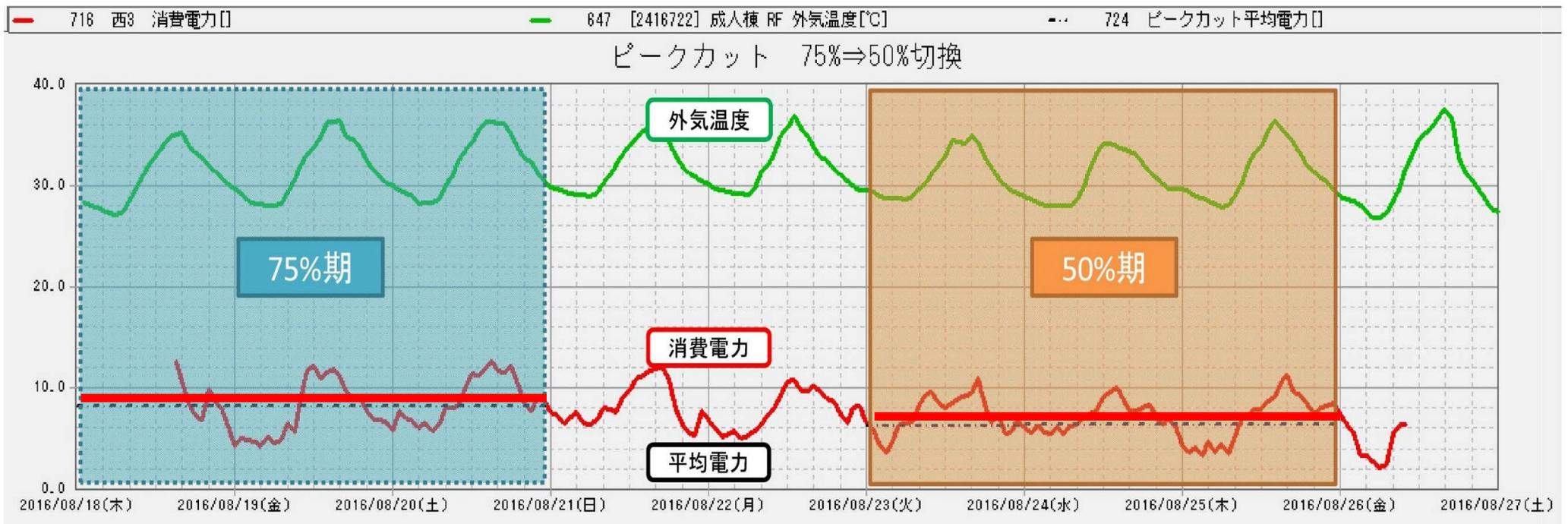
- ・ 外調機、加湿器、吸収式冷温水発生機(付帯設備含む)の運転時間が削減
- ・ エコチューニングを機に病院方の省エネ意識も高まった

■改善：継続的な取り組み

- ・外調機の運転時間の更なる削減
- ・ビルマルチエアコンのピークカット制御

参考：ピークカット制御テスト時の分析ツール画面より

約20%削減の結果



4-1. その他

■ 啓発活動

右図のように具体的な数値（金額）で定期的に報告することで効果が実感できるように病院側へ発信をした。

（紹介例）

- ・ 光熱費月次データ
- ・ 省エネ事例の広報

平成28年4月1日

平成27年度3月末時点の省エネ・省マネー

① 目標25%！ 動力電力量の省エネ・省マネー

病院全体の動力電力量

	H26電力	H26気温	H27電力	H27気温	削減率
4月	362,950	14.1	216,990	15.3	40.2%
5月	174,020	19.4	157,720	21.2	9.4%
6月	219,090	23.7	175,300	22.5	20.0%
7月	309,090	27.4	260,120	26.6	15.8%
8月	311,260	27.3	272,290	27.9	12.5%
9月	227,900	23.1	176,120	22.5	22.7%
10月	161,900	18.7	142,090	18.0	12.3%
11月	256,800	13.1	181,730	14.3	29.2%
12月	469,400	5.5	318,220	8.8	32.2%
1月	487,400	5.0	391,100	5.5	19.8%
2月	411,530	5.8	368,220	6.4	10.5%
3月	365,230	9.2	328,670	9.9	10.0%
合計	3,756,540	-	2,868,510	-	20.4%
平均	313,045	-	240,043	-	20.4%

電力削減量(累計)	電力削減率(累計)	CO ₂ 削減量(累計)
768,030 kWh	20.4%	400,912 kg
節約した額(累計)	達成率(累計)	
¥17,280,675	81.8%	

② 目標5%！ 電灯電力量の省エネ・省マネー

病院全体の電灯電力量

	H26電力	H27電力
4月	132,820	131,210
5月	137,180	128,690
6月	146,130	132,720
7月	156,740	144,930
8月	155,620	147,080
9月	142,230	133,720
10月	142,420	131,390
11月	132,800	124,430
12月	140,910	130,940
1月	142,400	133,060
2月	129,620	126,190
3月	140,290	131,420
合計	1,699,160	1,595,760
平均	141,597	132,992

電力削減量(累計)	電力削減率(累計)	CO ₂ 削減量(累計)
103,380 kWh	6.1%	53,964 kg
節約した額(累計)	達成率(累計)	
¥2,326,050	121.7%	

③ 目標20%！ トータル(動力+電灯)電力量の省エネ・省マネー

電力削減量(累計)	電力削減率(累計)	CO ₂ 削減量(累計)
871,410 kWh	16.0%	454,876 kg
節約した額(累計)	達成率(累計)	
¥19,606,725	79.9%	

エネルギー統括管理者のコメント

平成27年度は、残念ながら目標達成できませんでしたが、活動が成果に繋がる事は実感できたと思います。気持ちを入れ替えて平成28年度こそは目標達成しましょう。

4月の重点目標

気候の良い季節です。エアコンの運転や温度設定は適切に。

蛍光灯32w → 24wに変更

省エネ金額は？

蛍光灯を24wに変更交換しました。電力削減による省エネ金額は？

- ・ 現在、32w(?)蛍光灯の交換時、省エネのため電力の低い24w(?)蛍光灯に、交換しています。
- ・ 1灯では(32w-24w)で、8wの電力削減となります。

【1日、1灯の省エネ金額】 ※1日の点灯時間は、平均12時間想定です。

$$8 \text{ (w)} \times 12 \text{ (時間)} \times \frac{1}{1000} = 0.096 \text{ (kwh/1日)}$$

1灯当たりの削減電力 1日の点灯時間 単位をキロ修正 **[1日、1灯の省エネ電力量]**

$$0.096 \text{ (kwh/1日)} \times 22.5 \text{ (円/1kwh)} = 2.16 \text{ (円/1日)}$$

1日の省エネ電力量 電力単価 **[1日、1灯の省エネ金額]**

【1年間の省エネ金額】 ※現在424灯が交換済みです。

◎ 1灯の省エネ金額
 $2.16 \text{ (円/1日)} \times 365 \text{ (日)} = \mathbf{¥788 \text{ (円)}}$ [年間、1灯の省エネ金額]

◎ これまでに交換された424灯の省エネ金額
 $788 \text{ (円/1日・1灯)} \times 424 \text{ (灯)} = \mathbf{¥334,282 \text{ (円)}}$ **[1年間の省エネ金額]**

実績 **【これまでの省エネ金額】** ※交換してから現在まで、1灯平均で267日です。

◎ 1灯当たり
 $2.16 \text{ (円/1日)} \times 267 \text{ (日)} = \mathbf{¥577 \text{ (円)}}$

◎ これまでに実際に交換された424灯
 $577 \text{ (円/1日・1灯)} \times 424 \text{ (灯)} = \mathbf{¥244,529 \text{ (円)}}$ (これまでの省エネ金額)

将来見込み

現在424灯が交換済み。今後1462灯を電球球切れ時に交換します。推定で1年以内です。
 その場合、 $577 \text{ (円/1年)} \times 1462 \text{ (灯)} = \mathbf{¥843,574 \text{ (円)}}$
 年間約85万円の省エネ金額が見込まれます。

4-2. その他

■ 成功の秘訣

秘訣その1：遠隔支援ツールで、現場、本社、パナソニック間で密な連携をとった。

秘訣その2：啓発活動により、省エネ意識を高めるようにした。

秘訣その3：病院職員の方も非常に協力していただけました。

■ よかったこと

- ・現場内が活性化した。
- ・結果が出て、病院側からも評価された。
- ・取り組みをきっかけに、病院側とコミュニケーションが深まり、日常業務にも良い影響があった。

